中华医学会

神经外科学分会第十八次学术会议

论文汇编

广东　广州

2019 年 11 月

大会发言

PL-001
医学进展

杨宝峰
哈尔滨医科大学

PL-002
脑研究·脑卒中·脑认知

赵继宗
首都医科大学附属北京天坛医院

2019 年 6 月 24 日《柳叶刀》发表一篇关于中国公共卫生研究论文，分析了中国人 1990-2017 年间的死亡率以及特定疾病的死亡率，脑卒中已成为我国居民第一死亡原因。
如何降低脑卒中的发病率，减少脑卒中后病人的神经功能缺损和认知功能障碍是脑卒中防治工作的重要课题。我国科技创新 2030-重大项目“脑科学与类脑研究”，将脑科学上升为国家战略，面向国家重大需求，以研究脑认知的神经机制、研发脑重大疾病诊治新手段和脑智能新技术的战略部署，为脑卒中临床基础研究开辟一条新路。
临床神经病学科是发现和凝练脑重大疾病科学问题的起点、验证和实践科学发现的终点、智能医学研发生物工程产品的落脚点，是脑科学研究的转化基地。如何以我国脑科学计划为契机，对脑卒中认知障碍和智能医学研究方向作如下思索，仅供参考。
人源性 Aβ 蛋白阿尔茨海默氏病（AD）动物模型建立。目前的细胞和动物模型难以满足探索 AD 早期诊断标志物和神经退行性变和疾病发展之间关系的研究。利用淀粉样血管变性脑出血手术获得的生物学标本，建立人源性 Aβ 蛋白 AD 动物模型，为 AD 研究提供新的动物标本。
利用功能磁共振(fMR)对卒中后半侧空间忽视(unilateral spatial neglect，USN)病人脑环路研究。
脑卒中意识障碍核心网络和神经电生理研究。通过“失匹配负波”检测，以及“多层次汉语语言检测任务脑电研究”，判断脑卒中和脑损伤后昏迷病人是否可能清醒的客观根据。
大脑功能区重塑性研究。外科切除大脑功能区的动静脉畸形、脑出血、海绵状血管畸形等，手术后部分病人偏瘫、失语可能恢复，为研究大脑功能区重塑提供佐证。
智能神经影像学诊断脑卒中诊断技术开发研究。
神经调控技术临床转化研究。利用深部脑刺激（DeepBrain Stimulation，DBS），经颅磁刺激（TMS）、经颅直流电刺激（TDCS）促进脑卒中康复治疗过程中探索脑认知环路研究。
脑机接口在脑卒中病人康复应用研究。凡此种种与脑卒中相关的科学问题有待于临床和基础专家共同参与研究。

PL-003
脑脊液、类淋巴和淋巴管的新认识及临床意义

周良辅
复旦大学附属华山医院

PL-004
颅脑创伤后脑水肿机制的研究进展

张建宁
天津医科大学总医院

PL-005
新分级在脑动静脉畸形外科治疗中作用

王硕
首都医科大学附属北京天坛医院

PL-006
胶质瘤代谢的影像组学、分子手术的转化研究

毛颖
复旦大学华山医院

PL-007
颅咽管瘤 QST 分型的胚胎组织学基础及外科意义

漆松涛
南方医科大学南方医院

PL-008
基于脑机接口运动功能重建及康复

张建民[1],朱君明[1],蒋鸿杰[1],郑筱祥[2],许科帝[2],张韶岷[2]
1.浙江大学第二医院
2.浙江大学求是高等研究院

目的 脑机接口技术是目前脑科学领域的前沿技术之一，近年来国际上对脑机接口的技术研发及其临床应用已开展了大量卓有成效的工作，国内在这方面尚处于起步阶段。为了进一步开拓国内脑机接口在患者运动功能重建及康复中的自主研发及临床转化，本研究团队基于无创及侵入式两种类型的脑机接口，在脑卒中及高位截瘫后运动功能重建及康复领域开展了一系列研究。
方法 在无创脑机接口运动功能康复方面，研究团队利用常规头皮脑电监测系统在脑卒中后上肢运动功能障碍患者（患侧上肢肌力 I-III 级，肌张力 MAS 分级≤I 级）中实时采集 EEG 信号，并基于 Python + C#的运动想象解码系统，实现了脑电信号的实时通讯、主动想象视频引导、脑电预处理、特征提取与实时预测等功能，并最终形成患者自主意念下对外部上肢康复辅助器械的主动控制，帮助其实现主动康复过程。在侵入式脑机接口运动功能重建方面，研究团队在国内首次尝试基于 Utah 电极的脑控研究与临床转化应用，并首次成功完成运动区 Utah 电极植入手术。
结果 在无创脑机接口运动功能康复方面，研究随机对照比较了脑卒中患者与健康志愿者各 10 例，结果显示该无创脑机接口运动康复系统对于运动意念的预测准确率较高（均值 80%、最高值 95%），且患者运动意图分析结果高于机会水平，表明利用该系统进行上述患者的上肢运动功能自主康复具备可行性与准确性。对于该系统康复治疗效果有待进一步临床试验证实。在侵入式脑机接口运动功能重建方面，现报道国内首例基于 Utah 电极脑机接口运动功能重建病例。患者为 71 岁男性，车祸致 C4 水平高位截瘫 2 年，术前利用 fMRI 对其右侧手指、手肘等运动想象激活区进行功能定位，并术中以此为基准在患者左侧 M1 区相应位点分别植入两个 Utah 电极及相关基座接口；术后患者恢复良好，无明显发热、切口愈合不良等并发症；术后第 1 天即顺利实现脑电连接及信号采集调试，结果显示信号质量良好。目前该患者已进入后期常规化训练及信号模拟等环节，预期可实现自主意念下控制外部机械手臂并完成取食、握手等动作，同时预期可实现较无创脑机接口更为高效的上肢运动功能自主康复。
结论 基于无创或侵入式脑机接口技术，我们可以在脑卒中等疾病导致的运动功能障碍患者中有效地实现上肢自主康复，并有望在高位截瘫等严重运动功能丧失患者中实现自主意念下控制外部机械手臂空间三维运动，完成运动功能的重建。

PL-009
脑出血性疾病临床研究——进展与启示

康德智
福建医科大学附属第一医院

PL-010
声光电磁新技术在神经外科中的应用

余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

PL-011
20 年 DBS 中国发展之路：机遇和挑战

张建国
首都医科大学附属北京天坛医院

专题报告

S-001

Vim-DBS 靶点影像学解剖定位技术和微电极记录及其在特发性震颤手术中的应用

牛朝诗[1,2,3],熊赤[1,2,3],牛万祥[1,2,3],陈鹏[1,2,3],蒋曼丽[1,2,3],梅加明[1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 探讨 Vim-DBS 在难治性特发性震颤手术中解剖定位与微电级记录特征以及术后效果。
方法 采用影像学解剖定位、微电极记录和手术计划系统对严重的特发性震颤采用 Vim-DBS 手术治疗，术中探讨 Vim 影像学定位、微电极记录对靶点定位的作用以及术后程控研究，术后 1 月开机并进行术后 3 月、6 月、12 月随访。
结果 严重的特发性震颤病人，以微电极记录到典型的 Vim 波形，实施个体化植入电极。所有病人于术后 1 月后开机，并结合术中微电极的记录结果指导术后程控，术中电极刺激即刻有明显效果，术后开机，一般 1-2 月效果肯定，震颤改善率达 80%-100%，无明显语言障碍等明显副作用。
结论 Vim-DBS 手术是治疗特发性震颤的有效方法。微电极记录和手术计划系统联合应用，精准定位可实现在特发性震颤 Vim-DBS 电极植入的个体化，帮助准确定位，能取得很好临床效果。

S-002

不同靶点 DBS 治疗药物难治性原发性全身型肌张力障碍的长期疗效及其影响因素分析

王学廉
空军军医大学唐都医院

S-003

胼胝体切开术治疗难治性癫痫术后无发作的相关因素分析

张华,刘永,孟强,李扩,杜昌旺,李焕发,董珊
西安交通大学第一附属医院

目的 作为一种缓解性手术，胼胝体切开术通过改变异常放电传导途径来降低发作频率和减轻发作严重程度。尽管如此，仍有一部分胼胝体切开术后获得无发作的满意疗效。因此，我们对胼胝体切开术治疗难治性癫痫术后无发作的病例进行总结。通过相关因素分析筛选术后无发作的预测因素，以便选择最佳适应症，进一步提高胼胝体切开术疗效。
方法 回顾性分析 2009 年至 2019 年接受胼胝体切开术治疗的难治性癫痫。分析指标包括性别、年龄、病程、既往史、抗癫痫药物、癫痫发作类型，发作频率、颅脑 MRI、脑电图、胼胝体切开长度、手术时长、术中出血、术后急性发作、术后并发症和术后住院时间。
结果 共收集 25 例患者，其中无发作组 12 例，无效组 13 例（对照组）。无发作组包括男性 8 例，女性 4 例；儿童（＜18 岁）8 例，成人 4 例；平均年龄（15.3±6.5）岁；平均病程（9.6±6.1）岁；服用两种抗癫痫药物 7 例，三种及以上 5 例；有一种癫痫发作类型 8 例，两种及以上 4 例；10 例首次发作类型为全身强直阵挛发作（GTC）；所有患者发作频率＜10 次/d；4 例颅脑 MRI 阳性；10 例全胼胝体切开；平均手术时长（3.3±1.0）h；平均术中出血（254.2±181.5）ml；术后急性发作 0 例；5 例术后出现短期并发症；平均术后住院时间（7.6±1.3）d；平均术后随访（41.4±37.8）m，最长随访 123m。单因素分析发现无发作组和无效组在首次发作类型（P=0.041）、发作频率（P=0.039）、术后急性发作（P=0.005）及术后住院时间（P=0.032）差异有统计学意义。进一步多因素分析均未发现差异有统计学意义（P＞0.05）。
结论 首次发作类型为 GTC、发作频率＜10 次/d 和术后无急性发作可能是胼胝体切开术后无发作的良性预测因素。故严格筛选合适的难治性癫痫有助于提高胼胝体切开术疗效。多因素分析未发现有统计学意义的预测因素，可能与病例数较少有关。因此，需要积累大量病例准确可靠地发现预测因素。

S-004

运功区难治性癫痫的切除性手术治疗

胡杰,郎黎琴,姜时泽,冯睿,范振,孙兵,潘力,江澄川
复旦大学附属华山医院

目的 旨在探讨安全切除运动区致痫灶的可行性和技术方法，为提高该类手术的安全性和有效性提供经验借鉴。
方法 回顾性分析上海华山医院神经外科 2014 年 1 月至 2018 年 9 月期间接受运动区癫痫病灶切除术的 13 例患者的病例资料。均经过长程视频脑电图、核磁共振、症状学分析、PET、脑磁图等综合术前评估，其中 11 例手术前经过 II 期评估即硬膜下电极或立体定向电极植入监测（SEEG），术中采用了神经电生理监测、神经导航和术中唤醒麻醉，术中尽可能保护中央前回后壁和白质纤维，术后疗效依据 Engel 分级进行评价，并监测其手术前后肢体运动功能
结果 1. 术后平均随访 41 月（1~5.7 年），术后 Engel 分级，I 级 11 例（85%），III 级 1 例，IV 级 1 例

2. 术后 1 周对侧肢体肌力 3~4 级 10 例、1 级 1 例、3 级 2 例， 术后 12 个月肌力恢复到 5 级者 12 例（92%），2 级 1 例。

结论 通过包括颅内电极植入在内的综合术前评估，采用术中神经电生理监测和唤醒麻醉等技术，尽可能保护中央前回后壁和白质纤维，可以安全有效地切除运动区致痫灶，绝大多数患者癫痫术后可以获得的满意控制，切除性手术是治疗运动区致痫灶的安全有效手段。

S-005

面肌痉挛显微血管减压术术后延迟治愈静止期及其相关因素分析

于炎冰
中日医院

目的 面肌痉挛(HFS)显微血管减压术(MVD)术后延迟治愈并不少见，其中部分患者术后即刻 HFS 消失，在一段时间后重新出现，而后经历一段时间后再度消失治愈，该术后症状短暂消失的时间段被称为延迟治愈静止期。本文针对 HFS MVD 术后延迟治愈静止期及其相关因素进行分析。

方法 回顾性分析 2014 年 11 月-2017 年 11 月中日友好医院神经外科单一术者行 MVD 治疗的 522 例临床资料完整的 HFS 患者的临床资料，研究分析术后存在延迟治愈静止期患者的临床特点，同时探讨患者性别、年龄、病程、HFS 侧别、术前 HFS 症状严重程度、责任动脉种类、责任动脉硬化、蛛网膜增厚粘连、后颅窝容积、困难减压等因素与延迟治愈静止期的相关性，采用单因素分析和多因素 Logistic 回归分析确定 HFS MVD 术后延迟治愈静止期的独立危险因素。

结果 522 例患者中 437 例（83.7%）术后即刻治愈，从中采用系统抽样方法随机抽取 100 例设为即刻治愈组；522 例患者中出现延迟治愈者总计 73 例(14.0%)，其中延迟治愈静止期组 35 例（6.7%，占延迟治愈患者的 47.9%），延迟治愈无静止期组 38 例（7.3%，占延迟治愈患者的 52.1%）。静止期持续时间 1d～10d，平均 2.6d。静止期后 HFS 症状复现并持续 5d～182d（平均 51.1d）后完全消失。经过单因素分析及多因素 Logistic 回归分析对延迟治愈静止期组、延迟治愈无静止期组、即刻治愈组三组患者进行相关因素分析，结果表明延迟治愈静止期的发生与患者性别、年龄、HFS 侧别、HFS 严重程度、责任血管种类、责任血管硬化、后颅窝容积等因素无关（均 P＞0.05），与手术区域蛛网膜增厚粘连、术中困难减压有关（均 P＜0.05）。

结论 HFS MVD 术后延迟治愈静止期并不少见，术中发现蛛网膜增厚粘连或困难减压的患者更加容易出现，因此该现象可能与术中对面神经根的直接损伤有关。

S-006

面瘫后遗症的分类、评估与外科修复

李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 介绍两种面瘫后遗症的临床评估与个性化的外科修复技术，包括痉挛性面瘫后遗症及迟缓性面瘫后遗症。其中关于痉挛性面瘫后遗症（连带运动）重点介绍新华医院建立的茎乳孔区面神经松解梳理技术，关于迟缓性面瘫后遗症重点介绍我们改良的部分颞肌瓣转移重建技术，并介绍相关的电生理学监测技术和评估技术。

方法 回顾性分析了在上海交通大学医学院附属新华医院神经外科接受手术治疗的痉挛性面瘫后遗症患者 50 例以及迟缓性面瘫后遗症患者 20 例，上述患者都完成了 3 个月以上的随访。重点分析了手术适应症选择、手术时机、关键手术技术、电生理学监测技术以及并发症防治技术。同时对患者的预后进行了详细分析，对影响手术疗效的关键因素也进行了总结。

结果 50 例痉挛性面瘫后遗症患者都接受了茎乳孔区面神经松解手术，其中 21 例伴有眼裂变小和睁眼困难的患者还接受了面神经梳理术，术后这些患者的临床症状都获得了不同程度改善，痉挛症状完全缓解率 32 例，症状改善率 100%。这 50 例患者术前均能检测到异常肌电反应 AMR，术中 AMR 也均为阳性，手术结束前 AMR 也都完全消失。20 例迟缓性面瘫后遗症患者都接受了部分颞肌转移手术，术后症状改善率 100%，术后 3 月面部对称性开始好转。

结论 茎乳孔区面神经松解梳理术能够有效改善面瘫患者的连带运动，实时的电生理学监测（EMG、AMR）是减少面神经再次损伤的技术关键。颞肌瓣转移有助于修复部分面神经损伤、重建下半部面部外形及恢复部分口角运动功能。

S-007

国产脊髓电刺激治疗慢性顽固性疼痛的实践

王劲,陆洋,董生,张晓磊,张会芳
清华大学长庚医院

目的 脊髓电刺激市场一直被进口产品垄断，北京清华长庚医院神经外科作为临床中心之一，参与验证国产脊髓电刺激治疗躯干和/或四肢慢性顽固性疼痛的有效性及安全性。

方法 截止 2019 年 8 月 20 日，清华大学附属北京清华长庚医院神经外科共纳入慢性顽固性疼痛患者 19 例，其中 11 男 8 女，平均年龄 55 岁，适应证包括 6

例脊髓损伤后疼痛，3 例外周神经损伤，2 例腰椎术后顽固性疼痛，2 例臂丛神经损伤， 1 例会阴痛，1 例颈椎术后顽固性疼痛，1 例带状疱疹后神经痛，1 例脊髓空洞症，1 例椎管占位术后疼痛，1 例神经病理性疼痛。7 例患者植入了外科 5-6-5 规格电极，12 例患者植入了经皮电极。

结果 7 例外科电极在全麻术中通过电生理监测确定，可以使术后刺激诱发的麻酥感完全覆盖疼痛区域，11/12 例穿刺电极患者在术中刺激中“麻酥感”覆盖疼痛区域。17/19 例患者皆通过了一期测试，测试期平均 VAS 评分改善率为 62%，二期手术植入脉冲发射器后疗效基本维持一期测试水平，19 例接受治疗的患者中没有出现手术并发症及器械故障，术后所有患者都打开了程控权限。1 例臂丛神经损伤以及 1 例外周神经损伤的患者在术后 2 周达到无痛状态。2 例患者因为传统刺激疗效不佳，1 例患者因为无法耐受麻酥感而改用高频刺激。术后有 5 名外地患者接受了远程程控，所有患者在程控后疼痛评分都较程控前有显著改善。

结论 国产脊髓电刺激可以显著躯改善干和四肢慢性顽固性疼痛患者的疼痛情况，对于传统刺激无效或者不耐受的患者，高频刺激是很有前景的治疗手段。针对外地患者现场程控成本高、负担重，远程程控可以很好的解决该问题，依托该平台建立脊髓电刺激治疗慢性顽固性疼痛的精准调控体系是未来的方向。

S-008

周围神经显微减压术治疗透析相关周围神经病

张黎,于炎冰
中日医院

目的 探讨周围神经显微减压术治疗透析相关周围神经病的疗效。

方法 应用腕管正中神经、肘管及腕尺管尺神经、膝下腓管腓总神经、足背腓深神经、内踝胫后神经主干及其分支显微减压术治疗 36 例透析相关周围神经病患者（53 侧肢体）。

结果 平均随访 6.6 个月。36 例患者 53 侧肢体疼痛症状术后 100%缓解，麻木缓解率为 92.5%，肌无力缓解率为 83%。7.5%的患者术后肢体症状出现暂时性加重。切口愈合不良发生率为 10%。随访期间无症状复发患者。

结论 周围神经显微减压术是治疗透析相关周围神经病的有效方法，严格把握手术指征及术中神经彻底减压是保证疗效的关键。

S-009

全病程管理在颅底神经外科的应用

陶子荣
中南大学湘雅医院

S-010

缺血性脑血管术后高灌注综合症的护理策略

赵东红
首都医科大学附属北京天坛医院

S-011

癫痫的陷阱

李倩
首都医科大学附属北京天坛医院

S-012

下丘脑错构瘤射频热凝治疗的护理

刘云云
首都医科大学宣武医院

S-013

脓毒症 Sepsis3.0 指南解读

成守珍
中山大学附属第一医院

S-014

循证护理实践及其论文撰写

周春兰
南方医科大学南方医院

S-015
新媒体时代护患纠纷的防范与处理

王晓艳
南方医科大学南方医院

S-016
出血性卒中患者营养管理循证实践

段丽娟
四川大学华西医院

S-017
Endocytosis and autophagy in glioma

康春生
天津医科大学总医院

S-018
ATRX loss induces telomere dysfunction and obligates ALT activation during human cell immortalization

Fei Li
shouth west hospital

Objective Loss of histone H3.3-specific chaperone component ATRX or its partner DAXX frequently occurs in human cancers that employ alternative lengthening of telomeres (ALT) for chromosomal end protection, yet the underlying mechanism remains unclear.
Methods Here we report that ATRX/DAXX does not serve as an immediate repressive switch for ALT. Instead, ATRX or DAXX depletion gradually induces telomere DNA replication dysfunction that activates not only homology-directed DNA repair response but also cell cycle checkpoint control
Results Mechanistically, we demonstrate that this process is contingent on ATRX/DAXX histone chaperone function, independently of telomere length. Combined ATAC-seq and telomere chromatin immunoprecipitation reveal that ATRX loss provokes progressive telomere decondensation that culminates in the inception of persistent telomere replication dysfunction. We further show that endogenous telomerase activity cannot overcome ATRX loss-induced telomere dysfunction, leaving telomere repair-based ALT as the only viable path of telomere maintenance mechanism during immortalization.
Conclusions These findings together indicate ALT activation as an adaptive response to ATRX/DAXX loss-induced telomere replication dysfunction.

S-019
Diagnostic Performance of Multiparametric MRI in the Evaluation of Treatment Response in Glioma Patients at 3T

Zhongping Chen[1],Yin Wu[2],Cong Li[1],Jie Liu[2]
1.Sun Yat-sen University Cancer Center
2.Paul C. Lauterbur Research Center for Biomedical Imaging

Objective To compare the diagnostic performance of MR diffusion-weighted imaging (DWI), arterial spin labeling (ASL), proton MR spectroscopy (MRS), and amide proton transfer (APT) imaging in differentiating between TuR and TrE in post-treatment glioma patients
Methods Population: Thirty patients with suspected tumor progression. Field Strength/Sequence: DWI, ASL, proton MRS, and APT imaging were performed at 3T MR. Assessment: MR indices, including ADC, relative cerebral blood flow (rCBF), ratios of Cho/Cr, Cho/NAA, and NAA/Cr and APT-weighted (APTw) effect were obtained from DWI, ASL, proton MRS, and APT imaging, respectively. Indices were measured in the contralateral normal-appearing white matter and lesions defined on the Gd-enhanced T 1 w image. TuR or TrE was either determined histologically or clinically from longitudinal MRI follow-up for at least 6 months.
Results Among the 30 patients, 16 were diagnosed as having TuR and the rest having TrE. The recurrent tumors showed a significantly higher APTw effect (1.56 ? 1.14%) and rCBF (1.44 ? 0.61) compared with lesions representing treatment effects (–0.44 ? 1.34% and 0.72 ? 0.25, respectively, with $P < 0.001$). The areas under the curve (AUCs) were 0.87 and 0.90 for APTw and rCBF, respectively, in differentiating between TuR and TrE. Combining APTw and rCBF achieved a higher AUC of 0.93. MRS index ratios of Cho/Cr ($P = 0.25$), Cho/NAA ($P = 0.16$), and NAA/Cr ($P = 0.86$) and ADC ($P = 0.37$) showed no significant differences between TuR and TrE lesions, with AUCs lower than 0.70.
Conclusions Compared with DWI and MRS, ASL and APT imaging techniques showed better diagnostic capability in distinguishing TuR from TrE.

S-020

雪旺细胞治疗慢性脊髓损伤手术方法探讨

封亚平,张鑫,曹宁
中国人民解放军联勤保障部队第九二零医院

目的 探讨自然流产的人胚雪旺细胞(SC)移植治疗慢性脊髓损伤（SCI）的手术方法及疗效

方法 入选标准：临床确诊的 SCI； MRI 或 CT 确定的 SCI；受伤 3 个月以上的患者；评分为 ASIA A 的患者；MRI 证实脊髓损伤后有形态学改变的患者。排除标准：严重颅脑损伤或者合并心肺及其它系统疾病，不能耐受麻醉及手术风险者；存在急性感染需要积极治疗者；任何其它的潜在实验治疗者；排除脊髓脱髓鞘疾病和肿瘤者；医疗及精神状态不稳定者；孕妇；任何证据表明患者对治疗不依从者。本组完全性脊髓损伤（ASIA A）患者 53 例。采用脊髓空洞内移植法：全麻下行脊髓损伤节段后方入路，咬除棘突、椎板仍存在者，悬吊切开硬脊膜，显露出脊髓。显微镜下松解粘连，切除增厚的蛛网膜及疤痕组织，合并脊髓囊肿或空洞者，于脊髓受损处，选择最薄、呈透明的部位纵形切开空洞，彻底清除囊腔内液化、坏死组织，用神经剥离子轻柔的搔刮囊壁，生理盐水反复冲洗囊腔，直至冲洗液清亮。将附有 SC 的薇乔 3-0 紫色可吸收线按囊腔的长度剪好，置于囊腔内，滴入 SC 悬液 1ml（4~6×106 个 SC），再用附有 SC 的薇乔网覆盖，几丁糖（chitosan）封闭创面，缝合硬脊膜，置多侧孔引流管，逐层缝合切口。术后配合康复训练，采用 ASIA 评分、MRI、肌电图、诱发电位、昆明运动分级进行疗效评定

结果 对接受 SC 移植的 53 例完全性脊髓损伤（ASIA A）患者随访 6 个月，脊髓功能均有部分恢复，其中运动功能评分由术前 41.49+15.83 提高到 44.62+15.39, 浅感觉评分由术前 57.89+22.87 提高到 63.94+23.67, 深感觉评分由术前 55.96+20.99 提高到 59.68+20.57。运动功能、浅感觉以及深感觉较术前均有明显的改善（P <0.05）。患者术后无脊髓感染、功能损伤加重等并发症。受试者术后无一例死亡，也无损伤平面上移、症状加重及胶质瘤样增生、囊腔扩大等并发症出现

结论 临床研究证实 SC 移植治疗脊髓损伤安全可行,对晚期脊髓损伤患者的脊髓功能恢复有一定效果,虽然不能完全恢复脊髓功能，但在尚无有效治疗对策的脊髓损伤领域做了一些开创性工作，推动了脊髓损伤的基础和临床研究

S-021

单中心六年间 1165 例髓内肿瘤治疗的回顾性分析

徐宇伦
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 研究对象为北京天坛医院神经外科脊髓脊柱病区自 2012 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 1165 例髓内病变患者，旨在进行流行病学、肿瘤特点、临床特征、外科手术的各方面进行分析

方法 运用 SPSS 程序对 1165 例髓内肿瘤患者进行流行病学、肿瘤特点、临床特征、外科手术的各方面进行分析。McCormick Grade 确定患者术前和术后 10 天的神经功能级别。

结果 平均患病年龄为 37.9 岁（4-76 岁），男女比例为 662:503；髓内肿瘤的位置：颈段 36%，颈胸段 13%，胸段 20%，胸腰段 10%，腰及骶段约占 21%；髓内病变导致的症状：感觉变化约 700 例，运动障碍约 620 例，疼痛约 610 例，膀胱功能障碍约 260 例，另外观察到但未计算的症状：肌萎缩、步态异常；手术相关数据：失血量从 20ml 到 2500ml（平均失血量 156±150ml），全整切除率（Total Resection）约为 56.1%。并发症发生率为 9.8%，发生率最高的是中枢神经系统的感染，为 80 例。

结论 通过五年的临床经验，我们科掌握了如何安全完整切除高颈段室管膜瘤，以及如何完整切除表皮样囊肿的囊壁，将复发率降到预期水平，尽量保全术后患者神经功能，维持脊柱稳定。

S-022

原发性椎体肿瘤治疗原则

陈赞
首都医科大学宣武医院

S-023

手术切除程度对脊髓胶质瘤预后的影响

贾文清,王永志,张耀武,曹任,刘伟豪,蒋文举
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脊髓胶质瘤在分子遗传学和临床生物学等方面与大脑胶质瘤存在着明显差异，目前尚缺乏针对性的治疗指南。2016 年世界卫生组织（WHO）分类中将 H3K27M 突变体作为不同的胶质瘤实体，在脊髓胶质瘤中有相当高的发生率。本回顾性研究的目的是在 2016 年 WHO 新分类的前提下确定脊髓胶质瘤患者和肿瘤的特点，评估手术切除程度对生存率的影响，并探讨影响预后的相关因素。

方法 回顾性分析 2011 年至 2018 年我院接受手术治疗并经病理证实为脊髓星形细胞瘤的患者。研究不同治疗方案对不同类型星形细胞瘤生存预测预后的影响。采用 Kaplan-Meier 及分层协变量的 log-rank 检验进行分析。

结果 研究共纳入 108 名患者，包括低级别星形细胞瘤(WHO I/II 级)54 例，高级别星形细胞瘤(WHO III/IV 级)54 例,所有患者均在安全范围之内进行手术切除，53.7%的患者接受了近全切(GTR)，16.7%患者接受了次全切(STR)，29.6%患者接受了部分切除(PR)。手术切除程度对于低级别星形细胞有统计学意义(HR 2.898, 95% CI 1.244-6.753, p =0.014),而对于高级别星形细胞瘤，虽然更高的切除程度有微弱的生存优势，但未达到统计学意义 (HR 1.354, 95% CI 0.925-1.981, p =0.119)。在脊髓胶质瘤中，K27M 突变阳性检出率为 38%，K27M 突变患者平均生存期(27.8 月)短于 K27M 阴性患者(75.4 月，P＜0.001)。

结论 本研究在 2016WHO 新分类基础上对脊髓星形细胞瘤进行生存分析。我们的研究表明，更高的切除程度可提高低级别星形细胞瘤患者的生存率，但未能显著提高高级别星形细胞瘤的生存期。H3.3 K27M 突变意味着预后不良，在新 WHO 分类中将携带该分子遗传学特征的星形细胞瘤划归为四级弥漫中线胶质瘤，针对这类肿瘤的进一步分层治疗与预后研究仍在进行中。

S-024

手术治疗轻度退变性颈椎病的有效性与安全性 ———国际多中心前瞻性研究结果解读

王振宇
北京大学第三医院

目的 与正常人群比较，对接受手术减压后的轻度 DCM 患者进行前瞻性队列研究，评估其术前及术后的生活质量、功能、残疾程度。

方法 应用（modified Japanese orthopedic association，mJOA）评分系统，将 15 分至 17 分的患者确定为轻度 DCM，并纳入 AOSpine CSM North America（AOSpine CSM-NA）或 CSM International（CSM-I）多中心的前瞻性研究。术前生活质量使用第二版健康调查简表-36（short form-36v2，SF-36v2）进行评价，包括躯体健康和心理健康共八个模块的评分，并通过各个模块评分的标准化平均差异（standardized mean difference, SMD）与正常人群进行比较。患者的预后评价指标包括功能状态（mJOA，Nurick 等级），颈部残疾指数（Neck disability index，NDI）以及生活质量（SF-36v2），上述指标均在术前、术后 6 个月、12 个月和 24 个月时分别进行评估。同时监测手术 30 天内的术后并发症。

结果 193 例患者符合该研究纳入标准，平均年龄为 52.4 岁。其中 67 例（34.7%）女性。与正常人群相比，DCM 患者的 SF-36v2 所有模块评分均明显降低，社会功能评分降低最显著（SMD -2.33），其次是躯体功能评分（SMD -2.31）和心理健康评分（SMD -2.30）。对于所有主要预后指标，术后 2 年随访平均分均较术前水平有显著改善，包括 mJOA（0.87，P < .01），Nurick 评分（-1.13，P < .01），NDI（-12.97，P < .01）和 SF-36v2 躯体模块汇总得分（physical component summary，PCS）（5.75，P < .01），心理模块汇总得分（mental component summary，MCS）（6.93，P < .01）。研究纳入的的所有患者术后并发症发生率很低。

结论 轻度 DCM 与生活质量的下降显著相关。手术可以显着提高功能状态，降低残疾程度，并改善生活质量。

S-025

医源性颈椎后凸畸形的治疗

车晓明
复旦大学附属华山医院

S-026

腰椎后方融合和侧方融合在腰椎病治疗中比对

菅凤增
首都医科大学宣武医院

S-027

腰椎滑脱，融合 VS 非融合

陈春美
福建医科大学附属协和医院

S-028

复杂颅颈交界畸形的个性化外科治疗及长期随访

乔广宇
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 颅颈交界畸形是严重危害患者生命及影响生活质量的疾病。由于复杂其多样化，个性化治疗是其原则之一。近年来对此病的治疗已经有了极大提高，但即便如此，很多复杂病例治疗仍然棘手。本文总结近十年来经本人治疗收集的数例复杂病例特点，以期总结经验，提高对该病的认识和治疗水平。

方法 收集总结近十年来经本人手术治疗的 8 例复杂颅颈交界畸形病例资料，并经长期随访。个性化分析每例的畸形特点及应对策略，以及手术效果。总结复杂病例的特点。

结果 8 例病人中，7 例得到了较好的转归，其中 5 例能回归正常生活；1 例死亡。2 例做了二期手术，术后均有改善。所有手术术后均无切口感染并发症。

所有病例均超过 1 年随访，完成骨性融合 6 例。完全复位 3 例，教早期相比，复位有丢失 1 例，但临床症状无加重。
结论 复杂颅颈交界畸形个性化治疗是必须的，积极治疗和应对可以取得较好的治疗效果。

S-029
小脑扁桃体切除与否对成人 Chiari I 畸形手术疗效影响的前瞻性随机对照研究

林江凯,储卫华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 研究小脑扁桃体切除与否对成人 Chiari I 畸形手术疗效的影响
方法 采用前瞻性随机对照研究。试验组采用后颅窝骨性减压（寰椎后弓切除 2cm、枕大孔区切除 2*3cm）+硬膜“Y”型切开+小脑扁桃体切除及粘连松解+硬膜扩大成形；对照组采用后颅窝骨性减压+硬膜“Y”型切开+硬膜扩大成形。治疗后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月进行随访，其中 3 个月、1 年随访时行颈椎 MR 检查；疗效评价指标包括患者主观评价（改善，不变，恶化）、颈椎 JOA 评分、NDI 评分、Chicago Chiari Outcome Scale(CCOS) 得分。试验自 2017 年 1 月 1 日启动，截止 2018 年 12 月 30 日共入组 58 例患者，其中男性 10 例、女性 48 例，最小 20 岁，最大 61 岁，平均年龄 45.9 岁；58 例患者中 40 人存在不同程度的疼痛症状（占 68.96%）；有 39 人存肢体麻木的症状（占 67.24%）；有 19 例患者存在乏力症状（32.75%）；1 例有大小便困难及性功能障碍。
结果 已完成术后 1 周 58 人、1 月 42 人、3 月 34 人及 6 月 23 人、1 年 11 人时间点随访。试验组主观评价为改善的分别为，66.66%、82.60%、80%、92.31%、80%，对照组分别为 96%、85%、81.25%、66.67%、85.71%。JOA 试验组术前为 14.31 分，随访时间点分别为 14.92、15.08、15.25、15.26、15.60 分；对照组术前为 14.36 分，随访为 15.07、15.14、15.36、15.32、15.50 分。CCOS 评分试验组各个时间点分别为 13.16、13.48、13.71、14.16、14.6 分；对照组为 13.25、13.46、13.84、14.12、14.58 分。NDI 评分试验组术前为 10.78 分，随访分别为 9.05、8.32、6.42、6 分，NDI 评分对照组术前为 10.81 分，随访各时间点分别为 8.81、7.63、6.44、3.81 分。 MR 随访对照组有 2 例脊髓空洞增大，其余均有一定程度缩小，脊髓空洞最大直径手术前后变化平均值试验组为 2.62mm、对照组为 3.01mm。
结论 我们阶段性数据提示：成人 Chiari I 畸形手术中实施小脑扁桃体切除及粘连松解后 JOA、CCOS 评分与未切除组无明显差异，而早期患者主观评价未切除组要好于切除组；脊髓空洞缩小程度切除组较未切除组好。

S-030
延颈髓血管畸形的手术治疗

王贵怀
清华大学附属北京清华长庚医院

S-031
终丝造瘘术治疗脊髓拴系合并末端脊髓空洞

尚爱加
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨脊髓拴系合并脊髓末端空洞的临床特点，采用终丝造瘘的手术方式对其进行治疗，并分析疗效。
方法 总结分析 12 例脊髓脊髓拴系合并末端空洞的患者，本组全部病例的空洞均向远端延伸形成终丝空洞。其中，空洞位置在腰骶部 5 例，胸腰骶部 4 例，颈胸腰骶（全脊髓）空洞 3 例。临床症状多表现为大小便和下肢远端感觉运动障碍。可合并脊柱侧弯，脊柱裂，脊髓纵裂和皮毛窦等其他神经管畸形。手术在显微镜下进行，先采用终丝切断松解脊髓拴系，然后在切断的终丝末端做“V”型造瘘口，达到引流脊髓空洞积水、防止空洞远端开口闭合的目的。
结果 全部病例术后恢复顺利，无手术相关并发症发生。随访 3 个月至 72 个月。所有症状中，以下肢肌力改善和感觉障碍改善最为明显。按照手术疗效评价，12 例患者均取得良好疗效，其中达到术后达到治愈 6 例，改善 5 例,稳定 1 例。复查 M RI 显示，12 例脊髓空洞术后 7 例明显缩小（空洞指数下降＞50%），5 例基本消失（空洞指数下降＞90%），脊髓形态恢复、终丝内积水消失，全部病例随访过程中空洞未见复发。
结论 对脊髓拴系合并末端空洞的患者，采用终丝切断加造瘘的手术方式，创伤小，效果良好，可有效避免空洞复发。

S-032
急性颅内血肿手术策略

江基尧
上海交通大学医学院附属仁济医院

S-033
从创伤性眶上裂综合征到颅底创伤神经外科

侯立军,于明琨,黄承光,白如林,孙克华,李振兴
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 回顾性分析颅底创伤的发展史，查阅、分析国内外相关文献，结合本单位临床实践，研究颅底创伤手术技术和治疗方案。

方法 以内镜辅助下手术治疗颅底创伤为研究对象，根据受伤类型、手术入路和手术方法不同，从创伤性眶上裂综合征和创伤性眶尖综合征扩展到颅神经损伤，继而将颅神经损伤、颅底血管损伤、颅颈交界区损伤及颅底异物损伤扩展为颅底创伤神经外科，分类研究颅底创伤手术治疗技术和治疗方案。

结果 颅脑创伤合并颅神经损伤具有高发病率、高死亡率和高伤残率的特点，手术减压可改善术后神经功能恢复。对 12 对颅神经进行系统研究有助于规范颅脑创伤合并颅神经损伤患者的手术指证、手术时机、手术方法。头颅 CT 三维重建、MRI 和 DSA 有助于颅神经损伤和颅底大血管损伤的诊断。DSA 和神经内镜技术有助于颅底异物损伤的手术。视神经管全程减压有助于提高手术成功率。全内镜经 Mycard 孔锁孔手术入路和经翼点锁孔手术入路是手术治疗创伤性眶上裂综合征较为优化的手术入路；全内镜经口腔-上颌窦经 Muller's 肌入路进行眶上裂减压不仅可以实现眶上裂内镜可视化及其充分减压，而且可以满足审美要求，促进功能恢复。创伤性眶上裂综合征的手术治疗效果优于视神经减压手术，创伤性眶尖综合征患者同时实施视神经和眶上裂减压手术，眼动神经的恢复效果也同样优于视神经。

结论 随着影像学技术、导航技术，神经内镜技术和颅底外科技术发展，各类颅底创伤可以得到迅速、准确的诊断及评估；个性化的手术治疗，是治疗颅底创伤安全有效的方法。仍需进行颅底创伤多中心临床研究。

S-034

The Diagnosis and Treatment of Low T3 Syndrome in Neurocritical Patients

魏俊吉
中国医学科学院北京协和医院

S-035

颅脑损伤病人气管切开的适应症及时机

邱炳辉,包赟,曾浩,漆松涛
广州南方医院

目的 神经重症由于意识障碍、气道保护功能差；吞咽困难、咳嗽反射能力差；合并胸部损伤和气道肺部并发症；合并心脏或血流动力学不稳定；尤其是避免继发性脑损伤加重；往往需要早期建立人工气道，而气管插管是最优先选择。气管插管后面临着气管切开的问题，如何把握气管切开的适应症和时机呢？

方法 基于疾病特点及严重程度、神经功能损伤、依赖机械通气时间、个人经验、家属态度、气道管理水平及自身单位的实际操作标准

结果 气管切开术已发展成为抢救神经重症患者的重要手段，临床医师应正确认识气管切开的必要性。统一的气管切开时机是不存在的，临床医师要综合考虑病情的严重程度、患者的年龄、疾病状态、预期病程、继续保留气管插管的风险和施行气管切开的手术风险，个体化地选择气管切开的时机。

结论 神经重症综合判断病情，预计患者具有短期内不可恢复的意识障碍、需行长期人工气道或长期机械通气时，应该早期气管切开。

S-036

颅脑创伤患者预后预测模型的建立及应用 ——从预言到预测

田恒力
上海市第六人民医院

目的 建立并验证预测脑外伤患者 30 d 内死亡率及 6 个月预后不良率的预测模型。

方法 收集 1 016 例中重度脑外伤患者临床资料用作预测模型建立数据.系统分析入院相关危险因素与预后关系,Logistic 回归建立不同的预测模型,通过拟合优度检验和计算 C 统计值(ROC 曲线下面积)观察模型性能.内、外部验证模型并最终确定预测模型,开发脑外伤患者预后预测工具。

结果 Logistic 回归分析表明高龄、瞳孔对光反射消失、运动 GCS 评分下降、异常 CT 特征和异常常规实验室检查是脑外伤患者预后不良的独立危险因素.基于入院危险因素建立的预测模型性能良好(拟合优度检验 P ＞0.05,C 统计值 0.709～0.882).内部验证表明模型无过度乐观,外部验证证实预测模型外部适用性强(拟合优度检验 P＞0.05,C 统计值 0.844～0.992)。

结论 建立的预测模型可以早期、简单且准确地预测脑外伤患者的预后,脑外伤患者预后预测工具可用于辅助临床决策的制定。

S-037

不同评分系统评价儿童颅脑创伤预后的 对比研究

刘劲芳,向忠豪,陈鑫,兰松,罗湘颖,毕长龙
中南大学湘雅医院

目的 比较探讨神经婴幼儿创伤评分（TINS）、格拉斯哥评分（GCS）、Marshall CT 评分、Rotterdam

CT 评分及 Helsinki CT 评分五种评分系统对儿童颅脑创伤（PTBI）预后的预测效能高低。

方法 回顾性分析中南大学湘雅医院神经外科 2012.01～2017.12 收治的 222 例儿童颅脑创伤的临床病历资料及影像学资料。包括：年龄、性别、总住院时间、重症监护室（ICU）住院时间、伤后昏迷时间、入院时 GCS、TINS、Marshall CT 评分、Rotterdam CT 评分、Helsinki CT 评分、住院期间最低 GCS、出院时 GCS、创伤原因、颅脑创伤（TBI）类型、影像学表现、颅脑创伤类型、是否多发伤、治疗方式、初始颅内压（ICP）、住院期间最高 ICP，伤后 6 个月格拉斯哥预后评分（GOS）评估患者的预后；采用多因素 Logistic 回归分析检验儿童颅脑创伤预后影响因素。

结果 1、伤后 6 个月 GOS 组中入院/最低/出院 GCS 曲线下面积（AUC）分别为 0.731(P＜0.01)、0.699(P＜0.01)、0.678(P<0.05)。2、TINS 曲线下面积为 0.774(P＜0.05）。3、伤后 6 个月 GOS 组中 Rotterdam CT 评分、Helsinki CT 评分、Marshall CT 评分曲线下面积分别为 0.622、0.620、0.635；三种 CT 评分系统 P 值均＞0.05。4、伤后 6 个月 GOS 预后良好组与预后不良组性别构成比差异有统计学意义（P＜0.05）。5、入院/最低/出院 GCS 与伤后 6 个月 GOS 均呈显著正相关；TINS、三种 CT 评分与伤后 6 个月 GOS 均呈不同程度负相关。6、①出院 GCS 与 TINS 呈显著负相关；与 Rotterdam CT 评分、Helsinki CT 评分呈低度负相关；②TINS、三种 CT 评分均与总住院时间、ICU 时间、昏迷时间呈不同程度正相关；7、逐步 Logistic 回归分析结果显示 ICP 监测是 GOS 的保护因素。

结论 1、GCS、TINS 无论对儿童颅脑创伤近期还是远期预后都有较好的评估作用；2、Marshall CT 评分、Rotterdam CT 评分与 Helsinki CT 评分对儿童颅脑创伤远期预后无明显评估作用，但可能对患儿近期预后有一定评估作用；

S-038

可用于颅骨缺损的多元个性化可再生颅骨修复植入物研究

费舟[1],徐弢[2,3],陈红庆[1,4],闫旭[1,5]
1.空军军医大学西京医院
2.清华大学生物制造中心
3.清华-伯克利深圳学院精准医学与公共健康研究中心
4.中部战区总医院汉口院区神经外科
5.中国人民解放军第 960 医院骨创伤外科

目的 在颅骨成形术中，自体骨瓣因其在形状和生物学上具有真正的患者特异性常被首选用于颅骨修复。然而，微孔结构不足使细胞迁移和血管滋养变得困难，最终可能导致无菌性颅骨瓣坏死并进展为骨吸收(1.7%-22.8%)。为了克服自体颅骨瓣的上述不足，我们提出多元个性化可再生颅骨修复植入物这一概念，通过 3D 打印技术实现精确的形状特异性，通过自体骨基质（自体颅骨瓣）和自体骨髓来源的间充质干细胞（Auto-BMSCs）实现材料和细胞来源特异性并赋予植入物一定的骨再生能力。

方法 1）使用兔 Auto-BMSCs 细胞膜片与自体骨基质颗粒修复兔颅骨极限缺损并进行异位成骨实验，评估 Auto-BMSCs 与自体骨基质颗粒结合物的骨再生能力；2）进行简易模型及基于人体影像数据的成人尺寸模型打印，构建 3D 打印自体骨；3）评价 Auto-BMSCs 在 3D 打印自体骨中的细胞粘附率、存活率及增殖情况；4）进行成骨分化相关蛋白及基因表达检测；5）将自体 BMSCs 种植于 3D 打印自体骨构建多元个性化骨植入物，通过 Micro-CT 及组化分析评估新骨生成。

结果 1）自体骨基质颗粒与 Auto-BMSCs 结合具有一定的骨再生能力；2）自体骨浆料可以实现多种结构、多种规格的样品打印；3）3D 打印自体骨对自体 BMSCs 的细胞粘附率最高，细胞活力更强；4）成骨相关蛋白及基因表达的变化趋势均提示 3D 打印自体骨中的自体 BMSCs 更易自发向成骨细胞分化。5）Micro-CT 及组织化学分析表明多元个性化自体骨生成了具有内生性血管的成熟骨，且大部分新骨仍处于成骨的活跃状态。

结论 基于自体骨基质和 Auto-BMSCs，多元个性化自体骨植入物具有天然的生物相容性，生物安全性及骨再生能力，这种便捷、安全的植入物能够通过模拟真实的生理微环境为颅骨组织工程提供更好的生物活性，最终生成了具有内生性血管的成熟骨，该植入物具备了患者特异性骨再生植入物的基本特性，为实现真正患者特异性的颅骨缺损修复再生提供了可行性。

S-039

高压氧治疗对创伤性脑损伤亚急性期患者腺垂体功能的影响

王守森
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 观察高压氧（HBO）治疗对创伤性脑损伤（TBI）亚急性期患者腺垂体功能的影响。

方法 选择 TBI 亚急性期腺垂体功能低下的患者 66 例，随机分为对照组（33 例）和 HBO 组（33 例）。对照组给予常规治疗，HBO 组给予常规治疗联合 HBO 治疗，HBO 压力 0.2 MPa(2.0 ATA)，每日 1 次，每周 6 次，共 20 次）。采用化学发光免疫分析法检测治疗前后血清促肾上腺皮质激素（ACTH）、生长激素（GH）、促甲状腺激素（TSH）、催乳素（PRL）、黄体生成素（LH）、卵泡刺激素

（FSH）、皮质醇（COR）、胰岛素样生长因子-1（IGF-1)、游离四碘甲状腺原氨酸（FT4）、男性睾酮（TES）、女性雌二醇（E2）水平，对 ACTH、GH、TSH、PRL、LH、FSH 赋值并计算总体激素评分。治疗前、治疗 2 疗程后、治疗后 3 个月随访，采用 Barthel 指数（BI)评分评估生存质量。

结果 治疗 2 疗程后，HBO 组 PRL、LH、TES、总体激素评分均显著高于对照组(P＜0.05)，ACTH、COR、GH、IGF-1、TSH、FT4 差异无统计学意义(P＞0.05)。治疗 2 疗程后、治疗后 3 个月，HBO 组 BI 评分均显著高于对照组(P＜0.05)，与 PRL、TES、总体激素评分均呈正相关(P＜0.05)。

结论 HBO 治疗能提高 TBI 患者多种激素水平，促进垂体功能恢复，提高生活质量。

S-040

硬膜下技术处理颈内动脉床突旁动脉瘤的显微外科探讨

蒋宇钢,张明铭
中南大学湘雅二医院

目的 颈内动脉床突旁动脉瘤的治疗仍然是临床治疗的难点，无论显微外科还是介入治疗均较普通动脉瘤风险高。介入治疗的动脉瘤再通率较显微外科的高，而两者的术后疗效却没有显著的统计学差异。因此，探讨这类动脉瘤显微外科治疗的技术方法，能大大减少术后并发症，提高患者生存质量。

方法 回顾性分析我中心接受显微外科手术治疗的 87 例床突旁动脉瘤患者的临床资料，充分评估动脉瘤的位置、大小和形状。按照 Barami 分型标准。术中均采用硬膜下前床突磨除技术，应用神经电生理监测评价动脉瘤夹闭前、后的神经功能保留和损害程度；通过微血管多普勒超声的定性和定量分析联合术中荧光造影评定动脉瘤和周围邻近血管的血流流速及通畅度；神经内镜观察动脉瘤区的局部解剖，辨认重要的穿支血管、瘤颈结构和动脉瘤夹情况。同时采用载瘤动脉控制技术、瘤夹夹闭技术（瘤颈直接夹闭及颈内动脉塑形）和血管痉挛保护技术等进行联合治疗。

结果 颈内动脉床突旁动脉瘤患者均进行了夹闭治疗，追踪随访 81 例患者，其中围手术期 1 例 IV 型患者血管痉挛大面积脑梗塞死亡；手术后新发生神经功能障碍 5 例；2 例动脉瘤颈存在残留，均二期行介入治疗；2 例患者塑形夹闭后颈内动脉轻度狭窄，1 例中度狭窄，患者均无明显临床症状。

结论 适宜的手术入路，显微手术技巧，正确的手术策略以及多技术联合应用可以明显提高床突旁动脉瘤的完全夹闭率，明显降低手术死亡率，减少手术相关并发症，提高患者的生存质量。

S-041

老年颅内动脉瘤的治疗策略：7 年 949 例经验

孙晓川,郑鉴峰
重庆医科大学附属第一医院

目的 虽然颅内动脉瘤经常发生在相对年轻的患者中，但老年人的动脉瘤发病率也随着时间在逐渐的增加。一般认为颅内动脉瘤治疗风险会随着年龄的增长而增加，并且由于基础疾病较多，老年患者可能比年轻患者有更高的治疗成本和更差的治疗结果。因此，老年颅内动脉瘤的临床管理仍然是个巨大的挑战，我们报道了 7 年的老年破裂和未破裂动脉瘤在外科治疗或保守治疗后的临床结果。

方法 从 2012 年 1 月至 2018 年 12 月，对我科 60 岁以上颅内动脉瘤患者进行回顾性分析。将所有患者分为破裂动脉瘤组和未破裂动脉瘤组，再将破裂动脉瘤和未破裂动脉瘤进一步分成外科治疗和保守治疗亚组，分别比较组间的老年患者基线特征、动脉瘤特点、治疗方式、临床并发症及预后，分析哪一亚组的老年患者在手术治疗后更能受益，最后进行多因素逻辑回归分析与老年患者不良预后相关因素。

结果 总共 747 例（78.7%）老年破裂动脉瘤和 202 例（21.3%）老年未破裂动脉瘤纳入本研究。在破裂组中，外科手术治疗 417 例（55.8%），保守治疗 330 例（44.2%）。在 60-70 岁亚组中，无论手术治疗的时机，老年患者外科手术都能比保守治疗明显改善预后（20.8%比 33.8%；25.7%比 40.5%）；而在 70-80 岁亚组中，早期手术较保守治疗能改善预后（25.0%比 38.3%），但延期手术较保守治疗预后无明显差异（29.4%比 30.6%）。在未破裂组中，外科治疗 112 例（55.4%），保守观察 90 例（44.6%）。外科治疗和保守观察的老年患者预后无明显差异（5.4%比 2.2%）。超过 70 岁的老年未破裂动脉瘤患者更多的是选择保守治疗（63.3%比 36.7%），而中大型未破裂动脉瘤患者选择手术治疗的比例更高（69.6%比 30.4%）。亚组预后分析显示中大型、前循环和单发动脉瘤的老年患者在积极手术治疗后临床结果改善更明显。

结论 对于老年破裂动脉瘤患者，70 岁以上的建议早期手术治疗更能受益，延期手术治疗并不能明显改善患者预后；对于老年未破裂动脉瘤患者，中大型或后交通动脉动脉瘤的考虑血管内栓塞治疗更可能受益。

S-042

一种基于瘤颈结构的脑动脉瘤新分型——单中心研究

康德智
福建医科大学附属第一医院

S-043

大脑中动脉瘤手术治疗

史怀璋
哈尔滨医科大学附属第一医院

S-044
脊髓血管畸形的自然史和治疗结果

张鸿祺
首都医科大学宣武医院

S-045
颅内海绵状血管瘤的外科治疗

张剑宁
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 总结颅内海绵状血管瘤(CMs)的临床特点、影像学特征和治疗原则，为颅内 CMs 的临床诊治提供依据。
方法 对 2010 年至 2019 年显微手术切除的 127 例颅内 CMs 的临床资料进行回顾性分析。
结果 本组 127 例，男 63 例、女 64 例，年龄 5～68 岁。颅内病灶共 139 个，其中脑内病灶 133 个(幕上 103 个，幕下 30 个)，脑外病灶 6 个，均位于左侧海绵窦。癫痫是最常见临床症状(58 / 127)，其他症状包括头痛、脑神经功能障碍等。脑内 CMs 的典型 MRI 特征为“桑葚”样团块影，而脑外 CMs 的 MRI 特征与脑内 CMs 不同。所有病例均手术治疗，5 例巨大病变有少部分残留，其余病灶均全切；1 例遗留有轻偏瘫，生活可自理；有癫痫症状的 58 例患者中，4 例术后仍需口服抗癫痫药物治疗，偶有癫痫发作，其余患者症状消失。
结论 脑内 CMs 是最常见的颅内 CMs 类型，主要位于幕上，手术治疗能取得良好疗效，是首选治疗方法。脑外 CMs 少见，主要位于海绵窦区，手术和放疗均有良好的效果。

S-046
基于血管造影和高清瘤壁 MR 显像双重评估的复杂小脑后下动脉瘤的手术策略与技巧

朱巍
复旦大学附属华山医院

S-047
液体栓塞剂 ONYX 栓塞治疗 816 例硬脑膜动静脉瘘的临床分析：北京天坛医院 15 年经验小结

刘爱华
首都医科大学附属天坛医院

目的 探讨动脉、静脉入路及三维颅骨重建下经眶直接穿刺 Onyx 栓塞治疗等方法治疗硬脑膜动静脉瘘的有效性及安全性。
方法 2002 年 2 月至 2017 年 2 月北京天坛医院神经介入科连续 816 例硬脑膜动静脉瘘行多种血管内治疗，分为：一是静脉入路 Onyx 或结合弹簧圈栓塞，二是动脉入路 Onyx 栓塞，三是三维颅骨重建下经眶直接穿刺 Onyx 栓塞,进而对比分析不同入路治疗的栓塞程度、症状缓解及手术并发症等。
结果 静脉入路 Onyx 栓塞 340 例，其中前颅窝底 40 例，海绵窦区 151 例，小脑幕切迹区 32 例，横窦、乙状窦区 117 例。按照 DAVF 的 Cognard 分级法，I 型 19 例，II 型 257 例，III 型 34 例，IV 型 30 例。其中完全栓塞 294 例（86.40％），部分栓塞 46 例（13.60％）。术后一过性展神经麻痹 22 例，因脑内出血死亡 3 例。动脉入路 Onyx 栓塞 468 例，其中前颅窝底 30 例，蝶顶窦、海绵窦区 196 例，小脑幕切迹区 121 例，横窦、乙状窦区 77 例，斜坡、枕大孔区 44 例。按照 Cognard 分级法，I 型 30 例，II 型 273 例，III 型 47 例，IV 型 74 例，V 型 44 例，其中一次完全栓塞 385 例（82.3%），部分栓塞 83 例（17.7%）。术后面瘫 47 例，其中 36 例为一过性，无其它并发症及死亡。部分栓塞的 83 例中，45 例复发行静脉入路栓塞解剖治愈，16 例静脉入路失败，22 例因症状缓解未行进一步治疗。三维颅骨重建下经眶直接穿刺 Onyx 栓塞 8 例，均位于海绵窦区，其中 6 例患者术后即刻均出现球后血肿，眼部肿胀明显，经保守治疗 3-5 天后肿胀均明显消退。8 例术后随访，除 2 例患眼视力下降外，余无神经功能障碍。
结论 根据不同临床及影像学特点选择适宜的个体化的血管内治疗策略与方案栓塞治疗硬脑膜动静脉瘘可达到较为满意的临床疗效

S-048
颅内静脉与脑损伤

张建民
浙江大学第二医院

目的 颅内静脉受损继发脑损伤在临床上并不少见，既往更多关注于动脉系统而忽视了静脉系统，为此，拟对颅内静脉的解剖、病理生理机制、功能评估以及围手术期的保护进行探究。
方法 通过病例总结，结合文献复习，探讨颅内静脉受损导致脑损伤的发生机制、评估手段和围手术期静脉保护措施。
结果 颅内静脉分为深、浅静脉系统，缺乏静脉瓣和平滑肌，自我调节能力较差，易受到颅内高压或机械压迫、牵拉而损伤，静脉损伤后如缺乏侧枝循环代偿，

可继发的血流瘀滞、血脑屏障的破坏、微血栓的形成、静脉性梗死、出血等一系列病理变化，进一步导致颅内压增高和脑水肿，可能较动脉系统损伤导致更为严重的临床后果。临床上，可通过 DSA、MRV、SWI、CTV 等传统影像学检查对颅内静脉进行评估，随着影像仪器的不断更新和三维重建技术的进步，目前有更多的手段可以更加精细地对颅内静脉系统进行评估：CTV 三维重建岩斜区肿瘤与岩静脉的位置和引流关系，计算海绵窦及其流入道和流出道的血流比例；3D 相差 MRI 技术可重建重要静脉系统的血流速、流量和方向；术中吲哚菁绿和术中 B 超可以实时评估病灶周围静脉通畅和血流变化情况，指导术者对静脉的处理和保护。手术后静脉损伤的发生率为 2.6%-13%，发生机制包括静脉窦挫伤、静脉或静脉窦闭塞、脑牵拉损伤和病灶切除所导致的血流动力学改变。回顾笔者所在中心，曾发生镰旁脑膜瘤术后因皮层回流静脉损伤而导致术后脑内血肿；桥小脑角区术中不慎损伤岩静脉，导致术后小脑肿胀出血；静脉窦血栓形成诊断延迟，患者病情进展性恶化。在笔者临床经验总结和文献回顾的基础上，对围手术期颅内静脉的保护和相关疾病的治疗提出以下意见：1.深入理解手术入路和相关静脉解剖是避免手术相关静脉损伤的基础；2.术前加强影像学评估，在术前计划中注意对相关静脉的保护；3.提高手术操作过程中的静脉保护意识，开颅时注意保护静脉窦，硬脑膜打开时关注皮层引流静脉走行，术中避免对静脉过度牵拉，充分暴露解剖过路静脉，避免误伤；4.加强对手术病灶和静脉之间的解剖关系评估，对于侵犯静脉窦的窦旁脑膜瘤，可采用静脉窦修补重建技术；5.加强对静脉相关疾病的认识，提高静脉栓塞的检出率，及时诊治。

结论 颅内静脉解剖结构复杂，具有重要的临床意义，静脉受损可导致脑损伤。提高神经外科医师对颅内静脉的重视程度，加强术前影像学检查，完善术中评估，保护重要颅内静脉，降低并发症发生率，改善预后。

S-049

烟雾病新分级系统的建立及应用

段炼,韩聪
中国人民解放军总医院第五医学中心

目的 烟雾病是一种慢性进展性疾病。预测病程中的卒中风险和判断手术时机对于烟雾病患者的治疗至关重要。在此，我们在前期研究的基础上建立了一个基于侧枝循环和铃木分期的烟雾病新分级系统，用于评估症状和预测预后。

方法 我们对 2014 ~ 2016 年间的 301 例烟雾病患者进行了回顾性分析。根据侧枝循环和铃木分期的情况，我们将新分级系统定义为 1-12 分（根据大脑后动脉通过软脑膜向大脑前、中动脉供血区域的代偿范围定义为 1-6 分；根据铃木分期的 6 至 1 期，将颅底穿动脉的扩展程度和颅底代偿范围定义为 1-6 分）。通过症状，血流动力学参数，随访结果的分析，我们评估了新分级系统的应用价值。

结果 我们分析了 301 例患者的 364 个症状半球(146 名男性，28±16 岁)。缺血型患者当中，绝大部分以脑梗死为表现的患者得分低于 8 分(P<0.001)，短暂性脑缺血发作和头痛患者>8 分(P<0.001)。出血型患者当中，脑实质内出血患者<8 分，而绝大部分脑室内出血的患者>8 分(P<0.001)。根据核磁灌注的数据分析，较低的分数与较严重的达峰时间延迟(P<0.001)，较差的脑血容量(P=0.016)和较低的脑血流量(P=0.002)密切相关。348 例手术半球当中，侧支评分<4 分的患者更容易发生术后卒中，在随访中预后更差。

结论 这种烟雾病新的分级系统与临床症状、血流动力学状态及治疗预后密切相关，可能有助于烟雾病患者的风险分层和预后判断。

S-050
White Matter Recover in ICH

冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

S-051
再谈慢性硬膜下血肿保守治疗

江荣才
天津医科大学总医院

来自全国 4 个医学中心共 424 例 CSDH 接受了保守治疗，其中 347 例患者（单独阿托伐他汀治疗 217 例，阿托伐他汀联合地塞米松治疗 130 例）接受了以阿托伐他汀为基础的保守治疗，结果接受单独阿托伐他汀治疗者中 28 例因症状加重或影像学显示血肿增大而转手术治疗，31 例转为他汀联合地塞米松治疗；而 130 例接受联合治疗方案患者中 31 例系从单用他汀转变而来，这 31 例血肿都在保守治疗下完全消失，症状完全缓解；而其他 99 例使用联合治疗方案者中，97 例血肿完全吸收症状完全缓解，2 例因症状加重或影像学显示血肿增大而转为手术治疗。文章进一步分析了血肿体积、血肿在影像学中的信号（密度）特征以及治疗时间等与患者血肿转归的关系。这是一项大宗 CSDH 患者保守治疗的结果分析。结论：以阿托伐他汀单药或联合地塞米松治疗可以有效促进 CSDH 血肿吸收，且联合方案由于单独阿托伐他汀方案。影响疗效的指标除了血肿大小、血肿影像学特征还有治疗时长等也影响血肿对该治疗的反应。

S-052
如何避免颅底手术常见并发症

张俊廷
首都医科大学附属北京天坛医院

S-053
多学科协作治疗复杂颅底病变

徐建国,昝昕,刘翼,陈飞,赵宇
四川大学华西医院

目的 颅底的解剖异常复杂，涉及到许多重要的神经血管结构，位于复杂的颅底孔隙和腔道之中。此处的病变向上可累及颅腔，向前累及眼眶，向下累及鼻腔、鼻旁窦、颞下窝、口腔和颈部等结构。一些巨大复杂病变的治疗需要联合多个科室的医师协作商讨，同台手术。

方法 我院颅底多学科团队近一年开展了多例复杂颅底病变的协作治疗。汇报其中三例典型病例，包括跨前中后颅底、颅眶、颅鼻、颅颌沟通复发脑膜瘤；包裹整个颈段至床突段颈内动脉的副神经节瘤；颅鼻、颅眶沟通巨细胞肉芽肿伴动脉瘤样骨囊肿。综合多种手术入路（额颞眶颧入路、Dolenc 入路、Kawase 入路、Fisch 颞下窝入路、扩大耳前颞下窝入路）和颅底外科技术（海绵窦处理技术、面神经颅外段游离技术、高流量搭桥技术、显微镜神经内镜双镜结合技术、经鼻经颅联合技术、多种颅底重建技术和全面的术中电生理监测技术）。

结果 3 例患者均手术顺利，病变得到最大限度的全切，其中 1 例患者术后 1 月因护理原因发生泛耐药细菌感染死亡，其余两例患者术后恢复良好，颅底重建满意。

结论 复杂的颅底病变需要多学科协作：神经外科、耳鼻喉头颈外科、颌面外科、整形外科、眼科、麻醉科、重症医学科等。血管、颅神经、脑组织、脑膜、骨质、肌肉和筋膜的保护、牺牲和重建需要个体化设计。开颅和鼻内镜联合手术，不同的手术视角提高了肿瘤的切除程度，不同的操作角度提供了新的手术配合方式。颅底解剖的学习对复杂病变的手术至关重要。

S-054
以枕骨髁为中心的枕下极外侧入路技术细节：颈静脉孔区肿瘤 90 例分析和总结

余新光,卜博
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 总结枕下极外侧髁上入路手术切除的颈静脉孔肿瘤 90 例，探讨该入路的临床价值及适用范围。颈静脉孔位置深，局部解剖复杂，显露困难。肿瘤性质多样，根据不同大小和生长方向，我们采取极外侧入路，以枕骨髁为中心，在寰枕关节的上方开放显露颈静脉孔，根据具体病例进行不同程度的显露。

方法 神经鞘瘤 43 例，副神经节瘤 25 例，脑膜瘤 11 例，脊索瘤 7 例，软骨肉瘤 4 例，转移瘤 2 例。根据肿瘤的生长方向和大小范围，其中使用拐杖形切口 45 例，围绕耳廓下颌角的弧形切口者 42 例。每例在枕骨髁上方磨开颈静脉孔，切除孔内外的肿瘤。

结果 手术全切除 61 例；近全切除 22 例；次全切除 7 例。术后 6 例发生颈部蛛网膜囊肿，其中 3 例行二次手术修复。术中颅神经功能监测有利于后组颅神经的解剖保留。38 例患者未新增颅神经损害症状。术后随访 3-24 个月，26 例存在轻度饮水呛咳、声音嘶哑但无吞咽困难。无永久带气管插管或者胃管的患者。

结论 该部位解剖复杂，应进行充分的术前准备，包括 DSA 加栓塞，应该在安全前提下争取多学科合作一期

手术切除肿瘤。术中鼻插管，即可增加术野的显露，也能使术后耐管时间延长。术后加强气道护理。该入路显露充分，可以在髁旁无阻挡无牵拉下显露延髓的腹侧，在髁上理想显露颈静脉孔区、舌下神经管、颈 1 前方，并可移位椎动脉。如果肿瘤侵入中耳，也可以通过磨除岩骨及轮廓化面神经管切除向中耳扩展的肿瘤。在直视下，可将对寰枕关节的稳定性影响降低到最小程度。适于切除主体在颈静脉孔区和向颅内和颅颈交界部扩展的肿瘤。对于侵犯并破坏寰枕关节，影响寰枕稳定性的病例，也可以一期行颈枕融合固定。

S-055

继发于桥小脑角区肿瘤的颅神经疾患的治疗策略

于炎冰
中日医院

目的 探讨继发于桥小脑角区（CPA）肿瘤的颅神经疾患的治疗策略，包括手术入路、术中监测手段、是否同时行显微血管减压术（MVD）以及对神经、血管、脑组织的保护措施等，并就患者术后症状、神经功能恢复情况及随访结果来判断该治疗策略的临床价值。
方法 回顾性分析中日友好医院神经外科 2014 年 1 月至 2017 年 1 月三年间收治的 204 例继发于 CPA 肿瘤的颅神经疾患患者。其中男性 111 例，女性 93 例；年龄 27～76 岁，平均 52 岁。继发性颅神经疾患包括三叉神经痛（TN）127 例、面肌痉挛（HFS）10 例、听力障碍 12 例，同时出现以上两种或两种以上颅神经疾患的 55 例。根据肿瘤位置、大小及颅神经受压迫的情况，选择乙状窦后锁孔入路行肿瘤切除 201 例、颞下改良入路 3 例。根据患者术前症状及术中探查血管与颅神经的关系，在肿瘤切除后又同时行三叉神经或面神经 MVD56 例。根据颅神经疾患种类、肿瘤性质和大小、术前颅神经受累情况及预估手术切除难易程度，在 147 例患者术中实施了神经电生理监测。
结果 204 例患者肿瘤术后病理证实脑膜瘤 68 例、胆脂瘤 77 例、听神经瘤 59 例。肿瘤全切除 202 例，次全切除 2 例。术后 TN 症状缓解率 93.1%，HFS 症状缓解率 91.7%。术后面神经功能保留率为 92.3%，听神经功能保留率为 78.5%。围手术期死亡 1 例。术后随访 1 个月至 3 年，平均随访 1.5 年，肿瘤复发 2 例（均为脑膜瘤）。
结论 继发于 CPA 肿瘤的颅神经疾患的治疗策略关键在于选择合适的手术入路、彻底治愈颅神经疾患、尽量不增加新的神经功能障碍。手术入路仍以乙状窦后入路为主，根据肿瘤的位置和向幕上生长情况也可选择颞下入路，以达到完整切除肿瘤并减少颅神经损伤的目地。术中切除肿瘤后应全面探查颅神经根部，如发现仍存在血管压迫神经的情况，应同时实施 MVD 以彻底治愈颅神经疾患。术中应用 BEAP、AMR、EMG 等神经电生理监测技术对颅神经的保护和判断 HFS 疗效有重要意义。

S-056

大脑运动功能区胶质瘤保护技术

江涛
首都医科大学附属北京天坛医院

S-057

胶质瘤复发再手术的思考

陈忠平
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的 分析提出胶质瘤复发的再手术考虑
方法 总结个人临床实践经验。即使在目前的综合治疗条件下，低级别胶质瘤有半数会复发,高级别胶质瘤绝大部分会复发，胶质母细胞瘤（GBM）几乎都会复发。复发胶质瘤的治疗没有固定的模式，有的可以再次手术，再次放疗和/或改变方案的化疗、新的治疗方法的应用，特别是一些临床新药的临床试验研究大多在复发胶质瘤开始。临床上，应根据患者年龄、一般状况、初始治疗反应、复发至首次手术时间、以及复发特点（局灶或弥漫复发）等综合因素决定下一步的治疗方案，个体化的选择治疗。是否要选择再次手术，以及再次手术的干预时机是我们神经外科医生要面临的抉择。
结果 在做出治疗建议前我们需要对患者存在的问题予以分析：1，是复发还是假性进展？复发是指治疗后残留病灶增大（原有残留病灶者）或出现新的病灶（原无残留病灶者），出现新的临床症状和/或症状加重。2，是否有外科指症/禁忌症。3，患者/家人对再手术治疗的理解和配合程度。
结论 本文将结合临床实践分享个人对胶质瘤复发再手术的思考。

S-058

内镜经鼻海绵窦肿瘤切除术

洪涛
南昌大学第一附属医院

S-059

中国肢端肥大症患者治疗策略现状及分析

王海军,陈文立
中山大学附属第一医院

目的 调查研究我国肢端肥大症患者治疗策略现状，分析目前我国指端肥大患者临床治愈及生化缓解情况，及未缓解患者整体治疗策略及疗效。

方法 本研究数据来自 1997 年 7 月至 2018 年 12 月在在中国肢端肥大症患者协会网络注册 (CAPA, https://capa.wohenok.com/)。纳入本研究的肢端肥大症患者均由生长激素分泌型垂体肿瘤引起的。基线措施包括患者信息及主要临床表现，首次治疗方案，未生化缓解患者治疗方案，药物治疗种类、放射治疗方法等。收集患者治疗前后及远期生化指标、及 MR 检查结果，长期随访肢端肥大症治疗状态和主要并发症情况。

结果 586 名患者来自全国 32 个不同省份，112 种不同的医院，发病年龄，男女比例。中位随访时间平均 6.3 月，其和 546 名患者选择手术作为首选治疗方案。分别由 178 位主刀医师进行手术治疗。65%的患者为垂体大腺瘤，约 23%患者为微腺瘤，9%的患者肿瘤直径超过 4 厘米，约 66%的肿瘤具有侵袭性。首次手术后 209（39.14%）例患者在术后 3 个月达到了生化缓解（GH<2.5 ug / mL）。325 例生化未缓解患者选择进一步治疗，其中 95 例再次手术，92 名患者选择药物治疗，138 名患者选择放射治疗。放射治疗 1-5 年后生化缓解率 29.71%，药物治疗有效率为 34.78%，再次手术生化缓解率 38.89%。手术前使用生长抑素受体配体等药物治疗的患者，其手术 3 月后生化缓解率（46.4%）显著高于术前未使用服药患者。同时，根据认知和心理评分，79.83%肢端肥大症患者存在认知功能障碍，18.2％患者具有心理障碍。

结论 目前国内对于治疗指端肥大症的策略尚单一，药物治疗种类少，疗效欠佳，术前用药对于提高患者术后生化缓解率有较大帮助，目前对于肢端肥大症患者整体宣教不足， 对于生长激素靶器官的检查和疾病预防不足，缺乏心理疏导。

S-060

内外视镜神经外科手术实践

岳树源
天津医科大学总医院

S-061

巨大颅内肿瘤的锁孔手术技术

Qing Lan
The Second Affiliated Hospital of Soochow University

Objective To explore the feasibility and techniques of removing giant intracranial tumor via the keyhole approach.

Methods We retrospectively reviewed 95 consecutive patients who were admitted to our service between February 2012 and September 2017 with a maximum intracranial tumor diameter >5 cm. Keyhole approaches were used to resect these tumors in each case, including supraorbital, subtemporal, suboccipital, retromastoid, frontal, temporal, occipital, parietal, pterional, a combined temporo-parietal keyhole approach, and an approach via the longitudinal fissure.

Results We achieved gross total resection in 68/95 cases (71.6%) and subtotal resection in 27/95 cases (28.4%). No surgical death or severe disabilities such as coma, limb dyskinesia occurred following surgery. At the time of discharge, 8 patients had complications related to impaired cranial nerve function. In addition, 2 patients developed hydrocephalus requiring ventriculo-peritoneal shunt placement, and 4 patients developed a post-operative CSF leak requiring surgical intervention.

Conclusions With meticulous design and reasonable selection, resection of giant intracranial tumors utilizing minimally invasive keyhole approaches can be done safely with satisfactory surgical outcomes.

S-062

额底侧方入路切除鞍区脑膜瘤手术经验

潘亚文
兰州大学第二医院

目的 探讨兰州大学第二医院神经外科 2010~2019 年通过额底侧方入路治疗鞍区脑膜瘤 98 例相关手术经验

方法 总结 2010-2019 年兰州大学第二医院神经外科经额底侧方入路治疗的 98 例鞍区脑膜瘤患者，研究嗅神经保留率，视神经恢复程度，肿瘤切除程度及复发率以及术后并发症

结果 98 例脑膜瘤经 103 次手术，8 例手术复发，6 例再次手术，2 例伽马刀治疗

结论 额底侧方入路切除鞍区脑膜瘤并发症低，手术时间短，处理视神经管残余肿瘤一般不需要磨除前床突。

S-063

经颞下-小脑幕-岩尖入路切除大型、巨大型岩斜脑膜瘤的相关探讨

杨军
北京大学第三医院

目的 对显微手术治疗的 117 例大型、巨大型岩斜区脑膜瘤病人的术前、术中及术后资料进行回顾性分析，对临床疗效以及预后进行评估，对治疗方案的制定及经颞下-小脑幕-岩尖入路的使用价值进行探讨。

方法 回顾分析 9 年来（2004-2013）经显微神经外科治疗的 117 例大型、巨大型岩斜区脑膜瘤患者的资料；术前所有患者术前行 CT 及 MRI 检查，部分患者行头颅 MRA、CTA 或 DSA 检查，按照 Sekhar 标准对术前 CT 及 MRI 等影像学资料进行评价。以 Doller 管及颈静脉孔神经部为标志将斜坡分为三部分。手术方式采取颞下经岩尖入路、乙状窦前入路，经乙状窦后入路，幕上下联合入路、乙状窦后联合远外侧入路以及乳突后入路；肿瘤切除程度结合采用 Simpson 方法进行评价；术后随访病人采用 Karnofsky 评分进行评价。

结果 本组病例中男性患者 44 例，女性患者 73 例；大型 65 例，巨大型 52 例；肿瘤直径平均为 4.0cm；90 例肿瘤向周围组织侵犯；手术入路采用：颞下经小脑幕－岩尖入路 81 例，乙状窦前入路 19，颞枕幕上下联合入路 9 例，乙状窦后入路 2 例，其它 6 例；根据术中术者观察及术后 MRI 对手术切除程度进行评判：全切 95 例，大部切除 17 例，部分切除 1 例；5 例滑车神经损伤，1 例外展神经损伤，其余所有病人的颅神经均得到解剖保留；术后新出现的颅神经损伤症状或原有症状明显加重共有 73 例病人，其中可为单一或并发多个神经损伤，无死亡病例。所有病人中有 94 例进行了随访，随访 3-98 个月。随访中 5 例复发。术前 Karnofsky 评分为：80 ± 13，最近一次随访为 82 ± 11。

结论 大型、巨大型岩斜区脑膜瘤有向周围侵袭海绵窦及桥小脑角区血管、神经结构的特点，手术治疗应作为首选；手术治疗策略应以最大程度保证患者术后生存和生活质量理念为出发点，手术入路选择应该以肿瘤的位置、生长方向、向周围组织侵袭特点、患者年龄以及手术医师的经验进行选择，我们的策略是：1.尽量采取微创入路 2.如果病人比较年轻或症状持续时间较短尽量争取全切 3.如果肿瘤全切风险很大则不必冒险强求全切，对于紧密粘连于脑干、颅神经及大血管的残余肿瘤可以选择伽马刀等辅助治疗。颞下经小脑幕－岩尖入路是比较理想的入路，尤其突出优点是：手术简便、安全、开关颅迅速、微创、通用性好，能早期直接处理发自幕缘肿瘤基底的供血，是手术切除岩斜脑膜瘤的较理想的选择。

S-064

基于多学科协作的听神经瘤的面听神经功能保护策略探讨

钟平,黄翔
复旦大学附属华山医院

目的 总结显微外科手术切除听神经瘤的面神经保护的相关经验以及术后短期（2 周内）和长期（1-5 年）面神经功能预后情况，并分析其影响因素。

方法 纳入 2013 年 1 月至 2018 年 4 月在华山医院由同一术者行显微手术切除的听神经瘤患者共 320 例。记录患者临床资料、术中发现，术后肿瘤控制情况及面神经功能预后情况等数据。分析影响面神经功能及其恢复的各项因素。

结果 共有 320 例患者纳入研究，316 例（98.8%）肿瘤完全切除，4 例（1.2%）行次全切除。所有患者均行术中面神经肌电图电生理监护，面神经解剖保留 318 例（99.4%），死亡 0 例（0%）。成功随访患者 312 例，随访率 97.5%。术后共 193 例（60.3%）患者行面神经功能康复训练。术后 2 周内面神经功能良好（H-B Ⅰ-Ⅱ级）者 98 例（30.6%），功能不良（H-B III-VI级）222 例（69.4%)。术后 1 年面神经功能良好者 169 例（67.9%），不良者 80 例（30.1%）。术后 3 年面神经功能良好者 107 例（84.9%），不良者 19 例（15.1%）。术后 5 年面神经功能良好者 11 例（91.7%），不良者 1 例（8.3%）。单因素及多因素 Logistic 回归分析显示，术后短期的面神经功能影响因素有肿瘤直径及术末脑干端刺激电流情况。术后长期的面神经影响因素包括肿瘤直径，术末脑干端刺激电流情况，及面神经康复训练。

结论 大型听神经瘤的面神经保护仍有一定难度。多学科合作治疗（术前详细的面听神经功能评估，术中熟练的显微外科手术技巧、内听道的妥善处理、重要血管神经的保护及多组颅神经监测技术、术后面神经康复训练及重建技术）可有效保护听神经瘤面神经功能并改善其预后。

S-065

听神经瘤的面听神经保护

贾桂军
首都医科大学附属北京天坛医院

S-066

颅咽管瘤 QST 分型的基础与临床

漆松涛,包贇
南方医科大学南方医院

目的 探讨 QST 分型的解剖接触，以及在颅咽管瘤外科治疗中的应用。

方法 1996 年 1 月~2011 年 12 月符合纳入标准的共 226 例，其中儿童 96 例，成人 130 例。男性 145 例，女性 81 例。收集患者的年龄、性别、病理、影像学分型等资料进行分析。采用 SPSS l7.0 统计软件包进行统计学分析。各种差异对比采用 χ^2检验或两样本 t 检验， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 结果：其中 Q 型颅咽管瘤 62 例，S 型颅咽管瘤 46 例，T 型颅咽管瘤 118 例。Q、S、T 型术前尿崩比例分别为 41.9%、13%、12.8%，Q 型颅咽管瘤术前尿崩比例明显高于 S 型和 T 型。大小分别为 4.0 ± 1.55cm、3.59 ± 1.68 cm、3.84 ± 0.83 cm，差异无统计学意义（P=0.243）。脑积水发生率分别为 5%、6%、77%，差异具有统计学意义（P<0.05）。Q 型颅咽管瘤手术入路：前纵裂 30 例，翼点入路 17 例，经鼻蝶 15 例。S 型手术入路：前纵裂 7 例，翼点入路 30 例，眉弓锁孔 3 例，经鼻蝶 6 例。T 型手术入路：前纵裂 95 例，翼点入路 15 例，经鼻蝶 18 例。预后良好率为 87.61%，肿瘤复发率为 16.4%。

结论 清楚垂体柄与蛛网膜关系能提高手术医生对颅咽管瘤的认识，垂体柄分为四段（图 1）：鞍隔下段、蛛网膜外段、蛛网膜内段、蛛网膜下段，在不同分段起源的颅咽管瘤具有不同的形态学类型，可以依此将颅咽管瘤分为三型（Q、S、T）。Q 型，肿瘤起源于垂体柄鞍膈以下的垂体窝内。Q 型术中情况：肿瘤的生长方式类似于向鞍上扩展的垂体腺瘤，鞍上池内的肿瘤包膜与颅底的硬膜相延续。可以通过翼点入路或经蝶入路进行手术。S 型，肿瘤起源于鞍膈上垂体柄的蛛网膜袖套内/外段。S 型术中情况：术中只需要解决肿瘤与垂体柄的粘连，不需要进入到第三脑室进行操作。T 型，肿瘤起源于垂体柄远侧部，位于蛛网膜下段。T 型术中情况：因为肿瘤与三脑室底的前端或侧壁联系非常紧密，切除肿瘤的时候需要进入第三脑室进行切除。尽管 T 型颅咽管瘤向三脑室内生长，但是肿瘤与下丘脑之间仍然有一层三脑室底膜，可以通过前纵裂入路，经三脑室内操作，把肿瘤推向轴外进行切除。基于肿瘤与鞍区膜性结构关系的颅咽管瘤 QST 分型能使术者更好地理解颅咽管瘤的形态学特点，从而提高全切除率并且改善患者的预后。

S-067

脑胶质瘤光动力治疗及光敏剂引导手术的研究与临床应用进展

冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 脑胶质瘤具有浸润性生长的特性和多原位复发的特点,最大程度安全切除肿瘤,并辅以有效的局部治疗可能会改善患者的预后.

方法 血卟啉衍生物(hematoporphyrin derivative,HpD)、5-氨基酮戊酸(5-aminolevulinic acid,5-ALA)等光敏剂进人体内后,能特异地聚集在脑胶质瘤组织中.

结果 此时用特定波长的光照射肿瘤组织,一方面激发出可探测的荧光从而定位肿瘤组织所在的位置,用于荧光引导的胶质瘤切除手术(fluorescence-guided surgery,FGS);另一方面可产生光化学反应,生成单线态氧,导致肿瘤细胞损伤,用于光动力学疗法(photodynamic therapy,PDT)治疗脑胶质瘤,而对正常组织基本无损伤.

结论 早期研究提示单次 PDT 治疗可在一定程度上延长脑胶质瘤患者的生存期,但自从替莫唑胺应用于脑胶质瘤的治疗以来,应用日渐减少.随后,更多地将 5-ALAJ 用于荧光引导手术以提高胶质瘤的切除程度,近年得到认可并逐步推广应用.

S-068

局部均电位（LFP)在运动障碍疾病中的应用

张建国
首都医科大学附属北京天坛医院

S-069

电生理监测在面神经相关疾病手术中的应用

李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探讨联合电生理学监测在周围性面瘫、面瘫后遗症、面肌痉挛、多种面瘫修复手术中的应用。重点介绍电生理学监测在病情评估和确保手术疗效方面中的价值。

方法 回顾性分析了最近 2 年在新华医院神经外科接受手术治疗首次 MVD 手术无效及术后复发的面肌痉挛患者、面瘫后连带运动接受面神经梳理术的患者、面瘫后接受部分舌下神经移植重建术的患者、面瘫后接受面神经减压术的患者、面瘫后接受颞肌转移肌瓣修复重建术的患者，重点分析术前电生理学评估在选择治疗方案中的作用以及手术中电生理监测对手术进程评估和确保手术疗效方面的价值。

结果 术前电生理学评估不仅有助于面肌痉挛患者的确诊，也是接受再次 MVD 手术的必要条件，术前电生理学检测获得的面神经各分支的功能水平是选择面神

经重建方式的主要依据。术中电生理学监测不仅能够准确识别面肌痉挛患者的责任血管、也能够科学判断减压效果。术中电生理学监测还能够识别神经的来源和神经的走行，在面神经瘫痪的重建手术中有重要指导作用。同时电生理学监测在面神经梳理术治疗面瘫后遗症的手术中也能够准确判断手术效果以及面神经的功能水平，是降低手术并发症和提高手术有效性的重要方法。

结论 联合电生理学监测在面神经相关疾病的外科手术中有重要指导作用，应该予以推广应用。

S-070

异常肌反应监测在面肌痉挛显微血管减压术中的定量化分析与改进

于炎冰
中日医院

目的 通过对异常肌反应诱发阈值在术中的变化进行定量化的追踪和记录，分析传统的定性监测结果与术后患者的临床结局间不一致的可能原因，从而提供改进异常肌反应监测方法的思路。

方法 从 2014 年 1 月至 2014 年 6 月间，共 72 例在中日友好医院神经外科行显微血管减压术治疗的特发性偏侧面肌痉挛患者。术中采用 1～100mA 刺激强度的单方波由弱至强轮替诱发异常肌反应。手术中全程定量记录患者异常肌反应的诱发阈值和主波波幅，根据其变化情况将 72 例患者的异常肌反应诱发阈值的变化分为五种类型：A 型（稳定消失型）、B 型（阈值大幅波动型）、C 型（阈值小幅波动型）、D 型（单纯波幅下降型）和 E 型（稳定存在型）。作为对照，同时模拟传统的定性监测法将该 72 例患者术中异常肌反应的变化分为两型：消失型和未消失型。根据患者术后面部痉挛症状的残留情况，将患者分为三组：立即治愈组、延迟治愈组和未愈组。收集患者的术后随访情况，对比在定量监测法和定性监测法下，两种不同的分类方式与术后随访结果的关系。

结果 （1）术后平均随访时长 27 个月。立即治愈 44 人，延迟治愈 24 人，未愈 4 人。

（2）定量监测时，各分型的患者人数分别为：A 型（稳定消失型）26 例，B 型（阈值大幅波动型）12 例，C 型（阈值小幅波动型）16 例，D 型（单纯波幅下降型）13 例，E 型（稳定存在型）5 例。模拟定性监测时，两个分类的患者人数分别为：消失型 41 例，未消失型 31 例。

（3）按照定量监测分型，立即治愈组内 44 位患者术中电生理变化的各型分别占比为：A 型 57%（25/44）、B 型 16%（7/44）、C 型 9%（4/44）、D 型 16%（7/44）和 E 型 2%（1/44）。延迟治愈组内 24 位患者术中电生理变化的各型分别占比为：A 型 4%（1/24）、B 型 21%（5/24）、C 型 50%（12/24）、D 型 25%（6/24）和 E 型 0%（0/24）。未愈组内 4 位患者术中电生理变化的分型均为 E 型 100%（4/4）。三个临床结局组间两两比较时，分型构成比的差异均有统计学意义。

结论 （1）采用全程宽幅调整刺激强度的定量监测方式能够发现异常肌反应在术中的多种变化类型，相比传统的定性监测具有更好的分辨能力。

（2）异常肌反应诱发阈值的变化可能反映了患者面神经核团兴奋状态的变化，而不是直接反映责任血管与面神经出脑干区是否处于接触状态。

S-071

脑血管畸形的多学科协作综合治疗

李佑祥
首都医科大学附属天坛医院

S-072

床突旁段未破裂动脉瘤的治疗安全性分析

张鸿祺
首都医科大学宣武医院

S-073

颅内动脉瘤介入治疗——基于血流动力学的研究进展

黄清海
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

S-074

椎-基底夹层动脉瘤的治疗:策略和远期疗效

梁国标
中国人民解放军北部战区总医院

S-075

pepline 治疗颅内复杂动脉瘤病例选择

冯文峰
南方医科大学南方医院

S-076

颅底内镜——我们能做什么？

洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 探讨经鼻内镜入路治疗颅底外科疾病的应用范围，并总结经验。阐述特殊内镜技术的使用方法。
方法 回顾 2012 年 12 月至 2017 年 10 月南昌大学第一附属医院神经外科应用经鼻内镜治疗颅底外科疾病的病例，统计应用病例数，并分析手术疗效及预后。
结果 自 2012 年 12 月开展经鼻内镜手术以来在经鼻内镜扩大入路下共完成垂体瘤手术 557 例，巨大腺瘤 207 例，大腺瘤 266 例，微腺瘤 84 例；全切率 88.0%，实行包膜外切除 159 例。颅咽管瘤 110 例，下丘脑垂体柄型 79 例，鞍上垂体柄型 16 例，鞍内型 15 例，全切率 90.7%，术后能回到正常生活 84.3%。鞍结节脑膜瘤 26 例，前颅底脑膜瘤 17 例，岩斜脑膜瘤 4 例，Simposon Ⅰ级切除 95.5%。Rathkel's 囊肿 31 例，其中鞍内型 25 例，鞍上型 6 例。前循环动脉瘤 7 例共 12 个动脉瘤，夹闭前交通动脉瘤 5 个（已出血 1 例），均夹闭完全，前交通及大脑前动脉通常；床突旁动脉 5 个（其中一个为颅内海绵窦移行动脉瘤），4 例夹闭完全，载瘤动脉通常，1 例术前判断钙化严重计划术后行介入治疗；2 个海绵窦内动脉瘤探查后予以保守治疗。三叉神经鞘瘤 7 例，颅外型 2 例，中颅窝型 1 例，骑跨型 3，后颅窝型 1 例，前 6 例全切除，最后一例大部切除，2 例术后出现短暂外展受限，位于颅内的 4 例中 3 例采取经棱形区入路，1 例经颈内动脉内侧入路。脊索瘤 16 例，5 年生存率 66.7%。眶内肿瘤 2 例，海绵窦海绵状血管瘤 2 例，岩尖胆脂性肉芽肿 2 例，血管母细胞瘤 1 例，血管外周细胞瘤 1 例。恶性肿瘤 22 例，包括生殖细胞瘤（9 例）、腺样囊性癌（3 例）、胶质瘤（2 例）、嗅母细胞瘤（2 例）、转移癌（2 例）、粘液软骨肉瘤（1 例）及垂体癌（1 例）。其中经前床突入路的病例包括 4 例前床突复发脑膜瘤及 1 个床突旁动脉瘤。使用垂体移位技术 9 例，8 例垂体功能与术前无差异。应用前循环动脉近心端控制 26 例（7 例动脉瘤，前床突入路 4 例，涉及海绵窦肿瘤 15 例）。
结论 经鼻内镜下治疗颅底中线区肿瘤需采取经双鼻腔扩大入路，四手操作以达到显微操作标准，减少并发症，提高全切率；所有在中线区的病变前可达到额窦，后到达斜坡中下段；在侧颅底手术中，前颅底水平两侧可达眼眶，床突水平，经前床突入路可到达颞下及颈内动脉颅内段外侧；蝶鞍水平，到达海绵窦外侧，甚至经海绵窦外侧壁到达颞下；岩尖水平可到达 Meckel's 腔、破裂孔及岩骨内占位病变。

S-077

神经内镜经颅侧颅底肿瘤切除术

胡志强
北京世纪坛医院

目的 探讨神经内镜在侧颅底肿瘤手术中的作用。
方法 采用电生理监测和电测听评估神经内镜在侧颅底肿瘤手术中对颅神经和血管是否会造成医源性热损伤和机械性损伤。并评价神经内镜在神经的解剖保留和功能保留，以及切除残留肿瘤和预防脑脊液漏发挥的作用。
结果 神经内镜手术过程中没有监测到明显的神经电生理改变。神经内镜的应用可详尽的显露侧颅底的解剖结构，并可以探查到肿瘤切除的完整性。本研究 16 例患者中 15 例侧颅底瘤被完整切除，1 例患者部分切除。所有患者面神经在解剖学上得以保留。H-B 分级中Ⅰ~Ⅱ级有 8 例患者；Ⅲ~Ⅳ有 5 例患者；Ⅴ~Ⅵ有 3 例患者，有 3 例患者听力得以保留或恢复，所有患者均未出现脑脊液瘘。
结论 尽早的使用神经内镜可以更详尽的了解是否有肿瘤残余，以及是否有脑脊液漏的发生，清楚显露肿瘤与神经的关系。神经内镜在侧颅底肿瘤手术中的应用安全可靠，并不导致热源性以及机械性血管或神经损伤，神经内镜手术效果与术者的神经内镜技术及经验有关。

S-078

The novel endoscopic approaches to the atrium of lateral ventricle: primary techniques and surgical results

xiaobiao Zhang,Tao Xie
zhongshan hospital， fudan university

Objective Several novel or modified approaches to the atrium of lateral ventricle were performed in our department from 2012.
Methods The data among endoscopic contralateral transfalcine transprecuneus approach (Group A), endoscopic supracerebellar transtentorial approach (Group B) and endoscopic trans-superior parietal lobule endoport guided approach (Group C) were reviewed. The surgical area and operative equipment were compared. The optic related complications were assessed.
Results These novel approaches were performed in the 22 patients with tumors in the atrium. There are 13 patients in Group A, 5 patients in Group B and 4 patients in Group C. The average maximum diameter is 4.26cm (Group A: 4.4cm; Group B 2.68cm; Group C 5.7cm). The pathology were 13 meningioma (WHO I:10; WHO II:1; WHO III:2), 3 glioblastoma, 1 cavernous hemangioma, 1

metastasis and 2 choroid plexus papillary carcinoma. Total resection were achieved in 16 cases, the subtotal were 6 patients. During follow-up, the visual field were improved in 3 cases (all group A), 9 cases were deteriorated (Group A: 2; Group B:3; Group C:4).

Conclusions Group A supply more lateral expose and have less destruction to the optic radiation, but got the risk of damage to the bilateral visual cortex. Group B have the shortest path but got the limited surgical freedom. Group C have easy procedure but destroy more functional area.

S-079

内镜扩大经鼻切除颅底骨源性肿瘤

王镛斐,寿雪飞,沈明, 张柯怡, 陈政源, 张启麟 ,赵曜 ,李士其
复旦大学附属华山医院

目的 手术切除颅底骨源性肿瘤难度极大，也是影响预后的最重要因素。分析和探讨内镜扩大经鼻手术入路切除颅底骨源性肿瘤的疗效。

方法 回顾性总结 2011 年 3 月至 2018 年 1 月共 102 例颅底骨源性肿瘤，其中脊索瘤 87 例，非脊索瘤骨源性肿瘤 15 例。男性 54 例，女性 48 例。脊索瘤根据 Al-Mefty 分型：I 型 12 例，II 型 55 例，III 型 20 例。非脊索瘤骨源性肿瘤中高分化软骨肉瘤占多数，而且全部都富含钙化组织。

结果 87 例脊索瘤，全切 37 例（42.5%, 37/87），次全切除 32 例（36.8%, 32/87），近期（2014/12-2018/01）较早期（2011/03-2014/12）全切率有显著提高。27 例未全切脊索瘤接受后续重离子/质子刀治疗的患者 88.9%（24/27）肿瘤无进展。非脊索瘤骨源性肿瘤全切 6 例，次全切除 3 例，大部切除 5 例，部分切除 1 例。

结论 内镜经鼻入路是大多数沿颅底中线生长骨源性肿瘤的首选入路，最佳手术方案是沿肿瘤边界完整切除。骨源性肿瘤广泛侵犯颅底，按照上中下斜坡解剖进行分类可以帮助术前评估手术难度，术中有序切除肿瘤。最大限度切除肿瘤，并辅助质子刀/重离子刀治疗是颅底脊索瘤的较佳治疗方案

S-080

TBI 相关凝血功能障碍-我们如何发现和纠正

胡锦
复旦大学附属华山医院

S-081

营养共识新解

江荣才
天津医科大学总医院

S-082

神经重症监护：从 ICP、Prx 到最佳 CPP

田恒力
上海市第六人民医院

目的 探讨神经重症监护中颅内压（ICP）、脑血管压力反应指数（Prx）和脑灌注压（CPP）在判断患者预后中的作用。

方法 对我科 2018 年 4 月-2018 年 6 月 16 例进行颅内压监护的神经重症患者行有创动脉血压、Prx 和 CPP 监测。统计分析监测指标相互关系以及对预后的影响。

结果 ICP 升高预示预后不良，Prx 升高大于 0.3 提示预后不良，但在去骨瓣减压术后患者中 ICP 和 Prx 对预后的判断不及最佳 CPP。实际 CPP 与最佳 CPP 越接近，患者预后越佳。

结论 最佳 CPP 与神经重症患者预后密切相关，维持患者脑灌注压有助于改善患者预后。

S-083

中枢神经系统感染的预防及诊治进展

魏俊吉
中国医学科学院北京协和医院

S-084

甘露醇治疗颅内压增高中国专家共识

邱炳辉,漆松涛
广州南方医院

目的 中华医学会神经外科分会小儿神经外科学组和神经重症管理协作组联合国内神经外科、神经重症、重症医学等专家共同讨论撰写了《甘露醇治疗颅内压增高中国专家共识》，希望通过专家共识，规范使用，提高甘露醇治疗的合理性、安全性和有效性。

方法 一、ICP 增高的诊断、生理学及病理生理学机制及治疗方案；二、甘露醇的作用机理和降颅内压效果；三、甘露醇治疗 ICP 增高的适应症与禁忌症；四、甘露醇的临床治疗方案；五、甘露醇治疗颅内压增高的效果监测；六、甘露醇治疗中的不良反应

结果 （1）、建议综合临床、影像、ICP 值等方法来判断 ICP 和诊断 ICP 增高。（2）、建议对 ICP 增高实施分层管理策略，渗透性治疗仍然是降低 ICP 增高的最重要治疗手段，最常用的渗透性治疗药物中，尚未有足够证据表明高渗盐水和甘露醇哪个更优，甘露醇是目前最常用的渗透治疗药物的选择。（3）、不合并 ICP 增高病理改变的疾病应避免经验性使用甘露醇，有适应症使用甘露醇时注意慎用的情况，避免过量使用。（4）、甘露醇的输注方式建议脉冲式给药，常规推荐剂量为 0.25～1g/ kg 体重经外周或中心静脉导管在 10 至 20 分钟的时间内静脉输入。
结论 甘露醇是颅内压增高病人的主要脱水药物[3]，其临床应用是一把双刃剑，严格把握甘露醇的使用指证、用法用量、时程，注意使用的细节，合理使用甘露醇才能真正发挥其疗效[4]。因此，规范使用甘露醇，避免滥用、错用，在甘露醇临床应用中尤为重要。

S-085
儿童中枢神经系统肿瘤 1136 例临床总结 ——上海交通大学医学院附属新华医院单中心分析

马杰
上海交通大学医学院附属新华医院

S-086
多学科联合切除小儿椎管哑铃型肿瘤

叶桓
安徽省儿童医院

目的 总结多学科联合切除小儿椎管哑铃型肿瘤的治疗经验及效果。
方法 回顾总结 2015 年一 2017 年我科与相关外科联合切除小儿椎管内外哑铃型肿瘤 10 例，该组患儿年龄 0-12 岁，男 7 例，女 3 例，均合并有下肢肌力下降、感觉异常、排便排尿障碍、疼痛等，术前 MRI 均提示肿瘤侵入椎管内硬膜外，呈哑铃型，压迫脊髓腔及神经根，引起相应的神经系统症状，遂与我科联合进行椎管内外肿瘤切除术。术后病理为： 5 例腹膜后神经母细胞瘤，2 例腹膜后畸胎瘤，2 例腹膜后脂肪瘤，1 例纵隔神经节细胞瘤；手术方法如下：麻醉成功后，术野常规消毒铺巾，先由相关外科（普外或胸外科等)切除肿瘤的纵隔或腹盆腔部分，再更换体位，采取后正中入路，打开椎板，显露肿瘤，在手术显微镜、电生理监测下，切除肿瘤的椎管内部分，检查无活动性出血后，逐层关闭切口。
结果 10 例患儿均成功实施了手术切除椎管内外肿瘤，无一例出现脑脊液漏、出血、切口感染等表现，术后随访至少 3-6 月以上，神经压迫等症状均有不同程度的减轻。
结论 小儿椎管内外哑铃型肿瘤症状重、预后差，涉及多学科，一经确诊，建议多学科早期联合进行肿瘤一期切除术，明确病理，减轻症状，改善生活质量，提高生存率。

S-087
下丘脑错构瘤的临床诊疗

刘景平
中南大学湘雅医院

目的 总结下丘脑错构瘤的临床特点及手术治疗
方法 对湘雅医院小儿神经外科 2010 年 1 月-2019 年 8 月收治的 28 例经病理检查诊断为下丘脑错构瘤病例的临床资料进行回顾性分析，并复习相关文献。
结果 收治的 28 例下丘脑错构瘤患者中，其发病年龄多在儿童早期，首发症状分别表现为性早熟（n=16,57%）、多种形式癫痫发作（n=9,32%）及其他（n=3,11%）,最具特征性表现为发（痴）笑发作或哭泣样发作但并不是必须存在。术前均有激素水平异常，脑电图无特异性，绝大多数患者手术采用经一侧翼点入路，少数采用经额下入路、经纵裂-胼胝体及经颞下入路，术后随访，患者术前症状均得到较好的控制。
结论 根据典型临床表现及头颅磁共振的检查，诊断下丘脑错构瘤不难。而根据病变主体和第三脑室的关系采用不同的手术入路行全部或部分切除能有效控制其临床症状。

S-088
小儿四脑室肿瘤:手术切除入路选择与分析

贺晓生
空军军医大学西京医院

目的 儿童四脑室肿瘤发生率高，多以恶性常见。本研究旨在探讨手术切除时入路选择问题：下髓帆入路比较传统经蚓部入路在切除儿童第四脑室肿瘤手术中意义和价值。
方法 在 2015-01 至 2018-12 入我院的儿童第四脑室肿瘤手术患者 52 例,显微镜下采用后颅窝枕下正中入路切除肿瘤。经小脑蚓部进入四脑室切除肿瘤 14 例，沿四脑室出口经下髓帆入路 38 例。在获取临床表现、影像学变化、病理证据的基础上，着重对微创手术操作、术后反应，以及远期预后等方面进行总结和分析。
结果 本组手术全切除 46 例,次全切除 6 例;术后病理示髓母细胞瘤 32 例,室管膜瘤 7 例,畸胎瘤 3 例,脉络丛乳头状瘤 3 例,星形细胞瘤 5 例,皮样囊肿 2 例。术

后住院期间 22 例有头痛、呕吐等低颅压表现,17 例有频繁呃逆；给予对症处理,症状消失。术后出现意识变化，CT 显示急性脑室扩张，给予脑室穿刺外引流 8 例，其中 1 例死亡。术后早期发生言语缄默 13 例（经蚓部入路者 8 例），经神经营养药物、活血化瘀药物治疗，好转出院。出院前复查头颅 CT48 例患者中，影像显示瘤体切除，伴脑室扩张者 13 例。随访 45 例(术后 6 月至 4 年):39 例生活、学习良好（其中 29 例术后常规接受 X 线治疗）；6 例因颅压高症状进行性加重而行脑室腹腔分流术；3 例原位复发，4 例种植转移。

结论 儿童第四脑室肿瘤以髓母细胞瘤最多见,其次为室管膜瘤。微创手术对于全切肿瘤，保护重要脑组织与血管结构极为重要。下髓帆入路，以四脑室出口为中心，探查肿瘤周边与静脉、动脉（小脑后下动脉及分支）、脑干（延髓背侧、桥脑背侧）的边界，有利于在直视下分离肿瘤与功能区界面。相反，经蚓部入路尽管对于特别大的四脑室肿瘤，有入路近，术区宽敞等特点，但对于小脑上蚓部会有较大损伤，造成术后言语缄默的比例高。而事实上，我们经验是，对于多数四脑室肿瘤，即使瘤体高至导水管下口水平，仍能通过术中调整显微镜投射角度，或是调整术中患者头位，来实现完整切除。更重要的是，下髓帆入路对于瘤体向侧方发展，尤其是瘤体从四脑室侧孔长出者，切除更为便利。对于延髓栓部以及四脑室底面丘结构的分离与保护，下髓帆入路较比传统的经小脑蚓部入路，更为安全有效。

S-089

神经电生理监测下儿童脊髓栓系综合征的显微手术治疗

林志雄[1],刘智强[2],翁超群[2],张金锋[2],唐文龙[2],叶忠兴[2],张朋[2]
1.首都医科大学三博脑科医院
2.福建三博福能脑科医院

目的 探讨神经电生理监测下儿童脊髓栓系综合征的显微松解手术治疗疗效及预后；

方法 收集福建三博福能脑科医院 2017 年 7 月-2019 年 6 月住院治疗的儿童脊髓栓系综合征患者 10 例，其中男 6 例，女 4 例，平均年龄 4.1 岁；其中合并隐性脊柱裂 6 例，显性脊柱裂 2 例，皮毛窦 6 例（其中 1 例皮毛窦体表位于腰 5 椎体下缘水平，至腰 4 椎体水平穿过硬脊膜入硬脊下腔，至腰 2 椎体水平终止于脊髓圆锥），椎管内脂肪瘤 5 例，脊髓脊膜膨出 2 例，腰段脊髓空洞 2 例；手术方案：在神经电生理监测下脊髓栓系显微松解术，术中监测包括肌电图、体感诱发电位、术中直接电刺激技术；手术包括终丝离断、神经根松解、合并椎管内脂肪瘤切除、皮毛窦切除和重建椎管。治疗前、后评估指标包括：排便功能、双下肢肌力、肌电图、体感和运动诱发电位。随访 1-20 月。

结果 病情改善 9 例，无变化 1 例。

结论 神经电生理监测下手术使脊髓圆锥部及神经根松解，能改善预后。病变常同时合并皮毛窦存在，术中注意完全游离，避免椎管内遗漏病变，将来继发皮样囊肿等病变。合并脊髓脊膜膨出及椎管内病变类型影响预后。

S-090

21 例新生儿、婴儿期脑积水手术患者的病因分析和治疗策略

杨孔宾,李春旭,蔡晓明,桂斌斌,葛海涛,史龙
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 新生儿、婴儿期脑积水会出现头围渐进性增大和智力障碍，严重影响患儿生存质量。本文探讨手术治疗的 21 例新生儿、婴儿期脑积水患儿，分析病因，总结其发病特点及手术策略，以总结经验、规范治疗方法，从而提高预后、改善患儿生存质量。

方法 收集 2017 年 1 月-2019 年 1 月我院新生儿、婴儿期脑积水手术患儿 21 例，分析病例，对其病程、手术方法及预后进行回顾性分析。统计病因。术后一周测量脑室横径 VT、颅腔横径 ST 长度，统计 VT/ST 比值；测量第三脑室横径长度。统计患儿临床表现的改善程度

结果 患儿年龄 28 天-12 个月，平均 5.53±0.61 月，男：女=15:6。原发性脑积水 4 例，继发性脑积水 17 例，其中缺血缺氧性脑病 3 例，脑间质出血 9 例，脑肿瘤 3 例，鞍上池囊肿 1 例。实施脑室腹腔分流术 17 例，均采用可调压分流泵；实施脑肿瘤切除加脑室外引流术 3 例，其中 2 例 2 个月后再次实施脑室腹腔分流术；实施内镜造瘘术 1 例。术后一周测量 VT/ST<15%14 例，VT/ST=15%-20%7 例；第三脑室<6mm13 例，第三脑室=6-8mm8 例。术后症状改善 18 例，无明显变化 3 例。脑肿瘤患儿髓母细胞瘤 2 例，星形细胞瘤 1 例。

结论 对于新生儿期、婴儿期脑积水患儿，头围明显扩大、重度脑积水以及进展型脑积水和颅内占位导致的脑积水，需要手术治疗。对于新生儿期、婴儿期脑积水患儿实施脑室腹腔分流术能够迅速改善临床症状、有效治疗脑积水。单纯解除占位的手术方式有可能后续需要实施脑积水治疗手术。

S-091

基于神经影像的慢性疼痛对人脑情绪网络调控机制研究

余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 慢性疼痛发病率高且治疗困难，严重影响患者的生活质量，已成为一个公共健康问题。慢性疼痛与焦虑、抑郁等情绪障碍紧密相关，但是这种复杂关系背后的大脑机制目前尚未明确。基于神经影像的人脑连接组学为慢性疼痛和情绪障碍共病的脑机制研究提供了新的视角。

方法 采集 29 例右侧三叉神经痛患者及 34 例性别、年龄匹配正常受试的 3D-T1 结构像及静息态功能磁共振影像。利用汉密尔顿抑郁和焦虑量表测量患者的精神症状得分。基于体素的形态学测量分析患者和正常受试间的灰质体积的差异；利用这些存在结构差异的区域作为种子点，进行全脑功能连接分析比较患者及正常受试功能连接的差异。长期随访中，再次采集微血管减压术后 4-6 月的患者影像数据，对比判断患者大脑结构功能的异常是否随着疼痛缓解而改善。

结果 三叉神经痛患者的双侧杏仁核、中脑导水管灰质及右侧岛叶的灰质体积明显下降。功能连接分析发现杏仁核-背外侧前额叶、杏仁核-内侧前额叶和杏仁核-丘脑/苍白球的功能连接明显改变。杏仁核-背外侧前额叶和杏仁核-内侧前额叶的连接强度分别和疼痛病程及精神症状得分相关。长期随访发现杏仁核-背外侧前额叶和杏仁核-内侧前额叶的异常功能连接随着疼痛缓解而得到恢复。

结论 基于多模态神经影像发现三叉神经痛患者大脑的疼痛调节及皮层边缘网络存在异常。疼痛缓解可以通过恢复皮层边缘网络的功能连接来保护大脑。这项研究为了解包括三叉神经痛在内的慢性疼痛患者的大脑异常提供一定的理论依据。

OR-001

三维可视化重建 STN-DBS 针道及丘脑底核解剖功能变化规律研究

张世忠,张伟忠 ,薛杉, 刘剑 ,卢凤飞, 何骁征 ,王抱妍, 张红波
南方医科大学珠江医院

目的 探讨三维重建帕金森患者丘脑底核的可视化研究，并总结丘脑底核在帕金森患者中的变化规律.
方法 收集南方医科大学珠江医院近 6 年来进行丘脑底核深部脑刺激手术的 40 例帕金森患者的术前磁共振影像，应用三维重建技术重建丘脑底核，测量丘脑底核体积，并按年龄、病程、性别、左右侧等进行比较，并总结其分布规律。
结果 帕金森患者 STN 平均体积，４0～４9 岁组为（86.45±8.75）mm^3；50～59 岁组为（79.20±4.16）mm^3；60～69 岁组为（76.03±5.76）mm^3；70～79 岁组为（76.46±5.22）mm^3. 其体积与年龄、病程均呈负相关性，且左侧 STN 体积大于右侧 STN，但不同性别的 STN 体积比较，差异无统计学意义（P＞0.05）。
结论 三维重建技术能较好显示丘脑底核形态大小，帕金森患者丘脑底核体积随年龄和病程增长而缩小，左侧大于右侧，呈现一定规律性.

OR-002

脑深部电刺激双侧丘脑底核治疗 Meige 综合征的疗效观察

刘如恩,欧阳佳
北京大学人民医院

目的 Meige 综合征是一种局灶性肌张力障碍，特征是眼睑痉挛、面肌、下颌及颈肌等各种形式的肌张力障碍。目前 Meige 综合征的发病机制尚不明确，以药物口服和肉毒杆菌毒素注射两种治疗方法为主，但疗效不佳。深部脑刺激（DBS）是一种并发症低的微创手术。DBS 已广泛用于治疗原发性全身性或其他形式的肌张力障碍。在 DBS 治疗 Meige 综合征方面，苍白球（GPi）已被证明是有效靶点。据报道，STN-DBS 对原发性肌张力障碍患者效果也较好。但是相关报道的数量仍然相对较少，其中大多数仅限于病例报道。本研究主要探讨双侧丘脑底核脑深部电刺激（STN-DBS）治疗对 Meige 综合征患者的疗效。
方法 收集 2017 年 9 月至 2018 年 6 月在我院接受了 STN-DBS 治疗的 15 例 Meige 综合征患者。在术前和术后特定时间分别使用 Burke-Fahn-Marsden 肌张力障碍评定量表（BFMDRS）评估患者的 BFMDRS 运动评分和 BFMDRS 残疾评分，从而比较术前术后患者症状改善情况。同时作者使用匹兹堡睡眠质量指数量表对患者手术前后的睡眠质量进行了评估。
结果 本研究共纳入 15 名患者（4 名男性和 11 名女性），发病的平均年龄为 53.1±1.6 岁（范围 43-69 岁），手术时的平均年龄为 60.2±6.9 岁（范围 49-72 岁）。 疾病的平均持续时间为 7.1±4.6 年（范围 1-18 年）。通过对患者术后 1 年左右的随访，本研究发现经过 STN-DBS 治疗后患者 BFMDRS 运动评分降低（从 17.3±8.1 降至 5.2±6.2），平均改善率为 69.8％（P <0.05）。患者 BFMDRS 残疾评分显著下降（从 6.9±3.3 降至 3.5±2.9），平均改善率为 51.7％（P <0.05）。 与术前基线相比，经过 STN-DBS 治疗后，患者眼部、口部、言语和吞咽运动评分显著下降（P <0.05），眼部评分从 5.5±2.1 降至 1.7±2.1，口部评分从 4.8±2.1 降至 1.4±2.0，言语和吞咽运动评分从 4.2±2.8 降至 1.4±2.2，而患者颈部症状改善并不明显（P> 0.05）。患者睡眠评分从术前的 9.5±5.4 降至 4.9±3.9，提示术后患者睡眠质量也得到一定程度的改善。
结论 STN 是治疗 Meige 综合征的有效靶点。STN-DBS 不仅可改善患者的运动症状，还可改善患者的睡眠质量。

OR-003

Assessment of Deep Brain Stimulation Implantation Skill: A Practical Scale

Yingqun Tao
Department of Neurosurgery， The General Hospital of Northern Theater Command (The Original General Hospital of Shenyang Military Area Command)， PLA Institute of Neurology.

Objective Deep brain stimulation (DBS) patients undergo extensive preoperative and postoperative evaluation, but the field currently lacks a robust scoring system for quantifying DBS skill.
Objective: The aim of this study was to determine whether a practical scale could assess the DBS skill and analyze the scale's clinical significance in DBS surgery.
Methods To assess the skill and effect of DBS, a retrospective study was performed of 150 Parkinson's disease (PD) patients undergoing DBS in our hospital from February 2017 to February 2019. Independence analysis and multivariate testing was used to identify significant independent predictors of the prognosis. The scale scores were computed by summating across weighted predictors. Then correlation between the scale scores and the intraoperative electrophysiological signal length (IESL), DBS power-on voltage, improvement rate in the Unified PD Rating Scale (UPDRS) and UPDRS III scores was analyzed and receiver operating

论文发言

characteristic (ROC) curve analysis quantified the discriminative capacity of the practical scale for predicting the prognosis.

Results List-wise exclusion of patients with incomplete datasets yielded a final sample of 130 PD patients undergoing bilateral DBS (260 sides). Independence analysis and multivariate testing identified 3 independent predictors of the prognosis including the electrode implantation duration, postoperative pneumocephalus volume, and electrode fusion error. The scale scores were significantly correlated with the STN DBS power-on voltage (r=-0.4063, p<0.0001), GPi DBS power-on voltage (r=-0.4723, p=0.0014), improvement rate of UPDRS (r=0.3490, p<0.0001) and UPDRS III (r=0.6623, p<0.0001), while not significantly correlated with the STN IESL (r=0.0672, p=0.5366) and GPi IESL (r=-0.0428, p=0.7851). ROC curve analysis revealed impressive outcome discrimination (UPDRS, area under the curve (AUC)=0.62, p=0.0219; UPDRS III, AUC=0.85, p<0.0001).

Conclusions In this study, we introduced a novel practical scale capable of assessing the DBS skill and predicting the prognosis of patients following DBS.

OR-004

帕金森病丘脑底核 DBS 术后早期的语音声学分析

章文斌
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 手术治疗已经成为帕金森病治疗的安全和有效手段。丘脑底核（Subthalamic nucleus, STN）脑深部电刺激（Deep brain stimulation, DBS）手术能较好地减轻 PD 患者的运动障碍[4,5]。然而 STN-DBS 对 PD 语音的疗效却尚未达成一致意见。本研究旨在探究帕金森病（PD）患者丘脑底核（STN）脑深部电刺激（DBS）手术治疗早期对于 PD 构音障碍症状的影响。

方法 收集 2017 年 5 月至 11 月在南京医科大学附属脑科医院神经外科进行 STN-DBS 手术治疗的患者，相关语音研究采集资料完善。其中男 2 例，女 8 例。分别采集术后一个月未开机（OFF）、开机后一个月（ON1）、开机后三个月（ON2）的朗读语音，对采集到的语音信号提取基频相关参数。

结果 术后一个月未开机（OFF）、开机后一个月（ON1）、开机后三个月（ON2）三种状态下基频范围和基频标准差组间差异显著。Bonferroni 事后检验显示 ON2 的基频范围（$p < 0.05$）和基频标准差（$p < 0.01$）都显著高于 OFF；其他均无显著差异。STN-DBS 手术治疗对语音的基频有一定的改善作用。PD 患者术后一个月未开机（OFF）的基频范围和基频变化显著小于术后三个月（ON2），而术后三个月（ON2）的基频范围、基频变化与 HC 组相比无显著差异，其他时间点的其他指标均无显著差异。

结论 STN-DBS 帕金森症语音的基频有一定疗效，主要表现为开机三个月后 PD 语音的基频范围和基频标准差提高，而且接近健康组水平，开机后三个月的基频范围和标准差与术后一个月未开机有显著差别，而开机后一个月的基频范围和标准差与术后一个月未开机、开机后三个月均没有显著差别，这说明 STN-DBS 术后病人的语音能力在逐渐地小幅度地提高，直到开机三个月后才有较明显的改善。语音小幅度缓慢地好转不同于运动能力迅速而明显地提高，提示 STN-DBS 对 PD 语音的治疗是一个长期而缓慢的过程，而非短期易见的。STN-DBS 能改善患者的喉部肌肉及声带僵硬情况，尤其对震颤为主型患者和术前运动能力损伤较轻的患者改善明显。

OR-005

基于术中神经电生理的 GPi-DBS 治疗 Meige 综合症的靶点精准定位和疗效分类评估

田宏
中日医院

目的 研究刺激电极位置与疗效间的相关性；应用术中微电极记录 GPi 功能亚区的电生理特征，进行分类识别，分析影响 GPi-DBS 治疗 Meige 综合症疗效的因素。

方法 对 60 例梅杰综合症根据症状缓解程度分为疗效显著组（症状缓解程度≥70%）和疗效非显著组（症状缓解程度＜70%），结合术后 CT 与术前 MRI 融合确认最终刺激电极位置，与术中电生理特征，初步确定眼睑、口下颌的功能亚区。

结果 眼睑投射亚区位于 GPi 内侧部腹后侧下部，口-下颌位于 GPi 内侧部腹后侧中部。

结论 加深对 GPi 内神经元分类和功能亚区的认识，有助于寻找治疗 Meige 综合症的最佳靶点，提高 GPi-DBS 治疗梅杰综合症的疗效。

OR-006

多学科管理模式下帕金森病脑深部电刺激术对平衡障碍的作用研究

梁思泉[1],梁思泉[1]
1.天津市环湖医院
2.天津市环湖医院

目的 探讨原发性帕金森患者丘脑底核脑深部电刺激术后综合管理治疗下平衡障碍的治疗效果

方法 以 16 例原发性帕金森病经双侧丘脑底核脑深部电刺激术治疗的患者为研究对象，记录患者临床相关资料，对患者进行各阶段主观评估及客观仪器测量，

记录各项评分及仪器测定的平衡障碍相关参数，包括手术前及术后 6 个月（药物关期/开期）、术后开机（刺激关期/药物关期、刺激开期/药物关期、刺激开期/药物开期、）时双足稳定性（睁眼/闭眼立于稳定面/海绵垫的各项参数）和稳定极限评估，及患者 MDS-UPDRSIII 评分、BBS、PDQ39 问卷调查等。患者 DBS 术后根据患者具体病情进行个体化综合管理，分别记录分析各时间点患者各项评分及评估参数字。

结果 共纳入研究患者 16 例（男 8 人，女 8 人），均为 H&Y3 期；随访期间患者 PDQ-39 评分显著改善（p＜0.05）；stim-on/med-off 状态下 MDS-UPDRS III 较术前 med-off 明显改善（p＜0.05），术后 12 个月患者 MDS-UPDRS III 评分呈最佳状态（p＜0.05），与术后 6 个月 stim-on/med-off 状态各项评分有统计学差异（p＜0.05），术后 12 个月 stim-on/med-off 状态各项评分持续改善（p＜0.05）。患者在不同条件下（睁眼/闭眼-稳定面/海绵垫）术后 stim-on/med-off 状态双足稳定性评估和稳定极限评估（p＜0.05），患者术后 6 个月、术后 12 个月不同状态下双足稳定性相关参数持续改善，差异有统计学意义（p＜0.05）

结论 帕金森患者 STN-DBS 术后综合管理可以显著改善其平衡相关障碍

OR-007

基于纤维束示踪技术的丘脑 Vim 核可视化定位方法初探

任志伟,李建宇
首都医科大学宣武医院

目的 探讨纤维束示踪技术定位丘脑腹中间核（ventral intermediate nucleus）的可靠性及安全性。

方法 对 10 例需行丘脑 Vim 核细胞刀毁损术的原发性震颤患者，术前采集 60 个方向的磁共振弥散张量成像（DTI）资料，应用美敦力 S7 神经导航进行纤维束重建及术前计划。通过对锥体束、内侧丘系及齿状红核丘脑束（DRT）进行纤维束示踪，可视化定位 Vim 核靶点位置。对比其与常规方法得到的 Vim 核靶点坐标，通过术中宏刺激判断靶点感觉及运动阈值，验证靶点坐标。比较患者手术前后的 Fahn 震颤评分；术后复查毁损灶位置。

结果 本组患者的平均年龄为 64.9 岁，前后联合(AC-PC)长度为（23.6±1.5）mm，第三脑室半径为（2.6±0.8）mm。常规靶点坐标，x：（14.1±0.8）mm，y：（－5.9±0.4）mm；DTI 靶点坐标，x：（14.6±0.8）mm，y：（－5.7±1.0）mm。4 例患者不同方法得到靶点坐标相差≥1.5 mm。全部患者先按常规靶点穿刺，其中 2 例患者因感觉阈值异常，与 DTI 靶点坐标完全一致，术中调整后效果良好。患者手术前后的 Fahn 震颤评分比较，平均改善率为 80.1%。

结论 基于纤维束示踪技术的可视化靶点定位方法对于 Vim 核位置变异较多的情况具有可行性，可增加丘脑 Vim 核靶点定位的准确率。

OR-008

基于视觉定位的机器人辅助脑深部电刺激电极植入的精准性研究

刘焕光,杨岸超,刘德峰,张建国
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨基于视觉定位的神经外科手术机器人辅助脑深部电刺激术（DBS）电极植入的精准性和安全性。

方法 回顾性分析 2018 年 10 月至 2019 年 6 月首都医科大学附属北京天坛医院神经外科收治的 15 例帕金森病患者的临床资料。所有患者均在手术机器人辅助下行 DBS，通过将术后头颅 CT 与术前手术规划影像融合，记录植入电极在横向（x 轴）和纵向（y 轴）上的距离偏差。观察术后相关并发症的发生情况。

结果 15 例患者共植入 30 根 DBS 电极，其中植入丘脑底核 26 根，苍白球内侧部 4 根。电极尖端与计划靶点在 x 轴上的距离偏差为（0.60±0.33）mm（0.10～1.34 mm）；在 y 轴上的距离偏差为（0.45±0.24）mm（0.02～0.83 mm）。术中、术后无一例发生电极相关出血事件，无颅内感染、手术切口愈合不良情况发生。

结论 应用神经外科手术机器人辅助下行 DBS，其电极植入的误差小，且无手术相关并发症。

OR-009

7T-MRI 及其新序列在 FCD-IIa 相关癫痫术前评估中的应用

梁树立[1],崔建飞[3],孙开宝[2],薛蓉[2],丁平[3],张绍辉[3],徐金山[1],刘婷红[1],陈帅[1]
1.首都医科大学附属北京儿童医院
2.中国科学院生物物理研究
3.解放军总医院第四医学中心

目的 局灶性皮质发育不良（Focal cortex dysplasia，FCD) 是颞叶外癫痫最重要的病因之一。然而 FCD-I 和大部分的 FCD-IIa 在常规 MRI 上不能发现特殊改变。本研究旨探讨 7T-MRI 及其新序列在 FCD-IIa 相关癫痫患者术前评估中的定位定性作用。

方法 前瞻性手术药物难治性癫痫并在术前 3T-MRI 中发现可能异常的患者，进行 7T-MRI 扫描，包括白质抑制、白灰质界线增强序列，将完成切除性手术并且术后病理回报为 FCD-IIa 的患者入组分析，对比 7T-MRI 与 3T-MRI 的发现。

结果 共入组患者 10 例，7T-MRI 有更高信噪比和高空间分辨率。白质抑制、白灰质界线增强序列可以选择性抑制白质和白/灰质信号，提高 FCD 发现的机率。FCD-IIa 在 7T-MRI 表现为灰质厚度异常、白-灰质边界模糊和低信号。其中 8 提高 FCD 的定性诊断意义；7 例患者提高病变的边界定位诊断价值。在 FCD-IIa 的定性(P<0.05)与定位(P<0.01)诊断上 7T-MRI 明显优于 3T-MRI。

结论 7T-MRI 及白质抑制、白灰质界线增强序列在 FCD-IIa 相关癫痫的术前评断有临床应用价值。

OR-010

脑面血管瘤病（Sturge-Weber 综合征）神经外科早期干预及预后的初步分析

关宇光
首都医科大学三博脑科医院

目的 脑面血管瘤病为中枢神经系统罕见先天性血管性疾病，该类患者多因癫痫发作就诊于神经外科，治疗方面多采用半球性手术或多脑区切除性手术进行外科干预。外科干预时机为当前研究的争论焦点。本文旨在初步探讨早期神经外科手术（半球切除/离断干预）的手术风险及患者的预后，为今后开展进一步研究提供初步资料。

方法 回顾性分析 2014.01-2016.01 年我院收治的 23 例，年龄小于 5 岁的脑面血管瘤病患者的手术术式、手术时间（min）、术中出血量（ml）、矫正出血量=术中出血量/患儿体重（kg），术后早期并发症与远期并发症，术前及术后 2 年癫痫发作情况、肢体活动情况及语言功能情况。评价早期神经外科干预的手术风险、癫痫控制预后、功能预后。

结果 23 例患者接受手术时最小年龄为 3 月，最大年龄为 46 月，平均 15.91±9.96 月。男性 13 例，女性 10 例。2 例患者接受解剖性大脑半球切除术，余 21 例患者均接受改良性大脑半球切除术。平均手术时间 346.69±49.93min 。平均术中出血量 526.15±153.65ml ，矫正术中出血量 49.40±18.05ml/kg。两例患者出血量大于 800ml 并合并重度低血压。20 例患者术后 2 周内因高热放置腰大池引流管或再次行硬膜下术腔穿刺只管引流术区液体，1 例患者因术后 24 小时术区血肿合并意识障碍急诊行开颅血肿清除术。全部病例中无死亡时间，在术后两年随访期间所有患儿均未并发脑积水。仅 2 例患儿术前无癫痫发作，所有患儿随访期间均无癫痫发作，其中 11 例在脑电记录到间歇期放电，主要位于残留脑组织相应区域。4 例患者术前丹佛发育量表无明显异常，13 例可疑异常（主要表现为精细运动能区），7 例明显异常（主要表现为社交能区与语言能区）。术后 2 年全部患儿术后 2 年丹佛发育量表个人社交能区、语言能区无明显异常，大运动能区可疑异常（为手术对侧），精细运动能区明显异常（手术对侧肢体远端）。

结论 作为中枢神经系统罕见先天性血管性疾病，脑面血管瘤病的神经外科治疗目的在于控制癫痫发作病并改善功能预后。早期外科干预的优点在于能有效控制患儿癫痫发作、改善患儿语言、社交功能。其主要问题在于手术损伤较大，术中出血较多，需要具有一定经验的神经外科与麻醉科团队才能完成手术。而对于其运动功能预后与晚期手术功能预后的比较尚需进一步研究探讨。

OR-011

“难定位”难治性癫痫的颅内脑电图应用及病理特点分析

林元相,康德智,李承俊,姚培森,王丰
福建医科大学附属第一医院

目的 比较侵袭性硬膜下电极脑电图监测（SDEG）与立体定向脑电图监测（SEEG）在“难定位”难治性癫痫（MIE）患者术前致痫区评估中的作用、术后病理特点。

方法 回顾性分析 2010-2018 年进行的 SDEG 监测（49 例）及立体定向脑电图监测（11 例）的患者资料，观察并对比分析两组患者的致痫区评估结果、手术疗效及并发症；“难定位”MIE 患者的术后病理类型特点。

结果 SEEG 与硬膜下电极监测在致痫区定位阳性率、手术切除率方面并无明显差异，但 SEEG 监测的致痫区数量更多，尤其在监测多部位及双侧的致痫区方面占有优势；但 SEEG 较硬膜下电极监测的总体并发症会更少；两组行致痫灶切除术的共 58 例的术后病理里，皮层发育不良（MCD）47 例（轻微皮层发育不良 12 例；局灶性皮质发育不良 35 例）；其它 11 例（19.0%）。58 例患者术后总有效率 86.2%，疗效不满意的 8 例，多脑叶病变占 5 例（62.5%）；47 例 MCD 中，mMCD 术后有效率 83.3%,FCDⅠ型有效率 100%,FCDⅡ型有效率 86.7%，FCDⅢ型有效率 75.0%，通过单因素分析发现术前磁共振阳性、致痫灶完全切除的患者预后更佳，多因素分析后发现致痫灶完全切除为术后疗效的独立影响因素；MCD 中，18 例（38.3%）为单脑叶病变，29 例（61.7%）为多脑叶病变，单脑叶 MCD 中 14 例疗效完全满意（EngelⅠ级），有效率 77.8%，多脑叶 MCD 中 20 例疗效完全满意，有效率 69.0%，两者在疗效上的差异无统计学意义。

结论 SEEG 术后相关并发症及患者的不良体验更少，在致痫区的定位及功能区的区分方面两者各有优势，未来两种方式的有效结合将更有利于致痫区及功能区

的区分；皮层发育不良是引起术前使用无创性检查难以定位的 MIE 患者的主要病理类型。

OR-012

组合式手术治疗复杂多灶起源性癫痫病例的临床探讨

杨瑞金
江西省赣州市人民医院

目的 探讨通过致痫灶切除、神经传导通路离断等各种组合式手术治疗复杂多灶起源性癫痫（≥2 脑叶，致痫灶≥2）病例的疗效和存在的问题。

方法 回顾 2011 年 5 月至 2019 年 2 月我科收治并进行手术治疗的 26 例复杂多灶起源性癫痫病人，26 例影像均有多发性病灶或大面积软化灶，正规抗癫痫药物治疗＞2 年，每个月发作均＞2 次，均为药物难治性癫痫，并结合症状学、影像学和长程视频脑电分析等术前评估，为复杂多灶起源性癫痫（≥2 脑叶，致痫灶≥2），其中颅内电极埋藏 5 例，单纯行多病灶切除手术 4 例；病灶切除+海马切除 3 例；病灶切除+海马切除+胼胝体切开 8 例；病灶切除+多脑叶离断 6 例；多脑叶离断+电凝热灼 5 例。

结果 病理结果：多发性结节硬化 5 例，皮质发育不良 3 例，海绵状血管瘤 2 例，寄生虫 1 例，脑软化灶胶质增生 15 例。疗效：EngelⅠ级 12 例，Ⅱ级 8 例，Ⅲ级 4 例，Ⅳ级 2 例。并发症：无围手术期死亡病例，短暂肢体轻度瘫痪 6 例，失语 3 例，缄默 2 例均在术后 1 个月内恢复，颅内感染 7 例。

结论 对于部分复杂多灶起源性癫痫病例可以通过组合式手术治疗，可以取得一定的疗效，但其术前评估相对复杂，疗效低于单发致痫灶病例；能做到致痫灶切除者尽量选择多病灶的切除（可以分期多次手术），对于致痫灶位于功能区者可选择传导通路的阻断+电凝热灼，对于广泛软化灶者可选择致痫灶切除+多脑叶离断，认真分析症状学和脑电的演变结合 MR-DTI 神经纤维的走形是选择手术阻断神经通路的依据，因为长期的病理状态，部分患者的脑功能区定位与传统解剖定位发生转移，故保护脑功能区难度增加，需要更加认真评估。存在的问题：如何判断责任致痫灶？如何优化各种手术方式的组合？

OR-013

迷走神经刺激术治疗药物难治性癫痫的疗效及相关因素分析（附 220 例报道）

钱若兵,傅先明,魏祥品,江录伟,张栋,牛朝诗,汪业汉
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨迷走神经刺激术（VNS）治疗药物难治性癫痫的有效性。

方法 回顾性分析 2014 年 2 月至 2019 年 8 月中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科行 VNS 治疗的 220 例药物难治性癫痫患者的临床资料。将患者按照年龄（≤12 岁、＞12 岁）、性别、病程长短（≤1 年、2～5 年、6～10 年、＞10 年）、癫痫发作分类（局灶起源、全面起源、未知起源、无法分类）、刺激时长（3 个月、6 个月、12 个月、24 个月）进行分组，通过门诊复诊对术后患者进行连续随访（刺激满 3 个月、6 个月、12 个月、24 个月等），随访内容包括发作频率、发作形式及严重程度等指标。并以 McHugh 评级标准进行评级，以评价 VNS 的疗效。

结果 220 例患者随访 6 个月时 McHugh 评级结果：ⅠA 级 20 例，ⅠB 级 12 例，ⅡA 级 50 例，ⅡB 级 14 例，ⅢA 级 60 例，ⅢB 级 16 例，Ⅳ级 2 例，Ⅴ级 40 例，另有 6 例失访。在所有患者中发作程度减轻者共 142 例，其中 12 例虽然发作频率无明显减少（McHugh Ⅴ级），但严重程度减轻。患者手术前后的癫痫发作频率差异具有统计学意义（P＜0.001）。按患者年龄、性别以及癫痫病程长短进行分组比较，差异均无统计学意义（均 P＞0.05）。按不同癫痫发作类型分组，无法分类组与局灶起源组、全面起源组间的 McHugh 评级分布差异具有统计学意义（均 P＜0.005）。在所有患者中随访满 2 年共 135 例，将这部分患者按不同 VNS 刺激时长分组，刺激 3 个月（P=0.004）、6 个月（P＜0.001）、12 个月（P＜0.001）、24 个月（P＜0.001）时患者的癫痫发作频率与术前相比差异有统计学意义；VNS 刺激满 12 个月（P=0.018）、24 个月（P=0.012）时患者的发作频率与刺激 3 个月时相比差异有统计学意义，随着 VNS 刺激时间的延长患者的发作频率逐渐下降。

结论 VNS 可以明显减少和控制药物难治性癫痫患者的发作频率；对于局灶起源、全面起源的癫痫患者疗效较好，而对无法分类的癫痫发作类型效果较差；随着刺激时间的延长，其疗效逐渐提高并趋于稳定，但是患者的年龄、性别以及病程长短对 VNS 的效果无影响。

OR-014
海马电刺激（Hip-DBS）治疗难治性颞叶内侧型癫痫

崔志强,凌至培,潘隆盛,毛之奇,徐欣,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨颞叶内侧型癫痫海马电刺激治疗的疗效及安全性。
方法 回顾性分析我院 2014 年 1 月至 2018 年 12 月，经海马电刺激治疗的颞叶癫痫患者 6 例，分析其发作频率、发作形式、术前术后药物情况、记忆力改善情况。
结果 6 例患者中，男性 4 例，女性 2 例；年龄 17-56 岁；病史 3-10 年；发作形式包括单纯部分性发作、复杂部性发作、继发性全身强直阵挛发作；海马硬化 5 例；双侧海马电刺激 4 例，单侧海马电刺激 2 例；随访 28-49 个月；术后发作频率减少 42%，术后无发作 1 例；术后单纯部分性发作减少 33%，复杂部分性发作减少 33%，继发性全身强直阵挛发作减少 50%，手术后抗癫痫药物种类减少 38%，1 例停药。术后头皮切开愈合不良 1 例。
结论 Hip-DBS 可以减轻颞叶内侧型癫痫的发作频率、发作形式、术后用药量，疗效肯定；对记忆力无明显影响。

OR-015
术中唤醒在癫痫外科手术中的应用

王超
空军军医大学唐都医院

目的 癫痫病灶位于功能区附近的癫痫手术，一直是富有挑战性的操作，充分的切除癫痫病灶并保护功能，是手术效果及安全性的保证。本文通过一例癫痫病灶位于语言及运动区附近的病例，探讨术中唤醒在手术中应用及术后疗效。
方法 患者使用局麻加静脉复合麻醉，监测 BIS，在皮层电极监测前唤醒患者，进一步确定癫痫病灶，并电刺激观察患者运动及语言情况，随后标记功能区具体位置，最后加深患者麻醉深度，手术切除病灶所在脑皮质。
结果 患者术中唤醒成功，可以做出握手、睁眼、抬腿等动作，可以对答，并连续数数，且很好得配合完成功能区的定位，无躁动、呛咳，术后恢复良好，无癫痫发作。
结论 对于功能区附近的癫痫手术，为了保证安全，有时会保守地切除，可能会造成癫痫病灶切除不完全，或是使用颅内电极功能区定位，虽然可以达到满意的效果，但患者须经历两次开颅手术，手术费用也较高。术中唤醒可以较好的解决以上问题，能够安全、充分地切除癫痫病灶，避免二次手术造成的高并发症风险，效果良好。

OR-016
Nucleus Accumbens Shell Surgery for Chronic Refractory Epilepsy and Psychiatric Comorbidities: Stereotactic Neurosurgical Technique, Electrophysiology and Long-term Follow-up

Hao Long,Kai-jun Yang,Jun Wang,Ke-wan Wang,Hong-xiao Wang,Da-di Qian,Song-tao Qi
Nanfang Hospital， Southern Medical University

Objective We have demonstrated the efficacy and safety in ablating the ventromedial shell of nucleus accumbens (NAc) in drug addiction, see Stereotact Funct Neurosurg 2014:92:3743 (https://www.karger.com/Article/FullText/350036). Recently, we applied diffusion probabilistic tractography to subdivide the NAc into core and shell portions in individual temporal lobe epilepsy patients to guide stereotactic localization of NAc shell, see Hum Brain Mapp. 2018 Mar;39(3):1232-1245 (https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hbm.23912). This study was performed to describe in detail the method for NAc shell stereotactic surgery (ablation and DBS) and investigate the efficacy and safety of NAc shell surgery for chronic refractory epilepsy and psychiatric comorbidities.
MethodsIn a case series of 67 patients with chronic refractory epilepsy (not suitable for surgical resection) and psychiatric comorbidities (depression and anxiety), 64 patients received ablation and 3 patients were performed DBS from 2008 to 2017. Seizure frequency, neurocognitive testing, Liverpool Seizure Severity Score, Quality of Life in Epilepsy Inventory, Hamilton Rating Scale for Depression, Hamilton Rating Scale for Anxiety, Mini-Mental State Examination and Mini International Neuropsychiatric Interview were obtained in follow-up.
Results Within a mean follow-up period of 48.6 months (range 12-96 months), 35 patients (33 ablation and 2 DBS) had ≥75% reduction in frequency of disabling seizures. Postoperative anxiety, depression, and compulsive personality disorder were significantly improved, and there was no significant change in memory. No deaths and serious complications occurred in this group. Interestingly, ratings of depression and anxiety were reduced in most patients but more pronounced in the best seizure responders.
Conclusions
We provided initial evidence for safety and feasibility of NAc shell surgery for patients with chronic refractory epilepsy and psychiatric comorbidities, but should be validated in a large and at best randomized double-blinded trial.

OR-017

Re-operation for failed or recurrent cases of TGN

Weiguo Zhao[1],Yu Cai[1],Chunhua Pu[1],Ning LI[1],Wenlei Yang[1],Yongxu Wei[1],Hanbing Shang[1],Zhebao Wu[1]
1.Ruijin Hospital of Shanghai Jiaotong University School of Medicine
2.Ruijin Hospital North of Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective With popularization of MVD surgery for TGN, failed or recurrent cases after 1st MVD operation were accumulated。How to treat these tough cases remains a challenge to neurosurgical specialist. We summarized our experience of repeated MVD for those patients to explore the etiology of these failed or recurrent cases and verify whether second MVD is effective and suitable for those difficult cases.
Methods From Jan.2009~Dec.2017, Fourty-one repeated MVD were carried out in our department. There were 36 recurrent and 5 failed cases. Patient's symptom graded BNI IV~V. Among all 41 cases there were 34 cases having their first MVD done in other hospital while remaining 7 cases in our hospital. Preoperative thorough image study and clinical evaluation were necessary to select appropriate reoperation cadidates.
Results Re-do MVD were carried out uneventfully with more time consuming of 30~60 min compared with the first MVD averaging time spending. Intraoperative findings showed adhension and granulation of the prosthesis accounts for the major cause of recurrence (32/41,78%) while the initial surgical failure may be attributable to neglecting the true offending vessels.(5/41,12%). All patient had good result of pain-killing immediately after operation (BNI I~II) except 2 patient had BNI III). Facial numbness in certain extent is more common than first MVD result.(29% vs 11%. our data). Which could be dissipated gradually after a year (18%).
Conclusions Repeat MVD could be considered as a treatment option for failed or recurrent cases of trigeminal neuralgia and the surgical result is comparable with first MVD procedure. Failed cases after MVD may largely attribute to technique defect neglecting the true culprit vessel while too much prosthesis put around trigeminal nerve root and granulation adhesion to the affected nerve is the major cause of recurrence. We proposed a bridging technique to achieve transposition effect of culprit vessel making precise decompression and reduce recurrence.

OR-018

不同责任血管所致面肌痉挛临床差异性比较及与原发性高血压相关性分析

孙洪涛,牛学刚,魏正军,任吉滨,王航,程军,张健
天津武警医院

目的 比较不同责任血管比较不同责任血管所致面肌痉挛（HFS）的临床特点以及探讨 HFS 责任血管与原发性高血压（HTN）的关系。
方法 纳入我院神经外科 2014 年 01 月至 2016 年 12 月采用显微血管减压术（MVD）治疗 HFS 患者 374 例，依据影像学表现及手术所见，将患者按照责任血管类型分为 4 组，分别为小脑前下动脉（AICA）组、小脑后下动脉（PICA）组、椎动脉（VA）组、复合动脉（MA）组。回顾性分析各组间 HFS 和 HTN 的临床资料。
结果 374 例 HFS 患者的年龄、发病年龄、患病时长以及 HTN 患病率在患病侧别间无显著性差异(均 P>0.05)，其中 141 例患者合并 HTN，HTN 的发病年龄、HTN 患病时长在患病侧别间也无显著性差异 (均 p>0.05)；171 例 AICA 组患者的年龄和 HFS 发病年龄较其他组小（均 p<0.001）、但该组中 55 例合并 HTN 患者的 HTN 发病年龄与其他组无显著性差异（p=0.159）；在 HFS 患病侧别方面，AICA 组多见于右侧，PICA 组、VA 组、MA 组多见于左侧（p<0.001）；在合并 HTN 方面，MA 组和 VA 组合并 HTN 的比例高于 PICA 组和 AICA 组（p=0.017），VA 组中左侧患者合并 HTN 的比例高于右侧患者（p=0.026）；单纯面神经显微血管减压术（MVD）后患者血压变化方面，左侧 HFS 合并 HTN、责任血管为 VA 的患者，收缩压和舒张压较术前均明显下降（均 p<0.001），其他组无显著性变化。
结论 不同责任血管所致 HFS 中，责任血管为 AICA 者，HFS 发病年龄更早，且右侧多发，责任血管为 PICA、VA、MA 者，左侧多发；责任血管为 VA 和 MA 者，HTN 患病率高于责任血管为 PICA 和 AICA 者，且 VA 组中左侧患者更好发 HTN；左侧 HFS 合并 HTN、责任血管为 VA 的患者行单纯面神经 MVD 后血压较术前下降。

OR-019

微血管减压术再次手术的策略

袁越
中日医院

目的 随着微血管减压术（micorvascular decompression, MVD）的普及，手术后无效、复发病例增多。目前的检查手段尚无法明确其原因，需要术者术中探明、处理，加之再次手术局部结构的变化，对术者要求更高。为确保再次手术的安全和有效，术前须做充分的评估。

方法 术前评估包括根据患者症状、病程明确诊断和鉴别诊断，梅杰综合征、面瘫后连带运动、疱疹后面部疼痛、不典型的面部疼痛等 MVD 治疗无效。MVD 手术是唯一能治愈面肌痉挛的方法，再次手术前应充分说明相关手术风险；三叉神经痛复发患者可以建议神经毁损（射频、球囊）治疗，如再次复发，仍可和再次 MVD 手术。由于存在延迟治愈的情况，如前次手术是由具有丰富临床经验的医生主刀，应观察一段时间（一年）后才考虑再次手术，而对于主刀医生经验不多或对术中情况把握不足的则可不受此限制。再次手术的切口应尽可能采用原切口或者原切口的一部分，骨窗外侧缘要扩至接近乙状窦。增厚的硬膜削薄后切开，显微镜下锐，钝性剥离前次手术小脑皮层表面形成的黏连，进入 CPA。以岩静脉、听神经、后组颅神经等作为解剖定位标志，切忌过多、广泛地剥离以避免误伤。进入 REZ 区，锐性剥离颅神经及邻近血管周围的黏连组织，确定前次手术的问题：血管因素，将其游离、推移、固定；与神经粘连的垫棉，应沿神经表面锐性剥离，使神经全程松解；术中电生理监测有重要的参考价值。

结果 充分进行术前评估后权衡再次手术的策略、发现因 CPA 局部显露不佳、责任血管判断错误，遗漏、减压材料选择，放置位置及方法不当等导致神经未获得充分的减压是 MVD 手术无效复发的重要原因，目前的影像学等检查方法无法详实显示局部的结构情况，需要术者术中判断处理。

结论 只要严格进行术前评估及把握再次手术的策略，MVD 治疗后无效、复发患者，再次手术治疗仍可获治愈。其安全性及有效性与术者的临床经验和手术技巧密切相关。

OR-020

电生理监测下复杂血管压迫类型所致困难减压显微血管减压术的疗效分析

姜晓峰
中国科技大学附属安徽省立医院

目的 探讨在电生理监测下显微血管减压术中，对于椎基动脉参与压迫的动脉类型以及多支动脉压迫；粗大静脉压迫无法分离类型以及动脉袢过长，无法充分减压类型，个体化采取不同的减压策略，结合电生理监测结果预判疗效，获得良好疗效的手术技巧及经验体会。

方法 在电生理监测下进行显微血管减压术，针对 534 例（493 例面肌痉挛、48 例三叉神经痛、3 例舌咽神经痛）困难减压情况（椎基动脉参与压迫的动脉类型以及多支动脉压迫；粗大静脉压迫无法分离类型以及动脉袢过长，无法充分减压类型），根据压迫血管构成情况以及血管压力、走行情况，个体化采取不同的减压策略（垫棉桥墩法减压；远离减压；隔离减压；悬吊减压等等），结合电生理监测结果预判减压后听神经功能以及预后情况，从而获得良好疗效的手术技巧及经验体会。

结果 电生理监测结果显示 493 例面肌痉挛病例中 AMR 术中消失 469 例（95.2%），而术后即刻治愈以及延迟治愈 453 例（92%），超过两年未愈判定为无效 3 例（1%），余 22 例在随访，15 例失随访。48 例三叉神经痛中 1 例复痛（2%）、3 例舌咽神经痛痊愈。术中电生理监测结果显示所有病例脑干听觉诱发电均无明显永久性波形减退，即使波幅下降，很快恢复正常。术后仍有 15 例出现听力减退（2.8%。面肌痉挛 13 例；三叉神经痛 2 例），其中术后听力完全丧失 9 例（1.7%）。6 例出现迟发性面瘫（1.1%），经针灸等治疗完全恢复，1 例仍遗留有轻微的面瘫（House－Brackmann 评分 II 级）。

结论 针对困难减压显微血管减压术中由于采取个体化减压策略，结合电生理监测预判神经功能以及预后情况，在一定程度上能够最大限度的获得术后良好预后，减少神经功能障碍的发生。

OR-021

难治性三叉神经痛手术治疗方法的选择与体会

梁维邦,徐武,姜成荣,王晶,周璐
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨手术治疗三叉神经痛的诊疗方法，尤其是对于病情复杂患者手术方式的选择及手术技巧。

方法 回顾性分析既往我科诊疗的三叉神经痛患者的临床资料、手术情况及预后，总结三叉神经痛患者诊疗经验。

结果 对三叉神经痛患者的治疗，主要有以下几点：1.正确诊断原发性三叉神经痛；2.影像学检查对诊断及手术治疗方式选择的指导意义；3.微血管减压手术治疗三叉神经痛的适应症、手术技巧，按岩静脉与三叉神经、听神经的位置关系将岩静脉分为 4 型，并提出相应的保护策略，从而提高微血管减压手术安全性。4.对因高龄、不能耐受或恐惧 MVD，射频治疗、微血管减压术、γ-刀等治疗无效或复发的患者选择使用球囊压迫术（PBC），如何提高穿刺成功率，颅底重建对于手术的指导意义。

结论 1. 难治性 TN 的治疗强调个体化方法的选择；2.影像学检查和患者全身情况的评价对治疗方法的选择有指导意义；3.MVD 手术中岩静脉的保护对手术的安全性有重要意义；4. PBC 在选择合理的情况下是 MVD 的有效补充

OR-022

三叉神经痛 PBC 治疗的并发症分析

李岩峰
辽宁省人民医院

目的 PBC 是一种简单、高效的治疗三叉神经痛的手段，本文旨在探讨 PBC 手术的相关并发症的防治。
方法 截至 2018 年 12 月 31 日，本中心采用 PBC 手术治疗各种顽固性三叉神经痛 15360 例，其中，男 6574 例，女 8786 例；年龄范围 17 岁-98 岁，平均年龄 60.79 岁；左侧 5484 例，右侧 9492 例，双侧 394 例；病程 1 个月-600 个月，平均 91.1 月；既往治疗包括服用卡马西平或奥卡西平共 12950 例，曾行 MVD 治疗 382 例，射频温控毁损治疗 926 例，伽马刀治疗 217 例，周围神经治疗 4356 例，神经节甘油阻断 203 例；疼痛分布范围第一支 405 例，第二支 3517 例，第三支 2728 例，第一二支 2255 例，第一二三支 1967 例，第二三支 4588 例。
结果 PBC 术后疼痛即刻缓解 14968 例，占 97.4%；术中穿刺困难 756 例，占 4.92%；球囊形状不满意患者 42 例，占 0.27%。术后常见并发症包括：术后即刻面部麻木或感觉减退 15288 例，占 99.53%；咀嚼肌力量下降 14915 例，占 97.1%；术后疱疹 8445 例，占 54.985；复视 58 例，占 0.38%；角膜炎 37 例，占 0.24%；其他少见并发症包括动脉出血 8 例（0.06%）、复视 53 例（0.34%），颅内脑实质出血 11 例（0.07%），CCF5 例（0.033），脑干出血 1 例（0.0065%），蛛网膜下腔出血 3 例（0.02%），缺血性卒中 5 例（0.033%），颅内感染 1 例（0.0065%），听力下降 8 例（0.052%），肌肉萎缩 5 例（0.033%）。
结论 PBC 是一种简单、有效的微创介入技术，住院周期短，费用少，适应症广，尤其是在高龄及经过其他外科治疗后复发的患者身上能够体现；PBC 是一种看似简单的针对三叉神经痛的临床治疗手段，但却处处暗藏了很多风险；术前影像的详细评估，术中术者精准的操作及娴熟的颅底解剖知识，均能提高 PBC 治疗三叉神经痛有效率，降低术后并发症。

OR-023
经皮穿刺球囊压迫半月节治疗三叉神经痛"成梨"的关键因素

俞文华
杭州市第一人民医院

目的 尽管开颅显微血管减压（MVD）是外科治疗三叉神经痛的首选手段，但对于一些高龄体弱、各种治疗手段术后复发患者，治疗目标应该是病人易接受、疗效确切、没有或仅十分轻微的并发症。Mullan 从 1978 年开始改良了 Shelden 等人手术开颅压迫三叉神经节方法，他们发明了经皮穿刺卵圆孔，导入 Fogarty 球囊导管入 Meckel's 腔压迫三叉神经节（Percutaneous Micro-balloon Compression ,PMC）的治疗方法。这种方法带来的感觉缺失亦十分轻微又不需要特殊仪器设备，其确切疗效已得到充分证实。本文旨在总结 10 年来采用改良 PMC 技术治疗顽固性三叉神经痛患者的临床体会。
方法 2009.10～2019.3 采用 PMC 治疗 2160 例三叉神经痛病人患者，其中 80 岁以上高龄患者 845 例；PMC 在 X 线监视下应用 Hartel 前入法、通过鞘管导入 4 号 Fogarty 球囊进入 Meckel 腔压迫半月节，术后对患者进行随访及疗效观察。
结果 本组患者术后住院 3～9 天，平均 5.2 天，无严重手术并发症发生。2010 例术后疼痛完全缓解，总有效率为 97.3％，术后患者感患侧面部麻木 2030 例（93.9%），张口咀嚼略乏力 1210 例（56.1%），口角疱疹 1020 例（47.2%），复视 3 例（0.15%），症状多于 1～6 个月内好转或消失。1 例术后 3 个月出现颈内动脉海绵窦瘘，经血管内介入治疗。
结论 经皮穿刺球囊压迫半月节是治疗顽固性三叉神经痛十分有效的微创手术方法，尤其对于显微血管减压及射频热凝术后复发、高危或疼痛累及第Ⅰ支的患者更有优势。

OR-024
静脉压迫导致三叉神经痛的显微血管减压术治疗

王景,王学廉,屈延,高国栋
空军军医大学唐都医院

目的 桥小脑角（CPA）区责任血管压迫不同颅神经根进/出脑干区（REZ）可导致神经血管压迫（NVC）综合症，显微血管减压术（MVD）是治愈该类疾患的最佳方式。TN 主要表现为在三叉神经分布区内反复发作的阵发性剧烈疼痛。疼痛大多为单侧，偶见双侧先后发病者。表现为触电样或刀割样剧痛。TN 的主要责任血管主要为动脉血管，但静脉单独或参与压迫者在 TN 经常可以见到，而在其他颅神经疾患中则非常少见。因此对于静脉血管的处理在 TN-MVD 中显得尤为重要。
方法 通过多学科协作（MDT）在诊断阶段、治疗阶段和 MVD 手术阶段均对静脉压迫型 TN 给予个性化的治疗。
一、诊断阶段：多学科针对 NVC 综合症进行诊断及鉴别诊断。
1.神经外科进行症状学的评估及疾患的初步诊断。
2.其他科室进行相关疾患的鉴别诊断。TN：①口腔科排除齿科疾患；②神经内科排除免疫性疾病（如导致双侧 TN 的多发性硬化等）及神经源性头痛等。
3.影像科进行影像学检查，排除继发性疾患（颅内占位等），并发现相关脑神经的 NVC 情况（3D-TOF 及 FEISTA-C 等序列的检查）。（见图 1）

二、治疗阶段：根据患者的具体情况选择个体化治疗方案。
1.神经内科药物治疗。
2.中医科、口腔科等科室的外周神经治疗。
3.针对年龄偏大或合并严重疾病的 TN 患者可于疼痛科及神经外科行微创治疗。
4.神经外科行 MVD。MVD 是治愈 NVC 综合症的最佳治疗方式。
三、MVD 阶段：通过神经外科、麻醉科、营养科、呼吸科、手术室、护理等组成多学科协作小组（MDT），贯穿围手术期始终给予手术患者术后加速康复（ERAS）。
1.神经外科行术前影像学三维影像重建颅神经、责任血管与脑干，了解患者术区情况。
2.麻醉科、营养科及呼吸科于围手术期给予患者镇痛止吐、营养支持及呼吸锻炼等诊疗。
3.手术室及护理组于术中及术后给予患者相应护理配合
结果 患者术前影像学检查 3D-TOF 未见明显血管压迫，FEISTA-C 可见明显血管压迫神经影像，提示责任血管为静脉，术前即对术中情况有所判断。静脉血管作为责任血管的 TN-MVD 治疗与动脉压迫相比有其特殊性
结论 静脉血管单独或共同作为责任血管在 TN 患者中并不少见，因此在针对 TN 患者的诊断及治疗中不应遗漏相关因素。术前除 3D-TOF 外，应加做 FEISTA-C、3D-CISS 等序列的磁共振检查，避免遗漏。在术中应 5 区全程减压，彻底解除各种可能的压迫，带给患者最佳的治疗方案

OR-025
80 岁以上三叉神经痛患者微血管减压手术初步探讨

杨超[1],刘金龙[1],张威[2],吴斌[1]
1.中山大学附属第一医院
2.广东药科大学附属第一医院

目的 探讨微血管减压手术对于 80 岁以上三叉神经痛患者的安全性和有效性。
方法 回顾性分析 2008 年-2019 年行三叉神经痛微血管减压手术的高龄老人（>80 岁）15 例，年龄分布 80-92 岁，平均 82.93+/-2.96 岁，病史 13 个月-13 年。所有患者均服用卡马西平，其中 1 例药物过敏，2 例严重头晕。13 例曾经行其他有创性治疗。随访时间 1.5-18 个月。
结果 随访期术后疼痛完全缓解 14 例，部分缓解 1 例，平均住院 11.20 天。无手术死亡病例，无肺炎等严重并发症。头晕、恶心 2 例，无菌性炎症 1 例，听力下降 1 例。并发症发生率和年轻患者无明显差异。最常见的责任血管为小脑上动脉。
结论 微血管减压手术对三叉神经痛高龄患者安全、有效，>80 岁不是三叉神经微血管减压手术的禁忌症。

OR-026
不同类型痛性糖尿病性周围神经病变显微神经减压术临床疗效分析

张文川,吴祎炜
上海交通大学医学院第九人民医院

目的 研究手术减压对于痛性糖尿病性周围神经病变（DPN）的疗效，探讨疼痛分布在痛性 DPN 治疗中的作用及其中的机制。
方法 选取下肢痛性 DPN 病人 398 例，306 例接受减压手术，92 例未行手术，手术组又根据疼痛分布范围分为局限性疼痛组及弥散性疼痛组两个亚组。所有病人均在术前、术后出院前及出院后每 6 个月接受检查，研究中所采用的临床评价指标包括疼痛视觉模拟评分法（visual analogue scale, VAS），DPN 简明疼痛量表（Brief Pain Inventory Short Form for diabetic peripheral neuropathy，BPI-DPN）,两点辨别觉(Two-Point Discrimination，2-PD)，神经传导速度（Nerve Conduction Velocity，NCV），高频神经超声测量神经横截面积（Cross-Section Area，CSA）。
结果 手术组较对照组获得显著的改善（所有检查指标差异存在统计学意义，P<0.05），在 VAS 和神经横截面的改变方面，局限性疼痛亚组较弥散性疼痛亚组获得显著改善（P<0.05）。
结论 手术减压对于痛性 DPN 存在显著疗效，局限性疼痛患者改善更为显著。

OR-027
中枢性疼痛的手术治疗：神经毁损 or 神经调控？

胡永生,朱宏伟,李勇杰
首都医科大学宣武医院

目的 研究手术治疗中枢性疼痛的不同术式选择和手术疗效，对于采用神经毁损还是神经调控进行对比分析。
方法 中枢性疼痛 151 例，致痛原因包括脑卒中（脑出血或脑梗塞）44 例，脊髓损伤 107 例。立体定向中脑毁损术 1 例、双侧扣带回前部毁损术 2 例、中脑加双侧扣带回联合毁损术 9 例、运动皮层电刺激术（MCS）33 例、脊髓电刺激术（SCS）23 例和脊髓背根入髓区（DREZ）切开术 83 例。分别在术前和术后采用 VAS 进行疼痛状况评分，小样本自身配对 t 检验评估有无统计学差异。
结果 151 例患者术后疼痛均明显减轻，无严重并发症出现，90.7%（137/151）的患者术后 1 个月镇痛疗

效满意，VAS 评分较术前均显著降低（P<0.01）。超过 6 个月长期随访发现 DREZ 切开术的长期止痛疗效最满意；中脑加双侧扣带回联合毁损术的长期疗效要好于单纯中脑或扣带回前部毁损的效果；MCS 和 SCS 治疗的多数患者疗效有波动，经多次调整刺激参数后疗效基本满意。

结论 根据不同的致痛原因和疼痛部位应该选择不同的神经外科止痛术式，脑出血或脑梗塞等卒中后中枢性疼痛适合 MCS 治疗，脊髓损伤后中枢性疼痛则应首选 DREZ 切开术，对于不完全性脊髓损伤仍然残留部分运动功能、感觉功能或大小便功能的疼痛患者，SCS 是可行的选择。神经外科止痛手术是治疗中枢性疼痛的主要手段，疗效肯定，并发症少。

OR-028

椎体后路颈 7 神经移位术治疗中枢性偏瘫—10 例报道及近期随访

关靖宇
中国人民解放军北部战区总医院

目的 总结经椎体后路行颈 7 神经移位术治疗中枢性上肢瘫治疗经验。

方法 报道 10 例中枢性上肢瘫痪患者（脑出血患者 8 例，脑梗塞患者 1 例，脑外伤患者 1 例），在全麻下及电生理监测下顺利完成椎体后路健侧颈 7 神经移位手术。并定期随访。

结果 患者术后健侧上肢活动正常。2 例术后一过性肌力下降，激素治疗后恢复。5 例患侧上肢痉挛缓解较明显。5 例术后 3 个月出现患肢浅感觉部分恢复。

结论 脑损伤后上肢瘫康复处于平台期，颈 7 神经移位术治疗中枢性上肢瘫手术是一个突破。经椎体后路手术安全可靠，神经移位路径短于前路，所有患者可以做到一次吻合。术后痉挛缓解明显，术后运动功能的改善需 1 年后随访观察。

OR-029

脑深部电刺激治疗慢性意识障碍的临床研究(附 24 例报告)

杨艺
解放军总医院第七医学中心

目的 总结分析脑深部电刺激(DBS)对慢性意识障碍(DOC)促醒的有效率和疗效的相关因素，探讨该治疗方法对不同意识及不同推荐条件下 DOC 患者的改善效能，分析手术中靶点植入的准确性与术后疗效的关系。

方法 回顾性分析 24 例接受脑深部电刺激手术的 DOC 患者的临床资料，其中植物状态(VS)15 例(62.5%)，微意识状态(MCS) 9 例(37.5%)；按手术推荐标准区分，评估较好组 11 例(45.8%)，评估一般组 13 例(54.2%)。按照性别、基线意识水平、病因、年龄、病程、推荐手术标准分组分析。

结果 全部 24 例患者总体有效率 41.7%(10/24)；诊断 VS 中疗效好的 3 例(20%)，诊断 MCS 中疗效好的 7 例(77.8%),两组对比有显著差异(P<0.001)。“评估较好”组患者 11 例，有效率 81.8%；“评估一般”组患者 13 例，有效 1 例，有效率 7.6%，两组对比有显著差异(P<0.001)。

结论 对于慢性意识障碍患者的促醒治疗，脑深部电刺激是可行方案之一，特别是对于微意识状态患者有较理想的治疗效果。基于行为学评估的 CRS-R 量表评分，结合神经影像和神经电生理检查指标而形成的手术推荐标准，可以较好的筛选推荐手术患者。

OR-030

脊髓背根入髓区切开治疗癌性神经病理性疼痛的远期疗效

陈富勇[1],林章雅[2],陶蔚[1],林元相[2],康德智[2]
1.深圳大学总医院神经外科
2.福建医科大学附属第一医院神经外科

目的 探讨脊髓背根入髓区(dorsal root entry zone, DREZ) 切开术治疗癌性神经病理性疼痛的远期疗效及安全性。

方法 收集癌性神经病理性疼痛病人 4 例，其中 3 例为直肠癌侵犯骶神经致会阴区神经病理性疼痛，1 例为左侧乳腺癌侵犯臂丛神经导致上肢神经病理性疼痛。4 例均接受患侧损伤和疼痛节段脊髓背根入髓区切开术治疗，显微镜下用双极电凝切开病变节段脊髓背根的入髓区。随访 2 年以上，分别于术后 2 周、术后每半年采用视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 评估手术疗效。

结果 术后 2 周，2 例疼痛消失，2 例疼痛缓解>75%。随访 2 年，疗效满意率逐渐下降，2 例疼痛缓解>75%，1 例疼痛缓解 60%，1 例术后 6 月死亡。并发症发生情况：同侧下肢深感觉障碍 3 例，痛觉过敏 2 例，在术后 6 月随访时均有不同程度恢复。

结论 脊髓背根入髓区切开术是一种治疗癌性神经病理性疼痛的安全、有效的措施。

OR-031
脊髓损伤疼痛外科治疗

林章雅,余良宏,郑小斌
福建医科大学附属第一医院

目的 目的：探讨脊髓损伤神经病理性疼痛的概念与手术治疗策略。
方法 方法：在介绍 ISAP 脊髓损伤神经病理性疼痛（SCI-NP）概念与分型的基础上，回顾性分析福建医科大学附属第一医院收治的 SCI-NP 患者的术前、术后评估指标与手术方式选择。
结果 结果：12 例 SCI-NP 患者，年龄 37.7±22.5 周岁，病程 9.2±5.5 年，男性 10 人，女性 2 人，其中车祸外伤 5 例，高处坠落伤 5 例，工伤 2 例。12 例均为胸椎骨折，其中上胸椎脊髓损伤 2 例，下胸椎脊髓合并圆锥损伤 8 例，马尾损伤 2 例。2 例患者采用脊髓电刺激手术治疗，9 例采用脊髓背根入髓区（DREZ）切开毁损手术治疗,1 例接受运动皮层+前额叶背外侧皮层 TMS 治疗。所有患者治疗后 VAS 与日常生活能力均得到显著改善，1 例 SCS 与 7 例 DREZ 术后 1 年的远期疗效稳定。
结论 结论：SCI-NP 是阻碍 SCI 患者康复训练与生活自理能力恢复的重要因素，多数是顽固性的，外科治疗是能为其带来稳定的远期疗效，但病例选择与指征把握上需要有严格的评估。

OR-032
Anderson 术式治疗原发性眼睑痉挛症疗效分析

哈力木热提,买买提江·卡斯木,姜磊,冯兆海,郝玉军
新疆医科大学第一附属医院

目的 原发性眼睑痉挛症（Essential Blepharospasm）是一种病因不明的原发性眼睑不随意痉挛、不自主闭合为症状的局灶性肌张力障碍性疾病。目前采用佩戴护目镜、眼睑支架等物理治疗，口服氯硝西泮、局部注射 A 型肉毒毒素等药物治疗，且尚无较好的长期疗效。本研究探讨经典的 Anderson 术式治疗原发性眼睑痉挛症的疗效。
方法 2016 年 1 月至 2019 年 1 月我科收治的原发性眼睑痉挛患者 9 例，均行 Anderson 术式治疗，采用 Grivet、Robert 等运用的评分量表进行术前、术后及术后 3 月随访评分，评估手术疗效。
结果 9 例患者均顺利完成全麻下 Anderson 术式切除眼轮匝肌及部分降眉肌、皱眉肌。9 例患者中 7 例男性、2 例女性，平均年龄（51.3±5.54）岁，术前评分平均值（21.0±2.00），术后平均值（2.78±2.17），术后随访 3 月平均值（4.78±2.68），术前、术后对比有统计学意义（p＜0.01），术前与术后随访 3 月评分对比有统计学意义（p＜0.01），术后症状改善良好。
结论 Anderson 术式治疗原发性眼睑痉挛症是一种有效且安全的治疗方法，不过长期疗效有待于进一步随访研究。

OR-033
Optimizing Trajectories for Cranial Laser Interstitial Thermal Therapy Using Computer-Assisted Planning: A Machine Learning Approach

KUO LI[1,2],Vejay Vakharia[2,3],Rachel Sparks[4,5],Lucas França[2],Alejandro Granados[4],Andrew McEvoy[2,3],Anna Miserocchi[2,3],Maode Wang[1],Sebastien Ourselin[5],John Duncan[2,3]
1.The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University
2.Department of Clinical and Experimental Epilepsy， UCL Institute of Neurology， 33 Queen Square， London， UK
3.National Hospital for Neurology and Neurosurgery， Queen Square， London， UK
4.Wellcome EPSRC Centre for Interventional and Surgical Sciences (WEISS)， University College London， London， UK
5.School of Biomedical Engineering and Imaging Sciences， St Thomas' Hospital， King's College London

Objective Laser interstitial thermal therapy (LITT) is an alternative to open surgery for drug-resistant focal mesial temporal lobe epilepsy (MTLE). Studies suggest maximal ablation of the mesial hippocampal head and amygdalohippocampal complex (AHC) improves seizure freedom rates while better neuropsychological outcomes are associated with sparing of the parahippocampal gyrus (PHG). Optimal trajectories avoid sulci and CSF cavities and maximize distance from vasculature. Computer-assisted planning (CAP) improves these metrics, but the combination of entry and target zones has yet to be determined to maximize ablation of the AHC while sparing the PHG.
Methods Ten patients with hippocampal sclerosis were identified from a prospectively managed database. From a single T1 MPRAGE acquisition with a voxel size of 1 mm isotropic, whole-brain parcellations and synthetic CT (pseudo-CT) images were generated using geodesic information flow and a multi-atlas information propagation scheme, respectively. Patient-specific 3D models of the cortex, ventricular system, brainstem, AHC, PHG, EnC, and sulci were extracted from the whole-brain parcellation (see Fig. 1). EpiNav (UCL, CMIC) was then employed as CAP to generate trajectories by

using entry regions that include the inferior occipital, middle occipital, inferior temporal, and middle temporal gyri. Target points were varied by sequential AHC erosions and transformations of the centroid of the amygdala. A total of 7600 trajectories were generated, and ablation volumes of the AHC and PHG were calculated based on a conservative estimate of maximal ablation diameter of 15 mm, which we have previously shown as an accurate reflection of the postablation cavity. Two machine learning approaches (random forest and linear regression) were investigated to predict composite ablation scores and determine entry and target point combinations that maximize ablation of the AHC while sparing the PHG. All composite scores were normalized using the maximum score in each patient, in order to guarantee the comparability of these indices. The data was then split into training and testing sets. The training set of 5 patients (3800 trajectories) was selected at random. The data from the remaining 5 patients (3800 trajectories) were then used as the test dataset to validate the predictive accuracy of the model.

Results Both linear regression and random forest approaches showed similar results. The predicted scores reproduce the structure with good accuracy as shown by a Pearson correlation of $\rho = 0.7$ for both methods suggesting a strong correlation. Linear regression and random forest models featured a root-meansquare error (RMSE) of 0.13 and 0.12, respectively. Figure 2 shows the predicted values and actual scores. When identifying the most important component features, both linear regression and random forest methods also provide similar results. Figure 3 shows the coefficients for each variable of the linear regression. According to the values, in order to maximize the ablation score, one should prioritize an entry which is centered at the junction of the IOG, MTG, and MOG (see Fig. 4B, D) and apply an anterior and mesial translation to the centroid of the amygdala. Figure 4 shows an example of CAP trajectory generated using the machine learning parameters derived from the linear regression.

Conclusions To our knowledge, this is the first direct clinical application of machine learning for preoperative planning in stereotactic neurosurgical procedures. LITT is a novel therapy, and given the potential neuropsychological benefits with comparable seizure freedom rates, it is likely to be a viable alternative to hippocampal resection in the near future, as it spares the temporal neocortex, requires a shorter hospital stay, reduces a risk of complications, and promotes quicker recovery. As more neurosurgical units adopt this technology, it is vital that prior experience from high-volume centers is integrated within the decision making and preoperative planning process to minimize the learning effect on patients. Future work should concentrate on identifying and utilizing CAP to preserve important white fiber tracts that subserve distinct neuropsychological functions. The use of machine learning in this context has allowed quantification of hitherto unidentified trajectory parameter combinations to be determined. When used with CAP, this allows contemporary research findings to be applied systematically and objectively across all centers. A prospective clinical trial implementing these machine learning parameters is required to determine if this translates into improved seizurefree outcomes and reduced neuropsychological morbidity.

OR-034

“知信行”健康教育模式在经鼻蝶垂体瘤切除术患者围手术期的应用研究

袁晓艳,石赞华
中南大学湘雅医院

目的 探究“知信行”健康教育模式对经鼻蝶垂体瘤切除术患者围手术期的睡眠质量和舒适度的改善效果。

方法 本研究采用临床对照试验的方法，选择住院行经鼻蝶窦垂体瘤切除术治疗的 88 例患者为研究对象，随机分为干预组和对照组，每组各 44 例，对照组采用常规宣教方式，干预组采用“知信行”健康教育模式进行宣教。采用疼痛评估表、匹兹堡睡眠质量指数和 Koclcaba 舒适状况量表，评价两组患者的疼痛程度、睡眠质量和舒适度。

结果 干预组患者疼痛程度、睡眠质量和舒适度明显高于对照组，组间比较差异均有统计学意义($P<0.05$)

结论 采用“知信行”健康教育模式对经鼻蝶垂体瘤切除手术患者围手术期实施干预，可提高患者依从性，降低疼痛对患者舒适度和睡眠质量的影响，从而提高患者舒适度和睡眠质量，值得临床推广。

OR-035

专科护士主导的加速康复外科护理在脑胶质瘤患者中的应用

赵彬芳
空军军医大学唐都医院

目的 分析专科护士主导的加速康复外科护理在脑胶质瘤患者中的应用效果。

方法 将 87 例脑胶质瘤行开颅手术的患者随机分成对照组 48 例及观察组 39 例，对照组按照神经外科开颅手术后常规护理，观察组以专科护士为主导，参与加速康复外科计划的制定并指导落实各项优化措施，比

较两组患者术后首次下床活动时间、首次进食时间、术后住院天数等。
结果 观察组与对照组术后首次下床活动的时间（1.04±0.9）d、（2.6±1.2）d；首次进食时间（8.9±4.2）h、（22.1±3.4）h；术后住院天数分别为（4.86±1.37）d、（7.32±1.71）d；通过临床观察指标的比较，观察组优于对照组，差异均有统计学意义（P<0.05）。
结论 专科护士主导的加速康复外科护理在脑胶质瘤患者术后实施中，能促进其早日康复，保证患者的术后安全，同时提高了护理实施效果和服务质量。

OR-036
神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术患者围术期快速康复标准护理方案的建立研究

赖海燕,曹少英,蓝雪文,王燕红,胡好
广西医科大学第一附属医院

目的 构建神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术患者围术期快速康复标准护理方案。
方法 基于循证医学，进行系统性文献回顾，结合组织专家小组会议，形成神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术患者围术期快速康复标准护理方案的初稿，通过 Delphi 法对 27 名神经外科医疗和护理专家进行 2 轮专家咨询，对初稿方案的结构和条目进行修改，最终形成一套围术期快速康复标准护理方案。
结果 2 轮专家咨询问卷的回收率均为 100%，专家的权威系数分别为 0.83、0.85。神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术患者围术期快速康复标准护理方案包括 3 个维度（术前准备、术中护理、术后护理），26 个条目（术前心理护理、健康宣教、术前禁食 6h、禁饮 2h、术前 2h 进水或口服糖类、术前不进行常规灌肠肠道准备, 仅给予患者开塞露纳肛、术区皮肤准备、术前 3d 清洁咽部、氯霉素眼药水滴鼻腔、手术当日备皮、生理盐水进行鼻腔冲洗、
术前激素准备、术前 30-60 min 预防性使用抗生素，术中导尿、监测患者体温、控制输液量小于 1000ml、监测尿量，术后限制液体输入、术后 6h 给予半流饮食、术后第 1 天给予清淡易消化的饮食、术后 2d 即可恢复正常饮食、术后第 1 天下床活动、呼吸功能锻炼、疼痛管理、鼻腔护理）。
结论 专家的积极性和权威性均较高，研究结果可靠，所形成的方案指标能更好地满足患者的实际需求，可以为下一步开展神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术患者围术期快速康复护理实践提供依据。

OR-037
咳嗽锻炼在颅颈交界区畸形患者的应用效果研究

赵珺燕
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨咳嗽锻炼在预防颅颈交界区畸形患者术后呼吸道并发症的应用效果
方法 将 80 例行颅颈交界区畸形行“后路颈 1 侧块-颈 2 椎弓根钉棒复位内固定手术患者随机分为实验组和对照组各 40 例，对照组采用常规呼吸锻炼，实验组给予常规呼吸锻炼基础上加咳嗽锻炼，对咳嗽力量、呼吸道并发症进行分析比较。
结果 实验组咳嗽力量明显改善（P<0.05），呼吸道并发症减少（P<0.05），结果有统计学意义。
结论 咳嗽锻炼可以提高颅颈交界区畸形患者的咳嗽力量，降低呼吸道并发症发生率，值得临床推广。

OR-038
复杂脑血管病患者实施复合手术的护理要点与难点

陈荷
南方医科大学第三附属医院（广东省骨科医院）

OR-039
信息化平台下神经外科新型网格化护理质控模式应用效果分析

黄华玲
厦门大学附属第一医院

目的 探讨信息化平台下神经外科新型网格化护理质控模式的实施效果。
方法 分阶段完成网格化护理质控模式的构建。第一阶段：按照十一项护理质控标准进行分组，将 32 名护士划分为 6 个网格，每个网格 1 名组长及 4-5 名责任护士，负责 2-3 个质量标准；两名护士长为网格长，各网格组长配合网格长定期进行临床质控与考核；同时护理部安排院级互查，构建了护士长及护士两个层面、护士长-能级组长-院级质量改进小组质控护士三个维度的护理质控网；第二阶段：将十一项护理质量考核标准进行融合，利用思维导图制作《护士网格化质控方法流程图》，引导护士采用整体思维，在一名患者身上按思维导图的流程将所有适用标准全部核查完毕，每月自查一次；同时组长对本组责任护士进行检查，检查结果录入护理管理系统，对存在关键问题按 PDCA 的思路进行改进，分层次对护理质量进行把控和提升。
结果 新型整体化、网格化护理质控模式实施后，十一项质量标准（病区急救护理、责任护士病情掌握情况、分级护理、医院感染、病房管理、健康教育、护理安全、优质护理服务、护理人员服务规范、药品管理及护理文件书写）得分均高于实施前，差异均有统计学意义（P＜0.05）；护士对新型整体化护理质控

系统实施效果认可度得分（21.74±3.06)分，基本同意及以上平均得分率为 88.1%。
结论 以信息化为平台的多层次多维度、整体化护理质控模式可实现人人参与质量控制，有助于培养护士的整体护理思维，掌握工作标准，进而在护理过程中随时落实标准，切实提升护理质量，提高其工作自信心。

OR-040
互联网+延续护理服务的思考

廖招娣
南京医科大学附属无锡人民医院

互联网进入到了移动互联网时代，并融入到人们社会生活的每个角度，改变着人们的生活和工作方式。医疗服务及服务的对象也在与国内外平台接轨的过程中，从分散、独立、闭塞逐渐走向集约、多向、自由和开放，并接受着社会的评价。面对如此巨大的社会变革，临床护士有必要思考如何应用移动互联网，将延续护理服务与互联网紧密相连，充分发挥互联网在护士执业过程中的作用，集合信息化专业平台及居家服务专家的合力，开展“延续护理服务”，让自己的护士职业生涯与时代一起成长，成就精彩

OR-041
家属个性化认知干预对新疆少数民族先天性脑积水患儿预后的影响

陈金荣,陈桂花
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨对新疆少数民族先天性脑积水患儿家属实施个性化认知干预的效果。
方法 随机抽取小儿外科诊治的少数民族先天性脑积水患者及家属，分为常规护理的对照组和个性化认知干预的试验组，比较两组患儿的生存情况及神经功能临床结局、癫痫发生率、不良事件发生情况和营养状况、家属自护能力等。
结果 重复方差分析结果显示，试验组和对照组 HAZ、WAZ、 WHZ 及铁蛋白含量在组间及不同时间点存在差异，除外铁蛋白，其余三项还存在组间*时间交互作用，均 P<0.000；试验组不良事件发生率（主要是管道意外）显著低于对照组，P<0.01；试验组患儿家属总体护理能力及基础护理维度、管道管理维度、营养膳食维度能力高于对照组，均 P<0.05；而两组患儿生存情况及神经功能、癫痫等比较无差异，P>0.05。
结论 对家属实施个性化认知干预可以提高患儿家属护理能力，改善患儿营养状况，减少不良事件发生，具有重要推广价值。

OR-042
早期康复干预对脑积水术后患儿神经功能心理韧性的影响

谌婧
郑州大学第三附属医院河南省妇幼保健院

目的 探讨早期康复干预对脑积水术后患儿神经功能和心理韧性的影响。
方法 将 104 例脑积水患儿以密封信封法分为观察组和对照组，每组 52 例。两组均给予临床常规护理，观察组在此基础上给予早期康复干预，评定并比较干预前后两组患儿肢体功能和神经功能恢复状况、心理韧性及护理满意率。
结果 干预后两组患儿 FMA 评分及 Connor-Davidson 韧性量表较干预前显著升高（P＜0.01），NIHSS 评分较干预前显著降低（P＜0.01），观察组显著优于对照组（P＜0.01）。观察组满意率为 92.31%，对照组为 76.92%，观察组显著高于对照组（P＜0.05）。
结论 早期康复干预能够促进脑积水术后患儿肢体功能和神经功能恢复，增强其心理韧性，提高护理满意率。

OR-043
神经外科手术护理安全隐患及对策

程华
四川大学华西医院

目的 分析神经外科手术护理中的安全隐患，提出相应的护理对策，提高手术室神经外科专科护士的护理安全意识，减少并避免护理安全事故的发生。
方法 针对神经外科手术护理安全隐患的原因，从手术排程，术前访视，接送患者，手术准备间的术前准备，手术间的布局，静脉通道的建立，配合麻醉气管插管，压疮预防，器械物品的清点，术中用药，高频电刀、动力系统、超声刀、手术显微镜、激光刀、血液回收机、电生理监测仪的正确使用等各方面，进行分析和讨论，并提出相应的护理对策。
结果 通过落实具体有效的相应护理对策，减少并排除了一系列神经外科手术护理中的安全隐患，提高了手术护理质量。
结论 针对神经外科手术护理中的安全隐患，健全各项具体有效的相应护理对策，注重手术室专科护士的业务培训及护理安全管理教育，重视手术配合的安全细节，可保证手术护理的安全，提高手术护理质量。

OR-044
医护一体化分片区管理模式在手术室管理中的应用

王铮赢
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 分析研究将医护一体化分片区管理模式引入临床手术室管理过程中的应用效果。
方法 选择在 2016 年 6 月~12 月间于我院施行手术治疗的患者中随机 300 例施行研究，并按管理模式将其划分为对照组（150 例）、实验组（150 例）两组。其中，对照组：84 例男性患者、66 例女性患者；平均年龄：（55.66±5.61）岁；手术级别:26 例Ⅰ级、50 例Ⅱ级、74 例Ⅲ级。观察组：88 例男性患者、62 例女性患者；平均年龄：（56.13±5.57）岁；手术级别:30 例Ⅰ级、48 例Ⅱ级、72 例Ⅲ级，对比两组患者管理疗效。两组患者基本资料对比差异不存在统计学意义(P>0.05)。照组患者提供传统手术室管理模式；为实验组患者提供医护一体化分片区管理模式。
结果 经管理后，相交于对照组而言，观察组患者首台手术准时率明显更高，接台等待时间明显更短，对照组患者不良事件发生率为 6.00％（9/150），包括 1 例手术部位标识有误、4 例 Time-out、1 例术中异物存留、3 例压疮；观察组患者不良事件发生率为 1.33％（2/150），包括 1 例 Time-out、1 例压疮，相比之下，观察组患者不良事件发生率显著更低，且组间差异统计学意义显著（P<0.05）。
结论 传统手术室管理伴随着专科手术技术的日益精细化和便捷化愈发受到限制。在传统管理模式中，护士长负责科室内手术排班及相关管理，工作量大，管理效果受限，且不利于护理人员的绩效考核，工作分配不合理，效率低下。据研究显示，医护一体化分片区管理模式能够有效弥补传统管理的不足，与专科化发展的需求相符合。在此模式中，手术、麻醉、护理层层衔接，有效监督，三方共同参与对于管理质量的提升意义显著。同时，此管理模式能够全方位、系统化发现管理问题，并施行分析采取针对性解决措施。此次研究结果显示，经管理后，对于对照组而言，观察组患者首台手术准时率明显更低，接台等待时间明显更短，不良事件发生率显著更低，且组间差异统计学意义显著（P<0.05），更进一步验证了医护一体化分片区管理模式在手术室管理工作中的价值。将医护一体化分片区管理模式应用于手术室管理工作中，能够有效保证疗护效率，促进手术操作规范化、高效化，能够有效降低不良反应。

OR-045
目标体温管理在重型颅脑损伤患者中的应用

陈乐辉,刘珍玲,梁倩
南方医科大学南方医院

目的 探讨目标体温管理对预防重型颅脑损伤患者脑组织损害的作用，进而改善患者预后，提升患者生存质量，降低并发症发生率。
方法 选取于 2018 年 1 月~2018 年 12 月收治的重型颅脑损伤患者 60 例，按随机数字表法随机分为观察组和对照组，每组 30 例。观察组患者均接受目标体温管理，措施选择可利用的温度调控设备，并且具有反馈调节机制的降温机设备，为重型颅脑损伤患者术后 5 天内持续行目标体温管理 36.5℃，同时给予体温正常的患者适当的保温措施，并做好一般护理。对照组患者仅接受传统的降温治疗，即体温超过 37.5℃时才采取降温措施，不接受体温控制措施，对比两组患者体温控制情况、生活自理能力以及并发症发生率。
结果 ①观察组患者体温控制在 36．5℃及以下的比例为 89%，生活基本自理比例为 87%，并发症发生率为 9%，对照组患者体温在 36．5℃及以下的比例为 61%，生活基本自理比例为 62%，并发症发生率为 27%，组间差异具有统计学意义，P＜0.05。②观察组护理满意度为 91%，对照组护理满意度为 72%，组间差异具有统计学意义，P＜0.05。
结论 重型颅脑损伤患者易出现体温波动，原因非常复杂，包括原发脑干、丘脑下部损伤，下丘脑体温调节功能紊乱等，在重型颅脑损伤患者治疗中采用目标体温管理法控制患者体温有助于改善患者预后，降低并发症发生率，增强患者生活自理能力，效果良好，值得临床推广应用。

OR-046
有创-无创机械通气与经鼻高流量氧疗序贯疗法在重型颅脑损伤患者中的应用

杨炜娟
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 评价有创-无创机械通气与经鼻高流量氧疗序贯疗法在重型颅脑损伤患者中的应用
方法 选择 2018 年 6 月-2019 年 6 月因重型颅脑损伤入住神经外科 ICU 行气管插管并接受有创机械通气的患者 122 例，随机分为观察组 61 例，对照组 61 例，2 组均采用压力控制-同步间歇指令通气+压力支持通气（PCV-SIMV+PSV）模式通气，观察组达到早期拔管指征时（肺部感染明显控制时）拔除气管内插管，改为无创机械通气治疗，所有患者通过自主呼吸试验（SBT）后使用经鼻高流量氧气治疗；对照组达到传统拔管指征时撤机。记录两组患者撤机前 1h，撤机后 1h,撤机后 24h3 个时间段的心率、呼吸频率、收缩压、pH 值、动脉血氧分压（PaO_2）、动脉血二氧化碳分压（$PaCO_2$）、氧合指数（PaO_2/FiO_2）、碱剩余（BE），比较两组患者总机械通气时间、呼吸机

相关性肺炎发生情况（VAP）、二次气管插管机械通气率、住 ICU 时间。
结果 观察组接受机械通气时间、住 ICU 时间、VAP 发生率均低于对照组，差异有统计学意义（P＜0．05）；观察组和对照组二次气管插管机械通气率的差异无统计学意义（P＞0．05）。
结论 重型颅脑损伤的患者由于存在呼吸中枢受损、胸部外伤、呛咳反射减弱、肺部感染、神经源性水肿等多种因素，呼吸障碍的发生率较高，有约半数的患者伤后会出现低氧血症。此在治疗过程中，除必要的手术、脱水降颅压、抗感染、促进神经恢复等措施外，如何纠正低氧血症、阻断恶性循环，成为治疗的关键。目前，机械通气是治疗重型颅脑损伤并呼吸衰竭最有效的措施。但有创机械通气可造成细菌移行和呼吸机管路的感染，易引起 VAP，造成病情反复、上机时间延长和撤机困难。无创通气能避免传统有创通气造成的并发症，但无创通气引起的腹胀和气漏等，也会对患者的预后造成一定的影响。经鼻高流量氧疗可以减轻心脏和呼吸负荷，及时纠正低氧血症。通过本研究可以发现，有创-无创机械通气与经鼻高流量氧疗序贯疗法可以充分发挥气管插管引流痰液的优点，有创机械通气能在短时间内改善通气、改善患者缺氧症状，尽早拔除气管插管后，可发挥无创机械通气的优点，在通过自主呼吸试验的基础上，为增加患者的舒适感，降低应激反应使用经鼻高流量氧疗，从而明显缩短总的机械通气时间，特别是有创机械通气时间，从而使 VAP 发病率减低，明显改善预后，减少住院时间，有效降低治疗费用。

OR-047
Passy-Muir 说话瓣膜对气管切开后吞咽障碍患者渗漏和误吸影响的研究

李洁莉
武汉大学中南医院

目的 研究佩戴 Passy-Muir 说话瓣膜对吞咽障碍患者渗漏和误吸的影响。
方法 选择 2018 年 1 月至 2019 年 1 月医院收治的吞咽障碍患者 56 例,在气管套管口佩戴说话瓣膜，佩戴 1 周后，通过吞咽造影检查，对没有佩戴和佩戴说话瓣膜时，发生渗漏、误吸的情况进行观察，并对比发生渗漏、误吸的发生率，采用 Rosenbek 误吸程度分级量表进行评价。
结果 佩戴说话瓣膜时误吸率为 44.35%,未佩戴说话瓣膜时误吸率为 78.65%，相比较有显著差异(P<0.05)。佩戴说话瓣膜与未佩戴说话瓣膜相比，Rosenbek 分级有变化。
结论 对于吞咽障碍患者，合理佩戴说话瓣膜，能够使患者误吸的发生率、严重程度等明显降低，有助于保障患者安全。

OR-048
舒适护理在脑膜瘤手术患者护理中的应用效果分析

潘麒羽
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 观察和分析脑膜瘤患者在舒适护理模式下的应用效果。
方法 选取 60 例在目标医院住院的脑膜瘤患者，采用随机数字表法将患者分为两组，各 30 例，对于试验组和对照组分别实施常规护理和舒适护理，并对两组患者的并发症发病率和护理满意度进行比较。
结果 舒适护理模式下脑膜瘤患者的并发症发生率仅为 6.66%，明显低于对照组。
结论 舒适护理模式在脑膜瘤手术患者围术期护理中的应用，有助于降低并发症的发生率，改善患者的就医体验。

OR-049
神经外科 PICC 置管相关静脉血栓形成的影响分析

顾蕊欣,付荣华
南昌大学第二附属医院

目的 对超声引导血管穿刺对 PICC 置管相关静脉血栓形成的影响进行全面分析。
方法 在我院行经外周静脉置入中心静脉导管（PICC）的恶性神经外科患者中随机抽取 180 例，根据患者静脉置管方式分为进行分组，两组患者均在超声引导下置入 PICC 管行贵要静脉或肱静脉穿刺，观察组 90 例下午 15:00-17:00 行 PICC 置管，对照组 90 例上午 8:00-10:00 行 PICC 置管。两组患者行握力球功能锻炼。
结果 观察组静脉血栓发生率明显低于对照组静脉血栓发生率（4.44% vs 18.89% ,P<0.05），静脉血栓程度较对照组轻（II 级? vs ？，III 级 ? vs ？；P 均 <0.05），差异具有统计学意义，P<0.05。两组患者并发症发生率比较，P>0.05。
结论 不同时间段对患者行 PICC 置管后静脉血栓发生率不一。在液低凝时间窗（午后 15:30 左右）行 PICC 置管对比在血液高凝时间窗（清晨 6:00 至中午）进行 PICC 置管可能减少静脉血栓的形成。

OR-050
规范性身体约束策略在预防非计划性拔管中的应用

张和妹
海南省人民医院

OR-051
神经外科护理质量敏感指标的建立与探讨

陶春红
南昌大学第一附属医院

OR-052
个性化护理干预在预防神经外科 ICU 患者失禁相关性皮炎中的效果观察

胡翠
南昌大学第一附属医院

目的 探究个性化护理用于神经外科 ICU 患者预防失禁相关性皮炎的临床有效性。
方法 本研究纳入 2018 年 11 月至 2019 年 4 月在本院神经外科重症监护室治疗的患者 130 例,并随机分为观察组(65 例)和对照组(65 例)。对照组采用常规护理,观察组实施个性化护理干预。观察比较两组患者的失禁相关性皮炎的发生率，发生时间及严重程度；同时，比较两组患者或家属对本科室满意度情况；并且比较干预方案前后护士对 IAD 的知晓率及与压疮的分辨率。本研究采用 Braden 评分量表、布里斯托大便评估量表与会阴部评估量表对患者皮肤情况进行全面评估。 会阴部评估量表从刺激类型及强度、皮肤在刺激中的暴露时长、会阴部皮肤状况、增加腹泻风险的相关因素四个方面对患者进行失禁性皮炎风险评估。以布里斯托大便分类法评估患者大便黏稠度：1、2 型为硬便, 3、4 型为正常便, 5、6、7 为液态便。科室成立相应的 IAD 管理小组，针对评估结果以及每位患者的特点，对于 IAD 风险的预防及护理要点依次进行检索，请院伤口造口专科护士一起，制定完整的预防策略及流程，并对科室护士分批进行个性化护理干预的培训及考核，动态评估及跟踪每位患者皮肤发展趋势，及时进行调整。
结果 观察组失禁相关性皮炎发生率显著低于对照组(P<0.05)，严重程度相对低于对照组，患者满意度评分观察组明显高于对照组（P<0.05），护士对 IAD 风险的评估及与压疮的鉴别率均优于对照组。
结论 神经外科重症患者多因中枢神经系统功能障碍、鼻饲肠内营养不当、抗生素的大量使用等, 容易出现大小便失禁、大便次数增多,如果不及时进行皮肤护理,粪便持续刺激会阴部及肛周皮肤，可能诱发 IAD。本研究进行前，护士对于 IAD 发生风险评估不到位，针对不同疾病，不同原因导致的 IAD 风险不能及时阻断，对于 IAD 及压疮难以鉴别，发生 IAD 后处理不当导致情况加重。通过个性化护理干预方案的制定及实施，使得护士对 IAD 的知晓率大大提高，能够及时有效进行干预，避免 IAD 持续恶化，降低了患者发生压力性溃疡及继发感染的风险，同时，提高了患者及其家属对本科室的满意度。

OR-053
银川市某三甲综合医院临床护士对卧床患者下肢深静脉血栓预防知识、态度及行为现状调查研究

许爱琴,陈琴,丁海艳
宁夏回族自治区人民医院

目的 调查银川市某三甲综合医院临床护士对卧床患者下肢深静脉血栓预防知识、态度、行为现状调查，为医院管理者进行培训、教学和对医院深静脉血栓预防管理提出建议和对策，为促进护士预防深静脉血栓行为的转变和形成提供依据。
方法 于 2019 年 3 月-4 月采用方便抽样法选取银川市某三甲医院内科、神经外科、妇产科、ICU 等科室注册护士 225 名作为研究对象，应用经过信效度测定的调查问卷，制成问卷星电子问卷并生成二维码，通过扫描二维码参加电子问卷调查，问卷平台开放期间护士均可通过扫描二维码进行问卷填写， 对护理人员一般资料、深静脉血栓预防知识、与态度及行为现状调查研究。
结果 212 名不同性别护理人员和不同职称护理人员综合知识得分有差异（P<0.05），统计学有意义。有无深静脉血栓预防规范对护理人员预防深静脉血栓的态度得分有差异（P<0.05）,统计学有意义。不同科室、培训与否以及有无深静脉血栓预防规范对护理人员干预深静脉血栓的行为得分有差异（P<0.05），统计学有义。护理人员深静脉血栓预防相关性分析知识、态度、行为三个维度的分都呈正相关（P<0.05），其中态度-行为相关性最大（r=0.355），其次是知识-态度（c=0.294），最后是知识-行为（r=0.15）。
结论 临床护士对卧床患者深静脉血栓预防知识方面对护士与副主任护师有待于加强，各级护理人员预防深静脉血栓态度积极，但是，科室还要制定深静脉血栓预防规范，明确护理人员在深静脉血栓预防中的角色，从干预行为进行培训，对内科护理人员有待于加强此方面的培训。

OR-054
鞍区肿瘤患者术后早期认知功能状况及影响因素分析

邓瑛瑛[1], 朱敏芳[1,2],刘忆[1], 彭俊祥[1]
1.南方医科大学南方医院
2.江门市中心医院护理部

目的 了解鞍区肿瘤患者术后早期认知功能水平及其影响因素。

方法 便利选取 2018 年 6 月~12 月广州市某医院神经外科住院鞍区肿瘤患者。采用一般资料调查表调查患者基本情况，采用简易精神状态检查表评估患者术后早期认知功能。利用 Chi-square 检验和 T 检验进行单因素分析；再对单因素分析中有意义的指标进行 logistic 回归分析。
结果 91 例鞍区肿瘤患者术后认知平均总得分为 26.21±4.56 分。31 例（34.1%）鞍区肿瘤术后患者存在认知障碍。单因素分析结果表明认知正常组与存在认知障碍组在肿瘤最大直径、肿瘤类型、术前脑水肿及术后脑水肿存在显著的差异（P＜0.01）。多因素结果表明颅咽管瘤（OR=9.14，95%CI：2.29~36.54，P＜0.01）为鞍区肿瘤患者术后认知功能障碍的主要危险因素。
结论 认知功能障碍是鞍区肿瘤患者术后早期常见的临床表现。医护人员应注重评估鞍区肿瘤患者术后早期的认知功能状况，以更好地为患者提供认知康复指导。

OR-055
新入职护士 2 年规范化培训的实施

国宁
中山医科大学第一附属医院

OR-056
持续质量改进在神经外科多重耐药菌感染患者中的应用

向秀兰
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨持续质量改进在神经外科多重耐药菌感染患者中的应用情况。
方法 开展 CQI 前调查分析我院神经外科 2018 年 1 月—2018 年 6 月 98 例多重耐药菌（MDRO）感染患者的感染率、平均住院天数、床旁隔离标识、手卫生、垃圾分类、物品消毒等资料情况，同时对我院神经外科医护、陪护人员进行感控知识问卷调查，对 MDRO 患者相关资料和感控知识低下的原因及存在的主要问题进行分析，制定预期目标，实施质量改目标，定期对持续质量改进进行效果评价。
结果 实施 CQI 后的 98 例 MDRO 患者的床旁隔离标识完整情况高达 100%，手卫生执行率达 91%，垃圾分类、物品消毒正确率达分别达 95%和 98%，医护及陪护人员感控知识知晓率分别达 98%和 90%,经过 CQI 实施前后效果对比明显，感染率较干预前下降，手卫生执行率上升明显，感控隔离措施执行率高达 100%。医务人员感控意识已明显较持续质量改进前有很大提高。
结论 通过实施 CQI 有能提高 MDRO 感染患者感控措施执行率，降低 MDRO 感染的发生率，提高护理质量。

OR-057
神经外科护理安全质量敏感性指标体系的构建

庄红霞
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨构建科学、敏感、实用的神经外科护理安全质量敏感性指标体系，为神经外科护理安全评估与监控提供参考，降低神经外科不良事件的发生率
方法 首先组建研究小组，小组人员由从事临床一线护理工作的 6 名护士组成，其中副主任护师 2 名，主管护师 4 名。通过查阅国内外护理质量评价指标文献资料，根据文献查询结果、参考相关政策性文件《JCI 医院评审标准》《患者安全目标管理手册》并结合中科大附一院近三年来神经外科护理安全质量主要问题的结果，按照护理安全问题发生率从高到低初步拟定出 18 项神经外科护理安全质量敏感性指标，包括指标的内涵、计算公式及数据收集方法。然后制定函询问卷，函询问卷分为 3 个维度: （1）介绍本次研究的目的、意义、遴选指标的原则(科学性、专科性、敏感性、可控性)。(2)采用 Liker5 点分级法对各级评价指标进行从“不重要到很重要”依次记 1～5 分。（3）专家建议 要求专家根据自己的临床经验、专业见解、学术造诣增设指标、剔除指标、修订指标并简单阐述其理由。通过两轮的专家咨询、讨论得出一致意见。通过指标重要性评分(Mj)，变异系数(CV)及专家文字性意见 3 项判断标准来筛选指标，保留重要性赋值均数＞3.5 且变异系数＜0.25 的指标。最后采用 SPSS20.0 软件统计分析数据。
结果 建立了 14 项神经外科护理安全质量敏感性指标，包括误吸发生率、深静脉血栓发生率、压力性损伤发生率、约束带使用率等；经过两轮德尔菲专家咨询，专家积极系数均为 100%，专家权威系数为 0.83。第 1 轮研究小组讨论后，删除重要性赋值 <3.50 和（或）CV>0.25 的指标及专家集中建议删除的指标，最终纳入 14 项指标。第 2 轮讨论后最终确定 14 项指标，包括各指标内涵、计算公式及收集资料方法。
结论 参与构建指标的专家积极性、协调程度、权威程度较高，构建评价指标体系具有科学性、实用性，可用来评估神经外科护理安全质量。

OR-058
基于 AGREE II 的手术部位感染预防实践指南质量评价

雷清梅,王兆涛,颜红波,凌冬兰,覃湘君,张丹芬
广州医科大学附属第二医院

目的 评价近五年的成年患者手术部位感染预防实践指南的质量，以期为临床实践提供参考。
方法 计算机检索 PubMed 数据库、Up To Date 临床决策系统、百度学术、中国生物医学文献服务系统（CBM）、中国期刊全文数据库（CNKI）、中国万方数据库（WANFANG DATE）等国内外数据库，检索 GIN（Guidelines International Network）、NGC（National Guideline Clearinghouse）、中国医脉通指南网、丁香园、复旦大学循证护理中心等指南网站，以及 ACS（American College of Surgeons）、CDC（Centers for Disease Control and Prevention）、JBI（Joanna Briggs Institute）、NICE（National Institute for Health and Clinical Excellence）、WHO（World Health Organization）等专业学会网站发表的成人手术部位感染预防实践指南，四位研究者分别独立对符合纳入标准的指南采用 AGREE Ⅱ进行文献质量评价，得出指南的推荐等级。
结果 本研究最终纳入手术部位感染预防实践指南共 5 部，AGREE Ⅱ评分显示：纳入指南 6 个领域（范围和目的、指南制定参与人员、编写的严谨性、清晰性与可读性、适用性、编撰的独立性）的平均得分分别为：86.94%、76.94%、75%、88.89%、80.83%、81.67%。A 级（推荐）3 篇，B 级（修改完善后推荐）2 篇，C 级（不推荐）0 篇。其中，WHO 于 2018 年发布的实践指南总体质量最高，4 个领域的平均得分为 100%，其余 2 个领域评价得分分别为 95.31%、94.79%。2019 年 4 月发布的中国实践指南的总体质量相对较低，6 个领域的评价得分波动在 35.42%-81.94%，平均得分为 61.11%。组内相关系数（ICC）为 0.89（P <0.001），可认为评价者间总的一致性较好。
结论 现有的手术部位感染预防实践指南总体质量相对较高，但部分指南开发方法的严谨性和报告规范仍有待提高，我国指南总体质量与国外指南仍存在一定差距。此外，国外指南在临床应用过程中须考虑其适用性。

OR-059

一种预测神经外科患者住院期间发生下肢深静脉血栓的风险模型

李菊花,陈华玉,黄梅,陈悦红
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 分析神经外科患者住院期间下肢深静脉血栓的发生率及危险因素。
方法 使用随机数字表随机选择 2018 年 2 月 1 日至 2019 年 2 月 1 日于南京医科大学第一附属医院神经外科住院的 204 例患者进行回顾性分析。予以术前，术后 3 天，7 天，10 天，14 天检查下肢静脉超声，而后每 7 天复查一次超声，直至患者出院或死亡，超声检查由超声科高年资医生完成。根据术后有无发生下肢深静脉血栓（DVT），分为 DVT 组（63 例）和非 DVT 组（141 例）。记录并比较两组患者年龄、BMI、D-二聚体水平、肌力等级及 GCS 评分。使用 SPSS17.0 软件进行统计分析，P<0.05 被认为具有统计学差异，所有资料均为计量资料，用（`x±s）表示，采用 t 检验，对危险因素采用二元 logistic 回归分析预测概率，构建预测神经外科患者住院期间下肢深静脉血栓发生率的模型。
结果 DVT 组平均年龄 60.40±3.41 岁，非 DVT 组平均年龄 56.66±3.46 岁，非 DVT 组患者年龄显著低于 DVT 组（P=0.039）。DVT 组 BMI 平均值为 24.51±1.84，非 DVT 组平均 BMI23.37±1.61，DVT 组较非 DVT 组肥胖（P=0.01）。DVT 组（3.71±2.47）在 D-二聚体水平上显著高于非 DVT 组（0.94±1.20）（P<0.001）。DVT 组（1.35±0.87）的平均肌力等级低于非 DVT 组（1.44±0.86），但是却无统计学差异。GCS 评分在 DVT 组及非 DVT 组中间存在显著差异（P<0.05）。根据多因素回归分析结果，我们构建了一个评价神经外科患者住院期间下肢深静脉血栓发生率的风险系数（risk score,RS）=0.021* 年龄 +0.117*BMI+0.290*D- 二聚体 -0.142*GCS。
结论 高龄、肥胖、D-二聚体水平高、低 GCS 在神经外科患者住院期间更易发生深静脉血栓。而基于这些因素构建的 RS 可以较好预测患者 DVT 发生率，提前对患者进行有效干预，对预防神经外科患者 DVT 发生及改善患者预后可起到较好的作用。

OR-060

神经重症患者肠内营养支持并发腹泻的规范化管理

陈晓青
温州医科大学附属第一医院

OR-061

两种胃残余量监测方案在神经重症患者胃肠内营养支持中的临床效果分析

孙文龙
山东大学齐鲁医院

目的 通过在神经重症患者 EN 支持中的应用效果，为临床 EN 支持的实践和研究提供参考
方法 将我科 2018 年 5 月-2019 年 4 月收治的实施 EN 支持治疗的 379 例患者，按照时间段分为两组：2015 年 5 月-11 月 221 例 EN 支持患者作为对照组

(男 128 例、女 93 例)，年龄在 18-86 岁之间，均值 55.4±11.2 岁。2018 年 12 月-2019 年 4 月 158 例 EN 支持患者作为实验组（男 92 例、女 66 例），年龄在 20-81 岁之间，均值 57.9±10.7 岁。在前述一般资料组间比较无明显差异（P>0.05），具有可比性。通过对照组和实验组对临床效果的评价和并发症出现的情况进行对比

结果 在临床效果对比中实验组达标率明显高于对照组（P<0.01）。在并发症发生率比较实验组并发症发生率与对照组无明显差异（P>0.05）。

结论 通过降低 GRV 监测频率减少营养通路的污染、护理人员的体液暴露风险和工作量，并不会增加患者的并发症发生率

OR-062

MDT 主导的护理查房模式在神经外科重症患者中的应用

王美新
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨跨学科团队主导（MDT）的护理查房模式在神经外科重症患者护理中的应用效果。

方法 ２０１9 年 1 月～7 月我科应用 MDT 护理查房模式对重症患者实施护理，并对实施前后的效果进行评价。

结果 实施后患者的并发症发生率、满意率、患者及家属的依从性及意外事件发生率均低于实施前（P＜0.05）。实施后护士的专科能力，应急处理能力，病例分析能力，团队合作能力，健康教育能力等均高于实施前（P＜0.05）。平均住院时间短于实施前（Ｐ＜０．０５）。

结论 MDT 主导的护理查房模式能有效提高神经外科护士综合护理能力及护理服务质量，从而降低并发症及不良事件发生，缩短住院天数，提高患者护理满意度。

OR-063

3M 肤色自行剪裁胶带在神经重症患者中心静脉置管固定的优势

王浩然
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 神经重症患者如重度颅脑损伤、额叶出血、多发伤等患者，因为创伤面积达，痛感强，或因出血部位等等原因，患者多有烦躁不安，又因患者翻身牵拉、体位引流等原因，致使患者在中心静脉置管的护理过程中，经常出现敷贴卷边，脱落、甚至导致导管感染、非计划性拔管的发生，本文使用 3M 肤色胶布进行中心静脉置管的二次加固，有效的降低了敷贴更换率，导管感染率，非计划性拔管率，增加了中心静脉使用时长，减少患者花费

方法 选取 40 例 NICU 内中心静脉置管患者，分为两组，每组 20 例，其中 1 组使用普通的大敷贴固定中心静脉，2 组使用 3M 肤色胶带，自行剪裁成长 4CM 宽 3CM 的长方形，在长的部位，距离左右各 1.5CM 处的部位，剪两条长 1CM 的缺口，两条缺口中间间隔 1CM，将中心静脉服帖完成覆盖后，以双腔为例，将胶布两个缺口部位分别放置两根导管，并与皮肤完整贴合，进行塑形加固

2 组从敷贴使用时长、导管感染、非计划性拔管进行比较

结果 2 组使用 3M 肤色胶布进行中心静脉置管的二次加固，在敷贴更换率，导管感染率，非计划性拔管率，都明显优于 1 组

结论 使用 3M 胶带进行中心静脉置管的二次固定，可以增加中心静脉置管的固定度，减少敷贴更换率，减少感染几率，降低非计划性拔管率，减少患者的花费、减轻护士工作量，小小的一个举措，在临床工作中优势明显，值得推广

OR-064

运用多学科合作模式对脑血管病融合病房护士团队的规范化管理

张艳蓉[1],郎黎薇[1],王晓静[1],沈怡琼[1],黄莺[1],张铮[1]
1.复旦大学附属华山医院
2.复旦大学附属华山医院
3.复旦大学附属华山医院
4.复旦大学附属华山医院
5.复旦大学附属华山医院
6.复旦大学附属华山医院

目的 探讨运用多学科合作模式对脑血管病融合病房护士团队的规范化管理。

方法 通过对我院脑血管融合病房建设的回顾，探索多学科合作模式下脑血管病融合病房护士团队的规范化管理。

结果 建立了多学科合作模式的脑血管病融合病房护士团队，确定了脑血管病融合病房护士团队的核心内容。

结论 脑血管病多学科合作护士团队经过探索与实践，在组织构架、系统培训及工作流程方面逐步进入轨道，为更有效提供脑血管病一站式的医疗服务奠定基础。

OR-065

基于时机理论的家庭护理对颅内动脉瘤破裂出血患者康复效果影响的研究

张丽华,杨中善,乐革芬
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨以时机理论为框架的家庭护理对颅内动脉瘤破裂出血患者依从性、生活质量和再出血率等康复效果的影响。
方法 本研究采用 Excel 进行随机分组，将 120 例入选患者随机分为对照组和试验组各 60 例。对照组采用神经外科常规颅内动脉瘤护理和随访，试验组在对照组的基础上采取基于时机理论的家庭护理。分别比较两组入院时、出院时、出院 3 个月、6 个月和 12 个月的依从性、生活质量和 1 年内的再出血率。
结果 在依从性上：两组在出院 3 个月时比较，除戒烟、戒酒、“三高”控制外，其余均有统计意义；在出院 6 个月时，除戒酒外，试验组在各项依从性上均胜于对照组；在出院 1 年后试验组在各项均优于对照组（P<0.05）。在生活质量上：出院时，在躯体活动和饮食上等，试验组得分低于对照组；出院 3 个月时，两组在躯体活动、饮食和依赖性上差异无统计学意义（P>0.05）,出院 6 个月和 1 年时，试验组在各个维度上得分均低于对照组（P<0.05）。在再出血率上:试验组在 1 年内再出血率低于对照组。
结论 以时机理论为理论框架的家庭护理可以有效提高颅内动脉瘤破裂出血患者的依从性和生活质量，有效降低患者的再出血率。

OR-066
基于多学科协作的喂养干预在神经外科后颅窝肿瘤术后吞咽障碍患者中的应用

邹宗颖,厉春林,赵恺,黄文娟,梅佳
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨多学科协作模式下的喂养干预在神经外科后颅窝肿瘤术后吞咽障碍患者中的应用。
方法 收集我院神经外科接受手术治疗并发生了术后吞咽障碍的后颅窝肿瘤患者的临床资料。其中 2017 年 3 月-2018 年 3 月的 37 例患者为对照组，采取常规治疗和护理模式 2018 年 4 月-2019 年 4 月的 40 例患者为试验组，组建由神经外科医生、神经内科医师、神经外科护士长、护士、康复专科护士、康复治疗师、营养科医师、心理咨询师等组成的多学科协作团队，实施包括喂养流程制定、吞咽障碍评估、进食指导、康复治疗、营养评估以及营养干预等措施在内的多学科协作的喂养干预模式，分别比较两组患者术后吞咽障碍干预效果、两组患者胃管留置时间、两组患者术后当日和术后一周的营养指标。
结果 试验组患者吞咽障碍干预效果明显优于对照组（p＜0.05）；试验组胃管留置时间为 7.81±2.01d，较对照组明显缩短（p＜0.05）、术后一周血清白蛋白（ALB）均值为 45.72±5.61g/L，前蛋白（PA）值为 342.89±57.89mg/L，均优于对照组（p＜0.05）。
结论 多学科协作模式下的喂养干预方法可有效提高神经外科后颅窝肿瘤诸侯吞咽障碍患者的干预效果、缩短胃管留置时间、提高患者术后营养相关指标，改善患者预后。

OR-067
集束化护理对改善后颅窝肿瘤患者术后吞咽障碍的疗效及生存质量的影响

刘莉莉
河北医科大学第四医院

目的 探讨集束化护理对改善后颅窝肿瘤患者术后吞咽障碍的疗效及生存质量的影响 。
方法 选取 2016 年 1 月至 2018 年 12 月我院神经外科收治的后颅窝肿瘤患者手术后出现吞咽功能障碍者 80 例为研究对象，随机分为对照组 40 例和实验组 40 例。两组在基础药物联合综合治疗期间，对照组给予后颅窝肿瘤术后常规护理，如病情观察、生活护理、用药指导、基础吞咽—摄食功能康复训练及健康指导等。实验组在对照组常规护理干预基础上给予集束化护理。于患者术后 24 小时和术后第 4 周分别采用洼田氏饮水试验及出院后 3 个月应用 WHOQL—BREF 量表对两组患者进行评估，观察两组患者干预后吞咽障碍改善情况、住院期间误吸发生例数、平均拔除胃管时间及术后患者生存质量情况。
结果 干预前对照组吞咽功能评级分别为Ⅰ级 0 例，Ⅱ级 10 例，Ⅲ级 13 例，Ⅳ12 例，Ⅴ级 5 例，实验组吞咽功能评级分别为Ⅰ级 0 例，Ⅱ级 11 例，Ⅲ级 10 例，Ⅳ13 例，Ⅴ级 6 例。两组比较差异无统计学意义（P>0.05）。干预后对照组吞咽功能评级分别为Ⅰ级 10 例，Ⅱ级 14 例，Ⅲ级 10 例，Ⅳ4 例，Ⅴ级 2 例，实验组吞咽功能评级分别为Ⅰ级 20 例，Ⅱ级 11 例，Ⅲ级 6 例，Ⅳ3 例，Ⅴ级 0 例。两组比较差异有统计学意义（p<0.01），实验组在吞咽功能评级方面效果优于对照组（p<0.05），患者吞咽障碍改善总有效率分别为 95% 和 75%，差异有统计学意义（P<0.05），实验组患者住院期间误吸发生例数及平均拔除胃管时间均少于对照组（p<0.05），另外实验组在患者出院后 3 个月生存质量中生理、心理、社会领域评分均明显高于对照组（P<0.05）。
结论 对后颅窝肿瘤患者手术后出现吞咽障碍者实施集束化护理，能够促进其吞咽功能早日康复，降低住院期间误吸的发生，同时缩短胃管留置时间，提高患者的生存质量。

OR-068
中线导管在神经外科使用甘露醇患者中的应用

佘晓佳
深圳市第二人民医院/深圳大学第一附属医院

目的 为神经外科输注甘露醇的患者选择合理的输液工具
方法 对 100 例选择不同输液工具输注甘露醇的神经外科患者进行研究，从应用效果、留置时间、经济成本、护理时间、患者舒适度等方面进行对比
结果 不同输液工具在神经外科输注甘露醇患者中的应用各有利弊，留置针留置时间短、对血管刺激性大；PICC 成本高；中线导管留置时间及成本适中，使用效果好
结论 中线导管在神经外科使用甘露醇患者输液中能够减少患者血管损伤，应用效果好

OR-069
思维导图提升护士管床能力的应用

王海英
东莞市人民医院

OR-070
miR-184 对神经干细胞的影响及其机制

戴宜武,黄佛宝
中国人民解放军总医院第七医学中心

目的 观察 miR-184 对小鼠神经干细胞(NSCs)增殖的影响及其机制。
方法 实验细胞分为过表达对照组、miR-184 过表达组、干扰对照组和 miR-184 干扰组，各组细胞在感染对应的慢病毒后，用嘌呤霉素进行抗性筛选。筛选后，继续培养细胞至 3 代，实时定量 PCR 进行 miR-184 过表达验证。通过 targetScan、iRTarBase、miRanda 等软件预测 miR-184 的靶基因并进行内源性验证，Brdu（5-溴脱盐尿嘧啶核苷）细胞渗入实验观察各实验组的增殖情况，通 Western blotting 实验和实时定量 PCR 观察各组 Notch 信号通路相关蛋白 Hes1 和 Hes5 及其 mRNA 的表达情况。
结果 miR-184 过表达组的 miR-184 表达量是过表达对照组的(67.63±7.53)倍，差异具有统计学意义(P＜0.05)。Brdu 细胞渗入实验结果显示与各自对照组比，miR-184 过表达组的细胞增值率是过表达对照组的(1.47±0.05)倍，而 miR-184 干扰组的细胞增值率是干扰对照组的(0.84±0.03)倍，差异均具有统计学意义(P＜0.05)。iRTarBase 和 miRanda 软件预测，Numblike 蛋白(Numbl 蛋白)作为 miR-184 的潜在靶基因，miR-184 可以下调 Numbl 蛋白的表达，miR-184 过表达组和 miR-184 干扰组的 Numbl 相对表达量分别是各自对照组的(0.73±0.07)倍、(1.30±0.05)倍，差异均具有统计学意义(P＜0.05)。进一步发现 miR-184 可通过抑制 Numbl 蛋白的表达而激活 Notch 信号通路，使 Notch 信号通路的下游相关蛋白 Hes1 和 Hes5 及其 mRNA 表达升高，差异均具有统计学意义(P＜0.05)。
结论 miR-184 通过在蛋白翻译水平抑制 Numbl 蛋白的表达，从而激活 Notch 信号通路，促进 NSCs 的增殖。

OR-071
用于颅脑创伤后综合征及慢性创伤性脑病研究的改良反复颅脑创伤小鼠模型

葛歆瞳,于金文,雷平,王增光,江荣才,张建宁
天津医科大学总医院

目的 在全部颅脑创伤（TBI）患者中，75%患者属于轻度 TBI（mTBI），在伤后仅有头晕、头痛等症状，而无急性神经功能损伤表现。大部分 mTBI 患者的症状会在伤后 10 天内迅速好转，但有约 15%的 mTBI 患者会遗留有 3 个月以上的头晕、头痛、疲倦、易怒、注意力集中困难、认知功能障碍等后遗症。这其中约 22%的患者会在伤后 12 个月仍有神经功能障碍表现，即创伤后综合征（PCS）。反复轻度 TBI（rmTBI）会导致更为典型的 PCS，即以神经退行性变为主要病理改变，以认知及神经功能障碍为主要表现的慢性创伤性脑病（CTE）。尽管 mTBI 并不少见，但相较于中、重度 TBI，其发病率仍被大大低估，且患者的远期神经功能障碍症状易被忽视，这导致了 mTBI 颅内病变的慢性进展和患者生活质量的降低。 因此，研究 rmTBI 的病理进展机制和治疗策略具有重要的临床意义。
方法 rmTBI/CTE 的临床研究方法较局限，因为仅有神经功能评分和影像学检查可以作为临床诊断的客观依据。而目前用于该疾病研究的动物模型也存在一定的问题：1.很多 rmTBI 动物模型都报道了不可控的打击副作用，包括颅骨骨折、颅内出血、神经元坏死及脑组织损伤等，而这些病理在临床 rmTBI/CTE 患者上并不存在；2.为了观察到伤后远期的神经退行性变及认知功能障碍，rmTBI/CTE 体内研究的实验周期往往较长（>6 周）。因此，我们设计了一种改良 rmTBI 小鼠模型，旨在达到避免急性期脑组织可视的损伤，且能够诱发伤后远期神经退行性变及认知功能障碍的目标。
结果 该模型应用电压控制的皮层打击装置（eCCI），借助原创且标准制备的打击帽和承载磨具，完成闭合性 TBI 打击。打击过程共包括 4 次打击，间隔时间为 48 小时。由于每次打击前不需要切开头皮和打开骨窗等操作，操作流程可控制在 2 分钟

以内完成。通过对伤后多个时间点的脑组织进行病理检测和分子生物学分析，我们证实：1.该模型主要造成了弥漫性脑损伤，伤后急性期的脑组织没有出现可视的脑损伤和脑水肿；2.该模型引起了 rmTBI 慢性期（5 周）脑组织的炎症反应、Tau 蛋白病及神经退行性变；3.该模型导致了 rmTBI 慢性期（5 周）的认知功能障碍。

结论 我们设计的改良反复轻度颅脑创伤小鼠模型具有操作简便、可重复性高及节省时间等优点。它能够很好地模拟 rmTBI 患者伤后的颅内病理改变进程，为今后 rmTBI 及 CTE 相关领域的研究提供一个良好的体内实验研究平台。

OR-072

大黄对大鼠重型颅脑损伤后应激性溃疡预防作用的实验研究

郭世文,梁晨
西安交通大学第一附属医院

目的 探讨重型颅脑损伤后应激性溃疡的发生机制及其大黄在重型颅脑损伤后应激性溃疡的预防作用。

方法 采用改良 Feeney 自由落体法制备颅脑损伤模型。40 只雄性 SD 大鼠随机分为模型组（Ⅰ组）、假手术组（Ⅱ组）、大黄治疗组（Ⅲ组）、奥美拉唑治疗组（Ⅳ组），每组 10 只。伤后立即给予大黄粉悬浊液灌胃和腹腔注射奥美拉唑。伤后 2h、6h、24 h 进行 NSS 评分，伤后 24 小时，测量胃粘膜血流、胃粘膜粘液层厚度，观察胃粘膜病理变化并计算溃疡指数。

结果 颅脑损伤后应激性溃疡的发生与胃粘膜血流成正相关；粘液层厚度四组间均存在显著性差异。损伤后 24h 评分与溃疡指数呈正相关，粘液层厚度与溃疡指数呈负相关，胃粘膜血流与溃疡指数呈负性关，胃粘膜血流与粘液层厚度呈正相关。

结论 大黄对颅脑损伤后应激性溃疡有预防性作用，且不减少粘液的分泌，但对短期大鼠颅脑损伤行为学评分无明显改善。

OR-073

以头痛为症状的脑海绵状血管瘤的外科干预疗效及疼痛评分工具的应用研究

巫磊
福建医科大学附属第一医院

目的 目的探讨脑海绵体畸形(CCMs)所致症状性头痛的特点及手术切除海绵体畸形对症状性头痛的治疗效果，同时探讨疼痛评分工具及其准确率敏感指标在神经外科的应用效果。

方法 方法：回顾性分析 2013-2018 年福建医科大学附属第一医院 43 例以头痛症状为特征的 CCMs 患者的临床资料，应用数字疼痛评分法(NRS)评分用于评估和量化术前、术后和随访时症状性头痛状态，并对护理人员采用形式多样的培训、对病人及家属进行疼痛健康宣教。

结果 结果：结果表明，针对以头痛为症状的脑海绵状血管瘤的外科干预不仅能改善头痛症状(P=0.002)，而且能改善预后(P=0.043)，其中，短期疗效较长期疗效更加显著，但相对于外科干预前均有显著的改善。

结论 结论：外科干预治疗以头痛为症状的脑海绵状血管瘤并改善患者生活质量是有效的，早期手术干预可获得较好的预后；医务人员对疼痛评分工具的认识及应用决定了该研究结果的可靠性，良好的疼痛健康宣教可显著缓解其不良情绪，提高其护理满意度。

OR-074

纳米碳在中枢淋巴系统研究中的临床应用

孙雷涛,李泽福,李建民
滨州医学院附属医院

目的 探寻人类中枢淋巴系统研究新方法，更直观、更高效显示中枢淋巴系统构成。

方法 纳入滨州医学院附属医院神经外科 2016 年 12 月至 2019 年 8 月影像学检查诊断为脑（脊）膜瘤患者共 23 例。术中通过局部肿瘤表面硬膜下点状注射纳米碳混悬液，观察纳米碳引流及扩散方式，采集影像学图像及进行脑膜病理 HE 染色。分析脑膜瘤淋巴显影引流方向与国际权威杂志报道的中枢淋巴系统位置进行比对。

结果 23 例脑（脊）膜瘤患者（19 例窦镰旁凸面脑膜瘤；4 例前颅底及侧裂区脑膜瘤；1 例脊膜瘤）中 17 例患者硬脑膜下淋巴管道样黑染显影明显，其中包括 16 例窦镰旁凸面脑膜瘤及 1 例侧裂区脑膜瘤。HE 染色发现在硬膜下接近矢状窦静脉旁存在明显潜在腔隙，并缺乏内皮细胞及纤维细胞结构。与文献报道中枢淋巴系统分布一致。

结论 中枢淋巴系统可能真实存在。国内外首次运用纳米碳混悬液对中枢淋巴系统分布进行研究。中枢淋巴系统与各种病理生理机制的关系研究具有极其重要意义，值得进一步探索。

OR-075

太赫兹波神经生物学应用：脑结构与功能的表征与干预（Terahertz wave neurobiological applications:Characterization and intervention of neural structure and function）

陈图南

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

OR-076

Molecular Engineering of an Organic NIR-II Fluorophore with Aggregation-Induced Emission Characteristics for In Vivo Imaging

吴畏
中国人民解放军总医院第三医学中心

OR-077

单侧半椎板及不同程度小关节切除术对羊颈椎生物力学的影响

吴超[1],林国中[1],司雨[1],张一博[1],王振宇[1],李元超[2]
1.北京大学第三医院
2.上海交通大学

目的 构建颈椎单侧半椎板以及不同程度小关节切除的动物模型，分析单侧半椎板以及不同程度小关节切除对颈椎生物力学的影响。
方法 20 只实验羊随机分为 4 组，每组 5 只。A 组为空白对照组， B 组实施 C4-C6 右侧半椎板切除术，C 组实施 C4-C6 右侧半椎板+50%右侧 C4-5 小关节切除术，D 组实施半椎板+100%右小关节切除术。各组常规饲养 24 周后处死并获得新鲜颈椎标本，B 组、C 组和 D 组为术后 24 周模型。（1）术后 24 周生物力学改变：在脊柱三维运动试验机上模拟生理活动状态对 A、B、C 和 D 组颈椎进行生物力学测定并进行对比。（2）术后即刻生物力学改变：A 组生物力学测试后，在离体状态下对标本依次实施 C4-C6 右侧半椎板切除、50%小关节切除术和 100%小关节切除术，分别记为 A_1、A_2 和 A_3 组，为术后即刻模型。依次行生物力学测定并比较 A、A_1、A_2 和 A_3 活动度差异。
结果 （1）术后 24 周颈椎总活动度：D 组在屈伸、侧弯状态下活动度显著大于 A 组和 B 组，而 C 组较 A 组和 B 组无明显增加；（2）术后 24 周节段间活动度：D 组的 C4-5 活动度在三种运动状态下均显著大于 A 组和 B 组，C 组在侧弯状态下的 C4-5 活动度显著大于 A 组和 B 组；（3）术后即刻颈椎总活动度：A_3 组在三种运动状态下的活动度均显著大于 A 组和 A_1 组，A_2 组在屈伸状态下的活动度显著大于 A 组和 A_1 组， A_2 组在侧弯状态下的活动度显著大于 A 组；（4）术后即刻节段间活动度：A_3 组在三种状态下的 C4-5 活动度均显著大于 A 组和 A_1 组，A_2 组在侧弯和屈伸状态下的 C4-5 活动度显著大于 A 组和 A_1 组；
结论 半椎板合并 50%同侧小关节切除不影响术后远期的颈椎稳定性，但在术后即刻会降低颈椎侧弯和屈伸状态下的稳定性；半椎板合并 100%同侧小关节切除会明显降低术后即刻在侧弯、屈伸和旋转状态下的颈椎稳定性，明显降低术后远期在侧弯和屈伸下的颈椎稳定性。

OR-078

SVCT2 promotes neural stem/progenitor cells migration through activating CDC42 after ischemic stroke

Hongfei Ge
Southwest Hospital

Objective To investigate the expression of SVCT2 in neural stem cells and its role in NSCs migration.
Methods Different dose of ascorbic acid (AA) was used to explore the role of AA in neural stem cells migration. Next, the potential mechanism was determined by immunofluence and western blot. The SVCT2 down-regulation and overexpressionthe was used to explore the potential mechanism.
Results Here, the results indicated that the functional recovery was evidently improved and the infarct volume was significantly reduced with ascorbic acid (AA) treatment in a dose-dependent manner from 125 mg/Kg to 500 mg/Kg, and the suitable therapeutic concentration was 250 mg/Kg. The possible mechanism might be due to activating sodium-vitamin C cotransporter 2 (SVCT2), which was down-regulated in SVZ after ischemia. Furthermore, immunostaining images depicted the number of migrated NSPCs from SVZ were significantly increased with 250 mg/Kg AA treatment or SVCT2 overexpression under physiological and pathological condition in vivo. In addition, the data also represented that 250 mg/Kg AA or SVCT2 overexpression facilitated NSPCs migration via promoting F-actin assembling in the manner of up-regulating CDC42 expression using oxygen-glucose deprivation (OGD) in vitro.
Conclusions Collectively, the present study indicates that SVCT2 promotes NSPCs migration through CDC42 activation to facilitate F-actin assembling, which enlarges the therapeutic scope of AA and the role of SVCT2 in NSPCs migration after brain injury.

OR-079

国家自然科学基金申报及评审体会-以申请代码 H1618（神经系统肿瘤）为例

吕胜青
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 国家自然科学基金委员会自 1986 年设立以来，根据国家发展科学技术的方针、政策和规划，有效运用国家基金，支持基础研究，为提高国家自主创新能

力，建设创新型国家发挥了重要作用。获批国家自然科学基金数量与经费是体现科研机构基础科研能力的重要评价指标之一。今以医学科学部申报代码 H1618 为例，分析国家自然科学基金资助的基本要求和特点，以期提高国自然中标率，促进学科基础研究综合实力。

方法 本人作为项目负责人先后申报国家自然科学基金 12 次，获批资助 4 次，总结经验并分析多次申报失利的原因，特别是在科研选题、立题依据、研究方案、技术路线、研究基础和标书撰写等方面进行深入分析；自 2008 年本人作为通讯评审专家以来，总计参与评审国家自然科学基金青年项目、面上项目和地区科学基金项目 180 余项，平均每年评审 15 项。本人主要从事神经肿瘤基础与临床工作，申报代码一般为 H1618，评审项目也一般集中在 H1618 范畴，部分项目涉及其它系统肿瘤研究和神经科学领域的项目。作为评审专家，依据标书创新性、科学价值、研究方案和研究基础等方面对申报项目进行评议。

结果 本人成功获批国家自然基金项目 4 项，个人中标率 33.33%，从经验总结、失利原因分析和评审要点来看：选题前沿，关注国计民生重要科学问题，阅读近年来本领域主要文献，提出科学问题，充分构思立题依据，是标书质量的最重要环节；其次要围绕科学问题设计合理可行的研究方案，突出研究内容的科学性，研究方法的先进性，技术路线的缜密性；第三是注重研究基础，包括申请人的研究背景和项目相关的部分预实验结果，与之相关的科学成果，特别重点突出 SCI 论文等；第四是注重标书写作技巧和严谨的科学作风，不能有丝毫学术失范行为。

结论 设立国家自然科学基金委员会是建设世界科技强国的重要举措之一，科研机构要瞄准世界科技前沿，强化基础研究；作为科技工作者，应该遵循科技发展规律，积极申报国家自然科学基金，客观公正评审项目，为夯实科技强国做出重要贡献。

OR-080

GBM 治疗新靶点：环状 RNA 编码的 EGFRVIII 配体

张弩
中山大学附属第一医院

OR-081

免疫检查点分子 T 细胞免疫球蛋白粘蛋白 3（Tim-3）在胶质瘤免疫逃逸中作用及机制的体外研究

李晋虎,刘晓东,范益民,王宏勤,陈毅
山西医科大学第一医院

目的 体外实验研究免疫检查点分子 T 细胞免疫球蛋白粘蛋白 3（Tim-3）在胶质瘤免疫逃逸中的作用及机制

方法 通过免疫磁珠法富集分离 PBMCs 中 $CD8^+T$ 淋巴细胞，然后流式细胞法检测 $CD8^+T$ 淋巴细胞的提取纯度。利用 IL-12 上调 $CD8^+T$ 细胞上 Tim-3 的表达水平，利用 Tim-3 单克隆抗体靶向封闭 $Tim\text{-}3^+CD8^+T$ 淋巴细胞上的 Tim-3 分子，分别将体外激活的各组 $CD8^+T$ 淋巴细胞和人脑胶质瘤细胞系 U87 和 U251 共培养；通过 CFSE 法观察对 $CD8^+T$ 淋巴细胞增殖的影响；采用 Realtime-PCR 及流式细胞法分别从基因和蛋白水平检测靶向封闭 Tim-3 前后 $CD8^+T$ 细胞 IFN-γ 分泌能力；CCK-8 法和流式细胞法观察对胶质瘤细胞增殖和凋亡的影响；采用 ELISA 法观察共培养体系上清液中 IFN-γ 表达的影响。

结果 （1）经过免疫磁珠筛选提纯的 $CD8^+T$ 淋巴细胞纯度均在 95%以上，符合实验要求；（2）IL-12 可以明显上调 $CD8^+T$ 淋巴细胞上 Tim-3 的表达水平，且 $CD8^+T$ 淋巴细胞经不同组合的细胞因子刺激后均表现为细胞体积增大，有明显的细胞集落样增殖，但各组之间细胞形态无明显差异；（3）Realtime-PCR 及流式细胞法均显示靶向封闭 Tim-3 后，$CD8^+T$ 淋巴细胞 IFN-γ 分泌能力明显提高（$P<0.001$）；（4）CFSE 结果显示靶向封闭 Tim-3 通路，$CD8^+T$ 淋巴细胞增殖能力提高（$P<0.05$）；（5）靶向封闭 Tim-3 后胶质瘤细胞凋亡增加（$P<0.05$）；（6）封闭 Tim-3 后胶质瘤细胞增殖活力下降（$P<0.05$）；（7）ELISA 结果显示：封闭 Tim-3 后，共培养体系上清液中 IFN-γ 表达升高（$P<0.05$）

结论 靶向阻断 Tim-3 分子可以逆转 $CD8^+T$ 细胞的无能化，可能是由于提高其增殖率，恢复免疫杀伤效应以及影响相关细胞因子表达实现的。

OR-082

Enhancement of mitochondrial biogenesis and paradoxical inhibition of lactate dehydrogenase mediated by 14-3-3η in pituitary oncocytomas

李储忠
北京市神经外科研究所

OR-083

基于磁共振影像学对椎动脉迂曲相关危险因素的分析

熊南翔,徐豪
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 运用磁共振影像学方法测量椎动脉迂曲程度，结合临床资料，分析与椎动脉迂曲相关的危险因素，从而探索椎动脉迂曲的发生机制。

方法 选择 2016 年 10 月至 2017 年 10 月在华中科技大学附属协和医院住院行头颈部 MRA 的 282 位患者，对患者 MRA 显示的椎动脉全长及颅内段迂曲程度进行测量和测量，通过病历系统收集临床资料，探

讨患者年龄、血脂、血压、血糖、长期吸烟、长期饮酒等因素与椎动脉迂曲程度的关联性。
结果 椎动脉迂曲值在 5.1-72.6 之间，20-30 岁年龄组双侧椎动脉已存在迂曲；采用多因素回归分析显示：年龄（P = 0.000）和 LDL-C 水平（P=0.008）与右侧椎动脉全长段迂曲程度独立相关；年龄（P = 0.000）和甘油三酯水平（P=0.019）与右侧椎动脉颅内段迂曲程度独立相关；年龄（P = 0.000），女性（P=0.001）与左侧椎动脉全长段迂曲程度独立相关，甘油三酯水平（P=0.043）与左侧椎动脉颅内段迂曲程度独立相关。
结论 椎动脉的迂曲存在先天性发育的因素；甘油三酯为双侧椎动脉颅内段独立危险因素；年龄为双侧椎动脉全长段迂曲程度的独立危险因素，与左侧椎动脉颅内段迂曲程度无相关性；LDL-C 水平为右侧椎动脉全长段迂曲程度的独立危险因素；女性为左侧椎动脉全长段的迂曲程度危险因素。本研究结果为揭示椎动脉迂曲发生发展的机制提供了重要依据。

OR-084
椎管肿瘤术后脊柱稳定性的重建—华山医院的经验

谢嵘,陈功,车晓明
复旦大学附属华山医院

目的 椎管肿瘤术后脊柱稳定性的重建日益受到重视，但是重建指征以及方法仍无统一的标准，本研究拟通过分析相关病例，探讨椎管肿瘤术后脊柱稳定性重建的指征及方式。
方法 回顾性分析 2014.3-2018.1 在华山医院神经外科脊柱脊髓亚专业组收治并手术的椎管肿瘤切除同时行脊柱内固定的病例 123 例，其中良性肿瘤 103 例，包括神经鞘瘤 65 例，脊膜瘤 28 例，海绵状血管瘤 6 例，囊肿及其他 4 例；恶性肿瘤 20 例，包括室管膜瘤 15 例，脊索瘤 3 例，血管外皮瘤 2 例。病灶位置位于颈段 25 例，颈胸结合部 31 例，胸段 8 例，胸腰段 27 例，腰段 32 例。所有患者术前除常规检查及影像学检查外，均行三维 CT 重建、X 正侧位及动力位片评估脊柱的稳定性，并据此将所有患者分为已有脊柱失稳 18 例、术后潜在失稳 64 例、术后估计无稳定性问题 41 例；术后潜在失稳的标准包括；病灶位于颈胸或胸腰结合部，病灶累及 3 个节段或以上，手术中需大范围剥离肌肉、韧带，如剥离 C2 的深部肌肉群、儿童需行全椎板切除等。对于已有脊柱失稳和术后潜在失稳病例，在切除肿瘤同时应重建脊柱稳定性，包括钉棒系统内固定或前路 ACDF 联合钢板内固定；对潜在失稳者也可采取微创入路，如通道辅助、内镜辅助或半椎板入路。对于术后估计无稳定性问题患者，可直接采取全椎板入路切除肿瘤+随访，或采用保护脊柱结构的微创入路。
结果 本组所有患者肿瘤切除及临床近期效果均满意；术前存在脊柱失稳者术后均恢复了其稳定性。术前无脊柱失稳者切除肿瘤后亦未出现脊柱失稳的情况。
结论 椎管内肿瘤切除术后保护和重建脊柱稳定性的方式较多，神经外科医师应在全切肿瘤同时，充分考虑脊柱稳定性的问题，我们的原则：1、已有脊柱性破坏的患者必须牢靠的进行内固定及稳定性的重建。2、对有潜在脊柱失稳患者，优先选择半椎板入路、通道及内镜手术方式，避免不必要的内固定；或者在切除肿瘤后进行牢靠的内固定。3、对术后估计无稳定性问题患者，可直接采取全椎板入路切除肿瘤+随访，或采用保护脊柱结构的微创入路。4、充分认识到脊柱内固定的并发症，如 ASD，加速退变、脊柱活动度丢失等。

OR-085
椎管内外沟通性神经鞘瘤的手术治疗

封亚平,封雨,方芳
中国人民解放军联勤保障部队第九二零医院

目的 探讨椎管内外沟通性神经鞘瘤手术切除及脊柱稳定性重建
方法 自 2003 年 6 月至 2018 年 12 月，采用显微外科技术及脊柱内固定技术治疗椎管内外沟通性神经鞘瘤 85 例。肿瘤分布于颅颈交界区、颈椎、胸椎、腰椎和骶椎。主要临床表现：疼痛、感觉障碍，如麻木感、蚁走感、灼热感、束带感等，也可出现感觉过敏；运动障碍：病变水平以下肢体的力量减弱，动作不准确，站立不稳，可伴有或不伴有肌肉萎缩；大小便功能障碍：表现为排便困难，小便潴留，大便困难，或大小便失禁。MRI、CT/CTA、X 片等检查可以明确诊断、了解肿瘤与血管之间的关系及脊柱破坏与稳定性等，根据肿瘤部位、大小、脊柱的稳性等采用半椎板切除术、棘突椎板复合体原位回植椎管成形术、全椎板切除+钉板内固定术等方法，显微镜下分块或整块切除肿瘤。
结果 神经鞘瘤发病率占椎管内肿瘤的首位，约占 30%左右，绝大部分为良性肿瘤，本组恶性神经鞘瘤 2 例， 30～50 岁为好发年龄，多起源于脊神经后根，部分肿瘤经椎间孔发展到椎管外成为哑铃形。治疗首选手术，肿瘤全切除率达 100%，良性极少复发，预后良好。恶性两例，半年内复发。
结论 神经鞘瘤是椎管内常见的良性肿瘤，因肿瘤生长缓慢，早期症状不明显，早期诊断较为困难，误诊率较高。随着肿瘤体积增大，对脊髓神经组织侵袭及压迫，可引起感觉异常、运动障碍和括约肌功能紊乱等临床表现，影响脊髓的神经功能，危害性极大。临床常用 MRI 明确诊断。显微切除肿瘤手术安全，存在脊柱失稳必须采用钉板系统固定，良性神经鞘瘤的绝大多数均可通过肿瘤全切而达到治愈，一般很少复发，

但恶性神经鞘瘤预后极差，生存时间短，手术切除后宜辅助放化疗，并定期复查。

OR-086

椎管内外哑铃型神经鞘瘤的膜性层次构成及其外科治疗

陆云涛,辛宗,彭林,周强,李俊杰,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 既往对椎管内哑铃型神经鞘瘤的分型较多，但忽略了鞘瘤与软脊膜、蛛网膜、硬脊膜的关系，以至于对肿瘤生长方式及其和周围结构的相互关系不明，而此点对术中安全操作具有重要意义。本文通过对正常脊神经根鞘和椎管神经鞘瘤的膜性结构层次的研究，探讨其临床分型及手术治疗策略。
方法 取 7 例成人脊柱脊髓标本，解剖观察不同节段神经根鞘的硬脊膜囊开口方式，并制成组织切片后显微镜下观察神经根鞘的结构。另回顾性分析南方医院神经外科 2016 年 1 月至 2019 年 1 月间手术切除的 78 例椎管内外哑铃型神经鞘瘤的术前影像学资料和术中手术过程，根据神经根鞘的膜性结构，提出椎管神经鞘瘤新的分型及其相应的外科治疗。
结果 根据膜性层次构成，椎管神经鞘瘤可分为三型：A）沟通硬脊膜内外、蛛网膜外；B）沟通硬脊膜内外、蛛网膜内；C）硬膜外。针对所有肿瘤均根据膜性层次构成，达到肿瘤完整全切除，对脊柱稳定性破坏的病人予以一期脊柱内固定。术后随访 McCormick 评分，58 例（91%）患者术后评分等级降低，6 例（9%）患者评分等级无变化，无患者术后评分等级升高，差异具有统计学差异（P=0.000）；VAS 评分由术前 5.27±3.64 降至术后 3.64±0.873（P=0.000）；颈椎 JOA 评分由术前 11.16±3.95 改善至术后 16.28±1.11（P=0.000）；腰椎 JOA 评分由术前 15.78±6.39 改善至术后 27.70±1.66（P=0.000）；总体好转率达 92%。所有患者术中均无椎动脉、脊髓神经损伤等严重并发症的出现，2 例出现脑脊液漏，4 例(6%)患者出现颅内感染。随访期间未见肿瘤复发或继发脊柱畸形。
结论 基于膜性层次构成的椎管神经鞘瘤四分型，有利于选择最优的手术方式行肿瘤切除，提高肿瘤的全切率，降低神经血管组织损伤及脑脊液漏等手术并发症的发生率。

OR-087

椎管内外哑铃型神经鞘瘤的探讨

王锐[1],陈春美[1],江研伟[1],陈琰[1],李锋[2],林在香[2],涂德文[2],庄源东[1],陈萍萍[1],石松生[1],杨卫忠[1],吴剑锋[2]
1.福建省医科大学附属协和医院
2.福建医科大学附属平潭协和医院

目的 探讨经皮微通道入路与椎旁 Wilste 肌间隙入路联合手术治疗腰椎椎管内外巨大哑铃型神经鞘瘤的治疗效果。
方法 本组收集了腰椎椎管内外巨大哑铃型神经鞘瘤 8 例，术前经过 MRI 和 CT 三维重建明确诊断，虽然存在椎间孔扩大，但是无明显椎体骨性破坏和脊柱不稳等情况。手术采用经皮微通道入路与椎旁 Wilste 肌间隙入路联合微创手术方式。具体手术过程：（1）在肿瘤所在椎管水平的对侧椎旁 2cm 做 1 个直切口（小于 2cm），先行经皮微通道入路切除椎管内及椎间孔内肿瘤组织。（2）在肿瘤所在椎管水平患侧旁开 3-5cm 做 1 个纵向切口（切口长度稍小于肿瘤椎管外部分纵向最大直径），进行椎旁 Wilste 肌间隙入路手术，沿着椎旁肌筋膜血管钳钝性分离椎旁肌，达到肿瘤组织，切除肿瘤后探查椎间孔内外侧，证实肿瘤全切除。随访 20-28 个月，应用日本骨科学会(JOA)评分和疼痛视觉模拟评分（VAS）比较手术前后神经功能恢复情况。
结果 8 例手术后病理报告为神经鞘瘤（WHO I 级），所有肿瘤均全切除，VAS 评分较术前明显改善，JOA 评分明显提高，无明显并发症及脊柱不稳定。
结论 经皮微通道入路与椎旁 Wilste 肌间隙入路联合手术治疗腰椎椎管内外巨大哑铃型神经鞘瘤可以在保证肿瘤全切除的基础上，最大限度减少对脊柱关节突关节、椎旁肌肉和韧带等正常结构的破坏，避免脊柱不稳定的发生。

OR-088

椎管哑铃型肿瘤手术方式探讨

周迎春,王旋,赵洪洋
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 通过回顾性分析一组椎管哑铃型肿瘤手术病例，探讨其入路、显微切除和内固定技巧。
方法 统计武汉协和医院 2014-2018 年哑铃型肿瘤手术病例 107 例，不同患者采用个体化治疗方案：1 保留小关节突，分别从关节突内外联合切除肿瘤，椎板还纳，2 全椎板切除，去除小关节突，病变切除，后路跨节段固定手术，3 半椎板切除，小关节突切除，肿瘤切除后进行相邻两个病椎固定，4 先经后路半椎板切除，小关节突切除，切除后方肿瘤，再行前路切除肿瘤，并行颈椎前路固定。随访 6-48 个月，观察神经功能，脊柱稳定性和并发症。
结果 1 例患者出现运动功能障碍，12 例肿瘤累及臂丛患者术后有相应肢体麻木现象, 2 例患者出现术后载瘤神经根区域疼痛，3 月随访时麻木和疼痛基本消失。随访中无脱钉和断棒现象，固定相邻病椎节段患者椎体活动度明显较跨节段固定者高，1 例出现临近节段脊柱畸形，经姿势调整后好转。小关节突保留患者，

难以保留神经根，而术中切除小关节突后，能够清楚显露脊神经运动根，并予以保留。颈椎后路固定患者术中出血较前路固定患者多，采用前路固定手术的患者术后切口疼痛评分明显低于后路固定患者。后路固定手术患者中有 4 例发生固定材料周围积液，经保守治疗后好转。本组随访期间未见肿瘤复发。
结论 椎管哑铃型肿瘤手术方式多样，应该根据患者身体状况、肿瘤所处节段、肿瘤生长方向和大小采用个体化治疗方案。后路半椎板切除可以满足大部分椎管内部分肿瘤的切除，半椎板切除有利于减少固定节段；小关节突切除更有利于肿瘤的全部切除和运动根的保留；对于颈椎管哑铃型肿瘤，如果需要经前路切除肿瘤，选择前路固定融合可以减少术中出血、减少术后疼痛和脑脊液漏的风险。

OR-089
显微手术切除脊髓肿瘤内固定的体会

李天栋,王国良,王伟民,白红民,张小鹏,王玉宝,李建亭,公方和
中国人民解放军南部战区总医院

目的 探讨临床常见的脊髓肿瘤的诊断与显微外科治疗策略。
方法 采取回顾性分析 2008 年 1 月至 2016 年 12 月手术治疗的 108 例椎管内肿瘤患者的临床资料，临床资料分析包括患者年龄分布、性别、临床症状及体征、影像学表现、手术入路和方式、切除程度、脊柱固定方式以及临床疗效随访情况等。
结果 椎管内髓外肿瘤 70 例，全切除 66 例，大部分切除 4 例。髓内肿瘤 38 例，全切除 25 例，部分切除 11 例，活检 2 例。以术后随访 6 个月为效果评价终点，其中症状改善 96 例，无明显改善 6 例，加重 6 例，无死亡病例。
结论 认真注重早期临床症状及体征特点，及时进行 MRI 检查能早期诊断脊髓肿瘤，应用显微手术切除肿瘤，选择适当的固定方式既可可获得肿瘤的有效切除治疗，同时又可达到保持脊柱稳定性的效果。

OR-090
脊髓圆锥马尾室管膜瘤生长方式对手术的影响

彭林,陆云涛,周强,李俊杰,辛宗
南方医科大学南方医院

目的 探讨脊髓圆锥马尾室管膜瘤不同类型和生长方式对手术和术后神经功能状态的影响，以指导术式选择和改善疗效。
方法 从 2015-08-10 至 2019-07-10 在南方医院神经外科住院的患者中挑选出圆锥马尾室管膜瘤病例，分析肿瘤亚型与生长方式对手术过程、肿瘤切除程度和术后脊髓功能状态的影响。
结果 9 例圆锥马尾室管膜瘤中 4 女 5 男，年龄 12-52 岁，平均 34.22 岁。肿瘤位于 T9-S2 之间，圆锥为主的 4 例，马尾明显受累的 5 例。肿瘤占据 2-8 个椎节，平均长度为 5.11 节。2 例乳头型室管膜瘤瘤体较小，分别采取微创通道下半椎板入路和椎板复位手术全切肿瘤，术后恢复良好。2 例粘液乳头型肿瘤在 T11-L5 和 L1-L5，其肿瘤有荚膜突破（capsular violation）侵入椎间孔或包裹神经根导致手术困难，但是仍然可以在显微镜下仔细游离内层蛛网膜全切除肿瘤且不造成神经根明显损害，术后恢复良好。肿瘤主要在圆锥内的或肿瘤边界较清楚的病例手术切除多不困难，术后恢复满意。但是 1 例 T12-L3 的肿瘤因其质地不均匀，与马尾神经纠缠导致手术较困难，肿瘤近全切除，术后双下肢肌力较术前各下降约 1 级。胸腰交界部位 5 例同期做了内固定植骨融合，其余 2 例为椎板复位+椎管减压，术后脊柱形态均较稳定。随访 0.5-43.5 月，平均 18.78 月，全部病例情况稳定好转，未见肿瘤复发。
结论 脊髓圆锥马尾室管膜瘤的类型与生长方式直接影响其手术切除和患者的术后神经功能状态，特别是肿瘤与马尾神经的关系直接影响手术过程和切除率。粘液乳头型室管膜瘤可能出现荚膜突破（capsular violation）、肿瘤与马尾神经交缠而导致手术切除困难，但是仔细解剖内层蛛网膜松解粘连可以提高肿瘤切除程度，减少术后复发率或明显延缓复发时间。而马尾部位的乳头型室管膜瘤多较短小，无明显粘连，手术容易，治疗效果最好。长节段的肿瘤最好做同期脊柱内固定植骨融合来恢复与保持脊柱的稳定性。

OR-091
颈前后入路手术治疗多节段脊髓型颈椎病疗效的对比研究

耿良元,刘翔,张玉海,邹元杰,刘宏毅
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 探讨颈椎前入路（ACDF 或 ACCF）和后路手术（单开门椎板成形术）治疗多节段脊髓型颈椎病（Multilevel Cervical Spondylotic Myelopathy，MCSM）的临床疗效。
方法 回顾分析 2015 年 1 月～ 2018 年 1 月在南京医科大学附属脑科医院神经外科采用颈椎前路手术或后路手术治疗并获得至少 1 年随访的 38 例多节段脊髓型颈椎病患者。比较两组患者的一般资料、手术时间、术中出血量、术后并发症率、术后日本矫形外科学会评分（Japan Orthopaedic Association，JOA）、JOA 改善率、颈部疼痛视觉模拟量表（Visual Analog Scale for Neck Pain，VASNP）、

颈椎残障功能指数（Neck Disability Index，NDI）、颈椎活动度（Range of Motion，ROM）。
结果 两组患者一般资料差异无统计学意义。前入路组的手术时间较后入路组更长（P＜0. 01），但术中出血量较少（P＜0. 01）。两组患者的 JOA 评分、NDI 评分及 VASNP 评分均较术前显著改善（P＜0. 01），两组的临床改善率无明显统计学差异（P＞0. 05）。两组患者之间 JOA 评分、NDI 评分及 VASNP 评分无统计学差异（P＞0. 05）。两组术后的 ROM 较术前均有明显丢失（P＜0. 05），但前入路组的 ROM 值丢失大于后入路组（P＜0. 05）。
结论 对于多节段脊髓型颈椎病，前路及后路手术均可获得良好的临床疗效，在颈椎功能改善方面疗效相当。前路手术出血量更少，但术后颈椎活动度的丢失较后路手术更大。

OR-092
颈椎前路术后后刀口并发症的发生原因分析与处理

江玉泉,姜政,王磊,韩利章,周旭东
山东大学齐鲁医院

目的 探讨颈椎前路手术后刀口并发症及发生的原因和处理方法。
方法 回顾性分析我们 2015 年 1 月到 2019 年 4 月，行 ACDF 手术治疗的 121 例颈椎病人，共发生三例刀口并发症，两例刀口积液，一例刀口感染，对发生的原因进行分析并总结治疗方法与结果。
结果 本组病人，男 65 例、女 56 例，年龄 39 至 79 岁，平均 61 岁。其中，单节段 63 例、两节段 47 例、三节段 10 例（其中 2 例行 ACCF+ACDF）、四节段 1 例。三例病人发生刀口肿胀，两例为刀口积液分别发现与术后 5 天及 15 天，局部 B 超显示为液体且行 B 超指导下穿刺抽出暗红色液体 35 毫升及 30 毫升，肿胀明显减轻。一例发生刀口感染，术后 5 天，出现刀口急性肿胀，呼吸困难，快速气管插管后，急症型刀口处理发现为肌肉层有血肿而深部为脓性液体，彻底清创后术腔放引流管，术后抗生素冲洗一周，无渗出液体后三天拔出引流管，愈合良好，本例病人一直无发烧，脓液培养为表皮葡萄球菌。三例病人均愈合良好。
结论 颈椎前路手术后刀口积液是必须重视的并发症，术中仔细止血，术腔放置引流管可以有效预防。术后刀口感染是严重的并发症，但病人不一定出现体温高，可是急性积液的表现，术中加强无菌操作是预防的关键，一旦发生术腔有效抗生素冲洗是有效治疗发方法并。

OR-093
颈椎后纵韧带骨化症的手术治疗原则

张秋生
深圳市第二人民医院

目的 探讨不同手术入路治疗颈椎后纵韧带骨化症的效果。
方法 回顾性分析 2014 年 10 月至 2019 年 1 月就诊于深圳市第二人民医院的确诊为颈椎后纵韧带骨化症 79 例，分析这类患者的临床表现、影像学检查、各种手术途径、术式及其效果。
结果 颈前路减压植骨融合内固定手术 23 例,其中骨化灶直接切除 16 例、骨化灶漂浮 7 例，颈后路手术 45 例,其中单开门或双开门椎管成形 36 例,全椎板切除减压植骨融合内固定 9 例，前后联合手术 1 例。本组患者随访 1～9 年,平均 4.2 年,术前及术后予 JOA 评分,患者前后路手术前 JOA 评分平均为 9.4(5～18)分，术后 JOA 评分平均为 18.6(10～25)分，平均改善率 82.5%。其中颈前路手术平均 13.8 分,平均改善率 87.6%,颈后路手术平均 12.9 分,平均改善率 73.2%。并发脊髓/神经根损伤 4 例，硬脊膜损伤脑脊液漏 2 例，喉返神经损伤 2 例，颈椎前凸的曲度丢失 3 例。
结论 明确手术指征要综合考虑患者的年龄、病程、骨化程度、椎管狭窄率,以及脊髓功能损害情况,应根据颈椎后纵韧带骨化的具体部位、范围、椎管矢状面狭窄率选择相应的手术入路和术式，合理的应用内固定有利于植骨融合和保持颈椎的稳定。

OR-094

显微镜与内镜治疗颈椎间盘突出症疗效对比研究

朱宏伟
首都医科大学宣武医院

目的 颈椎内镜即经皮内窥镜颈椎间盘切除术（Percutaneous Endoscopic Cervical Discectomy,PECD）是一种较新的微创治疗颈椎间盘突出症的手术方法，本研究对 O 型臂（O-Arm）和 C-arm 引导下经皮颈椎内镜治疗颈椎间盘突出症术后患者进行随访，观察其疗效，并与同期显微镜前后路治疗颈椎间盘突出症进行疗效对比研究。

方法 2013 年 1 月 19 日至 2019 年 5 月，脊柱内镜手术 1355 例，其中颈椎前路内镜手术 16 例，后路内镜手术 74 例，采用视觉模拟评分法（visual analogue score, VAS）及 Oswestry 功能障碍指数（Oswestry disability index, ODI）评估患者术后疼痛、功能改善、手术时间等。

结果 患者术前 VAS7.3±1.1，ODI（%）60.9±14.5，术后 6 个月 VAS1.5±1.7，ODI（%）33.2±19.4，治疗效果明显，无严重并发症发生，轻微并发症随访期间恢复。

结论 O 型臂或 C 臂引导下颈椎内镜是治疗颈椎椎间盘突出症安全、有效的微创手术方式。前路和后路手术孰优孰略，需要进一步积累病例和延长随访时间观察远期疗效。O-arm 可以获得术中三维影像资料，更好地助力手术。在合适适应证情况下，显微镜和内镜治疗颈椎间盘突出症安全性和疗效相当。

OR-095

颈前路锁定钛板联合零切迹椎间融合器治疗三节段脊髓型颈椎病的临床疗效分析

李晋虎,陈毅,刘晓东,范益民,王宏勤,郑安潮
山西医科大学第一医院

目的 探讨显微镜下采用颈前路锁定钛板联合零切迹椎间融合器与常规锁定钛板的颈前路椎间盘切除植骨融合术（ACDF）治疗三节段脊髓型颈椎病的临床疗效对比。

方法 回顾性分析 18 例采用双节段锁定钛板固定系统+单节段零切迹椎间融合固定系统（联合组）和 20 例采用三节段锁定钛板固定系统（常规组）颈前路椎间盘切除植骨融合术（ACDF）患者的临床资料，分析两组手术患者的疗效。

结果 联合组在手术时间、术中出血量、术后吞咽困难发生率及邻近节段退变率优于常规组。两组患者在术后各随访时间点 VAS、NDI、JOA 评分及颈椎 Cobb 角比较差异无统计学意义（P＞0.05）。末次随访时根据改良 Macnab 标准，常规组优 12 例，良 5 例，可 3 例，优良率 85%；联合组优 11 例，良 5 例，可 2 例，优良率 88.9%。末次随访时两组间Ⅰ、Ⅱ级融合率比较差异无统计学意义（P＞0.05）。

结论 颈前路锁定钛板联合零切迹椎间融合器可以取得与常规锁定钛板一致的临床疗效，但在缩短手术时间、减少术中出血量、降低吞咽困难发生率和邻近节段退变率以及降低手术难度方面具有优势，值得在临床推广.

OR-096

颈前路椎间盘突出切除手术技巧及术后吞咽功能障碍原因及对策

吕世刚,程祖珏,郭华,吴淼经,黄凯,祝新根
南昌大学第二附属医院

目的 探讨、分析颈椎前路椎间盘突出术后发生吞咽功能障碍的原因。

方法 方法:随访 2015 年 1 月一 2019 年 1 月我科进行颈前路椎间盘突出切除手术患者 85 例，其中男 52 例，女 33 例；年龄在 33-79 岁；脊髓型颈椎病 49 例，神经根型颈椎病 15 例，颈椎脱位、骨折 13 例，后纵韧带骨化 8 例；手术方式有颈前路椎间盘摘除植骨融合内固定术和颈椎体次全切钛笼植骨融合内固定术，观察患者术后 2 周是否仍存在吞咽功能障碍。

结果 结果:术后 2 周有 14 例患者出现吞咽困难，男 6 例，女 8 例，男女性别之间吞咽困难发生率差异有统计学意义(P< 0.0 5)；吞咽困难组，年龄 45-79 岁，平均年龄 66.3 岁,吞咽正常组，年龄 33-73 岁，平均年龄 51.2 岁，发生吞咽困难组与吞咽正常组年龄差异有统计学意义(P< 0.05)；单节段 2 例 (5%)，双节段 6 例 (18.8%)，三节段 5 例 (38.5%)，三节段钛板内固定组与单、双节段钛板内固定组吞咽困难发生率之间有统计学意义(P< 0.05)。

结论 结论:颈前路术后吞咽困难的原因较多，包括女性、 高龄、钛板内固定的应用以及多节段手术等因素，在颈前路手术过程中应引起重视。

OR-097

Ponte/PSO 截骨治疗创伤性胸腰椎后凸畸形

储卫华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨 Ponte 以及 PSO 截骨矫形创伤性胸腰椎后凸畸形

方法 对 2017 年来收治的创伤性胸腰段后凸畸形患者实施 Ponte/PSO 截骨矫形并处理椎管内病变。通过矢状面轴向距离（SVA）、胸椎后凸角（TK）、腰椎

前凸角（LL）以及骨盆参数（PI、PT、SS）等对患者手术前后矢状位平衡进行评估。
结果 共收治 5 例患者中，男性 1 人，女性 4 人，最小 42 岁，最大 62 岁，平均年龄 54.3 岁；发病时间最短 2 天，最长 30 年；5 例患者均有外伤史，其中 4 例有明确的胸腰椎陈旧性压缩性骨折；胸腰椎后凸角分别为 35°、13°、25°、32°、31°；5 例均有椎管内病变，2 例伴有全脊髓空洞并局部粘连表现、2 例伴有硬脊膜夹层囊肿、1 例伴有脊髓囊肿；5 例均有腰腿疼痛，2 例伴肢体乏力及大小便障碍。手术分别采用不同节段的 Ponte 截骨以及 PSO，同时对硬脊膜夹层囊肿的予以封闭漏口、脊髓囊肿的予以造瘘、脊髓粘连的予以松解。术后患者胸腰椎后凸角均明显改善，SVA 均改善到在正常范围，病人术后脊柱和骨盆矢状位均取得了良好的平衡（根据 SVA<50mm、PT<20°及 PI-LL >10°、LL =(PI + TK)/2 + 10°综合评估）；术后患者评价腰腿痛 VAS 评分由术前的 6.5 分降为术后的 1.75 分；2 例术前大小便障碍及乏力的术后术后也有明显恢复。
结论 三节段的 Ponte 截骨以及单节段 PSO 均可实现 30°左右的胸腰椎后凸畸形矫形，Ponte 截骨操作较为简单、安全；对保守治疗的胸腰椎骨折患者要注意随访远期的脊柱后凸及椎管内的相关并发症。

OR-098
脊柱内镜单侧入路双侧减压治疗胸椎黄韧带骨化症的应用研究

张雷鸣
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 胸椎黄韧带骨化症临床病因复杂，手术风险较高。传统的开放手术易出现脑脊液漏，硬膜外血肿，永久脊髓功能障碍等并发症。本研究组尝试将脊柱内镜技术应用于胸椎黄韧带骨化的后路椎板减压。本研究旨在探讨脊柱内镜技术治疗胸椎黄韧带骨化症的有效性及安全性。
方法 回顾性研究 2018 年 6 月至 2019 年 6 月于解放军总医院第六医学中心神经外科接受胸椎黄韧带骨化症脊柱内镜后路椎板减压术的患者 13 例。比较该组病例术前、术后疼痛 VAS 评分、JOA 评分、影像学椎管横截面积及手术时间、手术并发症。
结果 13 例患者中 8 例男性，5 例女性。平均年龄 65.3 岁。13 例患者均成功实施手术，手术平均时间 115min，无神经损伤等严重并发症。手术在局部浸润麻醉下实施。13 例患者平均随访 6.5 月，术后疼痛 VAS 评分、JOA 评分、影像学椎管横截面积较术前明显改善。
结论 脊柱内镜后路椎板减压术治疗胸椎黄韧带骨化症具有较高的安全性，并可有效切除骨化黄韧带，充分完成脊髓减压。

OR-099
黄韧带钙化症的显微手术治疗初步体会

奚健
中南大学湘雅医院

目的 探求安全手术治疗黄韧带钙化症的方法。
方法 2014 年 12 月至 2019 年 5 月，在显微镜下手术治疗黄韧带钙化症 7 例。其中男性 4 例，女性 3 例，年龄 45-72 岁。手术节段 T2-3 水平 1 例，T8-9 水平 1 例，T10-11 水平 2 例，T11-12 水平 3 例。
结果 除 1 例患者术后加重外，其余 6 例患者都明显改善。
结论 显微手术结合磨钻可以安全的实现脊髓神经的减压，建议不要单纯使用枪式咬骨钳进行减压手术。对于多发黄韧带钙化症的患者，结合全脊柱 CT 和全脊柱 MRI 进行仔细评估，选择脊髓压迫严重的节段进行手术即可，尽量减少手术给患者带来的创伤。个人建议尽量减少使用脊柱内固定。

OR-100
胸椎管内痛风石致脊髓压迫症的临床特点及手术治疗

王毅,刘辉,朱涛,张建宁
天津医科大学总医院

目的 探讨胸椎管内痛风石致脊髓压迫症的临床特点及手术治疗方法。
方法 分析我科收治的两例胸椎管内痛风石致脊髓压迫症患者的临床特点、影像学特点、手术方法及预后，并进行文献回顾。
结果 痛风病史是术前诊断的重要依据，影像学检查可助术前评估。手术减压效果良好，并据情况予以内固定，优于单纯穿刺活检。
结论 术是缓解痛风石所致脊髓压迫的有效方法，并可据实际情况予以内固定处理，全身治疗是改善痛风石形成的重要环节。对于硬脊膜外占位的鉴别，需结合痛风病史予以考虑痛风石诊断。

OR-101

硬质通道显微镜下一侧入路双侧减压手术治疗腰椎管狭窄症

万欣龙,单晓荣,曹宁,张树,李春雨,马伟,刘俊杰
宁夏原州区人民医院

目的 探讨经皮硬质通道显微镜下手术治疗腰椎管狭窄症的临床疗效

方法 自 2016 年 7 月至 2019 年 6 月宁夏固原市原州区人民医院神经脊柱外科采用经皮硬质通道显微镜下椎旁一侧入路双侧减压手术治疗 20 例腰椎管狭窄症患者。其中女性 12 例，男性 8 例；50-60 岁 8 例；>60 岁 12 例。所有患者术前行腰椎 X 线正侧位、动力位、腰椎 CT 平扫+三维重建，排除脊柱真性滑脱及评估椎管、椎间孔、关节突骨性结构增生钙化情况；腰椎 MR 检查评估黄韧带、间盘和神经关系；术前记录患者 VAS、JOA 评分。手术患者取仰卧位，全麻下采用内径 1.4cm 硬质通道，蔡氏 S88 显微镜下椎旁一侧入路双侧减压。记录手术时间、术中出血量；术后 1、7、30d 和 6 月采用 VAS 和 JOA 评分，评估患者临床疗效。术后 1 周行腰椎 CT 三维重建评估手术对患者脊柱稳定性影响；术后 3 月行腰椎 MR 检查评估患者术后椎管减压情况。

结果 本组病例手术顺利，均无神经损伤及脑脊液漏。手术时间为（120±24）min，术中出血量（50±15）ml；VAS 及 JOA 评分在术后 1、7、30 和 6 月均较术前明显改善（P<0.05）。术后 CT 三维重建及 MR 检查提示脊柱稳定性得到了最大保护，椎管神经减压充分。

结论 硬质通道显微镜下椎旁一侧入路双侧减压手术治疗腰椎管狭窄症在手术时间、术中出血量、脊柱稳定性保护及临床疗效改善方面有明显优势，且该技术安全可靠、基层医院容易开展，值得推广。

OR-102

显微镜辅助可撑开通道系统治疗腰椎退变疾病

李如军,曾光亮,黄鸿翔,盛敏峰
苏州大学附属第二医院

目的 腰椎间盘突出和椎管狭窄是临床常见腰椎退变疾病。本文分析应用 Caspar 可扩张通道系统显微镜下手术治疗腰椎间盘突出症和腰椎管狭窄的临床治疗效果。

方法 选取腰椎间盘突出症和腰椎管狭窄患者一共 45 例，其中腰椎间盘突出患者 30 例，腰椎管狭窄患者 15 例，接受 Caspar 可撑开通道系统显微镜下手术。定位明确后，以 Caspar 可扩张通道系统显露相应节段，切除相应椎板，显露黄韧带 ，切除增生黄韧带，调整显微镜角度，切除对侧增生黄韧带，椎间盘突出者，切除椎间盘，探查神经根，侧隐窝，减压充分后，完成手术。以术后随访 1 月、3 月、6 月，采用日本骨科学会（JOA）下腰痛评分法、可视化视觉模拟评分（VAS）评价手术效果。

结果 所有患者均成功完成手术，术中硬脊膜破裂 2 例，行硬脊膜修补。术后切口愈合不良 2 例，1 例术后椎管再狭窄，无神经根、马尾神经损伤及椎间隙感染并发症发生，手术后患者平均 JOA 评分 27.14 分，较手术前 12.31 分明显上升，VAS 评分平均 1.12 分，较手术前 7.20 分明显下降，差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 采用 Caspar 可撑开通道系统显微镜下手术治疗腰椎管狭窄和腰椎间盘突出症疗效确切，术野清晰，神经根减压彻底，对脊柱稳定结构破坏小，是治疗腰椎退变疾病的一种安全有效的手术方式，值得临床参考推广。

OR-103

浅析腰椎间盘突出症的定位诊断

夏永智,廖正步,唐文渊,晏怡
重庆医科大学附属第一医院

目的 探讨综合运用患者症状、体征、影像学（包括腰椎 MRI、MRN、CT 三维重建、X 片）、选择性神经根阻滞术等在腰椎间盘突出症定位诊断中的作用。

方法 收集我院神经外科近期连续收治的 45 例以腰椎间盘突出症为第一诊断入院且行手术治疗的患者为研究对象，所有患者行腰椎 MRI、CT 三维重建、X 片检查，对定位困难的 3 例患者行 MRN 检查，5 例患者行选择性神经根阻滞术。手术方式 25 例采用椎间孔镜下椎间盘摘除（PELD/PEID）术，15 例采用显微镜下椎间盘摘除术（MLD），5 例采用经椎间孔椎间融合术（TLIF）治疗。比较术前、术后 3 d 及末次随访时患者 VAS 评分及 ODI 指数。

结果 42 例患者获得随访，其中 PELD/PEID 24 例，MLD 13 例，TLIF 5 例，随访时间平均 10（2-19）个月。术后患者 VAS 评分及 ODI 指数较术前明显改善，同时末次随访时 VAS 评分及 ODI 指数较术后 3 d 明显改善，差异有统计学意义（P <0.05）。

结论 大多数患者依据典型症状、体征、影像学（特别是 MRI）即可作出准确判断，但少数病史长、退变严重、多节段突出的患者定位困难；MRN 可直观观察患者神经根影像，对定位诊断是重要的补充；选择性神经根阻滞术操作简单，定位效果可靠，是非典型腰椎间盘突出症患者重要的辅助性诊断方法，具有重要的参考价值。

OR-104

经鼻内镜齿突切除治疗症状性扁平颅底

李美华
南昌大学第一附属医院

目的 颅底陷入、类风湿炎症增生物和合并齿状突后突的扁平颅底等均可造成颅颈交界区腹侧延颈髓受压，引起相应临床症状。经口齿状突切除是前方齿状突切除的经典手术入路，同时由于齿状突的位置关系，经口入路有时甚至需要联合经颚入路、经上颌入路或下颌入路。近年来随着内镜颅底外科的发展，已有报道内镜经鼻行齿状突切除。该入路可以减少经口入路的相关并发症，如舌肿胀、吞咽困难和延长气管插管、气管切开等等。本研究探讨扁平颅底病人颅颈交界区与颚线的相对高度及其高度与颅底角是否相关，同时探讨经鼻内镜齿状突切除治疗症状性扁平颅底的可行性与手术技术。

方法 回顾性分析近期我院和文献中报道的采用经鼻内镜齿状突切除治疗症状性扁平颅底病例 12 例，测量病例颅底角和颚线与齿突尖距离（颅颈交界区相对颚线的高度），并与正常人群和无扁平颅底的颅底陷入病人进行对比，探讨鼻内镜齿状突切除治疗该类病例的可行性和技术优势。采用经鼻内镜对 2 例症状性扁平颅底病人行齿状突切除术：全身麻醉后，神经导航和神经电生理监测下，采用 2 人 4 手颅底内镜技术切除部分鼻中隔后部，鼻咽部后壁形成 U 形粘膜瓣，切开咽后壁肌肉，暴露上至斜坡底及齿状突尖，下至 C2 椎体，两侧至枕寰枢关节内侧。导航引导下运用魔钻蛋壳化方式切除齿状突，及其后方增生的软组织和韧带，直至硬脑膜搏动可见。充分减压后，将鼻咽底部 U 形粘膜瓣复位，生物胶加固。

结果 症状性扁平颅底病人齿突尖至颚线距离明显大于非扁平颅底者，前者通常大于 1CM;但颅颈交界区相对颚线的高度与颅底角之间并无线性关系。对症状性扁平颅底病人经鼻内镜齿状突切除技术上完全可行，且优势明显。2 例齿状突切除病人均手术顺利，无手术并发症，症状改善明显。特别是齿状突向上向颅内突入严重者，采用内镜经鼻经蝶经斜坡齿状突切除更为安全方便，可直视下完成手术操作，可大大减少，甚至避免经口入路的诸多近期和远期并发症。

结论 经鼻内镜齿状突切除治疗症状性扁平颅底有明显的技术优势。

OR-105

后路内镜辅助侧方关节松解、关节间撑开复位治疗寰枢椎脱位

王先祥
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨后路内镜辅助下松解 C1-2 侧方关节间四周韧带，关节间撑开复位治疗难复性寰枢椎脱位的手术方法和可行性。

方法 对 11 例非外伤性寰枢椎脱位病例行枕下后正中入路，神经内镜辅助下进行 C1/2 关节囊松解，关节间分级撑开复位内固融合。其中 4 例系不可复性（关节间有大量骨痂形成）。术中显露枕大孔后缘、C1 后弓（C0/C1 融合的直接显露枕下后缘）、C2 棘突和椎板。沿 C2 椎弓根骨膜表面向上探查明确 C1/2 关节，再从 C1 下方向 C1 侧块探查，处理静脉丛，C2 神经根可保留，显露关节，锐性松解关节囊四周软组织（关节后方和侧方部分松解）。在关节间置入骨撬，行关节间撬拨分离，扩大关节间隙，置入 30°内镜，进入 C1/2 关节腔内，内镜下进一步锐性和钝性分离关节囊的外侧、前方（前方多松解）、内侧韧带，同时在内镜下用磨钻磨除关节面软骨，形成植骨床。两侧同样处理。术前根据影像学判断需要撑开的距离，术中用不同宽度的骨撬（6mm,8mm,10mm,），平行插入关节间，旋转 90°后撑开一侧关节，撑开器保留在关节间，再同样的方式撑开另一侧，置入 C1 侧块螺钉和 C2 椎弓根螺钉,将 C2 棘突向下压，再利用宣武医院营凤增主任的后路悬臂技术复位。C1/C2 侧方关节间置入自体髂骨颗粒。C0 枕骨板-C2 植入自体髂骨块（防止再次压迫）。

结果 内镜关节松解组 11 例中，10 例完成完全解剖复位，1 例部分复位，全部病例术后 MRI 脊髓压迫均有缓解，颅颈角明显增加。2 例术中在分离侧方关节时出现一侧椎动脉损伤出血，均予以压迫止血后未出现小脑梗死。1 例气管拔管过早，出现呼吸困难，再次麻醉插管后好转。2 例短期内出现饮水呛咳，观察约 2 周后好转。最长时间随访 1 年，无断棒和起钉现象，无症状加重病例。

结论 1.对于寰枢椎脱位的可复性和难复性没有统一定义，但在众多的归类中，都将关节间有骨痂形成的归为难复性，建议前后联合入路。内镜进入关节间，关节囊直接松解，结合关节间的直接撬拨可以打开关节间隙，解除关节四周结缔组织束缚，增加复位程度，使很多理论上属于不可复位型的寰枢椎脱位予以复位，内镜下行关节囊松解为寰枢椎脱位的手术方法，增加了一个新的可选择的技术方案。

2.关节间有骨痂形成，不是手术方式选择的标准。

OR-106

后路加压器械枕颈融合固定术治疗颅底凹陷症合并寰枢椎

罗坤,丁崇学

新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨后路加压器械枕颈融合固定术治疗颅底凹陷症合并寰枢椎脱位的安全性和有效性。
方法 回顾分析后路加压器械枕颈融合固定术治疗颅底凹陷症合并寰枢椎脱位患者 19 例，通过自身对照研究对手术前后日本骨科协会(JOA)评分评估患者脊髓功能恢复效果，测量钱氏线（CL）、WL 线、ML 线、寰齿间距(ADI)评估患者垂直及水平脱位情况、测量颈延髓角(CMA)评估脊髓压迫缓解情况。
结果 19 例患者均顺利完成手术，术中未发生脊髓神经及椎动脉损伤。术后 2 周与术前比较 JOA 评分无统计学差异（P>0.05），术后 3 月、6 月、末次随访与术前比较 JOA 评分差异显著（P＜0.05），术后 3 月、6 月、末次随访与术前相比 JOA 评分有统计学差异（P＜0.01）。术后与术前相比钱氏线（CL）、WL 线、ML 线、寰齿间距(ADI)、颈延髓角(CMA)影像学指标有统计学差异（P＜0.01）。
结论 后路加压器械枕颈融合固定术治疗颅底凹陷症合并寰枢椎脱位不但能够显著改善脊髓受压情况而且能够达到良好复位重建脊柱稳定性，且手术操作简单，围手术期并发症少，其手术方式安全有效。

OR-107
Treatment of Fixed Atlantoaxial Dislocation with Basilar Invagination by the Reduction Technique of Head Frame Traction under Intraoperative Anesthesia and C1-2 fixation

Yiheng Yin,Guangyu Qiao,Xinguang Yu
PLA General Hospital

Objective To introduce the treatment of fixed atlantoaxial dislocation combined with basilar invagination by head frame traction posture change reduction technique under anesthesia and C1-2 fixation during operation.
Methods 210 patients treated with this technique in neurosurgery department of PLA General Hospital from June 2015 to June 2018 were retrospectively analyzed. The technical key point was to fix the patient's head in the slightly flexed position through the Sugita three-pin head frame during the operation. After releasing C1-C2 lateral mass joint, C1 lateral mass and C2 pedicle screws were inserted respectively. Then three-pin head frame was loosened and pulled with extension traction and fixed in neutral position. Eventually the rods were instrumented and fastened.
Results 210 patients were followed up for 6 ~ 30 months, with an average of 28 months. The neurological function was improved in all the patients, with the JOA score from 11.5 before operation to 15.1 after operation (P < 0.01), and the angle of clival canal changed from 100 degrees before operation to 134 degrees after operation.
Conclusions
It is feasible to treat fixed atlantoaxial dislocation with basilar invagination by changing the traction position of the head frame under anesthesia. The technique can effectively correct the clivus spinal canal angle, thus effectively relieving the compression of ventral medullary cervical spinal cord, and has important clinical significance for restoring normal spinal force line and long-term postoperative stability of such patients.

OR-108
寰枢椎脱位的外科治疗体会

刘进平,陈隆益
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 评估全麻下颅骨牵引下寰枢椎脱位外科手术治疗的临床疗效。
方法 回顾分析 2018 年 10 月~2019 年 8 月在我院诊断寰枢椎脱位行手术治疗的 22 例患者,男 16 例,女 6 例,年龄 38~72 岁(45.0±5.6 岁)。22 例均在术中全麻状态下行颅骨牵引,牵引下评估为可复位者通过预弯固定棒、寰枢侧块关节松解、撑开固定等辅助下行单纯经后路固定融合术，其中寰枕融合者行枕颈融合，无寰枕融合者如齿状突游离小骨行颈 1-2 固定。评估为不可复位者一期经口咽前路松解联合后路复位固定融合术。手术前后测量寰齿前间隙(ADI)及斜坡枢椎角评估复位情况, JOA 评分及 NDI 评估功能改善情况
结果 26 例患者在全麻颅骨牵引下评估为可复位 21 例,行单纯经后路固定融合术。评估为不可复位 1 例,行前路一期经口咽松解联合后路复位固定融合术。患者均顺利完成手术,均获得随访,随访时间 1-10 个月。术前与术后末次随访时的 ADI、斜坡枢椎角、JOA 评分、NDI 均较术前明显改善(P<0.05)。
结论 根据全麻下颅骨牵引后寰枢椎脱位复位情况选择单纯后路固定或者联合前路松解手术方式可以取得良好的临床效果。

OR-109

Chiari 畸形合并脊髓空洞症的手术治疗：减压？还是固定？

袁帅,袁治,赵志勇,张景龙,张赫,尹航
兰州大学第二医院

目的 通过对 56 例 Chiari 畸形（CM）合并脊髓空洞症的手术治疗，总结分析应用传统后颅窝减压术及后入路颈椎植骨内固定术治疗 CM 合并脊髓空洞症的手术疗效，并对结果进行分析，认识了解枕寰枢椎不稳或脱位可能是引起 CM 及脊髓空洞发生的原因。

方法 回顾性分析兰州大学第二医院神经外科脊髓脊柱组 2016 年 12 月至 2019 年 7 月共计 56 例经手术治疗的 CM 伴脊髓空洞症的手术病例。所有患者术前均行颈椎 MR 及颈椎动力位 CT 检查（动力位 X 光片）、双上肢肌电图、神经传导速度检查。通过术前影像学检查明确有小脑扁桃体下疝，下疝均超过 5mm，且伴有颈段脊髓空洞症。其中有 51 例患者通过术前颈椎动力位 CT 明确有枕寰枢椎脱位或不稳，另有 5 例患者术前的影像学检查未发现有明确枕寰枢椎关节不稳。51 例枕寰枢椎不稳患者仅行后入路颈椎植骨内固定术，其中采用 C1-C2 融合内固定术 30 例，C0-C1-C2 融合内固定术 9 例，颈枕融合内固定术 12 例，并取左侧髂骨松质骨行植骨融合。其余 5 例术前影像学检查无枕寰枢椎关节不稳的患者行传统后颅窝减压术。术中开放枕骨大孔，咬除寰椎后弓，剪除寰枕筋膜，并在显微镜下切除下疝小脑扁桃体。

结果 除 51 例内固定组中，有 1 例术后死亡。其余内固定组 50 例及传统减压手术组 5 例患者术后随访 1 月至 12 月，术前症状均有不同程度的缓解。合并脊髓空洞症患者术后空洞范围明显缩小，小脑扁桃体下疝程度减轻。

结论 在本组病例中，我们通过术前影像学检查，特别是颈椎动力位 CT 检查发现 CM 患者中存在明确枕寰枢椎不稳的比例高达 91%（56 例中有 51 例），并且通过内固定手术稳定颈椎关节后，明显观察到术后小脑扁桃体下疝程度减轻，伴有脊髓空洞症的范围缩小，这提示我们 CM 及脊髓空洞症的发生可能是枕寰枢椎不稳或脱位后的继发性改变。

OR-110

环枕减压术治疗 chiari 畸形的手术体会及临床分析

陈海锋,刘家刚,马俊鹏,黄思庆
四川大学华西医院

目的 环枕减压术作为治疗 chiari 畸形的首选手术方法，其减压的手术方式存在较多的差异和争议。本研究旨在对 chiari 畸形的不同减压术式进行探讨，比较不同术式的优缺点并分析其临床治疗效果。

方法 回顾性分析四川大学华西医院神经外科在 2006 年 1 月至 2016 年 12 月期间采用环枕减压手术治疗的 852 例 chiari 畸形患者的临床资料，对环枕减压的手术方式进行分类，并对不同减压术式的优缺点及其临床治疗效果进行分析比较。

结果 所有 852 例采用环枕减压手术治疗的 chiari 畸形患者中，男性 335 例，女性 517 例，病程 3 月~12 年（平均 3.2 年），术后随访 3 月~8 年（平均 3.6 年）。统计环枕减压的手术方式分为四类，结合其临床治疗效果总结如下：①单纯骨性减压：102 例，合并脊髓空洞 80 例，术后临床症状缓解 64 例，无变化 31 例，加重 7 例，脊髓空洞缩小 42 例，无变化 22 例，加重 16 例，术后脑积水 1 例，无脑脊液漏、颅内感染及死亡病例；②硬膜外层切除减压：183 例，合并脊髓空洞 165 例，术后临床症状缓解 142 例，无变化 37 例，加重 4 例，脊髓空洞缩小 102 例，无变化 45 例，加重 18 例，术后脑积水 1 例，无脑脊液漏、颅内感染及死亡病例；③硬膜全层切开扩大成形减压：273 例，合并脊髓空洞 245 例，术后临床症状缓解 225 例，无变化 37 例，加重 11 例，脊髓空洞缩小 188 例，无变化 51 例，加重 6 例，术后脑积水 2 例，脑脊液漏 12 例、颅内感染 9 例，无死亡病例；④小脑扁桃体切除减压：294 例，合并脊髓空洞 253 例，术后临床症状缓解 231 例，无变化 36 例，加重 27 例，脊髓空洞缩小 209 例，无变化 32 例，加重 12 例，术后脑积水 6 例，脑脊液漏 19 例、颅内感染 15 例，死亡 2 例。

结论 环枕减压术是 chiari 畸形患者的首选治疗方法，减压手术方式应根据患者的临床症状、影像学检查结果及术中所见进行综合评估和个体化选择，从而达到提高手术治疗效果和减少手术并发症的目的。

OR-111

合并颅脑损伤的颈椎外伤治疗

韩锋,隋建美,杨明,杨人,孙浩珊
贵州医科大学附属医院

目的 颅脑损伤并颈椎外伤，病情隐匿且凶险，颅脑损伤重视程度高，合并的颈椎损伤易漏诊。其中对有手术指征颈椎外伤患者，因为颅脑损伤的存在，颈椎手术治疗时机存在争议。为了评估手术时机及治疗方式对颈椎外伤患者神经功能恢复的影响，回顾性分析我院早期和晚期手术治疗的合并颅脑损伤的颈椎外伤患者，探讨治疗此类患者颈椎手术的时机及手术方式的选择。

方法 收集贵州医科大学附属医院 2017 年 1 月至 2019 年 1 月颅脑损伤合并颈椎外伤患者共 81 例。所有患者入院时结合病史，通过头颅 CT 或 MRI 检查证实为颅脑损伤，为避免重型颅脑损伤对后期预后判断

的干扰，选择 GCS 评分在 9-15 分之间的病例，回顾性分析了符合标准的 61 例临床病例。根据 Tator 时间分期，61 例患者分为早期手术治疗组（伤后≤7d）28 例，晚期手术治疗组（伤后＞7d）33 例，采用手术方式有前入路、后入路、前后联合入路，目的是重建颈椎稳定性，必要时行椎管减压。在排除颅脑损伤干扰的情况下，应用美国脊髓损伤协会推荐的 AISA 神经功能评分标准（American Injury Spinal Association）和 Frankel 脊髓损伤分级对患者进行术前和术后 3 个月感觉及运动功能评分、脊髓损伤分级改善对比，评估神经功能改善情况和恢复程度。

结果 61 例患者中死亡病例 5 例，剩余 56 例患者通过门诊或电话随访，随访时间 3-6 月，平均 4.5 个月，比较两组患者的性别、年龄、颅脑损伤程度及手术方式等方面差异无统计学意义（P＞0.05）。术后 3 个月两组患者 ASIA 感觉和运动功能评分有不同程度改善，Frankel 脊髓损伤分级有不同程度改善，早期手术组对比晚期手术组脊髓神经功能改善明显，具有统计学意义（P＜0.05）。

结论 1.颅脑损伤合并颈椎外伤的患者病情重，在积极治疗颅脑损伤的同时，排除手术禁忌后应早期行颈椎手术治疗，恢复颈椎解剖形态，解除神经压迫，更有利于患者脊髓脊神经功能恢复，提高患者生存质量；2.颅脑损伤合并颈椎外伤患者，早期行颈椎手术并不加重颅脑损伤病情。

OR-112

齿突骨折分型及治疗策略思考

江伟,李维新,王鹏,左威,程超
空军军医大学唐都医院

目的 总结新鲜齿状突骨折的治疗效果，探讨不同类型骨折治疗方法的选择

方法 回顾性分析 2014 年 10 月至 2018 年 11 月，共收治新鲜齿状突骨折患者 10 例。按 Grauer 改良的 Anderson 分型，ⅡA 型 2 例，ⅡB 型 5 例，ⅡC 型 2 例，Ⅲ型 1 例。1 例伴有脊髓损伤(ⅡB 型 I 例)。ⅡA 型、Ⅲ型患者采用 Halo—vest 外固定：6 例ⅡB 型采用齿状突螺钉固定。1 例移位严重的ⅡB 型和 2 例ⅡC 型采用后路寰枢同定融合术。随访时间均超过 24 周，拍摄颈椎侧位、开口位 X 线片并行 CT 检查观察骨折愈合情况。

结果 所有患者均得到随访，随访时间 6-24 个月，平均 14 个月，所有病例术后神经症状无加重，影像学检查是骨折愈合良好，颈椎序列恢复满意，未发现固定物松动、脱出及断裂。

结论 Halo—vest 外固定适合治疗ⅡA 型、Ⅲ型齿状突骨折，可复位的ⅡB 型骨折适合齿状突螺钉固定，对骨折线由前下向后上或骨折粉碎的齿突骨折可采用寰枢固定融合术，其中青年人不行寰枢融合，骨折愈合取出内固定可最大限度保留头部旋转功能。

OR-113

脊髓后根入髓区切开术治疗脊髓损伤后疼痛（附 3 例报告）

郑兆聪,高进喜,戴伟,王守森
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨脊髓后根入髓区（dorsal root entry zone, DREZ）切开术治疗脊髓损伤后疼痛的手术方法及其疗效。

方法 3 例均因创伤至肢体顽固性疼痛入院，例 1 为左侧臂丛神经损伤后上肢顽固性疼痛 11 年；例 2 为胸髓损伤术后下肢疼痛 7 年，曾行脊髓慢性电刺激无效；例 3 为胸髓损伤术后下肢顽固性疼痛 4 年。臂丛神经损伤患者采用伤侧 DREZ 手术，另 2 例采用双侧 DREZ 手术治疗。DREZ 手术关键步骤：切开病损节段及其上方 0.5 脊髓后外侧沟，切开角度与脊髓纵轴呈 30～45°，深度约 2～3mm。切开后以小功率双极电凝镊热灼后根入髓区。术后采用疼痛视觉模拟评分（Visual analogue scale, VAS）及术后不同时期疼痛缓解程度（0%～100%）评估手术疗效。

结果 臂丛神经撕脱伤患者术后明显疼痛缓解，但出现同侧胸背部麻木感及下肢乏力，经激素等治疗 1 周后恢复正常，另 2 例患者术后当日疼痛症状加重，经激素及镇痛治疗 2 周后逐渐缓解。随访术后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月的疼痛缓解率分别为：例 1：90%、95%、90%、80%；VAS 评分分别为 1.0、1.5、2.0、2.8。例 2：60%、80%、90%、85%；VAS 评分分别为 1.0、1.0、2.0、2.0。例 3：70%、85%、90%、70%；VAS 评分分别为 0.5、1.0、1.5、0.8。

结论 DREZ 切开术治疗脊髓损伤后疼痛的疗效较为肯定，且术后 3 月疼痛缓解最明显，1 年后有所下降。

OR-114

颈椎损伤手术中 Dyna CT 和神经电生理监测的应用

潘冬生
中国人民解放军北部战区总医院

目的 评估 Dyna CT 和神经电生理监测术中辅助应用在颈椎损伤手术中的价值。

方法 回顾性分析 2017 年 6 月至 2019 年 6 月沈阳军区总医院神经外科应用 Dyna CT 辅助颈椎损伤手术的患者共 37 例，其中神经电生理监测 13 例。全麻成功后，固定体位和头架（颈椎后路），使用体感诱发

电位、经颅电刺激运动诱发电位、自由肌电图监测患者，记录“预警”发生率。先行基准 Dyna CT 扫描。颈椎前路或后路手术中，骨减压及植入固定材料操作后行 Dyna CT 扫描。对于骨减压范围不充分，植入物位置不良或复位矫正不满意者均需进一步操作直到 Dyna CT 确定满意为止。

结果 上颈椎损伤（C1-C2）5 例。下颈椎损伤（C3-C7）32 例。颈前入路 6 例，颈后入路 30 例，前后联合入路 1 例。神经电生理监测患者，"严重预警"发生 2 次,“次要预警”5 次。颈前入路根据术中 Dyna CT 对减压不充分者进行再次或多次骨减压 3 例；调整 Cage 位置 1 例；合并脱位对复位不满意再次矫正 1 例。颈椎后路植入椎弓根根据 Dyna CT 调整螺钉 8 枚；合并脱位者 16 例，根据 Dyna CT 对脱位矫正不满意者进行再次或多次复位纠正 7 例。术后 MRI 及三维 CT 检查，术后影像学均证实减压充分、固定及骨折脱位复位满意。术后发生切口感染 3 例，脑脊液漏 2 例，术后 1 周行日本骨科协会 JOA 评分，平均恢复率为 53.6%。本组无因减压不充分或固定复位不满意而二次翻修手术病例。

结论 术中 Dyna CT 和神经电生理监测的辅助应用可减少颈椎损伤手术提高了颈椎外伤手术的安全性及精确性，减少二次手术和并发症的发生，有效改善颈椎损伤患者的预后。

OR-115
胸腰椎爆裂性骨折伴脊髓损伤的早期手术治疗

徐伟,邓德旺,陈立峰,刘必松
福鼎市医院

目的 探讨后路经伤椎短节段内固定和关节突植骨联合椎管减压治疗胸腰椎爆裂性骨折伴脊髓损伤的疗效。

方法 自 2015 年 1 月至 2018 年 8 月采用经伤椎短节段内固定和关节突植骨联合椎管减压治疗 15 例胸腰椎爆裂性骨折伴脊髓损伤患者，其中男 11 例，女 4 例，平均年龄 43.7 岁，按 Denis 分类：A 型 2 例，B 型 6 例，C 型 3 例，D 型 3 例，E 型 1 例。损伤节段：T11 2 例，T12 3 例，L1 5 例，L2 4 例，L3 1 例。术前脊髓神经功能美国脊柱协会(ASIA）残损分级：A 级 2 例，B 级 8 例，C 级 4 例，D 级 1 例。评估患者术前、术后 1 周及术后 1 年伤椎前缘高度比值、后凸 Cobb 角、神经脊髓功能及患者术后疼痛和工作恢复情况。

结果 所有患者的脊髓神经均获得了充分的有效的减压，脊柱得到了良好的内固定，15 例患者术后均获得 12 个月以上随访，伤椎前缘高度比值由术前的(35.9±4.3)% 恢复到术后 1 年的（94.8±2.3)%, cobb 角由术前的(26.3±4.1)°恢复到术后 1 年的(4.9±1.3)°，比较术前术后差异均有统计学意义（P<0.05）。所有不完全脊髓损伤患者脊髓功能按 ASIA 分级至少恢复 1 级，平均恢复 1.8 级。无一例发生内固定松脱、断裂。所有患者植骨处愈合良好，术后 1 年 59.2%的患者无疼痛，53.1%的患者可以恢复以前的工作。

结论 后路经伤椎短节段内固定和关节突植骨联合椎管减压治疗胸腰椎爆裂性骨折伴脊髓损伤，该术式安全可行，可早期稳定伤椎，增加前中柱的稳定性，减少了内固定失败的发生，并且早期为脊髓神经恢复创造宽松的内环境，使患者的早期活动，减少并发症，为全面康复训练创造条件。

OR-116
腰骶区椎管及椎旁膜结构解剖及膜损伤机制

田复明[1],漆松涛[2],窦长武[1]
1.内蒙古医科大学附属医院
2.南方医科大学南方医院

目的 腰骶区椎管内、椎间孔和椎旁分布着各种膜结构，将神经根池分隔成不同的腔隙，神经根袖膜结构形态、结构、分布及和其内走行的神经根、血管的解剖关系复杂，手术难度大，术后并发症多，致残率高。1. 通过对人尸体腰骶区膜性结构及内容物的显微解剖，了解椎管膜结构分布、走行特点及其与神经根的关系，对脊柱膜结构进行分型。2.总结腰骶区腰骶区脊柱脊髓病变的膜损伤机制及手术技巧。

方法 1.收集 20 例防腐固定的成人脊柱标本，切除腰骶区全部棘突、椎板、关节和韧带，小心去除黄韧带和硬膜外脂肪，镜下切开硬脊膜，从后方沿蛛网膜剖分离，镜下脊柱蛛网膜走行、分布、形态学特点及其与脊髓和神经根关系。2.总结腰骶区脊柱脊髓病变的膜损伤机制及膜性手术技术，统计手术疗效，总结膜外切除、磨削等显微技术，膜的完整性手术保护及缺损硬膜的修补方式。

结果 1. 蛛网膜可分为外层和内层蛛网膜，外层蛛网膜和硬脊膜分布一致，包裹整个脊髓组织表面，呈完整。厚实的膜状，不含网眼、孔洞及开口等，因而行成一层密闭的外壳以阻止脑脊液流入硬膜下腔。内层蛛网膜主要存在于神经根管、椎间孔等部位，这类蛛网膜连接于外层蛛网膜和软膜之间，形态多样，可呈片状、膜状、网孔或小梁状，通常不完整，有神经、血管出进，而使各蛛网膜下池之间得以相互交通，行成脑脊液的循环通路。2. 在椎间管内口，椎间管（骨纤维管）的神经根袖周围有较多的硬膜外脂肪填充及丰富的静脉丛，根袖借助少量的纤维筋膜样组织连接固定于骨纤维管内壁，袖内硬膜、蛛网膜袖套、软膜构成的神经根袖紧密而坚韧的包绕神经根，越往外走越是紧密，后根至神经节根袖几乎与神经节融为一体，分离困难；蛛网膜下隙也是越往外走越是紧密，脑脊液在相邻蛛网膜池之间循环受到小梁蛛网膜不同程度的阻碍。3.膜损伤，包括病变对膜的压迫、侵蚀、膜的病理性增生可能参与疾病的病理演变，是骶

管囊肿形成和处理机制，沿膜层面的分离、缺损的修补可能解决问题、神经、脊髓得到最大限度的保护。
结论 掌握脊柱以及病变与神经、血管及其膜的解剖推挤关系对于设计入路和找出最佳的分界面，沿膜性界面限无创伤切除病变，减少对血管神经的干扰，保护膜的完整，提高疗效，降低并发症和病残率，具有重要的临床意义。

OR-117
双针法脊髓动态造影定位硬脊膜外蛛网膜囊肿的瘘口

应广宇,朱永坚
浙江大学医学院附属第二医院

目的 探讨椎管内硬膜外蛛网膜囊肿的瘘口精确定位方法与手术治疗方案。
方法 回顾分析我院 2017 年 1 月至 2018 年 12 月间收治的 10 例椎管内硬脊膜外蛛网膜囊肿患者的病例资料。其中男性 4 例，女性 6 例；囊肿位于胸腰段 9 例，胸段 1 例。囊肿最大者累及 6 个节段。术前通过 CT 脊髓造影、MRI FIESTA 序列、X 线脊髓造影、双针法脊髓动态造影等方法寻找瘘口。均采用经半椎板开窗行硬膜瘘口修补术。术后 3 个月影像学随访。
结果 采用双针法脊髓动态造影检查的 10 例患者均在术前明确瘘口节段，其中一例患者在第一次造影未发现瘘口，第 2 次造影发现瘘口。10 例患者均在术中发现硬脊膜瘘口，且与造影结果相符合，采用半椎板开窗瘘口修补术。10 例患者随访 3 个月均未发现蛛网膜囊肿复发。
结论 双针法脊髓动态造影可于术前明确硬膜外蛛网膜囊肿的硬膜瘘口精确位置，有助于实施微创手术，减少手术创伤，维护脊柱稳定性。

OR-118
11 例初次手术失败或复发的骶管囊肿的再手术经验

郑学胜,杨敏,沈霖
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 骶管囊肿并非肿瘤性疾病，而是起源于神经根袖鞘的脑脊液漏，手术的关键环节是对脑脊液漏口的严密封堵，否则就很容易手术失败或复发。
方法 通过对 11 例初次手术失败或复发的骶管囊肿患者的临床资料、影像特点和再手术所见进行回顾性分析。
结果 11 例患者在初次手术中都未行漏口封堵，而是采用囊肿壁部分切除（11 例）、神经根袖重建（1 例）或游离脂肪填塞（4 例）、人工材料填塞（3 例）等处理。再次手术中，予以骶管囊肿漏口封堵+神经根袖重建+带蒂肌瓣转移填塞处理，9 例治愈，2 例明显缓解，无严重手术并发症。
结论 骶管囊肿手术无效或复发的原因一般是脑脊液漏未得到严密的封堵处理，再手术中应以漏口封堵为重点。

OR-119
复合手术治疗脊髓血管畸形

戴学军,林瑞生
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨复合手术条件下治疗脊髓血管畸形的优势。
方法 报道在复合手术室条件下采用显微和血管内手术技术治疗脊髓脊膜动静脉瘘和髓内动静脉畸形的临床资料，并结合相关文献进行分析。
结果 脊髓血管畸形患者经过术中造影确认、夹闭和病变血管的显微切除，达到了治疗病变的同时有效保护脊髓及其血供的效果，患者术后脊髓功能障碍不同恢复满意。
结论 复合技术将现代显微外科技术和血管腔内技术进行有机融合，充分发挥各自优势，是对目前治疗复杂脊髓血管性疾病策略的完善和重要补充。

OR-120
硬脊膜动静脉瘘术中应用吲哚菁绿荧光照影的治疗体会

贾贵军,闫晓鹏
山西省人民医院

目的 探讨吲哚菁绿荧光照影在硬脊膜动静脉瘘阻断手术中的应用价值及影响相关因素。
方法 回顾性分析 2015 年 1 月-2019 年 6 月的 18 例手术中应用吲哚菁绿的硬脊膜动静脉瘘病例，与 2011 年 1 月-2014 年 12 月的 11 例未用吲哚菁绿的硬脊膜动静脉瘘病例进行比较。对术前术后的临床资料及医学影像手术方式进行复习，手术中情况分析及术后随访评价患者脊髓改善情况。
结果 患者近期（3 月内）临床效果满意率，两组间差异无统计学意义(P>0．05)，远期临床效果满意率，应用吲哚菁绿组高于未应用组，其中未应用组发生 2 例复发；应用吲哚菁绿组手术时间短于未用组平均 1 小时；术中寻找瘘口时间应用组较未应用组明显缩短；术中失血量未应用组多于应用组。
结论 硬脊膜动静脉瘘术中应用吲哚菁绿荧光照影能帮助寻找硬脊膜动静脉瘘口，缩短手术时间，改善预后。

OR-121

单中心脊髓血管畸形手术治疗的统计分析及预后研究

林元相,王灯亮,康德智,余良宏,林福鑫
福建医科大学附属第一医院

目的 目的:探讨脊髓血管畸形病种的分布，外科治疗的适应症、操作技巧和疗效。
方法 方法:回顾 2010 年 1 月至 2019 年 3 月我科手术治疗的 46 例脊髓血管畸形患者临床表现、影像学特点、术中检查技术、手术疗效和并发症以及随访资料。通过手术前后患者 mRS 评分比较及相关统计分析，明确手术效果及获益。
结果 结果: 共纳入患者 46 例，其中脊髓硬脊膜动静脉瘘（DAVF）15 例，脊髓海绵状血管瘤（CM）21 例，脊髓动静脉畸形（AVM）10 例。本组 15 例 DAVF 的患者中，9 例首发症状为蛛网膜下腔出血，6 例为双下肢进行性加重的感觉障碍和便秘。所有患者术前完善 DSA 检查，明确漏口位置，根据 DSA 结果设计手术入路。术中给予 SEP、MEP 等电生理监测。患者术后 8±2d 的 mRS 评分提示患者的功能状态较术前明显改善,其中 12 例患者术后定期随访无不适及复发。本组 21 例 CM 患者中，17 例为出血导致的四肢肌力或感觉障碍，其中 5 例患者有 2 次以上出血。所有患者术前完善 MRI 检查，根据 MRI 结果设计手术入路。术中给予 SEP、MEP 等电生理监测。患者术后 12±2d mRS 评分示患者的功能状态较术前明显改善[P<0.05],术后复查 MRI 提示 20 例患者病变全切。单因素回归分析提示患者预后与术前功能（p=0.020）及出血次数（p=0.035）明确相关。本组 10 例 AVM 患者中，有 8 例患者以出血为首发症状，其余 2 例为渐进性肢体功能障碍。所有患者术前完善 MRI 及 DSA 检查，根据影像结果设计手术入路。术中给予 SEP、MEP 等电生理监测。患者术后 30±5d mRS 评分示患者的功能状态未见明显改善，P>0.05,复查 DSA 提示仅 7 例患者病变全切。
结论 结论：对于脊髓 DAVF 及 CM，显微外科手术治疗能够明显改善患者功能状态，手术治愈率高，复发率低。对于脊髓 AVM，显微外科手术能够降低再次出血风险，但短期内不能改善患者神经功能。

OR-122

荧光造影辅助颅颈交界及高颈段髓内血管性肿瘤的显微外科治疗

程祖珏,肖爵贤,吕世刚,祝新根
南昌大学第二附属医院

目的 探讨颅颈交界及高颈段髓内血管性肿瘤的显微外科治疗方法与荧光造影在其术中的应用价值。
方法 回顾性分析我科显微手术治疗的 7 例颅颈交界区及高颈段髓内血管性肿瘤（4 例血管母细胞瘤，3 例海绵状血管瘤）的临床资料，所有患者均行后正中入路，术中采用吲哚菁绿血管造影，确定肿瘤供血动脉及引流静脉后先行肿瘤供血动脉切断术，待引流静脉颜色变暗黑色后再阻断引流静脉，切除肿瘤。肿瘤切除后再次行吲哚菁绿血管造影，与术前对比，观察肿瘤切除程度。
结果 7 例患者肿瘤皆全切，术后神经系统症状及体征明显改善；术后随访 3 月，复查 MRI 示无肿瘤残留、复发。
结论 1.颅颈交界区及高颈段髓内血管性肿瘤通过显微外科手术切除可获得良好的疗效；2.吲哚菁绿血管造影对脊髓髓内血管性肿瘤的切除有较好的应用价值，其有助于明确肿瘤的供血动脉及引流静脉，从而能对肿瘤的供血动脉、引流静脉进行精准处理，减少术中出血及脊髓损伤，提高髓内血管性肿瘤的全切率及手术疗效。

OR-123

3d 打印人工硬膜神经根包裹加固术治疗症状性骶管囊肿（附 13 例病例）

刘彬,王振宇,于涛,林国中,张嘉,陈斌
北京大学第三医院

目的 探讨症状性骶管囊肿的手术治疗方式。
方法 患者男性 5 例，女性 8 例，年龄 17-63 岁，平均 40.1 岁，主诉臀部、会阴部疼痛，病程 1-72 月，平均 12.6 月，术前 VAS 评分 5-10 分，平均 7.9 分，于全麻下行囊肿切除神经根袖状成形后，采用 3d 打印人工硬膜神经根包裹加固术。
结果 术中共处理囊肿 24 个，显微镜下可见神经根为蛛网膜形成的索条固定于囊肿壁，进行神经根粘连松解。24 个囊肿均行人工硬膜神经根包裹成形；7 例行椎板回置，术后随访 2-24 月，平均 7 月，VAS 评分 0-5 分，平均 1.5 分，无术后感染，1 例术后出现小便不利，康复后恢复。术后复查 12 例 MRI 及 CT 示囊肿消失，1 例较术前缩小，7 例椎板复位好。术后 7 天-12 痊愈出院。其中 1 例合并有神经鞘，1 例合并囊肿内钙化。所有囊壁病理为单纯性囊肿
结论 采用 3d 打印人工硬膜神经根包裹加固术治疗症状性骶管囊肿疗效可靠。

OR-124

Ⅰ型脊髓纵裂手术治疗经验分享

姬西团,黄钢
空军军医大学西京医院

目的 探讨Ⅰ型脊髓纵裂手术治疗的临床效果

方法 2017 年 4 月至 2019 年 8 月，收治脊髓纵裂Ⅰ型脊髓栓系 17 例，术前利用三维 CT 及腰骶椎 MRI 进行影像学评估，了解脊髓纵裂节段及骨嵴在椎管内形态及走形， 神经系统查体评价脊髓功能。残余尿量测定、泌尿系超声评估膀胱功能。手术通过彻底切除骨嵴，打通双硬脊膜腔及松解脊髓周围粘连蛛网膜来达到彻底松解脊髓栓系。

结果 17 例随访至今，无失访患者。15 例脊髓纵裂位于腰椎，2 例位于胸椎，其中 10 例患者累及单一节段，5 例累及两节，2 例累及三节。9 例患者骨嵴横贯椎管。17 例患者术后影像学可见骨性纵膈完全消失，脊髓位置有所上升 14 例，3 例未见脊髓位置明显上升；16 例患者残余尿量测定较术前改善；17 例患者下肢运动感觉及大小便等神经系统症状均有不同程度改善；无 1 例术后发生脊柱畸形。

结论 手术治疗是治疗该型脊髓拴系的最佳方法，骨嵴及双脊膜腔造成脊髓拴系的主要原因，术中需彻底切除骨嵴，打通双脊膜腔。

OR-125

37 例外伤性脑脊液鼻漏开颅手术治疗体会

鲍得俊[1,2,3],魏祥品[1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院神经）外科
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 探讨显微镜下开颅手术治疗外伤性脑脊液鼻漏的手术策略及临床价值。

方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 2 月我院神经外科收治的 117 例外伤性脑脊液鼻漏患者的临床资料，术前采用薄层 CT 三维扫描及 MRI 成像技术定位漏口位置，采取显微镜下开颅手术治疗的 37 例（31.6%）。其中男性 22 例，女性 15 例，平均年龄 42.4 岁。术前颅内积气 23 例，颅内感染 7 例。

结果 37 例患者术前均准确定位漏口位置，单纯额窦 10 例，单纯筛窦 3 例，单纯蝶窦 1 例，额窦合并筛窦 12 例，额窦合并蝶窦 9 例，蝶窦合并筛窦 2 例；采用冠状开颅单额入路 23 例，冠状开颅双额入路 14 例。术中采用颞肌瓣、明胶海绵和生物胶填塞漏口。37 例患者中有 35 例一次性修补成功（94.6%），1 例患者二次修补成功，1 例患者无效共有 66 例。

结论 大多数脑脊液鼻漏患者可通过非手术治疗即可获得痊愈。对于脑脊液鼻漏需手术患者，术前采用薄层 CT 三维扫描及 MRI 成像技术定位漏口位置，术中采用显微镜下颅底重建可获得良好效果,最大程度地提高手术成功率。外伤性脑脊液鼻漏的开颅手术是一种有效、安全的治疗方法。

OR-126

多途径治疗特发性颅内压增高致视乳头水肿神经功能损害 176 例分析

董浩
首都医科大学附属北京同仁医院

目的 分析 176 例特发性颅内压增高致视乳头水肿神经功能损害的临床资料及治疗效果，探讨治疗特发性颅内压增高症的临床进展。

方法 术前常规测量视力、视野、眼底、激素水平,腰穿测量颅内压，影像学检查，进行治疗前后视力、眼底、颅内压力等情况比较,评价临床疗效。

结果 16 例行颅内静脉窦介入治疗，159 例行腰大池腹腔分流术，1 例行立体定向下侧脑室腹腔分流术，治疗后患者颅内压均较前降低，88%降至正常颅内压范围，视力在 0.1≤视 力<O.5 的患者术后视力恢复率达 86.3%,与其他组别对比差异有统计学意义。

结论 多途径治疗特发性颅内压增高症有明显疗效,对于短期内视力明显下降患者应尽可能在视力》0.1 时积极治疗。

OR-127

枕部+额颞部急性创伤性多发颅内血肿的手术治疗

陈宝智,黄良珍,王鹏程
海南省人民医院

目的 探讨枕部+额颞部急性创伤性多发颅内血肿手术部位顺序及手术方式。

方法 回顾分析 2 年来收治 4 例枕部+额颞部急性创伤性多发颅内血肿病人的临床资料，4 例患者为女性；年龄 23～50 岁；交通伤 3 例，高处坠落伤 1 例；术前 GCS 计分 6～15 分。术前双侧瞳孔直径正常 2 例，一侧瞳孔散大 1 例，双侧瞳孔散大 1 例。CT 显示血肿类型：全部 4 例均为枕部硬膜外血肿+额颞部硬膜下血肿，每一部位血肿量均达手术指证。手术部位顺序：枕部手术→额颞部手术 2 例；额颞部手术→枕部手术 1 例；额颞部手术→枕部手术→额颞部手术 1 例。全部病例术中未发生急性脑膨出。清除枕部硬膜外血肿后骨瓣复位 4 例；清除额颞部硬膜下血肿及脑内血肿后骨瓣复位 2 例，去骨瓣减压 2 例。术中失血 200ml～2000ml。

结果 术后 CT 显示枕部+额颞部颅内血肿全部清除 4 例；随访 6 个月至 28 个月，GOS 评分 5 分 2 例，GOS 评分 4 分 2 例。
结论 枕部+额颞部急性创伤性多发颅内血肿以枕部减速伤多见，手术部位顺序应依据导致脑受压颅内高压的“主要责任血肿”的来决定。

OR-128
创伤性颅脑损伤前颅底骨折分层处理

包义君,崔晓,张路阳,赵丹,于鸿业,凌宇辉
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨创伤性颅脑损伤发生后，前颅底骨折，尤其是严重前颅骨骨折的损伤修复方法，分析五层垫片技术在临床的应用。
方法 回顾性分析 2018 年 9 月至 2019 年 7 月中国医科大学附属第一医院神经外科收治的 35 例前颅底骨折的患者。根据颅底骨折的受损程度分型，包括单纯累及额窦（I 型）、骨折累及额窦和筛窦（II 型）、骨折累及眶上壁（III 型）、骨折累及鞍结节及蝶窦（IV 型）。分析不同类型的治疗效果。
结果 35 例患者中均为直接着力伤，其中男性 28 人，女性 7 人。均合并不同程度的颅内损伤，且多为混合存在，其中 26 例存在双额脑挫裂伤，5 例有脑内血肿，4 例有硬膜外血肿，8 例存在硬膜下血肿，5 例存在蛛网膜下腔出血。按照前颅底骨折分型，其中 I 型 20 例，II 型 8 例，III 型 5 例，IV 型 2 例。对于 I 型采取额部冠状切口，修补额窦，整复骨折片；II 和 III 型采用额部冠状切口，五层垫片技术，利用肌肉、带蒂骨膜和筋膜、多孔聚乙烯网板和人工硬膜多层修复法；IV 型采用内镜技术，进行颅底修复重建。35 例患者中，术后 1 例出现脑脊液漏，保守治疗后恢复。
结论 五层垫片技术在前颅底骨折分层修复中可以达到比较好的治疗效果。

OR-129
内镜下眉弓上锁孔入路清除额叶挫裂伤的解剖学研究及临床应用

王君玉,张丹枫,于明琨,黄承光,陈菊祥,侯立军,胡国汉,卢亦成
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨内镜下眉弓上锁孔入路清除额叶挫裂伤的解剖学特点以及其在临床手术中的应用；
方法 方法：回顾性分析我院神经外科 2009 年 6 月至 2019 年 6 月收治的 212 例经手术治疗的额叶挫裂伤患者的临床资料，将患者分为经内镜下眉弓上锁孔入路清除额叶挫裂伤组和常规显微手术清除血肿组，收集年龄、性别、受伤机制、术前影像学资料、临床表现及术前格拉斯哥昏迷（Glasgow coma scale, GCS）评分、受伤到手术时间、手术方式、出院时格拉斯哥愈后（Glasgow outcome scale, GOS）评分等资料。通过上述资料总结果其解剖学特点，同时分析内镜下眉弓上锁孔入路对手术效果的影响。
结果 结果：本研究共纳入符合条件的患者 31 例，其中男性 21 例，女性 10 例；年龄 24-67 岁，平均 49.6 岁；其中，经内镜下眉弓上锁孔入路清除额叶挫裂伤组 18 例，常规显微手术清除血肿组 13 例。根据 GOS 评分，愈后良好者（GOS 大于 3 分）25 例，愈后差者（GOS 小于或者等于 3 分）6 例。统计学分析显示患者内镜下眉弓上锁孔入路患者术后 GOS 评分较常规显微手术清除血肿组为佳（P<0.001）。
结论 结论：内镜下眉弓上锁孔入路有助于改善额叶挫裂伤患者手术预后。

OR-130
中枢神经系统火器伤救治策略

封亚平,谢佳芯,石静
中国人民解放军联勤保障部队第九二零医院

目的 探讨平战时颅脑及脊柱脊髓火器伤的临床特点和救治原则
方法 回顾性总结 167 例颅脑（142 例）、脊髓火器伤（25 例）的损伤特点和救治情况。本组中：贯通伤 53 例(31.7%),切线伤 8 例(4.8%),盲管伤 106 例(63.5%),合并其它部位伤 52 例(31.1%),具有伤情急、重、变化快等特点
结果 早期合并症主要是脑、脊髓挫裂伤、颅及髓内血肿、感染等;晚期合并症主要是异物存留、癫痫及功能障碍等。恢复良好 82 例(49.1%),中度残废 46 例(27.5%),重度残废 27 例(16.1%),植物生存状态 5 例(2.9%),死亡 18 例(10.8%)
结论 正确判断伤情及伤道,开展现场急救、搬运,早期彻底清创,尽量减少二次脑、脊髓损伤,防止各种并发症,重视选择合理的手术方法,对于脊柱脊髓火器伤后存在不稳者行脊柱稳定性重建，是降低伤残、死亡率、提高救治水平的关键。

OR-131
5 例颈内动脉颅内段创伤性动脉瘤的治疗体会

郭社卫,刘献志,陈鑫璞,白亚辉,季玉陈,刘俊
郑州大学第一附属医院

目的 创伤性颅内动脉瘤（tIA）是一种罕见的，组织学上多样的颅脑外伤后遗症或并发症，通过脑血管成像而诊断，治疗手段包括血管内介入栓塞、开颅夹闭加或不加搭桥手术。我们回顾本单位近 4 年收治的 5 例颈内动脉创伤性动脉瘤，以探讨较佳的治疗方法。

方法 我们回顾近 4 年来收治的 5 例颈内动脉颅内段创伤性假性动脉瘤，分析患者的术前、术中及术后影像学，并电话随访患者近况。
结果 5 例患者均进行了术前脑血管造影，其中 4 例进行了球囊闭塞试验（BOT），且显示良好的侧枝代偿，1 例因动脉瘤在颈内动脉末端，未进行 BOT；2 例通过弹簧圈栓塞动脉瘤及载瘤动脉，获得到了较好的临床效果，患者术后生活自理；1 例采用 Pipeline 密网支架辅助弹簧圈栓塞技术以保留载瘤动脉，但患者在术后近一个月发生了死亡；1 例在治疗前病情出现恶化失去手术时机而死亡；1 例放弃治疗，该例患者动脉瘤位于颈内动脉末端，未进行 BOT，计划采用开颅孤立+搭桥手术，但向患者交代手术风险后，患者表示难以承担手术风险而放弃治疗。
结论 血管内治疗以其方法简便、风险较小而被越来越多的临床机构采用，术前血管造影加 BOT 对于评估侧枝代偿是必要的，开颅手术加血管搭桥可以在更加复杂的病例或者侧枝代偿较差的患者中使用，长期随访对于可以评估远期疗效和缺血事件发生风险。

OR-132
颅底探查和重建在急性颅脑损伤开颅术中的意义

龙连圣,李夏良,吴钟华,王伟,方文杰,谢虎,何莹锋,于晓敏
湖州市南太湖医院

目的 探讨颅底探查和重建对防治合并前颅底粉碎性骨折的急性颅脑损伤患者脑脊液漏及颅内感染的作用。
方法 回顾性分析 37 例资料完整的合并前颅底粉碎性骨折的急性颅脑损伤的临床资料，分为一期颅底探查重建组（研究组）和非一期颅底探查重建组（对照组），比较两组脑脊液漏及颅内感染的发生率。
结果 研究组 18 例，对照组 19 例。研究组术后并发脑脊液漏 1 例，对照组并发脑脊液漏和/或颅内积气 12 例，其中单纯脑脊液漏 4 例，单纯颅内积气 1 例，脑脊液漏同时颅内积气 3 例，脑脊液漏并颅内感染 3 例，脑脊液漏同时颅内积气并颅内感染 1 例。13 例（包括研究组一期术后并发脑脊液漏 1 例和对照组 12 例）脑脊液漏/颅内积气患者在合适时期行二期颅底重建后脑脊液漏和/或颅内积气均消失，二期术前有颅内感染者颅内感染均得到有效。
结论 对合并有前颅底粉碎性骨折的急性颅脑损伤患者在急性开颅术中行颅底探查并重建可有效防止脑脊液漏和/或颅内积气及颅内感染的发生。

OR-133

Good outcome following cerebral fat embolization with paroxysmal sympathetic hyperactivity syndrome and septic shock occurred on a plateau

Min Li[2,1],Yan Qu[2],Guo dong Gao[2]
1.NICU， Tang Du Hospital， Air Force Military Medical University
2.Department of neurosurgy， tang du hospital， air force military medical university

Objective Cerebral fat embolism syndrome (CFE) on a plateau is a rare, but potentially lethal, complication of long bone fractures. Neurological features of CFE are variable and easy confound with diffused axion injury, so the clinical diagnosis is difficult. The CFE was rarer complicated with paroxysmal sympathetic hyperactivity syndrome and septic shock. The purpose of this case study is to demonstrated the course of rare CFE and its outcome.
Methods A 23-year-old man suffered acute mental status changes 11 hours after a fracture of the right femoral midshaft femur, tibia and fibula. CFE was diagnosed based on clinical characteristics and neuroimaging. He developed paroxysmal sympathetic hyperactivity (PSH) syndrome. Moreover, he got pneumonia and developed septic shock. The patient was successfully treated with supportive management in NICU and got good outcome after neurological rehabilitation. The modified ranking scale was 2 at the 6 months of follow-up.
Results Follow up 6 months, he can walk, eat, drink without others' help, but cannot take a bath，cannot provide for oneself to the toilet. The modified ranking scale was 2 at the 6 months of follow-up.
Conclusions
It is not poor prognostic sign that CFE complicated with PSH and septic shock even though it accrued on plateau. PSH and septic shock can be cured in ICU and neurological rehabilitation early played an important role for good outcome.

OR-134
颅脑损伤合并多发伤的救治策略

王玉海,杨理坤,朱洁,孔凡迪
中国人民解放军联勤保障部队第 904 医院

目的 通过运用创伤严重程度评分（AIS-ISS 评分和 APACHE-Ⅱ评分）对多发伤患者急救阶段损伤严重程度进行评定，以期进一步规范严重多发伤患者的救治策略。

方法 回顾性分析近 5 年我科收治的 252 例颅脑损伤合并多发伤患者的临床及影像学资料，并结合患者急救阶段创伤严重程度评分（AIS-ISS 评分和 APACHE-Ⅱ评分），对患者的救治结果与急救采取的处理措施进行分析。
结果 1.多发伤的处理中，影响呼吸的因素最为致命，应在首先保证气道开放的同时积极处理原发病；2.在急救阶段依据对患者损伤严重程度评分（AIS-ISS 评分和 APACHE-Ⅱ评分）来决定严重多发伤的处理顺序，可以纠正 34%多发伤患者处理的不足；
结论 1.颅脑损伤合并多发伤患者的准确评估有赖于丰富的临床经验、客观的检验检查和客观的评分系统；2.掌握并准确应用 AIS-ISS 和 APACHE-Ⅱ评分，有利于准确把握严重多发伤患者的救治时机。

OR-135
创伤性大脑前动脉动脉瘤的血管内介入治疗的疗效分析

陈荣华
常州市第一人民医院

目的 探讨创伤性颅内大脑前动脉假性动脉瘤的特点及血管内介入治疗方法
方法 回顾性分析 5 例创伤性大脑前动脉假性动脉瘤的临床表现、影像学特点和治疗方法。3 例 A3 段假性动脉瘤行载瘤动脉闭塞术，1 例单纯弹簧圈动脉瘤栓塞术，1 例行支架结合弹簧圈栓塞术。
结果 5 例动脉瘤术后即刻不显影，出院时按 Barthel 指数(BI)评价预后,3 例日常生活能力良好(BI≥75 分),2 例生活能力中度缺陷(BI:50~70 分); 12 月后全脑血管造影术复查 4 例无复发，1 例动脉瘤复发，再次行栓塞治疗,所有患者均未再出血。
结论 创伤性大脑前动脉假性动脉瘤行血管内介入治疗是一种安全有效的方法，术中需要根据动脉瘤的形态和载瘤动脉关系制定个体化的介入治疗方法。

OR-136
高龄颅脑损伤患者发生高氨血症的原因及对策

魏祥品
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨颅脑损伤患者发生高氨血症的常见原因及处理策略。
方法 回顾性总结 13 例高氨血症颅脑损伤患者，均表现为损伤后意识障碍一度好转后再次变化，意识障碍不能用 CT 表现解释，急查血氨值均有不同程度升高。查找并消除导致血氨升高的原因，同时补液、对症治疗后，血氨水平逐渐下降，意识障碍逐渐恢复。
结果 13 例患者血氨恢复正常后意识障碍均逐渐恢复。
结论 高氨血症可明显影响高龄颅脑损伤患者预后恢复，口服丙戊酸钠可导致高氨血症，其次原因包括便秘，营养障碍及肝功能异常等。在临床救治中，意识障碍不能用 CT 表现解释时，应考虑有高氨血症可能，治疗上关键注意消除导致高氨血症发生的原因。

OR-137
颅盖部组织缺损修复重建

查炜光,许明火,闫润民,赵明,张立志,孔海波,吉慧军,冀建勇
中国人民解放军总医院第四医学中心

目的 探讨在颅盖部组织缺损的修复重建中，应用局部转移皮瓣、中厚皮片、阔筋膜、联合封闭负压引流技术（vacuum sealing drainage VSD）的应用效果。
方法 2009 年 1 月-2018 年 8 月，31 例不同病因导致头皮、颅骨及硬膜破坏的颅盖部位，大小不一的组织缺损患者，经手术切除病灶后应用自体阔筋膜修复硬脑膜；局部皮瓣转移；自体中厚皮片游离植皮方法修复组织缺损。其中 13 例采用普通引流技术治疗（常规组），18 例采用封闭负压持续引流技术（负压组）。两组患者性别、年龄、病因、创面部位范围一般资料比较，无统计学差异。观察比较两组间皮瓣、皮片成活率；创面感染率；颅内感染率；创面愈合时间指标。
结果 常规组 转移皮瓣 10 例完全成活，3 例远端皮缘部分坏死，负压组 18 例皮瓣完全成活。常规组游离植皮片 100%成活 7 例；90%成活 3 例；80%成活 3 例。负压组 100%成活 15 例；90%成活 2 例；80%成活 1 例。颅内感染：常规组 2 例；负压组 0 例。创面感染常规组 3 例；负压组 0 例。随访 12～120 月，平均 25 月，常规组 9 例恢复良好，3 例鳞癌局部复发，胶质肉瘤 1 例复发，复发病例中 3 例死亡。负压组 15 例恢复良好，2 例鳞癌局部复发，1 例甲状腺癌转移复发死亡。
结论 在颅盖部的大面积组织缺损，可以通过转移皮瓣、皮片和阔筋膜修复重建，同时采用封闭负压引流技术能够有效促进局部转移皮瓣、游离皮片与基底组织贴覆紧密，消灭残腔，引流局部渗出液体，降低颅内及创面感染率，提高了皮片成活率，缩短创面愈合时间。

OR-138
颅骨修补术后钛网外露原因分析及治疗体会

秦虎,汪永新,党木仁,王增亮
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨颅骨修补术后钛网外露的原因及治疗方法。
方法 回顾性分析自 2012 年 5 月至 2018 年 6 月收治的 36 例颅骨修补术后钛网外露的临床资料。
结果 28 例钛网外露直径≤3cm 病人中有 12 例经处理创口后缝合皮肤，愈合良好，随访 6 个月无感染、破溃、积液等情况，有 2 例缝合后愈合欠佳，再次清创后转移皮瓣缝合后愈合良好；12 例发生额部疤痕处钛网外露病人术中将骨膜或颞肌筋膜带蒂覆盖于原钛网外露并设计转移皮瓣缝合，无一例出现愈合异常；2 例渗出明显、骨质有虫噬样的病人去除钛网 1 年后行钛网修复术，愈合良好。8 例钛网外露>3 cm 病人去除钛网后有 5 例于术后 1 年行二维钛网修复术，愈合良好，其余 3 例因个人原因未再行手术。
结论 对不同类型的钛网外露采用不同的治疗可获得较好预后，规范化的手术及术后管理可最大程度避免钛网外露。

OR-139
慢性硬膜下血肿术前术后脑灌注变化的临床研究

李学刚
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 通过 CT 灌注成像(CTP)观察慢性硬膜下血肿患者术前术后脑血流量的变化。
方法 对 35 例慢性硬膜下血肿患者进行脑 CT 灌注成像,患者均行钻孔引流术，分别在术前和术后进行 CTP 检查。记录大脑皮层脑血流容量(CBV)、脑血流流量(CBF)、造影剂平均通过时间(MMT)和对比剂达到峰值的时间(TTP)等所有参数,分析脑皮层血流灌注数据的变化。
结果 慢性硬膜下血肿术前患侧脑皮层区的 CBV 和 CBF 值均低于健侧，TTP 和 MTT 值均高于健侧，差异均具有统计学意义(P<0.05)。术后患侧脑皮层的 CBF、CBV 值均有提高，患侧脑皮层的 MTT、TTP 值较术前降低，差异均具有统计学意义(P<0.05)。患侧术后脑皮层的 CBV、CBF、MTT、TTP 值与健侧比较无统计学意义(P>0.05)。
结论 CT 灌注成像能够有效的评估慢性硬膜下血肿脑血流变化情况，慢性硬膜下血肿钻孔引流术后脑皮层区脑血流量明显恢复。

OR-140
重型颅脑损伤去骨瓣减压术后对侧顽固性硬膜下积液的患者救治体会及预后因素思考

葛洪良,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨重型颅脑损伤患者去骨瓣减压术后对侧顽固性硬膜下积液患者手术时机、后续综合救治方法及可能预后因素，提高患者预后，降低死亡率。
方法 对 2016 年 06 月到 2019 年 03 月收集的 5 例重型颅脑损伤患者去骨瓣减压术后对侧出现顽固性硬膜下积液患者患者资料回顾性分析，探讨各种因素和治疗手段对其预后的影响。
结果 5 例病例中硬膜外血肿合并脑疝 1 例，硬膜下血肿并脑挫裂伤 3 例，颅内动脉瘤破裂出血并脑内血肿 1 例。5 例患者根据术前病情严重程度评估后均做去骨瓣减压并清除血肿或坏死脑组织后期间出现对侧硬膜下积液。经积极救治后患者均存活且对侧硬膜下积液治愈，按格拉斯哥（GCS）分级标准，治疗后良好 3 例、重残 1 例、植物生存 1 例。
结论 重型颅脑损伤患者病情复杂，抢救及治疗难度较大，早期即出现相关并发症，因而死亡率高，即使存活也致残率高。然而不同重型颅脑损伤患者预后亦不尽相同，其中包括损伤部位、患者年龄、经济条件、手术时机、手术方案、医者水平等等对患者预后均至关重要，故多途径、多手段积极治疗，以尽可能提高生存率及预后。

OR-141
颅脑创伤后的脑微循环障碍及防治

陈建良
中山大学附属第八医院

OR-142
创伤性眶上裂综合征的内镜手术治疗

李一明,侯立军,吕立权,于明琨,戴大伟,陈荣彬,陈文,张腾飞,邬倍毅
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 创伤性眶上裂综合征（tSOFs）是颅颌面部创伤较为少见的并发症，临床表现为患侧的动眼神经、滑车神经和外展神经的功能障碍，保守治疗效果往往不佳。本研究拟评估内镜锁孔入路创伤性眶上裂减压术的临床疗效。
方法 对 2015 年 1 月 1 日至 2019 年 1 月 1 日，对于我科收治的 42 例创伤性眶上裂综合征患者采用 image-guide 技术，术前评估颅底血管损伤，重建颅底骨质，制定手术计划，术中在神经导航引导下，选择经 MacCarty 孔、经口腔-上颌窦-müller 肌入路，在神经内镜，找到眶上裂，用高速磨钻对眶上裂进行充分减压。在术前，术后 1 天， 1 周，1 个月、3 个

月、6 个月、1 年；对患者的眼球运动进行系统评价及随访。

结果 共 42 例创伤性眶上裂综合症患者，男性 33 例，女性 9 例，平均年龄为 41.5±12.1 岁。致伤主要原因为机动车交通事故（76.9%）。患者术前常规行头颅 CTA：大部分患者（37/42）显示面部和/或颅面部骨折并向眶上裂扩展，患侧眶上裂外侧变窄；少数患者（2/42）发现颈内动脉损伤，合并前交通动脉瘤 1 例；选择经改良翼点 1 例，经 MacCarty 孔入路 38 例，经口腔-上颌窦-müller 肌入路 3 例；平均随访时间为 12.3 月，没有死亡病例，术后患者颅神经Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ的功能均有不同程度改善；术前评估颅神经的损伤程度时，外展神经损伤最重，滑车神经损伤最轻。在术后第 3 个月，外展神经的恢复程度最大。在术后 9 个月，外展神经的恢复程度最小而滑车神经的恢复程度最大。

结论 创伤性眶上裂综合征（tSOFs）的发病率虽然不高，但其对患者的生存质量有较大影响，仍未引起足够的重视；由于可能合并颈内动脉损伤等颅底血管损伤，术前评估建议采用 CTA 或 DSA。影像学提示患侧眶上裂区域骨折和/或眶上裂变窄的迹象，且具有典型的颅神经功能障碍时，应考虑尽早行手术减压。内镜锁孔入路具有创伤小、恢复快的优点，值得进一步研究和推广。

OR-143

损伤控制神经外科理念在双侧额叶脑挫裂伤患者救治中的应用

张茂营,陈克恩,王向宇
暨南大学附属第一医院

目的 探讨损伤控制神经外科(DCNS)理念在双侧额叶脑挫裂伤患者救治中的应用效果.

方法 暨南大学附属第一医院神经外科自 2017 年 9 月至 2019 年 1 月应用 DCNS 理念治疗双侧额叶脑挫裂伤患者 33 例,根据 DCNS 原则,严密监测病情变化,给予调整创伤后机体内环境紊乱、提高血浆渗透压、维持血氧饱和度等保守治疗,必要时行开颅减压术治疗.伤后 6 个月采用格拉斯哥预后量表(GOS)评分判断患者的预后

结果 33 例患者中,25 例(76％)患者行保守治疗,8 例(24％)患者保守治疗中转手术治疗.8 例手术治疗患者中行单侧开颅手术 5 例,行双侧开颅手术 3 例.患者 GCS 评分越低,保守治疗者所占比例越低.伤后 6 个月 GOS 评分显示患者恢复良好 11 例,轻度残疾 16 例,重度残疾 4 例,植物生存 2 例.保守治疗患者中恢复良好、轻度残疾者 22 例,手术治疗患者中患者恢复良好、轻度残疾者 5 例.

结论 应用 DCNS 理念治疗双侧额叶脑挫裂伤患者,可减少开颅减压术及其并发症的发生,有利于患者康复

OR-144

面神经损伤治疗方法分析

刘松[1],李德志[2],万虹[3],凌苗[3],黎震[3],栗伟杰[3],庄园[3],张幸楠[3]
1.北京市神经外科研究所、北京天坛医院神经外科
2.北京天坛医院神经外科
3.北京市神经外科研究所

目的 面神经损伤常见于头部外伤、感染、肿瘤及小脑桥脑角区手术等，造成病人患侧不完全性或完全性面瘫。面瘫发生后，由于病人面神经自身修复的条件及能力，面瘫症状可为临时性的持续数月，或为永久性的。目前临床治疗面神经损伤的方法很多，主要有保守治疗和外科手术干预治疗。外科手术治疗主要包括针对早期面瘫的面神经减压、面神经自身直接或间接吻合、及移位周围其他正常的神经与损伤的面神经直接或间接吻合，如移位舌下神经、咬肌神经、副神经或健侧面神经分支跨面吻合等，以及针对晚期面瘫的应用带神经血管蹄的游离肌肉移植或面部整形手术等，但治疗条件及效果不一。

方法 我们根据以往治疗面瘫的临床经验结合面瘫发生发展特点，分析面神经损伤的治疗方法，针对不同病人个体制定合理可行的治疗方案。

结果 根据面瘫发生的原因、程度及预后将面瘫分为完全性、不完全性面瘫，并考虑是否有面神经自身修复的可能性确定外科手术修复治疗面神经损伤的方法，根据面部表情肌萎缩的情况确定是否需要进行带神经血管蹄的游离肌肉移植或面部整形手术。具体策略为：1) 对无明显肌肉萎缩的完全性面瘫，如果其面神经自身修复的可能性不大，可根据具体情况采取舌下神经-面神经"侧"-端吻合术或咬肌神经-面神经端-端吻合术治疗；2) 对无明显肌肉萎缩的不完全性面瘫或早期完全性面瘫但面神经自身修复的可能性较大，可应用既不影响残留的面神经功能又不损失面神经自身修复的可能性的舌下神经-面神经"侧"-侧吻合术治疗；3) 对伴明显肌肉萎缩的完全性或不完全性面瘫，可应用带神经血管蹄的游离股薄肌移植咬肌神经移植神经端-端吻合术治疗；4）神经吻合术后进行目的性康复锻炼并结合周围电刺激（周围水平治疗）和中枢磁刺激治疗（中枢水平治疗）促进神经再生及功能康复。

结论 根据病人的具体情况采取相应合理的综合治疗措施，目的是既可快速地取得有效的治疗效果，又可减少病人身体和精神上的痛苦和经济上的损失。

OR-145

Effects of ISO-alpha-acids on the hematoma volume, inflammation and neurological functions in ICH rats and its potential mechanism

Jian Yu,Jianlan Zhao,Jin Hu
huashan hospital

Objective ISO-alpha-acids (IAA) was reported to be useful for the prevention of dementia as a PPAR-gamma agonist in rats, but the application of IAA in intracerebral hemorrhage (ICH) was still limited. We designed this vivo and vitro study to evaluate the effects of IAA on the hematoma volume, inflammation and neurological functions in ICH rats and its potential mechanism.
Methods ICH models were built in vivo and ninety SD rats were randomized to five groups: ICH+ IAA intraperitoneal injection (IAA), ICH+Normal Saline intraperitoneal injection (Control), ICH without any intraperitoneal injections (Vehicle), Sham and Mock. Neurological functions of rats, hematoma volume and brain water content were evaluated 1-day, 3-days and 7-days post-operation. Microglia of SD rats were sub cultured in vitro. According to different interventions, four groups were set, including IAA, PPAR-gamma antagonist, normal saline (Control) and normal cultured (Vehicle). Western blotting, immunofluorescence, flow cytometry and RT-PCR were used to detect the expression of molecular markers, proteins and mRNAs.
Results In ICH rats, intraperitoneal injection of IAA was able to promote hematoma clearance, to relieve brain water content and to improve neurological functions. Detected by western blot, immunofluorescence, flow cytometry and RT-PCR, IAA was able to significantly increase the expression of CD36, CD11b and CD206, and inhibit the expression of CD80, CD86, TLR4, NF-kappaB, TNF-alpha and IL-1beta comparing with other groups ($p < 0.05$) in vivo and vitro. IAA was able to significantly increase both in CD11b and CD206 double-positive anti-inflammatory type microglia and in microglia phagocytosis in the brain ($p < 0.05$).
Conclusions As a PPAR-gamma agonist, IAA induces microglia to M2 type, characterized by phagocytosis and anti-inflammation, via activating PPAR-gamma signaling pathway in vivo and vitro. In ICH rats, administration of IAA is able to facilitate intracerebral hematoma absorption, alleviate brain edema, suppress inflammatory reactions, protect neurological functions and finally improve rat's outcome.

OR-146

Surgical treatment of traumatic distal anterior cerebral artery aneurysms: A report of nine cases from a single centre

Yue He,Ling Wang,YIbo Ou,Heping Wang,Sheng Wang,Po Zhang,Dongsheng Guo
Department of Neurosurgery， Tongji Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology

Objective Traumatic distal anterior cerebral artery (dACA) aneurysms are rare and can be easily neglected and misdiagnosed in patients with trauma. The aim of this study is to explore the radiologic characteristics and therapeutic strategies of traumatic dACA aneurysm and to improve our understanding of the unusual complication after trauma.
Methods The clinical data of nine cases of traumatic dACA aneurysm from our neurosurgical department since July 1, 2010, were retrospectively analysed.
Results All 9 cases had a history of brain trauma. The initial computed tomography (CT) scan immediately after trauma showed subarachnoid haemorrhage(SAH) in 8 cases. Amongst these cases, delayed intracranial haemorrhage occurred in 7 cases. The average interval between the injury and the diagnosis was 13.67±9.43 days. All 9 cases were confirmed as traumatic dACA aneurysm by computed tomography angiography (CTA) or digital subtraction angiography (DSA). According to Lehecka's classification system, traumatic dACA aneurysm located in the A3 segment was found in 3 cases, while 6 cases in the A4 segment. Surgical treatment was performed in 8 cases, including neck clipping, with or without wrapping in 3 cases, trapping in 4 cases, aneurysm excision and suture in 1case and conservative treatment in 1 case. 3 cases needed a ventriculoperitoneal (VP) shunt due to severe hydrocephalus. According to the Glasgow Outcome Scale (GOS) scoring system, good recovery was achieved in 4 cases, moderate disability in 2 cases, severe disability in 1 case, and death in 2 cases.
Conclusions Traumatic dACA aneurysm is a rare complication of brain trauma. Delayed intracranial haemorrhage and the sudden deterioration of neurologic function were the typical characteristics in patients with traumatic dACA aneurysm. CTA is the first-line screening modality for patients who present with ICH in the corpus callosum after trauma, particularly for the old, poor-condition and critical patients. When the aneurysms located at the A4 segment or involvement of a small branch, surgical trapping is the preferred definitive therapy to prevent its further growth and disastrous bleeding. Early diagnosis and prompt treatment could help to improve clinical outcomes.

OR-147

Talk and Deteriorate 伤后早期清醒后期昏迷的颅脑损伤患者救治体会：附 **21** 例分析

杨朝华
四川大学华西医院

目的 有一部分颅脑损伤患者初始清醒能说话，但随后恶化昏迷，甚至最终死亡，这种现象有文献称为“Talk and Deteriorate” 现象，也有文献称为“Talk and Die”现象，在此探讨“Talk and Deteriorate” 现象的临床特点及防治方法。
方法 回顾性分析 2015 年 6 月-2017 年 12 月收治的 21 例“Talk and Deteriorate” 患者的临床资料，其中男 18 例，女 3 例；年龄 16-86 岁，平均 50.6 岁。致伤原因：跌伤 7 例，交通伤 9 例，坠落伤 5 例。长期服用华法林抗凝治疗 2 例。损伤类型及部位：双额叶脑挫裂伤 7 例，其中 2 例同时伴右侧硬膜下血肿，1 例伴左顶叶挫裂伤；单侧损伤：颞叶脑挫伤 6 例，额颞叶挫裂伤 2 例，额叶脑挫裂伤 1 例，硬膜外血肿 1 例，硬膜下血肿 4 例。
结果 21 例患者中，出现病情恶化的时间：伤后 6h 内 3 例，6-12h 内 10 例，12-24h 内 1 例，36-48h 内 3 例，48-72h 内 1 例，伤后 6d 恶化 1 例，9d 恶化 2 例。24h 内恶化占 66.7（14/21）。有 5 例患者病情加重转入院时已发生脑疝，入院后病情加重才发生脑疝 7 例，共计脑疝 12 例。 有 18 例开颅手术，同时去骨瓣减压 15 例，术后死亡 3 例。 1 例在 ICP 监测下保守成功，2 例拒绝手术死亡。总计死亡 5 例，死亡率 23.8%（5/21）；随访 1 年重残 1 例，占 4.8%（1/21）；恢复良好 15 例，占 71.4%（15/21）。
结论 要重视伤后早期清醒后期加重的“Talk and Deteriorate” 现象，对高危患者要收住神经外科治疗，密切观察，动态复查 CT。有手术指征者及早手术，手术指征适当放宽。做好手术准备，一旦病情加重能够迅速手术减压。

OR-148
海外维和中国部队遭恐怖袭击后头面伤员跨国空运救治的实践及建议

董玉书
中国人民解放军北部战区总医院

目的 2016 年 5 月 31 日马里加奥中国维和营地遭恐怖分子汽车炸弹袭击，同年 7 月 11 日，南苏丹中国维和装甲车遭火箭弹袭击，均伤亡严重，牺牲 3 人，战伤 10 余人，习主席对伤员救治作了专门批示，其中牺牲的“申亮亮”烈士，刚刚成为建国 70 周年“共和国勋章”和国家荣誉称号建议人选。近一两年来，海外维和部队的安全形势仍十分严峻。作者是第四批赴马里维和医疗队唯一的神经外科军医，及空运后送组组长，全程参与了马里暴恐袭击战地救治。故本文拟从实践角度对头面炸伤紧急救治情况进行分析，并对跨国远程空运重伤员至塞内加尔国达喀尔中心医院救治过程进行回顾，总结救治和后送经验教训，为我军今后执行类似任务提供参考。
方法 中国维和部队营地恐怖袭击发生后，作者立即带队乘装甲救护车前接伤员，21 名伤员中，15 名有头面炸伤， 其中 1 名左颌面左耳炸伤严重，接至我二级医院时意识淡漠，行清创、抗休克抗感染等治疗。4 名头皮大面积炸伤，失血多，一过性意识丧失，包扎止血，清创缝合。另 4 名伤员双侧耳膜穿孔，爆震性耳聋。6 名有不同程度的脑震荡。由于战地医院属于联合国二级医院，设备有限，没有 CT 不能明确颅内出血，遂连夜向联合国申请紧急医疗后送，次日晨作者乘坐联合国医疗专机，经 4 小时紧急飞行，护送头面炸伤和另一双下肢炸伤重伤员至第三国手术治疗。
结果 至达喀尔中心医院后，CT 明确伤员右颞骨骨折，蛛网膜下腔出血，左下颌骨粉碎性骨折，当夜在全麻下行神经血管吻合，左耳廓缺损修复等手术，次日下午行上下颌牵引复位固定手术，术后予控制爆震性肺损伤，输血、抗感染等治疗 25 天，病情逐渐稳定。2 名耳膜穿孔的伤员在马里治疗，未见明显好转。1 名头面炸伤的随军委工作组专机回国内继续诊治，另外头面伤员留在加奥继续维和。6 月 26 日作者护送伤员从达喀尔回国治疗。随后，护送先期回国的头外伤伤员返回马里加奥继续维和。
结论 中国维和营地遭遇恐袭，且神经外科医生把重伤员跨国空运后送至第三国紧急手术治疗，是中国维和史上的第一次，有很多经验需要总结。恐怖袭击的主要方式为汽车炸弹等简易爆炸物（IED），头面伤占比高，需要及时确诊，因此有必要在维和部队二级医院投入 CT 以尽早明确颅内伤情，这对制定救治方案、降低伤亡率至关重要；头面炸伤伤员要争取尽早明确诊断，尽早后送至有条件的医疗机构手术治疗；病情评估准确、前期准备精心，预案制定周密和途中医护专业，是保障维和部队重伤员紧急跨国空运医疗后送成功的重要条件。

OR-149
慢性硬膜下血肿血肿液外泌体对血管生成及血肿吸收的影响

高闯,龚之涛,王东,张建宁,江荣才
天津医科大学总医院

目的 明确慢性硬膜下血肿（Chronic subdural hematoma, CSDH）血肿液是否存在外泌体，比较血肿液外泌体与血液外泌体 miRNA 的差异，并初步探索其对 SDH 大鼠的影响及对血管生成的调控，进一步加深对 CSDH 发病机制的理解。
方法 （1）收集 CSDH 患者血肿液，利用超速离心法处理血肿液上清，借助 Western Blot、透射电镜及纳米颗粒示踪仪鉴定血肿液上清经超速离心法所得颗粒；（2）构建大鼠急性硬膜下血肿模型，借助 MRI

及 mNSS 评分评估血肿外泌体对急性硬膜下血肿大鼠神经功能及血肿大小的影响；（3）利用 PKH26 试剂盒以及细胞免疫荧光技术观察 HUVEC 对血肿外泌体的内吞；（4）通过细胞因子芯片、PCR 及成管实验评价血肿外泌体对 HUVEC 成管实验、通透性及血管生成相关细胞因子的影响；（5）借助高通量 miRNA 测序比较血清及血肿液 miRNA 的差异；（6）在体内和体外实验中过表达 mir-144-5p，观察其对 HUVEC 成管、通透性、ANG-1/ANG-2 以及 SDH 大鼠血肿吸收的影响。

结果 （1）慢性硬膜下血肿患者血肿液中存在外泌体，广泛表达外泌体表面标志物 CD9、CD63 及 TSG101，粒径集中在 30-100nm 范围内，波峰处颗粒直径为 74nm；（2）血肿外泌体抑制 SDH 大鼠血肿吸收，加重神经功能缺陷；（3）HUVEC 可内吞血肿外泌体；（4）血肿外泌体干预导致 HUVEC 成管增多、血管生成相关细胞因子增多,同时显著增加细胞内 ANG-2 mRNA,降低 ANG-1 mRNA；（5）血肿外泌体富含 mir-144-5p，并可显著提高 HUVEC 细胞内 mir-144-5p 含量；（8）过表达 mir-144-5p 可导 HUVEC 细胞成管增多，通透性增加，同时伴随着 ANG-1 含量下调以及 ANG-2 含量增加，并导致 SDH 大鼠血肿增加。

结论 CSDH 血肿液外泌体富含 mir-144-5p，血肿外泌体可能通过过将 mir-144-5p 传送至 HUVEC，引起 ANG-1 含量下调以及 ANG-2 含量增加，进而导致成管增多，通透性增加，引起反复出血和新生血管渗出增加，血肿不断增大。

OR-150

儿童重症颅脑外伤中脑灌注压监护的意义

陈若平
上海交通大学附属儿童医院

目的 儿童外伤性脑损伤(TBI)治疗的宗旨在于控制颅内压(ICP)，并维持脑灌注压(CPP)在正常范围内，良好的神经功能恢复来自于积极的 ICP 控制和 CPP 维持

方法 儿童 TBI 治疗的要旨在于分级治疗：

一级治疗：对于 GCS 小于等于 8 的 TBI，需要考虑以下问题

根据 CT 扫描，是否有指征手术，是否需要 ICP 监护

一级治疗的核心在于根据不同年龄维持正常 ICP 和 CPP 二级治疗是在一级疗法后 ICP 仍偏高，而且 CT 显示无手术损伤时才考虑采取的措施，主要有：大剂量巴比妥酸盐疗法，开颅减压术和硬脑膜减张术，PaCO2 控制法(控制在 30mmHg)，适度低温疗法(32-35℃)

结果 从笔者治疗的经验分析，成功的 TBI 治疗都来自于积极的 ICP 控制和 CPP 维持，基于上述的分级治疗原则。而失败的病例都或是因为 ICP 控制不利，但更重要的是忽略 CPP 维持。在治疗过程中，往往重视控制 ICP，而予以积极脱水治疗，甚至是控制补液治疗。但其结果往往是使患者的脑组织处于低灌注状态，不仅不利于神经功能恢复，反而可以导致脑梗塞，甚至梗塞后出血，加重神经功能损伤。

值得注意的是 ICP 及 CPP 监护临界点应按年龄而异：成人，ICP 70~200mmH2O(0.7 ~2.0 Kpa)，CPP 50~70mmHg(7~10KPa)；3~6 岁儿，ICP 50~100mmH2O(0.5~1.0 Kpa)，CPP 40~60mmHg(5~8KPa)；<1 岁婴幼儿及新生儿：ICP 50mmH2O 以下(0.5KPa 以下)，CPP 30~40mmHg(4~5KPa)。而婴幼儿有很强的低 CPP 耐受能力。

结论 儿童 ICP 监护尚未广泛开展，更需要广泛开展，积累儿童神经重症中 ICP 监护的经验和数据；控制 ICP 治疗的同时一定要注意维持 CPP，CPP 维持决定神经功能恢复；如何正确读取、分析、处理数据，并指导好临床，需要大量经验、良好培训、积极态度

OR-151

轻型颅脑损伤患者脑网络小世界属性的功能磁共振成像研究

冯东福,徐灿鑫,赵志杰
上海交通大学医学院附属第九人民医院北院

目的 研究轻型颅脑损伤(mild traumatic brain injury,mTBI)对功能脑网络参数的影响，分析 mTBI 患者脑网络小世界属性的变化。

方法 收集上海交通大学医学院附属第九人民医院北院神经外科就诊的轻型颅脑损伤患者 10 例及年龄、性别相互匹配的健康对照组 13 例，采集所有受试者的静息态功能磁共振图像，构建功能网络，分析脑网络属性。

结果 在所选择的稀疏度范围下颅脑损伤组与健康对照组均具有小世界属性。 颅脑损伤患者的全局效率与健康对照组相比显著降低[(0. 174±0. 141)比(0. 184±0. 062)]，最短路径长度较健康对照组显著增加[(0. 797±0. 930)比(0. 734±0. 488)]。

结论 轻型颅脑损伤患者功能脑网络具有小世界属性，患者功能脑网络的参数发生改变。

OR-152

Resuspension of augmentative temporalis muscle during cranioplasty : a surgical technique

Junwen Guan
West-china Hospital， Sichuan University

Objective Decompressive craniectomy (DC) is considered to be an effective treatment for refractory cranial hypertension. Although a minor surgical complexity, subsequent complication rates are high and it is related to secondary cranioplasty (CP). Among the complications, temporal hollowing (TH) is a common but underestimated complication which deserves more research attention.
Methods In this study, the authors assessed the form of the temporalis and proposed classifications of the muscle during cranioplasty. New techniques of resuspension of the temporalis were described. A retrospective study of 16 patients was conducted. The area of the temporalis and its changes were calculated using computed tomographic images and ImageJ software (National Institutes of Health, Bethesda, Md.). Wilcoxon rank sum test was used to analyze area changes. All patients were followed up and evaluated on esthetic outcome.
Results 16 patients with an average age of 41.12 years, an average cranial defect size of 74.70 cm^2, and mean follow-up of 4 months were included. The main cause of DC was trauma (n=14). The form of the temporalis was classified into three categories: hypertrophic, flat and no temporalis. In area analyses, the area was significantly increased after our technique of resuspension with p=0.028and p=0.005 for hypertrophic and flat temporalis, respectively. The follow-up esthetic outcome evaluationshowedthat 13 patients were generallysatisfiedwith their appearance. No revision surgery was found among the patients.
Conclusions To the authors' knowledge, this is the first study to categorize the temporalis in detail and propose subsequent methods of muscle resuspension. We believe this might be of importancein minimizing temporal hollowing after cranioplasty.

OR-153
RediAnt 软件三维定位结合双平面相交法辅助颅内血肿靶向穿刺的定位研究

夏永智,廖正步,唐文渊,孙晓川,晏怡
重庆医科大学附属第一医院

目的 脑出血为临床常见多发病症，属神经外科的急危重症，适宜就近诊疗处置。血肿穿刺置管引流简单易行，临床效果较好，目前主要采用立体定向辅助穿刺或徒手穿刺。立体定向穿刺受设备、时间等诸多限制，难以推广；徒手穿刺主要依据头颅 CT 平扫定位，穿刺准确性受到一定限制。本研究拟探讨 RediAnt 软件图像二次分析辅助血肿定位穿刺的可行性。
方法 收集 2015 年 2 月至 2019 年 6 月我组收治的外伤、高血压脑出血或脑积水患者头颅 CT 平扫数据，利用 RediAnt DICOM Viewer 软件对不规范的扫描基线进行校正，重建标准基准平面（选择标准听眦线层面图像），在此基础上采用软件三维重建功能定量分析计算，运用双平面相交确定一条直线的原理，实现血肿靶点定向穿刺，分析术前定位时间通过术后 CT 分析与术前穿刺靶点的误差。
结果 本方法在传统徒手穿刺的基础上进行，保证了手术安全性的基本要求，不明显增加手术时间，不增加医疗设备及患者医疗费用，通过术后 CT 分析，实际穿刺靶点与目标穿刺靶点的误差距离在 1.0 cm 之内，小于传统徒手穿刺的误差距离（P<0.05)。
结论 该方法操作简便实用，准确性高，仅需利用小成本商品化软件（一次性费用在 800 元左右），无需新增仪器设备，不会增加患者及医保诊疗费用，特别适用于基层卫生单位，具有较好的临床推广应用前景。

OR-154
无金属材料骨瓣成型在儿童凹陷性骨折手术中的临床体会

李卫
赣州市人民医院

目的 探讨儿童凹陷性骨折手术中，骨瓣成型后以非金属材料固定的临床应用的优点及可行性
方法 选取我院近 2 年来儿童凹陷性骨折患者，在术中骨瓣成形整复后，以可吸收材料缝合线捆绑或联合骨瓣齿轮咬合等方式，而不是以金属连接片固定骨瓣，通过术后复查及随访，了解骨瓣复位固定后的稳定性，及对周边骨质生长是否受限，整体颅骨外形的影响.
结果 21 例儿童凹陷性骨折经整复并以非金属材料固定后，骨瓣固定牢固，无移位，对周边颅骨生长及整体颅骨外形无影响.
结论 儿童凹陷性骨折患者，骨瓣成型后以用非金属材料固定的方式是可靠的，对外观影响小，后期骨质生长不受限，可以临床推广.

OR-155
3-D 打印技术在硬膜外血肿应用中的优点

孙其凯
滨州医学院附属医院

目的 探讨 3-D 打印技术在硬膜外血肿中的应用，分析 3-D 打印技术的优点。
方法 选取山东省滨州市滨州医学院附属医院神经外科自 2018 年 10 月至 2019 年 3 月的 5 例硬膜外血肿病人，收集患者颅脑 CT 检查的二维数据，通过医学辅助设计技术为患者设计出个体定制、符合患者面部特征的 3-D 打印导板，通过 3-D 打印机打印出导板实体，依据 3-D 打印导板在头皮画出硬膜外血肿的范围，指导手术切口设计及术前规划，评估手术效果。
结果 利用 3-D 打印技术可将硬膜外血肿的 CT 二维图像数据重建形成三维图像，可清晰呈现出颅内血肿的大小和位置。利用 3-D 打印技术可以设计出符合患者面部特征的 3D 导板，精准测出硬膜外血肿的范围。患者硬膜外血肿术中实际情况与术前规划高度吻合。患者术后复查 CT 显示血肿清除彻底，无迟发性出血。
结论 利用 3-D 打印技术设计的导板，能够对硬膜外血肿进行精确定位，选取合理的手术入路，提高手术的成功率。

OR-156
应用颅内压监测辅助阶梯式治疗急性颅脑外伤 2 例并文献回顾

耿新,成睿,吉宏明
山西省人民医院

目的 结合颅内压监测应用于颅脑外伤治疗的指南及文献，对颅内压监测辅助阶梯式治疗急性颅脑外伤的治疗过程进行梳理总结。
方法 回顾性分析我科收治的 2 例急性颅脑外伤后采用颅内压监测辅助阶梯式治疗的患者，并复习颅内压监测相关文献。
结果 2 例患颅内压探头放置成功且引流通畅，经过颅内压监测指导下阶梯式治疗，2 例均恢复意识并出院。
结论 回顾相关文献及近几年所制定的神经创伤及重症系列治疗指南和专家共识，颅内压监测辅助阶梯式治疗已成为急性颅脑外伤的重要治疗方案，为患者提供良好预后，值得各级医院推广。

OR-157
颅脑创伤患者经颅多普勒超声无创性评估颅内压的临床研究

常涛
空军军医大学唐都医院

目的 探讨颅脑创伤患者经颅多普勒超声无创性评估颅内压的有效性。
方法 回顾性分析 68 例颅脑创伤患者的临床资料，分析术后 1 周经颅多普勒超声搏动指数（PI）、视神经鞘宽度（ONSD）与同步记录颅内压（ICP）的相关性。
结果 1.术后 1 周，ICP 与 ONSD 具有强相关性（r=0.679，P=0.000），Y=0.8371X-29.241 R^2=0.461。ICP≥20 和 ICP＜20 时，ICP 与视神经鞘的相关性分别为（r=0.665，P=0.000）,（r=0.358，P=0.006）；ONSD≥5mm 时两者有强相关性（r=0.644, P=0.000） 2.术后 1 周，ICP 与 PI 具有中度相关性（r=0.458，P=0.000），Y=17.746+6.614X R^2=0.210；ICP＜15 时，ICP 与 PI 无相关性（P=0.366）
;ICP 15-20，ICP≥20 时，两者均具有强相关性(r=0.705，P=0.000)，(r=0.716，P=0.000); PI＜1.2 时，ICP 与 PI 具有弱相关性（r=0.282，P=0.029）；PI≥1.2 时，两者具有中度相关性（r=0.350，p=0.021） 3. 诊断 ICP≥20 时，ONSD≥5.0+PI≥1.2 的多重线性回归 Y=-57.848+11.311 ONSD+6.301 PI R^2=0.471（ONSD t=3.607，P=0.001，PI t=2.286，P=0.030） 4.术后 1 周，平均动脉压与 Vmax，Vmin，Vmean 具有弱相关性（r=0.339，P=0.000；r=0.218，P=0.019；r=0.277，P=0.003)；术后 1 周，CPP 与 Vmax，Vmin，Vmean 具有弱相关性（r=0.264，P=0.004；r=0.210，P=0.025；r=0.234，P=0.012）。5.术后第 1，2 日，CPP 与 Vmax 有弱相关性（r=0.360，P=0.011）；术后第 3，4，5 日，ICP 与 PI 有中度相关性(r=0.508，P=0.001)；术后第 6，7 日,ICP 与 PI 有强相关性（r=0.645，P=0.000）；CPP 与 Vmin，Vmean 有中度相关性(r=0.433，P=0.034；r=0.444，P=0.030)。
结论 经颅多普勒超声参数 ONSD 及 PI 能够反映颅内压水平，但是与 ICP 的相关程度在不同颅内压水平及术后不同时间有差异，需根据颅内病理生理改变来理解相应的监测指标，进而指导临床治疗。

OR-158
Validation of Wall Enhancement as a New Imaging Biomarker of Unruptured Cerebral Aneurysm

宋剑平
复旦大学附属华山医院

OR-159
单个锁孔入路夹闭前后循环颅内多发动脉瘤

林元相,康德智,王灯亮,姚培森,林福鑫
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨颅内多发动脉瘤（MIA）的锁孔入路显微手术治疗的策略及特定条件下单个锁孔入路夹闭前后循环颅内多发动脉瘤的安全性与疗效。
方法 回顾性分析本院 2010 年 1 月-2018 年 12 月 252 例颅内多发动脉瘤手术临床资料，共 446 个动脉瘤。其中 215 例翼点锁孔，12 例眶上眉弓锁孔，4 例前纵裂锁孔，5 例额外侧锁孔，4 例远外侧锁孔，7 例因合并颅内血肿采用大骨瓣开颅，5 例联合锁孔。一期无法手术夹闭行二期介入治疗 19 例。 前后循环颅内多发动脉瘤首选神经介入方式治疗，手术夹闭基于以下特定的条件和考虑：1，前循环血肿型动脉瘤+后循环动脉瘤（1 例）；2，大脑中动脉动脉瘤+后循环动脉瘤（10 例)；3，其他复杂型前循环动脉瘤+后循环动脉瘤(3 例)。
结果 252 例患者共成功夹闭 403 个动脉瘤，包裹 13 个，孤立 5 个。一期无法手术夹闭、包裹、孤立，行二期介入治疗 19 例共 25 个动脉瘤。无术中因意外死亡病例。术后随访距最后一次手术 3 个月行 GOS 评分：5 分 185 例，4 分 28 例，3 分 23 例，2 分 10 例，1 分 6 例。其中，14 例前后循环颅内多发动脉瘤，有两例术中发现电生理监测有明显影响且波幅未恢复 50%以上（术中体感诱发电位 SSEP、运动诱发电位 MEPs，其中 SSEP 预警标准为波幅降低 50％或潜伏期延长 10%，MEPs 的预警标准为 D 波波幅下降 50％），未能进一步同期夹闭后循环动脉瘤。全部患者出院前均经 3D-CTA 或/和 DSA 复查，1 例基底动脉动脉瘤残留出院前行二期夹闭，1 例前交通动脉瘤残留拒绝再次手术治疗，余动脉瘤夹闭良好。
结论 对颅内多发动脉瘤破裂的患者应尽早采取开颅手术或血管内栓塞。一期单个（或联合）或分期锁孔入路手术夹闭部分颅内多发前后循环动脉瘤是安全有效的。个体化处理有赖于医生的经验与患者的态度。术中综合使用荧光造影、TCD、电生理监测、神经内镜辅助，有助于动脉瘤的夹闭、并发症的减少。

OR-160
颌内动脉搭桥治疗大脑中动脉复杂动脉瘤

王泷,石祥恩
首都医科大学三博脑科医院

目的 The rapid innovation of the endovascular armamentarium results in a decreased number of indications for a classic surgical approach. However, a middle cerebral artery (MCA) aneurysm remains the best example of one for which results have favored microsurgery over endovascular intervention. In this study, the authors aimed to evaluate the experience and efficacy regarding surgical outcomes after applying internal maxillary artery (IMA) bypass for complex MCA aneurysms (CMCAAs).
方法 All IMA bypasses performed between January 2010 and July 2018 in a single-center, single-surgeon practice were screened.
结果 无法上传，见附件
结论 The satisfactory result in the present study demonstrated that IMA bypass is a promising method for the treatment of CMCAAs and should be maintained in the neurosurgical armamentarium. However, cases with intraoperative radical resection or inappropriate bypass recipient selection such as aneurysmal wall should be meticulously chosen with respect to the subtype of MCA aneurysm.

OR-161
改良高分级颅内动脉瘤的早期夹闭手术处理策略及预后分析

戴嵬,杨咏波,王毅,杭春华
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨高分级颅内动脉瘤患者早期显微外科手术改良治疗策略及临床疗效。
方法 回顾性分析南京大学医学院附属鼓楼医院神经外科 2018 年 1 月至 2018 年 12 月收治的高分级颅内动脉瘤患者的基本资料、Hunt-Hess 分级、格拉斯哥昏迷评分(Glasgow Coma Scale, GCS)、影像学资料和格拉斯哥转归评分(Glasgow Outcome Score, GOS)情况。
结果 期间共纳入 76 例患者，其中 Hunt-Hess Ⅳ级 70 例、Ⅴ级 6 例；责任动脉瘤部位：大脑中动脉 35 例，前交通动脉 23 例，后交通动脉 9 例，大脑前动脉 4 例，颈内动脉眼段动脉 1 例，小脑后下动脉瘤 1 例，多发动脉瘤 3 例，其中双侧大脑中动脉瘤 2 例、一侧后交通动脉瘤合并对侧大脑中动脉瘤 1 例。 全部患者均在入院后 1-6 h 内在急诊全身麻醉下行动脉瘤夹闭术，术中必要时行脑室外引流术，所有病人均行颅骨去骨瓣减压术。术中动脉瘤再（三）次破裂致术后严重脑肿胀死亡 3 例，严重肺部感染死亡 2 例，术后大面积脑梗死 2 例（1 例存活）。出院时转归良好

54 例（71.1%），转归不良 22 例（28.9%）。转入康复治疗阶段的 69 例患者随访 3-14 个月，转归良好 58 例(84.1%)，转归不良 11 例（15.9%）。改良手术处理策略在重症蛛网膜下腔出血患者术后总生存率和转归良好率方面较往年以及其他医疗中心病例报道有明显改善。

结论 术前 Hunt-Hess 分级、 GCS 评分和早期减压是重症颅内动脉瘤患者转归的影响因素。 应早期行动脉瘤夹闭术以避免再出血，必要时尽早行脑室外引流及颅骨去骨瓣以改善脑灌注，降低继发性脑损伤。

OR-162

夹闭治疗前循环动脉瘤时眶上锁孔与翼点两种入路的选择与技术细节的探讨

杨新宇,赵岩,刘宝斌,赵子龙,王霁雯,周源,杨树源
天津医科大学总医院

目的 脑动脉瘤是常见疾病，一旦破裂有很高的致死和致残风险。对于 willis 环前循环动脉瘤无论破裂与否，瘤颈夹闭是非常有效的治疗方式，经典的手术入路是翼点入路。随着微创手术概念越来越普及，锁孔手术在夹闭动脉瘤中发挥了越来越多的作用，也受到了医生与患者的欢迎。为了更好的完成前循环动脉瘤的夹闭手术，本文回顾了本中心翼点入路和锁孔手术在治疗前循环脑动脉瘤的应用情况，对两种方法的选择和操作细节总出了总结。

方法 回顾本单位翼点入路和锁孔入路夹闭手术治疗前循环动脉瘤的病例。首先将病例分成未破裂动脉瘤和破裂动脉瘤两种情况，按照术前合并症、SAH 程度和级别、动脉瘤位置等再分成亚组，以术中情况、术后并发症、围手术期死亡率、术后随访等为观察指标，比较两种手术方式的差异；其次，回放手术录像，记载比较两种方式显微镜下观察的差异和手术操作的细节。

结果 1、翼点入路历史长，手术病例远远多于锁孔入路。2、锁孔入路手术时间远远短于翼点入路。3、未破裂动脉瘤手术两种方法在围手术期和远期随访中无差别。4、破裂动脉瘤术前 CSF 引流锁孔手术多于翼点入路手术，远期随访无差异。5、总体锁孔入路手术住院时间短于翼点入路。6、两种方式围手术期并发症无差异。7、长期随访病人外观满意度锁孔入路占优。8、显微镜下两种入路观察范围和角度不一致。9、手术操作细节有差异，锁孔手术一般为高年资医师完成。

结论 对于前循环动脉瘤，锁孔入路手术时间和在院时间短，风险不高于翼点入路，但术前需要 CSF 引流的多、手术操作空间小，需要有丰富手术经验的医生完成。

OR-163

颅内巨大血栓性动脉瘤的显微外科处理策略

吴伟,骆慧 ,朱乾渺,王协锋,李瑞,颜伟, 尤永平
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨颅内血栓性动脉瘤患者的显微手术治疗效果及术中处理策略

方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 16 例颅内巨大血栓性动脉瘤，其中男 9 例，女 7 例，大脑中动脉瘤 9 例，海绵窦动脉瘤 2 例，大脑前动脉瘤 1 例，颈内动脉床突上动脉瘤 1 例，颈内动脉眼动脉段动脉瘤 2 例，大脑后动脉瘤 1 例； Hunt-hess 分级 I 级患者（未破裂）8 例，II-III 级 5 例，IV-V 级 3 例

结果 16 例患者中去除血栓直接瘤颈塑形夹 11 例，经脑血管重建技术处理 5 例，其中 2 例移植桡动脉中高流量搭桥，2 例颞浅动脉低流量搭桥，1 例直接切除动脉瘤端端吻合，术后造影显示 16 例患者动脉瘤均不显影，术后 CT 均未见明显脑缺血和梗塞不良事件发生

结论 颅内血栓性动脉瘤目前仍然是神经外科医师面临的巨大挑战之一，在介入技术及材料飞速发展的年代，因其瘤内血栓导致的占位效应，传统的显微外科技术及脑血管重建技术仍然是处理此类动脉瘤的重要技术之一

OR-164

The morphological and hemodynamic differences between blister-blood aneurysms and non-blister aneurysms of the internal carotid artery: a propensity score matching study

Jun Wu,Liu Qingyuan,Wang Shuo
Beijing Tiantan hospital

Objective Blood blister-like aneurysms (BBAs) of internal carotid artery were thought to be a challenge for surgery. Presurgical discrimination of the BBAs can help making appropriate strategy. The aim of this study was to investigate the hemodynamic-morphological features of the BBAs, which may be potential predictors for discriminating a BBA.

Methods This study reviewed the patients with broad-necked aneurysms of internal carotid artery in our institution between January 2014 and March 2019. The BBAs were identified by intraoperative finding. The information was collected regard to presurgical and intraoperative features. The hemodynamic analysis was performed using the patient-specific model. The difference between BBAs and non-BBAs was compared. The value of predictors was explored by comparing the area under the curve (AUC).

Results This study reviewed the patients with broad-necked aneurysms of internal carotid artery in our

institution between January 2014 and March 2019. The BBAs were identified by intraoperative finding. The information was collected regard to presurgical and intraoperative features. The hemodynamic analysis was performed using the patient-specific model. The difference between BBAs and non-BBAs was compared. The value of predictors was explored by comparing the area under the curve (AUC).
Conclusions The AR, WSSG and NOSI were identified as the independent risk factors related to the BBAs. AR <1 didn't guarantee the accurate discrimination of the BBAs. Hemodynamic features can help presurgical discrimination of the BBAs.

OR-165
大脑中动脉分支闭塞误诊为 M2 段分叉处动脉瘤病例的形态学分析与鉴别诊断

林福鑫
福建医科大学附属第一医院

目的 大脑中动脉分叉主干闭塞容易误诊为动脉瘤，本研究目的在于比较小动脉瘤及分叉主干闭塞误诊为动脉瘤的病例，明确两者的差异，为临床鉴别诊断提供可靠依据。
方法 大脑中动脉 M2 段分支闭塞后，近心端的血管残端在影像上表现为动脉瘤样凸起，常误诊为大脑中动脉动脉瘤。通过报道本中心的 2 例患者及文献回顾，并与同期的 M2 段分叉处微小动脉瘤进行比较分析，总结大脑中动脉 M2 段分支闭塞后残端的临床及形态学特征，形成鉴别诊断的可靠依据。
结果 回顾以往文献，结合单中心病例 4 例，总共误诊为分叉处动脉瘤患者 9 例。4 例单中心患者同期入院微小动脉瘤患者 21 例。统计分析结果显示：动脉瘤以缺血为首发症状、烟雾状血管增生，长锥形结构及动脉瘤宽小于分支主干，为两组间显著差异的变量。
结论 动脉瘤以缺血为首发症状、烟雾状血管增生，长锥形结构及动脉瘤宽小于分支主干，提示可能为分支闭塞，易误诊为 M2 段分叉处动脉瘤。

OR-166
复杂前交通动脉瘤手术入路选择，纵裂或翼点？

许民辉
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 前交通动脉瘤的手术入路主要分为经纵裂入路与经侧裂入路。之前我们均采用翼点入路处理前交通动脉瘤，然而我们发现对于瘤体朝上朝后，瘤体较大的一些复杂前交通动脉瘤，翼点入路在显露分离动脉瘤颈及持夹钳插入角度方面有不足之处。因此，本文探讨经纵裂半球间入路治疗前交通动脉瘤的显微技术要点、安全性及有效性。
方法 回顾性分析 2018 年 1 月 ～ 2019 年 3 月陆军特色医学中心神经外科收治的经纵裂半球间入路治疗的 11 例 Hunt-Hess 分级Ⅰ~Ⅳ级前交通动脉瘤患者的病史、影像学资料、手术治疗及随访情况。
结果 所有患者均经术前 CT 血管成像（CTA）或数字剪影血管造影（DSA）证实为前交通动脉瘤。患者均接受纵裂半球间入路夹闭动脉瘤，手术顺利，均未出现手术相关并发症。术后 1 例单侧嗅神经损伤，均未发生脑脊液漏及颅内感染。随访 2-12 个月，格拉斯哥预后评分（GOS）5 分 8 例（72.7%），4 分 2 例（18.2%），2 分 1 例（9.1%）。
结论 对于瘤顶朝上、朝后，瘤体大、瘤颈宽、A2 平面封闭（Closed A2 plane aneurysms），前交通膨大不规则等处理较为棘手的前交通动脉瘤，经纵裂半球间入路较翼点入路有其优势。经纵裂半球间入路可以无死角的状态下对动脉瘤整体充分观察；同时充分有效的分离纵裂后术野较广阔，可以从不同的方向插入持夹钳，有利于动脉瘤颈塑形夹闭。虽然经纵裂半球间入路较翼点入路容易出现脑脊液漏及嗅神经损伤，但通过正确的额窦处理及嗅神经游离保护，可以有效地预防上述并发症。经翼点入路及纵裂入路均能安全有效地处理前交通动脉瘤。根据不同的动脉瘤瘤体指向及瘤体大小、形态，合理地选择手术入路是手术成功的基础。

OR-167
无牵拉手术在动脉瘤夹闭术中的应用

韩大勇
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 评估颅内动脉瘤夹闭手术中无牵拉操作方式对动脉瘤患者预后影响。探讨无牵拉手术方式的推广的可行性和应用范围。
方法 观察 2008 年 1 月-2009 年 8 月哈医大一院单治疗组收治并接受开颅夹闭手术的动脉瘤患者 53 例，男患 17 例，女患 36 例，术前发生蛛网膜下腔出血患者 50 例，未破裂动脉瘤 3 例。动脉瘤 62 个，单发动脉瘤中前交通动脉瘤 13 例，后交通动脉瘤 14 例，大脑中动脉动脉瘤 15 例，脉络膜动脉瘤 1 例，眼动脉段动脉瘤 2 例；多发动脉瘤 8 例患动脉瘤 17 个。在发病第 2-5 天内采取手术治疗。中动脉分叉动脉瘤经翼点入路，前交通、颈内动脉后交通段、脉络膜段、眼动脉段动脉瘤经额下眶外侧入路，术中均先不使用牵拉系统，采用无牵拉方式行动脉瘤夹闭术，不能达到良好暴露和不能完成动脉瘤夹闭的情况下，使用牵拉系统行动脉瘤夹闭术。
结果 17 例（含多发 4 例）前交通动脉瘤患者均为破裂至蛛网膜下腔出血患者，行开颅动脉瘤夹闭术时由

于脑肿胀均采用了单一脑板牵拉。颈内动脉颅内段动脉瘤、大脑前动脉瘤 A2 段以后的动脉瘤、大脑中动脉瘤动脉瘤，均采用了无牵拉操作完成动脉瘤夹闭术，无牵拉手术完成率 73%，无牵拉手术术后患者死亡率 0%，无牵拉患者致残率 5%，无牵拉手术平均住院 10.2 日，术后二次手术去骨瓣减压率 2.5%，再出血率 0%。

结论 无牵拉手术适合颅内动脉瘤手术，特别适合颈内动脉后交通段、脉络膜段、大脑中动脉分叉部动脉瘤。

OR-168

High-fat diet-induced hyperlipidemia accelerates cerebral aneurysm formation and rupture in cerebral aneurysm models

Weiying Zhong
qilu hospital of shandong university

Objective Blood lipid is an important contributing factor for atherosclerosis. However, a causal relationship between blood lipids and CA formation and rupture has still not been established. The purpose of this study is to confirm the effect of hyperlipidemia on the formation and development of cerebral aneurysm.

Methods Male Sprague–Dawley rats were examined for developing cerebral aneurysms after surgical induction in the presence and absence of hyperlipidemia induced by high-fat diet. Aneurysms developed at the anterior cerebral–olfactory artery bifurcation were assessed under a light microscope.

Results High-fat diet significantly increased serum lipids levels, including TC, TG, HDL, LDL and vLDL. The incidence of saccular aneurysm formation significantly increased in high-fat diet group. Furthermore, Advanced stage aneurysms and subarachnoid hemorrhage were frequent noticed in high-fat diet group

Conclusions High-fat diet-induced hyperlipidemia could accelerate cerebral aneurysm formation and development, and increase the chance of aneurismal SAH in experimental cerebral aneurysm models. Further research of the effects of blood lipids on IA formation and rupture is highly interesting.

OR-169

Reconstructive endovascular treatment of V4 segment of vertebral artery dissecting aneurysm with the Willis covered stent: a retrospective study

Sishi Xiang
xuanwu hospital， Captial Medical Uniwersity

Objective Preliminary studies suggest that Willis covered stents may be suitable for the treatment of aneurysms of internal carotid artery (ICA), but their efficacy and safety in vertebral artery (VA) dissecting aneurysms needs further investigation.

Methods Consecutive patients who underwent placement of a Willis covered stent for treatment of an aneurysm of the V4 segment of the VA between September 2015 and December 2017 at our institution were retrospectively reviewed. The efficacy, complications, angiographic, and clinical follow-up results were collected and analyzed.

Results Sixteen covered stents were successfully implanted into the vertebral artery in 12 patients with 12 dissecting aneurysms. The technical success rate of stenting placement was 100%. Complete exclusion was achieved in 11 patients immediately after the stent placement, with transient endoleak in 1 aneurysm. Angiographic follow-up (9.9±4.0months, mean±SD) were performed in 9 patients and demonstrated complete stabilization of the obliteration aneurysm. The clinical follow-up (20.1±9.6months, mean±SD) demonstrated a full recovery in 11 patients and 1 patient suffered from acute myocardial infarction.

Conclusions Reconstruction using a Willis covered stent is an efficient, safe and attractive alternative in definitive treatment of intracranial VA dissecting aneurysm; longer follow-up and expanded clinical trials are needed for further validation of this technique.

OR-170

2301 例颅内动脉瘤显微手术治疗疗效分析

丰育功
青岛大学附属医院

目的 总结显微手术治疗颅内动脉瘤的经验，以探讨颅内动脉瘤显微手术治疗的安全性和有效性。

方法 收集作者本人自 1996 年 10 月～2019 年 6 月在青岛大学附属医院神经外科及山东半岛多家医院完成的显微手术治疗的部分颅内动脉瘤患者资料。对性别、年龄、Hunt-Hess 分级、动脉瘤的大小、部位、手术并发症、出院时评估、以及影像学和临床随访结果等进行总结分析。

结果 1、2301 例中，男性 924 例、女性 1377 例;年龄＜20 岁 4 例，20～39 岁 118 例，40～59 岁 1275 例，≥60 岁 904 例。Hunt-Hess 分级：0 级 188 例、1 级 50 例、II 级 1151 例、III 级 647 例、 IV 级 238 例、V 级 27 例。**2**、2301 例中，行 DSA 确诊 737

例、CTA 确诊 1349 例、CTA 和 DSA 均检查 92 例、行 DSA 和 MRA 检查 40 例、行 CTA 和 MRA22 例、单纯 MRA 检查 17 例、因病情重急诊开颅探查证实 44 例。**3、发病特点： 1）部位**：2301 例，来源于 Acom-AN788 例、AcA-$A_1$33 例、AcA-$A_2$59 例、McA-M_2、M_1、M-AN510 例、Pcom-AN615 例、Opth-AN67 例、AchA-AN97 例、颈内动脉壁动脉瘤 23 例、颈内动脉血泡样动脉瘤 23 例、颈内动脉分叉动脉瘤 29 例、椎动脉瘤 27 例、基底及大脑后动脉瘤 30 例。**2）大小**：2301 例病人中，共发现 2383 个动脉瘤中，其中直径≤5mm916 个、5mm＜直径≤10mm1136 个、10mm＜直径＜25mm285 个和直径≥25mm46 个。**4、治疗方法和结果： 1**）2301 例动脉瘤病人中，共发现责任动脉瘤 2301 个及与责任动脉瘤同源的动脉瘤 106 个共 1407 个，除栓塞 2 个、外院夹闭 1 个、21 个位于对侧未夹闭外共 2383 个动脉瘤实施手术探查，术中 3 个巨大动脉瘤因钙化无法夹闭外，2380 个动脉瘤成功夹闭。**2）预后**：2301 例患者，按照格拉斯哥预后评分（GOS），GOS 5 分 2013 例（87.5%)， GOS 4 分 168 例（7.3%)，GOS 3～2 分 32 例（1.4%），GOS 1 分 88 例（3.8%)。

结论 通过熟练掌握脑血管显微解剖和显微操作技巧，采取手术夹闭颅内动脉瘤也是一种安全有效的治疗方法,可取得良好的预后效果。

OR-171

基于 3D-CTA 的手术入路选择在破裂前交通动脉瘤手术中的应用

赛力克对山拜,杜郭佳,苏日青,穆拉力阿斯讨拜,吾尔肯吾米尔
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨基于 3D-CTA 术前模拟手术入路来选择最佳手术入路在破裂前交通动脉瘤手术中应用的安全性及有效性。

方法 以 2014 年 1 月至 2018 年 11 月期间就诊于新疆医科大学第一附属医院神经外科的前交通动脉瘤破裂致蛛网膜下腔出血的患者均接受术前 3D-CTA 检查并接受手术的患者为研究对象，术前通过 3D-CTA 分别模拟纵裂入路、右侧及左侧翼点入路等三种标准手术入路来观察前交通动脉复合体与动脉瘤的关系，从而个体化选择适合每位患者的手术入路并实施手术，评估术后并发症及预后。

结果 研究连续纳入 286 名前交通动脉瘤破裂的患者，其中女性 154 例，男性 132 例，平均（46±13.5）岁。总共有 293 例破裂前交通动脉瘤患者接受动脉瘤夹闭手术，包括 164 例左侧前交通动脉瘤，129 例右侧前交通动脉瘤。在 164 例左侧前交通动脉瘤患者中，103 例患者接受了右侧翼点入路手术治疗，54 例患者接受有左侧翼点入路手术治疗，并有 7 例患者接受了纵列入路手术治疗。在 129 例右侧前交通动脉瘤患者中，67 例患者接受了右侧翼点入路手术治疗，56 例患者接受了左侧翼点入路手术治疗，并有 6 例患者接受了纵列入路手术治疗。所有接受手术患者均未发现明显与手术入路相关的术后并发症，且总体手术死亡率为 2.5%。

结论 通过术前 3D-CTA 模拟手术入路，个体化的手术入路选择对于前交通动脉瘤患者是安全且有效的，同时可以改善手术预后。

OR-172

急诊高流量搭桥治疗颅内巨大破裂动脉瘤

林伟
空军军医大学西京医院

目的 目前随着介入血流导向装置的出现以及临床的推广应用，对于颅内巨大动脉瘤的治疗逐渐提供了安全，快捷，有效的解决方案。但对于一部分血管条件不具备以及家属经济条件有限的患者，直接开颅手术夹闭甚至血管搭桥重建的手术方案也经常需要考虑和采用。本病例探讨了颅内巨大动脉瘤由于医源性原因发生破裂，在尝试介入治疗失败，患者一直处于全身麻醉状态无法进行球囊闭塞试验（BOT）评估等一系列罕见急诊条件下，对于颈内动脉巨大破裂动脉瘤这一棘手问题的思考，处理以及效果评估。分析总结其中的经验教训及对今后病例的启示和价值。

方法 回顾性分析 2018 年 12 月 25 日于我院神经外科行颅内海绵窦段巨大破裂动脉瘤急诊高流量搭桥手术的临床资料，总结分析在急诊条件下高流量搭桥在处理颅内巨大动脉瘤手术中的注意要点，经验以及评估此类搭桥手术在处理颅内巨大破裂动脉瘤中的作用及效果。

结果 对于此例巨大破裂动脉瘤的病人，由于颈动脉过度迂曲以及覆膜支架硬度较大等原因，在经过反复尝试介入治疗后，确定介入治疗方案无法实施。同时患者动脉瘤破裂后一直处于全身麻醉状态，无法进行颈内动脉闭塞代偿的球囊闭塞试验 BOT 评估，同时根据患者脑血管造影前交通及后交通代偿的情况，遂决定急诊采取颈外-大脑中动脉高流量搭桥的手术方案。手术应用自体大隐静脉作为桥接血管，于颈外动脉起始部及大脑中动脉 M2 段作为血管吻合口位点进行血管端侧吻合。吻合完成后，行术中吲哚菁绿验证通畅，手术顺利成功。通过对患者术后 6 个月的随访，患者恢复良好，无神经功能缺失和并发症，手术效果满意。

结论 运用高流量搭桥技术，能够在某些特殊或紧急情况下，对一些诸如颈内动脉巨大动脉瘤破裂等棘手问题寻找到很好的解决方案。搭桥的技术和方法甚至在某些时候是无法取代的。此例病例的成功实施，是平

时科室搭桥手术团队建设及应急能力的一次检验，同时对今后类似病例的处理具有很好的借鉴及提示意义。

OR-173

小脑上动脉动脉瘤的诊断和治疗

唐晓平,段军伟,赵龙,彭华
川北医学院附属医院

目的 探讨小脑上动脉动脉瘤的临床特征、诊断、鉴别诊断和治疗。
方法 回顾性收集川北医学院附属医院神经外科自 2013 年 1 月至 2018 年 3 月收治的 16 例小脑上动脉动脉瘤患者的临床资料，分析其临床表现、影像学特征、手术效果及诊治过程中存在的相关问题。
结果 16 例患者中 11 例因动脉瘤破裂出血而发病，其中单纯蛛网膜下腔出血 8 例、蛛网膜下腔出血伴脑室积血 3 例，CT 及 CTA 检查确诊 8 例为小脑上动脉动脉瘤、2 例考虑为大脑后动脉动脉瘤、1 例诊断不清；另 5 例因眼睑下垂 3 例、外展神经麻痹 2 例平诊就医，CT 及 CTA 或 MRI 检查示 2 例考虑为脑干腹侧占位病变、3 例诊断不清；最后所有患者行三维 DSA 检查明确诊断为小脑上动脉动脉瘤。5 例首先选择介入栓塞治疗，其中 1 例因椎动脉狭窄迂曲置管困难改为开颅显微手术治疗；2 例院外先行介入栓塞治疗后因再次动脉瘤破裂出血转入我科行开颅显微手术治疗；9 例直接选择开颅显微手术治疗。术后 1 例因小脑梗死及全身并发症长期卧床，余 15 例恢复良好，其中 2 例因脑积水加重行脑室腹腔分流术。
结论 小脑上动脉动脉瘤多以蛛网膜下腔出血发病，也可以动眼神经、外展神经麻痹和脑干旁占位表现发病；对于诊断不明或诊断部位不清又高度怀疑后循环动脉瘤的患者，应及早行三维 DSA 检查明确诊断；一旦明确诊断，应尽快采取干预措施，介入栓塞治疗可作为首选，但必须掌握开颅手术方法和技巧，才可能尽快尽好地治疗此病。

OR-174

高分辨磁共振对未破裂颅内动脉瘤管壁成像的评估及应用

赵兵,陈勇春,赵辉林,丁圣豪,潘耀华,万杰清
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 近年来，未破裂颅内动脉瘤在临床上发现的越来越多，动脉瘤一旦破裂往往导致患者具有高的致残率和致死率，因此，如何评估颅内动脉瘤的破裂风险是动脉瘤治疗的重要问题。最近，有研究报道磁共振管壁成像（MR-VWI）管壁强化与颅内动脉瘤的不稳定性相关。因此，该研究通过回顾性分析我院收治的未破裂颅内动脉瘤患者临床影像数据，观察高分辨磁共振管壁强化与动脉瘤形态参数的关联性，该研究探讨高分辨磁共振对未破裂颅内动脉瘤管壁成像的评估与应用。
方法 回顾性分析我院自 2017 年 3 月到 2019 年 5 月行高分辨磁共振管壁成像（MR-VWI）检查的未破裂颅内动脉瘤患者资料，根据 MR-VWI 管壁强化特征将颅内动脉瘤分为强化组和非强化组，颅内动脉瘤的几何形态参数通过 DSA 三维工作站进行量化，观察未破裂动脉瘤的管壁强化特征与动脉瘤形态的相关性。
结果 该研究共纳入未破裂颅内动脉瘤患者 80 例（动脉瘤 103 个），患者平均年龄 60.6±12.7 岁，女性 52 例（65%），其中多发动脉瘤 20 例（25%），囊性动脉瘤 89 个（85.6%），管壁强化多见于大的动脉瘤（$p<0.001$），宽颈动脉瘤（$p<0.001$），较大的瘤高与血管管径比（$p<0.001$）和垂直高颈比（$p<0.001$）和入射角度（$p=0.004$）的未破裂颅内动脉瘤。管壁强化的动脉瘤多见于伴有子瘤形成的动脉瘤管（$p=0.004$），非囊性动脉瘤（$p<0.001$），其中，颅内动脉瘤大小是未破裂动脉瘤管壁强化的独立相关因素（OR=1.496，95% CI=1.242-1.800，$p<0.001$）。
结论 高分辨磁共振 VWI 强化能更多见于非囊性、子瘤形成的未破裂颅内动脉瘤，其中动脉瘤大小是管壁强化的独立影响因素，磁共振 VWI 影像特征可能有助于评估未破裂颅内动脉瘤的破裂风险。但是，对于动脉瘤管壁强化的确切机制尚需要进一步研究。

OR-175

临床及影像表现不典型的颅内动脉瘤的诊断和治疗

赵龙,唐晓平
川北医学院附属医院

目的 颅内动脉瘤是指脑动脉内腔的局限性异常扩大造成动脉壁的一种瘤状突出，是蛛网膜下腔出血的首位病因。颅内动脉瘤多因瘤体破裂导致蛛网膜下腔出血而就诊，随着诊断经验及设备的进步，其确诊率较之前明显升高。但临床上仍有部分动脉瘤临床及影像表现不典型，极易误导临床诊治。现总结我科收治的临床及影像表现不典型且首诊误诊的动脉瘤病例，并结合文献分析临床及影像表现不典型的颅内动脉瘤的特点，探讨提高诊断效率和临床疗效的方法。
方法 按如下标准筛选病历：（1）出院诊断为颅内动脉瘤；（2）入院首次诊断未考虑动脉瘤或蛛网膜下腔出血；（3）病历及影像资料完整。回顾性分析我科收治的临床及影像表现不典型且初诊误诊的颅内动脉瘤病例资料，并结合文献，总结诊治经验。

结果 我院 2013 年 1 月—2018 年 12 月共收治诊断明确的颅内动脉瘤患者 1138 例，共筛选出符合要求的 25 例（2.2%）病例作为研究对象进一步分析。其中，男性 12 例，女性 17 例，年龄 41-71 岁，急诊入院 15 例，门诊入院 3 例，院外转入 10 例。25 例资料完整的病例被纳入分析。其中，初诊为脑供血不足 1 例，外伤 3 例。均于入院后完善检查发现动脉瘤，行动脉瘤夹闭术，恢复良好。4 例初诊为肿瘤，1 例术中发现动脉瘤并破裂大出血，行动脉瘤夹闭术，术后出现后组颅神经功能障碍及轻偏瘫；1 例明确诊断后放弃进一步治疗，其余两例术前检查发现动脉瘤，行动脉瘤夹闭术，恢复良好。17 例初诊为高血压脑出血，除 1 例动脉瘤再次破裂病情迅速加重放弃手术外，均行开颅动脉瘤夹闭术。术后 2 例因并发症死亡，其他 mRS 评分 5 分 2 例，4 分 3 例，3 分 3 例，2 分 6 例。

结论 掌握常见不典型发病的动脉瘤类型，充分了解发病特点结合仔细影像学分析，可以提高诊断效率，避免误诊漏诊。

OR-176

颅内动脉瘤自动化智能测量的设计开发及其准确性研究

耿介文,胡鹏,吉喆,沈杰,李利,张鸿祺
首都医科大学宣武医院

目的 本研究拟在开发一种智能化自动测量颅内动脉瘤的算法，并验证这种测量的准确性。

方法 通过计算机辅助计算载瘤动脉中心线及半径的方法重建载瘤动脉，进一步分割颅内动脉瘤。对于测量验证均进行瘤长（D）、瘤颈宽（N）、瘤高（H）、瘤宽（W）及入射角的测量。设置 20 例具有标准值的不同部位及不同大小的数字化模体进行测量准确性的验证，比较与标准值相比自动测量组和人工测量组之间误差大小，用两独立样本 T 检验比较误差大小是否有显著性差异；用组内相关系数（ICC）比较自动测量和人工测量组之间的一致性，用一致性相关系数（CCC）比较自动测量组与标准值之间是否相近。之后，选择宣武医院单中心连续 2 个月具有断层数据的 24 个病人共 27 枚动脉瘤进行自动测量算法临床一致性的验证，用 ICC 评价自动测量组及人工测量组之间组内及组间测量的一致性，并用独立样本 T 检验的方法比较两组之间的测量值有无差异。

结果 模体验证中，自动测量组的各形态学参数的测量误差要小于人工测量组，并且在瘤颈（p=0.007）、瘤长（p=0.033）以及动脉瘤体积（p＜0.001）参数中差异有统计学意义。一致性检验方面两组都达到极好水平，自动测量组稍好于人工测量组。在自动测量组测量值与标准值比较当中，测量值与标准值呈现极好的一致性（CCC=0.984~1.000）。在真实临床动脉瘤验证中，自动测量组的组内一致性及组间一致性均好于人工测量组，二组测量值之间在动脉瘤颈宽（p＜0.001）、瘤宽（p=0.036）及 AR 值（p＜0.001）上有显著性差异。比较 N≥4mm 及 AR 值≥1.6 的动脉瘤在两组之间的比例，发现自动测量组与人工测量组间存在显著性差异，在 N≥4mm（p=0.03），在 AR≥1.6（p=0.012）

结论 智能化自动测量较人工测量准确性更高，一致性更好，可以在今后广泛应用于颅内动脉瘤临床测量及研究。

OR-177

后循环动脉瘤手术治疗体会

蒲军
昆明医科大学第二附属医院

OR-178

20 例颅内感染性动脉瘤的治疗经验

欧阳茫
南昌大学第一附属医院

目的 颅内感染性动脉瘤（intracranial infection aneurysm, IIA）是一种少见疾病，与普通囊状动脉瘤的发病机制不同，具有更高的破裂风险和死亡率。然而，目前还没有随机对照试验或前瞻性队列研究来评估 IIA 的治疗方案。因此，治疗建议是基于一系列病例报告和专家意见，而不是基于临床试验的高质量证据。我们对 3 年收治颅内感染性动脉瘤进行经验总结，并对支架治疗颅内感染性动脉瘤的效果进行分析。

方法 从我科室的数据库中检索 2015 年 1 月 1 日-2017 年 12 月 31 日连续入院的颅内动脉瘤患者，根据诊断标准及排除标准收集颅内动脉瘤患者年龄、性别、初始症状、Hunt-Hess 分级、潜在的感染因素、动脉瘤位置、治疗方式、术后并发症等资料。治疗方式的意见来自于由两位工作 10 年以上的脑血管医师。统计术后并发症的发生率，并使用 Fisher 精确概率检验对使用支架治疗的颅内感染性动脉瘤（病例组）与未使用支架治疗的颅内感染性动脉瘤组（对照组）进行分析，采用 IBM SPSS Statistics 24 软件进行录入和分析所有数据，计数资料以例(%) 表示，P 值小于 0.05 被认为具有统计学意义。随访时间 6 个月，使用改良 RANKIN（mRS）分级量表对术后第 6 个月患者的情况进行评估。

结果 本中心 3 年连续收治颅内动脉瘤 1462 例，其中感染性动脉瘤患者 20 例,包含动脉瘤 30 个。男性 12 例，女性 8 例，平均年龄 37 岁（9 岁-68 岁）。所有的患者都有潜在的感染因素或是原因未明的发热症

状，合并感染感染性心内膜炎患者 6 例（30%）。30 个动脉瘤的治疗包括外科手术 9 个（30.0%）、单纯抗生素保守治疗 8 个（26.7%）、血管内治疗 13 个（43.3%）。术后及随访期间患者并发症主要包括新发出血及脑梗，术后再次出血 7 例，其中血管内治疗再出血 6 例，夹闭术后出血 1 例。术后出血风险与使用支架治疗颅内感染性动脉瘤相关（P=0.004）。随访 6 个月患者 mRS 分级为：6 例 mRS=0、1 例 mRS=1、1 例 mRS=2、1 例 mRS=4、5 例 mRS=5、死亡 6 例。

结论 颅内感染性动脉瘤是一种严重威胁生命的脑血管少见疾病，在有效的抗生素的使用上不应忽略合并基础疾病的早期治疗。而对于部分考虑支架辅助治疗的颅内感染性动脉瘤我们应该慎重，支架及双抗治疗可能会增加新发出血风险。

OR-179

中国人家族性颅内动脉瘤基因易感性分析

王惠清
福建医科大学附属第一医院

目的 目前已经发现多个基因突变与家族性颅内动脉瘤，但尚无中国人家族性颅内动脉瘤方面的研究。

方法 纳入家族性颅内动脉瘤家系，收集每个家系成员的外周血，行全外显子测序，结合临床表型，通过 ACMG 评级加两者共类分离聚类进行未知基因突变定位，再结合转录组 mRNA 进行验证排除。

结果目前已在 clinicchial 上注册临床试验，目前已纳入家族性颅内动脉瘤家系 2 例，并收集成员外周血，行全外显子测序。

结论 家族性颅内动脉瘤与某些基因突变密切相关。

OR-180

基底动脉尖动脉瘤的显微外科治疗

王玉海,陈磊,陈涛,何建青,何黎民
中国人民解放军联勤保障部队第 904 医院

目的 比较基底动脉尖动脉瘤的显微外科手术入路，进一步其提高显微手术疗效。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月-2019 年 1 月联勤保障部队第 904 医院显微手术治疗的 9 例基底动脉尖动脉瘤的临床及影像学资料。

结果 7 例采用翼点或改良翼点入路，2 例采用颞下入路，均一次性完全夹闭动脉瘤。术后 6 个月按 GOS 评分评定预后良好 7 例，中残 2 例，其中 1 例有动眼神经损伤，一月后恢复，另一例术后左侧肢体肌力Ⅳ级。颞下入路处理基底动脉尖动脉瘤，有利于观察穿通支，但不利于观察对侧大脑后动脉起点。经翼点入路可从前方显露动脉瘤，基底动脉上端及其主要分支均在视野内，但不能直视从基底动脉上端及大脑后动脉第一段向后发出至脑干及间脑的穿通支。**翼点入路侧别选择的依据：**①颈内动脉入颅处至颈内动脉分叉处的距离，距离越大可利用的空间越大；②后交通动脉的长短及管径。后交通动脉越长，离断的几率越小，后交通动脉管径越粗，越要避免离断；③颈内动脉钙化情况。钙化越严重，术中越要尽量避免牵拉；④动脉瘤的指向。尽量避免从瘤底的指向侧入路，以避免分离时瘤底的破裂出血；⑤尽量从基底动脉偏向的一侧入路，便于临时阻断。**术中注意事项：**①夹闭动脉瘤前可临时阻断基底动脉，以防止夹闭时动脉瘤的破裂；②如双侧后交通动脉发育良好，术中临时阻断时间可延长（20 分钟内），如双侧后交通动脉发育较差，要缩短临时阻断的时间（不超过 10 分钟）；③动脉瘤夹使用时要避免夹闭基底动脉头端发出的穿支，因其主要供应脑干，故必要时可使用跨管夹。

结论 两种入路的选择要视具体情况而定，如果动脉瘤高于鞍背且瘤顶指向前或上.应采用翼点入路；如果动脉瘤低于鞍背且瘤顶指向后或下，则应选颞下入路。

OR-181

健康促进行为和压力感知在预防动脉瘤破裂中作用

王艳,高振忠
海南医学院第一附属医院

目的 研究促进健康行为和压力感知这两个可改变因素在预防动脉瘤破裂中的作用。

方法 我们评估了 52 例颅内动脉瘤患者，即蛛网膜下腔出血(26 例)或未破裂颅内动脉瘤(26 例)，收集了两组患者的基线特征(患者年龄、性别及动脉瘤因素)、健康相关因素(生活习惯及促进健康的行为)和压力感知水平(心理压力和生理压力)。其中基线数据来源于患者、家属口述以及病历信息；其他数据的收集采用结构化的问卷，调查生活习惯，促进健康的生活方式，来衡量促进健康的行为；采用压力感知问卷来衡量感知-心理压力和感知-生理压力水平。

结果 双变量分析显示，动脉瘤破裂风险与性别女性、动脉瘤大小/位置、排便频率、高脂血症、久坐时间、健康促进生活方式较低得分和高感知-心理压力得分有关。在对已知的危险因素进行调整后，促进健康的生活方式概况和感知-心理压力得分仍然是动脉瘤破裂风险的可靠预测指标。

结论 促进健康的行为和降低心理压力是预防动脉瘤破裂风险的可调节因素。

研究结果可能会促进对动脉瘤破裂机制的更深入理解，并为护士提供实用的策略，指导患者如何预防动脉瘤的破裂，从而优化风险管理。在对为未破裂颅内动脉瘤患者进行预防性护理干预时，应同时考虑促进健康行为和压力感知两个因素。

OR-182
多瘤夹塑形夹闭大脑中动脉宽颈动脉瘤

张国忠
南方医科大学南方医院

OR-183
显微外科手术夹闭不宜栓塞的颅内动脉瘤 77 例分析

梅其勇,白如林,孙克华,侯立军
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 回顾性分析 77 例不宜栓塞的颅内动脉瘤资料，总结其共性特征，探讨最佳的治疗方法。
方法 总结本治疗组 2016 年 1 月至 2019 年 6 月共 77 例显微外科手术夹闭的不宜栓塞的颅内动脉瘤，观察上述动脉瘤的流行病学特征、性别、年龄、部位分布、大小以及是否合并出血情况。
结果 1、男性 34 人，女性 43 人；年龄 23-77 岁，平均年龄 55 岁；前交通动脉瘤 29 例，大脑中动脉瘤 25 例，后交通动脉瘤 9 例，颈内动脉主干动脉瘤 7 例，大脑前动脉远端动脉瘤 2 例，多发动脉瘤 5 例；平均动脉瘤直径 5mm 以下 9 例、5mm-10mm 48 例、10mm-25mm 17 例、超过 25mm 3 例；未破裂动脉瘤 28 例、破裂动脉瘤 49 例（其中局部蛛网膜下腔出血厚度超过 1cm 界定为血肿，合并血肿 35 例）。2、具有占位效应的颅内动脉瘤 12 例、动脉瘤破裂合并血肿 35 例、动脉瘤栓塞术后复发 9 例、动脉瘤因经济因素选择手术夹闭 21 例；3、经额颞翼点入路 63 例，经额外侧入路 11 例，经纵裂入路 2 例，经颈前入路 1 例；4、随访时间 3m-45m，复发出血 1 例，mRS 评分 0-2 分 72 例，mRS 评分 3 分 4 例，mRS 评分 4 分 1 例。
结论 对于具有占位效应、合并血肿、栓塞后复发以及卫生经济学因素导致不宜栓塞的颅内动脉瘤，显微外科手术依然具有不可替代性。

OR-184
脑动静脉畸形的手术切除治疗

王茂德
西安交通大学第一附属医院副院长

目的 脑动静脉畸形是一种先天性局部脑血管发生学上的变异，发病率约为 1.3/100,000，临床上常表现为反复的颅内出血、部分性或全身性癫痫发作、短暂性脑缺血发作和进行性神经功能障碍，也是引起颅内自发性蛛网膜下腔出血的第二位病因，其出血后死亡率约为 12.9%，是一种严重危险人类健康的脑血管疾病之一。本研究旨在探索脑动静脉畸形的手术切除效果。
方法 收集 2016 年 6 月至 2019 年 4 月间在西安交通大学第一附属医院神经外科就诊的 67 例脑动静脉畸形患者病例，通过回顾性研究对患者的性别、年龄、手术方式及预后资料进行分析，并通过 2 例典型病例的手术汇报探讨脑动静脉畸形手术切除的要点和优势。
结果 在收集的 67 例脑动静脉畸形患者中，男性患者 31 例（46.27%），女性患者 36 例（53.73%），年龄 17-56 岁（平均年龄：46.72±10.02 岁）。41 例患者首发症状为颅内出血（61.20%），24 例患者首发症状为癫痫发作（35.82%），另有 8 例患者首发症状为不明原因的头晕、头痛（11.94%）。其中，19 例患者接受显微外科手术切除（28.36%），22 例患者接受介入栓塞治疗（32.84%），26 例患者接受立体定向放射治疗（38.80%）。
结论 显微外科手术能够安全、有效地实现脑动静脉畸形全切除，是非功能区脑动静脉畸形最合理的首选治疗方案。

OR-185
血流速度差异脑动静脉畸形的转录组学研究

付伟伦
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 血流速度是脑动静脉畸形（AVM）重要的临床表型之一，它与 AVM 出血风险、放疗闭塞率等密切相关。随着精准医疗概念的提出，通过基因组、蛋白质组等组学技术和医学前沿技术，对于大样本人群与特定疾病类型进行生物标记物的分析与鉴定、验证与应用，从而精确寻找到疾病的原因和治疗的靶点，并对一种疾病不同状态和过程进行精确分类，最终实现个性化精准治疗的治疗策略逐渐应用于多种疾病。然而,导致 AVM 血流速度差异背后的分子机制仍不清楚。为了明确其中潜在的关键分子、信号通路以及其所涉及的血管组成细胞类型，我们比较了高血流速组和低血流速组 AVM 的转录组表达量差异，并通过体外实验验证了关键分子的功能。
方法 我们在 2016 年 9 月至 2017 年 11 月连续收集北京天坛医院 AVM 手术标本，提取 RNA 进行转录组测序，根据术前 DSA 造影结果，分为高血流速度组 AVM 和低血流速度组 AVM。通过基因功能通路富集分析寻找可能影响脑 AVM 血流速度的通路，通过免

疫组化验证候选基因表达情况。同时，使用人脐静脉内皮细胞系和人脑血管平滑肌细胞系进行体外实验，验证候选基因的功能。

结果 共 51 例 RNA 质控合格进行转录组测序，根据术前 DSA 造影结果，分为高血流速度组 14 例，低血流速度组 37 例。通过低血流组和高血流组 AVM 之间的比较，我们发现了在低血流组 AVM 中 250 个表达上调的基因和 118 个表达下调的基因。在低血流组中，Wnt 通路通过高表达 FZD10 和 MYOC 基因激活。免疫组化染色显示在低血流组 AVM 里，血管内皮细胞和平滑肌细胞存在高表达的 FZD10 和 MYOC 蛋白。细胞功能学实验证实这些基因在通过激活 Wnt 通路促进了人脐静脉内皮细胞和人脑血管平滑肌细胞的成管和迁移。

结论 我们的结果证实在低血流速度组 AVM 的内皮细胞和平滑肌细胞中经典 Wnt 通路受 FZD10 和 MYOC 的影响而激活。

OR-186

脑干海绵状血管畸形的显微外科治疗

吴波,刘平
四川省人民医院

目的 探讨脑干海绵状血管畸形的手术入路、手术时机、手术技巧及预后。

方法 回顾分析四川省人民医院神经外科 2015 年 09 月到 2019 年 4 月显微外科手术切除的 22 例脑干海绵状血管畸形的临床资料。

结果 本组女性 12 例，男性 10 例，年龄 11~56 岁，病变主体位于桥脑 14 例，延髓 4 例，中脑 4 例。术中运用面肌 EMG、BAEP、SSEP、MEP 等联合神经电生理监测，部分病例采用神经导航技术定位病灶。手术时机：亚急性期（出血后 2-6 周）18 例，慢性期（>8 周）4 例。手术入路包括：Kawase 入路经中脑外侧沟（LMS）1 例，枕下经天幕入路（Poppen 入路）2 例，经胼胝体穹窿间入路 1 例，枕下乙状窦后入路经桥脑外侧区(LPZ)5 例，耳前颞下经岩前入路（Kawase 入路）三叉神经上区（STZ）3 例，枕下正中入路经小脑延髓裂-四脑室底入路 7 例，枕下远外侧入路经橄榄核区（OZ）3 例。22 例畸形均达到全切除，无手术死亡率。术后并发症主要是一过性颅神经功能障碍及浅感觉减退。随访 4~30 月（平均 16.2 月）MRI 未见病灶复发。

结论 显微手术切除是目前治疗出血性脑干 CMs 的首选方法，多数并发症为一过性。恰当的病例选择、适合的手术入路、精准的术中定位和监护以及精细的显微操作是取得良好预后的关键。手术时机以出血亚急性期为佳，血肿液化，胶质增生带形成，利于分离切除；出血慢性期血肿机化，病灶和周围脑干组织紧密粘连，手术难度增大。手术入路首先要有效到达病灶部位，其次经脑干安全区进入脑干，这是减少神经功能损伤的关键。术中要实时监测核团和脑干功能，同时监测生命体征变化，特别是心率和血压变化非常有意义。

OR-187

近皮质脊髓束脑动静脉畸形手术后运动功能预测分级

李茂桂,王硕
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 躯体运动功能区包括运动皮层和皮质脊髓束（CST）。手术治疗邻近或累及上述结构的脑动静脉畸形（AVM）可引起偏瘫，严重影响患者的生活质量，因此临床决策存在困难。前期我们通过 Bold 功能磁共振联合弥散张量成像研究发现，弥散张量成像 CST 示踪较任务态 Bold 成像在临床中具有更好的操作性和可重复性，并且 CST 受累较运动皮层与术后运动功能障碍具有更显著的相关性。本研究利用纤维束示踪技术在术前对 AVM 与 CST 的空间关系进行评价，并在术后长期随访患者的运动功能，旨在探索远期运动功能障碍的独立预测因素，进一步建立针对 CST 旁 AVM 的手术风险预测分级系统。

方法 研究纳入 2013-2018 年在我院行显微手术治疗的 90 例近 CST（距离<10 mm）的 AVM 患者，在术前收集基线资料，包括患者年龄、性别、出血史、AVM 直径、深静脉引流、传统运动区、弥散度、深穿支动脉供血。利用纤维束失踪及图像融合技术评价病灶与 CST 的最近距离以及最近水平层面。终点事件为术后 6 个月以上随访时的手术对侧肢体的肌力下降。使用单因素分析和多因素 logistic 回归分析找出独立预测因素并建立回归模型。采用受试者工作特征（ROC）曲线分析选择最佳回归模型，然后根据 logistic 回归分析中的回归系数给模型中的预测变量赋予分值，以此建立新的预测分级系统。最后对新分级和 S-M 补充分级进行 ROC 曲线分析，比较二者的预测准确性。

结果 90 例患者的 AVM 病灶与 CST 的平均距离为 4.1 ± 3.4 mm，术后平均随访时间 2.7 年，共 21 例（23.3%）患者遗留远期运动功能障碍。根据预测准确性最高的 logistic 回归模型，病灶与 CST 距离（closeness）、最近水平层面（level）、年龄（age）、病灶弥散（diffuse）是发生远期运动功能障碍的独立危险因素。由此我们进一步建立 CLAD 分级系统。ROC 曲线分析显示 CLAD 分级对于术后远期运动功能障碍的预测准确性高于传统的 S-M 补充分级（ROC 曲线下面积=0.84 vs. 0.68, P = 0.023）。

结论 纤维束示踪技术在预测近 CST 脑 AVM 手术后运动功能预后方面具有重要价值，病灶与 CST 距离和最近水平层面是术后远期运功功能障碍的独立预测因

素。我们建立的 CLAD 分级系统对于近 CST 脑 AVM 的手术风险预测和临床决策具有良好的应用前景。

OR-188
Flow 800 彩色荧光系统在脑血管疾病手术中的应用

王中,朱昀,虞正权,陈罡,黄亚波,黄煜伦,周岱
苏州大学附属第一医院

目的 本研究旨在总结 Flow 800 彩色荧光系统在本单位应用半年来的初步经验，并通过将其与术中微血管超声（MVD）及吲哚菁绿荧光造影（ICG）对比，根据 Flow 800 在脑血管疾病手术中的血流动力学及脑组织灌注的精准性评估其效能。
方法 收集 2019 年 1 月-2019 年 6 月我科脑血管病显微手术中使用 Flow 800 系统的病例，包含了烟雾病、动静脉畸形、复杂动脉瘤、硬脑膜动静脉瘘病例共 53 例，同时术中辅助使用 ICG，其中烟雾病和复杂动脉瘤手术辅助使用 MVD，通过分析 Flow 800、ICG 和 MVD 数据，结合患者临床结局预后，评估 Flow 800 对于该类脑血管病的术中效果
结果 该组病例中，烟雾病搭桥 40 例，动静脉畸形切除 10 例，复杂动脉瘤搭桥 2 例，硬脑膜动静脉瘘切除 1 例，Flow 800 提供的半定量数据分析为烟雾病患者提供了最大的手术帮助，烟雾病手术搭桥前的脑表面血流动力学和组织灌注和术后对比有显著的改善，为手术提供直观量化指标。动静脉畸形术中使用 Flow 800 为术中临时阻断供血动脉后的畸形血管团范围评估提供了参考，较 ICG 使用更为便捷。复杂动脉瘤的搭桥手术中使用 Flow 800 不但能够术中监测血流的通畅性，还能为术中使用高流量或低流量补充血流搭桥提供参考，搭桥术后的脑组织灌注实时的半定量评估。硬脑膜动静脉瘘的术中使用 Flow 800 可以准确便捷的发现瘘口位置。所有的 Flow 800 数据和术中使用的 ICG 及术后造影的结果一致。
结论 在脑血管病的手术治疗中，flow800 可以实时动态的观察脑表面组织灌注及血管的血流动力学，为烟雾病、动静脉畸形、硬脑膜动静脉瘘等脑血管病显微外科术中提供实时帮助，较吲哚菁绿血管造影其操作简单、无需使用造影剂、无创操作，与术中 MVD 的结合使用能够为术中血管的通畅性提供准确的评估，同时提供术中的脑组织灌注信息。

OR-189
延颈交界区动静脉瘘的治疗

何旭英
南方医科大学珠江医院

目的 探讨延颈交界区硬膜动静脉瘘治疗的合理方式
方法 总结 2017.01-2019.8 在我院 12 例延颈交界区硬膜动静脉瘘的病人治疗经过，进行介入与开颅治疗方法的比较。
结果 该部位瘘口相对固定，开颅手术治疗相比介入治疗效果确切，并发症少。
结论 延颈交界区硬膜动静脉瘘首选开颅手术治疗，手术安全，效果确切

OR-190
致呼吸衰竭的重度脑干海绵状血管瘤出血的早期手术效果

余果
复旦大学附属金山医院

OR-191
多模态监测辅助下血管内治疗联合手术治愈性切除高级别脑动静脉畸形的临床研究

王志刚
山东大学齐鲁医院青岛院区

目的 探讨多模态监测辅助下血管内治疗联合手术治愈性切除高级别脑动静脉畸形的临床效果。
方法 回顾性分析 2013 年 1 月至 2018 年 12 月收治血管内治疗联合手术切除且有完整随访资料的 52 例高级别脑动静脉畸形患者，临床表现为颅内出血 27 例，癫痫发作 9 例，头痛 11 例，神经功能障碍 3 例，其他症状 2 例。根据 S-M 分级，Ⅲ级 27 例，Ⅳ级 22 例，Ⅴ级 3 例。对所有患者均采用多模态监测辅助下血管内治疗联合手术切除脑动静脉畸形，患者术后出院前、出院后 3-6 月分别行脑血管造影术检查。多模态包括：神经导航（MRI、CT、DSA）、电生理监测（体感诱发电位、运动诱发电位、皮层功能定位、致痫灶监测）、术中荧光、DSA 双容积融合技术。
结果 52 例患者术后造影显示全切率为 95%（49/52），近期神经功能障碍发生率为 22.5%（11/52）,远期永久性并发症的发生率为 7.5%（4/52）,再出血率为 0,本组无死亡病例。
结论 多模态监测辅助下血管内治疗联合手术切除高级别脑动静脉畸形安全性好，术后效果好，能达到较高治愈率。显微手术治疗仍是治疗高级别动静脉畸形最可靠的方法,血管内治疗是高级别脑动静脉畸形治疗的重要组成部分。

OR-192
枕骨大孔外侧区硬脑膜动静脉瘘的手术治疗

赵金兵,何升学
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 总结分析枕骨大孔外侧区硬脑膜动静脉瘘的特点及其手术治疗策略。
方法 回顾性分析自 2017 年 08 月至 2018 年 09 月在本中心诊治的 4 例枕骨大孔外侧区的硬脑膜动静脉瘘案例。4 例患者均行全脑血管造影，结合头颅 CT、MR 等影像学特点，进行 Borden 和 Cognard 分型。4 例患者均行显微外科手术治疗，根据术前 3D-DSA 设计手术入路，术后评估疗效、并发症、远期治愈率等。
结果 本组 4 例患者，男性 1 例，女性 3 例，年龄 23-61 岁。症状分别为肢体麻木、言语不清、头痛头晕、脑鸣，其中两例患者病情进展迅速，出现严重的脑干水肿表现。根据瘘口位置、供血动脉及引流静脉的不同，四例患者的具体亚型为：案例 1 为颈静脉孔型 DAVF，符合 Borden IIIf 型和 Cognard V 型；案例 2 为边缘窦型 DAVF，符合 Borden IIIf 型和 Cognard V 型；案例 3 为颈静脉孔型 DAVF，符合 Borden IIIc 型和 Cognard IIa+b 型；案例 4 为髁后管型 DAVF，符合 Borden I 型和 Cognard IIa 型。术前根据 3D-DSA 了解瘘口的位置及与周边解剖结构之间的关系，并以此规划制定手术入路：2 例颈静脉孔型的 DAVF 行乙状窦后入路；1 例边缘窦型和 1 例髁后管型 DAVF 经远外侧入路手术。所有患者手术均顺利，至出院时所有患者的临床症状均明显改善，其中案例 1 双下肢乏力症状改善，能独立拄拐行走；案例 2 呼吸困难症状好转，不吸氧状态下无气喘、无二氧化碳潴留，肢体肌力较术前改善；案例 3 吞咽功能好转，能自主进食无呛咳，平衡功能好转，能短距离行走；案例 4 脑鸣症状完全消失。4 例患者出院前均行 DSA 复查，3 例患者原瘘口及异常引流静脉均消失，案例 4 行左侧颈外动脉造影提示 DAVF 有少许残留，向同侧乙状窦引流，血流量很小，术后 3 月复查 DSA 示残留的瘘口完全闭塞，患者无临床症状。4 例患者远期 GOS 评分均为 0 分。
结论 枕骨大孔外侧区 DAVF 是颅内 DAVF 的一个罕见亚组，其供血动脉及引流静脉网络复杂，临床表现多样且症状较重，多需要积极手术干预。我们单中心的经验认为显微外科手术闭塞瘘口治疗枕骨大孔外侧区 DAVF 是一种有效的治疗方式，其治愈率高，手术并发症率低。术前对其血管构筑特点，尤其是瘘口的精确定位、供血动脉、引流静脉走形等的细致研究，结合 3D-DSA，制定个性化的手术入路，是保证手术成功的有效措施。

OR-193
减少技术性并发症是脑 AVM 血管内介入治疗的关键

陈光忠,曾少建,秦琨,彭超,邓先明
广东省人民医院

目的 探讨技术性并发症在脑动静脉畸形并发症中的构成，分析其原因以期提高脑动静脉畸形的介入治疗效果，降低并发症发生。
方法 回顾性分析我院自 2010 年 1 月至 2017 年 12 月收治并行血管内介入治疗的脑动静脉畸形患者的临床资料，分析其栓塞治愈率、栓塞剂使用、并发症发生率和并发症种类等。
结果 结果：共收集符合纳入标准的 426 例脑动静脉畸形患者，其中应用 ONYX 栓塞 181 例，应用 Glubran-2 进行栓塞 176 例，联合使用 ONYX 及 Glubran-2 进行栓塞 69 例。总体并发症发生 24 例，发生率为 5.6%，其中技术性并发症占总体并发症发生率的 37.5%，出血性并发症占 29.2%%，缺血性并发症占 33.3%。
结论 技术性并发症是脑动静脉畸形血管内介入治疗并发症发生的重要组成部分，降低技术性并发症发生是提高脑动静脉畸形血管内治疗的关键。

OR-194
颅内动脉瘤栓塞后复发/残留的诊治体会

高歌,张扬,牛朝诗,傅先明
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨颅内动脉瘤栓塞后复发/残留的临床治疗策略，为栓塞后残留/复发动脉瘤的治疗提供参考。
方法 回顾分析中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院南区）近五年收治的颅内复发动脉瘤病例资料，对患者年龄，复发时间，入院 Hunt-Hess 分级，治疗方式，预后 GOS 评分等方面对病例资料进行分析。

结果 介入栓塞术后残留/复发病例 52 例，其中 17 例进行观察随访，27 例进行再次介入栓塞，8 例行开颅夹闭术，术后 2 例患者出现轻微并发症，1 例重残，无死亡病例。
结论 介入栓塞后残留/复发的颅内动脉瘤，治疗难度较大，首先需综合评估再次治疗的可行性，若需要外科干预，一般首先考虑介入治疗，介入困难的病例亦可行开颅手术，经合适的治疗后仍能取得较好的预后。

OR-195
复合手术技术在复杂脑血管疾病治疗中的应用

杭春华
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 随着显微外科及血管内治疗技术大发展，绝大多数脑血管病可通过单纯的显微外科手术或血管内治疗得以处理，但对少数复杂脑血管疾病，必须采用复合手术技术(显微外科+血管内介入)才能满意治疗，但目前该类技术尚未普及，其适应征也不明确。本研究重点探讨复合手术在复杂脑血管病治疗中的应用指征、处理技巧及并发症的控制。

方法 回顾性分析最近开展的复合手术病例，共 41 例，其中重度颈动脉狭窄 8 例，复杂动静脉畸形 21 例，复杂动脉瘤 9 例，脊髓硬膜动静脉瘘 3 例，其中颈动脉狭窄、动脉瘤及脊髓硬膜动静脉瘘行同期杂交手术，动静脉畸形先行栓塞，栓塞后 1 天再行畸形团切除术。

结果 总结复合手术在复杂脑血管病中的 7 个应用，分别是：1. 复杂动脉瘤手术中辅助载瘤动脉控制；2.有术后缺血风险的复杂动脉瘤；3.脑动静脉畸形介入+切除；4.硬脊膜动静脉瘘；5.颈动脉闭塞开通术；6.串联型多发动脉狭窄；7.危重高分级的急诊动脉瘤。本组病例均完全处理病变且恢复良好,无新增术后并发症。

结论 复合手术这种“1+1>2”的治疗模式巧妙地将外科技术的有效性与血管内技术的微创性相结合，最大程度地保障了手术的安全与效果，拓宽了疾病治疗指征，降低了复杂脑血管病治疗过程中的医源性创伤。由于复合手术室的特殊性，术后容易并发颅内感染，特别注意是对术后感染的防控。

OR-196

累及弓上动脉的狭窄性病变的手术和介入治疗

刘兵
天津医科大学总医院

目的 弓上动脉主要是指锁骨下动脉起始部、颈总动脉、无名动脉、椎动脉起始部等。这些动脉的重度狭窄或闭塞可以导致脑缺血性改变。尤其是锁骨下动脉重度狭窄闭塞导致的椎动脉“盗血”或优势侧椎动脉起始部狭窄是椎基底动脉缺血梗塞的常见原因。探讨针对累及弓上动脉的不同狭窄性病变，采用不同的手术和介入方法。

方法 回顾性分析从 2015 年 2 月至 2018 年 8 月，经手术和介入方法治疗的累及弓上动脉的狭窄性病变。所用患者均行 MRI 平扫了解有无新发或陈旧性梗塞，行 SPECT 检查评价脑血流灌注情况。均行 DSA，确定狭窄程度或闭塞节段，评估代偿情况，有无椎动脉反流等。有新发梗塞患者，治疗在梗塞 3 周后进行。锁骨下动脉重度狭窄，如有椎基底动脉缺血症状，双侧上肢血压差超过 20mmHg，动脉彩超或造影证实存在椎动脉反向血流，行锁骨下动脉支架成形。锁骨下动脉完全闭塞，首先尝试介入再通，采用球囊扩张及支架成形。如不能再通成功，在同侧颈动脉没有狭窄的情况下，可行颈总动脉-人工血管-锁骨下动脉吻合术，人工血管一般采用 6-8mm 直径。优势侧椎动脉起始部重度狭窄首选支架成形，对起始部较高者，也可采用内膜剥脱。

结果 共治疗 49 例，年龄 47-79 岁，男性 44 例，女性 5 例。所有患者均有责任血管所导致的脑缺血或梗塞症状。左锁骨下动脉重度狭窄 16 例，均行支架置入。左锁骨下动脉闭塞 12 例，5 例支架再通成功，7 例未成功，其中 4 例行左颈总动脉-人工血管-左锁骨下动脉吻合。右侧无名动脉狭窄 2 例，行支架置入。左侧颈总动脉闭塞 2 例，均行内膜剥脱，再通成功。优势侧左侧椎动脉起始部重度狭窄 12 例，11 例行支架置入，1 例行内膜剥脱。优势侧右侧椎动脉起始部重度狭窄 5 例，3 例行支架置入，2 例行内膜剥脱。术后无死亡患者，无脑出血。一例患者术后出现新发梗塞，经治疗后症状消失。人工血管吻合患者，血管通畅，一例出现颈部血肿，经保守治疗后好转。一例右侧椎动脉支架患者，术后 4 月出现小脑半球多发梗塞，CTA 显示右椎动脉支架后闭塞，未再手术。一例左侧椎动脉剥脱患者出现深部组织间隙和纵隔血肿，保守治疗。

结论 累及弓上动脉的狭窄性病变是缺血性脑血管病的重要原因，以锁骨下动脉狭窄或闭塞，及椎动脉起始部狭窄常见。锁骨下动脉支架成形术是一种安全便捷的治疗方式，对无法介入再通成功的锁骨下动脉闭塞，可行人工血管吻合。椎动脉起始部狭窄支架后再狭窄率较高，可尝试开展椎动脉内膜剥脱。

OR-197

复合技术在脑血管病手术中的应用初步体会

曲春城,孟庆虎,魏胜程,于锐,姜军,王骥
山东大学第二医院

目的 总结复合技术在神经外科脑血管病不同病种中的应用经验。

方法 对我科自 2017 年 2 月至 2019 年 2 月应用 GE Discovery IGS730 血管造影机进行复合手术治疗脑血管病患者的资料进行回顾性分析，总结复合技术的适用脑血管病种类、手术方式、手术效果及随访情况。

结果 本组手术共 26 例，其中复杂颅内动脉瘤 15 例，动静脉畸形 11 例。术后随访 3-12 个月，格拉斯哥预后评分（GOS）5 分 19 例（73.1%），4 分 5 例（19.2%），3 分 2 例（7.7%）。动脉瘤手术先行造影评估，然后行夹闭手术。在保护术野后，即行脑血管造影复查，评估动脉瘤夹闭情况，必要时调整动脉瘤夹，以彻底夹闭动脉瘤，保持载瘤动脉通畅。我们手术中同期行吲哚菁绿荧光造影，比较发现，脑血管造影检查比吲哚菁绿造影在发现载瘤动脉狭窄上更加敏感、准确。部分患者吲哚菁绿造影显示载瘤动脉通畅，而脑血管造影显示载瘤动脉已出现重度狭窄，需调整动脉瘤夹。动静脉畸形患者先行脑血管造影+供血动脉栓塞，随即行开颅手术切除畸形血管团。介入手术在深部、难以显露的供血动脉栓塞上具有优势。而且栓塞后畸形团血供减少，降低了畸形团切除手术的难度和风险。在畸形团切除后，保护手术野行脑血管造影术，评估畸形切除情况。其中 3 例患者发现畸形团残留，在局部放置小动脉瘤夹作为定位标记，行脑血管造影三维旋转，确定残留畸形团位置，指导进一步手术切除。

结论 一站式复合手术不仅仅是开颅手术和介入手术的简单叠加，而是优势互补，产生新的治疗技术，才能充分发挥复合技术的优越性。同时，一期完成开颅手术和介入手术，患者无需转运及等待，从而手术更加及时、有效，为复杂脑血管疾病的手术治疗创造了条件。

OR-198

椎动脉开口病闭塞复合手术血运重建术的临床应用

王东海,赵鹏,邓林,王云彦,李刚,李新钢
山东大学齐鲁医院&山东大学脑科学研究所

目的 探讨复合手术技术在椎动脉开口闭塞再通手术中的临床应用方法，明确复合手术治疗此类疾病的适应症。

方法 回顾性分析症状性椎动脉开口闭塞血运重建手术病人的临床资料，对所有病人均行影像学评估，对符合再通手术条件的病人在复合手术室进行股动脉穿刺留置 6F 鞘，行术中 DSA 和 Iflow/CTP 检查，继而采取患侧颈部后仰斜向对侧体位，锁骨上窝“L”形切口，依次分离皮下各层显露椎动脉与锁骨下动脉，术中根据术前 DSA 影像确定椎动脉切开长度，采用椎动脉前壁直切口切开后剥离内膜斑块，然后缝合管壁造影，对于造影显示远端不通畅者，应用微导丝引导微导管通过狭窄段或闭塞段，继而应用长交换技术行狭窄段球囊或支架成形术，两例患者侧采取经 CCA 的端侧吻合血运重建。病人术后常规抗血小板并强化降脂治疗，术后影像学随访。

结果 本组病例共 10 例，所有入组患者均有后循环缺血患者，其中左侧 5 例，右侧 4 例，锁骨下动脉到血综合征 1 例，本组病例包括支架术后闭塞 4 例，DSA 示 7 例肋颈干发出分支在颅底与椎动脉形成吻合支供血，5 例病人见枕动脉与椎动脉肌支吻合，椎动脉逆向充盈显影；本组病人 8 例行椎动脉内膜斑块剥离术，例锁骨下动脉盗血综合征患者行 CCA-SUB 人工血管搭桥，1 例椎动脉支架术后闭塞患者行 VA-CCA 端侧吻合术；7 例椎动脉内膜剥脱术中见颅内逆向血流，6 例术中血管缝合成型后即刻造影开通，3 例病人术中造影未见椎动脉连续显影，给予支架或球囊扩张再通，术中开通前后 iFLOW 和 CTP 检查提示血流速度改善，双侧小脑半球灌注对称；支架内闭塞患者大体标本见近心端完全内膜化，1 例支架断裂；术后 1 周~半年头颈 CTA 复查未见狭窄，其中 5 例患者椎动脉再通后全程呈均匀狭窄，1-2 周后复查见管腔直径恢复正常，病人后循环缺血症状缓解。；

结论 复合手术能够有效提高椎动脉血运重建术的成功率，术中即刻造影评估及 iflow/CTP 检查有助于实时评估疗效，为椎动脉开口闭塞疾病导致后循环缺血的有效治疗手段。2、椎动脉闭塞复合手术开通后远端管腔均匀狭窄，考虑为低灌注性狭窄，临床上不需要进一步处理，通常术 2 周后恢复正常管径。

OR-199

破裂脑动脉瘤栓塞术后超早期再出血原因分析

陈功
复旦大学附属华山医院

目的 脑动脉瘤栓塞后再出血发生率 0～8.2％，平均为 0.95％，其中在早期（2 月之内）发生率更高，为 0.9～2.7％。再出血的预后差。现报道一例破裂 PcoAN 急诊弹簧圈完全栓塞后，在超早期（3 天之内）不明原因再出血。

方法 女性，64 岁。SAH 26h，Hunt-Hess 2 分；PE: 嗜睡，GCS13 分，颈项强直（+++）mRS 2 分，NIHSS 6 分。既往史：高血压病史 5 年余，控制良好；血脂略高，未干预;余(-)。CT：SAH，改良 Fisher 4 级。DSA：窄颈 L-PcoAN （直径 3mm），伴子瘤，PcoA 从瘤颈发出；轻度动脉粥样硬化；余

（-）。诊断：SAH，PcoAN（破裂），高血压。治疗方案：单纯弹簧圈（窄颈，VA 代偿 PcoA 良好）。栓塞顺利，即可 DSA：AN 和子瘤不显影（Raymond I-Ⅱ级），L-ICA 通畅,PcoA 仍有显影；术后抗血小板治疗：速碧凝（1 支，bid）和阿司匹林（1 片，qd）。术后评分逐好转。

结果 术后第三天突发 GCS 下降到 9 分，左侧瞳孔散大（5mm），光反应消失。CT：原 L-PcoAN 破裂区再次出血。急诊 DSA（第二次）：未见 AN 和子瘤显影，弹簧圈未见压缩和移位，L-ICA 和 PcoA 通畅；其他 5 血管无明显异常。DIC 检查正常，即行脑室穿刺脑脊液外引流术和 Ommaya 管植入术。术后评分逐好转，左侧瞳孔逐缩小。3 周后 CT 提示脑无明显积血，故再次复查 DSA（第三次），结果与第二次 DSA 完全一样。转康复治疗，出院情况：GCS12～13 分，mRS 3 分，NIHSS 9 分。

结论 介入栓塞术后再出血的原因，多数与动脉瘤不全栓塞、复发、新生有关，且多发生在大、巨大动脉瘤；本病例复查 2 次 DSA 的结果可排除上述可能。动脉瘤完全栓塞后再出血，目前仅有个别报道，可能与 DSA 非真实动脉瘤显影有关，如：存在假性 AN 或假腔，血肿压迫，血管痉挛等；也可能与抗凝、抗血小板治疗，血流动力学改变，高血压和多次破裂史等有关。本病例再出血原因仍不明确，但综合所有信息，特别是三次 DSA 检查，原因很可能与动脉瘤自溶有关：栓塞后，AN 内血栓形成致大量水解活性蛋白酶（MMP-2,9)释放，致瘤壁自溶破裂。当然，也不排除存在不显影的假性 AN 或假腔，以及抗血小板治疗和高血压的间接作用。

OR-200

复合手术在颈动脉闭塞再通治疗中的应用

万杰清,丁圣豪,郭沁华,潘耀华,赵兵
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 探讨颈动脉一站式复合手术在治疗颈动脉闭塞再通的临床意义。

方法 分析 2009 年 10 月—2018 年 10 月因颈动脉闭塞行一站式复合手术或单纯血管内再通 150 例患者的临床资料。

结果 单纯血管内治疗组，85/120（85%）例有效开通；复合手术组 28/30（93.3%）例有效开通；围手术期有 2 例诊断术后高灌注引起脑出血，均经积极治疗好转。平均随访 24 个月,影像学复查显示 1 例再闭塞，2 例再狭窄(<50%)继续观察中。

结论 一站式复合手术能提高颈动脉闭塞再通率，作为血管内开通治疗的有效补充。

OR-201

Treatment Delay from Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage to Endovascular Treatment: a High-Volume Hospital Experience

Xiaoxi Zhang,Qiao Zuo,Qinghai Huang,Jianmin Liu
Changhai Hospital

Objective Purpose Early treatment for patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage (aSAH) could significantly reduce the risk of re-bleeding and improve clinical outcomes. We assessed the different time intervals from the initial hemorrhage, admission and endovascular treatment and identified the risk factors contributing to delay.

Methods Methods Between Feb. 2012 and Dec. 2014, 422 consecutive aSAH patients treated in a high-volume hospital were collected and reviewed. Risk factors contributing to admission delay and treatment delay were analyzed with univariate and multivariate analysis.

Results Results 122 (28.9%) were admitted to the high-volume hospital at the day of symptom onset and 386 (91.5%) were treated with endovascular management at the same day of admission. The multivariate analysis found that younger age (P=0.022, OR=0.981, 95% CI: 0.964-0.997) and good Fisher score (P=0.002, OR=0.420, 95%CI: 0.245-0.721) were independent risk factors of admission delay. None was found to be related with treatment delay. Multivariate analysis (OR (95% CI)) showed that higher age: 1.027 (1.004-1.050), poorer Fisher score: 3.496 (1.993-6.135), larger aneurysmal size: 1.112 (1.017-1.216) and shorter interval between onset to admission: 1.845 (1.018-3.344) were independent risk factors of poorer clinical outcome.

Conclusions Conclusion Treatment delay was mainly caused by pre-hospital delay including delayed admission and delayed transfer. Our experience showed that cerebrovascular team could provide early treatment for aSAH patients. Younger age and good Fisher score were significantly related with admission delay. However, admission delay was further significantly correlated with better clinical outcome.

OR-202

大脑中动脉动脉瘤的治疗选择：显微夹闭还是血管内治疗？

郭宗铎,孙晓川
重庆医科大学附属第一医院

目的 探讨显微手术夹闭和血管内介入治疗大脑中动脉动脉瘤的疗效，并分析其安全性和有效性。

方法 收集 2015 年 1 月-2019 年 1 月在重庆医科大学附一院神经外科治疗的大脑中动脉动脉瘤患者 78 例进行回顾性分析,获得随访信息的病例共 59 例。病人术前状态采用 Hunt-Hess 分级评分,其中采用显微神经外科开颅手术 41 例,血管内介入治疗 18 例。比较患者选择不同治疗方法的并发症、预后以及住院日、住院费用,并分析不同手术方式与患者预后评分(GOS 评分)的相关性。
结果 显微外科手术组患者在院期间颅内感染、脑血管痉挛及脑缺血发生率明显高于血管内治疗组患者。在患者预后方面, 显微外科手术组与血管内治疗组无统计学差异。在术后并发症和平均住院日方面，显微外科手术组术后并发症较多，平均住院时间长，两组统计学差异显著。血管内治疗组住院费用高于显微外科手术组费用。
结论 血管内介入栓塞与显微外科手术夹闭治疗大脑中动脉动脉瘤是安全有效的，均可取得良好的预后效果。对术前合并血肿或需术中行旁路搭桥的患者，应首选显微外科手术；与显微外科夹闭比较,血管内治疗并发症少、住院短的优点,但总治疗费用较高。

OR-203

比较支架辅助和单纯弹簧圈栓塞术治疗急性期颅内破裂宽颈动脉瘤的临床效果

苏优勒,窦长武
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨支架辅助和单纯弹簧圈栓塞术治疗急性期颅内宽颈动脉瘤的围手术期并发症发生率、病死率，比较两者的临床效果。
方法 收集 2016 年 5 月至 2019 年 5 月在内蒙古医科大学附属医院治疗的 70 例颅内宽颈动脉瘤患者，采用随机数字表法分为两组，各 35 例。对照组给予单纯弹簧圈栓塞术治疗，观察组行支架辅助弹簧圈栓塞术治疗。对比基线资料、围手术期并发症的发生率和病死率。
结果 两组动脉瘤基线资料（性别、年龄、动脉瘤位置、与血管的关系、动脉瘤最大径、Hunt-Hess 分级和 Fisher 分级）比较，差异无统计学意义；与对照组相比，观察组患者预后恢复优良率较高，差异有统计学意义（P＜0.05）；观察组围手术期出血性并发症、缺血性并发症的发生率和病死率较低，但组间比较差异无统计学意义。
结论 与单纯弹簧圈栓塞术相比，采用支架辅助治疗颅内宽颈动脉瘤临床效果较好，可有效改善患者病情，预后效果较好，值得临床推广应用。

OR-204

脑动脉粥样硬化性狭窄合并颅内动脉瘤的临床特点及危险因素

闫亚洲,黄清海
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 分析脑供血动脉粥样硬化性狭窄合并颅内动脉瘤患者的临床特点，探讨两病共患的独立危险因素。
方法 回顾性分析海军军医大学附属长海医院神经外科 2014 年 1 月至 2015 年 12 月治疗的所有影像学（CTA、DSA）确诊脑血管狭窄的患者，共 1558 例，收集患者的基线及影像学资料，对其中合并动脉瘤的患者，分析其临床及影像学特点。以两病共患病例做为病例组，单纯狭窄病例为对照组，通过单因素分析以及多因素 logistic 回归探讨脑动脉粥样硬化性狭窄患者合并颅内动脉瘤的独立危险因素。
结果 1558 例狭窄患者中，231 例合并动脉瘤，平均年龄为：61.52±11.72 岁，其中女性患者占比 44.6%（n=103）。单因素分析得出两病共患的相关危险因素：性别（P<0.001），年龄（P<0.001），抗血小板聚集药物史（P<0.001）、脑梗史（P=0.013）、狭窄循环部位（P=0.024）和狭窄偏侧（P<0.001）；经 logistic 回归分析得出，女性和低龄（年龄<60 岁）是脑动脉粥样硬化性狭窄合并颅内动脉瘤的独立危险因素。
结论 脑供血动脉硬化狭窄和颅内动脉瘤两病共患并不罕见，应在缺血性卒中防治中加以重视。本研究发现女性和低龄（年龄<60 岁）是两病共患的独立危险因素，该回顾性分析可为今后开展前瞻性筛查两病共患人群及干预治疗提供依据。

OR-205

血流导向装置桥接技术治疗颅颈部复杂动脉瘤初步研究

李强,吕楠,李嘉楠,赵瑞,周宇,杨鹏飞,方亦斌,黄清海,洪波,许奕,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 总结血流导向装置（FD）桥接技术治疗颅颈部复杂动脉瘤的初步经验。探讨该技术的适应证、技术要点及并发症防治策略。
方法 回顾性纳入 2010 年 8 月至 2019 年 4 月海军军医大学长海医院神经外科采用 FD 桥接技术治疗的颅颈部复杂动脉瘤患者 15 例（15 个动脉瘤）。其中 5 例采用 Pipeline FD，10 例采用 Tubridge FD；7 例行计划性桥接，8 例补救性桥接；9 例采用由远端向近端桥接的方法，6 例为由近端向远端桥接；11 例患者合并使用了弹簧圈。采用改良 Rankin 量表（mRS）行临床评估, O′Kelly-Marotta(OKM)分级评估动脉瘤闭塞情况。

结果 技术成功率为 100%。术后即刻 14 例动脉瘤内对比剂滞留，OKM 分级 A 级 7 例，B 级 7 例，C 级 1 例，无手术相关并发症。10 例患者获得 6~30（13.6±7.6）个月的 DSA 随访，其中 7 例动脉瘤完全闭塞，OKM 分级 D 级，3 例进一步血栓形成，OKM 分级 B 级 1 例，C 级 2 例；1 例在术后 9 个月发生载瘤动脉动脉闭塞，其余患者载瘤血管通畅。所有患者获得 2~30（11.8±8.8）个月临床随访，1 例术后 9 个月新发大面积脑梗死，对侧肢体偏瘫，末次随访 MRS 评分 3 分，其余 14 例患者无新发神经功能缺损，mRS 0~2 分 。

结论 血流导向装置桥接技术治疗颅颈部复杂动脉瘤安全，短期疗效较好。瘤颈极宽的大型、巨大型或梭形动脉瘤可以首先考虑采用血流导向装置桥接治疗。

OR-206

最简化颞浅-大脑中动脉吻合术

徐斌
复旦大学附属华山医院

OR-207

颈动脉内膜剥脱术与支架置入术治疗颈动脉狭窄的疗效分析

张岩
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 回顾性分析颈动脉内膜切除术(CEA)与颈动脉支架置入术(CAS)治疗颈动脉粥样硬化性狭窄的安全性和有效性。

方法 比较 2014 年 12 月-2017 年 6 月于首都医科大学附属北京天坛医院行 CEA 与 CAS 治疗患者的临床资料，包括患者年龄、性别、吸烟史、饮酒史、并存疾病、术前改良 RANKIN 量表评分(mRS)、手术侧颈动脉狭窄程度、是否为症状性狭窄及对侧颈动脉狭窄程度等。整理收集围手术期不良事件及手术相关的并发症，并进行电话随访，观察患者随访期间卒中发生情况和再狭窄程度。

结果 本研究共回顾性纳入颈动脉粥样硬化性狭窄患者 762 例，其中行 CEA 治疗的患者有 241 例，行 CAS 治疗患者 521 例。除年龄和对侧颈动脉狭窄程度外，两组患者其余临床资料无显著差异。两组患者围手术期缺血性卒中风险（0.8% vs 0.8%，p=1.000）、围手术期出血性卒中风险（0% vs 0.4%，p=1.000）、围手术期死亡率（0 vs 0）、切口出血或血肿（0 vs 0.2%，p=1.000）、切口感染（0.8% vs 0，p=1.000）以及术后高灌注综合征(CHS)（2.1% vs 1.5%，p=0.409）等方面均无显著差异。CEA 术后脑神经损伤几率显著高于 CAS 组（5.0% vs 0，p<0.05），CEA 组患者术后残余颈内动脉狭窄程度显著低于 CAS 组（4.26% vs 17.44%，p<0.05）。长期随访结果显示，两组患者总体不良事件发生率相似（6.0% vs 7.6%，p=0.458），CAS 组患者术后再狭窄（≥50%）比例显著高于 CEA 组（6.7% vs 3.0%，p=0.041），进一步分层分析发现，CAS 组术后中度再狭窄（50%～69%）比例显著高于 CEA 组（5.1% vs 1.7%，p=0.031），但两组术后重度狭窄（≥70%）无显著差异（1.6% vs 1.3%，p=0.982）。

结论 CEA 和 CAS 对颈动脉粥样硬化性狭窄的治疗安全有效，均能有效的预防卒中发生。但是 CEA 术后会发生更多的脑神经损伤，而 CAS 术后颈内动脉残余狭窄程度更高。长期随访结果显示，CAS 术后再狭窄风险显著高于 CEA。

OR-208

烟雾病新解：烟雾病形成机制假说

谭存鑫[1],王嵘[2,1]
1.北京大学国际医院
2.首都医科大学附属北京天坛医院

目的 烟雾病病（MMD）是一种罕见的脑血管疾病，目前定义为颈内动脉末端及其主要分支进行性狭窄或闭塞，伴有烟雾状血管的代偿性形成。但其形成机制尚不清楚。我们旨在提出烟雾病是由脑动脉胚胎发育异常引起的，并阐述了 MMD 形成的机制。

方法 回顾性分析烟雾病患者的脑动脉造影，对每例患者分别分析大脑前、中、后脑动脉，脉络膜前、后动脉（AChoA 和 PChoA）和胼周后动脉，以确定是否具有以下特征：a）动脉干部分或全部被网状或丛状血管代替; b）在正常动脉干的位置形成向动脉干汇聚的丛状血管; c）扩张的脉络膜前动脉；d) 无弯曲的颈内动脉。我们将具有上述特征的血管视为原始性胚胎血管：

结果 我们回顾性分析了 39 例连续性烟雾病患者，其中 30 例大脑前动脉，31 例大脑中动脉，10 例大脑后动脉，30 例脉络膜前动脉，18 例脉络膜后动脉，20 例胼周后动脉，具有原始性胚胎血管的特征。当我们将每个患者的所有颅内血管作为一个整体时，发现 82.05％的患者有原始性胚胎血管的特征。

结论 烟雾病应该是脑动脉发育异常引起的疾病。异常发育主要发生在胚胎期，少数发生在出生后。异常发育过程包括血管出芽异常、融合不全、代偿性未退化和过度修剪。主要影响原始颈内动脉的头支，较少情况下影响原始颈内动脉尾支，更少数情况下影响椎基底动脉系统。所谓的烟雾状血管即是未融合的原始性胚胎小血管;扩张的脉络膜前动脉其实是代偿性未退化，而不是代偿性扩张。

OR-209

Convolutional Neural Network Model for Predicting Hemorrhagic Risks in Patients with Moyamoya Disease

Yu Lei,Yuxiang Gu
Huashan Hospital of Fudan University

Objective Intracranial hemorrhage is a common and severe clinical outcome in adult patients with moyamoya disease and moyamoya syndrome. Although several features have been put forward as potential predictors, none of them has been confirmed and quantified yet. The present study developed a computational model based on deep learning to predict the risk of hemorrhage.
Methods One hundred fifty-two adult patients with moyamoya disease were reviewed, involving 100 hemorrhagic and 52 ischemic types. Their demographic and vascular risk factors, and DSA images of bilateral internal, external, and vertebral-basilar arteries in both AP and LAT positions, were collected. Hemispheres with a history of ipsilateral hemorrhage were termed as high risk, and moderate risk indicated hemispheres with a history of contralateral hemorrhage, while the rest were termed as low risk. Correlations between the radiological details and hemorrhagic episodes were modeled by a deep multi-view convolutional neural networks (MV-CNNs). Meanwhile, demographic and vascular risk factors were involved to final this model using the Gradient Boosting Decision Tree (GBDT). Finally, cross-validation was adopted to evaluate the accuracy and stability of this model.
Results Of the 304 hemispheres, 110, 90, and 104 hemispheres were with high, moderate, and low risk, respectively. Over all the testing sets, the average classification accuracy was 0.911. To further investigate the confidence specific to predict high-risk hemorrhage, the classification precision of high-risk hemorrhage was evaluated to be 0.962.
Conclusions This predicting model with convolutional neural networks is proved valuable and may assist clinical decision-making to prevent a possible hemorrhage episode in adult patients with moyamoya disease and moyamoya syndrome.

OR-210

Association Between p.R4810K Variant and Long-term Clinical Outcome in Patients With Moyamoya Disease.

Peicong Ge,Xun Ye,Xingju Liu,Xiaofeng Deng,Rong Wang,Yan Zhang,Dong Zhang,Qian Zhang,Jizong Zhao
Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University

Objective To estimate the association between p.R4810K variant and clinical outcomes of patientswith moyamoya disease (MMD).
Methods The p.R4810K genetic variant was genotyped among 498 Chinese patients with MMD conducted from June 1, 2012, to June 31, 2017. Data was obtained by retrospective chart review, follow-up information and outcome were obtained through clinical visits and telephone
Results Among 498 patients, 361 (72.5%) were wild-type patients (G/G), 133 (26.7%) heterozygous patients (G/A), and 4 (0.8%) homozygotes (A/A). Compared with GG group, the patients in the G/A+A/A group were younger at diagnosis and had more familial cases, more transient ischemic attack cases, more posterior cerebral artery involved hemispheres, less unilateral lesions. After the median 53 months follow-up, strokes occurred in 9 patients in the G/A+A/A group and in 52 in the G/G group. Multivariate Cox regression analysis showed that the history of hypertension (HR, 2.294; 95%CI, 1.251–4.206; p = 0.007), the presence of TIA (HR, 0.319; 95%CI, 0.120–0.846; p = 0.022), and the Suzuki stage (HR, 1.510; 95% CI, 1.129–2.018; p = 0.005) were associated with recurrent stroke. The p.R4810K (HR, 0.601; 95% CI, 0.292–1.239; p = 0.168) was not associated with recurrent stroke. Multivariate logistic regression analysis showed that recurrent stroke (OR, 5.997; 95%CI, 2.583–13.924; p=0.000) was the only factor associated with unfavorable neurological status. And the p.R4810K (OR, 0.885; 95% CI, 0.482–1.627; p = 0.695) was not associated with neurological status.
Conclusions Compared to the patients in G/G group, patients in G/A+A/A group exhibited different clinical features, and had a lower rate of recurrent stroke and better clinical outcome after early medical and surgical interventions. Multivariate COX and logistic regression analysis showed that p.R4810K variant was not related to either recurrent stroke or neurological status. The p.R4810Kvariant may not be associated with long-term clinical outcome in Chinese patients with MMD.

OR-211

LVIS 支架在介入治疗颅内中等大小动脉瘤的高效性及血流动力学研究

汪阳
南昌大学第一附属医院

目的 利用计算流体力学（Computational fluid dynamics, CFD）分析不同的支架及弹簧圈密度在支架辅助弹簧圈（Stent-assisted coil embolization, SAC）栓塞治疗颅内中等大小动脉瘤引起的血流动力学效果；探究比较 LVIS 支架相对于 Enterprise 支架在治疗颅内中等大小动脉瘤的高效性。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2017 年 12 月使用 LVIS 或 Enterprise 支架辅助弹簧圈栓塞治疗的颅内中等大小动脉瘤（7mm≤动脉瘤大小≤12mm）患者 87 例。其中经 LVIS SAC 治疗的动脉瘤定义为 LVIS 组，其余定义为 Enterprise 组。收集所有患者的临床、影像资料以及动脉瘤形态学参数等相关资料，并对患者个体化三维数字减影血管造影图像进行数值模拟并进行血流动力学分析。选择动脉瘤颈处速度、动脉瘤内速度以及动脉瘤壁面剪切力（Wall shear stress, WSS）变化率作为血流动力学参数，将动脉瘤治疗前，单独支架置入后和 SAC 后三种状态进行两两比较，以明确支架及弹簧圈在 SAC 治疗过程中所造成的血流动力学变化。

结果 我们发现在 LVIS 组中有 1 例动脉瘤发生复发（n = 42），而 Enterprise 组中有 5 例复发（n = 45）（复发率：2.4 vs 11.1％；P = 0.108）。在 LVIS 组中发现存在更高的动脉瘤完全闭塞率（P = 0.069）。在单纯支架释放后，颈部平面的速度下降率比动脉瘤内流速和 WSS 下降更明显，而弹簧圈填塞后所造成的动脉瘤内流速和 WSS 下降率比颈部平面的速度下降更加明显。此外，相比 Enterprise 组的动脉瘤，SAC 治疗后，LVIS 组的动脉瘤瘤颈速度（59.52 对 39.81％），动脉瘤内速度（88.46 对 69.45％）和动脉瘤 WSS（85.45 对 69.49％）下降更多（P 值均<0.001）。其中动脉瘤瘤颈的流速下降率是多元分析中唯一有意义的参数。

结论 支架主要引起动脉瘤瘤颈处的血流动力学变化，而弹簧圈引起的血流动力学变化主要针对与动脉瘤体；LVIS SAC 治疗的动脉瘤之所以存在更低的复发率，血流动力学改变可能是其中的一个关键因素。

OR-212

Neuroimaging Characters and Management of Myxoma Related Intracranial Diseases ----A case series of single-center clinical experience

Shuo Zhang[1],Hai Yu[2],Qian Zhang[1],Longqi Liu[3],Yueshan Piao[4],Jun Wu[1],Yong Cao[1],Shuo Wang[1],Jizong Zhao[1]

1.Beijing Tiantan Hospital，Capital Medical University

2.Beijing Anzhen Hospital，Capital Medical University

3.Beijing Jishuitan Hospital，Jishuitan hospital，Peking University

4.Beijing Xuanwu Hospital，Capital Medical University

Objective Through a description of typical Neurosurgical cases with neuroimage and neuropathological features, mainly to demonstrate a relatively complete disease characteristics and propose a preliminary treatment recommendations for different stages of Myxoma Related Intracranial Diseases based on a single-center clinical experience.

Methods The patients baseline information including neuroimage and neuropathology data from March 2012 to July 2018 admitted to Beijing Tiantan Hospital were analyzed retrospectively, treatment options and long-term postoperative follow-up were discussed.

Results 12 cardiac myxoma patients with neurological symptoms were identified and among them, 10 patients were postoperative patients with excision of cardiac myxoma, 5 patients received craniotomy, the others received conservative treatment. Positive neuroimaging finding were found in all patients including Cerebral infarction(12/12,100%), multiple intracranial aneurysm (8/12,67%), and extravascular metastasis (6/12,50%). After long-term follow-up of 27 month on average, increased number of metastatic lesions or enlarged intracranial aneurysm was found in 4 patients.

Conclusions It is necessary to be regularly examined in patients within 2 years after the myxomatectomy using MRI+CTA/MRA/DSA to exclude the possibility of intracranial metastasis, especially in patients with neurological symptoms. Once there is a positive neuroimaging findings, it may takes a longer time to observe patients with intracranial aneurysms or extravascular metastases, neurosurgical intervention combined with chemotherapy should be considered when the lesions enlarged with neurological dysfunction or the lesions number increases.Myxoma-related intracranial lesions can be progressive over a long period of time after primary tumor resection.Stable and effective chemotherapy drugs are urgently needed.

OR-213

动脉自旋标记技术在颈动脉重度狭窄中的应用研究

武琛,孔东生
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 在临床工作中，我们常采用数字减影血管造影作为诊断颈动脉狭窄的金标准，测量的目的主要是检测狭窄患者血管相较于正常颈内动脉的狭窄程度。但是，颈动脉狭窄引起的症状主要是由于颅内血供减少所致。同时，临床上相同部位或相同程度的狭窄，症状却不相同，究其原因，则是由于侧支循环代偿供血，颅内血流动力学改变所致。因此，对于颅内灌注血流量的测定，更符合生理及临床，也更能有效指导患者的治疗和评估其预后。本文采用磁共振三维动脉自旋标记技术，定性及定量评价单侧颈动脉重度狭窄患者的脑血流灌注，同时利用该技术观察分析颈动脉内膜切除术术后颅内灌注恢复情况及早期灌注的波动情况。

方法 2015 年 11 月-2016 年 11 月于解放军总医院神经外科收治入院 28 名颈动脉狭窄患者，DSA 检查确诊为单侧重度狭窄，对侧正常。定性观察和比较患者健侧与患侧的 ASL 灌注成像图。在明确诊断后接受颈动脉内膜切除治疗的患者中，选择术前有症状的 19 名患者，并分别于术前第一天，术后第一天，第二天，第三天及第四天接受常规 MRI 及 3D-ASL 灌注检查，术后 3 个月再次行 3D-ASL 复查颅内灌注情况，对比术前与术后健侧及患侧的额叶、颞叶、分水岭区及基底节区等部位的 CBF 值，并采用重复测量资料的方差分析进行数据分析。

结果 1.观察患者的 ASL 图像，可见患侧与健侧存在灌注差异；同时，通过分析两侧额叶、颞叶、分水岭区及基底节区的 CBF 值，进一步证明其差异具有统计学意义。2.比较术前与术后的灌注 CBF 值，术后两侧额叶、颞叶、分水岭区及基底节区的 CBF 值均较术前增多。比较单侧术前与术后各时间节点的灌注 CBF 值，额叶狭窄侧 $p>0.05$；镜面侧 $p<0.05$；颞叶狭窄侧、镜面侧， $p<0.05$；分水岭区狭窄侧 $p=0.003<0.05$；镜面侧 $p=0.067>0.05$；基底节区狭窄侧、镜面侧， $p<0.05$。

结论 1. 单侧颈动脉重度狭窄患者中，额叶、颞叶、分水岭区及基底节区等区域的脑灌注分布存在差异；2. 在对颅内灌注情况进行监测时，可选择对能量及氧气要求较高，侧支循环少的分水岭区等部位作为感兴趣区；3.3D-ASL 可用于定量分析 CEA 手术术后灌注恢复情况， CEA 术后第 2-3 天，分水岭区血流动力学恢复明显，后逐渐恢复至正常水平，术后 3 个月保持稳定水平；4.CEA 术后，患侧与健侧半球间灌注差异基本消失，手术可有效恢复颅内灌注水平

OR-214

颈动脉转流技术在冠状动脉旁路移植术同期颈动脉内膜切除术中的应用研究

佟志勇,谷天祥,刘源,王刚,师恩祎,王春,毛乃惠,姜大庆,喻磊
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨颈动脉转流技术在冠状动脉旁路移植术（CABG）同期颈动脉内膜切除术（CEA）中的作用。

方法 回顾性分析中国医科大学附属第一医院 2017 年 3 月至 2019 年 7 月 CABG 同期 CEA 治疗伴发无症状颈动脉重度狭窄的需要 CABG 手术治疗的不稳定性心绞痛患者资料。标准式 CEA 术中使用颈动脉转流技术，记录 CEA 术中颈动脉阻断时间，围手术期及术后随访期间卒中，脑过度灌注综合征（CHS），死亡，颈动脉术后再狭窄。

结果 共收集 10 例 CEA 同期 CABG 的临床资料。CEA 术中平均颈动脉阻断时间 5min，平均随访时间 10 个月，未出现卒中，CHS，死亡和颈动脉再狭窄。

结论 CABG 同期 CEA 术中使用颈动脉转流技术治疗伴发无症状颈动脉重度狭窄的需要 CABG 患者可以获得围手术期和长期良好疗效。

OR-215

Different aspects of cognitive funtion in adult patients with moyamoya disease and its clinical subtypes

Zhiyong Shi,Dong Zhang
Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University

Objective Although a few reports suggested that cognitive function impairment could be found in adult MMD patients, there were still many aspects unclear. The aims of our study were to assess cognitive function of those adult patients with MMD and montior their cognitive fuction changes after interventions as well as to explore the underlying mechanism in a single center in China.

Methods 49 adult patients with MMD and 23 healthy controls matched with gender, age and education time were asked to take cognitive function tests and MRI examination. Cognitive function tests included intelligence quotient (IQ), prospective memory (PM), immediate memory (IM), verbal fluency (VF), visual breadth (VD), attention, retrospective memory (RM), Stroop test, Wisconsin Card Sorting Test (WCST), Trail Making Test Part A (TMT-A) and Continuous Performance Test (CPT). Univariate analysis were used to seek for difference between subgroups. Pearson correlation analysis

was applied to search for the correlation between cognitive variables.

Results Compared with healthy controls, adult MMD patients had a wide range of cognitive impairment, including IQ, PM, VF, attention, RM, Stroop, CPT and TMT-A, with more serious in PM and attention. For adult MMD patients, PM and RM were separated, indicating that PM and RM were independent of each other. Female patients were better compared with male patients, where significant differences in PM (t=-2.674, P= .010), IM (t=-2.902, P= .006), Stroop (t=3.460, P= .001) and WCST (t=-2.645, P= .011) could be found. The hemorrhagic exhibited poorer in the dimension of PM (t = 2.684, P= .011), RM (t = 2.074, P= .044) than the ischemic. For ischemic patients with MMD, headache subtype performed better than TIA subtype, which was better than infarction ones. Moreover, the headache patients with MMD exhibited poorer than the healthy controls. However, no significant difference between them could be found (P > 0.05). PM, RM, attention and executive function of adult patients with MMD were moderately correlated with each other (r=0.4-0.6, P<0.05).

Conclusions Adult MMD patients had a wide range of cognitive impairment with more serious impairment in memory and attention. There was a separation between PM and RM, while PM, RM, attention and executive function of MMD patients were moderately correlated with each other. The memory function of adult MMD might be related to the onset symptoms and gender with poor performance for the hemorrhagic and male patients.

OR-216

单中心血管内治疗在颅内大动脉闭塞超时间窗病人中的应用

代林志,赵冬
石河子大学医学院第一附属医院

目的 探讨单中心血管内治疗在急性缺血性脑卒中（AIS）大动脉闭塞超时间窗患者中的意义及预后。

方法 (1)石河子大学医学院第一附属医院 2016 年 1 月至 2019 年 7 月急性缺血性脑血管病发病时间超过 8 小时；(2) 根据头颅 CT、CTP、MRI 判断“脑组织窗”；(3) 采用“全脑血管造影术+血管内治疗技术”；(4) 比较患者术前术后 GCS 评分、NIHSS 评分、肌力变化。

结果 2016 年 1 月至 2019 年 7 月超时间窗取栓病人 46 例，再通 42 例（91.30%），再闭 1 例（2.17%），出血 2 例（4.35%），死亡 1 例（2.17%）；术前术后各项主要评估功能指标比较：GCS 评分术后较术前提高，差异有统计学意义（P<0.05）；NIHSS 评分术后较术前降低，差异有统计学意义（P<0.05）；下肢肌力术后较术前增强，差异有统计学意义（P<0.05）；上肢肌力术后较术前增强，差异有统计学意义（P<0.05）。

结论 (1) 尽早快速恢复脑组织血流灌注是治疗超时间窗大血管闭塞的关键；(2) 侧枝代偿丰富再通后功能恢复好，静脉回流通畅至关重要；(3) 对于超时间窗的小血管闭塞型脑梗，血管内治疗是其功能恢复的唯一办法；(4)对于 AIS 病人的血管内治疗时间窗有待进一步商榷。

OR-217

直接加联合血管旁路手术治疗儿童烟雾病疗效分析

韩宏彦,冯增伟,左云龙,程铖,何柳,于俪苹,薛玲
中国医科大学航空总医院

目的 探讨直接加联合血管旁路手术治疗儿童烟雾病对血管旁路形成及临床症状的影响。

方法 2012 年 7 月至 2019 年 6 月期间，我们采用直接加联合血管旁路手术治疗儿童烟雾病患者 75 例，男 33 例，女 42 例；年龄 2.4～17 岁，平均 8.5±3.7 岁。主要临床症状包括：短暂性脑缺血发作史 54 例，频繁发作的头晕、头痛 19 例，以脑梗塞发病 24 例，脑出血发病 4 例。6 例患者曾于 2 年前做过 8 次脑-硬膜-颞浅动脉顶支血管融通术（EDAS)，1 例曾做过脑-硬膜-颞肌血管融通术（EDMS)，均因无旁路血管形成而再次手术。手术前行头部磁共振扫描发现脑梗死灶 28 例；脑血管造影和/或 MRA 结果显示脑血管符合烟雾病诊断特点；CT 脑血流灌注(CTP)均显示脑血流灌注受损。根据病变累及的脑血管部位共实施 138 次手术，手术方式有 3 种：（1）颞浅动脉-大脑中动脉搭桥（STA-MCA）+脑-硬膜-颞肌-动脉-额部骨膜血管融通术（EDMAPS) 111 次；（2）STA-MCA+ 脑 - 硬 膜 - 颞 肌 - 额 顶 部 骨 膜 血 管 融 通 术（EDMPS)16 次；（3）枕动脉-大脑后动脉搭桥（OA-PCA）+脑-硬膜-枕部骨膜血管融通术（EDPS)11 次。EDMAPS 术式除了覆盖 MCA 区域外，还覆盖部分额叶内侧大脑前动脉（ACA）供血区域。

结果 138 次手术均搭桥成功。2014 年 5 月以来的 122 次手术，搭桥后术中显微镜下吲哚菁绿造影均显示搭桥吻合口通畅良好。所有手术均于术后 7-9 天复查头部 CTA），结果显示 125 次手术 (90.6%)血管搭桥通畅。手术并发症：17 次手术（12.3%）头皮切口延迟愈合，2 例因头皮延迟愈合而行骨瓣去除；1 例（0.7%）术后出现大范围脑梗死，因病情危重放弃治疗出院，失访。64 例随访 3～79 个月，平均 31±9 个月。术前头晕、头痛、失语、轻偏瘫等症状均消失或有明显好转。20 例 33 次手术于术后 6-18 个月期间复

查了 DSA，均显示旁路血管良好，其中 25 次 STA-MCA +EDMAPS 手术者，19 次手术（76%）见额叶内侧区域有旁路血管形成。7 例曾有手术史者，再次行联合血管旁路手术后，随访期间 5 例复查造影均显示旁路血管良好，搭桥通畅。

结论 直接加联合血管旁路手术治疗儿童烟雾病，具有直接、间接旁路两种血管旁路术式的优点，可以形成更好的旁路血管，手术安全，疗效好。对于已经行单纯间接旁路手术者，如果效果不好，可以再次行直接加联合血管旁路手术治疗。

OR-218

显微手术治疗脑干出血体会

冷景兴
江西省人民医院

目的 学术交流，技术推广。

方法 显微手术，颞下入路

结果 效果良好

结论 脑干是人的生命中枢，解剖复杂，手术难度大、风险极高，以往脑干出血大多是内科保守治疗。脑干血肿量大于 5ml 病死率可达 80%，10ml 以上出血死亡率几乎 100%。本组 3 例脑干出血量大致为 7-10ml，且位于桥脑及中脑背外侧区，其中有 1 例患者入院时甚至有过暂时性呼吸停止，但心率及血压都还较稳定，基本具备手术条件。本组病例颞下经小脑幕入路为最优选择，路径最短， 且切开的脑干皮层最少。颞枕马蹄型切口显露更充分、操作空间大，但直切口更有利保护 Lab 静脉。选择弓状隆起与小脑幕游离缘中点为突破口，电凝逐步分层切开小脑幕，可以极大降低小脑幕游离缘下方滑车神经损伤的发生。颞下入路处理桥脑中上血肿，切开小脑幕就可以了，一般不用结扎岩上窦及磨除岩尖。纵向切开脑干进入血肿腔，严格血肿腔内操作，大的血凝块应分块取出，不过渡牵拉脑干，不强求血肿完全清除。手术过程中如有活动出血，应使用吸引器找到出血点，然后小功率的双极电凝快速精确止血。精确止血技术从以下三方面来实现： 一是严格血肿腔内操作，此空间是脑干手术安全的区域，即使有活动出血也应电凝止血；二是娴熟的使用吸引器，只有保持术野的清晰，才能准确的找到出血点； 三是小功率双极快速跳跃滑动电凝，避免局部高热致病态血管壁的破裂，只有维持血管壁的完整，才能做到确切止血。合适的入路、重要解剖结构的保护、娴熟的显微操作是脑干出血显微手术的基础，精确的止血技术是成功的关键。

OR-219

颈动脉体瘤的显微外科治疗分析

王涛,韩芸峰,孙建军,于涛,张嘉,司雨,林国中,杨军
北京大学第三医院

目的 探讨颈动脉体瘤的显微外科手术治疗效果及预后。

方法 回顾分析作者 2015 至 2019 年实施的 12 例颈动脉体瘤显微外科手术。术前行 CTA 及/或 CTP、颈动脉彩超、颈动脉造影、颈部磁共振成像平扫加强化等。术后均行头颈动脉 CTA 及/或 CTP、颈动脉彩超、颈部磁共振成像平扫加强化检查。同时观察病人的语言及四肢活动功能、一般状态等。对 Shamblin Ⅲ型术前常规造影介入栓塞颈外动脉供血动脉。术前常规做 MATAS 试验、观察前后交通动脉等开放情况，做好一旦受侵动脉结扎后同侧脑动脉的代偿能力的预判。术前常规备自体血回收及备血等。

结果 术后无死亡病例。两例声音嘶哑随访中均逐渐恢复，无重大并发症。除一例 Shamblin Ⅲ型术中颈动脉体瘤特别坚硬、严重破坏血管壁、出血明显而结扎颈动脉，另一例巨大 Shamblin Ⅲ型术后 CTA 显示同侧颈内动脉闭塞、但代偿良好，无肢体功能异常，其余各例均完整保留颈动脉通畅、无损，肿瘤全切，术中出血均不到 10ml，术后无明显神经功能缺损症状，术后 CTA、颈部磁共振均显示颈动脉通畅、体瘤全切。

结论 颈动脉体瘤应尽早手术。显微外科手术切除是安全和有效的。神经外科医生在熟练的脑保护理念基础上，在显微镜下操作，适当的放大及良好的照明，更有利于颈动脉体瘤的显露、切除和神经、血管的保护。术前侧支循环良好的预判是术后神经功能免受损伤的前提。

OR-220

出血性脑血管疾病的经颅神经内镜治疗

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨出血性脑血管疾病的经颅神经内镜治疗。

方法 回顾性分析我科采用经颅神经内镜治疗的 166 例患者的临床资料。

结果 166 例患者中，幕上高血压脑出血 102 例、高血压性小脑出血 2 例，烟雾病合并脑出血 2 例，内镜及内镜联合显微镜动脉瘤夹闭 60 例，所有患者均能顺利完成神经内镜手术，与手术相关的死亡率为 0。

结论 神经内镜可广泛应用于各种出血性脑血管疾病，在高血压脑出血的治疗中优势明显，可在部分动脉瘤中可直接使用神经内镜夹闭，但在复杂动脉瘤中仍需显微镜联合应用。神经内镜是神经外科的重要工具和技术，并已演化为新的手术入路和理念，与显微镜是“和”而非“或”的关系。

OR-221

神经内镜在基层治疗高血压脑出血临床体会 60 例

肖健齐
1.黑龙江省齐齐哈尔市第一医院
2.南方医科大附属齐齐哈尔医院

目的 探讨高血压脑出血神经内镜下治疗的优势及临床体会。

方法 回顾性分析 60 例神经内镜下治疗高血压脑出血患者，并与 60 例高血压脑出血钻孔引流术患者进行对比研究探讨。

结果 术前血肿量：内镜组（53±20）ml、钻孔组（48±16）ml；术后第一天血肿清除率：内镜组 92%、钻孔组 28%；术后颅内感染人数：内镜组 2 例、钻孔组 3 例；6 个月后日常生活能力：内镜组优良 45 例、不良 15 例，钻孔组优良 24 例、不良 36 例；术后再出血人数：内镜组 0、钻孔组 3。

结论 内镜下高血压脑出血血肿清除术后，血肿清除率，术后 6 个月日常生活能力、术后再出血人数、明显优于钻孔引流组，最大优点 1、出血后可在 3-6 小时内手术，血肿较硬无法吸出，可用取瘤钳咬碎吸出，清除血肿确切；2、对长期口服阿司匹林、波立维的患者不再是手术禁忌，在镜下直视电凝出血点，做到确实止血，预防再次出血；3、尤其适合脑出血破人脑室，因内镜较软可以直视清除脑室内血肿，改善脑脊液循环，减轻颅内压，改善预后。

OR-222

脑出血后早期血肿扩大预测评分的建立及初步评价

钱志远,孔祥宇,董军,兰青
苏州大学附属第二医院

目的 建立脑出血后早期血肿扩大的预测评分表，指导临床及时采取恰当的对策，遏制病情恶化和改善预后。

方法 根据入选标准筛选出苏州大学附属第二医院自 2016 年 1 月至 2018 年 5 月收治的 317 例脑出血患者，并记录患者临床资料。入选标准：(1)初诊 CT 在发病后 24 h 内进行，诊断为急性脑出血；(2)年龄≥18 岁。依据是否发生早期血肿扩大(结局变量)将患者分为早期血肿扩大组和非早期血肿扩大组。根据多元 Logistic 回归分析得出脑出血后早期血肿扩大的独立危险因素，取 P<0.05 的独立危险因素建立预测评分，以 β 值为权重进行赋分，并简化取整。ROC 曲线评价预测评分的鉴别能力，应用 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验及校准曲线评价其准确性，DCA 法评价其临床实用性。

结果 多元 Logistic 回归分析显示抗凝药物史、超早期血肿扩大率≥2.7ml/h、格拉斯哥昏迷评分（Glasgow coma scale，GCS）≤8、非增强 CT 征象（岛征、黑洞征、混杂征、液平）出现一种或多种，为脑出血后早期血肿扩大的独立危险因素（P<0.05）。因此，将以上 4 项作为评分项纳入，建立预测评分表。评分表 ROC 曲线下面积为 0.854（95%CI，0.803~0.904；P<0.001），鉴别能力强。Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验（c^2=3.323，P=0.344），校准曲线拟合度高，过原点，最大偏离量为 0.070，平均偏离量为 0.028，准确性佳。DCA 显示评分远离两条极端曲线，净获益高，可选阈概率范围大，有充分的临床实用性。总的来说，早期血肿扩大发生率随着评分的增加而增加。评分应用于本研究人群后，取 4.5 为截断值将评分表分组，高危组(评分≥4.5)预测血肿扩大的敏感度 0.77，特异度 0.85，准确度 0.83。

结论 本研究建立的脑出血后早期血肿扩大预测评分表，有助于临床医生准确判断病情及变化趋势，确定精准个性化治疗方案，有效改善临床预后。

OR-223

锂盐减轻小鼠脑出血后白质损伤及改善运动功能

李明熹
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 发生在基底节区的脑出血 (intracerebral hemorrhage, ICH)会造成血肿及其周围严重的白质损伤 (white matter injury, ICH)，造成永久性的损伤，因此对白质损伤的保护，特别是血肿周围区和缺血半暗带区的保护能够促进 ICH 后的进一步损伤和促进功能康复。锂盐被广泛临床运用于治疗双相性情感障碍，近年来其保护脑损伤的作用已经逐渐被证实，但具体机制不是很清楚，锂盐是一种公认的 GSK-3β 非选择性抑制剂，可能通过抑制 GSK-3β 而激活 Wnt7a 通路，进而增加 BDNF 的表达，而 BDNF 能减少少突胶质细胞和神经元的凋亡和并且有相关证据支持其有保护髓鞘和轴突降解变性的作用。

方法 本研究基于小鼠脑出血模型探索氯化锂（lithium chloride, LiCl）对白质组织即髓鞘和轴突的保护作用。自体血注入 BL6/C57 小鼠脑出血模型建立用来模仿发生在基底节区的脑出血，几种运动行为学评分方法（BMS 评分，爬杆平衡实验，肌力测试），体重评估，动作诱发电位（MEPs），免疫荧光染色，Western blots，透射电镜（TEM）等方法被运用于这些小鼠。接着运用 LiCl 作为干预探索其对白质损伤的保护作用，并用这些方法进行验证。接着用免疫荧光和 Western blots 方法进一步探索这种保护作用可能的机制。

结果 我们发现 ICH 造模后小鼠存在明显的行为学、电生理异常直到造模后数周，髓鞘损伤相关分子，轴突损伤相关分子的荧光染色和电镜结果也有明显异常；运用 LiCl 作为干预后行为学 MEPs 有明显改善，

髓鞘损伤相关分子和轴突损伤相关分子和电镜结果都显示有一定改善。锂盐干预后对 GSK-3β 有抑制作用，同时能增加 BDNF 的蛋白含量，同时本实验检测到 GSK-3β 广泛分布在在星形胶质细胞，小胶质细胞和神经细胞中，BDNF 主要分布在星形胶质细胞和轴突髓鞘的白质区域。统计白质区域 BDNF 荧光结果显示，锂盐干预后能明显增加脑出血后白质区域的 BDNF 荧光强度。

结论 综上，脑出血后造成 ICH 同侧大脑白质明显严重损伤，可能是预后不良的重要原因，以 LiCl 作为治疗性干预后，可以改善白质损伤和运动功能和神经传导功能，这种白质保护作用可能和对 GSK-3β 的抑制作用和增加 BDNF 的表达有关。

OR-224

连续性肾脏替代治疗脑出血合并肾功能不全 58 例

黄毅,胡荣,冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 寻找脑出血合并肾功能不全患者控制颅内高压、避免肾功能恶化的理想方法

方法 58 例脑出血合并肾功能不全患者连续性肾脏替代治疗(CRRT)，治疗前后不同时间,计算内生肌酐清除率(CcR)，均行颅内压监护动态监测颅内压

结果 CRRT 治疗除 2 例肾功能明显恶化外，其他病人肾功能稳定,颅内压水平稳定

结论 CRRT 治疗脑出血合并肾功能不全可有效避免肾功能恶化、控制颅内高压，是有效治疗手段

OR-225

高分辨 MRI 三维可变翻转角快速自旋回波成像技术在评估大脑中动脉斑块特征与脑梗死发生关系的研究

佘德君,曹代荣
福建医科大学附属第一医院

目的 应用高分辨 MRI 三维可变翻转角快速自旋回波(3D-SPACE) 血管成像技术分析大脑中动脉斑块特征，并探讨其与脑梗死发生之间的关系

方法 回顾性分析 187 例大脑中动脉（MCA）狭窄患者的临床和影像学资料。所有患者均行 3DT1-SPACE 平扫及增强检查、常规头颅 MRI 检查。根据影像表现分为梗死组（n=92）与非梗死组（n=95）。分析比较两组的 MCA 血管狭窄程度、重构模式、斑块位置及分布、斑块负荷、表面是否规则、出血和强化程度。使用 logistics 回归分析脑梗死的危险因素。

结果 脑梗死组 MCA 血管狭窄程度（27% vs 17%）、斑块负荷（64% vs 52%）和斑块强化程度（51.1% vs 21.3%）均明显高于非梗死组（P<0.05）。脑梗死组的斑块表面不规则（63.0% vs 14.7%）、偏心性分布（78.3% vs 51.6%）、管腔正性重构（68.5% vs 44.2%）、斑块内出血（9.8% vs 1.1%）的比例均明显高于非梗死组，差异均有统计学意义（P<0.05）。斑块表面不规则（OR=5.71, P<0.001）、管腔正性重构（OR=3.36, P=0.005）是脑梗死的独立危险因素。

结论 3D-SPACE 血管成像可以有效评估 MCA 狭窄患者动脉斑块特征和预测脑梗死的发生。

OR-226

MRI 对鉴别静脉窦血栓与蛛网膜颗粒的意义

王守森
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 蛛网膜颗粒是一种正常的解剖结构，是脑脊液回流进入静脉循环的重要通道，一般不引起临床症状。随着医疗设备的发展和医疗技术水平的提高，蛛网膜颗粒的检出率越来越高，而脑静脉窦血栓是一种少见的脑静脉系统疾病，有一定的致残率和死亡率，两者在磁共振成像表现具有一定的相似性，前者未引起症状时不需要干预，而静脉窦血栓需要给予及时干预，因此正确鉴别显得尤为重要。该研究探讨磁共振成像对鉴别脑静脉窦血栓与蛛网膜颗粒的有效性。

方法 收集联勤保障部队第 900 医院 2013 年 1 月至 2018 年 12 月收治的确诊为静脉窦血栓和行 MRI 检查发现蛛网膜颗粒位于横窦附近，对枕骨发生侵蚀的患者的临床资料。发现蛛网膜颗粒且有完整磁共振成像资料的患者 40 例，确诊静脉窦血栓患者 33 例，分别观察 T1WI、T2WI、FLAIR、MRV 等序列特点及两者之间在性别、年龄、发病诱因是否有一致性。

结果 急性期静脉窦血栓患者 8 例，T1WI 等高信号，T2WI 及 FLAIR 低信号；亚急性期患者 19 例，T1WI、T2WI、FLAIR 均成高信号；慢性期 6 例，T1WI 低信号，T2WI、FLAIR 高信号。40 例蛛网膜颗粒呈圆形或者椭圆形，T2WI 均呈高信号；T1WI 3 例呈等信号，余为低信号；FLAIR 5 例呈低信号，稍高于脑脊液信号。MRV 均表现为局灶性充盈缺损，与性别、年龄、发病诱因无一致性。

结论 静脉窦蛛网膜颗粒 T2WI 均表现为高信号，FLAIR 表现为低信号、稍高于脑脊液信号；根据蛛网膜颗粒的形状及成像特点主要与 T2WI 表现为高信号的非急性期局灶性静脉窦血栓鉴别，再结合非急性期静脉窦血栓 FLAIR 表现仍为高信号而蛛网膜颗粒 FLAIR 表现为低信号，故可将非急性期静脉窦血栓与蛛网膜颗粒两者之间鉴别。

OR-227

动脉瘤性蛛网膜下腔出血后分流依赖性脑积水与腰穿的关系

石松生,施凯文,陈阵,陈靖
福建医科大学附属协和医院

目的 分流依赖性脑积水（SDHC）是动脉瘤性蛛网膜下腔出血（aSAH）的常见术后并发症之一，发生率在 9%-31%。其具有很高的神经系统发病率和死亡率（死亡率约 45%），发病率在 2-16/10 万人。积极预防及治疗 SDHC 对患者的神经功能的恢复十分重要。理论上，术后常规腰穿释放血性脑脊液可以降低 SDHC 的发生率，然而多年临床观察却发现并非如此。拟研究 aSAH 术后 SDHC 的预测因素，并研究术后腰穿对 SDHC 发生率的影响。
方法 我们对 2010-2019 年期间在福建医科大学附属协和医院神经外科接受开颅动脉瘤夹闭术的 aSAH 患者进行了回顾性分析。为了确定哪些变量与 SDHC 有关，单因素分析中 p＜0.1 的变量随后被纳入多因素 logistic 回归分析。考虑到患者选择术后腰穿治疗的非随机性，为了保证腰穿组与无腰穿组之间其他混杂因素均衡可比，我们对数据进行倾向性评分匹配后再比较两组 SDHC 发生率的差异。
结果 从 2010 年到 2019 年，在我院接受开颅动脉瘤夹闭术治疗的 aSAH 患者共有 627 名符合纳入标准。在多因素分析中，年龄＞55 岁（P=0.027）、血管造影血管痉挛（P=0.031）、IVH（P=0.048）、急性脑积水（P=0.046）、后循环动脉瘤（P=0.050）、腰穿（P=0.128）是 SDHC 的独立预测因素。接受者操作特性（ROC）曲线下面积（AUC）为 0.79。倾向性评分匹配后，术后行腰穿治疗的患者 SDHC 发生率明显高于无腰穿患者（32.3% vs 11.1% ,P=0.001, OR3.82）。
结论 术后常规腰穿并不能降低 aSAH 后 SDHC 发生率，这可能需要进一步研究腰穿时脑脊液引流量、引流时间与分流依赖性脑积水的关系。aSAH 的治疗策略应减少 SDHC 的发生率，有 SDHC 危险因素的患者可能需要更多的监测，短期随访可能会早期发现 SDHC。

OR-228
颈内动脉爆裂综合征的综合治疗策略

赵洲洋,陈锦华,黄理金
南方医科大学第三附属医院

目的 颈动脉爆裂综合症（Carotid blowout syndrome，CBS）是指头颈部肿瘤侵犯颈动脉，而发生致命性鼻出血的一种急症，如不及时干预，可迅速致命。归其原因，多由于手术、放疗或感染等因素，导致动脉壁完整性破坏，并难以承受相应的血压时，CBS 就会产生；有报道提出头颈部肿瘤放疗后 CBS 死亡率可达 76%。而颈内动脉（Internal carotid artery，ICA）相关的 CBS 治疗上更显棘手，因此通过本研究探讨 ICA-BS 综合治疗策略。
方法 本研究纳入 2018 年 4 月至 2019 年 7 月间,我院神经外科收治的 33 例由鼻咽癌综合治疗过程中（经历手术、化疗、放疗等）出现 ICA-BS 的患者。所有患者治疗前均出现了不同程度的鼻咽部出血，通过 DSA 明确诊断为 ICA-BS。根据 Powitzky 分型，将入组的患者分为近期出血型（II 型，25 例）和活动性出血型（III 型，8 例），不包括无法进行 DSA 评估的濒危患者；根据 ASITN 评分，将 CBS 患者分组为：4 级代偿、3 级代偿、2 级代偿及 1-0 级代偿，同时对应的治疗方法为：直接闭塞患侧颈内动脉，单支 STA-MCA bypass+闭塞患侧颈内动脉，双支 STA-MCA bypass+闭塞患侧颈内动脉，三支 STA-MCA bypass 或高流量搭桥+闭塞患侧颈内动脉。
结果 生存患者 23 例（69.7%），随访时间 4.48±4.41 月：其中术后 1 周内发生脑缺血事件 2 例（1 例患者经治疗后出院时 NIHSS 评分 0 分；另 1 例患者出院时 NIHSS 评分 11 分），其余 21 例后续相继完成鼻咽部肿瘤及坏死组织清除、放疗、化疗或靶向药物治疗，以及其他辅助性治疗（如胃造瘘等），总体生活质量满意，mRS 0-1 分。死亡 8 例（24.2%）：其中 5 例，因再次出现鼻咽部大出血死亡；脑出血死亡 1 例；气道受累、窒息死亡 1 例；鼻咽部感染全身扩散死亡 1 例。死残率（9/33，27.3%）。失访 2 例（6%）。
结论 ICA-BS 死亡率高，可考虑通过牺牲颈内动脉或覆盖支架来治疗，但无法顾及侧枝循环代偿不足或血管狭窄的患者。本中心通过 DSA 明确诊断，根据 ASITN 评分快速明确血管内闭塞 ICA 联合血管搭桥的综合治疗策略，大大提升 ICA-BS 患者的生存概率，降低其死亡率及致残率，为该类患者进行进一步的综合治疗提供了有效时间，延长患者生存期。

OR-229

神经内镜在颈内动脉后交通动脉瘤破裂急性期锁孔手术中的应用

朱卿,吴涛,陈爱林,戴纯刚,孙超,兰青
苏州大学附属第二医院

目的 探讨神经内镜在颈内动脉后交通动脉瘤破裂急性期锁孔手术中的应用价值。
方法 回顾性分析 18 例接受破裂急性期锁孔入路显微手术的颈内动脉后交通动脉瘤患者。所有患者均采用翼点锁孔入路，显微镜下夹闭动脉瘤后，导入神经内镜辅助观察动脉瘤颈背侧结构。
结果 所有患者均经颈内动脉-视神经间隙及颈内动脉外侧间隙导入内镜观察；5 例在内镜观察后进行动脉瘤夹调整。所有病例均未发生与内镜操作相关的并发症。手术后脑血管造影复查无动脉瘤残留病例。
结论 神经内镜应用于颈内动脉后交通动脉瘤破裂急性期锁孔手术中进行观察安全、有效，可弥补显微镜的视野盲区，提高治疗效果，减少动脉瘤残留率。

OR-230

利用人工智能技术挖掘颅脑 CT 中出血性疾病的外科干预指征-出血量与中线位置的精准测量

王霁雯
天津医科大学

目的 颅脑 CT 中显示出血量和脑组织中线结构的位置是判断患者手术指征以及预后的重要指标。我们研发了一个人工智能的诊断模型以实现：1、血肿类型的判断与识别；2、出血区域的自动勾画，出血量的体积计算及平均密度值计算；3、中线偏移的识别，和骨性中线比对，计算中线偏离的曲线下面积。
方法 基于初步鉴别诊断（primary diagnosis）的场景网络搭建：分别以 2D 和 3D 人工智能网络测试，2D 模型数据库设置为 HD 并等比例随机抽取 PD 中未出血扫描数，分配训练数据集、验证数据集、测试数据集数据；3D 模型数据库采用同样设置，搭建模型。设计人工智能网络对出血区域进行预测和分割。以完整 PD 为测试数据集，再次对两种模型（基于 2D 和 3D 的人工神经网络）进行测试，比较两者在不同测试数据集的准确率、敏感性、特异性，绘制 ROC 曲线，对比两者学习特征的可视化效果图，对网络进行调参，以适应不同应用场景。
结果 3、每个病种区域医生标注和模型的比较参数(DICE)
Model 数据分组实质脑室硬膜外硬膜下蛛网膜下腔 AI
验证集
0.76 0.65 0.59 0.49 0.48
测试集
0.70 0.62 0.56 0.51 0.44
DICE 指数反应两个数据集的一致性参数：大于 0.75 代表一致性优异；0.4-0.74 代表一致性尚可，小于 0.4 代表一致性较差。
结论 人工智能模型在识别出血的基础上，可以实现自动标注靶区，与医生标注范围一致时，计算血肿量，与医生使用多田公式计算时具有显著差异，考虑到计算机采用像素级别的累积计算方式，结果有可能比多田公式计算更加准确。同时，利用人工智能技术判定脑组织中线位移最大距离与医生标注结果类似，后续研究会根据中线位移曲线计算相应位移曲线，增加相关参数的相关性分析。

OR-231

颅底脑膜瘤的分级与治疗策略

吴震
首都医科大学附属北京天坛医院

OR-232

海绵窦区病变的显微外科治疗策略

蒋宇钢,彭雍,黄德智
中南大学湘雅二医院

目的 探讨海绵窦区肿瘤的临床特征，影像特点及显微手术治疗策略
方法 回顾性分析 2014 年 1 月-2019 年 4 月在我院行显微手术治疗的海绵窦区病变患者的临床表现、影像特征、手术方法及治疗结果。
结果 一共 68 例患者，所有患者均行显微手术治疗，手术采用改良翼点开颅, 硬膜下入路。结果 手术全切除 54 例，次全切除 10，部分切除 4 例。术后病理，其中脑膜瘤 32 例，神经鞘瘤 29 例，血管瘤 5 例，淋巴瘤 2 例。术后随访 4 个月至 5 年,原有的神经系统症状有所恢复者 46 例。加重或新出现的神经系统症状主要为三叉神经麻痹 10 例、动眼神经麻痹 7 例及外展神经麻痹 5 例。
结论 合适的手术入路和精细的显微外科技巧，根据不同病理进行个体化的综合治疗，可显著提高治疗效果、降低致残率。

OR-233
前床突磨除的临床应用体会

屈延
空军军医大学唐都医院

目的 前床突磨除技术是神经外科实用技术之一，常用于处理侵犯视神经管和眶上裂前部的鞍结节脑膜瘤、颈内动脉-眼动脉动脉瘤等肿瘤性和血管性病变。前床突磨除只有按照一定的顺序和步骤进行才能达到安全、高效。我们拟结合先前报道的前床突磨除方法和实际操作体会，提出在有限硬膜外空间高效磨除前床突的适宜推荐方法。
方法 蝶骨小翼、视神经管顶和视柱是前床突的三个主要支撑结构。1985 年 Dolenc 报道了经翼点入路磨除前床突的十步法，该方法未从下外方暴露前床突。随后，其他专家提出了打开眶脑膜带、分离眶上裂骨膜层、暴露前床突下外侧、进而顺时针处理蝶骨小翼、视神经管顶和视柱的顺行法前床突磨除技术。我们在实践中比较了在 11 例颅内肿瘤手术中应用经典十步法和顺行法磨除前床突的安全性和效率。
结果 两种方法均未发生医源性颈内动脉、视神经和 III-VI 颅神经损伤。但顺行法能够显著增加硬膜外磨除前床突的效率。同一术者按顺行法经硬膜外磨除前床突，较使用经典法，省时 1/3。
结论 按照经典法和顺行法行硬膜外前床突磨除术处理肿瘤性病变均是安全的。应用顺行法对提高手术效率更加有益。

OR-234
颅底肿瘤合并周围性面瘫的外科处理

李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 介绍与颅底肿瘤治疗相关的病理性面瘫的临床分型、评估、手术方式选择、面神经功能重建、围手术期电生理学监测以及多种功能修复手术的技术关键。
方法 回顾性总结了在上海交通大学医学院附属新华医院神经外科接受外科手术治疗的 32 例病理性面瘫的患者，全面总结了面瘫的程度、病程、治疗经过、面神经功能水平、电生理检查结果、影像学表现、手术技术、手术疗效以及并发症的发生情况。
结果 我们将病理性面瘫分为 A、B、C 三种，A 型（2 例）为面神经鞘瘤，其中 1 例接受了肿瘤切除及耳大神经面神经桥接手术，另一例直接进行了舌下神经颈神经联合移植手术。B 型（9 例）指由于颅底肿瘤侵犯而引起的面瘫，包括 GSPN 神经瘤、胆脂瘤及听神经瘤。9 例患者都接受了肿瘤切除，同时还分别接受了面神经桥接修复手术、舌下神经颈神经混合移植面瘫修复手术、部分颞肌转移手术以及颅外面神经松解梳理手术。C 型（21）指由于颅底肿瘤手术导致的周围性面瘫，包括听神经瘤、CPA 脑膜瘤、胆脂瘤以及海绵状血管瘤。术后面神经功能都获得了不同程度恢复。
结论 切除病变和面神经功能修复是治疗病理性面瘫的有效方法，其中详细的影像学评估和个性化的手术方案设计是提高手术疗效的关键，掌握中后颅底的应用解剖及术中持续电生理学监测是降低并发症和提升手术操作质量的保证。

OR-235
硬脑膜外前床突磨除技术及其在鞍区脑膜瘤手术中的应用

肖新如
首都医科大学宣武医院

目的 鞍区脑膜瘤包括前床突脑膜瘤和鞍结节脑膜瘤常常会导致视力下降，对于是否需要磨除前床突存在争论，视神经管内残留肿瘤往往是导致术后视力进一步下降甚至失明的主要原因。本研究介绍经硬脑膜外前床突磨除技术细节，以及前床突磨除技术在鞍区脑膜瘤中的应用。
方法 2015 年 1 月至 2019 年 6 月，共 32 例鞍区脑膜瘤采用硬脑膜外前床突磨除经额颞入路手术切除肿瘤，对其临床资料及治疗效果进行了回顾性分析。采用额颞皮肤切口，骨瓣开颅，将前颅底及中颅底硬脑膜游离，确认视神经管内口，垫入少许明胶海绵，磨开视神经管及前床突视柱，去除前床突，剪开硬脑膜及视神经管硬脑膜。
结果 32 例患者中其中前床突脑膜瘤 15 例，鞍结节脑膜瘤 17 例，31 例全切除,1 例因包裹大脑前动脉且质地硬韧行近全切除。6 例患者术后出现一过性视力障碍加重，其中 4 例在术后 1~6 个月内逐渐恢复至术前状态，1 例较术前差，1 例术前失明 2 个月的患者在术后 3 个月时视力恢复到眼前 50cm 数指。无偏瘫及手术死亡。
结论 硬脑膜外前床突磨除可以开放视神经管，增加视神经的移动度，有利于术后视力的保护，术前即使视力差甚至失明的患者，也不应放弃对于视力的挽救：包括尽可能切除视神经管内的肿瘤以及对视神经充分减压。

OR-236

经颅神经内镜在后颅窝肿瘤显微神经外科手术中的应用体会

钟东,杨佳,武有涛,程崇杰,吴越,黄志坚,夏海坚,唐文渊,孙晓川
重庆医科大学附属第一医院

目的 探讨经颅神经内镜在后颅窝肿瘤显微神经外科手术中的应用，以期提高肿瘤的切除率、临床疗效并减少术后并发症。
方法 回顾性分析 2018 年 6 月～2019 年 6 月在重庆医科大学附属第一医院神经外科后颅窝、脑干肿瘤治疗组，由同一术者完成的显微外科手术中神经内镜的应用经验，临床资料包括术前、术后头颅 MRI 平扫和增强、头颈部 CTA 和 CTV 、或头颅增强 MRA 和 MRV 扫描、术后随访资料。分析肿瘤切除程度、临床疗效及术后并发症，总结个人经验教训。
结果 我们将神经内镜应用于听神经瘤 23 例，松果体区肿瘤 3 例，桥小脑角脑膜瘤 3 例，表皮样囊肿 2 例，均达肿瘤次全及以上切除。单纯观察辅助组、“双镜联合”手术组、全内镜手术组术后所有患者均临床治愈出院，无术后昏迷患者，无术后住院期间死亡患者及自动出院患者。
结论 经颅神经内镜手术虽然在一定程度上延长了手术时间，因其暴露需求更小、手术创伤更小，故术后感染率并无显著增加。观察辅助、“双镜联合”、全内镜手术应该按需要进行个性化评估。经颅神经内镜手术需要气动持镜臂、有学习曲线、需要更多的专用手术器械配合完成。

OR-237

改良翼点-经颞叶-经小脑幕入路在岩斜区肿瘤显微外科手术的解剖学研究

唐勇[1],樊友武[1],吴鹤鸣[1],李翔[1],史岩[1],王汉东[2]
1.南京市第一医院
2.东部战区总医院

目的 通过与传统颞下入路的显露范围相比较，描述改良翼点-经颞叶-经小脑幕入路与在岩斜区脑膜瘤手术中的解剖学参数及临床应用。
方法 在 5 例（10 侧）成人湿性头颅标本上分别模拟两种入路的手术操作，在颅底选定 4 个点组成中、后颅窝底相邻三角形，两种入路的骨窗平面上分别选定 3 个点构成骨窗平面三角形，分别计算中、后颅窝底相邻三角形的实际面积，以及在两种入路骨窗平面三角形上的投影面积和投影面积与实际面积的百分比。
结果 两种入路在中颅窝底三角形的投影面积百分比上（颞下：28.8±14.9%；扩大翼点：21.5±12.5%），无明显统计学差异(P = 0.1948)；但在后颅窝底三角形的投影面积百分比上（颞下：51.5±4.3%；扩大翼点：74.0±4.5%），传统颞下入路较改良翼点-经颞叶-经小脑幕入路显著减少(P < 0.01)。两种入路在中颅窝底的显露上差异不大，但在后颅窝底的显露上，改良翼点-经颞叶-经小脑幕入路可以提供更大的视野范围。
结论 两种入路均适用于主体位于中颅窝的大型、巨大型岩斜区脑膜瘤，相比较与传统颞下入路，改良翼点-经颞叶-经小脑幕入路可提供更大的后颅窝显露空间，尤其适用于主体位于后颅窝，广泛向中颅窝底侵袭的岩斜区脑膜瘤。

OR-238

经眶上锁孔入路切除前颅底-鞍上区肿瘤

李东海
南昌大学第一附属医院

目的 前颅底-鞍上区肿瘤常用手术入路有经额入路、翼点入路、内镜扩大经鼻入路及眶上锁孔入路等，本文拟探讨经眶上锁孔入路切除前颅底-鞍上区脑膜瘤的可行性。
方法 收集 2017.3.1-2019.3.31 期间南昌大学第一附属医院神经外科前颅底-鞍上区肿瘤病人 14 例，其中男性 5 例，女性 9 例，年龄 41 岁~78 岁，平均 58.6 岁，肿瘤最小径 2.7*1.8*2.1cm，最大径 6.2*5.5*4.6cm。全麻成功后，经眉弓中外 2/3 切开，避开眶上神经，额骨颧突处钻孔平前颅底，眶上铣开骨窗约 1.5~2.0cm*2.5~3cm 大小，磨除骨窗内缘及前颅底骨嵴，向前切开、牵开脑膜，显微镜或内镜下抬起额叶释放脑脊液并显露肿瘤，肿瘤内减压后分块分离切除肿瘤，脑膜瘤离断肿瘤供血后分块切除肿瘤。水封式缝合硬脑膜，固定颅骨瓣，皮内缝合皮肤。
结果 11 例病理证实为脑膜瘤(其中皮细胞型 10 例，非典型脑膜瘤 1 例），颅咽管瘤 2 例，垂体瘤 1 例。肿瘤全切除 13 例，近全切除 1 例。术后视力改善 6 例，无变化 8 例，术后一过性尿崩 1 例，低钠血症 2 例，术后患侧额纹消失 1 例，随访 3-6 月，额纹恢复正常，无颅内感染等并发症。
结论 眶上锁孔入路在显露前交通动脉复合体，视交叉及垂体柄等结构上优于翼点入路，初步的结果表明经眶上锁孔入路切除前颅底-鞍上区肿瘤显露鞍上区结构良好，在小切口的基础上实现了微创理念，具有脑组织暴露少，出血少，创伤小、并发症少、恢复快的优点，尤其适合于老年患者。

OR-239

脑膜瘤手术中的静脉保护的临床意义

窦长武,鞠海涛
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨不同部位脑膜瘤显微手术中静脉保护的临床意义

方法 对手术治疗的 167 例术后病理证实为脑膜瘤患者的影像学资料、手术入路、显微手术切除肿瘤、术中静脉保护的方法及策略进行回顾性分析。

结果 按 Simpson 切除标准，Ⅰ级切除 110 例(65.9%)，Ⅱ级切除 36 例(21.6%)，Ⅲ级切除 16 例(9.6%)，Ⅳ级切除 5 例(2.9%)。随访 6~24 个月，恢复良好，无手术死亡及复发病例。

结论 充分的术前影像学检查及评估，良好的手术暴露、娴熟的显微外科手术技巧，采用显微手术切除脑膜瘤，术中保护好中央沟静脉、重要皮质回流静脉，妥善处理上矢状窦和避免脑功能区的损伤，能明显提高肿瘤的全切除率，减少并发症，提高患者术后生存质量。

OR-240

桥小脑角区血管母细胞瘤的临床特点及手术治疗策略

惠旭辉
四川大学华西医院

目的 中枢神经系统血管母细胞瘤常见于小脑、脑干及脊髓，桥小脚角区血管母细胞瘤较罕见，文献报道多为个案分析，目前尚无大宗病例的临床研究。其由于临床特征不典型及缺乏相关研究，易被误诊为听神经瘤及脑膜瘤，导致术中发生灾难性大出血。本研究拟通过单中心回顾性研究，首次总结桥小脑角区血管母细胞瘤的临床特点、影像学表现，栓塞及手术治疗策略、预后及预后影响因素，为更好的治疗此病奠定基础。

方法 收集 2003-2019 年在四川大学华西医院诊治的桥小脑角区血管母细胞瘤患者资料，回顾性分析其临床特点，影像学特征，与 VHL 病的关系，治疗策略、手术预后及预后影响因素；并进行统计学分析。

结果 从 2003 年 1 月至 2019 年 1 月期间，共有 651 例中枢神经系统血管母细胞瘤患者在华西医院神经外科接受手术治疗，其中 31 例（4.76%）发生在桥小脑角区。男性 20 例，女性 11 例，平均年龄 51 岁。实体性肿瘤居多（58.1%），平均肿瘤大小为 3.5cm。最常见的症状是头痛（80.6%）和听力下降（61.3%）。其中 10 例（32.2%）诊断为 VHL 综合征。所有患者均行手术治疗，10 例术前行介入栓塞治疗，手术全切率达 96.8%。围手术期无死亡病例。所有病例治疗后常规进行随访，平均随访时间为 39 个月。随访期间 22 例（71%）患者临床症状明显改善，6 例（19.3%）临床症状未得到明显缓解，3 例（9.7%）患者症状较治疗前有加重。随访过程中有 5 例（16.1%）患者出现肿瘤原位复发。单因素分析发现：肿瘤的复发与合并 VHL 综合征密切相关；肿瘤的性质是影响预后最重要的因素，囊性病人预后明显好于实性肿瘤患者（P=0.045），年龄、性别、发病时间、是否合并 VHL 病及脑积水均与预后的关系无统计学意义。

结论 桥小脑角区血管母细胞瘤临床少见，术前易误诊，手术难度大、风险高。充分的术前准备及介入栓塞后延期手术策略有助于降低手术风险。肿瘤的性质是影响治疗预后的最主要因素，复发与合并 VHL 病密切相关。尽管其为良性肿瘤，术后长期规范随访是必需的。

OR-241

改良枕下远外侧入路切除枕骨大孔腹侧及颈静脉孔区肿瘤

夏成雨[1],李冬雪[1,2,3],张楠[1,2,3],牛朝诗[1,2,3],傅先明[1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 总结改良枕下远外侧入路手术切除枕骨大孔腹侧及颈静脉孔区肿瘤的显微手术经验。

方法 回顾性分析我院 2011 年 7 月至 2019 年 8 月共 25 例采用改良枕下远外侧入路手术病例临床资料及随访结果，总结经验。患者中男 8 例，女性 17 例；年龄 25-73 岁，平均年龄 53 岁；首发症状头痛 9 例，饮水呛咳 8 例，声音嘶哑 7 例，肢体麻木无力 5 例，听力下降 3 例，行走不稳 3 例，四肢全瘫 1 例,颈项部疼痛 1 例；病程 2 月-7 年，平均 34 个月。术前应用头颅 CT 和 MRI 进行常规影像学诊断，制定术前手术方案，评估手术风险并术中进行证实。25 例枕大孔腹侧或颈静脉孔区肿瘤手术切口均为耳后向颈部延伸的直线切口。

结果 25 例病例中颈静脉孔区肿瘤 15 例，包括舌下神经鞘瘤 3 例，迷走神经鞘瘤和副神经鞘瘤 3 例，脑膜瘤 6 例，颈静脉球瘤 2 例，转移癌 1 例；枕大孔腹侧肿瘤 10 例，包括脑膜瘤 9 例，副神经鞘瘤 1 例。术前影像与术中所见完全吻合，仅 1 例颈静脉球瘤有颅外残留，颅内肿瘤全切除，其余病例肿瘤均显微镜下全切除。无围手术期死亡病例，头痛症状均基本消失，听力下降有所改善，1 例患者出现面瘫，无感染及脑脊液漏。随访 0.5-94 月，平均 34.2 月；随访期末肿瘤无复发，无新发神经功能缺损，声音嘶哑、饮水呛咳、肢体麻木无力等情况均不同程度好转，术后 1 例出现面瘫者症状亦有改善。

结论 在熟悉椎动脉解剖的基础上，根据肿瘤主体位置及生长特点进行术前充分评估，适度磨除枕髁，个体化显露手术范围，结合神经电生理监测技术，经改良枕下远外侧入路可以安全切除此特殊部位肿瘤，但比传统枕下远外侧入路创伤减小。

OR-242

远外侧入路切口设计及暴露范围选择的策略分析：附 38 例枕骨大孔腹侧病变病例报告

刘雪松
四川大学华西医院

目的 远外侧入路作为神经外科一种较为复杂的手术入路主要运用于下斜坡及枕骨大孔腹侧区域病变的手术治疗。目前针对于远外侧入路的手术切口设计、颈部肌肉分离方法、椎动脉暴露及颅底骨质磨除范围等与暴露范围相关的问题有多种不同的处理方式。本研究通过分析本组 38 例下斜坡及枕骨大孔腹侧病变的治疗，探讨远外侧入路切口设计及暴露范围的相关策略。

方法 回顾性分析本组 2015-2019 年 38 例下斜坡及枕骨大孔腹侧病变的手术治疗情况。38 例患者均采用耳后长“C”型切口，颈部肌肉整体游离翻向背侧暴露椎动脉及 C1 横突和椎板。根据病变与脑干和椎动脉的关系，决定磨除枕髁的范围、是否切除 C1 横突及游离椎动脉硬膜环。

结果 12 例患者切除 C1 横突及部分椎板，磨除近 1/3 枕髁并游离椎动脉硬膜环处理病变，26 例患者仅切除 C1 部分椎板并磨除小部分枕髁处理病变。38 例病变均全切。术后无神经功能障碍。

结论 耳后长“C”型切口和颈部肌肉整体游离暴露椎动脉的开颅策略较传统 Rhoton 远外侧入路切口及分层游离颈部肌肉的开颅方法创伤更小，暴露椎动脉的安全性更高，同时速度更快。根据病变与脑干和椎动脉的关系，采取相应的处理枕髁、C1 横突及椎动脉硬膜环的策略能够更安全的全切病变并保护患者神经功能。

OR-243

枕骨大孔区脑膜瘤的手术治疗策略

吴波,刘平
四川省人民医院

目的 探讨个体化磨除枕骨髁-颈静脉结节在远外侧入路切除枕骨大孔区脑膜瘤（FMMs）中的应用以及肿瘤切除与神经血管保留的策略。

方法 回顾分析四川省人民医院神经外科 2010 年 9 月至 2019 年 3 月期间采用远外侧入路手术切除 41 例 FMMs 的临床资料。根据术前 MRI 和术中见，本组 FMMs 轴位上分为腹侧型、腹外侧型；矢状位上分为椎动脉（VA）上型、下型和两侧型。

结果 本组病例女性 29 例，男性 12 例，年龄 42~67 岁，肿瘤最大径 1.5~4.2cm（平均 2.9cm），其中腹侧型 17 例、腹外侧型 24 例；VA 上型 21 例、VA 两侧型 18 例、VA 下型 2 例；脑膜尾征阳性 25 例（27/41, 65.9%），14 例阴性（14/41, 34.1%）。本组病人均显露 VA-V3 段，但无 1 例行 VA 硬膜孔处环形切开移位 VA，其中经部分枕髁入路 29 例，硬膜外磨除枕髁后内分近 1/3，3 例硬膜下磨除部分颈静脉结节；枕髁后入路 12 例。术中证实脑膜尾征阳性者肿瘤基底部广宽且富含血供，阴性者肿瘤基底部窄小；VA 两侧型肿瘤常累及 VA 腋下间隙（VA-V4 段近端前方的间隙），尤其腹外侧型。36 例肿瘤全切除，5 例次全切除，2 例肿瘤包裹后组颅神经根部，3 例包裹 VA-V4 段近端，无脑脊液漏、枕颈失稳及手术死亡率。术后并发症主要是颅神经功能障碍（15/41, 36.6%），8 例新发舌下神经损害，3 例新发后组颅神经损害，5 例术前后组颅神经功能障碍术后一过性加重。随访 4~78 月（平均 50.2 月）36 无肿瘤复发，5 例肿瘤残余稳定。

结论 远外侧入路是切除 FMMs 的理想入路，术中可根据肿瘤基底部与 VA 硬膜孔的关系、肿瘤大小及脑膜尾征采取个体化磨除枕髁-颈静脉结节。肿瘤全切除是首选目标，但对于侵袭性生长包裹甚至侵犯周围重要神经血管结构者，肿瘤次全切除是可取的策略。为提高肿瘤全切除率，磨除枕骨大孔侧壁骨质适用于①VA 两侧型肿瘤累及 VA 腋下间隙者；②小型肿瘤尤其脑膜尾征阳性者；③大型肿瘤脑膜尾征阳性-基底宽广者，其中向上累及中斜坡者进一步磨除部分颈静脉结节。

OR-244

颞下岩前入路治疗岩斜区脑膜瘤的手术并发症分析

徐健,钟平,徐铭,黄翔,陈明宇
复旦大学附属华山医院

目的 回顾性研究本组近两年的岩斜区脑膜瘤病例，对经颞下岩前入路切除岩斜区脑膜瘤的手术并发症进行分析。

方法 入组病例共 18 例，男 4 例，女 14 例，年龄分布 26-61 岁，平均 42 岁，单纯岩尖型 4 例，累及中颅底，海绵窦和岩斜区 6 例，累及海绵窦和岩斜区 8 例。术前完善增强 MRI，颅底骨窗位 CT 和 CTA 检查，明确病灶周边重要血管走行及患者岩骨受累情况。

结果 术后 12 例达 Simpson I 类或 II 类全切，5 例次全切除，1 例部分切除。颞叶挫伤 1 例，无脑脊液漏病例。3 例患者术后 KPS 评分下降，其中 2 例通过康

复训练后好转。患侧动眼神经麻痹 4 例，后组颅神经受损 1 例。

结论 手术过程需长时间牵拉颞叶，故良好的脑压控制有利于术野的充分暴露并减少颞叶挫伤的发生。本组病例术前常规留置腰大池引流，骨窗下缘平中颅底。硬膜剪开后先分离蛛网膜间隙释放脑脊液，再开放腰穿引流至脑压控制满意后牵开颞叶暴露天幕游离缘，注意保护颞叶表面的重要引流静脉，以减少术后颞叶挫伤及静脉性淤血的发生。岩尖及 Kawase 三角的磨除范围，控制在岩浅大神经内侧，以避免打开鼓室等重要结构。岩尖骨质磨除后骨蜡严密封闭，局部以明胶及纤维蛋白粘合剂封闭，以减少脑脊液漏的发生。动眼神经一般位于肿瘤内下方，锐性分离天幕游离缘蛛网膜，瘤内充分减压后再分离动眼神经，并注意保护神经外层的蛛网膜，以减少对神经的损伤。肿瘤内侧面及下方的血管需在肿瘤充分减压后再游离，以保护重要血管并减少术后血管痉挛的发生。肿瘤与脑干面有粘连时，不强行分离，尽可能减轻对脑干的骚扰。海绵窦内肿瘤不追求全切，以减少对重要神经血管的影响。

OR-245

Tentorial Meningiomas: Classification, Surgery Approach and Outcome Analysis

Jie Yang
Department of Neurosurgery， Hunan Cancer Hospital

Objective To discuss the classification, surgical approach and surgical techniques of tentorial meningioma to further standardize the microsurgical treatment of tentorial meningioma to achieve the goal of complete tumor resection.

Methods The clinical data of 33 cases of tentorial meningioma from January 2014 to December 2017 in Department of Neurosurgery, Hunan cancer hospital were analyzed retrospectively. The patients with tentorial meningiomas were classified according to the modified Yasargil classification before operation. Different surgical approaches were adopted according to the classification. At the same time, postoperative improvement and follow-up were analyzed.

Results 33 cases of tentorial meningiomas were 40-72 years old, with an average of 8 males and 25 females,male: female 1:3. There were 16 cases of headache, 9 cases of dizziness, 5 cases of unstable walking and 2 cases of blurred vision. According to the modified Yasargil's classification method, the patients were divided into five groups.

The first group: 5 cases of tentorial meningioma (T1-T2);

The second group: 4 cases of the sickle meningioma (T3&T8);

The third group: 7 cases of para median meningioma (T4);

The fourth group: 5 cases of sinus meningioma (T5);

The fifth group: 12 cases of lateral tentorium meningioma (T6-T7).

According to the location of the meningioma, 33 cases of meningiomas reached total tumor resection (Simpson I-II). After the operation, the symptoms of headache and dizziness disappeared, the instability of walking and the blurred symptoms of the visual substance were also improved obviously, and no new neurological dysfunction was caused after the operation, and the satisfactory surgical effect was achieved. No tumor recurrence was found in 6-57 months of follow-up.

Conclusions Microsurgical treatment of tentorial meningioma should be designed according to the location and size of the tumor, so as to achieve the purpose of safety and total tumor resection. At the same time, whether to expand the resection and tumor grade will play a certain role in tumor recurrence.

OR-246

眶上外侧入路显微手术切除鞍区肿瘤

邹元杰,刘永,杨坤,胡新华,刘宏毅
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 评估眶上外侧入路在鞍区肿瘤显微手术的应用价值。

方法 回顾分析 2015 年 11 月~2019 年 7 月南京医科大学附属脑科医院神经外科收治的鞍区肿瘤 28 例临床资料。所有手术患者均采用眶上外侧入路显微手术切除鞍区肿瘤。同期采用前额底纵裂中线入路、翼点入路等手术方式排除在外。本组鞍区肿瘤病理类型为鞍结节脑膜瘤 10 例，鞍膈脑膜瘤 3 例，前床突脑膜瘤 3 例，嗅沟脑膜瘤 4 例，前颅窝底脑膜瘤 3 例，颅咽管瘤 3 例，鞍区胶样囊肿 2 例。年龄 19~69 岁，平均 41 岁。男 11 例，女 17 例，男:女 2:3。肿瘤大小 1.0x1.2~3.5x4.0cm。临床表现为视力、视野减退 7 例，头痛 5 例，嗅觉减退 1 例，多饮多尿 1 例。

结果 眶上外侧入路，显微镜下满意解剖显露鞍隔区、前颅窝底后 2/3、视交叉前间隙（第一间隙）、视神经-颈内动脉间隙（第二间隙）、视神经管、前床突、第三脑室下部、基底动脉池。从而显露以上间隙及部位临近的神经血管结构（视神经、视交叉、终板、嗅神经、动眼神经、垂体柄、鞍膈、颈内动脉、前交通动脉、后交通动脉、脉络膜前动脉、基底动脉）。眶上外侧可视为改良的翼点入路，骨瓣偏前方、眶上外侧骨质部分咬除，更多暴露一侧额底外侧，无需暴露外侧裂，无需开放额窦。颞肌仅需分离前上方小部

分。此入路相对于标准翼点入路，切口小 1/3,骨瓣小 1/2,由此开颅时间至少缩短一半，几乎近于无血开瓣过程。本组手术后视力视野改善 5 例，垂体柄保护 9 例，一侧视力失明 1 例（术前视力指数），视力加重 2 例，一过性尿崩症 5 例。一侧嗅觉消失 2 例。其余无特殊并发症，无死亡。本组手术失血 100~400ml, 均未输血。

结论 眶上外侧入路是一种改良的微创翼点入路，显微镜下能够有效显露鞍区及邻周的解剖间隙和神经血管，有利于显微切除鞍区肿瘤，尤以该区域中小型脑膜瘤、颅咽管瘤等为甚。

OR-247

三叉神经鞘瘤与膜性结构关系的手术意义

张喜安
南方医科大学南方医院

OR-248

幕上下联合入路治疗宽基底岩斜脑膜瘤

杨海峰,张宏伟
首都医科大学三博脑科医院

目的 应用幕上下联合入路（颞枕入路联合乙状窦后入路）治疗宽基底岩斜脑膜瘤, 全面评估该手术入路和手术效果。

方法 应用幕上下联合入路治疗 2016 年 8 月至 2019 年 8 月共收治的 18 例宽基底岩斜脑膜瘤。肿瘤上界位于后床突之上，下界基底位于内听道下并越过中线。其中女性 11 例, 男性 7 例。平均年龄 47 岁。分别在颧弓根部、顶颞点、横窦、二腹肌沟末端钻孔，铣刀铣下幕上下联合骨瓣。先经乙状窦后角度切除后颅窝部分肿瘤，再经颞下角度切除幕上部分肿瘤。

结果 肿瘤全切率: 9 例(50%)，近全切除 5 例(27.78%)；大部切除 4 例(22.22%)。手术效果分析: 肿瘤不能切除的原因包括肿瘤与脑干界面粘连紧密，肿瘤质地韧与后组颅神经包绕紧密，肿瘤与椎基底动脉及其分支包绕紧密。肿瘤残留主要在后颅窝贴近脑干端。颅神经功能障碍以滑车神经最多见, 临床表现轻微。其次为动眼神经和外展神经损伤, 术后表现为眼睑上提困难及复视。

结论 岩斜脑膜瘤有几种入路可以选择，如颞下入路、乙状窦前入路、乙状窦后入路、联合入路等。我们对本组病例，肿瘤下界基底位于内听道下并越过中线，选择幕上下联合入路。幕上下联合入路选择颞枕开颅结合乙状窦后开颅，这两种开颅方式相对简单，通过几个关键部位钻孔，将幕上下骨瓣连接在一起。镜下操作先经乙状窦后方向处理后颅窝肿瘤及其基底，乙状窦后方向显露后颅窝有比较宽敞的空间，对基底越过对侧的肿瘤的处理有一定的优势。幕下肿瘤切除完毕后，再经幕上颞下入路方向切除肿瘤。脑组织张力下降，减少了颞底回流静脉及 Labbe 静脉损伤的几率。幕上下联合入路（颞枕入路联合乙状窦后入路）简易可行，可操作性较好，对上界位于后床突之上，下界基底位于内听道下并越过中线的宽基底岩斜脑膜瘤是一种较好的手术入路方式。

OR-249

大型蝶骨嵴内侧脑膜瘤对颈内动脉及其分支的损害与术中保护策略

杨堃
海南医学院第一附属医院

OR-250

多模态辅助下疑难复杂胶质瘤的手术治疗

马晓东,张猛,孙国臣,李昉晔,刘嘉霖,崔萌,余新光,许百男,周定标
中国人民解放军总医院

目的 探讨以术中核磁为代表的多模态辅助行高难度手术治疗疑难复杂胶质瘤的策略。

方法 分析跨多脑叶、岛叶（优势半球）、富血供、功能区、深部及复发弥散等复杂难治胶质瘤病例的特点，在术中磁共振、电生理监测、神经功能导航以及唤醒或清醒开颅等辅助措施下，个性化地进行手术为主的综合治疗。

结果 岛叶（优势半球）病例常累及锥体束、侧裂血管，尤其在优势半球，与语言区关系密切，手术困难，功能障碍发生率高。为达到较好的手术效果，本研究中采用导航、电生理监测及术中磁共振，经侧裂或皮层入路，对 Broca 区、Wernicke 区、弓状束、锥体束和侧裂血管，尤其是豆纹动脉进行重点保护，同时最大化切除肿瘤，达到完全切除和保留功能的效果；跨中线蝴蝶形病变，在多模态辅助下双侧开颅，在保护好大脑前动脉、丘纹静脉和锥体束、语言区、弓状束等结构的前提下，达到肿瘤完全切除，功能保持良好；富血供肿瘤，视其部位、大小和血供来源，依然在多模态下，采取尽可能整块切除、先阻断重要血供等措施来进行肿瘤切除，达到了全切肿瘤、保留功能的结果；对于一些弥散、复发、累及多处的病变，仔细分析影像学特点，结合受累的重要结构，采取最大化地肿瘤切除，同时再辅助综合性治疗措施，达到较好且最大化地延长生存和保留功能的作用。

结论 以术中磁共振为代表的多模态辅助技术个性化地手术治疗疑难复杂胶质瘤，是尽可能保护病人功能、最大化地延长病人生存的有力保障。

OR-251

脑胶质瘤诊治与 MDT -- 十年精准治疗体会

费舟,程光,石梅,王凯,苏宁
空军军医大学西京医院

目的 探索颅内胶质瘤诊断、治疗中 MDT 的作用与意义。以期进一步提高颅内胶质瘤治疗水平。

方法 2009 年，我院颅内胶质瘤 MDT 中心成立，共收治并手术患者 4031 人次，其中男 2289 人次，女 1742 人次。在胶质瘤患者诊断与治疗过程中进行定期 MDT 会诊，主要科室包括神经外科、放疗科、影像科、病理科、肿瘤科等，探讨诊治方案。在诊断中，由 MDT 决策，采用多模态方式诊断，如采用了 3D 动脉自旋标记(3D-ASL)与动态磁敏感对比增强(DSC)等技术判断肿瘤大小、位置、复发与否、手术切除程度等，并决定治疗方式如手术、放化疗等。在手术治疗中，多采用清醒麻醉下肿瘤切除。

结果 根据术后病理分型分级，其中星形细胞瘤占 24%，少突胶质母细胞瘤占 26%，胶质母细胞瘤占 34%，间变型星形细胞瘤占 3%，毛细胞型星形细胞瘤占 2%，脑胶质细胞增生占 5%，其他占 6%。低级别胶质瘤患者中，增强 T_1WI MRI 显示切除程度为 96.5%，分别与 3D-ASL（96.41%）与 DSC（96.18%） MRI 比较，结果无统计学差异（P>0.05）。但高级别胶质瘤患者中，增强 T_1WI 显示切除程度为 93.43%，分别与 3D-ASL（87.31%）与 DSC（89.25%） MRI 比较，具有统计学差异（P＜0.05）。此外，3D-ASL 与 DSC 均可反映残存肿瘤的真实血供。10 例患者疑为复发而行二次手术，经病理学证实其中 6 例为复发，4 例为假性进展。术后复发患者的 rCBV 值明显高于假性进展患者，具有统计学差异（P＜0.05）。为进一步有效治疗提供了依据。采用清醒麻醉下肿瘤切除的对照研究提示，麻醉下肿瘤切除术后住院天数缩短 3.27 天，麻醉药物的使用减少 4 种，住院费用降低 40%左右。

结论 在颅内胶质瘤诊断、治疗中，MDT 的推广与应用不但可以提高患者生存数、质量，而且可以有效的减少风险，减轻社会医疗负担。

OR-252

精准医学思路下的脑胶质瘤扩大切除手术

尤永平
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 总结额颞枕叶非功能区胶质瘤的临床特征与手术治疗策略。

方法 我们回顾性分析江苏省人民医院 2009 年 01 月-2013 年 01 月经手术后病理证实的病变位于额颞枕叶非功能区的胶质瘤患者临床资料，所有患者均为显微手术，根据肿瘤大小、血供、位置等影像特点选择相应的手术入路，并且对患者进行了平均 30 个月的随访。

结果 89 例患者纳入本研究，其中包括 49 例男性和 40 例女性，手术时年龄从 17 岁-65 岁（平均年龄 47.1 岁）。所有患者均实施了至少一种手术方式，病变局限于皮层的 49 例，病变局限于脑室深部且未累及皮层的 11 例，病变侵犯脑室和皮层的 29 例；病变局限于一个脑叶 67 例，病变侵犯多个脑叶的 22 例。皮层病变的常规运用术前术中导航，深部肿瘤常规术中 B 超定位，并有 24 例患者使用黄荧光显微镜辅助切除。术后病理证实为 WHO I 级 12 例，WHO II 级 21 例，WHO III 级 29 例，WHO IV 级 27 例。术后 MRI 证实肿瘤全切为 74 例（83.2%），次全切除为 11 例（12.4%），大部切除为 2 例（2.2%），部分切除为 2 例（2.2%）；术后再出血为 7 例（7.9%），其中 2 例 24 小时内再次手术清除血肿。术后随访 30 个月死亡 41 例（46.1%），其中 WHO IV 级 21 例(77.8%)，WHO III 级 18 例(62.1%)，WHO II 级 2 例(9.5%)，WHO I 级无死亡病例。

结论 额颞枕叶非功能区胶质瘤手术方法和切除范围直接影响患者的预后，扎实的解剖知识，精准的手术操作，规范化的治疗将有助于提高该类患者生存时间和生存质量。

OR-253

黄荧光辅助成像技术在高级别脑胶质瘤手术中的应用价值

谭国伟,王占祥,陈四方,陈曦,刘希尧,郭剑峰,肖德勇,叶永造,薛伟明,高鑫,苏子锐,李堃荣
厦门大学附属第一医院

目的 探讨黄荧光辅助成像技术在高级别脑胶质瘤手术中的应用价值。

方法 回顾性分析 2015 年 8 月至 2019 年 8 月厦门大学附属第一医院神经外科行手术治疗的 192 例高级别脑胶质瘤患者，其中成人 142 例，儿童 50 例，根据手术方式的不同随机分为观察组和对照组两组，其中观察组术中应用 ZEISS OPMI PENTERO900 荧光显微镜的黄荧光成像技术辅助行肿瘤切除手术，荧光素钠使用剂量按成人组和儿童组分别给予 5.0 mg/kg 和 2.5 mg/kg 的 20%荧光素钠于肿瘤切除前 1 小时经深静脉注射给药；对照组使用普通显微镜手术；对比分析两组肿瘤切除情况、手术时间及术后患者生存质量等，采用术后 72 小时内复查头部 MRI 平扫+增强影像资料评估肿瘤切除程度，同时采用术前、出院时、

6 个月随访时的 Karnofsky 功能状态评分(KPS)评估患者的生活质量。
结果 观察组肿瘤影像学全切率（90.32%）较对照组（70. 53%）高；观察组手术时间均较对照组明显缩短；观察组患者手术前后及术后 6 个月随访时的 KPS 分差值较对照组高；差异均有统计学意义(P 均<0. 05)。
结论 对比荧光显微镜下与常规显微镜下高级别脑胶质瘤切除手术，利用黄荧光辅助成像技术引导手术具有良好的肿瘤边界显露，有利于提高肿瘤全切率，缩短手术时间，促进功能区切除患者术后功能状态，缩短住院时间的优势,能减少手术相关并发症和术后复发率。因此，黄荧光辅助成像技术在高级别脑胶质瘤手术中具有非常重要的临床应用价值。

OR-254

自体肿瘤浸润性 T 淋巴细胞治疗复发胶质母细胞瘤的安全性和疗效: Ⅰ期临床结果

陈弟 [1],姚瑜 [1,2],唐超 [1,2],纪开元 [1],纪春霞 [2],陆琦琪 [2],戚赢 [1],周良辅 [1,2]
1.复旦大学附属华山医院神经外科
2.复旦大学神经外科研究所免疫室

目的 复发胶质母细胞瘤（GBM）预后差，极易复发，文献报道再次手术后中位生存期约 6-8 个月。自体肿瘤浸润性 T 淋巴细胞（TIL）在治疗黑色素瘤、宫颈癌等恶性肿瘤中具有良好的临床疗效。近期研究也证实了 GBM 中存在少量 TIL，且在体外对肿瘤细胞具有杀伤效果。因此，本研究旨在通过Ⅰ期临床试验，分析胶质瘤自体 TIL 细胞在治疗复发 GBM 中的临床安全性和疗效。
方法 本研究筛选期纳入年龄＞17 岁、再次手术切除程度＞95%、术前 KPS 评分≥60、病理诊断为 GBM 的复发胶质瘤患者。入组患者在手术过程中获取肿瘤组织后进行 TIL 体外培养和扩增，成功制备出治疗级别数量 TIL 的患者最终入组。入组患者在手术后可以选择性得先进行放疗或化疗，TIL 制备完成后通过静脉回输，一个月一疗程，每疗程进行两次细胞回输（隔天），每例患者需完成至少两疗程细胞治疗（除外疾病进展）。以 iRANO 标准为依据进行临床疗效评价：首次细胞治疗后 6 个月内 MRI 提示肿瘤稳定或持续缩小定义为反应组（完全缓解+部分缓解+疾病稳定），即疾病稳定率。主要研究终点是不良事件（AEs）发生率，次要研究终点是无进展生存期（PFS）和总生存期（OS）。（临床试验注册号：NCT03347097）
结果 截止 2019 年 8 月 9 日，共 19 例复发胶质瘤患者在筛选期入组，其中 1 例因疾病进展、1 例因失去兴趣、4 例因病理诊断不符合退出临床试验，最终 13 例患者接受了 TIL 细胞治疗。中位年龄为 42 岁（20~64 岁），其中 5 例（38%）术后接受过放疗，9 例（69%）术后接受过化疗，4 例（31%）IDH1/2 突变，6 例（46%）MGMT 启动子甲基化。入组患者中 1 例接受了 1 疗程细胞治疗，1 例接受了 3 疗程细胞治疗，其余 11 例接受了 2 疗程细胞治疗。在接受治疗的患者中无患者出现 3-4 级 AEs，1-2 级 AEs 发生率为 31%，最常见 AEs 分别为发热（1 例），皮疹（2 例），恶心、腹泻等胃肠道反应（1 例），上述副反应在短时间内可自行缓解。整体中位 PFS 为 3.6 个月，中位 OS 为 10.7 个月，疾病稳定率为 23%，其中一例患者二次复发术后仅接受了细胞治疗，MRI 随访确认实现无瘤长期生存（17.4 个月）。
结论 本研究在国际上率先通过临床试验证实了胶质瘤自体 TIL 治疗复发 GBM 具有良好的临床安全性，AEs 都在临床可控范围内，并且可提高复发 GBM 的总生存期，对后续基于 TIL 开发全新的胶质瘤免疫治疗策略奠定了基础。

OR-255

H3F3A 基因 K27 突变对成人丘脑胶质瘤预后的相关性研究

郝淑煜 [1],冯洁 [2],万虹 [1],季楠 [1],高之宪 [1]
1.首都医科大学附属北京天坛医院
2.北京市神经外科研究所

目的 丘脑胶质瘤由于位置深在，手术难度极大，患者预后差，如何提高丘脑胶质瘤患者预后是神经科学的重要问题。目前，成人丘脑胶质瘤与遗传基因异常的相关性研究报道甚少。本研究将观察成人丘脑胶质瘤 H3F3A 和 IDH1 基因突变情况，并进一步观察 H3F3A 基因 K27 突变对成人丘脑胶质瘤患者临床预后的影响，以期提高丘脑胶质瘤的治理效果。
方法 收集 20 例在首都医科大学附属北京天坛医院神经外科接受手术治疗的成人丘脑胶质瘤；通过基因测序检测 H3F3A 基因和 IDH1 基因突变情况；通过基因表达芯片检测携带 H3F3A 基因 K27 突变的成人丘脑胶质瘤之间的基因表达差异；通过统计学方法观察 H3F3A 基因 K27 突变对患者生存期的影响。
结果 在成人丘脑胶质瘤中 H3F3A 基因突变的频率是 40%，且在成人丘脑胶质瘤中未发现 IDH1 基因突变。在携带 H3F3A 基因 K27 突变的成人丘脑胶质瘤存在 86 个差异基因，其中在成人丘脑胶质瘤中 56 个基因上调，30 个基因下调。在成人丘脑胶质瘤中未发现 H3F3A 基因 K27 突变对患者预后的影响。
结论 尽管在成人丘脑胶质瘤中 H3F3A 基因 K27 突变频率较高，未发现携带 H3F3A 基因 K27 突变的患者预后较差，至于其机制待进一步研究。

OR-256

毛细胞型星形细胞瘤的诊断及显微外科治疗

马木提江·木尔提扎,陈烈兴,吴昊,麦麦提力·米吉提,朱国华,更·党木仁加甫
新疆医科大学第一附属医院

目的 毛细胞型星形细胞瘤是临床较为少见的属于WHO I级的神经上皮源性肿瘤，本研究旨在探讨后颅窝毛细胞型星形细胞瘤的影像学特点、手术治疗效果以及术后并发症。

方法 回顾性分析 2009 年 9 月至 2018 年 4 月期间于新疆医科大学第一附属医院手术治疗的 37 例不同年龄后颅窝毛细胞型星形细胞瘤患者的临床表现、影像学结果、肿瘤切除程度以及随访期间肿瘤进展或复发情况。

结果 本研究中，患者诊断年龄中位数为 16 岁（3~71 岁），7 例患者年龄大于 40 岁，男性 22 例（59.5%），女性 17 例（40.5%），病程中位数为 6 月（3 天~5 年），术前主要症状包括头痛（24 例），头晕（12 例），行走不稳（7 例），面部麻木（2 例）。肿瘤位置主要分布于小脑半球 21 例（56.8%），脑干 8 例（21.6%）以及小脑蚓部 8 例（21.6%）。术前 MRI 示病灶为肿块型 10 例（27.0%），囊结节型 19 例（51.4%），囊肿型 8 例（21.6%）。所有患者均接受显微手术治疗，其中肿瘤全切 27 例（73.0%），次全切 4 例（10.8%），部分切除 1 例（2.7%）以及活检 5 例（13.5%）。术前脑积水患者 8 例（21.6%），其中 1 例患者术前行脑室-腹腔分流术，1 例行脑室穿刺外引流术。术后主要并发症包括脑积水 2 例（5.4%），颅内感染 3 例（8.1%），肺部感染 2 例（5.4%），脑脊液漏 1 例（2.7%），面瘫 1 例（2.7%）。术后随访时间 5~92 月，期间发现肿瘤复发或进展的患者 5 例（13.5%），死亡 2 例（5.4%），1 例患者再次手术治疗。肿瘤达到全切后随访期间未见肿瘤复发。

结论 后颅窝毛细胞型星形细胞瘤好发于儿童与青年人，高龄患者罕见，病理学检查是毛细胞型星形细胞瘤主要诊断依据，其影像学表现不一，以边界较清楚的囊实性病灶为常见，肿块型病灶不易与其它低级别胶质瘤鉴别。小脑半球是后颅窝毛细胞型星形细胞瘤主要生长部位，本研究中均完成肿瘤全切，随访期间未见肿瘤复发，手术治疗效果满意。

OR-257

DWI 和 DSC-PWI 在胶质母细胞瘤不同 IDH 基因型强化区和周缘强化区的应用

邢振,曹代荣
福建医科大学附属第一医院

目的 异柠檬酸脱氢酶（LDH）突变对胶质母细胞瘤具有诊断和预后价值。胶质瘤细胞的瘤周浸润是胶质母细胞瘤的一个主要特征。本研究目的在于评价 DWI 和 DSC-PWI 在强化区和周缘强化区鉴别不同胶质母细胞瘤 IDH 基因型的作用，及比较两种技术在强化区与周缘强化区相结合的诊断价值。

方法 回顾性分析 10 例 IDH 突变型(IDH-m)胶质母细胞瘤患者和 65 例 IDH 野生型(IDH-w)胶质母细胞瘤患者的常规 MRI(cMRI)、DWI 和 DSC-PWI。比较两组间 cMRI、强化区($rADC_{min-t}$)和周缘强化区($rADC_{min-p}$)的相对最小 ADC 值和强化区($rCBV_{max-t}$)和周缘强化区($rCBV_{max-t}$)的相对最大 CBV 值的特点。采用受试者工作特征曲线和 Logistic 回归分析评价诊断效果。

结果 IDH-m 胶质母细胞瘤多见于额叶和年轻患者。IDH-w 组 $rADC_{min-t}$(P=0.042)显著低于 IDH-m 组。$rCBV_{max-t}$ 和 $rCBV_{max-p}$ 在两组间均有显著性差异(均 P<0.001)。预测 IDH-m 的最佳截止值为：$rADC_{min-t}$>0.98，$rCBV_{max-t}$<7.27，$rCBV_{max-p}$<0.97. 多因素 Logistic 回归分析显示，联合应用 $rADC_{min-t}$ 和 $rCBV_{max-t}$ 具有较高的敏感性和特异性。

结论 $rCBV_{max-t}$ 或 $rCBV_{max-p}$ 可作为评价胶质母细胞瘤 IDH 分型的较好的、可比较的影像学生物标志物。联合应用 $rADC_{min-t}$ 和 $rCBV_{max-t}$ 可获得鉴别 IDH 分型的最大预测能力。

OR-258

垂体性 Cushing 病的手术治疗-15 年经验总结

卞留贯,孙青芳,孙昱皓,王宝锋
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 垂体性 Cushing 病是诊治最为困难的一种功能性垂体瘤，通过回顾分析 2003-2018 年间本中心手术的 403 例垂体性 Cushing 病，探讨其手术疗效及相关影响因素

方法 回顾 2003.1-2018.12 间手术的垂体性 Cushing 病 436 例，其中超过半年随访的 403 例， F-326, M-77; Age: 39±10 yr；垂体 MRI 增强大腺瘤 35、微腺瘤 282 例 282、磁共振阴性 86 例；大剂量地塞米松试验阳性的 340 例（84.3%）；岩下窦采血 266 例；手术策略根据术前影像有无肿瘤、岩下窦采血的结果，均采用经蝶手术（显微镜或内镜）。

结果 403 例总的缓解率 75.4%（缓解标准术后第一天或第二天早上 8am 血皮质醇 ≤5μg/dl、临床症状改善、没有其他辅助治疗等）；2015-2018 间神经内镜手术缓解率（91.4%）与 2011-2014 间显微镜手术缓解率（89.1%）相似；术前 MRI 发现肿瘤且病理是 ACTH 瘤的缓解率高(95.3%)，而 MRI 和病理均阴性的缓解率低（52.8%）；随访期间 28 例延迟缓解；死亡 7 例（感染、肺栓等）；再次经蝶手术 50 例，

其中复发的 32 例，缓解 23 例（71.9%）、第一次手术未缓解再次手术的缓解率 46.7%；
结论 垂体性 Cushing 病的手术治疗是一线治疗，术后需长期随访，再次手术前需内分泌评估为垂体源性，需在第一次干预前随访半年以上，重视术后围手术期管理和垂体重建，因此垂体性 Cushing 病需要多学科联合诊治。

OR-259
静默型垂体 ACTH 腺瘤的诊断与治疗

王镛斐,寿雪飞,张柯怡 ,陈政源, 沈明 ,马增翼, 何文强, 赵曜,李士其,叶红英
复旦大学附属华山医院

目的 静默型垂体 ACTH 腺瘤属于难治性垂体腺瘤之一，探讨其临床特点和诊治进展。
方法 回顾性总结和分析 2018 年 4 月至 2019 年 3 月共 188 例经病理证实（ACTH+和/或 T-PIT+）阳性的静默型垂体 ACTH 腺瘤，占同期病理证实垂体瘤的 16.7%（188/1125），其中男性 13 例，女性 175 例，平均 51.1 岁。
结果 经鼻手术 172 例，开颅手术 16 例。静默型垂体 ACTH 腺瘤的临床特点是：女性患者占多数（13.4：1）。与 NFA 临床表现相同，无库欣综合征表现。视神经功能障碍（54.8%）及术前和术后垂体前叶功能受累的发生率明显高于无功能垂体瘤，影像学上常见海绵窦和颅底骨质侵袭及瘤内出血囊变。
结论 静默型垂体 ACTH 腺瘤具有高侵袭、高复发的特点，预后较无功能垂体瘤差。手术全切困难，需结合放射治疗和药物治疗积极控制肿瘤生长。同时需加强术后严密监测随访。

OR-260
多学科融合体系在库欣病诊疗中的应用与价值

赵曜
复旦大学附属华山医院

目的 汇总垂体瘤多学科融合管理模式在治疗库欣病中的疗效优势,探讨多学科融合管理模式对库欣病的诊疗价值。
方法 回顾性分析 2018 年 12 月至 2019 年 8 月间在复旦大学附属华山医院垂体瘤多学科融合病房接受手术治疗的 50 例库欣病患者。患者经垂体瘤 MDT 门诊诊断后进入垂体瘤多学科融合管理模式病房内分泌组评估后分流至神经外科组手术治疗。比较诊断效率、总住院时间、合并症检出率、手术全切率、并发症发生率、内分泌缓解率及随访率等的差异。
结果 50 例库欣病患者，9 名（18%）为男性，41 名（82%）为女性。15 名（30%）磁共振阴性患者于融合病房内分泌组通过岩下窦采血进行术前定位。其余患者均通过地塞米松抑制试验定位中枢。50 名患者中，术后生化缓解的患者为 50 例，缓解率为 100%。共有 45 名患者在术后进性了规范随访，随访率为 90%。术后 48 名（96%）患者垂体轴功能正常（除肾上腺皮质轴外），2 名患者术后出现甲状腺轴功能减退，给予替代治疗后好转。4 名（8%）患者在术前发生静脉血栓，5 名患者（10%）在术后发生静脉血栓，其中 1 名患者发生肺栓塞，所有血栓事件经处理后好转。
结论 垂体瘤多学科融合管理模式可有效提升库欣病的诊断效率，术前精准定位微腺瘤及 MRI 阴性垂体瘤，从而提高手术全切率和内分泌缓解率。同时，其还助于早期检出合并症，预防并发症，有助于改善综合疗效和围手术期安全性。垂体瘤多学科融合管理模式是优于传统的单一学科诊疗和 MDT 诊疗的新型疾病诊疗模式。

OR-261
ACTH 微腺瘤及 MR 阴性库欣病经鼻内镜治疗技术及疗效

姜晓兵[1],姜晓兵[1],姜晓兵
1.华中科技大学同济医学院附属协和医院
2.华中科技大学同济医学院附属协和医院
3.华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨 ACTH 微腺瘤及 MR 阴性库欣病的内镜治疗技术及临床疗效。
方法 根据临床症状、地塞米松抑制试验、岩下窦采血和 MR 等筛选收集 2014 年 2 月-2018 年 12 月 41 例 ACTH 微腺瘤及 4 例 MR 阴性库欣病内镜经鼻蝶入路手术患者临床资料，并随访，了解手术疗效、并发症、复发等情况。
结果 共 45 例患者，年龄：18 岁-64 岁，男：13 例，女：32 例。随访 6 个月-48 个月，41 例微腺瘤肿瘤均全切，内分泌功能改善 40 例，4 例 MR 阴性患者行垂体探查，其中 2 例发现肿瘤，2 例为 ACTH 细胞增生，均切除病变并适当扩大切除部分正常垂体，内分泌功能均完全缓解，随访期间无复发。术中脑脊液漏 3 例，均术中修补，术后恢复正常。44 例患者术后 ACTH 均降至正常，血皮质醇比正常水平低，术后早期需补充皮质醇激素，39 例半年到 1 年恢复正常，5 例需继续服用皮质醇激素。术后尿崩 4 例，出院时恢复正常，鼻出血 1 例，7 例嗅觉不同程度
结论 ACTH 微腺瘤对患者危害大，药物治疗效果不佳，手术疗效好，全切率高，并发症低，诊断明确建议尽早手术。对于 MR 阴性的库欣病患者，必须岩下窦采血检查明确诊断，一旦明确可以积极垂体探查。

OR-262

内镜经鼻和内镜眶上锁孔入路切除鞍结节区域病变的选择与联合：手术自由度解剖研究

马驰原
中国人民解放军东部战区总医院

目的 内镜经鼻入路和眶上锁孔入路是处理鞍结节区域病变的两条典型微侵袭入路。二者显露的术野经常被拿来比较。但是，目前几乎没有比较二者手术自由度的解剖研究。在此研究中我们通过比较二者的手术自由度确定哪条入路能更好的手术可操作性。

方法 五个被灌注的尸头被用于此研究。首先五个尸头均采用内镜经鼻入路到达鞍结节区域，然后左右两侧均再采用内镜下眶上锁孔入路到达鞍结节区域。手术自由度通过神经导航系统来测量。通过神经导航共取 6 个点解剖标记点进行测量：蝶窦前缘中点，鞍背缘中点，同侧及对侧内侧视神经颈内动脉隐窝(opticocarotid recess,OCR)，同侧及对侧外侧 OCR。内镜下经鼻入路及左右两侧内镜下眶上锁孔入路的测量结果表示为上述每个解剖标记点的矢状位、轴位的角度自由度，面积自由度。

结果 相对而言，内镜下眶上锁孔入路从上方暴露鞍结节区域，对重要的神经血管结构显露的更好；内镜下经鼻入路从下方暴露鞍结节区域，对垂体显露的更好。内镜下眶上锁孔入路在同侧外侧 OCR（面积自由度及轴位的角度自由度）及同侧内侧 OCR（轴位的角度自由度）具有更优的手术自由度。内镜下经鼻入路在其余各个解剖点有更优的手术自由度（面积自由度及角度自由度）。二者的联合入路可实现这二条内镜下微创入路在手术自由度上的互补。

结论 就解剖学手术自由度研究而言，内镜下经鼻入路更适合位于中线部位的肿瘤（双侧内侧 OCR 之间），而内镜下眶上锁孔入路更适合向侧方生长的肿瘤（侧方到达同侧外侧 OCR）。联合入路可以同时从上下两个方向进行观察，能更早地发现鞍结节区病变与神经血管结构间的关系，同时能够供更好的手术可操作性，因此，联合入路能提更适合位于鞍结节中线区域并向侧方生长的巨大病变。就临床病历而言，还需要考虑肿瘤的质地、术中脑脊液漏的风险、重要结构的保护等多方面因素，应根据实际情况灵活选用联合入路。

OR-263

不同垂体腺瘤分类中生物标记物的表达与腺瘤生物学行为及临床特征的相关性

王守森
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 自 2004 年至 2017 年，WHO 先后提出第三版及第四版垂体腺瘤分类，均通过相关生物标记物的表达情况进行不同分类的辨别。WHO 对于一些分类的诊断标准未给予较多的，或给予的生物标记物缺乏明确的范围。本研究欲通过较为熟知的生物标记物，对上述垂体腺瘤分类进行分析，了解这些生物标记物的表达与腺瘤生物学行为及临床特征间的相关性。

方法 收集我院及合作医院术后病理明确为垂体腺瘤病例。通过影像资料，对腺瘤大小、向周围侵袭程度（鞍上、鞍旁及鞍下）、肿瘤残留及复发情况进行评估。通过组织芯片法进行病理蜡块整合，行 HE 染色及免疫组织化学染色。本研究采用生物标记物：Ki-67、P53、基质金属蛋白酶 2（MMP2）、甲基鸟嘌呤甲基转移酶（MGMT）、增变基因 S 同系物 6（MSH6）、垂体肿瘤转化基因(PTTG)及泌乳素。

结果 （1）非典型垂体腺瘤（APA）的发病率为 6.58%，较非非典型垂体腺瘤（None-APA）患者年龄均数较小。APA 的复发率为 28.57%，较 None-APA 组有统计学差异。APA 组 Ki-67 与 P53 表达程度及有丝分裂指数显著高于 None-APA 组；两组间 MMP2 与 MGMT 的表达具有显著性差异。（2）高危型垂体腺瘤（HRPA）的发病率为 15.09%。ROC 曲线分析提示，HRPA 患者可在术后 14 个月内发生肿瘤复发；Ki-67LI≥2.84%时具有诊断价值。HRPA 与非高危型垂体腺瘤（NHRPA）在 MSH6 的表达程度具有统计学差异，且 MSH6 的表达程度越高，患 HRPA 的风险性越高。（3）男性泌乳素细胞腺瘤（LA）较女性 LA 在肿瘤体积及鞍底侵袭程度中具有统计学差异。稀疏颗粒型泌乳素细胞腺瘤（SGLA）较致密颗粒型泌乳素细胞腺瘤（DGLA）术前及术后血清泌乳素水平均较高。

结论 APA 具有在较年轻患者中多发的特点，且具有较高的增殖活性、侵袭性、复发率和较差的预后。HRPA 术后 14 月内可发生肿瘤复发，Ki-67≥2.84%时对诊断具有帮助，且预后较差。男性 LA 较女性 LA 表现出更活跃的生物学行为，其中 SGLA 较 DGLA 对于治疗表现出较高的抵抗性。Ki-67 是评估垂体腺瘤生物学行为及预后较好的生物标记物。MSH6 是评估垂体腺瘤预后较好的生物标记物。

OR-264

探讨内镜经鼻蝶手术治疗后复发垂体瘤的相关特点及危险因素分析

吴群,唐亚娟,闫伟,陈一可,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 内镜经鼻蝶手术（EETS）是治疗垂体瘤的一种有效手段，它尤其对复杂垂体瘤、复发垂体瘤等均有优于显微镜及传统经颅治疗的效果。我们也观察到，内镜治疗后仍有少部分垂体瘤复发，究其原因文献报道甚少。本文旨在回顾性研究经 EETS 治疗后复发垂体瘤的临床特点，并分析可能的引起垂体瘤复发的危险因素。

方法 本研究回顾了我院自 2012 年 1 月至 2018 年 12 月期间，由本术者主刀完成的内镜经鼻蝶入路垂体腺瘤病例。收集的信息包括：患者的一般情况，查体，实验室检查，影像学检查，手术治疗经过，病理学诊断，术后影像学、内分泌功能评估，三个月、半年一年及更长期的随访信息，对其中复发的病例与未复发的病例进行比较。手术方法运用单纯内镜经鼻蝶入路手术，根据病例特点，对于复杂/巨大垂体瘤，选用计划内二期手术来实现肿瘤的切除。肿瘤分布特点评分包括位置（鞍内、鞍上），受累部位（视交叉、三脑室底部、双侧海绵窦、双侧颈内动脉），肿瘤质地、血供、有无合并囊变/坏死，病理学评分（包括 Ki-67%，P53 表达，细胞内分泌功能等）等均进行了分析比较。统计学方面采用 SPSS 13.0 软件分析，Fisher 精确检验，对数据进行统计分级。

结果 自 2012-1 月至 2018 年 12 月，术者总计完成 706 例内镜手术，病种包括垂体瘤，颅咽管瘤，拉克氏囊肿，脊索瘤，鞍区减压，脑脊液漏修补术等。其中垂体瘤病例共计 504 例，病人数 483 人，全切率为 78.2%（391/504）；垂体瘤患者中有 13 例为复发垂体瘤并经再次 EETS 手术，复发率为 2.7%（13/483），年龄 30-64 岁，平均（46.5±12.0）岁，男性 7 例，女性 6 例，症状包括头痛，内分泌紊乱，视力视野障碍等。复发病例均为巨大垂体腺瘤（最大直径大于 30mm），有功能腺瘤占 53.8%（7/13)。复发病例中，第一次手术的切除率分别为：全切 7.7%，近全切 46.2%，次全切 30.8%，部分切除 15.4%, 肿瘤平均最大径为 38.3mm，介于 31-46mm 之间， 肿瘤分布平均分为 5.5 分，范围 3-8 分，病理评分 1.6 分，介于 0-3 分之间。可能导致垂体瘤复发的危险因素包括：肿瘤残留，大腺瘤/巨大腺瘤，侵袭性生长，P53 与 Ki-67%高表达等。

结论 EETS 是一种有效的技术手段，单纯 EETS 因其创伤小极大减低了手术并发症的发生率、且结合计划内的二期手术，对绝大多数的垂体瘤均适用。

OR-265

单中心经验-神经内镜经鼻蝶入路治疗伴肢端肥大症垂体肿瘤生化指标缓解因素分析

颜小荣
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨影响神经内镜经鼻蝶入路手术治疗伴肢端肥大症垂体肿瘤患者术后生化指标缓解的因素。

方法 回顾性分析 2013 年 8 月至 2018 年 11 月神经内镜下经鼻蝶窦入路手术治疗的 110 例肢端肥大症患者的临床资料。患者均行全面内分泌学检查，包括空腹或随机生长激素 growth hormone, GH）水平、口服葡萄糖耐量试验（oral glucose tolerance test，OGTT）GH 谷值水平和胰岛素样生长因子-1（insulin-like growth factor-1，IGF-1）。临床资料包括患者性别，年龄，术前 GH 值,术前 IGF-1 值，肿瘤是否侵犯颈内动脉下间隙，肿瘤包绕颈内动脉角度大于/小于 135°，Knosp 分级，Hardy 分级，肿瘤体积等。并对上述因素进行单因素分析和多因素 Logistic 回归分析。

结果 **10** 例接受神经内镜下经鼻蝶垂体肿瘤切除术的肢端肥大症患者中，术后内分泌缓解 59 例。单因素分析提示：术前 GH，颈内动脉包绕角度小于/大于 135°，Knosp 分级差异有统计学意义（P＜0.05）。Logistic 回归分析提示：术前 GH，肿瘤包绕颈内动脉角度小于/大于 135°是影响神经内镜治疗肢端肥大症患者术后生化指标缓解的危险因素（P＜0.05）。

结论 肿瘤包绕颈内动脉角度大于 135°是影响神经内镜治疗肢端肥大症患者术后生化缓解的独立危险因素。术前 GH 值是影响患者术后生化指标缓解的独立预测因子。

OR-266

神经内镜下扩大经鼻入路切除鞍结节脑膜瘤的临床研究

雒晓东,李强,杨虎,杨强,贾艳飞
兰州大学第二医院

目的 探讨神经内镜下经鼻蝶扩大入路切除鞍结节脑膜瘤的安全性及有效性。

方法 回顾性分析了我院 7 例鞍结节脑膜瘤患者的临床病例资料，该组病例均为神经内镜下经鼻蝶扩大入路切除肿瘤，结合国内外文献对其肿瘤切除程度、术中操作要点、术前症状缓解率、术后并发症等进行研究分析。

结果 肿瘤 SimpsonⅠ级切除 6 例，Ⅱ级切除 1 例，无手术死亡病例。术前视力下降 7 例中，术后视力好转 5 例，无变化 1 例，加重 1 例；术前视野缺损 5 例中，术后视野改善 4 例，无变化 1 例。术后出现尿崩 1 例、嗅觉减退 2 例、脑脊液漏 2 例、颅内感染 1

例。术后随访 3 月—1 年，均无迟发性脑脊液漏，复查 MRI 示肿瘤均无复发，6 例临床症状消失，1 例明显好转。

结论 在病例选择适当的前提下，神经内镜下经鼻蝶扩大入路手术切除鞍结节脑膜瘤是一种安全、有效的手术方式，强调内镜显微技术操作、术中保护肿瘤周围重要结构、个体化颅底重建、术后积极防治并发症对提高患者手术疗效及减少术后并发症具有重要意义。

OR-267

功能性脑垂体腺瘤治疗策略（附 33 例诊治经验）

杨伟文,莫伟,黄拔齐,钟前硕
广东医科大学附属医院神经外科

目的 通过对 33 例已确诊为功能性垂体腺瘤病人的治疗和随访进行研究分析，探讨其个体化的治疗方法和手术治疗技巧。

方法 回顾分析 2013 年 5 月至 2019 年 5 月我科收治的经内分泌学和脑垂体 MRI 检查确诊的功能性脑垂体腺瘤病人 33 例，其中泌乳素细胞腺瘤（PRL 瘤）19 例，生长激素细胞腺瘤（GH 瘤）9 例，促肾上腺皮质激素细胞腺瘤（ACTH 瘤）5 例。经蝶手术治疗 28 例，其中显微镜下手术 9 例，内镜下手术 19 例。5 例侵袭性 PRL 瘤服溴隐停治疗。2 例侵袭性 GH 瘤术后加立体定向放射治疗和生长抑制剂治缓解，2 例 PRL 大腺瘤术后加服溴隐停治疗缓解，1 例 ACTH 瘤术后加赛庚定、酮康唑等治疗后缓解。

结果 肿瘤镜下全切除（部分假胞膜下全切除）并达生物学治愈 22 例，其中显微镜下手术 5 例（PRL 微腺瘤 2 例，GH 微腺瘤 2 例，ACTH 微腺瘤 1 例）。内镜下手术 17 例（PRL 大腺瘤 10 例，GH 大腺瘤 5 例，ACTH 微腺瘤 2 例）。肿瘤镜下全/次全切除但未达生物学治愈 6 例中，显微镜下手术 4 例（PRL 大腺瘤 2 例，GH 大腺瘤 1 例，ACTH 瘤 1 例）。内镜下手术 2 例（侵袭性 GH 大腺瘤 1 例，ACTH 瘤 1 例）。5 例侵袭性 PRL 瘤，服溴隐停治疗肿瘤缩小，血清 PRL 正常，随访 5 年无复发。1 例无假胞膜的 ACTH 瘤术后 4 周内 ACTH 和 CTS 均正常，但 4 周后又升高，术前症状又出现。华山王镛斐教授报道：对无假胞膜的 ACTH 微腺瘤需扩大切除才能达生物学治愈。

结论 功能性脑垂体腺瘤的经蝶手术治疗，内镜可靠近鞍内全景高清显露肿瘤，能消除显微镜下手术存在的盲区，更能假胞膜下全切除肿瘤，达到生物学治愈。中国垂体腺瘤治疗指南：PRL 瘤首选药物治疗，但对熟练掌握内镜技术的医生，个体化治疗无侵袭性 PRL 瘤应首选手术。对无假胞膜的 ACTH 微腺瘤需扩大切除。对侵袭性 PRL 瘤服药治疗，无需手术。对侵袭性 GH 瘤术后需结合立体定向放射治疗和生长激素抑制剂治疗。

OR-268

内镜下经眉间入路治疗鞍区病变 30 例分析

侯立军,于明琨,黄承光,白如林,孙克华
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 鞍区位于颅底，位置深在，结构复杂，毗邻重要神经血管及下丘脑等生命结构，该区病变手术难度大、手术风险高。本文旨在探讨内镜下经眉间入路显微手术在鞍区病变治疗中的应用及效果。

方法 回顾我科 2013 年 1 月至 2019 年 1 月行内镜经眉间入路显微手术切除的鞍区病变患者的临床资料并归纳分析。

结果 患者平均年龄为 51.4 ± 13.8 岁，其中男性 18 例（60%），女性 12 例（40%）。其中垂体巨大腺瘤 9 例，颅咽管瘤 7 例，鞍区脑膜瘤 8 例，前交通动脉瘤 6 例。所有患者中，14 例行全内镜眉间入路手术，16 例行内镜辅助下眉间入路手术。术后头颅 MRI 及 DSA 复查显示，垂体巨大腺瘤 7 例全切，2 例次全切；颅咽管瘤 5 例全切，2 例次全切；鞍区脑膜瘤 6 例全切，2 例次全切；前交通动脉瘤 6 例完全夹闭。术后患者无死亡，无视神经损伤、颅内出血、感染等并发症。3 例患者出现下丘脑损伤，表现为尿崩，予保守治疗后恢复正常。1 例患者因并发脑血管痉挛而发生脑梗并行去骨瓣减压，减压术后患者恢复情况可。

结论 眉间入路可以较好的显露和切除颅咽管瘤、向侧脑室生长的巨大垂体瘤和鞍区巨大脑膜瘤。对于部分难治性的前交通动脉瘤的手术夹闭，眉间入路是一条可供选择的手术入路。内镜辅助有助于眉间入路对重要结构的显露。

OR-269

中国大陆多中心儿童中枢神经系统肿瘤横断面研究—CNOG 多中心临床报告

马杰
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 儿童中枢神经系统肿瘤是儿童最常见的实体瘤，占儿童肿瘤的 25-30%，并且由于其在不同年龄段的发病特征、种类繁多的肿瘤类型、各不相同的分子特征，使得临床诊治工作困难复杂。目前尚无中国儿童中枢神经系统肿瘤的医疗地域差异和多中心肿瘤疾病谱的报告。

方法 自 2017 年中国儿童脑肿瘤协作组（Children’s Neuro-Oncology Group, CNOG）成立，协作组即开展全国性中国儿童中枢神经系统肿瘤病例资料收集，向中华医学会中华医学会神经外科学分会小儿神经外科学组单位和 CNOG 单位分发统计问卷。根据

WHO2016 中枢神经系统肿瘤分类指南，回顾性收集 2016 年医疗机构诊治的儿童中枢神经系统肿瘤患儿数量和该机构从事小儿神经外科工作医师情况。
结果 本研究收集了来自 17 个省市自治区共 47 家医疗机构提交的有效问卷，统计分析明确中国儿童中枢神经系统肿瘤的 WHO 分型疾病谱与世界人口学研究结果相似。2016 年共诊治儿童中枢神经系统肿瘤患儿 3644 例，其中髓母细胞瘤（587 例，16.11%）和星形细胞瘤（520 例，14.27%）是儿童最常见的中枢神经系统肿瘤，生殖细胞来源肿瘤比例高于欧美（397 例，10.89%）。从事儿童神经系统肿瘤的神经外科医师远远少于诊治成人中枢神经系统肿瘤的神经外科医师，尤其在偏远地区更为显著。在西北地区，儿童中枢神经系统肿瘤的诊治数量最少，其可能不仅仅由人口比例所致，也可能与从事小儿神经外科工作的医护人员限制相关。
结论 本项全国性横断面研究提示，我国儿童中枢神经系统肿瘤疾病谱与世界人口学结果相似但又具有我国特征。目前儿童中枢神经系统肿瘤的诊治现状不容乐观；未来的医疗卫生工作规划中，需要重视提供儿童中枢神经系统肿瘤诊治医疗服务的发展。

OR-270
神经内镜切除侧颅底病变的解剖与临床

刘丕楠
首都医科大学附属北京天坛医院

OR-271
基于 QST 分型的原发性颅咽管瘤经颅与经鼻手术入路的对照研究

樊俊,刘忆,潘军,彭玉平,聂晶,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 目前颅咽管瘤经颅或经鼻手术入路的选择尚存在争议，且尚无根据不同肿瘤类型来对两种手术入路进行比较的研究。为此，本文基于 QST 分型对经颅入路与经鼻入路治疗原发性颅咽管瘤的结果进行对照研究，旨在为颅咽管瘤手术入路的选择提供依据。
方法 对 2011-2017 年南方医院神经外科收治的经手术治疗的原发性颅咽管瘤 209 例进行回顾性分析，根据手术入路将其分为经颅手术组(TCA 组，122 例)和经鼻手术组(EEA 组，87 例)。同时根据 QST 分型将肿瘤分为 Q、S、T 三种类型：其中 TCA 组 Q 型 32 例，S 型 25 例，T 型 65 例；EEA 组 Q 型 26 例， S 型 15 例和 T 型 46 例。分别对总体和不同类型肿瘤 TCA 组和 EEA 组的术前情况和术后结果进行统计学比较分析。
结果 在各类型肿瘤中，TCA 组与 EEA 组的年龄、性别、临床表现、随访时间、肿瘤大小、病理类型等均无统计学差异。TCA 组和 EEA 组的总体全切除率(92.6% 比 92.0%)、复发率(9.0% 比 8.0%)和手术时间(323 ± 134min 比 357 ± 101min)亦无明显差异。EEA 组术后视力改善情况要优于 TCA 组(60.9%比 36.9%, $p = 0.02$)，而术后视力恶化情况要显著少于 TCA 组(2.3%比 10.7%, $p < 0.001$)。EEA 组术后脑脊液漏及鼻腔并发症发生率要显著高于 TCA 组，其他并发症两组无明显差异。在 Q 型颅咽管瘤中，EEA 组的手术全切除率显著高于 TCA 组(96.2%比 87.5%, $p = 0.02$)，而复发率(3.8%比 12.5%, $p = 0.005$)和术后垂体功能低下发生率(30.8% 比 56.3%, $p = 0.013$)显著低于 TCA 组。在 T 型颅咽管瘤中，EEA 组手术时间要显著长于 TCA 组($p = 0.02$)。
结论 颅咽管瘤有望通过积极手术治疗得到治愈。在不同的肿瘤类型中，经颅和经鼻入路各有其优势与缺陷，基于膜性概念和肿瘤生长方式的个体化手术策略对于获得最佳手术结果具有重要意义。

OR-272
斜坡脊索瘤的临床分型及内镜经鼻手术治疗

王义宝
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨一种相对简单实用的的斜坡脊索瘤临床分型，总结不同临床分型的发病特点、手术要点，进而提高斜坡脊索瘤的手术效果。
方法 回顾性分析 2012 年 5 月和 2018 年 12 月之间在我科行神经内镜下手术治疗的 80 例颅底斜坡脊索瘤患者，以斜坡脊索发生走形为基础，结合肿瘤生长特点及斜坡解剖将颅底斜坡脊索瘤分为：Type I-A（中上斜坡背侧型-硬膜外型），Type I-B（中上斜坡背侧型-硬膜下型），Type II(中上斜坡腹侧型），Type III-A（下斜坡硬膜外型)，Type III-B（下斜坡硬膜下型）及类型 IV（旁中线-偏侧型)。
结果 其中 Type I 和 Type III 根据肿瘤是否突入硬脑膜下分为 Type I-A（21 例）、Type I-B（13 例）及 Type III-A（14 例）、Type III-B（8 例），Type II（16 例）及 Type IV（8 例）。所有患者均行内镜下经鼻斜坡脊索瘤切除术，其中全部切除者 47 例，大部分切除者 28 例，部分切除者 5 例。其中 53 例为首次手术，27 例为复发手术，在首次手术当中，Type-1 的全切率在 62%，Type-1 的主要残留部位是海绵窦内及部分突入垂体及鞍背后上方的肿瘤，后者的残留主要发生在早期病例中，通过鞍底、鞍后及鞍背骨质的充分磨除，加强术野显露及垂体移位，可以避免后者的残留。在复发病例中，Type-1 全切率为 42%，主要残留部位是海绵窦内。在首次病例中，Type-II 全切率为 80%，在复发病例中，Type-II 全切率为

66.6%，Type-II 的主要残留部位是斜坡 ICA 背外侧岩骨尖部肿瘤，首次手术中 Type-III 全切率为 78%，复发手术为 12%，Type-IIIA 的主要残留部位主要是咽旁间隙特别是咽部颈内动脉周围及突入 C1-2 背侧的肿瘤，III-B 患者肿瘤与末组神经粘连也是造成不能全切的重要原因。从我们的数据看，复发二次手术跟首次手术全切率有统计学差异，组内比较看，复发 Type II 脊索瘤有着较高的全切率，而复发的 Type III 型脊索瘤全切率非常低。

附图：分型方法及典型病例（见附图）

结论 现有斜坡脊索瘤分型不能满足神经内镜下切除斜坡脊索瘤的需要，本篇根据其起源、生长行为方式结合颅底解剖及手术经验总结出新的分型方法可以指导神经内镜下斜坡脊索瘤的切除。

OR-273

脑干海绵状血管瘤 63 例手术经验总结

王向宇
暨南大学附属第一医院

目的 探讨脑干海绵状血管瘤手术治疗的有益经验

方法 回顾分析 10 年本人所主刀手术 63 例脑干海绵状血管瘤治疗经过，着重就手术治疗指证、手术入路、切除技巧及术后处理体会进行总结

结果 63 例患者，男 27 例，女 36 例，年龄 8-62 岁，平均 28.3 岁。发病至手术时间 3 天-11 年，平均 266 天。症状性出血：1 次 28 例，2 次 21 例，3 次 14 例。主要症状与体征包括：颅神经麻痹、感觉障碍、运动障碍、意识障碍。肿瘤部位：中脑区（包括中脑与基底节交界处）14 例，中脑-脑桥交界区 22 例，脑桥区 17 例，脑桥-延髓区 5 例，延髓区（包括延髓-脊髓交界区）5 例。脑干左侧为主 29 例，脑干右侧为主 34 例。肿瘤最大径 5mm-40mm，平均 19mm。手术入路：枕下后正中入路 17 例，乙状窦后入路 13 例，幕下小脑上入路 4 例，颞下经天幕 25 例，经侧脑室三角部 4 例。手术全切除 59 例，4 例小部分残留。围手术期死亡 2 例，术后症状均有改善 55 例，术后部分原有症状加重或新增症状而且长期存留共 8 例。GOS 分级：5 级 17 例，4 级 23 例，3 级 9 例，2 级 9 例，1 级 3 例。

结论 脑干海绵状血管瘤相比于大脑半球更容易反复出血，并使脑干功能逐步恶化，故更愿意将之称为脑干海绵状血管畸形，以突出其出血特质。手术指证是以如下 3 条标准来确立：1）、病变部位是否可以安全达到？2）、脑干切开是否增加患者无法承受的功能缺损？3）、有无其他手术禁忌症？由于现代显微神经外科的发展，对于脑干的任何部位都有相应的手术入路可以到达，因此海绵状血管瘤的发展到达脑干边缘成为手术的明确指证，而通过脑干可以切开的部位（面丘上三角、面丘下三角、中脑侧方）达到肿瘤切除成为相对的手术指证。本组病例遵照上述三条进行手术，总体良好的结果支持脑干海绵状血管瘤的积极手术治疗有现实的可行性。对于手术的关键点，本人有如下体会：手术选择在亚急性期（出血 3 天-3 周）比较合适，如果第一次出血就达到上述的明确指征或相对指征就应该提倡手术，因为反复出血除了对脑干有伤害外，还会由于血肿机化使得病灶周边的神经组织变硬韧，造成手术伤害明显增加；必须选择海绵状血管瘤因为出血已经达到和接近脑干边缘，或反复出血已经使神经功能出现进展性损害；手术过程应该有神经功能监测技术保障；术者有娴熟的显微手术技术；手术以清除血肿和切除肿瘤为目的，不做任何扩大切除（包括含铁血黄素沉着带）；脑干残腔避免使用电凝止血，以轻压迫为主。

OR-274

脑干占位 36 例显微外科手术和临床分析

金义超,张晓华
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 探讨脑干占位的影像学特点、手术策略、手术入路选择及术中神经电生理监测的意义；

方法 回顾性分析我院自 2016 年 5 月至 2019 年 4 月在神经电生理监测下行显微外科治疗或活检脑干病变的 36 例临床资料；所有患者术前均行头颅 MRI 检查（包括头颅 MRI 增强、MRA、MRS、DTI 等），术中均使用神经电生理进行 BAEP 和 SEP 联合监测，术后占位均经过病理检查证实。手术均使用显微外科技术，根据患者占位部位、术前诊断、年龄等情况综合决定患者手术入路和手术策略，术中出现电生理监测信号改变时均停止手术操作。随访采用电话或门诊方式进行，采用卡式评分进行术后生存状态评价。

结果 36 例患者中 9 例位于中脑，20 例位于脑桥，7 例位于延髓。手术主要采用改良 Kawase 入路、乙状窦后入路、远外侧入路、后正中入路进行。术中均使用神经电生理进行 BAEP 及 SEP 监测，3 例术中发现电生理监测信号异常后停止术中操作。病变全切除 24 例，次全切除 6 例，部分切除 6 例，无因手术死亡病例。术前影像诊断与术后病理诊断符合率为 80.6%（29/36）。术后患者出院时症状稳定及改善 32 例，症状加重及出现新发症状 4 例。36 例患者全部得到随访，随访期 5 月-3 年。卡式评分时间为最后一次评分时间，KPS 大于 70 分为预后良好，良好率为 91.7%（33/36）。

结论 术前尽量多的完善必需影像学检查能够提高手术成功率；根据占位的部位、大小、年龄等选择合适的手术入路，同时术中注意观察与占位相关的定位标志，如血管、颅神经等，并进行电生理监测，能够减少术后并发症。

OR-275

单中心肢端肥大症合并症与奥曲肽敏感性分析

沈如飞[1],郑宏庭*[1],隆敏*[1],李松[2],杨辉[2]
1.陆军军医大学（第三军医大学）附属新桥医院内分泌科
2.陆军军医大学（第三军医大学）附属新桥医院神经外科

目的 分析和总结肢端肥大症的合并症和奥曲肽敏感性，及对临床综合治疗方案选择的指导意义。
方法 选取我院 2016 年 4 月至 2019 年 4 月收治具有典型症状的肢端肥大症患者进行回顾性分析，患者行生长激素口服葡萄糖耐量试验、甲状腺彩超、心脏彩超、结肠镜等检查，并接受鞍区 MRI 平扫+增强、头部血管 CT 造影检查，同时行奥曲肽敏感试验（敏感评估标准为抑制率大于 50%），评估手术适应症，根据情况选择手术治疗、药物治疗、手术+放射治疗的治疗方案。
结果 共纳入 101 例肢端肥大症患者，男性 46 例和女性 55 例，平均年龄 44.46 ±1.11 岁。结果发现大腺瘤占 88.54%（85/96）；合并血脂异常占 48.96% (47/96)，以甘油三酯升高为主（38.54%），无单纯总胆固醇升高；合并糖代谢异常占 55.55% (54/99)，糖尿病占 31.31%，糖尿病前期 24.24%；合并高血压占 22.58% (21/93)，心脏结构改变占 54.84% (51/93)，瓣膜反流占 81.18 % (78/95)、左心室肥厚占 59.70 % (28/95)；合并甲状腺结节占 73.97% (54/73)，以左侧叶、双侧叶多见，以多个、实性、低回声、形态规则、无钙化灶常见，4.11%为甲状腺乳头状癌；合并肠息肉占 39.65% (23/58)，主要分布于直肠，其次为乙状结肠、横结肠。60 例接受奥曲肽敏感试验的患者中有 50 例奥曲肽敏感（83.33%）；进一步分析发现大腺瘤患者中奥曲肽敏感比例类似，6 例因瘤体太大包绕血管或合并动脉瘤优先选择奥曲肽微球 20mg 1/4 周治疗；9 例不敏感患者中 4 例选择手术+辅助放射治疗方案，5 例选择单纯手术治疗。
结论 肢端肥大症多在中年时被确诊，以大腺瘤为主，同时合并多种并发症如高血脂、高血糖、高血压、甲状腺结节、肠息肉等，瘤体大小与奥曲肽敏感性无明确相关性。虽然绝大部分患者奥曲肽敏感，但术前临床使用率较低，临床医生可以通过有效的患者教育来提高对该疾病的认识，增加大腺瘤奥曲肽微球术前使用率，以期增加整体疗效。

OR-276

眉弓锁孔入路治疗鞍结节脑膜瘤

王业忠,姬云翔,柯炎斌,李伟,高修众,陀泳华,张时真
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨经眉弓锁孔入路治疗鞍结节脑膜瘤的手术技巧及临床应用价值。
方法 收集分析 2018 年以来我科经眉弓锁孔入路治疗鞍结节脑膜瘤的一般资料、手术方法、随访情况，探讨总结该类手术的操作技巧、临床疗效。
结果 24 例患者，19 例术前视力下降，术后均不同程度好转。术后切口皮下积液 1 例、一过性尿崩 2 例，经治疗后均治愈。4 例次全切患者接受伽玛刀治疗。无死亡病例。所有患者出院 6 个月后复查随访良好。
结论 眉弓锁孔入路手术是一种有效、安全的治疗鞍结节脑膜瘤的方法。具有开颅时间短、出血少、视野好、并发症少等优点，但对手术者要求高、适应症选择严格。该类技术的应用，对改善患者预后有重要意义。

OR-277

断颧弓翼点入路切除巨大蝶骨嵴脑膜瘤

温玉星,林伟,黄绍崧
福建省立医院

目的 研究断颧弓翼点入路在蝶骨嵴大型脑膜瘤手术切除中的应用
方法 回顾性研究 2013 年至 2018 年收治的大型蝶骨嵴脑膜瘤 58 例，其中 25 例采用传统翼点入路，另 33 例采用断颧弓入路手术。
结果 两组患者均在显微镜下行开颅手术，从切除率、术中出血量、并发症均比对照组由明显优势。
结论 断颧弓扩大翼点能重发暴露中颅底及鞍旁结构，视野暴露充分（无颧弓阻挡），减少颞叶脑组织的牵拉损伤，有利于肿瘤的切除及神经血管的保护，减少合并症。

OR-278

眶上锁孔入路手术治疗鞍结节脑膜瘤

林元相,康德智,林福鑫,姚培森,余良宏,王灯亮
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨鞍结节脑膜瘤的影像学特点及其与病理的关系，探讨眶上锁孔入路手术治疗鞍结节脑膜瘤的入路和方法。
方法 回顾性分析 2002 年 1 月至 2015 年 12 月神经外科 99 例鞍结节脑膜瘤患者的临床资料，分析其影像学特点，采用单侧眶上锁孔入路手术治疗 35 例，术中使用 CUSA 辅助切除肿瘤 27 例。
结果 颅脑磁共振增强扫描 62 例均明显强化，均匀强化 57 例,不均匀强化 5 例，出现硬膜尾征 37 例。颅脑 CT 增强扫描 28 例均明显强化，均匀强化 25 例，不均匀强化 3 例,出现硬膜尾征 6 例。肿瘤包绕颈内动

脉、大脑前动脉 36 例，肿瘤压迫视神经 88 例。眉弓锁孔入路在肿瘤切除程度上与非锁孔入路无统计学差异。CUSA 使用与否在肿瘤切除程度上无统计学差异。眉弓锁孔入路术中平均出血量在统计学上比非锁孔手术少。使用 CUSA 的平均出血量较少。术后视力改善 42 例（42.4%），视力无明显变化 44 例（44.4%），视力变差 13 例（13.1%）。眉弓锁孔入路手术患者视力改善 13 例（37.1%），视力无明显变化 14 例（40.0%），视力变差 8 例（22.9%）。使用 CUSA 患者视力改善 8 例（29.6%），视力无明显变化 15 例（55.6%），视力变差 4 例（14.8%）。99 例中术中出现脑脊液切口漏 2 例，颅内感染 6 例（6.1%），13 例（13.1%）出现不同程度的多尿，4 例出现肺部感染，4 例（4.0%）出现严重并发症，无死亡病例。眉弓锁孔入路脑脊液切口漏 2 例（5.7%），6 例出现多尿，1 例出现严重并发症，无颅内感染，无死亡病例。使用 CUSA 术后多尿 1 例。

结论 鞍结节脑膜瘤的影像表现有其特点。眉弓锁孔入路对于鞍结节脑膜瘤的切除程度与非锁孔手术没有明显差异，且术中出血少，手术创伤小，术后颅内感染相对少，患者恢复良好，是一种安全有效的手术方法。CUSA 的使用能减少鞍结节脑膜瘤术中出血，能保护重要组织结构，减少术后并发症。

OR-279

102 例岩斜区脑膜瘤显微手术治疗体会

郭付有
郑州大学第一附属医院

目的 岩斜区脑膜瘤仍是当今颅底神经外科最具挑战性的手术之一，总结分析 102 例岩斜区脑膜瘤的显微手术治疗效果

方法 对 2012.8-2019.6 经我院显微手术并病理证实的 102 例岩斜区脑膜瘤进行回顾性分析，本组 102 例，男 21 例，女 81 例，性别比 1：3.9，平均（52.5±10.0）岁（26-74）岁。平均病程（17.0±27.6）个月（0.3-156 个月），复发岩斜区脑膜瘤 4 例。主要临床表现包括头痛、头晕 59 例，面部感觉异常 24 例，听力下降 8 例，肢体无力 15 例，饮水呛咳 5 例，面瘫 13 例，动眼神经麻痹 10 例，恶心、呕吐 4 例。手术入路：颞下入路 36 例，枕下乙状窦后入路 35 例，Kawase 入路 17 例，乙状窦前入路 9 例，枕下中线入路 3 例，枕下旁中线入路 1 例，远外侧入路 1 例

结果 本组 52 例肿瘤全切，全切率 51%，次全切除 35 例，部分切除 15 例。术中损伤基底动脉大出血 2 例，术后症状改善 57 例，昏迷 3 例，动眼神经麻痹 9 例，肢体肌力下降 11 例，其中偏瘫 1 例，面瘫 22 例，饮水呛咳 4 例，听力下降 1 例，失语 1 例。术后持续永久功能障碍 12 例，次全切+部分切除患者给予立体定向放疗 37 例，随访 3-84 个月，术后复发 19 例，复发率 18.6%

结论 本组岩斜区脑膜瘤仍以改良颞下和枕下乙状窦后入路为主，术中应重视对追求全切和术后出现严重神经功能废损加以平衡，未能全切的患者术后采用立体定向放疗可降低复发率。

OR-280

鞍结节脑膜瘤的显微外科治疗

李勇刚,雪亮,岳树源
天津医科大学总医院

目的 探讨鞍结节脑膜瘤的方法和疗效，探讨各种手术入路的适应症和优缺点及治疗体会

方法 回顾分析我科 32 例病理明确为鞍结节脑膜瘤病人的临床资料，其中女性病人 26 例，男性病人 6 例，术前均有头痛及视物模糊表现，均行头颅 MRI 平扫及强化，提示鞍区占位性病变，完善相关检查后行经眶上锁孔入路 12 例，经额外侧入路 8 例，经额底纵裂入路 5 例，经眉间锁孔入路 4 例，经鼻蝶窦入路 3 例，部分病例术中先行腰大池引流，切除肿瘤时辅助神经内镜或全程神经内镜治疗，术后常规对症支持治疗，观察病人术后病情转归，对比手术前后头部 MRI 等影像学资料的变化，结合术后临床症状改善情况以及术后并发症出现的情况，总结对各手术入路显微神经外科技术的疗效进行评估。

结果 此 32 例病人手术顺利，均行 simpson2 级切除，复查头部 MRI 疗效满意，其中 9 例术前头痛及视物模糊症状均有好转，1 例术后仍有视物模糊，视力一度下降，后予以神经营养药物治疗，随访 3 个月后症状好转，目前情况稳定，术后病理回报全部为脑膜瘤，术后 3 例病人出现皮下积液，经治疗后好转出院；1 例经鼻蝶窦入路病人出现一过性脑脊液鼻漏，予以腰大池持续引流后症状好转，其余病人无脑脊液漏及术后感染，术后随访 10-18 月，均未见肿瘤复发。

结论 鞍结节脑膜瘤常引起视力减退等病症，根据肿瘤累及的范围确定手术入路的选择。经额外侧入路和经眶上锁孔入路为此疾病常用的手术入路，对于累及双侧蝶骨平台范围较大的肿瘤，可以选用经眉间锁孔入路；对于肿瘤较大，向上累及三脑室胼胝体等结构，可以选用经额底纵裂入路；对于蝶窦气化良好，位于双侧视神经之间的肿瘤，可以采用经鼻蝶窦入路，术中结合神经内镜可以对肿瘤进行满意的治疗。

OR-281

鞍结节脑膜瘤时视神经管及镰状韧带的处理

卜博,余新光,陈利锋
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 通过对鞍结节脑膜瘤术中视神经的处理，了解其对术后视力及视野保留及改善的作用

方法

鞍结节脑膜瘤共 50 例，其中女性 32 例，男性 28 例。术前每例均检查视力视野和眼底。手术入路：额下外侧入路。

手术要点：发际线内弧形切口，长度 5-8cm。皮瓣翻向颧突方向。颞线下 1-2cm 切断颞肌。关键孔，眶上切迹外侧及颞线上切口后缘各钻孔一枚，铣刀铣开骨瓣，前到前颅底，侧方显露侧裂的前部。磨钻磨平前颅底的骨性隆起及内板，减少骨性的阻挡。额窦开放后将粘膜推向鼻顶并用用颞肌肌片填塞蝶窦开口，并缝合固定肌肉。剪开硬膜，打开侧裂前端释放脑脊液，并可以解除对额叶牵拉的束缚。进一步分开外侧裂，找到颈内动脉及其分叉。一般情况下同侧的颈动脉池被肿瘤占据，难以释放出大量的脑脊液。待脑组织塌陷后逐步抬起额叶。即可显露肿瘤的前缘。沿着嗅神经向后追溯，其与蝶骨嵴延长线的焦点就是视神经的位置。肿瘤较大时，先电灼肿瘤的基底，阻断肿瘤的血供，充分内减压。然后向后显露同侧的视神经。先平行于同侧的视神经切除肿瘤，切除蝶骨平台及鞍结节的肿瘤后，肿瘤与周边的粘连明显减轻。进一步抬起额叶，沿着颈内动脉分叉向中线方向显露大脑前动脉。分离肿瘤与大脑前动脉的粘连。一般包绕的比较少，动脉部分陷入瘤内，可以锐性分离，与动脉完全脱离。然后沿着视神经的外侧分离肿瘤与颈内动脉床突上段的粘连。与主干的粘连容易分离，与后交通动脉及脉络膜前动脉的粘连一定要小心仔细地分离。可在第二第三间隙分离，切断肿瘤和视神经下壁地粘连，然后将肿瘤推至第一间隙切除。至此肿瘤地主体切除。处理生长点及其重要，手术前可在 MRI 片上看到肿瘤侵犯视神经管。肿瘤与视神经地关系：单纯的压迫，包绕，侵入视神经管。肿瘤地主要生长点一般位于鞍结节处，鞍结节与蝶骨平台、鞍结节与鞍膈移行处都有不同程度地侵犯。

结果 50 例病人中，18 例开放了视神经管。不管镰状韧带受累与否，每例均切开镰状韧带，对视神经进行减压。如果镰状韧带收到侵犯，将镰状韧带一并切除。本组视力改善者 28 例占，不变者 19 例占，下降者 6 例占。单眼视力丧失者为 6 例，双眼失明者 1 例。单眼视力丧失者，4 例为肿瘤与大脑前动脉 A1 段挤压视神经，在视神经上形成一个凹槽，神经只剩下薄薄的一层，连带一点蛛网膜，近乎完全离断，因此手术后视力丧失。另外 2 例为视神经卡压在镰状韧带上，薄如蝉羽，尽管开放了视神经管，切除了镰状韧带，也无法挽救视力。失明的 1 例肿瘤巨大，术前双眼光感，肿瘤前方有镰状韧带卡压，后上有大脑前 A1 段卡压，虽然切除，但视力无法挽回。

结论 神经管的开放减压十分重要。只有磨除整个或者大部分的前床突，去除视神经管的顶壁（unroof），才能去除生长点骨质的目的，做到 SimpsonI 级的脑膜瘤切除，而在颅底脑膜瘤中，能做到 Simpson I 级切除十分困难。我们对进行前床突磨除，视神经管去顶化、镰状韧带切除，达到了 SimpsonI 级切除的的病例进行长期随访，并与其他组的病例进行比较，将在随后进行分析和研究。关于减压的时机。文献报道一开始就减压。我们早期的病例都是最后才磨除前床突及视神经管去顶开放减压。有两例术前视力光感，而且只剩下 1/4 的视野，虽然做了视神经减压，切除了管内的肿瘤，但因为减压较晚，操作时移位神经的范围较小，对神经的牵拉较大。使已经脆弱不堪的神经不堪重负而失去最后一点功能。因此，后期的病例，如果术前确认肿瘤侵入视神经管，我们早期即进行减压开放，使神经移动的范围大，牵拉轻，更容易保护神经。关于视神经功能的监测。术中 F-VEP 监测是一种监测视神经功能的手段，但是临床效果并不肯定。闪光刺激本身的定量困难，而且是在眼睑闭合的情况下，另外术前的视力很差，麻醉后即可能出现诱发不出来波形。尤其是吸入气体的浓度和波形直接相关，吸入药浓度越大，对波形的抑制越大。因此术中监测时应该和麻醉师交流，尽量使用静脉麻醉药物。另外视觉诱发电位需要平均约 1 分钟才能得到有效的可辨认的图形，因此有一定的延迟性，所以，可以尝试行视神经动作电位的监测。使用银丝电极放置在视神经和视交叉交界部，可以实时反应视神经的功能，更迅速地评估视神经的功能状况。

OR-282

经枕下乙状窦后入路显微外科治疗桥小脑角区脑膜瘤临床疗效分析

麦麦提力米吉提,吴昊,陈烈兴,马木提江,朱国华,更·党木仁加甫
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨经枕下乙状窦后入路切除桥小脑角区脑膜瘤的手术策略并评价其临床疗效。

方法 回顾性分析 2016 年 9 月至 2018 年 3 月期间新疆医科大学第一附属医院神经外科收治，并经枕下乙状窦后入路行手术治疗的 40 例桥小脑角区脑膜瘤患者的临床资料，评价手术疗效。

结果 本组患者中，男 14 例，女 26 例，男：女为 1：1.8；年龄 22~77 岁，符合 Simpson I 级切除为 34 例，其余为 Simpson II 级切除，无死亡患者；术后 15 例患者出现并发症，其中感染发热 7 例，面瘫 3 例，复视 2 例，脑脊液漏 3 例；术后症状基本消失 23 例，症状较术前减轻 12 例，症状同术前 5 例；通过门诊或电话随访 6 个月~30 个月，术后 6 个月时符合 House-Brackmann 面神经功能分级 II 级为 3 例，Ⅲ级为 2 例; 符合 Simpson II 级切除的 6 例患者中，4

例术后接受了伽马刀治疗，其中 1 例术后 21 个月时因复发再次手术，其余未见肿瘤复发或增大迹象。
结论 采用枕下乙状窦后入路时可清楚地显露桥小脑角区颅神经、血管走行，绝大多数情况下可通过手术床的调整保证肿瘤各个死角的充分暴露，手术创伤小，减少术后并发症，患者恢复快，可达到较好的手术效果。

OR-283
增强 MRV 及三维重建在矢旁镰旁脑膜瘤中的应用及预后分析

陈明宇,徐健,徐铭,钟平
复旦大学附属华山医院

目的 将增强 MRV 及三维重建技术应用于矢旁镰旁脑膜瘤手术病例，评价矢状窦通畅情况以及肿瘤和皮层静脉的相互关系，以期更好地指导手术医生制定手术计划，保护矢状窦及皮层静脉，减少手术致残率。
方法 2016 年-2018 年，本医疗小组每一例矢旁或镰旁脑膜瘤手术前均行头颅增强 MRV 检查，并行三维重建，评价矢状窦通常情况，肿瘤和皮层静脉的相对空间位置关系。手术中进一步评估肿瘤和皮层静脉关系，并且与手术前增强 MRV 和三维重建进行比较分析，评估其检查显影准确性。手术后定期随访头颅 MRI 增强，观察肿瘤复发及残余肿瘤情况。
结果 2016 年-2018 年，本医疗小组共收治矢旁镰旁脑膜瘤 109 例，其中 60 例达 Simpson I 级切除，38 例达 Simpson II 级切除，11 例达 Simpson IV 级切除。经过 2-3 年的随访，未见肿瘤复发及残余肿瘤增大。经过手术，患者的 KPS 评分从 85.2±6.7 提高为 92.4±5.9。增强 MRV 及三维重建对皮层静脉显影的准确率为 95.5%
结论 通过将增强 MRV 和三维重建技术应用于矢旁镰旁脑膜瘤，我们能够更准确的评价肿瘤和皮层静脉的关系，设计手术入路和骨瓣，提高手术疗效，改善病人预后。

OR-284
听神经瘤的显微手术治疗

祝新根,沈晓黎,涂伟,肖兵
南昌大学第二附属医院

目的 对我医疗小组 2018 年 20 例听神经瘤手术患者进行分析总结，探讨听神经瘤的显微手术技巧。
方法 对 20 例听神经瘤显微手术患者进行研究，总结听神经瘤显微手术中辨析面神经与肿瘤界面的重要意义。所有患者均采用侧俯卧位枕下乙状窦后入路，取耳后直切口，骨瓣开颅，术中采用面神经监测仪，配合使用超声刀瘤内切除肿瘤。术后采用 House-Brackmann(HB) 分级方法对面神经功能进行评价，对患者进行随访，观察肿瘤切除率及脑干、面神经功能的情况。
结果 20 例患者中，听神经瘤全切 17 例(85％)，次全切 3 例(15％)；有 1 例发生后组脑神经损害，出院时明显改善；1 例术后出现脑脊液漏及切口感染，经腰大池引流和抗炎后治愈；术后面神经解剖保留 18 例(90％)，面神经功能 I～III 级 18 例(90％)。
结论 在听神经瘤显微手术中，根据术前影像判断肿瘤长入内听道情况个体化磨除内听道，同时在电生理监测下分别从脑干端及内听道内辨析面神经与肿瘤的界面，显著提高面神经保护率。

OR-285
电生理监护下显微切除听神经瘤 140 例面听神经保护体会

石松生,陈阵,戴艺海,宋施委
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨在神经电生理监护下,应用膜保护技术在显微切除听神经瘤术中面听神经保护体会。
方法 回顾性分析福建医科大学附属协和医院 2015 年 5 月至 2019 年 1 月，对 140 例听神经瘤的患者行经乙状窦后枕下入路显微镜下切除。所有手术均在神经电生理监测下进行并且严格应用膜保护技术。140 例患者中, 肿瘤大小汉诺威分级：T1 8 例；T2 23 例；T3a 30 例；T3b37 例；T4a32 例；T4b10 例。其中男性 62 例,女性 78 例, 年龄 15-76 岁,平均年龄 42.5 岁。病程 6-32 月,平均 17 月。肿瘤均位于桥小脑角,右侧 79 例,左侧 61 例。入选 140 例患者面部麻木 52 例，进行性听力减退 47 例。
结果 所有肿瘤全切 128 例(91.4%);次全切 12 例(8.6%)。面神经解剖保留 137 例(98%)。术后 6 个月面神经功能保留Ⅰ-Ⅱ级 127 例(90%)：术后听力保留 40 例（35.7%）
结论 听神经瘤显微切除术中面听神经的保护需要：1.严格遵守膜保护技术，把握好分离的力度，注意：a.在面神经脑干端，面神经与听神经瘤之间可能由于听神经瘤推挤，形成蛛网膜界面；b.在内听道孔附近，面神经和耳蜗神经与肿瘤胶原鞘囊直接接触，并紧密地附着。c.在桥小脑池内，大部分情况下面神经与肿瘤共同被其内层固有的蛛网膜和外层小脑桥池蛛网膜包裹。d.随着肿瘤生长及推移蛛网膜，其表面可能形成 1 层、2 层或者 3 层蛛网膜，其中多层蛛网膜之间可能由于肿瘤挤压，常常不能看到脑脊液，导致术中不能逐层解剖。2.严格在电生理监测下的肿瘤切除，术后 0.5mA 以下的电流刺激面肌肌电反应提示良好的神经功能保留。3.尽可能应用剥离肿瘤动作，少用电凝，用低热量电凝以保护神经功能。4.建立良性肿瘤保护功能理念，必要时可残余少量黏连神经肿瘤。5.

内听道内残留肿瘤处理，必要时可能应用内镜辅助，尽可能保护超显微镜视野面听神经。

OR-286

囊性听神经瘤的显微外科手术与神经保护策略

舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨囊性听神经瘤的临床特点、显微外科手术技巧和神经保护策略。
方法 回顾性分析我组自 2010 年-2017 年收治的囊性听神经瘤患者的临床资料，包括病史资料、影像学资料、手术视频、术后随访资料等。所有患者均行枕下乙状窦后入路听神经瘤显微切除术。术中行脑神经及脑干诱发电位等神经电生理监测。所有患者术前及术后 1 周内均采用 House-Brackmann 面神经功能分级系统进行面神经功能评估。出院后 3-6 个月门诊常规复诊，并行头颅增强 MRI 检查评估肿瘤切除程度、面部神经及后组颅神经功能评估等。
结果 术后复查 MRI 显示肿瘤全切除率为 95.2%，面神经解剖保留率为 90.5%。术后 7 d House-Brackmann 面神经功能良好的保留率为 76.1%。随访时间 1-107 月，平均 64.3 月，随访期内肿瘤全切组未见复发病例。
结论 囊性听神经瘤有首发症状不典型、生长迅速、与周围组织结构易黏连等特点。显微手术中遵循蛛网膜平面内肿瘤切除的原则，应用电生理监测辅助辨识神经结构，再加熟练掌握显微手术技巧，对于囊性听神经瘤可取得肿瘤全切除、神经结构功能获良好保护的疗效。

OR-287

100 例听神经瘤的显微外科治疗

梁建涛
首都医科大学宣武医院

目的 探讨枕下乙状窦后入路听神经瘤切除术的手术体位、内听道磨除程度、电生理监测、面神经走行与术后面神经功能的关系。
方法 2018 年 12 月 10 日至 2019 年 7 月 30，首都医科大学宣武医院神经外科（CHINA-INI）共完成 105 例听神经瘤切除术，回顾性分析其中 100 例听神经瘤（除外 3 例神经纤维瘤 2 型（NF2）及 2 例既往伽马刀治疗史）的分型、手术体位、肿瘤全切率、面神经走行、面神经解剖及功能保留率、听力保留率。
结果 100 例听神经瘤患者，其中男 33 例，女 67 例；21-30 岁 10 例，31-40 岁 15 例，41-50 岁 27 例，51-60 岁 31 例，61-70 岁 16 例，71-80 岁 1 例。为 1 级者 2 例，2 级者 11 例，3 级者 33 例，4 级者 54 例；采用侧卧位手术 75 例，半坐位 25 例；肿瘤全切率 83%，近全切 15%，次全切除 2%。面神经解剖保留率 96%，面神经功能保留率（H-B 1-3 级）89%。术中需要磨开内听道后壁者 97%。
结论 听神经瘤手术，应在尽可能保全神经功能的基础上力争全切；打开内听道后壁应作为听神经瘤手术的常规步骤；面神经走行方位对面神经功能有一定影响；侧卧位和半坐位是听神经瘤手术两种常见的手术体位，可以根据肿瘤大小来决定。

OR-288

颅内听神经瘤手术策略及术后面神经功能影响因素分析---附 120 例病例回顾

陶晓刚,魏新亭
郑州大学第一附属医院

目的 探讨经枕下乙状窦后入路切除听神经瘤的手术策略及术后面神经功能影响因素分析
方法 回顾性分析 2013 年 12 月-2018 年 9 月郑州大学第一附属医院神经外科单一治疗组收治的 120 例听神经瘤患者的临床资料。所有患者均采用枕下乙状窦后入路切除肿瘤，术中全程神经电生理监测。采用 House-Brackmann 面神经功能分级(H-B 分级)评估术后面神经功能
结果 纳入患者男 58 名，女 62 名，年龄 20-82 岁，平均年龄 48.99±10.61 岁，均行肿瘤全切除或次全切除，无复发及死亡病例。面神经解剖保留患者 115 例（95.8%），出院时面神经功能完好者 68 人（56.7%），良好 31 人（25.8%），较差 21 人（17.5%）；术后 6 个月面神经功能完好者 98 人（81.7%），良好 15 人(12.5%)，较差 7 人(5.8%)。肿瘤大小、肿瘤囊变、瘤周水肿出院时和出院后 6 个月面组内神经功能恢复比较，差异具有统计学意义（P<0.05），Logistic 回归分析显示，肿瘤大小、肿瘤囊变和瘤周水肿是影响面神经功能恢复的独立危险因素（P<0.05）
结论 采用枕下乙状窦后入路，显微外科技术结合术中神经电生理监测，可安全、有效地切除听神经瘤。肿瘤瘤体大、肿瘤囊变和瘤周水肿的患者，术后面神经功能恢复不佳的风险增大

OR-289

内听道内肿瘤处理是否对术后面神经功能保留级别有影响？ ----附 2 年来单一术者 131 例听神经瘤报告

楼美清,薛亚军,毕云科,李鸿蝉,倪蕴嘉
上海市第一人民医院

目的 内听道内肿瘤侵袭程度多种多样，内听道内的肿瘤残留，往往会成为肿瘤复发的根源，如何处理内听道内肿瘤？处理方式是否会影响面神经功能，本文回顾性分析自 2017.1-2019.8 期间 1 年来单一术者 131 例听神经瘤患者的临床资料，对内听道内肿瘤的侵犯程度和面神经术后功能保留、听力保留的因素进行分析，以期对听神经瘤的治疗决策提供帮助

方法 分别对 131 例单一术者完成的听神经瘤患者的临床资料进行分析，手术入路采用枕下乙状窦后入路和中颅底硬膜外入路，内听道后壁磨除采用高速磨钻 180 度敞开，后壁磨除平均深度 8mm，难以探及底部的部分采用 45 度内镜辅助，先行内听道硬膜减压，再行肿瘤内部切除，最后将内听道内肿瘤切除，术后结束时内听道内用脂肪、肌肉和生物蛋白胶封闭，内听道口用人工脑膜覆盖。全部病例都行神经电生理监测，对性别、年龄、术前听力、肿瘤大小、肿瘤质地、内听道口粘连程度、内听道骨质的破坏程度、内听道内肿瘤的长度以及肿瘤是否复发、是否经历伽马刀手术等多个因素进行统计学分析，重点分析内听道内肿瘤生长的深度、骨质破坏的程度和术后面神经功能。统计学方法采用 SPSS 分析软件统计。

结果 听神经瘤总数 131 例中，小型听瘤 17 例，中型 45 例，大型听瘤 32 例，巨大型 29 例，随访病例 131 例，枕下入路 129 例，中颅底硬膜外 2 例，肿瘤全切除率 98%，3 级以上面神经功能保留 92%，其中中小型听瘤中面神经功能保留良好（I 级-2 级）97%。小型听瘤内听道平均扩大 32%，中型听瘤内听道平均扩大 54%，大型听瘤平均扩大 174%，巨大听瘤内听道平均扩大 94%，经过统计软件分析，肿瘤侵犯的内听道深度与面神经功能保留之间，$p>0.05$,没有统计学意义，内听道内肿瘤的大小与面神经功能保留之间 P 值>0.05 没有统计学意义，内听道骨质的破坏程度与面神经功能保留之间 P 值大于 0.05，没有统计学意义！

结论 内听道内肿瘤残留常常是听神经瘤复发的根源，只要采用合适的方法切除，在电生理的监测下不增加术后面神经功能障碍的比例。经过枕下乙状窦后入路磨除内听道后壁充分敞开内听道后壁，切除内听道内肿瘤，是一个比较好的办法。如果肿瘤生长充分敞开后仍不能到达底部，可以采用内镜辅助，将残余肿瘤切除。对面神经功能影响因素中，肿瘤大小，肿瘤质地、囊性变及与面神经的粘连程度也是一个主要影响因素

OR-290

个体化处理内听道在听神经瘤手术中的运用

贾锋,张晓华
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 探讨不同类型听神经瘤患者内听道个体化处理方法，并对基于组织病理学特点的分离技巧保护内听道内面听神经的手术经验和技巧进行讨论，以提高肿瘤的全切率和面听神经的保留率。

方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2017 年 12 月本单位显微外科手术治疗的听神经瘤手术患者 107 例（其中 2016 年 50 例常规方式手术，2017 年 57 例个体化治疗手术）。根据患者临床表现、体征、影像学和电生理检查等相关信息，术前制定患者的手术入路、内听道处理的先后顺序、内听道扩大的角度和深度，内听道内肿瘤剥离的方式、内听道修补等个体化预案。同时结合基于组织病理学特点的肿瘤分离技巧和常规的术中电生理监测。

结果 追踪随访 12 个月，肿瘤全切率提高了 8.92%。面神经保瘤率增加 9.21%，听神经保留率增加 11.2%。（2017 年较 2016 年）

结论 术前充分认识内听道与其内的面听神经、肿瘤以及周围的迷路，颈静脉球等结构的病理解剖关系，建立成熟的个体化手术预案，并熟练掌握基于组织病理学特点的肿瘤分离技巧结合术中监测，对肿瘤全切除和面听神经功能保护具有重要的意义。

OR-291

经迷路入路切除听神经瘤的临床应用及初步体会

王林,王勇杰,谷驰,陈盛,徐佳鸣,谭潇潇,陈高,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 迷路入路是处理累及岩骨病变的经典手术入路，相对于耳鼻喉科医师而言，神经外科医师对此入路可能会更加陌生。本文从神经外科医师的视角探讨经迷路入路切除听神经瘤的临床适应症和优缺点

方法 回顾 2018 年本医疗组采用经迷路入路切除的听神经瘤病例，总结分析本组病例的临床资料特点、影像学特征及术后并发症情况

结果 本组病例无死亡，无肿瘤残留病例，术后脑脊液漏一例、面神经功能障碍一例。

结论 迷路入路可作为部分听神经瘤切除的选择，可以更好的处理内听道内的肿瘤和神经，应常规进行颅底重建预防脑脊液漏的发生；术前应充分评估颈静脉球瘤位置，以及术中注意面神经走形的变异

OR-292

ACT001 临床前研究报告：ACT001 通过抑制 STAT3 磷酸化可以降低 PD-L1 表达并抑制胶质母细胞瘤的生长

杨学军[1],童鹿青[1],李佳博[1],刘沛东[1],王旭亚[1],易立[1],于圣平[1],明浩郎[1],林雨[1],任炳成[1],张恺[2],陈悦[3]
1.天津医科大学总医院
2.天津中医药大学第一附属医院
3.南开大学药物化学生物学国家重点实验室

目的 胶质母细胞瘤的预后很差，由于缺乏有效“精准”药物，治疗仍以手术、同步放化疗、替莫唑胺序贯治疗为主。但替莫唑胺上调 STAT3 - PD-L1 轴，可导致抗肿瘤免疫抑制。ACT001 为倍半萜内酯类化合物，可由小白菊、白玉兰根茎皮等药用植物抽提并经化学修饰获得，在临床前研究及 I 期临床试验中表现出良好的透过血脑屏障能力及抗肿瘤活性。但是，ACT001 调节胶质母细胞瘤局部免疫反应的能力仍不清楚。
方法 生物信息学分析和免疫组织化学用来判定胶质瘤中 PD-L1 和 STAT3 的表达。Western blot，RT-PCR 和免疫荧光用于测定在 ACT001 处理胶质瘤细胞后，PD-L1 和 STAT3 在细胞水平的蛋白表达情况。ChIP 和 ACT001-生物素探针，以及双荧光素酶报告分析，检测直接调控关系。GL261 小鼠胶质瘤原位种植模型进行 ACT001 体内有效性实验，时序检验 (Mantel-Cox test) 进行生存分析，均值比较进行未配对双尾 t 检验，$p<0.05$ 为统计具有显著差异。
结果 对 4 个胶质瘤数据库中的 1837 例标本进行分析，发现 STAT3 mRNA 表达同胶质瘤的病理级别和治疗抵抗相关；STAT3 mRNA 的表达还同肿瘤免疫抑制、白细胞浸润和 PD-L1 表达有关。对 53 例胶质瘤组织标本的免疫组织化学染色证明，STAT3 磷酸化蛋白和 PD-L1 的高表达与胶质瘤组织学分级升高相关。ACT001 治疗可以降低 PD-L1 表达和 STAT3 磷酸化。ACT001-生物素探针显示 ACT001 可以和 STAT3-Tyr705 直接结合。ACT001 对 PD-L1 表达和 STAT3 磷酸化的抑制可以被 STAT3 过表达所恢复。在体内，ACT001 抑制 GBM 生长，降低 PD-L1 表达。
结论 本研究证明，ACT001 通过直接和 STAT3 结合，抑制 PD-L1 转录。ACT001 在胶质母细胞瘤微环境中，可以起到逆转抗肿瘤免疫抑制的作用。这些发现有助于对 ACT001 药理作用的深入研究和胶质母细胞的治疗策略的改善。

OR-293

改良 Poppen 入路切除松果体区肿瘤

祝向东
浙江大学医学院附属第二医院

目的 松果体区又称第三脑室后部，包括胼胝体压部（背侧）， 第三脑室后界（前方），小脑上蚓部（后方），中脑顶盖与叠体（腹侧）。 松果体区肿瘤位置深在，毗邻重要的血管神经结构，特别是大脑深部静脉对手术入路起着明显的阻碍作用，静脉的损伤后果严重，而且松果体区肿瘤类型多样、生长复杂，因此，对松果体区肿瘤的手术入路有多种，还处于不断探索和完善的过程。本文总结采用 Poppen 入路切除松果体区肿瘤的患者，探讨此术式的特点及体会。
方法 回顾性分析近两年来，作者采用改良 Poppen 入路切除松果体区肿瘤的患者共 15 例， 具体手术方法取俯卧位 ，采用从枕外隆突起始与矢状线成 45 度角的皮肤直切口约 4 厘米，行内侧到矢状窦、下缘到横窦的项枕骨瓣，切开硬脑膜并抬起枕叶底面，利用横窦和矢状窦之间夹间，切开小脑幕，暴露松果体区，四叠体池周围，显微镜下切除肿瘤。
结果 肿瘤全切 13 例，大部切除 2 例，2 例手术后出现脑积水，而行脑室腹腔分流术，手术后病理证实，其中生殖细胞瘤 3 例，畸胎瘤 1 例，星形细胞瘤 3 例，脑膜瘤 5 例。
结论 改良 Poppen 入路手术切口小，距离松果体区近、视野宽敞、不需切开胼胝体，不经脑室，沿脑外间隙操作，损伤小，手术反应轻，安全。大脑大静脉及四叠体区的静脉网，易于暴露及保护，术中可以打开第三脑室使其与四叠体池相通,解除脑脊液梗阻，缺点是对三脑室后壁、对侧四叠体区和同侧丘脑后结节的暴露稍差。对松果体区肿瘤的手术，在术前要详尽影像学检查：CT、CTA、MR、MRV、DSA，牵拉脑叶前应设法降低颅内压：如改变体位、腰骶外引流、纵裂 CSF 释放，脑室外引流等可达到良好的暴露。术中操作要保护好直窦、galen’s 静脉、大脑内静脉等重要回流静脉 。

OR-294

唤醒麻醉联合神经导航及电生理技术在功能区肿瘤手术中应用

徐春华,肖利民,陈立科,施斌,马龙先,李东海
南昌大学第一附属医院

目的 探讨唤醒麻醉联合导航及电生理技术在功能区肿瘤手术中应用的意义
方法 回顾性分析 16 例脑功能区肿瘤手术的病例资料，术前行多模态磁共振检查，定位功能区，弥散张量成像显示重要传导束，融合多模态影像构建功能神经导航，语言区肿瘤患者在术中唤醒麻醉下手术，术

中采用神经导航引导定位病灶，并进行皮层-皮层下直接电刺激（Direct Electrical stimulation ，DES），采用图片命名、数数、朗读等语言任务进行语言功能监测， 在保护语言区的前提下切除肿瘤。运动区肿瘤患者根据术前影像和功能神经导航， 确定病灶与功能区的相对位置关系，规划手术路径。术前对患者进行言语运动功能培训，根据导航系统确定病灶范围，制定手术入路，术中采用皮层体感诱发电位定位中央沟，术中唤醒病人，进行皮层及皮层下电刺激技术监测语言区、运动区和皮层下重要神经传导束，运用显微外科技术切除肿瘤。麻醉方法：采取全麻术中唤醒技术喉罩插管，异丙酚全麻，患侧在上的侧卧位，便于呼吸道管理、插拔喉罩及术中跟患者互动，罗哌卡因头皮局麻和利多卡因脑膜局麻。打开脑膜后停异丙酚，唤醒患者，拔除喉罩。切除肿瘤后，再次全麻，插入喉罩。病灶解剖定位：术中通过 B 超和 (或)MRI 神经导航确定病灶的位置和范围。脑功能区直接电刺激（Direct Electrical stimulation ，DES）方法：采用双极电刺激器，刺激范围为所有暴露区域皮质及可疑的皮质下区域，频率 60 Hz，脉冲持续时间 1 ms，电流 0．5～10 mA，通常为 4～6 mA。每点刺激持续时间：运动和感觉任务为 1 s，语言任务为 4 s。观察指标：运动区为对侧肢体或面部诱发出动作；感觉区为对侧肢体或面部诱发出异常感觉，语言区为患者中断数数或命名不能、命名错误及其他类型的语言障碍。DES 确定的功能区，均是手术不能损伤的部位。唤醒状态下切除肿瘤，术中根据实时监测的语言、运动和感觉功能的变化，如患者出现肢体乏力、语言异常或存在异常感觉，立即行皮质 DES，确认是否存在重要传导束，最大程度地切除肿瘤。通过术后病理结果、影像学随访及患者随访对该方法进评价肿瘤切除程度及神经功能情况。

结果 16 例患者均能较好配合唤醒麻醉，肿瘤全切 14 例，次全切除 2 例。出现肢体偏瘫 2 例，行康复锻炼，均好转出院，无死亡病例。

结论 通过唤醒麻醉联合导航及电生理技术，有利于精确定位病灶，保护脑功能区，提高肿瘤切除率；减少术后并发症，提高患者生活质量。

OR-295

RND3 抑制 NF-κB 信号通路促进胶质母细胞瘤凋亡的机制研究

孙前
武汉大学人民医院

目的 探讨 Rnd3 与 NF-κB 在胶质瘤细胞凋亡中的具体作用及机制。

方法 在胶质母细胞瘤细胞系中过表达和敲低 RND3，用免疫印迹法检测 RND3、IL-8、BCL-2、BAX、P65 和 cleaved-caspase3 的表达；流式细胞术和 JC1 法检测细胞凋亡；荧光素酶分析被用来检测 NF-κB 信号通路的活性；实时定量 PCR 检测 IL-8 和 P65 的 mRNA 表达水平；采用荧光双染色法检测胶质母细胞瘤中 RND3 和 P65 的表达；利用亚细胞定位、免疫共沉淀检测 RND3 与 P65 的细胞内偶联情况；并构建胶质母细胞瘤裸鼠种植模型。

结果 过表达 RND3 可使 cleaved-casepase3 蛋白表达升高而敲低 RND3 后 cleaved-casepase3 蛋白表达降低。此外，过表达 RND3 后，胶质母细胞瘤细胞凋亡率增加，JC-1 膜电位下降，NF-κB 信号通路的活性被抑制，IL-8 的 mRNA 含量减少；敲低 RND3 后，胶质母细胞瘤细胞凋亡率降低，JC-1 膜电位上升，NF-κB 信号通路的活性被提高，IL-8 的 mRNA 含量增加。过表达 P65 质粒活化 NF-κB 信号通路，可以抑制 RND3 诱导的细胞凋亡。此外，通过亚细胞共定位发现 RND3 和 P65 在胶质母细胞瘤中表达位置相同，免疫共沉淀法发现 RND3 和 P65 蛋白直接结合，用 PR171 阻断蛋白泛素化效应后，RND3 促进 P65 的泛素化降解作用消失，对 IL-8 和 cleaved-casepase3 等作用同样消失。

结论 RND3 通过与 P65 蛋白相互结合并促进其泛素化从而抑制 NF-kB 信号通路的活化而诱导胶质母细胞瘤凋亡。

OR-296

磁敏感性加权成像在鉴别原发性中枢神经系统淋巴瘤、高级别胶质瘤和脑转移瘤中的应用价值

丁雅玲[1],邢振[2],曹代荣[2],赵益晶[2]
1.厦门市妇幼保健院
2.福建医科大学附属第一医院

目的 探讨磁敏感性加权成像（SWI)在原发性中枢神经系统淋巴瘤、高级别胶质瘤和脑转移瘤间出血的检测中是否具有比常规磁共振（MRI）更高的敏感性，并可用于区分这些肿瘤的诊断。

方法 采用常规 MRI 和 SWI 对病灶内出血数量进行定量分析。用 SWI 量化病灶内微出血及血管数目。

结果 SWI 对出血检出率高于常规 MRI。 采用 SWI 检测病灶内出血数量及血管数目，高级别胶质瘤和脑转移瘤的病灶内出血数量及血管数目明显高于原发性中枢神经系统淋巴瘤。这两个参数在高级别胶质瘤和脑转移瘤之间没有显著差异。病灶内的出血数目鉴别原发性中枢神经系统淋巴瘤与高级别质瘤和脑转移瘤的最佳参数。

结论 SWI 有助于原发性中枢神经系统淋巴瘤与高级别质瘤和脑转移瘤的鉴别诊断。

OR-297
松果体区肿瘤的显微手术治疗

骆纯
上海市同济医院(同济大学附属同济医院)

目的 探讨松果体区肿瘤的临床特点及显微外科治疗方法及手术技巧。
方法 对本治疗组自 2008 年 1 月至 2018 年 12 月共收治的 19 例病例，分别采用 Poppen 入路（13 例）和 Krause 入路（6 例）进行回顾性研究。
结果 全切除 13 例，次全切除 3 例，部分切除 3 例；无手术死亡病例；其中胶质瘤 6 例，脑膜瘤 4 例，生殖细胞瘤 4 例，畸胎瘤 3 例，松果体细胞瘤 2 例。术后随访 3 个月~10 年，其中 12 例恢复良好，2 例肿瘤复发后放弃治疗，1 例行放疗，4,例死亡。
结论 显微手术切除是治疗松果体区肿瘤的首选方法，切除程度与病人的预后呈正相关。手术的关键是选择合理的手术入路，利用膜性结构，注意静脉系统的保护。

OR-298
成人非典型畸胎样/横纹肌样瘤临床回顾性研究及外显子测序分析

周良学,范树才,陈铌,蔡博文,徐建国
四川大学华西医院

目的 非典型畸胎样/横纹肌样瘤（atypical teratoid/rhabdoid tumor, AT/RT），是一种罕见的神经系统胚胎源性高度恶性肿瘤，临床对其认识较少，诊治困难。本研究拟探讨成人 AT/RT，特别是位于鞍区者的临床诊治特点，并对比文献报道的患者，研究探讨其临床表现、影像学特征、治疗方案及疗效以及治疗进展，为临床诊治和后续研究提供参考和指导。
方法 回顾性分析我院诊治过的成人鞍区 AT/RT 病例，并通过查询文献，对比研究文献报道包括鞍区在内的成人 AT/RT 病例，包括临床流行病特点、影像学特点、临床表现、诊断、治疗及预后等。为进一步研究发病机制，对标本按照标准方法进行全外显子测序。将测序结果与参考基因组（GRCh37/hg19）进行对比分析突变信息，并筛选高频突变基因进行生物信息学分析。
结果 我院共 5 例成人 AT/RT 病例全部位于鞍区。均为女性，发病中位年龄 50 岁（29-80 岁），临床及影像表现无明显特异性。5 例患者均接受手术治疗，1 例全切，4 例部分切除，2 例患者接受术后辅助放疗和/或化疗，随访期 5 例患者均死亡，中位生存期 2 个月（1-8 个月）。既往文献报道一共有 65 例成人 AT/RT，男性 16 例，女性 48 例，其发病中位年龄 35 岁。幕上其中鞍区 31 例，大脑半球 18 例、幕上其他部位 7 例，后凹 4 例。免疫组化示所有患者均为 INI1 蛋白染色缺失，鹿角状血管系统内密集、弥漫性增生的细胞和少量散在的横纹肌样细胞是其特有的病理学特点。全部患者均接受手术治疗，其中全切 16 例，部分切除 30 例，活检 2 例，其余 17 例未指明具体术式。54 例接受术后辅助放疗或化疗，随访期 35 例死亡，30 例失随访，中位生存期 17 个月（0-204 个月）。Cox 比例风险回归分析示：术后联合治疗是成人 AT/RT 生存期的独立保护因素，相对于术后未联合放化疗者，其危险度明显降低。
结论 1 成人 AT/RT 极为罕见，大多位于鞍区；2 成人鞍区 AT/RT 临床表现、影像学特点无显著特异性，术前诊断困难，极易误诊；3 与非鞍区 AT/RT 相比，鞍区 AT/RT 特有的病理学特点为鹿角状血管系统内密集、弥漫性增生的混在细胞和少量散在的横纹肌样细胞； 4 肿瘤细胞中的 INI1 或 BRG1 免疫组化染色阴性（或者基因检测中 INI1/SMARCB1 或 BRG1/SMARCA4 基因的失活）有助于确诊； 5 尽可能全切肿瘤情况下给与积极的辅助放化疗有助于延长患者生存期。

OR-299
原发性中枢神经系统淋巴瘤 223 例的诊断与治疗

赵浩
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 探讨原发性中枢神经系统淋巴瘤（PCNSL）的诊断及治疗方法。
方法 回顾性分析解放军总医院第六医学中心神经外科手术治疗并术后病理确诊为 PCNSL 的 223 例患者的临床资料，分析其临床表现、影像学特点、病理学特征、并结合文献探讨其诊断及治疗。
结果 223 例全部行立体定向活检术，围手术期无一例死亡，均明确病理诊断，于我科或外院肿瘤科行进一步治疗。
结论 PCNSL 是一种罕见的中枢神经系统恶性肿瘤，与胶质瘤相似，易误诊，立体定向活检术为首选确诊方法，PCNSL 整体预后差，包括手术、放疗、化疗在内的综合治疗目前仍是临床一线的治疗措施。

OR-300
术中脊髓后正中沟定位技术的改良与运用

蒋伟超[1],郭剑峰[1],杨晓翠[2],林立慧[3],李玉魁[1],谭国伟[1],王占祥[1]
1.厦门大学附属第一医院
2.首都医科大学附属北京天坛医院
3.漳州市医院药学部

目的 髓内占位手术需明确后正中沟位置，以确保手术入路的安全，防止术中损伤脊髓后索功能。
方法 通过神经电生理判断脊髓后正中沟位置。
结果 3 例髓内占位病例术中脊髓切开，通过手术过程持续监测双下肢体感诱发电位和术后查体，患者后索功能均得到保留。回顾既往术中脊髓后正中沟定位报道的技术，结合实际操作，提出经验总结和一些改良措施，并将该技术予以推广。
结论 术中神经电生理协助手术医生判断脊髓后正中位置

OR-301
F-VEP 方法学研究及在术中监测的初步应用

郭栋泽,樊星,尤好,刘佳佳,乔慧
北京市神经外科研究所

目的 研究术中 F-VEP 的方法学相关参数，探索术中 F-VEP 监测在鞍区肿瘤手术中应用价值。
方法 回顾分析了首都医科大学附属北京天坛医院神经外科在 2018 年 5 月至 2019 年 8 月收治 117 例患者，其中正常对照组 86 例（112 例眼睛），实验组 31 例。所有病人均在全静脉麻醉下进行术中 F-VEP 监测，并记录下相应波幅。比较 F-VEP 不同导联和不同频率的波幅时，使用单因素方差分析和最小显著差异（least significant difference，LSD）t 检验。
结果
1）对照组中，在所有刺激频率下，O1—Fz 、O2—Fz 、Oz—Fz 三个导联波幅 A1 和 A2 有明显统计学意义（P<0.05），并且 O2—Fz 和 Oz—Fz 两个导联的波幅 A1 和 A2 明显高于 O1—Fz 导联；任何导联下，0.7—1.2Hz 之中不同刺激频率的波幅 A1 均无统计学意义（P>0.05），然而对于波幅 A2 有明显统计学差异（P<0.05），并且 0.7Hz 频率的波幅 A2 明显高于其它频率（0.8—1.2Hz）波幅。2）实验组中，61 例眼睛引出稳定 F-VEP 波形，一例眼睛未引出肯定波形，引出率 98.39%。19 人 F-VEP 波形无变化，其中 13 人视觉功能与术前一致，6 人视觉功能改善；12 人 F-VEP 波形为可逆性变化，其中 4 人视觉功能同术前，7 人改善，仅有一人的视觉功能变差。
结论 1）通过术中 F-VEP 方法学研究，使我们可以在术中获得稳定可靠的 F-VEP 波形；2）通过术中 F-VEP 监测在鞍区肿瘤的初步应用，我们认为术中 F-VEP 监测无变化或可逆性变化，患者术后视觉功能不会出现明显下降。

OR-302
多模式神经电生理监测在颈椎手术中的应用

肖爵贤,程祖珏,李子轶,祝新根
南昌大学第二附属医院

目的 探讨多模式神经电生理监测在颈椎手术中的意义。
方法 回顾性分析 20 例经颈前路手术治疗的患者病历资料，其中 10 例颈椎间盘突出患者术中进行了多模式神经电生理监测，即体感诱发电位（SEP）、运动诱发电位（MEP）、肌电图（EMG）监测（A 组），另 10 例患者术中未行神经电生理监测（B 组）。对两组患者术前、术后进行 JOA 评分，由此判定临床疗效并分析神经电生理监测（SEP、MEP、EMG）与其之间的关系。
结果 A 组术后 JOA 评分的改善率优于 B 组，具有统计学差异；A 组 10 例患者中 1 例患者术中、术后 SEP 较术前潜伏期增加超过 10%，波幅下降超过 50%，MEP 波消失，同时术中 EMG 出现高频爆发式电活动波，术后患者感觉、运动障碍明显，经一系列康复治疗后好转；4 例患者术中 SEP 潜伏期稍延长（小于 10%）同时 EMG 出现爆发式电活动波后立即提醒术者调整术中操作，术后患者未出现感觉、运动障碍；余 5 例患者手术过程中神经电生理监测无明显变化，术后未出现明显感觉、运动障碍或感觉、运动障碍加重等情况。
结论 术中多模式神经电生理监测可有效监测、预防颈椎手术中可能存在的医源性神经损伤，提高手术的安全性及临床疗效。

OR-303
术中神经电生理监测在功能区脑动静脉畸形介入治疗中的应用

李莉,褚德源,李强
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨体感诱发电位（Somatosensory Evoked Potential, SEP）、运动诱发电位（Motor Evoked Potential, MEP）以及采用丙泊酚的激发试验（Provocative Test, PT）等术中神经电生理监测（Intraoperative Neurophysiological Monitoring, IONM）技术在功能区脑动静脉畸形（Brain Arteriovenous Malformations, BAVM）介入治疗中的准确性。

方法 2016 年 3 月至 2017 年 11 月，长海医院神经外科 47 例功能区 BAVM 患者进行了共计 60 例次 IONM 下的介入治疗。其中 SM 分级 1-2 级 11 例、3-5 级 36 例。Buffalo 分级 1-2 级 7 例、3-5 级 40 例。累及皮层感觉区 8 例、皮层运动区 8 例、皮层语言区 4 例、基底节区 12 例、其他功能区 3 例、累及多个功能区的 12 例。所有病例均采用全麻下经动脉入路栓塞，术前和术中行四肢连续 SEP 监测和间断 MEP 监测。术中微导管超选至功能区供血动脉后根据 PT 结果调整微导管头端位置，直至 PT 阴性后方可进行栓塞。每支供血动脉栓塞后即刻行 SEP 和 MEP 监测。所有患者分别于术前、术后苏醒后即刻、术后 24 小时、出院前及术后 1 个月作神经功能评估。

结果 所有治疗都成功引出 SEP 和 MEP，10 例次（16.7%）注射栓塞材料前因 PT 阳性而更换微导管头端位置。1 例次栓塞术中发生出血并发症后出现对侧 SEP、MEP 消失，SEM 和 MEP 的阳性预测值为 100%。PT 阴性且术中 SEP、MEP 无改变的 59 例次治疗中，54 例次（91.5%）术后无新发神经功能缺损，2 例次（3.4%）在术后即刻，3 例次（5.1%）在术后 24 小时至出院前出现新发神经功能缺损。在术后一个月的随访中，2 例次完全缓解，另 3 例次明显好转，改良 Rankin 评分量表（modified Rankin Scale, mRS）较术前增加 1 分。IONM 对于术后即刻新发神经功能缺损的阴性预测值为 98.3%。

结论 IONM 的运用对于提高功能区 BAVM 介入治疗的安全性和有效性有着重要意义，术中 PT 可以指导微导管头端位置，单侧 SEP 及 MEP 较基线情况出现异常变化预示严重神经功能缺损，同时存在一定的假阴性率，但 INOM 阴性患者术后发生的神经功能缺损程度较轻。尚需要进一步研究来确认其准确性。

OR-304

导航经颅磁刺激对神经外科患者术前手运动功能区定位的研究

方筱静 [1],徐宗胜 [1],路长宇 [1],陈晓霖 [1,2],赵元立 [1,2],刘献增 [1]
1.北京大学国际医院
2.首都医科大学附属天坛医院

目的 应用导航经颅磁刺激(navigated transcranial magnetic stimulation，nTMS)对一组神经外科有手术计划的患者进行大脑皮层手运动功能区定位，并测量拇短展肌运动诱发电位（motor evoked potential，MEP）的潜伏期和波幅，探讨 nTMS 在手运动功能区定位及运动诱发电位测定中的应用价值。

方法 入组神经外科有手术计划的 26 例患者，所有患者均行磁共振扫描。应用 nTMS 对患者的大脑皮层手运动功能区进行定位，并对拇短展肌 MEP 进行测量和统计。对 nTMS 检查中患者出现的不适进行统计。

结果 所有患者均通过 nTMS 完成了手运动功能区定位，无一例受试者出现头痛、癫痫发作等不良反应。nTMS 手运动区定位图像与 DTI 图像融合，能够显示皮质脊髓束的起点及走形。该组患者拇短展肌 MEP 潜伏期平均值为 27.29±2.60ms（20ms-36ms），波幅中位数为 192.11μV(50.3μV -2496.6μV)。

结论 nTMS 能够准确、安全地进行术前大脑皮层手运动功能区定位，通过与 DTI 图像融合可显示皮质脊髓束的起点及走形，对手术计划的制定有重要作用。进行精确定位的同时，nTMS 能够测定特定肌肉 MEP 的潜伏期和波幅，可作为评估大脑皮层兴奋性及运动传导通路完整性的可靠的检查技术。

OR-305

经颅电刺激后组颅神经运动诱发电位阈值指标在颅底脑干肿瘤手术中的应用

陈良鹏 [1],王明然 [2],王荣 [2],吴震 [1],乔慧 [2],张俊廷 [1],王亮 [1]
1.首都医科大学附属北京天坛医院
2.北京市神经外科研究所

目的 术中监测吞咽及呼吸功能对累及舌咽神经、迷走神经和舌下神经的外周神经及其传导束的肿瘤具有至关重要的意义。突发的单侧或者双侧皮质核束、神经核团以及外周神经的损伤可能导致不同程度的吞咽及呼吸功能障碍。近年来，经颅电刺激运动诱发电位已经广泛用于术中神经监测，并且取得良好的效果。然而经颅电刺激后组颅神经的最佳监测方案及预警指标目前仍然存在争议。本文旨在评估新的监测方法及阈值相关的预警指标的可行性及应用价值。

方法 连续纳入 2018 年 12 月至 2019 年 3 月北京天坛医院神经外科肿瘤一病区收治的 51 例后颅窝肿瘤患者，术中于全程全凭静脉麻醉下进行经颅电刺激后组颅神经运动诱发电位监测。在本次研究中，刺激电极为螺旋电极，位于 C3/C4-2cm-Cz（根据 10-20 系统确定 C3/C4 后，再向下平移 2cm），记录电极为成对针状电极，分别监测双侧舌咽、迷走神经和舌下神经支配的口内肌、口外肌（舌咽、迷走神经：咽后壁、环甲肌，舌下神经：舌肌、颏舌肌）。分别在硬膜剪开前确定基线阈值，关闭硬膜之后确定终点阈值，阈值定义为能够诱发稳定波幅的最小刺激电压。双侧终点-基线阈值差及手术侧终点-基线阈值差作为预警指标。术前 1 天及术后 1 周、1 月、3 月通过曼恩吞咽功能评分（the Mann Assessment of Swallowing Ability Score[MASA]）评估患者吞咽及呼吸功能。

结果 42 例患者在术中获得满意的运动诱发电位。双侧终点-基线阈值比值差（r=0.65，p＜0.001）及手术侧终点-基线阈值绝对值差升高（r=0.65，p＜0.001）与术后吞咽呼和吸功能恶化具有良好的相关性。通过 ROC 曲线及约登指数，双侧终点-基线阈值比值差

≥23%（敏感度 85%，特异度 83.9%；AUC 0.86 CI[0.76-0.96]）和手术侧终点-基线阈值绝对值差≥45V（敏感度 87.5%，特异度 77.1%；AUC 0.87 CI[0.78-0.97]）可作为术中预警及术后神经功能预测指标。
结论 术中经颅电刺激后组颅神经运动诱发电位是一种安全有效的神经监测方法。阈值差值的升高与神经功能缺陷有良好的相关性，对术中、术后后组颅神经功能评估有较高的敏感性及特异性，可用于指导术中制定手术方案及术后临床管理。

OR-306
三叉神经感觉诱发电位在三叉神经痛 MVD 手术中的变化及监测方法的探索

熊南翔,吴丽娜
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 目的 过去三叉神经感觉诱发电位的应用很少，要么记录不到，要么特征性可重复的波形记录困难，或其判读的指标不明了。本研究探索三叉神经感觉诱发电位在三叉神经痛 MVD 手术监测中的作用。
方法 方法 收集 2019 年 1 月至 2019 年 8 月在华中科技大学同济医学院附属协和医院神经外科接受 MVD 手术的三叉神经痛患者 34 例，术中监测双侧三叉神经感觉诱发电位，面部口角周围皮肤处为刺激电极，头顶区为记录电极。测量和计算 TSEP 的差异，实时观察在整个 MVD 手术中三叉神经感觉诱发电位的动态变化情况，特别是对比手术前和 MVD 手术后的差异，以及减压完成后患侧三叉神经感觉诱发电位的变化，与患者手术后疼痛缓解情况建立关联分析。
结果 结果 34 例手术患者中，MVD 开始前和开始后患侧 TSEP 有显著变化（前后差异超过 5%）的 8 例，均为波幅下降，无变化的 26 例，手术后患者全部疼痛缓解。
结论 结论： 目前 TSEP 的监测结果仍有一定的技术难度，不能够高成功率地记录到真实的波形，成功率较低，其原因不甚明了。但是，有阳性变化地均为 TSEP 波幅下降，对了解三叉神经痛减压完成后三叉神经神经冲动变化的机制提供了电生理线索。

OR-307
神经电生理监测在动脉瘤夹闭术中的应用价值

潘智勇
武汉大学中南医院

目的 探讨在颅内动脉瘤夹闭术中神经电生理监测对判断脑缺血的应用价值及临时阻断的安全时限
方法 选择我院于 2017 年 8 月至 2019 年 7 月之间行动脉瘤夹闭术治疗的 258 例患者，术中对患者进行体感诱发电位（SSEPs）、运动诱发电位（MEPs）、脑电图（EEG）和脑干听觉诱发电位（BAEPs）等神经电生理指标的联合监测。在手术过程中观察临时阻断或夹闭动脉瘤后监测指标的变化，若有异常及时告知手术医生并采取相应的干预措施，记录手术过程中临时阻断的时间和指标出现异常的时限。分别于术后一天、一周随访患者的意识、四肢肌力、GCS 评分、头颅 CT 复查情况。
结果 采取术中神经电生理监测的 258 例患者中，258 例患者均能正常引出监测指标。前交通动脉瘤有 35 例，大脑中动脉瘤 73 例，后交通段动脉瘤 69 例，眼动脉段动脉瘤 5 例，基底动脉动脉瘤 9 例，两个及以上动脉瘤 67 例。258 例患者中 195 例手术过程中未出现监测指标变化，术后患者意识、四肢肌力情况同术前，无脑梗塞情况。有 63 例患者术中出现监测指标变化，其中 48 例患者术后意识状态、四肢肌力、GCS 评分同术前，复查脑 CT 无脑梗塞情况，其临时阻断时限为 5.3±1.8 分钟，指标异常时限为 3.1±1.7 分钟。12 例患者术后第一天出现对侧肢体肌力下降，于术后一周基本恢复同术前，其临时阻断时限为 12.5±3.0 分钟，指标异常时限为 13.5±4.4 分钟。3 例患者术后出现对侧肢体偏瘫，术后一周未恢复，术中均出现对侧肢体 SSEPs 和 MEPs 波幅消失，EEG 主要表现为脑电波幅明显下降，慢波增多，出现爆发-抑制波型。临时阻断时间分别为 42、37、57 分钟，这 3 例患者出现异常的指标直到手术结束均未恢复。以上三种不同预后患者临时阻断时限和指标异常时限，差异均有统计学意义(P＜0.01) 。
结论 在颅内动脉瘤夹闭术中采用神经电生理监测，能够及时了解临时阻断或夹闭动脉瘤后患者脑组织有无脑缺血改变，根据监测指标的变化在未发生不可逆的缺血性改变之前采取相应干预措施，避免脑缺血进一步加重，降低术后致残率，提高手术效果。

OR-308
神经电生理监测联合术中荧光造影在脊髓髓内血管母细胞瘤显微切除术中的应用

黄志纯,田新华
厦门大学附属中山医院

目的 探讨神经电生理监测在联合术中荧光造影在脊髓髓内血管母细胞瘤显微切除术的应用价值。
方法 回顾性分析我院收治的 18 例脊髓髓内血管母细胞瘤的临床资料。均行显微切除术，术中采用 Nicolet 公司 Endeavor 型监护仪进行神经电生理监测，主要监测体感、运动诱发电位和肌电图监测，肿瘤切除前、后均使用荧光造影辅助肿瘤切除。
结果 肿瘤全切除 15 例，大部分切除 3 例。随访 6~12 个月，根据 McCormick 脊髓功能状态分级:明显改善 17 例,加重 1 例。

结论 显微手术是脊髓髓内血管母细胞瘤的有效治疗措施，术中荧光血管造影可明确主要供血动脉及引流静脉，便于切断血供，有利于减少术中出血，提高手术安全性，辅以神经电生理监测预警：及时发现神经功能损害，可提高肿瘤切除率及手术安全性，最大程度保护脊髓神经功能，减少并发症，改善病人预后。

OR-309
颈 7 神经移位术治疗上肢偏瘫的术中电生理监测体会

林军,关靖宇
中国人民解放军北部战区总医院

目的 探讨健侧颈 7 神经移位术治疗上肢偏瘫术中电生理监测实际应用和意义。
方法 回顾性分析自 2018 年 4 月至 2019 年 8 月我院神经外科实施颈 7 神经移位手术的 6 例病人，术中应用神经刺激器触发肌电（EMG），通过相应的靶肌肉 CMAP，辨识双侧 C5-T1 神经根(重点是健侧)。6 例病人中，脑出血术后偏瘫 5 例，大面积脑梗塞后偏瘫 1 例。
结果 C5-T1 神经根的电生理检出率，除 C7 为 66.7%外，余神经根均为 100%。
结论 健侧颈 7 神经移位术中，电生理肌电检测对于鉴别颈 7 及邻近神经根是一个重要的辅助手段，它和神经解剖确认可相互印证，从而减少人为错误的发生，做到手术精准。

OR-310
双重 AMR 监测在面肌痉挛患者 MVD 术中的应用

张新,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 微血管减压术是治疗面肌痉挛最有效的方法。在 MVD 手术中，传统的异常肌肉反应（tAMR）被广泛应用于面神经减压术。双重 AMR（dAMR）是一种新的监测方法。我们比较了面肌痉挛患者 MVD 术中 tAMR 和 dAMR 的灵敏度和可靠性。
方法 我们对 2014 年 1 月至 2016 年 3 月间使用 MVD 治疗的 1301 例 HFS 进行了回顾性研究。1301 例中，587 例接受 tAMR 监测，714 例接受 dAMR 监测。
结果 tAMR 组 484 例（82.5%）和 dAMR 组 688 例（96.4%）出现典型的肌肉异常反应（amr）波形（p<0.05）。459 例 tAMR 患者 AMR 波形消失;dAMR 组 655 例。术中 AMR 波形消失的患者术后 1 天、7 天、1 个月和 3 个月，tAMR 组手术有效率分别为 95.0%、94.3%、94.5%和 95.0%。dAMR 组的相应率分别为 97.7%、96.9%、97.3%和 98.0%（p<0.05）。术中 AMR 持续存在的患者术后 1、7、1、3 个月，tAMR 组 MVD 有效率分别为 68.0%、64.0%、64.0%、64.0%，dAMR 组 MVD 有效率分别为 90.9%、87.9%、87.9%、90.9%（P<0.05）。
结论 AMR 监测为面肌痉挛患者 MVD 手术提供了有价值的指导。dAMR 监测比 tAMR 监测具有更好的灵敏度和可靠性。

OR-311
BAEP 在 HFS MVD 中的应用价值

任鸿翔
中日医院

目的 探讨脑干听觉诱发电位（brain-stem auditory evoked potential, BAEP）V 波潜伏期和（或）波幅的变化与面肌痉挛（hemifacial spasm，HFS）显微血管减压术(microvascular decompression ,MVD)后听力障碍的相关性。
方法 回顾性分析 26 例面肌痉挛患者术始末 BAEP 波 V 潜伏期和波幅的变化以及手术前后平均纯音听力阈值(pure tone average, PTA)的改变,将 BAEP-V 波改变分为单纯潜伏期延长 1ms，单纯潜伏期下降 50%，潜伏期延长 1ms 且潜伏期波幅下降 50%及其他改变（无显著异常）共四组，将术后患者听力损失值以 20dB 为界分为两组：听力轻度损失组（损失＜20dB）和重度损失组（损失≥20dB）。统计学计算并分析术中 V 波潜伏期及波幅改变对术后听力的影响。
结果 26 例患者术后 PTA 平均增高 15（4.5，18）dB, V 波潜伏期平均延长(0.73±0.52) ms。
两组患者 V 波变化分类存在差异(P<0.05)。术中 V 波潜伏期延长大于 1ms 且波幅降低 50%与术后听力重度损伤高度相关，术中 V 波单纯波幅下降≥50%与术后听力重度损伤中度相关，潜伏期单纯延长 1ms 与术后听力重度损伤低度相关；若潜伏期延长小于 1.0ms 且波幅降低小于 50%，患者术后 PTA 提高均在 20dB 以内。
结论 术中 BAEP 监测可为 HFS MVD 术者提供听力可能受损的参考。术末 V 波潜伏期延长 1ms 且波幅降低 50%以上与术后听力损失相关性更强，波幅降低≥50%比潜伏期延长≥1ms 更有警示意义。此外，术中根据 BAEP 监测结果及时调整手术策略，可有效改善术后听力障碍的发生率。

OR-312
儿童痉挛性脑瘫的外科治疗

王保成,马杰
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 目的：评价脊神经后跟离断术（SDR）治疗痉挛性脑瘫的手术效果。

方法 方法：回顾性分析上海新华医院小儿神经外科近3年内接受过 SDR 手术治疗的 34 例痉挛型脑瘫的随访情况。随访数据中，我们评估了儿童的恢复情况。这些指标包括量化、标准化的评估下肢肌张力。(Ashworth 评分，粗大运动功能评分 GMFM，日常生活能力评分 ADLs)。
结果 结果:34 个病人术前均接受了上述评估。15 男 19 女，平均手术年龄 6.8 岁（3-10 岁），平均术后随访时间 16.6 月（3 月-33 月），12 例仅接受 SDR 手术，一例接受 SDR，术后再次接受跟腱延迟术。SDR 术后效果评价（术后 3-6 月时），患者下肢 Ashworth 评分，GMFM 评分，以及日常生活能力评分大多有所改善，尤其 Ashworth 评分《3 分的患者。Ashworth 评分增加有 28 例，GMFM 评分增加有 29 例，ADLs 评分（1 年）增加有 28 例。
结论 结论:大多数痉挛性脑瘫患儿能从 SDR 手术获益。主要好处有下肢肌张力明显改善，粗大运动能力和日常生活能力能有明显改善。

OR-313
颈动脉慢性闭塞再通的预测分析

王大明
北京医院

OR-314
床突旁及海绵窦段动脉瘤的治疗策略

姜维喜
中南大学湘雅医院

OR-315
密网支架 Pipeline 与 Tubridge 的 Off-labal 应用

刘爱华
首都医科大学附属天坛医院

OR-316
硬脑膜动静脉瘘血管内栓塞治疗

段传志
南方医科大学珠江医院

OR-317
脑动静脉畸形的介入治疗

胡学斌
华中科技大学同济医学院附属协和医院

OR-318
不同血流导向装置动脉瘤应用的华山经验

顾宇翔
复旦大学附属华山医院

OR-319
伴颅内压增高静脉窦狭窄的介入治疗策略

莫大鹏
首都医科大学附属天坛医院

OR-320
椎基底动脉血流储备的影像学评估及治疗方式选择

佟小光
天津市环湖医院

OR-321
颅内动脉的慢闭再通

徐善才
哈尔滨医科大学附属第一医院

OR-322
颅内动脉夹层动脉瘤的介入治疗

张明铭
中南大学湘雅二医院

OR-323
儿童脑血管病的介入治疗

江峰
上海交通大学医学院附属新华医院

OR-324
体节性脊髓血管畸形的治疗结果

于嘉兴
首都医科大学宣武医院

OR-325
脑 AVM 治愈性栓塞的思考

李强
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

OR-326
动静脉入路联合栓塞深部动静脉畸形的体会

何旭英
南方医科大学珠江医院

OR-327
急性白质损伤在蛛网膜下腔出血后早期脑损伤研究

江涌
西南医科大学附属医院

OR-328
外伤性颈动脉海绵窦瘘个性化介入栓塞

冯大勤
广西医科大学第一附属医院

OR-329
难治性鼻出血的诊断及介入治疗

杜郭佳
新疆医科大学第一附属医院

OR-330
眼动脉多发动脉瘤栓塞治疗策略

吴建梁
河北医科大学第二医院

OR-331
高分辨核磁对慢性颈内动脉闭塞再通的指导价值

金蔚涛
北京大学国际医院

OR-332
高原地区颅内动脉瘤的特点和治疗

王斌
北京大学人民医院

OR-333
国产 willis 覆膜支架在颅内动脉创伤中的应用

王卫
首都医科大学附属北京同仁医院

OR-334
大脑中动脉夹层动脉瘤单中心总结

齐辉
北京大学深圳医院

OR-335
支架治疗重度颅内动脉狭窄临床研究

刘涛
南京大学医学院附属鼓楼医院

OR-336
术中高场强磁共振导航下内镜下经鼻蝶入路大型垂体腺瘤手术分析

周涛
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 评价术中高场强磁共振成像和神经影像导航技术在经鼻内镜垂体腺瘤手术中的作用。
方法 2009 年 7 月至 2016 年 4 月，由两个术者在术中高场强磁共振导航下内镜下经鼻蝶入路垂体腺瘤手术共计 404 例，肿瘤平均直径大小 37.8mm，最大直径 25mm-63.9mm，根据术中扫描结果，决定继续切除或者结束手术。在术后 1-3 个月时复查增强垂体 MRI，并比较术中与术后残瘤体积的变化。
结果 在 404 例手术中，术中共扫描磁共振 533 次，每例扫描 1-3 次，平均 1.32 次，未发生与术中磁共振相关的并发症或安全事故。术中 MRI 发现残瘤 145 例，其中 42 例未进一步手术，103 例进一步手术，其中全切除 68 例，35 例没有做到全切除。最终肿瘤全切除程度由 64.1%增加到 80.9%。在存在肿瘤残留的 77 例中，残留肿瘤位于海绵窦内 40 例（51.9%），位于及鞍上 26 例（33.8%），其他 11 例（14.3%）。与术后 1-3 个月复查头颅增强 MRI 比较，术中 MRI 显示肿瘤残留的 77 例中，45 例残留肿瘤的体积同术中 MRI，32 例（41.6%）体积小于术中 MRI，术中 MRI 显示存在残留肿瘤的灵敏度和特异度均为 100%。
结论 术中 MRI 和神经影像导航技术不仅可以提高肿瘤的全切除率，术中残留肿瘤主要位于海绵窦及鞍上周边。同术后 1-3 月增强头颅 MRI 相比，术中 MRI 显示存在残留肿瘤的灵敏度和特异度均为 100%。

OR-337
30 例鞍结节脑膜瘤的内镜经鼻手术治疗体会

王义宝
中国医科大学附属第一医院

目的 随着内镜清晰度的提高和颅底修补技术的进步，鞍结节脑膜瘤的内镜经鼻手术成为一种可能，在本研究中，我们拟通过 30 例鞍结节脑膜瘤的临床回顾性分析，总结其临床表现特点、手术效果及主要的并发症。
方法 1、 手术方法：采用双人配合，助手持镜，术者双手操作模式，显露、分离和切除肿瘤遵循显微外科技术操作。
2、 颅底开放范围：颅底开放范围为常规鞍底、鞍上并暴露蝶骨平台。术后均采用带蒂鼻中隔粘膜瓣修补颅底缺损。
结果 1、临床资料： 2014-2019 年内镜经鼻手术鞍结节脑膜瘤 30 例，男 2 例，女 28 例，年龄从 35-75 岁不等，均有不同程度的视力障碍起病，其中 5 例术前单侧视力仅有光感。
2、肿瘤切除情况：30 例鞍结节脑膜瘤 27 例得到了全切，2 例近全切除，1 例大部切除。
3、脑脊液漏：30 例鞍结节脑膜瘤 3 例出现了脑脊液漏，2 例合并了感染。1 例早期病例采用了术后二次修补，1 例采用腰池引流后漏和炎症痊愈，1 例患者术后没有脑脊液漏但是合并了感染经消炎对症后好转。
4、视力恢复情况：在本组病例中，30 例患者术前均有不同程度的视力障碍，29 例患者术后均有不同程度的视力好转，1 例患者术后 8 小时后突然出现单侧视力下降，经对症治疗后好转，术后一月随访视力明显优于术前，所有患者术后一月随访视力均好于术前。
5、30 例患者中，3 例肿瘤侵袭一侧视神经管，3 例肿瘤术中显示肿瘤包绕前动脉复合体，其中一例患者肿瘤与 A2 密不可分，术中少许残留，2 例患者存在垂体上动脉来源的肿瘤供血，30 例鞍结节脑膜瘤 27 例患者与额叶有蛛网膜间隙相隔，容易分离，3 例患者与额叶和视神经缺乏蛛网膜间隙相隔，分离困难。
6、超过半年后随访嗅觉障碍三例，其中两例术后存在脑脊液漏后合并感染。
7、部分典型病例（见附图 1-6）
结论 我们的结果初步显示内镜扩大经鼻入路可以很好的完成鞍结节脑膜瘤的手术，全切率高，所有手术患者术后没有出现视力下降情况，视力明显缓解率达到 100%。

OR-338
“筷子技术”在神经内镜经鼻入路中的应用

赵天智
空军军医大学唐都医院

目的 探讨“筷子技术”在神经内镜经鼻入路中的安全性及有效性。
方法 我们创新性提出“筷子技术”，在经鼻手术操作中由主刀左手同时持内镜和吸引器，形似持筷，右手持另一手术器械。通过左手各手指间的配合完成主刀持镜视野下单人双器械吸引、夹持、打磨、电凝等多种操作。回顾性分析空军军医大学唐都医院 2017 年 6 月至 2019 年 5 月采用神经内镜经鼻入路及“筷子技术”切除的鞍区或鞍旁病变患者 62 例，其中传统内镜经

鼻蝶入路 43 例，内镜经鼻蝶扩大入路 16 例，内镜经鼻经翼突入路 1 例，内镜经鼻咽至齿状突入路 1 例，内镜经鼻泪前隐窝入路 1 例。
结果 62 例患者中，肿瘤全切除 53 例（85.5%），1 例齿状突磨除减压良好，其中 5 例侵袭性垂体腺瘤包饶颈内动脉未达到全切除，1 例颅咽管瘤和下丘脑粘连紧密未达到全切除，1 例斜坡脑膜瘤和脑干有粘连未达到全切除，I 例翼腭窝和海绵窦旁腺样囊性癌未达到全切除。9 例肿瘤未全切除患者中 6 例术后一月行伽玛刀治疗。术后并发症包括：脑脊液鼻漏 4 例（6.5%），垂体功能低下 9 例（14.5%），电解质紊乱 17 例（27.4%），尿崩症 11 例（17.7%），29 例术前有视力下降或视野缺损的患者中 26 例（89.7%）均有不同程度的改善。术前 24 例头痛、头晕的患者术后 17 例（70.8%）获得缓解。
结论 经鼻手术中应用"筷子"技术可以实现主刀持镜的同时仍可双器械操作，可满意完成经筛、经蝶、经翼突、经泪前隐窝等入路的操作，有效解决传统经鼻操作时主刀与助手间的不契合问题，改良术中体验、提升手术效率。

OR-339
鞍上池蛛网膜囊肿的神经内镜治疗

贾德泽,李学恩,李刚
山东大学齐鲁医院

目的 1.临床资料 本组 15 例鞍上池蛛网膜囊肿患者，男 8 例，女 7 例，年龄 1.1～18 岁。
方法 2.手术方法 患者全身麻醉，仰卧位，取右冠状缝前 1 厘米，中线旁开 2 厘米的直切口长约 3 厘米或者小弧形切口并翻开小皮瓣（部分年龄较小患儿，为了避免皮下积液），颅骨仅钻孔一个，穿刺进入侧脑室，即可看到堵塞室间孔的囊壁。电凝后切开囊肿壁，扩大到直径至少 1.5 厘米，囊肿顶壁开窗后进入囊肿腔内，就可以清晰看到鞍背、垂体、垂体柄和 Willis 环等重要结构，于囊肿底壁造瘘，部分增厚的蛛网膜样结构需要内镜下仔细剪开，应小心避免损伤血管，必要时可以用球囊辅助扩大造瘘口。撤出内镜，封闭骨孔，缝合头皮，手术结束。
结果 3.结果 15 患者中除一例囊肿底壁下疝严重，未能成功底壁造瘘外，其余 14 例病人均做顶壁和底壁双造瘘，术中均探查中脑导水管开口，部分黏连者给予疏通。术后症状均明显好转，无须再次分流手术。术后除一例患儿因术前未拔除脑室腹腔分流分流管，导致硬膜下血肿，经保守治疗后吸收，未发生脑室内出血和颅内感染，本组无手术死亡病例。
结论 4.讨论 儿童鞍上池蛛网膜囊肿临床上非常少见。随着 MRI 检查技术的提高，病例发现率逐渐增多。鞍上池囊肿的形成可能与 Liliequist 膜的发育有关。其主要的临床症状有颅内压增高症状：内分泌功能异常：运动和智能发育延迟，点头现象；视力下降，视野缺损以及精神运动异常等。鞍上池蛛网膜囊肿在 CT 上往往表现为梗阻性脑积水，容易被医生忽视，而当做一般性的梗阻性脑积水手术治疗。核磁共振对该病有更清晰的显示。 既往对儿童鞍上池蛛网膜囊肿的治疗有多种不同的方式，包括开颅显微手术切除囊肿，开颅行囊肿开窗，囊肿－腹腔分流术，立体定向穿刺术等等。但均有不同的缺点，开颅手术的创伤大，预后不好。而分流手术难以将引流管穿刺到囊肿内。随着神经内镜技术的日趋成熟，国内外利用神经内镜进行囊肿造瘘术成为处理鞍上池蛛网膜囊肿的最佳方案。 鞍上池蛛网膜囊肿的患儿需要定期术后随访评价。术后评价包括临床和影像学表现两部分。术后临床症状一般能明显改善。术后 MRI 影像显示囊肿体积明显减少，需要注意的是扩张的脑室虽会有减小，但脑室仍然较正常儿童的脑室扩大明显。

OR-340
内镜下经双侧鼻中隔黏膜间入路鞍区肿瘤切除术

马驰原
中国人民解放军东部战区总医院

目的 内镜经鼻入路目前已是切除鞍区肿瘤的成熟入路，越来越多的神经外科医生拿起了内镜，借路鼻腔开展鞍区手术。内镜经鼻入路应用的增多，也给患者带来了更多的术后嗅觉减退、鼻出血、鼻腔不适感及相关鼻腔并发症。我们此前提出了一又二分之一鼻孔入路，结合单鼻孔入路微创的优点和双鼻孔入路可操作性强的优点，意在提供较好的手术可操作性的同时降低鼻腔的损伤。为了进一步降低对鼻腔的损伤，在此入路基础上我们做了改良，形成的新的入路——内镜下经双侧鼻中隔黏膜间入路（Bilateral endoscopic transseptal intermucosal approach， BETI 入路）。
方法 进入右侧鼻腔，于下鼻甲根部水平切开右侧鼻中隔黏膜，分离黏膜与鼻中隔骨质，直至蝶窦前壁水平，于分离开的鼻中隔黏膜间置入哈迪斯撑开器撑开显露双侧蝶窦开口，磨除蝶窦前壁骨质后，撤出撑开器，此时能形成鼻中隔黏膜间通道。进入左侧鼻腔，于中鼻甲前缘水平纵行切开左侧鼻中隔黏膜，与右侧鼻腔相沟通。内镜及器械能经过双侧鼻孔鼻中隔黏膜间通道到达鞍区。病变切除后若无脑脊液漏或低流量脑脊液漏（Fisher II 级以下），鼻中隔黏膜复位，鼻中隔固定夹固定。术中若遇高流量脑脊液漏，右侧鼻中隔切口两端可进一步向蝶窦开口延伸形成挽救性鼻中隔黏膜瓣进行修补重建。回顾性分析自 2018 年至今的连续的 40 例行 BETI 入路行鞍区肿瘤切除的患者的嗅觉、鼻腔功能及相关并发症。
结果：所有患者术后均无嗅觉障碍，无鼻腔出血。术后 2 周后，无呼吸不畅、鼻塞、鼻腔干燥、头痛。无任何入路相关并发症。

结果 所有患者术后均无嗅觉障碍，无鼻腔出血。术后 2 周后，无呼吸不畅、鼻塞、鼻腔干燥、头痛。无任何入路相关并发症。
结论 BETI 入路能在保证手术的可操作性的前提下很大程度上减少鼻腔内的操作，不影响嗅区黏膜无嗅觉障碍发生，并降低了患者术后不适感及鼻腔并发症的发生。

OR-341
神经内镜经鼻颅咽管瘤切除术的临床应用

黄国栋,李维平,阳吉虎,陈垒,张协军
深圳大学第一附属医院

目的 探讨神经内镜经鼻蝶入路颅咽管瘤切除术的临床疗效及并发症。
方法 选取深圳第二人民医院 2014 年 6 月至 2019 年 3 月神经内镜经鼻蝶切除颅咽管瘤病例 32 例，回顾性分析患者的临床资料，统计肿瘤全切率及相关并发症的发生率和生活质量,总结手术方法及临床疗效。
结果 神经内镜经鼻颅咽管瘤切除术肿瘤全切 28 例（87.5%），术后主要并发症一过性垂体功能低下 12 例（37.5%），永久性垂体功能低下 7 例（21.9%），尿崩 19 例（59.3%），电解质紊乱 20 例（62.5%），脑脊液漏 2 例（6.3%），视力视野障碍无改善 4 例（12.5%）；随访 3-57 个月，复发 3 例（9.4%），术后 6 个月 Karnofsky 生活质量评分大于 90 分能正常生活工作 28 例（87.5%）。
结论 神经内镜经鼻入路切除颅咽管瘤术后肿瘤全切率高、下丘脑-垂体功能障碍发生率低、视力视野改善率高；结合完善的颅底修补技术及围手术管理方法能明显改善患者术后生活质量。

OR-342
神经内镜下经鼻入路微创切除颅底肿瘤及脑脊液漏修补

钟春龙
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 近年来，随着微侵袭神经外科的发展，神经内镜下经鼻入路的适应症已拓展到矢状面上从鸡冠至齿状突的颅底广泛区域。神经内镜下常规经鼻及扩大经鼻入路微创切除颅底肿瘤及脑脊液漏修补已成为内镜神经外科的新热点。本文旨在评估神经内镜下经鼻入路微创切除颅底肿瘤及脑脊液漏修补的适应证、优缺点及挑战。
方法 回顾分析我们近几年开展的神经内镜下常规经鼻及扩大经鼻入路切除垂体腺瘤、鞍结节脑膜瘤、嗅沟脑膜瘤、斜坡胆脂瘤、上颌窦鳞癌等典型病例，总结讨论内镜下经鼻入路微创切除颅底肿瘤的适应症选择及相关手术技巧。
结果 本组病例颅底肿瘤均顺利切除，神经内镜下经鼻入路显示出较明显的优势，能早期处理肿瘤基底血供、避免重要神经血管和脑组织的牵拉损伤，具有视野开阔、安全微创的特点。常规应用多层次颅底重建技术（包括垫圈式修补、带血管蒂鼻中隔粘膜瓣修补及内镜下缝合打结技巧）能有效防止术后脑脊液漏的发生。
结论 神经内镜下经鼻入路切除颅底肿瘤及脑脊液漏修补微创、安全，值得进一步的尝试。然而，经鼻入路的适应症选择存在一定的争议；相关入路的手术显露、肿瘤切除、神经血管保护及颅底重建等技巧也有待进一步的总结和提高。

OR-343
内镜下尺神经松解术治疗肘管综合征：神经外科的经验

李良,鲁润春,伊骏飞
北京大学第一医院

目的 探讨内镜下尺神经松解术治疗肘管综合症的效果
方法 回顾性分析我科从 2016 年 12 月至 2019 年 7 月经内镜尺神经松解术治疗肘管综合症的患者，对患者进行门诊和电话随访，应用 kelly 分级对患者术后恢复情况进行评定。
结果 共收治肘管综合症 9 例，行内镜尺神经术 9 侧（右侧 6 次，左侧 3 次）。男性 6 例，女性 3 例。患者平均年龄 54 岁（41～66 岁）。平均住院时间 7.3 天，术后至出院平均时间 2 天。平均手术时间 55 分钟（45-76 分钟）。发病至手术中位时间 16 个月（3～120 个月）。术前症状：手指疼痛 6 侧、手指麻木 9 侧、手部感觉减退 3 侧，手部运动障碍 5 侧，肌肉萎缩 4 侧，Frogment 征阳性 6 侧。滨田分级：1 级 3 侧，2 级 4 侧，3 级 2 侧。其中 7 例为单纯原发性尺神经卡压，行内镜下尺神经全程减压术；2 例合并滑膜囊肿压迫神经，行内镜尺神经松解+囊肿切除术。通过门诊和电话对所有患者均进行了随访，中位随访时间 26 个月（2～35 个月），9 例患者全部随访到。kelly 分级：优 7 侧，良 2 侧，一般 0 侧，差 0 侧，优良率 100%。无尺神经、肌腱、血管损伤等手术相关并发症。
结论 内镜肘管松解术与经典的开放手术相比，切口小、能够全程对神经进行减压，减压范围涵盖尺神经沟近端 15cm、远端 8cm，术后恢复快，并发症发生率低，是肘管综合征治疗微创、经济、安全的选择。神经外科开展此类手术具备天然技术优势，是发展周围神经外科的重要技术。

OR-344

视神经管减压术在外伤性视神经损伤中的应用

李勇刚,雪亮,岳树源
天津医科大学总医院

目的 探讨经鼻内镜视神经管减压术的方法和疗效，探讨该手术在视神经损伤病例中的适应症和治疗体会，并与经筛入路显微镜手术比较的优缺点。

方法 回顾分析我科 41 例视神经损伤病人行视神经管减压的临床资料，其中男性病人 39 例，女性病人 2 例，术前均有伤侧视物黑朦或光感表现，入院后行一般血液检查，术前除外眼科视器损伤引起视力改变情况，常规行头 CT 或/视和头 MRI 检查，部分病人行头 MRA 或 CTA 检查，了解颅内损伤情况，常规行视神经管轴位及冠状位检查，其中 19 例行经鼻入路视神经管减压术，术中于神经导航辅助下神经内镜下经同侧鼻腔、打开同侧筛窦蝶窦及伤侧视神经管，22 例行经筛入路视神经减压术，于伤侧鼻旁做弧形切口，经同侧筛窦蝶窦，打开同侧视神经管，术后常规营养神经、激素及对症支持治疗，随访 3 月到 1 年，观察病人术后临床转归，对比手术前后头部 MRI 等影像学资料的变化，结合术后视力恢复情况以及术后并发症出现的情况，与经筛显微镜视神经管减压术进行比较，对经鼻内镜视神经管减压术的显微神经外科技术的疗效进行评估。

结果 此 41 例病人手术顺利，均行同侧视神经管骨性减压，复查头部 CT 减压充分，无严重并发症。其中经鼻内镜手术组（ 19 例）术后视力较术前好转者 16 例，3 例视力无明显改善；经筛显微镜组（22 例）术前头痛及视物模糊症状均有好转，术后视力较术前好转者 17 例，5 例视力无明显改善。经鼻内镜手术组术中发现脑脊液漏者 3 例，经修补漏口后脑脊液漏消失；经筛显微镜组术中未发现脑脊液漏，术后 2 例出现脑脊液鼻漏，经对症治疗后脑脊液漏消失，症状改善，两组病例中均未见颅内感染、血管损伤等其它严重并发症。

结论 对于外伤性视神经损伤，经鼻内镜视神经管减压术和经筛显微镜视神经管减压术都是一种微创的有效的神经外科手术手段，能有效的改善患者伤眼的视力，尤其对视力持续下降者效果良好，与经筛显微镜视神经管减压术相比，经鼻内镜视神经管减压术在面部无明显切口，创伤更小，患者接受度好；术中发现脑脊液漏，可 1 期行脑脊液漏修补术，效果良好；减压范围更大，可达 180-270°。经鼻内镜视神经管减压术适用于外伤性视神经损伤患者的救治，但存在手术器械的局限性，而经筛显微镜视神经管减压术更适于推广。

OR-345

经颅双镜技术（TDS-EAM）在神经外科手术中的临床应用

吴鹏飞
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨并总结经颅双镜技术（TDS-EAM）在神经外科中的临床应用体会。

方法 应用经颅双镜技术（TDS-EAM：Transcranial Double Scope-Endoscope and Microscope）分别对 12 例（12 侧）尸头标本进行后颅窝底基本远外侧入路（B-FLA）、经髁远外侧入路（T-FLA）、髁上远外侧入路（S-FLA）；对 6 例（12 侧）尸头标本进行中颅窝底颞下入路、KAWASE 入路、乙状窦前入路、乙状窦后入路；对 6 例（12 侧）尸头标本进行前中颅窝底翼点入路、额眶颧入路（FOZ）、颞下入路进行各颅底解剖学研究，得出相关数据并进行统计学分析。同时将该技术应用到临床，应用经颅双镜技术（TDS-EAM）分别对岩斜脑膜瘤、后颅窝胆脂瘤、丘脑病变、松果体区病变、脑转移癌、蛛网膜囊肿、前颅窝底肿瘤、脑脊液漏等病变进行手术治疗。

结果 在前颅窝、中颅窝及后颅底应用解剖中，神经内镜的使用能够使术野更广，尤其是抵近观察更能够放大细微组织以达到精准定位和切除，能够提供更广泛的颅底可视面积；结合改良手术器械的应用可以增加水平和垂直运动的活动范围，更广泛的手术视野和更加灵活的手术机动性成正比；经颅双镜技术手术治疗的疾病种类从传统的脑室、脑池到经鼻蝶手术以及扩大经鼻蝶手术，逐渐延伸至经颅颅底肿瘤等疾病的治疗，现已扩展至几乎覆盖神经外科的各个领域，个别病种已经趋于经颅全程神经内镜治疗阶段，但值得注意的是，对神经外科显微镜技术及颅脑颅底解剖学的熟练掌握仍是经颅神经内镜进一步发展的雄厚基础；神经内镜技术不仅能够减少对脑的牵拉，探查“死角”，而且能够减少或避免骨质的磨除，避免对颅底结构的过度破坏，能够体现神经外科微创的趋势，微创并不是仅仅体现在切口小，神经血管特别是深部解剖结构的良好保护更是微创理念的精髓所在。

结论 经颅双镜技术在一定程度上能够弥补单纯显微镜技术所达不到的“死角”，进行部分颅内病变的手术，该技术与神经外科显微镜技术、经鼻蝶神经内镜技术优势互补、取长补短，为能够更加微创、省时、高效地治疗颅脑疾病提供了更多的选择。

OR-346

软性神经内镜下治疗颅内蛛网膜囊肿经验分享

黄乙洋,肖庆,郑佳平,陈国强
航空工业中心医院

目的 探讨软性神经内镜在治疗颅内蛛网膜囊肿的疗效
方法 回顾我科 2014 年 6 月到 2018 年 12 月软性神经内镜治疗颅内蛛网膜囊肿 31 例患者临床资料，7 例为成人，24 例为儿童。临床症状 8 例成人为头晕、头闷胀感、头痛、头沉感、视力下降，其中一例伴随幻听。24 例儿童患者以发育迟缓、进行性头颅增大、囟门张力高、落日征发病， 其中 2 例伴随癫痫发作，手术方式： 17 例鞍上池蛛网膜囊肿合并梗阻性脑积水行经额软性神经内镜下囊肿开窗造瘘+选择性导水管重建，6 例行经颞蛛网膜囊肿造瘘术，4 例后颅窝蛛网膜囊肿合并脑积水行经额基底池—囊肿造瘘术，3 例四叠体池囊肿合并脑积水行囊肿开窗术+第三脑室底造瘘术， 1 例透明隔囊肿行经额透明隔囊肿造瘘术，随访其头颅 CT 及 MRI 结果，对其疗效进行随访。
结果 31 例患者常规术前 MRI+导水管薄扫检查，术前诊断蛛网膜囊肿，术中神经内镜下明确蛛网膜囊肿并探查周围组织关系，软性神经内镜下治疗，术后复查头颅 CT 三维重建、MRI 患者囊肿均有不同程度改善变小，术后合并脑积水不同程度减轻，2 例囊肿减小合并脑积水无效二期行脑室腹腔分流术，1 例癫痫患者术后未服药未再发作。1 例四叠体池蛛网膜囊肿术后 5 月复发，行二次软性神经内镜蛛网膜囊肿再次开窗造瘘后改善，1 例患者术后展神经麻痹，经随访 3 个月后恢复。本组病例无手术病死率，术后患者症状均有改善，手术切口均为一期愈合。
结论 软性神经内镜治疗蛛网膜囊肿可以解除梗阻的原因，同时重新建立脑脊液循环通路，且软性神经内镜操作灵活性，创伤小，为有效的方法。

OR-347

神经内镜在桥脑小脑角（CPA）肿瘤手术中的应用

陈建
南通大学附属医院

目的 评价神经内镜在桥脑小脑角（CPA）肿瘤的手术应用价值。
方法 回顾性分析 2017-2019 我科开展的神经内镜下桥脑小脑角肿瘤切除手术共 8 例。性别：男性 5 例；女性 3 例。性质：听神经瘤 4 例，脑膜瘤 2 例，胆脂瘤 2 例。手术方法：完全内镜下手术 6 例，内镜辅助下手术 2 例。手术均采用枕下乙状窦后入路。打开小脑延髓池释放脑脊液，小脑塌陷后，全程或阶段性使用神经内镜进行桥小脑角区肿瘤切除。对手术操作、手术时间、术后疗效等进行评估
结果 全部病例均达到肿瘤全切除，相应神经功能保护良好。全部病例未出现脑脊液漏、颅内出血等严重并发症，仅有一例出现小脑梗塞。随访期间，无死亡及复发。
结论 神经内镜具有良好照明、抵近直视、无限放大的特点，可清晰地观察到桥小脑角区及内听道的局部解剖结构，可以更清楚地辨别其中的血管和神经，提高肿瘤的全切率与安全性，特别是对小型 CPA 肿瘤、胆脂瘤具有明显的优势；并且可以减小对正常脑组织的牵拉与损伤，减少副损伤。 利用神经内镜完成桥小脑角区的肿瘤切除手术，具有微创、显露充分、视野清晰、减少并发症等优势，值得临床推广。

OR-348

神经内镜下扩大经鼻-翼突外侧入路处理蝶窦侧隐窝/翼腭窝病变临床运用体会

施炜
南通大学附属医院

目的 翼腭窝及蝶窦侧隐窝由于解剖位置深在且临近重要的神经血管，该部位的病变少见但往往难以处理：包括主体位于翼腭窝的三叉神经鞘瘤（TS）或者位于蝶窦侧隐窝的自发性 Sternberg 脑脊液漏(SSCFR)。我们尝试神经内镜下采用扩大经鼻-翼突外侧入路切除位于翼腭窝海绵窦旁的 TS 及修补 SSCFR 并探讨神经内镜下处理上述部位病变的意义所在。
方法 回顾分析 2012 年 10 月-2015 年 5 月间收治的 2 例翼腭窝海绵窦旁 TS 及 4 例 SSCFR，均采用神经内镜下扩大经鼻-翼突外侧入路。
结果 内镜下扩大经鼻-翼突外侧入路可暴露翼管，通过磨除部分翼突打开翼管，进一步打开蝶窦并可暴露位于翼管神经上方颈内动脉斜坡段及蝶窦外侧隐窝内的结构；同时打开上颌窦可以直视下暴露位于上颌窦后方 PPF。本组中 2 例翼腭窝海绵窦旁 TS 均获得内镜下全切除，4 例患者经神经内镜手术修补瘘口均获得成功，术后随访未发现有脑脊液鼻漏。
结论 采用神经内镜手术采用扩大经鼻-翼突外侧入路无论是切除位于 PPF 中的肿瘤或者修补源自于蝶窦外侧侧壁上 SSCFR 具有其自身独特优势：可在完全实现直视下进行手术，保护好诸如颈内动脉斜坡段等重要结构，同时该入路创伤小，实际手术效果满意。需要指出的是该入路不同于传统的经鼻蝶中线入路，需要对该外侧入路所涉及的解剖结构十分熟悉。

OR-349

带血运颞肌筋膜瓣技术及其在内镜术后颅底重建手术中的应用

肖新如,李茗初,侯远征
首都医科大学宣武医院

目的 经鼻内镜技术在颅底肿瘤切除手术中的使用已经越来越广泛，当肿瘤长入硬脑膜下硬脑膜切开范围大时，颅底重建将会是整个手术当中最为重要的一个环节。硬脑膜切除范围较大的患者相对容易出现脑脊液漏，尤其是那些合并脑积水的患者。术后因反复脑脊液漏而进行过多次修补术后的患者，再次出现脑脊液漏时，由于缺乏足够体积、有效的带血运的活体组织用于颅底的修补，颅底修补将会变得更加困难。在此介绍一种带血运的颞肌筋膜瓣获取技术，并探讨该技术在内镜切除颅底肿瘤后进行颅底重建中的应用。
方法 常规额颞大问号断颧弓开颅，获取颞肌后半部分以及额部骨膜，将颞肌后部切开一部分，以延长颞肌瓣的长度，经颞底达翼突板，显微镜下翼突板磨一骨孔，将颞肌瓣穿过达鞍区，内镜下修补鞍区颅底缺损。
结果 共 2 例患者采用该技术进行颅底修补，其中 1 例是经鼻内镜颅咽管瘤切除术后的患者。患者第一次术后采用鼻中隔粘膜瓣修补重建颅底。术后 1 个月出现脑脊液漏，CT 检查发现脑室扩大，行了脑室-腹腔分流术，并且再次用中鼻甲粘膜瓣及自体脂肪组织修补，痊愈出院。术后 3 个月时再次出现高流量脑脊液鼻漏，颅内积气，采用带血运颞肌筋膜瓣修补，腰穿持续引流 10 天后脑脊液漏消失。另外一例患者是鞍区颅咽管瘤，斜坡骨质广泛破坏，肿瘤充满蝶窦和筛窦，采用经鼻内镜切除肿瘤，带血运颞肌筋膜瓣修补颅底，患者未出现脑脊液漏。
结论 带血运颞肌筋膜瓣具有足够的长度和体积用于修补经鼻内镜术后的颅底重建。适用于反复脑脊液漏经历多次修补术后出现脑脊液漏的患者，并且带血运的颞肌筋膜瓣有助于局部漏口的封闭，对于术后需行放射治疗的恶性肿瘤患者，可能是一个更好的选择。

OR-350

神经内镜在不同入路颅脑手术中的操作体会

朱飚,黄礼明,王天华,刘欣
浙江省人民医院

目的 通过对多个入路的全神经内镜下颅脑手术的操作经验总结分析，将内镜手术操作的治疗体会与广大同道进行分享交流。
方法 系统回顾 7 种（乙状窦后、幕下小脑上、眶外侧、纵裂、顶上小叶、额下、枕后正中入路）不同颅脑手术入路下的全神经内镜手术治疗及患者预后，总结内镜手术操作下的治疗体会。
结果 本报导中内镜手术治疗患者均获得满意的手术治疗效果。
结论 颅脑手术的内镜治疗在多种手术入路上均具有独特的优势，熟练的操作技巧可以为临床医师及患者提供更具优势的手术方案。

OR-351

单纯内镜手术技术在 CPA 病变中的临床应用

刘伟,郭品
青岛大学附属医院

目的 总结单纯内镜手术技术在桥脑小脑角区（CPA）病变中应用的经验
方法 回顾性分析桥脑小脑角病变的单纯内镜手术 22 例患者的临床资料，均在单纯内镜视屏下经枕下乙状窦后入路完成手术。1 资料与方法。1.1 临床资料 22 例患者中，男 9 例，女 13 例，28~69 岁，平均 51.6 岁。其中听神经瘤 2 例，CPA 胆脂瘤 4 例，三叉神经痛 7 例，面肌痉挛 9 例。1.2 影像学资料 所有患者术前行颅脑 CT 及 MRI 检查，制定手术计划。1.3 内镜设备 手术中使用德国 KARL STORZ 内镜，镜长 30cm，外径 2.7mm，括 0°、30°镜。1.4 手术方法 患者均取侧卧位，头架固定，采用乙状窦后入路，2 例听神经瘤采用耳后纵行直切口，其余手术采用耳后直切口，所有手术均采用助手持镜，术者双手操作，在内镜下进行显微操作，所有病例均未采用脑自持牵开器，在无牵拉状态下完成手术。
结果 所有病例均顺利完成手术，无死亡病例，无声嘶、呛咳等后组颅神经损伤症状发生。听神经鞘瘤 2 例，肿瘤均全切，均达到解剖保留面神经结构，按 House Brackmann (1985 年) 的面神经功能恢复评定标准，1 例面瘫术后 III 级，术后 3 个月 恢复为 II 级，另一例术后 II 级，1 月后恢复为 I 级；此 2 例均未能保存听力。听神经瘤病例其中一例内镜下磨开内听道，切除内听道内肿瘤，另一例仅变换为 30°镜，观察到扩大的内听道内肿瘤，给予全切除(图 1)。CPA 胆脂瘤 4 例，3 例术后复查全切除（图 2），一例有少量残留；三叉神经痛 7 例术后疼痛均消失，其中发现静脉压迫导致的 2 例（图 3、4）。面肌痉挛 9 例，面部抽搐术后立刻消失的 6 例，其余 3 例均在 2 周—2 月抽搐消失。
结论 1. 采用单纯内镜手术治疗 CPA 病变是可行的，能提供更好的视野，发现精细的神经、血管结构，提高疗效。2. CPA 单纯内镜下手术，需要在娴熟的显微神经外科基础上进行，达到内镜下的显微操作，才能充分发挥内镜的优势，避免内镜立体感不足的缺点。

OR-352

新型血小板功能检测对抗血小板药物相关脑出血治疗的指导作用

田野,安硕,魏盈胜,孙健,江荣才
天津医科大学总医院

目的 随着老龄化社会的到来，应用抗血小板药物进行一级预防心脑血管事件越来越普遍。而抗血小板药物是否会影响脑出血的预后一直备受争议，因此准确评估血小板功能，可以为抗血小板药物相关脑出血的治疗提供参考依据。

方法 收集抗血小板药物相关脑出血 60 例，使用传统的花生四烯酸或 ADP 诱导实验检测血小板聚集率，同时使用新型凝血功能与血小板功能分析仪评估整体凝血状态。对比传统及新型血小板功能检测方法的差异及其与血肿增大的关系。

结果 60 例患者中单用阿司匹林的 30 例，单用氯吡格雷的 21 例，双抗联用的是 9 例。传统的花生四烯酸或 ADP 诱导实验结果均提示存在血小板功能的抑制，血小板聚集率为 9%~45%。而使用新型凝血功能与血小板功能分析仪的检测结果提示所有患者的血小板均具有聚集活性。60 例患者中出现血肿增大的是 24 例，其与传统或新型的血小板功能检测方法均没有显著相关性。

结论 传统的血小板聚集率检测的是抗血小板药物对单一通路的抑制作用，并不是说血小板就不能被其他条件所激活，传统的检测方法不能全面评估血小板功能。因此对于抗血小板药物相关脑出血是否需要采取输注血小板、纠正血小板功能等治疗值得商榷。新型检测方法的应用应能更好的指导抗血小板药物相关脑出血的治疗，避免不必要的治疗。

OR-353

应用血栓弹力图对神经外科重症患者进行双下肢深静脉血栓筛查

陈鑫,刘劲芳,周良,王健
中南大学湘雅医院

目的 了解血栓弹力图在神经外科重症患者双下肢深静脉血栓筛查中的作用。

方法 选取 2018 年 1 月—2019 年 6 月入住中南大学湘雅医院神经外科 ICU 超过一周的患者共 176 例，所有患者入住神经外科 ICU 后马上进行血栓弹力图检查，并在入住神经外科 ICU 一周后复查血栓弹力图以及进行双下肢深静脉彩超检查。

结果 本组患者男性 101 例，女性 75 例，年龄 14-82 岁，平均年龄 45±17 岁；其中颅脑创伤 68 例，脑血管病 89 例，脑肿瘤 11 例，颅内感染 8 例。双下肢深静脉血栓发生率颅脑创伤为 30.9%（21/68），脑血管病为 28.1%（25/89），脑肿瘤为 36.3%（4/11），颅内感染为 37.5%（3/8）。入 ICU 时血栓弹力图显示高凝状态 56 例，一周后发生双下肢深静脉血栓 32 例（57.1%），对比入 ICU 时血栓弹力图正常或低凝状态 120 例，一周后发生双下肢深静脉血栓 21 例（17.5%），两组相比有显著差异（P＜0.05）。入 ICU 一周后血栓弹力图显示高凝状态 78 例，发生双下肢深静脉血栓 49 例（62.8%），对比入 ICU 一周后血栓弹力图正常或低凝状态 98 例，发生双下肢深静脉血栓 4 例（4.1%），两组相比有显著差异（P＜0.05）。

结论 血栓弹力图作为一种简便可靠的检验方法，可以作为神经外科重症患者双下肢深静脉血栓筛查的有效手段。

OR-354

神经重症患者的肠内营养支持及幽门后喂养

赵琳
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 分析和探讨神经重症患者营养状态的评估、营养支持的必要性和途径。

方法 对颅脑外伤、脑肿瘤、脑出血及动脉瘤等常见神经外科疾病危重症患者根据年龄、疾病类型、GCS 评分、有无基础疾病等给予分组，排除空肠管禁忌征患者，给予空肠置管进行幽门后喂养，与传统神经重症患者喂养方式效果及预后进行对比分析。

结果 1、通过置入鼻肠管患者肠内营养能量更快达标、更快纠正患者负氮平衡，为疾病的其他治疗提供更坚实的基础；2、患者吸入性肺炎发生明显减少、肺部感染率降低、缩短住院时间、加速床位周转、降低总住院费用；3、适用性广，适用于所有促胃动力药物无效的胃排空障碍或意识障碍的高误吸风险患者；4、幽门后喂养患者对比血清前白蛋白、白蛋白、血红蛋白、淋巴细胞等均较传统喂养方式患者接近正常范围或者处于正常范围。肠内营养（EN）是经胃肠道提供代谢需要的营养物质及其他各种营养素的营养支持方式。肠内营养具有符合生理，更全面提供营养物，促进肠道运动、分泌、消化功能，释放胃肠激素，增加肠道与门脉血流，保护肠黏膜的完整性及维持肠屏障功能，并支持肠道免疫系统等作用，被认为是最理想的营养供给途径。只要胃肠道有功能，我们就应该首选肠内营养。因此，肠内营养治疗为临床营养治疗的首选途径。本研究将肠内营养及幽门后喂养在神经重症的应用成为常规治疗手段之一，明显缩短患者病程、降低了吸入性肺炎及呼吸机相关性肺炎发生率，降低了营养不良的发生率及切口愈合不良、颅内感染等并发症。

结论 肠内营养的不同喂养方式在临床实施中，相同病种患者的预后、并发症、炎症反应及肠道黏膜功能的影响截然不同，这对临床医生对不同患者个体化制定营养方案更加具有指导意义，并且对科研方面有很大的研究前景。

OR-355

神经外科重症患者序贯式肠内营养治疗的临床研究

鞠海涛,窦长武
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨神经外科重症患者序贯性肠内营养(EN)治疗的方案、可行性及临床效果。
方法 将 69 例神经外科重症患者随机分为研究组和对照组。研究组 35 例病人采用短肽型 EN 制剂过渡至整蛋白型 EN 制剂的序贯性 EN 治疗方案，对照组 34 例开始即采用整蛋白型 EN 制剂，根据操作流程实施。观察两组病人达到 EN 目标量的时间、需联合肠外营养(PN)治疗的比例、低清蛋白(ALB)血症率、喂养相关并发症、平均入住 ICU 天数等指标。
结果 两组病人均能达到 EN 目标治疗，研究组开始 EN 治疗后达到 EN 目标量的时间早于对照组(P<0.05)，联合 PN 治疗的比例小于对照组(P<0.05)，ALB 水平高于对照组(P<0.05)，腹胀发生率低于对照组(P<0.05)。两组间其他喂养相关并发症和平均入住 NICU 时间无统计学差异。
结论 对 NICU 的患者尤其是肠道吸收功能障碍者推荐采用序贯性 EN 支持治疗。

OR-356

颅内压监测下标准大骨瓣减压并颞肌贴敷术治疗大面积脑梗塞

季晶
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 讨外伤标准大骨瓣减压并脑组织表面颞肌贴敷术治疗大面积脑梗塞患者的效果.
方法 12 例大面积脑梗塞患者采用大骨瓣减压及脑组织表面颞肌贴敷术进行治疗,同期 10 例患者行内科治疗，10 例患者行单独大骨瓣减压,并比较其效果
结果 在中线回复、患者死亡率、痊愈率三方面,手术治疗组优于常规内科治疗组和单独大骨瓣减压组,但病残率无明显差异.结论标准大骨瓣减压并颞肌贴敷术可降低大面积脑梗塞患者的死亡率,改善预后.
结论 标准大骨瓣减压并颞肌贴敷术可降低大面积脑梗塞患者的死亡率,改善预后.

OR-357

颅内压值是否足以指导创伤性急性弥漫性脑肿胀手术？

陈卫良
中国人民解放军联勤保障部队第 904 医院

目的 探讨创伤性弥漫性脑肿胀的救治策略，总结治疗经验，完善手术指征，改善患者预后。
方法 回顾性分析 87 例创伤性急性弥漫性脑肿胀患者的临床资料，根据监测手段分为三组：A 组无颅内压监测（11 例）；B 组脑室型颅内压监测（36 例）；C 组脑室型颅内压结合多模态监测（40 例）。A 组手术指征：颅内血肿明显扩大、GCS 下降、瞳孔散大，CT 影像出现环池闭塞、三脑室不显影、中线移位>10 mm。B 组为 ICP 导向的手术指征：给予基础综合治疗后 ICP 在 1 h 内有 20 min 以上的时间超出 22 mmHg。C 组手术指征（综合手术指征）：即使 ICP 超过阈值，需要监测血管压力反应指数（PRx）和搏动指数（PI），若两者都正常，则继续保守治疗，增加 PRx 和 PI 的监测频率；若伴随两者之一超过阈值，则立即手术治疗。比较三组患者入院至术前瞳孔变化和 GCS 下降分值、ICU 住院时间以及伤后 6 月残疾分级评分（DRS）。
结果 A、B、C 三组 PADBS 患者手术比例分别是 64%、81%、58%，差异无统计学意义（P=0.095），但 B 组和 C 组差异比较有统计学意义（P=0.031）。入院至术前瞳孔发生变化的比例分别是 57%、10%、9%，差异有统计学意义（P=0.005），B 组和 C 组均低于 A 组，但 B 组和 C 组差异比较无统计学意义（P=0.841）。三组患者入院至术前 GCS 下降分值分别是 2.9±1.6、0.8±0.5、1.3±1.0，差异有统计学意义（P=0.034），B 组与 C 组差异也有统计学意义（P=0.041）。三组 PADBS 患者 ICU 住院时间分别是 10.5±3.6 天、10.2±2.9 天、7.8±4.2 天，A 组与 B 组差异比较无统计学意义（P=0.783），C 组（7.8±4.2 天）与 A 组、B 组差异比较有统计学意义（P<0.05）。伤后 6 月 DRS 评分分别是 18.5±6.7、16.1±5.3、13.8±5.2，差异比较有统计学意义（P=0.045），其中 C 组 DRS 评分最低。
结论 多模态监测（PRx 联合 PI 监测）可提供 PADBS 患者个体化的手术指征，完善以颅内压值导向的治疗方案，降低去骨瓣减压概率，减少 ICU 住院时间，提高患者预后，改善患者的日常活动能力及认知功能。

OR-358

基底脑池压力监测与脑室内颅内压监测的对比研究

张国斌
天津市环湖医院

目的 通过神经外科开颅术中开放脑池后留置引流管监测基底脑池内压力并与脑室外引流方式监测所得的颅内压进行对比研究。
方法 非随机，前瞻性选取重型颅脑创伤、自发性蛛网膜下腔出血、幕上脑肿瘤需开颅手术病人各 10 例，开颅术中同期进行开放脑池后留置引流管并于术后持续监测监测基底脑池内压力；术中或术后在同侧或对侧做脑室外引流并于术后持续监测 ICP；在术后 5~7d 内固定的时间点同步记录二者数据，并做统计学处理。
结果 两组数据具有非常强烈的相关性，拟合度极佳
结论 脑池内压力监测能够准确、即时地体现颅内压的波动与数值，它可以被视为又一种 ICP 监测的有益途径。

OR-359
高场强术中磁共振在立体定向脑内血肿清除术中的应用

王增光
天津医科大学总医院

目的 高血压脑出血具有发病率高、致残率高、死亡率高的特点。立体定向脑内血肿抽吸引流术以局麻下操作简单、定位精准、手术微创、疗效显著等优点成为治疗高血压脑出血的有效手段。我科借助高场强术中 MRI 对脑出血患者扫描定位，进而行立体定向脑内血肿抽吸引流术取得了很好的疗效。本文旨在探讨高场强术中磁共振（iMRI）在立体定向脑内血肿抽吸引流术中的应用价值。
方法 我科自 2017 年 1 月至 2017 年 12 月，应用高场强（1.5T）iMRI 引导立体定向手术治疗高血压性脑出血 53 例，均取得了满意的临床效果。术前对 53 例高血压脑出血患者行常规 MRI 及弥散张量成像（DTI）扫描，运用软件重建皮质脊髓束（CST），分析 CST 与血肿三维关系并制定手术方案。行计算机辅助立体定向脑内血肿抽吸引流手术，适时在术中行 MRI 扫描，根据血肿清除程度，结束手术或者更新手术计划后继续清除。术后 3 周复查常规 MRI 及 DTI，对比分析患者手术前后 CST 完整性。
结果 所有患者全部存活，无严重的手术并发症，运动功能、CST 完整性较术前均有不同程度改善。患侧肢体肌力从术前 0～1 级增加到 1～2 级，CST 完整性术前由 0～2 级提升到 1～3 级。术后 3 周，患侧肢体肌力增加到 2～4 级，CST 完整性提升到 2～3 级。53 例患者随访 6～12 个月（平均 10.7 个月），按 ADL 评估，1～2 级 39 例，3 级 11 例，4 级者 3 例。
结论 重建 CST 并三维显示 CST、血肿与周围重要组织毗邻关系，既能辅助制定最优手术路径，也能评估患者预后。高场强 iMRI 可在手术全程监控颅内状况，提高血肿清除率，降低术后并发症发生率。本研究样本例数有限，其应用价值还需要大规模、多中心、随机对照试验进一步验证。随着研究的不断深入，高场强 iMRI 在立体定向脑内血肿抽吸引流术中的临床应用将会得到广泛认可和推广。

OR-360
阵发性交感神经过度兴奋综合征的意识障碍患者脑部结构特征的研究

杨艺
解放军总医院第七医学中心

目的 观察 PSH 症状发生患者在颅脑结构方面的特征性表现，描画 PSH 症状患者的特殊脑部结构变化，从而探索性阐述 PSH 发生的可能区域及机制。
方法 选择陆军总医院脑科二区 2018 年 1 月到 2018 年 6 月收治的 DOC 患者共 51 例，经过筛选，入组患者 34 人，合并有 PSH 和无 PSH 的患者各 17 例，分为两组。选用在容积分析菜单普通模式下的多模式节段分割命令完成初期图像分割，采用手工分割方法在所有能够显示丘脑及脑干的 MRI 层面上二描绘出核团轮廓线，对不易识别的部分对照相应的轴状扫描的图像信息，测量比较两组脑干和丘脑体积。
结果 PSH 组患者的脑干体积略大，两组患者的脑干体积差异存在统计学意义(P=0.034)。PSH 组与无 PSH 组的右侧丘脑体积 PSH 组偏小为(6082.1±1034.1)mm^3，无 PSH 组为(6206.6±2137.3)mm^3，两组的差异有显著统计学意义(P=0.019)。而左侧丘脑体积，PSH 组偏大为(7972.7±2063.9)mm^3，无 PSH 组为(6538.5±1420.4)mm^3，两组的差异有显著统计学意义(P=0.025)。
结论 验证了不连接理论提示了提出的脑干及丘脑损伤会造成 PSH 发作，同样兴奋-抑制率模型学说可以解释长期的 PSH 发作有可能会对脑干及丘脑损伤结构一定的影响。

OR-361

重型颅脑损伤患者发生阵发性交感神经兴奋的危险因素分析

李振兴,张丹枫,吕立权,于明琨,侯立军
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 阵发性交感神经兴奋（PSH）是重型颅脑损伤少见的一种严重并发症，但是其危险因素尚未完全明确。本研究拟分析重型颅脑损伤患者发生阵发性交感神经兴奋的危险因素。
方法 回顾性分析了我院从 2013 年 1 月到 2019 年 1 月之间收治的重型颅脑损伤患者的临床资料，包括入院时的临床症状、既往史、生命体征、GCS 评分、实验室化验结果、影像学检查表现和早期治疗。根据 PSH 诊断量表大于 8 分的明确诊断为 PSH 患者。通过单因素分析方法确定重型颅脑损伤患者发生 PSH 的潜在危险因素，进一步通过 logistics 多因素分析确定 PSH 发生的独立危险因素。
结果 在 150 例纳入的重型颅脑损伤患者中，被诊断为 PSH 的患者有 20 例。通过单因素分析发现入院时瞳孔异常、GCS 评分、损伤部位、早期气切和脑积水可能是重型颅脑损伤患者发生 PSH 的潜在危险因素。通过多因素分析发现，GCS 评分和早期气切是发生 PSH 的独立危险因素。
结论 GCS 评分和早期气切是重型颅脑损伤发生 PSH 的独立危险因素，这类患者应加强监护以便于 PSH 的早期预防和早期诊治。气切患者频繁吸痰等物理刺激可能会诱发 PSH 的发生，因此对重型颅脑损伤患者气切后应该把 PSH 作为拔管时机的考虑因素之一。

OR-362

基于 FOUR 评分的神经重症患者向脑死亡进展的早期识别

徐桂兴,郑东华,杨春盛,廖苑
中山大学附属第一医院

目的 早期识别神经重症患者向脑死亡进展，对于此类患者临床决策至关重要。本研究旨在利用 FOUR 评分来早期识别神经重症患者向脑死亡进展趋势，达到提高此类患者救治的目的。
方法 引入 FOUR 评分，针对本中心 2017 年 1 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日期间收治的神经重症患者（最终经脑死亡判定进行器官捐献患者）进行回顾性研究，依据病程记录，对脑损伤进行动态 FOUR 评分，以 FOUR 评分后 72 小时（≤72h 定义为早期）内达脑死亡临床标准为时间兴趣点，明确 FOUR 评分在神经重症患者中的早期识别作用。在 2018 年 6 月 1 日至 2019 年 5 月 31 日期间，对纳入神经重症患者进行观察前瞻性研究，验证 FOUR 评分在神经重症患者进展为脑死亡中的早期识别作用。
结果 2017 年 1 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日期间，依据纳入标准，共回顾性纳入 127 例神经重症患者，男 83 例，女 44 例；FOUR=3 分 72 小时内达到脑死亡临床标准的概率为 45.7%，FOUR=2 分为 53.5%，FOUR=1 分为 81.9%，FOUR=0 分为 100%。2018 年 6 月 1 日至 2019 年 5 月 31 日期间，依据纳入标准，共前瞻性纳入 75 例神经重症患者，男 48 例，女 27 例；FOUR=3 分 72 小时内达到脑死亡临床标准的概率为 41.3%，FOUR=2 分为 54.7%，FOUR=1 分为 86.7%，FOUR=0 分为 100%；FOUR=1 分具有良好的早期识别神经重症患者向脑死亡进展趋势。
结论 FOUR 评分可早期识别神经重症患者向脑死亡进展趋势，可用于指导指导此类患者的临床决策，还需外部数据进一步验证。

OR-363

脑脊液净化引流在颅内感染治疗中的作用分析 ----颅内感染及脑积水分流管堵塞病例 162 例回顾性分析

傅继弟,潘栋超
航空总医院

目的 颅内感染及反复分流失败的脑积水是困扰神经外科医生的难题，尤其对颅内感染合并脑积水的患者，长时间引流增加继发新的感染风险，但停止引流则脑积水对脑组织产生损伤，在脑脊液成分完全正常前进行分流又极大的增加了分流后感染复发以及向腹腔扩散的风险。本文探讨长时间的脑脊液净化引流在治疗感染中的重要意义。
方法 对 2018-2019 年收治的 162 例颅内感染及分流管堵塞的脑积水病例进行回顾性分析，探讨长时间脑室外引流在脑脊液净化中的作用。
结果 死亡 5 人，感染复发及分流再次失败 2 例，治愈 155 例。
结论 长期脑脊液净化引流允许医生在脑脊液成分恢复正常后行分流手术，避免分流管堵塞或感染复发，减少医疗风险。

OR-364

神经外科重症中 261 例次万古霉素血药浓度监测分析

王嵘
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 分析某医院神经外科重症病人万古霉素血药浓度监测结果，为临床合理应用提供依据。
方法 对该院神经外科 2016.6～2018.6 共 166 例患者 261 例次万古霉素血药浓度监测结果进行回顾性总结分析。

结果 166 例神经外科重症患者使用万古霉素并有万古霉素血药浓度监测，男 99 例，女性 67 例，年龄 55±14 岁（11～83 岁）。发生急性肾功能损害 27 例，男性比例高（p<0.05），和年龄无关。在 261 例次万古霉素血药浓度谷浓度检测，<5μg/ml, 55 例次（21%），5～10 μg/ml, 102 例次(39%)。血药谷浓度在治疗窗范围内(15～20μg/ml)的仅 27 例次，占 10%。在 166 例患者中，万古霉素血药浓度达到中毒浓度(>20μg/ml) 27 人（16%），出现急性肾功能损伤 18 例（72%，2 例无数据排除），和其他组有显著差异(p<0.05)。

结论 万古霉素血药浓度个体异较大，该院神经外科重症病人万古霉素血药浓度在治疗窗内的比例较低，通过加强血药浓度监测，及时调整给药方案，实现个体化给药。避免血药谷浓度超过 20μg/ml，主要肾功能保护和预防急性肾功能损害。

OR-365

脑脊液和血清降钙素原水平监测对在颅内感染诊断的指导作用及临床用药指导

董伦,张恒柱,夏博明
江苏省苏北人民医院

目的 研究脑脊液和血清降钙素原（PCT）对开颅术后颅内感染的诊断价值及其相互关系，探讨脑脊液降钙素原（CSF PCT）在指导颅内感染患者抗生素的应用价值。

方法 回顾性分析苏北人民医院 2016 年 1 月至 2019 年 3 月开颅术后疑似颅内感染的 53 例患者作为研究对象，行脑脊液常规、生化及 PCT 的检测，同时收集静脉血行血清 PCT，白细胞（WBC），中性粒细胞(NE)，C-反应蛋白（CRP）等检测。按照颅内感染的诊断标准,将其分为颅内感染组(21 例)和非感染组(32 例)，比较两组脑脊液和血清 PCT 及传统检测指标，应用受试者工作特征曲线(ROC)分析脑脊液和血清 PCT 对鉴别颅内感染及非感染患者的价值，通过分析感染组患者抗生素使用前后的炎症指标变化，总结 CSF PCT 对抗生素应用的指导作用。

结果 感染组患者的 CSF 与血清 PCT 之间无明显相关性。感染组 CSF 和血清 PCT 浓度均高于非感染组（P=0.000，P=0.046），其中 CSF 和血清 PCT 的中位数（范围）分别为 0.69 ng/ml(0.08-4.79 ng/ml)，0.22ng/ml（0.04-3.87 ng/ml）。ROC 结果显示 CSF PCT（AUC = 0.86，诊断阈值（cut-off）为 0.67 ng/ml，敏感度（sen）0.57，特异度（spe）0.97，阳性预测值（PPV）0.92，阴性预测值（NPV）0.78，阳性似然比（PLR）18.31，阴性似然比（NLR）0.44，诊断比值比（DOR）= 42.40）的诊断效率优于血清 PCT（AUC = 0.86，cut-off =0.40 ng/ml，sen=0.57，spe=0.72，PPV=0.57,NPV=0.72，PLR=2.03，NLR=0.60，DOR=3.40。当使用串联测试时，诊断效率更强（sen=0.99，PLR= 37.1，DOR=54.45）。感染组中 7 例患者脑脊液培养均为革兰阴性菌，因此 CSF PCT 也可作为鉴别颅内革兰阴性菌感染的指标。除 CSF 蛋白（P=0.129）外，所有炎症指标在使用抗生素后均较前下降（P <0.05），CSF PCT 于第 3-5 天将至正常水平，相应值可作为调整抗生素使用的参考指标。

结论 CSF PCT 是颅内感染的良好标志物，可作为一种简便，廉价的方法，有助于确认颅内感染，并为临床抗生素提供指导。

OR-366

307 株鲍曼不动杆菌的耐药性分析与 OXA-23 型碳青霉烯酶检测在神经重症中应用

刘越,李东海
南昌大学第一附属医院

目的 了解南昌大学附属第一医院神经外科 2018 年至 2019 年鲍曼不动杆菌的分布特点和耐药状况,为临床合理使用抗生素提供依据,同时研究江西地区碳青霉烯耐药鲍曼不动杆菌中 OXA-23 型碳青霉烯酶的分子流行病学特征，探讨其耐药性与治疗策略。

方法 利用梅里埃 VITEK-2 Compact 微生物分析仪鉴定细菌,K-B 法进行药敏试验,采用 WHONET 5.6 软件统计分析药敏结果,PCR 检测 OXA-23 型碳青霉烯酶的编码基因。

结果 2018 年至 2019 年临床分离出 307 株鲍曼不动杆菌,标本类型以痰液为主(267 株,占 87%), 其次脑脊液（24 株，7.8%），鲍曼不动杆菌对 12 种抗生素的耐药率总体呈逐年上升趋势,对碳青霉烯类抗生素的耐药上升到 84.5%,在 259 株碳青霉烯类抗生素耐药鲍曼不动杆菌中 PCR 检出 224 株 OXA-23 型碳青霉烯酶阳性菌株。

结论 鲍曼不动杆菌对各种抗菌药物的耐药性逐年增强,产 OXA-23 型碳青霉烯酶是其对碳青霉烯类抗生素耐药的主要机制之一。 结果耐碳青霉烯鲍曼不动杆菌对 ICU 常用药物除头孢哌酮/舒巴坦外耐药率均> 50%。OXA-23 基因的检出率为 89. 95%。结论 ICU 耐碳青霉烯鲍曼不动杆菌广泛携带 OXA 型耐药基因, OXA-23 型碳青霉烯酶检测易于操作,时间短,能快速有效检测鲍曼不动杆菌可能感染、指导临床治疗。

OR-367

FMEA 模式在预防神经外科肠内营养相关性腹泻中的应用

贾英
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探索研究 FMEA 模式在预防神经外科肠内营养相关性腹泻中的应用，优化肠内营养操作流程，减少肠内营养相关性腹泻的发生。
方法 将 202 例肠内营养 > 5d,卧床 > 72h 的患者分为实验组（104 例）和对照组（98 例），对照组采用常规肠内营养操作治疗方案，实验组采用 FMEA（Failure Mode and Effect Analysis，失效模式和效应分析）工具对其进行临床护理流程分析，确立主题，组建团队，制定优化操作流程，分析失效模式发生的原因，实施改进措施。
结果 两组患者腹泻发生率的比较，差异具有统计学意义（P < 0.01）。
结论 FMEA 模式可以帮助降低肠内营养相关性腹泻发生率，提高肠内营养护理质量，帮助维护肠粘膜的屏障作用，稳定肠道菌群生存环境，提高患者生活质量，保证患者安全。

OR-368

颅骨修补术后急性脑肿胀（附 4 例报道）

陈建
南通大学附属医院

目的 探讨颅骨修补术后急性脑肿胀的原因，为预防和治疗颅骨修补术后急性脑肿胀提供相应的依据。
方法 回顾性分析我科于 2009 年 11 月至 2018 年 1 月收治的 4 例颅骨修补术后急性脑肿胀患者临床资料。
结果 2 例麻醉及手术经过顺利，1 例麻醉结束阶段出现明显呛咳致血压骤升，1 例术前癫痫发作频繁，且在麻醉清醒期又有癫痫发作。4 例患者均以颅骨修补对侧急性脑肿胀更加严重为表现，死亡 2 例，自动出院 2 例。
结论 急性脑肿胀是颅骨修补术后非常罕见的并发症。颅骨缺损患者往往伴有大脑自动调节功能障碍，颅骨修补使凹陷处颅内负压消失导致脑组织的迅速复位进而产生脑组织血供异常。术中增高颅压的情况，如呛咳、屏气等，在脑血管调节功能障碍时更易出现脑组织缺血或充血。此外，应加强围手术期癫痫发作的评估与预防。

OR-369

缩短脑疝病人术前准备时间

钟兴明
1.浙江省湖州市第一人民医院，湖州师范学院附属第一医院
2.湖州师范学院附属第一医院

目的 脑疝在神经外科中是急危重症，往往需要急诊手术，但因各方面原因，从急诊室收治病人到手术室手术开始往往需要大量时间，从而延误患者的诊治，甚至危及生命。所以神经外科医生有必要进行具体的原因分析，制定整改措施，以减少脑疝病人术前准备时间。
方法 监测指标脑疝病人术前准备时间（从急诊收治病人开始到手术开始时间）
现状数值 80-100 分钟数据采集时间：2018.01--2019-01
目标数值 40-60 分钟
真因 1：明确手术后转运至病房时间过长
真因 2：病房、手术室术前准备时间过长
真因 3：术前医疗文书及谈话时间过长
结果 方案 1 简化病人办理手续流程，降低院前入院时间。
方案 2 简化术前准备流程，提前通知相关科室准备。
方案 3 简化急诊手术医疗文书及谈话过程。
结论 通过急诊医务人员带领或帮助下完成入院手续、付款等相关流程；必要时可开通绿色同道直接收住入院。在医生判断手术指征的同时，直接在急诊室呼叫手术备皮；简化术前带药流程，可在病房准备无需皮试的药物；确定手术指征同时，直接通知手术室安排房间，开始相关术前准备。术前书写的医疗文书事先做好，把谈话的医疗文书形成模板，直接谈话签字；加强术前谈话技巧培训。

OR-370

丙戊酸钠导致神经外科围手术期高氨血症的临床分析

尹怡,冯华,李飞
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 丙戊酸钠是神经外科围手术期的一线抗癫痫药物。部分患者虽无明显肝功能受损，但使用丙戊酸钠制剂后出现血氨升高，严重者出现丙戊酸脑病。本研究拟分析神经外科患者围手术期使用丙戊酸钠后血氨的变化情况，探讨导致血氨升高的可能危险因素，为指导临床合理用药以及并发症防治提供参考。
方法 本研究对 2018-2019 年西南医院神经外科围手术使用丙戊酸钠制剂的患者随机抽样，于用药前、用药 3 天、停药或减量 3 天抽血查血氨以及丙戊酸钠血药浓度。其中血氨>72μmol/L 定义为血氨升高，丙戊酸>100mg/L 定义为丙戊酸钠血药浓度升高。并对样本中的年龄、性别、丙戊酸钠血药浓度、合并用药情况进行分析。

结果 2018-2019 年西南医院神经外科共收治 4630 例手术患者，2035 人于围手术期使用注射用丙戊酸。对其中 432 例静脉应用丙戊酸钠的患者进行了丙戊酸血药浓度和血氨监测。血氨升高患者 107 例，占总送检样本量 24.77%。其中 2 位患者出现丙戊酸钠脑病，约占病人总数 1‰。血氨升高患者用药前血药浓度 35.2±12.3μmol/L，用药中血氨浓度 115.4±17.9μmol/L，停药三天后 55.4±14.1μmol/L，提示血氨升高与丙戊酸钠使用明显相关。血氨升高与性别无显著相关性，年龄分布情况与总体病人年龄分布无显著差异。对合并用药进行分析发现，合用静脉氨基酸制剂患者血氨升高比例为 93%，不使用静脉氨基酸制剂患者血氨升高比例为 15%，具有显著差异。
结论 使用静脉丙戊酸钠制剂患者中约四分之一出现血氨升高，血氨升高与性别及年龄无明显相关性。合用氨基酸是导致血氨升高的重要诱因。对于神经外科围手术期使用丙戊酸钠抗癫痫治疗需密切监测血氨浓度，尤其是使用氨基酸静脉营养的患者，应根据病情及时停药、减量或更换其他抗癫痫药物

OR-371

高血压脑出血后外周血 T 淋巴细胞亚群的短期动态监测及临床意义

胡北泉,魏风
南宁市第一人民医院

目的 探讨高血压脑出血（hypertension cerebral hemorrhage, HICH）患者短期内（28 天）外周血 T 淋巴细胞亚群变化趋势，为临床免疫支持该类患者提供临床依据。
方法 用流式细胞术检测 90 例 HICH 患者，30 例无脑出血的高血压患者（高血压对照组）和 30 例健康人群（健康对照组）外周血 T 淋巴细胞亚群。
结果 脑出血发生后，HICH 患者 $CD4^+$细胞、$CD8^+$细胞比例和 $CD4^+/CD8^+$细胞比值分别显著低于、高于和低于健康对照组和高血压对照组（p 均＜0.05）；随着时间进展，HICH 患者 $CD4^+$细胞比例、$CD8^+$细胞比例和 $CD4^+/CD8^+$细胞比值分别逐渐降低、升高和降低，在 HICH 后第 7~10 天达最低或最高值，在 HICH 后第 28 天后逐渐恢复至 HICH 后第 1 天时水平；HICH 昏迷程度越重，三项指标变化越显著，HICH 轻型、中型与重型三组患者三项指标差异有统计学意义（p 均＜0.05）。
结论 HICH 后短期内（28 天）患者细胞免疫功能紊乱，且在第 7~10 天紊乱最严重，应根据其变化特点在该期间内进行针对性的治疗措施。

OR-372

新疆地区 133 例髓母细胞瘤患儿的随访和临床分析

汪永新
新疆医科大学第一附属医院

目的 旨在探索新疆地区髓母细胞瘤患儿的性别、肿瘤部位、免疫组化指标、手术切除程度、是否行术后放疗和化疗等因素对髓母细胞瘤预后的影响。
方法 采用回顾性队列研究分析 2013 年 1 月－2019 年 9 月新疆医科大学第一附属医院收治的 133 例髓母细胞瘤患儿的临床资料，并进行电话随访。使用 Kaplan-Meier 曲线和 Cox 多因素回归进行生存分析，寻找影响髓母细胞瘤预后的独立危险因素。
结果 133 例患儿中，男 78 例 (58.6%)，女 55 例 (41.4%)，平均年龄为 (9.3±4.8) 岁。肿瘤部位： 小脑内 71 例 (53.3%)，突入四脑室 62 例 (46.7%)。97 例 (72.9%) 实现了肿瘤全切。接受术后放疗 23 例 (17.2%)，术后放疗的基础上行化疗 11 例 (8.3%)，术后接受化疗 42 例(31.6%)。队列 5 年无进展生存率为 29.1%，整体生存率为 (20.4%)。多因素分析：年龄 <9.3 岁 (P=0.033)、确诊时无转移 (P=0.035)、术后放疗 (P<0.001)，术后化疗(P<0.012)与较好的无进展生存期相关。术后行放疗的基础上再行化疗比单纯化疗预后好。
结论 新疆地区患儿术后放疗开展较晚且患儿经济原因，术后化疗依从性差；患儿整体预后较差。在髓母细胞瘤患儿中，术后行放疗是必需的，术后放疗后再行化疗比单纯化疗预后更好。年龄、肿瘤是否转移、术后放化疗被证实为髓母细胞瘤患儿预后的独立危险因素。免疫组化指标在髓母细胞瘤具有预后预测价值。

OR-373

婴幼儿脑肿瘤的临床和综合治疗特点

万锋,陈籽荣,厉亚坤,徐钰,董芳永,雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨婴幼儿脑肿瘤不同于儿童脑肿瘤的特殊临床表现和病理类型及分布。
方法 搜集自 2011 年 1 月-2018 年 12 月在我科进行手术治疗的儿童（<18 岁）脑肿瘤患者，筛选其中 1-3 岁的脑肿瘤患儿，对其不同于儿童脑肿瘤整体患者群体的好发脑肿瘤病理类型、部位、临床表现等特点进行归纳与分析。
结果 100 例婴幼儿脑肿瘤患者中，组织病理类型最常见的为低级别胶质瘤，以毛细胞星形细胞瘤最多见。不同于总体儿童脑肿瘤患儿群体，室管膜瘤、脉络丛乳头状瘤/癌的发病比例（16.0%、10.0%）显著高于总体儿童脑肿瘤患儿(7.6%、2.7%)，仅次于低级别胶质瘤。除髓母细胞瘤外的胚胎性肿瘤较总体儿童患者群体高（8.0%：3.9%）。幕下肿瘤中，恶性比例较高（72.5%）。巨大生长是婴幼儿脑肿瘤的显著临床

特点，直径>100mm 的达 12.1%。根据病理检查结果，按 2016 版 WHO 分级将患儿分为低级别脑肿瘤组（WHO Ⅰ、Ⅱ级）及高级别脑肿瘤组（WHO Ⅲ、Ⅳ级），组间总生存率及生存时间有明显差异，P<0.05。

结论 婴幼儿脑肿瘤具有不同于 18 岁以下儿童脑肿瘤患儿总体的特殊病理类型特点和临床表现。婴幼儿低级别胶质瘤的预后较好，具有慢病特点；恶性脑肿瘤，包括少见的各种胚胎性肿瘤，恶性程度高，容易复发并发生神经系统多处种植转移，患儿无法接受放疗，而化疗药物的选择和效果也非常有限，预后极差。如何提高婴幼儿脑肿瘤患儿的生存质量和预后，需要更广泛的多学科合作。

OR-374

儿童视路胶质瘤手术治疗探讨

陈银生,王翦
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的 视路胶质瘤是指发生于视神经到枕叶视皮层之视觉传导通路的胶质细胞肿瘤，可发生于视路的任何一个节段，常起源于视神经并向视皮层蔓延。多发于学龄前儿童，部分与神经纤维瘤病伴发，有一定遗传倾向，整体预后较颅内胶质瘤好。本文报道 5 例小儿视路胶质瘤诊疗经过,并结合文献讨论小儿视路胶质瘤的临床特点、影像学改变及显微手术级后续治疗方案

方法 回顾性分析我科 2018 年收治的 5 例小儿视路胶质瘤患者的临床资料：女童 3 人，男童 2 人，年龄介于 2.5 周岁到 5 周岁之间。主要症状包括进行性视力下降伴有头痛等颅高压症状，其中 2 例伴有尿多等内分泌紊乱症状。全部病例均行头颅 MR 平扫+增强检查，增强 MR 示病灶位于鞍上区至第三脑室、四叠体池，未累及枕叶视皮层，其中 4 例伴有幕上梗阻性脑积水。5 例患者都行手术治疗，其中经翼点入路 2 例，经额下入路 1 例，经前纵列入路 1 例，经前纵列联合额下入路 1 例；4 例伴有脑积水患者 1 例术中留置侧脑室外引流管，术后 72 小时拔除；1 例术中留置 Ommaya，术后 3 周改成脑室腹腔分流术，另外 2 例术中打通脑脊液循环通路。门诊复查及随访患儿。

结果 5 例患者术中全切肿瘤 1 例，次切除 4 例，脑积水均缓解。术后视力、视野、眼球活动改善 1 例，同前 2 例，视力下降 2 例。2 例术前存在内分泌紊乱患儿，1 例术后改善，1 例术后加重需替代治疗；5 例患儿病理均为毛细胞型星形细胞瘤，WHO Ⅰ级。1 例术中全切肿瘤患儿术后定期随访，稳定。4 例术中有残留患儿术后行辅助化疗，稳定 3 例，进展 1 例。

结论 小儿视路胶质瘤多为低级别胶质瘤，毛细胞型星形细胞瘤多见，大部生长缓慢，对放化疗相对敏感，加上发现时肿瘤往往较大常累及周边重要神经血管及下丘脑等，手术应遵从最大范围安全切除原则，不主张激进手术治疗，避免造成新的永久性神经功能损伤。手术入路及伴随脑积水处理方式选择需根据术前影像学分析，采取个体化策略。术后根据组织病理和分子病理结果采取综合治疗。

OR-375

儿童颅内原发性生殖细胞肿瘤——单中心回顾性分析研究

赵阳
上海交通大学医学院附属新华医院

OR-376

儿童胶质母细胞瘤临床治疗和预后相关因素分析

张振,庞琦
山东省立医院

目的 中枢神经系统肿瘤是儿童群体中的常见疾病，仅次于白血病。儿童中枢神经系统肿瘤常见类型有胶质瘤、颅咽管瘤、髓母细胞瘤和生殖细胞瘤等。胶质母细胞瘤好发于中老年人，预后极差。儿童胶质母细胞瘤较为少见，仅占儿童中枢神经系统肿瘤的 3%左右。本文回顾总结 2009 年 1 月至 2019 年 6 月山东省立医院神经外科收治的 35 例儿童胶质母细胞瘤，并结合文献对其预后进行分析

方法 回顾性分析 2009 年 1 月至 2019 年 6 月，山东省立医院神经外科收治的 35 例 18 岁以下胶质母细胞瘤患儿，并进行跟踪随访。采集的临床数据包括年龄、性别、肿瘤部位、手术切除程度、放化疗情况以及术后随访时间。

结果 本研究入组病人包括 22 名男性患儿及 13 名女性患儿，所有患儿行开颅手术治疗，其中肿瘤 26 例位于大脑半球，7 例位于丘脑、松果体区、脑室系统等深部位置，2 例位于小脑半球。根据病灶累及范围采取相应的手术入路，最大范围安全切除肿瘤。围手术期患儿未发生昏迷或死亡。术后 16 例患儿接受放化疗，9 例患儿仅行化疗，10 例患儿未行放化疗。所有患儿的中位生存期为 18 个月；6 个月、1 年、2 年和 5 年的生存率分别为 82.6％、58.43％、36.2％、14.8％。男性患儿的中位生存期为 12 个月，女孩为 14 个月，两者之间无显著差异（P = 0. 63）；0~10 岁患儿的中位生存期时间为 13 个月，11-18 岁患儿的中位生存期为 14 个月，两者之间无显著差异（P = 0.93）；单独接受手术的患儿中位生存期为 8.5 个月，而同时接受手术和放化疗的患儿中位生存期为 16.8 个月，两者之间存在显著差异（P =0.0082）；肿瘤全切除患儿的中位生存期时间为 14 个月，肿瘤

次全切除患儿中位生存期为 12 个月，两者之间无显著差异（P = 0.14）。
结论 儿童胶质母细胞瘤的总体预后较差，生存时间与性别和年龄无关，术后放化疗对延长生存期具有重要的意义。全切肿瘤虽不能明显延长患儿生存时间，但是患儿获得长期生存的重要前提。

OR-377
尿崩起病的儿童鞍区及鞍上占位的临床特点分析

王子豪,幸兵
中国医学科学院北京协和医院

目的 中枢性尿崩（Central Diabetes Inspidus, CDI）是儿童鞍区和鞍上占位最常见也是最早出现的症状之一，本研究通过总结北京协和医院以尿崩起病的所有鞍区或鞍上肿物的儿童病例，以期为此类患者的早期鉴别诊断与及时精准的治疗提供参考。
方法 回顾性分析我院于 2012-2018 年收治的 55 例以尿崩起病的具有鞍区或鞍上占位的患儿（占同期我院所有鞍区和鞍上占位的儿童病例的 32.9%），主要包括其临床表现、内分泌水平、影像学表现、术中所见、术后病理特点、治疗及预后。
结果 在 55 例尿崩儿童患者中鞍区占位首位病因为生殖细胞瘤（41 例），其次为朗格汉斯细胞组织细胞增生症（10 例）、颅咽管瘤（4 例）。三类肿瘤在临床表现上具共性，早期易出现多尿多饮，后期则伴有生长发育迟缓，头痛，恶心，呕吐，疲劳，视力和视野缺陷等，且几乎所有患者都表现出垂体前叶功能低下，其中 GH/IGF-I 轴最易受累。对于生殖细胞瘤患者，后期临床表现相对较多(38/41)，最常表现为头痛和生长迟缓（20/41）。对于朗格汉斯细胞组织细胞增生症，仅有 4/10 后期出现多饮多尿外的症状，最常见的为头痛(4/10)。颅咽管瘤患者除多饮多尿外，大多无明显症状。影像学方面，大部分生殖细胞瘤患者（39/41）表现为 T1 低或等信号，T2 等或高信号，且显著增强，直径较大的肿瘤更易出现不均匀增强。且 20%伴有松果体占位。朗格汉斯细胞组织细胞增生症的 MRI 上多数（6/10）呈现等 T1 等 T2 信号，并显著均匀增强。多数颅咽管瘤患者显示 T1 和 T2 高信号且呈不均匀增强。治疗方面，对于术前疑诊生殖细胞瘤和朗格汉斯细胞组织细胞增生症的患者，通常先进行手术活检以明确病理，术后主要依靠化疗、放疗或联合治疗。而颅咽管瘤患者全部进行了经鼻蝶肿物全切除术。经过随访约 35.4±20.2 月，64.9%的患者身高增加，24.3%有青春期发育。86.5%的患者仍然需要弥凝治疗，89.2%的患者需要长期垂体前叶激素替代治疗，最常见的为糖皮质激素。
结论 以尿崩起病的儿童鞍区及鞍上占位可根据临床表现及相应的 MRI 特征在术前实现早期鉴别诊断。根据不同的占位病因实行相应的个体化治疗可达到较好的预后。

OR-378
儿童四脑室肿瘤的显微手术治疗

张元隆,梅文忠
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨显微手术治疗儿童四脑室肿瘤的手术技巧和临床疗效.
方法 回顾性分析福建医科大学附属第一医院神经外科自 2011 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 50 例儿童四脑室肿瘤的临床资料，手术采用枕下后正中切口,手术入路采用经小脑下蚓部切开和经小脑延髓裂入路.
结果 肿瘤全切除 45 例,次全切除 3 例,大部切除 2 例,无手术死亡病例;术后病理证实髓母细胞瘤 30 例,室管膜瘤 10 例,毛细胞型星形细胞瘤 7，脉络丛乳头状瘤 2 例，室管膜下瘤 1 例。
结论 儿童四脑室肿瘤首选显微神经外科手术治疗,合适的手术入路和显微技术可以做到安全地切除肿瘤,并减少术后并发症

OR-379
婴幼儿头颅中线区域肿瘤的手术治疗

蒋辰,凌士营
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨婴幼儿颅内中线肿瘤的诊断、治疗方式及效果
方法 回顾性分析我院自 2017 年 12 月至 2019 年 2 月间 23 例婴幼儿颅内中线区域肿瘤资料，根据术前诊断和肿瘤的定位选择不同的治疗方式和手术入路，其中额底外侧入路 2 例、纵裂-胼胝体入路 1 例、额下联合纵裂入路 3 例，经鼻蝶入路 4 例，后正中入路 10 例，VP 分流术 1 例，未手术临床观察 1 例，未手术行放化疗 1 例。其中 10 例手术后进行病理诊断：颅咽管瘤 4 例，垂体腺瘤 2 例，生殖细胞瘤 2 例，Rathke 囊肿 1 例，三脑室内胚胎源性肿瘤 1 例，视交叉毛细胞型星形细胞瘤 1 例，间变室管膜瘤 1 例。1 例患者高度怀疑为 Rathke 囊肿，予以临床观察随访。1 例患者临床诊断为生殖细胞瘤，行放化疗后肿瘤消失。
结果 全切 18 例，次全切 1 例，大部分切除 1 例，VP 分流术 1 例，未手术 2 例。无术后死亡病例。出院后随访 1 个月～1 年，术后接受放化疗 16 例。出院后随访 1 个月到 1 年，10 例手术患者无病变复发，1 例生殖细胞瘤患者肿瘤消失无复发，1 例 Rathke 囊肿患者病变未增大。

结论 根据影像学和血液肿瘤标志物等临床检查可较为准确判断肿瘤的性质。准确的术前诊断和选择正确的治疗方案是提高婴幼儿中线结构区肿瘤治疗效果的的关键。

OR-380
幼儿脑室肿瘤的外科治疗

王保成,马杰
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 目的：婴幼儿（3 岁以内）脑室肿瘤是比较常见的脑肿瘤，其临床症状以脑积水多见，发病隐匿，诊断时多已经形成巨大占位效应，外科治疗困难。
方法 方法：上海新华医院小儿神经外科，回顾性分析了 2012-2017 年收治的婴幼儿幕上脑室肿瘤 76 例。并且分析了其病理类型，部位，手术治疗和临床并发症及其预后。
结果 结果：常见的幼儿脑室肿瘤以良性肿瘤居多，常见病理包括脉络丛乳头状来源肿瘤，畸胎瘤（成熟型，混合型）等，围手术期仍有具有较高的死亡风险。
结论 结论：手术治疗仍是婴幼儿脑室肿瘤的首选。充分的围手术期准备和手术技巧的学习有助于降低围手术期风险的控制。

OR-381
婴幼儿巨大幕上脑肿瘤手术治疗疗效分析

罗敏捷,张旺明
南方医科大学珠江医院

目的 总结我科在学龄以下婴幼儿幕上脑肿瘤手术治疗的单中心经验，观察临床疗效，探讨手术治疗方法和技巧。
方法 回顾性分析南方医科大学珠江医院小儿神经外科 2017 年 1 月至今学龄以下婴幼儿巨大幕上脑肿瘤患儿的临床资料。对 12 例幕上巨大脑肿瘤患儿按年龄、性别、肿瘤体积、病理等情况进行分析，通过手术出血/输血量、手术切除率、术后并发症、死亡率、远期预后等情况评估手术疗效。
结果 经镜下观察及术后增强 MRI 复查，肿瘤全切及次全切 11 例，1 例大部分切除，无手术死亡病例。
术中出血 300-800ml，输血 1-6 单位红细胞，200-400 新鲜冰冻血浆，部分输注冷沉淀。
病理：室管膜瘤 4 例，胚胎性肿瘤 3 例（1 例伴 GBM 成分），未成熟畸胎瘤 2 例，星形细胞瘤 2 例。
随访：2 例术后 6 月内,9 病例随访 6 个月至 3 年不等，存活至今 9 例，其中无症状生存 3 例，4 例存在不同神经功能损害，重度脑积水 2 例，2 例存在精神运动发育迟滞。4 例死亡，为恶性肿瘤在随访中因肿瘤复发或脑积水而放弃治疗。
结论 1、婴幼儿由于颅缝未闭、闭合不完全、易发生功能区转移等原因，颅内压增高可代偿，易于发生幕上巨大肿瘤。
2、手术难点：麻醉个体差异性大；出血耐受性差，易发生凝血功能障碍、失血性休克；术中体温维持；术后易出现脑脊液漏、感染等并发症；病情变化快。
3、术后常见并发症：脑脊液漏（缝合不严密、头皮薄、营养不良、术后哭闹等因素）；感染；硬膜下积液；硬膜外血肿；癫痫；视力异常。
4、围手术期治疗要点：术前改善一般状况非常必要，术前脑脊液引流能够有效缓解脑积水症状；术中应步步为营，尽量沿边界离断血供后，行肿瘤整体切除。无法整体切除者应由浅至深离断周边血供后，分层切除；术中尽可能地全切肿瘤，即使肿瘤位于功能区，术后因功能区转移等原因，功能损害仍可获得较好恢复。
5、围术期感染控制：婴幼儿组织菲薄，硬脑膜应做到水密缝合；少留置引流管，如需要留置，应于皮下充分潜行后戳出；术后加强换药及引流管管理，视情况尽早拔除引流管。
6、小儿专业的脑肿瘤医疗团队对于医疗过程十分必要，术后重症监护、营养支持是术后治疗的重要举措。
7、术后放疗、化疗、靶向、免疫治疗方案的选择对患儿预后起重要作用。
我中心在现有多学科医疗团队合作治疗情况下，对婴幼儿幕上巨大脑肿瘤全切率高，手术安全有效。

OR-382
胚胎发育不良性神经上皮肿瘤再认识：临床、影像、病理学研究

王军,龙浩,王克万,王洪筱,杨开军,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 分析胚胎发育不良性神经上皮肿瘤（dysembryoplastic neuroepithelial tumors, DNTs）的临床、病理及影像学资料特点，以提高对 DNTs 的诊治水平。
方法 对 2008 年至 2017 年经手术及病理证实的 19 例 DNT 患者的临床症状、电生理、病理资料和影像学特点进行回顾性分析
结果 19 例 DNTs 患者（8 男，11 女）平均年龄 19.4 岁（2-48 岁），<20 岁 11 例。14 例表现为癫痫发作，发作形式与部位有关。颞叶 5 例，额叶 4 例，顶叶 1 例，跨脑叶 2 例，其它 7 例，MRI 表现为长 T1WI、长 T2WI 混杂信号,FLAIR 呈高信号,肿瘤以囊性或以囊性部分为主,部分瘤体可见网状分隔，无明显占位及强化。均行显微手术切除，术后病理表现为黏

液样物质及少突胶质细胞样细胞、 漂浮神经元和星形细胞按照不同比例组成，Ki-67 1%-5%。术后随访 3 月-108 月，10 例癫痫发作消失，4 例仍有癫痫发作；1 例肿瘤复发。
结论 DNTs 是一种良性肿瘤，仍需定期复查，警惕肿瘤复发。

OR-383
外泌体来源的 miR-101-3p 和 miR-423-5p 在儿童髓母细胞瘤中的作用研究

李昊
复旦大学附属儿科医院

目的 探讨外泌体来源的 miR-101 和 miR-423 在儿童髓母细胞瘤发展过程中的功能
方法 分别选取 4 例髓母细胞瘤及 4 例正常对照的外周血 2ml，分离提取并鉴定血浆外泌体，进行 microRNA 高通量测序，发现差异表达 microRNAs，进一步扩大样本量并进行 q-PCR 验证、生物信息学分析，选取差异表达显著的分子，进行体外细胞功能及体内动物模 型验证，从而探讨这些外泌体来源的 miRNAs 在儿童髓母细胞瘤发生发展中的作用及相关机制研究。
结果 1.分离提取鉴定血浆外泌体，microRNA 高通量测序发现差异表达 microRNAs，扩大样本量，通过 q-PCR 验证，发现 miR-101-3p 和 miR-423-5p 是肿瘤患者外周血血浆外泌体中显著升高的两个分子(肿瘤=22 例，正常=18 例，p<0.05)，而在肿瘤组织中 miR-101- 3p 和 miR-423-5p 为低表达(肿瘤=25 例，瘤旁组织=17 例，p<0.05); 2.体外功能实验: 过表达 miR-101-3p 和 miR-423-5p，进行肿瘤细胞增殖、克隆形成、迁移、侵袭及凋亡相关表型实验, 发现 miR-101-3p 和 miR-423-5p 在肿瘤中发挥抑癌基因的作用; 3.通过生物信息学分析，发现 FOXP4 为 miR-101-3p 和 miR-423-5p 的共同靶基因, EZH2 为 miR-101-3p 的另一个功能靶基因，在髓母细胞瘤肿瘤组织中高表达，瘤旁为低表达(肿瘤=25 例, 瘤旁组织=17 例，p<0.05)，通过 siRNA 干扰靶基因的表达, 进行靶基因功能实验，发现 FOXP4 和 EZH2 在肿瘤中发挥促癌基因的作用; 4. 体内实验: 构建 miR-101-3p 和 miR-423-5p 的过表达慢病毒，干扰肿瘤细胞，进行裸鼠皮下成瘤实验，2 周后成瘤，6-8 周后处死裸鼠, 体内现象与体外细胞功能实验一致。
结论 1. 外泌体来源的 miR-101-3p 和 miR-423-5p 在儿童髓母细胞瘤中发挥抑癌基因的作 用; 2. 以外泌体为载体，干扰 miR-101-3p 和 miR-423-5p 的表达可能能够成为有效控制髓母 细胞瘤发展的新方法。

OR-384
软性内镜下导水管成型支架置入术治疗 婴幼儿脑积水的技术回顾及长期随访

董烜玮,陈国强,肖庆
中国医科大学航空总医院

目的 探讨软性神经内镜下导水管成型支架置入术治疗婴幼儿导水管梗阻性脑积水的技术回顾及长期随访结果。
方法 通过回顾性分析 14 例在 2008 年至 2010 年期间行软性内镜下导水管成型支架置入术治疗的婴幼儿梗阻性脑积水患者的临床资料、手术技巧及长期疗效。
结果 14 例患儿平均年龄 5.36±2.85 个月（范围 2~11 个月）均行内镜下导水管成型支架置入术，平均随访期为 50.18±32.90 个月（范围 9~121 个月），术后 4 例患儿（28.6%）出现硬膜下积液。没有发生与颅内支架放置相关的死亡或严重并发症。3 例患儿（21.4%）失败，2 例支架长度过短致导水管近端闭塞，1 例管腔内室管膜黏连梗阻（1 例二次手术调整支架未获成功放弃治疗，另外 2 例接受分流手术）。
结论 软性内镜下导水管成型支架置入术是治疗婴幼儿中脑导水管狭窄和梗阻的一种选择。最终结论仍需更多病例数及长期随访数据的支持。

OR-385
抗重力可调压分流阀 proSA 在裂隙样脑室综合征中的应用

刘金龙,宣若恒,杨超,章昌明,吴斌
中山大学附属第一医院

目的 裂隙样脑室综合征(Slit Ventricle Syndrome，SVS)是小儿脑积水分流术后的一种少见并发症。由于直立状态下静水压的存在，虹吸作用导致的过度引流是 SVS 发生的可能原因之一。SVS 的治疗需要缓解症状并实现脑室复胀，具有一定的挑战性和难度。针对虹吸作用尤为重要。本研究的目的是观察胸骨前植入抗重力可调压分流阀（programmable Shunt-assisted valve）proSA 治疗小儿 SVS 的可行性和有效性。
方法 三例脑室-腹腔分流（Ventriculoperitoneal Shunt，VPS）术后患儿因出现严重的间歇性头痛及呕吐，CT 提示脑室裂隙样改变，诊断为 SVS。多次上调可调压阀（Differential Pressure Valve，DPV）压力后，症状改善不明显，脑室无扩张。遂做胸骨前马蹄形切口，在原分流系统中接驳 proSA 并下调 DPV 压力。术后随访 2 年，并根据症状和脑室形态调节 proSA 压力，记录临床表现改善、脑室扩张、分流阀压力、额枕角比值(Fronto-occipital Horn Ratio，FOHR)
结果 三名接驳 proSA 的患儿术后临床症状如头痛、头晕等得到缓解，半年后完全正常。随访 2 年，proSA 压力设置分别从最初的 25,20,25cmH2O 逐渐

调整到目前的 35,25,36 cmH2O。CT 扫描显示，侧脑室遂 proSA 压力升高逐渐从裂隙状复胀到正常或接近正常形态。3 例患儿的 FOHR 分别由 0.114、0.141、0.108 逐渐增加至 0.293、0.402、0.214，反映侧脑室扩张良好。

结论 采用胸骨前切口，原分流系统植入抗重力可调压分流阀 proSA 是治疗小儿分流术后 SVS 的一种潜在的可行方法。其有效性和安全性需要进一步随访和更大宗临床研究来进行验证。

OR-386

Comprehensive Identification of a Two-Gene Signature as a Novel Potential Prognostic Model for Patients with Medulloblastoma

Zihao Wang,Bing Xing
Peking Union Medical College Hospital， Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College

Objective Medulloblastoma is one of the most common malignant pediatric brain tumors with poor prognosis and high mortality. We aimed to investigate the prognostic significance of specific gene signatures and establish a novel prognostic model for medulloblastoma patients.

Methods Differentially expressed genes (DEGs) between 69 medulloblastoma samples and 4 normal cerebellum samples were screened using the GSE68956 dataset. Univariate and multivariate Cox regression analyses were performed on DEGs to identify the optimal prognosis-related genes. Then, a risk score model was established to assess the prognostic value of the gene signature. Univariate and multivariate Cox regression analyses were also performed to evaluate the prognostic significance of the gene-based risk score model integrated with clinicopathological parameters. The prognostic performance was evaluated by the concordance index (C-index) and time-dependent receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. Functional and pathway enrichment analyses were performed for the prognosis-related genes and their coexpressed genes.

Results A total of 97 DEGs were identified, of which PFKP (HR 4.875, P=0.037) and STXBP1 (HR 0.109, P=0.043) exhibited significant prognostic values for medulloblastoma following Cox proportional regression analyses. Kaplan-Meier survival analysis demonstrated that patients with a high risk score had significantly poorer overall survival (OS, log-rank P = 0.003308). The C-index of the two-gene prognostic model for OS prediction was 0.752 (95% CI, 0.740-0.764). The area under the ROC curve (AUC) values for the two-gene signature predicting 3-year and 5-year survival were 0.726 and 0.730, respectively. Additionally, Cox regression analysis indicated that the two-gene risk score model, metastasis stage, and chemotherapy were independent prognostic factors for medulloblastoma. The C-index of the comprehensive prognostic model composed of the two-gene signature integrated with clinicopathological features for predicting OS was 0.823 (95% CI, 0.739-0.907). The AUCs of the comprehensive prognostic model for predicting 3-year and 5-year survival were 0.774 and 0.759, respectively. Furthermore, prognosis-related genes were mainly enriched in metabolic pathways, biosynthesis of antibiotics, endocytosis and the HIF-1 signaling pathway.

Conclusions The two-gene risk score model could serve as a promising prognostic biomarker for medulloblastoma.

OR-387

腰骶段脊神经后根选择性切断术对脑瘫患儿脊柱稳定性影响的随访研究

张黎,于炎冰
中日医院

目的 研究腰骶部选择性脊神经后根切断术(SPR)对痉挛性脑瘫患儿术后腰椎稳定性的影响。

方法 对 2012 年 1 月至 2017 年 12 月我科收治的符合纳入标准的行 SPR 的 90 例脑瘫性下肢痉挛状态患者，测量手术前后前凸角（Cobb 法）、腰骶角、弓顶距离、前突指数及 Cobb 角。术后随访 6~60 个月，平均 27 个月。以配对 t 检验对手术前后腰椎 X 线片上述测量值的变化进行统计学分析。

结果 ①行腰骶部 SPR 患儿腰椎前凸角手术前后比较有统计学意义（P=0.029）；②行腰骶部 SPR 患儿腰椎腰骶角、弓顶距离、前凸指数及 Cobb 角手术前后比较差异无统计学意义(P>0.05)；③行腰骶部 SPR 患儿，术前发现 9 例（10%）腰椎畸形，7 例为脊柱侧弯，2 例为腰椎滑脱；术后发现腰椎畸形共 24 例(26%)，其中脊柱侧弯 18 人（2 人术前即存在的脊柱侧弯在术后有不同程度的改善），腰椎滑脱 6 人，均为Ⅰ度滑脱。

结论 SPR 对痉挛性脑瘫患儿术后腰椎稳定性不会构成严重影响。

OR-388

结节性硬化症相关癫痫的切除性手术治疗：中国多中心回顾性研究

梁树立[1],刘仕勇[2],遇涛[3],关宇光[4],张凯[5],丁平[6],张绍辉[6],袁柳[6],徐金山[1],王阳烁[1]

1.首都医科大学附属北京儿童医院
2.陆军军医大学新桥医院
3.首都医科大学宣武医院
4.首都医科大学三博脑科医院
5.首都医科大学附属北京天坛医院
6.解放军总医院第四医学中心

目的 至少的 50%的结节性硬化症（tuberous sclerosis complex，TSC）相关性癫痫为药物难治性癫痫，切除性手术是其重要的治疗方法。现将我国 26 个中心完成的回顾性研究结果进行报道。
方法 共入组 364 例患者，均进行了切除性癫痫外科手术。收集患者的临床资料、术后 1-10 年的癫痫控制结果及术后 1 年的认识与神经心理变化结果。并利用单因素与多因素分析术后癫痫控制和神经心理改变的影响因素。
结果 患者的平均手术年龄为 10.35 ± 7.70 (0.5-47) 岁。术后 1 年无发作率为 71% (258/364) ，4 年为 60% (118/196) ，10 年为 51% (36/71)。术后癫痫无发作的影响因素包括：致痫结节全切除（1 年与 4 年随访）、存在显著结节（1 年、4 年与 10 年随访）术后 1 年 43%出现生活质量提高、28%出现智商改善。影响术后智商改变的因素为术后癫痫无发作、术前低智商和致痫结节扩大切除（相对于致痫结节切除），而术后生活质量提高的影响因素为术后癫痫无发作和术前低智商。致痫结节扩大切除和脑叶切除组的术后 1 年和 4 年无发作率明显高于单纯致痫结节切除术组。
结论 本研究是国内外最大的 TSC 相关癫痫的外科治疗的多中心研究，显示术后患者癫痫控制良好，生活质量和智商均有改善。术后癫痫无发作的影响因素包括：致痫结节全切除、存在显著结节和致痫结节扩大切除的患者。影响术后智商和生活质量改变的因素为术后癫痫无发作和术前低智商。切除性手术优先考虑致痫结节扩大切除术。

OR-389
迷走神经刺激术治疗儿童难治性癫痫的初始经验探讨

许新科,谢艳平,李军亮,陈程,林锦荣,李方成
广州市妇女儿童医疗中心，广州市儿童医院

目的 总结迷走神经刺激术治疗儿童难治性癫痫的经验。
方法 回顾性分析 2016 年 08 月 01 日至 2018 年 12 月 31 日在我科住院并接受迷走神经刺激器植入术的儿童难治性癫痫 13 例，详细分析其临床特征，术前评估，手术治疗，并发症等。
结果 13 例患者均接受详尽的术前评估及迷走神经刺激器植入术。随访 6～36 月，发作减少>50%10 例（76.92%），3 例（23.08%）无效。术后声嘶 4 例，2 周后恢复，手术无死亡及感染病例。
结论 儿童癫痫一旦确诊难治，尽早进行详尽的术前评估，根据术前评估选择不同的手术方式。迷走神经刺激术安全有效，值得在无法行切除手术的儿童难治性癫痫患者中应用。

OR-390
Scavenger Receptor Class B Type 1 (SR-B1) and the Modifiable Risk Factors of Stroke.

Cameron Lenahan
Loma Linda 大学

OR-391
Where we are today with Surgical Brain Injury: therapies, animal models, and pathways of interest

Zachary David Travis
Loma Linda 大学

OR-392
Outcome of Transforaminal Epidural Steroid Injection for Lumbar Radiculopathy: Initial Three-year Experience at Upendra Devkota Memorial-National Institute of Neurological and Allied Sciences, Nepal

Pratyush Shrestha
Upendra Devkota Memorial National Institute of Neurological and Allied Sciences

OR-393
Analysis of whole genome-wide microRNA transcriptome profiling in invasive pituitary adenomas and non-invasive pituitary adenomas

张超
昆明医科大学第一附属医院

OR-394
Can admission lipoprotein-associated phospholipase A2 predict the symptomatic cerebral vasospasm following aneurysmal subarachnoid hemorrhage?

丁陈禹
福建医科大学附属第一医院

OR-395
Human bone marrow mesenchymal stem cells transplanted into stroke brain migrate to the

spleen to sequester central and peripheral inflammatory responses and improve mitochondrial function

Kaya Xu,Feng Liu,Hua Yang,Yiming Chen,Liangzhao Chu,Shibin Song,Jian Liu
the affiliated hospital of Guizhou Medical University

Objective Inflammatory responses after ischemia stroke produce various cell death cascades that lead to further brain damage and poor prognosis. Stem cell therapy for neurological disorders is associated with modest survival of grafted cells within the local brain tissue. Interestingly, our recent study reported that human bone marrow mesenchymal stromal cells (hBMSCs) grafted directly into the rat stroke brain migrated peripherally to the spleen. However, the effects of intracerebrally grafted hBMSC that migrated to the spleen on peripheral inflammatory responses remain unclear. The present study explored whether grafted hBMSCs abrogated peripheral inflammatory factors by increasing the proportion of regulatory T cells (Treg) in spleen, thereby reducing both central and peripheral inflammatory responses. Additionally, we assessed whether hBMSCs transferred healthy mitochondria to damaged neurons in reducing inflammation-mediated cell death, altogether improving stroke prognosis.
Methods Adult SD rats initially received sham or experimental stroke surgery via the one-hour middle cerebral artery occlusion (MCAO) model. At one hour after surgery, rats were intracerebrally grafted with hBMSCs or PBS. Motor deficits were characterized before MCAO and after transplantation using the motor asymmetry elevated body swing test (EBST) and neurological tests. TNF-α, IL-1β, and IL-10 were measured in serial samples of peripheral blood serum by ELISA and RT-PCR. Isolated splenocytes from animals treated with hBMSCs or vehicle were analyzed by flow cytometry. Mitochondrial changes in ischemic neurons were observed using immunofluorescence. In parallel, we performed mitochondrial transfer assays in co-cultured hBMSCs and damaged neurons. Twenty-four hours after, the cells were stained using MAP2 and ATP5A antibodies.
Results Our data revealed that surviving hBMSCs were detected in brain and spleen of hBMSC-grafted rats, but not in sham or PBS-infused stroke animals. We observed that hBMSC-grafted rats displayed an improved motor activity on EBST and better neurological performance on forelimb akinesia and paw grasp tests compared with PBS-infused rats. TNF-α, IL-1β levels in blood and brain were significantly lower, while IL-10 levels were significantly higher in the hBMSC-grafted stroke rats compared to PBS-infused stroke rats ($p<0.05$). In spleen and brain, the proportions of total CD4+ and CD8+ cells were significantly less, and the proportion of CD4+/CD25+/FoxP3+ Treg cells were significantly higher, among the isolated splenocytes derived from hBMSC-grafted rats compared to PBS-infused rats. Furthermore, in vitro data indicated that hBMSCs' mitochondria could be detected in rat ischemic neurons coupled with better cell survival after OGD compared to non-hBMSC co-culture.
Conclusions This brain-to-spleen migration of hBMSCs likely contributed to dampened central and peripheral inflammation as evidenced by reduced T cells and increased proportion of Tregs in the spleen. Immunomodulation of the splenic response, as well as mitochondrial repair, via targeted migration of hBMSCs may aid in brain repair, providing a platform to develop novel therapies for stroke or other CNS injuries associated with aberrant inflammation.

OR-396

Prognostic factors and complications in treating infant intracranial immature teratoma:Two exceptional cases of successful resection in young infants

田帅伟
上海交通大学医学院附属新华医院

OR-397

Navigated Endo-exoscopic Port Surgery for the Resection of Intraventricular Tumors

Yining Zhao[1,2],Xiaolei Chen[2]
1.Neurosurgery Department， University Hospital Erlangen， Germany
2.Chinese PLA General Hospital

Objective Maximal safe resection of intraventricular tumors is challenging. Endo- exoscopic port surgery (EPS) can be a feasible alternative to the conventional microsurgical approach. To summarize and evaluate the technical feasibility and efficacy of navigated EPS with a novel expandable port system for the resection of intraventricular tumors.
Methods We developed a minimally invasive technique for intraventricular tumor resection with navigated EPS via a novel transparent expandable port system and achieved serial dilation along the trajectory to access the ventricular system. Special designed long single shaft bipolar and bayonet-shaped ringed monopolar cautery were used for hemostasis and debulking of the tumors. The equipment and techniques used, as well as the clinical sequelae were recorded and analyzed.
Results From January 2013 to August 2018, 35 cases were enrolled in this study, including subependymoma (12 cases), choroid plexus papilloma (6 cases), meningioma (6 cases), central neurocytoma (4 cases), ependymoma (grade II, 4 cases), anaplastic ependymoma (2 cases), and subependymal giant cell astrocytoma (1 case). In all cases, navigated EPS was successfully achieved. Thirty two of 35 patients (91.4%) had gross total resection, confirmed by post-operative and follow-up MRI. The remaining 3 cases (8.6%) had subtotal resection. There were no technically related complications. Only two patients (5.7%) suffered from post-operative trapped temporal horn and were successfully managed with second-stage endoscopic fenestration. None of the patients required delayed cerebrospinal fluid diversion, and no permanent neurological morbidity was recorded.
Conclusions The use of navigated EPS for the resection of intraventricular tumors is feasible and safe. The combination of endo-exoscopic techniques enabled satisfactory visualization and bimanual instrument manipulation. The fusion of these multimodal techniques may result in favorable outcomes.

OR-398

A prospective comparison of NSICU-percutaneous dilational tracheostomy with standard percutaneous dilational tracheostomy

Yun Bao
Nanfang Hospital， Southern Medical University

Objective To explore the efficacy and safety of the **NSICU-**percutaneous dilational tracheostomy.
Methods A prospective observational study was performed to compare 108 neurosurgical ICU patients who underwent tracheotomy, including 48 patients in the modified percutaneous tracheotomy group (modified PDT group) and 60 patients in the percutaneous dilatation tracheotomy group (PDT group). The incidence of complications, blood loss, blood oxygen saturation (SaO_2) and number of puncture were observed and compared between the two groups.
Results In the improved PDT group, the blood loss was (1.7±0.71ml), the oxygen saturation decreased (2.1%), the number of puncture was once (85.4%), and the newly found high intracranial pressure was 1%. In the PDT group, the blood loss was (3.4±3.6ml), the oxygen saturation decreased (10.0%), the number of puncture was once (85.4%), and the newly found high intracranial pressure was 11%. There were statistically significant differences between the two groups in the incidence of complications, blood loss, blood oxygen saturation (SpO_2) and the number of puncture ($P<0.05$).
Conclusions In comparison to standard percutaneous dilational tracheostomy, NSICU-percutaneous dilational tracheostomies were associated with significantly fewer complications.

OR-399

Blood flow in the parent artery prior to basilar tip aneurysm rupture—characterized by 4D-flow MRI

彭飞
首都医科大学附属北京天坛医院

OR-400

Molecular Subgrouping and Prognostication of Medulloblastoma based on Multitask Few Shot Learning by using Conventional Magnetic Resonance Images: A Retrospective Multi-center Study

Zhifeng Shi[1],Ying Mao[1],Liangfu Zhou[1],Liang Chen[1],Jinhua Yu[2]
1.Huashan Hospital，Fudan University
2.Fudan University

Objective The molecular subgroups determination—wingless type (WNT), sonic hedgehog (SHH), Group 3, and Group 4—of medulloblastomas is very important for prognostication and risk-adaptive treatment strategies. Due to the rare disease characteristics of medulloblastoma, it is impossible to obtain a large amount of cases to establish a molecular diagnostic radiomics model with satisfactory accuracy. In this paper, we designed a unique multitask framework based on few shot learning to achieve noninvasive molecular subgrouping of medulloblastoma and clinical outcome prediction with high accuracy.

Methods In response to the few-shot challenge in radiomics modeling, we introduced multitask technique in the framework of mask regional convolutional neural network (Mask-RCNN). By effectively utilizing the comprehensive information including genotyping, tumor mask, and patient prognosis, multitask technique on the one hand, realized multiple-purpose modeling by establishing a network, and on the other hand, the accuracy of the molecular subgrouping of medulloblastoma was considerably promoted. A total of 113 medulloblastoma cases collected from four hospitals during 8 years were analyzed in the study. Nanostring was used to perform medulloblastoma subgrouping. 74 cases from two hospitals (cross-validation cohort) were used for model establishment and validation, and 39 cases from the other two hospitals (independent testing cohort) were used for independent testing. By thoroughly designing comparative experiments, the molecular diagnosis performance of the few-shot learning with or without multitask framework were illustrated.

Results The number of WNT, SHH, Group3 and Group4 were 24(21%), 27(24%), 31(27%) and 31(27%) respectively in this study. Compared to the single-task Mask-RCNN, the multi-task framework that combined three tasks increased the average accuracy of molecular subgrouping from 0.84 to 0.93 in 3-fold cross-validation, and from 0.79 to 0.85 in independent test. The average AUCs of molecular subgrouping were 0.97 in cross-validation and 0.92 in independent testing. The average AUCs of prognostication were also reached to 0.88 in cross-validation and 0.79 in independent testing. The tumor segmentation results achieved an average Dice index of 0.90 in both cohorts.

Conclusions The multi-task Mask-RCNN is an effective method for radiomics modeling in few-shot learning, which provided a superior solution for the molecular subgrouping and prognostication of melluloblastoma.

OR-401

Anterior clinoidal meningiomas: a novel classification and surgical outcomes.

Tao Xu[1],Yong Yan[1],Hongxiang Wang[1],Yicheng Lu[1],Ming Zhang[2],Juxiang Chen[1]
1.Changzheng Hospital，Naval Medical University
2.Department of Anatomy，University of Otago，Dunedin，New Zealand.

Objective Surgical removal of anterior clinoidal meningiomas (ACMs) remains a challenge because of its complicated relationship with surrounding meninges, major arteries and cranial nerves. The aim of this study is to define the meningeal structures around the anterior clinoid process (ACP) and to correlate with the surgical outcomes of ACMs.

Methods Nineteen cadavers were prepared as transverse, coronal and sagittal plastinated sections, and the meningeal architecture around the ACP was studied with dissecting microscopy and confocal microscopy. The database of meningiomas, in which a total of 2654 patients with meningioma were surgically treated between 1998 and 2019, was retrospectively reviewed, and the patients with ACMs were collected for clinical analysis.

Results

Four types of ACMs were classified. Type I ACMs originate from the superior surface of the clinoid process and grows superiorly and laterally. Type II ACMs could be further divided into two sub-groups. Type IIa originates from the infero-lateral surface of the clinoid process and extends along the lateral wall of cavernous sinus. The cavernous sinus is compressed rather thaninvaded. Type IIb meningiomas, on the other hand, originate from the tip of the clinoid process, following the roof of cavernous sinus, and invade into the cavernous sinus. Type III ACMs originate from the inferior medial wall of the clinoid process, following the diaphragm sellae and distal dural ring, encircle the carotid and optic nerve, extended into the sellar. The close attachment of the tumor and neurovascular structures making this type of tumor most difficult for total resection, especially when the tumor is firmly attached to the carotid following distal dural ring.

Type IV clinoidal meningiomas are large tumors that invade multiple peresellar space that can't not be included in previously mentioned three types.
Of 2654 patients with meningioma, 131 cases (4.9%) were anterior clinoidal meningiomas.According to our classification, Types I, IIa, IIb, III and IV were 42.0% (55/131), 19.8% (26/131), 9.2% (12/131), 16.8% (22/131) and 12.2% (16/131), respectively. We found Type IIa and Type I had the highest chance of gross total resection (92.3% and 85.4%, respectively), followed by Type III (54.5%), and Type IV (31.3%), while Type IIb in which the tumor truly invaded the cavernous sinus showed little chance of gross total resection.
Conclusions The meningeal architecture around the ACP may guide and determine the origin and extension of ACMs. Preoperative classification based on the meningeal architecture helps understanding surgical anatomy as well as designing the optimal surgical plan.

OR-402
Clinical value of molecular pathology in glioma --- analysis of three illustrative cases

Tianming Qiu,Haixia Cheng,Ruofan Huang,Shuai Wu,Xiaofang Sheng,Hong Chen,Zhiyong Qin,Jinsong Wu
Huashan Hospital Fudan University

Objective To summarize the clinical value of molecular pathology in glioma through three illustrative cases
Methods The clinical course and molecular pathology results of three glioma patients were compared. All three patients underwent integrated diagnosis according to the WHO 2016 diagnostic criteria. Molecular pathology included whole exome sequencing (WES) and detection of MGMT promoter methylation and TERT promoter mutation.
Results One patient had the first surgery 32 years ago, diagnosed with left frontal glioma, only radiotherapy after surgery. The tumor was found recurrent 31 years later. molecular pathology after reoperation suggested IDH1 mutation, 1p19q combined deletion, TERT promoter region mutation, MGMT promoter methylation positive (66.25%), integration diagnosed as anaplastic oligodendroglioma. The patient had overall survival of more than 32 years, and is still alive; The second patient had two surgeries within 6 months, molecular pathology suggested IDH wild type, 1p19q without combined deletion, TERT promoter region mutation, MGMT promoter non-methylation, integration diagnosed as glioblastoma. The overall survival is 6 months; The third patient is sulfured from left temporal giant glioma. Molecular pathology after total tumor removal revealed IDH wild-type, 1p19q without combined deletion, and non-mutation in the TERT promoter region, and MGMT promoter non-methylation. The integration diagnosis was glioblastoma. This patient underwent concurrent chemoradiotherapy after surgery. MRI showed signs of recurrence after 2 months. According to the results of WES, this patient had FGFR3 amplification, and the multi-target tyrosinase inhibitor, Anrotinib, was used for this patient, which was gradually relieved after 2 months of use.
Conclusions The molecular pathology of glioma patients can help clinicians to integrate diagnosis, predict the prognosis of patients, and help neurosurgeons to screen drugs.

OR-403
Differences on clinical characteristics and surgical outcomes of patients with hemorrhagic and ischemic pituitary adenomas

Song Li,Jinpeng Liu,Yong Chen,Hui Yang
Xinqiao Hospital， Army Medical University，

Objective Hemorrhage and ischemia of pituitary adenomas (PA) caused important clinical syndrome characterized with sudden onset of severe headaches, vomiting, visual disturbances, oculomotor paresis, and hypopituitarism. However, the differences on clinical characteristics and surgical outcomes between these two kinds apoplexy were less reported.
Methods A retrospective analysis was made of patients with hemorrhagic and ischemic PA who underwent transsphenoidal surgery at our center between January 2013 and June 2018. Baseline and clinical characteristics before surgery were reviewed. After surgery, all patients were followed up at least 1 year. The follow-up evaluations included assessment of neurological symptoms and signs, endocrinological findings and MRI findings.
Results Total 67(5.8%) cases among 1147 pituitary tumor patients in the 6-year period (2013-2018) were enrolled in the study, which consisted of 27 (~2.35%) ischemic PA and 39 (~3.4%) hemorrhagic PA. There were more male patients in the ischemic group (78.6% vs 53.8%, P=0.043). The mean age, tumor size and functional tumor ratio were significant higher in the hemorrhagic group. Headache was the leading symptom, which was more common in ischemic PA (82.1%) than that of hemorrhagic PA (51.3%, p=0.011). Intracranial nerve symptoms (e.g. visual acuity decline, oculomotor paralyses) and neuroendocrine symptoms (e.g. weakness, nausea/vomiting) presented no difference. MRI findings found that

mucosal thickening and enhancement of the sphenoid sinus was observed in 15 (n=27, 55.6%) ischemic PA patients, but none in patients with hemorrhagic PA (n=38, p<0.0001). No significant difference on the operative time, blood loss in operation and complications (e.g. cerebrospinal leakage, intracranial infection) in perioperative period was observed in two groups. It was worth noting that the presurgical pituitary hormone axis levels of ischemic PA patients were found lower than that of hemorrhagic PA patients, and ACTH, TSH, FT3, FSH, GH and PRL were found to be significant. 3-6 months after operation, most hormone value of ischemic PA patients rose to the levels of hemorrhagic group.

Conclusions Patients with ischemic PA presented some different clinical characteristics to the hemorrhagic ones. Surgery may be benefit for pituitary function recovery of ischemic PA patients.

OR-404

The Selection of Surgical Approach and Experience of Treatment in Petroclival Meningioma

Pengfei Wu
The First Affiliated Hospital， China Medical University

Objective To explore the Selection of Surgical Approach and Experience of Treatment in PCM.

Methods Petroclival meningioma refers to the meningioma which originated from the petroclival fissure between the superior sinus and the inferior sinus, and its base is attached to the petroclival fissure and its medial side, that is to say, all meningiomas originating from the upper 2/3 of the slope and arising from the medial trigeminal nerve at the junction of the oblique region all belong to the petroclival meningioma. According to the location and involved area of the main body of oblique meningioma, we selected different surgical approaches for resection. There are several surgical approaches we usually use: subtemporal approach, subtemporal transtentorial approach, subtemporal via the petrosal bone (Kawase) approach, frontotemporal-preauricular via the inferior temporal fossa (improved expanded pterion) approach, transtentorial or petrosal approach, retrosigmoid sinus approach, retrosigmoid transtentorial approach, retrosigmoid endoauditory approach, etc.

Results When the main body of the petroclival meningioma was located in the middle cranial fossa and the middle interstitial space of tentorial notch, it was appropriate to adopt the subtemporal approach combined with the subtemporal transtentorial approach or KAWASE approach; When the main body of oblique meningioma is located at the base of the middle cranial fossa and involve in the anterior interstitial space of tentorial notch, the frontotemporo-auricular anterior inferior temporal fossa approach (expanded pterion) should be adopted, combined with tentorial incision or via the petrosal approach; When the main body of the petroclival meningioma was located in the posterior interstitial space of tentorial notch(posterior fossa), it is appropriate to choose the retrosigmoid approach, at the same time, combining the tentorium incision or retrosigmoid suprameatal approach, and the operation is done within 5 clearance among the petrosal vein and Ⅴ - Ⅺ cranial nerves in the posterior fossa. In addition to involving cavernous sinus tumors and closely with brainstem adhesion, the petroclival meningioma can be resected totally or subtotally. All of the above surgical approaches can be combined with multiple modality techniques such as nervous system navigation, electrophysiology and neuroendoscopic surgery (EAM or transcranial endoscopic), which can reduce or avoid the bone (KAWASE triangle) abrasion, reduce the brain traction, avoid excessive damage to the skull base structure, and can make neurosurgical surgery more minimally invasive.

Conclusions Petroclival meningioma involves in wide range, and there are many surgical approaches about it. It is not realistic to simply choose one surgical approach to solve all meningiomas in the petroclival region. Therefore, the choice of surgical approach should be determined according to the location of the tumor body, tumor size and involvement direction, and the specific situation of the patient.

OR-405

基于人工智能的 CT 影像技术在大脑中线偏移及相关临床决策中的应用

章超奇[1],王奐之[2],张烁[1],周仁海[3],烏仕明[3],赵萌[1],王硕[1],赵继宗[1]
1.首都医科大学附属北京天坛医院
2.台大医院神经外科
3.Deep01

目的 中线偏移（Midline Shift，MS）作为一种重要 CT 影像学表现，主要出现在因各种疾病引起的颅内压升高及脑疝患者中。本研究旨在对中线偏移患者（包括颅脑损伤，急性出血/缺血性卒中）的 CT 影像进行特征分析，以期更高效全面动态化测量中线偏移程度。

方法 研究采用卷积神经网路（Convolutional Neural Network, CNN）技术，主要原理为深度学习(Deep Learning)，包含卷积层(Convolutional Layer)，激活

函式(Activation Fuction)，池化层(Pooling Layer)等。以此 CNN 技术为基础，独立设计人工智能（Artificial Intelligence，AI）架构来计算中线偏移量。并整合此 AI 架构与相对应的输入与输出成为一个系统，使整体处理达到全自动化。

结果 基于 AI 正常人脑的 CT 影像资料库构建模型，研究纳入了 2019 年 1 月 1 日-2019 年 8 月 1 日期间就诊于北京天坛医院的 200 例头颅 CT 资料，对其多层面影像资料（包括：侧脑室层面，三脑室层面，鞍上池层面等）进行分析，构建不同大脑层面中线偏移随时间变化的量化曲线，其中 100 例阴性病例用于准确性测试及误差检测及校正，100 例存在中线偏移的病例入试验组进行上机测试，并与临床医师测量结果进行比较，结果认为通过 AI 测量的人脑各个层面的识别度准确，测得中线偏移量的准确性与人工测量结果基本相似，误差可控制在±2mm 以内。

结论 基于人工智能的人脑中线偏移测量体系可更高效且全面的动态量化观测中线偏移水平，同时可保持与临床医师相似水平的测量准确率，未来可为此类病情的变化判断以及相关临床决策作出快速有效参考。

OR-406

全面起源的药物难治性癫痫患者双侧丘脑皮质结构通路损害的弥散张量成像研究

张祎鸣,张栋,汪兰兰,费小瑞,刘向,傅先明,牛朝诗,汪业汉,钱若兵
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 癫痫是最常见的慢性脑功能障碍性疾病之一，大约有三分之一的癫痫属于药物难治性癫痫，其中全面起源的发作类型十分常见。本研究对全面起源的药物难治性癫痫的双侧丘脑皮质纤维结构通路的损害情况进行了探究。

方法 收集来自中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）癫痫外科的难治性癫痫患者 15 例组成癫痫组，所有患者均通过长程视频脑电图监测以及发作症状学评估确定为全面起源。招募性别、年龄相匹配的健康志愿者 16 例组成对照组，两组被试均进行磁共振弥散张量成像扫描。从人脑网络连接组学健康成人数据库中获取 30 例高弥散敏感系数的弥散张量成像数据，依据丘脑与皮层区域间的最强连接关系对丘脑进行分割，划分为相对应的亚区，采用同步真实加权算法融合后配准至癫痫组与对照组，获得感兴趣区。采用概率性纤维追踪方法对两组被试的丘脑皮质纤维通路进行示踪，计算并比较纤维通路的分数各向异性、平均弥散系数、轴向弥散系数、横向弥散系数。将各弥散参数与临床指标进行相关性分析。

结果 皮层和丘脑被分割为五个相对应的亚区，分别为运动区、顶枕区、躯体感觉区、前额区、颞区。在 5%概率阈值下，组间和个体间的二值化通路有最高的空间重叠率，此阈值下的概率性纤维追踪结果显示，相比于对照组，癫痫组双侧丘脑皮质纤维通路的分数各向异性值显著减低（P＜0.001），左侧丘脑-皮质顶枕区纤维通路（P=0.02）、左侧丘脑-皮质运动区（P=0.03）的轴向弥散系数明显增高，其余通路的轴向弥散系数以及所有通路的平均弥散系数无显著差异（P＞0.05）。Pearson 相关结果显示除了右侧丘脑-前额叶皮质纤维通路外，其他 9 个皮层区域（双侧皮质顶枕区，双侧皮质运动区，双侧皮质躯体感觉区和左侧前额区皮质）与丘脑间纤维通路的分数各向异性值与病程长短呈显著负相关。

结论 对于全面起源的药物难治性癫痫患者，双侧丘脑-皮质纤维通路存在广泛性的结构性损害，这种损害与癫痫长期反复放电造成的神经纤维髓鞘破坏以及神经细胞的完整性降低有关，并且这种损害程度随着病程的延长而显著增加。

OR-407

Hierarchical linguistic sequence processing in patients with disorders of consciousness

Xuehai Wu[1],Peng Gui[2],Yuwei Jiang[2],Di Zang[1],Zengxin Qi Qi[1],Jiaxing Tan[1],Hiromi Tanikawa [1],Jian Jiang[2],Yunqin Wen[2],Nai Ding[3],Dehaene Stanislas [4],Mu-ming Poo[2],Liping Wang[2]
1.Huashan Hospital
2. Institute of Neuroscience， Chinese Academy of Sciences
3.Zhejiang University
4.Collège de France

Objective Assessing residual consciousness and cognitive abilities in patients with disorders of consciousness (DOC) is a majorclinical concern and a challenge for cognitive neuroscience. For better diagnosis and prognosis of patients with DOC, we designed a paradigm associated with different levels of linguistic hierarchies in acoustic sequences to assess the levels of consciousness in DOC patients.

Methods 61 healthy volunteers and 93 patients with DOC were recruited. Clinical assessment, rest- and task-EEG acquisitions were performed separately. Phase coherence analysis and microstate analysis were used to extract EEG features of consciousness. Linear discriminant analysis to construct a predictive model and then evaluated the predicted outcomes

Results The phase coherence of 1 Hz, 2 Hz, and 4 Hz is different under different Chinese semantic tasks and different conscious level. Microstate parameters can distinguish between UWS and MCS well at task condition, and to distinguish different levels of consciousness under complex Chinese semantic tasks. The final model achieved the 79%

accuracy with both high sensitivity (73.91%) and specificity (81.58%).

Conclusions EEG-based language assessment provides a novel and reliable approach to objectively characterize states of consciousness. The predictive model is highly accurate.

OR-408

颅内出血影像学数据库的建立

王任直
中国医学科学院北京协和医院

目的 颅内出血是由多种原因导致的颅腔内出血性疾病，其发病率高，疾病负担重。我国出血性卒中发病率约为 69.6/10 万人/年，占所有卒中的 1/4（28.2%），致残率致死率高，严重威胁人类生命和健康。目前国内外针对颅内出血的诊治体系多样，但由于缺乏对颅内出血的精准诊断、评估、预测和治疗，导致病人治疗效果（预后）各异。为了建立起颅内出血精准诊疗体系，2019 年初由北京协和医院牵头，以颅内出血影像学数据为核心，结合患者临床资料，建立了国内多中心颅内出血影像学数据库。

方法 数据库以影像学资料为核心，收集成员单位某一时间段内出院的，所有以"颅内出血" 主要诊断的患者的所有头部影像学资料，并借助深度学习的方法，构建以自动识别血肿为核心的精准诊断模型。同时完善患者临床资料，构建精准评估、预测的模型，最终实现精准诊疗。

结果 目前已完成初步的目标，与国内 23 家医院合作，收集了对 3205 例颅内出血病人的资料，包括了近 5000 次头部扫描的 DICOM 影像数据与相应的临床数据，初步建立起脑出血数据库。同时完成血肿标注 387 例，以 300 例患者的影像作为训练集，利用深度学习的算法，初步构建出自动识别血肿的算法，在 87 例的验证集中，获得血肿量准确率超过 80%的颅内出血自动分析模型，如图 1 所示。

结论 随着人工智能技术、医疗大数据技术的进步，使得处理海量数据成为可能，不但可以帮助精准描述出血，更可以进一步结合临床数据，构建更加精准的评估、预测模型，能够更好的帮助医生制定精准的治疗方案，把握手术时机，最终实现出血性卒中诊断与治疗的精准化、个体化。

OR-409

来自临床的十一项专利

杨峰彪,张祎年,潘亚文,张新定,段磊
兰州大学第二医院

目的 通过技术革新解决临床问题，为国家"创新驱动发展战略"贡献医疗之力。

方法 发现临床工作中存在的问题,通过创新思维与临床需求的结合，设计出能够解决医生和患者实际问题的医疗器械。用技术革新提高医疗服务水平和质量，增加患者就医体验。

结果 2018 年以来我团队围绕临床需求，共设计、改进医疗器械 15 项，分别为：⑴可剪切内镜双极电凝（ZL201821378389.3）；⑵水电同步双极电凝（ZL201821149439.0）；⑶手术显微镜无菌套袋（ZL201821283046.9）；⑷可塑形介入导管组件（ZL201821292405.7）；⑸腰大池专用引流袋（ZL201820150261.5）；⑹去骨瓣术后骨窗保护帽（ZL201821090033.X）；⑺可固定脑牵开套筒（ZL201820496539.4）；⑻尿液标本收集器（ZL201821304189.3）；⑼符合人体工学的冰袋（ZL201821090467.X）；⑽心脏起搏器植入术后加压固定器（ZL201820891592.4）；⑾液体交换管及囊袋冲洗引流装置（ZL201821378434.5）；⑿桡动脉穿刺点加压固定器；⒀头部切口加压固定器；⒁儿童装用颅骨修补钛网；⒂腹腔穿刺道缝合器。前 12 项为实用新型专利，其中**前 11 项已获授权**；后 3 项为发明专利，目前处于实质审查阶段。

结论 医学是一门发现问题-解决问题的科学，创新在其中扮演了十分重要的角色。临床工作中的点滴创新也能为医学的发展进步作出贡献。

OR-410

3D 打印导航在基底节区脑内血肿经额穿刺微创治疗中的应用研究

刘震洋[1],罗伟[1,2],王向阳[1],仝海波[1]
1.山西医学科学院山西大医院
2.山西增材制造研究院

目的 研究利用 3D 打印导板技术形成导航系统实现脑内血肿精准穿刺手术治疗。利用导航技术精确穿刺治疗高血压性脑出血是微创治疗非脑疝脑内血肿的理想手段。由于导航设备昂贵，技术复杂，使得导航精准手术在基层单位开展受限。我单位研究利用 3D 打印导板技术实现了脑内血肿的精准穿刺。该导航系统不同于传统框架或无框架导航手术辅助系统，具有定位精度高、可控性好、成本低廉等特点事宜在基层医院推广。

方法 选取我科 2018 年 3 月 1 日，至 2019 年 1 月 15 日间高血压性基底节区血肿病例 43 例，年龄 38-91 岁，中位年龄 64.6 岁。血肿量幕上 15-28 毫升，中位数 23 毫升，均合并有对侧肢体偏瘫，部分患者存在意识障碍。随机分为 2 组。其中治疗组 24 例，对照组 19 例。两组都给予术前 3D-Mimics 计算机手术计划。均采取经额穿刺方法，术后给予尿激酶血肿腔注射。治疗组，予以术前设计穿刺靶点及路径并制作 3D 打印导板辅助手术；对照组，在计算机设计靶点后，予以徒手穿刺。术后复查 CT，并给予尿激酶血肿腔注射治疗。

结果 24 例患者无死亡病例，引流管于术后 72 小时内拔除。本组 24 例患者术后复查穿刺点与计算机术前计划靶点吻合度较好。本组资料中，血肿腔内导管落点术前计划靶点 1.30-3.52，偏差平均 2.11±0.3mm。对照组，无死亡患者，复查 CT，穿刺管与目标靶点偏差为 5-20mm，平均 8.33±0.6mm。术后 48-72h 内引流管拔除。

结论 将计算机术前计划系统与 3D 打印技导板技术融合后实施的 3D 打印导航手术可以达到脑深部血肿的精准穿刺治疗要求。

OR-411

嗅鞘细胞和雪旺氏细胞治疗慢性缺血性脑卒中患者的前瞻性、多中心、随机、 双盲安慰剂对照临床试验报告

王运良 [1],郭晓玲 [2],刘军 [3],郑尊成 [4],黄红云 [5,6],毛更生 [5]
1.中国人民解放军第 960 医院
2.中国人民解放军第 981 医院
3.广州民航医院
4.泰安中心医院
5.中国人民解放军总医院第三医学中心
6.北京宏天济神经科学研究院

目的 通过细胞疗法治疗缺血性脑卒中，国内外进行了许多临床研究或临床试验，虽然这些不同移植方式的细胞疗法也显示出了一定的神经修复作用，但大多数是小样本的、单中心、1-2 期非对照试验或回顾性临床研究。至今为止，国内外尚未见针对脑缺血细胞疗法随机对照研究的阳性报导。因此，我们进行了这项随访 12 个月的以嗅鞘细胞（OECs）和雪旺细胞(SCs)为治疗细胞的针对缺血性卒中的前瞻性、多中心、随机、双盲、安慰剂对照临床试验研究，目的是测试慢性缺血性卒中患者嗅觉粘膜下层注射治疗细胞是否能恢复其神经功能缺损。

方法 本研究包含 30 例发病 12 个月后的缺血性脑卒中患者，随机分为 OEC 组、SC 组和安慰剂对照组(细胞培养液)。由耳鼻喉科医生的手术，神经科医生或康复医生评估，并且都不知道何种细胞或培养基将被注射给参与的患者。在治疗前、治疗后 1 个月、3 个月、6 个月和 1 年对三组患者进行评估。应用肌肉力量评分、NIHSS、Barthel 指数、改良的 Rankin 评分、改良的 Ashworth 痉挛评分和数字化疼痛评分来评估测量神经残疾和生活质量。

结果 OEC 组治疗 3 个月后肌力评分、NIHSS、Barthel 指数和改良 Rankin 评分与对照组和 SC 组比较开始出现差异，治疗 6 个月和 1 年时除改良 Ashworth 痉挛评分无差异外，其余各项评估方法均有显著性差异(P<0.0 5)。随着时间的推移，这些差异变得越来越大。SC 组与对照组相比，虽然 SC 组在某些评估方法上有改善功能的趋势，但治疗后各项评估方法均无差异。

结论 OEC 组患者的肌力评分、NIHSS、Barthel 指数和改良 Rankin 评分与对照组和 SC 组相比有统计学差异。OEC 组患者可部分恢复运动功能，提高生活质量。雪旺细胞与对照组相比无差异。据我们所知，这是细胞疗法关于治疗慢性缺血性卒中或中枢神经系统疾病患者的前瞻性、多中心、随机、双盲、安慰剂对照临床试验的首次阳性报道。

OR-412

Do exosomes derived from neural stem cells improve acute brain infarction of Cynomolgus monkey？

Lukui Chen
Integrated Hospital of Traditional Chinese Medicine，Southern Medical University

Objective Transplanted neural stem cells promote neural tissue regeneration and functional recovery mainly via the release of paracrine factors. Exosomes as an important secreted molecules of paracrine deliver therapeutic agents to involve in cellular functions.

Methods Here, we focused on the role of exosomes derived from hNSCs (hNSCs-Exo), utilized IFN-γ to induce hNSCs exosomes generation (IFN-γ-hNSCs-Exo), compared their roles with original exosomes and explored the potential mechanism.

Results Importantly, IFN-γ preconditioning significantly augmented the yield of exosomes derived from hNSCs. And the ability of IFN-γ-hNSCs-Exo was superior to hNSCs-Exo, further increased cell proliferation, cell survival and decreased cell apoptosis in vitro. Furthermore, IFN-γ-hNSCs-Exo further exerted the therapeutical effects (improved more both behavioral and structural outcomes) compared to the hNSCs-Exo in vivo ischemic stroke model of rats and monkeys. Next-generation sequencing (NGS) revealed different exosomal miRNAs expression between them. Special exosomal miRNAs in IFN-γ-hNSCs-Exo presented more therapeutical roles than

hNSCs-Exo. And the functional enrichment and signal pathways were correlated with stem cell survival and exosomal transportation. Thus, our findings demonstrate that IFN-γ as an inflammatory factor can regulate the functions of exosomes, highlights a surprising role for regulating stem cell-derived exosomes in the treatment application.

Conclusions In conclusion, exosomes as cell-derived bioactive molecules and next-generation cell-free therapeutic candidates have numerous practical and conceptual advantages for ischemic stroke in near future.

壁报交流

PO-0001

改良眶颧入路在切除前中颅底肿瘤中的应用

范月超
徐州医科大学附属医院

目的 探讨应用改良眶颧入路切除前中颅底肿瘤的手术效果，以提高全切率，降低并发症。

方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 6 月收治的 19 例前中颅底肿瘤的临床资料，包括患者年龄、性别、症状、影像学资料、手术方法、肿瘤全切率、术后并发症等。其中海绵窦内三叉神经鞘瘤 4 例，海绵窦内脑膜瘤 2 例，中颅窝底脑膜瘤 6 例，侵及海绵窦、鞍旁的垂体瘤 2 例。该 14 例病人均采用额颞断颧弓颞下入路切除肿瘤。眶沟通脑膜瘤 3 例，颅眶沟通鞘瘤 1 例，粘液囊肿 1 例该 5 例病人采用额颞-眶入路（仅切除部分眶上壁及外侧壁）切除肿瘤。

结果 19 例患者中，2 例（10.5%）垂体瘤患者肿瘤大部分切除，鞍内及蝶窦内部分残留，拟二期经鼻蝶窦手术切除。1 例（5.3%）中颅窝底脑膜瘤次全切，部分肿瘤侵入颞下窝。其余病例肿瘤均全切。术后动眼神经麻痹 4 例（21.0%），3 个月后动眼神经麻痹症状明显好转；1 例颅眶沟通肿瘤术后视力较术前下降，3 月后恢复，1 例（5.3%）患者术后出现脑脊液漏，经腰穿蛛网膜下腔引流后治愈。

结论 眶颧入路为前、中颅窝病变提供了更为充分的显露。对颅眶沟通病变，具有其他入路无法比拟的优势，能直接暴露球后结构，避免损伤视神经。传统的眶颧入路开颅耗时较长，创伤较大，且术后部分患者出现眼球内陷、咬肌功能障碍、颞肌萎缩等并发症。三骨瓣开颅的眶颧入路逐渐广泛应用，我们在此基础上根据病变部位及手术视角改良眶颧入路，减少不必要的骨质切除，仍获得了满意的暴露及手术疗效。

PO-0002

17 例岩斜区脑膜瘤显微神经外科手术治疗效果分析

范月超
徐州医科大学附属医院

目的 探讨颞下经岩前小脑幕入路及枕下乙状窦后入路切除岩斜区脑膜瘤的方法和疗效。

方法 回顾性分析我院自 2015 年 1 月至 2017 年 2 月期间经颞下经岩前小脑幕入路及枕下乙状窦后入路 2 种手术方式治疗的 17 例岩斜区脑膜瘤患者的临床资料。术前所有患者均行头颅 MRI 平扫及增强检查，以便明确肿瘤分型及确定手术方案。术后所有患者均行头颅 CT 检查，部分患者行头颅 MRI 增强检查。当脑膜瘤瘤体主要位于岩骨前部上斜坡时选择颞下经岩前小脑幕入路，当脑膜瘤瘤体主要位于后颅窝时选择枕下乙状窦后入路。

结果 9 例脑膜瘤患者行颞下经岩前小脑幕入路切除，7 例脑膜瘤患者行枕下乙状窦后入路切除，1 例脑膜瘤患者行颞下入路及枕下乙状窦后联合入路。本研究中，无小型肿瘤，中型 6 例，大型 8 例，巨大型 3 例，肿瘤直径为 15.2-86.1mm，平均直径约 33.7 mm。脑膜瘤全切除者 5 例(29．11％)，次全切除者 8 例(47．06％)，大部分切除者 4 例(23．53％)。术后患者神经功能障碍较术前痊愈 4 例，好转 7 例，无好转及加重 6 例。术后新增神经功能障者 6 例，其中全切除患者新增神经并发症的发生率为 40%(2/5)，高于次全切和部分切除患者(4/12，33.3％)。新增神经症状患者中，2 例经乙状窦后人路患者术后出现一侧面瘫；1 例患者滑车神经离断，永久性损伤；1 例患者滑车神经损伤，术后随访半年，神经症状好转；1 例患者术后出现眼睑下垂、瞳孔散大，该患者术后 3 个月动眼神经损伤症状好转；1 例患者术后出现后组颅神经症状，饮水呛咳，术后 2 个月患者症状好转，回访半年后恢复正常。术后随访 5～26 个月，全切除病例中无复发，次全切除及大部分切除病例中未见残余肿瘤明显增大。

结论 岩斜区肿瘤手术方式多样，其手术人路的选择十分重要。颞下经小脑幕人路主要适用于位于中颅窝及上斜坡的肿瘤，术中辅以岩骨尖的磨除，可以有效暴露手术操作空间，切除肿瘤，有利于早期处理肿瘤基底部，离断肿瘤血供，减少术中出血。枕下乙状窦后人路作为传统的桥脑小脑角区肿瘤手术方式，主要适用于肿瘤主体位于后颅窝、特别是脑膜瘤向内听道外侧进展的脑膜瘤。颞下经岩前小脑幕人路和枕下乙状窦后入路操作简单、创伤小、术后并发症少、症状缓解率高，是岩斜区脑膜瘤良好的手术方式。手术应以保留患者的神经功能及提高生活质量为主要治疗目标，不应过分追求肿瘤的全切除。

PO-0003

Rab1A 对胶质瘤细胞增殖的影响及其机制研究

范月超
徐州医科大学附属医院

目的 探讨 RablA 基因对脑胶质瘤 U251 细胞和 U87 细胞增殖能力的影响及其相关机制。

方法 通过 si．LentFeet 分别将 Negative control siRNA、RablA siRNA 转染脑胶质瘤 U251 细胞和 U87 细胞；采用 Western blot 法检测转染前、后脑胶质瘤 U251 细胞和 U87 细胞 RablA 蛋白的表达；应用 CCK-8 细胞增殖实验和 EdU 实验检测 RablA siRNA 对脑胶质瘤 U251 细胞和 U87 细胞增殖的影响；采用 Western blot 法分析 RablA 影响胶质瘤增殖的分子机制。

结果 下调 RablA 基因后，与 NC 组比较，在 48、72、96 h 时点 siRNA 组胶质瘤 U251 D 值明显降

低，差异有统计学意义(P<0．01），U87 细胞 D 值明显降低，差异有统计学意义(P<0．05）；与 NC 组比较，在 siRNA 组胶质瘤 U251 和 U87 细胞中，EdU 阳性细胞百分比显著降低(P<0.01)。结果表明，下调 RablA 基因的表达能够抑制胶质瘤 U251 细胞和 U87 细胞的增殖能力；siRNA 组的 pAKT、AKT、P70S6K、mTORl 蛋白表达较 NC 组变化不明显，差异无统计学意义(P>O．05)，说明下调胶质瘤 U251 和 U87 细胞中 RablA 基因表达对于 pAKT、AKT、P70S6K、mTORl 的表达无影响；siRNA 组 P-mTORl、P-p70S6K 蛋白表达较 NC 组明显降低，差异有统计学意义(P<0．01)，表明在 U251 和 U87 细胞中下调 RablA 基因对 P-mTORl、P-p70S6K 基因的表达水平有明显的抑制作用。

结论 RablA siRNA 能够有效抑制脑胶质瘤 U251 细胞和 U87 细胞中 RablA 蛋白的表达。RablA 基因在促进胶质瘤细胞增殖过程中可能是通过 RablA—mTORCl 一 p70S6K 信号途径促进胶质瘤 U251 和 U87 细胞生长增殖。

PO-0004

Rap2B promotes cell adhesion, proliferation, migration and invasion of human glioma.

Yuechao Fan
Xuzhou Medical University Affiliated Hospital

Objective Rap2B, a member of the GTP-binding proteins, is generally up-regulated in numerous types of tumors. Nevertheless, the influence and regulatory mechanisms of Rap2B in gliomas are still not corroborated. Therefore, we analyzed the expression of Rap2B in glioma tissues and cells, and researched its significance in adhesion, proliferation, migration and invasion of the glioma cell line.

Methods We analyzed the expression of Rap2B in different pathologic grades of glioma tissues by tissue microarray and immunohistochemistry. We assessed the expression of Rap2B in glioma tissue and non-tumor tissue by Western blot. And the expression of Rap2b protein in glioma cells and normal human astrocytes (NHA) was detected by Western blot. In addition, we disclosed the effect of Rap2B knockdown on cell adhesion, proliferation, migration and invasion by using cell attachment assay, CCK-8 assay, cell migration assay and Wound Healing assay, cell invasion assay, respectively. Western blot was used to detect the changes of expression level of NF-kB, MMP-2 and MMP-9 protein when downregulated the expression of Rap2B.

Results The tissue microarray immunohistochemical results of glioma showed that the expression of Rap2B had no significant correlations between Rap2B expression and the clinicopathologic variables, including patient age (P = 0.352), gender (P = 0.858), WHO Grade (P = 0.693) and histology type (P = 0.877). Western blot analysis showed that the glioma tissue had a dramatically increase of Rap2B expression compared with the non-tumor tissues (P < 0.01). And the expression of Rap2B was markedly up-regulated in all 5 glioma cell lines compared with that in normal human astrocytes (NHA) (P < 0.01). We found that the ability of adhesion, proliferation, migration and invasion of glioma cells were significantly decreased after downregulated Rap2B expression compared with the control group (P < 0.05). In addition, Western blot results showed that the expression levels of NF-kB, MMP-2 and MMP-9 in the interference group were significantly lower than those in the negative control group (P < 0.05).

Conclusions Rap2B expression is up-regulated in glioma tissues and glioma cell lines. Knockdown of Rap2B inhibits glioma cells' adhesion and proliferation in vitro. Knockdown of Rap2B inhibits glioma cells' migration in vitro. Knockdown of Rap2B inhibits glioma cells' invasion and MMPs activity through NF-kB pathway.

PO-0005

头颈部横纹肌肉瘤的 CT 及 MR 影像学诊断

林姗,曹代荣
福建医科大学附属第一医院

目的 分析头颈部横纹肌肉瘤的 CT 及 MR 影像学表现。

方法 回顾性分析我院 2007 年 9 月至 2018 年 8 月经病理证实的 19 例患者头颈部横纹肌肉瘤的影像学资料，其中 2 例只行 CT 检查，9 例只行 MRI 检查，8 例均行 CT 和 MRI 检查。分析病变位置、形态、大小、密度/信号、边界、病变内部情况、邻近骨质破坏情况、强化特点及肿瘤转移等。

结果 19 例患者中，男 15 例，女 4 例，患者发病年龄范围：9 月~62 岁，中位年龄：18 岁。10 例位于鼻腔及鼻窦旁，3 例位于鼻咽及口咽，2 例位于颌面部，2 例位于颈部，1 例位于右上颌后磨牙区，1 例位于右侧额顶骨。肿瘤形态多不规则。病灶实性成分 CT 平扫相对于肌肉呈高密度表现；T1WI 呈等或稍低信号，T2WI 呈稍高信号。其中密度/信号 4 例均匀，13 例欠均匀，9 例可见坏死，1 例可见出血，瘤体内均无钙化。增强扫描呈不均匀轻-中度结节状强化。肿瘤呈浸润性生长，多侵蚀破坏邻近骨质，其中 14 例发生颈部淋巴结转移。

结论 头颈部横纹肌肉瘤好发于鼻腔及鼻窦旁，青少年多见，常为单发、实性较大肿块。CT 能显示肿瘤对周围骨质结构的破坏， MRI 能显示肿瘤周围软组织受累的范围，结合以上征象，可以提示诊断。

PO-0006

室管膜下巨细胞星形细胞瘤的影像学及病理学特征：附 1 例报告并文献复习

林姗,曹代荣
福建医科大学附属第一医院

目的 报告一例室管膜下巨细胞星形细胞瘤的影像表现及病理特征，以提高对脑内少见肿瘤的诊断与鉴别诊断。

方法 回顾性分析我院诊治的 1 例室管膜下巨细胞星形细胞肿瘤患者的临床、影像学及病理资料，并复习相关文献。

结果 该例患者入院前 10 天无明显诱因出现双颞叶针刺样疼痛，MR 示病灶位于双侧侧脑室前角，表现为不规则团块状稍长 T1 稍长 T2 信号影，Flair 呈高信号，DWI 呈高信号，ADC 呈低信号，其内信号不均匀，内见结节状低信号影及斑片状更长 T2 信号影，病灶呈分叶状，增强后呈明显不均匀强化。本例患者行开颅病灶切除术，术后病理诊断为室管膜下巨细胞星形细胞瘤，肿瘤为边界清楚的结节生长模式，内见大量薄壁血管，瘤细胞围绕血管生长，部分胞浆丰富，部分细胞为梭形细胞，局部呈节细胞形态。术后随访 5 月余，未见肿瘤复发、进展或转移，患者自觉良好。

结论 室管膜下巨细胞星形细胞瘤是一种中枢神经系统的罕见良性肿瘤，典型的发生在侧脑室壁，WHO 分级为Ⅰ级。细胞形态学多样，诊断时需要与肥胖型星形细胞瘤、节细胞胶质瘤、胶质母细胞瘤、室管膜瘤、横纹肌样脑膜瘤等鉴别。

PO-0007

DWI 及 SWI 在孤立性纤维性肿瘤/血管外皮细胞瘤与脑膜瘤鉴别诊断中的价值

江冰清,郑颖彦,曹代荣
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨扩散加权成像（DWI）和磁敏感加权成像（SWI）在孤立性纤维性肿瘤/血管外皮细胞瘤与脑膜瘤鉴别诊断中价值。

方法 回顾性分析 14 例和 28 例经手术病理证实为孤立性纤维性肿瘤/血管外皮细胞瘤与脑膜瘤患者的常规影像学表现及 DWI、SWI 表现，分别测量 DWI 的表观扩散系数（ADC）值和 nADC 值、评估 SWI 的肿瘤内磁敏感信号（ITSS）分级。采用秩和检验和受试者工作特性曲线（ROC）分析各参数，并联合筛检 DWI、SWI 各自的最佳参数。

结果 孤立性纤维性肿瘤/血管外皮细胞瘤组的 nADC 值与 ITSS 分级均高于脑膜瘤组的，差异均具有统计学意义（P<0.05）。ROC 曲线分析结果显示，以 nADC 值〉1.17 鉴别孤立性纤维性肿瘤/血管外皮细胞瘤和脑膜瘤时，诊断的敏感性和特异性分别为 64.29%、92.86%；以 ITSS 分级〉1 鉴别诊断时，诊断的敏感性和特异性分别为 71.43%、78.57%。联合 nADC 值和 ITSS 分级诊断时，敏感性和特异性分别为 71.43%、92.86%。

结论 DWI 和 SWI 在孤立性纤维性肿瘤/血管外皮细胞瘤和脑膜瘤的鉴别诊断中具有重要价值，联合应用 DWI 和 SWI 可提高诊断正确率。

PO-0008

颅咽管瘤术后随访式延续性护理模式应用的探讨

peihuaqing
南方医科大学南方医院

目的 探讨随访式延续性护理在颅咽管瘤术后出院患者中的应用效果。

方法 以南方医院 2017 年 1 月至 2019 年 1 月已出院的 158 例颅咽管瘤术后患者为对象；将 158 例患者随机分配为实验组和对照组，对照组进行常规出院指导包括告知患者复查内容和时间后将医生和科室的联系方式告知患者，实验组采取随访式延续性护理模式，采用自行设计的调查问卷进行调查在患者出院后第一个月的每周，第三个月，第六个月都进行电话随访一次，了解患者的服药情况，夜尿情况，体重情况，视力情况，况工作和学习状况，饮食饮水情况，心理状况等，复查的 CT 结果及各项激素及电解质结果采用微信的方式上传，有其他不适时告知患者在当地医院或返院检查。

结果 两组患者在应用常规出院指导和延续性护理模式后，两组患者中采用自我管理量表评估两组患者的得分情况,实验组出院后第三个月，第六个月的复查依从性、心理状况、社会适应情况、药物管理方面的得分情况均高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。实验组出院后 3 个月能按时回院或在当地医院复查的占 89.61%，出院后 6 个月能按时回院或在当地医院复查的占 79.22%，对照组出院后 3 个月与 6 个月分别 76.54%，65.43%，实验组按时复查比例均高于对照组；未成年人采用儿童少年生活质量量表，从社会心理功能，生理心理健康，生活环境，生活质量满意度 4 个维度对实验组和对照组进行对比，差异有统计学意义（P<0.05）。结论：采用随访式延续性护理模式在颅咽管瘤术后出院患者中应用效果良好，患者的自我管理能力较前提高。

结论 采用随访式延续性护理模式在颅咽管瘤术后出院患者中应用效果良好，患者的自我管理能力较前提高。

PO-0009
cIMPACT-NOW CNS 胶质瘤分类实践进展

王行富
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨 2016 版 WHO 出版后的胶质瘤分子分类进展。
方法 复习 CNS 分类分子信息及实践方法联盟(cIMPACT)2016-2019 年的第一轮研究进展相关文献。
结果 进展为 4 方面的分类更新。首先是针对当前使用的名词 NOS 做出解释，并提出新的名词 NEC。NOS 具体包括 1）未进行分子检测，2）进行了分子检测但无检测结果，3）分子检测结果不符合已知的 WHO 分型特征。其中后者即结果可用但明确诊断意义被定义为 NOS 并不适当，建议使用 **NEC (Not Elsewhere Classified)**，即进行必要的分子检测，结果可用，但这些结果无法将肿瘤归入进行特定的 WHO 类型。第二，对弥漫性中线胶质瘤，H3K27M 突变型进行了严格定义和解释。工作委员会认为弥漫性中线胶质瘤，H3K27M 突变应仅用于弥漫性即浸润性、中线部位、H3K27M 突变的胶质瘤，不用于 H3K27M 突变的其他肿瘤。第三，工作委员会讨论确定了一组可靠识别临床预后类似于胶质母细胞瘤的 IDH 野生型弥漫性（II 级）或间变性星形细胞瘤（III 级）。其主要分子特征包括 EGFR 扩增、 10 号染色体的丢失（整条染色体，10p 或 10q）和 7 号染色体扩增（整条染色体，7p 或 7q）或 TERT 启动子突变。将这一组肿瘤定义为弥漫性星形细胞胶质瘤，IDH-野生型，具有胶质母细胞瘤的分子特征，WHO IV 级。第四，cIMPACT 总结了 WHOⅡ级 IDH-wt/H3-wt“儿童型”弥漫性胶质瘤的遗传改变，重点关注具有 BRAF V600E 突变、FGFR1 改变或 MYB 或 MYBL1 重排的改变，并建议组织学和分子遗传改变的整合诊断。
结论 以上更新部分对目前的临床神经病理诊断具有重大的冲击和挑战，也可能对下一版的 WHOCNS 肿瘤分类具有重要的指示作用。

PO-0010
脑干血管网织细胞瘤手术技巧及策略

刘仁忠,刘晗
武汉大学人民医院

目的 探讨显微外科手术切除脑干血管网织细胞瘤的手术技巧及策略。
方法 我科 2015 年 12 月至 2019 年 3 月手术治疗脑干血管网织细胞瘤 13 例，回顾性总结分析 13 例患者的临床资料（包括临床表现及影像学特点），手术入路，并发症及处理策略，随访结果。
结果 本组男性 4 例，女性 9 例，年龄 13～57 岁，平均 35 岁。首发症状以头疼及共济失调为主，诊断主要依靠颅脑 MRI（核磁共振）、脑血管造影（DSA）等影像学方法。肿瘤位于延髓 12 例，桥脑 1 例，肿瘤直径平均为 2.5cm，其中小型（≤2cm）5 例、大型（2～4cm）6 例和巨型（>4cm）2 例；伴发 Von Hippel-Lindau（VHL）综合征者 6 例，散发者 7 例；囊性变者 12 例，实性肿瘤 1 例；既往行小脑半球血管网织细胞瘤切除者 3 例；术前常规行 DSA 检查明确肿瘤供血动脉及引流静脉；根据肿瘤和供血动脉离体表最近的原则选择手术入路，手术采用枕后正中入路 12 例、乙状窦后入路 1 例。手术要点：充分暴露肿瘤，沿肿瘤包膜分离并离断肿瘤周边供血动脉，最后切除引流静脉。术后随访，本组 13 例脑干血管网织细胞瘤均全切，术后并发脑积水 1 例（手术干预后治愈），肺炎 1 例，术后瘤腔出血 1 例。
结论 本组脑干血管网织细胞瘤患者手术效果优良。手术前充分的肿瘤影像学准备，特别是脑血管造影检查，对术中寻找和判断供血动脉和引流静脉至关重要。术中须首先分离并阻断供血动脉，最后处理肿瘤引流静脉。高超的显微外科技术可最大限度地减少脑干损伤，以及精细的术后管理可提高手术疗效，提高患者生活质量。

PO-0011
A novel strategy for characterizing metabolic consumption of gliomas in patients via arterial-venous analysis

Nanxiang Xiong
Department of Neurosurgery， Union Hospital

Objective Targeting cancer cell metabolism gradually becomes a new strategy for cancer treatment in the last decade (citation). PET/NMR are the most popular tools used to measure metabolic activity for diagnosis or detection of tumor progression but only it is only limited to several metabolites, e.g., glucose, NAA, FDG etc. The classical way to study gliomas metabolite production or consumption from patients is to measure metabolome of blood plasma collected from cubital vein or perform metabolomics analysis of blood collected from resected glioma tissue.
Here we compared metabolome between blood flowing into and out of glioma, we excluded the variations existing in plasma of cubital vein among patients and control subjects. With this method, we can precisely evaluate the production or consumption of a group of metabolites in gliomas from patients.

Methods To achieve this, we have developed a method to collect paired samples of blood upstream (i.e. from an arterial location of tumor vasculature) and downstream (i.e. from a venous location of tumor vasculature) of gliomas from the patients with gliomas (**Figure 1a, b**). We took a small amount of blood (~1ml) from an artery and vein leading directly to and from a glioma, respectively (**Figure 1c**) shortly before resection surgery of gliomas in patients (see details in Method). In addition, we collected ~1ml blood from the dorsal pedal vein of these patients.

Results We did pair comparison of all samples and identified multiple metabolites with significant differences in blood flowing in and out from gliomas (See heatmap 1 in **supplementary figure 1**). Interestingly, the arterial and venous samples from the same patient were easily clustered together, while the venous group and arterial groups are difficult to be isolated through non-supervised PCA plotting analysis (**Figure 2a**), which verify our prediction.

Among all these metabolites, inosine concentration decreases significantly in venous samples of all glioma patients (n=13/13 patients, Figure **2E)**. In short, we have systemically identified the metabolites that consumed by gliomas from patients directly.

Conclusions We developed a method to collect paired samples of blood upstream (arterial blood) and downstream (venous blood) of gliomas as well as the samples from dorsal pedal vein of patients. Through targeting metabolomics analysis of these samples, we have identified metabolites substantially consumed and produced by gliomas in vivo.

PO-0012

垂体腺瘤手术入路的比较和选择策略

包新杰,王任直
中国医学科学院北京协和医院

目的 垂体腺瘤是颅内的常见肿瘤，检出率高达 15%～25%。目前，经鼻蝶窦入路是垂体腺瘤手术的首选入路，比例超过 90%。器械和技术的发展为经鼻垂体腺瘤手术提供了保障，尤其是神经内镜的兴起，使得经鼻手术飞速发展，更是引起了大家对于神经内镜经鼻手术和显微镜经鼻手术的对比和讨论。值得注意的是，开颅手术对于某些垂体腺瘤患者仍是最佳选择。北京协和医院在 1978 年完成第一例经鼻蝶窦入路垂体腺瘤切除手术，目前累计完成手术量超过 10000 例。本文将重点探讨垂体腺瘤手术入路的比较和选择策略。

方法 纳入 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日北京协和医院神经外科垂体腺瘤治疗中心完成的垂体腺瘤手术。分析比较神经内镜经鼻手术和显微镜经鼻手术的肿瘤大小、手术时间、肿瘤切除程度、内分泌缓解情况及各种并发症的发生。同时，分析选择开颅手术优先于经鼻手术的影响因素。

结果 2018 年北京协和医院神经外科垂体腺瘤治疗中心总计完成垂体腺瘤手术 878 例。经鼻蝶窦入路垂体腺瘤切除手术达到 826 例（94.1%），其中显微镜经鼻手术 510 例（61.7%），神经内镜经鼻手术 316 例（38.3%）；开颅手术 52 例（5.9%）。对于最大径 3cm 以下且 Knosp 分级 0-2 级的垂体腺瘤，神经内镜经鼻手术和显微镜经鼻手术在手术时间、肿瘤切除程度、内分泌缓解情况及各种并发症的发生方面无显著差异。对于最大径 3cm 以上或者 Knosp 分级 3-4 级的垂体腺瘤，神经内镜在肿瘤切除程度和内分泌缓解方面具有优势，手术时间较显微镜有所增加，术中出血和各种并发症方面无显著差异，包括脑脊液漏、颅内感染、颅神经麻痹、垂体前叶功能低下和尿崩。

结论 选择合理的手术入路对于初次垂体腺瘤手术患者显得尤为重要，需要考虑以下几点因素：肿瘤的生长方式，肿瘤的大小，肿瘤的质地（软硬度），Knosp 分级，颈内动脉被肿瘤挤压的方向，术者的经验，团队配合的默契度，以及技术设备。以下几种情况需要考虑开颅手术优先于经鼻手术：1、经鼻手术肿瘤全切的可能性小、鞍上肿瘤残留的可能性大时；2、急需解除视神经压迫的垂体巨大腺瘤；3、如果经鼻手术在先，术后潜在风险大，包括瘤腔出血、急性脑积水等等；4、经鼻手术在先，鞍上残留肿瘤质地变韧，肿瘤周边粘连加重，给开颅手术带来困难；5、先经鼻后开颅容易发生颅内感染的问题。

PO-0013

生物钟基因 Per2 对胶质瘤干细胞的生物学作用及机制研究

马德得,夏鹤春
宁夏医科大学

目的 多形性胶质母细胞瘤（GBM）是一种颅内肿瘤;其特征是恶性程度较高，且预后较差。在 GBM 中存在少量称为神经胶质瘤干细胞（GSC）的干细胞样细胞，它是一种具有无限增殖、自我更新、多向分化等干细胞特性的肿瘤原始细胞，它可能是导致胶质瘤发生、复发，预后较差的原因，因此靶向治疗胶质瘤干细胞将成为研究脑胶质瘤的一大热点。Per2 作为生物钟基因家族中的一员，不仅在生物节律以中发挥重要调控作用，其异常低表达已在大多数肿瘤中得到证实，并被发现在诸多肿瘤发生发展中发挥了重要作用。但 Per2 在神经胶质瘤干细胞（GSC）中起到的

作用和潜在机制尚不清楚，因此本研究即探索 Per2 在胶质瘤干细胞中发挥的作用及其分子机制。
方法 在我们的研究中，使用实时荧光定量 PCR 和蛋白质印迹探究胶质瘤干细胞、非干细胞胶质瘤细胞和正常胶质细胞相比 Per2 的表达情况，我们通过转染 Per2 过表达慢病毒构建 Per2 过表达胶质瘤干细胞株，接下来使用细胞活性和细胞增殖测定（CCK8）、Transwell 实验和细胞周期检测来测量胶质瘤干细胞的增殖率和转移侵袭潜能以及细胞周期。同时，通过免疫荧光、肿瘤球形成试验检测 GSC 的干性标记物、自我更新能力并建立裸鼠异种移植模型来探讨 Per2 在体内的作用，此外，蛋白质印迹，高通量全转录组测序用于研究 Per2 在胶质瘤干细胞中的作用机制。
结果 我们发现与非干细胞肿瘤细胞和正常胶质细胞相比，GSC 中的 Per2 表达出现了下调。而 Per2 的上调可以抑制 GSC 的干性。我们还观察到 Per2 的上调在体外抑制了胶质瘤干细胞的增殖、迁移、侵袭并导致了胶质瘤干细胞的 G1 期阻滞。Per2 含量增加后，脑胶质瘤裸鼠模型体内肿瘤生长速度也明显减慢。随后的机制研究表明，Wnt / β-Catenin 信号通路是胶质瘤干细胞中的 Per2 的下游重要信号途径。最后的临床数据也进一步支持了以上结果。
结论 我们的研究表明，Per2 通过抑制 Wnt / β-Catenin 信号通路降低 GSC 的恶性表型，Per2 也有望成为胶质瘤干细胞治疗新的靶向分子。

PO-0014
翼点锁孔入路囊肿-脑池开窗显微手术治疗外侧裂区蛛网膜囊肿

易海波
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨分析翼点锁孔入路囊肿-脑池开窗显微手术治疗外侧裂区蛛网膜囊肿的手术疗效。
方法 对 2014 年 3 月～2019 年 3 月采用翼点锁孔入路囊肿-脑池开窗显微外科手术治疗的 25 例（锁孔组）症状性外侧裂区蛛网膜囊肿患者的临床资料进行分析。在显微镜下行囊肿-脑池开窗，至少开窗 3 个且位于不同脑池，同时开窗大小应足够大（至少 1cm），观察术后疗效。以 2013 年 1 月～2018 年 1 月采用开颅囊肿显微切除+囊肿-脑池沟通术的 21 例症状性外侧裂区蛛网膜囊肿患者的临床资料为对照组(开颅组)。
结果 2 组均无死亡病例，本组与对照组的症状好转率（术后 1 周）、术后并发症总发生率和囊肿缩小有效率（术后 3 月）分别为：92%和 95.2%、16%和 57%、68%和 71.4%。早期症状好转率和早期囊肿缩小有效率均无显著性差异，术后并发症总发生率有显著性差异。本组术后 1 年的囊肿缩小有效率为 92%。
结论 翼点锁孔入路囊肿-脑池开窗显微手术治疗症状性外侧裂区蛛网膜囊肿手术效果好且安全，开颅简单、快速、微创，易于推广，具有明显的优越性。对于症状性外侧裂区蛛网膜囊肿患者，此手术方式可作为首选的方案之一。

PO-0015
颅底原发性淋巴瘤的诊断和治疗

孟肖利
中国医学科学院肿瘤医院

目的 探讨颅底原发性淋巴瘤的临床特点、治疗和预后。
方法 回顾 2008 年 10 月至 2016 年 12 月本院治疗的 8 例颅底原发性淋巴瘤，从临床表现、影像学特点、病理类型、治疗方案和预后等方面进行总结分析。
结果 男性 3 例，女性 5 例；中位发病年龄 53.5 岁；中位发病时间 3 月。疼痛为最常见的首发症状（7/8），颅神经功能受损（8/8）为发病后期的主要症状。常见发生部位包括蝶岩斜区和中颅底-颞下窝-翼腭窝区，海绵窦均受累(8/8)；受累海绵窦段颈内动脉被肿瘤包裹、而少有移位或狭窄是主要的影像学特点。8 例患者均经鼻蝶或经唇下-上颌窦入路完成活检；病理类型均为非霍奇金淋巴瘤，以弥漫大 B 细胞淋巴瘤为主；术后行化疗和局部放疗。患者中位生存时间 52 月；完全缓解率为 62.5%。
结论 颅底原发性淋巴瘤是一类临床罕见的颅底肿瘤，以弥漫大 B 细胞淋巴瘤为主；多为中老年发病，常累及海绵窦、蝶岩斜区、中颅底-颞下窝-翼腭窝区。手术活检、化疗和局部放疗联合的多学科综合治疗，是目前主要的治疗策略。

PO-0016
21 例枕颈交界区肿瘤的临床诊治及显微外科治疗

李剑
南通大学附属医院

目的 探讨枕颈交界区肿瘤的临床特点和显微外科手术治疗效果。
方法 回顾分析南通大学附属医院神经外科 2010 年 1 月—2018 年 1 月经手术治疗的 21 例枕颈交界区肿瘤临床资料，其中男 8 例、女 13 例，主要临床表现有枕颈部疼痛、上肢麻木乏力、偏身感觉障碍、头痛呕吐、行走不稳、平衡失调、瘫痪等。患者术前均行头颈部 CT 和 MRI 检查，部分行 CTA 肿瘤血管融合、了解肿瘤与血管的关系，4 例肿瘤强化明显者行 DSA 检查、部分术前供瘤血管栓塞。所有病例行显微镜下肿瘤切除术，其中 15 例位于延髓背侧经枕下后正中入路，6 例位于延髓前方或侧前方并骑跨椎间孔内外

行远外侧入路，部分病例术中使用神经电生理监测和超声吸引 CUSA 辅助切除。术后复查 CT 和 MRI。
结果 肿瘤全切除 14 例，次全切除 5 例，部分切除 2 例，肿瘤残留者行 γ-刀治疗。术后病理诊断：脑膜瘤 11 例、神经鞘瘤 6 例、脊膜瘤 3 例、实质性血管母细胞瘤 1 例。术后 9 例上肢麻木及偏身感觉障碍缓解，1 例由原来四肢硬瘫变为软瘫，大部分病例疼痛及肌力不同程度好转。并发症主要有后组颅神经损害症状 5 例（其中行气管切开 3 例），颅内感染、肺部感染各 1 例，脑脊液漏 1 例；术后死亡 2 例。15 例得到 6 月至 8 年的随访，可从事一般劳动 8 例，恢复自理 5 例，2 例仍瘫痪。
结论 枕颈交界区肿瘤常发生于枕骨大孔附近，可向颅内生长，亦可向椎管内侵犯造成延髓压迫，该部位肿瘤手术风险高、难度大、术后并发症多，枕颈交界区肿瘤一经确诊应尽早手术切除, 解除其对延髓及上颈段颈髓的压迫。术前可以通过 CTA 重建融合了解肿瘤与血管的关系,尤其显示椎动脉被肿瘤侵犯包绕时,若术前评估肿瘤可能血供丰富者行术前栓塞可以明显减少术中出血，增加手术安全、提高手术切除率。枕下后正中入路和远外侧入路是常用手术入路，合适的手术入路和良好的显微外科技术、并配合应用 CUSA 切除肿瘤，术中神经电生理监测的应用可增加肿瘤切除的安全性、减少术后并发症。

PO-0017
脑肿瘤卒中的早期诊断和治疗

郭学军
中国人民解放军北部战区总医院

目的 总结 60 例脑肿瘤卒中的临床资料，探讨早期诊断和治疗。
方法 选择 60 例首诊入院的脑肿瘤卒中患者作为研究对象，回顾性分析早期诊断和治疗以及预后情况。
结果 本组 60 例术后病理证实垂体腺瘤 30 例，星形细胞瘤 7 例，胶质母细胞瘤 7 例，少突胶质细胞瘤 6 例，转移瘤 5 例，脑膜瘤 2 例，髓母细胞瘤 1 例，恶性淋巴瘤 1 例，室管膜瘤 1 例。卒中表现为脑内血肿、蛛网膜下腔出血、脑室内出血及硬膜下血肿。
结论 脑肿瘤卒中多以急性发病，患者病情危重，并发症多，死亡率高，应针对脑肿瘤卒中进行早期诊断和治疗。

PO-0018
神经内镜辅助下经眶上眉弓锁孔入路治疗鞍区中大型脑膜瘤

柯炎斌, 王业忠,姬云翔,陀泳华,张时真,高修众
广州医科大学附属第二医院

目的 分析眉弓上锁孔入路治疗鞍区中大型脑膜瘤的临床效果以及内镜辅助的优点。
方法 回顾性分析我院神经外科 2017 年 3 月至 2019 年 3 月收治 9 例鞍区中大型脑膜瘤患者临床资料，手术均采用眉弓上锁孔入路并在内镜辅助下进行肿瘤切除。
结果 根据 Simpson 分级，9 例手术中 I 级切除 2 例，II 级 7 例，术后视力均有不同程度恢复。随访 3 至 18 个月，肿瘤均未见复发。2 例术后并发少量皮下积液，2 例出现一过性尿崩症，口服弥凝 2 周后症状逐渐减轻。1 例出现反复低钠低钾，术后 10 天逐渐改善。9 例均无发生嗅觉障碍。随访 3 至 18 个月，肿瘤均未见复发。所有病例随访 KPS 评分均>=80 分。
结论 眉弓锁孔手术治疗鞍结节脑膜瘤具有美观、微创、手术时间短、术后并发症少、恢复快等优点，能熟练运用内镜将会是显微镜的良好补充，能够提高肿瘤全切率，降低并发症率，取得良好疗效。

PO-0019
神经电生理监测下微创手术切除听神经瘤对面、听神经功能保留的长期随访研究

朱国华,李云雷,吴昊,麦麦提力·米吉提,陈烈兴,更·党木仁加甫
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨经枕下乙状窦后入路切除较大听神经瘤的手术策略和面神经保留技术，分析可能影响术后面神经功能和听力保留的相关因素，以提高此类肿瘤的手术治疗效果。
方法 总结新疆医科大学第一附属医院神经外科 2008 年 1 月-2018 年 12 月经枕下乙状窦后入路手术治疗的 252 例听神经瘤患者。随访 191 例，随访时间 3-24 个月。面神经功能的判断采用 House-Brackmann（H-B）分级。听力功能采用美国耳鼻喉头颈外科学会 (American Academy of Otolaryngology-Head and Neek Surgery,AAO-HNS) 听力分级标准中的纯音听阈测试值(Pure-Tone Threshold Average,PTA)分级。运用 SPSS18.0 统计软件分析。
结果 252 例患者的肿瘤直径为 20-60mm，平均 38.4mm。全切除 242 例，次全切除 8 例，大部分切除 2 例。有明确面神经解剖学保留 246 例，解剖保留率 97.6%，功能保留率 67.1%。所有病例术后 2 周均无可测听力，3 例术后 12 个月存在可用听力。
结论 1、术后 12 个月面神经功能与肿瘤大小有相关性。2、患者术后短期听力功能较差，但远期有听力改善的可能性。3、神经电生理监测，配合熟练的显

微外科技术结合使用内镜，是肿瘤全切、提高患者术后的生存质量的关键。

PO-0020

改良硬膜下补丁间断缝合修补法对预防幕上开颅术后并发症的作用研究

麦麦提力米吉提,吴昊,李云雷,朱国华,马木提江·木尔提扎,陈烈兴,巴特·龚高昂,更·党木仁加甫
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨幕上开颅手术术中硬膜缺损时，采用不同的硬膜修补方法，研究相关并发症的发生情况，评估哪种修补方式更具临床应用优势。
方法 回顾性研究 2018 年 5 月至 2019 年 5 月在我科由同一术者完成的幕上病变手术 135 例，在修补硬脑膜却损时，采用改良硬膜下补丁间断缝合法 71 例（实验组），同期采用自体骨膜或帽状腱膜连续缝合修补法 64 例（对照组），对比两组患者修补时间、术后引流量、癫痫、硬膜外积液、皮下积液等并发症，并对相关指标进行统计分析，从而得出结论。
结果 硬膜修补耗时平均（min）：实验组:对照组＝12min:25min，实验组耗时明显较短；术后 24h 硬膜外引流量平均（ml）：实验组:对照组＝278ml:245ml，术后硬膜外脊液发生率（例%）：实验组:对照组=4(5.63%):3(4.69%)，差异无统计学意义（P＞0.05）；皮下积液发生率（例%）：实验组:对照组=1(1.41%):7(10.94%)，明显低于对照组；术后 3 个月内癫痫发作率（例%）：实验组:对照组=2(2.82%):9(14.06%)。7 例硬膜外积液，无临床症状则无特殊处理，待其自行吸收。8 例皮下积液患者均行腰大池引流治愈，11 例患者出现癫痫发作，给予正规抗癫痫治疗后症状均控制，并在继续随访观察中。
结论 改良硬膜下补丁间断缝合修补法适用于各类开颅手术患者的硬脑膜修补手术，在缩短手术时间、预防术后皮下积液、癫痫发作等相关并发症中优势明显，值得临床推广。

PO-0021

MGMT 自身抗体可作为胶质瘤胶质瘤诊断的新型生物标志物

吴海滨
1.南昌大学第一附属医院
2.苏州大学附属第一医院

目的 在肿瘤患者血清中发现的肿瘤特异性自身抗体已被认为是肿瘤早期诊断的潜在的生物标志物。本研究旨在探讨血清 O^6-甲基鸟嘌呤-DNA 甲基转移酶(MGMT)自身抗体作为胶质瘤诊断的新型生物标志物，并预测 MGMT 蛋白的 B 细胞线性表位。
方法 对 MGMT 蛋白进行叠瓦式切割，构建 MGMT 多肽库，建立稳定的 MGMT 多肽微阵列检测方案。血清样本收集：本研究共纳入 180 例不同 WHO 级别的胶质瘤患者和 311 例健康志愿者血清样本。采用多肽微阵列技术，检测术前胶质瘤患者和健康对照组患者血清中 MGMT 自身抗体的响应情况。以各条多肽在胶质瘤组与健康对照组中阳性反应率差异最大的 SNR 值为截断值，找出在胶质瘤组中高响应的多肽，并用高响应的 MGMT 自身抗体评估其作为诊断胶质瘤的效能。利用生物信息学手段预测的 B 细胞表位系列与胶质瘤中高响应的多肽系列进行比对，预测高响应 MGMT 多肽自身抗体识别的 B 细胞线性表位位点，探讨其潜在的临床应用前景。
结果 在胶质瘤患者血清中能够检测到 MGMT 多肽自身抗体，并鉴定出 5 条在胶质瘤组中高响应的 MGMT 多肽自身抗体（MGMT-02，MGMT-04，MGMT-07，MGMT-10，MGMT-18）。受试者工作曲线（ROC）分析表明，与单个 MGMT 多肽自身抗体诊断相比，5 条多肽自身抗体的联合应用在神经胶质瘤与健康对照的鉴别中是最有效的，该联合诊断模型将曲线下面积增加到 0.81(95%置信区间为 0.69-0.87)，总体敏感性为 75%，特异性为 83%；在高等级神经胶质瘤组中更明显，曲线下面积为 0.84(95%置信区间为 0.78-0.90)，总体敏感性为 75%，特异性为 89%。将预测的 B 细胞表位序列与 5 条多肽的氨基酸序列进行比较，每条多肽有 12 个以上连续氨基酸序列相同。
结论 在本回顾性研究中，我们提供了在胶质瘤血清中 MGMT 多肽自身抗体存在的证据，并在胶质瘤组中鉴定出 5 个高反应多肽。我们的研究表明，MGMT 自身抗体可用于胶质瘤的诊断的新型生物标志物。我们确定的 5 条在胶质瘤病人高响应多肽，可能对开发新的单克隆抗体和针对 MGMT 不同表位的多肽癌疫苗有用。

PO-0022

Presentation, Management and Postoperative survival of Pilocytic Astrocytoma: An institutional retrospective study of 67 patients

Mamutijiang Muertizha,Lie Xing Chen,Yun Lei Li,Bate Gonggaoang,Hao Wu,Maimaitili Mijiti,Guo Hua Zhu,Dangmurenjiafu Geng
the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University

Objective Pilocytic astrocytomas (PAs) ,identified as low grade gliomas, are relatively rare brain tumors. The main purpose of this study was to investigate the clinical manifestations, treatment, and prognosis of patients with pilocytic astrocytoma.
Methods A retrospective analysis of the clinical and treatment-related characteristics and prognosis of

PA patients from 2009 to 2016 was achieved in this single center study.

Results A total of 67 patients met the inclusion criteria (median age 16 years,range 3-71).The major clinical manifestation included headache (n=38) and dizziness (n=15) ,while only one case was found the intracranial mass incidentally at first diagnosis,and symptoms were present for a median of 6 months (range 3 days to 10 years).All of cases underwent surgery in this study,which consisted of gross total resection (n=37),subtotal resection (n=17),partial resection (n=8) and biopsy (n=5).Progression occurred in 13 patients in a median of 36 months (range 3-54) following surgical treatment ,5 of whom received re-operation at their first definition of progression.A lower degree of resection and progression of tumor was associated with shorter time to survive according to Kaplan-Meire analysis.

Conclusions In this retrospective study of PA patients, pilocytic astrocytoma showed a favorable prognosis with high survival rate.In terms of Kaplan-Meire curves,PA patients who underwent gross total tumor resection had the best progression free survival in this study(log rank test=22.979, p<0.001).

PO-0023

硬膜外前床突切除的显微外科解剖和临床应用

杨雷霆,黄光翔,黄朝觉,吴松,李唐,蒋骞,朱荣华,王春喜,余永佳,黄玮
广西医科大学第一附属医院

目的 学习前床突及其周围区域的显微外科解剖知识，掌握硬膜外切除前床突的显微外科技术。

方法 方法：在 4 具（两侧）福尔马林固定，灌注良好的国人成人头颅标本上模拟经额颞硬膜外手术入路，按照 V.V. Dolance 和 E. Coscarellam 介绍的方法，经硬膜外切除前床突，对与前床突切除相关的局部解剖，如前床突，视神经管，视柱，眶上裂，脑膜-眶带，视神经，床突段颈内动脉等重要结构进行观察和显微解剖。通过显微外科解剖，学习前床突及其周围区域的显微解剖特点和切除前床突的显微外科技术。2017.1-2019.8 经硬膜外切除前床突的手术病例 10 例，其中未破裂眼动脉瘤 2 例，鞍结节脑膜瘤 2 例，床突脑膜瘤 4 例，视神经鞘瘤和海绵窦脑膜瘤各一例（见附表）。复习手术病例的治疗效果，手术相关并发症，总结切除前床突的经验和体会。

结果 前床突位于前、中颅窝交界内侧，是蝶骨小翼向后内形成的一对锥形骨性突起，构成海绵窦前部的顶盖，可分为基底部和尖部。通过剥离部分海绵窦外侧壁和切除脑膜-眶带可在硬膜外充分显露前床突，并顺利完成开放视神经管和切除前床突。临床上所有病人都能按计划完成硬膜外前床突切除，手术病人信息和治疗效果如附表所示，术后相关并发症包括有两例患者在术后第 2-3 天出现一过性眼睑下垂。

结论 硬膜外切除前床突是颅底神经外科和血管外科的一项重要的基本技术，通过切除前床突获得前床突间隙，开放视神经管，切开镰状韧带，游离颈内动脉远环，不但能更好地显露（近端）颈内动脉，视神经，还可以增加鞍旁间隙（如视神经-颈内动脉间隙，颈内动脉-动眼神经间隙）的宽度，改善视神经，颈内动脉的活动度，利于局部操作和处理鞍旁，海绵窦、床突间隙和眶尖周围的病变。

PO-0024

经额底纵裂入路和翼点入路切除鞍上型颅咽管瘤的临床疗效分析

王晓斌,马建功
河南大学第一附属医院（东京医院）

目的 探讨经额底纵裂入路和翼点入路切除鞍上型颅咽管瘤的临床疗效。

方法 回顾分析河南大学第一附属医院神经外科 2014.06-2018.12 首次行显微外科手术治疗的 30 例鞍上型颅咽管瘤患者，手术入路分别采用经额纵裂入路（18 例）和翼点入路（12 例），对两种手术入路在肿瘤的切除程度和对垂体病的保护、术后症状改善、术后并发症、肿瘤复发率进行评价。

结果 1. 两组患者总体肿瘤全切率为 80%；额底纵裂入路肿瘤全切率为 83.3%，翼点入路肿瘤全切率为 75%，两者之间的差异有统计学意义（P=0.034）。两组患者垂体柄保留率为 76.7%，额底纵裂入路保留率 83.3%，保留率 66.7%，垂体柄的保留率两者之间差异有统计学意义（P=0.044）。2. 术后症状改善：头晕头痛症状改善率（92%）；视力视野障碍改善率（80.8%）；多饮多尿症状改善率（93.75%）；激素水平紊乱症状改善率（92.9%）。术后并发症：出现一过性尿崩 4 例、电解质紊乱 5 例（主要是低钠血症）、体温异常 3 例、癫痫发作 2 例、意识障碍 2 例，经规律口服醋酸去氨加压素（弥凝）、补钠、药物及冰毯控制体温、丙戊酸钠控制癫痫等治疗，并发症得到有效控制；有 2 例患者出院时仍有意识障碍；有 1 例患者因术后严重的下丘脑代谢紊乱导致死亡。3. 肿瘤复发率：两组总体复发率 30%；额底纵裂入路复发率 22.2%，翼点入路复发率 41.7%，两种手术入路在复发率方面差异有统计学意义（P=0.037）。

结论 经额底纵裂入路切除鞍上型颅咽管瘤具有视野开阔、操作空间大、安全性可靠等优点，在肿瘤全切率、垂体柄保留、复发率等方面相比翼点入路有明显优势，可作为鞍上型颅咽管瘤有效手术入路。

PO-0025

单中心 1173 例 Rathkes 囊肿病例总结

陈文立,胡斌,王宗明,焦浩森,段成斌,毛志钢,何东升,王海军
中山大学附属第一医院

目的 大样本长期随访分析 Ratheks 囊肿自然病史和预后相关因素；探讨 Rathkes 囊肿的治疗时机和治疗方案。
方法 本研究对象来自 2009 年 5 月至 2018 年 5 月在中山大学附属第一医院就诊患者。纳入本研究的 Rathkes 囊肿患者为经手术及病理证实，或两位影像科专家共同影像学诊断 Ratheks 囊肿。基线措施包括患者信息及主要临床表现，治疗方案等。收集患者治疗前后及远期生化指标、及 MR 检查结果，长期随访生存状态和主要并发症情况。
结果 共纳入 1173 例 RCC 患者，包括临床各科室门诊及住院患者，最长随访时间 7 年。男女比例 1:1.7，囊肿最大直径 42mm，最小直径 1.5mm，无症状或偶然发现患者 677 例，头痛症状 254 例，视力下降 41 例，月经紊乱 57 例。其中 Ratheks 囊肿环形强化共发现 49 例，手术 6 例，术后复发 3 例（50%），保守治疗 5 例长期随访结果显示，1 例与原大小一致，其余 4 例较前增大。影像学检查发现的 RCC 合并垂体腺瘤 80 例，手术患者 19 例，最短随访时间 3 月，最长时间 4 年，大多数为无功能性腺瘤，功能性腺瘤术后缓解率约为 94.7%。
结论 鞍内－鞍上扩大，鞍上两种类型的 RCC 建议行 MRI 增强减影扫描，可辨认囊肿起源。T2-SPACE 增强有助于分辨囊壁强化与残留垂体强化。无症状鞍内 RCC 临床常见，随访结果显示囊肿变化不大，可予以观察。鞍内 RCC 有症状者，或出现囊壁环形强化者，建议手术治疗。鞍上发展的 RCC，建议手术治疗，囊壁环形强化患者，建议行开窗并包膜切除。垂体腺瘤术前影像学诊断合并 RCC 患者，需仔细辨认囊肿与肿瘤部位，以便术中分辨肿瘤包膜及 RCC 囊壁。

PO-0026
球囊脑造通技术脑室镜切除脑深部肿瘤

刘红朝,卢俊章,谢红志,樊晶鑫
湖北省中西医结合医院 湖北省新华医院，湖北省脑科中心

目的 探讨球囊脑造通技术脑室镜切除脑深部肿瘤的可行性及临床效果。
方法 回顾性分析 6 例（侧脑室内肿瘤 2 例，四脑室内肿瘤 2 例，脑深部皮质内海绵状血管瘤 2 例）的临床资料及手术效果。
结果 6 例肿瘤均全切，无手术并发症。随访 2-6 个月 GOS 评分 5 分 5 例，3 分 1 例（术前 GCS 5 分）。
结论 球囊脑造通技术手术操作简单，为脑深部的肿瘤提供了有效的手术通路，尤其是为脑室镜的手术，提供了安全的手术空间及清晰的视野，术中出血少，对局部脑组织的损伤小，能够有效保护血管及神经组织。

PO-0027
运动区脑肿瘤的显微手术治疗

刘红朝,卢俊章,谢红志,樊晶鑫
湖北省中西医结合医院 湖北省新华医院，湖北省脑科中心

目的 探讨运动区脑肿瘤的手术方法和治疗效果。
方法 回顾性分析采用神经电生理监测技术监测下经显微手术切除 69 例运动区肿瘤（脑膜瘤 53 例，胶质瘤 13 例，海绵状血管瘤 2 例，血管周细胞了 1 例）的临床资料及手术效果。
结果 脑膜瘤按 Simpson 切除标准，53 例患者中Ⅰ级切除 36 例，Ⅱ级 12 例，Ⅲ级 4 例，死亡 1 例。胶质瘤全切 9 例，大部分切除 3 例，部分切除 1 例。2 海绵状血管瘤及 1 例血管周细胞了均全切。9 例术后出现较严重对侧肢体运动或感觉障碍，经积极治疗后恢复。
结论 术中采用神经电生理监测技术保护好皮质中央区的前提下可以有效切除运动区肿瘤，同时对于严重神经功能障碍者给予康复理疗，可获得良好效果。

PO-0028
中颅底至颞下窝、翼腭窝沟通性肿瘤的外科治疗

王旭辉,许民辉,徐伦山
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 颞下窝和翼腭窝位于中颅底骨板下方，与口腔颌面、鼻腔、鼻咽等颅外部位毗邻沟通。由于解剖结构复杂，中颅底与颞下窝、翼腭窝沟通病变外科手术极具挑战性。本研究拟通过总结随访本中心相关病例，探讨该部位应用解剖及外科技术。
方法 2013-2018 年，我科室共收治中颅底-颞下窝、翼腭窝沟通肿瘤 17 例，术前均行颅底 CT 及 MR 薄扫。其中 4 例经翼点、1 例经鼻内镜、12 例经眶颧入路。术后常规复查 CT 及 MR，门诊及电话随访。
结果 本组患者 17 例，男性 9 例，女性 8 例；年龄 15-65 岁，平均 42 岁。其中，恶性肿瘤 4 例，包括：原始神经外胚层肿瘤 1 例，鳞癌 1 例，皮脂腺癌 1 例，以及甲状腺转移癌 1 例；交界性肿瘤 3 例，包括 2 例骨巨细胞瘤和 1 例非典型性脑膜瘤；良性肿瘤 9 例，包括三叉神经鞘瘤 4 例，脑膜瘤 3 例，表皮样囊肿 2 例，炎性假瘤 1 例。其中良性肿瘤全切 7 例，部

分切除 1 例，活检 1 例；交界性肿瘤 3 例均达到全切；4 恶性肿瘤，全切 2 例，部分切 2 两例。并发症主要包括面部麻木 4 例，一过性面瘫 2 例，动眼神经神经损伤 1 例，脑脊液漏、颅内感染 2 例。

结论 中颅底毗邻颞下窝、翼腭窝，原发于该部位的颅内、外肿瘤均可形成该颅内外沟通性肿瘤。良性肿瘤存在清晰边界全切率高。恶性肿瘤往往和该区域大血管、颅神经粘连密切，全切难度大。整块切除恶性肿瘤，往往需要掌握颅内外血管重建技术，而颅神经功能障碍目前往往难以完全避免。

PO-0029

鞍区肿瘤患者术后癫痫大发作 8 例的临床特点分析

赖召攀
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 对 8 例术后出现癫痫大发作的鞍区肿瘤患者进行临床分析，总结其特点，进一步提高鞍区肿瘤患者术后癫痫的防治水平。

方法

对 2007 年 1 月至 2012 年 5 月期间于我院显微手术治疗的鞍区肿瘤患者术后发生癫痫大发作共 8 例进行回顾性分析，包括患者一般情况、围手术区抗癫痫药物、术后癫痫大发作的时间、发作次数、肿瘤切除情况、肿瘤病理结果以及预后等。

结果 8 例患者中男女比例为 5:3，平均年龄为 36.7 岁，术前均无癫痫发作史；其中颅咽管瘤为 4 例，垂体瘤 2 例，脑膜瘤 2 例；肿瘤全切 3 例，次全切除 5 例；术后三天内、一周内、一月内癫痫大发作例数为 4:2:2；患者预后：痊愈 1 例，好转 1 例，昏迷 2 例，死亡 4 例。

结论

鞍区肿瘤术后癫痫发作严重影响患者预后，良好的显微手术切除、术前预防用药、癫痫大发作后及时抢救可能对术后癫痫的防治有良好的效果

PO-0030

后床突脑膜瘤的特点和显微手术治疗策略

苗旺,王宏勤
山西医科大学第一医院

目的 后床突脑膜瘤是一种非常罕见的颅底肿瘤，它与鞍区重要的血管神经结构关系密切，对神经外科医生具有极高的挑战性。Dolenc 在近 20 年来治疗的一系列中央颅底脑膜瘤中，仅有 6 例，占中央颅底脑膜瘤的 0.7%。关于该肿瘤的手术治疗策略，多以个案报道为主，手术入路包括眶颧入路、翼点入路、颞下入路、乙状窦前入路、乙状窦后入路及联合入路等。通过前期文献回顾，本文拟探讨后床突脑膜瘤的手术入路选择及手术中注意事项。

方法 我们采用颞前入路经侧裂行后床突脑膜瘤切除术 1 例。

结果 患者术后出现一过性动眼神经麻痹，术后 3 个月完全恢复，肿瘤近全切除。

结论 颞前入路结合广泛分开侧裂对于后床突脑膜瘤切除是一种安全的手术入路，同时术前详尽的影像学检查，术中耐心的显微操作技巧是减少并发症的重要因素。

PO-0031

急性期脑出血护理中程序化护理干预的应用分析

朱星
江西省赣州市人们医院

目的 研究急性期脑出血护理中程序化护理干预的应用效果。

方法 选取 74 例急性期脑出血患者作为研究对象，均于 2017 年 9 月至 2018 年 12 月入院，根据随机数字表法分为两组，一组为对照组（37 例），另一组为研究组（37 例），前组选用常规护理，后组基于常规护理给予程序化护理干预；比较两组护理后 Barthel 指数评分、FMA 评分及满意度。

结果 比较对照组，研究组护理后 Barthel 指数评分、FMA 评分明显更低，满意度明显更高（$P<0.05$）。

结论 急性期脑出血护理中程序化护理干预的应用效果显著，值得推广应用。

PO-0032

临床护理路径在脑出血手术患者的应用评价

廖新艺
江西省赣州市人民医院

目的 评价临床护理路径在脑出血手术患者的应用效果。

方法 研究对象是从 2017 年 6 月到 2018 年 6 月期间我院接收并治疗的脑出血手术患者中抽取的 102 例，常规组采用常规方法进行护理，干预组应用临床护理路径进行护理。分析临床效果。

结果 干预组护理有效率为 92.16%，明显高于常规组（$p<0.05$）。

结论 临床护理路径在脑出血手术患者的应用效果显著，可推广应用。

PO-0033
前庭神经鞘瘤面神经走行特点分析

曾令成
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 总结前庭神经鞘瘤面神经走行特点，提高手术后面神经功能保护
方法 以英文关键词“("vestibular schwannoma" OR “acoustic neuroma”) AND "facial nerve” 检索 Pubmed 数据库，中文关键词“听神经瘤”或“前庭神经鞘瘤”和“面神经”检索中文万方及 CNKI 数据库 2000 年至今的相关文献，面神经走行方向经手术或术前影像检查 DTI 证实，提取文章中报告面神经走行方向比例的数据，进行汇总分析。
结果 获取有完整数据报道的全文中英文文献共约 14 篇，总计前庭神经鞘瘤 2034 例，其中面神经走行于肿瘤腹侧上方 907 例，占 45%，走行于肿瘤腹侧中部 805 例，占 40%，走行于腹侧下部 273 例，占 13%，走行于肿瘤背侧 47 例，占 2%。
结论 面神经最常走形于前庭神经鞘瘤腹侧上方和中部，肿瘤背侧较为罕见，熟悉面神经走形特点，提高术后面神经的功能保护率。

PO-0034
颅内血肿微创清除术后脑室引流的护理体会

肖雯
赣州市人民医院

目的 研究颅内血肿微创清除术后脑室引流的护理临床效果。
方法 随机抽取于我院 2015 年 2 月至 2016 年 2 月收治的颅内血肿患者 42 例，中男性患者 28 例，女性患者 14 例，年龄在 21 至 80 岁之间，平均年龄约为 55 岁。42 例患者在入院时均经过脑 CT 诊断。将 42 例患者随机分为观察组和对照组各 21 例，经初步统计分析，两组患者在性别年龄等方面无明显差异，具有可比性。本组研究经伦理委员会批准，告知患者及其家属研究的方法和目的以及预期结果，与患者签署知情同意书。随机分为观察组和对照组各 21 例，观察组采取后脑室引流护理干预，对照组进行常规后脑室引流护理。观察两组患者治疗效果。
结果 两组治疗效果比较，观察组优良率 100%优于对照组 76.19%，P＜0.05，具有统计学意义；观察组患者的自理能力明显高于对照组。
结论 近些年，针对颅内血肿的治疗开始采用微创清除术，手术操作简单，创伤面积小的同时也安全实用。

PO-0035
血清神经特异性烯醇化酶与脑胶质瘤患者术后脑损伤相关性

杜鹏
新疆医科大学第二附属医院

目的 探讨脑胶质瘤患者围手术期血清神经特异性烯醇化酶(NSE)水平与病情转归相关性。
方法 选择我院 2017 年 1 月至 2018 年 10 月收治的 48 例手术治疗的脑胶质瘤患者,分别于术前 1th 天、术后 1th、3th、7th 天检测血清 NSE,收集患者临床资料、影像学资料,并于患者术后 6 个月进行卡氏功能(KPS)评分。单因素方差分析患者围手术期血清 NSE 变化差异；相关性分析患者围手术期血清 NSE 变化与围手术期病情资料，探讨与病情转归相关性。
结果 (1)患者围手术期血清 NSE 变化差异具有统计学意义(F=19.467，P<0.01)，不同部位、不同体积、不同级别肿瘤与术前血清 NSE 含量差异无统计学意义。(2)患者术前血清 NSE 与术前瘤周水肿体积、术后 3th 天血清 NSE 与术后脑水肿体积、术后 7th 天血清 NSE 与术后 6 个月 KPS 评分之间存在相关性。
结论 通过血清 NSE 可用于辅助评估脑胶质瘤患者围手术期病情变化

PO-0036
单中心肢端肥大症的合并症与奥曲肽敏感性分析

沈如飞[1],郑宏庭*[1],隆敏*[1],李松[2],杨辉[2]
1.陆军军医大学（第三军医大学）附属新桥医院内分泌科
2.陆军军医大学（第三军医大学）附属新桥医院神经外科

目的 分析和总结肢端肥大症的合并症和奥曲肽敏感性，及对临床综合治疗方案选择的指导意义。
方法 选取我院 2016 年 4 月至 2019 年 4 月收治具有典型症状的肢端肥大症患者进行回顾性分析，
患者行生长激素口服葡萄糖耐量试验、甲状腺彩超、心脏彩超、结肠镜等检查，并接受鞍区
MRI 平扫+增强、头部血管 CT 造影检查，同时行奥曲肽敏感试验（敏感评估标准为抑制率大
于 50%），评估手术适应症，根据情况选择手术治疗、药物治疗、手术+放射治疗的治疗方
案。
结果 共纳入 101 例肢端肥大症患者，男性 46 例和女性 55 例，平均年龄 44.46 ±1.11 岁。结果发现大腺瘤占 88.54%（85/96）；合并血脂异常占 48.96% (47/96)，以甘油三酯升高为主（38.54%），无单纯总胆固醇升高；合并糖代谢异常占 55.55% (54/99)，糖尿病占 31.31%，糖尿病前期 24.24%；合并高血压占 22.58% (21/93)，心脏结构改变占 54.84%

(51/93)，瓣膜反流占 81.18 % (78/95)、左心室肥厚占 59.70 % (28/95)；合并甲状腺结节占 73.97% (54/73)，以左侧叶、双侧叶多见，以多个、实性、低回声、形态规则、无钙化灶常见，4.11%为甲状腺乳头状癌；合并肠息肉占 39.65% (23/58)，主要分布于直肠，其次为乙状结肠、横结肠。60 例接受奥曲肽敏感试验的患者中有 50 例奥曲肽敏感（83.33%）；进一步分析发现大腺瘤患者中奥曲肽敏感比例类似，6 例因瘤体太大包绕血管或合并动脉瘤优先选择奥曲肽微球 20mg 1/4 周治疗；9 例不敏感患者中 4 例选择手术+辅助放射治疗方案，5 例选择单纯手术治疗。

结论 肢端肥大症多在中年时被确诊，以大腺瘤为主，同时合并多种并发症如高血脂、高血糖、高血压、甲状腺结节、肠息肉等，瘤体大小与奥曲肽敏感性无明确相关性。虽然绝大部分患者奥曲肽敏感，但术前临床使用率较低，临床医生可以通过有效的患者教育来提高对该疾病的认识，增加大腺瘤奥曲肽微球术前使用率，以期增加整体疗效。

PO-0037

TSH 瘤术前用药及术后甲功变化趋势分析

沈如飞[1],郑宏庭*[1],隆敏*[1],李松[2],杨辉[2]

1.陆军军医大学（第三军医大学）附属新桥医院内分泌科

2.陆军军医大学（第三军医大学）附属新桥医院神经外科

目的 探讨垂体促甲状腺素(TSH)瘤术前生长抑素类似物奥曲肽控制甲功及术后甲功变化趋势分析。

方法 系统报道陆军军医大学（第三军医大学）附属新桥医院 2015 年 10 月至 2019 年 4 月术前接受生长抑素类似物治疗的 9 例垂体 TSH 瘤患者临床特点，包括临床表现、实验室检查、影像学检查、术前用药、围手术期甲功变化（术前、术中、术后 0 min、30 min、2 h、6 h、12 h、24 h、48 h、72 h、7 d）等。

结果 9 例患者中男性 5 例、女性 4 例；平均年龄 34.89（17-65）岁；仅 1 例出现低钾性周期性麻痹，其余病例就诊时甲状腺毒症不明显，所有患者均没有视野缺损。所有患者均有甲状腺激素水平增高，即 FT3 10.43（7.97-16.13）pmol/L、TT3 3.51（2.34-4.68）nmol/L、FT4 36.41（24.42-72.88）pmol/L、TT4 174.32（93.61-258.90）nmol/L，同时不伴 TSH 抑制（5.78，1.19-14.27）uIU/ml，其中 4 例患者 TSH 在正常范围；2 例合并高泌乳素血症（PRL 110.36-353.51 ng/ml）1 例 TRAB 稍高于正常（3.31 IU/L）。诊断时鞍区 MRI 平扫加增强均提示垂体大腺瘤，体积平均 15.6（0.7-115.2）ml。奥曲肽敏感试验提示 TSH 抑制率为 37-94%，其中 8 例抑制率最大值出现时间为 24h，另外 1 例出现时间为 6h。1 例因瘤体过大且包绕血管、侵犯海绵窦而术前使用奥曲肽微球，其余患者均经过术前醋酸奥曲肽注射液治疗后 FT3、FT4、TSH 明显下降至正常或者接近正常，所需时间范围为 2-7 天，术前准备期间累积用量为 1.8-2.9mg。所有患者均接受了经鼻蝶手术，术后病理结果提示 6 例 TSH（+），占 62.5%；其中有 5 例为混合瘤 (5 例 PRL＋；1 例 GH＋；1 例 GH＋ ACTH＋)。术后甲功显示 FT3 均逐渐下降，而 FT4、TSH 有一过性升高，大约在 3-7 天内甲功均降至正常水平。

结论 奥曲肽治疗能快速而有效地控制中枢性甲状腺功能亢进的甲功水平，可用作 TSH 瘤的常规手术前准备。术后密切随访甲功水平有利于监测手术效果，短期内甲功水平可能存在轻度波动，但甲功指标中 FT3 术后能较平稳下降，或许可作为监测的重要指标。

PO-0038

TSH 瘤术前 SSAs 用药及术后甲功变化趋势分析

沈如飞[1],郑宏庭*[1],隆敏*[1],李松[2],杨辉[2]

1.陆军军医大学（第三军医大学）附属新桥医院内分泌科

2.陆军军医大学（第三军医大学）附属新桥医院神经外科

目的 探讨垂体促甲状腺素(TSH)瘤术前生长抑素类似物奥曲肽控制甲功及术后甲功变化趋势分析。

方法 系统报道陆军军医大学（第三军医大学）附属新桥医院 2015 年 10 月至 2019 年 4 月术前接受生长抑素类似物治疗的 9 例垂体 TSH 瘤患者临床特点，包括临床表现、实验室检查、影像学检查、术前用药、围手术期甲功变化（术前、术中、术后 0 min、30 min、2 h、6 h、12 h、24 h、48 h、72 h、7 d）等。

结果 9 例患者中男性 5 例、女性 4 例；平均年龄 34.89（17-65）岁；仅 1 例出现低钾性周期性麻痹，其余病例就诊时甲状腺毒症不明显，所有患者均没有视野缺损。所有患者均有甲状腺激素水平增高，即 FT3 10.43（7.97-16.13）pmol/L、TT3 3.51（2.34-4.68）nmol/L、FT4 36.41（24.42-72.88）pmol/L、TT4 174.32（93.61-258.90）nmol/L，同时不伴 TSH 抑制（5.78，1.19-14.27）uIU/ml，其中 4 例患者 TSH 在正常范围；2 例合并高泌乳素血症（PRL 110.36-353.51 ng/ml）1 例 TRAB 稍高于正常（3.31 IU/L）。诊断时鞍区 MRI 平扫加增强均提示垂体大腺瘤，体积平均 15.6（0.7-115.2）ml。奥曲肽敏感试验提示 TSH 抑制率为 37-94%，其中 8 例抑制率最大值出现时间为 24h，另外 1 例出现时间为 6h。1 例因瘤体过大且包绕血管、侵犯海绵窦而术前使用奥曲肽微球，其余患者均经过术前醋酸奥曲肽注射液治疗后 FT3、FT4、TSH 明显下降至正常或者接近正常，所

需时间范围为 2-7 天，术前准备期间累积用量为 1.8-2.9mg。所有患者均接受了经鼻蝶手术，术后病理结果提示 6 例 TSH（+），占 62.5%；其中有 5 例为混合瘤 (5 例 PRL＋；1 例 GH＋；1 例 GH＋ ACTH＋)。术后甲功显示 FT3 均逐渐下降，而 FT4、TSH 有一过性升高，大约在 3-7 天内甲功均降至正常水平。

结论 奥曲肽治疗能快速而有效地控制中枢性甲状腺功能亢进的甲功水平，可用作 TSH 瘤的常规手术前准备。术后密切随访甲功水平有利于监测手术效果，短期内甲功水平可能存在轻度波动，但甲功指标中 FT3 术后能较平稳下降，或许可作为监测的重要指标。

PO-0039

零缺陷护理模式对脑出血患者术后神经康复效果与生活质量的作用探讨

肖雯
赣州市人民医院

目的 探讨零缺陷护理模式对脑出血患者术后神经康复效果与生活质量的影响。

方法 纳入我院 2016 年 3 月至 2018 年 1 月收治的、行手术治疗的 100 例脑出血患者作为研究对象，随机分为观察组（n=50）和对照组（n=50）。对照组采用心理疏导、健康宣教、切口护理、饮食指导等常规护理，观察组在对照组的基础上采用零缺陷护理模式。两组均干预 1 个月，收集并分析两组患者神经功能评分（NIHSS）、生活自理能力评分（FIM）及生活质量变化情况。

结果 观察组干预后 NIHSS 评分低于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）；观察组干预后 FIM 评分高于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）；观察组一般健康状况、生活能力、生理职能、情感职能、躯体疼痛、生理机能、精神健康、社会功能评分均高于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）

结论 零缺陷护理模式能提高脑出血患者患者神经功能修复，提高患者日常生活活动能力，提高患者临床预后效果。

PO-0040

A central role for MeCP2 in the epigenetic repression of miR-200c during epithelial-to-mesenchymal transition of glioma

Erbao Bian
The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University

Objective The epithelial-to-mesenchymal transition (EMT) has been linked to the regulation of glioma progression. However, the underlying signaling mechanisms that regulate EMT are poorly understood.

Methods Quantitative real-time PCR (RT-qPCR) and western blot were performed to detect the expression of MeCP2 in glioma tissues and cell lines. MeCP2 functions were tested with cell immunofluorescence staining and western blot. For in vivo experiments, mouse xenograft model was used to investigate the effects of MeCP2 on glioma. ChIP and Co-IP were used to detect the relationships among MeCP2, miR-200c and Suv39H1.Quantitative real-time PCR (RT-qPCR) and western blot were performed to detect the expression of MeCP2 in glioma tissues and cell lines. MeCP2 functions were tested with cell immunofluorescence staining and western blot. For in vivo experiments, mouse xenograft model was used to investigate the effects of MeCP2 on glioma. ChIP and Co-IP were used to detect the relationships among MeCP2, miR-200c and Suv39H1.Quantitative real-time PCR (RT-qPCR) and western blot were performed to detect the expression of MeCP2 in glioma tissues and cell lines. MeCP2 functions were tested with cell immunofluorescence staining and western blot. For in vivo experiments, mouse xenograft model was used to investigate the effects of MeCP2 on glioma. ChIP and Co-IP were used to detect the relationships among MeCP2, miR-200c and Suv39H1.

Results In this study, we found that MeCP2 was frequently up-regulated in human glioma tissues and cell lines. MeCP2 knockdown remarkably induced cell epithelial phenotype and inhibited mesenchymal marker ZEB1 and ZEB2 in vitro and in vivo. In addition, MeCP2 in glioma tissues was negatively correlated with miR-200c expression, and miR-200c overexpression partially abrogated mesenchymal phenotype induced by MeCP2. More importantly, we showed that MeCP2 recruited H3K9 to the promoter of miR-200c by interacting with SUV39H1, resulting in EMT of glioma cells.

Conclusions This study for the first time reveals MeCP2 as a novel regulator of EMT in glioma and suggest that MeCP2 inhibition may represent a promising therapeutic option for suppressing EMT in glioma.

PO-0041

一次性使用精密调节输液器在腰椎置管持续引流流量控制预防过度引流致急性脑疝的应用

刘卉
江西省赣州市人民医院

目的 观察一次性使用精密调节输液器在腰椎置管持续引流流量控制预防过度引流致急性脑疝中的作用
方法 选取我院于 2017 年 4 月~2019 年 5 月期间收治的需要进行腰椎置管持续引流的患者 60 例，将所有患者按照随机数字表法分为对照组与实验组，每组各 30 例，对照组采用常规引流与引流流量控制方法，实验组在常规引流基础上加用一次性精密调节输液器。每小时观察引流是否通畅，记录引流量，引流液颜色，观察患者意识变化。记录患者的并发症发生情况，包括引流不畅，意识障碍及急性脑疝
结果 对照组患者平均每日引流流量为（318±4.79）ml，实验组患者由于使用一次性精密调节输液器每日固定引流 312ml。对照组在引流期间共发现 2 例引流不畅，5 例意识障碍，3 例急性脑疝，并发症的总发病率为 33.3%，实验组引流期间共发现 1 例引流不畅，1 例意识障碍，无急性脑疝的发症，总发病率 6.7%，两组对比，差异有统计学意义，P＜0.05
结论 一次性使用精密调节输液器在腰椎置管持续引流流量控制中可以有效预防过度引流致急性脑疝的发生，效果较好且更加经济，建议临床推广使用。

PO-0042

个体化延续护理在颅内动脉瘤介入术后患者中的效果评价

廖新艺
赣州市人民医院

目的 了解个体化延续护理在颅内动脉瘤介入术后患者中的效果。
方法 纳入我院 2016 年 2 月-2017 年 7 月 90 例颅内动脉瘤介入术患者，随机分组，普通组用住院护理，个体化延续护理组用个体化延续护理。比较两组满意程度；服药依从行为、血压测量行为、心理管理行为、运动行为；护理前后 SF-36 健康调查表评价评分、焦虑自评量表评价评分以及肢体功能评价评分；1 年内再次入院比例。
结果 个体化延续护理组满意程度、SF-36 健康调查表评价评分、焦虑自评量表评价评分以及肢体功能评价评分、服药依从行为、血压测量行为、心理管理行为、运动行为、1 年内再次入院比例方面相比普通组更好，P＜0.05。
结论 颅内动脉瘤介入术患者实施个体化延续护理效果理想。

PO-0043

Meg3 induces EMT and invasion of glioma cells via autophagy

Zhihao Yang,Bing Zhao
Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University.

Objective Maternal expression gene 3 (Meg3) encodes non-coding RNA (ncRNA) play plays an important role in the development and progression of cancers. However, the role of Meg3 in glioma cells remains largely unclear.
Methods RT-qPCR and Western blot analysis were used for detecting the mRNA and protein expression of related genes respectively. Transwell assay was performed to assess the impact of MEG3 on glioma cells migration and invasion. Immunofluorescent staining was used to characterize related protein distribution.
Results In this paper, we found that overexpression of Meg3 induced EMT, migration and invasion of glioma cells, while Meg3 overexpression induces autophagy of glioma cells. More importantly, the inhibition of autophagy impaired the migration and invasion of glioma cells. In addition, Meg3-induced EMT, migration and invasion could be partially reversed by autophagy inhibitors, Chloroquine (CQ) and Lys05, in glioma cells.
Conclusions Taken together, our results suggest that the importance of Meg3 in the molecular etiology of glioma, which can also show the potential applications of Meg3 in the treatment of glioma.

PO-0044

鞍区肿瘤合并鞍区动脉瘤的临床病例分析

蒋长露,王晓澍,杨刚,刘自力,霍钢
重庆医科大学附属第一医院

目的 探讨鞍区肿瘤合并鞍区动脉瘤的相关流行病学特点、临床表现及治疗策略。
方法 回顾性分析 2014 年 3 月至 2017 年 10 月重庆医科大学附属第一医院神经外科所收治的鞍区肿瘤患者 833 例的临床资料，男性 400 例，女性 433 例，年龄 5-85（48.3±14.2）岁；分为单纯鞍区肿瘤（sellar region tumors，SRT）组（757 例，年龄 48±14 岁）和鞍区肿瘤合并鞍区动脉瘤（sellar region tumors combined aneurysm in the sellar region,SRTC A）组（76 例，年龄 54±13 岁）。对两组流行病学特点、临床表现及治疗方法回顾性分析，并总结治疗策略。
结果 年龄>50 岁、女性、高血压、吸烟的患者更易合并鞍区动脉瘤（P<0.05）。两组患者在饮酒、肿瘤大小、类型以及肿瘤对血管侵袭性等因素与动脉瘤形成无关（P>0.05），临床表现两组无异（P>0.05）。治

疗方式包括：SRT 组中鞍区肿瘤主要治疗方式主要为经蝶肿瘤切除 543 例（transsphenoidal surgery,TSS）、开颅肿瘤切除 109 例、保守治疗 105 例；SRTAA 组中 7 例处理动脉瘤，其动脉瘤瘤径均大于 5mm，需手术干预；其中 2 例（包括 1 例鞍旁脑膜瘤，1 例垂体瘤）肿瘤需开颅切除，且与动脉瘤毗邻，术中同时行鞍区肿瘤切除及动脉瘤成功夹闭；2 例为垂体瘤合并鞍区动脉瘤先行介入治疗动脉瘤后行经蝶垂体瘤切除术；3 例为垂体瘤卒中且无法同时治疗动脉瘤，故肿瘤切除（1 例为开颅，另外 2 例行经蝶垂体瘤切除术）后介入栓塞动脉瘤；余 69 例合并动脉瘤患者，动脉瘤暂无手术指征，予以切除鞍区肿瘤，并随访观察动脉瘤变化。随访 3–18 月，未见肿瘤复发，动脉瘤无明显变化，是否动脉瘤增大仍在继续随访中；7 例处理动脉瘤患者失访 1 人，6 例随访结果为肿瘤及动脉瘤治愈，未见复发，预后较好。

结论 鞍区肿瘤合并鞍区动脉瘤为一偶然现象，临床表现常为鞍区肿瘤所致；临床中根据动脉瘤是否有手术指征（瘤体直径>5mm 或破裂）、与肿瘤毗邻情况以及是否有肿瘤卒中等紧急情况行优先、同期或二期手术治疗动脉瘤，可获得最佳预后。

PO-0045

3D-Slicer 可视化解剖重建在巨大垂体腺瘤显微切除中的运用

孙涵,窦长武,鞠海涛
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨 3D-Slicer 软件在巨大垂体腺瘤术前计划的应用价值

方法 20 例巨大垂体瘤患者均计划采用显微镜下经鼻蝶入路，将术前的影像资料以 DICOM 格式导入 3D-Slicer 软件进行三维重建,获得可视化的三维解剖图像,了解鼻蝶入路相关解剖结构关系,并使用软件内相关模块进行观察、模拟手术等操作,制定详细的手术规划

结果 全部病例均顺利完成手术，镜下全切肿瘤，未出现重要血管损伤。术后 3 月复查 MRI 未见肿瘤复发

结论 巨大垂体腺瘤与周围的神经、血管结构关系密切，以往对解剖关系的构想均靠术者在大脑中进行推演，而运用 3D-Slicer 软件可在术前进行可视化的解剖重建,可取得大量立体解剖信息,以此指导术者设计手术切口、选择手术入路以及切除肿瘤,可提高手术成功率,并在脑功能保护、减少术后并发症方面发挥作用

PO-0046

TAM 分泌 TGFBI 促进胶质瘤细胞恶性进展的体外研究

朱洪涛[1,2],刘丹[2],张斌[2],万锋[1]
1.华中科技大学同济医学院附属同济医院
2.华中科技大学同济医学院基础医学院生理系

目的 探究 TGFBI 在胶质母细胞瘤中的异质性表达及其促进胶质瘤干细胞恶性行为的机制。

方法 1. 在肿瘤开放检索数据库中检索 TGFBI 的表达水平与胶质母细胞瘤级别、亚型的关系及 TGFBI 与肿瘤相关巨噬细胞标记物表达水平相关性；

2. 利用 PMA、 IL4 序贯刺激人源单核细胞系 U937，体外诱导其分化为 primed、 M2 型 TAM，qRT-PCR 检测诱导分化过程中 M1、 M2 相关分子标记物及 TGFBI 的表达水平；

3. 免疫荧光/组化染色胶质母细胞瘤病人手术标本冰冻/石蜡切片，观察 TGFBI 与肿瘤相关巨噬细胞及胶质瘤干细胞标记物在标本中的分布情况；

4. 重组人源 TGFBI 蛋白后刺激人原代胶质瘤干细胞系 NCH-421K 及 NCH-644，观察其对胶质瘤干细胞的增殖、成球、侵袭能力以及替莫唑胺耐药的影响。

结果 1. TCGA、 REMBRANDT、 oncomine、CGGA 数据库中， TGFBI 表达水平与胶质瘤级别和恶性程度正相关，与病人生存显著相关， TCGA 数据中， TGFBI 的表达与 TAM 分子标记物 CD11b、M2 型 TAM 分子标记物 CD163 均线性相关；

2. 随着 PMA、 IL4/IFN-γ 序贯刺激单核细胞诱导分化为 M2 型 TAM 过程中， M1 型分子标记物表达逐渐减少， M2 型分子标记物及 TGFBI 表达逐渐增多；

3. 免疫荧光染色显示胶质母细胞瘤病人标本中 TGFBI 与 M2 型 TAM 分子标记 CD163、胶质瘤干细胞分子标记 SOX2 均存在共定位；

4. rhTGFBI 可显著增强 NCH-421K 及 NCH-644 细胞增殖、成球、侵袭及替莫唑胺抵抗能力。

结论 胶质母细胞瘤中 TGFBI 由 M2 型肿瘤相关巨噬细胞分泌并促进胶质瘤干细胞增殖、成球、侵袭及化疗抵抗等恶性行为。

PO-0047

术中 B 超实时引导在脑胶质瘤显微手术切除过程中应用

王国良
中国人民解放军南部战区总医院

目的 探讨术中 B 超实时引导在脑胶质瘤显微手术切除术中的应用价值。

方法 自 2015 年 12 月至 2018 年 12 月间我科对 36 例脑胶质瘤病人应用术中 B 超实时引导下进行手术。在神经导航下确定肿瘤部位和手术切口，打开颅骨后

先用 B 超仪进行探测，显示肿瘤的位置、大小、深度以及与毗邻脑组织和血管的相互关系，打开硬脑膜后再次用 B 超仪进行探测，同时行超声造影，确定皮层切开的具体部位和范围。术中实时监控瘤体切除范围，手术结束前再次探测有无肿瘤残留和/或继发血肿存在。

结果 本组病人打开颅骨和硬脑膜后超声检查均能清楚显示脑胶质瘤的具体部位、大小范围、深度及其病变周围的脑组织和血管情况，超声造影还能清楚显示肿瘤血供情况，所有脑胶质瘤均能准确定位并提供最佳切入点，成功引导术者完成脑胶质瘤切除。

结论 术中 B 超实时检查可以清晰显示脑胶质瘤的位置、大小及其与周围脑组织的相互关系，可帮助术者准确定位肿瘤部位，并能实时监控肿瘤切除程度，及时发现残留肿瘤和/或继发血肿情况，可明显提高肿瘤切除率。同时因超声设备体积小、操作方便、检查时间短，便于在手术过程中广泛应用。

PO-0048

颅中窝底沟通瘤的显微手术策略和体会

王国良
中国人民解放军南部战区总医院

目的 探讨颅中窝底沟通瘤的手术方法及治疗效果

方法 采用额颞颧入路，具体手术方式为：仰卧位，头抬高 15 度，向健侧旋转 45 度，切口始于颧弓根下方 1.0 cm，过颧弓后弯，向前至中线止于发际；切开皮肤后筋膜间分离额颞部皮瓣，骨膜下显露眶缘与颧弓，离断颧弓后将颞肌翻向颧弓下方；该法也称改良扩大翼点入路，在硬膜外能较好显露颅中窝底及其邻近结构。

结果 本文报道 10 例颅中窝底沟通瘤采用额颞颧入路，术中肿瘤显露较为满意，成功分离了颈内动脉，肿瘤全切率较，手术效果好。

结论 额颞颧入路能较好地显露颅中窝底沟通瘤和邻近重要血管，特别是颈内动脉，能较好地切除肿瘤。

PO-0049

神经电生理监测在听神经瘤手术中的应用研究

黄志纯,田新华
厦门大学附属中山医院

目的 探讨神经电生理监测技术在听神经瘤手术中的应用价值。

方法 采用回顾性分析研究方法选取 2011～2016 年我院听神经瘤病人 56 例，手术均采取乙状窦后入路对肿瘤进行切除，术中采用 Nicolet 公司 Endeavor 型监护仪进行神经电生理监测，主要监测三叉、面、迷走、副神经的神经电图和脑干听觉诱发电位(BAEP)，术后进行随访观察颅神经功能及并发症，应用 SPSS11.0 进行统计学分析比较。

结果 56 例术中行颅神经的神经电图监测的患者中，48 例患者达到了面神经解剖学保留(85.7%)，术后随访面神经功能（H-B）标准分级：Ⅰ～Ⅱ级者 42 例，Ⅲ～Ⅳ级者 8 例，Ⅴ～Ⅵ级者 6 例；肿瘤全切 36 例，次全切 11 例，大部切除者 9 例。全部患者术中均行双侧 BAEP 监测，主要观察Ⅴ波波幅，潜伏期 PL，Ⅰ—Ⅴ波及Ⅲ—Ⅴ峰间潜伏期(IPL)，所有观察值在监测过程中均有明显的变化，表现为 PL 延长，波幅降低；其中以Ⅰ—Ⅴ、Ⅲ—Ⅴ峰间潜伏期(IPL)变化最大，表现为潜伏期延长，波幅降低，可以实时反映脑干功能情况。

结论 颅神经的神经电生理学监测对后颅窝听神经瘤切除术中面神经解剖学及术后功能保留有重要作用；术中 BAEP 的Ⅰ—Ⅴ、Ⅲ—Ⅴ峰间潜伏期(IPL)是重要监测指标，可及时反映术中脑干功能的变化情况，并可对神经通路功能的完整性进行连续的评估，有效的保护面听神经的功能；术中肌电图监测可以提示颅神经的位置和走行，为术中避免损伤神经提供重要依据。

PO-0050

面神经运动诱发电位监测对听神经瘤术后面神经功能的预测作用

洪健,陈步东,姚鑫,杨玉山
天津市脑系科中心医院

目的 探讨术中面神经运动诱发电位(FNMEP)监测对听神经瘤切除术后面神经功能的预测作用.

方法 回顾性分析天津市环湖医院神经外科自 2016 年 1 月至 2019 年 5 月应用术中 FNMEP 监测技术进行面神经功能监测的 226 例听神经瘤患者的临床资料与监测数据，对比分析 FNMEP 术后/术前波幅比率与术后早期(术后 3 天)面神经功能分级之间的关系.

结果 本组患者肿瘤全切 201 例(88.9%)，次全切 15 例(6.6%)，部分切除 10 例(4.5%)，术中面神经解剖保留率为 100%，死亡 4 例(1.8%)；84.1%(190/226)的患者术后早期面神经功能分级为 HB Ⅰ~Ⅱ级，其术后/术前 FNMEP 波幅比为 85.3%，7.5%(17/226)的患者为 HB Ⅲ级，其波幅比为 45.6%，5.8%(13/226)的患者为 HB Ⅳ级，其波幅比为 23.1%，2.6%(6/226)的患者为 HB Ⅴ~Ⅵ级，其波幅比为 6.7%，术后/术前 FNMEP 波幅比与术后早期面神经功能分级呈负相关趋势(r=-0.895,P=0.000).

结论 术中 FNMEP 监测可以预测听神经瘤切除术后面神经功能，是一种有效的面神经保护方法.

PO-0051

米非司酮通过抑制细胞的侵袭、迁移能力及细胞周期抑制胶质瘤细胞的增殖

苗俊杰,曲秉坤,李晓天,王增武
潍坊市人民医院

目的 米非司酮是临床上常用的一种终止妊娠药物，目前研究发现米非司酮处理具有终止妊娠作用外，还对多种肿瘤细胞具有抗肿瘤作用。目前已有研究发现，米非司酮可以抑制胶质瘤细胞的增殖，但是及作用机制尚不清楚。本研究旨在阐明米非司酮抑制胶质瘤细胞增殖的具体机制。
方法 在本研究中，我们应用了 CCK-8 实验及细胞克隆形成实验研究米非司酮对 U87 细胞的增殖抑制作用；应用划痕实验研究米非司酮对 U87 细胞的迁移抑制作用；应用 transwell 实验研究米非司酮对 U87 细胞的侵袭抑制作用；应用细胞周期测定检测米非司酮对 U87 细胞周期的影响。
结果 浓度分别为 0，0.5，1，5，10，20，40，80 μM 米非司酮处理 U87 胶质瘤细胞 24 小时、48 小时后，CCK-8 检测米非司酮对 U87 细胞的抑制率分别为-12.47%，-18.83%，15.53%，-7.66，-9.56，35.3%及 11.07%，16.53%，14.62%，24.33%，39.34%，62.47%，68.79%；与对照组相比，浓度分别为 0，1，10， 50 μM 实验组克隆形成率分别为对照组的 87.52%，31.36 %，16.71%；浓度分别为 0，1，10， 50 μM 实验组与对照组相比，侵袭率分别为 97.32%，46.51%，15.67%；与对照组相比实验组对 U87 细胞的迁移能力具有抑制作用，且这种作用具有浓度时间依赖性；实验组与对照组相比明显延长细胞周期的 G0/G1 期，降低 G2/M 及 S 期。
结论 通过研究发现，米非司酮通过抑制胶质瘤细胞的侵袭、迁移及细胞周期来抑制胶质瘤细胞增殖，且这种作用具有剂量-时间依赖性。

PO-0052
血卟啉单甲醚光动力疗法治疗胶质瘤诱导钙网织蛋白表达的机制研究

吉航,胡韶山
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 探究光动力疗法（photodynamic therapy，PDT）治疗胶质瘤的免疫学效应。PDT 是使用特定波长的激发光选择性照射蓄积于肿瘤内的光敏剂（photosensitizer，PS），在局部诱导光化学反应的发生并产生反应活性氧簇，从而破坏肿瘤组织的治疗方法。总结 PDT 治疗肿瘤的机制包括 1.直接杀伤肿瘤细胞；2.破坏肿瘤的微血管系统；3.诱导炎症反应。近期的研究指出，一些类型的 PS 可选择性蓄积于内质网，受激发后诱导肿瘤细胞发生内质网应激反应（endoplasmic reticular stress，ER stress），即内质网在多种因素作用下，加工蛋白质的能力不能满足细胞的需要，导致大量未折叠或错误折叠的蛋白质沉积于其中。ER stress 在通过蛋白激酶 R 样内质网激酶（protein kinase R-like ER kinase, PERK）等信号途径诱导细胞凋亡的同时，可使许多胞内的分子移位至细胞表面或释放到胞外，这些分子能够增加凋亡细胞免疫原性，称为损伤相关分子模式（damage associated molecular patterns，DAMPs）。钙网织蛋白（calreticulin，CRT）被认为是 ER stress 中一种重要的 DAMPs，其细胞膜表达可增加抗原呈递细胞对凋亡肿瘤细胞识别和摄取，促进机体产生抗肿瘤特异性免疫反应，对于长期抑制肿瘤生长有积极的意义。
方法 血卟啉单甲醚-光动力疗法（HMME-PDT）在体外治疗 C6 胶质瘤细胞，共聚焦显微镜检测 HMME 在胶质瘤细胞内质网的蓄积水平，western-blot 检测 CRT 的膜表达水平以及胶质瘤细胞内质网锚定蛋白 PERK 的活化水平，并分析 PS 内质网蓄积与两种蛋白表达的相关性。
结果 1.激光共聚焦显微镜可见 HMME 浓度为 40μg/ml 时，内质网蓄积效应最佳；2. 40μg/ml HMME 孵育 C6 胶质瘤细胞 24 小时后，PDT 治疗可有效诱导细胞发生凋亡；3. HMME 内质网蓄积组的 C6 胶质瘤细胞相对于无明显 HMME 内质网蓄积的细胞，接受 PDT 治疗后细胞膜表面 CRT 水平有所上调；4. HMME 内质网蓄积组的 C6 胶质瘤细胞相对于无明显 HMME 内质网蓄积的细胞，接受 PDT 治疗后 PERK 水平上调的时间更早，峰值更高。
结论 HMME-PDT 可显著诱导 C6 胶质瘤细胞凋亡。适当治疗参数的 HMME-PDT 治疗可诱导 C6 胶质瘤细胞膜表面 CRT 表达，且这种细胞膜表面 CRT 表达与光敏剂内质网蓄积具有相关性。PDT 治疗后 PERK 水平上调提示 ER stress 的发生。因此，HMME-PDT 可能通过诱导 ER stress 的途径，使 CRT 表达于 C6 胶质瘤细胞表面。

PO-0053
miR-370 在原发性中枢神经系统淋巴瘤的表达和预后意义

李新伟,王坤,吕骏晖,王义荣
浙江大学医学院附属邵逸夫医院

目的 研究原发性中枢神经系统淋巴瘤肿瘤组织中 miR-370 的表达程度，评估 miR-370 表达情况与患者预后的关系。
方法 通过 qRT-PCR 测定 43 例确诊为弥漫性大 B 细胞淋巴瘤患者的 miR-370 的表达水平，并以同期 8 例患者的颈部淋巴结组织进行 miR-370 测定作为对照。

并对患者的临床特征、手术以及治疗方案、生存时间等进行收集和随访。
结果 miR-370 在 CNSL 组织中的表达水平显著下降，平均相对表达水平 0.193±0.098。miR-370 的表达水平与性别、年龄、肿瘤部位无相关。Kaplan-Meier 分析发现年龄、肿瘤部位、miR-370 表达程度与预后的密切相关（P<0.05）。
结论 miR-370 在原发性中枢神经系统淋巴瘤细胞中异常低表达与不良预后相关，miR-370 是一个重要的预后因子。此外，年龄、肿瘤位置也是影响 PCNSL 患者预后的重要因素。

PO-0054
ALA 荧光引导手术切除复发高级别胶质瘤中疗效的 mate 分析

陈晓丰
The 1st Affiliated Hospital of Harbin Medical University

目的 ALA 荧光引导手术已广泛用于原发脑胶质瘤的治疗，并且的切除程度及改善预后上较为理想，但是 ALA 荧光引导手术对复发胶质瘤的治疗应用效果如何，缺少系统性的分析。
方法 我们对从 Pubmed、Web of science、Emabse、Medline、及 Cochrane Library 等 5 个数据库中检索的 1145 篇 5-ALA 荧光引导手术相关文献中筛选出与 5-ALA 荧光引导复发胶质瘤切除术的 9 篇文章，分别从进行 meta 分析。
结果 分析结果显示，5-ALA 荧光引导复发胶质瘤切除术平均全切率为 96.53%、平均肿瘤切除程度为 96.95%，并且患者术前和术后平均 KPS 评分无明显差别（78 和 73）。5-ALA 荧光引导复发胶质瘤切除术患者预后与对照组相比，中位生存时间分别为 7.8 个月和 5.0 个月、总生存时间分别为 22.0 个月和 14.3 个月、无疾病进展时间分别为 8.85 个月和 7.0 个月。
结论 5-ALA 荧光引导复发胶质瘤切除术可明显提高肿瘤全切率和切除程度，并明显改善复发胶质瘤患者的预后，推荐作为复发胶质瘤患者常规治疗手段。

PO-0055
肿瘤治疗电场对荷胶质瘤小鼠的实验研究

孙涵,窦长武,鞠海涛
内蒙古医科大学附属医院

目的 研究肿瘤治疗电场（TTFields）对荷胶质瘤小鼠肿瘤生长的影响
方法 选取皮下注射 U87 胶质瘤的荷瘤小鼠 10 只，分为实验组与对照组，实验组采用植入电极片介导的 TTFields 对小鼠进行治疗，频率采用 200kHZ，强度为 2V/cm，电极片遵循几何学放置。治疗 7d 后，处死小鼠，观察实验组与对照组的差异。
结果 实验组肿瘤的最大直径大约只有对照组的 50%；单方向的 TTFields 平均治疗效果很小，没有达到统计学的治疗意义；而增加 TTFields 的方向，两个方向时治疗组较对照组减少了 45．5％，三个方向时治疗组 较对照组减少了 55．4％(三个电极放置互相夹角 45～90℃)， 且均达到了有统计学意义的抑制肿瘤生长。
结论 TTFields 在动物实验中取得了较为明显的治疗效果，并且未发现明显的正常组织损伤。作为一种物理治疗方法，TTFields 无放射性物质产生，且操作简单，成本低，在临床应用中有广阔的前景。

PO-0056
颅内罕见肿瘤病例分析

郭衍
上海市第六人民医院

目的 探讨颅内少见占位性病变的临床特点、诊断方法及误诊原因。
方法 回顾总结我院 2012 年 6 月至今颅内少见占位性病变 16 例，分析其临床、影像的特点及误诊的原因。
结果 16 例以头痛、癫痫和高颅压的症状为主要的临床表现，其中中枢系统性血管炎、脑肿瘤相关性低磷软骨病、假瘤型脱髓鞘病等影像特点均表现不同。
结论 颅内少见占位性病变因性质、部位、病程发展及个体差异的不同，以及医技检查缺乏特异性等原因, 易造成误诊。

PO-0057
内镜经鼻蝶斜坡病变的手术治疗

郭衍
上海市第六人民医院

目的 总结采用经鼻入路内镜手术治疗斜坡肿瘤的手术经验。
方法 2013 年 11 月至 2014 年 11 月期间，对 3 例斜坡病变患者行内镜经鼻手术，其中脊索瘤 1 例，脑膜瘤 1 例，肠源性囊肿 1 例。首先切除鼻中隔后部，开放蝶窦，暴露蝶鞍和斜坡，电钻磨除鞍底和斜坡的骨质。通过术中导航注意辨认及保护视神经管和颈内动脉管等重要结构。术中取双侧粘膜瓣覆盖颅底防止脑脊液漏。

结果 2 例患者术后影像学检查显示肿瘤完全切除。所有病例随访，术后并发脑积水 1 例，无颅内感染病例。
结论 内镜经鼻治疗斜坡病变较传统手术不仅创伤小，而且可以更好地辨认深部结构，暴露病变的范围更大。并且可以更直接及快速地显露斜坡区域。因此内镜经鼻入路对于斜坡病变是一种较好的入路选择。

PO-0058
经鼻蝶入路神经内镜切除垂体腺瘤疗效分析

李国贇,窦长武,鞠海涛
内蒙古医科大学附属医院

目的 分析经鼻蝶入路神经内镜下治疗垂体腺瘤的疗效
方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 6 月内蒙古医科大学附属医院，采用经鼻蝶入路神经内镜下治疗垂体腺瘤 100 例患者的临床资料。患者中男性 42 例，女性 58 例。垂体腺瘤最大径 1.2～4..3cm。Knosp 分级 I～2 级 52 例，Knosp3 级 38 例，Knosp4 级 10 例。无功能垂体腺瘤 36 例，功能型垂体腺瘤 64 例。患者术中均接受神经导航辅助。术前、术后进行神经影像、内分泌及视力检查进行随访评估。统计分析内镜治疗垂体腺瘤的手术疗效，观察分析其肿瘤切除情况、手术并发症及其手术安全性等等情况，以明确神经内镜经鼻蝶手术是否适合垂体腺瘤。
结果 本组患者，内镜手术全切 82 例(82％),大部切除 12 例(12％)；部分切除 6 例 (6％)。术后短暂脑脊液鼻漏 4 例，无永久性脑脊液鼻漏。短暂性尿崩 5 例，无永久性尿崩。 无死亡。
结论 经鼻蝶窦入路神经内镜下切除垂体腺瘤是一种安全可靠并有效的方法。

PO-0059
垂体腺瘤部分假包膜的分布及肿瘤细胞浸润的研究

李宽
哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科

目的 垂体腺瘤是来源于腺垂体的良性肿瘤，其发病率仅次于脑胶质瘤和脑膜瘤。目前除了泌乳素型垂体瘤外，其余类型垂体瘤的一线治疗方式为经蝶窦入路手术切除。几十年来，国内外学者相继发现了垂体瘤假包膜，他们都提倡假包膜外切除垂体瘤，认为该手术方式可以提高肿瘤的全切率和内分泌缓解率，并降低肿瘤复发率。主要是因为假包膜中有肿瘤细胞浸润，但尚未有人对假包膜中肿瘤细胞浸润做进一步研究。本研究目的是探索垂体腺瘤部分假包膜的分布规律和不同部位假包膜被肿瘤细胞浸润的发生率；探索肿瘤的类型和大小与肿瘤细胞浸润假包膜的关系。
方法 我们医疗组 2017 年 1 月至 2019 年 2 月由同一术者行经鼻蝶窦入路切除垂体腺瘤，术中发现垂体瘤假包膜者 215 例，根据入组条件筛选出 190 例，入组患者均行术前、术后影像学和内分泌学检查，取下的假包膜均行病理学检查，根据假包膜中是否有肿瘤细胞浸润进行分组，探索假包膜中肿瘤细胞浸润的发生率。其中在 2018 年 10 月至 2019 年 2 月的 36 例患者中，根据术中发现假包膜的部位分为上（鞍隔处）、下（鞍底处）、左、右四组，探索垂体瘤假包膜的位置分布和浸润的规律。
结果 190 例患者中，161 例假包膜中发现肿瘤细胞浸润，垂体腺瘤与假包膜被肿瘤细胞浸润的发生率无统计学差异（P=0.900）；垂体腺瘤大小与假包膜被肿瘤细胞浸润的发生率无统计学差异(P=0.577)。
2018 年 10 月-2019 年 2 月的 36 例患者中，肿瘤的类型和假包膜在四个位置的分布关系有统计学差异 P=0.026,无功能型（NF）垂体瘤的部分假包膜更易在上部被发现（70.8%）；泌乳素型（PRL）垂体瘤假包膜更易在左侧被发现（100%），生长激素型（GH）垂体瘤假包膜更易在右侧被发现（66.7%）；肿瘤大小与包膜位置分布无统计学差异，P=0.726。NF 型垂体腺瘤中上部包膜被肿瘤浸润的发生率较低（29.4%）,且有统计学差异 P=0.007。PRL 型和 GH 型垂体腺瘤各部位的包膜被肿瘤细胞浸润的发生率无统计学差异。
结论 无功能型垂体腺瘤的部分假包膜更易于在上（鞍隔）部被发现，泌乳素型垂体腺瘤的部分假包膜更易分布在左侧，生长激素型垂体腺瘤的部分假包膜更易分布在右侧；无功能型垂体瘤鞍隔部的假包膜被肿瘤浸润的发生率低。

PO-0060
原发性中枢神经系统淋巴瘤化疗中 MTHFR 基因多态性对甲氨蝶呤代谢的影响

程岗
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 探讨甲氨蝶呤（MTX）治疗 PCNSL 过程中，5,10-亚甲基四氢叶酸还原酶(MTHFR)单核苷酸多态性(SNP)与 MTX 不良反应之间的关系。
方法 对活检确诊的 PCNSL 患者，使用以 MTX 为基础的化疗方案进行治疗，抽取外周静脉血检测 MTHFR 677 和 1298 的 SNP，记录不良反应发生的种类及程度，并进行统计学分析。
结果 MTHFR 未出现多态性的病例共 2 例，出现 SNP 的病例 32 例。MTX 治疗期间共发生各种不良反应 44 例次，均发生在出现 SNP 的病例，说明 MTHRFR 活

性水平与 MTX 的不良反应密切相关。不同患者之间的 MTX 血药浓度差别较大，MTHRFR 1298 及 MTHRFR 677 不同 SNP 类型与不同时间点 MTX 血药浓度没有统计学差异。
结论 PCNSL 患者对 MTX 的代谢有明显的个体差异性，但是 MTHFR 不是影响 MTX 血药浓度的关键酶，其 SNP 是 MTX 出现不良反应的重要原因。

PO-0061
原发性中枢神经系统淋巴瘤的影像学特征

程岗
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 总结原发性中枢神经系统淋巴瘤（PCNSL）的影像学特征，提高 PCNSL 诊治水平。
方法 回顾性分析经病理证实的 PCNSL 的影像学资料。
结果 CT 检查病灶多为稍高密度影，MRI 检查病灶多为长 T_1、等或长 T_2 信号影，多数病灶增强扫描为片状均匀强化，MRI 增强扫描时会出现“蝴蝶征”等特征性表现，有助于 PCNSL 的诊断，磁共振波谱表现为 Cho 峰升高、NAA 峰中度降低、Cr 轻度降低，出现高大的 Lip 峰，对鉴别淋巴瘤与其它实性肿瘤具有高度的特异性。
结论 MRI 在 PCNSL 的诊断中具有重要作用，掌握 PCNSL 的特征性影像学特点有助于提高诊断的阳性率。

PO-0062
原发性中枢神经系统淋巴瘤的前瞻性治疗研究

程岗
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 通过前瞻性研究，寻找安全有效的原发性中枢神经系统淋巴瘤（PCNSL）治疗方法。
方法 2014 年 2 月-至 2015 年 2 月，共收治年龄 75 岁以下的 PCNSL 病例 38 例，给予甲氨蝶呤+替莫唑胺方案治疗，使用或不使用利妥昔单抗（MT-R 方案），观察此方案的临床疗效及安全性。
结果 按照影像学判断标准，38 例患者中 2 周期后达到 PR 的患者共 31 例，SD 3 例，PD 1 例，死亡 3 例，有效率为 81.58%。按照美国东部肿瘤协作组(ECOG)评分标准，共 28 例患者的 ECOG 评分较治疗前减少 1 分或评分为 1 分以下，有效率为 73.68%。恶心、呕吐症状最常见，6 例出现白细胞降低。死亡 3 例。
结论 MT-R 方案具有良好的安全性，临床效果满意，但是对于用药剂量及治疗周期仍需进行优化。

PO-0063
侵犯颅眶部误诊为恶性脑膜瘤的中枢神经系统淋巴瘤一例报道

吴近森,夏雷
温州医科大学附属第一医院

目的 报道一例侵犯颅眶部，误诊为恶性脑膜瘤的中枢神经系统淋巴瘤
方法 病史摘要：患者女，46 岁，因左侧视力下降 2 月余入院。前发现左眼球突出 1 月。神志清，左眼球突出，各向活动正常，余神经系统检查示见异常。MR 示:左中颅窝蝶骨嵴为中心巨大团块伴骨质破坏、累及左眶、左海绵窦、左颞窝。考虑颅眶沟通交界性肿瘤，脑膜来源恶性肿瘤首先考虑
结果 术中见肿瘤位于中颅窝底硬膜外，向前突入眼眶内，压迫左侧视神经，向内下侧累及左侧海绵窦、蝶窦、颞窝，向外侧侵犯三叉神经半月节，并包绕三叉神经上、下颌支。术后病理：“颅眶沟交界处”非霍奇金恶性淋巴瘤，符合 CD30 阳性的弥漫大 B 细胞淋巴瘤。
结论 原发性中枢神经系统淋巴瘤是具有高度侵袭性的恶性肿瘤，好发于大脑半球，以幕上深部为多见，累及软脑膜和室管膜者并不少见。与脑膜瘤的区别在于脑膜瘤多位于脑表面邻近脑膜位置，有“皮质扣压征”；脑膜常有增厚，强化，形成典型的“脑膜尾征”；基底处颅骨常增生增厚，胆瘤边界清，瘤内很少有坏化出血。

PO-0064
颅底中央区脑膜瘤显微外科治疗

张军
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 颅底中央区脑膜瘤位置深在、毗邻重要神经结构和血管，手术难度大，术后并发症多。本文旨在探讨颅底中央区脑膜瘤的手术治疗策略及降低术后并发症技术。
方法 回顾性分析解放军总医院神经外科收治的颅底中央区脑膜瘤 56 例，根据肿瘤的不同部位分类，其中鞍结节及鞍上脑膜瘤 10 例，前床突、蝶骨嵴内侧脑膜瘤 15 例，岩斜区或蝶岩斜区脑膜瘤 20 例，海绵窦脑膜瘤 6 例、斜坡脑膜瘤 5 例. 手术入路采用额下外侧入路、翼点入路、改良颞下经岩前入路、幕上下联合入路、枕下乙状窦后入路、远外侧入路。神经导航、术前多模态影像学评估及神经内镜用于辅助手术切除肿瘤。

结果 Simpson Ⅰ、Ⅱ级切除 36 例，Simpson Ⅲ级切除 12 例，Simpson Ⅳ级切除 8 例。术后早期并发症发生率 12%。无围手术期死亡病人。术后病理结果 WHO Ⅰ级脑膜瘤 52 例，WHO Ⅱ级 4 例。累及海绵窦内的脑膜瘤为避免颅神经损伤仅做部分切除。
结论 术中熟练的显微神经外科操作、重要颅神经、脑干和血管的保护是保证术后患者神经功能的关键因素。神经导航及内镜能够安全有效辅助手术，提高手术的疗效

PO-0065
基于二代测序的神经纤维瘤病基因诊断与治疗

刘羽阳,张军
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 研究神经纤维瘤病的临床诊断与治疗策略，分析基于二代测序的致病基因突变特点，探讨患者及家属的长期管理策略
方法 回顾性研究解放军总医院第一医学中心 2008 年 1 月至 2018 年 7 月诊治的 50 名神经纤维瘤病 Ⅱ型患者，4 名神经纤维瘤病 Ⅰ型患者，1 名神经纤维瘤病 Ⅲ型患者。获取患者外周血样本 30 例，肿瘤组织样本 10 例。对所有样本进行全外显子测序，采用 Kaplan-Meier 生存曲线分析，比较不同突变类型及不同基因突变严重等级评分患者的生存期
结果 患者外周血样本分别测到 23 种 NF2 基因突变，3 种 NF1 突变，1 种 LZTR1 突变。在 NF2 患者中，以皮肤病变和眼部病变为首发症状患者发病年龄早，病情重，截断突变比例高。
结论 深入研究神经纤维瘤病基因突变类型，从多器官多系统层面综合评估患者疾病表型和肿瘤负荷，并运用精准的基因测序手段，结合遗传病家系分析，帮助判断患者疾病进展及预后，选择合适的干预手段。此外规范化收集 NF 患者信息更能促进疾病自然史研究，有助于临床医生和科研人员更进一步了解疾病本质特征，为未来最终攻克 NF 打下良好基础。

PO-0066
探讨超声神经导航引导下行脑胶质瘤切除术的手术策略

王锦
大连医科大学附属第二医院

目的 评价和探讨神经导航联合术中超声导航技术辅助功能区左额胶质瘤切除术的应用价值和手术策略，旨在为颅脑肿瘤全切除与神经功能保护提供临床依据。
方法 选择我院 1 例左额功能区胶质瘤患者，术中利用神经导航及实时超声技术，对肿瘤边界和涉及的功能区的空间关系进行分析，在实时影像指导下行左额胶质瘤切除。手术记录：患者全麻满意后注射荧光素钠，取仰卧位，头右偏，头架固定稳妥，神经导航确定肿瘤位置，常规消毒铺巾，取左额弧形切口长约 12cm，逐层切开至骨膜层，掀开皮瓣，皮瓣翻向前，游离左额骨膜，于左颞顶部钻一孔，铣刀呈一大小约 5*6cm 矩形骨瓣，见额窦开放，予以消毒并以骨蜡严密封堵，悬吊硬膜。神经导航再次确认肿瘤位置，上荧光显微镜，剪开硬膜，切除额叶脑皮质约 2cm，可见肿瘤组织，质软，与周围组织界限欠清，血运丰富，可见周围脑组织胶质增生，沿胶质反应层切除肿瘤组织，术中反复荧光确认肿瘤边界，镜下完整切除肿瘤主体，术中超声与神经导航连续，应用术中超声修正神经导航脑组织漂移，神经导航下，寻找侧脑室旁子瘤，确认肿瘤位置，切除表面脑组织，荧光显微镜下可见子瘤明显染色，沿肿瘤边缘胶质反应层切除子瘤，创面严格止血并铺放可吸收止血纱，冲洗未见活动性出血后，严密缝合硬脑膜，强生 5.08*5.08cn 人工硬膜修补，三枚钛链接片还纳固定骨瓣，缝合头皮各层。术毕，术后安返病房予以营养神经，预防癫痫，改善循环，补液等对症支持治疗。
结果 该病例患者术中成功获取神经导航和实时超声影像，有效校正导航偏移，并在导航指导下全切左额肿瘤。术后患者功能明显改善。
结论 神经导航联合术中超声导航辅助手术能提高肿瘤和脑功能区定位的准确性，纠正导航偏移，提高肿瘤全切率，有助于达到微侵袭效果和功能区保护，减少术后神经功能缺损，改善患者术后生存质量。

PO-0067
三叉神经鞘瘤的手术治疗策略

徐铭,徐健,黄翔,陈明宇,钟平
复旦大学附属华山医院

目的 三叉神经鞘瘤是颅内常见的神经鞘瘤，发病仅次于前庭神经鞘瘤。肿瘤可以起源于三叉神经不同的部位，表现出不同的生长方式，因此三叉神经鞘瘤的手术往往需要根据肿瘤不同的类型，采取相应的手术治疗策略。本研究的目的是回顾分析三叉神经鞘瘤的手术疗效，探讨不同类型的三叉神经鞘瘤的手术治疗策略。
方法 回顾分析复旦大学附属华山医院神经外科颅底外科亚专业组 2013 年-2019 年收治的三叉神经鞘瘤病例，复习病例资料、影像学资料和手术资料（包括文字记录或录像资料），根据肿瘤的发生部位和生长方向进行分类，进行临床和影像学随访，分析手术疗效和并发症。
结果 按照三叉神经鞘瘤的发生部位和生长方向，将其分为：中颅窝型、后颅窝型、哑铃型、周围型和混合型。对中颅窝型和周围型三叉神经鞘瘤，采用中颅底

硬膜外入路进行手术；对后颅窝型三叉神经鞘瘤，采用枕下乙状窦后入路进行手术；对哑铃型和混合型的三叉神经鞘瘤，需要结合肿瘤的生长特点和患者的临床特点，采用中颅底硬膜外入路或颞下经天幕入路进行手术。对哑铃型三叉神经鞘瘤，如果 Meckel's 囊扩大明显、后颅窝肿瘤不大，采用中颅底硬膜外入路可完成对中、后颅窝肿瘤的全切除；如果 Meckel's 囊扩大不明显、后颅窝肿瘤较大、或者患者曾经接受过伽马刀等治疗导致肿瘤边界不清楚，颞下经天幕入路比中颅底硬膜外入路更有利于对后颅窝肿瘤的全切除。
结论 根据三叉神经鞘瘤不同的类型，结合其影像学特征和临床表现，采用相应的手术入路，可获得满意的疗效，减少手术并发症。

PO-0068
颅底内外沟通瘤的临床分析

周幽心,姚林,王中,周岱
苏州大学附属第一医院

目的 探讨颅底内外沟通瘤的临床症状、影像学表现、治疗方案及预后情况。
方法 回顾性分析 2013 年 1 月至 2018 年 8 月苏州大学附属第一医院收治的 48 例颅底内外沟通瘤的临床资料，其中男性 22 例，女性 26 例，年龄 22 岁～79 岁；肿瘤大小 3.5cm～10.0cm，根据肿瘤主体位置分为前颅窝 20 例，中颅窝 19 例，后颅窝 9 例，所有患者均行手术治疗。
结果 肿瘤全切除 30 例，次全切除 10 例，部分切 8 例，围手术期无患者死亡，术后出现脑脊液漏 6 例，颅内感染 5 例，新颅神经损伤 5 例。病理提示良性肿瘤 37 例，恶性肿瘤 11 例，术后平均随访 20 月，34 例未见复发，6 例死亡，6 例术后复发再次手术，2 例失访。
结论 颅底内外沟通瘤解剖层次复杂，需联合多学科诊治。手术并发症多，术中应保护血管、神经，同时需重视颅底修复和重建。术后根据肿瘤病理类型，制定放化疗方案。

PO-0069
功能区窦/镰旁脑膜瘤显微外科手术体会

李海龙
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 探讨功能区窦/镰旁脑膜瘤显微手术切除方法和疗效。
方法 回顾性分析 16 例窦/镰旁脑膜瘤患者的临床资料。
结果 术后按 Simpson 标准,肿瘤Ⅰ级切除 12 例，Ⅱ级切除 4 例，无手术死亡病例。术后 14 例获得随访，时间 6 月～5 年，其中 14 例恢复正常生活、工作，1 例术后感染致肌力下降而再手术清创并去除骨瓣，3 例术后肌力短暂性下降经高压氧级康复治疗后缓解。随访期内无复发病例。
结论 熟练的显微外科技术可以有效的控制术中出血、有效保护中央沟静脉、明显提高窦镰旁脑膜瘤的全切除率、降低复发率、减少致残及死亡率。

PO-0070
Establishment of genome-wide copy number variations associated recurrence scoring system based on 383 cranial meningiomas

Junpeng Ma[1],Yaqiang Hong[2],Kaibing Tian[1],Da Li[1],Ke Wang[1],Yang Yang[1],Liwei Zhang[1],Junting Zhang[1],Dake Zhang[2],Zhen Wu[1],Liang Wang[1]
1.Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University
2.Beijing Institute of Genomics， Chinese Academy of Sciences

Objective Reliable molecular markers involved classification systems are needed to guide adjuvant management of meningiomas. In this study, we aim to determine the copy number variation (CNV) characteristics of 383 cranial meningiomas and propose a recurrence scoring system.
Methods Whole-genome single nucleotide polymorphism array for 383 samples was performed on Illumina Human Infinium CoreExome BeadChips. The Genome Alteration Detection Analysis and the Genomic Identification of Significant Targets in Cancer were used to identify reliable CNVs. Prognostic analyses were conducted by Kaplan-Meier analysis and Cox proportional regression model. The two-sided significance level was set at $p \leq 0.05$.
Results The average CNV counts were significantly lower in low-grade meningiomas than high-grade meningiomas. The differences were more significant in CNVs with larger size. Prognostic analyses revealed that high grade; non-gross total resection; recurrent tumor; being male; loss of 1p22.1, 1p34.3, 9p21.3 or 10p11.22; and gain of 1q42.12 were all independent risk factors for tumor recurrence. Based on these factors, we established the CNV associated recurrence scoring (CARS) system. It ranged from 0 to 12, and higher scores were correlated with higher probability of recurrence ($p=9.44 \times 10^{-19}$, HR: 1.52, 95% CI: 1.38-1.66).
Conclusions High-grade meningiomas had a higher CNV burden, especially in large CNVs. The CARS system, consisting of independent risk factors for

recurrence, was established and worked well in distinguishing meningiomas with a high risk of recurrence.

PO-0071
基底节区生殖细胞瘤的临床分析

蒋磊,胡国汉
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 颅内生殖细胞肿瘤是较为少见的中枢神经系统肿瘤，约占颅内肿瘤的 0.3%-3%，多发生在松果体和鞍区，发生在基底节区较为少见，国外报道约占颅内生殖细胞瘤的 5%-10%。基底节区生殖细胞瘤绝大多数为男性，在亚裔人群中更为多见，文献报道男：女发病比例约为 20：1。本文旨在分析基底节区生殖细胞瘤的临床特征，为改善临床疗效和转归提供依据。
方法 回顾长征医院神经外科自 2008 年 1 月以来生殖细胞瘤病例，共经病理证实 6 例基底节区生殖细胞瘤患者，全部为男性，平均年龄 16.1 岁。
结果 基底节区生殖细胞瘤的临床症状体征主要表现为病变对侧肢体无力、感觉障碍等长束症状；累及锥体外系可表现为共济协调能力下降；性早熟表现以及占位效应引起的头痛，恶心呕吐等颅高压症状。本组 6 例患者主要表现为头痛、恶心和呕吐等颅高压症状以及偏侧肢体无力等长束症状。6 例患者中血及脑脊液 b-HCG 水平多为正常或轻度升高。基底节生殖细胞瘤具有较为典型的影像学特征：（1）CT 可表现为基底节区稍高密度或高密度病灶，边界模糊不规则，MRI 呈长 T1 长 T2 信号，囊性变多见，可伴点灶出血及钙化，强化不均匀；（2）肿瘤占位效应和瘤周水肿通常不严重；（3）部分病例可出现同侧额颞叶脑沟增宽，脑室后角变宽，大脑脚及丘脑萎缩等征象。本组有一例出现丘脑及大脑脚萎缩。
结论 对于青春期前后男性病例具有特征性影像学表现，如怀疑基底节区生殖细胞瘤，可行血及脑脊液 b-HCG 水平检测，但多数纯生殖细胞瘤患者可表现为正常或轻度升高，若不存在手术禁忌，应积极行活检或其他手术方式以明确病理诊断。对于纯生殖细胞瘤，术后可采取基于铂剂的化疗方案，根据患者化疗缓解情况制定个体化放疗方案，能够获得与常规全脑脊髓放疗的疗效并减轻常规外放疗对儿童生长发育、造血和内分泌功能影响。

PO-0072
唤醒开颅术中直接电刺激按照功能边界最大安全切除运动区胶质瘤

白红民,杨瑞鑫,周思捷,王国良,王伟民,朱小艳
中国人民解放军南部战区总医院

目的 探讨唤醒开颅术中直接电刺激定位运动区皮质和皮质下纤维最大安全切除运动区胶质瘤的疗效和风险。
方法 2015 年 3 月-2018 年 12 月位于运动区的胶质瘤病人 54 例，男 30 例，女 24 例，平均年龄 39.5 岁，左侧 26 例，右侧 28 例，辅助运动区和运动前区 38 例，中央叶 11 例，从辅助运动区或运动前区侵袭到中央叶 5 例。采用全麻术中唤醒技术，神经导航和/或术中超声定位病变位置，直接电刺激定位皮质和皮质下重要功能区，按照功能边界切除胶质瘤，最大安全切除是所有病人的手术理念。
结果 术中皮质直接电刺激有 41 例出现运动反应；17 例异常感觉；21 例定位出语言相关皮质。皮质下电刺激有 43 例出现运动反应，其中有 9 例未定位运动区皮质；2 例异常感觉；18 例语言紊乱；有 5 例病人皮质下 DES 未发现任何皮质下功能纤维，均为高级别胶质瘤病人。术后 48h 内复查头颅 MR，全切 36 例（66.7%），次全切 15 例（27.8%），部分切除 3 例（5.6%）。48 例（88.9%）术后出现早期新发神经功能障碍或原有神经功能障碍加重；晚期神经功能障碍较术前恶化的有 4 例（7.4%）：轻度 1 例；中度 1 例；重度 2 例（3.7%），术后 MR 为放射冠区脑梗塞 1 例和内囊后肢梗塞 1 例。术前存在神经功能障碍或颅内压增高的 23 例病人，术后 3 个月有 19 例（82.6%）神经功能好转；3 例维持在术前状态，1 例重度神经功能障碍。
结论 术中唤醒状态下直接电刺激定位和持续监测运动区皮质和皮质下白质纤维，按照功能边界切除肿瘤，可最大安全切除运动区胶质瘤，远期重度神经功能障碍发生率低，部分术前存在功能障碍的病人，术后生活质量甚至可以提高。

PO-0073
蝶骨嵴内侧型脑膜瘤的显微外科治疗

蒋磊,胡国汉
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 分析蝶骨嵴内侧型脑膜瘤的临床特点,探讨显微神经外科手术策略和技巧,总结临床治疗经验,以提高临床疗效及减少术后并发症。
方法 对 2012 年 1 月至 2018 年 12 月在海军军医大学附属长征医院神经外科手术治疗的 45 例内侧型蝶骨嵴脑膜瘤的临床表现、影像学资料、手术入路的选择、手术切除程度、并发症及术后随访资料进行回顾性分析。根据肿瘤基底、生长方式将蝶骨嵴内侧脑膜瘤分为床突型（A 型）、海绵窦-蝶骨型（B）和前床

突-海绵窦-蝶骨型（C 型）,比较不同分型与肿瘤切除程度的关系。

结果 本组男性患者 18 例(40.00%),女性患者 27 例(60.00%),男女比例约为 1 : 1.5;平均年龄:55.4 岁(年龄 23-72 岁)。32 例(71.11%)表现头痛、呕吐等颅高压症状, 23 例(51.11%)出现不同程度的视力、视野障碍，对侧肢体无力 7 例（15.55%）。基于肿瘤基底和生长方式分型 A 型 8 例（17.78%），B 型 25（55.55%），C 型 12（26.67%）。Simpson I-II 级切除 37 例(82.22%),Simpson III-IV 级切除 13 例(17.78%)。B 型 Simpson I-II 级切除率明显高于 A+C 型（92.00% vs 70%,P<0.05）。术后 17 例原有视力、视野障碍得到改善，4 例肢体无力者症状改善，但 3 例因穿支血管梗塞出现新的肢体偏瘫, 动眼神经麻痹 2 例。术后常规病理均证实为脑膜瘤,WHOI 级 43 例，WHO II 级（非典型）2 例。对手术残留或术后病理提示为 WHOⅡ级的 9 例患者术后行分次立体定向放射性治疗。

结论 显微外科切除是蝶骨嵴内侧型脑膜瘤治疗最有效的方法,其手术难度取决于肿瘤对海绵窦的侵犯程度及颈内动脉穿支血管的包裹程度。基于肿瘤基底、生长方式的蝶骨嵴内侧脑膜瘤分型与肿瘤切除程度关系关系密切，有助于详细全面的术前评估，制定个体化的手术治疗策略。术中运用显微外科技术仔细操作，遵循 3D 切除原则，重点把握与海绵窦、大血管关系密切肿瘤的切除程度和风险，可以减少手术严重并发症。

PO-0074

Withaferin A induced apoptosis via endoplasmic reticulum stress in human Glioblastoma stem cells

Baoyu Zhang,Meiqin Cai,Lun Luo,Haiyong He,Wensheng Li,Ying Guo
the third affiliated hospital of sun yat-sen university

Objective Glioblastoma Multiforme (GBM, WHO grade IV) is one of the most common and malignant brain tumors, with approximately 14,000 new cases diagnosed each year in the US. However, even with the standard treatment of total or subtotal tumor resection, radiation, and chemotherapy (temozolomide, TMZ), prognosis is dismal with the median survival of 14–16 months. Recent evidence suggests that tumor stem cells are responsible for tumor maintenance, progression and invasion into normal brain. Furthermore, the stem cells are resistant to radiation and TMZ treatment and therefore represent an important therapeutic target. Withaferin A (WA), a steroidal lactone isolated from the Indian medicinal plant Withania somnifera, has demonstrated anti-cancer potential including inhibiting tumor growth, metastasis and angiogenesis. However, the effects of WA on GBM stem cells have not been previously explored.

Methods Following resection, patient derived tumors were dissociated and GBM stem cells (GSCs) were propagated using a neurosphere assay. Analysis of stem cell markers CD133, GFAP, Nestin, Musashi, and BMi1 by immunocytochemistry or western blot analysis confirmed their identity. Effect of WA (0.1-5 μM) on cell viability was determined in five GSC lines by MTS assay. The effect of WA on cell signaling pathways was evaluated at 24 or 48 hours by western blot analysis.

Results WA induced a dose dependent increase in cell death in all GSC lines, with an IC_{50} of 0.96-1.78uM. WA up-regulated endoplasmic reticulum (ER) stress markers BIP, IRE1, and CHOP and the apoptosis marker cleaved PARP. WA was found to significantly increase the efficacy of Velcade, which is currently in phase I/II clinical trials for GBM. (viability; non-treated: 100±2.0%, 1μM WA: 64±4.0%, 5nM Velcade: 109±3.6%, and combined WA and velcade: 11±1.8%). In addition, WA decreased survivin protein levels and increased phospho-ERK levels, however inhibition of ERK activity with U0126 did not increase WA induced cell death.

Conclusions Targeting GSCs may be necessary to prevent tumor regrowth following standard of care treatment. Our data indicates that WA induces ER stress and apoptosis in GSCs and sensitizes these cells to additional chemotherapy. These findings warrant further investigation of WA as an adjuvant therapy for GBM.

PO-0075

Efficacy and safety of Gamma knife radiosurgery for meningiomas in patients with neurofibromatosis Type 2: A long-term follow-up single center study

Faliang Gao,Min Li,Zheng Wang,Xinfa Zheng,Suwen Huang,Lin Lou,Jia Zhou
Zhejiang Provincial People’s Hospital

Objective To explore the efficacy and safety of Gamma knife radiosurgery (GKRS) for meningiomas in patients with neurofibromatosis Type 2 (NF2)

Methods From January 2000 to December 2015, a series of 35 consecutive patients with 99 meningiomas were retrospectively enrolled in our study, at a single Gamma knife treatment center. Clinical and imaging records were retrospectively reviewed for patient and tumor characteristics and outcomes.

Results A total of 35 patients with 99 NF2-associated meningiomas were identified, including 25 females and 10 males. All of the 99 meningiomas

were treated with the initial GKRS. The median age at first GKRS was 40 years, ranged from 16 to 61 years. The median follow-up time was 96 months, ranged from 25 to 224 months. Among these patients, 28 patients received only one GKRS and 6 patients received multiple GKRS. A total of 6 patients (17.1%) had radiation-related complications. The mean age of these patients was 33.7±5.4 years. The mean time after GKRS was 7.5±2.4 months. Among these 35 patients, four patients (11.4%) were found local control failure. Local control at 1,3 and 5 years was 100 %, 97.1 % and 90.6% respectively. A total of 18 patients (51.4%) were found distant control failure. Distant control at 1,3 and 5 years was 88.5 %,55.9 % and 45.5% respectively. Five patients died due to neurological symptoms. No malignant transformation was observed during the follow-up periods in all 35 patients.

Conclusions GKRS represents an effective and safe management strategy with minimal toxicity for patients with NF2-associated meningiomas, and no malignant transformation of NF2-associated meningiomas was observed during the follow-up periods in all patients. Although our data showed that GKRS may not promote distant control failure of NF2-associated meningiomas, its contribution to the distant de novo meningiomas could not be verified now but needs further study.

PO-0076

多发、IDHwt/TERTmut 是影响胶质瘤患者生存周期的高危因素

潘灏,王强,牛文浩,孙康健,王汉东
中国人民解放军东部战区总医院

目的 胶质瘤作为颅内常见恶性肿瘤，预后不良。近年来分子病理的研究发展，对于胶质瘤预后的判断分析起到非常重要的参考作用。本研究拟就我院近期的胶质瘤标本分子病理结果进行回顾性分析，寻找对胶质瘤预后相关的分子靶标。

方法 收集我院 2017.1-2019.6 胶质瘤病例，选取进行分子病理检测的患者收集临床资料，并进行电话随访，利用 Kplan-Meier 生存分析、COX 分析及 Logistic 回归统计分析患者年龄、性别、多发与否、放化疗情况、WHO 级别、分子表型等对于患者 PFS 及 OS 的影响。

结果 共收集 198 例进行分子病理检测的 WHOII-IV 级胶质瘤患者，随访截止日期到 2019-6-30，其中能够随访到的患者一共是 174 例。其中男/女= 100/74，年龄≧60 岁 46 例，<60 岁 128 例，WHO II 级 57 例、III 级 49 例、IV 级 68 例。可随访到的化疗大于 6 周期 42 例，小于 6 周期 68 例。多发胶质瘤 13 例，单发胶质瘤 161 例。IDHwt 116 例，IDHmut 58 例；MGMT 启动子甲基化阳性 94 例，阴性 73 例。TERTmut 91 例，TERTwt 83 例。1p19q 共缺失 41 例，单缺失 45 例，完整 80 例。统计分析结果提示，年龄、性别等对胶质瘤患者生存期无明显影响。KM 分析提示病理级别、MGMT 启动子甲基化、IDH 突变、1p19q 共缺失与患者预后相关。根据 IDH、TERT 突变情况及 WHO 分级对患者进行分层，发现 IDHwt/TERT mut 亚型患者预后最差，其中 II-III 级中位 PFS 为 8±2.375 月（95% CI: 3.345-12.655），IV 级中位 PFS 为 9±1.504 月（95% CI:6.052-11.848），而预后最好的 IDHmut/TERTmut 组的 II-III 级中位 PFS 为 120±8.113 月，（95% CI: 104.099-135.901），IV 级 15±5.196 月，（95% CI: 4.816-25.184）。由于随访周期较短，导致中位 OS 均未达到。Logistics 分析复发前病理级别、IDH 突变、1p19q 共缺失与患者 PFS 密切相关，多发患者、1p19q 共缺失、IDH 突变、>6 周期 TMZ 使用及复发后病理级别与患者 OS 密切相关。

结论 针对胶质瘤患者，尤其是 II-III 级的患者，如果存在多发、IDHwt/TERTmut 等高危因素，提示患者预后不良，治疗上应积极应对，避免早期病情进展。

PO-0077

中线胶质瘤的手术治疗

潘灏,王强,牛文浩,孙康健,王汉东
中国人民解放军东部战区总医院

目的 脑中线部位结构深在，重要结构众多，解剖显露困难。对于胶质瘤这类恶性肿瘤，在脑中线结构常见，其手术治疗与半球常见的胶质瘤切除相比，有其独有的特殊性。

方法 回顾性分析我组 2017.1-2019.6 手术治疗的累及中线结构的胶质瘤共 20 例，进行手术入路选择、术后切除程度及手术相关并发症分析。

结果 收集我组进行的累及中线胶质瘤共 20 例，根据肿瘤累及的不同部位，进行分类，常见的累及胼胝体膝部双额叶、室间孔、侧脑室额角部位的手术，可选择额叶造瘘或前纵裂入路，累及侧脑室体部、三角部、丘脑后部、三脑室后部的可选择顶上小叶入路或者后纵裂入路，松果体区、三脑室后部的可选择枕下幕上入路，累及小脑中线、四脑室、延髓桥脑背侧的可选择后正中入路，累及延髓、桥脑前腹侧的可考虑乙状窦后或者远外侧入路进行。具体入路选择应结合患者肿瘤部位及术者对入路的熟悉程度进行个性化方案制定。术后我组患者多无新发手术相关并发症。中线结构胶质瘤多累及脑脊液循环重要部位，如室间孔、导水管、三脑室等结构，因此多合并脑积水，我组病例有 8/20 出现脑积水相关表现，术中应综合考量解决脑积水问题。

结论 中线结构胶质瘤与其他胶质瘤手术相比，因结构深在，比邻脑干、丘脑、胼胝体等重要功能结构，手术难度较大。同时多合并有梗阻性脑积水。因此在手术中应遵循保证安全下的最大程度切除，同时力争一期手术解决脑积水相关风险。

PO-0078

ER stress induces autophagy and apoptosis via activating CHOP expression to down regulate PI3K/AKT/mTOR pathway in Glioblastoma stem cells

Baoyu Zhang,Meiqin Cai,Chaofeng Liang,Ying Guo
the third affiliated hospital of sun yat-sen university

Objective Glioblastoma stem cells (GSCs), which harbour many properties similar to stem cells, may be the main reason of radio-chemotherapy resistant in Glioblastoma multiform (GBM).
Methods It has been shown that extreme environmental stress to endoplasmic reticulum (ER) triggers autophagy and apoptosis in GSCs, but the mechanisms is still not clear.
Results Here our study release that tunicamycin (Tun) and thapsigargin (Thap), two widely used ER stress inducer, down regulate PI3K/AKT/mTOR pathway and led to the conversion of LC3-I to LC3-II via expressing C/EBP homologous protein (CHOP). However, inhibition of CHOP expression by CHOP-siRNA partly attenuates these effects.
Conclusions This finding suggests that ER stress mediates autophagy and apoptosis pathway via increasing the expression of CHOP in GSCs. Moreover, activating ER stress may present a novel and promising treatment to target GBM.

PO-0079

Advantages and disadvantages between transchoroidal approach and interforniceal approach to lesions located in the third ventricle

Xiangyu Wang
The First Affiliated hospital of Jinan University

Objective To investigate the advantages and disadvantages between transchoroidal approach and interforniceal approach to lesions located in the third ventricle.
Methods A retrospective study was conducted on 64 cases whereby lesions located in the third ventricle or obviously projected in the third ventricle from around the midline structures were surgically operated by the author between Feb. 2012 and Dec. 2018. The author only used the transchoroidal approach or interforniceal approach for these cases. The factors of study include the degree of difficulty, total resection, the damages from operation, the KPS score and Rancho Los Amigos before and 3 months after operation.
Results Total cases included male 38 and female 26, from 4 y.o to 73 y.o with average age of 29.7. The symptoms observed were hydrocephalus in 27 cases, cognitive dysfunction in 31 cases, visual ability and visual field impairment in 14 cases, diabetes insipidus in 13 cases, decreased pituitary function in 30 cases, autonomic nervous dysfunction in 5 cases. CT and MRI showed varying lesions from 1 cm to 8 cm in size, and 11 cases with intrasellar-suprasellar-intraventricular location, 39 cases with suprasellar - intraventricular location, 8 cases with intraventricular location and 6 cases close to third ventricle. After operation, the pathological findings were identified as craniopharyngioma in 30 cases, pituitary adenoma in 11 cases, Rathke cyst in5 cases, teratoma in 7 cases, glioma in 6 cases, and cavernoma in 5 cases. 35 cases were operated by transchoroidal approach and 29 cases by interforniceal approach. KPS scores of all cases improved after operation as well as Rancho Los Amigos. Transchoroidal approach and interforniceal approach showed no difference in total resection. The author observed that nearly all cases in the third ventricle could be used by interforniceal approach, but it carried the risk of damage to fornix bodies and it is most likely suitable for the lesions located in the middle and front part of the third ventricle or with extension to infundibulum and intrasella. The transchoroidal approach is well suited for lesions located in the posterior third ventricle, and it is challenging to protect the thalamostriate vein and the fornix column on the same side.
Conclusions Transchoroidal approach and interforniceal approach depend on the location and spatial configuration of lesions located in the third ventricle. The interforniceal approach is most likely suitable for the lesions located in the middle and front part of the third ventricle or with extension to infundibulum and intrasella with precautionary measure of protecting the fornix bodies. Comparatively, the transchoroidal approach is more suitable for lesions located in the posterior third ventricle while protecting the thalamostriate vein and fornix column.

PO-0080
皮质中央区镰旁脑膜瘤的显微手术治疗

余永佳,黄玮,杨雷霆
广西医科大学第一附属医院

目的 探讨皮质中央区镰旁脑膜瘤的手术方法和治疗效果。
方法 回顾性分析手术治疗的 25 例上矢状窦旁皮质中央区脑膜瘤患者的临床资料。术前常规 mri 增强检查外，行头颅 MRV 或 CTV 检查。根据影像学资料分析肿瘤与中央沟静脉、静脉窦的关系进行分类，采用相应手术入路减少对静脉及静脉窦的影响。显微手术切除肿瘤时根据血供关系，无牵拉下部分离断供血，瘤内减压后继续分离周围组织。局部大脑镰给予切除，静脉及静脉窦附件肿瘤切除策略尽可能保留上矢状窦和引流静脉的前提下行肿瘤相对保守的，术后根据复查情况给予立体定向放射治疗。总结探讨提高手术效果降低并发症的经验。
结果 按 Simpson 切除标准，Ⅰ级切除 4 例 (16 %)，Ⅱ级切除 19 例 (76%)，Ⅲ级切除 2 例 (8 %) 。术前 15 例不全偏瘫，术后 13 例有不同程度改善 ,2 例术后较前加重。术前病变对侧上、下肢感觉障碍 12 例中，术后 10 例明显改善，有 1 例无明显变化，1 例加重。病人其他症状也有明显的不同程度的改善。无手术死亡。随访 6 ～ 24 个月 ,1 例复发。
结论 充分的术前影像学检查及评估，个性化的采用显微手术技巧切除中央区矢状窦旁脑膜瘤，术中围绕保护好中央沟静脉、处理矢状窦及脑功能区的保护要点进行，能明显提高肿瘤的全切除率 ,减少并发症，提高患者术后生存质量。

PO-0081
涉及海绵窦肿瘤经颅手术的实践与思考

王向宇
暨南大学附属第一医院

目的 基于涉及海绵窦肿瘤的复杂性，将经颅手术实践的经验予以总结。
方法 回顾分析本人近十年（2009-2018）来经颅手术切除涉及海绵窦的肿瘤的具体病例，找出该区域肿瘤的手术指症、方法、要点及教训。
结果 本组病例共 108 例。手术证实单纯海绵窦内肿瘤仅 9 例，其中海绵窦内海绵状血管瘤 3 例，神经鞘瘤 4 例，窦内脑膜瘤 2 例。手术证实其余 97 例属于海绵窦周围的肿瘤与海绵窦密切相关联，其中：三叉神经鞘瘤 42 例，垂体瘤明显长入海绵窦 33 例，岩尖及广泛岩斜脑膜瘤 6 例，前床突脑膜瘤 11 例，颅眶沟通脑膜瘤 3 例，颅鼻沟通性脊索瘤 2 例。根据肿瘤的生长特点，分别采用翼点入路、颞极入路、广泛中颅底入路（Dolenc 入路）、改良 kawase 入路。单纯硬膜下进入海绵窦 55 例，硬膜外结合硬膜下进入海绵窦 53 例。全切肿瘤 70 例，大部分切除 21 例，部分切除 17 例。脑损伤直接相关性死亡 2 例，非直接相关死亡 4 例。术后新出现永久性颅神经损伤 11 例。
结论 由于海绵窦深在和结构复杂，安全切除海绵窦内肿瘤难度大，且多数可以用立体定向放射外科手段治疗，直接手术的指征值得探讨。根据肿瘤的局部构型决定手术暴露的范围和海绵窦打开的方式。硬膜内外结合的方式适合多数病例的手术。

PO-0082
IDH-mutant lower-grade astrocytomas can be stratified for risk by CDKN2A, CDK4 and PDGFRA copy number alterations

Zhifeng Shi[1],Ying Mao[1],Zhengyu Zhang[2],Ho-Keung Ng[3]
1.Huashan Hospital， Fudan University
2.The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University
3.The Chinese University of Hong Kong， Prince of Wales Hospital

Objective In the 2016 WHO classification of tumors of the CNS, isocitrate dehydrogenase (IDH) mutation is a main classifier for lower-grade astrocytomas and IDH mutated astrocytomas is now regarded as a single group with good prognosis. However, the molecular and clinical heterogeneity among IDH-mutant lower-grade astrocytomas have only rarely been investigated.
Methods In this study, we recruited 161 IDH-mutant lower-grade astrocytomas, and examined PDGFRA amplification, CDKN2A deletion, and CDK4 amplification by FISH analysis, TERT promoter mutation by Sanger sequencing, and ATRX loss and p53 expression by immunohistochemistry.
Results We identified PDGFRA amplification, CDKN2A deletion, and CDK4 amplification in 18.6%, 14.9%, and 18.0% of our cohort respectively, and these alterations occurred in a mutually exclusive fashion. PDGFRA amplification was associated with shorter PFS ($p<0.0001$) and OS ($p<0.0001$). In tumors without PDGFRA amplification, CDKN2A deletion was associated with a shorter PFS ($p=0.0332$). Tumors were then divided into three risk groups based on the presence of molecular alterations: high-risk (PDGFRA amplification), intermediate-risk (CDKN2A deletion or CDK4 amplification) and low-risk (neither CDKN2A deletion, CDK4 amplification nor PDGFRA amplification). These three risk groups were significantly different in overall survival with mean survivals of 40.2, 62.9,

and 71.8 months. The high-risk group also demonstrated a shorter PFS compared to intermediate- (p=0.036) and low-risk (p<0.0001) groups.
Conclusions Our data illustrate that IDH-mutant lower-grade astrocytomas is not a homogeneous group and should be molecularly stratified for risk.

PO-0083
RIP1 和 RIP3 在紫草素诱导胶质瘤细胞 DNA 双链断裂中的作用及机制研究

周子健
青岛市市立医院东部院区

目的 用大鼠及人类胶质瘤细胞系以及移植瘤鼠模型来研究 RIP1 和 RIP3 在紫草素诱导胶质瘤细胞 DNA 双链断裂中的作用及机制
方法 1、通过 MTT 法检测细胞生存率
2、通过流式细胞学检测方法（Annexin V-FITC 和 PI 双染）研究胶质瘤细胞的死亡模式。
3、通过单细胞琼脂糖凝胶电泳法（彗星实验）检测胶质瘤细胞的 DNA 损伤和 DNA 双链断裂。
4、通过 DCFH-DA 探针检测胶质瘤细胞中的活性氧（ROS）生成水平的改变，并通过 MitoSOX red 探针检测胶质瘤细胞线粒体超氧化物生成水平的改变。
5、通过 DTNB-GSSH 还原酶回收检测法检测胶质瘤细胞中 GSH 含量的改变。
6、通过 siRNA 沉默 RIP1 和 RIP3 基因来研究 RIP1 和 RIP3 在紫草素诱导胶质瘤细胞程序性坏死中的作用。
7、通过建立裸鼠 C6 细胞移植瘤模型研究紫草素在体内环境下对胶质瘤细胞的作用。
结论 1、紫草素对体内和体外的胶质瘤细胞均具有显著的杀伤作用。
2、紫草素提高了胶质瘤细胞中 RIP1、RIP3 的表达、促进 RIP1 和 RIP3 之间的相互作用。因此，紫草素诱导了胶质瘤细胞的 Necroptosis.
3、紫草素在诱导胶质瘤细胞 Necroptosis 的过程中伴有 DNA 双链断裂；ROS 是紫草素诱导胶质瘤细胞 DNA 双链断裂的效应分子。
4、RIP1 和 RIP3 通过促进线粒体内过氧化物的生成以及降低细胞内 GSH 的水平，从而诱导了胶质瘤细胞内 ROS 的过度生成。

PO-0084
神经电生理检测辅助下行听神经瘤切除术面神经保护疗效分析

韩国胜,王来兴,陈超,李莉
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨神经电生理检测保护下及传统显微手术治疗听神经瘤的疗效。
方法 回顾性分析经枕下乙状窦后入路显微手术切除 98 例听神经瘤（直径〉2 cm），患者在电生理监测下及无检测下采用枕下乙状窦后入路显微手术切除,术后对肿瘤切除程度及面神经功能进行随防
结果 电生理检测下组 42 例患者中，肿瘤全切及近全切除 36 例（占 85.7%）、次全切 5 例（占 14.3%）;术中解剖保留面神经 39 例（92.8%）,肿瘤切除后 1 年复查，面神经功能Ⅰ～Ⅱ级 37 例（88%）,Ⅲ～Ⅳ级 3 例（7.1%）,Ⅵ～Ⅴ级 2 例（4.9%）。传统手术组 56 例患者中，肿瘤全切及近全切除 46 例（占 82.1%）、次全切 6 例（占 17.9%）;术中解剖保留面神经 49 例（87.5%）,肿瘤切除后 1 年复查，面神经功能Ⅰ～Ⅱ级 39 例（69.6%）,Ⅲ～Ⅳ级 11 例（19.6%）,Ⅵ～Ⅴ级 6 例（10.8%）。术后所有病人随访 3~24 月,发生皮下积液者 3 例 ,无死亡病例。
结论 电生理监测可提高听神经瘤的全切除率及面神经的功能

PO-0085
高级别胶质瘤的预后影响因素分析

李彦东,朱国华
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨影响高级别胶质瘤预后的相关因素。
方法 对 2013 年 1 月至 2015 年 12 月在新疆医科大学第一附属医院神经外科中心手术切除的 384 例高级别胶质瘤的临床资料进行回顾性分析总结，排除非手术因素死亡，采用 Kaplan-Meier 法进行生存率分析，及 Cox 比例风险回归模型进行预后多因素分析。
结果 本组符合条件的高级别胶质瘤共 384 例，其中 WHOⅢ级 164 例，WHOⅣ级 220 例，均接受同组医生手术。术后接受放疗、化疗分别为 212 例、243 例。随访 1、3 年，总体生存率分别为 73.7%、17.1%；WHO Ⅲ级的 1、3 年生存率分别为 92.3%、29.5%，WHOⅣ级的 1、3 年生存率分别为 60.2%、11.7%。多因素分析显示术后辅助放疗、化疗显著提高高级别胶质瘤的生存率（P<0.05）。Cox 比例风险回归模型分析显示，年龄>60 岁（RR=1.701；P=0.016）、术前 KPS 评分<70 分（RR=2.231；P<0.001）、WHOⅣ级(RR=2.181；P<0.001）、肿瘤未全切(RR=2.101；P<0.001）、术后未联合放化疗（RR=1. 562；P=0.007），是影响高级别胶质瘤总体生存率的独立危险因素。而性别、

肿瘤大小、有无坏死/囊变，总生期差异无统计学意义(P>0.05)。年龄＜60 岁、术前 KPS 评分≥70 分、WHOⅢ级胶质瘤、肿瘤全切、术后联合放化疗患者 OS 较长。

结论 本组病例的分析结果提示，发病年龄＜60 岁、KPS≥70 分、WHO 级别低(Ⅲ级)、肿瘤全切、术后放化疗的胶质瘤患者预后较好，术后联合进行放化疗可以提高胶质瘤的疗效。

PO-0086

硬脑下岩前入路切除蝶岩斜型岩斜脑膜瘤的技术要点

肖新如
首都医科大学宣武医院

目的 由于位置深在，常包裹颅神经、血管，与脑干粘连等特点，岩斜脑膜瘤一直是神经外科医生面临的一个挑战。尤其是向鞍区生长的蝶岩斜型脑膜瘤，大大增加了手术入路的选择以及病变的全切除的难度。本研究的目的是详细介绍经硬膜下岩前入路切除蝶岩斜型岩斜区脑膜瘤的技术要点。

方法 2013 年 1 月至 2019 年 4 月，采用硬膜下岩前入路切除蝶岩斜型岩斜区脑膜瘤共 17 例，所有脑膜瘤术前均行 MRI 检查，有血管包裹者行全脑 DSA 检查，对其临床资料及治疗效果进行了回顾性分析。手术技术细节：首先切开小脑幕充分释放脑脊液以降低颅内压，硬脑膜下暴露并磨除岩骨尖骨质，切开 Meckel 氏腔上壁及部分小脑幕，切除部分后颅窝肿瘤，进一步降低颅内压，向海绵窦方向游离滑车神经约 1cm，暴露并确认动眼神经，于动眼神经内侧和外侧间隙切除突入鞍区的肿瘤。

结果 17 例患者中 9（52.9%）例影像学全切除,8（47.1%）例近全切除。术后 8 例患者出现一过性轻度动眼神经麻痹，其中 7 例均在术后 3 个月内完全恢复，1 例部分恢复。10 例患者出现一过性外展神经麻痹，均在术后 6 个月内完全恢复正常。5 例患者新出现面部麻木或术前麻木症状加重。3 例患者出现颅内感染，经抗感染治疗治愈.2 例患者出现一过性偏瘫，术后 3 个月内完全恢复。1 例患者术后出现脑脊液漏，经腰穿置管引流治愈，无手术死亡患者。

结论 在遵循一定的技术细节的前提下，采用经硬膜下岩前入路能够安全地切除蝶岩斜型岩斜脑膜瘤，同时降低术后并发症的发生率。

PO-0087

A Predictive Scoring System for Atypical Central Neurocytomas Based on Clinical and Radiological Parameters

Peiran Qu[1],Lei Wang[2]

1.Beijing Children's Hospital， Capital Medical University; National Center for Children‘s’ Health
2.Beijing TianTan Hospital， Capital Medical University

Objective Despite the low grade of central neurocytoma (CN), its atypical variant has a propensity for recurrence. Correct preoperative prediction benefits gross total resection (GTR) and thus improve the prognosis. This study aimed to develop a scoring system that facilitated surgery planing.

Methods From 2012 to 2016, 127 patients (74 men and 53 women, age range 2-61 years) with pathological diagnosed CN were retrospectively chart-reviewed. Atypical CNs were defined as Ki-67 >4%, regardless of other atypical histologic features. To build a practical scoring system, each continuous variable was transformed into dichotomies. Multivariable logistic regression was performed on candidate predictors identified by univariable analysis (p<0.05) to detect independent predictors. The most favorable model was chosen via comparing area under the receiver operating characteristic curve (AUC). The scoring scales were awarded according to their regression coefficients in the multivariate logistic regression analyses.

Results 66 patients with complete data, including clinical information, preoperative imaging and cellular proliferation index, were enrolled in this study. There were 30 (45.45%) atypical CNs. Age (OR=7, p=0.049), penetration into 3rd or 4th ventricle (OR=7.765, p=0.011), evident paraventricular edema (OR=10.512, p=0.014) and extent of enhancement (OR=80.460, p=0.002) were associated with atypical CNs. After dichotomized, variables including volume (OR=14.685, p=0.000), state of ventricular wall contact (OR=5.912, p=0.022) and paraventricular edema (OR=18.784, p=0.003) constituted the best model given its high confidence (AUC=0.901) and minimized number (n=3) of variables. In accordance with coefficients, the above three variables were weighted 2 points, 1 point and 2 points, respectively. The probability of atypical CNs was estimated to be low (<10%) when the total score is 0, intermediate (10%-50%) when the score was 1-2 and high (80%-100%) when the score was 3-5. This system reflected well the model (AUC=0.901) in terms of the intraclass correlation (p=0.2934).

Conclusions This study initially established a practical scoring system that predicted well the probability of atypical CNs. This system will aid surgery plan and improve the prognosis of atypical CNs.

PO-0088

桥小脑角区肿瘤术后枕下积液危险因素分析

吴越,杨佳,吴学东,孙晓川,夏海坚,钟东
重庆医科大学附属第一医院

目的 桥小脑角区肿瘤术后枕下积液是常见的并发症之一，其中乙状窦后入路的发生率较高。术后枕下积液会增加颅内感染风险、影响切口愈合、延长住院时间、对患者心理产生不良影响。本研究通过收集桥小脑角区肿瘤手术病人临床资料，分析枕下积液相关危险因素，为减少和控制该并发症的发生提供依据。

方法 收集 2017-2018 年收治的桥小脑角区肿瘤患者临床资料，其中包括：基本个人信息，如统计患者的性别、年龄等；临床信息，如病理诊断、住院天数、肿瘤侧别、头皮切口类型、手术时间、合并症、肿瘤体积、并发症等。枕下积液的诊断以 CT 平扫为标准，在轴位图像测量枕下积液量。对统计数据进行 Spearman 多因素回归分析，筛选出枕下积液的独立危险因素。将筛选出的危险因素与枕下积液量进行相关性分析。

结果 纳入桥小脑区肿瘤患者均采用乙状窦后入路进行手术，头皮切口采用耳后 S 形切口或倒钩形切口。其中听神经瘤 84 例、脑膜瘤 14 例、三叉神经鞘瘤 7 例、胆脂瘤 6 例、胶质瘤 2 例、面神经鞘瘤 1 例。发生枕下积液的比例为 15.2%。经 Spearman 多因素回归分析发现，性别、住院时间、切口方式、手术时长是枕下积液发生的独立危险因素，其中女性病人、住院时间长、倒钩形切口、手术时间长的病例较易发生术后枕下积液。而年龄、病理诊断、侧别、糖尿病、高血压、颅内感染与否、肿瘤大小、住院期间白蛋白平均水平、脑积水等则与枕下积液的发生无显著相关。

结论 对于存在危险因素的桥小脑角区肿瘤患者，可针对性的采取预防措施，减少枕下积液并发症的发生。

PO-0089

耳科入路切除颈静脉孔内外沟通肿瘤

张明山,张宏伟,于春江
首都医科大学三博脑科医院

目的 提高颈静脉孔内外沟通肿瘤的手术治疗效果，探讨神经外科技术与耳科入路更好的结合。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月-2019 年 6 月，应用耳科入路手术治疗颈静脉孔内外沟通肿瘤共 27 例，其中神经鞘瘤 10 例，脑膜瘤 4 例，颈静脉孔球瘤 6 例，颈静脉孔软骨肉瘤 2 例，血管外皮细胞瘤 3 例；透明细胞癌 1 例；腮腺癌岩骨转移 1 例。采用 Fisch 颞下窝 A 型入路 14 例，岩枕经乙状窦入路 7 例，迷路下经乳突入路 6 例。

结果 其中原发肿瘤 16 例，复发 11 例，全切 10 例，近全切除 12 例，大部分切除 5 例。术后后组颅神经麻痹加重 7 例，20 例后组颅神经症状同术前。2 例脑脊液耳漏修补患者术后达到治愈，2 例出现脑梗塞，其中 1 例恢复良好，1 例出现肢体瘫痪，1 例出现颅内感染。

结论 耳科入路在手术切除颈静脉孔内外沟通肿瘤中具有易于显露颅内、岩骨及颈部肿瘤，肿瘤全切概率高及血管神经结构易于保护等优点。神经外科的头架、侧卧位、铣刀开颅等技术结合耳科入路对颈静脉孔内外沟通肿瘤的治疗有更好的优势。

PO-0090

原发性中枢神经系统淋巴瘤 47 例临床分析

徐祥,王中,陆晓诚,马超
苏州大学附属第一医院

目的 原发性中枢神经系统淋巴瘤是一种结外侵袭性非霍奇金淋巴瘤，主要累及大脑、脊髓、眼睛、脑膜和颅神经，其发病率低，报道较少，本研究旨在探讨原发性中枢神经系统淋巴瘤治疗的方法和经验。

方法 回顾分析 2014 年 1 月至 2018 年 12 月苏州大学附属第一医院收治的原发性中枢神经系统淋巴瘤病变 47 例。总结分析临床表现、影像学特点、手术方法、病理及随访结果。所有患者均行显微外科脑肿瘤切除术，并经病理证实为恶性 B 细胞性淋巴瘤。

结果 47 例患者中，其中男性 25 例，女性 22 例，年龄 26-79 岁；影像学检查发现，其中病灶单发 34（72.3%）例，多发 13（27.7%）例；头颅 CT 上病灶呈稍高密度 36（76.6%）例，头颅增强 MR 上病灶强化 45（95.7%）例。主要的症状为偏瘫、认知障碍、癫痫、头晕头痛等；病灶主要出现的部位包括额叶，基底节区、小脑，丘脑等。28（59.6%）例患者获全切，19（40.4%）例患者获次全切除，术后神经功能症状改善 31（66.0%）例，保持不变 6（12.8%）例，加重 10（21.3%）例，病理学诊断表明所有病灶均为弥漫大 B 型淋巴细胞瘤为主。术后规律行化疗、放疗 36（76.6%）例，随访 40 例，在术后 6 月进行 GOS 分级评估，Ⅳ～Ⅴ级 31 例，Ⅲ级 11 例，Ⅱ级 5 例。

结论 原发性中枢神经系统淋巴瘤以弥漫大 B 细胞型淋巴瘤为主，临床表现缺乏特异性，影像学检查具有一定特征性，显微外科手术治疗能够缓解患者症状，明确肿瘤性质。根据病变部位、数目、形态、血供等情况，结合影像学、神经导航及神经电生理技术，可达到安全切除，术后可依据病理行以大剂量甲氨喋呤为中心的化疗，辅以放疗。

PO-0091

Enhanced B7-H4 expression in gliomas with low PD-L1 expression identifies cold tumors

Di Chen[1],Gaopeng Li[2],Chunxia Ji[3],QiQi Lu[3],Qing Qi[1],Chao Tang[1,3],Ji Xiong[4],Jian Hu[5],Dave S.B. Hoon[6],Yan Zhang[2],Yu Yao[1,3],Liangfu Zhou[1,3]

1.Department of Neurosurgery， Huashan hospital，Fudan University，Shanghai，China

2.College of Life Sciences & Oceanography，Shenzhen University，Shenzhen，Guangdong，China

3.Neurosurgical Immunology Laboratory，Neurosurgical Institute of Fudan University，Shanghai，China

4.Department of Pathology， Huashan hospital，Fudan University，Shanghai，China

5.Department of Cancer Biology， University of Texas MD Anderson Cancer Center， Houston，TX，USA

6.Department of Translational Molecular Medicine，John Wayne Cancer Institute， Providence Health Systems，Santa Monica，CA，USA

Objective The expression profiles of different immune checkpoint molecules are promising for triaging personalized targeted immunotherapy. Gliomas have been shown as potential targets for immune checkpoint inhibitors. Our study was performed to determine co-expression levels of two major B7 immune molecules PD-L1 and B7-H4 in gliomas in which both have demonstrated to inhibit anti-tumor host immunity.

Methods We assessed tumor issues from primary gliomas stage II–IV(n=505) by immunohistochemistry (IHC) for protein levels of both PD-L1 and B7-H4. Gene co-expression analysis assessing clusters based on extent of PD-L1/B7-H4 classifier genes expression were investigated in two transcriptome datasets (TCGA and CGGA) to validate IHC expression profiles and explore properties of the glioma immune microenvironment among specific co-expression PD-L1/B7-H4 cluster groups.

Results 61% and 54% of patient samples were positive for PD-L1 and B7-H4 respectively, whereby high-expression of either protein was limited to 23% and 20% respectively. Co-expression of PD-L1 and B7-H4 in high levels was limited to 2% cases. Comparable results were seen in RNA-seq datasets when PD-L1 mRNA expression level corelated negatively with B7-H4. Gene co-expression modules clustered in each grade gliomas without Double-High modules (glioma cluster with high mRNA expression of both PD-L1 and B7-H4 classifier genes) also verified restricted co-expression pattern. B7-H4 mRNA expression level had negative correlation with extent of immune cell infiltration, including tumor-infiltrating lymphocytes (TILs), and High-B7-H4 module gliomas (high B7-H4 but low PD-L1 classifier genes expression) were related to a cold tumor with less TILs.

Conclusions The majority of gliomas express PD-L1 or B7-H4, however, co-expression of both at high levels is minimal. The High-B7-H4 module was significantly lacking in TILs, suggesting that B7-H4 might inhibit T cell trafficking into the central nervous system (CNS). This study demonstrates that PD-L1 expression alone is not fully informative in gliomas for immune targeted or active-specific immunotherapy, and PD-L1 and B7-H4 probably inhibit different aspects of the T cell functions.

PO-0092

Inflammatory demyelinating brain lesions is the sentinel lesions of primary central nervous system lymphoma?

Peng Wang

Chinese PLA Genenal Hospital Sixth Medical Center

Objective Due to the typical clinical symptoms, changes in cerebrospinal fluid (CSF) and magnetic resonance imaging (MRI) findings, multiple sclerosis (MS) can easily be diagnosed, but some cases have been described that inflammatory demyelination has also been preceding a diagnosis of primary central nervous system lymphom (PCNSL).This phenomenon is known as “sentinel lesions”. Despite case reports, no systematic analysis has been done to compared the difference between sentinel lesions and well defined MS lesions.

Methods We retrospectively analyzed 12 patients who were initially diagnosed with inflammatory demyelination but eventually diagnosed with PCNSL, described clinical features of the patients, and compared them with well defined MS lesions.

Results 略（见附件）

Conclusions 略

PO-0093

MicroRNA-124 regulates the temozolomide sensitivity of glioma cells through targeting Rad51

Peng Wang
Chinese PLA Genenal Hospital Sixth Medical Center

Objective Glioma is the most common primary brain malignancy. Temozolomide (TMZ) is the most important chemotherapy for glioma, but the TMZ resistance has impeded efficacy of chemotherapy. MicroRNAs have been shown to play important roles in TMZ-induced apoptosis. In the present study we investigated the role of microRNA124 in TMZ-resistance in glioma.
Methods Different TMZ-sensitive glioma cells were screened by microarray of tumor-associated miRNAs. Exogenous genes and miRNAs are expressed in tumor cells through infection. The target molecules regulated by miRNA were screened by human cDNA microarray and reporter gene. Changes in cell survival and apoptosis were observed by cell counting, Annexin-V, TUNEL staining and Western blot.
Results The results of microarray indicated that microRNA-124 was downregulated in TMZ-resistant glioma cells. Upregulation of microRNA-124 enhanced the TMZ sensitivity of glioma cells; while downregulation of microRNA-124decreased the TMZ sensitivity of glioma cells. Rad51 was a direct target of microRNA-124. Western blotting and qPCR results indicated the expression of Rad51 in glioma cells was significantly increased in TMZ resistance glioma cells. Further study indicated that upregulation of microRNA-124 decreased the expression of Rad51 while inhibition of microRNA-124 increased the expression of Rad51 in glioma cells. Cell apoptosis results indicated induction of microRNA-124 induced the cell apoptosis in glioma cells.
Conclusions Our data revealed that microRNA-124 enhanced the TMZ sensitivity in glioma cells through regulation of cell growth and cell apoptosis by targeting Rad51.

PO-0094

64 例成人丘脑胶质瘤临床特点和病理分析

杨帆
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 成人丘脑胶质瘤发病率低且报道较少，本研究旨在分析成人丘脑胶质瘤临床特点、影像学表现和病理学特点。
方法 回顾性纳入分析 2015 年 1 月至 2019 年 4 月于中国人民解放军总医院第六医学中心神经外科收治的 64 例成人丘脑胶质瘤的临床资料。
结果 64 例患者包括 32 例男性和 32 例女性，年龄分布于 18 岁-75 岁，平均年龄 44.8±14.8 岁，男/女比例 1:1。临床表现包括感觉障碍(26%, 17/64)、头痛(22%, 14/64)、运动障碍(22%, 14/64)、视力视野障碍（9%, 6/64）、癫痫（8%, 5/64）、睡眠增多（5%, 3/64）、记忆力减退（5%, 3/64）和头晕乏力（3%, 2/64），症状持续时间为 1 周-68 周，中位数为 5 周。影像学见肿瘤发生部位以单侧为主，左侧 26 例，右侧 27 例，双侧 11 例，左侧/右侧约为 1:1，单侧/双侧约为 4.8:1。肿瘤仅位于丘脑 31 例，向中脑和大脑脚扩展 23 例，向基底节扩展 4 例，侵犯至临近脑叶 6 例。MRI 影像学表现肿瘤性质以实性（75%, 48/64）及囊实混杂（25%, 16/64）信号为主，实性部分呈强化表现（69%, 44/64）。引起梗阻性脑积水 6 例，仅有 1 例患者影像学提示发生脑脊液播散转移。病理学检查提示弥漫性星形细胞瘤 24 例，间变性星形细胞瘤 23 例，少突胶质细胞瘤 3 例，胶质母细胞瘤 11 例，弥漫中线胶质瘤 3 例。低级别胶质瘤 27 例，高级别胶质瘤 37 例。分子病理示所有病例均未见 IDH1 突变，MGMT 启动子甲基化 16 例。其中 28 例患者检测 H3K27M 突变 7 例，而 H3K27me3 21 例。
结论 成人丘脑胶质瘤无特异性临床表现和影像学表现，病理以高级别胶质瘤居多，IDH1 均无突变，中青年患者常发生 H3K27M 突变，H3K27me3 检测有助于评估 H3K27M 突变状态，仍需更多患者资料及长期随访评估丘脑胶质瘤特点。

PO-0095

脑胶质母细胞瘤治疗创新技术应用及平台建设

陈凌,刘嘉霖
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 1、精准手术多模态优化及清醒麻醉功能区手术
随着众多新技术飞速发展，精准神经外科理念逐步广到精准影像评估诊断，精准辅助手术技术，精准医学研究，以及精准非手术治疗（创新治疗）。多模态范围是所有在术中可用的技术，无论图像融合，还是术中监测，术中诊断。但不同的技术应用均有其优缺点，需要个体化的合理地进行选择，尽悉各个技术的优弊，因人而异。
方法 2、神经外科混合现实导航技术的国际上首次应用
混合现实技术终于在神经外科手术中开花结果，并在世界范围内由中国神经外科专家最先应用到了临床。在这次全球范围内以人工智能为代表的科技竞赛大潮中，中国神经外科终于在混合现实技术的领域中实现

了弯道超车的多年夙愿，一跃从跟跑并跑跨越到领跑的位置。在此，为中国的创新精神点赞，为中国神经外科在科研与临床领域的锐意进取点赞。

结果 3、树突状细胞疫苗联合免疫检查点阻滞剂的国内首个 GBM 联合细胞免疫治疗临床试验

该研究在国际上首次利用小鼠骨髓中诱导的树突状细胞，经小鼠胶质母细胞瘤细胞系（GL261）培养上清提取出的外泌体和 α-GalCer 致敏后接种原位构建胶质母细胞瘤模型的小鼠，同时配合免疫检查点抑制剂 PD-1 单抗的使用，诱导体内强效主动免疫反应，打破免疫耐受，诱导强效的抗原特异性 CTL 反应，消灭胶质母细胞瘤。

结论 4、无创物理因子治疗创新技术的探索与实践

解放军总医院神经外科联合天坛医院，湘雅医院等单位及国内高校，科研院所，企业联合研发国产便携可穿戴式肿瘤电场治疗仪，三年来获得重要进展，设备已通过国家型式检验，各项参数均优于同类上市产品。并研发基于医学成像系统生成的人类大脑三维结构数据，建立适合电场仿真分析的脑解剖模型，利用深度学习及最优化理论方法建立电极配置方案，开发出电场装置配套治疗计划软件系统，为临床应用提供支撑实现个体化精准治疗。现已启动临床试验。

PO-0096

垂体生长激素腺瘤合并甲状腺疾病临床特点分析

樊开宇,万伟庆
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 通过对垂体生长激素腺瘤合并甲状腺疾病临床特点、治疗方法和效果进行分析，为垂体生长激素腺瘤与甲状腺疾病间的相关性及其治疗提供证据。

方法 回顾性分析了 2012 年 1 月 1 日-2019 年 1 月 1 日在我科住院治疗的 31 例垂体生长激素腺瘤的临床资料，包括临床表现、实验室检查、影像学检查、病理结果及治疗。

结果 根据肢端肥大症体征、实验室检查生长激素、胰岛素样生长因子-1 水平且术后病理明确诊断的垂体生长激素腺瘤患者 31 例，其中男性 21 例，女性 10 例。患者平均年龄 37.4 岁，平均病程 6.06 年，其中大腺瘤 26 例，微腺瘤 5 例。合并甲状腺疾病者 26 例（83.87%），其中良性的 24 例，恶性的 2 例。甲状腺功能及甲状腺超声结果正常者 5 例（16.13%）。大腺瘤（肿瘤直径≥10mm）和高生长激素水平（GH≥40ng/ml）更易合并甲状腺功能异常，差异有显著性统计学意义（P＜0.01）。多因素 Logistic 回归分析，年龄是垂体生长激素瘤合并甲状腺疾病发生的独立危险因素（P＜0.01）。甲状腺功能减退者 13 例（42%），予以甲状腺激素替代治疗。合并 TSH 腺瘤患者 2 例（6.4%），术前予生长抑素类似物控制甲状腺激素治疗，甲状腺激素水平正常后行手术治疗。Graves 病患者 3 例（9.7%）和甲状腺功能亢进伴多发性甲状腺结节患者 1 例（3.2%），术前予抗甲状腺药物控制甲状腺激素，术后根据甲状腺功能水平调整治疗方案。甲状腺癌患者 2 例（6.4%），外科行手术切除，术后甲状腺激素替代治疗。

结论 我们的研究发现垂体生长激素腺瘤患者常常合并甲状腺良、恶性疾病，不同类型甲状腺疾病治疗方案不一。垂体生长激素腺瘤患者甲状腺癌的患病率高于总体人群，提示垂体生长激素腺瘤患者应常规行甲状腺疾病筛查。

PO-0097

成人低级别弥漫性星形细胞瘤早期进展的危险因素分析

王龙,李学刚,陈图南,冯华,李飞
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨成人低级别弥漫性胶质瘤早期进展的危险因素，为临床治疗策略提供依据

方法 回顾分析西南医院 2010-2015 年手术治疗的 WHO II 级星形细胞瘤患者临床资料，包括患者年龄，肿瘤大小，手术切除程度，以及是否放化疗，将无进展生存期（PFS）大于 60 个月的设为对照组，PFS 小于 60 个月的为早期进展组，进行单因素及多因素分析。

结果 对照组共 28 例，年龄 37.6±8.7 岁，肿瘤最大直径为 4.24±1.51cm，全切 17 例，次全切 11 例，放疗 18 例，化疗 24 例，早期进展组 31 例，年龄 37.9±9.5 岁，肿瘤最大直径为 5.69±1.52cm，全切的 7 例，次全切的 18 例，部分切除 6 例，放疗 20 例，化疗的 22 例。

结论 肿瘤的大小和手术切除的程度是影响肿瘤进展的危险因素。

PO-0098

高血运脑膜瘤的术前栓塞治疗

韩国胜,李强,刘建民,王来兴
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 脑膜瘤术前栓塞，可减少肿瘤切除术中出血，提高手术全切率，降低手术并发症，对脑膜瘤的手术治疗具有确切的辅助作用.

方法 我科 2011 年 1 月至 2016 年 12 月间，初步诊断为脑膜瘤的患者，全脑血管造影显示双重血供，且颈外系统占≥25%以上，经 NBCA 胶栓塞颈外系统的血供，并栓塞成功；患者共 18 例，其中男 7 例，女 11 例，年龄 28-68 岁，平均 39.5 岁。

结果 观测脑膜瘤栓塞后不同时间点的病理组织学变化，发现栓塞后至手术之间的时间间隔和组织学改变

存在着一定的规律。坏死的发生出现在栓塞后第 3 天及其以后组内，随着间隔时间延长，坏死程度逐渐加剧，在栓塞的肿瘤内可见到胶的滞留；在栓塞后第 14 天，肿瘤栓塞区域的坏死、出血等改变同第 10 天组的变化程度类似；在栓塞后第 14 天，脑膜瘤未被栓塞区域也出现了肿瘤坏死的改变。
结论 脑膜瘤栓塞后，不仅减少了血供，而且可改变肿瘤的病理特征，使肿瘤发生坏死等改变，改变了肿瘤的质地。

PO-0099
烟雾病合并巨大脑膜瘤切除术一例

韩国胜,陈超,李强,刘建民,王来兴
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 切除巨大脑膜瘤可减轻颅内高压，利于颅内供血。
方法 我科收入一列巨大脑膜瘤患者，术前常规血管检查提示合并烟雾病，颅内高压且 CTP 明显提示颅内缺血，术前进一步给予头颅 DSA 明确烟雾病，了解肿瘤血供及侵犯矢状窦情况，评估完善后给予行肿瘤切除术。术中严格控制血压波动，充分备血并尽量减少出血，术后给予中性治疗，稳定血压，并即可给予复查头颅 CT 了解肿瘤切除后瘤腔情况。
结果 通过术前的完善检查，术中严密控制血压，肿瘤给予全切，术后即可头颅 CT 提示血肿腔干净无渗血，病人查体未见神经功能障碍，后复查头颅 CPT 可见颅内血供明显改善。
结论 肿瘤切除后可以明显减低颅内压，改善颅内缺血情况，减少脑梗的出现。

PO-0100
改良翼点入路颅咽管瘤切除

邹钦, 廖勇仕 , 陈锐 , 洪宇, 邹云龙, 谭阳辉, 贺仕清
南华大学附属南华医院（原：核工业四一五医院）

目的 讨论显微外科手术改良翼点入路治疗颅咽管瘤的临床效果
方法 回顾性分析南华大学附属南华医院 2016 年 7 月至 2019 年 7 月神经外科经改良翼点入路行手术切除的 20 例颅咽管瘤病例，分析临床表现、影像学表现、手术入路选择、手术切除情况、术后并发症的临床资料，分析改良翼点入路手术治疗效果。
结果 本组例病例中，术后死亡 0 例，肿瘤全切 12 例（60%），次全切除 5 例（25%），大部分切除 3 例（15%）。本组例病例中 15 例（75%）患者出现术后并发症，包括尿崩症 12 例（60%）、钠代谢紊乱 11 例（55%），中枢性高热 4 例（20%），内分泌紊乱 8 例（40%）。
结论 改良翼点入路是目前切除颅咽管瘤有效的方法。术前评估、入路选择、肿瘤暴露情况共同决定手术切除效果。颅咽管瘤术中易损伤临近重要结构，术后并发症多、发病率高，以尿崩症和电解质紊乱最为多见。术后并发症的预防与治疗影响手术效果及患者生活质量。

PO-0101
岩斜区脑膜瘤显微手术治疗策略

张国栋,窦长武
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨岩斜区脑膜瘤的显微手术经验和技巧。
方法 回顾性分析自 2017 年 6 月至 2019 年 6 月手术方式治疗的 15 例岩斜区脑膜瘤患者的临床、影像、手术方式、预后及随访情况。其中颞下经小脑幕入路 2 例，枕下乙状窦入路 13 例。评估 2 种手术入路下肿瘤切除程度。观察手术后并发症发生情况。采用 KPS 评分标准评价患者术后生活质量。
结果 肿瘤全切 13 例 ，次全切 2 例。3 例患者术后患者神经功能障碍较术前痊愈，8 例好转，2 例无好转及加重。术后随访 5～20 个月，全切除病例中无复发，次全切除及大部分切除病例中未见残余肿瘤明显增大。
结论 颞下经岩前小脑幕人路和枕下乙状窦后入路操作简单、创伤小、术后并发症少、症状缓解率高，是岩斜区脑膜瘤良好的手术方式。手术应以保留患者的神经功能及提高生活质量为主要治疗目标，不应过分追求肿瘤的全切除。针对累及不同区域的肿瘤选择不同入路，实现岩斜区脑膜瘤的个体化治疗，有助于疗效的提高。

PO-0102
儿童后颅窝肿瘤切除术后出现脑积水的预测因素

林富华,王翦
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的 脑积水是儿童后颅窝肿瘤的常见并发症，外科治疗对患者的预后至关重要。但长期以来没有明确的方法来预测确定哪些患者肿瘤切除术后还出现需要脑脊液分流处理的脑积水。本文报道了该类患者的脑积水的发生率，并分析了脑积水发生的相关危险因素。
方法 回顾性地分析了在 2014 年 1 月至 2019 年 1 月期间在中山大学肿瘤防治中心神经外科接受手术的后颅窝肿瘤的 16 岁以下的患者，并对患者的临床资料、影像学资料、病理结果等进行回顾性分析。需要手术治疗的脑积水患者是指肿瘤切除前或后 90 天内需要脑脊液分流手术者。

结果 有 134 个患者符合研究条件及有较完整的相关资料。根据病理结果有 48 例毛细胞星形细胞瘤，43 例髓母细胞瘤，31 例室管膜瘤及间变室管膜瘤，12 例其他病理类型。其中 35 个（26%）患者接受了脑室腹腔分流术。对患者临床资料与脑积水的发生之间的关系进行了评估。多因素分析显示，脑积水的发生与术前影像却仍脑积水，与颅内感染或可疑颅内感染相关，与术后脑室积血相关。但脑积水的发生与年龄小、肿瘤病理类型、肿瘤切除程度等其他因素不相关。

结论 本组病例发现的儿童后颅窝肿瘤患者术后需要治疗的脑积水的几个相关因素为：术前已存在脑积水，术后出现颅内感染以及术后脑室积血。这些预测因素是与既往的研究相符的。但由于本组病例数限制还需要进一步的研究来探索脑积水与年龄、病理类型、肿瘤残留或存在肿瘤播散等因素关系。

PO-0103

术前多模态影像融合重建技术在巨大听神经瘤手术治疗中应用的探索性研究

汪磊,吕方,冯敏,王海均,熊南翔,赵洪洋,张方成
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 听神经瘤(Vestibular Schwannoma, VS) 是生发于第八颅神经的良性神经鞘瘤，其起病隐匿，大多数患者被诊断时已是巨大听神经瘤（> 3cm，Giant VS, GVS）。目前，GVS 的首选治疗方法为手术切除，但其难点在于 GVS 与周围神经血管脑桥关系紧密，术中识别并针对性保护神经血管至关重要。本研究通过术前 MRI 和 CT 多模态影像融合，重建肿瘤、颅骨、血管以及颅神经，以帮助术前手术规划，术中神经血管保护，减少相关并发症。

方法 本研究纳入 2019 年 4 月到 2019 年 9 月在武汉协和医院神经外科就诊的 GVS 患者 14 例（男：女=4：10），肿瘤的最长径 35.1±3.4 mm。采集资料包括住院病历，手术前 MRI（薄层 MRI 平扫，增强以及 CISS 序列），手术前后 CT，显微手术视频以及术后门诊随访资料。术前影像学重建以 Brainlab iPlan 软件进行，融合重建项目包括 1）肿瘤；2）颅神经：三叉神经，展神经，面神经，舌咽神经；3）动脉：椎动脉，基底动脉，小脑上动脉，小脑前下动脉和选择性小脑后下动脉；4）静脉：岩静脉，岩上窦，横窦和乙状窦；5）颞骨和部分枕骨。

结果 14 例患者中全切 11 例（78.6%），次全切 3 例（21.4%）。术后 2 周面神经功能（House-Brackman 分级 I+II 级，13 例，92.9%；III 级，1 例，7.1%）。通过对比融合重建模型和术中镜下解剖，多模态模型可清晰地显示肿瘤与周围颅骨、颅神经及血管的关系。颅骨重建显示了肿瘤与扩大内听道的关系。在静脉重建中，14 例患者岩静脉和岩上窦重建成功，有效指导了术中对岩静脉的保护，术后 CT 未发现术区血肿。 其中 1 例显示了高位静脉球，为内听道的术中处理提供了精确的参考。在动脉模型中，14 例患者均显示肿瘤与小脑上动脉和前下动脉关系密切，其中有 1 例提示了前下动脉肿瘤侧双干变异，另有 2 例小脑后下动脉绕行肿瘤下极。在神经重建中，14 例患者均成功重建了三叉神经和舌咽神经，8 例（57.1%）展神经成功重建，7 例（50.0 %）面神经成功重建，重建的成功率于肿瘤的大小负相关。

结论 术前多模态影像融合重建能清晰地显示 GVS 与颅骨及周围神经血管的关系，有利于术中神经血管的保护并降低术中、术后严重并发症发生风险。在后续研究中，其与 3D 打印、术中神经导航和 VR 技术结合，在 GVS 的个体化精准治疗和术中重要神经血管的保护中有应用前景。

PO-0104

CCNG2 overexpression mediated by AKT inhibits tumor cell proliferation in human astrocytoma cells

Junyu Wang,Danfeng Zhang,Zhenxing Li,Yiming Li,Dawei Dai,Kaiwei Han,Liquan Lv,Yicheng Lu,Lijun Hou
changzheng hospital， second military medical university

Objective The cyclin family protein CCNG2 has an important inhibitory role in cancer initiation and progression but the exact mechanism is still unknown.

Methods In the present study, we examined the relationship between CCNG2 and the malignancy of astrocytomas and whether the AKT pathway, which is upregulated in astrocytomas, may inhibit CCNG2 expression.

Results CCNG2 expression was found to be negatively associated with the pathological grade and proliferative activity of astrocytomas, as the highest expression was found in control brain tissue (N = 31) whereas the lowest expression was in high-grade glioma tissue (N = 31). Additionally, CCNG2 overexpression in glioma cell lines T98G and U251 inhibited proliferation and arrested cells in the G0/G1 phase. Moreover, CCNG2 overexpression could increase glioma cells apoptosis. In contrast, AKT activity increased in glioma cells that had low CCNG2 expression. Expression of CCNG2 was higher in cells treated with the AKT kinase inhibitor MK-2206 indicating that the presence of phosphorylated AKT may inhibit the expression of CCNG2. Inhibition of AKT also led to decreased colony formation in T98G and U251 cells and knocked down of CCNG2 reversed the result. Finally, overexpression of CCNG2 in glioma cells reduced

tumor volume in a murine model. To conclude, low expression of CCNG2 correlated with the severity astrocytoma and CCNG2 overexpression could induce apoptosis and inhibit proliferation. Inhibition of AKT activity increased the expression of CCNG2.
Conclusions The present study highlights the regulatory consequences of CCNG2 expression and AKT activity in astrocytoma tumorigenesis and the potential use of CCNG2 in anticancer treatment.

PO-0105
Inhibition of Cyclin D1 expression in human glioblastoma cells is associated with increased Temozolomide chemosensitivity

Junyu Wang,Danfeng Zhang,Dawei Dai,Wen Chen,Zhenxing Li,Chunhui Wang,Yicheng Lu,Yiming Li
changzheng hospital， second military medical university

Objective Cyclin D1 (CCND1) is frequently overexpressed in malignant gliomas. We have previously shown ectopic overexpression of CCND1 in human malignant gliomas cell lines.
Methods Here we reported that CCND1 expression was positively associated with the pathological grade and proliferative activity of astrocytomas, as the lowest expression was found in normal brain tissue (N = 3) whereas the highest expression was in high-grade glioma tissue (N = 25).
Results Additionally, we found that the expression level of CCND1 was associated with IC_{50} values in malignant glioma cell lines. Forced inhibition of CCND1 increased temozolomide efficacy in U2511 and SHG-44 cells. After CCND1 overexpression, the temozolomide efficacy decreased in U251 and SHG-44 cells. Colony survival assay and apoptosis analysis confirmed that CCND1 inhibition renders cells more sensitive to temozolomide treatment and temozolomide-induced apoptosis in U251 and SHG-44 cells. Inhibition of P-gp (MDR1) by Tariquidar overcomes the effects of CCND1 overexpression on inhibiting temozolomide-induced apoptosis. Inhibition of CCND1 inhibited cell growth in vitro and in vivo significantly more effectively after temozolomide treatments than single temozolomide treatments. Finally, inhibition of CCND1 in glioma cells reduced tumor volume in a murine model.
Conclusions Taken together, these data indicate that CCND1 overexpression upregulate P-gp and induces chemoresistance in human malignant gliomas cells and that inhibition of CCND1 may be an effective means of overcoming CCND1 associated chemoresistance in human malignant glioma cells.

PO-0106
CyberKnife 立体定向放射治疗颅内残留、复发或转移性血管外皮细胞瘤

潘隆盛
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 本研究的目的是评估使用 CyberKnife 立体定向放射治疗残留、复发和转移性颅内血管外皮细胞瘤的治疗。
方法 据收集自使用 CyberKnife 进行立体定向放射治疗的 15 例(28 个肿瘤)残留、复发或转移的颅内血管外皮细胞瘤患者。患者包括 8 名男性和 7 名女性(年龄 32-58 岁)，他们于 2014.01 至 2019.08 年间在我所接受治疗。所有患者先前均接受过手术切除治疗。初始肿瘤体积为 0.84~67.2cm3，平均体积为 13.06cm3。肿瘤的平均边缘和最大放射外科剂量分别为 21.1 和 28.76Gy。平均随访时间为 21.4 个月，范围为 1~60 个月。
结果 在 CyberKnife 立体定向放射治疗后计算 15 例随访患者中 28 个肿瘤的体积。术后磁共振图像显示肿瘤体积范围为 0-67.2cm3，平均 7.63cm3 体积明显低于治疗前的值。随访影像学检查显示 28 个肿瘤中 4 个(14.3%)肿瘤消失，17 个(60.7%)肿瘤缩小，3 个(10.7%)肿瘤稳定，4 个(14.3%)肿瘤复发。28 个肿瘤中 24 个(85.7%)实现了肿瘤完全控制。颅内转移 3 例，外转移 1 例。
结论 根据目前的初步结果，使用 CyberKnife 进行立体定向放射治疗对于残留、复发和转移性颅内血管外皮细胞瘤是一种有效和安全的选择。长期密切的临床和影像学随访也是必要的。

PO-0107
TP53 loss induces FGF2 expression to promotes resistance to EGFR inhibitor in glioblastoma

Junyu Wang,Danfeng Zhang,Chunhui Wang,Kaiwei Han,Yiming Li,Liang Zhao,Jigang Chen,Yicheng Lu,Huanhai Liu
changzheng hospital， second military medical university

Objective EGFR activation is commonly observed in many types of tumor, and contributes to tumor becoming more aggressive.
Methods Thus, EGFR inhibitor has been considered as a promising therapeutic method for some tumors including glioblastoma multiform (GBM), which has frequent amplification of EGFR. However, the reluctant response or resistance to EGFR inhibitor remains to be unsolved.
Results Here, we show that TP53 loss or downregulation leads to resistance to EGFR inhibitor

treatment in GBM. Downregulation of TP53 compromises inhibition of ERK1/2 and AKT activities in response to EGFR inhibitor treatment, through alternatively activating FGFR signaling. TP53 transcriptionally regulates miR-107 and miR-103a-3p to reduce FGF2 protein levels, Thus, downregulation of TP53 finally result in increased FGF2 levels and enhanced activation of FGFR signaling. By this mean, downregulation of TP53 activates FGFR signaling to cause resistance to EGFR inhibitor treatment in GBM.

Conclusions This study provides a possible strategy to overcome EGFR inhibitor resistance in GBM with combination of FGFR inhibitor, and suggests that status of TP53 and FGFR signaling activity may serve as predictive factors for EGFR inhibitor efficacy.

PO-0108

基于倾向性评分匹配分析的脑干胶质瘤患者手术获益因素分析

朱磊
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 比较手术和保守治疗两种治疗模式对于脑干胶质瘤患者的临床疗效。

方法 回顾性分析 SEER 数据库中 2004 年 1 月至 2015 年 12 月的 1575 例脑干胶质瘤患者的临床资料。手术组 1121 例，保守组 454 例。倾向性评分分析按 1 : 1 最近邻匹配法匹配，正态分布的计量资料以 Mean±SD 表示,组间比较采用 t 检验。偏态分布的计量资料以极值表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。采用 Kaplan-Meier 法绘制生存曲线,计算 1,3,5,10 年生存率，采用 Log-rank 检验进行总生存期（OS）及肿瘤特异性生存期（CSS）分析。

结果 对两组患者的性别、年龄、种族、肿瘤大小、分级、转移、生物学行为、放化疗等 9 个因素进行倾向评分匹配后，共 908 例患者纳入研究。其中手术组 454 例，保守组 454 例。对于 OS，Cox 多因素回归分析显示，年龄（HR：2.096，95%CI:1.624-2.705,P＜0.001）、种族（HR:1.596, 95%CI:1.160-2.122, P=0.003）、肿瘤分级（HR:2.315,95%CI:1.512-3.542, P＜0.001）、放疗（HR:2.098,95%CI:1.562-2.817,P＜0.001）是独立危险因素，手术明显改善患者 OS（HR:0.327 ,95%CI:0.242-0.443,P＜0.001），亚组分析显示；保守组、立体定向活检组、次全切除组及全切除组，OS 差异显著，有统计学意义（P＜0.001）。CSS 的 Cox 多因素回归分析显示年龄（HR:1.339,95%CI:1.019-1.758,P=0.036）、放疗（HR:0.796, 95%CI:0.563-1.125,P=0.016）及化疗（HR:0.642;95%CI:0.479-0.861,P=0.003）在两组间差异明显。手术能明显改善患者的 CSS（HR:0.761,95%CI:0.637-0.909,P=0.003）。亚组分析显示；保守组、立体定向活检组、次全切除组及手术组，CSS 差异显著，有统计学意义（P＜0.001）。在 PSM 之前，对于 OS 和 CSS，手术组的中位时间分别为 44 和 56 个月。非手术组分别为 44 个月和 13 个月。PSM 后，手术组的中位时间分别为 OS 和 CSS 的 13 个月和 10 个月。

结论 相对于保守治疗，手术可以提高脑干胶质瘤患者的 OS 及 CSS，改善预后。

PO-0109

胶质瘤继发脑肿瘤的临床特征及预后分析

朱磊
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 探讨继发于胶质瘤的脑肿瘤的临床特点、预后分析及生存预测。

方法 回顾性分析 SEER 数据库中 1973 年 1 月至 2015 年 12 月首个原发为脑肿瘤，随后又继发脑肿瘤即异时性脑肿瘤（MBTs）患者的临床资料。使用软件 SEER * Stat 8.3.5 计算 MBTs 发病率；运用 R 软件 Nelson-Aalen 累积风险评估曲线评估异时性脑肿瘤风险因素，单因素和多因素 Cox 回归模型评估风险因素。使用 RStudio 软件生成诺模图个体化预测 MBTs 患者远期生存率。

结果 共纳入 108802 名患者，其中 820 名患者继发为 MBTs，发病率为 0.754%。男 428 例，女 392 例。最常见的继发脑肿瘤为脑膜瘤和胶质母细胞瘤（分别为 8.41%和 7.93%）。Nelson-Aalen 累积风险曲线显示年轻女性、白种人、首发侵袭肿瘤、未手术及未放疗的患者具有明显的高风险，差异均有统计学意义（P 均＜0.01）。单因素 Cox 回归表明年龄（HR:2.938, 95%CI:2.058-4.194,P＜0.001）、性别（HR:0.761, 95%CI:0.619-0.936,P＜0.010）、肿瘤生物学行为（HR:3.410,95%CI:2.484-4.679,P＜0.000）、手术（HR:1.314, 95%CI:1.037-1.666,P＜0.024）、化疗（HR:1.685, 95%CI:1.359-2.088,P＜0.000）与 MBTs 患者总生存期（OS）相关。多因素分析显示年龄（HR:3.052,95%CI:2.128-4.376,P＜0.001）、性别（HR:0.750,95%CI:0.609-0.924,P＜0.007）、肿瘤生物学行为（HR:3.777,95%CI:2.683-5.315,P＜0.001）及手术（HR:0.675,95%CI:0.416-1.093,P＜0.110）是影响 OS 的独立危险因素。根据多因素结果得出的 4 个危险因素，构建诺莫图预测模型，其 3、5、10 年生存率的校准曲线提示诺模图预测模型与实际观察生存率之间具有较高的一致性(C-index=0.503)。

结论 年轻女性患者单发胶质瘤后发生 MBT 的风险较高。诺模图为临床提供了一种可供选择的可视生存率预测模型。

PO-0110

海绵窦海绵状血管瘤伽玛刀治疗的临床研究

王嘉嘉,杜汉强,刘祈成,张聿浩,何颜结,邹海强,梁军潮,王国良
中国人民解放军南部战区总医院

目的 对比分析海绵窦海绵状血管瘤显微手术治疗与伽玛刀治疗间的疗效，评估伽玛刀治疗的远期临床效应。
方法 1、回顾性随访 2010 年至 2018 年南部战区总医院海绵窦海绵状血管瘤患者 35 例，其中显微手术组 19 例，伽玛刀组 16 例（治疗剂量 12~13Gy），局部体积为<3cm，患者一般资料无差异，平均随访 24 月；2、运用实体瘤评价标准评估肿瘤治疗有效率；且评估两组术后神经功能缺失症状发生率。3、使用 SPSS 统计软件数据整理，计数资料采用卡方检验。P<0.05 表示差异存在统计学意义。
结果 1、手术组肿瘤有效率 69%，伽玛刀治疗组有效率 71%；（P>0.05）；2、神经功能缺失症状较术前发生率，显微手术组 38%，伽玛刀组 III、IV、V、VI 发生率 17.5%（<0.05）；
结论 显微手术及伽玛刀治疗均对海绵窦海绵状血管瘤有控制作用，伽玛刀治疗对神经功能有保护作用，神经功能缺失的出现相关性研究需进一步论证。

PO-0111

贝伐珠单抗对伽玛刀治疗脑转移瘤后急性脑水肿的疗效观察

杜汉强,梁军潮,张聿浩,王嘉嘉,成红梅,刘祈成
中国人民解放军南部战区总医院

目的 评价贝伐珠单抗治疗脑转移瘤伽玛刀后急性脑水肿的效果。
方法 回顾 2018 年 3 月-2018 年 9 月本中心脑转移瘤行伽玛刀治疗后 2 周内出现脑水肿加重的 5 例病人。5 例病人均在伽玛刀治疗后出现临床症状加重，头部 MR 提示肿瘤周边脑水肿较伽玛刀治疗前加重。所有病人都给予贝伐珠单抗治疗，治疗剂量为 200mg/次，而且只进行了一个周期治疗。评估贝伐珠单抗治疗前后的临床症状、生活质量状况、核磁影像学表现以及不良反应等。以水肿指数作为主要观察指标，其余 KPS 评分等等作为次要观察指标。治疗后随访 1--5 个月。
结果 近期随访显示，所有病人 T2WI 序列上病灶水肿区域缩小（40%-82%），病人临床症状均改善，KPS 评分提高 20-40 分。随访至今，无死亡病例及疾病进展病例，所有伽玛刀治疗脑肿瘤控制良好，未出现明显药物副作用。
结论 贝伐珠单抗治疗脑转移瘤伽玛刀后急性脑水肿安全、有效，能较快改善患者生活质量。

PO-0112

原发性中枢神经系统淋巴瘤临床特点及 MRI 表现分析

黄平,窦长武
内蒙古医科大学附属医院

目的 分析 PCNSL 的临床特征及 MRI 表现，提高临床上对本病诊断的认识，降低误诊率。
方法 以前瞻性队列研究的方法，收集 2013 年 1 月至 2019 年 3 月就诊于内蒙古医科大学附属医院神经外科、确诊为 PNCSL 的 24 例患者的临床资料，包括年龄、性别、症状、病程、体征、病理类型、MRI 表现。
结果 本组 24 例病例中所有患者免疫功能均正常，HIV 抗体检查均阴性。其中男 13 例，女 11 例，男女比例 1.18:1，发病年龄 27-84 岁（平均年龄 50.3 岁），病程为 2 天-8 个月，平均为 3 个月，24 例患者的病理学类型均为 B 细胞性，其中 83.3%为弥漫性大 B 细胞淋巴瘤。患者首发症状以颅内压升高表现及躯体运动障碍为主。MRI 平扫：单发 19 例，多发 5 例，病灶部位以额叶、颞顶叶居多。T1WI 序列多呈等或稍长 T1 信号，T2WI 序列多呈等或高信号，FLAIR 和 DWI 均多为稍高或高信号。18 例患者行 MRI 增强扫描，所有病灶呈显著均匀强化，5 例呈明显团块状强化，1 例出现“脑膜尾”征形态。24 例病人中，MRI 诊断正确 17 例，误诊 7 例，其中误诊为胶质瘤 4 例，误诊为多发性硬化 1 例，误诊为脑膜瘤 1 例，误诊为转移瘤 1 例。
结论 1.本组 24 例病例中男女比例 1.18:1，平均年龄为 50.3 岁，病程为 2 天-8 个月，且主要以以颅内压升高表现及躯体运动障碍为主。病灶多位于额叶及颞顶叶。
2.MRI 表现：具有一定的特点，肿瘤信号均匀，形态不规则，明显强化，形态表现为团块状、结节状。MRI 诊断 PNCSL 具有较高的准确性，但对于非典型病例的正确诊断率仍较低。

PO-0113

伽玛刀治疗脑转移瘤对患者认知功能及 生存质量影响临床研究

梁军潮,赵东海,王嘉嘉,杜汉强,张聿浩,刘祈成,邹海强
中国人民解放军南部战区总医院

目的 脑转移的结局往往是令人沮丧的。约 20％-50％的癌症患者会发生脑转移。随机研究表明，WBRT 严重损害患者的认知。也有研究表明没有给予辅助性 WBRT 的情况下，发现 BM 患者生存质量（QOL）更佳。大多数 BM 患者无法治愈，治疗主要目的是缓解局部症状，同时尽量减少治疗相关并发症。因此，需要进一步评估治疗方案，使其具有最小神经毒副作用，改善患者认知功能和提高生存质量。伽玛刀放射外科（GKRS）越来越多地用于脑转移（BM）的治疗，但很少有研究评估单纯伽玛刀治疗或与 WBRT 联合治疗对患者认知功能和生存质量（QOL）的影响。此研究的目的是评估两种治疗方法对脑转移瘤患者生存质量和认知功能的影响。

方法 本研究纳入 2015 年 1 月至 2016 年 1 月我院伽玛刀中心治疗的脑转移瘤患者 64 例，其中男 28 例，女 36 例，年龄 37～87 岁，中位年龄 66 岁。其中肺癌 52 例，乳腺癌 6 例，前列腺癌 2 例、胃癌、结肠癌、肝癌、鼻咽癌各 1 例。其中单发 24 例，多发 40 例。随机分为 A、B 组。二组患者在性别、年龄、病情严重程度等一般资料上均无显著性差异(P>0.05)。A 组单纯伽玛刀治疗组，即采用伽玛刀边缘剂量 12-25Gy 治疗; B 组伽玛刀联合全脑放疗组，即采用伽玛刀边缘剂量 12-25Gy 治疗后，继续接受全脑放疗，总量 30Gy，每天全脑照射 2Gy，每周治疗 5 天，总周期为 3 周。所有患者治疗完成后进行随访，随访内容包括：完成头颅 MRI 平扫加增强，评估颅内转移瘤变化。并进行认知功能及生存质量评估。认知功能评估采用蒙特利尔认知评估量表 Montreal Cognitive Assessment (MoCA)。采用欧洲癌症研究与治疗组织的生命质量核心量表(EORTC QLQ-C30)中文版 V3.0 进行认知功能评估，颅内病灶评价采用 WHO 实体瘤疗效评价标准，以 CT、MRI 为评定标准。随访时间安排：1 次/3 月。

结果 1. 两组局部控制率无统计学差异（X2=0.16，P=0.689）。1 年生存率差异无显著性（X2=0.563，P=0.453）。

2. 治疗后 3 月及随后随访期间，两组 MOCA 评分较治疗前普遍下降，与单纯伽玛刀治疗组相比，联合治疗组下降明显，差异具有统计学意义(t＝2.34，P＝0.02)。

3. 单纯伽玛刀治疗组术后躯体功能、情绪功能、认知功能、角色功能及社会功能评分，高于联合治疗组(P <0.05)。

结论 1.与单纯伽玛刀治疗相比，联合应用全脑放疗后，肿瘤局部控制率未见明显差异。

2.随访表明两组患者中位生存期未见显著统计学差异，因本研究病例数较少，两组患者的总生存期亦未见明显统计学差异，远期疗效仍需进一步随访研究。

3.与 SRS 联合全脑放疗治疗相比，单纯 SRS 对术后患者的认知功能影响较小，并改善患者的生存质量。

PO-0114

Effect of Gamma Knife on Cognitive Function and Quality of Life in Patients with Brain Tumour

Junchao Liang,Donghai Zhao,Jiajia Wang,Hanqiao Du,Yihao Zhang
General Hospital of Southern Theater of PLA

Objective The aim of this study was to evaluate the effects of two treament(SRS,SRS combine with WBRT) on quality of life and cognitive function in patient with brain tumors.

Methods In this study, we encrolled 64 patients of brain tumors, included 28 males and 36 females, aged 37 to 87 years, and the median age was 66 years. There are 40 metastatic and 24 meningiomas .The patients were randomly divided into A, B group. There were no significant difference in gender, age, severity of illness and other general data (P> 0.05). Group A: treated with SRS, (12-25Gy peripheral dose). Group B:treated with SRS-WBRT (WBRT at 30 Gy(2 Gy×5d/w, 3 weeks)). Cognitive Function assessed by Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA). Quality of Life Assessde by European Cancer Research and Treatment Organization's Quality of Life Scale (EORTC QLQ-C30) Chinese Version V3.0. Enhanced MRI scan was used to evaluated the changes of the tumor lesions. All the postoperative assessment were performed in 3m,6 and 1year.

Results There was no significant difference in the local control rate between the two groups (X2 = 0.16, P = 0.689). No significant difference in 1-year survival rate (X2 = 0.563, P = 0.453).After treatment, the MOCA scores of the two groups were significantly lower than those before treatment, and the difference was statistically significant (t = 2.34, P = 0.02) in the combined treatment group. The body function, emotional function, cognitive function, role function and social function score of the Gamma knife treatment group were higher than those of the combined treatment group (P <0.05).

Conclusions 1. Compared with simple whole brain radiotherapy, combined with the use of radiation surgery, the local control rate of BM was no significant difference.

2. All the two groups of patients completed the treatment successfully without serious toxic and side effects. It showed that the median survival of the two groups no significant statistical differences, the

reason is due to the number of cases, the total survival of the two groups of patients was no significant statistical differences, long-term efficacy still need further follow-up study.
3. Compared with SRS combined with whole brain radiotherapy, SRS alone had less bad effect on postoperative cognitive function and keep quality of life.QOL remained stable for up to 12 months following GKRS for the group. Based on the study findings, GKRS appears to be a safe and effective treatment option for patients with BMs.

PO-0115

延髓大型实质性血管网织 细胞瘤的微创治疗

张明广,冷 冰,钟 平
复旦大学附属华山医院

目的 延髓大型实质性血管网织细胞瘤（直径大于3cm）的显微手术治疗出血较多、术后并发症严重，为减少术中出血、更好的保护脑干组织，本文研究介入栓塞后即刻进行显微手术切除此类肿瘤的方法和疗效。
方法 于 2008 年 7 月至 2019 年 3 月间，介入栓塞后即刻进行显微手术治疗延髓大型实质性血管网织细胞瘤患者 27 例，其中男 15 例，女 12 例，年龄 17-44 岁，平均 28.6 岁，病程 3 周-3 月，平均 1.2 个月；22 例患者有家族史。MRI 上肿瘤直径 3.2-5.5cm，平均 3.9 cm，19 例肿瘤部分凸入四脑室。临床表现主要为头痛、头晕、恶心、行走不稳及吞咽困难等，部分患者合并脑积水；几乎所有患者的血红蛋白高于正常。术前根据增强 MRI 、DWI 及 SWI 等影像学特征均可确诊；手术当天先行 DSA 造影并选择主要供血动脉用 Onyx 胶栓塞，然后采用枕下后正中入路开颅，显微镜下行肿瘤切除术。2014 年 8 月以后的患者术中行迷走神经监测。
结果 肿瘤供血动脉的数量与其大小有关，直径 3-4 cm 的肿瘤主要是以一侧为主的双侧 PICA 供血，4-5 cm 的肿瘤主要是以一侧为主的双侧 PICA 和 AICA 供血，直径超过 5cm 的肿瘤双侧 PICA 和 AICA 均有大量供血，有时小脑上动脉也参与供血；栓塞后的 DSA 造影可见肿瘤染色明显减少。术中镜下可见供血动脉内深蓝色的栓塞胶，是辨别肿瘤供血动脉的标志；供血动脉栓塞后肿瘤出血明显减少，肿瘤与脑干组织界限较清楚，能够较好地保护脑干组织，且明显缩短切除肿瘤时间；平均出血 400 毫升左右。所有肿瘤均获一期全切除，无手术死亡。16 例肿瘤直径大于 4 cm 的肿瘤术后出现咳嗽反射减退或消失、吞咽困难，以及继发性肺炎等并发症，而行气管切开，其中 9 例患者需要短期呼吸机辅助。2 例患者出现精神症状。病理表现为典型的血管网织细胞瘤病理特征。随访 5-130 个月，患者均基本恢复正常，3 个患者随访期内出现肿瘤复发而再次接受手术治疗。
结论 介入栓塞后即刻显微手术切除延髓大型实质性血管网织细胞瘤，可大大减少术中出血，栓塞剂可作为辨认肿瘤供血动脉的标志；可以明显并缩短手术时间，更好的保护脑干组织。栓塞后即刻显微手术切除肿瘤可以减少栓塞后肿瘤继发性水肿对脑干的压迫，从而减轻脑干的并发症。

PO-0116

复发性儿童神经肿瘤治疗初探

陈若平
上海交通大学附属儿童医院

目的 探讨采用综合性治疗措施治疗儿童中枢神经系统复发性肿瘤
方法 2017 年共有 7 例复发性肿瘤在上海市儿童医院接受治疗：2 例胶质母细胞瘤术后、放疗后、化疗后 12 月内原位复发，1 例选择再次手术和化疗，1 例选择继续化疗；1 例胶质母细胞瘤术后、放疗后、化疗后 22 个月原位复发，选择继续化疗；1 例随母细胞瘤术后、放疗后、化疗后 12 月内发现脊髓播散性转移，选择继续化疗；1 例髓母细胞瘤术后、放疗后、化疗后 20 月发现脊髓播散性转移，选择继续化疗；1 例胸椎内 PNET 术后、放疗后和化疗后 14 个月原位复发，选择再次手术、放疗和化疗；1 例间变星形细胞瘤术后、放疗后和放疗后 31 月原位复发，选择再次手术
结果 2 例 12 月内复发性胶质母细胞瘤者，1 例死亡，1 例继续化疗中；1 例 22 月复发性胶质母细胞瘤者，因肿瘤进行性增大而放弃治疗；2 例脊髓播散性转移髓母细胞瘤者，1 例继续化疗，1 例放弃治疗；1 例胸椎复发性 PENT 继续化疗中，2018 年死亡；1 例间变星形细胞瘤再次手术后继续随访中
结论 儿童中枢神经系统肿瘤的预后要好于成人，一些肿瘤仅仅通过手术就可以获得治愈，但复发也并不少见。肿瘤通常于术后 24 月内复发。从总体来看，髓母细胞瘤、PNET 和胶质母细胞瘤是最多见的复发性肿瘤，尽管儿童胶质母细胞瘤非常少见。复发性肿瘤和原发性肿瘤在免疫学和分子基因学标记上可以存在很大的差别。尽管儿童复发性肿瘤的预后不佳，但包括手术、放疗和化疗在内的综合性治疗仍有一定的效果。手术是复发性肿瘤的首选，尽管手术风险提高、手术切除率下降，但仍有一些病例可以取得比较理想的效果。肿瘤复发是化疗的指征，尤其是髓母细胞瘤出现脊髓转移时，化疗是首选方案。放疗也是可以考虑的方案，但考虑到放疗所致的神经功能损害，需要严格控制放疗指征

PO-0117

Glioblastoma extracellular vesicles induce the tumour-promoting transformation of neural stem cells

Jian Wang,Ling Chen,Xinguang Yu
Department of Neurosurgery， The First Medical Center of Chinese People's Liberation Army (PLA) General Hospital

Objective Recurrent glioblastomas are frequently found near subventricular zone (SVZ) areas of the brain where neural stem cells (NSCs) reside, and glioblastoma-derived extracellular vesicles (EVs) are reported to play important roles in tumour micro-environment, but the details are not clear. Here, we investigated the possibility that NSCs are involved in glioblastoma relapse mediated by glioblastoma-derived EVs.

Methods Glioblastoma-derived EVs were harvested With an exo-Easy Maxi kit and identified by transmission electron microscope, NTA(nanoparticle tracking analysis), flow cytometry, and western-blotting assays. We studied changes to NSCs by adding glioblastoma-derived EVs into a culture system of NSCs, and found that NSCs differentiated into a type of tumour-promoting cell. These transformed cells were tested by immunocytochemistry, CCK-8, wound healing, transwell and soft agar clone formation assays. Tumour formation assays were also performed in nude mice. Haematoxylin-eosin (HE) staining and immunohistochemistry were performed on serial sections of the formed tumours. Moreover, to explore the mechanisms underlying NSC transformation, single cell transcriptome sequencing and data analysis were performed.

Results Glioblastoma-derived EVs were successfully extracted from the culture medium of Ln229 cells, and then added to the culture medium of NSCs. After 6 weeks, a majority of the NSC spheres adhered to the agar surface of flasks and differentiated into spindle cells, whereas this did not occur in control groups. Expression of NSC markers like CD133, Sox2, and Nestin was positive, whereas that of differentiated cell markers such as GFAP, CD68, NeuN, and MOG was negative prior to EV addition. After the differentiation of NSCs into spindle cells upon the addition of EVs, CD133 expression was negative, with Sox2 and Nestin expression remaining positive. GFAP and NeuN expression was positive, while CD68 and MOG expression was still negative.Differentiated cells proliferated more rapidly than NSCs, whereas the proliferation rates of differentiated cells and Ln229 cells were similar. Based on Ki67 expression assays, the positive expression rate of Ki67 in differentiated cells was significantly higher compared to that in NSCs. Regarding soft agar assays, clones formed by differentiated cells were observed, but there were no clones formed by NSCs. Results of wound-healing assays showed that there were no significant differences in recovery rates between differentiated cells and Ln229 cells. The clones formed by soft agar assays were cultured for another 12 weeks, the difference of invaded areas of differentiated cell clones at the 8th and the 16th week were statistically significant. Moreover, transwell assays were performed, and the difference between differentiated cells and NSCs were significant.The tumour formation ability of differentiated cells in nude mice was examined, and no masses were observed. In contrast, the co-transplantation of differentiated and Ln229 cells resulted in an increase in tumour mass compared to that yielded from Ln229 cells alone. Tumour sizes were measured and the differences in their volumes were statistically significant. Histochemistry was then performed. The expression of GFAP, vimentin, and S100 confirmed the origin of these tumours. Further, there were no differences between the two groups in terms of the expression level of these three markers. The average number of mitotic cells per high-power field in the co-transplant group was significantly higher than that with Ln229 cells alone. Sox2 and Nestin, markers of stem cells, were positive in both groups. However, there was no differences between the two groups in the level of Nestin, the average percentage of Sox2-positive cells in the co-transplant group was significantly higher than that in the group transplanted with Ln229 cells alone, a similar pattern was also found for Ki67 expression.Single-cell transcriptome sequencing was performed to uncover the details related to this NSCs transformation. Differentiated cells were prepared for single-cell sequencing, with glioblastoma cells and NSCs as positive and negative controls, respectively. Based on the transcriptome data set, differentiated cells were subdivided into clusters 0–8 using t-SNE analysis. Each cluster had an exclusive pattern of gene expression, and the enriched biological processes associated with each cluster were identified by Gene Oncology analysis. A gene panel comprising glioma-, CSC-, and NSC-related marker genes was established based on previous research. Genes in the panel were all searched in the marker gene list of clusters 0–8. Finally, cluster 8 was found to express more of these panel genes than any other cluster. This result indicates that cluster 8 might be responsible for the malignancy of differentiated cells. Weighted gene co-expression network analysis (WGCNA) was thus performed for cluster 8. S100B, CXCL14, EFEMP1, and SCRG1 were identified in the core of the network. CXCL14, EFEMP1, and SCRG1 were almost exclusively expressed in cluster 8, and the expression levels of glioma-related genes

S100B, FABP7, and GFAP were also much higher in cluster 8 than in other clusters. NSCs did not express EFEMP1 and GFAP, and the levels of CXCL14 and SCRG1 in NSCs were similar in different clusters. KEGG analyses were performed. Genes from the peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) pathway were enriched in cluster 8 of differentiated cells based on KEGG analysis, whereas in NSCs, genes from the P53/MAPK/Toll-like receptor/NOD-like receptor signalling pathways were enriched.

Conclusions Our results demonstrated the transformation of NSCs into tumour-promoting cells in vitro, which was induced by EVs derived from glioblastoma cells; we also suggest that this could be involved in glioblastoma relapse. S100B, CXCL14, EFEMP1, SCRG1 and PPAR signalling pathways might be important for the transformation of NSCs into tumour-promoting cells, which could represent novel therapeutic targets for recurrent glioblastomas.

PO-0118

The utility of 3-Dimensional-Printed Models for Skull Base Meningioma Surgery

Xiaoyu Guo,Zhenqiang He,Guanhua Zhang,Hao Duan,Xiangheng Zhang,Yonggao Mou
Sun Yat-sen University Cancer Center

Objective To investigate the value of 3-dimensional (3D) printed models of skull-based meningioma in the representation of important anatomical structures, the simulation of surgical plans and the communication between doctors and patients.

Methods Preoperative imaging date（computed tomography, magnetic resonance imaging, computed tomography angiography） of 18 patients diagnosed with skull-based meningioma were obtained. Mimics software was used to create 3D reconstructions（the skull, blood vessels, nerves, and tumors are set to different colors）, and 3D solid models were printed to determine the surgical protocol and communicate with the patient and the patient's family.

Results 3D printing model can visually display the relationship of different structures include the skull, brain tissue, blood vessels, cranial nerves, and tumors. The surgeon selects the appropriate surgical approach before surgery through the model and pays attention to protecting important structures during the operation. According to the model, the surgeon cuts off the blood supply to the tumor to reduce intraoperative bleeding by retrograde excision. For patients with skull base bone destruction, the skull base repair is prepared in advance. Patients and their families have a thorough understanding of the disease through the model and strengthen communication between doctors and patients.

Conclusions The 3D printed models of skull-based meningioma can facilitate the surgeon to develop a surgical plan to reduce the risk of surgery and complications. At the same time, it helps patients and their families to understand the condition and surgical plan, which is conducive to doctor-patient communication.

PO-0119

胶质瘤切除术后短期一过性持续症病例多模态分析和文献复习

卜崚浩,章捷,吴劲松
复旦大学附属华山医院

目的 持续症（Perseveration）是指在完成系列任务的过程中，患者不断重复上一刺激的反应而无法对新的刺激产生正确反映，这一现象的神经机制尚不明确。

方法 本研究报道了一例左侧额中回胶质瘤切除术后短期一过性持续症病例，结合多模态影像随访和文献复习讨论持续症的机制。病例：患者，女，30 岁，右利手。因 1 年前 CT 偶然发现颅内占位病灶入院。患者无头痛、眩晕、恶心呕吐、失语等症状，头颅磁共振（MRI）示左侧额中回类圆形无强化病灶，提示胶质瘤。DTI 纤维束重建显示病灶与额斜束(FAT)、弓状束/上纵束系统(AF/SLF-III)、下额枕束（IFOF），钩束(UF)等语言通路关系密切。为保护其语言功能，我们对其实行了唤醒麻醉状态下胶质瘤切除术，术中运用直接电刺激定位患者功能区，并按照功能边界实现肿瘤全切。病人术后 1 周内出现言语和书写持续症，DTI 显示 IFOF、FAT 和额纹状体束（FST）明显受水肿侵害。术后 1 月随访时，患者持续症消失，语言功能回归正常水平（失语商=97.7）；多模态影像分析显示 IFOF 周围水肿明显消退，纤维束功能恢复。

结果 关于持续症的既往心理学研究表明，由于语言产生中对前一词句的抑制或后一词句的激活出现障碍，持续症患者在面对新的刺激时不受控制地重复前一词句。病灶学的研究发现额叶、颞叶、基底节等部位的病灶均可造成持续症。近年来基于术中电刺激的研究，Duffau 等提出的由基底节神经环路构成的传入阻滞模型很好的解释了持续症的发生机制。IFOF 作为构成腹侧语义通路的重要结构，在这一模型中参与词汇-语义信息的传入。基底节和丘脑接受来自腹侧和背侧的语义和语音信息，经过筛选汇总后再传回大脑皮层完成语言产生过程。该病例因胶质瘤切除术后脑水肿导致 IFOF 功能一过性受损，语义信息传入障碍，致使后一词句无法被激活，进而产生持续症。

结论 本文是多模态影像技术首次用于持续症患者随访，验证了 IFOF 及传入阻滞模型和持续症的关系。

PO-0120

Spheno-orbital Meningiomas: Long-Term Outcomes and Genetic Alternations

Hongda Zhu,Lingyang Hua,Jiaojiao Deng,Gong Ye
Huashan Hospital， Fudan University

Objective Spheno-orbital meningiomas (SOM) are considered to be surgically challenging. This retrospective study analyzes clinical characteristics, genetic alternations and long-term outcomes in this population.
Methods A total of 176 patients who underwent resection of SOM in our institution (2001–2018) was conducted. The median follow-up was 82.5 months (range 1-176 months). Array-based comparative genomic hybridization analysis and targeted sequencing of 15 known meningioma driver genes were performed on 38 SOMs.
Results One hundred twenty-eight (73%) patients presented with primary and 48 (27%) with recurrent disease. Gross total resection (GTR) was only achieved in 122 (69%) patients. Thirty-three patients received postoperative adjuvant radiation. Tumor recurrence occurred in 42 (24%) cases at last follow-up. The most common histology was meningothelial (61%), followed by fibroblastic (20%) and transitional (4%) subtypes. Among 26 patients with atypical or anaplastic histology, 19 were recurrent ones. The authors identified recurrent NF2 mutations (and/or Chr22q Loss) in 8 (21%) patients, $KLF4^{K409Q}$ mutations in 4 (11%) patients, mutations in TRAF7/PI3K pathway in 10 (26%) patients, mutations in Hedgehog signaling in 4 (11%) patients, POLR2A mutation in 2 patients, CREBBP and TERTp mutations in 1 patient respectively. No mutation was found in SMARCB1, SMARCE1 or BAP1 from this cohort. NF2 associated SOMs had reduced progression-free survival (PFS) and overall survival (OS) compared with NF2-negative patients (Kaplan–Meier analysis, PFS, P = .001; OS, P = .021). Cox proportional hazards regression model demonstrated GTR and WHO grade were significantly associated with PFS (P < .001 and P = .023, respectively).
Conclusions SOMs are a distinct category of meningiomas due to their increased difficulty and morbidity of treatment. A radical resection can provide a significantly improved clinical outcome in the long-term period. NF2 mutations (and/or Chr22q Loss) tend to have negative impact on patients' outcome.

PO-0121

Collision tumor of glioblastoma and meningioma: case report and literature review.

Zhen Zhang,Qi Pang,Yihang Yang
Department of Neurosuegery，Shandong Provincial Hospital

Objective Intracranial primary collision tumors of different histologic types are rare. Until now, it is still unclear about the occurrence of collision tumors.
Methods We described a 66-year-old female who presented with headache, nausea and vomiting. Magnetic resonance imaging(MRI) scan showed that there were two primary intracranial tumors occurring simultaneously at adjacent sites of the right cerebral hemisphere. The pathology of tumors showed two distinct tumors: meningioma (WHO I) and glioblastoma(GBM). This is a rare case where two different intracranial primary tumors occur at adjacent sites but the patient had no history of head trauma, neurological surgery or radiation therapy.
Results According to the previous and our present reports, the most common type of intracranial primary collision tumor is composed of a benign meningioma and a glioblastoma. During the occurrence of collision tumors, one tumor can play a role in the formation and growth of the other one.
Conclusions The most common type of intracranial collision tumor is composed of a benign meningioma and a malignant glioma. Meningioma, especially meningothelial and fibrous meningioma, can affect the genesis and growth of adjacent glioma.

PO-0122

Management of pediatric tectal plate gliomas

Chenran Zhang,Ruoping Chen
Xinhua Hospital Affiliated To Shanghai JiaoTong University School Of Medicine

Objective Tectal glioma (TG) is a rare low-grade tumor occurring predominantly in the pediatric population. They account for 5% of brain stem tumors and are most commonly indolent, slow-growing lesions limited to the rostral mesencephalon. Risk factors associated with inferior outcome and long-term sequelae of TG have not been well-documented.
Methods We retrospectively reviewed 25 cases of TGs treated at Shanghai Xinhua Hospital from 2008 to 2018. Patient's clinical data were summarized, imaging and pathology specimen were centrally reviewed
Results Twenty-five patients with TG were included. The main complaint of admission was headache secondary to obstructive hydrocephalus. Eighteen

(72%) were male. Median age at diagnosis was 7.8 years (range, 0.01–20.5). Median follow-up was 4.5 years (range, 0.5–17.0). Cerebrospinal fluid diversion was accomplished in all cases, 17 cases with ETV and 8 with VP shunt. Fifteen cases (60%) underwent tumor-directed surgery: 3 with gross or near total resection, 10 with partial resection，2 with biopsy. Six patients (24%) received chemo and radiation therapy and four (16%) cases was followed without further treatment.
Twelve cases were pilocytic astrocytoma and three cases aligned best with diffuse astrocytoma. Lesion ≥3cm^2, contrast enhancement and cystic changes at presentation were risk factors for progression. Among those with tumor tissue available, BRAF duplication (a marker of KIAA1549-BRAF fusion) and BRAF V600E mutation were detected in 25% and 7.7%, respectively. Median follow-up was 4.5 years. 23 cases were stable without tumor progression. One patient died from the postoperative complication and the other died from tumor relapse.
Conclusions TG is an indolent, chronic disease with unique clinical and molecular profiles. Large size, contrast enhancement and cystic changes are risk factors for progression.

PO-0123
Contralateral glioblastoma multiforme decades after low grade glioma complete resection

Jun Wang,Hao Long,Kaijun Yang,Songtao Qi
Nanfang Hospital， Southern Medical University

Objective To invesitgate the relationship between low grade glioma and glioblastoma multiforme
Methods A 45-year-old man, with headache, nausea, aggravated vomiting and slurred speech, presented to our clinic. Worth mentioning in the patient's past medical history was that he had been diagnosed with low grade astrocytoma (World Health Organization (WHO) grade II, IDH-1 wild-type) located in the right temporal region and total resection of the tumor was performed in a local hospital 20 years ago. His brain MRI revealed an occupying lesion in the left temporal region, as well as patchy abnormal signals in the contralateral temporal region, with no evidence of tumor relapsing . To relieve the aggravated symptoms, the patient underwent craniotomy, and a gross total resection of the tumor was achieved. Pathological examination of the resection specimen confirmed the presence of a WHO grade IV glioblastoma, IDH-1 wild-type .
Results Immunohistochemistry showed a Ki-67 proliferation index of 5%, a partially positive reaction for GFAP, a negative reaction for syn, neu-N, and IDH-1, and a positive reaction for oligo-2 and p53. Significantly different from usual cases of low-grade glioma recurrence, this patient's glioblastoma appears in the contralateral hemisphere and has a long time interval of 20 years, which is far exceeding routine statistical data.
Conclusions The environmental exposures have not been directly linked to the risk of developing glioma. Recently, genome-wide association studies of glioma subtypes identify several risk loci differences in genetic susceptibility to glioblastoma. Therefore, it is reasonable to further evaluate the patient's single-nucleotide polymorphisms for glioma etiology.

PO-0124
建立胶质瘤患者危险分层的年龄组分类标准

林志颖[1,2],杨润威[1,2],漆松涛[1,2],黄广龙[1,2]
1.南方医科大学南方医院
2.南方胶质瘤中心

目的 年龄与胶质瘤患者的预后相关，但是没有统一的年龄组分类标准来评估胶质瘤患者的预后。 在本研究中，我们旨在建立胶质瘤患者危险分层的年龄组分类标准。
方法 在 1989-2018 年中，在南方医院诊断为胶质瘤的 1502 名患者入选了本研究。 胶质瘤患者的 WHO 分级被用作因变量来评估年龄对危险分层的影响。 通过 logistic 回归建立评价模型，并使用模型的 the Akaike information criterion (AIC)值来确定年龄分组的最佳年龄分界点。 分析了不同年龄组之间性别，WHO 分级，病理亚型，肿瘤细胞起源，肿瘤大小，肿瘤位置和分子标记的差异。 分子标记包括 GFAP，EMA，MGMT，p53，NeuN，Oligo2，EGFR，VEGF，IDH1，Ki-67,1p / 19q，PR，CD3，H3K27M 和 TS。
结果 胶质瘤中男性患者的比例高于瘤女性（58.3％对 41.7％）。 年龄分析显示，年龄组的适当分类为 0-14 岁（小儿组），15-47 岁（青年组），48-63 岁（中年组）和≥64 岁（老年人）。 胶质母细胞瘤患者和较大肿瘤大小（4-6 cm）的比例随年龄增长而增加（分别为 p = 0.000，p = 0.018）。并 对四个年龄组的病理分子标志物的分析表明，Ki-67 表达面积大于 10％或 PR 表达阳性的患者比例随年龄增加而增加（分别为 p = 0.000，p = 0.017）。
结论 年龄是一个有效评估胶质瘤患者预后的重要因素。 关于胶质瘤患者风险分层的合适年龄组分类为 0-14 岁（小儿组），15-47 岁（青年组），48-63 岁（中年组）和≥64 岁（老年组）。 在四个年龄组中，WHO 分级，肿瘤大小，肿瘤位置和一些分子标记存在显着的异质性。

PO-0125

听神经瘤安全切除及术中面神经保护的探讨

陈若琨,保建基,刘献志
郑州大学第一附属医院

目的 探讨听神经瘤的安全切除及面神经保护的技术和方法。

方法 收集郑州大学第一附属医院神经外科 2018 年 5 月至 2019 年 5 月笔者所在治疗组收治手术的听神经瘤 41 例，所收集听神经瘤直径均大于 3cm。**一般资料：**本组男性 27 例，女性 14 例，年龄 21-69 岁。其中左侧 23 例，右侧 18 例。听力减退 31 例，听力丧失 10 例，面部麻木 17 例，声音嘶哑、饮水呛咳 9 例，头晕、头痛 15 例。**手术入路及方式：**全部采用枕下乙状窦后入路显微手术切除肿瘤，术中电生理监测面神经各支，蜗神经及后组颅神经。术中首先分离蛛网膜，瘤内切除肿瘤减压，后切除内听道肿瘤，找到面神经及其走向，最后分离肿瘤与脑干界面，分块切除肿瘤。**手术后评估：**①复查头颅 MRI，了解肿瘤切除程度；②分析统计术后脑水肿与静脉保留关系；③术前及术后 2 周 House-Brackmann 分级方法对面神经功能进行评估；④分析统计面神经与肿瘤相对解剖位置。

结果 手术切除程度、死亡率：肿瘤全切 37 例（90.2%），次全切除 4 例（9.8%）。本组无死亡病例。**并发症：**术后术区血肿 1 例，予以急诊颅内血肿清除，恢复良好；脑水肿 4 例，其中 1 例行去骨瓣减压，恢复良好；声音嘶哑、饮水呛咳 7 例；肺部感染 2 例；本组无颅内感染，脑脊液漏病例。**术中面神经解剖保留及术后功能评估：**本组术中面神经解剖保留 41 例（100%），术后面神经功能 I-II 级 31 例，III 级 10 例。**面神经与肿瘤相对位置：**面神经在肿瘤前上方 4 例（9.8%），前中部 10 例（24.4%），前下部 26 例（63.4%），后上部 1 例（2.4%）。

结论 ①释放枕大池脑脊液减压，肿瘤蛛网膜下分离及瘤内切除减压是听神经手术切除的基础及首要工作。

②岩上静脉及其分支保留为避免术后术区水肿的关键点；对于多囊性肿瘤与脑干粘连异常紧密者，可予以少量残留。

③术中应判断后组颅神经位置并予以妥善保护；术后应第一时间判断后组颅神经功能情况，及时留置胃管，避免坠积性肺炎及肺部感染的发生。

④听神经瘤造成了面神经的相对解剖移位，面神经内听道端最易分辨，应首先切除内听道内肿瘤。

⑤术中电生理检测，对于面神经的寻找及保护意义重大，尤其对于肿瘤后位面神经的保留更是无法替代。

③本组观点认为，内听道内 1cm 以下的肿瘤，可不磨除内听道，使用神经剥离子完整分离并剥离出肿瘤；超出 1cm 者，则需要磨除部分内听道后壁，磨除以够用为原则，术中注意颈静脉球上位的情况及术后脑脊液漏的发生。

PO-0126
Role of MiR-338-3p in Glioblastoma

ZHIMING ZHENG,JIAJUN XU,GUODONG WANG
Shandong Provincial Hospital

Objective In our research, we found that microRNA-338-3p was lowly expressed in glioblastoma. However, whether miR-338-3p is involved in the development of glioblastoma and its regulation mechanism remains unclear. Therefore, our aim was to investigate the role of miR-338-3p in the mechanisms involved in glioblastoma development.

Methods The miRNA in Gene Expression Omnibus (GEO) database chip GSE90603 was performed to investigate miR-338-3p level in glioblastoma tissues.The difference of miR-338-3p level was analyzed by QPCR in 6 normal tissues and 26 glioblastoma samples from Department of Neurosurgery, Shandong Provincial Hospital. Mimics and inhibitors of microRNA-338-3p were transfected into the glioblastoma cell line U87. CCK8 experimental was conducted to investigate the effect of miR-338-3p on proliferation of glioblastoma. Flow cytometry was performed to further illustrate the effect of miR-338-3p on glioblastoma.The cell cycle proteins were analyzed by Western blotting.The dual-luciferase reporter method was used to further confirm whether MAP4K3 was a dicrect target of microRNA-338-3p.

Results In our research, microRNA-338-3p was found lowly expressed in glioblastoma by clinical sample analysis. After over-expression of microRNA-338-3p, flow cytometry revealed that the glioblastoma tumor cell cycle arrested at G1 phase, which in turn inhibited cell growth. Through bioinformatics we found that MAP3K4 can serve as a miR-338-3p target gene. Overexpression of miR-338-3p inhibited the expression of MAP3K4. MAP3K4 is a key protein of MAPK signaling pathway, and studies have confirmed that it is widely involved in cell apoptosis, proliferation, invasion, and migration. Our study found that knockdown of MAP3K4 could inhibit MAP3K4 expression and block the glioblastoma cell cycle at G1, which was consistent with the result of overexpression of miR-338-3p.

Conclusions We confirmed that miR-338-3p is a suppressor gene in glioblastoma, and it was first proposed that MAP3K4 is a target gene regulated by miR-338-3p. Our research seeks to find targets for the regulation of the development and progression

of glioma and provide new ideas for the targeted treatment of glioma.

PO-0127

Accurate correlation between integrated PET-MRI parameters and brain Lesions: A new diagnostic criteria and guidance for pre-surgical decision

Ye Cheng,Tang Jie,Lin Qingtang
Xuanwu Hospital Capital Medical University

Objective Multi-modal imaging is an effective tool to analyze intra-tumoral heterogeneity. The increasing application of positron emission tomography (PET) helps improve the diagnosis and clinical management of gliomas, this technique is firstly used in our study to analyze the heterogeneity of glioma. Previously, histopathological diagnosis has been correlated with the average value of the parameters of the whole lesion, which is of low specificity and accuracy due to the heterogeneity of glioblastoma and other lesions. For example, ADC value (DWI) was found to be a wide range and substantially overlapping was found between high grade glioma and low grade glioma. Therefore, new method should be introduced to improve the accuracy.
Methods We retrospectively reviewed 55 patients who had image guided needle biopsies with pre and intra/post-operative T1 weighted images with DWI-ADC, PWI-rCBV, MRS and PET/MRI. 3D Slicer was used for the co-registration of pre-operative T1/DWI, T1/PWI, T1/MRS and post-operative T1. This allowed us to ascertain the specific site of the biopsy and thus calculate the ADC, rCBV and other values for that particular site, which was then correlated with the final histopathological diagnosis.
Results Accurate ADC, rCBV and other values of gliomas (WHO grade II-IV), meningioma, schwannomas, inflammation, abscess, and lymphoma were calculated. Our results indicated gliomas grade were inversely proportional to the mean ADC values and proportional to the mean rCBV value as well as GTV value. In addition, we firstly analyzed the ADC values in GBM of IDH (+) and IDH (-) mutation separately (1.026± 0.090 vs 0.766± 0.201 ($10^3 mm^2/sec$)). Finally, the results were compared to the published data which is the average value of the whole lesion.
Conclusions Accurate diagnostic criteria of brain lesions based on the values of multi-modal image is established. Besides, pre-operative integrated PET-MRI parameters may help to improve the accuracy of pre-surgical planning and sensitivity of image guided needle brain biopsies.

PO-0128

硼替佐米(Bortezomib)通过下调 FOXM1-Survivin 轴抑制 脑胶质瘤生长和降低替莫唑胺耐药的机制研究

吕胜青,唐军海,杨林,周政
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 恶性脑胶质瘤是人类最致命的肿瘤之一。蛋白酶体抑制剂-硼替佐米(Bortezomib)早在 2003 年便已被批准用于多发性骨髓瘤等的临床治疗，但其在脑胶质瘤中的应用有待进一步探究。本研究旨在探讨硼替佐米对脑胶质瘤生长的抑制作用和影响替莫唑胺化疗耐药的分子机制。
方法 通过 MTT 实验、肿瘤细胞球立体生长实验和集落形成实验检测 U251 和 U87 细胞系的活性和增殖；流式细胞仪检测细胞凋亡和细胞周期。用含有替莫唑胺（Temozolomide，TMZ）的培养基诱导建立 TMZ 耐药细胞系以及用干细胞培养基分离富集胶质瘤干细胞（GSC）。RT-qPCR 技术检测基因 mRNA 表达水平，western blot、细胞免疫荧光实验（ICC）和免疫组织化学染色（IHC）检测目的基因的蛋白表达水平改变。该研究还通过皮下接种 U87 细胞，建立裸鼠胶质瘤移植瘤模型进行药物实验，观察转录因子 FOXM1 及其靶基因 Survivin 在硼替佐米作用前后的表达变化，分析其可能存在的调控机制。
结果 硼替佐米通过诱导细胞凋亡和细胞周期阻滞显著抑制 U251 和 U87 细胞系的存活和增殖，且该抑制作用具有剂量和时间依赖性。硼替佐米对 U251 和 U87 的细胞球生长、集落形成和 GSCs 增殖同样发挥明显的抑制作用。不管是针对体外细胞系还是裸鼠肿瘤模型，硼替佐米均能明显促进 TMZ 的治疗效果，与 TMZ 具有协同抑瘤作用。在分子水平上，硼替佐米处理使 FOXM1 及其靶基因 Survivin 的 mRNA 和蛋白水平显著下调。而 FOXM1 和 Survivin 在 TMZ 耐受细胞株的表达水平明显高于在普通胶质瘤细胞的表达。FOXM1 和 Survivin 在脑胶质瘤临床样本中表达上调，且与患者不良预后显著相关。
结论 硼替佐米可能通过下调 FOXM1-Survivin 轴抑制脑胶质瘤生长和提高 TMZ 的治疗敏感性。硼替佐米单独或与 TMZ 联合应用治疗脑胶质瘤方案值得进一步研究

PO-0129

成人毛细胞型星形细胞瘤的诊断及显微外科手术治疗

马木提江·木尔提扎,麦麦提力·米吉提,朱国华,更·党木仁加甫
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨成人毛细胞型星形细胞瘤患者的诊断、显微外科治疗效果以及手术治疗后并发症。

方法 回顾性分析 2009 年 9 月至 2018 年 12 月新疆医科大学第一附属医院神经外科手术治疗的 31 例成人毛细胞型星形细胞瘤患者的临床资料、手术治疗效果以及术后并发症。
结果 本研究中，患者中位诊断年龄为 27 岁（18~71 岁），男性 17 例（54.8%），女性 14 例（45.2%），病程中位数为 6 月（3 天~8 年），术前主要症状包括头痛（18 例），头晕（11 例），肿瘤位置主要分布于小脑 14 例（45.2%），脑干 4 例（12.9%），鞍上池或视路 4 例（12.9%），大脑半球 6 例（19.4%）以及脊髓 3 例（9.7%）。所有患者均接受手术治疗，其中肿瘤全切 17 例（54.8%），近全切 4 例（12.9%），次全切 6 例（19.4%），部分切除 2 例（6.5%）以及活检 2 例（6.5%）。术后主要并发症包括脑积水 3 例（9.7%），颅内感染 4 例（12.9%），脑脊液漏 3 例（9.7%）。通过门诊或电话方式随访患者 26 例，其中死亡 3 例（11.5%），随访时间 3~93 月，期间发现肿瘤复发或进展的患者 5 例（19.2%），平均复发时间 25.6±16.9 月，2 例患者再次手术治疗，肿瘤达到全切后随访期间未见肿瘤复发。
结论 成人毛细胞型细胞瘤较少见，不易与其它低级别胶质瘤鉴别，而术前头颅 CT 和 MRI 扫描是其主要诊断依据。显微外科治疗成人毛细胞型星形细胞瘤效果较好，放射治疗为其主要辅助治疗方式。

PO-0130
鞍区原发涎腺样肿瘤 1 例报告并文献复习

王毛毛
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨鞍区原发涎腺样肿瘤(salivary gland analogue tumor， SGAT)的临床病理特征、病因、诊断、鉴别诊断及治疗。
方法 回顾性分析 1 例鞍区原发涎腺样肿瘤患者的临床、影像学及病理学结果，并回顾相关文献。
结果 CT 表现为非特异性骨质破坏，MRI 表现为中等度不均匀强化的侵袭性占位性病变。镜下检查根据肿瘤的形态学、免疫组化和分子生物学特征，诊断为恶性肌上皮瘤。
结论 鞍区涎腺样肿瘤是一种极为罕见的恶性肿瘤。术前诊断困难，病程更具侵略性。我们需要更多的病例来提高对该肿瘤的诊断、治疗和预后的认识。

PO-0131
经鼻蝶窦术后精神症状发生的临床分析

战华,刘怀垒,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 精神症状是经鼻蝶窦手术术后并发症之一，发生率较低，病因不明及处置不当可能造成严重后果。本报告旨在帮助神经外科医生正确判断该并发症的病因并采取及时正确的处置，以降低该并发症造成严重后果的发生率。
方法 回顾性分析两例经鼻蝶窦术后发生精神症状的患者，分析病因，总结经验及教训。病例一，青年男性，精神分裂症病史，药物治疗效果良好，停止治疗 2 周后，以无功能性垂体大腺瘤行经鼻蝶窦手术治疗，术中过程顺利，术后第二天，因躁动，给予镇静治疗，后经过精神科专科用药后，逐渐好转，痊愈出院；病例二，老年女性，有激素使用史，术前皮质醇功能低下，以无功能性垂体大腺瘤经鼻蝶窦手术治疗，术后激素替代治疗，出现一过性精神症状，经对症治疗及调节激素剂量后，症状逐渐缓解，痊愈出院。通过分析上述两例精神症状病例，结合复习文献，分析总结经鼻蝶窦术后发生精神症状的高危因素。
结果 有精神类疾病病史的患者，无论是否在治疗周期，其术后发生精神症状加重的概率远高于其他人群；老年人，尤其是术前即存在下丘脑垂体肾上腺轴功能异常的患者，术后激素替代治疗时，剂量不合理易导致发生精神症状。
结论 术后皮质醇水平的波动可引起精神症状；高龄人群易发生术后精神症状；糖皮质激素的补充治疗需个体化方案，并密切观察，及时调整；术前详细询问病史，关注精神类疾病病史及治疗情况，提倡多学科协作的治疗方针。

PO-0132
神经内镜下经鼻蝶切除复发（再燃）垂体腺瘤的安全性及疗效分析

龚旋,李臻琰,戴子喻,刘志雄
中南大学湘雅医院

目的 对于垂体腺瘤首次手术后复发或再燃的再次手术仍然是神经外科医生的挑战，首次手术导致的正常结构的破坏和周围结构的粘连都是影响再次手术安全性和疗效的因素，其再次手术的手术方式仍然存在争议。本研究拟评估复发（再燃）垂体腺瘤患者行神经内镜下经鼻蝶手术的安全性及疗效。
方法 通过对本中心因垂体腺瘤复发或再燃行再次手术切除的患者进行回顾性分析，评估神经内镜经鼻蝶手术对其的安全性及疗效。本研究回顾性分析 2017-2019 年 60 例垂体腺瘤复发或再燃行再次手术的患者，其中 54 例采用神经内镜下经鼻蝶手术，6 例采用开颅手术。其中 54 例经鼻蝶手术中首次手术影像学

上全切率为（11.1%，6/54），次全切除（42.6%，23/54）,部分切除（27.8%, 15/54), 其中首次手术为开颅手术比例为（27.8%，15/54），经蝶（72.2%，39/54）。所有 54 例患者均采取神经内镜下双鼻孔入路经鼻蝶手术。术中如有条件常规做鼻中隔黏膜瓣，术后鞍底硬膜予以常规原位缝合。手术并不常规取脂肪或阔筋膜行鞍底修补。

结果 54 例再次手术患者中，术后影像学全切率为（83.3%，45/54）次全切除（11.1%，6/54）部分切除（5.6%，3/54），其中首次手术行开颅手术的 15 例患者中仅 5 例达到全切（33.3%，5/15），首次行经蝶手术的 39 例患者中有 32 例达到全切（82.1%, 32/39, P<0.05）,54 例患者中术中出现脑脊液漏的比例为（18.5%，10/54），其中首次行经蝶手术的 39 例患者中再次手术术中出现脑脊液漏的比例为（15.6%，5/32）,而首次为开颅手术的患者二次术中出现脑脊液漏的比例为（13.3%，5/15）,二者存在明显统计学差异（p<0.05）,所有患者中术后仅有 1 人持续存在脑脊液鼻漏，后行腰大池引流后患者脑脊液漏治愈。其余患者术后均无明显脑脊液鼻漏。所有患者预后良好。无死亡患者。无症状进展患者。

结论 神经内镜下经鼻蝶手术方式对于复发/再燃的垂体腺瘤患者是一种有效的安全的手术方式，由于首次行开颅垂体腺瘤切除术的再次手术患者中全切除率远远低于首次行经鼻蝶组，且术中脑脊液漏的概率高于经鼻蝶组，因此，对于初治的垂体腺瘤患者也应尽可能首选经鼻蝶手术。

PO-0133

MiR-212-3p 通过靶向调控 SGK3 蛋白表达抑制 胶质瘤细胞增殖

刘怀垒
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 阐明 MiR-212-3p 通过靶向调控 SGK3 蛋白表达抑制胶质瘤细胞增殖的作用及分子机制

方法 通过体内和体外实验及相关的细胞培养，RT-PCR 技术，蛋白电泳技术等

结果 1）MiR-212-3p 与 SGK3 的表达水平在人源胶质瘤组织中呈负相关，2）MiR-212-3p 过表达或 SGK3 沉默抑制胶质瘤细胞增殖，3）SGK3 在胶质瘤细胞内是 miR-212-3p 的直接靶向结合位点，MiR-212-3p 抑制胶质瘤生长

结论 MiR-212-3p 将来可能成为胶质瘤治疗的潜在新靶点。

PO-0134

库欣病经蝶显微手术前后代谢改变及技术改良对治疗效果的影响

苗壮壮
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究库欣病患者经蝶手术前后机体代谢的变化以及不同经蝶显微手术技术的治疗效果。

方法 回顾性分析 2012 年 12 月至 2019 年 03 月期间在我院神经外科接受经蝶显微手术治疗的 52 例库欣病患者的临床资料，比较手术前后患者血钾、血糖、血压、血脂、BMI 的变化。同时，根据术中是否采用改良技术分组并比较其治疗效果。

结果 术前患者低钾血症、血糖异常、高血压、总胆固醇异常的比例分别为 28.8%、38.5%、69.2%、40.4%。其中只有血钾与早晨 8 时的皮质醇有密切的相关性（P<0.01）。术后患者低钾血症全部缓解。60.0%的患者血糖恢复正常，80.5%患者血压恢复正常，其中仍需服用降压药物比例 52.8%。75.0%的患者脂代谢在半年后恢复正常。术后患者平均 BMI（22.37±2.70 kg/m^2）明显低于术前（26.03±4.18 kg/m^2）（P<0.01）。比较不同手术技术组，显微技术改良组术后直接和远期完全缓解率分别为 79.2%和 87.5%，传统显微技术组分别为 35.7%和 60.7%（P<0.05）。术后平均住院天数（6.78±2.21 d）亦明显低于传统显微技术组（9.27±3.54 d）（P<0.05），短期并发症也少于传统技术组（P<0.05）。

结论 库欣病可以引起患者多种代谢过程的异常，推荐早期行经蝶显微切除术。术后各代谢异常可以一定程度上恢复正常。但是对于库欣病患者，术后严密监测代谢的变化，定期的复查随访依然是必要的。此外，经蝶显微技术改良治疗库欣病具有更好的效果，假性包膜的存在与否对患者预后有一定的预测作用。

PO-0135

甲硫氨酸和胱氨酸剥夺通过调控氧化应激和自噬抑制胶质瘤 细胞的生长

刘怀垒
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 阐明甲硫氨酸和胱氨酸剥夺通过调控氧化应激和自噬抑制胶质瘤 细胞的生长的作用及分子机制

方法 体内及体外的实验，胶质瘤细胞培养，蛋白电泳技术，ROS 检测，自噬检测技术等

结果 1）甲硫氨酸与胱氨酸剥夺显著抑制 U87，U251 及人源胶质瘤细胞的增殖，并且两者一起剥夺具有协同抑制胶质瘤细胞增殖的作用；2）甲硫氨酸与胱氨酸剥夺在体外激活了肿瘤细胞内的 ROS 水平，并且两者在激活 ROS 水平方面具有协同作用；3）甲硫氨酸与胱氨酸剥夺触发了胶质瘤细胞内的自噬水平，抑制肿瘤细胞自噬能促进甲硫氨酸与胱氨酸剥夺对肿瘤

细胞增殖的抑制；4）甲硫氨酸与胱氨酸剥夺在体内抑制了肿瘤细胞的生长，同时在体内激活了自噬的表达

结论 甲硫氨酸和胱氨酸代谢对胶质瘤细胞增殖具有重要的影响，为将来胶质瘤的治疗提供了潜在的新靶点

PO-0136

原发于三叉神经的哑铃状颅内肿瘤病例总结及文献复习

许骏,于炎冰
中日医院

目的 探讨发生在三叉神经，累及中颅窝和后颅窝，影像学上呈哑铃状的肿瘤分类及临床病理学特点。

方法 回顾 2017 年 4 月-2018 年 4 月手术切除并且影像学显示同时累及中颅窝和后颅窝的哑铃状肿瘤，结合文献，比较不同类别的肿瘤在临床特点、影像学检查、及病理诊断的差异。

结果 7 例患者 MRI 显示骑跨中后颅窝的哑铃状肿物，肿物沿三叉神经的走行分布，边界清晰。经手术后病理证实，有 6 例诊断神经鞘瘤，1 例是高分化血管肉瘤。6 例神经鞘瘤男性 4 例，女性 2 例，年龄 18-65 岁，平均年龄 39 岁，主诉均为面部麻木或疼痛。这一例血管肉瘤患者为男性，12 岁，临床表现为呕吐、面部麻木、鼻出血等症状；MRI T1 相显示低信号，T2 相呈高信号，欠均匀，增强有明显且均匀强化。7 例均行颞下入路手术切除，术中神经鞘瘤呈灰白色实性结节，边界清楚，包绕三叉神经；而血管肉瘤与周围粘连，出血明显，难以完全切除。

结论 骑跨中后颅窝呈哑铃状的肿瘤大部分是三叉神经鞘瘤，行颞下入路手术可完整切除；但可发生罕见的血管肉瘤，术前影像学诊断困难；病理形态和免疫组化可明确诊断；年龄小于 20 岁的患者需要警惕。

PO-0137

酶敏感和低氧敏感纳米递送系统负载放疗增敏剂和 PD-1 抗体应用于胶质瘤协同治疗研究

王臻,刘宏毅,邹元杰,肖红
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 构建基于低氧敏感和酶敏感的载 **shRNA-FRK** 和 **HY** 的双层纳米递送系统 PEG-PEI-PMTZ/shRNA-FRK@HPL-ANG，实施“双靶点射线增敏联合 **T** 细胞杀伤肿瘤”的策略，实现靶向、放疗和免疫治疗协同增敏的多元化治疗。

方法 1. PEG-PEI-PMTZ/shRNA-FRK@HPL-ANG 的构建与表征：(1) PMTZ 的合成，(2) 两亲性阳离子聚合物 PEG-PEI-PMTZ 的合成，(3) PPV 的合成路线，(4) Angiopep-2-DSPE-PEG2000 的合成与检测，(5) “双靶向”纳米载体 PEG-PEI-PMTZ/shRNA-FRK@HPL-ANG 的制备和表征，(6) PEG-PEI-PMTZ/shRNA-FRK@HPL 纳米增敏剂 MMP-9 和低氧响应性释放研究。2. 细胞水平检测：(1) 原代脑胶质瘤细胞培养，(2) 细胞毒性测定，(3) 细胞摄入和细胞内转运途径的研究，(4) 跨血脑屏障能力研究，(5) 纳米增敏剂免疫体系与 PD-1 结合的能力研究，(6) PEG-PEI-PMTZ/shRNA-FRK@HPL-ANG 纳米增敏剂协同增敏放疗/免疫治疗抑制脑胶质瘤细胞增殖研究。3. 动物水平检测：(1) 稳转荧光素酶的原代脑胶质瘤细胞裸鼠原位模型的构建，(2) PEG-PEI-PMTZ/shRNA-FRK@HPL-ANG 纳米增敏剂体内分布研究，(3) 纳米药物增敏免疫治疗研究，(4) 生物安全性评价。

结果 1. PEG-PEI-PMTZ/shRNA-FRK@HPL-ANG 的构建成功，电镜下呈圆形结构，水力学直径呈正态分布，为 82.16 ± 5.73 nm，在缺氧和 MMP-9 环境中结构裂解。2. 原代脑胶质瘤细胞构建成功，PEG-PEI-PMTZ/shRNA-FRK@HPL-ANG 基本无细胞毒性，可以高效地透过血脑屏障模型，在体外可以有效地增敏放射和免疫治疗疗效。3. 脑胶质瘤细胞裸鼠原位模型的构建成功，PEG-PEI-PMTZ/shRNA-FRK@HPL-ANG 主要聚积在脑肿瘤、肝脏和肾脏处，在体实验中高效地抑制肿瘤细胞的增殖，对心肝脾肺肾等主要器官无毒副作用。

结论 成功构建酶敏感和低氧敏感的双敏感纳米载药系统 PEG-PEI-PMTZ/shRNA-FRK@HPL-ANG，实现药物靶向肿瘤并序贯释放，促使放疗增敏剂和免疫药物在肿瘤细胞内的高效蓄积，显著改善疗效。

PO-0138

窦旁、镰旁脑膜瘤术后癫痫的特征与防治

高立,王宝,马炜,张玉富,高亚飞,高国栋,屈延
空军军医大学唐都医院

目的 在颅内脑膜瘤中，位于窦旁、镰旁的脑膜瘤占比约为 30~40%。由于其部位的特殊性，与颅内其它类型和部位肿瘤相比，窦旁、镰旁的脑膜瘤术后并发症中癫痫较为常见。因此，在窦旁、镰旁脑膜瘤的治疗中，防治术后继发性癫痫已经被神经外科医师越发重视。本文旨在分析窦旁、镰旁的脑膜瘤术后癫痫的特征及其危险因素，探讨如何预防和减少肿瘤相关性癫痫的发生。

方法 回顾性分析 2017 年 6 月至 2019 年 8 月在唐都医院神经外科二病区收治的窦旁、镰旁的脑膜瘤 44 例，其中男性 18 例，女性 26 例。年龄 43 岁~78 岁，平均年龄（53.2±7.2）岁。所有患者均行显微镜下脑膜瘤切除术。统计分析肿瘤部位、直径大小、瘤周水肿、围术期抗癫痫药物与术后癫痫发生的关系。并讨论术后抗癫痫药物的使用经验。

结果 全部手术患者均手术顺利，无死亡病例。其中 Simpson I 级切除 28 例，II 级切除 14 例，IV 级切除 2 例。术后 24 小时发生即刻癫痫大发作 3 例，术后 24 小时~7 天发生早发癫痫 8 例，其中局灶性发作 5 例，大发作 3 例。出院后全部患者保持定期随访，最长随访时间为 26 个月，随访期间 1 例因擅自停药致癫痫大发作外，其余患者均无癫痫发作。另外，有 5 例患者术后出现病灶对侧肢体肌力不同程度下降，经积极康复治疗后肌力均在术后 3 个月明显好转。统计分析发现瘤周水肿、肿瘤直接（>5cm）、大脑镰中 1/3 部位脑膜瘤与术后癫痫发生明显相关。

结论 目前国内外对窦旁、镰旁脑膜瘤术后癫痫的发病机制尚无定论。本研究发现，肿瘤直径过大和术前瘤周水肿明显的患者术后发生癫痫的可能性明显增加。可能是因为脑膜瘤呈膨胀性生长，对周围脑组织产生明显压迫，并影响皮层的中央静脉和大的桥静脉，瘤周组织严重水肿会增加术野显露难度，需要长时间脑压板牵拉相应的脑组织，导致回流静脉损伤或脑组织挫伤，从而引起术后癫痫。另外，位于大脑镰中 1/3 的脑膜瘤术后更易发生癫痫。究其原因，可能是该部位的脑膜瘤靠近中央运动区、中央感觉区以及额叶情感区域，异常放电容易导致癫痫发作。另外，该部位常常有粗大的中央沟静脉，给手术切除肿瘤带来难度，甚至需要前后跨越中央沟静脉分块切除肿瘤，势必对静脉造成骚扰，引起术后水肿或出血，容易诱发癫痫。

PO-0139

Gravity-assisted ipsilateral paramedian approach for the parafalcine meningioma resection

Jianping Song,Guo Yu,Wei Hua,Kai Quan,Zixiao Yang,Peiliang Li,Wei Zhu
Huashan Hospital， Fudan University

Objective To demonstrate the safe technique of gravity-assisted ipsilateral paramedian approach for parafalcine meningioma resection.

Methods From January 2016 to August 2019, 10 consecutive patients harboring parafalcine meningioma underwent microsurgery using gravity-assisted ipsilateral paramedian approach. The The clinical data, radiological images and surgical outcomes are recorded and analyzed.

Results All 10 patients (5 male, 5 female) underwent safe tumor resection, Gross total resection was achieved Simpson Grade I in 7 patients (30%), and Grade II in 3 patients (30%). All bridging veins were protected well in this cohort, and there is no post-operative complications. Only one patient had an unexpected subdural hemorrhage one month later and treated conservatively.

Conclusions This pilot case series demonstrate the safety of the gravity-assisted ipsilateral paramedian approach approach for parafalcine meningioma, as this approach provide well tumor exposure, clear identification and protection of bridging veins, and no need for excessive brain retraction.

PO-0140

通过对 CGGA 的 DEG 分析预测胶质瘤的关键生物标志物

陈牧,钟春龙
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 以中国脑胶质瘤基因组图谱(CGGA, Chinese Glioma Genome Atlas）为基础，筛选和鉴定评估胶质瘤恶性程度与复发风险的关键生物标志物。

方法 1.通过 Rstudio limma 包对 CGGA 的两个 mRNA 子数据库进行差异基因分析，筛选出在两个数据库的胶质母细胞瘤和复发胶质瘤中均差异表达的基因，采用 t 检验计算 P 值。2.通过生存曲线分析差异基因对胶质瘤患者总体生存时间的影响，采用 t 检验计算 P 值，并评估生存风险。3.通过 GO 和 KEGG 通路分析评估差异基因的功能和通路富集情况。4.通过蛋白互作网络分析潜在可能的互相作用蛋白。5.通过 CGGA 甲基化数据库评估差异基因在不同级别胶质瘤中的甲基化程度。

结果 1.在 629 例低级别胶质瘤 389 例胶质母细胞瘤的 mRNA data 中，TEDA4（TEA domain transcription factor 4）在胶质母细胞瘤中的表达显著增高（P<0.0001）。2.在 655 例初发胶质瘤和 333 例复发胶质瘤的 mRNA data 中，TEDA4 在复发胶质瘤中的表达显著增高（P<0.0001）。3.在初发胶质瘤中高表达 TEAD4 的患者和低表达 TEAD4 的患者相比总生存期明显减少（P<0.0001），生存风险率显著升高；在复发胶质瘤中高表达 TEAD4 的患者和低表达 TEAD4 的患者相比总生存期明显减少（P<0.01），生存风险率显著升高。4.GO 和 KEGG 通路分析及蛋白互作网络分析显示差异基因在胞外基质微环境调控、跨膜转运、中性粒细胞介导的免疫作用，cadherin 家族的粘附分子的连接的调控有显著调控作用。5.在 CGGA 甲基化数据库中，TEAD4 的甲基化程度在胶质母细胞瘤中显著降低（P<0.0001）。

结论 TEAD4 是潜在的预测胶质瘤恶性程度和复发风险的生物标志物之一，其甲基化程度对胶质瘤发展的调控起重要作用。

PO-0141

线粒体铁蛋白在脑胶质瘤中的表达及光动力治疗中的作用

杨铭春,滕雷,陈晓丰,王枭雄,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨 FtMt 在人脑胶质瘤中的表达和作用。从人体组织和细胞实验分析 FtMt 在不同级别胶质瘤与正常脑组织中的表达差异，分析其异常表达对 ALA 诱导的 PpIX 在胶质瘤细胞中的堆积以及 PDT 效果的影响和分子机制，再通过动物实验验证，以期为胶质瘤的临床治疗研究提供新的重要线索。
方法 本研究拟通过免疫组织化学(IHC)、蛋白印迹(Western-blot)、实时定量 PCR(qPCR)等技术探索 FtMt 表达量与胶质瘤病理级别之间的关系。在体外实验中研究 FtMt 表达改变后，通过对线粒体内铁平衡及血红素合成代谢的调控，影响胶质瘤细胞内 PpIX 堆积和光动力治疗效果的分子机制。通过建立 FtMt 表达改变后的胶质瘤细胞种植瘤动物模型，进一步证实其表达改变对肿瘤生长及光动力治疗效果的影响，进而明确 FtMt 在胶质瘤治疗中的作用和机制。
结果 线粒体铁蛋白在胶质瘤中表达高于正常脑组织，且表达量与胶质瘤级别呈正相关。线粒体铁蛋白的表达改变可影响胶质瘤细胞的增殖及凋亡。线粒体铁蛋白的表达可影响由外源性 5-ALA 调控的 PpIX 堆积。
结论 FtMt 可能在胶质瘤组织中异常表达，并且在不同级别的胶质瘤中表达量呈趋势性改变。而其异常表达对线粒体内铁浓度和酶活性等的调控，可能在血红素合成代谢等一系列过程中扮演重要角色，并对 ALA 诱导的 PpIX 堆积有重要调控作用。

PO-0142
基于颅脑 MRI 精确定位横窦 乙状窦夹角在乙状窦后入路中的应用

王宝,赵天智,高立,高国栋,屈延
空军军医大学唐都医院

目的 乙状窦后入路成为了解决 CPA 区疾病的首选手术入路，并逐渐被国内外神经外科医师广泛应用。为了减少骨质咬除和静脉窦损伤，乙状窦后入路的第一个钻孔点 (initial burr hole, IBH)通常要求暴露横窦与乙状窦的结合处（TSSJ），一般称此钻孔点为“关建孔”。因此，关键孔的准确定位对于乙状窦后入路意义重大！临床通常认为星点是 TSSJ 在颅骨外表面的对应点，但大量研究表明，星点与 TSSJ 的位置关系存在着较大的解剖变异，甚至有些病例没有明确的星点，给手术带来不便。近年来，出现三维 CT 颅骨成像法、MRI 导航等用于关建孔定位，但上述方法对影像学设备要求高，且存在人员操作技术的困难复杂性，同时增加了患者的经济负担，地域限制明显，故上述方法还不能在临床得以广泛应用。因此，寻找一种简单经济有效的个体化关建孔定位方法显得尤为重要！
方法 我们利用 MRI 轴位影像结果，确定外耳道平面、晶状体最大径平面和横窦乙状窦结合处平面。如图 1 所示，根据 MRI 提供的参数信息，我们首先计算出外耳道平面与晶状体最大径平面的距离 X，以外耳道为中心，以 X 为半径做一圆，然后从眼球中心画一直线 （Line1），平行于该圆，Line1 所代表的平面即为 MRI 轴位影像中的晶状体最大径平面。然后计算出晶状体最大径平面和横窦乙状窦结合处平面的距离 Y，画一距离 Line1 的距离为 Y 的平行线（Line2）。Line2 即代表着 MRI 轴位影像中的横窦乙状窦结合处平面。然后根据 MRI 中横窦乙状窦结合处距离外耳廓的距离，确定横窦乙状窦结合处在体表的投影点。
结果 和传统方法相比，本方法能够实现一次性精准暴露横窦乙状窦结合处（P<0.01），显著减少骨质缺损（P<0.01），极大缩短开颅时间（P<0.01），但不增加静脉窦的损伤风险（P=0.0237）。
结论 本方法利用以外耳道为固定点，构建圆和切线的原理，创新性地实现了将颅脑 MRI 轴位的平面位置直接对应投射于病人头皮表面，不仅解决了乙状窦后入路开颅定位横窦乙状窦结合处的问题，还为包括 CPA 区在内的颅内肿瘤的体表定位提供帮助。
另外，研究证实骨质缺损和手术时间过长是术后各种并发症的重要因素，因此，由于本方法极大减少骨质缺损和缩短手术时间，所以能够减少术后脑脊液漏、皮下积液等并发症。另外，不需病人额外进行 3D-CTA 或 MRI 导航等检查，减轻病患经济负担。技术难度低，易于在所有层次的医疗机构推广应用。

PO-0143
1H-MRS application in diagnosing brain glioma: a single center retrospective research

Zifeng Dai,Chang'bing Shi
the first affiliated hospital of haerbin Medical University

Objective Proton magnetic resonance spectroscopy (^{1}H-MRS) is a noninvasively technique which can quantify some metabolism chemistry of cerebral tissue and neoplasm to indentify tumor and non-tumor diseases, benign and malignant, and even to classify neoplastic WHO grade. This study was aim to determined the value of ^{1}H-MRS metabolism markers in diagnosing brain glioma.
Methods this study was approved by our hospital ethics committee and also achieved informed consent from all involved people. Twenty-three patients who were diagnosed and performed the first tumorectomy were included from June 2016 to Jan 2019. Data collecting of ^{1}H-MRS contained Cho/NAA and Cho/Cr of neoplastic region of interest (ROI) and peri-tumor areas and area of normal

cerebral tissue mirroring to ROI. The data of Ki-67 labeling index were necessary items for included patients.
Results Cho/NAA ratios of lesions ROI were significant difference between WHO grade II group and WHO grade III group (P < 0.01). Cho/Cr ratios of lesions ROI in WHO grade II group were lower than those in WHO grade IV (P < 0.05). WHO grade was correlated with Cho/Cr ratios (P<0.05, Pearson r = 0.51) and NAA/Cr ratios (P<0.05, Pearson r = 0.43), and Ki-67 labeling index was correlated with Cho/Cr ratios (P<0.05, Pearson r = 0.48).
Conclusions Cho/Cr ratios of ^{1}H-MRS can be a useful tool to different high-grade and low-grade gliomas.

PO-0144
窦汇区域孤立性纤维性肿瘤的手术策略探讨

杨海峰,张宏伟
首都医科大学三博脑科医院

目的 应用顶枕入路或幕下小脑上入路治疗窦汇区域孤立性纤维性肿瘤, 根据术中遇到的困难对该区域孤立性纤维性肿瘤的手术策略进行探讨。
方法 应用顶枕入路或幕下小脑上入路治疗 2019 年 3 月至 2019 年 7 月共收治的 3 例窦汇区域孤立性纤维性肿瘤。其中女性 1 例, 男性 2 例。年龄 14~63 岁，平均 36 岁。本组 3 例肿瘤均以窦汇为中心，2 例主体位于横窦上矢状窦交界区域，1 例位于横窦小脑幕区域，均与窦汇有交集；1 例肿瘤突破小脑幕及大脑镰，位于幕上下。肿瘤的血供均来自于横窦、上矢状窦或小脑幕、窦汇，术中肿瘤血供极其丰富，肿瘤质地韧，术中经肿瘤各个界面离断肿瘤基底，分块全切肿瘤。
结果 肿瘤 3 例均全切。术中出血量 600~6500ml，平均 3300ml。术后病理回报示：孤立性纤维性肿瘤/血管周细胞瘤。术后均未给予辅助放化疗，随访 2-6 个月，肿瘤未见复发与颅外转移。
结论 孤立性纤维性肿瘤(solitary fibrous tumor，SFT) /血管周细胞瘤(haemangiopericytoma，HPC) 是一种少见的间叶组织源性的梭形细胞肿瘤，多发于脏层胸膜，WHO(2016) 神经系统肿瘤分类将颅内 SFT 及 HPC 划归为一类。颅内 SFT /HPC 比较罕见，占颅内起源肿瘤的 2% ～4%，占所有中枢神经系统肿瘤的 0. 4%。具有高复发及颅外转移的特点。血管周细胞瘤 50% 以上位于幕上，绝大部分位于脑膜，很少一部分位于脑实质，约 10% 病例见于椎管。本组 3 例位于窦汇区域。肿瘤血供极其丰富，质地韧。显微剪刀、单极电凝、超声吸引器切除肿瘤均较困难。肿瘤供血来源于肿瘤周围的硬膜结构，包括大脑镰、小脑幕、小脑镰、窦汇处；肿瘤供血亦来源于肿瘤深方脑组织，该处供血往往在肿瘤大部切除之前无法显露处理。分块切除肿瘤造成术中出血较多，但如不分块切除肿瘤无法显露肿瘤深方处供血。故扩大切口，在必要的时候牺牲部分水肿脑组织，充分利用从肿瘤外侧向深方的视角，尽量完整肿瘤是较好的手术策略。

PO-0145
主体双元一体话的护理模式在胶质瘤术后患者生存状况的研究

夏蕾
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨主体双元一体化护理模式对不同年龄段胶质瘤术后患者生存状况的影响
方法 选取 2014-2016 年我院就诊的 104 例胶质瘤的患者为研究对象，将其随机分成实验组和对照组各 52 例，实验组根据年龄分为 A.B 亚组；对照根据年龄分为 C.D 亚组，对试验物和对照组患者的生存状况进行比较
结果 2 组患者对疾病的认知程度和护士对于患者疾病知晓程度及对健康教育的执行情况比较结果显示，差异有统计学意义（P<0.01）。试验物组患者恐惧得分比较结果显示，护理后出院时症状自评量表(SCL)-90 各项得分显著高于患者入院前的评分，差异有统计学意义(P<0.05)。2 组患者焦虑抑郁得分比较结果显示，试验组焦虑恐惧和抑郁得分显著低于同期对照组，差异有统计学意义（P<0.05)，实验组 A 亚组焦虑恐惧和抑郁得分显著低于 B 亚组，差异有统计学意义（P<0.05）。2 组患者满意度比较结果显示，实验组患者满意度 100%，高于对照组 79%，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 采用主体双元一体化的护理模式有助于延长胶质瘤术后患者生存状况。

PO-0146
电生理监测下切除听神经瘤面、听保留 12 例分析

林欣,梁恩和,张海虹
天津市环湖医院

目的 探讨枕下乙状窦后入路锁孔手术切除听神经瘤的电生理监测方法及面神经和耳蜗神经保留效果。
方法 可回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 2 月经枕下乙状窦后入路锁孔手术治疗的 12 例听神经瘤的临床资料，根据术前增强 MRI 肿瘤最长径 Koos 分级：分为 2 级 2 例、3 级 6 例、4 级 4 例。其中男 7 例，女 5 例；平均年龄(50.5±14.3)岁。术中根据 Rhoton 解剖描述的体位摆放患者，切口取乳突内侧 1 cm、上端起自耳屏、长 5-6 cm。根据听神经瘤大小决定骨瓣大小，一般直径 2.0～3.0 cm。术后行强化核磁共振扫描对肿瘤切除程度评估。术前和术后 1 周内，采

用 House-Brackmann(H-B)分级进行面神经功能评估；术中神经电生理监测面神经、听神经、后组颅神经等结构。术前和术后一周内行听力评估，术后纯音听力均值在 50 dB 以下、语音识别率在 50% 以上则判定为听力保存成功。术前面神经功能(H—B 分级 I～Ⅱ级) 16.67％(2 例/12 例)，术前听力差（纯音听力均值在 50 dB 以上、语音识别率在 50% 以下）25%（3 例/12 例）。

结果 肿瘤全切除率 91.67％(11 / 12)，其中 2 级和 3 级全切率 100%（8 例/8 例）,4 级全切率 75%（3 例/4 例）,1 例大部分切除。面神经解剖保留 100％ (12 例/12 例)，术后 1 周面神经功能良好(H—B 分级 I～Ⅱ级) 75.00％(9 例)，术后 6 月面神经功能良好(H—B 分级 I～Ⅱ级) 91.67％ (11 例/12 例)，III 级 8.33%（1 例）。听力保存成功 50%（6 例/12 例）。术后未发生切口区脑脊液漏、颅内感染、后组颅神经功能障碍等并发症。

结论 对于 2 级和 3 级听神经瘤，采用枕下乙状窦后入路锁孔手术可实现肿瘤完全切除并保留良好的面神经和耳蜗神经功能。对于 4 级听神经瘤，在良好体位、充分释放脑脊液、电生理监测等辅助下，采用乙状窦后入路锁孔手术可实现肿瘤切除和面神经和耳蜗神经功能保护。

PO-0147

联合额下翼点和脑室穿通切除向鞍上发展的巨大垂体腺瘤

李毅平 [1,2],常盼盼 [1,2],吕传祥 [1,2],孙广超 [1,2],李蕴潜 [1,2]
1.吉林大学第一医院
2.神经肿瘤外科

目的 探讨联合额下翼点和脑室穿通切除向鞍上发展的 GPA 的手术入路、手术操作技巧和优点。

方法 回顾性分析吉林大学第一医院神经外科自 2016 年 9 月到 2018 年 12 月收治的 18 例 GPA 患者的资料，所有患者经术前确诊，并采用联合额下翼点和脑室穿通入路进行显微手术切除，术后 3~6 个月均行 MRI 复查。

结果 本组 18 例病例，全切 15 例（15/18，83.3%），大部切除 3 例(3/18，16.7%)，大部切除病例中，其中 2 例鞍内有肿瘤残留，1 例与下丘脑及邻近血管神经粘连紧密，这 3 例术后均辅助放疗

结论 对于 GPA，我们首先通过对患者术前影像学检查详细评估，术前及术中应用神经导航及术中 MRI 等技术，明确肿瘤的位置、毗邻关系和生长方向等特点，并考虑手术目的、术者经验和偏好，选择适当手术入路。其中 GPA 为纵轴生长型，即肿瘤高径>宽径，相当于鞍上-视交叉-脑室内型，多数患者有梗阻性脑积水。选择联合额下翼点和脑室穿通切除此类向鞍上发展的 GPA 是比较理想，而且安全、有效的手术入路。术中利用自然间隙，充分显露视交叉、垂体柄和第三脑室底部等关键手术部位，术中仔细辨别肿瘤与下丘脑-垂体系统的关系，锐性分离肿瘤与重要结构的粘连，熟练应用显微外科技术是治疗成功的关键。

PO-0148

乙状窦后入路切除听神经瘤经验分享

许海洋
吉林大学第一医院

目的 报告 15 例经乙状窦后入路显微外科治疗的听神经瘤的操作细节和经验总结。

方法 回顾性分析自 2018 年 3 月-2019 年 6 月吉林大学第一医院神经肿瘤外科经乙状窦后入路切除的 15 例听神经瘤患者，男性 6 例，女性 9 例，年龄 35-65 岁，平均年龄 46 岁。总结并分析其临床表现及影像学特征、手术方法及具体操作细节、手术结果及手术并发症、患者预后及恢复情况等。手术方法：所有患者均采用乙状窦后入路，头部用头架固定， 患侧肩膀稍向前倾， 使之不至于影响手术者操作。 头与上半身要保持适当， 使呼吸道通畅。切开头皮后， 牵开器牵开头皮， 颅骨钻孔后铣刀铣成直径 4 cm 大小骨窗，上方显露至横窦， 外侧显露乙状窦， 乳突气房被打开时用骨蜡封闭以防脑脊液漏。 放射状剪开硬膜并悬吊。 以脑压板牵开小脑， 剪开小脑延髓池及枕大池蛛网膜缓慢并释放脑脊液，最大程度地显露小脑脑桥角区。 使用面神经刺激器确定切除肿瘤的安全区域，分离肿瘤时沿蛛网膜平面缓慢进行， 首先囊内切除肿瘤， 肿瘤囊内切除后， 将瘤囊从下方的舌咽神经和迷走神经上分离， 从下方将肿瘤与岩静脉和三叉神经根分离， 内侧将肿瘤从绒球、 脑干和小脑前下动脉分离开来。 密切监测脑干听觉诱发电位（brain stem auditory evoked potential，BAEP）， 以提醒手术者注意防止脑干损伤， 磨开内听道， 将肿瘤从面神经上分离开， 密切观察电极记录的眼轮匝肌和口轮匝肌的肌电图（electromyogram， EMG）。 术毕，彻底止血，严密缝合硬膜，骨瓣连接片固定。显露及切除肿瘤过程中始终遵循无牵拉理念。

结果 术后影像证实 15 例患者中 13 例全切除，2 例次全切，无手术死亡，无颅内血肿、脑脊液漏等病例。颅内感染 4 例，经抗感染治疗均于 2 周内痊愈。术中面神经均予以解剖保留，术后面神经功能 I 级 5 例，II 级 7 例，III 级 3 例。随访 2 月至 17 个月 (平均 9 个月)无复发。

结论 枕下乙状窦后入路是治疗听神经瘤一种安全有效的入路， 听神经瘤大小与肿瘤全切率和面神经保留率密切相关， 手术应该争取在肿瘤全切除的基础上，解剖保留和功能保留面神经、 耳蜗神经，并减少术后

并发症，最大限度降低肿瘤复发，改善患者的生活质量。

PO-0149
中线脑肿瘤的临床特征和预后分析

朱磊
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 探讨中线部位的脑肿瘤患者临床特征和影响预后的相关因素，构建诺模图个体化预测患者远期生存率。
方法 回顾性分析 SEER 数据库中 1973 年 1 月至 2015 年 12 月的中线脑肿瘤患者的临床资料，男 547 例，女 1219 例。使用 Joinpoint 软件计算中线脑肿瘤发病率（IR）和年变化趋势。Cox 回归分析影响预后的危险因素，通过 Kaplan-Meier 绘制生存曲线。R 软件绘制诺模图，并通过校准图内部验证。
结果 共纳入 1766 例患者，平均年龄 61.93±16.80 岁。脑膜瘤是最常见的中线脑肿瘤，占 92.53%（1634/1766）。其次是胶质瘤，约 5.15％（91/1766）。中线脑肿瘤的总体发病趋势为 0.3-0.4 / 100000，年变化率相对稳定，男女比率约 2：1。Cox 多因素回归显示年龄（HR:3.752, 95%CI:2.462-5.717,P＜0.001），性别（HR:0.731, 95%CI:0.578-0.925,P=0.009），肿瘤行为（HR:3.309, 95%CI:1.681-6.515,P=0.001），肿瘤大小（HR:2.190, 95%CI:1.586-3.024,P＜0.001），肿瘤有无转移（HR:3.857, 95%CI:1.335-11.141,P=0.013）和手术（HR:0.455, 95%CI:0.344-0.601,P＜0.001）是影响患者总生存期（OS）的独立危险因素。水平比较结果显示，K-M 生存曲线显示中线肿瘤患者比单侧肿瘤或双侧半球肿瘤患者的 OS 更好（P＜0.001）。中线脑肿瘤患者的 1,3,5 年生存率分别是 65.74%，32.22%和 8.04%。根据 Cox 多因素回归计算的年龄、性别、肿瘤行为、大小、转移及是否手术等 6 个独立危险因素，构建诺模图，结果显示出 3、5 年生存率的校准曲线提示诺模图预测模型与实际观察生存率之间具有较高的一致性 (C-index=0.50)。
结论 中线脑肿瘤发病率较低，年龄、性别、肿瘤行为、大小、转移及是否手术是影响预后的独立危险因素。诺模图为临床提供了一种可供选择的可视生存率预测图。

PO-0150
乙状窦前入路切除岩斜区脑膜瘤经验分享

许海洋
吉林大学第一医院

目的 报告 3 例经乙状窦前入路显微外科治疗的岩斜区脑膜瘤的操作细节和经验总结。
方法 回顾性分析自 2018 年 3 月-2019 年 6 月吉林大学第一医院神经肿瘤外科经乙状窦前入路切除的 3 例岩斜区脑膜瘤患者（男性 1 例，女性 2 例，年龄 42-57 岁，平均年龄 51 岁。总结并分析其临床表现及影像学特征、手术方法及具体操作细节、手术结果及手术并发症、患者预后及恢复情况等。手术方法：全麻插管后，健侧卧位，头架固定头位，使颞骨岩部位于术野的最高点。切口从颧弓中点开始围绕耳廓呈问号状，止于乳突后下方 1cm 处。全层肌皮瓣翻向颞下，注意保持外耳道口上方软组织完整，取颞枕游离骨瓣后，切除乳突及岩骨根部，显露乙状窦及岩上窦，分别切开窦硬膜三角两侧的硬膜，结扎岩上窦，切开小脑幕至游离缘，从乙状窦前显露肿瘤，显微镜下小心细致分块切除肿瘤。关颅时严密缝合颞部乙状窦前硬脑膜。显露及切除肿瘤过程中始终遵循无牵拉理念。
结果 术后影像证实 3 例脑膜瘤均 SimpsonII 级切除。无手术死亡，无颅内血肿、脑脊液漏等病例。颅内感染 1 例，经抗感染治疗于 2 周内痊愈。术后新增颅神经损伤 1 例（外展神经 1 例），随访 2 个月至 17 个月 (平均 8 个月)无复发。
结论 乙状窦前入路在临床的应用虽不多，其暴露的范围可以达到从视神经至后组颅神经广泛的中后颅窝及中线斜坡区域，尤其适用于累及中后颅窝又累及中线斜坡甚至中线对侧区域的病变

PO-0151
27 例脑脓肿的临床治疗分析

吴鹏飞
新疆医科大学第一附属医院

目的 通过 27 例脑脓肿病人非手术治疗，穿刺引流术和开颅脓肿全切术探讨脑脓肿不同部位，不同大小的治疗方法分析。
方法 回顾性分析 2019 年 1 月至 2019 年 8 月我院治疗的 27 例脑脓肿病人的临床资料。6 例病人使用非手术治疗，10 例病人使用脓肿穿刺引流术，12 例病人使用开颅脓肿切除术。
结果 结果 6 例非手术病人 4 例治愈 2 例好转,10 例脓肿穿刺引流术病人，6 例治愈，2 例好转，1 例病人脓肿穿刺引流术后无好转再次手术行开颅脓肿切除术，1 例死亡，12 例开颅脓肿全切术 11 例治愈，1 例复发。
结论 根据脓肿的大小，位置，脓肿壁的厚薄等情况来选择病人的治疗方式。

PO-0152

p68 RNA 解旋酶通过负调节 DUSP5 促进胶质瘤细胞的侵袭

滕雷,陈晓丰,杨铭春,王枭雄,董宇,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质瘤是最常见的中枢神经系统肿瘤，具有快速增殖，高侵袭能力和不良预后的恶性特征。在之前的研究中，我们发现 p68 RNA 解旋酶在胶质瘤细胞中过度表达，并与胶质瘤分化程度密切相关，同时是胶质瘤患者预后不良的生物靶向指标。p68 的下调显著抑制了胶质瘤细胞的增殖。此外，我们发现 p68 基因通过激活 NF-κB 信号通路促进胶质瘤细胞生长，但其潜在的下游分子机制仍未完全明了。
方法 在本研究中，我们通过微阵列分析发现 DUSP5 是 p86 的下游靶基因，表明 p68 可以调节 DUSP5 的表达。此外我们还通过利用侵袭、迁徙实验来评估 p68 影像下的 DUSP5 的表达。
结果 在稳定表达 DUSP5 的细胞系（U87 和 LN-229）中，我们发现上调 DUSP5 抑制胶质瘤细胞的增殖，侵袭和迁移，这与 p68 影像下的 DUSP5 的下调结果一致。此外，上调的 DUSP5 抑制 ERK 磷酸化，而下调的 DUSP5 祛除了 ERK 的磷酸化水平，这表明 DUSP5 能够负调节 ERK 信号传导。接下来我们通过免疫组化发现 DUSP5 与胶质瘤的病理级别呈现负相关。
结论 结果表明 p68 诱导的 DUSP5 负调节促进了胶质瘤细胞的侵袭并介导了 ERK 信号通路的激活。

PO-0153
应用 Kawase 入路切除岩斜区肿瘤的解剖分型和颅骨磨除范围

梁鹏
哈尔滨医科大学附属肿瘤医院（黑龙江省肿瘤医院）

目的 研究 Kawase 入路切除岩斜区肿瘤的颅骨磨除范围和病变的关系。
方法 总结本组自 2016 年至 2019 年近三年 72 例岩斜区肿瘤的病例，均适合 Kawase 入路切除。所有病变采用硬膜外入路，在术前根据影像对病变进行分型，并判定硬膜外磨除范围。标准 Kawase 入路的主要定位标志是岩浅大神经和三叉神经，基本暴露是岩骨嵴外侧 1cm 不超过以上标志，对于肿瘤较大则进行更为充分的显露，根据临床病例分型和进一步的解剖标志进行病变的显露。
结果 根据肿瘤的生长范围分为三型：1.内侧型，以基底动脉为标志，如果肿瘤达到或超过了斜坡中线定义此型，对于此型需要磨除岩尖及其周边韧带。2 下侧型，以内听道为标志定义此型，如果病变达到或超过了内听道的位置需要向后磨开内听道及骨迷路。3 外侧型，以颈内动脉为边界定义此型，如果达到或超过颈内动脉需结合 Glasscock 三角暴露或到达颈内动脉。通过此分型可以在硬膜外入路开始无法显露肿瘤的情况下精准进行颅骨磨除和暴露。
结论 本研究首次建立了根据 Kawase 入路颅骨磨除范围制定的分型，通过解剖标志可以精准的进行病变的显露，有很好的应用价值。

PO-0154
手术联合术中放疗治疗复发胶质瘤的效果分析

梁鹏
哈尔滨医科大学附属肿瘤医院（黑龙江省肿瘤医院）

目的 研究手术联合术中放疗对复发胶质瘤的治疗效果。
方法 总结近三年的复发胶质瘤并经过后续治疗的病例 25 例，根据病人的病理分型，手术切除情况，及复发时的影像特点对病人进行分析和评估，并以此制定相应手术策略，先进行复发肿瘤的广泛切除，应用卡尔·蔡司扩展 INTRABEAM 放疗系统进行术中放疗，能量为 50kv-X 线，深度为 2mm，沿着患者肿瘤的复发路径进行重点照射。评价病人的恢复情况以及联合治疗方案对复发胶质瘤的治疗作用。
结果 对于复发脑胶质瘤患者,由于手术切除不彻底的，需尽早二次手术，低级别胶质瘤可以换用药物治疗方案，高级别需早期再次手术，以上治疗方式可以使病人明显获益。多发且播散的病例不适合再次手术，25 例病理结果中,18 例病理结果在第二次手术后发生恶性进展，WHO 分级有所提高。术中放疗解决了病人短期内无法进行外部放疗的问题，而沿着复发路径进行重点切除加照射也可以达到延缓复发的作用。经对治疗病人的统计分析显示联合治疗方式较单纯手术治疗可以提高复发胶质瘤的生存期达 4.5 个月。
结论 手术联合术中放疗的治疗方式可以明显提高复发胶质瘤的生存期，改善其生存质量。

PO-0155

Ligand-dependent EphB1 signaling suppresses glioma invasion

Lei Teng,Shi-Guang Zhao
Department of Neurosurgery， The First Clinical College of Harbin Medical University， Nangang Harbin 150001， People's Republic of China

Objective Extensive evidence implicates the Eph receptor family of tyrosine kinases and its ligand, ephrin in glioma invasion, but it remains incompletely understood how these receptors affect chemotactic behavior of glioma. Here, mRNA levels of certain EphB members were shown to be significantly different in histological grades of glioma.
Methods Clinical relevance of EphB genes was confirmed in a clinically annotated expression data set of 195 brain biopsy specimens. According to the Kaplan-Meier analysis, only EphB1 levels among 5 members of EphB emerged to be a powerful predictor of a favorable survival in malignant glioma (n = 97, P = 0.0048), although the levels of EphB1 expression did not vary across the tumor grades. Immunoprecipitation showed tyrosine-phosphorylated EphB1 was not detected in all glioma cells tested.
Results Forced over-expression and autophosphorylation of EphB1 in low expressor cell lines (U251, U87) did not affect cell migration or invasion in vitro, whereas EphB1 phosphorylation induced by ephrin-B2/Fc significantly decreased migration and invasion. Cells expressing ephrin-B2 showed noteworthy morphologic change consistent with migration-induction; this alteration was negated by EphB1 overexpression. Concomitantly, a cell chemotactic assay proved that overexpression of EphB1 abrogated the increased migration and invasion induced by ephrin-B2.
Conclusions These data suggest that ligand-dependent EphB1 signaling negatively regulates glioma cell invasion, identifying EphB1 as a favorable prognostic factor in malignant glioma.

PO-0156

听神经瘤手术面、听神经保护及其影响因素分析

朱士广
天津医科大学总医院

目的 听神经瘤手术是一种比较成熟且有效的治疗手段，肿瘤切除后带来的面、听损害经常导致病人终生残疾。如何提高面神经、听力有效功能始终是我们追求的重要目标。
方法 采用统一的枕下外侧入路和术中电生理监测方案，以及相同的手术操作方法，将 2010 年 1 月至 2019 年 1 月 80 例面神经功能良好，听力存在的患者进行研究。依据 House-Brackmann 面神经功能和听力测试、语音分辨率结果确实面、听功能，将术后结果按肿瘤大小、位置、神经移行的方式、术中电生理监测、术中神经结构保留程度等分组分析统计。
结果 本组 80 例听神经瘤最大直经 12-32mm 大小，均全切除。100％保留面神经，23 例保留听力，约占 28％。面、听保留与手术中神经结构的保留程度及其方式等有密切的关系。
结论 听神经瘤是一个良性肿瘤，病人生存时间经常不受影响，面、听障碍的不便伴随着病人一生。特别是对中小型听神经瘤，术后完全恢复正常非常重要、也是努力方向！

PO-0157

Skullbase Giant Cell Tenosynovial Tumor（GCTT）: Resection and Reconstruction of TMJ

Yiqun Wu
Shanghai Ninth Peoples Hospital， Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Background: This series of 36 cases with skullbase GCT invading TMJ are surgically treated from 2008 to 2018. To improve the function of mastication the cranial bone flap is applied to reconstruct the TMJ.
Methods Material and method: All patients were demonstrated by CT and MRI imaging and 42.57 years old in average. A transzygomatic approache was applied and the tumor removed via intracranially. The cranial flap and part of temporal muscle was applied to reconstruct the TMJ acetabulum.
Results Result: Total tumor remove was archived in all case. No mortality and surgical complication. No recurrence was observed within followup in this seriers. The TMJ function is preserved nearly normal status.
Conclusions Conclusion: Total resection of middle cranial fossa with TMJ acetabulum is necessary in skullbase GCTT patients. It is a good alternative to reconstruct TMJ using cranial bone flap

PO-0158

颅咽管瘤手术经验分享

于洪泉
吉林大学第一医院

目的 报告 20 例经显微外科治疗的颅咽管瘤的手术入路选择及经验总结。
方法 回顾性分析自 2018 年 3 月-2019 年 6 月吉林大学第一医院神经肿瘤外科经显微切除的 20 例颅咽管

瘤患者（其中额颞入路 17 例，经纵裂-胼胝体-穹隆间入路 2 例，经鼻内镜 1 例），男性 13 例，女性 7 例，年龄 12-54 岁，平均年龄 43 岁。总结并分析其临床表现及影像学特征、手术方法及具体操作细节、手术结果及手术并发症、患者预后及恢复情况等。手术入路选择：经纵裂-胼胝体-穹隆间入路适用于主体位于第三脑室内的肿瘤。然而随着神经内镜技术和器械的进步，采用内镜下经鼻入路或扩大入路使传统经鼻蝶手术适应证得以拓宽，虽然目前我们尚缺乏丰富的经验，但不可否认内镜下经鼻蝶入路切除颅咽管瘤有其独到的优势。显露及切除肿瘤过程中始终遵循无牵拉理念。

结果 肿瘤全切除者 13 例，次全切除 5 例，部分切除 2 例。 13 例以视力下降为首发症状的患者中，术后有 7 例视力同术前，3 例明显改善，3 例术侧视力下降。 术后一过性尿崩 11 例，电解质紊乱 9 例，内分泌功能紊乱 8 例，同侧动眼神经麻痹 4 例，轻度意识障碍 1 例，无手术死亡，无颅内血肿、脑脊液漏等病例。颅内感染 5 例，经抗感染治疗均于 3 周内痊愈。

结论 根据肿瘤的特点选择合理的手术入路，熟练细致的显微神经外科操作以及术中对垂体柄、血管穿支的良好保护，对提高颅咽管瘤患者的手术疗效有重要意义。

PO-0159

异新藤黄酸通过激活 AMPK 并抑制人胶质母细胞瘤间质-上皮转化过程

赵文洋,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质瘤是中枢神经系统恶性程度最高的肿瘤。患者预后较差，迫切需要新的治疗策略。异新藤黄酸通具有抑制肿瘤细胞生长的影响，具体机制与胶质母细胞瘤的 AMPK 信号相关。

方法 MTT 法检测细胞活力。细胞集落形成试验评估细胞增殖。Transwell 及划痕实验检测细胞迁移侵袭能力。 Western blot、免疫荧光和免疫组化染色检测蛋白表达。U87 异体移植瘤研究异新藤黄酸通在体内的作用。

结果 异新藤黄酸通抑制胶质瘤细胞的生长。异新藤黄酸通抑制侵袭、迁移能力及胶质瘤细胞的上皮-间质转化表型并与 AMPK 信号激活相关。异新藤黄酸能够激活胶质瘤细胞 AMPK 信号通路。激活 AMPK 增强异新藤黄酸抑制胶质瘤的作用。最后，异新藤黄酸通抑制 U87 胶质瘤异体移植模型中的生长。

结论 异新藤黄酸通抑制脑恶性胶质瘤，生长增殖、侵袭和迁移的过程，迁移能力，具体机制与胶质母细胞瘤的 AMPK 信号及上皮-间质转化表型相关，这可能为胶质母细胞瘤治疗的未来临床应用的理论基础。

PO-0160

松果体区肿瘤手术经验分享

于洪泉
吉林大学第一医院

目的 报告 7 例显微外科治疗的松果体区肿瘤的手术入路选择和经验总结。

方法 回顾性分析自 2018 年 1 月-2019 年 6 月吉林大学第一医院神经肿瘤外科经显微切除的 7 例松果体区肿瘤患者（其中生殖细胞瘤 2 例，脑膜瘤 4 例，松果体细胞瘤 1 例），男性 5 例，女性 2 例，年龄 7-53 岁，平均年龄 34 岁，5 例采用 poppen 入路，2 例采用 krause 入路总结并分析其临床表现及影像学特征、手术方法及具体操作细节、手术结果及手术并发症、患者预后及恢复情况等。手术方法：Poppen 入路为：采用半卧位，枕部头皮直切口或马蹄形切口，切口过中线，下方抵达枕外粗隆水平，皮瓣翻向下方。骨窗过矢状窦和横窦，以便能够暴露上述结构，铣骨窗前打开腰大池释放脑脊液，用脑压板慢慢牵开枕叶后放置自动牵开器暴露直窦、小脑幕及其切迹。平行于直窦方向，纵行切开小脑幕，即可暴露向幕下的肿瘤部分。显露大脑后动脉、小脑上动脉、动眼神经和滑车神经，锐性切开分离脑池的蛛网膜，便可暴露肿瘤后界。剪开蛛网膜后可见到四叠体、第三脑室后部、松果体和小脑上部。如果肿瘤较小且边界清楚，可于肿瘤后极处分离后完整切除。肿瘤较大时先行囊内切除，待瘤体缩小后仔细分离边界争取全切。Krause 人路：做枕下正中直切口，横窦上下分别钻孔，骨窗上缘暴露横窦。剪开硬脑膜，最大限度暴露中线结构。用牵开器抬起小脑幕，将小脑上面轻轻向下牵拉，充分暴露肿瘤的后部。切开四叠体蛛网膜，电凝后切断中央前静脉，显露肿瘤及周围结构。电凝后切开肿瘤包膜，根据肿瘤的质地和血运，选用显微器械，可先行瘤内分块切除肿瘤，待肿瘤体积缩小后，再分离肿瘤边界，完整切除。显露及切除肿瘤过程中始终遵循无牵拉理念。

结果 术后影像证实 7 例患者中 5 例全切除，2 例次全切，无手术死亡，无颅内血肿、脑脊液漏等病例。颅内感染 2 例，经抗感染治疗均于 2 周内痊愈。随访 2 月至 17 个月 (平均 9 个月)无复发。

结论 合理选择手术入路并熟悉入路的显微解剖知识，术中注意对重要神经、血管结构保护可降低术后并发症和颅神经损伤率。

PO-0161
稳定表达荧光素酶裸鼠垂体腺瘤移植瘤模型的建立

石长斌,王煜文
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 建立稳定表达荧光素酶的垂体腺瘤裸鼠移植瘤模型，通过活体生物成像系统对移植瘤的生长特点进行实时观察。
方法 通过脂质体转染的方法，将含有 neo 抗性基因和荧光素酶报告基因的真核表达质粒 pGL4.17[luc/neo]在体外转染大鼠垂体腺瘤 GH3 细胞和 MMQ 细胞，经 G418 药物选择性对转染细胞进行压力筛选，获得稳定表达荧光素酶的 GH3-luc 和 MMQ-luc 细胞系。将两株细胞系分别皮下接种 BALB/c 裸鼠，建立 BALB/c 裸鼠移植瘤模型，利用活体生物成像系统观察肿瘤的成瘤和生长情况。
结果 获得了能稳定表达荧光素酶的垂体腺瘤 GH3-luc 和 MMQ-luc 细胞系，并成功构建了裸鼠皮下 GH3-luc 和 MMQ-luc 移植瘤模型。
结论 通过活体生物成像系统，可对稳定表达荧光素酶的垂体腺瘤裸鼠移植瘤模型的肿瘤成瘤及生长进行实时观察，从而为垂体腺瘤的研究及药物开发提供了方便而有效的平台。

PO-0162
间充质干细胞为载体的主动趋向胶质瘤研究

赵文洋,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质母细胞瘤是恶性程度最高的神经系统肿瘤，目前手术切除、术后放射治疗并替莫唑胺辅助治疗是主要的治疗方法，但多数患者预后仍较差。多项研究表明间充质干细胞对肿瘤组织间质中，能够发生迁移，具有向远部侵蚀性肿瘤的趋向运动能力。能够保护治疗性药物或分子免受免疫作用的清除。能够携带较多的治疗性药物，并且对其肿瘤趋向性没有显著影响。有研究表明成熟间充质干细胞对胶质瘤细胞具有趋向性，但具体的分布特点并不十分清楚，本研究探讨间充质干细胞对胶质瘤趋向性及分布特点
方法 全骨髓全骨髓贴壁法分离获取充质干细胞，培养扩增，流式细胞术检测 CD34、CD44 和 CD29 的表达率。第二代按 PKH26 细胞标记程序进行细胞标记。U251 胶质瘤细胞系体外培养，体外应用跨膜培养系统检测间充质干细胞对胶质瘤细胞的趋向性。体内建立胶质瘤颅内动物模型，3 天后 PKH26 标记的间充质干细胞尾静脉注射，注射后 7 天、14 天、21 天后荧光显微镜检测胶质瘤细胞分布情况。
结果 在体外，间充质干细胞主要分布于胶质瘤克隆周围，在其他部位分布稀少。在体内间充质干细胞在肿瘤部位分布明显增多，随时间延长向肿瘤周围细胞浸润部位迁移。
结论 间充质干细胞对胶质瘤细胞具有一定的趋向性。

PO-0163
蝶骨嵴脑膜瘤手术体会

徐松柏
吉林大学第一医院

目的 报告 8 例显微外科治疗的蝶骨嵴脑膜瘤的手术处理细节和经验总结。
方法 回顾性分析自 2018 年 1 月-2019 年 6 月吉林大学第一医院神经肿瘤外科经显微切除的 8 例蝶骨嵴脑膜瘤患者，男性 2 例，女性 6 例，年龄 39-58 岁，平均年龄 47 岁，总结并分析其临床表现及影像学特征、手术方法及具体操作细节、手术结果及手术并发症、患者预后及恢复情况等。8 例患者术前均头 MRI 及头 CTA 检查。手术方法：麻醉后行腰大池置管，患者取头仰卧偏向健侧约 45°，采用额颞入路并断颧弓。依次切开皮肤肌肉，据开骨瓣后，将蝶骨嵴外侧尽量磨除，骨蜡及电凝止血，从硬膜外减少肿瘤供血，以蝶骨嵴为中心，弧形剪开硬脑膜，将硬脑膜游离缘缝于颞肌上。此时手术显微镜光线可避开蝶骨嵴直接照入，扩大视野，打开侧裂池，释放脑脊液，降低颅内压，进一步增加手术操作空间和避免过度牵拉脑组织。硬膜基底粘连处分离切断，电凝止血，逐步分离切除肿瘤。术中注意对颈内动脉、大脑前、大脑中、前交通及穿支血管保护，减少手术操作对视神经的影响。仔细寻找重要结构与肿瘤交界处的蛛网膜间隙。延血管神经长轴精细分离，争取全切。显露及切除肿瘤过程中始终遵循无牵拉理念。
结果 术后影像证实 8 例患者中 5 例全切除，3 例次全切，无手术死亡，无颅内血肿、脑脊液漏等病例。颅内感染 3 例，经抗感染治疗均于 2 周内痊愈。随访 2 月至 17 个月 (平均 9 个月)无复发。
结论 熟悉入路的显微解剖知识、术中注意对重要结构的保护以及微侵袭理念贯穿始终可降低术后并发症和颅神经损伤率，改善患者预后及术后生活质量。

PO-0164
垂体腺瘤预后相关因素及个体化治疗策略

何永生[1],张孙鑫[1,2],唐健[1],陈隆益[1],黄光富[1],徐如祥[1]
1.四川省医学科学院·四川省人民医院
2.四川省人民医院东院

目的 分析垂体腺瘤预后相关因素，探讨其个体化治疗策略。

方法 回顾性分析四川省人民医院神经外科近 4 年 495 例住院手术、伽玛刀、联合治疗垂体腺瘤的临床特点、疗效、并发症及其影响因素。

结果 （1）分型与治疗：①肿瘤囊变：93 例，全部手术；②瘤卒中：54 例，全部手术；③视路压迫：360 例，93.89%手术，组间直径差异显著；④侵袭性肿瘤：149 例， 86.58%手术，组间直径差异显著；⑤普通 PA：102 例，54.90%伽玛刀，31.37%手术，组间直径无差异；⑥ 7，4 例 PRL 腺瘤和 4，2 例 GH 腺瘤药物治疗后接受手术，伽玛刀治疗；（2）疗效与并发症：①手术治疗：416 人，视路压迫（81.20%）、视觉障碍（63.94%）、大腺瘤（46.63%）、肿瘤囊变（22.36%）、瘤卒中（12.98%）比例高，术后视觉改善 56.39%，内分泌缓解 75.14%，并发症 33.89%；②伽玛刀治疗：47 人，无视路压迫（70.21%）、小腺瘤（44.68%）比例高，随访≥1 年肿瘤有效控制 96.77%，视觉改善 76.92%，内分泌缓解 83.33%，并发症 10.64%；③联合治疗：32 人，侵袭性肿瘤（43.75%）、海绵窦侵犯（40.62%）比例较高，随访≥1 年肿瘤有效控制 72.22%，视觉改善 83.33%，内分泌缓解 80.00%，并发症 9.38%；（3）对比分析：组间视觉改善和内分泌缓解率均无显著差异，肿瘤控制率伽玛刀组优于联合治疗组，联合治疗、伽玛刀治疗后并发症率低于手术组；（4）预后相关因素：①肿瘤控制与肿瘤直径、外科干预显著相关；②激素改善无显著相关因素；③术后视力障碍独立影响因素：年龄、肿瘤体积和鞍底破坏。④术后垂体低功独立危险因素：术前垂体低功和瘤卒中。

结论 ①提倡结合 PA 患者临床、影像、内分泌、病理及体质的个体化综合治疗；②本研究手术、伽玛刀及联合治疗组疗效确切，伽玛刀肿瘤控制率稍高，支持治疗选择的合理性。③手术组并发症率偏高，联合治疗在提高手术安全方面具有明显优势，尤其适合难治性、侵袭性 PA。④患者高龄、肿瘤体积大和鞍底骨质破坏，术前垂体功能低下和瘤卒中，以及外科干预方式都是影响预后的重要因素。

PO-0165

经蝶显微假包膜外切除女性垂体泌乳素腺瘤的手术疗效研究

吴亚松
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 评价假包膜外切除技术在经蝶显微镜下切除女性垂体泌乳素腺瘤中的有效性和安全性。

方法 以 2012 年 10 月至 2018 年 10 月，武汉同济医院神经外科采取经蝶显微假包膜外切除的女性垂体泌乳素腺瘤患者 120 例为研究对象（假包膜外切除组），同时选取 2008 年 4 月至 2012 年 9 月采取常规经蝶显微手术的女性垂体泌乳素腺瘤患者 126 例作为对照组（常规经蝶显微切除组），分别从临床症状、血清 PRL 水平、肿瘤全切程度及术后并发症四个方面综合评价手术的有效性及安全性。

结果 假包膜外切除组与常规经蝶显微切除组相比，月经紊乱/闭经症状恢复正常的比例分别为 85.0%和 72.2%[P=0.016]、血清 PRL 治愈率分别为 90.83%与 66.67%[P=0.000]、Knosp 1 级肿瘤全切率分别为 98.2%与 86.4%[P=0.041]、Knosp 2 级肿瘤全切率分别为 87.5%与 50.0%[P=0.032]、术中脑脊液漏的发生率分别为 34.2%与 21.4%[P=0.026]。而在术后脑脊液漏[P=1.000]、垂体功能低下[P=0.494]、暂时性尿崩症[P=0.543]的发生率方面差异无统计学意义。两组术后均未出现颅内感染及死亡患者。

结论

对于符合手术适应征的垂体泌乳素腺瘤患者，经蝶入路切除垂体泌乳素腺瘤中应用假包膜外切除技术，可以更好地改善患者的临床症状、提高血清 PRL 治愈率、提高肿瘤全切率；同时不增加患者术后并发症，是一种相对安全有效的治疗方式。

PO-0166

颅脑肿瘤术后中枢神经系统感染个体化治疗策略

张楠,夏成雨,李冬雪,牛朝诗,傅先明
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 颅脑肿瘤手术后中枢神经系统感染是神经外科术后常见并发症，如处理不当，可导致严重后果。目前，对于其治疗策略尚无标准化方案，尤其是在治疗过程中，当体温及脑脊液中白细胞计数始终无法正常时，何时拔除腰池引流和停抗生素尚无共识。本研究拟总结术后中枢神经系统感染个体化治疗策略。

方法 对中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科---颅底及脑干肿瘤亚专科 2016 年 7 月至 2018 年 9 月发生开颅手术后中枢神经系统感染的病例进行回顾性研究。介绍手术后中枢神经系统感染的处理流程，总结抗菌治疗策略及腰池引流过程中脑脊液管理的技术细节，分析患者治疗后的长期预后。个体化治疗过程中，最需注意的问题是药物热和引流系统沾染，我们通常依据 CSF 中白细胞计数水平及体温判断患者是否为颅内感染未控制、药物热、引流

系统沾染。并依据上述判断决定是否拔除腰池引流或重置腰池引流，是否及时停抗生素。此外，治疗过程中注意保持持续通畅引流，视沉渣情况及时更换引流瓶。

结果 同期本亚专科手术病例中，共 48 例患者发生术后颅内感染，占同期手术 9.1%（48/527）。其中，后颅凹组 32 例，中颅底 11 例，脑室 4 例，鼻颅腔沟通 1 例。术后考虑感染者，腰穿证实诊断，脑脊液白细胞计数高于 500 者，均行腰池引流+抗感染升级为美罗培南+万古霉素/去甲万古霉素。术后腰池引流者 40/48 例（83.3%），腰池引流天数 5.58 天（3-16 天），3 例行二次重复置管。术后抗菌药物使用天数 13.5 天（8-27 天）。治疗过程中，考虑药物热者 10 例（20.8%），感染未控制者 3 例（6.25%，均行二次重复置管），引流系统沾染者 9 例（22.5%）。所有患者全部治愈出院，无发热再入院。

结论 采用合适的个体化治疗策略，可有效治疗颅脑肿瘤术后中枢神经系统感染。抗生素既要及时使用，也要及时停药。腰池引流，需待合适时机果断拔除。

PO-0167

应用扩大眶上锁孔入路切除鞍区病灶的手术探讨

胡枢坤,李士其,王晨
复旦大学附属华山医院

目的 眶上锁孔入路，开颅范围小，脑损伤和牵拉轻，术后康复快，但由于骨窗的限制，手术操作空间较小，增加了手术的难度和风险。本文探讨眶上锁孔入路扩大后在鞍区显微外科手术中的应用情况。

方法 总结 38 例鞍区病灶的手术经验，其中垂体腺瘤 22 例，脑膜瘤 5 例，颅咽管瘤 4 例，蛛网膜囊肿 2 例，垂体脓肿 1 例，上皮样囊肿 1 例，Rathke's 囊肿 1 例，颗粒细胞瘤 1 例，嗜酸细胞瘤 1 例。都采用扩大的眶上锁孔入路。切口内侧至眉毛末段，超过眶上孔/切迹约 1cm，沿眉毛走向弧形切开向下至外侧末段并延长约 0.5cm，以不损伤面神经额支为界，位于眉毛上缘，长度 5.5-6cm。

结果 结合术中所见和术后 MRI 检查，全切除 23 例，次全切除 10 例，其余 5 例为囊性病灶，均为部分切除。扩大后的眶上锁孔入路，增加了骨窗范围，改善了手术的操作空间和角度，并发症方面，没有死亡和术后再次出血的患者，有 3 例患者术区上方额部遗留感觉障碍。术后随访，肿瘤全切除的患者均未见明显复发征象，肿瘤未全切除的患者，在残余肿瘤外也未见新的病灶。

结论 扩大眶上锁孔入路是安全有效的手术方式。眶上锁孔入路契合目前神经外科微创的发展方向，但手术空间受限，操作舒适性差，人为增加了手术的难度，我们采用的扩大眶上锁孔入路不仅具有常规眶上锁孔入路损伤小的特点，还极大的改善了手术医生的操作空间，降低了手术应用的门槛，没有增加新的手术并发症，值得进一步推广

PO-0168

组蛋白去乙酰化酶抑制剂通过 H2AX 的磷酸化 增敏胶质瘤放射治疗作用

张豫滨,甄云波,高成,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 组蛋白脱乙酰基酶（HDAC）抑制剂被认为是有潜力的放射增敏剂。在肿瘤细胞被放射性照射并发生细胞凋亡过程中，DNA 双链断裂的标志性产物是组蛋白的 H2A 的被磷酸化，出现了 γ-H2X。为了探讨论 HDAC 抑制剂对人脑胶质瘤的放射线（IR）增敏作用，我们检测了 HDAC 抑制剂 m-羧基苯乙烯酸 Bis-水合乙二酰二胺（CBHA）和缩酚酸肽 FK228 是否对人脑胶质瘤的放射治疗中影响了 H2AX 的磷酸化。

方法 我们评价 HDAC 抑制剂在肿瘤细胞的基因克隆的作用，对象是人脑胶质瘤细胞 T98，放射线照射（IR）诱导的 DNA 损伤，通过组蛋白 γ-H2AX 进行评估。组蛋白的超乙酰化由组蛋白乙酰转移酶 p300 的过表达诱导并用 Western blots 进行评估。

结果 低浓度的 HDACinhibitoe CBHA 可以轻微诱导 T98 细胞的凋亡，但是能显著地增加了细胞对放射线的敏感性。即联合应用能增加肿瘤细胞对放射线的敏感性。 CBHA 增加了由放射线诱导的肿瘤细胞 DNA 的损伤，即 H2AX 的磷酸化（γ-H2AX）明显增加。CBHA 预处理后再用放射线照射，强烈抑制了 T98 异种嫁接肿瘤的进程。另外一种 HDAC 抑制剂 FK2228 叶被探测到具 y 有相同的作用。

组蛋白乙酰化酶 p300 的过表达同样增加了 IR 诱导的 γ-H2AX。

结论 结果显示 HDAC 抑制剂增加了 IR 诱导的 γ-H2AX，很可能是通过组蛋白超乙酰化途经并使多种肿瘤细胞达到放射增敏作用。

PO-0169

MRS 在胶质瘤诊断的应用价值

居同泽
哈尔滨医科大学

目的 通过 MRS 术前诊断胶质瘤，避免术前诊断失误。

方法 收集我院神经外科数年来的病历，选出其中术前有 MRS 检查结果支持胶质瘤并且有病理结果的病例，根据术后病理结果分类。

通过统计学方法计算 MRS 是否在诊断胶质瘤中具有意义。

结果 已收集部分病例，根据目前结果，暂无统计学意义
结论 根据目前结果，暂无统计学意义，还需继续收集病例。

PO-0170
Venous protection in neuro-oncology surgery

Guanhua Zhang[1],Wu Shiyuan[1,2],Zhenqiang He[1],Hao Duan[1],Xiaoyu Guo[1],Yonggao Mou[1]
1.Cancer Center of Sun Yat-sen University/Cancer Hospital Affiliated to Sun Yat-sen University
2.Southern Medical University

Objective To investigate the strategy and techniques for protection of draining vein in the operation of neuro-oncology and improve surgical effects.
Methods Retrospective analysis of 174 cases of intracranial tumors with operative pictures confirmed by microsurgery with venous protection concept from May 2008 to June 2017. Preoperative MRV examination of superior sagittal sinus patency and peritumor venous drainage.
Results Of 174 patients, 19 had intraoperative venous breakage, of which 14 had minor breaks and were treated with hemostatic gauze compression to stop bleeding. After operation, 6 patients had limb sensation or motor disturbance, 3 patients had poor speech, 2 patients had facial anesthesia and 3 patients had mild facial paralysis. the veins of 5 patients were unprotected, brain tissues in the reflux area were resected and sutured with dural relaxation, continuous drainage of cerebrospinal fluid after operation.
Conclusions A detailed examination of veins may help surgeons to achieve an easy access to the tumor and an accurate identification of the veins. The incidence of the postoperative intracranial hematomas may be reduced by the venous protection concept in the patients with intracranial tumors.

PO-0171
肢端肥大症并发糖尿病的危险因素的研究

卢亮,雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 分析肢端肥大症患者并发糖尿病的特征表现，并探究肢大患者发生糖尿病的危险因素。
方法 按照纳入排除标准，选取 2012 年 1 月至 2018 年 12 月期间，于武汉市同济医院神经外科住院治疗的 83 例肢端肥大症患者（术后经病理确诊为垂体生长激素腺瘤）作为研究对象，按血糖水平可分为血糖正常组（33 例）及血糖异常组（50 例），其中血糖异常组在部分研究中可分为糖调节受损组（15 例）与糖尿病组（35 例）。采用统计学方法对比分析肢端肥大症患者并发血糖异常在基础情况、内分泌激素水平、影像学检查、术中腺瘤特征、病理结果等五个方面特征表现，并进而探究其中存在的可能引起肢端肥大症发生糖尿病的危险因素。
结果 血糖异常组的年龄（P=0.000）、病程（P=0.004）、收缩压（P=0.000）、舒张压（P=0.002）、BMI（P=0.002）及皮质醇水平（P=0.03）要明显高于血糖正常组；血糖异常组的游离 T3 水平（P=0.000）则明显低于血糖正常组。Knosp 分级 IV 级的腺瘤患者出现血糖异常的几率明显高于其余 4 组（P=0.038，OR=3.467, 95%CI[1.029,11.684]），累及到垂体柄的肢端肥大症患者发生血糖异常的几率也高于未累及组（P=0.038，OR=2.756，95%CI[1.045,7.266]）。肢端肥大症患者的血糖水平与患者术前收缩压（r=0.349，P=0.001）、舒张压（r=0.347，P=0.004）、年龄（r=0.284，P=0.010）、甘油三酯（r=0.273，P=0.014）、病程（r=0.264，P=0.018）、晨 8 时皮质醇（r=0.267，P=0.032）及游离 T3（r=-0.260，P=0.032）等因素相关，其中病程较长（P=0.009，OR=1.036，95%CI[1.009,1.064]）及术前收缩压较高（P=0.005，OR=1.090，95%CI[1.026,1.158]）为肢大患者发生血糖异常的危险因素。
结论 肢端肥大症并发糖尿病患者年龄偏大，病程偏长，收缩压及舒张压升高，BMI 也偏高，游离 T3 偏低而皮质醇水平偏高。Knosp IV 级以及累及到垂体柄的患者血糖更易出现异常，而病程较长及术前收缩压较高则为肢大患者发生血糖异常的危险因素。

PO-0172
经顶上小叶侧脑室入路切除丘脑胶质瘤

胡枢坤[1],伍碧武[2],李文纲[2],黄山[2],张义[1]
1.复旦大学附属华山医院
2.复旦大学附属上海市第五人民医院

目的 丘脑胶质瘤的治疗是神经外科的难题，目前还是以手术切除辅助放化疗的治疗方式为主。手术入路的选择主要取决于由肿瘤的起源部位及生长方向。对于丘脑后部的肿瘤，作者采用经顶上小叶侧脑室的入路。关于该入路切除丘脑胶质瘤的文献以及例数均很少，我们总结了该入路切除丘脑胶质瘤的手术治疗经验。

方法 2012.1-2018.12 采用经顶上小叶侧脑室入路切除丘脑胶质瘤患者 18 例，分析相关的病例资料及手术方法。所有病例术前行头颅 CT 和 MRI 增强扫描，均显示肿瘤位于或靠近丘脑枕部，并向侧脑室房部生长。手术方法，患者取 3/4 俯卧位，使顶部置于术野的最高点。骨窗以顶上小叶为中心，沿顶上小叶长轴方向横行切开皮层 2-3cm，逐渐向深部分离约 4cm 后进入侧脑室房部，见丘脑枕部膨隆，电凝其表层的白质，切开即可暴露肿瘤并进行切除。

结果 肿瘤切除范围，大部切除（80%以上）12 例，部分切除（小于 80%）6 例。病理分类，胶质瘤 I 级 3 例，II 级 2 例，III 级 5 例，IV 级 8 例。总共有 11 例患者出现术后并发症，其中 1 例死亡。发热最为常见，共 9 例，对症治疗后体温恢复正常。脑积水 4 例，行脑室腹腔分流术。术区出血 1 例，经保守治疗后出血吸收病情好转。随访 17 例病人中，共存活 11 例，KPS 60-90 分；死亡 6 例，1 例意外死亡，其余 5 例均由于肿瘤的复发导致，复发时间 7 月至 13 月。

结论 经顶上小叶侧脑室入路可有效暴露位于丘脑后部、并向侧脑室房部方向生长的丘脑胶质瘤，术中准确定位皮质切口、仔细辨认解剖标志以及娴熟的手术技巧和扎实的解剖基础可以避免视野、语言等功能障碍的发生。

PO-0173

The expression of transcription factor Pu.1 in gliomas

Song Gu
1st Affiliated Hospital of Anhui Medical University

Objective Glioma is the most prevalent and malignant primary brain tumor with poor prognosis in the central nervous system. The tumor mass does not only consist of glioma cells but also other cell types, like endothelial cells, astrocytes and tumor-associated myeloid cells (TAMs). TAMs include resident microglia and peripheral macrophages and the dual role of TAMs during the glioma progression has been recognized. The differentiation of TAMs is dependent on the transcription factor Pu.1 (also known as Sfpi), thus the study of Pu.1 may help us to uncover the intricate interactions between tumor initiating cells and its microenvironment.

Methods The experiments of this study involve retrospective study of WHO I-IV glioma patient from three independent cohorts and immunohistochemistry study of tissue specimens from these patients. Immunohistochemistry co-staining of PU.1 and CD68＆CD11c were performed on every tissue specimens and other immune markers were tested as well. The signals were detected under microscopy and confirmed via immunofluorescent staining and confocal microscopy. Quantifications were performed separately for Pu.1(+), CD11c(+)CD68(+), Pu.1(+)CD11c(-)&CD68(-), Pu.1(+)CD11c(+)&CD68(+) and Pu.1(-)CD11c(+)&CD68(+) cells in tumor free and all glioma subgroups. Cell number comparisons were performed between glioma samples and tumor free samples (all glioma/tumor free; one subgroup/tumor free) and statistical significance was determined by using the unpaired t-test. For each grade, the overall survivals (OS) were done between ≥median and <median group (cell number) for different cell types. The OS were analyzed with the log-rank test. In order to generate a Grade II glioma model in vivo, a PU.1-GFP transgenic mouse model was used to do the intracranial implantation of lentivirus (containing pdgfb-dsred).

Results The percentage of PU.1(+) cells was significantly higher in glioma samples compared with that in the tumor free brain and this phenomenon was also observed in each subgroup. A special cell type, Pu.1(+)CD11c(-)&CD68(-) cell, were identified with immunohistochemistry staining. The average number of Pu.1(+)CD11c(-)CD68(-) cells was significantly higher in WHO II glioma patients compared with control group (p=0.03). Additionally, our data indicate that there is a significant difference (p=0.04) in overall survival between the WHO II glioma patients with high and low expression of Pu.1(+)CD11c(-)CD68(-) cells. The Pu.1(+)CD11c(-)&CD68(-) cells were also detected in the low grade glioma mouse brain via immunofluorescent staining and confocal microscopy.

Conclusions Present data shows that PU.1 is up-regulated in TAM in gliomas. The survival analysis indicates a high relation between abundance of Pu.1 (+)CD11c(-)CD68(-) cells and longer survival time in low grade glioma patients, while a low abundance of PU.1 (+)CD11c(-)CD68(-) cells predicted impaired overall survival of patients with WHO II gliomas. The confocal microscopy confirmed the existing of PU.1 (+)CD11c(-)CD68(-) cells in mouse low grade glioma model and possibility of further investigation of in vitro study.

PO-0174

中枢神经系统黑色素瘤临床分析

陈利锋,卜博,张军,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 黑色素瘤是中枢神经系统少见的肿瘤，误诊率较高，治疗困难。本文探讨中枢神经系统黑色素瘤的临床特点和治疗方法。
方法 回顾性分析 2009 年 1 月至 2019 年 1 月显微手术治疗病理证实的 12 例中枢神经系统黑色素瘤患者临床、影像学资料、外科治疗和预后情况。
结果 男性 9 例，女性 3 例，平均年龄 37.6 岁；病程 6 天~15 月 (平均 6.2 月)；肿瘤最大直径为 1.5~7.0cm (平均 4.2cm)；颅内者 10 例，椎管内者 2 例；10 例 CT 为等或高密度影，12 例 MRI 为短或等 T1、短 T2 信号，1 例为颅内多发；全切除 12 例；病理检查黑色素瘤 9 例，脑脊膜黑色素细胞瘤 3 例；10 例术后行放射治疗；随访 10 例，随访时间 6 月~3 年，9 例死亡，1 例恢复正常生活。
结论 中枢神经系统黑色素瘤发病率低，误诊率高，加强对黑色素瘤特殊影像学特点的认识可提高术前诊断率；治疗以手术切除为主，结合放疗和（或）化疗，免疫及靶向治疗对中枢神经系统黑色素瘤效果有待进一步研究；该肿瘤恶性程度高预后差。

PO-0175

孕妇合并鞍区肿瘤的多学科诊治经验

吴哲褒,钟慧萍,汤浩,张勇,卫永旭,罗艳,程瑜
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 鞍区占位的治疗对临床不无挑战，尤其对于同时还处于妊娠状态的患者，治疗决策多受掣肘。我们试图讨论妊娠合并鞍区占位患者的手术适应征和手术时机，并强调多学科团队（MDT）协作的重要性。
方法 本医疗组自 2017 年 8 月至 2018 年 2 月收治 4 例妊娠合并鞍区占位致视觉严重损害的患者，经多学科团队（包括神经外科、产科、麻醉、内分泌、眼科等各科专家）多次联合进行诊疗决策，悉数于中、晚孕期进行了平稳、安全的手术治疗，其中鞍结节脑膜瘤 2 例、垂体巨大无功能腺瘤 1 例、垂体脓肿 1 例。
结果 4 例患者的占位病灶均切除完全，术后视觉有显著恢复，无明显并发症发生。3 例患者术后继续妊娠至足月分娩，1 例垂体脓肿患者因自身顾虑选择于孕中期（20w）中止妊娠。4 位新生儿（双胎 1 例）出生后健康状况良好，产后 6 周随访发育正常。
结论 对于妊娠合并鞍区占位致严重视觉损害的患者，在多学科联合诊疗决策背景下，可行积极的占位切除治疗，改善预后，且不影响母婴妊娠结局。

PO-0176

IDH1 R132H 突变与肿瘤浸润淋巴细胞在胶质瘤恶性进展及预后的相关性研究

刘斌超[1],慕璐岩[2],林志国[1]
1.哈尔滨医科大学附属第一医院
2.哈尔滨医科大学附属第四医院

目的 脑胶质瘤是最常见的中枢神经系统恶性肿瘤。异柠檬酸脱氢酶 1 R132H 突变（IDH1 R132H）是近年来发现的影响胶质瘤患者生存期的最重要的标志物之一。恶性肿瘤的进展涉及多种基因组学的改变， 但 IDH1 R132H 突变状态是否改变及其对肿瘤免疫的影响目前仍不清楚。本研究从肿瘤免疫应答和免疫抑制的角度，通过临床样本及体外细胞模型明确 IDH1 R132H 突变在胶质瘤恶性进展中对肿瘤浸润淋巴细胞（TIL）和相关免疫因子的影响。
方法 首先依照入选标准收集同一星形细胞瘤患者的原发-复发配对的肿瘤样本共计 55 对，分成三组：（1）pP A 组：原发肿瘤为纤维型星形细胞瘤（WHO I 级）；（2）pLGA 组，原发肿瘤为弥漫型星形细胞瘤（WHO II 级）；（3）pHGA 组，原发肿瘤为胶质母细胞瘤（WHO IV 级）。通过基因芯片、外显子测序等方法明确在不同复发背景下，IDH1 R132H 突变、TIL 亚群、肿瘤相关巨噬细胞和免疫微环境中相关因子的变化情况， 并利用生物信息技术和统计学分析明确 IDH1 突变对免疫相关因素的影响。最后，在 IDH1 野生型的脑胶质瘤细胞系（U87 细胞系）中加入 D-2-HG，通过外显子测序等方法检测不同时间点 PD-L1 基因和蛋白表达变化及其启动子 DNA 甲基化程度，明确胶质瘤中 IDH1 突变对免疫检查点 PD-L1 的影响。
结果 我们发现 pLGA 组 IDH1 R132H 突变率为 68.6％（24/35），pP A 和 pHGA 组未发现 IDH1 突变。免疫组织化学和 IDH1 第四外显子测序结果显示，无论复发时肿瘤病理级别是否改变，复发肿瘤中 IDH1 R132H 突变状态均无改变。 基因芯片微阵列分析显示，在复发肿瘤中，促进淋巴细胞浸润的趋化因子 CCL4，CCL5，CCL8 和 CXCR3 上调（fold change>2，但 p>0.05）。生物信息分析显示 IDH1 突变型与 IDH1 野生型胶质瘤之间存在明显不同的免疫微环境。IDH1 野生型肿瘤显示出较高的抑制性免疫细胞群（即调节性 T 淋巴细胞 （Treg） 和肿瘤相关巨噬细胞 （TAM））。
结论 无论肿瘤复发时其 WHO 病理级别是否改变，胶质瘤患者 IDH1 R132H 突变状态均无改变。此外，IDH1 突变型的肿瘤通过促进启动子 DNA 甲基化程度的形式来下调免疫检查点 PD-L1 的表达，进而下调抑制性免疫细胞亚群的浸润来影响神经胶质瘤免疫微环境。

PO-0177

A Comparison of Chinese Language Mapping by Preoperative Navigated Transcranial Magnetic Stimulation and Direct Cortical Stimulation During Awake Craniotomy: Technical Verification and Features

Qiao Shan,Jin-Song Wu,Tian-Ming Qiu,Jun-Feng Lu,Bin Wu,Dong-Xiao Zhuang,Jie Zhang
Huashan Hospital， Fudan University

Objective For the resection of Brain language eloquent areas tumor, the damage of the cortical and subcortical conduction pathways will lead to aphasia and cognitive dysfunction. Therefore, the mapping of language eloquent area is particularly important. So far, direct cortical stimulation (DCS) during awake surgery is still the gold standard. However, this technology h as its limitations: (1) It is an invasive technology, which needs to be performed only during a wake anesthesia; (2) It requires highly technical requirements, which requires the cooperation of experienced neurosurgeons, anesthesiologists and neuro-electro-physiological technicians; (3) DCS is limited by the bone window exposed in craniotomy.
Objective The application of navigational transcranial magnetic stimulation (nTMS) makes preoperative language mapping possible. nTMS is a non-invasive technology to detect and locate the cerebral cortex Which involved in task response areas by means of magnetic field change intervention. Therefore, the accuracy and effectiveness of nTMS will be verified by gold standard direct cortical electrical stimulation (DCS) in this research, so as to achieve preoperative language mapping in patients with brain language eloquent areas tumors and provide basis for the development of individualized surgical plan.
Methods Forty Chinese patients with brain tumors in or close to left-sided language eloquent areas were performed language mapping by preoperative repetitive nTMS and DCS during awake surgery, Both techniques were using number counting and picture naming task. The comparison of nTMS and DCS results were projected by SPM and BrainNet Viewer software into MNI standard brain template, for verifying the accuracy and effectiveness of nTMS.
Results For all language errors types made by preoperative nTMS compared with gold standard DCS, nTMS showed the sensitivity of 39.3%, specificity of 99.5%, positive predictive value of 88.0%, negative predictive value of 95.0%. Of which anomia error type during picture naming task, nTMS showed the sensitivity of 71.0%, specificity of 100%, positive predictive value was 100%, negative predictive value of 99.2% compared with DCS. Speech arrest error type during picture naming task, nTMS showed the sensitivity of 20.3%, specificity of 99.7%, positive predictive value was 75%, negative predictive value of 97% compared with DCS.
Conclusions The sensitivity of navigation transcranial magnetic stimulation (nTMS) is different for each language errors types compared with DCS, anomia error type during picture naming task is most accurately and reliably, good relevance between repetitive nTMS and DCS, especially the specificity and predictive value. Non-invasive nTMS technology is being improved as a valuable preoperative language mapping tool in brain tumors, its sensitivity in the language Cortical area still requires further study to improve the methodology.

PO-0178

新型岛叶胶质瘤分型法的解剖学与临床应用研究

蒋辰,牛朝诗
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨新型岛叶胶质瘤分型法的在解剖学上的理论依据和在临床应用中的意义。
方法 通过研究 3 例颅脑标本中岛叶至内囊区域的解剖学结构和 31 例岛叶胶质瘤患者的临床影像学资料，发现可根据毗邻结构和术中损伤风险的不同将内囊划分为两个区域。再以内囊分区为依据建立新型岛叶胶质瘤分型法，肿瘤仅侵犯岛叶前下部为Ⅰ型，侵犯岛叶后上部为Ⅱ型，浸润破坏内囊结构为Ⅲ型。以此对 31 例岛叶胶质瘤进行分型，并回顾性分析其临床资料，提出临床应用的方法。
结果 31 例岛叶胶质瘤划分为Ⅰ型 20 例、Ⅱ型 9 例、Ⅲ型 2 例。其中高级别胶质瘤在Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型中所占比例为 15%、33.3%和 100%。Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ型术前/术后运动障碍发生率分别为 5%/5%、44.4%/22.2%和 100%/100%。我们将各型的术中锥体束损伤风险与手术策略做了区分：Ⅰ型，通过辨认和保护岛叶后上部与豆状核，可较为安全地切除肿瘤，锥体束损伤风险较小；Ⅱ型，建议应用导航、电生理监测等技术辅助定位锥体束，在切除后上部肿瘤时锥体束损伤风险较大，如能避免损伤锥体束，术后部分患者运动障碍可改善；Ⅲ型中肿瘤浸润锥体束，切除过程中锥体束损伤难以避免，术后运动障碍无法缓解。可使用辅助技术协助定位切除深度，避免损伤更深处重要结构，或做肿瘤部分残留。
结论 运用新型岛叶胶质瘤分型可以评估患者的锥体束手术损伤风险，预测运动功能预后，指导选择合理的手术策略，有利于术中保护锥体束，减轻术后并发症。

PO-0179

长链非编码 RNA NORAD 与胶质瘤患者预后的相关性研究

王圣桃,韩大勇
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 非编码本实验主要目的阐明长期非编码 RNA NORAD 在胶质瘤（GBM）中的表达以及预后的相关性。
方法 从哈尔滨医科大学第一附属医院，收集手术胶质瘤标本 60 例和相邻非肿瘤组织 5 例，进行定量实时聚合酶链反应，以确定 NORAD 的表达水平。检测胶质瘤患者血清中的 NORAD 的表达水平，统计 NORAD 的表达水平与 GBM 的临床病理特征之间的关系。利用接收器操作特性（ROC）曲线分析，评估 GBM 患者 NORAD 的诊断价值。此外，在体外利用 LN229 和 U87 细胞系探讨了 NORAD 在 GBM 患者中的潜在作用。
结果 与相邻的非肿瘤组织相比，在 GBM 患者的肿瘤组织中 NORAD 表达明显增强。较高的 NORAD 表达式与高级 GBM 相关联。此外，血清 NORAD 水平可以区分 GBM 患者与健康对照和良性疾病患者，表明在 GBM 患者中具有潜在诊断价值。ROC 曲线分析显示，曲线面积低于 0.79（95% CI：0.797-0.833）的诊断有效性。基础实验研究表明，NORAD 沉默减少了 GBM 细胞的增殖、迁移和入侵。
结论 我们现有的研究表明长链非编码 RNA NORAD 在胶质瘤细胞中的高表达将影响胶质瘤患者的预后。NORAD 或将成为胶质瘤的一个新的治疗靶点。

PO-0180

The relation between the tumor histology and postoperative complications in posterior fossa surgeries --a retrospective case series

Shukun Hu,Zhang Yi
Department of Neurosurgery， Huashan Hospital，Fudan University， Shanghai 200040， China.

Objective Surgical complications involving the posterior fossa are serious and usually lead to high hospital costs and long stays. The objective of this study was to reveal the relationship between these complications and tumor histopathology.
Methods This study examined 702 cases of posterior fossa tumors that were surgically treated during a 2-year period. Clinical parameters, including the patient's demographics, preoperative morbidities, perioperative laboratory results, intraoperative variables, postoperative complications, hospital cost and stay, were recorded and compared by various statistical methods.
Results Tumors were classified into diffuse gliomas, ependymoma, medulloblastoma, neurinoma, meningioma, hemangiopericytoma, metastatic tumors, epidermoid cysts and others. The incidence rates of hospital death, POH, nosocomial meningitis and pneumonia were 1.3% (9 of 702), 1.9% (13 of 702), 12.7% (89 of 702) and 15.2% (107 of 702), respectively. Ependymoma had higher patient mortality (4.8%) than diffuse gliomas (0) or neurinoma (0.4%) ($p<0.05$). POH was more common in patients with epidermoid cysts (12.8%) than in those with diffuse gliomas (1.2%), ependymoma (4.8%), medulloblastoma (0), neurinoma (0), meningioma (3.3%), hemangiopericytoma (0), metastatic tumors (0) and others (0) ($p<0.05$). Cases of epidermoid cyst also had a higher meningitis rate (30.8%) than ependymoma (9.5%), neurinoma (10.0%), meningiomas (8.6%), hemangiopericytoma (9.6%) or metastatic tumors (13.0%) ($p<0.05$). The pneumonia rate of patients with ependymoma was 38.1%, which was significantly different from the pneumonia rates of patients with diffuse gliomas (15.7%), medulloblastoma (7.1%), neurinoma (13.7%), meningioma (16.6%), hemangiopericytoma (11.1%), metastatic tumors (4.4%) and others (10.3%) ($p<0.05$).
Conclusions Surgical complications increased hospital costs and length of hospitalization. Tumor histopathology was an important factor in these complications. Patients with epidermoid cysts removed were easy to have POH and meningitis. Surgery for ependymoma resulted in the highest mortality, pneumonia rate, hospital costs and length of hospitalization. POH was an extremely serious complication, predicting high mortality, nosocomial meningitis and pneumonia rates.

PO-0181

侧脑室胶质瘤的诊断及无牵拉手术 ---105 例（6 种病理类型）病例报告

王翔,刘翔浩,刘艳辉,毛庆
四川大学华西医院

目的 侧脑室胶质瘤的种类较多，术前影像诊断不易。根据其起源，侧脑室胶质瘤可发生于侧脑室壁、室管膜及室管膜下组织、透明隔、穹窿、胼胝体以及脉络丛等。脑室内肿瘤，位置深在，周围毗邻重要的血管神经，手术风险大，术后脑积水等并发症多。本研究探讨侧脑室不同胶质瘤的影像学特点以及无牵拉手术在侧脑室胶质瘤切除中的应用意义。
方法 回顾性分析自 2015 年 3 月至 2019 年 2 月在四川大学华西医院进行诊治及手术的侧脑室胶质瘤病人的临床及影像学资料。纳入标准包括纳入标准：①

MRI 证实肿瘤完全位于侧脑室内。②手术均采取经侧脑室无持续牵拉技术，术中不使用脑固定牵开器或者脑压板持续牵拉。③术后病理证实为神经上皮肿瘤（胶质瘤）。排除标准：术前因脑积水有意识障碍的病人，或术前已行脑室外引流的病人。共有 105 例病人纳入本项研究，男 60 例，女 45 例；中位年龄 37.5 岁（15~82 岁）。临床症状：头痛 62 例， 记忆力减退 36 例， 反应力减慢 24 例，另外有情绪低落等精神症状 12 例。肿瘤平均直径 4.5 cm（2～10cm）。肿瘤主体可生长侧脑室各个部位。32 例肿瘤侵及侧脑室壁，12 例可见脑室周围脑实质水肿及侵润。手术经皮质侧脑室入路 91 例，经纵裂胼胝体入路 14 例。无牵拉手术中利用脑组织重力作用和脑室空间自然暴露，配合吸引器和双极或者脑压板增加显露，切换操作时自然松开对脑组织的牵引。术毕严密止血，行透明隔造瘘。脑室内不放置止血纤丝，尽量不放置脑室外引流。

结果 根据中枢神经系统肿瘤 WHO2016 版分类，病理诊断包括：星形/少突胶质细胞瘤 26 例，中枢神经细胞瘤 43 例，室管膜瘤 15 例，室管膜下瘤 11 例，室管膜下巨细胞星形细胞瘤 8 例，脉络丛乳头状瘤 2 例。术后核磁共振证实手术全切 93 例，有残留者为 9 例星形细胞瘤，及 3 例中枢神经细胞瘤。术后神经功能损伤，主要包括偏瘫 12 例、反应减慢 20 例、记忆力下降 21 例。偏瘫在术后 2 周明显恢复，反应及记忆力下降在术后 1 个月逐步好转。另外术后再次发生脑积水 6 例（5.6%），均未行分流手术，观察 3 个月自行缓解。无脑内血肿、硬膜下积液和皮下积液发生。

结论 脑室内胶质瘤种类多样，有各自的影像学特点。采用无牵拉手术技术在处理脑室内胶质瘤等脑深部病变中是可行的，通过减少对脑深部结构包括脑室壁及其脑室内静脉的牵拉继发损伤，降低术后神经功能障碍的概率。综合利用脑室内手术的技巧，可以减少术后脑积水等并发症，改善病人预后。

PO-0182

HIF-2α 的表达与中枢神经系统血管母细胞瘤的形成密切相关

丁兴华
复旦大学附属华山医院

目的 探讨中枢神经系统血管母细胞瘤（HBs）的发病机制

方法 首先我们分别在常氧和低氧环境下(1% O2–5% CO2–94% N2)下对 HBs 进行肿瘤细胞培养，接着我们对 20 例 HBs,分别进行 HIF-1α 和 HIF-2α 的免疫组化染色，以 10 例胶质母细胞瘤为阳性对照，以 3 例正常小脑组织为阴性对照

结果 培养一周发现在低氧环境下 HBs 肿瘤细胞较常氧环境下生长更活跃，而且主动形成血管网状结构，提示 HB 肿瘤细胞的生长与缺氧微环境关系密切。全部 HBs 病例对 HIF-2α 呈阳性表达，只有 3 例 HBs 对 HIF-1α 呈弱阳性表达；而胶质母细胞瘤恰恰相反，全部胶质母细胞瘤病例对 HIF-1α 呈强阳性表达，对 HIF-2α 呈阴性性表达，而且两例栓塞后的实质性 HB 对 HIF-2α 呈强阳性表达

结论 与胶质母细胞瘤不同，HIF-2α 的过表达与 HBs 的形成密切相关

PO-0183

手术治疗颅内转移瘤 38 例临床资料分析

丁兴华
复旦大学附属华山医院

目的 总结分析颅内转移瘤的临床特征、肿瘤来源、手术治疗效果。

方法 收集华山医院东院 2015 年 1 月至 2016 年 12 月手术治疗的 38 例颅内转移瘤病人的临床资料，分别对患者的临床表现、影像学特点、原发肿瘤来源、手术方法及疗效进行回顾性分析，并用电话询问方式进行随访。

结果 23 例单发肿瘤全切除，15 例多发肿瘤中全切除 3 例、其余 12 例切除体积最大的肿瘤，术后患者颅高压症状全部缓解。术后明确肿瘤来源于肺癌转移 21 例(55.3%) ，乳腺癌转移 5 例(13.2%) ，原发灶来源不明 6 例(15.8%) 。20 例患者获得随访，其中 10 例患者死亡（死亡率 50%）、全部是肺癌患者、中位生存期 10 个月；存活 10 例，其中 8 例 KPS 评分大于 70 分

结论 手术对于占位效应明显的颅内转移瘤有益，不仅能缓解颅高压，还能明确病因，为后续治疗提供指导，而且对于肺癌患者根据手术标本进行基因检测、匹配靶向治疗药物治疗可有效延长患者生命，提高生存质量。

PO-0184

脑瘤一号方联合替莫唑胺调控 MGMT 和细胞凋亡脑胶质瘤原位模型研究

费智敏,龚立
上海中医药大学附属曙光医院(东院)

目的 通过培养人神经胶质瘤 U87MG 细胞并将其接种于裸鼠颅内，探索建立裸鼠胶质瘤原位模型的有效条件和方法。对裸鼠脑胶质瘤原位模型进行 MRI 扫描和活体成像检测，探讨本研究最佳检测方法。研究脑瘤一号方联合替莫唑胺治疗脑胶质瘤原位模型的疗效，

探究其作用机制与 MGMT、Fas、促凋亡因子 Bax、抗凋亡因子 Bcl-2 和 VEGF 的关系。
方法 培养人神经胶质瘤细胞 U87MG 细胞，注射于 BALB/c 裸鼠纹状体，建立裸鼠胶质瘤原位模型，2 周后解剖建模裸鼠，观察成瘤情况。荧光素转染培养能稳定表达荧光素酶的细胞株，分别以活体成像系统和 MRI 扫描检测肿瘤体积，探讨两种检测方法的优劣并确定最适宜检测方法。建立裸鼠胶质瘤原位模型，成瘤裸鼠随机分为模型组、脑瘤一号方组、低 TMZ 组（25 mg/kg）、高 TMZ 组（50 mg/kg）、低 TMZ 联合脑瘤一号方组（低联合组）和高 TMZ 联合脑瘤一号方组（高联合组），共 6 组，每组 6 只，连续口服给药 12 天，每 3 天检测一次裸鼠体重、肿瘤体积，给药结束后取材，HE 染色法检测瘤块组织病理，Tunel 法检测组织凋亡，Western Blot 检测 MGMT、Fas、Bax、Bcl-2 和 VEGF 的表达。
结果 人神经胶质瘤细胞 U87MG 接种于 BALB/c 裸鼠纹状体的细胞数约 1×10^5/只， 2 周后肉眼可见建模成功。初成瘤时，活体成像系统检测裸鼠荧光量级为 10^5 和 10^6 量级，此时 MRI 扫描未检测出肿瘤；当活体成像系统检测裸鼠荧光量级大于 10^7 时，MRI 扫描肿瘤可见。活体成像系统以肿瘤细胞荧光量间接反应肿瘤体积，灵敏度高且与 MRI 扫描出的肿瘤体积呈正相关。与模型组相比，其余各组肿瘤体积显著减少，低 TMZ 组和高 TMZ 组肿瘤组织 MGMT 表达明显增加，脑瘤一号方组、低 TMZ 组、高 TMZ 组、低联合组和高联合组肿瘤组织 Fas 表达均显著增加，低联合组和高联合组 Bax/Bcl-2 比率增加有统计学意义。
结论 裸鼠原位模型建立的最佳细胞接种数为 1×10^5/只，成瘤率 100%。肿瘤体积最佳检测手段为活体成像系统，脑瘤一号方与 TMZ 联合治疗胶质瘤能提高疗效、降低副作用，缓解胶质瘤细胞对 TMZ 的耐药性，作用机制与下调 MGMT 表达和上调 Fas 表达和 Bax/Bcl-2 比率有关。

PO-0185
岩斜区脑膜瘤手术：硬膜外与硬膜下入路的选择

王林,王勇杰,李立,陈盛,徐佳鸣,谷驰,谭潇潇,陈高,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 Kawase 入路（膜外）是处理累及中后颅窝病变的经典入路，经膜下的扩大颞下岩前经天幕入路也是切除该类病变的主要入路，本文探讨 Kawase 入路（膜外）和扩大颞下岩前经天幕入路（膜内）在临床应用的适用范围和优缺点
方法 通过典型病例对比，比较两个入路在中颅窝、后颅窝暴露范围的不同；对岩尖部磨除范围的对比；处理 Meckel's 腔病变的不同之处
结果 对于大部分的岩斜区病变，两个入路均能较好的暴露和处理，但是对于后颅窝向下扩展较多的病变和中颅窝向硬膜外侵犯的病变，Kawase 入路相对暴露更好和更加安全
结论 两个手术入路基本暴露范围和角度一直，Kawase 入路从硬膜外能获得较好的解剖标志，所以手术安全性更好，暴露范围更大，但是对解剖的要求也更高；扩大颞下岩前经天幕入路（膜下）对大部分神经外科医师更易掌握，手术相对更加简洁；但对于累及中颅底和后颅底较大的病变，因缺乏较明显的解剖标志，所以安全性略差

PO-0186
脑膜转移癌的综合治疗及预后分析

常晓赞[2,1],王勇[2],朱玉方[2],孟祥继[2],周士振[2],陶荣杰[2]
1.海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）
2.山东省肿瘤医院

目的 探讨脑膜转移癌治疗及预后。
方法 回顾分析 2018 年 1 月至 2019 年 6 月山东省肿瘤医院神经外科收治的 66 例脑膜转移癌患者，通过单因素生存分析及多因素回归分析探讨不同治疗与脑膜转移癌预后的相关性。
结果 66 例脑膜转移癌患者分别采用全身放化疗，脑室腹腔分流术后化疗泵内给药及依托基因测序靶向治疗。其中脑室腹腔分流术后化疗泵内给药及依托基因测序靶向治疗患者较其它组有较好的 KPS 评分及中位生存期。
结论 脑膜转移癌总体预后较差，但多方面积极治疗有助于患者获得最大程度的生存受益。脑室腹腔分流化疗泵及依托基因测序的靶向治疗能改善患者生存质量及中位生存期。

PO-0187
术中 MRI 辅助神经内窥镜下经单鼻孔蝶窦入路 切除大型垂体腺瘤

李杰,王汉东
中国人民解放军东部战区总医院

目的 内窥镜作为一种微创外科技术在经鼻蝶垂体瘤手术中的应用逐渐增多, 但在蝶窦腔异常发育、大型侵袭性垂体腺瘤的病例中进行内窥镜经鼻蝶手术仍有一定难度，容易出现术中定位错误，向鞍上、鞍旁、海绵窦发展、边界不规则的肿瘤术中容易残留。而术中磁共振成像（intraoperative Magnetic Resonance Imaging，iMRI)系统是先进神经外科手术辅助设备，能够提供更为客观的术中评估信息，是一种很好的术中质量控制手段，可在术中有效判断肿瘤的切除程度及病变与周围功能结构的毗邻关系。能否利用 iMRI

影像导航实现最大限度切除垂体腺瘤且对周围正常组织功能损伤最小的目标，值得期待。本文总结应用 iMRI 辅助引导内窥镜下经单鼻孔蝶窦入路垂体腺瘤手术经验，探讨运用 iMRI 辅助大型垂体腺瘤内窥镜下单鼻孔蝶窦入路手术的临床应用价值。

方法 本组 26 例，男 11 例，女性 15 例，首次发现垂体腺瘤 22 例，手术后复发或残留垂体腺瘤 4 例。按照术前ＭＲＩ提示的肿瘤形态，根据Ｋnosp－Steiner 的颈内动脉连线分类法诊断侵袭性垂体腺瘤 10 例，非侵袭性垂体腺瘤 16 例。肿瘤最大径 14-50 mm，其中，最大径≤3０mm 14 例， 最大径＞3０mm 12 例。均在 iMRI 系统辅助下行肿瘤经单鼻孔蝶窦入路内镜下切除术。手术操作流程与常规经鼻蝶内窥镜手术基本相同。内镜下磨开蝶窦,显露鞍底。鞍底开窗后,切开硬脑膜,分别以刮匙、吸引器或组织钳清除肿瘤并严密止血。对鞍隔下降不满意或有囊变者则将内窥镜伸入术腔检查有无残留垂体腺瘤，并切除残余肿瘤。术中行 MRI 扫描 1~2 次，如术中扫描提示肿瘤残留，则借助 iMRI 定位并指导手术，将内窥镜伸入术腔再次切除残余肿瘤。

结果 iMRI 扫描发现肿瘤残留者 10 例，其中 8 例(30.7%)做进一步切除；经 iMRI 再次扫描证实其中 5 例达全切除，另 3 例达次全切除；最终 21 例肿瘤获全切除，5 例肿瘤达次全切除，肿瘤的全切率从 61.5％提高到 80.7％，未发现与 iMRI 相关的并发症。

结论 iMRI 与内窥镜技术结合，可减少术中肿瘤残余，避免术中损伤鞍区周围的重要血管神经结构，从而在提高手术的精确性和安全性的同时，提高肿瘤的全切率；iMRI 导航技术与神经内镜技术两者相辅相成，将成为微侵袭神经外科一个新的亮点。

PO-0188

STAT3 在胶质瘤 U251 细胞中的表达及转染 SiRNA-STAT3 后对 U251 细胞的影响

岳鹏
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨 STAT3 在胶质瘤 U251 细胞中的表达情况及在 U251 细胞中导入 SiRNA-STAT3 后 STAT3 以及与 STAT3 相关的 P53、P21、Cyclin A、Cyclin E 的表达趋势和细胞的生长情况，进一步探讨 STAT3 对胶质瘤 U251 细胞周期的影响以及可能的机制。

方法 通过免疫组化（SP）法，检测胶质瘤组织中 STAT3 的表达情况，后将 SiRNA-STAT3 转染入胶质瘤 U251 细胞后，利用 Western blot 检测转染前后胶质瘤 U251 细胞中 STAT3 的表达情况，对转染后的细胞通过 MTT 法检测细胞的增殖活性，用划痕实验检测转染后细胞的迁移情况。最后用 Western blot 检测转染前后细胞内 P53、P21、Cyclin A、Cyclin E 蛋白的表达情况以及变化趋势。

结果 1.免疫组化结果显示：胶质瘤组织中 STAT3 呈现高表达。2.Western blot 结果显示：SiRNA-STAT3 转染前后 STAT3 的表达情况与空白组（Mock 组）、空载组相比较，SiRNA-STAT3 组的 STAT3 的表达在转染后明显降低，差异有统计学意义（P<0.05），而 Mock 组和空载组之间差异无统计学意义。转染后 P53、P21 蛋白表达增强，而 Cyclin A、Cyclin E 蛋白表达减弱，SiRNA-STAT3 组与 Mock 组及空载组相比差异有统计学意义（P<0.05），Mock 组和空载组之间差异无统计学意义。3.MTT 结果显示：与空载组和 Mock 组相比，SiRNA-STAT3 组细胞增殖明显减慢（P<0.05）。4.划痕实验结果显示：划痕 24 h 后，Mock 组细胞就已经迁移越过划痕范围，空载组迁移能力较正常细胞略差，而 SiRNA-STAT3 组进入空白处的细胞明显减少，细胞迁移能力受到抑制。

结论 1. 通过转染获得低表达或不表达 STAT3 的 U251 细胞模型，STAT3 表达下降会抑制胶质瘤 U251 细胞增殖，并使 P21、P53 在蛋白水平表达增高；Cyclin A、CyclinE 在蛋白水平表达降低。2.通过转染胶质瘤 U251 细胞证实：STAT3 抑制细胞增殖机制可能是通过上调 p53，p21，下调周期蛋白 Cyclin A、Cyclin E。说明 STAT3 可调控多种分子信号转导通路，参与了脑胶质瘤的发生和发展。

PO-0189

血小板衍生生长因子 BB 诱导骨髓间充质干细胞向 C6 胶质瘤定向迁移及相关调控机制研究

高志强
赣南医学院第一附属医院

目的 观察血小板衍生生长因子 BB（PDGFBB）对骨髓间充质干细胞（BMSCs）体外趋化迁移的影响，探讨 PDGFBB 影响 BMSCs 趋化迁移的可能机制。

方法 密度梯度离心法和贴壁法分别分离 BMSCs，体外培养、传代纯化并通过免疫组化等方法进行鉴定。应用反转录聚合酶链反应（RT-PCR）及免疫组化方法，对 C6 细胞表达 PDGFBB 和 BMSCs 表达 PDGFBB 受体 PDGFR 进行证实，利用 Transwell 小室建立体外趋化迁移模型观察一定浓度条件下 PDGFBB 孵育预处理对 BMSCs 定向迁移能力的影响，应用 RT-PCR 及免疫荧光方法，检测 PDGFBB 孵育预处理对 BMSCs 表面的 ICAM-1 表达以及粘附能力的影响，并在此基础之上利用 p38MAPK 抑制剂 SB203580 应用 RT-PCR 及免疫荧光方法研究 p38MAPK 与 BMSCs 定向迁移过程中细胞内信号转导以及粘附因子 ICAM-1 表达变化之间的关系。

结果 1、利用密度梯度离心法和贴壁培养法均可培养 BMSCs；表面标志鉴定结果显示 BMSCs 对 CD44、CD54、CD105 呈阳性表达，CD34、CD45 呈阴性表达；经流式细胞仪检测大于 70%以上的细胞处于

G0/G1 期，仅少数细胞处于 S 和 G2/M 期，符合干细胞的特点；经 β-巯基乙醇诱导后实验中所获得的 BMSCs 能够分化成为神经元样细胞。2、RT-PCR 和免疫组化方法检测结果证实 C6 胶质瘤细胞表达 PDGFBB，大鼠 BMSCs 表达 PDGFBB 受体 PDGFR。3、体外趋化迁移实验结果显示 C6 细胞培养上清及 PDGFBB 均可诱导 BMSCs 定向迁移。在 C6 培养上清内加入 PDGFBB 中和型抗体后，通过聚碳酸酯膜发生迁移的细胞数量减少。4、PDGFBB 可以上调 BMSCs 对 ICAM-1 的表达，增强 BMSCs 的迁移和粘附能力。5、阻断 p38MAPK 后 PDGFBB 诱导的 BMSCs 迁移以及对 ICAM-1 的上调表达受到抑制。

结论 1、密度梯度离心法和贴壁培养法所分离、培养的细胞具有间充质干细胞的表型和功能特点。2、在体外 C6 细胞培养上清具有诱导 BMSCs 向其定向迁移的作用。3、PDGFBB 是导致 BMSCs 向 C6 胶质瘤细胞趋化迁移的细胞因子之一。PDGFBB 可以上调 BMSCs 对 ICAM-1 的表达，增强 BMSCs 的粘附能力以及向 C6 细胞的迁移能力；p38MAPK 是此过程相关信号转导通路中重要的信号分子之一。

PO-0190

显微手术治疗鞍结节脑膜瘤

张玉海,张中川,杨坤,刘永,罗正祥,胡新华,钱春发,阎华,黄庆玖,陈永严,刘翔,张岩松,邹元杰
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 研究不同手术入路显微手术切除鞍结节脑膜瘤的手术效果及并发症。

方法 回顾性分析 41 例经显微手术切除的鞍结节脑膜瘤病例，分析各手术入路的肿瘤全切除率、临床症状改善率及并发症。

结果 本组共包括 41 例鞍结节脑膜瘤，其中 3 例为手术后复发病例。男性 6 例，女性，35 例，年龄 23-71 岁（50.9±10.7 岁，中位年龄 50 岁）。临床症状包括：视力视野障碍 36 例，头痛头昏 13 例，短期内体重增加 1 例，月经紊乱 1 例，动眼神经麻痹 1 例，无症状偶然发现 1 例。所有病例均经开颅显微手术切除，术后 48 小时内复查 MRI 显示肿瘤全切除 35 例，次全切除 4，大部切除 2 例。23 例（56%）术后视力改善，15 例（37%）手术后视力视野同术前无明显变化，3 例（7%）术后视力视野恶化，其余并发症包括中枢性尿崩 4 例，其中 3 例逐步恢复、1 例为永久性尿崩，垂体前叶功能低下 3 例，经激素替代治疗后均逐步恢复正常，无症状脑梗死 1 例，脑脊液鼻漏再手术修补后治愈 1 例，颅内感染 1 例经抗感染和腰大池引流后治愈。其中经翼点入路 20 例，肿瘤全切率 15 例（75%），术后视力视野改善 13 例（65%）、视力视野同术前 5 例（25%）、视力视野恶化 2 例（10%），术后中枢性尿崩 2 例（10%），垂体功能低下 1 例（5%），无症状脑梗死 1 例（5%），脑脊液鼻漏 1 例（5%）；额外侧入路 12 例，肿瘤均全切率（100%），术后视力视野改善 6 例（50%）、视力视野同术前 6 例（50%），术后中枢性尿崩 3 例（25%），颅内感染 1 例（8%）；单侧或双侧额下入路 4 例，肿瘤全切率 3 例（75%），术后视力视野改善 2 例（50%）、视力视野同术前 2 例（50%），该组病例未发生明显手术并发症；前纵裂入路 5 例，肿瘤全切率 5 例（100%），术后视力视野改善 2 例（40%）、视力视野同术前 2 例（40%）、视力视野恶化 1 例（20%），术后发生垂体功能低下 1 例（20%），无症状脑梗死 1 例（5%）。术后病理提示脑膜瘤 WHO I 级 40 例，脑膜瘤 WHO I-II 级 1 例。所有病例随访 9-70 个月，肿瘤复发 2 例，1 例为术后次全切除病例、1 例为术后大部切除病例。

结论 鞍结节脑膜瘤多见于女性，视力视野障碍为最主要症状，显微手术总体效果良好，额外侧入路、前纵裂入路等手术入路手术可获得较高的肿瘤全切率，视力视野未显著恶化前尽早手术有助于保留良好视觉功能，全切除后肿瘤复发率低。

PO-0191

经纵裂鸡冠入路切除侵入第三脑室的鞍区肿瘤

王宁[1],苗健烨[2],刘宁[3],孟祥喜[1],战华[1]
1.哈尔滨医科大学附属第一医院
2.哈尔滨医科大学附属第四医院
3.哈尔滨市第一医院

目的 探讨“经纵裂鸡冠入路切除侵入第三脑室的鞍区肿瘤”的手术方法、有效性和安全性

方法 回顾性分析临床 26 例“经纵裂鸡冠入路切除侵入第三脑室的鞍区肿瘤”的病人的临床资料，其中颅咽管瘤 19 例，垂体腺瘤 6 例和脑膜瘤 1 例。术中行额部冠状切口, 跨中线小骨瓣开颅，低至鼻根,咬除鸡冠，牵开纵裂, 暴露视交叉、前交通动脉复合体和 终板区域, 根据肿瘤位置可经上述间隙切除肿瘤。

结果 鞍区肿瘤全切除 21 例 (80.7%)，次全切除 5 例（19.2%）；保留垂体柄 26 例 (100%) 。术后一过性并发症主要为多尿 12 例（46.2%），轻度离子紊乱 12 例（46.2%），皮质醇轻度降低 7 例（26.9%），视力下降 1 例（3.8%），视野缺损 1（3.8%）。无长期并发症发生。

结论 1.“经纵裂鸡冠入路切除侵入第三脑室的鞍区肿瘤”是有效的和安全的

2. 这一手术入路明显提高肿瘤的全切率，降低术后一过性并发症的发生率

PO-0192

颅内孤立性纤维性肿瘤/血管周细胞瘤临床病理分析

张玉海,徐宏浩,黄庆玖,陈永严,刘翔,杨坤,胡新华,张锐
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 探讨颅内孤立性纤维性肿瘤/血管周细胞瘤（Solitary fibrous tumor/Hemangiopericytoma, SFT/HPC）的临床表现、影像特征、治疗方法及预后影响因素。
方法 回顾性研究本院 2011 年 10 月至 2018 年 2 月收治的 19 例颅内 SFT/HPC 病例，分析其临床特点、影像学表现、治疗方法及预后情况。
结果 本组共 19 例原发性颅内 SFT/HPC， 男 10 例，女 9 例，年龄 18～71 岁（49.5±13.9 岁，中位年龄 50 岁）。病程数天至 2 年，起病症状因肿瘤位置及大小各异，多以头痛、头昏、肢体无力为首发表现，亦有以癫痫发作、视物模糊、言语不清为首发症状。根据影像学检查，肿瘤额叶 6 例，颞叶 3 例，顶叶 1 例，小脑 4 例，颅底 4 例（前颅底 1 例，左侧后颅窝 1 例，小脑脑桥角 1 例，枕骨大孔区 1 例），侧脑室 1 例。CT：为高密度或混杂密度密度影，多为团块状，形状不规则，部分病例可见瘤内囊变。MRI：平扫表现为圆形或椭圆形团块状肿瘤，多呈分叶状，边界清楚。部分肿块呈囊实性，实性部分平扫信号为等 T1 等 T2、DWI 高信号，囊性部分信号为长 T1 长 T2、DWI 低信号。实性肿块，呈等长 T1 等长 T2 信号，T2Flair 呈高信号。瘤周可见片状长 T1 长 T2 信号。肿瘤多有占位效应。增强后，实性肿瘤及囊实性肿瘤的实性部分显著均匀强化，瘤周水肿区未见明显强化，瘤内血管流空信号影常见。19 例均行显微手术切除，肿瘤血供极其丰富，色泽多为紫红色，质地软或稍韧，均有包膜，与周边脑组织边界清但粘连紧密，且血管联系较多，血供来源于硬膜、脑表面和脑沟内血管。复查影像显示 16 例全切除、3 例次全切除。13 例获得 6～132（46.0±37.9）个月随访，6 例复发，复发时间为术后 60～79（72.0±7.1）个月，本组未见颅外及颅内远隔部位转移病例。至最后随访，全切除组复发率为 36.4%，次全切除组复发率为 100%。两组间复发率存在显著差异（P<0.05）；放疗组复发率 20%，未放疗组复发率 33.3%，两组间无显著差异（P>0.05）。
结论 颅内 SFT/HPC 少见、病程短，手术是其主要治疗手段，近期手术效果良好，远期复发率较高，肿瘤全切除会明显延缓复发，术后放射治疗是否有利于降低复发率有待进一步研究。

PO-0193

苦参碱诱导人髓母细胞瘤 Daoy 细胞株中 LncRNA 表达谱的变化

周开宇
台州市立医院

目的 苦参碱诱导人髓母细胞瘤 Daoy 细胞株中 LncRNA 表达谱的变化。
方法 利用 lncRNA 芯片技术检测苦参碱诱导人髓母细胞瘤 Daoy 细胞株中 LncRNA 表达谱的变化，筛选出差异表达的 lncRNA。
结果 与对照组相比，模型组差异表达的 lncRNA（P＜0．05）。其中上调 2 倍以上的有 1178 条，5 倍以上的共 202 条，10 倍以上共 70 条。而差异表达 2 倍以上的 LncRNA 中，544 条已知人类的基因。差异表达 5 倍以上的 LncRNA 中，43 条已知人类的基因。差异表达 10 倍以上的 LncRNA 中，14 条已知人类的基因。其中下调 2 倍以上的有 597 条，5 倍以上的共 77 条，10 倍以上共 42 条。而差异表达 2 倍以上的 LncRNA 中，366 条已知人类的基因。差异表达 5 倍以上的 LncRNA 中，19 条已知人类的基因。差异表达 10 倍以上的 LncRNA 中，6 条已知人类的基因。
结论 苦参碱诱导人髓母细胞瘤 Daoy 细胞株中 LncRNA 表达谱发生了显著变化；这些差异表达的 lncRNA，可能参与了人髓母细胞瘤发生、发展过程。

PO-0194

神经描记精准影像学结合术中电生理监测辅助桥小脑角大型神经鞘瘤手术

石键,张宏,徐锦芳,秦冰,章杨,祝向东,沈宏
浙大二院

目的 回顾性研究 CPA 区颅内神经鞘瘤的精准影像诊断，指导规划手术治疗，术中电生理监测，面神经等神经功能保留及预后。探讨临床意义。
方法 回顾性研究 27 例 CPA 区神经鞘瘤的患者，搜集年龄，性别，3D- CISS 及 function 影像诊断，对手术处理的指导，结合术中电生理监测，随访预后，术后面神经完整保留情况，术后评估等。各指标统计分析。
结果 3D-CISS 及 function 影像诊断术前薄层的高分辨率后颅窝 3D-CISS 及 function 影像可以帮助辨识三叉神经，面神经，耳蜗神经的走行方向，有助于术中电生理监测的实施，以及进一步完整解剖保留神经，并术中利用神经电生理评估神经功能。提高面神经，耳蜗神经的神经功能保留。
结论 过去认为 CPA 神经鞘瘤容易造成术中神经损伤，术后永久性神经功能障碍.造成患者生活质量卜降.手术全切和神经功能保御不能两全.利用术前薄层的高分辨率后颅窝 3D-CISS 及 function 影像可以帮助辨识

三叉神经.面神经，耳蜗神经的走行方向，描记 CPA 区各种神经走行，有助于术者了解被推挤的神经三维方向，有的放矢的实施监测.全程面部感觉与运动诱发电位监测+肌电刺激面神经监测是 目前最好的神经功能监测方法。

PO-0195

CD70 对胶质瘤发生发展的作用及其靶向性研究

葛海涛
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 生物细胞的免疫治疗技术是自身免疫抗癌的新兴的个体化治疗方法，并且在恶性脑胶质瘤患者群中已经显示出对自体免疫细胞产生的治疗反应。用嵌合抗原受体（CAR）修饰来自病人自身的 T 细胞，然后体外激活、扩增这些肿瘤特异性 T 细胞后回输到病人体内去杀伤肿瘤，目前被认为最独特、最有希望的方法，但寻找适合做最佳靶点的肿瘤特异性/相关抗原（TSA/TAA）如同大海捞针，使此治疗方法在一定程度上受到很大限制。我们通过大量的数据表明，CD70 分子表达在胶质瘤组织之中且在胶质瘤微环境中对肿瘤的发生发展起重要作用，且 CD70 CAR-T 体内、外实验均证实其对肿瘤具有强有力的杀伤作用，可以作为肿瘤免疫治疗的一个理想靶点。

方法 （1）免疫组化、免疫荧光、RNAseq、TCGA 数据库证明 CD70 在原发及复发胶质瘤中的表达情况；（2）应用抗体阻断、FACS、Elisa 等手段对 CD70 促进胶质瘤发生、发展的机制做进一步挖掘和探索；（3）基因工程技术构建并合成 CD70 CAR-T 及各类实验用细胞系；（4）体外条件下，将 CD70 CAR-T 细胞与各类细胞系共培养，通过测量 IFN-γ 来了解体外杀伤情况；（5）通过立体定向肿瘤细胞系原位移植小鼠模型观察 CD70 CAR-T 的体内杀伤作用：CAR-T 通过尾静脉注入，不同时间点应用小动物活体成像系统测量肿瘤体积变化.

结果 本项研究，主要致力于 CD70 在胶质瘤微环境中诱发免疫抑制并促进肿瘤进展的机制的探索；并对 CD70 特异性 CAR-T 体内及体外评估。我们发现恶性胶质瘤中 CD70 表达状况与患者较差生存期相关，并通过影响肿瘤细胞自身和周围 TIL 直接促进“胶质瘤特异性”免疫抑制。更为重要的是，我们为 CD70 阳性肿瘤与 CAR T 细胞能诱导有效的抗肿瘤反应提供了临床前期原理论证。这些数据表明 CD70 是胶质瘤免疫治疗方案中的可行靶标，并且可用于改善难治性胶质瘤患者的预后。

结论 CD70 分子参与了肿瘤微环境中趋化因子/细胞因子的产生及调节性 T 细胞的维持；CD70 分子通过 EREG-EGFR 轴和诱导肿瘤微环境中 CD8+T 细胞的死亡，从而促进免疫抑制；CD70 分子在正常组织中不表达或低表达，在某些胶质瘤组织中高表达，它是胶质瘤免疫治疗中一个比较理想的靶点；体内、外实验证实 CD70 CAR-T 对于 CD70 阳性的胶质瘤具有显著的杀伤作用，靶向过表达 CD70 分子的肿瘤可抵消肿瘤免疫抑制并逆转肿瘤进展。

PO-0196

Real-world management and survival outcomes of patients with newly diagnosed gliomas from a single institution in China: A retrospective cohort study

Depei Li,Yinsheng Chen,Chengcheng Guo,Xiangheng Zhang,Ke Sai,Chao Ke,Qunying Yang,Jian Wang,Yonggao Mou,Zhongping Chen
Sun Yat-Sen University Cancer Center

Objective Guidelines recommend adjuvant treatment for patients with high-grade gliomas and low-grade gliomas with high risk of progression. In clinical practice, however, treatments may not conform to these suggested guidelines. In this study, we reviewed the treatments and outcomes in patients with gliomas at Sun Yat-Sen University Cancer Center (SYSUCC), China.

Methods Medical records and radiologic images of 1215 glioma patients who underwent surgery at the center from 2000 to 2017 were retrospectively reviewed, and their clinicopathological characteristics, treatment method, and overall survival (OS) were analyzed. The study was approved by the Ethics Committee of SYSUCC on February 20, 2019 (approval No. GZR2019-219).

Results A total of 1001 patients diagnosed with glioma (initially World Health Organization 2007 criteria, then 2016 criteria) were enrolled, including 90 patients with Grade I, 307 Grade II, 239 Grade III, and 365 Grade IV gliomas. A total of 331 of 604 patients with high-grade glioma (54.8%) and 159 of 397 with low-grade glioma (40.1%) received postsurgical radiotherapy, and 285 patients with high-grade tumors (47.1%) and 80 with low-grade tumors (20.2%) received adjuvant chemotherapy. The median OS was 17.5 months for Grade IV and 43.1 months for Grade III gliomas. The median OS of patients with low-grade glioma was not reached. The 5-year survival rates of patients with Grades I, II, III, and IV gliomas were 94.7%, 73.7%, 45.7%, and 18.6%, respectively. Multivariate analysis identified onset age, preoperative seizure, tumor location, pathological subtype, resection extent, and postsurgical treatment as independent predictors of OS in patients with high-grade gliomas. Patients with high-grade glioma who received postsurgical treatment had better survival than those without adjuvant therapy (Grade III: 52.6 vs. 20.3 months, P = 0.012; Grade IV: 22.6 vs. 12.1 months, P < 0.001). Among patients with diffuse low-grade gliomas, age,

performance status, preoperative seizure, Ki-67 index, tumor subtype, and resection extent were associated with clinical outcomes.
Conclusions Glioma patients are not always treated according to guidelines. Although standard care may lead to favorable prognoses, individualized treatments may be more acceptable and result in better outcomes and should thus be considered in routine clinical practice.

PO-0197
Retrosigmoid approach assisted by high-resolution computed tomography: a cost-effective technique to identify the transverse and sigmoid sinus transition

Runfeng Wang,Zhiguo Zhang
the Second Affiliated Hospital of the China Air Force Military Medical University

Objective When utilizing the retrosigmoid approach, accurately identifying the transverse and sigmoid sinus transition (TSST) is a key procedure for neurosurgeons, especially in developing countries restricted by the lack of expensive devices, such as the neural navigation system and the three-dimensional volumetric image-rendered system. Before operations, a computed tomography scan is a common and cost-effective method of checking patients who suffer pathologies located at the cerebellopontine angle. Therefore, we present a technique using only high-resolution computed tomography to identify the transverse and sigmoid sinus transition.
Methods This prospective study included 35 patients who underwent retrosigmoid approach operations to resect an acoustic neurinoma with the assistance of our technique. In brief, our technique contains 4 steps: 1) All patients' 1-millimeter, consecutive, high-resolution computed tomographic images that clearly displayed landmarks, such as the inion, lambdoid suture, occipitomastoid suture and the mastoid emissary foramen, were investigated initially. 2) We selected two particular slices (A and B) among all of these high-resolution computed tomographic images in which scanning planes were parallel with the line drawn from the root of the zygoma to the inion (LZI). Slice A contained both the root of the zygoma and the inion simultaneously, and slice B displayed the mastoid emissary foramen. 3) Four points () were arranged on slices A and B, and point was located at the inner surface of the skull, which represents the posterior part of the sulci of the sigmoid sinus. Point was located at the outer surface of the skull, and the line connecting them was perpendicular to the bone. Similarly, on slice B, we labeled point as the point that represents the posterior part of the sulci of the sigmoid sinus at the inner surface and point as the point located at the outer surface of the skull, and the line connecting them was also perpendicular to the bone. The distances between point and the lambdoid suture and between point and the mastoid emissary foramen were calculated for slices A and B, respectively. 4) During the operation, a line indicating the LZI was drawn on the bone with ink when the superficial soft tissue was pushed away, and this line crossed the lambdoid suture. With both the crosspoint and the distance obtained from the high-resolution CT images, we could locate point . We also used the same method to locate point after revealing the mastoid emissary foramen. The line connecting point and point indicated the posterior border of the sigmoid sinus, and the intersection between the line and LZI indicated the inferior "knee" of the transverse and sigmoid sinus transition (TSST).
Results All 35 patients underwent the RA craniectomies that were safely assisted by our technique, and neither the sigmoid sinus nor the transverse sinus were lacerated during the operations. There were 2 cases of emissary vein bleeding during the craniectomies that were coagulated efficiently.
Conclusions Our cost-effective technique is reliable for identifying the transverse and sigmoid sinus transition (TSST) without the use of expensive devices, such as the neural navigation systemand the 3-D volumetric image-rendered system.

PO-0198
脑胶质瘤中 PD-L1 蛋白的表达与临床表现的相关性研究

刘国浩,莫靖欣,陈梅容,李明新
桂林医学院附属医院

目的 探讨脑胶质瘤组织中程序性死亡受体-配体 1（programmed cell death-ligand 1, PD-L1）的表达及其与患者病理特征临床表现的相关性。
方法 选取 2013 年 9 月至 2019 年 3 月于桂林医学院附属医院神经外科手术切除的 42 例脑胶质瘤标本及 45 例头颅外伤患者的脑组织标本，用免疫组化法、WB 法检测脑胶质瘤组织中 PD-L1 蛋白的分布与表达，用两独立样本 t 检验分析脑胶质瘤组与头颅外伤组 PD-L1 表达的差异，用单因素 χ2 检验分析患者临床病理特征与 PD-L1 表达之间的关系。
结果 高病理级别 (WHOⅢ-Ⅳ) 胶质瘤组织中 PD-L1 的表达水平均明显高于低病理级别 (WHOⅠ-Ⅱ) 胶质瘤组织。PD-L1 表达与脑胶质瘤病理级别、癫痫发作等病理特征以及临床表现有关。

结论 PD-L1 在脑胶质瘤组织中均高表达且两者间有一定相关性, 有望用于研究脑胶质瘤信号通路。

PO-0199
术中 DTI 辅助丘脑胶质瘤手术治疗

石键,孙崇然,徐锦芳,章杨,秦冰,祝向东
SAHZU

目的 回顾性研究术中 DTI 技术辅助丘脑胶质瘤手术效果，出血量，平均住院日。探讨临床意义。
方法 回顾性研究 19 例丘脑胶质瘤不同手术方式，搜集年龄，性别，预后，出血量，术中 DTI 影像资料，平均住院日。对手术处理的指导, 随访预后，术后评估等。各指标统计分析。
结果 手术效果基底节丘脑胶质瘤治疗有巨大的挑战，需要术前详细手术计划，多模态方案对基底节丘脑胶质瘤预后有重要的意义：唤醒，电生理检测，荧光，DTI,皮层刺激，术中磁共振，导航。
术中 DTI 重要意义
最后一波操作，非常重要，避免术前 DTI 影像漂移，提供实时的神经传导束与残余肿瘤的关系。
结论 切除肿瘤与血管穿支保留，活检- -部分切除- -次全切除；皮层痿技术与深部肿瘤暴露；瘤腔止血材料：止血，隔离，标记，充填； 警惕丘脑急性应激反应：网状系统，下丘脑反应；吸引器使用， CUSA 的优势；术后方案：放化疗，靶向治疗，皮质醇激素；复苏与 ICU 治疗

PO-0200
长非编码 RNA LINC00526 通过与 AXL 形成双负反馈环来抑制神经胶质瘤进展

严剑
南昌大学第一附属医院

目的 胶质瘤是最常见的原发性颅内癌，预后极差。已经开始揭示涉及神经胶质瘤的长非编码 RNA（lncRNA）的意义。然而，大多数 lncRNAs 在胶质瘤中的表达，作用和分子机制仍然未知。
方法 采用 qRT-PCR 检测 LINC00526 在胶质瘤组织和正常脑组织中的表达。通过 CCK-8 测定，EdU 掺入测定，transwell 迁移测定和 transwell 侵袭测定评估 LINC00526 和 AXL 的作用。使用 RNA 免疫沉淀，RNA pulldown，染色质免疫沉淀测定，qRT-PCR 和蛋白质印迹研究 LINC00526 对 AXL / PI3K / Akt / NF-κB 信号传导的调节机制。
结果 在本研究中，我们鉴定了一种新的 lncRNA LINC00526，其在神经胶质瘤中表达极低。LINC00526 的低表达与胶质瘤的恶化和较差的存活相关。功能测定显示 LINC00526 的异位表达抑制胶质瘤细胞增殖，迁移和侵袭。 LINC00526 沉默促进胶质瘤细胞增殖，迁移和侵袭。在机理上，我们发现 LINC00526 直接与 EZH2 相互作用，抑制 EZH2 与 AXL 启动子的结合，减弱 EZH2 在 AXL 上的转录激活作用，因此抑制 AXL 表达。通过抑制 AXL，LINC00526 进一步抑制 PI3K / Akt / NF-κB 信号传导。有趣的是，我们发现 NFKB1 和 NFKB2 直接结合 LINC00526 启动子并抑制 LINC00526 转录。我们进一步发现，通过激活 NF-κB 信号传导，AXL 抑制 LINC00526 转录。因此，LINC00526 / EZH2 / AXL / PI3K / Akt / NF-κB 在神经胶质瘤中形成反馈回路。TCGA 数据分析显示，LINC00526 的表达与胶质瘤组织中 AXL 的表达呈负相关。此外，功能性拯救测定显示 LINC00526 的肿瘤抑制作用依赖于 AXL 的负调节。
结论 总的来说，我们的数据通过与 AXL 形成双负反馈回路，将 LINC00526 鉴定为胶质瘤中的肿瘤抑制因子。我们的数据还表明 LINC00526 是胶质瘤的潜在预后生物标志物和治疗候选物。

PO-0201
基于 病例的岩斜区肿瘤手术技巧

葛建伟
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 探讨岩斜区肿瘤个性化手术技巧。
方法 通过岩斜区肿瘤个人手术的不同典型病例，阐述分析病例特征，手术入路选择，术中分离肿瘤、分离保护受肿瘤累及的神经血管结构，颅底重建等技巧。
结果 每个岩斜区肿瘤的病例都有其特殊性，根据相应的特点，个性化选择手术入路，是取得最佳手术效果的基础条件，同时术中分离肿瘤及受累正常结构的技巧是保证手术效果的必要条件。
结论 综合分析岩斜区肿瘤患者的病例特点，年龄、肿瘤大小、性质、血供、脑干受压情况、岩骨破坏情况、术前颅神经症状等，结合术者对各种岩斜区入路以及显微镜及内镜应用的技巧，采取相应个性化的手术方式，可以大大提高岩斜区肿瘤患者的手术质量。

PO-0202
MiR-124 通过靶向调控 AURKA 抑制胶质瘤细胞的增殖的机制研究

王增亮,沙娅·玛哈提
新疆医科大学第一附属医院

目的 探索 miR-124 及 AURKA 对胶质瘤细胞增殖作用的影响并探索其机制。
方法 通过 PCR 测定胶质瘤组织及非肿瘤组织中 miR-124、AURKA 的表达水平；将携带 miR-124 的脂质

体 miR-124 mimic、空载体 miR-124 转染入胶质瘤细胞系 LN-229 和 T98G 中，吸光度观察 miR-124 对胶质瘤细胞系 LN-229 和 T98G 增殖能力影响；通过 Tragetscan 软件预测 miR-124 靶基因，Luciferase 报告检测 miRNA-124 与 AURKA 的结合位点，通过实时定量 PCR 方法检测转染 miRNA-124 后 AURKA 基因的变化

结果 与非胶质瘤组织比较，miR-124 在胶质瘤组织中表达下降，MTT 实验提示 miR-124 高表达组胶质瘤细胞增殖能力能力减弱；miR-124 低表达组胶质瘤细胞增殖增加，差异具有统计学意义（P<0.05）。Targetscan 软件提示 AURKA 可能为 miR-124 靶基因，western blot 及荧光素酶实验提示与阴性对照组相比，miR-124 高表达组内 AURKA 表达下降，相反 miR-124 低表达组内 AURKA 表达增加。

结论 miR-124 在胶质瘤细胞及组织中表达下调，并且可能通过调控 AURKA 影响胶质瘤细胞增殖及侵袭能力。

PO-0203

脑内非肿瘤性疾病单中心临床经验总结

陈正和[1,2,3],张湘衡[1,2,3],王翦[1,2,3],柯超[1,2,3],赛克[1,2,3],陈忠平[1,2,3],牟永告[1,2,3]

1.中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

2.华南肿瘤学国家重点实验室

3.肿瘤医学协同创新中心

目的 总结本中心经手术病理证实为非肿瘤性脑内疾病的临床诊治经验。

方法 回顾性分析本中心自 2000 年 1 月至 2015 年 12 月经行手术明确病理为非肿瘤性脑内疾病的患者临床资料，剔除明确脑脓肿患者病例。

结果 共收集患者 38 例，其中，26 例有鼻咽癌放疗史（68.4%），病理表现为放疗后反应；余 12 例中 9 例（75.0%）位于幕上，慢性胶质增生 6 例，表现为脱髓鞘性脑病 3 例，可疑淋巴瘤治疗后改变 3 例。磁共振检查无特征性表现。

结论 放射治疗史是一明确影响因素，病理学诊断目前对判断非肿瘤性疾病有一定帮助。

PO-0204

CD70 是 CAR-T 细胞免疫治疗胶质瘤的新靶点

MaYaguang,林志国

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 肿瘤免疫疗法作为恶性肿瘤治疗的新兴方法之一，其在临床及科研中具有潜在的应用及研究前景。但是目前已经被发现的肿瘤抗原数量有限，且在治疗过程中受到抑制性肿瘤微环境限制而在一定程度上降低了免疫治疗的疗效。本研究中我们发现 CD70 可以作为一种新的免疫抑制配体和胶质瘤免疫治疗靶点而具有潜在的临床应用及研究价值。

方法 我们首先评估了 CD70 在 52 个不同器官的正常组织及原发和复发性低级别胶质瘤(LGG)以及胶质母细胞瘤(GBM)的表达进行了全面评估。还评估了 CD70 的表达与患者的总体生存期之间的关系及其对 T 细胞死亡的影响。分别检测人和小鼠 CD70 特异性嵌合抗原受体(CARs)对人原代 GBM 和小鼠胶质瘤细胞系的作用，同时分别在原位异种移植和同种基因模型中检测了 CD70 CAR-T 的抗肿瘤效果。

结果 CD70 在周围组织和正常脑组织中均未检测到，但在间质亚组和复发肿瘤中，异柠檬酸脱氢酶（IDH）野生型 LGG 和 GBM 中呈过表达，而且 CD70 的表达也与这些亚群的低生存率具有相关性，这可能与其直接参与胶质瘤趋化因子的产生和选择性诱导 CD8+T 细胞死亡有关。为了探索这种新发现的免疫抑制机制在 GBM 中靶向治疗的潜力，我们进一步证明了人和小鼠 CD70 特异性 CAR-T 细胞在体外识别原发 CD70+GBM，并在异种移植和同种异体移植模型中得到验证且没有副作用。

结论 本研究首次对表达于胶质瘤中免疫抑制配体 CD70 进行鉴定，研究结果提示 CD70 在成为靶向治疗脑胶质瘤方面具有潜在的应用价值。

PO-0205

库欣病患者的凝血状态

刘怡钒,王任直,包新杰

中国医学科学院北京协和医院

目的 库欣病指垂体促肾上腺皮质激素（ACTH）分泌腺瘤，可以导致皮质醇增多症，进而引起一系列代谢异常，出现如向心性肥胖、血脂障碍等症状。经蝶窦入路手术是库欣病患者的首选治疗。然而对于库欣病患者的凝血情况研究较少，本研究旨在报道库欣病患者的凝血状态，探究血皮质醇对凝血的影响。

方法 我们回顾了 2015 年至 2019 年就诊于北京协和医院神经外科的库欣病患者与同期就诊的面肌痉挛和垂体无功能腺瘤患者，共 613 人。

我们取患者术前早 8 点的血样本行凝血、激素（面肌痉挛患者无激素结果）等检验。以面肌痉挛患者作为健康对照进行分析。通过 t 检验或 Mann-Whitney U 检验比较库欣病患者相关结果与无功能大腺瘤者或健康对照之间的差异。

结果 共回顾性分析了库欣病患者 136 人、面肌痉挛患者 79 人、垂体无功能大腺瘤患者 398 人。库欣病患者平均年龄 35.2 岁（SD = 11.7 岁）、女性占 77.2%，其 BMI 显著高于健康对照（中位数 26.23 vs 23.88，p<.001）和垂体无功能大腺瘤患者（26.23 vs 24.92，p<.001）。库欣病患者晨血皮质醇水平（中

位数 26.4 μg/dl vs 12.5 μg/dl，p<.001）和晨血 ACTH 水平（70.0 pg/ml vs 24.6 pg/ml，p<.001）均显著高于无功能大腺瘤患者。
库欣病患者的凝血检验结果与健康对照和无功能大腺瘤患者均有显著差异，其 APTT（中位数 23.3s vs 28.1s vs 27.3s，参考值 22.7-31.8s）、PT（11.1s vs 11.6s vs 11.6s，参考值 10.4-12.6s）、INR(0.95 vs 0.99 vs 0.98)均显著低于健康对照或无功能大腺瘤患者，PTA（106.4 vs 96.0 vs 98.8）显著高（所有 p<.001）。
结论 库欣病患者存在高凝状态，这可能是由于皮质醇作用于凝血因子导致的。皮质醇可能会对内源性和外源性凝血通路同时产生影响，从而影响凝血。库欣病患者可能需要警惕血栓形成的风险，是否需要抗凝有待进一步的研究。凝血检验可能可以反映血皮质醇的量，从而指导如垂体功能低下等患者激素的补充。

PO-0206

Anatomical study of optic canal (OC) and internal carotid artery (ICA) in sellar region using 3D Slicer: A new measurement method and guidance to trans-sphenoid surgery

Ye Cheng,Jie Tang
Xuanwu Hospital Capital Medical University

Objective OC and ICA are important structures in sellar region, the injury of ICA and optic nerve can result in severe complications during trans-sphenoidal and extended trans-sphenoidal surgery. Understanding their position and relationship to bony structures in sellar region is of great importance. The aim of our study is to provide specific and comprehensive data about the location of OC and ICA using 3D Slicer instead of traditional anatomical method so as to guide surgeons during the surgery.
Methods Computer topographic angiography (CTA) images of 120 individuals were reviewed, the measurement was performed in coronal, sagittal and axis planes after multiplanar reformation (MPR). “General registration” and “Segmentation” modules of 3D Slicer were used to process the image, which enable us to make the measurement in multiple planes and angles.
Results We located OC and ICA by the bony landmarks using in endoscopic trans-sphenoid approach such as middle nasal concha, tubercular recess (TR), the top edge of sphenoid sinus, the midpoint of sellar floor (SF), the top edge of sphenoid sinus and etc.
Conclusions Image processing using 3D slicer provides us more options in anatomic measurement and adds more data to the previous research which is important in trans-sphenoid surgery. Understanding the anatomic position of OC and ICA is of great importance in the operations related to the sellar region such as the trans-sphenoidal even extended transsphenoidal surgery.

PO-0207

自体骨膜在颅脑肿瘤切除术硬膜修补中的应用效果分析

李绍山
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨自体骨膜在颅脑肿瘤手术中的应用效果
方法 回顾性分析 2017 年 6 月-2019 年 6 月我科收住的颅脑肿瘤患者，对比分析使用自体骨膜、生物型人工硬脑膜、原位缝合硬脑膜 3 组患者术后临床资料，采用 U 检验分析 3 组患者术后并发症及住院天数差异。
结果 78 例自体骨膜修补组硬膜外/皮下积液发生 5.12%，术后发热 7.69%，平均住院天数 12.72 天；87 例人工脑膜修补组硬膜外/皮下积液发生率 21.83%，术后发热 31.03%，平均住院天数 15.37 天；原位硬膜缝合组硬膜外/皮下积液发生率 2.56%，术后发热 2.56%，平均住院天数 11.12 天。
结论 在需要修补材料修补硬膜情况下自体骨膜是硬脑膜修补的绝佳材料，可以避免术中异物植入以及减少术后硬膜外或皮下积液的发生率及术后发热或感染等的发生，缩短住院时间，应该提倡使用

PO-0208

Intraoperative automatic segmentation and measurement of glioblastoma multiforme (GBM)

Ye Cheng,Jie Tang
Xuanwu Hospital Capital Medical University

Objective Surgical treatment to GBM is challenging because of the intra-tumoral heterogeneity and undefinable tumor boundary. Usually, intraoperative MRI is used after initial resection to evaluate the residue of the tumor. According to which, the surgeons decide whether to make a secondary resection. However, the intraoperative image should be analyzed with in a short time. In this paper, we induce a new method to make the intraoperatively analysis.
Methods We selected 20 GBM patients who was taken the intraoperative MRI. In this study, we performed the intraoperative tumor residue volume calculation and linear measurements of distance between tumor boundary and functional region. 2 physicians segmented GBMs in 20 patients, once using the competitive region-growing based GrowCut segmentation module of 3D Slicer, and

once purely by drawing boundaries completely manually on a slice-by-slice basis. The time required for each process was calculated.
Results Our research provides an alternative to this manual slice-by-slice segmentation and measurement process. The time required for GrowCut segmentation was on an average 70% of the time required for a pure manual segmentation and measurement.
Conclusions This study provides a new method of intraoperatively image processing which shorten the total length of intraoperative MRI.

PO-0209
垂体腺瘤术后残留及术后早期复发的治疗体会

李首春,魏少波,张志文
中国人民解放军总医院第四医学中心

目的 大部分侵袭性垂体腺瘤，无论是开颅还是经鼻都是难以完全切除，对于那些术后残留的肿瘤，神经外科医师或内分泌科医师有不同的处理方式。在这里，我们总结了自己的经验和阅读相关文献，进行汇报。
方法 我们科里 2014 年 1 月到 2019 年一月以来共计 516 名术后来院复查的患者，二次手术的垂体腺瘤患者 216 名。侵袭海绵窦内 103 名，无海绵窦内侵袭 46 名、术后复发侵袭海绵窦内 32 名、术后复发无海绵窦内侵袭 25 名。128 名进行动态观察，172 名药物治疗。
结果 所有的 216 名二次手术的患者，肿瘤残留侵袭在海绵窦内的，2 名术前 II 型侵袭的，术后肿瘤回纳入蝶鞍内，二次手术完全切除，1 名二次手术经鼻切除颈内动脉管的骨质打开海绵窦完全切除肿瘤，余均有部分残留；无海绵窦内侵袭的，在蝶鞍内或蝶窦内侵袭的均经鼻 42 名再次手术达到全切，4 名因肿瘤侵袭达视交叉外上方，不愿接受开颅，经鼻手术后颅内部分残留；术后复发侵袭海绵窦内 26 名 I 型者完全切除（均为定期复查，早期发现肿瘤侵袭的患者），6 名海绵窦内部分残留（均为至少间隔 5 年未复查者）；术后复发无海绵窦侵袭的 25 名均完全切除（遵医嘱至少每 2 年进行一次复查）。二次术后无死亡，因视力问题就诊的患者症状均改善。
结论 对垂体腺瘤术后不管是否完全切除均需要密切的增强磁共振随访，早期发现复发，手术能取得很好的效果。对于海绵窦侵袭型术后残留的肿瘤，除手术外，可以采取药物保守治疗、放疗或密切观察。

PO-0210
Granular Cell Tumor of the Neurohypophysis: 3 Cases and a Systematic Literature Review of 98 Cases

Yi Zhang[1],Yong Yao[1],Renzhi Wang[1]
1.Peking Union Medical College Hospital
2.Peking Union Medical College Hospital

Objective Granular cell tumors (GCTs) of the neurohypophysis are rare neoplastic diseases of the pituitary. Because of the rare nature of the disease, previous descriptions have been limited to single-case studies, small series, or simple reviews.
Methods We reported 3 cases in our medical center and systematically reviewed 98 cases who met inclusion criteria. Data were gathered on different aspects of GCTs' characteristics, including demographics, clinical features, laboratory features, histological features, immunocytochemical features, radiologic features, and treatment to elucidate any associations useful in determining pathogenesis and appropriate treatment.
Results Female sex was significantly associated with GCTs ($P < 0.001$). The most common presenting symptom and tentative diagnosis were ophthalmologic defects in 61.2% and pituitary adenoma preoperatively in 18.4%, respectively. Most neurohypophysial GCTs possess immunopositivity for S-100 protein (59.1%, 26/44) and negative staining for glial fibrillary acidic protein (69.8%, 30/43).
Conclusions These findings lend strong support to the suggestion that tumors probably remain in the transitional cell type. To our knowledge, our systematic review presents the largest number of symptomatic cases ever enumerated, with 98 cases meeting the inclusion criteria.

PO-0211
脑膜瘤相关的发育性异常静脉的处理

石键,章杨,秦冰
SAHZU

目的 回顾性研究评估脑膜瘤相关发育性异常静脉的影像特点，手术中处理方法，统计手术效果，出血量，预后评分。探讨临床意义。
方法 回顾性研究 39 例各类脑膜瘤相关性静脉异常的影像评估方法，归纳其影像学特点。对比手术中所见。总结手术处理方法的不同。最后评估患者，搜集年龄，性别，预后，出血量，预后评分，平均住院日。
结果 术前评估：磁共振 MRV 三维成像分析，重点评估上矢状窦，横窦乙状窦完整性。评估肿瘤对 trolard，labbe 静脉的侵犯情况。评估发育异常静脉的定位定性诊断。术中：微创显微手术，微小牵拉，微出血，切除肿瘤周边时重点保护发育异常静脉，术中保湿，冲洗液加温。术后注意防治静脉性脑梗塞及瘤腔出血。评估患者疗效。

结论 手术无死亡致残，随访中，全切肿瘤以后，保留的发育性异常静脉全部消失，术区脑形态与功能恢复。

PO-0212
超声刀 CUSA 在蝶骨嵴脑膜瘤手术的临床应用

陆川,孙军 ,陈茂华,陈献东 ,蔡建勇,巴华君
温州市中心医院

目的 探讨超声刀（cavitron ultrasonic surgical aspirator，CUSA）对蝶骨嵴脑膜瘤患者肿瘤切除效果的影响，为蝶骨嵴脑膜瘤手术中 CUSA 应用的必要性提供参考。
方法 以我院 2014 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 58 例蝶骨嵴脑膜瘤患者为研究对象，根据术中是否应用 CUSA，将其分为应用 CUSA 组（n=25），未应用 CUSA 组（n=33）；比较两组患者手术相关资料的可比性，观察两组患者手术时间、术中出血、肿瘤切除率以及住院时间，随访 3 个月，分析两组患者 KPS 评分变化。
结果 与未应用 CUSA 组相比，应用 CUSA 组患者平均手术时间、平均术中出血量、平均住院时间以及并发症均明显较低、肿瘤切除率提高，差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 结论 应用 CUSA 切除蝶骨嵴脑膜瘤可以减少术中出血量、缩短手术过程、减少住院时间、减少并发症发生，预后好。

PO-0213
颅咽管瘤术后残留的分阶段放射神经外科治疗

吴瀚峰
上海伽玛医院

目的 颅咽管瘤的神经外科治疗已经取得重大进展，手术全切率提高，但仍有部分肿瘤无法通过单纯的手术完全切除，残余的肿瘤可能会进一步发展。传统的放射神经外科方法由于视神经的耐受剂量限制，使得肿瘤受照量不足。
方法 013 年起，在单中心进行回顾性的分阶段放射神经外科治疗的颅咽管瘤患者共 55 例，患者均符合以下条件：术后残留，尚有至少一侧有效视力，MRI 上可见明显肿瘤占位（囊性、实体性和囊实混合性），治疗后至少在本院随访一次。采用分阶段治疗，间隔 3-12 个月不等，每次给予 7-10Gy 的剂量，每次都要求至少覆盖率为 95%。治疗后每 6 个月评估肿瘤控制情况和视力情况。
结果 中位周边剂量为 9Gy，中位等剂量线为 50%，囊实混合囊性为主占到 41/55 的患者，治疗前平均治疗体积为 4cc，一阶段治疗后 43/55 例患者均出现不同程度的肿瘤萎缩，平均缩小比例为 28%。平均随访时间为二阶段治疗后 18 月，随访终点肿瘤体积进一步缩小，48/55，缩小比例为 47%。视力改善患者为 12/55，维持原样为 39/55，下降为 3 例，严重下降为 1 例。肿瘤失控最常见的类型为囊性增大。视力恶化与肿瘤增大与否无明显关系。
结论 分阶段放射神经外科对于残留颅咽管瘤仍有局部控制的良好效果，可作为手术治疗的补充。

PO-0214
探究小胶质细胞表型对脑转移瘤预后影响分析

龙小兵,尧小龙,蒋倩,张华楸
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究脑转移瘤中小胶质细胞的表型变化与预后的关系
方法 收集 2017 年 5 月至 2019 年 7 月华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科收治的 78 例脑转移瘤患者的临床资料以及脑转移瘤标本。通过电话或门诊随访，制作生存曲线分析。通过免疫荧光双标小胶质细胞 M1/M2 型，分析小胶质细胞表型与其预后的关系。
结果 免疫荧光结果显示 M1 型小胶质细胞有 32 例，其中生存期大于 8 个月有 20 例（62.5%），生存期小于 8 个月有 12 例（37.5%），两者具有统计学差异（P<0.05）；M2 型小胶质细胞 46 例，其中生存期大于 8 个月有 9 例（19.6%），生存期小于 8 个月有 37 例（80.4%）,两者具有统计学差异（p<0.05）。
结论 脑转移瘤预后与小胶质细胞表型相关，这可以为脑转移瘤的预后提供了预测分析。

PO-0215
Clinical nomogram for predicting the survival of patients with cerebral anaplastic gliomas

Yeyu Zhao
the First Affiliated Hospital of Nanchang University

Objective The present study aimed to develop an effective nomogram for predicting the overall survival (OS) of patients with cerebral anaplastic glioma (AG).
Methods Methods: This study included 1939 patients diagnosed with AG between 1973 and 2013 who were identified using the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) database. A multivariate Cox regression analysis revealed that age, histology, tumor site, marital status, radiotherapy, and surgery were independent prognostic factors and, thus, these factors were selected to build a clinical nomogram. Harrell's concordance index (C-index) and a calibration curve

were formulated to evaluate the discrimination and calibration of the nomogram using bootstrapping.
Results A nomogram was developed to predict 5- and 9-year OS rates based on six independent prognostic factors identified in the training set: age, tumor site, marital status, histology, radiotherapy, and surgery ($p < 0.05$). The C-index values of the training and validation sets were 0.776 (0.759–0.793) and 0.766 (0.739–0.792), respectively. The calibration curve exhibited good consistency with the actual observation curve in both sets.
Conclusions Although the prognostic value of the World Health Organization (WHO) classification has been validated, we developed a novel nomogram based on readily available clinical variables in terms of demographic data, therapeutic modalities, and tumor characteristics to predict the survival of AG patients. When used in combination with the WHO classification system, this clinical nomogram can aid clinicians in making individualized predictions of AG patient survival and improving treatment strategies.

PO-0216

电生理监测下颞叶胶质母细胞瘤扩大切除术 --105 例患者术后生存分析

伍军,方加胜,霍雷,宋涛,张隆伯,黄天翔,王莹,龚旋,刘志强,何彦庆,马玉杰
中南大学湘雅医院

目的 探讨在电生理监测下扩大切除对颞叶胶质母细胞瘤患者术后神经功能及生存期的影响
方法 对我科 2013 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 105 例颞叶胶质瘤母细胞瘤手术病例进行分析。手术前后均进行 KPS 评分、神经功能及智力测定。手术扩大切除范围：前方切除至颞极、上方浅部沿外侧裂分离切除至岛叶表面，下方至中颅窝底、下内侧至正常海马（若海马瘤化一并切除）、内侧毗邻基底节区部分在电生理监测下扩大切除至功能边界。按切除程度：次全切除（<99%）、全切除 GTR（T1 增强全切除）、扩大切除，进行无进展生存期和总生存期分析。并比较术后并发症的发生率。
结果 **10**5 例患者，均为第一次手术。扩大切除 71 例、全切 28 例，次全切除 6 例。术后短暂轻瘫 4 例，短暂运动性失语 2 例，术后 1 月神经功能均恢复正常。35 例术后 1 月内智力较术前均略有下降，术后 2 月均基本恢复至术前智力水平。30 例术后出现 KPS 评分下降、2 月后基本恢复至术前。扩大切除平均无进展生存期（PFS 17 月），较全切（9 月）和次全切除（6 月）明显提高（P<0.004）,总生存期（OS 27 月），较全切（14 月）和次全切除（10 月）明显提高（P<0.003）,术后并发症的发生率无明显差异。
结论 扩大切除相比全切及次全切除能明显提高颞叶胶质母细胞瘤患者术后的生存率，不增加术后神经功能并发症。

PO-0217

Results of Biopsy-Proven Sellar Germ Cell Tumors: Nine Years' Experience in a Single Center

Yi Zhang,Yong Yao,Renzhi Wang
Peking Union Medical College Hospital

Objective The biopsy is recognized as the most accurate method to determine the histologic characterization of sellar germ cell tumors. It is difficult to evaluate the prognosis before histologic confirmation. This study aimed to evaluate the independent prognostic risk factors of patients with sellar germ cell tumors (GCTs).
Methods From January 2008 to December 2015, 61 patients who were histologically diagnosed as having sellar GCTs were followed up and were included in this retrospective study.
Results Of 61 patients in this study, 40 (65.6%), 10 (16.4%), and 11 (18.0%) were diagnosed as having pure germinomas, germinomas with syncytiotrophoblastic giant cells and non-germinomatous GCTs (NGGCTs), respectively. The patients with pure germinomas had a significantly better overall survival time than did those with NGGCT (56.47 3.01 months vs. 43.09 10.58 months; P [0.01). Multivariate analysis showed that the independent poor prognostic risk factors of patients with sellar GCTs were diameters > 15 mm (odds ratio [OR], 7.40; 95% confidence interval [CI], 2.01e 27.19), octamer-binding transcription positivity (OR, 5.97; 95% CI, 1.40e 25.48), and NGGCT (OR, 11.88; 95% CI, 2.37e 59.50), whereas the combination of chemotherapy and radiotherapy was associated with a better prognosis (OR, 0.15; 95% CI, 0.04e 0.55).
Conclusions Diameter > 15 mm, octamer-binding transcription positivity, or NGGCT was associated with a poorer prognosis for patients with sellar GCTs, whereas the combination of chemotherapy and radiotherapy was associated with a better prognosis.

PO-0218

前颅窝底肿瘤的手术入路和手术技巧

肖哲,许焕波,梁永大,卢明东
汕头大学医学院第一附属医院

目的 探讨关于前颅窝肿瘤的不同手术入路的适应症及其局限性。

方法 比较前颅窝肿瘤的不同手术方式，包括经眉弓锁孔入路，翼点入路，额外侧入路，经额或者额眶入路，经蝶窦入路的优缺点，探讨其适应症及其局限性。

结果 一、眉弓锁孔入路的优点 1.手术路径短，较少牵动脑组织；２.手术时间短，不用置管引流，减少了感染的可能性；３.不损害患者的外貌。4.骨窗较小，路径狭窄，注意对视神经、垂体柄、下丘脑等神经及脑内血管组织的保护。该入路适用于中小型肿瘤患者；向鞍旁超过颈内动脉 1. 0 cm 的肿瘤不适合; 向鞍下生长没有突出鞍隔者不适合; 肿瘤较大、估计术中出血较多的肿瘤，应慎用。

二、额外侧入路，优点是提供了鞍床和鞍上区域更内侧的视野，仅剥离颞肌的前部及上部，减少颞肌的剥离与损伤，简化手术步骤，手术时间缩短，减少颞叶的暴露与牵连，避开额窦，减少术后脑脊液漏。

局限：暴露区域为前循环血管，视神经，视交叉等区域，对于体积较大的前颅窝深部的肿瘤术区操作空间受局限。

三、经额、经额眶入路，优点：暴露单侧或者双侧前颅底充分，操作空间大，有利于肿瘤切除。不足： 切口大，出血多，手术时间长，脑血管暴露时间长，术后并发症多。

四、翼点入路 1.对于鞍结节及蝶骨嵴脑膜瘤,因常累及鞍区的重要神经和血管,或跨越前、中颅窝,多采用改良扩大翼点入路,该入路几乎可以达到任何部位。2.翼点入路暴露清楚、脑损伤轻、肿瘤周边血管神经易保护。3.局限:皮肤切口大，额叶牵连，解剖外侧裂和磨除蝶骨嵴费时间。

鼻蝶入路：1.手术时间比较短，2. 避免对视神经、嗅神经以及额叶等组织过度牵拉，脑梗死、颅内血肿、脑水肿以及脑挫伤几率下降；3.手术之后患者的康复速度快，住院时间比较短。

结论 根据前颅窝肿瘤的大小，病理性质，肿瘤质地，及肿瘤位于前颅窝的具体位置不同，选择不同的手术入路；手术入路从“大而全”向“微而全”演变；额外侧入路能够适用于大部分前颅窝底肿瘤的切除。

Multi-fraction stereotactic radiosurgery for large cavernous sinus hemangiomas: 10 years outcomes of 88 cases

Enmin Wang,Xin Wang,Li Pan,Xiaoxia Liu,Huaguang Zhu,Jiazhong Dai
Huashan Hospital Fudan University

Objective Cavernous sinus hemangiomas (CSHs) are rare vascular tumors. This study aimed to clarify the 10 year outcomes of multi-fraction stereotactic radiosurgery for the treatment of large CSHs（10 cm3 <tumor volume</=40 cm3）.

Methods Between January 2008 and January 2018, Eighty-eight patients with large CSHs （10 cm3 < tumor volume</=40cm3） underwent multi-fraction Cyberknife radiosurgery . Eighty-five(96%) patients underwent multi-fraction stereotactic radiosurgery as the primary management for their CSHs based on clinical and imaging criteria, and the other three patients had previous operation before multi-fraction stereotactic radiosurgery. The median volume of the CSHs was 23.9 cm3 (range, 10.3-40.0 cm3). Multi-fraction stereotactic radiosurgery was delivered in 3 fractions. The median marginal dose was 20.3 Gy (range, 19.5–21 Gy) prescribed to a median 64% isodose line.

Results he median follow-up period was 56 months (range, 12–123 months). Tumor control was achieved in all patients (100%) during the follow-up period. At 12 months after cyberknife radiosurgery, MRI revealed a mean of 80% tumor volume reduction (range, 60%-99%). The last MRI showed a mean of 90% tumor volume reduction. Sixty-six(75%)patients who had cranial neuropathies before radiosurgery demonstrated improvements in their neurological deficits （improvement of vision, facial numbness ）, 16(18%) patients initially asymptomatic kept the same clinical status, 4 patients developed mild facial numbness. One patient reported a stroke 3 years post radiosurgery because of hypertension. One elder patient felt reduction of memory post radiosurgery. No patient had visual function deterioration, and other adverse radiation effects during the follow-up period.

Conclusions Our experience confirms that multi-fraction stereotactic radiosurgery is a safe and an effective management strategy for large CSHs. Considering the risk involved in microsurgery, multi-fraction SRS may serve as the primary treatment option for patients with large CSHs.

PO-0219

PO-0220
脑干海绵状血管瘤的显微及神经内镜手术治疗

周全
广西医科大学第一附属医院

目的 探讨脑干海绵状血管瘤显微及神经内镜手术治疗的方法和技巧，以及手术入路的选择和临床效果。
方法 回顾性分析我科自 2015 年 1 月至 2019 年 3 月期间经手术治疗的 30 例脑干海绵状血管瘤的临床资料。其中显微镜手术 25 例，内镜手术 5 例。海绵状血管瘤位于中脑 4 例、丘脑累及中脑 1 例、中脑-桥脑交界处 3 例、桥脑海绵状血管瘤 20 例、延髓海绵状血管瘤 2 例，采用颞下经天幕入路 5 例、幕下小脑上旁正中入路 2 例、枕下后正中经小脑延髓裂入路 11 例、乙状窦后入路 11 例、远外侧入路 1 例。术中采用神经导航定位 12 例。
结果 所有病灶定位准确，术中病灶全切 26 例，次全切 4 例，显微镜手术的患者中病灶残留 4 例，内镜手术的患者均达到全切，无手术死亡病例。术后 21 例患者神经功能障碍好转，6 例患者无明显改善，3 例患者出现新的神经功能损害，包括 2 例外展神经核损害和 1 例面神经核损害。随访 1～49 个月，全切除的病例无复发，次全切除的 4 例病例中 3 例稳定，1 例复发增大，行再次手术切除。
结论 对于指征明确的病人根据病变的位置正确选择手术入路可以达到最大程度的切除；采用神经导航可以准确地定位病灶，在显微镜或内镜下可安全地切除并减少并发症的发生；内镜手术对于脑干深部的病灶显露更清楚，无视野盲区，创伤更小，也更利于病灶的全切除。

PO-0221
颅咽管瘤研究进展

刘娜
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 近年来的研究颅咽管瘤切除术，瘤内放射治疗治疗以手术为主，术后放疗为辅的，降低术后复发率颅咽管瘤；垂体紊乱；瘤内放射治疗；近年来的研究颅咽管瘤切除术，瘤内放射治疗治疗以手术为主，术后放疗为辅的，降低术后复发率颅咽管瘤；垂体紊乱；瘤内放射治疗；
方法 颅咽管瘤切除术，瘤内放射治疗近年来的研究颅咽管瘤切除术，瘤内放射治疗治疗以手术为主，术后放疗为辅的，降低术后复发率颅咽管瘤；垂体紊乱；瘤内放射治疗；近年来的研究颅咽管瘤切除术，瘤内放射治疗治疗以手术为主，术后放疗为辅的，降低术后复发率颅咽管瘤；垂体紊乱；瘤内放射治疗；
结果 治疗以手术为主，术后放疗为辅的近年来的研究颅咽管瘤切除术，瘤内放射治疗治疗以手术为主，术后放疗为辅的，降低术后复发率颅咽管瘤；垂体紊乱；瘤内放射治疗；近年来的研究颅咽管瘤切除术，瘤内放射治疗治疗以手术为主，术后放疗为辅的，降低术后复发率颅咽管瘤；垂体紊乱；瘤内放射治疗；
结论 降低术后复发率近年来的研究颅咽管瘤切除术，瘤内放射治疗治疗以手术为主，术后放疗为辅的，降低术后复发率颅咽管瘤；垂体紊乱；瘤内放射治疗；近年来的研究颅咽管瘤切除术，瘤内放射治疗治疗以手术为主，术后放疗为辅的，降低术后复发率颅咽管瘤；垂体紊乱；瘤内放射治疗；

PO-0222
瘤样脱髓鞘病变诊疗进展和鉴别诊断

于圣平,林雨,任炳成,杨学军
天津医科大学总医院

目的 分析单中心经病理或临床证实的 32 例瘤样脱髓鞘病变的病例资料，并荟萃分析，指导临床诊断和治疗。
方法 选取本中心治疗的经病理或临床证实为瘤样脱髓鞘病变的 32 例病例，分析其 MRI 平扫及强化、MRS、PET-CT 的影像学特征及影像学演化进展变化，临床发病特点及表现，治疗策略及转归，并文献荟萃分析，鉴别诊断方法。
结果 临床特点：28 例急性或亚急性起病，4 例慢性起病。起病前无前驱症状，无疫苗接种史或上呼吸道感染史。30 例单相病程，2 例转变为复发-缓解型。症状体征和病变位于颅内的部位相关。影像特点：头颅 MRI 平扫：T1WI，T2WI 像多为高信号，边界较清楚。多有占位效应，不及脑肿瘤明显，周围多可见水肿带。急性期或亚急性期 DWI 为高信号。MRI 强化：在急性期或亚急性期增强检查结果表现为结节样、闭合环样、开环样、火焰样等不同形式的强化，以“C”强化最具特征。MRI 影像学随访，表现为进展和缓解、甚至消失的过程。MRS 表现为：29 例胆碱（Cho）峰升高、22 例 N-乙酰天门冬氨酸（NAA）峰降低，8 例伴有一定程度乳酸（Lac）峰升高。PET-CT 表现为 FDG 和 MET 高代谢。主要与胶质瘤、淋巴瘤、转移瘤相鉴别。
结论 对于临床上高度怀疑瘤样脱髓鞘病变，又难于鉴别的，建议病变术中冰冻，明确病理，指导治疗。不能手术病理明确的。完善影像学检查并密切随访，可实验性激素或血浆置换治疗，临床密切观察。

PO-0223

生酮微环境通过 ROS 介导的线粒体功能调控胶质瘤干细胞的代谢重编程作用及其机制研究

冀晨辰[1,2],费舟[2]
1.西安交通大学第一附属医院
2.空军军医大学西京医院神经外科

目的 胶质瘤是颅内常见肿瘤，尤以胶质母细胞瘤（GBM）恶性程度最高,患者预后差。近年代谢组学研究的发展，发现胶质瘤普遍存在代谢重编程，即便在氧气充沛的环境中，糖酵解依然为细胞的主要代谢方式，即“Warburg 效应”。因此，靶向肿瘤代谢方式的治疗策略，具有可观临床应用价值。生酮饮食（KD）作为高脂、低糖、低碳水化合物饮食。前期研究显示，KD 对可明显延长部分胶质母细胞瘤患者生存期，而其产生的微环境改变对胶质瘤的作用机制尚不明确。本研究拟通过体外模拟生酮微环境（BHB-G^{low}），观察 BHB-G^{low} 对胶质瘤干细胞（GSCs）细胞增殖、干性、代谢及线粒体功能的作用及其具体机制。

方法 通过干细胞克隆球形成实验、Edu 细胞增殖检测等，分析 BHB-G^{low} 对 GSCs 细胞增殖变化；通过二次传代克隆球形成能力检测、细胞干性标志物表达检测等，分析 BHB-G^{low} 对 GSCs 细胞干性变化；通过蛋白印迹实验、酶活性检测等分析 BHB-G^{low} 对 GSCs 细胞代谢的影响；通过氧化磷酸化代谢率（OCR）检测、透射电镜分析等，观察 BHB-G^{low} 对 GSCs 细胞线粒体功能影响；最后，通过 ROS 清除剂 NAC，观察恢复细胞线粒体功能后，BHB-G^{low} 对 GSCs 细胞功能的影响。

结果 1.BHB-G^{low} 抑制细胞增殖，促进细胞凋亡；2.在 BHB-G^{low} 中，GSCs 二次成球能力下降，且 CD133+ 的 GSCs 较对照减少；细胞干性标志物 Sox2 表达量在 mRNA 及蛋白水平降低；GSCs 体内成瘤能力受到抑制；3.BHB-G^{low} 抑制 GSCs 的 ATP 产生比率；下调糖酵解关键酶 HK2、PKM2、LDHA 的蛋白表达量；降低 GSCs 对葡萄糖的摄入；抑制糖酵解关键酶 PFK、LDH、PK 的活性；4.BHB-G^{low} 培养后，GSCs 的 OCR 代谢率、乳酸生成量较对照增加；进一步观察发现，GSCs 线粒体密度增加、细胞间连接消失；并且减少抗氧化应激酶 SOD、GSSH 含量；5.在 BHB-G^{low} 中清除 ROS 后，BHB-G^{low} 对 GSCs 的细胞增殖、干性、代谢及线粒体功能的抑制作用解除。

结论 ROS 介导的细胞线粒体功能改变在 BHB-G^{low} 对 GSCs 增殖、干性及细胞代谢的抑制作用中发挥重要作用。此研究为临床治疗提供了新的诊疗思路，具有广泛的应用前景。

PO-0224

安罗替尼联合放化疗治疗胶质母细胞瘤病例报道

赖淑贞[1],陈媛媛[2]
1.韶关市粤北人民医院
2.浙江省肿瘤医院

目的 探讨安罗替尼联合放化疗治疗胶质母细胞瘤的可行性。

方法 回顾性分析 1 例胶质母细胞瘤患者的临床资料。

结果 本病例右侧丘脑胶质母细胞瘤，活检术后 11 月开始行 START 方案化疗，继以安罗替尼联合 STUPP 方案治疗；放疗后随访 6 月，疗效评价 PR，且无明显不良反应。

结论 安罗替尼联合放化疗治疗胶质母细胞瘤值得进一步临床研究。

PO-0225

颅内中线区域深部肿瘤的神经内镜手术治疗

周全
广西医科大学第一附属医院

目的 探讨颅内中线区域深部肿瘤的神经内镜手术治疗的方法和技巧，以及手术入路的选择和临床效果。

方法 回顾性分析我科自 2018 年 3 月至 2019 年 8 月期间经内镜手术治疗的 24 例颅内中线区域深部肿瘤的临床资料。其中胶质瘤 5 例、室管膜瘤 2 例、髓母细胞瘤 1 例、脑膜瘤 3 例、海绵状血管瘤 6 例、精原细胞瘤 2 例、混合性生殖细胞瘤 2 例、转移瘤 1 例、胆脂瘤 2 例。肿瘤位于额叶内侧 1 例、脑室内及脑室旁 6 例、脑干 4 例、丘脑及基底节区 3 例、松果体区 10 例。术中采用神经导航定位 14 例，均定位准确。

结果 无手术死亡病例，病灶全切 19 例，次全切 5 例。术后神经功能障碍改善 22 例，无明显变化 1 例，加重 1 例。术后症状改善和稳定率为 91.6%(22/24) 。术后出现肢体活动障碍加重 1 例，6 个月后神经功能已恢复至术前状态。随访 1～17 个月，KPS 评分：100 分 17 例、90 分 5 例、80 分 2 例。2 例胶质瘤分别于术后 3 个月和 5 个月复发，再次行手术切除。

结论 内镜手术对于脑深部的显露更清晰，视野广，无死角，利于颅内中线区域深部肿瘤的全切除；利用脑的自然间隙或套筒通道手术，无须牵拉，创伤小，对脑功能的损害降到最低，术后并发症少；术中使用神经导航可以准确地定位深部病灶，指导手术入路并安全地切除病灶；采用固定臂固定内镜，双手精细的进行显微操作，可达到稳定精准的效果；对于颈部粗短、颅底扁平的病人，灵活地调整内镜的角度可以显

示肿瘤的不同部位，手术医生不需频繁调整体位， 感觉舒适。

PO-0226

下调 miRNA-612 表达提高原代培养胶质母细胞瘤细胞对替莫唑胺的敏感性

顾文韬,孙仕锋,李金全,车晓明
复旦大学附属华山医院

目的 胶质母细胞瘤是神经外科常见的恶性肿瘤，临床预后差。替莫唑胺作为首选化疗药物，但仍有部分患者表现对化疗耐药。本研究旨在研究 miRNA-612 与胶质母细胞瘤患者对替莫唑胺敏感性的调节作用，为改善患者的临床预后提供新的解决思路。
方法 使用 QRT-PCR 方法检测 20 例胶质母细胞瘤组织标本中 miRNA-612 的表达情况，并分析与患者临床预后的关系。在原代培养的胶质母细胞瘤细胞系中，分成 miRNA-612 mimic， anti-miRNA-612、Mock 和空白对照四组，加入不同浓度的替莫唑胺，CCK-8 方法检测细胞的 IC50，计算不同 miRNA-612 浓度下替莫唑胺对于胶质母细胞瘤的细胞毒作用。
结果 miRNA-612 在胶质母细胞瘤组织标本中表达存在差异，其中 12 例组织 miRNA-612 高表达，8 例低表达，其中高表达组生存时间（14.1±2.5 月）较低表达组（18.2±3.0 月）差。在细胞毒实验中，anti-miRNA-612 组对替莫唑胺的 IC50 低于 mock 组和 miRNA-612 mimic 组（P＜ 0.05 ）。
结论 胶质母细胞瘤中高 miRNA-612 者倾向于较差临床预后，下调 miRNA-612 的表达能增强原代培养胶质母细胞瘤细胞对替莫唑胺的敏感性。

PO-0227

应用组织芯片技术研究 HDAC6 在胶质瘤组织中的表达及预后意义

范月超
徐州医科大学附属医院

目的 探讨胶质瘤组织中 HDAC6 的表达及其与临床病理资料之间的关系。
方法 采用免疫组化法检测胶质瘤组织芯片(正常脑组织 20 例、癌旁组织 27 例、胶质瘤组织 206 例)中 HDAC6 的表达量及其与临床病理资料之间的关系,应用 SPSS 16.0 软件分析胶质瘤组织中 HDAC6 表达水平与胶质瘤临床病理之间的相关性及其对胶质瘤患者预后的影响。
结果 HDAC6 在胶质瘤中的表达量明显高于正常脑组织和癌旁组织(P<0.05),并且在高级别胶质瘤(III-IV)中的蛋白表达量明显高于低级别胶质瘤(I-II)中的蛋白表达量.依据生存分析,发现 HDAC6 蛋白在低表达组中与高表达组相比有生存优势,PFS(无进展生存期)及 OS(总生存期)均延长,差异具有统计学意义(P<0.05)。
结论 HDAC6 在胶质瘤中的表达量明显升高,促进了肿瘤的发生和发展,通过 HDAC6 表达水平可预测胶质瘤患者的预后。

PO-0228

人卵巢癌相关抗原 66 对人脑胶质瘤细胞 U251 迁移、侵袭的影响及其机制。

范月超
徐州医科大学附属医院

目的 探讨人卵巢癌相关抗原 66(OVA66)对人脑胶质瘤细胞 U251 迁移、侵袭的影响及其机制。
方法 运用 Control-小干扰 RNA (siRNA)、OVA66-siRNA 分别转染人脑胶质瘤细胞 U251,Western blot 检测 OVA66 蛋白表达及基质金属蛋白酶-2(MMP-2)、基质金属蛋白酶-9(MMP-9),细胞划痕实验及 Transwell 迁移、侵袭实验检测细胞的迁移、侵袭能力。
结果 与 Control-siRNA 组比较 OVA66-siRNA 组人脑胶质瘤细胞 U251 蛋白表达量降低 63.2％,MMP-2、MMP-9 的蛋白表达量分别降低 58.0％和 27.1％,差异有统计学意义(P＜0.01).细胞划痕实验结果显示 OVA66-siRNA 组较 Control-siRNA 组细胞的迁移能力明显降低(P＜0.05).Transwell 迁移、侵袭实验结果如下:Control-siRNA 组迁移细胞为(153.0±5.2)个,OVA66-siRNA 组迁移细胞为(80.0±3.6)个,OVA66-siRNA 组迁移细胞数目明显减少(P＜0.01);Control-siRNA 组侵袭细胞为(142.0±8.5)个,OVA66-siRNA 组侵袭细胞为(51.0±8.1)个,OVA66-siRNA 组侵袭细胞数目明显减少(P＜0.01)。
结论 OVA66-siRNA 靶向干扰了 OVA66 的表达,同时下调 MMP-2、MMP-9 的表达.下调 OVA66 的表达水平能够降低人脑胶质瘤细胞 U251 迁移、侵袭的能力。

PO-0229

经额下纵裂入路显微手术切除颅咽管瘤的研究。

范月超
徐州医科大学附属医院

目的 探讨经额下纵裂入路显微手术切除较大颅咽管瘤的手术要点及效果， 并与其他入路比较,观察患者的术后恢复情况。
方法 采用额下纵裂入路切除较大颅咽管瘤 22 例;采用翼点入路切除稍小颅咽管瘤 16 例. 两组患者术前和术后采取积极措施防治出入量失衡及电解质紊乱,比较两组患者的预后。

结果 22 例采用额下纵裂入路患者的颅咽管瘤均全切除,手术效果好. 术后 2 周内,患者出入量失衡及电解质紊乱情况较翼点入路切除肿瘤的患者明显轻微. 术后随访 1 年,其中 3 例患者口服抗利尿药物至术后 3 个月,尿量恢复正常并停药;1 例患者 1 年后皮质醇仍低于正常,继续给予糖皮质激素替代治疗。
结论 颅内较大颅咽管瘤对脑正常解剖结构产生严重挤压,肿瘤与下丘脑、垂体柄等结构粘连紧密;采用额下纵裂入路可做到在显微镜直视下分离粘连部位,达到肿瘤全切除,比其他入路有较明显的优点;且术后水电失衡明显轻微,患者恢复情况满意。

PO-0230
术前栓塞在颅内巨大实质性血管母细胞瘤的应用

侯立军,于明琨,黄承光,白如林,孙克华
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 研究颅内实质性血管母细胞瘤的治疗方法，探讨术前栓塞治疗的临床价值。
方法 回顾性分析我科 2015 年 1 月至 2019 年 1 月经手术和病理证实的 17 例实质性血管母细胞瘤的临床资料。所有的患者均进行了术前的全脑血管造影(DSA)和 CT 血管造影（CTA），术前先对异常的血管团继续血管内栓塞治疗，再进行显微外科手术切除实质性血管母细胞瘤。
结果 在 17 例患者中，男性 10 例，女性 7 例，平均 46.5 岁。患者术前栓塞过程顺利，栓塞后 DSA 显示肿瘤血管和肿瘤染色大部分消失，未出现并发症。肿瘤均行手术全切治疗，术后随访 3 月～24 月，17 例患者术后神经功能障碍均恢复良好，肿瘤无复发。
结论 1、DSA 和 CTA 术前精细的血管构筑信息，明确了供血动脉和引流静脉，有助于制定显微外科手术策略；2、恰当的术前拴塞治疗有助于降低手术风险，提高全切率。

PO-0231
DSA 辅助显微外科手术切除双侧上矢状窦旁脑膜瘤

付强,依拉木江.艾尼玩,李绍山,周庆九,刘波
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨全脑血管造影术(digital subtract angiography, DSA)供血动脉栓塞术辅助显微外科手术切除双侧上矢状窦旁大型脑膜瘤的效果；
方法 回顾性分析新疆医科大学第一附属医院神经外科自 2013 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 10 例双侧上矢状窦旁大型脑膜瘤患者资料。
结果 本组 10 例术前 1 天均行 DSA 显示肿瘤均为颈内动脉及颈外动脉系统双重供血但以颈外动脉供血为主，上矢状窦均闭塞，瘤周形成大量侧枝循环静脉；造影术中均行颈外动脉系统肿瘤供血动脉栓塞术；DSA 术后 1 天均采用显微外科手术全切肿瘤及闭塞上矢状窦，同时保护脑皮层及侧枝循环静脉；术后 8 例临床表现未加重，2 例加重；病理结果 1 例为间变型脑膜瘤 Ⅲ级，3 例为非典型脑膜瘤 Ⅱ级，6 例为脑膜瘤 Ⅰ级。
结论 颈外动脉供血为主的双侧上矢状窦旁大型脑膜瘤显微外科手术前建议行 DSA 检查评估上矢状窦通畅情况并行供血动脉栓塞术，可明显减少术中出血，提高肿瘤全切率，降低神经功能损伤，改善患者预后

PO-0232
复方磺胺甲恶唑对胶质瘤替莫唑胺化疗期内卡氏肺孢子虫肺炎的预防作用

李志勇,易国仲,黄广龙,却天石,张喜安,杜莎莎,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 卡氏肺孢子虫肺炎是由卡氏肺孢子虫寄生于肺部引起的一种严重的致命性肺炎。复方磺胺甲恶唑是目前用于治疗和预防卡氏肺孢子虫肺炎的一线药物，胶质瘤患者使用替莫唑胺化疗后由于免疫力低下存在发生卡氏肺孢子虫肺炎的风险，国内对于小剂量复方磺胺甲恶唑预防的临床疗效未见报道。目的：观察复方磺胺甲恶唑对胶质瘤替莫唑胺同步放化疗和辅助化疗后卡氏肺孢子虫肺炎的预防效果和不良反应。
方法 选择经手术确诊的 WHO II-IV 级胶质瘤，根据治疗指南评估后需要进行替莫唑胺同步放化疗和辅助化疗，并根据血常规淋巴细胞计数低于正常值且无复方磺胺甲恶唑过敏者。常规服用复方磺胺甲恶唑(0.96 g/d，每周 3 次)。观察肺部感染情况和药物不良反应。
结果 2018 年起至 2019 年 6 月，观察 185 例胶质瘤术后需要替莫唑胺化疗并因淋巴细胞低而使用小剂量复方磺胺甲恶唑预防卡氏肺孢子虫肺炎的患者，随访时间 3-18 个月，所有患者均无感染卡氏肺孢子虫肺炎，未见明显不良反应。
结论 胶质瘤使用替莫唑胺化疗期间容易出现淋巴细胞降低，常规服用复方磺胺甲恶唑(0.96 g/d，每周 3 次)，可有效预防卡氏肺孢子虫肺炎，临床无明显不良反应。

PO-0233
显微手术治疗第四脑室肿瘤的临床效果评价

裴祎楠,更·党木仁加甫
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨显微手术治疗累及第四脑室肿瘤的临床效果。

方法 回顾性分析本院 2014.1-2017.1 时间段内收治的 52 例第四脑室肿瘤患者，其中通过小脑下蚓部入路 4 例，小脑延髓裂入路 34 例，联合入路 14 例。根据术前是否合并梗阻性脑积水者进行分组，A 组：合并不同程度梗阻性脑积水者；B 组：未合并梗阻性脑积水者。分析比较两组患者术后 1w 的卡氏功能状态标准（Karnofsky，KPS）评分。

结果 肿瘤全切除 44 例（84.6%），次全切除 8 例（15.4%）。术后颅内高压、头晕、呕吐、视力减退、吞咽困难、共济失调的缓解率分别是 84.2%、85.3%、94.4%、0.0%、33.3%、75.0%。术后 1w 的 KPS 评分结果：B 组患者的预后良好率好于 A 组，差异有统计学意义（P<0.05）；随访 40 例，肿瘤复发 2 例，死亡 1 例。

结论 选择适宜的手术入路和技巧以及正确解决并发症的方法，已经成为目前提高第四脑室肿瘤术疗效的重要因素。另外手术以前是否合并脑积水会对手术以后恢复及评估具有不同的影响。

PO-0234

内镜经鼻蝶入路手术治疗不同 Knosp 分级垂体瘤的疗效分析

范月超
徐州医科大学附属医院

目的 探讨内镜经鼻蝶扩大入路手术治疗不同 Knosp 分级垂体瘤的临床疗效。

方法 回顾性分析徐州医科大学附属医院神经外科自 2016 年 9 月—2018 年 2 月,应用内镜经鼻蝶扩大入路手术治疗 92 例不同 Knosp 分级垂体瘤患者的临床资料;比较不同 Knosp 分级患者的垂体瘤切除程度及并发症发生率及功能型垂体瘤患者激素水平缓解情况。

结果 本组患者中全切者 69 例,近全切患者 17 例,次全切患者 5 例,部分切除患者 1 例;Knosp 分级 0～2 级垂体瘤患者的全切率(90.5%)明显高于 Knosp 分级 3～4 级患者(41.4%),差异具有统计学意义(P＜0.05). Knosp 分级 0～2 级患者的手术并发症发生率明显低于 3～4 级患者;Knosp 分级 0～2 级和 3～4 级功能型垂体瘤患者的术后激素水平总的治愈率无明显差异。

结论 内镜经鼻蝶扩大入路治疗不同 Knosp 分级垂体瘤是一种安全、有效的手术方法,尤其是对于 Knosp 分级 0～2 级的患者。

PO-0235

海绵窦肿瘤的内镜手术治疗

侯立军,于明琨,黄承光,白如林,孙克华
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨影像引导下内镜切除海绵窦区肿瘤的手术疗效。

方法 回顾性分析我院 2010 年 1 月至 2019 年 1 月之间收治的海绵窦区肿瘤患者 13 例，术前通过导航定位解剖标志和模拟手术入路，术后均行 MRI 检查手术切除效果。随访时间 3-24 个月，观察肿瘤复发和并发症情况。

结果 在 13 例患者中，垂体巨腺瘤 9 例，颅咽管瘤 2 例，脑膜瘤 2 例。其中肿瘤全切除 61.53%(8 例)、次全切除 23.07%(3 例)、部分切除 15.38%(2 例)。术后垂体功能减退 15.38%(2 例)，术后一过性尿崩 15.38% (2 例)，肿瘤复发者 23.07%（3 例）。均无死亡病例。

结论 影像引导下内镜手术是切除海绵窦区肿瘤的一种安全有效的方式。海绵窦内侧的主要选择对侧经鼻入路，侵犯外侧海绵窦的主要依靠经翼突入路。影像引导是手术成功的保障，明确解剖标志是手术的关键。

PO-0236

边缘系统的白质纤维束解剖、功能与脑肿瘤手术

周培志
四川大学华西医院

目的 背景：边缘系统在人的记忆及加工、情绪、习惯等多个方面具有重要作用。边缘系统的复杂性使临床工作人员虽然可理解其不同部位的功能，但较难理解其解剖结构和相对位置。本研究通过对新鲜人脑组织标本的实地白质纤维束解剖对其解剖及相对位置通过高清晰的解剖图片进行展示，有助于神经外科医生更直观理解其解剖与功能。

方法 方法：本系列图片主要基于借助 Klingler 方法，对特殊处理后的人脑组织在显微镜下进行白质纤维束解剖获得。

结果 RESULTS: Cingulum(dorsal and ventral parts), fornix,the uncinate fasciculus, the mammillothalamic tract, stria terminalis and stria medullary were dissected clearily. For each tract, location, configuration, segmentation, anatomical relations, and terminations are described. The limbic white matter tracts were systematized as 2 concentric rings around the thalamus. The inner ring is formed by fornix, mammillothalamic tract, ansa peduncularis, stria terminalis, accumbofrontal fasciculus, and medial forebrain bundle and anterior thalamic peduncle, and the outer ring is formed by the cingulum and uncinate fasciculus.

结果（示例图见附件）：本系列解剖结构分析及图片清晰展示扣带、穹隆、钩束、乳头体-下丘脑束、终纹、髓纹、海马旁回、海马、钩回等主要结构。整体展示大、小边缘系统诸多结构毗邻关系。

结论 结论：高清晰、高质量的边缘系统解剖图片及实体操作有助于理解各组成部分的相互关系、起始点。基于充分的知识准备、理解基础上的白质纤维束解剖有助于理解解剖毗邻关系和更好的改进大脑手术。

PO-0237

The role and mechanism of circRNA_0011721-miR-519a-STAT3 singaling in regulating autophagy and chemoresistance in Glioblastoma

Hong Li,Yuntao Lu,Songtao Qi
Department of Neurosurgery， Nanfang Hospital，Southern Medical University， Guangzhou

Objective Autophagy in glioblastoma (GBM) is closely related to temozolomide (TMZ) chemoresistance. We have demonstrated that miR-519a /STAT3 pathway plays an important role in the regulation of autophagy and chemoresistance of TMZ in GBM, but the regulatory mechanism of this pathway is not yet clear.
Methods The role and mechanism of a circRNA,circ_0011721, in glioma were explored in GBM cells and GBM patients.circ_0011721 on TMZ sensitivity and autophagy of GBM cells and the molecular mechanisms of circ_0011721 regulation of miR-519a in vitro and in vivo through FISH 、luciferase assay、ChIP and RIP assays.
Results We identified a circular RNA， named circ_0011721,is related to miR-519a expression and chemoresistance of TMZ by circRNA microarray and StarBase database. Further research showed that circ_0011721 colocalized with miR-519a, and circ_0011721 inhibited autophagy formation. In addition, bioinformatics analysis revealed that STAT3 could bind to the promoter region of MTF1,which is host gene of circ_0011721.
Conclusions circ_0011721/miR-519a/STAT3 form a positive feedback loop to inhibit the formation of autophagy in GBM cells, thereby promoting drug resistance.

PO-0238

Phosphaturic mesenchymal tumor (mixed connective tissue variant) (PMT-MCT) occurs simultaneously in clivus and temporal bone --- A case report

Qi ang,Yanbing Yu
Chin-Japan Friendship Hospital

Objective The phosphaturic mesenchymal tumor (mixed connective tissue variant) (PMT-MCT) is a very rare tumor. It always leads to paraneoplastic syndrome known as tumor-induced osteomalacia (TIO) manifested with hypophosphatemia, muscle pain and multiple fractures.
Methods Intracranial occurrence of this tumor is extremely rare. Here we report a case of a large PMT-MCT occurs simultaneously in the clivus and temporal bone for the first time. The patients complained of bone pain throughout the body for more than 10 years and a gradually worsened hearing loss in the left ear for 3 years.
Results Serum test revealed a low phosphate level. MRI scan demonstrated an enhanced lesion in the clivus and left temporal bone. After subtotal resection, the patient was referred to Gamma Knife radiotherapy. Histopathological sections of the tumor confirmed a diagnosis of PMTMCT. 3 months following the section of the tumor, the patient's serum phosphorus level normalized and bone pain was significantly relieved.
Conclusions Previous publications and our case indicate complete resection or subtotal resection followed by radiotherapy could provide good prognosis of the tumor.

PO-0239

多例疑似脑膜瘤的颅内特发性 Rosai-Dorfamn disease 的病例报告

徐佳鸣[1],王德林[1,2],程中豪[1],章杨[1]
1.浙江大学医学院附属第二医院
2.建德市人民医院

目的 罗道病(Rosai-Dorfman disease，RDD)是一种病因不明、 少见的、非肿瘤性的良性组织细胞增生性疾病，又称为窦组织细胞增生伴巨淋巴结病。最常见受累部位为周围组织淋巴结，颅内原发性 RDD 较为罕见。而且在术前该病极其难与颅内常见的脑膜瘤相鉴别诊断。
方法 本文回顾性分析 2014-09 至 2019-09 浙江大学医学院附属第二医院神经外科 6 例术前均被误诊为脑膜瘤的颅内罕见原发 RDD 病例。并对其临床表现、影像学资料、组织病理形态及治疗等资料进行分析。

结果 6 例患者性别分布特征为 4 女 2 男，发生年龄 43-72 岁不等；发生部位包括：桥小脑角、顶叶、大脑镰旁、鞍区、额叶。其中 5 例患者为颅内单发病例，其中 1 例患者为颅内多发，病灶跨越前中后颅窝。6 例患者有 4 例入院前有肢体抽搐、视力下降、听力下降、行走不稳等症状，2 例患者术前无明显症状。入院前影像学特征：5 例患者术前 MRI 增强检查考虑脑膜瘤可能性大；1 例患者 MRI 增强检查考虑动

静脉畸形或乙状窦静脉窦瘤可能。6 例患者入院后均接受了手术切除病灶。其中跨越前中后颅窝患者因术前主要是因为视力下降，因而只切除了鞍旁病灶。术后大脑镰旁 RDD 患者发生双侧下肢偏瘫，顶叶 RDD 患者出现一侧肢体肌力下降，1 例患者发生颅内感染，余患者无明显并发症发生。术后 6 例患者免疫组化病理均提示：罗道病。6 例患者的住院时间波动在 10-33 天不等。6 例患者术后半年随访头颅 MRI 均无复发。

结论 RDD 的病因目前不明，且累及中枢神经系统的 RDD 病例极少，临床治疗手段无特定标准可参照。手术切除常是首选的治疗手段，但 RDD 的治疗不单纯是手术的治疗，可能还需要其他治疗手段的进一步补充，术后可尝试免疫抑制剂治疗、化疗、放疗或抗病毒治疗。

PO-0240

A Case of Primary Intracranial Ewing Sarcoma/ Periph-eral Primitive Neuroectodermal Tumor mimicking meningioma: Case Report and Review of the Literature

yining jiang,Yunqian LI,Xinrui Liu,Yubo Wang,Xinmin Wu
The First Hospital of Jilin University

Objective This paper reports the case of a giant Primary intracranial Ewing Sarcoma/ Peripheral Primitive Neuroectodermal Tumors (ES/pPNETs) happens at the left frontal lobe,and explore the clinical feature, treatment and outcomes of middle-aged and elderly peoples' primary intracranial ES/pPNETs.
Methods We reported the case of a 55-year-old female who was admitted to the hospital due to memory de-clined more than 1 month and aggravated 2 weeks. MRI shows a large mass, about 4.3cm*6.5cm*3.5cm in size, at left frontal lobe. Successfully removed the mass under neu-ronavigation and electrophysiological monitoring. The treatment process and revelent literatures were summarized.
Results Postopera-tive pathology indicated Ewing Sarcoma/ Peripheral Primitive Neuroectodermal Tumors. The limb movements improved and the patient recovered well after operation.
Conclusions The diagnosis of ES/pPNETs depending on light microscopic examination; EWS gene rearrangement such as t(11;22)(q24;q12); diffuse CD 99 positive showing in immunohistochemistry; confirming the tumor as intracranial primarily and so on. Gross tumor resection combining with radiotherapy and chemotherapy might be the most beneficial treatment.

PO-0241

Giant saddle area lymphoid epithelial carcinoma : a case report and literature review

Liping Liu,Yunqian Li
The First Hospital of Jilin University

Objective We reported the case of giant saddle area lymphoid epithelial carcinoma to provide reference for clinical diagnosis and treatment. Methods: The clinical data of one patient with giant saddle area lymphoid epithelial carcinoma invading into bilateral cavernous sinus and surrounding internal carotid artery, slope, nasopharynx, oropharynx, sphenoid sinus and ethmoid sinus was retrospectively analyzed.
Methods The treatment process was summarized and relevant literature was reviewed.
Results The 68-year-old male patient was admitted to the hospital, because of headache and dizziness for half a year, aggravation with visual deterioration for two months. MRI shows a huge mass in the saddle area, about8.11cm×8.12cm×6.2cm in size. Successfully remove the saddle mass under the transnasal endoscopic, and postoperative pathology indicated lymphoid epithelioid carcinoma. The visual acuity was better and recovered well after operation.
Conclusions
The giant saddle area lymphoid epithelioid carcinoma was rare. Surgical removal should have been selected as the initial treatment and postoperative radiotherapy is indispensable helpful for the LELC of skull base and sinus.

PO-0242

眉弓入路切除嗅沟脑膜瘤

延鹏翔
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨眉弓入路切除嗅沟脑膜瘤的可行性，局限性和优缺点。
方法 对 2010 年 1 月到 2019 年 9 月经眉弓入路手术治疗的 66 例嗅沟脑膜瘤病例进行总结分析。

结果 66 例病人中男性 24 例，女性 42 例。最小年龄 24 岁，最大年龄 76 岁。全部病人术前经接受头颅 CT 和 MRI 检查，10 例病人接受 CTA 检查，5 例接受 DSA 检查和术前供血动脉栓塞。全部病例均采用眉弓入路，术后 4-6 小时全部接受 CT 检查，出院前全部接受头颅 MRI 检查。全切除 64 例，近全切除 2 例，全切除率 96.96%。无手术死亡病例。无明显并发症和后遗症。

结论 经眉弓入路切除嗅沟脑膜瘤是安全可行性的，具有开颅，关颅简单，创伤小，反应轻，恢复快等优点。

PO-0243

PTTG1 和 Gli1 在脑膜瘤中的表达水平及临床意义

何青龙,欧阳一彬, 刘达远,莫业和
海南医学院第二附属医院医院

目的 探讨垂体肿瘤转化基因 1(PTTG1)和神经胶质瘤相关癌基因 1(Gli1)在脑膜瘤中的表达水平及其与患者临床病理特征和预后的关系。
方法 选择 2010 年 10 月至 2014 年 7 月神经外科确诊的脑膜瘤患者 98 例，同期选择 72 例脑膜瘤癌旁组织作为对照组，采用酶联免疫吸附法测定脑膜瘤组织及癌旁组织 PTTG1、Gli1 蛋白含量、免疫组化法测定 PTTG1、Gli1 蛋白在脑膜瘤组织及癌旁组织中的表达，分析 PTTG1、Gli1 蛋白的表达情况与脑膜瘤患者临床病理特征及脑膜瘤患者预后的关系。
结果 脑膜瘤组织 PTTG1、Gli1 蛋白水平高于癌旁组织，差异均有统计学意义(t =13. 474、14. 859，P ＜0. 01);脑膜瘤组织 PTTG1、Gli1 阳性率高于癌旁组织，差异有统计学意义(P ＜0. 01);脑膜瘤组织 PTTG1、Gli1 蛋白表达水平不同年龄间比较差异无统计学意义(P ＞0. 05);不同病理学分级、TNM 分期、浸润深度及有无淋巴血管间隙浸润和淋巴结转移者的 PTTG1、Gli1 蛋白表达差异有统计学意义(P ＜0. 05);PTTG1、Gli1 阴性组 3 年生存率及生存期均明显高于 PTTG1、Gli1 阳性组，差异有统计学意义(χ 2 =14. 654、13. 875，t =13. 097、12. 982，P ＜0. 05)。
结论 PTTG1、Gli1 蛋白在脑膜瘤组织的表达量高于癌旁组织，PT-TG1、Gli1 蛋白在脑膜瘤的发生发展过程中起促进作用;PTTG1、Gli1 蛋白阴性表达者能获得较好的预后。

PO-0244

影响脑胶质瘤患者生存和预后的相关因素分析

欧阳一彬,莫业和,何青龙,范旭东
海南医学院第二附属医院

目的 研究影响脑胶质瘤患者生存和预后的相关因素，为临床治疗提供理论依据。
方法 回顾性分析 2008 至 2011 年收治的脑胶质瘤患者 130 例，分别考察年龄、病理级别、切除肿瘤、TIP 蛋白、TM4SF1 蛋白、性别、KPS 和病灶数目对脑胶质瘤患者生存中位时间的影响和对脑胶质瘤患者的 3 年生存率、5 年生存率的影响。
结果 年龄、病理级别、切除肿瘤程度、TIP 蛋白、KPS 和 TM4SF1 蛋白均可影响患者的中位生存时间(P ＜ 0. 05) ; 年龄、病理级别、切除肿瘤程度、肿瘤直径、TIP30 蛋白和 TM4SF1 蛋白均为脑胶质瘤患者的独立危险因素，TIP30 蛋白和 KPS 为保护因素;年龄、病理级别、切除肿瘤程度、KPS、肿瘤直径、TIP 蛋白和 TM4SF1 蛋白均可提高脑胶质瘤患者的 3 年生存率和 5 年生存率(P ＜0. 05) 。
结论 年龄、病理级别、切除肿瘤程度、TIP 蛋白、KPS 和 TM4SF1 蛋白均可影响患者的生存和预后。临床可针对患者的上述临床指标，建立个体化治疗方案，延长患者的生存时间。

PO-0245

肺癌脑转移瘤多发患者开放手术治疗的效果及生存分析

何青龙,欧阳一彬,刘达远,莫业和
海南医学院第二附属医院医院

目的 分析肺癌脑转移瘤多发患者开放手术治疗的效果及生存情况。
方法 将 2013 年 4 月至 2014 年 3 月我院收治的 72 例肺癌脑转移瘤多发患者纳入本次研究。患者在完成脑转移瘤切除术后行全脑放疗、化疗，有 40 例患者行肺部肿瘤切除术，32 例未开展肺部肿瘤切除术。分析患者生存期和生存率。
结果 所有患者的生存期为 7.12-53.14 个月，中位生存期为（24.23±5.32）个月，1 年、2 年、3 年生存率分别为 83.33%（60/72）、48.61%（35/72）、16.67（12/72）。接受肺叶切除术和未接受肺叶切除术者的生存时间分别是（21.45±2.75）个月、（22.38±2.81）个月，无显著差异（P＞0.05），接受肺叶切除术者的 1 年、2 年、3 年生存率分别为 90.00%(36/40) 、 50.00% （ 20/40 ） 、 17.50%（7/40），未接受肺叶切除术者的 1 年、2 年、3 年生存率分别为 75.00%（24/32）、 46.88%(15/32)、15.63%(5/32)，无明显差异(P＞0.05）。
结论 肺癌脑转移瘤多发患者通过开放手术切除脑转移瘤，效果良好，是否切除肺部肿瘤并不会影响患者生存期。

PO-0246

鞍区生殖细胞瘤的手术干预指证与手术干预后相关研究

莫业和,张华,何青龙,欧阳一彬
海南医学院第二附属医院

目的 分析鞍区生殖细胞瘤的手术干预指证与手术干预后并发轴性紊乱的原因及治疗方法。
方法 回顾性分析我科 2008 年 1 月 -2019 年 8 月所收治的 10 例颅内生殖细胞肿瘤患者，其中鞍区生殖细胞瘤患者 4 例；4 例均以尿崩症为主要症状，1 例伴精神症状；1 例以闭经为首发症状；1 例以视力进行性障碍为诉。头颅 MRI 检查明确鞍区占位性病变，3 例采取手术切除肿瘤，术后联合放化疗，1 例采取化疗联合放疗。
结果 男女比例为 1 : 3，年龄分别为 7、12、15、23 岁。头颅 MRI 表现为鞍区占位，其中 1 例鞍上占位；1 例鞍内向鞍上生长；2 例垂体柄占位；呈等 T1、T2 信号或等 T1、低 T2 信号，增强明显不均匀强化。其中 1 例采取化学治疗疗联合放射治疗，随访 10 年肿瘤消失、症状消失，恢复正常生活。4 例尿崩症状明显改善。3 例采取手术治疗以明确病理，均为生殖细胞瘤，1 例视力障碍者视力恢复。4 例尿崩症状消失。术后 3 例患者下丘脑-垂体-靶腺功能复查均无明显异常，但患者均出现不同程度的轴性功能紊乱，2 例以予低剂量糖皮质激素治疗后症状逐渐缓解，1 例垂体柄患者术后需以大剂量糖皮质激素控制，4 例患者激素治疗均逐渐减量并改为口服激素替代治疗。随访 3 例患者经治疗后症状均得到缓解，其中 3 例达临床治愈；死亡患者 1 例。
结论 鞍区生殖细胞瘤患者手术干预在于明确病理性质、解除视神经压迫，术后如何进行激素替代治疗以预防轴性功能紊乱及治疗剂量。

PO-0247
2 例病理学误诊胶质瘤病例的反思

仇波
中国医科大学附属第一医院

目的 尽管脑胶质瘤直是以最终的病理学诊断作为金标准，但是除了镜下的形态观察，还需结合各种免疫生化指标，作出最终的病理诊断，其主观性一直影响着诊断的准确性。WHO 2016 年加入分子指标辅助进行病理诊断，一定程度上降低了误诊率，并可为后续的治疗以及预后评估提供帮助。本报告结合近期 2 例病理误诊的胶质瘤病例，并回顾文献，讨论分子指标以及临床判断在胶质瘤病理诊断中的必要性。
方法 第 1 例患者为年轻男患，C4-6 节段髓内肿瘤，病情 1 个月内进行性加重。手术后送检病理，回报胶质瘤,考虑为毛细胞型星形细胞瘤(WHO I 级)。参考病史及术中所见，进一步分子病理提示，H3 K27M（+），BRAFV600E*(野生型)，Braf-KIAA1549 融合基因（-）。联系病理科，重新阅片会诊，后修正诊断，弥漫性中线胶质瘤（WHO IV 级）。
第 2 例患者为女童，以后颅窝症状渐加重入院，MR 示小脑蚓及左侧小脑病变，囊实性，伴强化结节。术后病理提示弥漫性胶质瘤：至少 WHO II 级。进一步分子诊断提示 KIAA1549-BRAF 融合。根据影像学资料及术中所见和临床发病率，请病理科再诊，最终诊断为符合毛细胞型星形细胞瘤（WHOI 级）。
结果 第 1 例患者，术后康复期间得到修正诊断后，中断康复，进行规范放疗。第 2 例患者原拟下一步放化疗同步并行 5/28 方案替莫唑胺化疗；修正诊断后，返学校上学，并定期复诊。目前均稳定。
结论 病理学的发展，从形态学观察，到免疫组化指标检测，到目前分子诊断的加入，不断提高诊断准确率，为患者提供了更精准的诊断和预后评估，同时也为后续治疗提供了依据。尽管如此，仍然有一定的误诊率。以上两例患者，均是因为病理结果与临床症状进展、影像学证据、术中镜下所见不符，进一步通过分子诊断，最后又重新病理科会诊，修正成最后诊断。参阅文献，病理学的准确率虽然越来越高，但是仍然有相当的主观性。临床医生应该结合临床发现与病理结果，发现问题，并积极沟通，以期得到准确的诊断，从而不贻误病情或者导致错误的治疗。分子诊断应该成为常规的病理科检验项目，从而降低误诊率。

PO-0248
3-溴丙酮酸抑制胶质瘤干细胞微环境中恶性转化巨噬细胞增殖的分子机制研究

盛敏峰,董军
苏州大学附属第二医院

目的 糖酵解抑制剂 3-溴丙酮酸具有较强的抑制肿瘤进展的作用,然而它对胶质瘤微环境中间质细胞的作用尚未明确。
方法 在胶质瘤干细胞与巨噬细胞共培养微环境中，观察胶质瘤干细胞与巨噬细胞的相互作用,并分析 3-溴丙酮酸对恶性转化巨噬细胞的影响。
结果 3-溴丙酮酸以剂量依赖和时间依赖的方式抑制恶性转化巨噬细胞的增殖；进一步分析显示，3-溴丙酮酸能显著降低细胞外乳酸水平，抑制恶性转化巨噬细胞的克隆形成、迁移和侵袭；3-溴丙酮酸通过 miR-449a/MCT1 轴抑制恶性转化巨噬细胞的恶性表型。
结论 3-溴丙酮酸能抑制恶性转化巨噬细胞的增殖及成瘤能力，为新的靶向胶质瘤微环境内免疫细胞 miR-449a/MCT1 的治疗方法奠定了实验基础。

PO-0249
35 例脑胶质瘤患者非诱发性癫痫的临床特点及危险因素分析

曹亚雷
海南省肿瘤医院

目的 探讨脑胶质瘤患者非诱发性癫痫（UFS）的临床特点及危险因素分析。
方法 收集 35 例脑胶质瘤患者非诱发性癫痫的临床资料、总结临床特点，多因素 Logistic 回归分析危险因素。
结果 35 例脑胶质瘤患者非诱发性癫痫中，全面性发作和部分性发作分别为 4、31 例。多因素 Logistic 回归分析显示非诱发性癫痫与肿瘤部位、肿瘤的恶性程度关系密切（P<0.05）。
结论 脑胶质瘤患者非诱发性癫痫以部分性发作常见；肿瘤的部位、恶性程度是脑胶质瘤患者非诱发性癫痫的独立危险因素。

PO-0250
374 例 BrainLab 神经导航系统应用 经验总结

李庆志[1],李庆志[1]
1.海南省人民医院
2.海南省人民医院

目的 总结 BrainLab 神经导航系统在颅脑肿瘤手术治疗中的应用经验。
方法 收集海南省人民医院 2014 年至 2019 年 6 月进行的 374 例神经导航手术病例，总结其成功经验和失败教训。
结果 374 例手术均在 BrainLab 神经导航系统指引下达到预期手术效果。早期应用发生少量漂移及轻度偏移病例。完成手术规划时间少于传统方法。
结论 BrainLab 神经导航系统在颅脑肿瘤手术中的作用不可缺少，但需要时刻牢记漂移的存在。

PO-0251
小脑转移瘤肿瘤切除术加术中放疗一例报道

李长宇,李安民,宋少军,杨宗孝
海南省肿瘤医院

目的 开展低能 X 线术中放射治疗脑恶性肿瘤，杀灭术后瘤床残留的肿瘤组织，抑止肿瘤复发，提高患者生存质量，延长患者平均生存期。
方法 吴某某，女、60 岁。病史：患者于 10 年前在某省人民医院行左乳腺癌改良根治术，术后行化疗 1 周期，（具体方案不详）后因不耐受停止化疗，1 年前发现右侧额叶、肺转移瘤，行脑肿瘤切除，5 个月前因头痛到某省人民医院就诊，再次发现脑转移瘤复发，行再次手术治疗。3 个月前开始在我科行紫杉醇+赫赛汀方案化疗 4 周期。10 天前患者出现头疼头晕，走路不稳，伴有恶性呕吐，并逐渐加重，卧床，无法走路，门诊以"脑转移瘤"收入院。入院查体： 一般状态欠佳，生命体征平稳，神志清楚，可言语，精神状态欠佳，双侧瞳孔等大同圆，直径约 3.0mm，对光反射灵敏。左侧上肢肌力 0 级，左侧下肢肌力Ⅲ级，左侧 Babinski 征阳性。无法行走，左侧指鼻试验阳性，左乳腺缺如，可见横行切口瘢痕长 15CM 愈合良好。头部核磁：右侧顶叶、左侧小脑半球及右侧半卵圆中心多发异常结节与肿块，小脑肿瘤体积增大，约 3.8×3.8×2.8CM，四脑室受压变形。脑干受压。诊断： 1.乳腺恶性肿瘤 2. 右侧顶叶、左侧小脑转移瘤。术中切除肿瘤达 90%以上，采用 2CM 施用器术中放疗 10Gy（2mm），术后四周采取立体定向放射治疗。
结果 术后出院时患者切口愈合良好，患者头疼头晕及恶性呕吐症状明显缓解，精神状态明显好转。术后十天复查头部核磁，未见明显水肿。两个月后复查头部核磁：左侧小脑半球未见强化病灶。
结论 此例术中放疗患者暂时无放射性水肿的发生，切口愈合良好，术中放疗技术是在手术中肿瘤切除满意后立刻进行，单次大剂量的局部照射可以有效抑制残留肿瘤细胞的增殖，并且避免了对头皮伤口等敏感区域的照射。避免了放疗导致的切口愈合不良等并发症。开展低能 X 线术中放射治疗脑恶性肿瘤，杀灭瘤床残留的肿瘤组织，再结合术后体外立体定向放射治疗，可最大程度的的抑止肿瘤复发，提高患者生存质量，延长患者平均生存期。

PO-0252

神经导航系统在颅内深部病变手术治疗中的应用分析

马超,江普查,曹长军,王伟,杨强
武汉大学中南医院

目的 探讨神经导航系统在颅内深部病变显微外科手术中的治疗效果及应用价值。
方法 通过回顾性分析我科应用神经导航系统行颅内深部病变切除术的 63 例患者的临床资料，根据手术定位、术后恢复及随访情况，探讨神经导航系统在颅内深部病变显微手术治疗中的价值。
结果 63 例神经导航手术均顺利完成，病灶定位准确率为 100%，手术全切 59 例，次全切 3 例，大部分切除 1 例，无手术死亡，术后症状显著好转或改善 56 例，与术前无明显变化 6 例，症状较术前加重 1 例。术后随访 3~12 个月未见病灶复发。
结论 应用神经导航系统有助于精确定位病灶，提高全切率及手术效率，是显微外科切除颅内病变的有效辅助手段，值得临床广泛应用和推广。

PO-0253

脂质体药物制备及其靶向治疗恶性脑肿瘤的研究进展

王汉宇
哈医大一院

目的 脂质体载药在内的新化疗药物和化疗手段的不断研究和开发，为颅内肿瘤的治疗提供了有力的武器。
方法 物理分散法的基本原理都是将类脂材料干燥成薄膜，然后加入水溶性介质分散，工艺也不复杂，但它们都有一共同的缺点—包封率都较低(微乳化法除外)。
结果 脂质体到达脑组织，可以产生脑靶向性，另外脂质对药物的包裹，可使水溶性药物更多的通过血脑屏障。通过对脂质体进行聚乙二醇(PEG)修饰，可延长其体循环时间，并逃避网状内皮系统(RES)的摄取。如果在脂质体膜上掺入脑内特殊受体或抗原决定簇的配体或抗体，即可提高脑靶向性。
结论 恶性脑肿瘤的治疗及脂质体载药系统的研制和开发仍面临着许多考验，但手术后药物化疗仍是治疗的重点，从众多的抗肿瘤药物中筛选出更易于透过血脑屏障的药物，或研制出更具杀伤力的低毒性化疗药物，或者将具有不同机制的化疗药物共同载入脑肿瘤中，以获得协同治疗的作用，是今后恶性脑肿瘤治疗的重要研究方向。

PO-0254

蝶骨嵴内侧脑膜瘤手术中重要血管的保护措施

杨堃
海南医学院第一附属医院

目的 强调蝶骨嵴内侧巨大脑膜瘤手术中颈内动脉及其分支血管的病理特点、术中血管的解剖与保护的重要意义
方法 根据影像学资料、术中所见，分析蝶骨嵴内侧脑膜瘤与颈内动脉及其分支血管的关系及处理要点，分享显微手术处理技巧。
结果 回顾 56 例巨大蝶骨嵴内侧脑膜瘤病例资料，发现术中颈内动脉破裂大出血 2 例、大脑中动脉破裂 3 例，大脑中动脉及其分支血栓形成至大面积脑梗死 5 例。术前对其影像检查所见特征及病理特点的重视，术中微侵袭原则的把握与熟练的显微手术技巧的运用，可显著减低上述情况发生的风险。
结论 术前影像病理、术中微侵袭原则与熟练的手术技巧对于蝶骨嵴内侧脑膜瘤手术中重要血管的保护十分重要。

PO-0255

高压氧辅助肿瘤干细胞靶向治疗策略在复发 GBM 的初步应用

董军,刘兵,马笑宇
苏州大学附属第二医院

目的 复发 GBM 大多数对化疗药物耐药，目前无有效疗法，患者生存期极短、预后差，是神经肿瘤领域治疗的难点。高压氧治疗可有效改善胶质瘤微环境中的乏氧状态，可增敏烷化剂类化疗药物，且能提高免疫细胞的抗肿瘤活性，如结合胶质瘤干细胞靶向治疗，将有望提高复发 GBM 的疗效。
方法 在前期动物实验证实高压氧结合靶向封闭胶质瘤干细胞标志物 ABCG2 可延长原位荷瘤鼠生存期的基础上，并经苏州大学伦理委员会批准，复发 GBM 患者（KPS>60 分且无肿瘤生长所致高颅压），实施丙戊酸钠诱导肿瘤干细胞分化、尼卡地平靶向阻断胶质瘤干细胞 ABCG2 表达，以及高压氧治疗增敏替莫唑胺的联合治疗，按 5/23 方案实施，共 6 个周期。采用 KPS 评分、WHO 肿瘤客观疗效评定及患者生存期等指标评估疗效及临床应用的安全性。
结果 TCGA 数据分析显示，高表达 ABCG2 的 GBM 患者生存期低于低表达者（$p<0.05$），国人各级别胶质瘤中 ABCG2 的表达水平与肿瘤级别正相关。符合入组条件的复发 GBM 患者 19 例，完成全部治疗 13 例，治疗后 KPS 值改善；根据颅脑 MRI 增强扫描评估客观疗效，完全缓解 2 例，部分缓解 3 例，疾病稳定 4 例，疾病进展（PD）4 例（其中 3 例死亡），平均生存期 17.7 月，无治疗相关的不良事件。
结论 替莫唑胺联合丙戊酸钠及尼卡地平靶向胶质瘤干细胞标志物 ABCG2 的化疗方案对耐药的胶质母细胞瘤有效，患者对联合化疗方案不良反应可耐受。高压

氧增敏替莫唑胺辅助靶向封闭胶质瘤干细胞标志物 ABCG2 的治疗策略对复发 GBM 患者显示有一定效效，患者对联合化疗方案不良反应可耐受，值得进一步研究。

PO-0256

Embryonal tumor with multilayered rosettes, C19MC-altered (ETMR): a newly defined pediatric brain tumor

Yuchun Pei,Jun Liu
Department of Neurosurgery， Xinqiao Hospital，Third Military Medical University， Chongqing

Objective This study aims to collect sufficient suspicious ETMR samples and screen out the ture ETMR cases conforming to the diagnostic criteria, so as to help better understanding of this new entity.
Methods Collect suspicious ETMR samples fromdifferent hospitals in Chongqing city, and summarize their clinical features;Obtain the histopathology and molecular pathology features of the suspicious ETMRs via Hematoxylin&Eosin (H&E) and Immunohistochemical (IHC) staining.Obtain the amplification status of the C19MC locus at 19q13.42 of the suspicious ETMRs via Fluorescence in situ hybridization (FISH).
Results We collected a total of 29cases of suspicious ETMR with complete clinical features from three affiliated hospitals of Third Military Medical University (Southwest hospital, Xinqiao hospital and Daping hospital) and in Children's Hospital of Chongqing Medical University.H&E staining results showed that a total of 6 cases of suspicious ETMR present true multilayered rosettes; IHC staining results showed that 28 (~95%) cases of suspicious ETMR were positive for LIN28A, among which 4 cases presented true multilayered rosettes;We got 23 cases with valid FISH results and 2 cases of them are 19q13.42 amplification. They both present true multilayered rosettes and are LIN28A positive.
Conclusions ETMR is a highly invasive pediatric malignant tumor with poor prognosis. This studypresents the clinicopathological characteristics of two cases of ETMR (medical history, imaging data, H&E staining, FISH analysis of C19MC locus and IHC detection of LIN28A are included) to help better understanding of this new entity.

PO-0257

Integrative transcriptome analysis identified a BMP signaling pathway-regulated lncRNA AC068643.1 in IDH mutant and wildtype Glioblastomas

Guohao Huang
Army medical university

Objective Glioblastomas (GBMs) are classified into IDH mutant (IDH^{MT}) and wildtype (IDH^{WT}) subtypes, having distinct tumor behaviors and patient's prognosis. This study aimed to investigate the differentially expressed lncRNAs/mRNAs between IDH^{MT} and IDH^{WT} GBMs as well as explore their interactions and potential functions.
Methods A total of 132 GBM samples (IDH^{MT}: 10 cases and IDH^{WT}: 122 cases) with RNA profiling data from The Cancer Genome Atlas (TCGA). Survival analysis and multivariate cox analysis were used to identify lncRNAs and mRNAs which may play important roles in mediating GBM behaviors. KEGG and GO gene enrichment analysis were performed to explore the potential function of lncRNAs/mRNAs. Pearson analysis and qPCR analysis were used to validate the lncRNA/mRNAs potential roles.
Results We screened out 62/78 and 142/219 up-/down-regulated lncRNAs and mRNAs between IDH^{MT} and IDH^{WT} GBMs, respectively. Multivariate Cox analysis of the dysregulated lncRNAs/mRNAs identified three-lncRNA and fifteen-mRNA signatures having an independent prognostic value, indicating that they could have important roles in determining the distinct behaviors and patient's prognosis of $IDH^{MT/WT}$ GBMs. Functional analysis of the three-lncRNA revealed that they are mainly associated with cell stemness or differentiation. Pearson correlation analysis revealed that the protective AC068643.1 of the three-lncRNA was significantly positively correlated with two key BMP-signaling associated mRNAs (BMP2 and MSTN) from the fifteen-mRNA. Further in vitro studies revealed that BMP2 and MSTN can directly stimulate the expression of AC068643.1.
Conclusions In conclusion, this study identified a BMP signaling pathway-regulated lncRNA AC068643.1 which may contribute to varied differentiation behaviors between IDH^{MT} and IDH^{WT} GBMs.

PO-0258

泌乳素型垂体瘤患者的抑郁倾向分析

张庭荣
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨泌乳素型垂体瘤(prolactin-secereting Pituitary Adenoma,PRL-PA)患者与无功能型垂体瘤患者在治疗前后抑郁倾向的变化。重点探究泌乳素型垂体瘤患者治疗前后泌乳素与肿瘤大小变化与抑郁评分的关系。

方法 将 2017 年 10 月至 2018 年 9 月就诊于我院神经外科并诊断为垂体瘤的病患依纳入排除标准按照诊断将其分为泌乳素型垂体瘤组与无功能型垂体瘤组。在治疗前及治疗后的随访中进行抑郁倾向评估，总结并分析讨论泌乳素型垂体瘤患者治疗前后的抑郁评分数据。

结果 术前共纳入 35 例病例,术后随访到 32 例,各组患者的年龄、性别、婚姻情况、学历以及治疗前两组肿瘤最大径进行比较，比较结果提示无差异；泌乳素型垂体瘤患者治疗前抑郁自评量表分数 54.93±5.55 高于无功能型垂体瘤组的 48±11.14（p=0.013<0.05），无功能型垂体瘤组自评量表评分中治疗前 48±11.14 与治疗后的 46.35±9.74 相比有一定差异，但该差异无显著统计学意义（p=0.083>0.05），泌乳素型垂体瘤患者治疗前后抑郁自评量表分数对比可以得出治疗前泌乳素型垂体瘤患者的抑郁倾向 54.93±5.55 较治疗后的 48.73±5.26 更高，且该差距有统计学意义（p=0<0.05）。对泌乳素型垂体瘤患者的治疗前后肿瘤最大径变化及抑郁自评量表评分的变化进行相关性分析，R=0.3978，但 P=0.142>0.05，泌乳素型垂体瘤患者治疗前后泌乳素水平变化及抑郁自评量表评分的变化进行分析相关性，R=-0.3484，P=0.857>0.05。

结论 说明治疗前泌乳素型垂体瘤病患的抑郁倾向高于无功能型垂体瘤病患。治疗后泌乳素型垂体瘤患者的抑郁倾向有所降低，但泌乳素的变化与垂体瘤大小的变化与患者的抑郁倾向并无直接相关关系。

PO-0259

复发性垂体瘤内镜下经鼻蝶再次手术的临床疗效分析

张庭荣
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨复发性垂体瘤内镜下经鼻蝶再次手术的临床疗效。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月-2018 年 6 月我院收治的 69 例垂体瘤患者，比较再次手术和首次手术的临床手术时间、术后住院时间、手术并发症、肿瘤切除率、临床症状改善率。

结果 两次手术临床有效率、手术时间无统计学差异（P＞0.05），但再次手术的术后住院天数较首次手术延长，差异具有统计学意义（P＜0.05），再次手术并发症的发病率明显高于首次手术，尤其脑脊液漏、颅内感染、尿崩症的发病率明显增高，差异具有统计学意义（P＜0.05）。

结论 复发性垂体瘤内镜下经鼻蝶再次手术的临床疗效满意，再次手术并发症的发病率明显高于首次手术，术后住院天数较首次手术延长，再次手术在切除肿瘤及保护重要邻近解剖结构方面较首次手术复杂性及难度明显提高。

PO-0260

MiR-146b-5p down-regulation promotes malignant transformation after fusion of bone marrow stromal cells and glioma stem cells

Jun Dong
2nd affiliated hospital of Soochow University

Objective The mutual interactions between glioma stem cells and bone marrow mesenchymal stem cells (BMSCs) or macrophage (Mφ) in glioma microenvironment kept largely unknown.

Methods The mutual interactions between glioma stem cells and bone marrow mesenchymal stem cells (BMSCs) or macrophage (Mφ) were studied in co-culture model both in vitro and in vivo. Interactions between RFP+ human glioma stem cells with GFP+ BMSCs were observed, and existence of GSC-BMSC fusion cells was confirmed for purpose of studying the biological characteristics and relative molecular mechanism of fusion cells.

Results EGFP/RFP double positive cells with high proliferation ability were cloned from in vitro co-culture model, then RFP and EGFP co-expression in the level of transcription, translation and fluorescent protein after the continuous subculture was confirmed. RFP/EGFP was integrated into the genome at the DNA level in the fusion cells. The fusion cells were co-expression of glioma stem cell marker Nestin and BMSCs marker CD105/CD44 or Mφ marker CD68, and the fusion cells had both the two kinds of cell chromosome characteristics, which was confirmed that it was derived from SU4-RFP that was spontaneous fusion with BMSCs or Mφ. The proliferation rate and invasion ability of the fusion cells were higher than those of SU4-RFP, and the related molecular analysis suggested that the cell proliferation rate was related to the down-regulation of miR-146b-5p.

Conclusions Bone marrow mesenchymal cells, such as BMSCs or Mφ, spontaneously fused with glioma stem cells; The malignant degree of fusion cell was higher after transformation, which was related to the down-regulation of miR-146b-5p.

PO-0261

SNHG6 knockdown inhibited cell progression of glioma.

Yin Zhang
Department of Neurosurgery， Xinqiao Hospital， Army Medical University (Third Military Medical University)， Chongqing， China

Objective The molecular mechanism of SNHG6 in glioma required further investigation.
Methods The levels of SNHG6, microRNA-543 (miR-543) and LIM-only protein 3 (LMO3) were detected in glioma tissues and cells by quantitative real-time polymerase chain reaction (qRT-PCR). We examined cell proliferation and apoptosis rate by methylthiazolyldiphenyl-tetrazolium bromide (MTT) and flow cytometry assays, respectively. Transwell assay was used to measure cell migration and invasion. The target relationships were predicted by StarBase v.2.0 and TargetScan and confirmed by dual-luciferase reporter assay. Spearman's test was adopted for expression correlation of SNHG6, miR-543 and LMO3 in tissues. The protein expression level of LMO3 was assessed by western blot.
Results We found that SNHG6 was obviously up-regulated in glioma tissues and cells. SNHG6 knockdown significantly repressed glioma cell proliferation, migration and invasion, and induced apoptosis. Additionally, SNHG6 directly targeted miR-543 and their expression was negatively correlated in glioma tissues. And miR-543 targeted LMO3, their expression was also inversely correlated. We found that silencing LMO3 also inhibited the progression of glioma cells. Importantly, SNHG6 could competitively sponging miR-543 thereby modulating LMO3 in glioma cells.
Conclusions SNHG6 served as an oncogene and played a vital role in glioma development through miR-543/LMO3 axis.

PO-0262

MiR-146b-5p down-regulation promotes malignant transformation after fusion of bone marrow stromal cells and glioma stem cells.

Jun Dong
2nd affiliated hospital of Soochow University

Objective The mutual interactions between glioma stem cells and bone marrow mesenchymal stem cells (BMSCs) or macrophage (Mφ) in glioma microenvironment kept largely unknown.
Methods The mutual interactions between glioma stem cells and bone marrow mesenchymal stem cells (BMSCs) or macrophage (Mφ) were studied in co-culture model both in vitro and in vivo. Interactions between RFP+ human glioma stem cells with GFP+ BMSCs were observed, and existence of GSC-BMSC fusion cells was confirmed for purpose of studying the biological characteristics and relative molecular mechanism of fusion cells.
Results EGFP/RFP double positive cells with high proliferation ability were cloned from in vitro co-culture model, then RFP and EGFP co-expression in the level of transcription, translation and fluorescent protein after the continuous subculture was confirmed. RFP/EGFP was integrated into the genome at the DNA level in the fusion cells. The fusion cells were co-expression of glioma stem cell marker Nestin and BMSCs marker CD105/CD44 or Mφ marker CD68, and the fusion cells had both the two kinds of cell chromosome characteristics, which was confirmed that it was derived from SU4-RFP that was spontaneous fusion with BMSCs or Mφ. The proliferation rate and invasion ability of the fusion cells were higher than those of SU4-RFP, and the related molecular analysis suggested that the cell proliferation rate was related to the down-regulation of miR-146b-5p.
Conclusions Bone marrow mesenchymal cells, such as BMSCs or Mφ, spontaneously fused with glioma stem cells; The malignant degree of fusion cell was higher after transformation, which was related to the down-regulation of miR-146b-5p.

PO-0263

库欣病病人术后随访系统的建立和意义

封一定[1],王任直[2]
1.首都医科大学宣武医院
2.北京协和医院

目的 库欣病是一种罕见的功能性垂体腺瘤，经蝶窦入路垂体腺瘤切除术是其手术治疗的首选方法，但目前对库欣病的远期预后认识依然有限，难以在术后短期内对患者的长期预后进行评估。因此，完善库欣病诊治过程的随访工作，尤其是长期的术后随访工作有着非常相当重要的意义。
方法 纳入 1978 年至 2017 年间，在北京协和医院就诊并手术治疗的库欣病患者 951 例进行了标准化电话随访。其中，术后从未接受随访的病人 263 例；曾随访但最近一年未持续随访的患者 688 例，共计 951 例，并以社交网络为基础构建了新媒体随访体系。
结果 最终电话随访成功率 36.59%（348/951）。成功随访的患者中，74.14%（258/348）的患者病情稳定，呈持续缓解状态。失访患者中，74.75%

（450/602）是因为电话联系方式更换。新媒体随访平台已纳入患者 340 例，保持持续随访。
结论 单纯电话随访长期失访率较高，库欣病的术后随访工作任重道远，需要引起临床医生的重视。

PO-0264
Autocrine BMP4 signaling enhances aggressiveness via promoting Wnt/beta-Catenin signaling in IDH1-mutant gliomas

Yiqiang Zhou[1,2],Yang Liu[2],Fusheng Liu[3],Chunzhang Yang[2]
1.Xuanwu Hospital， Capital Medical University
2.Neuro-Oncology Branch， National Cancer Institute
3.Beijing Neurosurgical Institute， Capital Medical University

Objective The isocitrate dehydrogenase (IDH1/2) mutations are frequent genetic abnormalities in the majority of WHO grade II/III glioma and secondary GBM. IDH1-mutated ($IDH1^{Mut}$) gliomas exhibit distinctive patterns in cancer biology and metabolism. The levels of bone morphogenetic proteins 4 (BMP4) were found significantly overexpressed in $IDH1^{Mut}$ gliomas in The Cancer Genome Atlas (TCGA) lower grade glioma (LGG) database. We were aiming to evaluate the role of BMP4 and the underlying mechanism in $IDH1^{Mut}$ gliomas.
Methods We determined the expression of BMP4 in patients-derived LGG specimens. The role of BMP4 on tumor aggressiveness and its potential mechanism involved were explored in $IDH1^{Mut}$ gliomas. RNA-sequencing was performed to analyze the downstream of BMP4 signaling. To inhibit the effect of BMP4, BMP receptor inhibitor was tested in vitroand in vivo.
Results We showed that BMP4 is significantly up-regulated in $IDH1^{Mut}$ glioma. Further, the cancer-associated BMP4 is secreted to tumor microenvironment, which enhances the tumor migration and invasion through an autocrine manner. Mechanistically, BMP4 activates its receptor and concomitant SMAD1/5/8 signaling, which potentiates Wnt/b-Catenin signaling by enhancing Frizzled receptor expression. LDN-193189, a selective BMP receptor inhibitor, prolonged the overall survival of mice bearing $IDH1^{Mut}$intracranial xenografts by limiting BMP/Catenin signaling.
Conclusions The overexpressed BMP4 in $IDH1^{Mut}$ glioma enhances tumor aggressiveness in an autocrine manner and activates Wnt/b-Catenin signaling via upregulating Frizzled receptor expression. BMP4 signaling could be a possible therapeutic target for this type of malignancy.

PO-0265
矢状窦旁脑膜瘤基于手术方案的新分型

徐立新,刘攀,闫天芳,程也,魏宇魁,林庆堂,徐庚
首都医科大学宣武医院

目的 脑膜瘤约占颅内原发肿瘤的 33.8%，是颅内最常见的原发肿瘤，矢状窦旁脑膜瘤约占全部脑膜瘤的 17-32%，常侵犯静脉窦壁并生长进入窦腔，易造成静脉窦血流瘀滞。目前手术仍是首选治疗方法。但由于窦旁脑膜瘤具有供血丰富，易侵犯静脉窦及重要引流静脉等特征，往往导致全切肿瘤困难、复发率高等问题。因此，术前准确评估肿瘤对静脉窦及引流静脉的侵袭情况、预估肿瘤侵袭力，对于制定手术计划、降低手术风险及术后并发症和预估术后远期复发情况制定随访计划有重要意义。
方法 我们对 25 例矢状窦旁脑膜瘤进行术前多模态影像学评估，主要基于包括增强 MRV 与 HR-MRI 3D SPACE 矢状窦曲面重建 T1 增强与黑血序列对窦旁脑膜瘤及其受累静脉窦进行分析，并与金标准 DSA 比较，明确术前静脉窦闭塞程度和侧枝循环建立情况，并在手术中对静脉窦闭塞与否和侵入窦腔的肿瘤能否切除并修补窦壁进行验证，并依此建立全新的脑膜瘤分型，辅助制定手术计划。
结果 对本组 25 例患者的术前综合评估，术中验证以及手术切除程度综合分析，我们将本组矢状窦旁脑膜瘤分为以下 4 个级别：I 型：肿瘤仅附着于一侧静脉窦壁上，未侵入窦腔内；II 型：肿瘤侵入窦腔内，但通过手术操作可切除窦腔内肿瘤并封闭或修补窦壁缺损；III 型：肿瘤侵入窦腔内，无法通过手术切除窦腔内肿瘤并封闭或修补窦壁缺损；IV 型：肿瘤侵犯窦腔，窦腔完全闭塞。根据本组患者术中对于 II 型肿瘤切除情况的探索，发现在 HR-MRI 3D SPACE 矢状窦曲面重建 T1 增强与黑血序列测量，侵入窦腔肿瘤在窦壁层面最大径 1cm 左右者可行瘤体切除并修补窦壁，因此 I-II 型矢状窦旁脑膜瘤可达到 Simpson 3 级或 2 级切除，III 型可 1 期行 Simpson 4 级窦腔外肿瘤部分切除，待窦腔内肿瘤完全将矢状窦闭塞，形成 IV 型矢状窦旁脑膜瘤后 2 期手术，IV 型肿瘤可将受累段矢状窦完全切除，根据术中情况可达到 Simpson 2 级或 1 级切除。
结论 通过高分辨率磁共振多模态技术，可以在术前准确评价窦旁脑膜瘤与静脉窦的关系，尤其是对于静脉窦是否完全闭塞的判断、矢状窦病变周围侧支循环的建立情况提供更好的帮助，从而指导手术方案的决策。

PO-0266

基于颅咽管瘤起源的临床分型在显微手术治疗中 的应用研究

刘恩渝,孙浩东,吴建平,匡永勤
中国人民解放军西部战区总医院

目的 探讨基于颅咽管瘤起源的临床分型对显微手术治疗的指导意义。

方法 综合漆松涛（2017）与朱贤立（2013）基于颅咽管瘤起源与生长方式的临床分型，回顾性分析我院 2017 年 6 月至 2019 年 6 月 36 例颅咽管瘤患者的临床资料，根据术前影像学资料、术中发现，将本组病例划分为 4 种临床分型，即：鞍内起源 5 例（13.8%）；垂体柄蛛网膜袖套段起源 11 例（30.6%）；结节漏斗部起源 19 例（52.8%）；三脑室起源 1 例（2.8%）。36 例患者中原发肿瘤 32 例（88.9%），复发肿瘤 4 例（11.1%），分别采用经蝶入路、翼点入路、额外侧入路、额底纵裂入路、经额上沟侧脑室入路显微手术治疗。

结果 36 例患者中全切除 33 例（91.7%），次全切除 3 例（8.3%），术后下丘脑功能紊乱 14 例（38.9%），垂体功能低下 16 例（44.4%），视力减退 5 例（13.9%），癫痫发作 1 例（2.8%），复发 2 例（5.6%）。无死亡患者。结节漏斗部起源的颅咽管瘤术中垂体柄的保留率显著降低（P<0.05），术后下丘脑紊乱及垂体功能低下发生率显著高于其它分型（P<0.05）。

结论 随着影像学的发展以及基础和临床研究的进一步深入，近年来基于颅咽管瘤起源与生长方式的临床分型相对于早期以 Yasargil 为代表的肿瘤与解剖结构毗邻关系的分型在指导术前评估、设计手术方案、预后不良反应防治等方面更趋合理，从而有效提高了肿瘤全切率，降低复发率和残死率。对于不同起源分型的颅咽管瘤选择合理的手术入路，尽可能的在直视下锐性分离肿瘤与周围结构的粘连可以有效避免术后并发症的发生，以颅咽管瘤起源临床分型为指导的围手术期管理更为安全可靠。

PO-0267

经额上沟入路显微手术治疗室间孔区肿瘤的治疗效果分析

匡永勤,孙浩东,刘恩渝,吴建平
中国人民解放军西部战区总医院

目的 探讨经额上沟入路显微手术切除室间孔区肿瘤的应用价值

方法 回顾性分析我科 2015 年 6 月至 2019 年 6 月经影像学诊断为室间孔区占位且行手术治疗 48 例患者的临床资料，其中脉络丛乳头状瘤 7 例（14.6%）、中枢神经细胞瘤 5 例（10.4%）、星形胶质细胞瘤 13 例（27.1%）、室管膜瘤 9 例（18.8%）、胶样囊肿 3 例（6.3%）、转移瘤 4 例（8.3%）、室管膜下巨细胞星形细胞瘤 4 例（8.3%）、颅咽管瘤 3 例(6.3%)，按手术入路分为经纵裂-胼胝体入路组（10 例）、经额上沟入路组（26 例）、经额叶皮层入路组（12 例），分析对比 3 组患者的手术时长、全切率、术后并发症情况。

结果 48 例患者中男性 26 例、女性 22 例，各组无显著差异，发病年龄为 14~75 岁，平均 39 岁，各组无显著差异（P>0.05）；3 组病例肿瘤最大直径在 2~4.5cm，无显著差异（P>0.05）；经额上沟及额叶皮层入路组手术时长显著小于经纵裂-胼胝体入路组（P<0.05）额上沟入路组与额叶皮层入路组手术时长无显著差异（P>0.05），经纵裂-胼胝体组全切率为 91%，经额上沟入路组为 93%，经皮层入路组为 94%，各组无统计学差异（p>0.05）；术后经纵裂-胼胝体入路组出现失联合综合征（4 例，40%）、近期记忆力下降（3 例，30%）、脑积水（1 例，10%）、癫痫（1 例，10%），经额上沟入路组术后失联合综合征（0 例）、近期记忆力下降（2 例，7.7%）、脑积水（3 例，11.5%）、癫痫（3 例，11.5%），经额叶皮层组术后出现失联合综合征（0 例）、近期记忆力下降（1 例，8.3%）、脑积水（1 例，8.3%）、癫痫（4 例、33.3%），其中经额上沟入路及皮层入路组失联合综合征及近期记忆力下降的发生率显著少于经纵裂-胼胝体组（P<0.05），脑积水的发生率各组均无显著差异（P>0.05），额上沟入路组与纵裂-胼胝体组癫痫的发生率无统计学差异（P>0.05）皮层入路组癫痫发生率显著高于额上沟入路及纵裂-胼胝体入路组

结论 经额上沟入路显微手术治疗室间孔区肿瘤较经纵裂-胼胝体入路操作更为简便，可明显减少手术时间，提供良好的手术暴露达到满意的肿瘤切除效果，较纵裂入路可显著减少术失联合综合征、近期记忆力下降的发生，较额叶皮层入路可显著减少术后癫痫发生率，提高了手术的安全性及患者的预后，是一种处理室间孔区肿瘤尚佳的一种手术入路，值得在临床中推广。

PO-0268

松果体区肿瘤手术入路比较及病例回顾

马原,匡永勤,郭恒,范珂夏
中国人民解放军西部战区总医院

目的 松果体区域肿瘤的手术治疗具有一定的挑战性，由于该区域手术部位较深，相邻近的神经血管结构复杂，受小脑上蚓部和天幕的阻碍，手术通道狭窄。通过病例回顾，结合手术入路解剖，探讨不同手术入路

的关键技巧，评价松果体区肿瘤不同手术的优势和缺陷，统计分析病理类型和临床效果

方法 2013 年 1 月-2018 年 12 月，本单位收治松果体区占位性病变患者 28 例，手术方式：枕下经天幕入路均采用俯卧位，头架固定，向术侧倾斜 15°，骨窗范围充分显露横窦和矢状窦缘，行枕角穿刺释放脑脊液，沿后纵裂牵开枕叶，到达天幕前缘从后向前距离直窦 1.5cm 切开硬膜，缝合悬吊硬膜扩大术野暴露，辨别静脉系统后锐性分离，分部切除肿瘤，肿瘤切除后行三脑室后部造瘘，建立脑脊液循环通道，拔出侧脑室枕角引流管后关颅

结果 26 例手术患者年龄 4 岁-80 岁，平均年龄 24+5.3 岁，男性 18 例（69.2%），女性 8 例（30.8%）;术后病理检查结果：胶质瘤 7 例、生殖细胞瘤 6 例、脑膜瘤 4 例、松果体瘤 3 例、表皮样囊肿 2、血管母细胞瘤 1 例、血管瘤 2 例、蛛网膜囊肿 1 例；疗效评估：手术全切 16 例（61.5%），近全切除 9 例（34.6%），部分切除 1 例（3.9%）。所有患者出院 KPS 评估均大于 80 分，随访期间均未出现梗阻性脑积水症状。

结论 松果体区肿瘤病理分布复杂，手术不仅明确病理性质，尽可能充分切除肿瘤，同时通过脑室后方造瘘，重建脑脊液循环，解除梗阻性脑积水，避免行脑室腹腔分流手术。枕下经天幕（Poppen）入路和幕下小脑上（Krause）入路是较理想的松果体区手术方式，能够处理绝大多数病例，而且术后神经功能废损程度轻微，术后并发症少。以上两种手术入路受天幕、静脉系统和小脑上蚓部解剖结构的限制和影响，各有优点和缺陷（附表 1），手术方案选择应根据肿瘤大小、位置、侵袭范围综合考虑决定。

PO-0269

Mapping of B7-H3 immune checkpoint expression to diagnostic morphological features in glioblastoma using deep convolutional neural networks

Ran Xu[1],Guoqing Bao[2],Xiuying Wang[2],Manuel Graeber[3]

1.Department of Neurosurgery， Xuanwu Hospital，Capital Medical University， No.45 Changchun Street，Beijing，100053，China.

2.Bimedical and Multimedia Information Technologies Group， School of Information Technologies， The University of Sydney， J12/1 Cleveland St， Darlington， Sydney， NSW， 2008， Australia.

3.Brin Tumour Research Laboratories， Brain and Min Centre， Faculty of Medicine and Health， The University of Sydney， Sydney， NSW， 2006， Australia.

Objective Glioblastoma multiforme (GBM) is a very common and fatal primary brain tumour. Immune checkpoint targeting has emerged as a promising new treatment approach in a number of traditionally untreatable cancers. Consequently, there is significant interest in the expression of immune checkpoint molecules in glioblastoma (GBM). Accordingly, we set out to study B7-H3 (CD276), which discriminates endothelial cells of malignant tissue from normal endothelial cells, in glioblastoma using tissue sections of glioblastoma biopsies and deep convolutional neural networks (DCNNs) to analyse CD276 expression in situ.

Methods Biopsies of 37 cases of GBM, were stained for H&E and immunohistochemically labelled using a monoclonal anti-CD276 antibody. All histological slides were examined by a neuropathologist and then scanned at 40X magnification using an Olympus VS-120 scanner. Two DCNNs were designed using Keras with TensorFlow as the backend to detect palisading necrosis, microvascular proliferation, geographic necrosis, normal blood vessels, normal brain tissue and cellular tumour areas as well as expression of CD276. The tissue distribution of CD276 in relation to the diagnostic morphological features was then visualized using heat maps representing the DCNNs' predicted classes with different colours.

Results The trained DCNNs reliably identified the diagnostic morphological features they had been trained to recognize and allowed us to correlate the occurrence of each feature with the tissue expression of CD276. Notably, the close association between CD276 and microvascular proliferation in GBM samples was faithfully visualized by the heat maps, permitting qualitative as well as quantitative morphological analysis of an entire histological section within one minute, speeding up analysis by several orders of magnitude.

Conclusions Our study demonstrates the versatility of DCNNs for the mapping of immunohistochemical markers. This may greatly facilitate tissue analysis

for molecules that show a complex tissue distribution and opens up a new avenue for research in neuropathology.

PO-0270

外泌体中的 miR-454-3p 是一种新型肿瘤标记物和 miR-454-3p 可以抑制胶质瘤的发生和发展

支枫
常州市第一人民医院

目的 胶质瘤是成人最常见的原发性恶性脑瘤。虽然在胶质瘤的诊断和治疗方面已取得了重大的进展，但是胶质瘤患者的预后仍然不太乐观，因此迫切需要早期诊断和新的治疗策略来提高胶质瘤患者的生存率。我们前期的研究工作发现血浆 miR-454-3p 可能在胶质瘤预后方面有一定优势，但对于 miR-454-3p 在胶质瘤中的临床意义和调控机制，尤其是在循环和组织 miR-454-3p 的关系方面尚未进行系统的研究。
方法 通过实时荧光定量 PCR （qRT-PCR）技术分析了 miR-454-3p 在胶质瘤患者血清和组织中的表达水平。采用 CCK-8、划痕、侵袭、凋亡和免疫荧光检测等方法，评价 miR-454-3p 在胶质瘤肿瘤细胞中的功能。通过生物信息学分析筛选 miR-454-3p 的靶基因。通过荧光素酶报告试验和免疫印迹分析进一步验证 ATG12 与 miR-454-3p 的关系。在本研究中，我们旨在鉴定 miR-454-3p 在外泌体和组织中的表达模式，并评估其作为一种新型生物标志物的可能作用，以便更好地监测患者。
结果 miR-454-3p 在肿瘤组织中显著下调，而在同一胶质瘤患者的外泌体中显著上调。外泌体 miR-454-3p 在胶质瘤诊断中的曲线下面积（AUC）为 0.8663。外泌体 miR-454-3p 在术后血清中明显低于术前血清。外泌体中 miR-454-3p 高表达或组织中 miR-454-3p 低表达与预后不良相关。miR-454-3p 的恢复表达抑制了胶质瘤细胞的增殖、迁移、侵袭和自噬。ATG12 被确认为 miR-454-3p 的直接靶点。过表达 ATG12 可以部分逆转 miR-454-3p 抑制的作用。
结论 miR-454-3p 在胶质瘤细胞生长过程中发挥抑癌功能。miR-454-3p 可能作为一种外泌体生物标志物，并可能发展成为一种新的胶质瘤治疗方法。

PO-0271

低级别胶质瘤的临床特点及诊疗体会

李德坤,赵兵
安徽医科大学第二附属医院

目的 分析 WHO 分级为Ⅰ-Ⅱ级的胶质瘤患者的临床特点，初步总结其诊断要点及治疗体会。
方法 回顾整理 93 例术后病理证实为 WHO 分级Ⅰ-Ⅱ级胶质瘤患者的临床资料，分析临床表现，影像学特征，手术中所见。
结果 低级别胶质瘤多见于青壮年，本组患者平均年龄 37.5±2.7 岁；无明显性别差异；癫痫起病 45 例，头痛，头晕起病 38 例，肢体乏力者 7 例，无症状 3 例；肿瘤多位于额叶（57 例），其次是颞叶（21 例），幕下者罕见（0 例）；MR 常表现为等 T1 稍长 T2，DWI 高信号，近半数无明显强化，MRS 有助于明确诊断；术中肿瘤血供大多不丰富，肿瘤质地较正常脑组织坚韧。
结论 目前手术仍是低级别胶质瘤的主要治疗手段，切除策略包括肿瘤全切除或扩大切除(非功能区)、最大安全范围切除肿瘤(累及功能区)；术中辅助应用神经导航、MR 或超声、多模态技术及荧光造影等，可提升手术效果；有肿瘤残留和有高危因素(年龄＞ 40 岁或肿瘤未全切除) 者术后应辅以放射治疗或化学治疗。

PO-0272

DNA 甲基化转移酶抑制剂 DC_517 对胶质瘤细胞增殖和侵袭的影响

徐雅娣,赵兵
安徽医科大学第二附属医院

目的 研究 DNA 甲基转移酶(DNMTs)抑制剂 DC_517 对人胶质瘤 LN18 细胞增殖和侵袭能力的影响。
方法 用不同浓度的 DC_517 对胶质瘤细胞系处理不同时间，采用 CCK8 法检测胶质瘤细胞增殖；Transwell 实验检测胶质瘤细胞迁移和侵袭；采用 Western blot 法检测肿瘤细胞增殖、侵袭相关蛋白表达。
结果 结果显示，与对照组相比，1μM 的 DC_517 处理 LN18 细胞 48h 后显著抑制细胞增殖、迁移侵袭 (P<0.05) ；用不同浓度 DC_517 处理 LN18 细胞 48h 后,与对照组相比，DC_517 对细胞增殖、迁移侵袭能力的抑制呈现浓度依赖性（P<0.01）；此外，与对照组相比， 1μM 的 DC_517 处理 LN18 细胞 48h 后显著抑制增殖相关蛋白增殖细胞核抗原（PCNA）和 G1/S-特异性周期蛋白-D1（Cyclin D1）及迁移侵袭相关蛋白基质金属蛋白酶-9（MMP9）的表达水平，差异具有统计学意义（P<0.05）；用不同浓度 DC_517 处理 LN18 细胞 48h 后,与对照组相比，DC_517 对 PCNA、Cyclin D1 和 MMP9 蛋白表达的抑制呈现浓度依赖性（P<0.01）。
结论 DC_517 通过调控增殖及侵袭相关蛋白的表达抑制胶质瘤细胞株 LN18 细胞的增殖侵袭。

PO-0273

原发性中枢神经系统淋巴瘤临床特征分析研究

刘诤
宁夏医科大学总医院

目的 中枢神经系统淋巴瘤
方法 回顾性分析了宁夏医科大学总医院神经外科 2008 年 6 月至 2018 年 12 月病理确诊的 30 例 PCNSL 患者作为研究对象，采集患者的一般资料、临床表现、影像学资料、实验室检查、病理学资料、治疗方案、随访结果等，对其进行系统性的归纳总结并加以分析。
结果 纳入的 30 例 PCNSL 患者中，男性较女性多见，其中男性 18 例，女性 12 例。患者的年龄区间分布在 16-77 岁，中位年龄 59 岁，平均年龄 56.03 岁，其中年龄＞60 岁 14 例，年龄≤60 岁 16 例。患者临床表现多样，多以头晕、头痛、恶心呕吐等颅内压升高及肢体功能障碍为主要症状。颅脑核磁及 CT 提示单发病灶 23 例，多发病灶 7 例，幕上占 25 例，幕下占 2 例，幕上及幕下均累及占 3 例。颅脑 CT 轴位平扫病灶以等密度及稍高密度影为主，颅脑核磁增强扫描多表现为均匀明显强化，颅脑磁共振弥散均为高信号或稍高信号，磁共振波谱（MRS）均表现为典型的胆碱（Cho）峰明显升高而肌酸（Cr）降低，乙酰天冬氨酸（NAA）峰降低，16 例患者出现脂质(Lip)峰或合并乳酸（Lac）峰的表现。组织病理学检查 29 例患者为弥漫性大 B 细胞淋巴瘤，1 例患者为 T 细胞来源淋巴瘤。术前卡式（KPS）评分＞70 分者 21 例，≤70 分者 9 例。23 例患者手术行肿瘤全切或次全切治疗，7 例患者接受立体定向活检术，13 例患者术后采取了放化疗综合治疗方案，8 例患者采取术后单纯放疗方案，7 例患者采取术后单纯化疗方案，2 例患者仅接受单纯的手术治疗。入组的 30 例患者中位生存期为 17 个月，生存期最长的可达 45 个月，最短的仅 1 个月。log-rank 法单因素分析年龄、病灶数量、治疗方案的选择、ki-67 增殖指数是影响 PCNSL 患者预后的相关因素。
结论 PCNSL 临床症状及影像学表现不典型，早期诊断困难，确诊依靠活检病理学分析。手术联合放化疗可以显著延长患者的生存期，改善患者的预后。患者的年龄、病灶数量、治疗方案的选择及 Ki-67 的增殖指数是影响患者预后的相关因素。

PO-0274

利用手机 POCO 相机双重曝光技术无创、快速定位颅内病变、血管及功能区的临床研究

周开甲
福建省肿瘤医院

目的 探讨利用手机下载 POCO 相机软件，并应用其中的双重曝光照相技术无创、快速定位颅内病变、颅内重要血管及功能区的精确性及其应用价值。
方法 1、将普通 MRI 片或 CT 片的三维片（冠状位、矢状位、轴位）分别用手机中下载的 POCO 相机软件进行双重曝光的第一重曝光、拍照；第一重影像信息存留于手机屏幕上；2、将手机屏幕中存留的普通 MRI 片或 CT 片的第一重三维片分别与病人实际颅脑表面空间位置相重合，进行理论上的第二重曝光、拍照。冠状位、矢状位、轴位上各选择一帧图片即可，每帧图片仅包含图像上病变最明显的一层面即可；3、在第二重曝光前调整手机的远近及左右、上下位置，使得手机屏幕上存留的第一重曝光的 MRI 或 CT 影像周围特征性结构(如颅骨弧度、鼻根形状、眼眶形状等)与病人实际颅脑周围相应结构重叠，即手机屏幕中存留的第一重图像周边与病人颅脑的边缘重叠；4、此时 MRI 片或 CT 片上的颅内病变、重要血管、功能区均可以显示于病人实际颅脑表面，据此可以根据颅脑表面显示的信息直接在颅脑表面画出颅内病变、重要血管、功能区位置图；5、根据画出的颅内病变、重要血管、功能区位置图设计手术切口；6、开颅、进一步比对验证该方法的定位效果、切除病变，对位于颅脑深部病变，则术中多层面逐层由浅入深反复照相，引导手术入路，最终探及并切除肿瘤，随访手术效果
结果 1、开颅后直视下表浅的颅内病变、重要血管、功能区位置均符合真实位置（100%）2、深部颅内病变经多层面、多次照相引导后亦顺利找到并切除 3、术后头颅 CT 复查手术区域、范围切除满意，随访患者术后恢复良好
结论 利用手机 POCO 相机双重曝光技术可以无创、简易、快速定位颅内病变、重要血管及功能区。该方法利用手机双重拍照，无创，可以重复、随时使用，且无直接接触病人，保证了无菌性，对于手术中辅助定位极为有利，简易、低廉，病人零费用，而且快速、高效，定位准确，适合于基层及急诊时的快速应用，有极广的应用价值。但对颅脑深部肿瘤的引导应用例数尚少，应用的病人随访时间尚短，有待进一步探讨

PO-0275
颞下入路手术中滑车神经的保护体会

宋健
中国人民解放军中部战区总医院

目的 近年来，颞下岩前入路处理岩斜区病变越来越普及。术中神经外科医生普遍重视岩尖的磨除，但有关滑车神经保护的研究和体会并不多见。由于滑车神经是最长最细的颅神经，解剖上与小脑幕关系密切且比较特殊，完整保留有相当难度。另外，滑车神经损伤后存在独特的眼位，对患者生活质量有较大影响。因此，完整保留滑车神经是神经外科医师努力的目标。综合本中心超过 50 例患者，将术中滑车神经的保护体会做一汇报。
方法 传统的方法是平岩骨嵴后缘，切开点位于滑车神经入小脑幕游离缘后方 1cm 处。有显微解剖研究发现滑车进入小脑幕游离缘处距离后床突后外方平均约 15.5mm，因此，有人提出在后床突后方 18mm 以外区域切开小脑幕游离缘是安全的。无论哪种方法，特别在肿瘤环境下，其实并不适用，保留率偏低。
结果 我们先游离小脑幕缘，确认 dorellla 管，将滑车神经向内侧移位，甚至在进入海绵窦前将其从小脑幕的硬脑膜内管中完全游离出来。再根据肿瘤神经相对关系处理滑车神经的方法，经应用保留率明显上升。
结论 我们先游离小脑幕缘，确认 dorellla 管，将滑车神经向内侧移位，甚至在进入海绵窦前将其从小脑幕的硬脑膜内管中完全游离出来。再根据肿瘤神经相对关系处理滑车神经的方法，经应用保留率明显上升。

PO-0276
脑中线深部病变显微手术治疗策略

陈罡,虞正权,王中,周幽心,翟伟伟
苏州大学附属第一医院

目的 探讨脑中线深部病变的显微手术治疗的经验和方法策略。
方法 回顾性分析收治且经过显微手术治疗的典型脑中线深部病变 48 例。总结并分析其临床表现、影像学表现、病变部位及手术方法、病理诊断及随访结果。所有病变均位于脑内中线深部：丘脑（n=7），胼胝体（n=2），基底节区（n=1），侧脑室内（n=9），三脑室内（n=6），四脑室（n=2），松果体区（n=15），脑干（n=6）。其中 13 例术前存在脑积水。依据术前影响学提示的肿瘤具体部位采取相应的手术入路，显微镜下进行肿瘤的切除，必要时应用术中电生理、多模态导航或术中超声等辅助手段。
结果 48 例病变均获得全切，患者术前已经存在的症状获得不同程度的改善，无围手术期死亡。术后病理明确诊断：16 例为胶质瘤（WHO Ⅰ级 1 例，Ⅱ级 10 例，Ⅲ-Ⅳ级 5 例）；3 例脑脓肿；生殖细胞肿瘤 9 例（1 例生殖细胞瘤，1 例精原细胞瘤，1 例未成熟畸胎瘤，1 例为成熟畸胎瘤，2 例混合型生殖细胞瘤，3 例恶性松果体区肿瘤），1 例中分化松果体实质瘤，1 例松果体区胆脂瘤。3 例脑膜瘤，8 例血管瘤，1 例脂肪瘤，2 例血管母细胞瘤，1 例淋巴瘤，1 例恶性黑色素瘤；另有，肺癌脑转移 2 例。其中 1 例四脑室区、延髓、颈髓多发血管母细胞瘤（病灶共 4 处）。部分病例根据具体病理诊断术后辅以放化疗，获得随访的病例中随访期间未见复发病例。
结论 脑中线深部病变种类呈多样化，手术入路的选择根据病变具体的部位、周围神经血管解剖、血供、患者身体状态和术者经验而个体化制定。较小的病灶可用神经导航辅助定位，术中注意辨认病灶的边界、重视周围重要神经组织以及深部静脉的保护。最后，依据病变的性质，术后进行必要的放化疗以预防复发。

PO-0277
听神经瘤的外科疗效评估及相关因素分析：553 例单中心回顾性研究

陈罡,虞正权,王中,周幽心,翟伟伟,蒋才奇
苏州大学附属第一医院

目的 听神经瘤是颅内神经鞘瘤中最多见者，约占颅内神经鞘瘤的 90%以上，占颅内肿瘤的 8%～10%，占桥脑小脑肿瘤的 75%～95%。流行病学发生率为 1/10 万。发病多见于成年人，发病年龄高峰为 30～49 岁，平均发病年龄 37.2 岁，15 岁以下和 65 岁以上少见，无明显性别差异。手术治疗仍是目前治疗听神经瘤的最有效手段。本文通过回顾性分析苏州大学附属第一医院神经外科自 1986 年 1 月 1 日至 2016 年 9 月 30 日期间收治入院并出院且病历完整归档的 553 例听神经瘤手术病例，旨在通过这些数据分析，探讨改进听神经瘤外科手术的方法、评估疗效及分析相关影响因素，分享本中心听神经瘤外科治疗的发展历程和现状。
方法 通过回顾性研究苏大附一院神经外科自 1986 年 1 月 1 日至 2016 年 9 月 30 日期间收治的符合纳入标准的共计 553 例听神经瘤手术病例，以每 10 年为一组进行分组。通过统计学方法，对总住院天数、术前住院天数和手术时间，术中是否输血，术中是否磨除内听道后壁及电生理监测使用率，肿瘤全切、近全切除率和治愈率以及患者术后近期的面神经功能保留率并进行 HB 分级、术后生活质量良好率、优秀率进行全面比较分析。数据处理在 SPSS17.0 统计分析软件上进行。三组数据进行对比分析，定性资料采用 Pearson 卡方检验，定量资料采用 ANOVA 方差分析（F 检验），给出检验统计量及其对应的 P 值，以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结果 近 10 年的第三组病例的总住院天数、术前住院天数显著减少，手术时间较前两组明显减少；第三组输血率明显低于前两组，第三组的神经电生理监测使用率、磨内听道率高于前两组；第三组肿瘤全切、近全切除率 89.23%，明显高于前两组，治愈率达 88.08%，也明显高于前两组；第三组的术后面神经功能良好率及功能保留率高于前两组，生活质量评估良好率（KPS≥60 分）达 94.23%，优秀率（KPS≥80 分）达 45.77%，均明显高于前两组，差异均有统计学意义（P<0.05）。

结论 随着当代神经外科的发展，本中心听神经瘤术中磨除内听道、显微操作等手术技术手段不断改进、术中电生理监测等术中辅助手段广泛应用，能够显著提高听神经瘤的外科治疗效果，包括术中面神经的保留率和术后神经功能状态、肿瘤的切除率、远期生活质量等。

PO-0278

立体定向 125I 间质内放疗治疗胶质细胞瘤的临床研究

于新,刘锐,张剑宁,赵虎林,王洪伟,王亚明
中国人民解放军海军总医院

目的 近年来立体定向 ^{125}I 籽粒间质内放射治疗胶质细胞瘤取得了肯定的疗效，但存在肿瘤靶区剂量分布不合理及最佳治疗剂争议等，本研究目的为设计一套立体定向 ^{125}I 间质内放射治疗计划系统(TPS)并进行临床应用研究。

方法 2008 年至 2015 年应用立体定向 I25 间质内放射治疗对 331 例胶质瘤病人。男 130 例，女 118 例。年龄 0.75-81 岁，平均 41.7 岁。病程：0.1~240 个月，平均 21.27。KR 评分：50-100（平均 81.1）。低恶度星形细胞瘤（AS）97 例，间变性星形细胞瘤(AA)114 例，胶质母细胞瘤(GBM)119 例。肿瘤体积 0.4-93.4 cm^3(平均 26.0 cm^3)。穿刺道数 1－4 个(平均 1.5 个)。每病灶 ^{125}I 籽粒数 1-27(平均 8.5 个)。肿瘤周边剂量 32-80Gy

结果 术后 ^{125}I 籽粒位置不佳或移位 7 例；手术相关并发症 7 例：颅内出血 2 例，术中癫痫发作 1 例；神经系统症状加重 4 例。随访期 3-48 个月（平均 18.4 个月）。6 个月内肿瘤有效反应率为 100%，12 个月时 AS，AA 和 GBM 的局部肿瘤控制率分别为 76.5%，45.0%和 52.6%。肿瘤控制率与肿瘤病理性质处方剂量和肿瘤体积具有相关性。患者的平均生存时间为 29.7 月（95%CI 为 25.7-33.8 月），其中：AS,AA 和 GBM 的平均生存时间和 95% CI 分别为 22.1 个月和 19.6-24.6 个月、21.7 个月和 18.9-24.5 个月、25.8 个月和 17.2-34.5 个月。

结论 本研究中应用的立体定向 ^{125}I 籽粒植入间质内放射 TPS 完全满足临床需求。立体定向 ^{125}I 籽粒内间质内放疗治疗胶质细胞瘤可获得较为理想的局部肿瘤控制率和生存时间，并发症发生率较低，因此是有效和安全的。疗效影响因素包括胶质瘤的病理性质，处方剂量和肿瘤体积。

PO-0279

立体定向囊内注射干扰素 α 治疗颅咽管瘤的临床研究

于新,胡晨浩,刘辉,邹扬帆
中国人民解放军海军总医院

目的 探讨经 Ommaya 囊注射干扰素（INFα）治疗颅咽管瘤的有效性及安全性,为临床治疗囊性颅咽管瘤提供新的选择。

方法 2014 年 01 月至 2017 年 12 月按照入选标准与排除标准共收治 116 例囊性颅咽管瘤患者，男/女为 65/51，年龄为 42.32±21.09 岁。其中 92 例患者接受干扰素囊内治疗（实验组），24 例患者行囊液抽吸术（对照组）。所有患者均行 Ommaya 囊植入术，实验组行渗漏试验后开始进行干扰素囊内治疗，治疗后临床观察指标主要包括神经功能、视力视野、垂体内分泌、下丘脑功能、治疗副反应、肿瘤控制率及无进展生存期。

结果 随访时长为 3—29 个月。整个研究组的无进展生存期 PFS 为 16.4(95%CI: 15.8-17.8)个月。实验组 PFS 为 17.2（95%CI:15.8-19.6）个月，对照组 PFS 为 8.7（95%CI ：6.7-10.7）个月，两组之间具有对比具有统计学差异。在实验组中 ACP 患者 PFS 为 17.1（95%CI:15.1-19.2）个月，PCP 患者 PFS 为 17.4（95%CI：15.3-19.5）个月，但两组之间并无统计学差异。实验组中年龄≤20 岁的患者(儿童组)与＞20 岁患者（成人组）进行比较，儿童组经干扰素治疗后 PFS 为 20.9（95%CI ：17.9-23.9）个月，成人组经干扰素治疗后 PFS 为 16.5（95%CI ：15.0-18.0）个月，两组之间对比无统计学差异。实验组中男性患者经干扰素治疗后 PFS 为 18.1(95%CI:16.0-20.1)个月，女性患者经干扰素治疗后 PFS 为 16.5（95%CI：14.6-18.4）个月，两组之间对比无统计学差异。实验组患者治疗前 N-CCSS、V-CCSS、P-CCSS、H-CCSS 及 E-CCSS 得分别 1.60±0.878、2.41±0.721、1.23±0.597 及 2.01±0.457，治疗后为 1.58±0.64、2.19±0.794、2.64±0.899、1.23±0.597 及 1.77±0.786。本实验组中干扰素囊内注射治疗颅咽管瘤的肿瘤控制率为 75%，治疗过程中最常见的副作用为发热、食欲不振及全身疲劳，但均为自限性。

结论 随访结果表明干扰素（INFα）囊内治疗囊性颅咽管瘤可获得较为理想的肿瘤控制率和可接受的副反应发生程度和发生率，因此可作为一种有效，安全的治疗选择，但远期疗效尚需要进一步研究。

PO-0280

立体定向囊内注射干扰素 α 治疗颅咽管瘤的实验研究

于新,邹扬帆,胡晨浩,刘辉
中国人民解放军海军总医院

目的 CCK-8 试验验证干扰素对体外颅咽管瘤细胞的抑制作用，探索干扰素对颅咽管瘤炎症反应的影响
方法 胰酶消化法培养出颅咽管瘤肿瘤细胞后将其分为三个实验组，加入含 100U/ml、200U/ml 及 300U/ml 干扰素的培养液，对照组加入不含干扰素的培养液。观察不同时间细胞的凋亡
Elisa 法测定不同时间 20 例干扰素治疗颅咽管瘤患者及 10 例未行干扰素治疗患者囊液中 α 防御素浓度(单位：ug/L)
结果 干扰素组颅咽管瘤细胞较对照组细胞 OD 值减小，且药物浓度越高，OD 值越小
术前实验组囊液中 α-防御素总浓度为 204.9±10.6,α 防御素 1、α 防御素 2、α 防御素 3 浓度为 112.8±12.5、62.4±10.4、29.4±10.8。1 个月后 α-防御素总浓度为 29.7±3.7，α 防御素 1、α 防御素 2、α 防御素 3 浓度为 14.5±2.7、11.6±3.9、3.5±1.7。2 个月后 α-防御素总浓度为 13.7±4.5,α 防御素 1、α 防御素 2、α 防御素 3 浓度为 8.3±4.2、3.3±0.8、2.0±0.5。3 个月后 α-防御素总浓度为 13.5±4.0,α 防御素 1、α 防御素 2、α 防御素 3 浓度为 8.6±4.0、3.0±1.0、2.1±0.5。注射干扰素前与注射干扰素后囊液后 α-防御素浓度具有统计学差异。对照组患者术前囊液中 α-防御素总浓度为 210.0±10.8,α 防御素 1、α 防御素 2 及 α 防御素 3 浓度分别为 126.4±6.6、63.7±6.2、19.8±4.6 。1 个月后 α-防御素总浓度为 105.9±15.2, α 防御素 1、α 防御素 2、α 防御素 3 浓度为 58.3±9.4、29.9±14.9、17.6±5.3。2 个月后 α-防御素总浓度为 88.0±11.3,α 防御素 1、α 防御素 2、α 防御素 3 浓度为 49.4±8.6、24.7±10.3、13.9±5.2。3 个月后 α-防御素总浓度为 90.5±11.0,α 防御素 1、α 防御素 2、α 防御素 3 浓度为 51.6±7.5、26.3±8.8、12.7±5.2。统计结果 说明干扰素治疗后患者的 α-防御素浓度低于未经干扰素治疗的患者
结论 干扰素抑制肿瘤细胞分泌 α-防御素证明其可减轻肿瘤与脑组织间的炎症反应，也证明干扰素对颅咽管瘤细胞具有抑制作用

PO-0281

程序化开颅技术在额颞切口开颅中的应用

甘武,周东,林晓风
广东省人民医院

目的 探讨程序化开颅技术运用于额颞切口开颅的效果。
方法 回顾性分析 2017 年 2 月至 2018 年 3 月由同一术者利用程序化开颅技术连续完成的 36 例额颞弧形切口开颅手术病例的临床资料，男 13 例，女 23 例，年龄 6~68 岁，平均 46.3 岁。诊断：前颅窝脑膜瘤 9 例，垂体瘤 8 例，蝶骨嵴脑膜瘤 6 例，颅咽管瘤 6 例，额颞胶质瘤 2 例，额叶转移瘤 2 例，鞍区畸胎瘤 1 例，视神经胶质瘤 1 例，下丘脑错构瘤 1 例。额外侧入路 13 例，翼点入路 23 例。
结果 36 例患者顺利完成开颅，其中 29 例切开颞肌，7 例未切开，骨瓣大小 4*3~7*8cm^2 不等，出血量 5~65ml，平均 24.2ml，开颅时间 18~45min，平均 29.2min；手术总出血量 50~2000ml，总时间 130~540min，开颅出血占比 1.3~40.0%，开颅时间占比 5.1~22.2%。
结论 额颞切口程序化开颅技术简单、快速，是一种适合年轻医生学习掌握，尤其是基层医院推广的开颅技术。

PO-0282

自我管理教育对胶质瘤术后长期化疗患者生活质量的影响

周红
西安交通大学医学院第一附属医院

目的 探讨自我管理教育对脑胶质瘤术后长期化疗患者生活质量的影响，做好自己的角色管理，继续进行正常的生活，做好情绪管理，能够处理和应对疾病所带来的各种负性情绪。
方法 选取 2018 年 1 月～2018 年 12 月收治于我院神经外科的胶质瘤术后化疗患者 80 例。其中男 51 例，女 29 例，年龄 18～65 岁，收治于西安交通大学医学院第一附属医院的胶质瘤术后长期化疗患者 80 例，随机分为观察组和对照组各 40 例，两组患者年龄、性别、病情、文化程度、职业和经济状况比较。对照组行常规护理，观察组在常规护理的基础上增加自我管理教育，评价两组患者自我管理效能和生活质量。
结果 自我管理可以提高胶质瘤术后化疗患者的生存质量水平研究表明，高水平的自我效能感可以提高癌症患者的生存质量和疾病适应性等。本研究中，通过自我管理教育，能够提高胶质瘤术后化疗患者自我效能，自我效能评价指标中的正性态度、自我决策、自我减压与生存质量各维度之间呈正相关。积极的生存态度能够提高个体的生存质量，自我决策是自我肯定和自我成长的体现，而善于自我减压有助于促进生存质量的提高。另一方面，胶质瘤术后化疗患者生存质量的好坏由生理、心理、社会关系和环境等多领域共同体现。通过对胶质瘤患者进行自我管理教育，提高了患者成功实施和完成某个行为目标或应付某种困难情境能力的信念。由于患者通过有效的疾病管理，在生理和心理领域得到改观，成功的经验，更是带动患

者处理社会关系能力和应对环境领域能力的提升，最终实现一种满意的生活质量。本研究结果表明，自我管理教育后，观察组的自我效能评分和生活质量水平评分明显高于对照组，差异有统计学意义(P<0．01)。观察组在自我管理教育前后的自我效能评分和生活质量水平也有明显改善，差异有统计学意义(P<0．01)。

结论 自我管理教育应用于胶质瘤术后化疗患者使患者能有效监控和管理自身疾病的症状和征兆，适时寻求帮助，避免不良情绪，增强患者对于疾病治疗的信心和应对的能力。强调者自身在疾病管理中的重要作用，可以有效提高患者的自我效能和自我管理水平，提高对治疗的依从性，有效应对化疗所带来的不适症状，做好疾病管理、角色管理和情绪管理，提高患者服药和功能锻炼等依从性，改善生存质量。

PO-0283

乙状窦后锁孔入路听神经瘤切除术后脑脊液漏分析及预防（附 14 例临床分析）

陆天宇,倪红斌
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 评价经乙状窦后锁孔入路听神经瘤切除术后脑脊液漏的病因及特点，分析此类并发症的发生原因并预防。

方法 回顾我科自 2008 年 01 月到 2018 年 01 月收治桥小脑角区听神经瘤患者相关资料，采用乙状窦后小脑幕下锁孔入路切除肿瘤。术毕严密缝合硬脑膜，修补颅骨并严密缝合肌层，术后局部加压包扎。关注术后切口、鼻腔及外耳道流液情况，术后明确脑脊液漏者应用加压包扎、腰大池引流及二次修补等方法处理，总结预防及处理脑脊液漏的方法。

结果 本组手术患者共 169 例，随访时间 1 年~10 年，平均 5.4 年，随访共发生脑脊液漏 14 例（8.28%），其中切口局部脑脊液漏 11 例（6.51%），耳漏 2 例（1.17%），鼻漏 1 例（0.59%）。根据不同临床表现针对性处理，切口漏者局部加压包扎后痊愈 7 例（4.14%），局部处理+腰大池引流后愈合 2 例（1.17%）；上述方法处理后仍有症状者 5 例（2.96%）最终采用二次手术修补，其中单纯硬脑膜修补 3 例（2.01%），硬脑膜修补+气房填塞 1 例（0.59%），硬脑膜修补+内听道修补 1 例（0.59%）。本组无颅内感染及死亡等严重并发症发生。

结论 锁孔技术在乙状窦后入路切除听神经瘤中应用效果确切，脑脊液漏为其并发症之一，内听道磨除、乳突气房填塞不全及硬脑膜缝合不良可能是其发生的重要原因，术后切口加压包扎、腰大池引流及二次修补手术对其处理疗效确切。

PO-0284

后床突脑膜瘤手术入路选择

张岩松,钱春发,张玉海,阎华,黄庆玖,陈永严,杨伦先
南京医科大学附属脑科医院

目的 后床突脑膜瘤发生率不高，但是临床并不少见。由于肿瘤位置深在，通常与很多重要血管、神经结构关系密切，选择合理的手术入路是安全、充分暴露和切除肿瘤的关键。作者近期应用颅底侧方经天幕入路切除 2 例后床突脑膜瘤，探讨该手术方法操作要点和技术优势。

方法 手术治疗 2 例后床突脑膜瘤患者，例 1：女性，54 岁，头痛、头晕 1 月，手术方式为右侧颞下经天幕及海绵窦后部入路；例 2：女性，37 岁，头痛、视物模糊 3 月余，手术入路：左侧额颞-经前床突-天幕入路。

结果 病理检查均证实为脑膜瘤（WHOI 级），术后 MRI 增强扫描显示肿瘤全切除，例 2 出现一过性不完全右侧动眼神经麻痹，术后 3 月随访已完全恢复，其余无神经功能障碍表现。

结论 与后床突脑膜瘤相关的重要结构众多，包括颈内动脉及其穿支、后交通动脉、视神经、视束、动眼神经、海绵窦、天幕、脑干、大脑后动脉、小脑上动脉等；手术入路选择推荐个性化处理，可根据肿瘤生长范围，尽可能沿肿瘤的长轴方向暴露切除；由于后床突脑膜瘤同时侵犯天幕上下，天幕上下联合入路能够暴露肿瘤充分、较早阻断肿瘤血供，为肿瘤切除提供较好操作条件。

PO-0285

扩大终板入路在颅咽管瘤外科治疗中的应用

虞正权,翟伟伟,陈罡,王中
苏州大学附属第一医院

目的 颅咽管瘤是鞍区、下丘脑区域代表性肿瘤，是鞍区最常见的先天性肿瘤，是发生于垂体窝至三脑室底的中线深部肿瘤。是良性肿瘤、但具备恶性生物学行为，故彻底全切则有机会治愈。2007 版漆氏外科分型将颅咽管瘤分为：鞍膈下起源向鞍上扩展型（Q 型）；鞍上三脑室外型（S 型）；鞍上三脑室内外型（T 型）。近年来，我们发现利用 A1 段前后间隙显露、分离、切除颅咽管瘤（尤其 S 型和 T 型）具有诸多优点，并取得满意的外科全切和，较好的预后，本文旨在探讨和分析扩大终板入路在颅咽管瘤外科治疗中的应用价值、分享手术体会。

方法 目前颅咽管瘤的主要手术入路包括经翼点入路、额下入路、前纵裂入路、经胼胝体-穹隆间入路和经鼻蝶入路，以及其他根据肿瘤生长方向和大小对上述入路的改良入路。自 2014 年 1 月至 2018 年 12 我们利

用上述手术入路切除颅咽管瘤共 35 例，男 24 例，女 11 例，年龄 9 岁-74 岁，平均年龄 49.7 岁。所有患者术前均行增强 MRI 检查，明确肿瘤起源和生长方向，并针对性地选择合适的手术入路。我们目前对于 S 型（鞍上脑室外型）和 T 型（结节漏斗型）颅咽管瘤倾向于选择翼点/额下/前纵裂联合扩大终板入路，经术病例获得满意的外科切除和较好的预后。即开颅后选择翼点/额下/前纵裂等入路到达肿瘤部位后，再向终板方向，寻找颈内动脉顶端分叉，寻找 A1 段利用 A1 段前后间隙显露、分离，可于直视下肿瘤处理肿瘤起源处和三脑室下部肿瘤部分。目前利用该方法切除颅咽管瘤患者 17 例，男 12 例，女 5 例；28 岁-74 岁，平均 49 岁。均为 S 型或 T 型病例。

结果 所有患者获得镜下全切，有术后 MRI 证实的患者共 12 例，无围手术期死亡，1 例术后一个月因心衰死亡。术后不同程度中枢性尿崩 9 例，口服弥凝片可控，术后新发垂体功能低下 6 例，予以替代治疗。

结论 我们发现向三脑室生长的颅咽管瘤的选择翼点/额下/前纵裂联合扩大终板入路（主要利用 A1 段前后间隙进行操作）可获得较为理想的暴露和外科切除效果。本入路可直达 S 型、T 型肿瘤起源处，对三脑室前下部肿瘤能很好地直视下处理。术中需熟悉 A1 段区域分支血管并进行妥善保护；注意血管和视神经的牵拉，降低血管痉挛和神经损伤的发生率。此外，肿瘤常起源于垂体柄，经过长期的肿瘤浸润，其正常结构和功能可能已受损。但术中尽可能保留垂体柄，利于避免术后严重的并发症。

PO-0286

脑中线深部肿瘤的显微手术治疗

虞正权,翟伟伟,陈罡
苏州大学附属第一医院

目的 总结各型脑中线深部肿瘤的临床特点，探讨脑中线深部病变的显微手术治疗的方法和经验。

方法 回顾性分析近 10 年收治且经过显微手术治疗的典型脑中线深部肿瘤 48 例。总结并分析其临床表现、影像学表现、病变部位及手术方法、病理诊断及随访结果。所有病变均位于脑内中线深部：丘脑（n=7），胼胝体（n=2），基底节区（n=1），侧脑室内（n=9），三脑室内（n=6），四脑室（n=2），松果体区（n=15），脑干（n=6）。其中 13 例术前存在脑积水。依据术前影响学提示的肿瘤具体部位采取相应的手术入路，显微镜下进行肿瘤的切除，必要时应用术中电生理、多模态导航或术中超声等辅助手段。

结果 48 例肿瘤均获得全切，患者术前已经存在的症状获得不同程度的改善，无围手术期死亡。术后病理明确诊断：16 例为胶质瘤（WHO Ⅰ级 1 例，Ⅱ级 10 例，Ⅲ-Ⅳ级 5 例）；3 例脑脓肿；生殖细胞肿瘤 9 例（1 例生殖细胞瘤，1 例精原细胞瘤，1 例未成熟畸胎瘤，1 例为成熟畸胎瘤，2 例混合型生殖细胞瘤，3 例恶性松果体区肿瘤），1 例中分化松果体实质瘤，1 例松果体区胆脂瘤。3 例脑膜瘤，8 例血管瘤，1 例脂肪瘤，2 例血管母细胞瘤，1 例淋巴瘤，1 例恶性黑色素瘤；另有，肺癌脑转移 2 例。其中 1 例四脑室区、延髓、颈髓多发血管母细胞瘤（病灶共 4 处）。部分病例根据具体病理诊断术后辅以放化疗，随访期间未见复发病例。

结论 脑中线深部肿瘤种类呈多样化，手术入路的选择根据病变具体的部位、周围神经血管解剖、血供、患者身体状态和术者经验而个体化制定，全切该类肿瘤对术者的显微外科技巧及深部结构解剖的认识程度要求较高。较小的病灶可用神经导航辅助定位，术中仔细辨认病灶的边界、重视周围重要神经组织以及深部静脉的保护。依据病变的性质，术后进行必要的放化疗以预防复发。

PO-0287

TMEM106b 在不同级别的脑膜瘤中表达水平的差异性分析

黄根波
南昌大学第一附属医院

目的 检测人跨膜蛋白 106b（Transmembrane protein 106b，TMEM106b）在正常脑膜组织及各不同级别的脑膜瘤中的表达情况，评估 TMEM106b 在正常脑膜组织和级别不同的脑膜瘤中表达的差异性，从而为进一步分析探讨脑膜瘤的发生发展及治疗的基础研究提供依据。

方法 收集 2016.01.01 至 2019.01.31 南昌大学第一附属医院神经外科 60 例脑膜瘤病人新鲜脑膜瘤组织标本，以及颅脑创伤手术病人的正常颅脑蛛网膜组织标本 20 例作为对照。采取荧光定量 Q-PCR 及 Western blot 法检查 TMEM106b mRNA 及蛋白在不同级别脑膜瘤和正常脑膜中的表达情况，以及级别不同的脑膜瘤之间的表达差异

结果 1. Q- PCR 法检测出正常脑膜中 TMEM106b mRNA 为低水平表达，Ⅰ级脑膜瘤中 TMEM106b mRNA 的表达水平为 2.02±0.33，Ⅱ级脑膜瘤中 TMEM106b mRNA 的表达水平为 2.31±0.42，Ⅲ级脑膜瘤中 TMEM106b mRNA 的表达水平为 2.26±0.66。正常脑膜中 TMEM106b mRNA 的表达水平与脑膜瘤标本中 TMEM106b mRNA 的表达水平有明显的统计学意义（$p < 0.05$），脑膜瘤中 TMEM106b 的表达水平与级别没有明显的相关性（$p > 0.05$）。

2．Western blot 法测定出正常脑膜中 TMEM106b 蛋白亦可见低表达水平，设定正常脑膜组织中 TMEM106b 蛋白的低表达水平作为对照，Ⅰ级脑膜瘤中 TMEM106b 蛋白的表达水平为 1.25±0.32，Ⅱ级脑膜瘤中的表达水平为 1.41±0.38，Ⅲ级脑膜瘤中的表达水平为 1.32±0.34。正常脑膜 TMEM106 b 蛋白与脑膜瘤标本中 TMEM106b 蛋白的表达有明显的统计学意义（p＜0.05），TMEM106b 蛋白在各级别脑膜瘤中的表达没有统计学意义（p＞0.05），不因其级别的变化而变化。

结论 （1）脑膜瘤中 TMEM106b mRNA 与蛋白的表达水平较高，未发现其在正常脑膜中有高水平表达的情况，说明 TMEM106b 的表达水平可能与脑膜瘤的发生存在一定的关系。

（2）不同级别脑膜瘤中 TMEM106b 的表达水平无明显差异，TMEM106b 在各级别脑膜瘤中的表达水平并未随脑膜瘤级别增加而存在正比关系，说明 TMEM106b 的表达水平与脑膜瘤的分级并不存在明显相关性,可能不能作为推断脑膜瘤的分级的指标之一。

PO-0288

灵性护理在胶质瘤患者中的应用效果评价

杨中善
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨灵性护理在胶质瘤患者中的应用效果。

方法 纳入 2019 年 1 月 1 日至 6 月 1 日入院诊断为胶质瘤的患者为研究组，采用中文版灵性护理需求量表测量患者对护士提供灵性照顾的需求程度，根据测量结果提供针对性护理措施，包括除治疗时间外增加护患单独沟通半小时时间，聆听患者精神顾虑、人生故事与宗教习俗；与患者共同探讨梦想、信仰、精神世界；向患者传递正能量、分享开心的事。患者出院时填写对出院满意度问卷和自我评价问卷（PEI），与 2018 年 1 月 1 日至 6 月 1 日胶质瘤患者（对照组）的满意度作对比。

结果 研究组患者满意度均分为 98 分，与对照组（92.5 分）比较，差异有统计学意义。胶质瘤患者自我评价总分≥163 分者占 58%，自我评价总分在 109~162 分之间者占 36%，自我评价总分≤108 分者占 6%。

结论 在对胶质瘤患者的护理过程中增加灵性护理，加强与患者精神、心灵、宗教沟通，能提高患者对护理的满意度，促进患者自我满意，达到自我和谐。

PO-0289

四脑室内室管膜瘤种植转移到延髓内一例并文献复习

邬迎喜,赵天智
空军军医大学唐都医院

目的 本文目的是报道 1 例四脑室室管膜瘤全切除后转移种植到延髓，经后正中入路切除延髓室管膜瘤的手术经验，并通过文献回顾来探讨室管膜瘤的治疗及预后影响因素。

方法 病例报告：手术在全麻下进行，后正中入路，术区常规消毒、铺巾，逐层切开皮肤、皮下及枕颈肌肉，铣开骨瓣，悬吊硬脑膜于骨窗周缘，放射状剪开硬脑膜。显微镜下打开小脑延髓池释放脑脊液，使小脑松弛塌陷，可见肿瘤位于小脑扁桃体下方，向四脑室内生长，呈灰白色，大小约 3cm×2cm×3cm，肿瘤质地较韧，无包膜，与周围脑组织粘连紧密，用显微器械及双击电凝小心分离肿瘤组织，分块切除肿瘤，注意保护好脑干及周围神经血管，显微镜下完全切除肿瘤，切除完毕后瘤腔电灼出血点彻底止血，直至冲洗液清凉，放置止血纱布于瘤腔，用人工硬脑膜扩大修补硬膜缺损，间断严密缝合硬脑膜，回纳固定骨瓣，间断缝合肌肉、帽状腱膜及皮肤。

结果 本例肿瘤为低级别室管膜瘤，在肿瘤全切除三年后种植转移到延髓内，但未发现脊髓和其他部位的转移，且肿瘤转移种植的部位离原发部位较近，肿瘤细胞由延髓内向外膨胀型生长，表现为内生型的延髓室管膜瘤，但因肿瘤完全位于延髓内，而延髓内又有众多神经传导束及神经核团，因此手术的难度很大，术后发生呼吸、循环功能衰竭的风险很高，所以手术操作是时要需谨慎小心，当有少量渗血时，不能用双击电凝止血，仅可用棉片压迫或止血纱止血，术后严格预防延髓水肿反应。

结论 成功切除 1 例四脑室室管膜瘤种植转移到延髓的病例

PO-0290

Merlin、YAP1、TEAD4 在中枢神经系统 不同区域室管膜肿瘤中的表达及意义

洪楼,王淳良
南昌大学第一附属医院

目的 检测中枢神经系统三个不同区域（幕上、后颅窝、脊髓）的室管膜瘤肿瘤组织中 Merlin、YAP1、TEAD4 和 Ki-67 的表达情况，分析 Merlin、YAP1 和 TEAD4 在不同区域室管膜肿瘤中表达的差异性和相关性。

方法 选择 2012 年 1 月至 2018 年 12 月期间南昌大学第一附属医院院病理科确诊的幕上室管膜肿瘤患者术后石蜡标本 35 例，后颅窝室管膜肿瘤石蜡标本 23 例，及脊髓室管膜肿瘤患者术后石蜡标本 40 例。运用免疫组化法（MaxVision）分别检测三组样本中 Merlin、YAP1、TEAD4 和 Ki-67 的表达情况，然后使用 SPSS24.0 软件对数据进行统计学分析。

结果 1.幕上、后颅窝和脊髓室管膜肿瘤三者中 Merlin 的表达有统计学差异。进一步得出，Merlin 在幕上和脊髓室管膜肿瘤两者中的表达有统计学差异；在后颅窝和脊髓室管膜肿瘤两者中的表达有统计学差异；而在幕上和后颅窝室管膜肿瘤两者中的表达无统计学差异。
2.YAP1、TEAD4 在幕上、后颅窝、脊髓室管膜肿瘤三者中的表达无统计学差异。
3.幕上室管膜肿瘤中，Merlin 与 YAP1 及 YAP1 与 TEAD4 表达呈显著正相关，而 Merlin 与 TEAD4 表达的相关性无统计学意义；后颅窝室管膜肿瘤内，Merlin、YAP1、TEAD4 两两之间表达的相关性均无统计学意义；脊髓室管膜肿瘤中 Merlin 与 YAP1 表达呈显著正相关，而 YAP1 与 TEAD4、Merlin 与 TEAD4 表达的相关性无统计学意义。
4.Ki-67 在脊髓室管膜肿瘤中的表达明显低于幕上、后颅窝室管膜肿瘤。
结论 1.Merlin 在脊髓室管膜肿瘤中的阳性表达率明显低于幕上和后颅窝室管膜肿瘤，说明 Merlin 可能是脊髓室管膜肿瘤区别于幕上、后颅窝室管膜肿瘤的差异蛋白。
2.增殖指标 Ki-67 在脊髓室管膜肿瘤中表达率较幕上、后颅窝室管膜肿瘤明显降低，而肿瘤抑制蛋白 Merlin 在脊髓中表达低下，其缺失将会造成 Hippo 通路激活发挥作用，这提示 Merlin 可能与室管膜肿瘤的增殖无关。

PO-0291
烟雾病患者行脑血管重建术的护理体会

杨丽
南昌大学第一附属医院

目的 探讨烟雾病患者行脑血管重建术护理经验。
方法 回顾性分析 64 例烟雾病患者脑血管重建术护理方法。选自南昌大学第一附属神经外科 2013 年 10 月～2014 年 10 月收治 64 例烟雾病，其中男性 30 例，女性 34 例，年龄 4-72 岁，平均 45±10 岁；临床首发症状表现：以短暂性脑缺血发作（TIA）起病者 20 例、脑梗死 18 例、脑出血 20 例、癫痫发作 1 例、头痛 5 例。所有患者均脑血管造影确诊。本研究 64 例患者中，其中 60 例患者行颞浅动脉-大脑中动脉搭桥术，4 例接受脑-硬膜-肌肉血管融合术。
结果 住院天数 7-15d，平均（10 ± 3.8）d。64 例烟雾病患者经治疗和护理后：其中 60 例患者临床症状大部分或完全好转，2 例改善不明显，1 例症状较术前稍加重，1 例变化不大；1 例患者术后第 2 天出现脑梗塞，经药物治疗神经功能缺损症状较术前稍加重；无脑出血发生。入院时采用国际通用的改良 Rankin 量表（modified Rankin scale，mRS）评估：术前 mRS 评分为 1.39±0.50，出院时 mRS 评分为 0.68±0.48。
结论 术前加强心理护理，术后密切观察病情，防止脑出血、脑梗塞的发生，适当进行功能锻炼，有助于患者术后康复。MMD 自然史差异很大，年龄、种族等差异使得自然史的研究较为困难，但总体来看 MMD 是随着时间缓慢进展的[6]，内科治疗的临床疗效有效性未被临床试验证实，而外科治疗主要是血管重建术，文献资料显示脑血管重建手术可以使大部分患者进展停止[7]，由于患者首发症状表现多样化及术后复杂性，这对术后观察显得尤为重要。因此做好烟雾病的临床护理显得尤为重要。本组通过对 64 例烟雾病患者的护理，体会到在护理过程中严密观察病情变化。积极配合医生的治疗，是保证治疗成功的关键。只有做好每个环节的护理工作，才能使患者的康复达到最理想的效果。

PO-0292
后颅窝肿瘤切除术术后发热患者的抗生素管理策略研究

王艺达[1],李震[2],曹响元[1],周成丞[1],金毅[1]
1.上海市第十人民医院（暨同济大学附属第十人民医院）
2.靖江市人民医院

目的 通过分析神经外科后颅窝（PCF）肿瘤切除术术后发热患者一般情况与体征、脑脊液（CSF）生化指标与微生物培养结果、不同级别抗生素的预防性使用及患者的预后，探讨该类手术术后发热患者的管理与预防性抗生素的合理应用。
方法 回顾性分析了 81 例 2015 年 12 月至 2018 年 12 月间在上海第十人民医院神经外科行 PCF 肿瘤切除术的患者，其中发热患者 40 例。进一步统计发热患者术后 CSF 生化指标、并发症、住院时间和花费、30 天随访结果，对比分析术后使用不同预防性抗生素策略（初级 vs 高级）患者的转归。初级抗生素组：术后预防性应用二代头孢 72 小时，出现高热、CSF 指标异常或轻度脑膜刺激征时维持治疗策略，CSF 动态复查；高级抗生素组：术后预防性应用三代头孢（或以上）72 小时，或起初给予初级抗生素，术后出现高热、异常 CSF 指标或轻度脑膜刺激征后升级为高级抗生素，CSF 动态复查。
结果 本研究中 PCF 肿瘤切除术术后发热率为 49%（40/81），术后 1 至 5 天内起热，多为不规则型发热。其中，37.5%患者体温波动于 38.5℃-39℃，62.5%波动于 39℃-40℃；23 名患者术后出现轻度脑膜刺激征，主要为颈肌强直；所有发热患者 CSF 微生物培养结果均为连续阴性，出院后 30 天内无患者出现不明原因发热、神经功能减退及其他感染迹象。

初级抗生素组与高级抗生素组比较如下：发热率 45.7%vs52.2%，平均发热体温 39℃vs38.7℃，平均发热时长 4 天 vs3.7 天，平均住院周期 19 天 vs22 天，平均总花费 68699.7±24764.5 元 vs 88771.2±34294.2 元，CSF 指标中白细胞数 2684.1±2178.2×10^6/L vs 3315.5±2513.5×10^6/L，蛋白含量 1992.3±848.1 mg/L vs 2334.6±967.8 mg/L，糖含量 4.1±3.6 mmol/L vs 4.5±2.2 mmol/L；其中，除去平均药物花费（11502.3±8889.4 元 vs 29217.8±21419.5 元，P=0.002），其余指标在组间均无显著性差异。

结论 发热是 PCF 肿瘤切除术术后早期常见症状，在无其他感染危险因素下，术后颅内感染概率很低；术后早期高热、异常 CSF 指标及轻度脑膜刺激征症状并非术后颅内感染预测及升级预防性抗生素的特异性指标；术后预防性初、高级抗生素的使用在患者转归的比较中未见显著性差异，高级抗生素增加住院费用。

PO-0293

经颧弓颞下硬膜间腔入路处理海绵窦区肿瘤

罗正祥,刘宏毅,邹元杰,张岩松,胡新华
南京脑科医院

目的 研究海绵窦区域的具体解剖，探讨经颧弓颞下硬膜间入路手术切除海绵窦区肿瘤的具体方法，临床应用分析该手术方法分析其疗效及适应征。

方法 显微镜下解剖灌注尸头标本 5 例，左右共 10 侧，重点研究经颧弓颞下入路海绵窦区域的局部解剖。回顾性分析 2012～2018 年采用经颧弓颞下硬膜间入路治疗中颅底海绵窦区的肿瘤 15 例患者临床资料、手术方式、疗效和术后并发症情况。其中三叉神经鞘瘤 12 例，脑膜瘤 1 例，海绵窦海绵状血管瘤 1 例，鞍旁垂体瘤 1 例。男性 9 例，女性 6 例，年龄 7～72 岁，平均 40.7 岁，最小患者 8 岁。术后复查头颅 MRI 扫描，肿瘤全切除 12 例，次全切除 3 例。全切除病例每 12 月复查 1 次磁共振，次全切除 3 月后复查磁共振并行伽马刀治疗之后每 6 月复查 1 次。

结果 海绵窦区域解剖复杂，内含颈内动脉海绵窦段及动眼神经、滑车神经、外展、三叉神经眼支，硬膜腔分为神经间腔及血管腔。神经间腔处硬膜翻转折叠为两层，这是硬膜间入路的解剖基础。术后病理提示 12 例三叉神经鞘瘤，1 例脑膜瘤,1 例海绵窦海绵状血管瘤，1 例垂体瘤。本组 12 例三叉神经鞘瘤 2 例起源于上颌支，3 例起源于下颌支，9 例起源于半月结；其中 1 例神经鞘瘤为 7 岁儿童，2018 年国内外文献报到非神经纤维瘤病患者的三叉神经鞘瘤只有 5 例儿童；1 例脑膜瘤起源于 Meckel′S 腔。术前症状改善或无明显变化 13 例，加重 2 例，术后出现新增颅神经麻痹 2 例。随访时间 3 月～3 年，全部病例未见肿瘤复发。本组无死亡病例。

结论 海绵窦内神经血管结构复杂，手术显露及切除难度增大，术后并发症发生率很高，曾经被认为是神经外科的禁区之一。很多国际名家，如 Hakuba 教授、Dolenc 教授、Kawase 教授、Al－mefty 教授、vanLoveren 教授等均在海绵窦病变的显微外科治疗方面发表过影响深远的重要文献。术前的动眼、滑车、外展神经麻痹可通过肿瘤减压有效改善。肿瘤的大范围切除并非颅神经功能改善所必须，保守切除肿瘤、对颅神经减压的手术原则，对于术前颅神经功能受损的病例是明智的。我们的经验，经颧弓颞下硬膜间入路切除中颅底海绵窦区肿瘤术野显露佳，脑组织牵拉小，对神经、血管、脑组织的保护较好，可作为此区域神经鞘瘤的首选方案。

PO-0294

经眉眶上锁孔入路手术切除鞍上颅咽管瘤 27 例经验总结

蔡梅钦,叶卓鹏,侯博,梁朝峰,凌聪,张保豫,郭英
中山大学附属第三医院

目的 经眉眶上锁孔入路是额底入路的改良术式，目前已被应用于手术治疗多种鞍区、鞍旁病变。我们分析经眉眶上锁孔入路在鞍上颅咽管瘤手术治疗中的应用价值。

方法 回顾性分析 2007 年 6 月～2018 年 4 月 27 例鞍上颅咽管瘤经眉眶上锁孔入路手术的临床资料及随诊结果。对肿瘤切除程度，视力、内分泌结果及并发症进行分析。

结果 肿瘤均位于鞍上，大小 10～51mm(平均 29.1mm)，原发肿瘤 26 例。全切除 23 例，4 例下丘脑肿瘤残留。随诊 3～131 个月（平均 49.6 个月）。17 例术前视力障碍，术后视力改善 11 例、变差及稳定各 3 例。术后出现新的垂体前叶功能低下 11 例，尿崩 10 例，体重增加 2 例。1 例残瘤病例术后 1 年复发。术后并发皮下积液 2 例，眶上神经麻痹 1 例，额叶挫伤 1 例，鞍区血肿 1 例，上矢状窦血栓 1 例。所有病人术后美容效果好，25 例恢复以前工作/或生活状态。

结论 经眉眶上锁孔入路具有微创、美容效果好的特点，可应用于非巨大型鞍上颅咽管瘤的手术治疗。

PO-0295

LASP1 在胶质母细胞瘤组织中的表达及其对肿瘤耐药和患者预后的影响

郭张超,钟传洪,夏祥国,陈礼刚
西南医科大学附属医院

目的 探究 LIM 和 SH3 蛋白１（LIM and SH3 protein １，LASP1）在胶质母细胞组织中的表达及与肿瘤复发、替莫唑胺耐药和患者生存时间的关系。
方法 选取 2012 年 1 月 10 日至 2018 年 6 月 30 日于西南医科大学附属医院确诊的胶质母细胞瘤患者肿瘤组织 140 例及 15 例对照颅脑外伤颅内减压脑组织。采用免疫组织化学法检测 LASP1 蛋白的表达水平，分析其表达与患者临床病理特征、替莫唑胺疗效及预后的关系。
结果 与对照脑组织标本相比，胶质母细胞瘤组织中 LASP1 阳性表达率明显升高（13.3% vs 88.6%、X^2=54.370、P＜0.01);胶质母细胞瘤中 LASP1 表达与患者的年龄、性别、术前 KPS 评分、肿瘤部位、P53 突变等无关(均 P＞0.05)，而与 Ki67 的表达、肿瘤大小、囊性改变相关(均 P＜0.05)；LASP1 高表达患者与低表达患者相比，中位生存时间 11.00±0.55vs18.00±1.69 个月（X^2=48.65、P＜0.01）、无复发中位生存时间 7.00±0.43vs13.00±0.90 个月（X^2=44.90，P＜0.01）均明显缩短，差异有统计学意义。且同时发现在 LASP1 高表达患者中，替莫唑胺化疗对患者的中位生存时间 11.00±0.82vs9.00±1.10 个月（X^2=1.942、P＝0.163）、无复发中位生存时间 8.00±0.79vs6.00±0.36 个月（X^2＝2.821、P=0.93）无明显差异（P＜0.05)。单因素及 Cox 多因素回归模型分析提示,LASP1 的表达及替莫唑胺化疗是胶质母细胞瘤独立的预后因素（均 P＜0.05）。
结论 LASP1 在胶质母细胞瘤中明显高表达，与肿瘤的复发、替莫唑胺耐药及不良预后密切相关。可能成为潜在的治疗靶点及预后评估的分子标志物。

PO-0296

MMP-2 和 MMP-13 对胶质瘤中血管生成拟态形成的调控作用

潘志刚,朱强斌,游炜,胡伟鹏,黄天造,陈祥荣,曾以勒
福建医科大学附属第二医院

目的 本研究探讨了基质金属蛋白酶 2（MMP-2）和基质金属蛋白酶-13（MMP-13）调控胶质瘤中血管生成拟态（VM）形成的机制。
方法 收集 60 例胶质瘤患者病理标本，运用免疫组化检测标本中 MMP-2、MMP-13、Ln-5、EGFR 蛋白及 CD34-PAS 染色检测标本中 VM 的表达。采用慢病毒感染系统将上调 MMP-13 的 MMP-13-pcDNA 转入胶质瘤 U251 细胞，将沉默 MMP-13 的 MMP-13-shRNA 转入 U87 细胞，无效的 shRNA 作为阴性对照，转染后检测各组 MMP-13 蛋白表达和三维培养实验检测 VM 形成。用人活性重组 MMP-2、MMP-13 裂解 Laminin5（Ln-5），用 LC-MS/MS 法检测裂解片段的氨基酸序列。上述裂解片段和重组 Ln-5、MMP-2、MMP-13 分别加入 U251、U87 细胞，检测 VM 的形成。MMP-2、MMP-13 裂解 Ln-5 的片段加入 U251、U87 细胞株后，应用 Western blot 和免疫荧光染色检测 EGFR 下游靶点 Raf、ERK、AKT 蛋白表达以及 F-actin、vimentin、a-tubulin 排列情况。应用胶质瘤 U251 和 MMP-13-pcDNA-U251 细胞株构建异种移植小鼠模型，检测移植瘤体积变化，VM 及 EGFR、Ln-5 蛋白的表达情况。
结果 病理标本 MMP-13 与 VM、Ln-5 和 EGFR 的表达呈负相关(P＜0.05)；MMP-2 与 VM 呈显著正相关(P = 0.002)。MMP-13 表达上调的 MMP-13-pcDNA U251 细胞 VM 形成受到明显抑制，而 MMP-13 表达下调的 MMP-13-shRNA U87 细胞 VM 形成能力增强。与单纯的 MMP-13 或 MMP-2 相比，MMP-13 和 MMP-2 裂解的 Ln-5 片段对 VM 的形成具有更强的调控作用。MMP-2+Ln-5 片段使 EGFR、Raf、ERK、AKT 和 Factin 蛋白水平升高，而 MMP-13 + Ln-5 片段使上述蛋白的表达降低。免疫荧光染色显示，与 MMP-13 + Ln-5 处理组相比，MMP- 2 + Ln-5 处理组 EGFR 和 F-actin 共表达增加，F-actin 细胞骨架排列发生明显改变。异种移植小鼠模型中过表达 MMP-13 组小鼠，移植瘤发展速度相对较慢，VM、Ln-5 和 EGFR 表达降低。
结论 通过裂解 Ln-5 影响 EGFR 信号的激活，MMP-2 和 MMP-13 分别促进和阻断了胶质瘤中 VM 的形成。

PO-0297

原代胶质瘤细胞的提取、培养和鉴定

田俊杰,向伟,周杰,陈礼刚
西南医科大学附属医院

目的 胶质瘤是最常见的中枢神经系统原发恶性肿瘤，以胶质母细胞瘤恶性程度最高。研究表明，许多细胞系用于胶质瘤的广泛研究。然而，细胞系使用时间过久和细胞材料脱离临床环境，都限制了对胶质瘤更深入探究。本文研究的目的是使用优化的方法提取原代胶质瘤并做培养和鉴定，以期更贴近临床环境，为深入研究提供更有价值的实验工具。
方法 样本来源于西南医科大学附属医院神经外科，纳入 z 术前初诊为高级别胶质瘤的患者作研究。术中切除肿瘤组织，无菌运输至实验室，生理盐水清洗 2-3 次，移入玻璃瓶并加入 4ml 高糖培养基（DMEM），剪碎组织至 1mm³ 左右，继续加入 2ml 0.25%胰蛋白

酶（含 EDTA），将组织和液体一起移至 15ml 离心管中，置于低温摇床充分混合（4° C，80r/min ，30min），再用微孔滤网（70um）将液体和组织分离，液体于离心管中离心（800r/min，3min），弃上清液，3ml 全培重悬，充分吹打，加入培养瓶中，6h 后换液；组织直接移至另一培养瓶中，铺匀，4h 后加入全培液，10-14 天后，传代。所有细胞用含 10%胎牛血清的 DMEM 完全培养液培养，并保持在 37°C，含 5%二氧化碳的湿润环境中。最后，免疫荧光检测细胞的 GFAP 表达，以此鉴定细胞为神经胶质细胞。
结果 总共提取 13 例标本，术后确诊显示 1 例为颅咽管瘤，3 例为 III 级胶质瘤，9 例为胶质母细胞瘤。9 例胶质母细胞瘤存活 7 例，成功率 77.8%，并能稳定传代。免疫荧光检测 GFAP 表达均呈阳性。
结论 此研究从新鲜肿瘤标本成功提取原代胶质母细胞瘤，并能稳定传代。未成功的原因分析可能与取材不当、运输途中污染相关。总的来说，原代胶质母细胞的成功提取，更贴近临床实际情况，为胶质瘤的进一步研究提供了更有价值的工具

PO-0298
成人癫痫相关的幕上低级别胶质瘤术后癫痫复发的相关因素分析

张晓东
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨成人癫痫相关的幕上低级别胶质瘤术后癫痫复发的相关因素。
方法 回顾性分析经病理证实 112 例癫痫相关的幕上低级别胶质瘤成年病人的临床资料，统计分析术后癫痫复发的可能因素，包括性别、年龄、癫痫发作类型、癫痫病程 （首次癫痫距手术治疗的时间）、肿瘤的部位、切除程度、病理级别、病理类型、增殖指数（Ki-67）、放化疗与否等。
结果 单因素分析结果显示：年龄、癫痫病程、肿瘤切除程度、增殖指数 （Ki-67）、放疗对于术后癫疒间复发有统计学意义 （P ＜0.05）；性别、癫痫发作类型、肿瘤的部位、病理级别、病理类型、化疗对术后癫疒间 复发无统计学意义 （P ＞0.05）。Logistic 回归分析结果显示：年龄 （OR = 0.189，P ＜0.05，95%CI：0.059~0.602）、癫痫病程 （OR = 0.509，P ＜0.05，95%CI：0.316~0.820）、肿瘤切除程度（OR =0.292，P ＜0.05，95%CI：0.103~0.829）、增殖指数 （Ki-67）（OR = 0.160，P ＜0.05，95%CI：0.046~0.554） 是术后癫疒间 复发的危险因素。
结论 对于影像学提示为幕上低级别胶质瘤的癫痫成年病人应尽快行手术治疗，术中在不影响神经功能的前提下应尽量全切肿瘤，减少肿瘤负荷，可以在一定程度上降低术后癫痫复发的概率。

PO-0299
胶质瘤患者炎症-行为症状相关性的研究

宋利,周杰,陈礼刚
西南医科大学附属医院

目的 本研究旨在探讨胶质瘤患者术前抑郁、焦虑及认知障碍与炎症因子的相关性。通过评估胶质瘤患者术前抑郁、焦虑和认知障碍，并检测胶质瘤患者血浆中炎症因子的情况，进而探讨胶质瘤患者术前精神及认知障碍的病理生理机制，将有助于为后续有关研究提供可能方向，为临床医师及时干预提示依据。
方法 回顾性分析 2018 年 1 月至 2018 年 12 月在西南医科大学附属医院神经外科进行手术治疗，术后病理结果明确且临床资料完整排除基础疾病及免疫、感染性疾病的患者 33 例，其中男性 16 例，女性 17 例，年龄 44.4（16~67）岁。所有患者术前均配合并接受专业心理医生的面对面访谈，以评估汉密尔顿抑郁量表（HAMD）、汉密尔顿焦虑量表（HAMA）、简易智能量表，并在术前用 EDTA 管收集患者血样本，于-80°冰箱保存，后统一蛋白芯片检测炎症因子指标。以 SPSS17.0 统计软件进行统计分析。计量资料采用 t 检验，计数资料采用 X^2 检验或秩和检验，回归分析，ROC 曲线。
结果 33 例胶质瘤患者中，54.5％的患者有术前抑郁，60.6％的患者有焦虑，24.5％的患者有认知障碍。多因素回归分析显示：胶质瘤患者抑郁症状与血浆中 INF-γ 相关，认知功能与 IL-2 相关，而焦虑与血浆中的炎症因子在多因素分析中并没有提示有相关性。在 ROC 曲线预测中提示：INF-γ 在预测胶质瘤患者抑郁症有一定作用（AUG=0.796），IL-2 预测胶质瘤患者认知障碍的能力为中等以上（AUG=0.833）。
结论 胶质瘤患者术前存在较明显的各种行为症状，其发生可能与血浆中的炎症因子的相关，并且血浆炎症因子的浓度对胶质瘤行为症状有一定的预测作用，为临床医生提供干预的靶点。

PO-0300
紫杉醇抑制 CD133+恶性胶质瘤细胞糖酵解代谢关键酶的表达

龙妮娅[2],出良钊[1],刘健[1,2]
1.贵州医科大学附属医院
2.贵州医科大学分子生物学重点实验室

目的 肿瘤细胞能量代谢重编程(Energy Metabolic Reprogramming, EMR)是肿瘤细胞在适应肿瘤微环境过程中一系列代谢相关基因和蛋白的重新排布，主要表现为细胞代谢方式及代谢中间产物的改变，从而满足肿瘤细胞恶性增殖及浸润性生长的需求。本研究以

CD133$^+$ U251 胶质瘤细胞株为研究对象，探讨低剂量紫杉醇对胶质瘤细胞的糖酵解代谢过程中关键基因及蛋白的表达改变，并探讨相关的分子调控机制。
方法 利用 CD133 免疫磁珠筛选 CD133$^+$ U251 恶性胶质瘤细胞，分组：阴性对照组（Control）不作加药处理，实验组分别用 1、2、4、8μM 的紫杉醇（Paclitaxel，PTX）处理 72 h，cck-8 法检测 U251 细胞的增殖能力，提取各组细胞 RNA 及蛋白，利用 RT-qPCR 和 Western blot 方法检测糖酵解代谢关键酶葡萄糖转运蛋白（GLUT1）、丙酮酸激酶（PKM）、乳酸脱氢酶（LDHA）mRNA 及蛋白表达的变化。
结果 成功筛选获得 CD133$^+$ U251 胶质瘤细胞，且 CD1133$^+$细胞较 CD1133$^-$细胞增殖能力强，紫杉醇处理后 CD1133$^+$细胞糖酵解代谢关键酶 GLUT1、PKM、LDHA mRNA 及蛋白表达降低，呈药物浓度依赖性，差异均有统计学意义（P <0.05）。
结论 干细胞样胶质瘤细胞的增殖依赖糖酵解途径，紫杉醇能够降低 CD133$^+$胶质瘤细胞的糖酵解代谢关键酶基因和蛋白的表达，从而抑制肿瘤细胞生长。

PO-0301

三氧化二砷联合紫杉醇通过干扰 c-JUN/p53-caspase9 通路降低 MGMT 表达从而引起胶质瘤细胞增殖减弱和凋亡增加

龙妮娅[1,3],彭硕[1],出良钊[2],刘健[2,3]
1.贵州医科大学
2.贵州医科大学附属医院
3.贵州医科大学分子生物学重点实验室

目的 目前胶质瘤的标准治疗手段仍为手术切除并辅以放化疗，但治愈率和患者的生存率没有明显改善和提高，因此急需更有效的药物或多种药物联合的方式来达到更好的治疗效果。三氧化二砷（Arsenic trioxide，ATO）或紫杉醇（Paclitaxel，PTX）在血液瘤和包括胶质瘤在内的多种实体肿瘤的研究应用均有报道，但两药联合对胶质瘤细胞的增殖凋亡及信号通路调控的研究甚少。考虑到 ATO 能够诱导细胞凋亡，且 PTX 作为细胞微管稳定剂，在 ATO 诱导的细胞凋亡基础上诱导有丝分裂停止，从而抑制肿瘤细胞生长，因此探讨 ATO 联合 PTX 应用的潜在抗癌作用及分子机制。
方法 常规培养胶质瘤细胞株 SHG-44 进行体外实验，ATO 和 PTX 分别以 1、2、4、8μmol/L 浓度作用细胞后，以周氏计算法获得两药联合指数。利用划痕、Trans-well 实验和流式细胞术检测 ATO 协同 PTX 对细胞的迁移、侵袭和凋亡的影响。应用 STITCH 5.0 数据库获取 ATO 和 PTX 的靶点蛋白，Western blot 检测药物联合作用胶质瘤细胞对靶点蛋白 c-JUN、p53 和下游通路蛋白 caspase9、MGMT 表达的影响，通过 Cbioportal 在线生物信息学工具分析 MGMT 对胶质瘤患者预后生存的影响。
结果 当药物浓度为 2μmol/L 时，ATO 和 PTX 具有协同抑制细胞增殖的作用，两药联合能够显著抑制细胞的增殖、迁移和侵袭，并且 ATO 联合 PTX 能够促进细胞凋亡，差异具有统计学意义（P <0.05），通过 STITCH 数据库富集，ATO 和 PTX 对 c-JUN、p53 蛋白的表达具有直接抑制作用，且能够进一步抑制 caspase9、MGMT 蛋白的表达，通过生物信息学分析发现，胶质瘤患者 MGMT 蛋白低表达能够显著延长患者的生存期，且差异具有显著统计学意义（P <0.001）。
结论 本次研究显示 ATO 联合 PTX 通过干扰 c-JUN/p53-caspase9 通路降低 MGMT 表达，从而引起胶质瘤细胞的增殖侵袭改变，达到抑制胶质瘤细胞生长的抗癌作用。

PO-0302

聚焦超声促进外泌体负载药物的胶质瘤细胞靶向投递

杨建凯[1],齐雪姣[1],王亚鹏[2],王立群[1],宋剑[1],孙国柱[1],吕中强[1],焦保华[1]
1.河北医科大学第二医院
2.河北科技大学

目的 外泌体（Exos）是内源性纳米载体，其可用作治疗脑癌的新型递送系统。然而，自然 Exos 显示有限的血脑屏障（BBB）穿越能力并且缺乏特异性靶向。靶向肽和基因工程方法进一步修饰可以避免这些问题，但这个过程非常耗时。聚焦超声（FUS）具有非侵入性、可逆性和 BBB 的瞬时局部开放特性。本研究拟探讨 FUS 辅助下，血浆来源外泌体（blood serum derived Exos，B-Exos）在物理特征、药物释放、肿瘤靶向和细胞毒性方面的改变。
方法 采用温和的绿色方法制备负载阿霉素的血浆来源外泌体（B-Exos-Dox）。NTA 测量 B-Exos 和 B-Exos-Dox 的尺寸分布。透射电镜扫描外泌体外部特征改变。Western blotting 印迹分析外泌体特征性蛋白的表达。动物成像研究表明 B-Exos 加上单个 FUS 在肿瘤中的荧光强度比单独的 B-Exos 有无差异。然后，B-Exos 加两次 FUS 治疗，明确是否有效抑制胶质瘤生长。第一个 FUS 用于打开 BBB 以促进 Exos 在肿瘤部位的靶向富集；然后，应用第二次暴露以刺激局部药物释放并发挥位点特异性治疗作用。
结果 在该系统中，使用温和有效的系统优化了囊泡的药物负载能力，该系统在室温下以不同的重量比共孵育不会导致表面修饰。虽然室温下被动孵育的效率较低，但 Exos 的结构和稳定性仍然存在由于在室温下孵育是一种温和的方法，没有结构损坏。NTA 测量 B-Exos 和 B-Exos-Dox 的尺寸分布改变不明显。在 37℃下 PBS，DMEM 和 20%或 50%FBS 中囊泡的稳

定性无明显差异。Western blotting 印迹分析可见 B-Exos 上外泌体标记蛋白表达。外泌体 Dox 显示出比游离 Dox 更高的细胞内摄取水平，其通过 FUS 治疗进一步增强。FUS 通过不同的机制增强网格蛋白介导的内吞作用（CME）和液相摄取，这可以改善靶向药物递送。在 FUS 的帮助下，B-Exos 可以有效地将 Dox 输送到胶质瘤肿瘤中，同时在物理特征，超声响应性和特异性胶质瘤靶向方面没有显着差异。

结论 在该项研究中，FUS 治疗可以增加药物摄取，部分原因是压力过大和瞬时膜孔形成。在 FUS 治疗后形成的毛孔迅速重新密封，表明其他过程有助于增强摄取。由于来源丰富、产量高、易于获得血清来源的 Exos,它们比细胞来源具有更高的临床潜力。使用 FUS 和天然 Exos 相结合的平台为胶质瘤和其他脑部疾病提供了有价值的未来战略。

PO-0303

微信式延续护理与常规护理对颅内肿瘤切除术后出院患者的护理效果的比较研究

刘啟
江西省南昌大学第一附属医院

目的 比较微信式延续护理与常规护理对颅内肿瘤切除术后出院患者的护理效果。

方法 收集 2014 年 8 月至 2015 年 11 月在我院行颅内肿瘤切除术的患者 135 例，按随机数表法分成对照组和观察组，对照组 63 例，采用常规护理；观察组 72 例，采用微信式延续护理，比较两组患者独立生活能力、生活质量以及护理满意度情况。

结果 出院后 12 周，观察组巴氏指数的提高幅度显著高于对照组，差异有统计学意义 (P<0.05)；在出院后 1 周 SF-36 评分差异无统计学意义(P＞0.05)，出院后 3 个月 SF-36 评分明显增高，差异有统计学意义(P<0.01)；观察组患者对出院后延续性护理满意度为 91.6%，对照组为 79.3%，两组差异有统计学意义(P<0.01)。

结论 对颅内肿瘤切除术后出院患者采取微信式延续性护理可提高患者独立生活能力及生活质量,值得临床推广。 lang=EN-US>SF-36 评分差异无统计学意义(P＞0.05)，出院后 3 个月 SF-36 评分明显增高，差异有统计学意义(P<0.01)；观察组患者对出院后延续性护理满意度为 91.6%，对照组为 79.3%，两组差异有统计学意义(P<0.01)。

PO-0304

鞍内鞍上沟通性垂体瘤的内镜经鼻一期手术治疗

王义宝
中国医科大学附属第一医院

目的 借助内镜高清视野，通过扩大经蝶和鞍上入路，可以一期处理复杂的垂体瘤（鞍内&鞍上沟通性、哑铃样、分叶状、不规则的巨大垂体腺瘤），回顾性分析我们临床收治的 50 例鞍内鞍上沟通性垂体瘤内镜经鼻一期手术患者，总结经验，提高手术水平。

方法 1、 手术方法：采用双人配合，助手持镜，术者双手操作模式，显露、分离和切除肿瘤遵循显微外科技术操作。

2、 颅底开放范围：颅底开放范围为鞍区+鞍上区域，依据肿瘤的延展方向，决定是否开放前颅窝底。

3、 颅底修补方法：因为鞍上肿瘤涉及大量蛛网膜下腔操作，术中脑脊液漏非常明显，50 例均采用带蒂鼻中隔粘膜瓣修补颅底缺损。

结果 临床结果：

1）临床资料： 2013-2018 年我们医疗组收治鞍内鞍上沟通性垂体瘤 50 例，其中复发垂体瘤 8 例，男 32 例，女 18 例。

2）脑脊液漏：50 例采患者中 4 例术后出现脑脊液漏，2 例术后漏并感染，腰池引流 3 周后痊愈，1 例在术后 9 天修补。

3）手术全切和症状缓解率：所有 50 例患者术前均有不同程度的视力障碍，术后视力障碍全部得到缓解，47 例获得近全全切，3 例垂体瘤获得大部切除。

4）**部分典型病例（见附图）：**

附图 1-10 鞍上&鞍上沟通性垂体瘤典型病例术后前后对比及术中关键步骤截图

5）手术经验：对于鞍内和鞍上沟通性垂体瘤而言，鞍内的肿瘤切除相对容易得多，部分侵袭海绵窦的垂体瘤可能会出现比较多的海绵窦静脉出血，通过压迫和局部填塞一般可以解决。对于鞍上部分，部分垂体瘤可能与视神经、视交叉粘连紧密，要耐心分离，如果垂体瘤的鞍上部分向前突破视神经，那么绝大多数鞍上部分的垂体瘤会与前交通动脉复合体关系密切，术中要尽量采用直视分离的显微技术，避免盲目的牵拉拽和盲目刮除动作。

结论 既往采用显微手术的情况下，开颅入路不能很好的处理鞍内肿瘤，而经鼻入路很难去处理鞍上的肿瘤，因此对于鞍内和鞍上扩展都很很多的肿瘤，既往常常需要分期分次手术。随着高清内镜的引入，颅底修补技术和颅底内镜技术的进步，对于这些鞍内鞍上沟通性的垂体瘤，我们可以采取内镜下扩大经蝶和鞍上入路，一期完成鞍内和鞍上肿瘤的手术切除。

PO-0305

鞍结节脑膜瘤的显微外科治疗附 126 例报告

樊友武[1],唐勇[1],吴鹤鸣[1],李翔[1],史岩[1],王汉东[2]
1.南京市第一医院
2.东部战区总医院

目的 探讨显微外科治疗鞍结节脑膜瘤的手术入路选择、手术操作技巧和临床预后分析。

方法 回顾性分析我院 2009-2017 年 8 年内显微手术治疗的 126 例鞍结节脑膜瘤患者的临床资料，其中 107 例采用单侧经额颞入路，11 例采用改良翼点入路，4 例采用眶上锁孔入路，4 例采用神经内镜下经鼻蝶窦入路。

结果 126 例患者中， Simpson I 级切除 67 例，Simpson II 级切除 55 例， Simpson III 级切除 4 例。术后主要并发症为视力影响，其中术后视力改善 37 例，短期术侧视力下降 65 例，视力较术前无明显变化 24 例。其余并发症包括动眼神经麻痹 10 例，一过性尿崩 21 例，下丘脑症状 6 例，单侧嗅束损伤 5 例，脑脊液鼻漏 4 例，皮下感染 2 例。需要二次手术的分别为额叶迟发性血肿 2 例，硬膜外血肿 2 例。术后无死亡病例。

结论 术前充分评估肿瘤的自身特点，选择合适的手术入路，掌握良好的显微手术操作技巧是鞍结节脑膜瘤显微外科治疗的关键。

PO-0306

垂体后叶肿瘤的临床诊断和治疗方式探讨

唐勇[1],樊友武[1],吴鹤鸣[1],李翔[1],史岩[1],王汉东[2]
1.南京市第一医院
2.东部战区总医院

目的 分析垂体后叶肿瘤的临床诊断要点并探讨外科治疗方式及术后并发症的防治。

方法 回顾性分析 2008 年 7 月至 2018 年 7 月我院神经外科收治的 18 例垂体后叶肿瘤患者的临床资料，其中垂体细胞瘤 10 例，颗粒细胞瘤 4 例、梭形细胞嗜酸细胞瘤及室管膜瘤各 2 例，对患者的临床表现、影像学、内分泌学和组织病理学特征、手术治疗、术后并发症及随访结果进行归纳统计，并复习相关文献。

结果 18 例均行显微外科手术治疗，肿瘤全切除 13 例，次全切除 5 例。术后并发症主要为尿崩、电解质紊乱及视力影响，1 例儿童患者术后出现颅内感染，硬膜下积液，给予行分流手术。随访 16 例患者，均存活，其中 1 例女性患者术后 2 年出现复发，再次手术。

结论 垂体后叶肿瘤较为罕见，无特异症状及影像学表现，明确诊断主要依靠病理。手术切除是垂体后叶肿瘤主要治疗方式。术后并发症最常见为严重而持久的低钠血症和尿崩。少部分肿瘤与下丘脑、垂体柄粘连紧密，很难完成全切，术后有再次复发的可能。

PO-0307

松果体区肿瘤的显微外科治疗及手术方式选择的探讨

樊友武[1],唐勇[1],吴鹤鸣[1],李翔[1],史岩[1],王汉东[2]
1.南京市第一医院
2.东部战区总医院

目的 探讨松果体区肿瘤的显微手术治疗策略及临床预后分析。

方法 回顾性分析我院神经外科 2013-2018 年手术治疗的 30 例松果体区肿瘤患者的临床资料，其中合并梗阻性脑积水患者为 18 例，采用改良 Poppen 入路肿瘤切除术+侧脑室-枕大池分流术，单纯肿瘤无明显脑积水患者 10 例，采用改良 Poppen 入路肿瘤切除术，2 例肿瘤考虑难以切除，并合并梗阻性脑积水，采用神经内镜下第三脑室底造瘘术+肿瘤活检术。

结果 30 例患者中，肿瘤影像学上全切除达 23 例，次全切除 5 例，活检 2 例。术后根据病理结果进一步行放化疗患者为 18 例。需要二次手术的患者中，急性硬膜外血肿 2 例，再次出现脑积水行脑室-腹腔分流术 2 例，第三脑室底造瘘术 1 例。术后 2 例患者术区迟发性出血，意识障碍加重，脑疝后自动出院并于院外死亡。

结论 针对松果体区肿瘤，术前通过腰引或术中穿刺侧脑室枕角来释放脑脊液，增加显露，术中根据有无合并梗阻性脑积水来选择性同期实施侧脑室-枕大池分流术，是手术成功的关键，另外，熟练掌握局部神经解剖，重点保护深静脉系统在松果体区肿瘤的手术治疗中具有重要意义。

PO-0308

微阵列数据分析与人脑胶质瘤预后相关的核心生物标志物

耿荣鑫[1,2],陈谦学[1,2]
1.武汉大学人民医院
2.武汉市脑肿瘤临床研究中心

目的 人脑胶质瘤是中枢神经系统最常见的肿瘤，约占所有中枢神经系统肿瘤的 30%，占所有恶性脑肿瘤的 80%。恶性人脑胶质瘤年发病率为每 10 万人 5 例，临床预后不佳，其中胶质母细胞瘤（GBM）是最常见的类型，其中位总生存期仅为 10-15 个月。为发现更多的与人脑胶质瘤预后相关的生物标志物，我们使用

微阵列数据对人脑胶质瘤预后相关的核心生物标志物进行鉴定。
方法 我们从基因表达综合数据库（GEO）中选择 GSE66354 的基因表达谱，以搜索在人脑胶质瘤的发生和发展过程中核心的生物标志物。我们共分析了 149 个样本，包括 136 个人脑胶质瘤样本和 13 个正常脑组织样本。我们使用 GeoDiver 和 GEO2R 工具筛选人脑胶质瘤样本和正常脑组织样本之间的差异表达基因。然后，使用数据注释、可视化和综合发现数据库（DAVID）进行基因本体论分析（GO）以及京都基因和基因组百科全书信号通路分析（KEGG）。此外，使用 Cytoscape 工具与搜索相互作用基因工具数据库（STRING）以及分子复合物检测插件（MCODE）相结合来寻找这些差异表达基因的蛋白质间相互作用。最后我们在癌症基因组图谱（TCGA）和人类蛋白质图谱（HPA）中对我们鉴定出的分子标志物在 mRNA、蛋白质水平上进行验证并分析其对人脑胶质瘤患者预后的影响。
结果 我们筛选出 1980 个人脑胶质瘤样本和正常脑组织样本之间的差异表达基因，其中包括 697 个上调基因和 1283 个下调基因。上调的基因富集在细胞周期信号通路、ECM-受体相互作用信号通路和 p53 信号通路，而下调的基因富集在逆行内源性大麻素信号通路、谷氨酸能突触信号通路、吗啡成瘾信号通路、GABA 能神经突触信号通路和钙信号通路。随后，蛋白质间相互作用网络利用分子复合物检测插件发现了 4 个典型模块。此外，我们根据连接程度选择了 15 个核心基因，包括 TP53、CDK1、CCNB1、CCNB2 等等，并通过 Kaplan-Meier 分析进一步鉴定其在胶质瘤预后的作用。
结论 总之，这项微阵列数据分析表明，这些差异表达基因和核心基因，如 TP53、CDK1、CCNB1、CCNB2 等等，可能会影响人脑胶质瘤的发生发展，尤其是肿瘤增殖具有深远影响，这些核心生物标志物，可能会对人脑胶质瘤的诊断和预后判断具有新的作用，并可能成为新的靶点对靶向治疗人脑胶质瘤提供依据。

PO-0309
经枕叶半球间经小脑幕入路（OITT 入路） 处理小脑上蚓部肿瘤

曹鹏
General Hospital of North Theatre Command

目的 总结经枕叶半球间经小脑幕入路（OITT 入路）处理小脑上蚓部肿瘤的经验、效果及技术要点
方法 自 2017 年 2 月至 2019 年 6 月，17 例小脑上蚓部肿瘤患者在北部战区总医院神经外科肿瘤病区接受外科治疗，其中血管网织细胞瘤患者 11 例,脑膜瘤患者 3 例,转移瘤患者 3 例，回顾性分析病例并总结其临床特点、手术要点及预后
结果 17 例患者均采用 OITT 入路，其中肿瘤全切除 15 例,次全切除 2 例，术后 1 例出现偏盲,1 例脑积水，无手术死亡病例。
结论 经枕叶半球间经小脑幕入路（OITT 入路）是处理小脑上蚓部肿瘤安全而有效的最佳入路之一,侧卧手术体位利用重力牵拉枕叶，更有效的增加手术暴露，经脑生理间隙进入,肿瘤全切率高,手术创伤小,失血及术后脑水肿更少，术后不可逆视野缺损发生率更低，可以取得良好的治疗效果。

PO-0310
磁共振弥散张量成像示踪神经纤维束结合神经导航在脑功能区胶质瘤手术中的应用

罗正祥,刘宏毅,张岩松,胡新华
南京脑科医院

目的 弥散张量成像(DTI)是目前脑白质功能成像的主要技术,在其基础上发展起来的纤维示踪技术可三维显示特定脑白质区域内的神经纤维.依据已有的神经纤维束解剖知识可以选择性显示锥体束或者弓状束。磁共振弥散张量纤维束示踪术与神经导航的融合，增加了神经导航技术对脑白质内正常结构的保护作用。本研究辅助磁共振弥散张量成像（ＤＴＩ）与神经导航系统融合技术在脑功能区胶质瘤手术中作用。
方法 对入院诊断为功能区脑胶质瘤的患者 12 例，术前行ＤＴＩ示踪神经传导束及注册导航，进行计算机辅助图像融合。 将ＤＴＩ数据通过ＰＡＣＳ系统传送至Ｂｒａｉｎ ＬＡＢ Ｖｅｃｔｏｒ Ｖｉｓｉｏｎ ３．０导航系统的工作站，得到彩色向量编码图，并与 MRI 增强像融合。 模拟出肿瘤与其周边神经纤维束、脑皮层等相关结构的解剖关系。根据ＤＴＩ显示的皮质脊髓束、弓状束等明确的神经纤维束，进一步帮助确定中央前回、Ｂｒｏｃａ区、Ｗｅｒｎｉｃｋｅ区、视觉皮质中枢等重要功能的皮层区域。明确肿瘤与这些重要结构的相对解剖关系，设计一个最大化保留功能的手术方案。设计手术切口及手术路径，再传输至术中导航。术中导航使用德国ＢｒａｉｎＬＡＢ公司生产的Ｖｅｃｔｏｒ Ｖｉｓｉｏｎ ３．０ 神经导航系统。患者全麻后用Ｍａｙ ｆｉｅｌｄ头架固定头部，利用Ｚ-ｔｏｕｃｈ激光及红外线双重定位系统，根据患者头脸部表面形状进行注册并匹配。 根据导航提示的肿瘤部位设计手术切口。 术中根据无菌导航棒的提示，确认暴露在视野中的中央前回、Ｂｒｏｃａ 区、Ｗｅｒｎｉｃｋｅ区脑皮层范围，加以重点保护。同时依靠导航指示辨认肿瘤边界及可能损伤的神经纤维束的位置，显微镜下仔细分离操作，切除肿瘤。总结手术中体会及手术后效果。

结果 病灶全切除 8 例（66．7％），次全切除 4 例（33．3％），术后主要症状好转 9 例，症状无变化 2 例，症状加重 1 例，新发神经功能障碍 2 例。
结论 ＤＴＩ与神经导航融合技术能很好地定位肿瘤，显示神经纤维束，帮助术者在术前制定手术计划，术中减少神经功能损伤，提高肿瘤切除率，降低术后功能障碍发生概率。

PO-0311

3D-CTA 在处理内侧型蝶骨嵴脑膜瘤中的方法及临床意义

罗正祥,刘宏毅,邹元杰,张岩松
南京脑科医院

目的 蝶骨嵴内侧性脑膜瘤手术切除难度较大，术后并发症较多，是神经外科手术难点之一。本研究通过术前研究 CT 血管造影薄层影像，研究内侧性蝶骨嵴脑膜瘤与毗邻血管、骨质之间关系，并通过硬膜外切除前床突切除术，探讨脑肿瘤切除方法及如何进行血管有效保护，从而减少术后并发症，提高肿瘤全切率。
方法 选取南京脑科医院神经外科自 2014 年 1 月至 2018 年 8 月共计 15 例内侧型蝶骨嵴脑膜瘤患者术前进行 CTA 检查，根据 CTA 薄层基础图及骨窗位，了解肿瘤与前床突关系，前床突受侵蚀程度，以及后处理 CTA 三维影像观察肿瘤与前床突、视神经管以及周围血管等组织结构的关系，指导手术方案制定。其中 8 例行翼点硬膜外经前床突入路，7 例行翼点硬膜下入路。观察手术疗效并对显微手术方法及技巧进行总结。
结果 CTA 可以清楚显示内侧型蝶骨嵴脑膜瘤形态及其与毗邻血管间的三维关系，其基础图可以评估骨质受侵蚀及视神经管压迫等情况。15 例患者，其中 13 例达到全部切除（SimpsonⅠ、Ⅱ级），Ⅲ级切除 1 例，Ⅳ级切除 1 例，无手术死亡，术后症状较术前均有好转。
结论 3D-CTA:显示肿瘤、骨质和血管，特别是显示肿瘤和周围血管关系，较 MRA、DSA 更胜一筹；CTA 可以提供脑膜瘤血供情况及其与毗邻血管、骨质的三维空间关系，为显微手术方案制定提供有用信息，在内侧型蝶骨嵴脑膜瘤术前评估中有重要的价值。同时，采用硬膜外经前床突入路，对蝶骨嵴部分和前床突进行骨质磨除，硬脑膜起到了保护脑膜内神经血管结构；术中早期可实现控制肿瘤基底血供和视神经减压；可切除肿瘤浸润化的前床突；减少在处理肿瘤主体过程中对视神经的牵拉损伤；可显露颈内动脉床突段，扩大视神经-颈内动脉间隙，有利早期顺着 ICA 近端行 ICA 及 MCA 分离解剖，对于血管保护有重要意义。

PO-0312

探究快速康复护理干预对听神经瘤患者术后的康复效果影响

夏雨晴,胡兵兵
安徽医科大学第一附属医院高新院区

目的 研究快速康复护理干预对听神经瘤患者术后的康复效果的影响，为临床实践提供一定的借鉴与参考价值
方法 选取 2017 年 10 月~2018 年 12 月收治的听神经瘤患者 132 例作为研究对象，按照随机数字表法将其分为观察组 66 例，对照组 66 例，对照组采用常规护理进行干预，如在术后对患者进行常规的生命体征观察，检测患者各项生理指标，发现异常时及时与值班医生或是主治医生进行报告处理；观察组采用快速康复护理进行干预；其中包括了术前肺功能训练、术后术前心理干预、预备训练、进食训练；其中预备训练中包含较多训练科目如咽部训练、舌部肌肉训练、发音训练、咳嗽训练等预备训练中包含的方法可帮助患者有效的防止患者术后出现吞咽困难与饮水呛咳的发生。在护理后观察两组吞咽功能改善效果，术后吸入性肺炎、胃肠道感染、电解质紊乱、术后并发症的发生情况；两组患者平均住院时间、平均卧床时间等。
结果 两组患者经过护理过后观察组临床吞咽功能情况中治愈 42 例（63.64%）显著高于对照组 22 例（33.33%），差异具有统计学意义（χ^2=12.132，P=<0.001）；有效发生率观察组 18 例（27.27%）与对照组 20 例（30.30%）相较，差异无统计学意义（χ^2=0.148，P=0.701）；无效发生率观察组 6 例（9.09%）对照组 24 例（36.36%），治疗总有效率观察组 60 例（90.91%）显著高于对照组（63.64%），差异具有统计学意义（χ^2=13.976，P=<0.001）；观察组患者术后吸入性肺炎、胃肠道感染、电解质紊乱、术后并发症等单项两两相较，差异无统计学意义（χ^2=2.031、1.871、2.794、2.031、P=0.154、0.171、0.095、0.154）；但总发生率观察组 2 例（3.03%）显著少于对照组 13 例（19.70%），差异具有统计学意义（χ^2=9.101，P=0.003）；观察组患者术后平均住院时间[（21.20±4.69）d]显著短于对照组[（35.36±4.70）d，P<0.05]；平均卧床时间[（7.29±3.86）d]显著短于对照组[（19.81±3.37）d，P<0.05]。
结论 快速康复护理干预对听神经瘤患者术后的康复具有显著的效果；患者吞咽功能恢复较为显著，且术后患者不良反应的总发生率相对较少，患者术后卧床时间与住院时间可得到显著的减少，从而加快患者的康复进程。

PO-0313

唤醒麻醉下基于 T2FLAIR 序列的扩大切除对脑功能区胶质母细胞瘤患者预后的影响

鲁明,付正浩,贺小军,卢建侃,邓心情,林德留,赖明耀,杨明明
广东三九脑科医院

目的 扩大切除在改善脑功能区胶质母细胞瘤（glioblastoma, GBM）患者预后中的作用尚存在争议，本研究旨在探讨唤醒麻醉下基于液体衰减反转恢复(fluid-attenuated inversion recovery，FLAIR)序列的扩大切除对脑功能区 GBM 患者预后的影响。
方法 本研究回顾性分析了 46 例首次发病的 GBM 手术患者的临床资料。所有患者均接受唤醒麻醉，配合荧光素钠染色、神经功能导航、术中电生理监测等辅助技术进行肿瘤扩大切除；所有病例的肿瘤均累及脑功能区，且术后 MRI 证实所有病例均实现了 T1 增强序列下的肿瘤全切（T1 增强序列切除率 100%）。通过测算 GBM 的 FLAIR 序列切除率，分析 FLAIR 序列切除率对 GBM 总生存期（overall survival，OS），无进展生存期（progression free survival，PFS）及术后 30 天神经功能的影响，进而确定 FLAIR 序列的切除率临界值。
结果 脑功能区 GBM 的 FLAIR 序列切除率临界值为 25%。FLAIR 序列切除率＜25%的平均 OS 和 PFS 分别为 12 个月和 6 个月,切除率≥25%的平均 OS 和 PFS 分别为 26 个月和 15 个月，两组的 OS（p=0.001）和 PFS（p=0.016）差别均有统计学意义；两组患者术后 1 周神经功能变化（p=0.41），术后 1 周 KPS 评分（p=0.370）和术后 1 个月 KPS 评分（p=0.530）差别均无统计学意义。单因素和多因素回归分析均表明，FLAIR 序列切除率是否达到临界值（25%）是影响脑功能区 GBM 患者 OS（p=0.002 和 p=0.025）和 PFS（p=0.002 和 p=0.005）的重要因素，差别有统计学意义。
结论 采用唤醒麻醉、荧光素钠染色等多种辅助技术可实现对脑功能区 GBM 的安全扩大切除，确定 FLAIR 序列切除率临界值既能延长 OS 和 PFS，又不增加患者的神经功能障碍，对改善脑功能区 GBM 患者的预后具有重要意义。

PO-0314

疑难复杂胶质瘤的 Cyberknife 补救治疗

潘隆盛,黄立超
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 结合核磁 3DASL 序列勾画复发胶质瘤靶区，并用该序列评价复发胶质瘤射波刀再程放疗的效果。
方法 2014 年至 2018 年之间对 10 例同步放化疗之后再次复发的胶质瘤接受射波刀再程放疗，年龄 32-58 岁，所有患者都曾接受过外科手术切除，术后进行同步放化疗。术后经灌注序列及 MRS 诊断复发。我们结合 3DASL 序列勾画靶区，将该序列再 MIM 软件与增强图像融合，配准，比较增强区域及高灌注区域的差异，治疗后进行随访。
结果 10 例患者核磁增强图像明显略大于高灌注区域，结合 3DASL 序列，可以减少无效靶区，降低周边剂量。治疗后随访灌注区域明显呈低灌注，效果明显。
结论 3DASL 可以作为复杂复发胶质瘤再程放疗靶区勾画的指导，并可用来评价射波刀治疗后的效果。

PO-0315

伴头部巨大瘤体的多发性神经纤维瘤 1 例

张毅
南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）

目的 神经纤维瘤通常不易恶变，大部分生长缓慢，分为 I 型和 II 型，临床上前者多见，主要特征为外周神经多发性纤维瘤和皮肤棕色素斑，常分布于颈和四肢神经干，呈串珠状或丛状，伴有多发皮肤结节与色素斑，I 型多为先天畸形。孤小或局限性多发性神经纤维瘤病通常无需治疗，若瘤体迅速增大或伴有压迫症状出现功能障碍的神经纤维瘤应考虑手术，这是目前快速缓解压迫症状，治疗神经纤维瘤病的唯一有效方法。肿瘤较小且局限的，易于完整切除。肿瘤巨大．无法完全切除者则可施行部分切除术。手术切除原则是彻底或尽可能彻底地切除肿瘤组织．以防复发。位于体表部位的影尽可能采取整形手术切除修复。头颈部的纤维瘤，需充分评估手术路径、麻醉风险、相关并发症和术后外观修复等方面。
方法 南通大学第二附属医院神经外科于 2017 年 9 月 12 日收治 1 例神经纤维瘤者，全麻下行头皮巨大肿物切除+头皮修整术。
结果 病理报告：送检组织由梭形肿瘤细胞组成，胞浆淡嗜酸性，细胞核小，呈梭形或波浪形，部分区域可见明显出血。病理诊断：神经纤维瘤伴出血破溃(图 2)。术后给予持续抗感染、皮瓣供血观察，护肝、护脑、抗休克治疗，患者生命体征平稳，2 周后出院，术后随访 1 年余，无瘤体复发，目前仍进一步随访观察中。
结论 本例患者头部巨大肿瘤突然破溃增大不适，需要神经外科急诊手术切除，并有烧伤整形外科医生参与术后创面修复，学科的合作为巨大神经纤维瘤的治疗提供了较好的预后。鉴于本例患者术中遇到的大出血情况，笔者认为对于术中出血问题应给予足够重视。目前可参考的减少术中出血的方法主要有采取低血压麻醉，深部或外周结扎营养血管，在头枕部采用交叉

缝扎止血方法，边切边止血；术前应用含肾上腺素或缩血管药物注射；氩气刀电凝止血。本例患者神经纤维瘤组织中有大量的肥大细胞，而肥大细胞的增生又与血管的增生有密切的关系，国外有报道称酮替芬可能通过遏制肥大细胞脱颗粒和释放炎症介质等减轻神经纤维瘤瘙痒、疼痛症状，并且能降低肿瘤增长率，减少术中过量出血；另外肿胀技术也在头面部神经纤维瘤手术中取得了较好的止血效果。该患者因肿瘤突然出血破溃病情较危急，在这方面未能给予充分的术前准备。

PO-0316

蛛网膜平面内听神经瘤显微手术面听神经的保存技巧

舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 通过回顾性分析 510 例听神经瘤的临床病例资料，总结分析听神经瘤显微外科切除手术中肿瘤切除策略，以及面神经和听神经的保存技巧。
方法 回顾性分析 2008 年 1 月至 2017 年 5 月经枕下乙状窦后入路手术切除的 510 例听神经瘤患者的临床资料，包括病史资料、影像学资料、术后随访资料等。术中均按照蛛网膜平面内的肿瘤切除原则进行。术中行脑神经及脑干诱发电位等神经电生理监测。所有患者术前及术后 1 周内均采用 House-Brackmann 面神经功能分级系统进行面神经功能评估。听力学检查：术前、术后均由耳鼻咽喉科医生测定纯音听阈(PTA)和言语识别率(SDS)。出院后 3 个月门诊常规复诊，并行头颅增强 MRI 检查评估肿瘤切除程度、面部神经功能评估等。
结果 术后复查 MRI 显示肿瘤全切除 485 例(95.1％)。面神经解剖保留 481 例(94.3％)。实用听力 153 例，统计显示，实用听力保存者是中小型听神经瘤（≦3cm），占 94.7%。术后 7 d House-Brackmann 面神经功能分级 I 级 162 例，II 级 173 例，III-V 级 175 例，面神经功能良好的保留率为 65.6％(335/510)。随访时间 1-107 月，平均 64.3 月。随访期内肿瘤全切组未见复发病例，未全切组经伽马刀放疗后控制良好。
结论 遵循蛛网膜平面内肿瘤切除的原则，术中综合应用电生理监测辅助探查和显微切除技巧，中小型听神经瘤可实现面听神经的解剖和功能保留，大型听神经瘤基本实现面神经解剖和功能保留。

PO-0317

幕上脑室外室管膜瘤的临床特征分析与治疗策略

舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 目前有关幕上脑室外室管膜瘤的研究报道比较少。通过回顾性分析脑室外室管膜瘤病例及文献报道，本研究旨在探讨脑室外室管膜瘤的临床、影像和组织学特点，以及最佳治疗策略。
方法 自 2010 年 1 月-2015 年 6 月我科共有有 14 例患者符合幕上脑室外室管膜瘤诊断。回顾性分析这些患者的临床表现、影像学特征、病理组织学资料及治疗效果。在 Pubmed 数据库等检索脑室外室管膜瘤相关文献，总结脑室外室管膜瘤的临床、影像、组织学特点以及治疗原则。
结果 共有 6 例女患者和 8 例男患者，平均年龄为 24.5±13.5 岁（3-48 岁）。肿瘤主要位于额叶和颞叶（额叶 5 例，颞叶 4 例）。典型的影像学特征为：增强 MRI 表现为轻到中度的不均匀强化，肿瘤边界清晰，部分呈“爆米花样”征象，以及无明显的瘤周水肿。术后影像学复查显示 12 例患者实现肿瘤全切除，2 例患者次全切除。术后有 7 例患者进行了放射治疗。7 例患者诊断为 WHO II 级，另外 7 例患者诊断为 WHO III 级。术后随访时间平均为 22.6 月。有 3 例患者复发，2 例死亡。
结论 幕上脑室外室管膜瘤有不典型的临床表现，影像学表现呈多样化，组织学特征亦不均一。因此，脑室外室管膜瘤的诊断相对困难。间变型脑室外室管膜瘤有更恶性地生物学行为，更容易复发以及不良预后。初次手术肿瘤全切除或辅以放射治疗是最佳治疗选择。

PO-0318

经单侧额外侧入路显微切除鞍区脑膜瘤的手术策略

舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 分析鞍区脑膜瘤（包括鞍结节脑膜瘤和鞍隔脑膜瘤）病例的临床表现、影像学特征和手术治疗效果，并探讨经单侧额外侧入路显微外科切除鞍区脑膜瘤手术技巧及经验总结。
方法 收集在华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科行手术治疗的鞍区脑膜瘤病例，其中经单侧额外侧入路切除者有 35 例。回顾性分析 35 例鞍区脑膜瘤患者的临床资料及随访资料，总结鞍区脑膜瘤的临床特征、影像学特征、手术治疗结果、并发症等，总结经单侧额外侧入路显微外科切除鞍区脑膜瘤手术技巧及经验体会。结合文献报道，探讨不同手术入路（翼点入路、额外侧入路、纵裂入路）切除鞍区脑膜瘤的利弊。

结果 肿瘤全切除(Simpson I、II 级) 27 例，近全切除（Simpson III 级）5 例，大部切除 3 例，术中去骨瓣减压 1 例。无手术死亡病例。术后视力视野改善 23 例，无变化 7 例．恶化 5 例。术后出现不同程度尿崩症 7 例。术后早期出现同侧动眼神经麻痹 8 例，滑车和外展神经功能障碍 7 例，对侧肢体轻瘫 3 例。未达到完全切除的 8 例患者术后有 7 例行放射治疗。随访时间 3-116 个月，平均 50.2 月。随访中，动眼神经麻痹恢复 4 例，滑车和外展神经功能恢复 5 例，肢体活动障碍恢复 1 例。27 例全切除病例中有 2 例随访中发现复发。

结论 鞍区脑膜瘤经单侧额外侧入路显微外科切除，可以充分显露手术野，并发症少，预后良好。

PO-0319

经鼻蝶与经颅入路分期手术治疗巨大垂体腺瘤

舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨经鼻蝶入路与经颅入路分期手术切除巨大垂体腺瘤（肿瘤最长径>4cm）的手术策略、技巧及临床效果。

方法 回顾性分析我组自 2010 年-2018 年收治的 23 例行分期手术治疗的巨大垂体瘤患者的临床资料，包括病史资料、影像学特点、手术视频及记录、术后随访资料等。23 例患者首次均行经鼻蝶垂体瘤显微切除术（切除至蝶骨平台水平），术后 3 月复查 MRI 显示残余肿瘤未见明显移位或下降不满意，二期选择经颅手术（翼点入路或额下入路）切除残余垂体腺瘤。出院后 3-6 个月门诊常规复诊，并行头颅增强 MRI 检查评估肿瘤切除程度，检查视力视野、检验垂体激素等以评估神经功能。

结果 术后复查 MRI 显示 22 例患者肿瘤全切除，1 例次全切除。无死亡病例及严重并发症发生。二次手术间隔时间 3-12 月不等。随访期内肿瘤全切组未见复发病例。

结论 对于巨大垂体腺瘤须因人施策，根据病史资料和影像学特点（肿瘤形态、生长方式、累及解剖结构等），适宜的分期手术策略可获得最佳临床效果。

PO-0320

复发听神经瘤的显微外科手术治疗

舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨复发听神经瘤的临床特征及显微外科手术治疗特点。

方法 回顾性分析 2010 年至 2018 年 1 月行手术治疗的 33 例复发听神经瘤患者的临床资料，统计分析患者的平均年龄、原发肿瘤最大径、复发肿瘤最大径、囊实性、手术间隔时间、术后面神经功能（House-Brackmann 分级）等。

结果 肿瘤全切除 30 例，近全切除 2 例，次全切 1 例。术中面神经解剖保留 29 例，解剖保留率（87.8%）。术后 House-Brackmann 面神经功能分级 I 级 3 例，II 级 12 例，III-V 级 18 例，功能良好(I、II 级)的保留率为 45.4％(15/33)。

结论 在保护神经功能的前提下，争取初次全切是获得最佳临床疗效的首选。对于复发听神经瘤建议早期积极手术。

PO-0321

Diffuse midline glioma with an H3 K27M mutation: A comparison integrating the clinical, radiological, molecular features between adult and pediatric patients

HAIHUI JIANG,KAIYUAN YANG,XIAOHUI REN,YONG CUI,MINGXIAO LI,YIFEI LEI,SONG LIN
Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University

Objective Diffuse midline glioma (DMG), H3 K27M-mutant occurs in both adult and pediatric populations. The characteristics of the two DMG groups were systematically explored in this study.

Methods One-hundred-sixteen patients diagnosed with H3 K27M-mutant DMG in Beijing Tiantan Hospital from May 2016 to December 2018 were included. Patients were classified into adult group (n=57, 49.1%) and pediatric group (n=59, 50.9%). The clinical, radiological and molecular features were compared between the groups. Univariate and multivariate analyses were performed to identify prognostic factors.

Results Compared with the adult group, pediatric patients had a younger age (8.9±4.1 vs. 35.1±11.8 years, P<0.001), a lower preoperative Karnofsky performance scale score (62.9±15.5 vs. 72.1±16.5, P=0.004), a lower rate of total resection (5.7% vs. 26.8%, P=0.009), a larger tumor size (4.4±0.9 vs. 3.9±1.5 cm, P=0.045), a higher Ki-67 index (63.0% vs. 37.8%, P=0.047), and higher rates of postoperative cranial nerve palsy (61.0% vs. 36.8%, P=0.009) and ataxia (45.8% vs. 26.3%, P=0.029). Adult DMG was predominantly located in the thalamus, while the predilection site for pediatric DMG was brainstem (P<0.001). Kaplan-Meier plot showed that the median survival of adult and pediatric DMG was 16.0 (9.7-22.3) months and 10.0 (8.3-11.7) months, respectively, which imparted a significant difference (P=0.008). Age at diagnosis, radiotherapy and motor deficit were confirmed as independent prognostic factors according to the multivariate analysis (P<0.05).

Conclusions Compared with adult patients, children with H3 K27M-mutant DMG confer distinct clinical, radiological and molecular characteristics, and have a dismal prognosis. Radiotherapy is an independent factor associated with prolonged survival.

PO-0322

矢状窦镰旁肿瘤术中血管保护的意义和手术技巧

杨伟文,黄拔齐,莫伟,钟前硕
广东医科大学附属医院神经外科

目的 通过对 23 例矢状窦镰旁肿瘤在显微镜下手术治疗，探讨其血管保护的意义和如何保护的手术技巧。
方法 回顾分析 2014 年 1 月至 2019 年 5 月我科收治的经头部 CT 和头部 MRI 检查确诊矢状窦旁肿瘤 23 例，其中脑膜瘤 18 例（男 11 例，女 7 例），胶质瘤 5 例（男 3 例，女 2 例）。术前都要行头部 CTA 和 CTV 检查或头部 MRA 和 MRV 检查，了解肿瘤周边的血管情况。术中在手术显微镜下，运用微创技术分离穿行肿瘤内或旁的前动脉的胼缘和/或胼周支，游离并保护肿瘤旁回流矢状窦的引流静脉，尤其中央静脉。术后通过 CT 或 MRI 复查了解肿瘤腔旁脑水肿情况，观察其神经损害（如偏瘫、失语）有无加重，加重后恢复时间。皮层下肿瘤曾用 B 超定位，避开引流静脉打遂道切除肿瘤。
结果 术后无神经功能损害（偏瘫、失语）或功能区肿瘤神经功能损害无加重 17 例（脑膜瘤 14 例，胶质瘤 3 例）。术后 3 天出现神经功能损害（偏瘫）加重，术后复查头 CT 示瘤腔旁脑水肿加重，但 2 周后又恢复 4 例（脑膜瘤 3 例，胶质瘤 1 例）。术后即出现神经功能损害（偏瘫）1 例（顶叶胶质瘤 1 例），头 CT 复查示瘤腔旁功能区脑水肿加重，术后 1 个月后恢复。
结论 术前对肿瘤病人进行血管影像的检查，是术中血管保护的首要条件，也是手术方案设计的主要依据。血管保护得当，不但规避了患者生命的危险，也保护了神经功能免受损害，患者早恢复、早出院。血管的保护不仅是肿瘤周边动脉的保护，更重要的是其周边静脉的保护，作者保护血管手术技巧是在较高放大倍数的手术显微镜下，将双极电凝功率调低，对被肿瘤包裹的动脉逆向锐性分离;对肿瘤周边的静脉游离，不能用双极，只能用显微剪刀剪开肿瘤与静脉间的蛛网膜锐性分离保护。

PO-0323

鞍区肿瘤生长的多极（样）性与手术策略分析

徐锋
徐州市第一人民医院

目的 目的 探讨鞍区肿瘤的临床特征，影像特点及根据肿瘤生长形成新的解剖特点选择手术入路。
方法 回顾性分析 2013 年 1 月-2019 年 10 月在我院行显微手术治疗的鞍区病变患者的
床表现、影像特征，手术方法及治疗结果。一共 42 例患者，（排除经鼻蝶入路患者）所有患者均行显微手术治疗。手术入路分别采用单额下入路 6 例、眶外侧入路 17 例、前纵裂入路 7 例、翼点入路 12 例。
结果 结果 全切 36 例,次全切除者 5 例,大部切除者 1 例。术后随访 4 个月至 5 年,原有的神经系统症状有所恢复者 35 例。加重或新出现的神经系统症状主要为视力减退 5 例、动眼神经麻痹 2 例。本组无手术死亡病例。术后病理垂体瘤 15 例，颅咽管瘤 6 例，脑膜瘤 20 例，脊索瘤 1 例。
结论 结论 鞍区是多种肿瘤好发的部位，而肿瘤生长的方式和多极性给手术入路的选择带来挑战，我们提出肿瘤生长解剖概念，由于肿瘤的生长方向的不同，造成解剖结构的改变，神经血管的移位，形成新的解剖特点。根据这些特点选择入路，有利于最小的术中牵拉血管神经切除肿瘤。我院这组病历分别根据肿瘤生长的方式，选择经单额下入路，眶外侧入路，翼点入路，前纵裂入路取得良好效果。

我们认为前辈们在研究各种入路时是基于正常解剖，通过颅骨的切（磨）暴露各个手术域，位移神经和血管来达到切除病变的目地。而真正手术时，尤其是肿瘤手术时，还要重视肿瘤生长性变异解剖，由于肿瘤生长造成神经血管的移位而形成自然手术腔隙，从而选择合理的手术入路。

PO-0324

小脑幕脑膜瘤的外科分类及手术治疗（附 113 例报告）

方陆雄,宋烨,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 总结小脑幕脑膜瘤的临床特点，探讨小脑幕脑膜瘤的手术策略和手术技术改进的方法。
方法 对 2008 年 1 月至 2018 年 12 月间，南方医科大学南方医院神经外科手术治疗的 113 例小脑幕脑膜瘤患者的临床资料进行回顾性分析。
结果 根据肿瘤基底在小脑幕上所处位置的不同，将肿瘤进行分类，具体参照 Bassiouni H 的方案，该方案是 Yasargil 分类方法的改良。 113 例分类的结果为：小脑幕切迹缘内侧型脑膜瘤 7 例、镰幕结合部脑膜瘤 29 例、旁中央内侧型脑膜瘤 40 例、窦汇区脑膜瘤 8 例、小脑幕外侧型脑膜瘤 29 例。手术时，幕下入路 61 例，幕上入路 47 例，幕上下联合入路 5 例。幕下入路以幕下小脑上旁中线入路为主，幕上入路以枕下入路，或枕下经小脑幕入路为主。肿瘤切除程度采用

Simpson's 分级：I 级 64%，II 级 13%，III 级 6%，IV 级 17%。术后早期死亡 2 例，重残 3 例。

结论 对小脑幕脑膜瘤，术者不应为追求所谓的肿瘤的全切除而牺牲静脉系统的功能。在多种入路可供选择的情况下，我们更喜欢采用枕部开颅，经枕下入路，必要时联合经小脑幕入路切除肿瘤。

PO-0325

Poppen 入路及其扩展的临床应用（附 311 例报告）

方陆雄,宋烨,陆杰,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 探讨 Poppen 入路的技术要点、拓展能力，以及临床应用的效果。

方法 对 2004 年 1 月至 2018 年 6 月于南方医科大学南方医院神经外科经 Poppen 入路手术治疗的 311 例患者的临床资料，和近 5 年相关的手术录像进行回顾性分析。

结果 男性 221 例，女性 90 例。年龄为 5 个月-67 岁。肿瘤起源于松果体区 250 例、丘脑 23 例、中脑 31 例、小脑 7 例。病理类型：生殖细胞肿瘤 118 例，神经上皮肿瘤 72 例，松果体实质肿瘤 51 例，脑膜瘤 29 例，其它占位性病变 41 例。病变全切除率 90.0%，次全切除率 3.2%，部分切除率 6.8%。其中，中脑胶质瘤的全切除率最低，仅为 58.1%，而次全切除率为 9.7%，部分切除率为 32.2%。生殖细胞肿瘤、松果体实质肿瘤、神经上皮肿瘤、脑膜瘤术后早期脑积水发生率分别为 15.4%，7.3%，39.1%，0.0%。胶质瘤中，中脑胶质瘤术后早期脑积水发生率高达 66.7%。术后出现轻偏瘫 3 例。约 20%的松果体区肿瘤、中脑肿瘤患者有视物模糊、视物变形的抱怨。出院时 9 例患者呈昏迷状态，其中 5 例术前意识昏迷， 4 例术前意识清醒。围手术期死亡 5 例。

结论 Poppen 入路适应证广泛，不但可用于切除各种类型的松果体区肿瘤，还可用于切除部分丘脑肿瘤、脑干肿瘤、小脑肿瘤。不同部位的肿瘤，手术效果有差异。对 Poppen 入路精髓的深刻理解有助于提高各个部位肿瘤的手术效果。

PO-0326

手术治疗前中颅底沟通性肿瘤 84 例分析

董浩
首都医科大学附属北京同仁医院

目的 探讨对前中颅底广泛沟通性肿瘤不同手术治疗方式的疗效分析。

方法 回顾性分析首都医科大学附属北京同仁医院神经外科自 2012 年 1 月至 2016 年 12 月收治并行手术治疗的 84 病例资料。

结果 本研究病例中 38 例行内镜+开颅手术，46 例行鼻侧切+开颅手术。内镜+开颅组近全切 25 例，占比 65.7%（25/38）；术后 1 年 5 例复发，占比 13.2%（5/38）；术后一过性脑脊液漏 3 例，占比 7.9%（3/38）；术后感染 3 例，占比 7.9%（3/38）；术后视力下降 1 例，占比 2.6%；术后眼球活动受限 3 例，占比 7.9%（3/38）；无额窦炎发生。鼻侧切+开颅组近全切 27 例，占比 58.6%（27/46）；术后 1 年 5 例复发，占比 15.2%（7/46）；术后一过性脑脊液漏 14 例，占比 30.4%（14/46）；术后感染 16 例，占比 34.7%（16/46）；术后视力下降 5 例，占比 10.8%；术后眼球活动受限 8 例，占比 17.4%（8/46）；额窦炎 9 例，占比 19.5%（9/46）。

结论 对于广泛侵犯前中颅底的病变，应根据肿瘤侵犯部位选择合适的手术联合方式，利于增加全切几率减少术后复发及并发症产生。

PO-0327

贝伐珠单抗与替莫唑胺联用对胶质瘤疗效的 Meta 分析

石涛,王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 贝伐珠单抗是一种人源化单克隆抗体, 替莫唑胺则是治疗胶质瘤的首选化疗药物，美国综合癌症中枢神经系统肿瘤治疗指南在 2013 继续推荐贝伐珠单抗单用或者贝伐珠单抗联合化疗药物治疗复发性高级别胶质瘤。 近年贝伐珠单抗的临床应用为我们积累临床病例 ，国内有许多作者从多个角度对其进行研究总结，取得初步成果，对临床作有积极的参考价值。但是，这些文章大多都是对单中心的病例研究，存在样本量小的缺点，因此，得出的结论有时可能失于偏颇。本研究将近年文献中公开发表的有关该药的病例资料进行甄别分析，根据同质性原则，选取胶质瘤病进行 Meta 分析，这样既能在一定程度上反映国内高级别胶质瘤治疗状况，也能系统地研究该药的疗效。比较不同治疗药物在胶质瘤手术治疗后的效果，分析评价贝伐珠单抗与替莫唑胺联用的疗效。

方法 利用文献检索方法收集国内使用贝伐珠单抗与替莫唑胺联用治疗胶质瘤的文献，为保证病例的可行性、治疗方案的一致性，对符合入选标准的 10 篇文献病例资料及治疗方法进行审核，最后筛选出 4 篇文献进 Meta 分析。对符合入选条件的文献，应用 RevMan 软件中的 Meta 程序分析贝伐珠单抗与替莫唑胺联用对胶质瘤的疗效

结果 入选文献 4 篇，共纳入病例例 248 例，其中治疗组 128 例，对照组 120 例。Meta 分析结果显示，合并 OR 值为 2.06，95% 可信区间为 1.19 ~ 3.56，Mantel- Haenszel 的固定效应模型检验结果 Z = 2.58，P = 0. 01，表明贝贝伐珠单抗与替莫唑胺联用的总体疗效显著高于其他同类药物。

结论 贝伐珠单抗与替莫唑胺联用的总体疗效显著高于其他同类药物。本研究 Meta 分析结果表明，贝伐珠单抗与替莫唑胺联用对脑胶质瘤的短期疗效要优于其他同类药物，但是贝伐珠单抗与替莫唑胺联用对胶质瘤的长期疗效分析则未能展开分析。同时，是贝伐珠单抗与替莫唑胺联用使用的疗效好，还是与其他药物 (或治疗 式) 联合使用疗效更好仍未明确，这些都需要在未来开展进一步的研究才能证实。

PO-0328

两端相向汇聚法显微切除大型、巨大型听神经瘤的局部解剖特点和手术要点

符荣,赵洪洋
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 研究两端相向法显微切除大型、巨大型听神经瘤的手术技巧和手术效果，探讨手术涉及的内听道及**其局部解剖特点和技术要点**

方法 顾性分析 2010.9-2015.12 我科 65 例采用两端相向法显微切除大型、巨大型听神经瘤病人，分析术前影像学评估，患者症状及体征，肿瘤切除手术技巧及术中面神经保护要点。

结果 65 例病人肿瘤全切，面神经解剖保留率 100%。无手术死亡，小脑出血一例。

结论 大型、巨大型听神经瘤是神经外科医生面临的巨大挑战。两端相向汇聚法显微外科切除的技术特点是：首先确定 **TÜbingen 线，**以此线为解剖标志，磨开内听道，切除内听道内肿瘤，利用神经电生理技术，显露并确定内听道面神经。然后利用超声刀，沿内听道口向脑干端方向进行肿瘤内切除，缩小体积。利用瘤-面听神经蛛网膜界面，分离肿瘤脑干界面，寻找面神经出脑干处。从内听道和脑干两处瘤脑界面两端相向切除肿瘤，利用蛛网膜界面边切除肿瘤边分离瘤-面神经界面。最后全切瘤，保瘤面神经。熟练掌握内听道底的解剖结构和特点以及 **TÜbingen 线并揭示其与内听道的关系，有助于在乙状窦后入路手术过程中磨除内听道后壁**。术前全面分析掌握内听道底的解剖和影像资料，有助于磨开内听道厚壁的深度和宽度，神经电生理监测及术中牵拉瘤壁有助于保护脑干、面神经及后组颅神经。结论：采用两端相向汇聚法显微外科技术切除大型、巨大型听神经瘤充分利用空间，不需用力牵拉小脑，能最大限度保留面神经并减少对脑干的牵拉。

PO-0329

影像组学在脑膜瘤术前分级中的应用研究

曾强,郭止戈,董飞,何灵哲,蒋飚,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 脑膜瘤是发病率最高的颅内良性肿瘤，占颅内原发性肿瘤的 37.1%。根据 WHO 分级，脑膜瘤可分为 1-3 级。高级别脑膜瘤较良性脑膜瘤更易复发，因此术前明确肿瘤级别，有助于临床医师判别预后，进而有助于制定个体化的治疗方案。然而在临床上，目前尚无有效的手段术前准确鉴别脑膜瘤级别。影像组学技术是近年来兴起的一种影像处理方法，可提取大量影像信息来建立准确的预测模型。本研究通过影像组学的技术手段，建立了鉴别高低级别脑膜瘤的预测模型，或有助于临床实践。

方法 本研究回顾性地分析了本中心收集的 2016 年 7 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日的脑膜瘤患者资料，所有患者术前均接受了增强 T1 序列 MRI 检查，扫描均在我院 1.5T 或 3.0 T 磁共振成像仪上进行。图像由资深放射科医生选取最具有代表性的横断面，使用 MaZda 软件手工分割勾画 ROI 并提取特征值。对提取特征采用组内相关系数进行可重复性检验，以筛选可重复性高的特征。随后将数据进行 z 标准化处理，使用 LASSO 回归算法进一步筛选特征。通过 SMOTE 方法对高级别脑膜瘤数据进行扩增，随后，按肿瘤高低级别进行分层随机分组至训练集和测试集。对最后选择的特征，采用监督学习方法利用训练集数据建立逻辑回归模型，采用十倍交叉并重复三次验证的方法，以受试者工作特征曲线下面积（AUC）值作为模型的评价标准选择最优模型，并对测试集数据进行预测分析。特征处理及筛选，模型建立和评估均使用 R 语言软件实现。

结果 本研究共纳入 846 例脑膜瘤患者（WHO III 级和 WHO II 级，83 例；WHO I 级，763 例）。患者平均年龄为 55.5 岁（11 到 85 岁）。其中 227 名为男性，619 名为女性。经 SMOTE 方法数据扩增后，高级别脑膜瘤 810 例，低级别脑膜瘤 801 例。每个病例提取特征 381 个，其中 128 个特征均具有较好的测量重复性（ICC ≥ 0.9）。通过 LASSO 回归算法最终保留 56 个特征并基于此建立逻辑回归模型，在训练集和测试集的 AUC 值分别为 0.874，0.871。

结论 采用影像组学技术或有助于在术前对脑膜瘤进行准确分级，进而指导个体化诊疗。

PO-0330

新型周细胞前体细胞的发现及其对胶质瘤中肿瘤血管形成的促进作用

李育平,张恒柱,王晓东,董伦
江苏省苏北人民医院/扬州大学临床医学院

目的 周细胞位于血管壁内皮细胞周围，能够调节血管的收缩及重塑。在中枢神系统内，周细胞与内皮细胞保持 1:1 比例，其对于维持血脑屏障和脑血管血管结构和功能至关重要。先前研究表明周细胞在胚胎发育中产生，成熟后在新血管生成过程中呈现增殖和扩张。此外，有研究指出骨髓来源的周细胞促进了胶质母细胞瘤（GBM）中肿瘤血管形成。 本研究将通过一系列的体内及体外试验探究周细胞在胶质瘤发生发展中的作用。

方法 在本研究中，通过采用转基因小鼠模型追踪胶质瘤组织中周细胞发育过程，我们发现周细胞起源于以前未知的周细胞前体细胞。本研究采用两种含有 cre 依赖性报告基因（红色荧光蛋白; RFP）的 nestin-creER2 转基因老鼠模型，包括含有较长 nestin 基因启动子的 Nes^{long}-CreER2 及含有较短 nestin 启动子的 Nes^{short}-CreER2 转基因小鼠模型。在注射他莫昔芬后所有的 nestin 阳性及其子代细胞均会表达 RFP，有助于我们进一步监测周细胞在肿瘤中的整个发育过程。

结果 在 Nes^{short}-CreER2 胶质瘤小鼠模型中，RFP+细胞位于肿瘤周围区域并表达 GFAP，而 Nes^{long}-CreER2 胶质瘤模型中的 RFP+细胞则聚集在肿瘤中心，并且不表达神经胶质细胞，神经元细胞，内皮细胞及髓样细胞的标记物。Nes^{long}-CreER2 组小鼠在肿瘤接种鼠脑后 7 天，我们追踪的 RFP+细胞并不表达周细胞标记物，并且其位置也远离血管结构。然而在肿瘤接种后 21 天，随着胶质瘤的增值，RFP +细胞迁移至内皮细胞周围，并表达多重种周细胞标志物，如 desmin，PDGFR-B，NG2 及 CD146。表明胶质瘤小鼠模型中，未成熟的 RFP +周细胞前体细胞逐渐分化为成熟周细胞并促进肿瘤血管的形成。同时骨髓嵌合体试验证实 RFP+细胞并不是来源于骨髓组织，而是来源于脑组织。之后，我们采用 Nes-CreER2-iDTA 小鼠模型来清除 RFP+周细胞前体细胞。结果表明采用这种转基因小鼠，能够清除了近一半 RFP+周细胞前体细胞。同时我们观察到，在清除组鼠脑内 RFP+细胞后，肿瘤体积下降了 40%，新生血管及周细胞数量也明显下降。

结论 本研究结果表明脑内周细胞起源于以前未知的周细胞前体细胞。并且周细胞前体细胞对胶质瘤组织中新血管生成具有重要促进作用，因此周细胞前体细胞可能是 GBM 抗血管生成治疗潜在靶点。

PO-0331

低氧诱导因子 HIF-1A 通过 PI3K/AKT 信号通路调节 GLUT3 基因的表达促进胶质瘤的增值

羊良旺,张召腾,陈申波,杨堃*
海南医学院附属医院

目的 有氧酵解是肿瘤的重要特征，葡萄糖转运酶 3(GLUT3)是脑内重要的糖代谢关键酶，在维持胶质瘤能量代谢过程中具有重要作用。胶质瘤瘤细胞生长过程中存在乏氧状态，高度恶性的肿瘤细胞乏氧状况更加显著。本研究旨在探讨乏氧环境下胶质瘤细胞系中 GLUT3 的表达变化情况、以及低氧诱导因子（HIF1A）与 GLUT3 基因表达的相关性及其对胶质瘤增值的影响。

方法 1.采用免疫组化法检测胶质瘤标本中 HIF1A 与 GLUT3 蛋白的表达，结合 TCGA 数据库，分析二者在胶质瘤中表达的相关性；2.通过氯化钴化学制剂诱导产生胶质瘤细胞系乏氧环境，利用 Western blotting 法检测乏氧状态下胶质瘤细胞系 U251 与 U87 细胞中 GLUT3 基因表达的变化，并检测在稳定表达 HIF1A 蛋白的胶质瘤细胞中 GLUT3 表达的变化情况，同时结合 CGGA 数据库，分析二者共表达对胶质瘤患者生存预后的影响；3.HIF1A 可能通过 PI3K/AKT 信号通路调节 GLUT3 基因的表达；4.利用 shRNA 敲低稳定表达 HIF1A 蛋白的胶质瘤细胞系中的 GLUT3 基因，分析其对胶质瘤细胞增殖、克隆形成及脑内原位胶质瘤形成的影响。

结果 1.胶质瘤组织标本及 TCGA 数据库中，HIF1A 与 GLUT3 的蛋白及 mRNA 表达水平存在正相关。2.GLUT3 在胶质瘤细胞系中表达水平与乏氧程度呈正相关；相对于常氧环境下，氯化钴化学制剂诱导乏氧环境下的胶质瘤细胞系 U251 和 U87 细胞中 GLUT3 基因表达较高，并在一定浓度范围内随着氯化钴化学乏氧诱导剂的浓度增加而表达增加；在稳定表达 HIF1A 的胶质瘤细胞系 U251 和 U87 细胞中 GLUT3 蛋白表达升高，通过 CGGA 数据库分析，胶质瘤患者同时高表达 HIF1A 与 GLUT3 的生存预后不良；3.在稳定表达 HIF1A 以及氯化钴诱导乏氧的胶质瘤细胞系 U251 和 U87 细胞中 pAKT 蛋白表达升高，而总的 AKT 蛋白表达无变化。4.用慢病毒介导的 shRNA 抑制 U87 和 U251 细胞 GLUT3 表达，能显著降低体外稳定表达 HIF1A 细胞增殖及克隆形成的能力；用敲低 GLUT3 基因的 U87 细胞注入裸鼠脑室，相较于对照组成瘤体积明显缩小。

结论 胶质瘤中 HIF1A 与 GLUT3 的表达存在正相关性；乏氧环境下胶质瘤 GLUT3 基因表达升高；HIF1A 可能通过 PI3K/AKT 信号通路调节 GLUT3 基因的表达，并促进胶质瘤的增殖。

PO-0332

枕下乙状窦后入路大型巨大型听神经瘤显微手术治疗和面神经保护

胡伟鹏,黄天造,陈祥荣,曾以勒,刘楚彬,高延磊
福建医科大学附属第二医院

目的 探讨枕下乙状窦后入路显微手术切除大型和巨大型(肿瘤最大径>3 cm)听神经瘤的疗效及术中面神经保护的方法。
方法 回顾性分析福建医科大学附属第二医院 2012 年 1 月至 2019 年 8 月枕下乙状窦后入路显微手术治疗的 26 例大型、巨大型听神经瘤的临床资料。肿瘤最大径 3 cm～4cm12 例，>4 cm～5.7cm14 例；左侧 10 例，右侧 16 例；男性 12 例，女性 14 例；年龄 40 岁～76 岁，平均 57.6 岁；均在电生理监测下采用枕下乙状窦后入路显微手术，观察患者的治疗效果和术后面神经功能情况。
结果 肿瘤全切除 22 例，全切除率为 84.6%，近全切除 4 例。面神经解剖保留 22 例，保留率 84.6%; 术后 1 周面神经功能 House-Backmann 分级:1 级 3 例，2 级 8 例，3 级 7 例,4 级 4 例，5 级 4 例，术后随访 3～91 个月，面神经功能 1 级 7 例(26.9%)， 2 级 10 例(38.5%)，1～2 级占 65.4%，3～4 级 7 例(26.9%)，5 级 2 例(7.7%)。
结论 大型、巨大型听神经瘤枕下乙状窦后入路显微手术具有良好的疗效和安全性，熟练掌握显微手术技巧和严格沿蛛网膜界面游离是提高肿瘤全切除、面神经解剖和功能保护的关键。

PO-0333
脑胶质瘤切除术中正常回流静脉的保护策略

李庆新,徐培坤,洪洋
安徽医科大学第一附属医院

目的 术中依据正常回流静脉与脑胶质瘤的解剖关系，探索不同类型血管的保护策略，以期减轻患者术后反应、尽早行个体化的辅助治疗，从而提高患者预后。
方法 选择我中心 2017、6 月-2019、7 月手术的 24 例脑胶质瘤病人（术前 MRI 及术中均证实肿瘤与正常粗大回流静脉关系密切），对静脉位于肿瘤边缘者（14 例），应用显微分离技术进行最大化游离并推向外侧；对静脉横跨肿瘤表面或部分包裹者（10 例），则应用“高架桥技术”予以保留。术后复查头颅平扫及增强 MRI，判断肿瘤切除、血管的通畅及脑水肿程度，同时记录患者的并发症情况及住院天数。
结果 24 例脑胶质瘤患者术后增强 MRI 均提示，肿瘤均达到影像学全切或近全切除，术中保留之回流静脉内有造影剂充填、管径较前无明显狭窄；T2 Flair 相提示术区周边水肿较前无明显增大。术后 2 例患者出现短暂癫痫发作，应用药物控制满意；无静脉梗塞及顽固性高颅压者；术后住院天数为 5-9（平均 7.1）天，较同期脑胶质瘤常规手术（未行静脉保留技术）患者明显降低。
结论 在脑胶质瘤的手术切除过程中，对与其关系密切的正常粗大回流静脉，需根据不同的解剖关系应用不同的保护策略，从而明显减少患者术后并发症的发生，有助于尽早行后续的辅助治疗。

PO-0334
MDT 模式在低级别胶质瘤鉴别诊疗中的应用（附典型病例展示）

李庆新,徐培坤,洪洋
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨 MDT 模式在颅内低级别胶质瘤鉴别诊疗中的优异及有效性，以期减少患者的误诊、误治率，提高患者疗效。
方法 选择我中心 2017、6 月-2019、7 月术前诊断为低级别胶质瘤、但经 MDT 途径予以排除的 17 例患者（后期采取进一步完善检查、试验性治疗、活检或开颅手术切除等证实），分析其病史、体征、实验室和影像学等检查结果，以寻找有助于疾病确诊的特异性证据。
结果 17 例误诊为低级别胶质瘤患者经 MDT 诊断和后期证实，包括：炎症性疾病 3 例、脱髓鞘疾病 1 例、血管性疾病 11 例（静脉窦血栓 3 例、皮质静脉血栓 3 例、AVM 1 例、DAVF 1 例）、GBM 早期 2 例、PCNSL 早期 1 例、局灶性脑挫伤 1 例、FCD 1 例。大多数患者具有相应疾病特征性的病史及影像学等检查结果，在诊断过程中需注意主动发掘和总结。
结论 颅内低级别胶质瘤的影像学表现往往为非特异性、与许多其他类型的中枢神经系统疾病相类似，MDT 模式可明显降低此类患者的误诊、误治率，有助于提高患者疗效。

PO-0335
脑胶质瘤术后主要照顾者真实体验的质性研究

郭连梅
天津医科大学总医院

目的 探讨脑胶质瘤术后患者主要照顾者经历的真实感受，针对性制定出可行性的护理策略提供理论依据
方法 采用质性研究方法对某三级甲等医院神经外科 10 例脑胶质瘤术后患者的主要照顾者进行半结构式访谈，运用 Colaizzi 类属分析法进行分析
结果 根据访谈结果提炼出 4 个主题：负面情绪管理弱化；疾病知识需求迫切；后续治疗观望态度；渴望健全家庭社会保障系统
结论 了解脑胶质瘤术后患者主要照顾者的内心感受，提供针对性情感支持,加强疾病及后续治疗知识指导及完善家庭社会保障系统，可提高脑胶质瘤术后患者主要照顾者各方面应激能力,提升其照顾能力

PO-0336

硬膜下岩前入路相关骨性结构的改良定位方法

陈刚,姜雷,盛敏峰,陈延明,王中勇
苏州大学附属第二医院

目的 探讨硬膜下岩前入路中精准定位岩前相关骨性结构的改良方法
方法 选取 10 具干性颅骨并标记弓状隆起最高点(A)、岩尖(P)、岩浅大神经沟最外侧缘点(B)、棘孔最外侧缘点(C)、卵圆孔最外侧缘点(D)、三叉神经压迹最外侧缘点(E)和破裂孔的最外侧缘点(F)。以 A 点为参照点，AP 作为基线，分别测量 AB、AC、AD、AE、AF 连线的距离及各连线与基线形成锐角的角度。样本以均数及标准差分析，两侧数据采用 t 检验比较差异。
结 果 AB：左侧 11.61±2.31mm、右侧 10.44±2.31mm、t 1.084；AC：左侧 23.14±3.07mm、右侧 21.08±2.67mm、t 1.596；AD：左侧 24.95±2.82mm、右侧 24.38±3.44mm、t 0.408；AE：左侧 18.98±3.11mm、右侧 19.21±3.09mm、t -0.164；AF：左侧 29.68±2.62mm、右侧 29.25±2.77mm、t 0.725。∠BAP：左侧 49.15±12.10°、右侧 52.78±14.27°、t -0.624；∠CAP：左侧 43.98±6.95°、右侧 48.73±8.02°、t -1.418；∠DAP：左侧 38.68±4.81°、右侧 41.48±3.14°、t -1.543；∠EAP: 左侧 21.93±5.29°、右侧 25.94±6.43°、t -1.523；∠FAP:左侧 15.96±2.78°、右侧 17.20±3.44°、t -0.882。两侧数据比较差异均无统计学意义(P>0.05)。
结论 在硬膜下岩前入路中，此方法以弓状隆起最高点及岩尖为参照点，可以精准定位岩前相关骨性解剖标志，为确定相应的神经血管结构，磨除 Kawase 三角提供量化依据。

PO-0337

硬膜下岩前入路中两种改良的骨性结构定位方法比较

陈刚,姜雷,盛敏峰,陈延明,王中勇
苏州大学附属第二医院

目的 比较分析硬膜下岩前入路中定位相关骨性结构的 2 种改良方法
方法 选取 12 具干性颅骨并标记弓状隆起最高点(A)、岩尖(P)、岩浅大神经沟最外侧缘点(B)、棘孔最外侧缘点(C)、卵圆孔最外侧缘点(D)、三叉神经压迹最外侧缘点(E)、裂孔的最外侧缘点(F)及岩骨嵴外侧缘-横窦前缘交汇点(J)。方法 1 以 A 点为参照点，PJ 作为基线，过 A 点作 PJ 的平行线 AP1，分别测量 AB、AC、AD、AE、AF 连线的距离及各连线与基线的平行线形成锐角的角度。方法 2 以 A 点为参照点，AP 作为基线，分别测量 AB、AC、AD、AE、AF 连线的距离及各连线与基线形成锐角的角度。数据结果以均数及标准差分析。
结 果 1. AB：11.41±1.22mm、∠BAP1：20.06±4.02°；AC：23.99±1.17mm、∠CAP1：26.81±4.92°；AD：30.36±1.60mm、∠DAP1：20.95±4.79°；AE：22.22±2.95mm、∠EAP1：2.77±5.03°；AF：32.08±2.29mm、∠FAP1：4.00±3.99°。2. AB：11.03±2.36mm、∠BAP：50.96±12.68°；AC：22.11±2.92mm、∠CAP：46.35.96±7.50°；AD：24.66±3.00mm、∠DAP：40.08±4.10°；AE：19.10±2.94mm、∠EAP：23.93±5.93°；AF：29.46±2.57mm、∠FAP：16.58±3.03°。
结论 选取弓状隆起最高点为参照点，定位精准，操作简单，并发症少，是在硬膜下颞下岩前入路中定位相关骨性结构的一种更好的方法。

PO-0338

基于解剖学研究的枕下乙状窦后锁孔入路精准开颅技术探讨

陈刚,盛敏峰,姜雷,张燚,陈延明
苏州大学附属第二医院

目的 探索应用颅骨表面解剖标志指导枕下乙状窦后入路安全、精准、快速开颅
方法 选取 15 具颅骨标本和 8 具尸头标本，研究颅骨标本解剖标志间的关系，制定开颅技术，并在临床手术中验证 28 例，评价此开颅技术的可行性。
结果 1.解剖研究及尸头验证：关键点与二腹肌沟顶点距离左侧为 16.79±3.50mm、右侧为 14.82±2.96mm，关键点与星点距离左侧为 19.53±3.84mm、右侧为 22.59±4.08mm，关键点与乳突尖的距离左侧为 33.98±3.87mm、右侧为 32.78±3.29mm，关键点与星点的距离左右侧间存在统计学差异（P=0.020）。运用此技术应用于 8 例湿性头颅，无一例出现静脉窦损伤。2.临床应用：28 例患者进行开颅技术验证，25 例横窦乙状窦暴露充分，无一例钻孔所致静脉窦破损，平均开颅时间为 23.1±2.2 分钟，骨瓣 1.8*2.5cm，骨窗直径 1.8-2.5cm，术中骨瓣复位。
结论 以眶下缘与外耳道上缘连线为基线，过二腹肌沟顶点作基线的垂直线，在垂直线上定位二腹肌沟顶点上方 12mm 的点，确定此处为钻孔骨孔中心点并形成骨孔，可以获得满意的术区显露，避免静脉窦的损伤，为临床安全、精准、快速开颅提供依据。

PO-0339

1p/19q 共缺失对新诊断间变性少突胶质细胞瘤患者无进展生存期的影响

林国诗,蔡维平,林瑞生,庄顺福
福建省漳州市医院

目的 评估 1p/19q 共缺失作为判断间变性少突胶质细胞瘤患者预后的价值。
方法 回顾性分析自 2005 年 3 月至 2014 年 9 月期间福建医科大学附属漳州市医院神经外科诊治的 29 例幕上新诊断间变性少突胶质细胞瘤患者的临床资料，通过荧光原位杂交技术评估其 1p/19q 共缺失状态，采用 Kaplan-Meier 法进行生存分析，并通过 COX 比例风险回归模型进行多因素预后分析。
结果 15 例（51.7%）患者中检查到 1p/19q 共缺失状态，1p/19q 共缺失状态与患者的性别（P = 0.606）、年龄（P = 0.523）及术前 KPS 评分（P = 0.112）无明显关联；单因素分析显示 1p/19q 共缺失状态（P = 0.012）、术前 KPS 评分（P = 0.008）、手术切除程度（P = 0.023）、术后放化疗（P = 0.043）与幕上新诊断的间变性少突胶质细胞瘤患者的无进展生存期相关，1p/19q 共缺失状态患者的中位无进展生存期显著优于 1p/19q 未缺失的患者（73.0 vs. 29.0 月，P = 0.032）；多因素分析提示 1p/19q 共缺失状态（P = 0.029，HR = 1.337）是独立预后因子。
结论 幕上新诊断的间变性少突胶质细胞瘤患者 1p/19q 共缺失提示预后良好。

PO-0340

IL-6、IL-8、p-STAT-3 在高级别胶质瘤中的表达及预后价值

林国诗,林瑞生,庄顺福,蔡维平
福建省漳州市医院

目的 IL-6、IL-8、p-STAT-3 作为参与胶质瘤生长、侵袭的重要调节因子，在胶质瘤的发生发展中起重要作用。本研究旨在探讨 IL-6、IL-8、p-STAT-3 在高级别胶质瘤中的表达情况，并评估其与患者生存期的关系。
方法 回顾性分析自 2004 年 1 月至 2015 年 4 月期间福建医科大学附属漳州市医院神经外科诊治的 54 例幕上新诊断高级别胶质瘤患者的临床资料，其中间变性星形胶质细胞瘤（III 级）24 例，胶质母细胞瘤（IV 级）30 例，通过免疫组织化学技术评估其 IL-6、IL-8、p-STAT-3 在高级别胶质瘤的表达情况，采用 Kaplan-Meier 法进行生存分析，并通过 COX 比例风险回归模型进行多因素预后分析。
结果 IL-6、IL-8 阳性染色位于肿瘤细胞细胞浆，其中 IL-6 高级别胶质瘤中均表达，阳性率范围 5%-80%，中位数 22%；IL-8 阳性表达 49 例（90.7%），阳性率范围 0%-40%，中位数 9%；p-STAT-3 阳性染色位于肿瘤细胞细胞核，阳性表达 47 例(87.0%)，阳性率范围 2%-60%，中位数 89%。IL-6 和 IL-8 表达水平显著相关(r = 0.360,p = 0.004)；IL-8 和 p-STAT-3 表达水平显著相关(r = 0.337, p = 0.003)；IL-6 和 p-STAT-3 无关联(p > 0.01)。单因素生存分析显示 IL-6(p = 0.003)、IL-8(p = 0.002)或者 p-STAT-3(p = 0.004)高表达的患者总体生存期更短，多因素生存分析显示 IL-8(p = 0.001)或者 p-STAT-3(p = 0.003)均为影响高级别胶质瘤患者总体生存期的独立因子。
结论 IL-8、p-STAT-3 的预后价值提示 IL-8、p-STAT-3 可能是抑制肿瘤进展的新治疗靶点。

PO-0341

TLE3 调节 DNA 同源重修复效率影响胶质母细胞瘤综合治疗的机制

刘珈杞,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨 TLE3 在胶质母细胞瘤内对 DNA 损伤修复机制的调节作用及下游损伤反馈机制的影响。通过本研究对比 TLE3 对不同胶质母细胞瘤治疗方案及抗性的影响并根据研究结果评估其在胶质母细胞瘤治疗方案中的特异性及应用价值。
方法 运用单细胞测序技术对首发胶质母细胞瘤患者及复发胶质母细胞瘤患者的临床样本进行基因组学分析并根据测序结果对比相关通路效应分子间基因水平的差异。在胶质母细胞瘤内分别过表达或沉默 TLE3 基因，运用同源重组修复报告系统检测其对此修复机制的影响。蛋白印记技术检测 TLE3 过表达及沉默后同源重组修复通路中相关效应分子的蛋白水平变化。再根据上述结果和单细胞测序结果，对有明显差异的效用分子进行转录、翻译及翻译后修饰方面的研究；RT-qPCR 检测转录水平改变，CHX chase 实验检测蛋白质半衰期变化并检测蛋白质泛素化、乙酰化等相关修饰的改变。免疫荧光实验检测过表达 TLE3 后，IR 照射后胶质母细胞瘤 rH2AX、53BP1 及 BRCA1 蛋白质聚集体数量的变化。平板克隆试验对比不同组间对治疗敏感性的差异。动物实验检测 TLE3 调节胶质母细胞瘤 DNA 同源重组修复反应的体内有效性。IHC 染色结果分析临床样本中 TLE3 与胶质母细胞瘤患者临床病理分级的相关性并对比随访结果。
结果 1）胶质母细胞瘤内 TLE3 能够降低 DNA 损伤同源重组修复效率；2）胶质母细胞瘤内过表达 TLE3

后，BRCA1 蛋白聚集体在双链 DNA 损伤处减少；3）TLE3 不影响 DNA 损伤修复通路中相关效应分子的表达及修饰；4）TLE3 与胶质母细胞瘤的临床病理分级呈正相关性，即恶性程度越高的胶质母细胞瘤内 TLE3 表达量越高。

结论 1）TLE3 能够在胶质母细胞瘤内负调控 DNA 同源重组损伤修复效率；2）TLE3 与 BRCA1 结合减弱其对双链 DNA 损伤位点的识别；3）TLE3 能够成为一种生物标记物，预测胶质母细胞瘤患者的预后及治疗效果。

PO-0342

影像基因组学等机器学习方法在肢端肥大症患者诊断、治疗及预后中的作用

范阳华,冯铭,王任直
中国医学科学院北京协和医院

目的 影像组学是指从高通量地提取大量高纬度影像信息，实现肿瘤分割、特征提取与模型建立，影像组学可直观地理解为将视觉影像信息转化为深层次的特征来进行量化研究。影像组学技术已成功用于多种肿瘤鉴别诊断，预后评估，分子标记物预测、治疗选择等方面，有希望极大的辅助临床个体化治疗决策制定。目前影像组学技术在肢端肥大症患者的研究仍空白。患者故本研究拟利用影像组学技术，预测肢端肥大症患者垂体肿瘤的质地、是否真性侵袭海绵窦，肿瘤血供，预测手术疗效，分子标记物预测，对放化疗的敏感度及预后复发等重要临床问题，以期辅助肢端肥大症患者的临床治疗。

方法 本研究共收集北京协和医院 320 例、其他多中心 30 例肢端肥大症患者的临床资料及垂体增强 MRI 的 Dicom 数据。并根据研究临床问题，筛选合适入组的患者，将协和医院随机按 2:1 分为训练集及验证集，在训练集训练模型，在独立的验证集进行内部验证，利用多中心的患者进行外部验证模型的效果。。TK-SNAP 软件勾划肿瘤感兴趣区（ROI），利用 PyRadiomics 提取肿瘤 ROI 的影像组学特征。运用以 Lasso 和岭回归为主的用弹性网络（elastic net）特征选择算法筛选影像组学特征，支持向量机(SVM)构建影像组学模型。基于多因素逻辑回归分析选择最有价值的临床特征，使用先前选择的放射学组学特征和临床特征构建组合模型。基于接收者操作特征（ROC）曲线，ROC 曲线下面积（AUC），准确度和其他相关分类测量来评估模型的性能。利用校正曲线及决策曲线评估模型的校准，预测和临床效果。

结果 在研究肢端肥大症患者的诊断、治疗选择、分子标记物预测及预后预测的研究上，不管是在训练集、内部验证集和多中心外部数据，我们所构建的影像组学模型均具有极强的性能 （AUC 均＞0.8）。决策曲线分析表明放射学模型在临床上的有用性。

结论 影像基因组学构建的影像组学模型可以帮助神经外科医生在肢端肥大症患者诊断、治疗选择、，分子标记物预测及预后预测方面起到重要的辅助作用，并有助于确定患者个体化治疗方案。

PO-0343

脑膜瘤合并颅内动脉瘤 33 例治疗策略

陈伏祥,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 分析脑膜瘤合并颅内动脉瘤的临床特征、手术策略及预后。

方法 回顾性分析 2004 年 8 月至 2019 年 3 月我科诊治的 33 例脑膜瘤合并颅内动脉瘤患者的临床特征、影像学表现、诊治方式及预后。

结果 合并脑膜瘤的颅内动脉瘤多位于前循环系统。33 例患者中，单纯行脑膜瘤全切及部分切除 19 例，单纯动脉瘤夹闭或栓塞 8 例，另外 6 例手术同时夹闭动脉瘤和切除肿瘤。术后患者的神经功能评分较术前明显改善（$p<0.05$）。

结论 脑膜瘤合并颅内动脉瘤的治疗应该根据患者首发症状、病变相对位置、动脉瘤破裂风险因素并综合患者及家属意愿选择不同手术策略。

PO-0344

多点立体定向活检——弥漫内生性桥脑胶质瘤诊治中安全有效的操作

赵阳
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 弥漫内生性桥脑胶质瘤(Diffuse Intrinsic Pontine Glioma, DIPG)是一种发自桥脑的高度恶性肿瘤。其在儿童中枢神经系统肿瘤中约占 10%，并且预后级差，2 年生存率低于 10%。临床上根据影像学诊断是目前诊断标准，但随着基础研究需要和提高未来临床真挚效果，安全有效的活检再次开始成为西方国家对本病诊断和研究的首选方法。

方法 回顾性采集上海交通大学医学院附属新华医院小儿神经外科 2006 年至 2018 年收治的 DIPG 患儿病例，评估多点立体定向穿刺肿瘤活检。就患儿年龄特征、肿瘤分子特征 H3K27M 情况等临床特征进行分析，比较接受立体定向穿刺活检患儿和开放活检患儿术前术后情况和预后，阐明儿童 DIPG 的临床特征和分子生物特点。

结果 本科 2006 年至 2018 年间共手术收治 DIPG 患儿 66 例，其中男性患儿 35 例，女性患儿 31 例；其中立体定向活检 35 例（全部获取肿瘤病理），开放活检 31 例（4 例病理未报肿瘤）。就诊时 KPS 评分为 50-80 分，中位 60 分。55 例患儿为 H3K27M 阳性，9 例为阴性。生存分析明确患儿性别、活检方法和是否接受化疗均对患儿预后无显著影响。3 例患儿术后 KPS 评分下降，其术前 KPS 评分均低于 40 分，1 例为开放活检，2 例为穿刺活检。多点活检病理上呈现不同的肿瘤特点，包括细胞密度、肿瘤血管含量和坏死情况。

结论 DIPG 是一类预后级差的高度恶性肿瘤。立体定向穿刺活检是一种安全有效的诊断操作，并且可以提供肿瘤标本用于进一步明确其分子生物学特征，为靶向治疗药物的开发提供基础。

PO-0345

前颅底巨大脑膜瘤的显微手术治疗策略

吴炳山,王卫红,代兴亮,程宏伟
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨前颅底巨大脑膜瘤的手术入路、显微手术技巧和治疗效果。

方法 对显微手术治疗的 17 例前颅底巨大型脑膜瘤患者的影像学资料、手术入路、显微手术切除肿瘤的方法及疗效进行回顾性分析。

结果 肿瘤切除按照 Simpson 分级，本组 17 例中,II 级切除 15 例，III 级切除 2 例。手术并发症：术后颅内血肿 3 例，其中一例需二次手术清除血肿，颅内感染 1 例，术后严重脑水肿 6 例，经保守治疗后好转，无围手术期死亡病例，Simpson III 级切除病人术后予以伽玛刀治疗，所有病人随访 6～36 个月，目前无复发。

结论 充分的术前影像学检查及评估，采用显微手术切除前颅底大型脑膜瘤，术中保护重要神经与血管、处理好受累的颅底骨质和脑膜，能明显提高肿瘤的全切除率，减少并发症，脑膜瘤应争取全切除，对于不能全切除患者，术后有必要行放射治疗，以控制肿瘤生长，保证治疗效果。

PO-0346

PABC1 基因在低级别脑胶质瘤中的临床意义

王志亮
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 研究分析 Poly(A) Binding Protein C1(PABC1)在低级别脑胶质瘤患者中的表达，分子组学特征及临床意义。

方法 本研究纳入中国脑胶质瘤基因组图谱计划(CGGA)数据库中的 182 例及美国癌症和肿瘤基因图谱计划（TCGA）数据库中的 519 例样本的 mRNA 测序数据及临床信息。CGGA 数据库中的样本作为实验组，TCGA 数据库中的样本作为验证组。按照 PABC1 基因表达量中位值作为分组指标，分为高表达组和低表达组。在两个独立数据库中描述不同分组病人的临床特征，利用 Kaplan-Meier 生存曲线和 Cox 回归分析研究 PABC1 基因表达对患者生存期的影响。利用 Pearson 相关找出与 PABC1 相关的基因，通过 DAVID 对相关性高的基因进行功能分析。

结果 在 182 例低级别 CGGA 样本的 mRNA 数据中，PABC1 基因在 III 级胶质瘤（Mean ± SEM=1.743 ± 0.1175, n=72,$p<0.05$）内的表达量明显高于 II 级胶质瘤患者 (Mean ± SEM =1.235 ± 0.08626, n=109,$p<0.05$)。PABC1 高表达组的脑胶质瘤患者生存期明显低于低表达组($P<0.05$)。多因素分析结果显示，年龄、病理级别和 PABC1 基因表达量为影响低级别脑胶质瘤患者的独立预后因素。TCGA 低级别胶质瘤测序数据库验证得到相似的结果。DAVID 基因功能分析结果显示 PABC1 相关基因可能与脑胶质瘤细胞的免疫反应，细胞分裂等生物功能相关。

结论 PABC1 蛋白促进脑胶质瘤发展，可作为患者预后判断的指标及潜在的治疗靶点。

PO-0347

枕下乙状窦后锁孔入路中定位关键点的新方式：手术解剖及技术要点

陈刚,盛敏峰,陈延明,姜雷
苏州大学附属第二医院

目的 探索枕下乙状窦后锁孔入路中定位关键点的新方式
方法 选取 30 具干性颅骨标本及 10 具湿性尸头。在干性颅骨中，标记以下骨性解剖标志点：横窦-乙状窦移性处（TSJ）、关键点（D）、二腹肌沟顶点（A）、乳突尖（B）及星点（C）。测量相关骨性解剖标记点 AD、BD 及 CD 间的距离。根据干性颅骨骨性解剖标志点间的关系，制定定位关键点的新方式，并将上述定位方式应用于湿性头颅进行验证，评估该方式的精准性、安全性、快速性及微创性。
结果 1.干性颅骨相关研究：AD、BD 及 CD 的距离分别为 16.94 ± 3.43 mm、34.60 ± 4.59 mm 及 19.50 ± 4.96 m（左侧）；16.48 ± 3.87 mm、34.72 ± 4.44 mm 及 19.99 ± 5.19 mm（右侧），左右侧间无明显统计学差异。通过骨性解剖标志间的关系，制定以下定位方式：过二腹肌沟顶点作法兰克福连线的垂线，该垂线上方距二腹肌沟顶点 12mm 处，即为钻孔点所在位置。2.将上述定位方式应用于 10 具湿性尸头进行验证。无 1 例发生静脉窦损伤，平均开颅时间 28.74±3.89 分钟，平均骨瓣大小（14.87±2.28）*（18.62±1.78）mm，平均骨窗（18.50±2.04）*（22.75±2.24）mm。
结论 过二腹肌沟顶点作法兰克福连线的垂线，该垂线上方距二腹肌沟顶点 12mm 处钻关键孔，可以快速、精准、安全的开颅，避免静脉窦损伤，关键点位于钻孔点的前上方 3-4mm 处。

PO-0348

三叉神经痛型桥小脑角胆脂瘤的临床分析

叶永造,刘希尧,王占祥,苏子锐,高鑫
厦门大学附属第一医院

目的 探讨三叉神经痛型桥小脑角胆脂瘤的临床特点，早期诊断及手术治疗，以及并发症的防治策略。
方法 回顾性分析我院 2012 年 1 月-2018 年 12 月收治手术的 16 例三叉神经痛型桥小脑角胆脂瘤患者的病例资料，术前均表现为同侧三叉神经痛，药物治疗效果不佳。术前经颅脑 MRI 扫描发现桥小脑角占位。所有患者均采用枕下乙状窦后入路开颅，并使用神经内镜辅助探查，切除肿瘤。其中 8 例患者术中发现三叉神经存在血管压迫，给予同期行微血管减压术。
结果 肿瘤全切除 13 例，次全切除 3 例，术后病理检查确诊均为胆脂瘤。所有患者术后疼痛全部消失，面部麻木 3 例，脑脊液漏 2 例，听力下降 2 李，短暂呛咳 1 例，经营养神经及高压氧等治疗恢复满意。1 例出现无菌性脑膜炎，经腰穿置管引流及应用激素治愈。未出现术后出血、急性脑积水、颅内感染、死亡等严重手术并发症。随访 采取门诊随访及电话随访，12～72 个月，无疼痛复发。定期复查颅脑 MR。1 例患者术后 3 年占位复发，经再次手术治愈。
结论 桥小脑角胆脂瘤常以三叉神经痛为首发或主要症状。针对三叉神经痛患者尽早颅脑 MRI 扫描可为早期明确诊断提供依据。手术疗效显著，对于同时存在血管压迫的病例，需配合微血管减压术进行治疗。

PO-0349

颅内偶发小脑膜瘤的个体化治疗

郭世文,梁晨,李瑞春
西安交通大学第一附属医院

目的 探讨颅内偶发小脑膜瘤的个体化治疗方案。
方法 回顾性分析 35 例颅内小脑膜瘤的临床资料、治疗方案及预后随访
结果 35 例颅内小脑膜瘤（肿瘤直径≤3cm）患者采用个体化治疗方案，包括显微手术治疗 14 例和立体定向放射外科治疗 11 例，临床严密随访 10 例其中 6 例转为显微手术治疗。34 例患者预后良好，1 例死亡。
结论 颅内偶发小脑膜瘤是临床常见的肿瘤，其治疗方案应根据患者的具体情况实施个体化的治疗，年轻患者的鞍结节、窦镰旁及功能区小脑膜瘤应早期手术治疗，而年老患者颅底的小脑膜瘤则以放射外科治疗或严密随诊适宜。不论显微手术或放射外科治疗都可获得良好的预后。

PO-0350

三叉神经鞘瘤的手术入路选择及显微手术疗效

郑兆聪,高进喜,王守森,魏梁锋,戴伟,薛亮
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨三叉神经鞘瘤的手术入路及手术切除技巧。
方法 总结分析 2010 年 1 月 ～2018 年 1 月收治的三叉神经鞘瘤 62 例临床资料。根据术前 MR 表现的肿瘤生长方式分为 3 种类型：颅后窝型 30 例、跨颅中后窝型 20 例、颅中窝 12 例，分别采用乙状窦后入路、颞下入路、改良翼点入路，经硬膜外或硬膜外切除肿瘤，术中注意保护相关静脉及脑神经。适度分离肿瘤周围组织后切开包膜，沿包膜下分块切除肿瘤，最后进一步分离包膜并予以切除。

结果 62 例患者中全切除 59 例，大部切除 3 例,。术后遗留面部麻木 11 例，三叉神经痛 5 例（其中口服药物控制 4 例，2 例加行三叉神经阻滞后缓解），颅内感染 2 例经抗感染治疗后痊愈，滑车神经损伤 1 例，Labbe 静脉受损后颞叶出血、脑肿胀行去骨瓣减压，无手术死亡。
结论 三叉神经鞘瘤手术入路应根据肿瘤生长的方式采用不同的入路，显微手术全切除率高。合适的手术入路及合理的切除方法可以降低术后并发症发生。

PO-0351
巨大型听神经瘤显微外科中面听神经保护策略

郑兆聪,王守森,高进喜,魏梁锋,薛亮,戴伟
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨巨大型听神经瘤术中面神经保护技术、方法。
方法 选择 2008 年 3 月～2018 年 5 月收治的 108 例巨大型听神经瘤（按 Samii 分类方法,肿瘤直径≥40mm)，采用枕下乙状窦后锁孔入路显微手术配合超声吸引和激光刀切除肿瘤,部分病例在显微外科基础上采用神经电生理监测技术引导手术。根据术前 CT 薄层扫描资料评估内听道口形状及大小及结合 MR 资料评估肿瘤形状及生长方式，决定内听道口磨除与否或磨除范围，根据手术中肿瘤与周边粘连情况决定显露与分离面听神经的内听道端或脑干端的先后顺序，术后采用 House-Brackmann (HB)分级方法对面神经功能进行评价。
结果 CT 薄层扫描见内听道显著扩大 85 例（78.7%），术中行内听道后壁磨除 62 例，其余病例均直接显微刮匙刮除内听道肿瘤。术中先显露、分离脑干端面听神经 88 例，先显露内听道端面听神经 20 例。肿瘤显微镜下全切除 102 例(94.4%）;次全切除 6 例(5.6%）。术中面神经解剖保留 99 例(90.1%）、功能保留 69 例(63.7%），听神经解剖保留 36 例（33.3%）、功能保留 18 例（16.7%）。无死亡病例。术后 3 个月,面神经 HBI～Ⅱ级 63 例(58.3%）、Ⅲ～Ⅳ级 36 例(33.3%）、Ⅴ～Ⅵ级 9 例(8.3%）。
结论 巨大型听神经瘤内听道口附近面听神经多数菲薄难以辨认分离，先显露与分离面听神经的脑干端，可能更有利于面听神经尤其听神经的辨认与保护。术中神经电生理监测及娴熟的显微外科技术可以提高巨大听神经瘤的切除率及面听神经的保留率。对于尚有残余听力者，听神经的功能保留仍具有较高的可能性。

PO-0352
慢性硬膜下血肿骨化继发大 B 淋巴瘤病例报道及文献复习

张建,张之营,刘向辉,周君
德州市人民医院

目的 通过慢性硬膜下血肿骨化继发大 B 淋巴瘤病例报道及文献复习，探讨淋巴瘤与慢性硬膜下血肿之间的关系。
方法 分析慢性硬膜下血肿骨化继发大 B 淋巴瘤病例的临床特点、肿瘤发生机制和病理类型。
结果 我国文献报道首例（世界第 7 例）慢性硬膜下血肿骨化继发大 B 淋巴瘤病例。
结论 结合病例报道及文献复习，大 B 细胞淋巴瘤的发生可能与慢性硬膜下血肿骨化有关。

PO-0353
MAPK 相关通路在 Mig-7 促进胶质瘤血管生成拟态的形成及侵袭与增殖中的调控作用

潘志刚,游炜,朱强斌,胡伟鹏,黄天造
福建医科大学附属第二医院

目的 探讨 Mig-7 促进胶质瘤侵袭、增值和血管生成拟态的形成过程中 MAPK 通路的调控作用。

方法 30 例胶质瘤标本，检测 Mig-7 蛋白及 mRNA 表达。正常星型胶质细胞株 HA1800，胶质瘤细胞株：H4、SWO38、U87MG，检测细胞株 Mig-7 蛋白及 mRNA。小干扰 RNA 转染抑制 U87MG Mig-7，检测 blank、si-NC、si-Mig-7 三组中 VM 相关基因 mRNA 及蛋白，MAPK 通路相关分子蛋白表达。慢病毒感染上调 Mig-7 的 Mig-7-pcDNA 转入 U87MG，检测 blank、oe-NC、oe-Mig-7、oe-Mig-7+SP600125（JNK 抑制剂）、oe-Mig-7+ SCH772984（ERK 抑制剂）、oe-Mig-7+ SB202190（p38 抑制剂）六个组中 Mig-7mRNA 及 Mig-7、MAPK 通路相关分子、VM 相关基因蛋白的表达；增殖能力检测、侵袭能力检测、三维细胞培养。oe-NC、oe-Mig-7、oe-Mig-7+抑制剂三组小鼠异种移植实验，测皮下肿瘤体积及肿瘤重量变化，第 28 天取瘤检测 MAPK 通路分子蛋白，HE 染色及免疫组化检测增殖标志物 Ki-67。
结果 临床标本瘤及瘤周 Mig-7 差异性表达。相较 HA1800，胶质瘤细胞 Mig-7 mRNA 和蛋白上调。si-Mig-7 组 VM 相关基因（MMPs、LAMC2、EphA2、VE-cadherin）mRNA 及蛋白下调，MAPK 通路 p-ERK、p-JNK、p-p38 蛋白表达降低。oe-Mig-7 组中 Mig-7、MAPK 通路 p-ERK、p-JNK、p-p38、VM 相关基因蛋白表达升高；此外 SP600125、SCH772984、SB202190 分别降低 oe-Mig-7 细胞株中 p-JNK、p-ERK、p-p38 蛋白表达，三种抑制剂均

能降低 oe-Mig-7 细胞株中 VM 相关基因蛋白上调过表达 Mig-7 后细胞增殖、侵袭、VM 形成能力均增强，三种抑制剂均能部分抑制该过程。异种移植实验显示相较于 oe-NC 组，oe-Mig-7 组第 28 天肿瘤体积、重量均提高，瘤中 MAPK 通路 p-JNK、p-ERK、p-p38 蛋白表达升高，增殖能力提高，Mig-7 抑制剂抑制该过程。

结论 Mig-7 仅在瘤组织中表达，瘤周不表达，并通过介导 MAPK 相关通路，影响胶质瘤 VM 形成及其增殖、侵袭。

PO-0354

锁孔手术切除松果体区肿瘤

薛洪利
沈阳东北国际医院

目的 探讨锁孔手术对松果体区肿瘤的手术效果。

方法 1、9 例经枕下-小脑幕上入路，方法是：在肿瘤侧顶枕部，经中线弧形或直皮肤切口。骨膜直切口或呈工字状。在矢状窦（中线）旁和横窦上作一个 4.0cm×2.0cm 骨窗。“工”形切开硬脑膜达矢状窦和横窦边沿。2、2 例肿瘤直径 7.0cm 者经顶枕入路。这是因为肿瘤向上达双侧顶叶，向下达第四脑室水平。经顶入路可以较快的到达肿瘤，经大脑镰切除对侧肿瘤，并可向下达第四脑室。方法是：在肿瘤侧顶枕部，中线旁 1.0cm 直皮肤切口。骨膜直切口或呈工字状。在矢状窦旁成一个 4.0cm×2.0cm 骨窗。“工”形切开硬脑膜达矢状窦边沿。显露和切除肿瘤：3 例在开颅前，行腰穿置管，放出脑脊液，降低颅内压；其余 5 例给予糖皮质激素、20%甘露醇和过度换气，降低颅内压。抬起枕叶，缓慢到达小脑幕游离缘，切开环池蛛网膜放出脑脊液，使脑组织逐渐塌陷。此时动作要轻柔，当脑组织塌陷满意后，用 3 号或 4 号脑压板抬起枕叶，并固定好。距离直窦 1.0cm 处电凝、切开小脑幕。此处小脑幕血管丰富，边电凝，边切开，到显露肿瘤边沿为止。切开小脑幕后，可以用线牵开小脑幕向两侧，亦可以楔形切除小脑幕以利肿瘤的显露。在切开小脑幕时，注意不要伤及动眼和滑车神经、供应和引流血管。如肿瘤与大脑大静脉、大脑内静脉和基底静脉粘连，必须原位、锐性切除，不可盲目牵拉，更不可牵拉静脉，否则撕破静脉出血汹涌，实在不能全切，可遗留小许肿瘤于静脉上。在切除生殖细胞瘤和神经胶质瘤时，因瘤-脑分界不清处，将肿瘤切至正常脑组织至可。畸胎瘤应争取全切，胆脂瘤和脂肪瘤一般仅能行次全切除。不管是何种肿瘤，都要争取做到解除脑脊液循环的梗阻。关颅时，硬脑膜要严密缝合，颅骨瓣用颅骨锁固定或用生物胶固定，缝合骨膜。常规缝合头皮。放置引流管时，在引流管隧道处皮肤横缝一针，固定引流管，防术后感染

结果 11 例中，1 例死亡，其原因为呼吸停止后手术，难以成功。其余 10 例均治愈出院。患者术中除 2 例巨大肿瘤各输血 800ml 外，其余患者均无输血。患者术后无再出血，颅内感染，均在术后 2 周内出院。得到随访的 9 例，随访时间半年～11 年。星形细胞瘤和生殖细胞瘤的 7 例患者均在 5 年内死亡。脑膜瘤和胆脂瘤的 2 例患者均健康生存。另一例混合性胶质瘤患者不足半年.

结论 锁孔手术切除松果体区肿瘤较传统手术损伤少，术后恢复快，值得推广。

PO-0355

清醒麻醉下功能区胶质瘤切除的体会

费舟,程光,李三中
空军军医大学西京医院

目的 胶质瘤切除的麻醉方式包括气管插管全麻、唤醒麻醉和清醒麻醉，本研究旨在探索唤醒和清醒麻醉下开颅功能区胶质瘤切除术中，最大范围安全切除胶质瘤的关键策略。

方法 回顾分析我院神经外科自 2009 年至今，清醒麻醉下开颅行功能区胶质瘤切除术 174 例患者的诊疗（2009-2015 年唤醒麻醉 26 例，2015 至今清醒麻醉 149 例），分析肿瘤切除程度、功能保护、唤醒方式对患者术中配合的影响。患者平均年龄 43 岁（18-92 岁），75%以上的患者 KPS 评分为 90–100 分，25%的患者 KPS 评分小于 80。病例类型包括胶质母细胞瘤 WHOIV 级 60 例(34%), 间变型星形细胞瘤 WHO Ⅲ级 44 例 (25%), WHO II 级 71 例 (41%)。其中全麻-唤醒-全麻（AAA）、即唤醒麻醉下手术共有 26 例、监护-清醒（MAC）、即清醒麻醉下手术共 149 例。清醒麻醉最常用的麻醉药物组合为右美托咪定+丙泊酚，麻醉前给予局部皮肤浸润麻醉,术前半小时使用半量甘露醇脱水治疗。术中脑电实时监测，同时结合术前 DTI、DTT、术中导航、电生理监测、术中超声、荧光素钠显像等技术，最大程度保护功能区脑组织、最大范围切除肿瘤组织。同时，在术中与病人交流，观察语言、肢体运动、思维等功能。

结果 胶质瘤全切 103 例（59%），近全切 59 例（34%），部分切除 12 例（7%），无死亡病例。与本科室历史数据对比，全切率明显增加。为达到最大范围安全切除，全部患者在术中用低功率 CUSA 逐渐打薄并切除位于功能区肿瘤组织，一直切到出现运动及语言功能障碍为止，一旦出现上述症状立即停止手术，严密观察 3-5 分钟后，绝大部分患者功能可恢复，由此鉴定已切除到功能边界。术后运动及语言功能由于水肿等原因一度丧失，大部分均可恢复至正常水平。此外，手术中一旦脑电图检测仪出现异常癫痫波、或者出现癫痫发作，立即于大脑皮层用冰的林格氏液终止癫痫样放电及癫痫发作。

结论 清醒麻醉功能区胶质瘤切除术可以达到最大范围安全切除。如果能熟练的掌握该技术，可使患者住院时间缩短，术后并发症率降低，并可应用于几乎所有行插管全麻的胶质瘤患者。从卫生经济学的角度考虑，是一种值得推广的治疗方法。

PO-0356

小脑及脑干实质性血管母细胞瘤的显微手术治疗

梅文忠,陈剑舞,吴喜跃,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨小脑及脑干实质性血管母细胞瘤的临床特点、影像学特征及显微手术经验。
方法 回顾性分析我科自 2013.05-2019.03 共 17 例经手术及病理证实的后颅窝实质性血管母细胞瘤的临床资料（包括临床特征、影像学表现、手术切除效果、术后并发症等）。
结果 17 例患者中男性 11 例、女性 6 例，平均年龄 47.5 岁。肿瘤位于小脑半球 9 例、小脑蚓部及四脑室 5 例、位于延髓 2 例、位于中脑-桥脑 1 例。均于术前确诊，主要诊断根据为 MR 扫描（肿瘤明显不均匀强化、瘤内及瘤周迂曲的血管流空影）和颅脑 CTA 检查（肿瘤明显染色及供血动脉和粗大的回流静脉）。均行开颅显微镜下肿瘤全切，术中采取逐步电凝肿瘤包膜-阻断肿瘤血供-整体切除肿瘤的策略进行肿瘤的切除。术后并发颅内感染 1 例，肺部感染 3 例。术后持续昏迷 1 例（肿瘤位于中脑-桥脑），其余病例均痊愈出院，无新增脑神经功能受损的并发症。术后共 14 例得到随访，随访时间为 6 月-6 年不等，持续昏迷患者意识恢复至微意识状态，其余均康复良好（Kanofsky 评分≥80 分）。
结论 小脑及脑干实质性血管母细胞瘤可根据颅脑磁共振影像结合颅脑 CTA 影像于术前确诊；正确的手术切除策略和显微手术技巧是确保手术疗效、减少术后并发症的关键。

PO-0357

肢端肥大症患者颈内动脉间距变化的病例对照研究及其影响因素分析

丁陈禹,江常震,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 肢端肥大症患者双侧颈内动脉间距变化仍少有研究，而且这些变化的影响因素也尚不明确。因此，本研究拟进一步明确肢端肥大症患者的双侧颈内动脉间距变化情况，并探讨其影响因素。
方法 以福建医科大学附属第一医院神经外科 2016 年 1 月至 2019 年 6 月诊断为肢端肥大症 78 例为研究对象。所有受试者均有颈动脉重建的 CT 血管造影（CTA）或 MRA 数据。测量并记录双侧颈内动脉的距离以供评估。
结果 本研究共纳入 78 例肢端肥大症患者。对照组 78 例无功能性垂体腺瘤，两组患者的年龄、性别、腺瘤大小无明显差异。肢端肥大症组患者的双侧颈内动脉虹吸段膝状弯曲部的最大距离（25.4±4.0 mm vs.23.4±3.6 mm，p=0.001）和双侧颈内动脉破裂孔段间距（26.3±3.3 mm vs.24.2±4.4 mm，p<0.001）均较无功能性垂体患者有明显扩大。多变量分析显示，双侧颈内动脉距离扩大与肢端肥大症病程长短（OR=1.01，95%CI=1.01-1.02，P=0.002）相关，但与患者术前的生长激素（GH）和胰岛素样生长因子-1（IGF-1）水平和腺瘤大小无关。

结论 肢端肥大症患者双侧颈内动脉间距与无功能性垂体腺瘤患者存在显著差异。肢端肥大症患者双侧颈内动脉间距变化与疾病持续时间有关，但与术前 GH 和 IGF-1 水平无关。肢端肥大症疾病病程长短是颈内动脉间距扩大的主要危险因素。

PO-0358

胶质瘤特异性外泌体的纯化及其特异性核酸适体鉴定

王宏垚,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 通过筛选获得针对人脑胶质瘤分泌的外泌体的高亲和力、高特异性的核酸适体，作为一种新型分子探针用于甄定和分选胶质瘤外泌体。
方法 通过差速离心法，分离纯化人胶质瘤细胞 SHG44 分泌的外泌体，利用流式细胞仪和透射电镜验证其生物学和形态学特征。利用之前本实验室通过 Cell-SELEX 技术筛选获得的人胶质瘤细胞系 SHG44 的核酸适体文库，以流式细胞仪分析并筛选得到对 SHG44 外泌体结合能力最强的核酸适体。通过软件模拟其二级结构，在保留主要茎环结构的情况下对其进行截短优化。对比其他胶质瘤细胞系产生的外泌体，以流式细胞仪分析核酸适体的选择性。在生理环境中检测核酸适体的结合力。通过胰酶消化实验核酸适体的靶标性质，并通过质谱技术检测其结合的靶标。
结果 通过差速离心法分离纯化的胶质瘤细胞 SHG44 产生的外泌体，在电镜下呈现磷脂双分子层囊泡样结构，直径在 40-100nm 范围内。流式细胞仪可见外泌体特异性蛋白标志物 CD63 呈阳性表达。以流式细胞技术分析人胶质瘤细胞 SHG44 核酸适体文库，其中核酸适体 S12 亲和力和特异性均最佳。通过模拟核酸适体二级结构，在保留主要茎环结构的前提下对其截

短优化。37℃条件下，截短的核酸适体 S12-4 在血清、脑脊液等生理环境中对靶标依然保持良好的结合能力和特异性。与预先经过胰酶处理的外泌体孵育，S12-4 丧失原有的结合能力。利用修饰了 Biotin 的核酸适体来初步甄定人胶质瘤细胞 SHG44 外泌体表面的生物标志物。

结论 筛选获得的胶质瘤细胞 SHG44 外泌体特异性核酸适体 S12-4 能够区分胶质瘤细胞 SHG44 外泌体与其他胶质瘤细胞系外泌体，可以作为外泌体分选探针。并且能在生理环境下依然保持其生理活性。经过胰酶消化实验证明核酸适体 S12-4 结合的靶标为蛋白类物质，初步甄定得到的生物标志物为热休克蛋白 70（HSC70），有望在脑胶质瘤早期诊断和肿瘤预后评估中发挥独特作用。

PO-0359

颅内肿瘤的伽玛刀治疗

陈海宁
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨伽玛刀对颅内各型肿瘤的治疗效果。

方法 我院自 2016 年 11 月—2019 年 5 月采用 OUR—XGD(AP)伽玛刀治疗各型颅内肿瘤患者 424 例，其中：脑膜瘤 132 例，男：63 例，女：69 例，年龄最大 75 岁，最小 24 岁，最大周边剂量为 14Gy，最小 8Gy；术后残留或术后复发垂体瘤 52 例，男：27 例，年龄最大 74 岁，最小 24 岁，女：25 例，年龄最大 76 岁，最小 38 岁，周边剂量最大 22Gy，最小 8Gy；听神经瘤 71 例，男：36 例，女：35 例，年龄最大 73 岁，最小 38 岁，周边剂量最大 14Gy，最小 8Gy，；三叉神经鞘瘤 8 例，男：5 例，女：3 例，年龄最大 75 岁，最小 19 岁，周边剂量最大 14Gy，最小 12Gy，；转移瘤 56 例，男：33 例，女：23 例，周边剂量最大 20Gy，最小 16Gy；动静脉畸形 47 例，男：32 例，女：15 例，年龄最大 69 岁，最小 16 岁，周边剂量最大 20Gy，最小 18Gy；海绵窦区海绵状血管瘤 35 例，男：18 例，女：17 例，周边剂量最小 8Gy，最大 12Gy；松果体区肿瘤 10 例，男：8 例，女：2 例，周边剂量最大 14Gy，最小 10Gy；胶质瘤 5 例，男：3 例，女：2 例，周边剂量最小 11Gy，最大 17Gy；颅咽管瘤 2 例；恶性淋巴瘤 1 例；神经纤维瘤病 4 例。

结果 所有病人均在伽玛刀治疗后 3 个月、半年、1 年、2 年分别在门诊复查随访，结果显示：除 3 例恶性肿瘤（1 例转移瘤，1 例恶性脑膜瘤，1 例胶质瘤）未获控制外，其余 421 例病人的肿瘤生长全部得到有效控制，部分病人的肿瘤出现萎缩，无并发症，无死亡率。

结论 伽玛刀是神经外科治疗颅内肿瘤的重要手段之一，具有创伤小、并发症低、恢复快、住院时间短、不受病人身体状况和年龄限制，病人容易接受等优点，特别是对于颅内直径在 3.0cm 以下的位置较深、手术困难或术后复发再手术难以彻底切除的肿瘤，具有明显的优势。对于高龄、全身情况差而难以耐受手术的病人，更加具有明显的优势。

PO-0360

基于 668 名肢端肥大症患者及多种机器学习算法的经鼻蝶手术疗效预测模型构建

范阳华,冯铭,王任直
中国医学科学院北京协和医院

目的 术前预测经鼻蝶手术（TSS）反应对于确定肢端肥大症的个体治疗策略非常重要。目前对肢端肥大症的 TSS 反应没有准确的预测模型。目前的研究旨在开发和验证基于机器学习（ML）的模型，用于术前预测肢端肥大症的 TSS 反应。

方法 本次基于数据挖掘和机器学习的回顾性研究，研究共纳入了 668 名肢端肥大症患者。使用递归特征消除算法来选择临床特征，并且应用五种 ML 算法（随机深林，逻辑斯特回归，GBDT，AdaBoost 以及 XGBoost）来构建 TSS 疗效的预测模型。使用接收器操作特性（ROC）分析验证了这些 ML 模型的性能。还评估了模型校准，辨别能力和临床有用性。

结果 349 名（52.2%）患者达到术后缓解标准并表现出良好的 TSS 反应。XGBoost 由八个重要特征构成，显示出最佳的有利辨别能力（AUC = 0.832）。在特征选择之后，当将六个变量分别引入 GBDT 和 XGboost 算法时，观察到最佳（0.845）和第二最佳（0.843）的 AUC 值。 XGBoost 模型显示出良好的辨别能力和校准，具有最高水平的准确性和特异性，并且与仅使用 Knosp 等级相比，提供了对肢端肥大症患者的 TTS 反应的更好评估。决策曲线分析证证实 XGBoost 模型在临床上是有用的。

结论 基于 ML 的模型可以帮助神经外科医生对肢端肥大症患者的 TTS 反应进行术前预测，并有助于确定个体治疗策略。

PO-0361

多技术联合手术切除脑干海绵状血管畸形（CM）

江常震
福建医科大学附属第一医院

目的 由于脑干复杂的解剖与相关重要的神经血管结构使得手术切除脑干 CM 时面临更大风险，单纯只有在显微镜这个常规工具常常不能应对解决诸多复杂因素。为此我们将神经内镜、功能神经导航及神经电生理也应用其中，探讨描计 DTI 在个体化地选择手术入路作用及如何更微创地切除脑干 CM。

方法 2018 年 1 月至 2019 年 7 月共收治手术脑干 CM 16 例，位于中脑 5 例，位于桥脑 7 例，延髓 4 例。采用颞下经幕入路 5 例，颞入经岩前入路（Kawase 入路）2 例，经幕下小脑上入路 2 例，乙状窦后入路 5 例，经枕下正中膜髓帆入路 2 例，其中幕下小脑上入路是在全内镜下切除中脑 CM。所有病例脑干表面软膜的切口均基于安全区切开，均在功能神经导航及神经电生理配合下进行。
结果 所有病例的病变均得到安全切除，手术后未出现肢体功能障碍进一步加重，无死亡病例。
结论 1、手术切除脑干 CM 时必须要有神经导航引导及神经电生理监测;2、对于需要经幕下小脑上入路的的病例，全神经内镜下操作可提供良好的照明及全景观的手术视野，更好地暴露出病变减少对脑干正常结构损害;3、手术前功能神经导航描记出 DTI 有助于个性化选择手术入路

PO-0362
神经导航引导内镜下经远外侧幕下小脑上入路切除颞叶病变手术方法

江常震
福建医科大学附属第一医院

目的 为避免损害视放射及左颞叶语言功能区，尝试切除颞叶深部病变新的手术入路，探讨利用神经导航精准引导经幕上小脑上自然间隙经幕切除颞叶深部病变的可行性。
方法 选择需要行左颞叶深部病变活检的脑内多发病变的患者 1 例。手术过程如下：1、右侧卧位,三点头架固定;2、神经导航注册;3、切口选择：依据导航选择耳后跨横窦直线切口。4、骨窗：上缘暴露出横窦，前缘紧挨乙状窦，大小约 3×3cm; 5、切开硬膜后，伸入神经内镜，观察术墅。打开枕大池缓慢释放出脑脊液，随着小脑退缩显露出天幕，神经导航确定手术径路上的天幕位置，打开天幕直径约 1.0×1.0cm 区域。6、随着天幕打开，神经内镜术野进入幕上手术区域，神经导航再次确认颞叶病变所在位置，切除颞枕叶内侧深部小部分脑组织即发现肿瘤，切除部分组织送冰冻病理检查确认为肿瘤组织，术区止血后退出内镜。7、关颅。
结果 术后患者无视野缺损表现、无失语，肢体功能正常。
结论 1、经远外侧幕下小脑上入路到达颞叶深部（侧脑室三角区）径路短，对视放射不造成损伤，对大脑皮质和深面的神经血管结构损伤小。2、神经内镜和神经导航必不可少。

PO-0363
Endoport 引导神经内镜手术切除幕上深部病变

江常震
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨 Endoport 引导神经内镜切除幕上深部病变可行性，以利微创化切除幕上深部病变，最大限度地保护脑功能
方法 功能神经导航精准定位后小骨窗开颅，避开神经纤维束，沿脑沟间将 Endoport 引导到病变部位，全内镜下操作切除幕上深部病变。2018 年 2 月至 2019 年 7 月共有 16 例接受以上手术方式，其中侧脑室肿瘤 7 例（胶质瘤 1 例，中枢神经细胞瘤 1 例，室管膜下星形细胞瘤 1 例，脑膜瘤 2 例，海绵状血管瘤 1 例，室间孔区胶样囊肿），第三脑室肿瘤 4 例（垂体腺瘤 1 例，颅咽管瘤 1 例，乳头状瘤 1 例，丘脑生殖细胞瘤 1 例），基底节区巨大海绵状血管瘤 4 例，转移瘤 1 例。
结果 16 例均得安全切除，无 1 例肢体功能障碍较术前加重。
结论 1、神经内镜的参与改变了只有显微镜时的手术入路和切口，趋于更微创;2、Endoport+神经导航＋神经内镜可以在广角、良好照明情况下“双手”显微切除脑深部病变切除; 3、对于直径>3cm、钙化明显和富血管性肿瘤应慎重;4、神经内镜下切除深部肿瘤，离不开显微手术操作基础; 5、神经内镜下操作，可以做到无脑压板微牵拉脑组织，达到微创目的。

PO-0364
幕缘区肿瘤的手术策略及思考

蒋晓帆,孙季冬,罗鹏
空军军医大学西京医院

目的 小脑幕缘区肿瘤位置深，且与海绵窦、下丘脑、脑干等重要解剖结构关系密切，因此，手术难度较大。随着显微手术的开展，以最小损伤全切除肿瘤已成为近代手术的目标。本研究纳入我院近 5 年来收治的幕缘区肿瘤病例，探讨幕缘区肿瘤手术治疗的策略与效果。
方法 回顾 2014.01~2018.12 收治入我院神经外科进行手术治疗的幕缘区肿瘤患者 84 例，总结其肿瘤生长特点，手术入路选择，并分析治疗效果。
结果 ①手术入路选择：翼点入路 21 例，扩大翼点入路 20，颞下入路 15 例，乙状窦前后入路 15 例，后正中入路 7 例，远外侧入路 6 例；②病理类型：脑膜瘤 32 例，颅咽管瘤 17 例，垂体瘤 14 例，神经鞘瘤 15 例，海绵状血管瘤 3 例，畸胎瘤 3 例；③切除情况：肿瘤 SimpsonⅠ~Ⅱ级切除 67 例，Ⅲ级切除 10 例，Ⅳ级切除 7 例；④术后情况：死亡 2 例，其余病

例术前神经系统症状均有不同程度改善，随访复发 7 例。
结论 对于幕缘区肿瘤的手术治疗，术前影像评估是手术计划的关键步骤，而根据影像资料选择正确的手术入路，从而获得良好的肿瘤暴露是手术成功的前提。同时，娴熟的显微手术技巧是手术成功的关键，并且在切除过程中应注意正常解剖结构的保护，对于肿瘤全切需有明确取舍，避免造成患者严重的术后并发症。

PO-0365
颅内表皮样囊肿术后迟发性出血 2 例并文献复习

黄忻涛,闫青云,王宏勤,王士洲,苗旺
山西医科大学第一医院

目的 探讨颅内表皮样囊肿术后迟发性脑出血的病因及防治措施。
方法 对收治的 2 例颅内表皮样囊肿术后迟发性出血的临床表现、影像学特征及治疗方案进行分析，并复习相关文献。
结果 2 例患者为青年人，男女各 1 例，病灶均位于桥小脑角区。术后首次头颅 CT 检查无出血，迟发出血时间分别为术后 8 天和术后 50 天，出血之前均出现过无菌性脑膜炎。第 1 例表现为术区蛛网膜下腔出血，而且是反复多次出血，经保守治疗好转出院。第 2 例表现为术区血肿形成并导致脑疝，病情进展快，抢救无效死亡。
结论 表皮样囊肿术后并发症最常见的是无菌性脑膜炎，术后迟发性脑出血发生率较低，患者一旦出现则病情严重。肿瘤内容物对血管的侵蚀破坏及肉芽组织可能是出血原因。术后若出现无菌性脑膜炎，应给予足够重视并提高防范意识。

PO-0366
CFL-1 介导 PGK1 对胶质瘤细胞放射敏感性的调节作用

赵梦洁[1],刘宇驰[2],肖红[1],王臻[1],肖勇[1],刘宏毅[1]
1.南京脑科医院
2.南京医科大学

目的 磷酸甘油酸激酶 1（PGK1）在多种恶性肿瘤中被检测到过表达，并且通常与肿瘤发生、治疗抵抗和存活率差相关。 我们之前的研究表明，PGK1 在临床放射抵抗的星形胶质细胞瘤样本中显著上调并与 cofilin-1（CFL-1）表达呈正相关。本研究旨在探索 PGK1 与 CFL-1 之间的关系及其调节胶质瘤细胞放射敏感性的作用机制。
方法 在本研究中，通过免疫共沉淀和免疫荧光实验分析 PGK1，CFL-1 和 CFL-1 磷酸酶 chronophin(CIN) 之间的功能性相互作用。连续辐照正常胶质瘤细胞系（U251 和 U373）建立放射抵抗胶质瘤细胞系（RR-U251 和 RR-U373），分别在正常和放射抵抗胶质瘤细胞上转染 shRNA 和 pcDNA3.1 质粒以沉默或过表达 PGK1 或 CIN。利用 Western-blot 方法研究 PGK1 对 CIN 和 CFL-1 表达水平的影响; 而 PGK1 及 CIN 对胶质瘤细胞放射敏感性的影响是通过辐照后胶质瘤细胞的增殖，迁移和侵袭能力来评估的。
结果 与正常细胞相比，RR-U251 和 RR-U373 细胞的增殖，迁移和侵袭能力显着增加，表明放射抵抗胶质瘤细胞模型的成功建立。 体外免疫共沉淀和免疫荧光实验显示 PGK1 和 CIN 共定位，PGK1 能够特异性与 CIN 结合，而与 CFL-1 没有相互作用。与正常细胞相比，PGK1 在放射抵抗细胞中表达水平显著升高，蛋白印迹分析显示在正常和放射抵抗细胞中 CFL-1 和 CIN 表达与 PGK1 表达水平呈现正相关。分别沉默 PGK1 和 CIN，胶质瘤细胞的增殖，迁移和侵袭能力显著降低，表明放射抵抗细胞的放射敏感性得到改善。
结论 我们的研究提示 PGK1 通过 CIN 介导调节 CFL-1 表达水平，从而改变了正常尤其是放射抵抗神经胶质瘤细胞的迁移和侵袭能力。 这些发现有助于阐明胶质瘤细胞放射抵抗的潜在机制，为进一步研究和提高胶质瘤临床放射敏感性提供依据。

PO-0367
高龄女性颅内脑膜瘤手术或随访？

林清松
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨绝经后女性颅内脑膜瘤的手术指征及个体化治疗。
方法 本研究报道 1 例绝经女性巨大桥小脑角区脑膜瘤患者，经门诊 6 年随访治疗，效果满意。本研究复习了相关文献资料，总结探讨绝经后女性脑膜瘤的手术指征及个体化治疗特点。
结果 女，82 岁，6 年前因头晕就诊，磁共振提示左侧桥小脑角区巨大脑膜瘤，最大直径约 6cm，脑干受压移位，四脑室受压变小，侧脑室稍大。因年龄大，症状轻，该患者选择保守治疗，定期门诊随访。1 年前复查颅脑 MRI 见肿瘤较前稍大，最大直径约 6.3cm，侧脑室较前相仿，患者无明显头晕、行走不稳等表现，Kanofsky 评分：100 分。文献报道的绝经后桥小脑角区巨大脑膜瘤患者建议手术治疗，只有小/中脑膜瘤患者，无明显症状，无脑干和脑室受压影像表现的患者，可建议门诊随访治疗。
结论 高龄女性患者，因脑萎缩使脑空间变大，绝经后脑膜瘤生长变缓，即使肿瘤巨大，若患者无明显症状体征，可考虑定期随访观察治疗。但若合并颅高压表现或局灶性症状，则需考虑手术治疗。

PO-0368

多模态功能神经导航联合术中荧光素钠辅助成像技术在颅内恶性肿瘤手术中的应用

王忠,张瑞剑
内蒙古自治区人民医院

目的 研究功能神经导航下联合荧光素钠在颅内恶性肿瘤手术中的作用。
方法 回顾性分析内蒙古自治区人民医院神经外科自 2016 年至 2019 年经手术治疗的颅内恶性肿瘤患者 50 例，术前影像学检查包括头颅 CT、CTA、MRI 平扫及增强序列及 MRA、MRV、DWI、PWI、DTI、MRS 序列扫描，并在术前将其与博医来功能神经系统导航工作站进行多模态图像融合制定导航计划，术中功能导航联合小剂量荧光素钠（2mg/kg）进行手术。术中根据神经导航显示的肿瘤与锥体束以及主要血管的空间关系以及应用荧光素钠显示的肿瘤边界进行肿瘤的切除。
结果 胶质瘤 38 例，肺癌脑转移瘤 10 例，肾透明细胞癌脑转移 1 例。梭形细胞肿瘤 1 例，术前神经导航定位肿瘤与椎体束的准确率达 95％．术后 3 日复查头部 MRI，与术前病变比较，判断肿瘤的切除程度，本组病灶全切除 38 例 (76％)，次全切除 12 例(24％)。患者 6 个月生存率为 85.9％、12 个月生存率为 53.1％、18 个月生存率为 24.5％，中位生存时间为（15±3.2）个月。
结论 多模态功能神经导航联合荧光素钠染色可以实时定位和标记肿瘤，提高肿瘤切除率，改善脑恶性肿瘤患者的预后。

PO-0369

环状 RNA circmto1 通过 mir-92/wwox 信号通路抑制胶质母细胞瘤细胞的增殖

吴杰
苏州科技城医院

目的 据报道，环状 RNA 环 mto1 可抑制多种癌症的进展。然而，circmto1 在胶质母细胞瘤进展中的作用仍不清楚。本研究的目的是探讨 circmto1 在胶质母细胞瘤中的潜在作用。
方法 通过定量实时聚合酶链反应（qrt-pcr）测定人胶质母细胞瘤组织中 circmto1 的表达。通过细胞计数试剂盒-8（CCK-8）和集落形成分析，评价了 Circmto1 对人胶质母细胞瘤细胞株 U251 增殖的影响。通过生物信息学预测和荧光素酶报告分析，探讨了 circmto1 与 mir-92 之间的调节相互作用。
结果 我们发现胶质母细胞瘤组织中 circmto1 的表达明显低于邻近正常组织。在胶质母细胞瘤患者中，较低的 circmto1 水平与较短的总生存率显著相关。此外，circmto1 抑制了细胞 u251 的增殖。机制上，circmto1 上调 u251 细胞中 wwox 的表达，wwox 介导 circmto1 诱导的 u251 细胞增殖抑制。此外，mir-92 通过靶向其 mRNA 3’utr 下调 wwox 的表达。更重要的是，circmto1 直接与 mir-92 相互作用，随后作为一种小 RNA 来上调 wwox 的表达。
结论 我们的结果表明，circmto1 通过 mir-92/wwox 信号通路抑制胶质母细胞瘤细胞的增殖。

PO-0370

无牵开器动态微牵拉技术在鞍区肿瘤手术中的应用

李冬雪 [1,2,3],夏成雨 [1,2,3],张楠 [1,2,3],牛朝诗 [1,2,3],傅先明 [1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 总结无牵开器动态微牵拉技术在鞍区脑膜瘤手术中的临床应用价值及经验。
方法 对中国科技大学附属第一医院（安徽省立医院）在 2014 年 8 月至 2019 年 8 月手术治疗 80 例无牵开器动态牵拉鞍区肿瘤手术病例进行回顾性研究。分析相关手术入路、病种、动态微牵拉所致相关并发症以及神经功能评分。
结果 28 例颅咽管瘤，采用前纵裂入路 24 例，额底外侧入路 3 例，联合入路 1 例；21 例鞍结节脑膜瘤，均采用额底外侧入路；12 例鞍旁脑膜瘤，1 例鞍旁畸胎瘤，1 例海绵窦区软骨肉瘤，1 例海绵窦区胆脂瘤，采用翼点入路和颞下经硬膜外锁孔入路；5 例巨大侵袭性垂体瘤，分别采用扩大翼点入路和经前纵裂入路；3 例下丘脑胶质瘤，分别采用前纵裂入路和翼点联合额底外侧入路；8 例三叉神经鞘瘤，2 例行颞下经小脑幕入路，其余 6 例行颞下经硬膜外锁孔入路；肿瘤全切率 95%（76 例）。手术入路周围脑组织挫伤 2 例，二次手术 2 例（术中脑压高），肿瘤少许残留 4 例（颅咽管瘤 1 例，鞍结节脑膜瘤 1 例，侵袭性垂体瘤 1 例，鞍旁脑膜瘤 1 例），无术后死亡病例。术后神经功能无改变 43.4％，改善 49.9％，恶化 6.7％。
结论 熟练掌握规范的显微神经外科技术，采用无牵开器动态微牵拉技术手术可以降低鞍区肿瘤手术术后相关并发症，提高手术疗效。

PO-0371

无牵开器动态微牵拉技术在听神经瘤合并脑积水手术中的应用

李冬雪 [1,2,3],夏成雨 [1,2,3],张楠 [1,2,3],牛朝诗 [1,2,3],傅先明 [1,2,3]

1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 总结无牵开器动态微牵拉技术在听神经瘤合并脑积水手术中的临床应用价值及经验。
方法 对中国科技大学附属第一医院（安徽省立医院）单一术者使用电生理监测下无牵开器动态牵拉技术在2016年8月至2018年10月手术治疗22例在听神经瘤合并脑积水手术病例进行回顾性研究。分析脑积水发生的类型、治疗方法、动态微牵拉所致相关并发症以及面神经功能评分。
结果 听神经瘤 Koos 分级都为 4 级，平均直径4.58cm，囊实性 6 例，实性 16 例，术前均未行脑室外引流，术中均采用例无牵开器动态牵拉技术，同时通过调整体位、开颅充分暴露静脉窦及桥前池以及药物联合麻醉控制等综合方法降低颅压，术后诊断交通性脑积水 1 例，梗阻性脑积水 21 例。肿瘤全切率100%（22 例），面神经解剖暴露率 100%（22例）。手术人路周围脑组织挫伤 1 例，术后感染 6例，术后随访患者 22 例，随访时间 10～34 个月，无术后死亡病例，无术后肿瘤复发，术后面神经功能（House-Backman 分级）I 级 4 例，II 级 4 例，III 级8 例，IV 级 5 例，V 级 1 例（术前为 V 级）。
结论 听神经瘤合并脑积水患者中，梗阻性脑积水比交通性脑积水更常见，治疗上术前不需要行侧脑外外引流，可采用综合方法降低颅压，同时熟练掌握规范的显微神经外科技术和电生理监测技术，采用无牵开器动态微牵拉技术手术可以降低听神经瘤合并脑积水手术术后相关并发症，提高手术疗效。

PO-0372

无牵开器动态微牵拉技术联合脑松弛技术在颅底及脑深部肿瘤手术中的应用策略（附 342 例经验总结）

夏成雨 [1,2,3],李冬雪 [1,2,3],张楠 [1,2,3],牛朝诗 [1,2,3],傅先明 [1,2,3]

1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 总结无牵开器动态微牵拉技术联合脑松弛技术在颅底及脑深部肿瘤手术中的临床应用价值及经验。
方法 对中国科技大学附属第一医院（安徽省立医院）单一术者在 2014 年 8 月至 2019 年 8 月无牵开器动态微牵拉技术联合脑松弛技术在颅底及脑深部肿瘤手术治疗 342 例病例进行回顾性研究。分析相关手术入路、病种、动态微牵拉所致相关并发症以及神经功能评分并进行随访。
结果 （1）前颅凹底肿瘤 22 例，主要采用额底外侧入路；（2）鞍区肿瘤共 57 例，其中包含 28 例颅咽管瘤，21 例鞍结节脑膜瘤，3 例下丘脑胶质瘤，5 例侵袭性垂体瘤，主要采用前纵裂入路、额底外侧入路、翼点入路和联合入路；（3）蝶骨嵴脑膜瘤 26例，主要采用翼点入路；（4）海绵窦区肿瘤 15 例，三叉神经鞘瘤 12 例，软骨肉瘤 2 例，胆脂瘤 1 例，主要采用颞下锁孔硬膜外入路；（5）岩斜部肿瘤 11例，主要采用 Kawase 入路，或乙状窦后入路；（6）CPA 区肿瘤共 72 例，其中包括 63 例听神经瘤（Koos 分级都为 4 级），合并脑积水 20 例，脑膜瘤6 例，三叉神经鞘瘤 2 例，胆脂瘤 1 例，采用枕下乙状窦后入路；（7）枕大孔区肿瘤 10 例，其中腹侧方6 例，主要采用改良远外侧入路和后正中入路；（8）颈静脉孔和舌下神经管区肿瘤 14 例，采用改良远外侧入路；（9）颅内外沟通肿瘤 12 例，主要采用眶翼点入路和颅眶颧入路；（10）松果体区肿瘤 9 例，主要采用 Poppen 或 Krause 入路；（11）脑室肿瘤 27例，侧脑室肿瘤 24 例，四脑室肿瘤 3 例，主要采用三角部入路、额叶经皮层入路和枕下后正中入路；（12）脑叶深部 61 例，其中岛叶肿瘤 2 例，丘脑胶质瘤 2 例，海马胶质瘤 1 例，根据肿瘤所在位置设计经脑叶和脑沟入路；（13）脑干或累及脑干肿瘤 6例，主要采用枕下后正中入路和颞下入路。手术入路周围出现脑组织挫裂伤 4 例，二次手术 3 例（术中脑压高），肿瘤少许残留 5 例（颅咽管瘤 1 例，鞍结节脑膜瘤 1 例，垂体瘤 2 例，蝶骨嵴脑膜瘤 1 例），无术后死亡病例。术后神经功能无改变 49.4％，改善41.9％，恶化 8.7％。
结论 在综合脑松驰的措施基础上，熟练掌握规范的显微神经外科技术，采用无牵开器动态微牵拉技术切除各部位颅底及脑深部肿瘤是可行的，可以降低脑牵拉伤等相关并发症的发生，提高手术疗效。

PO-0373

稀土纳米发光材料对胶质瘤干细胞的毒性作用及机制研究

林才厚,陈建屏,陈琰,石松生
福建医科大学附属协和医院

目的 稀土纳米上转换发光材料（UCNPs）在医学影像造影剂、光动力治疗、抗癌药物纳米载体等生物医学领域中具有重要的应用前景，也被越来越多的应用于恶性胶质瘤的诊疗。新近的研究表明 UCNPs 对乳腺癌细胞内 ATP 有明显的淬灭作用从而导致细胞死亡。在恶性胶质瘤诊疗中，胶质瘤干细胞被认为是恶性胶质瘤化疗耐药预后差的根本原因。UCNPs 能否

淬灭胶质瘤干细胞内的 ATP 从而导致其凋亡，至今未见报道。
方法 首先应用传统的方法合成不同的 UCNPs 并对其进行表征，同时在胶质瘤细胞株 U251 和 U118 上提取胶质瘤干细胞，使用 CD133 和 Nestin 进行干细胞标记物验证，并给予不同浓度的 UCNPs 干预。通过 CCK8 实验找出 UCNPs 半数抑制浓度。进而使用透射电镜观察胶质瘤干细胞的形态变化及 UCNPs 的摄入分布；AnnexinV/PI 双染法检测胶质瘤干细胞的凋亡情况。用 ATP 试剂盒比较空白组与 UCNPs 半数抑制浓度组 ATP 含量变化，通过蛋白印迹方法检测凋亡相关蛋白 Caspase3/7 的变化。
结果 本研究成功合成了四种不同粒径的稀土纳米粒子，表征了其物理性质，如发光光谱和颗粒粒径。高浓度大粒径的 UCNPs 可导致胶质瘤干细胞凋亡，ATP 淬灭及蛋白 Caspase3/7 的增加可能是其作用机制。
结论 稀土纳米发光材料可通过淬灭胶质瘤干细胞的 ATP 及提高其凋亡蛋白表达从而导致胶质瘤干细胞的凋亡，在恶性胶质瘤治疗中具有重要的意义。

PO-0374
脑干海绵状血管瘤的手术入路策略

贺世明
西安国际医学中心

目的 脑干海绵状血管瘤，由于具体位置不同，必须采取个体化手术入路，以避免对脑干的医源性损害。
目的：探讨不同部位脑干海绵状血管瘤采取不同手术入路的治疗效果。
方法 方法：采取脑干安全区域进入原则，脑干海绵状血管瘤，根据其位置，起源、大小，距离脑干表面的距离，以及结合核磁 DTI，确定个体化手术入路，包括经鼻内镜入路、后正中入路、乳突后入路、颞底入路等。结合术中电生理监测，进行手术切除。评估切除效果、并发症情况。
结果 结果：采取脑干安全区域入路，根据个体化手术入路，死亡率 0，全切 100%，并发症发生率极低。
结论 结论：脑干海绵状血管瘤的安全区域切开的个体化手术入路能极大提高手术效果。经鼻内镜入路是目前该疾病手术治疗的重要补充。

PO-0375
内侧型蝶骨嵴脑膜瘤的疗效分析

陈建屏,林才厚,陈靖,陈琰,石松生
福建医科大学附属协和医院

目的 蝶骨嵴脑膜瘤是神经外科常见的一种脑膜瘤，肿瘤位置深在，手术难度和风险大，致残率和死亡率较高。本文总结 2015 年 01 月—2017 年 06 月我科 40 例内侧型蝶骨嵴脑膜瘤患者的手术经验。
方法 回顾性分析 2015 年 01 月—2017 年 06 月我科收治的 40 例内侧型蝶骨嵴脑膜瘤患者的临床资料，入组病例：40 例，男 24 例，女 16 例，20～75 岁，病程 6 个月～2 年，平均 10.5 个月。慢性头痛 26 例，颅高压表现 16 例，视力减退 15 例，复视 5 例，癫痫 1 例，肢体无力 1 例，无临床症状 2 例。其中，40 例肿瘤直径均大于 3cm，9 例为巨大蝶骨嵴脑膜瘤（直径>5cm）。
结果 本组 40 例患者中，SimpsonI 级切除 26 例，SimpsonⅡ级切除 4 例，SimpsonIII 级切除 6 例，SimpsonIV 级部分切除 2 例。部分切除 2 例由于大块肿瘤侵及海绵窦所致。3 例患者术后补充伽马刀治疗。
结论 选择正确的手术入路有利于提高肿瘤全切率和病人的预后。

PO-0376
神经外科 ERAS 应用

贺世明
西安国际医学中心

目的 术后加速康复（Enhanced Recovery After Surgery, ERAS）是一系列重要的围手术期治疗方法的整合，其核心是在术前、术中、术后应用各种已被证实有效的措施，减少患者心理和生理的创伤应激，减少术后疼痛和并发症，使患者从手术创伤中快速恢复。目前，ERAS 主要集中在普通外科，还有泌尿外科、胸腔外科、妇科等在开展，但在神经外科领域开展寥寥无几，缺乏统一、规范化、询证医学支持的神经外科 ERAS 治疗规范和标准，目的：探讨 ERAS 在神经外科开颅手术中的效果及安全性。
方法 方法：制定“神经外科开颅手术加速康复临床实验方案”、“神经外科开颅手术 ERAS 规范流程（外科、麻醉、护理、手术护理、营养）”，随机对照纳入实验组及对照组各 50 例，严格按照术前术中术后规范流程进行操作。对照分析，住院天数，KPS 评分、术后下床时间、满意度评分、并发症发生率等等一系列参数，评估实验效果及安全性。
我们的 ERAS 优化措施主要包括：术前不完全禁食水（禁食进饮）、不剃发、局麻加全麻、可吸收线皮内缝合、不放置引流管、深静脉血栓评估预防、黏膜应激病变预防、术后呕吐评估预防、呼吸道感染预防、疼痛管理，压疮评估预防、液体管理，等等。
结果 结果：住院天数、并发症发生率、术后下床时间均显著缩短，满意度评分、KPS 评分显著提高。
结论 结论：ERAS 在神经外科应用是非常安全、效果显著。

PO-0377

复发性岩斜区脑膜瘤手术入路选择及效果分析

陈建屏,林才厚,陈靖,石松生
福建医科大学附属协和医院

目的 复发岩斜区脑膜瘤（PCM）因既往手术操作、放疗导致的组织机化或黏连，多样的肿瘤生长方式及海绵窦的侵袭，均可造成解剖结构欠清，肿瘤边界模糊，使得复发 PCM 手术难度较大，因此合理选择手术入路治疗复发 PCM 的关键。分析总结不同手术入路显微手术治疗复发性 PCM 的效果,并初步探讨手术入路的选择,患者预后的影响因素, 以探索个体化手术治疗方案,提升复发性 PCM 的治愈率,减少术后并发症,降低术后致残率,提高患者术后及远期生存质量。

方法 回顾性分析 2013 年 1 月-2017 年 6 月我科收治的 20 例复发性 PCM 患者的临床资料和随访资料，入组病例：男 12 例，女 8 例；年龄 45～66 岁。患者首发临床表现主要包括饮水呛咳、头痛、行走不稳、面部感觉异常、听力下降、肌力下降、肢体感觉异常、复视等。肿瘤大小 30-72mm,平均 48.2±10.3mm。手术入路主要包括乙状窦前入路，枕下乙状窦后入路，扩大翼点入路，乙状窦前幕上下联合入路等其他手术入路。对手术入路的选择、肿瘤切除的程度、术后并发症、患者远期神经功能状态和生存质量、远期生存率等方面进行分析总结。

结果 20 例患者中,肿瘤完全切除(Simpson II 级)12 例,次全切除(Simpson III 级)4 例,大部分切除(Simpson IV 级)4 例。术后并发症包括颅内感染 1 例,癫痫 2 例,暂时性视力下降 2 例。术后新发神经功能障碍包括动眼神经麻痹 6 例,面神经麻痹 3 例,外展神经麻痹 4 例。无围手术期死亡病例。20 例患者全部得到随访,随访生活质量优秀 16 例,生活质量良好 3 例,生活不能自理 1 例。

结论 基于肿瘤生长方向选择正确的手术入路及熟练的显微手术技巧，有利于提高肿瘤全切率和病人的预后。

PO-0378

肿瘤与室管膜距离是胶质瘤复发的独立危险因素

胡荣
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 析复发胶质瘤患者的特点，探讨针对性强的显微手术治疗方法。

方法 回顾性收集、分析 2000 年 1 月 1 日-2016 年 12 月 31 日于陆军军医大学西南医院神经外科住院治疗的 183 例有完整影像资料的胶质瘤患者临床资料，分析其中 65 例复发胶质瘤的特点。

结果 1.基本情况：共 183 例胶质瘤患者，3~77 岁，平均年龄 40.2 岁，发病高峰期在 35~50 岁年龄组（100 例），55 岁以上的中老年患者中男性发病高于女性（30 例 VS 8 例）。2.病理级别与复发的关系：经最终病理诊断 WHOI 级 10 例（男性 5 例 VS 女性 5 例）；WHOII 级 79 例（男性 39 例 VS 女性 40 例），14 例患者复发，复发率为 15.73%；WHOIII 级 41 例（男性 22 例 VS 女性 19 例），13 例患者复发，复发率为 31.73%；WHOIV 级 43 例（男性 29 例 VS 女性 14 例），38 例患者复发，复发率为 88.37%。胶质瘤分级越高，复发率越高，平均疾病无进展生存期越短（WHOI31.39m VS WHOII33.4m VS WHOIII25.98m VS WHOIV10.3m）。3.肿瘤距脑室室管膜距离与复发的关系：65 例复发胶质瘤中原位复发 57 例，异位复发 8 例。与室管膜距离（0~35.39mm）大致呈负相关，距离≤0，复发率约为 45.05；与室管膜距离 0~5mm，复发率约为 26.67%；与室管膜距离 5~10mm，复发率约为 31.58%；与室管膜距离 10~15mm 时，复发率约为 15%；与室管膜距离＞15mm，复发率约为 10%。复发胶质瘤患者第一次术前影像显示与室管膜下区平均距离为 5.02mm，而未复发胶质瘤患者组术前影像显示与室管膜下区平均距离为 7.38mm。

结论 胶质瘤的复发不仅与年龄、性别、级别有关，我们发现肿瘤与室管膜下区的距离是复发的独立危险因素，在今后脑胶质瘤手术中有针对性的对室管膜下区切除会在一定程度上降低患者的复发率，延长脑胶质瘤患者的术后生存时间。

PO-0379

胶质瘤与室管膜距离在胶质瘤预后及复发中的作用与价值

胡荣
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 室管膜下区(SVZ)为成人神经干细胞的主要存在区域，该区域同胶质瘤的发生、发展和生物学行为存在紧密的联系。肿瘤累及 SVZ 在多形性胶质母细胞瘤中被认为是预后不佳的因素。本研究以胶质瘤及复发胶质瘤为研究对象，评价肿瘤累及 SVZ 对该部分患者预后的影响。

方法 本课题研究分别入组了 179 例胶质瘤患者通过核磁图像对肿瘤和 SVZ 进行图像分割，应用定性、定量的方法对肿瘤和 SVZ 关系进行分析。

结果 研究发现胶质瘤患者术前是否有癫痫史、肿瘤体积、水肿体积、手术全切及术后肿瘤复发在肿瘤是否累及 SVZ 患者中有显著性差异。在胶质瘤患者组中，肿瘤累及 SVZ 为患者总生存期(OS)的显著预后因素（p = 0.002）。在肿瘤累及 SVZ 的亚组中，单因素生存分析提示肿瘤边缘距离 SVZ 近时(CS≤10

mm)患者 OS 更短（p = 0.182），但无显著性差异。但肿瘤累及 SVZ 不同亚区对患者生存无显著影响（p=0.858)。复发胶质瘤组中同患者 OS 缩短显著相关的因素包括患者年龄＞50 years（p=0.029）、手术切除范围<GTR（p=0.031）。复发胶质瘤组中单因素分析在肿瘤累及 SVZ 的患者同未累及 SVZ 的患者相比 OS 无显著性差异（p=0.495）。在肿瘤未累及 SVZ 的患者中，CS≤10 mm 的患者及 CS>10 mm 的患者间 OS 未有显著性差异（p=0.632）。在肿瘤累及 SVZ 的患者中，肿瘤累及 SVZ 的具体部位同患者 OS（p=0.837）无显著相关性。在肿瘤复发患者多因素分析中，手术切除范围<GTR（p=0.014）及化疗（p=0.042）同缩短的 OS 显著相关。

结论 我们的研究阐述了肿瘤累及 SVZ 在胶质瘤患者中的预后作用。发现当肿瘤累及 SVZ 时患者预后更差，肿瘤更易复发。在肿瘤未累及 SVZ 的患者中，肿瘤边缘距离 SVZ 更近时(CS≤10 mm)患者预后更差，更易复发无进展生存期更短。该发现从肿瘤生成及位置的角度提供了判断患者预后的方法。

PO-0380

伽玛刀挽救性治疗原发性中枢神经系统淋巴瘤的疗效分析

孙君昭
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 评估伽玛刀挽救性治疗原发性中枢神经系统淋巴瘤(PCNSL)的疗效。

方法 分析 2014 年 8 月～2018 年 8 月期间 23 例经立体定向穿刺活检（21 例），开颅手术（2 例）,病理证实为 PCNSL 的患者，经过以大剂量甲氨蝶呤（MTX）为基础的联合化疗后复发，采用伽玛刀治疗,并对其临床资料、影像特征、治疗方法和随访结果作一回顾性分析。

结果 23 例患者,男性 17 例，女性 6 例，平均年龄 58 岁（16-88 岁）；弥漫大 B 细胞淋巴瘤 21 例，2 例患者未能进行分类。从确诊到首次伽玛刀治疗的间隔时间平均为 13 个月（1-55 个月），其中 3 例患者因肿瘤复发行两次伽玛刀治疗，两次治疗间隔分别为 9 个月、12 个月和 28 个月，均为新发肿瘤接受治疗。54 处肿瘤接受了伽马刀治疗， 4 例患者伽玛刀前接受了全脑外放疗，DT：40Gy/10f。所有病例均接受了以甲氨蝶呤为基础的化疗。其中联合替莫唑胺（TMZ）+利妥昔单抗（Rituximab）16 例。伽玛刀治疗情况：平均周边剂量 14.4Gy（11-18Gy），平均等剂量曲线 51.2%（50%-60%），平均肿瘤体积 2.87cm^3（0.1-36.9 cm^3）。随访 6～54 个月，治疗后一个月因化疗副作用死亡 2 例,尽管影像学复查肿瘤明显缩小，另外 21 例术后 1～3 周临床症状均明显改善。卡氏评分平均提高 15 分。伽玛刀后 6 个月时评估：完全缓解(CR)11 例,部分缓解(PR)7 例,疾病稳定（SD）2 例,疾病进展（PD）1 例。客观缓解率为 85.7%。至随访结束时，23 例患者中死亡 6 例,存活 17 例；有 4 例患者肿瘤复发，接受化疗。本组患者中位无进展生存期（PFS）9.5 月。伽玛刀后水肿明显加重 3 例，癫痫发作 2 例，无其他明显毒副作用。

结论 伽玛刀挽救性治疗原发性中枢神经系统淋巴瘤痛苦小，安全有效，为大剂量甲氨蝶呤（MTX）为基础的联合化疗后复发患者重要的挽救性治疗方法。

PO-0381

前颅底巨大脑膜瘤显微手术治疗与体会分析

胡荣
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨神经外科治疗前颅底巨大脑膜瘤显微手术技巧，提高手术的水平和成功率。

方法

回顾性收集、分析 2000 年 1 月 1 日-2017 年 12 月 31 日于陆军军医大学西南医院神经外科住院并行显微外科手术治疗的 42 例经影像和病理诊断为前颅底 脑膜瘤患者的临床资料。

结果 42 例经病理诊断为前颅底巨大脑膜瘤患者，女性患者 29 例，男性患者 13 例，平均年龄 51 岁，前期症状多表现为头痛头昏伴视力下降，少数有嗅觉减退，癫痫，面瘫等。从症状初期到入院最长病程为 480 月，最短病程为 8 天，平均病程为 26.87 月。肿瘤最长直径为 78.81mm，最小直径为 30.62mm，平均直径为 49.43mm。42 例患者均采取显微手术治疗，8 例患者术前行造影术，5 例患者术前行血管栓塞术，30 例全切，12 例次全切；术后 5 例患者行伽马刀治疗，治愈 38 例，死亡 3 例。平均手术时长 374min，术中平均出血量 1188ml，25 例患者术中输血补液，术中使用血液回输装置对患者大有裨益。手术并发症出现脑脊液漏 1 例，肺部感染 9 例（2 例死亡），消化道出血 2 例（1 例死亡），症状性癫痫 1 例，术后继发出血 1 例，术中继发硬膜外血肿 1 例。

结论 对于前颅底巨大脑膜瘤患者，采用显微外科手术技术，借助术前 CT、MRI 影像资料选择最佳手术入路，术中取得良好的肿瘤显露，充分保护脑组织、颅神经及重要血管，在保存重要神经功能的前提下力争全切肿瘤，同时恢复和重建颅底预防脑脊液漏至关重要，是手术成功的关键。

PO-0382

术中 ICG 造影联合中央沟电生理定位技术在窦镰旁脑膜瘤术中的价值

胡荣
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 术中 ICG 造影联合中央沟电生理定位技术在窦镰旁脑膜瘤术中的价值
方法 回顾性收集、分析 2015 年 1 月 1 日-2017 年 12 月 31 日于陆军军医大学西南医院神经外科住院并行显微外科手术治疗的 118 例经影像和病理诊断为窦和/或镰旁脑膜瘤患者的临床资料。
结果 118 例经病理诊断为窦和/镰旁脑膜瘤患者，窦旁脑膜瘤患者 21 例，镰旁 15 例，窦镰旁 82 例；女性患者 75 例，男性患者 43 例，平均年龄 52 岁（25Y~77Y），59 例患者前期症状出现头痛，26 例患者出现肢体感觉障碍（其中 23 例患者术后恢复正常，仅 3 例患者术后偏瘫），17 例患者出现癫痫，极少数患者有记忆力减退、视力下降、性格行为改变等。从症状初期到入院最长病程为头痛患者 243 月，最短病程为癫痫患者 1 天，所有统计患者平均病程为 15 月。118 例患者患者均在术前行造影术后采用显微手术治疗。根据 Simpson 分级标准，74 例患者达到 I 级切除，34 例患者达到 II 级切除，其余 10 例患者为 III 级切除。经病理诊断，其中 98 例患者为脑膜上皮型（3 例复发，平均复发时间 29.7 月），其次是纤维型为 8 例，非典型脑膜瘤 7 例（2 例复发，平均复发时间 14.8 月），混合型 2 例，合体细胞型、乳头状型、血管瘤型各 1 例。4 例复发患者肿瘤均处于矢状窦中 1/3，1 例肿瘤处于大脑镰中 1/3，因部分肿瘤与矢状窦粘连紧密，血供丰富且出血过于凶猛，显微手术切除只达到 Simpson III 级。本此纳入分析的所有患者中手术后遗症有不同程度偏瘫 9 例，癫痫 6 例，失语 1 例。
结论 显微手术治疗窦镰旁脑膜瘤效果整体较好，术前通过造影充分了解矢状窦、主要血管与肿瘤的关系有助于制定更安全的手术计划，提高窦镰旁脑膜瘤的全切除率，降低复发率、致残及致死率。

PO-0383

Leksell Perfexion 伽玛刀的 Extend 系统分次治疗颅内良性肿瘤初步经验报告

孙君昭
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 探讨应用 Extend 伽玛刀分次治疗颅内良性肿瘤的效果。
方法 从 2015 年 12 月至 2017 年 2 月，海军总医院神经外科医院应用 Leksell Perfexion 伽玛刀 Extend 系统进行分次治疗颅内良性肿瘤 13 例，其中男性 5 例，女性 8 例；年龄 18～77 岁，平均 53.3 岁；其中脑膜瘤 7 例，垂体瘤 5 例，海绵窦海绵状血管瘤 1 例。肿瘤体积为 1.48～54.26cm^3，平均 14.09cm^3。照射方案：10 例行 2 分次治疗，3 例行 3 分次治疗，肿瘤周边剂量 16.2～26.2Gy，平均 19.5Gy；等剂量曲线为 45%～50%，平均 49.2%。靶点数 10～30 个，平均 19.5 个靶点。鞍区病灶 12 例，视神经受照最大剂量 5.4～9.2Gy，平均 8.2Gy。
结果 13 例患者均顺利完成治疗。因均为良性肿瘤，重复摆位误差小于 0.5 毫米。真空报警装置触发 1 例，重新摆位后顺利治疗。平均随访时间 18.3 月（10～24 个月），影像学方面：至最后一次头颅核磁增强扫描随访，肿瘤缩小 5 例（38.5%），肿瘤体积无明显变化 7 例（53.8%），肿瘤体积增大 1 例（7.7%），肿瘤控制率 92.3%。临床表现方面：12 例病变压迫或紧贴视神经视交叉。视神经，视交叉，视束单次最大平均受量 8.2GY（5.4～9.2Gy），至随访结束时，视力提高 6 例，稳定 5 例，加重 1 例。视野缺损 3 例改善，8 例稳定，1 例视野缺损加重。视力下降、视野缺损加重患者为一例鞍区脑膜瘤伽玛刀后肿瘤体积继续增大，行开颅手术治疗。本组无新发海绵窦神经受损症状体征。
结论 从初步肿瘤控制结果看，Extend 分次治疗令人满意，不但满足伽玛刀的精准性、高剂量、陡峭的梯度等特点，可进行分次治疗，而且真正做到了无创。可用于临近放射敏感或重要结构的病变、体积较大的需要重复治疗的病变。

PO-0384

双镜联合 Endoport 技术在大脑深部肿瘤手术中的运用

胡荣
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 研究大脑深部肿瘤的手术治疗方法，探讨双镜（神经内镜+显微镜）联合 Endoport 技术在大脑深部肿瘤治疗中的应用价值及优越性。
方法 根据术前诊断开颅后确定肿瘤的位置通过透明鞘管建立通道，应用神经内镜及显微镜技术对丘脑的 12 例大脑深部肿瘤患者进行手术治疗。
结果 12 例病例均无明显并发症；症状均明显改善，截止随访日期病情均无进展，KPS 评分均为 80 分以上。结论：颅内深部肿瘤是临床常见疾病，临床上常因病变位置深在，周围均为重要血管、神经结构，即使术中扩大开颅范围，手术时也难以充分显露病变，其深部视野也不理想，导致病变不易根除，术后遗留各种严重并发症，并有一定的致残率及死亡率。

结论 应用神经内镜技术彻底根除病变，减少手术并发症，降低致残率和死亡率，提高患者的生存质量。通过建立双镜联合 Endoport 技术手术治疗颅内深部肿瘤，能最大限度地减少医源性损伤、最有效地根除病变，达到比常规显微手术更完美的治疗效果，具有广泛的应用前景。

PO-0385

基于系统药理学靶点对瓜蒌皮活性成分中针对神经肿瘤治疗的研究

张轩
山西省人民医院

目的 通过系统药理学方法预测中药瓜蒌皮的活性成分和药理作用。

方法 利用系统药理学方法，构建瓜蒌皮分子数据库，以“钓钩”策略筛选出活性成分及对应靶点，在 UniProt 数据库中获取靶标的基因名称并于 TTD 数据库中获取基因相对应的疾病；用网络可视化软件 Cytoscape，构建成分—靶点—疾病网络；借助 Metascape 工具进行瓜蒌皮有效成分蛋白质群的基因本位论(GO) 分析和靶蛋白作用通路（KEGG）的富集分析。

结果 筛选瓜蒌皮活性分子 52 个，构建了由 18 个候选化合物分子和 68 个作用靶点和 14 类疾病关系组成的网络图，其疾病涉及神经肿瘤。其靶点与机体的微循环、肿瘤的发生与发展、氧化应激、炎症反应等多种生物学过程的信号转导密切相关。

结论 基于活性成分“靶点”疾病网络，系统地阐述了瓜蒌皮在神经肿瘤、免疫等疾病发挥药理作用的基础理论，进而筛选出针对神经肿瘤的治疗靶点，从而进一步探索其治疗机制。

PO-0386

G 蛋白偶联受体激酶-5（GRK5）通过调控 NF-κB 信号通路促进胶质瘤细胞生物学活性

杨洋
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 GRK5（G protein-coupled receptor kinase-5）是 GRKs 家族中研究最多的成员之一，参与包括肿瘤在内的多种病理过程。值得注意的是，GRK5 可以与 NF-κB 信号通路相互作用，并影响 NF-κB 的表达。然而，目前 GRK5 在胶质瘤中的相关研究还很少。本课题组检测了 GRK5 在各级别人胶质瘤组织中的表达，并探讨了 GRK5 与 NF-κB 通路的内在机制。

方法 首先，本研究通过实时荧光定量 PCR（qRT-PCR）检测胶质瘤中 GRK5 的 mRNA 水平表达；通过免疫印迹实验（western blot）检测胶质瘤中 GRK5 的蛋白水平表达；免疫组化和免疫荧光双染检测 GRK5 和相关指标（Ki-67, CD34 及 CD133）；然后通过慢病毒包装干扰质粒建立 GRK5 敲减的 U251 稳转细胞系；并利用 transwell 实验和划痕实验分别检测 GRK5 敲减后细胞的侵袭力和迁移能力的改变；CCK-8 和裸鼠皮下移植瘤实验检测了胶质瘤细胞在体内外的增殖能力变化；通过流式细胞术检测了 GRK5 敲减后胶质瘤细胞凋亡率的变化；接下来利用 GRK5 敲减和 NF-κB 激动剂—PMA 的介入，探讨了 GRK5 和 NF-κB 信号通路在胶质瘤中的内在关系。最后，通过 ELISA 定量试验检测了胶质瘤细胞分泌的 NF-κB 下游因子 CCL2, IL6 和 IL8 在条件培养基中表达水平的变化。

结果 本研究发现：GRK5 在人胶质瘤组织中显著高表达，GRK5 与 Ki-67 的表达呈正相关，且与胶质瘤级别呈正相关性，此外，GRK5 在高级别胶质瘤的肿瘤血管周围富集分布，并且与血管标记物 CD34 亦呈正相关性表达。免疫荧光双染提示 GRK5 与肿瘤干细胞标记物 CD133 存在共表达，尤其在 WHOIV级胶质瘤中分布较多。通过敲减 GRK5 的表达，课题组发现胶质瘤细胞的侵袭和迁移力显著下调，而细胞凋亡显著增加，体内外实验研究表明 GRK5 下调抑制了胶质瘤细胞的增殖能力。进一步研究显示，GRK5 和 NF-κB 通路在胶质瘤细胞中存在协同促进作用，GRK5-NF-κB 信号通路共同介导胶质瘤的恶性进展。ELISA 的结果亦提示 GRK5 下调可抑制 NF-κB 下游肿瘤相关细胞/趋化因子（CCL2, IL6 和 IL8 等）的分泌。

结论 GRK5 的表达改变影响胶质瘤细胞的生物学活性，GRK5 在胶质瘤中的高表达诱导并激发了 NF-κB 的表达和活力。

PO-0387

神经导航下颅内多发病变穿刺活检

陈杰
金华广福医院(原:金华市第三医院)

目的 影像学技术的发展提高了神经系统疾病的诊断率，但是对于某些疾病尚需要活检明确诊断，例如颅内的多发占位。导航技术的发展使得颅内多发占位性病变得以精确定位，为了明确导航辅助技术对颅内多发占位性病变诊断的价值。

方法 资料与方法一般资料：选择 2012.4-2016.12 在我院就诊的颅内占位性病变患者 21 例，其中男性 13 例，女性 8 例，年龄 34-72 岁，平均年龄 54±11.8。所有患者均行术前核磁检查，以明确颅内占位性病变诊断，其中额叶 5 例，顶叶 5 例，颞叶 3 例，丘脑 2 例，基底节区 3 例，中线 3 例，病变体积 15mm-58mm，平均体积 46.8±11.5mm3，临床表现：13 例有头晕头痛症状，肢体乏力 7 例，语言障碍 2 例。所有患者均签署知情同意书。

手术方法：行 1.5T 核磁薄层扫描；标记病灶、设计手术入路；将手术计划导入神经导航系统；摆体位、上头架；常规消毒铺单；用探针寻找入路点，锥颅；调整穿刺。
结果 21 例标本经病理诊断：胶质瘤 3 例，生殖细胞瘤 1 例，淋巴瘤 2 例，转移瘤 15 例，部分患者的 MRI 影像如图所示
21 例患者术后并发症情况：所有 21 例患者术中均有少量出血，其出血量少于 1ml，次日行颅脑 CT 检查，均未见明显继续出血，有 2 例患者出现癫痫症状，予以德巴金对症处理。所有患者术后均未出现新发神功功能障碍。
结论 根据目前的研究结果而言，神经导航辅助下穿刺颅内多发占位手术是安全以及可靠的

PO-0388
中颅底脑肿瘤的显微手术治疗的创新

李立新
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 中颅底解剖复杂，又与海绵窦、颈内动脉及颅神经关系密切，手术时出血凶猛，手术的死亡率和致残率高， 是神经外科手术治疗的一个难点。
目的：研究中颅底解剖结合有关文献，探讨中颅底肿瘤有效的手术治疗方法。
方法 2016 年至 2018 年，我科共收治经颞下岩前经小脑幕入路和改良翼点入路等, 结合使用射频热凝，超声吸引等手术方法，切除中颅底肿瘤 31 例，男 15 例，女 16 例；年龄 38～66 岁，平均 48.8 岁。 其中海绵窦海绵状血管瘤 6 例, 三叉神经鞘瘤 8 例, 脑膜瘤 8 例, 胶质瘤 9 例。在切除肿瘤的同时减少了术中出血，减轻了神经功能障碍。
结果 全切 22 例，次全切 6 例，部分切 3 例，神经功能障碍 9 例，无死亡病例。
结论 熟悉中颅底解剖，选择合适的手术入路有助于提高中颅底肿瘤的手术疗效。

PO-0389
RIP3 在垂体腺瘤病理组织中的表达及意义

肖德勇,郭剑峰,李堃荣,谭国伟,王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 探讨 RIP3（受体相互作用蛋白-3）在垂体腺瘤病理组织中是否表达及其亚细胞定位，分析 RIP3 表达是否与垂体腺瘤卒中囊变、侵袭性等生物学行为存在相关，为垂体腺瘤的临床治疗和预后分析提供新的思路或探索途径。
方法 连续收集经临床手术+病理证实的垂体腺瘤 128 例，按术前 MRI 影像分为三组:实质性组、囊变无液平面组、囊变伴液平面组，免疫组化技术检测 RIP3 蛋白表达，结合临床和影像资料进行统计学分析。
结果 RIP3 蛋白主要表达在胞核，胞质中表达量少，呈棕黄色染色。囊变伴液平面组垂体腺瘤的阳性表达率高达 88.9%，比实质性和囊变无液平面组垂体腺瘤的阳性率高（$P<0.05$）。RIP3 阳性表达率与垂体腺瘤侵袭性无关（$P>0.05$）。
结论 RIP3 在垂体腺瘤组织中存在阳性表达，主要表达在细胞核，阳性表达可能与垂体腺瘤出血性卒中有关，可为垂体腺瘤的研究提供新的探索途径。

PO-0390
桥小脑角区面神经鞘瘤的诊断与治疗

刘羽阳,张军
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 总结桥小脑角区面神经鞘瘤的临床特点和诊疗经验，为其诊断及治疗提供可参考依据。
方法 回顾性分析 2007 年 1 月至 2016 年 5 月解放军总医院第一医学中心神经外科收治的 10 例桥小脑角区面神经鞘瘤患者的临床资料。所有患者均行显微外科手术治疗，3 例术后行舌下神经—面神经吻合术，1 例术后行立体定向放射治疗。
结果 10 例患者中，8 例行保留面神经的肿瘤切除术，其中 3 例行舌下—面神经吻合术。其余 2 例仅行肿瘤全切除术。经治疗后，面神经功能达 HB III 级者 4 例，患侧听力明显下降 8 例，术前误诊率高达 70%。9 例患者获得随访，随访时间为 10~54 月，平均 24.1 月，截止随访终止无患者出现肿瘤复发或进展。4 例患者增强 MRI 出现“音符征”。
结论 桥小脑角区面神经鞘瘤为颅内罕见良性肿瘤，临床表现及辅助检查缺乏特异性，术前易误诊为前庭神经鞘瘤。对于高龄、合并严重内科疾病或对面部外观要求较高的患者，可考虑保守观察。面神经保留的肿瘤切除术可使患者获得较好的术后面神经功能，立体定向放射治疗是可供选择的治疗手段。“音符征”有助于术前诊断桥小脑角区面神经鞘瘤。

PO-0391
垂体腺瘤囊变与生物学行为关系的临床分析

肖德勇,郭剑峰,李堃荣,谭国伟,王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 分析无功能型垂体腺瘤囊变及液平面形成等组织构象变化与肿瘤生长行为、侵袭特性、垂体内分泌功能影响等之间的关系。
方法 回顾性分析我科收治的 79 例无功能性垂体腺瘤患者，按术前 MRI 影像分类，分为：实质性组(n=37)、囊变无液平面组(n=19)、囊变伴液平面组

(n=23)，分析 3 组不同组织构象垂体腺瘤的生长行为，侵袭特性、手术情况和垂体内分泌功能影响等。
结果 ①44 例侵袭性垂体腺瘤的囊变率 63.6%（28/44），液平面形成占侵袭性囊性垂体瘤的 60.7%（17/28），比非侵袭性垂体腺瘤的囊变及液平面形成发生率较高（P＜0.05）。②腺瘤囊变及液平面形成与肿瘤向鞍上扩展、蝶窦侵犯、海绵窦方向扩展等级之间，均未发现明显相关性（P＞0.05）。③囊变伴液平面形成组的手术全切率为 43.48%，明显较实质性组、囊变无液平面组的垂体腺瘤手术全切除率低，后两组分别为：81.08%和 84.21%（P＜0.05）。④42 例囊性垂体腺瘤的术后脑脊液漏发生率为 11.90%，37 例实质性垂体腺瘤术后均无脑脊液漏发生，差异有统计学意义（P＜0.05）。全组共有 10 例出现术后尿崩，发生率为 12.66%，而囊变伴液平面形成组术后尿崩发生率高达 30.43%（7/23），差异有统计学意义（P＜0.05）。⑤79 例中，术前共有 52 例存在垂体功能低下，占 65.8%（52/79）。⑥囊变伴有液平面组的垂体腺瘤，其术前、术后 4 个月垂体促性腺激素轴功能低下发生率分别为 82.6%（19/23）、43.5%（10/23），均比实质性组和囊变无液平面组的高（P＜0.05）。
结论 垂体腺瘤组织构象与肿瘤生长行为、侵袭特性、垂体功能低下等生物学行为存在密切关系。垂体腺瘤囊变伴液平面形成，其手术全切除率较低，术后脑脊液漏及尿崩等并发症较多，术前垂体功能低下较实质性垂体腺瘤多见。

PO-0392
手术治疗无症状性老年大型前颅底脑膜瘤（≥ 65 岁）的预后分析

陆丹
西安国际医学中心

目的 本研究主要评价无症状性大型前颅底脑膜瘤的老年患者经手术切除的安全性和有效性。
方法 本研究回顾性分析了空军军医大学附属唐都医院神经外科 2009 年 3 月-2017 年 9 月经手术切除的无症状性大型前颅底脑膜瘤(直径≥ 3 cm)的患者，共 150 例患者。根据患者年龄分为老年组（≥ 65 岁，n = 70）和中青年组（< 65 岁，n = 80）。对两组患者相关的治疗方案、手术记录、影像学资料、治疗结果、并发症及预后等进行比较分析。
结果 老年组患者的住院时间（15.9 ± 3.5）明显长于中青年组患者（13.6 ± 3.6, P < 0.001）。并且老年组患者出院时的生活质量评分（KPS）明显低于中青年组（P < 0.04）。但是两组术后并发症的发生率没有明显差异。在出院 1 年后复查，老年组患者 KPS 评分和中青年组患者无明显差异。多因素 logistic 回归分析结果提示患者的年龄并不是引起术后并发症的主要因素。
结论 对于无症状性大型前颅底脑膜瘤的老年患者，手术切除是有效且安全的治疗方法。

PO-0393
探讨显微神经导航结合内镜辅助下手术下经鼻蝶垂体瘤手术脑脊液漏修补失败原因及治疗

刘清流,曾白云,岑宇翔,江顺婷
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨显微神经导航下经鼻蝶垂体瘤手术脑脊液漏修补失败的原因及治疗。
方法 回顾性分析广州医科大学附属第二医院神经外科收治 426 例垂体瘤患者显微神经导航下行单鼻孔经蝶垂体瘤手术治疗出现脑脊液漏的原因及治疗与结果。其中：83 例术中出现鞍隔破损及脑脊液渗出或溢出术中行修补术，18 例术后发生脑脊液漏，再次手术治疗，12 例为内镜辅助下手术，术中追寻脑脊液流出路径查找漏口，取脂肪及阔筋膜，结合速即纱、生物蛋白胶修补漏口，人工硬脑膜敷贴，纳吸棉支撑鞍底。术后常规腰大池持续引流 7-14d。延迟撤除鼻腔填塞物并予降颅内压治疗。
结果 12 例术中发生脑脊液漏行修补术，10 例术后发生脑脊液漏，再次行脑脊液漏修补术，术后脑膜炎 1 例，对症治疗后治愈。术后随访 3-24 个月，未见脑脊液漏发生。脑脊液漏发生率为术中 2.42%，术后 1.51%，迟发性 0.62%。
结论 神经导航下仔细辨别查找脑脊液漏的部位，术中、术后正确有效的处理措施关系脑脊液漏修补成败。应用脑膜补片加生物胶进行鞍底重建，可有效减少术后脑脊液漏发生率。

PO-0394
光-声动力结合疗法抑制脑胶质瘤细胞 AQP-4 蛋白表达及促肿瘤细胞凋亡

胡亚辉
厦门大学附属第一医院

目的 研究光动力疗法结合声动力疗法对脑胶质瘤细胞 AQP-4 蛋白的表达及其对脑胶质瘤细胞凋亡的影响。
方法 通过细胞计数试剂盒 8（CCK-8）活力测定来检测不同条件治疗组 C6 细胞存活率。应用 Western blot 检测 PDT + SDT 对 AQP-4 及肿瘤细胞相关凋亡蛋白定量及定性表达的影响。同时,使用电子显微镜观察 PDT+SDT 联合治疗后肿瘤细胞内细微结构的变化，进而得知凋亡的情况。

结果 实验细胞计数试剂盒结果显示经过光动力及声动力治疗后神经胶质肿瘤细胞存活率下降，PDT+SDT 相结合治疗组更为明显；Western blot 结果表明，PDT + SDT 明显降低了 AQP-4 蛋白的表达，于此同时细胞凋亡相关蛋白表达增高。同时，高倍电镜观察结果显示，经过 PDT+SDT 对细胞的处理后，其细胞中线粒体、内质网、溶酶体等细微结构明显损伤及破坏。

结论 PDT+SDT 治疗组肿瘤细胞存活率下降，一定程度上改善单独光动力治疗组瘤细胞水肿程度，两种实验方法在促进中枢神经胶质瘤细胞凋亡的过程中起协同作用。

PO-0395

光动力疗法联合替莫唑胺治疗脑胶质瘤

胡亚辉
厦门大学附属第一医院

目的 研究光动力疗法对替莫唑胺在治疗恶性脑胶质瘤过程中产生的耐药性的影响。试分析替莫唑胺在治疗脑胶质瘤的临床运用产生的耐药性问题，解决方式提供方向。

方法 通过建立大鼠大脑皮质胶质瘤细胞模型，设置对照组、替莫唑胺治疗组、光动力治疗组、光动力+替莫唑胺联合治疗组，各组施与相对应的实验干预，观察各组大鼠生存情况的改变，MRI 检测大脑皮层胶质瘤增长浸润程度，高倍镜电子显微镜观察细胞结构改变的差异。

结果 通过各组实验，发现光动力结合替莫唑胺疗法治疗组的大鼠生存情况高于单纯替莫唑胺治疗组（P<0.05，组间具有统计学意义），MRI 检测光动力治疗结合替莫唑胺实验组大鼠大脑皮层胶质瘤增长浸润程度较余各组低（P<0.05，组间具有统计学意义），电镜观察各实验组大脑皮质胶质瘤病理切片细胞结构存在明显差异。

结论 光动力疗法联合替莫唑胺的抗癌效应显著高于其中任意一种单独的疗效，光动力疗法作为新兴物理医学方法，可用于脑胶质瘤细胞耐药应对方式的新探索提供线索。

PO-0396

海绵窦肿瘤的手术策略

赵刚
吉林大学第一医院

目的 报告 13 例经额颞颧硬膜外入路显微外科治疗的海绵窦区肿瘤的操作细节和经验总结。

方法 回顾性分析自 2018 年 3 月-2019 年 6 月吉林大学第一医院神经肿瘤外科经额颞颧硬膜外入路切除的 13 例海绵窦肿瘤患者（其中三叉神经鞘瘤 6 例，脑膜瘤 3 例，垂体腺瘤 3 例，海绵状血管瘤 1 例），男性 5 例，女性 8 例，年龄 26-65 岁，平均年龄 43 岁。总结并分析其临床表现及影像学特征、手术方法及具体操作细节、手术结果及手术并发症、患者预后及恢复情况等。手术方法：全麻插管后采用额颞入路并断颧弓，头架固定并偏向健侧 45°，术前均行腰大池置管释放脑脊液，铣刀铣下骨瓣后释放脑脊液约 30-50 毫升，根据肿瘤的生长方式、方向及性质不同，采用个体化操作，个体化显露海绵窦邻近部位和个体化磨除前床突，达到充分显露肿瘤、最大程度切除肿瘤、减少手术创伤、简化手术步骤的目的。对三叉神经鞘瘤需显露 Kawase 三角，磨除岩尖骨质，剪开硬脑膜显露后颅窝岩尖区。存在以下情况时，需要硬脑膜外磨除前床突：(1)颈内动脉被肿瘤包绕难以辨认，显露床突段便于寻找动脉走行；(2)为增加后颅窝显露，需移动颈内动脉者，磨除前床突及视神经管顶；(3)病变进入视神经管。对脑膜瘤硬膜外妥善处理硬膜外血供可明显减少切除肿瘤时出血，降低手术难度，使手术进展从容。显露及切除肿瘤过程中始终遵循无牵拉理念。

结果 术后影像证实 13 例患者中 10 例全切除，3 例次全切，无手术死亡，无颅内血肿、脑脊液漏等病例。颅内感染 4 例，经抗感染治疗均于 2 周内痊愈。术后新增颅神经损伤 3 例（动眼神经 2 例，外展神经 1 例），原有颅神经症状加重 2 例（三叉神经 2 例，动眼神经 1 例）。随访 2 月至 17 个月 (平均 9 个月)无复发。

结论 额颞颧硬膜外入路是切除海绵窦区肿瘤的安全入路，可良好的显露 ,熟悉该入路的显微解剖知识可降低术后并发症和颅神经损伤率。

PO-0397

下丘脑错构瘤的手术治疗

杨治权
中南大学湘雅医院

目的 了解手术治疗下丘脑错构瘤的结果和并发症

方法 对 2016 年-2019 年手术的 11 例下丘脑错构瘤进行性回顾性分析

结果 1 例术中药物过敏导致休克，终止手术，其它 10 例全切 3 例，次全切 7 例。癫痫效果：有效率 8/10=80%，癫痫全愈=60%。

并发症：2 例无症状轻微脑梗塞，1 例一过性尿崩（术后 24 小时内），无 1 例出现电解质紊乱及垂体功能下降 ，术后脑积水 1 例 行分流术；体重术后短期增加 2 例 ，无偏瘫及其它严重并发症。

结论 经个体化选择手术入路，手术效果良好，并发症少

PO-0398

无标记多光子显微镜快速病理诊断在 MRI 表现为长 T2 的颅内病变合并癫痫手术中的应用价值

林元相[1],康德智[1],陈建新[1,2],陈越[1],王灯亮[1],林福鑫[1],黄小芬[1],姚培森[1],王丰[1]
1.福建医科大学附属第一医院
2.福建师范大学

目的 使用无标记多光子显微镜技术（MPM）识别以癫痫为首发症状，表现为长 T2 的磁共振信号改变的病灶，并与病理染色图像进行比较，评估其对上述病灶快速诊断的价值。
方法 收集 2011 年至 2017 年神经外科收治并行外科手术治疗的以癫痫为首发症状，MRI 检查颅内病变表现为长 T2 信号改变的患者 29 例。手术切除的新鲜脑组织标本予包埋，制成冰冻标本或石蜡标本，将感兴趣区切成 6 个连续的 10μm 厚的冠状位切片。将上述 6 个连续切片的中间 2 片分别进行标准 HE 染色和常规 NeuN 免疫组织化学检查，剩余切片进行无标记多光子显微镜检查，比较不同成像方式之间的差异。
结果 男 18 例，女 11 例；年龄 4~51 岁，平均 22.1±12.2 岁；癫痫发作病程 3 天~17 年，中位数 24 个月；术前癫痫发作频次≥1 次/周的 8 例，<1 次/周的 21 例；单纯癫痫手术病人（17 例）术中在皮质脑电图（ECoG）监测下对癫痫病灶进行处理，癫痫合并肿瘤病人（22 例）术中按照规范予以全切除，并在 ECoG 监测下对癫痫病灶进行处理；术后随访 1~5 年。均进行常规 HE 染色及必要的免疫组织化学检查：（1）手术切除部位：以脑叶划分：颞叶 14 例，额叶 4 例，顶叶 4 例，枕叶 3 例，多脑叶切除 4 例；其中左侧大脑半球病变 11 例，右侧大脑半球病变 18 例。（2）术后病理类型：局灶性皮质发育不良（FCD）7 例，肿瘤性病变 22 例。（3）肿瘤类型说明：胚胎发育不良性神经上皮肿瘤（DNT）13 例，神经节细胞胶质瘤（GG）9 例。与术后病理对照，术前 MRI 未能提供诊断的 17 例，能够提供倾向性诊断的 12 例。
结论 对于以癫痫为首发症状，术前 MRI 表现为长 T2 信号改变的病灶，无标记多光子显微镜技术能够识别神经元及胶质细胞，实现实时成像，是一种微创、快速、准确的检查技术，有利于术中识别 FCD 以及低级别肿瘤，结合脑电生理监测，达到尽可能全切肿瘤和癫痫灶，改善预后的目的。

PO-0399

MRI 在鉴别靠近脑表面的原发于中枢神经系统淋巴瘤与脑膜瘤的价值

林于峰
福建医科大学附属协和医院

目的 评价 MRI 在鉴别靠近脑表面的原发于中枢神经系统淋巴瘤与脑膜瘤的价值。
方法 分析经手术病理证实的 6 例靠近脑表面的原发于中枢神经系统淋巴瘤 35 例随机抽取的靠近脑表面的脑膜瘤，统计增强 MRI 病灶边缘有"毛刺征"、"脑膜尾征"、“握拳征”、肿瘤分叶生长方面差异等项目，作统计学分析。
结果 淋巴瘤组与脑膜瘤组患者脑膜尾征检出率未发现组间差异(P=0.574)。淋巴瘤组毛刺征检出率高于脑膜瘤组毛刺征检出率（P=0.001)。握拳征检出率未发现组间差异(p=0.632）。淋巴瘤组分叶生长的比例与脑膜瘤组有统计学差异（p=0.015）。
结论 "毛刺征"对两者的鉴别诊断具有较高价值,"脑膜尾征"并非是脑膜瘤特有的征象；淋巴瘤较多见呈分叶状生长。

PO-0400

多模态技术在脑干肿瘤的显微手术中临床应用体会

高鹏,程宏伟主任
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨术中使用荧光素钠在"黄荧光"模式下辅助神经系统恶性肿瘤手术治疗的临床意义.
方法 回顾性分析 51 例应用显微外科手术治疗的脑干肿瘤的临床资料，结合术前 MRS、DTI 等影像学技术及术中导航、术中电生理、术中 B 超、术中黄荧光技术，分析 5 1 例患者术中切除率、术后并发症发生率、术后生活质量等方面资料。
结果 38 例肿瘤患者中，全切 35 例（92.1%），大部切除 3 例（7.9%）；功能性疾病 4 例，治愈 4 例（100%）。并发症发生情况：术后感染 2 例（2.4%），脑脊液鼻漏 1 例（1.2%），术区渗血 1 例（1.2%）
结论 神经内镜在颅底病变的治疗中在术区视野、肿瘤全切率、深部病变方面具有较大优势，整体并发症发生率在较低水平，具有较好的临床应用价值。

PO-0401

多模态影像融合结合 3D 打印技术在经蝶垂体腺瘤手术中的应用

陈忠仪
福建省立医院

目的 探讨多模态影像融合结合 3D 打印技术在经蝶垂体腺瘤手术中的应用价值。
方法 2015-2016 年我科收治的 5 例拟行经蝶手术的垂体腺瘤患者，应用 MRI 和 CT 多模态影像融合技术，对颅骨、血管和肿瘤等组织结构采用不同的分割方法进行数据信息提取和重建，并在同一坐标系下实现重组和融合，形成三维可视化的复合虚拟模型，结合 3D 打印技术将三维可视化复合虚拟模型实体化。根据垂体腺瘤实体解剖模型制定个体化的手术治疗切除方案。
结果 5 例患者术前均构建出三维可视化的复合虚拟模型，并成功制作出垂体腺瘤实体解剖模型，可清晰显示肿瘤与鞍区、垂体、周边动脉及静脉窦的关系。手术医师术前利用该模型制定出完善的手术预案，根据实体解剖模型设计手术入路，，避开重要血管，术中达到肿瘤完整切除。5 例患者术后均顺利出院。
结论 在经蝶垂体腺瘤术前应用多模态影像融合 3D 打印技术，能有效指导医务人员制定与完善手术方案，有助于精准切除肿瘤，缩短手术时间，避免因定位偏差对周围重要结构造成损伤，减少术后并发症。

PO-0402

核转运蛋白 β1 在人脑胶质瘤中的表达及其临床意义

陈忠仪
福建省立医院

目的 观察核转运蛋白-β1（Karyopherin-β1，KPNB1）在胶质瘤中的表达，探讨其与 Wnt/β-Catenin 通路的相互关系及其临床意义。
方法 应用 western blot 方法分析 67 例胶质瘤和 9 例颅脑外伤患者行颅内减压手术取得正常脑组织（对照组）中 KPNB1、Wnt3、β-Catenin 蛋白的表达。
结果 （1）与对照组（KPNB1 蛋白表达灰度值 0.18±0.08）比较，人脑胶质瘤组织 KPNB1 蛋白表达明显升高，其灰度值在 I～IV 级胶质瘤中分别是 0.37±0.07、0.44±0.06、1.22±0.07、1.67±0.08，差异有统计学意义 (P<0.001)。与胶质瘤 I～II 级组比较，KPNB1 蛋白在胶质瘤 III～IV 级中的表达显著增高，差异有统计学意义 (P<0.001)。（2）正常对照组脑组织中 Wnt3、β-Catenin 蛋白低表达（灰度值 0.13±0.05、0.04±0.03）。与对照组比较，在人脑胶质瘤标本中，Wnt3、β-Catenin 蛋白表达明显升高，其灰度值在 I～IV 级胶质瘤中分别是 0.24±0.07、0.34±0.05、0.72±0.07、1.12±0.06 及 0.11±0.04、0.16±0.05、1.04±0.04、1.06±0.04，差异均有统计学意义(P<0.001)。与低级别胶质瘤组比较，Wnt3、β-Catenin 蛋白在高级别胶质瘤中的表达显著增高，差异均有统计学意义(P<0.001)。
结论 KPNB1 的表达水平与胶质瘤病理分级成正相关，可能参与调控 Wnt/β-Catenin 通路，调节胶质瘤细胞增殖的能力。

PO-0403

TAG1/APP 基因及蛋白在胶质瘤干细胞和胶质瘤细胞表达的研究

颜涛,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质瘤因其较高的致残率，死亡率和高度侵袭性等特征已经成为威胁人类健康的一种常见恶性肿瘤，Aram S Modrek 等人研究结果显示在原发性肿瘤中胶质瘤占 29%，在恶性肿瘤中胶质瘤占 80%，发病率为 5.24 人/10 万；虽然有许多研究认为胶质瘤是由于基因与外界环境相互作用的结果，但是引起脑胶质瘤相关的基因还不是很清楚，因此胶质瘤的发病机制目前也尚不清楚。这几年来，随着对胶质瘤干细胞科研的愈来愈深入，关于胶质瘤发病作用中胶质瘤干细胞贡献多少的探索已经成为科研中一个重要的方向。Ari Robinson 等人研究结果显示瞬变轴突糖蛋白 1（transient axonal glycoprotein-1，TAG1），在人体中枢神经系统的发育中具有重要作用。Emanuela 研究表明 TAG1 的主要作用是作为一种细胞粘附分子，引导神经细胞粘附、转移、诱导轴索生长等。Huang Qiang 等人研究结果显示 TAG1 和胶质瘤之间存在某些联系；Mengfei Chen 等人研究结果显示淀粉样贝塔前体蛋白（Amyloid β precursor protein，APP），广泛存在与脑组织，并且人体中的 APP 也具有接受细胞信号的作用，同时它还能在一定程度上促进神经生长，调节神经元的迁移和分化等。目前认为，在胶质瘤发展过程中，TAG1 在神经干细胞信号传递方面充当 APP 配体的作用。本研究拟探讨 TAG1/APP 基因及蛋白在胶质瘤干细胞和普通胶质瘤细胞中的表达，从而为胶质瘤遗传机制和治疗的研究提供新的思路和方法。
方法 利用 RT-PCR 检测 TAG1 和 APP 基因在胶质瘤干细胞和胶质瘤细胞中的表达，利用 Western blotting 来检测 TAG1 和 APP 蛋白在胶质瘤干细胞和胶质瘤细胞中的表达。
结果 与对照组胶质瘤细胞相比在胶质瘤干细胞中 TAG1 和 APP 基因的表达更高，具有显著统计学差异（t_1=-3.427,P=0.018；t_2=-4.201,P=0.032）；与对照组胶质瘤细胞相比在胶质瘤干细胞中 TAG1 和 APP

蛋白的表达更高，具有显著的统计学差异（t_3=-3.49,P=0.021；t_4=-9,782,P=0.012）。
结论 我们的实验结果提示在胶质瘤干细胞中 TAG1/APP 基因及蛋白表达异常；在胶质瘤干细胞中 TAG1/APP 基因及蛋白表达较胶质瘤细胞高；TAG1/APP 基因及蛋白表达异常有可能促进胶质瘤干细胞的生长。

PO-0404
胶质母细胞瘤种植转移病例回顾及相关危险因素讨论

张振,庞琦
山东省立医院

目的 胶质瘤的转移发生率低，但严重影响患者的预后,胶质瘤的转移以种植转移为主，且绝大多数发生在开颅手术或脑室腹腔分流术后。本文报道一例罕见的右侧额、颞叶胶质母细胞瘤患者手术切除后 1 年转移至左侧桥小脑角区的患者，以期探讨胶质瘤术后种植转移的危险因素以及相关预防措施，分析提高胶质瘤患者预后的策略。
方法 回顾性报道一例罕见的胶质母细胞瘤颅内种植转移病例，患者女，42 岁，因头痛伴恶心呕吐一周入院，MRI 检查结果显示右侧额、颞叶大片状囊实性等长 T1 长 T2 异常信号灶占位，大小约 4.9×4.7×3.6cm，注入 GD-DTPA 后，实质部分及壁不均匀强化，符合胶质瘤 MR 表现，病理结果证实胶质母细胞瘤(WHO Ⅳ级)。术后患者行颅脑放疗同步口服替莫唑胺化疗两个周期，每个治疗周期持续 5 天，每天 1 次放疗，总剂量 60Gy。放疗结束后，给予患者每天口服替莫唑胺 250mg 辅助治疗方案。术后 1 年，患者因走路不稳伴轻度头疼头晕及听力下降再次入院，颅脑 MR 显示：左侧桥小脑角区见一肿块略长 T1 长 T2 信号占位，增强扫描显著，原肿瘤部位未见复发。术后病理显示胶质母细胞瘤(WHO Ⅳ级）。考虑为胶质瘤术后种植转移。结合本次病理以及相关文献报道对胶质瘤种植转移的相关危险因素以及相应对应措施进行了讨论分析。
结果 高级别胶质瘤患者转移发生率低与患者术后生存期短相关，肿瘤种植转移不足以表现出明显临床征象。近年来，随着对胶质母细胞瘤诊疗技术的提升，患者术后生存期延长，肿瘤术后种植转移的病例越来越多。胶质母细胞瘤的种植转移与多种因素相关，包括肿瘤细胞的自然转移、医源性转移以及术后放化疗的免疫抑制作用。
结论 随着胶质母细胞瘤患者术后生存期的延长，肿瘤种植转移出现情况增加，胶质母细胞瘤种植转移严重影响患者的预后。需要强化胶质母细胞瘤患者术后的复查，以早期发现种植转移情况的发生。

PO-0405
MRPL45 在胶质瘤中的表达及预后分析

王宏勤[1],段虎斌[1,2],郝春艳[1],乔晓红[2],王欢[1]
1.山西医科大学第一医院
2.山西医科大学第十一临床医学院（吕梁医院）

目的 探讨线粒体核糖体蛋白 MRPL45 的在脑组织中的表达水平与脑胶质瘤患者病理分级、增殖指标及预后的关系。
方法 对 40 例不同病理级别脑胶质瘤组织和 10 例颅脑外伤开颅手术内减压术中获取的正常脑组织标本进行免疫组织化学染色，分析 MRPL45 在上述不同病理级别肿瘤组织和正常脑组织中的表达情况与临床病理级别、增殖指标间的相关性，以及对患者预后的影响。
结果 免疫组化结果证明 MRPL45 表达水平随肿瘤 WHO 病理分级的升高而增强（P<0.01），且其表达与脑胶质瘤 WHO 分级及增殖指标 Ki67、P53mut 显著相关（P<0.01）。Kaplan-Meier 生存曲线表明，MRPL45 高表达患者生存时间显著缩短（P<0.05）。
结论 MRPL45 在胶质瘤中表达明显增强，其与胶质瘤增殖及不良预后密切相关，MRPL45 可作为胶质瘤的潜在治疗靶点及预后评判指标之一。

PO-0406
囊性颅咽管瘤手术切除与立体定向间质内放疗的疗效对比研究

刘辉,邹扬帆,胡晨浩,于新
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 目前对囊性颅咽管瘤的治疗选择存在争议，本研究目的是对囊性颅咽管瘤的手术切除和立体定向间质内放疗的疗效进行对比研究。

方法 此临床研究为回顾性研究，根据入选与排除标准，纳入自 2006 年 1 月 1 日至 2016 年 9 月 30 日在我院接受治疗的 240 例颅咽管瘤患者，其中手术治疗组和间质内放疗组各 120 例。依据观察指标的数据对患者的治疗效果进行评价。本研究的主要研究终点是肿瘤反应率与肿瘤控制率；次要研究终点包括无肿瘤进展生存时间（PFS），神经功能，视神经功能情况，垂体内分泌功能，颅内压，近期及远期并发症。两组患者基本资料包括年龄、性别、临床表现、BMI、垂体功能、视力视野。
结果 随访时间为 23~117 个月，平均 79.86 个月。手术组和间质内放疗组的 FPS 分别为 86.87 和 89.43 个月，P=0.932。手术与间质内放疗组的术后复发分别为 18 和 34 例，P=0.048。两组间肿瘤完全反应，

部分反应，稳定和进展无统计学差异（X^2=6.120，P=0.106）。末次随访时两组下丘脑—垂体功能（HPA，HPT，HPG，GHD，DI）的数据分析结果显示，P 值分别为 0.01，0.08，0.014，0.038 和 0.000，结果表明手术组的功能紊乱重于间质内放疗组。术后 6，12，24 个月和末次随访时两组视力下降和视野缺损加重的统计结果显示， P 值分别为 0.625，0.607，0.577，1.000 和 0.789，0.553，0.332，0.766。结果表明两组的术后视神经功能恢复结果无统计学差异。

结论 两组间肿瘤反应率，肿瘤控制率，PFS 和视神经功能变化情况无统计学差别。间质内放疗组的复发率高于手术治疗组患者。术后六个月手术治疗组患者颅内压增高较 ^{32}P 间质内放疗组严重，随时间变化进展，差别无统计学意义。手术组下丘脑和垂体功能障碍发生率明显高于间质内放疗组。

PO-0407

囊性颅咽管瘤手术切除与囊内干扰素治疗的疗效对比研究

胡晨浩,刘辉,邹扬帆,于新
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 目前对囊性颅咽管瘤的治疗选择存在争议，本研究目的是对囊性颅咽管瘤的手术切除和立体定向囊内干扰素治疗的疗效进行对比研究。

方法 本研究为前瞻性研究，2016 年 10 月至 2018 年 9 月符合入选排除标准的 100 例囊性颅咽管瘤患者，分为手术组（26 例）和立体定向囊内干扰素治疗组（74 例），并依据观察指标的数据对比对患者的治疗效果进行评价。本研究的主要研究终点是肿瘤反应率与肿瘤控制率；次要研究终点包括无肿瘤进展生存时间（PFS），神经功能和垂体内分泌功能状态，近期及远期并发症。

结果 随访时间 6~24 个月，平均为 12.6 个月。 手术治疗组与干扰素治疗组肿瘤反应率（包括完全反应，部分反应，稳定和进展）及肿瘤控制率间差异无统计学意义（X2=0.193，P=1.00）。两组间 PFS 分别为 9.143 月（95%CI 7.323-10.677）和 10.592 月（95%CI10.26-11.37）（P>0.05）。两组随访期内术后复发分别为 2 例和 15 例，P=0.225。手术组围术期死亡 1 例。手术组与干扰素治疗组的下丘脑—垂体功能（HPA，HPT，HPG，GHD，DI）经卡方检验计算出的 P 值分别为 0.09，0.043，0.033，0.048，0.022，结果表明手术组的内分泌功能紊乱明显重于干扰素治疗组。两组术后 3，6 个月的视力及视野恢复程度经卡方检验显示无统计学差异。

结论 手术治疗组与囊内干扰素治疗组的肿瘤反应率，肿瘤控制率，PFS 和视神经功能变化情况无统计学差别。手术组下丘脑和垂体功能障碍发生率明显高于囊内干扰素治疗组。

PO-0408

颅颈交界处原发 Rosai-Dorfman 病一例并文献复习

赛克,蒋小兵
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的 Rosai-Dorfman 病是一种罕见的非朗格汉斯细胞组织细胞增生症，可累及全身各组织器官。 根据其病变累及，范围可分为经典淋巴结型、结外型和混合型，其中以经典淋巴结型最常见，单独累及中枢神经系统的病变非常少见。近期，我科收治 1 例原发于中枢神经系统中的 Rosai-Dorfman 病患者。

方法 通过回顾该例患者的诊疗经过并复习文献，总结该类患者的临床特点，提高对此类疾病的认识。

结果 患者男性，55 岁，因“吐词不清伴行走不稳 3 月”入院。查体: 构音障碍，伸舌偏左，咽反射减弱，右下肢肌力 IV 级；无皮肤红肿结节，全身淋巴结未见肿大。颅脑 MR 示颅颈交界区延髓腹侧硬膜下肿物，稍偏左侧，大小约 21*21*15mm；病变长入左侧舌下神经管；强化明显，广基底，见斜坡硬膜广泛强化；T2 低信号，背侧与延髓腹侧边界不清，可见水肿带。颅脑 CT 为密度欠均一病变，无明显钙化；术前考虑为脑膜瘤可能性大。经左侧远外侧入路行病变切除；术中发现病变位于左侧椎动脉及分支、副神经和副神经的腹侧，与延髓边界不清，粘连紧密；长入舌下神经管。质地韧如橡皮，血供一般，基底位于斜坡硬膜。肿瘤行锐性分块、次全切除。术后患者清醒，自主呼吸，目前正在进行康复治疗。术后病理见大量淋巴细胞及浆细胞浸润，组织细胞胞浆内可见组织细胞和浆细胞，结合免疫组化，符合 Rosai-Dorfman 病。

结论 复习文献发现，颅内原发的 Rosai-Dorfman 病非常罕见。术前影像学特点为：T1WI 呈等信号，T2WI 及 DWI 为等-低信号，增强扫描多为明显均匀强化，多伴有广泛的脑膜尾征，部分病例伴有不同程度的脑水肿。有文献认为，T2WI 像中出现聚集的低信号影及 CT 检查没有钙化是 Rosai-Dorfman 病的特征性影像。目前，对于出现颅内占位效应的患者，手术是首选治疗手段。术后复发的患者，激素及放射治疗疗效不确切。

PO-0409

缺氧环境下 HoxA10 对胶质瘤侵袭性影响的研究

焦乐
齐齐哈尔市第一人民医院

目的 在这里，我们首次报道 HOXA10 在胶质母细胞瘤中作为肿瘤侵袭启动子的功能。我们的发现显示

HOXA10 在胶质母细胞瘤中表达水平增加，提示它作为癌基因起作用并参与胶质瘤的侵袭。当我们检查临床胶质瘤组织时，我们发现，在胶质瘤标本中，HOXA10 在 mRNA 转录和蛋白质水平上都上调。与此发现一致，HOXA10 在高级别胶质母细胞瘤和若干胶质瘤细胞系中的表达水平显著升高。此外，功能测试表明，HOXA10 缺失显著地降低了细胞的侵袭和迁移能力。尽管 HOXA10 在体内的作用有待于进一步研究，但 HOXA10 敲除对多发性胶质瘤细胞系创伤愈合的显著损害和侵袭性生长的拮抗作用有力地支持了我们的假设，即 HOXA10 促进胶质母细胞瘤细胞生长和侵袭。在缺氧环境下生物体发育和上皮肿瘤向侵袭性肿瘤发展的关键过程，过程涉及细胞骨架的破坏、细胞间粘附和转录因子的正常表达，并且可能是导致胶质瘤发生、转移和化疗耐药的重要因素。越来越多的证据表明，缺氧直接或间接地在胚胎发生、癌症发生和发展中发挥关键作用。然而，复杂的分子网络和各种机械步骤所涉及的这些效应仍然模糊不清。这里，我们鉴定了胶质母细胞瘤组织和细胞系中 HOXA10 的上调，并且发现异位 HOXA10 的表达诱导了胶质母细胞瘤细胞的侵袭和迁移。此外，我们发现 HOXA10 的缺失是缺氧因素所受影响。最近的报告强调缺氧环境下与 HOXA10 的表达密切相关，因此提示缺氧环境下是促进胶质瘤细胞 HOXA10 的表达发生的关键因素。我们的数据表明，缺氧环境下 HOXA10 通过表达的改变发挥调节细胞侵袭作用。

方法 一、人体组织样本.二、细胞培养和试剂.三、RNA 的提取和 qRT-PCR 分析.四、蛋白质印迹法.五、侵袭试验.六、划痕试验。

结果 1 HoxA10 在胶质母细胞瘤组织中表达水平增
2 减少的 HOXA10 表达抑制肿瘤转移和侵袭 3 HOXA10 通过调节缺氧环境下对 GBM 细胞增殖和侵袭的调节作用

结论 胶质母细胞瘤患者死亡的主要原因是转移，但是组织浸润和转移的潜在机制仍不完全清楚。HOXA10 家族包括 70 多个成员，已经被确认参与癌症的发展、转化、自噬和转移。HOXA10 属于 HOXA10 蛋白家族，在人骨肉瘤组织和细胞系中显著增加，与侵袭性和患者预后不良密切相关。然而，HOXA10 在胶质瘤中的作用尚未完全证实。

PO-0410
听神经瘤患者术后短期及长期面神经功能保留相关因素分析

朱治
厦门大学附属第一医院

目的 寻找影响听神经瘤患者术后短期及长期面神经功能损伤的危险因素，为临床治疗提供依据。

方法 回顾性分析 2010 年 1 月至 2018 年 7 月我院神经外科收治的 68 例听神经瘤病例。所有患者的面神经功能在术前、术后 7 天、术后 6 个月进行评估。收集可能影响患者术后面短期、长期神经功能的临床、影像、术中及病理因素,使用 SPSS 32 软件对相关因素与术后短期、术后长期面神经功能的关系进行统计学分析。

结果 术后 7 天，20 例（32.3%）患者面神经功能正常（HBⅠ-Ⅱ），42 例（67.7%）患者出现面神经功能损伤（HBⅢ-Ⅵ），其中 31（73.8%）例于术后 6 月面神经功能恢复正常（HBⅠ-Ⅱ）；术后 6 个月，51 例（82.3%）患者面神经功能为正常（HBⅠ-Ⅱ），11 例(17.7%)患者面神经功能损伤（HBⅢ-Ⅵ）。二分类 Logistic 单因素回归分析结果显示肿瘤最大直径（p=0.006）、肿瘤与面神经的黏连程度(p<0.001)为影响术后面 7d 面神经功能的危险因素，术前症状持续时间（p=0.014）、肿瘤与脑干的黏连程度（p=0.093）、肿瘤与面神经的黏连程度（0.096）为影响术后 6 月面神经功能的危险因素。二分类 Logistic 多因素回归分析结果显示肿瘤与面神经的黏连程度（p=0.003）、肿瘤最大直径（p=0.049）为影响术后 7d 面神经功能的独立危险因素，术前症状持续时间（p=0.014）为影响术后 6 月面神经功能的独立危险因素。

结论 肿瘤与面神经的黏连程度越严重、肿瘤最大直径越大，患者术后 7 天发生面神经功能损伤的可能性越大。患者术前症状持续时间越长，患者术后 6 月发生面神经功能损伤的可能性越大。

PO-0411
天幕脑膜瘤的显微手术治疗

陈靖
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨天幕脑膜瘤的临床特点、手术入路及显微手术技巧。

方法 回顾性分析我院 2016 年 1 月至 2019 年 6 月期间收治的 39 例天幕脑膜瘤患者的临床资料。依据肿瘤基底附着部位和主体生长方向选择不同的手术入路,其中 31 例普通型天幕脑膜瘤经单侧枕下入路 12 例,经颞枕或枕部入路 7 例,经枕下乙状窦后入路 5 例,经枕下正中入路 4 例,经幕上下联合入路 3 例;8 例天幕游离缘脑膜瘤中,经枕-天幕入路 5 例,经改良翼点入路 2 例,经幕下小脑上入路 1 例。

结果 肿瘤达 SimpsonI 级全切除 19 例(48.7%),II 级全切除 17 例(43.6%),次全切除 2 例(5.1%),大部分切除 1 例(2.6%),无手术死亡。对 37 例患者进行了随访,随

访时间 4 个月至 5 年,28 例(75.7%)恢复正常生活,7 例(18.9%)生活完全自理,2 例(5.4%)生活需他人帮助。
结论 天幕脑膜瘤应积极手术治疗。适宜的手术入路及精细的显微外科技巧,可显著提高肿瘤全切率,减少复发,降低并发症。

PO-0412
第四脑室肿瘤的显微外科治疗

陈靖
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨第四脑室肿瘤手术入路和显微手术技巧,以提高第四脑室肿瘤的手术疗效。
方法 84 例第四脑室肿瘤患者,行显微镜下切除肿瘤、后颅窝骨瓣成形及复位术。其中,61 例采用正中孔-小脑蚓部入路,19 例采用小脑延髓裂入路,4 例取正中孔-小脑蚓部与小脑延髓裂联合入路。术前行侧脑室外引流 4 例,术中行侧脑室-枕大池分流 3 例,术后行侧脑室外引流术 1 例。
结果 本组全切除肿瘤 63 例(75.0%),次全切除 21 例(25.0%),无手术死亡病例。术后并发症:上消化道出血 6 例,小脑缄默症 2 例,四脑室血肿 1 例,脑积水 1 例,颅神经功能障碍 1 例。随访 82 例,平均 38.4 个月,死亡 9 例。
结论 术前正确判断肿瘤性质及其基底部所在位置,选择适宜的手术入路,熟练应用显微外科技术,是手术成功治疗的第四脑室肿瘤关键。

PO-0413
颅眶沟通性肿瘤的显微外科治疗

陈靖
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨颅眶沟通瘤的手术入路和显微手术技巧,以提高颅眶沟通瘤的手术疗效。
方法 回顾性分析我院 2013 年 1 月至 2019 年 1 月期间收治的 21 例颅眶沟通瘤患者的临床资料。根据肿瘤来源分为 7 型，眶源型 8 例，颅源型 6 例，其中,6 例采用额下入路,8 例采用翼点入路,7 例取眶颧入路入路。
结果 本组全切除肿瘤 16 例(76.2%),次全切除 5 例(23.4%),无手术死亡病例。术后病理：脑膜瘤 11 例，转移瘤 6 例，其他肿瘤 4 例。
结论 术前正确判断肿瘤性质及其基底部所在位置,选择适宜的手术入路,熟练应用显微外科技术,是手术成功治疗的颅眶沟通瘤关键。

PO-0414
乳腺瘤垂体转移 1 例及相关文献回顾

凌士营
中国科学技术大学 附属第一医院（安徽省立医院）

目的 报道 1 例乳腺瘤垂体转移患者，并回顾相关文献。
方法 患者，女，56 岁，主诉:进行性视力下降 3 天余。既往病史：2 年前曾行左侧乳腺癌改良根治术。专科检查：神志清楚，精神可，查体合作，言语正常，对答切题，双眼活动正常。双侧瞳孔等大等圆，直径 5mm，右眼无光感，左眼眼前 30cm 可见指动指数，四肢活动正常，双侧 babinski 征（-），术前垂体激素检查基本正常，头颅 MR：鞍内占位，性质待定。经鼻蝶入路肿瘤切除术，手术顺利。术后病理证实为乳腺癌垂体转移。术后左眼视力稍有改善，右眼视力无变化。通过中国知网、万方医学、Pubmed 回顾相关文献。
结果 乳腺瘤垂体转移，视力多受到影响，尽早手术，效果良好。
结论 乳腺瘤垂体转移是一种非常少见的疾病，视力多受到影响，应尽早手术，减压的同时获取病理，指导后续治疗。

PO-0415
A Case Report of Primary Pituitary Abscess And Review of The Literature

凌士营
1.中国科学技术大学 附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所，安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 Pituitary abscess is a rare but potentially life-threatening condition with an incidence of 0.2%-1.1% of operative pituitary lesions. Diagnosis can be challenging, because this disorder shares many similarities with other pituitary lesions in terms of signs and symptoms and radiographic findings.
方法 A PubMed search was performed; all cases of pituitary abscess reported in the literature were screened, and 200 cases including our case were analyzed with a focus on outcomes. The most common presentations were headache, visual disturbance, and endocrine abnormalities.
结果 Most of patients achieved partial or complete recovery of pituitary function。
结论 Transsphenoidal approach and antibiotic therapy is the preferred treatment.

PO-0416

加速康复外科（ERAS）方案应用于幕上肿瘤开颅手术的临床研究

陈磊
西安国际医学中心

目的 探讨加速康复外科（ERAS）优化后手术方案在神经外科手术治疗幕上肿瘤中的应用，并观察期临床效果。
方法 回顾性分析我科 2016 年 10 月至 2018 年 9 月 242 例幕上肿瘤开颅手术，其中 104 例患者采用 ERAS 开颅手术方案，其余 138 例患者采用传统开颅手术方案作为对照组，采用临床对照研究，比较两组患者围手术期并发症发生率，术后疼痛评分，术后住院时间，住院费用等。
结果 ERAS 开颅手术方案组相比较于传统手术组，术后住院时间显著降低，住院费用减少，术后疼痛评分降低，围手术期并发症发生率无显著差异。
结论 ERAS 优化后开颅手术方案相比于传统开颅手术方案更有优势，更有利于幕上肿瘤患者的治疗。

PO-0417
立体定向脑活检术在颅内多发病变诊断中的应用价值

巨涛,刘增强,亓乾伟,岳新鹏,艾余廷,王鑫超,雷鹏飞,于东升,王雷,张海涛
延安大学咸阳医院

目的 探讨立体定向活检手术在颅内多发病变诊断中的应用价值。
方法 对 4 例颅内多发占位性病变患者实施立体定向活检手术，4 例均为双侧大脑多发病变，常规进行框架立体定向头架安装，MR 扫描定位，计算机辅助手术系统进行靶点定位、穿刺路径设计，模拟穿刺路径时避开重要血管、神经结构，靶点根据同一医生经验进行选择，核对立体定向穿刺手术数据，实施立体定向脑活检术，使用侧方切割式活检针留取标本，2 例应用单一通道留取多部位标本，2 例实施双侧取材，标本分别送病理检查。
结果 4 例术中、术后无围手术期并发症，病理结果均为弥漫大 B 细胞淋巴瘤。
结论 立体定向脑组织活检术具有十分重要的临床意义，已作为神经内、外科医师必须重视的诊疗常规。目前临床工作中多发颅内占位患者日趋增多，且影像学诊断难度增大，即单纯依靠影像诊断和医师个人经验，对颅内病灶采取开颅探查或无病理诊断的综合治疗是没有循证医学证据的，对于颅内诊断不明确的病灶应当首选立体定向活检确定诊断，特别是颅内多发、深部或功能区的病灶，再制定下一步的治疗方案。

PO-0418

基于 GEO 数据库筛选胶质母细胞瘤患者差异表达基因

孙京先,杨光,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科

目的 利用生物信息学对胶质母细胞瘤（Gliomblastoma， GBM）差异表达基因进行分析，探索改善胶质母细胞瘤患者生存及预后的潜在治疗靶点，为以后的治疗提供理论依据
方法 从 GEO 数据库下载胶质母细胞瘤基因芯片数据库数据，利用 GEO2R 筛选差异表达基因，并通过 DAVID 数据库进行 KEGG 通路及 GO 功能富集分析，使用 String 数据库构建蛋白互作网络，同时利用 Cytoscape 软件获取关键基因，GEPIA 数据库分析关键基因的表达情况，采用 UCSC Xene 数据库进行分层聚类分析，并使用 cBioPortal 分析平台分析关键基因的共表达网络。
结果 在 3 个胶质母细胞瘤数据集中筛选获得 89 个差异表达基因。主要涉及调整细胞周期等细胞学过程，且主要富集于细胞周期等信号通路。从差异表达基因筛选出 38 个关键基因，在胶质母细胞瘤中均呈高表达，其中有 5 个基因的表达与胶质母细胞瘤预后相关，其中 HOTAIMR1 的表达与胶质母细胞瘤的预后关系最为明显。
结论 利用生物信息学对胶质母细胞瘤差异表达基因功能及信号通路的相关研究，其中 HOTAIMR1 的差异性表达及与预后的关系最为明显，为下一步研究提供理论基础。

PO-0419
生物信息学方法筛选胶质瘤特异高表达 TOP2A 基因

叶君毅,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 基于 GEO 数据库及生物信息学方法筛选胶质瘤相关差异表达的基因以及相关通路和蛋白。找到兴趣基因并研究其对胶质瘤具体作用机制，为胶质瘤基因治疗提供思路
方法 从 GEO 数据库下载 4 个不同胶质瘤数据库，筛选出所需样本，使用 perl 脚本分别得到 4 个芯片中胶质瘤样本相比正常脑组织高表达的基因，使用 Venny 2.1 网站找出 4 个样本中共同上调基因，选择表达差异最高的兴趣基因，使用 KOBAS 3.0,STRING,DAVID 网站得到兴趣基因相关信号通路，生物学过程及蛋白相互作用网络。使用 Starbase3.0 网站预测兴趣基因下游 miRNA 或 LncRNA 靶点。首先通过聚合酶链式反应（PCR）验证胶质瘤中兴趣基因表达情况，接着 MTT 实验研究兴趣基因对胶质瘤增值影响，Western Blot 研究兴趣

基因对其相关信号通路关键蛋白的作用。荧光素酶报告基因验证兴趣基因与下游靶基因相互作用，回复实验验证兴趣基因与靶基因对胶质瘤产生影响的相关性。

结果 在 GEO 数据库中获得 GSE4290、GSE15824、GSE50161、GSE1165204 个芯片数据，得到共同上调基因 143 个这些基因参与的生物学过程有代谢、刺激反应、细胞黏附、细胞再生及免疫过程。选择表达差异最高的 TOP2A 基因作为兴趣基因，Starbase3.0 网站预测 hsa-miR-101-3p 为其靶点。

结论 利用生物信息学方法能更有效有目的性地分析基因芯片数据，更高效地找到对胶质瘤发生发展有重要作用的靶基因。胶质瘤的发生是多基因共同参与的结果，本实验通过生物信息方法选择 TOP2A 和 hsa-miR-101-3p 作为研究目标，后续仍待通过实验验证 2 个目的基因在胶质瘤发生发展中的具体作用。

PO-0420

经乙状窦后入路“包膜”下分离技术切除听神经瘤的体会（附 87 例报告）

王彬彬,刘宁
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 本文旨在探讨基于“包膜”下分离的技术理念，并结合术前影像学资料、术中神经电生理监测等手段，在经乙状窦后入路听神经瘤手术中取得的面听神经功能保护效果。

方法 通过回顾性分析江苏省人民医院神经外科颅底亚专业组自 2014 年 1 月至 2017 年 9 月实施的 87 例经枕下乙状窦后入路锁孔开颅听神经瘤显微手术，所有手术均在电生理监测保护下完成，同时针对不同的面神经形态学分型，采取相应的“包膜”下分离技术对面听神经进行保护。随访资料包括患者的性别、年龄、首发症状、是否初发病例、肿瘤影像学特征、术中面神经形态学、术前及术后面听神经功能、手术相关并发症等。

结果 肿瘤全切除 83 例(93.1%)，次全切除 4 例(6.9%)。术中面神经解剖保留 82 例(94.3%)。术后 1 周面神经功能 House-Brackmann 分级，Ⅰ～Ⅱ级 59 例(67.8%)，Ⅲ～Ⅳ级 22 例(25.3%), Ⅴ～Ⅵ级 6 例(6.9%)，其中 8 例 HB III-IV 级患者，术后半年随访面神经功能，得到不同程度的改善。术后出现颅内感染 5 例、后组颅神经症状加重 4 例、脑脊液漏 1 例，无长期昏迷及死亡病例。该组患者术后随访 6 个月至 4 年，5 例残留复发。

结论 熟练掌握桥小脑角区的解剖以及娴熟的显微操作技巧是取得良好手术疗效的根本。针对不同大小、性质的肿瘤，面神经的位置和形态变化导致术中神经功能保护困难，然而配合电生理监测，并严格遵循面神经或听神经“包膜”下分离的操作理念，能够提高听神经瘤手术面听神经功能的预后。

PO-0421

影响脑膜瘤良、恶性相关因素的分析

魏栋
江苏省人民医院

目的 本研究旨在对脑膜瘤患者的临床相关因素做单中心回顾分析，通过对既往脑膜瘤手术病例的收集与分类，判断相关变量与肿瘤良、恶性之间是否存在相关性。

方法 将 2014 年 6 月至 2018 年 6 月期间在我院神经外科手术的 870 例脑膜瘤患者病例作为分析样本进行回顾性分析。记录进入组患者的基线资料，肿瘤大小及位置。首先，分别对各组变量做差异性分析。其次，采用单因素和多因素逻辑回归模型分析，以判断变量与肿瘤性质的关系。最后，衡量相关因素对脑膜瘤性质的预测价值。

结果 **1.对各变量组内差异性分析显示：**恶性脑膜瘤的平均大小比良性脑膜瘤要大（P＜0.001）；而年龄对于良、恶性脑膜瘤的发病率无明显影响（P=0.99）；性别不同，所患脑膜瘤良、恶性的构成比不同（P＜0.001）；脑膜瘤位置不同，良、恶性的构成比不同（P＜0.001）。**2.对脑膜瘤良、恶性的危险因素分析显示：**男性（P＜0.01）、大脑凸面位置（P＜0.01）及肿瘤大小（P＜0.01）是恶性脑膜瘤的独立危险因素。

3.对危险因素行多元回归分析并绘制 ROC 曲线提示：男性、凸面位置及肿瘤大小均对恶性脑膜瘤具有预测作用。

结论 本文我们的分析提示，越大的脑膜瘤越可能是恶性脑膜瘤。而且，即使在与肿瘤位置和男性性别相交叉的多变量分析中，这种关系也被维持为独立的危险因素。这一结果与国外学者 Magill 的研究基本吻合，且 Magill 为了确定更高级别肿瘤风险的有意义的大小截断点，进行了 RPA（递归分区分析）确定了 3.2 cm 作为最佳分割，将肿瘤分为 3 cm、3～6 cm 和 6 cm。结果提示肿瘤小于 3cm 无统计学意义。另外两组具有明显的统计学意义：大小 3～6cm（OR1.69，95% CI 1.08-2.66，P=0.02）、大小＞6cm（OR3.01，95% CI 1.53-5.94，P=0.002）。对于肿瘤大小和级别的问题，一种可能性是恶性脑膜瘤有丝分裂旺盛，瘤细胞增殖能力更大，生长得比良性更快，更容易达到更大的尺寸。

PO-0422

三脑室肿瘤的显微手术治疗

张永力,王典春,杨海洋
昆明三博脑科医院

目的 探索改进三脑室肿瘤手术及综合治疗疗效的方法。
方法 自 2015 年 4 月到 2019 年 3 月，共收治三脑室肿瘤 42 例。其中男性 25 例，女 17 例。年龄 1~63 岁，平均 24.3 岁，中位数 32 岁。部位：前部：8 例，体部：20 例，后部：14 例。病种：胶质瘤：17 例，其中胶质母细胞瘤 7 例，间变星形细胞瘤 3 例，弥漫性星形细胞瘤 5 例，毛细胞型星形细胞瘤 2 例；生殖细胞肿瘤: 11 例，其中生殖细胞瘤 5 例，混合性生殖细胞肿瘤 3 例，未成熟畸胎瘤 2 例，胚胎癌 1 例；脑膜瘤: 1 例（三脑室后部）；松果体瘤：2 例；颅咽管瘤：4 例；垂体瘤：2 例；血管外皮细胞瘤：1 例（三脑室后部)；蛛网膜囊肿：1 例；海绵状血管瘤：1 例；结核瘤：1 例。性质：良性：12 例；低度恶性：7 例；恶性：6 例；高度恶性：17 例。手术入路：前纵裂-终板入路 8 例；经额角（皮层造瘘或经纵裂胼胝体）：室间孔入路 6 例，脉络裂入路 2 例，侧脑室入路 10 例；胼胝体穹隆间入路 4 例；枕下小脑幕上入路 12 例。
结果 1 例恶性胶质瘤因术中出血较多，术后脑积水不缓解，引流不畅死亡。1 例垂体瘤术后脑梗塞，意识障碍，1 例术后血肿，二次手术，偏瘫。余病例恢复良好。1 例下丘脑胶母术后 3 个月复发，放弃治疗死亡，2 例生殖细胞肿瘤术后 1 年复发，种植转移，死亡。
结论 三脑室肿瘤恶性肿瘤较多，尤其是三脑室后部及体部，儿童以生殖细胞类肿瘤较多，成人以胶质瘤居多。由于三脑室周围重要结构较多，手术入路选择十分重要，应根据肿瘤生长方式及病理过程、以创伤小而又便捷的入路为选择标准。脑室内解剖结构比较不易辨别，容易迷失方向，应结合影像及解剖标志确定手术方向，防止损伤脑室内重要神经及血管结构三脑室内操作需要较好的设备，如显微镜、脑室镜、导航设备、长弯的手术器械、自动牵开器等。脑室内肿瘤尤其是恶性肿瘤容易发生术中播散、脑室积血积气、术后感染及脑积水等并发症，术中应注意止血及保护，减少不良后果的发生。

PO-0423
桥小脑角区脑膜瘤显微外科手术疗效分析

徐修鹏
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 桥小脑角（cerebellopontine angle,CPA）区脑膜瘤主要为起源于颞骨岩锥后表面的脑膜瘤，对于起源于临近区域但主体部分仍在 CPA 区的脑膜瘤也归于 CPA 区脑膜瘤。该区脑膜瘤极易累及脑干、小脑、面听神经、三叉神经、后组颅神经、大脑后动脉及其分支、椎动脉及其分支、深静脉系统及大静脉窦等重要结构，并可向幕上扩展，使手术难度加大、术后并发症增多，严重者危及患者生命。本研究着重探讨显微神经外科手术治疗 CPA 区脑膜瘤的临床疗效及术后并发症。
方法 回顾性分析 2010 年 01 月至 2018 年 12 月南京医科大学第一附属医院神经外科收治的 168 例 CPA 脑膜瘤患者的临床资料，其中男性 72 例，女性 96 例，平均年龄 45.2 岁，病史 1 月～6 年。患者表现为头晕 82 例，听力减退 29 例，肢体无力或行走不稳 19 例，吞咽困难 5 例，面部感觉异常 14 例，检查发现 52 例。根据术前影像学资料及术中所见，将患者分为内听道前型（59 例）、内听道后型（74 例）和联合型（35 例），其中 161 例采用枕下乙状窦后入路，5 例采用颞下入路，2 例采用翼点入路。
结果 肿瘤全切 145 例，次全切 23，随访 6 月-10 年。术后症状和体征完全消失 89 例，症状较前减轻 25 例，术后新发颅神经功能障碍及症状较前加重 11 例。术后发生皮下积液 5 例，经抽吸及加压包扎好转。术后切口愈合不良 3 例，经蛛腰大池置管引流及清创缝合后愈合。术区出血 4 例，经原手术入路清除血肿，2 例患者预后良好，1 例植物生存状态，1 例死亡。颅内感染 5 例，经抗生素升级及腰大池置管引流，患者治愈。并发肺部感染 6 例，经抗感染治疗及雾化吸入，患者肺部感染痊愈。脑脊液漏 2 例，其中鼻漏 1 例，耳漏 1 例，经腰大池置管引流后治愈。小脑或脑干梗塞 3 例，经内科治疗好转，其中 1 例遗留神经功能障碍。随访期间肿瘤复发 2 例。
结论 显微外科手术切除 CPA 区脑膜瘤区脑膜瘤常可获得满意疗效及良好预后，肿瘤复发率低，常可达到临床治愈。术后常见并发症包括颅神经功能障碍、颅内感染、皮下积液和切口愈合不良等。枕下乙状窦后入路可以满足大多数 CPA 脑膜瘤切除需要。术中辨认识别颅神经、岩静脉、及保护重要动脉，对提高手术疗效有重要意义。

PO-0424

凸面脑膜瘤切除术中硬脑膜水密缝合与贴覆患者术后并发症的对比分析

高铭,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 开颅行凸面脑膜瘤切除术时，通常需要将硬脑膜进行重建，硬脑膜重建通常有两种方式：1 水密缝合，2 贴覆，两种方式不同，水密缝合是切除肿瘤后进行彻底止血，放入适当的止血材料后，将硬脑膜与人工硬脑膜紧密缝合，水密缝合后硬脑膜的密闭性良好，注入生理盐水后无溢出。贴覆硬脑膜是将人工硬膜直接贴覆在自体硬脑膜上，未进行缝合，应用的止血材料相对较多，贴覆的人工硬脑膜由于密闭性差，脑脊液及血液可以渗到硬膜外隙，也根据患者脑膜瘤不同部位而选择不同的硬脑膜处理方式，在这我们将探讨这两种方式对于患者术后并发症对比分析。
方法 我们选取开颅凸面脑膜瘤切除术患者入组 68 例分为两组，第一组 38 例，行硬脑膜水密缝合，第二组 30 例，行硬脑膜贴覆。在相同护理条件和用药时评价患者术后并发症的对比。
结果 术后由于应用的抗生素及其他药物基本相同。术后出现发热、皮下积液等并发症结果显示：第一组患者术后出现轻度发热、皮下积液等并发症为 1 例，第二组组患者出现轻度发热 5 例，皮下积液 1 例。
结论 从以上两组患者并发症显示：水密缝合硬脑膜患者术后出现轻度发热、皮下积液等并发症情况很少，而贴覆硬脑膜患者发生轻度发热、皮下积液等并发症相对较多。水密缝合与贴覆硬脑膜相比，水密缝合的患者术后出现轻度发热、皮下积液等并发症发生率较低，因此，无特殊情况下，尽量将硬脑膜进行水密缝合，减少手术后的并发症。

PO-0425

中线脑膜瘤的显微手术体会

张恒柱
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨中线区域矢状窦旁脑膜瘤显微外科手术治疗的策略和要点，以进一步提高肿瘤切除率和手术疗效。
方法 对 24 例行显微外科手术治疗的中线区域矢状窦旁脑膜瘤患者的临床资料及手术效果进行分析总结，其中肿瘤位于矢状窦前 1/3 有 9 例，中 1/3 有 8 例，后 1/3 有 7 例。依据肿瘤的部位和特征，分别采用 MRV、fMRI、DTI 等影像学检查术前评估；应用 MRV 评估肿瘤与周边引流静脉的关系，若肿瘤位于功能区，应用 fMRI 评估肿瘤与功能区脑皮层的关系，以及应用 DTI 评估肿瘤与椎体束的关系，术中应用导航、CUSA、电生理等多技术辅助显微手术，显微外科手术中保护矢状窦、引流静脉及瘤周脑皮质。
结果 结合术中情况及术后 MRI 检查，20 例患者脑膜瘤达到 Simpson Ⅰ级切除，4 例患者达到 Simpson Ⅱ级切除，无手术死亡病例。
结论 术前完善影像学评估，术中熟练运用显微手术以及多种辅助技术，妥善处理上矢状窦，保护引流静脉及瘤周脑皮质，可进一步提高显微手术疗效。

PO-0426

PWI 和 DWI 在鉴别间变性多形性黄色瘤型星形细胞瘤与胶质母细胞瘤瘤周非强化区的价值

赵益晶,刘建宜,佘德君,曹代荣
福建医科大学附属第一医院

目的 分析 MR 灌注加权成像(PWI)和扩散加权成像(DWI)在鉴别间变性多形性黄色瘤型星形细胞瘤与胶质母细胞瘤瘤周非强化区中的价值。
方法 回顾性分析我院 2010 年 7 月至 2018 年 7 月经病理证实的 4 例间变性多形性黄色瘤型星形细胞瘤（APXA）以及 33 例胶质母细胞瘤（GBM）的常规 MR 平扫+增强、DWI 和 PWI 资料。比较肿瘤周边 1cm 以内水肿区与对侧正常脑实质区的参数比值，包括相对脑血容量(rCBV)及 ADC 比值。采用独立样本 t 检验进行统计学分析。
结果 APXA 瘤周非强化区 ADC 比值高于 GBM（分别为 2.29±0.05、2.08±0.28），差异具有统计学意义（P=0.001）。APXA 瘤周非强化区 rCBV 比值低于 GBM（分别为 0.34±0.15、0.53±0.14），差异具有统计学意义（P=0.015）。
结论 PWI 和 DWI 技术可以较好的反应瘤周非强化区的信息，对 APXA 和 GBM 的鉴别具有一定的价值。

PO-0427

多模态磁共振成像对节细胞胶质瘤的诊断价值

赵益晶,曹代荣,佘德君
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨多模态磁共振成像对节细胞胶质瘤的诊断应用价值。
方法 回顾性分析 2016 年 7 月至 2018 年 7 月经手术病理证实的 11 例节细胞胶质瘤患者的一般临床资料及影像资料。所有患者均行常规 MRI 平扫+增强检查及灌注加权成像（PWI）检查，10 例行扩散加权成像（DWI）检查。观察患者的常规 MRI 表现，对行 PWI 及 DWI 检查的强化病灶及对侧正常白质分别测量 CBV 值、ADC 值，并进行统计学分析。

结果 患者发病年龄 12～59 岁，中位年龄 18 岁；男 7 例，女 4 例。肿瘤最常位于颞叶（5/11），其次位于小脑半球（4/11）。肿瘤形态多不规则（6/11），大小为（2.86±1.34）cm。肿瘤在 T1WI 呈等-稍低信号，在 T2WI 呈稍高信号。增强多可见均匀、明显强化（6/11），少部分无强化（3/11）。多数肿瘤内可见大小不一的囊变（9/11）。肿瘤 ADC 值均高于对侧正常白质 ADC 值，平均 rADC 为（1.38±0.45）。多数肿瘤 CBV 值略低于对侧正常白质 CBV 值（7/11），平均 rCBV 为（0.74±0.28）；余 4 例肿瘤 CBV 值均明显高于对侧正常白质 CBV 值，rCBV 分别为 1.89、2.03、2.56、2.64。

结论 多模态磁共振成像能全面地显示节细胞胶质瘤的位置、肿瘤内的囊变等。同时，ADC 值及 CBV 值得测量也有助于该病的鉴别诊断，有利于指导制定手术方案。

PO-0428

灌注加权成像鉴别颅内孤立性纤维性肿瘤/血管外皮细胞瘤和纤维型脑膜瘤

赵益晶,刘建宜,曹代荣
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨 PWI 在颅内孤立性纤维性肿瘤/血管外皮细胞瘤（SFT/HPC）与纤维型脑膜瘤的的鉴别诊断中的应用价值。

方法 回顾性分析经病理证实的 26 例 SFT/HPC 及 33 例纤维型脑膜瘤的影像资料，其中所有患者均行常规磁共振平扫+增强检查（cMRI）。26 例 SFT/HPC 中，10 例行 DSC-PWI 检查；33 例纤维型脑膜瘤中，29 例行 DSC-PWI 检查。比较 SFT/HPC 和纤维型脑膜瘤的相对脑血容量（rCBV）的差异。采用独立样本 t 检验和 ROC 曲线进行统计学分析。

结果 SFT/HPC 组的 rCBV 为 7.21±2.14，明显高于纤维型脑膜瘤（5.09±2.34），差异具有统计学意义（P=0.014）。当 rCBV 大于 4.83 诊断 SFT/HPC 时，诊断的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值分别为 90.00%、62.07%、70.35%、86.12%。rCBV 的曲线下面积为 0.769。

结论 PWI 有助于鉴别 SFT/HPC 和纤维型脑膜瘤的鉴别诊断。

PO-0429

血管网状细胞瘤诊断及治疗

闵伟杰,岳志健
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 血管网状细胞瘤，又称血管母细胞瘤，是由脑神经和脊髓神经所产生的一种高度血管分化的良性肿瘤。大多数的血管母细胞瘤是由单一病灶所产生的。然而，在一种所谓“von Hippel Lindau”（VHL）疾病的患者身上，血管母细胞瘤是这个基因症候群的一种表现。常存在较大的供应动脉、动脉化的静脉血管和较大的引流静脉，使得手术大量出血的风险大大增加，不能清楚地了解肿瘤的血供走形式情况下离断供应动脉，可能造成较大神经功能损伤。术前多种手段评估肿瘤血供情况，并提前干预可增加手术安全性。

方法 术前和联合 MRA，DSA 等手段评估脊髓和颅内血管网织细胞瘤血供情况。了解肿瘤的供血动脉供应区域、走行与肿瘤之间关系。体积较大的肿瘤在必要时且条件允许情况可联合 DSA 栓塞肿瘤供血动脉后立即行手术切除。

结果 术前联合 MRA 评估小脑及四脑室血管母细胞瘤 10 例，联合 DSA 评估四脑室及颈髓血管网织细胞瘤 2 例，术前栓塞 1 例。术前预判血管网织细胞瘤血供情况，术中出血得到有效控制。

结论 术前联合 DSA 评估可极大提高对血管网状细胞瘤血供情况的认知，并且条件允许情况下可以进行杂交手术，栓塞供血动脉后立即行开颅手术治疗，减少肿瘤出血，提高手术安全性。

PO-0430

颅底中央区脑膜瘤的显微外科治疗

沈晓黎,祝新根,涂伟,肖兵
南昌大学第二附属医院

目的 寻找颅底中央区脑膜瘤手术并发症的原因及降低手术并发症的办法

方法 对经手术治疗的 26 例颅底中央区脑膜瘤患者进行了回顾性研究，分析了手术前、后影像图片（MRI 平扫+增强，部分行 CTA、DSA 检查明确颅内、外血管与肿瘤的关系）、手术录像等临床资料。根据脑膜瘤在颅底的位置和生长方式，分别采用翼点、扩大改良翼点、额颞眶颧和额颞断颧弓等几种手术入路。所有脑膜瘤的切除均采用显微手术切除，术中仔细辩认和分离视神经、垂体柄、颈内动脉、大脑前动脉、大脑中动脉、脑干等重要结构，寻找其与肿瘤之间的蛛网膜间隙尤其重要，以防发生严重的并发症。巨大蝶骨嵴可自硬膜外先离断脑膜中动脉可显著减少术中出血。若肿瘤包绕颈内动脉、大脑前动脉和大脑中动脉，切除时应沿血管纵轴解剖分离，尽量保护好穿支血管。肿瘤长入视神经管，需在硬膜外磨除视神经管上壁及前床突，以对视神经移位切除视神经管内肿瘤。视神经在术中应注意辨认和保护。

结果 3 例因面神经额支走行不熟悉及皮瓣过度牵拉将其损伤，5 例(暂时 4 例)动眼神经和 3 例滑车神经因分离牵拉及手术操作不当损伤，2 例因过早切断与肿瘤相关血管损伤大脑中动脉，2 例因过分分离侧裂损伤豆纹动脉，1 例由于勉强切除浸润颈内动脉的肿瘤

而造成其损伤，3 例术后出现明显血管痉挛。1 例再出血行血肿清除术，1 例术后脑肿胀行去骨瓣减压术。脑膜瘤全切除 18 例，次全切除 7 例，死亡 1 例。
结论 根据脑膜瘤生长的部位和大小，选择恰当的手术入路，预测不同患者可能出现局部解剖关系的变化和手术中可能出现的困难，结合手术中的具体情况，应用熟练的显微外科技术能够显著提高颅底中央区脑膜瘤的全切率和降低手术死亡率。

PO-0431
小儿颅内脉络丛乳头状瘤的手术治疗

梅文忠,张元隆,吴喜跃,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 总结儿童颅内脉络丛乳头状瘤的治疗经验。
方法 回顾性分析我院自 2011.01-2017.12 经手术切除和病理证实的 9 例≤14 岁儿童颅内脉络丛乳头状瘤的临床资料。
结果 本组 9 例，占同期儿童颅内肿瘤的 2.8%（9/321）。年龄分布 3 月~112 月不等，男：女 5:4。肿瘤位于四脑室 2 例、侧脑室 5 例（其中 1 例为双侧侧脑室内）、三脑室 2 例。术前合并脑积水 8 例。均行手术全切除，术后无出现新的神经功能损害。术后颅内感染 1 例、脑积水无改善 1 例（术后 2 月行 VP 分流术）。病理诊断为非典型脉络丛乳头状瘤 3 例（WHOII 级）。随访 3 月-6 年，肿瘤无复发。
结论 手术全切除是儿童颅内脉络丛乳头状瘤的首选治疗方法，术中确保脑脊液循环通路通畅至关重要。

PO-0432
儿童颅内毛细胞型星形细胞瘤的显微手术治疗

梅文忠,张元隆,吴喜跃,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨儿童颅内毛细胞型星形细胞瘤的临床特征及手术治疗策略。
方法 回顾性分析我院自 2011.01-2017.12 经手术治疗并病理证实的 49 例≤14 岁儿童毛细星形细胞瘤的临床资料（影像学特征、病理学特点及预后等）。
结果 肿瘤位于小脑半球及小脑前上部 21 例、小脑蚓部 16 例、脑干 4 例（其中延髓 1 例、桥脑 3 例）、视交叉-丘脑下部 6 例、丘脑-中脑上部 2 例。全切除 38 例，部分切除 11 例（其中视交叉-丘脑下部毛星 6 例、脑干毛星 3 例、丘脑 2 例）。术后无出现新的神经功能损害。术后颅内感染 2 例、脑积水无改善 2 例。病理诊断伴粘液变性 3 例。术后放射治疗 11 例（均为部分切除患儿）。随访 3 月-6 年（其中失随访 8 例），全切除患儿均无复发，部分切除患儿随访 8 例，肿瘤进展 3 例，其中 1 例脑干毛星患儿于再次手术切除后 1 年余因肿瘤再次进展而死亡；肿瘤无变化或缩小 5 例。
结论 手术全切除是儿童毛细胞型星形细胞瘤的首选治疗方法，而放射治疗对部分无法全切除患儿有效。

PO-0433
经颞下-乙状窦后双锁孔联合入路岩斜区脑膜瘤显微手术切除

梅文忠,吴喜跃,陈剑舞,游鸿海,葛洪良,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨岩斜区脑膜瘤的微创化手术入路的选择及微侵袭显微手术切除的技巧。
方法 回顾性分析 11 例采取颞下-乙状窦后双锁孔联合入路行岩斜区巨大脑膜瘤切除的临床资料，总结该手术入路的优缺点。6 例术前均行 MR 平扫、增强及颅脑 CTA 检查，肿瘤直径均>4cm,累及的区域均超过斜坡中线，并累及海绵窦区和或/下斜坡达颈静脉孔区水平的巨大蝶岩斜型脑膜瘤。
结果 SimpsonII 级切除 9 例、III 级切除 2 例（均因肿瘤长入海绵窦内未予强行切除而残留）。并发症：患侧滑车神经术中离断 2 例，术后患侧动眼神经不全瘫痪 2 例（均于术后 3-6 月康复），患侧面神经轻度瘫痪（HB 分级 2 级）1 例；无重残或死亡病例，术后并发肺部感染 2 例、颅内感染 1 例（均治愈）。随访 6 月-30 月，患者均自理生活，无肿瘤复发或残留肿瘤进展。
结论 采用颞下-乙状窦后双锁孔联合入路切除巨大蝶岩斜型岩斜区脑膜瘤具有开颅简捷、创伤小；术中视野开阔、直视；手术全切除率高等优点，契合微侵袭理念，值得临床上实践。

PO-0434
应用转录组测序预测生物标记物谱风险评分评估 ZM 阴性继发胶质母细胞瘤患者预后的研究

王宽宇
北京市神经外科研究所

目的 胶质瘤是颅内最常见的原发恶性肿瘤，胶质母细胞瘤是其中恶性度最高的一种。胶质母细胞瘤包括了原发胶质母细胞瘤、复发胶质母细胞瘤与继发胶质母细胞瘤三种，目前对于原发胶质母细胞瘤的研究较多，而对于继发胶质母细胞瘤的研究很少。ZM 融合基因是较多发生在继发胶质母细胞瘤中的一种融合基因，目前研究表明 ZM 融合基因阳性与阴性的患者具有不同的基因表型。本研究目的旨在探索 ZM 融合基因阴性的患者中是否具有能够指导患者预后的分子生物学标志物。

方法 本研究在中国脑胶质瘤协作组（CGGA）mRNA 测序数据库中进行了分析。研究选取了该数据库中的 42 例继发胶质母细胞瘤数据进行分析，其中有 35 例 ZM 融合基因阴性病例及 7 例 ZM 融合基因阴性阳性病例。对两组数据进行差异分析，选取差异基因进一步分析在 ZM 阴性数据库中分析。通过单因素 COX 回归分析得到与 ZM 阴性患者预后相关的基因。运用 R 通过运算得到其中几个基因作为预测一年生存期的最佳组合并将其建为一个风险分数分析患者预后，COX 回归分析进一步证实其为影响预后独立因素。通过 GO 分析、GSEA 等方法探究与该风险分数正相关的基因富集的通路。本文的研究中使用了 SPSS、GraphPad prism 7、R、GSEA 进行了主要数据分析及图像处理。

结果 我们分析了 CGGA mRNA 测序数据库中的 ZM 融合基因阴性患者测序数据。将筛选得到的 6 个基因 SIRPD，KIF11，ZNF117，C7orf60，FHDC1，DDAH2 的风险比取 ln 值，并分别与 6 个基因的表达值相乘之后相加，得到一个新的风险分数。根据这个风险分数将 ZM 融合基因阴性患者分为高风险组与低风险组并进行生存分析，结果高风险组的预后明显差于低风险组，且差异有明显的统计学意义（$p<0.001$）。多因素 COX 分析的结果显示化疗与风险分数是患者的独立预后因素。通过 GO 分析与 GSEA 分析得到的结果显示，风险分数中高风险组与 DNA 损伤修复、细胞周期调控、免疫等密切相关。

结论 我们的研究结果表明，在 ZM 融合基因阴性的继发胶质母细胞瘤患者中，该风险分数可以预测患者的预后。此外，该风险分数的高低可能与 DNA 损伤修复及细胞周期调控、免疫等相关，这可能是其区分患者预后的原因之一，。因此，由 SIRPD，KIF11，ZNF117，C7orf60，FHDC1，DDAH2 这 6 个基因组成的风险分数可以作为 ZM 融合基因阴性的继发胶质母细胞瘤预后预测的一个新方法。

PO-0435

功能神经导航和术中神经电生理监测下脑干海绵状血管畸形的手术治疗

薛毅辉
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨联合应用功能神经导航和术中神经电生理监测在脑干海绵状血管畸形 (BCMs)手术中的应用价值。

方法 回顾性分析我科 2009 年 1 月至 2018 年 12 月 BCMs 切除术 35 例，均行术中神经电生理监测，其中 33 例联合行功能神经导航，10 例行第四脑室底脑干核团描记。分析术中神经电生理监测和功能神经导航对手术的指导意义及 对手术效果的影响。

结果 本组 35 例患者，均成功行体感诱发电位、运动诱发电位或脑干听觉诱发 电位联合监测脑干功能；34 例成功根据术前磁共振弥散张量成像(DTI)重建锥体束和感觉束，进行术中功能神经导航；10 例采用脑干核团描记技术成功描记到面丘。术后平均随访期为 38 个月，证实肿瘤全切除 34 例，次全切除 1 例。至随访期结束，KPS 评分较术前改善 22 例，保持原状 10 例，下降 3 例。术后运动及感觉功能：改善或同术前持平 28 例，出现新的面瘫 3 例，动眼、外展运动障碍 2 例，肢体麻木 2 例。

结论 术前功能神经导航可以实现精确和详细的脑干白质纤维束的可视化，有助于协助制定手术方式。术中神经电生理监测可以在术中对脑干功能进行实时监测，并为第四脑底面颅神经核 团的位置及功能保护提供客观依据。两者的联合应用可增加 BCMs 手术的安全性。

PO-0436

复发蝶骨嵴脑膜瘤治疗策略及预后

王硕彬,陈剑舞,吴喜跃,王晨阳,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 总结复发蝶骨嵴脑膜瘤临床特点、治疗方案及预后，并进一步探讨脑膜瘤复发的特点、治疗策略。

方法 回顾性分析 15 例经病理证实复发蝶骨嵴脑膜瘤患者的临床表现、影像学特点、手术入路及切除程度、术后神经功能、复发情况。

结果 60 例中 15 例复发，男 23 例 4 例复发，女 37 例；肿瘤复发 11 例，复发率 25%；其中次全切除 12 例中 7 例复发；全切除 48 例，复发 8 例，均为 SimpsonⅡ级切除（见表格 3）。WHOI 级复发 7 例；皮型 5 例，术后 1.7-3.5 年复发，1 例进展为非典型；过渡型与混合型各 1 例，于术后 5.5、5.3 年复发；3 例复发肿瘤大于 3cm，选择再次手术，4 例小于 3cm，选择伽马刀治疗，目前未再复发。WHOII 级复发 6 例；3 例全切除别于术后 1.8、4.6、4.7 年复发；3 例次全切除别于术后 1.1、1.6、2.5 年复发；5 例复发后再次手术（1 例进展为间变型），4 例 1 年内再复发后死亡，仅 1 例存活超过 2 年。2 例 WHOIII 级均低级别脑膜瘤进展而来，术后 1 年内都再次复发后死亡。

结论 肿瘤无法全切除，主要因肿瘤与颈内动脉及分支、海绵窦粘黏。次全切除肿瘤容易复发，尤其是生长活跃 WHOII；WHOIII 级术后一年内均复发；皮细胞型复发时间较其他 WHOI 级肿瘤短。复发后肿瘤，往往会进展为更活跃、更具侵袭性类型，再次手术后，也很快复发、最终危及生命，预后差；所以减少或延缓肿瘤复发是关键。WHOI 级肿瘤，争取全切除，但安全第一；皮细胞型肿瘤次全切除，因复发时间短，术后可追伽马刀治疗；其他类型 I 级肿瘤次全

切，残余肿瘤少，可选择定期随访，肿瘤有增大再行伽马刀或再次手术。对于 WHOII、WHOIII 级肿瘤，应争取全切，最好 Simpson I 级切除；这两类，除了 Ki-67 小于 5%全切 WHOII 肿瘤，术后均应追加放射治疗。

PO-0437

颅咽管瘤的临床特点与显微手术治疗

吴喜跃,王硕彬,陈剑舞,梅文忠,王晨阳,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨颅咽管瘤的临床特点与显微手术治疗。
方法 回顾性分析 117 例经病理证实颅咽管瘤患者的临床资料并复习相关文献，以探讨颅咽管瘤的临床特点与治疗原则。
结果 117 例颅咽管瘤患者，14 岁及以下 35 例(29.9%)，14 岁以上 82 例（70.1%）；女性 46 例（39.3%），男性 71 例（60.7%）。在显微手术下，全切除肿瘤 86 例（73.5%），次全切除 31 例（26.5%）。
结论 颅咽管瘤为胚胎残余组织肿瘤，文献多数报告儿童多见，但此组病例成人多见，男性多见。诊断依据肿瘤 MRI、CT 特点，术前多数可明确诊断。颅咽管瘤首选显微手术切除，根据肿瘤生长特点选择合适的手术入路、熟练的显微手术操作技能是手术关键；预后与肿瘤是否全切除、是否并发症相关；最常见并发症：尿崩症，电解质紊乱，垂体功能减退。

PO-0438

脑膜瘤的临床特点与显微手术治疗（附 1531 例报告）

吴喜跃,王硕彬,陈剑舞,梅文忠,王晨阳,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨颅内脑膜瘤的临床特点与显微手术治疗。
方法 回顾性分析 1531 例经病理证实颅内脑膜瘤患者的临床资料并复习相关文献，以探讨脑膜瘤的临床特点与治疗原则。
结果 531 例颅内脑膜瘤患者；女性 1146 例（74.8%），男性 385 例（25.2%）；脑膜皮型 358 例（23.4%），纤维型 419 例（27.3%），过渡型 259 例（16.9%），非典型 268 例（17.5%），间变型 23 例（1.5%），砂粒体型 45 例（2.9%），血管瘤型 49 例（3.2%），微囊型 27 例（1.8%），分泌型 31 例（2.0%），其他类型 52 例（3.4%）。1531 例患者在显微手术切除肿瘤。
结论 颅内脑膜瘤多见于女性，其临床表现缺乏特异性，诊断主要依据肿瘤 MRI 特点。有症状的脑膜瘤首选显微手术切除。术中尽量全切除肿瘤；累及静脉窦或大血管、重要神经组织，为减少手术并发症，可考虑近全切除，残余肿瘤组织，根据病理类型，选择定期随访观察或放射治疗。复发的脑膜瘤，根据肿瘤的生物学特点，可选择再次手术切除或放射治疗。

PO-0439

不同类型蝶骨嵴脑膜瘤显微手术治疗策略及预后

吴喜跃,王硕彬,陈剑舞,梅文忠,王晨阳,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 总结不同类型蝶骨嵴脑膜瘤临床特点、显微外科手术的技术及预后，并进一步探讨脑膜瘤的生物学、治疗策略。
方法 回顾性分析 2009 年 08 月到 2017 年 02 月 72 例经病理证实蝶骨嵴脑膜瘤患者的临床表现、影像学特点、手术入路及切除程度、术后神经功能、复发情况。
结果 72 例，男 25 例，女 47 例；前床突型 35 例，蝶骨小翼型 11 例，蝶骨大翼型 26 例；肿瘤最大径从 2.2～8.2mm 不等，平均 4.8cm。全切除率(Simpson I 级和Ⅱ级)为 79.1％（57/72），其中 7 例做到 Simpson I 级切除，均为蝶骨大翼型；15 例次全切除。WHOI 级脑膜瘤 51 例，占 70.8%；WHOII 级脑膜瘤 19 例，占 26.4%；WHOIII 级脑膜瘤 2 例，占 2.8%。术后 14 例患者症状加重，其中 4 例蝶骨大翼型，肿瘤最大径不小于 5.8cm；10 例为均前床突型，肿瘤最大径均不小于 5cm。60 例获随访，随访 5 个月～8 年，复发 15 例；其中次全切除 12 例中 7 例复发；全切除 48 例，复发 8 例。WHOI 级全切除复发率低，次全切除 50%复发，皮细胞型复发时间短。WHOII 级，Simpson I 级切除不易复发，Ⅱ级切除 37.5%复发，次全切除很快就复发；复发后肿瘤会进展为生长更活跃肿瘤，甚至为间变型，即使再次手术，手术风险增加，且生存期仅为 1 年左右。WHOIII 级患者，术后 1 年内都再次复发后死亡。
结论 蝶骨嵴脑膜瘤主要症状为视力障碍，磁共振可明确诊断，CTA 可提示肿瘤的供血动脉及引流静脉，还能明确肿瘤与颈内动脉及其分支的关系。有症状肿瘤首选手术治疗。术后症状加重多见于前床突型及巨大型肿瘤。肿瘤无法全切除，主要因肿瘤与颈内动脉及分支、海绵窦粘黏。次全切除肿瘤容易复发，尤其是生长活跃 WHOII；WHOIII 级术后一年内均复发；皮细胞型复发时间较其他 WHOI 级肿瘤短。复发后肿瘤，往往会进展为更活跃、更具侵袭性类型，再次手术后，也很快复发、最终危及生命，预后差；所以减少或延缓肿瘤复发是关键。WHOI 级肿瘤，争取全切除，但安全第一；皮细胞型肿瘤次全切除，因复发时间短，术后可追伽马刀治疗；其他类型 I 级肿瘤次全切，残余肿瘤少，可选择定期随访，肿瘤有增大再行

伽马刀或再次手术。对于 WHOII、WHOIII 级肿瘤，应争取全切，最好 Simpson I 级切除；这两类，除了 Ki-67 小于 5%全切 WHOII 肿瘤，术后均应追加放射治疗。

PO-0440

颅内转移瘤 257 例临床分析

徐建国,王中,陈罡,黄煜伦,虞正权
苏州大学附属第一医院

目的 随着恶性肿瘤生存期的延长，颅内转移瘤在临床上越来越常见，本文目的旨在探讨颅内转移瘤的临床特点及显微手术治疗的效果。

方法 回顾了 2014 年 06 月至 2019 年 06 月苏大附一院神经外科收治的颅内转移瘤患者，对该部分患者的一般临床资料和预后情况进行总结分析。

结果 总共纳入 257 例患者，其中男性 146 人，女性 111 人；平均年龄 61.1 岁，最小患者 20 岁，最大患者 84 岁；其中来源于肺癌的有 174 例（67.7%），来源于消化道肿瘤（包括胃癌、结直肠癌、食管癌、胰腺癌）的有 28 例（10.9%），来源于乳腺癌的有 21 例（8.2%），来源于肾癌的有 9 例（3.5%），其它来源 14 例，不明来源（检查未发现原发病灶）13 例。患者首次就诊的主要原因有：一侧肢体活动障碍，言语不清，视物模糊，行走不稳等，少部分为检查发现颅内转移病灶。首次发现颅内转移时为单发病灶的 159 例，为多发病灶的 98 例。转移性肿瘤位于幕上功能区（包括运动、语言、视觉皮层）的 90 例，位于幕上非功能区的 123 例，位于幕下的 44 例。从转移瘤大小来看（多发病灶按最大的病灶算），大于 5cm 的 7 例，3-5cm 的 158 例，小于 3cm 的 92 例。其中选择保守治疗，未接受手术的 58 例，接受过颅内肿瘤切除手术的总共 199 例，其中接受 1 次手术的 173 例，接受 2 次手术的 22 例，接受 3 次手术的 4 例。所有有症状患者在术后的症状均有不同程度的缓解；12 名患者在首次手术后 1 月内死亡（6.0%），而未接受手术患者在发现颅内转移后死亡的人数是 4 例（7.0%）。

结论 肺癌是颅内转移性肿瘤最常见的原发灶，转移瘤位于幕上的约占 82.9%，是颅内转移最常见的部位，手术切除是颅内转移瘤治疗的重要手段，可以有效缓解患者的症状，改善患者的生存质量，对于延长患者生存期的效果需要更多的研究。

PO-0441

颅内恶性肿瘤患者围治疗期综合能力评估及趋势分析

陈雯琳,王雅宁,赵炳昊,阳天睿,周李周,王裕,马文斌
中国医学科学院北京协和医院

目的 颅内恶性肿瘤患者预后差异较大，本研究评估围治疗期各时间节点颅内恶性肿瘤患者生活质量、生活能力及认知能力等指标，统计其变化规律，进一步探究评估指标与患者预后差异的相关性。

方法 本研究纳入 2018 年 5 月-2019 年 8 月于北京协和医院行手术切除或活检的 101 名颅内恶性肿瘤患者（以胶质瘤及转移瘤为主），对患者进行术前、术后 7 天、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月、术后 1 年 6 次评估，项目包括 EORTC 癌症生命质量核心量表及头颈部癌特异模块（QLQ-C30，QLQ-BN20）、日常生活活动能力量表（ADL）、医院用焦虑抑郁量表（HADS）、简易营养状态评估表（MNA）、衰弱筛查量表（Frail Scale）、简易智力状况检查量表（MMSE）、蒙特利尔认知评估量表（MoCA）及查尔森合并症指数（CCI）。采用 SPSS24.0 对数据进行描述性统计、方差齐性检验、独立样本 t 检验及卡方检验。

结果 排除 10 名无法继续参与评估的患者后共 91 人入组研究，包括男性 41 人，女性 51 人，平均年龄 50.20 岁，胶质瘤患者 59 人（II 级 19 人，III 级 17 人，IV 级 18 人，其他 5 人），脑转移瘤患者 32 人。患者多数评估指标均表明术后 7 天对应能力最差（QLQ-C30、ADL、Frail Scale 均有 $P<0.05$，QLQ-BN20、HADS 及 MoCA 术后 7 天对应能力水平低，但无显著统计学意义），术后 1 月基本恢复至术前水平（$P<0.05$）。相比于病变位于右侧大脑的患者，颅内肿瘤病变位于左侧大脑半球者术前、术后 7 天、术后 1 月及术后 6 月认知功能水平下降显著（$P<0.05$）。本研究使用术后 1 月、术后 3 月的 QLQ-C30 及 QLQ-BN20 量表得分反映患者的预后情况，分析得术前 Frail Scale 与 MNA 得分与围术期 QLQ-C30 得分显著相关（$P<0.05$）。

结论 颅内恶性肿瘤患者生活质量、日常生活能力、精神情绪状态及虚弱程度于术后 7 天显著下降，而在术后 1 月后基本恢复，且在术后 1 月至术后 1 年间水平基本保持稳定。左侧半球病变患者更易出现认知功能的减退，而 Frail Scale 和 MNA 得分可预测患者短期预后。围治疗期综合评估可提示颅内恶性肿瘤患者预后，进一步指导临床决策。

PO-0442

神经内镜在治疗桥脑小脑角区表皮样囊肿手术的应用探讨

黄国栋,李维平,陈垒,阳吉虎,张协军
深圳大学第一附属医院

目的 讨论神经内镜治疗桥脑小脑角区表皮样囊肿的临床应用及手术效果分析
方法 回顾分析深圳市第二人民医院 2015 年 5 月至 2018 年 10 月应用神经内镜治疗桥脑小脑角区表皮样囊肿 13 例临床病例，分析手术切除率、术后并发症等，评估手术疗效。
结果 应用神经内镜技术，术中 13 例桥脑小脑角区表皮样囊肿均能清楚显示与面听神经、后组颅神经及椎-基底动脉系统的关系，13 例（100%）均全切，面部疼痛 6 例（46.1%）中，术后疼痛消失 5 例（83.3%），1 例（16.7%）明显改善，随访 6 月后疼痛消失；听力下降 3 例（23.1%）中，术后明显改善 2 例（66.6%），1 例（33.3%）好转，随访 6 月后均消失；枕部疼痛 2 例（15.3%）中，术后疼痛消失 2 例（100%），出现外展受限 1 例，术后 2.5 月后缓解；颅内压症状 2 例（15.3%），术后均消失。随访期间未发现死亡及复发病例。
结论 神经内镜清晰暴露小脑脑桥角表皮样囊肿与周围重要神经、血管及脑组织的解剖关系，减少对重要结构的牵拉，尤其显露颅神经腹侧甚至达对侧的肿瘤组织，不留死角，极大提高肿瘤全切率，完全解除肿瘤对周围组织占位效应，明显改善患者症状， 降低术后并发征及复发率，有明确临床应用价值。

PO-0443

垂体瘤卒中发生及视力视野预后影响因素分析

黄国栋,李维平,陈垒,阳吉虎,张协军
深圳大学第一附属医院

目的 探讨垂体瘤卒中发生影响因素及手术后视力视野恢复情况的影响因素。
方法 选取深圳第二人民医院 2014～2018 年神经外科住院部收治非复发性垂体瘤 260 例，纳入垂体瘤卒中 45 例，失访 6 例；39 例垂体瘤卒中病例中保守治疗 4 例，手术治疗 35 例，其中开颅显微镜治疗 12 例，神经内镜经鼻蝶治疗 23 例；回顾性分析垂体瘤卒中患者的临床资料，统计所有垂体瘤病例性别、年龄、肿瘤大小、肿瘤对海绵窦侵袭情况、肿瘤类型、高血压病史、糖尿病病史、手术病史、头部外伤病史、溴隐亭服用情况和卒中垂体瘤病例的临床表现，以及术前视力视野损伤程度、手术方式、手术时机、术后 3 个月时视力视野恢复情况,分析垂体瘤卒中发生影响因素及手术后视力视野恢复影响因素。
结果 垂体瘤卒中发生单因素分析：肿瘤直径大于 1cm、侵袭海绵窦、无功能性垂体瘤、泌乳素瘤可能是垂体瘤卒中的危险因素；多因素分析：肿瘤侵袭海绵窦为垂体瘤卒中的独立危险因素（P=0．000，OR=4．731）。垂体瘤卒中手术后视力视野恢复单因素分析：手术时机及术前视力视野损伤程度可能是垂体瘤卒中术后视力视野恢复的危险因素；多因素分析：术前视力视野损伤程度是垂体瘤卒中术后视力视野恢复的独立危险因素（P=0．009，OR=0.053）。
结论 具有海绵窦侵袭的垂体瘤发生卒中可能性大，垂体瘤卒中术前视力视野损伤越轻经手术治疗后早期恢复效果越好。

PO-0444

经颅磁刺激联合功能磁共振导航在功能区胶质瘤手术中的应用研究

路长宇,赵元立
北京大学国际医院

目的 胶质瘤是中枢神经系统肿瘤中最常见的肿瘤;手术干预带面临众多困难。对于所谓的“功能区”中的神经胶质瘤尤其如此，手术切除可能损伤到肿瘤附近的重要结构。术中磁共振成像（iMRI）结合功能磁共振导航可能在手术过程中证明是有益的，经颅磁刺激技术在患者功能区定位同样具有重要的作用。二者联合在功能区胶质瘤手术中应用鲜有研究报道。本研究探讨了 3.0 T 高场 iMR 结合功能磁共振及经颅磁刺激导航在脑外区脑胶质瘤切除术中的适用性。
方法 我们回顾了 2015 年 12 月至 2019 年 8 月期间在北京大学国际医院神经外科接受治疗的脑功能区 40 例脑胶质瘤患者。实验组包括 20 名使用功能磁共振联合经颅磁磁治疗的患者。其余 20 名患者接受常规功能磁共振神经导航。比较两组患者的肿瘤切除程度，术前和术后日常生活能力（Barthel 指数），感染率和手术时间。
结果 两组之间没有观察到感染率的差异。实验组的切除率更高。术后并发症发生率更低，但相比于功能磁共振导航组，其需要更长的手术时间。
结论 联合功能磁共振和经颅磁刺激技术在功能区胶质瘤病例中可获得相对较高的切除率，术后神经功能缺损的发生率较低。尽管其手术时间比进行常规导航手术所花费的时间长，但两组的手术感染率没有显著差异。

PO-0445
8 例散发型脑膜血管瘤病的临床分析

苏兴奋
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨脑膜血管瘤病（Meningioangiomatosis，MA）的临床特点，提高对脑膜血管瘤病的诊治水平，减少误诊或漏诊。
方法 回顾性分析了福建医科大学附属第一医院 2010 年 1 月至 2016 年 6 月收治的 8 例脑膜血管瘤病的临床资料。结合相关文献对其临床表现、影像学、病理学及免疫组化特征进行分析。
结果 脑膜血管瘤病共 8 例，男性 3 例，女性 5 例，年龄 3-57 岁，平均 23.9 岁。表现为癫痫样发作 5 例，头痛 1 例，额骨肿物 1 例，视物模糊 1 例。CT 及 MRI 检查均发现异常病灶，部分病例 CT 检查可见钙化灶，病灶通常位于脑叶（额叶 5 例，颞叶 2 例，顶叶 1 例）。所有病人都进行手术切除异常病灶。病理学检查证实为脑膜血管瘤病。其中 3 例为单纯脑膜血管瘤病，3 例合并脑膜瘤，1 例合并多发海绵状血管畸形，1 例合并局灶皮质发育不良（FCD IIa 型）。所有病人均顺利出院，预后良好。
结论 脑膜血管瘤病是颅内较罕见的良性病变，发病年龄较轻，常表现为癫痫发作；CT 或 MRI 影像学检查可显示异常病灶；可合并脑膜瘤、血管畸形等；首选手术切除病灶；MA 病人术后预后良好。

PO-0446
6 例第四脑室脉络丛乳头状瘤的临床分析

苏兴奋
福建医科大学附属第一医院

目的 总结第四脑室脉络丛乳头状瘤的诊断和治疗经验。
方法 回顾性分析 2001 年至 2018 年间福建医科大学附属第一医院神经外科收治的 6 例第四脑室脉络丛乳头状瘤患者的资料，分析临床情况、神经影像学表现，手术过程和结果。
结果 本组患者均存在脑积水。脑积水引起的颅内压增高是其最主要的临床表现，并有特征性的 CT 和 MRI 影像学改变。头 CTA 发现部分较大肿瘤血供丰富，术前易误诊为血管母细胞瘤。通过显微外科技术 6 例获得全切除，无围手术期死亡和严重并发症。
结论 该肿瘤可通过 CT 和 MRI 检查明确诊断，头 CTA 明确肿瘤血供，手术是其最佳的治疗选择，预后良好。

PO-0447
Mig-7 通过 MEK/ERK 信号通路抑制胶质瘤 U251 侵袭及血管生成拟态

王帆
厦门市第三医院(原:厦门市同安区医院)

目的 研究迁移诱导基因 7（Mig-7）通过 MEK/ERK 信号通路抑制人脑胶质瘤细胞株 U251 体外血管生成拟态（VM）形成能力和迁移、侵袭能力的影响。
方法 采用 RNA 干扰技术将特异性针对 Mig-7 基因的 sh-Mig-7 转入人脑胶质瘤 U251 细胞中，并观察感染效率；用携带有 sh-Mig-7 和阴性对照（sh-NC）的慢病毒感染 U251 细胞后，采用实时荧光定量 PCR 法检测各组细胞中 Mig-7 的表达水平；采用体外三维培养和 Transwell 小室侵袭实验观察 Mig-7 基因沉默对各组 U251 细胞 VM 形成能力和侵袭能力的影响。采用 western-blot 检测各组细胞中 MEK/ERK 的蛋白表达水平。
结果 携带有 sh-Mig-7 和 sh-NC 的慢病毒成功感染 U251 细胞，并获得稳定低表达 Mig-7 基因的 U251 细胞株；与感染 sh-NC 慢病毒和未感染病毒的的细胞相比，sh-Mig-7 感染组 U251 细胞中 Mig-7 的表达水平以显著降低（P 均＜0.01）；与空白对照组和 sh-NC 感染组相比，sh-Mig-7 感染组 U251 细胞的侵袭能力明显下降（P 均＜0.01），并且 sh-Mig-7 感染组 U251 细胞 VM 形成能力明显下降（P 均＜0.05）。与空白对照组和 sh-NC 感染组相比，sh-Mig-7 感染组 U251 细胞的 MEK、ERK 蛋白的表达水平均显著降低（P 均＜0.05）。
结论 沉默 Mig -7 基因的表达，可能通过 MEK/ERK 信号通路抑制 U251 细胞的 VM 形成及侵袭能力，提示 Mig -7 基因在人脑胶质瘤细胞的 VM 和侵袭中发挥重要的作用。

PO-0448
伴有反复发作癫痫的脑膜瘤手术预后因素分析

王丰,林元相,余良宏,姚培森,黄小芬,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨影响伴反复发作性癫痫症状的幕上脑膜瘤手术预后的相关因素。
方法 回顾性分析从 2007 年 6 月至 2018 年 2 月福建医科大学附属第一医院神经外科手术治疗的 94 例幕上脑膜瘤所致癫痫病人的手术效果。手术前均行 1.5T 及以上场强磁共振增强扫描。术前术中部分患者采用 EEG 监测。手术后 1 日复查颅脑 CT 平扫，术后随访 1~12 年，1 年内复查颅脑 MRI 平扫+增强扫描及动态脑电图。根据 Engle 分级进行癫痫疗效判定；以 KPS 评分进行生活质量评估。并分析脑膜瘤的分布位置、直径大小、病理特征的情况与手术预后的相关性。

结果 全 94 例中，男性占 37 例（39.4%）。病灶位置：位于大脑半球左侧 53 例（56.4%），右侧 36 例（38.3%），跨两侧大脑半球 5 例（5.3%）；病灶位于大脑凸面共 56 例（59.6%），其中额叶 28 例（29.9%），颞叶 9 例（9.6%），顶叶 9 例（9.6%），多脑叶 9 例（9.6%），枕叶 1 例（1.1%）；窦镰旁脑膜瘤共 26 例（27.7%），其中额叶 14 例（14.9%），顶叶 6 例（6.4%），多脑叶 6 例（6.4%）；颅底脑膜瘤 5 例（5.3%）；蝶骨脊脑膜瘤 7 例（7.4%）。术后病理分型：纤维型脑膜瘤 28 例（29.8%），脑膜皮型脑膜瘤 19 例（20.2%），非典型脑膜瘤 17 例（18.1%），过渡型脑膜瘤 14 例（14.9%），血管瘤型脑膜瘤 6 例（6.4%），微囊型脑膜瘤 4 例（4.3%），分泌型脑膜瘤 3 例（3.2%），脊索瘤样型脑膜瘤 1 例（1.1%），透明细胞型脑膜瘤 1 例（1.1%），横纹肌样型脑膜瘤 1 例（1.1%）。术后均无明显手术相关长期严重并发症出现。术后癫痫得到有效控制的 Engle 分级 I 级 76 例（80.9%），II 级 15 例（16.0%），癫痫未得到有效控制的 Engle III 级 3 例（3.2%）；分类比较：脑膜瘤为额顶叶凸面、仅位于大脑半球右侧以及窦镰旁仅位于一侧额叶的病例癫痫预后最好。而双侧侧多发脑膜瘤、位于左侧颞叶以及窦镰旁跨多脑叶的脑膜瘤，相对无法获得较好的手术疗效。WHOII 型的脑膜瘤术后癫痫控制不如 I 级，但例数较少。

结论 幕上脑膜瘤合并癫痫的患者，经严格评估、完整切除，大多数患者无明显神经系统并发症，癫痫控制良好。对双侧侧多发脑膜瘤、位于左侧颞叶、窦镰旁跨多脑叶以及高级别的脑膜瘤，术前术中要采取更慎重的方式处理，才能带来更好的预后。

PO-0449

中枢神经系统非典型畸胎样/横纹肌样瘤 2 例并文献复习

叶忠兴[1],翁超群[1],张金锋[1],杨永钊[1],张荣飚[1],赵文生[1],张朋[1],郭荣增[1],刘智强[1],林志雄[1,2]
1.福建三博福能脑科医院
2.首都医科大学三博脑科医院

目的 探讨非典型畸胎样横纹肌样瘤(AT/RT)的临床特点、诊断及治疗方法，以提高对该疾病认识。

方法 回顾性分析我院 2 例 AT/RT 的临床资料，并结合国内外文献进行分析。

结果 1 例位于右侧小脑，全切术后无放化疗，4 月全脑转移，术后 6 月死亡，母亲检测到 ANARCB1、NYTYH 基因差异位点，父亲检测到 APC 基因差异位。1 例位于左侧基底节区，全切术后无并发症，化疗 1 次，术后 1 年无复发。

结论 AT/RT 比较罕见，可能跟遗传基因有关，全切及术后辅助放化疗能改善患者预后。

PO-0450

先天性脑干内表皮样囊肿 1 例

叶忠兴[1],翁超群[1],吴陈兴[2],李守巍[2],张金锋[1],刘智强[1],林志雄[1]
1.福建三博福能脑科医院
2.首都医科大学三博脑科医院

目的 患者：女，2 岁 5 月。因“左侧口角歪斜伴右眼斜视 2 月余”。于 2016 年 10 月入院。缘于 2 月前患儿家人发现微笑时口角歪斜，伴右眼外展受限就诊当地医院，诊断为“面瘫”，予以营养神经等处理，无效后转儿童医院,行磁共振检查提示：桥脑、延髓表皮样囊肿。后为求进一步诊疗转诊我院。入院查体：神清语利，右眼外展受限，复视，右侧鼻唇沟变浅，示齿时口角歪斜，偏向左侧，鼓气时右侧口角漏气，四肢肌力肌张力正常，病理征未引出。

方法 MR 平扫+增强示:桥脑与延髓交界处偏向右侧见团块状占位性病变，病变边界清楚，长 T1、长 T2 信号为主，其内夹杂小片状等 T1 等 T2 信号影，增强后边缘条状强化。MRS：桥脑与延髓交界区病灶见较高 Lip 峰，NAA/Cr：1.95，Cho/Cr：1.75，考虑脑干表皮样囊肿可能。（图 1），行右侧枕下乙状窦后入路脑干肿瘤切除术，术中见肿瘤位于脑桥内，脑干表面膨隆黄染，切开膨隆出皮层，可见乳白色粘稠液体流出，包膜较厚，与脑组织有粘连，血运差，近全切肿瘤。

结果 病理诊断：表皮样囊肿。

结论 表皮样囊肿在颅内较少见，约占全脑肿瘤的 0．5％～1．8%，多发生于小脑脑桥角、鞍，位于脑干位置罕见，国外总共报告了 22 例【1-6】，国内报告 4 例【7-8】，以儿童为主，较少发生恶变【8】，多见于脑桥一延髓交界处，延髓、脑桥较少见，常见的临床症状是Ⅵ和Ⅶ等脑神经麻痹或 Ⅴ、Ⅸ～Ⅻ，偶有肿瘤压迫导水管或第四脑室引起脑积水。在影像学上主要表现为 T1WI 上为低信号、在 T2WI 上为高信 28 号，很少出现强化，CT 为低密度。手术是治疗脑干肿瘤最好的方法，但是囊肿壁常与脑干黏连紧密，较难全部切除，由于脑干的重要性，要求切除肿瘤应切开肿瘤与脑干最薄的皮层，避免引起术后严重并发症。术后常见无菌性严重反应、脑干功能障碍及感染等。术后预后较好，复发时间较长。

PO-0451

PD1 抗体一线单药治疗高表达 PD1 的非小细胞肺癌脑转移一例并文献复习

张金锋,叶忠兴,张朋,杨永钊,郭荣增,林志雄
福建三博福能脑科医院

目的 探讨 PD1 抗体一线单药治疗高表达 PD1 的非小细胞肺癌脑转移的疗效
方法 对一例 85 岁男性患者，高表达 PD1 的非小细胞肺癌经 PD1 抗体治疗后缓解 2 年，再发枕叶和小脑转移，予一线单药 PD1 抗体治疗达到缓解的病例进行分析，并结合文献复习
结果 PD1 抗体治疗 2 次后症状体征改善，2 个月后，脑内病灶明显缩小，病灶周围水肿范围明显减小，治疗 6 次后脑内病灶进一步缩小，水肿完全消失，患者症状体征消失，随访至今 14 月，脑内病灶进一步缩小，患者一般状况良好
结论 PD1 抗体一线单药用于高表达 PD1 的非小细胞肺癌疗效满意，对于脑内转移灶的疗效少有报道，本例再发脑内转移病灶运用 PD1 抗体治疗取得较好的疗效，提示 DP1 抗体可以作为高表达 PD1 肺癌脑转移患者首选、单一的治疗方法

PO-0452

OSIRIX 软件在颅脑手术血管评估中的应用

赵天智
空军军医大学唐都医院

目的 颅脑手术中对动静脉的保护至关重要。术前对血管位置与形态的充分评估可有效降低术中血管损伤的风险。
方法 术前通过 OSIRIX 软件对颅脑手术患者 CTA、MR 影像进行三维重建及标记定位，再利用该软件的裁剪、切割、测量、旋转、3D 立体成像等功能模拟术中血管实际形态以及位置，评估手术入路和策略。
结果 利用 OSIRIX 软件辅助，可以实现鞍区手术时对颈内动脉系统、岩斜与枕骨大孔手术时对椎动脉系统、镰旁与桥小脑角手术时对静脉窦系统的有效预判，降低术中血管损伤的风险。
结论 OSIRIX 软件是颅脑手术中预防血管损伤的有效工具。

PO-0453

枕大孔区腹侧或腹外侧脑膜瘤的显微手术治疗

游鸿海
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨枕大孔区腹侧或腹外侧脑膜瘤的临床特征、手术入路和显微外科手术治疗体会。
方法 对我院神经外科 2014 年-2018 年近五年 16 例经显微外科治疗的枕大孔区腹侧或腹外侧脑膜瘤患者进行回顾性分析，包括临床特征、手术方法、切除程度以及预后。
结果 枕颈部不适及疼痛和头痛头晕是最常见的起病症状,从出现症状到就诊平均病程 10.7 个月,术前肿瘤平均最大径为(31.6±5.2)mm，所有患者均采用远外侧入路进行显微镜下切除肿瘤，其中 7 例磨除了枕骨髁，余均未磨除；肿瘤全切 12 例,近全切除及大部切除 4 例，本组患者无手术死亡，术后患者均有后组颅神经损伤症状,6 例最终行气管切开术，术后 KPS 评分均为 50-90 分，随访 12 例，平均随访 3.5 年。
结论 枕大孔区腹侧或腹外侧脑膜瘤是一种特殊类型的枕大孔区脑膜瘤，由于其暴露困难、血供丰富,周围有重要的血管神经组织,所以手术困难、风险很大，大多数枕大孔区腹侧或腹外侧脑膜瘤可采用远外侧入路,术中根据肿瘤的大小个体化处理，磨除或不磨除枕骨髁，力求第一次手术全切肿瘤，术中对椎基底动脉、后组神经、脑干及高颈段脊髓的保护是手术的关键，术后气道的管理是重点。显微外科手术治疗枕大孔区腹侧或腹外侧脑膜瘤可获较好的生活质量和较长的生存时间。

PO-0454

神经导航联合术中荧光导向技术在脑功能区高级别胶质瘤中的应用

黄进,邵君飞
无锡市人民医院

目的 探讨神经导航联合术中荧光导向技术在脑功能区高级别胶质瘤中的应用价值
方法 统计完整脑功能区胶质瘤 60 例患者资料，分为对照组和观察组，对照组为常规开颅手术组，观察组利用多模态神经导航系统联合荧光导向
技术，术中在不同距离处和不同染色区域收集肿瘤标本，做相应病理分型和免疫组化分析，并比较两组肿瘤全切率和术后功能神经障碍情况，分析两者对患者预后的影响。
结果 观察组均顺利实现功能技术融合和术中导航，术中荧光可见明显不同染色区域，两组胶质瘤病理分型差异无统计学意义，两组高级别胶质瘤全切率、术后功能神经障碍情况、术后前 3 个月肿瘤复发情况比较差异有统计学意义。不同距离处肿瘤标本免疫组化分析各指标表达可见明显变化趋势，荧光染色区域与术后病理特征相符。

结论 神经导航联合术中荧光导向技术可提高脑功能区高级别胶质瘤全切率，改善神经术后功能情况和患者预后。

PO-0455

高频单极电刺激在运动区肿瘤手术中的应用

薛毅辉,吴赞艺
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨高频阳极单极刺激在大脑运动皮质或附近肿瘤手术中的安全性及可行性。
方法 19 例患者在手术期间接受高频阳极单极刺激，行运动诱发电位（motor evoked potential，MEP）监测。麻醉诱导后没有使用肌肉松弛剂。在整个手术过程中通过重复高频单极刺激（频率 250～500 Hz；连续 4～9 脉冲；脉冲持续时间 0.2～0.7 毫秒）定位运动皮层及皮质下运动传导通路。MEP 持续监测以评估其潜伏期、变化持续时间和振幅。
结果 高频单极电刺激触发时间锁定的运动诱发电位波形，其具有确定的潜伏期和容易量化的波幅。通过这种方式，可以使用电极刺激阈值来评估电流- 距离关系。可为外科医生提供到皮质脊髓束的剩余距离的估计，使得外科医生能够在接近皮质脊髓束时调整切除速度。该刺激技术与术中癫痫发作的发生率较低有关，允许持续刺激。
结论 单极高频电刺激可用来进行连续动态运动功能描记，单极刺激器能够可靠地提供关于运动功能的连续反馈。

PO-0456

术中神经电生理监测联合多模态神经导航技术引导的脑胶质瘤功能边界切除

薛毅辉,吴赞艺
福建医科大学附属第一医院

目的 总结术中神经电生理监测联合多模态神经导航技术引导下脑胶质瘤功能边界切除的初步经验。
方法 31 例脑胶质瘤的手术患者，术前根据融合磁共振解剖成像、弥散张量成像(Diffusion Tensor Imaging, DTI)和血氧水平依赖性功能磁共振成像(Blood Oxygenation Level Dependent functional MRI, BOLD-fMRI)的多模态功能神经导航制定手术计划；术中在唤醒开颅或全凭静脉麻醉下，个体化采用直接电刺激（Direct Electrostimulation, DES）、体感诱发电位位相倒置技术、持续运动诱发电位监测（Motor Evoked Potentials, MEPs）等测定皮质及皮质下大脑运动及语言功能区。手术切除从术中所测定的大脑非功能区开始，直到大脑皮层及皮层下功能区边缘为止，按功能边界行肿瘤切除。术后 72h 内复查磁共振评估肿瘤切除范围。
结果 术后磁共振显示肿瘤全切 23 例，其中 10 例达超全切除；次全切除 6 例；部分切除 2 例。17 例出现新的神经功能缺失，15 例 3 个月内恢复，2 例未恢复。术后 KPS 评分 2 例为 60 分，其余 29 例均≥80 分。
结论 术中神经电生理监测联合多模态神经导航技术引导的脑胶质瘤功能边界切除策略可在保护患者神经功能的同时提高脑胶质瘤外科手术全切除率。个体化的术前功能影像评估、术中语言和运动皮层及皮层下功能描记、MEPs 监测以及唤醒麻醉技术是保护神经功能必须的工具。

PO-0457

人脑胶质瘤 IDH1 基因突变与临床病理类别的关系

陈曦,谭国伟,王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 探究不同病理类型和级别的胶质瘤病例中异柠檬酸脱氢酶 1（IDH1）基因突变情况及其临床意义。
方法 选取厦门大学附属第一医院神经外科自 2014 年 1 月至 2017 年 9 月收治并实施手术的胶质瘤患者 76 例，通过免疫组化检测并鉴定各病理组织样本中 IDH1 基因突变情况，分析不同病理类型、不同 WHO 级别和不同年龄患者 IDH1 基因突变率。
结果 76 例胶质瘤标本中，共检出 37 例 IDH1 基因突变，总突变率 48.68%。各种病理类型突变率由高至低分别为：弥漫性星形细胞瘤（71.43%）、间变型少突星形细胞瘤（71.43%）、少突胶质瘤（66.67%）、少突星形细胞瘤（66.67%）、间变型星形细胞瘤（63.64%）、胶质母细胞瘤（34.62%）。IDH1 基因突变型的年龄普遍较野生型更小，其中，弥漫性星形细胞瘤、少突星形细胞瘤、间变型星形细胞瘤、间变型少突星形细胞瘤及胶质母细胞瘤样本中，IDH1 基因突变型患者平均年龄均低于野生型患者，差异具有统计学意义（$P<0.05$）。
结论 IDH1 基因突变在 WHOⅡ、Ⅲ级胶质瘤中的发生率较高，并在胶质瘤的发生、发展过程中起重要作用。

PO-0458

唤醒麻醉状态下切除脑功能区胶质瘤 19 例分析

陈曦,谭国伟,王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 探讨唤醒麻醉状态下切除脑功能区胶质瘤的手术技巧与方法。
方法 厦门大学附属第一医院神经外科自 2014 年 12 月至 2017 年 5 月综合应用全麻术中唤醒、术中直接电刺激、神经导航及术中超声等技术，行显微外科切除手术治疗脑功能区胶质瘤患者 19 例，回顾性分析患者的临床资料和疗效。
结果 术中 18 例(94.74%)患者唤醒程度较好，能够配合功能区定位及术中任务；18 例(94.74%)患者刺激出功能区皮质，其中 17 例(89.47%)患者定位出运动区；6 例(31.58%)患者定位出感觉区；12 例(63.16%)患者定位出语言相关的功能区皮质；术后 2~3 个月复查 MRI 显示脑功能区胶质瘤全切除 5 例(26.32%)，次全切除 9 例(47.37%)，部分切除 5 例(26.32%)；术后出现短暂性语言功能障碍患者 7 例(36.84%)，运动功能障碍患者 4 例(21.05%)，经治疗后恢复；1 例(5.26%)患者出现永久性肢体运动障碍。
结论 综合使用全麻术中唤醒、术中直接电刺激、神经导航及术中超声技术，能够在术中明确肿瘤与脑功能区的关系，最大范围安全切除脑功能区胶质瘤。

PO-0459

大型听神经瘤手术中面神经的保护探讨

陈曦,谭国伟,王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 探讨大型听神经瘤手术中面神经保护技术及方法。
方法 回顾性分析我科 2011 年 3 月至 2018 年 2 月采用枕下乙状窦后入路显微手术切除的 48 例大型听神经瘤患者的临床资料及手术疗效，术后随访面神经功能。
结果 全组病例肿瘤全切 31 例（64.6%），次全切 11 例（22.9%），部分切除 6 例（12.5%）。术中面神经均获得解剖保留，术后 1 周面神经功能 I~II 级 20 例（41.67%），III~IV 级 27 例（56.25%），V~VI 级 1 例（2.08%）；术后 3 月面神经功能 I~II 级 21 例（43.75%），III~IV 级 27 例（56.25%），V~VI 级 0 例（0.00%）。随着肿瘤直径的增大，术后面神经 H-B 分级越高，功能预后越差（$p<0.05$）。
结论 精细的显微手术操作、完善的神经电生理监测对术中面神经保护具有重要价值，术前肿瘤体积可作为术后面神经功能预后的预测指标。

PO-0460

单侧颞叶胶质瘤患者对侧颞叶灰质重组及其对认知功能的影响

胡官杰[1],胡新华[1,3],刘东明[1],刘宏毅[1,3],陈玖[2,3]
1.南京医科大学附属脑科医院神经外科
2.南京医科大学附属脑科医院神经精神病研究所
3.南京医科大学脑功能影像研究所

目的 胶质瘤的影响可能不仅仅局限在肿瘤周边，也可能会影响远距离的脑区。但是肿瘤的这种影响却很少带来患者认知功能的丧失，这可能是由于其他脑区存在着补偿机制，具体的机制有待于进一步探究。很少有研究把目光聚焦在肿瘤对位等位性脑区的改变上，因此我们研究的目的就是探究单侧颞叶胶质瘤对侧颞叶灰质术前及术后的重组情况及其对于认知功能的影响。
方法 对于术前的分析，我们选取了三个不同脑区（颞叶，枕上叶，丘脑）作为感兴趣区域（region of interest, ROI），然后运用双样本 t 检验分别比较正常组（healthy controls, HCs, 28 人）与左侧颞叶患者（left temporal glioma patient, LTGP, 8 人）在三个对侧（右侧）ROI 下的灰质体积，右侧颞叶患者（right temporal glioma patient, RTGP, 9 人）在对侧 ROI 下进行同样的比较。术后的分析与术前一样，但是术后患者的数据少于术前（左侧颞叶胶质瘤 3 人，右侧颞叶胶质瘤 6 人）。同时我们将术前患者增加的灰质体积与认知功能进行相关分析，此外我们还将胶质瘤患者术前术后进行了对比分析。
结果 术前分析中， LTGP 在右侧颞叶 ROI 下相较于 HCs 有两个团块灰质体积增加，分别位于右颞下回、右颞极; RTGP 在左侧颞叶 ROI 下与 HCs 相比，有一灰质体积增加团块位于左颞下回，一灰质体积减少团块位于左颞中回。但在术后分析中，LTGP 相较于 HCs 无显著性差异;与 HCs 相比，RTGP 在左颞叶 ROI 上有一灰质增加团块位于左颞中回，四个灰质体积减少团块中有两个位于左颞中回其余两个分别位于左颞极、左颞上回。此外，在相关分析中我们可以看到记忆功能与增加的灰质体积呈显著正相关，而视觉空间功能与增加的灰质体积呈显著负相关。此外，术前与术后的对比分析中未发现患者术前术后有明显差异。
结论 单侧颞叶胶质瘤患者对侧颞叶灰质体积存在代偿性增加，术后代偿相较于术前有些许差别，但依然存在着对侧等位性代偿性增加的灰质体积。增加的灰质体积与记忆功能呈正相关提示这可能是对侧颞叶代偿记忆功能的一种方式，而灰质体积与视空间呈负相关，也从侧面提示了越多的灰质代偿也是病情越重的表现。综上所述，单侧颞叶胶质瘤患者确实存在对侧颞叶的功能代偿，并且这种代偿模式是由于肿瘤所致。

PO-0461

蝶骨嵴脑膜瘤 3D 打印技术指导下显微手术

李天栋,王国良,邹宇辉,公方和,白红民,战俣飞,高寒,王伟民
中国人民解放军南部战区总医院

目的 探讨采用 3D 打印技术指导下内侧型蝶骨嵴脑膜瘤显微切除手术的作用意义。
方法 选择经影像学诊断为内侧型蝶骨嵴脑膜瘤的病例，按照 3D 打印技术的要求再进行必要的影像资料重建，包括薄层螺旋 CT 扫描，CTA 血管重建，增强 MRI 扫描等，根据肿瘤与血管关系，按 1：1 的比例 3D 打印出颅骨、血管与肿瘤的模型，直观的观察肿瘤与这些重要结构的关系，手术全程关注指导切除肿瘤，保护重要结构，显微镜下分块切除肿瘤。
结果 肿瘤全部切除，未造成血管及重要结构的损伤，术后恢复良好，无新的症状体征。
结论 3D 打印技术指导下的内侧型蝶骨嵴脑膜瘤切除，提高术前谈话的针对性，促进医患沟通，提高手术切除准确性，大大减少相关血管及重要结构的损伤，大大提高了手术的安全性，并不增加手术时间及风险，值得推广。

PO-0462

颅颈交界区肿瘤外科治疗策略探讨

李天栋,王国良,高寒,公方和,白红民,邹宇辉,战俣飞,杨欢
中国人民解放军南部战区总医院

目的 分析探讨颅颈交界区肿瘤的外科治疗策略。
方法 采用回顾性分析颅颈交界区肿瘤的病例资料，病理性质包括脑膜瘤、神经鞘瘤等。重点分析其临床表现、手术入路选择及术中注意事项、颅脊固定方式及术后注意事项。
结果 全部病例均在显微外科技术下全切除肿瘤，未出现新的症状及体征，术后恢复良好。
结论 颅颈交界区肿瘤的治疗具有非常明显的个体差异性，必须坚持个体化原则，根据个体情况制定手术入路及治疗策略。

PO-0463

基于 Oncomine 与 TCGA 数据库荟萃分析 CTSC 在胶质母细胞瘤中的表达和意义

宁昕杰,罗骏成,凌耿强,郑守链,钟小春,徐斌初
中山大学附属第七医院

目的 胶质母细胞瘤（Glioblastoma,GBM）是全球引起死亡的恶性肿瘤之一，大多数患者发现时处于中晚期，预后较差。本研究拟探讨 CTSC 在 GBM 中的表达及意义。
方法 收集 Oncomine 数据库中关于 CTSC 的信息，并对目前数据库中资料进行二次分析，对其在 GBM 中的作用进行荟萃分析,使用 CCLE 数据库检索肿瘤细胞系内 CTSC 在胶质瘤细胞系中的表达，利用 TCGA 数据库进行患者生存分析。
结果 Oncomine 数据库中共收集了 1,459 项 CTSC 不同类型的研究结果，其中关于 CTSC 表达有统计学差异的研究结果有 134 个，CTSC 表达增高的研究有 89 项、表达降低的研究有 45 项。共有 50 项研究涉及 CTSC 在 GBM 癌组织和正常组织中的表达，共包括 1,189 个样本，与对照组相比，CTSC 在 GBM 组织中高表达（$P<0.05$）。并且，CTSC 在胶质瘤细胞系内高表达。CTSC 表达量与 GBM 总体生存率存在相关性，高表达 CTSC 的患者总体生存率较差，低表达 SPC24 的患者预后较好（$P<0.05$）。
结论 我们通过对 Oncomine 基因芯片数据库中肿瘤相关基因信息的深入挖掘，提出 CTSC 在 GBM 组织中高表达，且与 GBM 预后有关，可能为胶质瘤的治疗提供重要理论依据。

PO-0464

神经外科手术设计中直切口与常规马蹄形切口的应用体会

薄勇力,孟庆海,林强,王者,焦迎斌
青岛大学附属医院

目的 总结神经外科开颅手术中直切口与常规马蹄形切口的应用体会。
方法 病人资料来自于青岛大学附属医院神经外科自 2013 年至 2019 年中 260 例采用直切口开颅手术病人，其中胶质瘤 85 例，脑膜瘤 82 例，转移瘤 36 例，神经鞘瘤 12 例，颅内血肿 34 例，血管畸形 19 例；窦旁肿瘤 28 例，大脑凸面肿瘤 191 例，脑室内肿瘤 19 例，颅底肿瘤 22 例。对于非颅底病变，在导航下定位，并标记出病变需要的骨窗大小，采用经过病变的直切口，长度以撑开切口后能充分显露所需骨窗为准，铣下骨瓣后，骨窗周边打孔并悬吊硬膜，切开硬膜后，切除病变。缝合硬膜，骨瓣复位、与硬膜悬吊、骨瓣周边固定牢固，逐层缝合头皮切口。颅底病变中，以中颅窝、颞叶、鞍旁、岩斜区病变为主采用直切口。
所有病例切口长度较常规马蹄形切口平均缩短 1/3，开关颅时间较马蹄形切口显著缩短，术中显露足够充分，所有病人均未放置硬膜下引流管，有 6 例病人发生皮下积液，经穿刺后好转，未有切口感染病例发生。
结果 所有病例切口长度较常规马蹄形切口平均缩短 1/3，开关颅时间较马蹄形切口显著缩短，术中显露足

够充分，所有病人均未放置硬膜下引流管，有 6 例病人发生皮下积液，经穿刺后好转，未有切口感染病例发生。

结论 神经外手术设计中直切口较马蹄形切口有明显优势：1. 显著节约开关颅时间； 2. 创伤小，术后皮下积液发生率低，愈合效果好，疤痕小；3. 无需放置硬膜外引流管，减少感染发生率，降低术后管理难度，改善病人体验。但是，直切口的应用也有一定局限性。对于前颅底、蝶骨嵴病变、动脉瘤开颅夹闭手术，直切口较难提供最佳显露，仍需采用额外侧入路、翼点入路等常规切口方式。

PO-0465

EVALUATION OF THE EXPRESSIONS AND PROGNOSTIC VALUES OF ADAM17, EGFR AND KI-67 IN GLIOMA

邢春阳
福建医科大学附属漳州市医院

目 的 To investigate the expressions of depolymerization element - metal protease (ADAM17), epidermal growth factor receptor (EGFR) and cell proliferating nuclear antigen (Ki-67) in glioma and their prognostic values.

方法 The surgical excision specimens of 70 patients with glioma treated in the hospital from January 2011 to June 2016 were chosen as glioma group, and 20 cases of non-tumor brain tissue were chosen as control group. In glioma group, there were 25 cases of WHO grade II, 25 cases of grade III, 20 cases of grade IV, and the patients were divided into 2 groups: low-grade glioma group (grade II) and high-grade glioma group (III + IV). Immunohistochemical method was used to determine the expressions of ADAM17, EGFR and Ki-67 in the pathological specimens, and all the patients were followed up after surgery to record the survival time.

结论 ADAM17, EGFR and Ki-67 are closely related to the malignant degree of glioma. The three parameters are helpful in the assessment of malignancy and prognosis of the tumor.

PO-0466

彩色多普勒超声辅助经蝶切除垂体瘤的临床应用

赵建祥,王开宇
福建省立医院

目的 探讨彩色多普勒超声在经蝶窦垂体瘤切除术中的临床应用及其辅助意义。

方法 回顾性分析 2014 年 3 月至 2017 年 3 月 12 例彩色多普勒超声辅助经蝶窦切除垂体瘤患者的临床资料，其中男性 8 例，女性 4 例，年龄 35~65 岁，平均 49.2 岁；肿瘤长径 0.8cm-4.6cm；垂体微腺瘤 2 例，垂体大腺瘤 10 例；激素分泌型垂体瘤 2 例（生长激素腺瘤 1 例，促肾上腺皮质激素即 ACTH 腺瘤 1 例），无功能性垂体瘤 10 例，汇总分析垂体瘤切除术中应用经蝶超声的优势与不足。

结果 12 例病例手术平均时间为 92 分钟；其中 1 例根据内分泌学检查结果考虑为 ACTH 垂体微腺瘤，其术前头颅 MRI 检查未发现垂体占位性病变，术中使用超声微探头亦未能发现病灶；其余 11 例患者通过术中超声均能发现垂体瘤病灶，其中 2 例根据超声指引切除了残留的肿瘤组织，而另有 2 例垂体瘤因累及颈内动脉，尽管术中超声发现了颈内动脉周围残留的肿瘤组织，仍无法将瘤体进一步切除；术后 3 个月随访，9 例（9/12，75%）患者达到生物学及影像学治愈或缓解的标准。

结论 彩色多普勒超声辅助经蝶切除垂体瘤，简便快捷，可于术中重复操作，且成像质量良好，图像直观且易于解析，能够即时较准确的进行术中解剖定位，辅助识别神经和血管等重要解剖结构，能够避免重要结构的损伤，有良好的临床应用及推广前景。

PO-0467

经颅神经内镜在颅内肿瘤中应用

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨经颅神经内镜在颅内肿瘤中的临床应用。

方法 回顾性分析我科采用经颅神经内镜治疗的 85 例患者的临床资料。85 例患者中分为两类，第一类为脑内肿瘤：包括大脑内肿瘤、脑室内肿瘤及小脑肿瘤。该类肿瘤采用神经内镜+endoport 技术完成手术。第二类为颅底肿瘤：包括前颅凹底、中颅凹底、后颅凹底及颅颈交界处肿瘤。该类肿瘤直接使用神经内镜手术，无需 endoport 技术。

结果 根据内镜使用的情况分为三类：第一类为全内镜手术；第二类为内镜联合显微镜手术；第三类为内镜辅助显微镜手术。所有患者均能顺利完成神经内镜手术，与手术相关的死亡率为 0。

结论 神经内镜可广泛应用于各种颅内肿瘤，神经内镜既可以单独使用，也可以联合应用，应用形式多种多样，不拘一格，可明显增强术中视野，有效提高手术安全性及全切率。对脑内肿瘤而言，神经内镜

+endoport 是一种微创、快速、安全的理想组合手术方式。

PO-0468

岩斜区脑膜瘤的手术入路选择和显微外科治疗

沈晓黎,祝新根,涂伟,肖兵
南昌大学第二附属医院

目的 探讨岩斜区脑膜瘤的手术入路选择和显微外科治疗效果。
方法 回顾 36 例岩斜区脑膜瘤的临床资料，依据影像学资料及肿瘤生长主体分型，选择合理的手术入路，其中颞底经天幕入路 9 例，经枕下乙状窦后入路 5 例，颞下经岩骨前入路(Kawase 入路)16 例，经岩骨乙状窦前入路 6 例，并对其手术入路、显微手术切除肿瘤方法及策略、术后并发症进行分析。
结果 肿瘤直径在 3-5cm 以下且主体在天幕裂孔区适用颞底经天幕入路；肿瘤主体位于上、中斜坡以及岩骨区适用岩骨乙状窦前入路，Kawase 入路主要适用于上、中斜坡肿瘤及向中颅窝、幕上侵袭者，需要磨除 Kawase 三角，肿瘤生长偏向下斜坡向小脑延伸选用乙状窦后入路。在切除肿瘤时，三叉神经、面听神经、滑车神经、外展神经应优先确定，术中先电凝离断肿瘤基底，在三叉神经内侧与外展神经之间离断中、上斜坡基底，在三叉神经与面听神经之间离断中、下斜坡基底。沿神经、血管走行锐性切开肿瘤，打开神经、血管穿行于肿瘤中的走廊。肿瘤巨大应分块切除肿瘤。通过逐步分离，轻微推移、提起肿瘤逐步分离肿瘤与脑组织之间的界面，尽量保持蛛网膜界面的完整性，逐步增加手术空间。当肿瘤与脑干粘连紧密时，此时操作应更加轻柔，尽量沿蛛网膜界面分离保持脑干软脑膜的完整性。多数肿瘤的供血动脉来自颈内动脉海绵窦段发出的分支-脑膜瘤垂体干，而基底动脉及其分支只是位于蛛网膜下腔被包裹或推移，术中发现有基底动脉参与供血时说明已累及脑干软脑膜，剥离肿瘤可能会造成脑干缺血。术后面、听神经功能障碍 1 例，滑车神经损伤 3 例，外展神经损伤 2 例，脑脊液耳漏 1 例，颅内感染 1 例。SimpsonⅠ级切除 22 例，Ⅱ级切除 13 例，Ⅲ级次全切除 1 例，无手术死亡；随访 3 个月至 5 年，4 例复发，行二期手术。
结论 充分的术前影像学评估，选择合适的手术入路，术中保护好岩斜区的神经、血管（包括**引流静脉**、穿支动脉）和避免脑干的损伤，熟悉的立体解剖构图，娴熟显微操作技巧，围手术期正确的处理，能明显提高肿瘤的全切除率，降低复发和其他并发症。

PO-0469

神经内镜在颅底肿瘤中的应用

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨神经内镜在颅第肿瘤中的临床应用。
方法 回顾性分析我科采用神经内镜治疗的 180 例颅底肿瘤患者的临床资料。180 例患者中分为两类，第一类为经鼻蝶窦手术：包括垂体瘤、颅咽管瘤、脊索瘤等。第二类为经颅神经内镜手术：包括前颅凹底、中颅凹底、后颅凹底及颅颈交界处肿瘤。
结果 根据内镜使用的情况分为三类：第一类为全内镜手术；第二类为内镜联合显微镜手术；第三类为内镜辅助显微镜手术。所有患者均能顺利完成神经内镜手术，与手术相关的死亡率为 0。
结论 神经内镜在颅底肿瘤的治疗中有较为明显的优势；在经鼻腔蝶窦手术中已成为主流；可以从颅底和经颅应用，实现 360°颅底外科，应用形式不拘一格，多种多样，可单独应用，也可联合或辅助应用，前景广阔。

PO-0470

长链非编码 RNA C5orf66-AS1 抑制垂体零细胞腺瘤侵袭的作用与 TERT 相关

于国强[1],高华[2]
1.北京大学第三医院
2.北京神经外科研究所

目的 本研究继前期研究中对垂体零细胞腺瘤转录组测序的网络分析预测出 C5orf66-AS1 对肿瘤的抑瘤作用后，对长链非编码 RNA C5orf66-AS1 抑制肿瘤侵袭过程中牵涉的靶基因进行验证，探索其抑制垂体零细胞腺瘤侵袭的分子机制。
方法 应用 in silico 生物信息学预测软件（UCSC 基因组浏览器、RNAplex）对 C5orf66-AS1 的 cis 和 trans 靶基因进行预测，并结合文献复习筛选出待验证的靶基因。C5orf66-AS1 转染 GT1-1 细胞后进行增殖实验和 transwell 侵袭实验对其抑制侵袭作用进行验证。C5orf66-AS1 靶基因及侵袭相关基因的表达水平及其受 C5orf66-AS1 调控后的变化利用 qRT-PCR 及共表达分析方法进行评测。
结果 C5orf66-AS1 质粒转染 GT1-1 的结果证实细胞存活力明显下降并随时间愈加明显（24h, $p<0.05$; 48h, $p<0.05$; 72h, $p<0.01$）。细胞 transwell 实验发现 C5orf66-AS1 转染组的跨膜细胞数减少到 122 ± 32，对比之下对照组为 417 ± 65（$p<0.01$）而空载体组为 376 ± 52 ($p<0.01$)。应用 in silico 生物信息学方法（UCSC 基因组浏览器、RNAplex）并结合文献复习，挑选出三个可能性大的潜在靶基因：DDX46, COL7A1 和 TERT。qRT-PCR 实验发现 DDX46 和 TERT 在侵袭组肿瘤的表达显著高于非侵袭组($p<0.01$,

p<0.01)，而 COL7A1 的结果未达到统计学显著性。在 GT1-1 细胞中转染 C5orf66-AS1 后，TERT 表达显著减少(p<0.01)，而 DDX46 表达量的降低未到达统计学显著性。对 TERT 和 C5orf66-AS1 进行了共表达分析的结果显示二者的表达呈显著负相关(r_s=-0.478, p=0.024)。在转染 C5orf66-AS1 后可观察到 TERT 的下游分子 MMP9 和 VEGF 的显著减少(p<0.01, p<0.01)。

结论 COL7A1 的表达与垂体零细胞腺瘤侵袭关系不大。TERT 与 DDX46 都在侵袭性垂体零细胞腺瘤中上调，TERT 受 C5orf66-AS1 的靶向负调节作用且二者表达呈显著负相关。C5orf66-AS1 对垂体零细胞腺瘤细胞增殖和侵袭的抑制可能通过对 TERT 的抑制来完成。

PO-0471

LCTL——一种与胶质瘤基质和免疫浸润相关的预后生物标志物

马千权
北京大学第三医院

目的 Kloths 家族中包含 Klotho、βKlotho 及 γKlotho。有大量报道表明，失调的 Klotho 和 βKlotho 存在于多种癌症中。然而，其在胶质瘤中的作用及临床重要性仍不明确。

方法 本研究应用基因表达谱交互分析（Gene Expression Profiling Interactive Analysis，GEPIA）对胶质瘤及正常脑组织中 Klothos 的表达差异进行分析。并研究 TCGA GBMLGG 数据集中 LCTL 与胶质瘤的分子/病理学特点的相关性，且结果在 GSE16011 数据集中得到了认证。此外，也在 TCGA 数据集中对基因表达与 DNA 甲基化的相关性进行了评估。同时，通过 Kaplan-Meier 绘图分析及 Cox 比例危险模型分析评估了 LCTL 对临床预后的影响。DAVID 被应用于 GO 分析。我们还通过 ESTIMATE 和 xCell 方法对 LCTL 与非肿瘤细胞浸润的相关性进行了研究。R 语言作为主要工具，用于统计学分析及绘图。

结果 Klothos 的基因差异表达分析显示，在胶质瘤中只有 LCTL 的表达符合预设标准。进一步分析表明，LCTL 的表达于 WHO 分级相关，在胶质瘤间质亚型和 IDHI Wt 胶质瘤中丰富表达。临床方面，LCTL 曾是判断预后的独立指标。此外，LCTL 的内源性表达受其 DNA 启动子甲基化的调控。LCTL 与胶质瘤的免疫反应及炎症反应密切相关。LCTL 的表达与胶质瘤浸润的免疫细胞、间质细胞等 29 种非癌症细胞显著相关，LCTL 在胶质瘤中可能通过招募免疫抑制细胞、调节 TAMs 极化和 T 细胞耗竭、促进 EMT 发挥重要的免疫抑制作用。

结论 LCTL 可用于判断胶质瘤预后和免疫浸润的生物学标志，也是胶质瘤患者潜在的治疗靶点。

PO-0472

基于加权基因共表达网络分析的低级别胶质瘤微环境预后基因的鉴定

马千权
北京大学第三医院

目的 低级别胶质瘤具有侵袭性和异质性的特点，目前仍治愈。临床病理特征不能完全预测预后，且不能提供足够的信息指导最佳的个体化治疗。

方法 本研究应用当前流行的计算方法评估肿瘤样本中肿瘤与正常细胞的浸润程度，并用于加权基因共表达网络分析。我们排除低级别胶质瘤中与肿瘤免疫相关的共表达基因，并进一步选择判断预后的关键进。而且，利用最小绝对值收敛和选择算子法，我们成功构建了一个基于 12 个基因的预测模型。

结果 本研究所建立的模型具有良好的与临床病理和分子特征相关的短期和长期预后效率，且其可作为低级别胶质瘤的独立标志物。此外，通过该模型发现，在低级别胶质瘤中，全部 12 种基因均与免疫细胞浸润显著相关，且都处于失调状态。

结论 本研究模型中的基因，可能是免疫治疗的候选靶点，值得进一步研究。

PO-0473

3D 打印技术在 CPA 脑膜瘤个性化手术治疗中的应用研究

潘儒君[1],刘宇清[1],陈寿[2],何炳蔚[2],黄绳跃[1],洪文瑶[1],杨智坤[1],廖正俭[1]
1.福建省立医院
2.福州大学

目的 研究基于颅脑螺旋 CT 增强扫描的三维虚拟模型及其 3D 打印实体模型在 CPA 脑膜瘤手术治疗中的应用。

方法 利用 10 例 CPA 脑膜瘤患者颅脑螺旋 CT 增强扫描所得的 DICOM 数据,分割颅骨、脑组织、血管、肿瘤等不同组织并进行数据信息提取和三维重建,在同一坐标系下实现装配融合形成三维虚拟模型,优化处理后,经 3D 打印技术制作实体模型,用以辅助患者手术治疗,同时邀请 20 位不同年资的神经外科医师对模型进行独立评分。

结果 10 例患者均重建三维虚拟模型并制作出 CPA 脑膜瘤实体模型,可直观地了解肿瘤与颅骨、脑组织及周边血管的关系。医师根据实体模型,术前制定个性化的手术预案,术中参考模型,10 例患者手术均获得成功,医师对问卷调查所有问题的评分均大于 4 分。

结论 基于颅脑螺旋 CT 增强扫描的三维虚拟模型及其实体模型,可有效指导医师制定完善的个性化手术方案,减少术中损伤,提高手术成功率。

PO-0474

抑癌基因 RASSF1 参与 C5orf66-AS1 对垂体零细胞腺瘤的抑瘤作用

于国强[1],高华[2]
1.北京大学第三医院
2.北京神经外科研究所

目的 本研究拟在前期研究中预测出 C5orf66-AS1 对肿瘤的抑瘤作用后，对长链非编码 RNA C5orf66-AS1 抑制肿瘤侵袭过程中牵涉的靶基因进行验证，探索其抑制垂体零细胞腺瘤侵袭的分子机制，并对抑瘤基因 RASSF1 在垂体腺瘤发病中的作用进行探讨。
方法 首先应用 in silico 生物信息学预测软件 RNAplex 对 C5orf66-AS1 的 trans 靶基因 RASSF1 进行预测并评估其结合力。接着在垂体零细胞腺瘤表达谱 RNA-seq 数据库中进行 C5orf66-AS1 与 RASSF1 的共表达分析。在垂体零细胞腺瘤表达谱基因芯片数据库中对 RASSF1 的表达丰度进行肿瘤组和正常垂体组之间的比较，并对比较结果进行 qRT-PCR 验证。在 GH3 和 GT1-1 两个细胞系中过表达 C5orf66-AS1，进行 qRT-PCR 和免疫组化实验观察抑瘤基因 RASSF1 的表达变化。
结果 RNAplex 计算结果显示抑瘤基因 RASSF1 与 C5orf66-AS1 的结合力在后者所有预测到的 trans 靶基因中排第 8 位。在垂体零细胞腺瘤表达谱 RNA-seq 数据库中 C5orf66-AS1 与 RASSF1 的共表达分析结果显示二者表达水平显著正相关（$r>0.8$, $p<0.05$）。基因芯片数据库中对 RASSF1 的表达丰度进行肿瘤组和正常垂体组之间的比较结果显示 RASSF1 在肿瘤中表达显著对于正常垂体（$p<0.05$），但在侵袭性垂体零细胞腺瘤与非侵袭性垂体零细胞腺瘤中 qRT-PCR 比较发现 RASSF1 在侵袭组表达高于非侵袭组（$p<0.05$）。过表达 C5orf66-AS1 后，抑瘤基因 RASSF1 表达明显上调（$p<0.01$）。
结论 抑瘤基因 RASSF1 作为 C5orf66-AS1 的潜在 trans 靶基因在肿瘤中显著下调，且与 C5orf66-AS1 表达正相关并受后者的正向调节，可能在 C5orf66-AS1 对垂体零细胞腺瘤的抑瘤过程中作为下游靶基因发挥作用。

PO-0475

脑胶质瘤术后假性进展的诊治

洪洋,徐培坤
安徽医科大学第一附属医院

目的 脑胶质瘤术后假性进展是临床上常见的疾患之一，与肿瘤复发难以鉴别。常导致病人功能损伤病情加重甚至死亡。本文拟结合中心诊治数名脑胶质瘤术后假性进展病人的经验，进行临床总结。
方法 回顾性分析本中心收治的数名考虑脑胶质瘤术后假性进展病人诊疗经过，结合放疗科，病理科，影像科，肿瘤科等多科室 MDT 讨论。利用手术，放疗，立体定向治疗，化疗，靶向治疗等多种方式综合治疗，研究患者的 OS 及 PES 及 KPS 评分情况。
结果 脑胶质瘤复发与假性进展鉴别困难，治疗上因采用多学科联合综合治疗的方式进行。
结论 脑胶质瘤复发与假性进展鉴别困难，治疗上因采用多学科联合综合治疗的方式进行。

PO-0476

94 例颅底脊索瘤患者的临床病理分析

赵麟[1],常川[2],季晶[1],郑康[2]
1.江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）
2.复旦大学附属华山医院神经外科

目的 探索颅底脊索瘤患者的临床病理特征及预后的独立危险因素。
方法 2007 年 1 月至 2011 年 12 月在华山医院神经外科和南京医科大学第一附属医院神经外科首诊并手术的颅底脊索瘤患者共有 94 例患者，收集相应的临床资料，并定期随访。通过绘制 Kaplan-Meier 曲线及 Log-rank 检验进行单因素分析，然后再用 Cox Regression 进行多因素分析并确定影响脊索瘤患者无进展生存（PFS）及整体生存（OS）的独立危险因素。
结果 94 例患者中男性 58 例（61.7%），女性 36 例（38.3%）。年龄范围在 13 岁至 80 岁之间，中位数 47 岁。25 例（20.5%）实现全切除。59 例（62.8%）在术后限期行放射性治疗。最长和最短随访时间分别为 12.6 年和 0.3 年，中位数 5.8 年。其中 43 例（45.7%）出现进展，23（24.5%）出现死亡，队列 5 年 PFS 和 OS 分别为 56.1%和 81.3%，10 年 PFS 和 OS 分别为 40.9%和 64.2%。单因素分析发现全切除（P=0.016）、放疗（P=0.031）和 MIB LI≥1%（P=0.018）与较好的 PFS 相关。经多因素分析证实全切除（P=0.020）、放疗（P=0.013）和 MIB-1 LI≥1%（p=0.042）为 PFS 的独立危险因素。亚组分析结果表明，行全切除后，行放疗的患者 5 年 PFS 为 79.5±13.1%，与全切除后未行放疗的 80.0±17.9%无明显差异（p=0.82），上述两者有高于行次全切除并放疗的 60.6±7.5% 的趋势（p=0.086），上述三者显著高于行次全切除后未行放疗的 32.2±9.3%（p＜0.001）。行重质子放射的患者较普通放疗的患者未见显著生存优势（p=0.73）。

结论 在颅底脊索瘤患者中，肿瘤全切除、术后限期放疗、MIB-1 LI≥1%的患者拥有更好的 PFS，上述三个指标也被证实为 PFS 的独立危险因素。在肿瘤全切除的基础上进一步行放射治疗并不能进一步提高生存预期。行重质子放射的患者暂时未发现较普通放疗有更好的治疗效果。

PO-0477
Matrine 下调 PI3K/AKT 通路诱导胶质瘤凋亡

舒梦婷[2,1],谢晓燕[1],赵世光[2]
1.中山大学附属第一医院
2.哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质瘤是中枢神经系统最常见的恶性肿瘤，尽管采取手术联合放化疗的治疗方案，患者的中位生存期仍仅有 12-15 个月，预后极差。已有证据表明下调 PI3K/AKT 信号通路，会导致胶质瘤细胞活性降低且凋亡增加。苦参碱（matrine）能诱导胶质瘤的凋亡，但具体机制未明。本研究主要目的是揭示 matrine 诱导胶质瘤细胞的凋亡机制及其与 PI3K/AKT 信号通路的相互关系。
方法 胶质母细胞瘤 U251 及 U87 细胞系利用 DMEM 培养基进行培养，分为 matrine 药物处理组；PI3K 抑制剂 LY294002 联合 matrine 药物处理组；AKT 抑制剂 Perifosine 联合 matrine 药物处理组；对照组四组。通过 Western blot 检测 p-PI3K、PI3K 、p-AKT、AKT 及凋亡相关蛋白水平；流式细胞检测凋亡率；Hoechst 染色观察凋亡细胞形态改变。
结果 Matrine 药物处理组相比于对照组的 p-PI3K 和 p-AKT 降低，U251 及 U87 细胞凋亡大量增加；PI3K 抑制剂 LY294002 联合 matrine 药物处理组相较于单独 matrin 药物组的凋亡显著增加；AKT 抑制剂 Perifosine 联合 matrine 药物处理组与 PI3K 抑制剂 LY294002 联合 matrine 药物处理组相的结果类似。
结论 Matrine 通过下调 PI3K/AKT 信号通路，促进胶质瘤细胞的凋亡，这可能成为胶质瘤的潜在治疗方向。

PO-0478
硬膜外磨除视神经管在鞍结节脑膜瘤手术中的意义

陈真
南昌大学第二附属医院

目的 鞍结节脑膜瘤通常涉及视神经并导致视力损害。患者术后视力的改善是多种因素控制的，本文重点探讨手术中硬膜外磨除视神经管行视神经减压对于鞍结节脑膜瘤患者术后视力改善的影响。
方法 2013 年 7 月至 2018 年 7 月在南昌大学第二附属医院神经外科接受手术治疗的 37 例鞍结节脑膜瘤患者进行回顾性分析，所选择的患者术前均有不同程度的视力障碍，手术入路采取翼点或扩大翼点入路开颅， 手术切除率和复发率均通过术前、术后颅脑 MRI 确定，术前、术后患者均行完善的视力检查，然后使用 SPSS19 统计软件对所有患者手术前后的临床资料进行计数和分析。
结果 37 名患者（25 名女性，12 名男性）年龄 32-65 岁，平均年龄 46.7 岁，随访 6 个月至 60 个月。 无手术相关死亡病例。 按肿瘤切除分级，其中 SimpsonI、 II 病例数 34 例（91.8%）， SimpsonIII 病例数 3 例（8.2%），术后患者视力提高有 14 例，术后视力 23 例无明显改善。 在手术中，11 名患者视神经管被打开，26 名患者视神经管在手术中未被磨除。
结论 鞍结节脑膜瘤患者术后视力损害的改善受多种因素控制：患者病程的长短； 肿瘤的切除级别； 术中硬膜外视神经管磨除均对视力的提高有影响。 但是通过统计分析，硬膜外视神经管磨除是患者视力改善的关键因素，该操作对于术中视神经的保护以及对于的肿瘤的完全切除具有重要的意义。

PO-0479
25 例成人髓母细胞瘤患者的临床病理分析

赵麟[1],郑佳骏[2],季晶[1],郑康[2]
1.江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）
2.复旦大学附属华山医院神经外科

目的 成人髓母细胞瘤只占全部颅内肿瘤的 0.6%，此项研究旨在探索在这些患者中性别、肿瘤部位、免疫组化指标、是否全切、辅助放化疗等临床病理因素对预后的影响。
方法 这是一项包含了 25 例成人髓母细胞瘤患者的回顾性队列研究，通过回顾临床病历收集患者信息，并进行电话随访。使用 Kaplan-Meier 曲线和 Log-rank 检验进行生存分析，并寻找影响预后的因素。
结果 队列包含 14 例（56.0%）男性患者和 11 例（44.0%）女性患者，平均年龄为 25.1±5.9 岁。12 例（48.0%）患者的肿瘤位于小脑内，另外 13 例（52.0%）突入四脑室。20 例（80.0%）实现了肿瘤全切。23 例（92.0%）接受了术后放疗，13 例（52.0%）接受了术后化疗。队列 5 年无进展生存和整体生存率分别为 65.9±10.6%和 67.5±15.6%。辅助放疗（p<0.001）和突触素阳性表达（p=0.017）与较好的 PFS 相关。在术后行辅助放疗的基础上，再进行辅助化疗并无确切疗效（p=0.202）。

结论 在成人髓母细胞瘤患者中，辅助放疗是必需的，辅助化疗尚存争议。辅助放疗和突触素阳性表达与较好的预后相关。该研究突出了免疫组化指标在成人髓母细胞瘤患者中的预后价值。

PO-0480

雷公藤负向调控 EMT 后抑制胶质瘤

舒梦婷[2,1],谢晓燕[1],赵世光[2]
1.中山大学附属第一医院
2.哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质瘤是中枢神经系统内最常见的恶性肿瘤，具有不受控制的细胞增殖，抗凋亡，区域性坏死，广泛的血管形成，细胞侵袭，以及多基因改变等特点。尽管采取手术联合放化疗的治疗方案，患者的中位生存期仍仅有 12-15 个月，预后极差。由于胶质瘤具有迁移侵袭性，仅凭手术无法将其彻底切除。已有证据表明胶质瘤细胞侵袭及迁移的重要机制之一为上皮间充质转化（Epithelial-Mesenchymal Transition, EMT）。雷公藤能诱导胶质瘤的凋亡，但尚未有研究证明雷公藤会影响胶质瘤细胞的 EMT 过程。本研究主要目的是探讨雷公藤是否会负向调控胶质瘤细胞的 EMT，从而抑制其迁移及侵袭。
方法 胶质母细胞瘤 U251 及 U87 细胞系利用 DMEM 培养基进行培养，分为雷公藤 0.5 μM 药物处理组；雷公藤 1μM 药物处理组；雷公藤 2 μM 药物处理以及对照组四组。1. 细胞增殖实验（MTT）检测雷公藤对细胞活性的影响。2. 倒置相差显微镜定时观察记录细胞的形态学变化。3.划痕实验及 Transwell 实验分别观测 U251 及 U87 细胞的迁移和侵袭能力。4.Western blot 检测 EMT 相关标志蛋白，波形蛋白(Vimentin)、E-钙黏蛋白(E-Cadherin)及 N-钙黏蛋白(N- Cadherin)水平。
结果 1. 与对照组相比雷公藤 0.5 μM 及 1 μM 组对 U251 及 U87 细胞生存增殖无影响，雷公藤 2 μM 组细胞生存活性降低，本实验主要为了研究雷公藤对胶质瘤 EMT 的影响所以选取对照组、雷公藤 0.5 μM 及 1 μM 进行研究。2.雷公藤药物处理组相比于对照组细胞发生了形态表型改变，细胞变圆，细胞伪足消退，细胞间连结增强；且呈现浓度依赖性。3. 雷公藤药物处理组相较于对照组迁移和侵袭能力减弱；且呈现浓度依赖性。4. 雷公藤药物处理组相比于对照组间质 U251 及 U87 细胞标志物 N- Cadherin 和 Vimentin 表达减少，而上皮细胞标志物 E-Cadherin 表达增多；且呈现浓度依赖性。
结论 雷公藤可以下调胶质瘤细胞的 EMT 过程，抑制胶质瘤细胞的迁移及侵袭，这可能成为胶质瘤的潜在治疗方向。

PO-0481

组蛋白去乙酰化酶抑制剂 apicidin 对脑胶质瘤 U87 细胞 Oct-4 基因表达的影响

李仲颖,高鹏,王卫红,齐皓,叶雷,程宏伟
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨组蛋白去乙酰化酶抑制剂 apicidin 对脑胶质瘤 U87 细胞增殖相关标记因子？Oct-4 表达的调控作用
方法 用不同浓度 apicidin 处理胶质瘤 U87 细胞。通过反转录•聚合酶链反应 RT-PCR 和蛋白质印迹法分别检测 Oct-4 的 mRNA 和蛋白水平，四甲基偶氮唑盐（MTT）法检测细胞增殖能力，流式细胞仪、DAPI、Annexin-V，PI 染色检测凋亡；流式细胞仪检测细胞周期的影响
结果 MTT 结果显示， apicidin 呈时间、剂量依赖性抑制胶质瘤 U87 细胞增殖，48h 半数抑制浓度为（1.74±0.13）μmol/L。经不同浓度（结果中仅一个浓度梯度）apicidin 处理后，Oct-4 的 mRNA 和蛋白表达水平明显降低（P<0.01）。U87 细胞随着 apicidin 浓度的升高，S 期细胞比例明显增加，而 G_1、G_2 期细胞比例明显减少。DAPI 染核发现，apicidin 处理后，U87 细胞核出现核固缩等凋亡样改变
结论 apicidin 可以显著抑制胶质瘤 U87 细胞生长，诱导细胞周期阻滞和凋亡，其机制可能与抑制干细胞标志性基因 Oct-4 的表达有关。

PO-0482

垂体腺瘤的规范化及个性化治疗 —单中心经验总结

肖仕印,王业忠,曾白云,岑宇翔
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨垂体腺瘤的规范化及个体化的诊断和治疗方式，提高垂体腺瘤的诊断及治疗水平。
方法 回顾性分析我院 2013 年 1 月-2019 年 4 月收治的 726 例垂体腺瘤患者的病史、临床表现、影像学表现、实验室检查结果、诊断和治疗过程，随访结果，对病例资料进行分析。
结果 纳入垂体腺瘤住院患者 526 例，男 346 例，女 380 例，年龄 13-80 岁，平均 46.5 岁，随访时间 3 月-6 年，其中微腺瘤 147 例，大腺瘤 441 例，巨大腺瘤 138 例，手术治疗 583 例，伽玛刀 79 例，保守或者药物治疗 64 例。主要症状为头痛、头晕、视力下降、月经紊乱、多尿、肢端肥大、肥胖、乏力等表现。手术治疗 583 例，包括经鼻蝶窦显微镜手术、内镜或者内镜辅助显微镜手术、开颅肿瘤切除术。经鼻蝶手术主要为大腺瘤或巨大腺瘤，包括无功能腺瘤、GH 或 ACTH 腺瘤以及不能耐受药物治疗的泌乳素腺

瘤，开颅手术主要为向上方及侧方生长较多的巨大侵袭性腺瘤。有 35 例患者术后因肿瘤残留或复发行再次切除手术，所有手术患者无围手术期死亡。伽玛刀治疗共约 218 例次，其中首次诊断垂体腺瘤后选择伽玛刀 79 例，主要为无功能微腺瘤或者无神经功能缺损大腺瘤，另手术后肿瘤残留或者复发选择补充伽玛刀 139 例次，主要为大腺瘤或者巨大侵袭性腺瘤术后肿瘤残留或复发患者。药物治疗或者保守观察随访共 64 例，药物治疗主要为多巴胺受体激动剂溴隐亭或者卡麦角林，及生长抑素类似物索马杜林或善龙治疗，保守观察主要为无功能微腺瘤，或者患者不同意手术的无功能大腺瘤，部分患者在保守观察过程中发现肿瘤增大选择伽玛刀或者手术治疗。

结论 垂体腺瘤的诊治是一个复杂的过程，应在规范化诊治的前提下，结合患者的个体情况，选择对患者最有益的个体化治疗方案。对泌乳素腺瘤，药物可作为首选方案。手术不是垂体腺瘤治疗的唯一治疗手段，需把握好手术切除程度、患者安全、垂体功能保存三者的平衡关系。伽玛刀是垂体腺瘤有效的补充治疗手段。多学科合作能为患者提供规范化、个性化诊断及治疗方案，能提高垂体腺瘤患者的预后及生活质量。

PO-0483

内镜 Endoport 手术在脑内及脑室病变中的临床运用

谢涛
复旦大学附属中山医院

目的 总结内镜 Endoport 手术治疗脑内及脑室病变的临床经验及技术关键。

方法 回顾性分析我科 2016 年-2017 年使用神经内镜及 Endoport 通道处理的脑内病变 20 例，脑室病变 13 例的临床资料。采用导航定位下微小骨窗皮层造瘘或脑沟入路置入 Endoport 显露病灶，内镜下显微操作分离切除或活检病变。分析内镜及 Endoport 通道在手术中的利弊。

结果 脑内病变为额颞叶胶质母细胞瘤 1 例，颞叶胶质母细胞瘤 1 例；丘脑海绵状血管瘤伴出血 1 例；脑内血肿 15 例（基底节血肿 7 例， 顶叶血肿 3 例，额颞叶血肿 4 例，枕叶血肿 1 例）；脑内脓肿 2 例（额叶胼胝体旁脓肿 1 例，枕叶脓肿 1 例）。随访 1 月-1 年，术后影像提示海绵状血管瘤、1 例胶质母细胞瘤、12 例血肿、2 例脓肿示全切除，余病变示次全切除。实体病变（海绵状血管瘤、胶质瘤）平均大小为 3.3cm；血肿及脓肿平均大小为 4.9cm。采用皮层切开造瘘共 16 例，脑沟入路共 4 例。

脑室病变中三脑室生殖细胞瘤 1 例，侧脑室淋巴瘤 2 例，侧脑室中枢神经细胞瘤 2 例，侧脑室神经内分泌癌 1 例，侧脑室胶质瘤 1 例，侧脑室脑膜瘤 4 例，侧脑室及三脑室血肿 2 例，随访 1 月-1 年，侧脑室中枢神经细胞瘤、神经内分泌癌、脑膜瘤示全切除，淋巴瘤为活检，余病变为次全切除（神经内分泌癌、淋巴瘤、室间孔处脑膜瘤为多发病变，统计按手术部位计算）。肿瘤大小平均为 3.5cm。三脑室生殖细胞瘤采用经额中回室间孔、脉络裂入路，侧脑室病变采用前方的额中回入路、上方的经顶上小叶入路 3 例、后方的枕叶皮层入路 1 例。手术未造成新的神经系统并发症。恶性病变术后均采用放化疗治疗。

结论 内镜结合 Endoport 通道手术对于脑内深部病变及脑室病变处理上具有优势。Endoport 通道对周围脑组织的圆形支撑不仅提供了充足的手术空间也减少了周围结构的损伤。

PO-0484

脑胶质瘤术后张力性囊腔所致意识障碍 6 例并文献复习

翁超群
1.福建三博福能脑科医院
2.首都医科大学三博脑科医院

目的 探讨治疗部分脑胶质瘤术后出现术区张力性囊腔的临床特点与处理策略.

方法 回顾性分析 2016 年 7 月至 2019 年 4 月共 6 例脑胶质瘤手术治疗后继发术区张力性囊腔的临床资料。其中男 2 例，女 4 例；间变星形胶质瘤 2 例，胶质母细胞瘤 4 例；术中与侧脑室额角开放 5 例，与侧脑室颞角开放 1 例；术中大部切除 4 例，肿瘤全切 2 例。肿瘤部位位于双额叶胼胝体膝部 4 例，左额叶 1 例，右颞叶 1 例；6 例临床症状表现均出现意识障碍。

结果 6 例术后瘤腔区继发张力性囊腔，经外引流后改善。

结论 临近脑室的体积较大脑胶质瘤，应注意可能在术后术区出现张力性囊腔，经外引流多可改善。

PO-0485

脑转移瘤的伽玛刀放射治疗疗效观察

魏峰
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 探讨伽玛刀治疗脑转移瘤的临床效果及不良反应。

方法 采用回顾性方法分析，选取我院自 2014 年 10 月至 2018 年 10 月收治的 245 例脑转移瘤伽玛刀治疗患者。其中单发肿瘤患者 98 例，多发肿瘤患者 147 例。每次治疗肿瘤平均体积为(2.7±0.5) cm，边缘平均剂量为 12.6 Gy。对病灶多并且体积大的脑转移肿瘤进行分次治疗。

结果 对伽玛刀术后患者进行随访 3~50 个月，有效随访有 240 例,平均生存时间为(20±17)个月，经过治疗

后，脑瘤控制率为 94%，半年的生存时间为 198 例(82.5%)，一年的生存时间为 131 例(54..58%)。一次治疗病灶的多少与不良反应有着密切联系，一次治疗 1~3 个病灶与一次治疗 4 个以上病灶所产生的不良反应具有统计学意义(P<0.05)。

结论 伽玛刀治疗脑转移瘤患者具有安全可靠，临床效果好，延长患者的生存期，提高生存质量。但大于 4 个以上转移瘤的患者出现不良反应机率明显升高，预后差。

PO-0486

累及静脉窦脑膜瘤根治性手术策略及静脉窦重建技术

伍军
中南大学湘雅医院

目的 脑膜瘤为仅次于胶质瘤的第二大原发脑肿瘤。静脉窦是脑膜瘤常侵袭的结构,对于侵及静脉窦脑膜瘤的手术治疗策略现存在一定争议。根治性切除侵及颅内大静脉窦的脑膜瘤常常具有巨大风险。一些神经外科医生认为向窦内侵及的脑膜瘤，不应该一味追求全切，应该安全第一，窦内、累及窦壁和隐窝部分可不处理，待术后行伽玛刀等放射性治疗，或者予以观察，定期复查，待肿瘤完全填满封闭大静脉窦、静脉回流的侧支循环建立完全后，再行二期根治术；而另一部分神经外科医师则提倡肿瘤的彻底切除，辅以静脉窦重建。

方法 选取本治疗组 2009 年 1 月-2018 年 12 月静脉窦受侵袭的脑膜瘤患者 390 例。根据部位及累及大静脉窦种类进行分类，随后根据影像资料分别将各部位肿瘤依据 Sindou（6 型）及 Simpson（3 型）两种分型方式进行分组统计。切除程度主要按 Simpson 分级法。通过回顾临床资料及随访患者，评估大静脉窦脑膜瘤彻底切除，适时辅以静脉窦重建的治疗方式，对患者预后情况的影响，并进行统计学分析。

结果 390 例累及大静脉窦的脑膜瘤患者中,Ⅰ级切除 273 例（肿瘤全切并切除肿瘤累及的硬膜和颅骨）、Ⅱ级切除（双极烧灼肿瘤附着硬膜-窦壁）107 例、Ⅲ级（附着的硬膜/窦壁无法处理）10 例。PFS，总费用，伽玛刀辅助治疗比例，放疗比例有显著差异,有统计学意义(P<0.05)。术中静脉窦重建患者 195 例，修补重建一般采用自体硬膜或颞肌筋膜。脑膜瘤的复发与手术的切除程度关系密切，本组病例Ⅰ-Ⅱ级切除后总体复发率为 6.5%，随切除程度降低复发率增高；脑膜瘤的复发与病理类型关系密切。

结论 侵及大静脉窦的脑膜瘤,手术全切是治疗的首选。彻底切除肿瘤及累及的窦壁，并适时予以静脉窦重建，对患者预后的改善是十分有帮助的，同时减少了术后伽马刀及放疗的比例，减少了病人的整体治疗时间及花费，延长了 PFS。其中个体化的静脉窦修补策略是具有重要意义的，值得提倡及推广。

PO-0487

术后残留泌乳素型垂体腺瘤的伽玛刀治疗效果分析

魏峰
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 评价术后残留泌乳素型垂体腺瘤伽玛刀治疗的疗效及相关并发症。

方法 回顾性分析 2014 年 10 月至 2018 年 10 月期间,在我院接受伽玛刀治疗的 135 例术后残留泌乳素型垂体腺瘤患者的临床资料。根据伽玛刀治疗时机分为早期治疗组(术后 6 月以内)94 例，晚期治疗组(术后 6 月以后)41 例。伽玛刀治疗周边剂量 8~14 Gy，平均 12Gy，50%剂量曲线。术后随访 3~60 个月，定期复查鞍区 MRI 和血液激素水平，对复查结果进行对比分析。

结果 两组患者治疗后肿瘤体积均较治疗前缩小，差异有统计学意义(P<0.01)。本组总的肿瘤控制有效率为 97.77%，早期治疗组肿瘤控制有效率高于晚期治疗组(P<0.05)。伽玛刀治疗后新发垂体功能低下发生率为 1.4%，治疗后无视力视野障碍加重病例，无死亡病例。

结论 术后早期伽玛刀治疗能有效控制术后残留无功能性垂体腺瘤的生长,是治疗术后残留垂体腺瘤的安全有效的重要手段。

PO-0488

同步放化疗对脑胶质瘤的疗效分析

钟喆
湖南省肿瘤医院

目的 分析替莫唑胺联合三维适形放疗对脑胶质瘤的治疗疗效。

方法 以 2010 年 8 月-2013 年 8 月在我院进行治疗的 40 例脑胶质瘤患者为对象，随机分为观察组 22 例和对照组 18 例进行治疗疗效对比分析。观察组采用术后三维适形放疗联合替莫唑胺化疗方案，对照组采用术后单纯三维适形放疗方案，比较两组患者的近期疗效，生存情况，不良反应等。

结果 观察组治疗 6 个月后有效率为 58.5%，而对照组有效率为 24.00%，两组疗效差异具有统计学意义(X^2=4.265,P=0.033<0.05)。0.5 年生存情况比较差异无统计学意义(P>0.05)，而 1 年、2 年生存率观察组均明显优于对照组，差异具有统计学意义(P<0.05)。且观察组不良反应率与对照组相当，差异无统计学意义(P>0.05)。

结论 脑胶质瘤患者术后采取替莫唑胺联合三维适形放疗疗效显著，能有效提高患者的长远生存率，且无明显增加治疗的不良反应，较为安全。

PO-0489
双镜结合听神经瘤切除

刘宝来
山西省人民医院

目的 探讨神经电生理监测下,双镜结合，乙状窦后入路切除听神经瘤的手术体会及临床效果。
方法 回顾性分析山西省人民医院神经外科 2013 年 9 月至 2016 年 12 月 35 例听神经瘤患者的手术经验总结及术后神经功能状况，术后平均随访 24.5 个月（16-37 个月）所以患者术前均行头颅核磁及颞骨薄扫 CT，手术均在神经电生理监测下，显微镜与内镜结合进行
结果 35 例病例中，肿瘤直径小于 3 公分病例为 23 例，大于 3 公分病例为 12 例，肿瘤全切除 28 例，次全切除 7 例。术中面神经均解剖保留，蜗神经解剖保留 18 例，(其中肿瘤大于 3 公分的病例保留 15 例，肿瘤小于 3 公分病例保留 3 例)。术后 3 月随访时面神经功能为 House-Brackmann I 级或 II 级的患者为 29 例，有效听力保留为 11 例。
结论 对于听神经瘤患者，手术仍然是行之有效的首选治疗方法，显微镜及内镜结合，术中注意手术技巧的把握，可以大大提高手术全切率及神经功能保留率。

PO-0490
内镜颅底手术并发严重鼻出血诊断与治疗

于焕新
天津市环湖医院

目的 目的：探讨与神经外科相关的内镜颅底手术并发严重鼻出血的原因、处理方法及治疗结局，分析临床预防及诊治的经验与教训。
方法 方法：天津市环湖医院耳鼻咽喉头颈外科回顾性收集 2017 年 2 月至 2018 年 1 月由神经外科经内镜颅底手术后出现严重鼻出血的 12 例患者的临床资料，包括颅咽管瘤 2 例，垂体瘤 8 例，脑脊液鼻漏 2 例。分析手术前后的临床诊治经过，从中总结患者病变的临床特征和发生的经验教训。
结果 结果：鼻出血发生时间为术后第 6 天至第 25 天，中位数为术后第 10.5 天。出血责任血管为蝶腭动脉及其分支 8 例（66.7%），颈内动脉 3 例（25.0%），上颌动脉主干 1 例（8.3%）。11 例患者行鼻内镜检查，其中 7 例探查出血部位明确，行内镜下电凝止血术治愈；5 例止血效果不佳，进行全面数字减影血管造影后，3 例介入栓塞后出血止，1 例电凝止血，1 例于检查栓塞过程中死亡；术后 1 例患者（8.3％)出现颜面部麻木等轻度并发症，1 例患者（8.3％)术后出现左眼失明，其余患者恢复良好。随访>10 个月，平均 12.6 个月，鼻腔未再出血。
结论 结论：内镜颅底手术并发严重鼻出血多发生在术后 1-2 周，术式的选择可能与出血部位相关，以蝶腭动脉供应区出血较为常见。鼻内镜下电凝止血术是治疗内镜颅底术后鼻出血的有效方法，联合介入栓塞术疗效可靠，术后无严重并发症，值得临床推广应用。

PO-0491
TGFβ1 诱导 β 位淀粉样前体蛋白裂解酶 2（BACE2）上调通过调节 NF-κB 信号通路促进人脑胶质瘤发生

李刚 [1],王会志 [2]
1.山东大学齐鲁医院
2.山东大学

目的 本研究目的在于明确 BACE2 在不同等级胶质瘤中的表达量及其判断胶质瘤患者预后价值，探究 BACE2 调节胶质瘤恶性行为学的分子机制和其上游通路。
方法 本研究使用公用数据库，通过生物信息学方法确定 BACE2 是胶质瘤潜在的生物学标记物，进一步通过 U87MG 细胞系敲除 BACE2 后进行转录组学测序，利用富集分析预测其生物学功能及潜在的调控机制。应用小干扰及过表达病毒处理胶质瘤细胞系 U87MG 和 U251 通过蛋白印迹实验及相应的功能实验验证 BACE2 在胶质瘤细胞中的生物学功能，进一步构建 CDX 裸鼠模型，探究稳定敲除 BACE2 的胶质瘤细胞在体内的成瘤能力。
结果 首先，BACE2 的高表达与胶质瘤高等级，胶质母细胞瘤的间充质亚型及胶质瘤患者较差的预后相关。敲除 BACE2 会通过抑制胶质瘤细胞的上皮-间充质转化降低肿瘤细胞的侵袭能力和转移能力，另一方面敲除 BACE2 阻滞肿瘤细胞进入分裂 S 期，从而抑制细胞的增殖。进一步通过在胶质瘤细胞中过表达 BACE2，再次验证上述结果。利用裸鼠颅内成瘤模型，证明敲除 BACE2 能够抑制胶质瘤细胞的成瘤能力。
随后，本研究通过生物信息学方法预测 BACE2 与胶质瘤细胞的 NF-κB 通路具有统计学意义的相关性。敲除 BACE2 能够抑制胶质瘤细胞的 NF-κB 通路，而过表达 BACE2 能够激活胶质瘤细胞的 NF-κB 通路且能被 NF-κB 通路特异性抑制剂所抑制。通过 TCGA 数据库，发现 BACE2 与 PPP1A 呈正相关关系，后者的非磷酸化形式 PP1A 能够抑制 TNF-α 引起的 IKKβ 的磷酸化，敲除 BACE2 抑制 PP1A 的磷酸化，敲除 PP1A 能够挽救 BACE2 降低抑制的 TNF-α 诱导的 NF-κB 通路活化。

最后，本研究发现外源性 TGFβ1 能够通过激活 TGFβ 通路促进 BACE2 的表达，且 TGFβ 通路抑制剂及敲除 Smad2 能够阻断 TGFβ1 引起的 BACE2 表达上调。证明 TGFβ/Smad 通路的激活能够促进 BACE2 的表达。

结论 BACE2 在胶质母细胞瘤，特别是间充质型胶质母细胞瘤中高表达。BACE2 高表达胶质瘤病人有着较差的预后。BACE2 能够促进胶质瘤细胞的侵袭、转移及增殖，这一作用可能通过 TGFβ1/Smad 通路促进 BACE2 的高表达，进而通过 PP1A/IKKβ 轴调节 TNF-α 诱导的 NF-κB 通路来实现。因此，BACE2 可能成为一个重要的胶质瘤预后指标及治疗靶点。

PO-0492

枕骨大孔区脑膜瘤（FMM）的分区及手术治疗策略

吴鹏飞
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨枕骨大孔区脑膜瘤的的分区及手术治疗策略。

方法 首先对枕骨大孔区脑膜瘤(FMM)的分型进行归类研究，回顾性分析从 2010 年 1 月到 2018 年 3 月在中国医科大学附属第一医院神经外科住院并手术治疗的 71 例枕骨大孔区脑膜瘤患者资料，所有患者术前常规行头 MRI+C 检查，同时行颅颈交界区 3DCT 及脑血管 3DCTA 或 MRA 检查，必要时需行脑血管 DSA 检查。临床表现主要有：颈部及后枕部疼痛 25 例，肢体肌力下降、感觉减退 21 例，吞咽困难及饮水呛咳 11 例，颅内压增高 6 例，共济失调 5 例，呼吸困难 3 例。并采用 Karnofsky 功能状态(KPS 评分)评价患者功能状态。同时对枕骨大孔区其他病变与脑膜瘤进行鉴别诊断。采用 Simpson 分级法评价肿瘤切除程度，术后随访 4 到 96 个月。

结果 根据枕骨大孔区脑膜瘤与脑干的位置关系分为枕骨大孔区腹侧面肿瘤，其次为前外侧面、后外侧面和背侧面（ABS 系统）；根据 FMM 与椎动脉的关系将 FMM 分为椎动脉上型、椎动脉下型和混合型（SIM 系统）。本研究 71 例患者中男性 23 例（32.4%），女性 48 例（67.6%），年龄 23～72 岁，平均 48.8 岁。均行手术治疗，术中需注意枕下三角（SOT）、VOT 三角、JVV 三角和 TVV 三角的解剖位置与关系的识别和其内容物的保护。术后肿瘤全切除（Simpson Ⅰ、Ⅱ）61 例，次全切除或部分切除（Simpson Ⅲ、Ⅳ）10 例，该 10 例肿瘤均与脑干有不同程度粘连，肿瘤全切率为 86%。术后病理均为脑膜瘤（WHO Ⅰ级）。10 例未能全切肿瘤的患者术后行伽马刀治疗，随访未见肿瘤明显进展。术后 KPS 评分平均值为 88.3±11.6 分，较术前明显改善（P=0.031）。

结论 枕骨大孔区脑膜瘤周边结构重要，要根据具体情况适时选择手术入路，鉴别诊断也很重要；枕骨大孔区脑膜瘤分区分型是分辨枕骨大孔区脑膜瘤手术难度的客观指标，应熟练掌握并并认识其分区的特点及实效性，对于术前评估及预后分析有重要作用；术区的四个“三角”包含了枕骨大孔区所有重要的神经及血管，熟练掌握其内容物及其与肿瘤的相互位置关系与变异解剖结构，对于手术成败意义重大。

PO-0493

脑干肿瘤（TBS）的分类及临床治疗体会

吴鹏飞
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨脑干肿瘤（TBS）的分类及在神经外科中的临床应用体会。

方法 对脑干进行解剖学研究并对脑干肿瘤进行分类，回顾性分析从 2008 年 1 月至 2019 年 6 月显微神经外科切除脑干肿瘤 67 例，其中男 29 例，女 38 例；中脑 16 例，桥脑 23 例，延髓 28 例。年龄 9～65 岁，平均 48.7 岁。临床表现主要有：眼睑下垂、眼球内斜、复视、嘴歪、面部麻木、吞咽呛咳，声音嘶哑，舌肌麻痹和萎缩、平衡障碍、交叉性瘫痪、强迫头位、颅内压增高症状、呼吸减弱等。所有患者术前常规行头 CT 及 MRI+C 检查，以及 DTI、SWI 检查，同时行脑血管 3DCTA 或 MRA 检查，必要时需行脑血管 DSA 检查。并采用 Karnofsky 功能状态(KPS 评分)评价患者功能状态。术后随访 3 到 128 个月。

结果 脑干解剖结构复杂，与维持个体生命，包括心跳、呼吸、消化等重要生理功能密不可分，过去脑干肿瘤一直被视为手术禁区。尽管脑干肿瘤手术仍有较大风险，但对于较局限、呈结节状或囊性变、分化较好的肿瘤，应积极采用手术切除，其预后较好。对于良性型的脑干肿瘤，采取全切除手术方式是可以获得根治效果的。手术目的主要为明确肿瘤性质（包括活检）、建立脑脊液循环、良性肿瘤应争取获得全切除或次全切除、恶性肿瘤亦应力争全切除，或行次全切除，部分切除，以达到充分的内减压效果、胶质细胞瘤术后辅以放疗和化疗，可延长患者的生存期。但需注意几个误区：颅神经的症状常被疑为周围神经或脑干以外的病变、长束症状最容易想到的是内囊或脊髓的病变、共济失调多疑为小脑问题、意识障碍疑与下丘脑有关、呼吸困难多与上颈髓病变相关、单纯的头晕很少想到是脑干肿瘤、眩晕、呕吐及耳鸣易诊为美尼尔氏综合征、颈枕部疼痛多被误诊为颈椎病等等。

结论 脑干肿瘤中以胶质瘤多见，且临床表现呈多样性，极易与其他疾病相混淆而影响脑干肿瘤的早期诊断和治疗；根据脑干肿瘤的不同位置选择合适的手术入路，脑干中脑部位肿瘤，一般采取颞下入路；桥脑上段腹侧面，一般采取乙状窦前入路；桥脑侧腹面或

桥脑中下段肿瘤一般采取乙状窦后入路；中下斜坡脑干腹侧面或侧腹面肿瘤，一般需采取远外侧手术入路，其余一般采取后正中手术入路，肿瘤长入桥小脑角区者，可根据实际情况，采取乙状窦后入路。

PO-0494

颅底手术：血管及神经的保护策略及体会

吴鹏飞
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨颅底手术中血管及神经的保护策略及体会。
方法 通过对尸头标本进行后颅窝底基本远外侧入路（B-FLA）、经髁远外侧入路（T-FLA）、髁上远外侧入路（S-FLA）；中颅窝底颞下入路、KAWASE 入路、乙状窦前入路、乙状窦后入路；前中颅窝底翼点入路、额眶颧入路（FOZ）、颞下入路；POPPEN 入路；乙状窦后入路进行各颅底解剖学研究，分析颅底相关血管及神经的走行及相互关系，得出相关数据并进行统计学分析。并对累及血管/神经的颅底肿瘤包括巨大嗅沟脑膜瘤、蝶骨棘脑膜瘤、岩斜脑膜瘤、斜坡脑膜瘤、枕骨大孔区炎性肉芽肿等进行临床颅底手术治疗。
结果 切除累及尤其是包绕相关血管及神经的颅底肿瘤难度较大，既要最大程度切除肿瘤，又要全力保护血管及神经，力争达到功能保留甚至是解剖保留。这就要求对颅底解剖有全面而深刻的了解和理解，以及术前仔细阅片。对于累及血管及神经的肿瘤，我们要尽可能锐性分离二者，如果粘连明显，不易分离，可残留少许肿瘤组织在血管及神经上，并用双极电凝对残留肿瘤进行小心电灼，避免损伤血管及神经；而对于肿瘤包绕血管/神经的情况，我们可采取“劈瘤法”，劈开肿瘤后再锐性分离二者的粘连，这种方法要求有坚实的神经解剖基础及较高的显微手术技术，对于该区域内血管及神经的走行了然于心。但是在该过程中，由于反复涉及到血管，往往容易产生血管的痉挛而导致术后术区及其远端脑组织供血不足而出现偏瘫、失语，甚至脑干缺血状态，故对于该类手术，术后抗血管痉挛的药物应属常规应用。本组病例均采用上述方法进行肿瘤切除并保护相关血管及神经，肿瘤均达到全切且神经血管均保护完好。但有一例蝶骨棘巨大脑膜瘤患者术后出现对侧肢体偏瘫，经应用抗血管痉挛药物治疗一周后肢体功能恢复正常。
结论 颅底手术中血管及神经的保护非常重要，对颅底解剖的深刻掌握及良好的手术技术是力争完整切除颅底肿瘤有力保证。同时，术后的管理及药物的合理应用也能够对手术的效果起到保驾护航的作用。

PO-0495

AKT 介导的 CCNG2 过表达抑制人星形细胞瘤的肿瘤细胞增殖

张丹枫,王春晖,李振兴,李一明,戴大伟,韩凯伟,吕立权,卢亦成,侯立军,王君玉
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 细胞周期蛋白家族蛋白 CCNG2 在癌症的发生和发展中具有重要的抑制作用，但其确切机制尚不清楚。
方法 在这项研究中，我们探索了 CCNG2 与星形细胞瘤恶性程度之间的关系，以及在星形细胞瘤中上调 AKT 通路是否可以抑制 CCNG2 的表达。
结果 我们研究发现 CCNG2 表达与星形细胞瘤的病理分级和增殖活性呈负相关。CCNG2 在对照组脑组织中高表达（N=31），而在高级别胶质瘤组织中低表达（N=31）。此外，在神经胶质瘤细胞系 T98G 和 U251 中，CCNG2 过表达抑制了肿瘤细胞增殖和 G0/G1 期的细胞阻滞。而且，CCNG2 过表达可增加胶质瘤细胞凋亡。相反，在具有低 CCNG2 表达的神经胶质瘤细胞中 AKT 活性增加。在用 AKT 激酶抑制剂 MK-2206 处理的细胞中，CCNG2 的表达更高，表明 AKT 磷酸化可能抑制 CCNG2 表达。AKT 的抑制也导致 T98G 和 U251 细胞中的集落形成减少，并且 CCNG2 的敲低逆转了结果。最后，在神经胶质瘤细胞中过表达 CCNG2 减少了动物模型中的肿瘤体积。
结论 CCNG2 的低表达与星形细胞瘤恶性程度相关，CCNG2 过表达可诱导细胞凋亡并抑制增殖。抑制 AKT 活性科增加 CCNG2 的表达。本研究发现了 CCNG2 表达和 AKT 活性在星形细胞瘤肿瘤发生中的调节作用以及 CCNG2 在抗癌治疗中的潜在用途。

PO-0496

人工改造的间充质干细胞通过外泌体传递 microRNA-29a-3p 抑制胶质瘤血管拟态的形成

李刚[1],张宗璞[2]
1.山东大学齐鲁医院
2.山东大学

目的 血管拟态是胶质瘤组织中不同于一般血管的一种管状结构，为肿瘤组织内部提供充足的血液供应。其不依赖于血管内皮细胞的参与，而直接由胶质瘤细胞形成，因此，常规抗血管药物对其无效，甚至可以代偿性促进血管拟态的形成。由于目前对血管拟态的形成机制知之甚少，故而针对血管拟态的治疗方案仍不明确。因此，本研究旨在深入探寻血管拟态的形成、发展过程中的关键分子，并以此为基础，探究抑制血管拟态形成的方法，并以之作为常规抗血管治疗的补充，以减少胶质瘤的血液供应，有效减缓胶质瘤的进展。

方法 本研究利用 TCGA 数据库，筛选出 microRNA-29a-3p (miR-29a-3p)，并通过过表达和敲减的方式，确认其对胶质瘤细胞系 U87 和 A172 侵袭迁移及血管拟态形成的关键作用；继而利用荧光素酶报告基因的方法，探寻 miR-29a-3p 的直接作用靶点，并通过对下游靶点分子的过表达和敲减，验证其对血管拟态的调控。以此为基础，利用慢病毒在人间充质干细胞及其外泌体内稳定过表达 miR-29a-3p，并以此外泌体刺激胶质瘤细胞系，验证 miR-29a-3p 高表达外泌体对血管拟态形成的抑制作用。并利用裸鼠原位成瘤模型在体内验证上述体外实验结果。

结果 我们发现随着胶质瘤级别的增高，其 miR-29a-3p 表达量呈下降趋势，且 miR-29a-3p 表达量降低与不良预后相关。miR-29a-3p 可以显著抑制胶质瘤细胞的侵袭迁移能力及血管拟态形成能力，同时降低血管拟态相关分子标志的表达。荧光素酶报告基因结果显示，ROBO1 是 miR-29a-3p 的直接作用靶点，而对 ROBO1 和 miR-29a-3p 同时过表达的挽救实验则证实 ROBO1 介导了 miR-29a-3p 对胶质瘤细胞血管拟态形成的调控作用。对过表达 miR-29a-3p 的人间充质干细胞外泌体的研究也证实，其可以通过上调胶质瘤细胞内的 miR-29a-3p 含量，从而有效抑制胶质瘤的侵袭迁移及血管拟态的形成。

结论 miR-29a-3p 具有抑制胶质瘤侵袭迁移及血管拟态形成的能力，从而延长胶质瘤病人的生存期。相应地，过表达 miR-29a-3p 的人间充质干细胞外泌体可以用以对抗胶质瘤血管拟态的形成，并有望作为抗血管治疗的补充，改善胶质瘤患者的预后。

PO-0497

精准界面内切除联合光动力靶向技术综合治疗功能区脑胶质瘤

胡韶山
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 功能区脑胶质瘤难切净、易复发、预后不良。界面内精准切除肿瘤既可以保留脑组织功能，又可以近全切除肿瘤；光动力靶向技术可以有效控制残存在正常组织内的肿瘤组织并激活局部微环境中免疫系统。因而综合应用可视化荧光技术、功能核磁成像技术、唤醒手术等精准切除技术最大限度降低肿瘤数量级，术中光动力靶向技术处理残留的肿瘤组织并改善局部微环境，以期获得良好的疗效。

方法 2011 年 5 月至 2019 年 8 月以来我院功能区恶性脑胶质瘤病例 33 例，皆有影像学及病理证实，其中，男 17 例，女性 16 例；病理类型：间变星形细胞瘤 8 例，间变室管膜瘤 3 例、间变少枝胶质细胞瘤 3 例、多形胶质母细胞瘤 19 例。随机选取同期非光动力治疗的高级别功能区胶质瘤病人，作为对照组。术前制定精准切除计划：根据增强核磁和功能核磁成像技术以及肿瘤对功能区破坏情况，规划切除范围，预测是否应用唤醒手术及术中可能采用哪种精准切除技术；所有入组病人术前 2 日静脉应用光敏剂,开始避光护理，光敏剂应用 40 小时左右，进行显微外科手术切除肿瘤，首先选择应用可视化荧光技术等准确判断界面，然后在显微镜下严格沿着界面切除肿瘤，近全切除肿瘤后，残腔进行激光照射，采用“重点进攻+围追堵截+全面撒网”照光技术，对可能残留部位（生发中心）进行“重点进攻”，对可能的侵袭方向进行“围追堵截”，其他残腔界面进行“全面撒网”。术后常规病理及影像学复查,建立随访档案，及时记录临床表现、影像学及生存时间的相关资料。

结果 本组病例，术后病人临床症状改善良好，近期 Kanofsky 评分改善；随访超过三年的病例生存率明显提高（ 1 年生存率 96.0%、2 年生存率 88.0%、3 年生存率 72.0%），生存时间和生存质量明显高于对照组和相关报道数据。部分病例无瘤生存超过 5 年（从发病算起，无瘤生存最长的已经超过 10 年）。所有在组生存病人正在进一步随访中。

结论 控制脑胶质瘤复发最关键因素是抑制残存肿瘤组织和改善肿瘤赖以生存的局部微环境。合理利用光动力靶向技术可以实现“拔根+改土”，联合精准界面内切除技术最大程度切除肿瘤（“去干”），有望在保障生存质量条件下控制脑胶质瘤，实现长期无瘤生存的临床效果。

PO-0498

低氧胶质瘤外泌体通过传递 microRNA-1246 促进 M2 型巨噬细胞极化

薛皓,李刚
山东大学齐鲁医院

目的 越来越多的研究表明肿瘤外泌体在细胞相互作用及肿瘤微环境调控中发挥重要作用，但是肿瘤外泌体促进肿瘤免疫抑制性微环境形成的具体机制尚不明确。本文拟探究低氧胶质瘤外泌体对 M2 型巨噬细胞极化的作用，阐明低氧胶质瘤外泌体促进肿瘤免疫抑制性微环境形成的分子机制。

方法 体外分离常氧及低氧胶质瘤外泌体并进行相应鉴定，在体外及体内实验中研究胶质瘤外泌体对 M2 型巨噬细胞极化的作用，结合前期对常氧和低氧胶质瘤外泌体进行的 microRNA 测序结果，筛选并确定低氧胶质瘤外泌体中促进 M2 型巨噬细胞极化的具体 microRNA，并对该 microRNA 促进 M2 型巨噬细胞极化的具体分子机制进行探究。

结果 低氧胶质瘤外泌体能够显著促进 M2 型巨噬细胞极化，结合前期对常氧和低氧胶质瘤外泌体进行的 microRNA 测序结果，确定 microRNA-1246 在低氧胶质瘤外泌体中显著富集，并且能够通过低氧胶质瘤外泌体被传递给巨噬细胞，进而促进 M2 型巨噬细胞极

化。通过进一步的高通量测序，并结合 microRNA 靶点预测分析结果，确定 microRNA-1246 可以通过靶向 TERF2IP 促进 M2 型巨噬细胞极化。随后的相关分子机制研究确定了 microRNA-1246 通过靶向 TERF2IP 调控 NF-κB 及 STAT3 信号通路发挥促进 M2 型巨噬细胞极化的作用。

结论 我们的研究表明低氧胶质瘤能够产生富集 microRNA-1246 的外泌体，并传递给巨噬细胞，microRNA-1246 在巨噬细胞内通过靶向 TERF2IP 调控 NF-κB 及 STAT3 信号通路，最终促进 M2 型巨噬细胞极化，促进胶质瘤免疫抑制性微环境的形成及胶质瘤的进展。同时，microRNA-1246 可能成为胶质瘤诊断及抗肿瘤治疗的潜在分子靶点。

PO-0499

颅内肿瘤占位切除术围术期护理

蔡宇
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨颅内肿瘤占位切除术围手术期护理干预效果。

方法 选择我院 2018 年 6 月～2018 年 12 月收治的 50 例肿瘤切除术治疗的颅内占位患者为研究对象，按照随机数字表法分为观察组和对照组，各 25 例。对照组给予常规护理，包括做好心电监护、给氧、建立双管静脉输液通道，配合麻醉医生完成术前麻醉，留置尿管并妥善固定，备好抢救药品和物品，术后防止感染，科学饮食等。观察组给予围术期全面护理，观察组给予围术期全面护理，对患者术前心理护理、基础护理，术中护理、术后护理、饮食护理及出院指导进行全程指导。比较两组术后恢复效果；通过观察两组术后并发症、颅内出血及住院时间、症状消失时间等指标；比较两组术前、术后格拉斯哥昏迷评分（GCS）及家属满意度，最终比对两者护理效果。

结果 通过对两组患者术后恢复效果、护理后围术期指标、手术前后 GCS 评分及患者家属满意度的比较得知，观察组康复率为 84.0%，对照组康复率为 32.0%，两组比较，差异有统计学意义（P<0.05）；观察组术后并发症发生率及半年后颅内再出血发生率均低于对照组，而住院时间、症状消失时间均明显短于对照组（P<0.05）；术后观察组 GCS 评分明显优于对照组，且观察组家属满意度明显高于对照组（P<0.05）。

结论 对颅内肿瘤占位切除术治疗患者给予围术期全程护理，包括术前心理护理、术中配合及完善的术后护理可以提高手术成功率，降低并发症，利于疾病的恢复，可获得令人满意的治疗效果。国内一些学者研究也证实做好围术期护理，严密监视病情，是降低并发症发生率及死亡率的关键。

PO-0500

TGF-β1、IL-10 的表达与 Treg 的浸润在胶质母细胞瘤复发中的意义

陈权
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨 TGF-β1、IL-10 表达与 Treg 浸润在初发及复发的胶质母细胞瘤中的差异及意义。

方法 按照 2016 版 WHO 对神经上皮源性肿瘤的分级标准，选取 24 例胶质母细胞瘤患者配对的初发及复发肿瘤组织，采用免疫组织化学双染、ELISA 的方法检测肿瘤组织中 TGF-β1、IL-10、Treg (CD4+Foxp3+)的表达。

结果 无论是组织石蜡切片还是新鲜组织蛋白上清液中 TGF-β1、IL-10、Treg 的表达均是在复发组织明显高于初发组（P<0.05）。同时两组中 TGF-β1、IL-10、Treg 三者两两间表达均呈正相关（P<0.05）。

结论 胶质母细胞瘤组织中 TGF-β1、IL-10 的表达与 Treg 的侵润可能均参与促进了胶质母细胞瘤复发的过程，可成为判断胶质母细胞瘤免疫治疗的途径及判断预后的指标。

PO-0501

跨膜蛋白 PMEPA1 亚型 a 对胶质母细胞瘤的影响及内部机制研究

季剑雄,丁凯凯,黄斌,陈安静,王剑,李新钢
山东大学齐鲁医院

目的 研究跨膜蛋白 PMEPA1 在人脑胶质瘤组织中的蛋白表达水平与胶质瘤临床病理级别的相关性，以及跨膜蛋白 PMEPA1 不同亚型表达量的差异，探讨主要表达亚型 a 对人胶质瘤细胞的恶性生物学行为的影响并重点探索与 PMEPA1 亚型 a 对 Hippo 信号通路的调控关系。

方法 根据 PMEPA1 不同亚型的 cDNA 序列设计相应引物，应用实时荧光定量 PCR 检测其 mRNA 在 9 例胶质母细胞瘤组织和 3 例正常脑组织中的相对表达水平，并应用免疫组织化学染色检测 PMEPA1 在 60 例不同星形胶质细胞瘤组织和 4 例正常脑组织中的蛋白表达水平。 设计并合成靶向 PMEPA1a 的 shRNA 及 PMEPA1a 过表达的慢病毒，构建 PMEPA1a 稳定敲减的原代 GBM 细胞系及过表达的 U87MG 胶质瘤细胞株。 利用 CCK8 法测定 24、48 和 72 小时原代细胞系及 U87MG 细胞增殖率。利用 Transwell 法测定原代细胞系及 U87MG 细胞侵袭迁移能力。并且转入不同亚型的 PMEPA1 质粒，检测比较不同亚型对胶质瘤恶性生物学行为的影响。通过质谱分析技术，确定 PMEPA1 亚型 a 互作蛋白可能为经典 Hippo 通路

的关键激酶 LATS1。蛋白印迹法测定 LATS1、YAP、p-YAP（Ser127）等蛋白表达水平变化。运用免疫共沉淀的方法在原代细胞系和 U87MG 细胞中检测 PMEPA1a 与 LATS1 之间的直接相互作用。
结果 PMEPA1a 的 RNA 水平和蛋白水平表达在正常脑组织中、低级别胶质瘤以及高级别胶质瘤中逐渐升高，并且 PMEPA1a 高表达提示患者预后不良。免疫印迹法验证了 Hippo-LATS1 受 PMEPA1a 调控，双荧光素酶报告基因系统级免疫荧光验证了 YAP 的核定位和转录活性也受 PMEPA1a 调控。在 HEK293，原代细胞系和 U87MG 细胞中验证了 LATS1 与 PMEPA1a 能直接结合，并且其蛋白水平受泛素化水平影响。通过免疫共沉淀的方法发现 PMEPA1a 主要与 LATS1 的 361-700 氨基酸结合，LATS1 主要与 PMEPA1a 的 100-165 氨基酸结合，从而减少了 LATS1 与其特定的 E3 连接酶 NEDD4 之间的结合。
结论 PMEPA1a 对维持胶质瘤细胞的增殖、迁移和侵袭等恶性生物学行为有重要的作用。在无转录影响的干扰下，PMEPA1a 能稳定 LATS1 的蛋白水平，减少其泛素化降解，而这种稳定作用是通过两者的直接作用实现的。

PO-0502
胶质瘤并发卒中的机制探讨及治疗

陈军
1.Affiliated Lianyungang Hospital of Xuzhou Medical University，
2.连云港市第一人民医院

目的 探讨胶质瘤并发卒中的可能机制及治疗方法。
方法 回顾性分析 16 例胶质瘤（WHOⅢ、Ⅳ级）继发卒中经手术治疗的临床资料，有 15 例患者在发病前表现为头痛，表现为恶心呕吐症状的有 12 例，而表现为发热与头昏的患者各有 2 例，同时各有 5 例患者在临床上表现为尿失禁和抽搐；15 例患者临床上表现为意识障碍、肢体不便与精神障碍等情况。3 例患者出现发热、咳嗽与头部外伤症状；有高血压患者和淋巴肿大患者各 5 例；病理特征呈阳性的有 15 例，同时有 4 例表现为脑膜刺激表征。脑 CT 扫描优势为无创、简便、价廉、时间短，对急性期出血、钙化敏感，但在定性及后颅窝卒中上有局限性，MRI 具有良好组织分辨率，多参数成像，根据信号特点较 CT 有优势，本组病例主要表现为:（1）10 例肿瘤征象与出血征象并存，出血多位于瘤内，增强扫描时瘤内非出血部分不均匀强化;（2） 6 例以出血征象为主，平扫呈肿块或不规则出血，未见明确肿瘤组织，4 例增强扫描部分瘤壁强化，2 例未见明显肿瘤病灶。本组病例肿瘤出血外缘 T2 加权像未见完整、 均匀含铁血黄素沉积圈及短 T2，为含铁血黄素沉积圈不规则、离散、零乱、厚度不均匀。
结果 10 例囊实性脑胶质瘤形成结构不成熟的肿瘤血管，由于肿瘤血管内皮增生造成肿瘤血管闭塞和远端血管坏死，肿瘤生长导致血管扩张、膨胀及肿瘤侵袭血管导致并发瘤腔出血，6 例实性肿瘤并发静脉回流障碍性卒中，肿瘤均全切除，术后瘤腔无出血，脑组织无肿胀，术后随访 1~4 年，10 例 WHOⅢ级病人的生存期为（30.0±5.1）月，6 例 WHOⅣ级病人的生存期为（12.5±1.1）月。
结论 胶质瘤卒中的内因在于血管结构的异常，外因在于肿瘤浸润、压迫血管引起出血；密切结合临床病史特点和影像学(CT 或 MRI)表现．有助于早期诊断；早期手术为治疗的有效手段。

PO-0503
延髓血管母细胞瘤的监测及护理

赵旭
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨延髓血管母细胞瘤患者的监测及护理经验。
方法 在理论学习的基础上，制定详细的监测及护理计划，指导延髓血管母细胞瘤患者的监测及护理，使其顺利康复。
结果 前瞻性指导监测及护理两例病人，顺利度过延髓水肿等危险期，避免了并发症，顺利康复。
结论 细致的监测及护理，对预防术后并发症，促进康复，具有极其重要的作用。

PO-0504
心理干预对经蝶垂体瘤手术术后患者依从性的影响

贾学仟
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探究与分析心理对经蝶垂体瘤手术术后患者依从性的影响
方法 选取我院自 2016 年 6 月至 2018 年 6 月收治的 100 例经蝶垂体瘤手术患者，采取随机数字表法分为常规护理组与加强心理干预组，每组各 50 例，对比两组术后配合的依从性
结果 加强心理护理干预组护理后与常规护理组护理后相比上述指标改善更加显著，差异具有统计学意义（P<0.05）。心理干预护理组与常规护理组相比治疗依从性好，差异具有统计学意义（P<0.05）。
结论 对经蝶垂体瘤手术术后患者实施常规护理的基础上加强心理干预能够明显提高治疗的依从性。

PO-0505

经鼻蝶窦脑垂体瘤肿瘤切除术后患者自我能力评估及护理干预探讨

陈庆博,赵旭
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 评估脑垂体瘤术后患者自我护理能力并对护理干预措施进行探讨。
方法 选择 118 例脑垂体瘤患者为研究对象，采用自我能力测定量表（ESCA）对患者自我护理能力进行评估分析。根据护理方式的不同将 118 例患者分为对照组与观察组，各 59 例.两组患者均接受常规护理，观察组患者接受旨在提高自我护理能力的相关护理措施，比较护理干预后两组自我护理能力及病情控制情况的差别。
结果 全组患者 ESCA 自我概念、自护责任感、自我护理技能、健康知识水平及总分分别为（20.44±5.32）、（25.67±3.60）、（19.73±3.20）及（85.86±4.47）分；观察组患者护理干预后患者术后一周恢复情况明显优于对照组（P<0.05）;观察组护理干预后 ESCA 各维度评分及总分均显著优于对照组（P<0.05）。
结论 脑垂体瘤患者自我护理能力相对不足，给予系统的护理干预措施可提高患者自我护理能力，有利于术后恢复效果。

PO-0506
人脑胶质瘤相关间充质干细胞亚群生物学特性的研究

付朋
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 间充质干细胞是胶质瘤组织的重要组成部分，最近研究表明，胶质瘤相关间充质干细胞由两个不同的亚群组成，即 CD90 阳性和 CD90 阴性间充质干细胞。然而，他们的生物学特性及其作用仍不清楚，因此通过分离两种亚群细胞来探讨其在肿瘤进展中的作用及其机制。
方法 利用流式技术及分化鉴定胶质瘤相关间充质干细胞，使用磁珠分选技术分离出两亚群细胞；在体外，用 CCK-8 实验检测细胞在不同条件培养基中的增殖能力，划痕或 transwell 实验检测细胞迁移能力，用 Calcein AM 标记两种胶质瘤相关间充质干细胞，血管生成实验比较两种胶质瘤相关间充质干细胞的血管生成及内皮粘附能力；ELISA 检测不同条件培养液中细胞因子的分泌情况，用基因芯片技术检测细胞 lncRNA and mRNA 的表达差异，并进行靶基因预测和通路分析。在体内，将胶质瘤细胞分别与两种胶质瘤相关间充质干细胞条件培养液混匀接种到 4-6 周裸鼠颅内，记录两组裸鼠的生存情况并描绘其生存曲线，28 天后取下肿瘤组织，测量每组瘤子的大小。利用免疫组化检测 ki-67 及 CD31 的表达水平。
结果 胶质瘤相关间充质干细胞表达标记物 CD105、CD44 、CD90 及 CD73 并且能向脂肪，成骨及软骨组织分化，与 CD90 高表达间充质干细胞相比，CD90 低表达间充质干细胞的增殖、迁移及血管形成能力更强；与 CD90 低表达相比，CD90 高表达条件培养液对胶质瘤细胞增殖、迁移及粘附的刺激作用更明显；体内实验表明高表达条件培养液对胶质瘤的增殖能力明显高于低表达的；CD90 高表达条件培养液中 SDF-1α、CCL5、MMP9 的含量显著高于低表达的，而 CD90 低表达条件培养液中 VEGF、bFGF、IL-6 的含量明显高于高表达的；基因芯片结果显示两亚群细胞的 LncRNA 和 mRNA 表达水平存在显著差异，且其目的基因所在的通路部分与增殖及血管形成有关。
结论 脑胶质瘤相关间充质干细胞存在 CD90 高表达和低表达两个不同亚群，两个亚群通过不同的机制参与肿瘤的发生发展。为进一步了解脑胶质瘤微环境的构成提供新的靶点。

PO-0507
累及硬膜的侵袭性垂体泌乳素腺瘤的预后及综合治疗

郭翔,陈娟,肖群根,鄢子盛,雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨累及硬膜的侵袭性垂体泌乳素腺瘤的手术治疗预后以及侵袭性垂体泌乳素腺瘤的综合治疗方法。
方法 回顾性分析我科 2016 年 1 月至 2019 年 5 月行经鼻蝶入路手术切除治疗的 184 例垂体泌乳素腺瘤患者的临床资料，分析和评价硬脑膜病检提示累及硬膜的侵袭性垂体泌乳素腺瘤与未累及硬膜的垂体泌乳素腺瘤的治疗效果、预后及综合治疗情况。
结果 累及硬膜组中 Knosp 分级 III~IV 级有 66 例（62.2%），未累及硬膜组有 7 例（8.9%）；累及硬膜组中有 71 例（67.0%）术中观察可见斜坡或硬膜被肿瘤侵袭或破坏，未累及硬膜组为 11 例（14.1%），以上两者两组之间比较差异具有统计学意义（P＜0.05）。累及硬膜组肿瘤直径平均为（2.25±1.12）cm,未累及硬膜组为（1.45±0.76）cm。经手术中观察及术后影像学证实累及硬膜组全切除 57 例（53.8%），次全切除 37 例（34.9%），部分切除 12 例（11.3%），复发 2 例（1.9%）；未累及硬膜组全切除 65 例（83.3%），次全切除 10 例（12.8%），部分切除 3 例（3.9%）。在肿瘤大小及手术全切除率上两组比较差异具有统计学意义（P＜0.05）。患者术前血清泌乳素水平≥200ng/ml 的累及硬膜组为 58 例（54.7%），未累及硬膜组为 24 例（30.8%）；术后第 1 天血清泌乳素水平≤10ng/ml 的累及硬膜组为 34 例（32.1%），未累及硬膜组为 54

例（69.2%）；术后 3 月血清泌乳素水平在正常范围以内的累及硬膜组为 59 例（55.7%），未累及硬膜组为 66 例（84.6%）。以上两组比较差异均具有统计学意义（P＜0.05）。

结论 累及硬膜的侵袭性垂体泌乳素腺瘤相较于未累及硬膜的垂体泌乳素腺瘤 Knosp 分级较高，术中多见斜坡或硬膜被肿瘤侵袭或破坏，此三者相结合可作为评判垂体泌乳素腺瘤是否侵袭的指标。累及硬膜组较未累及硬膜组术前泌乳素水平较高，手术全切除率及术后泌乳素恢复正常比例均较低。但对于侵袭性垂体泌乳素腺瘤，手术仍然是最重要的治疗方法，术后需根据个体化情况选择其他辅助治疗方式，从而使患者降低复发、维持内分泌学指标正常、获得良好预后。

PO-0508

颅内肿瘤的神经导航等新型辅助技术精准手术

陈军
1.Affiliated Lianyungang Hospital of Xuzhou Medical University，
2.连云港市第一人民医院

目的 探讨采用 **Brainlab** 神经导航系统(**Brainlab** Kolibri navigation system) 等新型手术辅助技术对颅内各部位肿瘤的精准手术的作用。

方法 对应用神经导航等新型手术辅助技术开展 63 例颅内肿瘤患者精准手术临床资料，进行分析。所有病例术前均行 MRI T2 4 mm 薄层全颅扫描,并将图片信息传送至 Brainlab 导航系统工作战,在工作站经转化、规划步骤将肿瘤标记, 术前 DTI 技术明确肿瘤与周围神经束的空间解剖关系和 BOLD-fMRI 作皮质功能定位，常规、功能神经影像导航、神经导航, 术中神经电生理监测技术（皮质功能定位和皮质下神经传导束定位）、黄荧光引导和术中 B 超影像定位；在导航系统指引下设计手术切口及入路并在其辅助下切除肿瘤。

结果 术中应用神经导航等新型手术辅助技术能实时显现患者颅内任意结构的解剖位置，准确、快速定位肿瘤，准确清晰辨别周围重要解剖结构进行手术，采用最佳路径及最小创伤，在最大程度上解除患者颅内病变，并最大限度地保留其神经功能，避免功能区损伤。所有病例均一次性直接找到病灶并有效切除。产生的误差极其小，只有 1.5～2.5mm，显著好转的患者 61 例，没有明显效果的患者 2 例。

结论 神经导航等新型手术辅助技术具有定位准确、动态示踪、微侵袭、安全可靠等特点,有助于缩短手术时间、提高靶点精确率及降低手术并发症的发生。

PO-0509

15 例中央沟区病变的发病特点和显微外科手术后疗效分析

杨孔宾,李春旭,蔡晓明,桂斌斌,葛海涛,史龙
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 中央沟区病变直接显微外科手术之后，国内外报道短暂或者永久性功能缺失发生率分别高达 20%–100%和 0%–47%，值得进行病例分析和手术总结。本文探讨中央沟病变的发病特点以及直接显微外科手术后疗效总结，分析病变的病理特点和治疗后的手术结局、并发症及患者生活质量。

方法 收集 2016 年 1 月-2019 年 1 月我院中央沟病变手术患者 15 例，分析病例，对其临床表现、影像特点、显微手术方法及预后进行回顾性分析。显微外科手术均采用了脑沟入路、分块切除方法，术中均结合使用 B 超。根据病理情况术中使用放射性粒子近距离治疗或者术后结合使用放疗、化疗。采用 NIHSS 评分评定患者运动和感觉功能。

结果 发病年龄 3.5 岁-52.1 岁。术前患者均伴有临床症状，其中癫痫 7 例，功能障碍 10 例，其中 Jackson 癫痫 5 例。病变 1.5cm 以下 6 例，1.5-3.0cm2 例，3.0cm 以上 7 例。术中全切 12 例（80%），次全切除 3 例。病理结果：星形细胞瘤 4 例，节细胞瘤 2 例，海绵状血管瘤 4 例，脑膜瘤 3 例，血管畸形 1 例，脑囊虫 1 例。NIHSS 评分术后症状加重 2 例（13.3%），改善 10 例（66.7%），无变化 3 例。术后新发癫痫 2 例术中放射性碘 125 粒子近距离放疗 1 例，为巨大星形细胞瘤；术后放疗、化疗 4 例。

结论 中央沟依靠影像学和术中 hand knob 手结和扣带回的缘支进行定位安全、可靠，无需依赖 fMRI 或者神经电生理监测。中央沟区病变病变较小时多以 Jackson 癫痫发病，较大时引起运动或者感觉障碍。中央沟区脑血管畸形存在复杂性，术后伴有一过性的功能障碍加重，以结合介入栓塞治疗为佳。显微外科手术结合使用脑沟入路、分块切除方法，以锐性分离、切除为主，术中使用 B 超，可以获得优良的效果。

PO-0510
显微血管减压术治疗面肌痉挛的临床疗效分析

刘劲睿,张世华
佳木斯大学附属第一医院

目的 探讨原发性面肌痉挛的显微血管减压术的治疗方法和效果,如何提高 MVD 在临床治疗方面的效果并且降低并发症的发生率。
方法 回顾性分析 2009-06～2011-06 124 例面肌痉挛(HFS)接受显微血管减压术治疗患者的临床资料,分析发病原因、术后疗效和并发症。
结果 124 例患者术中均发现面神经根部有血管压迫,术中发现责任血管与小脑前下动脉(AICA)相关占 68.5%(85 例),小脑后下动脉(PICA)占 18.6%(23 例),椎动脉(VA)占 9.6%(12 例),复合型压迫占 3.3%(4 例)。83 例患者术后面肌痉挛即停止,延迟治愈 43 例。本组无死亡病例。
结论 微血管减压术是治疗面肌痉挛特别是神经血管压迫征的安全有效治疗方法,MVD 具有并发症少创伤小,治愈率高复发率低等优势。术者熟练操作技术和对术中蛛网膜的剥离、颅脑神经根部的暴露程度、压迫血管的鉴别及放置减压材料的大小和角度是提高手术成功率以及减少并发症的主要因素。

PO-0511
转化生长因子诱导蛋白（TGFBI）作为间质型高级别胶质瘤潜在标签基因的研究

冯东福
上海交通大学医学院附属第九人民医院北院

目的 研究 III 级胶质瘤和胶质母细胞瘤 (GBM) 之间的差异表达基因, 并确定一个具有预后潜力的差异基因作为间质型 (Mes) 高级别胶质瘤 (HGG) 的标签基因。
方法 分析两个 GEO 数据集 (GSE68848，GSE4290) 的转录组芯片数据，以确定 III 级胶质瘤和 GBMs 之间的差异基因。 根据 GEO 数据集 (GSE68848、GSE4290、GSE13041、GSE4271)、TCGA 队列和 REMBRANDT 队列的数据，分析 TGFBI 表达与胶质瘤分级、分子分型、生存信息之间的关系。
结果 本研究共鉴定出 147 个差异表达基因。 选择其中的一个差异基因 TGFBI 作进一步研究。 从微阵列芯片数据 (GSE68848、GSE4290) 和 RNA-seq 数据 (TCGA) 中发现 TGFBI 表达水平与胶质瘤病理分级呈正相关，TGFBI 表达水平在胶质瘤中明显高于正常脑组织。 在 GSE13041、GSE4271 和 TCGA 队列中，HGG 的 Mes 亚型中 TGFBI 表达显著高于前神经 (PN) 亚型。 REMBRANDT 队列和 TCGA 队列中所有胶质瘤患者（II 级至 IV 级）的 Kaplan-Meier 生存分析显示，TGFBI 高表达组（高 50%）的患者生存期明显短于低表达组（低 50%）。 对所有 GBM 病例分析显示，TGFBI 高表达组中位生存时间明显短于 TGFBI 低表达组。
结论 TGFBI 表达水平与胶质瘤病理分级呈正相关，TGFBI 是 Mes 亚型的 HGG 的潜在标签基因和预后相关基因。

PO-0512
侵犯矢状窦大型巨大型脑膜瘤的显微外科治疗

林国中,孙建军,陈素华,谢京城,马长城,陈晓东,杨军
北京大学第三医院

目的 探讨显微外科手术切除侵犯矢状窦大型巨大型脑膜瘤的方法和效果。
方法 回顾性分析 2009 年 5 月~2019 年 5 月 154 例侵犯矢状窦的大型巨大型脑膜瘤的临床资料。临床症状包括颅高压症状 99 例，癫痫发作 21 例，运动障碍 56 例，感觉障碍 25 例，精神障碍 8 例，无症状 5 例。肿瘤位于前 1/3 者 100 例，中 1/3 者 35 例，后 1/3 者 19 例。肿瘤直径 4~8cm，平均 5.49cm。采用显微外科手术进行切除，切除范围包括肿瘤附着的矢状窦壁，肿瘤切除后妥善修补矢状窦。术中尽可能保留引流静脉，保护功能区皮层。观察其临床疗效。
结果 154 例肿瘤中 112 例达到 SimpsonI 级切除，42 例达到 SimpsonII 级切除，病理均证实为脊膜瘤，WHOI 级。肿瘤切除手术时间 30～210 分钟，平均 90 分钟；术后住院时间 5～10d，平均 7.21d。术后无感染、脑脊液漏，无死亡病例，无神经功能障碍加重。术后随访 3~123 月，患者功能恢复良好，KPS 评分 80~100 分，平均 93.57 分；14 例患者肿瘤复发，其中 SimpsonI 级切除组 7 例，SimpsonII 级切除组 7 例。两组复发率差异有统计学意义（P=0.04）
结论 对于侵犯矢状窦的大型巨大型脑膜瘤，可积极采取 SimpsonI 级切除，最大限度的降低术后复发率。术中充分保护好功能区、矢状窦和引流静脉是治疗成功的关键。

PO-0513
10 例罕见青少年颅内原发卵黄囊瘤报道

洪伟平,杨艳莹,山常国,赖名耀,王辉,艾茹玉,蔡林波
广东三九脑科医院

目的 回顾性分析 10 例颅内原发卵黄囊瘤（yolk sac tumor，YST）患者的临床资料，报道患者预后，探讨最佳治疗模式。
方法 2006 年 1 月至 2018 年 12 月我科共收治 10 例术后病理确诊卵黄囊瘤，其中男性 9 例，女性 1 例，中位年龄 13 岁（3～22）。1 例术后放疗中放弃出院

失访，其余 9 例患者均行部分切除，术后行全中枢放疗后局部瘤床推量，放疗后辅助化疗。观察患者血清 AFP 下降至最低值（可异常）或恢复至正常所需天数、治疗前后肿瘤卒中情况，及分析其生存状况 OS 及 PFS。

结果 随访至 2019 年 2 月，平均随访时间 25.44 个月，中位 OS 为 18 个月，1-y OS 为 77.8%，2-y OS 为 22.2%，中位 PFS 为 7 个月，1-y PFS 为 22.2%，2-y PFS 为 11.1%，血清 AFP 下降至最低值（可异常）或恢复至正常中位时间 144 天（0-382），平均 165.22±131.71 天。4 例存活至随访时间；4 例死于肿瘤复发，1 例死于重症肺炎,1 例失访。2 例患者复发后行手术治疗，其中 1 例多次复发行 3 次手术后存活 17 月因肿瘤进展死亡，1 例 PFS1 为 3 月复发手术化疗后 PFS2 长达 71+月。

结论 YST 发病率低，易复发，预后不良，手术切除联合放化疗延长患者生存时间的价值有待进一步研究。

PO-0514

47 例颅内生殖细胞肿瘤患者死亡原因相关因素分析

周兆明,赖名耀,李少群,李娟,山常国,周成,蔡林波
广东三九脑科医院

目的 分析颅内生殖细胞肿瘤患者死亡原因及相关因素，为颅内生殖细胞肿瘤临床诊疗提供依据。

方法 本院 2005 年至 2018 年共收治的颅内生殖细胞肿瘤 320 例，其中 47 例患者死亡男性 30 例，女性 17 例；10 岁及以下患者 10 例，11~20 岁患者 25 例，21 岁及以上患者 12 例。纯生殖细胞瘤（germinoma）18 例，非生殖细胞性生殖细胞瘤（non-germino- matous germ cell tumors，NGGCTs）29 例；肿瘤位于松果体区 19 例，鞍区 16 例，松果体合并鞍区 3 例，基底节区 2 例，颅内其他部位 7 例；单发病灶 33 例，多发病灶 14 例。采用 Kaplan-Meier 法和 Log Rank 检验对上述 47 例患者进行单因素生存分析。

结果 患者年龄大小，是否放疗，是否使用 X 刀局部推量,AFP 值等因素与患者生死亡相关。1. 年龄≤10 岁患者与＞10 岁患者生存差异显著，5 年生存率分别为 0 和 50%，p<0.001。2. 年龄≤10 岁患者中，影像学出现明显脊髓播散征象的患者与无明显播散征象的患者生存差异明显，1 年生存率分别为 0 和 62.5%，p<0.05；年龄＞10 岁患者中，治疗前血液 AFP＞1.5ng/ml 患者与 AFP≤1.5ng/ml 患者生存差异显著，5 年生存率分别为 25%和 66%，p<0.05。3. 未接受放疗与接受放疗患者生存差异明显，5 年生存率分别为 0 和 46%，p<0.0001。在放疗患者中，未使用 X 刀治疗患者与使用 X 刀治疗患者生存差异显著，5 年生存率分别为 29%和 62%，p<0.01。

结论 颅内生殖细胞肿瘤患者死亡因素与年龄大小、放疗与否、X 刀治疗推量与否、AFP 值大小、脊髓转移与否等相关。

PO-0515

KPS≤40 分原发中枢神经系统淋巴瘤挽救性放疗 10 例报道

山常国,艾茹玉,洪伟平,王辉,杨艳莹,赖名耀,蔡林波
广东三九脑科医院

目的 原发中枢神经系统淋巴瘤（primary central nervous system lymphoma，PCNSL）是颅内罕见的恶性肿瘤，目前无标准治疗方法。部分复发难治性 PCNSL 患者 KPS（功能状态评分 Karnofsky）评分差，或经过多线全身治疗后进展，更是临床治疗中的难题，本研究旨在评估挽救性急诊放疗在 KPS 评分≤40 分的复发的或难治的原发中枢神经系统淋巴瘤中的疗效。

方法 本文回顾性分析了本中心 10 例复发或难治的原发中枢神经系统淋巴瘤病例，患者为经过多线化疗或免疫治疗后进展，或活检后病情迅速进展，有严重神经功能受累或颅内肿瘤危及生命。就诊时所有患者 KPS 评分均低于 40 分（平均 25.00 分），患者低功能状态均因颅内肿瘤进展所致。10 例患者均在就诊 24 小时内急诊接受全脑放疗（whole-brain irradiation，WBRT），分割剂量 1.8-2Gy/f/d，总剂量 30-40Gy，放疗后根据疗效继续局部加量 0-24Gy，总剂量 30-54Gy。放疗完成后因肿瘤残留行 X 刀推量治疗 2 例，中心剂量 8-10Gy。

结果 10 例患者均通过活检或手术确诊病理为弥漫大 B 细胞淋巴瘤（diffuse large B-cell lymphoma DLBCL）。其中 5 例放疗前接受 1-7 线不同的方案全身治疗，5 例为活检术后病情进展，无法耐受全身化疗，所有患者均接受急诊放疗。接受放疗后平均症状好转时间为 3.10±0.88 天。放疗后患者 KPS 明显改善，放疗前平均 25.00±5.27 分，放疗后平均 55.00±19.00 分，t=-5.379，P=0.000，差异有统计学意义。放疗后患者 GCS 评分明显升高，放疗前平均 GCS 评分 10.70±3.59 分，放疗后 14.10±1.37 分，t=-3.90，P=0.004，差异有统计学意义。100%的患者症状得好较好的改善，疗效评估 PR。随访 2-36 个月，中位随访时间 9 个月，目前仍有 3 例患者存活，OS 最长为 36 个月，中位 OS 为 9 个月。

结论 对于复发或难治性 PCNSL 患者，不能耐受化疗或目前状态无法等待化疗起效，抑或化疗无效，病情进展者，全脑放疗可能是迅速改善症状，提高生活质量，延长生命的选择之一。确切疗效还需要更大样本的临床研究进一步探讨。

PO-0516

M2 型肿瘤相关巨噬细胞外泌体促进胶质瘤干细胞前神经元型-间充质型转化

李刚[1],张宗璞[2]
1.山东大学齐鲁医院
2.山东大学

目的 胶质瘤干细胞在胶质瘤发生发展过程中起到至关重要的作用。不同亚型胶质瘤干细胞之间的转化，影响了胶质瘤干细胞的恶性特征，其中，前神经元型-间充质型转化（proneural-to-mesenchymal transition, PMT），因其导致胶质瘤干细胞恶性程度的明显增加及放疗敏感性的急剧下降，而受到了广泛的关注。然而，PMT 的具体发生机制尚不明确。本研究旨在探究胶质瘤免疫微环境中的肿瘤相关巨噬细胞（tumor-associated macrophage, TAM）对 PMT 的影响及其作用机制，从而为后续抑制 PMT 的相关疗法提供理论基础。
方法 本研究利用流式细胞术和 western blot 的方法，验证了 M2 型 TAM 外泌体对胶质瘤干细胞 PMT 的调控作用，并进一步以凋亡和细胞周期的改变作为判断胶质瘤干细胞放疗敏感性变化的依据，研究了 M2 型 TAM 外泌体对胶质瘤干细胞放疗抗性的影响。进而对 M0 和 M2 型 TAM 外泌体进行 microRNA（miR）测序，探寻 M2 型 TAM 外泌体中上调的 miR，并筛选得到其中对 PMT 起到关键作用的 miR。以荧光素酶报告基因的方法确定关键 miR 的作用靶点，并通过对靶点的敲减证实该靶点参与 miR 对 PMT 及放疗敏感性的调控过程。进而结合对 TCGA 数据库样本的 GSEA 分析结果，通过 western blot 法研究靶点调控 PMT 的相关下游分子通路。
结果 我们发现 M2 型 TAM 外泌体显著促进前神经元型胶质瘤干细胞的 PMT 过程，同时明显减弱了放疗所诱导的细胞凋亡和 G2/M 期细胞周期的阻滞。测序结果显示，相较于 M0 型 TAM 外泌体，miR-27a-3p，miR-22-3p 和 miR-221-3p 在 M2 型 TAM 外泌体中呈高表达趋势，三者亦可促进胶质瘤干细胞的 PMT 和放疗抗拒的增加；而 CHD7（chromodomain Helicase DNA Binding Protein 7）作为三个 miR 的共同靶点，介导了这一过程。下游通路研究结果显示，三个 miR 通过共同抑制 CHD7 的表达，继而增加了 RelB/P50 通路及 p-STAT3 通路的活性，从而对 PMT 起到了显著的促进作用。
结论 M2 型 TAM 是促进胶质瘤干细胞 PMT 的关键因素。其外泌体中高表达 miR-27a-3p，miR-22-3p 和 miR-221-3p，并通过 CHD7-RelB/p-STAT3 通路促进胶质瘤干细胞的 PMT 过程，继而降低了胶质瘤干细胞的放疗敏感性。

PO-0517

儿童胶质母细胞瘤的诊疗及预后因素研究--单中心 10 年经验总结

李娟,赖名耀,胡清军,周成,周兆明,鲁明,蔡林波
广东三九脑科医院

目的 在目前的标准治疗下，儿童胶质母细胞瘤总体预后仍然很差。我们回顾性地分析了我科 10 年来所收治儿童胶质母细胞瘤的临床病理特征，治疗相关的预后因素，探索儿童胶质母细胞瘤的临床诊疗新思路。
方法 从 2009 年 11 月到 2018 年 12 月，广东三九脑科医院肿瘤科收治 31 例 18 岁以下儿童胶质母细胞瘤患者，收集临床资料，对其临床病理特征总结，并对疗效进行评估。
结果 共 31 名 18 岁以下的胶质母细胞瘤患者接受了手术及术后放化疗。 年龄范围 0.8-18 岁，中位年龄 13.8 岁,男性 19 例，女性 12 例，男女比例为 1.6:1。至 2019 年 4 月 1 日,31 例患者中 2 例失访，随访时间为 4-80 个月。死亡 13 人，16 人仍生存，最长生存者生存时间 80 个月。中位生存时间 16.4 月，1 年期生存率 64%，2 年生存率为 38%。预后因素分析中，患者手术切除术程度≥90%的患儿中位生存时间为 18 个月（95%CI：15.9-20 月），对比切除程度＜90%的患儿中位总生存时间 11 月（95%CI：9.9-12 月），P=0.027，差异有统计学差异。多因素分析显示肿瘤切除程度是影响生存的独立预后因素。
结论 胶质母细胞瘤患儿的生存率仍然很低。该研究表明实现肿瘤全切或近全切儿童胶质母细胞瘤预后更好。

PO-0518

肺癌脑膜转移患者临床特征及疗效分析

甄俊杰,肖霄,李少群,赖名耀,王立超,蔡林波
广东三九脑科医院

目的 分析肺癌脑膜转移的临床特征及疗效，探讨影响肺癌脑膜转移患者的临床因素。
方法 回顾性分析 2010-2018 年 59 例肺癌脑膜转移患者的临床特征和随访资料,使用 R 软件，Kaplan-Meier 法计算生存率，对相关因互作单因素及多因素分析。
结果 59 例患者中男性 32 例（54.2%），女性 27 例（45.8%），中位年龄 56 岁（30-76 岁），入院时中位 KPS 60 分（20-90 分），其中≤60 分 35 例（59.3%），>60 分 24 例（40.7%）。初诊至脑膜转移的中位时间为 8 月（0-58 月）。原发灶的病理类型中腺癌为 48 例（81.4%），鳞癌为 7 例（11.9%），其它 4 例（6.8%）。有 31 例患者行原发灶基因检测，其中 EGFR 突变者 25 例，ALK 突变者 1 例，野生型 1 例。35 例患者行腰穿脑脊液检查，腰穿压力

<180cmH_2O 为 13 例（37.1%），≥180cmH_2O 为 22 例（62.9%），30 例（50.8%）脑脊液细胞学检查发现肿瘤细胞。53 例（89.8%）患者头颅 MRI 显示脑膜强化，40 例（67.8%）合并脑实质转移，29 例（49.2%）合并脊髓转移。患者的主要临床表现为头痛（69.5%）、呕吐（30.5%）、头晕（25.4%）等。治疗方法包括全脑放疗 35 例，全脊髓放疗 8 例，靶向治疗 28 例，化疗 31 例。治疗后中位 KPS 70 分（0-100），末次随访日期为 2018-12-31，中位随访时间 10 个月，全组患者中死亡 40 例，存活 19 例，中位生存期（OS）9 个月，95%CI（4-12），6 个月生存率 57.4%，12 个月生存率 37.8%，18 个月生存率 10.5%。多因素分析显示年龄≤60 岁（P=0.005）、治疗后 KPS>60 分(P=0.028)、奥西替尼治疗(P=0.005)是影响患者生存的有利预后因素。

结论 肺腺癌，尤其是 EGFR 突变患者更易发生脑膜转移。大部分患者存在高颅压，一般状态较差，头痛是最多见的临床症状。综合治疗可改善患者的神经系统症状，延长生存。年龄≤60 岁、治疗后 KPS>60 分、奥西替尼治疗是影响患者生存的有利预后因素。

PO-0519

累及静脉窦脑膜瘤的手术治疗策略

曾坚锋,李钢,刘仲海,刘珍,江振忠
海南省农垦三亚医院

目的 回顾 22 例累及静脉窦脑膜瘤的患者资料，探讨治疗策略。

方法 回顾分析自 2014 年 3 月-2018 年 9 月经显微外科手术治疗并获得随访的 22 例累及静脉窦的脑膜瘤患者资料。本组患者男性 12 例，女性 10 例，年龄 46-68 岁，平均 58.5 岁。因癫痫就诊 11 例，因对侧下肢轻瘫就诊 7 例，有 4 例无症状在体检时获得诊断。手术方法：22 例患者均在气管插管全麻下采取显微外科手术切除肿瘤，以脑膜瘤为中心设计马蹄形皮瓣，骨瓣显露范围要涵盖脑膜尾征的范围。开颅过程先电凝并离断来自于硬脑膜的肿瘤供血，采取瘤内减容的方式使肿瘤与大脑皮层、引流静脉间的紧张度降低，再沿肿瘤包膜分离，最后处理静脉窦侧附着部，达到全切肿瘤。

结果 22 例累及静脉窦脑膜瘤 SimposnⅠ级切除 10 例，Ⅱ级切除 9 例，Ⅲ级切除 3 例。术后病理：内皮型 4 例，成纤维型 8 例，沙粒型 10 例，血管型 1 例，间变型 2 例。术前 7 例患者肿瘤对侧肢体有不同程度偏瘫（肌力Ⅱ-Ⅳ级），术后恢复至Ⅳ-Ⅴ级 6 例；1 例术前肌力Ⅳ级患者，术后对侧早期偏瘫加重至全瘫，经充分治疗及康复训练，肌力恢复至Ⅱ-Ⅲ级。11 例癫痫患者，7 例术后得到控制，持续半年以上无癫痫发作后减、停抗癫痫药物，另外 4 例需长期口服抗癫痫药物治疗，无术后死亡病例。因术后脑水肿，患者意识障碍加重而再行去骨瓣手术 3 例。

结论 累及静脉窦的脑膜瘤手术的整体策略应在积极的手术切除、避免术后严重并发症及远期复发三者之间找到平衡点。要权衡手术对患者功能损害程度而决定手术切除策略，采取个性化的手术方案。与静脉窦紧密粘连的脑膜瘤应在肿瘤部分切除减容、得到较好显露后切除，静脉及静脉窦的保护非常重要

PO-0520

基于全外显子检测结果的高级别胶质瘤的精准治疗

周江芬,赖名耀,李娟,叶敏婷,李少群,蔡林波
广东三九脑科医院

目的 全外显子检测技术能将高级别胶质瘤分出不同的分子表达谱，筛选药物，根据检测结果可进行更精准的治疗。

方法 我科于 2017 年 1 月至 2018 年 12 月共进行了 15 例高级别胶质瘤的全外显子检测，我们选择了除 stupp 方案外的其它治疗。下面对这 15 例病人临床资料、治疗方式及治疗效果进行总结。

结果 15 例病人中男:女为 10:5；中位年龄 46（14-56）岁；1 例产后 8 月。病理：GBM 11 例，其中 3 例为上皮样 GBM；间变星型细胞瘤和间变少突胶质细胞瘤各 2 例；诊断时有脊髓转移 1 例。免疫组化 IDH1 状态：10 例阴性 3 例阳性 2 例 NA；MGMT 表达：4 例阳性 9 例阴性 1 例不详。12 例行 1 次手术，3 例复发后先行第二次手术，其中 1 例第一次病理为多形性黄色星型细胞瘤，第二次为上皮样 GBM；另 2 例两次病理均为 GBM；首次手术切除程度：全切 6 例部分切除 7 例活检 2 例;3 例行二次手术均为部分切除。全外显子检测显示：11 例 GBM 中 GBM-NOS 7 例，GBM-PXA-like 2 例，GBM-Mesenchymal 1 例，GBM-RTK Ⅱ 1 例；2 例间变少突均为 IDH1、1p/19q、TERT 三阳型；2 例 BRAF-V600E 阳性。术后行局部调强放疗 14 例，剂量 54-60Gy；1 例明确有全中枢播散的行 CSI36Gy 后局部推量至 60Gy；放疗期间均同步 TMZ 75mg/m2 化疗。同步放化疗中联合贝伐珠单抗治疗 3 例，其中 2 例因影像强化和水肿有增大，1 例全外显子检测有 CCND2，SOX2，MUC 家族蛋白变异，提示肿瘤侵袭强。随访至 2019 年 2 月，肿瘤进展 7 人，中位 PFS 4（1-11）月，1 例单纯化疗，2 例化疗联合贝伐珠单抗，1 例化疗失效后行维莫非尼靶向，1 例拒绝维莫非尼靶向，1 例行阿帕替尼再次进展后行安罗替尼靶向，1 例同步放化疗中即出现进展联合贝伐珠单抗靶向。3 例已死亡，OS 分别为 3、20、28 月，1 例 2018 年 6 月后失访问。

结论 全外显子检测对高级别胶质瘤的临床治疗具有一定的指导意义。但因其检测费用高昂、检测周期长，在临床中仍未广泛应用。Stupp 方案仍为目前高级别胶质瘤的标准治疗，根据全外显子检测结果对部分病例进行精准治疗。

PO-0521

全外显子测序技术对儿童神经胶质瘤基因分析初步研究

赖名耀,李娟,甄俊杰,周江芬,周成,文磊,蔡林波
广东三九脑科医院

目的 采用全外显子测序技术分析儿童神经胶质瘤的肿瘤信号通路相关基因及靶向用药相关基因。
方法 17 例患儿的肿瘤组织及配对的血液样本进行全外显子基因测序，其中弥漫中线胶质瘤 3 例，儿童形胶质瘤母 2 例，弥漫星形细胞瘤 3 例，多形性黄色星形细胞瘤 1 例，节细胞胶质瘤 1 例，间变性室管膜瘤 6 例，室管膜瘤 1 例。所有患儿年龄≤14 岁，标本选择广东三九医院神经外科实施手术治疗且术后病理证实、诊断明确的患儿，标本获取通过医院伦理委员会审查。
结果 2 例患儿全外显子基因测序未发现任何相关基因变异，15 例检测到 31 相关基因变异。其中肿瘤信号通路相关基因包括 ATRX、ASL1、BCOR、EP300、FGFR1、H3F3A、IGF1R、MED12、PIK3R1、PRKDC、RB1、SETD2、SMARCA4、SOX2、TGFBR2；靶向用药相关基因包括 AKT1、BCL2、BRAF、BRCA2、CCND1、CCND2、CDK6、EGFR、FGF3、KRAS、MET、PDGFRA、PIK3CA、PTEN、TP53、TSC1。1 例患者仅有肿瘤信号通路相关基因，14 例患者存在靶向用药相关基因。
结论 全外显子测序技术应用于儿童神经胶质瘤基因分析对于全面揭示疾病的发生发展机制，寻找治疗靶点以及个体化治疗有着重要的指导意义，让患儿有潜在获益可能，但有待于样本量的扩大及进一步的数据分析和验证。

PO-0522

ALDH2 在神经系统肿瘤中表达

夏忠源,陈先震,秦家骏,李晓峰
上海市第十人民医院（同济大学附属第十人民医院）

目的 乙醛脱氢酶 2（ALDH2）催化乙醛和其他脂肪族醛氧化。ALDH2 在肝脏和胃中有很高的表达量，是乙醇代谢途径中最重要的酶之一。有研究表明 ALDH2 与脑卒中，神经退行性变，以及阿尔茨海默病等中枢神经系统疾病相关。临床上常见神经系统肿瘤缺乏特异的肿瘤标记物，常用中肿瘤标记物多提示转移性肿瘤。例如 β-hCG，其升高提示子宫或睾丸绒毛膜癌的脑转移及松果体区或鞍上区的胚胎细胞癌。一些松果体生殖细胞肿瘤病人脑脊液 AFP 水平可升高。CEA：文献报道肺癌，乳腺癌，恶性黑色素瘤和膀胱癌转移至软脑膜时，脑脊液 CEA>1ng/ml。本文拟比较多种神经系统肿瘤的 ALDH2 表达水平。
方法 通过原位杂交法检测 ALDH2 在正常鼠脑，胶质瘤，脑膜瘤，神经鞘瘤，转移瘤中的表达水平。免疫组织化学方法对于正常鼠脑组织以及 6 例人胶质细胞瘤进行染色，比较胶质瘤与正常脑组织表达水平。western blot 法对于正常脑组织，脑膜瘤，胶质细胞瘤，神经鞘瘤，以及颅内转移性癌等进行半定量检测，比较 ALDH2 表达水平的差异。
结果 原味杂交显示在正常鼠脑组织中，ALDH2 呈恒定低表达。组织化学染色结果提示 脑胶质细胞瘤，胶质母细胞瘤，转移性癌等肿瘤中的表达水平与正常脑组织无显著差别，均呈稳定低表达，western blot 显示正常脑组织，以及胶质细胞瘤，转移性癌肿等恶性肿瘤中表达水平低，但是在脑膜瘤，神经鞘瘤，以及血管瘤等良性神经系统肿瘤中中明显高表达。
结论 ALDH2 具有在脑膜瘤以及神经鞘瘤中稳定高表达特点，提示 ALDH2 或可作为神经系统良性肿瘤标记物。对于神经系统良性肿瘤早期筛查，早期诊断和治疗可能具有重要意义。

PO-0523

听神经瘤手术的面神经功能保护 及其它治疗策略

蒋太鹏,左大辉
深圳市第二人民医院

目的 为进一步提高听神经瘤手术后面神经功能的保护及减少相关并发症。
方法 回顾性分析深圳市第二人民医院神经外科自 2008 年 1 月～2017 年 12 月行大或巨大听神经瘤手术治疗的 53 例病例的临床资料，包括：切除程度、时间及出血；是否有其他颅神经损伤、鼻饲饮食、气管切开；术后早期及一年后面神经功能情况；住院时间。进行相应统计学分析。
结果 采用全程膜内分离切除肿瘤 21 例，术后面神经功能早期（半个月）达到 1/2 级为 70%，1 年达到 1/2 级为 92.5%。术后 6 个月、1 年较术后 1 周时的面神经功能有统计学意义；术中是否采用膜内切除对手术时间、颅神经损伤及术后鼻饲饮食、气管切开、术后一年面神经功能，住院时间有统计学意义；对肿瘤切除程度及出血、术后早期面神经功能无统计学意义。（a=0.05）
结论 显微镜下膜内切除技术可明显提高听神经瘤患者的预后，值得推广。

PO-0524

甲硫氨酸剥夺抑制胶质瘤细胞增殖和诱导细胞周期停滞

王开开,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质母细胞瘤是成人中最常见的原发性恶性脑肿瘤，原发性胶质母细胞瘤患者接受目前的标准化治疗即手术、放射治疗及替莫唑胺化疗后的中位无进展生存期为 6.9 个月。代谢异常是肿瘤的主要特征之一，肿瘤细胞短时间内进行的极大规模的增殖需要十分丰富的营养物质进行维持，因此限制机体对肿瘤细胞的物质供应是癌症治疗的潜在的有效性方法之一。必需氨基酸甲硫氨酸的消耗在体外试验中可抑制细胞周期进程并诱导癌细胞凋亡，并且在不同肿瘤类型的临床前模型中抑制肿瘤体内生长，但许多肿瘤中“甲硫氨酸依赖”的分子机制仍然知之甚少。在本实验研究将探索由甲硫氨酸剥夺引起的代谢重编程对胶质瘤增殖的影响，并对其潜在的分子机制进行探究。
方法 在本实验中首先用正常和甲硫氨酸剥夺的培养液确定甲硫氨酸剥夺对原代胶质瘤体外增殖的影响；用肿瘤原位动物模型确定甲硫氨酸剥夺对原代胶质瘤细胞体内增殖的影响；运用 H&E 染色技术确定胶质瘤细胞颅内增殖情况；利用 MTT 技术检测胶质瘤细胞系 LN229 和 A172 细胞系处理后的细胞活性；利用 KI67 免疫荧光技术探索甲硫氨酸剥夺对胶质瘤细胞系 LN229 和 A72 细胞的增殖的影响；利用流式细胞仪检测胶质瘤细胞系 LN229 和 A172 细胞各细胞周期分布情况；运用 Tunel 检测细胞死亡情况。
结果 1.在体内和体外实验中甲硫氨酸剥夺可抑制胶质瘤细胞系 LN229 和 A172 细胞活性；
2.在体内和体外实验中甲硫氨酸剥夺可抑制 LN229 和 A172 细胞颅内增殖；
3.在体内和体外实验中甲硫氨酸剥夺可抑制胶质瘤细胞系 LN229 和 A172 细胞增殖蛋白 Ki67 的表达；
4. 甲硫氨酸剥夺可诱导胶质瘤细胞系 G1/S 细胞周期停滞；
结论 甲硫氨酸剥夺可抑制胶质瘤细胞增殖和促进胶质瘤细胞周期停滞，这为胶质瘤的基础和临床转化提供新的思路。

PO-0525

夏枯草提取物诱导胶质瘤细胞自噬和凋亡的实验研究

王开开,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质瘤是中枢神经系统(CNS)中最常见的原发恶性肿瘤，虽经过几代科学家的不懈探索与实践形成了目前相对较完整的治疗方案即：手术、术后化疗、术后放疗为一体的综合治疗方案，但胶质瘤的预后依然不容乐观，其 5 年生存率几乎为 0,因此胶质瘤的预防与治疗仍然是神经外科发展中不容忽视的障碍。自噬是细胞降解自身蛋白质或细胞器的一个生理过程，细胞可借此来实现其自身代谢及细胞器更新的需求，自噬作为细胞的一个生理过程既可发生在正常细胞更新增殖中，也可发生在肿瘤及其他一些病理过程中。自噬对于细胞自身及整个生物体而言有利有弊，它是一把双刃剑，一方面它可以降解衰老细胞的细胞器以完成再利用或自我更新的目的，另一方面过度的自噬可使细胞自身溶解最终导致细胞凋亡。本实验拟研究夏枯草提取物对胶质瘤自噬和凋亡的影响，从而为胶质瘤的治疗提供新的化疗药物，期望可为将来胶质瘤的化疗及预防提供新的思路和方法。
方法 利用 3-(4，5-二甲基噻唑-2)-2，5-二苯基四氮唑溴盐染色（MTT）实验观察胶质瘤细胞增殖与夏枯草提取物的剂量与时间的相关性，以及胶质瘤与夏枯草提取物及自噬抑制剂共处理后的细胞增殖情况；通过蛋白质免疫印迹法观察经夏枯草提取物处理过的胶质瘤自噬相关蛋白的表达情况；通过透射电子显微镜观察胶质瘤细胞经夏枯草提取物处理后自噬溶酶体的形成情况；通过流式细胞技术观察胶质瘤细胞经过夏枯草提取物处理后的凋亡情况。
结果 胶质瘤细胞活性与夏枯草提取物之间存在浓度及时间的依赖性；夏枯草提取物提高胶质瘤细胞自噬标记蛋白的表达，增加自噬溶酶体数目，促进细胞凋亡；夏枯草提取物和自噬抑制剂具有协同抑制胶质瘤细胞增殖的能力。
结论 夏枯草提取物可通过细胞自噬和凋亡胶质路细胞死亡

PO-0526

下丘脑区伴有多层细胞菊形团的胚胎性肿瘤

潘昱辰,黄国栋
深圳市第二人民医院

目的 目的探讨伴有多层细胞菊形团的胚胎性肿瘤(embryonal tumor with multilayered rosettes，ETMR)的影像，细胞形态，免疫组化及鉴别诊断。
方法 临床资料：患者男性，36 岁，反复头痛伴尿量增多半月余，加重 1 周。于 2018 年 06 月 12 日入院。患者半个月前无明显诱因出现头痛（双侧颞部胀痛），无发热，无恶心呕吐肢体抽搐，无视力、听力障碍，无肢体运动障碍，未予以重视。1 周后患者头痛加剧，到当地区医院就诊，查头颅 MR 平扫+增强示“下丘脑-垂体柄区占位，鞍上区可见结节状异常信号灶，垂体柄增粗，边界尚清，大小约 18×13×14mm，边缘呈轻分叶状，病灶内信号稍欠均匀，T2WI 呈稍高信号，T1WI 呈等稍低信号，增强扫描呈不均匀明显强化，视交叉与病灶分界欠清，考虑

生殖细胞瘤？胶质瘤？”2018 年 06 月 15 日在我院行神经内镜经鼻蝶入路下丘脑肿瘤切除术，吸引器吸除肿瘤组织，术中病理冰冻切片提示：（鞍区占位）小圆细胞肿瘤，细胞较一致，未见分裂像，可见菊型团样结构。光镜所见：肿瘤细胞密集增生，大小较一致，细胞胞浆少，核深染，部分可见小核仁，核分裂易见。术后病理免疫组化结果显示（均上机）：CgA(+)，CD56(+)，Syn(+)，Ki67(+,25%)，ACTH(-)，FSH(-)，GH(-)，LH(-)，PRL(-)，TSH(-)，CK(-)，GFAP(-)，Olig-2(-)，NeuN(-)，NF(灶+)，LCA(-)，TdT(-)，CD(-)，CD20(-) 。结合临床和免疫组化结果考虑为：（鞍区占位、肿瘤包膜）小蓝圆细胞肿瘤，免疫组化神经内分泌标记阳性、垂体激素标记阴性，Ki67 高表达，结合影像学所见，考虑胚胎性肿瘤。）分子病理学表明很多胚胎性肿瘤均发现有 CM19C 扩增，应归类于伴有多层细胞菊形团的胚胎性肿瘤(embryonal tumor with multilayered rosettes，ETMR)

患者术后 40 天复查头颅 MRI，未见肿瘤复发。

结果 此肿瘤从病理看是 ETMR

结论 ETMR 发生在下丘脑至今还未有人报道过，说明此处也可有 ETMR 的发生，所以诊断 ETMR 还需要从各个角度进行鉴别

PO-0527

神经导航联合“黄荧光”技术在胶质瘤手术治疗中的初步应用

叶新运
赣州市人民医院

目的 探讨神经导航联合荧光素钠术中荧光显像辅助切除脑胶质瘤的技术可行性和安全性。

方法 回顾性分析 2017 年 12 月至 2019 年 3 月在赣州市人民医院神经外科接受手术治疗的 53 例胶质瘤患者，其中男 30 例，女 23 例。年龄 28～70 岁，平均 48 岁。所有患者术前应用神经导航系统定位设计手术切口和手术入路，同时于肿瘤暴露前 90～120min 给予静脉推注荧光素钠注射液（5mg/kg)。术中配合实时导航、电生理监测及使用带有荧光素钠荧光显像模块的手术显微镜（Leica M530 OHX ）进行肿瘤荧光显像并指导肿瘤切除。术后将肿瘤荧光程度不同部位送检病理，分别在每例患者肿瘤标本的中心（深黄荧光区）、肿瘤标本边缘（淡黄色荧光区）和肿瘤标本周边（无荧光区）取材，ＨＥ 染色，镜下观察根据不同荧光程度取材的组织学特点，以及免疫组化检验后对肿瘤的恶性程度评估。本组病例于术后 1、3、6 个月随访，随访时常规进行临床及影像学检查并评价此技术对肿瘤切除的程度影响，并给予 KPS 评分进行评估，判断手术前后患者的神经功能有无受损。

结果 本组 53 病例,术中均能在荧光模式下清楚地观察到肿瘤荧光，并辅助进行肿瘤切除。所有患者注射荧光素钠后均出现了尿液呈黄绿色，1-2 天后可自行消失,无患者出现荧光素钠注射相关皮肤过敏、皮肤黄染、心率、血压波动等不良反应。术中肿瘤荧光素钠的显像信号强度与肿瘤的病理学特征密切相关，恶性程度越高，荧光显像信号越明显。术后无颅内感染，脑脊液漏等相关并发症。随访期内无死亡病例。肿瘤全切 48 例（90.56%），次全切 5 例（9.44%）

结论 本研究初步证实了荧光素钠术中荧光显像辅助切除脑胶质瘤的安全性和可行性,同时联合应用神经导航系统、电生监测技术等，能更好的设计手术切口和手术入路，术中配合荧光显像，避开功能区，可达到减少功能损伤的同时，最大限度的切除肿瘤，提高疗效，提高患者术后的生活质量。

PO-0528

护理风险管理在脑肿瘤术后躁动患者中的应用

何杏勤
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的 目的：回顾性分析脑肿瘤患者手术后躁动的发生率、发生原因，并对存在或潜在的不安全因素进行识别、判断及处理，尽量减少或者避免不良事件的发生。

方法 方法：通过对 2017 年 1 月至 2018 年 12 月在我科行颅脑肿瘤手术患者 1560 例中术后发生躁动患者的临床资料进行分析。并采用 Riker 镇静-躁动评分为标准，评估患者的躁动程度。

结果 结果：共有 26 例脑肿瘤术后患者发生不同程度的躁动，发生率约为 1.6%；通过 Riker 镇静-躁动评分得出：其中危险躁动有 2 例，非常躁动有 6 例，躁动有 18 例；均发生在术后当天至术后第 7 天，其中麻醉未清醒的有 2 例，颅内压变化引起的有 2 例，不能接受肢体活动受限引起的有 10 例，不能耐受留置管道刺激的有 8 例，尿管引流不通畅导致膀胱过度充盈而引起的有 4 例。

结论 结论：实施护理风险管理，评估、分析脑肿瘤手术后患者引起躁动的原因、程度、持续时间、存在的护理风险等，及时给予针对性地干预措施，解除引起躁动的因素，减少或避免不良事件的发生，从而减轻躁动给患者造成的伤害，保证患者的安全，提升护理质量。

PO-0529

神经影像多模态技术、全麻术中唤醒及神经电生理监测等综合技术在运动区病灶切除手术中的运用

张金石
赣州市人民医院

目的 回顾分析神经影像多模态技术、全麻术中唤醒及神经电生理监测等综合技术在运动区病灶切除手术中的运用。
方法 我科近年来已成功将神经影像多模态技术、全麻术中唤醒及神经电生理监测等综合技术运用到运动区病灶切除手术中。术前采用头颅 MR、弥散张量纤维束成像（DTI）及功能磁共振成像明确病灶及病灶与周围运动区纤维束的关系。术中采用神经导航、皮层神经电刺激(MEP)、 体感诱发电位(SEP)、术中唤醒麻醉等技术确定病灶和脑功能区，根据病灶和功能区的关系切除病灶。
结果 目前为止共完成病例 10 例，其中顽固性癫痫 5 例，胶质瘤 5 例。其中 5 例顽固性癫痫患者根据术中皮层脑电情况切除致痫病灶，术后癫痫放电及癫痫发作均有好转。其中 4 例胶质瘤患者肿瘤全切除，1 例胶质瘤患者肿瘤次全切除，4 例患者术后未出现神经功能障碍加重，仅有 1 例术后出现肢体偏瘫，经积极治疗亦有好转。无出血、围手术期死亡等严重并发症，术后患者均无痛苦回忆。
结论 神经影像多模态技术、全麻术中唤醒及神经电生理监测等综合技术，能够在保护患者脑功能的前提下最大程度地切除病灶，改善患者预后。

PO-0530

颅内肿瘤术后如何预防淋巴结水肿

柳倩
福建医科大学附属第一医院

患者在坐着或休息时尽量多抬高患侧，避免患肢下垂时间过长。(2)按摩，抬高患侧，由手指开始由远端向近端推拿、按摩，促进淋巴回流。(4)目前 1、 概念：肿瘤术后，患病侧肿胀、沉重、疼痛、运动功能降低、无力及僵硬。随着病期延长，皮肤增厚，局部软组织感染发生。
2、 病因：肿瘤手术行头颈部淋巴结清扫，淋巴管断扎破坏，患侧淋巴回流受阻，淋巴液中的蛋白质和其他大分子物质在组织间隙积聚，组织间隙渗透压升高，液体潴留。部分放疗的患者，放疗造成局部组织、淋巴管、淋巴结的纤维化，进一步加重淋巴回流障碍，加增患侧肿胀。

PO-0531

经 Dolenc 入路处理鞍旁病变的临床体会

王林,陈高,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 探讨经颞前硬膜外入路（Dolenc 入路）在临床的适用范围和优缺点
方法 回顾了近两年我们利用 Dolenc 入路切除累及海绵窦及海绵窦旁间隙的颅底肿瘤病例，其中包括：海绵窦肿瘤、侧颅底肿瘤等；根据不同病例的特点，每例病人加用眶颧入路、去除前床突、硬膜内外相结合等不同步骤，对于小型病变，我们也采用了经眉弓锁孔的 mini-Dolenc 入路
结果 病理包括：鞘瘤、脑膜瘤、海绵窦海绵状血管瘤、脊索瘤、胆脂瘤等，无死亡病例，部分出现颅神经功能障碍，最常见的为三叉神经功能障碍
结论 Dolenc 入路从硬膜外磨除骨质，可以获得更多的手术空间，而且更容易辨别重要的神经、血管结构而加以保护，使手术更加的安全，部分病例可以采用经眉弓的 mini-Dolenc 入路，能够做到更微创。

PO-0532

中央区占位性病变的外科治疗策略

张晋宁,王熹照
泉州市第一医院

目的 探讨中央区占位性病变的外科手术策略、术中功能区的保护和围术期治疗方案。
方法 回顾性分析泉州市第一医院神经外科在 2018 年 11 月～2019 年 8 月显微手术切除 13 例中央区占位性病变患者的临床资料及外科治疗经过。
结果 13 例患者均以癫痫起病，术前肢体功能轻度障碍者 2 例（肌力 IV～V 级），无明显肢体功能障碍者 11 例。13 例患者术后病理回报，脑膜瘤 12 例（Simpson Ⅰ级 9 例，Ⅱ级 3 例），Rosai-Dorfman 病 1 例。术后短期出现肢体偏瘫者 5 例（肌力 III 级 3 例，肌力 IV 级 2 例），均在术后 7 天内恢复正常；术后 1 例出现单侧肢体偏瘫（肌力 0 级），术后 1 个月肌力 II 级，随访 6 个月，肌力 III 级。目前保持随访的 10 例患者均无复发，除 1 例遗留有肢体偏瘫外，其余 9 例患者工作生活正常。
结论 中央区占位性病变以脑膜瘤多见，绝大部分患者均有癫痫发作症状，术前检查应包括 CT、MRI 及必要的脑动静脉成像如 MRV 等。患者术前 12 小时及术后 3 天常规给予丙戊酸钠静脉泵入以预防癫痫发作。手术切口设计应结合肿瘤部位及手术体位，病变应位于低位，利用重力使脑叶下垂，方便分离以减少对功能区的损伤。术中应尽量全切肿瘤，如肿瘤侵入静脉窦，应予静脉窦重建；尽管术前 MRV 提示静脉窦闭塞，术中也应尽量保留，部分患者仍可再通。术后顽

固性脑水肿可能与术中上吻合静脉损伤、硬膜水密缝合造成的张力性积液、术后血管痉挛等有关。术后甘露醇的使用应结合影像学检查结果，以减少因术区脑水肿引起的功能障碍。

PO-0533

原发性中枢神经系统淋巴瘤的诊断与治疗

曹国彬,方泽鲁,曾思铭,郑前朗,柯炎斌,高修众
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨原发性颅内淋巴瘤的临床特点及诊疗措施。
方法 对广州医科大学附属第二医院神经外科 2006 年至 2016 年收治的 57 例经病理确诊为原发性颅内淋巴瘤且得到随访的病例的临床资料进行回顾性分析。
结果 57 例原发性颅内淋巴瘤患者，20 例多发病灶患者生存期为 22.1±12.1 个月,37 例单发病灶患者生存期为 35.5±11.6 个月，$p<0.05$；该组患者中大于 50 岁者 33 例，生存期为 27.7±12.6 个月，小于 50 岁者 24 例，生存期为 35.0±13.3 个月，$p<0.05$；该组患者病灶行手术全切除和近全切除 23 例，生存期为 29.7±11.6 个月，部分切除 16 例，生存期为 30.9±12.5 个月，立体定向活检 18 例，生存期为 32.1±16.3 个月；该组患者术后 34 例行联合放化疗，生存期为 34.6±13.4 个月，11 例行化疗，生存期为 27.4±11.4 个月，8 例行全脑放疗，生存期为 23.7±12.7 个月，3 例未行放化疗，其中位生存期为 7 个月。
结论 原发性颅内淋巴瘤为恶性肿瘤，术前诊断困难，多发病灶及高龄是预后不良的因素，手术目的主要在于明确病理性质，手术方式对患者的预后无显著影响，明确诊断后，积极行联合放化疗可延长患者的生存期。

PO-0534

基于循证的垂体瘤术后并发重症药疹的护理摘要

何利雪,张丹芬,谢嘉敏,黄若珠,刘嘉韵,颜红波,徐天莹
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨一例垂体瘤术后并发重症药疹后出现大片红疹，伴有大小不一波动性水泡及出现水泡破溃的病情观察及护理依据，总结临床实践经验。
方法 运用循证的思维,检索垂体瘤术后、重症药疹的相关文献依据,结合个案的实际情况,运用证据,针对不同部位采取不同的皮肤护理。 1.保护创面，临床操作时注意动作轻柔，尽量避开水泡部位，静脉穿刺时避免将止血带直接扎在皮肤上。2.口腔护理，每班观察口腔黏膜，保持口腔清洁，指导病人用西吡氯铵含漱液漱口，Qid/日。3.会阴护理，每班观察会阴部皮肤。指导二便后予 3M 洁肤水喷洗并予生理盐水清洗会阴部皮肤破损处，每日 2 次。4. 全身皮损护理，对未破损皮肤使用炉甘石或是糠酸莫米乳膏等外涂止痒对症治疗；有水泡处水疱疱壁尽量保持完整勿使其破溃 。对于大疱，经碘伏消毒后用无菌注射器低位穿刺抽吸。对渗液较多的糜烂面用 0.9%生理盐水清洗，后用硼酸溶液的无菌纱块湿敷 20min 后，再用生理盐水清洁破损处后予外涂生长因子保护破损处皮肤。5.做好全身皮肤消毒：患者病情较重不能下地时，可用滴露消毒液取 1 瓶盖（20ml）+生理盐水 500ml，用输液器去头皮针，冲洗患处皮肤；当病情好转可下床时，指导家属每日早晚予滴露消毒液 3 瓶盖加入沐浴水中为患者淋浴，全身消毒，预防感染。6.纠正水电解质酸碱平衡紊乱，对症治疗；关注患者出入水量的变化。7.避免感染，保持床褥清洁，所有床单布类均消毒后使用。8.关注患者皮肤破损处疼痛，评估疼痛的性质、部位、持续时间，必要时给予止痛。
结果 通过抗过敏、抗感染、联合激素治疗，皮肤护理、消毒，配合营养支持，患者药疹糜烂皮肤，逐渐干洁后结痂脱屑。6 周后，患者药疹消退，病情好转，皮损得到治愈。
结论 垂体瘤术后常并发症多,但并发重症药疹比较罕见,重症药疹发病急、病情重、病程较长,通过组建专护团队,运用循证依据、转化与运用证据,根据部位的个体皮肤护理,有利于患者康复,同时也增强了临床护士对罕见疾病的护理能力,增加职业自信。

PO-0535

经胼胝体穹隆间入路切除三脑室肿瘤

王芙昱,姜金利,薛哲,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 研究经胼胝体穹隆间入路切除第三脑室区肿瘤的手术要点及效果
方法 回顾分析 2006 年 1 月至 2008 年 11 月间经胼胝体穹隆间入路切除 10 例三脑室肿瘤患者的临床资料
结果 颅咽管瘤 7 例，脊索样胶质瘤 2 例，低级别胶质瘤 1 例。肿瘤全切 10 例。术后出现尿崩 7 例,记忆力下降 2 例，短暂缄默 1 例，中枢性发热 1 例，无死亡病例。
结论 该入路是有效切除三脑室肿瘤的重要选择之一，可以满意的显露肿瘤以及周围结构，全切率高，疗效较满意

PO-0536

海绵窦动眼神经三角和斜坡旁下内侧三角的解剖研究和临床应用

柳夫义,祝向东,陈高,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 经典的 Dolenc 入路和 Kawase 入路对累及海绵窦和岩骨斜坡区域的病变提供了很好的显露。内镜技术的发展对于起源于斜坡中线颅底的病变也提供了很好的显露。但对于以脊索瘤为代表的起源于岩尖斜坡区的这一类病变如果主要累及海绵窦后外侧壁即动眼神经三角和斜坡旁内下侧三角所在区域，并侵入硬膜下腔；通过传统的手术入路无论是开颅还是内镜经鼻途径都难以显露这个区域。本研究拟通过尸头解剖研究并结合临床病例对海绵窦动眼神经三角和斜坡旁下内侧三角的显露解剖技巧和标志性解剖结构进行探索研究。

方法 在 5 例彩色乳胶灌注的新鲜尸头标本上分别采用经鼻内镜和开颅的方法显露动眼神经三角和和斜坡旁下内侧三角区域，总结解剖显露的技巧和关键解剖标志。比较两种方法的的显露范围，并结合临床病例分析比较二者的优缺点

结果 常规翼点开颅，充分解剖侧裂，小心牵开颞叶内即可显露岩尖和前后床突之间的硬膜皱褶围成的动眼神经三角。沿动眼神经走向，在其穿入海绵窦处小心打开硬膜浅层，小心剥离即可分开海绵窦外侧壁的两层硬膜。动眼神经外侧即为滑车神经; 滑车神经外侧即为眼神经；滑车神经和眼神经之间的间隙即为 Parkinson 三角。Parkinson 三角内可见展神经和颈内动脉发出的脑膜垂体干动脉。磨除后床突和部分斜坡骨质，即可显露斜坡旁下内侧三角的区域。三角的内侧为斜坡，没有重要结构。三角的下方外侧为外展神经穿过的 Dorellos 管。由于蝶窦气化程度存在很大的个体差异，术前需认真评估斜坡骨质和病变累及的范围。对于经鼻内镜入路，切除上鼻甲和部分中鼻甲可增加侧方颅底的显露。在病变存在的情况下，切除病变后可进一步获得更大的空间。因为颈动脉在海绵窦段相对固定，对海绵窦侧方的显露仍非常有限。由于后交通动脉和脉络膜动脉及其分支的阻挡，也限制了垂体旁途径对颈内动脉外侧区域的显露。但内镜下对于处理中线部位病变具有更好优势。

结论 当上斜坡病变向外侧侵袭海绵窦动眼神经三角并侵入颅内硬膜下间隙时，通过开颅硬膜下途径打开海绵窦动眼神经三角和斜坡旁下内侧三角以获得良好的显露和充分的手术操作空间。动眼神经、滑车神经和展神经是关键的解剖标志.

PO-0537

神经导航、血管超声辅助复发生长激素型垂体腺瘤的手术治疗

任保刚
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨神经导航、血管超声技术在复发生长激素型垂体腺瘤的手术的应用，提高生长激素腺瘤的治愈率。

方法 2013.06-2019.06,我院收治的复发性生长激素腺瘤 14 例，其中男性 9 例，女性 5 例，年龄平均 56+3.4 岁，表现为指端肥大 14 例，高血压 11 例，糖尿病 6 例，微腺瘤 4 例，大腺瘤 9 例，巨大腺瘤 1 例，脑积水 1 例，术前应用颅脑 MR 薄层增强扫描，制定导航（brainlab 神经导航设备）计划，术中定位，鞍底、斜坡、颈内动脉、海绵窦、视神经等，在接近颈内动脉时，再次应用血管超声辅助定位，显微镜下切除垂体腺瘤 9 例，内镜手术治疗 5 例。

结果 本组病例肿瘤全切率 100%，术后随机生长激素 <1ug/L,10 例，<1ug/L <5ug/L,4 例，术后患者的临床症状都得到缓解，术后随访 3-24 月，肿瘤无复发。

结论 复发生长激素型垂体腺瘤解剖结构复杂，鞍底肥厚，骨质增生，神经导航、血管超声技术在的手术的应用，可以提高手术效果，最大程度的保障手术安全，低手术并发症，尤其在提高复发生长激素腺瘤的治愈率起着重要的作用，提高患者术后的生活质量。

PO-0538

神经导航、实时颅内超声、以及诱发电位(CMEP)联合监测技术辅助显微神经外科手术切除脑干胶质瘤

任保刚,倪天瑞
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨神经导航，实时颅内超声（CDU），以及诱发电位(CMEP)联合监测技术在脑干胶质瘤的手术切除的应用。

方法 2015.06-2019.06,我院收治的脑干胶质瘤 5 例，其中男性 3 例，女性 2 例，位于脑桥 3 例，中脑 1 例，延髓 1 例，年龄平均 8+2.6 岁，表现为肢体无力 4 例，肢体麻木 2 例，眼球活动障碍 1 例，术前应用颅脑 MR 薄层增强扫描，制定导航（brainlab 神经导航设备）计划，术中结合电生理监测结果，应用超声辅助定位。

结果 显微镜下全切除脑干胶质瘤，术后患者的肢体无力 2 例得到缓解，2 例肢体无力加重，肢体麻木及眼球活动障碍无明显好转，1 例出现面瘫，经术后康复训练，症状都有明显患者。术后病理毛细胞型星形细胞瘤 2 例，1 例毛细胞粘液性星形细胞瘤，1 例星形细胞瘤。

结论 神经导航，实时颅内超声，以及诱发电位(CMEP)联合监测技术在脑干胶质瘤的手术切除的应

用。可以提高手术定位准确性，降低手术并发症，提高手术质量，提高脑干胶质瘤的治愈率。

PO-0539

前颅窝巨大脑膜瘤报告 1 例

陈忠容,陈先震,秦家骏,傅近
上海市第十人民医院（同济大学附属第十人民医院）

目的 前颅窝脑膜瘤症状多不典型, 常不能及时发现。临床表现明显时多已成为大型脑膜瘤, 给外科手术造成较大的困难, 甚至出现严重并发症或死亡。本文报告 1 例前颅窝底巨大脑膜瘤的手术入路和切除方式,及其后续治疗方法，总结治疗经验。

方法 本治疗组 2019 年 1 月收治 1 例前颅窝巨大脑膜瘤患者。患者，女，58 岁，因“头痛头晕 3 年余，加重 3 天，伴言语混乱 1 天”入院，急诊查头颅 CT 提示：额叶有大小约 8.7*5.0*7.5cm 哑铃型占位，伴钙化。神志清，精神稍亢，对答切题，遵嘱动作，双侧瞳孔等大等圆，直径 2.5cm，对光反应灵敏，额纹、鼻唇沟对称，四肢肌力肌张力正常，病理征（—）。否认既往病史。完善相关检查，排除手术禁忌症，做好术前准备。全麻下，患者取仰卧位头正中。头托固定。取发际线内双额部冠状切口。全层切开头皮及骨膜，分离皮瓣，推向前下，鱼钩固定。电钻于中线处颅骨钻孔 2 枚。铣刀形成跨矢状窦双侧额部游离骨瓣，大小约 6*11cm。明胶海绵及脑棉压迫止血肿瘤侵袭脑膜处，悬吊硬膜于骨孔。暴露左侧肿瘤，行瘤内减压。张力下降后沿肿瘤周边分离，阻断滋养血管，分块完整切除肿瘤；同法切除右侧肿瘤，见大脑镰完整。创面彻底止血，庆大霉素生理盐水冲洗至冲洗液澄清，缝合硬膜回纳骨瓣。缝合帽状腱膜，皮内缝合头皮。术中出血约 300ml。术后保留气管插管，神经外科 ICU 内治疗，予镇静、预防感染、预防癫痫、监测颅内压等对症处理。动态复查头颅 CT，头颅 CT 提示颅内情况逐渐稳定。

结果 术后患者神志清，对答切题，无明显不适主诉。术后一周头痛头晕症状明显改善，言语混乱症状消失。术后 14 天出院。术后 6 月随访颅内情况稳定，无明显并发症，精神状态良好。

结论 本病例颅内脑膜瘤体积大, 侵袭范围广, 手术采用分块全切肿瘤, 术中肿瘤暴露充分, 手术顺利。术后 6 个月复查颅脑增强 MRI 显示肿瘤完整切除, 未见肿瘤复发, 手术效果明显, 术后无并发症。

PO-0540

3D 打印技术在脑膜瘤术前定位在基层医院的初步应用

陈正,李泽福,李珍珠,韩新宇
滨州医学院附属医院

目的 探讨 3D 打印技术在脑膜瘤术前定位在基层医院的初步应用。

方法 收集 2019 年期间就诊于山东省滨州医学院附属医院神经外科的脑膜瘤患者 5 例，其中大脑凸面脑膜瘤 4 例、大脑镰旁脑膜瘤 1 例，及其 CT 或 MRI 资料，应用 Mimics17.0 软件重建出三维图像，最后通过 3D 打印出 3D 导板（设计导板的人均费用约 300 元）。术前利用 3D 打印导板明确标出肿瘤在头皮投影，根据肿瘤位置设计手术切口。

结果 5 例患者均成功设计并打印出个性化的 3D 打印导板，术前标注肿瘤投影准确。4 例肿瘤均达到 SimpsonⅠ级切除，1 例达到 Simpson II 级切除。术后患者未出现明显血肿、脑水肿及神经症状，手术效果良好。

结论 3D 打印技术可用于脑膜瘤术前精准定位，凭其经济、精确、个性化治疗等特点可用于基层医院的推广。

PO-0541

PWI 联合 MRS 在脑胶质瘤术后复发鉴别诊断治疗中的应用

程伟,牛朝诗,计颖,傅先明
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨 PWI 联合 MRS 在复发胶质瘤诊断和治疗中的作用。

方法 2014 年 1 月至 2018 年 12 月安徽医科大学附属省立医院收治的经再次手术证实为复发胶质瘤患者 32 例，患者入院行头颅 CT 和 MRI 平扫+增强检查。同时行 PWI 联和 MRS 检查，计算 rCBV 的比值(异常强化区 CBV 值/对侧 CBV 值)，ROI 应放在横轴面 T1 异常强化的区域和对侧相对正常的脑白质内，为尽可能减少人为因素影响，测量 5 次取平均值。同样方法计算 rCBF 等比值。还有计算 CHO/NAA 比值。

结果 一般胶质瘤复发的曲线可见下降支降幅明显，上升支较短，其过强化后基线水平将强化前减低，可见上抬缓慢，提示血脑屏障破坏导致对比剂泄漏（图 4）。如果是正常脑组织则表现下降支和上升支对称且平缓。得出 rCBV=3.35±0.73；而 CHO/NAA=5.45±3.81。32 例均采用原切口入路，在术中使用神经导航定位。功能导航确定重要纤维束位置，并予以术中电生理监测辨认中央区。

结论 如 rCBV 明显小于 1，且伪彩图未提示高灌注，建议观察，1 月后复查 PWI；如同时 Cho / NAA 比值大于 2 则可建议手术（征求家属意见）；如 rCBV 比值明显大于 2 以上及伪彩图显示高灌注，考虑复发，建议再手术。PWI 在鉴别肿瘤复发与放射性损伤时，可以根据其 rCBV 值的高低将二者加以区分，MRS 相

关数值改变辅以 PWI 确定肿瘤复发与放射性损伤的诊断。多模态影像技术可以完善单一形态学的诊断，从血流动力学和组织代谢产物的等水平指导临床诊断和治疗。需要特别说明的是复发胶质瘤不一定都是高灌注，而高灌注则高度提示胶质瘤复发，因此需要结合多模态核磁相互佐证，也需要进一步总结临床病例。

PO-0542

探究与分析临床路径护理对垂体瘤患者术后应对方式及希望水平的影响

徐颖,程玉,王莹莹,无
哈医大一院

目的 探究与分析临床路径护理对垂体瘤患者术后应对方式及希望水平的影响。
方法 选取哈尔滨医科大学附属自 2015 年 1 月至 2017 年 1 月收治的 98 例垂体瘤患者，按照就诊时间顺序分为常规护理组（2015 年 1 月至 2016 年 1 月）与临床路径护理组（2016 年 2 月至 2017 年 1 月），每组各 49 例，对比两组不同护理方式下术前等待时间、总住院时间、住院费用、患者对疾病的了解度、护理满意度、患者术后应对方式及希望水平情况。
结果 临床路径护理组住院费用少于常规护理组，术前等待时间及总住院时间短于常规护理组，差异具有统计学意义（P<0.05）。常规护理组对疾病的了解度程度及患者的护理满意度分别为 65.31%、61.22%，临床路径护理组对疾病的了解度程度及患者的护理满意度分别为 81.63%、85.71%，临床路径护理组对疾病的了解度程度及患者的护理满意度均高于常规护理组，差异具有统计学意义（P<0.05）。 临床路径护理组术后应对方式上面对评分高于常规护理组，回避及屈服评分低于常规护理组，希望水平中对现实和未来的积极态度、与他人保持亲密关系、采取积极行动评分高于常规护理组，差异具有统计学意义（P<0.05）。
结论 临床路径护理应用于垂体瘤患者中能够有效的改善围术期指标，促进改善患者术后对疾病的应对方式，提高希望水平，改善预后。

PO-0543

外科胶血管内栓塞切除脑室内高血运巨大脑膜瘤 16 例

汪伟巍
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨外科胶血管内栓塞切除脑室内高血运巨大脑膜瘤治疗的疗效。
方法 回顾性 分析 16 例脑室内高血运巨大脑膜瘤运用外科胶血管内栓塞切除临床资料。
结果 栓塞操作均顺利完成，16 例肿瘤全切除。术中平均出血 450 ml。术后均恢复良好。
结论 脑室内巨大脑膜瘤术前造影发现肿瘤血供主要来自脉络膜前后动脉,同时运用 5%--10%外科胶和微导管超选到肿瘤内栓塞，手术中由难变易，并发症少

PO-0544

超声骨刀在神经外科开颅手术中的应用

孙建军,杨军,徐娟,邓述华,李丹,韩芸峰,林国中,于涛,张嘉,陈素华,刘凯,尹晓亮,王涛
北京大学第三医院

目的 探讨将超声骨刀应用在开颅手术过程中的有利和有益性。
方法 2018 年 12~2019 年 7 月，先进技术超声骨刀应用在各种开颅手术过程中，如乙状窦前入路切除上斜坡肿瘤，乳突后小切口切除延髓肠源性囊肿，复发肿瘤再次开颅完整取下原骨瓣和新骨瓣粘连部分，额下、颞下和乙状窦后入路磨除颅底骨质，挖出绿豆大小洞性脑内蛛网膜囊肿腹腔分流术等。共完成手术 22 例，分别运用了超声骨刀的切骨刀、刮骨刀和刮勺刀。
结果 22 例开颅患者中，6 例运用了超声骨刀的切刀，分别是 1 例乙状窦前入路，1 例是颅骨嗜酸性肉芽肿，4 例是复发颅脑肿瘤患者。3 例运用了超声骨刀的刮勺，都是颅内蛛网膜囊肿行腹腔分流术。27 例运用铲子，分别是 5 例额下开颅，7 例额颞开颅，7 例颞下开颅，6 例乙状窦后开颅，2 例乳突后小切口。术中使用超声骨刀无硬膜开放、无棉条缠绕、无失功能等不良事件，有 1 例切刀头碰触牵开钩发生断头现象。
结论
超声骨刀运用在开颅过程中是安全的，是颅骨钻和铣刀的有益补充，有时会有钻和铣刀达不到的特殊效果。

PO-0545

垂体微腺瘤合并不孕不育症的综合分析

孙建军,杨军,陈素华
北京大学第三医院

目的 综合分析垂体微腺瘤合并不育不孕症的患者，探讨综合治疗效果。
方法 2018 年 4 月~12 月期间，序列诊治 48 例从生殖医学中心因不孕不育症发现垂体微腺瘤后转入神经外

科的患者，根据患者的泌乳素水平和对溴隐亭等药物的敏感度，分别采取药物治疗和药物+手术治疗的干预措施。所有患者都先行 3 个月规律、全程溴隐亭治疗，溴隐亭初始剂量一致，根据每位患者对溴隐亭的敏感程度，逐渐递增药量。三月后治疗效果不佳者，知情同意后，采取经鼻蝶垂体微腺瘤切除术。以月经恢复正常规律、精子活力恢复和正常怀孕为基本评价指标评估临床治疗的有效性。所有患者都采取门诊跟踪随访。

结果 48 例垂体微腺瘤合并不孕不育患者中，男性 5 例，女性 41 例。48 例患者治疗前的泌乳素水平都在正常上限 2 倍以上，4 例患者表现为精子活力弱、1 例为无精子，10 例患者出现闭经、31 例月经紊乱和延迟，1 例男性有泌乳、5 例女性有泌乳。药物治疗有效 38 例，泌乳素降低在正常范围内，临床提示精子活力增强，月经逐渐规律，治疗后期均有怀孕表现。对药物治疗效果欠佳或无效患者，经右侧鼻蝶行垂体微腺瘤活检样切除，术后垂体性腺轴分泌逐渐趋向正常，泌乳素水平下降，月经规律，有怀孕现象。

结论 溴隐亭和活检式手术的综合治疗可有效治疗垂体微腺瘤合并不孕不育患者。

PO-0546

侧方非功能区入路切除功能区脑胶质瘤

孙建军,于涛,张嘉,林国中,吴超,张一博,韩芸峰,陈素华,杨军
北京大学第三医院

目的 探讨侧方非功能区入路切除功能区脑胶质瘤可行性和临床意义。

方法 2018 年 8 月~2019 年 2 月，序列收治 20 例功能区脑胶质瘤患者：额叶运动区 5 例，胼胝体内囊前支 5 例，顶（枕）叶 6 例，（颞）顶叶 4 例。20 例患者，部分术前行 DTI 扫描，部分应用导航定位，但均采用侧方避开功能区皮层的手术入路，应用 GOS 评估术后神经功能状况。统一行相关病理组织染色，并按 WHO 最新标准分级。个别患者接受基因检测，并指导后续放、化疗等辅助治疗方案。

结果 冠状缝前 2cm 的额前入路 10 例，颞侧入路 4 例，三角区入路 3 例，枕后纵裂侧入 3 例。因脑胶质瘤无法做到真正意义上的全切，10 例患者获得近全切，7 例患者或次全切，3 例患者获大部切除。胶质母细胞瘤 10 例，星形细胞瘤 II-III 级 6 例，少突胶质细胞瘤 II 级 2 例，间变形胶质瘤 2 例。GOS 评分 5 分 16 例，4 分 4 例，术后出现伤口积液者 3 例，分别予以抽液和加压包扎等对症处理后好转。20 例患者术后常规行外放射治疗，III 级以上胶质瘤常规替莫唑胺化疗，根据基因检测提示的敏感程度，服用疗程长短不一。

结论 侧方非功能区入路切除功能区脑胶质瘤是明智的选择，可有效避免患者术后致残，很大程度提高患者生活质量。

PO-0547

桥脑小脑角肿瘤显微手术治疗（附 335 例总结汇报）

王伟,王中,虞正权,周幽心,陈罡
苏州大学附属第一医院

目的 总结分析我院近 5 年桥脑小脑角肿瘤手术治疗效果，探讨显微手术治疗策略及技巧，以提高肿瘤的全切率及神经功能的保护。

方法 回顾性分析我院 2014 年 1 月至 2019 年 3 月我院收治的桥脑小脑角肿瘤患者 335 例，术前影像学检查明确肿瘤部位、大小、与周围脑干、神经之间的关系，制定手术计划，评估手术风险，术后予增强 MRI 判断肿瘤切除程度、常规病理明确肿瘤类型及应用 Karnofsky 行为状态评分（KPS）评估患者的预后，术后当天及术后 3 月采用 House-Brackmann 评估面神经功能，通过体格检查评估三叉神经及后组颅神经功能。

结果 通过总结分析，患者中听神经瘤 205 例，男：79 人，女 126 人，肿瘤全切 203 例，术后当天轻度面瘫 80 例，重度面瘫 2 例，术后 3 月轻度面瘫 40 例，重度面瘫 1 例，术后肿瘤次全切 2 例，术后脑脊液漏 4 例，术后颅内感染患者 5 例，术后出血行二次手术患者 2 例，死亡 1 例；脑膜瘤患者 78 例，女 71 例，男 7 例，术后全切率 100%，术后面神经损伤患者 4 例，后组颅神经损伤患者 9 例，三叉神经损伤患者 3 例神经损伤患者 15 例，术后脑脊液漏患者 1 例；胆脂瘤 19 例；三叉神经鞘瘤 8 例；表皮样囊肿 7 例；皮样囊肿 2 例；其他肿瘤 16 例。

结论 苏州大学附属第一医院在桥脑小脑角肿瘤显微手术治疗方面有着丰富的临床经验，通过熟练的显微手术技巧、规范的手术操作、完善的手术辅助以及先进的手术理念，术后肿瘤全切率、各组颅神经的保护、术后并发症减少等方面有着良好治疗效果。

PO-0548
颅内小型占位性病变的个性化手术治疗

郑水顺,庄志军,陈海平,林镇荣
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨不同方式下显微切除颅内小型病变的效果、安全性。
方法 对我科 78 例颅内小型占位性病变（最大直径小于 3cm）的患者，在行颅脑 CT 或 MRI 检查明确诊断后，根据术前判断的占位性质、颅内具体的位置、距离皮层深度、血供等情况采取不同方法手术治疗。对位于皮层表面或皮层表面下 1.0cm 以内的占位采取术前 CT 或 MRI 头皮定位方法，或立体定向仪定位，或无框架神经导航技术定位，精准定位肿瘤位置，小切口小骨瓣，微创手术切除。对皮层表面下 1.0cm 以上的占位，采取立体定向仪定位及导引下手术；或术前 MRI 头皮定位方法、或无框架神经导航技术定位手术切口，开颅后行术前彩超检查，确定皮层下病变的具体位置、深度、与周周结构（如侧脑室、大脑镰等）的关系，在彩超引导下，显微镜下切除病灶，术后即时行彩超复查。对位于功能区皮层下的病变，行神经电生理监测确定脑中央沟位置，远离中央前回行彩超引导下显微手术切除。术后 24 小时内复查颅脑 CT，1 周内行磁共振检查。
结果 术后病理：脑膜瘤 43 例，转移性肿瘤 17 例，海绵状血管瘤 10 例，神经上皮性肿瘤 6 例，淋巴瘤 2 例。本组治疗中，对位于皮层表面的占位（48 例）定位准确，没有失误。位于皮层下的占位（30 例），20 例行术前 MRI 头皮定位，2 例出现定位失误，经彩超检查肿瘤位于骨窗外缘，经扩大骨窗后再次检查手术切除。所有行立体定向仪定位、或无框架神经导航技术定位。均定位准确。全组患者术后未发生颅内感染、颅内出血等等并发症，无术后死亡。
结论 对颅内小型病变行不同的定位方法，结合术中彩超，采取个性化的手术治疗方案，简单便捷，安全有效，可明显减少不必要的脑组织损伤，符合精准微创的现代理念。

PO-0549
原发性颅内淋巴瘤 48 例临床分析

郑水顺,陈海平,李榕,林瑞生
福建医科大学附属漳州市医院

目的 总结原发性颅内淋巴瘤的影像诊断与手术治疗。
方法 回顾性分析 48 例经手术病理证实的原发性颅内淋巴瘤患者临床资料。
结果 48 例患者男 23 例，女 25 例，单发病灶 41 例，多发病灶 7 例，总计 60 个病灶，大脑半球 32 个，基底节区及脑室旁 20 个，小脑 3 个，脑室内 2 个，眶尖 2 个，胼胝体 1 个。影像学表现单发病灶呈为类圆形 30 个，“尖角征”12 个，“缺口征”12 个，“握拳征”9 个，坏死囊变 3 个。其中 CT 扫描 32 例，高密度 5 个，稍高密度 15 个，稍低密度 6 个，等密度 6 个。全部患者均行 MRI 检查，T1WI 均呈稍低或等信号 ，T2WI 呈等或稍高信号 38 例，高信号 10 例。瘤周水肿与占位效应轻、中度 38 例，重度 10 例，团块状和结节状均匀明显强化 41 例，花环样及环样 4 例，坏死囊变 3 例。 MRS 检查 19 例，Cho/Cr 比值 >2.56、Cho/NAA 比值>1.71 和 Lip-Lac 峰>3 级提示为颅内淋巴瘤。行开颅肿瘤手术切除 41 例（其中彩超引起下手术切除 27 例），立体定向活检手术术 7 例。单发病例中全切除 20 例，近全切除 8 例，部分切除 6 例，活检手术术 7 例，无围手术期死亡发生。病理结果均为非霍奇金氏淋巴瘤，其中 B 细胞型 46 例和 T 细胞型 2 例。32 例行术后联合放化疗，6 例行单纯化疗。
结论 原发性颅内淋巴瘤有某些独特影像特征，可提高本病的术前诊断率，特别是 MRS 有助于本病的鉴别诊断。彩超引导下显微手术切除明显提高肿瘤切除率，微创、简便、易行。

PO-0550
梅毒性脑树胶肿 1 例并文献复习

肖兵
南昌大学第二附属医院

目的 神经梅毒(neurosyphilis) 是由苍白密螺旋体侵犯神经系统出现脑膜、大脑、血管或脊髓等损害的一组临床综合征，可发生于梅毒病程的各个阶段，往往是因为早期梅毒未经彻底治疗，常为晚期（Ⅲ期）梅毒全身性损害的重要表现。随着青霉素的使用，梅毒的发生率一度下降。而自 20 世纪 70 年代后发病率有呈上升趋势，特别是随着艾滋病和免疫力低下病人的增多，神经梅毒患者逐渐增加。本病有多种临床类型，主要包括无症状神经梅毒，脑膜梅毒(包括梅毒性脑膜炎、梅毒性脊膜炎)，脑膜血管梅毒(包括脑膜血管梅毒、脊髓血管梅毒)，实质性神经梅毒(包括麻痹性痴呆、脊髓痨、视神经梅毒)，梅毒树胶肿，多发性神经根神经炎等。其中神经梅毒树胶肿(cerebral syphilitic gummata，CSG)是 NS 的一种罕见类型，发病率仅 2.17%，发病人群以中老年男性为主，多以颅内占位初诊。其起病隐匿，临床表现无特异性，影像学表现与其他颅内占位性的环形强化类似，鉴别诊断有一定困难，易出现误诊误治，通常误诊为肿瘤而行手术治疗，依靠病理检查才得以明确诊断。因讨梅毒性树胶肿的临床表现、实验室检查、影像学特征，提供早期诊断依据及治疗方法显得十分重要。

方法 回顾性分析经临床和实验室确诊的 I 例梅毒性树胶肿患者的有关临床资料，结合文献对其临床表现、诊断及治疗进行探讨。
结果 患者以头痛为主要症状。血梅毒抗体实验阳性，脑脊液梅毒检查无明显异常，CT 及 MRI 示颅内占位，考虑脑脓肿可能，予以神经导航下穿刺脓肿引流术，无明显脓性物质流出，后行开颅探查术，见树胶样物质，行冰冻及病理提示诊断为梅毒性树胶肿.经大剂量水剂青霉素治疗后症状明显好转，转回当地医院继续治疗，随访颅脑影像学较前明显好转。
结论 颅内梅毒性树胶肿罕见.诊断需结合梅毒感染史、临床表现、实验室及影像学检查综合分析，水剂青霉素是目前治疗梅毒性树胶肿的最好选择，疗效满意。CT 或 MRI 是诊断、鉴别诊断及疗效判断的重要辅助检查。

PO-0551
成人丘脑胶质瘤的手术治疗及预后分析（102 例报告）

牛小东,杨渊,周兴旺,王翔,刘艳辉,毛庆
四川大学华西医院

目的 概括和分析成人丘脑胶质瘤（adult thalamic glioma，ATG）的临床特点和生存结果，并探讨与总生存期（OS）相关的预后因素。
方法 回顾性分析 2009 年至 2017 年在我院神经外科接受手术治疗并经组织病理学确诊的成人丘脑胶质瘤患者的临床特点和生存结果等资料。OS 的生存分析采用 Kaplan-Meier 分析。Cox 回归比例风险模型用于判断与 OS 相关的预后因素。
结果 共纳入 102 例接受手术的成人丘脑胶质瘤患者，其中男 56 例，女 46 例（男：女=1.2:1）。年龄范围 18-68 岁，中位年龄 41 岁。症状病程为 0.1-196 月，中位病程 1 月。首发症状以头痛，头晕最为常见，其次为运动障碍和感觉障碍等，而癫痫和精神异常较为少见。中位术前 KPS 评分为 80，中位术后 KPS 评分为 60。就病理类型，高级别胶质瘤（HGG）88 例 (84.1%)，低级别胶质瘤（LGG）44 例 (15.9%)。病理类型中 60.8%为胶质母细胞瘤（62 例）。所有患者均采用无牵拉手术方式进行丘脑手术，手术入路主要分为经纵裂穹隆间入路(30 例, 29.4%)，经颞叶三角区入路(49 例, 48.0%)和经顶叶三角区入路(15 例，14.7%)。其中，GTR/NTR（>95%）46 例 (45.1%)，STR（90-95%）50 例 (49.0%)，以及 PR（<90%）6 例 (5.9%)。术后围术期死亡率为 4.9%（共 5 例）。所有患者总生存期为 1 周-75 月，中位生存期为 13.6 月。Cox 回归分析结果显示，较长的病程(>1 月)，较高的术前 KPS 评分(≥80)，最大化安全切除(GTR/NTR)以及低级别肿瘤患者生存期更长，并进一步揭示，病程，术前 KPS，肿瘤级别以及切除程度是总生存期的独立预后因素。
结论 本研究概括总结了目前单中心最大样本量的成人丘脑胶质瘤临床特点，通常具有较短的症状病程，颅内压增高症状，术前脑积水，高级别肿瘤为主以及较差的预后等特点。丘脑胶质瘤手术入路较为多样化，入路选择需根据肿瘤相对位置关系和保护丘脑动静脉等重要结构的原则个体化设计。外科手术切除能够安全实施且能有效延长总生存期，且手术切除程度是总生存期的独立预后因素。术后辅助治疗可能有助于延长总生存期。

PO-0552
经颅神经内镜辅助显微手术切除 CPA 区肿瘤

王喆,闫红梅,王寿先,李胜君,周垂贤,魏广鑫,赵余静
潍坊市人民医院

目的 CPA 区肿瘤位于岩骨后方，邻近脑干、与多支颅神经、椎基底动脉及其分支、岩静脉、乙状窦等重要结构关系密切，且常常跨颅窝生长甚至侵及颅外。神经、血管常常位于肿瘤腹侧，手术难以早期发现使其易受损伤，突出至幕孔区及侵犯内听道、颈静脉孔的肿瘤容易残留。在显微手术中合理地使用内镜辅助技术，既能减少创伤，又能有效提高肿瘤全切除率，本文旨在探讨经颅神经内镜辅助显微手术切除 CPA 区肿瘤的手术方法及治疗效果。
方法 回顾性研究经神经内镜辅助显微手术治疗的 78 例 CPA 肿瘤，其中脑膜瘤 18 例，胆脂瘤 22 例，听神经瘤 25 例，三叉神经鞘瘤 7 例，舌下神经鞘瘤 3 例，血管网状细胞瘤 1 例，转移瘤 1 例，皮样囊肿 1 例。 根据疾病的性质、大小、生长方向、侵袭程度选择适宜的手术入路进行手术。术中先应用显微镜进行切除，至看不到肿瘤或无法切除肿瘤时使用神经内镜进行观察或者切除。统计显微镜下肿瘤全切除后内镜再检查肿瘤残留情况及内镜辅助切除情况。
结果 全组肿瘤全切除 69 例，次全切除 9 例，经内镜辅助观察，显微镜下全切除者中有 16 例发现肿瘤残存，其中 3 例再次行显微镜下全切除，9 例行内镜辅助下全切除，4 例在内镜辅助下次全切除。显微镜下次全切除者中有 3 例经内镜辅助实现全切除，另外 5 例增加了切除程度。全组无手术死亡病例；术后迟发性出血 1 例，手术清除血肿后遗留对侧轻瘫，新出现颅神经麻痹 12 例，其中三叉神经 2 例，外展神经 1 例，后组颅神经 1 例，面神经 8 例，除 2 例面听神经及 1 例三叉神经外均为一过性，于 1 年内恢复。69 例内镜下肿瘤全切除病例中有 47 例在三个月内复查 MR，2 例有少许肿瘤残存。
结论 神经内镜辅助技术在 CPA 区肿瘤手术中能够早期发现被肿瘤遮挡的神经和血管，也有助于发现骨孔隐窝内残留的肿瘤，具有肿瘤全切除率高、并发症低

等优势，在 CPA 区肿瘤的显微手术中合理应用神经内镜进行辅助能够有效提高手术效果。

PO-0553

儿童髓母细胞瘤术后多发骨转移 2 例

杨永钊
福建三博福能脑科医院

目的 探讨儿童髓母细胞瘤术后多发骨转移综合治疗的安全性和有效性。
方法 2 例髓母细胞瘤手术、放疗后 1 年余发现颅骨及四肢骨转移，经活检病理明确为骨转移。予以“异环磷酰胺+卡铂+依托泊苷”d1-3 方案化疗 2 疗程。
结果 患者骨转移灶引起的肢体疼痛缓解，转移的体表肿物缩小。
结论 儿童髓母细胞瘤综合治疗后仍可能出现多发骨转移，经化疗可能使骨转移灶控制，但由于病例数少，随访时间段短。其远期疗效仍需要更多的临床试验和长期随访结果进一步评价。

PO-0554

颞下硬膜外锁孔入路治疗三叉神经鞘瘤

陈琰
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨颞下硬膜外锁孔入路手术切除三叉神经瘤的手术方法及疗效。
方法 回顾性调查分析我院收治的经颞下硬膜外锁孔入路手术治疗 15 例三叉神经瘤，肿瘤最大径 2.5～5.0cm，均有不同程度侵入海绵窦区，骨瓣最大径不超过 3.0cm。
结果 本组病例均在显微镜下手术，11 例三叉神经鞘瘤全切, 4 例次全切，术后无新增加永久性的神经症状, 无残疾及死亡病例。随访 12 例, 时间 2～32 个月,平均 16 个月,2 例次全切病例分别于术后 3 个月进一步行头部伽马刀立体定向放射治疗，无肿瘤复发。术后皮下积血 2 例，无脑脊液漏、颅内感染、脑梗塞及眼球运动神经进一步损害症状。
结论 锁孔入路皮表切口长约 8cm，仅纵行切开部分颞肌，骨瓣大小约 3.0cm 以内，下缘达中颅底，可充分显露圆孔、卵圆孔、海绵窦区。术后无需缝合硬膜，回纳骨瓣，不出现局部脑膨出，创伤小，解剖复位好，术后恢复快，住院时间短，并发症少，美容效果好。对于中颅底肿瘤，与传统额颞眶颧入路相比，锁孔入路切口短，骨窗小，减少无效脑暴露。操作空间小，即要充分地利用有限的操作空间，又要减少对神经组织的损伤，因此对操作过程及设备都有更高的要求。虽然锁孔开颅骨窗小，但借助于手术床的旋转、显微器械的使用、中颅底骨质显微磨除、术中腰穿充分的脑脊液引流，以及肿瘤分块切小后余出的空间，可以获得足够的手术空间，术野显露好, 可进行多角度操作,提高全切率, 降低脑神经损伤率。硬膜外操作可避免直接损伤脑组织, 且不易损伤颞极回流静脉及 Labbe 静脉。本组病例术后脑组织水肿、挫伤轻微, 无颅内出血等情况。术中无血液进入蛛网膜下腔, 可减少脑血管痉挛以及术后持续高热等症状, 有利于患者恢复。综上所述，颞下硬膜外锁孔入路显微切除术是治疗三叉神经瘤有效、安全的微创方法。

PO-0555

神经内镜下切除 KnospⅢ-Ⅳ级垂体腺瘤的手术体会

彭雍,蒋宇钢,向军
中南大学湘雅二医院

目的 探讨神经内镜下经鼻蝶窦入路切除 KnospⅢ-Ⅳ级垂体腺瘤的经验及体会。
方法 回顾性总结及分析中南大学湘雅二医院神经外科自 2016 年 9 月至 2019 年 3 月间,神经内镜下经鼻蝶窦入路切除 KnospⅢ-Ⅳ级垂体腺瘤 23 例患者临床资料，术中充分显露鞍底及海绵窦前壁，结合微血管多普勒定位颈内动脉后，打开海绵窦各间隙，切除肿瘤。术后随访 3-36 个月，至少在 3 个月后复查鞍区 MRI 确认肿瘤切除程度及复发。
结果 术前根据 MRI 冠状位 T1 增强影像进行分析，本组 Knosp 分级Ⅲ级垂体腺瘤为 17 例，ⅢA 级病例 11 例，ⅢB 级为 6 例，Ⅳ级为 6 例。所有Ⅲ级垂体腺瘤中海绵窦侵袭为 8 例（47.1%），其中 13 例（76.5%）Ⅲ级病例获得术全切除。6 例Ⅳ级垂体腺瘤均有海绵窦侵袭，2 例（33.3%）获得全切除，2 例近全切除，2 例部分切除。本组无手术死亡，术中无颈内动脉损伤。术后脑脊液漏 1 例，经腰椎置管引流后痊愈；颅内感染 2 例，经积极抗感染，腰椎穿刺治疗后治愈。术后 3 个月以上随访期间，其他患者术后未见脑脊液鼻漏、视神经损伤、脑膜炎、垂体功能低下等并发症。
结论 对于 KnospⅢ-Ⅳ级垂体腺瘤的治疗，神经内镜下经鼻蝶窦入路切除术是一个安全的手术选择，Ⅲ级垂体腺瘤可获得较为满意疗效，Ⅳ级肿瘤的全切率仍然较低。

PO-0556

多发内生型颅骨海绵状血管瘤一例并文献复习

张寒冰[1],徐启武[2]
1.上海市德济医院
2.上海华山医院

目的 探讨多发内生型颅骨海绵状血管瘤的临床特征和治疗策略。
方法 报告 1 例多发内生型颅骨海绵状血管瘤病例，结合相关文献分析该疾病临床及影像学特征，探讨治疗方法及治疗策略。
结果 多发内生型颅骨海绵状血管瘤临床上极为罕见，多无明显症状，可表现颅高压及局部神经功能缺失。CT 可显示为颅骨蜂窝样改变，呈"日光放射征"，膨胀性内生长。MRI 显示病灶内混杂信号，宽基底生长，明显强化。病理显示囊状扩张的血窦组成，伴有血管间脂肪和骨小梁反应性增生。术后随访 1 年，左侧颞部未见复发，右顶病灶无明显增大。
结论 多发内生型颅骨海绵状血管瘤为颅骨内破坏性病变，准备充分的外科手术可取得满意的效果，如手术切除困难时，伽马刀放射治疗可能是一种可行的治疗方法。

PO-0557

皮层脑电图的价值：如何提高低级别胶质瘤合并癫痫的手术预后

姚培森
福建医科大学附属第一医院

目的 在低级别胶质瘤患者中，约 83%合并有癫痫，并且大部分为难治性癫痫。由于低级别胶质瘤生存期较长，因此癫痫治疗成为治疗低级别胶质瘤的重要因素。目前皮层脑电图对胶质瘤合并癫痫的作用尚不明确，部分研究认为术中皮层脑电图主要为间期和麻醉后的异常放电情况，并不能代表真实癫痫发作的脑电图特征，作为指导手术的意义较弱，但是另外一部分研究术中皮层脑电图指导下癫痫手术预后更好。
方法 该研究共纳入 108 名合并癫痫的胶质瘤患者，将所有患者分为两组，其中一组在切除肿瘤的基础上，利用皮层脑电图监测，切除癫痫灶(Group Ⅰ)，另一组单纯切除肿瘤(Group Ⅱ)。评估所有患者的肿瘤位置、肿瘤大小、癫痫发作形式、癫痫发作频率、癫痫持续时间、术前抗癫痫药物使用情况、术后 Engel 分级、肿瘤病理类型。
结果 单因素分析提示肿瘤位置和术中皮层脑电图监测与术后癫痫控制具有相关性。在术中皮层脑电图监测下，切除肿瘤及癫痫灶的情况下，术后 74.7%患者无癫痫发作（Engel Ⅰ级），而单纯行肿瘤切除的患者术后只有 38.89%无再次癫痫发作。利用术中皮层脑电图引导下的肿瘤及癫痫灶切除组中，96.3%患者癫痫得到有效控制（Engel Ⅰ级及 Engel Ⅱ级），而单纯切除肿瘤组只有 77.78%患者癫痫得到有效控制（$p<0.05$）。术中皮层脑电图监测发现在颞叶低级别胶质瘤患者中，癫痫异常放电区域主要位于颞叶前份，而额叶和顶叶肿瘤患者，癫痫异常放电区域主要位于病灶周围。因此对于颞叶低级别胶质瘤合并癫痫的患者，在切除肿瘤和颞叶前份能够使癫痫得到有效控制（有效率达 93.3%）。
结论 因此认为术中皮层脑电图能够准确的发现低级别胶质瘤癫痫异常放电区域，在皮层脑电图引导下进一步切除癫痫灶能够有效改善低级别胶质瘤癫痫预后。建议对于颞叶低级别胶质瘤合并癫痫的患者，需要将颞叶前份一起切除，提高癫痫的控制率。

PO-0558

放疗后缺氧微环境促进胶质瘤干性维持和复发

张所军,王震,朱洪涛,舒凯,雷霆,万锋
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 胶质母细胞瘤标准治疗方案中，放疗仍然发挥关键作用。但胶质瘤放疗抵抗和放疗对肿瘤细胞的生物学效应仍不明确。本研究旨在探究放疗诱导的肿瘤缺氧微环境对胶质瘤干性维持和放疗抵抗的影响及其机制。
方法 通过影像学分析胶质瘤放疗术后局部缺氧分布情况；体外模拟放疗后缺氧微环境培养胶质瘤细胞，对比检测缺氧对胶质瘤细胞自我更新，干性标志物表达，放疗敏感性提体内成瘤的影响：分析缺氧诱导因子 HIF-1α 与胶质瘤干性关联并检测抑制 HIF-1α 对胶质瘤干性维持和放疗敏感性的影响及其机制。
结果 胶质瘤放疗导致瘤周局部缺氧微环境存在。缺氧预处理减弱放疗诱导的肿瘤细胞凋亡。体外模拟缺氧促进胶质瘤成球（自我更新）潜能，增加干性标志物 CD133 和 Nestin 表达，降低分化标志物 GFAP 表达，增强裸鼠颅内致瘤能力。缺氧微环境下 HIF-1α 高表达，与胶质瘤干细胞特性正相关。体外抑制 HIF-1α，降低成球能力和干性标志物表达，敏感放疗治疗，降低缺氧微环境下肿瘤细胞分泌 VEGF 和 TGF-β1。HIF-1α 和 TGF-β1 通路协同促进胶质瘤干性获取；机制上 HIF-1α 通过与 TGF-β1 启动子区域结合，并能与 TGF-β1 通路下游核心因子 SMAD4 结合发挥作用。通过抑制剂联合抑制 HIF-1α 和 TGF-β1 通路降低胶质瘤干性维持和放疗抵抗，延长载瘤裸鼠存活。
结论 胶质瘤放疗后缺氧微环境促进胶质瘤细胞逆分化和放疗抵抗。缺氧微环境下，HIF-1α 和 TGF-β1 通路协同促进胶质瘤干性维持，联合靶向 HIF-1α 和 TGF-β1 通路降低胶质瘤干性维持和放疗抵抗。

PO-0559
颅骨异位甲状腺癌

王中勇,黄强,兰青
苏州大学附属第二医院

目的 甲状腺癌十分常见, 但颅骨异位甲状腺癌查阅国外 50 年文献未见报告，国内 30 多年文献，包括本报告的在内共 4 例。本文旨在探讨这种罕见病的发病特征及其可能的分子机制。
方法 以甲状腺（Thyroid Gland）；异位甲状腺（Ectopic Thyroid）；甲状腺癌（Thyroid Cancer）；异位甲状腺癌（Ectopic Thyroid Cancer）和转移性甲状腺癌(Metastatic Thyroid Cancer)5 个关键词，从 PubMed -MEDLINE 和万方数据库查阅 50 年文献, 结合本文 2 例手术患者标本的组织芯片-分子免疫病理检测数据, 分析其可能的分子机制, 并绘制分子调控网络图
结果 颅骨异位甲状腺癌，在近 50 年国外未见报告，国内近 30 年包括本文在内仅报告 4 例。颅骨异位甲状腺癌与正位甲状腺癌、转移性甲状腺癌的分子表达不尽相同: (1) 颅骨异位甲状腺癌高表达 AKT（P=0.012,0.002）和 mTOR（P=0.002,0.004）;(2)原位甲状腺癌变高表达 BRAF（P=0.029,0.014）和 ERK（P=0.002,0.001）；(3)转移性甲状腺癌高表达 MMP-9（P=0.023,0.016）。根据分子信息库预测 PI3K 为上述三条信号通路关键交叉基因，在这三种甲状腺癌中的表达无明显差异（P=0.692，0.388，0.227），但 PI3K 对 Akt/mTOR、MAPK、NFkB 信号通路均起调控作用。
结论 PI3K 是甲状腺癌的重要起始基因，癌变开始后，不同部位的甲状腺癌由于所处的局部微环境不同，则由不同的信号通路调控，如异位甲状腺癌与 Akt/mTOR 通路高表达有关；正位甲状腺癌与 MAPK/BRAF/ERK 信号通路高表达有关；转移性甲状腺癌则与 NFkB/MMP9 高表达相关。

PO-0560
环枕区及颈椎管内哑铃型肿瘤的显微手术治疗

谭国伟,王占祥,陈四方,陈曦,刘希尧,郭剑峰,肖德勇,马永会,朱宏伟,叶永造,高鑫,苏子锐
厦门大学附属第一医院

目的 探讨环枕区及颈段椎管内哑铃型肿瘤的显微手术方法。
方法 通过回顾性分析 2011 年 01 月至 2019 年 08 月厦门大学附属第一医院神经外科行手术治疗的 65 例高级别脑胶质瘤患者，其中环枕区肿瘤 15 例，颈椎管内髓外硬脊膜下肿瘤 50 例，肿瘤均自椎管内经椎间孔向椎管外呈哑铃型生长。手术分别采用改良枕下远外侧入路和颈后中线入路显微镜下行肿瘤切除。对位于环枕区及上颈段腹侧及腹外侧哑铃型肿瘤采用改良远外侧入路，根据肿瘤的部位和大小确定对相应的椎板或半椎板、寰椎后弓、枕骨的切除范围，必要时予以磨开横突孔及磨除部分枕骨髁，通常情况下用超声刀即可切除椎管外椎间孔部分的肿瘤。对于椎间孔外部分较大的肿瘤，可通过横断椎旁肌改善肿瘤的显露，沿肿瘤边界予以肿瘤全切除。而对于颈髓背侧或背外侧的哑铃型肿瘤通常采用后正中入路，切开相应椎板，显露椎管内肿瘤，予以切除，然后用超声刀将椎间孔内肿瘤切除而不必咬除其小关节突，开放椎间孔来显露椎间孔内肿瘤。如果椎管外肿瘤较大，则横行切断一侧颈后肌群，扩大椎管显露，沿肿瘤边界仔细分离，再将椎管外肿瘤完全切除。
结果 肿瘤全切除 59 例，次全切除 6 例，无手术死亡病例。随访 0.5 ~ 9 年，所有患者均恢复良好，无椎管狭窄、脊柱后凸畸形及不稳定等脊柱手术后并发症。6 例次全切除病例病情稳定，余无肿瘤复发病例。
结论 经改良枕下远外侧入路和颈后正中线入路手术是治疗环枕区及颈段椎管内外哑铃型肿瘤的一种较理想方法，具有术野开阔、肿瘤显露充分、全切率高且保持了良好的脊柱稳定性等优点。

PO-0561
大型蝶骨嵴内侧脑膜瘤的显微手术策略

韩林,舒凯,雷霆,李龄
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨大型蝶骨嵴内侧脑膜瘤的显微手术入路、切除技巧及术后并发症预防等相关问题，总结经验教训，提高疗效。
方法 回顾性分析 2010-2018 年间我科收治的 157 例内侧型蝶骨嵴脑膜瘤病例的临床资料、显微手术过程及疗效预后情况。
结果 所有病例均接受显微外科手术，并按 Simpson 手术分级评定手术结果。肿瘤全切（I、II）140 例，其中 I 级 43 例，II 级 97 例；III 级切除 11 例；IV 级切除 6 例。无手术死亡，术后并发视力下降 13 例，4 例不全瘫痪。术后 1 年 MRI 扫描，I、II 级切除组病例未见肿瘤复发，III 级切除有 5 例复发，次全切除组（IV 级）全部复发。
结论 采用精细的显微外科技术，仔细辨别肿瘤与周围血管、神经间的蛛网膜间隔，在充分保全与肿瘤粘连血管、神经的前提下最大限度地切除肿瘤，可显著提高疗效，减少肿瘤复发。对未能全切病例，术后放疗可延缓肿瘤复发。

PO-0562
“双镜联合”处理听神经瘤内听道内肿瘤的个人体会

钟东,杨佳,武有涛,程崇杰,吴越,黄志坚,夏海坚,唐文渊,孙晓川
重庆医科大学附属第一医院

目的 探讨双镜联合在听神经瘤显微神经外科手术中的应用，以期提高手术全程的可视化，内听道内肿瘤的切除率、临床疗效并减少术后并发症。
方法 回顾性分析 2018 年 6 月～2019 年 6 月在重庆医科大学附属第一医院神经外科后颅窝肿瘤治疗组，由同一术者完成的“双镜联合”处理听神经瘤内听道内肿瘤的应用经验，临床资料包括：术前、术后头颅 MRI 平扫和增强，岩骨薄层 CT 扫描，头颈部 CTA 和 CTV，或头颅增强 MRA 和 MRV 扫描，术后随访资料。与前一年完成的听神经瘤对比分析手术全程的可视化、内听道内肿瘤切除程度、临床疗效及术后并发症，总结个人经验体会。
结果 自 2018 年 6 月起我们将神经内镜应用于听神经瘤进行“双镜联合”手术 33 例，均达肿瘤次全及以上切除，术后所有患者均临床治愈出院，无术后昏迷患者，无术后住院期间死亡患者及自动出院患者。与前一年完成的听神经瘤相比，手术全程均在可视下操作完成、完全避免盲掏，内听道内肿瘤切除干净程度明显增加、术后无脑脊液漏发生。
结论 “双镜联合”处理听神经瘤内听道内肿瘤虽然在一定程度上延长了手术时间，因其暴露需求更小、手术创伤更小，故术后感染率并无显著增加。“双镜联合”手术全程的可视化更高、内听道内肿瘤切除程度增加、临床疗效相似及术后脑脊液漏减少。

PO-0563
经前纵裂入路显微切除巨大型嗅沟脑膜瘤

张所军,游超,肖群根,赵恺,王俊文,谭玉堂,黄宽,刘卫华,舒凯,雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨经前纵裂入路显微切除巨大型嗅沟脑膜瘤的手术策略及治疗效果。
方法 回顾性分析我院神经外科 2012 年 1 月至 2018 年 8 月经前纵裂入路显微切除的 12 例巨大型嗅沟脑膜瘤患者的临床资料。所选患者均采用前纵裂入路，避免开放额窦，经中线劈开肿瘤至颅底，向两侧分离阻断附着点及血管，保护周围血管神经，分块全切肿瘤。
结果 肿瘤 Simpson 1 级切除 3 例，Simpson 2 级切除 7 例，Simpson 3 级切除 2 例，无死亡病例。
结论 经前纵裂入路显微切除术，对于巨大型嗅沟脑膜瘤手术具有诸多优势，可作为该类患者治疗的优选策略。

PO-0564
重组人血管内皮抑素联合细胞毒药物治疗复发播散胶质母细胞瘤的回顾性研究

张俊平
首都医科大学三博脑科医院

目的 复发播散的胶质母细胞瘤目前没有适宜的化疗方案，我们分析了重组人血管内皮抑素（恩度）联合细胞毒药物（替莫唑胺和伊立替康）治疗复发播散胶质母细胞瘤的疗效和安全性。
方法 回顾性分析 2009 年 11 月至 2018 年 8 月在首都医科大学三博脑科医院神经肿瘤化疗科经联合方案治疗的 30 例成人复发播散胶质母细胞瘤患者的疗效和不良反应。具体用药方案为：替莫唑胺剂量为 200mg/m^2 标准 5 天方案；伊立替康在应用诱导肝药酶的抗癫痫药（EIAEDs）的患者为 340 mg/m^2，在未应用 EIAEDs 的患者为 125mg/m^2，每 2 周一次；恩度 15mg/d，连用 14 天。28 天为一个疗程。主要研究终点为 6 个月无进展生存率（6 月-PFS）。
结果 6 月-PFS 为 22.5%，中位 PFS 为 3.2 月，12 月生存率（OS）为 27.4%，中位 OS 为 6.9 月。6 例患者肿瘤部分缓解（20%），11 例患者疾病稳定（36.7%）。6 例达到部分缓解的患者的 PFS 分别为 5.8 月、6.3 月、6.9 月、13.6 月、15.8 月、16.6 月，达到反应的中位时间为 4 月（范围 2.0-6.6 月）。最常见的不良反应为血液学毒性和胃肠道反应，≥3 级的不良反应主要是血液学毒性，不良反应可耐受。
结论 恩度联合细胞毒药物化疗方案治疗复发播散胶质母细胞瘤有效且毒性可控。

PO-0565
术中神经导航引导下岛叶胶质瘤的显微外科治疗

况建国,邓圣泽
南昌大学第一附属医院

目的 探讨在术中神经导航引导下利用超吸刀（CUSA）瘤内切除岛叶胶质瘤的临床效果，总结岛叶胶质瘤显微治疗的经验，提高岛叶胶质瘤的切除率，有益于患者的预后。
方法 岛叶是大脑皮质的一部分，被额盖、顶盖、颞盖所覆盖。岛叶的三维结构呈一尖端向前下方的金字塔型，尖端称为岛顶，岛顶位于前侧裂点深部，额下回三角部的下方。前侧裂点是侧裂池中最常用的标记，外侧裂分离由此开始。岛叶皮质周围有一浅沟环绕，称为环岛沟，可分为前环岛沟、上环岛沟及下环岛

沟。上环岛沟与下环岛沟是重要的手术标志。在手术早期暴露它们可保证充分的手术范围，即暴露了大部分岛叶外侧肿瘤的上下界。我们回顾性分析 2012 年 2 月至 2015 年 7 月南昌大学第一附属医院神经外科行显微手术治疗的 21 例岛叶胶质瘤，其中纯岛叶 9 例，额叶-岛叶 4 例，颞叶-岛叶 6 例，额叶-颞叶-岛叶 2 例。术中均采用翼点或扩大翼点入路，对于主要累及额叶岛盖选择经额下回皮质切开进入，对于主要累及颞叶岛盖的选择经颞叶皮质切开进入，对于纯岛叶胶质瘤，则选择经外侧裂入路，无论何种类型肿瘤，广泛暴露外侧裂是手术基础。术前均采用神经导航进行锥体束定位，利用 CUSA 首先从瘤内切除部分肿瘤，缩小肿瘤体积，进而从周围分离并切除肿瘤，在切除过程中实时进行术中神经导航，从而达到减少血管损伤，确定切除范围，最终沿解剖边界切除肿瘤的目的。

结果 肿瘤全切除 16 例, 其余 5 例因 DTI 导航提示切缘临近功能皮质或深部锥体束而未强求全切。术后病理学结果显示星形细胞瘤 8 例,少突胶质细胞瘤 6 例,间变星形细胞瘤 3 例,星形细胞瘤混合少突胶质细胞瘤 3 例,胶质母细胞瘤 1 例。12 例主侧半球岛叶胶质瘤患者中，术后 1 周内出现一过性语言功能障碍者 4 例，随访至术后 1 个月，语言功能均恢复至术前水平；21 例岛叶胶质瘤患者中 5 例术后 1 周内出现对侧肢体功能障碍，随访至术后 1 个月，其中 3 例完全恢复，1 例明显改善，1 例未恢复。

结论 术前设计手术方案，术中仔细辨析重要解剖标志，利用外侧裂提供的操作空间，应用术中神经导航，利用 CUSA 瘤内精准切除，有助于更安全的切除岛叶胶质瘤，降低岛叶胶质瘤患者术后相关并发症。

PO-0566

垂体腺瘤显微手术治疗（附 1412 例临床分析）

计颖[1,2],程传东[1,2],牛朝诗[1,2],傅先明[1,2],汪业汉[1,2]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.脑功能与脑疾病安徽省重点实验室

目的 探讨垂体腺瘤的临床特点、术前评估、显微手术策略及围手术期管理。探讨垂体腺瘤的临床特点、术前评估、显微手术策略及围手术期管理。

方法 回顾性分析我科自 2008 年 1 月至 2017 年 12 月收治的 1412 例垂体腺瘤的临床特征、手术入路、术后病理、疗效及围手术期并发症等临床资料。

结果 其中，经鼻-蝶入路 1331 例（内镜下经鼻-蝶 71 例）（94.26%），开颅手术 81 例（5.73%）。男女发病比近 1：1，术后病理类型以多激素腺瘤（42.7%）和泌乳素腺瘤（21.1%）最多，其中多激素腺瘤中以泌乳素腺瘤合并生长激素腺瘤最为多见。肿瘤全切除 997 例（70.61%），次全切除 182 例（12.89%），大部分切除 157 例（11.12%），术后症状缓解率为 93.5%，死亡率为 0.97%。

结论 经鼻-蝶入路适用于绝大多数垂体腺瘤患者，具有手术时间短、创伤小、安全且并发症少等优点，术中利用神经导航系统和神经内镜辅助手术可避免重要结构损伤，提高肿瘤的切除程度，减少术后并发症的发生。

PO-0567

功能区胶质瘤手术策略与相关技术应用

计颖[1,2,3],程传东[1,2,3],牛朝诗[1,2,3],傅先明[1,2,3],汪业汉[1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省立医院脑胶质瘤诊疗中心
3.脑功能与脑疾病安徽省重点实验室

目的 探讨脑功能区胶质瘤手术切除策略及相关技术应用。

方法 回顾性分析于我院手术治疗的 72 例脑功能区胶质瘤临床资料，包含运动区胶质瘤患者 52 例，语言区胶质瘤患者 12 例，视觉皮层区胶质瘤患者 8 例，术前行多模态神经导航，术中利用超声、皮层电刺激技术、唤醒麻醉、术中 MRI 等多种技术监测重要神经传导束，利于手术切除治疗的开展，实现脑功能的保护。并定期门诊随访，同时复查颅脑 MRI 评估肿瘤切除程度。

结果 肿瘤全切除 60 例，肿瘤次全或大部分切除 12 例。运动区胶质瘤 52 例，全切除 44 例（84.1%），次全或大部切除 8 例（15.9%），术后神经功能保留或改善 50 例（96.5%）；语言区胶质瘤 12 例，全切除 9 例（76.4%），次全或大部切除 3 例（23.6%），术后神经功能保留或改善 12 例（97.2%）；视觉区胶质瘤 8 例，全切除 7 例（87.5%），次全或大部切除 1 例（12.5%），术后神经功能保留或改善 7 例（87.5%）。

结论 术前多模态影像重建的 DTI 和 BOLD 可以帮助术者设计手术入路和拟定手术策略。术前、术后多模态功能 MRI 对于功能区胶质瘤评估极其重要。术中电生理监测和唤醒麻醉可以更好帮助术中保护功能区。术中超声及 MRI 可以帮助术者实时定位，纠正导航误差，辨认肿瘤残留。可以最大限度切除肿瘤，最大程度保护脑功能。

PO-0568
术中 MRI 辅助切除功能区胶质瘤

程传东 [1,2,3],计颖 [1,2,3],牛朝诗 [1,2,3],傅先明 [1,2,3],汪业汉 [1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省立医院脑胶质瘤诊疗中心
3.脑功能与脑疾病安徽省重点实验室

目的 探讨术中磁共振辅助技术切除脑功能区胶质瘤的应用价值.
方法 回顾性分析中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科 2018 年 12 月至 2019 年 8 月利用术中磁共振辅助技术进行手术的 28 例功能区脑胶质瘤患者的临床资料。术后定期对所有患者行门诊随访，同时复查头颅 MRI，评估患者神经功能状态及肿瘤切除程度。
结果 肿瘤全切除 24 例，肿瘤次全或大部分切除 4 例。运动区胶质瘤 21 例，全切除 18 例（84.1%），次全或大部切除 3 例（15.9%），术后神经功能保留或改善 20 例（96.5%）；视觉区胶质瘤 7 例，全切除 6 例（85.7%），次全或大部切除 1 例（14.3%），术后神经功能保留或改善 6 例（85.7%）。所有患者中，7 例(25.0％)在术中磁共振扫描后进行二次肿瘤切除，较首次的肿瘤切除程度显著提高。
结论 术中磁共振技术辅助能显著提高脑胶质瘤的切除程度，并改善脑胶质瘤患者的预后.

PO-0569
以脑出血为首发症状的脑胶质瘤演变及诊疗策略

程传东 [1,2,3],计颖 [1,2,3],牛朝诗 [1,2,3],傅先明 [1,2,3],汪业汉 [1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省立医院脑胶质瘤诊疗中心
3.脑功能与脑疾病安徽省重点实验室

目的 探讨以脑出血为首发症状的脑胶质瘤演变及诊疗策略。
方法 回顾性分析中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科通过手术确诊为胶质瘤的 32 例以脑出血为首发症状的胶质瘤患者的临床资料。分析影像学资料特点、病程演变过程及治疗策略及预后情况。
结果 32 例患者均行手术治疗，其中误诊为单纯脑出血患者 8 例，此组患者术后短期内因病情进展均再次手术而病理确诊。术后病理胶质瘤母细胞瘤 25 例，胶质肉瘤 3 例，间变性星形细胞瘤 4 例。
结论 脑胶质瘤卒中起病急，初诊时易误诊为急性脑出血，CT 增强扫描或 MRI 检查有助于鉴别诊断，早期手术有利于明确诊断，提高病人生存率。

PO-0570
荧光素钠辅助下脑胶质瘤全切及近全切 53 例

李玉魁
厦门大学附属第一医院

目的 既往报道，脑胶质瘤手术患者中全切或近全切除可显著改善总生存率。观察荧光素钠荧光素钠对脑胶质瘤患者全切或近全切率影响。
方法 对 2017 年 1 月至 2019 年 8 月在我院手术治疗的 53 病例进行回顾性观察。所有病例均采用荧光素钠（爱尔康）作为染色剂于 Pentero 900 显微镜（卡尔·蔡司）黄荧光模式辅助下进行显微手术，术后常规病理结果证实为高、低级别脑胶质瘤，术后 24 小时内完善 MRI 或 CT 检查判断全切或近全切情况。
结果 在纳入观察的 53 病例中，全切率及近全切率接近 100%。术前皮试未出现明显荧光剂不良反应。术中荧光模式下均能清楚观察肿瘤及潜在边界，位于肿瘤中央的荧光显影更加明显且与增强 MRI 边界基本一致。术后无围手术期死亡病例，术后 KPS 评分无明显降底，无明显失语及偏瘫病例，无颅内感染，脑脊液漏等相关并发症。
结论 脑胶质瘤全切情况与预后密切相关，而术中荧光显影操作简便，亦可于术中实时了解肿瘤切除情况，最大程度切除肿瘤，保留脑神经功能，提高患者术后生存质量，值得推广应用。

PO-0571
一种新的 DNA 甲基化评分用以预测 MGMT 启动子非甲基化胶质母细胞瘤对替莫唑胺的反应

常誉洲,柴睿超
北京神经外科研究所

目的 胶质母细胞瘤是恶性程度最高的胶质瘤，其中位总生存时间为 14-16 个月。目前，替莫唑胺是临床上针对胶质瘤使用的一线药物，但是针对缺乏 6-氧-甲基鸟嘌呤-脱氧核糖核酸（DNA）甲基化酶（MGMT）启动子甲基化的胶质母细胞瘤是否不应该使用替莫唑胺治疗仍然存在很多争议。
方法 DNA 甲基化分析为进一步区别 MGMT 启动子非甲基化的胶质母细胞瘤对替莫唑胺的反应提供了研究的方法。在研究中，我们纳入了 147 例替莫唑胺治疗过的 MGMT 启动子非甲基化的胶质母细胞瘤。我们分别从人类甲基化(HM-27K)生物芯片和人类甲基化(HM-450K)芯片获得了 107 例和 40 例病人的甲基化信息，并将这 107 例病人作为实验组，40 例病人作为验证组。
结果 在实验组中，我们用单因素 Cox 回归分析发现了 3565 个与替莫唑胺治疗过的 MGMT 启动子非甲基化的胶质母细胞瘤的患者总生存期具有相关性的胞嘧

啶—磷酸—鸟嘌呤（CpGs）。功能分析发现与这些 CpGs 相关的基因富集于与线粒体翻译、细胞周期和 DNA 修复相关的生物行为或通路。基于这些 CpGs, 我们通过（Lasso）Cox 回归算法组成了一个关于 31 个 CpGs 甲基化的评分。在实验组和验证组数据集中，这个评分可以鉴别替莫唑胺敏感的 MGMT 启动子非甲基化的胶质母细胞瘤。仅仅只有在低风险组的患者在使替莫唑胺时受益。此外，在两个数据集中，这些替莫唑胺敏感的 MGMT 启动子非甲基化的胶质母细胞瘤与 MGMT 启动子甲基化的胶质母细胞瘤在替莫唑胺治疗后有相似的总生存期。多因素回归分析显示这个评分对于替莫唑胺治疗的 MGMT 启动子非甲基化的胶质母细胞瘤有着独立的预后价值。同时，我们发现与上皮间质转化、细胞外基质相关生物行为和通路都富集于高风险组，这说明强化的细胞外基质相关活动与胶质母细胞瘤替莫唑胺耐药相关。

结论 我们的发现反映了 DNA 甲基化分析对胶质瘤预后分析的潜在价值。同时在 MGMT 非甲基化胶质母细胞瘤中，通过这 31 个 CpGs 的评分可以用以预测患者的预后，为临床进一步针对性的使用替莫唑胺提供线索。

PO-0572

影响视力的前中颅底脑膜瘤外科治疗经验

傅继弟[1],张天明[2]
1.航空总医院
2.同仁医院

目的 总结同仁医院神经外科 20 年前中颅底累及视路脑膜瘤包括 20 例嗅沟脑膜瘤，76 例视神经鞘脑膜瘤，92 例鞍结节脑膜瘤，61 例蝶骨大翼区脑膜瘤功 46 例病人。

方法 回顾性分析 246 例脑膜瘤对视路影响的部位及生长特点，重点对视神经管骨质影响及眼动脉影响，包括视力视野的分析，需要神经眼科及影像医生的评估，决定手术是否开放视神经管对视神经的压迫，手术切除肿瘤减少复发与保护视力为重点。

结果 鞍结节脑膜瘤 56 例视力提高，开放视神经管 20 例，2 例下降。

视神经鞘脑膜瘤 8 例减压术，5 年后 5 例再次手术切除肿瘤

蝶骨大翼区脑膜瘤视力提高 55 例，其余视力未提高

结论 蝶骨大翼切除及视神经管开放是切除肿瘤提高视力、减少复发的关键，需要神经眼科的评估

PO-0573

Sinorobot 国产神经导航机器人和 Brainlab VarioGuide 无框架机械臂神经导航在脑肿瘤活检中的应用对比分析

宋施委,李涵,戴艺海,魏小强,石松生
福建医科大学附属协和医院

目的 肿瘤的诊断和治疗越来越依赖于分子病理学，脑组织活检的频率也越来越高。本研究提出应用国产神经导航辅助机器人引导的活检技术，并与标准的无框架机械臂神经导航钻孔活检进行比较分析。

方法 分别使用国产神经导航机器人 Sinorobot 和 Brainlab VarioGuide 无框架机械臂神经导航专用的活检微创器械。收集从 2018 年 8 月到 2019 年 6 月的我科 33 例脑肿瘤活检手术病例，其中国产机器人手术 16 例，神经导航标准钻孔手术 17 例，将两组手术的准确性、持续时间和结果进行了比较。

结果 所有患者均可应用微创器械。与标准的钻孔活检相比，机器人手术在入点(中值 1.1 mm[范围 0.2-3.2 mm] vs . 1.7 mm[范围 0.8-5.1 mm]， $p = 0.008$)和靶点(中值 1.5 mm[范围 0.4-3.4 mm] vs . 3.0 mm[范围 0.8-3.9 mm]， $p = 0.019$)准确性均显著提高。手术时间明显缩短(中位 30min[范围 15-50min]vs . 40.5min[范围 25-105min]，$p < 0.001$)。机器人手术无需切开头皮、缝合头皮手术步骤显著减少了手术时间。两者手术均未出现大面积出血等严重并发症。机器人导航在术前计划、血管 3D 重建可视化上可降低穿刺出血风险。

结论 国产神经导航机器人 Sinorobot 操作平台减少人为操作成分，显著提高活检准确性同时减少手术时间；由于具备优异的影像融合和 3D 血管可视化技术让出血可能降低；微创器械钻孔避免开颅提高立体定向活检的美容效果，值得推广应用。

PO-0574

扩散加权成像和动态磁敏感对比增强灌注成像在鉴别血管母细胞瘤与脑转移瘤中的应用价值

佘德君,杨谢峰,邢振,曹代荣
福建医科大学附属第一医院

目的 血管母细胞瘤和脑转移瘤由于它们的细胞和血管密度不同，在 DWI 和 DSC-PWI 上可能表现出不同的信号强度。本研究旨在评估 DWI 和 DSC-PWI 在血管母细胞瘤与孤立性脑转移瘤鉴别诊断中的应用价值。

方法 回顾性分析了 21 例血管母细胞瘤患者和 30 例单发脑转移瘤患者的 DWI、DSC-PWI 和常规 MR 影像资料。分别从 DWI 中获得最小 ADC 值和相对 ADC 值，从 DSC-PWI 中计算相对最大 CBV 值。使用非参数 Mann-Whitney 检验比较血管母细胞瘤和转移瘤二

者各值之间的差异。最后计算敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和 ROC 曲线下面积。
结果 血管母细胞瘤的最小 ADC 值、相对 ADC 值和相对最大 CBV 值均明显大于转移瘤（P 值均小于 0.001）。相对最大 CBV 值 = 6.59 做为鉴别二者的的临界值，其相应的敏感性、特异性和准确性分别为 95.24%, 53.33% 和 70.59%。相比于相对最大 CBV 值，相对 ADC 值 = 1.54 做为鉴别二者的临界值，其敏感性、特异性和准确性均更高，分别为 95.24%，96.67%和 96.08%。鉴别二者的最小 ADC 值的最佳临界值为 1.1×10^{-3} mm2/s。
结论 DWI 和 DSC-PWI 有助于鉴别血管母细胞瘤和转移瘤，DWI 可能是鉴别二者的最佳 MR 成像技术。

PO-0575
DTI 成像技术联合神经导航及术中电生理检测技术在手术切除大脑运动区胶质瘤中的临床应用

石松生,戴艺海,宋施委,魏小强,陈阵
福建医科大学附属协和医院

目的 神经胶质瘤手术的目的是最大限度地切除肿瘤的同时最小化术后并发症。本研究的目的是探讨 DTI 成像技术联合神经导航并结合术中电生理监测技术在大脑运动区肿瘤手术中的临床应用价值。
方法 本研究纳入我科 2017 年 5 月至 2018 年 10 月，98 例大脑运动区胶质瘤患者（男性 56 例，女性 42 例，平均年龄 47.52 岁，年龄范围 18-68 岁）。纳入标准：1.术前颅脑 MRI 影像学诊断为原发胶质瘤；2.肿瘤单发且位于运动区；排除标准：1.患者既往存在运动功能损害（如脑梗死后遗症等）病史；2.术前患者任意肢体肌力小于 2 级；3.术前规划提示白质纤维束破坏或无法重建纤维束；3.术后病理结果排除胶质瘤诊断；4.存在其他手术禁忌症。所有患者术前均行颅脑 3.0TMRI 平扫+增强以及磁共振弥散张量成像（DTI）获得白质纤维束原始资料；并用 3D Slicer 平台重建相关传导束尤其是锥体束、视放射、弓状束等主要的功能纤维束；所有影像数据均导入 iPlan Stereotaxy (BrainLab）平台进行术前规划，三维重建并测量肿瘤体积，肿瘤勾画标准为高级别胶质瘤的 T1 图像增强区或低级别胶质瘤的 FLAIR 图像的高信号区。术中在导航辅助下行显微手术，并在神经电生理监测下，确定中央前回、中央沟、中央后回及皮层下传导束。
结果 所有手术顺利完成，无明显手术并发症。术前肿瘤平均体积 38.56±6.32cm³，术后 1 周复查颅脑 3.0TMRI 平扫+增强，并将影像导入 iPlan Stereotaxy (BrainLab）平台，按照术前标准再次计算残余肿瘤体积，其中 45 例患者（45.91%），术后影像未见肿瘤,视为全切，另外 53 例患者平均残余肿瘤体积 5.37±2.93cm³；术后 1 周患者肌力情况：所有患者肌力均在 3 级及 3 级以上，71 例患者（72.42%）术后肌力较前改善或同前，21 例患者（21.42%）肌力较前下降 1 级，6 例患者（6.12%）肌力较前下降 2 个级别。
结论 DTI 成像技术联合神经导航及术中电生理检测技术在手术中可以准确定位运动功能区，对术中实时保护周边邻近传导束和功能区，减少术后神经功能障碍并发症，安全范围内较大程度切除有很大帮助。

PO-0576
妊娠合并脑干肿瘤患者 1 例及文献回顾

汪惊涛,高鹏,程宏伟
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨妊娠期合并颅内肿瘤患者的围手术期管理。
方法 回顾性 2018 年安医第一附属医院神经外科收治的妊娠期合并脑干肿瘤患者，患者孕中期(13～28 周)、由神经内科、神经外科、产科、麻醉科及儿科共同制定手术、麻醉及新生儿管理方案，在我科行神经外科行手术治疗，继续妊娠至足月行剖宫产手术。
结果 多学科协作、围手术期个体化管理是提高妊娠合并脑干肿瘤患者母胎安全的合理治疗方案。
结论 多学科协作、围手术期个体化管理是提高妊娠合并脑干肿瘤患者母胎安全的合理治疗方案。

PO-0577
神经内镜经鼻蝶入路切除鞍结节脑膜瘤

汪惊涛,高鹏,程宏伟
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨神经内镜经鼻蝶入路切除鞍结节脑膜瘤的临床疗效。
方法 回顾性分析安徽医科大学第一附属医院神经外科 2016 年 6 月至 2018 年 12 月应用神经内镜经鼻蝶入路手术治疗 10 例鞍结节脑膜瘤患者的临床资料。术后对所有患者行门诊随访，随访内容为复查鞍区增强 MRI 了解肿瘤是否复发，检查患者的视力、视野改善情况。
结果 10 例患者术后复查垂体 MRI 平扫＋增强扫描，其中 8 例完全切除，2 例次全切除。术后 8 例患者视力改善，1 例无明显改善，1 例视力变差。所有患者术后均无脑脊液鼻漏、颅内出血、视力恶化、嗅觉障碍及垂体功能低下等并发症发生。10 例患者的随访时间为 1～41 个月，平均(13.3±11.2)个月。10 例全切除患者中，随访期间仅 1 例(术后 41 个月)出现鞍结节区硬膜的轻度强化，其余 10 例均未见术区硬脑膜强化及肿瘤复发；1 例次全切患者术后放疗肿瘤缩小，现继续随访。随访期间所有患者的视力、视野同术后。

结论 神经内镜经鼻蝶入路切除鞍结节脑膜瘤是一种安全、有效的手术方式，可提高全切除率和减少术后并发症的发生。

PO-0578

全程面神经监测在听神经瘤中面神经保护的应用研究

宋海民
赣州市人民医院

目的 研究全程面神经监测即术前应用磁共振弥散张量纤维束成像技术（DTI）行面神经成像、术中联合面神经神经电生理监测技术，探讨其在听神经瘤术中面神经保护的意义

方法 选取 2016 年 1 月-2018 年 12 月 31 例我科住院行手术治疗的听神经瘤病例，术前采用面神经 DTI 显示肿瘤与面神经的关系，术中行面神经动态、电刺激肌电图，并检验 DTI 对面神经的定位准确与否，术后评估面神经功能

结果 26 例听神经瘤中 24 例面神经可通过 DTI 成像技术显示，面神经均位于肿瘤腹侧，11 例位于肿瘤中部 1/3，6 例位于肿瘤下部 1/3，4 例位于肿瘤上部 1/3，2 例(7.69%)位于肿瘤下极, 1 例（5.13%）位于肿瘤上极。术前定位结果与术中所见吻合率为 100%。22 例肿瘤全切除，2 例内听道部分肿瘤残余。术中面神经动态肌电图监测可提示及定位面神经，23 例面神经均解剖保留，保留率为 95.8%。术后随访 3～24 个月，面神经功能 H-B Ⅰ级 6 例，Ⅱ级 10 例，Ⅲ级 5 例,IV2 例

结论 通过术前面神经 DTI 和术中神经电生理监测的全程监测技术，有助于术中定位和保护面神经，可提高听神经瘤术中面神经的解剖及功能保留率。

PO-0579

累及静脉窦系统的脑膜瘤：可以实现安全、彻底切除吗？

张楠,夏成雨,李冬雪,牛朝诗,傅先明
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 目前，对于累及静脉窦脑膜瘤的手术策略，仍存在争议。有观点指出，追求彻底切除可增加静脉回流障碍的风险。但肿瘤残留，将无法有效控制复发率，且针对复发或残余肿瘤的放射治疗会增加再次手术难度。基于此，本研究拟报道针对此类肿瘤的“全切除、保通畅、微侵袭”的手术策略。

方法 总结单一术者（夏成雨）2012 年 1 月至 2017 年 9 月手术治疗的累及静脉窦的脑膜瘤病例资料。介绍手术方法，并进行术后长期随访，报道术后功能状态及复发情况。手术总目标：实现 Simpson I/II 类全切除，包括全切累及到静脉窦内的肿瘤（全切除）；保证静脉窦及桥静脉的通畅（保通畅）；不伤及大脑皮层（微侵袭）。

结果 共纳入 26 例次患者，7 例男性，19 例女性。年龄：50.89±13.85（25-76）岁。肿瘤位置：上矢状窦者 17 例（前 1/3 者 7 例，中 1/3 者 8 例，后 1/3 者 2 例），窦汇者 3 例，横窦者 5 例，直窦者 1 例。肿瘤与静脉窦关系：累及静脉窦侧壁者 11 例；突入静脉窦内，但窦腔未闭塞者 10 例；静脉窦完全闭塞者 5 例。无患者术前行栓塞。无患者术中输血。切除程度：均实现 Simpson I/II 类全切除,其中 I 类切除 15 例（57.7%）,II 类切除 11 例（42.3%）。术后病理：WHO I 级 23 例，WHO II 级非典型脑膜瘤 3 例。中位随访时间：38.5 月（25-92 月）。复发 1 例，为非典型脑膜瘤，既往曾在外院行手术及伽马刀。术后功能状态：25 例（96.2%）正常，1 例（3.8%）较术前无改变。

结论 累及静脉窦系统的脑膜瘤可以实现安全、彻底地切除，有助于降低复发率。

PO-0580

神经外科锁孔手术治疗颅内肿瘤的临床疗效分析

冯开明
赣州市人民医院

目的 探讨神经外科锁孔手术治疗颅内肿瘤的临床疗效。

方法 选取我院收治的颅内肿瘤患者 80 例，观察组患者采用神经外科锁孔手术进行治疗，对照组患者按显微镜下常规骨瓣开颅手术进行治疗，每组各 40 例，然后对两组患者的手术时间、术中出血量、住院天数及肿瘤切除程度进行比较。

结果 观察组患者的平均手术时间为(56.3±3.4)min, 对照组为 (61.2±4.1)min；观察组患者的术中平均出血量为(208.6±7.1)ml,对照组为 298.5±8.9)ml；观察组患者的住院天数为（17.2±2.8）天，对照组患者的住院天数（22.2±3.7）天；观察组肿瘤全切率为 95%，对照组肿瘤的全切率为 70%。比较两组各项指标，在手术时间、术中出血量、住院天数及肿瘤全切率上差异均具有统计学意义(P<0.05)。

结论 神经外科锁孔手术治疗颅内肿瘤具有手术时间较短、出血量少、对患者创伤小、缩短患者住院时间等优势，能够在很大程度上促进患者康复进程，降低并发症，减少住院费用，提高患者疗效，值得在临床应用中推广。

PO-0581

神经导航辅助内镜经眶上外侧入路切除鞍区及前颅底肿瘤的临床分析

冯开明
赣州市人民医院

目的 探讨神经导航辅助神经内镜经眶上外侧入路切除鞍区及前颅底肿瘤的临床疗效。
方法 将 2014 年 10 月-2018 年 4 月我院接诊的 30 例鞍区及前颅底肿瘤患者纳入本研究，对照组患者行传统开颅手术（经翼点入路或额下入路），观察组患者行神经导航辅助神经内镜经眶上外侧入路，比较两组患者肿瘤切除率、术后下丘脑功能（尿崩、电解质紊乱、高热）评估及 KPS 预后评估。
结果 肿瘤全切除 26 例，次全切除 4 例，无颅内感染、无手术死亡，术前颅神经症状均获不同程度改善；随访 6 ～24 个月，次全切除患者术后 20 个月复发；两种入路术后肿瘤切除率和下丘脑功能紊乱的百分比差异均无统计学意义（Ｐ＞０．０５）。
结论 采用神经导航辅助神经内镜经眶上外侧入路切除鞍区及前颅底肿瘤能缩短手术时间、减少术中出血、提高肿瘤全切除率、减少患者术后并发症及致残率，值得临床推荐。

PO-0582

高颈段椎管内肿瘤显微手术治疗（附 23 例报告）

冯开明
赣州市人民医院

目的 探讨高位颈段椎管内肿瘤显微手术治疗效果。
方法 从 2011 年 6 月至 2018 年 6 月，对 23 例高位颈段椎管内肿瘤均采用枕下颈后正中入路显微手术治疗，其中神经鞘瘤 16 例(包括哑铃形肿瘤 5 例) 全切除，脊膜瘤 2 例全切除，室管膜瘤 3 例全切除，星形细胞瘤 2 例行大部分切除。
结果 术后随访 6 个月～2 年，症状消失 18 例(78.2%)，症状改善 3 例(13.1%)，无明显改善 2 例(8.7%)，无死亡，肿瘤未全切的 2 例患者中有 1 例术后行放疗。
结论 诊断高位颈段椎管内肿瘤主要依靠 MRI 检查，手术采用显微镜下操作，全部病例均应用术中电生理监测，维持或重建脊柱的稳定性，高位颈段椎管内肿瘤手术可获得良好的治疗效果。

PO-0583

神经电生理监测与术中彩超辅助下经侧裂显微手术治疗岛叶胶质瘤

易海波
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨分析神经电生理监测与术中彩超辅助下经侧裂显微外科手术治疗岛叶胶质瘤的疗效。
方法 对 2015 年 1 月至 2018 年 1 月采用神经电生理监测与术中彩超辅助下经侧裂显微外科手术治疗的 21 例（电生理彩超组）岛叶胶质瘤患者的临床资料进行分析。以 2013 年 1 月至 2014 年 12 月未采用神经电生理监测及术中彩超且经皮质入路切除的 19 例岛叶肿瘤患者为对照组。电生理彩超组术中神经电生理实时监测运动、感觉通路的完整性，术中彩超实时定位肿瘤及明确肿瘤切除情况，均采用改良翼点或扩大翼点经侧裂入路显微手术切除肿瘤。
结果 根据手术前后影像学分析，电生理彩超组手术全切率为 66.66%，明显高于对照组（15.79%）。电生理彩超组中 4 例术后新出现对侧肢体运动功能障碍，术后 1 个月有 3 例完全恢复，1 例出现远期运动功能障碍。其中 3 例术后新出现语言功能障碍，术后 1 个月 2 例恢复至术前水平，1 例明显好转。术前存在肢体运动感觉障碍和语言功能障碍的患者，术后均有不同程度的好转。
结论 术中神经电生理监测联合术中彩超经侧裂显微外科手术岛叶胶质瘤，提高了肿瘤手术切除的安全系数和全切率，效果更为理想。且可以在完全切除肿瘤的同时，能有效的保护周围重要结构和血管，减少了术后并发症的发生。

PO-0584

RNA 结合蛋白 SFPQ 介导 LncRNA XLOC_013218 表观调控 P85 表达促进胶质瘤替莫唑胺耐药

周建,刘伯杨,王晨阳,唐文辉,郭洪波
南方医科大学珠江医院神经外科，国家临床重点专科，教育部工程技术研究中心，广东省脑功能修复与再生重点实验室

目的 替莫唑胺（TMZ）耐药严重制约胶质瘤临床治疗疗效，LncRNAs 在调控 TMZ 耐药中发挥重要作用，因此寻找耐药相关 LncRNAs，有望实现耐药逆转。本研究旨在明确 XLOC_013218 参与 TMZ 耐药进程，并解析 RNA 结合蛋白 SFPQ 介导 XLOC_013218 调节 P85 表达的具体分子机制。
方法 前期成功构建耐 TMZ 细胞系 U87TR 和 U251TR，并结合 lncRNAs 芯片筛选出差异高表达 XLOC_013218。应用 CCK-8、EdU 及流式细胞术检测 sh-XLOC_013218 后细胞增殖及药物敏感性改变；应用 FISH 对 XLOC_013218 进行亚细胞定位，

并应用 RNA-seq 技术筛选 XLOC_013218 调控靶基因；结合 RNA-Pulldown、MS、RIP 以及生信分析解析 XLOC_013218 调控模式；采用荧光素酶报告、ChIP、EMSA 及 ChIP-PCR 实验验证 XLOC_013218 具体分子机制。
结果 本研究首次证实 LncRNA XLOC_013218 促进胶质瘤 TMZ 耐药，RNA 结合蛋白 SFPQ 介导 XLOC_013218 表观调节 P85 表达参与胶质瘤替莫唑胺耐药。
结论 本研究首次证实 LncRNA XLOC_013218 促进胶质瘤 TMZ 耐药，RNA 结合蛋白 SFPQ 介导 XLOC_013218 表观调节 P85 表达参与胶质瘤替莫唑胺耐药。

PO-0585
rathke 囊肿的 MRI 及病理特征分析

聂群
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 观察鞍区 Rathke 囊肿(RCC)的 MRI 特点，分析其组织病理学基础
方法 回顾性分析手术治疗的 45 例 RCC，在 MRI 上观察 RCC 的大小、位置、囊内结节影、囊内信号、垂体后叶亮点（PPBS），并对比其组织病理特征。
结果 在 T1WI：18 例囊内容物呈等信号，16 例呈高信号，9 例为低信号，1 例出现分层现象（1 例上部等信号、下部高信号）；T2WI：5 例呈等信号，27 例高信号，11 例低信号，1 例出现分层现象（1 例上部高信号、下部低信号）。45 例中， PPBS（+）10 例，PPBS(-)35 例，与年龄、性别、囊肿位置、大小之间无统计学差异。在留取到组织病理标本的 31 例中，PPBS(+)10 例，其中 2 例出现炎性反应；PPBS(-)21 例，其中 14 例出现炎性反应；两组比较有统计学差异。共有 20 例 MRI 见囊内结节，其中 T2 低信号最多见，共 13 例，未见有 T2 高信号的结节。RCC 的结节的形状多变，17 例的结节不附壁。手术发现 RCC 结节并不总是固态，也可表现为胶冻样
结论 RCC 的 MRI 信号多样化，近半数存在附壁或游离的囊内结节，靶心样的结节有诊断意义。多数 RCC 患者 PPBS 不显示，可能与炎性反应有关

PO-0586
使用 DWI 和 DSC-PWI 结合常规磁共振成像对世界卫生组织Ⅱ级和Ⅲ级星形细胞瘤的 IDH 突变状态进行无创评估

邢振
福建医科大学附属第一医院

目的 异柠檬酸脱氢酶（IDH）在胶质瘤中既有诊断也有预后意义。本研究旨在探讨 DWI 和 DSC-PWI 联合常规磁共振成像是否能无创地预测世界卫生组织Ⅱ级和Ⅲ级星形细胞瘤的 IDH 突变状态。
方法 我们回顾性分析了 42 例世界卫生组织Ⅱ级和Ⅲ级星形细胞瘤患者的 DWI、DSC-PWI 和常规磁共振成像。用 The mann-Whitney U 检验比较 IDH 突变型和野生型肿瘤的最小 ADC 值、相对 ADC 值和相对最大 CBV 值。采用受试者操作特性（ROC）曲线和逻辑回归分析对其诊断效能进行评估。
结果 IDH 突变的Ⅱ级和Ⅲ级星形细胞瘤的最小 ADC 和相对 ADC 明显高于 IDH 野生型肿瘤（P＜0.05）。最小 ADC 值的截止值为≥$1.01\times10^{-3}mm^2/s$，可以区分突变状态，其敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值分别为 76.9%、82.6%、91.2%和 60.5%。在 IDH 突变预测中相对最大 CBV 的阈值为＜2.35，其灵敏度、特异性、阳性预测值和阴性预测值分别为 100.0%、60.9%、85.6%和 100.0%。采用 DWI、DSC-PWI 和常规磁共振成像相结合的方法来鉴别 IDH 突变，其敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值分别为 92.3%、91.3%、96.1%和 83.6%。
结论 结合常规磁共振成像、DWI 和 DSC-PWI 技术，对预测Ⅱ级和Ⅲ级星形细胞瘤的 IDH 突变具有较高的敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值。使用先进的半定量磁共振成像技术的策略可能提供一个重要的、无创的替代标记物，在更大的前瞻性试验中应该进一步研究。

PO-0587
IDH 突变和 1p/19q 共缺失少突胶质瘤：使用弥散、敏磁敏感和灌注加权 MRI 进行肿瘤分级分层

林禹
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 目前，异柠檬酸脱氢酶（IDH）突变和 1p/19q 共缺失已被证实是二级和三级少突胶质瘤（ODs）的诊断生物标志物。无创弥散加权成像（DWI）、磁敏感加权成像（SWI）和动态磁敏感对比灌注加权成像（DSC-PWI）被广泛用于提供肿瘤组织学的生理信息（细胞结构、出血、钙化和血管生成）以及肿瘤分级。然而，目前还不清楚 DWI、SWI 和 DSC-PWI 是否能够对 IDH 突变和 1p/19q 共缺失 ODs 进行分级。
方法 我们回顾性分析了 33 例 IDH 突变和 1p/19q 共缺失 ODs 患者的常规 MRI（cMRI）、DWI、SWI 和 DSC-PWI。比较低级别 ODs（LGOs）和高级别

ODs（HGOs）的 CMRI、标准化 ADC（nADC）、肿瘤内敏感性信号（ITSSs）、标准化最大 CBV（nCBV）和标准化最大 CBF（nCBF）的特征。应用受试者操作特性（ROC）曲线和逻辑回归分析确定其诊断性能。

结果 HGOs 往往表现为明显的水肿和增强。两组间的 nADC、ITSSs、nCBV、nCBF 具有显著差异（P 值均<0.05）。SWI 和 DSC-PWI 联合用于分级的敏感性和特异性分别为 100.00%和 93.33%。

结论 IDH 突变和 1p/19q 共缺失 ODs 可使用 cMRI 和先进的磁共振成像技术（包括 DWI、SWI 和 DSC-PWI）按等级分层。在临床实践中，将 ITSSs 与 nCBV 相结合似乎是分子定义的 ODs 分级的一个很有前景的选择。

PO-0588

松果体区肿瘤合并脑积水的治疗策略-病例分析

汤浩[1],陈晓雷[1]
1.中国人民解放军总医院第一医学中心
2.中国人民解放军总医院海南医院

目的 对于松果体区肿瘤合并脑积水患者的治疗策略在不同医疗中心仍有争议，尤其是对于松果体区生殖细胞瘤合并脑积水的儿童患者在临床比较多见，探讨其规范化外科治疗策略意义重大。

方法 总结一例患者曲折的治疗经过情况，首先，因松果体区肿瘤合并脑积水，外院行分流手术，脑室明显减小，无法内镜下操作手术，随后行 PEB 方案化疗，肿瘤消失，证实为生殖细胞瘤，随后肿瘤复发，再次 PEB 方案化疗有效，肿瘤再次消失，后出现脑积水加重，考虑分流管阻塞，随后行三脑室底造瘘术，同时拔除阻塞的分流管，最后患者顺利康复痊愈。

结果 总结回顾此例病例，证实脑室镜下行三脑室底造瘘同时行肿瘤活检的策略对于松果体区生殖细胞瘤的患者是最优的治疗方案，避免了分流造成的后续梗阻的风险，也明确了病理结果，避免了后续开颅手术的创伤，在松果体区肿瘤合并脑积水患者中，这一策略也同样值得推广。

结论 合并梗阻性脑积水的松果体区肿瘤患者可首先选择脑室镜下第三脑室底造瘘，行肿瘤组织活检术，待病理检查明确后根据肿瘤实际病理类型制定下一步治疗方案，以使大部分患者（生殖细胞瘤患者）避免进行开颅手术和分流术。

PO-0589

以三叉神经痛或面肌痉挛为首发症状的桥小脑角区肿瘤的临床特点及手术治疗策略

于炎冰
中日医院

目的 研究以 TN 或 HFS 为首发症状的桥小脑角区肿瘤的临床特点以及手术治疗的方法选择。

方法 2015 年 5 月至 2018 年 11 月间，卫健委中日友好医院神经外科收治的以 TN 或/和 HFS 为首发症状，术前影像检查或术中发现为 CPA 区肿瘤的患者 70 例，回顾性分析其性别、年龄、病程、肿瘤性质、肿瘤大小、是否存在责任血管压迫、是否进行显微血管减压（microvascular decompression,MVD）术等临床资料，与同期收治的无 TN 或 HFS 表现的 40 例 CPA 肿瘤的临床数据进行对比，总结其临床特点及相应手术策略。

结果 本组患者男性 22 例，女性 48 例；表现为 TN 者 54 例，表现为 HFS 者 16 例；发病年龄为 23-76 岁，中位年龄 51 岁；病程 3-240 个月，中位病程时长 36 个月，明显长与对照组（中位病程时长 9 个月），结果具有显著性差异（p＜0.05）；胆脂瘤占比最高 34 例（48.6%），脑膜瘤 24 例（34.3%），听神经瘤 8 例（11.4%），脂肪瘤 2 例（2.9%），颈静脉球瘤 2 例（2.9%）；肿瘤大小（最大截面长 X 宽）0.65 cm^2-9.18cm^2 平均 3.2±2.5 cm^2，明显小于对照组肿瘤大小（平均 7.5±5.6cm^2），结果具有显著性差异（p＜0.05）；术中发现 REZ 有明确责任血管压迫 53 例（75.7%），表现为 TN 者责任血管均为小脑上动脉，表现为 HFS 者 14 例为小脑前下动脉，2 例小脑后下动脉，责任血管明确者均在肿瘤切除后行 MVD；术后随访 2-48 个月，TN 或 HFS 症状均消失。

结论 以 TN 或 HFS 为首发症状的 CPA 肿瘤患者女性多见；表现为 TN 者远远大于 HFS；胆脂瘤最为常见，且主要表现为 TN；与对照组相比，其肿瘤体积更小，病程更长；大多数患者 REZ 存在责任血管压迫；肿瘤切除+MVD 是此类患者安全、有效的治疗手段。

PO-0590

超声骨刀系统在神外科开颅手术过程中的新应用

王东,岳树源
天津医科大学总医院

目的 神经外科辅助设备的更新使用，促进神经外科手术进一步向精细、微创的方向发展。本文就近年来应用逐步广泛的超声骨刀系统，应用于神外开颅过程中骨瓣去除过程进行描述，并探讨该技术的优势及局限性。

方法 应用国产超声骨刀设备，在传统动力开颅系统辅助，或完全依赖超声骨刀系统完成开颅过程。定量和定性分析数据，通过患者手术过程展示，并结合术者应用超声骨刀的临床经验，分析对比该技术相较于传

统开颅设备的优势及缺点，讨论相关并发症处理，探讨超声骨刀技术在神经外科开颅过程中使用的临床应用前景。

结果 共 15 例患者应用超声骨刀系统完成开颅过程，包括幕上额眶颧开颅 3 例，乙状窦后开颅 7 例，枕下正中开颅 5 例。其中在传统动力开颅系统辅助下完成 10 例，主要包括使用磨钻完成关键孔开放工作；完全依赖超声骨刀系统完成开颅过程 5 例。4 例患者出现硬脑膜轻度破损、脑脊液溢出，2 例患者出现乙状窦硬膜轻度破损出血。经超声骨刀完成骨瓣分离患者，可依据术区需要，在复杂颅底骨质上进行精准适形切割，不平整及局部增厚的骨质并不阻碍超声骨刀的行进。在骨质切除过程中板障内出血自然焦灼，骨瓣复位后骨缝间距小，骨质缺损少，基本达到完美的解剖复位，减少皮下积液的发生，无严重手术并发症出现。主要的局限性体现在虽然超声骨刀切割精度高，但进行范围较大的骨窗骨质去除时效能较低；厂家说明书提及骨刀不切割软组织，但不等于骨刀在分离与骨质内面粘连紧密的硬膜时不会机械性损伤膜性组织。

结论 选择合适的手术入路、采用娴熟的显微外科技术，并积极引入先进的手术辅助设备、技术理念，是提高颅底肿瘤治疗效果的保障。超声骨刀设备用于颅底外科手术开颅，在充分掌握超声骨刀应用特性时，可以作为复杂颅底手术开颅过程中的得力工具。

PO-0591

实时超声-磁共振多模态融合虚拟导航系统结合术中超声造影定量分析在诊断高级别胶质瘤瘤体及瘤周水肿的临床价值

李曼婷,梁朝峰,陈川,郭英
中山大学附属第三医院

目的 利用实时超声（ultrasound，US）-磁共振（Magnetic Resonance Imaging, MRI）多模态融合虚拟导航结合术中超声造影定量分析，探讨术中超声造影及定量分析在鉴别高级别胶质瘤瘤体及瘤周水肿的临床应用价值。

方法 回顾性分析病理证实为高级别胶质瘤并在术中运用了实时超声-磁共振多模态融合虚拟导航系统且进行了超声造影的 30 例患者，利用融合成像标记 MRI 上已明确的肿瘤瘤体及肿瘤周边水肿带，应用分析软件进行后处理得到高级别胶质瘤瘤体及瘤周水肿带感兴趣区造影时间-强度曲线（TIC）,获取感兴趣区的峰值强度(peak%)、达峰时间(TTP)、局部血容量(RBV)、局部血流量(RBF)及平均波越时间(MTT)，并以正常脑组织为对照组，对瘤体及瘤周水肿造影参数进行比较分析。

结果 30 例胶质瘤瘤体、瘤周水肿带及正常脑组织的 peak%、TTP、RBV、RBF 及 MTT 差异均有统计学差异，相对来说,超声造影在高级别胶质瘤显示快进慢出,瘤体与瘤周水肿带相比上升陡直，下降较缓慢。

结论 通过超声造影定量分析瘤体及瘤周水肿带获得的造影参数，可为高级别脑胶质瘤的术中切除区分瘤体及瘤周水肿提供有价值的信息。

PO-0592

实时超声-磁共振多模态融合虚拟导航系统评估胶质瘤术后病灶残留的应用

李曼婷,龚瑾,何海勇,郭英
中山大学附属第三医院

目的 利用实时超声（ultrasound，US）-磁共振（Magnetic Resonance Imaging, MRI）多模态融合虚拟导航指导胶质瘤的切除，对超声导航显示的病灶残留与术后 MR 图像显示的病灶残留与否进行对比，探讨超声-磁共振多模态融合导航系统辅助胶质瘤切除手术的有效性及指导意义。

方法 回顾性分析 2015 年 11 月至 2018 年 10 月中山大学附属第三医院神经外科采用了超声导航进行胶质瘤手术的 22 名患者（26 个病例）,使用实时超声-磁共振多模态融合虚拟导航系统指导病灶切除。病灶切除后使用术前 MR-术后 US 融合评估病灶切除情况，判断病灶是否切除完整。术后 72 小时内行头颅增强 MR 扫描，根据术后 MR 残留情况与切除后超声导航显示残留情况相对比，判断两种方法评估病灶残留的匹配性及超声导航提示术后病灶残留的准确性，

结果 根据术后 72 小时内 MR 结果，18 个病灶为完全切除，8 个为部分残留。根据术中超声磁共振导航融合呈现显示 19 个病灶为完全切除，7 例为部分残留。其中 MR 与超声导航术后残留结果匹配为 88.5%（23/26 例），共 3 例不匹配，其中漏诊 2 例，误诊 1 例。2 例不匹配的病灶为胶质母细胞瘤，术中超声导航考虑切除完全，病例 5 术后 MR 提示在中脑处仍有少部分残留，病例 7 术后 MR 见少量带状强化，考虑为少量残留。1 例为少突胶质细胞瘤，术中超声导航考虑少量残留，术后 MR 示增强后术区边缘见条状强化，考虑术区周围脑实质水肿并少许炎症反应（图）。

结论 实时超声-磁共振多模态融合虚拟导航系统最大化结合超声和磁共振这两种影像模式的优点，可作为颅内胶质瘤手术的辅助手段，评估肿瘤是否残留，指导残留病灶切除，提高切除率，是一种安全有效的新技术。

PO-0593

驱动基因 EGFR 与非小细胞肺癌脑转移临床特征相关性的研究

丁茵,谢贤和
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨驱动基因 EGFR 突变状态与非小细胞肺癌脑转移临床特征相关性。
方法 回顾性收集福建医科大学附属第一医院 2012 年 11 月至 2018 年 6 月期间符合纳入标准的有进行 EGFR 基因检测的非小细胞肺癌患者的检测结果及临床资料，对突变情况及临床特征进行分析，探讨不同 EGFR 状态与脑转移的相关性。分层分析不同 EGFR 基因位点突变与脑转移发生的相关性。采用卡方检验，不满足卡方检验条件的则应用 Fisher 精确概率法计算 P 值。双尾 P<0.05 代表有统计学差异。
结果 共纳入 447 例患者，总体分析 EGFR 突变率在未吸烟、女性、腺癌、>60 岁组高（P<0.05）。脑转移在腺癌组中发生率较高（P=0.015）。EGFR 突变型有 195 例（43.62%），野生型有 252 例（56.38%）。共有 75 例发生脑转移（16.78%），其中同步脑转移有 61 例（13.65%），非同步脑转移有 14 例（3.13%），EGFR 突变型 35 例（7.83%），EGFR 野生型 40 例（8.95%）。EGFR 突变型的脑转移发生率（17.95%）高于野生型（15.87%），差异无统计学意义（P=0.560）。EGFR 突变型同步脑转移发生率（14.87%）高于野生型（12.70%），差异无统计学意义（P=0.507）。EGFR 野生型非同步脑转移发生率（3.64%）高于突变型（3.61%），差异无统计学意义（P=0.991）。脑转移患者中多发转移有 53 例（70.67%），其中 EGFR 野生型多发脑转移发生率（75.00%）高于突变型（65.71%），差异无统计学意义（P=0.378）。在 195 例 RGFR 突变患者中，单个位点突变脑转移发生率（18.09%）高于双位点突变（16.67%），差异无统计学意义（P=1.000）。其中 EGFR18、19、20、21 位点突变的脑转移发生率分别为 25.00%、16.67%、20.00%、18.95%，各位点突变的脑转移发生率差异无统计学意义（P=0.871）。
结论 EGFR 突变型的脑转移发生率高于 EGFR 野生型、EGFR 突变型同步脑转移发生率高于 EGFR 野生型、EGFR 野生型非同步脑转移发生率高于 EGFR 突变型，EGFR 野生型多发脑转移发生率高于 EGFR 突变型、EGFR 单位点突变脑转移发生率高于双位点、18 及 20 位点突变的脑转移发生率高于 19 及 21 位点突变，尽管未达到统计学差异。

PO-0594
3D 生物打印胶质瘤通过 ITGA2/AKT 耐受放射治疗

代兴亮[1],韩辉[2],吴炳山[1],叶雷[1],兰青[2],程宏伟[1]
1.安徽医科大学第一附属医院
2.苏州大学附属第二医院

目的 放射治疗是胶质瘤术后最常用、最重要的辅助治疗手段，但患者常因肿瘤放射耐受而发生放疗靶区内肿瘤复发、恶性进展，最终治疗无效而死亡。受限于体外研究模型缺乏和动物模型的局限性，放射耐受的具体机制仍未阐明。
方法 本研究建立 3D 生物打印胶质瘤模型，放射治疗敏感性实验证实 3D 胶质瘤模型较 2D 模型更加耐 X 线放射治疗，使用转录组测序的方法对比其与 2D 细胞模型的差异基因表达谱，通过 GO 和 KEGG 分析，明确功能基因，体外细胞学实验和体内致瘤实验对比 3D/2D 胶质瘤模型放射治疗效果。
结果 3D 较 2D 胶质瘤模型具有显著差异基质微环境，进一步分析提示放射耐受基因 ITGA2 显著上调，shRNA 敲低 ITGA2 降低 3D 胶质瘤模型中胶质瘤细胞放射耐受性，并且引发 AKT 信号通路抑制。
结论 3D 生物打印胶质瘤模型较 2D 模型更加模拟体内肿瘤微环境，通过 ITGA2/AKT 通路耐受放疗，为胶质瘤的放疗耐受研究提供了优越的体外模型。

PO-0595
浅谈经鼻蝶入路垂体瘤切除术后常见并发症的护理体会

苏丽珍
海南省人民医院

目的 总结我科收治的 21 例垂体瘤患者术后常见并发症的护理经验。方法:对 21 例垂体瘤患者术后常见并发症护理及结果进行分析及总结,包括生命体征的测量、尿量的记录、监测血、尿电解质及用药、饮食、心理方面的护理，通过耐心细致的观察及护理，垂体瘤术后患者所出现短暂并发症症预后良好。
方法 总结本科室 21 例垂体瘤手术治疗患者，男 13 例，女 8 例，年龄在 27-65 岁，14 例术后出现尿崩，4 例术后早期出现脑脊液鼻漏，2 例出现尿崩及脑脊液鼻漏，均伴有不同程度的电解质紊乱。其治疗及护理过程，病情转归。
结果 通过精心护理及药物治疗，及时纠正电解质紊乱，暂时性尿崩尿崩得到治愈，无永久性尿崩发生，脑脊液鼻漏的患者采取鼻腔内填塞，取平卧位卧床休息后，鼻漏愈合良好。
结论 经鼻碟入路垂体瘤切除术后的患者出现尿崩时间早晚不一，持续时间长短个体差异大，对抗利尿药物的治疗效果个体差异明显。脑脊液鼻漏则多于术后 3-5 天，摘除鼻腔填塞纱条后出现，需做到严密观察，护理过程应有预见性，做到早发现，早干预，可更好的促进康复，大大缩短缩短住院时间。

PO-0596

间变型多形性黄色星形细胞瘤的 MR 成像特征与高级别星形细胞瘤相似

佘德君,曹代荣
福建医科大学附属第一医院

目的 在 WHO 分级中，间变型多形性黄色星形细胞瘤被定义为可以产生临床侵袭性行为的肿瘤，相比多形性黄色星形细胞瘤，它的预后更差。本研究目的在于探讨这两种肿瘤的影像学特征是否具有差异。
方法 我们回顾性分析了 9 例患间变型多形性黄色星形细胞瘤的患者和 10 例患多形性星形细胞瘤的患者，他们均做过术前 MR 检查。其中 17 例患者行 DWI 检查（间变型多形性黄色星形细胞瘤 7 例，多形性黄色星形细胞瘤 9 例）；其中 9 例患者行 DDSC-PWI 检查（间变型多形性黄色星形细胞瘤 5 例，多形性黄色星形细胞瘤 4 例）。我们分别统计了这两种肿瘤患者的人数，影像特征（位置，大小，囊变坏死，强化，瘤周血肿，临近脑膜侵犯），最小相对 ADC 比，最大相对 CBV 比。
结果 间变型多形性黄色星形细胞瘤相比多形性黄色星形细胞瘤，表现的是高级别的影像学特征，包括：肿瘤直径更大 (4.7±0.6 cm vs 3.1±1.1 cm, P< 0.001)，实行成分更不均匀强化 (88.9% vs 20.0%, P <0.01)，更明显的瘤周血肿 (2.3±0.9 cm vs 1.0±0.9 cm, P<0.008)，相对更低的 ADC(1.0±0.2 vs1.5±0.4, P<0.008)，相对更高的 CBV(2.6±0.8 vs1.6±0.2, P<0.036)。
结论 间变型多形性黄色星形细胞瘤比多形性黄色星形细胞瘤更表现为：与高级别星形细胞瘤相似的影像学特征。DWI 和 DSC-PWI 有助于这两种肿瘤的鉴别诊断。

PO-0597
缝隙连接蛋白 43 表达对胶质母细胞瘤放疗敏感性的影响

黄露露,刘胜文
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究缝隙连接蛋白（CX43）的表达水平对胶质母细胞瘤（GBM）细胞间网络连接的影响及其在 GBM 放疗抵抗中的作用。
方法 采用基因敲除胶质母细胞瘤干细胞（GBMSCs）细胞表面 CX43 或药物（CBX）阻断 CX43 功能后，用多光子激光显微镜（MPLSM）在活体中观察 GBMSCs 表面肿瘤微管（TMs）的形成和小分子物质（Ca^{2+}和 SR101）在细胞间网络连接中的传递能力；采用磁共振（MRI）检测抑制 CX43 后，成瘤的 GBM 对放疗的敏感性；对比分析记录荷瘤裸鼠的生存时间。
结果 与对照组相比，敲除 cx43 基因后，GBMSCs 的 TMs 明显缩短，TMs 连接细胞减少，细胞间 Ca^{2+}同步性和 SR101 扩散能力下降，肿瘤的体积明显缩小，受体裸鼠生存时间延长，对放疗的敏感性增加（p 值均＜0.01）；CBX 可以抑制 Ca^{2+}和 SR101 的扩散，延缓肿瘤生长，但不影响 TMs 的形成和 TMs 连接细胞的数量（p 值均＞0.05）；采用 CBX 阻断 gap43 敲除的 GBMSCs 表面缝隙连接的功能后，上述效应进一步增强，GBM 对放疗的敏感性也进一步提高（p 值均＜0.05）。
结论 CX43 参与 GBM 细胞网络连接的形成，影响细胞间信号分子的传递，在 GBM 放疗抵抗中起着重要作用。

PO-0598
颞下经岩前入路显微外科治疗岩斜区肿瘤

曾而明,李有平,严剑,洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 探讨颞下经岩前入路治疗岩斜区肿瘤的可行性及适应症。
方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2018 年 12 月常用颞下经岩前入路手术治疗岩斜区肿瘤的临床资料。
结果 所有病人术中常用神经导航定位、腰椎穿刺置管引流，术后病理检查示三叉神经鞘瘤 10 例，脑膜瘤 8 例，鼻咽癌 1 例，复发性泌乳素腺瘤 1 例。
结论 神经导航有利于术中定位；对于骑跨中后颅窝的三叉神经鞘瘤，颞下经岩前入路是一简单、有效的手术入路。

PO-0599
多模式治疗脑转移瘤的临床实践及思考

俞凯,尉辉杰,岳树源,张建宁
天津医科大学总医院

目的 脑转移瘤是一种常见的颅内恶性肿瘤，其发病率是原发性恶性脑肿瘤的 9 倍，临床表现往往比较危重，不治者多在短时间内死亡。近年来随着全身肿瘤整体治疗水平的提高和患者生存期的延长，其发生率在不断地升高。因此，提高对本病的认识，规范地诊治，对延长患者生命和提高生活质量具有重要的意义。本文通过回顾性分析天津医科大学总医院神经外科近 25 来诊治脑转移瘤的临床经验，以期探讨脑转移瘤的最佳治疗模式，提出脑转移瘤的治疗原则。
方法 回顾性分析并总结天津医科大学总医院神经外科自 1994 年 1 月至 2018 年 12 月收治的临床和病理确定为脑转移瘤 1326 例。登记这些病例的一般临床资料，包括年龄、KPS 评分、 转移瘤的数目(1-3)、部位、症状等。分析上述病例在治疗时所采用的不同治

疗模式（手术、放疗、化疗、同步放化疗及靶向治疗等），考察在不同治疗模式下患者的无症状进展期（PFS）和总的生存时间（OS），并绘制生存-死亡曲线（ROC）以及分析影响患者预后的治疗策略。
结果 脑转移瘤采取多模式（手术+同步放化疗/分子靶向等）的综合治疗，相对于单一治疗，能增加患者神经系统无症状进展时间(PFS)，延长患者的生存期(OS)。
结论 脑转移瘤的治疗是多模式的， 鉴于个体差异较大， 究竟选择哪种治疗模式最合理，需要结合实际，参考国内外治疗指南，在循证医学支持的基础上，结合个人治疗经验，制定个体化治疗方案。

PO-0600
呋喃二烯酮通过硫酸软骨素蛋白多糖 4 介导替莫唑胺对胶质瘤细胞凋亡的耐药性分析

李宗阳,李维平,陈垒
深圳市第二人民医院

目的 研究呋喃二烯酮（Furanodienone, FUR）对 TMZ 抗性 GBM 细胞的抗胶质瘤活性和分子机制的作用
方法 通过阻断 CSPG4 和相关的信号通路，在体外对 TMZ 抗性 GBM 细胞具有潜在的细胞毒作用研究。CCK-8 测定和 TUNEL 染色研究 FUR 在 TMZ 抗性 GBM 细胞系中以剂量依赖性方式诱导凋亡细胞死亡情况。
结果 FUR 抑制 CSPG4 表达，AKT 和 ERK1/2 磷酸化和细胞因子水平，但上调 IGFBP3 表达，caspase-3 活性并导致线粒体功能障碍。双荧光素酶报告基因测定揭示抑制 EGR1 介导的转录可能有助于 FUR 依赖性阻断 CSPG4 信号传导和神经胶质瘤细胞存活。
结论 具有低分子量并且高度可溶于脂质的 FUR，可以通过靶向 CSPG4 信号传导来治疗恶性神经胶质瘤，可以作为治疗药物候选物。

PO-0601
颅眶区病变手术切除技术及手术入路选择

何海勇[1],李文胜[1],杨华胜[2],杨钦泰[1],郭英[1]
1.中山大学附属第三医院
2.中山大学中山眼科中心

目的 颅眶区病变的处理很复杂，没有统一的手术入路，对神经外科和眼眶外科医生均是一个巨大挑战。本研究的目的是探讨颅眶区病变的手术技术及手术入路选择的主要影响因素。
方法 回顾性分析 2009-2018 年间，中山大学附属第三医院收治的 49 例患者手术及随访相关资料（51 次手术）。
结果 28 例患者采用经眉眶上入路，21 例采用翼点入路。两组手术入路患者均有 1 例患者术后复发采用同样的手术入路进行了再次手术。经眉眶上入路美容满意度高于翼点入路，手术切口短 ($p<0.05$)。但在手术全切除率，视力/视野预后，眼睑下垂恢复率，以及其他新发的手术相关并发症等方面，两组间无明显差异 ($p>0.05$)。49 例病例突眼好转 (94.1%, 49/51) 。33 例随访时间超过 3 个月的患者 (33/37, 89.2%) 改良预后评分 (mRS) ≤ 3。
结论 手术是处理颅眶区病变的最主要方式，但全切除很困难。经眉眶上入路可用于视神经上方较为局限的病变。而翼点入路处理蝶骨嵴明显增生的病变、向中/后颅窝/海绵窦等处广泛侵犯的病灶更为合理和方便。

PO-0602
荧光素钠对于颅内肿瘤手术的应用及护理

朱虹
安徽医科大学第一附属医院高新分院

目的 分析荧光素钠对于颅内肿瘤手术的应用、以及相对应的护理措施。
方法 本次研究，主要选择我院收治的 30 例颅内肿瘤手术患者为研究对象，患者的就诊时间在 2017 年 11 月 1 日，截止至 2018 年 12 月 1 日，对患者采取常规数字分组法，其中对照组患者采取常规的显微外科肿瘤切除手术，以及常规护理措施，而研究组患者则使用荧光素钠进行肿瘤切除术，并采取围术期护理措施进行干预，对两组患者的手术情况以及护理满意度进行对比研究。
结果 研究数据表明，研究组患者的手术时间、以及术后住院时间均明显低于对照组患者，且研究组患者的 KPS 评分、以及护理满意度明显优于对照组患者，$P<0.05$ 两组患者的数据差距明显
结论 在颅内肿瘤患者手术的过程中，对患者使用荧光素钠进行手术，并采取相应的围术期护理措施，可有效的加强患者的手术效果，缩短手术时间以及术后恢复时间，并进一步提高患者对护理工作的满意度，临床价值较高。

PO-0603

胚胎发育不良性神经上皮肿瘤的诊断、治疗及预后

成磊,张洪亮,郭品,李环廷,丰育功
青岛大学附属医院

目的 探讨胚胎发育不良性神经上皮肿瘤（DNET）的临床特点、诊断及治疗
方法 回顾分析 2000 年 6 月至 2019 年 7 月间收治的 11 例 DNET 患者资料，分析其发病年龄、部位、影像表现、临床症状等特征，评估手术治疗效果。
结果 11 例患者均经手术治疗，病理诊断证实为 DNET。男性患者 9 例，女性 2 例，平均年龄 15.7 岁（5-41 岁），临床表现为药物难治性癫痫。病变位于额叶 6 例，颞叶 3 例，顶叶 2 例；MRI 表现为长 T_1、长 T_2 信号，无明显强化。患者手术切除后未做放疗及化疗，随访未见癫痫发作，MRI 提示无肿瘤复发。
结论 1.药物难治性癫痫是 DNET 患者较典型的临床表现
2.患者发病具有较明显性别差异
3.手术切除具有良好的治疗效果，无需放疗及化疗

PO-0604

单侧额下入路显微手术切除前颅窝底跨中线脑膜瘤的临床分析

陈超
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 总结经单侧额下入路手术切除前颅窝底跨中线巨大脑膜瘤的临床效果和手术体会。
方法 回顾性分析 2014 至 2017 年间我科收治的 35 例前颅窝底跨中线脑膜瘤并行经单侧额下入路手术切除病例的临床资料、手术经过及预后情况，采用 Simpson 分级法评估手术切除效果。
结果 35 例患者中包括 17 例蝶骨平台脑膜瘤、10 例鞍结节脑膜瘤、8 例嗅沟脑膜瘤。所有病例均行经单侧额下入路显微手术切除肿瘤，肿瘤位于中线并向双侧对称发展的选用经右侧入路，肿瘤偏侧生长的选用瘤体较大的一侧进入。术中均实现肿瘤全切除，其中 Simpson I 级 22 例，Simpson II 级 13 例。本组患者术后无严重并发症，无死亡病例。9 例术前视力视野障碍患者中 7 例术后改善，无患者新发视力视野障碍或眼球活动障碍。术后随访 3 月~2 年，复查头颅增强 MRI，所有患者均无肿瘤复发。
结论 单侧额下入路对前颅窝底跨中线脑膜瘤有较好的手术治疗效果。与传统的双侧额下入路相比，有避免结扎上矢状窦、尽可能减少对额叶的牵拉、保留对侧嗅神经的优势。

PO-0605

神经内镜下经鼻蝶入路治疗垂体大腺瘤效果分析

陈超
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨神经内镜下经鼻蝶入路治疗垂体大腺瘤的手术技巧和经验。
方法 回顾性分析神经内镜下 67 例经鼻蝶入路切除垂体大腺瘤患者的临床资料，总结其手术技巧及经验。
结果 肿瘤全部切除 38 例（56.7％），大部分切除 19 例（28.4％），部分切除１０例（14.9％）。术后视力、视野改善 62 例。术中发生脑脊液漏 4 例，术后出现暂时性尿崩 7 例。术后随访 3 月~2 年，50 例功能性垂体瘤患者内分泌指标好转 39 例（78%）。因肿瘤残留行行 γ 刀治疗 8 例，因肿瘤复发行二次手术 3 例。
结论 神经内镜下经鼻蝶入路切除垂体大腺瘤是一种微创、安全、有效的方法，但肿瘤不易全部切除，需要熟练的手术技巧并对手术风险有充分的认识。

PO-0606

超声-MRI 多模态融合在神经导航切除胶质瘤手术中的应用

梁朝峰
中山大学附属第三医院

目的 胶质瘤患者长期生存和高质量的生活取决于切除的范围和重要功能的保护。尽管术中磁共振成像(MRI)引导下的神经导航可以辅助术中精准指引肿瘤的边缘，但是过程复杂，价格昂贵是其劣势。术中超声虽然具有实时性和便利性，但是其图像质量远不如 MRI 图像。为了探讨超声与 MRI 多模态影像融合系统在神经导航切除胶质瘤手术的优劣性，并尝试结合超声的实时性优点而在肿瘤与传导束重要交界处设置警示点，评估术后获益情况。
方法 回顾性分析 22 例(26 个病灶)胶质瘤手术的病人，均在超声-MRI 多模态融合神经导航系统（UMNS）下完成，术前计划是基于术前 MRI 结合重建的弥散张量成像(DTI)数据，利用由 3d-slicer 软件完成，重要功能传导束（如皮质脊髓束）和肿瘤之间的交界设置预警点。病人导航注册配准后，在超声和导航双重指引下，于皮层穿刺预警点并注入含有亚甲蓝的流体明胶混合物作为标记，术中切除到预警点时停止该部位切除。评估手术时间、肿瘤全切率和术后并发症，最后结果与未作警示点标记的以及术中 MRI 导航手术的比较。
结果 在 45 例胶质瘤手术中 19 例仅用术中超声辅助，26 例用 UMNS 辅助，肿瘤全切除分别为 6 例和 25 例，全切率从 31.6%提高到 96.2%。这归功于超声-MRI 融合图像质量的提高。经过与其他使用术中

MRI 的研究结果比较，术中图像融合及术中预警点的穿刺标定所耗时间不会导致操作时间的明显延长（P<0.05），而且较单纯使用术中超声的时间短。可能的原因是由于注射了预警点后，可以减少反复的术中超声检查寻找残余病灶的时间。结果表明，虽然肿瘤的全切率提高了，但并没有增加术后并发症的发生率(运动功能:P =0.625 年，语言功能: P=0.39)。

结论 超声-MRI 导航融合系统能为胶质瘤术中成像提供一个实时、便捷和高质量图像的辅助工具，通过超声与多模态 MRI 导航系统的融合，在肿瘤和传导束之间注射预警点，可以实现最大程度胶质瘤和术中保护功能的目标。

PO-0607

低剂量三氧化二砷可增强 5-氨基乙酰丙酸诱导的 PpIX 光动力疗法及 PPIX 在胶质瘤中的积累

王春雷
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 在胶质瘤治疗策略中，5-氨基乙酰丙酸（5-ALA）的荧光引导切除术（FGR）和光动力疗法（PDT）已被用作抗恶性胶质瘤的有效新方法。然而，细胞内原卟啉 IX（PpIX）的积累不足限制了 FGR 和 PDT 在胶质瘤边缘区域的应用。为了克服这些问题，我们评估了用 0.1 uM 三氧化二砷（ATO）预处理的人神经胶质瘤细胞系和大鼠皮层星形胶质细胞中 PpIX 的细胞内水平。

方法 分别使用 Annexin V-FITC 细胞凋亡检测试剂盒和 MTT 测定法评估 PDT 后细胞凋亡和细胞活力。为了找出可能的机制，我们调查了血红素生物合成途径中关键酶的表达，其调节胶质瘤细胞中的卟啉合成。

结果 我们的研究结果表明，相对于对照组，用 0.1 uM ATO 预处理的胶质瘤细胞系中的 5-ALA 诱导的 PpIX 积累增加。在使用相同 ATO 浓度预处理的大鼠皮层星形胶质细胞中未检测到荧光强度变化。细胞凋亡用 0.1 uM ATO 预处理的胶质瘤细胞中的 PDT 显着高于对照组，特别是晚期凋亡细胞，而细胞活力降低。用 0.1 uM ATO 预处理后胶质瘤细胞中 CPOX 的表达上调。

结论 我们得出结论，ATO 是增强细胞内 PpIX 积累和改善 5-ALA 诱导的 FGR 和 PDT 在胶质瘤中的益处的潜在可选方法。

PO-0608

Mitoferrin-2 转运体在三氧化二砷诱导人类神经胶质瘤细胞损伤过程中的作用

王春雷
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 神经胶质瘤治疗策略中,三氧化二砷(As2O3)对胶质瘤具有明显的治疗作用。然而,As2O3 的确切抗肿瘤的作用机制仍不清楚。线粒体是细胞内活性氧(ROS),这与 As2O3-诱导细胞损伤有关。因此,我们调查是否线粒体铁吸收转运体 mitoferrin-2 参与 As2O3 诱导胶质瘤细胞死亡。

方法 胶质瘤细胞系被用来探索 As2O3 的抗肿瘤作用的机制。首先,mitoferrin-2 用 As2O3 预处理胶质瘤细胞分析 mitoferrin-2 的表达情况。对 ROS 变化生产和细胞凋亡进行了评估。此外, MTT 方法评估细胞生存能力。

结果 在目前的研究中我们发现,As2O3 诱导活性氧的生产和在神经胶质瘤细胞凋亡。处理 As2O3(5μM)48 小时 mitoferrin-2 基因表达增加 4 - 5 倍。此外, As2O3 诱导的细胞凋亡和细胞毒性在 mitoferrin-2 基因沉默后减少。

结论 我们的研究结果表明,mitoferrin-2 参与 As2O3-调节 ROS-依赖的胶质瘤细胞损伤过程。

PO-0609

视路胶质瘤的临床治疗研究

卢玉昭,徐国政
中部战区总医院

目的 结合病例和文献探讨视路胶质瘤的影像诊断及治疗方法。

方法 回顾 2009 年-2018 年在中国人民解放军中部战区总医院治疗并经病理确诊为视路胶质瘤的 8 例以及入院影像诊断考虑视神经胶质瘤的 1 例共 9 例患者病例，分析其病史、影像表现、临床特点、临床治疗及预后等各方面临床资料。

结果 本组病例数占本院同期鞍区肿瘤的比例约 9/1622；患者平均发病年龄低于 28 岁。以视力及视野受损为主要症状；术前磁共振成像结合 CT 能较好的研究病灶与周围结构的关系，但容易误诊；手术主要采用冠状切口经额下入路或经纵裂入路，术中减压充分，视神经保护良好。病理结果多为毛细胞型星形细胞瘤。本组病例 5 例手术患者均行大部分切除或近全切除，术后未见明显并发症，随访患者生活质量 Karnofshky 评分均大于 80（能正常进行日常生活和工作）；3 例伽马刀治疗患者复查影像肿瘤逐渐缩小，症状无进展。

结论 多种影像技术结合可能更利于明确诊断。手术过程中需保护视神经、下丘脑等重要部位的情况下尽量全切肿瘤。针对大部分视路胶质瘤患者综合手术、放化疗能取得较好的治疗效果。

PO-0610

颅内弥漫大 B 淋巴瘤 19 例影像特点与分子分型相关性分析

周长帅,曹依群
复旦大学附属肿瘤医院

目的 探求颅内弥漫大 B 淋巴瘤影像特点及与不同分子亚型的相关性
方法 回顾性分析复旦大学附属肿瘤医院 2017 年 1 月 4 日至 2019 年 6 月 16 日术后病理提示为弥漫大 B 淋巴瘤（diffuse large B-cell lymphoma, DLBCL）的 19 例患者，男 13 例，女 6 例，立体定向活检 15 例，开颅手术 4 例，平均随访时间为 9.78 ± 1.98 月。患者常规行 MRI 平扫+增强扫描或导航 MRI。DLBCL 按照其基因表达谱特征（**Hans 原则**），分为生发中心 B 细胞样(GCB)型和非生发中心 B 细胞样(non-GCB)型 2 种亚型。使用水肿指数（EI，edma index）评估瘤周水肿程度。非配对 t 检验分析 GCB 组与非 GCB 组两组患者影像学特点与病理分子分型及免疫组化标记物的关系。
结果 术后病理确诊弥漫大 B 淋巴瘤患者 19 例，16 例患者术后接受利妥昔单抗+CHOP 方案，1 例患者化疗后干细胞移植，1 例患者病情急性进展死亡，失访 1 例。**影像特点：**7 例患者病灶为单发，12 例为多发，病灶共 48 个，强化均匀病灶 46 个，强化不均匀病灶 2 个。均匀强化病灶呈团块样强化，其中呈类圆形 24 个，“缺口征”11 个，“握拳征”6 个，“尖角征”5 个，不均匀强化为环状强化，伴中心囊变 2 个。病灶位于大脑半球 26 个，脑室内及侧壁 9 个，胼胝体 5 个，基底节 5 个，小脑 3 个。有 CT 资料患者 9 例，病灶呈高密度 4 例，等密度 4 例，混杂密度 1 例。T1WI 均呈稍低或等信号，T2WI 呈高信号，DWI 提示稍高信号 15 例，高信号 4 例。**病理特征：**所有患者 CD20 均阳性，CD10 阳性率 42.11%（8/19），Bcl-2 阳性率 78.95%（15/19）,Bcl-6 阳性率 89.47%（17/19）。根据 Hans 原则，GCB 型 7 例，非 GCB 型 12 例。GCB 组 EI 值=7.29 ± 2.19；非 GCB 组 EI 值=12.9 ± 2.45,（p=0.14>0.05）；分别对 Bcl-2 高表达组（≥40%）低表达组（<40%）、Ki67+ 高表达组（≥90%）低表达组（<90%）EI 值的进行比较，未发现明显统计学差异。
结论 立体定向活检技术及开颅切检是颅内原发淋巴瘤有效的获取病理方式，MRI 强化均一、团块样强化并伴有特征性强化形式，对淋巴瘤诊断有提示意义。

PO-0611

光动力疗法辅助手术治疗脑胶质瘤的护理经验探讨

王竹筠
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 光动力治疗脑胶质瘤临床上需要特别关注的护理问题主要有三方面：避光护理、颅内压监护、心理护理，本文从三方面入手，探讨光动力疗法辅助手术治疗脑胶质瘤的护理经验
方法 2016 年 11 月-2019 年 8 月入住我院行光动力治疗的脑胶质瘤患者 11 例；男 5 例，女 6 例，年龄 32-67 岁。在常规基础护理的基础上，从避光、颅压、心理等方面进行专科护理。**心理护理：**从入院时开始，包括两个方面，一方面关于对脑胶质瘤的预后的客观认识，接受身边或者既往成功案例，鼓励患者战胜疾病的信心和勇气；一方面是关于光动力疗法的问题，向患者说明光动力治疗的目的、意义及重要性，介绍治疗的安全性，消除患者家属的顾虑，减轻恐惧程度；还有治疗过程中的治疗事项，暗环境中适应训练等，从而积极配合治疗。**避光护理；**病人入院后，明确需要进行光动力处理后，先准备后光动力治疗病房及避光单等相应物品。目前应用喜泊分作为光敏剂，光敏剂一定要做过敏试验，术前 2 日静脉应用光敏剂后开始全方位的避光护理。注意术中避光护理、日常避光护理、运送避光护理。对于喜泊分这种光敏剂，一般避光时间不少于一个月，常规避光时间结束后要进行光敏感试验：把患者的手放在一个有直径 2cm 的洞的纸袋内，暴露在阳光下照射 10 分钟，观察其变化。如果无变化，预示可以结束避光。特别注意没有结束避光就先行出院患者的避光问题。**颅内压监护护理：**一般从术后开始，有条件的患者应用颅内压监护仪，无条件者通过腰穿测压来明确，根据相应结果建立颅内压波动曲线。术后影像资料也可以间接反映颅内水肿及压力变化情况。
结果 经过心理、颅压、避光等多方面的耐心护理，本组患者术后恢复顺利，心理状态平稳，乐观接受了规范的光动力治疗护理过程，对暗环境下的治疗适应良好；颅压波动曲线记录完整，压力波动超出正常范围时及时沟通负责医生，适当调整脱水药物，所用患者没有出现颅高压危象，避免了二次减压手术风险。组内患者在院期间无皮肤等光敏反应发生。
结论 细节决定成败，在脑胶质瘤光动力治疗过程当中，相关护理工作至关重要。完善的心理护理、颅压护理、避光护理有利于光动力疗法发挥更好的抗瘤效果，保障患者的生存质量、延长生存时间及提高战胜疾病的信心。

PO-0612

大型、巨大型蝶骨嵴内侧脑膜瘤的临床特点及治疗体会

杨军
北京大学第三医院

目的：大型、巨大型蝶骨嵴内侧脑膜瘤位置深在,与海绵窦、视神经、颈内动脉等结构关系紧密,手术全切难度较大,术后并发症较多,因此,大型、巨大型蝶骨嵴脑膜瘤手术切除一直是神经外科颅底手术的难题之一.我们通过对 2004 年 4 月至 2013 年 3 月手术治疗的 60 例大型、巨大型蝶骨嵴脑膜瘤的临床特点及治疗结果进行回顾性分析,以帮助选择最佳的手术方式及治疗方法.

方法 手术方式采用眶颧入路 20 例,额颞(改良翼点)入路 40 例,术前所有患者术前行 CT 及 MRI 检查,部分患者行头颅 MRA、CTA 或 DSA 检查,根据影像学肿瘤最大直径进行判断：大型脑膜瘤定义为肿瘤最大直径在 4.5-70cm 之间,巨大型脑膜瘤定义为肿瘤最大直径大于 7.0cm.所有脑膜瘤均行免疫组化病理检查；肿瘤切除程度采用 Simpson 方法；术后患者预后采用 Karnofsky 评分进行评价.

结果 女性 38 例,男性 22 例(平均年龄 47.7 岁)；其中例大型脑膜瘤(平均直径 5.9cm) 39 例,巨大型脑膜瘤(平均直径 7.9cm) 21 例；前床突、眶尖、鞍上及海绵窦等结构受累.其中颈内动脉受累 59 例,大脑前动脉受累 31 例,大脑中动脉受累 39 例,后交通或脉络膜后动脉受累 30 例.全切除肿瘤 51 例,次全切除肿瘤 9 例,WHO Ⅰ级 48 例,WHO Ⅱ级 12 例；所有患者随访 53 例(3 月-8.2 年),术后神经功能完好或未见明显新增颅神经功能损伤 27 例,视力改善 46 例,无变化 13 例,恶化 1 例；肢体一过性瘫痪 8 例,硬膜外血肿 1 例,颅内感染 5 例,复发 5 例,术后放疗 8 人,无手术死亡病例,无术后脑脊液漏和切口感染.

结论 大型、巨大型蝶骨嵴脑膜瘤手术治疗具有一定的难度,在术者熟悉颅底解剖、掌握手术技巧的基础上,根据肿瘤的生长、大小、发展方向、血运及引起的颅神经损害选择合适的手术入路,采用眶颧入路及改良翼点入路可以有效切除肿瘤,掌握切除肿瘤和保护重要血管神经的要点,可减少手术创伤,缩短手术时间和康复时间,减少术后并发症.术后病理分级对预后有一定的作用,对于间变或恶性脑膜瘤可采取术后放射治疗等辅助治疗.

PO-0613

IRGM 调控胶质瘤细胞炎症因子产生和胶质瘤相关巨噬细胞极化

徐艳雯
深圳市第二人民医院

目的 胶质瘤是较为难治的中枢神经系统肿瘤，其中巨噬细胞比例可达 30%。M2 型巨噬细胞是肿瘤生长、免疫逃逸和治疗抵抗的关键原因。免疫相关 GTP 酶家族 M 蛋白（IRGM）参与多种免疫炎症疾病和黑色素瘤的发生发展。本课题将深入研究 IRGM 对于胶质瘤微环境中巨噬细胞聚集和 M2 表型极化的作用及分子机制。

方法 本研究收集临床脑胶质瘤标本 47 例，免疫组化检测 IRGM 表达水平；采用免疫荧光和 Western blot 检测胶质瘤细胞系 IRGM 表达量；利用慢病毒敲减 A172 细胞系中 IRGM 蛋白水平，皮下成瘤模型观察肿瘤生长，体外多因子检测细胞上清中细胞因子改变，免疫组化分析 IRGM、MIP-3a、CD11b 和 CD206 表达；敲减 IRGM 的细胞系和巨噬细胞共培养，流式细胞术和免疫荧光检测 M2 型巨噬细胞标记表达。

结果 免疫组化分析 IRGM 在三个级别胶质瘤中表达，发现胶质瘤 IRGM 蛋白表达量比正常组织显著增高，但不同级别间无明显差别。相比于星形细胞，IRGM 在多种胶质瘤细胞系中表达较高。使用 IRGM 敲减细胞系建立裸鼠胶质瘤皮下模型，发现 IRGM 敲减抑制了肿瘤生长，但对肿瘤组织细胞密度和形态无明显影响。TCGA 数据库分析可见，巨噬细胞标记 CD11b、C68、CD163 和 IL-10 mRNA 在胶质瘤中表达较高。胶质瘤临床标本中 CD206 表达增加，且 IRGM 评分与外周血单核细胞百分比、CD206 表达量临床评分正相关。IRGM 敲减组皮下胶质瘤组织中 IRGM、MIP-3a、CD11b 和 CD206 均明显减少。IRGM 敲减细胞系上清中细胞因子检测结果表明，IL-8 和 MIP-3a 表达明显改变。IRGM 敲减细胞系和巨噬细胞共培养，结果显示，IRGM 敲减抑制了 M2 型巨噬细胞形态的形成。同时，IRGM 敲减抑制了 M2 巨噬细胞标记 CD206 和 Arg1 的表达。

结论 综上所述，我们证实了 IRGM 在胶质瘤组织和细胞中高表达，并促进胶质瘤细胞产生 IL-8 和 MIP-3α，进而促进巨噬细胞聚集和极化。本研究为重塑胶质瘤免疫抑制微环境提供了新靶点。

PO-0614

多模态、多技术联合治疗胶质母细胞瘤 1 例及文献复习

李伟,王业忠,姬云翔,梁建民,戴文伟,柯炎斌,陀永华
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨术中放疗，术中黄荧光显微镜、术中多点冰冻病理取材、神经导航、术后同步放化疗等多技术联合治疗胶质母细胞瘤预后的影响。
方法 回顾性分析广州医科大学附属第二医院神经外科接受手术并经病理证实的胶质母细胞瘤的临床资料。
结果 患者术前使用神经导航系统精准定位，术中使用黄荧光显微镜精准定位肿瘤组织及肿瘤边缘，瘤周多点取材并送冰冻病理证实已达肿瘤边缘，未发现肿瘤细胞浸润，并辅以肿瘤残腔局部放疗，术后辅以同步放射治疗，替莫唑胺化疗等多技术联合运用，现患者术后 5 个月，复查未见肿瘤复发。
结论 胶质瘤是中枢神经系统最常见的肿瘤之一，其 5 年生存率＜5%，而胶质母细胞瘤又是胶质瘤中恶性程度最高的类型之一，其中位总生存期约为 14～16 个月，目前治疗胶质瘤的方法包括手术、化疗、放疗等，尽可能多的手术切除肿瘤为本病的首选方法。手术方面：神经导航技术、术中黄荧光显微镜技术、术中多点取材冰冻病理技术等多技术的运用，术中黄荧光技术既术中多点取材冰冻病理技术的运用能最大限度的弥补术中因神经导航数据漂移而导致的肿瘤范围所产生的偏差，尽最大可能达到肿瘤全切的程度。放疗方面：术中残腔放疗技术的运用对瘤床、残腔等部位实施近距离的单次大剂量的精确照射，使肿瘤的局部获得了更高治疗剂量。术后同步规范的放射治疗如：伽马刀、X-刀、中子照射治疗等,使肿瘤的局部获得了更高治疗剂量。同时减少了周边结构损伤，获得了更高的治疗增益。对胶质母细胞瘤、局部肿瘤残余的进一步治疗提供了一种新的治疗方法。化疗方面：目前主要的化疗药物为替莫唑胺。总之，术中放疗，术中黄荧光显微镜、术中多点冰冻病理取材、神经导航、术后同步放化疗等多技术联合治疗胶质母细胞瘤等多种技术的联合运用，有助于改善胶质母细胞瘤的预后，为多形性胶质母细胞瘤患者的治疗提供了新的方法。

PO-0615

DWI 用于鉴别诊断幕上毛细胞型星形细胞瘤和多形性黄色星形细胞瘤的准确性

佘德君,曹代荣
福建医科大学附属第一医院

目的 在常规 MR 图像上，幕上毛细胞型星形细胞瘤与多形性黄色星形细胞瘤表现类似。由于这两种肿瘤的复发率和间变率明显，所以鉴别这两种肿瘤在临床上尤为重要。本研究的目的在于探讨 DWI 对于这两种肿瘤的鉴别诊断价值
方法 我们回顾性分析了 16 例患毛细胞型星形细胞瘤的患者和 8 例患多形性黄色星形细胞瘤的患者的 MR 图像。在 DWI 上且包含有强化的病灶内勾勒感兴趣区域，然后计算 ADCmean 和 ADCmin。我们使用非配对 t 检验比较幕上毛细胞型星形细胞瘤和多形性黄色星形细胞瘤的 ADCmean 和 ADCmin，同时也比较了额叶的毛细胞型星形细胞瘤和多形性黄色星形细胞瘤。我们测定了最大值域，敏感性，特异性，准确性和曲线下面积。
结果 幕上毛细胞型星形细胞瘤的 ADCmean 值 (1542 ± 186 vs 1084 ± 201 × 10−6 mm2 /s; P < 0.001) 和 ADCmin 值 (1355 ± 183 vs 988 ±180 × 10−6 mm2/s; P < 0.001) 都高于多形性黄色星形细胞瘤。 额叶毛细胞型星形细胞瘤的 ADCmean 值和 ADCmin 值也高于多形性黄色星形细胞瘤。ADCmean 值有助于鉴别幕上毛细胞型星形细胞瘤和多形性黄色星形细胞瘤，其阈值> 1189.8 × 10−6 mm2/s (敏感性：93.8%; 特异性：100%). ADCmean 可以用于鉴别额叶毛细胞型星形细胞瘤和多形性黄色星形细胞瘤，其最大阈值> 1189.8 × 10−6 mm2/s (敏感性：85.7；特异性：100%)。ADCmin 值的最大值域> 1063.5 × 10−6 mm2/s。
结论 DWI 有助于鉴别幕上毛细胞型星形细胞瘤和多形性黄色星形细胞瘤。

PO-0616

动态磁敏感对比增强灌注成像对原发中枢神经系统淋巴瘤和高级别胶质瘤的鉴别诊断价值

邢振
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨动态磁敏感对比增强灌注成像对原发中枢神经系统淋巴瘤和高级别胶质瘤的鉴别诊断价值
方法 12 例经病理证实的原发中枢神经系统淋巴瘤和 26 例高级别胶质瘤患者采用 Siemens Verio 3.0 T 磁共振扫描仪行常规 MRI 及动态磁敏感对比增强（DSC）灌注成像。测量病灶的血流动力学参数相对血容量（rCBV）及信号强度恢复率（PSR），利用秩和检验比较两组间的 rCBV 和 PSR，并做受试者工作特征曲线（ROC）分析，明确 DSC 对鉴别原发中枢神经系统淋巴瘤和高级别胶质瘤的价值。
结果 高级别胶质瘤的 rCBV 明显高于原发中枢神经系统淋巴瘤（5.05 ± 1.65 vs 1.69 ± 0.78），差异有统计学意义（P < 0.001）；原发中枢神经系统淋巴瘤的 PSR 显著高于高级别胶质瘤 (137 ± 59 % vs 68 ± 21 %)，差异有统计学意义（P < 0.001）。在 ROC 曲线分析中，rCBV 取 2.56 为阈值来鉴别原发

中枢神经系统淋巴瘤和高级别胶质瘤时，敏感性、特异性和准确值分别为 96.2%、 90.0%和 93.5%；PSR>0.89 诊断原发中枢神经系统淋巴瘤敏感性、特异性和准确值分别为 100%、88.5%和 93.5 %。联合 rCBV 和 PSR 鉴别原发中枢神经系统淋巴瘤和高级别胶质瘤的特异性和准确性分别为 98.5%和 95.7%。
结论 DSC 成像在原发中枢神经系统淋巴瘤和高级别胶质瘤鉴别诊断中有重要价值，联合 rCBV 和 PSR 有助于两者的鉴别诊断。

PO-0617
动态磁敏感对比增强灌注成像和波谱成像对血管母细胞瘤和毛细胞性星性细胞瘤中的鉴别诊断价值

佘德君
福建医科大学附属第一医院

目的 评估动态磁敏感对比增强灌注成像（DSC）和波谱成像（MRS）对血管母细胞瘤和毛细胞型星性细胞瘤中的鉴别诊断价值。
方法 采用 3.0T 磁共振成像仪对 14 例病理证实的血管母细胞瘤和毛细胞性星性细胞瘤患者进行 DSC 和常规 MR 成像。4 例血管母细胞瘤患者和 10 例毛细胞性星性细胞瘤患者也接受了 MRS 检查。通过 DSC 获得相对峰值（rPH）和信号强度恢复率（PSR），通过 MRS 获得 N-乙酰天冬氨酸/肌酸（NAA/Cr）、胆碱/肌酸（Cho/Cr）、乳酸/脂质值。对各参数进行受试者工作特征曲线（ROC）分析，并计算敏感性、特异性和曲线下面积。
结果 与毛细胞性星性细胞瘤相比，血管母细胞瘤的 rPH 值较高，但 PSR 值较低。血管母细胞瘤的 NAA/Cr 比值明显低于毛细胞性星性细胞瘤。rPH 值>3.2 诊断血管母细胞瘤的敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值分别为 85.7%、95.5%、92.3%和 91.3%。PSR 和 NAA/Cr 的最佳阈值分别为 0.9、1.5。
结论 DSC 和 MRS 有助于血管母细胞瘤和毛细胞性星性细胞瘤的鉴别诊断。

PO-0618
经神经内镜经鼻蝶入路颅咽管瘤围手术期护理配合

陈超丽 [1],陈群 [1],何丽霞 [1]
1.福建医科大学附属第一医院神经医学中心
2.福建医科大学护理学院

目的 探索颅咽管瘤新的手术入路--神经内镜下经鼻蝶窦入路切除与传统开颅手术切除围手术期护理的异同及效果
方法 针对神经内镜经鼻蝶肿瘤切除术的患者围手术期护理方法在传统护理方法基础上，经过询证纳入 ERAS 护理技术内容：（1）术前鼻腔冲洗、心理护理、基础病的控制、必要的激素替代治疗；（2）术后观察并发症：意识水平、尿崩症、中枢性高热、盐耗综合征、消化道出血、脑脊液鼻漏、鼻腔不适护理、与传统开颅的并发症是否更多或更严重、并发症的处理及护理难度。
结果 神经内镜下经鼻蝶窦入路颅咽管瘤术后患者并发症发生率更少，严重程度也比传统手术更轻，手术伤口恢复更快，较传统开颅手术更早出院。
结论 神经内镜下经鼻蝶颅咽管瘤手术是近年来应用的新的微创手术,因为微创，符合 ERAS 的要求，经过询证，围手术期护理纳入 ERAS 的护理理念与操作，也可以达到比传统开颅手术更加加速康复的效果。

PO-0619
幕上血管母细胞瘤：三例报道及文献复习

佘德君,邢振,曹代荣,赵益晶
福建医科大学附属第一医院

目的 中枢神经系统内的血管母细胞瘤是一种良性血管肿瘤，通常发生在小脑。幕上 HBL 极其罕见，现为了提高对本病的认识，本研究对其临床表现及影像特征进行分析。
方法 分析 2009 年至今幕上 HBL3 例。
结果 幕上 HBLs 存在较长时间的轻微或无神经症状，在大多数情况下，随后突然加重，可能需要立即进行神经外科干预。在 HBL 中，血管成分由小毛细血管组成，单层饱满、均匀的内皮细胞，而细胞成分以大的、空泡化的基质细胞为特征。HBL 最常见的 MRI 表现为明显强化的壁结节伴邻近的非强化囊肿。在 t1 加权像上，肿瘤结节呈明显的均质性低信号，而在 t2 加权像上，囊性部分呈高信号，未见强化。在血管造影术上，HBL 的特征是在无血管囊肿和硬膜动脉的供血血管内出现高度血管肿瘤。CT 检查肿瘤假性囊肿密度高于脑脊液，结节密度与脑白质等密度。在静脉注射造影剂后，结节通常强化明显，而囊性成分在 CT 上通常不强化。
结论 本文讨论这一罕见疾病的临床、组织病理学、神经放射学的特点以及管理，有助于提高对幕上 HBL 的认识。

PO-0620
外科超声多普勒 在经鼻蝶窦垂体腺瘤手术中颈内动脉保护的作用

肖仕印,王业忠,曾白云,岑宇翔,曹国彬
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨简易外科超声多普勒在经鼻蝶窦垂体腺瘤手术中的应用，提高经鼻蝶窦垂体腺瘤手术中颈内动脉

海绵窦段血管的保护作用。探讨简易外科超声多普勒在经鼻蝶窦垂体腺瘤手术中的应用，提高经鼻蝶窦垂体腺瘤手术中颈内动脉海绵窦段血管的保护作用。
方法 回顾性分析我院 2017 年 1 月-2019 年 4 月收治的 168 例经鼻蝶窦垂体腺瘤切除手术患者，其中使用术中简易外科超声多普勒 54 例，对病例资料进行分析
结果 共纳入经鼻蝶窦垂体腺瘤手术患者 54 例，男 24 例，女 30 例，年龄 15-74 岁，随访时间 3 月-2 年，其中垂体大腺瘤 15 例，巨大腺瘤 39 例，侵袭性垂体腺瘤 45 例，复发垂体腺瘤 12 例，主要症状为头痛、头晕、视力下降、月经紊乱、多尿、肢端肥大、肥胖、乏力等表现。手术方式经鼻蝶窦显微镜手术 13 例、内镜手术 41 例。所有患者均使用术中导航及超声多普勒系统，超声多普勒检测到颈内动脉表现为和心率一致的搏动声音。术中因鞍底骨质缺损，在移除鞍底骨质前使用超声多普勒辨认颈内动脉位置 18 例，54 例患者均在切开鞍底硬膜前使用超声多普勒，有 24 例侵袭性垂体瘤，切开海绵窦区前后反复使用超声多普勒确认颈内动脉位置。有 4 例患者术中导航确认避开颈内动脉拟切开硬膜，而超声多普勒检测提示为颈内动脉位置，考虑为术中导航偏移，避免了颈内动脉的损伤可能。
结论 经鼻蝶窦垂体腺瘤切除术中最大的风险在颈内动脉的损伤，巨大垂体腺瘤，特别是向海绵窦内生长的侵袭性垂体腺瘤，神经导航是经鼻蝶窦手术中辨别海绵窦及颈内动脉比较好的方法，但导航需要术前注册，术中可能存在定位漂移，存在一定误差。对于没有条件使用导航的患者，也可增加手术安全性。术中外科超声多普勒可实时探测颈内动脉位置，对于被肿瘤推挤解剖移位的血管，特别是复发肿瘤导致原有解剖结构不清楚，使用方便经济，术中可多次反复使用，不存在误差，且能及时纠正导航的误差。在经鼻蝶窦垂体腺瘤手术中对颈内动脉的定位及保护有巨大的作用。

PO-0621
通过磁共振动态磁敏感对比增强灌注成像得到的瘤周区域相对血容量值鉴别胶质母细胞瘤和单发性的脑转移瘤

佘德君
福建医科大学附属第一医院

目的 我们研究的目的是去评估瘤周区域—增强区域和正常白质区域的 rCBV 值的区别—在鉴别胶质母细胞瘤（GB）和单发性的脑转移瘤（MET）中的作用。
方法 我们用 3.0T 的磁共振在 43 名患有单发脑肿瘤的患者中（24 位患者患有胶质母细胞瘤，19 位患者患有单发的脑转移瘤）进行磁共振动态磁敏感加权对比增强灌注成像（DSC-MRI）检查。我们在瘤周的三个区域通过 DSC-MRI 数据采集 rCBV 值。（接近肿瘤强化的区域，G1；距肿瘤强化区中等距离区域，G2；远离肿瘤强化区域，G3）。计算瘤周区域和肿瘤强化区域最大的 rCBV 比值。灌注参数通过非参数的 Mann-Whitney 检验评估。并计算敏感性，特异性，准确性以及受试者工作特征曲线（ROC）下面积。
结果 和单发的脑转移瘤相比，胶质母细胞瘤瘤周区域的 rCBV 比值（rCBVp ）和 rCBV 值明显要高。（$P < 0.05$）。鉴别胶质母细胞瘤和单发的脑转移瘤，rCBVp 比值的临界值为 0.5 或者更高时，提供的敏感性为 57.69%，特异性为 79.17%。与 rCBVp 比值相比，当 rCBV 的临界值设置为大于 0.06 时， rCBV 值有更高的敏感性（94.44%）以及特异性（91.67%）。
结论 从 DSC-MRI 中得到的瘤周区域 rCBV 值可能是鉴别胶母细胞瘤和单发的脑转移瘤最高效的参数。

PO-0622
颅骨淋巴瘤的 CT，常规 MRI 以及功能 MRI 的表现：来自同一个机构的八个病例

邢振
福建医科大学附属第一医院

目的 在 CT，常规 MRI 和功能 MRI 的结合可以提示颅骨淋巴瘤的可能性诊断的假说下，我们这项研究的目的在于系统性的分析颅骨淋巴瘤的 CT，常规 MRI 和功能 MRI 的表现。
方法 这项回顾性的研究包含了 8 名已经进过病理证实的颅骨淋巴瘤患者。我们回顾了这 8 名患者的 CT 和常规 MRI 表现，包括位置，大小，密度/信号，囊变/坏死，出血，钙化，强化，颅骨的改变，脑实质的水肿以及周围结构的侵犯。我们也回顾了这些患者的多参数的功能 MRI 的特征，包括 4 名患者的 DWI 图像，3 名患者的 SWI 图像，以及 1 名患者的 DSC-PWI 图像。
结果 这项研究的 8 名患者由 5 名男性和 3 名女性组成，平均年龄为 51.1 岁。8 个病例都显示了肿瘤扩展到了颅外和颅内间隙里。其中，有一个病例发现有瘤内囊变/坏死。没有发现出血或者钙化的表现。所有的病例中都有硬脑膜的浸润。两例斜坡淋巴瘤包绕颈内动脉但没有血管管腔狭窄的情况。三例脑实质被侵犯并有中度的水肿。淋巴瘤与周围肌肉相比表现为，DWI 高信号，ADC 值低。在 SWI 图像上表现为没有瘤内出血，也没有血管。 rCBV 值也是低的。
结论 颅骨淋巴瘤通常表现为均匀的实性肿瘤，扩展到颅内，颅外并有颅骨渗透性的破坏。弥散受限，没有瘤内磁化信号，以及低灌注可能是淋巴瘤特异性的诊断。多参数 MRI 可能是诊断颅骨淋巴瘤的一个有效的方法。

PO-0623

侵袭海绵窦垂体瘤的诊断和治疗

杨坤,邹元杰,刘宏毅,刘永,杨毅卿,王冉,阚文武
南京脑科医院

目的 本研究回顾性分析 52 例头颅磁共振（magnetic resonance imaging，MRI）诊断为 IPA 患者的相关临床资料，为临床诊断治疗提供参考。

方法 回顾 77 例影像学诊断为 IPA 患者的临床资料。男 39 例，女 38 例：年龄 31～69 岁，平均 42.7 岁。病程 3～26 月，平均 11.2 月。临床表现：(1)视力视野损害：70 例，均有视野缺损；(2)内分泌异常：月经异常 7 例；性功能障碍 31 例；停经泌乳 2 例；甲状腺功能亢进 1 例；肢端肥大 14 例；(3)其他：头痛或伴有头晕 13 例。术前影像学诊断标准：根据头颅 MRI，采用 Hardy-Wilson 分级、分期标准（Ⅲ、Ⅳ级、C～E 期可诊断为 IPA）和 Knosp 分级标准（3 级、4 级为 IPA）。

手术方法：显微镜或神经内镜经鼻蝶窦入路切除垂体腺瘤；术中观察肿瘤与周围组织结构的关系；肿瘤组织常规行病理学检查。肿瘤切除程度肿瘤切除程度依照术后 1 天 MRI 平扫及增强影像结果评判，全切除为未见肿瘤残留，次全切除为残留肿瘤小于原肿瘤 10%，部分切除为残留肿瘤超过 10%。分析其中 75 例经鼻蝶手术治疗病例的影像资料、术中所见、病理结果及治疗效果。

结果 影像学：Hardy-Wilson 分级、分期：3 级 15 例，4 级 7 例，C 期 4 例，D 期 1 例，E 期 73 例（见表 1）；Knosp 分级：2 级 4 例，3 级 67 例，4 级 6 例（见表 2）。手术所见：经鼻蝶手术治疗 75 例。Knosp3 级患者中，12 例为单纯压迫海绵窦；4 例 Knosp4 级患者均侵犯海绵窦。肿瘤切除程度：肿瘤全切除 56 例，次全切除 17 例，部分切除 2 例。病理检查结果：59 例患者 Ki67 增值指数＞3%：Knosp2 级 3 例，Knosp3 级 52 例（术中诊断 Knosp 3 级的有 49 例），Knosp4 级 4 例。其他治疗及随访：2 例 Knosp4 级病例为泌乳素（prolactin，PRL）腺瘤，药物治疗。术后伽马刀治疗 13 例（次全切除者 11 例，部分切除者 2 例）。随访 6～36 月，复发 13 例，均为 Ki67 增值指数＞3%病例，再次手术：全切除 2 例，次全切除 9 例（3 例曾行伽马刀治疗），部分切除 2 例。

结论 IPA 的诊断，应综合影像学检查、术中所见和病理学结果判定；其手术全切率偏低，术后复发率较高，治疗应采取手术切除，结合放射治疗和药物治疗，严密随访。

PO-0624

miR-346 通过抑制 NFIB 从而抑制胶质瘤细胞的生长

李杨杨,陆小明
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 恶性胶质瘤是人类最常见和侵袭性的原发性脑肿瘤类型。尽管手术、化疗、放疗的治疗方案较前不断完善，然而恶性胶质瘤的精确机制尚未明了，导致其治疗效果难以达到预期的效果。最近，有报道称，microRNAs (miRNAs)与包括胶质瘤在内的多种人类肿瘤密切相关。miRNAs 通过调节肿瘤细胞的增殖、侵袭、迁移等多方面因素来影响胶质细胞的生长。在本研究中，我们发现了一种新的抗癌 miRNA, miR-346，同时验证了 miR-346 及其下游基因 NFIB 在肿瘤中的作用及其机制。

方法 首先，我们通过数据库分析筛选出我们所想要研究的 miRNA。确定了我们的研究目的后，选择外伤脑组织样本及胶质瘤样本进行 PCR、蛋白电泳及免疫荧光分析其表达量。我们通过一系列的细胞实验验证了其对胶质瘤增殖的影响，包括像 CCK8、EDU、单克隆等实验技术。同时我们验证了下游基因与 miR-346 的关系，并采取回复实验的形式来验证功能影响的改变。最终通过动物的皮下成瘤实验进一步验证了我们的结果。

结果 miR-346 在胶质瘤细胞中的表达量下降，这种下降随着胶质瘤级别的升高而愈发明显。miR-346 的过表达抑制了胶质瘤细胞的细胞周期，更是抑制了胶质瘤细胞的增殖。NFIB 是 miR-346 的直接靶点，两者呈负相关的关系。过表达 NFIB 将会抑制 miR-346 的功能。同时我们的研究也表明，miR-346 对胶质细胞的抑制，不仅是在细胞层面有效，在体外成瘤实验中我们也能明显感受到这种变化。

结论 MiR-346 的表达量在胶质瘤中明显下降，其通过靶向抑制 NFIB 从而抑制了胶质瘤细胞的生长，可能成为胶质瘤新的预后和诊断的生物标志物。

PO-0625

贝伐珠单抗经股动脉介入治疗颅内恶性肿瘤 相关性脑水肿疗效分析

高振忠
海南医学院第一附属医院

目的 对贝伐珠单抗经股动脉介入给药治疗颅脑恶性肿瘤相关性脑水肿的病人进行统计及系统分析，探讨其临床应用及价值评估。

方法 采用回顾性分析法，对我科 2016 年 5 月至 2017 年 5 月共 18 例颅脑恶性肿瘤相关性脑水肿，包括颅脑恶性肿瘤（1 例间变少突胶质细胞瘤，3 例低级别胶质瘤 WHOⅡ-Ⅲ级，9 例胶质母细胞瘤，5 例脑转移瘤）原发水肿及放射性脑水肿。总结、分析 18 例患者使用贝伐珠单抗经股动脉介入给药后的临床症

状、影像学检查数据等，用药过程严密观察生命体征、意识、瞳孔变化，警惕药物不良反应的发生。

结果 18 例患者中有 17 例于 1-3 周后复查头颅 MR/CT，瘤周及脑内水肿面积明显减少，水肿程度明显降低，临床症状减轻。1 例患者肿瘤复发，水肿加重。

结论 贝伐珠单抗能有效改善因恶性肿瘤诱发的恶性脑水肿，为患者术前准备、术后症状改善及后续放化疗治疗提供良好条件，具有临床应用价值。

PO-0626

脑胶质瘤手术治疗的临床实践及思考

张庆林,于锐,王成伟
山东大学第二医院

目的 脑胶质瘤被称为颅内最富有挑战性的的恶性肿瘤，原因在于其最常见，最难彻底治疗，预后差。针对高度恶性的胶质瘤的治疗一直是神经外科的难点问题。本人总结了自 1973 年以来的 3000 余例胶质瘤病例资料，考虑对非功能区胶质瘤的切除原则应是力争在肿瘤区周围 1～2cm 一并切除肿瘤及周围脑组织，且在肿瘤残腔各壁搔刮并分别送病理检查，彻底切除肿瘤的同时亦能根据病理结果指导放疗方案制定，可取得较好的疗效。

方法 1973 年至 2003 年期间，共行脑胶质瘤切除手术 3000 余例，术后均由病理证实为胶质瘤，多数患者取得较好手术疗效，胶质瘤切除程度Ⅰ级或Ⅱ级，GOS 评分 4 分或 5 分，且生存期较长。本文以 6 例典型病例进行阐述。6 例病例中，男 4 例，女 2 例，年龄 4-50 岁，平均 24 岁。临床表现：偏盲 1 例，头痛头晕及偏盲 1 例，头痛进行性加重 2 例，发作性意识丧失并肢体抽搐 2 例。2 例通过脑血管造影定位，4 例通过 CT 定位。病灶分别位于枕叶 2 例，颞叶 1 例，额叶 2 例，小脑 1 例。均行开颅手术切除肿瘤，术中全切肿瘤，并切除肿瘤周围 1～2cm 脑组织。术后行病理检查，定期随访复查。

结果 Ⅱ级星形细胞瘤 2 例，少突胶质细胞瘤 1 例，Ⅲ级星形细胞瘤 2 例，髓母细胞瘤 1 例。术后随访 15-39 年不等，患者均未复发，GOS 评分 5 分。

结论 延长患者生存时间的关键在于尽量切除肿瘤，并在延长生存期的前提下保护脑功能，最大限度地切除肿瘤是提高疗效和延长生存期的基础。鉴于胶质瘤与正常脑组织在色泽及质地方面有差异，有经验的神经外科医生要善于用肉眼（镜下）观察加以区分，更要在使用吸引器、剥离子、电凝镊子时用手感进行分辨。对非功能区胶质瘤的切除原则是力争在肿瘤周围 1～2cm 一并切除肿瘤及周围脑组织。针对脑功能区或脑深部胶质瘤的切除，尽量避开并保留功能区皮层，采取从非功能区“潜入式”切除为宜，可取得肿瘤高切除率和低致残率的效果。肿瘤切除后形成的残腔壁上仍可能有显微镜下无法辨别的肿瘤细胞残留，应在残腔 5 个壁（前、后、内、外及底壁）分别应用刮匙轻柔搔刮并留取病理，一方面可提高肿瘤切除的彻底性，另一方面可根据病理结果指导放疗方案的制定。具备了手术条件，熟练掌握手术技能，神经外科医生还必须具有认真、负责、仔细、轻柔的操作和爱心、信心、耐心、细心、沉着、冷静的修养。

PO-0627

基于 MRI 指导靶区勾画的Ⅱ级胶质瘤术后早期调强放射治疗的疗效分析

黎珊 [1,3],王雪真 [1],余良宏 [1,2],江常震 [1,2],吴喜跃 [1,2],吴赞艺 [1,2],陈燕彬 [1,3],蔡传书 [1,3],林元相 [1,2],洪金省 [1,3]
1.福建医科大学附属第一医院
2.福建省神经医学研究中心
3.放射生物福建省高等学校重点实验室

目的 分析基于 MRI 指导靶区勾画的Ⅱ级胶质瘤术后早期调强放射治疗的疗效及预后影响因素。

方法 回顾性收集 2010 年至 2018 年期间于我院放疗科接受术后放疗的Ⅱ级胶质瘤患者。患者同时有手术前、手术后 72 小时之内和放疗前（术后 4-6 周）的 MRI 图像资料，且均于术后早期即接受调强放射治疗。照射靶区的勾画综合参照术前/术后/放疗前的 MRI 表现。主要研究终点为无复发生存率，次要研究终点为总生存率。分析年龄、性别、病灶最大径、是否跨中线、术后是否残留、肿瘤是否含星形细胞瘤成份、癫痫状态、同步放化疗、辅助化疗、1p19q 是否联合缺失、IDH1/2 基因突变状态等因素对生存率的影响。

结果 共 109 例Ⅱ级胶质瘤符合条件，全组随访率 91.75%，其中 25 例复发，10 例死亡。全组患者 1、2、3、4、5 年无复发生存率分别为 92.5%、86.0%、80.6%、77.5%、66.8%。而 2、3、4、5 年总生存率分别为 97.2%、90.8%、87.7%、84.5%。单因素分析显示手术后残留、肿瘤跨中线、IDH1/2 野生型患者更容易复发进展；多因素分析显示手术后残留、肿瘤跨中线者无复发进展时间更短。

结论 Ⅱ级胶质瘤术后患者，基于术前/术后/放疗前的 MRI 来制定放疗靶区，行早期调强放射治疗，可取得很好的无复发生存率和生存率。手术后是否残留、肿瘤是否跨中线是影响无复发生存的重要因素。

PO-0628

IDH 基因突变对高级别胶质瘤术后调强放射治疗预后的影响

王雪真 [1],王行富 [1],黎珊 [1,2],林巧婧 [1],陈燕彬 [1,2],蔡传书 [1,2],张纬建 [1,2],洪金省 [1,2,3]
1.福建医科大学附属第一医院
2.放射生物福建省高等学校重点实验室
3.福建省神经医学中心

目的 探讨异柠檬酸酸脱氢酶同工酶 1/2 基因突变（IDH1/2）对高级别胶质瘤术后调强放射治疗预后的影响。
方法 回顾性分析本院放疗科 2012 年 12 月至 2019 年 03 月期间收治的术后接受调强放疗的高级别胶质瘤患者资料，有完整 IDH1/2 突变检测情况和病案资料，所有患者均基于 MRI 指导下勾画靶区。观察患者 IDH1/2 突变发生率和总生存率的区别；分析 IDH1/2 突变、MGMT 启动子是否甲基化、ki-67 表达水平、1p19q、P53 是否表达等因素对预后的影响。
结果 共 170 例患者符合条件，全组随访率为 95.3%，共 82（48.2%）例患者死亡。全组患者中男性 106 例，女性 64 例；年龄<60 岁 133 例，≥60 岁 37 例；术前伴癫痫发作共 23 例；病理分级 WHO Ⅲ级患者 61 例，Ⅳ级患者 109 例。全组患者的 3 年和 4 年生存率分别为 32.6%和 26.0%。IDH1 和/或 IDH2 突变 51 例（30.0%），野生型 119 例（70.0%）；3 年和 4 年生存率分别为 69.3%、49.4%和 19.4%、14.0%，差异有显著性（X^2=26.102，P＜0.001）。共 142（62.9%）例有检测 MGMT 启动子，其中甲基化 92 例（占 59.8%），无甲基化 50 例（40.2%），3 年生存率差异有显著性（X^2=7.411，P=0.006）。共 109（64.1%）例有检测 1p19q 联合缺失，其中联合缺失 14 例（占 12.8%），未联合缺失 95 例（87.2%），3 年生存率差异有显著性（X^2=9.059，P=0.003）。共 86（50.6%）例有检测 H3K27M 基因突变情况，其中有突变 17 例（占 19.8%），未突变 69 例（80.2%），3 年生存率差异无显著性（X^2=1.428，P=0.232）共 166（98.2%）例有检测 ki-67，其中表达水平≤10%有 53 例（32.3%），＞10%有 113 例（67.7%）。共 156（91.2%）例有检测 P53，阳性表达 145 例（93.0%），阴性表达 11 例（7.0%）。COX 回归分析结果显示 IDH1 和 IDH2 均未突变、MGMT 启动子非甲基化和年龄大于等于 60 岁是高级别胶质瘤术后放疗患者的不良预后因素。
结论 分子标志物 IDH1 和/或 IDH2 基因突变是高级别胶质瘤术后行调强放射治疗患者预后密切相关，制定高级别胶质瘤患者的综合治疗策略时需综合考虑多项分子病理检测结果。

PO-0629
术中超声辅助中枢神经系统肿瘤的应用研究

朱丽莎,张晓东
安徽医科大学第一附属医院

目的 中枢神经系统肿瘤外科治疗的目的是通过最大限度的切除肿瘤而控制肿瘤的生长和复发，同时以最小的损伤最大程度的保护神经功能。术中超声具有方便、便捷、经济、实时、无创等优点，可以在术中准确定位肿瘤，引导手术入路，肿瘤切除后即可判断肿瘤切除程度。及时发现残余肿瘤。 探讨术中超声在中枢神经系统肿瘤手术中的应用价值。
方法 选取应用术中超声辅助中枢神经系统肿瘤手术的 20 例患者为研究组，选取同期手术的未应用术中超声辅助中枢神经系统肿瘤手术的 20 例患者为对照组。采集患者的术中超声图像，比较两组患者手术时间、肿瘤切除程度（通过比较术前术后增强 MRI）、病理结果及病理分级、术后情况（术后并发症、手术费用）、随访情况（术后随访 1-2 年）。
结果 研究组手术时间明显短于对照组，差异有统计学意义。术中超声对中枢神经系统肿瘤的显示率为 100%。术后并发症发生率明显研究组低于对照组。手术费用研究组与对照组相近。随访临床症状及影像学 1-2 年，研究组肿瘤复发情况明显低于对照组。
结论 初步观察显示术中超声辅助手术可以迅速准确地找到并处理肿瘤周边的供血血管，这不仅可以更加准确定位中枢神经系统肿瘤，减少出血，显著增加了手术的安全性，显著缩短手术时间，并可以准确、敏感的发发现残余肿瘤，临床疗效满意，术中超声辅助中枢神经系统肿瘤手术具有重要价值

PO-0630
岩斜区脑膜瘤的显微手术策略和技巧

陈菊祥,卢亦成,严勇,徐涛,王洪祥,洪帆,龚振宇,张旭
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 蝶岩斜区是颅底解剖结构最复杂的区域之一，该部位的脑膜瘤切除术一直是神经外科最富挑战性的手术。本文探讨岩斜区的脑膜瘤的特征、手术入路改良及显微外科技巧，以提高全切除率和降低致残率。
方法 回顾性分析 99 例位于岩斜区脑膜瘤的临床表现、神经影像学特征、显微手术入路改良、切除程度、颅神经损伤情况及术后处理和术后随访。全部病例均在全麻下行显微手术切除肿瘤。岩斜区脑膜瘤的手术切除有多种手术入路，如岩前入路、颞下入路、颞底 Kawase 入路、乙状窦后入路、乙状窦前迷路后入路及内镜下扩大颅底入路等。
结果 所有病例均在显微镜下切除肿瘤。本组 22 例肿瘤直径 2~3cm，21 例直径 3~4cm，17 例 4~5cm，14 例 5-6cm，6 例≥6cm；术后随访 2 月~15 年，肿瘤 58 例全切除 (SimpsonⅠ-Ⅱ级切除)；15 例次全切除，26 例大部切除。所有病变切除后肿瘤基底硬膜予

以烧灼。术后并发症 79 例次：面神经麻痹 41 例，听力下降 12 例，外展麻痹 14 例，后组颅神经障碍 9 例（1 例死亡），颅内感染 12 例，脑积水 3 例，癫痫 2 例（其中 1 例癫痫持续状态），脑脊液漏 2 例，假性脑膨出 1 例，术中远隔部位血肿 1 例。经积极对症治疗后均有不同程度的好转。

结论 所有病例均在显微镜下切除肿瘤。本组 22 例肿瘤直径 2~3cm，21 例直径 3~4cm，17 例 4~5cm，14 例 5-6cm，6 例≥6cm；术后随访 2 月~15 年，肿瘤 58 例全切除 (SimpsonⅠ-Ⅱ级切除)；15 例次全切除，26 例大部切除。所有病变切除后肿瘤基底硬膜予以烧灼。术后并发症 79 例次：面神经麻痹 41 例，听力下降 12 例，外展麻痹 14 例，后组颅神经障碍 9 例（1 例死亡），颅内感染 12 例，脑积水 3 例，癫痫 2 例（其中 1 例癫痫持续状态），脑脊液漏 2 例，假性脑膨出 1 例，术中远隔部位血肿 1 例。经积极对症治疗后均有不同程度的好转。

PO-0631

去水卫矛醇 (VAL-083) 联合放疗治疗具有甲基鸟嘌呤-DNA 甲基转移酶 (MGMT) 基因未甲基化启动子的新确诊的多形性胶质母细胞瘤 (GBM) 患者的开放性 I/II 期临床研究中期汇报

郭琤琤,杨群英,王翦,柯超,陈正和,张继,林富华,赛克,蒋小兵,陈银生,张湘衡,牟永告
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的 胶质母细胞瘤 (GBM)存在 O6-甲基鸟嘌呤-DNA 甲基转移酶（O6-methylguanine-DNA methyltransferase, MGMT）启动子非甲基化的患者生存获益更差，且对替莫唑胺耐药。去水卫矛醇（DAG，1,2:5,6-二去水卫矛醇，VAL-083）是一种己糖醇衍生物，通过现有或衍生的环氧基团使 DNA 链交联，从而实现双官能团的 N7 DNA 烷化。前期研究表明 VAL-083 安全有效，且疗效独立于 MGMT 甲基化状态，既往在美国已证实对 MGMT 非甲基化的 GBM 作为三线疗法用于治疗在手术、放疗、TMZ 和贝伐单抗 (Avastin®) 治疗失败后的复发性 GBM)患者中是安全有效的。本研究拟进一步了解中国人群中 VAL-083 在初治 MGMT 非甲基化的 GBM 患者中的疗效及安全性。

方法 18-70 岁、KPS≥70，经过手术确认为 MGMT 非甲基化的 GBM 患者入组本研究。患者于术后七周以内开始放疗同步 VAL-083 治疗。第 1 部分为队列剂量递增方案，以确定 VAL-083 与放疗联用时的最佳剂量。分别招募 60 mg/m2、90 mg/m2 、120 mg/m2 剂量级各 1、3、6 名患者。第 2 部分为扩展阶段，以不高于 MTD 的 VAL-083 剂量级入组 20 名受试者。治疗方案将包含：1)诱导期，患者接受为期 42 天的放疗的同时每 3 周接受 VAL-083 治疗；之后 2) 单独使用 VAL-083 进行辅助维持治疗，每 3 周内连续三天每天 IV 给药。本研究一共招募 30 名患者。所有患者在第一周期第 1 天确定其药代动力学 (PK) 特性和剂量暴露关系。

结果 自 2018-12-13 至 2019-6-20 已入组患者 15 人，11 名已完成 1 次以上疗效评估的患者中，5 名患者 (45.5%， 5/11) 达完全缓解 (CR) ，6 名患者 (54.5%，6/11)为疾病稳定（SD）。其余 4 名患者中，1 名因疾病进展死亡，3 名患者仍在治疗中未行首次评价。截止至 2019 年 2 月 14 日，12/15 名患者仍存活，中位无进展时间为 160 天（42-362 天）。与既往的研究一致，最常见的不良反应为骨髓抑制。其中分别在 120 mg/m2 与 90mg/m2 剂量级出现剂量限制性毒性（IV°血小板下降）各 1 名。

结论 VAL-083 联合放疗治疗 MGMT 未甲基化启动子的新确诊的多形性胶质母细胞瘤是安全且有效的，中期分析显示 VAL-083 有可能可以提高 MGMT 非甲基化 GBM 患者的无进展生存。

PO-0632

颅内血管外皮细胞瘤的诊断及治疗要点研究

于炎冰
中日医院

目的 研究颅内血管外皮细胞瘤(HPC)的临床表现、辅助检查、诊断、治疗、病理特征及预后。

方法 结合有关文献，回顾性分析我科近 6 年手术治疗的 12 例 HPC 的临床表现、影像学表现、病理结果检查、及治疗及预后。

结果 12 例患者中 10 例获得肿瘤全切除，2 例行次全切除。手术后 9 例术前症状好转，1 例术后死于并发症（何种并发症？）。术后获得随访 8 例，其中 5 例接受放射治疗；6 例恢复良好，2 例肿瘤复发，其中 1 例行再次手术。

结论 颅内 HPC 是一类血供极其丰富的良性肿瘤，虽然生长较慢但是具有易复发的性质，因此手术彻底切除肿瘤对改善预后具有决定性意义。术前应准备充足的血源，术后辅以放射治疗可以延缓复发、延长患者的生存期。

PO-0633

侧脑室三角区脑膜瘤显微外科手术个性化入路选择

胡新华,罗正祥,邹元杰,耿良元,张岩松,吕著海,刘宏毅
南京脑科医院

目的 侧脑室三角区（the lateral ventricle trigone,LVT）位置深在,周围有重要神经结构包绕。脉络丛动脉和深静脉系统关系复杂,故该部位肿瘤的手术治疗一直是神经外科手术的难点之一。关于 LVT 的手术入路较多,依据入路方向可分为前方入路、侧方入路及后方入路,各有优缺点，需要依据具体情况进行个性化设计。

方法 38 例位于侧脑室三角区并经显微手术治疗的脑膜瘤患者相关资料进行回顾性分析，详细分析不同手术入路及术中操作技巧。

结果 患者临床表现多与肿瘤部位及大小相关，术前 CT、MRI 及 MRA 检查有助于提示肿瘤性质、部位、大小、质地、与供血血管的关系。19 例患者手术采用辅助下颞顶枕开颅经脑沟入路肿瘤切除术，11 例采用经颞皮质入路，8 例经上顶枕皮质入路。术中可见肿瘤性质不一，32 例留置术腔引流；1 例术后因脑水肿明显行去骨瓣减压术。随访 6 个月～5 年无肿瘤复发。

结论 对于不同类型、不同生长方向的侧脑室三角区肿瘤,在影像导航系统指引下,选择合适的手术入路，选择最少的正常脑实质侵袭和牵拉损害，沿肿瘤长轴获得更大的操作角度，保证有效的肿瘤切除。术中更早地暴露重要结构和肿瘤血供，兼顾手术入路的技术难点是提高此类患者预后的重要措施。

PO-0634

经鼻神经内镜扩大入路在大腺瘤假包膜外切除的运用

周东伟[1],吴祖清[2],卢国辉[1],段剑[1]
1.南昌大学第一附属医院
2.南昌大学第一临床医学院

目的 垂体腺瘤的假包膜外切除技术是从微腺瘤发展而来的显微切除方法，而在大腺瘤中却鲜有报道。本研究旨在探讨神经内镜下大腺瘤假包膜外切除中肿瘤前表面“垂体-假包膜”界面的存在是否会影响手术结果，并分析假包膜在大腺瘤中的特点。

方法 作者回顾性收集了 2018 年 1 月至 2019 年 5 月期间在我院行经鼻内镜垂体瘤切除术的患者资料：包括病史、手术前后影像资料、肿瘤体积（V）、术中情况、手术前后内分泌功能评估及术后随访内分泌功能、影像学特点（＞3 个月）。所有手术均为同一术者完成，纳入标准为经鼻内镜扩大入路手术，排除标准为肿瘤最大直径<1cm 和没有经行影像学检查的患者，根据标准共纳入连续的 50 名患者。依据术中情况判断能否在肿瘤前表面发现“垂体-假包膜”界面，将样本划分为 A 组（n=26)前表面不存在界面和 B 组（n=19)前表面存在界面。5 名患者未发现明显假包膜，未纳入比较。根据术后三个月的内分泌结果和影像确定两组的肿瘤残余率、功能性腺瘤术后激素缓解率、垂体功能的改善率、术后并发症的发生率来对比两组的手术效果；并详细记录了假包膜的形态和完整性、肿瘤纤维化、肿瘤侵袭情况。

结果 在本研究中发现假包膜的比例为 90%，在 5 例没有发现假包膜的患者中，2 例明显纤维化，2 例 Knosp 分级为 4 级，1 例为 2 级. 在其余 45 例患者中，A 组和 B 组各发现 8 例和 13 例完整的假包膜，8 例和 1 例大部分连续的包膜，在所有患者中连续的假包膜的比例为 60%。所有存在完整假包膜的肿瘤都实现了整块切除，缓解率和全切率都为 100%。V_A VS V_B（10.7±8.6 cm^3 VS 5.3±3.3 cm^3)，在术前影像中发现 A 组有 6/26 例，B 组有 3/19 例为海绵窦侵袭。手术结果：功能性腺瘤术后缓解率 A vs B（75% VS 90% ）；肿瘤完全切除率 A VS B (84.6% vs94.7%)；两组的侵袭性腺瘤残留由三个月后 MRI 影像判定 A 和 B 各为（50% vs 66.6%)；术后垂体功能改善率 50% vs 57.89%。术后并发症：A 和 B 组各出现 6 例和 3 例术中脑脊液漏，3 例术后脑脊液漏。A 组和 B 组各出现 1 例术后暂时性尿崩症,手术结果无统计学差异（P>0.05)。

结论 经鼻内镜扩大入路的手术比较传统的显微镜手术方式，有更清晰灵活的手术视野，能更好地辨别垂体和假包膜，并在大部分大腺瘤中发现假包膜手术平面，垂体的位置并不影响假包膜外切的手术结果。影响假包膜的存在的因素可能是肿瘤的纤维化和侵袭性。

PO-0635

改良颞极硬膜外入路切除鞍旁肿瘤

胡新华,邹元杰,张岩松,刘宏毅
南京脑科医院

目的 探讨改良颞极硬膜外入路的操作技巧及其在鞍旁肿瘤手术中的应用价值。

方法 回顾性分析 23 例接受经改良颞极硬膜外入路手术的鞍旁肿瘤患者的临床资料。

结果 23 例患者术前均行头颅 CT、MRI、CTA 检查评估肿瘤，临近骨质结构，肿瘤需血管关系；所有患者均行视力视野检查，8 例术前视力视野障碍。所有患者均接受改良颞极硬膜外入路手术。术后视力视野改善 6 例，2 例较术前恶化。无颞叶牵拉等并发症。

结论 改良颞极硬膜外入路对于鞍旁肿瘤尤其是侵及视神经管的肿瘤，可实现良好的肿瘤切除，改善患者视力，减少相关并发症。

PO-0636

氧化苦参碱对胶质瘤的抑制作用及其机制研究

戴智博
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 明确氧化苦参碱对胶质瘤的作用情况，并探讨其潜在的作用机制，为今后氧化苦参碱在抗胶质瘤治疗上的应用提供理论依据。

方法 采用 CCK-8 法检测细胞活力；应用流式细胞技术检测细胞周期的分布情况，应用流式细胞技术以及 TUNEL 法测定细胞凋亡情况，应用 Transwell 小孔实验检测胶质瘤细胞的侵袭性，应用蛋白免疫印迹法 western blot 检测分析相关蛋白的表达。

结果 CCK-8 结果显示，经氧化苦参碱处理后，胶质瘤细胞的增殖活力明显下降，并呈现时间剂量依赖性。细胞周期的测定结果显示，经氧化苦参碱作用后，随着药物浓度的增加，胶质瘤细胞的 G0/G1 期比例升高，S 期比例下降；同时，细胞周期相关蛋白 cyclin D1、CDK4、CDK6 的表达明显下降，并且下降程度和药物浓度呈正相关。细胞凋亡的检测结果显示，经氧化苦参碱处理后，随着药物浓度的增加，胶质瘤细胞的凋亡率显著升高，并且 Bax 和 caspase-3 的表达明显升高，而 Bcl-2 的表达则下降，这种变化和剂量相关，这使得 Bax/Bcl-2 比值升高，从而诱导细胞凋亡。Transwell 侵袭实验结果显示，经氧化苦参碱作用后，随着药物浓度的升高，胶质瘤细胞的侵袭能力明显下降。Western blot 结果显示，经氧化苦参碱作用后，EGFR/PI3K/Akt/mTOR 信号通路及 STAT3 的表达受到显著抑制。氧化苦参碱与埃罗替尼联合应用加强了对 EGFR/PI3K/Akt/mTOR 信号通路及 STAT3 的抑制作用，也加强了对胶质瘤细胞增殖活力的抑制作用。

结论 氧化苦参碱可以显著抑制胶质瘤细胞的增殖，并通过调节细胞周期相关蛋白的表达诱导胶质瘤细胞发生 G0/G1 期细胞周期阻滞。同时，氧化苦参碱能够通过调控凋亡相关蛋白的表达诱导胶质瘤细胞发生细胞凋亡。并且，氧化苦参碱能够明显抑制胶质瘤细胞的侵袭。抑制 EGFR/PI3K/Akt/mTOR 信号通路以及 STAT3 的表达是氧化苦参碱发挥其抗肿瘤作用的机制之一，而 EGFR 可能是氧化苦参碱的一个作用靶点。

PO-0637

血清胆固醇浓度对高级别胶质瘤放疗预后的影响

黄菲[1,2],黎珊[1,2],陈秀英[1,2],韩德平[1],张纬建[1,2],林清松[1],洪金省[1,2]
1.福建医科大学附属第一医院
2.放射生物福建省高等学校重点实验室

目的 探讨血清胆固醇浓度对高级别脑胶质瘤术后放疗预后的影响。

方法 回顾性分析 2013 年 5 月 13 日至 2015 年 11 月 23 日期间接受手术和术后同步放化疗的高级别脑胶质瘤患者。根据血清总胆固醇浓度、LDL 浓度和 HDL 浓度的正常参考值，对患者进行分组。采用 Cox 比例风险模型进行预后的多因素分析，分析血清总胆固醇浓度、LDL 浓度和 HDL 浓度是否是影响术后放疗高级别胶质瘤患者预后的独立因子。

结果 COX 回归分析结果显示影响术后接受放疗的高级别脑胶质瘤患者预后的独立因子有病理分级、性别和放疗前血清总胆固醇浓度。血清总胆固醇浓度高于正常值的脑胶质瘤患者，具有更差的预后。而 LDL 浓度和 HDL 浓度不是影响术后放疗高级别胶质瘤患者预后的独立因子。

结论 血清总胆固醇浓度是影响术后接受放疗的高级别脑胶质瘤患者预后的独立因子，放疗前测定患者血清总胆固醇浓度有可能可以预测患者放疗后的远期疗效。

PO-0638

CMA 通过 N-CoR/UPR 通路对胶质母细胞瘤凋亡的调控作用及机制研究

王勇杰
浙江大学医学院附属第二医院

目的 胶质母细胞瘤(GBM)是最常见的原发颅内恶性肿瘤，关于其发生发展的调控机制仍不 十分清楚。分子伴侣介导的自噬(CMA)是溶酶体依赖的选择性蛋白降解途径，在多种肿瘤 中起自我保护作用，但未报道与 GBM 发生发展的关系。

方法 围绕 CMA/N-CoR/UPR 通路，采用 RNA 沉默、免疫印迹、免疫共沉淀、免疫荧光等技术，阐明 CMA 对 GBM 凋亡的调控作用和机制，为治疗 GBM 探索新方法和潜在干预靶点。

结果 我们的研究发现，临床标本中，与低级别胶质瘤和高级别胶质瘤、瘤周组织相比，高级别胶质瘤中心的 LAMP-2A 表达增加，而 N-CoR 表达降低，UPR 通路相关分子 p-PE EK、p-IRE1、p-JNK 和 CHOP 水平显著抑制，凋亡蛋白 caspase3、9、Bax 水平显著下调，而凋亡保护蛋白 Bcl-2 的水平则显著上升，提示 LAMP-2A 与 N-CoR 和下游的 UPR 凋亡通路存在 密切关系；进一步在细胞模型中，我们发现 siRNA 抑制 LAMP-2A 表达后，CMA 途径受到抑制 ，LAMP-2A 主要分布在细胞质内，而 N-CoR 则主要分

布在细胞核内，LAMP-2A 被抑制后 N-Co R 在细胞质内的表达显著增加，免疫共沉淀实验证实 LAMP-2A 和 N-CoR 之间存在相互作用， UPR 凋亡通路相关分子 PEEK、IRE1、JNK 的磷酸化水平和 CHOP 的表达水平随着 LAMP-2A 抑制 而增强，随着 N-CoR 抑制而降低，LAMP-2A 敲低后，细胞凋亡水平、caspase3、9、Bax 表达增加，而 Bcl-2 表达抑制，N-CoR 敲低后则出现相反的表达情况。

结论 综上，该研究从临床样本和体外实验的角度，发现 GBM 中 CMA 通过其关键蛋白 LAMP-2A 的作用，促进 N-CoR 降解进而下调 UPR 反应，抑制 GBM 的凋亡过程，研究结果对 GBM 发生发展机制进行有益的补充，从新的视角为临床治疗 GBM 提供可 能的干预靶点。

PO-0639

术中超声造影在脑肿瘤手术中的应用

陈旭,陶安宇,郭正乾,曹丹,陈勇,陈坚
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 术中超声已经在神经外科手术中主要用于病灶的定位，其可靠性和实用性已经得到了普遍认可，但在病变边界的辨识方面仍有不足。术中超声造影相对于普通超声来说，对标记病变有更多的优点。本研究对常规术中超声和术中超声造影的临床应用价值进行了对比，探讨利用术中超声造影来辨识肿瘤残余组织，从而提高全切率。

方法 本研究随机入组 51 例在我科接受手术治疗的不同脑肿瘤患者。所采集的临床资料包括病史，手术记录，术前影像资料，术中常规超声和超声造影记录，以及术后病理和随访资料。对全部临床资料进行回顾性分析。所有患者均行术中超声检查进行病灶定位，其中 28 例患者行术中超声造影。对术中超声和超声造影对肿瘤全切率以及术后复发的影响进行比较研究，同时对肿瘤及瘤周组织的超声造影参数进行半定量对比研究。

结果 所有患者接受术中常规超声检查，病灶定位无遗漏。其中术中超声造影组的全切率（23/28, 82%）显著高于常规术中超声组（11/23, 48%）(P<0.05)。术中超声造影组和常规术中超声组的复发率分别为 18% (5/23)和 22% (5/28)，差别无统计学意义(P>0.05)。半定量研究结果显示出病灶内的脑血量和灌注速度高于灶周脑组织。

结论 术中超声造影有利于病灶定位和辨识病灶边界，尤其是脑内血供丰富的病灶。行术中超声造影比常规术中超声能更有利于识别肿瘤残留，并有助于提高肿瘤全切率。

PO-0640

缺氧诱导因子 1α 调控胶质瘤细胞缺氧致化疗抵抗机制的初步研究

王俊伟,汪攀,吴南
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 通过体外研究证实缺氧可诱导胶质瘤细胞逆分化或维持胶质瘤干细胞的干性而导致化疗抵抗并探讨其机制

方法 实验采用 U87、GL261 胶质瘤细胞株，经磁珠分选获得 $CD133^{+}CD15^{+}Nestin^{+}$ 和 $CD133^{-}CD15^{-}Nestin^{-}$细胞。分选的细胞经常氧-缺氧培养后行免疫荧光实验和免疫印迹实验检测 CD133、CD15、Nestin、缺氧诱导因子 1α（HIF1α）的表达；进一步添加替莫唑胺（TMZ）后检测细胞凋亡情况及其半数抑制浓度（IC50）。敲除 HIF1α 的细胞予缺氧培养后，以免疫印迹方法检测 CD133、CD15、Nestin 的表达；进一步添加 TMZ 后检测细胞凋亡情况及其 IC50

结果 经 TMZ 处理的 GL261 $CD133^{+}CD15^{+}Nestin^{+}$细胞的凋亡率低于 $CD133^{-}CD15^{-}Nestin^{-}$细胞（P＜0.05），而 IC50 值高于后者（P＜0.05）。免疫印迹实验结果表明，分选的 U87 细胞予缺氧培养后高表达 CD133、CD15、Nestin 以及 HIF1α 蛋白，而在常氧环境下几乎不表达上述蛋白（均 P＜0.05）。分选的 U87、GL261 细胞缺氧培养后，予 TMZ 处理后的凋亡率较常氧条件下培养的细胞下降，IC50 值升高（均 P＜0.05）；与未敲除 HIF1α 的胶质瘤细胞相比，敲除 HIF1α 的细胞中 CD133、CD15、Nestin 呈低表达（均 P＜0.05），且经 TMZ 处理后，其细胞凋亡率增加（均 P＜0.05），细胞生存率下降（均 P＜0.05）

结论 缺氧可通过维持胶质瘤干细胞的干性或促进普通分化胶质瘤细胞逆分化而导致化疗抵抗

PO-0641

垂体腺瘤患者健康状态评估及手术后的改变

郭晓鹏,幸兵
中国医学科学院北京协和医院

目的 探索无功能性垂体腺瘤以及功能性垂体腺瘤患者的身体健康状态及心理健康状态，明确患者受损的健康状态在术后是否可逆，并评估焦虑、抑郁、病耻感对患者健康状态的影响。

方法 前瞻性纳入 2018 年 1 月至 6 月就诊于北京协和医院神经外科的垂体腺瘤患者 。所有患者入组前均签署知情同意书。应用 SF-36 量表对患者健康状态的 8 各方面进行评估，包括躯体功能、躯体角色、疼痛、总体健康状态、 社会功能、情感角色、劳累感及心理健康状态。每个项目分数为 0-100 分，分数越高表示健康状态越好。应用 Zung 氏焦虑自评量表、Zung 氏抑郁自评量表以及慢性病耻感量表对患者的情绪状态进行评估。术后 3 个月对患者进行健康状态的复评。

收集患者的临床资料、激素水平、情绪状态评分，与健康状态进行相关性分析。
结果 285 例患者中，147 例为无功能性腺瘤患者，138 例为功能性腺瘤患者（生长激素（GH）腺瘤患者占 47.8%，促肾上腺皮质激素（ACTH）腺瘤占 25.4%）。男性 118 例，女性 167 例，平均年龄 44 岁。11.6%患者诊断为焦虑，30.9%患者诊断为抑郁。总体健康状态、心理健康状态、社会功能、躯体角色及情感角色在无功能性及功能性垂体腺瘤患者均显著受损，得分低于健康对照。功能性垂体腺瘤患者的健康状态在 7 个方面得分均显著低于无功能腺瘤患者。垂体 ACTH 腺瘤患者比 GH 腺瘤患者有更低的躯体功能及社会功能评分。多元回归结果表明，较高的焦虑评分、抑郁评分及病耻感评分，高龄、肥胖、肿瘤复发是垂体腺瘤患者健康状态至少一个方面受损的独立危险因素。相比术前，术后三个月时垂体腺瘤患者的躯体功能及躯体角色明显变差 。
结论 不同亚型的垂体腺瘤患者的健康状态均处于受损状态，其中功能性垂体腺瘤患者的健康状态受损更为严重。手术后 3 个月，患者躯体相关的健康状态较术前变得更差。异常的情绪状态包括焦虑、抑郁以及病耻感会加重垂体患者健康状态受损。

PO-0642
弥散张量成像联合虚拟现实三维重建在功能区胶质瘤手术中的应用

陈素华
北京大学第三医院

目的 探讨弥散张量成像（diffusion tensor imaging，DTI）联合 Dextroscope 虚拟现实技术（virtual reality，VR）在功能区胶质瘤患者手术的作用。
方法 回顾性纳入 2015 年 1 月至 2019 年 1 月北京大学第三医院经手术治疗的 35 例累及语言区及运动区的胶质瘤患者，术前将患者的磁共振成像（magnetic resonance imaging，MRI）、DTI、磁共振动脉成像（magnetic resonance arteriography，MRA）等数据输入 Dextroscope 虚拟现实系统中进行影像融合，重建神经纤维束、肿瘤、血管等重要结构，模拟操作并设计个体化手术方案，从而指导手术治疗，术后 1 周、1 个月及 3 个月评估神经功能。
结果 通过进行肿瘤及周围神经纤维束、血管、脑组织等结构的三维虚拟现实影像重建，可清晰判断纤维束位移与破坏，显示肿瘤与重要纤维束、动脉、静脉等的解剖关系。所有患者均成功完成虚拟现实的手术模拟与手术设计，所得三维影像与术中所见基本吻合。35 例患者中，累及运动区 10 例，累及语言区 14 例，同时累及语言区和运动区 11 例，肿瘤影像学全部切除 30 例（85.7%），次全部切除 5 例（14.3%），术后神经功能改善 34 例（97.1），1 例较术前无改善（2.9%）。13 例术前无神经功能缺失患者，术后出现一过性神经功能缺失，术后 10d 左右恢复；22 例术前存在神经功能缺失患者，其中 12 例患者术后 1 周评估时神经功能改善，9 例患者术后 1 月随访改善，1 例运动区复发胶质母细胞瘤患者术后肢体活动障碍加重，术后 2 月肿瘤再次复发因脑疝死亡。
结论 应用 Dextroscope 虚拟现实系统三维重建肿瘤及周围神经纤维束、血管，通过解剖研究以及手术模拟，有助于个体化设计最佳手术方案，提高手术疗效。

PO-0643
CUX-1/XRCC3 在胶质瘤中的表达及其对临床病理和预后的意义

冯帆,衡雪源,张健
临沂市人民医院

目的 分析 CUX-1/XRCC3 在胶质瘤中的表达情况及其对临床病理参数和患者预后的意义。
方法 在 TCGA 数据库中，应用生物信息学分析方法预测 CUX-1/XRCC3 在不同等级胶质瘤中的差异性表达情况及对患者预后的影响。运用蛋白印迹实验检测 CUX-1/XRCC3 在不同级别脑胶质瘤组织及细胞系中的表达情况。之后，对 66 例胶质瘤组织样本进行免疫组化染色，进一步验证二者在不同级别胶质瘤组织中的表达情况，t 检验分析其与多种临床病理指标间的相关性。Spearman 等级相关性分析及 logistic 回归分析证明 CUX-1/XRCC3 表达间的相关性。最后，用 Kaplan-Meier 生存曲线进一步评价 CUX-1/XRCC3 对胶质瘤患者总体生存期的影响。
结果 TCGA 公共数据库基因差异性分析结果表明 CUX-1/XRCC3 在高级别胶质瘤中表达显著上调，且 CUX-1/XRCC3 高表达明显缩短患者生存期。蛋白印迹实验证明 CUX-1/XRCC3 的表达量随病理级别而逐渐升高，同时 5 株胶质瘤细胞系中 CUX-1/XRCC3 二者的表达明显高于正常胶质细胞系。免疫组化染色结果也证明二者的表达量随肿瘤 WHO 分级的升高而显著上调（P<0.05），且 CUX-1/XRCC3 的表达水平与胶质瘤 WHO 分级及增殖指标 Ki67、P53mut 显著相关（P<0.01）。Spearman 等级相关性分析及 logistic 回归分析证明 CUX-1/XRCC3 二者的表达呈正相关性。（Sperman analysis：r=0.773，P<0.01；Losgistic analysis：P=0.033）。Kaplan-Meir 分析结果示 CUX-1/XRCC3 均低表达患者生存期显著长于二者均高表达患者（P<0.01）。
结论 CUX-1/XRCC3 在胶质瘤中显著上调，且与肿瘤增殖密切相关，同时二者高表达提示患者预后较差。综上，CUX-1/XRCC3 二者在胶质瘤的增殖过程中可

能发挥协同作用，且有望作为胶质瘤预后判断的分子标志物及潜在的治疗靶点。

PO-0644

miRNA-340 在神经胶质瘤患者组织中的表达水平及其临床意义

姚维成
青岛大学附属医院

目的 目前越来越多的研究认为 miRNA 可以作为神经胶质瘤患者潜在的预后生物标志物。本研究将探讨 miRNA-340 在正常人及神经胶质瘤患者脑组织的表达差异，分析论证 miRNA-340 在临床恶性胶质瘤分子诊断及预后判断中的作用。

方法 选取青岛大学附属医院本部神经外科自 2015 年 7 月至 2017 年 12 月 60 例术后病理诊断确诊为神经胶质瘤的 60 例患者作为实验组，以术中切除无肿瘤史及遗传倾向的 8 例脑外伤或高血压脑出血患者的正常脑组织标本作为实验对照组。实验组按照 WHO 病理分级分为低级别胶质瘤组和高级别胶质瘤组，应用原位杂交技术检测并统计分析 miRNA-340 在对照组及低级别胶质瘤与高级别胶质瘤组织之间的表达水平的差异性， 结合对胶质瘤病例定期随访，包括术后 MRI 检查评价疗效，记录患者的临床情况，包括术后 KPS 评分（KPS, Karnofsky performance status） 以及术后继续治疗情况，建立数学模型来评估这一相关性。

结果 与对照组相比， miRNA-340 在胶质瘤组织中的表达水平明显降低；miRNA-340 表达水平在高级别胶质瘤组织显著低于低级别胶质瘤组织，该结果提示 miRNA-340 与胶质瘤恶性程度密切相关；miRNA-340 表达水平与 WHO 病理级别和 KPS 评分相关； miRNA-340 的表达水平与患者预后可能存在相关性。

结论 本研究表明 miRNA-340 的表达水平在脑神经胶质瘤组织中显著下降，与病理级别呈负相关，miRNA-340 可以作为临床恶性胶质瘤患者预后的预测因子。

、

PO-0645

PTP1B 在神经胶质瘤中的表达及对神经胶质瘤的治疗意义

姚维成
青岛大学附属医院

目的 探讨 PTP1B 的敲低是否抑制胶质瘤细胞的增殖，迁移和侵袭，以及潜在的机制。

方法 设计并合成 PTP1B 干扰质粒，以慢病毒为载体转染到 U87 细胞中，同时用空质粒转染到 U87 细胞中作为对照组，记为空载组（shNC 组）。通过蛋白质印迹法测定空载组和 PTP1B 基因特异性 shPTP1B 组的 U87 细胞中 PTP1B 的蛋白表达水平，验证基因敲低 PTP1B 表达的效率。证实 shPTP1B 组中 PTP1B 表达水平降低后，通过 MTT 增殖试验和集落形成试验检测 PTP1B 对 U87 细胞增殖的影响。采用流式细胞仪检测 PTP1B 敲低后 U87 细胞的细胞周期变化。采用 western blot 检测细胞周期蛋白 CDK、E2F、CyclinD1、P21 蛋白表达强度。

结果 制备 PTP1B 干扰质粒，并以慢病毒为载体转染到神经胶质瘤细胞系 U87 中。结果显示 western blot 实验表明转染 shPTP1B 的 U87 细胞中 PTP1B 蛋白的表达水平显著降低。MTT 和集落形成实验结果表明，PTP1B 敲除后 U87 细胞的增殖受到显着抑制; 细胞划痕试验和 Transwell 小室实验表明，PTP1B 敲低显着抑制 U87 细胞的迁移和侵袭。流式细胞术显示 PTP1B 敲低导致了 U87 细胞的周期抑制。western blot 发现 PTP1B 敲除后的 U87 细胞中 CDK、E2F、Cyclin D、P21 等细胞周期相关蛋白的表达出现显著变化，U87 细胞出现了周期阻滞。同时，Src 介导的信号通路中，p-Src418、p-AKT、p-Erk 的表达水平均有下调。

结论 PTP1B 在胶质瘤细胞的增殖、转移和侵袭中起着关键作用，PTP1B 基因的下调在体外明显抑制肿瘤生长，肿瘤细胞在体外的迁移、浸润也受到抑制，这与 Src 的异常表达有关, 它增加了细胞内 Src 的活性，参与了胶质瘤细胞的增殖，迁移，侵袭和耐药等恶性表型的调节。因此，PTP1B 可能是反映神经胶质瘤侵袭性的新生物标志物。靶向抑制 PTP1B 可能是治疗胶质瘤的一种新方法。

PO-0646

MicroRNA-451 靶向调控人胶质母细胞瘤 U251 细胞 leucyl-tRNA synthetase 基因表达

南阳,钟跃
天津市和平区天津医科大学总医院

目的 探讨 MicroRNA-451（miR-451）在人胶质母细胞瘤细胞的新靶点，进一步阐明其在胶质母细胞瘤细胞的作用机制。
方法 用 MicroCosm Targets 数据库预测 miR-451 潜在靶点，选取人胶质母细胞瘤细胞系 U251 为研究对象，用 Lipofectamine2000 转染 miR-451 scramble /mimics/inhibitor 后提取细胞 RNA 和蛋白质，进行 qRT-PCR 和 western blot。构建 LARS-3'UTR 双荧光素酶质粒（野生型和突变型），共转染相应寡核苷酸和质粒后 48h 检测双荧光素酶活性。
结果 生物信息学分析 LARS 是 miR-451 的潜在靶点。转染 miR-451mimics 后 miR-451 表达量明显增加,同时 LARS mRNA 和蛋白表达水平一致下降；而转染 miR-451 inhibitor 后 miR-451 表达量明显减少，同时 LARS mRNA 和蛋白表达水平一致升高。双荧光素酶实验显示在野生型质粒组 miR-451mimics 抑制了报告基因野生型质粒的荧光素酶活性达 63.6%；相反，miR-451 inhibitor 增强了报告基因野生型质粒的荧光素酶活性达 81.8%（$p<0.05$）；而在突变型质粒组两者均没有引起突变型质粒荧光素酶活性明显变化（$p>0.05$）。
结论 LARS 基因是 miR-451 的直接作用靶点。

PO-0647

成人原发鞍区中枢神经系统非典型畸胎样／横纹肌样瘤 1 例报道并文献复习

王卫余,雷兵
浙江省人民医院

目的 探讨中枢神经系统非典型畸胎瘤样／横纹肌样瘤(AT／RT)的临床影像、病理特征、诊断治疗及鉴别诊断。
方法 通过对 1 例成人原发鞍区中枢神经系统非典型畸胎样／横纹肌样瘤患者的治疗，结合文献进行讨论。
结果 经额眶上外侧入路手术大部切除，病理显示肿瘤含有特征性横纹肌样细胞，伴有多少不等的原始神经外胚叶、上皮和间质成分。免疫组化染色 Vim、CK、EMA、GFAP、NSE、Syn、S-100 蛋白、CD99 及 SMA 均呈阳性表达，INI1 抗体呈阴性。患者术后予以同步放化疗。术后 2 月出现颅内及脊髓多发转移。
结论 成人横纹肌样细胞是 AT／RT 少见；发生于鞍区更罕见，且均为女性。AT／RT 恶性程度高、预后差，目前治疗主要以手术完全切除辅以放、化疗等综合治疗手段为主，可一定程度延长患者生存期。

PO-0648

三脑室后部肿瘤诊疗策略

吴科,魏剑波
四川省攀枝花市中心医院

目的 总结第三脑室后部肿瘤的手术入路选择、肿瘤切除程度、术后脑积水处理方法。
方法 回顾性分析我院 2015 年 3 月至 2019 年 3 月收治的三脑室后部肿瘤并行手术治疗 12 例患者的临床资料、影像学及随访情况，所有患者均行开颅肿瘤切除术，具体如下：经额角造瘘脉络裂入路切除肿瘤并行三脑室底造瘘术 4 例，经纵裂-胼胝体穹隆间入路 2 例，经枕下小脑幕上入路 2 例，经幕下小脑上入路 4 例，术前行侧脑室引流术 1 例，术后行脑室-腹腔分流术 4 例。
结果 1.肿瘤全切除 6 例（混合性生殖细胞瘤 2 例，成熟型畸胎瘤 1 例，星型细胞瘤 1 例，松果体细胞瘤 2 例），2.部分切除 6 例（松果体细胞瘤 3 例，混合性生殖细胞瘤 1 例，星形细胞瘤 2 例），12 名患者中术后出现梗阻性脑积水 4 例（混合性生殖细胞瘤 2 例，松果体细胞瘤 1 例，星形细胞瘤 1 例），死亡 1 例（混合性生殖细胞瘤）。
结论 经额角造瘘脉络裂入路切除肿瘤并行三脑室底造瘘术和 Krause 入路均是切除松果体区肿瘤的理想入路，对于合并梗阻性脑积水经额角造瘘脉络裂入路并经室间孔做三脑室底造瘘更适合，而 Krause 入路对于松果体区肿瘤突入幕下且大脑大静脉位于肿瘤腹侧的处理更有优势。如脑脊液循环通路受阻的问题术后未得到缓解，应早期行脑室腹腔分流术。

PO-0649

溴隐亭治疗后泌乳素腺瘤患者肿瘤质地与手术缓解率比较的性别差异

吴亢,雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨溴隐亭治疗后泌乳素腺瘤患者肿瘤质地与手术疗效的性别差异,为药物与手术治疗指征的把握提供参考。
方法 回顾性分析我科自 2011 年 12 月至 2015 年 12 月行手术切除的具有完整影像学、病理学和随访资料的垂体泌乳素腺瘤 213 例，并且按照术前是否服用溴隐亭分为两组：术前服药组（92 例）和对照组（121 例），进行比较研究。以天狼星红染色法(Mallory 染色)对其中年龄、肿瘤体积、服药时间及术前激素水平具有一致性的 25 例组织学标本进行染色分析。

结果 术前服药组中男性患者的肿瘤质地及纤维含量未见明显变化，女性患者的肿瘤质地则明显变韧，纤维含量显著增加(P<0.01)。术前服药组中男性患者的手术切除率无显著差异（P>0.05），激素缓解率明显降低(P<0.05)；女性患者术后激素缓解率未见明显差异。
结论 服用溴隐亭可使女性泌乳素腺瘤患者肿瘤纤维含量明显增加，质地变韧，对男性患者则基本无影响；服用溴隐亭基本不影响男性患者手术切除率，但可使其术后激素缓解率明显降低，女性患者则基本不受影响。

PO-0650

ATB promotes TGF-β-induced glioma cell invasion through NFκB and P38/ MAPK pathway

Feng Tang,Bing Zhao
The second hospital of Anhui medicial university

Objective Glioma constitutes the most aggressive primary intracranial malignancy in adults. We have previously showed that ATB promoted the glioma cells invasion. However, whether ATB is involved in TGF-β-mediated invasion of glioma cells are still unknown. This study aims to determine the role of ATB in TGF-β-induced glioma cells invasion.
Methods RT-qPCR and Western blot analysis were used for detecting the mRNA and protein expression of related genes respectively. Transwell assay was performed to assess the impact of ATB on TGF-β-induced glioma cells migration and invasion. Immunofluorescent staining was used to characterize related protein distribution.
Results TGF-β up-regulated ATB expression in glioma LN-18 and U251 cells. Overexpression of ATB activated NFκB pathway and promoted P65 translocation into the nucleus, thus facilitated glioma cells invasion stimulated by TGF-β. Similarly, ATB markedly enhanced TGF-β-mediated invasion of glioma cells through activation P38/MAPK pathway. Moreover, both the NFκB selected inhibitor PDTC and P38/MAPK specific inhibitor SB203580 partly reversed ATB induced glioma cells invasion mediated by TGF-β.
Conclusions Collectively, this study revealed that ATB promotes TGF-β-induced glioma cell invasion through NFκB and P38/ MAPK pathway and had a detailed framework for understanding the way how ATB performed its function in TGF-β-mediated glioma invasion.

PO-0651

Expression of TAG1/APP signaling pathway in the proliferation and differentiation of glioma stem cells

Yunbo Zhen
The First Affiliated Hospital of Harbin Medical Univerisity

Objective The aim of the present study was to examine the role of the expression of transient axonal glycoprotein-1 (TAG1)/precursor protein (APP) signaling pathway in the proliferation and differentiation of glioma stem cells.
Methods A glioma cell line (U373) was used as well as fluorescence quantitative PCR, western blot analysis, and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), to examine the role of the expression of TAG1/APP signaling pathway in the proliferation and differentiation of glioma stem cells after five generations of in vitro culture.
Results The results showed that compared to the normal glioma cells, the expression of TAG1 and APP was significantly increased in the proliferation of glioma stem cells. The results of ELISA and western blot analysis also confirmed a significant elevation in the protein expression of TAG1 in glioma stem cells compared to normal human glioma cells. When glioma stem cells were cultured in differentiation medium, as revealed by RT-PCR, the expression of TAG1 and APP in glioma stem cells initially increased and then decreased. In addition, the protein expression of TAG1 and APP was consistent with the RT-PCR results. Compared with undifferentiated glioma stem cells, the expression of TAG1 and APP decreased gradually with the extension of differentiation time.
Conclusions In conclusion, the expression of TAG1/APP signaling pathway in glioma cells was abnormal. Thus, this pathway is involved in the proliferation and differentiation of glioma cells and promotes the proliferation of glioma cells to inhibit the differentiation of glioma cells.

PO-0652

Transsphenoidal versus Transcranial Approach for Treatment of Tuberculum Sellae Meningiomas: A Systematic Review and Meta-analysis of Comparative Studies.

Chengxian Yang,Xinjie Bao,Renzhi Wang
Department of Neurosurgery， Peking Union Medical College Hospital， Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College

Objective There is controversy regarding the surgical route selection for tuberculum sellae meningiomas (TSMs): the transsphenoidal (TS) or transcranial (TC) approach? We conducted a systematic review and meta-analysis to compare clinical outcomes and postoperative complications between two surgical approaches.

Methods Our review is in accordance with the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) statement. We performed a systematic review of literature using Pubmed and Embase from inception to June 21, 2018. The following search terms in various combinations were used: tuberculum sellae, meningioma, endoscopy, endoscopic, endonasal, minimal invasive, transsphenoidal, transcranial, and craniotomy. The random-effects model was performed.

Results Traditionally, the rates of gross total resection, tumor recurrence, visual improvement, and cerebrospinal fluid leakage were the most common outcomes of interest. We demonstrated that the TS approach was significantly associated with better visual outcomes but more frequent cerebrospinal fluid leakage, while the rates of tumor resection and recurrence showed no significant difference between groups. In addition to surgical results that were consistent with previous studies, we further evaluated the impact of approach selection on common postoperative complications, which were closely related to the recovery course and quality of life. We revealed that the risk of dysosmia was higher in the TS group. There was no significant difference between groups regarding infection, intracranial hemorrhage, and endocrine disorders.

Conclusions Because of the relatively low evidence levels of included retrospective studies, it was difficult to reach a categorical conclusion about the optimal surgical approach for TSMs. Finally, we recommended that the TS approach was an alternative option in patients with smaller TSMs (<30mm) and limited invasion of optic canals in experienced neurosurgical centers.

PO-0653

Single-cell transcriptome-based multilayer network biomarker for predicting prognosis and therapeutic response of gliomas

Ji Zhang
Department of Neurosurgery， Sun Yat-sen University Cancer Center， Guangzhou， China

Objective Occurrence and development of cancers are governed by complex networks of interacting intercellular and intracellular signals. The technology of single-cell RNA sequencing (scRNA-seq) provides an unprecedented opportunity for dissecting the interplay between the cancer cells and the associated microenvironment.

Methods we combined scRNA-seq data with clinical bulk gene expression data to develop a computational pipeline for identifying the prognostic and predictive signature that connects cancer cells and microenvironmental cells. The pipeline was applied to glioma scRNA-seq data and revealed a tumor-associated microglia/macrophage-mediated EGFR/ERBB2 feedback-crosstalk signaling module, which was defined as a multilayer network biomarker (MNB) to predict survival outcome and therapeutic response of glioma patients. We used publicly available clinical data sets from large cohorts of glioma patients to examine the prognostic significance
and predictive accuracy of the MNB, which outperformed conventional gene biomarkers and other methods.

Results the MNB was found to be predictive of the sensitivity or resistance of glioma patients to molecularly targeted therapeutics.Moreover, the MNB was an independent and the strongest prognostic factor when adjusted for clinicopathologic risk factors and other existing gene signatures. The robustness of the MNB was further tested on additional data sets.

Conclusions Our study presents a promising scRNA-seq transcriptome-based multilayer network approach to elucidate the interactions between tumor cell and tumor-associated microenvironment and to identify prognostic and predictive signatures of cancer patients.The proposed MNB method may facilitate the design of more effective biomarkers for predicting prognosis and therapeutic resistance of cancer patients.

PO-0654

Trans-eyebrow supraorbital keyhole approach to tuberculum sellae menigiomas: a series of 30 cases with long-term visual outcomes and recurrence rate

Meiqin Cai,Lun Luo,Baoyu Zhang,Wensheng Li,Haiyong He,Yin Guo
Department of Neurosurgery， the Third Affiliated Hospital， SUN YAT-SEN University

Objective The approach selection paradigm for tuberculum sellae meningiomas (TSM) is still a point of discussion. The trans-eyebrow supraorbital keyhole approach (TSA) is a minimally invasive transcranial approach and has been used in treatment of TSMs in recent years. In recent years, we presented a series of 30 cases of TSMs treated via the TSA with a long term follow-up.
Methods 30 patients with TSMs underwent surgery via TSA between December 2006 and August 2018. The medical data and follow-up results were retrospectively analyzed.
Results A total of 5 males and 25 females were included in this study, three patients presented with recurrent TSMs. The mean tumor size was 25.3±7.3mm (range, 10～48mm). The mean follow-up period was 58.0 months (interquartile range, 33.5～86.3 months). Gross total resection (GTR) was achieved in 27 patients (90.0%). One residual tumor relapsed 9 years after surgery. Out of 29 patients with preoperative visual impairment, 17 (58.6%) improved, 8 (27.6%) remained stable, and 4 (13.8%) deteriorated. No perioperative death, CSF rhinorrhea, epilepsy, permanent endocrine dysfunction and anosmia occurred occurred. All patients exhibited satisfactory cosmetic results. At the last follow-up, the Glasgow Outcome Scale Score was 5 in 27 patients (90.0%).
Conclusions The TSA characterizes minimal invasion with a satisfactory cosmetic outcome. Based on the tumor characteristics and surgeon's experience, this approach can be employed as an alternative minimally invasive approach for treatment of TSMs.

PO-0655

The difference of tumor location and clinical properties between mutated and wild-type IDH1 in glioblastomas

Qun Wang[1],Shun Yao[2],Fangye LI[1],Jiashu Zhang[1],Xinghua Xu[1],Xiaolei Chen[1],Bainan Xu[1]
1.Department of Neurosurgery Surgery， Chinese PLA General Hospital， Beijing， China 100853
2.Department of Neurosurgery and Pituitary Tumor Center， The First Affiliated Hospital， Sun Yat-sen University， Guangzhou 510080， China

Objective Glioblastoma (GBM) is the most common and malignant form of glioma, and the IDH1 mutation status in patients with GBM is significantly correlated with prognosis. Besides, the tumor location and clinical properties between different IDH1 mutation status present diversity in glioblastoma. In this study, we aim to explore the relationship among the tumor anatomical location, clinical information and IDH1 mutation status in glioblastoma.
Methods A consecutive series of 50 patients pathologically diagnosed with glioblastoma were retrospectively collected. Conventional MRI including the sequences of T1Gd, T2, and T2-FALIR for each patient was acquired pre-surgically. Patients were divided into two groups according to the IDH1 mutant status (10 mutant vs. 40 wild type). The outline of the tumor core (TC) enhanced in T1Gd images and the whole tumor (WT) highlighted by hyperintensity in T2-FLAIR images were segmented manually in the 3D Slicer software. Using the rigid and affine module, all images were co-registered across multimodalities and resampled to a spatial resolution of 1×1×5.5 mm^3. Voxel-based lesion-symptom mapping was then employed to study the location distribution differences of the TC and the WT between GBM with mutated IDH and GBM with wild-type IDH1. Using the Automated Anatomical Labeling Atlas (AAL), the value of 120 anatomical volumes of interests (AVOIs) was extracted for each patient to quantify the tumor location. The percentages of tumors with different IDH1 states in 120 AVOIs were calculated and compared using Mann–Whitney U test. The two group basic clinical information including age, gender, Karnofsky performance status (KPS), TC volume and WT volume were collected and analyzed in SPSS software to find variation.
Results According to U test, the tumor core proportions are significantly different in Frontal_Sup_Medial_L regions, the whole tumor proportions are significantly different in Temporal_Mid_L; the WT are significantly more frequent in the Temporal_Mid_L. For the white matter analysis, glioblastoma cases with mutated IDH were more vulnerably locating at the midline forefront of the white matter, while glioblastoma IDH wild-type tumors were more vulnerably locating at the bilateral white matter of the insular and part of the frontal white matter. Patients with IDH1 mutant

tumor were younger than those with IDH1 wild type and had a larger WT volume than wild-type patients. For the KPS score, the IDH wild-type group had a preoperative score <70, and the score of IDH wild-type group was lower than the IDH1 mutant one.

Conclusions Experimental results proved that the quantitative analysis of tumor location and statistic clinical information could be very important group features in IDH1 estimation for GBM. The combination of these clinical indicators may further improve the accuracy of pre-surgical molecular diagnosis in GBM cases.

PO-0656

The Utility of Magnetic Resonance Spectroscopy in Frame-less Stereotactic Needle Biopsy of Glioma

Qun Wang,Jiashu Zhang,Fangye Li,Xinghua Xu,Xiaolei Chen,Xinguang Yu,Bainan Xu

Department of Neurosurgery Surgery， Chinese PLA General Hospital， Beijing， China 100853

Objective Proton magnetic resonance spectroscopy (^{1}H—MRS) can benefit the differentiation of gliomas preoperative grading and facilitate guiding biopsy. This study was to investigate the optimal metabolite or metabolic ratios of MRS for the biopsy target delineating by using the technique of MRS imaging-guided frame-less stereotactic biopsy.

Methods During a 4 year period between the Sep 2012 and Oct 2016, 57 patients (25 women, 32 men; mean age, 46.4) with a histologic diagnosis of glioma, who underwent the ^{1}H—MRS imaging-guided frameless stereotactic biopsy, were retrospectively reviewed. The metabolite or metabolic ratios values of MRS was measured. And the sensitivity, specificity, accuracy, as well as the area under the curve (AUC) of those parameters for glioma grading, are calculated based on the receiver operating characteristic curve (ROC) analysis.

Results 65 stereotactic biopsy samples from 57 patients were histopathologically clarified to HGGs (25) or LGGs (40) for quantitative analysis. The Cho, Cho/NAA and Cho/Cr values of LGGs group were significantly lower than that of HGGs (P = 0.09, 0.001, 0.003), and the NAA value of LGGs group was significantly higher than that of HGGs (P = 0.001). The cutoff value of 3.65 for the Cho/NAA ratio provided the best combination of sensitivity (92.0%), specificity (95.0%), and diagnostic accuracy (93.8%) for identifying glioma grade, which was superior to other parameters.

Conclusions The results of our study provided evidence that Cho/NAA ratio had the superior diagnostic performance in distinguishing glioma grade, indicating that the spot of highest Cho/NAA ratio was optimal metabolic targets for spectroscopic guided tissue sampling in homogenous glioma.

PO-0657

Automatic glioma segmentation using diffusion MRI and convolutional neural networks

Qun Wang[1],Jie Luo[2,3],Duo Wang[2,4],Fan Zhang[2],Xiaolei Chen[1],Bainan Xu[1],William M. Wells III[2],Lipeng Ning[5]

1.Department of Neurosurgery Surgery， Chinese PLA General Hospital， Beijing， China 100853

2.Department of Radiology， Brigham and Women's Hospital， Harvard Medical School， Boston， Massachusetts， 02115， United States of America

3.Graduate School of Frontier Sciences， The University of Tokyo， Tokyo， Japan

4.Department of Automation， Tsinghua University， Beijing， China

5.Department of Psychiatry， Brigham and Women's Hospital， Harvard Medical School， Boston， Massachusetts， 02115， United States of America

Objective Tumor segmentation is a particularly challenging task in gliomas, as they are among the most heterogeneous tumors in oncology. An accurate imaging delineation of the tumor boundary can facilitate pre-surgical planning and tumor resection. Several complimentary MRI modalities, including T2-weighted(T2w), T1-weighted (T1w), post-contrast T1 weighted (T1Gd) and T2 Fluid Attenuated Inversion Recovery (FLAIR) MRI, are usually acquired to emphasize different tissue properties. Though T1Gd and FLAIR are usually considered the most useful to produce the ground truth segmentations [1], diffusion-weighted imaging (DTI) have also shown their superior performance in manual delineating tumor margins in gliomas [2]. On the other hand, deep convolutional neural networks (CNN) provide a computationally efficient means to automatically delineate tumor margins in gliomas using multimodal MRI data. However, most existing methods only use conventional MRI sequences, i.e. T2w, T1w, T1Gd, FLAIR, with the underlying ground-truth labels also obtained using the same set of modalities [1]. In this work, we try to assess the performance of dMRI for predicting glioma segmentations obtained using FLAIR. dMRI is indispensable in pre-surgical planning for understanding white-matter connections related to brain tumors. If it is

also able to accurately delineate tumor margins using the provided cross-modality prediction algorithm, then FLAIR images will potentially become unnecessary in future pre-surgical scans which will significantly reduce the scan time.

MethodsWe retrospectively analyzed a dataset from 163 glioma patients with T1w, T2w, FLAIR and dMRI images acquired pre-surgically. The corresponding voxel sizes are equal to 1x1x1 mm^3, 0.72x0.72x3.9 mm^3, 0.45x0.45x5.5 mm^3 and 1.95x1.95x3.5 mm^3, respectively. Moreover, the dMRI data has 59 gradient directions at b = 1000 s/mm^2 together with a baseline volume. All images are co-registered using the General Registration (BRAINS) module and resampled to a spatial resolution of 1x1x1 mm^3 in 3D Slicer. Moreover, the tumor segmentations were manually drawn using the FLAIR images and the 3DSlicer software. Furthermore, we applied the diffusion tensor imaging (DTI) model with free-water corrections [3] to the dMRI data and computed the free-water volume fraction (FW), fractional anisotropy (FA) and mean diffusivity (MD) to characterize the axonal/cellular microstructure in each voxel. We trained three deep convolutional neural networks to automatically label brain tumors. The first CNN used FW, FA and MD as input. The second CNN also included T1w, T2w, and the third CNN was trained with FLAIR only. The data from 120 subjects were used in the training process and the rest 43 datasets were used in the evaluation. The dice score, sensitivity and specificity of the segmentation results was computed in the evaluation.

Results We used a recently proposed deep learning segmentation model called FRRN [4] in the experiment. FRRN leverages multi-level semantic features extracted from full-resolution images, thus preserves more spatial details in the model and maintains a reasonable training speed. The structure of the model is shown in Fig.1.

In the training stage, all data values were normalized to [0, 1]. For each subject volume, we extracted one 2D slice where the tumor takes up the largest area and center-cropped it into a 192x192 image patch. We further augmented the data by random horizontal and vertical flipping and concatenated all slices into one channel. The model was trained using a mini-batch of 4 images and the Adam optimizer. The initial learning rate was set to 0.0001, it was reduced by a factor of 0.8 if the mean test Dice score did not increase in 5 epochs. The training was complete if the score did not increase by 20 epochs. The testing dice score, sensitivity and specificity are reported in the following table.

Table.1 The dice score, sensitivity and specificity of the segmented whole tumor

Combination types	Dice score	Sensitivity	Specificity
FW+FA+MD	0.8640	0.9472	0.9287
FW+FA+MD+T1+T2	0.8885	0.9393	0.9484
FLAIR only	0.9199	0.9676	0.9889

Conclusions Our results indicate that free-water based DTI measures from dMRI have the potential to accurately delineate glioma margins without using FLAIR. Better performance can be obtained by combining T1w, T2w with dMRI. Thus, the proposed deep-CNN based brain tumor segmentation approach could significantly reduce the time and cost in pre-surgical scan.

PO-0658

The utility of conventional MRI and diffusion tensor imaging in the prediction of isocitrate dehydrogenase 1 (IDH1) mutation of different type gliomas

Qun Wang[1],Zhengting Cai[2],Jiashu Zhang[1],Fan Zhang[3],Xinghua Xu[1],Xiaolei Chen[1],Xinguang Yu[1],Bainan Xu[1]

1.Department of Neurosurgery Surgery， Chinese PLA General Hospital， Beijing， China 100853

2.Department of Innovation and Research ， Huiying Medical Technology Co.， Ltd.， HaiDian District， Beijing， 100192， People's Republic

3.Department of Radiology， Brigham and Women's Hospital， Harvard Medical School， Boston， Massachusetts， 02115， United States of America

Objective The status of isocitrate dehydrogenase 1 (IDH1) is highly correlated with the development, treatment and prognosis of glioma. All this evidence has led to the recognition of IDH mutant and wild type gliomas as distinct disease entities, which is also recognized in the updated WHO classification [1]. There are mounting studies that explore the different radiomics information in the same histological type and grade gliomas using the conventional MRI (cMRI) and diffusion MRI (dMRI). However, the radiomics feature extracted from the tumor cannot be selected without the histological information. We hypothesized that machine learning analysis based on texture information from the preoperative MRI can predict IDH1 mutational status in newly diagnosed gliomas, and we accessed the diagnostic performance and optimizing selective feature of different MRI sequences among different type gliomas.

Methods We retrospectively analyzed a dataset from 163 glioma patients with T1w, T2w, FLAIR and dMRI images acquired pre-surgically. The corresponding voxel sizes are equal to 1x1x1 mm^3, 0.72x0.72x3.9 mm^3, 0.45x0.45x5.5 mm^3 and 1.95x1.95x3.5 mm^3, respectively. Moreover, the

dMRI data has 59 gradient directions at b = 1000 s/mm^2 together with a baseline volume. We applied the diffusion tensor imaging (DTI) model with free-water corrections [2] to the dMRI data and computed the free-water volume fraction (FW), fractional anisotropy (FA) and mean diffusivity (MD) to characterize the axonal/cellular microstructure in each voxel. The outlines of the whole tumor region in the FLAIR images as the regions of interest (ROI) in our study were manually drawn in the 3D Slicer software. All the images including T1w, T2w, FLAIR, FW, FA, MD and ROI were co-registered using the General Registration toolbox and resampled to a spatial resolution of 3x3x3 mm^3 in 3D Slicer, to eliminate non-isotropy while guaranteeing certain clarity. For each sequence of each patient, 1334 high-throughput radiomics features were extracted based on ROI using Pyradiomics open-source python package [3]. Then, the strategy of five-fold cross validation was applied into feature selection and model development in the limited dataset: the dataset was randomly divided into five equal sized subsets, chosen one subset as the test set and the remaining four subsets as the training set, looping fives time without repeating. Specifically, the features appearing at least 95 times were selected by Least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) method repeating 100 times. Logistic regression (LR), random forest (RF), and support vector machine (SVM) were used for building the classification models based on seven feature sets, of which six were selected from the single sequence and one was the combination of the all selected features, respectively. The classification results were compared with the predicted IDH1 status from the models and compared with the results from immunohistochemistry, utilizing the quantitative indices of accuracy and F_1 score for the different type gliomas (diffusion astrocytoma, oligodendroglioma, and glioblastoma). The F_1 score is the harmonic average of the precision and recall, and suitable for the imbalanced data.

Results A total of 1334 high-throughput features in each sequence were extracted and quantized, and then reduced into several features highly related to the IDH1 status, where the numbers of selected features of five folds were 6-14 in T1w, 3-11 in T2w, 12-19 in T2w, 6-10 in FW, 5-10 in FA, 3-11 in MD, respectively. For diffusion astrocytoma, the performance of classification model of cMRI (T1w, T2w and FLAIR) were better than of dMRI (FW, FA and MD), the IDH1 status estimation based on the RF using -FLAIR features presented the high accuracy of 0.82 and f1 of 0.84. Also, the features from dMRI might have the ability to improve the model built by cMRI, for the RF model combined the cMRI and dMRI showed the best accuracy of 0.90 and f1 of 0.90. For oligodendrogliomas, the performance of SVM and RF classification model of FA imaging were better than other single sequence, the accuracy of which were 0.75 and 0.75, respectively. The SVM model combined with the cMRI and dMRI showed the best accuracy of 0.88 and f1 score of 0.88. For glioblastoma, the performance of LR and RF classification model of FW imaging were better than that of cMRI, the IDH1 status estimation based on the LR and RF using FW features presented the accuracy of 0.84 and 0.84, respectively The combination with the cMRI and dMRI was not helpful for the improvement.

Table.1. The Accuracy and F1 Score of different sequence for the IDH1 status indentification.

ParametersDiffuse AstrocytomaOligodendrogliomaGlioblastoma AccuracyF1 ScoreAccuracyF1 ScoreAccuracyF1 ScorecMRIT177.1%(LR)80%(LR)70.6%(LR)80%(LR)80.4%(RF/SVM) T273.8%(SVM)78.4%(SVM)<70%<70%72.5%(LR)<70%T2FLAIR82.0%(RF)84.6%(RF)<70%<70%84.3%(SVM)<70%T1+T2+FLAIR88.5%(RF)89.9%(RF)70.6(LR)80.5(LR)80.4%(SVM)<70%dMRIFW70.5%(RF)<70%<70%<70%84.3%(LR)<70%FA70.5%(RF/SVM)75%(SVM)74.5%(RF/SVM)83.1%(RF/SVM)72.5%(LR)<70%MD73.8%(LR)76.8%(RF)<70%70.4%(RF)70.6%(RF/SVM)FW+FA+MD77.1%(RF)79.4%(RF)<70%76.7%(RF)78.4%(LR/SVM)<70%cMRI+dMRI90.1%(RF)90.1%(RF)88.1%(SVM)88.1%(SVM)<70%<70%

Conclusions Radiomics is a potentially useful approach for estimating IDH1 mutation status noninvasively using diffusion MRI, which have a better performance than the conventional MRI images. The estimation accuracy could potentially be improved by using multiple imaging modalities.

PO-0659

Hypoxic glioma cells-secreted exosomal miR-301a activates the Wnt/β-catenin signaling and promotes radiation resistance by targeting TCEAL7

Xiao Yue[1],Fengming Lan[2]
1.The Affilated Hospital of Xiangnan University
2.National Cancer Center/Cancer Hospital & Shenzhen Hospital

Objective Tissue hypoxia has a strong impact on tumor cell biology and contributes to radio-therapeutic resistance. Recent evidences suggest that microRNAs (miRNAs) can be released to the extracellular microenvironment and mediate cell-cell communication through exosomes. Thus, the aim of this study was to identify the exo-miR-301a involved in glioblastoma (GBM) radio-resistance and reveal the possible mechanisms.

Methods Biochemical, luciferase reporter, ChIP-PCR assays and subcutaneous tumor establishment were characterized the function and regulatory mechanisms of hypoxic exo-miR-301a in response to radiation treatment.
Results Exo-miR-301a specifically secreted by hypoxic GBM cells could transfer to normoxia cultured glioma cells and promote radiation resistance. Hypoxic exosomal miR-301a directly targeted TCEAL7 functioning as a tumor suppressor in GBM malignancy and actively repressed the expression in normoxic glioma cells. Our studies indicated that TCEAL7 negatively regulated Wnt/β-catenin pathway by blocking β-catenin translocation from cytoplasm to nuclear. Interestingly, we clarified that Wnt/β-catenin signaling was activated by miR-301a and the important mediating gene is TCEAL7. Exo-miR-301a involved in the resistance to radiotherapy, and the effects would be reversed by As-miR-301a or TCEAL7 overexpression to regulate Wnt/β-catenin axis.
Conclusions Here, we show that exo-miR-301a, which is characteristically expressed and secreted by hypoxic glioma cells, is a potent regulator of Wnt/β-catenin and then depressing radiation sensitivity through targeting anti-oncogene TCEAL7. The newly identified exo-miR-301a/TCEAL7 signaling axis could present a novel target for cellular resistance to cancer therapeutic radiation in GBM patients.

PO-0660

miR-448 increases radio-sensitivity by inhibiting glycolysis in glioma

Xiao Yue[1],Lan Fengming[2]
1.The Affilated Hospital of Xiangnan University
2. National Cancer Center/Cancer Hospital & Shenzhen Hospital

Objective Glycolytic reprogramming is a typical feature of many cancers; however, key regulators of glucose metabolism reengineering are poorly understood, especially in glioma.
Methods Bioinformatic analyses, luciferase reporter assay, biochemical assays, and subcutaneous tumor establishment were used to characterize the signaling pathways of miR-448 in response to radiation treatment. Glucose consumption, LDH activity and cellular ATP were measured to determine glycolysis ability of glioma cells.
Results Firstly, miR-448 is identified to be significantly downregulated in glioma tissues and cell lines. Interestingly, our studies indicated that miR-448 acts as a tumor suppressor and inhibits glycolysis in glioma by negatively regulating HIF-1α and its downstream glycolytic regulators, HK1, HK2 and LDH-A. Overexpression of miR-448 enhanced the sensitivity of glioma cells to X-radiation. Finally, in vivo experiments with xenografts confirmed that high expression of miR-448 in tumor cells increased radio-sensitivity via inhibiting glycolysis.
Conclusions miR-448 promotes radio-sensitivity by negatively regulating glycolysis in glioma. A newly identified miR-448-HIF-1α axis acts as a potential therapeutic approach to overcome radio-resistance for glioma treatment.

PO-0661

Serum exosomal miR-301a as a potentially diagnostic and prognostic biomarker for human glioma

Xiao Yue[1],Lan Fengming[2]
1.The Affilated Hospital of Xiangnan University
2. National Cancer Center/Cancer Hospital & Shenzhen Hospital

Objective Exosomal miRNAs as an important factor in cell-cell communication have attracted major interests as potentially diagnostic and prognostic biomarkers for various cancers. The objective of this study was to determine the significance of serum exosomal miR-301a in glioma patients.
Methods Real-time quantitative PCR was used to detect the expression of exosomal miR-301a. Kaplan-meier method, Cox regression model and ROC working curve were applied to analyze the diagnosis and prognosis values of miR-301a in glioma patients.
Results Initially, serum exosomal miR-301a extracted from glioblastoma (GBM) patients was biologically active in vitro and promoted the proliferation and invasion of H4 Cells. Furthermore, we confirmed that serum exosomal miR-301a was significantly up-regulated in human glioma patients compared with healthy controls. Additionally, the increased expression of serum exosomal miR-301a was correlated with ascending pathological grades and lower Karnofsky Performance Status (KPS). Importantly, the serum exosomal level of miR-301a was significantly reduced after surgical resection of primary tumors and increased again during GBM recurrence. In addition, Kaplan-Meier analyzed patients with glioma at an advanced pathological grade (Grade III or IV) and revealed a higher exosomal miR-301a serum level showed longer overall survival than those with a lower exosomal miR-301a serum concentration ($p < 0.01$). Both univariate and multivariate Cox regression analyses confirmed that serum exosomal miR-301a levels were independently associated with OS. Finally, miR-301a could activate AKT and FAK signaling pathways by down regulating PTEN.

Conclusions Serum exosomal miR-301a could reflect cancer-bearing status and pathological changes of glioma patients. These data indicate that serum exosomal miR-301a expression is a novel and valuable biomarker for the diagnosis of glioma and prognostic factor for advanced grades.

PO-0662

QKI deficiency activates the Hedgehog signaling pathway to maintain glioma stemness via regulating translation of the GLI1 mRNAs

Jinquan Cai,Bo Han,Chuanlu Jiang
The 2nd Affiliated Hospital of Harbin Medical University

Objective Glioblastoma (GBM) stem cells (GSCs) are the main cause of glioblastoma malignant progression. The theory of how GSCs maintain their stemness remains unclear.
Methods Public data bases were used to investigate the expression of QKI and its correlation with stemness markers. CRISPR-Cas9 technology was used in generation of QKI knockout GBM cell lines. RIP assays were used to verified the combination between QKI and GLI1 mRNA. Cell proliferation, migration, xenografting, and neurosphere formation assays were assessed.
Results Through public glioma databases, QKI is found to be a potential regulator of GSCs. We found that QKI could inhibit the SLCs stemness and prolong survival time in mice. Mechanistically, QKI knockout increased GLI1 mRNA level which is essential for maintaining GSCs self-renewal. QKI knockout activated the Hedgehog signaling pathway via disrupting TGE-specific manner in GLI1 mRNAs.
Conclusions Up-regulation of GLI1 induced by QKI deficiency maintained the GSCs stemness and enhances invasiveness of GBM cells, suggesting a new therapeutic direction in GBM.

`

PO-0663

HIF1α regulates single differentiated glioma cell dedifferentiation to stem-like cell phenotypes with high tumorigenic potential under hypoxia

PanWang,Wu Nan
souhwest hospital

Objective To explore whether HIF1α regulates glioma dedifferentiation in hypoxia
Methods Seeding single $CD133^-CD15^-NESTIN^-$ glioma cell into the well of 96-wells plates and cultured cells in 1%O_2 and 21%O_2 to detect spheres formation; IF, RT-qPCR and WB detected stem cells markers expression for cells cultured in 1%O_2 and 21%O_2; FCM examined the proportion of CD133, CD15, Nestin, cells proliferation and apoptosis for cells in hypoxia; $CD133^-CD15^-NESTIN^-$ cells were implanted into mice brain and fed in 10%O_2 and 21%O_2 to observe survival rate and tumor formation; newly formed tumors were detected the expression of stem cells markers through IHC, RT-qPCR and WB. Knocking-down HIF1α and examined the influence on spheres formation, stem cells markers expression, tumor formation and survival time in hypoxia.
Results Single $CD133^-CD15^-NESTIN^-$ glioma cell formed spheres after culturing in 1%O_2 for 21d; However, no spheres formed in 21%O_2 ($P<0.001$); Newly formed spheres highly expressed CD133,CD15,Nestin, Sox-2, OCT-4 ($P<0.05$); RT-qPCR and WB showed these proteins above increased with a time-dependant manner after 1%O_2 exposure for 12,24,48 and 72h ($P<0.05$). FCM showed the proportion of CD133, CD15 and Nestin increased significantly in 1%O_2 for 15d ($P<0.05$). And hypoxia promoted cells proliferation and inhibited apoptosis ($P<0.05$). In vivo, the results showed a higher tumor formation existed for the mice fed in 10%O_2, which also presented a lower survival time ($P<0.05$). These newly formed tumors highly expressed CD133,CD15,Nestin, Sox-2, OCT-4, KLF-4 and Nanog ($P<0.05$). We also found there was higher expression of HIF1α for the cells in 1%O_2. After knocking-down HIF1α, there were much lower spheres formation; it also decreased the expression of CD133,CD15 and Nestin. Besides, the tumor formation capacity also deceased significantly ($P<0.05$).
Conclusions HIF1α regulates the dedifferentiation phenomenon, which provides a novel model for tumor development and gives us a new target for glioma treatment.

PO-0664

HIF1α regulates glioma chemosensitivity through the transformation between differentiation and dedifferentiation in various oxygen levels

Pan Wang,Wu Nan
southwest hospital

Objective To explore whether HIF1α regulates glioma chemosensitivity through transformation between differentiation and dedifferentiation in various oxygen levels

Methods Cultured $CD133^-CD15^-NESTIN^-$ glioma cells in 1%O_2, 21%O_2 and 95%O_2 and detected the expression of stem cell markers through IF, RT-qPCR and WB; Seeding single $CD133^-CD15^-NESTIN^-$ glioma cell into the well of 96-wells plates and cultured them in 1%O_2, 21%O_2 and 95%O_2 to detect spheres formation rate; IF, RT-qPCR and WB was used to detect the markers of stem cells; Cultured spheres in 1%O_2, 21%O_2 and 95%O_2 to detect the spheres formation rate, the expression of stem cells markers, cell cycle, cell apoptosis, IC50 and the HIF1α expression; Knocking-down or over-expression HIF1α and examined IC50 and cells apoptosis

Results $CD133^-CD15^-NESTIN^-$ glioma cells highly expressed CD133,CD15,Nestin,ABCG2 and MGMT but decreased GFAP, the cells in 95%O_2 showed opposite results.. Single $CD133^-CD15^-NESTIN^-$ glioma cell formed spheres after culturing in 1%O_2 for 21d; However, no spheres formed in 21%O_2 and 95%O_2 ($P<0.001$); Newly formed spheres highly expressed CD133,CD15,Nestin,ABCG2 and MGMT and presented asymmetric division ($P<0.05$); $CD133^+CD15^+NESTIN^+$ spheres were growing as suspension with an increase expression of CD133,CD15,Nestin,ABCG2 and MGMT in 1%O_2; however, the spheres rates became fewer after oxygen levels increased ($P<0.05$); and proteins above decreased significantly ($P<0.05$); Both $CD133^-CD15^-NESTIN^-$ and $CD133^+CD15^+NESTIN^+$ glioma cells showed a higher IC50 and inhibited apoptosis in 1%O_2; on the contrary, these cells had a lower IC50 and promoted cells apoptosis in 95%O_2 ($P<0.05$); Glioma cells highly expressed HIF1α in 1%O_2; Knocking-down HIF1α inhibited CD133,CD15,Nestin,ABCG2 and MGMT, promoted cells apoptosis and decreased IC50 in 1%O_2; over-expression HIF1α increased CD133,CD15,Nestin,ABCG2 and MGMT, inhibited cells apoptosis and increased IC50 in 95%O_2; ($P<0.05$)

Conclusions Glioma stem-like cells can be induced through dedifferentiation in 1%O_2, which promoted cells-resistance to TMZ; on the contrary, 95%O_2 inhibited cells proliferation and promoted cells apoptosis through differentiation

PO-0665

The position of residual pituitary gland may help the diagnosis and differential diagnosis of sellar region lesions

Minjun Wei
the first affiliated hospital of nanchang university

Objective The diagnosis of sellar region tumors is very difficult because they usually cause similar symptoms. This article aims to explore magnetic resonance imaging (MRI) characteristics of the position of residual pituitary gland (RPG), in order to provide references for the diagnosis of them.

Methods MRI features of 298 cases sellar region tumors proved by operation and pathology since July 2015 to October 2017 were retrospectively analyzed.

Results Pituitary adenoma (n=193), craniopharyngioma (n=46), sellar region meningioma (n=33), hypothalamic variant astrocytoma (n=1), sellar region chordoma (n=7) and rathke cleft cyst (RCC) (n=18). Among these cases, 26 cases were extremely difficult to diagnose before the operation, the preoperative MRI results of them were inconsistent with the postoperative pathological examination. However, they can easily be made a diagnosis by reviewing and analyzing the positions of RPG.

Conclusions Different MRI characteristics of RPG can provide great value for the diagnosis of sellar regional tumors. In particular, it is extremely helpful to the cases that are difficult to diagnose.

PO-0666

Preoperative Somatostatin Analogues in Patients with Newly-diagnosed Acromegaly: A Systematic Review and Meta-analysis

Chengxian Yang,Bao Xinjie,Wang Renzhi
Department of Neurosurgery， Peking Union Medical College Hospital， Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College

Objective Biochemical remission in patients with acromegaly treated by transsphenoidal surgery is still unsatisfied in macro-adenomas, especially in invasive macro-adenomas. Concerning the impact of preoperative somatostatin analogues (SSAs) on surgical results, previous studies with a small number of cases have reported conflicting results. To assess the current evidence of the potential advantages of preoperative medical treatment, we

performed a systematic review and meta-analysis of comparative studies.

Methods A literature search was conducted in Pubmed, Embase, and the Cochrane Library from inception to November 1, 2018. The following search terms in various combinations were searched: acromegaly, somatostatin analogue, octreotide, lanreotide, pasireotide, medical treatment, transsphenoidal, transcranial, and surgery. Only the articles written in the English language were included.

Results Five randomized controlled trials and seven non-RCT comparative studies were included for final data analysis. The studies mainly focused on pituitary macro-adenomas though a small fraction of micro-adenomas was also included. The short-term cure rate was improved by preoperative SSAs, but the long-term cure rate showed no significant improvement. For invasive macro-adenomas, the short-term cure rate was also improved, and the long-term results were not evaluable in clinical practice because adjuvant therapy was generally required. For safety, preoperative SSAs were not associated with an elevated risk of postoperative complications.

Conclusions Preoperative SSAs are safe in patients with acromegaly. The favorable impact on surgical results is restricted to the short-term cure rate in macro-adenomas and invasive macro-adenomas. With regard to the limitations of included studies, further well-designed RCTs reporting long-term results are awaited to update the finding of this meta-analysis.

PO-0667

Clinical, radiological, and histological features and treatment outcomes of supratentorial extraventricular ependymoma

SHU Kai
Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology

Objective Reports on supratentorial extraventricular ependymoma (STE) are relatively rare. The object of this study was to analyze the clinical, radiological, and histological features and treatment outcomes of 14 patients with STE.

Methods Overall, 227 patients with ependymoma underwent surgical treatment in the authors' department between January 2010 and June 2015; 14 of these patients had STE. Data on clinical presentation, radiological studies, histopathological findings, surgical strategies, and treatment outcomes in these 14 cases were retrospectively analyzed.

Results The patients consisted of 6 women and 8 men (sex ratio 0.75). Mean age at diagnosis was 24.5 ± 13.5 years (range 3-48 years). Tumors were predominantly located in the frontal and temporal lobes (5 and 4 cases, respectively). Typical radiological features were mild to moderate heterogeneous tumor enhancements on contrast-enhanced MRI. Other radiological features included well-circumscribed, "popcorn" enhancement and no distinct adjoining brain edema. Gross-total resection was achieved in 12 patients, while subtotal removal was performed in 2. Radiotherapy was administered in 7 patients after surgery. Seven tumors were classified as WHO Grade II and the other 7 were verified as WHO Grade III. The mean follow-up period was 22.6 months (range 8-39 months). There were 3 patients with recurrence, and 2 of these patients died.

Conclusions Supratentorial extraventricular ependymoma has atypical clinical presentations, various radiological features, and heterogeneous histological forms; therefore, definitive diagnosis can be difficult. Anaplastic STE shows malignant biological behavior, a higher recurrence rate, and a relatively poor prognosis. Gross-total resection with or without postoperative radiotherapy is currently the optimal treatment for STE.

PO-0668

Solitary Fibrous Tumor/Hemangiopericytoma of Spinal Cord: A Retrospective Single-Center Study of 16 Cases

SHU Kai
Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology

Objective In this study, we retrospectively reviewed our experience in the surgical management of solitary fibrous tumor (SFT)/hemangiopericytomas (HPCs) of the spinal cord.

Methods Sixteen patients with SFT/HPCs of the spinal cord were enrolled in this study. Data on clinical presentation, radiologic findings, histopathologic features, surgical treatment, adjuvant therapy, and prognosis were retrospectively reviewed. Kaplan-Meier curves and log-rank tests were used to identify the prognostic factors for recurrence and overall survival (OS).

Results Our series included 6 men and 10 women, with a male/female ratio of 1:1.7. Magnetic resonance imaging (MRI) showed slightly hyperintense lesions on T2-weighted images for all 16 patients. All tumors showed positive immunohistochemical staining for signal transducer and activator of transcription 6. Statistical analysis of clinical data showed that age, gender, tumor location, tumor size, medullary compartment location, and Ki-67 index were not associated with recurrence and

OS (P > 0.05). However, World Health Organization grade III was significantly associated with recurrence (P < 0.01). Gross total resection (GTR) and postoperative radiotherapy significantly reduced recurrence (P < 0.01 and P < 0.05), but only GTR showed remarkable benefits to improve OS (P < 0.05).

Conclusions SFT/HPCs of spinal cord are rare neoplasms with a propensity to recur. Hyperintensity on T2-weighted magnetic resonance imaging combined with positive immunohistochemical staining for signal transducer and activator of transcription 6 are important clues
for classification and differentiation of these tumors. The extent of resection, World Health Organization grade, and postoperative radiotherapy might be predictive factors for recurrence. Complete tumor resection should be sought whenever possible, and adjuvant radiotherapy is recommended after surgical resection. Moreover, regular and long-term follow-up is mandatory to monitor recurrence.

PO-0669

Identification of Key Modules and Hub Genes in Glioblastoma Multiforme Based on Co-Expression Network Analysis

Long Gu,Jianhua Peng,Jinwei Pang,Jian Zhou,Yong Jiang
the Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective Glioblastoma multiforme (GBM) is the most malignant primary tumor in the central nervous system. The molecular mechanism of its pathogenesis remains unclear. Our goal is to identify key modules and hub genes involved in the pathogenesis of GBM by constructing a gene co-expression network.

Methods Dataset GSE50161 was used to construct a co-expression network for Weighted Gene Co-Expression Network Analysis (WGCNA). Key modules were obtained by correlating module eigengenes and the disease status. Gene Oncology (GO) and Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) enrichment analysis were performed. Hub genes were screened by survival analysis in The Cancer Genome Atlas (TCGA) and The Human Protein Atlas (HPA) database. The expression level and translational level of hub genes were also verified.

Results The brown and turquoise modules were found to have the strongest correlation with GBM. Functional enrichment analysis indicated that the brown module was involved with cell cycle, DNA replication and pyrimidine metabolism. The turquoise module is primarily related to circadian rhythm entrainment, glutamatergic synapses and axonal guidance. The eight hub genes (NUSAP1, SHCBP1, KNL1, SULT4A1, SLC12A5, NUF2, NAPB and GARNL3) were identified by survival analysis in TCGA, and verified at both expression and translational levels.

Conclusions In this study, we identified two modules and eight hub genes that are strongly related to GBM. These two modules provide new insights into the molecular mechanism of GBM. Meanwhile, the hub genes can be the potential biomarkers and therapeutic targets for the accurate diagnosis and management of GBM.

PO-0670

The Use of a Compact High-Definition 2-Dimensional Exoscope in Surgical Treatment of Large Vestibular Schwannoma

Xin Chen,Xiangliang Gao ,Yan Chai,Jianning Zhang,Shuyuan Yue
Tianjin Medical University General Hospital

Objective Extracorporeal video telescope operating monitor system provides a necessary instrument to perform high-precision neurosurgical procedures that could substitute or supplement the traditional surgical microscope. The present study was designed to evaluate a compact high-definition 2-dimensional exoscope system for assisting in surgical removal of large vestibular schwannoma (VS), as an alternative to a binocular surgical microscope.

Methods Patients with Koos grade 3 and 4 VS undergoing surgery were enrolled in this prospective cohort study between January 2013 and June 2018. The demographics and tumor characteristics (size, Koos grades, composition [cystic or solid mass]) were matched between the two groups of patients. The followings outcome measurements were compared between the two groups: duration of surgery, the volume of blood loss, the extent of tumor resection, number of operating field adjustments, pre-and postoperative facial and cochlear nerve function evaluated at 3 months post-surgery, complications and surgeons' comfortability.

Results A total of 81 patients undergoing tumor resection through the retrosigmoid approach under either an exoscope (cases, n = 39) or a surgical microscope (control, n = 42). Patients in the two groups had comparable tumor location (p=0.439), Koos grading (p=0.121), and composition (p=0.891). While no significant differences in the duration of surgery (p=0.172), extent of tumor resection (p=0.606), facial function (p=0.285) and hearing ability (p=0.482), patients operated under an exoscope had less blood loss (p=0.036) and a fewer

field adjustments (p<0.001). Both primary and assistant surgeons reported a high level of comfort operating under the exoscope (p=0.001 and p<0.001, respectively).

Conclusions The compact high-definition 2D exoscope system provides a safe and efficient means to assist in removing large VSs, as compared to a surgical microscope. After the acquaintance with a visual perception through a dynamic hint and stereoscopically viewing corresponding to the motion parallax, the exoscope system provided a comfortable, high-resolution visualization without compromising operational efficiency and patient safety.

PO-0671

Clinical characteristics and treatment protocol of trapped temporal horn following resection of lateral ventricular trigone meningioma: a single-center experience

Zhiqin Lin[1],Zhenwen Gao[1],Jing Lu[1],Shuanglin Que[1],Tianqing Liu[1],PIng Qiu[1],Yongzhi Wang[2],Xiangrong Li[2],Zhongli Jiang[2]

1.Longyan First Hospital， Fujian Medical University，Fujian，China

2.Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University

Objective Trapped temporal horn (TTH) is a rare subtype of loculated hydrocephalus that is often managed surgically. Knowledge on a natural history of TTH is poor, and there are few data on the outcomes of these patients when conservatively managed. The aim of this study was to analyze the clinical features and outcomes for conservatively and surgically managed patients with TTH.

Methods The authors retrospectively reviewed the clinical data for 19 consecutive cases who developed TTH following microsurgical resection of lateral ventricular trigone meningioma between 2011 and 2015.

Results There were 6 male and 13 female patients with mean (± SD) age of 39.9 ± 13.8 years. The mean time intervals from tumor resection to onset of TTH was 3.2 ± 3.0 months (range, 3 days–10 months). Intracranial hypertension was the most common complaint at presentation. The mean KPS score at onset was 52.1 ± 33.3 (range, 10–90). Midline shift was observed in 15 cases (78.9%), and the mean midline shift was 6.0 ± 4.8 mm (range, 0-15 mm). Eleven patients (57.9%, 11/19) were managed with surgical intervention, while 8 patients (42.1%, 8/19) were managed conservatively. All patients (100%) showed improved clinical status over the course of 4.8 ± 1.0 years (range, 2.8–6.3 years) of follow-up. The mean KPS score at last follow-up was 87.9 ± 11.3 (range, 60–100). Eighteen patients (94.7%, 18/19) showed signs of radiographic improvement, and one patient (5.3%, 1/19) exhibited stable size of the temporal horn. Significant differences were observed between the surgical and nonsurgical cohorts for the following variables: KPS score at onset, presence of intracranial hypertension, and midline shift. The nonsurgical group (82.5 ± 8.9) demonstrated better KPS at onset compared with the surgical group (30 ± 25.7) (p = 0.001). We observed more patients in surgical group with intracranial hypertension (81.8%, 9/11; p = 0.001). Patients in the surgical group (9.0 ± 3.8 mm) harbored a significantly severe midline shift compared with the nonsurgical group (2.0 ± 2.4 mm) (p = 0.001).

Conclusions The majority of TTH presented in a delayed fashion. TTH is not always a surgical entity. Spontaneous resolution of TTH may be under-reported. Conservative management with clinical and radiological follow-up is effective in selected patients.

PO-0672

Vascular niche IL-6 induces alternative macrophage activation in glioblastoma through HIF-2α

Zhenqiang He[1,2],Hao Duan[1,2],Yonggao Mou[1],Fan Yi[2]

1.Sun Yat-sen University Cancer Center

2.University of Pennsylvania

Objective A multitude of evidence shows that macrophages stimulate glioma growth and invasion and induce therapeutic resistance. Glioma-associated macrophages express and secrete multiple factors including STI1, EGF, TGF-β, and MT1-MMP to promote glioma cell survival, proliferation and migration. On the other hand, glioma cells induce macrophage recruitment by releasing chemoattractants CXCL12, GDNF, and CSF-119-21. However, how macrophage activation is spatiotemporally regulated in glioma is largely unclear, which is critical for development of new therapies against GBM. Here, we reveal a vascular niche-dependent regulatory system for macrophage activation。

Methods Tumor-associated ECs were isolated from patient GBM samples. Human and mouse brain microvascular ECs, GL26 mouse glioma cells and T4123 glioma stem cells were maintained. Wild-type (WT) mice on the C57BL/6J background were used in mouse glioma model. Cdh5-Cre^{ERT2};Il6$^{fl/fl}$ mice were generated by crossing Il6$^{fl/fl}$ mice with Cdh5-Cre^{ERT2}mice. Chicken DF-1 fibroblasts (ATCC) were transfected with RCAS-PDGF-B and RCAS-Cre plasmids to produce

retrovirus, and orthotopically injected into Ntv-a;Ink4a-Arf−/−;Ptenfl/fl;LSL-luc mice to induce GBM through RCAS/n-tva-mediated gene transfer. Co-culture treatment, siRNA and shRNA treatment, PCR, Transcription factor (TF) activation profiling array,Cytokines array, Immunoblot analysis and Flow cytometry were applied in our study

Results We show that tumor-promoting macrophages are spatially proximate to GBM-associated endothelial cells (ECs), permissive for angiocrine-induced macrophage polarization. We identify ECs as one of major sources for interleukin (IL)-6 expression in GBM microenvironment. Furthermore, we reveal that colony stimulating factor-1 (CSF-1) and angiocrine IL-6 induce robust arginase-1 expression and macrophage alternative activation, mediated through peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR)-γ-dependent transcriptional activation of hypoxia-inducible factor (HIF)-2α. Finally, utilizing a genetic murine GBM model, we show that EC-specific knockout of IL-6 inhibits macrophage alternative activation and improves survival in the GBM-bearing mice.

Conclusions These findings illustrate a vascular niche-dependent mechanism for alternative macrophage activation and cancer progression, and suggest that targeting endothelial IL-6 may offer a selective and efficient therapeutic strategy for GBM, and possibly other solid malignant tumors.

PO-0673

Cerebrospinal fluid target deep sequencing implicates an alternative assay of glioblastoma driver genes in the clinical settings

Zhenqiang He[1],Hao Duan[1],Cong Li[2],Yonggao Mou[1]
1.Sun Yat-sen University Cancer Center
2.Zhongshan School of Medicine， Sun Yat-sen University

Objective We aimed to explore the possibility of high-throughput deep sequencing of CSF could better identify clinically relevant oncogenic mutations which both contribute in GBM development or surgical treatment response.

Methods Five patients diagnosed as highly suspicious glioblastoma (GBM) with preoperative magnet resonance images (MRI) were recruited. With informed consents, cerebrospinal fluid (CSF) obtained through routine lumbar puncture and plasma from peripheral blood were collected before surgery and 7 days after surgery, and fresh tumor sample were collected from routine surgical procedures. Targeted deep sequencing was used to characterized genomic architecture and implicated mutation levels that differ between presurgical samples and post-surgical samples.

Results Protein-coding exons, exon-intron boundaries and untraslational regions (UTRs)of 50 central nervous system cancer-associated genes were sequenced in circulating tumor DNA from CSF obtained through routine lumbar puncture, plasma from peripheral blood and fresh tumor in 5 patients with histological confirmed glioblastoma. Non-silent coding variants were detected in CSF and plasma from GBM patients and the overall ctDNA minor allele frequency (MAFs) corresponded earlier to the clinical disease status in CSF than in plasma when the tumor burden was released.Gene mutation load in the GBM tumor was significantly correlated with OS (overall survival, days) across all 5 patients (Pearson correlation= -0.95 (P=0.01)).

Conclusions The comparison of CSF and plasma samples in each single GBM patient shows that circulating tumor DNA in CSF better reflect the sequential change of the driver genes than in plasma. Target deep sequencing of CSF from GBM patient may serve as an alternative assay in the clinical settings.

PO-0674

CXCL5 dependent transcriptional regulation of Notch1 promotes tumorigenesis and angiogenesis in GBM

Ping Mao,Maode Wang,Zhong Deng,Yichang Wang,Changwang Du
The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University

Objective GBM are composed of heterogeneous tumor cell populations which includes tumor cells with stem cell properties termed glioma stem cells (GSCs). The unique properties of GSCs are considered to contribute to the therapeutic resistance of GBM. Notch1 signaling pathway plays a major role in the promotion of GSC proliferation and angiogenesis. Our previous studies showed that GSCs could be characterized as mesenchymal glioma stem cells (Mes GSCs) with high expression level of CXCL5 and proneural glioma stem cells (PN GSCs) with elevated expression level of Notch1 indicating the importance of both CXCL5 and Notch1 in the physiological function of GSCs. Thus, it is urgent to investigate the potential mechanism of CXCL5 regulated Notch1 signaling pathway in the promotion of glioma stem cell (GSC) proliferation and angiogenesis.

Methods We constructed CXCL5 knockout GSCs and vascular endothelial cells by CRISPR/Cas9 technology and reveal the role of CXCL5 in tumor proliferation and angiogenesis by cell proliferation test, cell apoptosis analysis, cell cycle analysis, tubule formation test and tumor formation test in the

immune-compromised mice. Furthermore, we carried out molecular biology techniques such as ELISA, RT-qPCR, western-blotting and luciferase assay to elucidate the role and mechanism of CXCL5 in the regulation of Notch1 signaling pathway. Moreover, tissue microarray analysis was performed to explore the clinical relevance of CXCL5 in GBM patients.

Results CXCL5 was highly expressed in GSCs compared with normal astrocytes. Furthermore, silencing of CXCL5 dramatically reduced the cell proliferation rate as well as tubule formation ability in GSCs. High expression level of CXCL5 was essential for tumorigenesis and angiogenesis both in vitro and in vivo. Mechanically, CXCL5 dependent transcriptional regulation of Notch1 was critical for tumorigenesis and angiogenesis in GSCs. Clinically, aberrant activation of CXLC5 was correlated with poor clinical prognosis.

Conclusions CXCL5 dependent transcriptional regulation of Notch1 promotes tumorigenesis and angiogenesis in GBM. CXCL5 may serve as a novel therapeutic target for GBM.

PO-0675

The role of pericyte progenitor cells in constitution a new and efficient target for anti-angiogenesis in gliomas

Yuping Li,Hengzhu Zhang
Clinical Medical College of Yangzhou University

Objective Pericytes control angiogenesis as well as blood-brain barrier integrity in the developing CNS and in gliomas. Pericytes were postulated to derive from mitotically active, mature pericytes, which can be identified by the expression of markers including PDGFR-B, NG2, desmin or CD146. Using a newly established lineage-tracing mouse model we show that mature pericytes largely originate from marker/negative cells.

Methods In this model, stable fluorescence reporter activity was obtained after tamoxifen (TAM) inducible genetic recombination controlled by a modified nestin-promoter element (NES-creER 2). To study neo-angiogenesis in the adult brain we orthotopically inoculated syngeneic glioma cells and observed angiogenesis as well as pericyte-expansion over time

Results A smaller number of fluorescent cells was detected at early tumorigenesis (7 days after tumor implantation; P7), these had an amoeboid-like morphology and were located distant from the vasculature. At P14 and P21, when larger and strongly angiogenic tumors had formed, the progeny of traced cells had strongly expanded, was closely associated with the endothelia and exhibited an elongated cell-shape. Strikingly, the vast majority of recombined cells (78%) was negative for all pericyte-markers at P7, but acquired pericyte-markers (81%) at P21 – suggesting that mature pericytes derive from undifferentiated progenitors. These pericyte progenitors are not restricted to pathological angiogenesis, but were also observed in the developing CNS. Lineage-tracing experiments in bone-marrow chimeric glioma models indicated that pericyte progenitors are endogenous to the brain.

Conclusions Targeting pericyte progenitors in lineage ablation studies efficiently reduced the number of recombined cells, diminished the tumoral vascular network and decreased the tumor-burden by 50%. Our data indicate that newly generated pericytes origin from a previously unrecognized, brain-resident pericyte progenitor which can provide an excellent target for new anti-angiogenic treatments.

PO-0676

Following intraoperative tumor-free principles is an effective approach to improve survival of patients with glioblastoma

Hao Duan,AL-Nahari Fuad,Zhenqiang He,Tian Xie,Xiangheng Zhang,Ke Sai,Chao Ke,Yinsheng Chen,Fuhua Lin,Ji Zhang,Zhenghe Chen,Xiaobing Jiang,Yonggao Mou
Sun Yat-sen University Cancer Center

Objective The intraoperative tumor-free principles refer to the operation techniques or strategies that should be carried out to prevent the exfoliation and planting of tumor cells in the resection of malignant tumors. Intraoperative tumor-free principles for brain tumors are undefined. We summarized our own intraoperative tumor-free principles in resection of glioblastoma (GBM) and investigated whether following our intraoperative tumor-free principles could improve survival of patients with GBM, and the prognostic factors of these patients.

Methods We retrospectively reviewed the clinicopathological data of 106 patients who were newly diagnosed with GBM and underwent surgery following our own intraoperative tumor-free principles. Survival analysis was performed. The prognosis of our patients was compared with those reported previously.

Results The median OS of all patients, patients with gross-total resection (GTR), and patients received Stupp regimen after surgery were 20.2 months, 24.8 months, and 36.54 months, respectively. For patients who had GTR followed by Stupp regimen, the median OS was not reached, and the 1-, 2-, and 5-year survival rates reached up to 92%, 70%, and

66%. GTR (hazard ratio (HR) =0.348, 95% confidence interval (CI) =0.197-0.613, P<0.001), and MGMT promoter methylation (HR=0.434, 95% CI=0.247-0.763, P=0.004) were independent positive predictors of OS.

Conclusions Comparing with results reported in previous studies, the prognosis of patients was relatively better in the present study. We believe our intraoperative tumor-free principles to some extent at least, if not all, contributed to the improved survival of our patients.

PO-0677

Therapeutic value of surgical resection of brain metastases: a retrospective analysis of 147 cases

Hao Duan,Zhenqiang He,Chengcheng Guo,Xiaobing Jiang ,Yonggao Mou
Sun Yat-sen University Cancer Center

Objective Brain metastases are the most common malignant tumors of the central nervous system. In patients with brain metastases with surgical indications, total surgical resection is the most effective treatment for prolonging patient survival and relieving neurological symptoms. In this study, the clinical data of 147 patients in a single group underwent microsurgery of brain metastases were retrospectively analyzed to investigate the therapeutic value of microsurgery in patients with brain metastases.

Methods From January 2000 to December 2017, patients who underwent microsurgical removal of brain metastases from the Department of Neurosurgery in Sun Yat-sen University Cancer Center were retrospectively analyzed. The clinical and pathological features and prognosis of the patients were collected and analyzed. The characteristics of brain metastases were analyzed through surgical recording and videos.

Results A total of 147 patients were enrolled, including 86 males and 61 females. The average age was 54.4 years, of which 125 were younger than 65 years old. 137 people with KPS ≥ 70. 95.9% (141 patients) had an RPA grade of I-II, of which 51 (34.7%) were RPA class I and 90 (61.2%) were RPA class II. 90.5% (133 patients) were single brain metastases. 71.5% (105 cases) of patients with metastases are located in the cerebral area. The distribution of primary lesions suggested that the lung cancer was the most, reaching 62.6%; followed by breast source (10.9%). The surgical video analysis suggest that most brain metastatic lesions have obvious supplying vessels, relatively clear boundaries with a pseudo-capsule structure. The 5-year OS of all patients reached 15% with a median survival of 42.3 months.

Conclusions The brain metastases have clear blood supplying vessels and relatively clear boundaries that favors gross total resection. Surgical treatment is associated with better prognosis in patients with brain metastases.

PO-0678

Endolymphatic sac tumor: case report and literature review

Hongliang Ge
Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Endolymphatic sac tumor is a rare neuroectodermal tumor which originating from the endolymphatic sac and duct. Although benign, it can present locally aggressive destructive. Because of the rarity and the anatomical location of this tumor, it can easily be confused with other tumors such as middle-ear adenoma or adenocarcinoma, paraganglioma, choroid plexus papilloma, papillary meningioma, metastatic carcinoma of thyroid, kidney, prostate, lung, and breast. The main symptoms produced along with the progression of the lesion include hearing loss, tinnitus, vertigo, cranial nerve deficits. ELST develops in two principal patterns: follicular and papillary in histopathology. Those two patterns are usually manifested in the same tumor. Immunochemical analysis of ELST usually demonstrates cytokeratin, vimentin, epithelial membrane antigen, and S-100 protein and neuron-specific enolase. At present, there is no consensus regarding the management and long-term follow up of this tumor. Surgical resection is a well-recognized curative, but it is difficult to extirpate completely when it is large. Other treatment, such as radiotherapy and gamma knife surgery has also been reported.

Methods Here, we reported a 47-year-old man with a 7-year history of progressive hearing loss and 6-month repeated attacks of dizziness, was preoperatively suspected to have an intracranial lesion on imaging. There was no neither the symptoms nor a family history of VHL disease in the patient. Due to the mass was large, it was difficult to extirpate surgically, so the ventriculoperitoneal shunt combined with local excision was performed. After operation the patient regularly received radiotherapy. As the result of postoperative morphologic, histochemical, and immunohistochemical examination, the specimen was considered to be an endolymphatic sac tumor.

PO-0679

Survival impacts of surgical resection and adjuvant radiotherapy for high-grade meningiomas

Chao Ke[1],Depei Li[1],Cong Li[1],Ji Zhang[1],Zhenghe Chen[1],Fuhua Lin[1],Yinsheng Chen[1],Xiaobin Jiang[1],Zhenqiang He[1],Xiangheng Zhang[1],Shaoyan Xi[2],Ke Sai[1],Jian Wang[1],Yonggao Mou[1],Zhongping Chen[1]

1.Department of Neurosurgery， State Key Laboratory of Oncology in South China， Collaborative Innovation， Sun Yat-sen University Cancer Center， Guangzhou， China

2.Department of Pathology， State Key Laboratory of Oncology in South China， Collaborative Innovation， Sun Yat-sen University Cancer Center， Guangzhou， China

Objective This study aimed to investigate the survival impacts of extent of resection and adjuvant radiotherapy for the modern management of high-grade meningiomas (grade II-III) according to the adapted WHO criteria.

Methods Patients with intracranial high-grade meningiomas were identified in the surveillance epidemiology and end results (SEER) program between 2000 and 2015 and used for survival analysis. Propensity score matching (PSM) was conducted to reduce selection bias. Another 92 patients from the Sun Yat-sen University Cancer Center (SYUCC) were used as validation cohort.

Results SEER cohort included 530 patients; of these, 279 received GTR and 251 received partial resection. The 5-year overall survival (OS) rate were 61.0% and 57.8%, respectively. The difference was not significant, even after performing PSM between GTR and non-GTR groups. Multivariable analysis found that age ≥65 years (HR 2.22, 95% CI 1.75-2.82, P<0.001), tumor diameter>6 cm (HR 1.59, 95% CI 1.16-2.20, P=0.004) and grade III tumors (HR 4.31, 95% CI 2.42-7.68, P<0.001) were significantly associated with worse OS. In SYUCC cohort, patients with GTR had significantly improved progression-free survival (PFS) than those with non-GTR (P=0.013). Multivariable analysis demonstrated that GTR (HR 0.39, 95% CI 0.18-0.85, P=0.019) and Ki-67<5% (HR 0.33, 95% CI 0.13-0.84, P=0.019) were independent predictors for increased PFS. However, significant association of resection extent with OS was not observed. Lastly, stratification analysis for the SEER cohort showed that radiotherapy conferred significantly improved OS for grade III meningiomas regardless of resection extent.

Conclusions This retrospective study demonstrates that on the modern management of high-grade meningiomas, GTR may not improve OS, but is associated with increased PFS. Patients with grade III meningiomas benefit from adjuvant radiotherapy.

PO-0680

Correlation between preoperative psychological personality characteristics of glioma patients and psychological distress in glioma primary caregivers

Liying Zhang,Chaoyi Chen,Ke Wang,Jie Zhou,Changmei Yang

Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective To explore the relationship between preoperative psychological personal characteristics of glioma patients and preoperative psychological distress of primary caregivers

Methods A retrospective analysis was conducted on 85 glioma patients (tumor group), 65 primary caregivers who were admitted to the Department of Neurosurgery, Affiliated Hospital of Southwest Medical University from February 2016 to December 2018. Psychosocial personal characteristics were assessed using the Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI) and psychological distress were assessed using the Hamilton Anxiety Scale (HAMA) and Hamilton Depression Scale (HAMD). Meanwhile, 41 healthy volunteers who were willing to participate the MMPI evaluation during the same period were included as control (healthy control group). All participants were evaluated 2 to 3 days before surgery by a trained psychiatris.

Results Compared with those of healthy control group, the scores of 9 scales of MMPI in tumor group, including L (56.0±11.5 vs. 50.0±10.0), F (53.0±10.6 vs. 41.7±8.8), Hs (55.6±11.2 vs. 44.2±8.3), D (49.2±9.6 vs. 42.2±10.3), Mf (49.9±9.4 vs. 42.8±14.0), Pt (51.5±10.0 vs. 40.9±11.5), Sc (51.2±10.6 vs. 40.2±10.6), Ma (51.8±9.1 vs. 47.7±9.4), Si (46.6±8.7 vs. 36.7±13.0), increased significantly (P＜0.05). However, the score of K in tumor group decreased significantly (52.1±13.9 vs. 58.8±12.1, P=0.009). 14 caregivers (21.54%) had psychological symptoms: 9 caregivers (13.85%) had depressive symptoms, 12 caregivers (18.46%) had anxiety symptoms of anxiety, and 7 caregivers (10.77%) had both anxiety and depression related symptoms. The preoperative psychological personal characteristics of glioma patients is positively correlated with preoperative symptoms of depression and anxiety of primary caregivers

Conclusions Glioma patients usually have some abnormal psychological personlities, including evasion, somatization disorders, emotional depression, nervousness, and anxiety,

etc. Preoperative the Pd psychological personal characteristics in glioma patients is associate with

PO-0681

MET recruits tumor-associated macrophages by regulation of PD-L1 through STAT4 pathway to worsen survival in primary gliomas

Qiangwei Wang[1],Zhaoshi Bao[2],Tao Jiang[1]
1.Beijing Neurosurgical Institute， Capital Medical University
2.Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University

Objective The dysregulated receptor tyrosine kinase (RTK, for instance MET) signaling pathways have pivotal roles in the malignance of gliomas. Increasing expression levels of the MET and its interaction with tumor microenvironment have been preliminary elucidated in secondary glioma. However, the contribution of the genetics of tyrosine kinase receptors to the ability of tumor cells to escape immunosurveillance checkpoints in primary glioma is still poorly understood. We aimed at investigating their relationship at transcriptome and proteome level and implications for clinical practice.
Methods In transcriptome level, totally 1243 primary glioma samples with mRNA expression data, incorporating 702 mRNA-seq data from TCGA project, 265 microarray data from Chinese Glioma Genome Atlas (CGGA project) and 276 microarray data from GSE16011 datasets were assembled.
Results Pearson correlation test indicated that MET showed robust correlation with PD-L1, PD-1, and STAT pathway (STAT4, STAT6, STAT3) in three datasets. In glioma cell lines (U87MG & N33), PD-L1 and phosphorylated STAT4 were upregulated by MET activation treatment with HGF and was downregulated after MET suppression by crizotinib. Moreover, we performed single-cell RNA-seq on MET up and down regulated patients and found that elevated number of macrophages were identified in the group with high MET expression and mainly recruited blood-derived macrophages rather than microglia. Kaplan-Meier survival analysis indicated that activation of MET/STAT4/PD-L1 pathway shortened glioma patients' survival.
Conclusions These data revealed that MET activation closely related to the immunity of primary gliomas and recruited tumor-associated macrophage, subsequently promoting tumor growth by facilitating immune tolerance and may affect the response to checkpoint inhibitors.

PO-0682

Delayed postoperative hemorrhage in 1 patient with supratentorial neurenteric cyst. Case report and literature review

Qinghai Meng,Jianpeng Wang,Zhiyong Yan,Yongli Bo,Shusheng Che
Department of Neurosurgery， the Affiliated Hospital of Qingdao University

Objective Intracranial neurenteric cyst (NC) is a rare developmental lesion accounted for approximately 0.01 % of central nervous system tumors, supratentorial NC is extremely rare. Although preoperative spontaneous hemorrhage in NC patients has been occasionally reported, delayed postoperative hemorrhage in NC patients has not yet been reported due to its lower incidence.
Methods In this study we reported a 46-year-old male with a supratentorial NC in the left frontal region who presented with progressive headache, Broca aphsia and right hemiparesis. The patient underwent tumor resection via frontotempral approach. Histopathological examination revealed a cyst lined by ciliated columnar and in places pseudostratified epithelium (a feature of neurenteric cyst). The patient was stable postoperatively. Although, he suffered from first delayed postoperative hemorrhage on the 24th day after the operation. The patient recovered smoothly from the hemorrhage after conservative treatment. The patient was verified rehemorrhage in the operative field in the 6 monthes after the operation. An emergency operation was performed, and the patient finally recovered from the hematoma.
Results we report the first case of delayed postoperative hemorrhage in a supratentorial NC patient. Because of lower incidence and sudden onset of delayed postoperative hemorrhage, the only thing we could do was closely monitor the patient postoperatively. Whenever a new neurological deficit or deterioration occurred, CT scanning should be performed immediately.
Conclusions Delayed postoperative hemorrhage of NC may have the same granulation tissue hemorrhage mechanism as epidermoid. To NC patients, total removal, irrigation with dexamethasone normal saline, hemostatic gauze coverage, and continuous CSF drainage after the operation may be the most effective measures to prevent delayed postoperative hemorrhage. This complication, with its delayed sudden onset and unfavorable outcomes, should be given more attention

PO-0683

The diagnostic value of pre-operative inflammatory markers in patients with glioma: a multicenter cohort study

Shihao Zheng,Shengyue Huang
Department of Neurosurgery， Fujian Provincial Hospital，Fuzhou，Fujian，China

Objective This study aimed to elucidate the efficiency of pre-operative neutrophil lymphocyte ratio (NLR), derived neutrophil lymphocyte ratio (dNLR), platelet lymphocyte ratio (PLR), lymphocyte monocyte ratio (LMR), prognostic nutritional index (PNI) and their paired combinations as tools for the preoperative diagnosis of glioma with a particular interest on its most aggressive form, glioblastoma (GBM).
Methods A total of 750 patients with glioma and 682 healthy participants were enrolled in this retrospective study. The levels of NLR, dNLR, PLR, LMR and PNI were compared in patients suffering from glioma and healthy controls by non-parametric tests. The correlations between NLR, dNLR, PLR, LMR, PNI and tumor grade were analyzed. The receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was performed to evaluate the diagnostic significance of NLR, dNLR, PLR, LMR, PNI and their combinations for glioma, particularly for GBM.
Results Compared with healthy participants, patients with glioma had higher levels of pre-operative NLR, dNLR and PLR as well as lower levels of LMR and PNI. Subgroup analysis revealed a positive correlation between NLR, dNLR, PLR and tumor grade whereas a negative correlation between LMR, PNI and tumor grade in glioma. For glioma diagnosis, the area under curve (AUC) obtained from ROC curve was 0.765 for NLR, 0.727 for dNLR, 0.612 for PLR, 0.801 for LMR and 0.704 for PNI. The best performance was obtained by combination of NLR plus LMR and dNLR plus LMR, with AUC of 0.819. As for GBM diagnosis, the AUC was 0.911 for NLR, 0.883 for dNLR, 0.720 for PLR, 0.909 for LMR, 0.803 for PNI when compared with healthy controls, and was 0.811 for NLR, 0.797 for dNLR, 0.662 for PLR, 0.743 for LMR, 0.661 for PNI when compared with glioma patients with grade I, II or III. For paired combinations, NLR plus LMR demonstrated the highest accuracy.
Conclusions We demonstrate NLR-LMR combination as a noninvasive biomarker with relatively high sensitivity and specificity for glioma diagnosis, GBM diagnosis and differential diagnosis of GBM from low-grade glioma.

PO-0684

Intraoperative Identification of Related Anatomical Interfaces in Insular Glioma Surgery：A Teaching and Technical Note

Tao Shi,Zhanxiang Wang
the First Affiliated Hospital of Xiamen University

Objective The shape, structure and functional structure of the insular cortex are complex and adjacent to the middle cerebral artery, the bean vein artery and other important blood vessels. The surgical resection of the island glioma is difficult. Intraoperative identification of the relevant anatomical interface allows for the largest possible removal of the tumor while retaining function.
Methods In the case of insular glioma surgery, whether it is percutaneous resection or transfoliation, it can be roughly divided into three parts: first, localization of the tumor, followed by protective function (identification of the island leaf and the base) The interface of the section), and finally the removal of the tumor (identifying the boundary between the island leaf and the tumor). As long as surgery is involved, it is inseparable from the protection of the drainage vein, the blood supply artery, the conduction beam and the nucleus. Suppose the tumor breaks through the island leaf: the range of the island leaf (the island vein and the roundabout can be used as a marker, and the middle cerebral artery M2 passes through it), such as the direction of the frontal island, that is, the tumor through the front of the island (front boundary) and the upper ring island The front part of the ditch invades the forehead; or the direction of the leaf of the island, that is, the tumor invades the clam cover through the lower island ditch (lower boundary ditch); or the direction of the top island leaf, that is, the back of the tumor through the upper ring island ditch (upper boundary ditch) Invade the top cover. Assuming that the tumor is confined to the island leaf, the problem is how to judge the interface between the outermost capsule and the screen nucleus; if the tumor breaks through the outermost capsule involving the shell nucleus, the problem is how to judge the interface between the island leaf and the putamen.
Results The structural relationship between the insular lobes and the basal ganglia: the outer capsule between the screen nucleus and the putamen, the deep white matter of the island leaf is the outermost sac, the screen nucleus between the shell nucleus and the island leaf, and the screen nucleus is located. Between the outer capsule and the outermost capsule, the U-shaped fiber connects the outermost capsule and the island cover. From the technical point of view, intraoperative ultrasound, fluorescence, navigation, electrophysiology, awakening anesthesia, intraoperative nuclear magnetic, from the anatomical level, blood vessels,

furrows, tissue continuity, color, texture are all helpful to identify the interface.

Conclusions The insular lobe is supplied by the insular artery, and the base section is supplied by the bean vein artery. The boundary between the two is the outer capsule. The identification of the outer bean vein from the M1 segment is one of the interfaces, and the stratum has a characteristic appearance. (Caudal nucleus + lenticular nucleus (shell nucleus + globus pallidus)) is the second interface.

PO-0685

Lymphocytic infundibuloneurohypophysitis secondary to Rathke's cleft cyst rupture: case report and systematic review of the literature

Jianpeng Wang,Zhiyong Yan,Shusheng Che,Yingbin Jiao,Chao Wang,Yongli Bo
Department of Neurosurgery， the Affiliated Hospital of Qingdao University， Qingdao University

Objective Lymphocytic infundibuloneurohypophysitis (LINH) is a rare autoimmune disease typically characterized by selective lymphoplasmacytic infiltration in infundibulum and neurohypophysis, manifesting itself in central diabetes insipidus (cDI). The clinical course, diagnosis, treatment and prognosis have not been well established.

Methods Here, we report a case of a 19-year-old female presented with a 2-month-history polyuria, polydipsia and intermittent headache. Routine admission laboratory analysis revealed normal findings except for a low urine specific gravity (1.002). Magnetic resonance imaging (MRI) showed pituitary-stalk thickening, neurohypophysial enlargement and a cystic space-occupying lesion at the pars intermedia and the absence of hyperintensity in the posterior lobe of the pituitary.The patient was effectively treated by endoscopic endonasal transsphenoidal surgery. Histopathological examination confirmed the diagnosis of LINH secondary to RCC rupture. Postoperative MRI scan showed that RCC was completely eliminated and thickened pituitary stalk was recovered gradually to normal. cDI was alleviated with less amount of administration of desmopressin acetate.

Results Combining with previous reports it is proposed that characteristic clinical course of LINH secondary to RCC rupture relies mainly on the timing of RCC rupture and the regions affected by lymphocytic infiltration.

Conclusions Accurate diagnosis of LINH secondary to RCC is generally based on clinical presentation, radiological studies and histological evaluation. The transsphenoidal surgery at the acute/ subacute stage is found to be safe and effective which usually results in total preservation of antehypophysis function and partial relief of the cDI.

PO-0686

Prognostic Factors Among Single Primary Gliosarcoma Cases: A Study Using Surveillance, Epidemiology, and End Results Data from 1973–2013

Bin Chen,Bin Liu,Chao Wu,Zhenyu Wang
peking university third hospital

Objective The purpose of our study was to examine patient, tumor and treatment characteristics as potential predictors of survival using Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) program data (1973–2013).

Methods All gliosarcoma patients with complete data were included from SEER. The patients of single PGS was extracted based on exclusion criteria. Pearson's test, Kaplan-Meier survival analysis, log-rank test and Cox proportional hazards models were used to analyze all the data.

Results single PGS has an apparent popularity for the temporal lobe (35.2%). The mean age at diagnosis of all the patients was 60.07±14.161. There were more patients' tumor size landed in "41-60mm" group (32.4%). Most patients' tumor (77.8%) was localized at one side and did not cross the midline. The overall 6-month, 1-year, 2-year and 5-year survival was 55.40%, 29.58%, 10.01%, 2.73%. Age at diagnosis was proved to be a significant predictor of overall survival ($p < 0.001$). There is no significant difference in race, marital status or grade. Surgery played a critical role in overall survival ($p < 0.001$). Radiation after surgery was another independent predictor of overall survival of PGS ($p < 0.001$). Compared to the patients who received radiation after surgery, those who did not have got an increased mortality (HR=1.908, 95%CI=1.495-2.436).

Conclusions This study indicated that single PGS has a poor prognosis. Outcome of single PGS would become poorer along with patients' age. Surgery intervention and radiation therapy were beneficial factors.

PO-0687

Supratentorial high-grade astrocytoma with leptomeningeal spread to the fourth ventricle: a lethal dissemination with dismal prognosis

Mingxiao Li,Xiaohui Ren,Haihui Jiang,Kaiyuan Yang,Wei Huang,Kefu Yu,Hongyan Chen,Gehong Dong,Yong Cui,Song Lin
Beijing Tiantan Hospital

Objective Leptomeningeal spread to the fourth ventricle (LSFV) from supratentorial high-grade astrocytoma (HGA) is rarely investigated. The incidence and prognostic merit of LSFV were analyzed in this study

Methods A consecutive cohort of 175 patients with pathologically diagnosed HGA according to the 2016 WHO classification of brain tumors was enrolled. LSFV was defined as radiological occupation in the fourth ventricle at the moment of initial progression. Clinical, radiological, and pathological data were analyzed to explore the difference between HGA patients with and without LSFV

Results There were 18 of 175 (10.3%) HGAs confirmed with LSFV. The difference of survival rate between patients with LSFV or not was significant in both overall survival (OS) (14.5 vs. 24 months, P=0.0007) and post progression survival (PPS) (6.0 vs. 11.5 months, P=0.0004), while no significant difference was observed in time to progression (TTP) (8.5 months vs. 9.5 months P=0.6795). In the Cox multivariate analysis, LSFV was confirmed as an independent prognostic risk factor for OS (HR=2.06, P=0.010). LSFV was correlated with younger age (P=0.044), ventricle infringement of primary tumor (P<0.001) and higher Ki-67 index (P=0.013) in further analysis, and the latter two have been validated in the Logistic regression analysis (OR=18.16, P=0.006; OR=4.04, P=0.012, respectively).

Conclusions LSFV was indicative of end-stage for supratentorial HGA patients, which shortened patients' PPS and OS instead of TTP. It's never too cautious to alert this lethal event when tumor harbored ventricle infringement and higher Ki-67 index in routine clinical course

PO-0688

The CREB-Binding Protein Inhibitor ICG-001 Underlying a Promising Therapeutic Strategy in NF2-associated Meningioma

Jiaojiao Deng,Gong Ye
Huashan hospital

Objective Neurofibromin 2 (NF2)-associated meningiomas often cause severe neurologic morbidity and mortality without clearly effective medical treatments. Thus, there is an urgent need for novel therapeutic options in NF2-associated meningiomas.

Methods Expression profile of merlin protein were explored by immunohistochemistry in a meningioma patient cohort (n = 346). A 20-agent library covering a wide range of meningioma relevant targets was tested using meningioma cell lines IOMM-Lee (NF2wildtype) and CH157-MN(NF2deficient). Therapeutic effects and biological mechanisms of the identified compound, ICG-001, in NF2-associated meningiomas were further characterized in vitroand in patient-derived xenograft (PDX) models.

Results We found low Merlin expression was associated with meningioma proliferation and poor clinical outcomesin a large patient series. ICG-001, a cAMP-responsive element binding (CREB)-binding protein (CBP) inhibitor, selectively suppressed tumor growth of cells with low Merlin expression. Besides, ICG-001 mediated CH157-MN and IOMM-Lee growth inhibition primarily through robust induction of G1 cell-cycle arrest. Treatment with ICG-001 alone significantly reduced growth of NF2-associated xenografts in mice, as well. We also provide further evidence that ICG-001 inhibits proliferation of NF2-associated meningioma cells at least partly through attenuating the FOXM1-mediated Wnt/β-Catenin signaling.

Conclusions This study highlights the importance of ligand-mediated Wnt/β-cateninsignaling as well as its drugable potency in NF2-associated meningioma.

PO-0689

Necroptostic astrocytes contribute to maintaining stemness of disseminated medulloblastoma through CCL2 secretion

Hailong Liu[1,2],Youliang Sun[3],Hongyu Yuan[5],Renata E Gordon[4],Jenny A. O'Brien[4],Shiyu Feng[1],Yongmei Song [5],Chunjiang Yu[2],Xinguang Yu[1]
1.The first Medical Center Chinese PLA General Hospital
2.Sanbo Brain Hospital Capital Medical University
3.School of Basic Medical Science， Capital Medical University
4.Cancer Biology Program， Fox Chase Cancer Center
5.State Key Laboratory of Molecular Oncology， Chinese Academy of Medical Science Cancer Hospital / National Cancer Center

Objective Medulloblastoma (MB) with metastases at diagnosis and recurrence correlates with poor prognosis. However, the molecular basis underlying metastases growth has received less attention than

therapy-naïve primary MB. Though astrocytes have been frequently detected in brain tumors, their functions in regulating MB stem-like cells (MBSCs) stemness in disseminated lesions remain elusive.
Methods Effects of tumor-associated astrocytes (TAA)-secreted CCL2 on MBSCs self-renewal was determined by immunostaining analysis. Necroptosis of TAA was examined by measuring necrosome activity. Alterations in Notch signaling were examined after inhibition of CCL2. Progression of MBSCs-derived tumors was evaluated after pharmaceutical blockage of necroptosis.
Results TAA, as the essential components of metastatic tumor microenvironment, produced high level of CCL2 to shape inflammation microenvironment, which stimulated the enrichment of MBSCs in disseminated MB. In particular, CCL2 played a pivotal role in maintaining stem-like properties via JAK2/STAT3 mediated activation of Notch signaling. Accordingly, loss of CCL2/CCR2 function repressed JAK2/STAT3-Notch pathway and impaired MBSCs proliferation, leading to a dramatic reduction of stemness, tumorigenicity and metastasizing capability. Furthermore, necroptosis-induced CCL2 release depended on RIP1/RIP3/MLKL activation in TAA, which promoted the oncogenic phenotype. Blockage of necroptosis resulted in CCL2 deprivation and compromised MBSCs self-proliferation, indicating MBSCs outsourced CCL2 to necroptostic TAA. Finally, CCL2 was upregulated in high-risk stages of MB, further supporting the value of prognostic indicator.
Conclusions These findings highlighted the critical role of CCL2/CCR2 in Notch signaling activation in MBSCs, and revealed a necroptosis-associated glial cytokine microenvironment determined stemness maintenance in metastases.

PO-0690

Comparative Effectiveness of Endoscopic versus Microscopic Transsphenoidal Surgery for Patients with Growth Hormone Secreting Pituitary Adenoma: An Emulated Trial

Nidan Qiao
Huashan Hospital Fudan University

Objective Though the application of endoscope in the surgical resection of growth hormone secreting pituitary adenomas has gained considerable popularity in the recent decade, previous studies failed to show the benefit of endoscopic surgery over microscopic surgery in terms of endocrine remission.
Methods We used acromegaly database collected from 2010 to 2018 in a single center to emulate a randomized trial. Adult patients operated by a transsphenoidal approach using either endoscope or microscope were included. The primary outcome was endocrine remission based on insulin-like growth factor-1 (IGF-1) level at 6-month follow-up after surgery. We used inversed probability weighting to construct a pseudo population from which the treatment effect was estimated. The effect size was further tested in pre-specific subgroups (different age group, gender, medical history, tumor grade and surgical year). Several sensitivity analyses were performed to assess the robustness of our results including complete case analysis, propensity score matching, targeted maximum likelihood estimation, and a time trend analysis.
Results In the original cohort, 731 patients underwent transsphenoidal surgery (231 with endoscopic approach and 500 with microscopic approach). Patients treated with endoscopic surgery were more likely to be female, to have hypertension, to be previously surgical treated and to have an invasive tumor than patients who underwent microscopic surgery. In the pseudo population generated by inversed probability weighting, the proportion of endocrine remission was 55.3% in the endoscopic group and 45.0% in the microscopic group (odds ratio, 1.49; 95% CI, 1.05 to 2.12). This finding was consistent and robust across several sensitivity analyses. In the trend analysis, we observed a nonsignificant trend over time among patients who underwent transsphenoidal surgery (annual percentage change, -0.6%; 95% CI, -3.2% to 1.9%) during the microscopic period. The increasing adoption of endoscopic surgery between 2016 and 2018 was associated with a significant change of trend ($p = 0.020$) and an increasing of annual endocrine remission change to 7.0% (95% CI, 2.7% to 11.4%).
Conclusions Among patients with growth hormone secreting pituitary adenoma who underwent transsphenoidal surgery, endoscopic surgery was associated with higher endocrine remission than microscopic surgery.

PO-0691

Determination of tumor stem-like cells and their pathological significance in adamantinomatous craniopharyngioma

Yi Liu,Fan Jun,Pan Jun,Qi Songtao
Nanfang hospital of Souther medical University

Objective Background： Nuclear β-catenin, a hallmark of active canonical Wnt signaling, can be detected histologically in a subset of cells and cell clusters in up to 94% of adamantinomatous craniopharyngioma (ACP) samples. Whether nuclear β-catenin-accumulating cells in human ACP possess

the characteristics of tumor stem cells and their role in ACP remain unknown.

Methods Methods:Primary ACP cells were cultured from the 12 ACP specimens. Craniopharyngioma stem cell-like cells (CSCLS) positive for CD44 was isolated from cultured primary cells by MACS. Tumor sphere formation, cell cycle distribution, stemness markers and the multi-differentiation potential of primary ACP cells and CSCLs were analyzed.

Results Results:Compared with ACP cells,cultured human CSCLS could form tumor sphere and express CD44 and CD133, and nuclear β-catenin translocation was observed. Osteogenic differentiation and adipogenic differentiation capacity was only found in CSCLS.We even found CSCLS were capable of tumor initiation in human-mouse xenografts.

Conclusions Conclusions: CSCLS played an important role in explaining the occurrence and development of tumors as well as in tumor calcification and cystic degeneration.

PO-0692

Automatic and label-free identification of blood vessels in gliomas using the combination of multiphoton microscopy and image analysis

Zanyi Wu[1],Na Fang[2]

1.Department of Neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University， Fuzhou， 350004， P. R. China

2.Key Laboratory of OptoElectronic Science and Technology for Medicine of Ministry of Education， Fujian Provincial Key Laboratory of Photonics Technology， Fujian Normal University， Fuzhou，

Objective Currently, the targeted treatment of tumor based on the tumor microenvironment is newly developed. Blood vessels are the key parts in the tumor microenvironment, which is taken as a new visible target for tumor therapy.

Methods multiphoton microscopy (MPM), based on the SHG (second harmonic generation) and TPEF (two-photon excited fluorescence) is available to make the label-free analysis on the blood vessels in human gliomas. MPM can reveal the vascular morphological characteristics in gliomas, including vascular malformation, intense vascular proliferation, perivascular collagen deposition, perivascular lymphocytes aggregation, and microvascular proliferation. In addition, the image analysis algorithms were developed to automatically calculate the perivascular collagen content, vascular cavity area, lumen area, wall area and vessel number. Thus, the vascular morphology, the perivascular collagen deposition and intense vascular proliferation degree can be further quantitatively characterized.

Results Compared with the pathological analysis, the combination of MPM and image analysis has potential advantages in making a quantitative and qualitative analyzing on vascular morphology in glioma microenvironment.

Conclusions As micro-endoscope and two-photon fiberscope are technologically improved, this combined method will be a useful imaging way to make the real-time research on the targeting tumor microenvironment in gliomas.

PO-0693

Discrimination of low-grade and high-grade gliomas on the basis of multimodal optical analysis

Zanyi Wu[1],Na Fang[1,2]

1.Department of Neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University， Fuzhou， 350004， P. R. China

2.Key Laboratory of OptoElectronic Science and Technology for Medicine of Ministry of Education， Fujian Provincial Key Laboratory of Photonics Technology， Fujian Normal University， Fuzhou，

Objective Precise histopathological diagnosis and grading are crucial for offering optimal surgical treatment of gliomas.

Methods Here,nonlinear microscopywas introduced for label-free discrimination of low-grade and high-grade glioma. Glioma specimens were analyzed using different optical modalities: the two-photon excited fluorescence (TPEF), the second harmonic generation (SHG), and spectral analysis modality. TPEF generation signal displayed cell cytoplasm and axon, while SHG signal underlined collagen.

Results Comparing to high-grade gliomas, low-grade can emit more autofluorescence.

Conclusions This preliminary multimodal study confirms the potential of the multimode approach in helping neurosurgeons making a real-time, in-situ diagnosis and grading of glioma. With the development of two-photon fiberscope, MPM combined with image analysis method will be of great significance to automatically and accurately evaluate the grading of gliomas in the operation room.

PO-0694

Label - free detection of germinoma using multiphoton microscopy

Zanyi Wu[1],Na Fang[2]
1.Department of Neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University， Fuzhou， 350004， P. R. China
2.Key Laboratory of OptoElectronic Science and Technology for Medicine of Ministry of Education， Fujian Provincial Key Laboratory of Photonics Technology， Fujian Normal University， Fuzhou

Objective Accurate histopathologic diagnosis is essential for providing optimal surgical management of intracranial germinoma. Current methods for intraoperative histology are time- and labor-intensive and often introduce artifact that limit interpretation.
Methods multiphoton microscopy (MPM) is a novel label-free imaging technique that provides intraoperative histologic images of fresh, unprocessed surgical specimens.In this work, MPM, based on second harmonic generation and two-photon excited fluorescence, is applied for imaging fresh, unfixed, and unstained human germinoma specimen.
Results We show that label-free MPM not only has the capability to identify different cells in human germinoma tissue, but also can reveal the characteristics of germinoma such as granuloma, stromal fibrosis, calcificationas well as uneven and abnormal structure of blood vessels. Together with custom-developed image processing algorithms, MPM could further quantified characterize the extent of stromal fibrosis and calcification.
Conclusions Our results provide insight into how MPM can deliver rapid diagnostic histologic data that could inform the surgical management of intracranial germinoma.

PO-0695

Rapid，Label-free diagnosis of human diffuse gliomas using multiphoton microscopy

Yihui Xue[1],Zanyi Wu[1],Na Fang[2]
1.Department of Neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University， Fuzhou， 350004， P. R. China
2.Key Laboratory of OptoElectronic Science and Technology for Medicine of Ministry of Education， Fujian Provincial Key Laboratory of Photonics Technology， Fujian Normal University， Fuzhou， 350007， P. R. China

Objective The current medical procedures have its limitations to detect the diffuse glioma during surgery, which it has inspired the need for the new diagnostic imaging modalities to achieve the direct microscopic visualization of brain tissues.
Methods In this study, the unstained human glioma and normal brain tissue were imaged by Multiphoton microscopy (MPM) and nuclear density, nuclear area and collagen were calculated by a custom-develop image processing algorithm. Comparation of MPM images from glioma with normal brain tissue.
Results MPM technique can clearly reveal the morphological and spectral differences between them. Furthermore, analysis of redox ratio, nuclear density, nuclear area and collagen content established quantitative indicators to differentiate glioma from normal brain tissue. Current results demonstrated that MPM can provide both qualitative and quantitative identification of diffuse gliomas.
Conclusions With the development of multiphoton endoscope, this technique has the potential to provide real-time, accurate diagnosis of diffuse gliomas in clinical.

PO-0696

Cerebellopontine Angle Tumors Are Associated with a Greater Incidence of Unruptured Intracranial Aneurysms

Shu-fa Zheng
Department of neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective We tested the hypothesis that cerebellopontine angle (CPA) tumors are associated with a greater incidence of unruptured intracranial aneurysms (IAs).
Methods Patients with intracranial tumors (ITs) undergoing computed tomography angiography and magnetic resonance imaging were enrolled in an observational cohort study that prospectively collected age, sex, hypertension, diabetes, cerebral arteriosclerosis, tumor type, tumor location, hydrocephalus, smoking, alcohol intake, CPA tumor size, cerebral aneurysms, and cerebral arteriosclerosis. Patients with the coexistence of IA

and IT were classified as group II, whereas the others with IT as group I.

Results We included 1218 patients with IT for analysis. The incidence of IA was 7.1% (86/1218). A total of 31% of patients with aneurysms had CPA tumors. In a multivariate logistic regression model, a greater incidence of IA was found in female patients (odds ratio [OR] 1.726, 95% confidence interval [CI] 1.050–2.836, P = 0.031) and in patients with CPA tumors (OR 3.002, 95% CI 1.822–4.947, P = 0.000) after adjustment for tumor type, cerebral arteriosclerosis, and age. In female patients, CPA tumors were a unique independent risk factor of a greater incidence of IA (OR 2.270, 95% CI 1.194–4.317, P = 0.012). Furthermore, cerebral arteriosclerosis was a unique independent risk factor of IA in patients with CPA tumors (OR 7.626, 95% CI 2.928–19.860, P = 0.000).

Conclusions These data support the hypothesis that CPA tumors are associated with a greater incidence of unruptured IAs, especially in female patients. Cerebral arteriosclerosis contributed to elevated risk of IA in patients with CPA tumors.

PO-0697

DLC2 inhibits development of glioma through regulating the expression ratio of TAp73α/TAp73β

Chao Cheng,Jiantong Jiao,Junfei Shao
Wuxi People's Hospital

Objective To date, the anti-tumor mechanism of the deleted in liver cancer 2 (DLC2) in gliomas is still unclear.

Methods The study shows that TAp73α expression and TAp73α/TAp73β ratio are frequently high in gliomas and that TAp73α and TAp73β have opposite roles in regulating proliferation and apoptosis of glioma cells. Moreover, DLC2 is low-expressed in gliomas, which negatively correlates with TAp73α expression and TAp73α/TAp73β ratio. More importantly, DLC2 inhibits development of glioma by decreasing expression of TAp73α, which changes the expression ratio of TAp73α/TAp73β in glioma cells.

Results Mechanically, DLC2 interacts directly with TAp73α and induces TAp73α ubiquitination and degradation, which is mediated through SAM domain of DLC2 and TAp73α. In detail, DLC2 with SAM domain deletion fails to interact with TAp73α and induce TAp73α ubiquitination and degradation, and SAM deletion decreased tumorigenesis-inhibition effect of DLC2.

Conclusions In conclusion, DLC2 inhibits glioma development by inducing TAp73α degradation and subsequent change of TAp73α/TAp73β expression ratio.

PO-0698

Curcumin induces apoptosis through FoxO1 signaling in U87 human glioma cells

Chao Cheng,Jin Huang,Junfei Shao
Wuxi People's Hospital

Objective It has previously been demonstrated that curcumin possesses an antitumor activity, which is associated with its ability to induce G2/M cell cycle arrest and apoptosis. However the detailed underlying mechanisms remain unclear. The present study aimed to investigate the efficacy and underlying mechanism of curcumin-induced cell cycle arrest and apoptosis in U87 human glioblastoma cells.

Methods By immunofluorescence staining, subcellular fractionation and western blotting, the present study demonstrated that curcumin was able to induce G2/M cell cycle arrest and apoptosis by increasing the expression levels of cyclin G2, cleaved caspase-3 and Fas ligand (FasL), and decreasing the expression of cyclin-dependent kinase 1 (CDK1).

Results In addition, increased expression of forkhead box protein O1 (FoxO1) and decreased expression of phosphorylated (p)-FoxO1 were detected in the curcumin-treated U87 cells. Curcumin was also able to induce the translocation of FoxO1 from the cytoplasm to the nucleus. Furthermore, following knockdown of FoxO1 expression in curcumin-treated U87 cells using FoxO1 small interfering RNA, the expression levels of cyclin G2, cleaved caspase-3 and FasL were inhibited; however, the expression levels of CDK1 were not markedly altered. Notably, following knockdown of CDK1 expression under normal conditions, the total expression of FoxO1 was not affected; however, p-FoxO1 expression was decreased and FoxO1 nuclear expression was increased. Furthermore, curcumin-induced G2/M cell cycle arrest and apoptosis could be attenuated by FoxO1 knockdown

Conclusions These results indicated that curcumin may induce G2/M cell cycle arrest and apoptosis in U87 cells by increasing FoxO1 expression.The present study identified a novel mechanism underlying the antitumor effects of curcumin, and may provide a theoretical basis for the application of curcumin in glioma treatment.

PO-0699

The function of LINC00662 in promoting stem cell-like cell self-renewal and tumorigenesis of glioma

Jiantong Jiao,Junfei Shao
Wuxi People's Hospital

Objective To date, many studies have shown that long noncoding RNAs(lncRNAs) are associated with glioma, but the potential mechanism of their specific rules in glioma development is still unclear.
Methods The study shows that LINC00662 is frequently high expressed in glioma and associated with malignant phenotype of tumors. LINC00662 knockdown inhibits proliferation, invasion, migration, stem cell self-renewal and glioma-genesis of glioma. Moreover, LINC00662 knockdown represses development of glioma by inhibiting the activation of STAT3 pathway.
Results Mechanically, LINC00662 acts as a ceRNA sponging miR-340-50 to protect expression of STAT3. More importantly, LINC00662 is one of direct target genes of STAT3. There is a positive regulation loop between LINC00662 and STAT3, which promotes progression of glioma under inflammatory microenvironment.
Conclusions In conclusion, we reveal LINC00662 may be an oncogene in glioma. Targeting LINC00662 is a potential strategy in glioma therapy.

PO-0700

Smad6 promotes gliomagenesis by negatively regulating PIAS3-mediated STAT3 inhibition

Jiantong Jiao,Rui Zhang,Zheng Li,Jian Zou,Junfei Shao
Wuxi People's Hospital

Objective To date, the molecular mechanism underlying constitutive signal transducer and activator of transcription 3 (STAT3) activation in gliomas is largely unclear.
Methods In this study, we reported that Smad6 is over-expressed in nuclei of glioma cells, which correlates with poor patient survival and regulates STAT3 activity via negatively regulating the Protein Inhibitors of Activated STAT3 (PIAS3).
Results Mechanically, Smad6 interacts directly with PIAS3, and this interaction is mediated through the Mad homology 2 (MH2) domain of Smad6 and the Ring domain of PIAS3. Smad6 recruits Smurf1 to facilitate PIAS3 ubiquitination and degradation, which also depends on the MH2 domain and the PY motif of Smad6. Consequently, Smad6 reduces PIAS3-mediated STAT3 inhibition and promotes glioma cell growth and stem-like cell initiation. Moreover, the Smad6 MH2 transducible protein restores PIAS3 expression, and subsequently reduces gliomagenesis.
Conclusions Collectively, we conclude that nuclear Smad6 enhances glioma development by inducing PIAS3 degradation and subsequent STAT3 activity upregulation.

PO-0701

MircoRNA - 129-5p suppresses proliferation, invasion and migration of glioma cells by targeting HOXC10

Wei Ji,Jin Liu,Jiantong Jiao,Chao Cheng,Yuankun Liu,Junfei Shao
Department of Neurosurgery， Wuxi People's Hospital of Nanjing medical University， Wuxi， P. R. China

Objective Accumulated evidence reveals that microRNAs play vital roles in a variety of tumors, including gliomas which are severe tumors with poor prognosis. The miR-129-5p has been reported to be aberrant expression and play vital roles in tumor progression of various malignancies. However, its potential function and underlying mechanism in glioma remain unclear.
Methods RT-qPCR was performed to evaluate the expression level of miR-129-5p and HOXC10 in cell lines. Cell proliferation, migration and invasion were assessed using the Cell Counting Kit-8 (CCK-8) and colony formation assay, wound healing, Transwell assay. Luciferase assays were used to validate binding seeds between miR-129-5p and HOXC10.
Results miR-129-5p was downregulated in glioma cells compared with normal neuroglia cells. We further confirmed that miR-129-5p expression is frequently downregulated in glioma cell lines and tissues. Moreover, restoring the expression of miR-19-5p could inhibit the glioma cancer proliferation, migration and invasion. Subsequent investigation characterized HOXC10 is a direct target of miR-129-5p. Besides, knockdown of HOXC10 reduced U87 and U251 cell proliferation, migration and invasion. Upregulation of HOXC10 in glioma cells resulted in a contrary consequence. Furthermore, our results showed that overexpression of HOXC10 could reverse inhibition of metastasis by overexpressed miR-129-5p in glioma cells.
Conclusions Taken together, upregulation of miR-129-5p associated with poor glioma cancer proliferation, migration and invasion, and serves as a potential diagnostic and therapeutic target via miR-129-5p/HOXC10 pathway in glioma cancer.

PO-0702

Enhanced T regulatory cell function via dysregulating glutamate transport in GBM promotes VEGF-blockade resistance

Yu Long[1,2], Haipeng Tao[1,2],Aida Karachi[2],Adam J. Grippin[2],Linchun Jin[2],Yifan (Emily) Chang[2],Wang Zhang[1],Alicia Y. Hou[2],Meng Na[1],Loic P. Deleyrolle[2,3],Elias J. Sayour[2,3],Maryam Rahman[2,3],Duane A. Mitchell[2,3],Jianping Huang [2,3],Zhiguo Lin[1]
1.Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University， Harbin， Heilongjiang Province， China.
2.Lillian S. Wells Department of Neurosurgery， University of Florida， Gainesville， Florida， USA
3.Preston A. Wells， Jr. Center for Brain Tumor Therapy， University of Florida， Gainesville， Florida， USA

Objective In treating patients with cancer, inhibition of the VEGF pathway has been shown to prolong recurrence-free survival (RFS). However, anti-VEGF therapy has failed to improve overall survival in patients in randomized clinical trials. To help patients who are undergoing anti-angiogenic treatment, we attempted to tackle the obstacles of the treatment, using glioma animal models.
Methods In contrast to most literature reports focusing on the immediate post-treatment effect, we mainly investigated the animals that had failed the VEGF blockade treatment. The genetic landscape and intratumoral T cell characterestic analysis after the treatemnt were carried out. The interconnection between the VEGF blockade and involvment of T regulatory (Tregs) cells in the failured animals was assessed. The mechanism of induction of Tregs in these treated animals was also investigated.
Results Tumor immunosuppression plays a critical role in treatment failure. Higher-doses of anti-VEGF treatment resulted in an over-representation of Tregs in tumor-infiltrating lymphocytes (TILs) and elevated expression of checkpoint molecules on TILs. The therapy mediates overexpression of xCT (a glutamate/cystine antiporter), which leads to excessive glutamate (a neurotoxin) production by glioma cells. The glutamate is responsible for the enhanced Treg suppressive function, which is signaling through upregulation of glutamate receptor 1(mGluR1) on the Tregs. Depleting CD25+ T cells prior to anti-VEGF therapy restores T cell production of IFN-g, enhancing the antitumor response.
Conclusions VEGF blockade exacerbates Treg suppressive function by dysregulating glutamate antiport, and co-administration of Treg depletion with VEGF blockade can provide a synergetic antitumor effect for treating GBM.

PO-0703

Pretreatment neutrophil to lymphocyte ratio plus albumin to gamma-glutamyltransferase ratio predict the diagnosis of grade III glioma of oligodendroglial origin

Xiaobing Jiang,Zhenqiang He
Sun Yat-sen University Cancer Center

Objective The present study explored the predictive value of systemic inflammatory indexes in diagnosing grade III gliomas of oligodendroglial origin.
Methods A retrospective study of 154 patients with grade III gliomas was conducted. Systemic inflammatory indexes, including neutrophil to lymphocyte ratio (NLR), albumin to gamma-glutamyltransferase ratio (AGR), platelet to lymphocyte ratio, lymphocyte to monocyte ratio, prognostic nutritional index, and fibrinogen to albumin ratio were reviewed. The resulting predictive model was externally validated using a demographic-matched cohort of 49 grade III glioma patients.
Results In the training set, gliomas of oligodendroglial origin tended to have a lower NLR (p=0.018) and a higher AGR (p=0.036) than those with tumours of astrocytic origin. Moreover, both NLR and AGR had predictive value for oligodendroglial tumours, when compared with astrocytic tumours. The best diagnostic value was obtained using NLR+AGR (AUC = 64.9%, 95% CI: 55.5%–74.3%, p=0.005). In the validation set, NLR+AGR satisfactorily predicted the presence of oligodendroglial tumours (AUC = 66.5%, 95% CI: 50.6%–82.4%, p<0.05) and co-deletion of 1p/19q (AUC = 73.7%, 95% CI: 59.2%–88.1%, p=0.005). Multivariate analysis further demonstrated NLR+AGR as an independent predictor for overall survival.
Conclusions Pretreatment NLR and AGR aid in prognosis and diagnosing grade III oligodendroglial gliomas.

PO-0704

Identification of biomarkers for the diagnosis and treatment of glioblastoma based on microarray technology

Yangfan Zou,Xin Yu
Department of Neurosurgery， Chinese PLA General Hospital-Sixth Medical Center， Beijing 100037， P. R. China.

Objective Glioblastoma (GBM) is the most common intracranial malignancy in the clinic, and it is also the most common supratentorial tumor in adults. The GBM mainly causes damage to the brain tissue, and

eventually leads to failure of respiratory circulation or failure of multiple organ and even death. Therefore, the research aims to explore potential gene targets for diagnosis and treatment of GBM via bioinformatic technology.

Methods The public data was downloaded from Gene Expression Omnibus database, and the differentially expressed genes (DEGs) were identified by Gene Expression Profiling Interactive Analysis (GEPIA) and GEO2R. Construction of the PPI network and identification of significant module were performed. Identification and analysis of hub genes were made subsequently.

Results 103 DEGs were authenticated among 4 datasets, which were mainly enriched in cell division, mitotic nuclear division, nucleoplasm, nucleus, cell cycle, and DNA replication. The PPI network was composed of 1394 edges and 98 nodes. Its significant module had 10 hub genes, and CCNB1, CDC6, KIF23 and KIF20A were markedly related with GBM.

Conclusions The study finally screened and identified 130 DEGs and 10 hub genes between GBM patients and normal people. There are strong connections between CCNB1, CDC6, KIF23 and KIF20A, and these findings could serve as biomarkers for the diagnosis and treatment of GBM.

PO-0705

Hub genes for early diagnosis and therapy of adamantinomatous craniopharyngioma

Yangfan Zou,Xin Yu
Chinese PLA General Hospital-Sixth Medical Center

Objective Adamantinomatous craniopharyngioma (ACP) is a subtype of craniopharyngioma which is a neoplastic disease with a benign pathological phenotype but a poor prognosis in the sellar region. The disease has been considered as the most common congenital tumor in the skull. Therefore, the purpose of this article is to identify hub genes which might serve as genetic markers of diagnosis, treatment and prognosis of ACP.

Methods The procedure of this research includes acquisition of public data, identification and functional annotation of differentially expressed genes (DEGs), construction and analysis of PPI network, and the mining and analysis of hub genes by Spearman-rho test, multivariable linear regression, and receiver operator characteristic curve analysis. Quantitative real-time (RT-qPCR) were used to detect the level of mRNA of relative genes.

Results Among 2 datasets, a total of 703 DEGs were identified, which were mainly enriched in chemical synaptic transmission, cell adhesion, odontogenesis of dentin-containing tooth, cell junction, extracellular region, extracellular space, structural molecule activity, and structural constituent of cytoskeleton. The PPI network was composed of 4379 edges and 589 nodes. Its significant module had 10 hub genes, and SYN1, SYP and GRIA2 were significantly down-regulated with ACP.

Conclusions In a word, we find out the DEGs between ACP patients and normal samples, which are likely to play an important role in the development of the ACP. At the same time, these DEGs are of great value in the diagnosis and targeted therapy of tumors, and could even be mined as biological molecular targets for the diagnosis and therapy of ACP patients.

PO-0706

Treatment of solitary local brainstem metastasis as a mimic of brainstem glioblastoma: a retrospective series.

xin chen,Jun Yang
Peking University Third Hospital

Objective Objective：

Brain metastases are the most common intracranial neoplasm, and only about 5% occur in the brainstem. They are known to have malignant histological and biological features with poor prognosis. Because of the importance of brainstem and the low morbidity of brainstem metastases, radiotherapy is widely used and only small series of surgery treatment of brainstem metastases have been reported. However, with the development of surgical technology, microsurgical resection of brainstem lesions is much safer than before and brainstem is not regarded as operation forbidden area any more.

Methods Methods:

The authors retrospectively analyzed data of solitary local brainstem metastasis mimic glioblastoma treated in their department to foster understanding the role of microsurgical resection in treatment of patients who showed solitary local brainstem metastasis initially without any somatic symptom.

Results

The clinical data of seven solitary local brainstem metastases patients who underwent microsurgical resection were retrospectively analyzed. The median age of the patients, median duration of symptoms prior to diagnosis and median survival time were 56 years, 4 months and 11 months, respectively.

Numbness was the most common symptom. Neurological symptoms caused by brainstem metastases were usually observed earlier than symptoms caused by primary somatic carcinoma in these patients. Of all the cases, four lesions were found in pons and three in pontomesencephaly junction. No specific radiological feature was found in brainstem metastases. All tumors were pathologically diagnosed as metastases. Six of seven patients achieved symptoms relief or remain stable three months after operation. All patients died during the regularly follow-up. The multivariate analyses showed better karnofsky performance status (KPS) three months after operation significantly favored longer survival: ($p = 0.047$; HR = 0.819 [95% CI 0.673 – 0.997]).

Conclusions For the patients who only have a single brainstem lesion as initial presentation before any trace of primary somatic tumor and suitable for operation, neurosurgical resection is a safe and effective method to obtain pathological diagnosis and short-term symptomatic relief can be achieved. Given its dismal prognosis, more researches about brainstem metastases are needed.

PO-0707

MiR-543-3p promoted cell proliferation through Wnt/β-catenin pathway via targeting WIF1 and GSK3β in glioma cell

Xiangrong Chen,Qiangbin Zhu,Weipeng Hu
The Second Affiliated Hospital， Fujian Medical University

Objective Glioma is the third most commonly cancer in the world. MicroRNAs (miRNAs) are considered as potential biomarkers and new therapy strategy for Glioma. Our study is to understand the role and mechanism of miR-543-3p in Glioma.

Methods MiRNA microarray chip was performed to identify the critical miRNAs involved in Glioma. The expression levels of miR-543-3p in Glioma tissues and cell lines were detected by RT-PCR. The U87 cells were transfected with miR-543-3p mimics or miR-543-3p inhibitor. Cell proliferation was measured by MTT assay, GBMy formation assay and immunofluorescence assay. The effect of miR-543-3p on tumorigenicity was evaluated by xenografts in nude mice. The activation of Wnt/β-catenin pathway was evaluated by detecting TOP/FOP ratio and nuclear translocation of β-catenin. Luciferase reporter assay was performed to confirm the targets of miR-543-3p.

Results We found that miR-543-3p was overexpressed in Glioma tissues and cell lines. MiR-543-3p promoted cell proliferation of U87 cells in vitro, and enhanced the tumorigenicity in vivo. MiR-543-3p elevated TOP/FOP ration and nuclear translocation of β-catenin. The stemness, proliferative and Wnt/β-catenin pathway related genes such as cyclinD1, CD133, AXIN2, Twist, LEF1, MMP7, Tiam1 and ADAM10 were induced by miR-543-3p. In addition, miR-543-3p directly targeted to the 3'UTR of WIF1 and GSK3β in U87 cells.

Conclusions MiR-543-3p induced cell proliferation through Wnt/β-catenin pathway via directly targeting WIF1 and GSK3β. The findings might be helpful for better understanding of the mechanism of miR-543-3p in Glioma, and provided new sight for the therapy of Glioma.

PO-0708

Prevention and Cure of Complication and microsurgery for lesions of the skull base

Hui Xiong
THE AFFILIATED HOSPITAL OF SHANDONG UNIVERSITY OF TCM

Objective To analysis the outcome and therapy of microsurgical for lesions of the skull base. To summary the reason of postoperative-complication, the effect of prevention and cure.

Methods To retrospective analysis postoperative-outcome of giant pituitary adenoma （ 206 patients ） , tuberculum sellae meningioma （ 28 patients ） , craniopharyngioma （ 30 patients ） , anterior- posterior communicating aneurysms （6 patients） between 2005-12 and 2019-06 that have been final diagnosis by CT, MRI scan and endocrine examine. Operations were performed only via the pterional craniotomy in group A(83 patients), only via the naso-vestibulo-sphenoidal approach in group B(97 patients), combined via two approach and two times in group C(26 patients). Operations were performed only via the pterional craniotomy in group D(tuberculum sellae meningioma and craniopharyngioma, 64 patients)

Results The totally or subtotally removal of Group A,B,C,D respectively were achieved in 42 cases(50.6%), 21 cases(2.1%), 24 cases(92.3%),50 cases(92.7%) and died after operation respective-ly were 2 cases (2.4%), 1 case(2.4%), 0, 0 and diabetes insipidus respec-tively were in 51 cases(61.4%), 18 cases(18.6%), 11 cases(43.2%), 10 cases(18.9%) and hypothalamus damage respectively were in 26 cases(31.3%), 2 cases, 0, 0 and cerebrospinal rhinorrhea respectively were in 0, 27 cases(27.8%), 8 cases(30.8%), 0. The statistical difference of the rate of total removal and diabetes insipidus is singnificant ($P < 0.01$).

Conclusions The therapy of microsurgical that combined via the naso-vestibulo-sphenoidal approach and the pterional craniotomy for two times can increase the ratebof total removal of giant adenoma and decrease the mortality, recurrence and complication, it is safety and effective.

PO-0709

Deep convolutional neural network for predicting overall survival in glioblastoma patients

Yinsheng Chen[1],Zhicheng LI[2],Zhongping Chen[1]
1.Sun Yat Sen University cancer center
2.Chinese Academy of Sciences

Objective An accurate prediction of survival probability is of critical importance for patient treatment. Glioblastoma (GBM) is the most frequent malignant primary brain tumor inadults.This study is to develop and validate a deep convolutional neural network (CNN) for end-to-end survival prediction from MRI in GBM patients.

Methods The MRI data used include T1-weighted, T1-weighted Gadolinium contrast-enhanced, T2-weighted, and T2-weighted FLAIR images (short for T1w,T1C, T2w, and FLAIR).We train the proposed model on a training dataset including 149 GBM patients,and test it on an independent test dataset including 50 patients.A preprocessing pipeline was applied on the MRI, including N4 distortion correction, skull stripping, 1mm isotropic voxel resampling, rigid registration and histogram matching. The 3D tumor for each patient was segmented twice by two neuroradiologists from the four modalities manually in a slice-by-slice way. The two annotations were merged using STAPLE algorithm to generate the segmentation ground truth. The basic unit of the CNN was built with ResNet50. The input to the network was the 3D segmented tumor from four-modality MR images. The output from a single node with linear activation was the estimated log-risk in the Cox model.The network was trained from scratch using Adam optimizer with a learning rate of 0.0004, a batch size of 16, and a regularization weight of 0.01. We used random rotation, shear and zoom for data augmentation.

Results A standard measure, C-index, a generalization of the area under the ROC curve (AUC), was used to assess the performance of survival analysis.The C-index of the presented network reached 0.72 in training phase and 0.67 in testing phase. By incorporating the L2-norm in the loss function, the regularized network achieved an improved performance of C-index 0.73 in training phase and 0.69 in testing phase.

Conclusions Our study has shown the potential of deep CNN in accurate survivalprediction from MR images in patient with GBM. In future, larger datasets should be involved to demonstrate the clinical relevance of our model.

PO-0710

The meta-analysis of intravoxel incoherent motion (IVIM) diffusion weighted MRI in glioma grading

Jia Yang
1.The first affiliated hospital of Sun Yat-sen University
2.University hospital of Marburg

Objective The differentiation between high grade glioma (HGG) and low grade glioma (LGG) with intravoxel incoherent motion (IVIM) diffusion MRI is controversial. So in order to clarify it, we conducted this meta-analysis.

Methods The search of literatures was conducted among several authoritative databases. Four parameters, f (flowing blood fraction), D* (pseudo-diffusion coefficient), D (diffusion coefficient) and ADC (apparent diffusion coefficient) were included for analysis. The weighted mean difference (WMD) in each parameter was calculated with 95% confidence interval. The subgroup analysis was performed to investigate heterogeneity. We also synthesized the sensitivity and specificity of these four parameters to study the diagnostic accuracy.

Results Nine studies were screened for this meta-analysis. There was significant difference in all of these four parameters between HGG and LGG ($P<0.05$). The f and D* were higher in HGG than LGG (f: WMD=4.21, 95% CI: (2.04. 6.38), p=0.0001; D*: WMD=3.63, 95% CI: (0.94, 6.32), p=0.008) while the D and ADC were lower in HGG than LGG (D: WMD=-0.22, 95% CI: (-0.30, -0.14), p<0.0001; ADC: WMD=-0.15, 95% CI: (-0.26 -0.04), p=0.009). Subgroup analyses found the highest b value could affect the heterogeneity obviously. The synthesized sensitivity and specificity indicated f got the best diagnostic accuracy (sensitivity 0.896 and specificity 0.848) and then D and ADC were followed (D: 0.872 and 0.707; ADC: 0.845and 0.726). The D* was the worst in diagnostic accuracy (sensitivity 0.794, specificity 0.697).

Conclusions IVIM got good diagnostic performance and diagnostic accuracy in differentiating HGG from LGG.

PO-0711

Radiomic features based on susceptibility weighted imaging can improve the grade classification of meningiomas

Yijing Zhao,Jianping Hu,Mengcheng Li,Jianyi liu,Dairong Cao
the First Affiliated Hospital of FujianMedical University

Objective To investigate the value of radiomic susceptibility weighted imaging (SWI) features in the grade classification of meningiomas and whether the classification performance can be improved when combined with radiomic conventional magnetic resonance imaging (cMRI) and apparent diffusion coefficient (ADC) features.

Methods This retrospectively study enrolled 249 low-grade [Grade I] and 109 high-grade [Grade II/III] patients with pathologically diagnosed meningiomas. Radiomic features were extracted from volume-based data of the entire tumor. Four machine-learning classifiers with nested cross-validation, including random forest (RF), k-nearest neighbor (KNN), support vector machine (SVM) and generalised linear models (GLM), were used to evaluate different radiomic models (SWI model, cMRI model, ADC model, SWI + cMRI model, SWI + ADC model, cMRI + ADC model and SWI + cMRI + ADC model). The classification performance of different radiomic models were assessed using receiver operating characteristic (ROC) analysis and areas under the ROC curves (AUC) of them were compared.

Results According to RF classifier, the AUC of radiomic SWI model was significantly higher than radiomic cMRI or ADC model ($P < 0.05$). Both radiomic SWI + cMRI model and SWI + ADC model showed higher AUCs than radiomic cMRI + ADC model ($P < 0.05$). The radiomic cMRI + ADC + SWI model yielded the highest AUC (AUC = 0.877, 95% CI: 0.866 - 0.888) in the grade classification of meningiomas with sensitivity and specificity of 52% and 96%, respectively. For KNN, SVM and GLM classifiers, the radiomic cMRI + DWI + SWI models revealed the same trend toward the excellent grade classification performance but the lower AUC values (AUC = 0.845, 95% CI: 0.830 - 0.859; AUC = 0.859, 95% CI: 0.846 - 0.872; AUC = 0.843, 95% CI: 0.828 - 0.859, respectively), compared with RF classifier ($P < 0.05$).

Conclusions Radiomic SWI features can be useful for differentiating low-grade from high-grade meningiomas and can improve classification performance when combined with radiomic conventional cMRI and ADC features.

PO-0712

Study on the Expression of TAG1/APP gene and protein in Glioma Stem Cells and ordinary glioma cells

tao yan,Shiguang Zhao
First Affiliated Hospital of Harbin Medical University

Objective Tumor has gradually become a major hazard to human health. There exists a close association between the origin, recurrence, metastasis and drug resistance of tumor and the prognosis of patients with cancer, however the root cause is unclear. Recent years, emerging research showed that cancer stem cells and plasticity and heterogeneity of tumor play an important role in origin, recurrence, metastasis and drug resistance of tumor. In this review, we summarize the role of cancer stem cells and plasticity and heterogeneity of tumor in malignant biological behaviors of tumor.

As one of the current serious primary tumor, in recent years due to the high mutilation rate, high death rate and strong invasiveness characteristics glioma has become one of the malignant tumors which is a hazard to human health.Aram S Modrek et al research results show that at present, in the primary tumor of the upgrade system, gliomas accounts for about 29%, which accounts for nearly 80% of the malignant tumors, and the incidence is about 52,400 people /100,000 people.Yinn Cher Ooi et al research results show at present, about 0.602% of people in China suffer from different degrees of primary upgrade system diseases, which means that there are many patients with glioma in our country, that has been seriously endangering people's normal life. Although many research results show that glioma is produced by the interaction of human genetic material and the external environment, the related genetic genes causing brain glioma are still not clear, so the current glioma pathogenesis is unknown.

In recent years, with a great breakthrough of the research of glial stem cells, the study of the pathogenesis of brain tumor by glial stem cells has become an important direction for the study of glioma. Ari Robinson et al research results show that TAG1 (transient axonal glycoprotein-1) plays an important role of the development of the central nervous system in the human body. Emanuela et al research results show that the physiological function of TAG1 is mainly expressed in the human body as a cell adhesion molecule to guide the nerve cells in the adhesion, migration, and to guide the upgrading of axon growth and so on.；Huang Qiang et al research results show that there may be some correlation between TAG1 and glioma；Mengfei Chen et al research results show that APP（Amyloid β precursor protein）is a widely distributed in the

brain important protein, and the results show that in human body APP also has the physiological functions of receiving cell signal, at the same time, the research results show that it can in a certain extent promote nerve growth, regulate neuronal migration and differentiation, etc.； At present, TAG1 can play a role as a APP ligand in the neural stem cell signal transfer with the development of brain glioma research. In this study, we investigated the role of the expression of TAG1/APP gene and protein in glioma stem cells in order to provide a reference for the study of the genetic mechanism and treatment of brain glioma.

Methods In this study we took glioma stem cell line we preserved in our laboratory as the research object, by RT-PCR explored the expression of TAG1 and APP gene,and Western blotting explored the expression of TAG1 and APP protein.

Results Compared with the ordinary glioma cells, the expressions of TAG1 and APP in glioma stem cell are significantly higher than those of the control group, and there are a significant differences（t_1=-3.427,P=0.018；t_2=-4.201,P=0.032）；The results of Western-Blotting showed that the expressions of TAG1 and APP protein in glioma stem cells are significantly higher than those in normal human glioma cells, compared with the control group, there are significant differences（t_3=-3.49,P=0.021；t_4=-9,782,P=0.012）。

Conclusions The expression of TAG1/APP signaling pathway in glioma stem cells is abnormal，and the expression of TAG1/APP gene and protein in glioma stem cells is higher than that of normal glioma cells, which may promote the growth of glioma stem cells

PO-0713

Tenascin-c induces vasculogenic mimicry formation in high-grade glioma through AKT pathway

haiping cai

Department of Neurosurgery/Neuro-oncology，Sun Yat-sen University Cancer Center， Guangzhou，China; State Key Laboratory of Oncology in South China， Guangzhou， China; Collaborative Innovation Center for Cancer Medicine， Guangzhou，China

Objective Glioma is the most common primary nervous system cancer. According to the WHO classification, glioma is divided into four grades; grade III and grade IV glioma belong to the high-grade glioma category, which has a poor prognosis. With excessive angiogenesis and a sufficient blood supply, high-grade glioma acquires rapid proliferation and a strong invasive ability. Therefore, targeting angiogenesis might be a potential efficient anti-glioma strategy. While anti-angiogenesis therapy was effective in some tumors but not in high-grade glioma. Vasculogenic mimicry (VM), a vessel-like structure formed by highly invasive tumor cells, has been considered responsible for the failure of high-grade glioma patients for anti-angiogenesis therapy. Tenascin-c (TNC), an extracellular protein involves in tumor angiogenesis is overexpressed in high-grade glioma. However, how TNC contributes to VM formation remains unclear. Our study aim to investigate the effect of TNC on VM formation in glioma.

Methods We first knocked down the expression of TNC in two glioma cell lines (U251 and A172) by siRNA transfection, which had high TNC expression. Then the formations of VM were observed by three-dimensional culture in vitro for eight hours continuously. The expression of MMP2, MMP9 and the phosphorylation status of AKT were determined by Western-blot, RT-qPCR. Furthermore, AKT inhibitor, MK-2206 was used to block the AKT/MMP signaling pathway to investigate its role in TNC regulation at different concentration (0 mm, 5 mm, 10 mm and 20 mm) for 24 hours. The knockdown efficiency was detected by Western blot and RT-qPCR in U251 and A172 after siRNA transfection for 48 hours. The activity of MMP2 and MMP9 were detected in supernatant of U251 and A172 after siRNA or MK-2206 treatment by gelatin zymography. endogenous TNC (10 mg/ml) were also used to rescue the efftect TNC knockdown in two glioma cell.

Results TNC expresssion both in protein and mRNA level were significantly downregulated in U251 and A172 glioma cells after siRNA transfection for 48 hours ($p<0.05$). The result of three-dimensional culture showed that VM-like structure formation decreased in knockdown groups compared to controls dramatically (19.67±6.65 and 46.34±9.10 vs. 125.67±8.34 in U251, $p<0.05$; 59.67±18.52 and 51±14.97 vs. 100.67±2.87, in A172, $p<0.05$). TNC knockdown impaired the phosphorylation of AKT (both at Ser473 and Thr308) and the expression of MMP2 and MMP9. Exposure to AKT inhibitor blocked the VM formation in a dose-dependent manner (31±2.44, 9±4.54 and 1.33±1.24 vs. 158±11.34 in U251, $p<0.05$; 233.33±7.54, 190±9.27 and 14.66±3.09 vs. 264±9.20, in A172, $p<0.05$). The phosphorylation of AKT (both at Ser473 and Thr308) and protein level of MMP2 and MMP9 were also downregulated. The result of gelatin zymography further showed that activity of MMP2 and MMP9 were reduced gradually in supernatant of U251 and A172. After endogenous TNC stimulated at 10 mg/ml for eight hours, VM-like structure formation increased in TNC knockdown groups compared to controls (17.67±3.09 vs. 6.00±1.41 in U138, $p<0.05$;

6.33±1.25 vs. 2.33±0.47, in LNZ308, p<0.05; 24.67±2.05 vs. 9.67±2.49, in U373, p<0.05).

Conclusions Our data demonstrated that TNC upregulates the VM formation via AKT/MMP pathway in glioma and provided a potential therapeutic target for glioblastoma by anti-angiogenesis therapy.

PO-0714

Oncogenic Ras is downregulated by ARHI and induces autophagy by Ras/AKT/mTOR pathway in glioblastoma.

chen zhong,Shiguang Zhao
The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University

Objective Glioblastoma is a disease with high heterogeneity that has long been difficult for doctors to identify and treat. ARHI is a remarkable tumor suppressor gene in human ovarian cancer and many other cancers. We found over-expression of ARHI can also inhibit cancer cell proliferation, decrease tumorigenicity, and induce autophagic cell death in human glioma and inhibition of the late stage of autophagy can further enhance the antitumor effect of ARHI through inducing apoptosis in vitro or vivo.

Methods Using MTT assay to detect cell viability. The colony formation assay was used to measure single cell clonogenicity. Autophagy associated morphological changes were tested by transmission electron microscopy. Flow cytometry and TUNEL staining were used to measure the apoptosis rate. Autophagy inhibitor chloroquine（CQ） was used to study the effects of inhibition at late stage of autophagy on ARHI-induced autophagy and apoptosis. Protein expression were detected by Western blot, immunofluorescence and immunohistochemical analyses. LN229-derived xenografts were established to observe the effect of ARHI in vivo.

Results ARHI induced autophagic death in glioma cells, and blocking late-stage autophagy markedly enhanced the antiproliferative activites of ARHI. In our research, we observed the inhibition of RAS-AKT-mTOR signaling in ARHI-glioma cells and blockade of autophagy flux at late stage by CQ enhanced the cytotoxicity of ARHI, caused accumulation of autophagic vacuoles and robust apoptosis. As a result, the inhibition of RAS augmented autophagy of glioma cells.

Conclusions ARHI may also be a functional tumor suppressor in glioma. And chloroquine（CQ） used as an auxiliary medicine in glioma chemotherapy can enhance the antitumor effect of ARHI, and this study provides a novel mechanistic basis and strategy for glioma therapy.

PO-0715

Operative Outcomes and Complications of Different Approaches for 134 Cases with Large and Giant Pituitary Adenoma

Qun Wu
The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University

Objective Large and giant pituitary adenoma (PA) is traditionally thought with a diameter more than 3cm. The morphological features and growth pattern of giant pituitary adenoma determine the choice of operative approach, and surgical complications subsequently occur much more than the smaller ones. How to make the operating strategy for giant pituitary adenoma remains in dispute.

We attempt to compare and analyze the efficacy and surgical risks of endoscopic and microscopic approaches, seeking the optimal surgical strategy for patient with pituitary macroadenoma, and also concisely discussed the efficacy and risks of simple versus extended endoscopic transnasal approach.

Methods This research enrolled 134 patients with giant pituitary adenoma (diameter ≥3 cm in any dimension) of the Second Affiliated Hospital of Zhejiang University from 2016/01/01 to 2017/4/30. There are 54 cases via pure microscopic surgery and 80 cases via pure endoscopic transnasal transsphenoidal approach. We gathered relevant data of clinic and radiology, and compared the outcomes and surgical complications of endoscope with microscope. All the statistical works were done with SPSS 20.0.

Results For giant pituitary adenoma, overall resection rate of endoscopic surgery (86.9±16.2) is significantly higher than microscopic surgery (66.0±31.7), p=0.012. GTR, NTR, STR, PR of two groups are significantly different from each other, p=0.006. For the resection rates layered by Knosp grade, there is no significant discrepancy between two groups but for Knosp grade II, p=0.039. There is no statistic difference between two groups in terms of visual deficit remission (p=0.803), biochemical remission (p=0.305). And the average postoperative hospitalization length shows no difference between endoscopic group (8.3±5.4d) and microscopic group (7.2±2.8), p=0.780. As for surgical complications, there is no statistic difference in intracranial infection (p=0.296), long-dated CSF rhinorrhea (p=0.102), diabetes insipidus (p=0.653), long-dated hypopituitarism (p=0.290) and severe arterial injury (p=0.355) between two groups.

Conclusions In our study, the overall efficacy of endoscopic surgery for giant pituitary adenoma is better than microscopic surgery with almost equal surgical risks. Pure endoscopic trans-nasal transsphenoidal approach achieves similar outcomes but introduces less complications such as

high-flow CSF leakage comparing with extended approach.

PO-0716

Adult hippocampal ganglioneuroblastoma: case report and literature review

zhangya lin
The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Intracranial ganglioneuroblastoma represents a rare subtype of primitive neuroectodermal tumor. Here, we report a hippocampal ganglioneuroblastoma and a literature review of cerebral anglioneuroblastoma is carried out

Methods We report a 16-year-old male patient presenting with absence seizure and high-infiltration hippocampal ganglioneuroblastoma. Magnetic resonance imaging indicates a space-occupying lesion with a well-defined margin in the right temporal lobe and hippocampus. However, hyper-signal on flair and diffusion-weighted imaging with a low apparent diffusion coefficient value is detected, which prompts high tumoral invasiveness. A total resection of tumor and subsequent chemotherapy combing with radiotherapy is performed

Results For a follow-up period of 60 months, no evidence of recurrence and further seizures are detected

Conclusions High-infiltration hippocampal ganglioneuroblastoma is a rare event. MRI examination often showed features of low-grade gliomas, while hyper-signal lesion on DWI with a low ADC value can be detected. Complete resection combined with fractionated radiotherapy and chemotherapy was the optimal treatment for cerebral ganglioneuroblastom

PO-0717

Down-regulation of Nanog expression by histone deacetylase inhibitor inhibits Human glioblastoma cell growth, migration and induces apoptosis

Zhongying Li,Lei Ye,Hongwei Chen
The first affiliated hospital of anhui medical university

Objective Nanog is a stemness characterized gene which has been reported to play a significant role in embryonic stem cells (ESCs). It was originally characterized by maintaining self-renewal and pluripotency of both human and mouse ESCs, but has recently been detected in several types of tumors.

Methods U87 and U251 glioblastoma cells were co-cultured with different concentrations of apicidin. The expression level of nanog was detected RT-PCR and Western Blot, respectively. The methylation profile of nanog promoter in U87 glioblastoma cells was analyzed by Methylation Specific PCR. Chromatin Immunoprecipitation (ChIP) Real-time PCR was used to measure the level of the acetylation of histone H3 in nanog promoter. In addition, the cell proliferation, apoptosis, cycle and migration were examined in vitro.

Results Nanog gene was highly expressed in U87 and U251 glioblastoma cell lines and apicidin could inhibit the mRNA and protein expression of nanog. The methylation of nanog promoter increased from control group to apicidin-treated groups. The level of the acetylation of histone H3 in nanog promoter was decreased to (2.31±0.44) fold ($P=0.001<0.05$) compared with those in control group. Nanog down-regulation by apicidin in U87 glioblastoma cells resulted in suppression of cell proliferation, arrest of cell cycle and inhibition of cell migration in vitro. Moreover, nanog depletion significantly impaired tumor xenograft growth in nude mice.

Conclusions Apicidin inhibited cell proliferation, migration capability, induced cell apoptosis and cell cycle arrest, which could be partly due to its inhibitory epigenetic modification effects on nanog expression in glioma cells

PO-0718

Does Extended Lesionectomy Need to Cerebral Cavernous Malformations Presenting with Epilepsy?

zhangya lin
The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective To confirm whether extended lesionectomy need to cerebral cavernous malformations presenting with epilepsy compare with lesionectomy.

Methods A literature search of PubMed, Embase, Web of science, Clinical trials and Cochrane Library online databases was performed to include pertinent English-language studies from 1967 to 2017. Then selected eligible study according to uniform inclusion and exclusion criteria. Meta-analyses and subgroup analyses were conducted to compare extended lesionectomy versus lesionectomy.

Results Seven studies including 245 patients (107 extended lesionectomy, 138 lesionectomy) were enrolled. Pooled analysis of them demonstrated that seizure outcome did not statistically significantly improve in patients who underwent extended lesionectomy (OR 0.77; 95% CI [0.39–1.51]; P=0.44;

I^2=15%). In subgroup analyses, there were no significant difference in seizure duration time before surgery, average age, study quality, year of publication, follow-up time between the two groups. For location of lesion, when the rate of temporal lobe lesion≤50%, it appeared to have a more favorable outcome tendency in the lesionectomy group (OR 0.33; 95% CI [0.12–0.88]; P=0.03; I^2=0%). Moreover, no publication bias was found.

Conclusions There is currently no robust evidence to prove extended lesionectomy can control seizure better than lesionectomy for CCMs. In combination with previous meta-analysis lesionectomy is the best surgical methods for CCMs presenting with epilepsy now.

PO-0719

Assessment of pituitary stalk position and its intraoperative correlation in pituitary adenomas by diffusion tensor imaging tractography technique

Fuyu Wang,Jinli Jiang,Jiashu Zhang,Peng Wang,Qun Wang
the first centre of PLA general hospital

Objective It is very important to preserve the pituitary stalk (PS) during surgery of pituitary adenoma. The hypothalamo-hypophyseal tract (HHT) projects through the PS to the posterior pituitary gland. The location of PS will be visualized if the HHT is identified. The diffusion tensor imaging (DTI) tractography technique has been widely used for reconstruction of white matter fibers. We aim to predict the position of PS using DTI tractography and assess its intraoperative correlation in pituitary adenomas.

Methods DTI tractography technique was applied to tract the HHT in 9 patients before the surgery of pituitary adenoma. All patients accepted the transcranial surgery. The location of the HHT was compared with the intraoperative view of PS in those patients.

Results We carried out the fiber tracking of the HHT in all 9 patients. In one patient, the PS could not be found in operation. In the remaining 8 patients, the comparison between the HHT visualization results and intraoperative view of PS were made. The predicted position was consistent with the intraoperative PS position in 7 patients (88.9% concordance)

Conclusions This study shows the reliability of DTI tractography technique in fiber tracking of the HHT for the position of PS in pituitary adenoma preoperatively.

PO-0720

Early postoperative delineation of infarction, residual tumor and edema after glioma resection using DWI and DSC-PWI combined with conventional MR imaging: comparison with independent factors analysis of infarct volume

Xiaofang Zhou,Zhen Xing,Dairong Cao
First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Postoperative infarction leads to a more aggressive recurrent pattern, and the infarct volume is also an independent factor of overall survival after glioblastoma surgery. Therefore, the aims of this study were to investigate the value of diffusion weighted imaging (DWI), dynamic susceptibility contrast perfusion weighted imaging (DSC-PWI) combined with conventional MRI (cMRI) in delineating postoperative infarction, residual tumor and edema in glioma, and also to analysis the independent factors of postoperative infarct volume.

Methods 192 patients underwent surgeries with a newly diagnosed glioma (WHO II-IV) were retrospectively assessed. Values of the relative minimum ADC (rADCmin), relative mean T2 (rT2mean) and relative maximum CBV （rCBVmax）in early postoperative MRI (epMRI) were compared with respect to different lesion types (infarction, residual tumor and edema) by using Kruskal-Wallis H test. Receiver operating characteristic (ROC) curve was applied to evaluate diagnostic performances. Multiple linear regression analysis was used to assess the independent factors of infarct volume.

Results Among different lesion types, the rADCmin value of infarction region was the lowest with a value of 0.56±0.19 and the rCBVmax value of residual tumor was the highest with a value of 3.15±1.39. The rADCmin with the cutoff value of 1.15 could distinguish infarction region from edema with an AUC of 0.99, which is higher than that of rT2mean and rCBVmax (0.79 and 0.70, respectively). The rCBVmax with the cutoff value of 1.69 could identify residual tumor from edema with a highest AUC of 0.97 comparing with rADCmin and rT2mean (0.86 and 0.73, respectively). And the accuracy of rCBVmax and rADCmin in the differentiation between residual tumor and infarction were similar with an AUC of 0.99 and 0.98, respectively. Multivariate analysis identified that tumor grade (p=0.027) and the postoperative cavity volume (p=0.003) were independent factors of infarct volume.

Conclusions The combination of DWI, DSC-PWI and cMRI can accurately identify postoperative infarction, residual tumor and edema. Such imaging techniques are valuable and easy to perform in

clinical practice with an immediate clinical effect. Tumor grade and postoperative cavity volume in patients with glioma have an important impact on postoperative infarct volume, which may provide novel and valuable information for surgery planning.

PO-0721

Extraventricular Ependymomas: Tumor Grade Stratification Using DWI and DSC-PWI Combined with Conventional MR Imaging

Xiaofang Zhou,Zhen Xing,Dairong Cao
First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Anaplastic extraventricular ependymoma, an extremely rare malignant central nervous system neoplasm, have worse prognosis compared with low-grade lesions for its more aggressive biological behavior and higher risk of dissemination, metastasis and recurrence. The aim of this study was to investigate whether DWI and DSC-PWI combined with conventional MR imaging is predictive of tumor grades in this rare entity.
Methods 20 patients with high-grade (anaplastic) ependymoma and 9 patients with low-grade ependymoma who underwent preoperative MR imaging were enrolled in this retrospective study. Conventional MRI and DWI were performed in 26 patients (19 with anaplastic ependymoma, 7 with low-grade ependymoma); and DSC-PWI, in 15 patients (11 with anaplastic ependymoma, 4 with low-grade ependymoma). Demographics, conventional imaging characteristics (location, side, size, peritumoral edema, necrotic and cystic degeneration, enhancement, pial and cortical involvement, ependymal extension, and deep white matter invasion), minimum relative ADC ratio, and maximum relative CBV ratio were compared between the anaplastic ependymoma and low-grade groups.
Results Anaplastic ependymoma tended to have a more superficial supratentorial cerebral hemisphere location (P=.026), more frequent pial and cortical involvement (P=.028 and .013, respectively), and necrotic degeneration (P=.014). Minimum relative ADC ratio was significantly lower in anaplastic ependymoma than in low-grade ependymoma (0.8±0.2 versus 1.2±0.3, P=.002). Maximum relative CBV ratio was statistically higher in anaplastic ependymoma than in low-grade ependymoma (15.7 ±5.3 versus 9.0±4.4, P=.042).
Conclusions A combination of conventional MR imaging, DWI, and DSC-PWI techniques may aid in the characterization and grade stratification of extraventricular ependymomas.

PO-0722

Investigation of the conformity rate to the Stupp regimen for newly diagnosed patients with glioblastoma multiforme in China: a prospective multi-center observational study

Yu Wang[1],Jianmin Zhang[2],Wenbin Li[3],Taipeng Jiang[4],Songtao Qi[5],Zhongping Chen[6],Jingbo Tang[7],Bing Jiang[8],Yunjie Wang[9],Qichuan Zhuge[10],Guodong Gao[11],Yuping Wu[12],Hua Feng[13],Gang Zhao[14],Xiaopeng Yang[15],Hui Zhao[15],Yirong Wang[16],Hui Yang[17],Dezhi Kang[18],Jun Su[19],Liang Li[20],Chuanlu Jiang[21],Gang Li[22],Yongming Qiu[23],Weimin Wang[24],Handong Wang[25],Zaihua Xu[26],Liwei Zhang[3],Renzhi Wang[1]
1.Peking Union Medical College Hospital，Chinese Academy of Medical Sciences
2.The Second Affiliated hospital of Zhejiang University School of Medicine
3.Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University
4.The Second People's Hospital of Shenzhen
5.Nanfang Hospital
6.Sun Yat-Sen University Cancer Center
7.The Sixth Medical Center of PLA General Hospital
8.XiangYa Hospital CentralSouth University
9.The First Hospital of China Medical University
10.The First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University
11.The Second Affiliated Hospital of The Fourth Military Medical University
12.Sichuan Cancer Hospital
13.The First Hospital Affiliated To AMU
14.The First Bethune Hospital of Jilin University
15.Xinjiang Uiger Municipal People's Hospital
16.Sir Run Run Shaw Hospital
17.Xinqiao Hospital，Army Medical University
18.The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University
19.The Affiliated Tumour Hospital of Harbin Medical University
20.Peking University First Hospital
21.The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University
22.Qilu Hospital of Shandong University
23.Shanghai Jiao Tong University School of Medicine
24. General Hospital of Southern Theatre Command
25.General Hospital of Eastern Theatre Command
26.General Hospital of Northern Theatre Command

Objective Glioblastoma multiforme (GBM) accounts for 47.1% of primary malignant tumors in the brain (Ostrom et al., 2017) and can occur at any age, but it is mostly diagnosed in patients aged 45 to 70 years old (Ohgaki and Kleihues, 2005). Due to the characteristics of rapid growth of glioma cells, postoperative recurrence readily occurs and the

recurrence time is very short, leading to a poor prognosis. In 2005, the EORTC 26981 study published in the NEJM (Hegi et al., 2005; Stupp et al., 2005), proposed a standard treatment regimen (Stupp), which was subsequently recommended as international guideline for radiotherapy (fractionated focal irradiation in daily fractions of 2 Gy given 5 days per week for 6 weeks, with a total of 60 Gy) plus continuous daily temozolomide application (75 mg/m^2/day, 7 days per week from the first to the last day of radiotherapy), followed by six cycles of adjuvant temozolomide medication (150 to 200 mg/m^2/day for 5 days during each 28-day cycle) (Gorlia et al., 2008; Stupp et al., 2005). However, in China it is still unknown what proportion of GBM patients receive the Stupp regimen and whether the treatment influenced the overall survival (OS) and progression free survival (PFS) times for Chinese GBM patients.

Methods A prospective multi-center study was designed to facilitate the collection of routine clinical data on newly diagnosed GBM patients to investigate the treatment efficacy of temozolomide. The primary endpoint was the proportion of patients who received temozolomide treatment according to the Stupp regimen (**Figure 1**). Secondary endpoints were the reasons why the treatment scheme differed from the Stupp regimen and evaluation of OS and PFS.

Results A total of 203 patients from 28 centers were enrolled. Of these, 127 completed the treatments. 89.1% of patients were recommended to undergo the Stupp regimen, in which only 15.8% (95% CI: 11.10-21.62) received a therapy that conformed to the Stupp regimen and the remaining 84.2% GBM patients received treatment regimens that were not in compliance with the Stupp regimen or did not receive appropriate Stupp regimen.

There was a high inconsistency rate of treatment for GMB patients with the Stupp regimen. First, from the physician's side, we investigated the prescribing conformity and the reasons for unconformity including the daily dose of temozolomide prescription and the prescription time. Then we discussed whether the temozolomide prescription was conformed to the Stupp regimen including treatments in the concomitant or adjuvant phases, and the reasons why temozolomide prescriptions were inconsistent with the Stupp regimen during concomitant or adjuvant therapy. We found the prescription of temozolomide in the concomitant phase was often < 42 days (84 patients, 70%) and the dose in the adjuvant maintenance phase was < 150 mg/m^2 (89 patients, 88.1%), which are the main reasons for the prescribed treatment regimen not conforming to the Stupp regimen. Next, we investigated the reasons from the patients' point of view and why they did not follow the prescribed Stupp regimen. 116 patients (57.4%) in the concomitant treatment phase did not meet the requirements because the average daily dose was > 75 mg/m^2 (60 patients) or < 50 mg/m^2 (28 patients) and temozolomide treatment was received for < 42 days (79 patients). For adjuvant maintenance therapy, 105 (52.0%) patients did not conform to the Stupp regimen, the reasons being that the average daily dose was > 200 mg/m^2 (5 patients); < 150 mg/m^2 (91 patients) and taking temozolomide monotherapy < 5 days (42 patients), or > 5 days (10 patients).

Furthermore, based on the low conformity, we analyzed the OS and PFS times of GBM patients who received therapy consistent with the Stupp regimen and found when concurrent radiochemotherapy conformed with the Stupp regimen, although the size of the correct Stupp regimen receiving population was very small, the median OS and PFS times appeared to be longer (27.09 months and 14.27 months) than in the non-conformity group (18.21 months and 12.10 months, respectively).

Conclusions This study found that an unacceptably low proportion of patients received the Stupp regimen for newly diagnosed GBM in China. The findings suggest that with the release of China's GBM guidelines of standardization of diagnosis and treatment, it is necessary to educate both healthcare professional and patients to improve the standardization of clinical practice.

PO-0723

Human Glioblastoma-Derived Mesenchymal Stem Cell to Pericytes Transition and Angiogenic Capacity in Glioblastoma Microenvironment

Peng Fu
Department of Neurosurgery，Union Hospital，Tongji Medical College，Huazhong University of Science and Technology，Wuhan，430022，China

Objective Tumor vascular formation and maintenance are crucial events in glioblastoma development. Mesenchymal stem cells (MSCs) have been shown to differentiate into pericytes and contribute to neovascularization in the glioma microenvironment. Moreover, glioblastoma-derived mesenchymal stem cells (gb-MSCs), which consist of CD90$^-$MSCs and CD90$^+$MSCs, are a subpopulation of MSCs that are more active in glioma vascularization. However, the functions of gb-MSCs and the microRNA (miRNA) modifications in the glioblastoma microenvironment have not yet been fully elucidated. Here, we focus on the pericyte differentiation potential of gb-MSCs and miRNA

modifications in gb-MSCs during new vascular formation and glioblastoma growth.

Methods In vitro, surface markers of gb-MSCs were detected by flow cytometry; the differentiation potential was evaluated by Oil Red O staining, Alizarin Red staining and Alcian blue staining; the proliferation and migration of gb-MSCs in different conditioned media were analyzed by the cck8 test and wound-healing assay, respectively; gb-MSC to pericyte transition was detected by immunofluorescence staining and western blot assay; angiogenetic capacity was analyzed by tube formation assay; and levels of cytokines in different supernatant were determined by ELISA. Additionally, RNA was isolated from gb-MSCs, and miRNA modifications were analyzed using the RAffymetrix miRNA microarray

Results We showed that glioblastoma-conditioned medium increased gb-MSC proliferation and migration and was capable of inducing gb-MSC differentiation into pericytes. Glioblastoma secreted angiogenic factors and gb-MSCs incubated in malignant glioblastoma-conditioned medium formed more tube-like structures, and these cells also adhered to tube-like vessels formed by human umbilical vein endothelial cells (HUVECs) on Matrigel to maintain tumor vascular structure in vitro. miRNA expression were also modified in gb-MSCs cultured in malignant glioblastoma-conditioned medium in vitro.

Conclusions These results provide new insight into the functional effects of a subpopulation of MSCs in glioblastoma and may help in the development of novel therapies for solid tumors.

PO-0724

An Aptamer that Generated from cell-SELEX against Human Glioma Cell

Dezhi Kang[1],Ningqin Lin[1],Liang Wu[1],Qiaoyi Wu[1],Chaoyong Yang[2]

1.First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

2.Department of Chemical Biology， College of Chemistry and Chemical Engineering， Xiamen University

Objective Gliomas are tumors that originate from glial cells. Modern imaging techniques, including computed tomography, magnetic resonance imaging, primarily depend on anatomical changes, fail to detect the cellular changes that occur early in the development of malignant gliomas. Molecular imaging technology can achieve biological imaging at the cellular or molecular level through molecular probes with targeted recognition capabilities, providing a powerful tool for solving the misdiagnosis problems of existing imaging. As a novel target recognition molecule, aptamers generated by cell-SELEX strategy have the advantages of strong affinity and good biocompatibility, and are widely used in the imaging of tumor cells in vitro.

Methods Using cell-SELEX procedure, our group had isolated an aptamer that could distinguish the molecular differences between glioma cell line SHG44 and human astrocytes. And then the aptamer was labeled with a near-infrared emitting dye, we investigated its tumour targeting capacities in nude mouse xenograft models. Then we identified its target through aptamer-based affinity separation and surface plasmon resonance, small interfering RNA transfection and other techniques.

Results Our results demonstrated that the aptamer could effectively detect SHG44 glioma cells through in vivo fluorescence imaging of tumors. In addition, as the aptamers are selected against cell surface targets using cell-SELEX without any prior knowledge of their target, then its target was identified as fibronectin, and several studies discovered that fibronectin has taken part in the process of neovascularization in gliomas and other tumors. The results of immunohistochemical staining showed that its expression level increased with the increase of malignant degree of glioma.

Conclusions Our work indicates that the aptamer targeting fibronectin that evolved from cell-SELEX has the diagnostic potential to specifically deliver imaging agents to the extracellular matrix of maligant gliomas.

PO-0725

PDZ-binding kinase dependent transcriptional regulation of CCNB2 promotes tumorigenesis and radio-resistance in glioblastoma

Ping Mao,Maode Wang,Gang Bao,Yi-Chang Wang,Rui-Chun Li

The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University

Objective Accumulating evidence has indicated that the aberrant activation of multiple human kinases is the major cause for tumor recurrence. Multiple kinase inhibitors have shown promising results of reducing both cell proliferation and tumor volume of xenograft mouse models. Thus, it is urgent to identify the key kinase involved in therapeutic resistance and its underlying mechanism which may be helpful for identification of novel therapeutic target for GBM.

Methods We analyzed 538 human kinome-wide screening database extracted from two published GEO datasets to identify the most therapeutic resistant kinase in GBM. Then, we constructed PBK knockdown GBM cell lines by using lentivirus

infection to further reveal the role of PBK in tumor proliferation and tumorigenesis by cell proliferation test, cell apoptosis analysis and tumor formation test of immune-compromised mice. Furthermore, we carried out multiple molecular biology experiments such as RT-qPCR, western-blotting and luciferase assay to elucidate the role of PBK in the regulation of CCBN2 signaling pathway. Moreover, tissue microarray analysis was performed to explore the clinical relevance of PBK in GBM patients. Lastly, OTS514, a potential effective PBK inhibitor, was examined for both in vitro cell growth and in vivo tumorigenesis with or without irradiation.

Results PBK was identified as one of the most therapy-resistant genes with significantly elevated expression level in GBM samples. Moreover, high expression level of PBK was essential for GBM tumorigenesis and radio-resistance both in vitro and in vivo. Clinically, PBK was highly enriched in high grade glioma compared with low grade glioma according to tissue microarray analysis of 82 glioma samples. Aberrant activation of PBK was correlated with poor clinical prognosis. Additionally, silencing or inhibition of PBK dramatically enhanced the efficacy of radiation therapy in GBM cells. Mechanically, PBK dependent transcriptional regulation of Cyclin B2 (CCNB2) was critical for tumorigenesis and radio-resistance in GBM cells.

Conclusions PBK dependent transcriptional regulation of CCNB2 promotes tumorigenesis and radio-resistance in GBM. PBK may serve as a novel therapeutic target for GBM.

PO-0726

Thalamic Anaplastic Astrocytoma Initially Presenting with Massive Intracerebral and Intraventricular Hemorrhage

Xiaoming Guo,Yuan Hong
The Second Affiliated Hospital， School of Medicine，Zhejiang University

Objective Anaplastic astrocytoma is a common primary malignant brain tumor and often presents with symptoms of raised intracranial pressure and significant mass effect. An acute presentation, with intracerebral hemorrhage (ICH) and rapid clinical deterioration, occurs infrequently.How to manage the anaplastic astrocytoma with spontaneous ICH is still unfamiliar with clinician.

Methods Anaplastic astrocytoma is a common primary malignant brain tumor and often presents with symptoms of raised intracranial pressure and significant mass effect. An acute presentation, with intracerebral hemorrhage (ICH) and rapid clinical deterioration, occurs infrequently.How to manage the anaplastic astrocytoma with spontaneous ICH is still unfamiliar with clinician.

Results We report a rare case of a 32-year-old man who initially presented with acute onset right hemiplegia and coma. His preoperative computed tomography showed left thalamic hemorrhage which had extended into the ipsilateral lateral ventricle. Subsequently, he underwent an emergency bilateralventricular catheter drainage at local hospital.One month after the surgery, his enhanced magnetic resonance image (MRI) showed a left thalamic slightly enhancing lesion. Digital subtraction angiography (DSA) showed absence of arteriovenous malformation (AVM)and aneurysm.Considering the absence of clinical symptoms and the tumor location, as well as potential implications for quality of life, the patient and his family preferred to take a more conservative “wait-and-see” approach including a delay interventionwhen the lesion increases in size or causes symptoms. He was transferred to our hospital only three months after last discharge with the complaints of headache, nausea, and right limbs weakness. After observing the lesion increasing, an interhemispheric craniotomy was performed immediately. The tumor was nearly totally removed and pathology examination of the resected specimen indicated anaplastic astrocytoma [World Health organization (WHO) grade III]. Immunohistopathological analysis showed GFAP +, ATRX loss, P53 -, IDH1(H09) -, Ki-67 5-10%+. Afterwards, he underwent surgery including intraventricular drainage and ventriculoperitoneal shunt because of the hydrocephaly. Based on the histopathological and radiological findings, he underwent radiotherapy with adjuvant temozolomide.During 6-month follow-up, he was bed-ridden and kept unconsciousness.

Conclusions The anaplastic astrocytoma in the thalamic region initially presenting as massive intracerebral hemorrhage with intraventricular extension is relatively rare. This case highlights the need for careful consideration of neoplasm in the differential diagnosis of spontaneous intracerebral hemorrhage. If needed, early MRI and DSA in patients with unexplained ICH should be considered in order to exclude hidden causes, such as brain tumors and AVM. Surgery is probably the most effective treatment options to completely remove the tumor and hematoma.

PO-0727

Clinical Study of preoperative psychological distress and its related factors in primary caregivers of patients with glioma

Chaoyi Chen
The Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective To investigate the prevalence of preoperative anxiety and depression symptoms in the primary caregivers of glioma patients and its influencing factors and to determine whether preoperative psychological distress of caregivers affect the survival of patients.
Methods A total of 73 cases of primary caregivers of glioma patients who had received surgical treatment from March 2016 to November 2018 were prospectively included. The patients and caregivers were evaluated by Hamilton anxiety scale (HAMA) and Hamilton depression scale (HAMD) 2 to 3 days before surgery by a trained psychiatrist. The demographic data and the family functional status were collected by a brief clinical interview via telephone. Frequency analysis was used to determine the prevalence of preoperative anxiety and depression. Multiple linear stepwise regression was used to analyze the clinical factors of preoperative HAMD and HAMA scores of caregivers. Cox proportional hazards models was used to analyze factors affecting patient survival.
Results A total of 19 caregivers had preoperative psychological distress (26.0%), including 12 caregivers (16.4%) reported might have symptoms of depression (mean 3.75±3.75) before surgery, and 15 caregivers (20.5%) had symptoms of anxiety (mean 3.93±3.77), 8 caregivers had both preoperative anxiety and depression symptoms (11%). The caregivers' gender (x^2=6.214, p=0.013; x^2=9.779, p=0.002) was statistically significant predictor of depression and anxiety symptoms in caregivers before surgery. Preoperative depression in patient (x^2=4.663, p=0.031) was a statistically significant predictor of depression symptoms. Patients' age (t=-2.028, p=0.046) and residence (x^2=4.148, p=0.041) were statistically significant predictor of anxiety symptoms. Multiple linear stepwise regression analysis showed that gender of caregivers (β=1.703, t=4.602, p=0.044; β=2.331, t=6.452, p=0.011) was an influential factor for both preoperative depression and anxiety symptoms in caregivers, and residence was only a risk factor for caregivers' preoperative anxiety symptoms (β=1.977, t=5.882, p=0.015). Preoperative psychological distress and treatment option of caregivers were statistically significant (Z=-2.002, p=0.045), and linear regression analysis showed that the preoperative psychological distress of caregivers was related to the choice of treatment option (β=0.152, t=2.183, p=0.032). Cox proportional hazards models showed that the treatment option was a factor that affected patient survival (p<0.05).
Conclusions Some primary caregivers of glioma patients may present with psychological distress before surgery. Caregivers' gender was risk factors for preoperative anxiety and depression symptoms among the caregivers, and residence was only a risk factor for caregivers' preoperative anxiety symptoms. In addition, preoperative psychological distress in caregivers affects the selection of treatment options, which can affect patient survival.

PO-0728

Spontaneous fusion between glioma-initiating cells and bone marrow mesenchymal stem cells inducing malignant transformation via a dual-colour fluorescent tracer in vivo

Xingliang Dai[1],Hui Han[2],Bingshan Wu[1],Lei Ye[1],Hongwei Cheng[1],Qing Lan[2]
1.the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University
2.The Second Affiliated Hospital of Soochow University

Objective Malignant transformation of host-derived stromal cells has been reported, but the mechanism remains unclear.

Methods Cell fusion between glioma-initiating cells (GICs) and bone marrow mesenchymal stem cells (MSCs) was observed via a live cell imaging system with time-lapse photography by dual-colour fluorescent mouse model.
Results The results show that the fused cells co-expressed EGFP and RFP. These cells showed high proliferative activity in vitro and were more invasive and migratory than GICs. The intracranial tumourigenic rate of the fused cells in athymic mice was 100% (5/5). Active communication and exchange events between GICs and MSCs were both observed with the live cell imaging system.
Conclusions In conclusion, spontaneous fusion between GICs and host MSCs induced malignant transformation, providing evidence for the heterogeneity of tumour cells via a dual-colour fluorescent tracer.

PO-0729

Prognostic and Clinicopathological Role of Long Noncoding RNA NEAT1 in Various Carcinomas

Xiaoxiong Wang,Shiguang Zhao
The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University

Objective The aberrant expression of long non-coding RNA NEAT1 is identified in several types of malignancies including glioma. This meta-analysis aimed to summarize the predicting role of NEAT1 as a prognostic biomarker in overall survival cancer patients.
Methods Eligible studies were recruited by systematic searches of NEAT1 in various carcinomas in PubMed, Embase, Medline and Web of Science databases. Available data were extracted involved in NEAT1 expression, overall survival and clinicopathological factors in patients with malignant tumors.
Results Pooled hazard ratios with 95% confidence intervals were calculated to summarize the effect. A total of 11/13 eligible papers with overall survivals and clinicopathological parameters were collected for this meta-analysis. The pooled data showed high NEAT1 expression was significantly associated with poor OS (pooled HR = 2.00, 95% CI 1.73-2.32) and was also correlated with high grade cancer (pooled OR = 2.83, 95% CI 2.25-3.56), large tumor size (pooled OR = 1.56, 95% CI 1.23-1.98), positive lymphatic metastasis (pooled OR = 1.49, 95% CI 1.10-2.00) and distant metastasis (pooled OR = 3.04, 95% CI 2.22-4.15).
Conclusions In conclusion, our study suggested that NEAT1 may act as a novel predictive biomarker in cancer patients of advanced clinicopathological features and unfavorable prognosis.

PO-0730

Clinical value of long non-coding RNA taurine upregulated 1 in various human tumors

Xiaoxiong Wang,Shiguang Zhao
The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University

Objective The aberrant dysregulation of taurine upregulated 1, a novel discovered long non-coding RNA, was ubiquitous in different human solid tumors. Accumulating researches have indicated that taurine upregulated 1 is an independent prognostic indicator in cancer patients. This investigation aimed to further explore the prognostic and clinical significance of taurine upregulated 1 in various types of cancers.
Methods Eligible studies were systematically searched in PubMed, Embase, Medline, and Web of Science databases. A total of 12/14 studies with 1303/1228 individuals were included to evaluate the association of taurine upregulated 1 with overall survival and clinicopathological features by pooled hazard ratio and odds ratio in malignancies.
Results The meta-analysis suggested overexpression of taurine upregulated 1 was significantly correlated with unfavorable overall survival in patients with cancer (pooled hazard ratio = 1.63, 95% confidence interval: 1.29–2.06). There was also a significantly positive correlation between high level of taurine upregulated 1 and high pathological grade carcinoma (pooled odds ratio = 4.41, 95% confidence interval: 3.07–6.43) and positive lymphatic metastasis (pooled odds ratio = 2.00, 95% confidence interval: 1.31–3.06).
Conclusions In summary, upregulated taurine upregulated 1 is correlated with more advanced clinicopathological characteristics and poor prognosis, suggesting that taurine upregulated 1 may serve as a novel predictive biomarker of patients with numerous tumors.

PO-0731

Leucine-rich Repeats and Immunoglobulin-like Domains 2 Promotes EGFR inhibition Resistance in Glioblastoma Cells by Enhancing AXL Activation and SRC reactivation

Minhai Dong,Qungen Xiao,Dongsheng Guo,Baofeng Wang
Department of Neurosurgery， Tongji Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology

Objective Glioblastoma (GBM) is the most common and lethal type of brain tumor in adults and the median overall survival remains only approximately 15 months. Chemoresistance after surgical resection is one of the main reasons for the poor prognosis. Epidermal growth factor receptor (EGFR) gene amplification and mutation occurs most frequently in GBM. However, targeted therapy with EGFR tyrosine kinase inhibitors (TKIs), such as gefitinib, has only shown limited efficacy in clinical trials and the underlying mechanisms are still poorly investigated. Although several studies showed that EGFR inhibition induced activation of the redundant RTKs signaling plays an important role in resistance to EGFR TKIs, the mechanisms underlying the ‘oncogenic shift’ remain largely unexplored. Our previously studies have shown that human leucine-rich repeats and immunoglobulin-like domains (LRIG)-2, a transmembrane protein, can physically interact with and regulate multiple oncogenic RTKs in glioblastoma, including EGFR and PDGFRβ. Here, we identified an important role of

LRIG2 on the underlying mechanism of resistance to EGFR inhibition in GBM.

Methods LRIG2-overexpressing, LRIG2-knockdown and gefitinib-resistant GBM cells were established and used in cell viability assay, cell cycle progression analysis, apoptosis analysis, and immunoblotting to investigate the role of LRIG2 and its downstream signals in the resistance to gefitinib were measured in GBM cells. Bivariate correlation analyses were performed in mRNA from public TCGA and CGGA datasets and tumour samples, as well as in protein from fresh tumor clinical specimen. The subcutaneous xenograft tumor model was used to investigate the role of LRIG2-mediated signaling in resistance to EGFR inhibitor gefitinib in vivo.

Results EGFR inhibitor gefitinib induced abnormal upregulation of LRIG2 and AXL in GBM xenografts and in GBM cells. LRIG2 mediated the resistance to gefitinib through promoting the cell cycle progression and inhibiting apoptosis in GBM in vitro and in vivo. Mechanistically, LRIG2 physically interacted with AXL and stabilized AXL by preventing its proteasome-mediated degradation, and increased the secretion of growth-arrest specific 6 (GAS6), a ligand of AXL, leading to enhancement of the gefitinib-induced activation of AXL and then reactivation of the gefitinib-inhibited SRC. Inhibition of the novel LRIG2/AXL/SRC signaling axis significantly sensitizes the GBM cells to gefitinib in vitro and in vivo.

Conclusions Our finding identify a novel adaptive signaling axis,the novel LRIG2/GAS6-AXL/SRC signaling, in mediating resistance to EGFR inhibition, established LRIG2 as a novel intrinsic mediator of AXL and uncovered a previously unrecognized role of LRIG2 in drug resistance, providing a compelling explanation for mechanisms underlying the redundant RTKs activation in resistance to EGFR inhibition.and a new strategy to overcome the resistance to EGFR-targeted therapy in GBM.

PO-0732

CD31+/nestin+ cells in the hypoxic perivascular niche regulate the chemoresistance of glioblastoma multiforme by upregulating of JAG1 and DLL4 and inducing Hes1

Zongqing Zheng[1],Zhixiong Lin[2]
1.Fujian Provincial Cancer Hospital
2. Sanbo Brain Hospital of Capital Medical University

Objective Failure of glioblastoma (GBM) therapy is often ascribed to the resistance of glioblastoma stem-like cells (GSLCs), which can transdifferentiate into endothelial cells (GDECs). Rapid proliferation of GBM results in the development of hypoxic perivascular niches (HPVNs) that may play an important role in chemoresistance mechanisms. We investigated whether GDECs might regulate GSLC chemoresistance in the HPVN and examined whether the Notch signaling pathway was involved.

Methods To achieve this, we developed a novel in vitro model of the HPVN involving cell co-culture in three-dimensional microfluidic chips coupled to a hypoxic chamber.

Results Our results demonstrated that a high ratio of nestin$^+$/CD31$^+$ cells (GDECs) in GBM tissue correlated with poor patient survival. Furthermore, GDECs derived from GSLC transdifferentiation promoted GSLC chemoresistance to temozolomide, and this effect was associated with increased expressions of the Notch ligands Jagged-1 (JAG1) and delta-like ligand-4 (DLL4) as well as upregulation of the downstream effector Hes1. Notably, higher Hes1 expression in tumor cells within the hypoxic region of tumor samples from patients with GBM was associated with poorer progression-free survival and overall survival.

Conclusions Our work highlights the importance of CD31$^+$/nestin$^+$ cells in the regulation of GBM chemoresistance, provides a potential novel target for GBM therapy, and identifies new molecular markers in the GBM hypoxic region that might reflect patient prognosis more precisely than current predictive factors.

PO-0733

A case study and review of specialized treatment regimens in elderly glioblastoma patients

chaocai Zhang,Hemei Zhang,Pengcheng Wang,Chuixue Huang,Jiannong Zhao
Hainan general hospital

Objective To explore the treatment tolerance of elderly gliblastomas

Methods we report a case study and review of specialized treatment regimens in elderly glioblastoma patients

Results We report on a 70-year-old patient with glioblastoma who underwent extended gross total surgical resection and postoperative radiotherapy with concomitant temozolomide chemotherapy followed post-surgically by long-term (12 cycles), adjuvant temozolomide chemotherapy and 6 cycles of immunotherapy. An additional 6 cycles of temozolomide chemotherapy and 4 cycles of bevacizumab were performed after the tumour recurred. The overall postoperative survival of this patient was 33 months, and no severe adverse events were associated with the treatment.

Conclusions Specialized multiple treatment regimens may be well-tolerated and associated with

a favourable prognosis in elderly glioblastoma patients.

PO-0734

Oxymatrine induces cell cycle arrest and apoptosis and suppresses the invasion of human glioblastoma cells through the EGFR/PI3K/Akt/mTOR

Zhibo Dai
Department of Neurosurgery， The First Affliated Hospital of Harbin Medical University

Objective The aim of this study was to investigate the role of OM in the proliferation, apoptosis and invasion of glioma cells and to reveal the underlying mechanisms.
Methods The effects of OM on U251MG cells in vitro were determined using a Cell Counting Kit-8 (CCK-8) assay, flow cytometric analysis, Annexin V-FITC/PI staining, DAPI staining, a terminal deoxynucleotidyl transferase-mediated dUTP nick end-labeling (TUNEL) assay, a Transwell assay and western blotting.
Results OM inhibited proliferation, arrested the cell cycle at the G0/G1 phase, decreased the expression levels of G1 cell cycle regulatory proteins (cyclin D1, CDK4 and CDK6), inhibited invasion and induced apoptosis in glioma cells. Additional investigations revealed that the expression levels of p-STAT3 and key proteins in the EGFR/PI3K/Akt/mTOR signaling pathway, such as p-EGFR, p-Akt and p-mTOR, were markedly decreased after OM treatment, while the total STAT3, EGFR, Akt and mTOR levels were not affected.
Conclusions These findings indicated that the EGFR/PI3K/Akt/mTOR signaling pathway and STAT3 suppression may be a potential mechanism of the OM-mediated antitumor effect in glioblastoma cells and that EGFR may be a target of OM. Hence, OM may be a promising drug and may offer a novel therapeutic strategy for malignant gliomas in the future.

PO-0735

The clinicopathological analysis of primary intracranial chondrosarcoma

Yu Zhang[1],Xiangna Chen[1],Changzhen Jiang[1,2],Yupeng Chen[1],Sheng Zhang[1],Xingfu Wang[1]
1.Department of Pathology， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University
2.Department of Neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective To investigate the clinicopathological features, immunophenotype, molecular characteristics and differential diagnosis of primary intracranial chondrosarcoma.
Methods 9 cases of primary intracranial chondrosarcoma was retrospectively reviewed, including clinical data, radiologic data and morphologic features, immunophenotype and molecular characteristics.
Results The patients were mainly middle-aged males, 5 cases were grade I, and 4 were grade II. Microscopically, in the cartilage-like or mucin-like background, tumor cells showed lobular growth pattern, with low-medium cellularity. Cells were mild-moderate atypical, with binuclear cells, and mitosis was rare or occasional. Immunohistochemistry showed tumor cells positive for S100, vimentin, SOX-9 and D2-40, negative for brachyury, CK, EMA and CK8/18, and low Ki67 index (1 to 5%). Molecular detection of 4 cases showed IDH1-R132C mutation.
Conclusions Intracranial chondrosarcoma is a rare cartilaginous malignant tumor with a good prognosis. Its morphology, combined with immunohistochemical and molecular detection are helpful for differential diagnosis.

PO-0736

Fluorescence in situ hybridization (FISH) is an useful method for BRAF fusion detection in pilocytic astrocytomas

Leiming Wang,LI LIU,YUESHAN PIAO,DEHONG LU,LIANGHONG TENG
Xuanwh Hospital Capital Medical University

Objective Pilocytic astrocytomas represent the most common glioma subtype in young patients. They are characterized by alterations in the RAS-MAP kinase pathway.The most common mechanism is a tandem duplication on chromosome 7q34, resulting in a transforming fusion protein, consisting of the KIAA1549 and BRAF. Unfortunately, the fusions between KIAA1549 and BRAF, can be derived from at least nine different fusion site combinations. This makes simple assays, such as PCR, difficult to

identify or exclude all variants of the fusion gene. Therefore, we aimed to analyse the application value using interphase FISH with a dual color, BRAF(7q34) break-apart probe and BRAF/KIAA1549 fusion probe to predict KIAA1549-BRAF fusion in pilocytic astrocytomas.

Methods In this study a prospective cohort of 43 cases, including 29 pilocytic astrocytomas, 8 diffuse gliomas and 5 focal cortical dysplasias (non-tumor cases) were analyzed for BRAF gene fusions using FISH with dual color, BRAF(7q34) break-apart probe and BRAF/KIAA1549 fusion probe. 7 BRAF fusion positive cases were further verified by Next generation sequencing (NGS).

Results Pilocytic astrocytomas were aged from 1 to 47 years (median = 6 years, 21 pediatric and 8 adult). Tumors were mainly located in the sellar region and cerebellum. The BRAF gene fusion was detected in 19/29 (65.5%) pilocytic astrocytomas by dual color, BRAF(7q34) break-apart probe. While BRAF-KIAA1549 gene fusion was detected in 20/29 (69%) pilocytic astrocytomas by dual color, BRAF/KIAA1549 fusion probe. The results detected both by BRAF break-apart probe and BRAF/KIAA1549 fusion probe are highly consistent. BRAF gene fusion was not detected in 13 control cases (8 diffuse gliomas and 5 focal cortical dysplasias cases) neither by BRAF(7q34) break-apart probe nor BRAF/KIAA1549 fusion probe. It is worth noting that, according to the BRAF fusion pattern, the BRAF-KIAA1549 fused tumor cell nuclei showed two red and green signals, in addition a yellow signal when using dual color BRAF/KIAA1549 fusion probe. While BRAF fusion positive tumor cell nuclei showed two yellow signals and in addition a green signal, or one yellow signal and one separated red and green signal when using dual color, BRAF(7q34) break-apart probe. These positive signals are different from routine break-apart signals in other gene fusions.

Conclusions We could demonstrate the usefulness and high accuracy of FISH to assess the BRAF fusion in pilocytic astrocytomas. We should pay more attention to interpretation, since positive signals are often neglected.

PO-0737

The role of SMARCE1 in the diagnosis of clear cell meningioma

Li Zhang[1],Zhigang Yao[2],Fang Lian[3],Daizhong Wang[1],Yupeng Chen[1],Shanshan Cai[1],Sheng Zhang[1],Xingfu Wang[1]

1.The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

2.Shangdong Provincial Hospital

3.Xuanwu Hospital Capital Medical University

4.Thaihe Hospital

Objective To analyze the expression of SMARCE1 in CCM, and evaluate the role of SMARCE1 in the differential diagnosis in morphologically similar diseases.

Methods 13 samples/11 cases of CCMs were collected from the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Shangdong Provincial Hospital, Xuanwu Hospital Capital Medical University, Thaihe Hospital. We also collected 17 cases of meningiomas with clear-like morphology, 782 cases of other types of meningiomas and other intracranial tumours with clear-like morphology. Made tissue chips of these enrolled cases, and immunohistochemical/histochemical staining were performed of SMARCE1, SSTR2, EMA, TERT, Ki-67, P53 and PAS, D-PAS.

Results The tumour cells of CCM had sheeting architecture, with vague whorl formation in partial region. The tumour had round to polygonal cells, with clear, glycogen-rich cytoplasm and prominent blocky perivascular and interstitial collagen. The immunohistochemistry staining displayed that all CCMs lost the expression of SMARCE1(13/13,100%). All of the other types of meningioma(782/782,100%), meningiomas with clear-like morphology(17/17,100%), intracranial metastatic clear cell renal cell carcinoma(10/10,100%), haemangioblastoma(10/10,100%), central neurocytoma(10/10,100%), oligodendroglioma(10/10,100%), ependymoma(13/13,100%), glioblastoma(42/42,100%), solitary fibrous tumour/hemangiopericytoma(35/35,100%) showed nuclear positive of SMARCE1. KI-67 index were 1%-5%, and P53 were 0-40% in CCMs. PAS displayed cytoplasmic granular positive and D-PAS were negative in all CCMs and meningiomas with clear-like morphology.

Conclusions SMARCE1 is a specific marker for the diagnosis and differential diagnosis of CCM, and can be used in routine pathological diagnosis.

PO-0738

Pre- and postoperative health status of patients with nonfunctioning and secretory pituitary adenomas

Xiaopeng Guo,Bing Xing
Peking Union Medical College Hospital

Objective Object: To identify the characteristics of the physical and mental health status of patients with nonfunctioning and secretory pituitary adenomas, explore the postoperative reversibility of impaired health status, and assess the impact of anxiety, depression and disease stigma on patients' health status.

Methods We prospectively enrolled 285 patients with pituitary adenomas admitted to our department from January 2018 to June 2018. Health status in 8 domains was evaluated for patients before and 3 months after transsphenoidal surgery using the 36-item Short Form Health Survey. Clinical information, pituitary-related hormone levels, and patients' psychological status, including anxiety, depression and disease stigma, were recorded before surgery.

Results A total of 147 patients with nonfunctioning adenomas and 138 patients with secretory adenomas were enrolled. The general physical and mental health perceptions, social functioning, and role limitations due to physical and emotional health problems were all significantly impaired in the patients with nonfunctioning adenomas and secretory adenomas compared with the healthy population reference values (all $p<0.05$). The patients with adrenocorticotropic hormone (ACTH)-secreting adenomas and growth hormone (GH)-secreting adenomas had worse health status than patients with nonfunctioning adenomas in most domains of the questionnaire. The patients with ACTH-secreting adenomas had worse physical ($p=0.011$) and mental ($p=0.021$) function than the patients with GH-secreting adenomas. Of all the patients, 11.6% had anxiety, and 30.9% were depressed. The average disease stigma score was 35.6±14.0 points. Multiple regression showed that higher scores for anxiety, depression and disease stigma, higher age, higher BMI, tumor recurrence and previous medical history were independent risk factors for health status impairment in patients with pituitary adenomas in at least one domain. The physical functioning and role limitations due to physical health problems became even worse three months after tumor resection, whereas the mental component of the health status remained the same.

ConclusionsHealth status was impaired in patients with different types of pituitary adenomas, especially secretory adenomas. Physical functioning and role limitations were worse at 3 months after surgery. Higher levels of anxiety, depression and disease stigma significantly deteriorated health status. More importance should be attached to these psychological disorders.

PO-0739

TMZ-LEV- IFN cocktail regimen significantly inhibited the growth of glioma in vivo

Xiangrong Ni,Yue Qu,Jing Wang,Fu-rong Chen,Hai-ping Cai,Yan-jiao Yu,Zi-wen Cen,Qun-ying Yang,Cheng-cheng Guo,Zhong-ping Chen
Sun Yat-sen University Cancer Center

Objective Temozolomide (TMZ) is the first line chemotherapeutic drug for glioma. Previous studies have suggested that interferon (IFN) and levetiracetam (LEV) could reverse the resistance of TMZ by down-regulating MGMT expression. In this study, we investigated the therapeutic effect of a cocktail chemotherapy regimen combining TMZ, LEV, and IFN in vivo.

Methods Glioma cell lines U251 and SKMG-4 (un-methylated MGMT promoter region), U138 and the primary cultured glioma stem cells 1 (GSC-1) (methylated MGMT promoter region) was used for generating in vivo xenograft mice model. The xenograft tumors were established by subcutaneously injecting 1×10^6 glioma cells into female BALB/C nude mice and divided into 5 treatment groups radomly: Control, TMZ, TMZ+IFN, TMZ+LEV, and TMZ+LEV+IFN. Then the mice were treated with TMZ (50 mg/kg, i.p.), IFN (2×10^5 IU, s.c.), LEV (150 mg/kg, i.p.) once a day for five consecutive days, and xenograft tumors were measured every two other days.

Results Compared to the control group, the tumor growth of U138, U251, SKMG-4 were all significantly inhibited ($P<0.05$) upon the treatments of TMZ, TMZ+IFN, TMZ+LEV, and TMZ+LEV+IFN. As for U251 and SKMG-4,the tumor inhibition effect between 4 treatment groups were not significant ($P>0.05$). In the mice bearing glioma from U138 cells, the tumor weight was the lowest when treated by cocktail strategy (TMZ+LEV+IFN, 0.2688±0.1169 g), and significantly lower than that of singal reagent (TMZ, 0.9054±0.07154 g, $P=0.0017$) or two reagents combiation (TMZ+LEV,0.6574±0.08174 g, $P=0.0261$; TMZ+IFN, 0.6108±0.07317 g, $P=0.0381$). Being highly chemoresistant to TMZ, there was no significant differences between the tumor volume of GSC-1 treated by TMZ or TMZ+LEV comparing to the control group($P>0.05$). While compared with single agent (TMZ, 1.993±0.1274 g) group, both two agents combination groups (TMZ+IFN,1.506±0.1223g, $P=0.0203$; TMZ+LEV,1.178±0.1807 g, $P=0.0042$) and cocktail group (TMZ+LEV+IFN,1.049±0.2171 g, $P=0.0038$)

inhibited GSC-1 tumor significantly. and TMZ wasn't different from control (2.341±0.1458, P=0.0520) group.

Conclusions Our data demonstrate that both IFN and LEV can sensitize TMZ effect on MGMT(+) glioma and TMZ-LEV-IFN cocktail regimen shown the reasonable therapeutic effect on MGMT(+) glioma.

PO-0740

Hypofractionated radiosurgery plus bevacizumab for locally recurrent brain metastasis with previously high dose irradiation

Yun Guan,Huaguang Zhu,Li Pan,Enmin Wang,Xin Wang
Cyberknife Center， Department of Neurosurgery，
Huashan Hospital， Fudan University，

Objective Selection of the appropriate treatment for recurrent brain metastasis remains uncertain. Recent studies have demonstrated a significant response rate and acceptable toxicity using fractionated stereotactic radiosurgery (FSRS) in locally recurrent large brain metastasis patients. The purpose of this research was to evaluate the efficacy and toxicity of FSRSwith bevacizumab as a new salvage treatment for locally recurrent brain metastases with high dose irradiation previously.

Methods Patients with recurrent brain metastasispreviously irradiated were enrolled. The salvage FSRS ranged from 9.5to 29 Gy (2-5 fx)with 62–75% isodoselineby CyberKnifeaccording to the brain tumor volume, site, and previousdose. Bevacizumab was prescribed for four cycles (5 mg/kg, q3w).The primary objective of this study was to identify the overall survival after salvage treatment. Secondary objectives included the clinical response (KPS), imaging response(MRI)and treatment-related adverse events.

Results From December 2009 to October 2016, 24 patients were enrolled. The 1-year overall survival (OS) after salvage SRS was 87.5%. Twenty-three (96%) patients had a positive imaging response with a T2 volume reduction range of 6 to 22 cm^3(median 14 cm^3, p= 0.032, paired t-test). Significant clinical improvement was achieved ($p<0.05$, best KPS, paired t-test). Grade 1/2 fatigue was observed in 8 (33%) patients. Grade 3 fatigue and headache occurred in 1 patient.

Conclusions Salvage FSRS with adjuvant bevacizumab treatment showed favorableclinical and radiologic control as a salvage treatment regimen. The diagnosis of RN and LR after salvage FSRS merit further study.

PO-0741

Safety and Efficacy of Hypofractionated Radiosurgery For Previously Irradiated Recurrent High-grade Gliomas

Yun Guan,Enmin Wang,Xin Wang
Cyberknife Center， Department of Neurosurgery，
Huashan Hospital， Fudan University，

Objective Appropriate treatment for recurrent high-grade gliomas (HGG) remains uncertain. Recent studies have demonstrated a promising response rate and acceptable toxicity with the use of fractionated stereotactic radiosurgery (FSRS) in recurrent HGG. This research aimed to investigate the efficacy and safety of FSRS by Cyberknife as a salvage treatment for recurrent HGG.

Methods Between January 2017 and April 2019, 53 patients with Response assessment in neuro-oncology criteria (RANO) defined recurrent HGG after surgery and adjuvant chemoradiotherapy were retrospectively included in this study. Twenty-seven patients were male and 26 were female. Grade IV glioma was diagnosed in 40 patients and 13 patients were grade III. The median volume of planning target volume was 19.82 cm3 (14.48 – 82.06 cm3). The median dose was 24Gy (11-30 Gy) in 4 fractions (2-6 fractions) with an iso-dose line of 70% (63-75%). The prognostic factors, treatment efficacy, and toxicities were analyzed.

Results With a median follow-up of 9.8 months, the median overall survival after salvage treatment was 17.8 months (19.6 and 14.6 months for grade III and IV, respectively; p =0.012). The median progression-free survival 7 months (9.3 and 6.3 months for grade III and IV, respectively; p =0.058). Twenty patients (40%) received adjuvant bevacizumab after FSRS, 18 patients (33%) had temozolomide and 3 patients (5%) were administered immunotherapy. Median Karnofsky Performance Status (KPS) before FSRS is 70 (40 - 90). Grade 3 fatigue was observed in 4 patients and 2 had headache. No grade 4 toxicity was recorded. Adjuvant bevacizumab after FSRS and KPS were considered as prognostic factors in the multivariate analysis.

Conclusions Salvage FSRS showed favorable outcome and acceptable toxicity as a salvage treatment for locally recurrent HGG. Adjuvant bevacizumab and a better KPS may have a positive impact on overall survival after FSRS. Based on the results, a phase II prospective trial of FSRS plus anti-VEGF antibody for recurrent HGG has been designed.

PO-0742

Combinatorial therapy with adenoviral-mediated PTEN and a PI3K inhibitor suppresses malignant glioma cell growth in vitro and in vivo by regulating the PI3K/AKT signaling pathway

Yang Nan,Yue Zhong
Department of Neurosurgery， Tianjin Medical University General Hospital

Objective Glioblastoma is a highly invasive and challenging tumor of the central nervous system. The mutation/deletion of the tumor suppressor phosphatase and tensin homolog (PTEN) gene is the main genetic change identified in glioblastomas. PTEN plays a critical role in tumorigenesis and has been shown to be an important therapeutic target. The phosphatidylinositol 3-kinase (PI3K) inhibitor LY294002 is commonly used to inhibit glioma cell growth via regulation of the PI3K/AKT signaling pathway. In this study, we examined the growth inhibitory effects of a combinatorial therapy of adenoviral-mediated PTEN (Ad-PTEN) and LY294002 on LN229 and U251 glioma cells in vitro and on tumor xenografts in vivo.
Methods In vitro, LN229 and U251 glioma cells were treated by combinatorial therapy with Ad-PTEN and LY294002. The growth ability of was determined by MTT assay. The cell cycle distribution was analyzed by flow cytometry. Cell invasive ability was analyzed by Transwell invasion assay. Cell apoptosis analysis via FITC-Annexin V analysis. In vivo, U251 subcutaneous glioblastoma xenograft was used to assay anti-tumor effect of combinatorial therapy with Ad-PTEN and LY294002 by Mean volume of tumors, Immunohistochemistry and TUNEL method.
Results The combinatorial treatment clearly suppressed cell proliferation, arrested the cell cycle, reduced cell invasion and promoted cell apoptosis compared with the Ad-PTEN or LY294002 treatment alone. The treatment worked by inhibiting the PI3K/AKT pathway. In addition, the growth of U251 glioma xenografts treated with the combination of Ad-PTEN and LY294002 was significantly inhibited compared with those treated with Ad-PTEN or LY294002 alone.
Conclusions Our data indicated that the combination of Ad-PTEN and LY294002 effectively suppressed the malignant growth of human glioma cells in vitro and in tumor xenografts, suggesting a promising new approach for glioma gene therapy that warrants further investigation.

PO-0743

P16 基因甲基化与垂体腺瘤及其临床特征相关性的研究

顾强
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探究 P16 基因启动子甲基化在垂体腺瘤形成中的作用，以及 P16 基因启动子甲基化与垂体腺瘤临床特点之间关系。
方法 以垂体腺瘤患者（临床病理诊断证实）作为实验组，以非垂体瘤患者（影像学及内分泌学检查证实）为对照组，分别提取两组患者外周静脉血中的 P16 基因，利用亚硫酸修饰、PCR 扩增、基因克隆及平板克隆测序等技术检测 P16 基因启动子的甲基化比例，同时对两组人群的 P16 基因甲基化比例以及病例组中肿瘤的大小、内分泌、复发、卒中、侵袭、年龄及性别等临床特征的 P16 基因甲基化比例进行比较，从而分析 P16 基因启动子甲基化在垂体腺瘤发生发展中的作用以及与垂体腺瘤临床特点之间的关系。
结果 1、病例组甲基化比例明显高于对照组（P＜0.05）。2、巨腺瘤组甲基化比例明显高于大腺瘤组和微腺瘤组（P＜0.05）。大腺瘤组甲基化比例与微腺瘤组无显著差异（P＞0.05）。3、无功能组甲基化比例明显高于激素分泌组（P＜0.05）。4、侵袭组甲基化比例明显高于非侵袭组（P＜0.05）。5、≥41 岁组甲基化比例明显高于 30-35 岁组和 36-40 岁组（P＜0.05），30-35 岁组甲基化比例与 36-40 岁组无显著差异（P＞0.05）。6、复发组甲基化比例明显高于初发组（P＜0.05）。7、伴瘤卒中组甲基化比例与无瘤卒中组无显著差异（P＞0.05）。8、男女两组甲基化比例无显著差异（P＞0.05）。
结论 P16 基因甲基化与垂体腺瘤形成、大小、内分泌、侵袭性、是否复发以及患者年龄密切相关，而与是否伴有瘤卒中以及患者性别无关。

PO-0744

鞍区视神经鞘瘤 1 例伴文献复习

肖瑾,李长元,程宏伟,王卫红
安徽医科大学第一附属医院神经外科

目的 神经鞘瘤是起源外周神经系统雪旺细胞的良性肿瘤，约占颅内肿瘤的 8-10%。最常发生于第Ⅷ Ⅴ对颅神经，其次是第Ⅴ对颅神经；早期的解剖研究表明，视神经纤维源自外侧膝状体，由少突胶质细胞髓鞘化，由于其本身不存在雪旺细胞，因此从理论上将，视神经鞘瘤是不存在的。文献报道了 12 例视神经鞘瘤，均位于视神经管内或者眶内。本文探讨了一例罕见的完全位于颅内鞍区的视神经鞘瘤的诊治经验。

方法 回顾性分析了我科 2018 年 10 月收治的 1 例视神经鞘瘤患者的临床资料，包括临床症状、影像学表现、手术方式和治疗结果。并检索了该病的相关英文文献。
结果 完全位于颅内的视神经鞘瘤极为罕见，目前国内外尚未见报道，微创手术治疗是颅内鞍区视神经鞘瘤的首选治疗方式，术前详细的评估、娴熟的显微外科操作是提高对受累视神经的功能保护的关键。
结论 鞍区视神经鞘瘤是极为罕见的颅内肿瘤，本例患者的成功诊治进一步丰富和提高了临床医师对鞍区肿瘤的认识。

PO-0745
基于 Cho/NAA 在指导脑肿瘤活检中意义的研究

张建中
江西省人民医院

目的 探讨氢质子磁共振波谱(protonmagneticresonance spectroscopy，1H—MRS)Cho/NAA 在指导脑肿瘤立体定向穿刺活检中的意
方法 从 2012 年 1 月至 2017 年 11 月，50 名脑肿瘤活检患者接受了立体定向活检，男性 28 例，女性 22 例，年龄 25-70 岁，平均 50 岁。常规 MRI+MRS 检查，避开重要血管、肿瘤坏死区及主要功能区，每一病例选取 1H-MRS 代谢指标 Cho/NAA 较大值、同通道上 Cho/NAA 中间值及同通道上 Cho/NAA 较低值处作为靶点，留取病理标本，常规送检。
结果 胶质瘤等级之间的 Cho / NAA 值存在显着差异，根据 Cho/NAA 选取靶点能提高活检阳性率。
结论 氢质子磁共振波谱 Cho / NAA 对脑肿瘤的立体定向活检具有指导意义。

PO-0746
垂体泌乳素腺瘤的规范化和个体化治疗

肖瑾,程宏伟,王卫红,李志范,王斌,李超
安徽医科大学第一附属医院神经外科

目的 垂体泌乳素型腺瘤是常见的垂体腺瘤之一，具有高泌素血症的临床表现，女性多表现为闭经、泌乳和不孕三联征，而男性多表现为性腺功能低下；药物治疗是泌乳素型垂体腺瘤的首选治疗方式，但治疗的有效率仅在 50~70%左右。本文探讨了规范化和个体化的治疗方案在泌乳素型垂体腺瘤治疗的价值。
方法 回顾性分了我科 2017 年 1 月~2019 年 6 月收治的 30 例泌乳素型垂体腺瘤患者的临床资料。其中，垂体微腺瘤 12 例，垂体大腺瘤 13 例，巨大侵袭性垂体腺瘤 5 例。分别根据患者的不同情况进行规范化的个体化治疗，首发患者均建议首选药物治疗。药物治疗过程中有 8 例患者不能耐受药物选择手术治疗，6 例药物有效但拒绝进一步服药要求手术，6 例患者直接要求手术，手术后辅以药物治疗 6 例；单纯服药治疗 10 例。
结果 手术治疗的 20 例，肿瘤全切 14 例，近全切除 6 例；药物治疗 16 例，泌乳素水平均保持在正常水平，临床症状好转。
结论 药物治疗是泌乳素型垂体腺瘤的首选治疗方式，但在临床中应根据患者的意愿、药物的疗效和副反应等选择个体化的治疗。

PO-0747
多学科协作模式（MDT）诊治 1 例孤立性垂体柄朗格汉斯细胞组织细胞增多症患者

肖瑾,王卫红,王斌,叶雷,周律,李仲颖
安徽医科大学第一附属医院神经外科

目的 临床多学科协作团队（multidisciplinary team,MDT）是多个相关学科的专家组成相对固定的专家组，针对某种疾病进行定期定时的临床讨论会，从而提出诊疗意见的临床治疗模式。孤立性垂体柄朗格汉斯细胞组织细胞增多症（LCH）是一种病因未明，临床罕见，以单核巨噬细胞特定树突细胞和网状细胞增生为特征的疾病。本文探讨了 MDT 模式在 1 例青年女性孤立性垂体柄 LCH 诊治中的作用。
方法 回性分析了我科 2018 年 9 月收治的 1 例伴有泌乳增高、尿崩等症状经活检证实为孤立性垂体 LCH 的青年女性患者的临床资料。由神经外科、内分科、影像科、妇科、眼科、放疗科和病理科组成的 MDT 专家对该病例进行了分析讨论。
结果 DT 讨论结果建议患者先予以服药观察，药物治疗无效后行病理活检；患者服药 3 月后症状并未好转，于外院行活检证实为 LCH，活检后行立体定向放射外科治疗。
结论 MDT 模式能够提高孤立性垂体柄 LCH 的诊断正确率，避免单一诊疗模式对患者造成的不必要的伤害，改善患者的预后。

PO-0748

坏死性凋亡介导的星形胶质细胞分泌 CCL2 维持复发性髓母细胞瘤干性的研究

刘海龙[1,5], 孙有良[2], 袁红玉[3],Renata E. Gordon[4],Jenny A. O'Brien[4],冯世宇[1],宋咏梅[3],于春江[5],余新光[1]
1.中国人民解放军总医院第一医学中心
2.首都医科大学基础医学院
3.中国医学科学院肿瘤医院分子肿瘤学国家重点实验室
4.Fox Chase Cancer Center
5.首都医科大学三博脑科医院

目的 髓母细胞瘤是儿童颅内最常见的恶性肿瘤，约 2/3 患者存在肿瘤原位复发或沿脑脊液循环系统播散，而复发后五年生存率不足 10%，对于复发性髓母细胞瘤的治疗仍存在巨大挑战。目前绝大部分研究仅关注原发性肿瘤，故揭示髓母细胞瘤复发播散的机制并寻求有效治疗手段迫在眉睫。

方法 我们将采用人髓母细胞瘤移植瘤模型及化疗诱导转基因小鼠复发模型，继续研究复发性肿瘤炎性微环境中星形胶质细胞的活化状态及维持肿瘤干性的因素，阐明 CCL2 协同 Notch 通路调控肿瘤干性进而促进复发播散的分子机制，评价干预 CCL2/CCR2 对复发性肿瘤的治疗效果。

结果 肿瘤相关星形胶质细胞（tumor-associated astrocytes，TAA），作为转移性肿瘤微环境的重要组成，能够分泌高水平 CCL2，刺激播散性肿瘤中髓母细胞瘤干细胞（medulloblastoma stem-like cells，MBSCs）增殖及干性维持。CCL2 主要通过活化下游 JAK2/STAT3 进而活化 MBSCs 中 Notch 信号通路来实现这一作用。当抑制 CCL2/CCR2 复合体时可以明显遏制由 JAK2/STAT3-Notch 通路介导的肿瘤干细胞增殖、干性特点及播散侵袭能力。另外，TAA 发生坏死性凋亡导致坏死性凋亡小体（RIP1/RIP3/MLKL 符合体）活化，释放大量 CCL2，进而促进肿瘤表型。当阻断 TAA 中坏死性凋亡途径，可抑制 CCL2 分泌并进一步阻遏肿瘤干细胞增殖。这说明 MBSCs 干性维持主要依赖 TAA 来源的 CCL2.。最后，CCL2 亦可作为评价患者预后的重要分子标记物。

结论 此项研究发现了 CCL2/CCR2 复合体在髓母细胞瘤干细胞干性维持中的重要作用，并揭示了星形胶质细胞发生坏死性凋亡导致炎性微环境改变进而协助维持播散性肿瘤病灶干性的机制。

PO-0749

13 例脑干海绵状血管瘤显微手术及疗效分析

陈保东,李益飞
北京大学深圳医院

目的 总结脑干海绵状血管瘤的临床特点；手术入路及手术时机选择；显微外科切除手术技术要点；评价手术治疗脑干海绵状血管瘤的效果。

方法 对 2017 年 1 月至 2019 年 9 月期间显微手术切除的 13 例脑干海绵状血管瘤的临床资料以及手术治疗情况进行回顾性分析。13 例术中均行术中神经电生理检测（包括体感诱发电位；运动诱发电位）。以 KPS 评分对术前后的生活质量进行评估。

结果 本组 13 例患者，年龄从 24 岁-65 岁，常见症状和体征包括：头痛；头晕；脑脊液循环受阻致颅内压增高症状 10 例（10/13），颅神经功能障碍 2 例（2/13），肢体麻木；肌力减退等长束征受损表现 3 例（3/13），桥横纤维受损出现运动共济和平衡障碍者 1 例（1/13）；

病灶所在部位；中脑 4 例，其中位于中脑被盖部大脑脚或桥脑中脑交界区外侧者 3 例，中脑顶盖部背侧 1 例；位于桥脑臂偏腹侧 9 例，其中 6 例病灶位于桥臂上段, 3 例位于桥臂下端。

手术入路选择：枕下后正中入路 6 例，颞枕入路 2 例，Poppen 入路 2 例，乙状窦后入路 2 例，远外侧入路 1 例。所有手术入路的选择遵循以病变突向脑干表面最薄处为基础;遵循磁共振 T1 序列使用“两点法”进行手术入路的规划并选择最佳手术入路。由距病灶最短距离处切开进入原则,操作时严格紧贴瘤壁沿胶质组织增生带进行分离。手术时机选择出血 4-6 周左右进行手术；术中导航帮助定位病变部位以及脑干切开部位,术中行脑干诱发电位(SSEP)和听觉诱发电位(AEP)监测。术中注意保护发育异常的静脉和重要的神经结构。13 例海绵状血管瘤病灶切除术后复查影像,11 例全切除,2 例巨大病变有少部分残留;无手术死亡,10 例术前的神经功能障碍得到改善;3 例患者术后出现新的神经功能缺失(如面瘫和外展神经麻痹)或原有神经障碍加重,目前术后患者均未见复发。

结论 脑干海绵状血管瘤好发于中青年,以桥脑最为多见,在严格掌握手术适应症的情况下,根据病变部位和病灶突向的方式,选择个体化的手术入路,遵循最短距离原则,手术切除能获得良好的预后,术中导航和脑干电生理学监测对于减少手术损伤;术中注意沿血管瘤边沿分离，完整切除肿瘤，保护回流静脉，降低并发症很有帮助。

PO-0750

大脑凸面巨大颅骨内外沟通性肿瘤的手术处理体会

李剑
南通大学附属医院

目的 探讨大脑凸面巨大颅骨内外沟通性肿瘤的手术处理

方法 回顾分析 2012 年 1 月—2018 年 12 月经手术治疗的 6 例大脑凸面巨大颅骨内外沟通性肿瘤临床资料，其中男 4 例、女 2 例，主要临床表现有局部隆起巨大头皮肿块、头昏、轻度头痛、视力减退等。术前行 CT、增强 MRI 及 MRA、MRV 等检查，其中 2 例行 DSA 检查，对证实为颈外动脉供血为主的术前采用明胶海绵栓塞肿瘤供血动脉，对肿瘤表面怒张的头皮血供术中先予以缝扎，所有患者均行外科手术切除，包括受侵犯的硬脑膜和颅骨，对受累的静脉窦硬脑膜行电灼保留、切除、修复或重建，缺损颅骨同期行颅骨重建修补术；肿瘤残留者行放射治疗或 γ-刀治疗。

结果 肿瘤主体位于额顶部 2 例，顶枕部 3，枕部 1 例，体积较大，直径最大达 12cm。CT 平扫肿瘤质地多均匀，溶骨性表现明显，MRI 增强扫描肿瘤强化明显，边界较清楚。全切除 4 例，次全切除 1 例，部分切除 1 例，肿瘤血供均很丰富，术中出血多。病理诊断：脑膜瘤 4 例（不典型脑膜瘤 2 例）、转移瘤 1 例、浆细胞瘤 1 例，无手术死亡。1 例出现术区头皮坏死，二期行转移皮瓣和植皮术。随访 6 月至 5 年，2 例不典型脑膜瘤复发再次手术，1 例甲状腺癌转移瘤死于其他并发症，1 例浆细胞瘤术后放化疗尚存活。

结论 以巨大头皮肿块为主要表现的肿瘤，术前须行详尽的的影像学检查，术前栓塞可减少术中出血，提高手术安全性。手术切除仍是首选治疗方式，控制出血，尽量全切除肿块，术后辅以个体化的局部放疗等可提高患者预后。

PO-0751

窦镰旁脑膜瘤的回顾性研究

刘丹
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 分析显微手术治疗窦镰旁脑膜瘤安全性及疗效。

方法 回顾性收集、分析 2015 年 1 月 1 日-2017 年 12 月 31 日于陆军军医大学西南医院神经外科住院并行显微外科手术治疗的 118 例经影像和病理诊断为窦和/或镰旁脑膜瘤患者的临床资料。

结果 118 例经病理诊断为窦和/镰旁脑膜瘤患者，窦旁脑膜瘤患者 21 例，镰旁 15 例，窦镰旁 82 例；女性患者 75 例，男性患者 43 例，平均年龄 52 岁（25Y~77Y），59 例患者前期症状出现头痛，26 例患者出现肢体感觉障碍（其中 23 例患者术后恢复正常，仅 3 例患者术后偏瘫），17 例患者出现癫痫，极少数患者有记忆力减退、视力下降、性格行为改变等。从症状初期到入院最长病程为头痛患者 243 月，最短病程为癫痫患者 1 天，所有统计患者平均病程为 15 月。118 例患者均采用显微手术治疗，28 例患者术前行造影术，根据 Simpson 分级标准，74 例患者达到 I 级切除，34 例患者达到 II 级切除，其余 10 例患者为 III 级切除。经病理诊断，其中 98 例患者为脑膜上皮型（3 例复发，平均复发时间 29.7 月），其次是纤维型为 8 例，非典型脑膜瘤 7 例（2 例复发，平均复发时间 14.8 月），混合型 2 例，合体细胞型、乳头状型、血管瘤型各 1 例。4 例复发患者肿瘤均处于矢状窦中 1/3，1 例肿瘤处于大脑镰中 1/3，所有患者术前均行造影术，因部分肿瘤与矢状窦粘连紧密，血供丰富且出血过于凶猛，显微手术切除只达到 Simpson III 级。本此纳入分析的所有患者中手术后遗症有不同程度偏瘫 9 例，癫痫 6 例，失语 1 例。

结论 显微手术治疗窦镰旁脑膜瘤效果整体较好，术前通过造影充分了解矢状窦、主要血管与肿瘤的关系有助于制定更安全的手术计划，提高窦镰旁脑膜瘤的全切除率，降低复发率、致残及致死率。

PO-0752

贝伐珠单抗经脑动脉介入治疗 脑恶性肿瘤疗效分析

高振忠
海南医学院第一附属医院

目的 对贝伐珠单抗经脑动脉介入给药，治疗脑恶性肿瘤的患者进行方法、剂量、副反应分析，探讨其在临床应用及疗效评估。

方法 2017 年 3 月至 2018 年 11 月，37 例患者给予经颈动脉贝伐珠单抗注射液输入，患者包括 WHOⅡ-Ⅲ级星形细胞瘤 9 例，胶质母细胞瘤（WHO IV 级）23 例，脑转移瘤（WHO IV 级）5 例。37 例患者治疗前及治疗后 1 周、3 周复查头颅 MRI 和 DSA，对比治疗前后的瘤巢血管染色程度及肿瘤大小，判定疗效。

结果 28 例（75.7%）于术后 1 周内临床症状明显缓解，术后影像学检查可见肿瘤大小、强化程度及脑水肿面积明显减少。7 例（18.9%）影像学检查显示肿瘤大小无变化，呈惰性化增殖改变，临床症状无明显缓解，2 例（5.4%）患者术后肿瘤复发，症状加重。总计有效率 94.6%。

结论 贝伐珠单抗经脑动脉介入给药可提高瘤区药物浓度，实现安全、有效、快速的控制脑恶性肿瘤的增殖，明显降低贝伐珠单抗的耐药性及不良反应。

PO-0753
hif1a 和 hif2a 调控胶质瘤缺氧化疗耐受机制研究

廖彬
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 通过体外研究初步探讨 HIF1A 和 HIF2A 基因在缺氧诱导胶质瘤细胞对替莫唑胺（TMZ）耐药中的相互关系。

方法 ①利用 CRISPR/CAS9 对胶质瘤细胞 U87 细胞 HIF1A 和 HIF2A 分别敲除和同时敲除，同时 WB 检测 U87 细胞 HIF1A 敲除后缺氧条件下 HIF2A 蛋白的表达，以及 HIF2A 敲除后缺氧条件下 HIF1A 蛋白的表达。②缺氧处理 U87、U87-HIF1A-KO、U87-HIF2A-KO 和 U87-HIF1A/HIF2A-KO 细胞 24h 检测细胞周期，以常氧处理 U87 细胞为对照。③CCK8 法检测 TMZ 对 U87、U87-HIF1A-KO、U87-HIF2A-KO 和 U87-HIF1A/HIF2A-KO 细胞在缺氧条件的耐药情况，以常氧 U87 为对照，TMZ 刺激浓度为 0、100、200、400、800μM，检测时间为 24h、48h、72h。

结果 ①WB 检测结果显示 U87 细胞 HIF1A 和 HIF2A 分别和同时敲除均成功；缺氧下 HIF1A 敲除后 HIF2A 表达升高，HIF2A 敲除后 HIF1A 表达升高。②细胞周期结果提示缺氧处理 U87 细胞后，G1 期延长，G2+S 缩短（P<0.05）；缺氧下 HIF1A 和 HIF2A 分别敲除后与未敲除细胞比较 G1、G2 和 S 期均无变化，而 HIF1A 和 HIF2A 同时敲除后与未敲除和分别敲除细胞比较，G1 期缩短，G2+S 延长（P<0.05）；证明缺氧下对细胞周期的作用 HIF1A 和 HIF2A 之间具有相互弥补的关系。③增殖结果显示，缺氧条件下 U87 细胞与常氧条件下比较在 24h、48h、72h 对 TMZ 耐药性增强（P<0.05）；缺氧条件下 HIF1A 和 HIF2A 分别敲除与未敲除细胞比较在 24h、48h、72h 对 TMZ 耐药性无明显变化；缺氧条件下 HIF1A 和 HIF2A 同时敲除相较与未敲除和分别敲除细胞在 24h、48h、72h 对 TMZ 耐药性降低（P<0.05）；由此证明缺氧能诱导胶质瘤细胞对 TMZ 耐药，而 HIF1A 和 HIF2A 在其中具有相互弥补的作用。

结论 HIF1A 和 HIF2A 在缺氧诱导胶质瘤细胞对 TMZ 耐药中具有相互弥补的作用。

PO-0754
ABCG2 调控高压氧化疗增敏机制研究

赵璐
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨在高压氧环境中 ABCG2 对胶质瘤细胞化疗增敏的相关机制。

方法 对过表达/敲除 ABCG2 的 U87 细胞，设置对照组和加替莫唑胺组于常氧、高压氧环境下进行处理，分别作用 24h,48h,72h。利用 Western blot 检测干性相关蛋白（CD133/CD15/SOX2/ABCG2），增殖相关蛋白（PI3K/AKT/P-AKT）的表达情况；将过表达/敲除 ABCG2 的 U87 细胞原位注射裸鼠后，分别在常氧、高压氧环境下进行替莫唑胺的给药处理，分别于 1 周、2 周、3 周进行活体成像检测。

结果 高压氧处理 U87 细胞后干性相关蛋白表达下调，敲除 ABCG2 后，干性标记相关蛋白下调明显；高压氧处理后，细胞增殖相关蛋白表达上调，敲除 ABCG2 后 TMZ 处理细胞，增殖相关蛋白表达较过表达组下调明显；活体成像结果显示：常氧条件下，ABCG2 敲除组较过表达组脑部肿瘤荧光值低；高压氧处理的较常氧处理肿瘤荧光值低。

结论 在高压氧条件下，ABCG2 参与调控胶质瘤细胞化疗增敏。

PO-0755
HIF-2a 经 NF-κB-SDC1/PI3K/AKT 通路调控胶质瘤细胞增殖

龚胜
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨 HIF-2a 对胶质瘤细胞的促增殖作用及其相关机制。

方法 敲除 HIF-2a 后经 Western blot 检测 U87 细胞 P65/SDC1/PI3K/AKT 蛋白的表达情况；使用 NF-κB 抑制剂 JSH-23 处理 U87 细胞后 Western blot 检测 P65/SDC1/PI3K/AKT 蛋白表达情况；敲除 SDC1 后检测 PI3K/AKT 蛋白表达情况；建立胶质瘤裸鼠模型，将 10 只雄性裸鼠分别原位注射 8*10^4 个 U87 细胞和 HIF2a-ko 细胞，饲养两周后进行 MRI 检测。

结果 敲除 HIF-2a 后，P65/SDC1/P-AKT 蛋白下调明显；JSH-23 处理后，P65/SDC1/P-AKT 蛋白下调明显；敲除 SDC1 后，P-AKT 蛋白下调明显；MRI 结果显示 HIF-2a 敲除后肿瘤面积显著降低。

结论 HIF-2a 可能经 NF-κB-SDC1/PI3K/AKT 通路调控胶质瘤细胞增殖。

PO-0756

后颅凹血管网织细胞瘤 12 例并文献复习

邓志鸿
厦门第一医院杏林医学中心

目的 本文探讨 2004 年 1 月-2018 年 10 月收治的 12 例后颅凹血管网织细胞瘤的显微外科手术治疗的经验。
方法 回顾性分析本组 12 例临床资料，所有病例均以头痛、头晕、恶心、呕吐等颅高压起病，存在侧脑室及第三脑室扩张，均行开颅显微手术切除肿瘤并行病理证实。1 例第四脑室肿瘤术前 1 周行额部穿刺储液囊植入脑脊液外引流术。
结果 9 例囊壁小结节型肿瘤、3 例实质型肿瘤；8 例全切除，1 例多发者将存在最大占位效应的肿瘤切除。术后 1 周头痛、头晕、恶心或呕吐等神经系统症状消失 11 例；1 例遗有呛咳，经治疗后好转。术后随访 0.5 个月～3 年，11 例 GOS 评分 5 分，1 例多发肿瘤者术后 16 个月其他部位小病变又长成大囊小结节病变，在外院手术。
结论 显微外科手术是治疗本病的主要方法。后颅窝肿瘤由于邻近重要结构，因而手术难度较大。手术入路的正确选择，可以使术野暴露充分，能够做到充分止血，而且可以根据术中脑组织肿胀与否决定是否进行减压。肿瘤是血管源性，内部呈蔓状粗大的血窦状，有内壁细胞而无肌层，阻断血供后会缩小，故须先阻断供血动脉，术前行 DSA 供血动脉栓塞，有利于瘤体全切。肿瘤血供极其丰富，采用一般电凝方法难以止血，应该用较小电流电凝，将一个层面完全分离后再向深部进展，手术难度大。深部肿瘤，因邻近重要结构，手术需保证每步术野清晰条件后，再向下一步进行。视野不清晰情况下分离容易损伤颅神经，甚至脑干。最后沿肿瘤周围分离并切断引流静脉，取出肿瘤。对血管要辨别引流静脉与供血动脉。实性肿瘤应从距肿瘤边缘处分离，完整切除肿瘤，切忌分块切除，也切忌切除前进行肿瘤穿刺，否则极易引起难以控制的大出血。对于囊性肿瘤切除囊结节是手术目的。实性瘤术中更易大出血，且不易暴露出肿瘤的供血动脉。实性瘤生长部位更靠近中线位置，位于第四脑室延髓等位置比例较高，增加了手术操作难度。

PO-0757

颅内转移瘤的治疗体会（附 27 例报告）

邓志鸿
厦门第一医院杏林医学中心

目的 本文探讨笔者 2004 年 8 月-2018 年 10 月收治的 27 例颅内转移瘤的显微外科手术治疗及术后综合治疗的经验。
方法 回顾性分析 27 例颅内转移瘤的临床资料：男 20 例、女 7 例，年龄 41～72 岁、平均 55.6 岁。首发症状为头晕、头痛 17 例，偏瘫 6 例，癫痫发作 3 例，意识不清 1 例；除两例因病情急仅行头颅 CT 检查外，其余均行头颅 MRI 平扫及增强。23 例位于幕上，4 例位于幕下。多表现为皮层和白质交界处的孤立占位性病变，为囊实性或实性，实性部分可强化，周围脑水肿明显，瘤大小约 1×1×2cm 至 4×5×5cm；其中 1 例肝癌患者表现为硬膜外血肿，颅骨破坏；1 例肾癌脑转移瘤患者表现为肿瘤伴脑内巨大血肿；1 例黑色素瘤脑转移术中发现瘤卒中。均行开颅手术治疗。病理结果为：肺癌脑转移 15 例，肝癌脑转移 5 例，黑色素瘤脑转移 4 例，肾癌脑转移 1 例，胃癌脑转移 1 例，食管癌脑转移 1 例。部分病人术后采用全脑放疗和/或化疗以及原发病灶切除。
结果 除 1 例术后 3 天死亡（肾癌脑转移瘤伴脑内巨大血肿者）外，术后 14 天评估病情，恢复良好 23 例，中残 3 例，无重残及植物生存者。22 例随访 0.5-11 年，1 例术后 0.5 年死亡，其余存活 0.5-11 年。4 例失随访。
结论 1、颅内孤立的转移瘤建议手术治疗，其中 1 例已存活 11 年，3 例存活超过 4 年，令人鼓舞。2、术后采取全脑放疗和/或化疗以及原发病灶切除应是有益的，但应避免矫枉过正。3、对功能区的脑转移瘤应充分沟通，手术尽可能实现肿瘤全切、良好地保护功能区、避免功能障碍新发及加重。4、应用显微手术技术及 B 超检测、电生理监测、导航等辅助技术，使用低功率电凝最大限度切除肿瘤，术中注意保留神经功能及保护静脉回流。

PO-0758

多模态导航联合术中磁共振在颅内病变穿刺活体组织检查中的应用

攸娜,张家墅,许百男
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 评估多模态导航联合术中磁共振（iMRI）在颅内病变穿刺活体组织检查手术中的应用价值
方法 2009 年 2 月至 2019 年 8 月共有 176 例患者在解放军总医院神经外科接受多模态导航联合术中磁共振辅助下活体组织检查手术。多模态中的代谢信息指导穿刺靶点的选择，功能和结构信息引导穿刺针避开重要结构，术中磁共振用于反馈穿刺部位的准确性及修正错误的穿刺靶点。记录活体组织检查阳性诊断率、术前后神经功能、手术过程参数及手术结果等指标
结果 第 1 次术中扫描修正了 7 例（4.5%）错误的穿刺点，最后 1 次扫描证实穿刺靶点准确率为 100%，术后病理学诊断阳性率为 97.2%（171/176）。 尽管术前 96（54.5%）例病变紧邻功能区，但活体组织检

查前后患者的神经功能评分差异无统计学意义。术中扫描发现 6 例(3.4%)穿刺部位血肿，均得到及时处理。
结论 多模态导航与术中磁共振辅助下颅内病变穿刺活体组织检查是一种安全、准确、有效的手术方式，对于提高手术的准确性，降低手术相关并发症有所帮助。

PO-0759
改善非典型畸胎样/横纹肌样瘤的综合治疗

沈文俊,李昊
复旦大学附属儿科医院

目的 非典型畸胎样/横纹肌样瘤（AT/RT）是一类少见的中枢神经系统肿瘤，好发于儿童期。随着 2016 年 9 月最新版 WHO 脑肿瘤诊断标准的颁布，标志脑肿瘤分子时代的到来。
方法 包括手术、放疗和化疗在内的多学科综合治疗已经成为标准模式，但是长期以来国内治疗效果有限，五年生存率一般在 30%左右。由于该病发病率低，一直以来很难组织有效的临床试验探索更好的综合治疗方案。近年来随着哈佛大学 Dana–Farber Cancer Institute 的治疗方案问世，该病的五年生存率提高到 70%，疗效的重大突破迅速受到小儿神经外科界的重视。
结果 自 2017 年下半年开始，复旦大学儿科医院对 AT/RT 患者施行 DFCI 方案综合治疗，取得了满意的效果。目前将初步体会和全国同道交流共享，具体介绍该方案，希望造福更多的儿童脑肿瘤患者。我们认为足量用药、鞘内化疗及同步放疗均是该方案成功的必要条件，实践证明中国孩子能完全耐受国外的方案。
结论 中国小儿神经外科加强与国际主流化疗方案的规范统一进程，既能在全国范围内整体水平上进一步提高儿童脑肿瘤疗效，又为日后自主创新能力提供基础。

PO-0760
60 例血管网织细胞瘤免疫表型分析

左成海
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 研究血管网织细胞瘤的免疫表型特点。
方法 回顾性分析自 2005 年至 2012 年 60 例我科收治的血管网织细胞瘤的分子病理学的免疫表型。
结果 96.7%（58/60）患者 CD34 表达阳性，100%（17/17）患者 Vim 表达阳性，37%（10/27）患者 S-100 表达阳性；32%（16/50）患者 GFAP 表达阳性；87.5%（21/24）患者 a-inhibin 表达阳性；83.3（5/6）患者 CD31 表达阳性；7%（1/14）患者 CK 表达阳性；Ki-67 阳性细胞数 80%(20/25)病倒小于等于 5%、16%(4/25)大于 5%小于等于 10%、其中 4%(1/25)为 15%。表明在血管网织细胞瘤的诊断中，CD34、Vim、a-inhibin 及 CD31 具有重要意义，S-100 及 GFAP 可作为辅助诊断指标，其中 Ki-67 作为一种细胞增殖标记物，在此类疾病中的表达一般不超过 5%；CK 偶有表达阳性。
结论 免疫表型分析是诊断血管网织细胞瘤的确诊依据，其中 CD34、Vim、a-inhibin 及 CD31 具有重要意义。

PO-0761
基于太赫兹技术的脑胶质瘤检测研究

杨川艳,穆宁,马康,王诗,陈图南
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 脑胶质瘤是最常见且死亡率最高的颅内肿瘤，其在术中的精确定位是当前研究的热点和难点。基于太赫兹波反射和全反射式相结合的双模式成像技术对在体/离体胶质瘤组织的太赫兹检测研究。
方法 采用反射及全反射式太赫兹技术对离体与在体脑胶质瘤的无标记成像进行识别，并且通过对不同太赫兹频率、不同样品温度和不同细胞系脑胶质瘤的成像识别效果进行研究。
结果 实验中设计并搭建了与目标尺寸相适应的焦平面反射式成像系统，采用焦平面阵列太赫兹相机实现了脑胶质瘤等生物样品的快速成像；基于 BM3D 去噪、FCM 聚类、形态学处理、canny 边缘提取等算法，建立了一套适用于太赫兹图像特定区域提取的综合算法，实现了太赫兹脑胶质瘤图像边缘的准确提取。此外，采用太赫兹波透射式成像技术，实现了胶质瘤脑组织的三维重构。
结论 基于太赫兹时域光谱仪及陈太赫兹成像技术，实验获得了脑胶质瘤细胞、正常细胞、神经元细胞、脑脊液和脑胶质瘤组织等样品在太赫兹波段的光学常数，为太赫兹生物医学研究提供新的进展及方法。

PO-0762
神经内镜辅助下显微手术切除第四脑室肿瘤的疗效评估及并发症分析

孟辉
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨神经内镜辅助下第四脑室肿瘤的显微手术治疗的疗效及术后并发症。
方法 回顾性总结了我院自 2010 年 1 月至 2017 年 6 月期间 96 例第四脑室肿瘤患者经显微手术治疗的资料，其中 28 例行神经内镜辅助手术，分析总结显微

手术技巧、内镜辅助手术的价值、疗效评估及手术并发症的预防措施。

结果 96 例患者肿瘤全切除 88 例(91.7%)，次全切除 8 例(8.3%)。术后随访 91 例，随访时间 6 个月至 7 年。术后并发切口皮下积液 6 例，脑积水 5 例, 脑脊液漏 2 例，颅内感染 1 例，切口感染 2 例，继发血肿 1 例，小脑缄默症 1 例, 后组颅神经损伤 1 例，死亡 2 例。

结论 神经内镜辅助显微手术可提高四脑室肿瘤的全切率并有助于打通脑脊液循环通路，手术的关键除尽可能切除肿瘤外,还应打通脑脊液循环通路解除脑积水，术者丰富的显微解剖知识和熟练的显微外科技术是手术成功的保障，术前先行侧脑室 Omaya 囊植入及术后腰池引流可以减少术后脑积水、脑脊液漏及皮下积液的发生。

PO-0763

一例胶质母细胞瘤的治疗与详细随访带给我们的启示

吴南
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 通过 1 例胶质母细胞瘤的治疗过程与详细完整随访过程：四次手术， 8 年随访，25 次复查。通过细节分析，来寻找肿瘤复发原因，并观察残留灶与卫星灶的变化特点，为初次手术策略与复发时手术时机的选择提供帮助。

方法 17 岁女性，右颞枕巨大肿瘤，2011.10 第一次手术，镜下全切，病理提示为：胶质母细胞瘤。术后发现右颞枕强化灶，从 3mm 逐渐增大，直至 2015 年 8 月复发，行第二次手术，再次镜下全切，2016 年 12 月再次复发并手术全切，术后发现瘤腔前方 1cm 处卫星灶。在卫星灶增大至 3mm 时，2017 年 9 月，进行卫星灶的超大范围切除。目前复查未见复发，正常生活至今。

结果 从 2011 年开始，经过四次手术治疗并辅助化疗，目前无功能障碍，颅内复查未见肿瘤病灶，持续随访中。

结论 1、残留灶与卫星灶是恶性胶母复发的主要原因，对于非功能区胶质瘤母细胞瘤，超大范围切除具有重要价值。2、对于术后影像学复查时的强化病灶，建议密切随访，一旦体积增大，明确是残留灶与卫星灶时，建议尽快手术。

PO-0764

前颅底脑膜瘤的经颅与经鼻神经内镜手术

吴南
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨神经内镜下经颅入路与扩大经蝶入路切除前颅底脑膜瘤的疗效对比。

方法 我科从 2014 年开始广泛开展神经内镜手术，共完成前颅底脑膜瘤内镜手术 42 例，其中鞍结节脑膜瘤 36 例，嗅沟脑膜瘤 8 例。经颅内镜采用眶外侧锁孔处理鞍结节脑膜瘤 17 例，眉间锁孔处理嗅沟脑膜瘤 4 例。扩大经蝶入路完成前颅底脑膜瘤 23 例，采用多重修复与带蒂鼻中隔粘膜瓣修复颅底缺损。

结果 42 例肿瘤中 40 例全切。鞍结节脑膜瘤术后视力恢复情况：眶外侧锁孔入路 23 只眼好转，8 只眼维持；扩大经蝶入路 32 只眼视力好转，4 只眼视力维持。嗅沟脑膜瘤嗅觉保留：眉间锁孔 2 例嗅觉保留，扩大经鼻 1 例嗅觉保留。脑脊液漏状况：经颅内镜无术后脑脊液漏。扩大经蝶术后脑脊液漏 3 例，再次手术修复。随访 6-13 月未见肿瘤复发。

结论 扩大经蝶由于阻断肿瘤血供，手术出血少，对颅神经的干扰小，但是有术后脑脊液漏的风险。前颅底脑膜瘤的入路选择应根据肿瘤的不同特点，来选择恰当的手术入路，才能充分发挥神经内镜的优势

PO-0765

Tailored treatment options for patients with brain metastases by a relocatable frame system with GKRS

Ke Ye,Ying Tong
The First Affiliated Hospital， School of Medicine，Zhejiang University

Objective : To report on our experience with the Elekta Extend system, a relocatable frame system utilized in patients with brain metastases for single-session, hypofractionated or staged hypofractionated Gamma Knife radiosurgery (GKRS); and the evaluation of its efficacy.

Methods From March 2014 to September 2016, 856 patients with brain metastases underwent GKRS at our hospital. Out of them, 35 patients who were retrospectively investigated, were selected for treatment with GKRS using the relocatable frame system. Individualized treatment strategy was chosen according to prior treatment history, number, size and location of tumor, or tumor harboring gene mutation.

Results Thirty-two (91.4%) patients underwent treatment with hypofractionated GKRS or staged hypofractionated GKRS while three (8.6%) patients underwent single session GKRS. The mean radial

setup difference from the reference measurements was 0.50±0.16mm. The median follow-up time after GKRS with the Extend system was 12 months (ranging between 1 to 45 months). The median OS time was 12 months (95% CI: 6.43-17.57). OS was significantly associated with pre-GKRS KPS score, RPA, GPA and extracranial metastases. Radiation necrosis developed in four cases (11.4%) during the follow-up period, two cases with CTCAE grade 2 and other two cases with CTCAE grade 3.
Conclusions CONCLUSIONS: The relocatable frame system can maintain sub-millimetric accuracy and provide tailored treatment option with reasonable tumor control and good survival benefits in selected patients with brain metastases. Especially, hypofractionated GKRS or staged hypofractionated GKRS with non-invasive frame is a safe and effective treatment option for large brain metastases or tumor adjacent to eloquent structure.

PO-0766
大型听神经瘤手术切除及并发症防治--超 500 例个人经验与思考

林江凯,储卫华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 总结大型听神经瘤手术治疗及相关并发症防治的问题及经验
方法 回顾性分析 2001 年 2 月至 2019 年 8 月西南医院神经外科林江凯团队收治的经显微手术治疗的听神经瘤病人临床资料，包括基本信息、症状体征、影像、电测听、神经电生理等，重点总结手术情况、术后并发症防治。
结果 共收治 538 例听神经瘤手术病人，其中男 244、女 293，男：女＝1:1.2；最小 17 岁，最大 75 岁，平均年龄 45.1 岁。MRI 显示肿瘤直径在 3cm 及以上的有 452 例(84.1%)，合并脑积水 92 例（17.1％），双侧听神经瘤 16 例。手术均在神经电生理检测下进行，采取枕下乙状窦后入路，其中全切 402 例(74.7%)，次全切 128 例(23.8%)，大部切除 8 例(1.5%)；术后有随访记录的 388 例，时间 3 个月-15 年，面神经功能 HB 分级达 1-2 级 253 例(65.2%)，听力保留或好转 73 例(18.8%)，无后组颅神经损伤。手术并发症：小脑挫伤/梗塞 11 例(2.8%)，其中死亡（自动出院）2 例，余治疗效果好；术区继发出血 3 例，抢救成功 2 例，死亡 1 例；急性幕上硬膜外血肿 1 例、慢性硬膜下血肿 1 例；皮下积液 36 例(9.3%)；颅内感染 3 例，肺部感染 11 例；术后迟发脑积水 3 例，行 VP 分流后缓解。
结论 显微手术是大型听神经瘤治疗的主要手段，降低手术死亡及相关并发症仍是重要的目标；次全切除肿瘤对保留面听神经功能有显著效果，对提高患者生活质量有积极意义。

PO-0767
神经内镜辅助小儿松果体区肿瘤切除效果

熊忠伟,陈劲草
武汉大学中南医院

目的 探讨神经内镜辅助下松果体区肿瘤切除的手术效果
方法 回顾性分析自 2016 年 1 月至今我科手术切除的 16 例小儿松果体区肿瘤的临床、影像、病理及随访资料，并对单纯显微切除与神经内镜辅助切除松果体区肿瘤的手术效果进行比较分析
结果 16 例松果体肿瘤患儿，无手术死亡病例，10 例（62.5%）全切除，6 例（37.5%）次全切除，8 例内镜辅助切除（6 例全切除，2 例次全切除）；8 例显微切除（4 例全切除，4 例次全切除）；15 例术前脑积水，其中 11 例（73%）脑积水术后缓解，显微组 8 例脑积水 5 例（62.5%）缓解，内镜辅助组 7 例脑积水中 6 例（85.7%）缓解。内镜辅助组在手术切除程度、脑积水缓解率要优于单纯显微切除组。所有患儿随访 1～42 个月，平均 19.31±15.49 个月，KPS 评分 60～100 分，平均 87.5±15.7。
结论 神经内镜辅助松果体肿瘤切除具有一定的安全性，并在手术效果方面有显著优势，其手术效果尚需大量临床资料进一步验证。

PO-0768
胶质瘤术后影像学上强化灶的随访与性质判定

吴南
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨胶质瘤手术后强化灶的性质分类与变化规律。
方法 回顾性分析 2004 年 3 月到 2016 年 6 月手术切除的 270 例胶质瘤患者的手术资料。其中完整随访 119 例。术后 3 月开始行磁共振增强扫描复查，共发现 45 例强化病灶，对这些病灶进行复查随访，了解其变化特点，判断其性质。
结果 影像学上强化灶主要包括残留灶，卫星灶，放射性坏死灶与疤痕炎性灶。25 例残留灶与卫星灶早期影像学复查即可出现，一旦出现体积增大，肿瘤快速复发。7 例放射性脑坏死灶出现较晚有逐渐体积增大，然后体积缩小的趋势。13 例疤痕炎性灶长期保持稳定。
结论 对于胶质瘤术后影像学上强化灶的随访具有重要意义，对于残留灶与卫星灶，早期病理学恶性程度较低，一旦随访期间体积增大，建议尽快手术切除。

PO-0769

弥散张量成像在前庭神经鞘瘤患者术前面神经定位准确性的可行性分析

王文雄,成睿,张刚利
山西省人民医院

目的 通过弥散张量成像对前庭神经鞘瘤患者术前行面神经的描记，术中通过神经电生理监测验证是否与影像学描绘一致。
方法 回顾性分析 2016 年 1 月-2018 年 12 月于山西省人民医院诊断为前庭神经鞘瘤患者 46 人，通过排除标准筛选符合单侧病变、行手术治疗、病理性诊断为前庭神经鞘瘤患者 43 人，其中男性 24 人，女性 19 人，平均年龄 45±9.58 岁，术中均经电生理监测，由两名高年资医师手术确认，影像学由两名高级技师后处理，重建面神经走形，术中确认与影像学诊断面神经与肿瘤走形一致性。
结果 所有患者均经乙状窦后入路手术治疗，术中面神经与肿瘤之间的位置关系分为（上极、下极、前方、后方），弥散张量成像所重建数据在术中验证，二者位置关系一致者 39 人，不一致者 4 人，吻合率达 90.70%，有统计学意义。
结论 弥散张量成像作为唯一无创重建颅内神经的检查手段，可较准确描绘面神经与肿瘤的相对位置关系，在临床上可减少术中有创操作，对面神经能起到一定的保护，减少面瘫发生率，有一定研究前景。

PO-0770

神经内镜下扩大经鼻入路治疗颅咽管瘤

邹德伟,王俊伟,汪攀,吴南
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨神经内镜下扩大经鼻入路治疗颅咽管瘤的临床经验和应用价值。
方法 回顾性分析 2014 年 1 月-2019 年 5 月使用内镜下扩大经鼻入路切除的 33 例颅咽管瘤患者的临床资料，评价治疗效果、并发症及随访结果。
结果 肿瘤全切 27 例（81.8%），次全切 5 例（15.2%），部分切除 1 例（3%）；术后视力改善 18 例（54.5%），4 例维持在术前水平，1 例术后视力下降；术后出现垂体功能下降 9 例（27.3%）；术后短暂性尿崩 23 例（69.7%），嗅觉减退 7 例（21.2%），长期尿崩 4 例；患者出现脑脊液漏 3 例（9.1%），颅内感染 1 例，再次手术修补；围手术期死亡 1 例（4.6%）。26 例患者接受随访，时间 4.0～60.0 个月，平均 24.2 个月，23 例（88.5%）恢复良好，鼻出血 1 例，1 例复发。
结论 神经内镜下扩大经鼻入路切除颅咽管瘤是一种安全、微创、有效的治疗方法

PO-0771

Outcome of Young female patients with prolactinomas treated by extra-pseudocapsular transsphenoidal microsurgery

Juan Chen,Zhuangzhuang Miao,Zhuo Zhang,Xiang Guo,Huaqiu Zhang,Ting Lei
Tongji Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology

Objective Medical therapy with dopamine agonists (DA) is the primary treatment for most patients with prolactinomas, however some have suggested transsphenoidal surgery, especially in selective cases could cure the disease in selected cases to avoid over 2 years medical therapy. Focusing on a possible shift of first-line treatment, we retrospectively analyzed our results of pseudocapsule-based microsurgical treatment for young female patients with prolactinomas.
Methods Between 2012 and 2014, we have recruited and operated on 123 consecutivefemale patients (aged 18-40 years old) with prolactin-secreting adenomas. Assisted by neuro-navigation and neuro-endoscopy, intensive resection of the tumor and the microsurgical pseudocapsule as well was introduced to achieve gross total resection. A combined pituitary function evaluation and radiological images were employed on the patients pre- and postoperatively, and subsequently follow-up at least once a year for over 4 years.
Results Pseudocapsule can be identified in 92.7% (114/123) tumors as a complete or incomplete surgical plane. The identification of this surgical capsule had been significantly associated with sellar centrally located and lower Knosp's grading tumor. In total, 91.9% (102/111) microprolactinomasand 75% (9/12) macroprolactionmas were achieved surgical remission alone without any permanent complications, while 97.54% symptoms including infertity and hypogonadal activity were finally relieved combined with medication. Postoperatively 8 cases (7.27%) had recurrence within 3 years and required further medication control. Overall long-term single surgical cure rate in our series was 84.43%.
Conclusions Extracapsular transsphenoidal microsurgery is safe and effective for female patients with prolactinomas; additionally it can achieve long-term biological remission for elaborately selective cases. The treatment strategies for young women with prolactinomas need to be individualized. In pituitary center of excellence, physicians could offer pseudocapsule-based transsphenoidal surgery to young female patients as one choice among the first line treatment.

PO-0772

MDT 模式治疗反复复发的恶性外周神经鞘瘤 1 例并文献复习

刘铁坚,廖坚文,夏海军,杨诚,黄理金
南方医科大学第三附属医院（广东省骨科医院）

目的 探讨多学科协作诊治（Multiple Disciplinary Team, MDT）模式治疗反复复发的恶性外周神经鞘瘤（Malignant Peripheral Nerve Sheath Tumor, MPNST）的诊疗经验。
方法 回顾性分析 1 例多学科协作诊治的反复复发的额顶部 MPNST 病人的临床资料，分析 MPNST 的临床特征及诊疗方案。术中与创伤外科联合行前额复发性恶性外周神经鞘瘤扩大切除 + 游离右股前外侧皮瓣修复头部皮肤缺损、右大腿取皮游离植皮+负压吸引术。
结果 病灶扩大切除，切缘全阴性，术后行放疗，未行化疗，病人恢复良好，随访 2 年未见复发。
结论 恶性外周神经鞘瘤比较罕见，术后局部复发率极高，在多学科协作诊疗模式下，扩大切除达到切缘阴性、术后辅以放疗，能明显减少术后复发的情况。

PO-0773

病例报告：颅脑间叶性软骨肉瘤 1 例

苏妍
福建医科大学附属第一医院

目的 分析颅脑间叶性软骨肉瘤的影像特点，探讨颅脑间叶性软骨肉瘤的影像学表现。
方法 回顾性分析 1 例我院经病理证实的颅脑间叶性软骨肉瘤的临床影像资料，分析病变发生的年龄、性别和临床症状等临床特征，以及观察病灶的大小、边界、CT 和 MR 图像特征及其强化方式，总结该病变的特征性影像学表现。
结果 患者为 59 岁女性，发现右下肢无力 1 月余，病灶位于左侧额顶部-大脑镰旁，宽基底附着于脑膜上，境界清楚，大小约为 3.1cm×2.8cm，CT 图像上病灶呈等密度，密度不均匀，内可见点状、条状粗大钙化，周围可见水肿带。MR 图像上病灶 T1WI 和 T2WI 均呈等信号，DWI 呈高信号，ADC 呈低信号，MR 增强扫描显示病灶呈明显强化，病灶侵犯上矢状窦，可见硬膜尾征。未出现远处转移。
结论 颅脑间叶性软骨肉瘤多起源于脑膜，发生在颅脑的间叶性软骨肉瘤少见，极容易被误诊为脑膜瘤，其特征性影像学特点包括 CT 图像上可见粗大钙化，MR 图像上 T1WI 和 T2WI 均呈等信号，DWI 呈高信号，ADC 呈低信号，呈明显不均匀强化。利用 CT 和 MR 技术进行联合诊断能够提高颅脑间叶性软骨肉瘤的影像诊断效能。

PO-0774

Ectopic recurrent craniopharyngioma accompanied with AVM : a case report and review of the literature

tie jian Liu,Hai jun Xia,Xiao bin Zhang,Li jin Huang
The Third Affiliated Hospital of Southern Medical University

Objective Ectopic recurrent craniopharyngioma has been reported in only about 60 patients to date, while craniopharyngioma accompanied with arteriovenous malformation(AVM) has been reported in only 1 case in the literature[1-30]. This article reports one case of craniopharyngioma accompanied with arteriovenous malformation, followed by intracranial ectopic recurrence, and review literatures.
Methods Review the clinical informations of the case, which was diagnosed as craniopharyngioma accompanied with arteriovenous malformation, followed by intracranial ectopic recurrence. Literatures review was carried on.
Results Under the microscopy, solid lesions about 29 mm * 38 mm * 26 mm in the sellar region was totally resected on 2016-08-04, and postoperative pathology confirmed an adamantinomatous craniopharyngioma. Hybrid operation of "right temporal lobe arteriovenous malformation resection + intraoperative cerebral angiography" was applied on 2017-03-20 . Postoperative pathology showed: arteriovenous malformation. Right frontal lobe ectopic recurrent tumor was resected on 2018-04-17. Postoperative pathology proved " adamantinomatous craniopharyngioma".
Conclusions Recurrence often occurs at the primary site, whereas ectopic recurrence of craniopharyngioma is rare. Case of craniopharyngioma complicated with arteriovenous malformation is more extremely rare, since there is only one case report found in the literatures so far.

PO-0775

ERAS 在经鼻蝶入路垂体瘤切除术围手术期护理中的应用

张月萍,李盼
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 目的 探讨加速康复外科在经鼻蝶入路垂体瘤切除术围手术期护理中的应用效果。
加速康复外科（enhancedrecoveryaftersurgery，ERAS）指为患者快速康复，在围手术期采用一系列经循证医学证实有效的优化处理措施，以减轻患者心理和生理的创伤应激反应，从而减少并发症，缩短住院时间，降低再入院风险及死亡风险，同时降低医疗

费用。[1] 垂体瘤作为一种常见的颅内良性肿瘤发病率高，其临床治疗以经鼻蝶入路切除为主，具备术后恢复快、创伤小、手术时间短等优点，治疗效果好。[2] 但在治疗过程中，易引发多种并发症，给治疗效果造成一定影响。其针对病人不良症状，采取最舒适、最便捷的护理方案进行护理干预，可缓解手术应激、减少并发症、加速病人术后康复。[3]

方法 选取了 2016 年 3 月至 2017 年 8 月我科接受经鼻蝶垂体瘤切除术的 186 例患者。所选取患者中排出合并基础性疾病，术前均完善心、肺、肾功能及激素检查，意识清楚无手术禁忌症，并签署知情同意书自愿配合研究者。将 186 例患者随机分成实验组和对照组各 93 人，实验组男性 45 例，女性 48 例，年龄 18~65 岁，平均年龄（44±11.7）岁。对照组男性 50 例，女性 43 例，年龄 17~65 岁，平均年龄（45±11.5）岁。两组性别、年龄等一般资料差异无统计学意义（p＞0.05）。

结果 2.1 两组术后应激反应比较差异有统计学意义（P＜0.05）

2.2 两组术后并发症比较实验组者在术后一过性尿崩、电解质紊乱的发生率小于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05）

2.3 两组满意度比较

2.4 相关指标比较差异有统计学意义（P＜0.05 或 P＜0.01）

结论 本研究实施加速康复外科对经鼻蝶入路垂体瘤切除围手术期护理措施优化，为患者提高更加科学化、系统化、快速化的护理模式，最大程度地减少了手术相关应激状态，预防器官功能障碍，加快患者术后康复速度，改善预后，提供了更优质的护理。

PO-0776

神经内镜下经鼻蝶窦手术治疗不同类型垂体瘤的临床疗效

范月超
徐州医科大学附属医院

目的 比较不同类型垂体瘤患者神经内镜下经鼻蝶窦手术治疗的临床疗效，探讨垂体瘤患者神经内镜手术的最佳适应证。

方法 选取 2016 年 6 月至 2017 年 10 月于徐州医科大学附属医院行神经内镜下经鼻蝶窦手术方式治疗的 92 例不同类型垂体瘤患者，通过对其术后激素水平是否正常、肿瘤是否全切进行对比评估不同类型垂体瘤患者的手术治疗效果。对患者进行追踪随访，使用健康测量量表(SF-36)评估患者生理机能(PF) 、生理职能(RP) 、情感职能(RE) ，评估不同类型垂体瘤患者的术后生活质量。

结果 神经内镜在治疗不同类型垂体瘤方面的临床疗效存在差异，其从高到低的治愈率依次是促皮质激素腺瘤、生长激素腺瘤、泌乳素腺瘤、混合型腺瘤、无功能腺瘤，功能型垂体瘤的治愈率明显高于无功能型垂体瘤，功能型垂体腺瘤的治愈率与无功能型垂体腺瘤的治愈率比较差异具有统计学意义 P<0.05) 。功能型垂体瘤患者术后 6 个月随访时的 PF 得分(76.80 ± 8.70) 分，RP 得分(78.37 ± 19.10)分，RE 得分(71.60±21.54)分;术后 12 个月随访时 PF 得分(87.30±9.33)分，RP 得分(78.73±15.20)分，RE 得分(87.86± 17.75)分，无功能型垂体瘤患者术后 6 个月随访时的 PF 得分(70.50 ± 11.75) 分，RP 得分(64.40 ± 19.85)分，RE 得分(57.50±22.60)分;术后 12 个月随访时 PF 得分(76.45±11.80)分，RP 得分(67.25±23.60)分，RE 得分(72.10±27.05)，功能型垂体腺瘤患者术后 6 个月及 12 个月随访时的 PF 、RP 、RE 得分均高于无功能型垂体腺瘤患者，差异有统计学意义(P<0.05) 。

结论 本研究表明神经内镜在治疗不同类型垂体瘤方面的临床疗效存在差异，其从高到低的治愈率依次是促皮质激素腺瘤、生长激素腺瘤、泌乳素腺瘤、混合型腺瘤、无功能腺瘤，功能型垂体瘤的治愈率明显高于无功能型垂体瘤。本研究通过检测功能型垂体腺瘤患者术后激素是否恢复正常以及影像学检查判断患者肿瘤是否全切，并在术后 6 个月、12 个月分别对患者进行生活质量评分，结果表明神经内镜切除功能型垂体瘤疗效优于无功能型垂体瘤，显著提高术后患者的生活质量。

PO-0777

静脉窦狭窄伴自发性脑脊液鼻漏 1 例

刘洋
首都医科大学宣武医院

目的 报道 1 例罕有的静脉窦狭窄伴自发性脑脊液鼻漏的病例

方法 患者男性，45 岁，症状表现为头痛及鼻腔溢液 6 年入院。患者 6 年曾因脑脊液鼻漏就诊于外院，行开颅脑脊液鼻漏修补术，术中见右侧额窦后壁骨质缺损，术后行腰穿压力 250mmH2O，行 DSA 提示左侧横窦纤细，右侧横窦狭窄。因患者脑脊液鼻漏症状明显好转，静脉窦狭窄予以随诊观察。期间患者仍有间断鼻腔溢液，半年前患者脑脊液鼻漏加重，内镜下行脑脊液鼻漏修补术。术后测压力 270 mmH2O。患者仍间断少量鼻腔溢液。

结果 患者住院期间行全脑血管造影见右侧横窦狭窄，狭窄远端及近端压力差 80mmH2O。患者接受了右侧横窦支架植入术，再次造影见右侧横窦狭窄消失，近端及远端测压压力相等。术后患者头痛减轻，脑脊液鼻漏明显改善。

结论 静脉窦狭窄后长期升高的颅内压可引起颅骨的广泛变化，在这种情况下，尽管头痛症状相对轻微，但

最终仍可导致自发性脑脊液漏。对于颅底脑脊液鼻漏病因不明的患者术后应进行颅内压监测，如果发现升高，应考虑怀疑静脉窦狭窄可能。静脉窦支架可作为静脉窦狭窄合并脑脊液鼻漏患者的首选治疗。

PO-0778
静脉窦狭窄伴自发性脑脊液漏 1 例

刘洋
首都医科大学宣武医院

目的 报道 1 例罕有的静脉窦狭窄伴自发性脑脊液鼻漏的病例
方法 患者男性，45 岁，症状表现为头痛及鼻腔溢液 6 年入院。患者 6 年曾因脑脊液鼻漏就诊于外院，行开颅脑脊液鼻漏修补术，术中见右侧额窦后壁骨质缺损，术后行腰穿压力 250mmH2O，行 DSA 提示左侧横窦纤细，右侧横窦狭窄。因患者脑脊液鼻漏症状好转，静脉窦狭窄予以随诊观察。期间患者仍有间断鼻腔溢液，半年前患者脑脊液鼻漏加重，内镜下行脑脊液鼻漏修补术。术后测压力 270 mmH2O。患者仍间断少量鼻腔溢液。
结果 患者住院期间行全脑血管造影见右侧横窦狭窄，狭窄远端及近端压力差 80mmH2O。患者接受了右侧横窦支架植入术，置入 Accuilnk8×40mm 支架 1 枚，再次造影见右侧横窦狭窄消失，近端及远端测压压力相等。术后患者头痛减轻，脑脊液鼻漏明显改善。
结论 静脉窦狭窄后长期升高的颅内压可引起颅骨的广泛变化，在这种情况下，尽管头痛症状相对轻微，但最终仍可导致自发性脑脊液漏。对于颅底脑脊液鼻漏病因不明的患者术后应进行颅内压监测，如果发现升高，应考虑怀疑静脉窦狭窄可能。静脉窦支架可作为静脉窦狭窄合并脑脊液鼻漏患者的首选治疗。

PO-0779
Y 形支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内前循环宽颈动脉瘤的初步临床研究

黄海东,赵凯,匡永勤,梁亮,张辉
中国人民解放军西部战区总医院

目的 初步探讨和总结应用 Y 形支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内前循环宽颈动脉瘤的技术及疗效。
方法 回顾性分析采用 Y 形支架辅助弹簧圈栓塞治疗 6 例颅内前循环宽颈动脉瘤（瘤颈>4 mm 或体/颈比<2）的临床资料，其中动脉瘤破裂 3 例，未破裂 3 例，前交通动脉瘤 2 例，大脑中分叉部动脉瘤 3 例，后交通动脉瘤伴瘤颈发出胚胎大脑后动脉 1 例；均应用双 Solitaire AB 支架采用平行 Y 形支架技术辅助微弹簧圈栓塞。术后 6～12 个月进行临床和 DSA 随访
结果 全部 6 例病例技术操作顺利，血管内栓塞完成后即刻造影显示，动脉瘤致密栓塞 5 例（Raymond Ⅰ级），瘤颈残留 1 例（（RaymondⅡ级）。共植入颅内血管 12 个 Solitaire AB 支架，支架到位均满意，无支架闭塞、移位及动脉内膜撕裂，无载瘤动脉以及分支闭塞。本组所有患者在栓塞过程中，无动脉瘤破裂出血及血栓栓塞等并发症发生。术后无一例死亡、出血及梗塞，所有患者术后均顺利出院，无永久性神经功能障碍发生。术后 6～12 个月对全部 6 例患者进行了临床随访，无动脉瘤再出血或脑血栓形成。DSA 随访（6～12 个月）3 例，无动脉瘤再通；1 例发生支架远端标记点处血管轻度狭窄，其余患者无支架狭窄，载瘤动脉均通畅，未发现被支架覆盖的载瘤动脉上的小穿支及分支闭塞。
结论 Y 形支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内前循环宽颈动脉瘤是一种安全、可靠、有效的治疗方法，但其长期疗效仍需进一步观察。

PO-0780
无颈内动脉球囊保护下海绵窦区 DAVF 的栓塞治疗

彭亚,宣井岗,陈荣华,朱旭成,邵华明,曹洁
常州市第一医院

目的 探讨经静脉入路无颈内动脉球囊保护下海绵窦区 DAVF 的 Onyx 胶栓塞治疗的有效性和安全性
方法 5 例海绵窦区 DAVF，表现为突眼，杂音，1 例双侧，4 例单侧，均采用 Echelon-10 双微导管技术，经岩下窦置入海绵窦，1 根微导管靠近眼静脉，1 根位于海绵窦内，位于海绵窦内微导管先行弹簧圈栓塞，减缓血流后，两根微导管内交替注入 Onyx 胶，注胶时：1. 动脉血压维持 130-140mmHg，2. 双 C 观察胶弥散情况，3. 注胶基本无需高的压力推注。直至颈内动脉、颈外动脉造影确认瘘口消失。
结果 5 例患者即刻造影瘘口闭塞完全，6 月电话随访症状均消失，2 例影像学随访无复发。
结论 经静脉入路无颈内动脉球囊保护下海绵窦区 DAVF 的 Onyx 胶栓塞治疗有效、安全。

PO-0781
基于 HR-MRI 的基底动脉狭窄血管内治疗术后新发梗死的危险因素分析

罗继昌,王韬,高鹏,杨斌,马妍,焦力群
首都医科大学宣武医院

目的 基于 HR-MRI 回顾性分析基底动脉狭窄血管内治疗术后 DWI 新发梗死发生的危险因素，以期降低基底动脉狭窄血管内治疗术后 DWI 新发梗死率。

方法 收集基底动脉粥样硬化重度狭窄（≥70%）并已行血管内治疗患者的人口学、HR-MRI 及 DAS 影像和手术资料，利用 HR-MRI 及 DSA 的 DICOM 格式数据,定性定量评价斑块特征，如斑块分布、斑块负荷、斑块强化指数、血管重塑比、狭窄程度等，以及手术特征，如治疗类型、球囊直径、球囊长度、支架直径、支架长度等，再利用统计方法分析与血管内治疗术后 DWI 新发梗死相关的因素。
结果 总共纳入分析 44 例基底动脉重度狭窄（≥70%）且成功行血管内治疗的患者，男性 36 例，女性 8 例，平均年龄 60.27±8.47 岁。围术期支架内血栓形成、责任血管 TIA 或卒中的并发症率为 15.91%（7/44），其中围术期责任血管卒中率 9.09%（4/44），无围术期死亡事件发生。术后出现 DWI 新发梗死灶的概率为 56.8%（25/44），其中 47.73%（21/44）为动脉-动脉栓塞所致，9.09%（4/44）为穿支梗塞所致。相对于 DWI 阴性组，DWI 阳性组患者的斑块负荷更大（p=0.0621<0.10）。相对于非自膨支架治疗，自膨支架植入术后有更高的术后 DWI 新发梗塞率（67.74%Vs30.77% p=0.029）
结论 斑块负荷和既往自膨支架植入术的操作流程可能是基底动脉狭窄血管内治疗后出现 DWI 新发梗死的危险因素。优化自膨支架植入术的流程——采用更小的球囊预扩张及避免预扩后高压注射泵造影——可能是减少 DWI 新发梗死的有效手段。

PO-0782
软脑膜动静脉瘘的临床特点及治疗

李静伟,支兴龙,叶明,曾高,张鸿祺,凌锋
首都医科大学宣武医院

目的 软脑膜动静脉瘘（Pial arteriovenous fistula，PAVF）虽然是一类少见脑血管病，不及时或不当的治疗可导致患者永久的残疾甚至死亡。我们拟通过大宗病例总结其临床特点，并分析治疗方式及影响预后的因素。
方法 回顾性纳入首都医科大学宣武医院神经外科 2001 年 1 月至 2017 年 12 月收治的颅内软脑膜动静脉瘘（非 VGAM）患者。采集其临床信息（年龄、性别、病程、症状等）、影像学信息（CT/MRI/DSA 中病变部位、血管构筑、合并病变等）、治疗方式（开颅夹闭/介入栓塞/复合手术等）及预后情况（并发症、影像和症状随访等）。
结果 本研究共纳入 50 例 PAVF 患者，其中其中男 30 例（60.0%），女 20 例（40.0%），年龄 2 月-51 岁，中位年龄 7 岁，病程 3 天-30 年，中位病程 2 月。首发症状中，癫痫者 13 例，出血者 11 例，偶然发现者 11 例，心功能下降者 4 例，发育迟缓者 4 例，脑积水症状者 2 例，头痛头晕等其他症状者 5 例。单一部位病变者共计 47 例，其中瘘口位于小脑者 10 例，额叶者 7 例，Galen 静脉区者 6 例（，枕叶者 6 例，顶叶者 7 例，颞叶者 11 例；多部位病变者共计 3 例，其中额叶和 Galen 静脉区，额叶和颞叶，颞叶和枕叶各 1 例。单一病变部位患者中，仅 1 例存在 2 个瘘口（Galen 静脉区），余均为单一瘘口。所有患者中，42 例行介入栓塞（一次治疗治愈率 80.9%），4 例行外科手术夹闭（一次治疗治愈率 75.0%），4 例行介入栓塞联合手术夹闭治疗。治疗相关并发症发生率 8.0%（4/50），其中术后出血 2 例，颅内深静脉血栓形成 1 例，栓塞术中心脏呼吸骤停死亡 1 例。术后随访 2-18 年（中位随访 10.5 年），总体治愈率为 92.0%，预后良好者（mRS 评分 0-2）47 例（94.0%）。
结论 软脑膜动静脉瘘是一类特殊的颅内血管病变，多需要及早治疗。血管内介入栓塞治疗 PAVF 具有较高的安全性和有效性。

PO-0783
脑室外引流联合开颅血肿清除与单纯脑室外引流治疗高血压脑出血破入脑室的临床疗效比较

唐明炜
贵阳中医学院第二附属医院

目的 探讨分析脑室外引流联合开颅血肿清除与单纯脑室外引流治疗高血压脑出血破入脑室的临床疗效。
方法 抽取我院收治的高血压出血破入脑室患者 84 例作为研究对象，随机分为对照组（n=42）与研究组（n=42），对照组给予 EVD，研究组患者给予 HE+EVD，对比观察两组手术指标、神经功能缺损、预后神经功能恢复情况、并发症发生情况及院内生存率。
结果 研究组血肿残留、术后 mRS 评分及 GOS 评分情况均优于对照组（P＜0.05），并发症发生率低于对照组（P＜0.05），两组生存率比较差异基本一致（P>0.05）。
结论 相比于单纯脑室外引流，采用脑室外引流联合开颅血肿清除能够有效提高血肿清除效果，对改善患者神经功能及预后具有显著作用。

PO-0784
应用多模态对烟雾病患者行颅内外联合血运重建术中受体血管选择的经验与分析

赵黎明
河南省人民医院

目的 行颅内外联合血运重建时更加准确合理的选择受体血管，使患者预后得到进一步改善。
方法 选择河南省人民医院 2018 年 9 月至 2019 年 4 月收治并行手术治疗的烟雾病患者 53 例，术前完善 NIHSS 评估，并行 PWI，明确缺血区域，并行 DSA

明确血流动力学及血管情况，结合术中荧光造影，选择缺血较重区域，均行联合血运重建术。术后 3 天利用 NIHSS 评估神经功能，3 月复查 PWI、6 月复查 DSA。
结果 53 例患者中，NIHSS 术前评分 1-4 分：32 人，5-15 分：11 人，15-20 分:9 人，21-42 分：1 人。术后 3 天行 NIHSS：1-4 分：38 人，5-15 分：8 人，15-20 分:6 人，21-42 分：1 人。3 月复查 PWI 示缺血区域较前均不同程度好转，6 月 DSA 复查示 49 人桥血管周围可见代偿血管形成，4 人可见桥血管通常，周围未见明显桥血管形成。
结论 根据术前影像学结果及术中造影选择搭桥区域，精准选择缺血较重区域作为受体，能明显改善患者预后。

PO-0785
取栓“桥接”去骨瓣减压术治疗重型脑梗死-可能有前景的治疗方式

李轶,杨晓笙,张文川
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 虽然机械取栓已经成为急性大血管闭塞性缺血性脑卒中的标准治疗方法，但术后功能良好预后率不到 50%，在真实的世界死亡率高达 25%，对于重型脑梗死疗效更差，为进一步提高重型脑梗死的临床救治效果，本研究探索取栓桥接去骨瓣减压术的新的治疗方式。
方法 对于急性大血管闭塞性缺血性脑卒中的患者，如果 NHISS 评分大于 18 分、闭塞血管为颈内动脉、侧支循环无或差的患者，在机械取栓术血管再通术后即刻头颅 CT 提示有颅压增高的早期表现，即刻桥接行去骨瓣减压术，术后 3 月随访患者的 MRS 评分 NHISS 评分，以及各种影像学评估。
结果 患者在术后 3 天复查头颅 CT 显示大面积脑水肿得到有效控制并及早消退，头颅 MRI 提示梗死灶明细减小，脑 CT 灌注提示梗死半球灌注恢理想，术后 3 个月 MRS 评分达到 2-3 分死亡率为 0。
结论 取栓桥接去骨瓣减压术对于重型脑梗死可能有前景的一种治疗方式。

PO-0786
浅谈缺血性脑血管病的防治理念与干预策略

杨堃,王子珍
海南医学院第一附属医院

目的 进一步认识缺血性脑血管疾病发生发展的病理特点，更新防治理念，合理干预缺血性脑血管疾病。
方法 临床回顾性研究。
结果 早期发现导致缺血性脑血管疾病发生的危险因素，及时预防，加强随诊随访，可望大大降低和延迟缺血性脑血管病的发生。临床及时、合理的干预可降低缺血性脑血管疾病带来的健康危害。
结论 缺血性脑血管疾病的预防大于治疗，加强院前随访，及时、合理的医疗干预十分重要。

PO-0787
小型颅内动脉瘤术后 SDHC 形成的影响因素分析

肖哲,张能
汕头大学医学院第一附属医院

目的 探讨小型动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aSAH)的患者行颅内动脉瘤弹簧圈介入栓塞术或颅内动脉瘤开颅夹闭术治疗后，辅助性地采取脑室引流、腰大池引流或腰椎穿刺术等治疗手段，回顾性分析小型动脉瘤性蛛网膜下腔出血导致的分流依赖性脑积水(SDHC)产生的影响因素。
方法 回顾性分析 2012 年 12 月至 2018 年 12 月 95 例小型动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者的住院诊疗数据，当中 29（30.5%）例患者术后发生分流依赖性脑积水，66（69.5%）例患者未产生分流依赖性脑积水；之间有 27 例患者入院后行开颅夹闭手术，68 例患者入院后行颅内动脉瘤弹簧圈介入栓塞手术，术后所有患者辅助性地行脑室穿刺外引流或腰大池置管引流或腰椎穿刺术等治疗，以上三种引流措施根据患者病情需要被随机组合使用在患者身上，根据发病后 3 周患者复查颅脑 CT 的影像学资料，测定 Evans 指数，并结合 GOS 评分和 MRS 评分量表评分，判定并统计患者是否存在慢性分流依赖性脑积水，把脑积水组和非脑积水组做对比，运用 SPSS 统计学软件采取描述性分析 t 检验、卡方检验及多重线性回归检验方法回顾性分析患者术前、术后的一系列临床数据，探讨小型动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者慢性分流依赖性脑积水的形成的影响因素，以指导临床工作。
结果 小型 aSAH 发生分流依赖性脑积水的发病率为 30.5%，描述性卡方检验分析发现入院 Hunt-Hess 分级(P=0.000)、入院 Fisher 分级(P=0.000)、入院 GCS 评分(P=0.000)、脑室积血(P=0.000)及急性脑室扩大(P=0.000)与分流依赖性脑积水有关，多重 Logistic 回归分析提示,回归模型拟合程度较高(R 方=0.519),回归模型方差分析显示 F=19.205,p=0.000,回归分析有统计学意义，因变量脑积水与以上有关自变量存在线性关系，且与每一个自变量都存在线性关系。
结论 小型动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aSAH)的患者，在入院 Hunt-Hess 分级高、入院 Fisher 分级高、入院 GCS 评分低、脑室积血及急性脑室扩大的前提下，即使积极进行综合性诊疗，仍易发生慢性分流依赖性脑积水(SDHC)，而性别、年龄、动脉瘤大小、

动脉瘤形状、动脉瘤部位、手术方式、术后辅助性引流方式、辅助性平均引流量与分流依赖性脑积水(SDHC)的发生无明显相关性。

PO-0788
立体定向术在丘脑出血应用的临床疗效

林树楷
海南省第三人民医院

目的 结合我院神经外科开展的立体定向手术应用于丘脑血肿的治疗进行分析其临床意义
方法 选取我院 2017 年 1 月～2019 年 1 月收治的丘脑出血患者 32 例，随机分为 I 组(14 例,常规药物保守治疗)、II 组(12 例,行在药物治疗基础上给予常规侧脑室钻孔治疗)、III 组（6 例早期立体定向丘脑钻孔治疗)，均存在肢体功能障碍，其肌力评级低于 3 级，术后给予相应治疗措施等同，评定各组患者治疗前后神经功能缺损评分、Fugl-Meyer 评分、认知功能评分(MOCA 评分)、GOS 评分的变化情况。
结果 治疗 1 个月后,III 组神经功能缺损评分、Fugl-Meyer 评分、MOCA 评分改善程度显著优于其他组(P<0.05)；治疗结束 6 个月后的家庭随访中，III 组预后情况显著优于其他组(P<0.05)。
结论 早期立体定向丘脑穿刺外引流术疗效显著,能明显改善患者症状,减轻患者痛苦,促进神经功能恢复,减少长期迁延性昏迷几率，预后良好，值得在临床上大力推广使用。

PO-0789
神经干细胞治疗脑梗塞的抗炎作用及其机制

杨树茂
海南省肿瘤医院

目的 通过动物实验明确神经干细胞治疗脑梗死的抗炎作用并在信号传导水平上深入研究其抗炎机制。
方法 1、采用 Longa 等的线栓法制作大鼠右侧大脑中动脉闭塞的动物模型。,造模 2 小时后通过尾静脉注射植入神经干细胞,观察造模第 3 天神经干细胞移植对脑组织炎症反应、MAPK 信号通路、脑水肿、血脑屏障及行为功能等方面的影响。同时分别运用三种主要的 MAPK 通路抑制剂 U0126、SP600125、SB203580,探讨 ERK1/2、JNK 和 p38 通路阻断对巨噬细胞炎症反应的影响进而探讨神经干细胞在缺血性疾病中的抗炎作用及其机制。
结果 采用 Longa 等的线栓法制作大鼠右侧大脑中动脉闭塞的动物模型，脑梗死大鼠第 3 天梗死灶周围发生了严重的炎症反应,如小胶质细胞/巨噬细胞的激活并伴随有 COX-2、IL-1 和 TNF-α 的表达上调,以及 ERK1/2、p38 和 JNK 这三种 MAPKs 信号通路的激活。神经干细胞移植后能减少梗死灶周围小胶质细胞/巨噬细胞激活,降低 COX-2、IL-1 和 TNF-α 的表达以及上述三种信号通路的激活,并能减轻脑水肿,保护血脑屏障,促进神经功能恢复。2、脑梗死后,巨噬细胞胞体增大,细胞表面诸多突起,且炎症介质 IL-1,TNF-α 和 COX-2 的表达均上调且呈动态改变,说明该模型可成功模拟脑梗死后炎症反应;其产物可迅速激活巨噬细胞内 ERK1/2,p38 和 JNK 这三种主要的 MAPK 信号传导通路,且它们共同参与调控巨噬细胞内炎症反应。神经干细胞能显著抑制巨噬细胞内 ERK1/2、p38 和 JNK 信号通路的激活及炎症介质 IL-1,TNF-α 和 COX-2 的表达。
结论 本研究证明神经干细胞移植可减轻脑梗死后炎症反应,减轻脑水肿及血脑屏障破坏,促进神经功能恢复,从实验同时说明其抗炎作用可能是通过抑制巨噬细胞内 ERK1/2、p38 和 JNK 通路激活来实现的。

PO-0790
自发性脑出血中隐匿性脑血管畸形发生的临床相关征象分析（附 36 例报告）

韦迪岱,曹作为,杨勇,韦兴泽
三亚市人民医院

目的 分析自发性脑出血中隐匿性脑血管畸形（AOVM）发生的临床相关征象。
方法 选择 2016 年 1 月至 2019 年 5 月实施脑内血肿并血管畸形切除术 36 例患者，对发生 AOVM 可能的预见性因素（包括术性别、年龄、既往病史、出血进展情况、出血部位、出血形态、伴发蛛网膜下腔出血、CTA 检查中特征等）进行单因素及多因素统计处理。
结果 本组 36 例术中切除脑血管畸形并血肿清除，术后病理报告回报符合脑动静脉畸形。
结论 自发性脑出血中隐匿性脑血管畸形（AOVM）发生可以通过各种临床相关征象的综合分析鉴别：术前年龄以轻中年多见、男性居多、既往有高血压病史或入院血压较高、出血量大或有进展性出血、出血部位为非基底节区为主，多部位受累、合并有蛛网膜下腔出血者、影像中多呈分叶状分布、CTA 成像薄层平扫图像中可见孤立点状和/或线状高密度影，要尽早做好 AOVM 发生的准备。

PO-0791
自发性颞叶脑出血致脑疝的临床救治策略与预后分析

陈鸿尤
海南省三亚市人民医院

目的 分析自发性颞叶脑出血致脑疝患者在临床救治中的经验与教训，探讨临床救治方法与预后的相关性

方法 选取 90 例自发性颞叶脑出血致脑疝患者，根据不同病因施以相应手术及治疗方案，按 GOS（Glasgow Outcome Scale）计分观察记录治疗效果。
结果 90 例自发性颞叶脑出血致脑疝患者中，治愈 40 例，中残 20 例，重残 11 例，植物状态 11 例，死亡 8 例
结论 自发性颞叶脑出血致脑疝形成，属于高颅压危象，需尽早尽快明确病因，制定个体化的治疗方案，以期改善患者预后。

PO-0792
类鼻疽伯克霍尔德菌脑脓肿的临床特点分析

邹文辉
海南省人民医院

目的 分析类鼻疽伯克霍尔德菌败血症并脑脓肿的临床特点。
方法 回顾性分析 2002 年 2 月至 2018 年 12 月海南省人民医院收治的 16 例类鼻疽伯克霍尔德菌败血症并脑脓肿患者的一般情况、临床表现、影像学特点、诊治情况和预后。
结果 16 例患者均为农民或渔民，10 例有糖尿病病史，8 例有皮肤破损病史。临床症状以高热和头痛为主。实验室检查白细胞计数和中性粒细胞比例均增高，所有患者均通过血培养或脓液培养出类鼻疽伯克霍尔德菌。影像学表现以幕上脑叶多囊脓肿或多发小脓肿为主。12 例患者行脓肿切除术，其中 1 例脓肿复发共行 2 次脓肿切除术；4 例血培养阳性予以药物治疗。4 例患者死亡，1 例重度残疾，4 例轻度残疾，7 例治愈。
结论 有类鼻疽伯克霍尔德菌疫区接触史的易感人群脑叶多囊脓肿或多发小脓肿应考虑该细菌引起的脑脓肿可能。早期诊断，及时有效的清除脓肿，尽早足量应用敏感抗生素，以及控制好基础疾病和加强支持疗法是治疗成功的关键。

PO-0793
治愈性栓塞低 Spetzler-Martin 分级脑动静脉畸形

陈健龙
海南省人民医院

目的 Spetzler-Martin (SM)Ⅰ和Ⅱ级脑动静脉畸形(bAVMs)的治疗取决于是否存在破裂。在未破裂 bAVMs 的 ARUBA 研究中，治疗风险高于疾病自然史风险，尤其是对于低分级的病例，但这个结论后来受到了质疑；但目前没有足够的证据明确是否低分级脑动静脉畸形需要血管内治愈性栓塞呢？
方法 此研究，从 2016 年 1 月 1 日至 2019 年 1 月 1 日，历时 3 年。所有手术均由同一组经验丰富的神经介入医生及辅助人员完成。影像和临床评估、栓塞技术和随访均按照预先制定的方案进行。
本研究的科学假设是对于 SMⅠ和Ⅱ级脑 AVMs，独立的血管内治疗可能是一种安全有效的治疗。主要终点为安全性，根据 6 个月时改良 Rankin 评分(mRS)0-2 表达临床结果，在术后即刻和 6 个月时畸形团完全消失。次要终点包括比较两组(破裂组和未破裂组 bAVMs)在治疗策略的安全性、有效性和临床结果方面的差异，以便为更大规模前瞻性研究的设计获得更深入的数据支持。研究得到了该机构伦理委员会的批准。
结果 在 2016 年 1 月 1 日至 2019 年 1 月 1 日治疗的 46 例脑 AVMs 患者中，23 例 AVMs SMⅠ或Ⅱ级患者纳入研究。
结论 在破裂和部分选择性的未破裂 SMⅠ和Ⅱ级脑动静脉畸形病例中，单纯单次血管内治疗似乎是一种有效的策略，具有较高的畸形团根除率和良好的临床效果。选择合适的栓塞策略并掌握多微导管栓塞技术是非常重要的。当然由于本研究有一定的局限性，需要更多的研究来证实这些结果。

PO-0794
伴全身多器官功能减退的硬膜下血肿患者的治疗新方法

陈政纲,杨堃,王子珍,高振忠,周建,邢伟,吴然
海南医学院附属医院

目的 探讨全身多器官功能减退的硬膜下血肿患者的治疗方法。
方法 总结 2017 年 1 月份以来通过床旁钻孔留置硬膜下血肿腔引流管+口服阿托伐他汀钙处理的硬膜下血肿患者 23 例，回顾性分析常规方法治疗的硬膜下血肿患者。
结果 23 例患者血肿都明显减少，中线回归。未出现其他器官加重损害的病例。操作简单，无需全麻。随访 16 例 3 个月内吸收完全，6 例半年吸收完全。
结论 伴全身多器官功能减退的硬膜下血肿患者可以通过床边锥颅留置硬膜下引流管，同时口服阿托伐他汀钙，可以不加重患者其他器官功能的损害，同时硬膜下血肿也能很好地吸收。

PO-0795

双 LVIS 支架重叠辅助栓塞治疗椎动脉宽颈及夹层动脉瘤

郭晖
潍坊市人民医院

目的 探讨双 LVIS 支架重叠技术辅助弹簧圈栓塞治疗椎动脉宽颈及夹层动脉瘤的临床有效性及安全性
方法 选取本院 2016 年 1 月-2018 年 1 月行双 LVIS 支架重叠辅助栓塞治疗的椎动脉宽颈及夹层动脉瘤患者 11 例。年龄 35-70 岁。其中破裂椎动脉宽颈及夹层动脉瘤各 3 例；未破裂椎动脉宽颈动脉瘤 3 例，夹层动脉瘤 2 例。破裂动脉瘤患者 Hunt-Hess 分级均在 I-II 级。均于术前行脑动脉造影确诊，排除存在重要脏器功能衰竭及阿司匹林、氢氯吡格雷禁忌证。术前 3 天始（动脉瘤未破裂患者）或 3 小时（动脉瘤破裂患者）均口服阿司匹林、氢氯吡格雷。术中均采用先释放 15mm LVIS 支架，再重叠释放 20mm LVIS 支架，并辅助弹簧圈栓塞。术后血管造影，根据 Raymond 分级评价栓塞程度。出院时采用改良 Rankin 量表(mRS)评估患者神经功能缺损，以判断其预后
结果 栓塞过程中无动脉瘤破裂，双 LVIS 支架均依次顺利精准释放，支架贴壁良好。完全覆盖动脉瘤，弹簧圈最终致密栓塞动脉瘤及瘤颈。栓塞程度 Raymond 分级 I 级 8 例，II 级 3 例。出院时 mRS 评分 7 例 0 分，4 例 1 分
结论 双 LVIS 支架重叠辅助栓塞治疗椎动脉宽颈及夹层动脉瘤安全有效

PO-0796

内镜辅助下清除高血压脑出血的疗效分析

戴君侠
温州市中心医院

目的 探究内镜辅助清除高血压脑出血的疗效。
方法 采用前瞻性研究，将符合本研究标准的 46 例高血压脑出血患者用随机数值表法分为观察组（内镜辅助下清除颅内血肿）、对照组（常规开颅血肿清除）；对比两组患者术后清醒率、颅内压（ICP）水平；对比两组围术期急性并发症发生情况；对比两组双侧大脑中动脉血流动力学指标、预后；对比两组 6 个月日常生活活动能力及认知功能表（NCSE）、Barthel 指数、格拉斯哥结果评分（GCS）评分。
结果 观察组术后清醒率（75.57%）较对照组（63.69%）高，ICP 水平较对照组低；观察组迟发性血肿（15.36%）、术后感染发生率（1.76%）发生率与对照组相当；观察组双侧大脑中动脉 Vmean、Vmin 较对照组高；RI、PI 较对照组低；观察组预后优良率（68.73%）较对照组（48.67%）高；观察组 6 个月时 NCSE、Barthel 指数、GCS 评分均高于对照组。P 均＜0.05。
结论 内镜辅助下清除高血压脑出血能提高疗效和术后清醒率，减少围术期并发症，不会增加术后感染率，能改善双侧大脑中动脉血流动力学，改善预后，提高患者术后生活能力。

PO-0797

脑干海绵状血管瘤的手术体会

祝向东
浙江大学医学院附属第二医院

目的 回顾性分析总结 30 例脑干海绵状血管瘤的手术体会
方法 回顾性分析 2010 年 6 月至 2019 年 2 月间经影像学诊断、显微手术及病理证实的 30 例临床资料。其中中脑 3 例、桥脑 17 例、延髓 10 例。平均年龄 41 岁，手术效果满意。本文就脑干海绵状血管瘤的诊断、手术适应症、手术时机的把握、手术入路选择以及手术技巧和要点展开讨论。
结果 手术 30 例全切，其中中脑 3 例、桥脑 17 例、延髓 10 例，无死亡病例
结论 脑干海绵状血管瘤通过 CT、MR、磁敏感成像、磁共振波普成像、纤维束成像可以明确诊断，并提供手术方案，有出血史(有人提出两次临床出血以上)出现临床症状，手术位置可到达（特别是病灶接近、突出于脑干表面）有明确的手术指征，对于脑干 BSCM 出血产生严重临床症状，如昏迷、呼吸及循环障碍有急诊手术的适应症，病情稳定可选择亚急性期手术。手术入路推荐"两点法"，正确的手术入路选择、安全的脑干皮层切口的选择，细心手术切除技巧及手术辅助设施的应用是手术成功的要素。

PO-0798

低粘滞度 Onyx 胶栓塞颅内硬脑膜动静脉瘘的临床分析

吴一娜,黄清海
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 Onyx 胶是治疗硬脑膜动静脉瘘较为有效的栓塞材料。自 2003 年液态栓塞剂 Onyx 进入中国市场以来，硬脑膜动静脉瘘（dural arteriovenous fistulas,DAVFs）的栓塞治疗发生了里程碑式的改变。经历 15 年的临床应用，Onyx 栓塞的有效性、安全性得到了广泛认可，同时大大提高了 DAVF 的栓塞治愈率。但国内目前只存在 Onyx-34、Onyx-20 以及 Onyx-18 三种粘滞度的液体栓塞剂，因此对细小分支供血微导管不能良好到位、反流过多从而拔管困难以及多次治疗后残留血管栓塞困难等情况[3]，需要更精

准并且个体化的低粘滞度胶进行相应治疗，以进一步提高 DAVF 的治愈率。
方法 2017 年 1 月至 2019 年 6 月间上海长海医院神经外科采用低粘滞度 Onyx 治疗的颅内硬脑膜动静脉瘘患者 17 例的临床资料。包括采用 Onyx-18(MTI 公司，美国)联合稀释 Onyx-18、弹簧圈、球囊进行栓塞治疗。稀释 Onyx-18 主要将 0.5ml DMSO 注入 1.5ml Onyx-18 震荡 5 分钟，配成运动粘度 11.7cSt 的栓塞胶使用；微导管为 1.5F Marathon、1.5F Apollo、1.7F Sonic 微导管(MTI，美国)。 选用 Scepter C 球囊及 Visee 弹簧圈阻断近端血流。7 例患者均为动脉入路瘘口栓塞。采用间断注胶方法，当胶发生回流时，予以暂停注射，使胶在局部往复，直到完全闭塞瘘口。
结果 17 例患者均为治愈性栓塞，其中 1 例患者发生手术相关并发症。
结论 通过本中心 17 例 Onyx 胶治疗颅内动静脉瘘患者的回顾性研究显示：低粘度 Onyx 治疗的 17 例病例得到了完全治愈的良好效果，由于粘滞度更低，所以对于导管头端不能良好到位或供血动脉较细的病例能够更有效的到达瘘口静脉端，而对于反复多次治疗瘘口残余的病例，也同样可以通过术中注胶停顿再注胶的方式完全闭塞瘘口，达到病变治愈的目的。而对于瘘口较大、供血动脉流量较大的病例，可采取先使用现有的 Onyx 胶在瘘口大部弥散，减小瘘口血流量后，再换用低粘度 Onyx 完全封闭瘘口。

PO-0799
Onyx 胶术前栓塞富血运颅内肿瘤

林俊明
联勤保障部队第九〇九医院

目的 探讨应用 Onyx 胶术前栓塞治疗富血供颅内肿瘤的疗效和安全性。
方法 对 21 例富血供颅内肿瘤，应用 Onyx 胶进行术前栓塞。
结果 21 例均栓塞成功，8 例肿瘤染色完全消失，13 例肿瘤染色消失达 80%以上，所有病例无栓塞并发症，肿瘤手术切除顺利。
结论 合理应用 Onyx 胶术前栓塞治疗富血供颅内肿瘤，安全有效。

PO-0800
颈内动脉慢性闭塞血管内再通临床疗效分析

姜文博[1],刘占川[2]
1.青岛市市立医院东部院区
2.吉林大学第二医院

目的 本研究旨在探讨血管内治疗颈内动脉慢性闭塞的疗效并与单纯药物治疗疗效做出比较。
方法 选取吉林大学第二医院神经外科病房于 2015 年 9 月至 2017 年 9 月收治的慢性颈内动脉闭塞患者为研究对象。研究者在患者入院时收集患者一般资料，采用改良 Rankin 量表及蒙特利尔认知功能量表，分别对患者接受治疗前及治疗后 3 个月及 7 天的临床表现进行评价及数据收集。
结果 （1）本文共对 24 例慢性颈内动脉闭塞患者进行研究，有 19 例患者接受慢性颈内动脉闭塞血管内再通术，手术成功者 15 例，成功率 78.9%；有 9 例患者接受保守药物治疗，其中包括 4 例慢性颈内动脉闭塞血管内再通术失败的 4 例患者及 5 例采取药物治疗的患者。（2）行慢性颈内动脉闭塞血管内再通术的患者,术后 3 个月患者 MRS 评分（1.07±0.96 分）较术前（3.00±0.65 分）明显降低，患者神经功能有显著改善。（3）再通组术后 3 个月 MRS 评分改善程度（1.93±0.70）明显优于未开通阻（0.67±0.87），存在统计学差异（$p<0.01$），表明再通手术可比药物治疗更加明显地促进患者神经功能恢复。（4）行慢性颈内动脉闭塞血管内再通术的患者，术后 7 天患者蒙特利尔评分（22.53±3.85 分）较术前（19.33±3.75 分）升高，患者认知功能有所改善。（5）再通组术后 7 天蒙特利尔评分改善程度（3.20±2.30）优于未开通阻（0.89±1.90），存在统计学差异（$p<0.05$），表明再通手术可比药物治疗更加明显地改善患者认知功能。
结论 （1）对症状性颈内动脉慢性闭塞患者，在严格把握手术适应症的前提下，血管内介入开通术并发症少、再通率高，可明显的改善患者神经及认知功能。（2）对症状性颈内动脉慢性闭塞患者，血管内介入治疗较药物治疗短期内具有更明显的神经功能改善。

PO-0801
不同指向的前交通动脉瘤治疗策略

李钢
海南省第三人民医院

目的 回顾 2012 年 4 月至 2018 年 12 月诊治的 78 例前交通动脉瘤患者临床资料，探讨不同指向的动脉瘤治疗策略的选择。
方法 本组前交通动脉瘤患者 78 例，男 47 例，女 31 例；年龄 38-81 岁，平均 61.3 岁。其中破裂动脉瘤

68 例，未破裂动脉瘤 10 例。Hunt-Hess 分级：0 级 10 例，Ⅰ级 5 例，Ⅱ级 22 例，Ⅲ级 27 例，Ⅳ级 14 例。有头痛、呕吐 47 例，意识障碍 41 例。经 DSA 或 CTA 检查确诊为前交通动脉瘤。
脑血管影像显示动脉瘤指向：指向前者 23 例，指向上者 19 例，指向后者 10 例，指向下者 20 例，复杂指向 6 例；动脉瘤最大径小于 3mm 者 11 例，3-7mm 者 51 例，大于 7mm 者 16 例。
手术方法及时机：出血动脉瘤（68 例）均在确诊后 3 天内接受治疗，未破裂动脉瘤（10 例）择期手术。开颅手术夹闭 42 例（男 28 例，女 14 例）；血管内介入 36 例（男 19 例，女 17 例）。出血动脉瘤在动脉瘤治疗后根据颅内压情况行腰椎穿刺或腰大池引流。
结果 开颅夹闭手术患者：治愈或良好 28 例，致残 11 例，死亡 3 例；血管内介入栓塞治疗患者：治愈或良好 24 例，致残 10 例，死亡 2 例。存活病例随访 6 个月后 53 例获得 DSA 或 CTA 复查，手术组（30 例复查）未见复发病例，介入组（23 例复查）复发动脉瘤 1 例。
结论 前交通动脉治疗前应仔细阅读影像学资料，了解动脉瘤大小、朝向及与前交通复合体和穿支动脉的关系，根据情况个性化治疗。
开颅手术夹闭：瘤顶指向前方和下方者在分离动脉瘤颈后，以平行 ACoA 置入瘤夹；瘤顶指向上方者动脉瘤位于两侧 A2 之间，采取切除直回的方法显露 ACoA 复合体经，两侧 A2 间垂直 ACoA 置入瘤夹。瘤顶指向后方和复杂指向的动脉瘤显露相对困难，动脉瘤夹两侧 A2 之间，垂直 ACoA 的方向夹闭瘤颈，注意避免误夹穿支动脉及对侧 A2；复杂指向者通常是大型的动脉瘤，显露并阻断双侧 A1 及 A2 使动脉瘤张力降低，以显露动脉瘤颈及提供瘤夹置入空间，必要时多枚瘤夹塑形。
血管内介入治疗：根据动脉瘤不同指向，微导管塑形有两个角度：第一个角度根据 A1 的长度和弯曲度塑形，第二个角度根据动脉瘤指向和大小塑形，第二个角度塑形更为重要，决定了微导管的稳定性和栓塞是否能够完成。

PO-0802
开颅夹闭术与介入栓塞术治疗颅内微小动脉瘤效果比较研究

陈志华
南昌大学第二附属医院

目的 比较开颅夹闭术与介入栓塞术治疗颅内微小动脉瘤的临床效果
方法 选取自 2015 年 2 月至 2019 年 2 月南昌大学第二附属医院收治的 150 例颅内微小动脉瘤患者为研究对象。按随机数字表法将所有患者分为 A 组与 B 组,每组各 75 例。A 组采用开颅夹闭术治疗; B 组采用介入栓塞术。比较两组患者治疗效果,统计术中动脉瘤破裂发生情况及患者手术相关并发症发生率,采用格拉斯哥预后评分表(GOS)评定患者术后 3 个月短期预后情况,采用生活质量测定量表(QLQ-C30)评定患者手术前后生活质量的变化。
结果 B 组住院时间短于 A 组,两组比较,差异有统计学意义(P <0. 05)。B 组脑血管痉挛发生率为 16. 0%(12/75),显著高于 A 组的 5. 3%(4/75),两组比较,差异有统计学意义(P <0. 05)。B 组预后良好比例为 96. 0%(72/75),显著高于 A 组的 86. 7%(65/75),两组比较,差异有统计学意义(P <0. 05)。两组患者术后各维度评分均上升,且 B 组各维度评分均显著高于 A 组,两组比较,差异有统计学意义(P <0. 05)
结论 颅夹闭术与介入栓塞术治疗颅内微小动脉瘤均可获取较好的手术效果,但血管内介入栓塞微创,对机体创伤小,患者术后恢复速度快,生活质量高,但其手术难度高,且脑血管痉挛发生风险大。

PO-0803
经额定向穿刺引流术与开颅血肿清除术治疗高血压基底节区出血合并脑疝 的前瞻性对照研究

官卫
常州市第一人民医院

目的 比较穿刺引流术与开颅血肿清除术治疗高血压性基底节区出血合并脑疝的疗效，探讨高血压脑出血合并脑疝患者的个性化治疗方案。
方法 纳入 2014 年 10 月至 2017 年 12 月苏州大学附属第三医院神经外科收治的符合入选标准的 40 例高血压性基底节区出血合并单侧瞳孔散大的患者，采用前瞻性非随机对照研究。其中 15 例采用经额定向穿刺引流术（穿刺组），25 例采用开颅血肿清除去骨瓣减压术（开颅组），详细记录患者临床基线资料，比较两种术式的手术时间、术后并发症、术后 30d 病死率及术后 6 个月日常生活活动能力（ADL）良好率。
结果 两组患者年龄、性别、出血侧别、血肿量、术前意识状态及手术时机等临床资料的差异均无统计学意义（均 P>0.05）。穿刺组较开颅组手术时间短[分别为（43.67±8.55）min、（163.68±47.26）min，P<0.05]；穿刺组与开颅组术后颅内并发症发生率分别为 13.3%、34.8%，其中脑梗死、颅内出血、其他颅内并发症及再手术率穿刺组分别为 6.7%、6.7%、0、13.3%，开颅组分别为 13.0%、21.7%、13.0%、16.0%，两组间差异均无统计学意义（均 P>0.05）；颅外并发症以肺炎最常见，穿刺组与开颅组中重症肺炎并行气管切开的发生率分别为 20.0%、52.0%，两组间差异有统计学意义（P<0.05）；术后 30d 总死亡率、老年、中年、青年不同年龄段死亡率穿刺组分别为 6.7%、0、0、20%，开颅组分别为 28.0%、50%、20%、0，两组间差异无统计学意义（均

P>0.05）；术后 6 个月预后良好率穿刺组与开颅组分别为 73.3%、44.0%，两组间差异无统计学意义（P>0.05）。

结论 治疗高血压性基底节区出血合并早期脑疝的患者，穿刺引流术总体疗效并不比开颅血肿清除术差；由于创伤小，可将穿刺术作为治疗中老年、尤其是老年脑疝患者的首选术式，开颅术可作为穿刺术后颅内再出血的补救术式；对于青年脑疝患者，开颅血肿清除同时去骨瓣减压可能是更好的选择。

PO-0804

颈动脉内膜剥脱术后并发症影响因素的分析

云强
内蒙古自治区人民医院

目的 总结 2016 年 1 月至 2019 年 6 月内蒙古自治区人民医院完成的颈动脉内膜剥脱术治疗颈动脉狭窄患者的临床资料，分析颈动脉内膜剥脱术后患者发生的并发症及其影响因素，为进一步降低术后并发症提供参考。

方法 收集 2016 年 1 月-2019 年 6 期间内蒙古自治区人民医院 103 例颈动脉内膜剥脱术患者的临床资料。信息包括：术前信息：包括人口学资料，体格检查与临床症状，既往病史，不良嗜好史，抗凝抗血小板药物应用史、入院实验室检查等（排除手术禁忌）、影像学检查。（术中信息：包括手术时间，有无皮下引流等。术后至出院前信息记录：术后复查影像学（头颈ＣＴＡ／ＭＲＩ／ＣＴ等）、伴随药物（主要是抗凝抗血小板治疗）。最后将所有临床资料收集归纳整理总结，考察可能相关的因素包括（年龄、性别、吸烟状况、饮酒状况、是否双侧狭窄、责任侧狭窄程度、是否术中转流、是否留置皮下引流管、术前有无口服抗血小板药物、单抗还是双抗、术前合并症）对于３０天内术后并发症的影响因素。

结果 本研究共纳入 103 例患者，均行一侧颈动脉内膜剥脱术，在所有的病例中，从年龄方面看，在 48-79 之间。从性别比例来讲，其中男性 77 例，女性 26 例。高血压病史的有 98 人，糖尿病史的有 27 人，吸烟史的有 62 人，82 名有脑梗塞病史的病人。在这入选的 103 例患者中，其中有临床症状的 58 人，无神经系统症状的有 45 人，症状的有 58 人。中，术前全部病例接受抗血小板治疗，口服双抗的有 8 人。ＣＥＡ术后３０天内有 3 例缺血性卒中患者，1 例创面血肿患者，1 例心衰、1 例死亡。

结论 １．本次研究ＣＥＡ术后３０天内发生缺血性卒中 3 人，创面血肿 1 人，心脏事件２人，死亡患者 1 例。

２．解剖关系是导致术后并发症发生的影响因素。

PO-0805

基底节区高血压脑出血手术治疗的时机选择与讨论

吴东阳
中国人民解放军北部战区总医院

目的 比较基底节区高血压脑出血在不同时期手术治疗的预后疗效，总结脑出血手术的最佳时机，提高高血压脑出血救治效果。

方法 系统性回顾 2015 年 10 月至 2018 年 12 月 108 例基底节区高血压脑出血手术病例的在不同时期（超早期 2～7h、早期 7～24h、晚期>24h）手术，根据出院时 GOS 评分、6 个月后 A DL 分级评定，总结不同手术时期患者术后并发症发生率及术后近期和远期疗效。

结果 3 组病例术后常见并发症发生率均无显著性差异(P> 0▪ 05), 但预后存在显著差异(P< 0▪ 05) , 超早期组病例近期、远期病残率明显低于早期、延期组； 超早期（7h 内）手术的患者再出血概率为 28.36%；早期（7～24h 内）手术 进行手术后患者再出血概率为 6． 93 %；延期组(症状出现 24h 以上)术后早出血概率为 8.50%。

结论 超早期手术能保护脑功能,降低致残率, 提高生存质量，同时超早期手术后发生术后再出血的几率比后期手术患者高很多，严重影响患者的预后情况，术者提高手术的技巧与随机应变的能力，发挥高血压脑出血超早期手术的特点，对于降低手术的危险性和致死率有着极为关键的作用。

PO-0806

破裂颅内动脉瘤急性期 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞--单中心研究

康俊龙,陈锷,丰伟,田新华,黄延林,童俊江,刘忠
厦门大学附属中山医院

目的 评估颅内动脉瘤破裂出血急性期 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞治疗的安全性、有效性。

方法 回顾性分析本中心 2016 年 1 月至 2018 年 12 月期间收治的 55 例颅内动脉瘤破裂出血急性期 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞的患者。其中女性 39 人（70.9%），男性 16 人（29.1%），平均年龄 53 岁。前循环动脉瘤占 89.1%，后循环动脉瘤占 10.9%。Hunt-Hess I-II 级的有 43 例，III 级的有 7 例，IV-V 级的有 5 例。所有患者行血管内治疗前先口服 300mg 阿司匹林、300mg 氯吡格雷；若术前合并脑积水，则先行脑室外引流后鼻饲同等剂量阿司匹林、氯吡格雷。术后第一天口服 100mg 阿司匹林、75mg 氯吡格雷至术后 6 个月。分别通过 Raymond 分级评估动脉瘤的闭塞率、GOS 评分评估临床预后及围手术期的并发症。统计分析患者入院时的状态、

动脉瘤具体形态特征与动脉瘤的闭塞率、临床预后、围手术期并发症的统计学相关性。
结果 55 例破裂颅内动脉瘤患者均在出血后 72 小时内接受血管内治疗，均采用 LVIS 支架辅助弹簧圈进行栓塞，所有支架均顺利打开。其中 41 例（74.5%）达到 Raymond I 级栓塞，14 例（25.5%）达到 Raymond II 级栓塞。出院时 GOS 评分 5 分的有 40 例，3-4 分的有 10 例，5 分的有 5 例；入院时的 Hunt-Hess 分级与出院时的 GOS 评分有显著相关，Hunt-Hess 级别越高，GOG 评分越低；1 例术中出现支架内血栓、1 例远端血管血栓、1 例血管痉挛、1 例术后远隔部位脑出血，1 例因心源性疾病死亡，1 例因肺部感染死亡；动脉瘤的大小与动脉瘤的闭塞率有显著相关，动脉瘤越大，闭塞率越低。出院后半年进行脑血管造影复查随访的患者有 39 例；其中 32 例（82.0%）为 Raymond I 级栓塞，4 例（10.3%）为 Raymond II 级栓塞，3 例（7.7%）为 Raymond II 级栓塞；半年脑血管造影随访动脉瘤闭塞率与动脉瘤大小有显著相关。
结论 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞术治疗急性期破裂颅内动脉瘤是安全、有效、可行的血管内治疗方法。

PO-0807
4DDSA 在评估脑动静脉畸形的血管构筑学中的作用研究

张琪,许奕,赵瑞,李强,左乔,郑乾,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 4DDSA 与普通 3DDSA 在脑动静脉畸形在指导栓塞治疗中作用的对比研究。
方法 18 例脑动静脉畸形患者栓塞术前行 4DDSA 和普通 3D 检查，根据微导管到位后超选造影、栓塞过程中注胶形态以及栓塞后畸形团残留情况对畸形团真实结构进行评估，以此作为畸形团结构的金标准，2 位神经介入专家分别通过 4DDSA 与普通 3DDSA 对术前畸形团进行供血动脉、分区、引流静脉、危险结构、分型进行分析，分型参照 Spetzler Martin 分级、Buffalo 分级。
结果 18 例 AVM 中 SM 分级 I-II 级 5 例，III 及 7 例，IV-V 级 6 例；Buffalo 分级 I-II 及 3 例，III 级 8 例，IV-V 级 7 例；18 例 4DDSA 对 AVM 供血动脉分析与畸形团真实结构相同，12 例 3DDSA 与真实结构相同；15 例 4DDSA 对 AVM 分区评价与真实结构相同，6 例 3DDSA 评价与真实结构相同；11 例 4DDSA 能真实评价引流静脉起始端，6 例 3DDSA 能真实评价引流静脉起始端
结论 4DDSA 在评估脑动静脉畸形的血管构筑学的各项指标中与 3DDSA 相比具有明显优势，特别是在 SM 和 Buffalo 分级较高、结构复杂的 AVM 中。

PO-0808
经动脉入路 Onyx 栓塞 Galen 区硬脑膜动静脉瘘

李强,许奕, 洪波,黄清海 ,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 Galen 区的硬脑膜动静脉瘘是天幕区硬脑膜动静脉瘘中少见的一种类型，通常伴有出血或进行性痴呆，需要积极处理。由于位置深在，手术治疗困难。本研究总结了我们经动脉入路栓塞改部位硬脑膜的动静脉瘘的初步经验。
方法 回顾性研究长海医院脑血管病中心 2004 年至 2017 年间经动脉入路采用 Onyx 栓塞治疗的 21 例 Galen 区 DAVF 患者。根据 Cognard 分型，III 型 5 例，其余 16 例均为 IV 型。12 例患者 Galen 静脉内为顺向血流，9 例患者合并深部静脉逆流。所有患者共进行了 24 次治疗。
结果 19 例患者首次治疗共经 21 支血管栓塞，病变即刻获得完全消除，另外 2 例患者首次治疗部分栓塞，第二次手术时完全栓塞。1 例部分栓塞的患者第一次术后八个月发生再出血。所有患者获得完全栓塞后平均随访 60.1 个月，没有发生再出血和原有症状加重。2 例患者在栓塞术后 6 个月随访时发现瘘口再通，均进行了伽马刀治疗，其中 1 例伽马刀术后 2 年造影随访可见瘘口消失。
结论 经动脉入路采用 Onyx 栓塞 Galen 区 DAVF 是有效的，但即使瘘口完全栓塞，也应密切随访。

PO-0809
“四位一体”教学法在腰椎穿刺术教学中的应用

祁磊,王拓
西安交通大学第一附属医院

目的 探索“四位一体”教学法在腰椎穿刺术教学中的应用效果。
方法 采用随机对照实验研究方法，在西安交通大学临床医学专业本科生中，对比实验组（“四位一体”教学法）和对照组（常规教学法）学生学习效果（理论考核和操作考核）及教师教学效果（学生评教问卷）。
结果 实验组的理论考核成绩（17.98±1.74 分）和操作考核成绩（91.50±3.98 分）均高于对照组（15.88±1.78 分，P<0.05 和 80.15±8.97 分，P<0.05）。实验组的教师教学效果（63.17±1.61 分）优于对照组（58.25±4.07 分，P<0.05）。
结论 “四位一体”教学法提高了腰椎穿刺术的理论学习效果和临床实践技能。

PO-0810

老年破裂颅内动脉瘤血管内栓塞治疗的预后分析

欧阳奕安,杨少春,邱传珍,罗穆云
赣南医学院第一附属医院

目的 探索影响老年破裂颅内动脉瘤血管内治疗预后的相关因素

方法 回顾性分析我院 86 例接受血管内栓塞治疗破裂颅内动脉瘤老年患者的临床资料，包括年龄、性别、入院 Hunt-Hess 分级、入院 GCS 评分、入院 mFisher 分级、动脉瘤部位、动脉瘤大小、动脉瘤形态、动脉瘤个数、动脉瘤家族史、高血压、糖尿病、阿司匹林服药史、吸烟史、饮酒史、治疗方法、术后影像学结果、出院时 GOS 评分、花费。影像学随访时间、影像学随访结果、临床随访时间、临床随访 mRS 评分。分别采用单因素分析和 Logistic 多因素回归分析。

结果 年龄（P=0.039）、入院 Hunt-Hess 分级（P=0.009）、入院 GCS 评分（P=0.017）、入院 mFisher 分级（P=0.026）及吸烟史（P=0.045）在评估老年破裂颅内动脉瘤血管内治疗的预后存在统计学差异。

结论 高龄、入院高 Hunt-Hess 分级高、入院低 GCS 评分、吸烟史、入院高 mFisher 分级是影响老年破裂颅内动脉瘤血管内治疗预后的相关危险因素。

PO-0811

基底节区脑动静脉畸形出血危险因素分析

李强,李嘉楠,许奕,方亦斌,赵瑞,郑乾
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨基底节区脑动静脉畸形（Arteriovenous malformation, AVM）出血的危险因素。

方法 回顾性分析 2006 年 1 月至 2016 年 12 月第二军医大学长海医院收治的 80 例基底节区 AVM 患者，根据临床表现分为出血组和未出血组。对两组患者临床资料和影像学资料进行单因素分析，P<0.05 的因素进一步纳入多因素分析，对多因素分析结果的影响因素再行 Kaplan-Meier 生存分析。

结果 80 例基底节区 AVM 患者，其中男性 47 例、女性 33 例，年龄 4～60 岁，中位数 22（15，30.75）岁。66 例表现为出血（出血组）；14 例非出血患者（非出血组），包括癫痫 1 例、局灶性神经功能缺损 3 例、头痛 7 例、偶然发现 3 例。单因素分析发现女性、年龄较小、脉络膜前动脉参与供血、合并动脉瘤特别是合并畸形团内动脉瘤是基底节区 AVM 破裂出血的危险因素。多因素 logistics 回归分析中，女性、脉络膜前动脉参与供血和合并畸形团内动脉瘤是基底节区 AVM 破裂出血的独立危险因素。Kaplan-Meier 生存分析进一步发现，女性、脉络膜前动脉参与供血、合并畸形团内动脉瘤的基底节区 AVM 出血时间较早。

结论 女性、脉络膜前动脉参与供血、合并畸形团内动脉瘤是基底节区 AVM 破裂出血的独立影响因素，且出血发生时间较早。

PO-0812

血流动力学改变对大鼠颈动脉内皮细胞 KCa3.1 表达的影响

曹伟,冯明陶,骆银,黄清海,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 通过体内动物实验及体外细胞培养，探索血流流速及壁切应力改变对内皮细胞 KCa3.1mRNA 表达的影响。

方法 通过结扎大鼠颈部血管建立不同血流动力学改变模型：A 组（n=6）-结扎右侧颈总动脉，B 组（n=6）-结扎右侧颈总动脉及左侧颈外动脉，C 组（n=6）-结扎右侧颈总动脉及左侧颈外动脉和翼颚动脉。模型建立成功后连续测定左侧颈总动脉血流流速并与术前进行比较。另将 39 只 SD 大鼠随机分为 4 组：空白组（n=3）、假手术组（n=3）、A 组（n=12）、B 组（n=12）、C 组（n=12）。根据颈总动脉血流流速结果，分别于术前、术后即刻、术后 2 天、术后 1 周、术后 4 周取颈总动脉检测 KCa3.1mRNA 表达，并与空白组比较。将颈总动脉血流流速及 KCa3.1 的表达进行线性回归分析，探索两者间相关性。

体外细胞培养分为低切应力组（15dyn/cm^2）、高切应力组（40dyn/cm^2）及对照组（静态培养）。在恒切应力流动态培养仪中分别培养 0.5h、1h、12h 后行 PCR 检测，比较高、低切应力下内皮细胞 KCa3.1mRNA 表达差异。

结果 颈总动脉流速变化:A 组术后即刻、术后 2 天颈总动脉流速较术前无明显差异（P 均>0.05），术后 1 周及 4 周流速较术前增高（P 均＜0.05）。B、C 两组颈总动脉流速术后明显降低（P 均＜0.05），术后 1 周及 4 周流速较术前差异无统计学意义（P 均＞0.05）。

颈总动脉 PCR 结果：A 组 KCa3.1mRNA 在术后及术后 2 天变化不明显（P＞0.05）。B、C 两组术后即刻及术后 2 天 KCa3.1mRNA 表达均下降（P 均＜0.05），A、B、C 3 组术后 1 周、4 周 KCa3.1mRNA 的表达量均升高。线性回归分析结果显示：内皮 KCa3.1 的表达与血流流速改变两者间存在线性关系（R=0.790，P=0.002＜0.05）。

细胞学结果显示：低、高切应力下内皮细胞 KCa3.1mRNA 的表达较对照组均升高（P 均＜

0.05）。培养时间增加，内皮细胞表达的KCa3.1mRNA也成上升趋势。
结论 血流动力学改变导致的血流流速、壁切应力增加会上调内皮细胞 KCa3.1 的表达。一定范围内，流速或壁切应力越大，内皮细胞 KCa3.1 表达越明显。另外，内皮细胞 KCa3.1 的表达随壁切应力刺激时间增加而增加。

PO-0813
单侧烟雾病合并后循环多发动脉瘤开颅手术一例并文献复习

郭社卫,张鹏,李天豪,孙红卫
郑州大学第一附属医院

目的 探讨单侧烟雾病合并颅内后循环多发动脉瘤的开颅手术治疗方法。
方法 回顾性分析 1 例单侧烟雾病合并颅内后循环多发动脉瘤患者的临床资料。患者入院时无症状，仅提供了蛛网膜下腔出血的病史，外院头颅 CT 及我院 DSA 检查示，右侧大脑中动脉 M1 段闭塞，局部合并烟雾样血管生成，同时合并后循环多发动脉瘤。术前 PWI 未发现右侧前循环低灌注情况，经完善的术前准备后，我们为患者进行了腰大池穿刺置管外引流术+右侧颞下入路后循环多发动脉瘤完全夹闭术。
结果 患者术后除右侧动眼神经麻痹外，无其他并发症，复查头颅 CT 无明显异常。
结论 右侧颞下入路治疗烟雾病合并的基底动脉顶端及单侧大脑后动脉多发动脉瘤是可行的，根据术前脑灌注情况决定是否行单侧颞浅动脉-大脑中动脉搭桥术。

PO-0814
个体化治疗硬脑膜动静脉瘘

祁磊,徐高峰,宋锦宁,张华
西安交通大学第一附属医院

目的 研究颅内硬脑膜动静脉瘘的手术治疗和介入治疗，以及如何进行个体化治疗。
方法 报告 4 例病例，4 例患者均为破裂硬脑膜动静脉瘘。（1）前颅底硬脑膜动静脉瘘：采用冠状入路开颅手术，切除前颅底硬脑膜动静脉瘘。（2）颈内动脉海绵窦瘘：造影发现该患者瘘口位于海绵窦，并向大脑上静脉及上矢状窦引流，因此采取介入栓塞的办法。（3）颅颈交界区硬脑膜动静脉瘘：该患者首先通过造影明确硬脑膜动静脉瘘的位置，位于颅颈交界区，并尝试通过介入栓塞办法治疗，但由于微导管难以到位，未能成功；又进行开颅切除动静脉瘘，切除了瘘口及其静脉端。（4）窦汇区硬脑膜动静脉瘘：该患者采取枕下后正中入路开颅手术切除了瘘口。
结果 所有患者均行 CTA 或者 DSA 明确颅内动静脉瘘的诊断，明确其部位、供血动脉、引流静脉、瘘口血管构筑形式。所有的患者均为破裂硬脑膜动静脉瘘。4 例患者中，有 1 例直接采取介入栓塞治疗；有 1 例先采取介入栓塞治疗，转而改为开颅手术治疗；另 2 例直接采取开颅手术治疗。所有 4 例患者治疗最终均获得成功，瘘口或其静脉端均获得切除或闭塞，达到治愈。
结论 对于硬脑膜动静脉瘘的患者，手术治疗和/或介入治疗，手术应结合患者疾病特点及手术医师技术擅长方面，做到采用医师个体化的治疗策略，达到个体化治疗患者的目的。

PO-0815
部分栓塞联合伽马刀治疗基底节区脑动静脉畸形

李强,李喆,李嘉楠,许奕,方亦斌,赵瑞,郑乾
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨经动脉入路部分栓塞结合伽马刀治疗基底节区脑动静脉畸形效果及影响因素
方法 回顾性分析 2006 年 1 月至 2016 年 12 月第二军医大学长海医院收治的 80 例基底节区 AVM 病例，其中 29 例行部分栓塞联合伽马刀治疗，并且伽马刀治疗后 3 年以上影像学随访资料齐全。根据闭塞率判定治疗结果，分为治愈组（完全闭塞）和非治愈组（未完全闭塞）。对两组患者的临床资料和影像学资料进行单因素分析与治愈相关的影响因素。
结果 29 例基底节区 AVM 患者年龄 4-41 岁，其中男性 18 例，女性 11 例，中位数 17（14，31）岁，伽马刀治疗后平均随访时间 38.3 个月。畸形团最大直径平均 2.4cm，Spetzler-Matin 分级 3 级以上的 28 例，放射治疗的平均边缘剂量为 17Gy。10 例（34.5%）患者治愈。单因素分析发现，较小的 AVM 最大直径、较小的栓塞后残余体积、较高的放射治疗边缘剂量与 AVM 治愈相关。
结论 较小的 AVM 最大直径、较小的栓塞后残余体积、较高的放射治疗边缘剂量与 AVM 治愈相关。

PO-0816
特异性抑制钙激活钾通道 KCa3.1 逆转大鼠颅内动脉瘤发展及剂量效应研究

曹伟,黄清海,冯明陶,骆银,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探索在大鼠颅内动脉瘤发展过程中特异性抑制 KCa3.1 表达能否抑制或逆转动脉瘤发展，并进一步研究克霉唑抑制作用的剂量效应。
方法 将 78 只雄性 SD 大鼠随机分为 3 组：空白对照组（n=6），动脉瘤未干预组（n=18），克霉唑抑制

组（n=54）。克霉唑抑制组按不同剂量分为高剂量组（240mg/kg/d,n=18），中剂量组（120mg/kg/d,n=18），低剂量组（60mg/kg/d ,n=18）。克霉唑抑制组在大鼠颅内动脉瘤模型建立后 3 个月，通过腹腔注射给予克霉唑，持续 3 个月。动脉瘤未干预组及空白对照组均正常饲养至实验终点。采用脑血管铸型技术获取样本后行电镜扫描并进行瘤样评级，分析克霉唑抑制组前交通复合体部瘤样改变程度，并与动脉瘤未干预组进行比较。通过 PCR 检测大鼠 Willis 环 KCa3.1mRNA 表达情况。取脑组织行免疫组化检查分析下游炎症因子 iNOS 表达情况。PCR 及免疫组化结果均与空白组及动脉瘤未干预组进行比较。

结果 高剂量组大鼠在给药后陆续死亡，1 周存活率为 0%。低、中剂量组均存活至实验终点。

电镜扫描及瘤样评分结果显示：低剂量组评分为 3 级占 33.3%、中剂量组为 16.7%，动脉瘤未干预组为 66.7%，两两比较提示低、中剂量组前交通复合体部瘤样改变程度较动脉瘤组减轻（P＜0.05），低、中剂量组间瘤样改变程度差异无统计学意义（P＞0.05）。PCR 结果提示：低、中剂量组 Willis 环 KCa3.1mRNA 的表达均低于动脉瘤组（P＜0.05），但高于空白组对照组（P＜0.05）；进一步比较发现中剂量组 KCa3.1mRNA 表达量较低剂量组低（P＜0.05）。免疫组化结果显示：中、低剂量组前交通复合体部血管 iNOS 表达均低于动脉瘤组（P＜0.05），但低、中剂量组间 iNOS 的表达无明显差异（P＞0.05）。

结论 在大鼠颅内动脉瘤形成后使用克霉唑仍可抑制 KCa3.1 表达，并抑制炎症反应，延缓甚至逆转动脉瘤发展。另外，克霉唑抑制 KCa3.1 表达效果与其剂量呈正相关，但大剂量的药物安全性尚需进一步探索。

PO-0817

硫酸镁联合亚低温对大鼠脑缺血再灌注损伤组织中 AQP9 和 Occludin 表达影响的研究

李力仙,彭炟辉,王汉宇
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探索线栓法建立的局灶性脑缺血再灌注（MCAO）模型是否应该结扎翼腭动脉（PPA），比较结扎前后两组梗死体积及神经功能缺损情况；研究硫酸镁联合亚低温的治疗方案对大鼠脑缺血再灌注损伤后梗死体积及神经功能缺损情况，在此基础上再比较再灌注 24h 后梗死周围组织中 AQP9 mRNA 和 Occludin mRNA 表达情况，推断两者可能关系。

方法 **1)**采用传统结扎 PPA 和不结扎 PPA 方法建立 MCAO 模型，观察缺血模型的稳定性及比较两种方法的结果。将成年 SD 大鼠 20 只随机分为不结扎 PPA 组（对照组）和结扎 PPA 组，每组 10 只，对照组只行正常线栓法制作 MCAO 模型，结扎组在此基础上行 PPA 的结扎。在大鼠脑缺血再灌注 24h，对两组大鼠进行神经功能评分，之后大鼠取脑行 TTC 染色，分析各组梗死体积关系。

2)将成年 SD 大鼠 45 只随机分为对照组、模型组和治疗组，每组 15 只，对大鼠脑缺血再灌注 24h 后检测 AQP9 mRNA 和 Occludin mRNA 表达，推测两者关系。再将成年 SD 大鼠 15 只随机分为对照组、模型组和治疗组，每组 5 只，测算梗死体积；所有大鼠都进行神经功能缺损评估。

结果 1)与对照组相比，结扎 PPA 组的 MCAO 模型神经功能评分损伤更严重，梗死体积更明显；2)治疗组比模型组神经功能损伤减轻，梗死体积减小；3)行荧光定量 PCR 检测，治疗组比模型组 AQP9 mRNA 表达减少，Occludin mRNA 表达增加；4)AQP9 和 Occludin mRNA 表达可能有反比关系。

结论 MCAO 模型中，采用结扎 PPA 方法建立模型效果更好；硫酸镁联合亚低温对 MCAO 模型治疗作用明确，降低 AQP9 mRNA 的表达，升高 BBB 上 Occludin mRNA 表达，并推测两者有反比关系。

PO-0818

脂肪干细胞在脑缺血再灌注损伤中的治疗作用研究

李力仙,彭炟辉,王汉宇
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探索脂肪干细胞（adipose derived stem cells，ADSCs）及脂肪干细胞蛋白提取物（ADSC protein extracts，ADSC-E）对脑缺血后神经功能缺陷及脑梗死体积的影响。此外，我们进一步研究了脑缺血后，亚低温联合 ADSCs 在脑缺血后对神经功能缺陷，神经元活性及炎性应答的影响。

方法 （1）选取暂时性大脑中动脉闭塞（transient middle cerebral artery occlusion，tMCAO）的 SD 大鼠，首先分别通过股静脉、脑室以及腹腔注射 ADSC-E 后通过改良的神经功能评分（modified neurological severity scores, mNSS）系统检测神经功能缺陷、TTC 染色脑梗死区域及 TUNEL 染色检测细胞凋亡；然后，分别通过股静脉注射 ADSCs 与 ADSC-E 后检测神经功能评分、脑梗死区域、细胞凋亡以及细胞因子的表达。

（2）在体外部分，选取了神经母细胞瘤 SH-SY5Y 细胞系，在诱导糖氧剥夺（oxygen and glucose deprivation，OGD）24 小时期间，给予单独亚低温、ADSCs 培养上清（ADSC- supernatant，ADSC-S）以及两者联合处理后，分别通过 MTT 及 LDH 检测细胞活力与细胞毒效应。在体内部分，我们选取 tMCAO 的 SD 大鼠，缺血期间物理降温诱导局部脑组织温度 33°C，股静脉注射 ADSCs 以及两者联合治疗

后，分别在治疗后第 1 天和第 7 天检测神经功能评分、脑梗死区域、细胞凋亡、炎细胞浸润以及细胞因子的表达。
结果 （1）与对照组相比，静脉注射 ADSC-E 能显著的降低脑缺血区域及神经元凋亡；虽然 ADSCs 和 ADSC-E 均能发挥长期神经保护作用，但两者发挥作用的方式不同；
（2）在体外部分，亚低温联合 ADSC-S 能增强 SH-SY5Y 的细胞活性，降低细胞毒效应；在体内部分，亚低温联合 ADSCs 能显著的改善神经功能缺陷，降低脑缺血区域，减少神经细胞死亡及炎细胞浸润；此外，与对照组相比，治疗组能改善缺血皮层区炎性应答以及促进神经营养因子的产生。
结论 （1）脑缺血再灌注损伤后 ADSC-E 在治疗早期发挥神经保护效应，ADSCs 在治疗晚期发挥作用；
（2）亚低温联合 ADSCs 能发挥各自的优势，起到协同效应，进一步发挥神经保护作用，减轻炎性应答；
（3）ADSCs 治疗脑缺血是安全有效的，无肿瘤细胞形成。

PO-0819
术中荧光技术及 FLow800 在颅内外搭桥中的应用

陈俊良,童民锋,胡尚统
金华市中心医院

目的 探讨术中吲哚菁绿荧光造影技术及 Flow800 分析软件对行颞浅-大脑中动脉颅内外搭桥的烟雾病及颅内动脉硬化所致烟雾综合征患者搭桥前后的皮层血流动力学特点并评估搭桥手术对皮层血流灌注的改善情况。
方法 本研究入选近年来本单位在颅内外搭桥患者共 20 余例， 通过术中 ICG 造影技术及 Flow800 分析软件记录搭桥前后皮层血管造影资料及数据，选取烟雾病及颅内动脉硬化所致烟雾综合征患者的皮层动脉，拟受体动脉、受体动脉分支动脉、邻近区域动脉进行荧光强度曲线分析获得血管最大荧光强度、上升斜率等数据，分析上述区域皮层血流动力学特点和搭桥手术前后皮层灌注的改善情况。
结果 受体血管及其分支动脉区域的皮层 ICG 曲线 slope 较搭桥前显著增加，搭桥前后 slope 值比较差异均具有显著性。
结论 术中 ICG 联合 Flow800 软件进行血流动力学分析有助于了解烟雾病及颅内动脉硬化所致烟雾综合征患者皮层血流动力学特点，在行 STA-MCA 颅内外搭桥手术中有助于受体血管的选择，可以快速判断旁路移植通畅程度及旁路移植后皮层血流灌注改善程度。

PO-0820
脑室外引流后早期血管内治疗破裂脑动脉瘤使用双联抗血小板和肝素的安全性

康俊龙,陈锷,丰伟,田新华,黄延林,张俊卿
厦门大学附属中山医院

目的 研究动脉瘤性蛛网膜下腔出血合并急性脑积水行脑室外引流术后 6 小时内及 24 小时内行血管内治疗使用双联抗血小板及肝素的安全性。
方法 回顾性研究连续 19 例动脉瘤性蛛网膜下腔出血，均合并急性脑积水，均先行脑室外引流术，均在术后 24 小时内行血管内治疗，治疗前鼻饲 300mg 氯吡格雷和 300mg 阿司匹林，治疗中使用肝素。记录脑室外引流术和使用肝素之间的时间间隔，分析不同间隔时间肝素使用的相关出血风险的差别。
结果 19 例中有 13 例采用支架辅助弹簧圈栓塞，2 例采用球囊辅助弹簧圈栓塞，1 例采用双微导管弹簧圈栓塞，3 例采用单微导管弹簧圈栓塞；19 例中 12 例在脑室外引流术后 6 小时内行血管内治疗，7 例在脑室外引流术后 6-24 小时之间进行治疗；2 例（16.67%）脑室外引流术后 6 小时内行血管内治疗的出现少量的穿刺道出血，余 17 例未出现脑室外引流相关的出血。术中 1 例出现中央沟动脉血栓形成，使用替罗非班溶栓，血管再通。
结论 对于动脉瘤性蛛网膜下腔出血并发急性脑积水的患者，在室外引流后 24 小时内血管内治疗动脉瘤应用双联抗血小板和肝素是安全的；脑室外引流术后 6 小时内行血管内治疗使用双联抗血小板和肝素是安全的；合并急性脑积水的破裂动脉瘤患者血管内治疗应在脑室外引流术后尽早进行。

PO-0821
微创治疗脑出血伴血肿周围水肿患者外周血和脑内血肿中 MicroRNAs 的差异性表达

邱晟,阎仁福,潘旭炎
湖州市中心医院

目的 探讨微创治疗脑出血伴血肿周围水肿患者外周血及血肿腔中 MicroRNAs 的差异性表达及相关性。
方法 回顾性分析 2015 年 2 月至 2016 年 8 月我院收住的中等量高血压基底节出血患者微创手术（治疗组）和同期健康体检者（对照组）。治疗组动态观察患者治疗前、治疗后 3 天和 14 天颅内血肿量和血肿周围水肿量变化。收集治疗组外周血、血肿腔血及对照组外周血并经行 MicroRNAs 芯片及 PCR 检查。MicroRNAs 结果与血肿周围水肿值进行相关分析。
结果 根据入选标准共纳入治疗组 24 例，对照组 10 例。治疗组中血肿腔与外周血中芯片结果显示有 93 个差异表达的 miRNAs。其中表达上调 miRNA 有 62

个；表达下调 miRNAs 有 31 个。PCR 检查治疗组与对照组外周血中 miR-9-3p、miR-21-5p、miR-125b-5p 和 miR-126-3p 的差异性表达无统计学意义（p>0.05）；治疗组外周血与血肿腔 miR-9-3p 和 miR-125b-5p 的差异性表达有统计学意义（p<0.05）。3 天血肿周围水肿值与 miR-9-3p 和 miR-125b-5p 相关分析(r=0.5922,0.2751)无统计学意义（p>0.05）。

结论 脑出血发生后血肿腔内有较多 miRNA 聚集，其中 miR-9-3p 和 miR-125b-5p 并与其外周血比较有数百倍差异，它们可能参与了脑出血后周围水肿的过程。

PO-0822

抗血小板聚集药物对脑供血动脉硬化狭窄合并动脉瘤的安全性分析

黄清海
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 研究长期服用抗血小板聚集药物对合并脑动脉硬化狭窄的颅内动脉瘤患者出血风险的影响。

方法 回顾性分析海军军医大学附属长海医院神经外科 2011 年 1 月至 2015 年 12 月收治的脑供血动脉硬化狭窄合并颅内脉瘤患者，筛选其中未行外科干预的动脉瘤患者进行长期随访，收集病例的临床、影像学信息、随访期间抗血小板聚集方案，对相关因素及临床终点事件进行分析。主要终点事件定义为随访过程中（＞30 天）出现的动脉瘤破裂出血或者动脉瘤最大径增大＞1mm。采用倾向评分匹配（PSM）方法估计抗血小板聚集药物对于动脉瘤破裂出血的影响，log-rank 检验比较是否服用抗血小板聚集药物在倾向评分匹配样本中的生存曲线。

结果 合入选标准 218 例患者，11 例失访（失访率 5.05%），其余 207 例纳入研究。平均随访时间 31.84±20.78 个月（12~91 个月），患者平均年龄 63.4±12.5 岁，其中女性 39.61%（n=82）；157 例出院时有抗血小板聚集处方，随访时 145 例遵嘱长期规律服用抗血小板聚集药物（92.4%）；6 例（2.90%）在随访中发生主要终点事件。其中 5 例发生动脉瘤破裂，1 例为随访中发现动脉瘤增大；生存分析显示，药物服用组与不服用组发生终点事件的时间差距没有统计学意义（, p=0.21）。

结论 抗血小板聚集药物是脑血管狭窄患者预防缺血性卒中的重要手段，对于狭窄合并颅内动脉瘤的病例，合理运用抗血小板聚集药物不增加动脉瘤的破裂风险。

PO-0823

射波刀单独或联合栓塞治疗 Spetzler-Marting 3-5 级或脑深部 AVM 的临床研究

王恩敏,刘晓霞,王鑫,诸华光,潘力,徐斌,顾宇翔,冷冰
复旦大学附属华山医院

目的 Spetzler-Marting（S-M） III-V 级 AVM 或脑深部 AVM 的治疗仍然具有挑战性。本文总结射波刀或联合血管内栓塞、联合功能磁共振治疗高级别或脑深部 AVM 的临床结果。

方法 从 2008 年 5 月到 2016 年 8 月，治疗高级别或脑深部 AVM43 例，年龄 7-52 岁，平均 19 岁。病人首发症状为脑出血、癫痫、头疼、肢体麻木或无力。15 例射波刀前血管内栓塞治疗，28 例首选射波刀治疗。AVM 位于功能区或基底节，直径从 1.5-5cm，平均 3.2cm。AVM 体积 2.1-50cm3，平均 12.8cm3。Spetzler-Marting 分级为：7 例 AVM 为 III 级，20 例 AVM 为 IV 级，16 例为 V 级。射波刀治疗过程如下：CT 和 MRI 定位，计算机上勾画出照射靶区，设计治疗计划，给予照射剂量，最后实施射波刀治疗。其中 4 例病人使用 3D 旋转 DSA 为定位图像，清晰显示 AVM 病灶。13 例病人使用了功能磁共振 DTI 用于显示神经传导束。20 例照射 2 次，每天一次，连续照射 2 天。22 例照射 3 次，1 例照射 4 次。处方剂量为 17.5-26.8Gy，将病灶内最大剂量控制在 36Gy 以下。其中 4 例病人采取分 2 个阶段治疗。

结果 随访时间 36-82 个月，平均 47 个月。3 例射波刀治疗后再出血，其中 1 例在治疗后 19 个月因再出血死亡，其余 2 例症状加重。在最后一次随访时，22 例（51.1%）AVM 完全闭合消失，19 例 AVM 病灶明显缩小而没有完全闭合，其中 8 例再次射波刀，2 例伽玛刀治疗，其余 9 例仍在继续随访中。2 例 AVM 射波刀后病灶无变化。栓塞联合射波刀治疗的 15 例 AVM，10 例（66.6%）完全闭合。没有闭合的 AVM 分别为 IV 级 5 例和 V 级 15 例。射波刀治疗后 12 例（27.9%）病人出现脑水肿，其中 6 例需要脱水、激素和高压氧治疗。2 例病人出现永久的肢体无力（III-IV 级）。

结论 射波刀治疗高级别或基底节、丘脑等深部 AVM 安全有效，射波刀分次或分阶段治疗，副反应轻。射波刀结合 DTI 技术，可以降低神经传导束的剂量，虽然 AVM 闭塞不完全，但是保留了神经功能。

PO-0824

静脉高压导致的剪应力改变在 AIBP 调控 VEGF 表达中的作用

李嘉楠,李强,黄清海,洪波,许奕,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 静脉高压被共认为是 DAVF 的诱发因素，血管新生在其中发挥关键作用，期望通过体内及体外实验，探索静脉端压力改变对上矢状窦剪应力的影响，并探索静脉高压造成的剪应力改变对载脂蛋白 A-I 结合蛋白（AIBP）调控血管新生的影响。

方法 1.第一部分：建立不同静脉压力梯度的大鼠模型，将 80 只 SD 大鼠随机分为 4 组，每组 20 只，其中 A 组 20 只大鼠行右侧颈总动脉颈外静脉吻合术+左侧横窦出口闭塞术；B 组 20 只大鼠行右侧颈总动脉颈外静脉吻合术；C 组 20 只大鼠行右侧颈外静脉结扎术及右侧颈总动脉结扎术；D 组 20 只大鼠为假手术组，所有大鼠于术后行顶骨磨除术，暴露上矢状窦，测量并计算 3 个月后上矢状窦剪应力，处死大鼠后，取硬膜组织，检测 AIBP 的表达情况。

2.第二部分：按剪应力不同将人脐静脉内皮细胞分为 ABCDE 四组，根据第一部分大鼠上矢状窦剪应力结果，分别于 10、5、2.5、1、0dyn/cm²剪应力环境下培养人脐静脉内皮细胞 24 小时，取细胞上清行 AIBP 的表达检测，取细胞检测细胞总胆固醇的含量，该部分实验每组各重复进行三次。

结果 1.第一部分：A 组大鼠上矢状窦剪应力为 5.32±0.31dyn/cm²，B 组大鼠上矢状窦剪应力平均值 2.39±0.03dyn/cm²，C 组大鼠上矢状窦剪应力平均值 0.97±0.01dyn/cm²，D 组大鼠上矢状窦剪应力平均值 0.88±0.01dyn/cm²，A、B 组剪应力高于 D 组，有统计学意义，C、D 两组无统计学意义。Western blot 及 real-time PCR 结果为 A、B 组大鼠硬脑膜中 AIBP 的表达明显降低，VEGF 表达明显增高，与 D 组之间有统计学差异，C、D 组无统计学意义。

第二部分：A、B、C 组高剪应力培养下的脐静脉内皮细胞上清液中，AIBP 表达量较 E 组降低， $P<0.05$，A、B、C 组细胞总胆固醇含量较 E 组表达量升高，$P<0.05$，D、E 组无统计学意义。

结论 1.SD 大鼠静脉高压模型建立成功 3 个月后，上矢状窦的剪应力增高，硬膜血管内皮中 AIBP 表达下降。

2.高剪应力条件下培养的人脐静脉内皮细胞 AIBP 的表达下调，细胞内总胆固醇增加，VEGF 表达上调。提示剪应力可能通过调节胆固醇代谢，调控 VEGF/VEGFR 通道，影响血管新生。

PO-0825

缝隙连接蛋白 43 在蛛网膜下腔出血引起的脑血管痉挛中的重要作用

严剑
南昌大学第一附属医院

目的 缝隙连接参与蛛网膜下腔出血（SAH）后脑血管痉挛（CVS）的发展。然而，相关连接蛋白同种型的特定作用和调节功能仍然未知。 OxyHb 介导的 CVS 依赖于 PKC 酶的活化，PKC 酶广泛地涉及重要的细胞功能，包括平滑肌收缩。本研究的目的是研究连接蛋白 43（Cx43）在 CVS 中的重要性，并确定 Cx43 的改变是否通过蛋白激酶 C（PKC）信号转导途径调节。

方法 在体外和体内 CVS 模型中 Cx43 上发生的时间变化。 此外，染料转移试验用于体外间隙连接介导的细胞间通讯（GJIC）观察，并且通过灌注加权成像（PWI）和活体荧光显微镜观察体内延迟脑缺血（DCI）。

结果 体外实验中 Cx43 蛋白表达在 48h 达到最大值，96h 恢复到对照。与正常细胞相比，单独暴露于 CHE 或 GF 对 Cx43 蛋白表达水平没有影响，但 CHE 和 GF 均显着阻止 Cx43 中的最大表达（48h），表明 PKC 在 OxyHb 诱导的 Cx43 中的作用。表达。GJIC 实验检测到平均每个细胞偶联 9.88±2.59 个细胞。与 OxyHb 孵育 48 小时显着增加偶联细胞的数量至每次显微注射 18.5±3.12 细胞。且两种 PKC 抑制剂都显着降低了荧光黄的转移率超过 20%。体内实验中，在假手术组中，在手术后的整个时间过程中未发现 Cx43 的显着变化。BA 中的 Cx43 改变在 SAH 组中也是时间依赖性的。在 SAH 后第 7 天持续升高至峰值 14 天，与假手术组的 Cx43 免疫荧光强度相比，SAH 组在 SAH 后 1 至 3 天和 5 天逐渐增加，然后在第 7 天达到峰值。在小脑延髓池注射靶向 Cx43 的 siRNA 后第 3 天开始观察到 Cx43 减弱的功效。在 Cx43siRNA 组的第 3 天，第 5 天和第 7 天，Cx43 的表达倾向于显着低于非靶向 siRNA 组的表达。在另一个实验治疗组中，通过使用 PKC 抑制剂，CHE 或 GF，在 SAH 后第 7 天的峰中增加的 Cx43 表达被逆转。在 SAH 后 7 天，尽管在 SAH + Cx43 siRNA 组中也观察到收缩血管区段的比例增加，但是与仅 SAH 组相比，通过 siRNA 敲低 Cx43 减少了收缩血管区段的比例，两个 SAH + PKC 抑制剂组也显示出不同程度的比例下降，且在小鼠咬肌的灌注检测中也得到相同的结果。

结论 这些数据提供了强有力的证据表明 Cx43 在 CVS 中起重要作用，并且表明 Cx43 表达的变化可能由 PKC 途径介导。 目前的研究结果表明，Cx43 和 PKC 途径是开发 SAH 诱导的 CVS 治疗的新靶点

PO-0826

LVIS 支架治疗大脑中动脉分叉部动脉瘤的临床疗效

闫亚洲[1],闫亚洲[1],闫亚洲
1.海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）
2.海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）
3.海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 评价 LVIS 支架治疗大脑中动脉（MCA）分叉部动脉瘤的安全性和有效性。
方法 回顾性连续纳入 2014 年 10 月至 2018 年 12 月长海医院神经外科收治的所有 LVIS 支架治疗 MCA 分叉部动脉瘤患者。共 55 例患者（55 个 MCA 分叉部动脉瘤）均有随访。根据 Raymond 分级评价术后即刻栓塞程度。采用改良 Rankin 量表 (mRS) 评估预后。
结果 55 例患者中，11 例患者为蛛网膜下腔出血。术后即刻造影显示，12 个(21.8%)动脉瘤 RaymondⅠ级，13 个(23.6%)Ⅱ级，30 个(54.6%)Ⅲ级。围手术期并发症 3 例(5.5%)，包括 1 例操作相关出血并发症和 2 例血栓栓塞并发症。随访时间为 3～49 个月，中位随访时间为 8(6,14)个月。影像学随访显示，39 个(70.9%)动脉瘤治愈，4 个(7.3%)改善，6 个(10.9%)稳定，6 个(10.9%)复发。随访中 1 例患者发生支架内狭窄，2 例患者发现被支架覆盖的分支血管的狭窄或闭塞，3 例均无症状。随访 mRS 评分为：0～2 分 54 例(98.2%)，3 分 1 例。
结论 VIS 支架治疗 MCA 分叉部动脉瘤是可行和有效的，并发症发生率是可接受的。

PO-0827

LVIS/LVIS Jr.支架辅助栓塞大脑中动脉 M1 段累及分支的动脉瘤的疗效评价

李锦,马宏宇,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨使用 LVIS/LVIS Jr.支架辅助栓塞治疗大脑中动脉 M1 段累及分支血管的动脉瘤的安全性及有效性。
方法 本研究连续纳入 2014 年 5 月至 2017 年 12 月在第二军医大学附属长海医院采用 LVIS/LVIS Jr.支架辅助栓塞治疗大脑中动脉 M1 段累及分支血管的动脉瘤共计 21 例患者的病例资料，回顾分析其影像学特点、手术相关并发症、即刻栓塞效果、分支血管通畅程度以及随访结果。
结果 21 例患者中，破裂动脉瘤 4 例，未破裂动脉瘤 17 例；均为宽颈动脉瘤且瘤颈或瘤体累及分支血管。所有病例均使用 LVIS/LVIS Jr.支架辅助弹簧圈栓塞，即刻栓塞结果：RaymondⅠ级 5 例（23.8%）；Ⅱ级 5 例（23.8%）；Ⅲ级 11 例（52.4%），受累分支术后均保持通畅。其中，1 例发生缺血并发症（4.8%），为术中支架内急性血栓形成。17 例（81.0%）患者影像学随访 3～24 个月，平均（8.1±4.8）个月，其中 13 例达到完全栓塞，3 例进一步血栓形成，1 例瘤颈少量复发。
结论 LVIS/LVIS Jr.支架辅助栓塞在大脑中动脉 M1 段累及分支血管的动脉瘤中的治疗效果及随访结果较满意，但仍需要更大样本研究和长期随访结果进一步验证。

PO-0828

小鼠颈动脉内皮损伤模型的苏木素伊红(HE)染色及伊文氏蓝联合检测法

常晓赞,马宏宇,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 研究苏木素伊红(HE)染色联合伊文氏蓝尾静脉注射对小鼠颈动脉内皮损伤模型内皮修复的检测。
方法 8 周龄野生型 C57 小鼠随机分为空白组和模型组，模型组建立颈动脉损伤模型（外科手术导丝损伤法），分别以损伤后半小时、2 周、3 周及 4 周为观察时间点，每组 6 只，以苏木素伊红(HE)染色、伊文氏蓝尾静脉注射、及伊文氏蓝尾静脉注射后再以苏木素伊红(HE)染色检测颈动脉损伤小鼠血管内膜增生的情况。
结果 HE 染色能检测出颈动脉损伤小鼠血管新生内膜的增生，伊文氏蓝尾静脉注射对小鼠颈动脉内皮损伤检测灵敏，而伊文氏蓝尾静脉注射后再以苏木素伊红(HE)染色检测可以更明确看出新生内膜增生情况。
结论 伊文氏蓝尾静脉注射联合苏木素伊红(HE)染色可用于检测和评价小鼠颈动脉内皮损伤修复情况。

PO-0829

复合辅助技术联合治疗特殊部位动脉瘤的价值研究

尧小龙
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探究复合辅助技术联合治疗特殊部位动脉瘤的价值。
方法 选取华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科 2017 年 2 月至 2019 年 7 月接受多种辅助技术联合治疗的特殊部位动脉瘤患者 10 例，研究其手术时间、术后并发症、动脉瘤夹闭情况等。
结果 10 例特殊部位动脉瘤包括血流相关性动脉瘤 3 例，多发动脉瘤 2 例，巨大床突旁动脉瘤 2 例，末梢动脉瘤 3 例。患者均采取术前多模态影像融合+术中电生理监测、荧光造影和超声监测+术后床旁 TCD 评

估的围手术期联合辅助技术治疗。术前多模态影像融合可以准确评估动脉瘤的大小、血流动力学及与周围脑组织及骨组织之间的关系，对于设计手术切口，制定手术预案有极大的帮助。术中 10 例患者电生理监测均无明显改变，荧光造影显示动脉瘤夹闭完全，载流动脉均通畅。术后 TCD 检查患者大脑中、大脑前及大脑后动脉血流速度均正常，无明显增快。术后患者发热 4 例，给予对症处理后均治愈出院，无其他特殊并发症。

结论 术前充分评估定位，制定手术计划；术中应用多种手术技巧，辅助监测的配合，注意保护神经组织和穿支血管；术后综合治疗和护理是治疗特殊部位动脉瘤的有效手段。

PO-0830

脑室内出血铸型患者行双侧脑室外引流后引流管夹闭方式的比较：逐渐升高夹闭 VS 快速夹闭

韩乔乔
哈尔滨医科大学第一附属医院

目的 脑室内出血（IVH）是指脑室系统有血液，是神经外科中最常见的急、危、 重症之一，进展快，高残疾及高死亡率。 继发于自发性幕上 IVH 病例，在没有任何特定治疗的情况下，死亡率和严重残疾率可分别达 72％和 86％。 IVH 铸型指破入脑室的血肿凝结，形成与脑室系统相同的血块。脑室外引流（EVD）是神经外科常见抢救技术，阻塞性脑积水中的 EVD 显着降低了死亡率，常用于脑室内出血铸型患者的急救。但是，脑室外引流后引流管夹闭方式主要有两种即逐渐升高夹闭和快速夹闭，至今没有明确的哪一种方式更好的定论。这项研究的目的是比较脑室内出血铸型患者行脑室外引流的逐渐升高夹闭与快速夹闭的前瞻性随机试验。

方法 在 2018 年 12 月至 2019 年 6 月期间，40 名患有脑室内出血铸型且其中放置了脑室外引流（EVDs）的患者参加了该研究：20 名患者被随机分配到快速夹闭组，20 名随机分配到逐渐升高夹闭组。两组在年龄，性别，幕上血肿量，Graeb 评分，GCS 评分，入院时脑积水方面匹配良好。快速夹闭定义为 24 小时夹闭，EVD 立即关闭，而逐渐升高夹闭发生在 96 小时内，EVD 每天连续高度抬高，然后引流关闭 24 小时。所有脑室外引流夹闭失败的患者都排除出组。分析了 GOS 评分，EVD 放置时间，ICU 住院时间，总住院时间，花费等。

结果 快速夹闭方法与较短的平均 EVD 持续时间（10.2 对 15.6 天，p <0.001），较短的 ICU LOS（14.2 对 16.9 天，p = 0.001），较短的住院 LOS（18.2 对 23.7 天，p <0.0001），较少的花费相关，同时，发现两组间 GOS 评分无显著差异。

结论 两种夹闭方式在 GOS 评分中无显著差异，采用快速夹闭方法，较短的平均 EVD 持续时间，较少的并发症和较短的 ICU 和总住院时间，与逐渐升高夹闭方法相比。

PO-0831

去大骨瓣减压术治疗大脑中动脉脑梗死的效果分析

张景宇
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 分析去大骨瓣减压术治疗大脑中动脉脑梗死的临床效果、手术适应证及手术时机。

方法 回顾性分析了 2010 年 1 月至 2018 年 5 月大坪医院神经外科收治的 24 例因大脑中动脉脑梗死行去大骨瓣减压术患者的临床资料，以术前 术后的格拉斯哥昏迷评分（GCS）及 6 个月随访时改良 Rankin 量表评分（mRS）总结分析其临床效果，探讨手术适应证及手术时机。

结果 经去骨瓣减压术治疗后大多数患者术后格拉斯哥昏迷评分（GCS）较术前有明显改善（t=2.908，p＜0.05），术前有脑疝征象者 17 例，无脑疝征象手术患者总体预后优于出现术前出现脑疝征象患者（c2 =9.814，p＜0.05）。

结论 去大骨瓣减压术是大脑中动脉脑梗死的有效治疗手段，在患者出现脑疝之前早期外科干预可提高大脑中动脉脑梗死患者的生存率和生存质量。

PO-0832

幕上深部 AVM 的复合手术

王林,方兵,陈高,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 探讨幕上深部 AVM 的治疗指针和运用复合手术室治疗幕上深部 AVM 的经验

方法 总结回顾 2016 年 11 月份我科利用复合手术室治疗幕上深部 AVM 的病例，对一般资料、术后效果等进行了分析，包括 AVM 大小、部位、引流静脉；术后残留情况、神经功能情况等等

结果 本组病例包括了丘脑、胼胝体、岛叶等部位的 AVM，大部分伴有深部引流静脉，直径 1-4cm。手术在复合手术室进行，大部分病例进行了术前深部供血动脉的栓塞，所有病例术中证实切除范围。本组无死亡病例、无明显神经功能恶化，1 例有少量残留

结论 幕上深部病变 AVM 分级较高，有较大出血风险，但是手术也相对困难；利用复合手术室可以栓塞深部动脉，降低手术风险，减少致死、致残率；而且术中就可以确定手术切除范围，明显减少术后残留率

PO-0833

复杂大脑中动脉动脉瘤的血流重建和术式选择

王林,李立,王勇杰,陈盛,谷驰,谭潇潇,徐佳鸣,陈高,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 探讨大脑中动脉复杂动脉瘤治疗中行脑血管搭桥的指针、技巧、搭桥方式的选择等
方法 回顾 2015 年 1 月到 2019 年 8 月期间我们开展的复杂大脑中动脉动脉瘤的血管重建手术，其中涉及 M1、分叉部、M2、M3 等不同部位。根据每个病例的特点，我们选择了中流量、高流量等搭桥，涉及颈外-桡动脉-中动脉搭桥、颞浅-中动脉搭桥、MCA-RA-MCA
结果 无死亡病例，其中一例术后闭塞出现脑梗塞；一例 M3 的搭桥闭塞，但是无任何症状；其余病例桥血管均通畅
结论 在介入高速发展的这个时代，某些复杂的中动脉动脉瘤仍然不能采用常规的方法治疗，血管吻合技术仍然保留其特有的不可替代的位置。术前应仔细评估动脉瘤情况和血流情况，确定适合的血管重建方案

PO-0834

基于复合手术技术的复杂颅内动脉瘤术中评估及治疗策略调整

李培良
复旦大学附属华山医院

目的 报道基于复合手术技术的复杂颅内动脉瘤术中评估方法及治疗策略调整经验。
方法 回顾性分析 21 例经过术中方案调整的复杂颅内动脉瘤的病例资料以及术前和术中影像学资料，归纳总结术中异常的种类、评估方法、对应方案调整措施以及患者预后。
结果 21 例病人中，男性 7 例，女性 14 例，平均年龄 45.2±15.0 岁。术中直接观察评估发现瘤颈钙化无法夹闭 2 例，近端阻断困难 2 例；术中血管造影（DSA）检查发现动脉瘤残留 6 例，载瘤动脉不畅 1 例，桥血管血流异常 2 例。通过 DSA 和电生理监测对 8 例近端阻断或孤立后的动脉瘤进行血流及功能评估。4 例患者转行介入栓塞治疗，6 例调整动脉瘤夹位置，7 例改变原有血流重建方式，3 例通过血流阻断试验决定治疗方式，1 例加行包裹术。16 例动脉瘤术后达完全闭塞（76.2%），死亡 1 例，5 例患者出现术后对侧肢体功能障碍（23.8%）。
结论 以复合手术为条件，通过术中 DSA 的脑血流成像以及标准化的电生理监测，能够有效发现复杂颅内动脉瘤手术中的异常，进行精准血流评估，调整优化治疗方案，改善患者预后。

PO-0835

利用 3D 打印技术制作可操作脑出血模型的研究及相关打印材料分析

余成伟[1],魏大年[1],牟永告[2]
1.南方医科大学第三附属医院
2.中山大学附属肿瘤医院

目的 利用 3D 打印技术研究制作可操作的脑出血模型，以广泛应用于临床上颅内血肿穿刺引流术的日常训练，全面提升临床医师的手术操作水平，从而广泛提高颅内血肿穿刺引流的手术治疗效果和改善脑出血患者的预后。
方法 结合 3D 打印技术、3D 打印材料及临床脑出血患者的头颅 CT 影像学数据，利用 3D 打印软件（Mimics 软件）对可操作的脑出血模型的打印方法进行一系列测试和分析，分为 3 个阶段。第一阶段：利用 Mimics 软件对脑出血患者的颅脑 CT 的 DICOM 数据进行三维重建，继而对重建的立体模拟图进行支撑杆、托盘、血肿囊壁的设计；根据医学 3D 打印材料现况，选择适合模型各结构的材料；将整体数据导入 3D 打印机打印出个体化的脑出血模型，并利用立体定向头架对模型进行检验，并对其可行性进行分析。第二阶段：分为“人工血肿”直接打印和间接打印的研究。直接打印是结合第一阶段研究，利用 Mimics 软件处理脑出血患者的头颅 CT 的影像学相应层面，在对应的各个层面上留下“人工血肿”的圆形痕迹，使得重建之后的立体模拟图在不同空间位置存有圆柱形“人工血肿”；将数据导入 3D 打印机打印出具有“多个圆柱形血肿”的模型；利用立体定向头架穿刺对其进行检验。间接打印是在脑出血患者的头颅 CT 的影像学的某一层面选定“人工血肿的中心”，并做点标记（作为球心），通过重建图中点标记的空间位置设计出球形，即利用 Mimics 软件设计球形血肿。第三阶段：通过对第一、二阶段研究中打印材料的分析，以及对其他材料的探索，总结相关材料的优缺点及适宜选择的情况。
结果 第一阶段：根据血肿大小、部位分别进行不同情况的支撑杆、托盘、血肿囊壁的设计和打印，能很好地模拟临床实际病人的穿刺过程，并有较好的操作感受。第二阶段：利用相关打印软件对影像学图片及立体模拟图进行相应设计后，能够直接打印多个“圆柱形人工血肿”，从而达到在单个模型中进行各类血肿的多次操作训练的目的；间接打印的“球形人工血肿”在操作感受和外观上更为接近临床实际。第三阶段：通过对各类材料的分析，确定本研究中材料在柔软度、透明度、弹性、保存时间、外观、成本等方面各具优缺点。
结论 在本研究中，探索出了可操作的个体化脑出血模型的通用打印方式、可操作的人工多靶点脑出血模型的几种打印制作方式，并初步探讨出了本研究相关的

打印材料在柔软度、透明度、弹性、保存时间、外观、成本等方面各具优缺点。

PO-0836

微锁孔穿刺引流治疗幕上高血压脑出血的临床分析

肖勇,付航,罗政云,廖学乾,李鹏
清镇市第一人民医院

目的 探讨微锁孔穿刺引流手术治疗幕上脑出血的疗效
方法 2016 年 3 月至 2018 年 7 月应用微锁孔穿刺引流治疗幕上高血压脑出血 73 例，对比 2015 年 3 月至 2016 年 2 月保守治疗 41 例，根据改良 Rankin 量表(mRS)评分评定预后:良好，mRS 评分<2 分:中残，mRS 评分 3 分；重残，mRS 评分 4-5 分:死亡，mRS 评分 6 分。对比住院时间、住院费用
结果 两组间数据比较,手术组 GCS 评分明显优于对照组、住院时间及住院费用更少,差异具有统计学意义(t=2.820,P<0.05)
结论 锁孔引流术颅内血肿清除术对高血压脑出血患者进行治疗可有效避免传统术式的缺点,具有手术创伤小、定位精准、手术时间短、设备要求不高、费用低

PO-0837

神经导航在大脑中远端动脉瘤显微夹闭手术中的应用研究

孙炜
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨神经导航在大脑中远端动脉瘤显微夹闭手术中的应用价值。
方法 (1)选取武汉市同济医院神经外科 2017 年 05 月—2019 年 05 月 6 例大脑中动脉远端动脉患者，采用 Brainlab 神经导航系统辅助定位下显微手术治疗。(2)测量神经导航系统误差,即术中导航提示动脉瘤位置与实际动脉瘤位置之间的差距，用于评估术中神经导航定位的准确性。(3)所有患者术后复查影像学检查,评估动脉瘤是否夹闭确切、有无残留、脑出血、脑梗塞等；观察术后有无失语、偏瘫、重残和死亡等并发症出现。
结果 (1)神经导航误差小。6 例患者术中均通过神经导航系统准确定位动脉瘤。(2)术后影像学复查证实所有动脉瘤均完全夹闭，没有残留、脑出血、脑梗塞等。所有病例都没有偏瘫、重残和死亡发生。
结论 (1)在大脑中动脉远端动脉瘤的显微夹闭手术中，神经导航能够直接定位动脉瘤所在部位，优化了手术流程，改变了传统手术方式。(2)神经导航的应用减少分离寻找动脉瘤等操作，缩短了手术时间，减少术中脑组织损伤以及因此产生的术后并发症，值得临床推广应用。

PO-0838

颅内动脉瘤破裂合并脑内血肿的临床特点及预后因素分析

凌聪,陈川,何海勇,罗伦,王辉,郭英
中山大学附属第三医院

目的 颅内动脉瘤破裂合并脑内血肿具有较为独特的病理生理过程。本研究拟总结颅内动脉瘤破裂合并脑内血肿的临床特点，并对其预后进行分析。
方法 回顾性分析 82 名 SAH 患者，按有无脑内出血分为两组，其中有脑内出血组 24 例，无脑内出血组 58 例，比较两组年龄，性别，动脉瘤的位置，治疗程序，病史（高血压，糖尿病和心脏病），入院时的 GCS 评分，再次破裂率，脑积水，动脉瘤直径，脑血管痉挛，围手术期心肺并发症，以及发病 3 个月后的 GOS 评分。 从 SAH 发作到手术的时间间隔，ICH 的位置和血肿体积被作为 SAH 与 ICH 的预后因素进行研究。
结果 有脑内出血组入院时 GCS 评分低于无 ICH 患者（P <0.01），大脑中动脉瘤更容易形成脑内血肿（P <0.01）。有脑内出血组发病后 3 个月后的 GOS 评分更差（P <0.01）。有脑内出血组的动脉瘤大小较无脑内血肿组大（P <0.01），再破裂率更高（P <0.01）。颅内动脉瘤破裂合并脑内血肿患者的预后与发病年龄和入院时的 GCS 评分有关。
结论 v

PO-0839

nlr（中性粒细胞-淋巴细胞比值）在预测老年脑卒中患者预后中可能起重要作用的 meta 分析

完金召,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨中性粒细胞-淋巴细胞比值（nlr）在老年急性脑卒中患者预后中的预测作用。
方法 在 PubMed、EMBASE、Web of Science、Cochrane 图书馆和中国知网等数据库中进行文献筛选。提取研究特征及相关数据。将 95%可信区间的优势比（ors）合并起来，评估 NLR 在急性卒中与患者预后之间的关系。生活不能自理的预后结局定义为改良 rankin 评分≥3 或格拉斯预后评分<3。
结果 共纳入 13 篇文献 4443 例，其中 7 项为缺血性脑卒中相关文献，6 项为出血性脑卒中研究相关文献。其中急性缺血和出血 3 个月时生活不能自理结局的 NLR 高比例的集合 ORS 分别为 1.689（95%CI，1.184-2.409，P<0.001）、1.125（95%CI，1.022-

1.239，P<0.001）和 1.257（95%CI，1.146-1.379，P<0.001 ）。s1.632（95%CI，1.155-2.306，p<0.001）。

结论 nlr 是一种常见的易获得、易计算的指标，可在老年急性缺血性脑卒中和出血性脑卒中患者的近期预后中起到一定预测作用。

PO-0840

干扰 PTPN22 抑制 NLRP3 炎性体的激活并减轻大鼠脑出血后炎症损伤

王露
重庆医科大学附属儿童医院

目的 探讨 PTPN22（蛋白酪氨酸磷酸酶，非受体型 22）在大鼠脑出血后炎症反应中的作用及其作用机制。

方法 采用自体血注入脑内建立大鼠脑出血（intracerebral hemorrhage，ICH）模型，36 只 SD 大鼠随机分为假手术组、ICH3h、ICH6h、ICH12h、ICH24h、ICH48h，每组 6 只，western blot 筛选大鼠脑出血后 PTPN22 表达的时间窗。72 只大鼠随机分为假手术组、ICH 组、ICH+NC 组、ICH+PTPN22 干扰组，每组 18 只。ICH24h 后，对各组大鼠进行神经功能评分（mNSS），脑含水量测定，Western blot 检测大鼠脑出血后血肿周围 NLRP3，成熟的白介素 -1β（cleaved-IL-1β），成熟的白介素-18（cleaved-IL-18）以及激活的半胱天冬酶-1（cleaved-caspase-1）的表达，HE 和尼氏染色观察大鼠脑组织形态学改变，免疫荧光染色检测血肿周围髓过氧化物酶（MPO）的表达。

结果 大鼠脑出血后 12hPTPN22 的表达开始升高，24h 达到峰值，48h 开始降低。差异具有统计学意义(P<0.05)；与 ICH+NC 组相比，ICH+PTPN22 干扰组神经功能评分降低，脑含水量减少，差异具有统计学意义（P<0.05）；HE 和尼氏染色结果可见，ICH+PTPN22 干扰组脑组织损伤程度与 ICH+NC 组相比明显减轻；ICH+PTPN22 干扰组大鼠脑出血后血肿周围 NLRP3、cleaved-IL-1β、cleaved-IL-18 以及 cleaved-caspase-1 的表达与 ICH+NC 组相比明显降低（P<0.05）；ICH+PTPN22 干扰组 MPO 细胞与 ICH+NC 组相比明显减少。

结论 干扰 PTPN22 可通过抑制 NLRP3 炎性体的激活从而减轻大鼠脑出血后的炎症损伤。

PO-0841

姜黄素对鼠蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的影响

唐思魏
青岛市市立医院

目的 本研究通过建立 SD 大鼠蛛网膜下腔出血模型，观察姜黄素对蛛网膜下腔出血所致脑血管痉挛的作用，并探讨其相关机制，为姜黄素的临床应用提供理论依据。

方法 采用二次注血法建立 SD 大鼠蛛网膜下腔出血模型。大鼠被随机为 3 组：假手术组、蛛网膜下腔出血+安慰剂组、蛛网膜下腔出血+姜黄素组。造模完成后，三组大鼠分别立即给予 10%二甲基亚砜、10%二甲基亚砜和姜黄素（150mg/kg），并连续给药 7 天。第 7 天，将大鼠断头取脑，采用免疫组化染色后共聚焦显微镜下拍照的方法测量基底动脉管腔面积和管壁厚度，采用 ELISA 方法检测大鼠血清中丙二醛（Malondiadehyde，MDA）的水平，采用 Western blot 检测基底动脉组织中 IL-1β 水平。

结果 与假手术组相比，安慰剂组大鼠基底动脉管腔面积明显减小（P<0.001），管壁厚度明显增加（P<0.001）。与安慰剂组相比，姜黄素组基底动脉的管腔面积明显增加（P<0.001），管壁厚度明显减小（P<0.001）。姜黄素组大鼠血清中 MDA 水平和脑组织中 IL-1β 的表达水平均较安慰剂组明显下降（P<0.001, P=0.048）。

结论 蛛网膜下腔出血会引起大鼠脑血管痉挛，姜黄素可有效改善大鼠蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛，其机制可能与抗炎及抗氧化应激反应相关。

PO-0842

颅颈交界区硬脊膜动静脉瘘的显微外科治疗

马全锋,王宏
天津市环湖医院

目的 探讨颅颈交界区硬脊膜动静脉瘘的外科治疗方法。

方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2018 年 12 月我科收治的 11 例颅颈交界区硬脊膜动静脉瘘（DAVF）患者，男 7 例，女 4 例，年龄 49-67 岁。所有患者均以蛛网膜下腔出血起病，临床主要症状为突发的剧烈头痛、颈部疼痛，其中有 1 例患者伴短暂意识不清。

根据 Hunt-Hes 分级，患者为 I ~III 级不等。患者在发病后 24h 内入院并行头颅 CT 检查；所有患者在入院后行 DSA 脑血管造影检查示：均为单一瘘口，瘘口位于 C1 水平者 5 例，C2 水平 3 例，C3 水平 3 例。供血动脉均为椎动脉分支，以脊髓前静脉向颅内引流为主，其中 3 例可见引流静脉球样扩张。

所有患者均采用枕下中线半椎板入路行手术治疗。患者取侧俯卧位，暴露相应阶段颈椎椎板，切除病变侧椎板，剪开硬膜后，置入显微镜，在蛛网膜下腔找到迂曲的引流静脉。应用微血管多普勒超声及术中荧光血管造影辅助辨别引流静脉，沿动脉化的静脉血管分流方向寻找到瘘口，并采用动脉瘤夹或双极电凝切断瘘口，然后再用微血管多普勒超声及荧光血管造影验证该引流静脉无血流存在，检验瘘口夹闭情况。术后患者口服法华林 10mg，维持 INR 值在 2-3，预防静脉血栓形成。

结果 3 例 DAVF 行瘘口夹闭术，其余 8 例行电凝切断。术中应用荧光血管造影及微血管多普勒超声引导寻找到瘘口。核实瘘口后将其完全切断，显示引流静脉无动脉血流特征。术后 DSA 检查确认 DAVF 瘘 口完全消失。1 例患者术后出现脑积水，行脑室-腹腔分流术。所有未遗留神经功能缺陷。

结论 对于脑血管造影阴性的 SAH 患者应警惕 DAVF 的存在，避免漏诊；

显微外科手术是治疗颅颈交界区 DAVF 的可靠方法，术中血管超声、术中吲哚氰绿血管造影有助于辨别瘘口及检验夹闭效果。

PO-0843

近端加压技术在硬脊膜动静脉瘘血管内治疗中的应用

李强[1],杨全龙[2],李嘉楠[1],黄清海[1],洪波[1],许奕[1],刘建民[1]

1.海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

2.成都大学附属医院

目的 研究近端加压技术在硬脊膜动静脉瘘（SDAVF）介入栓塞治疗中的有效性和安全性。

方法 回顾性分析本中心 2017 年 2 月至 2018 年 9 月采用介入栓塞治疗的 SDAVF 患者。其中采用近端加压技术治疗的患者 6 例，均为男性，平均年龄（54±10）岁。均伴有下肢无力，4 例合并括约肌功能障碍。3 例采用弹簧圈和胶作塞子，3 例采用单纯弹簧圈作塞子，并使用 Onyx 进行病变栓塞。在术后 3 个月、6 个月分别进行脊柱 MR 和脊髓血管造影检查，近期完成临床随访。

结果 其中 5 例（83.3%）术后即刻造影提示瘘口不显影， 1 例（16.7%）提示瘘口残留后转为显微手术治疗。本组中 5 例（83.3%）无手术相关并发症，1 例（16.7%）术中拔管困难，最终留管，随访 6 个月患者无留管相关并发症。本组患者 6 个月后临床随诊（Aminoff & Logue 评分）症状均改善。

结论 近端加压技术应用于治疗 SDAVF 是安全、有效的。

PO-0844

经翼点入路显微手术治疗后交通动脉瘤

王毅

潍坊市人民医院

目的 探讨显微手术治疗后交通动脉瘤的手术时机，避免术后脑积水的手段及双侧后交通动脉瘤的处理方法。

方法 采用翼点入路，早期显微手术夹闭后交通动脉瘤 41 例，两例双侧后交通动脉瘤患者成功采用一侧翼点入路夹闭双侧动脉瘤。

结果 本组 41 例动脉瘤均顺利夹闭，28 例患者术前存在动眼神经麻痹，27 例术后症状消失或者缓解，1 例未有明显改善。41 例患者均行终板造瘘，术后出现脑积水患者 1 例。无死亡病例。随访 1~10 月无动脉瘤残留及复发。

结论 早期手术夹闭后交通动脉瘤有利于动眼神经麻痹的恢复，术中行终板造瘘可降低术后脑积水的发生，对侧后交通动脉瘤的指向、位置及后交通动脉与颈内动脉的解剖关系是影响一侧入路夹闭双侧后交通动脉瘤的关键因素

PO-0845

神经内镜辅助联合显微手术切除脑海绵状血管瘤的疗效分析

郭昌贵

赣州市人民医院

目的 总结脑内海绵状血管瘤(CMs)的临床特点、影像学特征和治疗原则，并探讨神经内镜辅助联合显微手术切除脑内 CMs 的疗效。

方法 对 2016 年 7 月至 2019 年 8 月赣州市人民医院神经内镜辅助联合显微手术切除的脑内 CMs 27 例的临床资料进行回顾性分析。

结果 本组 27 例，男 13 例、女 14 例，年龄 14～67 岁。其中幕上 19 个，幕下 8 个)。癫痫是最常见临床症状，其他症状包括头痛、脑神经功能障碍等。脑内 CMs 的典型 MRI 特征为“桑葚”样团块影，所有病例均手术治疗，1 例巨大病变有少部分残留，后期行伽马刀治疗，其余病灶均全切；1 例遗留有轻偏瘫,生活可自理；有癫痫症状的 16 例患者中，2 例术后仍需口服抗癫痫药物治疗，偶有癫痫发作，其余患者症状消失。

结论 脑内 CMs 主要位于幕上，手术治疗能取得良好疗效，是首选治疗方法。

PO-0846

脑海绵状血管瘤的临床研究进展

薛祎腾,刘利
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 大多数海绵状血管瘤累及中枢神经系统，包括海绵窦海绵状血管瘤（Cavernous Sinus Cavernous Hemangioma，CSHAs），一种临床少见的颅内脑外海绵状血管瘤，同时也可见于视网膜、皮肤、肝脏等其他器官或组织。该病常见的临床表现包括：癫痫发作（50%）、头痛、颅内出血（25%）和局灶性神经功能障碍（25%）等[4]。随着检查手段及对疾病认识的不断进步，目前对于脑海绵状血管瘤的诊断及治疗的认识有了长足的进步，本文将对近年来发表的有关 CCM 临床诊断及治疗的文献进行综述，以期对今后的临床工作可提供些许参考。

方法 脑海绵状血管瘤(Cerebral Cavernous Malformation，CCM）是临床常见的脑血管畸形之一，其发病率仅次于颅内动静脉畸形。人群中的发病率约为 0.16%[1]~0.5%[2]；一项基于 16 岁以上成年人群的研究发现，每 10 万人中每年的 CCM 检出率约为 0.56[3]。临床中海绵状血管瘤发病形式包括散发性和家族性（遗传性）；病变也可继发于病毒感染、外伤、手术、出血后血管反应或放疗后[5]。家族性脑海绵状血管瘤目前已知的致病基因包括：CCM1/KRIT1、CCM2/MGC4607 及 CCM3/PDCD10；其中超过半数以上为 CCM1 突变。

结果 综上所述，CCM 临床表现多样，缺乏特异性临床症状，对于诊断的确立，最好是在综合患者表现后结合影像学检查结果，给出确定诊断。对于 CCM 的治疗，应综合考虑患者情况，选择最佳的治疗方案。在存在多发病灶及可疑阳性家族史的患者，建议进行基因检查，以确定是否存在致病突变。对于手术的选择应综合患者病情，而并非治疗的最终目的，

结论 综上所述，C 文献报道的大部分家族性脑海绵状血管瘤病例中，家族中症状性脑海绵状血管瘤患者数量仅占该家族的少部分（约 20%~30%）。且无论家族性或散发性病例中，既往有卒中出血病史者，再次出血的风险明显高于无卒中出血者，约 25%。

PO-0847

蛛网膜下腔出血后脑积水相关因素分析

李经纬
哈医大一院

目的 脑积水是蛛网膜下腔出血的常见并发症，大约 30%的患者在蛛网膜下腔出血 2 周后会有脑室增大、记忆力减退、下肢活动不良、大小便失禁等情况，本课题拟收集 5 年内蛛网膜下腔出血后脑积水患者病例，并分析蛛网膜下腔出血后导致脑积水的因素

方法 收集 5 年内蛛网膜下腔出血后脑积水或蛛网膜下腔出血出院后因脑积水再入院的患者病历，记录其一般情况（年龄、性别、既往脑科病史、脑科手术史）；现病史（Hunt-Hess 分级、GCS 评分、Fisher 分级、是否手术、手术类别）、术后感染、术后患者住院天数等信息，进行统计性分析。

结果 统计资料显示：Fisher 分级越高，开颅手术、术后感染及住院天数是导致蛛网膜下腔出血后脑积水的主要原因。

结论 蛛网膜下腔出血后，导致蛛网膜颗粒细胞吸收脑脊液功能下降，导致脑积水发生，本次病例采集及统计发现，Fisher 分级越高，越易导致脑积水的形成，同时开颅手术也增加脑积水形成的风险，术后感染会导致吸收功能下降，也是导致脑积水形成得主要因素

PO-0848

术中 3D-DSA 结合神经电生理监测辅助夹闭治疗颅内动脉瘤

甄勇,何亮,宋炳伟,闫可,申林海,何佳伟
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨术中 3D-DSA 结合神经电生理监测对颅内动脉瘤夹闭术中的指导作用

方法 回顾性分析我院 2018 年 7 月至 2019 年 7 月间术中 3D-DSA 结合神经电生理监测辅助夹闭治疗颅内动脉瘤患者 30 例，所有手术操作在复合手术室完成，患者全麻后联 32 导联神经电生理记录仪，监测双侧上下肢 EEG、SEP、MEP。在开颅前或夹闭动脉瘤前先行脑血管造影并 3D 重建。根据病情采用翼点、眶上外侧或额颞顶大骨瓣切口。动脉瘤夹闭后立即行血管造影并 3D 重建，评价夹闭效果，如果出现载瘤动脉狭窄或穿支血管闭塞或动脉瘤残留等情况调整动脉瘤夹，再次造影，直到影像满意或评估再次调整风险过高为止。麻醉诱导后所测得 EEG、SEP、MEP 波形作为基线，当上肢 SEP 的 N20、下肢 SEP 的 P40 波幅下降 50%潜伏期延长 10%，MEP 波幅变化同 SEP，8 导联 EEG 中、高频 EEG 活动降低 50%或慢波持续增多超过 50%，作为报警标准。结合术中情况常规关颅或去骨瓣减压。记录患者年龄、性别、HH、动脉瘤大小、部位、形态、夹闭术中是否调整瘤夹、是否发生电生理变化、调整后是否恢复、夹闭后影像结果、术区相关脑梗死、患者出院时 MRS 评分。做初步统计学分析，评价治疗效果。

结果 30 例患者，男女比例 1：2，年龄 14-71 岁（55.6±13.3）。HH0 级 2 例，Ⅰ级 2 例，Ⅱ级 8 例，Ⅲ级 14 例，Ⅳ级 4 例。共夹闭动脉瘤 39 个。8

例为多发动脉瘤，其中 7 例为 2 个动脉瘤，1 例为 3 个。动脉瘤部位：前交通 15 个，床突段 2 个，后交通 10 个，脉络膜前 3 个、中动脉分叉 7 个，前壁 1 个，颈内动脉分叉 1 个。动脉瘤大小 2mm-18mm（5.96±3.44）。临时阻断时间 0-80min（12.2±13.48）。所有 39 个夹闭动脉瘤术中动脉瘤夹调整 11 个（28%），最终造影结果，良好 35 个（89.7%），载瘤动脉狭窄 1 个，瘤颈残留 1 个，分支血管闭塞 2 个。术中电生理监测出现异常 8 例（26.7%），撤出临时阻断及调整瘤夹后仍有 5 例无恢复。术后术区相关脑梗死 5 例，均为术中电生理监测出现持续异常。出院时 MRS 评分 0-2 分 22 例，3 分 1 例（术中大出血，电生理监测异常但恢复），4 分 6 例（电生理异常 4 例，多发脑梗死 1，4 例 HH4 级），6 分 1 例（前壁动脉瘤电生理异常）。

结论 术中电生理监测结合 DSA 可以提高监测的灵敏度，术前高的 HH 分级、电生理检测持续出现异常无恢复、穿支血管闭塞、术中大出血与预后不良相关。

PO-0849

复发性颅内动脉瘤的治疗策略

姜维喜,袁盾,李毅锋,刘松林,刘珺宇,李不言,徐璐,郭炳忠,周吉林,杨顺
中南大学湘雅医院

目的 通过对自 2016 年 1 月至 2019 年 6 月本治疗组共收治 32 例复发性颅内动脉瘤进行治疗方法和疗效的分析，探讨复发性颅内动脉瘤治疗方法的选择。

方法 收治的 32 例复发颅内动脉瘤病例中，男性 13 名，女性 19 名，年龄范围在 28 岁至 68 岁（平均 56.2 岁）。其中，前交通动脉瘤 6 例，后交通动脉瘤 13 例，颈内动脉床突段动脉瘤 4 例，大脑中动脉瘤 8 例，大脑前动脉 A2 段分叉部动脉瘤 1 例。初次治疗时，小动脉瘤 12 例（其中血泡样动脉瘤 1 例），中型动脉瘤 9 例，大或巨大动脉瘤 11 例。20 例初次进行了介入栓塞治疗，12 例进行了开颅夹闭手术治疗。患者因颅内动脉瘤复发破裂致蛛网膜下腔出血或通过颅内血管 CTA、DSA 复查明确初次治疗的颅内动脉瘤复发，间隔时间为 10 天至 6 个月（平均 1.7 个月）。在颅内动脉瘤复发后，根据其位置、形态、大小、是否多发、术者经验及患者个人意愿，选择个性化治疗方式。其中，7 例再次行介入栓塞治疗（3 例行单纯弹簧圈栓塞，4 例行支架辅助弹簧圈栓塞），6 例行手术夹闭联合包裹治疗，1 例行手术夹闭后支架置入血管成形治疗，余 18 例均行手术夹闭治疗。所有患者在第二次治疗后即时 DSA 或 CTA 提示动脉瘤夹闭或栓塞完全，在随后 3 个月、6 个月、12 个月进行颅内血管 DSA 或 CTA 复查。

结果 复发性颅内动脉瘤动脉瘤手术治疗后，3 例患者复查发现动脉瘤瘤颈残留并保持稳定状态，继续保守观察，余均夹闭或栓塞完全。1 例因初次动脉瘤破裂出血破入脑室导致迟发梗阻性脑积水，第二次手术治疗后 1 周行脑室腹腔分流手术。4 例因显微手术中动脉瘤破裂，虽术后影像学提示夹闭完全，但存在少许蛛网膜下腔出血。3 例因动脉瘤及栓塞材料占位效应致视力下降，余患者术后恢复良好，无致残或死亡。所有患者随访时间为 0 至 29 个月（平均 12.3 个月）。随访格拉斯哥预后评分（GOS）为 3 至 5 分，改良 Rankin 评分（mRS）为 0 至 2 分。

结论 颅内动脉瘤手术夹闭治疗后的复发与颅内动脉瘤的形态（宽颈）、位置、瘤壁斑块或钙化形成、术后血流动力学的改变等相关。而血管内栓塞治疗后可因颅内动脉瘤的形态（宽颈）、治疗中栓塞不全、弹簧圈压缩及瘤腔内不形成血栓等因素导致动脉瘤复发。血管内治疗是复发性颅内动脉瘤较安全的治疗选择，支架辅助栓塞能降低再复发率。手术夹闭治疗是针对中小型复发性颅内动脉瘤的优选，其治疗后的短期再复发率显著降低。复合手术则是新的治疗选择。

PO-0850

规避动脉瘤手术并发症的技术应用

孙树平
哈尔滨医科大学第一附属医院

目的 多模块整合可使手术的并发症减少。

方法 汇总日本藤田医院 2014、09-2016、11 月的所有动脉瘤手术的患者

结果 2016 年共有 103 个动脉瘤接受手术，其中女性 76 个，男性 27 个。 平均体型为 5.0485，平均年龄为 61.55 岁。 手术治疗的动脉瘤以大脑中动脉为主(35 例)。 后循环椎动脉-小脑后下动脉(VA-PICA)动脉瘤 5 例，基底动脉动脉瘤 4 例。 5 例发现多发性动脉瘤。 近端诱捕 1 例，涂布 1 例。 术后出现一过性偏瘫、癫痫、脑积水各 1 例。 在 8 名患者中发现 CSDH。 1 例患者 MEP 波消失

结论 多模块的使用可降低动脉瘤手术的并发症

PO-0851

抑制 NLRP3 炎性体减少小胶质细胞焦亡 改善大鼠脑出血预后的研究

程兴博
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 大量研究证实，脑出血后激活的小胶质细胞介导的炎症反应是影响其预后的重要因素，但具体机制目前仍不十分清楚。细胞焦亡是一种促炎性细胞死亡方式，其通路关键蛋白为 NLRP3 炎性体。NLRP3 炎性体在介导细胞焦亡的过程中，可活化 caspase-1，进而促进 IL-1β 和 IL-18 的成熟，加重炎症反应。与此

同时，NLRP3 炎性体参与多种疾病的发生发展，如动脉粥样硬化、神经退行性疾病、Ⅱ型糖尿病和自身免疫性疾病等，但我们前期研究发现大鼠脑出血模型中有小胶质细胞焦亡的产生。因此，本研究进一步探讨能否通过抑制 NLRP3 炎性体减少小胶质细胞焦亡改善大鼠脑出血预后。

方法 体外细胞实验中，使用凝血酶激活小胶质细胞，抑制剂干预组于小胶质细胞激活前 1h 加入 NLRP3 炎性体特异性抑制剂 MCC950。药物处理 24h 后，透射电镜下观察小胶质细胞形态，检测是否有焦亡发生，并测定 LDH 释放率；用 western blot 分别测定每组小胶质细胞中 NLRP3、活化 caspase-1 和成熟 IL-1β 的蛋白表达量。体内实验中，运用胶原酶构建大鼠脑出血模型，抑制治疗组于造模前 30min 侧脑室注射 NLRP3 炎性体抑制剂 MCC950。脑出血后 24h 和 72h 血肿周围组织中小胶质细胞 NLRP3 炎性体、活化 caspase-1 和成熟 IL-1β 的蛋白表达量依靠 western blot 和免疫荧光染色测定。同时性 HE 染色观察炎性细胞浸润程度。用干湿重法测定脑水肿，用 mNSS 评分评估大鼠脑出血恢复程度。

结果 凝血酶激活小胶质细胞后，细胞发生焦亡，LDH 释放率增高，且 NLRP3、ASC、活化 caspase-1 和成熟 IL-1β 的蛋白表达量显著增高。在使用 NLRP3 炎性体抑制剂后，小胶质细胞焦亡发生率降低，LDH 释放减少，ASC 低聚化受抑制，活化 caspase-1 和成熟 IL-1β 的蛋白表达量明显下调。在脑出血模型中，抑制剂治疗组相比脑出血组，血肿周围组织中小胶质细胞的 NLRP3 炎性体、活化 caspase-1 和成熟 IL-1β 的表达量均明显下调，炎性细胞浸润情况减轻，神经功能损伤严重程度改善，血肿同侧大脑半球脑水肿减轻。

结论 大鼠脑出血后小胶质细胞中 NLRP3 炎性体激活，发生焦亡并伴随炎症因子表达增高。通过抑制 NLRP3 炎性体能有效减少小胶质细胞焦亡，减轻炎症反应，降低脑水肿，提高神经功能评分改善脑出血预后。

PO-0852

血压变异性与脑血管病住院患者脑小血管病关系的研究

王冠
哈尔滨医科大学第一附属医院

目的 研究血压变异性(blood pressure variability,BPV)与脑血管病患者脑小血管病(cerebral small vesseldisease,CSVD)的相关性。

方法 收集患者一般临床资料,采用 logistic 回归分析 BPV 参数是否为 CSVD 的独立危险因素。

结果 logistic 回归分析显示,24 h 收缩压 SD 是 CSVD 的独立危险因素(P=0.032)。

结论 24 h BPV 及昼间 BPV 与 CSVD 严重程度存在一定相关性。

PO-0853

脑干出血的预后影响因素回顾分析

叶世泰,王树超,邓勇
解放军联勤保障部队 903 医院

目的 通过对我院脑干出血患者基础疾病及预后的因素进行分析，对脑干出血的诊疗提供方法、依据。

方法

纳入研究的 60 例患者中，有 54 例采用非手术保守治疗，主要应用插管、呼吸机辅助呼吸、控制血压、降颅压、预防再出血，应用甘露醇进行脱水降低颅内压力，营养神经等相关药物治疗；仅 6 例采用脑室钻孔引流术，单侧钻孔引流术 3 例，双侧 3 例；均采用额角穿刺；插入深度约 5-6.5cm，持续引流平均约 7 d；无患者家属选择开颅手术治疗。

结果 通过分析研究对象的年龄、性别差异无统计学意义（P＝0．611）。通过单因素分析发现脑干出血患者预后与出血部位间差异无统计学意义（χ2 ＝13．59，P＝0．138），与平素吸烟、饮酒无统计学意义（P=0.880）；与出血量、入院GCS 评分、治疗方法、基础疾病间差异分别有统计学意义（P＜0．05）。

结论 在我院脑干出血患者中，脑干出血的预后与脑干出血部位无明显关系；与出血量、入院 GCS 评分、基础疾病（高血压、糖尿病）有关，且随着血肿量的增加，预后迅速恶化，随着入院 GCS 评分的增加和手术技术的革新（立体定向穿刺，开颅血肿清除等显微操作水平的增加），预后明显好转。死亡率降低，但仍无法改善生活质量。

PO-0854

CCM3 脑海绵状血管畸形模型的转录组分析阐明病变发生与发展的机制

李莹,石长斌
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 研究脑海绵状血管畸形的发生发展机制

方法 本文通过转录组分析研究了急性和慢性 ccm3/pdcd10ecko 小鼠脑微血管内皮细胞（bmecs）和 ccm3/pdcd10ecko 小鼠脑微血管内皮细胞（nvus）的转录组之间的差异和共同性。

结果 在急性活体 nvus 中识别的 degs 在细胞增殖基因本体功能中是聚类的。仅在慢性活体 nvus 中发现的 degs 聚集在炎症和免疫反应、通透性和粘附功能上。此外，1225 个 degs 仅在体内 nvus 中被发现，

而在体外 bmecs 中没有被发现，并且这些 degs 聚集在神经元和胶质功能内。
结论 急性模型以细胞增殖为特征，而慢性模型则表现为炎症、粘附和渗透过程。此外，我们强调了 ccm 疾病中内皮细胞外结构的重要性，以及循环 mirnas 作为疾病生物标志物与 degs 相互作用的潜在作用。

PO-0855
Nlrp6 通过促进自噬增加脑出血后炎症反应和神经损伤

肖涵,翟瑄
重庆医科大学附属儿童医院

目的 探讨 NLRP6 在脑出血（ICH）后神经损伤中的作用，并明确其通过促进自噬增加脑出血后炎症反应的机制。
方法 42 只 SD 大鼠随机分为假手术组、脑出血 3h、6h、12h、24h、48h、72h 组，每组 6 只，分别用 RT-qPCR、western blot 检测各组 NLRP6 的 mRNA 和蛋白表达水平。120 只大鼠随机分为假手术组、脑出血组、siRNA 阴性对照+脑出血组、Nlrp6 siRNA 干扰+脑出血组，每组 30 只，用 western blot 检测各组 Nlrp6、NF-κB、TNFα、caspase 1、IL-1β、IL-18、Sqstm1/p62、Beclin1、LC3I/II 的相对表达水平；改良神经损伤评分（mNSS）测定脑出血后 24h、48h、72h 的神经损伤评分以及测定脑出血后 72h 的脑含水量；HE 染色后在显微镜下观察脑出血后各组织学改变；伊文思蓝法测定脑出血后各组血脑屏障损伤；荧光染色法测定脑出血后各组脑组织中髓过氧化物酶（MPO）的表达。36 只大鼠随机分为假手术组、脑出血组、Nlrp6 AAV 过表达+脑出血组、3-MA+脑出血组、3-MA+Nlrp6 AAV 过表达+脑出血组、AAV 阴性对照组，用 western blot 检测各组大鼠脑组织中 NF-κB、TNFα、caspase-1、IL-1β、IL-18 的相对表达水平。
结果 与假手术组相比，Nlrp6 在大鼠脑出血后 6h 开始升高、48h 到达峰值；与脑出血组相比，干扰 Nlrp6 表达后大鼠脑出血后 24h、48h、72h 神经损伤评分降低，72h 脑水含量明显降低，HE 染色显示神经元数量明显增加，细胞间水肿、炎细胞浸润明显减轻，血脑屏障通透性损伤减轻，MPO 表达明显减少，NF-κB、TNFα、caspase 1、IL-1β、IL-18 等炎症因子表达明显减少、Beclin 1 表达减少，LC3I/II、Sqstm1/p62 表达明显增加。与脑出血组相比，Nlrp6 AAV 过表达+脑出血组大鼠脑组织中 NF-κB、TNFα、caspase-1、IL-1β、IL-18 的表达明显增加，与 Nlrp6 AAV 过表达+脑出血组相比，3-MA+Nlrp6 AAV 过表达+脑出血组大鼠脑组织中 NF-κB、TNFα、caspase-1、IL-1β、IL-18 的表达明显降低。
结论 Nlrp6 通过促进自噬增加大鼠脑出血后炎症反应从而促进大鼠脑出血后神经损伤。

PO-0856
血栓抽吸技术在急性脑卒中取栓治疗中的应用

万亮,华续明,荆朝晖
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探讨抽吸术在急性脑卒中取栓开通中的作用。
方法 回顾分析应用抽吸术治疗急性脑卒中的相关数据，包括从血管穿刺到开通的时间，术前术后的 NIHSS 评分，术中血栓碎裂、二次栓塞情况及术后出血转化情况等。
结果 共有 13 例应用了抽吸术治疗急性脑卒中，其中早期一例因考虑支架结合抽吸方式，采用微导丝微导管穿过血栓导致血栓碎裂，进行了二次抽吸外，其余均一次取栓成功；从穿刺到血管开通，时间在 20 到 40 分钟，平均 32 分钟，术后发现有二例造影剂外渗，一列有少量出血转化，经严格控制血压等措施后无进一步加重，十一病例均较术前 NIHSS 评分有显著提高，其中 7 个患者 mRS<=2,一个患者 mRS4,其余 mRS3。
结论 由于抽吸术无需盲穿血栓区，无需支架，最大限度的避免了支架取栓可能导致的血栓碎裂、导丝盲穿时可能发生的意外以及支架释放后充分打开的等待时间，还有支架对血管壁的损伤，节省了很多时间；只要抽吸导管正确到位，手术医师配合得当，一次开通成功率非常高，而患者的预后，更多取决于患者缺血区的代偿。所以我们认为，在急性脑卒中开通手术中，应首先采用抽吸方法开通血管。

PO-0857
替罗非班联合双抗在急诊支架辅助栓塞 颅内动脉瘤中的应用

张建忠
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨替罗非班联合负荷剂量阿司匹林和氯吡格雷(双抗）用于支急诊支架辅助动脉瘤栓塞的安全性及有效性。
方法 分析 2017 年 9 月到 2019 年 8 月所有急诊采用支架辅助治疗动脉瘤患者的临床资料，分为负荷剂量阿司匹林和氯吡格雷组、替罗非班联合负荷剂量阿司匹林和氯吡格雷组。双抗组在支架放前 2 小时经胃管或肛门纳入阿司匹林和氯吡格雷各 300mg。替罗非班组在双抗基础上在支架开始释放前经静脉给予负荷剂量替罗非班（10.0μg/kg，5 min 内推注完），继而术后维持 24h（0.1μg /kg/min）。对术中出血、术后颅

内出血增加量、支架通畅情况、血小板计数及活化部分凝血活酶时间（APTT）进行评价。
结果 38 名患者 43 个动脉瘤行急诊支架辅助栓塞。术中支架内血栓事件为双抗组、 替罗非班组分别为 15%（3/20）、0%（0/23），颅内新增出血发生率为 11.1％（2/18）、 10.0%（2/20）。新增平均出血量 6.5 ml 和 7.5ml。大多数出血事件发生在破裂的动脉瘤中，且多在蛛网膜下腔。手术前后血小板和 APTT 无明显变化。
结论 替罗非班联合负荷剂量阿司匹林和氯吡格雷用于急诊支架辅助动脉瘤栓塞安全、有效，可以降低支架内血栓发生事件而并不增加颅内出血发生率。

PO-0858
小胶质细胞在脑缺血再灌注损伤中的作用研究

韩康[1],阿布都萨拉穆·孜亚吾丁[2],成晓江[1]
1.新疆医科大学第一附属医院
2.新疆医科大学第二附属医院
3.新疆医科大学第一附属医院

目的 对小胶质细胞在脑缺血再灌注损伤中的作用进行初步研究
方法 查阅大量相关文献并进行整理、分析
结果 对小胶质细胞在脑缺血再灌注损伤中的发生作用的机制及影响进行了探究
结论 CIRI 发生后，小胶质细胞既可加重神经损伤也可促进神经的修复，其周围微环境的变化决定了小胶质细胞将要扮演的角色。深入研究小胶质细胞在 CIRI 发生发展过程中的空间及时间动态变化规律，积极寻找对其活化进行调控的有效措施，并且通过药物等外界手段抑制脑缺血再灌注过程中的炎症反应，加强其神经保护作用，抑制或减轻其介导的炎性反应所造成的神经损伤，减轻脑组织损伤，保护脑组织，可能为防治脑缺血疾病提供一条新的有效途径。

PO-0859
LRP-1 在 SAH 中的神经保护作用

高成
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 神经细胞凋亡在 SAH 早期脑损伤的发病机制中起关键作用，抑制细胞凋亡在实验性 SAH 模型中具有神经保护作用，但潜在的机制是不清楚.LRP-1 已被证实在几种脑损伤中发挥抑制凋亡作用。目前研究中，我们首先研究了 LRP-1 在 SAH 神经细胞凋亡机制中的作用。
方法 雄性 Wistar 大鼠随机分为 SAH 血管内穿孔组和假手术组。SAH 后 24 小时分别测量 SAH 分级和神经功能评分.Western blot 分析 p-Akt，p-GSK3β，LRP-1,CC-3 的蛋白水平.TUNEL 检测神经元凋亡细胞.LRP-1 小干扰 RNA（siRNA），LRP-1 抑制剂受体相关蛋白（RAP）和 PI3K 抑制剂 LY294002 用于干预。
结果 实验发现 LRP-1 表达在 SAH24h 后显着下降，神经元凋亡在 SAH24 小时后增加，使用 siRNA 和 RAP 抑制内源性 LRP-1 显着增加神经细胞凋亡和死亡率，加重神经功能缺损。此外，抑制 LRP-1 表达增加 SAH 后 CC-3 的表达。这些发现提供了 LRP-1 在 EBI 中神经保护作用的证据。
SAH 后，抑制 LRP-1 可下调 SAH 诱导的 Akt 和 GSK3β 磷酸化水平.LY294002 阻断抑制 LRP-1 导致的神经元凋亡和神经功能的恶化。
结论 内源性 LRP-1 在 SAH 中发挥神经保护作用，作用机制可能与诱导的 Akt 和 GSK3β 磷酸化水平增加有关。

PO-0860
达沙替尼 对大鼠 SAH 早期脑损伤的作用研究

高成
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 研究达沙替尼对蛛网膜下腔出血后早期脑损伤的作用及相关机制。
方法 收集 70 只 Wistar 大鼠，先将 40 只大鼠分为假手术组 （n = 10）、SAH 组 （n = 10）、SAH + 达沙替尼 组 （n = 10）、SAH + 达沙替尼 + LY294002 组 （n = 10）。采用血管内 穿 刺 法 制 作 SAH 模型，假手术组不刺破血管，其余操作相同。再将 30 只 SAH 大鼠分为 control siRNA 组（n = 10）、c-Abl siRNA 组 （n = 10） 和 c-Abl siRNA + 达沙替尼 组 （n = 10）。计算各组大鼠的病死率，采用 Western blot 检测 蛋白水平，Tunel 荧光法检测神经元凋亡，评价出血后 24 各组大鼠 SAH 严重程度、神经评分。
结果 达沙替尼显著降低出血后 24 h 病死率及神经元凋亡，减轻脑水肿，提高 24h 后神经评分，但不减少出血量。出血 24 h 后 pPDGFRα、c-Abl 蛋白表达显著增加，p-Akt、p-GSK3β 表达稍增加，达沙替尼显著下调 p-PDGFRα、c-Abl 表达，上调 p-Akt、p-GSK3β 的表达，LY294002 可拮抗达沙替尼作用。沉默 c-Abl 基因表达，p-GSK3β、p-Akt 的表达 显 著 增 加，神 经 元 凋 亡 明 显 减 少，在 此 基 础 上 使用达沙替尼对 p-GSK3β、p-Akt 蛋 白 表 达 及 凋 亡 无 影 响 。
结论 达沙替尼减轻 SAH 早期脑损伤，改善神经功能，可能与抑制 c-Abl、增加 Akt/GSK3β 磷酸化有关。

PO-0861

介入栓塞术与开颅夹闭术治疗动脉瘤合并载瘤动脉近端狭窄的疗效与安全性比较

华顺德,杨少春,邱传珍,刘明
赣南医学院第一附属医院

目的 比较颅内动脉瘤合并载瘤动脉近端狭窄患者介入栓塞术或开颅夹闭手术的疗效与安全性。
方法 顾性分析 2013 年 8 月至 2018 年 12 月赣南医学院第一附属医院收治的颅内动脉瘤患者，且经 CTA /DSA 确诊伴有载瘤动脉近端狭窄的动脉瘤患者 76 例，根据手术方式分为介入栓塞术组 43 例与开颅夹闭手术组 33 例。比较分析 2 组疗效及安全性。
结果 介入组成功栓塞 43 例（共 45 个动脉瘤），发生并发症 3 例：1 例球囊辅助栓塞过程中出血死亡；1 例辅助支架在狭窄处展开欠充分，急性血栓形成；1 例填塞过程迟发型血管痉挛。 开颅组成功夹闭 33 例（共 34 个动脉瘤），术后大面积脑梗并脑疝形成死亡 1 例，神经功能损伤（偏瘫）2 例。
结论 血管内介入栓塞及开颅夹闭均是治疗动脉瘤合并载瘤动脉近端狭窄的有效方法，但风险和难度均较大，术前应合理评估。

PO-0862

颅内动脉瘤性蛛网膜下腔出血脑积水的诊断和治疗

唐晓平
川北医学院附属医院

目的 探讨颅内动脉瘤性蛛网膜下腔出血脑积水的临床表现、影像学特征及治疗方法。
方法 回顾性分析川北医学院附属医院神经外科 5 年 80 例颅内动脉瘤性脑积水的临床资料、动态 CT 资料和治疗方式方法。
结果 8 例在发病 3 天内意识障碍明显加重，复查头颅 CT 提示急性脑积水，5 例行了脑室外引流及颅内动脉瘤夹闭术，3 例行了颅内动脉瘤介入栓塞术并立即行了脑室外引流术；23 例在发病 3 天至 14 天之间发现脑积水，4 例行开颅夹闭动脉瘤同时行脑室外引流，2 例行动脉瘤介入栓塞术后立即行脑室外引流术，17 例已处理动脉瘤的患者中，13 例行了脑室外引流术，4 例行腰大池引流术；49 例在发病 14 天后发现脑积水，3 例在脑室外引流的同时行动脉瘤夹闭术，2 例行颅内动脉瘤介入栓塞后立即行 V-P 分流术，12 例先行腰大池后好转拔管，13 例先行腰大池腰大池引流 1 周后行 V-P 分流术，19 例直接行 V-P 分流术。最终总共 62 例行了 V-P 分流术，18 例行脑室外引流术或腰大池引流术后脑积水得以恢复和控制，5 例 V-P 分流术后早期堵管经反复调整或行三脑室造瘘处理，2 例在病情治疗过程中出现脑实质内广泛出血家属放弃治疗，5 例出现颅内感染并出现全身多处并发症死亡，6 例出现严重全身并发症死亡，3 例处于长期植物状态。
结论 颅内动脉瘤性蛛网膜下腔出血脑积水患者治疗较为复杂，并发症发生率较高，相对预后不好。严格细致的临床动态观察和动态 CT 检查是诊断此类脑积水的必然方法，脑室外引流术、腰大池引流术、V-P 分流术、三脑室造瘘术是治疗此类脑积水的基本方式，有时需要序贯应用几种治疗手段。

PO-0863

神经内镜治疗亚急性侧脑室内出血（单侧）的临床经验分析

陈宏颉
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 总结一组在神经内镜下治疗亚急性的侧脑室内出血（单侧）的病例的临床经验。
方法 10 例亚急性脑室内血肿，均有神经外科手术干预病史，1 例开颅手术后，6 例外钻孔血肿引流术后，1 例储液囊置入外引流术后，1 例分流手术后，1 例反复腰穿治疗。均未达到理想疗效，需要进一步外科处理。10 例病人均接受血肿同侧额部造瘘内镜下血肿清除手术。
结果 5 手术顺利清除血肿，5 例血肿包膜部分残留，4 例术前存在不对称性脑积水，予以打通室间隔及三脑室造瘘。均较好地解决血肿占位、恢复脑脊液循环等问题。
结论 亚急性侧脑室内出血是一种特殊类型的脑出血。容易形成类似包膜坚韧的血肿，病程迁延，均有手术适应症，神经内镜对于该类型疾病有着创伤小、血肿清除率高及解决脑脊液循环障碍的优势。

PO-0864

脑海绵状血管畸形的转录组研究

李莹,石长斌
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 本研究的目的是通过对脑海绵状血管畸形的转录组研究病变转录组测序，寻找病理生物学相关的重要基因、功能和网络。
方法 利用激光显微切割捕获技术，对 5 例小鼠脑脑海绵状血管畸形病变的微血管内皮细胞进行 RNA 序列分析，并进行功能富集分析。
结果 在 5 个模型中有 4 个存在 24 种 go 功能，它们与细胞间粘附、中性粒细胞介导的免疫、离子跨膜转运体活性和氧化应激反应有关。

结论 我们提供了一个跨物种的 ccm 疾病的综合转录组文库，这是我们第一次了解 ccm1/krit1 与 ccm3/pdcd10 基因型。

PO-0865

重症动脉瘤性蛛网膜下腔出血长期预后的智能预测及临床决策

赵兵[1],刘瑾瑾[2],钟鸣[2],万杰清[1],潘耀华[1]
1.上海交通大学医学院附属仁济医院
2.温州医科大学附属第一医院

目的 重症动脉瘤性蛛网膜下腔出血（aneurysmal subarachnoid hemorrhage，aSAH）预后差，致死率和致残率高达半数以上。以往采取保守治疗，多数患者死于动脉瘤再出血或严重血管痉挛。如何预测重症患者的长期预后和选择合适的病人接受积极治疗是非常重要且相对棘手的问题。机器学习语言是人工智能重要的运算方法，可以发现多个变量间的复杂关系，有利于智能决策。因此，该研究基于机器学习语言方法对全国多中心重症动脉瘤患者的长期预后进行智能预测和决策研究。

方法 多中心重症动脉瘤（A Multicenter Poor-grade Aneurysm Study，AMPAS）研究共纳入了全国 11 个中心 366 例患者前瞻性临床注册登记数据，对患者术后 12 个月的神经功能行改良 Rankin Scale（mRS）评估，重症患者定义动脉瘤出血后临床 WFNS 分级 IV 或 V 级，预后不良定义为 mRS 评分 4、5 或 6 分。采用机器学习语言方法逻辑回归分类、朴素贝叶斯、人工神经网络，k 近邻算法、支持向量机及决策树模型分别建立患者的长期预后不良模型，通过受试者工作特性曲线下面积（AUC）来评估不同模型的准确性、敏感性、特异性，通过单中心新的重症患者数据进行临床验证。

结果 该研究共纳入接受介入或开颅治疗的严重 aSAH 患者 266 例，其中 139 例（52.3%）患者预后不良，存在明显的神经功能障碍。高龄患者、瞳孔无光反射、GCS 评分低和改良 Fisher 分级高是影响患者长期预后独立危险因素。随机纳入 212 例（80%）患者进行数据培训和 54 例（20%）患者进行内部验证。逻辑回归分类、朴素贝叶斯、人工神经网络，支持向量机、k 近邻算法及决策树模型预测长期预后的准确性分别为 0.83, 0.77, 0.86, 0.75, 0.73, 0.833。基于患者年龄、瞳孔光反射、GCS 评分与改良 Fisher 分级的决策树模型预测患者长期预后不良的准确性 0.833，敏感性 0.821，特异性 0.846，AUC 值 0.88，采用单中心连续性 19 例患者进行外部临床验证其模型准确性 0.895

结论 随着神经外科技术与重症监护治疗的发展，重症 aSAH 患者长期预后得到改善，但是，整体预后仍然差。基于患者年龄、瞳孔光反射、GCS 评分与改良 Fisher 分级的决策树模型内部验证与外部验证均表现为较高的准确性，该智能预测模型使用简单，评价方便可能有助于指导重症蛛网膜下腔出血临床决策。

PO-0866

介入治疗和开颅夹闭术对动脉瘤性 SAH 后慢性脑积水发病率的影响

战华,刘怀垒,高成,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 本研究的目的在于比较血管内介入治疗和开颅动脉瘤夹闭术对颅内动脉瘤性 SAH 后慢行脑积水发展的影响，探讨动脉瘤位置与慢性脑积水发生率的关系;为动脉瘤性 SAH 患者选择合适的治疗方法提供参考。

方法 回顾性分析 2007 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日在哈尔滨医科大学第一附属医院住院治疗的 1716 例动脉瘤性 SAH 患者的病例。在患者确诊脑积水之前,患者死亡或 2 周后无法随访，或同时进行过开颅手术及介入治疗的患者排除在外，共有 1220 例患者符合包容性的标准。aSAH 患者在发病两周或更长时间后，根据临床和放射学标准，明确诊断为慢性脑积水。应用出血后两周或两周以上的头颅 CT 资料评价慢性脑积水的发生情况。将患者分为两组:A 组，行手术夹闭治疗的患者;B 组，血管内栓塞患者。对慢性脑积水的发生率进行统计分析。

结果 1220 例 SAH 动脉瘤中，治疗动脉瘤 1262 例;女性 871 人(71.4%)，男性 359 人(28.6%)。患者年龄 18 ~ 75 岁，平均年龄 50.3±10.7 岁。268 例(22.0%)患者行开颅动脉瘤夹闭术，952 例(78.0%)患者行血管内栓塞术。A 组慢性脑积水发生率为 17.4%，B 组为 45.4%;其中前交通动脉瘤 313 例，非交通动脉瘤 591 例;ACoA 动脉瘤和非 ACoA 动脉瘤的慢性脑积水发生率分别为 12.7%和 8.2%，差异无统计学意义。行分流术的患者中，开颅动脉瘤夹闭术的占 1.9%，介入治疗的占 6.7%，差异无统计学意义。

结论 本研究的结果表明，血管内栓塞术与开颅动脉瘤夹闭术相比，有相当的风险发展为慢性脑积水。动脉瘤位置与动脉瘤性 SAH 后慢性脑积水的发生无相关性。分流依赖型脑积水的风险发生率与两种治疗方法相当，但慢性脑积水并不等同于分流依赖型脑积水。分流术不一定是治疗慢性脑积水的完美方法。

PO-0867

探讨丘脑出血患者术后脑积水的危险因素

王海滨
赣南医学院第一附属医院

目的 探讨影响丘脑出血患者术后脑积水发生的高危险因素

方法 收集 2018 年 1 月-2018 年 7 月收治我科丘脑出血患者 85 例,行开颅手术治疗,随访患者术后脑积水发生情况,将患者分为脑积水组和非脑积水组,采用单因素分析法分析两组患者年龄、性别、血压、入院时 GCS 评分、颅内血肿量、手术时间、脑室内出血、合并颅内感染、实施去骨瓣减压术、实施腰椎穿刺脑脊液置换差异,采用多因素 Logistic 分析影响术后脑积水的危险因素

结果 85 例患者随访 6 个月,术后发生脑积水 15 例,发生率 17.6%。脑积水组年龄≥60 岁、入院时 GCS 评分(3～8 分)、颅内血肿量大、脑室内出血、实施去骨瓣减压术、未实施腰椎穿刺脑脊液置换、合并颅内感染的比例明显高于非脑积水组,差异有统计学意义(P<0.05)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄(≥60 岁)、颅内血肿量大、脑室内出血、实施去骨瓣减压术、合并颅内感染是导致术后并发脑积水的危险因素,腰椎穿刺脑脊液置换是术后并发脑积水的保护因素,差异有统计学意义(P<0.05)

结论 行开颅手术的丘脑出血患者术后发生脑积水的风险较高,其高危因素主要包括年龄、GCS 评分、颅内血肿量、脑室内出血、合并颅内感染、实施去骨瓣减压术、腰椎穿刺 CSF 置换,在临床工作中应对具有上述危险因素的患者密切关注,并给予针对性干预以改善预后。

PO-0868

立体定向丘脑血肿穿刺外引流术对于外侧型丘脑出血的临床疗效、运动功能及预后影响

林树楷
海南省第三人民医院

目的 关于应用早期立体定向丘脑血肿穿刺外引流术对于外侧型丘脑出血的临床疗效、神经功能及预后影响

方法 选取我院 2017 年 6 月～2019 年 1 月收治的丘脑出血患者 23 例并随机分为 1 组(21 例,行常规药物治疗)、2 组(12 例,行早期立体定向丘脑钻孔治疗),均符合 10ml 以上血肿且肢体肌力发病 24 小时内小于 3 级且手术组进行手术治疗,术后给予等同 1 组治疗措施,评定二组患者治疗前后肢体肌力评级、认知功能评分(MOCA 评分)、Fugl-Meyer 评分等改变情况。

结果 治疗一周后和 1 个月后,II 组的肢体肌力评级、认知功能评分 MOCA 评分、Fugl-Meyer 评分、改善程度均显著优于对照组(P<0.05);治疗结束 6 个月后的家庭随访中,2 组预后情况显著优于对照组(P<0.05)。

结论 早期立体定向丘脑穿刺外引流术疗效显著,能明显改善患者症状,减轻患者痛苦,促进神经功能恢复,对内囊后肢进行有效保护及恢复肌力,值得在临床上大力推广使用。

PO-0869

影响烟雾病 STA-MCA+EDAMS 搭桥手术效果与术后并发症相关因素的探讨

杨一平,龙小兵,尧小龙,蒋倩,张华楸
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨影响颞浅动脉（STA）-大脑中动脉（MCA）搭桥、脑-硬脑膜-动脉-肌肉血管融合术（EDAMS）术对烟雾病患者神经功能症状改善情况及术后并发症的相关因素。

方法 收集 2012 年 3 月至 2019 年 7 月华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科收治的 156 例烟雾病患者的临床资料。通过电话或门诊随访，并以改良的 Rankin 评分（mRS）记录患者症状变化。计量资料表示为均值标准误，分类变量以计数(含百分比)表示。采用 Mann-Whitney u 检验对分类变量进行比较，皮尔逊卡方检验、Fisher 精确检验对分类资料进行比较。

结果 123 例行单侧联合搭桥的患者中，早期手术组（＜90 天）、晚期手术组（>90 天）术前、术后 mRS 的改善值为(0.30±0.22vs0.49±0.16，p=0.69)。缺血（TIA、脑梗塞起病）患者与出血型（脑实质出血、IVH、SAH）患者的 mRS 的改善值为(0.40±0.19vs0.41±0.17，p=0.64)。术后复查桥血管通畅与闭塞患者的 mRS 的改善值为(0.74±0.15vs0.75±0.22，p=0.54)。156 例患者中，16 例术后出现并发症（10.3%）。在早期手术的 69 例患者中，7 人（10.1%）术后出现剧烈头痛、全身乏力、脑卒中等并发症。晚期手术的 87 例患者中，9 人（10.3%）在术后不同时间出现头痛加重、失聪、癫痫、卒中、焦虑抑郁等并发症。早期手术、晚期手术组的并发症发生率为（10.1%vs10.3%，p=1.00）。对术后卒中发作进行分析发现，术前以脑梗塞起病与术后 1 周内再发脑梗塞有关（p=0.02）。术前高血压、糖尿病、冠心病基础疾病、术前血脂异常、术前有烟酒史、女性、年龄术前以脑出血起病对术后卒中发作均无关(p 值均大于 0.05)。

结论 不同的手术时机、起病方式及桥血管通畅与否对烟雾病搭桥手术的远期症状改善无显著影响。不同手术时机、术前高血压、糖尿病、冠心病基础疾病、血脂异常、烟酒史、性别、年龄对患者术后卒中及远期并发症无影响。术前脑梗塞起病与术后发生梗塞有密切关系（p=0.02）。

PO-0870
大脑中动脉远端动脉瘤的血管内治疗

吕楠,周宇,杨鹏飞,李强,赵瑞,方亦斌,许奕,洪波,黄清海,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 随着影像技术及介入器具的发展，血管内治疗已成为颅内动脉瘤治疗的重要方法。但对于大脑中动脉远端动脉瘤采用血管内治疗仍存在争议。本研究将对血管内治疗的大脑中动脉远端动脉瘤的疗效进行回顾，探讨其安全性与有效性。
方法 本研究对第二军医大学长海医院应用血管内治疗方法治疗的 7 例大脑中动脉远端动脉瘤患者（共 8 枚动脉瘤）的临床病史、治疗方法和随访结果进行回顾。其中男性 5 例，女性 2 例，平均年龄 36.1 岁。所有病例均采用不同策略对动脉瘤及载瘤动脉进行栓塞。
结果 临床随访（9-96 个月，平均 36.8 个月）结果显示，除 1 例患者血肿清除术后存在轻度右侧肢体肌力下降外，其余患者均恢复至基线状态。影像学随访（7-24 个月，平均 14.6 个月）结果显示，所有动脉瘤均未发生复发。
结论 血管内治疗大脑中动脉远端动脉瘤是一种安全有效的方法。

PO-0871
Relationship between recanalization strategies and clinical outcome in patients with acute internal carotid artery terminus Occlusion

Zifu Li,Jianmin Liu
Changhai Hospital

Objective To investigate the influence of recanalization strategies on the clinical outcome in patients with acute carotid terminus occlusion.
Methods Retrospective analysis was conducted in patients who underwent thrombectomy between September in 2013 and December in 2016. Clinical profiles, image data and procedural results were collected.
Results Totally， 32 patients were collected, of which 10 received rt-PA bridging therapy and 22 underwent direct thrombectomy, the successful recanalization rate of mTICI 2b-3 reached 81.3%, 6 patients died (18.8%). Stent thrombectomy was performed in 12 cases, among them 7 cases received Y-configuration double-stent thrombectomy. The recanalization rate using stent alone, Solumbra technique and aspiration technique reached 75%, 80% and 100%, respectively, while the mortality was 25%, 13.3% and 20% accordingly. At 3 months follow-up, the good clinical outcome was achieved in 9 cases (28.1%) and mRS of 3-5 in 17 cases (53.1%).
Conclusions For carotid terminus occlusion, versatile recanalization technique is effective to recanalize the occluded vessel.

PO-0872
颅内动脉瘤夹闭策略的思考

万希晨
南昌大学第一附属医院

目的 显微神经外科手术治疗颅内动脉瘤存在着夹闭不全,留有瘤颈或瘤囊残余、术中动脉瘤破裂出血的难题，希望通过策略改进降低其发生风险。
方法 通过改善患者的 Fisher 分级,通畅脑脊液引流、血管临时阻断、预防术中破裂、硬化斑块或血栓的瘤内减压技术处理、在手术中采用控制性降压、引进神经内镜、神经电生理监测、术中荧光造影等监测手段增加动脉瘤夹闭的治愈率。
结果 对于动脉瘤的首次治疗，术中动脉瘤的残留或未夹闭将会直接影响动脉瘤手术质量。对老年和动脉硬化明显者,临时阻断血管的危险和并发症明显大于一般人,尤其应注意由于安放临时阻断夹而造成动脉硬化斑块或栓子脱落,应尽量避开血管硬化明显的部位。复杂动脉瘤多为宽颈、瘤体大或不规则,内含硬化斑块或血栓,必须将其处理后方能达到满意的夹闭。对钙化及厚壁巨大动脉瘤可切开瘤壁,然后重建载瘤动脉。通过改进夹闭中的操作策略可以最大限度的达到完全夹闭，减少术中破裂出血风险及致残复发风险。
结论 手术中防止动脉瘤的破裂及完全夹闭至关重要，为降低动脉瘤手术后残留的发生率,除了在手术中使用手术显微镜外,要尽可能通过清除血肿及改善脑脊液引流来增加暴露空间,根据不同部位的病变而尽可能地切除蝶骨嵴、前后床突,开放视神经管,以及经眶、颧、颞、翼点入路,经岩骨入路,经枕下极外侧入路,均是处理烦内动脉瘤可供选择的手术入路。要保证自动牵开器到位,充分显露术野,不适当的脑压板位置会使大量积血无法引出,造成急性脑膨出。严格在蛛网膜下腔操作,充分解剖脑底池，充分暴露瘤颈，对无严重高血压史的患者可把平均动脉压降低到 40mmHg,使动脉瘤体松弛,瘤内张力降低而防止其破裂，取出硬化斑块或血栓时尤其应注意清除瘤颈的部位,这样才能保证最后夹闭时不造成载瘤动脉狭窄或闭塞。在动脉瘤夹闭过程中推荐动脉瘤夹闭的方向是由血流下游向上游平行于载瘤动脉夹闭。通过多方面的综合策略的改进，提高手术效率及疗效,降低误夹、漏夹,残颈以及夹闭不全的发生率，降低术后患者的致残率。

PO-0873

大鼠颅外动静脉畸形动物模型血管内皮的病理改变

付嘉越[1,2],白杰[2],贾宇臣[1],黄平[2],张占普[2],朝博[2]
1.内蒙古医科大学
2.内蒙古医科大学附属医院

目的 建立颅外动静脉畸形动物模型，研究颅外动静脉畸形血管内皮细胞的病理改变以及其与血流动力学的相关性，为脑动静脉畸形发病、出血机制的研究奠定基础。

方法 1.动物模型制备：将实验用雄性 Wistar 大鼠 90 只，体重质量约 280g，采用 Yassari 方法将左颈外静脉与同侧的颈总动脉的侧缘吻合形成瘘管。吻合后分别形成一条供血动脉(颈总动脉)，一条动脉化静脉(颈外静脉)、一处病灶(结合于颅底的颈外静脉的多个分支)及一条引流静脉(乙状窦及横窦) ；2.组织标本 HE 染色；3.电镜观察内皮细胞改变；4.免疫组化实验；5.免疫荧光实验；6.MTT 细胞增殖实验；7.细胞成管实验；8.VEGF 的 ELISA 检测；9.RT-PCR 检测；10.Western Blot 检测；11.血流动力学检测。

结果 1.我们成功制备了大鼠颈动脉血管畸形模型，21 天后行脑血管造影（DSA）对模型进行验证，76(84.4％)只成功建立稳定的动脉血管畸形模型；2.将吻合口及引流静脉做 HE 染色和电镜分析，颅外动静脉畸形动物模型吻合口及引流静脉内皮发生组织结构改变；3.AVM 血管内皮细胞的增值、成管能力较正常血管内皮细胞增强；4.AVM 血管内皮细胞分泌的 VEGF 较正常血管内皮细胞增多；5.AVM 血管内皮细胞 EphB4 与 EphrinB2 等蛋白表达量发生改变 6.血管内皮变化与血流动力学相关。

结论 建立大鼠颅外脑动静脉畸形动物模型简单易行，成功率高，可作为人脑动静脉畸形动物模型进行基础实验研究。

PO-0874

颈动脉闭塞开通术后患者的预后随访

赵玉龙
中国人民解放军北部战区总医院

目的 探讨颈动脉闭塞患者行颈动脉开通术的安全性及有效性。

方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 1 月在我院治疗颈动脉闭塞的患者 149 例为研究对象，所有患者术前均行数字减影血管造影（DSA）诊断为颈动脉闭塞，将所有患者按照其分型：A 型指颈内动脉造影见造影剂可缓慢上升至岩骨段，颈外动脉返血至岩骨段；B 型指颈内动脉造影起始部充盈，但无造影剂缓慢上升，颈外动脉返血至床突段；C 型指颈动脉造影未见颈内动脉，颈外动脉返血至床突段，可见眼动脉显影；D 型指颈动脉造影未见颈内动脉，颈外动脉返血至交通段，未见眼动脉显影；其中 A 型 90 例，B 型 13 例，C 型 36 例，D 型 10 例。其中男性 99 例，女性 50 例，年龄 45～73 岁，平均年龄 62.3 岁。其中症状较轻或者仅有 TIA 发作的 8 例（nhiss 评分 0 分）；存在肢体功能或言语功能障碍，但生活能够自理（nhiss 评分 1-5 分）120 例；存在明显的肢体功能或言语功能障碍，生活不能够自理（nhiss 评分 5 分以上）21 例；

结果 根据分型 A 型患者单纯行介入手术治疗，开通率 83 例，未开通 7 例；B 型患者行单纯介入手术治疗开通 7 例，未开通 6 例；C 型患者复合手术室先行颈动脉内膜剥脱术，然后行介入手术治疗，开通 31 例，未开通 5 例；D 型患者开通 5 例，未开通 5 例；术后随访半年并发症发生情况：以上 149 例患者，术后患者声音嘶哑 2 例，术后再灌注突破出血 2 例，术后半年再次发生脑梗死 15 例；术后半年再次行全脑血管造影术或 CT 血管成像显示血管再次闭塞患者 7 例。

结论 1.颈动脉开通手术安全有效，且对于已经有明显肢体功能或言语功能障碍的患者获益很大；2.D 型患者行开通手术治疗手术风险高，且预后较差，远期再次闭塞可能性较大；3.术后血压的控制及镇静治疗对于预防再灌注突破出血很重要。4.复合手术室对于治疗颈动脉闭塞具有明显优势，尤其对于 CD 型患者 5.长阶段闭塞患者手术时间长开通难度大，术后抗血小板聚集、降脂、抗凝等治疗至关重要，且再次出现脑梗死发生可能性大。

PO-0875

颈动脉内膜剥脱术中如何预防脑卒中

秦海林
中国人民解放军中部战区总医院

目的 探讨补片式颈动脉内膜斑块剥脱术中如何预防脑卒中。

方法 回顾分析 2016 年 5 月至 2019 年 8 月在我院神经外科实施颈动脉内膜斑块剥脱术的 55 例患者，所有患者均经颈动脉彩超、头颈部 CTA 或 DSA 诊断为颈动脉重度狭窄，术中严格落实各项卒中预防措施：平稳控制血压，轻柔精细操作，顺序解剖、阻断、开放各血管，全身肝素化、术区肝素盐水反复冲洗，仔细清理斑块、内膜远端固定、严密缝合补片，返流压、体感诱发电位联合监测等。

结果 所有患者均顺利完成手术， 1 例患者出现短暂性脑缺血发作后 4 小时内恢复，无心肌梗塞、死亡，术后定期随访 0-24 个月，所有患者血管通畅、狭窄解除。

结论 颈动脉内膜斑块剥脱术中轻柔精准操作、平稳控制血压、多项目监测等对防治脑卒中有重要意义。

PO-0876

颅内-颅外搭桥在治疗复杂颅内动脉瘤中的应用

王胜
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨颅内外搭桥技术在治疗复杂颅内动脉瘤中的应用价值。
方法 回顾性研究我院 2009-2019 年 20 例复杂颅内动脉瘤的临床治疗，其中大脑中动脉瘤 11 例，颈内动脉-眼动脉段动脉瘤 6 例，巨大大脑前动脉-前交通动脉瘤 3 例。20 例动脉瘤患者均经脑血管选影及头颅 CTA 检查证实动脉瘤直径大于 2cm 的巨大动脉瘤。采用颅内外血运重建及颈部颈内动脉临时阻断技术治疗巨大颅内动脉瘤。
结果 20 例复杂颅内巨大动脉瘤病人均采用颅内-颅内搭桥及颅内-颅外搭桥技术治疗，术后复查均未见动脉瘤复发，其中 3 例术后神经功能障碍（偏瘫、失语、视力障碍等），无死亡病例。术后康复 NIHSS 评分较术前均明显改善。
结论 颅内外动脉搭桥技术在治疗颅内复杂巨大动脉瘤有一定优势，可显著改善患者的预后。

PO-0877

颈动脉内膜剥脱术治疗颈内动脉狭窄的初步研究

李雪亮,成晓江
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨颈动脉内膜剥脱术治疗颈内动脉狭窄的初步疗效及并发症防治。
方法 回顾性分析 2019 年 1 月至 2019 年 8 月于新疆医科大学第一附属医院神经外科行颈动脉膜剥脱术（CEA）治疗 24 例颈内动脉狭窄的临床资料。采用美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分、改良 Rankin 量表评分(mRS)、洼田饮水实验评估术前术后的神经功能。同时术后复查头颈部 CTA 评价手术的治疗效果。
结果 24 例患者中，23 例未出现神经功能损伤，1 例患者出现高灌注脑出血；1 例患者出现颈外动脉闭塞，1 例右侧颈内动脉闭塞左侧颈内动脉狭窄患者，先行右侧颈内动脉内膜剥脱术，术后未通，3 月后行左侧颈内动脉内膜剥脱术，术后血流通畅无神经功能损伤；1 例左侧颈内动脉闭塞，右侧颈内动脉重度狭窄，靠双侧椎动脉代偿，行右侧颈内动脉内膜剥脱术，术后血流通畅无神经功能损伤。
结论 颈动脉内膜剥脱术治疗颈内动脉狭窄患者操作成熟、并发症相对较少、安全可靠且疗效确切。

PO-0878

烟雾病血运重建手术的多模态评估

张柳,许典双
广州暨南大学第一附属医院

目的 探讨多模态评估方式在烟雾病血运重建术中的应用价值。
方法 对暨南大学附属第一医院神经外科 2016－2019 年行烟雾病血运重建术(包括直接、间接、联合方式)的 19 例病人分别进行术前、术后半年的多模态评估，包括脑血管造影、头颅 CT 灌注、肢体感觉诱发电位、脑电图、神经心理学评估。
结果 1.CT 灌注成像中的 TTP 和 MTT 在术后改善显著；2.烟雾病病人术前肢体感觉诱发电位异常比例高于脑电图，并且肢体感觉诱发电位术后改善较脑电图改善明显；3.烟雾病病人的智力、记忆均有不同程度受损。
结论 对烟雾病血运重建手术进行多模态综合评估，有助于评估病情、预后以及术式选择。

PO-0879

WILLIS 覆膜支架在复杂颅内动脉性疾病中的应用初探及文献复习

谢光斌
南昌大学第一附属医院

目的 探讨 WILLIS 覆膜支架在颅内夹层动脉瘤、血泡样动脉瘤、颈内动脉海绵窦瘘等复杂颅内动脉性疾病中的应用及相关并发症等。
方法 回顾分析本单位 2019 年 3 月份分别使用覆膜支架治疗颅内动脉性病变的 3 例病例，其中颈内动脉假性动脉瘤 1 例，颈内动脉海绵窦瘘（TCCF）1 例，海绵窦区硬脑膜动静脉瘘（DAVF）1 例。并通过检索 Pubmed、EMBASE 等数据库，复习覆膜支架治疗颅内动脉性疾病的相关文献，对入选的文献进行综合分析。
结果 成功释放支架覆盖病变 3 例（3/3）；1 例 DAVF 由于多瘘口且血管迂曲，导致支架无法完全覆盖所有瘘口，加用可脱弹簧圈及球囊栓塞瘘口。释放支架后病变即刻消失 2 例（2/3）。文献方面，目前覆膜支架在颅内动脉性疾病中的应用相对集中于无重要分支毗邻的复杂、宽颈或夹层、假性动脉瘤、血泡样动脉瘤，颈内动脉海绵窦瘘等。结果认为覆膜支架的优点为可即刻治愈、闭塞率高且再通率低、操作相对简便、费用相对低廉等。其不足则主要有迂曲血管通过困难、分支血管闭塞、支架内血栓形成、血管撕裂风险、需长期服药等。

结论 WILLIS 覆膜支架是治疗部分颅内动脉性疾病的一种有效方法，但有一定的局限性，远期效果尚需长期大样本的观察。

PO-0880

脑疾病相关神经环路重塑机制及临床转化研究

赵继宗
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 随着全球老龄化社会的到来，脑疾病日益成为严重威胁人类健康的重大疾病。2001 年世界卫生组织报告，22 种脑疾病占人类疾病总量 20000 种的比例不足 1.5%，但疾病总负担却高达 23%。目前在中国的 13 亿人口之中，约有五分之一患有慢性精神疾病或者神经衰退性疾病，给病人家庭及社会将带来严重的负担，已经成为我国社会和经济发展过程中不可回避的严重障碍，是建设小康社会迫切需要解决的问题。脑重大疾病，如阿尔茨海默症、帕金森病、癫痫、精神疾病等，患者普遍存在认知、运动及社会交往等多方面的功能障碍，虽然经过多年的研究，但是临床治疗进展仍然比较缓慢。神经机制的基础研究、对脑疾病的诊断及干预将是中国脑计划（The China Brain Project）的重要组成部分。提升对脑疾病的诊断及治疗干预措施，深入探索脑疾病相关脑神经环路及其重塑性，是揭示大脑奥秘和脑疾病发病机制的重要途径，其研究成果将为常见脑病开发有效的诊断和治疗方法，同时可以引入早期干预措施，停止或者延迟疾病的发展，缓解老龄化社会不断升级的社会负担。脑具有结构及功能的可塑性。这种可塑性是大脑认知功能的基础，在脑疾病模式下体现的更为具体明显，病人大脑既是很好的可塑性天然神经环路研究模型。神经外科学具有研究神经环路天然优势。神经外科特有的局部脑组织损伤模型曾是最初人类了解大脑功能的关键途径，如 1861 年法国外科医师布罗卡(Pierre Paul Broca)，通过病人尸检证明大脑左前叶第三回受损即丧失语言能力，明确证明语言能力与大脑特定脑区之间联系。20 世纪神经外科蓬勃发展，先后经历了经典神经外科、显微神经外科、微创神经外科三个发展阶段。进入 21 世纪，神经外科治疗理念已经从单纯病灶切除，发展为多种技术综合治疗兼顾病人脑功能区及高级脑认知活动的保护。在以临床需求为导向的脑科学研究中，神经外科积极主动参与脑计划的研究，将有助于我国在脑认知神经基础原理、类脑研究和脑重大疾病诊治水平等领域取得突破。神经外科的迅猛发展，也带动着相关学科如神经影像、神经生理、显微解剖的协同发展。神经外科医师，拥有“上帝之手”，是唯一有机会在手术中打开颅腔、直面大脑的天然研究者。神经外科医师在手术中，采用神经导航技术、精确到毫米级的皮层/皮层下神经电刺激技术，结合手术中唤醒（awaken）病人，可以完成认知学任务设计，准确定位和精确勾画出人脑各种高级认知功能责任区域。当前，现代科技支撑的脑组织损伤模型研究，不仅可以用于绘制更加精细的脑功能静态图谱，同时又可动态记录脑可塑功能，制作具有时间轴维度的四维脑功能图谱。如功能神经外科常见疾病-癫痫，手术前和手术中可以检测到大脑不同功能部位的异常放电，并可以置入脑深部电极，可以长期、持续监测脑电活动，从而捕捉大脑神经元之间异常突触联系和病理性神经环路的建立而导致的兴奋性增强有关，这些异常突触联系和病理性神经环路直接提示脑疾患突触的可塑性。在疾病发生、发展、以及手术治疗后短期及康复训练、经颅磁刺激（TMS）、电极刺激等远期恢复过程中，脑功能区协同代偿（术后急性期）或重塑（术后长期）机制和信息流通途径等脑复杂网络的动态改变，有助于深入研究大脑可塑特性，提供术后治疗新模式。这些研究都将成为神经外科的研究领域。

PO-0881

基底节区脑出血中烟雾病的临床特征和治疗策略

曹磊,何秉征,高育源,王晨潮,王敬,杨波,李红伟
The first Affiliated Hospital of Zhengzhou University

目的 分析基底节脑出血烟雾病患者的临床特征，探讨手术治疗策略。

方法 回顾性分析 2013.1-2019.1 我院所有基底节脑出血中烟雾病患者的临床病例。通过电话或复查随访，统计所有纳入患者的临床基本特征，筛查患者再出血保护因素及死亡危险因素。SPSS 分析其统计学意义。

结果 本研究共纳入 78 例基底节脑出血患者烟雾病可能。平均年龄（43.7±11.5）岁；起病至住院中位时间 3h；男性 38 例。出血侧别左侧 35 例。临床症状中，表现为头晕头痛 47 例、肢体活动障碍及/或言语障碍 19 例、突发意识障碍 12 例。影像学显示 24 例基底节区脑实质出血，47 例破入脑室，7 例破入蛛网膜下腔。血肿形态统计失访 43 例，形态不规则 22 例（22/35，62.9%）。随访时间平均（38.8±35.7）月，术后 mRS 评分 0-2 分 43 例，3-4 分 17 例，5-6 分 18 例。生存组与非生存组患者中，出血破入脑室 c^2=8.71，P=0.013,再次出血 c^2=5.31，P=0.021,发病时意识状态 c^2=3.791，P=0.052；Logistic 回归分析显示基底节区脑出血破入脑室 OR=12.382，P=0.021＜P=0.05。出血组与再次出血组中，血管重建术因素卡方分析（c^2=3.915，P=0.048）及 Logistic 分析（OR=5.861，P=0.041）结果均显示 P＜0.05。21 例患者行颅内外血管重建术，其中 5 例同时行血肿清除术与颅内外血管重建术，术后头部复查头部 DSA 等检查结果示血管通畅、代偿良好。

结论 底节区脑出血中烟雾病患者以中青年为主，起病时间急骤，临床症状以头晕头痛最常见，多遗留不同程度神经功能障碍。出血破入脑室及反复出血是患者死亡的危险因素，颅内外血管重建术可预防再次出血。同时，本研究提出同时行血肿清除术和颅内外血管重建术的理念，指导基底节区脑出血中烟雾病患者的手术治疗。

PO-0882

误诊为高血压性脑出血的患者诊治经验总结

张柏林,张震宇,蒋秋华
南昌大学附属赣州医院 赣州市人民医院

目的 进一步提高脑出血、颅内动脉瘤、血管畸形的诊治水平，避免误诊的发生。
方法 回顾性分析 2016 年 8 月至 2019 年 7 月赣州市人民医院神经外科收治的 12 例误诊为高血压性脑出血的颅内动脉瘤、血畸形导致的脑出血患者临床资料及随访结果。
结果 基底节区出血为 9 例，颞顶叶出血 1 例，颞叶出血 1 例，顶枕叶出血 1 例，既往均有高血压病病史；术中与术后诊断大脑中动脉瘤动脉瘤 4 例，其中血肿清除术中探查发现动脉瘤 3 例（载瘤动脉缝合、包裹治疗 2 例，动脉瘤切除 1 例），1 例为行血肿钻孔引流后再次出血，完善 CTA 提示大脑中动脉瘤，行夹闭治疗；2 例行 CTA、MR 检查未见血管病变，行 DSA 明确例基底节区动静脉畸形并介入栓塞治疗，2 例术后病理确认动静脉畸形；1 例基底节区出血急诊术后明确为烟雾病，术后 1 周再次出血，DSA 提示血肿周围大脑中动脉分支动脉瘤，行动脉瘤介入栓塞术；术后病理结果为海绵状血管瘤 1 例；1 例顶枕叶出血者急诊术后明确为横窦 区硬脑膜动静脉瘘。随访 2 个月至 36 个月，mRS 评分，0－2 分 4 例，3 分 2 例，4 分 3 例，5 分 2 例，6 分 1 例。
结论 伴有高血压病脑出血患者，早期行 CTA 及脑血管造影检查可有助于诊断颅内动脉瘤、血管畸形，并指导治疗方案；术中探查血肿周围血管可能有助于发现继发脑出血原因；早期诊断、及时救治可提高病人的生存率。

PO-0883

口服阿司匹林高血压脑出血患者的手术治疗

王君玉,张丹枫,于明琨,黄承光,陈菊祥,侯立军,胡国汉,卢亦成
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 目的：探讨长期口服阿司匹林高血压脑出血患者的手术治疗方案及效果。
方法 方法：2014 年 8 月-2016 年 8 月我科手术治疗的长期服用阿司匹林高血压脑出血患者共 10 例，收集其临床资料，分析手术方式与效果，进行总结。
结果 结果：5 例患者行开颅血肿清除术，其中 3 例为急诊手术。急诊手术者术中止血困难，1 例予术中输血后好转。2 例行急诊手术者有大小不一再出血。5 例行急诊穿刺引流术者，术中发现血肿易吸出，颜色偏鲜红。2 例出现术后血肿扩大。
结论 结论：长期口服阿司匹林高血压脑出血患者初发出血量大，应停服阿司匹林，给予输注血浆或血小板。病情危重者应根据患者具体情况选择不同手术方式进行治疗。

PO-0884

小脑后下动脉动脉瘤个体化治疗

张柏林,张震宇,蒋秋华
南昌大学附属赣州医院 赣州市人民医院

目的 探讨小脑后下动脉动脉瘤治疗策略及疗效。
方法 回顾性分析 2012 年 10 月至 2018 年 12 月赣州市人民医院神经外科破裂小脑后下动脉动脉瘤 32 例临床资料。32 例行头颅 CT 检查示单纯蛛网膜下腔出血 21 例，小脑内出血 2 例，脑室内出血 5 例，蛛网膜下腔合并脑室内出血 4 例，Hunt—Hess 分级 I 级 4 例，Ⅱ级 7 例，Ⅲ级 12 例，Ⅳ级 9 例。动脉瘤位置：前延髓部 15 例，外侧延髓部 4 例，扁桃体延髓部 6 例，末端扁桃体部 4 例，皮质部 3 例。预后采取改良 MRS 评分评价；术后通过电话、门诊、入院等方式随诊。
结果 血管内治疗 18 例，其中以单纯弹簧圈栓塞 10 例，弹簧圈结合支架 2 例，ONYX 胶闭塞载瘤动脉及动脉瘤 6 例。即刻栓塞结果 Raymond 分级，I 级 13 例，II 级 3 例，III 级 2 例，7 例复查 DSA，6 例复查 CTA,1 例前延髓部动脉瘤患者再次出现蛛网膜下腔出血，复查脑血管造影提示动脉瘤复发，1 例出现延髓背外侧综合，1 例因肺部感染死亡；外科手术治疗 14 例，单纯夹闭 13 例，动脉瘤孤立+枕动脉-小脑后下动脉搭桥 1 例，10 例复查 CTA，未见动脉瘤复发；随访 1 个月至 60 个月，术后末次随访改良 Rankin 评分,0-2 分 23 例，3 分 3 例，4 分 1 例，5 分 3 例，6 分 2 例。
结论 血管内治疗、外科手术是小脑后下动脉为有效的治疗方法。根据动脉瘤位置、形态、瘤颈宽度、载瘤动脉迂曲程度选择治疗方案，个体化操作策略可提高治疗质量。

PO-0885

合并大血肿的前交通动脉瘤的诊断及显微手术治疗（附 33 例报道）

廖旭兴
广东省佛山市第一人民医院

目的 探讨合并大血肿的前交通动脉瘤显微手术治疗。
方法 回顾分析我科 3 年来收治的经显微手术治疗的合并大血肿的前交通动脉瘤患者资料，共 33 例，其中男 10 例，女 23 例。均急诊行 CTA 检查确诊并行急诊显微外科手术治疗。
结果 夹闭术后随访 3～24 个月，死亡 2 例，中残 8 例，23 例病人恢复良好。
结论 对于合并大血肿的前交通动脉瘤应尽早诊断并积极行显微手术治疗。

PO-0886

责任血管控制在高血压基底节出血手术中的应用(附 26 例报告)

王君玉,张丹枫,于明琨,黄承光,陈菊祥,胡国汉,侯立军,卢亦成
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨责任血管控制在高血压基底节脑出血手术治疗中的应用价值。
方法 回顾性分析 2014 年 4 月至 2017 年 03 月上海长征医院神经外科收治的 26 例高血压脑出血患者的临床资料。所有患者均采用术中寻找、定位并控制责任血管的手术方法，评价患者的手术效果及预后。
结果 26 例患者手术入路方式：经颞叶皮层入路 14 例，经眉弓上锁孔入路 4 例，经枕部入路 3 例，翼点经侧裂-岛叶入路 2 例，经额冠状缝前锁孔入路 2 例，去颅骨瓣减压 1 例。本组手术病例中术后无颅内感染患者，再出血 1 例，死亡 1 例。术后三个月存活 25 例。显微镜下发现明确责任血管 20 例，成功留取病理 5 例，显示责任血管玻璃样变或存在炎症细胞浸润。
结论 高血压基底节出血患者存在明确的责任血管，在清除血肿的同时寻找出血点、定位责任血管并予以烧灼或夹闭，能够减少再出血和术后并发症发生率，改善预后。

PO-0887

复合手术室下硬脊膜动静脉瘘治疗

甄勇,何亮,王书祥,宋炳伟,闫可,申林海,何佳伟
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨复合手术室下硬脊膜动静脉瘘的治疗安全性和有效性
方法 回顾性分析我院 2017 年 7 月至 2019 年 3 月间治疗的脊髓硬脊膜动静脉瘘患者 6 例，均为男性，其中颅颈交界区 DAVF3 例，均为蛛网膜下腔出血起病，胸段 DAVF3 例（分别为 T6、T9、T0）均为进行性双下肢无力起病。所有手术操作在复合手术室完成。6 例患者中 2 例行血管内介入治疗，分别为颅颈交界 1 例，T9 一例；其余 4 例行开放手术治疗。所有患者术前行 DSA 及 3D 重建，全脊髓段 MRI，明确血流构筑及瘘口位置。行介入治疗患者采用仰卧位，球囊辅助微导管超选到位并造影确定后，以弹簧圈、Onyx 胶栓塞供血动脉、瘘口及部分引流静脉。开放手术患者首先仰卧位股动脉置 40cm 长鞘，然后俯卧位，将鞘置于大腿外侧备用。需要造影时再上导管。两例胸段患者均在 DSA 机器下精确定位，采用半椎板入路，找到瘘口静脉端，以临时阻断夹夹闭后，术中造影确定，电凝后切断瘘口，缝合硬脊膜，棘突诸肌层，无需放置皮下引流。2 例颅颈交界区患者俯卧位头架固定，采用枕下正中切开，打开枕大孔及环椎，显微镜下确定瘘口，以临时阻断夹试夹闭，术中造影确定后电凝静脉端并以迷你夹夹闭瘘口静脉端。
结果 所有 6 例患者术中造影均证实瘘口消失。3 例颅颈交界区患者其中 1 例开放手术后因并发重度尿路感染至败血症 3 周后放弃，其余 2 例患者恢复良好。3 例胸段 DAVF 患者术后症状明显改善。3 个月-2 年随访无复发。
结论 复合手术室系统下治疗脊髓硬脊膜动静脉瘘，通过术中造影，实时评估治疗效果，避免误伤其他血管，最大限度保护脊髓功能。是安全有效的。

PO-0888

T 型脑动脉瘤夹显微夹闭微小宽颈动脉瘤

廖旭兴
广东省佛山市第一人民医院

目的 探讨 T 型脑动脉瘤夹显微夹闭微小宽颈动脉瘤
方法 回顾分析 2013 年 1 月到 2019 年 6 月收治的 16 例微小宽颈动脉瘤患者资料，均为破裂出血动脉瘤，术前患者 GCS12-15 分，经评估不宜采用介入栓塞治疗而行显微夹闭手术，均采用翼点入路，使用 T 型脑动脉瘤夹显微夹闭微小宽颈动脉瘤。

结果 术后随访 3～36 个月， 16 例患者均恢复良好，出院时 Rankin 量表（mRs）评分 0 分，三个月后复查造影、能谱 CTA，有 1 例存在瘤颈残留，临床观察；其余 15 例未见残留。
结论 T 型脑动脉瘤夹显微夹闭微小宽颈动脉瘤可行、安全高，而充分的操作空间是手术要点。

PO-0889
成人烟雾病直接间接联合术后围手术期血流动力学变化趋势

曹磊,耿杰锋,冯亚文,郭孟果,李东朋,刘献志,杨波,李红伟
The first Affiliated Hospital of Zhengzhou University

目的 探索烟雾病联合术后颞浅动脉围术期血流动力学变化趋势及其与高灌注综合征的联系。
方法 随机纳入 2018 年 6 月-2018 年 12 月收入我院的 40 位烟雾病患者，所有患者均行脑血管造影确诊，由同一手术医师及团队行颞浅动脉-大脑中动脉搭桥术和脑-硬膜-颞浅动脉贴敷术联合手术。利用 T3300 床旁移动彩色多普勒超声，分别于术前、术后 1-12 天及术后复查测量颞浅动脉主干血流动力学参数，包括收缩期血流速率（peak systolic velocity, PSV）、舒张期血流速率（end-diastolic velocity, EDV）及阻力指数（resistance index, RI），RI=（PSV-EDV）/PSV。对照组为同时期随机选择的非烟雾病患者，测量颞浅动脉血流参数。测量时所有患者均处于安静状态，取平卧侧头体位，由 3 年以上经验的超声科医生为每位患者每次测量五组数据，舍去最大值和最小值，取其平均值。计数资料采用 t 检验，使用 SPSS 21 进行统计学分析。
结果 本研究手术组患者 40 例，男 21 例，女 19 例，平均年龄 44.9 岁（28 岁-56 岁），手术左侧 26 例右侧 14 例，其中出血型 4 例，梗塞型 36 例。术中吲哚菁绿造影及术后复查行头部 DSA 造影均显示搭桥血管血流通畅。术后 2 周内 21 例（52.5%）出现短暂性神经功能障碍，其中间断性语言障碍 17 例，抽搐 2 例，感觉障碍 1 例，术后 1 月随访症状均消失。术前 PSV 63.41±17.61cm/s，EDV 16.60±4.77cm/s，RI 0.732±0.058。围术期颞浅动脉 PSV、EDV 均高于术前且呈波动式下降；RI 先下降再上升呈波动式变化。围术期与术前进行配对 t 检验，PSV 术后 5 天内 P<0.05，EDV 术后 10 天内 P<0.05，RI 均 P<0.05。随访（`X=5 月）患者 PSV 60.21±22.24 cm/s (P=0.712)，EDV25.12±9.94 cm/s (P=0.000)，RI `X=0.578 (P=0.000)。血流频谱形态显示术前呈峰状高阻频谱，围术期收缩峰缓慢下降向低阻形态演变，术后复查绝大部分呈城墙状低阻频谱，少数仍呈高尖状。
结论 烟雾病联合术后围术期 STA 血流动力学主要特点是呈波动性变化，术后一周波动幅度较大。术后 STA 血流动力学稳定后频谱形态以城墙状低阻频谱为主。高灌注综合征可能与围术期血流动力学波动变化有关。

PO-0890
DTI 在高血压性壳核脑出血手术选择中的作用及对患者预后的影响

孔成
磐安县人民医院

目的 探讨磁共振传导束弥散示踪成像技术（DTI）在高血压性壳核脑出血（HPCH）手术选择中的作用及对患者预后的影响。
方法 回顾性分析磐安县人民医院联合金华市中心医院既往收治的 135 例行急诊 DTI 检查的 HPCH 患者（出血量 20~40 mL）的临床资料，根据其治疗方法将其分为对照组（65 例，内科保守治疗）和手术组（70 例，微创手术）。统计并对比 2 组患者一般资料，并对比入院及治疗 2 周时 DTI 检测皮质脊髓束（CST）各向异性（FA）值、美国国立卫生研究院卒中量表（NHISS）评分；评估并对比治疗 6 个月后 2 组患者日常生活能力（ADL）评分；根据 ADL 评分将患者分为预后良好组和预后不良组，对比 2 组可能影响预后不良因素的差异，并采用 Logistic 回归分析法明确可能导致预后不良的危险因素。
结果 对照组与手术组性别、年龄等一般资料及入院 FA 值、NHISS 评分比较，差异均无统计学意义（P＞0.05）；治疗 2 周后 2 组 FA 值高于治疗前，NHISS 评分低于治疗前（P＜0.05），且手术组 FA 值高于对照组，NHISS 评分低于对照组（P＜0.05）；对照组和手术组治疗 6 个月后 ADL 等级分布比较，差异有统计学意义（P＜0.05），且手术组预后良好率高于对照组（P＜0.05）；预后不良组和预后良好组性别、年龄、发病至入院时间、出血部位、患侧瞳孔异常、合并糖尿病、合并消化道出血患者构成比比较，差异均无统计学意义（P＞0.05）；预后不良组入院 GCS 评分＞12 分、合并肺部感染、CST 完整性＜1/2 患者构成比均高于预后良好组（P＜0.05），手术治疗患者构成比低于预后良好组（P＜0.05）；经 Logistic 回归分析发现，入院 GCS 评分＞12 分、合并肺部感染、CST 完整性＜1/2 均是导致 HPCH 预后不良的危险因素（P＜0.05），手术治疗是预后良好的保护因素（P＜0.05）。
结论 微创治疗中等量出血 HPCH 患者效果确切，有助于 CST 恢复、改善预后，且 CST 受损程度与预后关系密切，DTI 检查 CST 完整性可作为指导 HPCH 手术选择和预后评估的可靠指标。

PO-0891

烟雾病 STA-MCA 搭桥手术受体血管的选择

李有平,严剑,曾而明,洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 本研究通过对于 STA-MCA 吻合术前后的 PCT 血流灌注值及患者症状改善情况进行对比，评估选择快显影血管或者慢显影血管作为受体血管对患者的预后改善情况，探讨如何在 STA-MCA 吻合术中选择对病人更有益的受体血管。
方法 本研究采用回顾性分析，通过纳入我院 2014 年 6 月至 2018 年 6 月接受 STA-MCA 吻合术的患者的临床资料。所有患者术前常规行 CTA 或 MRA、MRI、DSA、CTP 检查，明确烟雾病的诊断，通过 CTP 观察患者的 CT 灌注值，并行 mRS 评分评估手术疗效，术后 1 周进行 mRS 评分，术后 3 月进行随访，均行 CTA 及 CTP 检查，并再次进行 mRS 评分。通过调阅荧光造影影像资料及手术资料，判断患者手术中所选择的是何种受体血管，并据此进行分组。对所得数据结果进行统计学分析。
结果 共纳入 168 例患者资料，其中快显影组 86 例，慢显影组 65 例，其余受体血管无明显快慢。快显影组中 76（88.7%）例患者术后症状有改善，4(4.6%)例出现搭桥术后再次出血。慢显影组中 43（66.1%）例患者术后症状有改善，1(0.1%)例出现搭桥术后再次出血。两组患者术后 1 周 mRS 评分下降值进行 t 检验：术前与术后 1 周、术后 3 月 P 值均 <0.05，两者差距有统计学意义。术前与术后 3 月 P 值>0.05，差距无统计学意义。
结论 STA-MCA 术中选择快显影血管能够显著改善患者近期的神经功能，但是有较高的出血率，而对于远期的神经功能改善情况，两者则无明显差异。

PO-0892

血浆 D-二聚体水平在自发性脑出血患者中的变化及相关研究

朱美
福建省人民医院

目的 我国是脑卒中高发国家，脑卒中发生率正以每年 8.7%的速度上升，自发性脑出血占到 30%~50%，给家庭、社会和国家带来沉重的精神与经济负担。自发性脑出血后常继发凝血机制异常及纤溶亢进，需常规监测凝血功能。D-二聚体是一个特异性的纤溶过程标记物。旨在研究自发性脑出血患者血浆Ｄ-二聚体的动态变化情况及其临床意义。
方法 选取 63 例自发性脑出血患者为观察组，同期健康体检者 31 例作为对照组，采用免疫比浊法检测血浆Ｄ-二聚体在入院当天、入院 48 小时、入院 1 周时的水平，比较血浆Ｄ-二聚体水平在保守治疗和手术治疗两组患者间的差异及其与病情相关性。
结果 观察组入院后各时段Ｄ-二聚体水平均高于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05）。观察组中手术治疗组和保守治疗组在入院 48 小时、入院 1 周时两组间比较差异有统计学意义（P＜0.05）。手术治疗组患者病情重，出血量多，并发症多。
结论 自发性脑出血患者的血浆 D-二聚体水平较正常人略高，其在入院 48 小时时升高较明显，手术治疗组比保守治疗组相比，出血量多，病情重，并发症多，D-二聚体水平高，两组间存在差异，保守治疗组患者入院 1 周仍保持较高水平，故自发性脑出血患者 D-二聚体水平反映了病情严重程度，对其进行动态监测，具有积极的临床指导意义。

PO-0893

烟史对颅内动脉瘤破裂情况影响的多中心临床研究

刘全磊
天津医科大学总医院

目的 因其较高的发病率与很高的死亡率，动脉瘤性蛛网膜下腔出血在神经外科领域一直是一种极其危重的脑卒中类型。本课题组旨在通过建立一个覆盖全国范围的多中心颅内动脉瘤数据库，对我国的动脉瘤性蛛网膜下腔出血情况进行更全面更系统的分析和研究。本研究通过从数据库中提取颅内动脉瘤患者的详细数据，进行我国颅内动脉瘤患者群体中患者吸烟史与动脉瘤性状的相关性的研究，进而有助于探索吸烟对颅内动脉瘤的形成与破裂的影响。
方法 天津医科大学总医院发起，组织全国范围内三十余家地区中心医院合作成立了中国多中心脑动脉瘤数据库(Chinese Multi-centeral Cerebral Aneurysm Database ,CMAD)。本研究从 CMAD 中提取了截止于 2019 年 4 月 1 日的颅内动脉瘤患者数据（包括患者年龄、性别、吸烟史情况以及颅内动脉瘤是否破裂等）利用统计学软件进行统计分析，得出研究结果。
结果 本研究共收录颅内动脉瘤患者 1205 人，其中男性 441 人（36.6%），女性 764（63.4%）人，队列中总吸烟人数为 220 人，其中男性吸烟患者 178 人(80.9%)，女性吸烟患者 42 人(19.1%)。在男性患者中，吸烟组动脉瘤破裂人数为 146(82.0%，OR 1.18)，在女性患者中，吸烟组动脉瘤破裂人数为 38（90.5%，OR 1.51%）。其余更多数据（动脉瘤的位置，大小，数目等内容）尚在统计中，本摘要暂不计入。
结论 在本研究的患者队列中，颅内动脉瘤女性患者要多于男性患者，但是男性患者的吸烟史阳性率要显著高于女性患者，导致吸烟组男性人数远多于女性人数。在不同的性别组别中，吸烟患者的动脉瘤破裂率都要显著高于不吸烟的患者，这提示我们吸烟可能是

颅内动脉瘤破裂的重要危险因素，需要更进一步的动物或细胞实验来探索烟草成分对动脉瘤形成及破裂过程的具体影响。

PO-0894

TLR4、MyD88、HMGB1、NF-κB 与脑内海绵状血管瘤伴发癫痫的关系

杨茂林,宋子木,刘阳,王峰
宁夏医科大学附属医院

目的 脑内海绵状血管瘤（CCM）是中枢神经系统常见的血管畸形，癫痫是其最常见临床表现，但有关 CCM 所致癫痫发作的确切机理仍未完全明确。
近年有研究显示，TLR（toll 样受体）炎症信号通路在 CCM 的发生、发展中起到重要作用。TLR4 由脑内免疫细胞、神经元和胶质细胞释放，是固有免疫的关键成分，能够被内源性危险信号蛋白 HMGB1 激活，CD14 作为 TLR4 的共受体，共同促进 CCM 的形成。此外，研究显示，TLR 炎症信号通路在癫痫的发生中也起到重要作用。那么 TLR 炎症信号通路是否在也是 CCM 继发癫痫的重要原因，TLR4、CD14 是否可能成为 CCM 诊断及手术治疗的一个生物学标志，目前尚未见研究报道。本课题采集临床病人标本，通过 RT-qPCR、Western Blot 等检测 TLR 等基因、蛋白的表达，对比研究其在 CCM 所致癫痫发作中的作用。
方法 收集我科手术治疗的 CCM 病人（伴发及不伴发癫痫发作患者），将手术切除病灶组织作为研究组。对照组：①无癫痫发作的 CCM 患者病灶组织；②脑外伤手术患者相应部位的脑组织或入病灶通路过程中的正常脑组织。RT-qPCR 检测 TLR4、MyD88、HMGB1、NF-κB 基因表达情况，Western Blot 检测蛋白表达。
结果 入组患者共 30 人，将其依据癫痫发作频率分为四个亚组：少数组：1-10 次/年；中度组：1-3 次/月；频繁组：4-14 次/月；很频繁组：≥15 次/月。，可知 CCM 伴发癫痫发作频率的高低，与所研究 TLR4、MyD88、HMGB1、NF-κB 基因和蛋白的表达密切相关，伴发癫痫发作频率越高的分组，相应 CCM 患者 TLR4、MyD88、HMGB1、NF-κB 基因相对表达倍数越高，蛋白的相对表达量越高。
结论 TLR4 等在 CCM 所致的癫痫发作密切相关。炎症通路在 CCM 形成机制以及以癫痫为主要症状的 CCM 中起着极其重要的作用，可能成为 CCM 及其所伴癫痫治疗的一个重点靶标。

PO-0895

严重颅内动脉狭窄支架治疗的经验

孙军,陆川
温州市中心医院

目的 探讨颅内专用支架配合球囊治疗严重颅内动脉狭窄的可行性、安全性、有效性。
方法 方法：近 3 年 38 例严重颅内动脉狭窄（≥70%）患者，采用 Gateway 球囊计划预扩至 70-80%，之后植入颅内专用自膨支架 Wingspan、Neuroform 或 Enterprise，收集患者的临床症状体征及影像学和检验资料，围手术期观察及门诊、电话及造影随访资料。
结果 结果： 38 处狭窄位于基底动脉 7 例、颅内颈内动脉 10 例、大脑中动脉 21 例。支架成功率 100%，治疗前平均狭窄率为 78.1％，Gateway 球囊扩张后改善为 30.5％，支架成形术后改善为 19.3％。围手术期，未发生与手术操作相关死亡、出血、大的脑梗死或其他严重并发症，但 1 例患者术后 10 天靶血管相关的脑梗死，可能为氯吡格雷耐药，改成替格瑞洛加阿司匹林，及对症治疗治愈；2 例无症状与靶血管相关脑梗死。
结论 结论 运用颅内专用自膨支架配合 Gat eway 球囊血管内治疗严重颅内动脉狭窄技术上是可行，围手术期安全，血管解剖、脑血流灌注改善明显，长期疗效还需要大量病例及更长时间的数据说明。

PO-0896

椎基底夹层动脉瘤介入治疗

孙军,巴华君
温州市中心医院

目的 分析 22 例颅内段椎基底动脉夹层动脉瘤的神经介入治疗效果。
方法 分析 2014 年 1 月至 2019 年 6 月温州市中心医院收治的 22 例颅内段椎基底动脉夹层动脉瘤接受血管内治疗。计划通过改变动脉瘤腔的血流动力学栓塞动脉瘤 ，并保留载瘤动脉。4 例栓塞动脉瘤的同时闭塞载瘤动脉，I3 例支架辅助弹簧圈技术，5 例单纯支架载瘤动脉塑性。术后 3 个月 ～1 年复查造影。
结果 22 例患者影像学检查表现分别为近端狭窄、串珠样变 、波纹状、双腔征、瘤样改变。所有患者成功率 100％ ，即刻造影示动脉瘤腔内对比剂滞，即刻无并发症发生。随访中有 14 例治愈 ，动脉瘤完全不显影，载瘤动脉通畅；2 例单支架支架辅助弹簧圈栓塞动脉瘤保持稳定。在随访中 ，患者一般状态平稳 ，没有再出血或梗死。

结论 血管内治疗颅内段椎基底动脉夹层动脉瘤是安全有效的。与结构破坏性手术相比，我们更倾向于选择结构重建性手术。通过改变动脉瘤腔 的血流动力

PO-0897

前循环未破裂动脉瘤高分辨 MRI 动脉瘤壁强化及强化模式临床及形态学相关危险因素分析

仲伟营
山东大学齐鲁医院

目的 高分辨 MRI 动脉瘤壁增强（AWE）可预测动脉瘤破裂出血风险，判断多发颅内动脉瘤（IAs）中责任出血灶。然而，与 AWE 相关的临床和形态学等风险因素尚未得到充分论证。此外，目前对于动脉瘤壁强化模式的相关因素知之甚少，尤其是前循环动脉瘤患者。本研究旨在研究与前循环未破裂动脉瘤瘤壁增强及强化模式（片状强化或在环形强化）的相关危险因素，增加我们对动脉瘤病理机制认识。

方法 本研究前瞻性纳入了 100 例患者（中位年龄 59 岁，35-82 岁，女性 68％），共 113 例前循环未破裂动脉瘤。分别收集患者的人口统计学因素（性别，年龄），合并症及危险因素（高血压，糖尿病，吸烟），实验室血脂指标（胆固醇，甘油三酯，低密度脂蛋白等），动脉瘤形态学指标（动脉瘤形态，瘤颈，瘤深，瘤宽，最大径，瘤高，瘤高/颈比，瘤宽/瘤颈比，瘤高/载瘤动脉平均直径等），使用单因素及多因素 logistics 回归分析 AWE 和 AWE 强化模式相关的临床和形态学风险因素。

结果 本研究共纳入 33 例（29.2％）症状性未破裂 IAs 和 80 例（70.8%）无症状 IAs。有 50 例动脉瘤呈现 AWE（44.2％）（部分强化 16 例，环形强化 34 例）。单变量分析显示，症状性 IAs 和以及动脉瘤形态学因素（包括不规则形状，最大径，宽度，瘤深，瘤高/颈比，瘤宽/瘤颈比，瘤高/载瘤动脉平均直径）与 AWE 相关。此外，女性，血液参数（胆固醇，低密度脂蛋白）和形态因素（动脉瘤最大径和瘤深）与瘤壁环形强化密切相关（$p < 0.05$）。多因素 logistics 回归分析显示，动脉瘤最大径及症状性 IAs 是动脉瘤 AWE 的重要影响因素（$p = 0.06$;OR，3.758; $p = 0.033$;OR，2.426）。女性是是动脉瘤壁环形强化的重要影响因素（$p = 0.017$;OR，7.276）。

结论 AWE 与未破裂动脉瘤大小密切相关，并且在症状性的 IA 中更频繁地观察到。性激素和动脉粥样硬化因素可能影响动脉瘤壁强化模式，与动脉瘤壁环形强化有关。

PO-0898

蛛网膜下腔出血后迟发性脑缺血的血管内治疗

周宇,黄清海,洪波,许奕,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 蛛网模下腔出血后的迟发性脑缺血（Delayed Cerebral infarction, DCI）是导致动脉瘤术后预后不良的一个重要因素。血管内治疗（包括药物灌注和球囊扩张）是 DCI 发生后的重要治疗方法之一，但其安全性和有效性报道较少。我们进行了这一回顾性的研究，旨在评估血管内治疗在 DCI 治疗中的安全性及有效性。

方法 回顾性地收集长海医院 2012 年至 2016 年动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者的资料，对其中发生 DCI 患者的临床、影像学资料及随访结果进行了总结和分析。

结果 2012 年 1 月至 2016 年 12 月期间，共 1010 例动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者于我院就诊并治疗，其中 79 例（7.8%）患者于术后出现了迟发性脑缺血症状 76 例进行了动脉内法舒地尔灌注，2 例行了球囊扩张术；所有操作顺利，无因血管内治疗而导致的出血性并发症。80%的患者术后 24 小时内缺血症状改善，临床随访显示 43/76（56.6%）患者恢复良好（mRS<3 分）。

结论 蛛网膜下腔出血后 DCI 的血管内治疗安全、有效，但仍需大样本病例以进行不同血管内治疗方法安全性和有效性的比较

PO-0899

品管圈活动降低缺血性脑卒中患者吸入性肺炎发生率

陈玲,翟君丽
空军军医大学唐都医院

目的 降低缺血性脑卒中患者吸入性肺炎的发生率，有助于患者早日康复。

方法 以“降低缺血性脑卒中患者吸入性肺炎的发生率”为活动主题，对活动前 96 例缺血性脑卒中患者吸入性肺炎发生率及原因进行统计、分析，制定针对性整改措施并严格落实。

结果 缺血性脑卒中患者吸入性肺炎的发生率从 34.4% 降低至 10.4%。

结论 品管圈活动的开展可有效降低缺血性脑卒中患者吸入性肺炎发生率，使圈员的综合素质及解决问题的能力、专科护理质量及患者满意度等均得到提高。

PO-0900
卒中相关性肺炎风险评估研究进展

陈玲,田媛
空军军医大学唐都医院

目的 综述国内外脑卒中相关性肺炎患者风险评估研究进展，为临床循证最佳评估工具。
方法 查阅文献总结脑卒中患者卒中相关性肺炎发生的高危因素、国内外使用的风险评估工具。
结果 认为早期识别高危因素，选择合适的风险评估的工具，能及时、准确地发现脑卒中患者存在高危风险，指导医护人员进行早期预防干预。
结论 对减少和避免脑卒中相关性肺炎发生具有重要的临床意义。

PO-0901
复合手术在复杂脑和脊髓血管病治疗的初步应用体会

甄英伟,郭社卫,周国胜,闫东明,刘献志
郑州大学第一附属医院

目的 探讨复合手术在脑和脊髓血管病外科治疗的临床效果。
方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 3 月郑州大学第一附属医院神经外科收治并实施复合手术的 18 例复杂脑和脊髓血管病的临床资料。15 例患者中，颅内动脉瘤 6 例，脑动静脉畸形 7 例，硬脑（脊）膜动静脉瘘 4 例，脑动静脉瘘 1 例，7 例患者行急诊手术，11 例患者行择期手术。
结果 18 例患者复合手术均取得成功。6 例颅内动脉瘤夹闭后无瘤颈残留，其中 4 例均因初次夹闭不全需再调整动脉瘤夹 1 次，1 例出现载瘤动脉中度狭窄，2 例因大脑中动脉 M2 分支闭塞，紧急行颞浅动脉—大脑中动脉低流量搭桥术，1 例出现大脑中动脉 M1 段深穿支闭塞。7 例脑动静脉畸形均先行部分栓塞后再手术切除，术中血管造影发现 4 例有畸形团残留，继续手术切除后，再次造影提示切除满意。4 例硬脑（脊）膜动静脉瘘和 1 例脑动静脉瘘患者中，仅 1 例术中造影提示瘘口有残留，需重新调整动脉瘤夹夹闭瘘口。出院时格拉斯哥预后分级（GOS）Ⅴ级 10 例，Ⅳ级 6 例，Ⅲ级 2 例。随访 3～18 个月，均病情稳定，GOSⅤ级 12 例，Ⅳ级 4 例，Ⅲ级 2 例。
结论 复合手术是复杂脑和脊髓血管病外科治疗的新模式，安全、有效,值得提倡。

PO-0902
脑海绵状血管畸形出血的生物学标志物

李莹,石长斌
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探寻近期症状性出血和未来出血的共同和独特的生物标记物
方法 本文对 114 例患者和 12 例健康人的 18 种血浆分子进行了研究。利用机器学习验证了前一年 cash 的诊断生物标志物，并与预测后一年出血的预测生物标志物进行了比较。
结果 诊断性的生物标记物包括可溶性 cd14（scd14）、vegf、c 反应蛋白（crp）和 il-10 的加权组合。敏感性 76%，特异性 80%（P=0.0003）。预后现金生物标记物（scd14、vegf、il-1β 和 srobo-4）被证实可预测随后一年的出血，其敏感性和特异性分别为 83%和 93%（p=0.001）。与诊断和预后现金生物标记物相关的基因在现金损伤的 NVU 中差异表达。13 个血浆 mirnas 在现款和非现款患者中有差异表达。
结论 脑海绵状血管畸形近期症状性出血和未来出血的共同和独特的生物标记物在机制上与损伤转录体和 miRNA 相关。生物标记物可用于临床试验中的风险分层，并可作为临床实践中的一种工具。

PO-0903
脑干海绵状血管瘤的显微手术治疗(附 41 例报告)

张剑宁
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 总结脑干海绵状血管瘤(BSC)的临床特点、手术入路选择、显微外科切除技术要点，评价手术治疗 BSCH 的疗效。
方法 对海军总医院神经外科 2011 年 1 月－2018 年 4 月行显微手术切除的 41 例 BSC 患者的临床资料以及手术治疗情况进行回顾性分析。男 23 例，女 18 例，年龄 8～62 岁。主要临床表现包括头痛、头晕，脑神经功能障碍、肢体麻木、肌力减退等长束征以及共济失调等。根据病灶所在部位，遵循“最短距离”的原则选择手术入路，术中行短潜伏期体感诱发电位(SSEP)和听觉诱发电位(AEP)监测。
结果 41 例患者中 35 例获 BSC 全切除，6 例巨大病变有少部分残留。无手术死亡病例。术后 27 例神经功能障碍得到改善，14 例出现新的神经功能缺失或原有神经障碍加重，其中 2 例呼吸功能受影响，人工辅助呼吸 1 周后恢复自主呼吸。平均随访 38 个月，有神经功能缺失的患者多数得到恢复，1 例残余肿瘤再次出血，其余患者未见复发。

结论 根据病变部位和病灶突向的方式，选择个体化的手术入路，遵循“最短距离”原则，手术切除 BSC 能获得良好的预后，术中导航和脑干电生理学监测有助于减少手术损伤及降低并发症。

PO-0904

单侧翼点入路对侧大脑中动脉分叉部动脉瘤的显微手术治疗

王东海[1],赵鹏[1],帕尔哈提[2],吴红星[2],巨清[2],李刚[1],李新钢[1]
1.山东大学齐鲁医院&山东大学脑科学研究所
2.新疆维吾尔自治区人民医院神经外科

目的 探讨经单侧翼点入路显微手术夹闭对侧大脑中动脉动脉瘤的手术方法，评估翼点入路在对侧大脑中动脉瘤外科夹闭术的应用价值。
方法 采用单侧翼点入路经前循环责任动脉瘤侧开颅，分离侧裂池夹闭同侧动脉瘤，继而分离视交叉池、对侧颈动脉池、充分解剖分离对侧侧裂池底部，显露对侧 ICA 分叉部、大脑中动脉 M1 全程，分离显露分叉部 M2 分支及动脉瘤瘤颈，选取合适的动脉瘤夹给予夹闭，探查无动脉瘤残留及分支血管通畅，结束手术。
结果 本组病例共计 21 例，均为颅内双侧多发动脉瘤病人，其中急性期 SAH9 例、亚急性期 SAH8 例，未破裂动脉瘤 4 例，所有病例中双侧大脑中动脉瘤 11 例，双侧大脑中动脉瘤合并颅内前循环多发动脉瘤 10 例，所有病例均一期手术夹闭。术后 CT 对侧额叶底部脑挫裂伤 1 例，对侧颞叶局灶性梗塞 1 例，本组病例 16 例行颅脑 DSA 或 CTA 检查，对侧动脉瘤瘤颈部夹闭不全 3 例。
结论 单侧翼点入路显微手术能够处理前循环同侧动脉瘤的同时有效处理对侧大脑中动脉动脉瘤；经由单侧翼点入路夹闭对侧大脑中动脉瘤，应选择责任侧动脉瘤开颅，夹闭对侧 AN 时，应充分松解颅底各脑池蛛网膜，释放脑脊液，降低颅内压，为手术操作提供更大的空间。

PO-0905

经眉弓锁孔入路前循环动脉瘤显微夹闭术

王东海[1],赵鹏[1],邓林[1],帕尔哈提[2],吴红星[2],李刚[1],李新钢[1]
1.山东大学齐鲁医院&山东大学脑科学研究所
2.新疆维吾尔自治区人民医院神经外科

目的 探讨经眉弓锁孔入路显微手术夹闭前循环动脉瘤的手术方法，评估该入路在前循环动脉瘤夹闭术中的应用价值。
方法 回顾性分析 2016 年 3 月-2019 年 6 月选择眉弓锁孔入路显微手术夹闭的前循环动脉瘤，术前根据颅脑 CT 了解病人额窦发育情况及前颅底骨嵴分布情况和 CTA/DSA 动脉瘤形态指向，标记自眶上孔向外侧约 4cm 的眉弓切口，磨钻自颞上线与眉弓交界线后外下方钻孔，铣刀开颅，基底向前颅窝底方向瓣状打开硬膜，对于前颅窝底骨棘较高影响显露的病例，术中先行颅底骨棘磨除以利于术中显露，继而缓慢释放脑脊液并向视交叉池外侧分离显露颈动脉近端，充分打开同侧 Willis 环的蛛网膜，显露载瘤动脉近端和动脉瘤颈，显微镜下夹闭。术毕关颅时额窦开放病例需骨蜡密封额窦并水密缝合硬膜，皮肤切口皮内缝合。术后第一天复查颅脑 CT,术后 3-5 天常规脑血管造影或 CTA 复查。
结果 本组病例共计 26 例，18 例前交通动脉瘤造影 3D-DSA 骨窗前缘至动脉瘤工作距离约 4±0.3cm，包括急性期破裂出血前交通动脉瘤 12 例，非急性期和未破裂 6 例，后者包括栓塞后复发 3 例；前交通动脉瘤合并 A1 近端动脉瘤 2 例，合并颈内动脉后交通段动脉瘤和脉络膜前动脉瘤各 2 例；A1 近端动脉瘤 2 例，其中栓塞术后复发 1 例。本组病例平均手术时间 90±25 分钟，术后颅内感染 1 例；病人复合手术术中或术后复查 DSA 或 CTA，未见残留复发病例，平均住院日 8±1.5 天，无术后嗅觉丧失和脑脊液漏发生，术后随访 GOS 评分 5 分。
结论 眉弓微创锁孔入路显微手术夹闭前循环动脉瘤，疗效确切，尤其适用于指向前方和下方的前交通动脉瘤；经眉弓锁孔入路手术创伤小，术后并发症少，能够有效缩短住院时间；眉弓锁孔入路开展需要良好的显微器械和显微技术，对于前颅底存在骨嵴或前交通动脉瘤指向上方、后方的病例，不应片面追求小骨窗而应适当扩大骨窗以方便操作；眉弓入路对于前循环多发动脉瘤亦可做到有效处理。

PO-0906

微创钻孔引流治疗幕上高血压脑出血术后颅内感染的多因素分析

唐四强,黄慕芳,李毅钊,邓鹏,钟志坚,孙海鹰
邵阳市中心医院

目的 探讨幕上高血压脑出血钻孔引流术后发生颅内感染的影响因素。
方法 回顾性分析在我院行钻孔引流术的 248 例幕上高血压脑出血患者的临床资料，使用单因素和 logistic 多因素回归法分析患者各因素与颅内感染的关系
结果 26 例患者发生颅内感染，感染率 10.48%，单因素分析显示，脑室积血(P=0.036)、置管时间(P＜0.001)、出血量(P=0.038)、术前 GCS 评分(P=0.017)、穿刺通道(P=0.004)、糖尿病(P＜0.001)、尿激酶(P=0.023)有统计学学差异；多因素分

析显示置管时间(P=0.001)、糖尿病(P＜0.001)、穿刺通道(P=0.048)、脑室积血(P=0.017)是 SICH 患者钻孔引流术后发生颅内感染的影响因素。
结论 使用软通道皮下隧道、尽早拔除引流管能够有效的降低 SICH 患者钻孔引流术后发生颅内感染的风险。

PO-0907
皮下潜行放置引流管在持续腰大池引流中的应用

曲发玲,梁洪生,王森,方晓丰,蔺铁,张相彤
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 持续腰大池引流是一项治疗效果确切、操作方法成熟且应用广泛的临床技术，但腰大池引流传统的置管方式容易出现穿刺点渗漏，从而导致相关颅内感染的风险增加，本文旨在探讨皮下潜行放置引流管在腰大池引流技术中预防相关颅内感染的作用，从而试图寻找出一种能够有效减少应用腰大池引流术后发生颅内感染的方法。
方法 选取 2014 年 6 月至 2015 年 8 月期间住院行持续腰大池引流术治疗的患者为调查对象且排除置管前存在颅内感染的患者，共计 179 例，其中包括蛛网膜下腔出血 109 例、脑室出血 54 例、脑脊液漏 16 例；男女比例 1:1.1；年龄 25~81 岁，平均 54.9 岁。按照腰大池引流置管方式不同分为两组：皮下潜行放置引流管（潜行组）66 例，传统置管方式（非潜行组）113 例。并对两组患者在年龄、性别、致病原因、病情严重程度等一般资料比较。
结果 本文所有讨论病例腰大池置管全部成功，无引流不畅以及神经刺激等常见症状。研究表明两组患者在年龄、性别、致病原因、病情严重程度、糖尿病既往史等一般资料比较差异无统计学意义（P>0.05）。与潜行组相比，非潜行组较易发生穿刺点渗漏，发生继发性颅内感染的概率较高，差异具有统计学意义（P<0.05）。
结论 进行持续腰大池引流时实行皮下潜行放置引流管能够预防腰大池引流术后相关颅内感染的发生，降低患者由于腰大池引流置管而发生颅内感染的几率，保证腰大池引流的安全性和有效性，且能够减少在拔出置管时的缝合操作，减轻患者置管后的痛苦，值得在临床上广泛推广。

PO-0908
口服阿司匹林对蛛网膜下腔出血介入治疗动脉瘤预后分析

董鑫[1],董鑫[1]
1.通辽市医院
2.通辽市医院

目的 探讨口服肠溶阿司匹林对蛛网膜下腔出血行介入手术后的预后及转归
方法 回顾性分析内蒙古通辽市医院自 2016 年 1 月至 2019 年 1 月收治的蛛网膜下腔出血动脉瘤患者 20 例，将患者分为观察组和对照组，（n =20），观察组为术前服用肠溶阿司匹林，时间为 3 个月至 24 个月，对照组为未服用任何抗凝药物，比较两组患者住院时间及术后并发症。
结果 住院时间观察组平均为 7 天，对照组平均为 10 天。术后随访 6 个月，按 GOS 评分评价，恢复良好 10 例，轻度残疾基本生活自理 8 例，重度残疾不能生活自理 2 例（观察组 1 例，对照组 1 例），死亡 0 例。
结论 口服肠溶阿司匹林不会对介入治疗动脉瘤的病死率和并发症造成影响，并且能明显缩短住院时间。

PO-0909
浅谈中西医融合理念在脑卒中临床诊疗中的应用体会

曲志峰
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

脑卒中又称脑血管病，分出血性和缺血性两大类，是目前成人致死、致残的首位原因。脑卒中超急性期现代医学常规处理目的是快速治疗原发病，尽量降低致死率和致残率，但脑卒中易复发是所有患者都深感焦虑的噩梦。众所周知，疾病的形成过程就像冰山，单纯去除冰山之角是不够的，脑卒中患者基础体质是复发的根本原因，现代医学在这方面稍显乏力。脑卒中患者 90％以上均有高血压病史，传统医学认为此类患者体质多属本虚标实，本虚即气血虚少，脾虚，肾虚等，标实指风、火、痰、淤等实邪的存在，给予整体辩证论治调整体质，可达到釜底抽薪的效果，大大降低复发率。纵观中西医对峙、结合的几十年，传统中医工作者在此过程中做过很多方面的尝试和实践，但无论是中西医药物捆绑式的结合还是中西医理论融合出一个新的医学理论体系的设想，在中医、西医界均未形成广泛共识。随着人们健康知识水平的提高和国家关于“传统医学进校园，进家庭”政策举措的出台，笔者认为，以西医诊疗过程为主，选择性插入中医的部分诊疗思维和方法，即中西医嵌入式融合，会更符合当下的民生和国情，将西医的快速精

准救急和中医的整体圆融固基有机地融合在临床诊疗中，既能提高患者的治疗效果，又能拓展医者的诊疗视野，这个思路也许会迎来中西医融合理念真正的春天。

PO-0910

动脉瘤性蛛网膜下腔出血后垂体前叶 激素水平变化的临床研究

闫海成
内蒙古医学院附属医院

目的 探讨动脉瘤性蛛网膜下腔出血（aneurysmal subarachnoid hemorrhage，aSAH）患者垂体前叶功能减退发生情况，与临床病情 的相关性及随访期间变化情况。

方法 回顾性分析 60 例 aSAH 患者发病后 3 天、1 周、3 周、3 月和 6 月的垂体前叶激素分泌情况，并分析与 改良 Fisher 分级、Hunt-Hess 分级的相关性。

结果 aSAH 后 3 月和 6 月出现 ACTH 和 GH 降低，改良 Fisher 分级 4 级患者 ACTH 水平降低， 改良 Fisher 分级 3 级和 4 级患者 GH 水平降低，Hunt-Hess Ⅳ~Ⅴ级患者 GH 水平降低。

结论 aSAH 恢复期出现 ACTH 和 GH 降低，与改良 Fisher 分级、Hunt-Hess 分级有相关性。

PO-0911

不同微创手术治疗重症丘脑出血的临床对照研究

韩铖琛
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 研究并对比微创穿刺血肿引流手术以及小骨窗微创开颅手术在治疗重症高血压丘脑出血中的疗效，为临床工作提供参考。

方法 选取 2013 年 9 月～2017 年 12 月期间于我院就诊的 64 例重症高血压丘脑出血的患者作为研究对象，根据随机对照的原则将其分为观察组 (32 例) 和对照组 (32 例) ，针对观察组患者行 4cm 小骨窗微创开颅手术，针对对照组患者行微创穿刺血肿引流手术，破入脑室后对患者的单双侧脑室进行引流。血肿引流结束后于患者血肿腔中注入 0.9%氯化钠融合 2~4 万 U 的尿激酶注射液，夹管 2~4 小时后进行引流。引流共持续 3 日，每日 1~2 次。在引流结束后 3~5 天的时间进行拔针。对比两组患者的存活率情况、并发症以及术后再出血状况的差异。

结果 观察组患者的存活率 (28, 87.5%) 显著高于对照组患者 (20, 62.5%) 且其差异具有统计学意义 (P<0.05) ；同时，观察组行微创开颅手术患者的总并发症发生率少于对照组患者且其差异均具有统计学意义 (P<0.05) ；观察组的术后再出血患者低于对照组但差异不明显 (P>0.05) ；两组患者术后自理情况不存在显著差异 (P>0.05) 。

结论 小骨窗微创开颅手术在治疗重症高血压丘脑出血患者中的治疗效果显著优于微创穿刺血肿引流手术，值得进一步在临床推广应用。

PO-0912

橡胶片在烟雾病搭桥手术中的应用体会

孟庆虎,曲春城,魏胜程,于锐,姜军,王骥
山东大学第二医院

目的 探讨橡胶片在烟雾病搭桥手术中的作用，总结应用体会。

方法 选择 22 例烟雾病患者，其中缺血首发 16 例，出血首发 6 例。按照 Suzuki 在 1969 年的分型标准，除 1 例（1 侧）2 期外，均为 3-5 期，其中 16 例两侧对称，包括 5 例为第 3 期，3 例为第 4 期，8 例为第 5 期。5 例两侧不对称，其中 2 例首诊对侧无明显狭窄，随后复诊中狭窄加重确认为烟雾病。均行颞浅动脉-大脑中动脉搭桥+硬膜翻转颞肌贴敷术。除剪橡胶片置入受体血管下方，起到保护作用外，剪约 0.6mm 细条橡胶片，随缝合步骤置入受体血管腔，防止误缝对侧血管壁。术中应血管荧光证实桥血管通畅情况，术后 3 月采用 DSA 证实血管通畅及脑代偿血供情况。

结果 （1）吻合口通畅情况：22 例患者吻合口均通畅，术后 3 月均见明显的脑膜动脉及颞中深动脉向颅内代偿供血。（2）临床症状：1 例患者术后血压偏低，出现对侧肢体肌力下降，康复治疗后肌力恢复，仍遗留活动不灵活。缺血患者未再出现脑缺血发作，出血患者随访 6-12 个月，未再出现脑出血。其中 1 例脑缺血患者术后 3 月拟行对侧手术时出现对侧脑出血，保守治疗后恢复，再 3 月后行对侧手术，至今无脑卒中发作。

结论 颞浅动脉-大脑中动脉搭桥术中，由于大脑中动脉 M4 段血管没有肌肉层、血管壁菲薄、透明，易于误缝对侧血管壁；而且临时阻断夹引起的血管变形、供体血管的压迫，均导致缝合更加困难；而误缝哪怕一针，也将导致血管闭塞、手术失败。华山医院徐斌教授采用最后两针一起打结的方法来避免误缝，但对经验较少的医生，仍需采取更多的辅助措施。我们尝试应用小橡胶片，可分隔受体血管壁，对经验相对较少的神经外科医生，可有效地保证血管通畅，缩短手术时间，改善患者预后。

PO-0913

高级别动脉瘤的超早期治疗

陈世文
上海市第六人民医院

目的 探讨高级别（HuntHess 分级 IV-V 级）脑动脉瘤伴有颅内血肿及蛛血患者的超早期（48 小时内）开颅手术及介入治疗方式及其疗效。

方法 74 例高级别脑动脉瘤，前交通动脉瘤 24 例。后交通动脉瘤 12 例，大脑中动脉动脉瘤 M1、M2、M3 段分别各 11、7、4 例，大脑前 A1 段动脉瘤 2 例、A3 段 2 例，颈内动脉眼动脉段动脉瘤（C6）3 例，颈内动脉 C7 段 2 例，额极动脉 1 例，基底动脉动脉瘤 2 例，大脑后动脉（P1）段动脉瘤 1 例，小脑前下动脉瘤 1 例，多发动脉瘤 2 例；伴颅内巨大血肿（血肿量大于 30ml）的患者 51 例，其中术前出现脑疝瞳孔散大病人 36 例，双侧瞳孔散大者 11 例，蛛网膜下腔出血伴或不伴颅内小血肿者 20 例，CT 显示伴有脑室扩大这 19 例，伴巨大颅内血肿入院后经脑 CT 和 CTA 检查后直接行急诊开颅手术，术中根据血肿部位先清除部分或大部分血肿，再由血管近端到远端的顺序寻找动脉瘤并夹闭动脉瘤颈，然后根据脑疝及术中颅内压力情况行去骨瓣减压 30 例；蛛网膜下腔出血先行介入动脉瘤栓塞治疗 23 例，介入治疗不成功再转入开颅手术共 5 例，出现脑积水的患者中 11 例合并巨大颅内血肿于开颅血肿清除动脉瘤夹闭手术的同时进行脑室外引流术，8 例蛛网膜下腔出血合并脑积水者于于介入术后行脑室外引流术。手术 3 个月后按 GOS 分级标准对患者的预后进行评估。

结果 74 例患者中，恢复良好 36 例，中残 13 例，重残及植物生存 6 例，死亡 19 例。

结论 高级别脑动脉瘤患者应根据是否合并颅内血肿及血肿的大小选择不同的治疗方式，对高级别动脉瘤合并巨大颅内血肿者应选择早期直接开颅手术治疗，清除血肿的同时夹闭动脉瘤，并根据术前有无脑疝及术中情况决定是否去骨瓣减压。对以蛛网膜下腔出血为主要表现的患者首选介入治疗，合并脑积水患者应及时行脑室外引流术。

PO-0914

定向置管抽吸坏死脑组织治疗老年恶性大脑中动脉梗死的病例分析

孙树杰
中国科学院上海临床中心

目的 探讨定向置管抽吸坏死脑组织治疗老年恶性大脑中动脉梗死疗效与安全性。

方法 选取我院 2017 年 06 月至 2019 年 01 月采用方体定向抽吸术治疗老年恶性大脑中动脉梗死 16 例。

结果 16 例病人中，其中男 9 例，女 7 例。年龄 61-80 岁，平均 67.9±6.4 岁。左侧半球 11 例，右侧半球 5 例。术前格拉斯哥评分（Glasgow Coma Scale ,GCS）9-12 分 6 例，6-8 分 6 例，3-5 分 4 例。术前一侧瞳孔散大 2 例。术前 NIHSS 评分平均为 30.8±3.8 分。1 个月存活 13 例（81.2%），死亡 3 例（18.8%）。随访 6 个月采用改良 Rankin 量表（Modified Rankin Scale,mRS）评估患者疗效，16 例患者中，3 分(中度残疾)6 例（37.5%）； 4 分（重度残疾）6 例（37.5%）；5 分（严重残疾+植物状态）1 例（6.25%）；6 分（死亡）3 例（18.75%），将 mRs≤3 定义为预后良好，6 个月的预后良好率为 37.5%，6 个月的生存率为 81.25%。

结论 本研究初步显示方体定向抽吸术治疗恶性大脑中动脉梗死可能是一种简单、微创、安全和有效的治疗方法，尚需要进一步随机对照研究证实。

PO-0915

去骨瓣减压联合血肿穿刺治疗高血压基底节脑出血的临床研究

黄 琴,汤俊,程远
重庆医科大学附属第二医院

目的 自发性脑出血（SICH）是一种极具破坏性的脑血管疾病类型，尤其针对出血量较大，且伴有颅内高增压或脑疝风险的 SICH 患者，外科干预以及选择何种手术方式能使患者获益以及微创手术能否替代去骨瓣减压术(DC)和血肿清除术，缺乏统一认识。本研究提出在 DC 的基础上，仅采用脑内血肿穿刺术治疗 SICH，探讨该术式能否即缓解颅内压增高，又可减轻血肿清除术所带来的副损伤，促进 SIC 患者康复。

方法 通过回顾性研究分别对 20 例采用 DC 联合血肿穿刺术式（观察组）和 23 例采用 DC 联合血肿清除术（对照组）治疗高血压基底节出血患者术后一周内的颅内压变化，术后 3、6 个月的神经功能改善（NIHSS）、日常生活能力（mRS 评分）进行对照分析，阐述 DC 联合血肿穿刺治疗 SICH 中的临床价值。

结果 ①观察组与对照组术后一周内每日颅内压变化，观察组每日平均颅内压值低于对照组，P＜0.05，差异有统计学意义；②观察组术后 6 月 NIHSS 评分，分别为轻度 3 例（15.8%）、中度 14 例（73.7%）和重度 2 例（11.0%）；对照组轻度 0 例（0%）、中度 11 例（55%）和重度 9 例（45%），两组相比 P＜0.05，差异有统计学意义；③观察组术后 6 月改良 mRS 评分各级别分别为Ⅱ级 5 例（25%）、Ⅲ 级 8 例（40%）、Ⅳ级 4 例(20%)、Ⅴ级 2 例（10%）和 Ⅵ级 1 例（5%），对照组Ⅱ3 例（13%）、Ⅲ级 5 例

（22%）、Ⅳ级 7 例(30%)、Ⅴ级 5 例（22%）和Ⅵ级 3 例（13%），两组相比 P＜0.05，差异有统计学意义；④观察组 3 月后患侧内囊 FA 值分级，Ⅱ级 15 例（78.9%） 和Ⅲ 级 4（21.1%），对照组Ⅱ级 8 例（40%） 和Ⅲ 级 12（60%），两组相比 P＜0.05，差异有统计学意义。

结论 针对基底节区较大出血量的 SICH，伴有颅内压增高或脑疝倾向的 SICH，采用 DC 联合血肿穿刺术不仅能到达有效预防颅内压增高，又可以微创的形式清除脑内血肿，极大地降低了手术对脑白质纤维造成的损伤，有利于 SICH 患者的康复。

PO-0916

定向经皮穿刺引流术治疗重症脑干出血 46 例的临床观察

孙树杰
中国科学院上海临床中心

目的 探讨定向经皮穿刺软管引流术治疗重症脑干出血伴呼吸衰竭病人的方法与疗效。

方法 选取 2017 年 07 月至 2019 年 02 月国内 36 家医院采用方体定向置入软管引流术治疗重症脑干出血伴呼吸衰竭病人 46 例，呼吸支持治疗的同时在 ICU 床边完成 11 例，手术室 35 例，手术历时 20-45 分钟，平均 35.1±5.4 分钟。

结果 46 例病人年龄在 27-90 岁，平均 51.9±6.4 岁；其中男 43 例，女 3 例。既往有高血压病 42 例（91.3%），发病到手术时间 3-72 小时，术前瞳孔不等大 17 例（37.0%），双侧瞳孔散大 6 例（13.0%），格拉斯哥评分（GCS）5-7 分 6 例（13.0%），4 分 30 例（65.2%），3 分 10 例（21.7%）。脑干血肿量 5-24ml, 平均 13.7±4.4ml。术中脑干血肿穿刺准确率 100%，出血 1 例（2.2%）。术后引流 2-6 天，平均 3.7±2.4 天。一周内死亡 5 例（10.7%），放弃治疗 11 例（23.9%）。术后 2 周停止呼吸支持治疗的 17 例（37.0%），术后 6 天-9 个月神智清醒的 6 例（13.0%），其中 2 例（4.4%）Barthel 指数＞60 分。

结论 本项临床观察初步显示方体定向经皮穿刺软管引流术治疗重症脑干出血病人方法与疗效可能是一种简单、微创、安全和有效的治疗方法，尚需要进一步随机对照研究证实。

PO-0917

MRI 对鉴别静脉窦血栓与蛛网膜颗粒的有效性

李克磊,王守森
联勤保障部队 900 医院

目的 蛛网膜颗粒是一种正常的解剖结构，是脑脊液回流进入静脉循环的重要通道，一般不引起临床症状。随着医疗设备的发展和医疗技术水平的提高，蛛网膜颗粒的检出率越来越高，而脑静脉窦血栓是一种少见的脑静脉系统疾病，有一定的致残率和死亡率，两者在磁共振成像表现具有一定的相似性，前者未引起症状时不需要干预，而静脉窦血栓需要给予及时干预，因此正确鉴别显得尤为重要。该研究探讨磁共振成像对鉴别脑静脉窦血栓与蛛网膜颗粒的有效性。

方法 收集联勤保障部队第 900 医院 2013 年 1 月至 2018 年 12 月收治的确诊为静脉窦血栓和行 MRI 检查发现蛛网膜颗粒位于横窦附近，对枕骨发生侵蚀的患者的临床资料。发现蛛网膜颗粒且有完整磁共振成像资料的患者 40 例，确诊静脉窦血栓患者 33 例，分别观察 T_1WI、T_2WI、FLAIR、MRV 等序列特点及两者之间在性别、年龄、发病诱因是否有一致性。

结果 急性期静脉窦血栓患者 8 例，T_1WI 等高信号，T_2WI 及 FLAIR 低信号；亚急性期患者 19 例，T_1WI、T_2WI、FLAIR 均成高信号；慢性期 6 例，T_1WI 低信号，T_2WI、FLAIR 高信号。40 例蛛网膜颗粒呈圆形或者椭圆形，T_2WI 均呈高信号；T_1WI 3 例呈等信号，余为低信号；FLAIR 5 例呈低信号，稍高于脑脊液信号。MRV 均表现为局灶性充盈缺损，与性别、年龄、发病诱因无一致性。

结论 静脉窦蛛网膜颗粒 T_2WI 均表现为高信号，FLAIR 表现为低信号、稍高于脑脊液信号；根据蛛网膜颗粒的形状及成像特点主要与 T_2WI 表现为高信号的非急性期局灶性静脉窦血栓鉴别，再结合非急性期静脉窦血栓 FLAIR 表现仍为高信号而蛛网膜颗粒 FLAIR 表现为低信号，故可将非急性期静脉窦血栓与蛛网膜颗粒两者之间鉴别。

PO-0918

Neuroform 支架治疗大脑中动脉狭窄的疗效分析

巴华君
浙江省温州市第二人民医院

目的 分析 Neuroform 支架治疗大脑中动脉狭窄的临床疗效。

方法 回顾分析 2016 年 3 月到 2019 年 1 月期间我科例 29 采用 Neuroform 支架系统行血管成形术治疗大脑中动脉狭窄患者的临床资料，观察手术成功率，采用数字减影血管造影(DSA)测定治疗前后狭窄的部位

狭窄程度改善情况，观察术后症状及并发症情况。记录随访期间的再狭窄发生情况。
结果 手术成功率为 100％，动脉狭窄程度由(75.6-12.8)％降为(16.7±5.5)％ (t=13．469，P<0.01)，术中血栓事件发生率为 0，术后出现了 3 例并发症，其中 1 例术后肢体无力加重，3 例术后肢体发生轻瘫，头颅 CT 显示没有脑出血，头颅 MRI 提示脑室旁或顶叶小面积脑梗死，没有血管闭塞发生，经治疗预后良好，术后并发症比例为 13.7％，随访期间共计出现 6 例支架内再狭窄，再狭窄率为 21.42％，均为无症状性再狭窄，无患者死亡。
结论 Neuroform 支架治疗大脑中动脉狭窄临床疗效确切，有效改善患者症状、神经功能与预后，是一种安全、有效的方法。

PO-0919
神经外科复合手术

郭衍
上海市第六人民医院

目的 探索复合(hybrid)手术室在治疗神经外科疾病的应用经验，评价复合手术在神经外科手术中的应用价值。
方法 回顾性分析上海交通大学附属上海市第六人民医院神经外科 2015 年 6 月至今应用复合手术技术行手术治疗的病例共计 32 例。
结果 采用的复合手术方式包括：动脉瘤夹闭并术中脑血管造影，导航下内镜及显微手术，导航下神经内镜及显微外科联合手术，术中均行头颅 CT 检查。术后随访 3 个月至 10 月。其中 28 例恢复良好，2 例有轻度神经功能障碍，1 例重残，1 例死亡。
结论 复合手术室将多种影像设备、临床信息系统与神经显微外科及内镜手术有机地整合到常规手术室中，为神经外科医生提供复合手术操作平台。可为病人制定个体化诊疗方案，通过多种技术平台的有效联合使病变定位、手术操作更加精确，降低了手术损伤和风险。可以缩短总体住院时间，有效降低了治疗费用。总之，复合手术室能提高手术质量、减小手术风险进而改善病人预后。

PO-0920
ICP 相关参数与老年高血压脑出血预后的相关关系研究

薛元峰[1],潘榆春[1],胡红娟[1],丁俊宏[1],叶亮亮[1],许健[1],赵鹏来[1,2]
1.南京市溧水区人民医院 东南大学附属中大医院溧水分院
2.南京医科大学附属脑科医院

目的 探讨颅内压（intracranial pressure，ICP）相关参数与老年高血压性脑出血预后的相关关系。
方法 选取我院神经外科 2017.01-2018.07 收治的 37 例老年高血压性脑出血患者的临床资料进行回顾性分析，根据患者出院后格拉斯哥预后评分(Glasgow outcome score，GOS）分成预后良好组及预后不良组两组，分析两组患者平均 ICP、平均压力反应指数（ pressure reactivity indexpressure reactivity index，PRx）、Dicp20 及平均颅内压波幅（Mean ICP wave amplitude，MWA）数据的差异，探讨其对患者预后的指导意义。
结果 预后良好组患者平均 ICP、平均 PRx、Dicp20 及平均 MWA 较预后不良组明显降低，p<0.01，有统计学意义。
结论 平均 ICP、平均 PRx、Dicp20 及平均 MWA 与老年高血压性脑出血患者预后有相关性，呈负相关。

PO-0921
全脑血管造影术患者预见性护理的应用效果观察

徐添娟
中国人民解放军北部战区总医院

目的 探讨预见性护理对全脑血管造影术患者的干预效果。
方法 选取 2019 年 1 月至 2019 年 6 月在我院行全脑血管造影术的患者 600 例为研究对象，将所有患者随机分为对照组与观察组，每组 300 例。其中男性 347 例，女性 253 例，年龄 28～75 岁，平均年龄 48.7 岁。脑出血 30 例，脑梗死 32 例，缺血性脑血管病 211 例，蛛网膜下腔出血 327 例。两组检查患者的年龄、性别及疾病主诊断等比较均 p＞0.05，有差异无统计学意义，具有研究可比性。对照组患者给予常规护理，术前对病人进行常规左手留置套管针，会阴部及腹股沟部备皮，观察患者肢体肌力和术侧肢体皮肤温度、颜色及足背动脉的搏动情况，给予患者心理疏导，提前告知患者全脑血管造影术的目的、方法及注意事项，观察组患者在常规护理的基础上给予预见性护理，通过提前练习观察比较两组患者的并发症发生情况及对护理服务的满意度。

结果 观察组患者无并发症发生，对照组患者出现并发症，其中尿潴留的患者 5 例，穿刺部位的皮下血肿或者瘀斑的患者 4 例，颅内动脉血管痉挛的患者 2 例，股动脉假性动脉瘤的患者 1 例，脑栓塞的患者 1 例，皮肤潮红、全身皮疹的患者 1 例，共有 14 例（4.6%）并发症患者，两组患者的并发症发生率比较，差异有统计学意义（p＜0.05）。在专业水平 、服务态度、沟通技巧和健康宣教 4 个方面，观察组患者对护理服务的满意度评分显著高于对照组，差异有统计学意义（p＜0.05）。
结论 对全脑血管造影术患者实施预见性护理干预能有效降低患者术后并发症的发生率、提高患者满意率

PO-0922
蛛网膜下腔出血后早期脑损伤的影像学定量分析

黄志坚,覃彬,孙晓川
重庆医科大学附属第一医院

目的 患者发生蛛网膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage SAH)后，早期脑损伤(Early brain injury EBI)是决定临床预后的重要因素。有文献证实大脑半球肿胀(Global cerebral edema GCE)是早期脑损伤(EBI)的影像学标志。脑肿胀的体积变化是指导神经外科医生做出治疗决定的一个关键因素，但是目前的手工量化方法差异性较大，缺乏同质性。本研究拟探究 3D slicer 半自动医学图像处理软件用于快速、高精度量化大脑半球体积的有效性及其临床应用价值。
方法 选取 30 名蛛网膜下腔出血后出现大脑半球肿胀的患者，共 18 名女性，12 名男性，平均年龄 45±2.4。基于头颅 CT 平扫的 DICOM 影像数据，由有经验的神经外科医生分别利用单纯手工测量方法和 3D slicer 半自动软件测量大脑半球肿胀体积，比较两种方法的差异性。
结果 利用 3D slicer 半自动软件测量大脑半球肿胀的方法进行测量所需的时间和精力平均比纯手工测量方法少 30%。我们计算了纯手工测量方法和 3D slicer 半自动软件方法之间的戴斯相似性系数(Dice similarity coefficient DSC)，用来证明这两者具有可比性，其平均 DSC 为 81.97。
结论 准确测量大脑半球肿胀体积有利于评估 SAH 后的早期脑损伤。3D-slicer 是量化早期脑损伤的有效工具。

PO-0923
环中脑区非动脉瘤性蛛网膜下腔出血

段伟业
于都县人民医院

目的 通过该分组对照研究探讨多次腰穿与持续腰大池两种方法的优劣，对远期预后影响的对照。该类病人 DSA 反复检查均呈阴性。
方法 回顾性分析，调取近三年及进修学习医院中脑区非动脉瘤性蛛网下腔出血病例。根据蛛网膜下腔出血处置方法不同，分为 2 个组。对照组病例为行腰穿释放血性脑脊液，试验组病例为行腰大池持续外引流。
结果 通过 2 组对照，行腰大池持续外引流可快速地引流血性脑脊液，远期形成脑积水概率较对照组降低。PNSH 并发症：1.脑血管痉挛，大部分不会合并痉挛，有可能系静脉血对血管刺激小，成分和动脉血有区别 2.脑积水，大部分人远期随访不出现脑积水，少部分人半年到一年内出现脑室扩张，记忆力减退等脑积水症状，需行手术分流。3.再出血，再出血风险较低，部分病人再次出血导致残疾或死亡。通过 2 组对照，行腰大池持续外引流可快速地引流血性脑脊液，远期形成脑积水概率大大降低。
结论 PNSH 约占蛛网膜下腔出血的 10%，出血原因不明，可能与脑干周围静脉撕裂有关，大部分预后良好。正确的判断，可减少重复行 DSA 检查以排除动脉瘤次数，减少不必要的创伤操作，节约医疗费用。但部分病人远期会并发脑积水，和环中脑区脑池结构破坏，作为幕上及幕下的间隔，使脑脊液循环通路受阻，最终导致脑积水。行腰大池持续引流环中脑区蛛网膜下腔出血 ；脑积水；腰穿，腰大池引流对减少脑积水的产生有较的效果。

PO-0924
非高血压性基底节区脑出血的诊疗策略

杨华
贵州医科大学附属医院

目的 探讨非高血压性基底节区脑出血的诊疗方法与思路以便精准处理。
方法 回顾性分析我中心 586 例基底节区脑出血相对完整的病例资料，高血压病史 461 例（78.67%），其中 8 例(1.74%)伴有原发性脑血管病，平均年龄 66.34±6.71 岁；无或隐匿高血压病史 125 例（21.33%），其中 60 例(48.00%)伴有原发性脑血管病, 平均年龄 40.22±7.12 岁。68 例（11.60%）为非高血压性基底节区脑出血伴有原发性脑血管病,平均年龄 54.81±5.23 岁,其中动脉瘤 33 例、动静脉畸形 13 例、脑动静脉瘘 10 例、海绵状血管瘤 6 例、烟雾病伴动脉瘤 6 例。68 例非高血压性基底节区脑出血经

DSA 检查发现阳性 32 例(47.06%)、CTA 检查发现阳性 21 例(30.88%)、MRA 检查发现阳性 9 例(13.24%)、手术证实 6 例为海绵状血管瘤（8.82%）。68 例非高血压性基底节区脑出血分别进行介入栓塞、杂交（或复合）手术、开颅手术，残留血管畸形可行伽玛刀治疗。

结果 （1）非高血压性基底节区脑出血发生率:基底节区脑出血伴有高血压病史 461 例（占 78.67%）; 基底节区脑出血无或隐匿高血压病史 125 例中 60 例伴有原发性脑血管病（占 48.00%）; 非高血压性基底节区脑出血伴有原发性脑血管病 68 例（11.60%）。（2）非高血压性基底节区脑出血经 DSA 检查发现阳性 32 例(47.06%)、 CTA 检查发现阳性 21 例(30.88%)、MRA 检查发现阳性 9 例(13.24%)、手术证实 6 例为海绵状血管瘤（8.82%）。(3)影像结果:动脉瘤与烟雾病伴动脉瘤 39 例（57.35%）(完全栓塞 29 例、杂交手术病灶完全处理 10 例); 动静脉畸形与脑动静脉瘘 23 例(33.82%)(完全栓塞 11 例、辅助伽玛刀治疗 9 例、杂交手术病灶完全处理 3 例)；海绵状血管瘤 6 例（8.82%）均手术完全切除。（4）临床结果：根据 GOS 评估，恢复良好 59 例（86.76%）、轻度伤残 7 例（10.29%）、重度伤残 1 例（1.47%）、死亡 1 例（1.47%）。

结论 55 岁以下的非高血压性基底节区脑出血约有 11.60%伴有原发性脑血管病，术前经 DSA 检查、CTA 检查、MRA 检查或评估是精准治疗非高血压性基底节区脑出血的重要影像学依据，个性化治疗是非高血压性基底节区脑出血基本策略。

PO-0925

蛛网膜下腔出血患者对医护人员的潜在医疗风险指数评估方法及其意义

杨华,喻勇
贵州医科大学附属医院

目的 探讨蛛网膜下腔出血患者对医护人员的潜在医疗风险指数（五星风险指数）评估方法及其意义。

方法 回顾性分析我院 1999 年 3 月至 2019 年 3 月二十年来收治的蛛网膜下腔出血 3667 例中 32 例（0.87%）在我院因医患纠纷备案的资料，从患者的年龄、病情、级别、沟通、手术和预后等六个方面归纳总结，根据医疗纠纷发生的频率初步量化分解成五种风险等级。

结果 （1）年龄因素：患者年龄越年轻医疗纠纷发生频率越高（P=0.002<0.05）。（2）病情：患者病情越轻医疗纠纷发生频率越高。（3）出血分级：出血分级(Uunt-Hess 分级)级别越低医疗纠纷发生频率越高（P=0.031<0.05）。（4）沟通级别：沟通级别越低医疗纠纷发生频率越高。（5）手术次数：手术次数越多医疗纠纷发生频率越高。（6）预后因素：预后越差医疗纠纷发生频率越高。（7）五星风险指数:五星风险指数等级越高医疗纠纷发生频率越高，五星 31.3%，四星 25.0%，三星 25.0%，二星 12.5%，一星 6.2%。三星以上等级的病例纠纷率高达 81.3%。我们发现，年龄、病情 、沟通医师级别、出血分级、病情、预后这六个因素中，年龄越高、出血分级越高、病情越重时，医疗纠纷发生越低；沟通医师级别越低 、手术次数越多、预后越差，医疗纠纷发生就越高。

结论 蛛网膜下腔出血患者潜在医疗风险指数（五星风险指数）的评估有助于医护人员提前预判潜在的医疗风险等级，正确认识五星风险指数对从事神经血管或脑血管病诊疗的相关医护人员降低医疗纠纷发生肯定有所裨益。

PO-0926

联合搭桥手术治疗烟雾病的手术时机和疗效的相关性研究

岳建和,蒋永祥,程远,张晓林
重庆医科大学附属第二医院

目的 探讨直接联合间接搭桥手术治疗症状性烟雾病手术时机和手术疗效的相关性。

方法 回顾性分析 2015 年 6 月至 2018 年 10 月 3.3 年间入住重庆医科大学附属第二医院神经外科的烟雾病患者，参考日本烟雾病研究委员会提出的诊断标准确诊为症状性烟雾病 58 例（共 70 侧半球），根据 **Suzuki** 分期**分为**早期组 28 例（Suzuki 分期 I-III 期）和晚期组（Suzuki 分期 IV-VI 期）42 例；左侧半球 31 侧和右侧半球 39 侧；随访时间 6-36 月，平均 18.46±11.41 月，所有患者均行颞浅动脉-大脑中动脉搭桥术+脑-硬脑膜-颞肌融合术（STA-MCA bypass+EDMS）；分析两组患者围手术期（术后 2 周）脑出血、脑梗死或缺血、脑高灌注综合症（cerebral hyperperfusion syndrome，CHS）、癫痫、伤口愈合不良等并发症发生率，以及术后 6 月 mRS 评分、术后 6-36 月卒中再发、术后 6 月症状改善等方面差异。将术后 6 月入院复查时 mRS 评分 0-2 分患者视为预后良好，3-5 分视为预后不良。

结果 早期组与晚期组在围手术期总的并发症、脑高灌注综合症（CHS）及围手术期脑出血等方面的发生率分别为 28.6% vs 57.1%、14.3 % vs 35.7%、0% vs 10.7%，存在统计学差异（P<0.05）；早期组术后 6 月 mRS 评分 0-2 分患者多于晚期组（85.7% vs 64.3%，P = 0.036）；早期组术后症状改善率为 65.6%，与晚期组（68.4%）无明显差异（P = 0.838）；两组患者在术后随访过程中均未出现再次卒中。所有发生 CHS 患者中合并脑缺血或梗死和脑出血的患者占 50%，其中围手术期脑出血患者全部合并 CHS，脑缺血或梗死患者 50%合并 CHS。导致术

后 6 月 mRS 评分>3 分的患者 2/3 来自于围手术期发生 CHS 的患者，这些出现 CHS 且术后 6 月 mRS 评分>3 分的患者全部来自于 Suzuki 分期晚期。发生癫痫的 4 名患者中有 3 名患者合并 CHS。
结论 CHS 与脑出血、脑缺血或梗死、癫痫等围手术期并发症的发生密切相关，且 Suzuki 分期晚期患者更容易出现 CHS、脑出血、脑缺血或梗死、癫痫等并发症，从而导致晚期患者预后亦更差；及早治疗、积极预防及控制 CHS 可减少搭桥患者手术相关并发症、改善预后。

PO-0927
颅内动脉瘤的介入与手术治疗

赵兵,沈杰,宗刚,汪宇阳,张亿乐,汤峰
安徽医科大学第二附属医院

目的 颅内动脉瘤是神经外科最常见的脑血管病之一，治疗的时机与方案选择与预后密切相关，本研究总结我科近十年颅内动脉瘤治疗经验。
方法 回顾性分析安徽医科大学第二附属医院神经外科 2009 年 9 月至 2018 年 12 月收治的颅内动脉瘤患者临床资料。按手术方法分为开颅手术夹闭组和介入栓塞组。分析各组间年龄、部位，入院时 H-H 分级，出院时 MRS 评分，术后并发症发生率的统计学差异，来分析颅内动脉瘤的治疗时机，以及两种治疗方式的疗效和优缺点。
结果 2009 年 9 月至 2018 年 12 月，我科共收治颅内动脉瘤患者 981 例，所有患者术前均由头颅 CTA/DSA 检查诊断为颅内动脉瘤，并根据 3D 重建结果选择合适的治疗方式。其中手术夹闭组共有患者 346 人，年龄 19-80 岁，平均年龄 57.4 岁，其中前循环动脉瘤 344 例，后循环动脉瘤 2 例，入院时 H-H 分级Ⅰ-Ⅴ人数为 0、252、67、24、3，术后发生出血及脑梗塞 11 人，出院时 MRS 评分平均为 1.3 分；介入栓塞组共有患者 635 人，年龄 21-82 岁，平均年龄 62.2 岁，前循环动脉瘤 559 人，后循环动脉瘤 76 人，入院时 H-H 分级Ⅰ-Ⅴ人数为 0、509、84、37、5，术后发生出血及脑梗塞 7 人，出院时 MRS 评分平均为 1.1 分。通过比对数据分析，年龄越大患者预后越差；H-H 分级越高，预后越差；两种治疗方式患者的总体预后没有统计学差异（P<0.05），总体并发症的发生率介入治疗组低于开颅夹闭组。
结论 所有动脉瘤均应做 DSA 来了解动脉瘤、载瘤动脉及附近分支的三维形态。未破裂动脉瘤应充分考虑治疗风险，破裂动脉瘤应该尽量在出血后 48 小时内进行治疗。血管内介入治疗应作为颅内动脉瘤的首选治疗方式，尤其是高龄患者、后循环动脉瘤患者，开颅夹闭手术适应于颅内血肿量较大造成脑受压、血管入路困难、无法超选到位的患者，或者栓塞时无法有效处理瘤颈、无法有效保护邻近重要穿支血管的患者。两种治疗方式在颅内动脉瘤治疗中无法替代，缺一不可。

PO-0928
三叉神经痛微血管减压术中岩静脉处理策略及体会

吴德俊,赵兵
安徽医科大学第二附属医院

目的 探讨原发性三叉神经痛微血管减压术中岩静脉及其属支的处理方法。
方法 回顾性分析 2015 年 2 月至 2017 年 12 月微血管减压术治疗的 42 例原发性三叉神经痛的临床资料。根据术中操作及显露，将岩静脉及其属支分为以下四种情况：①岩静脉主干妨碍手术操作，②岩静脉属支妨碍手术操作，③岩静脉为责任血管，④岩静脉未妨碍手术操作且也不是责任血管。
结果 岩静脉主干及属支妨碍手术操作 22 例，岩静脉属支为责任血管 1 例，术中采用降低头位，调整体位及显微镜角度，分离蛛网膜增大显露间隙，远离岩静脉方向处理等方法；1 例岩静脉主干因牵拉致损伤一小破口，予以电凝破口止血，1 例岩静脉属支予以切断，本组无岩静脉主干切断病例，岩静脉主干损伤患者醒后即诉头痛剧烈，经对症、动态 CT 检查等处理后好转，未再行开颅减压；术后面部疼痛消失 37 例，好转 5 例，无效 1 例，手术有效率为 97.6%，术后随访 3 月~3 年，平均 20 个月，无昏迷及死亡病例。
结论 三叉神经痛微血管减压术中岩静脉的处理是重要环节，减少其损伤是降低术后严重并发症之关键。

PO-0929
伴脑内血肿形成的颅内动脉瘤破裂出血漏诊一例

何洁,宗刚,汪宇阳,赵兵
安徽医科大学第二附属医院

目的 探讨伴脑内血肿形成的颅内动脉瘤破裂出血的诊疗规范。
方法 MCA 动脉瘤因其特殊的解剖学特性致使 MCA 动脉瘤破裂出血极易合并脑内血肿，通过分析一例伴脑内血肿形成的颅内动脉瘤破裂出血的影像学表现等，讨论此类患者的诊疗规范。
结果 对于自发性脑内血肿，病情允许的情况下首选 CTA 检查，如确诊为动脉瘤破裂出血建议早期手术干预；如术前脑疝形成无法完善 CTA 检查则考虑行翼点入路清除血肿+血管探查。
结论 对于伴有蛛网膜下腔出血的脑内血肿，或者靠近外侧裂的脑内血肿均需考虑到动脉瘤破裂出血可能，

在病情允许的条件下应该尽可能完善 CTA 检查。脑疝形成危及生命而来不及行 CTA 检查者可考虑急诊行血肿清除+探查术。

PO-0930

新型立体定向仪辅助下经额穿刺引流术治疗高血压性脑出血临床应用

惠培泉,王增武
潍坊市人民医院

目的 探讨新型立体定向仪辅助下经额穿刺引流术治疗高血压性基底节区脑出血的治疗技术及效果。
方法 对我院 2014 年 8 月至 2016 年 9 月 60 例高血压性基底节区脑出血患者实施新型立体定向仪辅助下经额软通道置入抽吸引流血肿的临床资料进行回顾性分析。
结果 术后随访 4 ～ 6 个 月，根据格拉斯哥预后分级(GOS)标准，恢复正常 20 例(33.3%)，轻残 28 例(46.7%)，重残 10 例(16.7%)，植物生存 3 例(5.0%)，死亡 5 例(8.3%)。
结论 新型立体定向仪辅助下经额穿刺引流方法简单易行，设计合理，定位准确，手术创伤小，疗效满意。

PO-0931

自发性脑出血破入脑室与否的预后比较分析

冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 比较分析自发性脑出血（sICH）破入脑室与否对患者预后的影响
方法 回顾性分析我院 2010 年至 2016 年期间收治的 1342 例 sICH 患者，根据是否破入脑室分为两组，比较分析两组预后差异
结果 1342 例 sICH 患者中，破入脑室组 455 例（33.9%），未破入脑室组 887 例（66.1%）。破入脑室组平均住院时间（25.1±26.7 天）、出院时 mRS 评分［4（3,5）分］、死亡率（14.1%）对比未破入脑室组平均住院时间（20.9±21.8 天）、出院时 mRS 评分［3（2,4）分］、死亡率（2.5%），差异有统计学意义（均 P＜0.05）。单因素 Logistic 回归分析结果显示破入脑室（OR =2.521,P=0.000）为 sICH 患者预后不良的独立危险因素。对未破入脑室组与破入脑室组预后分别进行多因素 Logistic 回归分析显示，病程 ＞ 24h （ OR=0.566,P=0.001 vs OR=0.547,P=0.032 ）均为两组保护因素；入院 GCS≤8 分 （ OR=5.146,P=0.004 vs OR=11.013,P=0.000 ）、血肿形态不规则（OR=2.053,P=0.000 vs OR=3.648,P=0.000）、肺部感染（ OR=2.356,P=0.000 vs OR=1.994,P=0.012）均为危险因素。对患者年龄、性别、血肿量、血肿部位、血肿形态、密度、入院 GCS 评分作森林图亚组分析，仅血肿部位亚组存在统计学差异（P＜0.05）
结论 自发性脑出血破入脑室患者预后总体差于未破入脑室者，破入脑室是影响自发性脑出血患者预后的独立危险因素，不同出血部位破入脑室组与未破入脑室组的预后有明显不同，病程＞24h 为破入脑室组和未破入脑室组预后保护因素，而入院 GCS≤8 分、肺部感染、血肿形态不规则均为两组预后危险因素

PO-0932

颅内动脉瘤的病理形态学及超微结构改变

刘维生,李爱军,曹培成,王金鹏
潍坊市人民医院脑科医院

目的 观察颅内动脉瘤的病理学及超微结构改变，为动脉瘤的发生发展及破裂的自然病程提供病理学依据。
方法 选取潍坊市人民医院神经外科 2012 年 5 月～2016 年 11 月神经外科手术夹闭的脑动脉瘤标本 36 例，同时以颅脑外伤手术患者头皮断裂的颞浅动脉(Superficial Temporal Artery,STA)及皮层动脉作为对照，用常规光镜、电镜观察 IA 及正常血管的病理形态学变化及超微结构改变。
结果 动脉瘤的病理变化:HE 结果显示动脉瘤典型的三层结构消失，内膜连续性中断, 内弹力板较薄，消失或中断,内皮细胞变性或坏死。中膜平滑肌细胞少见，细胞外基质破坏严重，并见大量炎性细胞浸润，其中以巨噬和中性粒细胞为主。电镜超微结构观察显示动脉瘤内皮细胞损伤、坏死，可见细胞固缩或空泡变性；中膜正常内部结构消失，细胞外基质模糊不清，平滑肌细胞坏死，部分见凋亡小体；瘤壁可见炎性细胞浸润，主要为巨噬细胞。而对照组动脉的结构是正常的，内皮细胞完整、均匀，中膜内平滑肌纤维排列有序、密集，基质纤维清晰可见，并没有发现炎症反应。
结论 动脉瘤的病理及超微结构改变主要是内皮细胞坏死及炎症细胞浸润，特别是单核巨噬细胞，平滑肌细胞凋亡，细胞外基质破坏，提示内皮细胞坏死及炎症细胞特别是巨噬细胞浸润在动脉瘤壁病理改变中发挥重要作用。

PO-0933

颅内镜像动脉瘤的个体化治疗研究

刘维生,李爱军,王金鹏,曹培成
潍坊市人民医院脑科医院

目的 探讨颅内镜像动脉瘤(Mirror Aneurysms，MAs)的个体化治疗方案。

方法 回顾分析 2007 年 1 月～2018 年 12 月潍坊市人民医院神经外科收治的经外科手术治疗的 37 例 MAs 患者的完整资料。根据患者具体情况，按照治疗措施分为三组，显微手术、介入栓塞、介入栓塞和显微手术联合治疗；按照治疗的时机分为仅处理责任动脉瘤，一期及分期处理动脉瘤三组。37 例 MAs 开颅夹闭 21 例，介入栓塞 15 例，手术联合介入 1 例；其中 18 例仅处理责任动脉瘤，一期治疗 13 例，分期处理 6 例。出院时 GOS 评分评估术后疗效。
结果 出院 MAs 患者出院时 GOS 评分 5 分 31 例，4 分 2 例，3 分 3 例，2 分 0 例，1 分 1 例。预后良好(4-5 分)33 例，差(1-3 分）4 例。各治疗组 GOS 评分：介入 15 例中,良好 12 例，差 3 例；手术 21 例中,良好 20 例，差 1 例；介入+手术组 1 例预后良好。
结论 MAs 临床少见，多见于后交通动脉，主要依靠 DSA 诊断，应在诊断全面的基础上，正确判断责任动脉瘤并早期积极治疗，对于非责任病灶需要综合评估出血风险，采取个体化治疗措施，尽量一期治疗所有动脉瘤，减少再出血风险。

PO-0934
护理干预对出血性脑卒中患者术后康复的影响

杨婷
1.中科大一附院
2.中科大一附院
3.中科大一附院
4.中科大一附院

目的 探讨反馈式早期康复护理在出血性脑卒中患者术后康复护理应用中的效果分析
方法 选取 2017 年 12 月至 2018 年 12 月我院住院部收治的 78 例出血性脑卒中患者作为观察对象，按照随机数字表发进行分组，给予对照组患者传统护理干预，设立研究组予以反馈式早期康复护理，对比两组患者术后康复差异性
结果 研究组患者康复依从性评分高于对照组评分，研究组患者在躯体功能，生理功能，情绪状态及社会功能等维度上评分均高于对照组
结论 反馈式早期康复护理在出血性脑卒中患者术后应用中具有积极导向，利于患者预后康复，适用于临床推广

PO-0935
应用 YL-1 型颅内血肿穿刺针治疗自发性脑出血：一种经济且微创的手术方法

闫可
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 介绍应用 YL-1 型颅内血肿穿刺针治疗自发性脑出血（ICH)的方法，并与传统的开颅脑血肿清除术做比较。
方法 收集 2015 年 8 月到 2019 年 8 月江苏省苏北人民医院 80 例 ICH 患者的临床资料，包括临床症状、影像学结果、手术时间、住院时间、并发症率、复发率、死亡率等。其中 40 例患者应用 YL-1 型颅内血肿穿刺针治疗（微创组），40 例患者采用传统的开颅脑血肿清除术治疗（开颅组），对比两组患者治疗后的临床效果。
结果 两组患者在性别、年龄、血肿量、术前格拉斯哥昏迷评分上无统计学差异。微创组的 40 例患者中，0 例患者出现血肿复发，20 例患者出现肺部感染（其中 17 例轻度肺部感染，3 例重度肺部感染需要行气管切开术），0 例患者出现颅内感染及穿刺导致的严重脑损伤。平均手术时间为 30.1 ± 5.04 分钟，平均住院天数为 29.0 ± 11.88 天。头部引流管留置时间为 3.05 ± 0.89 天（最长时间为 5 天）。所有 20 例患者中，3 例患者血肿引流不充分，通过向血肿腔内注射尿激酶促进血肿排出；开颅组的 40 例患者中，15 例患者出现死亡，3 例患者出现术后血肿腔渗血较多。33 例患者出现肺部感染并发症（其中 15 例轻度肺部感染，18 例重度肺部感染需要行气管切开术）。1 例患者出现颅内感染，平均手术时间 168.5 ± 60.6 分钟，平均住院时间 35.2 ± 9.45 天，所有患者均出现不同程度的严重的脑损伤和明显的功能障碍。对比传统的开颅手术，应用 YL-1 型颅内血肿穿刺针治疗 ICH 脑损伤程度低，血肿复发率低，颅内感染及肺部感染发生率低。
结论 应用 YL-1 型颅内血肿穿刺针治疗 ICH 是一种微创的手术治疗方法，具有较高的治愈率、较低的脑损伤，且操作安全、简单，值得基层医院应用及推广，合适的病例选择及精确的定位是手术成功的保障。

PO-0936
脑梗死患者行机械取栓术后预后相关因素分析

张杰华
深圳市第二人民医院

目的 分析影响脑梗死患者行机械取栓术后的预后相关因素。

方法 对我科近 1 年收住的 5 例脑梗死后行机械取栓术患者的临床资料进行回顾，分析影响其预后的相关因素。
结果 5 例患者均为急性起病，年龄在 54-79 岁之间，平均年龄 67 岁，男女比例为 3:2。5 例患者均行全脑血管造影术确诊为大脑中动脉闭塞，入院后均行机械取栓术，其中 3 例患者在发病 6 小时内进行了机械取栓术，2 例则都在发病 6 小时后进行了机械取栓术。所有患者术后复查头部 CT 均见低密度梗死灶。发病 6 小时内取栓患者术后出现 1 例脑出血，术后未出现低血压情况，出院时神志均清楚；发病 6 小时后取栓患者术后出现 1 例脑出血，术后有 1 例患者出现低血压，1 例患者死亡，1 例患者昏迷。
结论 机械取栓术为脑梗死后治疗的一种重要手段。影响脑梗死行机械取栓术患者预后的因素有手术的时间窗、术后血压的调控等因素。

PO-0937
多模态辅助下复杂颅内动脉瘤的显微手术治疗

胡腾华,赵天远,杨瑞庭,李飞,欧阳伟,王少兵,刘红朝
湖北省中西医结合医院 湖北中医药大学附属新华医院，湖北省脑科中心

目的 探讨多模态辅助下复杂颅内动脉瘤的显微手术技术及安全性。
方法 回顾性分析我院 2017 年 1 月-2019 年 1 月收治并行开颅手术的复杂颅内动脉瘤资料，共计 45 例，其中大型巨大型动脉瘤 23 例，多发动脉瘤 9 例，后循环动脉瘤 8 例，血泡样动脉瘤 3 例，颈眼动脉瘤 2 例。采用术中电生理监测、术中超声、吲哚青绿荧光造影等方式辅助，评估手术技术要点及安全性。
结果 45 例中采用多瘤夹并排夹闭、串联夹闭、并联夹闭、不同方向组合夹闭等技术，顺利夹闭 41 例，孤立术 4 例，术中动脉瘤破裂 8 例。术中均常规行神经电生理监测（SEP 及 MEP）、超声探测及吲哚青绿荧光造影，评估动脉瘤夹闭效果及判断载瘤动脉血流。术后随访 3-15 月，GOS 评分 5 分 35 例，4 分 7 例，3 分 2 例,2 分 1 例。
结论 多模态辅助夹闭颅内复杂动脉瘤，能有效提高手术安全性，降低手术风险，改善患者预后。

PO-0938
微创球囊脑造通技术在脑出血血肿清除术中的应用体会

卢俊章,殷志林,谢红志,樊晶鑫,刘红朝
湖北省中西医结合医院

目的 分析微创球囊脑造通技术在高血压脑出血血肿清除手术中的应用效果。
方法 回顾性分析 2018 年 9 月至 2019 年 6 月在我院收治的 49 例高血压脑出血手术患者的临床资料。49 例患者均为实施小骨窗开颅、微创球囊脑造通技术联合显微镜下血肿清除手术，分析其临床资料，观察手术效果，术后随访 3-6 个月观察患者预后恢复情况。
结果 微创球囊脑造通技术联合显微镜下血肿清除满意，血肿清除率＞90%，术后患者意识状态、肢体功能均有不同程度改善。
结论 微创球囊脑造通技术手术视野清晰，损伤小，出血少，联合显微镜下手术血肿清除满意，可提高脑出血患者的手术疗效，改善预后，值得临床推广应用。

PO-0939
显微手术治疗前交通动脉瘤的预后因素分析

孙雪波,陆晓诚,王中
苏州大学附属第一医院

目的 探讨显微外科治疗前交通动脉瘤的手术入路及预后因素。
方法 回顾性分析 2013 年 1 月至 2017 年 3 月显微手术夹闭的 221 例前交通动脉瘤的临床资料，收集 Hunt-Hess 分级、改良 Fisher 分级、脑内血肿、脑室内出血、手术时机、手术入路、动脉瘤分型、GOS 评分等数据进行统计学分析。
结果 221 例前交通动脉瘤患者均行动脉瘤夹闭术，术前 Hunt-Hess 分级：I 级 85 例（38.5%），II 级 68 例（30.8%），III 级 39 例（17.6%），IV 级 26 例（11.7%），V 级 3 例（1.4%）。术中动脉瘤破裂 16 例（7.23%），GOS 评分显示预后良好 158 例（71.5%，GOS 4-5 分），中度残疾 33 例（14.9%，GOS 3 分），重度残疾 22 例（10.0%，GOS 2 分），死亡 8 例（3.6%，GOS 1 分）。Logistic 回归分析结果显示 Hunt-Hess 分级、高血压病史、合并脑内血肿以及高龄是手术夹闭前交通动脉瘤患者预后不良的独立危险因素。
结论 根据患者术前影像学检查及临床表现选择合适的手术入路，另外显微手术夹闭治疗前交通动脉瘤患者的预后受到 Hunt-Hess 分级、高血压病史、合并脑内血肿以及年龄等多种因素的影响。

PO-0940
移动 MRI 卒中单元于超早期卒中鉴别诊断的应用研究

冯华[1],何为[2]
1.陆军军医大学第一附属医院（西南医院）
2.重庆大学电气工程学院

目的 脑血管病根据发病机制主要分为缺血性和出血性卒中，急性缺血性卒中约占全部脑血管意外的 67％。

缺血性卒中治疗关键在于 4.5 小时内静脉溶栓治疗，以开通颅内闭塞动脉。由于难以在狭窄时间窗内完成两个卒中类型的鉴别诊断，目前溶栓治疗难以惠及急性卒中患者。
方法 本团队在国家 973 计划的支持下，联合研发了基于永磁体的超低场磁共振（MRI）颅脑成像系统。其中主磁体重量 700Kg,磁场强度为 50mT，目标区域为直径 270mm 的球形空间，主磁场均匀度 60ppm，完全满足快速颅脑成像需求，并克服固定、屏蔽、匀场的难题完成了车载化，建立国内首台移动 MRI 卒中单元（mobile MRI stroke unit，MMSU）。我们团队采集了脑出血猕猴及健康人在超低场磁共振颅脑成像后，通过伦理审查，将 MMSU 应用于临床试验，收集出血性卒中病例 13 例，缺血性卒中病例 6 例。
结果 通过 MMSU 对于卒中患者行 T1 与 T2 加权成像，可以有效鉴别诊断缺血性卒中与出血性卒中，与患者入院后行商用 CT 及 MRI 诊断结果一致，准确性与特异性均达 100%。
结论 本研究证明 MMSU 为前移卒中战线至急救第一线，变传统急性脑卒中“固定医疗资源，而转运患者”的急救模式为“固定患者，而转运医疗服务”的新模式，缩短溶栓时间，改善卒中预后创造了理论与实验条件。

PO-0941
颈动脉狭窄合并冠状动脉狭窄的外科治疗

杨阳,王涛
北京大学第三医院

目的 研究并讨论颈动脉内膜切除术(carotid endarterectomy, CEA)同期行冠状动脉旁路移植术(coronary aortic bypass grafting, CABG)治疗颈动脉重度狭窄合并冠状动脉重度狭窄的早期预后。
方法 回顾性研究北京大学第三医院神经外科联合心脏外科从 2014 年 1 月至 2019 年 1 月共 26 例符合纳入标准的同期行 CEA+CABG 手术的患者临床及随访资料
结果 研究纳入患者 26 人，围术期未出现患者死亡事件；1 例患者围术期出现一过性声嘶，出院时好转，随访时完全恢复；术后 1 人因后循环障碍（非责任动脉）新发脑干梗死，对症治疗并改善后出院后失访；3 人术后影像学表现有急性新发点状脑梗灶，但无任何临床症状，30 天随访时患者一般情况良好；1 人术后因既往 COPD 合并肺部感染导致 I 型呼衰延长 ICU 住院时间，但未出现心脑血管意外事件。所有患者术后无急性心肌梗死发生；其余无围术期心脑血管意外事件发生；与住院处既往资料对比所有患者住院天数及花费均明显降低。
结论 同期行 CEA 及 CABG 手术治疗颈动脉重度狭窄合并冠状动脉重度狭窄疗效确切，预后良好。同期手术使病人免受第二次手术的痛苦，同时扩大了颈动脉重度狭窄合并冠状动脉狭窄病人手术适应症，与既往较单纯行 CEA 或 CABG 手术未增加围手术期心脑血管事件发生率，并缩短了患者住院时间，减少了花费。是一种安全有效的的治疗方法。

PO-0942
CT 血管成像（CTA）对脑动静脉畸形（AVM）并脑内血肿在急诊术前诊断和显微手术评估中的作用

丁志君,沈建城,吴光辉,汤明章
宁德市医院（原宁德地区第二医院）

目的 探究 CT 血管成像（CTA）对脑动静脉畸形（AVM）并脑内血肿在急诊术前诊断和显微手术评估中的作用。探究 CT 血管成像（CTA）对脑动静脉畸形（AVM）并脑内血肿在急诊术前诊断和显微手术评估中的作用。
方法 选取我院及徐州医科大学附属医院 2018 年 1 月-2019 年 1 月收治的 AVM 合并脑内血肿的患者 32 例，所有患者均进行血肿清除术和 AVM 显微切除术治疗，在术前对患者进行 CTA 检查，统计 CTA 检查结果，比较 CTA 结果和手术诊断的情况，比较患者治疗前后神经功能变化情况。
结果 CTA 检查结果和手术结果对于 AVM 部位诊断结果一致，准确率为 100.00%；CTA 对供血动脉的诊断率为 95.08%，对引流静脉诊断率为 77.78%，CTA 对供血动脉的诊断效果显著高于引流静脉（P＜0.05）；CTA 对各部位血管团大小的诊断具有较好的一致性（P＞0.05）；显微手术治疗后，患者 ADL 分级显著好转（P＜0.05）。
结论 通过 CTA 检查能够对 AVM 合并脑血肿患者进行较好的诊断，对急诊手术具有较大的参考价值，通过显微手术治疗能够显著改善患者的神经功能水平，CTA 检查值得在临床中推广应用。

PO-0943
术前 ICP 监测结合显微镜小骨窗微创手术治疗非脑疝高血压脑出血疗效分析

李云雷,吴昊,麦麦提力·米吉提,陈烈兴,马木提江·木尔提扎,巴特·龚高昂,朱国华
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨结合脑内颅内压监测(ICP)对非脑疝高血压脑出血患者手术方式选择及指导术后治疗的价值。
方法 选取新疆医科大学第一附属医院神经外科中心 2018 年 2 月至 2018 年 10 月期间治疗的 73 例非脑疝高血压脑出血患者，分为监护组(37 例)和对照组(36 例)。监护组根据 ICP 值结合患者术前 CT 显示出血量选择进一步手术方式，对照组仅根据患者临床表现及

术前 CT 显示出血量决定手术方式。术后，监护组根据术后 ICP 结合复查头颅 CT 使用甘露醇，对照组根据临床经验结合复查头颅 CT 使用甘露醇。统计比较两组患者的手术方式、术后并发症的发生率及预后。
结果 监护组术后并发症的发生率低于对照组（p＜0.05），6 个月后的 ADL 分级高于对照组（p＜0.05）。
结论 术前对非脑疝高血压脑出血患者先行颅内压监测，能客观指导手术方式的选择，对减少术后并发症、避免因术后脑水肿的激进性去骨瓣手术有意义，对患者术后加速康复和提高长期生活质量有很大帮助。

PO-0944
枕下后正中入路在小脑后下动脉瘤中的应用

曾春辉,罗海,刘政
南昌大学第一附属医院

目的 初步探索枕下后正中入路在小脑后下动脉瘤显微外科夹闭术中应用的早期疗效
方法 回顾性分析 2015 年-2019 年南昌大学第一附属医院神经外科收治的 10 小脑后下动脉瘤患者，所有患者均行 DSA 检查确诊为小脑后下动脉瘤。10 例均为破裂动脉瘤。入院时 Hunt-Hess 分级Ⅱ级 8 例，Ⅲ级 2 例。男性 4 例，女性 6 例。6 例患者动脉瘤位于左侧，4 例位于右侧。2 例患者伴有脑室积血，其余患者均表现为蛛网膜下腔出血。1 例患者术前意识障碍，其余患者均神志清楚。患者平均年龄为 48.4 岁。手术由专门一位从事动脉瘤专业的主任医师实施。术前患者均无严重的肝肾功能及凝血功能障碍。所有患者均行枕下后正中入路小脑后下动脉瘤显微夹闭术。术中使用动脉瘤夹均有同一公司生产。术后当天复查头颅 CTA 了解动脉瘤夹闭情况。
结果 所有患者 CTA 显示动脉瘤均未显影，载瘤动脉通畅，5 例患者术后持续发热，均行腰穿脑脊液检查提示颅内感染。所有患者住院期间均无癫痫发作，急性脑积水，脑梗塞、再血等并发症。所有患者出院时均神志清楚
结论 小脑后下动脉瘤是临床中少见且处理困难的一种颅内动脉瘤。仅占颅内动脉瘤的 2%左右。目前，国内文献记录对于小脑后下动脉瘤的多采用枕下旁正中入路。但改入路也存在较常见并发症。主要有椎动脉、后组颅神经、面神经损伤，以及脑脊液漏、颅颈交界处不稳定、肢体瘫痪、斜颈、脑脊膜炎、假性脑膜膨出等。也有部分采用旁正中入路，但该入路的主要缺点是不能充分暴露斜坡下段、枕骨大孔及颅颈交界腹侧部的空间，本组 10 例小脑后下动脉瘤我们均采用枕下后正中入路手术，与枕下远外侧入路术相比，其优点是：①操作简便、开颅过程可延中线减少多肌肉的损伤，减少出血；②开颅过程中椎动脉损伤的机会小；③术中对后组颅神经损伤小；④术中无需咬开第 1 颈椎后弓，对颈椎稳定性损伤小。缺点是：需要熟悉针孔解剖结构，尤其是小脑延髓池，枕骨大孔需咬至椎动脉入颅段。对于小脑后下动脉发育不良、动脉瘤夹闭困难需行搭桥手术者不建议此入路。

PO-0945
额外侧入路在前循环动脉瘤中的应用

曾春辉,罗海,刘郑
南昌大学第一附属医院

目的 初步探索额外侧入路在颅内前循环动脉瘤显微外科夹闭术中应用的早期疗效
方法 回顾性分析 2014 年至今南昌大学第一附属医院神经外科收治的 260 例前循环动脉瘤患者，所有患者均行 CTA/MRA/DSA 检查确诊为前循环动脉瘤。226 例为已破裂动脉瘤，34 例为未破裂动脉瘤。202 例表现为蛛网膜下腔出血，15 例表现为颅内血肿，9 例表现为脑室出血。218 例接受了手术治疗。入院时 Hunt-HessⅠ级 34 例，Hunt-HessⅡ级 210，Ⅲ级 10 例，Ⅳ级 6 例。男性 122 例，女性 138 例。大脑前动脉瘤例 131，大脑中动脉瘤 74 例，后交通动脉瘤 55 例。患者平均年龄为 52 岁。218 患者行了显微夹闭术，202 例表现为蛛网膜下腔出现的患者应用额外侧入路。其余患者应用翼点或扩大翼点入路。手术由专门一位从事动脉瘤专业的主任医师实施。所有接受手术患者术后当天复查 CTA。术前患者均无严重的肝肾功能及凝血功能障碍。术中使用动脉瘤夹均有同一公司生产。术后当天复查头颅 CTA 脉瘤夹闭情况
结果 202 例接受额外侧入路手术患者，189 术后 CTA 动脉瘤均未显影，13 例部分显影，载瘤动脉均通畅，32 例患者术后持续发热，均行腰穿脑脊液检查提示颅内感染。所有患者住院期间均无急性脑积水，脑梗塞、再血等并发症
结论 国内文献记录对于前循环动脉瘤的多采用翼点入路。但改入路也存在一些并发症。本研究通过对 202 行额外侧入路手术患者的分析，发现其优点是： 1.额外侧入路开颅创伤小，可足够显露所需解剖的结构，减少副损伤，其疗效优于普通显微神经外科。2.针对每个病人的解剖特点和病变的具体情况，强调个性化的设计，使手术路径最短并精确地到达病变部位。3.缩小开颅范围，减少暴露和干扰正常脑组织；4.利用颅正常解剖间隙，减少对脑牵拉；5 手术损伤小，降低了与传统开颅有关并发症；6.缩短了开、关颅时间，减少手术出血；7 保护颞肌、额肌神经血管，保持病人良好面貌；8.病人术后康复快。但也存在缺点：1.由于骨窗过小，对术中发生的意外情况难以灵活处理，故术前必须充分作好手术计划，特别是入路

的设计。2.由于难以预料的术中动脉瘤破裂出血，需充分评估动脉瘤术中破裂风险，并做好阻断供血动脉的准备。3.对于高分级动脉瘤，出血多的动脉瘤，脑肿胀，需做去骨瓣减压等患者不适应。4。对于复杂的动脉瘤，巨大的动脉瘤，术中可能要行搭桥手术的动脉瘤，不适合此手术入路。

PO-0946
基层医院急诊手术治疗前循环动脉瘤破裂出血并脑疝

曹海波
苏州市相城人民医院

目的 探讨基层医院开展超早期急诊手术治疗前循环颅内动脉瘤破裂出血合并脑疝的相关问题并总结临床经验。
方法 回顾性分析 17 例前循环动脉瘤破裂出血合并脑疝的急诊手术情况。
结果 17 例动脉瘤破裂出血均合并脑疝形成，术中探查夹闭颈内后交通动脉瘤 2 例，大脑中动脉瘤 6 例，前交通动脉瘤 9 例；恢复良好 2 例（5 分），轻度残疾 4 例（4 分），重度残疾 5 例（3 分），植物生存 3 例（2 分），死亡 3 例（1 分），存活率 82%，恢复良好率 35%。
结论 掌握一定的脑血管解剖知识和显微操作技巧，基层医院神经外科在充分准备下，可以超早期急诊手术处理动脉瘤破裂合并脑疝病人，清除脑内血肿并夹闭动脉瘤，改善患者的预后。

PO-0947
缺血型烟雾病患者术后护理体会

但林双
重庆医科大学附属第三医院（捷尔医院）

目的 探讨缺血型烟雾病患者行颞浅动脉-大脑中动脉搭桥术治疗护理体会。
方法 回顾和分析 2018 年 11—2019 年 5 月我科供 10 例缺血型烟雾病患者行颞浅动脉-大脑中动脉搭桥术术后护理方法。
结果 结果 10 例缺血型烟雾病患者手术顺利，术后均恢复良好，无并发症发生，术后复查供血血管充盈，脑血流灌注得到不同程度的改善。 术后 1 ～ 6 个月随访。
结论 术后密切观察病情，积极给予抗脑血管痉挛药物治疗, 改善脑微循环;防止脑出血及脑缺血的发生，做好出院指导工作等，并分析干预结果，加强心理护理、功能锻炼，有助于患者术后康复。

PO-0948
经中央沟下点侧裂入路与颞叶皮质入路手术治疗高血压基底节区脑出血的疗效对比

蔡沉逐
福建晋江市医院

目的 本文主要探讨高血压基底节区脑出血患者使用中央沟下点侧裂入路与颞叶皮质入路显微手术治疗的效果差异。
方法 回顾性分析并选取我院在 2016 年 1 月至 2019 年 1 月的高血压基底节区脑出血显微手术患者 60 例，将中央沟下点侧裂入路的 30 例做为观察组，选取与中央沟下点侧裂入路组病情相当的经颞叶皮质入路手术的 30 例做为对照组，对比分析两组患者的血肿清除率、术后并发症及预后效果等。
结果 经中央沟下点侧裂入路组治疗患者的血肿清除率明显高于颞叶皮质入路治疗组，术后 72h 脑水肿增加率、术后失语、视野缺损、癫痫发生率均低于对照组，患者术后 6 个月的预后效果明显优于颞叶皮质入路治疗组，术后 P 小于 0.05，均具有统计学意义。
结论 本次研究结果表明，临床手术治疗高血压基底节区脑出血患者时，经中央沟下点侧裂入路，有助于提高血肿清除率，降低患者术后脑水肿及术后失语、视野缺损、癫痫发生率，改善患者的治疗效果及预后，值得推广应用。

PO-0949
颅内血栓性巨大动脉瘤的显微手术治疗体会

张国栋,窦长武
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨颅内血栓性巨大动脉瘤的临床特点、手术策略，进一步提高血栓性脑动脉瘤的治疗效果。
方法 回顾性分析我院 13 例颅内血栓性巨大动脉瘤患者的临床表现、临床分型、手术方法及治疗效果。本组 13 例血栓性脑动脉瘤均在气管插管全麻下施行手术, 行动脉瘤颈夹闭术 5 例, 血栓切除加载瘤动脉塑形 4 例, 其中夹闭后切除动脉瘤 3 例。4 例症状较术前改善。
结果 全部病例手术结束后均即时清醒, 术后偏瘫加重 1 例, 24 h 后出现不同程度偏瘫 3 例, CT 显示局部血管痉挛以致相应的局限性低密度灶, 无继发出血，出院时均有明显的恢复。随访 6 ～ 24 个月,13 例术后复查 DSA 提示动脉瘤均消失。GOS 评分恢复优良 9 例，轻残 1 例，重残 1 例，死亡 0 例。
结论 瘤颈夹闭术仍是血栓性脑动脉瘤的最佳治疗方法, 对有局部占位效应明显的巨大型血栓性动脉瘤, 在不造成附加损伤的前提下应切开动脉瘤剥离出血栓或切除动脉瘤, 以促进术后神经功能的恢复。载瘤动脉临

时阻断, 载瘤动脉塑形, 血管重建及术中荧光造影是治疗血栓性动脉瘤的重要手段。

PO-0950

多模态监测下方体定向经皮钻颅软管清血技术救治高血压脑出血的临床研究

骆锦标,易序霞,嘉志雄,郑泽龙,黄朝阳,李文翔,林奋杰,文敏
广州市第一人民医院

目的 联合应用 CT、MR(DTI)、有创颅压监测仪及电生理监测技术，研究方体定向经皮钻颅置软管技术救治高血压脑出血患者有效性和安全性。
方法 选择 36 例高血压脑出血患者（出血量 30ml-80ml，年龄、性别、起病时间等不限），全部局麻下予患者行方体定向经皮钻颅置软管血肿吸引术，术中应用有创颅压监测及电生理监测，术后所有患者行 CT/CTA、MR/MRA 检查，评估该手术方法清除血肿率、清除血肿（90%以上）所需时间、置管通道损伤程度、神经传导束损伤程度（DTI）、置管通道相邻脑重要血管损伤情况及术中电生理变化，术后随访 3 个月 mRS 评估患者预后情况。
结果 36 例患者 1 例死亡（2.8%），3 例植物生存（8.3%），10 例中度或重度残疾（不能或协助自理）（27.8%），12 例生活自理及正常工作（33.3%）。
结论 方体定向经皮钻颅软管清血技术具有较好的安全性和有效性，是具有定向准确、无需全麻插管及输血、操作简便灵活、易掌握及廉价等特点的一种能在正常颅压下完成清血肿，微创救治高血压脑出血原创的手术新方法。

PO-0951

增强磁共振血管造影(CE-MRA)用于头颈部动脉狭窄诊断中的价值探讨

刘振华,黄洪磊,谌阳,罗森,阙瑞华,吴志涛
福建省南平市第一医院

目的 分析增强磁共振血管造影(CE-MRA)用于头颈部动脉狭窄诊断中的价值。
方法 选择 2018 年 1 月-2019 年 3 月在本院就诊的头颈部动脉狭窄疑似患者 85 例，其中有同时行 CE-MRA、DSA 两种检查或 CE-MRA、CTA 及 DSA 三种检查的病例 29 例，以 DSA 检查为金标准，若存在动脉狭窄，以狭窄最严重段参与检查结果评估与分析。
结果 （1）29 例头颈部动脉狭窄疑似患者经 DSA 检出无狭窄或轻度狭窄者 11 例、中度狭窄 7 例、重度狭窄 7 例、完全闭塞者 4 例；（2）CE-MRA 检出无狭窄或轻度狭窄者 10 例、中度狭窄 6 例、重度狭窄 8 例、完全闭塞者 5 例，检查灵敏度分别为 90.91%、71.43%、85.14%、75.00%，检查准确率 82.76%；（3）经 CTA 检出无狭窄或轻度狭窄者 13 例、中度狭窄 6 例、重度狭窄 7 例、完全闭塞者 3 例，灵敏度分别为 72.73%、57.14%、85.14%、100.00%，检查准确率 75.86%；（4）CE-MRA、CTA 检查准确率数据差异无统计学意义（P＞0.05）。
结论 将 CE-MRA 用于头颈部动脉狭窄诊断中的价值良好。

PO-0952

早期去骨瓣减压术在急性重症脑梗死血管内介入治疗后的临床经验

陈荣华
常州市第一人民医院

目的 探讨早期去骨瓣减压术在急性重症脑梗死血管内介入治疗后的临床疗效
方法 回顾性分析 2016 年 10 月-2018 年 10 月在常州市第一人民医院神经外科脑血管病中心行血管内介入治疗后早期采用去骨瓣减压术治疗的 35 例重症脑梗死患者，分析患者的临床资料，包括年龄、性别、血管闭塞部位、介入治疗方式、术后即刻血管再通程度、去骨瓣减压术施行时间以及术前和出院时美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分；随访 90 d 行改良 Rankin 评分量表 mRS 评分，并按照良好预后组 mRS≤2，预后不良组 3≤mRS≤6 分析预后影响因素。
结果 ①术后 90d 随访，良好预后率 65%，预后不良率 35%，死亡率为 14.3%。②单因素分析显示，预后良好组与不良组患者在去骨瓣减压术施行时机早晚有统计学意义(P<0.05)。
结论 早期去骨瓣减压术在急性重症脑梗死血管内介入治疗后是一种有效的治疗方法，患者年龄、血管再通程度、去骨瓣减压术施行时机是影响治疗效果的重要因素。

PO-0953

慢性颈内动脉闭塞复合手术再通相关因素及其效果分析

张庭保,陈劲草
武汉大学中南医院

目的 探讨复合手术在颈内动脉闭塞再通中的相关技术要点，手术效果及优势，并分析闭塞再通率的相关影响因素。

方法 回顾性分析武汉大学中南医院单中心 2016 年 12 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日共收治 22 例颈内动脉闭塞复合再通患者的临床，影像学资料及其随访资料，总结复合再通术技术要点。评估术后手术再通率，术后 3 月再狭窄/闭塞率，术前、术后 6 月 KPS 评分并进行相关统计学分析。
结果 22 例患者 19 例开通成功，闭塞再通率 86.36%。其中累及眼动脉以远者 3 例，开通 1 例，闭塞再通率 33.33%；未累计眼动脉以远者 19 例，未开通 1 例，闭塞再通率 94.74%，存在统计学差异。开通成功后术后再狭窄 2 例，再狭窄率 10.53%。19 例开通患者术后 6 月 KPS 较术前明显改善。
结论 复合再通在慢性颈内动脉闭塞再通中优势明显，有较高的再通率，其中累计眼动脉以下闭塞者再通率更高，术后再狭窄率低，是否累计存在眼动脉逆向血流是颈内动脉闭塞能否再通中的关键因素之一。再通后能改善患者的日常生活能力，但关于其长期疗效需进一步随访统计分析。

PO-0954

球囊辅助技术在复杂床突段动脉瘤复合夹闭术中的运用及其疗效分析

张庭保,陈劲草
武汉大学中南医院

目的 明确一站式复合手术-球囊辅助下显微动脉瘤夹闭术的技术要点，探讨其在复杂的床突段动脉瘤治疗中的作用及疗效分析。
方法 通过回顾性分析 2017 年 7 月-2018 年 7 月 1 年来我院 17 例经过球囊辅助显微动脉瘤夹闭术治疗患者的病历资料及随访资料，介绍此技术的要点及本中心的创新点。通过分析动脉瘤夹闭的完全率、患者症状的缓解率、并发症的发生率来说明此项技术的有效性。
结果 17 例患者动脉瘤均术后级时造影提示均夹闭完全，有效性 100%；其中 8 例视力下降者术后 6 例得到有效缓解，缓解率 75%，无症状加重者；无死亡病例，1 例术后出现栓塞事件，合并言语功能障碍，并发症发生率 5.88%；随访病例无复发者。
结论 一站式复合手术--球囊辅助显微动脉瘤夹闭技术在处理复杂的床突上段动脉瘤安全、有效，具有很高的临床运用价值，关于其长期疗效需进一步随访统计分析。

PO-0955

胡椒碱通过抑制 RB/E2F1 信号通路对脑缺血再灌注损伤作用的研究

邹益春
武汉大学中南医院

目的 胡椒碱是“香料之王”黑胡椒主要活性物质，具有广泛的抗炎、抗肿瘤、抗氧化应激、神经保护等多种药理作用。然而其在脑缺血再灌注损伤中的作用以及潜在分子机制仍不是十分明确，本文主要探讨胡椒碱对脑缺血再灌注损伤是否具有神经保护作用及研究其潜在的分子机制。
方法 选取 250-280g 雄性 SD 大鼠，分为假手术组、实验组和对照组，实验组和假手术组给与胡椒碱（20mg/kg）灌胃预处理 2 周，对照组给与等量的溶剂 DMSO 灌胃预处理 2 周。随后制作大脑中动脉闭塞缺血再灌注模型，缺血/再灌注时间为 2/24 小时。术后取大鼠脑袋行 HE 染色、尼氏染色和 Tunel 染色，并用 WB 技术检测缺血半暗带脑组织内 E2F1 和 RB 表达水平变化。
结果 HE 染色表明，脑缺血后，半暗带区域存在着大量细胞细胞核固缩，核仁深染，细胞凋亡，而胡椒碱给药后凋亡细胞比率有明显减少趋势，对照组 27.84%的神经细胞丢失率，胡椒碱组只有 17.38%的神经细胞丢失（P<0.01，n=5），具有显著差距。尼氏染色发现，缺血再灌注损伤后，尼氏体结构不规则，体积缩小，胞核淡染，无法辨认胞核等结构，同时数量也相应的减少。而胡椒碱给药后，尼氏体体积未见明显改变，尚有完整轮廓，数量上仅有少量减少，神经元数量上，假手术组、胡椒碱组和对照组分别为 60，42，28（p<0.01，n=5）。Tunel 染色发现脑缺血再灌注后，对照组凋亡细胞大量增加，约占 56.7%，而胡椒碱给药后，凋亡细胞比例降到了 32.55%（P < 0.01，n=5）。WB 结果表明胡椒碱可以下调脑缺血再灌注损伤后 RB 和其下游 E2F1 蛋白的表达。
结论 脑缺血再灌注损伤后，胡椒碱能显著抑制神经细胞凋亡凋亡比例，减少神经细胞丢失，保护神经功能。而胡椒碱对脑缺血再灌注损伤的神经保护作用可能与靶向抑制 RB/E2F1 信号通路相关。

PO-0956

球囊重建术联合显微外科夹闭术在复杂动脉瘤中的应用—一站式联合手术

邹益春,张庭保
武汉大学中南医院

目的 球囊重建术联合显微外科夹闭术一站式联合手术在在复杂动脉瘤治疗中的应用已有文献报道，本文主

要结合本院病例探讨球囊重建术联合显微外科夹闭术在复杂床突上动脉瘤中的应用价值、安全性及有效性。同时通过个人体会分享该技术的关键点。
方法 主要回顾性分析 2017 年 7 月至 2018 年 7 月我院 17 例应用球囊重建技术进行动脉瘤显微手术夹闭术患者的病历及随访资料，通过对动脉瘤完全夹闭率、症状缓解率和并发症发生率的分析，说明了该技术的有效性和安全性。
结果 通过术后造影确认，17 例病例中，动脉瘤全部夹闭完全，治愈率 100%；术前 8 例视力下降患者中，6 例症状改善，没有患者视力状况加重，症状缓解率 75%；死亡率为 0%；在并发症方面，只有一例患者出现丘脑出血合并语言功能障碍，并发症发生率 5.88%。后续随访并未发现动脉瘤复发。
结论 球囊重建术联合显微外科夹闭术一站式联合手术治疗复杂床突上动脉瘤具有较高的安全性和有效性，对患者收益高，而其长期疗效有待进一步的随访统计分析。

PO-0957
原发性脑干出血患者死亡的独立危险因素分析

冯建飞
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 讨引发原发性脑干出血患者死亡的独立危险因素。
方法 回顾性纳入 2000 年 1 月至 2016 年 12 月陆军军医大学（第三军医大学）西南医院神经外科收治的 132 例(存活 88 例,死亡 44 例）原发性脑干出血患者。采用 t 检验、卡方检验或秩和检验对患者的年龄、性别、既往史、入院时生命体征、血肿体积等相关危险因素进行单因素分析，明确原发性脑干出血患者发病后 30 d 存活的危险因素。进一步采用多因素 logistic 回归分析，明确引发原发性脑干出血患者死亡的独立预测因素。
结果 患者 30 d 生存率的单因素分析结果显示,年龄（P=0.017）、原发性高血压（P=0.002）、格拉斯哥昏迷评分（GCS）（P＜0.001）、美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分（P＜0.001）、血肿体积（P＜0.001）、合并脑室出血（P=0.014）、合并脑积水（P＜0.001）是影响患者生存率的危险因素。多因素 logistic 回归分析结果显示，入院时 GCS 评分为原发性脑干出血死亡的独立危险因素（OR=0.619, 95% CI: 0.414～0.926, P=0.019）。
结论 入院时 GCS 评分为原发性脑干出血死因的独立危险因素。

PO-0958
Software-based simulation for preprocedural assessment of Tubridge flow diverter sizing: a validation study

Jianan Li,Nan Lv,Qiang Li,Pengfei Yang,Qinghai Huang,Yi Xu,Bo Hong,Jianmin Liu,Yibin Fang
Changhai hospital

Objective The purpose of this single-center retrospective review was to validate the use of a software-based simulation of Tubridge flow diverter in the treatment of intracranial aneurysms.
Methods In a single-center cohort of 17 patients undergoing aneurysm treatment with the Tubridge flow divert, we analyzed their pre- and post-procedural angiographic studies to compare the manufacturer-given nominal length (NL), software calculated simulated length (SL), and the actual measured length (ML) of the flow divert using software.
Results Data for the 3 lengths of all 17 patients treated with Tubridge flow diverts were collected and analyzed in this study. Error discrepancy was calculated by mean squared error (ML to NL 10.64; SL to NL 9.95 p>0.05), mean absolute error (ML to NL 2.64; SL to NL 2.60 p>0.05), and mean error (NL to ML 1.26; SL to ML 2.59 p>0.05).
Conclusions The SL was usually greater than the NL given by the manufacturer, indicating significant change in length in most cases. The residual comparing the ML to the NL was significant, as was when comparing the SL to the NL. The assessment of the Tubridge flow diverter using software simulation is safe and effective and the accurate calculating of FD length contributed to the right-sized FD for optimal placement in intracranial vasculature.

PO-0959
The study of the treatment strategy of small unruptured aneurysms <5 mm in size

Jun Wen,Hao xian Long,Xiang yu Wang
The affiliated hospital of Jinan university

Objective The treatment strategy of unruptured small intracranial aneurysms(IA) has been controversial. The ability to predict ruptured risk of small IA is great clinical value. In order to provide evidence for treatment of unruptured small IA, this study explored the independent risk factors of ruptureed small IA .
Methods A retrospective study was conducted on 113 patients with intracranial cystic aneurysms less than 5 mm from July 2015 to August 2018 in our neurosurgery department. Among them, 76 were ruptured and 37 were unruptured. The clinical risk

factors such as sex, hypertension, smoking, alcoholism; morphological parameters such as aneurysm position, ratio of aneurysm height to neck length (AR), ratio of maximum aneurysm depth to proximal artery diameter (SR), ASCUS, incidence angle were compared between the two groups. According to the clinical data and the results of computed angiography, the potential risk factors for rupture of small aneurysms were assessed by statistical methods: t test (or rank sum test) and chi-square test with single factor and two independent samples, and multivariate logistic regression analysis to determine the significance(what) of the difference between two groups.

Results In 113 patients with small IA, there were significant differences in hypertension, aneurysm position, ASCUS, SR, incidence angle between two groups (P<0.05). And none significant differences in age, sex, smoking, alcoholism, AR between two groups (P<0.05). Univariate logistic regression analysis showed that rupture small IA occurred mostly in the anterior communicating artery (OR = 0.966, P = 0.032) and the top of basilar artery (OR = 0.23, P = 0.000). Multivariate logistic regression analysis showed that hypertension (OR = 3.095, P = 0.019), aneurysm position (OR = 1.009, P = 0.005), ASCUS(OR = 11.289, P = 0.000), incidence angle (OR = 1.994, P = 0.003), SR (OR = 1.487 , P = 0.001) were independent risk factors for rupture of small IA.

Conclusions Hypertension, anterior communicating artery aneurysm, aneurysm on the top of basilar artery, ASCUS, SR, incidence angle are independent risk factors for ruptured intracranial aneurysms(less than 5 mm), which can be used as a reference for the treatment of unruptured small IA

PO-0960

The elevated serum CRP after coiling corelated to unfavorable neurological outcome following subarachnoid hemorrhage

Jingpeng Liu[1],Yin Jin-bo [1],Ye Zhennan[3],Hang Chunhua[2]

1.Department of Neurosurgery， Xinqiao Hospital， The Army Medical University

2.Department of Neurosurgery， The Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University

3.Department of Neurosurgery， The Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University

Objective High plasma levels of the acute phase reactant C-reactive protein (CRP) at admission has been proposed to corelate to poor clinical outcome after subarachnoid hemorrhage (SAH). But the value of CRP after operation has been poorly studied. The aim of this study was to test whether increased CRP levels after operation corelate to poor outcome and could be a predictor for the unfortunate.

Methods 92 consecutive patients diagnosed with SAH and received endovascular embolization from 2016 to 2017 in the neuro-critical care unit were enrolled. CRP and white blood cells (WBC) counts were performed within 24 h at admission, 1-3days, 4-6 days, and 7-9 days after operation. Clinical parameters including WFNS, Fisher grade, brain edema, and delayed cerebral ischemia were recorded. Outcome was assessed according to the modified Rankin Scale (mRS) after 6 months.

Results The levels of CRP in serum increase dramatically and peak at 4-6 days after operation. In poor outcome patients, they have higher levels of CRP at each time point. CRP at 4-6 days after operation has the most powerful correlation coefficient (r=0.567, p<0.0001) and the largest area of ROC curve (ACU=0.811) than others. The cutoff value of CRP is 21.45 mg/dL (sensitivity of 0.76, and a specificity of 0.87). In multivariate logistic regression analysis, WFNS (IV-V) (OR 11.43, 95% CI 2.33–56.11, p =0.003) and “CRP>21.45 mg/dL” (OR 10.48, 95% CI 2.59–42.34, p =0.001) are two independent predictors for unfavorable outcome in patients with aneurysmal SAH.

Conclusions C-reactive protein levels at 4-6 days after operation, but not at admission, has the best powerful predictive ability for poor outcome after SAH. And continuous monitoring of plasm CRP after SAH should be considered in clinic.

PO-0961

Effect of baseline characteristics on the outcome of stent retriever based thrombectomy in acute basilar artery occlusions—a single center experience and pooled data analysis

Wanling Wen,Qinghai Huang,Jianmin Liu
Shanghai Changhai Hospital

Objective To explore the association of baseline characteristics and the outcome of acute basilar artery occlusion (BAO) patients following stent retriever based thrombectomy (SRT).

Methods Clinical and imaging information of consecutive SRT treated BAO patients from a comprehensive stroke center and up-to-date literatures were reviewed respectively. The impact of baseline variables towards favorable outcome was evaluated using subgroup analysis and odds ratio extracted from published data resource together with single center records using pooled analysis.

Results Nineteen cases from our center and 15 published studies involving 487 cases were included. Estimated pooled favorable outcome rate was 0.3746 [95% CI 0.3165, 0.4327], mortality rate was

0.2950 [95% CI 0.2390; 0.3510]. And pooled estimatesshowed that successful reperfusion (modified thrombolysis in cerebral ischemia scale 2b or 3) gained by SRT alone was 0.7317 [95% CI 0.6532; 0.8102], final successful reperfusion rate with or without additional reperfusion procedures was 0.8834 [95% CI 0.8279; 0.9390]. Univariate analysis indicated that patients with successful reperfusion (OR=2.05, P=0.05), distal segment occlusion (OR=2.03, P=0.03), cardio-embolus origin (OR=2.13, P=0.01) were more likely to have favorable outcome(modified Rankin Scale ≤2 at 3 months). Study series that applied intra-arterial thrombolysis, angioplasty or stenting as rescuing therapy had higher successful reperfusion rate, but they didn't show higher rate of favorable outcome.
Conclusions SRT with or without additional treatment appeared to be effective for the treatment of BAO. Successful reperfusion, distal segment occlusion, cardiac embolism were associated with favorable outcome. The overall benefit of lesions requiring additional reperfusion therapy was unclear.

PO-0962
Application of the Willis covered stent in the treatment of cerebral vascular diseases

Bing Zhao,Jie Shen,Gang Zong,Yu-yang Wang
Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University.

Objective To evaluate the feasibility and efficacy of using the Willis covered stent in treatment of internal carotid artery(ICA) diseases.
Methods Our department had accomplished 8 cases of the Willis covered stent implantation. Follow-up angiography was performed 3~9 months after the procedure. Clinical and follow-up data were analyzed retrospectively.
Results There were 2 cases of traumatic CCF, 1 case of spontaneous CCF, 2 cases of blood blister-like aneurysms (BBA) in the anterior wall of ICA, 1 case of traumatic pseudoaneurysm in C2 segment of ICA, 1 case of dissecting aneurysm in C1 segment of ICA, and 1 case of giant aneurysm in cavernous sinus segment of ICA. Willis covered stents was implanted successfully in all cases. Cases of double-stent included 2 cases of CCF. Complications included stent thrombosis in one case of BBA which cured by tirofiban, as well as membrana tectoria bulge in the case of spontaneous CCF which returned to normal on follow-up angiography 8 months later.
Conclusions Willis cover stent can directly repair vascular intima, and could be good option to treat CCF, traumatic pseudoaneurysm and BBA of ICA. Specific blood flow direction of the Willis cover stent provides another choice of treating dissecting or giant aneurysm of internal carotid artery.

PO-0963
A Risk Score for Postoperative Ischemic Stroke after Revascularization in Adult Patients with Moyamoya Disease

Ran Duan[1],Xun Ye[2,1],Rong Wang[2,1]
1.Peking University International Hospital
2.Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University

Objective Moyamoya disease (MMD) is a rare and unique cerebrovascular disorder that is classified by progressive stenosis of the distal internal carotid artery. Revascularization is the only known, effective treatment, but this treatment method carries a risk of cerebral ischemic events. The purpose of this study was to build a precise and clinically significant system for predicting ischemic events after revascularization in MMD patients.
Methods Patients with MMD who underwent surgical revascularization at the Stroke Center of Beijing Tiantan Hospital were included in this retrospective study and their data were reviewed. We used novel angiography methods to analyze the degree of main cerebral artery lesions and the course of stenosis in adult patients. Univariate and multivariate logistic regression models were created, and we developed a risk score prediction model, ranging from 1–10 points, based on the incidence of ischemic complications.
Results A total of 969 patients who underwent revascularization were enrolled in this study, and after exclusion 763 were analyzed. The following variables were found to be statistically significant predictors of ischemic complications and surpassed a previously-defined odds ratio of 1.20; thus, they were included in the multivariate regression model: transient ischemia attack frequency, extracranial internal cerebral artery involvement, anterior cerebral artery types, posterior cerebral artery types, posterior circulation compensation types, middle cerebral artery types, and unstable compensation. A1 partial stenosis was found to be the biggest risk factor for postoperative ischemic complications after revascularization for adult MMD patients.
Conclusions The development of this risk score system can be useful clinically in that it will help high-risk patients before surgery.

PO-0964

Operative Managements of Symptomatic Extracranial Cervical Artery aneurysms: A Single Center Experience

Maimaitituersun Abudula,Maimaitili Aisha
First affiliated hospital of XinJiang medical university

Objective Extracranial cervical artery aneurysms, including the extracranial carotid artery (ECA) and extracranial vertebral artery (EVA) aneurysms are extremely rare but have the potential for fatal complications as a result of neurological thromboembolic events, cranial nerve compression, and, more rarely, rupture. There is no consensus on how to treat the aneurysms as they are rarely identified and operated. However, the most commonly utilized treatment methods are conservative treatment, endovascular therapy and traditional surgical methods; outcomes of large series and postoperative long-term follow-ups have not been obtained yet. The objective of this study was to report our experience and to review the safety and efficacy of the managements for extracranial cervical artery aneurysms in our center.

Methods We retrospectively selected 25 patients with symptomatic extracranial cervical artery aneurysms treated in our medical center from January 2012 to June 2019 and reviewed the relevant symptoms, risk factors, etiology, diagnostic methods, treatments as well as outcomes.

Results In this study, 25 aneurysms were diagnosed in 25 patients (mean age,49 years; 16 men) and 15 of the aneurysms were in the extracranial carotid artery while the rest 10 of them were in the extracranial vertebral artery. There were 3 (12%) pseudoaneurysms, 9 (36%) saccular aneurysms and 13 (52%) dissecting aneurysms. All the patients were symptomatic, there were 7 pulsatile cervical masses; 10 strokes; 4 transient ischemic attacks; 2 ruptures and 2 dysphagia. Causes of the aneurysms are unclear in most cases, but tuberculous was detected as the cause in two patients. Of 25 aneurysms, 21 aneurysms underwent covered stent implantation, 3saccular aneurysms were resected with an end-to-end anastomosis and the rest one was treated with Pipeline flow diverter. Immediate postprocedural angiograms were performed to evaluate aneurysm occlusion in the interventional treatment and DSA follow-up was completed at 6-15 months to assess the procedure related complications and outcomes. The clinical outcomes were assessed by the modified Rankin scale (mRS) at discharge and at the last clinical follow up. At discharge only three (12%) patients were not in good state with mRS score of 3 and the rest of them in good condition (mRS score of 0-2). Two (8%) aneurysms required retreatment as a result of rebleeding and regrowth. Postoperative complications included three (12%) strokes during a mean follow up of 31 months (range, 3-88 months) and no patient suffered death or major morbidity related to the aneurysm. At the last clinical follow up all the patients had favorable outcome (mRS score of 0-2).

Conclusions Extracranial cervical artery aneurysms are uncommon and may be manifested with varying symptoms. All segments of the arteries are susceptible, although the carotid artery is most commonly affected. Treatment methods for them are various and the choice between endovascular repair and conventional surgery depend on different factors, such as the types and locations of aneurysms, comorbidities, symptoms, as well as the experience and preference of the surgeons. In this study, we have shown that both the resection of aneurysm with an end -to-end anastomosis and endovascular treatment are effective and safe procedures with less complications. However, it is necessary to provide individualized treatments to different patients according to the characteristics of the aneurysms.

PO-0965

Thirty-day outcomes of carotid endarterectomy in the elderly: a 17-year single-center study

Yao Feng,Jiao Liqun
Xuanwu Hospital， Capital Medical University， Beijing， China.

Objective Carotid endarterectomy (CEA) has been supported as a durable procedure for treating patients with carotid artery stenosis by many randomized clinical trials (RCTs). The aim of study was to evaluate the 30-day outcomes and risk factors for CEA in elderly patients in a retrospective single-center study.

Methods Our study sample consisted of patients from 2001 to 2017 CEA-targeted Xuanwu Hospital, Capital Medical University data set. The primary outcome variable was 30-day postoperative incidence of major adverse clinical events (MACEs; death, myocardial infarction (MI) and ipsilateral stroke). Univariable and multivariable analyses were performed to identify high-risk patients and procedural characteristics associated with MACEs.

Results A total of 348 elderly patients undergoing CEA for carotid artery stenosis were identified and analyzed. The incidence of postoperative MACEs was 4.6% (16 cases, included 1 death, 14 strokes, and 1 MI respectively) for elderly patients. Univariate analysis indicated symptomatic lesion (81.3% vs 55.7%, p=0.044), diabetes mellitus (56.3% vs 26.8%, p=0.011) and DBP (83±11 mmHg vs 76±9 mmHg, p=0.002) were statistically significant with MACEs.

On multivariable analysis, independent predictors of MACEs included diabetes mellitus (DM) (OR=3.046; 95% CI=1.072-8.655; P=0.037) and higher diastolic blood pressure (DBP) (OR=1.066; 95% CI=1.012-1.122; P=0.016). Symptomatic lesion was not an independent risk factor (OR=2.927; 95% CI=0.797-10.750; P=0.229).

Conclusions According to our single-center experience, CEA could be safely performed in elderly patients. Risk factors identified for MACEs in this special group patients were DM and higher DBP.

PO-0966

Thirty-day outcome of carotid artery stenting in elderly patients: a single center experience

xuesong bai,Liqun Jiao
Xuanwu Hospital， Capital Medical University， Beijing， China.

Objective Carotid artery stenting (CAS) has been supported as an alternative of carotid endarterectomy (CEA) for treating patients with carotid artery stenosis by many randomized clinical trials (RCTs). However, the safety of CAS in the elderly remains controversial. The aim of study was to evaluate the 30-day outcomes and risk factors for CAS in elderly patients in a retrospective single-center study.

Methods Our study sample consisted of patients from 2001 to 2017 CAS-targeted Xuanwu Hospital, Capital Medical University data set. The primary outcome variable was 30-day postoperative incidence of major adverse clinical events (MACEs; death, myocardial infarction (MI) and ipsilateral stroke). Univariable and multivariable analyses were performed to identify high-risk patients and procedural characteristics associated with MACEs

Results A total of 1029 elderly patients undergoing CAS for carotid artery stenosis were identified and analyzed. The incidence of postoperative MACEs was 3.01% (31 cases, included 5 deaths, 24 strokes, and 2 MIs respectively) for elderly patients. On multivariable analysis, independent predictors of MACEs included presence of a family history of stroke, (OR=3.817; 95% CI=1.227-11.876; P=0.021), symptoms (OR=2.650; 95% CI=1.210-5.806; P=0.015), and mRS ≥3 (OR=4.594; 95% CI=1.708-12.352; P=0.003). Hyperlipidemia was not an independent risk factor (OR=1.597; 95% CI=0.745-3.425; P=0.229).

Conclusions According to our single-center experience, CAS could be safely performed in elderly patients. Being symptomatic, having family history of stroke and a neurological deficit (mRS ≥3) increased the risk of 30-day postoperative MACEs.

PO-0967

Perimesencephalic hemorrhage and vessel variants

Feng Shang
Xuanwu Hospital Capital Medical University

Objective In 95% of patients with an apparently normal distribution of blood using unenhanced computed tomography (CT), no ruptured aneurysm for a perimesencephalic subarachnoid hemorrhage (PMSAH) will be detected. In general, the clinical course of these patients is more favorable than that of patients with a detected ruptured aneurysm. We wanted to assess whether vessel variants of the vertebro-basilar circulation are more common in patients with PMSAH than in patients with SAH caused by intracranial aneurysms. Furthermore, we wanted to investigate whether CT angiography (CTA) as a sole diagnostic modality in PMSAH is sufficient.

Methods MATERIAL AND METHODS:
In patients diagnosed with PMSAH (study group), a CTA was performed routinely as the first-line diagnostic modality. If no aneurysm was found, digital subtraction angiography (DSA) was done. CTA and DSA data sets were analyzed for the presence of an intracranial aneurysm. Furthermore, the diameter of the arteries in the posterior circulation was measured. Special attention was paid to vascular variations. Moreover, CTA and DSA findings were compared with data sets from patients with SAH and an intracranial aneurysm of the posterior circulation (control group).

Results Between January 2002 and June 2007, 28 patients with PMSAH were enrolled in our study. All patients received both CTA and DSA. Furthermore, 28 control data sets were analyzed. Image analysis showed hypoplasia of one or more arterial vessels in 92.9% of PMSAH patients vs. 60.7% of the patients in the control group (p=0.010). Moreover, aplasia of one vessel occurred significantly more often in the study group (53.6%) than in the control group (21.4%; p=0.026). 8 patients in the control group vs. no patients in the study group showed no vessel variants (p=0.004). DSA did not show additional vessel variants, nor did it provide additional information regarding the vessel diameter.

Conclusions Interestingly, an increased number of arterial vessel hypoplasia was detected in PMSAH patients. Furthermore, CTA as a sole diagnostic modality in patients with typical PMSAH is sufficient.

PO-0968

Cystatin C is Associated with Intracranial Aneurysm Rupture

Erban·maimaitiaili Ku
The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University

Objective In this study, we investigate the possible association of serum level of Cystatin C (CysC) , lipids (total cholesterol, LDL, HDL),Homocysteine with intracranial aneurysm(IA) rupture.
Methods The medical records of 141 patients with IAs diagnosed at the the first affiliated hospital of Xinjiang medical university between 2017 to 2019 were reviewed and analyzed. Patients were separated into ruptured and non-ruptured groups. Univariable and multivariable logistic regression analyses were performed to determine the effects of CysC ,lipids (total cholesterol, LDL, HDL) and Homocysteine on IAs rupture risks.
Results The data from 141 patients with IAs were analyzed. CysC was significantly inversely associated with rupture status (OR 0.025, 95% CI 0.002-0.365). In an analysis of lipids, Triglycerides (OR 0.565, 95% CI 0.379-0.843), were both significantly and inversely associated with rupture status, whereas total cholesterol, (High-density lipoprotein) HDL and low-density lipoprotein (LDL), Homocysteine levels were not significant. Anterior Communicating Aneurysms (ACoA) contributed to a greater risk of aneurysmal rupture (OR 5.241, 95% CI 1.788-15.360)
Conclusions CysC values are significantly inversely associated with ruptured IAs. Lower level of Triglyceride and ACoA contributed to a greater risk of IAs rupture.

PO-0969

Lower serum iron and hemoglobin levels are associated with acute seizures in patients with ruptured cerebral aneurysms

Peisen Yao,Dezhi Kang
First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective The aim of the study is to investigate the value of serum iron and hemoglobin levels for predicting acute seizures following aneurysmal subarachnoid hemorrhage (aSAH).
Methods Clinical and laboratorial data from patients with ruptured intracranial aneurysms were collected in the retrospective study. Age, sex, symptom onset, history of diabetes and hypertension, history of coronary artery disease, temperature, Hunt-Hess grade, Fisher grade, aneurysm location, hemoglobin, serum potassium, sodium, calcium, phosphorus, and iron were collected. Acute seizures were determined as seizures within one week following aSAH. Propensity-score matching (PSM) analyses were performed to correct imbalances in patient characteristics between seizure and non-seizure groups.
Results A total of 760 patients were included. Incidence of acute seizures following aSAH was 6.4%. In the univariate analysis, significant differences were detected in age, admission Hunt-Hess grade, Fisher grade, hemoglobin, serum sodium, and serum iron between seizure and non-seizure groups. In multivariate logistic regression model, lower serum iron was considered as a risk factor of acute seizures (OR 0.182, 95% CI 0.084–0.393, p = 0.000), as well as lower hemoglobin (OR 0.977, 95% CI 0.962–0.993, p = 0.004) and higher serum sodium (OR 1.072, 95% CI 1.003–1.145, p = 0.039). After PSM, there were no significant differences in age, admission Hunt-Hess grade, Fisher grade, and serum sodium between seizure and non-seizure groups. The matched seizure group had lower serum iron and hemoglobin levels compared with the matched non-seizure group ($p < 0.05$). The optimal cutoff value for serum iron and hemoglobin levels as a predictor for acute seizure after aSAH was determined as 9.9 mmol/L (sensitivity was 81.63%, and the specificity was 65.40%) and 119g/L (sensitivity was 63.27%, and the specificity was 70.18%).
Conclusions Serum iron and hemoglobin levels were inversely associated with high risk of acute seizures following aSAH.

PO-0970

Lower hemoglobin levels are associated with acute seizures in patients with ruptured cerebral aneurysms

Peisen Yao
First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective We test the hypothesis that low hemoglobin levels are associated with acute seizures following aneurysmal subarachnoid hemorrhage (aSAH).
Methods Patients with ruptured intracranial aneurysms were enrolled in the observational cohort study that prospectively collected age, sex, symptom onset, history of diabetes and hypertension, history of coronary artery disease, temperature, Hunt-Hess grade, Fisher grade, aneurysm location, hemoglobin, hematocrit, serum potassium, sodium, calcium, phosphorus, iron, and modified Rankin Scale (mRS). Acute seizures were determined as seizures within one week following aSAH.

Results We included 554 patients with requisite data for analysis in the prospective study. Incidence of acute seizures following aSAH was 3.61%. In the univariate analysis, significant differences were detected in admission Hunt-Hess grade, Fisher grade, hemoglobin, and serum iron between epilepsy and non-epilepsy groups. Furthermore, acute seizures were associated with higher mRS and poor outcome (p=0.004). Serum hemoglobin levels were 114.30 ± 20.08 g/L in epilepsy group, which were lower than that in non-epilepsy group (128.64 ± 17.94 mmol/L, p=0.001). Serum iron levels were 8.89 ± 5.03 g/L in epilepsy group, which were also lower than that in non-epilepsy group (13.71 ± 6.70 mmol/L, p=0.002). The hemoglobin level was positively correlated with serum iron on admission (ρ = .321, P = 0.000). In multivariate logistic regression model (Table 2), lower hemoglobin was considered as an independent risk factor of acute seizures (OR 1.030, 95% CI 1.004–1.057, p = 0.024). The optimal cutoff value for hemoglobin level as a predictor for acute epilepsy after aSAH was determined as 119 g/L in the ROC curve (sensitivity was 75.00%, and the specificity was 69.48%).

Conclusions These data support the hypothesis that low hemoglobin was inversely associated with acute seizures following aSAH.

PO-0971

Association between serum lactate dehydrogenase and pneumonia after subarachnoid hemorrhage

Peng Lin,Pei-Sen Yao,Shu-Fa Zheng , Guo-Rong Chen,Huang-Cheng Shang-Guan,Zhang-Ya Lin
the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective The aim of the study is to investigate possible risk factors for pneumonia following aneurysmal subarachnoid hemorrhage (aSAH) and the value of serum lactate dehydrogenase (LDH) levels for predicting pneumonia following aSAH.

Methods Clinical and laboratories data from patients with ruptured intracranial aneurysms were collected in the retrospective study. Age, sex, symptom onset, history of diabetes and hypertension, history of smoking and the drinking, admission Hunt-Hess grade, Fisher grade, aneurysm location, consciousness, therapy method, concentration of serum LDH and serum WBC at admission were collected. Pneumonia was selected within 7 days after invasive treatment. After finding risk factors, the patients who were treated by endovascular coiling were selected for further study.

Results A total of 569 patients were included. Incidence of pneumonia following aSAH after invasive treatment was 24.78%. In the univariate analysis, significant differences were detected in age, history of diabetes, consciousness, admission Hunt-Hess grade and Fisher grade, therapy method, and concentration of serum LDH between pneumonia group and non-pneumonia group. In multivariate logistic regression model, higher serum LDH was considered as a risk factor of pneumonia (OR 1.007, 95% CI 1.003-1.011, p = 0.000), as well as Hunt-Hess grade (OR 2.033, 95% CI 1.091–3.788, p = 0.026) ,Fisher grade (OR 1.780, 95% CI 1.083-2.924, p = 0.023) and therapy method (OR 0.042, 95% CI 0.259-0.754, p = 0.003). The optimal cutoff value for serum LDH as a predictor for pneumonia after treatment was 171.50U/L (Area under the curve was 0.652, sensitivity was 66.7%, and the specificity was 55.60%). A total of 146 patients were included in the endovascular coiling group. Incidence of pneumonia after endovascular coiling was 15.10%, In multivariate logistic regression model, higher serum LDH was considered as a risk factor of pneumonia (OR 1.011, 95% CI 1.002-1.020, p = 0.018), as well as Fisher grade (OR 0.303, 95% CI 0.110-0.836, p = 0.021).The optimal cutoff value for serum LDH levels as a predictor for pneumonia was determined at 153.5 U/L in the ROC curve (Area under the curve was 0.709, sensitivity was 90.9%, and the specificity was 58.10%).

Conclusions Risk factors for pneumonia following aSAH were high admission Hunt-Hess grade, high admission Fisher grade, high concentration of serum lactate dehydrogenase, and the therapy method. Incidence of pneumonia in the patients treated by endovascular coiling was lower than treated by craniotomy clipping. Furthermore, serum LDH level was inversely associated with high risk of pneumonia following aSAH.

PO-0972

Inhibition of mitochondrial ROS by MitoQ alleviates white matter injury and improves outcomes after intracerebral haemorrhage in mice

Weixiang Chen,Feng Hua
From the Department of Neurosurgery， Southwest Hospital， Army Medical University

Objective White matter injury (WMI) is an important cause of high disability after intracerebral haemorrhage (ICH). It is widely accepted that reactive oxygen species (ROS) contribute to the WMI, but there is still no evidence-based treatment. Here, mitoquinone (MitoQ), a newly developed selective mitochondrial ROS scavenger, was used to test its neuroprotective potential.

Methods C57BL/6 mice were subjected to intrastriatal injection of autologous blood or sham surgery. Behavioral deficits and motor-evoked potential were assayed. The expression and localization of MBP and NF-200 were measured by western blotting and immunofluorescence staining. Death of oligodendrocytes and oligodendrocyte precursor cells were counted. The effects of MitoQ on iron overload-induced ROS generation, mitochondrial membrane potential decrease,ATP deletion and cell death in OLI-Neu cells was investigated.
Results The data showed that MitoQ attenuated motor function deficits and motor-evoked potentials (MEPs) latency prolongation. Further research found that MitoQ blunted the death of oligodendrocytes and oligodendrocyte precursor cells, therefore reduced demyelination and axon swelling after ICH. In the ex-vivo experiments，MitoQ, but not the non-selective antioxidant, almost completely attenuated the iron induced membrane potential decrease and cell death. Mechanistically, MitoQ blocked the ATP deletion and mitochondrial ROS overproduction.
Conclusions The present study demonstrates that selective mitochondrial ROS scavenger MitoQ may improve the efficacy of antioxidants treatment of ICH by white matter injury alleviation.

PO-0973
3D-CTA: a method that differentiate blood vessels and the spot signs in the hematoma

Cunzu Wang,Pan Yi
Northern Jiangsu People's Hospital

Objective Hematoma expansion is associated with poor outcome in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage. The computed tomography angiography (CTA) spot sign is an effective predictor of hematoma expansion in spontaneous intracerebral hemorrhage. We investigated whether 3D-CTA could differentiate the spot sign and blood vessels in the hematoma, and whether it would improve the accuracy of the spot sign for predicting hematoma expansion.
Methods Patients with spontaneous intracerebral hemorrhage were screened for the presence of the CTA spot sign within 24 hours after onset of symptoms. The sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of the spot sign and the spot sign after excluding blood vessels in predicting hematoma expansion were calculated. The accuracy of the spot sign and the spot sign after excluding blood vessels in predicting hematoma expansion was analyzed by receiver operating characteristic (ROC) analysis.
Results A total of 265 patients were included in this study. The spot sign was observed in 100 patients, including that 29 patients were confirmed to be blood vessels by 3D-CTA. The sensitivity, specificity , positive predictive value, and negative predictive value of the spot sign for predicting hematoma expansion were 57%, 71%, 48% and 78%, respectively. In contrast, the sensitivity, specificity , positive predictive value, and negative predictive value of spot sign after excluding blood vessels were 57%, 87%, 68% and 81%, respectively. The area under the curve (AUC) of the spot sign after excluding blood vessels was 0.718, which was higher than that of the spot sign (0.638).
Conclusions After 3D-CTA is used to exclude blood vessels in the hematoma, the spot sign is more accurate in predicting hematoma expansion.

PO-0974
硬脑膜动静脉瘘治疗体会

陈来照
山西医科大学第二医院（山西红十字医院）

目的 总结本院收治的前颅底硬脑膜动静脉瘘临床病例，探讨前颅底硬脑膜动静脉瘘治疗方法。
方法 我院 2018 年至今收治 2 例前颅底硬脑膜动静脉瘘，通过对病变影像资料判断，血流动力学的分析，选择最佳治疗方案，术后复查，评估治疗效果。
结果 2 例前颅底硬脑膜动静脉瘘病人均通过开颅前路底探查，瘘口电凝离断的手术治疗方法，病人均获得良好的治疗效果，术后复查，2 例前颅底硬脑膜动静脉瘘均得到彻底治愈。
结论 虽然介入治疗已成为大多数硬脑膜动静脉瘘的首选治疗方式，但是前颅底硬脑膜动静脉动静脉瘘仍然优先考虑手术治疗。

PO-0975
2 例颅内感染性动脉瘤的显微手术治疗

马义辉,陈新军,陈树光
武汉大学中南医院

目的 颅内感染性动脉瘤是一种罕见的感染性心内膜炎脑血管并发症，并且死亡率很高。 由于样本量有限，颅内感染性动脉瘤的最佳治疗方法仍然未知。我们通过显微手术治疗了两例颅内感染性动脉瘤患者，预后良好，特总结报道。
方法 我们诊治了两名患有颅内感染性动脉瘤破裂并发感染性心内膜炎的患者。患者均为青年男性，颅内共发现四个动脉瘤。两名患者均在行心脏手术之前进行

显微外科手术。 两名患者术后均接受抗生素治疗。治疗后随访发现，患者均未出现再出血。
结果 两名患者经过脑动脉瘤夹闭术和人工心脏瓣膜置换术以及抗感染治疗后，预后良好。
结论 手术夹闭颅内感染动脉瘤是一种安全有效的方法。

PO-0976
颈动脉内膜切除术的临床疗效分析

于春泳,张海峰
中国人民解放军北部战区总医院

目的 探讨颈动脉内膜切除术（CEA）的临床疗效。
方法 2012 年 11 月至 2018 年 12 月颈动脉狭窄患者 668 例共实施 712 例次颈动脉内膜切除术，术前均行 DSA 评估颅内供血情况，排除 CEA 高危因素患者，术中均在显微镜下切除内膜斑块，并体感诱发电位监测脑缺血，术后 CTA 或 DSA 复查。
结果 所有患者手术均获成功，术后颈部 CTA 或 DSA 及 ECT 提示颈动脉血管形态良好、血流通畅，脑组织灌注不同程度改善。围手术期 1 例心肌梗塞死亡、4 例短暂性缺血性脑卒中、6 例术侧颈部皮肤麻木、1 例声音嘶哑、4 例切口血肿。随访 1-33 个月，围手术期并发症（除死亡病例）3 个月内均消失，无新发脑卒中症状，患者生活质量明显改善。
结论 术前 DSA 充分评估，合理选择手术适应症、术中显微镜下操作及电生理监测是提高手术疗效的关键。

PO-0977
烟雾病术中保护脑膜中动脉对术后颅内外间接血管重建的影响

赵新利,赵树鹏,马继伟,申法政,张新中
新乡医学院第一附属医院

目的 评价脑膜中动脉（middle meningeal artery, MMA）对术后 MMA 形成颅内血管吻合的影响。
方法 手术程序及血管重建方法
耳屏前、颧弓上，沿 STA 主干及分支走形“Y”切开皮肤，游离 STA，保留 STA 完整性。沿血管走形“Y”切开颞肌筋膜、颞肌，显露颅骨包括翼点。MMA 与蝶骨小翼骨结构的解剖关系分为两种类型：沟槽形和管形，每位患者属于何种类型术前需要进行评估。首先，术前应用影像资料评估翼点区 MMA，并进行标记，然后用磨钻沿着 MMA 骨槽或骨管仔细磨除局部骨质。运用磨钻技术，自骨槽或骨管中完全游离 MMA，完成额颞骨切。剪开硬膜，保留 MMA 的主要分支。按照此方法，采用简单的措施保护了 MMA。然后，进行 STA-MCA bypass，硬膜止血塑形折叠，不进行翻转。6 例患者首次手术 6 个月后，因对侧支配区症状行对侧半球 STA-MCA bypass。
MRI 和 MRA 随访
MRI 和 MRA 检查使用 3.0-T 磁共振进行。检查时间点分别是：术前、术后 1 天、3 个月、1 年和 3 年。在 MMA 水平段测量 MMA 直径。由三名不同的人员分别对每一手术半球侧 MMA 水平段直径进行独立测量。每位测量人员测量每一手术半球侧不同血管三次，分别取中位数，三位观察者三个中位数的均值作为该血管直径。
结果 术中 MMA 的保护
骨槽型 20 例（41.7%），骨管型 28 例（58.3%）。术中完整保留 MMA 43 例（89.5%），骨槽型 20 例全被完整保留，骨管型 5 例损伤。这表明骨槽型 MMA 保留率高于骨管型，但是其差异不具有显著性 ($p = 0.258$, X^2 检验校正公式)。
术后 MMA 的变化
总结了术后 MMA 的发展情况。48 侧手术半球，5 侧半球 MMA 开颅过程中损伤。完整保留 MMA 43 侧手术半球中的 39 侧，术后 3 年 MMA 直径逐渐增加。MMA 损伤 5 侧半球中的 3 侧，MMA 直径在术后 3 年逐步增加，另 2 侧半球术后 3 年 MMA 直径未增加。这样共有 6 侧半球术后 MMA 直径未增加。
MMA 直径术前均值为 1.18 ± 0.26 mm，术后 MMA 直径均值增大。术后 1 天为 1.21 ± 0.27mm，术后 3 个月 1.43 ± 0.49mm，1 年为 1.55 ± 0.42mm，3 年为 1.64 ± 0.60mm。3 年随访中，48 侧半球中 42 侧 MMA 直径增大。MMA 直径变化均数比较具有显著性 ($p <0.001$, Friedman test)。
结论 烟雾病手术患者，术中保护 MMA，术后 MMA 可发展为间接血管重建的一个重要通路。

PO-0978
格列本脲减轻实验性脑出血血肿的实验研究

郭沛雯,陈志
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 脑出血（ICH）是神经外科常见的疾病之一，具有极高的高发病率和病死率，暂无有效的治疗手段。在 ICH 的临床治疗中，重组组织型纤溶酶原激活物（rt-PA）治疗相关的出血性转化（HT）使其在中风中的应用受到限制。既往研究报道，格列本脲（Glibenclamide，GLC）对啮齿类动物脑水肿模型有神经保护作用，但机制尚不清楚。曾有回顾性临床研究比较糖尿病患者接受 rt—PA 的治疗效果，接受并维持磺脲类（sulfonylurea）治疗的效果比不接受磺脲类药物治疗的患者效果好。为进一步探讨格列本脲对脑出血后血肿发展及清除的干预机制，需要进行大量的动物和分子生物学实验。

方法 采用胶原酶法建立大鼠基底节脑出血模型；采用干湿重法测定脑组织水含量，伊文思蓝法观察 BBB 通透性，ＤＮＡ断裂的原位末端标记法观察神经元细胞凋亡数量，脑组织冰冻切片的免疫荧光染色及 Western Blot 评价卒中后相关蛋白表达情况，来描述格列本脲的脑保护作用。

结果 本研究发现三个关键问题：(1)格列本脲能有效减轻脑出血后脑水肿，改善神经功能缺损程度。格列本脲能抑制 MMP9 活化，改善水肿形成和症状性出血的转化；（2）脑出血后反应性小胶质细胞在内侧纹状体中表达磺酰脲受体 1（SUR1）和 Kir6.2 表达增加，既往报道格列本脲通过抑制小胶质细胞 Sur1-Trpm4 通道降低 MMPs 的表达从而增加 BBB 的紧密连接水平，因此格列本脲在 ICH 后表现出保护 BBB 完整性并改善神经行为学的结果。（3）有临床研究支持格列本脲对 2 型糖尿病患者卒中（脑出血和脑缺血）后具有防止出血性转化的作用，且 GLC 在整个治疗过程中对血糖的影响很小，并且所得到的血糖水平与脑缺血的改变结果无关。但其在脑出血病变中的具体病理生理机制尚不清楚。

结论 我们的研究利用大鼠胶原酶脑出血模型来研究格列本脲对脑出血后血肿发展及清除的作用和机制，研究发现（1）格列本脲能维持脑出血后 BBB 的完整性；（2）格列本脲可以调节脑出血后血肿刺激导致的小胶质细胞活化；（3）格列本脲对啮齿类动物胶原酶脑出血模型的 rt—PA 治疗具有保护和改善预后的作用，促进神经功能恢复，改善神经功能评分。将为格列本脲成为临床脑出血后促进血肿清除药物提供一定的支持证据。

PO-0979

复合手术治疗脑动静脉畸形的单中心回顾性分析

马义辉,陈劲草,赵文元,付锴,徐成仕,李正伟
武汉大学中南医院

目的 总结复合手术在治疗脑动静脉畸形的临床经验，并探讨其安全性和有效性。

方法 回顾性分析我院神经外科 2017 年 7 月至 2019 年 3 月采取复合手术治疗的 13 例脑动静脉畸形的临床资料。所有病例均先做供血动脉栓塞术再进行血管畸形切除术，在切除病灶后行术中造影以评估切除程度。

结果 12 例动静脉畸形术中造影提示畸形血管团完整切除，1 例术中造影提示血管畸形残留少于 3%。术后 2 周格拉斯哥预后分级Ⅱ级 2 例，Ⅲ级 4 例，Ⅳ级 1 例，Ⅴ级 6 例。术后 3～20 个月随访时 GOS 评分Ⅴ级 12 例，Ⅰ级 1 例。

结论 复合手术为复杂脑动静脉畸形的一期完全切除提供了一个新的安全有效的治疗方式。

PO-0980

烟雾病的临床和影像学分析

潘杰香,刘智,李雨泓,崔高宇
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨烟雾病的临床特点并通过各种影像学检查在烟雾病术前、术后的应用，探讨影像学检查在烟雾病手术中的应用价值。

方法 对我科 54 例烟雾病患者的临床表现和影像学资料进行回顾性分析

结果 本组病例年龄 7-52 岁，出血性脑卒中 34 例（63%），缺血性脑卒中 20 例（37%），其中手术 19 例。最常见临床表现为头痛呕吐、肢体麻木等。通过 DSA、CTA、MRA 获得诊断；以 SPECT、MRI 灌注成像行术前评估，术后 6 月、12 月分别复查 SPECT、MRI 灌注可见脑血流灌注改善、脑血流贮备增加。

结论 本组病例年龄 7-52 岁，出血性脑卒中 34 例（63%），缺血性脑卒中 20 例（37%），其中手术 19 例。最常见临床表现为头痛呕吐、肢体麻木等。通过 DSA、CTA、MRA 获得诊断；以 SPECT、MRI 灌注成像行术前评估，术后 6 月、12 月分别复查 SPECT、MRI 灌注可见脑血流灌注改善、脑血流贮备增加。

PO-0981

解剖定位法基底节区血肿微创穿刺治疗

许银才
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨基底节区脑出血微创穿刺术中高效、简便、快速、准确的体表定位法。方法：利方法：利用侧脑室与基底节区的解剖位置关系，在侧脑室额角穿刺的基础上延伸而来。即：冠状缝前 2cm，中线旁开 3cm，二者交点为体表定位穿刺点，穿刺针指向同侧乳突根部的方向。结果：23 例基底节区血肿穿刺准确率达 100%。结论：解剖定位方法适用于基底节区脑出血穿刺清除术，其方法简便、定位准确、对脑组织损伤小、颅内再出血率低、疗效满意。

方法 利用侧脑室与基底节区的解剖位置关系，在侧脑室额角穿刺的基础上延伸而来。即：冠状缝前 2cm，中线旁开 3cm，二者交点为体表定位穿刺点，穿刺针指向同侧乳突根部的方向。

结果 23 例基底节区血肿穿刺准确率达 100%。

结论 1、经解剖定位法放置血肿腔的引流管，血肿清除率高，时效性高。最快 24 小时拔管。

2、解剖定位方法适用于基底节区脑出血穿刺清除术，其方法简便、定位准确、对脑组织损伤小、颅内再出血率低、疗效满意。

3、我们观察到一种现象，其中有 6 例脑疝患者，我们在解剖定位的基础上，同时经颞侧往血肿再行放置引流管，在冲洗血肿腔开通引流时发现经解剖定位的管子引流满意，而经颞侧放置的引流管竟无血肿引流出，且之前管子内的残留的血肿往颅内血肿逆流的现象，我们分析：解剖定位放置的管子更符合颅内复杂流体力学原理，我们暂且称之为"颅内脑搏动—流体动力学"，是否符合科学性还有待进一步研究分析

PO-0982

自发性小脑出血 64 例临床治疗与分析

李兰
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 自发性小脑出血 64 例临床治疗与分析。
方法 回顾性分析本科 2008 年 2 月～2013 年 12 月收治自发性小脑出血 64 例，经行血肿清除+后颅窝减压+脑室外引流术、脑室外引流、DSA、保守治疗。
结果 出血量小于 10ml 24 例，手术治疗 2 例，保守治疗 22 例，死亡 0 例（0.00%），功能恢复良好 23 例（95.83%）；出血量大于 10ml 40 例，手术 27 例，其中 3 例死亡（11.11%），功能恢复良好 18 例（66.67%），保守治疗 13 例，其中 5 例死亡（38.46%），功能恢复良好 5 例（38.46%）。
结论 小脑出血通过积极治疗能达到较好临床疗效。

PO-0983

脑膜中动脉走行及其在翼点入路开颅中应用的解剖学研究

冯学泉,刘勇,刘云阳,马光铄,李牧
天津市第一中心医院

目的 探讨颅骨解剖标志与脑膜中动脉定位的关联性及翼点入路开颅中避免其损伤的手术方法。
方法 成人尸头标本 5 例，翼点入路翻开皮肌瓣，显露颅骨外侧面额骨颧突、翼点、鳞状缝、蝶鳞缝、额蝶缝、冠状缝及颧弓等骨性解剖标志，用磨钻沿翼点周围寻找并暴露脑膜中动脉。观察并测量颅骨侧面脑膜中动脉主干走行情况、管径及与上述骨性解剖标志的位置关系。另取成人尸头标本 5 例，采取"两骨瓣法"开颅，观察脑膜中动脉保留情况。
结果 脑膜中动脉的前支在翼点区主要沿蝶鳞缝走行，此处脑膜中动脉直径为 1.4 ± 0.2mm，向上走行至冠状缝后方约 13.3 ± 1.5 mm 处。采取"两骨瓣法"开颅，配合磨钻，可 90%避免脑膜中动脉受损。
结论 本研究描述的简易脑膜中动脉定位方法及"两骨瓣法"开颅技术，为翼点开颅保留脑膜中动脉提供了一种安全、有效的方法。

PO-0984

烟雾病患者联合血管重建术后侧支循环的建立

蔡维平
福建医科大学附属漳州市医院

目的 观察联合血管重建术治疗烟雾病患者术后侧支循环的建立情况及重建类型。
方法 回顾性纳入 2010 年 1 月至 2019 年 1 月在漳州市医院医院神经外科行直接血管重建术(颞浅动脉一大脑中动脉吻合术，STA．MCA)联合间接血管重建(脑一硬脑膜一颞肌融合术，EDMS)的烟雾病患者，共 37 例(手术治疗 47 侧大脑半球)。采用头颅 CT 或 MR 灌注成像评估脑血流情况；根据数字减影血管造影(DSA)影像，评估术后侧支循环的建立情况(大脑半球的供血范围)，并比较 2 种术式术后的血管重建供血范围。
结果 术后随访 6—60 个月，平均(23±12)个月。术后 6 个月，47 侧大脑半球中，39 侧(89．6％)术侧脑血流灌注增加，45 侧(97．0％)直接血管吻合通畅；DSA 检查显示，新生血管供血范围≥1／3 大脑中动脉(MCA)供血区域者占 97．0％(45 侧)，其中>2／3 区域者占 82．1％35 侧)；仅 2 侧新生血管稀疏，供血范围<1／3 MCA 供血区域。术后 6 个月，11 侧(28．4％)直接血管重建供血范围大于间接血管重建供血范围，20 侧(34．3％)小于间接血管重建供血范围，19 侧(37．3％)与间接血管重建范围相等。术后 6 个月，缺血与出血性烟雾病患者侧支循环的建立情况差异无统计学意义(P>0．05)。
结论 直接血管重建术联合间接血管重建术治疗烟雾病的血管重建效果较好，直接血管重建术能立刻改善缺血区的脑灌注，而间接血管重建术能提供更持久的血管重建效果。

PO-0985

创伤性颅内动脉瘤的临床诊疗

谭亮
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 创伤性颅内动脉瘤虽然不属于脑外伤的常见并发症， 但发病隐匿的特点使其成为颅
脑损伤患者延期死亡重要原因之一。
方法 创伤性颅内动脉瘤在伤后 2~3 周内破裂风险极高，可能在外伤后突发颅内出血、蛛网膜下腔出血或鼻、眼部大出血，所以怀疑创伤性动脉瘤的外伤患者需早期行颅内血管检查。
结果 创伤性颅内动脉瘤以假性动脉瘤为主，缺少完整的血管壁与瘤颈，其临床处理也与自发性动脉瘤有所不同。 除了开颅手术治疗之外，单纯弹簧圈填塞、支

架辅助弹簧圈栓塞、覆膜支架及血流导向装置等技术手段都已被学者应用于治疗创伤性颅内动脉瘤。
结论 本文针对创伤性颅内动脉瘤的危险因素、分类及发病机制、治疗手段做一综述，同时分享 2 例创伤性与医源性颅内动脉瘤患者的诊治经验。

PO-0986

床旁颞部锥颅置管引流路径血管损伤风险的临床与实验室研究

赵开胜[1],李世龙[2],王培军[2],王建海[2],强京灵[1]
1.延安大学附属医院神经外科
2.陕西省延安市志丹县人民医院神经外科

目的 探究床旁颞部锥颅置管引流治疗脑出血路径血管损伤的安全性，寻找一种便捷安全的治疗方法，便于基层医院开展。

方法 **1) 临床研究** 随机选取 2016 年 1 月-2018 年 5 月陕西省延安市志丹县医院神经外科符合条件的基底节区脑出血病例 52 例，均行床旁颞部锥颅置管引流术。手术方法：术前根据患者颅脑 CT 片血肿位置，用心电图电极片粘贴在患者血肿最大层面中心的体表投影的头皮上，为锥颅穿刺点。复查颅脑 CT，根据血肿位置校正锥颅穿刺点。将患者推进已消毒的换药室进行床旁锥颅置管引流术。观察：术前颅脑 CT 穿刺点的 Marker 位置与侧裂池的关系，穿刺道硬膜外、脑内有无出血，穿刺道有无异物。**2）实验室研究** 选择延安大学医学院解剖教研室尸头标本 1 个。随机模拟确定颞部穿刺点：平行颧弓上缘上方 3cm 处画颧弓上缘的平行线为 A 线，然后平行 A 线向上每隔 1cm 画其平行线分别为 B、C、D 线。然后在耳屏前、颞下颌关节突后缘间作一条垂直于 A 线的垂线为 6 线，于 6 线前方，每隔 1cm 画其平行线 5 条，于 6 线后画 2 条，由前向后分别标记为 1、2、3、4、5、6、7、8 线。此 8 条线与前 A、B、C、D 线交叉共 32 个点，为穿刺点（如图 1、2），分别垂直颅骨穿刺，刺破硬脑膜、脑表。用亚甲蓝标识每一个穿刺路径。然后按扩大翼点入路，翻起皮瓣，铣刀游离骨瓣，分析穿刺道是否穿过硬膜血管和脑表血管，统计穿刺道穿过硬脑膜血管的穿刺点的个数，穿过脑表血管的个数，以及既穿过硬膜血管又穿过脑表血管的穿刺点的个数（如图 3、4）。
结果 **1）临床研究** 52 例基底节区脑出血患者术后颅脑 CT 复查，穿刺点位置均不在侧裂池，侧裂血管不易损伤。穿刺道硬膜外出血 1 例，穿刺道脑内出血 1 例，穿刺道脑内骨屑 1 例。颞部锥颅直接诱发路径出血病例共 2 例（ 3.85%）（详见表 1）。**2)实验室** 尸头一侧颞部穿刺 32 个点，其中 21 个点穿刺在血管上（详见表 2），即 65.6%（21/32）的穿刺点穿刺在血管上，提示颅内路径血管损伤概率较高，但临床实际出血例数较少（3.85%）。
结论 CT 定位下床旁颞部锥颅置管引流术路径出血率较低，是较为安全、有效的治疗方法，操作简易，便于基层医院开展。但实验室研究路径血管损伤的概率较高，与临床出血率低的结果不符。提示路径血管穿刺损伤不一定诱发出血的可能性存在。还需要更多样本进一步研究。

PO-0987

血浆激肽释放酶在高血压小鼠脑出血后血肿扩大中的作用及其机制研究

唐小琴,冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探索血浆激肽释放酶对高血压小鼠脑出血预后的影响以及相关的机制
方法 成年雄性 C57 小鼠皮下植入微渗透泵持续泵入血管紧张素 II（AngII） 28 天诱导慢性高血压模型，对照组泵入生理盐水，尾袖法测定小鼠不同时间点血压；造模 14、28 天时测小鼠尾部出血时间（n=3）；造模 28 天时 ELISA 测定小鼠血浆激肽释放酶（Plasma Kallikrein ,PK）浓度水平(n=5)；28 天结束分别颅内立体定位注射自体血造成脑出血模型，观察两组脑出血小鼠生存曲线(n=8)、神经功能评分(n=6)以比较其预后情况；7.0T 小动物 MRI(n=3)、H E 染色(n=3)，显示出血后脑大体病理改变，出血侧脑血红蛋白含量测定(n=3)、CA1 免疫印迹测定(n=3)量化比较血肿大小。
结果 1. 血管紧张素 II 给药后 7 天小鼠收缩压从起始的 101±5mmHg 升高到 156±9 mmHg 并维持在 156mmHg 左右直至 28 天；与注入正常生理盐水的小鼠相比，在血管紧张素 II 给药后，只有 1/12 死亡，尸检未见腹主动脉瘤，心脏肥大或脑出血；mNSS 评分和核磁共振成像均未见脑出血迹象。
2.脑出血后高血压小鼠 14 天最终生存率（n=8）、mNSS 评分均较正常血压小鼠差；脑出血后 1、3 天 T2 序列 MRI 可见高血压小鼠脑内血肿、水肿范围较正常血压小鼠有明显扩大；脑出血后 1、3 天 HE+DAB 染色可见高血压小鼠血肿周围有更多的新鲜出血；脑出血后 1、3 天小鼠包绕完整血肿约 5mm 厚度脑组织 CA1 免疫印迹实验、出血侧脑血红蛋白定量检测均提示较正常血压小鼠，高血压小鼠脑出血后存在明显的血肿扩大。
3.较正常小鼠，高血压小鼠鼠尾出血时间显著延长，ELISA 检测示血浆激肽释放酶水平显著升高。
4.抑制 PK 可减少血肿扩大程度，改善高血压小鼠脑出血后 1、3 天神经功能。
5.蛇毒 Convulxin 可增加血小板 GPVI 的局部活化，抑制高血压小鼠脑出血后血肿扩大改善神经功能。

结论 血管紧张素 II 诱导的高血压会导致血浆 PK 水平升高，抑制下血小板活化，导致高血压小鼠脑出血后血肿周围再出血增多血肿量增大从而导致不良预后；PK、蛇毒 Convulxin 可为高血压脑出血后血肿扩大干预提供新的思路。

PO-0988

非选择性阳离子通道 TRPA1 在脑出血后白质损伤中的作用与干预

夏敏,冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 脑出血后会造成轴突退化变性，髓鞘损伤，引起病人运动功能障碍。在本研究里面，我们发现瞬时受体电位锚定蛋白 1 通道参与小鼠脑出血模型中的髓鞘损伤和氧化应激损伤，对其进行干预可能有助于改善出血性脑卒中病人运动功能。

方法 一. 探索小鼠脑出血后运动功能和神经纤维束的改变

使用自体血注射模型在成年雄性 C57BL / 6 小鼠（8-10 周龄，22-30g）脑中进行脑出血造模。将小鼠随机分成两组：Sham 组和 ICH 组。用 L-α-溶血磷脂酰胆碱构建脱髓鞘模型。 综合评估了免疫荧光（n≥3），蛋白质印迹分析(n≥3)，透射电子显微镜(n=3)，电生理记录(n=3)，体重（n=6）,行为学评分（n=6）等几个指标。

二. 探索脑出血小鼠中 TRPA1 阻断的作用和机制

用自体血注射模型在成年雄性 C57BL / 6 小鼠（8-10 周龄，22-30g）脑中进行脑出血造模。 将小鼠随机分成以下组：Sham，ICH，ICH + HC-030031，ICH + A-967079，ICH + polygodial，ICH+HC-030031 预处理，ICH+A-967079 预处理。综合评估了免疫荧光（n≥3），蛋白质印迹分析（n≥3），透射电子显微镜（n=3），电生理记录(n=3)，行为学评估(n=6)等几个指标。

结果 1.脑出血小鼠前三天肌力下降，行走障碍，爬杆平衡能力下降，运动诱发电位潜伏期延长。第七天以后，各项行为学评分，运动诱发电位与 sham 组相比无显著性差异。

2. 脑出血小鼠前三天 MBP,NF200 免疫荧光强度减弱，MBP 蛋白表达量降低，DMBP 荧光增强。电镜结果显示血肿周围白质存在轴突水肿和髓鞘崩解的现象，G 值的增加表明髓鞘变薄。

3. 免疫荧光和蛋白质印迹分析表明 TRPA1 在白质中表达并与 MBP 共标。使用 TRPA1 阻断剂后，脑出血小鼠前三天的各项行为学评分均有明显上升，差异有统计学意义，且运动诱发电位潜伏期缩短。脑出血小鼠使用阻断剂后， MBP,NF200 荧光增强，DMBP 荧光减弱，MBP 蛋白表达量增多，NOX1 表达减少，Calpain1 表达减少， 电镜情况好转。

结论 小鼠脑出血后前三天存在严重的神经纤维束损伤和运动功能障碍，TRPA1 在其中的髓鞘损伤中扮演着重要作用，TRPA1 的阻断改能善脑出血小鼠的神经传导功能和运动功能障碍。

PO-0989

脑出血治疗进展及 MISTIE III 研究结果分析

张水仙,冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 脑出血的治疗方法主要有外科手术和内科保守治疗。迄今，已有的前瞻性随机对照研究用于比较自发性脑出血（SICH）的内科与外科治疗，尚未得出手术治疗明显优于内科治疗的结论。目前手术治疗方法多种多样，从传统的去骨瓣(DC)、开颅血肿清除、锥颅碎吸引流、立体定向穿刺引流和导航内镜下血肿清除均有运用。手术方式分为开颅手术治疗、钻孔血肿清除和引流术及微创手术治疗。其中开颅手术有包含大骨瓣开颅术、小骨窗微创血肿清除术两种手术方式；微创手术包含神经内镜辅助锁孔手术、神经内镜治疗、立体定向血肿排空术、神经导航辅助微创手术四种方式。目前关于外科手术，在治疗高血压脑出血中的作用，仍存在争议，对剔除 CT 时代之前的随机对照研究进行汇总分析后，显示手术干预有改善转归的趋势，但差异无显著性。

方法 由乔治全球健康研究院（“申办方”）同约翰霍普斯金大学合作，进行的“一项研究微创手术加 rt-PA 治疗颅内出血的 III 期、随机、开放标签、500 位受试者参加的临床试验（MISTLE III）”，我院（中国人民解放军陆军军医大学第一附属医院）神经外科由冯华主任带领参与该项国际多中心临床试验。

结果 2016 年～2018 年研究期间共完成 8 例患者的临床试验数据收集，出血量为 28～60ml，其中 4 例患者为保守治疗，4 例患者进行手术治疗（若术后血肿量≥30ml 的患者，往导管内注射 rt-PA）；其中手术组术后 30 天内血肿完全清除或吸收，保守组血肿吸收时间为 180 天。患者第 30 天 NIHSS 评分为 2～18 分，手术组 NIHSS 为（9±2.25），保守组 NIHSS 为（8.75±1.71）（p>0.05），MMSE、MRS、BI、SIS、EQ-VAS、PBSI 均无显著性差异；患者第 180 天 NIHSS 评分为 0～11 分，手术组 NIHSS 为（2.25±2.062），保守组 NIHSS 为（5.75±4.5）（p>0.05），MMSE、MRS、BI、SIS、EQ-VAS、PBSI 均无显著性差异；患者第 360 天 NIHSS 评分为 0～8 分，手术组 NIHSS 为（1.75±0.957），保守组 NIHSS 为（2.5±3.786）（p>0.05），MMSE、MRS、BI、SIS、EQ-VAS、PBSI 均无显著性差异。

结论 2016 年～2018 年研究期间共完成 8 例患者的临床试验数据收集，出血量为 28～60ml，其中 4 例患者为保守治疗，4 例患者进行手术治疗（若术后血肿

量≥30ml 的患者，往导管内注射 rt-PA）；其中手术组术后 30 天内血肿完全清除或吸收，保守组血肿吸收时间为 180 天。患者第 30 天 NIHSS 评分为 2～18 分，手术组 NIHSS 为（9±2.25），保守组 NIHSS 为（8.75±1.71）（p>0.05），MMSE、MRS、BI、SIS、EQ-VAS、PBSI 均无显著性差异；患者第 180 天 NIHSS 评分为 0～11 分，手术组 NIHSS 为（2.25±2.062），保守组 NIHSS 为（5.75±4.5）（p>0.05），MMSE、MRS、BI、SIS、EQ-VAS、PBSI 均无显著性差异；患者第 360 天 NIHSS 评分为 0～8 分，手术组 NIHSS 为（1.75±0.957），保守组 NIHSS 为（2.5±3.786）（p>0.05），MMSE、MRS、BI、SIS、EQ-VAS、PBSI 均无显著性差异。

PO-0990

颈内动脉支架成形术后再狭窄的危险因素探讨

徐希德
南通大学附属医院

目的 分析颈内动脉支架成形术后再狭窄的危险因素，探讨合适的治疗和预防方法。
方法 以南通大学附属医院和上海长征医院 2014 年 3 月-2018 年 9 月收治的 12 例颈内动脉支架成形术后再狭窄患者为研究对象，男性 10 例，女性 2 例。全部患者都有不同程度的头相缺血表现，支架植入前的症状复发。彩超和 CTA 及 DSA 均证实支架内和/或支架外存在高度狭窄。所有患者行颈动脉狭窄高危因素问卷调查及相关生化指标检查，行植入支架取出+补片成形术，术后病理检测，分析患者发生支架再狭窄的危险因素。
结果 术前斑块的性质与再狭窄密切相关，局限、钙化斑块是再狭窄的高危因素。胆固醇和尿酸浓度等都是出现支架再狭窄的高危险因素；高血压和糖尿病患者更易出现支架再狭窄请况；支架成形术后生活习惯的改变与再狭窄有相关性。
结论 颈内动脉支架成形术后发生再狭窄危险因素众多，支架成形术前对斑块性质判断至关重要；术后控制高危因素，改变生活习惯有助于预防颈内动脉支架成形术后再狭窄。

PO-0991

颈动脉超声造影评价动脉粥样硬化斑块内新生血管水平的应用价值

于博文,孙正辉
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨颈动脉内膜切除术前颈动脉超声造影评价动脉粥样硬化斑块内新生血管水平的临床意义
方法 纳入 2017 年 9 月至 2018 年 10 月经数字减影血管造影术证实为中至重度颈动脉狭窄并行颈动脉内膜切除术病例，术前行颈动脉超声造影检查、术后行病理检查
结果 与术后病理结果比较，24 例患者中 22 例经术前颈动脉超声造影明确诊断、2 例漏诊，术前诊断准确率约为 91.67%（22/24），其中颈动脉斑块Ⅰ级 6 例（25%）、Ⅱ级 6 例（25%）、Ⅲ级 6 例（25%）、Ⅳ级 6 例（25%）。Pearson 相关分析，颈动脉斑块分级与 CD34 呈阳性的新生血管数目呈正相关（r=0.871，P=0.000）；曲线下面积为 0.927（95%CI：0.848～1.006，P=0.000）
结论 颈动脉超声造影评价颈动脉斑块分级与 CD34 呈阳性的新生血管数目呈正相关，颈动脉超声造影对预测斑块易损性和缺血性卒中风险、判断手术时机具有重要临床价值。

PO-0992

探讨 Pipeline flex 血流导向装置治疗颅内复杂动脉瘤的短期效果

冯文峰,温运宇,王刚,廖永鸿,张国忠,李明洲,邓桥,陈思源,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 探讨 Pipeline flex 血流导向装置治疗颅内复杂动脉瘤的短期效果。
方法 回顾性分析南方医科大学南方医院神经外科 2018 年 1 月~2019 年 3 月使用 Pipeline flex 血流导向装置治疗的 37 例颅内复杂动脉瘤临床资料。
结果 37 例患者共治疗 45 枚动脉瘤，共置入 37 枚 Pipeline-Flex 支架，所有 PED 均成功到位，术中即刻造影见造影剂明显滞留，载瘤动脉通畅无狭窄，DynaCT 融合 3D 重建提示支架贴壁良好。11 例出现围手术期并发症。所有患者出院后 1 个月均行门诊随访未发生神经功能等症状。
结论 应用 Pipeline flex 治疗颅内复查动脉瘤的治疗是相对安全、有效的，但围手术期的抗聚方案仍需进一步优化。

PO-0993

大脑前动脉远段动脉瘤手术治疗的临床研究

丰育功
青岛大学附属医院

目的 研究大脑前动脉远段动脉瘤的临床特点、 影像学特征、 手术时机、 手术
入路、 围手术期并发症及临床预后， 分析比较不同 Hunt-Hess 分级患者在临床资料

方面的差异， 探讨手术治疗的疗效和安全性。

方法 回顾性分析自 1997 年 6 月至 2018 年 6 月青岛大学附属医院神经外
科收治的 59 例大脑前动脉远段动脉瘤患者的临床资料。 记录包括： 患者年龄、 性别、
临床表现、 影像学特征、 大脑前动脉远段动脉瘤的位置、 大小、 手术时机、 手术入
路、 手术技巧、 围手术期并发症及临床预后。 根据 Hunt-Hess 分级量表， 评估患者
术前病情程度，分为 Hunt-Hess 分级 0-Ⅲ级组 50 例（84.7%）和Ⅳ-Ⅴ级组 9 例（15.3%）；
采用 GOS 评分评价预后； 并且分析比较两组患者临床资料的差异。
结果 性别与年龄分布： 本组资料 59 例患者， 男性 30 例（50.8%）， 女性 29
例（49.2%）， 男女比例 1.03:1； 患病年龄最小 35 岁， 最大 71 岁， 平均年龄（53.37±8.99）
岁， 40-60 岁是发病高峰年龄。
结论 1.大脑前动脉远段动脉瘤常合并额叶血肿和脑室出血； 多位于 A3 段， 最
常见部位是胼周-胼缘动脉结合处， 主要为小型动脉瘤； 多在早期行手术治疗， 通常
采用纵裂入路。 2.与 Hunt-Hess 分级 0-Ⅲ级组相比， Ⅳ-Ⅴ级组患者合并额叶血肿和
脑室出血更常见、 围手术期并发症更多、 术后 3 月时预后更差； 开颅手术治疗大脑
前动脉远段动脉瘤围手术期并发症少、 死亡率低、 预后良好， 是一种安全、 有效的
治疗方式。

PO-0994

左乙拉西坦通过调节 JAK2-STAT3 信号通路减轻脑出血后早期的炎症反应

丰育功
青岛大学附属医院

目的 探究左乙拉西坦在大鼠脑出血模型中减轻脑出血后炎症反应及可能
的机制
方法 1.体外实验：用脂多糖（LPS） 激活小胶质细胞来模拟脑出血后炎症反应
的体外模型。用不同浓度的左乙拉西坦（LEV） 处理激活的小胶质细胞，提取 mRNA 进行
检测 1L-1β、 TNF-α 等炎症因子的 mRNA 的表达水平，确定适当的 LEV 药物浓度。检测 LEV
处理后小胶质细胞中 NF-κB、 STAT3 等蛋白表达水平。 2.动物实验： SD 雄性大鼠随机分
组：假手术组、脑出血组、 LEV 溶剂组和 LEV 组。经过手术或药物处理 24 小时后进行一
系列神经行为学检测，之后处死大鼠提取脑组织，其中一部分用来进行干湿重法测量脑
组织的含水量， 一部分用来做冰冻切片进行 FJC 染色检测神经元损伤情况， 另一部分置
于-20℃冰箱冰冻 24 小时后提取蛋白测量 NF-κB、 JAK2、 STAT3 等的蛋白表达水平。所有
数据用统计学软件进行统计分析并制作图表。
结果 在细胞实验中，用不同浓度 LEV 处理激活的小胶质细胞与只用 LPS 刺激的
小胶质细胞相比， 1L-1β、 TNF-α 的 mRNA 的表达水平呈下降趋势，其中在 LEV 浓度为
50μg/ml 时即可取得较好的效果。用浓度 50μg/ml 的 LEV 处理 LPS 激活的小胶质细胞后，可
以检测到 NF-κB、 STAT3 的相对蛋白表达水平明显降低。在动物实验中 Western-blot 的结果
为 LEV 组脑组织中 NF-κB、 JAK2、 STAT3 的蛋白表达水平低于脑出血组。 FJC 染色结果显
示 LEV 组变性神经元的数量较脑出血组减少。 LEV 组的 SD 大鼠的神经行为学评分低于脑
出血组，其神经功能较出血组有一定的改善。 用干湿重法测量脑组织的含水量的结果显
示 LEV 组的脑组织含水量低于脑出血组
结论 经过 LEV 处理后细胞实验中小胶质细胞和动物实验中脑出血模型中炎症
因子的表达均呈下降趋势。 Western-blot 结果表明 LEV 对小胶质细胞中 JAK2-STAT3 信
号通路有抑制作用。这说明 LEV 可以通过抑制 JAK2-STAT3 信号通路来减轻脑出血后
小胶质细胞的活化，抑制 NF-κB 的激活，降低脑出血后早期的炎症反应和炎症因子的释
放。 LEV 也可减轻脑出血后血肿周围神经元的损伤和脑组织的水肿程度，促进出血后神经
功能的恢复。

PO-0995

微创穿刺清除术（MPST）联合腰大池持续引流（LCFD）治疗脑出血破入脑室的研究

金澎
青岛大学附属医院

目的 随着近年来医学科技的进步，新技术、新设备迅速应用
于临床，脑出血微创治疗已成为一种趋势。 MPST 联合 LCFD 疗法是近年来发展起来并为
神经外科、神经内科等广泛应用的新型临床治疗方法。菏泽市牡丹人民医院实施 MPST
联合 LCFD 治疗脑出血破入脑室，取得了较好的疗效。本文比较分析微创穿刺清除术

（MPST）联合腰大池持续引流（LCFD）在治疗脑出血破入脑室方面的优势，为脑出血破入脑室的治疗提供参考及理论依据。

方法 回顾性分析菏泽市牡丹人民医院神经外科 2015 年 5 月—2018 年 5 月住院行 MPST 治疗的脑出血破入脑室病例 94 例。入选病例中 8 例脑出血集中在脑室内，占入选病例数的 8.5%；基底节区脑出血破入脑室 37 例，占 39.4%；丘脑出血破入脑室 22 例，占 23.4%；脑叶出血破入脑室 19 例，占 20.2%；小脑出血破入脑室 6 例，占 6.4%。对比分析两组患者年龄、性别、术前出血量、 Graeb 评分（Graeb 脑室内出血评分表见附表 1），两组病例资料类似，有可比性。对比分析两组患者 10d 血肿基本清除率、平均住院天数、术后感染率、脑脊液漏发生率、术后再出血率、半年后慢性脑积水发生率及预后情况，探讨 MPST 联合 LCFD 治疗脑出血破入脑室的意义。

结果 MPST 组 41 例，优良 7 例、轻残 14 例、重残 9 例、死亡 11 例；慢性脑积水 9 例，发生率 22%。MPST 联合 LCFD 组 53 例，优良 19 例、轻残 19 例、重残 4 例、死亡 11 例；慢性脑积水 3 例，发生率 5.7%。两组数据比较分析： MPST 联合 LCFD 组半年后的预后情况优于 MPST 组（p=0.038），MPST 联合 LCFD 组和 MPST 组死亡率无显著差异（X2=0.476, P=0.49）。MPST 联合 LCFD 可以降低慢性脑积水发生率（p=0.042）。

结论 MPST 能及时解除急性梗阻性脑积水（AOH），又能清除血肿降低颅内压。脑脊液循环通畅后 MPST 联合应用 LCFD 引流血性脑脊液，可以加快脑室残留积血排出，减少住院天数、减少脑脊液漏发生率、 减少颅内感染率及慢性脑积水发生率，改善脑出血破入脑室患者的预后。 MPST 联合 LCFD 治疗脑出血破入脑室疗效确切，方便快捷、比单行 MPST 疗效好，值得推广。

PO-0996

LVIS 支架在破裂与未破裂动脉瘤治疗中的安全性及有效性

郭锋[1],张浩[2],孙运帅[2],郇林春[1],于建军[1],蔡菁[1],刘于海[1]

1.山东省临沂市人民医院

2.潍坊医学院

目的 对比分析 LVIS 支架在破裂及未破裂的颅内动脉瘤栓塞中的有效性及安全性，以及中期随访结果。

方法 回顾性分析 2014 年 12 月至 2018 年 12 月间临沂市人民医院神经外科治疗的动脉瘤患者，其中应用 LVIS 支架栓塞治疗共 385 例患者，425 个动脉瘤，根据是否破裂分为两组。收集病人性别、年龄、高血压、吸烟、是否破裂等临床资料，并记录动脉瘤类型、动脉瘤部位、动脉瘤颈、体颈比、栓塞程度等信息。并分析围手术期并发症。半年进行 DSA 随访，观察动脉瘤愈合情况。

结果 所有动脉瘤中，未破裂组 183 个，破裂组 241 个。两组在性别、年龄、高血压、吸烟史、后循环动脉瘤、动脉瘤颈宽度等指标无显著性差异。糖尿病发生率未破裂组高于破裂组（p=0.010）；体颈比未破裂组小于破裂组（p=0.028）。即刻栓塞结果未破裂组 RS1 级 48 例（26.1%），RSRS2 级 64 例（34.8%），RS3 级 72 例（28.1%),破裂组 RS1 级 124 例（51.5%）,RS2 级 70 例（29.0%），RS3 级 47 例（19.5%）；二者差异显著（p=0.000）。完全及次全栓塞率破裂组（80.5%）高于未破裂组（60.9%）（p=0.000）。术后短期内总体缺血及出血性事件发生率破裂组（9.6%）高于未破裂组（3.2%）（p=0.011）。缺血事件发生率破裂组（7.5%）高于未破裂组（2.7%）（p=0.032）。出血性事件发生率破裂组（2.1%）与未破裂组（0.5%）无显著差异（p=0.185）。术后半年 DSA 随访 208 例，未破裂组 RS1 级 92（90.2%），RSRS2 级 2 例（2.0%），RS3 级 8 例（7.8%),破裂组 RS1 级 92 例（86.8%）,RS2 级 9 例（8.5%），RS3 级 5 例（4.7%）；二者无显著差异（p=0.079）。完全及次全栓塞率破裂组（95.3%）与未破裂组（92.2%）无显著差异（p=0.352）。复发率破裂组（4.5%）高于未破裂组（0%），但无显著性差异（p=0.061）。

结论 应用 LVIS 支架栓塞动脉瘤近期效果破裂动脉瘤完全及次全栓塞率高于未破裂动脉瘤，中期随访二者均具有较高的完全及次全栓塞率，无显著差异。破裂动脉瘤近期并发症发生率高于未破裂动脉瘤，中期随访复发率破裂动脉瘤稍高。

PO-0997

硬脑膜动静脉瘘预后相关因素分析

江志群,张学智,陈岩,魏敏俊

南昌大学第一附属医院

目的 探讨影响硬脑膜动静脉瘘预后的相关因素。

方法 回归性分析某院神经外科 2012 年 3 月-2019 年 6 月收治的 48 例硬脑膜动静脉瘘的临床资料。统计患者年龄、性别、发病部位、供血动脉数的情况。所以患者接受硬脑膜动静脉瘘栓塞术。对数据进行多分类 logisitic 回归分析。

结果 48 例硬脑膜动静脉瘘患者被纳入，男女比例是 29：19，年龄从 16 岁到 77 岁不等。发病部位统计结果是：横窦区占总数 37.5%（18），上矢状窦区 16.67%（8），海绵窦区 16.67%（8），乙状窦区 8.33%（4），前颅窝 6.25%（3），下矢状窦区 4.16%（2），后颅窝 4.16%（2），小脑幕区 4.16%（2），中颅窝 2.08%（1），多因素 logistic 回归分

析结果显示：预后=1.620-0.326*性别+0.031*年龄+0.164*供血动脉数。但性别（P=0.111）、年龄（P=0.747）及供血动脉数（p=0.140）无统计学意义。
结论 接受血管内介入栓塞治疗的硬脑膜动静脉瘘患者的预后与性别、年龄及供血动脉数无关。

PO-0998
高血压治疗情况与脑出血的相关性研究

zhang chao
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 高血压是脑出血的主要发病病因，其治疗情况与高血压的发病密切相关。总结脑出血患者高血压治疗情况的临床特点。
方法 回顾性收集、分析 2000 年 1 月 1 日-2016 年 12 月 31 日于第三军医大学西南医院神经外科住院治疗的 2250 例高血压所致脑出血患者。
结果 481 例高血压脑出血患者未给予药物治疗，74 例患者自行停药，1695 例患者服药治疗。未服药患者从发现高血压到脑出血的时间为 2.7±4 年，自行停药患者：0.9±1.3 年，服药患者：8.0±7.7 年，三者存在显著性差异（p<0.05）。在未服药患者中：166 例患者未发现高血压而未给予降压治疗，315 例患者为平时未监测血压，脑出血后首次发现高血压病。二者的发病年龄、入院时病情严重程度、出血量均有差异（p<0.05）。服药患者中规律服药 426 例，未规律服药 1269 例，二者在发病年龄、高血压发病时间、入院时收缩压、入院时病情严重程度、出血量均存在显著性差异（p<0.05）。在 426 例规律服药的患者中;141 例患者未规律监测血压，67 例患者监测血压控制不理想，仅有 218 例患者监测血压控制可。三者在高血压发病时间（未监测组：9.8±8.1 年、不理想组：10.4±9.1 年、理想组：13.1±10.4 年）、入院时病情方面存在显著性差异（p<0.05）。在服药情况中：中成药（罗布麻片、北京降压灵、复方降压灵）251 例、ACEI/ARB 230 例、钙离子拮抗剂 228 例、β 受体阻滞剂 18 例、利尿剂 15 例、利血平 11 例。
结论 常规血压测量、规律的服用降压药物可对高血压脑出血高位患者及其重要，可延缓发病时间，改变病情严重程度。

PO-0999
叙事护理对脑卒中后抑郁患者的影响分析

贾彦会
无锡市第二人民医院（南京医科大学附属无锡第二医院）

目的 探讨叙事护理对于脑卒中后抑郁患者住院期间抑郁状态的影响。
方法 选择 2016 年 1 月到 2017 年 12 月之间在我院神经科进行住院治疗的 PSD 患者 100 例，按照随机数字的方法分为对照组 50 例，观察组 50 例，对照组患者采用常规心理护理干预方法，观察组患者使用叙事护理干预方法，对脑卒中后抑郁患者的抑郁状态和护理满意度进行效果对比评价。
结果 两组患者在干预前的 Zung 抑郁自评量表（SDS）和 Hamition 抑郁量表（HMAD）得分数据差异不具有统计学意义（P >0.05），经过干预后，对照组的自评和他评量表数据有所下降，观察组两个量表的得分明显下降，与干预前和干预后的对照组相比，数据差异均具有统计学意义（P <0.05）；观察组患者住院期间满意度明显高于对照组，数据有统计学差异。
结论 利用叙事护理的方法干预神经科脑卒中后抑郁患者，可以显著缓解患者抑郁情绪，促进患者克服心理障碍，更自主、更有动力进行康复锻炼，对于改善患者自我效能具有更明显的积极意义。

PO-1000
急性脑梗死型烟雾病患者的手术时机和围手术期风险评估的研究

程铖[1],程铖[1]
1.中国医科大学航空总医院
2.中国医科大学航空总医院

围手术期脑卒中是烟雾病（moyamoya disease）患者的常见风险，其中以脑梗死最为常见。前期研究发现，旁路血管搭桥术联合多因素贴敷术是治疗烟雾病的有效方法。我们提出：对于（亚）急性期脑梗死的烟雾病患者，尽早的手术治疗，无明显手术风险增加，可以预防下一次卒中发生，极大改善脑梗死后遗症。本项目拟对我科就诊的缺血型烟雾病患者，根据脑梗死发生的时间分类，研究不同卒中恢复期时间内围手术期患者的安全性；通过我科大量就诊（亚）急性梗死期与脑梗死后超过 6 个月的患者进行术前、术后神经功能、KPS 评分、影像学检查、神经心理等项目的评估，研究急性梗死期手术治疗对烟雾病患者的功能恢复的影响；通过对原发性烟雾病患者和烟雾综合征患者手术情况进行早期急性脑梗死

期手术治疗的综合对比，研究原发性烟雾病患者更适合尽早行旁路血管搭桥术联合多因素贴敷术。

PO-1001
小骨窗开颅术治疗高血压脑出血患者的临床疗效

刘水源
福州市第二医院(福州中西医结合医院)

目的 探讨分析小骨窗开颅术治疗高血压脑出血患者的临床疗效。
方法 选取 2012 年 1 月至 2018 年 9 月福州市第二医院收治的 200 例高血压脑出血患者作为研究对象,按随机数字表法将其分为对照组和观察组,各 100 例。对照组患者采用传统骨瓣开颅手术进行治疗,观察组患者行小骨窗开颅术,通过统计学分析比较两组患者的临床疗效采用 GOS 评分、手术时间、术中出血量、住院时间的差异
结果 观察组患者治疗的总有效率明显高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05);观察组患者的手术时间明显长于对照组,术中出血量明显少于对照组,住院时间明显短于对照组,差异均有统计学意义(均 P<0.05)。
结论 小骨窗开颅手术治疗高血压脑出血患者临床疗效明显,可明显减少术中出血量,患者术后恢复快。

PO-1002
颅内多发动脉瘤治疗体会（25 例报告）

李钢
海南省第三人民医院

目的 探讨颅内多发动脉瘤的治疗策略及效果，总结诊治经验。
方法 本组纳入 2012 年 9 月至 2018 年 12 月收治的 25 例颅内多发动脉瘤患者。病人纳入标准：（1）有自发性蛛网膜下腔出血史，经脑血管造影术（DSA 或 CTA）证实为颅内多发动脉瘤；（2）未发生蛛网膜下腔出血，经 CTA 或 MRA 检查检测出颅内动脉瘤；（3）接受治疗，并获得随访，有明确的疾病转归结果。排除标准：（1）诊断后未实施治疗者；（2）治疗后失访，疾病转归不明确者。本组 25 例患者男性 12 例，女性 13 例，年龄 49～75 岁，平均年龄（57.8±9.4）岁。其中蛛网膜下腔出血 21 例，未破裂动脉瘤 4 例。Hunt-Hess 分级：Ⅰ级 5 例，Ⅱ级 11 例，Ⅲ级 6 例，Ⅳ级 2 例，Ⅴ级 1 例。25 例患者共有 56 枚动脉瘤，其中 20 例有 2 枚动脉瘤，4 例有 3 枚动脉瘤，1 例四枚动脉瘤。治疗方法：单纯血管内介入治疗 10 例：共 24 枚动脉瘤，采取单纯弹簧圈填塞动脉瘤 10 枚，支架辅助弹簧圈填塞动脉瘤 14 枚。单纯开颅手术夹闭 11 例：共 23 枚动脉瘤，一期手术夹闭 18 枚，分期手术夹闭 5 枚。开颅手术+血管内介入联合治疗 4 例：共 9 枚动脉瘤，开颅夹闭 5 枚，血管内栓塞 4 枚。
结果 25 例患者 GOS 评分结果：5 分 12 例（48%），4 分 8 例（32%），3 分 3 例（12%），2 分 2 例（8%）。获得远期（6 月及以上）随访 25 例患者，复查 CTA8 例，未见动脉瘤复发，复查 DSA17 例，1 例复发并再治疗（栓塞）。
结论 颅内多发动脉瘤同时破裂出血的可能性很小，在处理时应优先处理破裂的或易破裂的动脉瘤。颅内多发动脉瘤的破裂风险高于单发动脉瘤。开颅手术夹闭、血管内介入栓塞或者二者结合是处理颅内多发动脉瘤的常用方法。准确判断出血动脉瘤至关重要。

PO-1003
经脑膜中动脉栓塞治疗青年复发性慢性硬膜下血肿合并蛛网膜囊肿一例并文献复习

徐超
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 脑膜中动脉栓塞治疗复发性慢性硬膜下血肿以其微创治疗方式在青少年患者是较为可取方法。
方法 脑膜中动脉栓塞
结果 本例患者选择原切口引流加可控弹簧圈，栓塞后 MMA 及远端分支不显影，术后随访未在复发。MMA 栓塞可在局麻下进行，手术时间短、创伤小。患者年龄小，目前仍在读大学，术后仅头皮 3cm 切口。避免了开颅手术的巨大创伤、手术瘢痕造成的，心理、社会、婚姻压力。以较小的创伤，达到最大手术效果。
结论 脑膜中动脉栓塞是治疗复发的慢性硬膜下血肿有效方法

PO-1004
发展眼光看待动脉瘤的介入及夹闭治疗

刘峥
联勤保障部队第 900 医院（原福州总医院）神经外科

目的 手术夹闭或栓塞是颅内动脉瘤两种治疗方法，随着近年来介入材料的突飞猛进发展，我们选择某些特殊角度进行对比分析，探讨动脉瘤最为合理的治疗方法。
方法 回顾福州总医院等神经外科自 2000 年 1 月~2018 年 9 月 18 年期间，共治疗破裂颅内动脉瘤 3003 例，其中开颅手术夹闭 2206（73.5%）例次；介入栓塞 797（26.5%）例次。选择不同类型（血泡样动脉瘤、有钙化的颈内动脉-后交通动脉瘤、微小动脉瘤、大型复杂动脉瘤等）、常规动脉瘤等手术，观察手术并发症，复发，术中破裂，死亡，预后等方面

对比分析，重点探讨夹闭手术利弊，可能导致意外的原因，同时探讨介入治疗可能性。
结果 术中破裂、术后死亡率、术后并发症、住院时间等方面，开颅夹闭组均明显高于介入栓塞组；介入栓塞组术后复发率高于开颅夹闭组；预后良好率介入栓塞组明显超过开颅夹闭组。经过测试；介入栓塞可以在 DSA 直视下观察瘤颈残留，显微手术则必须借助术中荧光造影；，但可以选择介入栓塞；微小或者巨大复杂动脉瘤开颅夹闭较介入栓塞具有更大的风险。
结论 显微神经外科器械和技术发展经历 20 余年，处于瓶颈状态，显微器械分离时对血管壁骚扰力，明显大于弹簧圈对动脉瘤腔内压力，是开颅术中破裂主要原因之一；反之介入材料和技术发展突飞猛进，介入栓塞几乎涉及所有类型动脉瘤，更适合动脉瘤治疗。

PO-1005
造影阴性蛛网膜下腔出血的多因素分析

包明月
安徽医科大学第一附属医院

目的 分析自发性蛛网膜下腔出血患者全脑 DSA 造影阴性的原因，对蛛网膜下腔出血的患者治疗及造影检查时间提供帮助。
方法 回顾分析我院近两年自发蛛网膜下腔出血患者 1325 例，其中造影提示动脉瘤 1037 例，烟雾病 182 例，造影阴性 106 例.分析三组患者性别、年龄、高血压病史、糖尿病病史、GSC 评分、脑积水的差异。
结果 提示三组患者在性别、年龄、糖尿病的构成上无统计学差异，在高血压病史、GSS 评分、脑积水构成上存在差异。
结论 高血压可能是引起自发性蛛网膜下腔出血的原因，高血压引起的蛛网膜下腔出血引起患者意识障碍程度较轻，引起脑积水的概率较低。

PO-1006
IER-SICH 列线图在预测中国卒中患者取栓术后 症状性脑出血的外部验证

姚自同,于耀宇
武警特色医学中心

目的 IER-SICH 列线图是第一个用于预测血栓切除术后症状性脑出血的模型。它可指导我们识别需要术后强化管理的患者。它由美国国立卫生研究院卒中量表评分(NIHSS)、从发病到治疗的时间、年龄、再通失败和侧支评分构成。然而，该模型尚未在中国患者中得到外部验证。我们的目的是外部验证 IER-SICH 列线图的性能。
方法 数据来源于中国人民武装警察部队特色医疗中心接受机械取栓的脑卒中患者,完整数据包括年龄、基线 NIHSS 评分、ASPECT 评分、取栓前处置、血管闭塞的位置、症状发作到股动脉穿刺时间、症状发作到再通时间、TmCI 评分及临床/影像学数据来确定症状性脑出血。我们只纳入对生成列线图的所有变量都有完整数据的患者，并使用临床和影像学数据来确定症状性脑出血，并排除了后循环大血管闭塞的脑卒中患者。结局指标为任何类型的脑出血,24 小时内 NIHSS 评分较基线增加 4 分或死亡。我们通过绘制校准曲线(AUC-ROC)并计算下面积来量化预测值。通过校准曲线和 Hosmer-Lemeshow (HL)拟合优度检验对标定结果进行评价。C 指数相当于对预后不良患者的测量或预测风险高于预后良好患者的概率。C 指数在 0.70-0.80 之间表示有良好的预测效果，C 指数范围为 0.80-0.90 视为优秀。45 度线代表了完美的预测，其中预测的结果与实际结果完美地对应。校准使用 Hosmer-Lemeshow (HL)测试进行测试。无显著性 HL 检验表明校准良好。所有统计分析使用易佾统计软件（R3.4.3）。
结果 5278 例患者中共有 286 例患者符合条件，82 例出现不良结局，43%为女性，平均年龄 65.6±11.4 岁。IER-SICH 列线图表现出良好的预测能力。我们的数据验证该模型 AUC-ROC 值为 0.754(95%CI:0.729-0.776,P<0.001)。HL 检验结果表明 IER-SICH 列线图的校正效果良好(P=0.1157)。判断症状性脑出血的校正曲线显示，与理想拟合无明显差异，预测结果与实际结果吻合较好。
结论 IER-SICH 列线图具有良好的预测性能，是一种可靠、简便的预测脑卒中取栓术后症状性脑出血的临床模型。但是血小板计数、国际标准化比值和活化部分凝血活酶时间的数据在 IER 中没有用来评估与 sICH 的可能关联，尤其是在直接血栓切除术患者中。以后前瞻性研究将评估新的生物标志物的整合是否有助于提高 IER-SICH 列线图预测的准确性。

PO-1007
介入栓塞治疗小脑动静脉畸形附 10 例报告

陈昱
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 初步探讨使用头端可解脱微导管栓塞治疗小脑动静脉畸形的疗效和安全性。
方法 2018 年 1 月至今中国科大附一院神经外科脑血管病亚专科共收治 12 例小脑动静脉畸形患者，其中 10 例行经动脉入路 Apollo(头端可解脱)微导管注射 Onyx 生物胶栓塞治疗，回顾性分析患者的临床资料及疗效。
结果 10 例患者均经 CTA 和 DSA 确诊为小脑动静脉畸形，畸形团均位于小脑半球，供血动脉主要为小脑

上动脉、小脑前下动脉或小脑后下动脉的分支血管，大多为多支血管参与供血，畸形团体积均在 30mm 以内，伴或不伴深部静脉引流。均在 DSA 证实后行经动脉入路 Apollo(头端可解脱)微导管注射 Onyx 生物胶栓塞治疗。术中均未出现出血、异位栓塞等严重并发症。10 例患者中，栓塞后即刻造影显示 7 例完全闭塞，2 例闭塞率大于 60%，1 例闭塞率 30%。随访患者 6 个月-1 年，格拉斯哥预后评分（GOS）评分均为 5 分。其中未完全闭塞的 3 例患者择期行伽马刀治疗。3 例完全闭塞患者术后半年随访无明显复发。
结论 使用 Appolo 头端可解脱微导管经动脉入路 Oynx 生物胶栓塞治疗小脑动静脉畸形简便、安全，且有效。

PO-1008
前循环高级别动脉瘤急诊夹闭手术疗效分析

陈昱
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 分析前循环高级别（Hunt-Hess IV-V 级)动脉瘤急诊手术夹闭的疗效及相关影响因素。
方法 回顾性分析自 2016 年 1 月至 2019 年 8 月安徽省立医院（南区）神经外科急诊显微外科手术治疗 56 例前循环高级别动脉瘤破裂出血的患者；登记患者的年龄，入院时的 H-H 分级、格拉斯哥昏迷评分（GCS）、CT-Fisher 分级，是否脑疝，生命体征是否平稳，动脉瘤瘤体形态大小及其出血的特点（有无脑内血肿，有无伴脑积水），术后 1 月时格拉斯哥预后评级（GOS）等，分析影响患者院后 6 月改良的 Rankin 量表评分（mRS）的相关因素。
结果 院后 6 月随访结果显示，4 例（7.1%）死亡，21 例（37.5％）重残或植物人状态，31 例（55.3％）恢复良好。其中 H-H 4 级患者恢复良好率为 70.5％（24/34），H-H 5 级为 31.8％(7/22)。单因素分析显示，年龄，脑疝，生命体征、入院时的 H-H 分级、GCS 评分、Fisher 分级，术前 GCS 评分，术后 1 月 GOS 评级等是手术疗效的影响因素。
结论 针对高级别动脉瘤性 SAH，积极行急诊夹闭手术可以取得较好的疗效，患者的年龄、术前 GCS 评分和 Fisher 分级、术后 1 月 GOS 评级是影响院后 6 月疗效的主要因素。

PO-1009
定向软通道微创介入治疗小脑出血(附 27 例分析)

翁挠南
安溪县医院

目的 探讨应用软通道微创介入治疗后小脑出血的方法与疗效
方法 在 CT 的引导下，局麻取患者的后颅窝相对固定穿刺点，根据
血肿的形态形状，选择血肿最大的层面为穿刺入路，穿刺的长度不超
过 7cm，引流管的深度于血肿壁内 0.5-1c，抽出血肿量 1/2-2/3 后，
固定引流管行尿激注入引流清楚血肿 8％后拔管。在脑脊液循环基
本通畅时行腰穿或腰池置管引流。16 例术前伴有脑积水同时行同侧侧脑室置管引流。
结果 出院时痊愈 15 例，显著进步 8 例，中途出院 3 例。随访 6 个月-1 年，以日常生活能力(ADL)量表评定患者神经功能，1 级 15 例 2 级 8 例。
结论 传统的小脑出血手术需在全麻下行后颅窝开颅或开窗手术清
除，手术复杂且损伤大并发症多，应用 CT 定位软通道微创介入术可
在局麻下完成，创伤小，患者恢复快等优点。后颅窝解剖结构较复
杂，手术中应避免损伤横窦和脑干，应有经验的医生完成。

PO-1010
大脑前动脉 A1 起始部动脉瘤的血管内治疗

包堃旸
西南医科大学附属医院

目的 大脑前动脉（A1）起始部动脉瘤是一种罕见且具有挑战性的动脉瘤。本研究的目的是报告本中心在 A1 起始部动脉瘤血管内治疗方面的经验。
方法 2014 年 5 月至 2019 年 5 月，对 21 例 A1 动脉瘤患者行血管内治疗。15 例动脉瘤为破裂动脉瘤，6 例未破裂。一位未破裂的 A1 动脉瘤患者因前交通动脉瘤破裂而出现蛛网膜下腔出血。回顾性分析了手术数据、临床、血管造影结果及随访结果。
结果 所有动脉瘤均经弹簧圈栓塞治疗成功。17 例采用简单的技术治疗，其余 4 例采用辅助技术：双导管（n=2）、球囊辅助（n=1）和支架辅助（n=1）。立即血管造影控制显示所有病例完全闭塞。只有一例患者发生了与手术相关的并发症：载瘤动脉闭塞，这在临床上没有意义。所有患者均有良好的临床结果，但有一名患者因轻微残疾出院。在这组患者的随访期间，未发现神经功能恶化或出血。随访 16 例患者血管造影（平均 9 个月），所有病例均表现为动脉瘤闭塞。
结论 血管内治疗是治疗 A1 动脉瘤的一种可行、有效的方法。由于 A1 起始部动脉瘤的投影和位置，因此定制的微导管成形和/或辅助技术对于成功的动脉瘤栓塞是必要的。

PO-1011

破裂脑动脉瘤不同时机夹闭术后的颅内压变化及临床意义

方文华,康德智,蔡嘉伟 ,林元相
福建医科大学附属第一医院

目的 研究发病后不同时机行夹闭手术的破裂脑动脉瘤患者术后颅内压（ICP）的变化特点及其临床意义。
方法 对满足纳入和排除标准的成人破裂脑动脉瘤患者行经翼点锁孔开颅夹闭手术，同时置入颅内压传感器。术后行持续 ICP 监测及以 ICP 为导向的综合治疗。按手术时间将病人分为早期手术组（发病≤3 天）和非早期手术（发病 4~21 天）组，分析两组术后 ICP 变化规律。以发病后 1 个月死亡率和 6 个月 mRS 评分评价患者预后。
结果 共纳入 81 例。早期手术组总体 ICP 平均值为（16.3±4.4）mmHg，非早期手术组为（13.8±4.5）mmHg，两组均低于 20mmHg。早期手术组术后 ICP 先增高后下降，在术后第 5 天时达最高峰；非早期术后 ICP 增高幅度较小且在术后第 2 天达高峰，之后缓慢下降。早期手术组预后良好（mRS≤3 分）率 84.5%，预后不良（mRS 4～5 分或死亡）率 15.5%，非早期手术组预后良好率 69.6%，预后不良率 30.4%。
结论 早期手术与非早期手术的破裂脑动脉瘤患者术后 ICP 均呈先增高后下降的趋势，且早期手术者增高幅度较大，且持续时间较长。两组患者术后的 ICP 增高均可通过综合治疗得到良好控制。

PO-1012

影响高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血的患者生存因素的回顾分析

朱荣岚
江西省人民医院

目的 高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血的患者通常具有一个不良的神经功能预后。然而，有文献报道，在针对高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者的生存分析中发现，有部分患者能在手术或血管内介入治疗后获得良好的神经功能恢复，因此，在本次研究中，我们收集我院高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者治疗后的相关数据，综合分析可能决定预后的相关因素
方法 我们定义患者入院时 Hunt-Hess 分级在 3 级和 4 级的为高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血。在 2012-2017 年之间，我们收集了 58 例高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者在我院的相关数据。我们收集了患者的基本信息、治疗方式（手术夹闭或血管内介入栓塞）、影像学特征、并发症及神经功能恢复结果。用 MRS 评分量表来评价患者 1 个月后的的神经功能恢复情况，并将其恢复结果分为两组：一组是恢复良好组（MRS 评分为 0-2），另一组为恢复不良组（MRS 评分为 3-6），我们利用多变量分析方法确定影响患者预后结局的相关因素。
结果 在所有的高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血治疗后的患者中，有 23%的患者获得了良好的神经功能恢复结果，在这些患者中，我们发现，这些患者拥有年龄较小、动脉瘤直径较小以及入院时 WFNS 分级较低的特点（p=0.007）。同时，与无明显脑内血肿的患者相比，伴有脑内血肿的患者更易获得不良神经功能恢复的结局（p=0.008）。在多变量分析中，我们发现，患者年龄、WFNS 分级、脑疝体征、动脉瘤大小以及脑内血肿的大小均为高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者治疗后不良神经功能结局的预测指标。
结论 有 23%的高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血的患者在治疗后可获得良好的神经功能结局，因此，在对高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者作出治疗选择时应综合考虑其年龄、WFNS 分级、脑疝体征、动脉瘤大小以及脑内血肿大小等因素，以综合评估

PO-1013

Lvis 支架辅助治疗外伤性颅内动脉瘤的临床疗效分析

赖凌峰,汪阳,周小兵,谢光斌
南昌大学第一附属医院

目的 外伤性颅内动脉瘤（Traumatic intracranial aneurysm, TICA）占整个颅内动脉瘤比例少，但其破裂所致死亡极高，介入治疗该类型动脉瘤为一种常用及有效的方法，Lvis 支架为一种新型编织型支架，具有径向支撑力适中、释放简单以及金属覆盖率高的特点，但其在治疗 TICA 的临床疗效方面报道较少
方法 回顾分析 2015-01-01 至 2018-12-31 收入南昌大学第一附属医院神经外科的所有颅内动脉瘤患者临床表现、影像资料、手术、随访以及预后情况，通过分析 TICA 患者的临床特点、治疗结果以及随访情况等方法，进一步探讨 Lvis 支架辅助治疗外伤性颅内动脉瘤的疗效。
结果 991 例颅内动脉瘤患者，其中 12 例（1.2%）为 TICA，包括颈内动脉颅内段 10 例（1.0%），椎-基底动脉 2 例（1.2%）；临床表现为蛛网膜下腔出血 9 例（75.0%），脑梗塞 1 例(8.5%)，颈椎损伤 1 例（8.3%），鼻出血 1 例（8.3%）。Hunt-Hess 分级：II 级 1 例（8.3%），III 级 6 例（50.0%），IV 级 2 例（16.7%）。其中 Lvis 辅助栓塞 7 例（58.3%），7 例 Lvis 治疗术前 mRS 评分都为 4，术后动脉瘤即刻栓塞后 Romand 分级 1 级 6 例，II 级 1 例。术后再出血 2 例（16.6%），其他 6 例未见明显手术相关并发症；7 例 Lvis 辅助栓塞术后随访 5 例（41.6%），平均随访 5.4 个月，术后完全栓塞 4

例，复发 2 例（1 例再栓塞），术后 mRS 评分 0-2 分 4 例（33.3%），>2 分 1 例(8.3%)。
结论 TICA 少见，但致死性高，Lvis 支架因其高金属覆盖率，有助于动脉瘤栓塞，因样本量少，仍需大样本数据证实。

PO-1014
颅内多发动脉瘤合并颈内动脉狭窄的分期治疗

孙运帅[1],张浩[1],王诗良[1],郭锋[1],于建军[1],孙运帅[1],张浩[1],王诗良[1],郭锋[1],于建军[1]
1.临沂市人民医院
2.临沂市人民医院

目的 探讨颅内多发动脉瘤合并颈内动脉狭窄的分期治疗策略
方法 回顾性的分析临沂市人民医院神经外科于 2016 年 9 月收治的一名颅内多发动脉瘤合并颈内动脉狭窄的患者，该患者以蛛网膜下腔出血收治入院，造影结果显示：双侧均为胚胎型大脑后动脉,右侧后交通囊状动脉瘤，颈宽 3.06mm，瘤体约 5.20*5.92mm,呈分叶状；左侧颈内动脉起始部重度狭窄,左侧后交通动脉起始部动脉瘤，瘤体约 2.6mm*1.93mm。左侧大脑中动脉 M2 段起始部动脉瘤,瘤体约 6.05mm*3.55mm。结合患者颅脑 CT 的出血特点及 DSA 检查结果分析，考虑右侧后交通动脉瘤为责任动脉瘤，决定先栓塞右侧的后交通动脉瘤。患者术后 2 个月再次入院治疗左侧的大脑中动脉动脉瘤及后交通动脉动脉瘤，行开颅动脉瘤夹闭术。术后 3 个月行左侧颈内动脉剥脱术。
结果 患者术后 8 个月行脑血管造影复查结果显示：左侧颈内动脉剥脱后无狭窄，颈总动脉末段轻度狭窄，颈外动脉中度狭窄。原左侧后交通动脉瘤未见显影，载瘤动脉通畅，颈内动脉颅内段局部轻度狭窄。右侧颈内动脉起始部中度狭窄，原后交通动脉瘤及大脑中动脉瘤未见显影，载瘤动脉通畅。
结论 颅内动脉瘤合并颈内动脉狭窄是一类特殊的脑血管疾病，治疗比较复杂，不同的手术策略可能会影响患者的预后，在临床的诊疗过程中，应该利用影像学的检查手段，如 MRA、CTA 以及 DSA，充分评估动脉瘤的大小，位置，形态以及颈内动脉狭窄的程度，严格把握手术的适应征，制定切实、可行、安全的治疗方案。

PO-1015
成年缺血型烟雾病患者颅内侧枝循环及动脉狭窄程度与脑梗死的关系

钟良晨
江西省人民医院

目的 探讨成年型烟雾病的侧枝循环模式及颅内动脉狭窄程度，并分析颅内侧枝循环形成和颅内主要动脉的狭窄程度对成人缺血型烟雾病病人脑梗死发生的影响。
方法 回顾性分析 2012 年 2 月-2017 年 4 月期间 81 例在南昌大学第一附属医院诊断为成人缺血型烟雾病患者的临床及影像资料，依据术前颅脑 MRI 结果对患者的梗死部位进行统计，依据术前 DSA 检查结果对患者术前的颅内动脉的狭窄情况分级并统计，对常见的颅内侧枝循环进行分级并统计，依据统计结果运用 logistic 回归分析筛选造成不同部位出现脑梗死的独立危险因素。
结果 在 81 例病人中，23 例患者发生双侧脑梗死，42 例患者发生单侧脑梗死。在 162 个半球中，大脑前动脉共有 120 例（74.1%）发生狭窄，其中以 0 期狭窄最为常见，占 78 例（48.1%）。大脑中动脉中共有 116 例观察到狭窄，其中最常见的为 2 期狭窄，占 59 例（36.4%）。仅有 63 例大脑半球观察到后动脉的狭窄，其中 0 期 24 例（14.8%），1 期 7 例（4.3%），2 期 17 例（10.5%），3 期 15 例（9.3%）。在多因素分析中年龄[OR 0.71(0.54-0.92),P=0.01]、饮酒[OR 0.24(0.08-0.73),P=0.01]大脑前动脉狭窄程度[OR 0.56(0.39-0.81),P=0.01]、大脑中动脉狭窄程度[OR 0.62(0.44-0.87),P=0.01]、脉络膜后动脉的侧枝循环等级[OR 1.05(1.01-1.09),P=0.02]、大脑后动脉到大脑前动脉的侧枝循环等级[OR 0.56(0.39-0.81),P=0.01]，前交通动脉到大脑前动脉的侧枝循环[OR 0.59(0.39-0.92),P=0.02]与半球是否发生脑梗死显著相关。
结论 在多因素分析当中：年龄、饮酒、大脑前动脉狭窄程度、大脑中动脉狭窄程度、脉络膜后动脉的侧枝循环等级、大脑后动脉到大脑前动脉的侧枝循环等级，前交通动脉到大脑前动脉的侧枝循环与半球是否发生脑梗死显著相关。年龄，饮酒、大脑前动脉狭窄程度、大脑中动脉到大脑前动脉的侧枝循环与前分水岭区是否发生脑梗死显著相关。大脑中动脉的狭窄程度、大脑后动脉到大脑前动脉的侧枝循环，烟雾样血管的等级与后分水岭区是否发生脑梗死显著相关，大脑中动脉的狭窄程度、大脑后动脉的狭窄程度、脉络膜后动脉的侧枝循环等级、脑膜中动脉的侧枝循环等级与深部白质取是否发生脑梗死显著相关。

PO-1016

高龄急性大血管闭塞性缺血性卒中患者行机械取栓术的安全性和有效性分析

崔庆轲,张萌
聊城市人民医院脑科医院

目的 探讨高龄（≥80 岁）急性大血管闭塞性缺血性卒中患者行机械取栓术的安全性及可行性
方法 回顾性分析 2017 年 09 月至 2018 年 10 月聊城市脑科医院血管神经外科收治的行机械取栓术的 23 例高龄急性大血管闭塞性缺血性卒中患者的临床资料和影像学资料，其中大脑中动脉闭塞 15 例，颈内动脉闭塞 3 例，椎基底动脉闭塞 5 例。以血管再通率[使用改良脑梗死溶栓试验(mTICI)分级评价]、治疗前后美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分及术后 3 个月改良 Rankin 量表(mRS)评分评估疗效，以手术相关并发症、病死率评估治疗的安全性。
结果 (1)23 例患者手术均成功，未发生操作相关并发症，术后即刻 mTICI 分级 1I b 级 3 例和Ⅲ级 20 例。（2）术后复查颅脑 CT+CTA，所有患者责任血管均血流通畅。有 3 例出血性转化患者。(3)术后 1 周 NIHSS 评分中位数 3．5(2．0，9．5)，较术前 10．5(6．0，12．0)明显下降(Z=2．524，P=0．012)。(4) 随访 3 个月，23 例患者中，2 例患者死于大面积脑梗死，3 例患者死于肺炎，12 例预后良好(mRS 为 0～2 分)，6 例预后不良(mRS 4 分)。
结论 高龄急性大血管闭塞性缺血性卒中患者行机械取栓术近期安全、有效，但远期疗效尚需更大样本的对照研究证实。

PO-1017

蛛网膜下腔出血中自噬途径激活的作用

李俞辰
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 近期很多实验结果都阐明了自噬在急性脑损伤中的作用，但在蛛网膜下腔出血中的机制还未确切阐明，虽然自噬是细胞自我调节的重要机制，它可以代表额外的一种细胞死亡机制
方法 本实验使用颅内压检测下的改良型血管内穿刺大鼠模型，来研究自噬途径是否参与蛛网膜下腔出血后的早期脑损害，假手术组除未进行血管内穿刺外，其余操作过程相同，电子显微镜可以用来观察蛛网膜下腔出血后神经元细胞的超微结构改变，并且 LC3，组织蛋白酶 D 及 beclin-1 通过免疫组织化学和蛋白印迹分析来检测。
结果 蛛网膜下腔出血后 1 天，电子显微镜可以观察到神经元细胞的自噬体和自噬溶酶体显著升高。虽然 LC3 在假手术组也能同样检测到，但是 LC3-I 向 LC3-II 的转化在第一天（p＜0.01）和第三天（p＜0.05）显著升高。beclin-1 表达的时间曲线与 LC3 的转化平行，组织蛋白酶 D 的表达在第一天也出现升高（p＜0.01）。通过使用组织蛋白酶 D 和 beclin1 抗体的免疫组织化学分析可见蛛网膜下腔出血后出现大量显色阳性的细胞，特别在基底前部皮层的深层，双倍免疫标记显示 beclin1 主要表达在神经元细胞
结论 本实验可证明自噬参与到蛛网膜下腔出血后的急性期损伤中。

PO-1018

抑制雷帕霉素所诱导的自噬 可以通过增强 Bax/Bad 向线粒体转移而引发神经细胞死亡

李俞辰
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 雷帕霉素是一种大环内酯类抗生素，已经被证实可以减轻多种神经退行性疾病的脑组织损伤，以往的研究已经证实，缺血缺氧性损伤的新生鼠，雷帕霉素的神经保护作用是与自噬的上调和 caspase-3 的激活下调有密切关系的
方法 本实验显示，通过使用雷帕霉素显著降低 caspase-3 的激活至少部分上是因为其对线粒体凋亡途径的影响。因为雷帕霉素治疗后，可以降低 Bax 和 Bad 向线粒体的转移，细胞色素 C 的释放和 caspase-3 的激，PARP-1 裂解及 TUNEL 阳性细胞也同样减少，为了评价雷帕霉素的抗凋亡作用和由其诱导的自噬作用二者之间的关系，本实验通过使用 3-MA 来阻断自噬体的形成，雷帕霉素作用后 10 分钟给予 3-MA，再次得出 Bax 和 Bad 转移至线粒体，但并不引发细胞色素 C 的释放和 caspase-3 的激活，3-MA 处理后，细胞出现坏死性细胞死亡，
结果 这些数据显示缺血缺氧前使用雷帕霉素预处理可以通过线粒体途径减轻调亡途径，我们假设雷帕霉素可以提供一种预保护作用，并且表明在这种神经保护作用中，还应该重视药理学诱导自噬前的相关干预，因为这些处理可以影响内源性的保护机制。
结论 抑制雷帕霉素所诱导的自噬 可以通过增强 Bax/Bad 向线粒体转移而引发神经细胞死亡

PO-1019

使用 Solitaire 支架的机械血栓清除术： 在获得血栓再通时间上是否存在一个学习曲线

李俞辰
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 在急性缺血发作时，成功的血栓再通所带来的好结果是依赖于时间的，在我们医院对于经过血管内治疗的病人，使用 Solitaire 支架使血栓再通的时间被用

来回顾性的评价在获得快速血栓再通方面的学习曲线。
方法 我们专门评估了在我们卒中中心通过 Solitaire 支架实现血栓再通的病人，并通过影像资料及血管造影记录来计算间隔时间（从 CT 到血管造影，血管造影到腹股沟穿刺，腹股沟穿刺到首次置管，置管到血栓再通），再根据整体 CT 到血管造影的时间和详细的时间间隔，病人被分成相关的三个小组。
结果 从 2009 年 5 月到 2012 年 2 月，83 名病人被 Solitaire 支架治疗，获得血栓再通（脑梗死中的血栓溶解计分喂 2A）的病人有 75（90.4%）人，随着时间的推移，从 CT 发现到血栓再通获得了重大的改进，其中在最初的 25 名病人和最近的 25 名病人之间尤为明显（164-91min p＜0.01），引起这一差异最大的因素就是从第一次支架放置到血栓再通所需时间的减少（在第一组与第三组之间 p=0.001），把病人从被 CT 发现较快的运送到血管造影室（在第一组与第三组之间 p=0.002）以及加快从腹股沟穿刺到首次支架部署（在第一组与第三组之间 p=0.002）也有所帮助.
结论 在血管内急性卒中治疗中高效率的使用 Solitaire 支架方面存在一个学习曲线，与加快病人转移至血管造影室和高效的建立颅内通路一样，精通设备的使用也会显著地减少血栓再通的时间。

PO-1020
封堵止血系统在预防全脑血管造影术后下肢 深静脉血栓形成中的应用

罗丽芳
海南省人民医院

目的 观察封堵止血系统在预防经腹股沟穿刺全脑血管造影术后下肢深静脉血栓形成中的效果。
方法 120 例随机分成对照组 60 例和治疗组 60 例，全脑血管造影术后对照组常规使用沙袋或动脉止血器压迫腹股沟穿刺点止血，治疗组使用封堵止血系统止血。
结果 预防全脑血管造影术后下肢深静脉血栓形效果比较对照组和治疗组差异有统计学意义(P<o．05)。
结论 封堵止血系统可有效预防全脑血管造影术后下肢深静脉血栓形成。

PO-1021
显微镜下手术治疗高血压脑出血患者的手术疗效

习斌,孙卫,罗帷
江西省人民医院

目的 探讨显微镜下手术治疗高血压脑出血患者的临床疗效
方法 选取 2018 年 6 月～2019 年 6 月在我院接受治疗的 100 例患者，随机为观察组（n=50）与对照组（n=50），对照组采用常规开颅大骨窗治疗，观察组行显微镜下手术治疗，比较两组手术疗效。
结果 观察组治疗总有效率为 97.07%，对照组为 83.56%，组间数据差异显著（P<0.05）；观观察组预后良好率显著高于对照组（P<0.05）。
结论 采用显微镜下手术治疗高血压脑出血患者，能明显改善患者临床症状，显著降低术后并发症，缩短住院时间及降低住院费用，有助于患者早日康复。

PO-1022
脑梗死出血性转化的外科治疗

王辉[1],李钢[1],刘珍[1]
1.海南省第三人民医院
2.海南省第三人民医院

目的 脑梗死出血性转化病例资料，总结外科治疗经验。
方法 回顾分析三亚中心医院 2016 年 4 月至 2018 年 12 月住院的脑梗死患者 741 例，发生脑梗死出血转化的有 92 例，占同期收治脑梗死病人 12.4%。出血转化患者从诊断脑梗死到出血转化的时间为 1～21d，均经过头颅 CT 证实颅内出血。其中 40 例患者（男 25 例，女 15 例）接受了外科治疗，年龄 59-82 岁，平均（69.2±5.3）岁。颅内血肿量根据多田氏公式计算，外科手术以开颅清除血肿为主，脑疝患者行骨瓣开颅并去骨瓣减压。发生于溶栓、抗凝等治疗之后 32 例，血肿量 50ml-90ml，采取血肿腔穿刺引流 13 例，内经辅助血肿清除 2 例，骨瓣开颅血肿清除 9 例，血肿清除并去骨瓣减压 8 例；发生于脑梗死自然转归过程 8 例，血肿量 30ml-80ml，血肿腔穿刺引流 2 例，骨瓣开颅血肿清除 5 例，血肿清除并去骨瓣减压 1 例。
结果 40 例患者死亡 7 例，其中 6 例是接受溶栓或抗凝治疗患者，死亡原因再出血 4 例，非再出血原因（脑干功能衰竭、并发症等）2 例，另 1 例为脑梗死自然转归过程中出血，死亡原因为重度感染、衰竭。
结论 脑梗死出血转化是脑梗死后发生的继发性出血，是脑梗死急性期的一种并发症，研究认为，溶栓、抗凝治疗、高血糖、脑栓塞等是脑梗死出血转化的危险因素。轻度的脑梗死出血性转化可以继续内科治疗，但严重的可表现为原有症状加重或出现意识障碍、瞳孔改变，甚至脑疝形成而死亡，需要积极的外科干预，包括清除血肿、去骨瓣减压等处理。 本组多数患者在溶栓、抗凝后发生出血，因此要严密观察患者症状和体征变化，及早判断脑梗死出血转化的发生，做好迅速调整治疗方案的准备。

PO-1023

侧脑室外引流术在前循环破裂动脉瘤夹闭术中的应用

王国锋,周昆,李明聪
福建医科大学莆田市第一医院教学医院

目的 探讨侧脑室外引流术在前循环破裂动脉瘤夹闭术中应用的疗效。
方法 回顾性分析采用开颅夹闭的 16 例前循环破裂动脉瘤病人的临床资料，术中采用改良 Paine 点穿刺行侧脑室穿刺外引流术。
结果 根据 GOS 评分，16 例患者出院时 GOS 评分 1 分 1 例（6.25%），3 分 2 例（12.5%），4 分 4 例（25%），5 分 9 例（56.25%）。良好率（恢复良好+轻度残疾）为 81.25%。
结论 术中放置侧脑室外引流，可减轻脑组织牵拉损伤，有效降低颅内压，缓解因脑水肿引起的颅内高压，改善病人预后。

PO-1024

基于动机性访谈和跨理论模型改变高血压脑出血术后病人健康行为的效果评价

陈超逸
西南医科大学附属医院

目的 探讨跨理论模型架构的健康教育计划结合动机性访谈方法，对高血压性脑出血术后病人的运动能力、生活自理能力、自我效能感以及血压的影响。
方法 抽取 2017 年 2 月至 2018 年 3 月在我院神经外科住院治疗的 70 例高血压性脑出血术后病人作为研究对象，按随机数字表法分为对照组和干预组。对照组予以常规运动功能康复训练和生活自理能力训练的健康教育：（1）干预内容：高血压脑出血基本知识、血压控制、运动功能康复和生活自理能力训练的知识。（2）干预程序：病人住院期间对病人评估后发放高血压脑出血术后运动功能康复训练和生活自理能力训练的健康教育手册，进行集中面授指导；病人出院后每月举办 1 次高血压脑出血运动功能康复训练和生活自理能力训练知识讲座，邀请病人参加。干预组在常规护理的基础上实施动机性访谈和 TTM 分阶段（前意向阶段、意向阶段、准备阶段、行动阶段和维持阶段）干预。评估病人后给予一对一面授指导，同时发放运动功能康复训练和生活自理能力训练的健康教育手册。具体步骤：全面评估病人运动功能和生活自理能力所处的阶段，通过病人在五个阶段的不同状态，判断其行为所处的变化阶段，制定适宜病人不同时期的干预措施，进行有针对性的健康教育。
结果 患者在实施动机性访谈和跨理论模型分阶段干预 6 个月后，运动功能、生活自理能力、自我效能感得分均比干预前增高，血压较干预前改善（$p<0.05$）。
结论 通过跨理论模型架构的健康教育计划结合动机性访谈方法，增强了高血压性脑出血术后病人的自我效能感，增强了其康复训练的依从性，提高了病人的生活自理能力，从而提高了其生活质量。

PO-1025

颅内动脉瘤急性出血期支架辅助栓塞的临床观察

何安邦,李钢
海南省第三人民医院

目的 总结颅内动脉瘤出血急性期支架辅助栓塞的治疗效果及其远期预后。
方法 回顾性分析我院收治 46 例颅内动脉瘤破裂急性出血患者临床资料，患者均采用颅内支架辅助栓塞动脉瘤治疗。观察患者的即刻致密栓塞率及并发症发生情况。术后 6 个月和 1 年随访病人是否存在动脉瘤复发及支架内再狭窄等情况，采用格拉斯哥预后评分（GOS）评分、改良 Rankin 量表（Modified Rankin Scale，mRS）及美国国立卫生研究院卒中量表（NHISS）评价神经功能恢复情况，Barthel（Modified Barthel Index，MBI）评分评定生活质量改善情况。
结果 46 例患者均成功植入支架，其中 1 例患者出现动脉栓塞并发症，抢救无效死亡；其余 45 例患者均完成支架辅助弹簧圈栓塞治疗，术中未出现动脉瘤破裂、支架移位、支架膨胀不良及塌陷等并发症，7 例患者出现脑血管痉挛，术中使用罂粟碱、术后用钙离子拮抗剂尼莫地平解痉后症状缓解。术后即刻影像学 Cognard 分级评估显示完全栓塞 34 例（73.91%），次全栓塞 9 例（19.56%），不完全栓塞 3 例（6.52%）。随访患者均未出现支架内再狭窄或动脉瘤复发等情况，6 个月和 1 年后的 GOS 评分较术前均明显升高，NIHSS 评分显著降低，Barthel 评分也明显升高，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。
结论 支架辅助弹簧圈栓塞颅内动脉瘤效果稳定，远期随访未见动脉瘤复发及支架内狭窄，术后患者生存治疗有明显改善。

PO-1026

慢性颈动脉闭塞再通的复合手术方式

赵岩,杨新宇
天津医科大学总医院

目的 探讨复合手术方式对于慢性颈动脉闭塞再通的治疗效果。
方法 总结回顾 2013 年 2 月至 2019 年 2 月我科慢性颈动脉闭塞再通手术病例，分为三组，分别为颈动脉内膜剥脱术组（n=10），颈动脉支架组（n=22），

和复合手术组（14），比较各组病例手术成功率，术后再发卒中率，及其他手术相关并发症。
结果 颈动脉内膜剥脱组平均年龄 52.5 岁，术中开通成功率为 60.0%，术后再发卒中率 10%，颈动脉支架组平均年龄 61.2 岁，术中开通成功率为 68.2%，术后再发卒中率 9.1%，复合手术组平均年龄 58.3 岁，术中开通成功率为 71.4%，术后再发卒中率 7.1%，各组随访 3 年，死亡率为 0，无其他手术相关并发症。
结论 复合手术结合了颈动脉内膜剥脱及颈动脉支架各自的优势，能够增加慢性颈动脉闭塞再通手术的成功率，减少术后再发卒中率。

PO-1027
复合手术室额外侧小骨窗入路夹闭颈内动脉床突旁段大型动脉瘤

赵岩,杨新宇
天津医科大学总医院

目的 评价技术改进后的复合手术夹闭颈内动脉床突旁段大型动脉瘤的临床应用价值与效果。
方法 回顾 2014 年 6 月至 2017 年 12 月天津医科大学总医院神经外科在复合手术室，应用额外侧微骨窗入路联合球囊非透视下阻断载瘤动脉，夹闭 18 例颈内动脉床突旁段大型动脉瘤的资料，男 8 例（44%），女 10 例（56%），年龄年龄 63±4.5 岁。其中未破裂动脉瘤 6 例，破裂动脉瘤蛛网膜下腔出血者 12 例（Hunt—Hess 分级中Ⅱ级 6 例，Ⅲ级 4 例，Ⅳ级 2 例），术中采取非透视下球囊到位技术，减少显微镜操作和透视操作的转换次数，缩短手术时间。术后随访 3 个月至 1 年。
结果 18 个动脉瘤在复合手术室内均顺利完成夹闭，14 例（78%）夹闭后造影提示动脉瘤颈夹闭完全，载瘤动脉无狭窄。4 例（22%）夹闭术中造影提示瘤颈存在残留，调整动脉瘤夹，复查造影动脉瘤夹闭满意。术后随访 3 个月至 1 年，10 例患者恢复良好(mRS：0 分)，3 例患者无明显残障(mRS： 1 分)。2 例 Hunt—Hess 分级Ⅲ级的患者轻度残障(mRS： 2 分)。1 例 Hunt—Hess 分级Ⅲ级的患者中度残障(mRS： 3 分)。1 例 Hunt—Hess 分级Ⅳ级的患者重度残障(mRS： 4 分)。1 例 Hunt—Hess 分级Ⅳ级的高龄患者严重残障(mRS： 5 分)。
结论 额外侧小骨窗入路联合非透视下球囊阻断的复合手术有利于夹闭颈内动脉床突旁段大型动脉瘤。

PO-1028
手术切除及介入栓塞治疗脑内巨大动静脉瘘两例并文献复习

邹敏刚
赣州市人民医院

目的 探讨罕见脑内巨大动静脉瘘病例的临床特征及不同治疗策略。
方法 两例分别予显微外科切除及介入栓塞脑内巨大动静脉瘘瘘口，并保留正常静脉的回流。文献复习有关脑内巨大动静脉瘘病例。
结果 两例患者术后随访未出现神经功能缺损症状，行头颅 DSA 复查提示动静脉瘘口完全闭合，CAVM 消失，静脉回流正常。
结论 这种脑内巨大动静脉瘘病例，往往具有高血流速特征，常合并静脉球，易先出现占位症状。手术切除可同时切除瘘口、引流静脉及静脉球，简便直接，是其有效治疗方法；介入栓塞因其高流速，往往需运用多种材料组合、采用不同途径进行治疗，同样能达到有效治愈效果。

PO-1029
SAVE（The Speech Arm Vision Eyes）法预测颅内大血管急性闭塞性卒中的有效性分析

吴培,史怀璋
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 颅内大血管急性闭塞性卒中是临床常见疾病，其可由房颤栓子脱落、原发狭窄血管闭塞等多种因素引起，此类患者如不治疗预后极差。目前国内外指南均指出在时间窗内行血管内机械取栓术能够有效改善此类患者的预后。如何对此类患者进行有效的临床识别，对该疾病治疗具有重要意义。目前已知的评分方法众多，但均相对较复杂，对评估人的专业程度要求高，评估个体差异大。SAVE 法是一项包括语言、肢体运动、视野和眼球运动四项指标的评分方法，其操作简单易掌握且异质性小。其对急性大血管闭塞性卒中的预测有效性目前尚缺乏文献报道，本文回顾性分析了我中心可疑大血管闭塞患者的临床资料，对 SAVE 法及其它大血管闭塞评价方法进行比较，以证明该方法的有效性和准确性。
方法 本文回顾性分析了 2017 年 7 月至 2019 年 7 月我中心接受治疗的 206 例可疑大血管急性闭塞患者的临床及影像学资料。对上述患者均进行 SAVE 评分及其它评分（如 FAST-ED 评分、mNIHSS 评分、NHISS 评分、EMSA 评分、CPSS 评分、C-STAT 评分、G-FAST 评分、PASS 评分、RACE 评分、VAN 评分）等。所有病人入院后均采用 DSA 造影、CTA 或 MRA 明确有无大血管闭塞。上述评分方法阈值阳

性似然比定义为 95%可信区间≥5.0，阈值中阴性似然比定义为 95%可信区间≤0.5。
结果 共 206 例患者纳入研究，其中大血管闭塞率为 86%。SAVE 法、FAST-ED 法、mNIHSS 法及 NIHSS 法的 AOC 曲线下面积分别为 0.79,、0.82、0.80 及 0.80。SAVE 评分 4 分、EMSA 评分 6 分、mNHISS 评分≥10 分、NHISS 评分≥16 分及 RACE 评分≥8 分的阈值阳性似然比为 95%可信区间≥5.0。SAVE 评分≥2 分、CPSS 评分≥2 分、mNHISS 评分≥6 分、NHISS 评分≥9 分、C-STAT 评分≥1 分、G-FAST 评分≥3 分、PASS 评分≥1 分、RACE 评分≥2 分、VAN 评分=1 分的阈值中阴性似然比为 95%可信区间≤0.5。
结论 与其它复杂的评分相比，SAVE=4 分能够有效预测急性大血管闭塞性卒中，而其它简单评分往往不具有统计学意义即无法满足阈值中阳性似然比为 95%可信区间≥5.0。该方法的临床效果尚需要大宗可疑卒中病例加以证实。

PO-1030
早期终板造瘘预防前循环动脉瘤性蛛网膜下腔出血后慢性脑积水

邹敏刚
赣州市人民医院

目的 探讨前循环动脉瘤性蛛网膜下腔出血后早期终板造瘘对预防慢性脑积水的效果。
方法 选择本科室行开颅夹闭术的前循环动脉瘤患者 40 例，按术中是否同时行终板造瘘分为终板造瘘组和单纯夹闭组，比较两组慢性脑积水的发生率。。
结果 终板造瘘组慢性脑积水的发生率为 5%，单纯夹闭组慢性脑积水发生率为 19%，两组差异具备显著统计学意义。
结论 早期终板造瘘能够减少前循环动脉瘤术后慢性脑积水的发生，改善预后。

PO-1031
传统常规与神经导航下变形脑室穿刺术的对比研究

徐文华
九江市第一人民医院

目的 通过比较神经导航下和传统常规下变形脑室穿刺术的优良与否，疗效差别，评估患者的预后及术后并发症，探讨神经导航下变形脑室穿刺术的优势，为变形脑室的穿刺提供更加微创、精确的手术方法。
方法 我院神经外科自 2016 年开展神经导航系统技术至今，符合纳入标准的 20 例神经导航下变形脑室穿刺术的患者为观察组。同期行传统常规下变形脑室穿刺术的 20 例患者为对照组。比较两组的穿刺次数及成功率，脑室管端引流情况，脑室管端位置（所有患者术后复查头颅 CT），格拉斯哥预后评分(GOS)，相关并发症。比较两组的疗效及预后差别。
结果 神经导航下变形脑室穿刺成功率 99%，传统常规下变形脑室穿刺成功率 87%，差异有统计学意义（P＜0.05），传统常规与神经导航下变形脑室穿刺患者的术后脑室管端引流均通畅，差异无统计学意义（P＞0.05），神经导航下变形脑室穿刺术后脑室管端位置有效率 95%，传统常规下管端位置有效率 79%，差异有统计学意义（P＜0.05），两组的格拉斯哥预后评分(GOS)比较，差异无统计学意义（P＞0.05）。
结论 较传统常规穿刺置管相比，神经导航下变形脑室穿刺成功率高，脑室管端位置良好，引流通畅，术中穿刺道出血少，并发症少。神经导航下变形脑室穿刺术具有定位精确、相对直视的优势，治疗效果好，是一种更加微创、精确的手术方法，值得推广和应用。

PO-1032
颈动脉迂曲与前循环动脉瘤形成的相关性研究

米热扎提·吐尔洪
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨颈部动脉迂曲与前循环动脉瘤形成的相关性。
方法 回顾性分析 2018 年 1-6 月因住院在新疆医科大学第一附属医院完成头颈部 CT 血管造影（CT angiography，CTA）检查的 1800 多例患者中，符合纳入及排除标准的 403 例患者。按有无前循环动脉瘤分为动脉瘤病例组（201 例）和对照组（202 例）。收集所有患者一般临床资料及影像资料，测量颈总动脉迂曲指数、颈内动脉迂曲指数、颈动脉夹角角度等指标。使用单因素分析血管迂曲与前循环动脉瘤的相关性。
结果 单因素分析一般临床资料及测量迂曲指标中双侧颈总动脉迂曲指数、双侧颈内动脉迂曲指数、高血压及高脂血症有统计学意义（P＜0.05）。
结论 双侧颈总动脉迂曲指数、双侧颈内动脉迂曲指数、高血压及高脂血症等因素是前循环动脉瘤的危险因素，与前循环动脉瘤的形成、发展及破裂存在明显相关性。

PO-1033

Ghrelin 在大鼠蛛网膜下腔出血早期脑损伤中的作用研究

刘耀
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 神经炎症是蛛网膜下腔出血早期脑损伤的重要病理生理变化之一，有研究显示抑制神经炎症能改善蛛网膜下腔出血模型动物的神经功能状态，Ghrelin 是一种具有多种生物学活性的肽类激素，其可通过抑制炎症小体的激活改善实验动物状态。本实验验证 Ghrelin 在蛛网膜下腔出血中是否可以通过抑制神经炎症减轻早期脑损伤。

方法 本实验用雄性 SD 大鼠，通过血管内穿刺法制作蛛网膜下腔出血模型。实验动物随机分成 3 组：Sham 组、SAH+vehicle 组、SAH+Ghrelin 组。于建模后 30 分钟经腹腔给药（给药浓度参考文献报道），建模成功 24 小时后分别对模型动物用改良的 Garcia 及平衡木行走试验进行神经功能评分、用干湿重法检测脑水含量、tunel 法检测神经元凋亡、蛋白免疫印迹法检测炎症相关蛋白 NLRP3、IL-1β、Pro-IL-1β 及凋亡相关蛋白 Bax、Bcl2 等的表达。

结果 蛛网膜下腔出血后模型动物的 Garcia 评分及平衡木行走试验评分较 Sham 组有明显降低，脑水含量及 tunel 阳性神经元数量均有明显升高。外源性给予 Ghrelin 能改善模型动物的神经功能评分，减轻脑水肿程度，减少 tunel 阳性神经元数量，逆转凋亡相关蛋白 Bax、Bcl2 等的表达并抑制炎症相关蛋白 NLRP3、IL-1β、Pro-IL-1β 的表达。

结论 Garcia 可以通过抑制神经元凋亡及神经炎症的方式减轻蛛网膜下腔出血后的早期脑损伤。

PO-1034

Dl-3-n-butylphthalide 通过 Nrf2-ARE 通路减轻蛛网膜下腔出血后的血脑屏障损伤

刘耀
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 血脑屏障在维持大脑内环境稳态中起着重要作用，而蛛网膜下腔出血后各种病理因素会导致血脑屏障损伤。Dl-3-n-butylphthalide 是从伞科植物中提取的有效成分，有研究证实其在缺血性脑血管病中可以减轻神经元凋亡并改善脊髓损伤造成的血-脊髓屏障损伤，本实验探究其在蛛网膜下腔出血的作用及其相关机制。

方法 本实验采用雄性 SD 大鼠，通过血管内穿刺法制作蛛网膜下腔出血模型。实验分成两部分，第一部分：测定 Dl-3-n-butylphthalide 的有效浓度，建模成功 30 分钟后给药，于建模 24 小时后对各组进行神经功能评分及脑水含量检测，以此选择最适浓度；第二部分：建模成功 30 分钟后给予最适浓度药物，于 24 小时后再次对模型动物进行神经功能评分、脑水含量检测，TUNEL 检测神经元凋亡，免疫荧光检测 Nrf2 的定位，蛋白免疫印迹法检测 Nrf2 及血脑屏障相关蛋白 Occludin、Claudin5 等的表达。

结果 Dl-3-n-butylphthalide 能改善实验动物的神经功能评分，减轻出血侧皮质的脑组织含水量，能明显减轻出血位置 TUNEL 阳性神经元的数量；免疫荧光结果显示 Nrf2 可在脑组织中广泛表达，蛋白免疫印迹显示 Dl-3-n-butylphthalide 可以提高 Nrf2 表达并促进 Occludin、Claudin5 的恢复。

结论 Dl-3-n-butylphthalide 在蛛网膜下腔出血早期脑损伤中可能通过 Nrf2-ARE 通路减轻神经元凋亡及血脑屏障损伤。

PO-1035

神经内镜辅助下慢性硬膜下血肿治疗体会

颜小荣
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨神经内镜治疗慢性硬膜下血肿的治疗

方法 收集近 2 年来我院神经外科收治的慢性硬膜下血肿患者 13 例，经评估后采用神经内镜下小骨窗开颅硬膜下血肿清除。评估术后患者临床症状及影像学表现。

结果 除 1 例患者术后出现一侧脑肿胀，其余 12 例患者的临床症状均获得较好的环节，术后影像学资料显示硬膜下血肿引流满意，随访未发现复发。

结论 神经内镜下辅助下小骨窗开颅慢性硬膜下血肿清除术疗效可靠，但应注意保护脑表面静脉，以免影响静脉回流，造成严重后果。

PO-1036

原发性脑出血病人内镜手术治疗策略

刘文明,黄齐兵,徐淑军,李刚
山东大学齐鲁医院

目的 随着神经内镜设备的发展、手术理念的更新及围手术期管理水平的提高，脑出血的手术疗效越来越好。内镜下血肿清除率可达 83.4~99 % ，病死率为 5.9~16.9%，出院时 GCS 评分、病死率及生命质量均优于传统开颅手术。本研究旨在总结和探讨原发性脑出血病人微创的神经内镜手术治疗相关手术技术和术后管理策略。

方法 总结我院近 3 年采用神经内镜清除原发性脑出血的病例共 31 例。基底节血肿采用额部入路，切口建

议中线旁开 4-5cm，避免矢状窦及蛛网膜颗粒损伤出血。推荐术前定位并穿刺血肿最远端位置。采用脑穿针预穿刺确定血肿位置，然后依次采用 12、14 号穿刺探棒针穿刺建立穿刺通道，然后置入尿管沿通道扩张扩大通道，然后置入导引器或自制工作通道。推荐内镜空气媒介内操作。脑疝早中期患者可酌情选择内镜下清除血肿，切口采用大问号切口的部分切口（长约 6cm）清除血肿，然后根据颅内压及脑组织肿胀情况决定是否需延长切口去除大骨瓣。无特殊禁忌时常规骨瓣复位并内固定。建议术腔渗血处覆盖可吸收止血纱布，出血点以双极电凝或单极电凝接绝缘吸引器电灼止血。建议同侧脑实质内置入单纯型颅内压探头。无特殊禁忌时常规骨瓣复位并内固定。术后采用镇痛镇静，呼吸机辅助通气，控制体温 36.5°C，鼻饲及静脉应用降压药控制血压 140/80mmhg 以内（基础收缩压<220mmhg），维持灌注压 78-88mmhg。根据血肿腔血肿残留情况决定是否注入尿激酶溶液治疗。

结果 31 例接受内镜下血肿清除手术治疗的病人，血肿清除率约 90%，其中再出血 4 例（均行二次手术），术中一期中转大骨瓣减压 2 例，二次手术大骨瓣减压 2 例，死亡 2 例，好转 29 例（3 例好转后非医疗因素自动出院）。

结论 微创、快速清除血肿是高血压脑出血内镜治疗的最大优点。血肿定位、内镜导引器应用和止血是其手术技术关键。部分绝缘吸引器接单极电凝止血和双极电凝的合理应用是该手术止血的两种主流方式。原发性脑出血内镜下血肿清除手术已经在国内广泛开展，并有越来越多文献支持其有效性和优越性。

PO-1037

儿童颅内动静脉瘘介入治疗

江峰
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 儿童颅内动静脉瘘包括软脑膜动静脉瘘，硬脑膜动静脉瘘和 Galen 静脉瘤，会导致颅内静脉高压，脑积水，脑出血和脑发育障碍，严重者可导致心衰。以往常规治疗困难，最近随着介入诊疗技术的进展，治疗效果明显提高。通过回顾分析本科室 26 例小儿颅内动静脉瘘病例的脑血管造影及介入治疗，探讨儿童颅内动静脉瘘特点和治疗方案。

方法 通过对我院小儿神经外科从 2008 年 1 月到 2019 年 7 月，完成脑血管造影检查和介入治疗的 26 例患儿临床资料回顾性分析，初步了解这些病例的临床特点，探讨介入诊疗技术对于颅内动静脉瘘诊治的疗效。

结果 造影发现 26 例颅内动静脉瘘患儿，其中：软脑膜动静脉瘘 10 例（38.4%），硬脑膜动静脉瘘 8 例（30.8%），Galen 静脉瘤 8 例（30.8%），行介入治疗后均获得血流动力学改善，临床症状缓解，死亡率和重残率为 0。

结论 小儿颅内动静脉瘘发病率仅次于动静脉畸形，包括软脑膜动静脉瘘，硬脑膜动静脉瘘和 Galen 静脉瘤，介入治疗能有效缓解颅内静脉高压，缓解脑积水，改善脑功能，是有效安全的治疗方法。

PO-1038

高压氧预处理对大鼠脑出血后早期脑水肿的影响

李晨露,刘芳,林晓,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨高压氧预处理对大鼠脑出血后早期脑水肿吸收的影响及可能的机制。

方法 本实验采用雄性 SD 大鼠,共 40 只,分为高压氧预处理组(HBO 组，n=20,大鼠分别接受 5 个连续周期的方案为 2.0ATA 加压时间 15 min,吸氧 60min 减压时间为 15 min 的高压氧预处理)和对照组(空气组，n=20), 应用立体定向仪固定大鼠,将自体新鲜动脉血 100μL 注入大鼠左侧基底节区制备脑出血实验动物模型（HBO 组于 5 个周期预处理后 24h 后制作），两组分别于脑出血 48h 后大鼠断头取脑,采用干湿重法测定脑组织水含量，Western blot 及 q-PCR 法检测 PKC-α、HIF-1α，ELISA 方法检测 TNF-α。

结果 高压氧预处理组大鼠脑出血后 48h 左侧基底节区脑组织含水量较对照组显著降低，差异具有显著性($P < 0.05$)。经过高压氧预处理的大鼠脑出血后 48h 血肿周围神经元胞核及胞浆内的 HIF-1α 和 PKC-α 的表达均较对照组显著降低，差异具有显著性($P < 0.01$)，但 TNF-α 浓度差异无统计学上的显著性($P > 0.05$)。

结论 一定周期的高压氧预处理能够减轻大鼠脑出血后早期脑水肿的程度，其机制可能与高压氧对抗氧化应激及降低血肿周围组织细胞的炎性反应有关。

PO-1039

去骨瓣减压手术治疗幕上大面积脑梗死的临床研究

吴光辉,刘明,蔡智基
宁德市医院

目的 探讨去骨瓣减压手术在急性幕上大面积脑梗死治疗中的作用和效果。

方法 回顾性分析我院神经外科 2010 年 1 月至 2017 年 6 月收治的 52 例幕上大面积脑梗死患者的临床资料，对患者的临床资料以及 6 个月后的 GOS 评分进行统计分析。

结果 其中 30 例行去骨瓣减压手术，22 例行内科保守治疗。 术后 6 个月手术组患者预后良好 7 例，死亡 8 例。保守治疗组预后良好 5 例，死亡 10 例。手术组

死亡率较保守组显著下降（P <0 .05），两组预后良好率无显著差异（P >0 .05）。
结论 去骨瓣减压手术能降低幕上大面积脑梗死患者的死亡率，但不能改善患者的神经功能和预后。

PO-1040
微创颅内血肿抽吸引流术治疗中等量脑出血的临床价值

沈建城,吴光辉,汤明章
宁德市医院（原宁德地区第二医院）

目的 探究微创颅内血肿抽吸引流术治疗中等量脑出血的临床价值。
方法 本次探究将选取 2015 年 11 月-2018 年 11 月期间于我院接受治疗的脑出血量在 25-50ml 患者 78 例，按照治疗方式的不同，将所有患者平均分为两组，其中以传统药物治疗的 39 例为对照组，以微创颅内血肿抽吸引流术治疗的 39 例为观察组。对两组患者治疗后的临床效果予以分析并比较。
结果 观察组整体临床治疗效果明显优于对照组（P<0.05），观察组并发症发生率低于对照组（P<0.05）。
结论 采取微创颅内血肿抽吸引流术治疗脑出血具有可观的临床价值，对患者神经功能的受损程度及并发症的发生均可起到降低作用，能够改善患者的预后。

PO-1041
蛛网膜下腔出血后外周血和脑脊液中脑源性微粒的变化与预后的关系

张超男,李蕃健,张建宁
天津医科大学总医院

目的 蛛网膜下腔出血约占急性脑卒中的 10%，是一种非常严重的常见疾病，但目前对其病理进展有待进一步研究。近年来，随着对微粒的深入研究，我们也对蛛网膜下腔出血中脑源性微粒的变化进行了检测和分析。通过实验，我们旨在初步探明蛛网膜下腔出血后脑源性微粒在外周血和脑脊液中的浓度变化，探索其与蛛网膜下腔出血的预后评估中所起到的重要作用。
方法 临床样本检测：取蛛网膜下腔出血患者 40 人和对照组 30 人的第 1、3、5 天外周静脉血和脑脊液。用 BD LSRfortessa 流式仪检测标记 NSE+和 GFAP+的粒子数即为 BDMV 数量。患者预后评估：采用改良 Rankin 量表将患者预后电话访问进行评估，＞2 分评为“Poor”，≤2 分评为“Good”。统计学分析：采用 SPSS 16. 0 软件进行统计学分析，所得数据以均数 ± 标准差(x ± s) 表示，多组间比较采用单因素方差分析，两两比较采用 q 检验(SNK 法) ，以 α = 0. 05 为检验水准
结果 通过对患者及对照组的外周血和脑脊液 BDMV 浓度的统计分析，我们发现患者的外周血中 NSE+和 GFAP+的 BDMV 浓度明显高于对照组，
患者 Mito/AV+(%Percent)在第 1、3、5 天的均值分别为 0.1，0.8，0.2，对照组为 0.08。且脑脊液增幅较外周血更加明显，统计学具有明显差异；通过对患者预后评分与 BDMV 变化的线性回归分析表明，预后评分与 BDMV 呈正相关。
结论 本实验初步揭示了 SAH 患者的外周血和脑脊液 BDMV 的变化及与预后的关系，对未来 SAH 临床预后的评估有着重要的指导意义。

PO-1042
小脑出血软通道微创治疗 20 例临床体会

于广久
齐齐哈尔市第一医院

目的 探讨小脑出血软通道微创治疗的临床体会及优缺点
方法 本组病例选取患者条件为未脑疝患者，患者意识为嗜睡至中昏迷不等，术前应用 mark 行 CT 扫描定位。全麻下以标识点为中心行纵行切口，引流导管在钝圆形钢针的引导下沿预定的介入人路，沿血肿的长轴到达血肿的远端(离血肿壁 0.5-1.0cm) 。一般来说,引流导管远端(盲端) 指向对侧眉弓外侧至乳突尖部的区域.穿刺深度为少于 5cm(术前算出进管深度)。对于具体的患者,要按照术前的 C T 图像确定。确认在血肿腔后，缓慢抽出陈旧血肿，原则上不超过 10ml,确认无新鲜血，固定引流管，每日尿激酶 5 万单位，溶于 3ml 生理盐水中，每日 2 次冲管，隔日复查头颅 CT,血肿少于术前 70%即可拔出引流管，原则上带管时间不超过 7 天。
结果 本组 20 例患者，血肿清除率全部>7 0。拔管时间血肿穿刺后 2 ～5 天 ，随访 3 ～6 个月，完全恢复正常 12 例，生活自理 5 例，生活部分自理 2 例，死亡 1 例。20 例患者术后未发生颅内感染、再出血等并发症。死亡病例是 82 岁老人，出血量大，家属不愿开颅手术，采用微创穿刺，5d 后出现肺部感染、心衰等并发症死亡 。
结论 小脑出血软通道微创穿刺引流术是目前治疗小脑出血行之有效的方法。特别是血肿量不是较大、发病不是较快， 尽量在出血稳定 6 小时，这样血肿清除率高，创伤小， 费用低，病情恢复可。该手术不受条件限制，非常适合基层医院开展，值得推广普及。

PO-1043

Comparison of LVIS stent-assisted coiling and coiling-only for acutely ruptured wide-necked intracranial aneurysms: safety and efficacy based on a propensity score-matched cohort study

Gaici Xue,Qiao Zuo,Haishuang Tang,Xiaoxi Zhang,Guoli Duan,Yi Xu,Qinghai Huang,Bo Hong,Rui Zhao,Jianmin Liu
Changhai Hospital

Objective To evaluate the safety and efficacy of Low Profile Visualized Intraluminal Support (LVIS) device for stent-assisted coiling of acutely ruptured wide-necked intracranial aneurysms compared with contemporary coiling only strategy via propensity score matching in a high-volume center.
Methods A retrospective review of patients with acutely ruptured wide-necked intracranial aneurysms who underwent LVIS stent placement or coiling only from November 2013 to October 2017 was performed. A total of 414 patients were selected after 1:1 propensity score matching for age, sex, aneurysm location, aneurysm size, Hunt-Hess scale and modified Fisher scale with a matching accuracy of 0.02. Perioperative procedure-related complications, clinical and angiographic follow-up outcomes were compared between the two groups. Univariate analysis and multivariate analysis were performed to determine the association of procedure-related complications of LVIS-assisted coiling with potential risk factors.
Results There were no significant differences of all baseline characteristics between the two groups. The immediate postprocedural angiographic results, procedure-related complications and clinical outcomes at discharge between the two groups demonstrated no significant differences (P=0.087, P=0.207, and P=0.325, respectively). The angiographic follow-up outcomes of the LVIS-assisted coiling group showed a significantly higher complete occlusion rate and lower recurrence rate compared with the coiling only group (92.3% vs 59.9%, 4.8% vs 26.1%, P=0.000). Procedure-related intraprocedural rupture and thrombosis, postoperative early rebleeding and thrombosis, and external ventricular drainage-related hemorrhagic event occurred in 1.9% , 1.9%, 2.4%, 1.0% and 0% of the LVIS-assisted coiling group compared with 1.0%, 1.9%, 0.5%, 0.5% and 0% of the coiling only group, respectively (P=0.685, P= 1.000, P= 0.215, P=1.000, and P=1.000, respectively). One patient (0.5%) suffered coil protrusion into the parent artery without any clinical symptoms in coiling only group. The procedure-related mortality was 1.9% in LVIS-assisted coiling group and 1.0% in coiling only group (P=0.685). Multivariable analysis showed no significant predictors for the total perioperative procedure-related complications, hemorrhagic complications, and ischemic complications.
Conclusions The LVIS stent is a safe and effective device for stent-assisted coiling of acutely ruptured wide-necked intracranial aneurysms, with comparable procedure-related complication rates, better complete occlusion rates and lower recurrence rates at follow-up compared with coiling only.

PO-1044

Safety and efficacy of endovascular treatment of paraclinoid aneurysms with ophthalmic artery involvement: a retrospective cohort study

Gaici Xue,Peng Liu,Bo Hong,Yi Xu,Qinghai Huang,Rui Zhao,Jianmin Liu
Changhai Hospital

Objective To evaluate the visual safety and short-term efficacy of endovascular treatment of paraclinoid aneurysms with ophthalmic artery involvement.
Methods The clinical and follow-up data of 54 patients with paraclinoid aneurysms involving the ophthalmic artery and 44 patients with anterior paraclinoid aneurysms who underwent endovascular treatment at the Department of Neurosurgery, Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University from October 2013 to October 2017 were retrospectively analyzed.
Results There were 54 patients with 54 paraclinoid aneurysms involving the ophthalmic artery. The mean age and aneurysm size were 56.17 ± 10.14 years and 6.06 ± 5.26 mm, respectively. Four ruptured aneurysms (3 cases of Hunt-Hess grade II and 1 case of grade III) and 4 cases of preoperative visual impairment. Immediate embolization results were Raymond class Ⅰ in 4 (7.4%) cases, Raymond class Ⅱ in 10 (18.5%), and Raymond class Ⅲ in 40 (74.1%). Acute in-stent thrombosis was observed in two cases (3.7%). Three of the patients with preoperative visual impairment had visual recovery and one remained unchanged. A total of 43 patients were followed up with imaging, and the last angiographic follow-up (mean 9 months) results demonstrated complete occlusion in 28 cases (65.1%), improvement in 4 cases (9.3%), stability in 8 cases (18.6%) and recurrence in 3 cases (7.0%). Clinical follow-up (mean 27 months) was available for all 54 patients, all patients had good neurologic outcomes (mRS score 0-2). In the control group, there were 44 patients with 44 anterior paraclinoid aneurysms. The mean age and was aneurysm size were 56.17 ± 10.14 years and 5.63 ± 4.26 mm,

respectively. Six ruptured aneurysms (1 case of Hunt-Hess grade II and 5 cases of grade II) and 3 cases of preoperative visual impairment. Immediate embolization results were Raymond class Ⅰ in 13 (29.5%) cases, Raymond class Ⅱ in 2 (4.5%), and Raymond class Ⅲ in 29 (65.9%). One of the patients with preoperative visual impairment had visual recovery and two improved. No perioperative complication was observed. A total of 30 patients were followed up with imaging, and the last angiographic follow-up (mean 9 months) results demonstrated complete occlusion in 24 cases (80.0%), improvement in 5 cases (16.7%), and recurrence in 1 case (3.3%). Clinical follow-up (mean 20 months) was available for all 44 patients, all patients had good neurologic outcomes (mRS score 0-2). The immediate embolization results of the anterior paraclinoid aneurysms group showed a significant higher immediate postoperative complete occlusion compared with the paraclinoid aneurysms with ophthalmic artery involvement group (P=0.004) There were no statistically significant differences in preoperative visual impairment, perioperative complications, complete occlusion, recurrence rate, and good neurologic outcomes at follow-up between the two groups (P = 1.000, 0.125, 0.167, 0.639, 1.000, respectively).

Conclusions Endovascular treatment of paraclinoid aneurysms involving the ophthalmic artery is relatively safe and effective in the short term.

PO-1045

Association Between Champagne Bottle Neck Sign of Internal Carotid Artery and Ipsilateral Hemorrhagic Stroke in Patients with Moyamoya Disease.

Jing Ji
Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University

Objective To assess association between champagne bottle neck sign (CBNS) in carotid artery and intracranial hemorrhage in patients with moyamoya disease (MMD).

Methods This retrospective study included 76 consecutive patients with MMD without definite risk factors associated with intracranial hemorrhage who underwent preoperative angiography from January 2016 to December 2017. CBNS was defined as luminal diameter ratio of internal carotid artery/common carotid artery ≤0.5 on angiography. The right and left cerebral hemisphere in each patient was separately identified as hemorrhagic and nonhemorrhagic. Association between CBNS and intracranial hemorrhage was analyzed.

Results Of 76 patients with MMD, intracranial hemorrhage was found in 44 of 152 (28.9%) hemispheres, and 6.8% (3/44) had multiple events. Comparing carotid arteries without intracranial hemorrhage in ipsilateral hemispheres, patients with intracranial hemorrhage in the ipsilateral hemisphere had significantly smaller luminal diameter ratio of internal carotid artery/common carotid artery (0.49 ± 0.11 vs. 0.55 ± 0.12, P < 0.01) and higher prevalence of CBNS (63.7% vs. 41.7%, P = 0.01). Comparing hemispheres with intracranial hemorrhage, patients with ipsilateral carotid artery CBNS had significantly higher prevalence of hemorrhage in posterior territories than patients without CBNS (57.1% vs. 23.1%, P = 0.05). Logistic regression revealed that CBNS was significantly associated with ipsilateral intracranial hemorrhage before (odds ratio = 2.45; 95% confidence interval, 1.19-5.05; P = 0.02) and after (odds ratio = 3.43; 95% confidence interval, 1.50-7.87; P < 0.01) adjusting for female sex, lenticulostriate anastomosis, and choroidal anastomosis.

Conclusions CBNS is significantly associated with intracranial hemorrhage in the ipsilateral hemisphere in patients with MMD, particularly intracranial hemorrhage in posterior territories.

PO-1046

Risk factors of seizure presentation in brain arteriovenous malformation patients and seizure outcomes after treatment

Hongzhi Xu
Department of Neurosurgery， Huashan Hospital， Fudan University; Shanghai Neurosurgical Center， Shanghai 200040

Objective Epileptic seizure is a common symptom in brain arteriovenous malformation patients and seizure control was an important issue in the treatments. This retrospective study was attempted to define the risk factors of seizure presentation, and to evaluate the effects of treatment modalities on seizure outcomes.

Methods All BAVM patients treated in our institution during 2013-2016 years were screened and those with adequate clinical data and meeting the inclusion and exclusion criteria were finally recruited to analysis. The admitted patients received one treatment modality of microsurgery, stereotactic radiosurgery or endovascular embolization, and was followed up for at least 2 years. Seizure presentation was defined as one of main symptoms impelling the patients to visit a doctor, potential risk factors were chosen according to the previous studies. Univariate

and multivariate logistic regression analysis were used to detect independent predictors. The factors associated with seizure control were analyzed in the sub-group of patients with pre-treatment seizures, and the factors associated with de novo seizures were analyzed in the sub-group of patents without pre-treatment seizures, to find out whether the treatment modality could significantly affect the seizure outcomes.

Results A total of 311 BAVM patients were screened and 216 patients were finally recruited. For risk factors of seizure presentation, Univariate analysis identified that unruptured (a lack of hemorrhage history), absence of headache presentation, locational lobe were significantly associated. Multivariate analysis identified that the independent predictors were unruptured (ruptured vs. unruptured, OR=0.314), and in the frontal (frontal vs. parietal, OR=3.982) or temporal lobe (temporal vs parietal, OR=3.313). In the sub-group patients with seizure presentation of 47 cases, good seizure outcome with Engel class I was achieved in 26 cases. Partial obliteration of nidus (partial vs complete, OR=32.301) and headache presentation were independent predictors of poor seizure outcome. In the sub-group patients without seizure presentation of 169 cases, de novo seizures occurred in 22 cases. Treatments of microsurgery or radiosurgery led to a higher incidence of de novo seizures than intravascular embolization.

Conclusions Patients with unruptured and frontal/temporal lobe location BAVMs were more likely to manifest seizure presentation. Making selection of treatment modality with a high likelihood of complete obliteration might be crucial, because incomplete nidus obliteration was an independent risk factor of poor seizure outcomes in patients with pre-existing seizures. However, compared to endovascular embolization, microsurgery or radiosurgery was more likely to cause de novo seizures in patients without pre-existing seizures.

PO-1047

脑健康-爱心坊护理模式在神经科患者主要照顾者人文关怀中的实践

黄胜燕
复旦大学附属华山医院西院

目的 探索脑健康-爱心坊护理模式在神经科患者主要照顾者实施人文关怀后的实践效果。

方法 选择 2018 年 12 月—2019 年 3 月我院神经科患者主要照顾者 70 例为研究对象，通过爱心坊人文关怀护理模式，为照顾者开展心理状况筛查，举办释放减压活动、家庭支持活动、照护互动活动、脑健康讲堂等。比较活动前及活动 1 个月后照顾者焦虑、心理痛苦程度。

结果 活动后照顾者的焦虑、心理痛苦程度显著低于活动前（均 P＜0.05）。

结论 以人文关怀为基础的脑健康-爱心坊护理模式可改善神经科患者主要照顾者不良心理状况，改善生活品质，促进患者康复。

PO-1048

HCY、MMP-9/TIMP-1 失衡与颈动脉粥样硬化斑块稳定性的关系

蒋群龙,康晓魁,林凯,张利勇,王继跃
聊城市人民医院

目的 通过比较基质金属蛋白酶-9 和金属蛋白酶组织抑制因子-1 在离体正常动脉壁和动脉粥样硬化斑块内表达情况的差异以及动脉粥样硬化患者和非动脉粥样硬化患者血清中同型半胱氨酸、MMP-9、TIMP-1 含量的差异，探索这些因子与斑块稳定性的关系以及它们在斑块失稳定过程中发挥的作用

方法 取 20 例颈动脉粥样硬化斑块为实验组，标本均来自我院行颈动脉内膜切除术患者，根据术前颈动脉超声表现将实验组分为稳定斑块组和不稳定斑块组。取 15 例行外科开放手术且排除颈动脉粥样硬化患者的离体动脉为正常对照组。所有标本离体后均用中性福尔马林固定 12h，常规脱水，石蜡包埋，HE 染色观察形态学差异，标准免疫组织化学染色法检测标本内 MMP-9、TIMP-1 在斑块内的表达情况。所有入组患者均在手术当天清晨空腹抽取肘静脉血，采用酶联免疫法检测血清 Hcy、MMP-9、TIMP-1 浓度

结果 1. 在动脉粥样硬化斑块与正常动脉壁 MMP-9、TIMP-1 表达有显著差异，且在不稳定斑块组的表达明显高于稳定斑块组。

2. 实验组血清 Hcy、MMP-9、TIMP-1 浓度明显高于正常对照组，且不稳定斑块组血清 Hcy、MMP-9、TIMP-1 浓度高于稳定斑块组。

3. 在对照组、SP 组、UP 组各组间血清 MMP-9/TIMP-1 比值有显著差异

4. 在正常对照组、SP 组、UP 组中 Hcy 与 MMP-9 呈正相关。

5. 在正常对照组血清 Hcy 与 TIMP-1 高度相关，SP 组血清 Hcy 与 TIMP-1 无相关性，UP 组血清 Hcy 与 TIMP-1 无相关性。

6. 在正常对照组血清 Hcy 浓度与 MMP-9/TIMP-1 比值不存在相关性。在 SP 组血清 Hcy 浓度与 MMP-9/TIMP-1 比值不存在相关。UP 组血清 Hcy 浓度与 MMP-9/TIMP-1 比值高度相关。

结论 1. 血清 Hcy、MMP-9、TIMP-1 水平能在一定程度上反映动脉粥样硬化疾病的严重程度。

2．血清 MMP-9/TIMP-1 的比值高低可以反映动脉粥样硬化斑块稳定性。
3．伴随血清 Hcy 水平的升高，血清 MMP-9 浓度增高，MMP-9/TIMP-1 平衡被打破，加重斑块的不稳定性。

PO-1049

前交通动脉瘤破裂患者术后新的脑缺血分级模型的建立及其预测因素

林章雅,姚培森,陈国容,郑树法,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 脑缺血是前交通动脉瘤（AcoAs）破裂后不良结局的主要原因，并且术后脑缺血目前并没有分类和分级。因此提出一种新的脑缺血性分级模型对于判断动脉瘤术后脑缺血及神经功能缺损状态非常重要，同时对这些缺血性改变进行预测，建立预测各种脑缺血的模型。
方法 收集 360 例经手术切除的 ACoAs 患者。收集性别，年龄，吸烟，Hunt-Hess 等级，Fisher 等级，住院时间，手术时间，高血压，糖尿病，术后脑缺血和术后 mRS 评分。术后缺血改变根据新的改良缺血分级（Ischemic Grade，Ⅰ∽Ⅳ）进行分类。术后缺血性改变分类如下（缺血等级）：1）0 级定义为无缺血性改变（无脑血管痉挛，梗死和神经功能缺损）; 2）Ⅰ级定义为影像学性血管痉挛（无脑梗塞和神经功能障碍的脑血管痉挛）; 3）Ⅱ级定义为无症状缺血性改变，而磁共振可提示脑梗塞，但无神经功能缺损; 4）Ⅲ级定义为短暂性脑缺血性神经功能缺损（脑血管痉挛和/或梗死并伴有暂时性神经功能障碍），在 2-4 周内可自行恢复; 5）Ⅳ级被定义为永久性缺血性神经损伤，定义为脑血管痉挛和/或梗塞与永久性神经功能障碍并存。 Ⅰ-Ⅱ级为无症状性缺血，Ⅲ-Ⅳ级为症状性缺血。
结果 新的缺血分级能够较好的判断动脉瘤术后各种神经功能缺损情况，并且能够较好的预测是否合并永久性功能缺损。术后局部缺血预后因素（Ⅰ∽Ⅳ级）分别为性别（OR 1.956,95％CI 1.262-3.032，p = 0.003），Fisher 等级（OR 1.813,95％CI 1.144-2.871，p = 0.011）。男性性别具有发生术后脑缺血的倾向（缺血组为 61.3％，非缺血组为 45.7％），而手术时机无此特征。然而，在术后缺血患者中，3 天内早期手术（OR 3.334,95％CI 1.411-7.879，p = 0.006）和 55 岁以上的高龄（OR 2.783,95％CI 1.214-6.382，p = 0.016）分别为术后神经功能缺损的危险因素（Ⅲ∽Ⅳ级）。
结论 男性性别和较高的 Fisher 等级可预测术后缺血（Ⅰ∽Ⅳ期）。然而，对于 55 岁以上的患者 3 天以内手术可能会增加术后神经功能缺损的发生频率（Ⅲ∽Ⅳ级）。似乎接受早期显微手术的男性老年患也者有发展神经功能缺陷的倾向

PO-1050

多模式监测下脑动脉瘤的诊治和预后评估模型的建立

姚培森
福建医科大学附属第一医院

目的 目前脑动脉瘤的诊治相对规范，但是对动脉瘤术前的并发症、术后缺血的防治、术后迟发性缺血的预测、预后的评估仍存在困难
方法 本研究通过总结 1500 例动脉瘤的资料，收集患者术前基本临床资料、术前生化指标、术中监测手段、手术策略选择等手段建立整体的综合术前、术中和术后并发症及预后模型，用以评估和预测破裂和未破裂动脉瘤的并发症、手术策略选择及预后。
结果 在所有纳入的患者当中，高度脂蛋白的升高提示动脉瘤破裂风险的提高，NLR 比值的升高提示动脉瘤再出血的风险升高，而贫血和低血清铁是破裂动脉瘤合并急性脑积水的重要因素，同时提出动脉载瘤动脉长度和动脉瘤朝向是一侧入路双侧动脉瘤夹闭的重要因素，而对于特殊位置动脉瘤（如 A3）可以选择经纵列锁孔等入路。在术中，对于高级别动脉瘤，联合锁孔动脉瘤夹闭和侧脑室外引流可明显改善预后，而对于肿胀不明显的患者，术中利用微牵拉技术可以降低脑挫伤、脑梗塞等严重并发症，术中利用基于体感诱发电位提出的缺血耐受比可有效预测和降低术后功能缺损的发生率。在术后评估方面，血 LDH 水平是动脉瘤合并肺炎的高危因素，术前白细胞升高时动脉瘤合并迟发性脑缺血的危险因素，对于老年女性前交通动脉瘤患者，24 小时内手术可以有效降低术后并发症的发生率，在该患者中，需要维持体温高于 36.5℃，可有效降低术后脑梗塞的发生率。
结论 利用患者术前临床资料、术前生化指标、术中监测手手段、手术策略选择建立的模型能够有效的管理动脉瘤的诊治，并有效预测动脉瘤经手术治疗的预后。

PO-1051

血清乳酸脱氢酶对动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者介入术后肺炎的诊断价值

林鹏,姚培森,郑树法,上官皇城,陈国容,林元相,康德智,林章雅
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨入院时血清乳酸脱氢酶与动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者介入术后肺炎的关系
方法 回顾性纳入 2015 年 8 月到 2018 年 6 月福建医科大学附属第一医院神经外科收治的动脉瘤性蛛网膜下腔出经过介入治疗患者的人口学资料、疾病临床特点、入院时查的血浆乳酸脱氢酶的浓度、血浆白细胞数。按患者是否出现肺部感染（介入治疗术后 7 天内）将其分为感染组和非感染组，检测比较两组患者的性别、年龄、Fisher 分级、Hunt-Hess 分级、血浆乳酸脱氢酶、血浆白细胞等。利用多因素 Logistic 回归模型分析影响术后肺部感染的因素，以及倾向性匹配的方法来消除两个分组之间的差异，之后利用接受者操作特性曲线来评估该指标的灵敏度及特异性.
结果 153 例介入治疗患者纳入该项研究。术后肺炎的发生率为 14.38%。感染组的血浆乳酸脱氢酶的平均值为 202（167.75-227.25）U/L，明显高于非感染组的平均值（164（145-196）U/L，P=0.003）. 同时单因素分析中有明显差异的几项分别是年龄（P=0.023）、Fisher 分级（P=0.002）、Hunt-Hess 分级（P=0.018）.在多因素分析中，Fisher 分级（OR 1.725，95%CI 1.045-2.848，p=0.033）和血浆乳酸脱氢酶(OR 1.011, 95% CI 1.000-1.021)之间的差异有意义。经过倾向性匹配，得出感染组的血浆乳酸脱氢酶的平均值依旧明显高于非感染组的平均值（146（120-150.25）U/L，P=0.000）。在多因素分析中，也仅仅只有血浆乳酸脱氢酶(OR 1.058, 95% CI 1.022-1.094)在二组之间的差异有意义。血浆乳酸脱氢酶作为蛛网膜下腔出血患者介入治疗后肺炎的诊断标志物，其最佳确定点为 158U/L，其曲线下面积为 0.908，敏感性为 95.45%，特异性为 77.27%。
结论 这项回顾性分析提示在本研究中心，术后肺炎的发生率为 14.38%，入院时血浆乳酸脱氢酶以及 Fisher 分级均是介入术后发生肺炎的独立危险因素。利用接受者操作特性曲线来评估其预测价值，得出的结果其最佳确定点为 158U/L，该值下曲线下面积为 0.908，敏感性为 95.45%，特异性为 77.27%，该值大于非感染组的平均值，对于该最佳诊断值的确定有待商榷，但是其预测价值是值得推广并需要以更多数据予以验证。

PO-1052

机械性取栓术在高龄患者急性缺血性脑卒中的效果分析—单中心经验

林凯,蒋群龙,张萌,郝继恒,王培建,张利勇
聊城市人民医院

目的 机械性血栓切除术越来越多地用于治疗急性缺血性卒中，80 岁以上的高龄急性大血管闭塞性卒中患者往往被排除在之外，因此本研究的目的是比较高龄患者（年龄≥80 岁）和老年患者（60-79 岁）接受机械性血栓切除术的临床效果和并发症发生率。
方法 2017 年 5 月至 2018 年 6 月，我们回顾性分析了 113 例在我院接受机械性血栓切除术治疗急性缺血性卒中的老年患者（60 岁以上）。 他们被分为高龄（≥80 岁）和老年（60-79 岁）组，比较血管再通率、并发症、死亡和 MRS 评分的。
结果 老年组平均年龄为 70.3 岁，高龄组平均年龄为 83.4 岁。高龄患者的机械性血栓切除失败率高于老年组（40％：14％；OR 4.1；p = 0.012）。 脑缺血溶栓和出院时改良 Rankin 量表的结果在老年组中较差（分别为 p = 0.005 和 0.023）。 死亡率或其他并发症没有差异，但老年组的梗死进展率显着更高。（15％：2.2％; OR 8.0； p = 0.038）。 经过多次试验，大多数（92.3％）老年组失败的患者未获成功。 然而，在高龄人群的一半（4/8）中，无法进入闭塞部位。
结论 80 岁以上接受机械性血栓切除术治疗急性梗死的患者由于闭塞部位难以接受而难以再通，梗死进展率较高，但死亡率和其他并发症与年轻患者相似。

PO-1053

颅内微小动脉瘤介入栓塞治疗临床疗效评价

程宝春
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨颅内微小动脉瘤介入栓塞的治疗方法，安全性以及临床效果。
方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 12 月安徽医科大学第一附属医院神经外科收治的 31 例颅内微小动脉瘤，其中破裂的 18 例，未破裂的 13 例，均采用介入方法治疗，总结介入栓塞的手术方式、安全性及手术疗效。平均随访时间 9 个月（3-24 月）。
结果 31 例患者中，25 例采用支架辅助弹簧圈栓塞，6 例采用单纯弹簧圈栓塞。31 例微小动脉瘤栓塞成功率 100%，术后即刻 DSA 示 Raymond Ⅰ级 27 例(87％)，Ⅱ级 3 例(10％)，Ⅲ级 1 例(3％)。栓塞患者中 1 例栓塞术中破裂出血，1 例出现弹簧圈逃逸，1 例远端血管闭塞后脑梗塞。DSA 术后成功随访 28 例，其

中 27 例栓塞患者的动脉瘤均无复发及生长，1 例患者栓塞弹簧圈移位，瘤体复发，再次行栓塞治疗。
结论 介入栓塞治疗颅内微小动脉瘤安全有效，值得临床推广。

PO-1054
血清 ZCCHC14 蛋白水平在自发性脑出血患者中的诊断及预后判断的研究

叶雷,李道龙,程宏伟
安徽医科大学第一附属医院

目的 观察 ZCCHC14 蛋白及炎性细胞因子在自发性脑出血患者血清当中的表达及变化情况，探究 ZCCHC14 蛋白水平是否能在自发性脑出血的诊断和预后判断当中发挥潜在作用。
方法 利用 ELISA 方法，动态检测 sICH 患者血清 ZCCHC14，TNF-α，IL-6 以及 IL-10 水平，并利用受试者工作曲线（receiver operating characteristic，ROC）统计学分析血清 ZCCHC14 水平在 sICH 中的诊断效能和预后判断效能。
结果 sICH 患者血清 ZCCHC14 水平在发病第 1 天升高，第 7 天达到峰值。与正常人群进行对比发现，ROC 曲线下面积为 0.947，对 sICH 的诊断有统计学意义（p<0.0001）。比较死亡组和生存组，ROC 曲线下面积为 0.900，对预后的判断有统计学意义（p<0.0001）。且血清 ZCCHC14 水平与 Glasgow 昏迷评分，出血量，中线位移以及 30 天内死亡率有统计学意义。
结论 ZCCHC14 在 sICH 早期即升高，具有诊断意义，且其血清水平与预后相关。

PO-1055
神经内镜治疗脑室出血铸形的临床研究

汪浩源,胡阳春,汪惊涛,陈为为,叶雷,王晓健,程宏伟
安徽医科大学第一附属医院

目的 察应用神经内镜治疗脑室出血的效果
方法 应用神经内镜技术治疗脑室出血 25 例作为观察组，另双侧侧脑室外引流 20 例作为对照组，进行比较
结果 术后 12 小时复查头颅 CT，神经内镜治疗组清除血肿量（77.3%）高于对照组（10%）; 观察组感染发生率（17.8%）低于对照组(67.6%); 观察组住院时间（10.2±1.5）d 较对照组（18.4±2.7）短；观察组脑积水发生率 （20%）较对照组（70%）低；差异均具有统计学意义（P < 0.05）。
结论 神经内镜技术清除脑室血肿较侧脑室外引流，具有低感染率、住院时间短、低脑积水发生率特点，值得急诊推广

PO-1056
虾青素对蛛网膜下腔出血早期脑损伤的保护作用研究

王艳彬
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 本研究的目的是评估虾青素对早期脑损伤（EBI）的神经保护作用 由大鼠蛛网膜下腔出血（SAH）引起并探讨可能的分子机制。通过将自体动脉血注入交叉前池，用成年雄性 SD 大鼠中制作 SAH 模型。在 SAH 后 3 小时通过口服强饲法施用虾青素（75mg / kg 体重）或橄榄油。我们的 结果表明，虾青素可减轻 SAH 诱导的脑血管痉挛，减少神经细胞凋亡。在 SAH 模型中，虾青素抑制前额皮质中线粒体相关的神经元凋亡：增加线粒体膜电位，降低 Bax / Bcl-2 比值降低，抑制细胞色素 C 在细胞质中释放，抑制 caspase-3 酶活性。此外，蛛网膜下腔出血后脑表达突触蛋白（突触蛋白-1，突触后致密蛋白-95 和生长相关蛋白-43）、神经生长因子和神经元分化因子（脑源性神经营养因子和富含嘌呤的结合蛋白-α）的水平降。虾青素部分恢复了它们的表达。总之，我们目前的研究工作表明，虾青素可能通过改善神经元存活和线粒体功能来减弱 SAH 诱导的 EBI。
方法 2.1.实验动物
健康成年雄性 Sprague-Dawley（SD）大鼠（体重 300-350g）购自长生生物科技有限公司，将动物饲养在无特定病原体的环境中，室温为 22±1℃，相对湿度为 45-55％，光照/黑暗循环为 12 小时。整个实验过程城中大鼠普通饮食，自由饮水，饲料由哈尔滨医科大学附属第一医院动物实验中心提供。在实验中对实验动物的护理和使用符合美国国立卫生研究院出版的实验动物护理和使用指南。实验动物的使用遵循哈尔滨医科大学附属第一医院伦理委员会的规范与准则。
2.2.试验设计
适应一周后，将 96 只 SD 大鼠随机分成 4 组（24 只大鼠/组）：组 I（假手术+橄榄油），组 II（假手术+75mg / kg 体重 虾青素），组 III（SAH 组+橄榄油）和组 IV（SAH 组+ 75mg / kg 虾青素）。从虾壳中提取的虾青素（纯度> 95％）购自上海阿拉丁生化科技股份有限公司有限公司，使用前用橄榄油（1 mL / kg）稀释。Ⅰ组和Ⅲ组橄榄油的用量与Ⅱ组和Ⅳ组稀释虾青素的用量相同。在所有组中在手术后 3 小时通过口服强饲法使用橄榄油或虾青素。
结果 结果表明，虾青素可减轻 SAH 诱导的脑血管痉挛，减少神经细胞凋亡。
结论 虾青素对蛛网膜下腔出血所致早期脑损伤的保护作用：减轻脑血管痉挛，减少神经元凋亡和改善线粒体功能

PO-1057

吲哚菁绿荧光造影在新型联合血管搭桥治疗烟雾病手术中的应用

左云龙,冯增伟,程铖,韩宏彦
航空工业中心医院

目的 探讨吲哚菁绿荧光造影技术在新型联合血管搭桥治疗烟雾病手术中的作用，提高手术成功率。
方法 2014 年 7 至 2015 年 1 月 54 例烟雾病患者，均行标准扩大翼点入路，行颞浅动脉-大脑中动脉搭桥+颞肌、颅骨骨膜、硬膜贴敷术，颞浅动脉-大脑中动脉搭桥后，行吲哚菁绿荧光造影，观察搭桥术后血管通畅情况。
结果 54 例均通过荧光造影，明确搭桥后血流通畅。1 例通过荧光造影检查，搭桥后血管狭窄、血流不通畅，后重新行血管吻合后，再次荧光造影，搭桥血管通畅。术后通过复查 CTA 均显示吻合口通畅。
结论 吲哚菁绿荧光造影技术具有实时动态性特点，可以更加准确的判断搭桥后血管通畅情况，提高搭桥手术的成功率及有效性。

PO-1058

颅内感染性动脉瘤合并感染性心内膜炎的临床分析

陈岩,欧阳芒,吴斌,黄小飞
南昌大学第一附属医院

目的 探讨颅内感染性动脉瘤合并感染性心内膜炎患者的临床诊治特点和预后分析。
方法 对 2015 年 1 月-2017 年 12 月南昌大学第一附属医院收治的 6 例颅内感染性动脉瘤合并感染性心内膜炎患者的临床资料，诊治过程以及预后进行回顾性分析。
结果 本研究共入选 6 例患者（男 2 例，女 4 例），平均年龄 29.3±8.4 岁。6 例患者中，共发现动脉瘤 8 个，其中破裂动脉瘤 7 个，手术治疗 6 个，包括血管内栓塞治疗 4 个，开颅手术夹闭 2 个。2 例患者发生术后再出血，1 例患者保守治疗过程中出现脑梗塞，2 例患者动脉瘤手术治疗后接受心脏手术治疗。发病后 3 个月随访提示，预后良好（mRS≤2 分）3 例（50%），重残 1 例，死亡两例。重残和死亡病人均为新发脑梗塞和术后再出血的患者。
结论 颅内感染性动脉瘤是细菌性心内膜炎少见但严重的并发症，目前仍无临床随机对照研究指导临床决策。早期诊断困难，术后再出血或新发脑梗塞是影响患者预后的重要因素，需要神经外科，心脏外科，感染科等多学科协作个体化治疗。

PO-1059

颞下入路治疗高血压桥脑出血的临床初步探讨附病例二例

陈为为
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨颞下入路治疗高血压桥脑出血的临床体验，分析患者的临床疗效。
方法 回顾性分析 2019 年 2 例在我科开展的经颞下入路治疗高血压桥脑出血患者的临床资料，根据出血的形态，累及的范围，血肿的量，患者的临床昏迷评分，来探讨高血压桥脑出血的临床救治体会。
结果 两例患者血肿清除状况良好，均大于 90%，术后 GCS 评分较术前均有提高，目前康复治疗定期随诊中。
结论 对于血肿量小于 10ml 高血压桥脑出血，非横贯性，颞下入路血肿清除对改善患者的临床预后是有帮助的。

PO-1060

多模态辅助微创神经外科夹闭前交通动脉瘤术中豆纹动脉内侧支的保护

任保刚,倪天瑞
福建医科大学附属协和医院

目的 为进一步提高前交通动脉瘤的治疗效果，降低豆纹动脉内侧支的闭塞率，应用多种监测技术辅助下的微创神经外科技术治疗大脑前交通动脉瘤。
方法 2013.06-2019.06,显微神经外科开颅手术治疗 38 例前交通动脉瘤，术前行颅脑血管 3D-CTA 及 3D-DSA 成像，进行详尽的术前评估，术中应用神经电生理监测，静脉荧光造影，微血管超声技术辅助，指导显微手术耐心操作，充分解剖分离、辨认内侧豆纹动脉的内侧支，顺利夹毕动脉瘤，并保持瘤周血管的通畅，最大程度的减小手术并发症。
结果 成功夹毕 38 例前交通动脉瘤，6 例切除动脉瘤，术后恢复良好 27 例，4 例出现暂时性偏瘫，出现精神症状的 7 例，基底节尾状核头梗塞的 5 例，颅内感染 2 例，其中 1 例并发肺部感染，放弃治疗自动出院。术后复查颅脑 CT、3D-CTA 及 3D-DSA 成像，均提示动脉瘤夹毕，载瘤血管通畅。
结论 详尽的术前准备，术中多种监测技术辅助下应用显微神经外科技术治疗能够进一步提高前交通动脉瘤的治疗效果，注意术中对内侧豆纹动脉的内侧支的重视和保护，可以改善患者术后生活质量。

PO-1061

炎性小体 NLRP3 在出血后脑积水发生中的作用机制

张钊琪,冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 本研究利用大鼠探究炎性小体 NLRP3 在脑脊液高分泌状态下导致脑积水的作用，以及 NLRP3 抑制剂能否改善出血后脑积水的预后及相关通路研究。
方法 利用大鼠注射自体血建立脑出血破入脑室模型。分为假手术组，通过注射人工脑脊液建立阴性对照组，通过 NLRP3 的抑制剂 MCC950 腹腔注射建立干预组。造模后 3 天冰冻切片观察脑室扩张情况。通过毛细玻璃管在体测量脑脊液分泌速率。免疫荧光检测脉络丛组织中 NLRP3、NKCC1 和 phospho-NKCC1 表达及位置分布。Western Blot 检测脉络丛组织中 NLRP3、TNF-α、IL-1β、NKCC1、phospho-NKCC1 蛋白表达水平。利用 mNSS 评分进行神经功能评价。
结果 冰冻切片结果显示假手术组和阴性对照组脑室体积无明显变化，模型组随时间延长脑室持续扩张，干预组脑室体积显著小于模型组。在体测量脑脊液分泌速率可见模型组与干预组显著高于假手术组与阴性对照组，且干预组显著低于模型组。免疫荧光提示模型组的 NLRP3 表达强度显著高于假手术组、阴性对照组及干预组；NKCC1 磷酸化水平模型组显著高于干预组。Western Blot 结果提示 NLRP3、TNF-α、IL-1β 及 phospho-NKCC1 在干预组的表达量显著低于模型组，但略高于假手术组与阴性对照组。mNSS 评分提示干预组大鼠神经功能优于模型组，但低于假手术组及阴性对照组。
结论 炎性反应在大鼠脑出血破入脑室模型后脑积水形成中发挥重要作用，其中又以脉络丛组织炎性反应引起的脑脊液高分泌为主，通过对炎性小体 NLRP3 的特异性抑制，可以减轻脑积水程度，改善其功能，表明炎性小体 NLRP3 在出血后脑积水中发挥重要作用，可以为临床治疗出血后脑积水提供新的靶点。

PO-1062

Moyamoya 病 19 例临床分析

曹本福
厦门市第五医院

目的 目的 探讨成人烟雾病（Moyamoya 病）的诊断和治疗总结
方法 回顾性分析 19 例成人烟雾病（Moyamoya 病）临床资料（发病年龄、性别、临床及影像学资料，分析患者 CT、CTA、DSA 表现及总结治疗结果。
结果 本组资料：①年龄 均为成年人。男女比例为 1:1.2。②颅内出血 15 例，占（78.9%），缺血 4 例，占（21.1%）。③单纯脑实质出血 2 例，单纯脑室出血 2 例，脑内出血伴脑室出血 6 例、合并蛛网膜下腔出血 4 例。④CTA、DSA 检查显示：双侧 ACA 及 MCA 起始部狭窄或闭塞 5 例。单侧 2 例，合并双侧基底动脉、PCA 狭窄者 2 例。⑤Moyamoya 病合并动脉瘤 4 例。
15 例出血病人全部手术治疗。其中 8 例 EDAS 手术，脑内血肿清除术 4 例，脑室外引流术 3 例，血管内介入栓塞动脉瘤 4 例。
结论 采取积极有效的措施避免再出血的发生是治疗的关键，EDAS 间接血管血管重建术是治疗 Moyamoya 病的有效方法。

PO-1063

血管内栓塞对后交通动脉瘤引起的动眼神经麻痹的疗效及影响因素分析

顾大群 [1,2,3],张扬 [1,2,3],晁迎九 [1,2,3],吴保浒 [1,2,3],傅先明 [1,2,3],牛朝诗 [1,2,3],高歌 [1,2,3],陈昱 [1,2,3],余舰 [1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 动脉瘤引起的动眼神经麻痹经血管内栓塞后动眼神经功能的恢复情况尚不完全清楚，本研究目的为探索血管内治疗对后交通动脉瘤引起的动眼神经麻痹的疗效及影响因素。
方法 回顾性地分析 38 例后交通动脉瘤伴动眼神经麻痹经血管内栓塞治疗患者的临床特征及动眼神经功能恢复情况，采用单因素分析方法探索影响其功能恢复的临床因素。
结果 共 38 例患者（女 21 例，男 17 例，平均年龄 54.2±8.8 岁）符合本研究纳入标准。22 (57.9%)例患者表现为蛛网膜下腔出血，16 (42.1%)例患者为未破裂动脉瘤。动脉瘤的平均直径为 9.2±3.8mm。入院时动眼神经完全麻痹 14 (36.8%)例，部分麻痹 24 (63.2%)例。术前动眼神经麻痹症状持续平均时间为 36 天。18 (47.4%)例术后动眼神经功能完全恢复，15 (39.5%)例部分恢复，5(13.2%)例无改变。单因素分析显示术前动眼神经麻痹持续的时间和程度与术后动眼神经功能的恢复显著相关(P=0.029；P=0.014)。
结论 后交通动脉瘤引起的动眼神经麻痹经血管内栓塞多数患者术后动眼神经功能可获得完全恢复或改善，术前动眼神经麻痹持续的时间和程度是术后动眼神经功能恢复的影响因素。

PO-1064
自发性脑干出血 102 例回顾性分析

佘晓春,何建军,蒋晓明
如东县人民医院

目的 研究分析影响自发性脑干出血临床预后的相关因素。
方法 对 2010～2018 年收治的自发性脑干出血患者病因、入院时 CT 扫描、病程及临床体征等进行回顾性分析。
结果 102 例自发性脑干出血患者中，男 78 例，女 24 例，年龄 33～92 岁。3 个月内死亡 64 例、生存 38 例。
结论 自发性脑干出血预后因素包括收缩压、GCS 评分、瞳孔异常、出血量、脑室出血、脑积水。稳定甚至减少出血量，积极的脑室外引流，努力减轻意识障碍，有效调控血压、血糖，积极防治并发症，对于改善患者预后具有重要意义。

PO-1065
伴对侧颈动脉闭塞术中不放转流的颈动脉内膜切除术安全性分析

王涛,韩芸峰,张嘉,司雨,林国中,于涛,孙建军,杨军
北京大学第三医院

目的 探讨对颈动脉重度狭窄合并对侧颈动脉闭塞患者行颈动脉内膜斑块切除术术中不放置转流管的安全性。
方法 回顾分析北京大学第三医院神经外科 2014 年 6 月至 2019 年 9 月期间收治的 900 例颈动脉内膜斑块切除术，其中伴对侧颈动脉闭塞的颈动脉重度狭窄行颈动脉内膜斑块切除术（CEA）的有 46 例：男 41 例，女 5 例；年龄 52-81 岁，平均 65.76 岁，其中 50-59 岁 8 例，60-69 岁 23 例，70-79 岁 13 例，80-89 岁 2 例；对侧为左侧闭塞的 22 例，对侧为右侧闭塞的 24 例；术中放置转流管的 14 例，术中不放置转流的 32 例。全部病例术中行近红外线光谱仪脑氧监测及/或 TCD 监测，下降 50%为转流指征。
结果 伴对侧颈动脉闭塞的 46 例颈动脉内膜斑块术术后均无死亡病例及典型的有症状脑梗、过度灌注脑出血、心梗等重大并发症，术后均顺利出院。术中不放置转流管的 32 例与术中放置转流的 14 例相比，并发症无显著差异，术后 CTA+CTP、彩超等影像学检查均提示原狭窄处明显改善。
结论 在术前严格影像侧支循环及全身情况评估的基础上，术中严格脑氧监测及/或 TCD 监测下，术中不放置转流是安全的。放置转流本身有损伤颈内动脉远端内膜的可能、有造成夹层而血栓形成的可能，并会延长手术时间、增加额外使用高值耗材的费用，如果不放置转流和放置转流最终的卒中/死亡率一样，那么作者更提倡在上述前提下不放置转流。手术越简单、阻断时间越短越好。

PO-1066
颅内压监测在高血压脑出血破入脑室系统治疗中的作用

邓晓东
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 通过有创颅内压监测动态观察颅内压的变化，探讨动态颅内压监测在高血压脑出血破入脑室系统治疗中的临床意义
方法 将我院神经外科 2012 年 1 月至 2014 年 6 月间收治的 90 例脑出血破入侧脑室患者，分为 ICP 监护组和常规治疗组（ICP 监护组 45 例、无 ICP 组 45 例）。其中 ICP 组 45 例行脑室外引流术并行 Codman 脑室探头置入颅内压监测，非 ICP 组行双侧脑室外引流术。术后 ICP 组依据颅内压监测指导临床治疗，非 ICP 组行常规治疗。
结果 ICP 监护组与无 ICP 组相比，并发症发生率明显降低，血肿吸收时间、预后明显优于非 ICP 组，死亡率无明显差异。
结论 颅内压监测下治疗高血压性出血破入脑室可以更加直观和准确地了解患者颅内再出血及压力的变化情况，可减少颅内积血吸收时间、减少患者并发症的发生、改善患者的预后，安全性更高、疗效更好。

PO-1067
Is pterional keyhole approach suitable for anterior communicating artery aneurysms?

zhang-ya lin,Pei-Sen Yao, Guo-Rong Chen,Shu-Fa Zheng,De-Zhi Kang
The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Pterional keyhole approaches are still frequently discussed for treatment of anterior communicating artery aneurysms (ACoAs) because of limited craniotomies and narrowing of the visual field, which may induce new damage to surrounding brain tissue. And the complications of postoperative ACoAs via pterional keyhole approaches remain unknown.
Methods A total of 181 patients with ruptured ACoAs underwent microsurgical clipping via pterional keyhole approaches. Complications related to the petrional keyhole approach were analyzed retrospectively, including brain contusion, intraoperative aneurysms rupture, postoperative intracerebral hemotoma, subdural hematoma and

hygroma, pneumocrania, postoperative intracranial infection, pneumonia, hydrocephalus, cerebral vasospasm, cerebral infarction, and reoperation. Long-term neurological outcome was assessed at the 6-month follow-up and categorized according to the patient's modified Rankin Scale (mRS) score. And a literature review of complications in craniotomy of ACoAs was performed.

Results 46 patients (22.1%) displayed no complications or approach-related morbidity. Long-term outcomes indicated that there were 158 patients presenting with mRS score 0-3, while 23 cases with mRS score 4-6. Cerebral vasospasm and infarction were observed in 82 cases (45.3%), intraoperative aneurysms rupture in 5 patients (2.8%), brain contusion in 39 patients (21.5%), intracerebral hematoma in 18 patients (99.4%), subdural hematoma in 9 (5.0%), intracerebral infection in 15 (8.3%), pneumonia in 40 (22.1%), and hydrocephalus in 34 (18.8%). Multivariable logistic regression model indicated that predictive factors of outcome included sex (OR 4.312, 95% CI 1.153–16.130, p = 0.030), Hunt-hess grade (OR 11.392, 95% CI 2.040–63.606, p = 0.006), postoperative intracerebral hematoma (OR 10.567, 95% CI 2.087-53.496, p = 0.004), and pneumonia (OR 8.064, 95% CI 2.152-30.211, p = 0.002).

Conclusions Low rate of intracerebral hematoma, subdural hematoma, intracerebral infection, and hydrocephalus without elevated intraoperative aneurysms rupture was detected in the treatment of ACoAs via pterional keyhole approaches. However, compraring with classic craniotomy, pterional keyhole approach presented with a relatively high but acceptable rate of postoperative vasospasm/infarction and brain contusion, and didn't increase the rate of symptomatic ischemia postoperatively. In the treatement of ACoAs via pterional approaches, brain ishcemia and retraction-related contusion should be noticable, especially in male patients with high Hunt-hess grade

PO-1068

颈动脉内膜剥脱术治疗颈动脉狭窄支架术后再狭窄的临床研究

苑万众,王涛,孙建军
北京大学第三医院

目的 目前，缺血性脑卒中已成为成人致残的最常见病因，也是国人死亡的首要原因。颈动脉狭窄是导致患者出现缺血性脑卒中的最常见原因。

方法 国内外指南推荐对颈动脉狭窄率＞50%的患者行血管重建，其方法包括颈动脉内膜剥脱术（carotid endarterectomy, CEA）和颈动脉支架成形术（carotid artery stenting, CAS）。CAS 的近期疗效较高，但中远期疗效有待进一步观察，其中，支架后再狭窄为中远期的主要并发症之一。

结果 CEA 作为一种安全且有效的解除斑块梗阻、改善脑部血流灌注的干预性手术，已经成为治疗颈动脉狭窄的首要治疗选择，但对于 CAS 后发生再狭窄的术后效果评估尚不确定。

结论 探究 CEA 在 CAS 后再狭窄治疗缺血性脑卒中的围术期安全性及近中期效果。

PO-1069

颈动脉内膜斑块切除术围术期脑梗死的多模态影像学研究

马凯明,苑万众,杨阳,王涛
北京大学第三医院

目的 颈动脉内膜斑块切除术(carotid endarterectomy，CEA)作为一种脑卒中的预防性手术，足够的安全性是其开展的前提。本研究旨在阐明高分辨磁共振(Hr-MRI)、超声特征等多模态影像学方法与围术期发生同侧无症状或有症状脑梗死的关系。

方法 选取 2018 年-2019 年于我院神经外科行 CEA 手术的颈动脉狭窄患者 150 例。所有患者在术前均进行斑块高分辨磁共振组织特征的定量分析，彩超流速定量分析、超声造影定性定量分析，头颅磁共振平扫及弥散加权成像（术前、术后各 1 次）。以术后 DWI-MRI 有无新发脑梗死灶为标准分为术后梗死组及术后无梗死组；术后梗死组以有无症状分为有症状亚组、无症状亚组。分析。采用单因素逻辑回归方法，计算各颈动脉斑块影像特征预测 CEA 术后脑梗死的 Odds Ratio （OR）和 95% 置信区间（CI）。采用多因素逻辑回归方法，计算调整临床干扰因素后，各颈动脉斑块影像特征预测 CEA 术后脑梗死的 OR 值和 95% CI。采用单因素和多因素 ROC 曲线，计算单一和联合多种斑块影像特征预测 CEA 术后脑梗的曲线下面积（AUC）。

结果 研究表明多模态影像学方法可以对 CEA 病人术前斑块的易损性程度做出提前评判，且斑块易损程度与 CEA 围术期发生脑梗呈正相关。

结论 多模态影像学方法能够预测 CEA 围术期发生脑梗的风险，可协助提前制定相应方案减少围术期脑梗发生率，提高手术的安全性。

PO-1070

术中分流对颈动脉内膜剥脱术术后卒中发生率的影响

孔繁毅
哈医大一院

目的 尽管在颈动脉内膜剥脱术(CEA)中是否需要术中分流仍存在激烈的争论，但相对较少的研究比较了

CEA 有分流或无分流患者的神经学结果。我们分析的目的是确定 CEA 术中分流对术后卒中发生率的影响。
方法 本研究采用比较有无术中分流的 CEA 患者术前及手术特点。从这个整体样本,倾向得分技术被用于匹配有或没有术中分流患者的变量,包括年龄,同侧和对侧颈动脉狭窄程度,存在几个解剖或生理风险因素,麻醉方式,和使用补片血管成形术和主要动脉切开术。然后比较这组患者术后 30 天的死亡率和合并卒中或短暂性脑缺血发作(TIA)的发生率。对对侧颈动脉严重狭窄近闭塞的亚组患者也进行了类似的分析。

结果 共纳入 3153 例患者进行初步分析(2023 例"无分流"患者，1130 例"分流"患者)。从这个整体样本中，倾向评分匹配产生了一个 1072 名患者的队列，这些患者在术中是否放置分流器，他们与所有已知的患者和手术相关因素都匹配得很好。两组患者术后卒中或 TIA 发生率无显著性差异。对一组对侧颈动脉严重狭窄或闭塞的亚组患者进行相似匹配的分析表明，使用术中分流术后卒中或 TIA 发生率无统计学意义增加。
结论 CEA 术中分流术无临床益处，即使是对侧颈动脉严重狭窄或闭塞，可能存在术中脑灌注不足的高危患者。

PO-1071
MoCA 量表对动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者认知功能障碍评估的临床研究

石琦,王圣泳,黄玮,杨雷霆,黄光翔,李唐,赖海燕,黄国峻,余永佳
广西医科大学第一附属医院

目的 探讨 MoCA 量表对动脉瘤性蛛网膜下腔出血（Aneurysmal Subarachnoid hemorrhage, aSAH）患者认知功能障碍评估的应用价值。
方法 纳入 2017 年 2 月~2019 年 2 月 aSAH 患者 34 例和正常对照者 40 名,并对两组受试者采用用蒙特利尔认知评估量表（Montreal Cognitive Assessment，MoCA）进行评分,比较两组患者 MoCA 评分的差异。
结果 研究组有 28 例患者 MoCA 评分＜26 分，存在认知功能障碍，发生率为 82.3%；对照组有 12 例患者 MoCA 评分＜26 分，存在认知功能障碍，发生率为 30.0%；研究组患者的 MoCA 评分 20.50±3.63，对照组 MoCA 评分 25.60±2.22。研究组患者的 MoCA 评分明显低于对照组（t=7.41，P＜0.05），且研究组中认知功能障碍发生率较对照组明显升高（χ^2=18.23，P＜0.05）；研究组患者的视空间与执行功能、注意、计算、抽象、定向等 5 项 MoCA 评分均明显低于对照组，差异有统计学意义（t 值分别为 5.81、2.30、2.94、6.92、2.55，P 值均＜0.05）。
结论 aSAH 患者的认知功能障碍的发生率高，MoCA 量表评估 aSAH 患者认知功能障碍操作性强，可以作为一良好的工具对 aSAH 患者进行认知功能评估和筛查，值得推广使用。

PO-1072
血管内电凝术对微导管无法超选的颅内破裂微小动脉瘤的治疗作用

马宏宇,赵瑞,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 研究血管内电凝术在微导管无法超选的破裂微小动脉瘤中的治疗作用。
方法 回顾性连续纳入 2018 年 11 月至 2019 年 8 月，在海军军医大学附属长海医院临床神经医学中心神经外科采用血管内电凝术治疗的 9 例颅内微小动脉瘤，并对其影像资料、疗效、复发与并发症情况进行分析。
结果 9 例患者中，基底动脉穿支动脉瘤 3 例，前交通动脉瘤 2 例，大脑前动脉瘤 2 例，大脑后动脉瘤 1 例，小脑后下动脉瘤 1 例。8 例术中成功电凝闭塞，1 例失败（1/9）。术后发生缺血性并发症 1 例，术后 5 天复发导致再出血 1 例，其余病人无治疗相关神经系统损伤症状。首次电凝术后 1~9 个月内定期复查 DSA 或增强 CT，2 例病人 DSA 提示两周内动脉瘤复发，1 例病人 3 月后 CTA 提示复发，总体复发率（3/8），对复发病人行弹簧圈栓塞术治疗。5 例（5/8）病人复查动脉瘤闭塞良好，随访无异常神经系统症状。
结论 血管内电凝术对于无法栓塞的颅内微小动脉瘤的即刻闭塞效果良好，但电凝血栓的持久性还有待进一步探讨。

PO-1073
血管内电凝术在基底动脉穿支动脉瘤中的治疗作用

马宏宇,赵瑞,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探究血管内介入电凝技术在基底动脉穿支动脉瘤中的治疗价值。
方法 前瞻性纳入在海军军医大学附属长海医院临床神经医学中心神经外科应用血管内电凝技术治疗的 3 例基底动脉穿支动脉瘤患者。对其临床及影像资料、手术过程、术后并发症及随访情况进行分析。
结果 3 例穿支动脉瘤均位于基底动脉中段，平均大小约 1mm，微导管直接超选困难。经微导管将 Traxcess-14 导丝置入瘤腔内，连接电解脱系统以 4V，1mA 电流进行电凝治疗。2 例动脉瘤成功电凝闭塞，未出现并发症；1 例电凝失败，后采用 1.3F 微导

管超选成功并弹簧圈栓塞，术后病人出现脑干梗塞，最终死于重症蛛网膜下腔出血。电凝成功患者 6 个月随访结果显示动脉瘤均未复发，未出现神经功能缺损症状。
结论 对于微导管无法超选的基底动脉穿支动脉瘤，血管内电凝术有望成为一种有效治疗手段，但其安全性与持久性仍需进一步随访与研究。

PO-1074
Xper CT 在高血压脑出血微创治疗中的临床价值

陈委
深圳市第九人民医院（龙岗中心医院）

目的 探讨 Xper CT 在高血压脑出血微创治疗中的临床应用价值。
方法 选择我院 2015 年 07 月-2018 年 12 月微创治疗的高血压性脑出血患者 100 例作为研究对象，随机分为常规螺旋 CT 定位下行软通道手术组（对照组）及 Xper CT 引导下行软通道手术组（观察组），每组各 50 例，比较两组患者术后并发症发生率及临床神经功能缺损恢复程度的差异。
结果 对照组术后硬膜外血肿、穿刺偏移、再出血发生率显著高于观察组，差异具有统计学意义(P<0.05)，但对照组术后颅内感染、癫痫发生率与观察组相比，差异不具有统计学意义(P>0.05)。对照组术后临床神经功能缺损恢复率低于观察组，差异具有统计学意义(P<0.05)。
结论 Xper-CT 图像导航下进行血肿穿刺术定位准确，操作便捷，安全性高，此技术推荐在高血压脑出血微创治疗临床中应用。

PO-1075
颈动脉内膜剥脱术对血压的影响及相关因素分析

陈挺,周景义,章杨,王小雨,俞晓波,曹生龙,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 研究颈动脉狭窄合并高血压的患者，在进行了颈动脉内膜剥脱手术后，血压的变化情况，并分析可能引起血压变化的相关因素。
方法 回顾性收集于 2017 年 1 月至 2018 年 12 月在我科诊断为颈动脉狭窄合并高血压的患者，住院期间行颈动脉内膜剥脱术，记录其入院后术前的平均血压，术后随访 6 月-2 年，记录患者随访时的血压，比较手术前后的血压变化，分为高血压改善组和未改善组，并记录患者的高血压病程时间，吸烟史，糖尿病，缺血症状，狭窄程度，斑块钙化等因素，分析其与血压变化的关系。
结果 共纳入 85 例患者，与术前血压相比，73 例患者随访的血压得到了改善，所有患者的平均改善率为 7.8%，单因素分析结果显示高血压病程年数（Z = -2.153，P = 0.031）和血管狭窄程度（c^2=4.237， P = 0.040）是影响术后血压改善的因素。多因素 Logistic 回归分析结果显示，高血压病程年数（P = 0.034）和血管狭窄程度（P = 0.022）是手术前后血压改善的独立相关因素。
结论 颈动脉内膜剥脱术能改善颈动脉狭窄合并高血压患者的术后血压，一举两得，其中高血压病程小于 10 年和重度狭窄患者可以从中得到更好的获益，其机制可能是改善了颈动脉窦压力感受器的敏感性，改善了脑部的灌注，进而改善患者血压。

PO-1076
血栓弹力图指导颅内支架植入术后抗血小板药物的应用

司俊臣,刘卫东,林凯,蒋群龙,张利勇
聊城市人民医院

目的 对于缺血性脑血管疾病或者颅内支架置入术后的患者，需要口服抗血小板药物预防血管狭窄或支架内血栓形成，但目前发现很多口服抗血小板药物的患者仍出现脑梗死或支架内血栓形成的可能，研究发现个人对抗血小板药物的反应不同，有些患者可能对某一种或两种抗血小板药物不敏感，不能起到抑制血小板聚集的作用。目前可通过血栓弹力图明确机体对抗血小板药物的敏感程度，应用血栓弹力图（TEG）指导颅内支架置入术后抗血小板药物的应用，预防因药效不足引起的脑缺血事件。
方法 回顾性分析聊城市脑科医院血管神外病区自 2018 年 1 月至 2019 年 1 月行颅内支架植入术后的患者 300 例，患者均于术后开始服用阿司匹林及氯吡格雷，于服药第 5 天，采用 TEG 检测患者花生四烯酸(AA)途径血小板抑制率和二磷酸腺苷(ADP)途径血小板抑制率，明确两种药物的血小板抑制率。分析患者对两种抗血小板药物抵抗几率的差异性。对于出现某一种或两种药物抑制率低于有效值的患者，给予调整药物剂量或更换抗血小板药物，调整药物用量 5 天后再次复查血栓弹力图，测定患者血小板抑制率，并比较口服不同的抗血小板药物的剂量时反应时间 R、凝固时间 K 和凝固角的变化，并注意患者有无出血倾向。
结果 血栓弹力图显示中国患者对氯吡格雷的抵抗率高于对阿司匹林的抵抗率；对于出现药物抵抗的患者，通过增加该种药物的口服剂量，5 天后再洗复查血栓弹力图，发现抗血小板药物对花生四烯酸(AA)途径血小板抑制率和二磷酸腺苷(ADP)途径血小板抑制率均有提高；增加抗血小板药物的剂量，反应时间 R 和凝固时间 K 均升高，凝固角降低；增加抗血小板药物的剂量，能够提高对血小板的抑制率，增加药物剂量能够增强其敏感性。

结论 血栓弹力图能够显示患者对氯吡格雷的抵抗率高于对阿司匹林的抵抗率；对于抵抗的患者，可通过增加该种药物的剂量的方式增加抗血小板药物的敏感程度，同时可以提高患者的反应时间和凝固时间，降低凝固角，降低患者血栓形成的机率；通过血栓弹力图检查可指导患者用药，有效的抑制缺血性事件的发生。

PO-1077

神经导航辅助钻孔引流术对老年性脑出血的疗效

侯魁元,邓贺民
齐齐哈尔市第一医院

目的 探讨神经导航辅助颅内血肿置管引流术治疗老年性高血压脑出血的临床疗效，为临床治疗脑出血提供更安全有效的方法。
方法 回顾我科 2018 年 1 月～8 月 钻孔引流术治疗的 44 例老年性高血压基底节脑出血患者的临床资料，其中 18 例应用神经导航辅助颅内血肿钻孔引流，余对照组 26 例采用常规额区钻孔引流，对其手术效果、并发症、临床预后进行评价总结。
结果 两组术后即刻复查 CT 血肿<1/2 量比较：导航组 10 例，对照组 6 例；术后肌力显著改善比较：导航组 11 例，对照组 8 例；拔管时间比较：导航组 3±1.3 天，对照组 6±2.8 天；肺感染比较：导航组 1 例，对照组 8 例；住院天数比较，导航组 12±2.73 天，对照组 14±1.49 天；出院后 3 个月随访预后评分 GOS（≥4 级）比较，导航组 13 例，对照组 10 例，以上 P<0.05，各组比较均有统计学差异。
结论 神经导航辅助颅内血肿钻孔引流术治疗老年性高血压脑出血能快速清除颅内血肿，减少肺感染发生率，改善患者预后，提高生存质量。

PO-1078

小骨窗外侧裂岛叶入路血肿清除术治疗高血压基底节区出血

仪立志,石小峰,尹夕龙
深圳市龙岗中心医院（深圳市第九人民医院）

目的 采用小骨窗开颅、外侧裂岛叶入路血肿清除术治疗高血压基底节区出血，分析观察组的临床疗效。
方法 2016-01—2018-12 我们采用小骨窗开颅，经外侧裂岛叶入路血肿清除术治疗高血压基底节区出血患者 28 例（观察组），手术方法： 标出外侧裂在头皮上的投影线，在额颞部形成一长 6-8cm 的弧形切口，以侧裂投影为中心，作一直径约 3.0cm 的骨瓣，蝶骨嵴外侧小部分咬除，弧形剪开硬膜，显微镜下打开侧裂池蛛网膜，缓慢释放脑脊液、继续分离外侧裂，术中注意保护外侧裂血管，见岛叶皮质后 ，在岛叶表面无血管区切开岛叶皮层 1-2cm 到达血肿腔，利用吸引器直视下缓慢吸除血肿，清除血肿顺序为先中心区域、后前部与后部，尽量减少对周围脑组织的牵拉，避免出现损伤。 若见活动性血管出血，低功率电凝出血点，尽可能彻底清除血肿。如术中血肿清除彻底，无活动性出血后，可不放置引流。 术毕缝合硬脑膜，固定骨瓣，缝合颞肌和头皮。于同期采用常规骨瓣开颅清除术治疗的 29 例患者作对照，对比 2 组患者术后 2 周格拉斯哥昏迷评分(GCS)及术后 6 个月格拉斯哥顶后评分（GOS），观察 2 组再出血情况。
结果 2 组术后 2 周 GCS 评分及术后 6 个月 GOS 评分比较差异有统计学意义（P＜0.05），观察组疗效优于对照组。观察组再出血率 7.1%（2/28），对照组为 17.2%（4/29），2 组比较差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 小骨窗外侧裂岛叶入路血肿清除术治疗高血压基底节区出血创伤小、患者恢复快，血肿清除彻底，术后患者的再出血率低，疗效优于传统开颅血肿清除术，值得基层医院推广使用。

PO-1079

侧脑室体积不对称在自发性脑出血预后评价中的应用

张丹枫,陈吉钢,李振兴,韩凯伟,王君玉,侯立军
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 中线移位（MLS）是自发性脑出血（ICH）预后的重要影响因素，而其在病理生理学上继发于侧脑室体积变化。本研究分析了由脑室受压引起的侧脑室体积（LVV）不对称是否与自发性脑出血的不良预后相关。
方法 我们回顾分析了 2010 年 1 月至 2017 年 1 月自发性 ICH 的临床患者。LVV 使用 3D Slicer 软件进行计算。然后确定侧脑室体积比率（LVR）以定量评估 LVV 不对称性，并且通过 logistic 回归模型分析其与不良预后之间的关系。通过分析观测者操作特性（ROC）曲线以确定优化的基线 LVR 阈值以预测不良预后。
结果 本研究纳入了 188 名患者，其中，41％（77/188）的患者预后不佳。多变量 logistic 回归分析确定基线 LVR 是 ICH 后预后不良的独立预测因子。通过 ROC 分析确认基线 LVR 的预测值（曲线下面积[0.742; P <0.001]。优化的基线 LVR 阈值为 3.7，灵敏度为 64.9％，特异性为 80.2％。当 LVR>3.7 时，OR 值为 7.49（P<0.001），RR 值为 2.98（P<0.001）。
结论 侧脑室体积不对称性与自发性脑出血后的临床预后相关，高 LVR（LVR>3.7）是脑出血后预后不良的独立预测因子。

PO-1080

经眉眶上锁孔入路神经内镜辅助显微手术治疗颅内动脉瘤

陈西亚
武汉市中心医院新洲院区

目的 介绍一种神经内镜辅助显微微创手术治疗颅内动脉瘤的入路和方法

方法 回顾性分析眶上锁孔入路内镜辅助显微手术夹闭的前循环动脉瘤 60 例患者资料, 所有病人术前均行 CT\CTA\DSA 评估，根据动脉瘤大小，形态，子瘤方向，可能破口朝向，动脉瘤颈与周围结构的局部解剖关系，额窦发育情况等选择该入路。60 例病人中，男性，27 例，女性，33 例；年龄：31-78 岁。60 例 76 个动脉瘤。 15 个未破裂动脉瘤，45 个破裂动脉瘤。病人术前 Hess-Hunt 分级：1 级 28 例；2 级 17 例；3 级 15 例。术前 SAH，Fisher 分级：0 级 15 例；1 级 28 例；2 级 17 例。

结果 60 例动脉瘤术后复查 DSA 均无夹闭不完全现象，无误夹穿支等情况， 3 例患者术侧头皮麻木，2 例皮下积液，1 例感阵发性头皮刺痛，其余患者均恢复良好。

结论 经过术前 CT\CTA\DSA 评估的前循环动脉瘤适合眶上锁孔入路显微手术夹闭者，可减少对脑组织的过度牵拉和无关暴露,手术微创,术后恢复快，病人住院时间短，经济效益好。是一种损伤小，安全而有效的手术治疗方法。同时术中辅助神经内镜可避免穿支误夹、瘤颈残余、载瘤动脉狭窄等事件发生。

PO-1081

TNFSF15 抑制小鼠颅内血管母细胞瘤的机制研究

韩振营,熊建华,张建宁
天津医科大学总医院

目的 颅内血管母细胞瘤（Hemagioblastoma，HB)发生机制尚不清楚，并常因生长 在颅底或脑干等关键部位，手术切除困难，已成为临床治疗的难题。现已证实过高的 VEGF 表达在该病的发生发展过程中起到突出作用。本课题旨在探索血管内皮生长抑制因子（TNFSF15）是否能够抑制血管母细胞瘤中 VEGF 的表达来抑制血管瘤的生长，达到 HB 治疗的非手术策略。

方法 1）通过免疫组织化学染色，检测人的 HB 中的 VEGF/TNFSF15 的表达模式；2）利用 bEnd.3 建立了鼠的血管母细胞瘤模型，通过组织学染色来对比小鼠与人的血管母细胞瘤的病理结构；3）利用高表达 TNFSF15 的转基因小鼠或 TNFSF15 慢病毒转染 bEnd.3，通过 HE 染色评价血管瘤及出血的体积，通过基因及蛋白等技术检测瘤内及外周血中 VEGF/TNFSF15 的表达水平，利用免疫荧光染色分析炎性细胞及周细胞对血管瘤的浸润情况；4）通过抗体封闭 bEnd.3 细胞的死亡受体-3（DR3），分析 DR3 受体是否参与了 TNFSF15 下调 VEGF；5）尾静脉注射 TNFSF15，通过行为学测试及以上检测方法，评价对小鼠颅内血管瘤的影响。

结果 1）在人的血管母细胞瘤的血管结构中，VEGF 高水平表达，TNFSF15 呈极低水平表达，并且 TNFSF15 与炎性细胞浸润呈负性相关；2）通过 bEnd.3 细胞建立了与人的血管母细胞瘤结构极其相似的动物模型；3）在 TNFSF15 高表达的转基因小鼠中，形成较小体积和出血的血管母细胞瘤，伴有较少的炎性细胞浸润和较多的周细胞募集, 并能够下调血管瘤中 VEGF 表达水平；4）通过 TNFSF15 慢病毒转染 bEnd.3 细胞，亦能发现 TNFSF15 抑制血管瘤的生长和出血，并也能下调 VEGF 的表达；5）体外研究亦证实 TNFSF15 能够抑制 bEnd.3 细胞的生长和下调 VEGF 的分泌；6）通过使用 DR-3 的拮抗剂来封闭 DR-3 的功能，发现 TNFSF15 不能发挥抑制 bEnd.3 细胞增殖和不能下调 VEGF 的表达；7）尾静脉注射 TNFSF15，能够改善血管瘤小鼠的动物行为，减少炎性细胞浸润，减少氧化应激的反应。

结论 TNFSF15 能够通过下调 VEGF 抑制小鼠血管瘤的生长和减少出血，抑制血管瘤周围炎性细胞的浸润和促进周细胞的募集，减少氧化应激反应。为 TNFSF15 可能的临床应用奠定基础。

PO-1082

Safety and efficacy of LVIS combined with hydrogel coils in the treatment of acutely ruptured wide-necked intracranial aneurysms: a single-center retrospective cohort study

Gaici Xue,Qiao Zuo,Xiaoxi Zhang , Peng Liu,Rui Zhao , Qinghai Huang,Yi Xu , Bo Hong,Jianmin Liu
Changhai Hospital

Objective To compare the perioperative safety and short-term efficacy of Low Profile Visualized Intraluminal Support (LVIS) device combined with hydrogel coils and LVIS combined with bare platinum coils in the treatment of acute ruptured wide-necked intracranial aneurysms in a high-volume center.

Methods 98 patients who underwent LVIS combined with hydrogel coils (hydrogel group) and 159 patients who underwent LVIS combined with bare platinum coils (bare coil group) selected from a database of Changhai Hospital were consecutively retrospectively reviewed. Demographic data, procedure-related complications, clinical and angiographic follow-up outcomes were compared between the two groups. Univariate analysis and multivariate analysis were performed to determine

the association of perioperative procedure-related complications with potential risk factors.

Results There were no significant differences of all baseline characteristics except for aneurysm size (P=0.010) between the hydrogel group and bare coil group. There were no statistical differences in immediate postoperative embolization results and good clinical outcome at discharge between the two groups (67.3% vs. 65.4, 82.8% vs. 85.5%, P = 0.750 and P = 0.569). In the last angiographic follow-up, the complete occlusion rate in the hydrogel group was higher than that in the bare coil group, while the recurrence rate was lower than that in the bare coil group, but there were no statistically significant differences (93.6% vs. 92.2%, 2.6% vs. 5.2%, P = 0.731). There were no significant differences in overall perioperative procedural-related complications, intraprocedural rupture and thrombosis, postprocedural thrombosis and procedure-related mortality between the hydrogel group and bare coil group (P = 0.150, 0.637, 0.652, 1.000, and 0.652, respectively). However, the rate of postprocedural early aneurysm rebleeding in the hydrogel group was significantly lower than that in the bare coil group (0.0% vs 4.4%, P= 0.046). Multivariate analysis showed no significant predictors for the overall perioperative procedure-related complications, hemorrhagic complications, or ischemic complications.

Conclusions The overall complication rate of LVIS combined with hydrogel coils is lower than that of LVIS combined with bare platinum coils for the treatment of acutely ruptured wide-necked intracranial aneurysms, especially significantly reducing the rate of postoperative early aneurysm rebleeding. And the complication rate of LVIS combined with hydrogel coils is comparable to traditional simple coil embolization for acutely ruptured wide-necked intracranial aneurysms. LVIS combined with hydrogel coils may be an effective method to improve the safety of stent placement for ruptured intracranial aneurysms in the acute phase.

PO-1083

重叠支架治疗椎动脉梭形动脉瘤的血流动力学机制研究

吕楠,方亦斌,黄清海,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 重叠支架技术显著提高了颅内梭形动脉瘤的远期预后，但是其血流动力学机制尚未完全明确。本研究拟应用病例特异性的计算流体力学技术（Computational Fluid Dynamics，CFD），对重叠支架技术治疗梭形动脉瘤的血流动力学改变进行模拟分析，旨在为临床治疗决策提供依据。

方法 基于三维 DSA 影像对 10 例椎动脉梭形动脉瘤进行真实重建，后应用快速虚拟支架释放技术（Fast Virtual Stenting，FVS）模拟 Enterprise 支架的释放，比较支架术前、单一支架、重叠双支架和重叠三支架的血流动力学参数改变，包括：壁面切应力（Wall Shear Stress，WSS）、瘤壁压力、剪切振荡指数（Oscillatory Shear Index，OSI）、相对滞留时间（Relative Residence Time，RRT）等。

结果 不同的重叠支架策略在全部 10 例动脉瘤中成功模拟，且与真实支架释放状态基本一致。随着重叠支架数目的增加，WSS 较支架术前逐步下降了 7.2%、20.6%和 25.8%。同时，RRT 和瘤壁压力逐步增高，分别为 11.3%、15.4%、45.0%和 15.7%、21.5%、28.2%。而 OSI 未见稳定的变化趋势。随着支架的植入，瘤壁周围涡流减弱且涡流中心发生迁移。

结论 应用 CFD 技术与 FVS 技术能够实现对重叠支架治疗梭形动脉瘤的病例特异性模拟分析。支架植入能够改善椎动脉梭形动脉瘤的血流动力学状态，可能有利于瘤内血栓形成，且该效应随着支架数目的增多逐步增强，但重叠支架技术也存在复发或破裂的风险。

PO-1084

Tubridge 血流导向装置治疗颅内动脉瘤：长海单中心经验

吕楠,周宇,赵瑞,李强,方亦斌,杨鹏飞,黄清海,许奕,洪波,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 评价单中心应用 Tubridge 血流导向装置治疗颅内动脉瘤的安全性和有效性，为其进一步临床推广应用提供依据。

方法 回顾性连续纳入 2010 年 8 月至 2018 年 12 月海军军医大学附属长海医院神经外科应用新型 Tubridge 血流导向装置治疗的 139 例患者共 143 枚颅内动脉瘤，收集其临床及影像学资料进行分析。其中 127 枚位于前循环，16 枚位于后循环。动脉瘤大小区间为 2.8-50.0 mm，平均（16.4 ± 9.2）mm。均应用 Tubridge 血流导向装置治疗，术后行临床随访与影像随访。

结果 对 143 枚颅内动脉瘤共置入 163 枚 Tubridge 血流导向装置，均成功输送释放，技术成功率 100%。术后发生缺血性并发症 3 例，无出血性并发症，无患者死亡。共 109 例患者获得临床随访，随访期限 5-82 月，平均（28.3±17.2）月，随访中未出现新发神经系统功能障碍。共 103 例患者获得了 6 月以上影像学随访，随访期限 6-80 个月，平均（20.4±19.2）月，其中 6 月随访动脉瘤完全闭塞率为 75.7%（78/103），12 月随访完全闭塞率为 83.5%（66/79），24 月随访完全闭塞率为 92.3%

（48/52）。整体末次随访完全闭塞率为 82.5%（85/103）。
结论 应用新型 Tubridge 血流导向装置治疗颅内动脉瘤安全性与有效性良好，与传统治疗方法相比，在大型、巨大型动脉瘤中疗效更加显著。

PO-1085
微创穿刺引流术与内科保守治疗中等量基底节区脑出血的疗效分析

宋克明
顺昌县医院

目的 分析微创穿刺引流术与内科保守治疗中等量基底节区脑出血的疗效分析
方法 回顾性分析我院自 2016 年元月至 2018 年 12 月出血量在 30ml 左右的高血压基底节区脑出血患者 105 例，其中血肿穿刺置管引流组患者 67 例（微创组），保守治疗组 38 例（内科组），比较两组的治疗效果。
结果 微创组患者的致残率低于内科组，总优良率高于内科组（P<0.05）。
结论 微创组比内科组明显缩短了住院治疗时间，功能恢复效果显著，降低了致残率，临床费用明显减少，且安全性高。

PO-1086
形态学参数对小型破裂颅内动脉瘤治疗结果的影响

郑鉴峰,孙晓川
重庆医科大学附属第一医院

目的 目前认为基于影像学测量的形态学参数是小型颅内动脉瘤（≤5 mm）破裂的危险因素，但形态学参数是否影响其治疗及疗效尚不清楚。我们的目的是比较形态学参数对小型颅内动脉瘤的血管内栓塞和显微外科夹闭治疗结果的影响。
方法 在 2012 年 9 月至 2018 年 12 月，分析所有接受血管内栓塞或显微外科夹闭治疗的小型破裂动脉瘤患者的临床和影像学资料。长宽比是指动脉瘤最大直径与瘤颈直径的比值。尺寸比是指最大动脉瘤直径与载瘤动脉平均直径的比值。采用格拉斯哥预后量表（GOS）对小型破裂动脉瘤患者的预后进行评分，采用多变量逻辑回归分析确定不良预后的预测因素。
结果 在研究期间共纳入了 438 例小型破裂动脉瘤。患者年龄 23～77 岁，平均年龄 53.4±9.8 岁。小型动脉瘤的长宽比为 0.54～2.05，平均为 1.27±0.29，大小比为 0.67～2.88，平均为 1.46±0.33。栓塞组 167 例小型破裂动脉瘤中，支架辅助弹簧圈栓塞 98 例，球囊辅助弹簧圈栓塞 13 例。夹闭组 271 例小型破裂动脉瘤中，夹闭治疗 266 例，孤立或包裹治疗 5 例。夹闭组颅内感染的发生率高于栓塞组，但两组间出血事件、缺血性事件、脑积水和癫痫发作的发生率相似。栓塞组与夹闭组的患者预后有显著性差异（7.2% 对 14.8%；P=0.022）。根据多变量逻辑回归分析，长宽比和缺血事件与栓塞治疗小型动脉瘤患者不良预后独立相关，而 Hunt-Hess 分级、动脉瘤位置、尺寸比、缺血事件和出血事件与夹闭治疗小型动脉瘤患者不良预后独立相关。
结论 小型破裂动脉瘤患者采取血管内栓塞优于显微外科夹闭，且与预后相关的形态学参数对治疗方式的选择具有一定的临床意义，对于尺寸比较大的小型动脉瘤患者建议采用血管内栓塞治疗。

PO-1087
Risk Factors for Intraprocedural Rupture in the Endovascular Treatment of Unruptured Intracranial Aneurysms: A Single-Center Experience with 1232 Procedures.

Xiaoxi Zhang,Rui Zhao,Qinghai Huang,Jianmin Liu
Changhai Hospital

Objective OBACKGROUND: Intraprocedural rupture (IPR) is a rare complication that can occur during endovascular treatment (EVT) of unruptured intracranial aneurysms (UIAs). However, it universally leads to poor outcomes if not properly managed. In the present study, we sought to illuminate the risk factors for IPR during EVT of UIAs.
Methods The data from patients with UIAs who had undergone EVT in our center from January 2010 to March 2017 were retrospectively collected and reviewed. Univariate analysis and multivariate logistic analysis were performed to analyze the risk factors for IPR.
Results A total of 1232 patients with 1312 unruptured aneurysms were included in the present study. IPR occurred in 11 patients (0.9%). Univariate analysis showed that cardiac comorbidities, irregular morphology, and location at the anterior communicating artery (AcomA) were significantly associated with the development of IPR (P < 0.05). In addition, stent placement was related to a lower risk of IPR compared with no stent placement (P = 0.024). The multivariate analysis showed that cardiac comorbidities (odds ratio [OR], 6.320; P = 0.016), irregular morphology (OR, 9.562; P = 0.001), and location on the AcomA (OR, 6.971; P = 0.006) were independent risk factors for IPR.
Conclusions CONCLUSIONS: The occurrence rate of IPR was relatively low. Cardiac comorbidities, irregular morphology, and location on the AcomA are independent risk factors for IPR. Stents and flow diverters are safe and feasible in treating UIA, with a significantly low risk of IPR.

PO-1088

大脑中动脉瘤夹闭术术后脑梗死相关因素分析

何佳伟,甄勇,闫可,何亮,宋炳伟,申林海
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨影响大脑中动脉瘤夹闭术术后脑梗死的相关因素
方法 回顾性分析 2012 年 6 月至 2019 年 3 月苏北人民医院行开颅夹闭的 130 例大脑中动脉动脉瘤患者的临床资料。以术后第三天头颅 CT 影像学表现评判是否发生术后脑梗死，采用单因素和多因素 logistic 回归分析探寻影响大脑中动脉瘤夹闭术术后脑梗死的相关因素。
结果 入组共计 124 名患者，入院时 Hunt-Hess 分级 0-3 级 85 例（68.5%），Hunt-Hess 分级 4-5 级 39 例（31.5%），术后第三天头颅 CT 表现术区相关低密度影共计 51 例（41.1%），其中术前合并颅内血肿术后头颅 CT 表现术区相关低密度影 29 例（23.4%），脑疝及术中脑组织肿胀引起大面积术区相关低密度影 17 例（13.7%），重度血管痉挛引起大面积术区相关低密度影 3 例（2.4%），手术相关脑梗死 19 例（15.3%），单因素分析显示：高 Hunt-Hess 分级（84.6%，P＜0.001）、术中造影（84.2%，P＜0.001）、脑积水（76.5%，P=0.001）临时阻断时间（77.8%，P＜0.001）为可能为大脑中动脉瘤夹闭术术后脑梗死的影响因素，多因素 Logistic 分析显示：入院时高 Hunt-Hess 分级（OR：9.074，95%CI：2.996-27.487，P＜0.001）和临时阻断时间（OR：3.988，95%CI：1.145-13.883，P=0.030）为影响大脑中动脉瘤夹闭术术后脑梗死的独立影响因素，而术中造影（OR：0.138，95%CI：0.033-0.574，P=0.006）为大脑中动脉瘤夹闭术术后发生脑梗死的保护因素；对于 Hunt-Hess 分级 0-3 级行大脑中动脉瘤夹闭术患者而言，术后发生脑积水（OR：38.472，95%CI：2.983-496.201，P=0.005）为发生术后脑梗死独立影响因素，术中造影（OR：0.205，95%CI：0.043-0.977，P=0.047）为术后发生脑梗死的保护因素。
结论 术中造影作为实时指导动脉瘤夹闭的一种有效手段，一定程度上可防止术后脑梗死的发生，入院时高 Hunt-Hess 分级和临时阻断时间可能是影响大脑中动脉瘤夹闭术术后脑梗死独立影响因素；对于 Hunt-Hess 分级 0-3 级行大脑中动脉瘤夹闭术患者而言，术后发生脑积水为发生术后脑梗死独立影响因素。

PO-1089

颅内动脉瘤夹闭术术中动脉瘤瘤夹调整的相关因素分析

何佳伟,甄勇,宋炳伟,何亮,闫可,申林海,黄文诺
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨影响颅内动脉瘤夹闭术术中动脉瘤瘤夹调整的相关因素。
方法 回顾性分析 2016 年 3 月至 2019 年 3 月苏北人民医院诊治的 141 例患者共计 170 个动脉瘤的临床资料。记录 HH 分级、动脉瘤大小、动脉瘤术野下方向、是否宽颈、是否分叶、是否瘤颈钙化、是否术中出血及是否调整动脉瘤夹。通过多因素 logistic 回归分析方法评估影响术中动脉瘤瘤夹调整的相关因素。
结果 入组 170 个动脉瘤，瘤夹调整 54 个。其中动脉瘤钙化和血栓 9 个，调整动脉瘤夹 8 个；瘤体位于载瘤动脉正面 31 个，调整瘤夹 5 个，位于载瘤动脉背面 40 个，调整瘤夹 26 个，侧面 99 个，需调整瘤夹 23 个；术中出血 29 个，调整瘤夹 15 个。多因素 logistic 回归分析,动脉瘤≥10mm（OR：8.128，95%CI：1.556-42.45，P＜0.05）；动脉瘤血栓钙化（OR：16.887，95%CI：1.472-193.685，P＜0.05），动脉瘤位于血管背面 2 型（OR：10.824，95%CI：2.3-50.944，P＜0.05）有统计学差异。HH 分级、宽颈、分叶、术中出血及动脉瘤位置与动脉瘤夹调整无统计学差异。
结论 较大的动脉瘤（超过 10mm）、瘤颈钙化、动脉瘤颈术野下在血管背面的动脉瘤术中调整动脉瘤夹的比例更高，如有条件，建议在复合手术室术中造影及时评估效果。

PO-1090

小脑后下动脉近端动脉瘤的手术策略

胡坤,蒋秋华
赣州市人民医院

目的 探讨小脑后下动脉近端动脉瘤的临床特点和手术策略选择。
方法 回顾性分析 8 例小脑后下动脉近端动脉瘤的临床特点、影像学特征、手术方法的选择。8 例病人均以出血起病，其中男性 3 例，女性 5 例。入院时评分 Hunt-Hess 分级 I-III 级占 5 例、IV 级占 3 例；所有患者 CTA/DSA 均提示小脑后下动脉近端动脉动脉瘤，其中囊状动脉瘤 4 例，梭形动脉瘤为 4 例。手术入路分别采用远外侧入路和枕下后正中入路，术中荧光造影和多普勒超声证实动脉瘤处理情况。
结果 4 例囊状动脉瘤均采取夹闭；梭形动脉瘤中 2 例采取孤立后血管重建，2 例夹闭后再行包裹处理。术

后并发症：术后出现皮下积液 4 例，有后组颅神经受损 3 例，GOS=3 分；交通性脑积水 2 例，行脑室腹腔分流术，GOS=5 分，其余患者未见明显并发症，恢复良好，GOS=5 分。

结论 小脑后下动脉近端动脉瘤开颅手术治疗安全有效，手术方案的选择与动脉瘤的位置、形态有关，血管吻合技术的应用、预留枕动脉是手术成功的保障，荧光造影和术中多普勒可提高手术安全性。

PO-1091

神经内镜治疗高血压脑出血疗效观察

叶新运
赣州市人民医院

目的 探讨神经导航辅助神经内镜技术在治疗基底节区高血压脑出血患者中的疗效与安全性。

方法 72 例基底节区脑出血患者，根据手术方式不同将患者分为神经内镜组（38 例）和开颅手术组（34 例）。开颅手术组采用开颅血肿清除手术治疗，应用颅脑 CT 对血肿进行定位，根据患者病情实施颞瓣、额颞瓣或者小骨窗开颅手术，分离侧裂或者经皮层造瘘到达血肿腔，将血肿清除，若存在活动性出血给予电凝止血，根据患者实际脑压改善情况选择去骨瓣减压手术或者复位骨瓣手术。神经内镜组采用神经内镜微创血肿清除手术治疗，采用神经导航或定位贴对血肿进行定位，大部分经额入路，于冠状缝前 2cm,旁开 3－4cm 作一长度为 4.0～6.0 cm 的直切口，利用乳突撑开器将头皮撑开，颅骨钻孔 1 枚，铣出 2.5～3.0 cm 骨窗，十字切开硬膜，电凝并切开局部的脑皮层组织。根据血肿深度，先用脑室引流管或脑穿针先缓慢置入血肿腔，轻轻吸出较软的血肿后将脑穿针或引流管拔出，然后沿着穿刺通道将自制 5ml 注射器作为透明鞘管置入血肿腔，之后再用弧形持夹器将鞘管夹住固定，达到血肿腔后之后用吸引器轻轻吸除血肿，对活动性出血点使用双极电凝或带电凝吸引器进行止血，待止血完全后血肿腔四周内壁外敷止血纱或明胶海绵，血肿腔留置引流管，常规用钛板固定回纳颅骨。对比两组基底节区患者皮肤切口大小、骨窗大小、皮层切口大小、手术时间、术中出血量、血肿清除率、术后并发症、近期与远期疗效等

结果 神经内镜组患者的皮肤切口大小、骨窗大小、皮层切口大小、手术时间、术中出血量均低于开颅手术组（P <0.05）；两组患者血肿清除率差异无统计学意义；神经内镜组患者术后并发症发生率为 13.16%，明显低于开颅手术组的 26.47%；神经内镜组患者近期疗效良好率为 84.21% 明显高于开颅手术组的 64.71%；神经内镜组患者远期疗效良好率为 86.84% 明显高于开颅手术组的 70.58%。

结论 神经内镜手术治疗基底节区脑出血可以减小手术创伤，缩短手术时间，降低出血量，提升了近期与远期疗效，同时有效避免了因开颅手术去除骨瓣后期面临再次颅骨修补等问题，减轻了患者的精神负担及经济负担。

PO-1092

多模态监测下颅内复杂动脉瘤的显微手术治疗的临床分析

周小平
赣州市人民医院

目的 探讨多模态监测下颅内复杂动脉瘤的显微外科治疗的方法和疗效。

方法 回顾性分析我院 45 例采用复杂动脉瘤显微手术治疗的患者临床资料。颈内动脉瘤 13 例（其中床突段动脉瘤 4 例、眼动脉瘤 6 例、海绵窦段动脉瘤 3 例），大脑中动脉瘤 5 例，大脑后动脉瘤 3 例，后交通动脉瘤 11 例，多发动脉瘤 13 例。术中采用超声、ICGA、电生理监测等多模态监测方法。

结果 组合式夹闭塑形 37 例，动脉瘤孤立 1 例，动脉瘤包裹 1 例，孤立+搭桥 6 例。其中术中磨除前床突 19 例，颈部血管暴露 20 例。术中 3 例患者超声发现血流速度低， 2 例患者 ICGA 显影不明显，术中均及时调整动脉瘤夹位置后良好；全程电生理监测下术中发现 2 例载瘤血管阻断时间长，及时松开阻断夹后再次手术，术后均未产生脑梗塞。术后平均随访 1.5 年，术后复查动脉瘤完全夹闭 43 例，2 例部分瘤颈残余，2 例载瘤血管轻-中度狭窄。术后 1 例再次破裂出血，4 例脑梗塞，其中明显致残 2 人；死亡 2 人（脑梗塞 1 例、再次脑出血 1 例）。

结论 直接手术夹闭仍然是处理复杂动脉瘤重要手段，术中超声、ICGA、电生理监测等多模态监测，可充分发挥各自优势，指导术者采取相应干预措施，有效降低手术并发症，提高手术疗效和术后生活质量。

PO-1093

非典型蛛网膜下腔出血型动脉瘤诊治体会

周小平
赣州市人民医院

目的 通过详细分析术前的影像资料，结合术中动脉瘤探查情况，进一步探讨非典型蛛网膜下腔出血型颅内动脉瘤的诊治体会。

方法 回顾性分析赣州市人民医院神经外科自 2015 年 6 月至 2018 年 12 月期间收治的 18 例非典型蛛网膜下腔出血型颅内动脉瘤患者的临床资料，分析患者术前的影像资料，结合术中所见的动脉瘤部位、大小、形态及动脉瘤瘤体指向等情况，探讨非典型蛛网膜下腔出血型的颅内动脉瘤相关诊治经验及体会。

结果 （1）：所有非典型蛛网膜下腔出血型的颅内动脉瘤患者为 15 例，其中男女比例为 10:5，平均年龄为 52±4 岁，均有不同形式的脑出血，诊断明确后行外科手术探查及治疗。 （2）其中基底节出血表现的有 3 例，均有对侧肢体偏瘫，颅脑 CTA 或（和）DSA 和术中证实为大脑中动脉瘤破裂出血 2 例，豆纹动脉瘤破裂出血 1 例。 （3）癫痫症状表现的患者有 1 例，CT 见基底节区高密度影，考虑钙化，颅脑 MRI+MRA 提示大脑中动脉瘤，术中发现瘤体血栓钙化明显，瘤体形态体积较大，瘤周有陈旧性脑出血表现，为破裂动脉瘤。 （4）出现额叶血肿表现者为 4 例，颅脑 CTA 或（和）DSA 和术中证实为大脑前动脉瘤，瘤体破口指向额叶脑组织，局部形成血肿。（5）表现为单纯脑室出血者有 8 例，其中 1 例为侧脑室积血为主，颅脑 CTA 检查考虑烟雾病，未见明显动脉瘤，DSA 检查发现为烟雾病合并脉络膜前动脉微小动脉瘤，术中行介入栓塞；另外 7 例三、四脑室积血明显，颅脑 CTA 或（和）DSA 和术中证实为后循环动脉瘤破裂出血，其中小脑后下动脉小型动脉瘤 4 例，椎动脉动脉瘤 1 例，基底动脉动脉瘤 1 例，小脑上动脉动脉瘤 1 例。 （6）脑积水表现者为 2 例，术前颅脑 CT 提示脑积水，蛛网膜下腔出血不明显，行腰椎穿刺发现淡红色血性脑脊液，颅脑 CTA 或（和）DSA 和术中证实均为前交通动脉瘤破裂出血，瘤颈位于非优势侧大脑前动脉复合体处，瘤体局部陈旧性脑出血。

结论 临床医师应积极对不典型蛛网膜下腔出血患者的临床特点进行分析总结,对疑似患者进行颅脑影像学检查或腰椎穿刺脑脊液检查以减少漏诊误诊,并根据诊断结果及时采取有效干预,从而有效提高不典型蛛网膜下腔出血型动脉瘤患者的预后质量。

PO-1094

早期开颅夹闭治疗高分级颅内破裂动脉瘤

周小平
赣州市人民医院

目的 评价早期开颅夹闭治疗高分级动脉瘤性疗效。

方法 回顾性分析我科 2010 年 6 月至 2018 年 6 月收治 32 例在发病 72 小时接受手术夹闭治疗的 Hunt-Hess IV-V 级破裂动脉瘤患者的临床资料，术后行格拉斯哥转归评分量表（GOS）对患者神经功能评估。

结果 32 例颅内动脉瘤均行显微手术夹闭。其中 5 例术中临时行脑室穿刺释放脑脊液，15 例行终板池造瘘，12 例行脑室外引流置管。所有患者均行去骨瓣减压术。术前 12 例患者行气管插管维持呼吸道通畅，术后 28 例早期行气管切开，2 例家属拒绝未行气管切开，2 例因术后死亡未行气管切开。术后 6 个月时 GOS 评分：恢复良好 14 例，中度病残但生活自理 8 例，重度病残且生活不能自理 5 例，死亡 5 例。

结论 对高级别颅内破裂动脉瘤患者早期手术治疗是可行的，结合及时的气管插管或气管切开控制呼吸、脑室外引流以及去骨板减压等处理可以帮助改善其预后。

PO-1095

Progressive pure arterial malformation of the anterior cerebral artery

Yue He,Ling Wang,Hanmin Chen,Yibo Ou,Po Zhang,Dongsheng Guo
Department of Neurosurgery， Tongji Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology

Objective Pure arterial malformations (PAMs) are rare intracranial vascular anomalies. As recently reported, PAMs have a benign natural history and can be treated conservatively. However, their etiology, natural history, and treatment have not yet been fully elucidated.

Methods We present a rare case of the progression of a PAM involving the anterior cerebral artery. Magnetic resonance imaging showed a mass located in the suprasellar region associated with obstructive hydrocephalus. Digital subtraction angiography showed evolution of the arterial anomaly with progression compared with the studies 3 years earlier. Surgical trapping of the parent artery with electrophysiological monitoring was performed. Combined with previous data, the clinical features and therapeutic strategies for this unusual entity are discussed.

Results The patient recovered uneventfully after surgery. Postoperative digital subtraction angiography confirmed complete obliteration of the lesion. Axial computed tomography also showed shrinkage of the aneurysm, with improvement of the hydrocephalus. Our review of the reported data showed only 4 patients with a definite or probable PAM who had undergone surgery. To the best of our knowledge, the present case represents the first report of changes in the vascular architecture of a PAM during the follow-up period.

Conclusions Whether the aneurysmal component of PAMs merits invasive treatment has remained controversial. The findings from our case raises the possibility of evolution for some patients with PAMs and stresses the importance of scheduled follow-up noninvasive imaging studies to rule out progression of these nosological entities, especially PAMs with an “aneurysm-like” component.

PO-1096

烟雾病颅内血管重建术后短暂性功能障碍临床特点与诊治体会

冯九庚,曾春辉,欧阳陶辉,邹树锋,洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 烟雾病是一种病因不明的、以颅底动脉环慢性进行性狭窄或闭塞为特征，并继发颅底异常血管网形成的一种脑血管疾病。临床上脑缺血，脑出血，癫痫，认知障碍为主要表现。颅内外血管重建手术是烟雾病和烟雾综合征主要治疗方法，可有效防治缺血性卒中。 随着手术技术的提高，烟雾病手术后癫痫发作、皮下或硬膜外出血、感染或皮肤并发症等较为少见，而术后短暂性脑功能障碍（Transient Neurological Dysfunction，TND）表现为无明显影像学上梗死或者出血的可逆性神经功能障碍（如偏瘫，失语，认知障碍），其发病率却居高不下，机制尚不清楚，治疗无特效方法。我们结合临床病例资料，分析其临床特点并探讨其诊治体会。

方法 收集南昌大学第一附属医院神经外科 2017 年 10 月-2018 年 12 月共 123 例成人型烟雾病行颅内血管重建术患者（出血型 87 例，缺血型 46 例），男性 69 例，女性 54 例，平均 40.7 岁。所有患者均行颅内血管重建术，包括直接搭桥 92 例和间接搭桥 31 例。

结果 有 10 名患者术后出现短暂性神经功能障，症状表现为搭桥对侧偏瘫，失语，认知力下降。男性 3 例，女性 7 例，左侧半球手术者 8 例，右侧半球手术者 2 例。发生在术后 0-3 天 1 例，3-7 天 4 例，7-10 天 5 例。5 例患者术前合并糖尿病。直接搭桥 TNS 患者 9 例，间接搭桥者 TNS 1 例。

结论 Hayashi 等比较 CEA、CAS 及烟雾病 STA-MCA，发现烟雾病术后过度灌注的发生率较 CEA 和 CAS 都高，达到了 13-21％。我们统计发现 TND 多见于成年型，女性多于男性；出血型多于缺血型。在直接搭桥患者，尤其是合并糖尿病、有高血压微血管病变、小卒中发作病史、年龄> 70 岁多见；如术前评估发现侧支循环不佳，围手术期有低灌注状态，导致脑血管功能储备降低，围手术尤其需要注意血压的平稳并适当用血管活性药物。

PO-1097

合并后循环病变的烟雾病的手术评估

冯增伟,韩宏彦,陈国强
中国医科大学航空总医院

目的 探讨后循环病变合并烟雾病患者的比例及大脑后动脉与枕动脉搭桥在烟雾病患者中治疗的应用。

方法 回顾性分析我科于 2012 年 9 月至 2019 年 7 月共收治合并后循环烟雾病患者 65 例的临床资料。结果：收治合并后循环烟雾病患者 65 例,其主要症状为以视力下降、视野障碍为主入院，实施大脑后动脉与枕动脉直接搭桥手术 40 例。

结果 收治合并后循环烟雾病患者 65 例,其主要症状为以视力下降、视野障碍为主入院，实施大脑后动脉与枕动脉直接搭桥手术 40 例。

结论 烟雾病也称为 Moyamoya 病，是一种少见的脑血管疾病，其病理学特征表现为： 颈内动脉末端慢性进行性狭窄， 进而导致在脑基底部出现由大量侧枝循环形成的异常血管网，最后，双侧颈内动脉闭塞，烟雾状血管消失， 颈外动脉系统和椎基底动脉系统向颅内形成大量代偿。该病一直被认为是前循环病变，但有研究证实脑血管造影显示 30％～58％的患者合并后循环病变。后循环对于烟雾病患者起到重要的代偿作用，如合并后循环病变的烟雾病患者，大大增加了发生脑出血及脑缺血并发症的风险。顾应充分认识到后循环在烟雾病患者中的重要性。对于烟雾病合并后循环病变患者，在脑缺血发作之前实施大脑后动脉供血区域的血管重建术亦有益于改善病情。文献曾报道肌肉贴敷术(如利用背阔肌、前锯肌等在枕叶行贴敷术)、大网膜至枕叶移植术、枕动脉贴敷术均取得了很好的治疗效果，其中间接旁路血管搭桥术手术风险小、操作简单、手术时间短，但起效慢。直接旁路血管搭桥术虽然具有手术操作复杂、手术时间长等缺点，但具有手术效果好、起效快等优点。我科成功为 65 例烟雾病患者实施 40 侧直接旁路联合血管搭桥术（枕动脉-大脑后动脉搭桥+骨膜硬脑膜贴敷术），病人术前均表现为视力明显下降，术后患者视力均得到一定程度的恢复,其中 20 例患者已术后复查 DSA 提示枕动脉与颅内形成明显交通支代偿供应大脑后动脉供血区，复查视力及视野检查较术前有所改善。

PO-1098

脉络膜前动脉动脉瘤的显微外科治疗：缺血性并发症与疗效分析

卢春李,丰育功
青岛大学附属医院

目的 探讨脉络膜前动脉动脉瘤(AChAA)手术预后的影响因素，为提高术后疗效、减少术后缺血性并发症的发生率提供参考依据。

方法 回顾性收集并分析了青岛大学附属医院神经外科自 1997 年 12 月至 2019 年 8 月手术治疗的 86 例 AChAA 患者的临床资料，以疗效作为因变量，选取可能影响疗效的 12 项指标[年龄、性别、蛛网膜下腔出血(SAH)次数、CT 示 SAH 特点、Hunt-Hess 分级、动脉瘤侧别、大小、发出部位及其指向、手术时机、术中动脉瘤有无破裂出血、术后并发症]作为自变

量，采用单因素分析和多因素 Logistic 逐步回归分析，筛选出与预后密切相关的危险因素。对脉络膜前动脉动脉瘤引起的 SAH 的 CT 特点进行新分型，将其分为 5 种类型：Ⅰ型：局限于同侧脚池内；Ⅱ型：可见双侧侧裂池、鞍上池少量出血；Ⅲ型：可见双侧侧裂池、鞍上池中等量出血；Ⅳ型：可见双侧侧裂池、鞍上池等中等量以上出血，同时伴脑室内出血；Ⅴ型：同侧颞极内血肿。86 例全部采用翼点入路夹闭。术中采用荧光造影、多普勒超声探测、术中电生理检测等辅助手段。

结果 患者年龄、性别、动脉瘤侧别、发出部位、指向、手术时机及术中有无破裂出血等 7 项指标不是影响术后疗效的危险因素；患者 SAH 次数、Hunt-Hess 分级、CT 示 SAH 特点、动脉瘤的大小及术后并发症是影响 AChAA 患者预后的相关危险因素；并且 CT 示 SAH 特点(OR = 3.727，P = 0.000，95% CI: 1.850～7.508)、动脉瘤的大小(OR = 6.335，P = 0.000，95% CI: 2.564～15.647)及术后并发症(OR = 4.141，P = 0.000，95% CI: 1.995～8.599)是影响预后的独立危险因素。另外，我们发现与缺血性并发症的发生率相关的是动脉瘤发出的部位以及术中动脉瘤破裂与否。

结论 通过对 CT 示 SAH 特点、动脉瘤的大小及术后并发症的分析可大致判定 AChAA 患者的预后，而脉络膜前动脉毗邻或并入动脉瘤颈部的解剖结构以及术中动脉瘤破裂出血会增加缺血性并发症发生的机率。

PO-1099

蛛网膜下腔出血早期脑损害中 mTOR 调控线粒体分裂与融合

李俞辰
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 自发性蛛网膜下腔出血（subarachnoid hemorrhage, SAH）是常见的脑血管疾病，因较高的致死率和致残率而备受关注。近年来国内外学者提出早期脑损害（early brain injury, EBI）这一概念，并认为其与患者的死亡及残疾密切相关。且研究证实线粒体处于动态的融合分裂过程中，其通过不断分裂融合来维持自身的结构和功能。我们早期的研究证实在蛛网膜下腔出血大鼠脑组织中存在过度的线粒体分裂，但对其调控机制尚不清楚。此外，哺乳动物雷帕霉素靶蛋白（mammalian target of rapamycin, mTOR）广泛存在与哺乳动物的细胞中，其对细胞的生长和功能调节至关重要。既往研究显示应用 mTOR 抑制剂 rapamycin 能够通过诱发自噬有效改善 SAH 大鼠的神经功能缺失。同样，越来越多的证据显示 mTOR 亦参于了线粒体功能的调控。然而，在蛛网膜下腔出血中，mTOR 与线粒体分裂融合之间是否存在联系尚缺乏相关研究。为此本实验拟探究 SAH 后的 EBI 中，mTOR 是否能够通过影响线粒体分裂融合，进而影响 SAH 大鼠的预后。

方法 本实验包括体内和体外两部分。体内实验模型为大鼠经颈动脉穿刺法建立的 SAH 模型，体外实验模型采用血红蛋白诱导小鼠海马神经元 HT22 细胞系损伤，模拟 SAH 病理过程。

结果 体内实验结果显示：相较于假手术组，SAH 组及 SAH+安慰剂组大鼠的死亡率，脑组织水含量和血脑屏障破坏程度显著增高，神经功能评分显著降低，电镜结果显示大鼠脑组织细胞内线粒体肿胀损伤明显嵴消失，TUNEL 结果显示大鼠脑组织凋亡细胞增多，Western blot 结果显示 Cleaved caspase-3 和胞浆中细胞色素 C 蛋白表达明显增加，而线粒体中细胞色素 C 的蛋白表达明显降低。应用 mTOR 受体抑制剂雷帕霉素能有效降低大鼠死亡率，脑水肿及血脑屏障破坏程度，改善大鼠神经功能，恢复线粒结构并抑制 Cleaved caspase-3 的表达及线粒体中细胞色素 C 的释放，3-MA 的作用与雷帕霉素相反。

结论 蛛网膜下腔出血早期脑损害中存在过度的线粒体分裂。通过抑制 mTOR 受体能够减轻线粒体过度分裂，恢复线粒体结构和功能，进而减少线粒体介导的神经元凋亡。

PO-1100

蛛网膜下腔出血小鼠中抗血管内皮生长因子治疗早期脑损害

李俞辰
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)在蛛网膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage, SAH)早期脑损害中的作用尚不明确。本实验的目的是探讨 VEGF 治疗对 SAH 早期脑损害的影响，

方法 C57BL / 6 雄性小鼠被分为假手术组和模型组，以及安慰剂组和两个不同剂量（0.2 和 1 微克）的抗体组。抗体经侧脑室注射的方式给药，神经功能评分，脑含水量和 Western Blotting 在建模后 24－48 小时用来评测早期脑损害。为了证实 VEGF 的作用，抗 VEGFR-2 抗体，经侧脑室预给药，其对于早期脑损害的影响在 SAH 后 24 小时进行检测。

结果 我们证实与较低的剂量相比，较高剂量的抗 VEGF 抗体能够显著缓解 SAH 后 24－48 小时的神经功能损害和脑水肿。抗 VEGF 抗体也能够抑制 SAH 后血脑屏障的破坏。抗 VEGF 抗体的保护作用与抑制 SAH 后 VEGF、VEGFR-2 的诱导具有协同作用，抗 VEGFR-2 抗体也可以与 VEGFR-2 失活和 TNC 下调一起抑制 SAH 后神经功能损害和脑水肿。

结论 这些发现揭示了 VEGF 通过 VEGFR－2 和 TNC 引发 SAH 后的早期脑损害，并且，抗 VEGF 治疗可以有效缓解早期脑损害。

PO-1101

腰大池持续引流术在脑室出血治疗中的应用分析

魏岳峰,陈志烽,汪志光,周敏,郭少锋
平和县医院

目的 探讨腰大池持续引流术在脑室出血治疗中的应用分析与总结

方法 对我院近 4 年来共 48 例脑室出血患者先行侧脑室外引流术及颅内压传感探头置入术，4-5 天后再行腰大池持续引流术治疗进行分析与总结。

结果 本组存活 40 例，完全恢复日常生活 14 例；部分恢复独立生活 14 例；需人帮助，扶拐行走 8 例；卧床，意识清醒 3 例；植物生存状态 1 例；死亡 8 例。颅内感染 0 例，平均住院天数 21 天，重症肺炎并行气管切开术 12 例，深静脉血栓 0 例，脑积水 3 例。

结论 脑室出血患者先行侧脑室外引流术及颅内压传感探头置入术，4-5 天后再行腰大池持续引流术治疗，可以减少侧脑室引流管留置时间，降低颅内感染发生率；有效缩短病程并提高脑室内血肿清除率，减少患者卧床时间，有效减少坠积性肺炎、深静脉血栓及脑积水等并发症发生率。腰大池持续引流术是治疗脑室出血患者的一种安全、有效的方法，有较广泛的临床应用价值。

PO-1102

3D 打印导板辅助脑干出血穿刺引流术

王清波,李承龙,李泽福
滨州医学院附属医院

目的 脑干出血属于神经外科急危重症，多由高血压动脉粥样硬化引起，发病率约占临床脑出血的 10%左右。尽早的解除血肿压迫和出血炎性刺激是减轻继发性损害的重要措施。目前外科手术方式主要包括开颅血肿清除术和血肿穿刺引流术。我们采用 3D 打印技术构造了脑血肿穿刺导航模具，旨在提高穿刺精准度，减少手术时间和费用，达到个体化、精准化医疗的目的。

方法 我们选取滨州医学院附属医院神经外科 2018 年 8 月至 2019 年 6 月收治脑干出血患者 3 名，出血量分别为 26，15，24ml，患者行颅脑 CT 检查（薄层扫描模式，厚度<=0.625mm）重建出血肿的位置及大小；根据血肿三维重建模型设计最佳穿刺通道，穿刺通道末端指向血肿中心。穿刺导板主要考虑能与患者面部紧密贴合，避免贴合不紧导致的穿刺误差。设计出包含穿刺通道的导板模型，穿刺通道采用 3/4 圆柱开放式，这样设计可以采用无菌薄膜将导板完全包绕，达到无菌操作的手术目的，根据构建的导板模型及血肿三维重建模型计算出穿刺针进针深度。将构建的导板模型利用快速成型 3D 打印机打印导板。利用导板模具辅助行脑干出血穿刺引流手术。

结果 3 例患者手术均顺利完成，无术中死亡病例，手术过程平稳，患者生命体征未出现大幅度波动；手术耗时分别为：30，25，27 分钟。术后复查 CT 结果显示 3 例穿刺管末端均在血肿腔内。结合尿激酶注入术血肿引流满意，术后 72h 拔管，血肿清除率约 70%以上；3 例患者术后的呼吸改善，生命体征平稳。

结论 3D 打印导板模具可以辅助脑干出血穿刺手术，提高了手术的精准度，减少了手术时间和费用，起到尽早解除血肿压迫的目的，达到立体定向、导航等设备所带来的手术获益效果。3D 打印技术的引入也使个体化、精准化的医疗目标成为现实。

PO-1103

静脉窦内球囊保护技术辅助硬脑膜动静脉瘘栓塞后的瘘口新发与静脉窦闭塞相关

李嘉楠
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 闭塞瘘口累及的病变静脉窦被认为是治疗累及大静脉窦（上矢状窦、侧窦）硬脑膜动静脉瘘的有效方法。近几年，静脉窦内球囊保护技术被广泛应用于此种情况，尤其当静脉窦尚存在潜在的静脉引流功能时。但是该技术的必要性及中期随访效果鲜有报道

方法 回顾性纳入从 2012 年 12 月至 2017 年 7 月在上海长海医院采用静脉窦内球囊保护技术辅助介入栓塞治疗的大静脉窦区硬脑膜动静脉瘘的患者，将所有患者的临床表现、影像学资料、术后并发症、随访结果进行分析。

结果 共计 18 例患者纳入该研究，其中包括 8 名女性、10 名男性，平均年龄为 49±14 岁，其中 9 例以耳鸣起病，4 例以搏动性颅内杂音起病，3 例以头痛起病，1 例以球结膜水肿、突眼起病，1 例以脑出血起病。 根据 Cognard 分型，I 型 2 例， IIa 型 7 例，IIa+b 型 9 例。根据瘘口位置，16 例位于侧窦区，2 例位于上矢状窦区。12 个月影像学随访结果提示，原瘘口完全栓塞 16 例（88.9%），次全栓塞 1 例，该例 6 月复查较术后即刻结果稳定。原瘘口复发 1 例，其他部位瘘口新发 3 例（16.7%）。球囊保护静脉窦中共计 13 例保持通畅，5 例发生闭塞（27.8%）。静脉窦闭塞的病例组中其他部位瘘口新发率明显高于静脉窦通畅组($p<0.05$)。瘘口累及的静脉窦存在狭窄时，受保护的静脉窦闭塞的概率更高($p<0.05$)。静脉窦闭塞与是否采用静脉入路没有相关性（$p>0.1$）。在平均 17.6 个月临床随访结果中，17 个病人的原症

状均缓解，1 人原症状明显好转， 1 人因瘘口新发产生新的临床表现。
结论 静脉窦闭塞会使其他部位瘘口的新发可能增加。对于该类硬脑膜动静脉瘘，尤其是受累及静脉窦存在狭窄时，静脉窦内球囊保护可以有效的保留静脉窦引流功能，且短期内影像学随访至关重要。

PO-1104

血疱样动脉瘤的显微外科治疗：多模态下 Y 型自体硬脑膜包裹后夹闭技术的疗效分析

卢春李,丰育功
青岛大学附属医院

目的 分析一个连续 14 年的血泡样动脉瘤（BBAs）系列，以显示 Y 形自体硬脑膜包裹后夹闭用于治疗血泡样动脉瘤的优势性，术后并发症发生率低，并且取得了良好的临床疗效。
方法 回顾性分析了 2005 年 1 月-2019 年 8 月青岛大学附属医院神经外科收治的 2301 例颅内动脉瘤患者的临床资料，其中血泡样动脉瘤（BBAs）25 例，均采取了显微外科手术治疗，并且由同一手术者完成。分析其术前、术后的影像学资料、临床表现和治疗方案。通过计算机断层扫描（CT）诊断出蛛网膜下腔出血（SAH）；根据 Hunt- Hess（H＆H）分级系统评估术前状态；入院后不久，患者进行数字减影血管造影（DSA）或计算机断层血管造影（CTA）以确诊颅内动脉瘤；并使用改良的 Rankin 量表（mRS）评估疗效。术中采用荧光造影、血流重建、多普勒超声探测、术中电生理检测等辅助手段，使其治疗过程呈现出多模态。
结果 该系列包括 25 名患者（14 名女性和 11 名男性），平均年龄为 49.5 岁（35-73 岁）。术前所有患者均出现 SAH。对于 4 名患者，初始血管造影是阴性的，但二次血管造影提示有 BBA。在这个系列中，所有患者都接受了经翼点入路的手术治疗。其中，20 名患者采用了 Y 形自体硬脑膜包裹后夹闭进行治疗，4 名患者接受了纤维棉纱包裹后夹闭，1 名患者采取了直接夹闭。术中 5 例发生破裂，但术后无动脉瘤破裂。20 名患者的预后良好（mRS 0–2）。术后 24 小时内进行的术后颅脑 CT 扫描未发现围手术期再出血，但提示 3 例出现不同部位的脑梗塞。出院时，20 名患者已经取得了良好的结果（mRS 0–2），术后复查脑血管造影，显示所有患者 BBAs 均夹闭完全。没有出现血流动力学显著的血管性狭窄。手术治疗后至少 3 个月进行随访，随访时间不同，但随访时脑血管造影未显示任何动脉瘤复发或残留。
结论 使用 Y 形自体硬脑膜包裹后夹闭技术，可能是治疗 BBAs 的相对简单而有效的方法。 因此，我们认为该技术是减少缺血性并发症并因此改善 BBAs 患者预后的理想选择。

PO-1105

基底节脑出血保守治疗和手术治疗的功能预后对比研究

袁伟杰
福鼎市医院

目的 对比 20-40ml 基底节脑出血患者手术治疗和保守治疗后的日常生活活动能力，分析手术治疗能否改善基底节脑出血功能预后，探讨脑出血患者手术时机。
方法 回顾性分析研究我院自 2014 年 7 月～2019 年 7 月 162 例高血压脑出血患者的治疗资料，满足以下条件：利用多田氏法计算基底节血肿量为 20-40ml，40-70 岁，基底节自发性脑出血，既往无脑卒中史，无出血大量破入脑室，无严重的心肾肺等重要器质性疾病，无凝血功能障碍，无脑疝，非昏迷或植物生存状态的治疗成功患者。通过分析讨论治疗 6 个月后的 Barthel 指数改善值，评估两组功能恢复情况。
结果 采取小骨窗开颅血肿清除手术治疗成功组 82 例（A 组），保守治疗成功组 78 例（B 组），两组患者入院前基本情况（年龄、性别、血肿量、GCS 评分、Barthel 指数评定），差异均无统计学意义。基底节自发脑出血出血量在 20-40ml 间，6 个月后，手术治疗组的 Barthel 指数提高（23.11±9.01），保守治疗组的 Barthel 指数提高（21.79±8.17），手术组在术后患者日常生活能力改善方面较保守组无明显提高（P>0.05），不具有统计学意义。
结论 相较保守治疗，小骨窗开颅血肿清除手术在治疗基底节自发性脑出血中（出血量 20-40ml）不能明显改善患者日常生活能力；但不排除某些基底节血肿较表浅患者因手术获益；因保守患者中排除了保守失败或转为手术者，故该研究结果仅能说明治疗成功患者的功能预后情况；而结合临床及目前相关研究结果，手术能显著降低较大出血量的基底节出血患者死亡率；此外，因未对立体定向血肿清除术或微创穿刺血肿引流术进行研究，故相较保守治疗，目前尚不明确其他微创手术方式能否显著改善基底节出血后患肢功能及日常生活能力。据本次临床研究结果，基底节自发性出血，血肿量小于 40ml，意识清楚或轻度意识障碍情况的患者，可选择保守治疗；但存在明显意识障碍，为避免脑疝或严重并发症，目前手术仍是最佳选择。

PO-1106
颈动脉狭窄治疗策略选择—单中心经验介绍

任晋瑞,李军伟,郭宇宏,张秀峰,郝旭东,李荔荣,甄自刚,任少华,丁新民
山西省人民医院

目的 研究颈动脉内膜剥脱术（CEA）或颈动脉支架置入术（CAS）治疗颈动脉狭窄的疗效及安全性评估。
方法 选择 2013 年 1 月至 2018 年 12 月 5 年内我院收治的 246 例（255 侧）颈动脉狭窄患者，采用术前 CTA 或脑血管造影、CTP 等术前评估等手段，使用 CEA 或 CAS 治疗颈动脉狭窄，随访至术后 3 个月，总结两种术式的治疗效果和并发症发生率。
结果 CEA 治疗组 68 侧和 CAS 治疗组 187 侧，两组患者在性别、吸烟史、高血压病、冠心病、糖尿病、高脂血症方面无明显差别；CEA 组平均年龄小于 CAS 组；CEA 组脑缺血发作病史和脑梗死病史高于 CAS 组，CEA 组平均狭窄率高于 CAS 组。并发症方面：CEA 组发生术后过度灌注 3 例，经对症治疗缓解，无脑出血病例，脑梗死 1 例，颈部术区血肿 1 例，心肌梗死 2 例（住院期间 1 例、出院后 1 例）；CAS 组术后发生过度灌注 4 例，对症治疗缓解，脑出血 2 例，脑梗死 1 例。随访期间 CEA 组死亡 1 例，轻残 1 例；CAS 组重残 1 例，轻残 2 例。
结论 CEA 和 CAS 两种术式在治疗颈动脉狭窄均是安全有效的，因此在没有足够病例数和随访时间的对比结论不可靠，培养具备同时可以进行两种术式的医师可能是更可取的选择。我中心的经验：CEA 手术风险略大于 CAS，但 CEA 术式获益程度优于 CAS 术式。依据病史及病情在同一治疗中心个性化采用不同的治疗方案有利于提高治疗的安全性及降低手术并发症。

PO-1107
前交通破裂微小动脉瘤的介入栓塞治疗

赵亮
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨前交通破裂微小动脉瘤介入栓塞治疗的安全性、有效性。
方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2018 年 12 月安徽医科大学第一附属医院神经外科收治的 43 例前交通微小破裂动脉瘤，其中 hunt-hess 分级 1-3 级 38 例，hunt-hess 分级 4 级 5 例，均采用介入方法治疗，总结介入栓塞的手术方式、安全性及手术疗效。平均随访时间 22 个月（3-36 月）。
结果 43 例患者中，12 例采用支架辅助弹簧圈栓塞，31 例采用单纯弹簧圈栓塞。术后即刻 DSA 示 Raymond Ⅰ级 36 例(83.7％)，Ⅱ级 7 例(16.3％)，Ⅲ级 0 例(0％)。栓塞患者术后 hunt-hess 分级较术前无变化者 40 例，分级较前增加 3 例（1 例死亡），其中 2 例为脑积水加重引起，1 例为术中破裂出血引起。42 例患者在平均 22 个月的随访中仅 1 例复发（2.4%）
结论 介入栓塞是前交通微小动脉瘤安全有效的治疗方式。

PO-1108
脑出血后排尿困难患者的影像尿动力检查意义探讨

康党鹏,张琳,李旭东
西安交通大学第一附属医院

目的 观察脑出血的患者出现排尿困难行影像尿动力检查，观察其逼尿肌压力尿流率变化及膀胱形态变化。
方法 回顾分析我院脑出血后（治疗后 3 个以上）排尿困难患者的影像尿动力学资料，从逼尿肌收缩力及稳定性、膀胱测压容积、膀胱顺应性、膀胱形态等方面发现患者存在的泌尿系潜在问题。
结果 多数患者存在逼尿肌收缩力弱、膀胱顺应性降低等特点，极少数患者逼尿肌收缩力正常、膀胱出口梗阻的特点。
结论 脑出血后的患者，大多为老年，可能伴有下尿路症状，如排尿困、尿失禁等、可能原因有逼尿肌收缩力减弱、逼尿肌过度活动、膀胱顺应性降低等情况，多数患者可能与脑出血有关，少数患者可能存在前列腺增生导致的膀胱出口梗阻，脑出血后应激反应加重了下尿路症状。影像尿动力学检查宗旨是：再现患者的下尿路症状，已探究造成这些症状的原因，故对此类患者常规行影像尿动力检查，评估患者下尿路状态，鉴别其导致其症状的愿意，为临床治疗及手术提供更多依据。

PO-1109
60 例成人烟雾病术后缺血性并发症的探讨

王协锋
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨烟雾病患者血运重建后的并发症及危险因素，为烟雾病的治疗提供更合理的临床决策。
方法 收集我院 18 个月内收治的 60 例烟雾病患者。其中 50 例缺血性烟雾病患者行直接颅内血管重建，5 例出血性烟雾病患者行直接血管重建，5 例出血性烟雾病患者行间接血管重建。
结果 60 例患者中，5 例均行间接血管重建术，术后无并发症发生。然而，在其他 55 例直接搭桥患者中，4 例发生术后缺血性并发症，2 例术后第三天出现失语症。一名患者在术后麻醉恢复期间癫痫发作，症状治疗后无功能紊乱。值得注意的是，一名患者出现大面积对侧脑梗死，术后两周死亡。

结论 适当的术前评估和术后快速治疗可减少烟雾病缺血性并发症引起的功能障碍。

PO-1110

高级别颅内动脉瘤围手术期的 ICP 管理

王玉海,陈磊,陈涛,何建青,杨理想,杨理坤,朱洁
中国人民解放军联勤保障部队第 904 医院

目的 探讨高级别 aSAH 患者颅内压增高的原因并总结相应有效的降低 ICP 措施。
方法 回顾性分析近 5 年我科收治的 78 例高级别颅内动脉瘤的临床和影像学资料，并对其颅高压的原因等进行统计学分析。
结果 1.aSAH 后 ICP 增高的原因主要有：①血肿和蛛网膜下腔出血压迫血管；②脑温升高；③脑水肿；④脑积水引起的脑脊液循环障碍；⑤脑血管痉挛等引起的迟发性脑缺血；2.针对不同的病因采取的主要治疗措施，包括：①尽早手术、尽可能清除蛛网膜下腔和脑内血肿；②有中枢性高热患者尽早使用亚低温治疗；③减轻早期脑损伤，预防迟发性脑缺血，双侧脑室出血是预测迟发性脑缺血和脑梗死的重要因素；④预防脑积水、尽早打通脑脊液循环通路；⑤去骨瓣减压。
结论 对高级别 aSAH 进行 ICP 及脑温监测有助于对患者病情的判断。对高级别颅内动脉瘤患者，亚低温治疗、脑脊液引流及去骨瓣减压等措施有助于 ICP 的控制。

PO-1111

血管内治疗合并胚胎型大脑后动脉的后交通动脉动脉瘤的临床疗效

闫亚洲
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 评价血管内治疗合并胚胎型大脑后动脉(fPCA)的后交通动脉(PCoA)动脉瘤的安全性和有效性。
方法 回顾性连续纳入 2015 年 1 月至 2017 年 12 月于海军军医大学附属长海医院神经外科治疗的合并 fPCA 的 PCoA 动脉瘤患者 55 例（共 57 个动脉瘤），所有患者接受血管内治疗，其中 27 个动脉瘤采用单纯弹簧圈栓塞，30 个采用支架辅助栓塞。根据 Raymond 分级评价术后即刻栓塞程度。影像学随访采用 DSA 或 MR 血管成像，临床预后采用门诊和(或)电话随访。采用改良 Rankin 量表 (mRS) 评分评估预后。
结果 5 例患者中，41 例患者为蛛网膜下腔出血。术后即刻造影显示，21 个(36.8%)动脉瘤 RaymondⅠ级，11 个(19.3%)Ⅱ级，25 个(43.9%)Ⅲ级；所有 PCoA 保持通畅。围手术期并发症 3 例(5.5%)，为手术相关出血，无缺血事件发生；3 例患者死亡。对 39 例患者包含 41 个动脉瘤进行影像学随访，其中 26 个(63.4%)动脉瘤治愈，1 个(2.4%)改善，8 个(19.5%)稳定，6 个 (14.6%)复发（均为单纯弹簧圈栓塞治疗)。随访中所有合并 fPCA 的 PCoA 保持通畅。临床随访 52 例患者，死亡 2 例，1 例患者术后 1 年动脉瘤再次破裂出血；随访 mRS 评分为：0～2 分 47 例(90.4%)，3 分 1 例，4 例 1 例，5 例 1 例，6 例 2 例。
结论 血管内治疗合并 fPCA 的 PCoA 动脉瘤可行和有效。

PO-1112

侧脑室外引流拔管后早期出血的病因分析

陈彦飞
浙江省嘉善县第一人民医院

目的 分析探讨侧脑室置管外引流拔管后相关部位继发出血的病因和防治策略.
方法 回顾本院 2008 年以来 15 例病人，行脑室穿刺置管引流，拔脑室管再次脑出血，脑室置管原因：各类脑室出血 13 例，2 例创伤后（1 例颅内压探头植入）；拔管后出血均在 24h 内。其中合并高血压 9 例，糖尿病 8 例，术前抗血小板 4 例，抗凝 2 例，凝血指标术前异常 5 例，术后异常 10 例，1 例有淋巴瘤化疗史。引流置管<7 天 12 例，>7 天 3 例。导管侧脑室出血 8 例；穿刺道脑内出血 7 例，其中 3 例经穿刺道破入脑室。重新置管 5 例；保守治疗 10 例，其中 6 例通过未拔除的对侧脑室管引流。
结果 死亡共 6 例，其中重新置管的 5 例中 2 例恢复，2 例颅内感染死亡,1 例又出血死亡；保守治疗的 10 例中痊愈 7 例，2 例自动出院，1 例出血进展死亡。
结论 脑室穿刺置管术虽然创伤小，也因重视病人的基础合并情况，除了尽早血管造影外，尤其要关注凝血功能，高龄病人警惕淀粉样变。对于穿刺道已有出血迹象和术前双抗的，应予以重视和采取相应措施。拔管应轻柔缓慢，避免生涩有明显阻力时暴力操作。再次置管应谨慎，准备充分。

PO-1113

支架取栓治疗大脑中动脉远端分支闭塞的回顾分析

张利勇,郝继恒,张萌
聊城市脑科医院

目的 探讨支架取栓治疗大脑中动脉远端分支闭塞的必要性、可行性、技术要点、手术相关并发症及预后。
方法 回顾分析 2017 年 5 月至 2019 年 3 月我院应用 Solitaire FR 4-20 取栓治疗的大脑中动脉远端分支（M2、M3）闭塞患者 42 例，男性 28 例，女性 14 例；年龄 43～88 岁，平均 65.48 岁。分析患者手术前、术后 24h 及术后 1 周的 NIHSS 评分、术中闭塞血管再通情况、手术相关并发症及术后 3 个月的恢复情况等。
结果 42 例患者 M2 闭塞 27 例，M3 闭塞 15 例。术前平均 NIHSS 评分为 16.37 分。32 例取栓 1 次，10 例取栓 2 次。血管再通达 mTICI 2b、3 级 38 例，再通成功率 92.86%(39/42)。90 天 mRs 评分，0 分 13 例，1 分 11 例，2 分 6 例。。术后出血 6 例，其中蛛网膜下腔出血 2 例，梗死区渗血 2 例，症状性颅内出血 2。血管痉挛发生率 40.47%。
结论 对于 M2 及以远分支闭塞导致的急性脑卒中，静脉溶栓和介入取栓的疗效有无差别，是否有必要行介入取栓？ 笔者认为如果该动脉供血范围为功能区，侧枝循环代偿又比较差，患者的临床症状较重，NIHSS 评分较高；而血管管径不是过于纤细，走行较平直，则可以积极考虑机械取栓，挽救患者的功能。反之可以考虑静脉溶栓或药物治疗。由于 M2 及以远分支相对 M1 管径更细，走行更迂曲。通过闭塞段后的微导管造影，对手术安全性的评估方面具有重要的意义。一方面通过微导管的走行可以评估闭塞动脉的迂曲程度；另一方面微导管造影能清楚显示远端血管的管径大小，管径越小风险越大；还可以了解闭塞段以远是否是血管的分叉。术中应注意：支架释放时一般将血栓主体置于支架的中前 1/3，减少对远端血管的刺激。回拉支架前，先部分回收支架，回拉过程如果血管移位明显，继续回收支架，直到能顺利拉出支架，又不引起血管的严重移位，以减少血管痉挛和出血的风险。取栓术后出血不仅与再灌注损伤有关，而且与支架取栓器机械损伤相关。特别是 M2 及以远分支的取栓，定要选择相对柔软的支架，可以部分回收支架，减少取栓出血的风险。半释放技术和支架部分回收技术的应用，减少对血管的刺激，降低血管痉挛的发生。反复取栓不但不能增加血管再通的几率，反而可能增加出血和血管痉挛的发生。 总之，对大脑中动脉远端分支的闭塞，在综合评估患者症状、侧枝循环、闭塞血管的管径及走行等因素下，应用 Solitaire 4 -20 支架进行取栓是安全可行的。

PO-1114

复合手术治疗慢性症状性颈内动脉闭塞的初步探索

郝继恒,王继跃,张利勇
聊城市脑科医院

目的 分析复合手术治疗慢性症状性颈内动脉闭塞的可行性、安全性及手术要点。
方法 回顾性 9 例复合手术治疗的慢性症状性颈内动脉闭塞患者，均经 DSA 证实为颈内动脉起始处节段性闭塞，采用 CEA+透视下双腔 Fogarty 导管取栓术+必要时支架置入进行治疗。分析其再通的可行性、手术要点及围手术期并发症。
结果 CEA+双腔 Fogarty 导管（3F）取栓 5 例；取栓后再行支架置入 4 例。术中颈内动脉即刻通畅 9 例。术后 3 例出现过度灌注综合征，给予严格控制血压、适当脱水后症状逐步缓解；无脑出血、脑梗死、神经损伤等严重并发症的患者。术后随访 4～36 个月，无新发脑梗死及死亡患者。未出现再闭塞病例。
结论 颈动脉闭塞的治疗主要包括：单纯 CEA、CEA+导管取栓、颅内外血管搭桥术、经股动脉介入再通、复合手术等。复合手术将传统的 CEA 手术与透视下 Fogarty 球囊取栓、经动脉支架置入等技术结合，可以提高再通的成功率，降低手术风险。而双腔 Fogarty 球囊导管的使用，可以在微导丝引导下置入颈内动脉管腔，与单腔导管相比，减少进入假腔或夹层的几率。球囊导管到位后可进行血管造影，证实球囊位于真腔，并进一步判断远端血管通畅情况，及近端血栓情况。
对需要支架置入的患者，与股动脉入路介入再通相比，复合手术切开颈内动脉，剥除斑块后直视下插入导丝导管，一方面能保证导管在动脉的真腔，另一方面与用导丝在闭塞处盲探相比，也节约了手术时间。同时也减少了诸如假性动脉瘤、刺破颈动脉、颈动脉海绵窦漏等并发症的发生。
在传统的股动脉入路术中，在复合手术中，由于近端颈总动脉处于阻断状态，颈内动脉切口尚未缝合，再通成功后远端的返流血可以将残留的栓子和斑块碎片冲出。避免了栓塞事件，提高了手术的安全性。
总之，复合手术是治疗慢性颈动脉闭塞的有效方法，但一定要选择合适的患者、合理的治疗方案、精细的术中操作、细致的围手术期管理，从而降低手术风险，改善颈动脉闭塞患者的颅内血流，使更多颈动脉闭塞的患者从术中获益。

PO-1115

合并载瘤动脉狭窄的颅内动脉瘤破裂风险研究

路智文
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 分析合并瘤颈近端载瘤动脉狭窄的颅内动脉瘤破裂风险的影响因素。
方法 回顾性连续收集 2016 年 6 月到 2018 年 12 月长海医院脑血管病中心诊治的合并瘤颈近端载瘤动脉狭窄的颅内动脉瘤患者，收集患者临床资料和脑血管三维重建模型。比较破裂组和未破裂组患者的基线资料，应用计算血流动力学分析软件计算动脉瘤的均一化壁面切应力（Normalized Wall Shear Stress, NWSS）、低壁面切应力面积比（Percentage of Low Wall Shear Stress Area, LSA%）、纵横比（Aspect Ratio, AR）和体积比（Size Ratio, SR）；测量载瘤动脉狭窄程度及狭窄-动脉瘤距离。采用多因素 Logistic 回归分析，筛选动脉瘤破裂的独立危险因素。
结果 研究共纳入 52 例患者，破裂组和未破裂组各 26 例，患者平均年龄 62.2±12.5 岁，男女比例 1:2。破裂组患者中女性（21 例）多于男性（5 例）（P=0.039）；与未破裂组比较，破裂动脉瘤的 AR 值（1.160 vs 0.805，P=0.001）和 LSA%较高（7.91% vs 1.36%，P=0.01）、NWSS 较低（0.691 vs 0.852，P=0.017），而狭窄程度(63.31% vs 58.79%，P=0.207）和狭窄距离（2.455 vs 2.120，P=0.833）在两组间未见明显差异。逐步 Logistic 回归显示 AR 值是动脉瘤破裂的独立危险因素（P=0.014，95%CI：1.599-68.809）。
结论 载瘤动脉狭窄程度、狭窄-动脉瘤距离与动脉瘤破裂风险无关，而较高的 AR 值是合并载瘤动脉狭窄的颅内动脉瘤破裂的危险因素。

PO-1116

载瘤动脉狭窄对颈内-后交通动脉瘤血流动力学的影响

路智文
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 评价瘤颈近端载瘤动脉狭窄程度及距离对颈内-后交通动脉瘤血流动力学影响，分析狭窄改善后动脉瘤的预后。
方法 筛选合并瘤颈以近 1cm 内载瘤动脉狭窄的颈内-后交通动脉瘤患者，构建基于病例特异性的三维动脉瘤模型，采用计算机软件模拟载瘤动脉不同程度和距离的狭窄，计算动脉瘤壁面切应力（Wall Shear Stress，WSS）和狭窄部位血流速度。
结果 偏心性狭窄（A）组 4 例、同心圆性狭窄（B）组 4 例。狭窄程度越重，狭窄部位血流速度越大（P＜0.001）。 A 组动脉瘤 WSS 随狭窄程度增加而增大（P＜0.001），但狭窄-动脉瘤距离对动脉瘤 WSS（P=0.761）无明显影响； B 组动脉瘤壁的 WSS 随载瘤动脉狭窄程度增加而增大（P＜0.001），但动脉瘤壁 WSS 不受狭窄-动脉瘤距离影响（P=0.062）。
结论 载瘤动脉狭窄增加狭窄处出射流速度，且狭窄程度增加可导致动脉瘤 WSS 增大，可能与颈内-后交通动脉瘤进展有关，但狭窄-动脉瘤距离对动脉瘤血流动力学无影响。改善狭窄能够有效降低动脉瘤 WSS，但是否能够延缓甚至逆转动脉瘤进展过程还需要随访观察。

PO-1117

Nomogram model for predicting hematoma expansion in spontaneous intracerebral hemorrhage - multicenter retrospective study

Chaonan Du[1],MIngfei Yang[1],Qingfang Ma[2],Ruili Li[3]
1.Qinghai Provincial People’s Hospital
2.Xuzhou Central Hospital
3.Shengli Oilfield Central Hospital

Objective Patients with spontaneous intracerebral hemorrhage tended to be accompany with hematoma expansion in early stage. Many factors were related to hematoma expansion, but lack of scientific and reasonable prediction model. The aim of this study was to establish a new Nomogram model and provided a new theoretical basis for the diagnosis and treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage.
Methods Patients with spontaneous intracerebral hemorrhage tended to be accompany with hematoma expansion in early stage. Many factors were related to hematoma expansion, but lack of scientific and reasonable prediction model. The aim of this study was to establish a new Nomogram model and provided a new theoretical basis for the diagnosis and treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage.
Results The number of the three cooperative units mentioned above was 554, 582 and 202, respectively. Island sign, blend sign, swirl sign, intraventricular hemorrhage, history of diabetes, time to baseline CT and baseline hematoma volume were independent predictors of hematoma expansion. Baseline hematoma volume greater than 20 ml (OR: 4.088, 95% CI: 2.802-5.964, P = 0.000) was the most dangerous factor for hematoma expansion, followed by the time to baseline CT scan less than 1 hour (OR: 4.188, 95% CI: 2.598-6.750, P = 0.000). Decision curve analysis showed that the net benefit of patients were the highest when nomogram score

existed, and when the threshold probability was more than 40%, the predicted probability of hematoma expansion was close to the actual probability.
Conclusions This nomogram model could accurately predict hematoma expansion of spontaneous intracerebral hemorrhage, which provided a theoretical basis for clinicians to intervene in the early stage.

PO-1118
大脑中动脉动脉瘤破裂合并脑内血肿的急诊显微手术治疗

黄锦峰
鄂州市中心医院

目的 探讨大脑中动脉动脉瘤破裂合并脑内血肿的急诊显微手术治疗策略及疗效
方法 回顾分析鄂州市中心医院神经外科 2015 年 1 月至 2018 年 12 月急诊手术治疗的 18 例大脑中动脉动脉瘤破裂合并脑内血肿患者的临床影像资料
结果 均急诊扩大翼点入路显微镜下行动脉瘤夹闭术及血肿清除术。术后随访 6 月，按 GCS 评分，5 分 3 例，4 分 11 例，3 分 3 例，2 分 0 例，1 分 1 例
结论 大脑中动脉动脉瘤破裂合并脑内血肿患者，积极急诊采用扩大翼点入路显微手术，清除血肿，夹闭动脉瘤疗效满意，改善预后，提高存活率

PO-1119
Endothelial Cyclophilin D Contribute to Cerebral Iron Deposition and Cerebral Vascular Remodeling in Ang II Induced Hypertensive Mice

Jie Wang,Hua Feng
Southwest Hospital， Army Medical University

Objective To explore cell speccific role of Cyclophilin D in cerebral vascular impairment of angiotensin II induced hypertensive mice.
Methods Angiotensin II was delivered with subcutaneously implanted osmotic mini-pumps.Cyclophilin D knock out mice and endothelial specific cyclophilin D knock mice were used to assess the role of cyclophilin D in cerebral vascular impairment of angiotensin II induced hypertensive mice.
Results CypD expression was enhanced in mice cerebral vascular endothelia,along with cerebral iron overload,VSMC phenotype switch and perivascular glia proliferation in hypertensive mice.Using a CypD KO mouse model,we found that cypd deletion was sufficient to attenuate iron overload,VSMC phenotype switch and perivascular glia proliferation.In endothelial specific cypd knock out model,similar attenuatement was also observed.In vitro,Ang II enhanced CypD and ferritin expression in an endothelial cell lineage as well as in primary mouse cerebral vascular endothelia.Ang II type I receptor(AT1R) blocker losartan rather than Ang II type II receptor(AT2R) blocker PD123319 significantly decreased the elevation of CypD and ferritin in endothelia.Blocking CypD with cyclosporine A also reduced ferritin level in EC.
Conclusions Endothelial CypD might play pivotal roles in cerebral iron deposition and subsequent VSMC phenotype switch and perivascular Inflamation in Ang II induced hypertensive mice.

PO-1120
经颅神经内镜额部入路在基底节区脑出血中的应用

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨经颅神经内镜额部入路在基底节区脑出血中的应用。
方法 回顾性分析我科 2018 年 2 月至 2019 年 5 月用经颅神经内镜额部入路治疗的基底节区脑出血的 12 例患者临床资料。
结果 所有患者均能顺利完成手术，平均血肿排出率为 91.56%，手术后 GCS 评分逐渐提高，出院前增加 GCS 评分为 5.8 分。围手术期死亡率为 0%，术后并发两例肺部感染，予以抗感染治疗后恢复，无再出血病例，无颅内感染病例。
结论 经颅神经内镜治疗基底节区脑出血是安全有效的，额部入路对纤维束干扰较少，相对颞部入路更具有优势。

PO-1121
神经内镜在颅内动脉瘤应用中 的初步探讨

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨神经内镜在颅内动脉瘤中的应用。
方法 回顾性分析我科经神经内镜及神经内镜联合显微镜治疗的颅内动脉瘤患者的临床资料及内镜手术。
结果 52 例患者中包括 20 例前交通动脉瘤，23 例后交通动脉瘤，8 例大脑中动脉瘤，1 例 PICA 动脉瘤，所有动脉瘤均成功夹闭。
结论 神经内镜可以应用于颅内动脉瘤的夹闭；但对于复制动脉瘤仍需依靠显微镜，神经内镜仅能辅助或者联合之用；神经内镜在颅内动脉瘤夹闭中有一定优势，但并不十分明显，其优缺点及应用仍需更多数据支持。

PO-1122

大脑前动脉 A1 段动脉瘤的临床特点及显微手术治疗

许民辉
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 探讨大脑前动脉Ａ１段动脉瘤的临床特点，显微手术夹闭安全性和有效性，以期提高对本病诊断水平疗效。
方法 通过回顾性分析本科近三年收治的 25 例临床病例资料，包括病史、影像资料、手术夹闭情况及随访结果。
结果 25 例病例中，男性 15 例，女性 10 例，年龄 35~73 岁。其中未破裂动脉瘤 4 例，破裂 21 例。Hunt 分析 I 级 8 例、II 级 6 例、III 级 10 例、IV 级１例。Ａ１段近端 16 例、中段 3 例、远端 6 例，动脉瘤直径 1.8～7ｍｍｍ，多数为 3～4ｍｍｍ。本组动脉瘤均成功夹闭，无死亡病例，病人均恢复良好。
结论 Ａ１段动脉瘤病例临床特点：①少见，瘤体较小，但破裂率高；②近端动脉瘤与穿支血管关系密切，常常位于Ａ1 的背面；③动脉瘤形态多样；④首次 CTA 检查易漏诊。显微手术治疗要点：①充分解剖脑池，避免重力牵拉；②动脉瘤往往被Ａ１段主干遮挡，应适度牵开Ａ１段主干寻找动脉瘤；③注意保护穿支血管； ④动脉瘤一般较小，要选择合适的瘤夹夹闭。文献报道本病介入治疗也存在一定困难，因此，手术夹闭是安全有效的治疗方法 。

PO-1123

后交通动脉瘤相关动眼神经损伤的恢复情况分析

路华
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 后交通动脉动脉瘤由于解剖位置邻近动眼神经，常引起突发性动眼神经麻痹，严重影响患者生活质量和工作效率。本项研究旨在探讨后交通动脉瘤性动眼神经麻痹的常见临床表现，以及血管内介入治疗后交通动脉瘤性动眼神经麻痹的恢复情况及其影响因素，帮助临床医师判断预后、指导临床治疗。
方法 本次研究通过收集临床资料、电话随访，回顾性分析了 2015 年 12 月至 2019 年 06 月我科收治的后交通动脉瘤合并动眼神经损伤的患者，分析出现动眼神经损伤的具体表现、及预后情况。运用统计学分析，探讨影响患者动眼神经恢复的相关因素。
结果 共收集后交通动脉瘤合并动眼神经麻痹的患者 32 例，其中男性 15 例，女性 17 例，年龄 38.42±9.56 岁，未破裂动脉瘤 21 例，破裂动脉瘤 11 例，左侧 18 例，右侧 14 例。眼睑下垂是最常见的临床症状，共 21 例（21/32，65.62%），瞳孔扩大 9 例（9/32，28.12%），眼球运动障碍 11 例（11/32，34.38%）。所有患者均接受血管内栓塞治疗，术后平均随访 10 个月，最早 1 例患者术后 3 天出现动眼神经恢复，最迟 1 例术后 6 月出现动眼神经恢复，大部分患者动眼神经恢复的时间为术后 1-3 月。13 例未破裂动脉瘤患者的动眼神经麻痹得到部分或者完全恢复（13/21，61.90%），5 例破裂动脉瘤患者的动眼神经麻痹得到恢复（5/11，45.45%）。统计学分析显示患者年龄、性别、动脉瘤侧别、动脉瘤出血与否等与患者动眼神经麻痹预后无关(P> 0. 05)。术后瞳孔扩大最容易恢复，7 例患者术后等到部分或者完全改善（7/9，77.78%），13 例眼睑下垂患者术后等到改善（13/21，61.90%），6 例眼球运动障碍患者术后等到改善（6/11，54.55%）。
结论 一旦出现动眼神经麻痹，我们应该高度警惕后交通动脉瘤可能，完善相关检查，进一步明确诊断。后交通动脉瘤性动眼神经麻痹患者尽早病因治疗,对动眼神经麻痹恢复极为重要。未破裂与破裂动脉瘤患者术后动眼神经恢复无明显差异。眼睑下垂是最常见的临床症状，大部分患者动眼神经恢复的时间为术后 1-3 月，瞳孔扩大最容易恢复。

PO-1124

前颅底硬脑膜动静脉瘘的诊断与治疗（附 26 例报告）

骆慧
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨前颅底硬脑膜动静脉瘘的诊断及治疗要点
方法 对 2010 年 1 月到 2019 年 1 月间本治疗组所收治的 26 例全麻下行扩大额下入路开颅显微手术阻断瘘口的前颅底硬脑膜动静脉瘘患者的临床资料进行回顾性研究，重点分析其临床表现、影像学特征、手术方法。26 例患者中男 19 例，女 7 例，年龄在 32 岁～64 岁之间，平均年龄 52.7 岁，其中 12 例因突发脑出血急诊入院治疗，还有 6 例因头痛、1 例因癫痫样发作在门诊就诊、4 例因体检、3 例因外伤在急诊就诊行头颅 CT、MR 检查后发现异常后收入院行进一步检查。本组采用冠状切口扩大额下入路，术前 DSA 评估如果供血动脉来自单侧病变局限于一侧，取骨瓣时前尽可能低的同时尽量接近中线，如果明显有双侧供血则可能需切开部分大脑镰，充分暴露额底嗅沟、筛板周围亦即瘘口所在部位。前颅底 DAVFs 如合并有额叶血肿且血肿量较大，张力较高则应先行清除部分血肿以降底颅内压力且腾出操作空间，在筛板附近暴露充分的前提下可见硬膜上呈“蜘蛛脚”状改变，许多小动脉血管汇聚瘘口向动脉瘤样改变的硬－软膜连接静脉引流再向皮层静脉引流，皮层静脉扩张呈鲜红色，动脉化明显，部分呈动脉瘤样改变，最终汇入上

矢状窦。以显微剥离子仔细分离游离瘘口周围，即可以反复电凝烧灼离断封闭瘘口，切除近瘘口处部分引流血管送病理检查，如瘘口较宽大可采用动脉瘤夹阻断封闭瘘口，处理好瘘口后皮层静脉压力明显下降，原有动脉化的静脉血管由原来的鲜红色明显变暗，可切除靠近瘘口的部分引流静脉送病理。颞肌筋膜及生物蛋白胶辅助下修复颅底及修补额窦缺损再逐层关颅，术后行预防感染等治疗

结果 26 例患者均顺利封闭瘘口，有 2 例出现嗅觉减退，无其它严重并发症，术后造影复查证实瘘口完全闭塞，随访 3 个月～9 年无明显复发。

结论 DSA 是目前诊断前颅底硬脑膜动静脉瘘最有效的手段，显微外科手术封闭窦口是前颅底脑膜动静脉瘘的首选治疗方法。充分的术前影像学评估、熟练的显微外科技术、确切的瘘口封闭是手术成功的关键。

PO-1125

RNF41 enhances ischemia induced primary rat cerebral cortical neurons and pheochromocytoma cells apoptosis by interfering with USP8-mediated deubiquitination

Yuan Zhang,Zongyang Li,Weiping Li,Wenlan Liu
Shenzhen Second People's Hospital， Shenzhen University 1st Affiliated Hospital

Objective Ring finger protein 41 (RNF41) is an E3 ubiquitin ligase that targets proteins for degradation and regulates cell growth, apoptosis and oxidative stress in various cell types. Our previously study shown that RNF41 is implicated in ischemic and drug-induced cardiomyocyte death. In this study, we investigated the change of RNF41 expression in ischemic neurons and its role in ischemic neuronal injury.

Methods Primary rat cerebral cortical neurons and pheochromocytoma (PC12) cells were infected with adenoviral constructs expressing RNF41 gene or its siRNA before exposing to oxygen-glucose deprivation (OGD) treatment. Cell death and apoptosis were messured by increased 3-(4, 5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5- diphenyltetrazolium bromide formation, lactate dehydrogenase release and TUNEL staining.

Results Our data showed that RNF41 was upregulated in ischemic brain tissue at 3 h after middle cerebral artery occlusion and in OGD-treated neurons. Of note, RNF41 overexpression by Ad-RNF41 enhanced OGD-induced neuron apoptosis, while knockdown of RNF41 with siRNA attenuated this effect, implicating a role of RNF41 in ischemic neuron injury. Moreover, RNF41 upregulation is accompanied by increased protein ubiquitylation and decreased protein levels of USP8 in OGD-treated neurons, which led to a suppressed interaction between USP8 and HIF-1α and subsequently a reduction in HIF-1α protein accumulation in neurons under OGD conditions.

Conclusions Our data support an important role of RNF41 upregulation in ischemic neuronal death by suppressing HIF-1α deubiquitination by USP8 and interfering the hypoxic adaptive response of neurons in cerebral ischemia.

PO-1126

浅谈颈动脉内膜剥脱术

温玉星,林伟,张扬
福建省立医院

目的 介绍颈内动脉严重粥样硬化的患者预防性 CEA 手术 1 例。

方法 患者老年男性，83 岁，以"突发右侧肢体无力 7 天。"为主诉入院。现病史：缘于入院前 7 天无明显诱因感右侧肢体无力，无法自行行走，无头晕、恶心，无胸闷、气促、神志不清等不适，就诊于当地县医院，查颅脑 MRI 示"1.左侧大脑半球多发急性腔隙性脑梗死；2.由小脑半球、双侧基底节区、双侧额顶叶多发腔隙灶、缺血灶，右侧额叶、双侧基底节区多发软化灶伴周拜年轻度胶质增生；3.脑萎缩，脑白质变形"。

结果 患者长期予"阿司匹林+波立维"双联抗血小板治疗，术前 3 天停用阿司匹林，于 2019 年 06 月 01 日再气管插管全麻下性左侧颈动脉内膜剥脱术，术后转入 ICU 进一步治疗，予抗凝、控制血压、营养神经、补液等治疗，术后恢复良好，转回我科后复查 CT："1.左侧颈动脉内膜剥脱术"术后改变，术区少量渗出伴少许积气；2.颈动脉及脑动脉粥样硬化改变，左侧颈内动脉起始段管腔轻度狭窄，较前好转，余管腔不同程度狭窄，较前相仿。3.腔隙性脑梗塞，动脉硬化性脑白质病。脑萎缩"。

结论 国内 CEA 手术的适应征暂无统一标准。临床试验证实，对于症状性患者，C E A 使重度狭窄患者 2 年卒中率降低 17%，使中度狭窄患者 5 年卒中率 降低 6.3%，均具有预防意义;对于无症状患者，C E A 使重度狭窄患者卒中率降低 10%，同样具有预防意义。在 2016 年发布的中国颈动脉内膜剥脱术指导规范中，对于症状性患者:6 个月内有过非致残性缺血性卒中或一过性 大脑缺血症状(包括大脑半球事件或一过性黑)，具有低中危外科手术风险;无创性成像证实颈动脉狭窄超过 70%，或血管造影发现狭窄超过 50%;且预期围手术期卒中或死亡率应小于 6%。

对于无症状的患者：颈动脉狭窄程度大于 70%的无症状患者且预期围手术期卒中或死亡率应小于 3%。 在已有研究表明颈内动脉粥样硬化性梗阻自发溶解率仅仅只有 2.3-10.3%，关于此类病损的最佳治疗时机也难以掌握。在我们的病例中，患者出现"右侧肢体无

力”等神经系统症状，且颈部彩超提示左颈内动脉狭窄>50%，故符合 CEA 手术指征；除上述适应征外，行 C E A 的可能并发症主要包括死亡、卒中、心血管意外和局部 并发症、与它处并发症。

PO-1127

锁孔入路夹闭颅内多发动脉瘤的临床研究

余良宏,康德智,林元相,林章雅,郑树法,王灯亮
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨经锁孔入路夹闭颅内多发动脉瘤的的手术策略与技术。

方法 回顾性总结 2013 年 9 月至 2018 年 12 月就诊于福建医科大学附属第一医院行锁孔开颅手术夹闭的 157 例颅内多发动脉瘤患者。术后以动脉瘤夹闭情况、改良 Rankin 量表评分评估疗效,总结手术策略与技术要点。

结果 157 例颅内多发动脉瘤，其中男 69 例，女 88 例，年龄 21-76 岁，平均 56 岁。入院时 Hunt-Hess 分级 0 级 16 例，I 级 22 例，Ⅱ级 59 例，Ⅲ级 54 例，Ⅳ级 6 例，其中同侧前循环动脉瘤 78 例，双侧前循环动脉瘤 67 例，前后循环动脉瘤 12 例，成功经一侧锁孔入路一期夹闭前循环双侧动脉瘤 39 例，一期锁孔行前后循环动脉瘤 6 例，一期行锁孔同侧前循环动脉瘤 78 例，包括组合锁孔入路 15 例，二期锁孔手术 22 例。所有患者术后 CTA 复查动脉瘤完全夹闭，随访 3 月，mRS 评分：0 分 36 例，1 分 62 例，2 分 39 例，3 分 13 例，4 分 6 例，死亡 1 例。87.2%的患者预后良好（mRS≤2）。

结论 多发动脉瘤约占颅内动脉瘤的 14%-34%，其中位于双侧者约为 20%-40%[1]，相关研究发现颅内多发动脉瘤具有更高的出血风险，因此对于颅内多发动脉瘤的治疗应更积极。1、锁孔微创手术治疗颅内多发动脉瘤在技术上是可行的。2、手术的原则是首先夹闭责任动脉瘤，责任动脉瘤的确认在个别情况下是有困难的。3、非责任动脉瘤的是否外科干预尚未达成共识，倾向积极处理。个体化处理有赖于医生的经验与患者的态度。4、一期抑或二期手术需对患者脑血管功能进行充分的评估基础上做出，勉强一期手术是不可取的。5、3D 影像学的处理对手术策略的制定具有重要的意义。

PO-1128

脑动静脉畸形的显微外科手术治疗

余良宏[1],康德智[1],林元相[1],林章雅[1],郑树法[1],W'd'l[1],余良宏[1],康德智[1],林元相[1],林章雅,郑树法[1],王灯亮[1]
1.福建医科大学附属第一医院
2.福建医科大学附属第一医院

目的 探讨脑动静脉畸形显微外科手术治疗效果及其预后。

方法 对 156 位脑动静脉畸形显微手术病人进行随访和回顾性研究，并结合文献进行讨论。

结果 本组 156 例中男 89 例，女 67 例，年龄 8～68 岁，平均 35±6.2 岁。首发症状为颅内出血 105 例，癫痫 21 例，头痛、头晕 18 例，体检发现 12 例。畸形血管位于幕上 132 例(其中额叶 51 例、颞叶 18 例、顶枕叶 40 例、基底节区 7 例、侧裂区 12 例、胼胝体区 4 例），幕下 22 例(其中小脑半球 14 例、小脑下蚓部 8 例、脑干旁 2 例)。Spetzler-Martin 分级Ⅰ-Ⅱ69 例、Ⅲ级 53 例、Ⅳ级 28 例、Ⅴ级 5 例，VI1 例，21 例行急诊手术，经病理确诊，其余 135 例术前脑血管造影证实后行显微切除。按照史玉泉标准，疗效优良共 136 例，病残 18 例，死亡 2 例。

结论 1、脑动静脉畸形是青少年脑出血的主要病因，治疗目前仍是神经外科治疗的难点。2、Spetzler-Martin 分级Ⅰ-Ⅱ的患者行显微外科切除术可把畸形血管团从正常血管结构中完全移除，达到防止出血，清除血肿，改善盗血及控制癫痫，最终彻底治愈 AVMs 的目的，因此是优先选择的治疗方式。3、合并急性大量出血的血管畸形，进行外科手术进行血肿清除是必须的，畸形血管团的切除应根据具体情况进行个体化的治疗，一期切除困难的可以待患者度过危险期进行二期治疗。4、介入栓塞或放射治疗后的 AVMs 仍有出血的可能，应密切随访，必要时仍需行显微手术切除。5、Spetzler-Martin 高分级脑血管畸形显微外科切除仍是困难的，术前应充分进行影像学评估及个体评估，术中多模态监测的应用（脑电监测、诱发电位监测、TCD 监测、术中荧光造影）可以提高显微手术的安全性，减少并发症的发生，提高高级别 AVMs 切除的成功率，复合手术室是高级别脑动静脉畸形的显微手术治疗发展的方向。

PO-1129
颈动脉内膜剥脱术治疗粥样硬化性颈动脉狭窄病例回顾分析

辛惠宁
福建省立医院

目的 介绍颈动脉内膜剥脱术（CEA）在颈动脉粥样硬化性狭窄中的治疗。
方法 回顾近 3 年行 CEA 的 6 例患者，分析临床资料包括临床症状、影像学资料、术前常规检查、手术方式、术中血管阻断时间及血压控制情况、术后患者恢复情况等。
结果 6 例患者均符合 CEA 手术指征，完善的影像学检查，全麻下行单侧 CEA 手术，平均血管阻断时间 25min，术前平均血压较平时控制 20%，术中血压较术前血压平均上升 20%，术后血压平均回升 20%。平均手术时间 65min。51 例患者 30min 内麻醉恢复安返病房，7 例患者 60min 内麻醉恢复，其中 5 例返回病房，2 例进 ICU 病房；2 例患者 120min 麻醉复苏，急诊复查颅脑 CT 无急性出血后进 ICU 病房。60 例患者全部痊愈出院，无神经功能损害表现。平均住院日 7 天，平均住院费用 34213 元。
结论 CEA 是目前为止治疗动脉粥样硬化性狭窄的最有效方法，损伤小，恢复快，费用少。值得推广应用。

PO-1130
锁孔入路床突旁动脉瘤微创手术治疗

余良宏,康德智,林元相,林章雅,郑树法,王灯亮
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨床突旁动脉瘤的锁孔入路手术夹闭、载瘤动脉重建的手术技术与疗效。
方法 回顾性总结 62 例颅内床突旁动脉瘤锁孔手术经验。其中男 30 例，女 32 例；年龄 34-69 岁，平均约 54 岁，入院时 Hunt-Hess 分级: 0 级 21 例，I 级 12 例，Ⅱ级 18 例，III 级 8 例，Ⅳ级 2 例。其中大型及巨大动脉瘤 18 例，颅内多发动脉瘤 12 例，采用翼点锁孔 52 例、眶上锁孔入路 10 例。术后以动脉瘤夹闭情况、mRS 评分评估疗效。
结果 62 例床突旁动脉瘤中动脉瘤瘤颈夹闭 60 例、孤立 1 例，1 例眼动脉瘤术中探查位于位于对侧眼动脉起始处，因瘤体朝内下并大部分位于海绵窦内而无法夹闭，12 例多发动脉瘤经对侧翼点锁孔入路一期夹闭对侧眼动脉动脉瘤，大型及巨大动脉瘤 18 例中 5 例行动脉瘤切开瘤内取栓后夹闭，术后复查 DSA 或 CTA,动脉瘤瘤颈略有残留 3 例。术后 1 个月 mRS 评分术后良好为 56 例，差 5 例，死亡病例 1 例。
结论 1、床突旁动脉瘤位置特殊，术前对动脉瘤的影像资料的分析对手术计划的制定至为重要，除了对 3D-DSA 的充分分析外，必要时还需要有 CTA 和 MRI 的影像资料以了解动脉瘤与颅底骨性结构及周围重要神经结构的关系。2、大部分床突旁动脉瘤需要磨除前床突，这也增加手术的风险及术后脑脊液漏的发生，对于部分朝内眼动脉瘤、垂体上动脉动脉瘤，通过经对侧入路夹闭可以避免这些问题。3、大型及巨大床突旁动脉瘤都必须对载瘤动脉进行重建，需要一些特殊动脉瘤夹，采取多种的重建方式，术前颈内动脉颅外段的暴露及术中的临时阻断是必须的，锁孔入路并不会影响动脉瘤瘤内取栓及载瘤动脉重建。4、术中荧光造影、多普勒超声脑血流监测、电生理监测等技术的综合应用能够提高床突旁动脉瘤的安全性，尤其是大型及巨大眼动脉瘤载瘤动脉重建有重要意义，复合手术室对此类手术有很好的应用前景。5、术中应注意对ⅡⅢ颅神经的保护。

PO-1131
颈动脉粥样硬化性狭窄的外科治疗

辛惠宁
福建省立医院

目的 探讨目前国内外对颈动脉内膜粥样硬化性狭窄的外科治疗模式。
方法 收集我院近年来神经科、介入科及血管心外科明确诊断颈动脉粥样硬化性狭窄患者，分析患者采取的外科治疗措施。
结果 收集 80 例患者，采取颈动脉内膜支架置入术(CAS)患者为 75 例，5 例采取颈动脉内膜剥脱术（CEA）。二者的出院治愈率都较高，没有致命性不良反应。远期随访不详。但 CAS 患者的住院平均费用明显高于 CEA 患者。
结论 颈动脉粥样硬化性狭窄的患者常见，我院近年来该病例明确诊断病例数明显较少，考虑前期的筛选不足。绝大多数确诊病例采取 CAS 治疗方式，考虑与近期支架的普及及患者不愿意接受全麻手术有关，医务人员的主导性不能忽视。CEA 作为治疗颈动脉粥样硬化性狭窄“金标准”的最佳外科治疗手段，开展例数明显不足，任重道远。

PO-1132
Low-cost but accurate method for treating hypertensive cerebral hemorrhage

qingbo wang,Zefu Li
Binzhou Medical University Hospital

Objective Hypertensive cerebral hemorrhage (HICH) is a common and critical illness in neurosurgery, with

high mortality and disability . Minimally invasive surgery is widely used in the surgical treatment of patients with hypertensive intracerebral hemorrhage due to its short time-consuming, small trauma and low cost. We used 3D-printing technology to construct a navigation mold to achieve individualized and precision medicine in hypertensive cerebral hematoma puncture drainage. The aim of the 3D printed navigation mold technique was to improve the precision of puncture location and to reduce the operation time and cost.

Methods 128 HICH patients treated with different surgical approaches were retrospectively analyzed. A minimally invasive surgery was performed for 61 patients in the 3DP group, and 67 patients in the craniotomy group were treated with small bone window hematoma removal surgery. We analyzed the 3DP group of patients based on high-resolution head computed tomography data through the Computer Aided Design (CAD) to achieve a three-dimensional image model. During intraoperation, the individualized navigation mold accurately guided puncture direction and depth. Postoperatively, two groups of patients clinical data were compared.

Results The operation last time was significantly longer in the craniotomy group than in the 3DP group (3.27 ± 1.14 h vs. 0.51 ± 0.20 h). Postoperative complication rates in the 3DP group were significantly lower than those in the craniotomy group (18.0% vs. 34.3%), and a good GCS score at 30 days postoperatively was found (P < 0.05).

Conclusions This study revealed that minimally invasive surgery to treat patients with HICH by 3DP-individualized navigation mold is safe and effective. 3DP technique improves the individualization and accuracy of minimally invasive surgery.

PO-1133

颅内动脉瘤夹闭术中破裂出血的预防与处理

陈四方
厦门大学附属厦门第一医院

目的 探讨颅内动脉瘤开颅夹闭术中动脉瘤破裂出血的危险因素。

方法 回顾性分析两个医疗中心 331 例颅内动脉瘤患者开颅显微手术夹闭动脉瘤的临床资料。

结果 统计学单因素分析结果显示患者术前的临床状况（p=0.015）、动脉瘤的既往出血病史（p=0.005）与动脉瘤患者开颅夹闭手术过程中动脉瘤破裂出血的发生存在相关性。多因素 Logistic 回归分析显示，动脉瘤的既往出血病史为影响术中动脉瘤破裂出血的独立危险因素(P<0.001，OR=10.518)，有出血病史的患者发生术中动脉瘤破裂出血的风险是无出血病史患者的 10.518 倍。术中破裂出血的患者与未发生术中破裂出血的患者之间愈后的差异无统计学意义（P＞0.05）。不同手术经验组之间术中动脉瘤破裂出血发生率及破裂时间点的差异无统计学意义（P>0.05）。

结论 颅内动脉瘤夹闭术中破裂出血的独立危险因素为动脉瘤的既往出血病史。术中破裂出血如能得到及时恰当的处理，并不影响患者的愈后。在目前的技术条件下，动脉瘤术中破裂出血仍难以完全避免，经验的积累无法完全避免其发生，经验较少的术者通过严格的指征把握和合理的手术方式，亦可降低术中破裂出血的发生率。

PO-1134

未破裂动脉瘤手术治疗的经验总结

陈四方
厦门大学附属厦门第一医院

目的 分享我们有关治疗未破裂动脉瘤患者关于病人的选择以及治疗策略方面的经验。

方法 对总计 150 例未破裂动脉瘤患者进行回顾性分析，收集年龄，性别，症状，动脉瘤位置和大小，手术并发症和术后 30 天预后等资料。通过 3D-CTA 或血管造影重建并测量动脉瘤大小。使用格拉斯哥预后量表（GOS）评估预后结果。

结果 本组共计 150 例患者，动脉瘤 165 个。 动脉瘤的平均大小为 5.6 毫米。 其中 80 个动脉瘤（48.5％）的大小小于 5 毫米，73 个（44.2％）的大小为 5 到 10 毫米。动脉瘤 10 例（6.1％）大动脉瘤，2 例（1.2％）为巨大动脉瘤。143 例患者术前无任何临床症状，7 例在手术前有临床症状。治疗后，3 例患者出血术后伤口感染。147 名患者（98％）的预后结果良好，只有 3 名患者（2％）预后较差。 其中 5 名患者术后出现短暂的神经功能缺损，1 名患者出现永久性神经功能缺损。 98.7％的动脉瘤经手术治疗后完全夹闭。

结论 在神经血管中心，未破裂动脉瘤患者接受开颅夹闭手术治疗可以得到较好的预后以及较低的致残率。

PO-1135

急性缺血性脑卒中介入结合中医药救治疗效分析

熊晖,王德亮,李蓉晖,周逸,刘建民
山东中医药大学附属医院

目的 分析我院自 2013 年 5 月至 2019 年 5 月采用血管内介入结合中医药特色疗法，治疗急性缺血性脑卒中 68 例的疗效。

方法 急性脑梗死患者 68 例,均在发病 3～8 小时内到达医院，头颅 CT 确诊后随机分为 2 组,常规治疗组 33 例，采用小剂量尿激酶（20 万 U）静脉滴注,连续 7d，病情稳定后均采用中药、针灸、推拿、康复等治

疗。介入结合组 35 例,行全脑血管 CTA 或 DSA 检查,明确责任血管(大脑中动脉闭塞 14 例,颈内动脉闭塞 10 例，椎基底动脉闭塞 11 例)后，在导管室超选择插管至病变血管,应用重组组织型纤溶酶原激活剂(r-tpA)或尿激酶动脉溶栓+Solitaire 支架拉栓，病情稳定后均采用中药、针灸、推拿、康复等治疗。所有患者在治疗前,治疗后 24h,3d,14d 后进行中国卒中量表（CSS）测定分析,并比较疗效。分期标准： A.急性期：发病后 2 周以内。B.恢复期：发病 2 周至半年以内。两组患者病情稳定后，均采用个体化中医辩证论治。各代表方如下。（一）中经络：1.风痰入络证：真方白丸子加减。2.风阳上扰证：天麻钩藤饮加减。3.阴虚风动证：镇肝熄风汤加减。（二）中腑脏：1.闭证:（1）痰热腑实证：桃仁承气汤加减。（2）痰火瘀闭证：羚羊钩藤汤加减。（3）痰浊瘀闭证：涤痰汤加减。2.脱证（阴竭阳亡）：参附汤合生脉散加味。（三）恢复期针灸与药物治疗并进，药物治疗根据病情可采用标本兼顾或先标后本等治法。

结果 常规治疗组治疗前和治疗 14 天后神经功能缺损评分分别为（20.0±10.0）分和（15.0±9.0）分，两组无明显差别（P〉0.05）。介入结合组治疗前和治疗 14 天后神经功能缺损评分分别为（22.0＋9.0）分和（8.0±8.0）分,治疗前后相差非常显著（P〈0.01）,患者复查头颅 CTA 或 MRA 显示血管完全再通 20 例,部分再通 15 例,血管再通率为 100％，未发生症状性脑出血、大面积脑梗死。

结论 血管内介入治疗急性缺血性脑卒中患者,可达到较高的血管再通率、获得较好疗效，但建立流畅的脑卒中抢救绿色通道，同时严格掌握适应症，在时间窗内尽早动脉溶栓+介入取栓、支架植入血管成形等治疗，病情稳定后，尽早采用中药、针灸、推拿、康复等治疗，能明显提高治疗效果，减少并发症、后遗症。

PO-1136

脑动静脉畸形中西医结合治疗策略及疗效分析

熊晖,王德亮,李蓉晖,周逸,刘建民,张萌
山东中医药大学附属医院

目的 回顾性分析了 2006－06～2019－06 经头颅 CT 及数字减影全脑血管造影（DSA）或 CT 血管成像（CTA）或磁共振血管成像（MRA）检查确诊的脑动静脉畸形(AVM）并出血 98 例患者治疗方法及疗效，总结脑动静脉畸形大出血的急性期手术治疗策略，以及恢复期中药、针灸、推拿等中医药干预治疗的优势。

方法 98 例均采用经股动脉插管行选择性全脑血管造影或 320 排 CTA 或 MRA 检查。本组 36 为高血流量 AVM。单纯为椎基底动脉系统动脉供血 12 例，单纯为大脑前动脉 19 例，单纯为大脑中动脉 17 例，前两者同时供血 22 例，后两者同时供血 18 例，其他方式 10 例。56 例供血动脉其分支显影较淡，42 例显示全盗流。上矢状窦引流 25 例，上下矢状窦均引流 24 例，经横窦引流者 27 例，合并深部静脉引流 22 例。有脑疝者先急诊开颅血肿清除，去骨瓣减压，如果 AVM 位置比较表浅、在非功能区，而且体积 <3cm*3cm,可以同时行 AVM 切除，病情稳定后尽早行全脑血管造影，有深部或功能区 AVM、残余 AVM 用 NBCA 或 ONYX 胶行介入栓塞治疗；没有脑疝的患者，先行介入栓塞后尽早开颅血肿清除，若 AVM 有残留，位置表浅而且在非功能区，可以一并切除，位置深、在功能区的残留 AVM 不做处理，定期复查，择期再次栓塞治疗。51 例患者急性期后尽早给予中药、针灸、推拿等中医药干预治疗，47 例患者未行中医药干预治疗。

结果 42 例患者先急诊开颅血肿清除并 7d 内栓塞治愈，其中 32 例同时去骨瓣减压，28 未留下任何后遗症；26 例仅血肿清除，术后 8～30d 栓塞治愈；18 例在血肿清除术中部分切除 AVM 后 8～30d 再栓塞治愈；20 例先急诊栓塞治疗后再开颅血肿清除，3 例并全切 AVM。本组共有 24 例不同程度遗留偏瘫、失语、智力下降，大多与脑疝时间较长或出血累及功能区有关。中医药干预治疗组临床症状改善程度明显优于对照组。全部病例随 6 个月均无复发。

结论 早期确诊 AVM 的关键是尽早行 DSA 或高清晰度 CTA 检查，既能了解供血动脉位置、数量、盗血情况、回流静脉类型，还能了解 Willis 环侧支循环情况，CTA 检查有无创、快速确诊的特点，为抢救赢得了时间，DSA 检查同时能行血管内治疗。NBCA 或 ONYX 胶栓塞是治疗 AVM 较理想、安全可靠的首选方法，尽早治疗能明显减少后遗症。恢复期尽早给予中医药干预治疗可明显改善临床症状，提高患者生活质量。

PO-1137

老年人伴颈内动脉或瘤颈硬化的复杂后交通动脉瘤显微手术治疗策略

许民辉,徐伦山,许明伟,王昊
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 探讨老年人（≥65 岁）伴颈内动脉或瘤颈硬化的复杂后交通动脉瘤的手术治疗策略和手术的安全性、有效性。

方法 回顾性分析我科近 2 年来收治的 25 例老年伴颈内动脉或瘤颈硬化的后交通动脉瘤患者的临床资料，包括临床表现、影像学资料、手术录像资料及随访情况。

方法 回顾性分析我科近 2 年来收治的 25 例老年伴颈内动脉或瘤颈硬化的后交通动脉瘤患者的临床资料，

包括临床表现、影像学资料、手术录像资料及随访情况。

结果 本组 25 例，男 9 例、女 16 例，年龄 68-88 岁。主要临床表现为剧烈头痛、意识障碍、动眼神经麻痹等。所有病人均行 CTA 或 DSA 检查。其中破裂动脉瘤 18 例（Hunt-Hess Ⅰ-Ⅱ级 15 例；Ⅲ-IV3 例），未破裂动脉瘤 7 例。根据朝向分为内侧朝向及后外侧朝向。动脉瘤瘤颈宽 4.5-12.5mm，瘤体最大径约 8.5-18.0mm。根据瘤体朝向、大小、Hunt-Hess 分级采取额外侧入路、翼点入路、扩大翼点入路，采取直接夹闭或塑形夹闭，根据不同朝向选择跨血管夹或普通直夹、弯夹。术中发生动脉瘤破裂出血 4 例（16%），所有动脉瘤均塑形夹闭满意，达到动脉瘤治疗目的。术后并发症主要包括肺水肿、肺部感染、血管痉挛等。其中血管痉挛引起暂时性肢体功能障碍 5 例（20%），术后随访 3-6 个月 GOS 评分 5 分 20 例，4 分 4 例，3 分 1 例。无死亡及植物人患者。无动脉瘤残留及复发。

结论 1、老年后交通动脉瘤患者容易并发颈内动脉或瘤颈硬化，给显微手术夹闭带来很多危险因素，主要包括 1）近端临时阻段困难；2）颈内动脉横向走形造成动脉瘤粘连于颅底硬膜，分离瘤颈或释放瘤夹时容易破裂出血；或造成动脉瘤凸向颞叶，甚至被小脑幕遮挡，需要磨除床突并剪开小脑幕才能显露；3）瘤颈硬化容易导致夹闭不全或动脉瘤移位滑脱，需要双重夹闭；4）颈内动脉后交通段整段硬化膨大形成无明显瘤颈的梭形复杂动脉瘤。2、术前应充分评估上述危险因素，采用个体化治疗模式并做好各种应对预案，特别是近端控制，大部分动脉瘤能满意夹闭。3、老年患者术后容易并发肺水肿或肺部感染，因此除了常规预防开颅术后并发症外，应特别注意关注患者的心肺功能。4、据本组有限病例治疗结果看，对于老年人且伴颈内动脉硬化的复杂后交通动脉瘤，显微手术夹闭仍具有安全、有效、费用低等优势。

PO-1138

高级别动脉瘤患者的急诊显微手术治疗策略

吴伟,骆慧,路华,朱乾渺,李征,王协锋,李瑞,颜伟,尤永平
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨高级别动脉瘤患者的急诊显微手术治疗效果及术中处理策略

方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 21 例 Hunt-Hess IV-V 级动脉瘤患者资料，其中男 8 例，女 13 例，共 24 个动脉瘤。IV 级患者 18 例，V 级 3 例。

结果 所有患者入院 3 小时内完成头颅 CTA/DSA，入院 6 小时内行急诊手术治疗，均以标准大骨瓣开颅，未发生术中并发症，破裂动脉瘤均成功夹闭，2 例患者未破裂动脉瘤各 1 个予随访。动脉瘤分类：后交通动脉瘤 6 例，大脑中动脉瘤 5 例，前交通动脉瘤 5 例，颈内动脉眼段动脉瘤 3 例，其他 2 例。4 例患者入院时已存在脑积水，急诊床边行脑室外引流术后再行相关检查，17 例患者因颅高压，术中先行脑室穿刺释放脑脊液后再夹闭动脉瘤。16 例患者手术后期颅内压仍高，留置脑室外引流并弃骨瓣。所有患者术后行腰大池持续外引流术，12 例患者术后 2 周恢复良好（GOS 评分），所有患者均未出现严重并发症，顺利进入康复治疗阶段。

结论 在详细评估病情，术前准备充分的情况下，对高级别动脉瘤患者可早期行显微手术以缓解颅高压、脑缺血，避免动脉瘤再出血，减少血管痉挛的发生，改善患者预后

PO-1139

颈内动脉床突上段破裂血泡样动脉瘤的治疗策略

武强,张占普,白杰,苏优勒
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨颈内动脉床突上段破裂血泡样动脉瘤(BBA)的适宜治疗方式及评估治疗效果。

方法 回顾性连续纳入 2016 年 9 月至 2019 年 6 月内蒙古医科大学附属医院神经外科颈内动脉床突上段 BBA 患者 9 例，经 DSA 明确诊断，头部 CT 均提示蛛网膜下腔出血。Hunt-Hess 分级Ⅰ级 2 例，Ⅱ级 3 例，Ⅲ级 2 例，IV级 2 例。根据脑血管造影特点，Hunt-Hess 分级Ⅰ~Ⅲ级者选择双或多支架套叠管腔重建术或覆膜支架腔内隔绝术，出血急性期同时行动脉瘤腔弹簧圈栓塞，IV级采用显微外科手术治疗。术后 6 个月经 DSA 或 CTA 行影像学随访; 采用改良 Rankin 量表 (mRS) 评分评价患者术后神经功能恢复情况，0~2 分为预后良好，共 5 例，3~6 分为预后不良（6 分为死亡），共 4 例。

结果 9 例患者中，7 例采用血管内治疗，2 例采用手术治疗。7 例血管内治疗患者，术后即刻造影显示，Raymond Ⅰ级 5 例，Raymond Ⅱ级 2 例，Raymond Ⅲ级 0 例，均未发生术中破裂出血。2 例手术患者术后出现肢体偏瘫及认知功能障碍，术后 3~5 个月行颅骨成形术。术后随访 3~30 个月，中位随访时间 15. 6 个月。mRS 评分 1 分 4 例，2 分 1 例，3 分 2 例，4 分 2 例，影像学随访未见复发，开颅手术 2 例患者显示载瘤动脉存在局部狭窄(狭窄率分别为约 25% 及 30%)。

结论 颈内动脉床突上段 BBA，Hunt-Hess 分级Ⅰ~Ⅲ级时可考虑血管内治疗，根据脑血管造影特征选择双支架套叠辅助弹簧圈栓塞动脉瘤、单纯双或多支架套叠术或覆膜支架植入管腔隔绝术，出血急性期同时行瘤腔弹簧圈致密栓塞; Hunt-Hess 分级更高时可首选

显微外科手术，根据术前影响学评估及术前临床状态综合评估，选择合适的治疗方式是治疗成功的关键，同时具备娴熟的神经介入及显微外科技能对患者的治疗是获益最大的，但是对神经外科医生提出更大的技术挑战。

PO-1140

间接与联合颅内外血管重建手术治疗成人烟雾病

靳峰[1],李港[2],冯嵩[1],李根华[1],韩光魁[1],张浩[1],郭强[1],杨东旭[1,3],王嵘[3],张东[3]
1.济宁医学院附属医院
2.滕州市中心人民医院
3.首都医科大学附属北京天坛医院

目的 烟雾病的治疗术式一直有争论，有分歧。部分学者提出烟雾病的间接术式效果不好，需要联合术式替代；部分学者提出联合术式创伤大，并发症多，效果并不优于间接术式，没必要把简单手术复杂化。由此，本文着力探讨分析间接、联合颅内外血管重建手术治疗成人烟雾病的临床疗效，比较两种术式对患者预后的影响，以给临床提供借鉴参考。
方法 收集 2013 年 01 月至 2017 年 01 月，在济宁医学院附属医院行间接、联合颅内外血管重建术的成人烟雾病患者的临床资料。分别于术后 1 月、3 月、6 月、1 年，之后每 6 个月随访 1 次。随访方式为门诊、电话或再次住院，随访内容包括临床症状变化、影像学改变、异常脑血管事件等。通过分析比较患者术前与术后改良 mRS 评分、异常脑血管事件等变化情况评判颅内外血管重建术的临床疗效。
结果 63 例患者纳入本研究，41 例患者行间接颅内外血管重建术，22 例患者行联合颅内血管重建术。两种术式的患者的年龄、性别等一般资料差异无统计学意义（P＞0.05）。两种术式的患者术后 24 月 mRS 评分均有不同程度的降低,与术前相比差异有统计学意义（wilcoxon 符号秩和检验，P＜0.05，CI：95%）。两种术式患者术后 24 月 mRS 评分与术后 12 月 mRS 评分比较，差异并无统计学意义（wilcoxon 符号秩和检验，P＜0.05，CI：95%）。间接术式患者术后 24 月临床症状缓解率为 78.0%，联合术式为 86.4%，联合术式优于间接术式，但差异并无统计学意义（卡方检验，$\chi^2_{间接联合}$ =1.643，$P_{直接间接}$=0.302＞0.05）。Kaplan-Meier 生存分析结果显示，随着术后随访时间的延长，两种术式患者的异常脑血管事件发生率逐渐下降，各术式术后脑血管事件再发生率，其差异无统计学意义（Mantel-Cox 检验，P=0.841＞0.05，CI：95%）。
结论 （1）间接、联合颅内外血管重建术都可以随着术后随访时间的延长，患者发生异常脑血管事件的几率逐渐下降。
（2）两种术式可以有效的改善患者的神经功能恢复，在术后 24 月改善临床症状方面，联合术式优于间接术式，但并无统计学差异。不能过分夸大单一术式效果，单中心的结论还有待多中心证实。

PO-1141

单侧翼点锁孔夹闭对侧颈内动脉瘤

王灯亮
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨单侧翼点锁孔入路夹闭对侧颈内动脉瘤疗效及安全性。
方法 回顾性分析福建医科大学附属第一医院神经外科自 2013 年 1 月至 2017.12 月收治的 13 例符合入组颈内动脉瘤患者，入院后颅脑 CTA 证实，其中多发动脉瘤 10 人（共 21 枚动脉瘤），3 例单纯颈内动脉瘤（C6 段）。蛛网膜下腔出血患者 8 人（Hunt-Hess 2 级），其中 6 人为非颈内动脉 C6 段动脉瘤破裂出血引起，2 人为颈内动脉 C6 段动脉瘤破裂出血引起。无蛛网膜下腔出血患者 5 人。颈内动脉 C6 段动脉瘤 13 枚，其中术前未破裂 11 枚，破裂动脉瘤 2 枚，瘤体均朝向内侧。均采用对侧翼点锁孔入路，患者视交叉均非前置型，分离第一间隙，从第一间隙暴露对侧动脉瘤瘤颈，其中 1 例动脉瘤体部分在海绵窦内，选择合适动脉瘤夹成功夹闭瘤颈。
结果 13 例共 23 枚动脉瘤均成功夹闭，术中未出血动脉瘤破裂出血，术后复查 CTA 提示 1 枚颈内动脉 C6 段动脉瘤出现残留，其余 12 枚颈内动脉 C6 段动脉瘤未见残留，颈内动脉未见狭窄，无死亡。
结论 从对侧翼点锁孔入路夹闭颈内动脉（C6）动脉瘤技术上是安全可靠的，疗效确切，避免同侧入路磨除前床突，但动脉瘤瘤体要朝内，对显微外科操作技术要求高，对视交叉前置者手术困难较大。

PO-1142

硬脑膜动静脉瘘的手术治疗

王灯亮
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨颅底硬脑膜动静脉瘘(DAVF)的临床特点及显微手术治疗效果。
方法 回顾性分析我院神经外科 2010 年 10 月至 2019 年 2 月连续收治的 25 例行手术治疗的颅底 DAVF 患者的临床、影像资料及预后。根据 Cognard 分型法进行分型。根据术前评估的 DAVF 的位置，采取相应的手术入路，以减少脑损伤为主要原则。采用 mRS 评分评估患者术前及术后的脑功能状态。术后定期进行临床及影像学随访。

结果 25 例患者中出血患者 9 例,非出血患者 16 例，9 例出血患者中,脑内出血 7 例,蛛网膜下腔出血 2 例,均以自发性颅内出血引起的头痛伴意识不清为首发症状;CognardⅢ型 4 例,Ⅳ型 5 例。16 例非出血患者中,2 例有明确的眼部外伤史并以突眼为首发症状,7 例以头晕为首发症状,5 例以头痛为首发症状,2 例以突眼为首发症状。17 例术前头部 MRI 或 MR 血管成像检查表现为颅底杂乱增粗的异常血管流空影;11 例术前头部 CT 血管成像检查表现为前颅窝底硬脑膜起源的扩张静脉;所有患者术前 DSA 检查示瘘口均位于颅底硬脑膜,供血动脉为眼动脉发出的筛动脉 5 例，颌内动脉的终末支 7 例,脑膜中动脉的分支参与供血 10,枕动脉分支供血 3 例，引流静脉为皮质静脉并汇入上矢状窦或横窦。2 例初期仅完善头部 CT 检查并误诊,1 例误诊为前颅窝底肿瘤,1 例误诊为动脉瘤,均在 DSA 检查后确诊。所有患者术后无明显并发症,临床症状较术前均有不同程度的好转,术后复查 DSA 均未发现异常的瘘口及迂曲扩张的引流静脉。9 例出血患者术后 12±4d mRS 评分示功能状态较术前明显改善[术前、术后分别为:(4±2)、(2±1)分,t=-3.646,P<0.05],其中 5 例患者术后定期随访无不适主诉及复发。16 例非出血患者中 14 例术后定期随访无不适主诉及复发。

结论 颅底 DAVF 有较高的出血倾向和特殊的血管构建形式，显微手术是治疗颅底 DAVF 安全、有效的方法,可改善出血患者功能状态。

PO-1143

Outcome and prognostic factors of ruptured middle cerebral artery aneurysms treated via endovascular approach：a single-center 11-year experience

Yu Zhou,Jianmin Liu,Yi Xu,Bo Hong,Qinghai Huang
changhai hospital

Objective To investigate outcomes and prognostic factors of ruptured middle cerebral artery (MCA) aneurysms, treated via endovascular approach, with improving treatment materials and techniques.

Methods 185 consecutive patients, admitted with acutely ruptured MCA aneurysms and treated by endovascular methods, between 2006 to 2016, were retrospectively reviewed. Their baseline characteristics, procedure-related complications, angiographic and clinical outcomes were collected. Univariate analysis and logistic regression analysis were completed to identify any association between procedure-related complications or clinical outcomes and potential risk factors.

Results Procedure-related complications occurred in 28 (15.1%) patients, including aneurysm re-bleeding in 7(3.8%), hematoma expansion in 10(5.4%), and ischemia in 13 (7.0%) (in 2 patients concurrent hemorrhage and ischemia), which resulted in a morbidity/mortality of 7% and 1.4%. Final evaluations indicated that 153 patients (82.7%, 153/185) had a good outcome (mRS 0–2). Among 120 (69.4%) underwent angiographic follow-up, 89(74.2%)were completely occluded and 20/120 (16.7%) were recanalized. Multivariate analysis of clinical outcome indicated that a high pre-operative Hunt and Hess grade (H&H Ⅳ-Ⅴ), intrasylvian/intracerebral hematoma, and early period treatment (2006-2013 year) were associated with unfavorable outcomes.

Conclusions Endovascular treatment for patients with ruptured middle cerebral artery aneurysms may offer favorable clinical and angiographic outcomes. With the evolution of treatment materials and updated techniques, treatment complications have become less common than previously reported in literature, and clinical outcomes have been improved in recent years.

PO-1144

复合手术在脑动静脉畸形破裂急诊手术中的应用

王帆
厦门市第三医院(原:厦门市同安区医院)

目的 探讨复合手术在脑动静脉畸形破裂急诊手术的优越性、安全性及改善患者的预后性。

方法 回顾性收集 2016 年 10 月至 2017 年 7 月复合手术急诊治疗脑动静脉畸形患者共 8 例，均在复合手术室完成手术治疗，其中 2 例根据术前评估仅接受开颅切除术及术中脑血管造影，根据造影情况分次切除残余畸形团；4 例接受动静脉畸形栓塞加开颅切除术,先行血管内介入栓塞，然后行动静脉畸形切除加脑内血肿清除；2 例接受动静脉畸形栓塞，加脑室外引流术，术后分别于 2 周复查头颅 MRA+MRV,6 个月复查头颅 CTA 或 DSA。

结果 术前 GCS 评分：≥8 分 5 例，＜8 分 3 例；手术中判断病灶 Spetzler 分级：Ⅰ级 1 例，Ⅱ级 2 例，Ⅲ级 3 例，Ⅳ级 1 例，Ⅴ级 1 例。大部分栓塞 5 例（62.5%）。无手术死亡病例，未发生与造影相关并发症。无术后颅内出血、手术相关切口感染或颅内感染。随访 6 个月，复查 DSA 或 CTA 均证实畸形血管团完整切除 6 例，残余 2 例；术后发生偏瘫 1 例，失语 1 例；迟发性癫痫 1 例，脑积水 1 例。

结论 利用复合手术平台治疗脑 AVM，明显节省手术时间、增加手术全切率、降低手术相关并发症，改善患者预后，提高患者生存质量，减轻社会及家庭经济负担。

PO-1145

Ferrostain-1 通过抑制铁死亡过程减轻蛛网膜下腔脑出血神经功能损伤

王惠清
福建医科大学附属第一医院

目的 蛛网膜下腔出血是临床上常见的急性脑血管事件，预后不一，蛛网膜下腔出血后脑组织内铁沉积明显，其造成的神经功能损伤机制尚不明确，是否与铁沉积相关的铁死亡过程有关值得研究。
方法 将大鼠分为正常组、假手术组、蛛网膜下腔出血（SAH）模型组，同时 SAH 模型组分为 ferrostain-1 给药组及阴性对照剂组，给药方法通过造模前 1 小时侧脑室注入。观察分析各组脑底出血评分，神经功能评分及死亡率，透射电镜观察各组 wills 环周围脑组织结构变化，收集脑组织行二代 RNA-seq 检测。
结果相比于正常组老鼠，SAH 模型组透射电镜可见坏死、凋亡、自噬及铁死亡等细胞死亡过程。相比于阴性对照剂组，ferrostain-1 不能改变 SAH 造成的脑底出血评分及死亡率，但能减轻 SAH 造成的神经功能评分下降。二代 RNA-seq 检测发现相比于阴性对照剂组，ferrostain-1 组在脂质过氧化信号通路相关基因 prdx-6 表达差异。
结论 ferrostain-1 可能通过 prdx-6 基因影响脂质过氧化过程，从而影响铁死亡过程减轻蛛网膜下腔出血造成的神经功能损伤。

PO-1146

血管内介入栓塞合并有颅内肿瘤的动脉瘤的疗效分析

焦建同,孙骏,邵君飞
无锡市人民医院

目的 探讨介入治疗合并有颅内肿瘤的动脉瘤的安全性和有效性
方法 回顾性分析了 18 例合并有颅内肿瘤的动脉瘤病例。对 15 例行介入栓塞后再行手术切除肿瘤治疗，其中 13 例单纯行弹簧圈栓塞，2 例行支架辅助栓塞。
结果 15 例患者介入栓塞手术顺利，未见明显介入相关并发症；患者介入栓塞后的肿瘤切除顺利，3 例患者出现开颅相关并发症，但与介入手术无关。对 13 例进行随访，结果提示动脉瘤栓塞完全，未出现介入和开颅手术相关并发症。
结论 对于合并有颅内肿瘤的动脉瘤行介入栓塞是安全有效的治疗策略。

PO-1147

CTA 点征“九分法”联合 fib 表达水平评估高血压脑出血预后的效果

王帆
厦门市第三医院(原:厦门市同安区医院)

目的 探讨 CTA 点征“九分法”联合 fib 表达水平评估高血压脑出血的科学性
方法 回顾性收集高血压脑出血患者，入院根据“九分法”分为 0-3 分组 42 例和 4-9 分组 56 例，比较两组疾病临床资料、点征阳性，血肿扩大情况、30d NIHSS 评分结果、外科手术干预及两组 fib 表达水平，并将两组做 Kaplan-Meier 生存分析。
结果 ①与 0～3 分组比较，4～9 分组入院血肿体积、点征出现比例明显升高，差异具有统计学意义（P＜0.05）； ②与 0～3 分组比较，4～9 分组点征阳性，血肿扩大、30d NIHSS 评分及外科手术干预明显较高，差异具有统计学意义（P＜0.05）；③与 0～3 分组比较，4～9 分组在 3 天前 fib 明显较高，差异具有统计学意义（P＜0.05）；④2 组患者的中位生存时间分别为 66.00、22.00，差异有统计学意义（P ＜0.05）。
结论 CTA 点征“九分法”联合血液 fib 表达水平能更好的预测高血压脑出血的预后，为患者提高切实的治疗方案，改善患者生活质量。

PO-1148

术中皮层脑电图在幕上海绵状血管瘤伴癫痫的手术中的应用价值及预后因素分析

王丰,林元相,余良宏,姚培森,黄小芬,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨皮层脑电图（ECoG）监测在幕上海绵状血管瘤伴癫痫的手术中的应用价值及影响预后的相关因素。
方法 回顾性分析从 2007 年 6 月至 2017 年 2 月福建医科大学附属第一医院神经外科手术治疗的 74 例幕上海绵状血管瘤（CCM）所致癫痫病人的手术效果。手术前均行 1.5T 及以上场强磁共振增强扫描，大部分行磁敏感成像分析；术前均行 32 导视频或动态脑电图监测。术中采用 ECoG 监测 57 例，术中切除前均行条索状或栅状皮质电极脑电图监测，进一步定位放电灶与病灶关系，以确定切除范围。未用 ECoG 监测 17 例。手术后 1 日复查颅脑 CT 平扫，术后随访 2~12 年，1 年内复查颅脑 MRI 平扫+增强扫描及动态脑电图，此后每 1-2 年复查。根据 Engle 分级进行癫痫疗效判定；以 KPS 评分进行生活质量评估。并分

析 CCM 的个数、分布位置、直径大小、术中皮层脑电图的情况与手术预后的相关性。
结果 全 74 例术后病理均证实为 CCM，术后均无明显手术相关长期严重并发症出现。术中应用 ECoG 监测的 57 例中，术后癫痫得到有效控制的 Engle 分级 I 级 44 例（77.1%），II 级 6 例（10.5%），癫痫未得到有效控制的 Engle III 级 7 例（12.3%）；未应用 ECoG 监测的 17 例中，术后 Engle I 级 8 例（47.1%），Engle II 级 2 例（11.8%），癫痫未得到有效控制的 Engle III-IV 级 7 例（41.2%）；两组比较癫痫有效控制率 Engle 分级 I-II 级差异具有显著性（P<0.05）。另外当分类比较时，CCM 为单发、直径（包括含铁血黄素沉着症范围）＜1.5cm，以及 CCM 仅位于一侧颞叶的病例，无论应用 ECoG 监测与否，手术预后均较好。而单侧多发 CCMs、CCM 直径＞1.5cm 以及额叶的 CCM，应用 ECoG 监测可获得较好的手术疗效（P<0.05）。双侧多发 CCM 无论是否应用 ECoG 监测，手术预后均不佳。
结论 幕上 CCM 合并癫痫的患者，经严格评估、完整切除，大多数患者无明显神经系统并发症，但手术预后不一致。术中应用 ECoG 监测总体上将获得更好的癫痫控制，特别当 CCM 为单侧大脑半球多发、直径＞1.5cm 以及位于额叶时。双侧多发 CCMs 引起的癫痫，较之单个病灶者更为复杂，术中监测不能带来更好的预后

PO-1149
超时间窗支架取栓治疗颈内动脉闭塞 6 例效果分析

王帆
厦门市第三医院(原:厦门市同安区医院)

目的 探讨 6 例超时间窗取栓患者术后临床效果。
方法 回顾性分析我院 2015 年 1 月到 2018 年 1 月入院的 6 例超时间窗行支架取栓患者术后 3 个月肌力恢复情况及术后并发症情况，结合文献进行分析。6 例超时间窗支架取栓患者均为一侧颈内动脉或大脑中闭塞致对侧肢体偏瘫，术前肌力均为 0 级。其中中超过时间窗 1 小时的 2 例，超过 3 小时 2 例，超过 4 小时 1 例，超过 5 小时的 1 例，均给予告知家属并经家属同意后行支架取栓。
结果 6 例患者术后 1 例并发脑出血，经治疗病情好转，术后 3 个月偏瘫肢体肌力恢复到 2-3 级，3 例术后 3 个月肌力恢复到 2-4 级,2 例肌力无明显恢复。
结论 对于颅内大血管闭塞已超取栓时间窗患者，可在指南的基础上，根据患者实际情况进行个体化评估是否进行机械取栓。

PO-1150
ONYX 在颌内动脉假性动脉瘤破裂致鼻口腔大出血的治疗体会

王帆
厦门市第三医院(原:厦门市同安区医院)

目的 探讨 ONYX 在颅底骨折致颌内动脉假性动脉瘤形成并破裂导致鼻口腔大出血栓塞的临床意义。
方法 8 例患者颅脑外伤致颅底骨折引起鼻口腔大出血，经鼻腔填塞后仍活动出血不止，予患者采用经皮股动脉穿刺插管，行颈外动脉及颌内动脉选择性造影，显示颌内动脉假性动脉瘤形成，出血区域动脉增粗、分支增多、片状浓染伴造影剂外渗。以 ONYX-18 经 Malathon 微导管栓塞假性动脉瘤及载瘤动脉。
结果 8 例患者栓塞成功，复查造影假性动脉瘤完全不显影，造影剂无外渗。术毕拆除鼻腔填塞物，8 例患者出血完全停止。随访 6 个月，8 例患者均无再出血。
结论 ONYX 用于颌内动脉栓塞对假性动脉瘤破裂引起鼻口腔大出血的治疗是安全有效的。

PO-1151
Surgical Technique for Aneurysms at the A3 Segment of Anterior Cerebral Artery Via Anterior Interhemispheric Keyhole Approach.

Shu-fa Zheng
Department of neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Traditional craniotomies for treatment of the aneurysms at the A3 segment of anterior cerebral artery (A3As), such as frontal approach and interhemispheric approach, require pre-hairline incision and relatively long incision, extensive bone flap, inevitable supraorbital nerve injury, opening frontal sinus, and increased operative time. Here we reported anterior interhemispheric keyhole approach with minimally invasive advantages for treatment of A3As.
Methods Thirteen A3As and one A1 aneurysm in thirteen patients were confirmed by computed tomographic angiography (CTA) and/or digital subtraction angiography (DSA). All patients underwent anterior interhemispheric keyhole approach with a hairline incision across the midline and a bone flap 3-4 cm in diameter, combined with external ventricular drainage, neuronavigation, intraoperative neurophysiological monitoring (IONM), and transcranial Doppler (TCD). Clinical characteristics and therapeutic results of the patients were analyzed, and the postoperative functional capacities of those patients were evaluated using Glasgow Outcome Scale (GOS) six months later.

Results All aneurysms were successfully obliterated via the anterior interhemispheric keyhole approach combined with external ventricular drainage. Mean duration of surgery (from skin incision to wound closure) was 100 minutes with a range of 70 to 135 minutes. No severe interhemispheric keyhole approach related complications, postoperative infections, secondary intracranial haemorrhage, severe cerebral vasospasm, and aneurysmal neck remnants were detected. Median hospital stay after surgery was 9.0 days (range 8 to 11 days). And the postoperative functional capacities evaluated by GOS were normal six months later.
Conclusions The anterior interhemispheric keyhole approach combined with external ventricular drainage is a safe, effective, and minimally invasive craniotomy technique for the treatment of A3 aneurysms.

PO-1152
Higher leukocyte count predicts 3-month poor outcome of ruptured cerebral aneurysms.

Shu-fa Zheng
Department of neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective It is not fully established whether leukocyte can predict the poor outcome for ruptured cerebral aneurysms (CA) or not.
Methods Here, we retrospectively analyzed the clinical data of 428 patients with ruptured CA between 2010 and 2015. Patients' demographic data, including gender, age, history of smoking, alcohol, hypertension, diabetes and hypercholesterolemia, Hunt-Hess and Fisher grade, occurrence of hydrocephalus, aneurysm location, time to surgery, delayed ischemic neurological deficit (DIND) and peak leukocyte of blood test from day 1 to 3 after aneurysmal rupture were recorded and analyzed.、
Results In the multivariable analysis model, gender, Fisher grade, time to surgery and hydrocephalus were not relevant to poor outcome. However, Hunt-Hess grade, DIND and preoperative leukocyte count ($>13.84 \times 10^9$/L) were significantly associated with adverse outcome. The respective increased risks were 5.2- (OR5.24, 95% CI 1.67-16.50, $p = 0.005$), 6.2-(OR 6.24, 95% CI 3.55-10.99, $p < 0.001$) and 10.9-fold (OR 9.35, 95% CI 5.98-19.97, $p < 0.001$).
Conclusions The study revealed that Hunt-Hess grade, DIND and preoperative leukocyte count ($>13.84 \times 10^9$/L) were independent risk factors for poor outcome of ruptured CA at 3 months. Higher leukocyte count is a convenient and useful marker to predict 3-month poor outcome for ruptured CA.

PO-1153
妊娠期颅内动静脉畸形破裂出血的介入栓塞治疗 2 例并文献复习

童俊江,陈锷,康俊龙,田新华
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 报告 2 例因妊娠期颅内动静脉畸形（AVM）破裂出血而经介入栓塞治愈的病例，并结合国内外相关文献讨论在这类患者中应用这种治疗策略的方法。
方法 回顾性分析 2 例妊娠期脑动静脉畸形破裂出血经介入栓塞治疗的患者相关临床资料,并进行相关文献报道的复习。
结果 此两例患者均处于中期妊娠、急性起病，出血量约 20-30ml，无并发脑积水，经 DSA 证实两例患者畸形团内均含有动脉瘤，详细告知相关治疗方案后，均同意行介入栓塞治疗；治疗过程中用铅板保护孕妇腹部、密切监测胎儿情况，术中均用外科胶栓塞畸形团中的动脉瘤及大部分畸形团；治疗后随访 6 个月,按日常生活能力量表评估预后,2 例均恢复工作,其中 1 例选择流产，另一例经顺产后胎儿体健
结论 目前对于妊娠期因颅内动静脉畸形破裂出血的患者管理仍具有挑战性，管理脑出血的一般指南也适用于孕妇。术前需进行产科评估确定胎儿的生存能力和胎龄，介入栓塞治疗对于妊娠期颅内动静脉畸形破裂出血的患者是一种安全、有效的紧急治疗方案；对于经血管内栓塞后的孕妇，剖宫产与经阴道分娩相比，并没有额外的优势；与非妊娠的患者一样，术前仔细评估畸形团再次出血的风险是选择最佳治疗时机的保证。

PO-1154
高血压患者的自我管理现状及影响因素的研究

谢斌
福建医科大学附属第一医院

目的 为了了解福州当地高血压患者的自我管理现状以及影响高血压患者血压水平的影响因素。
方法 于 2018 年 8 月～2018 年 10 月用随机抽样法抽取福州市 120 名高血压患者，通过发放分卷的方式得到所需的数据
结果 收取问卷统计结果显示福州高血压患者自我管理现状呈中等水平；影响高血压患者自我管理的因素有年龄、家庭住址、职业、文化程度、 家庭人均月收入、患病年限以及高血压水平。
结论 高血压患者自我管理现状不容乐观，受很多方面因素的影响，护理人员可根据高压患者自我管理行为水平及影响因素做出合理的指导，可以降低高血压水平，减少高血压并发症的发生。

PO-1155

胚胎样树枝样大脑中动脉的诊断与治疗

陈国容,薛毅辉
福建医科大学附属第一医院

目的 评估鉴别临床少见的胚胎样树枝样大脑中动脉的影像特征并指导诊断治疗。
方法 收集我院 2010 年至 2018 年来收治的胚胎样树枝样大脑中动脉合并出血病例 17 例，分析其临床影像特征并文献复习。
结果 17 例血管造影检查均表现为大脑中动脉 M1 段树枝样改变，颈内动脉及大脑前动脉、中动脉起始部形态均正常,其中 12 例以脑出血起病，4 例以脑梗死起病，1 例为无症状患者体检发现。
结论 胚胎样树枝样大脑中动脉临床上易与烟雾病诊断相混淆，故对其临床影像特征的解读很重要，有利于指导后续治疗。

PO-1156

颞浅动脉-大脑中动脉搭桥手术治疗症状性大脑中动脉狭窄/闭塞患者的临床研究

康元宝 [1],王嵘 [2,3],段然 [3]
1.莆田学院附属医院
2.北京天坛医院
3.北京大学国际医院

目的 分析总结症状性大脑中动脉狭窄/闭塞患者采取颞浅动脉-大脑中动脉(STA-MCA)搭桥治疗的具体方法及治疗效果。
方法 北京大学国际医院神经外科 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日间收治并行颞浅动脉-大脑中动脉搭桥手术治疗的症状性大脑中动脉狭窄/闭塞患者 11 例，回顾性分析其临床资料，总结病变特点及手术操作要点，规范手术操作流程，统计手术效果及术后并发症。
结果 所有患者均顺利完成颞浅动脉-大脑中动脉(STA-MCA)搭桥术，围手术期无脑卒中及手术死亡，未出现术后颅内感染，未出现切口感染或愈合不良。术后 2 例患者出现一过性语言功能障碍加重，经药物就高压氧等对症处理后好转。术后所有患者均常规复查 CT 血管造影或数字减影血管造影，发现 1 例患者出现吻合口不通畅，其余 10 例患者吻合口均通畅。术后所有患者均常规复查脑血流灌注成像，其中 2 例患者脑血流灌注较术前无明显变化，其余 9 例患者脑血流明显改善。电话随访半年-2 年，患者神经功能评分良好率明显高于手术前，差异均有统计学意义(P<0.05)。
结论 颞浅动脉-大脑中动脉搭桥术治疗症状性大脑中动脉狭窄/闭塞患者疗效显著，且安全性较高，值得在临床上进一步推广运用。

PO-1157

复合手术室在老年颈动脉狭窄患者行颈动脉内膜剥脱术中的应用

康元宝 [1],王嵘 [2,3],金蔚涛 [3]
1.莆田学院附属医院
2.北京天坛医院
3.北京大学国际医院

目的 探讨术中造影术在老年颈动脉狭窄患者行颈动脉内膜剥脱术中的作用。
方法 回顾性分析北京大学国际医院神经外科 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日间经复合手术平台治疗颈动脉多节段性狭窄及颈动脉闭塞开通的患者资料，总结病变特点及手术操作要点，规范手术操作流程，统计手术效果及术后并发症。
结果 所有患者的颈动脉内膜剥脱术均顺利完成，常规电生理监测，均未应用术中转流及补片。术前未行经股动脉全脑血管造影的患者全麻后行全脑血管造影明确责任血管的狭窄程度及其他血管是否存在病变；剥脱后所有患者均常规行全脑血管造影。发现急性血栓形成闭塞 1 例，予以再开通成功。术后无切口出血、切口感染或高灌注综合症等。术后急性心梗 1 例，对症处理后缓解。症状性颈动脉狭窄患者术后 TIA 发作均消失，脑缺血症状改善。所有手术患者围手术期无脑卒中或死亡。随访半年-2 年，均未出现再狭窄。
结论 复合手术技术作为一种近几年来的新兴技术，综合运用神经外科显微手术技术、介入诊疗技术及神经导航技术治疗复杂神经外科疾病，对缺血性脑血管病的治疗具有广阔的应用前景；复合手术适用于老年颈动脉狭窄患者行颈动脉内膜剥脱术，越是病情复杂越是能体现复合手术技术的优势。

PO-1158

大脑中动脉分叉处动脉瘤翼点锁孔开颅夹闭与介入栓塞的临床预后对比分析

林福鑫
福建医科大学附属第一医院

目的 大脑中分叉处动脉瘤位置较表浅，翼点锁孔开颅能够满足动脉瘤夹闭的要求，同时减少脑组织损伤及其他并发症，本研究的目前在于比较大脑中动脉分叉处动脉瘤翼点锁孔开颅动脉瘤夹闭与介入栓塞的临床预后，明确翼点锁孔开颅能否减少并发症及住院费用。

方法 回顾本中心 2013 年 1 月至 2019 年 1 月于本中心手术治疗的大脑中动脉分叉处动脉瘤患者，收集其临床、影像、手术及预后信息。根据手术方式分为翼点锁孔开颅组及血管内介入栓塞组，通过统计分析，在不同的患者分层中比较两组患者的预后。mRS 评分小于等于 3 分定义为预后良好

结果 总共入组大脑中分叉处动脉瘤患者 214 例，其中翼点锁孔开颅动脉瘤夹闭患者 118 例，介入栓塞患者 96 例。两组患者年龄、术前 HH 评分、破裂出血患者均为明显差异（p>0.05）。锁孔开颅动脉瘤夹闭组患者中，出血患者 89 例（75.4%），未出血患者 29 例（24.6%）。术后颅内感染率为 3.1%，深部脑组织梗塞发生率为 1.2%，1（0.9%）例患者出现术后癫痫发作。86 例（72.9%）锁孔开颅患者预后良好，其中出血患者 61 例（68.5%），未出血患者 25 例（86.2%）。经过平均 12.5±4 个月的随访，8 例（6.7%）患者出现动脉瘤夹闭不全或者复发，患者长期预后与是否出血、患者年龄及术中出血量密切相关。介入栓塞组患者中，出血患者 66 例（68.8%），未出血患者 30 例（21.2%）。术后 5 例患者发生脑梗塞事件（5.2%），3 例患者再发出血（3.1%）。66 例（78.1%）介入栓塞患者预后良好，其中出血患者 38 例（57.6%），出血患者 28 例（93.3%）。预后与是否出血、患者年龄及术后并发症密切相关。对于未出血患者介入栓塞优于锁孔开颅夹闭(OR 2.16, 95% CI 1.12–4.19; p = 0.022)；对于出血的病人两者无明显差异（p=0.245）。锁孔开颅患者平均住院费用为 5.78 万元，介入栓塞患者平均费用为 12.3 万元，介入栓塞患者费用明显高于翼点锁孔开颅组患者（p=0.012）。

结论 对于破裂出血的 MCA 分叉处动脉瘤，锁孔开颅预后与介入栓塞预后相当但费用较低，对于经济困难的患者，可作为推荐方案。

PO-1159
脑深部海绵状血管瘤的新的手术治疗方式及思路

林福鑫
福建医科大学附属第一医院

目的 脑深部海绵状血管瘤（CCM）常以出血为首发症状，手术治疗风险较高。随着外科技术的发展，出现了新的治疗方式及思路，本研究结合我院就诊的病例分析，目的在于探讨深部 CCM 治疗的新的方式及预后。

方法 从前瞻性课题“中国未经治疗的脑海绵状血管瘤的治疗与预后：全国多中心前瞻性登记研究”（ClinicalTrials.gov Identifier: NCT03467295）提取深部海绵状血管瘤患者数据，包括病史、影像资料、手术信息及预后等，根据不同的病变部位总结相应的手术方式，分析手术预后。明确在目前临床技术条件下，深部 CCM 手术治疗的新的思路及治疗策略。

结果 幕上深部 CCM 包括脑室旁及底节区病变，有 3 例患者通过束旁内镜入路切除，术中结合神经功能导航及电生理监测（SEP/MEP），术后 DTI 提示皮层纤维束损伤而深部纤维束完整，患者术后脑功能较术前明显改善；丘脑中脑交界处 CCM1 例，通过原创性 STOP（superior tentorial occipitotemporal approach）入路切除，采用耳后直线型切口，不用模除岩骨尖，简化手术操作保护脑功能，患者术后颅神经功能完整。桥脑内部 CCM1 例，根据术前 DTI 结果，选择三叉神经上间隙入路切除病变，避免面神经损伤，患者术后颅神经功能完整。延髓内部 CCM1 例，未及室管膜及蛛网膜下腔，通过橄榄核后沟入路切除病变，患者术后颅神经功能完整。所有患者术后 1 周左右复查头颅 CT，未及明显残留。

结论 运用目前临床上的新的技术结合新的思路，可安全切除脑深部 CCM 病变，同时达到个体化保护脑功能的效果。

PO-1160
Surgical treatment of giant cerebral arteriovenous malformations

Fuxin Lin
The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Surgical treatment of giant cerebral arteriovenous malformations (gAVM) is challenging. The aim of this study was to find the best selection criteria to identify suitable patients for one-stage resection of gAVM.

Methods A prospectively maintained database of AVM patients in our Hospital was reviewed. The neuroradiological findings and clinical characteristics of the patients and lesions were analyzed with respect to postoperative functional deficits (FD). A novel blood oxygen level dependent functional magnetic resonance imaging (BOLD-fMRI) score and diffusion tensor imaging (DTI) were also created to predict surgical outcomes. Furthermore, the long-term outcomes of gAVMs treated by other methods in the literature were reviewed.

Results A total of 35 patients with 35 gAVMs were included. The mean diameter of the gAVMs was 64.8±4.9 mm. In the univariate analysis, fMRI score (p = 0.022) and DTI score (p = 0.003) were both significantly associated with the long-term FD. SM score (p = 0.092) trended toward significance. Multivariate analysis revealed that a high DTI score (OR 2.19, 95% CI 1.08-4.46; p= 0.030) was the only independent risk factor that correlated with long-term FD. The predictive effect of DTI score (AUC=0.822) is superior to SM score (AUC=0.640) according to

the ROC analysis, and the cutoff point was 2.5mm (sensitivity=0.860 and specificity=0.867).
Conclusions One-stage surgical resection of gAVMs in patients with low DTI score (0-2) seems to be feasible. DTI score could be a reliable indicator for patient selection.

PO-1161
颅内多发动脉瘤患者的显微手术治疗策略

吴伟,骆慧,路华,朱乾渺,李征,王协锋,李瑞,颜伟,尤永平
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨颅内多发动脉瘤患者的显微手术治疗效果及术中处理策略
方法 回顾性分析 2013 年 1 月至 2017 年 1 月收治的 36 例颅内多发动脉瘤患者资料，其中男 15 例，女 21 例，共 55 个动脉瘤，其中一例患者 DSA 发现 7 个动脉瘤。Hunt-hess 分级 I 级患者（未破裂）3 例，II-III 级 28 例，IV-V 级 5 例。
结果 27 例患者一次手术夹闭所有动脉瘤；4 例分两次手术夹闭所有动脉瘤；5 例第一次手术夹闭责任动脉瘤，二次栓塞其余未破裂动脉瘤。
结论 处理好责任动脉瘤同时要力争一次处理其余动脉瘤；术前详细影像学检查，介入组和手术组讨论，制定最佳治疗方案及手术计划和入路；能否单侧入路处理双侧动脉瘤需根据具体情况评估，否则不要勉强，可考虑一次手术双侧开颅 ；早期（＜72h）处理多发动脉瘤并不增加脑血管痉挛风险

PO-1162
脑血管重建技术处理颅内复杂动脉瘤

吴伟,骆慧 ,朱乾渺,王协锋,李瑞 ,颜伟,尤永平
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨脑血管重建技术在颅内复杂动脉瘤患者显微手术中的应用
方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 7 月收治的 11 例颅内复杂动脉瘤术中使用脑血管重建技术处理的患者资料，其中男 7 例，女 4 例，大脑中动脉瘤 3 例，海绵窦动脉瘤 4 例，大脑前动脉瘤 1 例，颈内动脉床突上梭形动脉瘤 1 例，颈内动脉眼动脉段动脉瘤 2 例； Hunt-hess 分级 I 级患者（未破裂）6 例，II-III 级 3 例，IV-V 级 2 例。
结果 11 例患者经脑血管重建技术处理，3 例中移植桡动脉高流量搭桥，5 例颞浅动脉低流量搭桥，3 例直接切除动脉瘤端端吻合，术中荧光造影证实桥血管均通畅，术后造影显示 11 例患者动脉瘤均不显影，术后 CT 颅内均未见明显缺血和梗塞不良事件发生
结论 颅内复杂动脉瘤目前仍然是神经外科医师面临的巨大挑战，在介入技术及材料飞速发展的年代，传统的脑血管重建技术仍然是处理此类动脉瘤的重要技术之一

PO-1163
术前介入栓塞辅助显微手术治疗高级别脑动静脉畸形

吴伟,吕忠中 ,骆慧,朱乾渺,王协锋,颜伟,尤永平
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨术前栓塞辅助显微手术在治疗高级别脑动静脉畸形中的临床价值。
方法 回顾分析使用术前栓塞辅助显微手术治疗的 33 例高级别动静脉畸形病人的临床资料，男：女=20：13，平均 38.7 岁。根据术前制定的个体化方案，先行术前栓塞，后行显微手术切除畸形团。
结果 （1）全部病例均成功切除血管畸形；（2）术后出现相关并发症 7 例(占 21.2％)：偏瘫 5 例(15.1％)，偏瘫合并失语 1 例（3.0%）癫痫 1 例(3.0％)；其余 26 例术后未出现明显的神经功能障碍。（4）出院时患者 GOS 评分 5 分 28 例(84.8％)，4 分 3 例(9.0％)，3 分 2 例(6.06％)。（5）平均随访 9.6 个月（3-36 个月），1 例右侧偏瘫伴失语患者，36 月后能发单音，右侧下肢肌力 0 级恢复至Ⅰ级；1 例术后癫痫发作患者口服丙戊酸纳 6 月，随访 24 月未再发作；术后左上肢肌力Ⅰ级患者 1 例，随访 6 月肌力恢复至Ⅲ级。其余 4 例术后偏瘫患者，肌力恢复至 V 级。远期追踪随访仍在进行中。
结论 术前栓塞辅助显微手术治疗高级别脑动静脉畸形可结合 2 种治疗方法的优点，抵消单一治疗方案的缺陷，从而获得更为理想的治疗效果。

PO-1164

Postoperative hemorrhage during the acute phase after direct or combined revascularization for moyamoya disease: risk factors, prognosis and literature review

Yu Chen[3],Li Ma[3],Junlin Lu[3],Xiaolin Chen[3],Xun Ye[3,2],Dong Zhang[3],Yan Zhang[3],Rong Wang[3,2],Yuanli Zhao[3,2]

1.Department of Neurosurgery，Beijing Tiantan Hospital.Department of Neurosurgery，Perking University International Hospital.

2.Department of Neurosurgery，Peking University International Hospital，Peking University，Beijing，China

3.Department of Neurosurgery，Beijing Tiantan Hospital，Capital Medical University，Beijing，China

Objective Postoperative hemorrhage during the acute phase is rarely observed after the revascularization surgery for moyamoya disease (MMD) but have severe complications. Its risk factors and outcomes are still unclear. The aim of this study was to investigate the predictors of postoperative hemorrhage during the acute phase in MMD and examine the outcomes of the hemorrhage.

Methods The authors reviewed the preoperative clinical characteristics and radiographic features of 465 consecutive MMD cases (518 procedures) who underwent direct or combined bypass surgery in our institution between 2009 and 2015. Patients with postoperative intracerebral hemorrhage (ICH) or ICH + intraventricular hemorrhage (IVH) during the acute phase were screened, then the incidence, hemorrhage locations and risk factors of these patients were analyzed. Short-term and long-term outcomes (modified Rankin Scale[mRS]) for these patients were also collected. Outcomes were compared between patients who had postoperative ICH and those without postoperative ICH, using propensity-score analysis to reduce the between-group differences in the baseline characteristics.

Results Postoperative hemorrhage occurred in 11 cases from the 518 procedures (2.1%; mean age, 39.82±8.8 years; ICH=9, IVH=2). 8 cases (72.7%) occurred hemorrhage in the first 24 hours after the operation. In the ICH group, most of the hemorrhage sites (77.8%) were located beneath the anastomosed area, and the mean hematoma volume was 16.98±22.45 ml (range 3-57 ml). 1 case from the ICH group required hematoma evacuation. For the adult patients (463 procedures, 89.4%), preoperative hypertension(P=0.008), computed tomography perfusion (CTP) stage>III (P=0.013) and posterior circulation involvement(P=0.022) were significantly associated with postoperative ICH.No significant differences were detected between the postoperative ICH group and the no-hemorrhage group in postoperative neurofunctional status at discharge (P=0.569) and at the last follow-up (P=1.000).The same was true of future stroke risk (P=0.538).

Conclusions Preoperative hypertension, CTP stage>III and posterior circulation involvement are independent risk factors for postoperative ICH. After appropriate perioperative management, the postoperative ICH has no significant correlations with the postoperative short-term and long-term neurofunctional status.

PO-1165

Single-stage combined embolization and resection vs traditional resection for cerebral arteriovenous malformation: a single-center experience and literature review

Yu Chen[1],Ruinan Li[1],Li Ma[1],Yang Zhao[1],Tengfei Yu[1],Hao Wang[1],Xun Ye[1],Rong Wang[1],Yuanli Zhao[1],Xiaolin Chen[1]

1.Department of Neurosurgery，Beijing Tiantan Hospital.Department of Neurosurgery，Perking University International Hospital.

2.Department of Neurosurgery，Beijing Tiantan Hospital，Capital Medical University，Beijing，China

3.Department of Neurosurgery，Peking University International Hospital，Peking University，Beijing，China

Objective Single-stage hybrid angio-surgical suite could combine the advantage of both embolization and surgical resection in one stage.The aims of this study are to clarify the application of single-stage hybrid angio-surgical suite for cerebral arteriovenous malformations (AVMs) in our neurosurgical institution.

Methods The authors retrospectively reviewed the general characteristics and radiographic features of consecutive AVM patients who underwent resection procedures (including hybrid procedures and traditional resection procedures) in our institution from January 2016 to February 2018. The neurofunctional outcomes were assessed with the modified Rankin Scale (mRS) and compared between different interventional strategies after propensity-score matching. Multivariate logistic regression analyses were used to assess the risk factors for postoperative disability in the hybrid group.

Results A total of 109 AVM patients (50 cases of hybrid procedures and 59 cases of traditional resection procedures) were evaluated. The average patient age was 30.6±13.6 years, with a mean

follow-up of 2.3±0.7 years. 80 (73.4%) presented with Spetzler-Martin (SM) grades I-III (58.0% in the hybrid group and 86.4% in the traditional resection group, P=0.001). After the propensity-score matching, 21 patients were matched in each group and the long-term outcomes between the hybrid group and traditional resection group were found similar (P=0.545). However, the hybrid group had obvious advantages in the resection duration (P=0.003) and intraoperative blood loss (P=0.021). 10.1% of the patients experienced postoperative long-term disabilities (mRS>2) in the whole cohort (8.0% in the hybrid group and 11.9% in the traditional resection group). In the hybrid cohort, deep perforating arteries were found associated with postoperative disability in the low-level AVMs (SM grade I-III), and higher embolization degree (60%-100%) was significantly associated with postoperative disability in the high-level AVMs (SM grade IV-V).

Conclusions Single-stage combined embolization and resection could provide an efficient strategy for the treatment of cerebral AVMs. Although the long-term outcomes were similar with traditional resection, the hybrid strategy had obvious advantages in the resection duration and intraoperative blood loss. In addition, excessive one-off embolism in hybrid surgery might be detrimental to the subsequent microsurgical resection in the high-level AVMs.

PO-1166

颈动脉内膜切除术治疗放疗后颈动脉狭窄——病例分析

韩芸峰,王涛,杨军,马凯明,林国中,于涛,张嘉,司雨
北京大学第三医院

目的 探讨颈动脉狭窄多维评估体系在放疗后颈动脉狭窄患者行 CEA 术前的作用，分析 CEA 治疗放疗后颈动脉狭窄的手术技巧、难度、风险及预后。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2019 年 8 月于本中心住院并行 CEA 的颈动脉狭窄患者，依据纳入标准选择既往有颈部放疗史的颈动脉狭窄患者为研究对象。制定颈动脉狭窄多维评估体系：彩色超声多普勒、颈部动脉 CTA、颅脑 CTP、颈动脉高分辨 MRI、TCD。所有患者术前和术后均按照多维评估体系进行检查和复查，收集相关结果，分析该类患者颈动脉狭窄的斑块位置、性质，比较患者术前和术后颈动脉狭窄改善率、颅脑灌注改善率、脑血管事件等并发症发生率；分析对比该类患者与其他颈动脉狭窄患者手术时间、阻断时间、术中脑氧监测变化、内膜斑块病理差异。随访血管通畅率、脑血管意外发生率。

结果 共纳入 12 例符合标准的放疗后颈动脉狭窄患者，其中男性 9 例，女性 3 例，平均年龄 40.9±8.9 岁。术前颈动脉狭窄多维评估体系证实 12 例均为重度狭窄、尤其以 CTA 评估狭窄更为准确，6 例狭窄位于分叉部及 ICA，6 例狭窄为 CCA 为主；术前高分辨 MRI 分析提示斑块性质以脂质核、出血、钙化等混合性斑块为主，未发现颈动脉挛缩或纤维化。12 例患者均行 CEA，手术平均用时 100±24min，阻断时长平均 45±13min，均较其他 CEA 用时增加(P<0.05)，主要原因为放疗导致的粘连、显露困难、手术时间延长。其中术中 6 例应用补片扩大修补，3 例术中发生内膜撕裂，行局部钉合。术中发现颈动脉明显硬化、弹性减低、内膜增生明显伴纤维形成，术后病理提示粥样硬化基础上的内膜增生、纤维化和斑块钙化增加，术后复查 CTA+CTP、超声提示颈动脉狭窄和颅脑灌注明显改善。手术有导致内膜撕裂、术后再狭窄或血栓形成风险。随访 3-10 个月，血管均通畅未见再狭窄，未发现 TIA、脑梗死及脑出血等脑血管意外。

结论 放疗后颈动脉狭窄作为一种特殊类型的颈动脉狭窄，处理难度和风险高，并发症发生率高。CEA 可作为该类患者的治疗方法，但建议应用颈动脉狭窄多维评估体系综合评估狭窄性质、制定合适的治疗方案、尽可能减少并发症。

PO-1167

Neutrophil to lymphocyte ratio as a predictive factor of postoperative pneumonia in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage

Dezhi Kang[1],Shaojun Chen[2]
1.First Affiliated Hospital of Fujian Medical University
2.The People's Hospital of China Three Gorges University•The First People's Hospital of YiChang

Objective The aim of this study was to assess the feasibility of using admission neutrophil to lymphocyte ratio (NLR) to predict occurrence of POP in aSAH patients.

Methods 216 consecutive patients with aSAH were assessed in this study. NLR was calculated as absolute neutrophil counts divided by absolute lymphocyte counts. The relationship between NLR at admission and POP was analyzed.

Results POP occurred in 66 patients (30.4%) in this cohort. Patients with POP had significantly higher NLR than those without (14.11±8.90 vs. 8.80±5.82, P<0.001). After adjusting for possible confounding factors, multivariate analysis revealed that NLR remained a significant factor independently associated with POP following aSAH [OR=1.078(1.042-1.116), P<0.001]. Moreover, the age, World Federation of Neurosurgical Societies (WFNS) grade, interventional treatment, and

ventilator use were also significant predictors of POP, independent of NLR. Receiver operating characteristic curve analysis showed that NLR had a sensitivity of 63.5% and a specificity of 70.7% for predicting POP based on the best threshold of 10.04. The predictive value of WFNS grade was significantly increased after NLR was combined with WFNS grade [interaction: WFNS grade × ln(NLR)] [0.798(0.761-0.835) vs. 0.838 (0.816–0.859), Z=2.030, P=0.042]. Post-hoc log-rank testing revealed that good grade patients having NLR > 10 had significantly worse POP survival rate than good grade patients having NLR ≤ 10; and a similar result was found in the poor grade patients.
Conclusions NLR at admission might be helpful as a predictor of POP in aSAH patients, and when used in combination with the clinical grade of the severity can improve its predictive power.

PO-1168
烟雾病患者左颞叶海绵状血管瘤破裂出血 1 例病例报道合并文献复习

刘俊,黄贤键,张杰华,朱栋梁,高杰,吴楚伟
深圳市第二人民医院

目的 收治左颞叶海绵状血管瘤破裂出血 1 例，分享诊治经历，并复习相关文献。
方法 患者，女，29 岁，因“突发头痛 7 小时”入院。患者于 8 小时前上厕所时感头痛剧烈，无头晕，无视物旋转，无耳鸣，无恶心、呕吐，无心慌胸闷，无胸痛，无肢体活动障碍，无口角歪斜。呼叫救护车送至外院医院行头颅 CT 提示左侧额颞顶脑内出血，予脱水等治疗。为求进一步诊治，转入我科继续治疗。体格检查：Bp：120/80mmHg，神志清楚，双侧瞳孔等大等圆，直径约 2.5mm，对光反射灵敏，颈软无抵抗，无嘴角歪斜，伸舌居中，四肢肌力 V 级，肌张力正常。入院后行全脑血管造影提示：左侧大脑前动脉 A1 段、大脑中动脉 M1 段闭塞，周围见大量侧支血管影，左侧后交通动脉明显增粗，并由较大量侧枝血管向左侧大脑前中动脉供血区代偿供血，左侧颈内动脉眼动脉段管壁见一小突起，大小约 1.5mm；右侧颈内动脉虹吸段见节段性狭窄，狭窄度约 40%，右侧大脑前动脉 A1 段闭塞，周围见较大量侧支血管影，左侧颞浅动脉分支少量向左侧颞叶代偿供血（图 1、2、3、4）。入院第二天复查头颅 CT 提示左侧颞叶见一大小约 6.0×3.4cm 团块状高密度灶（图 5）。粗略计算出血量约 30ml。急诊行左侧额颞顶脑内血肿清除术。术中左侧颞中回造瘘清除血肿 30ml，清除血肿后探查血肿腔，见颞叶深部畸形血管团，全切畸形血管团。充分止血后行颞肌贴覆后还纳骨瓣。术后患者神志清楚，GCS 评分 15 分，双侧瞳孔等大等圆，直径约 2.5mm，对光反射灵敏，颈软无抵抗，无嘴角歪斜，伸舌居中，四肢肌力 V 级，肌张力正常，病理反射未引出。
结果 术中探查发现海绵状血管瘤，术后病理报告证实。
结论 发表这篇病例报道一方面是对烟雾病脑出血与海绵状血管瘤出血进行对比学习，另一方面是提醒大家对于脑出血患者除行全脑血管造影检查之外，还要行头颅 MRI 检查，避免漏诊海绵状血管瘤。

PO-1169
颅内未破裂动脉瘤的困惑：观察还是治疗？

郭宗铎,孙晓川
重庆医科大学附属第一医院

目的 探讨颅内未破裂动脉瘤危险因素及治疗方式选择
方法 收集 2015 年 1 月至 2019 年 6 月间，重庆医科大学附属第一医院神经外科收治的 369 例颅内未破裂动脉瘤，对颅内未破裂动脉瘤的位置、大小及患者的基础疾病、是否合并颅颈部血管狭窄等进行统计分析。
结果 369 例颅内未破裂动脉瘤，动脉瘤直接<5mm 有 146 例，动脉瘤直接>5mm 有 223 例。行动脉瘤显微夹闭 129 例，行血管内治疗 180 例。术后 GOS 评分 1 分 5 例，GOS5 分 267 例。
结论 颅内未破裂动脉瘤选择显微夹闭或血管内治疗是安全有效的。合并颅颈部血管狭窄、有高血压病、动脉瘤形态不规则等是颅内动脉瘤破裂的危险因素，建议早期手术干预。

PO-1170
神经导航下经额入路显微手术治疗基底节区血肿

张建鹤,方志敏,宋建华,王磊,黄迢华
莆田学院附属医院

目的 探讨神经导航下经额入路显微手术治疗高血压性基底节区脑出血的临床疗效。
方法 选取高血压性基底节区脑出血患者 48 例,其中右侧基底节区出血 27 例,左侧基底节区出血 21 例, 采取神经导航下经额入路显微镜手术清除血肿。
结果 48 例患者均于术后 24 h 内行头部 CT 检查, 其中血肿完全清除 24 例, 血肿清除量；90% 18 例，50%~90% 5 例；再出血 2 例。术后随访 6 个月,按格拉斯格预后评分标准:5 分 6 例(12.5%),4 分 15 例(30.2%),3 分 29 例(40.6%),2 分 4 例(8.3%),1 分 4 例(8.3%),肺部感染 3 例和循环功能衰竭 1 例，总有效率为 83.3%(40/48)。
结论 神经导航下经额入路显微手术治疗高血压性基底节区脑出血,具有手术具有手术时间短、创伤小、术中

清除血肿彻底、并发症和致残率低及功能恢复快等优点,值得临床应用。

PO-1171
神经导航下钻孔引流术治疗重型脑干出血

张建鹤,方志敏,宋建华,黄迢华,姚正健
莆田学院附属医院

目的 探讨神经导航下钻孔引流术治疗高血压性脑干出血的疗效。
方法 回顾分析 2017 年 1 月至 2018 年 12 月采用神经导航引导下钻孔引流术治疗的 15 例重型高血压脑干出血的临床资料。
结果 15 例引流管均准确置入血肿腔内；手术时间 25～30 min,平均 27 min。术后发生肺部感染 6 例,上消化道出血 12 例。术后 8 例 GCS 上升至 7～10 分,生活均不能自理；4 例术后 2 d 内死亡,3 例放弃治疗出院。
结论 采用神经导航下钻孔引流术治疗高血压脑干出血,能精确定位、手术时间短、术中出血少。

PO-1172
神经导航辅助神经内镜下治疗高血压脑出血的经验分享及疗效分析

郑立群[1],高翔[1],郑立群[1],高翔
1.九江市第一人民医院
2.九江市第一人民医院

目的 探讨神经导航联合神经内镜下治疗脑出血患者的安全性、有效性及相关并发症及预后的分析及经验介绍
方法 回顾性分析我院自 2018 年 01 月至 2019 年 06 月收治的 21 例经神经导航辅助神经内镜治疗高血压脑出血患者资料，术前神经导航定位，经额顶小骨窗内镜下血肿清除 5 例，经颞小骨窗内镜下血肿清除 13 例，顶枕部小骨窗内镜下血肿清除 3 例。
结果 随访 2-6 个月，21 例患者神经功能恢复改良 RANKIN 评分 0 分 1 例，1 分 2 例，2 分 2 例，3 分 8 例，4 分 6 例，5 分 2 例，6 分 0 例。
结论 神经导航辅助神经内镜下治疗脑出血患者安全有效、创伤小、并发症少、预后良好

PO-1173
破裂前循环动脉瘤的手术治疗

宋建华
莆田学院附属医院

目的 总结显微手术治疗破裂前循环动脉瘤手术治疗的经验，探讨其适应症、
方法 回顾性分析 195 例破裂前循环动脉瘤患者的诊治资料。
结果 本组 195 例中 168 例行瘤颈夹闭满意，5 例夹闭前交通动脉行前交通动脉瘤孤立术，3 例同时行动脉瘤包裹术。动脉瘤术中破裂出血 61 例。轻度偏瘫 30 例，重度残废 18 例，植物生存 6 例，死亡 5 例。
结论 术前根据病情行腰大池置管引流或侧脑室外引流；术中应耐心解剖鞍上池和外侧裂，寻找并提早控制载瘤动脉。全面的局部解剖知识、良好的解剖技术、瘤颈的彻底解剖是顺利夹闭前循环动脉瘤的关键。对复杂夹闭困难、双侧大脑前动脉供血良好的前交通动脉瘤，可行夹闭前交通动脉的动脉瘤孤立术。

PO-1174
神经导航联合术中 MVD 辅助治疗颅内后循环动脉瘤疗效分析

林才厚,陈建屏,陈琰,石松生
福建医科大学附属协和医院

目的 报告神经导航联合术中 MVD 辅助手术治疗颅内后循环动脉瘤的临床效果。
方法 回顾性分析 2010 年 1 月-2017 年 6 月我科收治的 30 例后循环动脉瘤患者的临床资料，入组病例：男 18 例，女 12 例；年龄 26～75 岁。患者均行头颅 DSA 或 CTA 明确诊断后循环动脉瘤。动脉瘤 32 个，其中基底动脉瘤顶端动脉瘤 5 个，大脑后动脉瘤 4 个，小脑后下动脉瘤 13 个，小脑上动脉瘤 5 个，小脑前下动脉瘤 3 个，基底动脉中段动脉瘤 2 个。手术入路包括翼点入路、扩大翼点入路、颞下入路、远外侧入路、乙状窦前入路和乙状窦后入路。分析在神经导航下联合术中 MVD 开颅手术夹闭动脉瘤后，患者的预后评分及术后并发症发生率，及对患者预后相关的因素进行分析。
结果 30 例患者出院后随访 6 个月到 6 年，出院时 GOS 评分良好率 93.33 %。术后出现脑积水 3 例，脑血管痉挛 3 例，电解质紊乱 5 例，颅内血肿 1 例，经过积极处理并发症均及早发现并成功纠正。
结论 后循环动脉瘤需要选择合适的手术入路,神经导航有助于选择合适的入路，术中 MVD 有助于明确动脉瘤的夹闭情况，积极的手术治疗可以取得较好的疗效。

PO-1175

老年性重症前交通动脉动脉瘤手术疗效分析

林才厚,陈建屏,陈琰,石松生
福建医科大学附属协和医院

目的 本论文探讨老年性重症前交通动脉瘤病人手术时机对预后的影响，为临床选择合适的手术时机提供依据，并对影响重症前交通动脉瘤的预后的影响因素进行了分析。
方法 回顾性分析 2010 年 1 月-2017 年 10 月我科收治的 22 例老年性重型前交通动脉瘤患者的临床资料，对手术的时机、患者的预后评分及术后并发症发生率等相关因素进行分析。
结果 早期手术病人 15 例，GOS 评分 4-5 分 8 例，GOS 评分 2-3 分 4 例，GOS 评分 1 分 3 例，术后并发症发生率 7 例；延期手术 7 例，GOS 评分 4-5 分 4 例，GOS 评分 2-3 分 1 例，GOS 评分 1 分 2 例，术后并发症发病率 3 例。两组病例术后并发症发生率及预后差异均无明显的统计学意义（P>0.05），而单因素分析结果显示年龄和动脉瘤的部位与预后有显著相关性（P＜0.05），而性别、高血压病史或者动脉瘤的直径与预后未见相关性（P>0.05）。
结论 针对老年性重症前交通动脉瘤应依据个体不同及病情变化选择不同的手术时机，总体手术预后较差。

PO-1176

出血性脑血管病患者住院期间营养相关指标变化

蔡雪萍,梁成强,童俊江,孙瑾,康俊龙,陈莉,王伦,田新华
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 观察出血性脑血管病（hemorrhagic cerebrovascular disease, HCVD）患者在早期肠内营养及补充性肠外营养支持下，7 天内能量及蛋白质可达到 80%目标量的情况下，营养相关生化指标（肌酐、尿素氮、血红蛋白、白蛋白、总蛋白）及体格指标（上臂围、小腿围）的变化。
方法 采集 2018 年 9 月至 2019 年 3 月因出血性脑血管病收住院厦门大学附属中山医院神经外科的患者的年龄、身高、体重等基本信息，总能量需求和蛋白质目标的计算参考美国成人重症营养指南（2016）。记录入院时格拉斯哥昏迷指数（GCS）、出血部位、术中及术后情况、住院期间营养支持方案、住院时间及出院时情况等信息。采集 HCVD 患者入院时、入院后 7、14、21、28 天的空腹静脉血，测定肌酐、尿素氮、血红蛋白、白蛋白、总蛋白水平，同时测量上臂围及小腿围。观察 HCVD 患者在能量及蛋白达标的情况下体格等营养相关指标的变化。
结果 7 天内能量及蛋白质可达到 80%目标量的 HCVD 患者共 28 名，其中男性 19 例(67.9%)，女性 9 例(32.1%)，蛛网膜下腔出血 8 例(28.6%)，颅内出血 12 例(42.9%)，小脑出血 3 例(10.7%)，脑干出血 1 例(3.6%)，额叶出血 3 例(10.7%)，基底节区出血 1 例(3.6%)。入院时 GCS 中位数为 7 分，住院时间中位数为 42 天，详见表 1。与入院时相比，患者入院 7 天（P =0.001）、14 天（P <0.001）、21 天（P <0.001）、28 天（P <0.001）时血红蛋白均显著降低；与与入院 7 天相比，患者入院 14 天（P =0.001）、21 天（P =0.005）血红蛋白均显著降低。与入院时相比，患者入院 7 天（P <0.001）、14 天（P <0.001）、21 天（P <0.001）、28 天（P <0.001）时上臂围均显著降低；与入院时相比，患者入院 7 天（P =0.008）、14 天（P <0.001）、21 天（P <0.001）、28 天（P <0.001）时小腿围均显著降低，余体格指标未见显著差异。
结论 7 天内能量及蛋白质可达到 80%目标量的出血性脑血管病患者的血红蛋白、上臂围、小腿围均显著低于入院时。疾病早期迅速消耗糖原后，机体糖异生而消耗蛋白质引起的肌肉组织丢失，住院期间予足量能量蛋白质补充并无法纠正，应在出院后加强营养支持及康复训练。

PO-1177

大脑前动脉重建术的临床应用研究

佟志勇,刘源,王刚,温志锋,潘起晨,梁传声,吴安华
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨大脑前动脉重建术的技术可行性和安全性，为大脑前动脉重建技术的推广普及奠定基础。
方法 回顾分析中国医科大学附属第一医院神经外科实施的大脑前动脉重建手术四例。其中破裂 A2 解离性动脉瘤两例，实施 A3-A3 侧侧吻合术，旷置 A2 解离性动脉瘤；烟雾病一例，右侧 ACA 供血区域缺血，实施右侧 STA 额支-A5 端侧吻合术，右侧 STA 顶支-M4 端侧吻合术，颞肌脑贴敷术；症状性左侧 M1 狭窄，左侧 A2 闭塞一例，实施左侧 STA 额支-A5 端侧吻合术，左侧 STA 顶支-M4 端侧吻合术。
结果 四例患者术后顺利出院门诊随访一年。术后一周和术后脑血管造影确认搭桥血管通畅。A2 段解离性动脉瘤患者，动脉瘤不显影；烟雾病患者随访期间没有脑缺血和脑出血发作；症状性 A2 闭塞患者随访期间没有脑缺血发作。
结论 A3-A3 侧侧吻合术和 STA 额支-A5 端侧吻合术是大脑前动脉重建技术的主要术式。大脑前动脉重建术具有良好的可行性和安全性。

PO-1178

复杂颅内动脉瘤的手术治疗

陈建屏,林才厚,陈琰,石松生
福建医科大学附属协和医院

目的 颅内复杂动脉瘤是指由于其所在部位、生长方式、瘤体过大和瘤颈过宽等原因而给外科手术治疗带来相当困难的动脉瘤，对于神经外科医生来说都是一个巨大挑战，本文旨在分享近五年来复杂颅内动脉瘤手术的技巧及经验。

方法 回顾性分析 2013 年 5 月-2018 年 5 月我科收治的 60 例复杂动脉瘤患者的临床资料，入组病例：男 28 例，女 32 例；年龄 20～78 岁。患者均行头颅 DSA 或 CTA 明确诊断为复杂颅内动脉瘤。术前制定神经导航计划，术中使用神经导航技术辅助暴露眼动脉动脉瘤，术中使用 MVD 技术判断动脉瘤夹闭疗效。本组患者中行动脉瘤直接夹闭、动脉瘤部分切除、载瘤动脉塑形夹闭术 60 例， 其中行动脉瘤直接夹闭术 48 例、夹闭+动脉瘤部分切除 8 例、动脉瘤切开取栓+夹闭 2 例、载瘤动脉塑形夹闭 2 例。

结果 对所有患者出院时进行 GOS 评分，恢复良好者 10 例，中残 1 例。

结论 对于复杂颅内动脉瘤，通过神经导航辅助术中 MVD 行显微外科手术治疗也可以取得良好效果。

PO-1179

非急性期颈动脉闭塞行血管内再通治疗基于真实世界数据的队列研究

尹晓亮[1],王大明[2],杨军[1]
1.北京大学第三医院
2.北京医院

目的 本论文以队列研究的方法，首次通过 Cox 风险比例回归、Logistic 多因素分析以及 Nomogram 预测模型，系统的评价了血管内行再通治疗的疗效，并对影响颈动脉闭塞患者预后风险、影响闭塞再通手术成功率的重要因素以及不同血管成形方式进行了深入分析，探讨其临床运用价值。

方法 采用队列研究的方法， 收集非急性期颈动脉闭塞患者的临床和手术资料，通过随访获取患者预后和生存信息。按手术结果将患者分为成功再通组和未获再通组，通过设定的主要和次要结局事件，采用 Logistic 多因素分析的方法探索导致出现结局事件的风险因素；采用 COX 风险比例回归法对比二组患者发生结局事件的风险比例； 运用 Nomogram 绘图预测手术再通的成功率。

结果 本研究共纳入 59 位患者， 62 例次手术，手术再通成功率为 75.81%，围术期并发症 6.45%， 平均随访时间为 36.53±3.92 个月。 成功再通组与未获再通组患者主
要结局事件的发生率分别为 6.52%和 23.08%，导致主要结局事件发生的独立危险因素为颈动脉闭塞和糖尿病。 二组患者在主要结局事件发生率上有显著性差异，RR=0.16， 95%CI（0.03, 0.84）。本研究提出的预测模型经验证具有良好的灵敏度和特异度。

结论 成功的血管再通能显著降低再发脑卒中的发生风险。相对于症状性颈动脉狭窄行 CAS 治疗， 颈动脉闭塞行血管内再通并未额外增加围手术期卒中风险。本预测模型可根据患者术前影像学特点进行量化以准确数据预测再通成功概率。

PO-1180

基于本科室案例的 Teach-back 在脑卒中患者预防跌倒健康教育中的应用

唐云红,阳旭
中南大学湘雅医院

目的 探讨基于本科室案例的 Teach-back 在脑卒中患者预防跌倒健康教育中的应用效果。

方法 选取我科 2015 年 1 月-2018 年 12 月收治的脑卒中患者按照入院时间的先后顺序分为实施前 A 组（5686 例）和实施后 B 组（6143 例），A 组称对照组，B 组称观察组，对照组实施传统预防跌倒健康教育，包括入院采用 Morse 跌倒评估表评出跌倒高风险者，挂防跌倒标识，护士口头防跌倒宣教，发放防跌倒宣教册，观察组在此基础上采用基于本科室案例的 Teach-back 法实施预防跌倒的健康教育，以实际案例为依据，以图片的形式告知患者预防跌倒的重要性，并要求患者及家属均签署高危跌倒告知书，宣教结束及时评估患者及家属对信息掌握程度，对未掌握的信息进行再教育，比较两组患者跌倒发生率及伤害率。

结果 观察组的患者跌倒发生率（0.2001‰）较对照组明显降(0.4372‰)（p=0.045），有统计学意义。观察组患者跌倒伤害率（37.5%）明显少于对照组（64.7%）(p=0.389)，无统计学意义，可能由于受伤患者较少，观察时间不足或者其它原因所致。

结论 基于本科室案例的 Teach-back 在脑卒中患者预防跌倒健康教育中的应用大大降低患者跌倒的发生率及伤害率，案例法是以本科室案例为健康教育基本素材，并且将案例形成文字和图片，用患者听得懂的口头语言将患者及家属引入特定的真实情景，以拉近护患距离，提高健康教育效果。

PO-1181

分析风险管理护理在颅内动脉瘤术后护理中应用价值

吴小莉
福建医科大学附属第一医院

目的 了解风险管理护理在颅内动脉瘤术后护理中的应用价值。
方法 将我院收集 2017.6-2018.6 的 120 例颅内动脉瘤术后患者，随机分组，对照组用常规方法，观察组用风险管理护理。比较两组满意度;风险管理护理的质量水平;术后风险发生率。
结果 观察组满意度、患者的焦虑心理以及生存质量水平、风险管路护理的质量水平、术后风险发生率方面相较对照组更好，P＜0.05。
结论 颅内动脉瘤术后患者实施风险管理护理效果理想。

PO-1182

SWI“毛刷征”预测烟雾病术后梗死

鲁峻麟,赵元立
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 本研究的目的是研究烟雾病患者术前 SWI 中“毛刷征”的特征，并验证其与术后梗死的关系。
方法 前瞻性纳入了连续接受脑血运重建手术的烟雾病患者。 术前常规进行 SWI 检查。 “毛刷征”定义为在术前的 SWI 上观察到的深部髓质静脉低强度信号。根据深部髓质静脉数量对 SWI 进行分级：第 1 阶段，轻度（<5）; 第 2 阶段，适度（5-10）; 和第 3 阶段，严重（> 10）。 术后梗死被定义为术后 DWI 图像的高强度信号，伴有或不伴神经功能缺损。
结果 在 13 例手术中观察到术后梗死（13％）。 具有“毛刷征”的成人缺血型烟雾病患者倾向于发生术后梗死 （ OR 34.716,95 ％ CI 1.249-964.959 ， p = 0.037）。 另一方面，SWI 阶段与出院时的 mRS 评分显着相关（p = 0.03）。 此外，既往发生过脑梗死的患者可能出现较高的 SWI 分期（p = 0.02）。
结论 SWI 分期与既往的脑梗死的病史密切相关，并且提示烟雾病患者的脑灌注受损。 SWI 上的深部髓质静脉显着增加（即“毛刷征”）可预测成人缺血型烟雾病患者血运重建术后脑梗死的发生。

Comparison of Endoscopic Evacuation, Stereotactic Aspiration and Craniotomy for Treatment of Basal Ganglia Hemorrhage

Wei Guo,Haixiao Liu,Zhijun Tan,Yan Qu
Department of Neurosurgery， Tangdu Hospital

Objective The main surgical techniques for spontaneous basal ganglia hemorrhage include stereotactic aspiration, endoscopic aspiration and craniotomy. However, credible evidences are still needed to validate the effect of these techniques. Here, we explored the long-term outcomes of the three surgical techniques in the treatment of spontaneous basal ganglia hemorrhage.
Methods 516 patients with spontaneous basal ganglia hemorrhage who received stereotactic aspiration, endoscopic aspiration or craniotomy were reviewed retrospectively. Six-month mortality and modified Rankin Scale (mRS) score were the primary and secondary outcome respectively. A multivariate logistic regression model was used to assess the effects of different surgical techniques on patient outcomes.
Results For the entire cohort, the 6-month mortality in the endoscopic aspiration group was significantly lower than the stereotactic aspiration group (odds ratio, OR 4.280, 95% CI 2.186–8.380); the 6-month mortality in the endoscopic aspiration group was lower than that in craniotomy group, but the difference was not significant (OR 1.930, 95% CI 0.835–4.465); No significant difference of mRS score were found between all 3 surgical groups.
Further subgroup analysis was stratified by hematoma volume. In the small hematoma subgroup (20-40ml), no significantly difference in mortality and mRS score were found among different surgical groups. The mortality in endoscopic aspiration group was significantly lower than the stereotactic aspiration group in medium (40-80ml) (OR 2.438, 95% CI 1.101–5.402) and large hematoma subgroup (≥80ml) (OR 66.532, 95% CI 6.345–697.675). There was a trend towards increased mortality in large hematoma subgroup of craniotomy group (OR 8.721, 95% CI, 0.933–81.551) than endoscopic aspiration group. However, in all the hematoma subgroups, no significant difference of mRS score were found between the 3 surgical techniques.
Conclusions Endoscopic aspiration could decreased the 6-month mortality of spontaneous basal ganglia hemorrhage, especially in patients with hematoma volume ≥ 40ml.

PO-1183

PO-1184

前循环血肿型颅内动脉瘤的临床特点及预后分析

康德智,许雅纹
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨前循环血肿型颅内动脉瘤的临床特点、不同血肿量的手术策略及影响其预后的相关因素。

方法 回顾分析从 2013 年 1 月至 2018 年 9 月就诊于我科的 135 例前循环血肿型动脉瘤患者的资料。根据血肿量分为小血肿型（≤25ml）和大血肿型（>25ml）两组，行单因素及多因素分析获得预测血肿量>25ml 的危险因素。两组动脉瘤患者再根据术中是否清除血肿各自分为血肿清除组和非血肿清除组，分析血肿清除对血肿型动脉瘤预后的影响。根据发病后 3 个月 mRS 评分分为预后良好组（0-3 分）和预后不良组（4-6 分），单因素及多因素分析影响手术治疗组预后的因素。

结果 135 例血肿型动脉瘤患者中，接受手术治疗的有 119 例，含大血肿型动脉瘤 42 例，小血肿型动脉瘤 77 例。多因素回归分析结果显示责任动脉瘤位于大脑中动脉（OR=13.776，P<0.001）是大血肿型动脉瘤的独立危险因素，混合型血肿形成大血肿的风险高（OR=5.502，P=0.004）。小血肿型动脉瘤血肿清除和非血肿清除两组间的术前 Hunt-Hess 分级、术前 GCS 评分、年龄、性别等无统计学差异，血肿清除组中有 18（60.0%）例预后不良，而非清除血肿中预后不良为 17（36.2%）例，两组间预后有统计学差异（P=0.041）。大血肿型动脉瘤非血肿清除组预后不良有 3（33.3%）例，而血肿清除组预后不良有 24（72.7%）例，两组间预后无统计学差异（P=0.073），但两组间术前 GCS 评分存在统计学差异（P=0.011）。多因素回归分析提示术前 Hunt-Hess 分级（IV-V 级）（OR=9.263，P=0.008）、术后新发脑梗（OR=7.865 , P=0.013）、肺部感染（OR=8.619, P=0.008）、术后出血（OR=24.525, P=0.011）、血肿清除（OR=5.520, P=0.018）、脑室出血评分（11-32 分）（OR=9.382，P=0.021）为血肿型动脉瘤手术治疗的预后不良的独立危险因素。

结论 责任动脉瘤位于大脑中动脉为前循环血肿型动脉瘤合并大血肿（>25ml）的独立危险因素。混合型血肿形成大血肿的风险高。

前循环小血肿型动脉瘤行血肿清除与预后不良相关。

术前 Hunt-Hess 分级（IV-V 级）、术后新发脑梗、肺部感染、术后出血、血肿清除、脑室出血评分高（11-32 分）为前循环血肿型动脉瘤手术治疗预后不良的独立危险因素。

PO-1185

CTA 在脑动静脉畸形急诊手术中的作用

晁迎九
中科大附属安徽属省立医院

目的 探讨 CTA 在脑动静脉畸形急诊手术中的作用

方法 2013 年 1 月—2018 年 12 月我科共有 36 例出血性脑动静脉畸形病人急诊进行血肿清除+畸形团切除手术；本组病人中男性 16 例，女性 20 例，年龄最大者为 50 岁，最小者为 6 岁，平均年龄为 20 岁，入院时格拉斯哥评分为 3—9 分；病人入院后立即行头颅 CT+CTA 检查，确诊为脑动静脉畸形伴出血，畸形团大小为 3cm-6cm，畸形团分布在额叶、颞叶、顶叶、枕叶、小脑蚓部、基底节区等单个或多个部位,Spetzler-Martin 分级为Ⅱ级 15 例、Ⅲ级 18 例、Ⅳ级 3 例；根据头颅 CT+CTA 检查结果确定手术方案和切口的设计，具体步骤如下：1.根据出血量和脑肿胀情况确定急诊手术；2.在 CTA 的 VR 像上将畸形团在颅骨上的投影勾画出轮廓，然后测量投影轮廓与颅骨的解剖标志（如：外耳道孔、矢状线、眦耳线等）之间距离，从而精确设计手术切口；3.CTA 的 MIP 像上可以了解血肿与畸形团之间的关系，这样便于术中掌握清除血肿的时机和方向；4.结合 CTA 的 VR 像与 MIP 像确定畸形团供血动脉位置，特别对于表浅的供血动脉一定要在 VR 带颅骨像上寻找；手术操作中关键点为：1.尽可能先处理供血动脉，根据 CTA 定位打开畸形团周边脑沟寻找供血动脉，急性期的动脉血管比较细小，需要小心辨认；2.逐步分离出畸形团并切除之，非功能区畸形团分离时建议距离之 0.5CM 外，我们称之为“围城式”，这样出血易于控制，若在功能区，则需要沿着沟裂紧贴着畸形团分离，称之为“雕刻式”，这样难度比较大但是可以有效保护功能；3.通常切除畸形团后再清除血肿，以免过早出现难以控制的出血，但是，如果脑压很高可以先清除部分或全部血肿，待脑压下降后再行畸形团切除；术后等病情稳定后（至少大于 7 天）行 DSA 检查，病情严重的行 CTA 检查，以便了解畸形团有无残留。

结果 36 例病人中除 1 例死亡外，其余病人均比术前明显好转，其中 32 例完全康复，3 例术后有轻度瘫痪；术后检查示：35 例病人畸形团完全切除，1 例病人有少量残留；6 个月后 DSA 随访 20 例病人，畸形团无明显复发。

结论 对于出血性脑动静脉畸形，只要在术前 CTA 上精确测算，可以在清除血肿同时进行一期切除，并且能够取得良好的效果。

PO-1186

微创手术治疗丘脑基底节区出血破入脑室的临床分析

陈清坤
莆田市涵江医院

目的 探讨微创手术治疗丘脑、基底节区出血并破入脑室的适应症，手术时机，手术并发症。

方法 对 52 例术前意识状态分级Ⅱ—Ⅴ级的丘脑、基底节区出血并破入脑室病人采用微创手术即血肿腔及脑室同时外引流，配合尿激酶灌注及腰穿治疗。

结果 存活 41 例，死亡 11 例，死亡率为 21.15％。术后随访 6 个月－8 年，ADLⅠ 11 例，ADLⅡ 14 例，ADLⅢ 12 例，ADL Ⅳ 3 例，ADLⅤ 1 例，良好率 90％。对于血肿量在 30ml 以上并破入脑室导致脑室系统阻塞者均为手术适应症，以超早期、早期手术效果较好。

结论 微创手术血肿腔及脑室双管外引流，结合尿激酶灌注及腰穿，具有创伤小，操作简单。在严格掌握手术适应症，手术时间，及手术方式前提下，可明显降低死亡率，减少致残率。早期处理好并发症又是治疗丘脑、基底节区出血并破入脑室重要措施。

PO-1187

血管内栓塞治疗颅内微小动脉瘤

晁迎九
中科大附属安徽属省立医院

目的 探讨和分析血管内栓塞治疗颅内微小动脉瘤(动脉瘤直径≤3.0mm) 的安全性和有效性。

方法 收集 2008 年 5 月-2018 年 12 月 35 例经血管内治疗的颅内微小动脉瘤，其中 30 例为破裂动脉瘤，5 例为未破裂动脉瘤; 男性 12 例，女性 23 例，年龄 38～68 岁，平均 55.0 岁。动脉瘤按 Hunt－Hess 分级，Ⅰ～Ⅱ级 20 例，Ⅲ级 15 例；所有动脉瘤在血管内治疗前均行颅脑 CT 血管成像(CTA) 检查，明确显示动脉瘤 28 例，7 例显示不清楚。在血管内治疗前行全脑血管造影(DSA) 检查，常规行 3D-DSA 检查，在工作站上仔细测量动脉瘤瘤颈、瘤体大小，并观察动脉瘤形态、部位以及与载瘤动脉的关系，发现其中相对宽颈动脉瘤 20 例，动脉瘤发生部位: 前交通动脉瘤 10 例，后交通动脉瘤 20 例，脉络膜前动脉 3 例，大脑中动脉 1 例，大脑前动脉 A3 段 1 例；全麻下行血管内栓塞治疗，依据术前 3D-DSA 评估选择个体治疗方案，在微导管顺利稳定置入动脉瘤腔内。首先单纯用微弹簧圈成篮填塞瘤腔，当弹簧圈无法稳定置入动脉瘤腔时采用辅助球囊或支架辅助填塞治疗，直到达到满意效果为止。若球囊或支架辅助弹簧圈栓塞治疗均未成功时，用双支架叠加覆盖动脉瘤瘤颈，改变动脉瘤瘤内血流动力学达到治疗效果；用同样标准脑血管造影行动脉瘤栓塞前、后 3D -DSA 造影检查，并在 3D 工作站上仔细分析、评估动脉瘤栓塞结果，判定有无动脉瘤瘤体残留或栓塞不全，得出动脉瘤不显影者为栓塞完全(100%) ；动脉瘤瘤颈部少许显影者为近全栓塞 (90%)；动脉瘤瘤颈部部分显影为打部分栓塞（80%）；其他为栓塞不佳(＜80%) 。

结果 35 例患者均进行血管内栓塞治疗，血管内完全栓塞 20 例(57.14%) ，近全栓塞 10 例(28.57%)，部分栓塞 4 例(11.43%)，单纯放支架 1 例瘤体仍显影。本组无死亡病例，轻度肢体活动功能障碍 2 例(5.7%)。

结论 血管内栓塞治疗颅内微小动脉瘤是安全有效的。

PO-1188

非急性期颈内动脉闭塞行血管内再通治疗的疗效和安全性荟萃分析

尹晓亮[1],王大明[2],杨军[1]
1.北京大学第三医院
2.北京医院

目的 汇总发表的关于非急性期颈内动脉闭塞行血管内再通治疗的文献，系统性评价对非急性期颈内动脉行血管内再通治疗的疗效和安全性。

方法 通过检索 Pubmed、Embase 数据库获取关于非急性期颈内动脉闭塞行血管内再通治疗的文献，按入选标准和排除标准纳入符合本次研究的报道，提取关于手术成功率、并发症发生率、围手术期不良事件发生率以及随访的累积死亡率、再发卒中发生率等指标。对各效应量合并前进行异质性检验和/或 meta 回归，对产生异质性的原因进行分析和处理。对单臂研究的各个效应量进行合并，对有两组比较的指标进行对比分析，对上述汇总结果进行发表偏倚分析和校正，判别所合并的结果是否真实可靠。

结果 单臂研究汇总结果显示，总体手术再通成功率为 76%，95%CI(0.66，0.85), 围术期并发症发生率为 6.3%，95%CI（3.8，10.3）。成功再通组和未获再通组累积再发卒中发生率和累积死亡率分别为 3.6%比 13.3%和 13%比 31%，校正后的 RR 值分别为 0.57 ， 95%CI （ 0.343,0.945 ） 和 0.95 ， 95%CI(0.32，1.08)。

结论 对症状性非急性期颈内动脉闭塞患者进行血管内再通治疗在技术上安全可行且成功率较高。获得再通者较未获得再通者相比再发卒中的风险明显降低，全因死亡率的也存在降低的趋势但尚无统计学差异。

PO-1189

Polymorphism and plasma levels of Apolipoprotein E and the risk of Aneurysmal subarachnoid hemorrhage in a Chinese population：a case control study

Xiaofeng Liu[1,2],Weiwu Zhan[1],Qiumei Wu[1],Wang Fengqing[1],Bin Yang[1,2],Qishui Ou[1,2]
1.Department of Laboratory Medicine， The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University， Fuzhou 350005， China
2.Gene Diagnostic Laboratory， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Aneurysmal subarachnoid hemorrhage (aSAH) is the most common types of subarachnoid hemorrhage, which is a critical clinical problem with high morbidity, mortality, and economic impact. Recent studies have shown that APOE was a genetic risk factor of aSAH, however, the studies lack consistent conclusions and the evidence from Chinese Han population is rare. To determine the relationship between APOE polymorphism and the incidence of aSAH in Chinese Fujian Han population and explore the possible mechanism of ApoE in the pathogenesis of aSAH.
Methods A total of 131 patients newly diagnosed with aSAH were selected as aSAH group and 137 healthy subjects were selected as the control group. All the samples were analyzed for blood lipids and serum ApoE levels, and ApoE genotype was determined by a commercial chip and further confirmed with Sanger sequencing. An adjusted multivariate logistic regression analysis was carried out to estimate the effects of APOE polymorphism on the risk of aSAH.
Results Compared with the controls, the serum TC, HDL-C and ApoA1 levels in aSAH were significantly lower: TC (4.52±1.38 vs. 5.11±0.86 mmol/L, P<0.001), HDL-C (1.23±0.46 vs. 1.44±0.32 mmol/L, P<0.001) and ApoA1 (1.20±0.32 vs. 1.38±0.25 g/L, P<0.001). The distribution of ε2/ε3 genotype (19.08% vs. 9.49%, P=0.038) and ε2 allele frequency (11.07% vs. 5.84%, P=0.039) was significantly higher in aSAH than the healthy controls. The multivariate logistic regression identified that ApoE ε2 allele was independently associated with aSAH (OR=2.083; and 95% CI=1.045-4.153, P=0.037). The serum ApoE in aSAH were significantly higher than controls (53.03±24.64 vs. 45.06±12.84 mg/L, P=0.010).
Conclusions APOE polymorphism might be associated with the incidence of aSAH in Chinese Fujian Han population. ApoE ε2 may be a risk factor for the incidence of aSAH, which may be related with the impacts of ApoE genotypes for the serum lipids, especially for the plasma levels of ApoE.

PO-1190

从后循环向前循环血流重建的病例分享

何亚娥
泉州市第一医院

目的 研究从后循环向前循环血流重建的可行性及难点
方法 前循环急性梗塞患者无法经常规颈内动脉途径完成再通的患者尝试通过脑血管造影结果及 Willis 解剖结构分析采取经椎动脉-大脑后动脉 P1 段-后交通动脉-颈 内动脉-大脑中动脉路径直接开通大脑中动脉闭塞处。
结果 管道通路建立后综合采取机械取栓、机械碎栓及接触溶栓后成功完成从后循环向前循环的血流重建
结论 从后循环向前循环血流重建为非常规临床处理方案，但可作为弥补手段。

PO-1191

Clinical and radiologic characteristics in pediatric and adult patients with moyamoya disease

Cong Han,Zhiwen Liu,Lian Duan
The Fifth Medical Center of Chinese PLA General Hospital

Objective Previous studies have found significant differences in clinical characteristics between pediatric and adult moyamoya disease (MMD) patients, but few studies have focused on the factors underlying these differences. We aimed to investigate the differences in leptomeningeal collateral (LMC) status between pediatric and adult MMD patients and to analyze the effects of LMCs on clinical characteristics and therapeutic prognosis.
Methods We retrospectively analyzed 214 MMD patients from January 2014 to January 2016. Clinical characteristics and LMC status were compared between the pediatric and adult patients. LMC status was graded as good or poor depending on the retrograde flow from the posterior cerebral artery (PCA) on digital subtraction angiography (DSA).
Results A total of 83 pediatric and 131 adult (1:1.6) MMD patients were analyzed. Pediatric patients were more likely to experience a transient ischemic attack (81%), whereas adult patients were more likely to experience infarction (51%). Regarding the different MMD stages (the early, medium, and advanced stages corresponded to Suzuki stages 1-2, 3-4, and 5-6, respectively), the prevalence of good LMC status was higher for pediatric patients than for adult patients in the early stage (P = 0.047) and the medium stage (P = 0.001), but there were no differences between these patient groups in the

advanced stage (P = 0.547). Worse postoperative angiographic outcomes (P = 0.017) were found in adult patients than in pediatric patients in the medium stage. Poor LMC status had strong correlations with infarction (P < 0.001 and P = 0.017) and poor postoperative outcomes (P = 0.003 and P = 0.043) in both pediatric and adult patients.
Conclusions Pediatric MMD patients have greater patency and a greater ability to establish good LMC status than adult patients, and poor LMC status has a strong correlation with severe clinical symptoms and poor postoperative outcomes. LMC status may be an important factor in the differences in clinical characteristics and prognosis between pediatric and adult MMD patients.

PO-1192
基层医院脑动脉瘤手术策略与经验分享

李雪松
惠州市第三人民医院

目的 介绍在惠州市第三人民医院对脑动脉瘤患者进行手术治疗的现状，结合新医改形势下，提高基层医院诊疗条件和水平，说明在基层医院开展颅内动脉瘤手术的必要性和可行性，总结脑动脉瘤手术策略并进行经验分享。
方法 回顾性分析在 2016 年 3 月至 2019 年 6 月期间，我院收治的 325 例颅内动脉瘤患者的病历资料，其中 282 例为破裂动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者，43 例为未破裂动脉瘤患者。行治疗的患者为 248 例，其中通过血管内介入进行动脉瘤栓塞的有 76 例，行开颅手术进行动脉瘤夹闭的有 172 例。对所有术后患者进行回顾性统计，包括患者基本信息、入院时 Hunt-Hess 分级、Fisher 分级、并发症、住院时间等，并对患者在治疗 3 个月之后进行随访，通过 GOS 评分量表对预后进行评估。
结果 对动脉瘤进行治疗的患者为 248 例，动脉瘤栓塞及夹闭手术两种治疗方式都起到了确切的治疗作用，术后再出血发生 4 例（1.6%）；术后脑梗发生 8 例（3.2%）；肺部感染发生 95 例（38.3%）；平均住院日，开颅手术组 28.1 天，介入栓塞组 22.5 天；平均年龄，夹闭组 51.6 岁（26~82 岁），栓塞组 58.2 岁（34~84 岁）。术后 3 个月 GOS 评分，开颅手术组中 139 例（80.8%）评分≥4 分，介入栓塞组中 71 例（93.4%）评分≥4 分，两组数据相比较，差异具有统计学意义（P=0.03）。
结论 针对颅内动脉瘤两种治疗方式均能达到确切的治疗目的，均取得良好的预后结果。在基层医院，增加神经外科科室建设投入，完善急诊处理流程，引进先进的检查设备，建设专业化的人才队伍，提出个体化的治疗理念，加强神经重症医学科及其他相关科室的合作，开展动脉瘤治疗是可行的，可以为基层患者提供满意的治疗效果。

PO-1193
Multiple early venous drainage predict poor outcome after thrombectomy for acute ischemic stroke

Zifu Li,Jianmin Liu
Changhai Hospital

Objective To investigate the association of clinical outcome and venous drainage after thrombectomy in patients with acute ischemic stroke.
Methods For occlusion of large artery with 206 cases who underwent thrombectomy in anterior circulation. Clinical outcome and angiographic results were reviewed. Multivariate logistic analysis was performed.
Results A total of 206 patients were included. The patients with 1 early vein drainage mostly have good clinical outcome (Median mRS 0; mortality，2/35, 5.7%); and with 2 early veins drainage shows poor clinical outcome (Median mRS 2; mortality, 4/25, 16%); and with more than 2 early veins drainage has the poor clinical outcome (Median mRS 4, mortality, 11/48, 22.9%). Multivariate logstic regression shows that clinical outcome was not associated with age and reperfusion time but collaterals, onset NIHSS, reperfusion grade, ASPECT and early appearance vein number.
Conclusions Early appearance of more than 2 veins drainage predict poorer outcome while 1 vein early appearance does not.

PO-1194
Rescue Y-stents thrombectomy for refractory occlusion of intracranial bifurcation

Zifu Li,Jianmin Liu
Changhai Hospital

Objective Bifurcation occlusions of intracranial large arteries refractory to conventional thrombectomy remains challenging. Parallel Y-stentriever thrombectomy, as a salvage technique, provides a promising solution. However, experiences for different occluded bifurcations located in anterior and posterior circulation were lacking.
Methods Case series of Y-stents thrombectomy was reriewed to assess the safety and efficacy of this technique for different bifurcation occlusions.A prospectively collected clinical and image database were reviewed in all patients who underwent thrombectomy from September 2013 to June 2017.

Seventeen cases of bifurcation occlusion refractory to conventional thrombectomy were investigated.
Results Parallel Y-stents technique was successfully performed in 16 (94.1%) cases and failed in 1 case of carotid T occlusion due to technical failure. Immediate arterial occlusive lesion score of 3 was achieved in 14 of 16 (87.5%) cases（7/8, carotid terminus；1/2, supraclinoid segment of internal carotid artery（ICA）; 4/4， middle cerebral artery （MCA）bifurcation；2/2, basilar terminus）and successful reperfusion of modified Thrombolysis in Cerebral Infarction 2b-3 in 14 (87.5%) cases （8/8， carotid terminus；2/2, supraclinoid ICA；2/4， MCA bifurcation；2/2, basilar terminus）. Subarachnoid hemorrhage occurred in 2 cases of MCA bifurcation occlusion. Two patients of ICA occlusion died due to brain herniation caused respectively by parenchymal hematoma and futile reperfusion. At 3 months, good clinical outcome (modified Rankin Scale≤1) was achieved in 7 cases (43.8%).
Conclusions The study highlights the effectiveness of parallel Y-stents thrombectomy as a salvage technique for 4 different bifurcation occlusions of intracranial large arteries with high recanalization rate.

PO-1195

东北寒地脑出血血样影像资料数据库的建立和应用开展

杨光,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 脑出血是严重危害我国人民健康的常见难治性疾病，其致残率和病死率极高。我国东北地区由于特殊的地理位置，冬季严寒，又成为我国脑出血高发的重灾区。为探索东北寒地脑出血流行病学、治疗标准、发病机制、发病风险和预后判断标记物等相关问题，本项目建立了针对我国东北人群规模最大的血样、组织、临床、影像和随访的数据库，为东北高寒地区脑出血防治提出新的数据基础和循证证据。
方法 构建东北地区脑出血患者的血样组织数据库，利用数据库分析东北寒地脑出血患者的人群特点，探寻寒地脑出血的发病特点和机制。
结果 针对东北高寒地区的脑出血人群，建立了包括11000 余例脑出血患者的血样组织数据库，数据库包含了脑出血患者的血样和组织标本、化验检查数据、病例数据、数字化影像资料和随访资料。构建了以 D-二聚体为基础的脑出血预后评分量表，提高脑出血预后判断准确性。明确了心脏功能对脑出血预后的影响，提出了保护心脏功能对脑出血的重要性。创新性地提出诱导寒地脑出血发病的肺-脑调控模型，建立针对寒地脑卒中发病风险的预防措施。构建以数据库为基础的人工智能终端程序，辅助基层医疗机构开展对脑出血的诊断和治疗。
结论 研究立足我国国情，以临床实际问题为导向，以构建东北地区脑出血患者的血样组织数据库为基础，创新性地提出寒冷肺脑模型，多层次揭示东北寒地脑出血发病的机制，为加深理解寒地脑卒中发病提供全新的理论基础。更为重要的是通过总结大样本病例资料，提出以 D-二聚体为基础的脑出血预后评分量表和心脏功能对脑出血预后的影响，开发人工智能终端程序辅助基层医疗机构对脑出血的诊断和治疗，这为有效防控我国东北寒地脑出血提供了新的数据基础和策略方法。

PO-1196

Annexin A7 induces neuronal apoptosis by affecting glutamate release in rats with subarachnoid hemorrhage

Qingsong Lin,Weixiong Wang,Dezhi Kang
the first affiliated hospital of fujian medical university

Objective Glutamate excitability toxicity andneuronal apoptosis are suggested to contribute to early brain injury (EBI) after subarachnoid hemorrhage (SAH). Annexin A7 (ANXA7) has been shown to regulate glutamate release. However, the role of ANXA7 in EBI after SAH has not been illustrated. In this study, we aimed to investigate the effect of ANXA7 knockdown in attenuating EBI after SAH, and determine the underlying mechanisms.
Methods Endovascular perforation was performed to induce SAH in male Sprague-Dawley rats. ANXA7-siRNA was administered via intracerebroventricular injection 5 days before SAH induction. Neurologic test, evaluation of SAH grade, assessment of blood-brain barrier (BBB) permeability, measurement of brain water content, western blot, double immunofluorescence (IF) staining, TUNEL staining and enzyme-linked immunosorbent assay (Elisa) were performed at 24 hours of SAH induction.
Results The protein level of ANXA7 increased significantly after SAH induction, and expressed mainly in neurons. High expression of ANXA7 was associated with poor neurological status. ANXA7 knockdown dramatically ameliorated EBI through alleviating BBB disruption and brain edema. To further determine its mechanism, we found that inhibiting ANXA7 expression can rescue neuronal apoptosis. In addition, ANXA7 knockdown also significantly reduced the glutamate release, which was in consistence with a significant increase of Bcl-2 expression and decreases of Bax and cleaved caspase-3 expression.

Conclusions ANXA7 can induce neuronal apoptosis by affecting glutamate release in rats with SAH. Down-regulating the expression of ANXA7 can significantly attenuate EBI after SAH. Future therapy targeting it may be a promising new choice.

PO-1197

基于冷休克蛋白低温对蛛网膜下腔出血早期和延迟继发性脑损伤的保护及机制研究

代海滨,杭春华
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 蛛网膜下腔出血（Subarachnoid hemorrhage，SAH）是高死亡率和高致残率的疾病。SAH 后的早期脑损伤，包括氧化应激性损害、神经细胞凋亡等，是预后不良的关键因素。因此，本研究针对早期脑损伤相关因子 CIRP、及抑制剂 C23 蛋白、延迟继发性脑损伤相关因子 RBM3 在神经中的表达反应，以及调节此类反应因子和减轻神经元损伤的机制进行研究。
方法 从 C57BL/6 小鼠获取神经元,建立稳定的神经元培养系及细胞 SAH 模型。视交叉池注血法建立大鼠 SAH 模型。通过免疫荧光染色，确定 CIRP 和 RBM3 在脑内神经细胞的分布特点，使用 real-time PCR 和 Western Blot 法检测 SAH 后不同时间点的 mRNA 相对表达和蛋白表达水平。利用 CIRP 抑制剂 C23 抑制 CIRP 的功能，应用免疫组化、尼氏染色法、TUNEL 细胞凋亡法和大鼠转棒实验评估大鼠神经功能，观察 SAH 后凋亡相关蛋白、神经元凋亡和运动功能等指标，探讨低温对 SAH 后神经细胞中 CIRP 和 RBM3 因子表达的影响和神经功能的保护作用。
结果 大鼠颞叶皮层 CIRP 在 SAH 后 12h、1d mRNA 和蛋白呈高表达，RBM3 在建模后 3d 和 7d mRNA 和蛋白呈高表达，细胞凋亡相关的 Bcl-2 蛋白呈低表达，Bax，caspase-3，caspase-9 以及细胞色素 c 呈高表达。低温治疗后 SAH 大鼠在 7 天后，上述指标恢复到对照组（sham 组）水平，正常 Sham 组大鼠的低温处理提高了神经元凋亡率、增加了脑部组织损伤。但是，SAH 组的低温处理抑制了神经细胞凋亡与脑组织损伤。通过免疫荧光染色，发现 CIRP、RBM3 主要在神经元中表达，星形胶质细胞少量表达。低温治疗的 SAH 大鼠神经元凋亡明显减少，免疫组化 DAB 染色显示 SAH+低温组的 CIRP 表达明显减少，尼氏染色和电镜检查都表明低温降低 SAH 大鼠神经元凋亡，恢复线粒体功能，提高转棒功能。CIRP 的拮抗剂 C23 能抑制 CIRP 与细胞表面受体结合，从而有效降低 SAH 引起的脑部神经元凋亡、减轻炎性反应，有助于大鼠运动功能恢复。
结论 脑组织神经元内的 CIRP 和 RBM3 分别在 SAH 后早期和延迟继发性脑损伤时表达升高，调节凋亡相关蛋白表达变化，诱导神经元凋亡。低温可减少脑组织 CIRP 和 RBM3 和凋亡相关蛋白表达，抑制神经元凋亡。在大鼠 SAH 模型，高剂量的 C23 可以减轻 CIRP 诱导的脑组织炎性反应，减少细胞凋亡，改善运动功能。

PO-1198

Removal of the hematoma did not improve the prognosis of patients with anterior communicating ruptured aneurysm combined with small hematoma (10ml~25ml)

Jiawei Cai,Dezhi Kang
The first affiliated hospital of fujian medical university

Objective To investigate whether intraoperative removal of hematoma can improve the prognosis of anterior communicating aneurysm rupture with small hematoma (10ml~25ml)
Methods The clinical data of patients with anterior communicating aneurysm rupture and hemorrhage combined with hematoma who were admitted to our department from January 2014 to January 2018 were retrospectively analyzed.According to whether the hematoma was removed, the hematoma was divided into the hematoma removal group and the hematoma not removed group.MRS score was used to evaluate the prognosis of the patients 3 months after the onset of the disease (0~3 score was not good prognosis, 4~6 score was poor prognosis).
Results A total of 69 patients with anterior communicating aneurysm rupture and hemorrhage combined with hematoma, including 63 patients with hematoma ranging from 10ml to 25ml (58 patients underwent surgical treatment).Of the 58 patients with small hematoma, 52 underwent aneurysm clipping and 6 underwent interventional embolization.Among them, 19 cases underwent aneurysm craniotomy and hematoma removal, and 39 cases underwent clipping surgery and interventional surgery without hematoma removal.There was no significant difference in age, gender, history of hypertension, hematoma quantity, Hunt-Hess grade, incidence of cerebral hernia and postoperative hydrocephalus between the two groups (P>0.05).Patients with higher modified Fisher grading at admission were more inclined to have intraoperative hematoma clearance (P=0.015).The incidence of cerebral infarction after the removal of hematoma was higher than that of the non-removal group, and the MRS score was higher than that of the non-removal group 3 months after the onset (P<0.01).
Conclusions Removal of hematoma may increase the probability of cerebral infarction after anterior communicating aneurysm rupture with small hematoma (10ml~25ml), but does not improve the prognosis of patients.

PO-1199

Non-contrast CT image characteristics on admission predict the 3- month outcome of cerebral venous sinus thrombosis: an observational study in a single institution

Shu-fa Zheng
Department of neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective s—Various CT appearances of cerebral venous sinus thrombosis (CVST) were associated with different prognosis and the patients with large intracranial hematoma will have adverse outcomes, but no in-depth study of non-contrast CT image appearances was carried out. We aimed to test the hypothesis that non-contrast CT image characteristics on admission is associated with and predict the outcome of CVST at 3 months.
Methods hree hundred and six patients with CVST between 2008 and 2017 were enrolled. In addition, the CVST patients were classified into four grades: grade I. no obvious abnormality; grade II. simple vein infarction without hemorrhage or with subarachnoid hemorrhage, grade III. cerebral venous infarction with subarachnoid hemorrhage; grade IV. cerebral vein infarction with hematoma..
Results Our observational findings revealed that midline shift(>5mm), location of lesion(frontal lobe and temporal lobe) and cerebral venous infarction with subarachnoid or hematoma (grade III and IV)were associated with 3-month poor outcome(p＜0.05), the respective increased risks were 12.730-[risk ratio(RR) 12.730, 95% confidence interval(CI) 1.680-96.490, p=0.014], 46.538-(RR146.538, 95% CI 6.222-348.079, p=0.000), 32.549-(RR32.549, 95% CI 2.180-486.104, p=0.012), 37.725-(RR37.725, 95% CI 2.051-693.778, p=0.015), and 93.164-fold (RR93.164, 95% CI 11.137-779.328, p=0.000). However, seizure, hemiplegia, location of occluded venous sinus (super sagittal sinus and deep venous systems), location of infarction (parietal lobe) and non-contrast CT image based classification(I) were not correlated with the adverse outcome (p>0.05).
Conclusions Our findings revealed that midline shift (>5mm), location of lesion(frontal and temporal lobe), cerebral venous infarction with subarachnoid hemorrhage(grade III) and cerebral venous infarction with hematoma(IV) were independent risk factors contribute to the 3-month poor outcome. Therefore, non-contrast CT image characteristics on admission were associated with and predict the 3- month outcome of CVST.

PO-1200

横窦乙状窦区硬脑膜动静脉瘘的治疗

戴琳孙
福建医科大学附属第一医院

目的 总结横窦乙状窦区硬脑膜动静脉瘘的治疗经验
方法
我科自 2012 年至今共收治 28 例自发性横窦乙状窦区硬脑膜动静脉瘘患者。其中男 10 例，女 16 例。年龄 22~71，平均 50.1 岁。行全脑血管造影明确诊断后行动静脉瘘介入栓塞术。全部经动脉途径以 ONYX 胶栓塞，其中 6 例静脉窦内置入保护球囊下经 MMA 栓塞，1 例动脉端行球囊保护下经 MMA 栓塞，1 例窦前静脉端置入弹簧圈保护经 MMA 栓塞，2 例栓塞后手术切除。
结果 28 例中 17 例一次治疗治愈。10 例经多次的栓塞治疗治愈。1 例未愈。皆无明显并发症。
结论 横窦乙状窦区硬脑膜动静脉瘘的病情复杂，治疗困难，介入栓塞治疗创伤小，是一种安全有效的治疗方法。可分次治疗以减少并发症。

PO-1201

颞浅动脉大脑中动脉搭桥治疗缺血性脑血管病

戴琳孙
福建医科大学附属第一医院

目的 总结颞浅动脉大脑中动脉搭桥治疗缺血性脑血管病的经验
方法 2016-2019 年共收治缺血性脑血管病 45 例次。男 26，女 19。年龄 16-66，平均 38。其中出血性烟雾病 10 例，缺血性烟雾病 35 例，大脑中动脉单侧重度狭窄 5 例，单侧闭塞 6 例，颈内动脉单侧闭塞 4 例，双侧闭塞 3 例。手术采取颞浅动脉大脑中动脉搭桥+硬脑膜翻转+颞肌贴敷，共 34 例。其中颞浅动脉-大脑中动脉搭桥 33 例，耳后动脉-大脑中动脉 1 例。单纯颞肌贴敷 10 例，钻孔蛛网膜剥离 1 例。搭桥术中行荧光造影确认吻合口即刻通畅率 100%。
结果 42 例症状好转出院，1 例颞肌贴敷出现手术对侧脑梗死，肢体肌力下降，经对症治疗后好转出院。1 例术后出现硬脑膜血肿伴颞肌重度肿胀行去血肿清除+骨瓣减压术。1 例出现切口感染行清创去骨瓣，恢复良好。
结论 颅内外搭桥治疗缺血性脑血管病是安全有效的。直接+间接吻合可增加手术疗效。术中维持基础血压可减少术后发生远隔部位脑梗塞风险。

PO-1202
血流导向装置治疗颅内复杂动脉瘤初步经验

戴琳孙
福建医科大学附属第一医院

目的 总结血流导向装置治疗颅内复杂动脉瘤的初步经验。
方法 10 例颅内复杂动脉瘤接受血流导向装置治疗，男 4 例，女 6 例，年龄 45-68，平均 50.2 岁。应用 Tubrige（微创，上海）及 Pipeline（美敦力，美国）各 5 例。其中 8 例单纯置入血流导向装置，2 例部分填塞弹簧圈。术后即刻皆见动脉瘤内造影剂部分滞留，支架开放良好，贴壁良好。术后抗血小板治疗予氯吡格雷 75mg/qd+阿司匹林 100mg/qd，6 个月后改阿司匹林单抗。
结果 10 例即刻手术成功率 100%。6-12 月复查 DSA 造影动脉瘤愈合，载瘤动脉未见狭窄。
结论 对颅内复杂动脉瘤血流导向装置是安全有效的方法。

PO-1203
BMI 与高血压脑出血相关性研究

林祺,陈先震,秦家骏,薛飞
上海市第十人民医院（同济大学附属第十人民医院）

目的 高血压脑出血是神经外科常见的疾病，临床经验表明高血压脑出血往往与患者超重、高血糖、高血脂等代谢疾病相关。为此本文拟研究 BMI 与高血压脑出血的相关性，为高血压脑出血诊治提高参考价值。
方法 收集 2017-2019 年我科高血压脑出血病人性别、年龄、身高、体重、意识水平、主诉症状、发病时间、出血部位、出血量、合并症、高血压相关病史等资料。筛除脑肿瘤卒中、脑血管畸形动脉瘤破裂出血病人、颅脑外伤病人、急性脑梗死病人及精神性疾病病人。本研究符合伦理要求，所有检查事先告知患者及家属。通过对患者资料进行分析，运用机器学习的方法探索 BMI 与高血压脑出血相关性。
结果 共收集 200 例高血压脑出血病人，男性 122 例，女性 78 例，年龄分布在 18-70 岁之间，平均年龄 52 岁。由身高、体重计算出的平均 BMI 值 26.48kg/m^2。纳入研究的患者意识水平多数为昏睡，普遍伴有一侧肢体全瘫症状。入院发病时间多在 24 小时内，出血部位以基底节区、脑干、小脑为主，平均出血量在 30ml 左右。纳入患者多伴有肥胖、高血糖、高血脂、冠心病等疾病。纳入患者多未规律服药，血压控制不佳，部分患者长期服用活血药物。通过建立决策树、回归模型、神经网络模型进行分析，表明 BMI 与高血压脑出血出血量相关，与出血部位无关。患者年龄、意识水平、主诉症状及合并症对出血量及出血部位有一定的影响，性别、身高、发病时间与高血压脑出血的相关性不大。
结论 初步研究表明 BMI 指数过大与高血压脑出血严重程度有一定相关性，但与出血部位无关。患者一般情况、合并症等因素也对高血压脑出血的发病产生一定影响。本研究需要进一步的研究支持。

PO-1204
显微镜下小骨窗血肿清除术与开颅手术治疗幕上高血压脑出血的疗效分析

胡健,程宏伟
安徽医科大学第一附属医院

目的 探索显微镜小骨窗血肿清除术与开颅血肿清除术在幕上高血压脑出血患者治疗效果。
方法 选取 2017 年 8 月至 2019 年 3 月在安徽医科大学第一附属医院神经外科治疗的高血压脑出血患者 120 例作为研究的对象。其中 42 例行显微镜小骨窗开颅术治疗，78 例行传统开颅血肿清除术，前者作为研究组，后者作为对照组。观察并比较两组患者治疗前和治疗后 14 天的神经功能缺损程度以及治疗后颅内压、颅内血肿量情况。
结果 术后两组患者颅内压、颅内血肿量、NIHSS 评分均下降；且研究组 NIHSS 评分术后降低更为明显，差异有统计学意义（P<0.05）。此外，研究组患者住院时间显著低于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。
结论 与传统开颅手术相比，显微镜小骨窗血肿清除术能够有效改善患者神经功能缺损，提高患者预后，值得临床推广运用。

PO-1205
动脉瘤性蛛网膜下腔出血脑白质微结构损伤对临床预后的预测价值

陈伏祥,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨动脉瘤性蛛网膜下腔出血（aSAH）患者全脑和局部的白质微结构损伤特征，评估其对 aSAH 预后的预测价值。
方法 采集 2017 年 3 月至 2019 年 1 月于福建医科大学附属第一医院诊治的 20 例 aSAH 患者头颅 DTI 数据，同时收集年龄、性别及受教育程度相匹配的健康对照 20 例（对照组）。采用开源软件 FSL 对 DTI 数据进行预处理和分析，获得 DTI 重要参数各向异性（FA）和平均扩散系数（MD）。对两组被试的 FA 和 MD 值进行对比分析，并将显著差异结果与患者入院即刻的 GCS、WFNS、Hunt-Hess 评分以及 3-6 个月的 mRS 评分等指标作相关分析。

结果 aSAH 组的全脑 FA 值与对照组相比无显著性差异（p＞0.05）。与对照组相比，aSAH 组 FA 值减低见于左侧胼胝体、右侧皮质脊髓束、左侧岛叶、双侧额叶以及颞叶等脑区的白质纤维，FA 值增加见于胼胝体膝部、左侧顶叶、右侧岛叶以及左侧颞叶等脑区白质。MD 值在两组之间没有显著差异（p＞0.05）。相关性分析发现，皮质脊髓束和左侧颞叶白质的 FA 值与 aSAH 神经功能预后呈显著正相关（p＞0.05）。

结论 脑白质微结构损伤与动脉瘤性蛛网膜下腔出血后神经功能障碍可能有关。在一定程度上，部分脑区 FA 值可能可以预测 aSAH 的临床预后。

PO-1206

Necrostatin-1 Attenuates Secondary Brain Injury After Intracerebral Hemorrhage by Inhibiting the Necroptosis Signaling Pathway

fuxiang chen,Dezhi Kang
Department of Neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Necroptosis is a recently proposed programmed cell death that has been reported to involve in several neurological diseases. However, the role of necroptosis on secondary brain injury after intracerebral hemorrhage (ICH) is still unknown. The purpose of this study was to investigate whether necroptosis was implicated in ICH -induced secondary brain injury, and to assess the possible neuroprotective effect of necrostatin-1.

Methods Mice were subjected to a collagenase-injected model of ICH. Brain tissues were collected to detect the expression of necroptosis-related proteins including receptor-interacting protein 1 (RIP1), RIP3 and mixed lineage kinase domain-like protein (MLKL) by using western blot analysis and immunofluorescence staining. In addition, neurological functions, ICH severity, brain edema and blood–brain barrier disruption were estimated after necrostatin-1 treatment.

Results The expressions of RIP1, RIP3 and MLKL in brain tissue all increased obviously at 6 h after ICH and peaked at 24 h after ICH. However, they were greatly reduced after treated with necrostatin-1. Concurrently, neurological outcomes were significantly improved after necrostatin-1 treatment. Furthermore, brain edema, blood–brain barrier disruption, necrotic cell death and neuroinflammation were also greatly inhibited after necrostatin-1 treatment.

Conclusions These results indicate that necroptosis is an important mechanism of cell death involving in the secondary brain injury after experimental ICH. Necrostatin-1 perhaps can be served as a promising neuroprotective agent for ICH treatment.

PO-1207

小儿烟雾病患者认知表现及其与皮层厚度的关系

李嘉熙,赵继宗
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 童年期是烟雾病（MMD）的发病高峰期之一，研究表明儿童烟雾病患者存在不同程度的认知功能障碍。既往研究发现皮层厚度与认知功能相关。在烟雾病中，儿童患者皮层厚度是否受影响及认知功能是否与之相关尚缺少研究。本研究旨在研究儿童烟雾病患者皮层厚度及认知功能表现是否存在异常，并探寻其与不同脑区皮层厚度之间的关系

方法 本研究连续纳入自 2017 年 7 月至 2019 年 7 月入院的儿童烟雾病患者，所有患者均于术前接受 T1 加权结构像磁共振扫描及韦氏儿童智力量表-第四版（WISC-IV）测试。同时，本研究按 1：1 比例自 ABIDE I 公共数据库中选取与受试者年龄、性别匹配者作为正常对照。首先，我们对比了患者组与对照组间皮层厚度及认知功能表现之间差异；此后，通过全顶点水平分析全部入组受试者认知量表评分与皮层厚度之间的相关性，并通过基于依 Desikan-Killiany Atlas 模板划分的感兴趣区（ROI）提取皮层厚度进行验证。

结果 共 13 名患者符合纳入标准（平均年龄 9.85±1.63，男性：女性= 8:5）。经比较，患者组总智商（FSIQ, p = 0.002）、言语理解指数（VCI，p <0.001）、知觉推理指数（PRI，p = 0.011）及工作记忆指数（WMI，p = 0.011）均显著低于对照组，而处理速度指数（PSI，p = 0.179）两组间无显著差异。患者组双侧大脑半球平均皮层厚度均显著低于对照组（左侧 2.85 vs 2.57mm, p < 0.001，右侧 2.87 vs 2.61mm, p < 0.001）。顶点水平分析表明，患者组左侧颞极、颞中回及右侧内嗅皮质皮层厚度显著低于对照组。认知量表评分与皮层厚度相关性分析表明 FSIQ 与左侧顶叶上部及右侧颞下回、PRI 与左侧顶叶上部以及 WMI 与左侧顶叶下部及右侧颞中回皮层厚度具有显著相关性。基于 ROI 分析进一步验证左侧顶叶下部皮层厚度与 WMI（标准化系数 β = 0.96，p < 0.001）、右侧颞下回皮层厚度与 FSIQ（β = 0.90，p = 0.002）具有显著正相关关系。

结论 儿童 MMD 患者认知功能表现及皮层厚度显著低于正常儿童，且不同认知域的认知功能表现与不同脑区的皮层厚度具有显著相关性。这一结果将有助于理解认知功能的脑解剖基础，为儿童烟雾病患者认知预后的预测提供依据，并有望针对具体认知功能障碍情况指导儿童烟雾病的手术治疗。

PO-1208

Stage of Pre-infarction Period Based on Computed Tomography Perfusion and Prognosis-related Analysis of Patients with Moyamoya Disease

Chengrui Yan
Department of Neurosurgery， Peking University International Hospital， Beijing， China

Objective To evaluate cerebral perfusion status of moyamoya patients using a pre-infraction staging system based on the result of computed tomography perfusion (CTP) and to investigate the association between perfusion status and complication and prognosis of patients receiving combined revascularization surgery.
Methods Consecutive patients in our hospital from 2016 to 2018 were enrolled. The perfusion status was evaluated by the stage of pre-infarction period based on the result of CTP. The prognosis was evaluated by the modified Rankin scale (mRS). Difference of hemisphere perfusion status between hemorrhagic patients (n=40) and ischemic patients (n=104) was compared. Prognosis of patients in different stage of pre-infarction period was evaluated.
Results In the enrolled 144 patients, 3 hemispheres (2.1%) were in stage I, 68 hemispheres (47.2%) were in stage II, 12 hemispheres (8.3%) were in stage III, 61 hemispheres (42.4%) were in stage IV. Despite a higher frequency of hypo-perfusion in ischemic group compared to hemorrhagic group, no significant difference was observed in stage distribution between hemorrhagic patients and ischemic patients ($p>0.05$). In the prognosis-related analysis, the stage IV ischemic group had the lowest improved ratio of neurological function (10.9%) and the stage II and III group had significant higher improved ration than the stage IV group ($p<0.001$; OR=12.991, 95%CI 3.778-44.673 and $p=0.006$; OR=9.830, 95%CI 1.948-49.606). The improved ratio had a decreasing tendency from stage I to stage IV.
Conclusions The pre-infarction staging system can effectively evaluate cerebral perfusion status of moyamoya patients and predict neurological function improvement after combined revascularization. Patients in higher stage had a high risk of cerebral infarction, while patients in lower stage obtained good improvement of neurological function.

PO-1209

高血压脑出血锥颅微创术后再出血原因分析

徐学华
福建中医药大学附属南平人民医院

目的 探讨分析高血压脑出血锥颅微创术后再出血的原因
方法 将 63 例高血压脑出血微创手术后病人分为再出血组 12 例，及未再出血组 51 例，分别将两组患者年龄、性别、吸烟史、高血压发病年限、糖尿病史、术后收缩压及舒张压、发表至初次手术时间、出血部位及出血量、血肿形态（有无分叶或密度不均）、首次抽吸血量等多项指标，进行多因素 logistic 回归分析，并对结果进行评价，希望对该类手术后再出血起早期预警作用。
结果 多元回归分析结果显示：年龄、高血压病程、糖尿病病史，术后收缩压（受各种刺激影响，如吸痰、不耐气管插管、各种护理刺激等）、首次抽吸血量多少（超过总量 2/3 再出血机率明显增加）呈正相关；分析提示：原发血肿不规则、呈分叶状或内部不均匀等出血机率增高，也是呈正相关；与一定时间内的发病至手术时间呈负相关。分析提示 6 小时内行微创手术的再出血概率较高，6-24 小时手术成负相关—出血概率下降。
结论 高血压脑出血锥颅微创术后再出血危险因素较多，表现为年龄越大、高血压病程越长、糖尿病史越长、初次手术后收缩压越高病人再出血机率越大。另外首次抽吸血量超过总出血量 2/3 以上原发出血形态不规则，呈分叶状，或出血内部密度不均匀等出血概率也会增加；而发病后 6 小时以后较发病 6 小时内手术再出血概率明显下降。

PO-1210

Ommaya 储液囊植入术后并发症 23 例分析

金杭煌
台州市立医院

目的 探讨 Ommaya 储液囊植入术后并发症及治疗体会。
方法 对我院 2005 年 8 月至 2017 年 8 月期间行 Ommaya 储液囊植入手术的 189 个病例进行回顾，发生术后并发症 23 例。分析各种术后并发症的原发病，诱因，治疗，预后等。
结果 术后出现颅内出血 6 例，颅内感染 10 例，囊外露 2 例，引流管阻塞 5 例。经治疗后病情好转 21 例，死亡 1 例，失访 1 例。
结论 Ommaya 储液囊植入术在神经外科使用时间尚短，对以往病例的总结分析，需采取多种方法减少术后并发症

PO-1211

显微 CEA 治疗颈动脉狭窄（217 例手术回顾）

栗世方,丰育功,张洪亮,郭品,朱蒙,崔振文,李环廷,万德红,纪晓军,宋玉强,王海萍
青岛大学附属医院

目的 过去的半个多世纪中，历经多项最为严苛的临床试验的检验，颈动脉内膜剥脱术（carotid endarterectomy，CEA）被公认为治疗颈动脉狭窄和预防脑卒中的"金标准"。**毋庸置疑，相对于肉眼下手术，显微 CEA 具有明显的优势，因其可以有更好的照明与显露，有助于微小斑片的清除，同时对血管壁的缝合也更为精细，使管腔的丢失最小。**根据对颈内动脉起始部切开方式的不同，大体可以将 CEA 分为经典（Standard carotid endarterectomy，sCEA）与外翻式 CEA （Eversion carotid endarterectomy，eCEA）两种。当前，两种术式均已较为广泛地应用于临床之中。本文拟对两种显微 CEA 手术方式的优势与适应症进行回顾分析。

方法 自 2013 年 9 月至 2018 年 12 月，我科共收治症状性颈动脉狭窄患者 206 例，实施颈动脉内膜剥脱术 217 侧，取得良好的疗效，其中，男性 163 例、女性 43 例，年龄 47-82 岁，平均年龄 63.6 岁。所有患者均为症状性颈动脉狭窄，既往有非致残性脑梗塞病史者 151 例，近期 TIA 发作 102 例，伴黑朦发作 65 例，轻度肢体感觉和运动障碍 43 例，言语不清 11 例，头晕症状最常见 176 例。伴发高血压 176 例，糖尿病 109 例，冠心病 115 例（2 例曾行冠状动脉搭桥术，17 例冠状动脉支架植入术）。手术方法：206 例患者共进行了 217 侧的 CEA 手术，其中 sCEA 术式治疗 128 例（59%），eCEA 治疗 89 例（41%）；在 11 例行双侧 CEA 者中，双侧均行 sCEA 者 7 例，双侧均行 eCEA 者 1 例，一侧 sCEA 另一侧 eCEA 者 3 例；sCEA 术中有 31 例行颈动脉转流，eCEA 未进行转流。

结果 手术成功率 100%，无死亡病例。术后严重并发症 2 例（0.9%），所有患者术后第 1-3 天复查 CTA 显示颈动脉血流恢复通畅。平均随访时间 20 个月，23 例失随访，失访率 18.25%，在随访的患者中，行 eCEA 的患者未发现再狭窄病例，而行 sCEA 者发现手术侧再狭窄 1 例（0.4%）。

结论 显微 CEA 是一种相对安全、有效、经济的治疗颈动脉狭窄、预防缺血性脑中风的治疗方法。当斑块主体位于颈内动脉起始部、或者伴有颈动脉冗长时，是 eCEA 的较好指征；而斑块主体位于颈动脉球部并累及较长的颈总动脉时，则 sCEA 手术方法更为适合。

PO-1212

The effect of metabolic factors on the post-stroke depression of ischemic stroke patients

Jiantong Jiao,Jin Huang,Junfei Shao
Wuxi People's Hospital

Objective : To investigate the relationship between metabolic syndrome (MetS) risk factors and the risk of post-stroke depression (PSD) in ischemic stroke patients.

Methods A total of 667 ischemic stroke patients participated in blood sample collection for the analysis of MetS risk factors, and in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition (DSM-IV) testing. The association between MetS risk factors and the risk of PSD was assessed using Cox regression proportional hazards models, and the Chi-squared test was used to evaluate differences in demographic variables and clinical characteristics in the subgroups.

Results In our study, the incidence of PSD in the 2-year follow-up was 35.4%. The risk of PSD was elevated with increased blood glucose levels (Hazard ratio [HR]: 2.147, 95% confidence interval [CI]: 1.331-3.463; top vs. bottom quartile) and glycosylated hemoglobin (HbA1c) (HR: 2.348, 95% CI: 1.424-3.871; top vs. bottom quartile). The hazard ratio was increased for z-scores of blood glucose and HbA1c, and for the combined metabolic syndrome score. In addition, the risk of PSD was increased in ischemic stroke patients with high blood glucose levels (≥6.0 mmol/l) and with HbA1c (≥6.5%). However, we did not find significant associations between PSD and other MetS risk factors, including body mass index (BMI), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), cholesterol, and triglycerides.

Conclusions Conclusions: Depression is prevalent among ischemic stroke patients. Blood glucose levels and HbA1c are positively associated with the risk of PSD and might be useful bio-markers to predict its development.

PO-1213

影响经翼点入路夹闭破裂前交通动脉动脉瘤 预后的临床因素分析

万大海
山西医科大学第一医院

目的 探讨影响经翼点入路夹闭破裂前交通动脉动脉瘤预后的相关临床因素。

方法 回顾性纳入 2014 年 1 月至 2018 年 7 月山西医科大学第一医院神经外科收治的 113 例破裂前交通动脉动脉瘤患者，均采用经翼点入路夹闭术治疗。术后

6 个月对所有患者行门诊和（或）电话随访，根据格拉斯哥预后评级（GOS）评估患者预后，其中Ⅳ~Ⅴ级为预后良好，Ⅰ~Ⅲ级为预后不良。采用单因素和多因素 logistic 回归分析影响前交通动脉动脉瘤患者预后的相关临床因素。
结果 113 例患者手术均成功。术后 33 例发生脑缺血事件，23 例脑挫裂伤,4 例脑积水,9 例颅内感染,1 例肺部感染；经对症治疗后患者症状缓解。1 例因大面积脑梗死死亡。112 例患者均获得随访， 其中 97 例（86.6%）为预后良好，15 例（13.4%）为预后不良。单因素分析结果显示，患者的性别、动脉瘤分型、动脉瘤大小、手术时机、手术侧别及术后并发症对预后均无明显影响（均Ｐ＞0.05），而患者的年龄、原发性高血压及 Hunt-Hess 分级是预后的影响因素（均Ｐ＜0.05）；进一步多因素 logistic 回归分析显示，Hunt-Hes 分级是影响预后的独立危险因素（OR=3.470,95% CI：1.775~6.782，Ｐ＜0.001）。
结论 Hunt-Hess 分级是影响经翼点入路夹闭破裂前交通动脉瘤预后的独立危险因素。

PO-1214
Association between inflammatory cytokines and the risk of post stroke depression, and the effect of depression on outcomes of patients with ischemic stroke in a 2 year prospective study

Jiantong Jiao,Chao Cheng,Yingjun Ma,Junfei Shao
Wuxi People's Hospital

Objective The association between inflammatory cytokines and the risk of post-stroke depression (PSD) remains unclear. The aim of the present study was to investigate this associa-tion and the effect of PSD on the outcomes of ischemic stroke patients.
Methods A total of 355 patients who had experienced ischemic stroke participated in inflammatory cytokine detection by ELISA, in addition to depression, quality of life (QOL) and body performance testing. Cox regression was used to evaluate the associations between PSD risk, inflammatory cytokines and the outcomes of patients. Measurement data was evalu-ated using Student's t test, and counted data was measured by χ2 test.
Results The incidence of PSD during the 2-year follow-up was 23.1%. The risk of PSD elevated with increased inter-leukin (IL)-6 expression levels [hazard ratio (HR)=3.18; 95% confidence interval (CI), 1.37-7.36] following the adjustment of confounders. However, no significant associations were identified between PSD and other inflammatory cytokines. QOL and body performance in the depressed group were significantly worse compared with those in the non-depressed group. The risk of stroke recurrence in patients with depression increased two-fold compared with patients without depression (HR=2.020; 95% CI, 1.123-3.635; Ptrend=0.019). No significant associations between PSD and the risk of mortality (HR=1.497; 95% CI, 0.547-4.098) were observed.
Conclusions In conclusion, depres-sion is prevalent in patients following ischemic stroke. IL-6 is positively associated with the risk of PSD, and may predict its development in patients following ischemic stroke. PSD corre-lates with outcomes of patients, and the effective management of PSD may improve the prognosis of patients.

PO-1215
血管内治疗 175 例未破裂椎-基底动脉夹层动脉瘤的临床特点及疗效分析

马宁
1.山西医科大学第一医院
2.北京市神经外科研究所

目的 分析未破裂椎-基底动脉夹层动脉瘤（uVBDA）的临床特点及不同血管内治疗技术的效果。
方法 回顾性分析北京市天坛医院神经介入科 2012 年 1 月至 2016 年 12 月 160 例患者（175 例 uVBDA）的临床资料。血管内治疗包括支架辅助弹簧圈栓塞 115 例，单纯支架成形 27 例，血流导向装置（Pipeline）置入 21 例，动脉瘤栓塞+载瘤动脉闭塞 12 例。术后行影像学及临床随访。
结果 头痛包括颈枕部痛（43.1%）和眩晕（27.5%）是最常见的临床表现之一。围手术期并发症发生率为 3.75%，无术中出血病例，无死亡病例。113 例 uVBDA 影像学随访（9.9±7.3）个月。71 例支架辅助弹簧圈栓塞病例中，62 例治愈，9 例复发；19 例单纯支架成型病例，4 例治愈，11 例好转，2 例稳定，2 例复发；15 例 Pipeline 病例中，4 例治愈，11 例好转；8 例载瘤动脉闭塞病例中，8 例均治愈。144 例患者临床随访（17.3±16.6）个月，随访改良 Rankin 量表（mRS）评分：0-2 分 140 例，3-6 分 4 例。
结论 uVBDA 患者临床表现复杂，头痛与眩晕最为常见。血管内治疗 uVBDA 方法多样，临床总体治疗效果良好。选择治疗方法时应遵循个体化的原则。

PO-1216
枕骨大孔区硬膜动静脉瘘的显微外科手术策略

杭春华
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 枕骨大孔区硬膜动静脉瘘临床少见，常因蛛网膜下腔出血而就诊，临床容易误诊，枕骨大孔区硬膜动

静脉瘘的临床特点、诊断及外科治疗策略有待进一步明确，以提高治疗效果。

方法 回顾性分析近几年收治的 16 例枕骨大孔区硬膜动静瘘，均为男性，平均年龄 43.7 岁。均以蛛网膜下腔出血起病，3 例行 CTA 检查发现枕骨大孔区异常血管影，所有病例行 DSA 检查明确诊断，10 例为右侧椎动脉脑膜支供血，5 例为左侧椎动脉脑膜支和咽升动脉脑膜支供血，1 例由颈内动脉脑膜支供血，1 例合并微小动脉瘤。4 例合并髓周动静脉瘘。

结果 本组患者均采用显微手术入路，1 例采用乙状窦前入路，15 例采用枕下远外侧入路，切除一侧寰椎后弓，供血动脉位于椎动脉进入颅内的附近脑膜，予以电凝切断，9 例同时切除畸形血管团。术后过程平稳，无新生症状与体征，有 3 例合并术后感染，均经对症治疗后痊愈。

结论 枕骨大孔区硬膜动静脉瘘是一类特殊类型的血管畸形，特别适合显微手术治疗，常用的手术入路是枕下远外侧入路，可充分显露枕骨大孔区硬膜动静脉瘘及畸形血管，电凝切断瘘口及畸形团简单易行，效果好，但要注意保护脑干周围的穿支血管，防止脑干缺血。

PO-1217

颅内动静脉畸形的手术技巧及对策

杭春华
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 血管内栓塞和放射治疗颅内 AVM 虽已取得了很大的进步，但到目前为止，对于绝大多数颅内 AVM 的治疗，手术切除仍是最直接、最有效的方法。本研究重点探讨复杂脑动静脉畸形的影像学评估、手术策略、复合手术技术的应用。

方法 回顾性分析本科手术治疗的 620 例颅内 AVM，重点对对以下问题进行分析与探讨：Ø 伴有血肿的 AVM 处理；Ø 致密型 AVM 的手术技巧；Ø 弥散型 AVM 的手术技巧；Ø 复杂型 AVM 的手术技巧；Ø 分离与瘤夹交替使用；Ø 深部血管的处理；Ø 正常灌注压突破(NPPB)的防治。

结果 其手术技巧及对策包括：(1)对弥散性病灶，术前及术中要充分考虑病灶特征、脑组织累及范围及程度，手术切除避免影响重要结构，防止术后再出血；(2)术中动脉瘤夹的应用，逐步交替使用动脉瘤暂时性阻断供血动脉和回流静脉，有助于控制出血；(3)对复杂的颅内 AVM，可考虑先栓塞再手术，充分应用复合手术的优势；(4)对大型或巨大型 AVM，要防止术中或术后发生灌注压突破；（5）对合并脑内血肿的 AVM，要充分利用血肿清除后的空间切除血管畸形；(6)对致密性或伴有静脉球的 AVM，要严格沿畸形团周边分离；(7)对深部扩展的髓静脉出血，要仔细分辨，正确止血；(8)对位于脑深部的小型 AVM，术前进行认真的影像评估和重建，术中导航，减少脑组织损伤。

结论 AVM 的手术效果与整个医疗团队及周密计划密切相关，包括：Ø 术者的丰富经验；Ø 术前充分评估和准备；Ø 术中正确的分离及血管处置；Ø 平稳麻醉及脑功能保护；Ø 失血状态下的输血和补液；Ø 心脏及全身功能的支持；Ø 术后的管理（癫痫及血压控制）。

PO-1218

一例延髓出血 70ml 的急诊手术治疗体会

薛洪利
沈阳东北国际医院

目的 探讨、总结延髓出血手术清除血肿的可能性。

方法 患者 5 月 7 日早 8 时许延髓出血，8 时 30 分呼吸停止伴血压消失，即行头、胸 CT 检查：延髓大量出血，即进手术室开颅手术清除血肿；104 分钟脑室引流成功，125 分钟开颅清除血肿，患者术后对症治疗。6 月 21 日复查头 CT：脑室极度扩大，皮层变薄。考虑为正常压力脑积水，于 6 月 22 日行脑室-腹腔分流术。

结果 患者自主呼吸在 6 月 5 日前仍有 7 次/分钟左右，6 月 5 日停止呼吸,于 8 月 28 日再次出现呼吸，浅快，6-30 次/分钟，整整 84 天，坚持治疗，使她恢复了呼吸。呼吸仍需呼吸机维持，血压需去氧肾上腺素（20mg+50ml 生理盐水）2ml-10ml/小时维持，其余生命体征稳定，营养良好，四肢可不自主活动，至今已经生存 17 个多月。

结论 脑干出血（含延髓出血）后尽早在出血后 1-2 个小时内手术清除血肿，有望使患者获得治愈。

PO-1219

后循环复杂动脉瘤的显微手术策略

杭春华
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 Ø 近 10 年，血管内治疗后循环动脉瘤占据主导地位，如何看待显微外科手术在后循环动脉瘤手术中的价值，仍是我们值得深思的一个问题。随着血管内治疗技术的快速发展，目前脑血管外科医生面临的挑战有以下几个方面：1.具有扎实的显微外科技术；2.具有处理复杂动脉瘤的丰富经验；3.具有处理后循环复杂动脉瘤的各种技术（显微血管吻合技术、颅内外血管搭桥技术、复合手术技术）。本文重点探讨在血管内治疗时代的后循环动脉瘤处理策略。

方法 回顾性分析我院近年来治疗的 23 例后循环动脉瘤，基本符合以下条件：1.不适合行血管内治疗的复杂动脉瘤；2.经济条件不允许行血管内治疗；3.巨大

血栓性（蛇形）动脉瘤；4.合并巨大血肿(尤其后颅窝)；5.家属倾向于开颅夹闭术。
结果 采用复合手术治疗的巨大椎动脉血栓性动脉瘤 4 例，通过血管重建(血管搭桥)5 例，合并血肿的小脑后下动脉瘤 9 例。通过手术治疗，均取得满意效果。
结论 对于后循环动脉瘤，血管内治疗占有较大优势。对一些特别复杂的后循环动脉瘤，仍需要血管外科医生具备更全面的技术，包括复合手术技术、血管重建技术等。

PO-1220
神经外科术后脑卒中患者的早期康复护理研究

方立娇,赵亚芸,何净榕
兰州大学第二医院

目的 探讨神经外科术后脑卒中患者实施早期康复护理效果。方法：将 2017 年 8 月至 2019 年 3 月期间收治的 60 例神经外科术后脑卒中患者分为对照组及观察组，对照组采取一般性护理，观察组加入早期康复护理，比较两组临床疗效以及生活质量。
方法 1.2 两组术后均采取相应的护理干预措施比如降低颅内压、抗感染以及利尿等，对照组患者采取一般性护理干预，护理人员需要严密监测患者生命体征，告知患者及家属相关病情及危险性，开展饮食指导以及用药护理等，观察组在加入早期康复护理，具体干预内容如下：（1）心理康复护理。心理康复护理始终贯穿整个治疗过程，护理过程中不断评估患者心理状况，采取针对性护理干预；加强与患者沟通力度，获知患者担心问题并耐心开导，协助患者树立治疗信心，并适当例举经过积极治疗后获得满意效果的病友资料进一步加强治疗信心。（2）体位康复护理：a 床上体位护理。可采取患侧卧位，即患者在下健侧在上，头部枕上枕头，后背使用枕头支撑，患者上肢前伸，手心朝上，患者下肢伸展，膝关节微屈，健侧在上方自由转动。采取仰卧位时将患侧的肩部和臀部用枕头支撑，肩关节前伸，保持肘部伸展，下肢稍屈曲。b 床上翻身训练。脑卒中患者床上自主翻身困难，但若长时间固定一个姿势容易造成压疮等并发症，也不利于排痰；因此每个 2-3h 协助患者翻身，翻身过程中指导患者用力。c 肢体被动运动。患者肢体瘫痪后肌肉不能正常收缩导致淋巴、血液等回流不畅，肢体制动超过 3 周会导致关节内周围组织黏连，肌肉萎缩等。因此需要在床上开展被动运动。关节活动顺序为小关节到大关节，动作由缓慢开始，一般控制在无疼痛状态，每个关节活动 3-5 次，每日开展 2-3 次活动。d 从仰卧位到床边左立训练。部分患者长时间卧床需注意体位性低血压，患者充床头逐渐的抬起头，从 30°到 45°最终达到 90°，患者仰卧状态下向床边移动，靠近床沿，将下肢放下床沿，膝关节屈曲，健侧伸手到患侧，扶着床而起。（3）按摩康复训练。按摩可促进血液循环防止水肿等。每日帮助患者按摩足部、手部以及头部等穴位，每晚睡前使用热水泡脚增加血液循环。
结果 经相关护理后观察组治疗总有效率为 96.7%，对照组为 83.3%，组间差异显著（P＜0.05）；护理后两组患者生活质量均改善，观察组优于对照组（P＜0.05）。
结论 神经外科手术后脑卒中患者采取早期康复护理可明显提高治疗效果，改善患者生活质量。

PO-1221
早期护理干预对糖尿病合并脑梗死患者血糖及运动功能的影响

叶爱华
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨早期护理干预对糖尿病合并脑梗死患者血糖及运动功能的影响。
方法 选取 2015 年 2 月到 2017 年 2 月接受诊治的 60 例糖尿病合并脑梗死患者作为此次的研究对象，按住院登记的顺序将前 30 例患者分为对照组，将后 30 例患者分为观察组，对照组选择常规护理，观察组选择早期护理干预，对两组患者的护理满意度、血糖指标水平情况以及运动功能情况进行比较。
结果 观察组护理满意度高于对照组（P<0.05）；观察组血糖指标水平情况均明显优于对照组（P<0.05）；观察组运动功能情况高于对照组（P<0.05）。
结论 在糖尿病合并脑梗死患者中采用早期护理干预，护理满意度优于常规护理，同时可以提高患者的运动功能情况，改善患者的血糖指标水平，值得在临床上推广与应用。

PO-1222
序贯性降颅压策略在急诊重症动脉瘤破裂手术初步应用

干小强
南昌 334 医院

目的 分析序贯性降颅压策略在急诊重症动脉瘤破裂手术中应用的有效性。
方法 分析 2013 年-2019 年 48 例破裂颅内动脉瘤急诊夹闭的手术疗效；评价术后即刻颅内压(ICP)及 3 天内术区脑水肿程度、症状性脑血管痉挛、临床预后。
术中采用序贯性降颅压策略 12 例，其中脑疝 1 例；传统操作策略 36 例，其中脑疝 2 例；术前 H&H 分级Ⅳ42 例，Ⅴ级 6 例；头部 CT Fishers 分级Ⅲ级 36 例，Ⅳ级 12 例。

结果 传统组 2 例脑疝患者死亡，余患者术后一月经 DSA 检查，所有患者均证实得到动脉瘤颈夹闭。术后即刻颅内压水平，传统组 26-32mmHg、序贯性降颅压组 8-22mmHg，p<0.05；
传统组 去骨瓣减压 88.9%（32/36）；序贯降颅压组 25%（3/12），p<0.05；3 天内手术操作区域水肿呈现，传统组 100%，序贯降颅压组 33.3%（4/12），p<0.01；症状性脑血管痉挛仅在传统组 2 例呈现；临床预后（GOS 评分）：传统组 预后良好 76.4%(26/34) ;序贯降颅压组 86.4%（10/12），p<0.05；
结论 应用序贯性降颅压策略能有效减少重症动脉瘤夹闭手术脑牵拉损伤、更有效显露手术区域，促进患者预后改善。

PO-1223
16 例老年患者动脉瘤手术夹闭的效果分析

干小强
南昌 334 医院

目的 探讨老年患者动脉瘤夹闭手术治疗的有效性；
方法 分析我院 16 例年龄大于 60 岁动脉瘤患者的手术资料及临床预后；
结果 6 例患者中，60-69 岁组 11 例，70-79 岁组 4 例，80 岁以上组 1 例。均因经济因素拒绝介入治疗。其中急诊动脉瘤破裂夹闭 12 例，未破裂动脉瘤 4 例（72-86 岁）；破裂动脉瘤分布：后交通 7 例动脉瘤、前交通动脉瘤 3 例、大脑中动脉瘤 1 例；未破裂动脉瘤分布：胼缘动脉动脉瘤 1 例、后交通动脉瘤 2 例，多发动脉瘤（大脑中动脉、大脑前动脉瘤）1 例；破裂动脉瘤：H&H 分级 II 级 2 例、III 级 6 例、IV级 2 例，V 级 1 例；术后并发症：肺部感染 81%（13/16）、深静脉血栓 26%（4/15）、无症状性脑血管痉挛，1 例呈现进展性脑积水（术后 1-3 月头颅 CT 平扫）；术后一月 DSA 复查显示 15 例患者动脉瘤颈夹闭完全；预后（GOS 评分）：1 例死亡、1 例严重残疾，余 14 例预后良好（87.5%）；
结论 夹闭手术仍是老年动脉瘤患者治疗的有效手段，但围手术期预见性处置、维护患者心肺功能、保持内环境稳定也至关重要。

PO-1224
岛叶外囊区高血压脑出血手术路径

熊颜辉
南昌大学附属三三四医院

目的 比较显微镜下小骨窗经皮层、经外侧裂入路手术治疗高血压性岛叶外囊区脑出血的疗效；
方法 回顾性总结 2014 年 6 月至 2018 年 9 月 66 例岛叶外囊区高血压脑出血手术疗效。其中经皮层组 28 例、经外侧裂组 18 例；脑疝患者皮层组 6 例、外侧裂组 4 例；患者颅内出血量、中线结构偏移、意识障碍程度，两组之间无明显差异。
结果 依据术后早期颅脑 CT 表现，血肿残余程度、中线结构偏移恢复程度在两组之间无明显差异，但在术区水肿上，经外侧裂组水肿效应远低于皮层组（P<0.05）；临床预后上，经外侧裂组预后好于经皮层组，但未达到显著性差异（P>0.05）。
结论 岛叶外囊区高血压脑出血手术，优先选择经外侧裂入路。

PO-1225
Cognitive Performance Profile in Pediatric Moyamoya Disease Patients and Its Relationship with Regional Cerebral Blood Perfusion

Jiaxi Li,Xingju Liu,Dong Zhang,Yan Zhang,Wang Rong,Zhao Jizong
Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University

Objective Moyamoya disease affects the cognitive function of pediatric patients, compromised cerebral blood flow might be the potential cause. We aimed to explore the correlation between cognitive impairment and hemodynamic status in pediatric moyamoya disease patients.
Methods We enrolled consecutive pediatric moyamoya disease patients admitted to Beijing Tiantan Hospital from July 2017 to March 2019. Arterial spin-labeling magnetic resonance and Wechsler Intelligence Scale for Children (the 4th edition) were performed for all participants. Cognitive performance of patients was analyzed, and its correlation to cerebral perfusion status was also investigated in the region of interest based analysis.
Results A total of 21 patients met the inclusion criteria (mean aged 11.14 ± 2.82, male: female = 11:10). Six patients (28.6%) showed no cognitive deficit in any domain, while 15 (71.4%) showed cognitive deficits with differing severity. Nine (42.9%) patients showed overall cognitive impairment, and all cognitive indexes of patients except for Verbal Comprehension Index were significantly lower than means of norms with corresponding age. Perceptual Reasoning Index (p = 0.019) and General Ability Index (p = 0.032) were statistically lower in patients with radiologically confirmed cerebral infarction. Suzuki stage of the left hemisphere negatively correlated to Full-scale Intelligence Quotient (r = -0.452, p = 0.039). Region of interest analysis showed that cerebral blood flow of left temporal lobe independently associated with the Processing Speed

Index (β = 0.535, p = 0.041) and Cognitive Proficiency Index (β = 0.558, p = 0.024).
Conclusions Pediatric moyamoya disease patients exhibited different levels of cognitive impairment. Cerebral infarction is related to poorer cognitive performance. Cerebral blood flow in left temporal lobe, positively correlate with cognitive performance.

PO-1226
功能区少量脑出血的精准治疗

柴亨利,李泽民,路鹏雁
太原市中心医院

目的 对有明确神经功能障碍的，血肿量 20--40ml 的，自发性脑出血患者，特别是青壮年患者，通过精准微创手术治疗，可进一步改善损伤的神经功能，加快患者康复，提高生活质量。
方法 2011 年 6 月-2017 年 5 月我科收治的 48 例，排除实质性脑血管病变的自发性脑出血，通过放置标记物并头颅 CT 扫描定位，微创穿刺手术置引流管，辅以尿激酶引流血肿，术后给予综合康复治疗，定期随访。
结果 定位引导下微创穿刺引流术，置引流管，辅以尿激酶引流血肿可以在较短时间内排出颅内出血，明显改善患者的神经功能，提高患者的生活质量，加快康复速度，缩短住院时间。
结论 对于血肿量 20-40ml，但有明确神经功能障碍的自发性脑出血患者，定位引导下微创穿刺引流术可以使治疗更加精准完善，并明显改善预后。

PO-1227
颈动脉次全闭塞患者内膜剥脱术的安全性分析

陈茂华
温州市中心医院

目的 探讨颈动脉次全闭塞患者行颈动脉内膜剥脱术的可行性及安全性。
方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2018 年 12 月 20 例诊断为颈动脉次全闭塞并行颈动脉内膜剥脱术患者的临床资料。
结果 20 例患者均成功接受颈动脉内膜剥脱术，狭窄率由术前 95%-99%降至术后的 0-20%。术中均采用临时转流管，1 例患者术后头颅 MR 示相关区域有新发脑梗死，1 例患者术后声音嘶哑，3 月后恢复。余患者术后均未出现神经功能缺损的临床症状。随访 6 个月，1 例患者发生轻度再狭窄（狭窄率＜50%）。
结论 对颈动脉次全闭塞患者行颈动脉内膜剥脱术，技术上安全可行，采用临时转流管及术中麻醉干预预防术中栓塞事件。

PO-1228
单侧症状性颈动脉狭窄 CEA 和 CAS 早期脑血流动态变化与围手术期事件

王文鑫,王婷,吕晋浩,薛哲,武琛,娄昕,马林,孙正辉
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 比较单侧症状性颈动脉狭窄患者行颈动脉内膜切除术（carotid endarterectomy，CEA）和颈动脉支架置入术（carotid artery stenting，CAS）术前、术后脑血流（cerebral blood flow，CBF）动态变化与围手术期事件的差异，从而为患者选择手术方式提供参考。
方法 纳入 2015 年 11 月至 2017 年 12 月收治的 43 例单侧症状性颈动脉中重度狭窄（＞50%）患者，其中 CEA 19 例，CAS 24 例。所有患者分别在术前 7 d 内，术后第 1、第 2、第 3、第 4 天连续进行 4 次核磁共振扫描（包括三维准连续式动脉自旋标记灌注成像。比较两组之间的 CBF 动态变化和围手术期事件。
结果 两组患者术前一般资料、伴随疾病等因素均无显著性差异。两组患者术后 CBF 均较术前明显升高（P < 0.05），CEA 患者大部分在术后第 2 天到达高峰，而 CAS 患者一般在术后第 3 天；CEA 组患者术后 CBF、心率、血压均比 CAS 组高（P < 0.05）；与 CEA 组相比，CAS 组患者术后低血压、心动过缓、微栓塞发生率明显较高（P < 0.05），而高灌注综合征发生率无统计学意义（P > 0.05）；两组的 CBF 变化趋势符合心率、血压的变化，在术后第 4 天趋于稳定。CAS 组患者术后微栓塞发生率高（70.8%），但仅 1 例出现症状，主要位于手术侧额顶叶皮质/皮质下（60.8%），大部分<3 mm（92.6%）；额顶叶的 CBF 在术后第 1、2、3 天均高于颞叶（P < 0.05），而在第 4 天则无明显差异（P > 0.05）。CAS 患者中微栓塞亚组额顶叶术前相对 CBF 低于无微栓塞亚组（P < 0.05）。
结论 CEA 和 CAS 早期 CBF、血压、心率变化有差异，我们应该针对不同人群选择合适的个体化治疗方案，以达到较好的治疗效果。CAS 导致的微栓塞事件，可能不是主要由血流动力学改变直接引起的，而是与术前长期脑低灌注导致 CBF 调节功能损伤相关。

PO-1229

中性粒细胞与淋巴细胞比值用于预测动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者术后肺炎

丁陈禹,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者常存在术后肺炎，虽然已有许多研究探讨了动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者术后肺炎的相关危险因素，但其尚无公认的预测模型，如何提高动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者术后肺炎的预测仍需要进一步研究。因此，本研究的主要目的是评估动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者入院时的中性粒细胞与淋巴细胞比值（NLR）是否可以作为预测动脉瘤性蛛网膜下腔出血术后肺炎的生物指标。
方法 本研究纳入 711 名动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者，本组患者均具有入院时的血细胞计数数据（可计算 NLR），统计分析本组患者术后肺炎的效果因素，并分析 NLR 用于预测动脉瘤性蛛网膜下腔出血术后肺炎的准确性。
结果 本组 219 例（30.4%）患者出现了术后肺炎。发生术后肺炎的患者，NLR 明显高于未发生术后肺炎的患者（14.11±8.90 vs.8.80±5.82，P<0.001）。多因素回归模型分析显示，在对年龄、世界神经外科学会联合会（WFNS）等级、血管内治疗和呼吸机使用等潜在混杂因素进行调整后，NLR 仍然是动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者术后肺炎的独立相关因素。受试者操作特性曲线分析表明，NLR 预测动脉瘤性蛛网膜下腔出血后肺炎的最佳阈值为 10.04，敏感性为 63.5%，特异性为 70.7%。NLR 与 WFNS 评分联用，能够显著提高单独使用 WFNS 时的预测准确性[联合指标：WFNS 评分×Ln(NLR)]（P=0.042）。
结论 本研究表明，动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者入院时的 NLR 可能有助于预测术后肺炎。由于 NLR 可以由入院时常规进行检查的血常规中计算得出，无需增加额外的检查，容易获取，有助于临床上识别术后肺炎风险较高的动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者。

PO-1230

显微外科手术治疗中等量幕上自发性脑出血的效果分析

梁日生,刘耀路
福建医科大学附属协和医院

目的 传统的开颅血肿清除手术因其破坏大、损伤重的缺陷，已逐渐被时代淘汰，取而代之的显微镜下的显微手术则因体现微创理念而备受青睐。本研究回顾性分析显微镜下颅内血肿清除术与内科保守治疗幕上中等量 SICH 患者的疗效差别，以期为临床选择提供参考。
方法 回顾性分析 55 例幕上自发性脑出血患者的临床资料，分为外科手术组和保守治疗组，统计两组的入院出血量、入院 GCS 评分、7 d 后残余血肿量、7 d 后 GCS 评分、住院天数、住院费用、1 月后 GOS 评分、3 月后 GOS 评分。
结果 外科手术组与保守治疗组在残余血肿量、GCS 评分、住院天数、发病 1 月后及 3 月后的 GOS 评分比较，差别均有统计学意义（P<0.05）。发病 7 d 后头颅 CT 提示外科手术组患者的残余血肿量极少。外科手术组的 GCS 评分较保守组改善。外科手术组的住院天数较保守治疗组减少。相较保守组而言，手术组患者的生活能力得到明显好转，生活质量明显改善。
结论 显微外科手术在治疗幕上自发性脑出血中具有一定优势，可在短期内改善患者神经功能，并一定程度上提高生活质量。显微镜下开颅血肿清除术，不仅具有微创手术的益处，同时有较高的血肿清除率、较好的神经功能恢复、较小的脑组织损伤等优势，疗效满意，能显著提高患者预后，减少家庭社会负担。

PO-1231

The effect of Atorvastatin for old age Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A randomised, double-blind, placebo-controlled trial

Junhui Chen
904st Hospital of Joint Logistic Support Force of PLA; Renmin Hospital of Wuhan Universit

Objective Experimental evidence has indicated that the benefits of atorvastatin for the treatment of subarachnoid hemorrhage(SAH). Previously clinical trials had no definite conclusion of statins on SAH, with some studies showed it can ameliorate aneurysmal SAH-induced cerebral vasospasm(CVS) and ischemic complications, and another study showed it cannot improve the neurological outcome. We therefore explored whether acute atorvastatin treatment would reduce the incidence of ischemic complications and improve clinical outcomes after aneurysmal SAH.
Methods We did this randomized, double-blind, placebo-controlled trial in our three hospitals in Jiangsu, China. We enrolled patients aged 60 to 80 years old, who were admitted to intensive care units after aneurysm clipped or embolized surgery, with informed consent. We used a computer-generated randomization sequence (in a 1:1 ratio) to randomlyassign patients to receive either orally atorvastatin (20mg/day) or placebo once daily for up to 14 days, and administration of atorvastatin or placebo could be started within 72 h of SAH. Participants, care providers, and investigators were all masked to group

assignment. The primary outcome measures were Glasgow outcome scale(GOS) at 3 months, 30-days all-cause mortality, second primary outcome was CVS, vasospasm-related new cerebral infarction and delayed ischaemic neurological deficit due to vasospasm. This study is registered with Chinese Clinical Trial Registry, www.chictr.org.cn, number ChiCTR-IPR-14005395.

Results Between Oct 1, 2014, and Oct 1, 2017, of 592 patients were assessed, 300 were randomly assigned to receive either placebo (n=150) or atorvastatin (n=150). At 3 months, favorable outcomes (GOS 5) occurred in 81(54%) atorvastatin-treated patients and 73(48.7%) placebo-treated patients (relative risk reduction -10%, 95% CI 0.72 to 1.12; P=0.36). And 30-day all-cause mortality was met in 7(4.7%) of 150 in atorvastatin-treated patients and 8(5.3%) of 150 placebo-treated patients (relative risk reduction 13%, P=0.149, 95% CI 0.33–2.35). The incidence of postoperative CVS (39.3% vs 56%, P =0.004, relative risk reduction 42.4%, 95% CI 1.12 to 1.81) and Vasospasm-related ischemic infarcts (18.7% vs 27.3%, P=0.027, relative risk reduction 61.5%, 95% CI 1.04 to 2.49) were significantly lower in the atorvastatin group than in the placebo group. Vasospasm-related ischemic infarcts were common in two group (P=0.207, relative risk reduction 32.1%, 95% CI 0.86 to 2.04).

Conclusions The current study supports that acute atorvastatin treatment can reduces CVS and postoperative cerebral infarction after aSAH. But no evidence was found that atorvastatin can improve clinical outcome. Further investigation of endovascular coiling of ruptured aneurysms and different doses of atorvastatin are needed to fully understand the potential usefulness of atorvastatin in patients with aSAH.

PO-1232

CT 实时引导下颅内血肿穿刺手术 1000 例体会

贺中正
西安市中心医院

目的 通过实际案例探讨 CT 实时引导穿刺手术治疗颅内血肿的优点和缺点。

方法 手术在 CT 检查床上进行，术前贴标志并扫描定位，穿刺抽吸血肿后再次扫描，确定残余血肿量及引流管位置。对我科 1000 例 CT 实时引导穿刺手术患者进行分析，通过对 GCS 评分提高、NIHSS 评分改善、水肿期意识加深情况，以及再出血、癫痫、消化道溃疡等并发症等指标进行分析。

结果 1000 例患者中 2 例因再出血死亡，12 例患者出现癫痫，但未出现难治性癫痫，无病例出现严重消化道出血，除死亡病例外，其余 998 例患者 GCS 评分及 NIHSS 评分较入院时均有改善，分别为 2.53±0.160 分、2.98±0.247 分，水肿期意识障碍加深不明显。

结论 CT 实时引导下穿刺颅内血肿具有操作简单、效果确切，值得推广，尤其在基层医院。

PO-1233

相对高位及复杂颈动脉斑块的显微手术切除

栗世方,丰育功,张洪亮,郭品,朱蒙,崔振文,李环廷,万德红
青岛大学附属医院

目的 由于颈动脉形态变异、斑块位置及颈动脉分叉高度的差异，使得颈动脉内膜剥脱术（carotid endarterectomy，CEA）操作的复杂性各不相同。根据笔者的经验，我们将一些特殊的情况分为两种类型：相对高位和复杂颈动脉斑块。针对不同类型的斑块，采用相应的手术方式，可以一定程度上提高 CEA 操作的便利性并提高手术疗效。

方法 自 2013 年 9 月至 2018 年 12 月，我科共收治症状性颈动脉狭窄患者 206 例，实施颈动脉内膜剥脱术 217 侧。其中，男性 163 例、女性 43 例，年龄 47-82 岁，平均年龄 63.6 岁。相对高位的颈动脉斑块分为以下几种情形：1、颈动脉高位分叉；2、粥样硬化斑块向颈内动脉远端延伸较长；3、二腹肌和舌下神经相对低位；4、颈部短粗，影响显露；5、颈部僵硬，不利于手术体位摆放。复杂颈动脉斑块包括：1、ICA 狭窄伴冗长、扭曲；2、支架植入术后再狭窄；3、CEA 后再狭窄；4、斑块透壁溃疡导致的中外膜管壁脆弱；5、临近闭塞的斑块（ICA 细线征）；6、斑块导致 ICA 完全闭塞；7、对侧 ICA 闭塞的斑块。在本组患者中，共有相对高位的颈动脉斑块 36 例，复杂颈动脉斑块 19 例。

结果 手术成功率 100%，无死亡病例。术后严重并发症 2 例（0.9%）。所有患者术后第 1-3 天复查 CTA 显示颈动脉血流恢复通畅。平均随访时间 20 个月，23 例失随访，失访率 18.25%，在随访的患者中，行 eCEA 的患者未发现再狭窄病例，而行 sCEA 者发现手术侧再狭窄 1 例（0.4%）；随访患者中死亡 1 例，于手术后 15 个月死于心肌梗塞。

结论 根据斑块所处位置及颈动脉本身的解剖变异，可以分别采取不同的手术方式。支架植入后的再狭窄和累及颈总动脉、颈内动脉较长的斑块，适合标准 CEA（Standard carotid endarterectomy，sCEA）手术；而对于相对高位的颈动脉斑块，我们认为外翻式 CEA（Eversion carotid endarterectomy，eCEA）具有操作上的便利性，因其可以将血管壁缝合的操作置于相对宽阔的颈动脉三角区进行；对于颈动脉冗长迂曲者 eCEA 的优势更为明显，因其可以将冗余的血管壁进

行剪裁，从而改善流出道的管径和角度，使病人获得较好的疗效。

PO-1234
经颅内镜高血压脑出血血肿清除术的疗效体会

翁挠南
安溪县医院

目的 探讨经颅内镜高血压脑出血血肿清除术的临床疗效。
方法 将高血压脑出血的病例（无脑疝）60 例随机分为三组，每组 20 例，三组病例的年龄、性别、GCS 评分无统计学差异，治疗组经颅内镜脑血肿清除术，对照组Ⅰ采取开颅大骨瓣血肿清除术，对照组Ⅱ采取软通道脑血肿引流术，术后常规给予降颅压、止血、营养神经、消炎及支持对症等治疗，比较分析三组的疗效、预后及并发症发生率。
结果 治疗组与对照组Ⅰ相比，平均住院日缩短、GOS 评分较高，肺炎、颅内感染等并发症减少，有明显的统计学差异，治疗组的疗效优于对照组Ⅰ，并发症发生率低于对照组Ⅰ；治疗组与对照组Ⅱ相比，平均住院日、GOS 评分方面无明显的统计学差异，但肺炎、颅内感染等并发症减少，有显著的统计学差异，治疗组的并发症发生率低于对照组Ⅱ。
结论 传统的大骨瓣开颅脑血肿清除术，手术创伤较大，费用较高，部分病例需二次行颅骨修补术，部分体质差、高龄患者不能耐受手术；软通道微创介入脑内血肿引流术，超早期手术易再出血，脑内血肿延迟清除，常需多次灌注尿激酶溶解，较易继发颅内感染；经颅内镜高血压脑出血血肿清除术，小骨窗开颅，创伤小，无需二次颅骨修补术，颅内感染发生较少，可减少并发症、改善预后，目前已成为脑出血手术的另一种新选择。

PO-1235
急性多灶性脑出血 16 例

单毅华
三明市第一医院

目的 探究急性多灶性脑出血患者的病因、临床特点，及治疗方法。
方法 选取近 5 年来收治的 16 例急性多灶性脑出血患者为研究对象，并检索相关文献。
结果 高血压、脑淀粉样血管病、抗凝药物治疗、脑血管畸形是引起急性多灶性脑出血的主要发病原因，脑出血的好发部位为基底节区、脑叶小脑等。治疗以保守方法为主。
结论 急性多灶性脑出血发病率不高，但致残率及死亡率高。病因复杂，多为高血压动脉硬化所致，但不可忽视脑淀粉样血管病及其他病因，治疗上应个体化设计，依病情选取针对性治疗措施，以改善临床症状。

PO-1236
定向软通道微创穿刺第三脑室铸型积血

叶金练
安溪县医院

目的 探讨应用定向软通道微创穿刺第三脑室，治疗三脑室铸型积血的临床疗效
方法 对近 6 年来 65 例脑室积血铸型患者的血量形状，行第三脑室穿刺轴以侧脑室介入液化引流术，腰池置管引流术并随访总价。
结果 65 例中痊愈 15 例，患者进步 14 例，进步 16 例，自动出院 9 例，死亡 11 例，45 例患者 3 个月至 2 年，按日常生活能力（ADC）量表评述预后，1 级 14 例，2 级 15 例，3 级 7 例，4 级 5 例，5 级 4 例。
结论 重型脑室铸型积血死亡率高，定向软通道微创穿刺第三脑室治疗脑室铸型积血具有创伤少，疗效确切，手术时间短等优点，更适用于老年患者。

PO-1237
高血压基底节区出血经外侧裂岛叶入路显微手术治疗体会

叶金练
福建省安溪县医院

目的 探讨高血压基底节区出血经外侧裂岛叶入路显微手术治疗体会
方法 回顾性分析 2013 年 6 月至 2017 年 6 月 27 例高血压基底节区出血经外侧裂岛叶入路显微手术治疗的临床资料，术后随访 6 个月至 12 个月，采用改良 Rqnkin 量（MRS）评分评估预后。
结果 手术均在 2h-3.5h 内完成，手术顺利，术后 24h 复查 CT，血肿清除率＜90％13 例，65-90％6 例，其余 3 例，再出血 2 例，并发死亡 2 例，存活 25 例中，MRS 评分 1 分 1 例，2 分 2 例，3 分 12 例，4 分 8 例，5 分 2 例。
结论 高血压基底节区出血经外侧裂岛叶入路显微手术是较好的方法之一，对脑组织损伤小，术后恢复快等优点，熟悉外侧裂岛叶基底节显微解剖是手术成功关键。

PO-1238

经枕角穿刺丘脑血肿引流治疗丘脑出血体会

谢泽锋
安溪县医院

目的 探讨经枕角穿刺丘脑血肿引流联合脑室外引流术治疗丘脑出血破入脑室的疗效。

方法 选择 30 例丘脑出血破入脑室患者为研究对象，其中采用经枕角丘脑血肿穿刺引流联合脑室外引流术治疗 11 例（观察组）。使用软通道微创穿刺引流。方法为同侧经枕角穿刺引流（患者头向对侧偏 45 度，穿刺点为枕外隆突上 6cm,中线旁开 6cm,平行床面，方向为对准外眦，深度为 7-8cm.）联合对侧额角脑室外引流。仅采用常规双侧脑室外引流术治疗 19 例（对照组）；对两组患者疗效进行比较分析。

结果 观察组脑室外引流时间、中线移位复位及环池受压时间均较对照组明显缩短（均 P＜0.01）；两组患者并发症发生率、病死率比较，差异均统计学意义（均 P＞0.05）；观察组术后 6 个月预后良好率明显高于对照组（P＜0.05）。

结论 丘脑出血并破入脑室为脑出血常见疾病类型。丘脑位于侧脑室三角区底部，第三脑室两侧，其出血直接破入第三脑室及侧脑室三角区，易出现第三脑室、侧脑室积血铸型、脑积水。且易导致侧脑室三角区、枕角、颞角明显积血扩大。常规双侧脑室外引流因脑室引流管一般位于侧脑室额角及体部，不易引流出枕角及颞角积血，造成经引流后，侧脑室额角及体部积血以基本清除，但三角枕角及颞角积血仍几无减少，且丘脑血肿亦无处理，造成出血侧中线仍向对侧偏移。且侧脑室颞角靠近颞叶内侧面，其积血铸型直接将颞叶沟回推向环池，造成环池缩窄，丘脑血肿造成脑水肿向下压迫，从而造成脑干受压。本方法经出血侧枕角穿刺引流，一方面能将丘脑血肿部分引出，或将丘脑血肿引流至侧脑室三角区，从而通过引流管引出，减少丘脑血肿，减轻丘脑水肿；另一方面能引流出侧脑室三角区、枕角及颞角血肿，能较快速解除因侧脑室颞角积血、积水造成的脑干压迫。从而能达到较好的临床预后。

综上，经同侧枕角穿刺丘脑血肿引流联合对侧侧脑室额角外引流术治疗丘脑出血破入脑室，可减少脑室外引流时间和中线复位及脑干受压时间，有利于改善预后，疗效明显。

PO-1239

幕下脑出血患者术后非感染性发热的临床观察及意义

陈新
安溪县医院

目的 总结和分析幕下脑出血患者术后非感染性发热的特点。

方法 回顾性分析 22 例符合幕下脑出血术后非感染性发热病人的临床资料，按发热原因分为术后吸收热 13 例，无菌性脑膜炎 3 例，局部积液 4 例，中枢性发热 2 例，分别总结不同发热原因病人术后的发热反应特点。

结果 术后吸收热是最常见发病原因，术后第 2 天开始出现，低热为主，持续 3-7 天，无菌性脑膜炎发热特点类似感染性发热，区别是出现时间较早，在术后 3-7 天，呈持续性中低度发热，持续时间 2-3 周，局部积液在后颅窝手术中发生率较高，表现为间断性发热，时间不规律，中枢性发热以高热为主，可在术后当日的数小时内出现。根据不同病因予相应处理后，发热反应均临床控制。

结论 幕下脑出血患者术后有多种非感染性原因可导致发热，根据其特点予早期相应处理和预防，提高脑出血患者预后。

PO-1240

急性脑梗死机械取栓术后补救性支架置入 16 例临床效果分析

朱青峰[1],朱青峰[1]
1.解放军联勤保障部队第 985 医院
2.解放军联勤保障部队第 985 医院

目的 探讨急性脑梗死机械取栓术后补救性支架植入术的有效性与安全性。

方法 回顾急性脑梗死机械取栓术后前向血流不能维持，采取补救性支架置入的 16 例患者临床资料（2014 年 10 月～2018 年 12 月），分析其术前美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分、术后血管再通程度（TICI）、机械取栓次数、术后血管再闭塞率、颅内出血发生率、术后 1 周 NIHSS 评分、90 天临床良好预后（改良 Rankin 量表，mRs=0-2 分）比率等指标。

结果 16 例患者机械取栓后共补救性置入支架 16 枚（其中 Solitaire 支架 15 枚，阿波罗支架 1 枚），TICI=3 级者 12 例，TICI=2b 级者 4 例。平均取栓次数为（3.25±1.09）次。7 例存在局限性狭窄，支架置入前进行了球囊扩张。从发病到血管再通时间为（10.96±3.24）h。术后 24h 复查 CTA，显示血管再闭塞者 3 例，颅内出血 3 例（均小于 10ml）。去骨瓣减压术 2 例，术前 NIHSS 评分（24.25±4.58）

分，术后 1 周（7.44±5.09）分，差异有统计学意义（P＜0.05）。90 天良好预后（mRs≤2）10 例，死亡 1 例（肺部感染）。
结论 急性脑梗死机械取栓后，存在重度狭窄或前向血流不能维持时，采取 Solitaire 支架或其它支架补救性置入，并发症较少，临床效果较好。

PO-1241
Application of a tangential localization method in the precise positioning of haematoma puncture and drainage for hypertensive cerebral haemorrhage

秦铁城
廊坊市中国石油天然气集团公司中心医院

目的 Objectives: To explore a simple surface location method for haemorrhage and puncture drainage during hypertensive cerebral haemorrhage and to promote precise scientific methods.
方法 Methods: Randomized screening of 174 cases of hypertensive intracerebral haemorrhage with tangential localization was performed. Through the geometric principle, the maximum level of haematoma in the CT image was determined, which facilitate further determination of puncture points on the skull body surface.
结果 Results: In 174 cases of hypertensive cerebral haemorrhage, the puncture accuracy was 100%.
结论 Conclusions: The tangential positioning method is simple, convenient, fast and accurate and is suitable for the treatment of critically ill patients such as those with intracranial haematoma.

PO-1242
BCL9 调控星形胶质细胞分化并介导缺血性脑卒中再灌注损伤的机制研究

王静,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 研究背景：缺血再灌注损伤（CIRI）是脑梗再通后最严重的并发症之一，而星型胶质细胞的极化（A1 毒性型和 A2 保护型）推动 CIRI 发生，其中 A1 型星型胶质细胞是介导局部炎症反应及神经元凋亡的关键因素。
研究目的：研究介导星型胶质细胞向 A1 表型转化的关键基因，为防止 CICR 的治疗提供靶点。
方法 1.利用 10x Genomics 单细胞建库系统联合 Illumina 测序平台对 10 例 CIRI 脑组织进行单细胞测序，并通过 Seurat 算法将所获得的细胞进行群簇鉴定；2.结合 A1，A2 表型的标志性基因，对星型胶质细胞群簇进一步作亚群分类，分析亚群间的基因表达差异，并根据各亚群的转录组特征计算、推演星型胶质细胞的分化轨迹；3.通过基因共表达分析、网络分析等生物信息学方法寻找促使星型胶质细胞向 A1 表型转化的关键基因（BCL9）；4.利用干扰或过表达慢病毒系统在大鼠原代星型胶质细胞中干预 BCL9 的表达，同时以 C1q，TNF-α，IL-1α 进行 A1 表型的诱导，检测 C3，SRGN，ACSL5，GBP2 等 A1 表型转化的标志物。
结果 1.通过对 10 例 CIRI 脑组织的单细胞测序，共获得 29137 个有效单细胞，鉴定出 8 个细胞群簇（分别符合神经元，星形胶质细胞，小胶质细胞，少突胶质细胞，血管内皮细胞，血管平滑肌细胞，T 细胞，成纤维细胞特征），其中星型胶质细胞 18414 个，占比 63.2%；2.结合 A1，A2 表型的标志性基因将星型胶质细胞进一步分为静止型 Aα、Aβ，毒性型 A1α，A1β，A1γ，保护型 A2α，A2β，并发现 Aα→A1α→A1β→A1γ 的分化轨迹，(C3)，SRGN，ACSL5，GBP2 等基因依次随分化方向升高，而 S100a10 等基因出现相反趋势；3.通过基因共表达分析及相关性分析，我们发现 BCL9 与上调基因呈显著的正相关性，与下调基因呈负相关性；通过网络分析进一步发现 BCL9 是差异基因交互的焦点；4.在原代星型胶质细胞中上调 BCL9，C3 等 A1 表型转化的标志物上调 3-5 倍
结论 1.从单细胞测序的角度，详细鉴定了静止型，A1s 毒性型，A2s 保护型三种星形胶质细胞的分化轨迹及基因表达差异。
2.BCL-9 可能作为直接的转录调控因子，参与调控静止型星形胶质细胞向 A1s 毒性星形胶质细胞的分化.

PO-1243
重症动脉瘤性蛛网膜下腔出血手术时机与术后颅内压和预后的相关性研究

廖晶威
福建省立医院南院

目的 分析不同手术时机对动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者术后颅内压及预后的影响。
方法 回顾性分析 2013 年 6 月 1 日到 2016 年 1 月 1 日就诊福建医科大学附属第一医院的重症动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者（Hunt-Hess≥Ⅲ级）的临床资料，将其分为早期手术组（<72h）及非早期手术组(≥72h)。统计分析两组术后 7 天内每 12 小时的颅内压数值及趋势。并对两组术后脑积水、脑梗死、感染等并发症及发病后 3 个月预后进行比较。
结果 符合纳入排除标准的 73 例患者中，49（67%）例患者接受早期开颅手术治疗，24（33%）例患者手术时间距离发病超过 72 小时。两组患者术后前 4 天颅内压未见明显差异（P 0.338-0.936），而从第 5 到

第 7 天早期手术组的颅内压高于非早期手术组（P 0.015-0.40）。然而两组的并发症发生率、住院时间及预后没有统计学差异（P 0.20-0.96）。
结论 1.重症动脉瘤性蛛网膜下腔出血中，相较于非早期手术患者，早期手术患者术后颅内压可能更难控制，术后颅内压可能需要监测更长的时间。2.早期手术和非早期手术组之间的预后没有显著的差异。

PO-1244
出血性高级别脑动静脉畸形显微手术策略

胡伟鹏,黄天造,陈祥荣,曾以勒,刘楚彬,高延磊
福建医科大学附属第二医院

目的 探讨出血性高级别脑动静脉畸形显微手术策略及效果。
方法 2013 年 4 月至 2019 年 4 月我科采用显微手术治疗出血性高级别脑动静脉畸形病例 13 例：男性 8 例，女性 5 例，年龄 13 岁-57 岁，平均 33.5 岁；中央前回基底节区 1 例，小脑脑干 1 例，中央前后回基底节区 1 例，丘脑 1 例，中央前区 2 例，优势半球颞叶 3 例，枕叶视觉中枢 3 例；S-M 分级Ⅳ级 8 例，Ⅴ级 5 例；破裂出血量：>60ml 4 例，30-60ml 4 例，<30ml 5 例；GCS 评分 13-15 分 5 例，9-12 分 2 例，6-8 分 4 例，3-5 分 2 例。既往栓塞 2 例，既往放疗 2 例。手术方式：均采用显微切除术，急诊或 24 小时内手术 8 例，1-7 日内手术 2 人，2-3 周后手术 3 人；术前 DSA 检查 6 例；术前行栓塞治疗 3 例。
结果 手术出血量：<500 毫升 8 例，500-1000 毫升 5 例；输血：4 例，1.5U-3U；术后再出血 0 例；预后良好 11 例，重残 2 例（术前均已脑疝），死亡 0 例，术后病情均较术前改善，无新出现神经体征。
结论 显微手术是联合或单独治疗出血性高级别脑动静脉畸形的有效方法，有条件可采用复合手术，术前须仔细阅读 3D-CTA 或 DSA 片，判断畸形团、血肿、主要引流静脉、供血动脉的相互位置。

PO-1245
A Novel Simple Puncture Positioning and Guidance System for Intracerebral Haematoma

Chuhua Fu
Department of Neurosurgery， Xiangyang No. 1 People’s Hospital， Hubei University of Medicine， Xiangyang， China

Objective Minimally invasive surgical techniques may have beneficial effects on spontaneous intracerebral haemorrhage. Accurate localisation of the haematoma and real-time guided puncture are more important in minimally invasive surgical procedures than in traditional craniotomy. Here, we introduce a novel simple puncture positioning and guidance system for intracerebral haematoma and demonstrate its utility for haematoma puncture surgery in a simulation experiment and series of patients.
Methods We describe the device and use of the technique for haematoma puncture surgery in basal ganglia haematomas and report on the precision of the simulation experiments compared to that of freehand puncture, as well as its clinical application in 16 cases.
Results The accuracy of this technique was superior to that of freehand puncture. All 16 patients underwent successful puncturing of the haematoma cavity or ventricles only once without any related complications.
Conclusions We demonstrate a novel simple puncture positioning and guidance system that has the advantages of simplicity, low-cost, device availability, and individual real-time guidance. We believe this system may be useful in resource-limited centres where navigation is not available.

PO-1246
开放终板池对预防前交通动脉瘤破裂术后梗阻性脑积水的作用

顾翔,陈水钰,郑成章,李伟
宁德市闽东医院

目的 探讨开放终板池对前交通动脉瘤破裂伴蛛网膜下腔出血术后梗阻性脑积水的作用。
方法 选取本院 2015 年 1 月——2017 年 12 月共 30 例前交通动脉瘤接受开颅手术夹闭动脉瘤治疗的患者，入选的标准：患者年龄 40—68 岁，术前 GCS 7—13 分，术前头颅 CT 及 CTA 检查均明确为前交通动脉瘤破裂伴蛛网膜下腔出血，出血位于基底池、双侧外侧裂及前纵裂。将患者分为两组。每组 15 人，患者性别、年龄、术前 GCS 评分、Hunt-Hess 分级、WFNS 分级、Fisher 分级均无统计学差异。两组患者均采取改良翼点入路，分离外侧裂，颈动脉池、部分切除额叶眶回、临时阻断等手术技巧。第一组为开颅术中夹闭前交通动脉瘤，清除前纵裂出血，并打开位于视交叉池后的终板池，释放脑脊液，并冲洗基底池；第二组为开颅术中夹闭前交通动脉瘤，清除前纵裂出血，没有打开终板池，同样冲洗基底池。回顾性分析破裂性前交通动脉瘤夹闭术后梗阻性脑积水的发生率与开放终板池的关系。
结果 第一组患者术中开放终板池，术后梗阻性脑积水发生率 20%，术后症状未进行性加重，均未行脑室—腹腔分流术；第二组患者术中未开放终板池，术后梗阻性脑积水发生率 45%，其中有 12.5%梗阻性脑积水

患者最终因症状加重行脑室-腹腔分流术。两组患者术后梗阻性脑积水发生率有显著差异。

结论 前交通动脉瘤患者脑积水的发生率较其他部位的动脉瘤高。一部分轻—中度脑积水的患者可自行缓解，但一些重型脑积水或进行性进展的患者需行脑室分流术。终板位于视交叉的后方，终板池与三脑室相通，开放终板池可释放脑脊液，使脑压降低，有利于术中分离脑组织。前交通动脉通过终板池走行，故前交通动脉瘤破裂出血常常并发继发性三脑室、中脑导水管出血，开放终板池可使三脑室、中脑导水管与基底池、整个蛛网膜下腔相通，有利于血性脑脊液的引流，有利于术中冲洗脑室系统，减少蛛网膜粘连，特别是中脑导水管处的蛛网膜粘连，从而减少术后梗阻性脑积水的发生。本组研究有力的证明了开放终板池有利于预防前交通动脉瘤破裂伴蛛网膜下腔出血术后梗阻性脑积水的发生。当然本研究的例数仍不够多，希望随着例数的增多，会得到更加准确的数据分析。

PO-1247

微创下置管抽吸液化引流术治疗脑出血的疗效观察

颜丙超
徐州市第一人民医院

目的 探究微创下置管抽吸液化引流术治疗脑出血的临床疗效。

方法 随机选取我院在 2017 年 12 月-2018 年 12 月间收治的 86 例脑出血患者为依据对象，按照随机数字法将其分为相同的两组，即常规组和实验组各 43 例。常规组患者施行内科保守治疗，实验组患者施行微创下置管抽吸液化引流术治疗。比较两组患者的神经功能缺损评分和血清炎症因子水平。

结果 实验组患者治疗后的神经功能缺损评分明显低于常规组患者治疗后的神经功能缺损评分，P<0.05，差异具有统计学意义。实验组患者治疗后的 IL-6 水平和 hs-CRP 水平明显低于常规组患者治疗后的 IL-6 水平和 hs-CRP 水平，P<0.05，差异具有统计学意义。

结论 采取微创下置管抽吸液化引流术治疗脑出血的临床效果十分显著，可以有效改善患者的血清炎症水平。并且也能促进患者神经功能的恢复，临床推广价值较大。

PO-1248

乙酰唑胺对脑梗死大鼠脑组织水肿及 AQP4 表达的影响

段虎斌[1,3],郝春艳[1],王宏勤[1],薛乃照[1],乔晓红[2,3], 万大海[1]
1.山西医科大学第一医院
2.山西省吕梁市人民医院
3.山西医科大学第十一临床医学院

目的 研究乙酰唑胺(acetazolamide,AZA)对大鼠脑梗死后脑水肿及水通道蛋白 4（aquaporin-4,AQP4）表达的影响，探讨缺血性脑水肿与 AQP4 表达之间的关系。

方法 取 SD 雄性大鼠 150 只，体重 240-300g 随机分为假手术组 50 只，未干预组 50 只，AZA 干预组 50 只。每组大鼠按缺血时间不同（6h、1d、3d、5d 和 7d）分为 5 个亚组，每个亚组 10 只。采用双侧颈总动脉结扎法（2-VO 法）制作大鼠脑梗死模型，给予干预组大鼠腹腔注射乙酰唑胺[35mg/（kg·d）]，假手术组和未干预组在相应时间点内注射等量生理盐水。分别于造模后 6h、1d、3d、5d 和 7d 断头取脑，采用干湿重法测大鼠脑组织含水量，苏木素-伊红染色法（HE 染色法）观察梗死区病理学改变，免疫组织化学法检测梗死区脑组织 AQP4 的表达。

结果 ①未干预组和干预组脑梗死后 6h 脑组织含水量开始增多，3d 时脑组织含水量达到高峰，以后逐渐下降，差异有显著性（P＜0.05），假手术组各时间点脑组织含水量无明显改变，差异无显著性（P＞0.05）；各时间点，未干预组和干预组脑组织含水量均高于假手术组，差异有显著性（P＜0.05），且干预组脑组织含水量均低于未干预组，差异有显著性（P＜0.05）。②未干预组和干预组脑组织病理学发生改变，出现神经元坏死、组织结构紊乱、细胞质染色变浅等脑水肿表现，且干预组上述病理学改变轻于未干预组，假手术组未出现上述病理学改变。③未干预组和干预组脑梗死后 6h 脑组织 AQP4 表达开始增多，3d 时脑组织 AQP4 表达达到高峰，以后逐渐下降，差异有显著性（P＜0.05），假手术组各时间点脑组织 AQP 表达无明显改变，差异无显著性（P＞0.05）；各时间点，未干预组和干预组脑组织 AQP4 表达均高于假手术组，差异有显著性（P＜0.05），且干预组脑组织 AQP4 表达均低于未干预组，差异有显著性（P＜0.05）。

结论 乙酰唑胺可减轻脑梗死后脑水肿及抑制 AQP4 的表达，乙酰唑胺可能通过降低 AQP4 的表达而减轻脑水肿。

PO-1249

Stent angioplasty for acute intracranial atherosclerotic occlusion after failed thrombectomy: a single institution series of 55 patients

Mingtao Feng,Hongjian Zhang,Yongxin Zhang,Pengfei Xing,Lei Zhang,Yongwei Zhang,Zifu Li,Yi Xu,Bo Hong,Qinghai Huang,Jianmin Liu,Pengfei Yang
Changhai Hospital， Naval Military Medical University

Objective Analysis of safety and effectiveness of stent angioplasty for failure of thrombectomy in patients with acute intracranial atherosclerotic occlusion

Methods Retrospective continuous analysis of the clinical data of 458 patients with acute stroke undergoing endovascular artery thrombectomy in Changhai Hospital of Second Military Medical University from May 2013 to February 2018. Including patients with acute intracranial atherosclerotic occlusion treating with stent implantation, and evaluated the safety and effectiveness of stent angioplasty.

Results Successful stent release in 55 patients. There were 36 cases (65.5%) locating in the anterior circulation and 19 cases (34.5%) in the posterior circulation. Twenty patients underwent intravenous thrombolysis before surgery, and the time of DNT (admission to intravenous thrombolysis) was (39.9±13.2) minutes.54 patients (98.2%) achieved mTICI 2b-3 recanalization. The NHISS score 2.0 (0.0,6.0) 7 days after surgery was significantly improved compared with the preoperative NHISS score 12.5（6.0,20.0）(Z=-4.073, P<0.05). Intracranial hemorrhage occurred in 7 patients (12.7%) after operation，among them, symptomatic intracranial hemorrhage occurred in 2 cases (3.6%).CTP examination of the skull 3-5 days after operation showed: Among 39 cases (70.9%): 33 cases (84.6%) were patency, 4 cases (10.3%) were occlusion, 2 cases (5.1%) were moderate stenosis, and 16 cases(29.1%) were not examined by CTP. 90 d follow-up showed that: A total of 43 cases were followed up, and 12 cases were lost .Thirty four patients (79.1%) had a good prognosis 90 days after surgery (MRS score 0-2) and 9 patients died (20.9%).

Conclusions For the failure of thrombectomy in patients with acute intracranial atherosclerotic occlusion, stent angioplasty is safe and effective. However, short-term stent reocclusion after surgery cannot be ignored. Due to the small sample size, larger multicenter clinical studies are needed to confirm this result.

PO-1250

Effect of acetazolamide on cerebral arterial thrombosis and AQP4 expression in rats

Hubin Duan[1,3],Chunyan Hao[1],Hongqin Wang[1],Xiaohong Qiao[2,3],Naizhao Xue[1],Dahai Wan[1]
1.The First Hospital of Shanxi Medical University
2.Lvliang Hospital of Shanxi Medical University
3.11th clinical college of Shanxi Medical University

Objective To study the effect of acetazolamide(AZA) on cerebral edema and aquaporin-4(AQP4) expression after cerebral infarction in rats.To explore the relations between ischemic cerebral edema and AQP4 expression.

Methods Pick 150 male SD rats which weigh 240-300g,and the experimental rats were randomly divided into three groups:sham operation group(n=50),non-intervention group(n=50),AZA treatment group(n=50).Each group was divided into five subgroups according to the time of cerebral ischemia(6h,1d,3d,5d and 7d),and the each group was 10.The model of cerebral infarction in rats was adopted by means of bilateral carotid arteries ligation(2-VO) method.The treatment group was given intraperitoneal injection of AZA[35mg/（kg·d）],while the sham operation group and the non-intervention group were injected the same amount of normal saline at the corresponding time point.At 6h,1d,3d,5d and 7day after the surgery,the cerebral edema was measured by dry-wet weight method,the pathological changes in cerebral infarction area was observed by hematoxylin-eosin(HE) staining,the expression of AQP4 in cerebral infarction was detected by immunohistochemistry.

Results ① The brain water content(BWC)in non-intervention group and AZA treatment group began to increase at 6h after cerebral infarction,it reached the peak at 3d,and then decreased gradually.And the difference was statistically significant(P ＜ 0.05).The BWC in sham operation group has not change significantly at any time point.And the difference was not statistically significant(P＞0.05)；At different time points,the BWC in non-intervention group and AZA treatment group was higher than that in sham operation group.And the difference was statistically significant(P ＜ 0.05).And the BWC in AZA treatment group was lower than that in non-intervention group.And the difference was statistically significant(P ＜ 0.05). ② The cerebral histopathology has changed in non-intervention group and AZA treatment group,for example:neuronal death、tissue structure disorders

and cytoplasmic light dyeing.And these changes in AZA treatment group were better than those in non-intervention group .And these changes in sham operation group did not occur.③The expression of AQP4 in non-intervention group and AZA treatment group began to increase at 6h after cerebral infarction,it reached the peak at 3d,and then decreased gradually.And the difference was statistically significant(P ＜ 0.05).The expression of AQP4 in sham operation group has not change significantly at any time point.And the difference was not statistically significant(P ＞ 0.05)； At different time points,theexpression of AQP4 in non-intervention group and AZA treatment group was higher than that in sham operation group.And the difference was statistically significant(P＜0.05).And the expression of AQP4 in AZA treatment group was lower than that in non-intervention group.And the difference was statistically significant(P＜0.05).

Conclusions Acetazolamide can alleviate cerebral edema and the expression of AQP4 after cerebral infarction,and it may alleviate cerebral edema by reducing the expression of AQP4.

PO-1251

三维立体定向多靶点引导神经内镜治疗对老年丘脑出血破入脑室 患者神经损伤与创伤应激程度的影响研究

刘俊
九江市第一人民医院

目的 探究三维立体定向多靶点引导神经内镜治疗对老年丘脑出血破入脑室患者神经损伤与创伤应激程度的影响。

方法 选取 2017 年 1 月~2019 年 2 月期间的 60 例老年丘脑出血破入脑室患者为研究对象，依据治疗方式的不同分为对照组（脑室外引流术组）30 例和观察组（三维立体定向多靶点引导神经内镜治疗组）30 例。比较两组的临床疗效、术后 3 个月的 ADL 评分结果、手术前后的神经损伤及创伤应激相关指标。

结果 观察组的术后临床疗效（总有效率）高于对照组，术后 3 个月的 ADL 评分结果优于对照组，术后的神经损伤及创伤应激相关指标均低于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 三维立体定向多靶点引导神经内镜治疗在老年丘脑出血破入脑室患者中的应用效果较好，且对神经损伤与创伤应激程度的控制作用较好，因此在本类老年患者中的应用价值较高。

PO-1252

脑内海绵状血管瘤显微手术治疗体会

李世清,宋增亮
南昌市第三医院

目的 探讨脑内海绵状血管瘤的临床特征，影像学表现，手术治疗策略和预后。

方法 回顾性分析我院 2018 年 1 月至 2019 年 3 月收治的 3 例脑内海绵状血管瘤病人的临床特征、影像学表现、手术治疗策略。术前均行头颅 CT 检查并定位标记和 MRI 平扫和增强检查。术中均采用 U 形切口行显微外科手术治疗。

结果 患者均为脑内单发病灶，主要临床表现为头痛、癫痫及神经功能障碍。3 例患者病灶均位于幕上，2 例位于颞叶，1 例位于额叶，术前标记和 CT 定位均准确，MRI 检查病灶与周围组织分界清楚，T1 像呈不均匀高信号，T2 像呈高信号或高低混杂信号，病灶周围存在环形低信号区，增强后病灶均未见明显强化。显微镜下均全切病变，效果满意，无死亡病例，术后病理均证实为海绵状血管瘤，术后随访 2 个月～1 年，患者均恢复良好，1 例癫痫患者发作频率明显减少，时间缩短。

结论 影像技术的进步使脑内海绵状血管瘤的术前诊断率大大提高。在进行脑内海绵状血管瘤治疗时，显微手术切除是首先要考虑的方法，术前仔细研读影像资料，传统方法划线标记并 CT 扫描定位可以在没有术中影像技术支持的条件下准确找到病灶，手术治疗需根据血管瘤的大小及部位个体化地选择手术入路，非重要功能区最大程度地全部切除病灶，是疗效的保证。

PO-1253

幕上血肿致早期脑疝行小骨窗神经内镜辅助下血肿清除的临床疗效观察

林堃,魏德
福建省立医院南院

目的 探讨小骨窗开颅神经内镜辅助下皮质造瘘血肿清除术手术方法在幕上高血压脑出血致早期脑疝患者中的可行性及应用价值。

方法 福建省立医院南院神经外科 2018.01-2019.02 月对 12 例幕上高血压脑出血致早期脑疝患者采用小骨窗开颅皮质造瘘神经内镜辅助下血肿清除手术方法,其中 4 例同时行侧脑室穿刺外引流术辅助控制颅内压。回顾性分析 12 例患者临床资料及手术出血量、手术时间、切口长度、骨窗面积、血肿清除率及预后状况。

结果 12 例患者男性 8 例，女性 4 例，年龄 48 岁-82 岁。12 例患者手术平均出血量(90．05±24．30)mL、

手术时间(67．12±13．29)min、切口长度(6.02 士1．07)cm 及骨窗面积(5．65±0．51)cm^2。术后 24 h 内行颅脑 cT 扫描，8 例血肿清除完全，4 例血肿少量残留，无术后再出血发生，无术后颅内压控制不加行去骨瓣减压着，无死亡病例。12 例患者均随访 6 个月以上，日常生活能力量表(ADL)为 I 级 2 例，Ⅱ级 2 例，Ⅲ级 3 例，IV 级 5 例。

结论 小骨窗开颅皮质造瘘神经内镜辅助下血肿清除治疗方法在幕上高血压脑出血致早期脑疝患者一种手术时间短，并发症少，安全有效，可行的办法。

PO-1254

颅内动脉瘤破裂患者 BNP 水平与手术预后相关性研究

吴世忠
福建省立医院金山医院

目的 探讨颅内动脉瘤破裂患者外周血清脑钠肽(BNP)水平与手术预后相关性。

方法 选取 2015 年 5 月至 2018 年 10 月本院收治的 86 例急性颅内动脉瘤破裂患者,所有患者均于 72 小时内行开颅动脉瘤夹闭术，入院当天、术后 D1、D7 采集血清 BNP,D90 随访评估改良 Rankin 评分（Modified Rankin Scale，MRS），分析血清 BNP 水平与 MRS 相关性，分为 MRS 高级别组（3-5 级）24 例，低级别组（0-2 级）54 例。

结果 MRS 高级别组患者入院当天、术后 D1、D7 血清 BNP 水平均高于 MRS 低级别组,差异均具有统计学意义(P<0.05) 。

结论 颅内动脉瘤破裂患者血清 BNP 水平与手术夹闭预后存在明显负相关性,入院后动态监测血清 BNP 水平变化,对临床治疗颅内动脉瘤具有重要指导意义。

PO-1255

介入栓塞和开颅夹闭治疗 Hunt-Hess 高级别破裂大脑中动脉动脉瘤疗效分析

吴世忠
福建省立医院金山医院

目的 探讨高级别破裂大脑中动脉动脉瘤采取介入栓塞术与开颅夹闭术预后临床效果。

方法 选取 2015 年 5 月-2019 年 2 月期间我院收治的 36 例 Hunt-Hess 高分级(III-V 级)大脑中动脉瘤破裂出血患者，其中 15 例采用介入栓塞治疗，21 例采用开颅夹闭治疗，评估改良 D90 Rankin 评分（Modified Rankin Scale，MRS）对比两组治疗效果，使用 SPSS 软件，采用 X^2 检验，P<0.05 差异有统计学意义。

结果 介入栓塞治疗组与开颅夹闭治疗组相比，前者随访 90 天 MRS 评分较低,组间数据差异经计算后显示(P＜0.05)，具有统计学意义。

结论 对 Hunt-Hess 高分级大脑中动脉瘤破裂出血患者采取动脉瘤介入栓塞术治疗，可有效提高临床治疗效果，改善预后，最大限度恢
复患者生活活动能力。

PO-1256

早期夹闭及介入栓塞治疗后交通动脉瘤破裂出血的疗效对比分析

张国锋
九江市第一人民医院

目的 对比分析早期介入栓塞与显微夹闭治疗后交通动脉瘤破裂出血的并发症及预后。

方法 回顾性分析自 2013 年 1 月至 2018 年 10 月在江西省九江市第一人民医院确诊的后交通动脉瘤 119 例患者临床资料，其中接受介入栓塞术治疗患者 55 例(介入栓塞组)，接受外科夹闭术治疗患者 64 例(外科夹闭组).，术前根据 Hunt-Hess 分级对患者进行评估,术后根据 Glasgow 预后量表(GOS)评分进行评估, 比较两组不同 Hunt-Hess 分级患者术后 GOS 评分、并发症、死亡率发生情况等。术后随访 3 月至 3 年，评估动脉瘤治疗效果。

结果 介入栓塞组 Hunt-HessI~Ⅲ级患者（45 例）术后 GOS 评分与外科夹闭组 I~Ⅲ级患者（55 例）比较,差异无统计学意义(P>0.05)；介入栓塞组 Hunt-Hess Ⅳ级（10 例）患者 GOS 评分高于外科夹闭组Ⅳ级（9 例）患者，差异有统计学意义(P<0.05)。手术夹闭组的脑积水 7 例（10.9%）、脑梗死 6 例（9.4%）、术后肢体运动障碍 8 例（12.5%）、死亡 3 例（4.7%）；介入栓塞组脑积水 2 例（3.6%）、脑梗死 3 例（5.5%）、术后肢体运动障碍 5 例（9.1%）、死亡 3 例（3.6%）；介入组并发症的发生率高于夹闭组，死亡率低于夹闭组，差异有统计学差异（P<0.01）。2 例介入栓塞患者（3.6%）动脉瘤复发（随访 1 年 1 例,2 年 1 例,）复发后再次破裂 1 例（1.8%），显微夹闭术无动脉瘤再发病例。随访期间无死亡病例。

结论 介入栓塞术与外科夹闭术相比，治疗 I~Ⅲ级后交通动脉瘤的临床预后效果无差异，治疗Ⅳ级患者的临床预后效果优于外科夹闭术，并发症发生率低于夹闭手术组，疗效更为可靠。

PO-1257

颅内后循环高分级动脉瘤的手术治疗和预后分析

郑立群
九江市第一人民医院

目的 探讨颅内后循环高分级动脉瘤的手术治疗效果和预后分析。

方法 采用前瞻性、多中心的多组研究，从 2010 年 10 月到 2012 年 3 月共收集 35 例后循环高分级动脉瘤(WFNS 分级Ⅳ、Ⅴ级)患者，WFNS 分级Ⅳ 17 例，WFNS 分级Ⅴ18 例。其中男 23 例，女 12 例，平均年龄 49 岁。29 例患者行动脉瘤手术治疗，其中栓塞治疗 27 例，夹闭治疗 2 例，另外单纯行脑室外引流术降低颅内压治疗 4 例，药物保守治疗 2 例。出院时进行神经功能评分，并在术后 1 月，12 月进行随访，神经功能预后评价采用 GOS 评分。

结果 单纯行降颅压治疗和保守治疗的患者共 6 例，5 例患者在住院期间死亡，1 例患者随访 12 月恢复良好。本组共 29 例行动脉瘤手术患者，出院时恢复良好 15 例（51.7%），恢复差 9 例（31.0%），死亡 5 例（17.2%）。术后 1 个月随访恢复良好 14 例（48.2%），恢复差 9 例（31.0%），死亡 6 例（20.6%）。术后 12 个月随访恢复良好 18 例（62.0%），恢复差 5 例（17.2%），死亡 6 例（20.6%）。

结论 与高分级前循环动脉瘤相比，高分级后循环动脉瘤患者经积极手术治疗，患者预后好，原因可能与血管痉挛程度低、侧枝循环的代偿能力强、.区域脑组织对缺血的耐受程度好以及并发的脑积水和神经源性肺水肿可逆转性治疗等多种因素有关。

PO-1258

右侧与优势侧翼点入路开颅前交通动脉动脉瘤夹闭手术的对比研究

曹志
九江市第一人民医院

目的 对比研究右侧翼点入路开颅与常规优势侧翼点入路开颅夹闭前交通动脉动脉瘤的治疗效果和相关并发症。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2018 年 10 月九江市人民医院神经外科收治的 102 例前交通动脉动脉瘤患者临床资料，随机分成两组.不考虑大脑前动脉 A1 段优势情况,采用右侧开颅组作为实验组(45 例)；考虑双侧大脑前动脉 A1 段情况，采用优势侧开颅夹闭组作为对照组(57 例)。平均随访(36.5±6.3)个月。

结果 实验组显露时间和手术时间上较长(P＜0.05).实验组迟发性认知功能障碍及一过性失语较对照组发生率低，术中出血量、平均住院天数和住院费用等比较差异无统计学意义(P＞0.05);两组均无偏瘫患者，术后复查 CTA 或 DSA 显示前交通动脉动脉瘤均消失。

结论 右侧翼点入路开颅夹闭前交通动脉动脉瘤技术可行,并发症少,值得考虑作为治疗前交通动脉动脉瘤的手术侧。

PO-1259

使用 Solitaire AB 支架捕获脑血管内治疗术中移位的弹簧圈

万伟峰
西南医科大学附属医院

目的 血管内治疗颅内动脉瘤越来越被人群选择，这项技术的并发症随之而来。其中术中的弹簧圈移位及误放置导致血管的梗塞将带来严重的后果，但对于这类并发症目前尚无相关标准的治疗策略。这里我们描述我们的经验，使用 Solitaire AB 支架取出移位的弹簧圈。

方法 Solitaire AB 系列支架分为 4.0mm/6.0mm 两个系统，分别由 0.021 inch 及 0.027 inch 的微导管放置，且适用于不同直径的血管。在直径 2.0mm-4.0mm 的血管选用 4.0mm 系列的 Solitaire AB 支架；在直径 4.0mm-6.0mm 的血管选用 6.0mm 系列的 Solitaire AB 支架抓取移位的弹簧圈。

结果 Solitaire AB 支架成功抓取 4 例移位的弹簧圈，其中 4.0mm 系列支架成功抓取 2 例，6.0mm 系列支架成功抓取 2 例，有 1 例弹簧圈脱入颈总动脉，抓取未能成功，6.0mm 支架释放后将弹簧圈贴于动脉壁上。术后即刻造影未见血管壁明确损伤及血栓。未成功抓取这例病人术后造影无血管腔狭窄，术后 1 月复查未见血管狭窄及血栓形成。

结论 Solitaire AB 支架抓取移位及误解脱的弹簧圈是一种有效的，且易掌握，安全的技术。

PO-1260

颅内动脉瘤支架植入术后观察及护理

万伟峰
西南医科大学附属医院

目的 探讨颅内动脉瘤支架植入术，使用阿司匹林联合氯吡格雷对比替罗非班行抗血小板聚集治疗的临床护理心得与体会。

方法 将 2016 年 7 月-2017 年 6 月期间收治于我院的动脉瘤支架辅助的介入栓塞术患者 30 例为研究对象，分为对照组和观察组，各 15 例。对照组给予阿司匹林联合氯吡格雷，观察组给予替罗非班治疗。两组均采用护理配合，对两组的临床疗效及并发症率给予观察分析。

结果 观察组总体有效率为 85.0%，对照组总体有效率 90.0%，差异无统计学意义（p>0.05）,但并发症率观察组为 30.0%，对照组率 15.0%，差异有统计学意义（p<0.05）。
结论 对于颅内动脉瘤支架辅助介入栓塞术，支架植入前使用阿司匹林联合氯吡格雷及单纯使用替罗非班效果相仿，但替罗非班并发症率高于前者，作为紧急使用的替代治疗，替罗非班可作为选择。

PO-1261
多模态检测下经眶外侧入路微牵拉治疗前循环破裂动脉的应用

杨晓波,万伟峰,彭汤明,包堃旸
西南医科大学附属医院

目的 探讨经眶上外侧入路微牵拉治疗前循环破裂动脉瘤的临床疗效和手术技巧。
方法 选择 2016 年 7 月至 2018 年 7 月于我科经开颅夹闭颅内前循环破裂动脉瘤 253 例患者的临床资料，按入院时 Hunt-Hess 分级，Ⅰ～Ⅲ级 229 例，Ⅳ级 24 例，分析手术用时、夹闭情况、出院时格拉斯哥结果评分（GOS）等相关临床资料。
结果 手术平均用时（147.9±54.1）min，253 例患者完全夹闭动脉瘤 259 个，1 个动脉瘤瘤颈残留，出院时无颞肌萎缩及面神经损伤病例，GOS 评分，4～5 分 183 例，2～3 分 54 例，1 分 16 例。
结论 眶上外侧入路微牵拉夹闭前循环破裂动脉瘤，手术损伤小，并发症少，患者恢复良好，是一种安全有效、快捷方便的手术方式，可以作为治疗前循环破裂动脉瘤的一种入路选择。

PO-1262
PPARβ 与 MMP-9 参与大鼠蛛网膜下腔出血后 早期脑损伤的机制研究

杨晓波,万伟峰,彭汤明,包堃旸
西南医科大学附属医院

目的 观察大鼠蛛网膜下腔出血（SAH）后早期海马过氧化物酶体增生物激活受体 β（PPARβ）与基质金属蛋白酶 9（MMP-9）的表达，探讨两者在蛛网膜下腔出血后对早期脑损伤的影响，阐明 PPARβ 通过 NF-κB 从转录水平调节 MMP-9 表达参与 SAH 后早期脑损伤的病理过程。
方法 成年 SD 大鼠 112 只，分为蛛网膜下腔组和假手术组。采用视交叉前池注血法构建大鼠 SAH 模型，假手术组的大鼠于视交叉前池注射生理盐水。于 SAH 模型建立后 6h、12h、24h、48h、72h 等时间点，以 Real-time PCR 方法检测 PPARβ、NF-κB、MMP-9 mRNA 表达，用 WB 方法检测 PPARβ、NF-κB（以免疫荧光方法观察 NF-κB 表达部位）、MMP-9 蛋白表达情况；通过凝胶电泳迁移率改变实验（EMSA）检测 NF-κB 的活性；采用明胶酶谱检测 MMP-9 活性；应用原位末端标记法检测海马神经元凋亡。
结果 PCR 检测结果显示：大鼠蛛网膜下腔出血后 12 h，海马 PPARβ、NF-κB 及 MMP-9 mRNA 转录水平明显升高，在 24 h 达到高峰，并于 48 h 开始下降，SAH 后 72 h 时仍高于假手术组（P < 0.01）；Western blot 检测结果显示：大鼠蛛网膜下腔出血后 12 h 海马 PPARβ、MMP-9 蛋白表达明显升高，24 h 达到高峰，并于 48 h 开始下降，SAH 后 72 h 时仍高于假手术组（P < 0.01）；免疫组化检测结果显示：大鼠蛛网膜下腔出血后 12 h 海马 PPARβ、MMP-9 蛋白表达明显升高，24 h 达到高峰，并于 48 h 开始下降，SAH 后 72 h 时仍高于假手术组（P < 0.01）；明胶酶谱检测结果显示：大鼠蛛网膜下腔出血后 12 h 海马 MMP-9 蛋白表达明显升高，24 h 达到高峰，并于 48 h 开始下降，SAH 后 72 h 时仍高于假手术组（P < 0.01）；EMSA 检测结果显示：大鼠蛛网膜下腔出血后 12 h 海马 NF-κB 表达明显升高，24 h 达到高峰，并于 48 h 开始下降，SAH 后 72 h 时仍高于假手术组（P < 0.01）；原位末端标记法检测显示：大鼠蛛网膜下腔出血后 12 h 海马凋亡阳性细胞数开始增加，并于 48 h 开始下降，蛛网膜下腔出血后 72 h 海马凋亡阳性细胞数仍较高（P < 0.01）。
结论 大鼠蛛网膜下腔出血后 PPARβ 可能通过 NF-κB 从转录水平调节 MMP-9 表达，导致海马神经元发生失巢性凋亡，参与早期脑损伤的病理过程。

PO-1263
Mechanism of pparβ and mmp-9 involved in early brain injury after experimental subarachnoid hemorrhage.

Xiaobo Yang,Weifeng Wan,Tangming Peng,Kunyang Bao
Department of Neurosurgery， the Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective To investigate the mechanism of early brain injury after SAH in rats by observing the expression of PPARβ, NF-κB and MMP-9, and the apoptosis of neurons in hippocampus in early phase after SAH, and permeability of BBB and BWC.
Methods Simulation of SAH model: SAH animals were injected into suprachiasmatic cistern with arterial blood.Expression of PPARβ, NF-κB and MMP-9 mRNA were examined by Real-time PCR. Expression of PPARβ, NF-κB and MMP-9 protein were examined by immunohistochemistry and western blot. Observing the apoptosis of neurons by TUNEL staining in

hippocampus. BBB permeability and the brain edema were examined by measuring brain EB contents and BWC in rats.

Results The expressions of protein and mRNA of PPARβ decreased dramatically at 6 h and reached to the lowest at 72 h (P<0.05); the expressions of protein and mRNA of NF-κB increased dramatically at 6 h and reached the peak at 72 h (P<0.05); the expressions of protein and mRNA of MMP-9 increased dramatically at 6 h and reached the peak at 72 h (P<0.05).The examination of TUNEL suggested that compared to sham group, the number of neuronal apoptosis of hippocampus increased dramatically at 6 h after SAH, reached the peak at 72 h (P<0.05). Compared to sham group, the brain EB contents and BWC were dramatically increased at 6 h and reached the peak at 72 h (P<0.05).The expression of PPARβ was increased dramatically by GW0742 at 72 h after SAH, meanwhile the expressions of NF-κB and MMP-9 decreased. The number of TUNEL-positive neurons were increased compared to SAH group (P<0.05). The brain EB contents and BWC were dramatically decreased compared to SAH group (P<0.05).

Conclusions PPARβ may be involved in the pathological process of EBI afterSAH, through NF-κB at transcriptional level, which is mediating the expression of MMP-9 that lead to anoikis in neurons of hippocampus.GW0742 injected at 72 h after SAH can increase expression of PPARβ. It may have a potential protection of brain after SAH by reducing anoikis, BBB permeability and BWC.

PO-1264

不同方法测量颅内动静脉畸形与功能区的距离对手术疗效的预测

刘清源,吴俊,姜朋军,王硕
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨不同方法测量颅内动静脉畸形（AVM）与功能区的距离对手术疗效的预测价值。

方法 回顾性纳入首都医科大学附属北京天坛医院神经外科 2017 年 1 月到 2017 年 12 月采用显微手术切除术治疗的颅内 AVM 患者 96 例。定义术后 3 个月的 mRS-术前 mRS 改变＞0 为手术相关功能障碍（SFD）。基于术前功能磁共振数据重建病灶和功能区，然后测量 LED。利用建模的方式，测量 MLED（modified LED）。对比 SFD 组和无 SFD 组在术前临床特点及术前影像学特点的差异，运用多因素 logistic 回顾分析 SFD 的独立危险因素，然后运用 ROC 曲线分析对比不同测量方法对于 SFD 的预测价值。

结果 本研究共纳入 96 例颅内 AVM，其中 17 例存在 SFD。SFD 组和无 SFD 组的 S-M 功能区、S-M 分级、LED、MLED 和病灶类型具有统计学差异（均 p<0.005）。多因素 Logistic 回归分析显示，S-M 分级（OR=3.10，p=0.026）、MLED（OR=0.66，p=0.015）和病灶类型（OR=0.12，p=0.037）是颅内 AVM 术后出现 SFD 的独立危险因素。对于预测整体的 SFD 而言，MLED 具有最好的预测价值（AUC=0.843），LED 较为接近（AUC=0.830）。对于非弥散颅内 AVM，LED 本身具有最高的预测价值（AUC=0.784），MLED 其次（AUC=0.726）；而对于弥散颅内 AVM，MLED 可以有效地预测患者术后出现 SFD 的风险（AUC=0.833），而 LED 不能很好的预测（AUC=0.583）。

结论 S-M 分级、病灶类型和 MLED 是导致颅内 AVM 术后出现 SFD 的重要危险因素。对于不同类型的病灶应选择正确的评估病灶和功能区/纤维束之间的距离的方法。对于非弥散 AVM 而言，LED 可以较为准确的评估功能区/纤维束之间的距离，而对于弥散 AVM 而言，MLED 可以较为准确的评估功能区/纤维束之间的距离。

PO-1265

dl-3-n-butylphthalide for alleviation of neurological deficit after combined extracranial-intracranial revascularization for moyamoya disease: a propensity score–matched analysis

Zongze Li[1],Yuanli Zhao[1,2]
1.peking university international hospital
2.Beijing tiantan hospital

Objective Postoperative neurological deficits impair the overall outcome of revascularization surgery for patients with moyamoya disease (MMD). dl-3-n-butylphthalide (NBP) is approved for the treatment of ischemic stroke in China. This pilot study evaluated the effect of NBP on perioperative stroke and neurological deficits in patients with MMD.

Methods The authors studied cases in which patients underwent combined revascularization surgery for MMD at their institution, with or without NBP administration. The overall study group included 164 patients (213 surgically treated hemispheres), including 49 patients who received NBP (25 mg twice daily) for 7 postoperative days. The incidence of perioperative stroke and transient neurological deficit (TND) and the severity of neurological deficits were compared between 49 propensity score–matched case pairs with or without NBP treatment. Subgroup analyses by type of onset and preoperative neurological status were also performed to determine specific characteristics of patients who might benefit from NBP administration.

Results in the overall cohort, baseline characteristics differed with respect to preoperative stroke and modified Rankin Scale (mRS) score

between patients who received NBP and those who did not receive it. In the 49 propensity score–matched pairs, postoperative stroke was observed in 11 patients and TND occurred in 21 patients, with no sig- nificant difference in incidence between the 2 groups. However, the TND was less severe in the NBP-treated group (p = 0.01). At 1 month after surgery, the neurological outcome was more favorable (p = 0.001) and the disability-free recov- ery rate was higher in patients with NBP treatment (p < 0.001). The number of patients who experienced an improved neurological function, compared to preoperative function, as measured by mRS, was greater in the NBP group than in the no-NBP group (p < 0.001). Multivariable analysis revealed that NBP administration was associated with decreased severity of TND (OR 0.28, p = 0.02), improved neurological function (OR 65.29, p = 0.04), and lower postoperative mRS score (OR 0.06, p < 0.001). These beneficial effects of NBP remained significant in ischemic type MMD and patients with preoperative mRS scores of 2 or greater.
Conclusions Postoperative administration of NBP may alleviate perioperative neurological deficits after revascular- ization surgery for MMD, especially in patients with ischemic MMD and unfavorable preoperative status. The results of this study suggest that randomized controlled trials to assess the potential benefit of NBP in patients with MMD may be warranted.

PO-1266
烟雾病患者搭桥术后高灌注损伤的临床特点及治疗

邢春阳
福建医科大学附属漳州市医院

目的 分析烟雾病患者搭桥术后高灌注损伤的临床特点及可能的影响因素。
方法 对 2014 年 5 月至 2017 年 5 月在漳州市医院院神经外科行搭桥手术的 49 例出烟雾病患者进行随访，终点事件为患者术后出现手术同侧头痛，血压升高，癫痫发作，局灶性神经功能缺失，认知功能减退等高灌注损伤表现。分析其患者的临床特点，可能影响因素及治疗。
结果 随访(12±10．2)个月，49 例患者中，33 例(37．1％)出现头痛，颅内压升高，癫痫，失语等不同程度高灌注损伤表现，严重者出现术后意识障碍 1 例。
结论： 烟雾病患者搭桥术后高灌注损伤发生比例较高，患者本身合并高血压、糖尿病等基础疾病，其高灌注损伤往往发生早，症状重，严重影响预后。应尽早预防处理高灌注损伤可能危险因素，通过清除氧自由基，输注悬浮红细胞联合新鲜冰冻血浆可预防和治疗烟雾病患者搭桥术后高灌注损伤。

PO-1267
Safety and Efficacy of Superficial Temporal Artery-middle Cerebral Artery Bypass Graft Combined with Superficial Temporal Artery Branching and Cerebral-Dural-Temporal Vascular Stenosis in the Treatment of Adult Moyamoya Disease

邢春阳,蔡维平
福建医科大学附属漳州市医院

目的 The safety and clinical efficacy of superficial temporal artery-middle cerebral artery bypass grafting combined with superficial temporal artery branching and cerebral-dural-temporal vascular grafting in the treatment of adult moyamoya disease are investigated.
方法 A retrospective analysis of the data of 22 adult patients with moyamoya disease who underwent superficial temporal artery-brain artery bypass grafting combined with superficial temporal artery branching and cerebral-dural-muscle vascular stenting from 2012 to 2018 is performed to analyze the patient' s treatment outcome, functional recovery, and complications.
结论 In patients with ischemic moyamoya disease, the clinical symptoms and quality of life of patients with superficial temporal artery-middle cerebral artery bypass graft combined with superficial temporal artery branching and cerebral-dural-temporal muscle vascularization are significantly improved. It shows that it can improve the prognosis of patients with ischemic moyamoya disease, and has important clinical significance for the recovery of neurological function and the improvement of quality of life.

PO-1268
Study on the expression of translocator protein after subarachnoid hemorrhage in mice

Jian Zhou,Jianhua Peng,Jinwei Pang,Yong Jiang
the Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective To evaluate the temporal and spatial characteristics of translocator protein (TSPO) expression in brain tissue after subarachnoid

hemorrhage (SAH) in mice and the relationship of TSPO and early brain injury.

Methods Forty-four C57BL/6J mice were randomly divided into sham group and SAH group. The SAH models were constructed by intravascular puncture. The neurological function was scored by modified Garcia score. Western blot was used to detect the expression of TSPO in brain tissue. The spatial distribution was evaluated by positron emission tomography-computed tomography (PET-CT) and immunofluorescence.

Results The neurological function scores of the SAH group were significantly lower than those of the sham group. The results of western blot showed that the expression of TSPO gradually increased from 6 hours and peaked at 48 hours (P<0.05), and was still higher than the sham group at 72 hours. PET-CT showed that the tracer intake of mouse brain tissue after SAH was higher than sham group (P<0.05). Immunofluorescence showed increased expression of TSPO in the parietal cortex, hippocampus and basal cortex of the hemorrhagic side. Correlation analysis showed that the neurological function score was negatively correlated with the expression level of TSPO (r=-0.6156, P<0.01)

Conclusions TSPO shows a time-dependent increase after subarachnoid hemorrhage and may be involved in the development of secondary brain injury.

PO-1269

并行双支架技术在合并动脉粥样硬化原发狭窄急性大脑中动脉分叉处急性闭塞中的应用

张萌,郝继恒,张利勇
聊城市脑科医院

目的 探讨并行双支架技术在合并动脉粥样硬化原发狭窄急性大脑中动脉分叉处急性闭塞中的应用价值、安全性及可行性。

方法 回顾分析 2018 年 3 月至 2019 年 4 月采用机械取栓+血管内成形术治疗的 30 例合并动脉粥样硬化原发狭窄的急性大脑中动脉缺血性脑卒中患者的资料，其中应用并行双支架技术治疗的患者 5 例。分析 5 例患者的影像学资料、治疗及术后 3 个月临床随访结果。以血管再通率[使用改良脑梗死溶栓试验(mTICI)分级评价]、治疗前后美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分及术后 3 个月改良 Rankin 量表(mRS)评分评估疗效，以手术相关并发症、病死率评估治疗的安全性。

结果 (1)15 例患者均成功置入并行 solitaire 双支架，术后即刻 mTICI 分级 1I b 级 1 例和Ⅲ级 4 例。(2)术后 1 周 NIHSS 评分中位数 3．5(2．0，9．5)，较术前 10．5(6．0，12．0)明显下降(Z=2．524，P=0．012)。5 例患者中，所有患者预后良好(mRS 为 0～2 分)。(3)随访期间无支架内再狭窄患者发生。

结论 并行 solitaire 双支架技术用于合并动脉粥样硬化原发狭窄急性大脑中动脉分叉处闭塞中减少手术操作，降低手术并发症，提高血管再通率，近期安全、有效，但远期疗效尚需更大样本的对照研究证实。

PO-1270

个性化软通道置管微创手术治疗高血压脑出血

吴德权
无锡市人民医院

目的 探讨针对高血压脑出血不同部位、不同形态血肿置管液化引流微创治疗方式。

方法 将 40 例不同出血部位、不同形态血肿患者分为 A、B、C 三组，采用个性化置管方法进行微创治疗。18 例单纯基底节区出血患者为 A 组，血肿呈“肾形”，采用经额过血肿长轴穿刺置管；12 例丘脑、基底节出血患者为 B 组，血肿呈团块状，并破入第Ⅲ脑室，采用患侧脑室额角+经颞贯穿血肿腔并达第Ⅲ脑室置管；10 例小脑出血并破入第Ⅳ脑室或基底节、丘脑出血大量破入脑室并在第Ⅳ脑室形成较大血肿患者为 C 组，行患侧脑室额角+小脑血肿或者第Ⅳ脑室血肿穿刺置管。

结果 40 例患者血肿经过充分液化引流，38 例血肿腔引流术后 3 天内拔管，2 例患者术后有再出血现象拔管延长至术后 6 天。本组死亡 2 例，存活 38 例中随访 3 月 GOSⅠ级 9 例，Ⅱ级 21 例，Ⅲ～Ⅳ级 8 例。

结论 对不同部位脑出血、不同形态血肿可以采取不同的置管方式，能明显加快血肿液化速度，提高微创手术治疗效果。

PO-1271

应用 Neuroform 支架技术治疗动脉粥样硬化性颅内大血管急性闭塞的疗效分析

张萌,张利勇
聊城市脑科医院

目的 探讨应用 Neuroform 支架技术治疗动脉粥样硬化性颅内大血管急性闭塞安全性及可行性

方法 回顾性分析 2017 年 4 月至 2018 年 10 月在聊城市脑科医院血管神经外科收治的 86 例动脉粥样硬化性颅内大血管急性闭塞患者的临床资料，其中 38 例患者行机械取栓术并置入 Neuroform 支架。其中大脑中动脉闭塞 26 例，基底动脉闭塞 12 例。以血管再通率[使用改良脑梗死溶栓试验(mTICI)分级评价]、治疗前后美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分及术

后 3 个月改良 Rankin 量表(mRS)评分评估疗效，以手术相关并发症、病死率评估治疗的安全性。
结果 (1)38 例患者手术均成功，未发生操作相关并发症，术后即刻 mTICI 分级 1I b 级 2 例和Ⅲ级 36 例（2）术后 24 小时复查颅脑 CT+CTA，2 例患者再通血管再次闭塞，有 3 例出血性转化患者。(3)术后 1 周 NIHSS 评分中位数（6.4 ±2.3）分，较术前（15.8 ± 3.2）明显下降，差异有统计学意义。(4) 随访 3 个月，1 例患者死于大面积脑梗死，1 例患者死于症状性颅内出血，余 36 例患者中，23 例预后良好(mRS 为 0～2 分)，13 例预后不良(mRS 4 分)，支架内再狭窄患者 2 例。
结论 应用 Neuroform 支架技术治疗动脉粥样硬化性颅内大血管急性闭塞近期安全、有效，血管再闭塞率低，但远期疗效尚需更大样本的对照研究证实

PO-1272
经颈动脉入路取栓在前循环急性大血管闭塞性脑血管病的应用

张利勇,张萌,郝继恒
聊城市脑科医院

目的 探讨经颈动脉入路取栓技术在前循环急性大血管闭塞缺血性卒中的应用价值、安全性及可行性。
方法 回顾性分析 2017 年 6 月至 2019 年 2 月聊城市脑科医院血管神经外科收治前循环急性大血管闭塞闭塞患者的临床资料，其中 8 例采用经颈动脉入路，进一步分析此 8 例患者的临床资料和影像学资料，以血管再通率[使用改良脑梗死溶栓试验(mTICI)分级评价]、治疗前后美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分及术后 3 个月改良 Rankin 量表(mRS)评分评估疗效，以手术相关并发症、病死率评估治疗的安全性。
结果 (1)8 例患者手术均成功，未发生操作相关并发症，术后即刻 mTICI 分级Ⅲ级 8 例。（2）术后复查颅脑 CT+CTA，8 例患者责任血管均血流通畅。且无出血性转化患者。(3)术后 1 周 NIHSS 评分中位数 3 分，较术前 12 分明显下降(Z=2．524，P=0．012)。(4) 随访 3 个月，5 例患者均预后良好(mRS 为 0～2 分)，颈动脉未见明显再狭窄患者。
结论 经颈动脉入路取栓技术治疗急性大血管串联型闭塞缺血性卒中近期安全、有效，但远期疗效尚需更大样本的对照研究证实。

PO-1273
分叉部与颅内小动脉瘤（<5 mm）的破裂密切相关

刘爱华
首都医科大学附属天坛医院

目的 未破裂颅内小动脉瘤的患者有发生蛛网膜下腔出血的风险，但在临床中，对这些患者的风险评估存在争议，我们旨在探讨颅内小动脉瘤破裂相关的危险因素，为临床颅内未破裂小动脉瘤的治疗决策提供参考依据。
方法 回顾性收集北京天坛医院 2009 年 2 月至 2014 年 12 月连续收治的颅内小动脉瘤（＜5mm）患者，分析患者的人口学特征及动脉瘤影像学特点，根据动脉瘤是否破裂分为破裂组和未破裂组，对动脉瘤破裂相关的可疑危险因素进行单变量与多因素的统计学分析。
结果 本组研究共纳入了 548 例患者共 618 例颅内小动脉瘤（包括 267 例破裂及 351 例未破裂动脉瘤）。单因素分析显示，小动脉瘤的破裂与性别，年龄，吸烟，高血压，长宽比，大小比，不规则形状，动脉瘤宽度，高度和颈宽以及分叉部位或后循环的位置有关。多因素 Logistic 回归分析显示，分叉部位（OR = 5.409; 95％CI，3.656-8.001，P <0.001），SR 比值（OR = 3.092; 95％CI，2.002-4.774; P <0.001），后循环（OR，2.624; 95％CI，1.428-4.824; P =0.002），高血压（OR，1.698;95％CI，1.1140-2.527; P =0.009），年龄（OR，1.826; 95％CI，1.225-2.723; P=0.003）为小动脉瘤破裂风险增加的独立危险因素。
结论 本研究表明 70.4％的颅内动脉瘤破裂小动脉瘤（<5 mm）位于分叉部，分叉部为颅内小动脉瘤破裂的独立危险因素。

PO-1274
显微外科手术夹闭大脑中动脉瘤短期预后影响因素分析

何佳伟,甄勇,闫可,宋炳伟,何亮,申林海
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨影响显微外科手术夹闭大脑中动脉瘤短期预后的相关因素
方法 回顾性分析 2012 年 6 月至 2019 年 3 月苏北人民医院行开颅夹闭的 130 例大脑中动脉动脉瘤患者的临床资料。以出院时改良 Rankin 量表评分（modified Rankin Scale, mRs）评估患者短期预后。采用单因素和多因素 logistic 回归分析探寻影响大脑中动脉瘤夹闭术预后的相关因素。

结果 最终入组 124 名患者中，12 例死亡，出院 mRs 评分 0-2 分 75 例（60.5%），3-6 分 49 例（39.5%），单因素分析结果显示：术前 Hunt-Hess 分级 4-5 级（94.9%，P＜0.001），术后脑梗死（84.3%，P＜0.001）；未采用术中造影（47.7%，P=0.005）；术后发生脑积水（88.2%，P＜0.001，术中临时阻断时间大于 10 分钟（74.1%，P＜0.001），术中行去骨瓣减压术（88.4%，P＜0.001）可能与出院时 mRs 评分较高有关。多因素 Logistic 分析显示：术前高 Hunt-Hess 分级（OR：81.426，95%CI：5.677-1167.919，P=0.001）和术后脑梗死（OR：52.317，95%CI：8.435-324.501，P＜0.001）为影响患者短期预后的独立影响因素。
结论 显微夹闭动脉瘤是一种有效的治疗手段，术前高 Hunt-Hess 分级和术后脑梗死的发生可能是影响患者短期预后的独立危险因素。

PO-1275

Apolipoprotein E mimetic peptide attenuates white matter injury by modulating microglial polarization through Shc1/PI3K/Akt pathway after subarachnoid hemorrhage in rats

Jianhua Peng,Jinwei Pang,Xiaobo Yang,Weifeng Wan,Tangming Peng,Kunyang Bao,Ligang Chen,Yong Jiang
the Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective White matter injury (WMI) is associated with motor deficits and cognitive dysfunctions in subarachnoid hemorrhage (SAH) patients. Therapeutic strategy targeting WMI would likely improve the neurological outcomes after SAH. Low-density lipoprotein receptor-related protein-1 (LRP1), a scavenger receptor of apolipoprotein E (apoE), is able to modulate microglia polarization towards anti-inflammatory M2 phenotypes during inflammatory and oxidative insult. In the present study, we investigated the effects of LRP1 activation on WMI and underlying mechanisms of M2 microglial polarization in a rat model of SAH.
Methods Two hundred and seventeen male Sprague Dawley rats (weight 280-330g) were used. SAH was induced by endovascular perforation. LPR1 ligand, apoE-mimic peptide COG1410 was administered intraperitoneally. Microglial depletion kit liposomal clodronate (CLP), LPR1 siRNA or PI3K inhibitor were administered intracerebroventricularly. Post-SAH assessments included neurobehavioral tests, brain water content, immunohistochemistry, Golgi staining, western blot and co-immunoprecipitation.
Results SAH induced WMI shown as the accumulation of amyloid precursor protein and neurofilament heavy polypeptide as well as myelin loss. Microglial depletion by CLP significantly suppressed WMI after SAH. COG1410 reduced brain water content, increased the anti-inflammatory M2 microglial phenotypes, attenuated WMI and improved neurological function after SAH. LRP1 was bound with endogenous apoE and intracellular adaptor protein Shc1. The benefits of COG1410 were reversed by LPR1 siRNA or PI3K inhibitor. LRP1 activation attenuated WMI and improved neurological function by modulating M2 microglial polarization at least in part through Shc1/PI3K/Akt signaling in a rat model of SAH.
Conclusions The apoE-mimic peptide COG1410 may serve as a promising treatment in the management of SAH patients.

PO-1276

Biglycan Regulates Neuroinflammation by Promoting M1 Microglia Activation in Early Brain Injury after Experimental Subarachnoid Hemorrhage

Yuke Xie,Jianhua Peng,Jinwei Pang,Yong Jiang
the Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective Neuroinflammation can be caused by various factors in early brain injury (EBI) after subarachnoid hemorrhage (SAH), of which one of the most important features is M1 microglial activation. TLR4/NF-κB pathway plays an essential role in activation of M1 phenotypic microglia. Biglycan (BGN), a small leucine-rich proteoglycan, functions as an endogenous ligand of TLR4 and TLR2 in macrophages. However, its underlying mechanisms associated with microglia activation in stroke pathogenesis are poorly understood. Here, we aimed to identify the role of biglycan in neuroinflammation following SAH.
Methods SAH was induced by endovascular perforation in young male C57BL/6J mice. Lentiviral vector was administered intracerebroventricularly. Post-SAH assessments included neurobehavioral tests, immunofluorescence, western blot, qRT-PCR, Co-IP, and ELISA.
Results Biglycan level was markedly elevated after SAH in vivo. Of particular note, knockdown of biglycan significantly improved neurological outcomes. TLR4 was bound with soluble biglycan in vitro. In addition, biglycan downregulation also suppressed the expression of phosphorylated-NF-κB p65 (p-NF-κB) and inducible nitric oxide synthase (iNOS), as well as the cytokine (TNF-α, IL-1β, and IL-6) production in vivo and in vitro.

Conclusions Our work suggested that biglycan induced neuroinflammation by promoting M1 microglia activation at least in part through TLR4/NF-κB signaling pathway after experimental SAH. Targeting biglycan could be a promising strategy for the clinical management of SAH.

PO-1277

Expression profiles of circRNAs and mRNAs in early brain injury following experimental subarachnoid hemorrhage

Jianhua Peng,Long Gu,Jinwei Pang,Jian Zhou,Yong Jiang
the Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective Circular RNAs (circRNAs) are a special novel type of a stable, diverse and conserved noncoding RNA in the mammalian brain, well conserved in sequence and involved in many nervous system diseases. This study aims to reveal the expression profiles of circRNAs and mRNAs in subarachnoid hemorrhage (SAH) brain tissue of mice by high-throughput sequencing.
Methods Male C57BL/6J mice were used to construct the SAH model. At 24 h post-SAH, the cortex around perforation site was collected. The total RNA was extracted to construct the cDNA library. High-throughput sequencing and bioinformatics analysis were carried out. The results showed that a total of 26 circRNA transcripts and 804 mRNA transcripts were aberrantly expressed after SAH. RT-qPCR further validated the gene expression.
Results Bioinformatics predicted that these 26 circRNAs contain binding sites for many microRNA. Gene ontology (GO) enrichment and Kyoto Encyclopedia of Genes and genomes (KEGG) analysis showed that most mRNAs originated from the parent genes of circRNAs are involved in axon guidance, inflammatory and immune response, protein binding and other pathophysiological process. In conclusion, in mice with SAH, the circRNA profile in brain tissue differs markedly from that in normal brains.
Conclusions These changes could be associated to the possible functional implication to post-SAH pathophysiology.

PO-1278

颈动脉近端显露控制在基层医院急诊脑疝患者中的应用体会

黄庆
首都医科大学附属北京潞河医院

目的 严重颅脑损伤伴复杂颅底骨折以及高度怀疑颅内动脉瘤或血管畸形脑出血脑疝患者，在基层医院急诊开颅探查手术中，可能发生难以控制的术中大血管破裂出血，因此，我单位在部分急诊手术患者手术方式选择时，采用提前暴露同侧颈动脉近端，术中视情适时给予血流控制，取得预期效果。
方法 2018 年 11 月至 2019 年 7 月，我院收治的 4 例严重颅脑损伤伴复杂颅底骨折以及高度怀疑颅内动脉瘤或血管畸形脑出血脑疝患者；手术方式均为病侧颈动脉近端显露控制+开颅探查血肿清除/颅内动脉瘤夹闭/血管畸形切除+去骨瓣减压术。
结果 4 例患者中，3 例出现术中大出血，给予适时颈动脉近端控制后，成功夹闭颅内动脉瘤及切除血管畸形。GOS 预后评分，3 分 1 例，2 分 2 例，1 分 1 例。
结论 高度怀疑颅底大血管损伤或颅内动脉瘤/血管畸形出血脑疝患者，在没有机会行术前全脑血管造影检查，术中没有杂交手术室保障手术安全的情况下，给予病变侧颈动脉近端显露控制后急诊开颅手术探查，在基层医院是一种可行的保障手术安全的方式。

PO-1279

急性颈内动脉闭塞时不同闭塞形态的临床意义研究

陆新宇,李巧玉,曹侃,梅照军
江苏大学附属人民医院/镇江市第一人民医院

目的 探讨急性颈内动脉闭塞时颈内动脉颅外段不同的闭塞形态、临床意义及其相应的治疗策略。
方法 回顾性分析江苏大学附属人民医院自 2015 年 12 月至 2019 年 4 月收治的 43 例行血管内治疗的颈内动脉闭塞患者的临床资料。术中依据不同的病理生理机制而分别采用支架取栓、球囊成形，颈内支架植入及中间导管抽栓等技术开通血管。术中即刻血管再通情况根据脑梗死溶栓(TICI)分级判断。采用美国国立卫生研究院卒中量表评分(NIHSS)和改良 Rankin 量表评分(mRS)评估患者的预后。
结果 43 例急性颈内动脉闭塞患者，颅外段闭塞呈断桩状 12 例，呈鼠尾征或火炬征 14 例，呈管状闭塞 17 例。12 例断桩状闭塞患者为颈内动脉起始段动脉粥样硬化狭窄基础上的急性闭塞，同时合并有大脑中动脉闭塞 11 例，大脑前动脉 A1 段闭塞 1 例。12 例断桩状闭塞患者中合并颈内动脉起始段钙化斑块 7 例，证实为起始段闭塞合并颅内串联闭塞时，采用梨

技术，先球囊扩张开通起始段，导引导管通过起始段至远处行颅内血栓取除术，后导引导管再回至颈总动脉处造影视起始段血管形态再决定是否行支架植入术，本研究中 4 例患者一期植入颈动脉支架。14 例呈鼠尾征闭塞患者中，微导管通过闭塞段造影证实闭塞段血管内膜平整，其真正闭塞段在海绵窦或颈内动脉分叉处，14 例患者为颈内动脉的假性闭塞，鼠尾征其预测颈内动脉未端闭塞的敏感性为 32.5%（14/43），特异性为 100%(14/14)。证实为假性闭塞后，导引导管边抽吸边直接上至入颅段，再分别采取支架取栓或导管抽栓，14 例患者中未见颈内动脉起始段钙化斑块，17 例管状闭塞闭塞中闭塞部位为颈内动脉分叉处，未见颈内动脉起始段钙化斑块，导引导管直接上至入颅段，再分别采取支架取栓或导管抽栓。这三组患者术中再通比例及 3 月随访的预后良好率无统计学意义。

结论 急性颈内动脉闭塞时，其形态可分为断桩状、鼠尾状及管状三种形态，正确识别不同的闭塞形态及其背后隐含的不同的病理机制从而采取不同的治疗策略，可以为手术节省时间，避免盲目操作及医源性的栓子脱落移位等并发症有重要意义。

PO-1280

颅内微小动脉瘤的治疗策略

颅内微小动脉瘤的治疗策略
南京医科大学附属无锡第二医院 无锡市神经外科研究所 无锡市第二医院

目的 针对颅内<3mm 的微小动脉瘤，探讨其手术适应症及最佳手术方式（开颅夹闭或血管内治疗）。

方法 62 例对颅内<3mm 的微小动脉瘤，根据临床情况，进行个体化手术治疗，其中血管内介入栓塞治疗 45 例，开颅夹闭 17 例。

结果 全组病例无死亡病例，其中未破裂动脉瘤手术后均无严重并发症或后遗症，破裂出现组动脉瘤 2 例重残。

结论 随着医疗技术的不断进步和创新及个体健康意识的逐步增强，颅内微小动脉瘤的检出率越来越高，而目前对颅内微小动脉瘤尚无统一的认识或治疗指南。我们通过对近 5 年来，对 62 例颅内微小动脉瘤的手术（夹闭或介入栓塞），认为对颅内微小动脉瘤应该实行个体化治疗，总结了未破裂微小动脉瘤的 9 种手术适应症，提出了颅内微小动脉瘤的治疗策略。

PO-1281

颅内硬脑膜动静脉瘘的手术治疗

赵金兵,何升学
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 总结分析颅内硬脑膜动静脉瘘的特点及其手术治疗策略。

方法 回顾性分析自 2016 年 01 月至 2018 年 09 月在本血管病中心诊治的 14 例颅内硬脑膜动静脉瘘案例。所有患者均行全脑血管造影，结合头颅 CT、MR 等影像学特点，进行 Borden 和 Cognard 分型，分析其临床症状与分型等的关系。14 例患者均行显微外科手术和/或血管内治疗，术后评估疗效、并发症、远期治愈率等。

结果 本组病例 14 例患者最常见症状为头痛（6/14），合并脑出血者 5 例；Borden 分型：I 型、II 型、IIIa 型、IIIb 型、IIIc 型及 IIIf 型分别有 2 例、1 例、2 例、4 例、2 例及 2 例，还有 1 例 IIIa+b 型；Cognard 分型：IIa 型、IIa+b 型、III 型、IV 型及 V 型分别有 2 例、3 例、5 例、2 例及 1 例。11 例行显微外科手术治疗，3 例行血管内介入栓塞治疗，1 例联合血管内介入栓塞和外科手术治疗。11 例外科手术治疗的患者中 10 例（90.9%）于出院前行 DSA 复查无瘘口或异常静脉显影，3 例行血管内栓塞治疗的海绵窦区 DAVF 患者，完全栓塞 1 例，次全栓塞 1 例，不全栓塞 1 例。术后 13 例（92.9%）患者的原有临床症状改善，1 例（7.1%）出现新发症状；术后早期 3 例（21.4%）出现短暂的手术并发症，治疗后好转，无永久性并发症。5 例患者在术后 6-12 月随访期间复查 DSA，除 1 例不全栓塞的海绵窦区 DAVF 仍有瘘口显影外，余 4 例均达到了解剖学治愈。改良 Rankin 评分 0 分 8 例，1 分 4 例，2 分 2 例，与术前 mRS 评分相比具有统计学差异。

结论 伴有皮层静脉逆流或髓周静脉引流的高分型 DAVF 存在很高的脑出血等风险，需要积极手术干预。我们单中心的经验认为显微外科手术闭塞瘘口治疗颅内 DAVF 是一种有效的治疗方式，其治愈率高，手术并发症率低；而血管内治疗在处理海绵窦区 DAVF 则具有更多的优势。

PO-1282

血管内治疗伴有胚胎型大脑后动脉的后交通动脉瘤安全性、有效性的探讨

周小兵,汪阳,赖凌峰,谢光斌
南昌大学第一附属医院

目的 伴有胚胎型大脑后动脉的颈内动脉-后交通动脉瘤是颅内动脉瘤中特殊类型。这一类动脉瘤治疗关键是如何保障胚胎型后交通动脉的通畅性。本文拟评价

本单位通过血管内治疗该类动脉瘤的安全性和有效性。
方法 检索南昌大学第一附属医院神经血管内中心的颅内动脉瘤临床资料数据库，采集 2014 年 11 月-2016 年 1 月通过血管内治疗的伴有胚胎型大脑后动脉的颈内动脉-后交通动脉瘤，回顾性分析患者临床、影像及随访资料。根据动脉瘤瘤颈、颈内动脉、后交通动脉三者关系，将该类动脉瘤分为三型：Ⅰ型,窄颈动脉瘤；Ⅱ型，宽颈或相对宽颈动脉瘤，Ⅱa 型,瘤颈主要位于颈内动脉，Ⅱb 型, 瘤颈主要位于后交通动脉；Ⅲ型，复杂动脉瘤。根据动脉瘤的分型特点选择单微导管技术、双微导管技术、支架辅助技术行血管内治疗。
结果 该时段本单位共治疗颅内动脉瘤 385 例，其中后交通动脉瘤 133 例，外科手术夹闭 53 例，血管内治疗 80 例；伴有胚胎型大脑后动脉的颈内动脉-后交通动脉瘤 37 例，血管内治疗 34 例，男：女比 6：28，年龄 39-80 岁，平均年龄 60.1±8.8 岁。1 例为未破裂动脉瘤，33 例（97.1%）有 SAH 史。术前 H&H 分级：0 级 1 例，I-II 级 26 例，III-IV 级 7 例。除 1 例因血管内治疗不能完成转开颅手术 2.9%（1/34）外，33 例均成功实施血管内治疗，其中单微导管技术栓塞 5 例，双微导管技术栓塞 7 例，支架辅助技术栓塞 21 例（含 1 例 Y 型支架）。完全栓塞率 85.3%（29/34）次全栓塞率 11.8%（4/34）。死亡 2 例（1 例术后再出血，1 例肺部感染），永久致残率及死亡率分别为 2.9% (1/34) and 5.9% (2/34);术后 6 个月 mRS 评分：0-2 分 30 例，3-4 分 2 例。随访时间 6-24 个月，共有例(21/32)接受头颅 MRA 及 DSA 复查，复发 0 例。
结论 采用血管内技术介入治疗伴有胚胎型大脑后动脉的颈内动脉-后交通动脉瘤是安全，可行的。

PO-1283
神经内镜辅助下高血压脑出血外科手术的临床疗效分析

吴维蒲,方富,梁锐
九江市第一人民医院

目的 探讨分析高血压脑出血患者运用神经内镜行脑内血肿清除术的临床疗效。
方法 回顾性收集分析我院神经外科 2016 年 7 月至 2018 年 7 月接受手术治疗的高血压脑出血患者的相关临床资料，符合纳入标准的 70 例高血压脑出血手术患者，其中传统开颅脑内血肿清除手术的 36 例（对照组），运用神经内镜辅助脑内血肿清除手术的 34 例（观察组）。分析比较两组间手术出血量、手术时长、血肿清除率、术后住院天数以及相关并发症的差异。
结果 观察组中手术出血量、手术时长、血肿清除率、术后住院天数以及相关并发症均显著优于对照组患者（P<0.05）。
结论 临床上运用神经内镜脑内血肿清除手术对高血压脑出血患者颅内血肿症状进行治疗能够起到良好的效果，其手术出血量少，手术时间短，清除血肿较满意，住院时间缩短，相关并发症较少。

PO-1284
编织支架半释放联合球囊辅助栓塞颅内分叉部宽颈动脉瘤

陈骅,刘振,崔斯童,张健,罗良生,樊友武
南京市第一医院

目的 通过回顾临床病例验证编织支架半释放联合球囊辅助栓塞颅内分叉部宽颈动脉瘤的安全性和有效性。
方法 通过单侧股动脉 7F 导引管或者双侧股动脉入路，使用支架导管、双腔球囊导管和栓塞导管三套系统，分别将支架导管及球囊导管置入两支动脉瘤累及的载瘤动脉，在球囊充盈和 LVIS 支架半释放的情况下填塞弹簧圈，卸载球囊后弹簧圈稳定的情况下完全释放支架。
结果 本组共有 4 例病例，前交通动脉瘤 2 例，大脑中动脉瘤和基底动脉尖动脉瘤各一例。技术成功率为 100%，手术操作并发症 0，无出血及缺血并发症，围手术期并发症为 0。即刻动脉瘤治疗效果：2 例致密栓塞，2 例疏松填塞，所有载瘤动脉均保持通畅。
结论 编织支架半释放联合球囊辅助技术是栓塞颅内分叉部宽颈动脉瘤安全可靠的方法。与 Y 支架相比，这种技术更有利于降低支架形变及缺血并发症的风险。这种技术可能是安全有效地栓塞分叉部宽颈动脉瘤的策略。

PO-1285
循证护理对脑肿瘤切除术后早期并发症的预防作用分析

朱美连
南昌大学第一附属医院

目的 研究循证护理对脑肿瘤切除术后早期并发症的预防作用。
方法 以我院 2014 年 2 月-2015 年 12 月行脑肿瘤切除术患者 90 例为对象进行分组。常规组采用常规护理干预，循证组采用循证护理干预。比较两组患者术后早期并发症发生率；患者护理满意度评分、平均住院时间、平均住院费用；护理前和护理后患者生活质量评分的差异。
结果 循证组跟常规组比较，术后早期并发症发生率更低，P＜0.05；循证组相较于常规组患者护理满意度

评分更高，平均住院时间更短，平均住院费用更少，P＜0.05；护理前两组生活质量评分相似，P＞0.05；护理后循证组相较于常规组生活质量评分改善更显著，P＜0.05。

结论 循证护理对脑肿瘤切除术后早期并发症的预防作用确切，可有效减少并发症的出现，缩短住院时间，减轻医疗费用负担，提升患者护理满意度，改善其术后生活质量，值得推广。

PO-1286

头痛患者视神经鞘直径与颅内压相关性研究

王蕾,王蕾 Wang
南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）

目的 通过与颅脑电脑断层扫描（CT）进行比较，探讨超声测量视神经鞘直径（ONSD）在伴有头痛的颅高压患者诊断中的运用价值

方法 前瞻性纳入 120 例因头痛而急诊就诊的患者。其中 60 例 ONSD 增加（≥5 mm）和 60 例 ONSD 正常（<5 mm）患者。先后进行 ONSD 测量及头颅 CT 检查，并将两者的检查结果进行比较。

结果 **1**、头颅 CT 正常范围内的患者，左、右 ONSD 中位数分别为 4.4（3.6-5.6）vs 4.3（3.6-5.5）；头颅 CT 异常的患者，左、右 ONSD 中位数分别为 5.3（5.1-6.5）vs 5.6（5.1-6.7），双侧 ONSD 测量值均无统计学差异（P>0.05）；2、头颅 CT 病变侧同侧 ONSD 值明显高于对侧（P<0.05）；3、ONSD 与头痛类型没有显著相关性（P>0.05）；4、合并基础疾病的头痛患者建议进行急诊超声 ONSD 初筛，尤其在糖尿病及肾功能不全患者。

结论 床边超声检查视神经鞘直径是一种无创、简便易行的评估急诊颅内高压头痛患者的有效的初筛方法。

PO-1287

Chromatin Spatial structure study reveals the key Mechanism of VSMC-mediated Atherosclerosis and Transformation.

Jing Wang,Jianmin Liu
Changhai Hospital

Objective The purpose of the study is to explore the molecular mechanism of phenotypic transformation of VSMC during the occurrence of AS from the level of chromatin spatial structure, and to provide new theoretical basis and drug targets for basic and clinical research of AS.

Methods Primary cultured rat VSMC cells were used to induce VSMC by PDGF and ox-LDL. High-throughput chromosome conformation capture (HI-C), ATAC-seq, RNA-seq and other sequencing techniques were used to obtain chromatin conformation information, chromatin opening information and gene expression of VSMC before and after phenotypic transformation. The division of A/B compartments and topologically associating domains (TAD) for each chromosome was performed using the algorithm of Iced+O/E Normalization and Insulation.The changes of loop calling and the corresponding genes before and after induction were obtained by using fit Hi-C software combined with graphic algorithm.

Results (1) The results of immunofluorescence and WB showed that the expression of MYH11 and ACTA2 decreased after PDGF stimulation. QRT-PCR showed that the expression of contractile markers such as MYH11, ACTA2, CNN1, COLLA1 and VIM were remarkable down-regulated.(2)After induction, 71 down-regulated genes and 120 up-regulated genes were identified by RNA-seq.(3)A compartments represents the region with high transcriptional activity in chromatin, B compartments on the contrary . By analyzing the HI-C data , We found that about 2.55% of the A compartments of VSMC induced was converted to B compartments, and 2.4% of B compartments change into A compartments.(4)Through the identification of TAD, after induction, the number of TAD of VSMC increased, the scale became smaller, the TAD near other genes slid obviously, and the internal interaction intensity of TAD decreased. At the same time, combined with RNA-seq analysis, We found that the up-regulation of Reep1, Ccdc24, Ecm2 and other genes was mediated by the formation of new TAD, while the down-regulation of Ano3, Tmem151a, Fgfr3 and other genes was caused by the disappearance of TAD. (5)After drug induction, 164new loop calling emerge,187 loop calling disappeared, and the formation and disappearance of loop mediated a significant change in the expression of 54 genes, of which 16 were significantly up-regulated and 38 down-regulated, including FOXD3, Reep1. The down-regulated genes include Runx1, Appl2, Tmem151a, Nipa2, in which the Runx1 promoter region forms a new loop calling, with MYH11 Exon 2 and is close to Col1a1 and CNN1 genes, resulting in obvious sliding of local TAD.

Conclusions We found the first time that transcription factor Runx1, plays a key role in the transformation of VMSC from "contractile" to "secretory", mediating the regulation of a large number of chromatin structure changes. Reep1, Tmem151a and other eight genes showed significant differences in the chromatin spatial structure of VMSC. Accompany with cytological study and immunohistochemical analysis,This may provide a new theoretical basis and drug targets for basic and clinical research related to AS.

PO-1288

Intraoperative MRI assisted neuro-port surgery for the resection of cerebral intraparenchymal cavernous malformation

Min Zhao[1],Chang yu Lu[1],Jian feng Liang[1],Yuan li Zhao[1],Xiao lei Chen[2]
1.Peking University International Hospital
2.Chinese PLA General Hospital

Objective Intraparenchymal cerebral cavernous malformation is difficult to localize intraoperatively with conventional frameless navigation due to the “brain shift” effect. We conducted this study to evaluate the efficacy and safety of intraoperative Magnetic Resonance Image (iMRI) assisted neuro-port surgery for the resection of cerebral intraparenchymal cavernous malformation.
Methods Between April 2016 and December 2017, 54 consecutive patients with intraparenchymal cerebral cavernous malformation who get surgical treatment in our hospital were enrolled into this study. Twenty-one patients were treated using iMRI assisted neuro-port surgery (experiment group), and 33 patients underwent treatment by conventional microsurgery (control group). The iMRI was used in all cases for the compensation of the “brain shift” effect and keeping the navigation system up-to-date. The surgical resection rate, the total operation time, and the preoperative and postoperative Karnofsky Performance Status (KPS) scores were determined to evaluate the operative procedures.
Results There were no significant differences between the two groups in mean age, gender ratio, and volume of lesions ($P > 0.05$). For the experiment group, the average duration of the procedure was 188.8 min with total resection of the lesions achieved in all 21 cases. For the control group, the average duration of the procedure was 238.2 min with total resection of the lesions achieved in 25 of 33 cases. The differences in the average duration of the procedure and the number of totally resected lesions between the two groups were statistically significant ($P < 0.05$). Regarding postoperative neurological function, postoperative KPS scores for the experiment group were significantly higher than those of the control group ($P = 0.018$).
Conclusions Our results show that iMRI assisted neuro-port surgery is helpful for intraparenchymal cerebral cavernous malformation surgery. The method provides high accuracy and efficiency for lesion targeting and permits excellent anatomic orientation. With the assistance of iMRI technology we achieved a higher resection rate and a lower incidence of postoperative neurological deficits. Additionally, iMRI is helpful for the compensation of the “brain shift” effect, and it can update the navigation system.

PO-1289

颈动脉内膜剥脱术治疗颈动脉狭窄的临床效果

戴晶,朱立仓,王刚刚,代林志,赵冬
石河子大学医学院第一附属医院

目的 研究颈动脉内膜剥脱术对治疗本地区颈动脉狭窄患者的临床效果分析。
方法 回顾 2017 年 5 月～2019 年 5 月来我院接受治疗的 60 例颈动脉狭窄患者作为研究对象。对 60 例患者均应用颈动脉内膜剥脱术进行治疗。将观察并比较治疗前后患者临床数据的结果差异。
结果 所有患者在经过颈动脉内膜剥脱术的治疗后，患者治疗有效性、发生不良反应几率上显著比患者治疗前病症情况更有优势。其结果差异 $P<0.05$ 具统计学意义。
结论 临床对治疗颈动脉狭窄患者方式应用上，采取颈动脉内膜剥脱术更能彻底、有效、快捷、安全的对患者疗效起到重要性作用，值得进一步推广使用。

PO-1290

Neurophysiological features of adult moyamoya disease and clinical phenotypes during resting and working memory states revealed in a quantitative EEG study

Yu Lei,Yuxiang Gu
Huashan Hospital of Fudan University

Objective Aberrant neurophysiological features of moyamoya disease (MMD) have not been thoroughly explored. Here, we focused on the identification of distinctly abnormal EEG dynamics in haemorrhagic and ischaemic MMD during resting state and working memory (WM) tasks for the first time, thereby exploring their underlying mechanisms.
Methods Twenty-four adult MMD patients (11 with and 13 without a history of haemorrhage) and 21 healthy controls were enrolled. EEG techniques of power spectrum (mean frequency, response sparseness, and alpha blocking ratio) and graph-based network analyses (functional connectivity, small-world characteristics, and cost-efficiency index) were measured and compared among haemorrhagic MMD (H_{MMD}), ischaemic MMD (I_{MMD}), and healthy controls (HCs) in eyes-closed (EC) and eyes-open (EO) states and WM tasks.
Results In the power spectrum analysis, compared with the HC group, the MMD groups showed a significantly lower mean frequency (MF) in the EC state ($p = 0.030$), while I_{MMD} exhibited an unusual high MF in the WM state. Compared with the other groups, the H_{MMD} group exhibited the lowest response sparseness in the WM state ($p = 0.048$). In addition, the I_{MMD} group had a particularly low alpha

blocking rate during the EO state vs EC state, suggesting a low alert consciousness level in the waking state of ischaemic patients. Then, we applied graph-based network analysis and observed significantly higher small world properties and functional connectivities (FCs) across long-term spatial brain regions in the EEG α band for I_{MMD} patients in both EO and WM states ($p = 0.043$; $p < 0.05$). Moreover, I_{MMD} and H_{MMD} had distinctly different network cost-efficiency index values in certain ranges of θ and α bands for both EC and EO states. MF and FC topological maps during resting state or WM task performance indicated that the left frontal lobe and left parietal lobe in H_{MMD} patients and the right parietal lobe in I_{MMD} patients may be at high risk of stroke.

Conclusions Under certain behaviour test states, the brain activities of I_{MMD} and H_{MMD} patients manifested a wide variety of dynamics, which could be identified by quantitative EEG recordings and analysis. These distinct dynamical characteristics may provide potential preclinical biomarkers for clinical differential diagnosis in I_{MMD} and H_{MMD} patients.

PO-1291

症状性 ICAS 大脑中动脉重度狭窄支架术后的认知功能改善研究

陈谦
天津市泰达医院

目的 通过对术前 mRS 评分 0-2 分的伴有认知功能障碍的症状性动脉粥样硬化性大脑中动脉 M1 段重度狭窄患者进行支架置入治疗，对其术后认知功能障碍的改善情况进行观察研究，对大脑中动脉支架置入对患者的认知功能障碍改善作用进行评价。

方法 选取 30 例术前 mRS 评分 0-2 分的伴有认知功能障碍的症状性动脉粥样硬化性大脑中动脉 M1 段重度狭窄患者进行研究，随机分为药物治疗组和药物+支架置入组各 15 例，分别进行 1 个月以上的强化药物治疗后，药物+支架置入组患者行大脑中动脉 M1 段支架置入术，术后继续药物治疗，对 30 例患者的初始认知功能障碍和入组 3 个月即支架术后 2 个月的认知功能障碍情况分别进行随访评价。

结果 对符合入组标准的患者进行研究，剔除研究期间出组患者，最后 30 例患者完成本研究，发现药物+支架置入组患者的认知功能障碍改善情况较药物治疗组有统计学差异（p＜0.05），认知功能障碍明显改善（MoCA≥26 分）与支架置入术相关。

结论 对于症状性动脉粥样硬化性大脑中动脉 M1 段重度狭窄患者的药物治疗是基础和必须的，对改善患者认知功能障碍是有帮助的，在此基础上的大脑中动脉重度狭窄处的支架置入治疗对于认知功能障碍的改善更加具有可靠的疗效，其长期效果有待进一步研究。

PO-1292

3D-DSA 在后交通裂动脉瘤患者选择治疗策略中的价值

宗钢,赵兵
安徽医科大学第二附属医院

目的 探讨 3D-DSA 在选择颅内动脉瘤治疗策略中的价值。

方法 以 2018 年 1 月—2018 年 12 月我科收治的 110 例头颅 CTA 证实为颅内动脉瘤的蛛网膜下腔出血患者为研究对象。所有患者术前均行全脑血管 DSA 检查，术中均行病灶侧 3D-DSA 重建。通过对 3D-DSA 数据中责任动脉瘤的瘤颈、瘤体、瘤颈/瘤体、与载瘤动脉及邻近血管关系来选择治疗方案，并分为介入组及开颅手术夹闭组，分析术中可能出现风险，指导手术关注点并提出可能预案，根据术中所见及患者预后，来分析 3D-DSA 在选择治疗策略中的价值。

结果 以 2018 年 1 月—2018 年 12 月我科收治的 110 例头颅 CTA 证实为颅内动脉瘤的蛛网膜下腔出血患者为研究对象。所有患者术前均行全脑血管 DSA 检查，术中均行病灶侧 3D-DSA 重建。通过对 3D-DSA 数据中责任动脉瘤的瘤颈、瘤体、瘤颈/瘤体、与载瘤动脉及邻近血管关系来选择治疗方案，并分为介入组及开颅手术夹闭组，分析术中可能出现风险，指导手术关注点并提出可能预案，根据术中所见及患者预后，来分析 3D-DSA 在选择治疗策略中的价值。

结论 颅内动脉瘤的手术治疗无论介入栓塞还是开颅夹闭均存在一定风险，术前准确掌握动脉瘤的位置、大小及其形态特征对神经外科医生制定手术方案有重要意义。3D-DSA 具有下述优点:1 空间分辨率最高，能够准确显示直径在<2 mm 的小血管图像，具有旋转和三维成像功能，为多角度观察提供了方便， 有效排除了血管成角、重叠等因素的干扰，提高脑血管病的确诊率；2 在显示血管的同时还可动态观察血管内血液动力学情况和血管狭窄程度。

本研究中，所有动脉瘤破裂出血患者均行 DSA 检查，通过仔细分析术前 3D-DSA 所收集数据结果，能充分了解动脉瘤的基本数据及周围血管的数据和解剖关系，根据所收集的数据选择合适的治疗方案，并模拟手术的过程和预测术中的难点和可能出现风险。从统计的结果看，两组治疗方式的治愈率接近，没有统计学差异。术中发生出血及梗塞的风险率低，死亡率低，也大大缩短了手术时间。 总之，我们认为 DSA 应该做为颅内动脉瘤治疗前的必备检查项目，通过术前对 3D-DSA 数据的仔细分析，选择合适的治疗方案，能大大提高手术的成功率，并降低手术的并发生发生率。

PO-1293

多技术联合应用下微血管减压术

郭致飞,赵兵
安徽医科大学第二附属医院

目的 探讨神经电生理监测、3D-Slicer 血管神经重建、神经内镜辅助、锁孔神经外科、快速康复外科多技术联合应用于微血管减压术（MVD）的临床效果。
方法 回顾性分析 2010 年 10 月至 2018 年 12 月我科实施的微血管减压术 60 例，其中 2010 年 10 月-2016 年 12 月实施的 30 例单纯 MVD 作为对照组，未使用上述多技术联合应用；2017 年 1 月-2018 年 12 月实施的 30 例上述多技术联合应用下 MVD 作为观察组，比较两组手术效果和术后并发症的发生率。
结果 对照组患者术后即刻显效率为 60.0%(18 例)，轻微面瘫 16.7%(5 例)，听力下降 13.3%（4 例）、颅内感染 10%(3 例)；术后随访 3~24 个月，面瘫、听力下降均明显改善，手术显效率为 90%(27 例)。观察组患者即刻显效率为 86.7%(26 例)，轻微面瘫 3.33%（1 例），听力下降 3.33%（1 例）、无颅内感染发生；术后随访 3~24 个月，面瘫、听力下降均明显改善，手术显效率为 93.3%(28 例)，二组患者即刻手术显效率比较差异有统计学意义(P<0.05)，观察组优于对照组；远期疗效比较二组差异无统计学意义(P>0.05)。二组患者面瘫、听力下降和颅内感染发生率比较差异有统计学意义(P<0.05)，观察组低于对照组。
结论 与单纯的微血管减压术相比较，多技术联合应用能够提高手术的有效率、降低了并发症发生率，值得临床推广应用。

PO-1294

翼点入路夹闭动脉瘤手术中颞浅动脉的保护

沈杰,赵兵
安徽医科大学第二附属医院

目的 传统的翼点入路因切口大容易造成颞肌萎缩、颞浅动脉的损伤，通过头皮切口的改进探讨翼点入路夹闭动脉瘤手术中颞浅动脉的保护方法。
方法 研究 2017 年 9 月至 2018 年 9 月在我院行小型翼点入路夹闭动脉瘤的 20 例患者病例资料。分析术前术后 CTA、动脉瘤部位、颞浅动脉分叉处与颧弓的相对高度以及术后并发症。术前通过 CTA 观察颞浅动脉分叉部离颧弓的高度，切口设计中予以触摸并标记颞浅动脉走形，皮肤切口从颞浅分叉稍高处开始，约颧弓 2-3cm 弧形至发际线。术后通过 CTA 或者 DSA 观察颞浅动脉的保留情况。
结果 20 例患者包括前交通动脉瘤、后交通动脉瘤、大脑中动脉瘤，均得到了良好的手术夹闭。20 例患者中 18 例保留了颞浅动脉额支及顶支，1 例患者术后缝合时损伤了颞浅动脉顶支，1 例切开头皮时损伤了颞浅动脉。
结论 小型翼点入路夹闭动脉瘤手术的创口小，术野与传统翼点入路相仿，不影响动脉瘤的夹闭，并且能有效保护颞浅，但术中术后仍需仔细操作。

PO-1295

额外侧入路在微创治疗颈内动脉-后交通段动脉瘤手术效果、神经功能及预后分析

谢庆海
钦州市第一人民医院

目的 分析颈内动脉-后交通段动脉瘤经额外侧入路微创治疗的手术效果、神经功能及预后分析。
方法 选择 2013 年 5 月-2017 年 5 月在我院治疗的 64 例颈内动脉-后交通段动脉瘤患者临床资料，按照手术入路方法的不同分为观察与对照两组，观察组患者接受额外侧入路开颅显微微创术治疗，对照组患者接受翼点入路开颅显微微创术治疗，对比分析两组患者的治疗效果。
结果 观察组患者治疗的良好率为 65.63%，显著高于对照组治疗的良好率 56.25%，两组之间的差异比较有统计学意义（X2=3.794，P=0.012）；且观察组患者术后 1d、15d、30d 的 NIHSS 评分分别为(8.21±2.41)分、(5.21±1.62)分、(3.50±1.44)分；对照组患者术后 1d、15d、30d 的 NIHSS 评分分别为（10.21±2.10）分、（7.32±1.02）分、（5.10±1.46）分，观察组患者的评分均显著低于对照组患者同时期的评分，组间差异有显著性意义（t 值分别为 3.102、4.724、4.013，对应的 P 值分别为 0.013、0.009、0.010）。观察组患者术后并发症的发生率为 9.38%，对照组患者术后并发症的发生率为 21.88%，观察组的数值结果显著低于对照组患者；在术后回访的日常生活活动能力评价方面，观察组患者在Ⅱ级及以上的比率为 87.50%，显著高于对照组患者的 71.88%，组间差异均有统计学意义（X2 值分别为 5.102、3.901，对应的 P 值分别为 0.008、0.011）。
结论 颈内动脉-后交通段动脉瘤经额外侧入路微创治疗，可有效预防动脉瘤再破裂出血，降低致残率，减小死亡风险，有利于神经功能、生活能力改善，术后并发症少，预后良好。

PO-1296

Establishing the rat model of intracranial aneurysm to explore the mechanism of macrophages in the formation of aneurysms

Xiongwei Wang[1],Yun Gao[2],Yi Lin[1],Hui Zeng[2]
1.Yangpu Hospital
2.Yichang First People's Hospital

Objective It relies on the establishment of ideal animal model of intracranial aneurysms (IA) to explore the histopathological change and evolution process of IA. In this study, we take the method of a single stereotaxic injection of elastase at the right basal cistern successfully induced intracranial aneurysms in rat in a short time, and we found that the incidence of the formation of aneurysms significantly decreased after the elimination of rat macrophages by pharmacology method.

Methods A total of 63 male Sprague-Dawley rats (the animal center of China Three Gorges University in Yichang, Hubei) were 8-10 weeks old and 280-300g. All the rats were operated and fed in the SPF environment according to the experimental standard. There are 4 groups include 3 experiment groups with 20 rats in each group and 1 control group with 3 rats. All the experiment rats take a series of process in 4 weeks illustrated
in Figure 1. Anaesthetize the animals by intraperiton eal injection 10% chloral hydrate (3ml/kg), and then set them on the operating table. The left common carotid arteries (Figure 2A) and bilateral posterior renal arteries (Figure 2B,2C) were ligated, and this process was preformed in all experiment groups on Day 1. Seven days later, a small hole was drilled 6.3mm posterior to the bregma and 1.8-2.0mm to the right of the midline(The Rat Brain in Stereotaxic Coordinates, 6th Ed) and a single stereotaxic injection of elastase (E7885, porcine pancreatic elastase, lyophilized powder, 20mg, Sigma Aldrich, dissolved with PBS) to the the right basal cistern (Figure 2D) through the 10μl microsyringe(Hamilton701N 80383)[3,4]. We take 5μl elastase solution which contain 150mU porcine pancreatic elastase in group A and C, and 300mU in group B. As the macrophages elimination group, Group C were taken the Clodronate liposomes(FormuMax Scientific, USA) injection on Day 6 and Day 16 through the tail vein. All the experiment rats need to take subcutaneous injection of DOCA (40mg/kg Deoxycorticosterone acetate, USP Grade, BBI Life Science) every week after stereotaxic injection. The control rats in group D were fed normally and raised without any treatment. Also we measured the systolic blood pressure (BP) of all the experiment and control rats on Day 0 and once per week with an automatic tail cuff technique (Chengdu Techman Software Co.,Ltd BP-600A, China).On the fourth week, all the left living rats were sacrificed to obtain the brain specimens. After anesthetised, the rats were perfused with heparin and saline followed 4% paraformaldehyde and at last with 3ml bromophenol gelatin. The whole brain was then removed and the circle of Willis and its major branches were assessed by two independent investigators in a blinded manner. Pictures were taken under a stereomicroscope[5]. According to the standard from articles, we classified the aneurysm into four grades. Grade 0: normal arteries; Grade 1: early aneurysm, vessel wall bulging is less than 1/2 the diameter of aneurysm; Grade 2: grown aneurysm, vessel wall bulging is more than 1/2 the diameter of aneurysm; Grade 3: ruptured aneurysm, obvious rupture of aneurysm or a significant subarachnoid hemorrhage. The neighbouring brain tissue along with the aneurysm specimen were harvested and cut into a small cube. Stained with hematoxylin and eosin for structural examination and localization and then stained with Weigert-Van Gieson stain for examination of connective tissue. At last, we undertake F4/80 immumohistochemical staining for the observation of Macrophage infiltration. Pictures were taken under a microscope (Leica). The data are presented as mean±standard deviation. Statistical analyses were performed with student's unpaired t-tests. Statistical significance was set at $p<0.05$.

Results The blood pressure of the three experimental groups began to rise steadily one week after the first stage of operation. The blood pressure of the control group remained within the normal range as shown in Table 1 and Figure 3.In group A, 14 rats survived and 6 died, of which 2 died after stage Ⅰ operation, 3 died after stage Ⅱ operation (autopsy showed cerebral hemorrhage), 1 died of unknown causes, and 6 of the 14 survived rats found intracranial aneurysms, the formation rate was 42.80%, but no ruptured aneurysms were found. 12 rats in group B survived and 8 died, of which 3 rats died in stage I operation and 5 rats died in stage Ⅱ operation (3 rats with cerebral hemorrhage and 2 rats with SAH after autopsy). 8 of 12 survived rats found intracranial aneurysms and most of them were multiple aneurysms. 5 of 10 rats showed rupture of aneurysm, and the rate of aneurysm formation was 66.67%. Aneurysm rupture rate was 50%. In group C, 8 rats died, of which 3 rats died in stage I operation, 3 rats died in stage Ⅱ operation (cerebral hemorrhage and SAH), 2 rats died of unknown causes, only one of the last 12 rats found intracranial aneurysms, the rate of aneurysm formation was 8.33%; All rats in group D survived without intracranial aneurysms. As shown in Table 2 and 3 , the specimens under the stereomicroscope are shown in Figure 4.

Conclusions Intracranial aneurysms induced by the new method of a single stereotaxic injection of elastase at the right basal cistern take less time but with higher formation rate and these aneurysms are similar to human IA in morphology and pathology, and can be further constructed aneurysm rupture model, which can be applied to the study of aneurysm evolution and rupture mechanism. In addition, the incidence of aneurysms was significantly reduced by eliminating macrophages, which preliminarily confirmed that macrophages play an important role in the formation of aneurysms.

PO-1297

机械取栓术后神经重症综合管理策略对患者预后的影响研究

赵迪
河北医科大学第一医院

目的 通过分析单中心机械取栓术后患者所接受的不同治疗策略与预后之间的关系，探寻可以改善机械取栓患者预后的治疗方案。
方法 选取单中心从 2018.08 至 2019.03 的机械取栓患者共计 35 人，分为两组，一组 14 人，由神经重症医生进行术后管理，患者在机械取栓术后接受神经重症综合管理策略，包括目标化渗透压管理策略 TOPM，目标化温度管理策略 TTM，控制性脑灌注压管理策略，早期营养支持策略，镇痛镇静等综合治疗措施；对照组由传统神经外科医生进行术后管理，无系统化固定目标治疗策略。在术后 3 周及术后 3 个月对比两组患者的 NIHSS 评分及 mRS 评分。
结果 接受神经重症医生管理组患者在术后 3 周及 3 个月的 NIHSS 评分及 mRS 评分均优于对照组，具有统计学意义。
结论 机械取栓患者术后，有必要接受神经重症的系统管理，包括目标化渗透压管理策略 TOPM，目标化温度管理策略 TTM，控制性脑灌注压管理策略，早期营养支持策略，镇痛镇静等综合治疗措施，对于改善患者的预后具有重要意义。

PO-1298

基于良愿前置理论的护理干预在神经外科护理中的应用效果

孙家蓉
南昌大学第一附属医院

目的 目的探讨基于良愿前置理论的护理干预在神经外科中的应用效果
方法 将我院神经外科于 2016 年 8 月至 2017 年 3 月收治的 88 例颅脑损伤的患者采用计算机编号随机分组，对照组 40 例给予常规护理，观察组 40 例基于良愿前置理论给予患者护理干预，比较两组术后的康复效果、并发症以及护理满意度
结果 两组的躯体运动功能及生活能力恢复比较
两组患者入院时的 FMA 评分、MBI 评分无统计学意义（P＞0.05）。观察组随访时的 FMA 评分高于对照组，MBI 评分高于对照组，差异有统计学意义
结论 神经外科的患者病情复杂、年龄较大，手术治疗后可出现昏迷、肢体活动障碍、活动受限等问题，护理强度大、风险高。神经外科患者住院时间越长，并发症的危险性就越大。如何加快神经外科患者的康复速度，减少并发症的发生一直以来都是相关医护工作者的研究的热点。近年来临床护理工作者也做了多方面的探索和研究。良愿前置是通过了解研究对象的“心中之物”的构成内容，对其需要层次进行排列次数，首先满足研究对象最需要的愿望并将这种愿望也作为其长期坚持的追求目标固定下来的方法。良愿前置用于护理学科也就是说通过了解患者的最迫切的护理需求，结合患者特点以及学科特点制定护理计划的方法。

PO-1299

颅内多发动脉瘤的治疗体会

李钢
海南省第三人民医院

目的 探讨颅内多发动脉瘤的临床诊治效果并总结经验。
方法 本组纳入 2012 年 9 月至 2018 年 12 月收治的 25 例颅内多发动脉瘤患者。本组纳入 2012 年 9 月至 2018 年 12 月收治的 25 例颅内多发动脉瘤患者。病人纳入标准：（1）有自发性蛛网膜下腔出血史，经脑血管造影术（DSA 或 CTA）证实为颅内多发动脉瘤；（2）未发生蛛网膜下腔出血，经 CTA 或 MRA 检查检测出颅内动脉瘤；（3）接受治疗，并获得随访，有明确的疾病转归结果。排除标准：（1）诊断后未实施治疗者；（2）治疗后失访，疾病转归不明确者。本组 25 例患者男性 12 例，女性 13 例，年龄 49～75 岁，平均年龄（57.8±9.4）岁。其中蛛网膜下腔出血 21 例，未破裂动脉瘤 4 例。Hunt-Hess 分级：Ⅰ级 5 例，Ⅱ级 11 例，Ⅲ级 6 例，Ⅳ级 2 例，Ⅴ级 1 例。25 例患者共有 56 枚动脉瘤，其中 20 例有 2 枚动脉瘤，4 例有 3 枚动脉瘤，1 例四枚动脉瘤. 治疗方法：单纯血管内介入治疗 10 例：共 24 枚动脉瘤，采取单纯弹簧圈填塞动脉瘤 10 枚，支架辅助弹簧圈填塞动脉瘤 14 枚。单纯开颅手术夹闭 11 例：共 23 枚动脉瘤，一期手术夹闭 18 枚，分期手术夹闭 5 枚。开颅手术+血管内介入联合治疗 4 例：共 9 枚动脉瘤，开颅夹闭 5 枚，血管内栓塞 4 枚。

结果 25 例患者 GOS 评分结果：5 分 12 例（48%），4 分 8 例（32%），3 分 3 例（12%），2 分 2 例（8%）。获得远期（6 月及以上）随访 25 例患者，复查 CTA8 例，未见动脉瘤复发，复查 DSA17 例，1 例复发并再治疗（栓塞）。

结论 颅内多发动脉瘤同时破裂出血的可能性很小，在处理时应优先处理破裂的或易破裂的动脉瘤。颅内多发动脉瘤的破裂风险高于单发动脉瘤。开颅手术夹闭、血管内介入栓塞或者二者结合是处理颅内多发动脉瘤的常用方法。准确判断出血动脉瘤至关重要。

PO-1300

不同指向的前交通动脉治疗策略

李钢
海南省第三人民医院

目的 回顾 2012 年 4 月至 2018 年 12 月诊治的 78 例前交通动脉瘤患者临床资料，探讨不同指向的动脉瘤治疗策略的选择。

方法 本组前交通动脉瘤患者 78 例，男 47 例，女 31 例；年龄 38-81 岁，平均 61.3 岁。其中破裂动脉瘤 68 例，未破裂动脉瘤 10 例。Hunt-Hess 分级：0 级 10 例，Ⅰ级 5 例，Ⅱ级 22 例，Ⅲ级 27 例，Ⅳ级 14 例。有头痛、呕吐 47 例，意识障碍 41 例。经 DSA 或 CTA 检查确诊为前交通动脉瘤。

脑血管影像显示动脉瘤指向：指向前者 23 例，指向上者 19 例，指向后者 10 例，指向下者 20 例，复杂指向 6 例；动脉瘤最大径小于 3mm 者 11 例，3-7mm 者 51 例，大于 7mm 者 16 例。

手术方法及时机：出血动脉瘤（68 例）均在确诊后 3 天内接受治疗，未破裂动脉瘤（10 例）择期手术。开颅手术夹闭 42 例（男 28 例，女 14 例）；血管内介入 36 例（男 19 例，女 17 例）。出血动脉瘤在动脉瘤治疗后根据颅内压情况行腰椎穿刺或腰大池引流。

结果 开颅夹闭手术患者：治愈或良好 28 例，致残 11 例，死亡 3 例；血管内介入栓塞治疗患者：治愈或良好 24 例，致残 10 例，死亡 2 例。存活病例随访 6 个月后 53 例获得 DSA 或 CTA 复查，手术组（30 例复查）未见复发病例，介入组（23 例复查）复发动脉瘤 1 例。

结论 前交通动脉治疗前应仔细阅读影像学资料，了解动脉瘤大小、朝向及与前交通复合体和穿支动脉的关系，根据情况个性化治疗。

开颅手术夹闭：瘤顶指向前方、上方、下方的动脉瘤夹闭相对容易显露，可以平行 ACoA 置入瘤夹、两侧 A2 间垂直 ACoA 置入瘤夹。瘤顶指向后方和复杂指向的动脉瘤显露相对困难，动脉瘤夹两侧 A2 之间，垂直 ACoA 的方向夹闭瘤颈，注意避免误夹穿支动脉及对侧 A2；复杂指向者通常是大型的动脉瘤，必要时多枚瘤夹塑形。

血管内介入治疗：根据动脉瘤不同指向塑形微导管，要考虑到两个角度：第一个角度根据 A1 的长度和弯曲度塑形，第二个角度根据动脉瘤指向和大小塑形，第二个角度塑形更为重要。

PO-1301

Application of 3d-printed replication in individualized treatment of cerebral aneurysm

sen wang,Qing Huang,Hongbing Zhang,Gang Wang,Zhe Hou,Huibin Kang,Yanlong Hu,Jianxin Liu,Jun Yang
Beijing Luhe Hospital， Capital Medical University

Objective Surgical management of aneurysms, which is frequently associate with high lethality and disability rate, remains a challenge for neurosurgeons. Recently, the emergence of three-dimension(3D) printing provided neurosurgeons with a new technology which has revolutionary impacts on surgical planning, operative guidance and residency training. The aim of this study is to explore the clinical feasibility and application value of 3D printing in the surgical management of aneurysms.

Methods Data of this retrospective study was collected from 54 patients suffering aneurysms from February 2017 to February 2019. Half of them underwent surgical treatment with the assistance of 3D printing technology. The overall anatomical model of the brain in 27 patients with cerebral aneurysms was constructed. The preoperative discussion, surgical simulation and preoperative evaluation were combined to predict the anatomical relationship between the aneurysm and adjacent bone, artery and venous blood vessels, nerves and brain tissue. The orientation of the aneurysm, simulating the separation of the aneurysm neck, selecting the appropriate aneurysm clip, and applying the model to the intraoperative reference for the surgeon; at the same time, 27 patients with cerebral aneurysms in the conventional surgery group underwent surgical treatment without the assistance of 3D printing. The effects of the two groups were evaluated by comparing the time of operation, hospitalization time and postoperative neurological recovery .

Results Surgical treatment was successfully performed in both groups. The average exposure time in the 3D printing group was 123.3±74.9 minutes, and the average exposure time in the conventional surgery group was 219.8±121.4 minutes. There was a statistically significant difference between the two groups (P=0.001). The median hospital stay was 21.5 days in the 3D print group and 18 days in the conventional surgery group, but there was no statistical difference (P=0.301).

The median GOS score was 5 in the 3D print group and 3 in the conventional surgery group. There was a statistically significant difference between the two groups (P=0.015). The postoperative complication rate was 40.7% in the 3D printing group and 59% in the conventional surgery group. There was a statistically significant difference between the two groups (P=0.169).There was no significant difference between the preoperative median NIHSS score (P=0.496) and the median BARTHEL index（P=0.062）. The difference between the postoperative and preoperative was 5.85±3.844 in the 3D print group and 3.3±3.52 in the conventional surgery group.There was statistical difference between the two groups. (P=0.015).; the difference of BARTHEL index in the 3D printing group was 17.5±4.56, and the difference in BARTHEL index in the conventional surgery group was 10±5.31. There was statistical difference between the two groups. (P=0.004).

Conclusions The 3D overall print model of cerebral aneurysm can help to shorten the operation time, reduce intraoperative complications, and reduce postoperative neurological deficits, which will bring tangible benefits to patients with intracranial aneurysms.

PO-1302

介入栓塞与开颅夹闭治疗前循高分级颅内 动脉瘤的临床研究

陈状,王国良,温锦崇,江澈
中国人民解放军南部战区总医院

目的 介入栓塞和开颅夹闭是动脉瘤破裂出血的主要治疗方法。比较二种治疗方法对于破裂出血前循环高分级动脉瘤的研究较少。本研究旨在评估二种治疗方法在短期预后与术后部分并发症情况的差异。

方法 回顾性分析我院 2013 年 1 月至 2018 年 12 月收治的前循环高分级动脉瘤患者。住院期间评估患者肺炎、脑血管痉挛状况。3 个月后复查头 CT 评估有无脑积水，应用 mRS 评分评估患者预后。

结果 共纳入 68 例患者，其中 40 例行介入栓塞、28 例行手术夹闭。62 例完成 3 个月随访，其中 36 例为栓塞患者、26 例为夹闭患者。多元 Logistics 回归分析显示栓塞治疗是良好预后的独立预测因子(36.1%vs26.9%,OR, 1.34; 95% CI, 1.13–2.06;P=.030)，但脑积水发生率高于夹闭组（16.7%vs11.7% ,OR 1.43 95% CI 1.03-2.01），而脑血管痉挛 2 组之间没有统计学差异(13.8%vs15.4% OR, 0.96; 95% CI, 0.73–1.31;P=.270)。

结论 对于破裂出血的前循环高分级动脉瘤，血管内栓塞较开颅夹闭能提高良好预后率，但是会增加影像学脑积水的发生率。

PO-1303

颅内动脉瘤夹闭术后脑血管痉挛的预见性护理

潘英
南昌大学第一附属医院

目的 探讨如何加强围手术期护理，降低脑血管痉挛的发生，保证动脉瘤手术成功。

方法 对 236 例动脉瘤患者进行细致的围手术期护理，严密观察病情，及早发现并发症，及早正确处理。1.1 一般资料 本组 236 例，男 97 例，女 139 例。年龄 28～71 岁。既往伴有明确高血压病史者 49 例。本组均以头痛、恶心、呕吐发病，体检主要表现为颈项强直、动眼神经麻痹为主要表现。术前诊断均经 CT/CTA、MRI/MRA 或 DSA 证实为颅内动脉瘤破裂致蛛网膜下腔出血。影像学资料确定瘤体部位：前循环动脉瘤 221 例，其中前交通动脉瘤 71 例、大脑中动脉瘤 57 例、后交通动脉瘤 93 例；后循环动脉瘤 15 例，均为基底动脉瘤 11 例，大脑后动脉瘤 4 例。术前状态按 Hunt-Hess 分级，I 级 67 例，II 级 85 例，III 级 59 例，IV 级 25 例。

1.2 症状性 CVS 的诊断 术后患者临床神经系统症状表现逐渐加重，并排除由高颅压（如严重的脑水肿、急性脑积水、颅内血肿）或电解质紊乱等原因引起。

1.3 治疗方法 本组入院后根据 Hunt-Hess 分级决定手术时机；I—II 级入院后明确诊断即急诊手术治疗（颅内动脉瘤夹闭术）；III 级患者建议待患者恢复再手术，但尊重家属意见，可行急诊手术；IV 级患者待患者病情好转至 I-II 级再手术。术中常规罂粟碱 30mg/10ml 冲洗术野，术前、术后均给予尼莫同抗血管痉挛。术后第 1 天即实施三高疗法，即高血压、高血容量、高血液稀释度，持续 7-10 天停止三高疗法。必要时持续腰穿置管引流血性脑脊液。

1.4 转归 本组行颅内动脉瘤夹闭术后，有 57 例出现 CVS，其中 38 例恢复良好（可恢复工作，无明显神经系统功能障碍），15 例轻-中度致残，3 例因大面积脑梗塞家属要求放弃治疗，1 例因大面积脑梗塞行去骨瓣减压仍死亡。预后不良者主要与患者术前原发病造成的 Hunt-Hess 分级不良有关。本组未出现上消化道出血、肺水肿、肺部感染、颅内感染等严重并发症。

结果 236 例患者出现症状性脑血管痉挛 57 例，其中好转 53 例，放弃治疗 3 例，死亡 1 例。

结论 做好围手术期护理，利用护理手段干预可控因素，保证脑的有效灌注压，可预防脑血管痉挛的发生。

PO-1304
多模态监测在颈动脉重度狭窄术中(CEA)的应用

闫学强,吴杰
广东三九脑科医院

目的 讨论多模态监测（术中经颅多超声普勒（TCD）联合术中神经电生理（SEP+MEP）监测）在重度颈动脉狭窄内膜切除术中的应用价值。
方法 回顾性分析 201 7 年 7 月至 2019 年 3 月在广东三九脑科医院神经外科行颈动脉内膜切除术的 20 例侧颈动脉重度狭窄患者的临床资料，随访 2 月至 2 年不等，平均随访 8.5 个月。患者术中均常规实施 TCD +术中电生理（SEP+MEP）联合监测，并分析术中 TCD 波幅、波动指数以及 SEP 和 MEP 波幅和潜伏期的变化，根据联合检测结果，以 TCD 及 SEP+MEP 波幅均降低 50%为阳性，才使用转流管；以及指导术后管理，降低围手术期并发症。
结果 20 例患者根据术中 TCD 及神经电生理双阳性的结果，术中使用转流管 3 例；20 例患者围手术期均无出血、心肌梗死等术后严重并发症，术后出现兴奋等高灌注早期表现 2 例；围手术期无脑梗塞病例；术后 1 年出现再狭窄 1 例（术后未服药）。
结论 颈动脉重度狭窄内膜切除术中多模态监测能大大降低“假阳性”的判断，更准确的指导使用转流管与否，以便更加精确地指导术者进行术中操作。

PO-1305
Rile's 1A 型颈总动脉闭塞的治疗策略

王辉,陈川,凌聪,李张昱,黄东标,郭英
中山大学附属第三医院

目的 目的：探索 Rile's 1A 型颈总动脉闭塞（CCAO）患者的有效治疗方法及安全性。
方法 方法：2011-2018 年收治有症状、CTP 下降的 1A 型 CCAO（颈总闭塞但颈外、颈内均留存）患者 6 例，其中 2011-2016 年 4 例行颈总-颈总人工血管搭桥（Carotid-Carotid Bypass）治疗，2017-2018 年 2 例行复合手术 ring-strpping 逆行开通，术后 6 月、12 月了解血管通畅情况，CTP 改善情况，持续随访了解患者的临床表现及缺血事件。
结果 结果：4 例 bypass 患者血管均通畅，症状均明显好转，1 例术后出现吞咽梗阻感，CTP 均较术前明显改善，没有新发的神经系统症状及缺血事件；2 例复合手术患者均成功开通，症状及 CTP 均较术前明显改善，没有新发的神经系统症状及缺血事件。
结论 结论：有症状、CTP 下降的 1A 型 CCAO 患者需要治疗，Carotid-Carotid Bypass 及复合手术逆行开通均安全有效，复合手术是更优的选择。

PO-1306
早期情志护理对脑出血患者术后治疗依从性的影响

周军丽
南昌大学第一附属医院

目的 探讨早期中医情志护理对脑出血患者术后治疗依从性的影响
方法 将 108 位在我院治疗时间为 2017 年 12 月~2018 年 11 月的脑出血术后患者作为研究对象，按照单盲的原则均分为两组，对照组的 54 例患者采用常规治疗方案，观察组的 54 例患者则在采用常规治疗方案的同时，采用早期中医情志护理干预。
结果 两组患者接受护理干预前的 NIHSS 评分和 Barthel 量表评分均无明显差异（$p>0.05$）;护理干预后观察组的 54 例患者，NIHSS 评分和 Barthel 量表评分均明显优于对照组（$p<0.05$），具有统计学意义。
结论 对脑出血术后患者采用早期中医情志护理有利于提高患者治疗依从性，有效地降低患者 NIHSS 评分，同时提高患者日常生活自理能力，值得临床推广应用。

PO-1307
朝向不同的后交通动脉瘤显微手术操作技巧

黄生炫
三明市第一医院

目的 探讨朝向不同的后交通动脉瘤显微手术治疗。
方法 2014 年 06 月～2018 年 12 月，采用翼点入路显微手术治疗 34 例后交通动脉瘤，其中指向后外侧下方 30 例、指向后外侧上方 2 例、指向后内侧下方 2 例。对其临床与随访资料进行回顾性分析。
结果 33 例动脉瘤成功夹闭，1 例瘤颈残留，无死亡病例，疗效按 GOS 评分：5 级 27 例，4 级 5 例，3 级 2 例。
结论 术前行 320 排头颅 CTA 充分评估动脉瘤的朝向，术中合理运用手术技术，有利于手术安全、减少术后并发症。

PO-1308
神经导航辅助锁孔入路显微手术治疗颅内动脉远端动脉瘤

朱卿,吴涛,陈爱林,戴纯刚,孙超,兰青
苏州大学附属第二医院

目的 探讨神经导航系统在锁孔入路显微手术治疗颅内动脉远端动脉瘤中的价值。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月～2017 年 12 月采用锁孔入路显微手术治疗的 16 例颅内动脉远端动脉瘤的临床资料；其中大脑前动脉远端动脉瘤 10 例，小脑后下动脉远端动脉瘤 3 例，穿支动脉远端动脉瘤 3 例。手术前根据神经导航系统设计头皮切口与开颅骨窗，手术中采用神经导航系统定位直达病灶。
结果 手术中导航系统的系统误差为 0.5～1.0mm（平均 0.6mm），所有病灶均一次准确定位显露并成功处理，未发生手术中动脉瘤破裂以及神经导航系统相关性并发症。手术后随访 6 个月，均恢复良好，影像学复查证实动脉瘤消失。
结论 神经导航系统可精确定位深在的颅内动脉远端动脉瘤，有助于锁孔入路的设计，减少过度分离与盲目探查。增强头部 CT 无创、快捷，显影清晰，是神经导航系统可直接利用的理想数据来源。

PO-1309

初步夹闭联合临时孤立技术在破裂颈内动脉后交通动脉瘤锁孔显微手术中的应用

朱卿,吴涛,陈爱林,戴纯刚,孙超,兰青
苏州大学附属第二医院

目的 探讨初步夹闭联合临时孤立技术在破裂颈内动脉后交通动脉瘤锁孔显微手术中的应用价值与技巧。
方法 回顾性分析 12 例行显微手术夹闭的破裂颈内动脉后交通动脉瘤，手术中均采用初步夹闭（Tentative Clipping）联合临时孤立（Temporary Trapping）技术进行处理（联合技术组）。与同期手术中未采用这一联合技术的 15 例破裂颈内动脉后交通动脉瘤进行比较（常规技术组）。两组患者的术前 Hunt-Hess 分级、Fisher 分级、动脉瘤大小等一般资料比较无统计学差异（P＞0.05），具有可比性。所有病例均采用翼点锁孔入路进行手术。记录两组的手术中动脉瘤破裂率、出血量、手术时间、手术相关并发症发生率、动脉瘤残留率等情况。
结果 两组的手术时间无统计学差异（P＞0.05），但联合技术组的手术中动脉瘤破裂率、出血量均少于常规技术组（P＜0.05）。联合技术组无手术相关并发症积及动脉瘤残留；常规技术组中有二例动脉瘤残留、一例后交通狭窄所致的枕叶梗塞。
结论 初步夹闭联合临时孤立技术可安全、有效地应用于破裂颈内动脉后交通动脉瘤的锁孔手术中，优于传统技术，特别适用于必需保留胚胎型后交通动脉的病例。

PO-1310

Microsurgical clipping and endovascular coiling for ruptured anterior circulation aneurysms

Qing Zhu,Ailin Chen,Chungang Dai,Chao Sun,Qing Lan
Second Affiliated Hospital of Soochow University

Objective Either microsurgical clipping or endovascular coiling can be selected for the treatment of ruptured intracranial aneurysms of anterior circulation in most cases. However, which one is better is still controversial. There are few prospective randomized controlled trials comparing the above two modalities currently, especially comparing with microsurgery via keyhole approaches, of which no report has been identified. We compared the therapeutic efficacy of microsurgical clipping via keyhole approaches with that via conventional approaches and endovascular coiling for ruptured intracranial aneurysms of anterior circulation.
Methods 150 patients harbored 170 aneurysms of anterior circulation amenable to both microsurgical clipping and endovascular coiling were randomized. 50 cases experienced microsurgical clipping via keyhole approaches (Keyhole Group) as well as 50 via conventional approaches (Conventional Group). Other 50 cases were treated by endovascular coiling (Endovascular Group).
Results All 170 aneurysms were managed in one stage. Neck clipping was achieved in 48 patients (58 aneurysms) via keyhole approaches as well as in 49 patients (55 aneurysms) via conventional approaches. Complete obliteration by endovascular coiling was achieved in 50 aneurysms. Based on Glasgow Outcome Scale, there were no statistical difference (P＞0.05) at discharge. There was no statistical difference in postoperative hospitalization between Endovascular Group and Keyhole Group (P＞0.05), but both were shorter than that in Conventional Group (P＜0.01). In terms of total hospitalization costs, Keyhole Group was less than Conventional Group (P＜0.01), while Endovascular Group was significantly highest (P＜0.01).
Conclusions Keyhole approaches are suitable for the treatment of ruptured intracranial aneurysms of anterior circulation that do not necessitate decomprassive craniectomy and are superior to conventional approaches. Compared with endovascular coiling, the therapeutic effect is equivalent and the medical costs are less.

PO-1311

Microcatheter shaping for intracranial aneurysm coiling using artificial intelligence assisted technique

Wei Ni,Yuxiang Gu
Huashan Hospital， Fudan University

Objective A precise microcatheter shaping is critically necessary for the successful coiling of intracranial aneurysms. However, optimal microcatheter shaping based on the three-dimensional images relies on the surgeon's experiences and may be a great challenge for neurointerventional beginners. Currently, the development of artificial intelligence (AI)-based on technologies in medicine in advancing rapidly. The use of AI, and the deep-learning subtype in particular, may have practical values in aiding the endovascular treatment of intracranial aneurysms. In this study, we tested the hypothesis that application of AI for analyzing parameters from three dimensional images, could warrant more accuracy and stability in microcatheter shaping during the treatment of intracranial aneurysms.

Methods A prospective cohort study was performed we proposed a new method to simulate the path of the microcatheter and assist the steam-based shaping of its tip. Patients harboring intracranial aneurysms< 10mm in diameter were recruited in the study. Based on the 3-dimensional (3D) images of the digital subtraction angiography (DSA), we first segmented the vessels and the target aneurysms using a deep-learning-based method. Then the centerline of all vessels was extracted using a 3D thinning algorithm and the surface was calculated from the segmented binary maps. In path simulation, the desired destination of the microcatheter within the aneurysm was first empirically determined, then the path was reversely traversed with the assumptions that 1) the path must stay within the vessel and thus will reflect at the surface; 2) the path will be based on the centerline so that it can travel through the vessels; and 3) the path will travel in a straight line before it hits the surface. The simulated microcatheter path was then displayed in a 3D fashion together with the segmented vessels and aneurysms to assist the surgical planning and training process. After path simulation, the tip of the path was extracted and used to guide the steam-based shaping. As after initial shaping, the angles of the microcatheter may bounce back to a certain degree, the guided shaping was performed more aggressively to account for this effect and was dependent on the materials of the microcatheter. The surgeons could then refer to the guidance during actual shaping.

Results A total of 22 patients with 22 aneurysms were treated with this technique, including 18 ophthalmic aneurysms, 3 posterior communicating aneurysms and 1 posterior cerebral aneurysm. The average diameter of these aneurysms was 5.2±2.9mm. All of pre-planned microcatheters matched vessel structures and aneurysm anatomy. Appropriate positioning was achieved in 15 (68.2%)patients without microguidewire assistance. In 5 cases(22.7%), microguidewire was used for microcatheter navigation and microcatheter reached the appropriate position. In 2 cases (9.1%) of ophthalmic aneurysm in dorsal side of internal carotid artery, microcatheter required modification for the initial shaping with reference to AI. During the operation, only one microcatheter (4.5%) required repositioning due to kick back during coil deployment. There were no procedure-related complications, including aneurysm rupture or thrombosis. The responses from young surgeons to a questionnaire regarding the usefulness of this technique were favorable in 20 cases (90.9%).

Conclusions AI assisted microcatheter shaping techniques may be promising for faciliating easier and safer procedures in endovascular coiling of intracranial aneurysms.

PO-1312

锁孔技术在神经外科手术中的应用

刘振林 [1],刘乐洪 [1,2]
1.首都医科大学三博脑科医院
2.重庆三博长安医院

目的 探讨锁孔手术在神经外科手术中应用的可行性性。

方法 回顾我们自 2012.08~2019.04 期间，共完成锁孔手术 146 例，并对其疗效进行评估。所用锁孔手术均采用直线或是弧线切口，骨窗 2~4cm 之间，术中军不使用脑压板。动脉瘤手术 68 例，急诊破裂动脉瘤手术 42 例，未破裂动脉瘤 26 例；其中前循环动脉瘤 66 例，后循环动脉瘤 2 例。动脉瘤手术采用经眉弓锁孔入路 43 例，翼点锁孔入路 23 例，颞下锁孔入路 2 例。鞍区肿瘤 20 例，采用翼点锁孔入路 15 例，眉弓锁孔入路 5 例。三叉神经鞘瘤 5 例，均采用颞下锁孔入路。岩斜区脑膜瘤 5 例，采用颞下前入路 3 例，颞下后入路 2 例。前颅窝底脑膜瘤 10 例，采用眉弓锁孔入路。颞叶胶质瘤 6 例，颞叶海绵状血管瘤 4 例，均采用颞下入路。桥小脑角肿瘤 28 例，其中听神经瘤 18 例，脑膜瘤 10 例，均采用乙状窦后锁孔入路。

结果 其中急诊破裂动脉瘤手术后预后良好 32 例，术后脑肿胀及脑组织出血行开颅血肿清除术去骨瓣减压 6 例（均为早期病例）,术后血管痉挛脑梗塞 3 例，术

后死亡 3 例。未破裂动脉瘤预后良好 22 例，偏瘫失语 4 例。肿瘤手术：鞍区肿瘤术后尿崩及电解质紊乱 8 例，均获得纠正，死亡 1 例，其余预后良好。三叉神经鞘瘤动眼神经损伤 1 例，术后半年恢复；滑车神经断裂 1 例，余恢复良好。岩斜区脑膜瘤术后外展麻痹 1 例，面瘫 1 例，与恢复良好。前颅窝肿瘤 1 例术后出现不明原因脑水肿，经处理后恢复。颞叶胶质瘤及颞叶海绵状血管瘤术后恢复良好。桥小脑角脑膜瘤 1 例出现不全面瘫，余恢复良好。听神经瘤听力丧失 14 例，保留听力 2 例，面神经解剖 14 例，完全功能保留 10 例，不全保留 4 例。

结论 锁孔手术手术创伤小，手术时间短，术后恢复快。但要开展锁孔手术需经过严格的手术技巧训练。

PO-1313

双微导管技术在急性破裂前循环宽颈动脉瘤介入治疗中的应用

张清平,李宝民,魏强国,秦国强,谈山峰,刘欣民,罗杰,宋伟健,胡深
深圳市南山区人民医院

目的 探讨双微导管技术在前循环破裂宽颈动脉瘤急性期栓塞中的应用价值及临床效果。

方法 回顾 2016 年 01 月至 2018 年 02 月间采用双微导管技术栓塞治疗的 13 例前循环破裂宽颈动脉瘤的临床资料并分析其技术优势及临床效果。13 例前循环破裂动脉瘤中前交通段动脉瘤 6 例，颈内动脉后交通段动脉瘤 4 例，大脑中动脉瘤 2 例，颈内动脉脉络膜前动脉段动脉瘤 1 例。

结果 12 例患者成功行双微导管技术，致密栓塞，1 例患者双微导管技术失败后行支架辅助栓塞术。6 个月随访时，1 例复发行支架辅助栓塞治疗、1 例复发后失访、10 例完全栓塞。

结论 双微导管技术是前循环破裂宽颈动脉瘤急性期栓塞治疗的一种安全有效的方法；操作简单，并发症少是其优势，但是需要严格掌握适应症。

PO-1314

前交通动脉瘤介入治疗术中胼胝体下动脉的保护与前交通动脉综合征的相关性研究

张清平,魏强国,李宝民,秦国强,谈山峰,刘欣民,罗杰,宋伟健,胡深
深圳市南山区人民医院

目的 总结前交通动脉瘤血管内介入治疗的临床效果，探讨前交通动脉瘤血管内介入治疗术中对胼胝体下动脉（SCA）的保护与术后前交通动脉综合征发生的相关性。

方法 回顾性分析 38 例介入治疗的前交通动脉瘤患者的临床资料，38 例患者按照 SCA 显影情况分为术前造影显影组和未显影组，并分组进行影像学随访及记忆力量表（简短-OMC）评估，统计分析。

结果 SCA 显影组 20 例，术后高热 18 例、水电解质紊乱 18 例，术前及术后 3 月两组简短-OMC 评分无差异，术后 0-15 天及术后 6 月两组简短-OMC 评分有显著差异，重复测量设计的方差分析示两组的简短 OMC 有显著性差异，P=0.003。

结论 术前 SCA 的显影与患者的术后简短 OMC 评分升高相关，该组患者易发生高热、水电解质紊乱等并发症，术中对于 SCA 的保护有助于降低并发症的发生。

PO-1315

脑动静脉血管畸形治疗的决策分析与手术体会

虞正权,翟伟伟,陈罡,王中
苏州大学附属第一医院

目的 本文通过总结不同部位、不同 Spetzler-Martin 分级的 AVM 的治疗决策和手术过程的关键技术，探讨和分析目前神经外科发展现状下的治疗决策和外科手术要点。

方法 回顾性分析 2009 年 8 月至 2018 年 12 月经过外科治疗的脑 AVM 患者 82 例临床资料、诊治过程、术后随访资料。本组患者男 55 例，女 27 例；年龄 6-71 岁，平均 35.9 岁。主要症状：头痛 67 例，癫痫 9 例，功能障碍 5 例，无症状 1 例。其中不同程度颅内出血 58 例，1 例为外院术后复查发现残留而就诊。所有病例均行头颅 CT 检查，术前 72 例行 MRI 检查明确病灶位置（可见血管流空影），均行 DSA 检查明确供血动脉和引流静脉。病灶位置分布：额叶 17 例，颞叶 12 例，顶叶 15 例，顶枕叶 8 例，枕叶 8 例，颞顶叶 5 例，基底节-丘脑-岛叶 4 例，脑干-小脑 12 例，鞍旁 1 例。Spetzler-Martin Grade：Ⅰ级 21 例，Ⅱ级 31 例，Ⅲ-Ⅴ级 30 例。所有患者均接受手术治疗，根据 AVM 的部位、分级等特点进行治疗决策分析，术中严格按照畸形团与正常结构间胶质增生带的界面在显微镜下小心分离，避免进入血管团内；仔细分辨引流静脉，沿畸形组织界面逆行分离并辨认过路和供血动脉，逐一电凝、切断供血动脉，最后切断引流静脉；存在多支引流静脉时，可只留一支主要的回流静脉最后处理，待大部分供血已切断后，血管团塌陷变小，试夹闭引流静脉若无血管团膨胀出血，最后切断该引流静脉。巨大畸形血管团切除后，深部往往残留幼稚、缺乏肌层、小而扭曲、较为弥散的血管组织，应一并切除。本组病例最终选择单纯手术 55 例，栓塞+手术 27 例，术后辅助放射治疗（伽马刀放射）4 例，为术后残留。

结果 本组患者进行术前评估后均进行手术治疗，部分行术前栓塞降低手术风险及难度。全切 78 例，4 例术后残留，残留者经伽马刀放射治疗后缩小或消失。随访 1 周-7 年，GOS 评分：恢复良好 70 例，轻残 7 例，重残 3 例，植物状态 1 例，死亡 1 例。无围手术期死亡，术后病理证实均为脑 AVM。
结论 综合目前神经外科领域各项技术现状，外科手术对于多数 AVM 根治性治疗仍是最有效的重要治疗手段，但术前充分分析 AVM 的特点进行决策分析，低级别 AVM（Ⅰ-Ⅱ级）单纯手术一般可达到满意的一次性全切；高级别 AVM（Ⅲ-Ⅴ级）依据术者的经验和手术技能，可选择杂交手术（手术联合栓塞），也可选择单纯手术切除。

PO-1316
血流导向装置（Pipeline）在治疗颈内动脉床突旁动脉瘤中的应用

王志刚
山东大学齐鲁医院青岛院区

目的 探讨使用带有密网孔的血流导向装置（Pipeline）治疗颈内动脉床突旁动脉瘤的效果。
方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 12 月使用 PED 治疗的 26 例颈内动床突旁动脉瘤患者（32 个动脉瘤）的临床资料，其中男 11 例，女 15 例，年龄为 39-68 岁，平均 45.7 岁。随访 3-12 月，平均 6.9 月，对其临床症状和影像学效果进行随访评估。纳入标准: (1) 经 DSA 证实瘤颈位于颈内动脉床突旁动脉瘤，并存在以下情况: ①症状性床突旁动脉瘤; ②无症状床突旁动脉瘤，但动脉瘤瘤体周围骨质破坏、瘤体侵入蛛网膜下腔或瘤体生长、瘤体直径 ＞10 mm、凝血功能障碍等。(2)床突旁多发动脉瘤 ；（3） 患者能够耐受手术并且治疗方案能够顺利实施者。排除准:(1)对)床突旁多发动脉瘤曾行手术干预治疗; (2) 对比剂、阿司匹林、氯吡格雷、肝素等过敏或无法耐受出现严重并发症; (3) 存在严重心、肺、肝、肾疾患，无法耐受手术; (4) 因解剖变异，海绵窦段存在穿支动脉，考虑手术风险较大;
结果 对 26 例（32 个动脉瘤)颈内动脉床突旁动脉瘤患者，术中共使用 29 枚 PED，其中 6 例使用 PED 和弹簧圈栓塞，20 例仅使用 PED 栓塞。术后即刻造影均显示瘤腔内对比剂明显滞留。术后随访 3-12 月，患者症状均得到缓解，动脉瘤均闭塞。所有患者围手术期均无缺血及出血事件发生，所有患者术后均无明显神经功能障碍。
结论 应用血流导向装置（Pipeline）治疗床突旁动脉瘤安全和有效，但仍需要更多样本量和更长时间的随访以进一步验证。

PO-1317
颈内动脉床突旁动脉瘤的治疗策略探讨

王志刚
山东大学齐鲁医院青岛院区

目的 探讨颈内动脉床突旁动脉瘤的特点及治疗策略选择，评价显微外科手术和血管内介入治疗床突旁动脉瘤的效果和安全性
方法 回顾性分析 2014 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日我院治疗的 75 例患者的 105 个床突旁动脉瘤, 其中男 52 例，女 53 例，年龄 32-71 岁，平均 49.2 岁，其中破裂性动脉瘤 25 个, 未破裂性动脉瘤 80 个。显微手术夹闭 11 个动脉瘤, 血管内治疗 82 个动脉瘤, 保守观察 12 个动脉瘤。参照 Al-Rodhan 的标准, Ia 型 21 个, Ib 型 29 个,Ⅱ型 26 个,Ⅲ型 15 个,Ⅳ型 14 个。根据动脉瘤的位置、形态及患者家属的要求综合评估选择治疗方案，对于瘤颈朝向上方的Ⅰa 型，血管内介入治疗可能栓塞不全并且有栓塞眼动脉致患者失明的风险，可行开颅手术夹闭；而对于Ⅲb 型、Ⅳ型动脉瘤由于瘤体全部或部分位于硬膜反折下方，显露瘤颈困难，血管内介入治疗更合适些；Ⅲa 型及部分Ⅱ型可手术、可血管内治疗。显微外科手术和血管内治疗均可时首先血管内治疗。从治疗后血管造影、临床结局和影像学随访评价疗效。所有患者随访 3-24 个月，平均 15.6 月。
结果 血管内治疗 82 个动脉瘤，其中单纯弹簧圈栓塞 6 例、单支架辅助弹簧圈栓塞 36 例、多支架辅助弹簧圈栓塞 13 例，Pipeline 治疗 26 例，覆膜支架治疗 1 例；术后 3-12 月造影完全栓塞 56 个, 次全栓塞 26 个。显微手术夹闭 11 个动脉瘤, 术后造影均完全夹闭。出院时 GOS 临床结局评分, 恢复良好 85 例, 轻度致残 7 例, 严重致残 1 例。
结论 显微外科手术和血管内弹簧圈栓塞治疗床突旁动脉瘤可取得较好的临床效果，但血管内治疗有明显优势，为床突旁动脉瘤治疗的首选。

PO-1318
Minimally Invasive Surgeries for Hypertensive Intracerebral Hemorrhage and Prognostic Prediction Study Based on Radiomics

Xinghua Xu,Jiashu Zhang,Xiaolei Chen
Department of Neurosurgery， Chinese PLA General Hospital

Objective To investigate whether, and to what extent, endoscopic evacuation and stereotactic aspiration could improve the outcome of supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage (HICH) compared with craniotomy. To

establish a radiomics-based prognostic prediction model for HICH through image features extraction, feature dimension reduction analysis, and machine learning of patients' computed tomography (CT) images.

Methods This study consists of two parts. In the first part, we prospectively recruited patients with supratentorial HICH after the study was ethically approved (S2016-074-01) and registered at ClinicalTrials (ID: NCT02811614). Patients were completely randomized into groups of endoscopic evacuation, stereotactic aspiration, or craniotomy, and received according surgical treatment after an informed consent was signed. The primary outcome was the prognosis estimated using the modified Rankin Scale (mRS) 6 months after ictus. A good outcome was defined as independence with mRS of 0-2, while a poor outcome was defined as death or dependency with a mRS of 3-6. The intent-to-treat analysis was used to compare the prognosis outcome of the three surgical methods. Hematoma clearance rate, operation time, intraoperative blood loss, hemorrhage-related pneumonia and intracranial infection rate were also analyzed.

In the second part, CT images of HICH patients and their 6 months mRS follow-up results were collected. Hematomas on CT images were selected as volumes of interests (VOI) and radiomics features of the VOIs were extracted. Based on their correlations with patients' prognostic outcome, radiomics features underwent dimensionality reduction by means of Variance Threshold, SlectKbest and Lasso regression to confirm the key radiomics features. Then, with these features, the support vector machine algorithm, k-nearest neighbor algorithm, logistic regression algorithm, decision tree algorithm, random forest algorithm, and limit gradient enhancement tree (XGBoost) algorithm were applied to establish the prognostic prediction models of HICH. The accuracies of various algorithm models were evaluated and the best model was selected.

Results In the first part, a total of 113 supratentorial HICH patients were enrolled in this study between June 2016 and June 2017, including 37 in the endoscopic group, 37 in the drainage group, and 39 in the craniotomy group. The median age of patients were 58 years old and 64.6% patients were male. Baseline charactertics of patients in each group were balanced. The hematoma clearance rates were 89.8% in the endoscopic group, 51.3% in the drainage group, and 87.6% in the craniotomy group, with statistically significant difference (P<0.001). Generally, 27% patitents in the endoscopic group, 27% in the drainage group, and 49% in the craniotomy group got pneumonia after surgery, however, the difference was not statistically significant. There were also no statistical differences in terms of intracranial infections and in-hospital mortality. Five patients lost to follow-up at 6 months after ictus. Finally, 39% (14/36) patients in the endoscopic group, 37% (13/35) in the drainage group, and 27% (13/35) in the craniotomy group got a good outcome (mRS score 0-2). The mean mRS score were 3.1 in the endoscopic group, 3.2 in the drainage group, and 3.6 in the craniotomy group. There was no statistically significant difference in percentage of good outcome among the groups, but the mRS score distribution was statistically different.

In the second part, a total of 270 supratentorial HICH patients were included, the average age was 54.7 years old and 87 (32.2%) patients got a good outcome (mRS score 0-2). Their CT images soon after ictus and follow-up results at 6 months after hemorrhage were collected. There were 215 patients in the training sets and 55 patients in the test sets. Eighteen radiomics features were screened as prognosis-associated radiomic signature of HICH based on the variance threshold, SlectKbest and LASSO regression models. Patients were randomly allocated into training (n=215) and validation (n=55) sets. Accuracies of all 6 machine learning algorithms in the validation set exceeded 80%. The sensitivity, specificity, and accuracy in the validation set were 93.3%, 92.5%, and 92.7% for the RF model and 92.3%, 88.1%, and 89.1% for the XGBoost model, respectively, which were the best two among all models.

Conclusions Compared to craniotomy, endoscopic evacuation and stereotatic aspiration might enhance the neurological recovery in patients with supratentorial HICH and improve the outcome. The results warrant further confirmation with more patients. Taking advantage of radiomics and machine learning, we can establish an accurate prognostic prediction model of HICH.

PO-1319

Morphological Characteristics of Posterior Communicating Artery Aneurysms Associated with Fetal-type Posterior Cerebral Arteries

Xiaofei Huang,Yang Wang
The First Affiliated Hospital of Nanchang University

Objective Recent study have confirmed that the presence of ipsilateral fetal-type posterior cerebral arteries（FTPs）were associated with the occurrence of posterior communicating artery aneurysms (PCoAAs). However, there are few reports have been published on the relationships between FTPs and PCoAAs' morphological characteristics and rupture statuses. The purpose of this study was to determine the morphological characteristics of PCoAAs associated with ipsilateral FTP.

Methods We retrospectively reviewed the clinical and imaging datas of patients with PCoAAs managed at our institution from January 2015 to June 2017. Clinical datas were included age, gender, current smoker or not, alcohol consumption status, history of hypertension, whether or not oculomotor nerve palsy and aneurysm rupture occurred. According to the results of CT and DSA, all of PCoAAs were divided into group A (PCoAAs with FTP), group B (PCoAAs without FTP), group C (ruptured PCoAAs with FTP) and group D (ruptured PCoAAs without FTP). The aneurysms and vascular model were established by the patient's individualized 3D-DSA image. Morphological parameters of the aneurysms were calculated and included the maximum height, the perpendicular height, the bottleneck diameter, the neck diameter, aspect ratio (AR), size ratio (SR), bottleneck factor (BF), ellipticity index (EI), undulation index (UI) and nonsphericity index (NSI). The univariate analysis was performed on the clinical datas and morphological parameters of the group A and group B, as well as the group C and group D. The multivariate logistic regression analysis was performed on the variates with a P value <0.1 in the univariate analysis.

Results A total of 214 PCoAAs were enrolled in the study, including 81 in group A, 133 in group B, 59 in group C, and 83 in group D. In the univariate analysis, there was no statistical differences of clinical datas between group A and group B, as well as group C and group D (P>0.05). The comparisons of morphological parameters showed that PCoAAs in group A with smaller maximum height, AR, BF and UI than group B (P<0.05), and PCoAAs in group C with smaller maximum height, perpendicular height, AR, BF, UI and NSI than group D (P<0.05). Multivariate logistic regression analysis showed that there was no statistically significant parameters between group A and group B. However, NSI (OR 0.000, 95% CI 0.000-0.151, P=0.030) was showed significant differences between group C and group D.

Conclusions 1.There were differences characteristics between PCoAAs with FTP and PCoAAs without FTP. PCoAAs with FTP with smaller size and more regular shape.

2.Compared to the ruptured PCoAAs without FTP, the ruptured PCoAAs with FTP also appear to smaller size and more regular shape. It was showed that PCoAAs with FTP would ruptured when they are smaller and more regular in shape. This suggests that PCoAAs with FTP have a higher risk of rupture.

PO-1320

The association between meteorological factors and the rupture of intracranial aneurysm

Si Hu,Meihua Li

Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital， Nanchang University， Jiangxi， China

Objective Both meteorological factors and morphological factors are important factors to predict intracranial aneurysm rupture. However, the effect of the combination of meteorological factors and aneurysm morphology on the prediction of aneurysm rupture has not been accurately evaluated. This study investigated the relationship between meteorological factors and aSAH. Additionally, the morphological differences between ruptured and unruptured aneurysms under these high-risk meteorological conditions were assessed.

Methods The records of 1,751 aSAH patients with 2,124 intracranial aneurysms were retrospectively analyzed. The chi-square test for goodness of fit was used to evaluate demographic characteristics and Spearman rank-correlation analysis was used to assess the risks of incident aSAH based on daily meteorological data. Morphological parameters were analyzed using one-way analysis of variance (ANOVA) tests and significant parameters (P<0.05) were further examined using a multivariable logistic regression analysis. Additionally, receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was performed for each parameter

Results Seasonal trends in the incidence of ruptured aneurysms revealed a peak in winter (P<0.001),with the peak monthly incidence occurring in January and February (P=0.001),the peak incidence was in the morning (04:00-07:59,P<0.001).Daily aSAH incidence had significant negative correlations with daily mean, maximum and minimum temperature (P<0.001),and a significant positive correlation with daily mean atmospheric pressure (P<0.001).Additionally,58 patients with multiple aneurysms were assessed to determine morphological differences. There were significant differences in the mean values for aneurysm size, neck width, length, height, width, parent artery diameter, shape of the aneurysm, aspect ratio(AR), size ratio(SR) and bottleneck factor(BF) (P<0.05).The multivariable logistic regression analysis showed that AR (b=1.277,OR=3.585,95%CI: 1.588-8.090;P=0.002) was an independent risk factor for aneurysm rupture. ROC curve analysis indicated that the ruptured aneurysm threshold of S was 3.45mm and AR was 1.05.

Conclusions Lower daily mean, maximum, and minimum temperatures and a higher daily mean atmospheric pressure were associated with an

increased rate of aSAH. Additionally, under these meteorological conditions, the aneurysm size and aspect ratio thresholds for predicting rupture of an aneurysm may be lower.

PO-1321

A Meta-Analysis of Risk Factors for the Formation of de novo Intracranial Aneurysms

Si Hu,Meihua Li
Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital， Nanchang University， Jiangxi， China

Objective Understanding the risk factors for the formation of de novo intracranial aneurysms (IAs) is important for patients who have ever suffered a cerebral aneurysm.To estimate the risk factors for the development of a de novo intracranial aneurysm to identify which patients need more aggressive surveillance after aneurysm treatment.
Methods We followed the PRISMA guidelines and searched the PubMed, CENTRAL, EMBASE, and LILACS databases using the key words cerebral aneurysms, de novo, intracranial aneurysms, risk factors combined using and/or. The search was performed in July 2017.We calculated odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) using RevMan 5.3 to evaluate risk factors. Statistical significance was set at p<0.05.
Results The analysis included 14 studies involving 6389 patients, of whom 197 patients had de novo intracranial aneurysms. The main risk factors for formation included sex (OR=1.82,95%CI[1.30,2.56], p= .0005 female vs male), age <40 years (OR=2.96, 95%CI[1.76,4.96], p< .0001), family history(OR=2.05, 95%CI[1.07,3.93], p= .03), smoking history(OR=2.73, 95%CI[1.81,4.12],p< .0001), and multiple sIAs at first diagnosis(OR=2.10, 95%CI[1.12,3.91],p= .02), internal carotid artery(ICA) as the initial site(OR=2.58, 95%CI[1.43,4.68], p= .002). Heterogeneous analysis showed that these I squared were less than 50% and the results were reliable
Conclusions Observational evidence identified multiple clinical and anatomic risk factors for the formation of de novo IAs, including female sex, age <40 years, family history, smoking history, multiple sIAs at first diagnosis, and ICA as the initial site. More aggressive long-term angiographic follow-up with digital subtraction angiography, computed tomography angiography, or magnetic resonance angiography is recommended for these patients.

PO-1322

辛伐他汀减少多形核中性粒细胞脑组织浸润对脑出血神经炎症的调控效应和机制研究

张建波[1,2],郝娜[3],耿军军[1],石霞[1],陈志[1],陈前伟[1],朱刚[1]
1.陆军军医大学第一附属医院（西南医院）
2.南方战区总医院-原广州军区联勤部门诊部
3.重庆市中医院

目的 他汀是一种广泛应用于调节血脂及心血管疾病的药物，已被证实具有良好的临床疗效。一项研究显示辛伐他汀可上调心脏搭桥术后患者 PMNs 凋亡率，减轻术后患者炎症。且日益积累的证据显示他汀在 ICH 后具有神经保护作用，能改善 ICH 患者预后。MCL-1 是调控 PMNs 凋亡的关键基因。我们推测假设辛伐他汀可通过下调 MCL-1 基因相关蛋白表达促进外周 PMNs 凋亡，降低 NLR 比值，减少 PMNs 在病灶区域过度聚集，对 ICH 患者预后可能发挥潜在的神经保护作用。
方法 实验分三部分。第一部分：检测辛伐他汀是否降低外周血中 PMNs 计数、NLR 比值及减轻 ICH 后脑病灶区 PMNs 脑浸润；是否降低血周组织趋化因子、细胞间黏附分子-1 及炎症因子表达情况。分组：Sham 仅予针插入；ICH+Veh 予 100ul 自体血基底节注射；ICH+Simva 大鼠自术前 5d 至术后处死前予 2mg/kg.d 辛伐他汀腹腔注射。在 1d、3d 及 7d 行血常规计数评价 PMNs 数量及行免疫荧光染色。术后 6h、12h 及 24h 行 RT-PCR 检测血周组织趋化因子，细胞间黏附分子-1 及炎症因子表达。第二部分：在 1d、3d 及 7d 行神经行为学评分及在 24h、72h 时行脑组织含水量测定评估辛伐他汀是否具有神经保护作用。第三部分：机制探索，在 1d、3d 及 7d 采用密度梯度离心方法获取纯 PMNs 行流式细胞分析检测细胞凋亡情况；在 24h 及 3d 提取 PMNs 并冰上裂解提取蛋白行免疫印迹检测凋亡相关蛋白表达情况。
结果 1、辛伐他汀显著降低 ICH 后 24h、7d 外周血 PMNs 计数及 24hNLR 比值；减轻 ICH 病灶区域 PMNs 浸润。
2、辛伐他汀降低 ICH 后血周升高的炎症因子、趋化因子及 ICAM-1。
3、辛伐他汀缓解 ICH 后 24h、3d 时基底节区脑水肿及改善大鼠 7d 时神经行为学障碍。
4、ICH 后，外周血 PMNs 凋亡率 24h 时升高，3d 及 7d 时维持较低水平；辛伐他汀治疗显著升高 ICH 后 24h 及 3d 时外周血 PMNs 凋亡率。
5、WB 显示，ICH 后 24h 时，PMNs 抗凋亡蛋白 MCL-1、BCL-2 表达降低，促凋亡蛋白 Bax、Cleaved caspase-3 表达升高；给予辛伐他汀治疗后，PMNs 抗凋亡蛋白 MCL-1、BCL-2 表达降低更加明显，促凋亡蛋白 Bax、Cleaved caspase-3 表达更高。

结论 辛伐他汀可以通过减少外周多形核中性粒细胞数量并减轻脑出血后病灶区脑组织浸润从而发挥神经保护作用。

PO-1323

非高血压性自发性重症脑出血的急诊手术

张震军
内蒙古科技大学第一附属医院（原：包头医学院第一附属医院）

目的 探讨非高血压性自发性重症脑出血急诊手术的可行性
方法 10 例重症患者入院 CT 检查后疑似动脉瘤或血管畸形破裂致脑出血，直接行急诊开颅探查术，1 例疑似患者入院复查 CT 并查 CTA 后行急诊开颅探查，术中先清除部分颅内血肿，降低颅内压后行探查，分别行动脉瘤夹闭或加固处理和血管畸形切除术。术后 3 月按 GOS 分级标准对患者的预后进行评价。
结果 术中发现前交通动脉瘤 1 例，后交通动脉瘤 1 例，多发动脉瘤 1 例，大脑中动脉动脉瘤 5 例，3 例动静脉畸形。按 GOS 评价预后，恢复良好 4 例，中残 4 例，植物生存 1 例，动脉瘤患者死亡 2 例。
结论 非高血压性自发脑出血患者病情危重，需要急诊手术，只要术前准备充分，即使在探查中再次出血，也能很好地控制出血并夹闭动脉瘤或切除血管畸形。

PO-1324

The Safety and Effectiveness of the Early Endovascular Coiling for Poor-Grade Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: a Single-Center Experience

Zhong Liu
Zhongshan Hospital of Xiamen University

Objective To evaluate the safety and effectiveness of endovascular embolization for patients with poor-grade aneurysmal subarachnoid hemorrhage (aSAH) (Hunt & Hess grades IV-V) within 3 days.
Methods This study enrolled 28 patients suffering from aSAH consecutively treated with endovascular emblization within 3 days after the onset of symptoms at Zhongshan Hospital of Xiamen University from November 2014 to March 2019. Computed tomography (CT) and computed tomography angiography (CTA) were done to confirm SAH and intracranial responsible aneurysms before surgery. Among them, 17 patients were Hunt-Hess grade IV, 11 patients presented grade V. Glasgow Outcome Scores were analyzed to evaluate clinical outcome at discharged.
Results Twenty nine patients suffering from poor-grade aSAH were underwent standard endovascular procedure, and 96.6% (28/29) aneurysms were successfully coiled except for one failed case. The mean age was 55.3±14.0 years, arrange from 24 to 79 years. The ratio of male to female is 11/17. There were 15 (53.6%) aneurysms in the anterior circulation, 13 (46.4%) in the posterior circulation. The mean diameter of aneurysms was 6.36±4.45mm (2.1 to 24.1mm). There were 2 tiny aneurysms (<3 mm), 23 small aneurysms (between 3 and 10 mm), 2 large aneurysms (between 10 and 25 mm). Sixteen cases underwent extra-ventricular drainage (EVD) because of acute hydrocephalus before operation. According to the GOS at discharge, 13 (46.4%) patients experienced a good recovery (GOS 4-5), 12 (42.9%) were dissatisfied with the outcome (GOS 2-3), and the mortality (GOS 1) was 10.7% (3/28). Among 16 patients who underwent EVD, good outcomes were achieved in 7 (43.8%) of them, whereas dissatisfaction and mortality occurred in 8 and 1 patients, respectively. The good outcomes rate in ultra-early surgery group (9/16, 56.3%) was better than that of early operation group (4/12, 33.3%), but there was no significant difference (P=0.207).
Conclusions Firstly, our single-center experience is one of the larger studies to date assessing the early endovascular embolization for poor grade aneurysmal SAH. Secondly, compared with reported studies, early and aggressive minimally invasively endovascular coiling procedure had a higher good outcomes rate coupled with relative low mortality rates at discharge. What's more, early endovascular surgery (within 72h of SAH) combined with EVD (before endovascular coiling) may improve the prognosis of patients with poor-grade aSAH. However, this study was our initial experience without longtime follow up, larger patient numbers, and longer follow-up will be needed to fully evaluate the long-term safety and effectiveness of early and radical endovascular therapy for poor grade aneurysmal SAH.

PO-1325

Serum levels of cystatin C as a predictive biomarker for Saccular intracranial aneurysm- a retrospective study of 241 cases

Erban·maimaitiaili Ku
The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University

Objective Cystatin C (CysC) may have positive role in this development of aneurysm pathology. In this study, we investigate the possible association of

serum level of CysC with Saccular intracranial aneurysm (SIAs).

Methods We retrospectively analyzed clinical data of 241 patients who were hospitalized in our department between November 2017 and January 2019. 177 patients with SAIs were assigned to case group and 64 patients without SIAs were assigned as control group. CysC was tested in all enrolled patients on second day after hospitalization. Logistic regression was used to analyze its associations between groups and their effects.

Results The case group was older (53.89±10.34years vs. 42.53±12.25years, P < 0.001) and had a greater prevalence of hypertension (53.1% vs. 21.9%, P < 0.001). Serum level of CysC level in case group (0.66±0.19 mg / L) was significantly lower than the control group (0.74±0.29 mg / L) , the difference was statistically significant (P <0.05). CysC was only associated with male sex. After multivariate adjustment, the serum levels of CysC were negatively correlated with IAs (odds ratio 0.034, 95% confidence interval:0.005-0.236, P < 0.001). CysC was associated with greater age, male sex and hypertension.

Conclusions These results provide the clinical evidence that serum level of CysC negatively correlated with SIAs. CysC may serve as biomarkers for activity of proteolytic enzymes on aneurysm walls.

PO-1326

The Effectiveness Comparison of Bilateral Revascularizations and Unilateral Revascularization for Adult Moyamoya– A Propensity Score Matching Study

Chengcheng Ma,Dong Zhang
Beijing Tiantan Hospital

Objective No consensus has been made whether moyamoya disease patients should receive bilateral revascularization. This study aimed to clarify if bilateral revascularization is beneficial.

Methods A total of 358 consecutive adult patients with moyamoya disease were enrolled in this study from 2010 to 2015, involving patients underwent bilateral revascularization and patients underwent unilateral revascularization. We performed 1:1 propensity score matching and 93 pairs of patients were matched. Then postoperative complications and long-time outcomes were compared.

Results The risk of postoperative complications of the first revascularization of the two groups had no significant difference (p=0.111), the risk of postoperative complication in another revascularization on the contralateral hemisphere (11.6%) is lower than the first one (20%,p=0.111). After a median follow up of 46 months (interquartile time 33-61 months), the mean stroke-free time for unilateral group is 68.88 (95%CI:64.1-73.6) months, which is shorter than the bilateral group 91.1(95%CI:87.1-95.3,, p=0.018) months. Bilateral revascularization had longer mean stroke-free time both in ischemic stroke (94.8 months 95%CI:92.4-97.1 months) and hemorrhagic stroke (72.5 months 95%CI:68.5-76.5 months), but the Kaplan-Meier analysis showed it was only significant for ischemic stroke (=7.16 p=0.007). In the subgroup analysis, the Kaplan-Meier analysis showed bilateral revascularization group had a significant longer stroke-free time than unilateral in the ischemic-onset (=07.945 p=0.005) and bilateral ischemia (stratified by CT perfusion) subgroup (=6.501, p=0.011).

Conclusions Revascularization on the contralateral hemisphere seemed to take no more risk. Patients with adult moyamoya disease underwent bilateral revascularizations may have longer mean stroke-free time than those unilateral treated.

PO-1327

Nursing experience of hypertensive brainstem hemorrhage during perioperative period

Zhouting Cai,Qiuxiang You
The Third Affiliated Hospital of Chongqing Medical University

Objective :To explore the nursing experience and measures of patients with hypertensive brainstem hemorrhage during perioperative period.

Methods METHODS:Retrospectively analyze the clinical data of 28 cases of hypertensive brainstem hemorrhage that underwent hematoma removal from April 2016 to August 2019 in our hospital,and summarize the effective nursing measures according to the clinical data.

Results Among the 28 patients in this group, 6 patients improved their consciousness and dyskinesia of limbs; 18 patients were comatose after operation (13 patients were in vegetative state, 4 patients needed continuous ventilator-assisted breathing); 4 patients died.

Conclusions CONCLUSION:High-quality and effective nursing for patients with hypertensive brainstem hemorrhage during perioperative period, close observation of the patient's condition changes,timely detection of problems,and strengthening the exercise of limb function and language function can improve the therapeutic effect and reduce the mortality to a certain extent.

PO-1328

Increased prevalence of autoimmune disease in patients with unilateral compared with bilateral moyamoya disease

Jianbin Chen,Yu Li,Ting Lei
Tongji Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology

Objective This study explored whether there were differences between the autoimmune disease prevalence rates in unilateral and bilateral moyamoya disease (MMD).
Methods The authors performed a retrospective review of data obtained from the medical records of their hospital, analyzing and comparing the clinical characteristics and prevalence rates of all autoimmune diseases that were associated with unilateral and bilateral MMD in their hospital from January 1995 to October 2014.
Results Three hundred sixteen patients with bilateral MMD and 68 with unilateral MMD were identified. The results indicated that patients with unilateral MMD were more likely to be female than were patients with bilateral MMD (67.6% vs 51.3%, p = 0.014, odds ratio [OR] 1.99). Overall, non-autoimmune comorbidities tended to be more prevalent in the unilateral MMD cases than in the bilateral MMD cases (17.6% vs 9.8%, p = 0.063, OR 1.97, chi-square test). Autoimmune thyroid disease and other autoimmune diseases also tended to be more prevalent in the unilateral MMD cases than in the bilateral MMD cases (19.1% vs 10.8%, p = 0.056, OR 1.96 and 8.8% vs 3.5%, p = 0.092, OR 2.77, respectively, chi-square test). The overall autoimmune disease prevalence in the unilateral MMD cases was significantly higher than in the bilateral MMD cases (26.5% vs 13.6%, p = 0.008, OR 2.29, 95% CI 1.22–4.28, chi-square test). Multiple logistic regression analysis showed that autoimmune disease was more likely to be associated with unilateral than with bilateral MMD (p = 0.039, OR 10.91, 95% CI 1.13 –105.25).
Conclusions This study indicated a higher overall autoimmune disease prevalence in unilateral than in bilateral MMD. Unilateral MMD may be more associated with autoimmune disease than bilateral MMD. Different pathogenetic mechanisms may underlie moyamoya vessel formation in unilateral and bilateral MMD.

PO-1329

Dolenc approach for the craniotomy clipping of a carotid-ophthalmic giant aneurysm: a case report

Gaoyang Fan[1],Lei Zhao[2],Yanchun Sun [1],Hao Han [1],Chunhai Su[1],Lijian Zheng[1],Lei Feng[1]
1.Jining No.1 People's Hospital
2.Tangdu Hospital

Objective A 66-year-old woman presented with severe headache. The angiography suggested a carotid-ophthalmic giant aneurysm. The size is 10.4mm×9.4mm×8.6mm, and the neck width is 5.7mm.
Methods Dolenc approach was performed to clip the aneurysm.
Results One day post-operatively, the patient was awake, and coordinated with the physical examination. The ocular movement is normal. And the patient also presented with middle tongue extension, and symmetrical nasolabial sulcus. Two days post-operatively, CT scan showed that there was no bleeding in the operation area and local bone defect was observed in the lateral skull base. CTA suggested that the aneurysm disappeared, and the internal carotid artery was unobstructed.
Conclusions The transcavernous approach, as initially described by Dolenc, is a useful technique for microsurgical clipping of carotid-ophthalmic aneurysms.

PO-1330

miR-124 upregulates astrocytic glutamate transporter-1 via the Akt and mTOR signaling pathway post ischemic stroke

Weiyi Huang,Chen Jiang,Han-Bin Ye,Jian-Tong Jiao,Chao Cheng,Jin Huang,Jin Liu,Rui Zhang,Jun-Fei Shao
Department of Neurosurgery， Wuxi People's Hospital of Nanjing Medical University， Wuxi， P. R. China

Objective To explore the role of miR-124 in the regulation of GLT-1 expression and further mechanisms after ischemic stroke.
Methods In this study, the effects of miR-124 on GLT-1 expression in astrocytes after ischemic stroke were explored using an in vitro model of ischemic stroke (oxygen-glucose deprivation/reperfusion, OGD/reperfusion). To investigate the relationship between GLT-1 expression and miR-124 after OGD/reperfusion, miR-124 mimics and miR-124 inhibitor were used, and verified by the luciferase reporter assay. To demonstrate the further mechanism, the inhibitor of Akt

or mTOR pathway were used. The expression of GLT-1, miR-124 and the protein expressions of Akt or mTOR pathway were detected by western blot or qPCR.

Results The expression of GLT-1 was significantly decreased with lower expression of miR-124 in astrocytes injured by OGD/reperfusion. When miR-124 expression was improved, the expression of GLT-1 was notably increased in astrocytes injured by OGD/reperfusion. The results revealed that GLT-1 expression in astrocytes had a relationship with miR-124 after OGD/reperfusion. However, a direct interaction could not be confirmed with a luciferase reporter assay. Further results demonstrated that an inhibitor of Akt could decrease the increased protein expression of GLT-1 induced by miR-124 mimics, and an inhibitor of mTOR could increase the reduced protein expression of GLT-1 caused by a miR-124 inhibitor in astrocytes injured by different OGD/reperfusion conditions.

Conclusions These results indicated that miR-124 could regulate GLT-1 expression in astrocytes after OGD/reperfusion through the Akt and mTOR pathway.

PO-1331

Cell Free DNA in Fibrinolysis for Intraventricular Hemorrhage

Qiang Tan,Zhi Chen,Fangke Xie

Department of Neurosurgery， Southwest Hospital， Army medical university(Third Military Medical University)， Chongqing

Objective Intraventricular hemorrhage (IVH) has a high incidence of morbidity and mortality. However, the effectiveness of intracerebral catheter drainage combined with tissue plasminogen activator (tPA) fibrinolysis therapy is not ideal. In recent years, it has been found that neutrophil extracellular nets (NETs) are involved in the formation of cerebral thrombosis. As one of the componentsof NETs, cell free DNA (cfDNA) could wrap around the red blood cells and platelets to form a scaffold structure which might resist tPA fibrinolysis and impair hematoma clearance. Therefore, whether cfDNA was involved in tPA fibrinolysis resistance in IVH was explored using a rat model.

Methods Autologous blood (100 ul) was injected into the lateral ventricle of adult male Sprague-Dawley rats to induce IVH. Firstly, at 0.5 hour, 1 hour, 1.5 hours ,6 hours and 24 hours after blood injection, the brains were collected for cfDNA detection by immune-staining. Obvious reticular cfDNA was observed around blood clot from1 hour after injection. Secondly, IVH rats were randomized to receive 2 ul of saline, DNA, tPA, tPA+DNAse1, tPA+DNA at 1 hour after surgery. Intracranial condition (clot volume and degree of ventricular expansion) and functional outcome were measured by MRI and mNss scores respectively. The neuronal degeneration was observed by FJC staining. Thirdly, IVH rats were sacrificed 24 hours later, the intracranial blood clot was removed and placed in the equal saline, DNA, tPA, tPA+DNAse1, tPA+DNA to further detect the fibrinolytic effect in vitro.

Results After degrading cfDNA with DNAse1, the degree of dilatation of the ventricles and the degeneration of peripheral nerves are alleviated, and neurological function results are improved.

Conclusions cfDNA impaired the efficacy of tPA for IVH fibrinolysis in rats. Degradation of cfDNA may be used as a potential target for the treatment of IVH in the future, which has important guiding significance in clinic.

PO-1332

Pericyte-dependent suppression of transcytosis in experimental subarachnoid hemorrhage induced blood brain barrier leakage

Qiang Li

southwest hospital of army medical university

Objective Suppression of transcytosis is required for blood brain barrier (BBB) maintenance, and pericyte is potential regulating the BBB by inhibiting transcytosis. Therefore, Clarify and intervention to transcytosis induced BBB leakage after subarachnoid hemorrhage (SAH) are of prime interest. Our main aim was to study the potential role of pericyte foxf2 in transcytosis and consequent BBB disruption after SAH.

Methods In an endovascular perforation SAH model, we characterize the SAH-induced BBB leakage in wide type (WT) and pericyte knockout ($p^{-/-}$) mice and subsequent brain edema on a cellular, molecular, and functional level.

Results Pericyte paucity aggravated the reduction of capillary foxf2 and docosahexaenoic acid (DHA) levels, endothelial transcytosis and BBB leakage after SAH; Using both retroviral and adenovirus associated viral approaches, we show that genetic inhibition of foxf2 significantly reduced the production of DHA from cultured pericyte; In contrast, overexpression of foxf2 enriched capillary DHA concentration, reduce cav1 and transcytosis, and eventually alleviated BBB disruption, brain edema and neurological defect at 2 d after SAH.

Conclusions SAH causes pericyte reduce the production of DHA thereby enhances transcytosis and BBB disruption. Foxf2 plays an important role in

those pathologies and could be a therapeutic target for SAH-induced BBB leakage.

PO-1333

TMEM16A protein of Pericyte mediates microcirculation disturbance after subarachnoid hemorrhage

Xufang Ru,Hua Feng,Qiang Li,Yujie Chen
Southwest Hospital， Army Medical University(Third Military Medical University)

Objective Our previous study has showed that pericytes mediated microcirculation disorder after subarachnoid hemorrhage, but the mechanism was not clear. This paper intends to study the role and mechanism of TMEM16A protein in microcirculation disorder after subarachnoid hemorrhage.
Methods In vivo experiments: C57 mice were randomly divided into sham group, SAH+vehicle group, SAH+ MONNA (10mg/kg, TMEM16A inhibitor) group and SAH+ MONNA+ Eact (45mg /kg, TMEM16A agonist) group. Mouse SAH endovascular perforation models were produced. In the sham group, the other steps were the same as SAH except that no blood vessels were punctured. After 72 h, the expression and localization of TMEM16A protein were detected by laser doppler flow analyzer, Western blotting and immunofluorescence staining.In vitro experiments: an in vitro culture system of mouse pericytes was established. Oxyhemoglobin +MONNA (50 uM) and oxyhemoglobin +Eact (100uM) were respectively given to treat pericytes. Intracellular calcium concentration was detected by confocal laser imaging. Brain slices were treated with oxyhemoglobin (1uM and 10uM), and the Ih current of pericyte-like cells and the calcium-activated chloride current (CaCCs) were measured with whole-cell patch-clamp.
Results After SAH, the expression of TMEM16A in perivascular cells was significantly increased. TMEM16A inhibitor MONNA significantly improved the microcirculation after SAH. The improve effect on microcirculation by inhibitor MONNA was eliminated after the addition of agonist Eact. The TMEM16A inhibitor MONNA decreased the hemoglobin-induced calcium influx of pericytes, and the agonist Eact promoted the hemoglobin-induced calcium influx. Oxygenated hemoglobin (1uM, 10uM) can induce Ih and CaCCs currents in pericytes of brain slices, while TMEM16A inhibitor MONNA can reduce the Ih and CaCCs currents in pericytes induced by oxygenated hemoglobin
Conclusions The opening of pericyte TMEM16A channel is the key cause of microcirculation disorder after SAH, and can be used as a potential target to improve microcirculation disorder after SAH.

PO-1334

Nicotinamide riboside rescues angiotensin Ⅱ-induced cerebral small vessel disease

Chengcheng Li
Army Medical University

Objective Hypertension is a leading cause of cerebral small vessel disease (CSVD). Currently， there is no evidence-based treatment for CSVD. Nicotinamide riboside（NR）has been shown to protect vascular injury and cognitive impairment. We evaluated the protective effects of NR in angiotensin Ⅱ(AngⅡ) induced CSVD.
Methods To explore the effect of NR, mice were infused with AngⅡand then NR was added to fodder for 4 weeks. Blood-brain barrier (BBB) integrity, cognitive function and brain arteriole were evaluated.
Results Our data showed mice infused with AngⅡ caused BBB leakage and cognitive dysfunction, which can be prevented by NR administration. Mechanistically, Ang Ⅱ mice increased BBB permeability by down-regulating claudin-5 expression and increasing caveolae mediated endocytosis; Ang Ⅱ mice showed decreasing α-smooth muscle actin (α-SMA) expression and increasing proliferating cell nuclear antigen (PCNA) expression in arteriole and decreasing the neurofilament-200 (NF200) and myelin basic protein (MBP) expression in white matter. NR administration can block all the molecular changes.
Conclusions Our results demonstrated that NR alleviated AngⅡ-induced CSVD via protecting BBB integrity, vascular remodeling and white matter associated cognitive impairment.

PO-1335

Rapid, label-free detection of cerebral ischemia in rats using hyperspectral imaging

Kang Ma,Shi Wang,Ning Mu,Chuanyan Yang
Department of Neurosurgery， Southwest Hospital， Third Military Medical University (Army Medical University)， Chongqing 400038， China

Objective Stroke is the third most common cause of disability and the second most common cause of death worldwide. Ischemia, one of the two broad categories of stroke, is characterized by a lack of

sufficient amounts of blood in order to supply an adequate amount of oxygen and nutrients. It is important to assess the part of the brain that becomes ischemic and necrotic during neurosurgery or experiments in real-time. However, there is currently no effective means to achieve this goal.

Methods We proposed a method based on hyperspectral imaging (HSI) for the real-time detection of a varied range of ischemic brain tissues in vivo or ex vivo and assessed the practical utility of a model of ischemic stroke in rats.

Results The results showed that hyperspectral images processed with a ratio of spectral reflectance at 545 and 560 nm (R545/R560) could identify early brain ischemia and accurately show regions of ischemia.

Conclusions We verified the area imaged by HIS using hematoxylin and eosin (HE) and 2, 3, 5-triphenyltetrazolium chloride (TTC) staining methods. This technique could precisely image the ischemic part of the brain in vivo and ex vivo.These results demonstrate the practical utility of HSI for the real-time detection of cerebral ischemia in rats. By providing rapid assessment of brain tissue perfusion, HSI may help doctors recognize ischemic regions quickly and precisely during surgery as well as have great utility in the experimental process.

PO-1336

Wogonin enhances hematoma absorption and attenuates neuroinflammation by PPARγ/TAM passway after intracerebral hemorrhage

Jianru Li,Jianfeng Zhuang ,Gao Chen
The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine

Objective In this study, we will observe the effect of wogonin on the removal of hematoma, anti-inflammatory and antioxidant stress after intracerebral hemorrhage, and investigate the possible mechanism.

Methods In vivo study: ICH model was performed using autologous non-anticoagulated blood. C57 mice were randomly assigned into sham group, ICH+Vehicle group, ICH+wogonin group, and ICH+GW9662 group. Mortality, neurological deficit scores and brain edema were evaluated after ICH. MRI scans (coronal sections) was used to measure intracranial hematoma volume in parenchymal and ventricles at 24, 72 h, 7, 14 and 28 days after ICH. Axl and MerTK cellular localization is performed double fluorescence labeling. The mRNA of PPAR-γ、Axl、MerTK、CD36、IL-1β、TNF-α、IL-10、iNOS were evaluated by qRT-PCR. Protein of PPAR-γ、Axl、MerTK、CD36、IL-1β、TNF-α、IL-10、iNOS were evaluated by western-blot analysis. In vitro study: The mouse microglial cell line BV2 were randomly assigned into Vehicle group, wogonin group and GW9662 group. The cytosol-to-nucleus translocation of PPARγ was analyzed by immunofluorescence. The phagocytosis of RBCs by microglia was analyzed by flow cytometry and immunofluorescence.

Results The in vivo study demonstrated that wogonin enhanced hematoma absorption alleviating severe brain edema and neurological dysfunction induced by ICH. Furthermore wogonin significantly attenuated inflammatory response in mice ICH model, and inhibited the production of several inflammatory cytokines, including tumour necrosis factor-α, interleukin-1β (IL-1β). Moreover, our findings showed that wogonin remarkably induced the expression of PPAR-γ in vivo, consequently induced the expression of CD36 scavenger receptor and the phagocytic receptors Axl and MerTK. licensing the phagocytic activity and promoting hematoma clearance. All above effects of wogonin were abolished by PPARγ inhibitor GW9662.

The in vitro studydemonstrated that wogonin increased PPAR-γ activation in microglia and reinforced microglia-induced erythrocyte phagocytosis. While the peroxisome proliferator-activated receptor γ(PPAR-γ) inhibitor GW9662 reversed these effects.

Conclusions Together, our present study indicated that wogonin could enhance hematoma clearance, anti-inflammatory and antioxidant stress after intracerebral hemorrhage, and then attenuate neurological deficits possibly by activating PPARγ.

PO-1337

Application Study of the Pre-auricular Infratemporal Fossa Graft Route in Extracranial to Intracranial High-flow Bypass Surgery

Xuequan Feng,Yong Liu ,Yunyang Liu ,Guangshuo Ma,Fan Yang,Mu Li
Tianjin First Center Hospital

Objective To investigate the technical methods and clinical effects of applying pre-auricular infratemporal fossa route in extracranial-intracranial high-flow bypass.

Methods Retrospective analysis of 52 high-flow bypass cases from July 2014 to July 2019 in Sapporo Teishinkai Hospital of Japan. In all cases, graft vessels were passed through the anterior auricular infratemporal fossa route. The anatomical features and technical key points of performing this pass route were analyzed. Meanwhile, the length of the graft vessels was measured by imaging

examination, graft patency as well as related complications were followed up.

Results The pre-auricular infratemporal fossa graft passing route begins from the medial side of the posterior belly of the digastric muscle in the neck, and reaches the infratemporal fossa through the gap between the stylohyoid muscle and the styloglossus muscle, then enters the intracranial between lateral side of the pterygoid muscle and medial side of the temporal muscle, medial to the zygomatic arch. The average length of the grafts via this route was 15 cm, and the graft patency rate was 96% during 1-60 months follow-up, of which 3 cases of postoperative graft occlusion were found.

Conclusions Due to its advantages of mimicking nature vascular path, shorter distances, less distortion and high long-term graft patency rate, the pre-auricular infratemporal fossa route is worthy of propagating in EC-IC high-flow bypass surgery.

PO-1338

Treatment of Traumatic Intracranial Aneurysm: Experiences at a Single Center

Yin Niu,Hongping Miao,Zhi Chen,Gang Zhu
Department of Neurosurgery， Southwest Hospital， Army Medical University，

Objective To report the treatment and outcome of traumatic intracranial aneurysm (TICA) cases at the Southwest Hospital, Army Medical University in China.

Methods All patients diagnosed with TICA at our institution from Jan 1, 1977 to Oct 31, 2016 and meeting the inclusion/exclusion criteria were included in the study. Cases were reported separately for those diagnosed before 1998 and those after 1998.

Results A total of 25 patients were included in the study. Ten were diagnosed with TICA prior to 1998. Seven of these 10 patients were treated surgically with parent artery sacrificed, including aneurysmectomy, trapping and bypass. The mean Glasgow Outcome Scale (GOS) for the 7 patients with surgical treatment was 3.1. Three of the 10 patients died of sever complications including intracranial infection, delayed bleeding and deadly injury. After 1998，15 patients were diagnosed with TICA. Thirteen presented with head trauma and two with iatrogenic TICA following ventricle drainage or sphenoid ridge meningioma resection. Thirteen were treated with endovascular treatment, including coil alone, glue, coil associated glue, stent alone, stent-assisted coil embolization, one with clipping, and one with conservative treatment. The 13 patients with endovascular treatment achieved a mean GOS of 4.7. Among the 13 patients, one died from intracranial infection, one suffered recurrence and one had intraoperative rupture.

Conclusions Although the treatment of TICA has traditionally been surgical, endovascular treatment with different techniques, such as endovascular patch, provides a valuable alternative. Currently, flow diverter is a popular embolization device and may represent another valid treatment option for TICA.

PO-1339

Hybrid operation room for the treatment of intracranial aneurysms

HAIFENG ZHANG,Guobiao Liang
General Hospital of Northern Theater Command

Objective To summarize our experience performing combined surgical and endovascular procedures for intracranial aneurysms in the HOR.

Methods One hundred and six patients with 129 aneurysms were surgically treated in the HOR between August 2015 and August 2018. The endovascular procedures involved intraoperative angiography (IA), proximal balloon temporary occlusion of a parent vessel, and endovascular coil embolization.

Results In 18 of 125 aneurysms (14.4%), IA/3D-RA prompted clip repositioning. The reason for the readjustment was residual aneurysm in 44.4% (8 of 18), parent or branch vessel occlusion /stenosis in 50% (9 of 18), and both in 5.6% (1 of 18) of cases. Four patients with 4 aneurysms underwent superficial temporal artery-middle cerebral artery (STA-MCA) bypass followed by endovascular trapping. IA demonstrated complete obliteration of the four aneurysms and bypass patency in four cases. None resulted in permanent morbidity. No aneurysm recurrence was detected in all n=54 patients with 68 aneurysms who had angiography follow-up for 6-12 months after surgery.

Conclusions The HOR was shown to be a safe and useful setup which allowed for unconstrained combined microsurgical and endovascular procedures for treatment of complex aneurysms. It produces excellent rates of aneurysm obliteration and reduces the incidence of surgical complications, as residual aneurysm and parent or branch vessel occlusion/stenosis can be detected with high security.

PO-1340

Far lateral craniotomy for clipping of an anterior inferior cerebellar artery-posterior inferior cerebellar artery common trunk aneurysm

Yanchun Sun[1],Lei Zhao[2],Chunhai Su[1],Gaoyang Fan[1],Jun Liu[1],Lei Feng[1]
1.Jining No.1 People's Hospital
2.Tangdu Hospital

Objective A patient presented with headache and dizziness for about 6 months, which were getting severe for two weeks.
Methods The angiography indicated an aneurysm located in the posterior circulation. And notably, this patient did not have AICA, so it was an AICA-PICA common trunk aneurysm. Far lateral craniotomy was used to perform the surgery.
Results After the clipping of the aneurysm, the angiography indicated the common trunk was clear.
Conclusions Aneurysm of the AICA-PICA common trunk was seldom reported and this case provide some experience in dealing with this kind of aneurysm. The location of aneurysm in this case was more higher than the general PICA aneurysm, so it is more challenging surgically.

PO-1341

Seizure outcomes after surgical resection of brain arteriovenous malformations located in premotor cortex

Yuming Jiao,Cao Yong
Beijing TianTan Hospital， Capital Medical University

Objective The premotor cortex (PMC) is known to have a dual role in both movements and language processing. Nevertheless, seizure outcomes after surgical resection of premotor cortex BAVMs (PMC-BAVMs) have not been well-defined. The aim of this study was to determine the seizure outcomes after surgery in patients with PMC-BAVMs.
Methods We retrospectively reviewed the medical charts and imaging records of consecutive patients with BAVMs who underwent microsurgical resection of their BAVMs at Beijing Tiantan Hospital between September 2012 and September 2018. All patients had undergone preoperative diffusion tensor imaging (DTI), MRI, 3D time-of-flight MRA (3D TOF-MRA) and digital subtraction angiography (DSA) followed by resection. Angioarchitectural factors were analyzed with respect to the preoperative seizure. Angioarchitectural information for each PMC-AVM, such as nidus size, deep venous drainage, diffuseness and S-M grade, were obtained from preoperative MRI scans and angiograms. Statistical analysis was performed using the statistical package SPSS.
Results We identified 38 patients with PMC-BAVMs who underwent surgical resection of the nidus. Radically resection was achieved in all patients according to postoperative DSA. Twenty-seven (77.1%) patients suffered from a history of seizure. Of them, the seizure type was generalized tonicoclonic in 19 (70.4%), absence in 2 (7.4%), simple partial in 5 (18.5%) and complex partial in 1 (3.7%). Before surgical treatment, twenty (74.1%) of the patients experienced less than five seizures and seven (25.9%) experienced five or more seizures. Larger nidus size was associated with onset of seizure. Postoperatively, new onset seizures occurred in 4 patients, accounting for 36.4% of the 11 patients without initial seizure presentation. All new onset seizures in our series could be controlled with antiepileptic drugs. Overall, 24 (88.9%) of the 27 patients with initial seizure presentation were seizure-free (Engel Seizure Outcome Scale Class I) after surgical resection of their BAVMs.
Conclusions A high incidence of preoperative seizures were observed in PMC-BAVMs. Larger nidus size was associated with preoperative seizure. High incidence of new onset seizure was noticed in PMC-BAVMs patients without pre-surgical seizures. High percentage of patients with initial seizure presentation were well-controlled.

PO-1342

Association between ESR1 genetic variants and stroke risk: A meta-analysis of case-control studies

Jin Zheng
Union Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology

Objective The associations between estrogen receptor alpha (ESR1) polymorphisms and stroke risk have been investigated in various studies, but remain controversial. The aim of this meta-analysis was to determine the relationships between ESR1 rs2234693 and rs9340799 polymorphisms and the risk of stroke.
Methods base and WanFang database were searched for eligible studies up to March 2019. The pooled odds ratios (ORs) with 95% confidence intervals (CIs) were calculated to assess the strength of associations under different genetic models.
Results Ten independent case-control studies including 2151 stroke cases and 6378 control subjects were enrolled in this meta-analysis. The meta analysis results indicated that ESR1 rs2234693 polymorphism was associated with an

increased risk of stroke in recessive model (OR, 1.18; 95%CI, 1.00-1.38) and homozygous model (OR, 1.20; 95%CI, 1.04-1.38). Subgroup analysis on stroke subtype showed that rs2234693 polymorphism was connected with ischemic stroke, but not hemorrhagic stroke. The further subgroup analyses on ethnicity and gender suggested that the association between rs2234693 polymorphism and stroke risk was significant in Caucasian population and in the male population. No positive associations between rs9340799 polymorphism and stroke risk were detected in four genetic models.

Conclusions The results of this meta-analysis suggest that ESR1 rs2234693 polymorphism is significantly correlated with an increased risk of stroke, especially ischemic stroke. There was no evidence of a significant association between ESR1 rs9340799 polymorphism and stroke risk.

PO-1343

Tyrosine phosphatase Fyn promotes apoptosis after intracerebral hemorrhage in rats by activating Drp1 signaling pathway

Li Zhang[1],Lu Wang[1],Han Xiao[1],Hui Gan[1],Hui Chen[1],Jing Zhao[1,2],Ping Liang[1]
1.Chongqing Medical University Affiliated Children's Hospital Neurosurgery
2.Department of Pathophysiology of Basic Medical Sciences

Objective Apoptosis and inflammatory response are important factors in secondary brain injury after intracerebral hemorrhage (ICH). Fyn is involved in various experimental models of neurological diseases such as Parkinson's disease, Alzheimer's disease, Depression, etc. However, the role of Fyn in ICH has not been reported. This work aims to investigate the role and underlying mechanisms of tyrosine kinase Fyn in inflammatory response and apoptosis following ICH in rats.

Methods A rat model of ICH was established by injecting 50μl autologous blood into the basal ganglia. SiRNA and adeno-associated virus (AAV) were injected into rats to knock down and overexpress the expression of Fyn. After pretreatment with AAV, Mdivi-1 (mitochondrial division inhibitor-1) was injected into the rat to block the activation of Drp1.

Results Fyn was significantly Up-regulated in brain tissue after ICH in humans and rats. In addition, siRNA-induced Fyn knockdown has a protective effect on secondary brain injury after ICH which is proved by brain edema reduction, improving neurological function score, reducing blood-brain barrier permeability, and improving HE and Nissl staining results in brain tissue. Up-regulation of the Fyn gene enhanced the apoptosis response following ICH, and the siRNA-induced Fyn knockdown reversed this result. However, the effect of Fyn on inflammatory response after ICH was not statistically significant. In addition, Fyn activates the Drp1 signaling pathway by interacting with Drp1 and phosphorylating the Drp1 serine 616 site, aggravating apoptosis after ICH in rats. Up-regulation of Fyn gene enhances apoptosis after ICH and can be reversed by Mdivi-1.

Conclusions Fyn was increased after brain release and activated Drp1 signaling pathway by interacting with Drp1 and phosphorylating Drp1 serine 616 to aggravate apoptosis after ICH in rats. However, there was no statistically significant effect of Fyn on the post-intracerebral inflammatory response in rats.

PO-1344

Association between p.R4810K Variant and Postoperative Collateral Formation in Patients with Moyamoya Disease

Peicong Ge,Xun Ye,Xingju Liu,Xiaofeng Deng,Jia Wang,Rong Wang,Yan Zhang,Dong Zhang,Qian Zhang,Jizong Zhao
Beijing Tiantan Hospital，Capital Medical University

Objective To investigate the association between p.R4810K variant and postoperative collateral formation in patients with moyamoya disease.

Methods The p.R4810K variant was detected in 254 Chinese moyamoya patients. Surgically treated 273 hemispheres with preoperative and postoperative digital subtraction angiography were included. Postoperative collateral formation was evaluated on lateral and anteroposterior views using angiography. Univariate and multivariate logistic regression analyses were performed to determine the influence factors for postoperative collateral formation.

Results Among 254 patients, 191 (75.2%) patients carried wild-type p.R4810K variant (GG) and 63 patients (24.8%) carried the heterozygous p.R4810K variant (GA). Postoperative collateral formation was better in patients with GA than in patients with GG both on lateral views and anteroposterior views ($p<0.001$ and $p<0.001$). Over the median 7 months follow-up after discharge, good postoperative collateral formation was observed in 201 hemispheres (73.6%) and poor postoperative collateral formation was observed in 72 hemispheres (26.4%). The univariable logistic regression showed that patients with GA (OR, 4.681; 95% CI, 1.925 to11.383; $p=0.001$) was associated with good postoperative collateral formation. On the other hand, The increasing age (OR, 0.971; 95% CI, 0.952 to 0.989; $p=0.002$) and the presence of hemorrhage

(OR, 0.189; 95% CI, 0.096 to 0.374.; p=0.000) were associated with poor postoperative collateral formation. Multivariate logistic regression analyses of p.R4810K variant and clinical variables showed that GA (OR, 3.671; 95% CI, 1.452 to 9.283; p=0.006) was associated with a good postoperative collateral formation, while the presence of hemorrhage (OR, 0.258; 95% CI, 0.065 to 0.362; p=0.000) was identified as a predictor of poor postoperative collateral formation.
Conclusions The heterozygous p.R4810K variant was associated with better postoperative collateral formation.

PO-1345
Stent-assistedCoil EmbolizationforComplex UnrupturedVertebrobasilarDissecting Aneurysms: A Case Series Study

Maitituersun·abudula Mai[1],Aisha Maimaitili [1],Xiaojiang Cheng[1],Maitituersun·abudula Mai[1],Aisha Maimaitili [1],Xiaojiang Cheng[1]
1.First affiliated hospital of XinJiang medical university
2.First affiliated hospital of XinJiang medical university

Objective Vertebrobasilar dissecting aneurysms (VBDAs) are rare lesions with a poor prognosis that occurring at a rate of 1–1.5 /100,0000 individuals per year. Although relatively rare, VBDAs are important causes of SAH, stroke, or compression of intracranial structures and associated with a high rate of morbidity and mortality. Because of the unknown etiology and limited clinical course of VADAs, there have been inconsistencies on the proper managements. With the rapid development of materials and techniques, endovascular treatment has been proposed for dissecting aneurysms. The objective of this study was to report our experience on stent-assisted coil embolization for complex unruptured VBDAs and to review the safety and efficacy of endovascular treatment in our center.
Methods We retrospectively reviewed patients with complex unruptured VBDAs treated by stent assisted coil embolization between June 2012 through January 2017 in our medical center. All patients were treated by 2 experienced vascular neurosurgeons (MM. A. and/or XJ.C.). Before the intervention, patients took Plavix 75 mg/d and Bayaspirin 100 mg/d orally at least for three days. The patients who hadn't taken antiplatelet premedication received a loading dose of dual antiplatelet medication (300 mg of Bayaspirin and 300 mg of Plavix) just before the procedure. All patients were treated under general anesthesia using stent-assisted coiling technique with therapeutic heparinization. Immediate postprocedural angiograms were performed to evaluate aneurysm occlusion. The DSA follow-up was completed at 6-15 months to assess the procedure related complications and outcomes. The clinical outcomes were assessed by the modified Rankin scale (mRS) at discharge and at the last clinical follow up.
Results We retrospectively reviewed patients with complex unruptured VBDAs treated by stent assisted coil embolization between June 2012 through January 2017 in our medical center. All patients were treated by 2 experienced vascular neurosurgeons (MM. A. and/or XJ.C.). Before the intervention, patients took Plavix 75 mg/d and Bayaspirin 100 mg/d orally at least for three days. The patients who hadn't taken antiplatelet premedication received a loading dose of dual antiplatelet medication (300 mg of Bayaspirin and 300 mg of Plavix) just before the procedure. All patients were treated under general anesthesia using stent-assisted coiling technique with therapeutic heparinization. Immediate postprocedural angiograms were performed to evaluate aneurysm occlusion. The DSA follow-up was completed at 6-15 months to assess the procedure related complications and outcomes. The clinical outcomes were assessed by the modified Rankin scale (mRS) at discharge and at the last clinical follow up.
Conclusions Stent-assisted coil embolization for complex unruptured VBDAs have achieved favorable outcomes, stent-assisted coiling could be a less invasive and feasible approach for treating these unusual lesions, however, the most important consideration in VBDAs treatment is weighing the risks of treatment with the risks of the natural history of these lesions. Because of the complicated and unique anatomical structures, treatment decisions should be made individually.

PO-1346
Successful retrieval of a retained J guidewire from the right atrium and aorta arch using a self-invented snare device during basilar artery aneurysm embolization

Chuan Chen,Cong Ling,Wenhan Zheng,Hui Wang,Ying Guo
Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University

Objective Guidewire retention during an interventional treatment is a rare complication. Evidence-based approaches are not available for the management of related incidental conditions. Here, we provide the first report of a case of accidental retention of a 0.035" J guidewire in the right atrium

and aortic arch and introduce a unique treatment method for this condition.

Methods A 75-year-old female patient was admitted to our hospital due to rupture of a basilar artery aneurysm. A 0.035” J guidewire was accidentally retained in the right atrium and aortic arch during basilar artery aneurysm embolization. We found that due to the heavier weight of the J guidewire and its hydrophilic-coated layer, it could not be removed using previously reported methods for micro-guidewire retention. Therefore, we constructed a self-invented snare device consisting of a 0.014” micro-guidewire and a 4-Fr MP-A1 catheter and successfully retrieved the J guidewire, thus avoiding open surgery and its associated serious complications.

Conclusions For accidental retention of a 0.035” J guidewire, the novel technique described here is quite easy to perform, is both safe and effective, and can avoid serious complications and prevent the need for open surgery.

PO-1347

Comparison of the effects of ring-stripping retrograde endarterectomy and carotid artery crossover bypass in the treatment of patients with symptomatic Rile’s type 1A common carotid artery occlusion

Chuan Chen,Cong Ling,Wenhan Zheng,Hui Wang,Ying Guo
Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University

Objective To compare the effectiveness of ring-stripping retrograde endarterectomy (RSRE) and carotid artery crossover bypass (CACB) for stroke prevention in patients with symptomatic Rile’s type 1A CCAO.

Methods In this retrospective analysis of symptomatic Rile’s type 1A CCAO patients treated at our centre, the patients were divided into the RSRE group and the CACB group. The postoperative improvements in ipsilateral internal carotid artery (ICA) blood flow rate, ipsilateral cerebral perfusion and rate of stroke recurrence were compared between the two groups.

Results A total of 20 CCAO patients were surgically treated at our centre. Nine of these patients were treated by RSRE, and the other eleven were treated by CACB. The ipsilateral ICA blood flow rate immediately after surgery was not significantly different between groups. However, the RSRE group had a significantly higher flow rate in the ICA than the CACB group (135.4 ± 6.4 ml/min VS 116.4 ± 5.3 ml/min, p=0.033) 1 year after surgery. The ipsilateral/contralateral mean transit time ratio was not significantly different between the two groups. During the follow-up, each group had only one case of transient ischaemic attack (TIA) recurrence, thus the rate of stroke recurrence was not significantly different.

Conclusions RSRE can improve the ICA blood flow of symptomatic Rile’s type 1A CCAO patients better than CACB, which may indicate that RSRE is more effective in preventing strokes than CACB in the long term.

PO-1348

Endovascular Treatment of the Dissecting Aneurysms Involving the Basilar Artery &（OR） Vertebral artery

Yaermaimaiti Atawula
Xin jiang yi ke da xue di yi fu shu yi yuan

Objective The endovascular treatment strategy of the dissecting aneurysms involving the basilar artery (BA) &(or) vertebral artery（VB） is controversial and challenging .The purpose of This study was to investigate the clinical and angiographic outcomes of the treatment of the dissecting aneurysms involving the BA & VA (or)by the internal trapping (IT) technique.

Methods We retrospectively studied 34 patients with the dissecting aneurysms involving the BA &（OR） BA treated by the IT technique between September 2012 and September 2018 in Department of Neurosurgery of First affiliated hospital of Xinjiang Medical University. Clinical and angiographic data were reviewed and evaluated.

Results All patients were treated by the IT technique. That meant the dissecting artery and aneurysm segments were completed occlusion. After the procedure, the angiography demonstrated that all the dissecting artery and aneurysm segments were completed occlusion .Follow-up angiography was performed at 3–6 months or 12–24 months after the endovascular treatment, 16 patients had a good recovery. Re-canalization occurred in one patient whose aneurysm involved in bilateral vertebral arteries and the two third of the middle-lower BA. After the first treatment, one patient died by the ischemic stroke .

Conclusions The IT technique is a technically feasible and safe alternative for the treatment of BA dissecting aneurysms, but it is not necessarily the safest or most definitive treatment modality. The ideal treatment of the dissecting aneurysms involving the BA &（OR）BA remains debatable and must be investigated on a case-by-case basis.

PO-1349

Hepcidin-promoted ferroptosis through a disturbed iron metabolism is associated with DMT1 signaling activation in early brain injury following subarachnoid hemorrhage

Hongxia Zhang[1],Zhaohui He[1]
1.The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University
2.The First Affiliated Hospital of Chongqing Mediacl University

Objective Iron metabolism disturbances play an important role in the brain injury after subarachnoid hemorrhage (SAH), and hepcidin, an iron-regulated protein, largely influences iron metabolism. Importantly, disturbed iron metabolism may be associated with ferroptosis, recently identified and defined nonapoptotic iron-dependent form of cell death that may have a great impact on brain injury after SAH. Here, we investigated hepcidin on iron metabolism and ferroptosis involving divalent metal transporter 1 (DMT1) in a rat model of SAH.

Methods Male Sprague-Dawley rats were subjected to the endovascular perforation in order to induce SAH, and treated with heparin (an inhibitor of hepcidin), or oncostatin M (OSM, an inducer of hepcidin) or ebselen (an inhibitor of DMT1) by intracerebroventricular injections. The expression of hepcidin, DMTI and glutathione peroxidase 4 (GPX4), were detected using immunofluorescence staining and western blot. Iron metabolism was detected through Perls' staining method for iron and by iron content assay. Ferroptosis was evaluated by monitoring methane dicarboxylic aldehyde (MDA), glutathione (GSH), and by using transmission electron microscopy. Neurological deficit scores, Evans blue staining and brain water content were also determined to detect EBI.

Results To validate the effect of hepcidin in SAH, we examined the expression of hepcidin and DMT1 over time in EBI after SAH, and the results showed that both hepcidin and DMT1 increased, whereas GPX4, which serves as the main regulator of ferroptosis, decreased compared with the sham group. These findings are consistent with our previous study, which demonstrated that SAH stimulates the expression of hepcidin. Yang et al. found that cancer cell death occurred in the form of ferroptosis, in which GPX4 decreased. In our previous investigation, we also determined that the expression of GPX4, the protein protective against ferroptosis decreased in SAH. These findings prompted our hypothesis that SAH might cause cell death in the form of ferroptosis.what's more, we obtained several fruitful results as follows. First, two iron metabolism-related proteins, hepcidin and DMT1, were upregulated after SAH. The results showed that the expression of hepcidin and DMT1 increased, whereas GPX4 decreased in EBI after SAH. Second, the only intracellular iron transporter, DMT1, has been suggested to induce intracellular iron release and lead to ferroptosis. An inhibitor of DMT1, ebselen, was employed to verify the effects of DMT1 on iron metabolism and ferroptosis following SAH. The findings revealed that ebselen could decrease the iron content and Perls iron staining and alleviate ferroptosis in SAH. Third, an inhibitor and an inducer of hepcidin were administered to detect the effects of hepcidin on iron metabolism and ferroptosis in EBI after SAH. The findings proved that the inhibitor of hepcidin, heparin, could alleviate the iron content, Perls iron staining, and ferroptosis in SAH, consistent with the effect of ebselen on DMT1; moreover, heparin could also protect against EBI. The results suggested that the inducer of hepcidin, OSM, could elevate the iron content, ehance Perls iron staining, and aggravate ferroptosis and EBI. Finally, the results suggested that hepcidin could influence iron metabolism through DMT1, induce iron accumulation, promote LPO accumulation, and then lead to ferroptosis. The inducer of hepcidin and the inhibitor of DMT1, OSM and ebselen, respectively, were both used to investigate the effects of hepcidin on metabolism and ferroptosis via DMT1 in EBI after SAH. The results suggested that ebselen could reverse the effects of OSM and hepcidin on metabolism and ferroptosis.

Conclusions Therefore, the present study revealed that hepcidin could regulate iron metabolism and then contribute to the induction of ferroptosis via DMT1 signaling activation in rats with EBI after SAH.

PO-1350

Bioinformatical identification of differentially expressed genes and pathways in intracranial aneurysm

Qi Tian,Pian Gong, Shoumeng Han,Xianyao Qin, Qianxue Chen,Mingchang Li
Renmin hospital of Wuhan University

Objective Intracranial aneurysm(IA) is a serious disease which resulting high mortality and morbidity, but the pathophysiological mechanisms in IA remain indistinct. This study is performed to identify the differentially expressed genes (DEGs) between intracranial aneurysm samples and superficial temporal artery（STA）samples using bioinformatical analysis.

Methods To investigate the key genes that are important for IA, we analyzed the microarray datasets (GSE75436) from the Gene Expression

Omnibus (GEO) database, including 15 IA serises and 15 normal superficial temporal artery(STA) serises. Firstly, we used the GEO2R tool to screen out the DEGs (P-value<0.01 and |log2 FC|≥2) between IA patients and STA patients. Subsequently, the Database for Annotation, Visualization and Integrated Discover (DAVID) software was used to perform function and pathway enrichment. Lastly, protein-protein interaction (PPI) network were performed using the Search Tool for Retrieval of Interacting genes (STRING) and Cytoscape software.
Results A total of 829 DEGs, of which 399 were upregulated and 430 were downregulated, were identified from the IA samples compared with the STA samples. GO function enrichment analysis of DEGs found that upregulated DEGs were significantly related to Immune response and inflammation response. The KEGG pathway enrichment analysis of DEGs found that the upregulated genes were mostly enriched in staphylococcus aureus infection, amoebiasis, rheumatoid arthritis, Phagosome, Tuberculosis. Nevertheless, the downregulated genes were mainly enriched in vascular smooth muscle contraction, calcium signaling pathway, histidine metabolism, cGMP-PKG signaling pathway, cAMP signaling pathway. 10 genes were selected out from DEGs as hub genes that were chosen by the high degree score calculating from a plugin of Cytoscape called CytoHubba, including TNF, IL8, PTPRC, IL1B, TLR4, CCR5, GNG4, TLR2, SYK, CXCR4, and TNF had a highest degree score from the integrated network.
Conclusions Through bioinformatical analysis, we found that many genes are involved in the occurrence and development of IA, among which TNF could be the gene that most related to IA. Immune response and inflammation response play an important role in the progress of IA. In this study, we may provide a better understanding of the pathogenesis of IA and also contribute to the development therapeutic targets for future treatment of IA.

PO-1351

Diagnosis and treatment of postinterventional cerebral hyperdensities after after endovascular stroke therapy

shadamu yusuying
The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University

Objective Hyperattenuated cerebral areas on postinterventional CT are a common finding after endovascular stroke therapy. There is uncertainty about the extent to which these hyperattenuated areas correspond to hemorrhage or contrast agent that extravasated into infarcted parenchyma during angiography,and it has influenced the clinical option been made timely ,also impact the prognosis of the patients.we estimate the mechanism ,diagnosis and treatment of Postinterventional cerebral hyperdensities.
Methods Informations of two patients that postoprative CT show hyperattenuated cerebral areas after treated with endovascular therapy was analyzed,especially blood pressure control,device of mechanical thrombectomy,contrast matieral, position of occlusion large arties,the time of acute ischemic stroke andsurgery,treatment.Clinical outcome was evaluated at 90 days with the modified Rankin Scale.
Results After controling blood pressure ,use of neuroprotective drugs,follow-up CT,hyperattenuated cerebral areas diminished gradually.
Conclusions Postinterventional cerebral hyperdensities hardly differentiate from hemorrhage,and it has the hesitate of treatment option . Dual-energy CT can differentiate the contrast material extravasation and parenchymal hemorrhage.Undergoing control blood,use of edaravone injection,the patients are getting better in 3-7 days.

PO-1352

Risk Factors for Hyperperfusion-Induced Intracranial Hemorrhage after Carotid Artery Stenting in Patients with Symptomatic Severe Carotid Stenosis Evaluation

Lei Zhang,Dongwei Dai,Zifu Li ,Guoli Duan,Yongwei Zhang,Qinghai Huang,Yi Xu,Bo Hong,Jianmin Liu
Changhai hospital

Objective Analyzing risk factors for hyperperfusion-induced intracranial hemorrhage (HICH) after carotid artery stenting (CAS) in patients with symptomatic severe carotid stenosis.
Methods This study retrospectively analyzed clinical data of 210 patients, who had symptomatic severe carotid stenosis (70–99%) and received CAS treatment between June-2009 and June-2015: evaluated the relationship of HICH with patients' clinical baseline data, imaging features, and treatment strategies.
Results 7 patients (3.3%) developed HICH after CAS. Incidence of HICH among patients with near total occlusion was significantly higher than among those without (10.1% vs. 0%, P<0.001). Out of the 7, 5 had no development of either anterior or posterior circulations; 2 had no development of anterior circulation and poor development of posterior circulation. Results showed that patients with poor compensation of Willis' Circle were more likely to develop HICH compared to other patients (P<0.001).

All patients received preoperative CT perfusion. TTP index was defined as the TTP ratio between the affected and contralateral side. The results showed that TTP index was significantly different between the HICH group and non-HICH group (1.15 ± 0.10 vs. 1.30 ± 0.15, P<0.001). An analysis of the ROC curve indicated that patients with TTP index>1.22 were more likely to develop HICH compared to other patients (sensitivity 100%, specificity 75.9%).

Conclusions Patients with severe unilateral carotid stenosis, the presence of near total occlusion, poor compensation of Willis' circle, preoperative TTP index>1.22, have a higher risk of developing HICH after CAS.

PO-1353

Clinical strategy for avoiding injury of important perforator vessels during clipping of anterior circulation aneurysms

Xiaogang Wang,Guobiao Liang,Chuangzhong Li
General Hospital of Northern Theater Command，PLA

Objective With the development of vascular interventional surgery for aneurysms, the clipping of aneurysms by craniotomy is more complicated than before. Avoiding the injury of important perforator vessels during operation is the most important thing to reduce the mortality and disability rate of aneurysm clipping and improve the quality of life of patients. Based on the clinical experience of 450 cases of anterior circulation aneurysm clipping, this paper summarizes the clinical strategies for avoiding the injury of important perforator vessels during aneurysm clipping.

Methods The clinical data of 450 cases of anterior circulation aneurysms in three years were analyzed, including 16 cases of posterior communicating artery aneurysms involving anterior choroidal artery；19 cases of anterior choroidal artery aneurysms；15 cases of bifurcation aneurysms of internal carotid artery； 8 cases of MCA M1 segment aneurysms and wide neck MCA bifurcation aneurysms involving lenticular artery；Anterior communicating artery aneurysms involving perforating vessels of hypothalamus directed posteriorly and superiorly in 20 cases. The position and course of anterior choroidal artery and lenticular artery were observed by DSA before operation. To preserve perforating artery, strategies such as full exposure,clip shaping, electrophysiological monitoring, intraoperative DSA angiography were used .

Results Four posterior communicating artery aneurysms and one anterior choroidal artery aneurysm could not preserve the anterior choroidal artery, four patient suffer hemiplegia; six bifurcated aneurysms of internal carotid artery appeared small infarction in basal ganglia due to small perforator involvement, but without dysfunction. Leguminous striated artery of middle cerebral artery aneurysm remained intact, 10 anterior communicating aneurysms retained the hypothalamic perforator artery, and 4 perforator artery originated from or Adhesion with the aneurysm. could not be retained, and 6 cases could not be determined because of the operative dead angle. Among the patients who could not be retained or determined, 8 had electrolyte disturbance after operation.

Conclusions Anterior choroidal artery injury is the main cause of anterior circulation aneurysm surgery disability. Combined with preoperative imaging, intraoperative techniques, intraoperative imaging and electrophysiological monitoring, reasonable clinical strategies can maximize the retention of important perforator vessels and improve the surgical effect of anterior circulation aneurysm clipping.

PO-1354

Comparison of Clinical Outcomes and Characteristics between Patients with and without Hypertension in Moyamoya Disease

Yonggang Ma,Meng Zhao,Xiaofeng Deng,Xingju Liu,Dong Zhang,Shuo Wang,Qian Zhang,Jizong Zhao
Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University，Beijing

Objective Our study aimed to compare the disparity of patients with moyamoya disease (MMD) between hypertension group and non-hypertension group. And we attempt to explore the risk factors for MMD with hypertension.

Methods We retrospectively analyze 542 adult patients with moyamoya disease admitted to our hospital from 2009 to 2016. In view of inclusion criteria, we divided patients with moyamoya disease into two groups (hypertension group and non-hypertension group) and summarized their clinical characteristics. Furthermore, we explore the risk factors for unfavorable outcomes in hypertension group.

Results Of 542 adult patients with moyamoya disease, we identified 156 patients (28.8%) with hypertension and 386 patients (71.2%) without hypertension. During follow-up, we hold the views that the prognosis of non-hypertension group was obviously better than hypertension group (P=0.005) and the complications were prone to occurring to patients with hypertension (P=0.037). In the multivariate analysis, severe hypertension (OR,

2.746; 95% CI, 1.096-6.822; P=0.031) and no anti-hypertensive medication (OR, 0.342; 95% CI, 0.131-1.895; P=0.029) were the independent predictors for postoperative unfavorable outcomes. The common surgical modalities of moyamoya disease (direct and indirect bypass) had no significant difference in future unfavorable outcomes prevention in adult MMD patients with hypertension.
Conclusions We suggested severe hypertension and no anti-hypertensive medication as the independent risk factors for unfavorable clinical outcomes in adult MMD with hypertension.

PO-1355

Intravenous administration of protein extracts from multilineage-differentiating stress-enduring cells improve neurological deficits in a mouse model of cerebral infarction

Zhendong Liu
the first affiliated hospital of harbin medical university

Objective Multilineage-differentiating stress-enduring (MUSE) cells are a newly-discovered type of adult stem cells that substantially improves neurological deficits in animal models of cerebral infarction. However, the collection of MUSE cells for autologous stem cell transplantation is a cumbersome process that limits the treatment of patients with cerebral infarctions.
Methods Protein extracts from MUSE cells (MUSE-E) can be isolated in advance and prepared as medical products for a wide range of clinical applications. Therefore, the goal of the present study was to explore the potential effects of a MUSE-E-based treatment for transient middle cerebral artery occlusion (tMCAO) in mice.
Results Intravenous administration of MUSE-E significantly reduced the volume of infarcted areas and the number of apoptotic nerve cells compared with other control groups. The modified neurological severity score (mNSS) was further used to evaluate neurological function recovery. We also assessed the expression of inflammatory and neurotrophic factors by qRT-PCR.
Conclusions Although the effects of MUSE cells and MUSE-E on neurological outcomes were similar in the long-term, MUSE-E significantly improved neurological functioning, particularly during the early stage of recovery.MUSE-E therapy also attenuated inflammatory factor expression and increased neurotrophic factor expression more than MUSE cell treatment. Given this, MUSE-E may be preferable for the early stages of cerebral infarction treatment.

PO-1356

Presurgical planning in cerebral AVM resection with 3-dimensional and 2-phase model reconstruction

Kaiwei Han,Jigang Chen,Zhang Danfeng,Huang Chengguang,Bai Rulin,Hou Lijun
Changzheng Hospital， Navy Medical University

Objective Three-Dimensional understanding of the arteriovenous malformation (AVM) is very important for surgical resection of AVM. Neurosurgeon needs to mentally integrate all the information acquired from different imaging modalities, which is technically and experience demanding. With free open source software, We build a novel approach to make three dimensional models of brain surface, feeding arteries, nidus, draining veins, normal veins, skull and registered each other to an unified coordinate system. In current study, we assessed the accuracy and usefulness of this method for presurgical planning of AVM surgery.
Methods Preoperative image protocol for AVM patients include magnetic resonance imaging(MRI), thin-slice computed tomography, three-dimensional rotational angiography in early arterial phase and late venous phase. The model of brain surface was reconstructed with Free Surfer, models of the rest structure were built with 3D Slicer. All the images were registered to a RAS coordinate system with rigid registration in 3D Slicer. This approach was adapted in 21 patients for presurgical planning, and consistency between the remodeling result and intraoperative finding were evaluated.
Results Image reconstruction and registration was successful in all 21 cases. The relative spatial relationship between arterial feeders, nidus or shunt, venous drainage as well as the topographic characteristics of pial surface were clearly presented in the fused images. The reconsructed modles matched accurately with intraoperative findings.For small vessels with diameter smaller than 0.5mm, both of the models and 3D-DSA were inferior to tradional 2D-DSA.
Conclusions This appraoch of multimodel reconstruction and registration using free open source software was confirmed reliable in guiding microsurgical resection of AVMs. The 3D dimensional models allow visualization and naviagation of the complex AVM angioarchitecture presurgically to improve the surgical workflow. The technique might be a supplemental tool for the surgery of AVMs and need validations in futher prospective studies.

PO-1357

The predictors of recovery outcomes of posterior communicating artery aneurysms related with oculomotor nerve palsy: comparison between surgical clipping and endovascular treatment

Hao Zhang,Jianjun Yu
Linyi People's Hospital

Objective Aiming at exploring the appropriate modality and time for treatment, we demonstrated the recovery of posterior communicating artery(PcomA) aneurysm-related oculomotor nerve palsy(ONP) after surgical clipping or endovascular treatment and further analyzed the influencing factors.
Methods Retrospective analysis method was applied to gain the clinical information of 25 patientswith posterior communicating artery aneurysm-induced ONPwho had treatment in our department from Jan 2015 to Jan 2017. 12 patients underwent endovascular coiling and 13 patients underwent surgical clipping.
Results Overall, ONP (complete or partial) recovery was observed in 24 of 25 patients, and 16 patients finally made a full recovery. Only one patient did not find himself in remission in the endovascular treatment group. After more than one-year follow-up, 6 of 12 patients in endovascular group and 10 of 13 patients in surgical group patients with ONP recuperated. There was no statistical difference in the complete ONP recovery between the two groups (p=1.000). Patient's age, gender, preoperative degree of ONP, aneurysm status(ruptured or unruptured) did not statistically correlated with symptoms of recovery between the two groups.
Conclusions The data collected indicated that no significant difference was discovered in ONP clinical recovery between endovascular coiling treatment and surgical clipping.Endovascular treatment seems to be as effective as surgical clipping for treating oculomotor nerve palsy from PcomA aneurysms.

PO-1358

The analysis of Hub genes and small-molecule compounds related to intracerebral hemorrhage

Ruotian Zhang,Shiguang Zhao
The First affiliated hospital of HMU

Objective Because of the complex mechanism of injury, conventional surgical treatment and early blood pressure control does not significantly reduce mortality or improve patient prognosis in cases of intracerebral hemorrhage (ICH). We aimed to identify the hub genes associated with intracerebral hemorrhage, as therapeutic targets, and to identify potential compounds for treating ICH.
Methods The GSE24265 dataset, comprising data from 4 perihematomal brain tissues and 7 contralateral brain tissues, was downloaded from the Gene Expression Omnibus (GEO) database and screened for differentially expressed genes (DEGs) in ICH, with a fold change (FC) value of (|log2FC|) > 2 and P-value of < 0.05 set as the cut-offs. The functional annotation analysis of DEGs were determined by gene ontology (GO), and the cell signaling pathway analysis of DEGs were performed by the Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG), with a P-value of < 0.05 set as the cut-off. We constructed a protein-protein interaction (PPI) network to clarify the interrelationships among the DEGs and to select the hub genes with significant interactions. Finally, the DEGs were analyzed using the CMap tool to identify molecular compounds with potential therapeutic effects.
Results A total of 59 up-regulated genes and eight down-regulated genes associated with ICH were identified. The biological functions of DEGs associated with cerebral hemorrhage are mainly involved in the inflammatory response, neutrophil chemotaxis, and immune response. The KEGG analysis identified several pathways significantly associated with ICH such as: HIF-1, TNF, toll-like receptor, cytokine-cytokine receptor interaction, and chemokine. A PPI network comprising 57 nodes and 373 edges was constructed using STRING, and 10 hub genes were identified with Cytoscape software; these hub genes are closely related to secondary brain injury induced by ICH. In addition, a CMap analysis of three small-molecule compounds revealed their therapeutic potential.
Conclusions Our study identified genes important in the pathology of ICH, and moreover, we screened for small-molecule compounds with potential use in the treatment of ICH. Our findings may, thus, contribute to the interpretation of the complex pathological processes of ICH and may help improve its treatment.

PO-1359

Effectiveness of surgical treatments for basal ganglia hemorrhage and imaging factors affecting hematoma evacuation rate by neuroendoscopic surgery.

Ruisheng Lin,Aishum Guo,Guoshi Lin,Weiping Cai,Shunfu Zhuang
Zhangzhou Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Basal ganglia hemorrhage (BGH) is a devastating neurological disease with high morbidity

and mortality. The management of BGH is still controversial. Here, we evaluated the effectiveness of surgical treatments for BGH and investigated computed tomography (CT) imaging features affecting the hematoma evacuation rate (ER) in patients treated with neuroendoscopic surgery.

Methods A total of 104 BGH patients who underwent craniotomy, burr-hole drainage, or neuroendoscopic surgery were analyzed retrospectively. Clinical characteristics, imaging features, and postoperative complications were compared. Univariate and multivariate regression analyses were applied to identify imaging factors associated with ER.

Results A significant difference in ER was observed, which was 78.4% in patients treated with neuroendoscopic surgery, 33.6% in patients treated with burr-hole drainage, and 82.5% in patients treated with craniotomy ($p < 0.001$). Similar result was observed for operation time ($p < 0.001$). Five (12.5%) cases of rebleeding were found in patients treated with burr-hole drainage ($p = 0.020$). No significant difference was found for pneumonia, intracranial infection, gastrointestinal bleeding, hospital mortality, hospital stay, expenses, 3-day Glasgow Coma Scale (GCS) scores after surgery, or GCS at discharge. The CT imaging feature – island sign ($p = 0.004$) – was observed to be an independent factor correlated with lower ER for neuroendoscopic surgery.

Conclusions The benefits and drawbacks of surgical treatments confirmed that they have their own indications, and neuroendoscopic surgery might be relatively beneficial for BGH treatment. The island sign was an independent factor affecting ER for neuroendoscopic surgery. Therefore, comprehensive assessment of clinical data, especially island sign, should be performed preoperatively in BGH patients.

PO-1360

Y-configuration double-stent thrombectomy for acute intracranial bifurcation occlusion refractory to conventional thrombectomy

Zifu Li,Yongwei Zhang,Yibin Fang,Pengfei Xing,Wanling Wen,Qinghai Huang,Benqiang Deng,Bo Hong,Pengfei Yang,Jianmin Liu
Changhai Hospital

Objective To investigate the feasibility，safety and effectiveness of Y-configuration double-stent thrombectomy for acute intracranial bifurcation occlusion refractory to conventional thrombectomy.

Methods Clinical and imaging data were retrospectively collected and analyzed in patients with bifurcation occlusion treated with the Y-configuration double-stent technique.

Results Twelve cases（mean age 72 years）refractory to single stent retriever thrombectomy were collected, including 7 cases in the internal carotid artery terminus (ICA-T)，4 in the middle cerebral artery (MCA) bifurcation, and 1 in the basilar terminus. The single pass Y-configuration double-stent thrombectomy was performed in 10 cases (83%), 2 passes (17%) in 2 cases. All the patients achieved an arterial occlusive lesion score of 3, among which 6, 4, and 2 achieved angiographic reperfusion of 2b, 3, and 2a according to the modified thrombolysis in cerebral infarction scale, respectively. The recanalization rate of using this technique for ICA-T occlusion is higher than for MCA bifurcation occlusion (100% vs. 50%). Subarachnoid hemorrhage occurred in 2 cases of MCA bifurcation occlusion, severe vasospasm in 1 case of ICA-T occlusion. One patient died of parenchymal hematoma. At 3 months, good clinical outcome was achieved in 5 cases (41.7%).

Conclusions Y-configuration double-stent retriever thrombectomy was technically feasible for acute intracranial bifurcation occlusion, and high successful recanalization rate was achieved as a salvage technique when conventional mechanical thrombectomy fails. This technique seems to be safer for carotid terminus than for MCA bifurcation occlusion in our study.

PO-1361

Elevated expression of Two Circulating LncRNAs predicts poor prognosis for acute Cerebral Infarction

Chunou Tian,Hongyu Ma,Jianmin Liu
Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University

Objective Stroke would bring a heavy burden on individuals and society. Rapid and accurate diagnosis could improve the treatment effect of acute cerebral infarction(ACI). Cerebral infarction still lacked reliable biomarkers. Recently a few studies had shown that peripheral whole blood lncRNAs expression had the potential to be biomarkers of cerebral infarction. This study aimed to explore the relationship between lncRNAs expression and the classification, prognosis of ACI.

Methods Differentially expressed lncRNAs in the peripheral whole blood from the acute cerebral infarction patients were identified using microarray and the selected lncRNAs were further verified by quantitative polymerase chain reaction(qPCR). Lastly, the clinical outcome evaluated by 3-month modified Rankin Score(mRS), stroke classification

classified by Oxford Community Stroke Project(OCSP) criteria, and the expression characteristics of specific lncRNAs were analyzed in ACI patients.

Results The microarray analysis screened out 5686 differentially expressed lncRNAs. Among of them, nine selected lncRNAs verified by qPCR, the expression levels of NR_120420 and lnc-GCH1-2:3 in the ACI group were significantly higher than that in the healthy volunteers(HVT) group. Receiver operating characteristic(ROC) analysis showed that the sensitivity and specificity of NR_120420 were 85.7% and 84.6% in patients with total anterior circulation infarction (TACI) respectively, while the sensitivity and specificity of lnc-GCH1-2:3 were 85.7% and 82.1%. Multivariate logistic regression showed that NR_120420 was a significantly independent diagnostic factor for ACI. Lastly, the elevated expression levels of NR_120420 and lnc-GCH1-2:3 were also associated with the poor prognosis of ACI.

Conclusions Our study clearly illustrated that the elevated expression levels of circulating NR_120420 and lnc-GCH1-2:3 could predict the stroke classification with high sensitivity and specificity and the poor prognosis of patients with ACI.

PO-1362

AMD3100 accelerates reendothelialization of neointima formation in rabbit saccular aneurysm after flow diverter treatment

Zifu Li[1],Xinggen Fang[2],Jiahao Zhou[2],Guoquan Jiang[2],Rui Zhao[1],Qinghai Huang[1],Jianmin Liu[1]

1.Department of Neurosurgery，Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University

2.Neurosurgery Department，Yijishan Hospital

Objective To investigate the role of AMD3100 that acts as an antagonist of SDF-1/CXCR4 in the neointima repair in rabbit saccular aneurysm after flow diverter (FD) treatment.

Methods Saccular aneurysm models of New Zealand White Rabbits were established by using porcine pancreatic elastase. Three weeks later, FDs of Tubridge were implanted into the saccular aneurysm models. All the treated models were divided into two groups: AMD3100 group was subcutaneously injected with AMD3100 5 mg/kg per day, while control group was injected with saline. Two and four weeks after FD treatment, morphology and thickness of the neointima were investigated by using hard tissue section and masson trichrome staining. Simultaneously, scanning electron microscope (SEM) was used to detect the number of endothelial-like cells and fluorescence quantitative PCR was used to determine mRNA expression level of molecular biomarkers of the neointima, such as KDR, VE-cadherin, CD34, Tie2.

Results At two and four weeks after FD treatment, SEM results showed that AMD3100 group had more endothelial-like cells than that in control group in the neointima. Masson trichrome staining showed that the intima in the AMD3100 group was more intact than that in the control group. Furthermore, the PCR results demonstrated the increased mRNA expression level of KDR, VE-cadherin, Tie2 in the neointima in AMD3100 group compared with control group.

Conclusions Interval use of AMD3100 promotes the neointima repair of rabbit saccular aneurysm and facilitates the endothelialization of the neointima after FD treatment.

PO-1363

LncRNA NR_120420 Promotes Apoptosis after Acute Cerebral Infarction by Regulating NF-κB

Chunou Tian,Hongyu Ma,Jianmin Liu

Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University

Objective Stroke is seriously harmful to the patient and has a huge impact on society. Ischemic stroke accounts for 80% of all strokes. The effect of current drug treatment for acute cerebral infarction is not ideal. This study intends to explore whether the two lncRNAs candidates from our previous study(NR_120420 and lnc-GCH1-2:3) regulate apoptosis after cerebral infarction and the specific mechanisms by which they exert regulatory effects.

Methods 1. Co-expression analysis was performed with the lncRNAs microarray of our previous study, followed by functional prediction and pathway prediction; 2. The changes of lncRNAs candidate in SH-SY5Y cells were detected by quantitative PCR after they were treated with oxygen glucose deprivation(OGD) for 0, 4, 8, 12 hours and reperfused for 24 hours after OGD for 4, 8, 12 hours respectively. The changes of corresponding lncRNAs in SH-SY5Y cells were detected by quantitative PCR after they were transfected with the designed six siRNAs respectively; 3. The cell models were established by OGD for 8 hours after they were transfected with the four siRNAs with the qualified knockdown efficiency. The cell viability of them was measured by CCK8 assay, and the apoptosis of them was detected by TUNEL staining and flow cytometry analysis; 4. The changes of protein expression of p-P65, p65, p-ERK, ERK, p-AKT and AKT were detected by Western blotting after knockdown of NR_120420; 5. The cell models were treated with and without PDTC after they were

transfected with siNR_120420. Then the cell viability and apoptosis of them was detected.

Results 1. GO analysis showed the differentially expressed lncRNAs after acute cerebral infarction mainly involved the negative regulation of NF-κB transcription factor activity and the positive regulation of programmed cell death. Pathway analysis showed that they mainly involved apoptosis; 2. The expression of these two lncRNAs candidate in OGD-treated cells increased. Their expression was highest after OGD for 8 hours and then gradually decreased with longer OGD time. The expression of them after OGD for 4 hours and 8 hours have statistical differences. The knockdown efficiency of siNR_120420 Ⅰ, siNR_120420 Ⅲ, siGCH1-2: 3Ⅰ and siGCH1-2: 3Ⅱ were more than 60% in the six siRNAs, and these four siRNAs were selected as tools for knockdown of lncRNAs candidate in the subsequent experiment; 3. Decreased cell viability, increased percentage of TUNEL-positive cells, and increased percentage of flow cytometry-apoptotic cells in SH-SY5Y cells after OGD model wes established. Knockdown of NR_120420 increased the cell viability of the model and decreased the percentage of TUNEL-positive cells and flow cytometry-apoptotic cells. Knockdown of lnc-GCH1-2:3 had none of the above effect on the model; 4. the protein expression of p-P65 was significantly reduced in this model after knockdown of NR_120420, and the protein expression of the other five proteins did not change significantly; 5. Transfection with siNR_120420 Ⅰ and siNR_120420Ⅲ could increase the cell viability of the model and reduce the percentage of TUNEL-positive cells and flow cytometry-apoptotic cells, and PDTC could abolish the above effects.

Conclusions This study used a relative reasonable research design to demonstrate that: NR_120420 and lnc-GCH1-2:3 had significant changes in this model. Knockdown of NR_120420 could inhibit the apoptosis of this model. The protein expression of NF-κB(p-P65) was significantly reduced in this model after knockdown of NR_120420. NF-κB inhibitor(PDTC) could abolish the regulation of apoptosis by NR_120420 in this model. This study preliminary clarified that NR_120420 promotes apoptosis after cerebral infarction by regulating the p-P65 subunit of NF-κB, which can expand academic community's understanding of the pathogenesis of acute cerebral infarction, and is expected to provide potential therapeutic targets for further research.

PO-1364

Real world single-center experience of Revive retriever for thrombectomy in patients with acute intracranial large artery occlusion

Zifu Li,Hongyu Ma,Jianmin Liu
Department of Neurosurgery， Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University

Objective To investigate the real-world safety and effectiveness of mechanical thrombectomy with Revive SE retriever for acute intracranial occlusion.

Methods Retrospective analysis of the prospectively collected data was conducted in patients with acute large intracranial artery occlusion and underwent Revive thrombectomy with Revive SE retriever.

Results Totally, 41 patients were concluded. The average NIHSS at presentation and post-procedural 2 weeks were 18.1±6.3 and 11.7±10.5. The occlusion was located in the anterior circulation in 35 patients and 6 in posterior circulation. Bridging thrombolysis with rt-PA was performed in 18 patients. As the first-selected device, Revive was used alone in 24 patients, failed to recanalize the occlusion in 9 patients among which alternative stent retrievers and Y-configuration stents was used in 5 and 4 patients, respectively. As an adjunct device, Y-configuration stents was used in 4 patients. successful recanalization was achieved in 92.7% (38/41). Good clinical outcome (mRS ≤2) was achieved in 39%(16/41) and the mortality in 17 % (7/41).

Conclusions Mechanical thrombectomy with Revive SE retriever was safe and effective in patients with acute intracranial large artery occlusion. Prospective trial was needed to evaluate its efficacy.

PO-1365

Stromal cell-derived factor 1α facilitates aneurysm remodeling in elastase-induced rabbit saccular aneurysm

Zifu Li,Hongyu Ma,Jianmin Liu
Department of Neurosurgery， Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University

Objective Inflammation plays a crucial role in aneurysm wall remodeling, which could lead to the rupture of intracranial aneurysms. Stromal cell-derived factor 1α (SDF-1α), a vital inflammation cytokine, is also related to aneurysm pathogenesis. However, the characteristics of SDF-1α expression and its role in aneurysm remodeling remain largely unknown. In this study, we aimed to investigate the expression dynamics of SDF-1α and its correlation with aneurysm remodeling.

Methods Saccular aneurysms were induced by porcine pancreatic elastase in New Zealand White

rabbits. Aneurysm size was measured by digital subtraction angiography. Endothelial-like cells on the aneurysm wall were assessed on postoperative days 1, 3, 7, 14, 21, and 30. SDF-1α levels in the aneurysmal wall and serum were examined at several follow-up time points. Adherent molecule expression was examined, and migration assays were performed in vitro. After SDF-1α stimulation, the mobilization of endothelial-lineage cells and its role in the reendothelialization of the aneurysm wall were investigated in a saccular aneurysm rabbit model.

Results After the creation of saccular aneurysms in rabbits, the aneurysm sacs were filled with a thrombosis within 3 days, followed by a significant enlargement on day 14 and maturation on day 21. Serum SDF-1α levels increased in a bimodal fashion on day 1 and day 14, whereas SDF-1α expression in the aneurysm wall reached its maximum on day 14. VE-cadherin was up-regulated after SDF-1α stimulation and down-regulated by the SDF-1α ligand blocker AMD3100. Endothelial progenitor cell migration was enhanced by SDF-1α and blocked by AMD3100. The in vivo administration of SDF-α to rabbits with saccular aneurysms promoted endothelial-lineage cell mobilization into the peripheral blood and reendothelialization of the aneurysm wall.

Conclusions The SDF-1α expression level in the peripheral blood and local aneurysm wall correlated with the aneurysm remodeling process in rabbits with elastase-induced saccular aneurysms. We conclude that SDF-1α may facilitate aneurysm wall remodeling by up-regulating VE-cadherin expression and mobilizing endothelial-lineage cells.

PO-1366

Comparison of different doses of tirofiban in stent assisted coiling of ruptured intracranial aneurysms

Qinghai Huang
Changhai Hospital of Second Military Medical University

Objective To compare the safety and efficacy of different doses of tirofiban in stent-assisted coiling (SAC) in treating ruptured intracranial aneurysms and to explore an optimal regimen of tirofiban.

Methods A total of 309 patients diagnosed as ruptured intracranial aneurysms and treated with SAC in our institution from January 2014 to June 2018 were retrospectively reviewed. Demographic information, aneurysm characteristics, tirofiban protocol, perioperative complications, immediate postoperative angiographic results, and clinical outcome at discharge were evaluated. Patients were divided into either a standard group (211 cases, 10 μg/kg intravenous bolus within 3min, maintained with 0.15 μg/kg/min) or a half-dose group (98 cases, 5 μg/kg intravenous bolus within 3min, maintained with 0.075 μg/kg/min) according to the dose of tirofiban received intraoperatively.

Results No statistically significant differences were found in demographic information and aneurysm characteristics between the two groups. Thromboembolic complications were found in 15 cases (4.9%), including 11 cases (5.2%) in the standard group and 4 cases (4.2%) in the half-dose group. There was no significant difference between these two groups (P = 0.782). Intracranial hemorrhage were found in 13 cases (4.2%) and all occurred in the standard group, the difference between the two groups was statistically significant (6.2% versus 0, P = 0.011). Of these 13 patients, 4 suffered disabled and 5 were dead. Except for 3 patients suffering intraoperative aneurysm rupture, the incidence of postoperative early rebleeding (10 patients) was significantly different between the two groups (4.7% versus 0, P = 0.034). The initial angiographic results was significantly different between the two groups (P = 0.020). The rate of complete occlusion in the half-dose group was higher than the standard group (55.1% versus 39.8%). The rate of good outcome (mRS 0-2) between the standard group and the half-dose group (78.7% versus 87.8%) had no significant differences (P > 0.05).

Conclusions Our experience suggests that intravenous administration of tirofiban in SAC of ruptured intracranial aneurysms is feasible and safe. The half-dose tirofiban was associated with a decrease in the prevalence of intracranial hemorrhage but with no increase in thromboembolic events compared with standard-dose tirofiban.

PO-1367

Recombinant human SDF-1α administration accelerates aneurysm neck reendothelialization in rabbit saccular aneurysm after flow diverter treatment

Zifu Li,Hongyu Ma,Jianmin Liu
Department of Neurosurgery， Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University

Objective Reendothelialization in the aneurysm neck is pivotal to vascular repair for intracranial aneurysm after flow diverter (FD) implantation. So far, approaches of accelerating reendothelialization at the aneurysm neck remain limited. SDF-1 is a vital chemoattractant to stem cells. Recombinant human SDF-1α (rhSDF-1α) is proved to facilitate reendothelialization after drug-eluting stent

implantation in aorta abdominalis. However, the application of SDF-1 in reendothelialization in saccular aneurysm has not been explored. Here we sought to investigate the therapeutic effects of intravenous administration of recombinant human SDF-1α (rhSDF-1α) and uncover its potential mechanisms for promoting aneurysm neck reendothelialization in saccular aneurysm after FD.

Methods Recombinant pET32a-186 plasmid was transformed into E.coli to produce the rhSDF-1α protein. The biological activity of RhSDF-1α was analyzed by migration assay. Saccular aneurysm was induced by elastase in New Zealand White male rabbits (n = 20). FD were implanted into the elastase-induced saccular aneurysm. rhSDF-1α (50 μg/kg/day) was intravenously administrated for consecutive seven days after FD implantation. After these procedures, aneurysms were harvested for two or four weeks respectively. Scanning electron microscopy was used to measure the neointima thickness and count endothelial-like cells at aneurysm neck. Four weeks later, RNA levels of endothelial makers in the neointima at aneurysm neck were detected by real time PCR.

Results Migration assay showed that rhSDF-1α induced migration of endothelial progenitor cells in dose-dependent manner. FD was successfully implanted in 20 saccular aneurysm rabbits. Two weeks after stent implantation, follow-up angiography showed partial aneurysm occlusion in one of each group and total aneurysm occlusion in seventeen models (9 of rhSDF-1α group; 8 of control group). No significant change of neointima thickness at aneurysm neck ($P < 0.05$) was observed. Importantly, more endothelial-like cells were observed at aneurysm neck in rhSDF-1α group at two weeks (55 vs 13 per high power field, $P < 0.01$) and four weeks (104 vs 60 per high power field, $P < 0.01$). The RNA levels of endothelial markers including Tie2, VE-cadherin and KDR were significantly enhanced compared to those of control group ($P < 0.05$).

Conclusions Intravenous administration of rhSDF-1α can accelerate reendothelialization in the aneurysm neck after FD implantation in elastase-induced saccular aneurysm rabbits. The safety and efficacy of rhSDF-1α in reendothelialization needs further investigation. Our study not only uncovers an important role of rhSDF-1α in inducing aneurysm occlusion, but also suggests that it achieves this function through modulating the reendothelialization.

PO-1368

额窦颅腔化技术在前额部开放性颅脑损伤手术中的应用

何洁,赵兵
安徽医科大学第二附属医院

目的 探讨额窦颅腔化技术在前额部开放性颅脑损伤手术中的应用。

方法 回顾性分析前额部开放性颅脑损伤手术患者 15 例。所有病例均急诊行头颅 CT 扫描，病情稳定者进一步行三维重建。根据伤口情况扩大原伤口或发际内冠状切口入路，沿帽状腱膜下锐性分离，保留骨膜层备用。清除松动游离的碎骨片，但尽可能保留眉弓和前颅底的碎骨片。完全切除额窦后壁，仔细刮除额窦内黏膜，并以磨钻小心磨平骨质表面的陷窝，庆大霉素稀释液、双氧水和生理盐水交替冲洗后予以骨蜡封闭窦腔及鼻额管。取骨膜水密性修补硬膜缺损，同时将带蒂骨膜瓣充分展开，翻折覆盖在前颅窝底，间断缝合予以加固。本组受伤时间长，创面污染重，均二期修复颅骨缺损。术后常规抗感染、脱水降颅压治疗，如有延迟性脑脊液漏患者，则嘱平卧位，腰大池持续引流促进漏口愈合。

结果 术前 CT 提示 15 例患者均存在前额部粉碎性骨折，同时合并额窦前后壁骨折移位（图 1、2），额叶脑挫伤 13 例，硬膜下血肿 2 例。本组均手术治疗，愈合良好，无死亡病例，平均住院时间 14.5 天。围手术期癫痫 1 例，药物治疗后好转。术前脑脊液漏 4 例，3 例术后即愈合，1 例术后早期仍有少量鼻漏，腰大池引流 9 天后痊愈。颅内感染 3 例，予以抗感染联合脑脊液置换治疗后好转。术后随访 6—18 个月，平均 8.6 个月。二期颅骨修补 13 例，塑形满意（图 5）。截止随访时均无脑脊液漏复发、无继发脑脓肿、无额窦囊肿，动眼神经损伤 1 例遗留轻度复视，视神经损伤 2 例保守治疗后遗留不同程度视力下降。术后 6 个月 GOS 评分为 4-5 级。

结论 额窦颅腔化技术在处理前额部开放性颅脑损伤中具有重要意义。

PO-1369

依达拉奉对创伤性脑损伤大鼠 β-内啡肽和促性腺激素释放激素的影响实验研究

王广[1],罗超[1],张兵钱[2]
1.重庆市中医院
2.重庆医药高等专科学校

目的 探讨依达拉奉对创伤性脑损伤（TBI）大鼠 β-内啡肽和促性腺激素释放激素以及神经行为学及运动功能评分的影响。

方法 150 只健康 Sprague Dawley (SD) 雄性大鼠随机化分为对照组（N），TBI 组（T）、依达拉奉治疗组（E）(依达拉奉注射液剂量 5.4 $mg \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$ 每日 1 次腹腔注射，连续应用 2 周)。分别于伤后 6，12，24，48，72h、1 周，2 周共 7 个时相点，每个时相点 10 只大鼠，监测大鼠神经行为学及运动功能评分变化，处死大鼠收集血清、脑脊液标本，采用放射免疫分析法(RIA)测定血清和脑脊液中 β-内啡肽和促性腺激素释放激素(GnRH)的含量。

结果 颅脑损伤致伤后 6，12，24，48，72h、1 周和 2 周血清及脑脊液中 β-内啡肽和 GnRH 含量均明显升高；应用依达拉奉治疗后血清及脑脊液中 β-内啡肽和 GnRH 含量较 TBI 组降低，尤其是在伤后 72h 至伤后 2 周明显降低；与此同时，应用依达拉奉治疗后大鼠神经行为学及运动功能评分较 TBI 组升高，特别是在伤后 48h 至伤后 2 周均明显升高。

结论 在 TBI 急性期及恢复期连续应用依达拉奉可明显降低 β-内啡肽和促性腺激素释放激素水平，改善神经功能促进神经功能恢复，有利于减轻 TBI 原发及继发脑损伤，促进脑组织恢复，改善预后。

PO-1370

改良 FOUR 评分对脑外伤患者预后评估价值的前瞻性研究

孙佳桦[1,2],王卫民[1,2],马骏峰[1],卢政荣[1],黎军[1]
1.复旦大学附属上海市第五人民医院
2.杭州市第二人民医院

目的 通过应用自主设计的改良 FOUR 评分法，对轻、中、重型颅脑外伤患者预后进行预测评价，并与 GCS 评分法进行比较，以观察其预测价值。

方法 综合参考 FOUR 评分、GCS 评分、CT 及 TCD 检查等因素，设计确定“改良 FOUR 评分”法。对本院收治的轻、中、重型颅脑外伤患者各 20 人，于入院第 1 天、入院第 3 天、入院第 7 天分别行改良 FOUR 评分进行评分，出院前根据 GOC 评分确定预后结果；同时与 GCS 评分进行比较研究，分析两者评价结果与患者预后的相关性。

结果 改良 FOUR 评分 ROC 曲线下面积 AUC 均数为 0.911±0.030,与 GCS 评分的 ROC 曲线下面积 AUC 均数 0.889±0.044 相近，两种评分系统对于颅脑外伤患者的预后均有相关性，具有评价作用，但改良 FOUR 评分对于如严重的脑外伤患者，尤其是 GCS 达到最低分 3 分且无法继续进一步评判时，或瘫痪、气管插管、语言障碍等特殊患者更有评价意义。

结论 改良 FOUR 评分对一些特殊的颅脑外伤患者的预后评价具有较高的价值，对 GCS 评分系统存在补充意义。

PO-1371

Omega-3 的多不饱和脂肪酸通过抑制 HMGB1/TLR4/NF-κB 通路减轻创伤性颅脑损伤后小胶质细胞介导的神经炎症反应

陈祥荣,黄金钟,李亚松,胡伟鹏
福建医科大学附属二院

目的 探讨免疫营养素 ω-3 PUFA 是否能通过抑制 HMGB1 核外转移，影响 HMGB1 胞外分泌及其介导的 TLR4/NF-κB 通路，并在 TBI 伤后小胶质细胞介导的神经炎症反应及神经修复中发挥作用。

方法 采用改良 FeeneyDM 法建立大鼠创伤性颅脑损伤（TBI）模型。 采用 mNSS 评价、脑水含量和 Nissl 染色评价 ω-3 PUFA 的神经保护作用；检测创伤灶皮层的小胶质细胞活化和炎症因子（TNF-α、IL-1β、IL-6、IFN-γ、HMGB1）评价 TBI 伤后神经炎症反应和 ω-3 PUFA 的抗炎症作用；免疫荧光和 Westerrn blot 法检测 HMGB1 核外转移、胞外分泌及其介导的 TLR4/NF-κB 通路评价 ω-3 PUFA 对 HMGB1/TLR4/NF-κB 通路的作用和进一步了解 TBI 后发生神经炎症反应的机制。

结果 ω-3 PUFA 能抑制大鼠 TBI 伤后小胶质细胞活化和炎症因子（TNF-α、IL-1β、IL-6、IFN-γ）的表达（$p<0.05$），进而减轻脑水肿，抑制细胞凋亡，改善 TBI 伤后神经功能；进一步研究发现，ω-3 PUFA 显着降低损伤皮质中 HMGB1 蛋白表达。ω-3 PUFA 显著降低细胞质和总细胞蛋白水平中的 HMGB1 表达（$p <0.05$），但不降低核蛋白（$p> 0.05$），并进一步减少损伤灶皮层 HMGB1 在神经元和小胶质细胞上的表达；同时 ω-3 PUFA 显着抑制 TBI 伤后神经元凋亡的发生率（56.19±6.60％ vs 83.23±5.46％，$p <0.05$ ）。在 TBI 伤后，HMGB1 介导的 TLR4/NF-κB 相关因子（NF-κBp65，p-IκB 和 TLR4）的表达明显增加（$p <0.05$）。ω-3 PUFA 抑制 NF-κB p65 核转位并降低 NF-κB p65，p-IκB 和 TLR4 的表达。ω-3 PUFA 对 TLR4/NF-κB 通路及小胶质细胞介导的神经炎症的抑制作用能被 TLR4 激动剂 LPS 逆转。

结论 本研究证实了小胶质细胞激活、神经炎症反应及其相关 HMGB1/TLR4/NF-κB 信号通路在 TBI 后继发性损伤中发挥重要作用。ω-3 PUFA 作为特殊免疫营养素，能通过抑制 HMGB1 核外转移，影响 HMGB1 胞外分泌及其介导的 TLR4/NF-κB 通路，进而抑制 TBI 伤后小胶质细胞活化和神经炎症反应，起到神经保护作用。

PO-1372

Omega-3 多不饱和脂肪酸通过调控小胶质细胞的极化减轻大鼠创伤性脑损伤后炎症反应：SIRT1 去乙酰化修饰 HMGB1/NF-κB 通路在其中的作用

陈祥荣,胡伟鹏,黄金钟,李亚松
福建医科大学附属二院

目的 探讨 Omega-3 多不饱和脂肪酸在创伤性颅脑损伤中调控小胶质细胞极化及其介导的神经炎症反的潜在作用机制

方法 应用 Feeney 氏法制作大鼠创伤性脑损伤实验模型，按照完全随机法将大鼠分为四个组：假手术组、假手术+ω-3 PUFA 处理组、创伤性颅脑损伤组和创伤性颅脑损伤+ω-3 PUFA 处理组。这些组再按观察时间进一步划分为 4 个亚组：1 天，3 天，7，14 天（n=12 只/组）,其中 6 只老鼠被用于神经评估和组织学研究;剩下的 6 只老鼠被用于分子学研究。采用改良神经功能损害评分（NSS）、转杆实验（rotarod test）、尼斯尔染色法，以确定-3 PUFA 的神经保护作用；对小胶质细胞极化和促炎症标记物的评估，如肿瘤坏死因子（TNF）-白介素（IL）-1β，IL-6 和 HMGB1，可用来评估神经炎症反应和 3 PUFA 的抗炎作用；利用免疫荧光染色法和蛋白印记法来检测 HMGB1 核易位、分泌和 HMGB1/ NF-κB 信号通路激活，来评估-3 PUFA 处理的效果；SIRT1 脱乙酰酶在 HMGB1 脱乙酰化作用及 HMGB1 与 SIRT1 的交互中活跃产生的影响，被用来评估 ω-3 PUFA 抗炎作用；同时进一步评估 ω-3 PUFA 抗炎作用是否依赖 SIRT1-HMGB1/NF-κB 通路，以便更深入探究创伤性颅脑损伤后的神经炎症反应的机制。

结果 我们的研究结果显示，ω-3 PUFA 促使小胶质细胞 M1 表型向 M2 表型的转变，抑制了小胶质细胞的活化，从而减少了创伤性颅脑损伤后诱发的炎症因子。此外，ω-3 PUFA 还通过增加 SIRT1 活性，导致 HMGB1 乙酰化作用和胞外分泌的下调。我们还发现，在创伤性颅脑损伤后使用 ω-3 PUFA 治疗，能通过增加 SIRT1 活性，不仅抑制了 HMGB1 的乙酰化作用，而且使 SIRT1 和 HMGB1 之间的交互作用被抑制。这些导致了 HMGB1 核易位/细胞外分泌的抑制，以及减轻 HMGB1 通过 NF-κB 通路调节激活创伤性颅脑损伤后小胶质细胞的极化，从而抑制小胶质细胞极化所介导的神经炎症反应，起到神经保护作用。

结论 在创伤性脑损伤后，ω-3 PUFA 通过调节 SIRT1 介导的 HMGB1/NF-κB 通路的去乙酰化作用，达到抑制小胶质细胞的极化及其神经炎症反应，起到神经保护作用。

PO-1373

Omega-3 多不饱和脂肪酸通过上调 SIRT1 介导的 HMGB1 去乙酰化，改善创伤性脑损伤后神经血管单元结构和功能

陈祥荣,胡伟鹏,李亚松,黄金钟
福建医科大学附属二院

目的 神经血管单元(NVU)中的小胶质细胞-周细胞相互作用对中枢神经系统的正常运作至关重要。小胶质细胞介导的 NVU 完整性受 HMGB1/NF-κB 通路调控。ω- 3 多不饱和脂肪酸(ω-3 PUFA)具有抗氧化和抗炎作用。我们之前研究证明 ω-3 PUFA 能通过 SIRT 去脱乙酰修饰 HMGB1 / NF-κB 通路抑制神经炎症反应,减少神经元细胞凋亡调节，起神经保护作用。然而,ω-3 PUFA 的神经保护效应是否对创伤性脑损伤（TBI）诱导的 NVU 功能障碍有影响，与 SIRT 去脱乙酰修饰 HMGB1/NF-κB 通路是否相关，目前均尚不清楚。

方法 改良神经严重程度评分、脑含水量和尼氏染色是用明确 TBI 后 ω-3 PUFA 神经保护效。免疫荧光双染和 Elisa 试验用于检测小胶质细胞极化和神经炎症反应。免疫荧光双染和免疫印迹分析用来检测 HMGB1 核易位、分泌，及其 HMGB1/NF-κB 信号通路激活情况。SIRT1 去乙酰酶修饰 HMGB1 和 NVU 完整性利用免疫沉淀反应和激光散斑成像;体外细胞共培养培养小胶质细胞-周细胞用于明确 ω-3 PUFA 处理对神经血管单元和脑皮层血流的影响，同时明确这些影响是否依赖 SIRT1 有介导的去乙酰化修饰 HMGB1/NF-κB 通路。

结果 我们的研究结果表明,ω-3 PUFA 能通过抑制 HMGB1/NF-κB 通路抑制神经元凋亡，起神经保护作用。补充 ω-3 PUFA 促进从 M1 小胶质表型转向 M2 小胶质表型和抑制小胶质激活,从而抑制 TBI 后炎症反应。此外,ω-3 PUFA 能上调 SIRT1 去乙酰化酶的活性，抑制 HMGB1 的乙酰化水平及其胞外分泌物。ω-3 PUFA 通过 SIRT1 去乙酰化修饰 HMGB1，改善 NVU 的超微结构，改善脑皮层功能和血流供应。

结论 ω-3 PUFA 通过上调 sirt1 介导的 HMGB1 去乙酰化，改善创伤性脑损伤引起的神经血管单元超微结构重构，起神经保护作用。

PO-1374

Omega-3 polyunsaturated fatty ameliorates traumatic brain injury-induced ultrastructural remodeling of the nueurovascular unit through the upregulation of SIRT1-mediated deacetylation of HMGB1

Xiangrong Chen,Weipeng Hu,Tianzao Huang
The Second Affiliated Hospital， Fujian Medical University

Objective The microglia–pericyte interface at the neurovascular unit (NVU) is essential for proper CNS functioning. Microglia-mediated NVU integrity is regulated by HMGB1/NF-κB pathway. Omega-3 polyunsaturated fatty acids (ω-3 PUFA) are known to have antioxidative and anti-inflammatory effects. We previously demonstrated that ω-3 PUFA supplementation attenuated neuronal apoptosis by modulating neuroinflammatory response through SIRT1-mediated deacetylation of the HMGB1/NF-κB pathway, leading to neuroprotective effects following experimental traumatic brain injury. However, no studies have elucidated if the neuroprotective effects of ω-3 PUFAs against TBI-induced NVU dysfunction by modulating SIRT1-mediated deacetylation of HMGB1/NF-κB pathway.

Methods Modified neurological severity scores, brain water content and Nissl staining were employed to determine the neuroprotective effects of ω-3 PUFA supplementation following experimental traumatic brain injury. Assessment of microglia polarization and pro-inflammatory markers were used to evaluate the neuroinflammatory responses and the anti-inflammatory effects of ω-3 PUFA supplementation. Immunofluorescent staining and western blot analysis were used to detect HMGB1 nuclear translocation, secretion, and HMGB1/NF-κB signaling pathway activation. The impact of SIRT1 deacetylase activity on HMGB1 acetylation and NVU integrity were assessed to evaluate neuroprotective effects of ω-3 PUFAs by immunoprecipitation and laser speckle imaging; In vitro, microglia–pericyte interface were employed to determine to evaluate the effects of ω-3 PUFA supplementation, and also, whether these effects were dependent on a SIRT1-HMGB1/NF-κB axis to gain further insight into the mechanisms underlying the microglia-mediated NVU integrity after TBI.

Results The results of our study showed that ω-3 PUFA supplementation protected neurons against TBI-induced neuronal apoptosis via inhibition of HMGB1/NF-κB pathway. We also found that ω-3 PUFA supplementation promoted a shift from the M1 microglial phenotype to the M2 microglial phenotype and inhibited microglial activation, thus reducing TBI-induced inflammatory factors. In addition, ω-3 PUFA-mediated down-regulation of HMGB1 acetylation and its extracellular secretion was found to be likely due to increased SIRT1 activity. We also found that treatment with ω-3 PUFA inhibited HMGB1 acetylation and improved ultrastructural remodeling of NVU by elevating SIRT1 activity following TBI.

Conclusions The results of this study suggest that Omega-3 polyunsaturated fatty ameliorates traumatic brain injury-induced ultrastructural remodeling of the nueurovascular unit through the upregulation of SIRT1-mediated deacetylation of HMGB1.

PO-1375

Valproic acid attenuates traumatic brain injury-induced inflammation via HMGB1 and TLR4/NF-κB pathway dependent of HDAC3

Xiangrong Chen,Weipeng Hu,Tianzao Huang
The Second Affiliated Hospital， Fujian Medical University

Objective High mobility group box (HMGB)1 is an important mediator of the late inflammatory response that binds to receptor of Toll-like receptors (TLRs) and induces the activation of nuclear factor (NF)-κB signaling pathway, thereby amplifying the inflammatory response following traumatic brain injury (TBI). HMGB1 release is closely related to its acetylation level, which is regulated by histone deacetylase (HDAC). However, it is unclear whether HDAC inhibition by valproic acid (VPA) can modulate the activity of HMGB1 and the TLR4/NF-κB pathway to affect microglia-mediated central inflammation following TBI.

Methods Feeney TBI model was adopted to induce brain injury in rats. Modified neurological severity scores, brain water content and blood-brain barrier permeability were employed to determine the neuroprotective effects of VPA treatment. Assessment of microglial activation in lesioned sites and protein markers for pro-inflammatory, such as tumor necrosis factor (TNF) -α, interleukin (IL)-1β and IL-6 were used to evaluate anti-inflammation effects of VPA treatment. Immunofluorescent staining, and western blot and immunoprecipitation assay were used to detect the expressions of HDAC3 and HMGB1 acetylation in lesioned cortices, extracellular secretion of HMGB1, and the activation of TLR4/NF-κB signaling to evaluate the effects of VPA treatment, and gain further insight into the mechanisms underlying the development of the neuroinflammatory response after TBI.

Results In this study, we found that VPA suppressed microglia activation and the expression of the inflammatory factors TNF-α, IL-1β and IL-6 in a rat TBI model, thereby reducing brain edema and

inhibiting apoptosis. In addition, VPA suppressed the expression and activity of HDAC3 and promoted the acetylation and extracellular secretion of HMGB1. However, it also inhibited the inflammatory effect of HMGB1 by modulating the TLR4/NF-κB signal in pathway downstream of HMGB1 to attenuate the microglia-mediated central inflammatory response, demonstrating neuroprotective effects following TBI.
Conclusions VPA-mediated up-regulation of the acetylation and extracellular secretion of HMGB1 was likely to be due to reduce HDAC3 translocation to the nucleus and activity. while, VPA suppressed the inflammatory effect of HMGB1 by modulating the TLR4/NF-κB pathway to attenuate the microglia-mediated central inflammatory response, thereby exerting a neuroprotective effect following TBI.

PO-1376
重型颅脑损伤术中骨瓣保留的探讨

贾云峰,郑云锋,高海亮
延安大学附属医院

目的 探讨重型颅脑损伤术中骨瓣保留的指征，以提高颅脑损伤救治成功率。
方法 回顾性分析延安大学附属医院神经外科自 2016 年 1 月至 2018 年 6 月行重型颅脑损伤手术治疗的患者 80 例，探讨重型颅脑损伤术中是否保留骨瓣的临床特点,探索颅脑损伤术中骨瓣保留的指征。
结果 80 例患者均行开颅手术清除血肿、碎烂脑组织等术式。一侧完全还纳骨瓣 55 例（包括单侧及双侧开颅），双侧开颅单侧还纳骨瓣 5 例，未能保留骨瓣 20 例（包括还纳后再次取除骨瓣 3 例）。骨瓣保留患者术后病情恢复平稳，疗效满意。
结论 术中骨瓣还纳与否与多种因素有关。清除占位病变后的 ICP、术毕脑组织塌陷程度，是否存在清除占位后 ICP 再次升高的因素等。术后早期管控好 ICP 可能增高的因素。根据不同单位实际降颅压措施的可行性及医疗条件合理实施骨瓣还纳。

PO-1377
重型颅脑损伤术后早期再次手术原因探讨

贾云峰,郑云锋,高海亮
延安大学附属医院

目的 探讨重型脑损伤术后早期再次手术发生机制、手术指征及手术方式,以提高颅脑损伤救治成功率。
方法 回顾性分析延安大学附属医院神经外科自 2015 年 1 月至 2018 年 6 月行重型颅脑损伤术后早期再次手术治疗的 12 例患者,分析其可能的发生机制、临床特点,探索出早期诊断颅脑损伤术后迟发性颅内血肿的方法,评估再次手术治疗颅脑损伤术后迟发性颅内血肿的疗效。
结果 12 例患者均行再次开颅手术清除对侧迟发性颅内血肿术。术前 CT 提示对侧合并颅骨骨折 6 例,术中出现术侧急性脑膨出并证实对侧迟发性血肿 8 例。术后 3 月随访,患者预后良好 1 例,中残 3 例,重残 5 例,死亡 4 例。
结论 脑挫裂伤、颅骨骨折、压力填塞效应消失、凝血功能异常、手术操作不当及性别等均为早期再次手术的影响因素。重型颅脑损伤一侧去骨瓣减压术后对侧迟发型颅内血肿多发生在首次术后 24 小时内,对于术前 CT 提示存在对侧颅骨骨折、术中出现急性脑膨出等情况的患者,应当高度警惕该并发症的发生。及时的发现并手术治疗是争取良好预后的关健。

PO-1378
6 例反常性脑疝行颅骨修补术治疗体会

陈立峰,甘宗仁,邓德旺
福鼎市医院

目的 探讨颅骨修补治疗反常性脑疝的疗效.
方法 对象：2013 年 9 月-2018 年 12 月，在福建中医药大学附属福鼎医院神经外科接受颅骨修补的 6 例单侧去骨瓣术后出现反常性脑疝患者，其中男性 4 例、女性 2 例；年龄为 54-73 岁；因外伤去骨瓣 4 例、自发性脑出血去骨瓣 2 例；颅骨修补术前意识清楚 5 例、意识模糊（认知障碍）1 例；初次发作反常性脑疝诱因：2 例因去骨瓣术后皮瓣下积液加压包扎、1 例因腰穿释放大量脑脊液、1 例术后康复治疗中直立体位、2 例无明显诱因；颅骨修补时间：2 例为去骨瓣术后 13 周（反常性脑疝反复出现 8 周）、1 例为去骨瓣术后 9 周（反常性脑疝反复出现 3 周）、1 例为去骨瓣术后 8 周（反常性脑疝出现 1 次后 4 周）、2 例为去骨瓣术后 6 周（反常性脑疝出现 1 次后 2 周）。本组患者均为：①去骨瓣术后 4 周病情平稳后出现意识障碍或加重、肢体肌力下降、瞳孔散大并对光反应迟钝或消失；②发病前 CT 影像无脑中线明显移位及脑干受压表现，发病后 CT 影像提示脑中线向颅骨缺损对侧明显移位（≥5mm）和脑干受压；③发病后检查血常规、肝肾功电解质、血糖、CTA、MRI 等排除其他因素导致意识障碍。非手术治疗方法及疗效：患者确诊为反常性脑疝后立即予去枕平卧（必要时予头低脚高位）、去除皮瓣外加压包扎、吸氧、大量静脉补液、阻止脑脊液过度流失（腰穿释放脑脊液），1 例患者使用上述方法后症状仍无缓解进一步行腰穿直接行鞘内注射生理盐水 30ml。使用上述方法后 6 例患者初发症状均得到缓解，但仍有 3 例患者治疗后再次发作。 患者均在全麻下行颅骨修补术，术中注意保护硬脑膜的完整性，应用强生公司在三维重

建 CT 数据下定制的钛合金材料进行修补，术后补液等常规治疗。术后观察指标及随访时限:①术后观察意识状态、肢体活动及瞳孔变化，半年后随访;②术后复查颅脑 CT 中线移位及脑干受压情况，半年后复查.

结果 6 例患者术后及半年后随访均无出现意识障碍或加重、肢体肌力下降、瞳孔散大并对光反应迟钝或消失等症状；术后及半年后复查 CT 均未出现脑中线明显移位及脑干受压表现。

结论 本组患者中 3 例在初发反常性脑疝症状后行颅骨修补，术后及半年随访疗效明确，3 例患者在多次出现反常性脑疝症状后行颅骨修补，术后未再发作，说明颅骨修补是治疗反常性脑疝根本措施，建议在出现反常性脑疝后尽早行颅骨修补术.

PO-1379

颅脑外伤与低钠血症的发生与预后研究

刘军,王海亮,王晓科
吉林大学第二医院

目的 颅脑外伤（TBI）是神经外科中常见的多发病，出现低钠血症是其治疗过程中较为常见的电解 质紊乱现象。轻度的低钠能够导致倦怠乏力和性格改变，严重的低钠会导致癫痫发作，意识障碍， 诱发心律失常甚至导致死亡。因此，密切监测 TBI 患者血钠指标变化有重要的临床意义，为制定科 学的诊疗计划产生重要指导作用。临床统计我院 229 例外伤性脑损伤患者，研究各型 TBI 患者低钠 血症的发生率及预后情况。

方法 229 例外伤性脑损伤（TBI）患者,平均年龄约为 36 岁。患者入院进行 GCS (Glasgow 昏迷评 分) 评分进行病情评估，其中因外伤后呕吐的患者排除本组研究。入选患者诊断需符合以下的一点 或几点:1、头皮伤，2、颅骨骨折，3、脑震荡， 4、外伤后蛛网膜下腔出血，5、硬膜外血肿，6、 硬膜下血肿，7、脑挫裂伤，8、弥漫性轴索损伤。患者具有多种脑损伤的按照主要脑损伤来分组。 患者血钠检测，急性期每 1-2 天监测一次，慢性期 4-5 天一次。临床出现低钠血症(正常参考值 135-145mmol/L)的患者，血钠检查最少要隔日进行。统计比较各种颅脑外伤后低钠血症的发生率 及预后 6 个月日常生活能力 (ADL)评分结果。

结果 结果 1.外伤后蛛网膜下腔出血、硬膜下血肿、脑挫裂伤和弥漫性轴索损伤的患者低钠血症的发生 率显著高于其他组。2.轻中型组患者中低钠血症发生率明显低于重型组与特重型组。3.TBI 患者发 生低钠血症时平均住院日显著延长及预后较差。

结论 我们发现：1.低钠血症主要发生在外伤 后蛛网膜下腔出血、硬膜下血肿、脑挫裂伤和弥漫性轴索损伤的患者。2.入院 GCS 越高的患者发 生低钠血症的几率越高。3.低钠血症的发生对患者预后造成不良影响。所以，早期及时发现低钠血 症及尽早纠正离子紊乱就显得尤为重要。TBI 患者出现低钠血症的相关因素有：1 营养性低钠血 症：外伤病人往往有意识障碍，呕吐，术前禁食等造成钠盐摄入不足。2 医源性低钠：脑外伤患者 治疗过程中利尿脱水治疗，大量补液，低盐饮食等原因是常见原因。3 中枢性低钠血症：目前较多 认为抗利尿激素分泌失调综合征，垂体功能低下和脑耗盐综合征，可能是低钠血症发生的重要机 制。所以，在治疗过程中临床医生积极寻找病因起到关键作用。

PO-1380

PDCA 循环管理对重型颅脑损伤患者院内感染及预后的影响

王翠香
商丘市第一人民医院

目的 观察 PDCA 循环管理在重型颅脑损伤患者院内感染及预后中的应用价值。

方法 选取 2016 年 5 月-2017 年 5 月我院行常规护理的重症颅脑损伤患者 50 例为对照组，并选取 2017 年 6 月-2018 年 6 月予以 PDCA 循环管理的重症颅脑损伤患者 50 例为观察组。比较两组院内感染与预后情况。

结果 观察组院内感染发生率低于对照组，格拉斯哥预后量表（Glasgow Outcome Scale，GOS）评分高于对照组，住院时间短于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。

结论 针对重型颅脑损伤患者，予以 PDCA 循环管理对于降低院内感染发生率、改善患者预后具有重要作用。

PO-1381

呼唤式护理对重型颅脑损伤昏迷患者意识状态的影响

郭培培
商丘市第一人民医院

目的 探讨呼唤式护理在恢复重型颅脑损伤昏迷患者意识状态中的应用效果。

方法 回顾性分析 2016 年 7 月-2018 年 6 月我院收治的 100 例重型颅脑损伤昏迷患者的病例资料，将 2016 年 7 月-2017 年 6 月采用常规护理干预的 50 例患者资料组成对照组，2017 年 7 月-2018 年 6 月采取呼唤式护理干预的 50 例患者资料组成观察组。比较两组患者意识状态恢复情况及并发症发生率。

结果 与干预前相比，两组 GCS 评分均明显提高，且观察组高于对照组，同时观察组并发症发生率低于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 在重型颅脑损伤昏迷患者临床治疗中，通过实施呼唤式护理干预可有效促进其意识状态恢复，减少并发症发生，具有较高的临床应用价值。

PO-1382

慢病毒介导 AQP4 基因沉默在颅脑外伤后胶质瘢痕形成中的作用

雍亚雄[1],李玉明[2],连嘉[1],罗传铭[1],钟德霞[1],韩柯[1]
1.中山大学附属第七医院
2.贵州医科大学附属医院

目的 研究 AQP4 基因沉默在颅脑外伤后胶质瘢痕形成中的作用。
方法 选用 10-12 周雄性 SD 大鼠，随机分为假手术组、颅脑外伤组、AQP4 shRNA 组和阴性对照组，分别在脑损伤后 1d、7d、14d、28d 对大鼠进行神经功能缺陷综合评分和取材。普通 PCR 鉴定 AQP4 shRNA 表达质粒是否构建成功；HE 染色观察不同时间点大鼠脑组织形态学变化，应用定量 PCR 和 Western blot 检测水通道蛋白 AQP4 、胶质纤维酸性蛋白 GFAP、波形蛋白 Vimentin、纤连蛋白 Fibronectin、层连蛋白 Laminin 的 mRNA 和蛋白表达；免疫荧光组织化学法检测 GFAP、Vimentin、Fibronectin、Laminin 阳性细胞数量并计算阳性表达面积率。
结果 假手术组各个时间点大鼠神经功能缺陷综合评分、脑组织形态和 AQP4 、GFAP、Vimentin、Fibronectin、Laminin 表达无明显变化（P > 0.05）。伤后 1d，颅脑外伤组、AQP4 shRNA 组和阴性对照组神经功能缺陷综合评分无变化（P > 0.05），而伤后 7d、14d、28d，三组评分均有下降，且 AQP4 shRNA 组显著低于颅脑外伤组和阴性对照组（均 P < 0.05）。伤后 14d、28d，颅脑外伤组和阴性对照组胶质细胞大量聚集形成胶质瘢痕，AQP4 shRNA 组胶质瘢痕呈相应消减状（P < 0.05），但仍有皮质层损坏的改变。伤后 1d、7d、14d、28d，颅脑外伤组和阴性对照组 AQP4 、GFAP、Vimentin、Fibronectin、Laminin 持续高表达，而 AQP4 shRNA 组则明显改善（P < 0.05）。
结论 AQP4 基因沉默在一定程度上抑制脑损伤后胶质瘢痕的形成，有助于神经功能恢复。

PO-1383

高压氧治疗对慢性轻度颅脑损伤脑震荡后遗症的有效性研究

王娇
南昌大学第一附属医院

目的 作为神经外科常见的疾病，脑外伤具有较高的致残率和致死率，对患者的生活质量和生命安全造成严重的威胁。随着近年来各种交通意外、坠落伤等事故的发生率不断升高，导致颅脑损伤的发病率也逐年上升。大多数颅脑损伤的程度在轻度颅脑损伤范围。轻度颅脑损伤较重度而言不易引起患者重视，因而容易耽误治疗时间。拖延治疗易致使病情恶化引发慢性轻度颅脑损伤脑震荡后遗症。高压氧治疗是指在超过一个大气压的环境中呼吸纯氧气的治疗方法。高压氧下脑血管收缩，脑血流量减少，脑水肿减轻，也相应的降低了颅内压，因而对于改善脑代谢、恢复脑功能具有良好效果。本研究目标在于验证高压氧治疗慢性轻度颅脑损伤脑震荡后遗症的安全性和实用性。
方法 选择我院神经外科病区 2015 年 3 月至 2018 年 12 月收治的轻度脑外伤患者 60 例，随机分为对照组和实验组，每组 30 例。所有患者均有明确的颅脑外伤史，距离颅脑损伤后初次入院治疗时间均超过半年。进行了头颅 CT 或 MRI 检查均确诊为慢性轻度颅脑损伤脑震荡，确诊的所有患者年龄均超过 18 岁。实验组采用高压氧治疗，男性患者 22 例，女性患者 8 例，年龄 19-65 岁，平均年龄(42.5±11.8)岁；致伤原因：交通事故 12 例，坠落伤 8 例，打击伤 5 例，跌倒 4 例，其他 1 例；对照组采用普通吸氧治疗，男性患者 18 例，女性患者 12 例，年龄 18-68 岁，平均年龄(47.3±12.3)岁；致伤原因：交通事故 13 例，坠落伤 7 例，打击伤 6 例，跌倒 3 例，其他 1 例。经分析，对两组患者在性别、年龄、致伤原因之间进行比较，差异均无统计学意义(P＞0.05)，具有可比性。实验采用观测比较 2 组患者在吸氧后血氧和组织氧含量，脑血管收缩次数、脑血流量情况以及颅内压改善状况。选用 SPSS20.0 进行统计分析，计量以均数±标准差表示，采用 t 检验，计数以百分率表示，采用卡方检验，P＜0.05 表示差异具有统计学意义。
结果 实验组患者在吸氧后血氧和组织氧含量，脑血管收缩次数、脑血流量情况以及颅内压改善状况明显优于对照组（P＜0.05），表明结果具有统计学意义上的显著性差异。
结论 相比较于普通吸氧治疗，对慢性轻度颅脑损伤脑震荡后遗症患者采用高压氧治疗患者病情改善明显，因而高压氧治疗值得在此类疾病中推广和使用。

PO-1384

危重颅脑外伤患者的神经外科临床效果分析

何秀英
南昌大学第一附属医院

目的 文章的目的是通过实验的方法来更好的针对目前危重颅脑外伤患者的神经外科临床治疗效果的分析。来更好的了解该患者在进行神经外科临床治疗时所产生的具体的情况

方法 通过对颅脑外伤患者在进行神经外科临床治疗过程当中，对不同患者的比较来进行分析。根据不同患者的具体情况进行打分评比来观看危重颅脑外伤患者神经外科临床治疗的效果。

结果 通过实验结果发现，危重颅脑外伤患者在进行神经外科临床治疗时，治疗的效果十分明显，对患者病情的改善有十分重要的帮助，日后再进行治疗的过程当中具有十分明显的推广的意义。

结论 通过实验的结果可以得到的结论是危重颅脑外伤患者在进行神经外科临床治疗过程当中，能够有一个比较良好的治疗效果，可以表明该治疗方法在进行治疗的过程当中能够产生比较明显的治疗效果，并且对患者的帮助作用也十分的高。

PO-1385

生存质量量表在颅骨修补术效果评估中的应用

秦家骏,陈先震
上海市第十人民医院（同济大学附属第十人民医院）

目的 颅骨修补术是颅骨缺损患者所需要施行的常规手术，其具有并发症发生率和死亡率低，塑形效果较好的特点。然而，由于颅骨修补术是一种功能修复手术，其效果不仅与手术过程有关，还跟患者的基础情况、术后生存质量相关。本文运用结构方程模型，探讨临床常见的 SF-36 量表在颅骨修补术效果评估中的可靠性、真实性，并探索其相关影响因素。

方法 采集本院神经外科 2014 年 1 月至 2019 年 1 月运用合理手术方法、指征和材料的颅骨修补患者病历资料，对其中术后神志清楚、言语正常的患者进行横断面调查，评估 SF-36 量表在颅骨修补术效果评估中的适用性。研究中利用组内相关系数、克龙巴赫系数等指标进行量表信度的评估，运用结构方程模型进行量表的结构效度研究，并验证量表所反映潜变量的真实性，并调整量表测量结构。最后通过患者年龄、性别等因素与量表评分的相关性分析，考查量表评分的影响因素。

结果 纳入研究的病例共 235 例，其中颅脑外伤患者 211 例，脑出血患者 19 例，脑梗死 5 例；男性 120 例，女性 115 例，年龄分布 22-72 岁，平均年龄 58.7 岁；研究对象中术后 3 月内出现并发症共 4 例，其中癫痫 3 例，硬膜外出血 1 例。SF-36 量表各维度中，健康变化一项平均得分最高，生理职能的平均得分最低；本量表重测信度 ICC 为 0.88，各维度克龙巴赫系数和古特曼系数均大于 0.8；量表各维度中生理机能一项，拟合结果不理想（P<0.01），其余各项的拟合参数尚可。量表可用一个二阶三因子的结构进行分析，近似误差均方根指数为 0.01，拟合结果具有统计学意义（P>0.1）。相关性分析表明，量表评分不受年龄、性别、颅骨缺损原因等因素影响，仅与患者生理、精神方面的因素有关，具有较高的独立性。

结论 初步结果表明，SF-36 量表评分可能应用于神志清楚患者颅骨修补术效果评价研究，其结果具有相对独立性，具有一定的人群广泛性。这一结果为进一步的高质量研究提供了支持。

PO-1386

优化急诊流程对重型颅脑损伤患者诊治及预后影响分析

刘东晖
厦门市中医院

目的 研究重型颅脑损伤患者实施优化急诊流程的影响及效果。

方法 选择 80 例于我院急诊收治的重型颅脑损伤患者，纳入时间为 2017 年 4 月至 2018 年 4 月，其中实施优化急诊流程前患者设置为参照组，优化急诊流程后为实验组，每组均 40 例。对比 2 组患者治疗相关指标及急救效果。其一，患者入院后，急诊分诊人员院前接诊后，立即根据患者症状表现及简要查体对其病情加以评估; 其二，立即为患者建立静脉通道; 其三，采取相关措施，防止患者发生呼吸不畅问题; 其四，通知神经外科等专科医生到场等待，并进行评估和早期处理。其五，急诊护送在进行 ct 检查同时通知手术室同时完成术前准备；其六，及时与病人家属沟通，配合医生的治疗；最后，一定要训练急救人员对于时间的把控。在第一时间掌握时间的主动权，不能浪费时间使病人的病情恶化，耽误救治。

结果 实验组急诊时长、抢救时长、住院时长以及急诊对预后效果的评估均优于参照组，与参照组比较，实验组总体费用较低，实验组重型颅脑损伤急救总存活率（92.50%）高于参照组（70.00)%，两者差异明显（P＜0.05）。

结论 本研究结果显示，我院优化急诊流程后重型颅脑损伤患者急救、抢救、住院时长得以显著缩短，患者治疗费用较低，急救成功率高，病人病情预后恢复的程度良好。因此，本文通过研究分析认为优化急诊流程在重型颅脑损伤在急救方面取得的效果显著，具有临床推广应用的优势。

PO-1387

醉酒后重型颅脑损伤患者的临床诊疗探讨

贾云峰,高海亮,郑云锋
延安大学附属医院

目的 探讨醉酒后合并重型颅脑损伤的临床救治策略，以提高重型颅脑损伤救治成功率。
方法 回顾性分析延安大学附属医院神经外科自 2017 年 5 月至 2019 年 5 月收住醉酒后重型颅脑损伤 12 例患者,探讨醉酒对颅脑损伤的严重程度，术中、术后并发症及疗效的影响。
结果 12 例患者均行开颅手术清除颅内血肿、脑挫裂伤等，10 例患者术中行去骨瓣减压术。术后 3 月随访,患者预后良好 2 例,中残 3 例,重残 5 例,死亡 3 例。
结论 醉酒后颅脑损伤者更易出现重型颅脑损伤，且易出现术中膨出率及出血量，增加死亡率。

PO-1388

意识障碍患者颅骨缺损修补并发症及相关因素分析

郭永坤[1],王新军[1],易波[2],王世帅[2],谢井伟[1],周少龙[1],单乔[1],付旭东[1]
1.郑州大学第五附属医院（原:郑州铁路局中心医院)
2.郑州大学附属郑州中心医院

目的 回顾研究单中心意识障碍患者颅骨缺损修补相关并发症的发生及发生率、相关危险因素及处理方法。
方法 回顾分析 2016 年 5 月至 2018 年 9 月 34 例颅骨缺损修补术后的意识障碍患者，男性 19 例，女性 15 例，采用钛合金网板修补材料行颅骨修补术，对相关并发症积极处理。采用多因素分析，探讨可能导致颅骨修补相关并发症的危险因素。
结果 该组患者总体并发症发生率为 38.2%（13/34）。这些并发症有自发性颅内出血 3 例，阵发性交感神经兴奋综合征 2 例，癫痫发作 2 例，肠梗阻 4 例，肠内疝 1 例，下肢深静脉血栓 3 例，脑积水 2 例，皮下积液 1 例。多因素分析中总体并发症的风险因素为高血压(OR1.95, CI 1.23-3.12)，年龄增长(OR 1.51, CI 1.10-2.04)，手术时长(OR 2.84, CI 1.73-5.43)，颅骨缺损面积(OR 1.37, CI 1.18-2.24)。
结论 意识障碍颅骨修补相关并发症较多，且发生率较高。神经外科医生应牢记手术相关的风险，充分告知患者家属。修补时皮瓣牵拉不能过大，严密缝合破损的硬脑膜，术中及术后稳定血压，术后预防癫痫发作，预防肠梗阻及静脉血栓形成。

PO-1389

九地区创伤患者的流行病学及预后的相关因素分析

方富,梁锐,唐尤佳
九江市第一人民医院

目的 通过对创伤患者的相关临床数据进行统计分析，探讨创伤患者的流行病学特点以及影响创伤预后的相关因素，了解九江市创伤患者流行病学特征和救治状况，为提高九江地区创伤患者的救治和防范水平提供客观、科学的依据。
方法 回顾性收集分析九江市第一人民医院 2014、2015、2016、2017、2018 年收治的创伤患者的相关临床资料，各种原因引起的创伤病例总共 18679 例，对创伤患者的性别、年龄、创伤原因、创伤部位、创伤严重度评分(ISS)等进行描述性统计分析。并且对其中存活组和死亡组患者的性别、年龄、创伤严重度评分(ISS)、住院时间、住院费用等因素进行比较。
结果 1.2014—2018 年住院创伤患者年平均增长速度为 4.23%。死亡 226 例，平均病死率为 1.214%。创伤患者以男性为主，占 71.10％，男 13281 例，女 5398 例。最主要的年龄分布范围是 20～60 岁，占到 77.63％；首位致伤原因为交通事故，占 41.92％；常见致伤部位为四肢躯干达 42. 03%，头部损伤占 25.61%；利用软件随机抽取 3735 例患者，创伤严重度（ISS）评分平均为（12.5±7.9）分，生存者 ISS 评分为（11.8±6.5）分，死亡者 ISS 评分为（22.7±8.5）分，差异有统计学意义（P <0.05）。2.存活组和死亡组患者在年龄、性别、ISS 评分、住院时间、住院费用等方面比较差异均无统计学意义(P＞0.05)，但死亡组 ISS 评分明显高于存活组(P＜0.05)；非条件 Logistic 回归模型多因素分析显示，在控制了年龄、性别构成、住院时间、住院费用等因素后，ISS 评分是影响创伤患者死亡的独立预测因素。
结论 1.创伤以青壮年男性为主，对好发人群采取针对性措施，以减少创伤的发生，头部是常见的损伤部位，创伤病死率高，首位致伤原因为交通事故，加强道路交通安全宣传。创伤严重度及数量日趋加重，应加强创伤预防与干预，合理配置急救资源，完善创伤救治规范，提高创伤患者的救治成功率。
2.ISS 评分可作为判断创伤患者预后的主要参考指标，患者入院后需充分评估病情，要早、快、准，做好各项评分工作，多学科协助诊疗，采取针对性积极治疗措施，对降低病死率，提高患者生存质量有重要意义。

PO-1390

尿激酶非手术治疗颅骨修补术后术区硬膜外血肿 8 例分析

艾训平
三明市第一医院

目的 寻找更为安全可靠的、更为简便的治疗方法来治疗颅骨修补术后术区硬膜外血肿
方法 所有患者均采用原颅骨修补术后留置的头皮下引流管注入尿激酶，患者在手术前进行头颅 CT 扫描结果确认。首先用空针筒缓慢吸取血肿，若血肿难以排出则停止吸取，然后注入 2 万 u 尿激酶，再予 3-5ml 无菌生理盐水注入引流管冲管，夹闭 2 小时后放开引流。根据术前计算的血肿量及引流血量，结合 CT 检查结果，决定注入尿激酶的天数和拔管时间
结果 对 8 位患者引流结束后，在拔管前有 7 位患者经过 CT 检查后发现患者的血肿完全消失，剩余 1 例患者残存少量的血肿。8 位患者在经过治疗后未发现不良反应。半年后随访发现患者没有复发，症状完全消失。
结论 颅骨修补术后术区硬膜外血肿的患者在使用尿激酶溶解引流治疗具有操作简单的优势，失血量少能够缩短恢复期，手术费用也容易被患者和家属所接受。并且等够降低并发症的发病率，其临床价值应值得推广。

PO-1391

S100β、IL-1β 与 IL-6 联合检测对青壮年颅 脑损伤诊断及预后评估的价值

邓华江
西南医科大学附属医院

目的 探讨血清和脑脊液中 S100 蛋白质 β(S100β)、白细胞介素 1β(IL-1β)、白细胞介素 6(IL-6)联合检测对青壮年创伤性颅脑损伤(TBI)诊断和预后评估的价值
方法 选取西南医科大学附属医院神经外科术后转入 ICU 治疗的青壮年 TBI 病人 122 例作为观察组(轻型 30 例,中型 56 例,重型 36 例),以同期需行脑脊液穿刺检查的非 TBI 住院青壮年病人 40 例作为对照组。采用电化学发光法检测两组病人血清和脑脊液中 S100β、IL-1β、IL-6 的含量。应用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)分析 S100β、IL-1β、IL-6 联合检测对 TBI 的诊断价值,分析血清 S100β、IL-1β、IL-6 水平与 TBI 病人预后的相关性。
结果 观察组重型病人血清和脑脊液中 S100β、IL-1β、IL-6 含量均显著高于对照组(F=8.351～8.967,P<0.05)。观察组血清中 S100β、IL-1β、IL-6 的含量与脑脊液中的含量均呈正相关关系(r=0.83～0.89,P<0.05)。血清 S100β、IL-1β、IL-6 检测及三者联合检测诊断 TBI 的 ROC 曲线下面积分别为 0.810、0.758、0.703 和 0.922。观察组血清和脑脊液中 S100β、IL-1β、IL-6 的表达水平与青壮年 TBI 预后呈负相关关系(F=8.671～9.371,P<0.05)。
结论 血清和脑脊液中 S100β、IL-1β、IL-6 水平与青壮年 TBI 病人病情严重程度和预后密切相关,且三者联合检测诊断效率高于单独检测。

PO-1392

Atorvastatin administration after borehole drainage did not reduce the volume and recurrence rate of chronic subdural hematoma at high altitude

Linjie Wei[1,2],Chi Lin[13],Jianbo Zhang[1],Qiang Tan[1],Yu Zhang[1,2],Bo Zhang[1], Dongping Ye[1,2],Qinhua Hu[1], Hui Yuan[13],Junjun Geng[1],Ling Wang[1],Xitao Zong[13],Jishu Xian[1],Zhi Chen[1],Hua Feng,Gang Zhu[1]
1.Department of neurosurgery， southwest hospital， Third military medical university（Army medical university）， Chongqing ， People’s Republic of China
2.Department of Neurosurgery， PLA 956th Hospital， Linzhi， Tibet， People’s Republic of China
3.Department of Neurosurgery， First People's Hospital of Honghe City， Yunnan， People’s Republic of China

Objective：Chronic subdural hematoma（CSDH）is common disease. After borehole drainage, the recurrence rate is high. However, whether atorvastatin calcium could increase the absorption of hematoma and reduces the recurrence at high altitude was not clear.
Methods The CSDH patients after borehole drainage were divided into the atorvastatin group and control group. Follow -up CT was performed on day 1, month 1, month 2 and month 3 after surgery respectively. Then the recurrence rate, the CSDH volume and the Markwalders score were calculated, and related risk factors were analyzed.
Results The Logistic regression analysis showed that the hemoglobin (odds ratio, 1.08; 95% CI, 1.02 to 1.16 in control group, odds ratio, 1.47; 95% CI, 1.06 to 2.04 in atorvastatin group) and CT value (odds ratio, 1.09; 95% CI, 1.00 to 1.19 in control group, odds ratio, 1.56; 95% CI, 1.09 to 2.22 in atorvastatin group) were possible risk factors for the two groups. ROC showed that AUC for hemoglobin was 0.812 and 0.702 for CT value to all subjects, 0.812 for hemoglobin and 0.719 for CT value to control group, and for hemoglobin 0.807 and 0.682 for CT value to atorvastatin group. Postoperative follow-up results showed that there was no

significant difference in recurrence, time to recurrence, low density time, CSDH volume and Markwalders score between the two groups.
ConclusionsThe effect of atorvastatin calcium was not significant after operation. The risk factors for CSDH recurrence were hemoglobin concentration and CT value of hematoma. Hemoglobin concentration was the most specific and sensitive index of recurrence rate of CSDH .

PO-1393
外伤性颅颌分离的精准治疗

郭智霖
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 外伤性颅颌分离是指外伤导致脑颅和面颅的连接完全中断，面颅与脑颅分离，是颅面损伤中重严重的一种，Le Fort 将其分为 III 型骨折，因涉及脑颅，口腔科、眼科、五官科医生不敢去处理，神经外科医生又对面部的解剖不熟悉，使得本病之处理成为难点。传统的方法是用双侧大冠状皮瓣暴露双颞侧及正中之骨折处，然后加以固定，创伤之大令医家和患者难以接受。本研究欲探讨微创精准的方法治疗这个复杂的损伤。
方法 颅颌分离骨折发生的部位发生于额鼻结合及额颧结合或眶外侧壁，导致脑颅和面颅分离，手术的目的是将分离的骨质重新连接起来，恢复解剖复位。从 2016 年至今我们共收治重型 203 例，其中 5 例，5 例均采用微创的精准治疗。男性 4 例，女性 1 例，均为交通损伤。3 例有脑挫裂伤，1 例少量硬膜下血肿，1 例脑脊液鼻漏。所有患者来院后均未行急诊手术，只予气管切开，保持呼吸道通畅，积极术前准备，限期手术。Le Fort 将其分为 III 型骨折手术思路：针对骨折部位做小切口，分别暴露正中部位、眶外侧骨折部位，然后经鼻腔、口腔将离位的面颅向上推，最后将上述骨折部位固定复位。
结果 本组 4 例术后恢复良好，无特殊的并发症。1 例伤口感染，经抗生素治疗后好转出院。
结论 本组病例少，是否用微创的精准治疗完全代替传统的方法尚需要病例的积累；微创的方法除能一期修复颅底脑脊液鼻漏，对其它颅内血肿无法处理，所以从目前的 5 例经验来看只能行择期手术。

PO-1394
亚低温干预对大鼠颅脑创伤后钙调蛋白表达和脑水肿的影响

廖帅 [1],丁华强 [1],汪棋笙 [1,2],张烨 [1],何济民 [1],李祥龙 [1],陈礼刚 [1],江涌 [1],刘亮 [1]
1.西南医科大学附属医院
2.四川省合江县人民医院

目的 颅脑创伤（TBI）是一种致死致残率极高的外伤性疾病，而亚低温治疗是一种针对颅脑创伤有效的脑保护措施。文中旨在探讨亚低温干预对大鼠颅脑创伤(TBI)模型钙调蛋白（Calm-odulin，CAM）表达和脑水肿的影响。
方法 选取 90 只成年 SD 大鼠，随机分为假手术组(n=30)、常温创伤组(n=30)及亚低温创伤组（n=30），常温创伤组和亚低温创伤组给予 CCI 颅脑创伤仪打击制作 TBI 模型，亚低温创伤组大鼠在 TBI 后立即开始 6h 持续亚低温治疗，控制温度在(32±0.5)℃。每组组各取 6 只大鼠于 1、3、5、7d 行改良神经功能评分(mNSS)，其余分别于 6h、12h、24h 和 48h 四个时间点行头颅 MRI 后处死取脑，分别采用荧光定量 PCR、免疫组化和 Western-blot 检测各组大鼠脑组织中 CAM 基因转录和蛋白表达情况。
结果 常温创伤组、亚低温创伤组各时间点的 mNSS 评分、CAM mRNA、CAM 蛋白表达均较假手术组高(P 值均<0.05)，亚低温创伤组各时间点的 mNSS 评分、CAM 蛋白表达均较常温创伤组低(P 值均<0.05)，亚低温创伤组 6、12、24h 的 CAM mRNA 均较同时间点常温创伤组下调（P 值均<0.05），48h 的 CAM mRNA 较同时间点常温创伤组差异无统计学意义（P 值均>0.05）。常温创伤组各时间点大鼠脑水肿显著，亚低温创伤组各时间点大鼠脑水肿程度和范围较常温创伤组明显降低。
结论 亚低温干预治疗能改善颅脑创伤后大鼠神经功能，明显降低大鼠颅脑创伤后的钙调蛋白表达和脑水肿，可能与亚低温的神经保护机制有关。

PO-1395
重型颅脑损伤患者颅内压相关参数的临床研究

赵鹏来 [1],潘榆春 [2],薛元峰 [2]
1.南京脑科医院
2.南京市溧水区人民医院

目的 分析颅内压相关参数：平均颅内压（MWA）、ICP 剂量（ICP dose，DICP）、脑灌注压（CPP）、压力反应指数（pressure reactivity index，PRx）及压力波幅相关性指数（regression of amplitude and pressure，RAP）对重型颅脑损伤患者治疗的指导意义。

方法 回顾性分析我院 2018 年 1 月至 2019 年 1 月收治的重型颅脑损伤患者 29 例临床资料，所有患者均行 ICP 探头植入术。患者出院后随访半年，依据患者格拉斯哥预后评分(Glasgow outcome score，GOS）将所有患者分成预后良好组及预后不良组，分析两组患者平均 ICP、DICP、CPP、PRx 及 RAP 的差异，分析其对治疗及预后的指导意义。
结果 预后良好组患者平均 ICP、DICP、PRx 及 RAP 明显低于预后不良组，CPP 明显高于预后不良组，差异均有统计学意义（P<0.01），DICP 22 绘制的 ROC 曲线，曲线下面积为 0.846（95%CI：0.704-0.988，p=0.0016），p<0.05，差异有统计学意义。
结论 对于重型颅脑损伤患者的治疗，颅内压持续监测可科学指导治疗；平均 ICP、DICP、PRx 及 RAP 与患者的预后呈负相关，一定范围内，CPP 与患者的预后呈正相关；DICP 22 对患者预后有较强的预测能力。

PO-1396
3D 打印引导钛网修补成年人颅骨缺损精准性相关研究

张毅
南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）

目的 通过比较成年人 3D 打印引导下钛网修补颅骨缺损组与普通钛网修补组的临床效果，初步探讨 3D 打印引导在成年人颅骨修补中的意义。
方法 选取 2017 年 1 月至 2018 年 12 月收治的需进行颅骨修补术的患者，常规修补术 11 例患者，基于 3D 打印技术进行钛网颅骨修补术 28 例患者。对两组的相关临床资料进行统计学比较。
结果 试验组跟对照组在性别、年龄及平均缺损面积比较均无统计差异(P>0.05)，其中试验组修补时间为(95.18±8.51) min，较常规手术(125.45±6.58) min 明显缩短(P<0.001)，同时试验组钛钉固定数目为(9.39±1.42)个，较常规手术(11.55±1.86)个明显减少(P<0.001）。而术后并发症两组无统计学差异(P>0.05)。
结论 运用 3D 打印技术引导钛网进行精准塑形剪裁安全可行，能缩短修补时间，减少术后并发症及风险，适合成年人临床推广应用。

PO-1397
氨甲环酸辅助治疗慢性硬膜下血肿术后残血的临床分析

刘同,刘亮,邓华江,陈礼刚
西南医科大学附属医院

目的 分析氨甲环酸治疗慢性硬膜下血肿（chronic subdural hematoma，CSDH）钻孔引流术后残血临床疗效。
方法 将 2017 年 11 月~2019 年 01 月行钻孔引流术后残血量>15mL 的 CSDH 患者 53 例分为治疗组 26 例、对照组 27 例，治疗组使用氨甲环酸+常规治疗，对照组使用常规治疗，比较两组患者血肿量、复发率、markwalder's 神经功能分级及并发症。
结果 治疗组随访第 3d、1 周、3 周、8 周、6 月时的血肿量分别为（19.80±2.38）ml、（18.10±2.20）ml、（9.14±1.85）ml、（3.89±2.00）ml、（0.77±0.94）ml；对照组定期随访 3d、1w、3w、8w、6m 时的血肿量分别为（19.85±2.39）ml、（18.20±2.33）ml、（16.94±3.35）ml、（15.26±5.42）ml、（12.19±15.95）ml，术后 3d、1 周两组比较差异均无统计学意义（均 P>0.05）；术后 3 周、8 周、6 月治疗组残血量明显少于对照组残血量（P<0.05）。随访 6 个月，治疗组复发 0 例（0%），对照组复发 6 例（22.2%），两组复发率差异有统计学意义（P=0.023）；markwalder 分级两组 3 周、8 周时差异有统计学意义（P < 0.05）。两组间第 3d、1 周、6 月时 markwalder's 神经功能分级差异无统计学意义（P>0.05）。两组患者均未出现并发症。
结论 氨甲环酸对慢性硬膜下血肿术后残血的吸收具有促进作用，使用氨甲环酸可以降低慢性硬膜下血肿复发风险。

PO-1398
Apolipoprotein E-mimetic peptide COG1410 enhances retinal ganglion cell survival and vision restoration by reducing inflammation and apoptosis in a mouse model of traumatic optic nerve injury

Jianhua Peng,Jinwei Pang,Ligang Chen,Yong Jiang
the Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective Vision loss after traumatic optic nerve injury (TONI) is considered irreversible because of the retrograde loss of retinal ganglion cells (RGCs), which undergo inflammation and apoptosis. Previous studies have shown that COG1410, a mimic peptide derived from the apolipoprotein E (apoE) receptor binding region, shows neuroprotective activity in

acute brain injury. However, the detailed role and mechanisms of COG1410 in RGC survival and vision restoration after TONI are poorly understood. The current study aimed to investigate the effects of COG1410 on inflammation and apoptosis in a mouse model of TONI.

Methods Wild-type (WT) C57BL/6J male mice, 10 to 12-weeks-old and weighing 18–23 g, were used in our experiments. COG1410 was dissolved in a sterile 0.9% saline solution immediately prior to use, and the solution was injected into the tail vein at a dose of 1 mg/kg. Molecular biologies, Bruker 7.0 T MRI, fluorescent gold (FG) retrograde labeling, and visual evoked potential (VEP) were used to evaluate optic nerve apoptosis, optic nerve integrity, optic nerve edema, RGCs loss microglial activation, activation of JNK inflammatory pathway, release of inflammatory factors and optic nerve function, in TONI mice.

Results The results showed that TONI-induced visual impairment was accompanied by optic nerve inflammation, apoptosis, edema and RGC apoptosis. COG1410 significantly prevented the decrease in visual from ever occurring, attenuated inflammation and apoptosis, and reduced optic nerve edema and RGC apoptosis compared with vehicle treatment.

Conclusions These data identify protective roles of COG1410 in the inflammatory and apoptotic processes of TONI, as well as strategies for its treatment.

PO-1399

继发性颅脑损伤救治策略再探讨

李天栋,王国良,李建亭,刘一兵,公方和,白红民,高寒,王伟民
中国人民解放军南部战区总医院

目的 探讨治疗急性重型颅脑损伤继发性脑损伤的外科干预措施的应用意义。

方法 回顾性分析采用一次预见性的双侧平衡去骨瓣减压术及先后两次双侧去骨减压术治疗的两组重型闭合性颅脑损伤的病人，共 258 例，其中一次预见性双侧平衡去骨减压术组 122 例；先后被动去骨瓣减压术者 136 例；分析两组的死亡率及术后 3 个月的 GOS 等预后结果，比较其在抢救急性重型颅脑损伤的作用。

结果 本组手术者总的病死率 28%，而占全部住院重型闭合性颅脑损伤病人的 11%。一次双侧平衡去骨瓣减压术者 19%；分次双侧去骨瓣减压术者 29%，具有显著性差异。经统计学检验显示，一次手术者术后恢复良好率高于两次手术者，具有显著性意义；植物生存及重残总体上一次手术者较两次手术者显著性降低；中残率两者无显著性差异。

结论 预见性的双侧平衡去骨瓣减压术可解决单纯一侧去骨瓣减压术后迟发性颅内血肿发生的问题，达到双侧颅内结构的稳定，减少脑干摆动等所致的二次损伤，明显地降低死亡率及致残率，是一个行之有效而又较为简单的治疗手段，值得推广应用。

PO-1400

Improvement of cognitive dysfunction following blast induced traumatic brain injury by thymosin α1 in rat: involvement of an inhibition of tau phosphorylation at the Thr205 epitope

Quanxing Shi[1,2],Bing Chen[3],Chuang Nie[4],Zhi-ping Zhao[5],Jun-hai Zhang[2],Shao-yan Si[6],Shao-jie Cui[2],Jian-wen Gu[2]
1.The Third Military Medical University (Army Military Medical University)
2.Department of Neurosurgery， The 306th hospital， The Chinese People's Liberation Army
3.Savaid Medical College， University of Chinese Academy of Sciences
4.Department of Ophthalmology， The 306th hospital， The Chinese People's Liberation Army
5.School of Biological Science and Medical Engineering， Beihang University
6.Department of Pathology and Experimental Medicine， The 306th hospital

Objective Cognitive impairment is a significant sequelae of traumatic brain injury (TBI) especially blast induced traumatic brain injury (bTBI), which is characterized by rapid impairments of learning and memory ability. Although several neuroprotective agents have been postulated as the promising drug of bTBI in animal studies, and very few ideal therapeutic options exist to improve cognitive impairment following bTBI. Thymosin α1, a 28-amino acid protein which possess immunomodulatory function, has exhibited beneficial effects in the treatment of infectious diseases, immunodeficiency diseases and aging, and many cancers. However, it remains unclear whether thymosin α1 has a therapeutic role in bTBI. Thus, we hypothesized that thymosin α1 administration could reverse the outcomes of bTBI.

Methods The blast induced TBI (bTBI) models of rats were established with the compressed gas driven blast injury model system. A consecutive thymosin α1 (Ta) therapy (in 1 ml saline, twice a day) at a dose of 200 μg/kg or normal saline (NS) (1ml, twice a day) for 3 days or 2 weeks. Utilizing our newly designed bTBI model, we investigated the beneficial effects of Ta therapy on rats exposed to bTBI including: cognitive functions, general histology, regulatory T (Treg) cells, edema, inflammation reactions and the expression and phosphorylation

level of tau via Morris water maze test (MWM test), HE staining, flow cytometry, brain water content (BWC) calculation, IL-6 assay and Western blot, respectively.

Results The study demonstrated that Ta treatment seem to reducing 24-hour mortality albeit with no statistical significance. Moreover, Ta treatment markedly improved the cognitive dysfunction by decreasing escape latency in the acquisition phase, and increased the crossing numbers in the probe phase of MWM test. More interestingly, Ta significantly inhibited tau phosphorylation at the Thr205 epitope, but not the phosphorylation of tau protein at the Ser404 and Ser262 epitope. Ta increased the percentage of Treg cells and inhibited plasma IL-6 production on 3d post bTBI. Moreover, thymosin α1 suppressed brain edema as demonstrated by decrease of BWC. However, there was lack of obvious change of histopathology in the brain upon Ta treatment.

Conclusions This is the first study shows Ta improves the neurological deficits after bTBI in rats, which is potentially related to inhibition of Tau phosphorylation at Thr205 epitope, increased Treg cells and decreased inflammatory reactions and brain edema.

PO-1401

“让子弹飞一会”理念在重型颅脑损伤救治中的应用

陈政纲,杨堃,王子珍,邢伟,吴然,周建,叶富跃
海南医学院附属医院

目的 探讨重型颅脑损伤患者的救治策略。

方法 回顾性分析我院 2015 年至今救治的颅骨骨折合并硬膜外血肿、硬膜下血肿、脑内血肿的重型颅脑损伤患者 24 例，通过密切观察病情变化，让患者尽量度过病情变化最快的 8 小时，之后再决定手术方案，比较以前该类患者的治疗情况，随访观察患者的预后。结合文献分析。

结果 24 例患者最后都是通过一次手术，清除颅内血肿、去骨瓣减压、颅内压监测探头植入术，术后未见对侧或者其他部位血肿增大。随访 6 月-3 年，ADL 评分 90 分以上 15 例，75 分以上 6 例，60 分以上 2 例，1 例长期昏迷。

结论 当外伤机制不明确，脑疝尚未形成时，密切观察患者病情变化最快的 8 小时，之后复查头颅 CT，再决定手术方案，可以减轻患者的医源性损伤，取得最大程度的恢复。

PO-1402

创伤性脑损伤（TBI)患者中的胰岛素加强治疗效果分析

田福成
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 比较胰岛素强化治疗（IIT）和常规胰岛素治疗（CIT）对创伤性脑损伤（TBI）患者临床转归的影响。

方法 从 MEDLINE，EMBASE，Google Scholar，ISI Web of Science 和 Cochrane Library 系统搜索 TBI 患者的 IIT 与 CIT 的随机对照试验（RCT），并进行对比分析。从文章中提取研究特征、重症监护（ICU）事件和长期预后结果。然后使用随机形式进行荟萃分析

结果 获得包括 1070 个患者在内的 7 个 RCT。尽管经过 IIT 治疗的患者有着更好的神经系统预后（GOS> 3，RR = 0.87,95％CI = 0.78-0.97; P = 0.01; I2 = 0％），但敏感性分析显示其中的一项研究似乎影响了这一治疗方案的总体评估（RR = 0.90，95％CI = 0.80-1.01，P = 0.07; I2 = 0％）。IIT 与低血糖风险的增加密切相关（RR = 5.79，95％CI = 3.27-10.26，P <0.01；I2 = 38％）。在早期或晚期死亡率方面，IIT 和 CIT 似乎没有差异（RR = 0.96，95％CI = 0.79-1.17，P = 0.7; I2 = 0％）。感染率（RR = 0.82，95％CI = 0.59-1.14），P = 0.23; I2 = 68％）或 ICU 内停留时间（SMD = -0.14，95％CI = -0.35-0.07，P = 0.18；I2 = 45％0。）

结论 IIT 不能改善长期神经系统预后、死亡率和感染率，并且与低血糖风险增加有关。我们应该设计更为严谨的 TBI 亚组的 RCT 实验分析，以产生更有力的结论。

PO-1403

慢性硬膜下血肿的内镜下分型及特征分析

董军
苏州大学附属第二医院

目的 神经内镜为观察慢性硬膜下血肿（cSDH）腔内的结构提供了极大的便利，根据内镜下所见对血肿腔的结构特征进行分析并进一步分型，将有助于针对各类复杂 cSDH 制定个体化微创精准诊疗策略，从而减少并发症、降低复发率，改善此类患者的预后

方法 对血肿量大导致明显颅高压或神经系统功能障碍者，应用锁孔手术理念于影像学上血肿最厚层面钻骨孔一个，切开血肿腔包膜后导入 STORZ 0 度硬质神经内镜观察镜，依次完成血肿清除、包膜止血、血肿腔直视下冲洗等操作步骤，并根据镜下所见，重点分析血肿腔（1）壁层包膜的厚度及完整性、壁层包膜

内表面的是否存在活动性出血及出血的速度及范围；（2）血肿的液化程度：包括已液化血肿量、未液化血肿的质地；（3）血肿腔内是否存在分隔、分隔的数量、位置及大小；（4）血肿腔内是否存在可见的新生血管或穿越血肿腔的引流桥静脉，这些血管样结构是否存在破裂出血或高张力状况；（5）血肿腔内是否存在连接壁层和脏层包膜间的小梁样结构，以及这些小梁的位置、数量及直径等

结果 107 例 cSDH 内镜锁孔手术：（1）血肿腔壁层薄膜的厚度与完整性与疾病病程正相关，血肿包膜可分为薄脆不完整、厚韧完整、钙化蛋壳样等三种类型。（2）41/107 例存在壁层包膜内表面的活动性出血，绝大多数发生在血肿腔近颅顶处的 1 包膜，其中 13 例为小范围缓慢渗血以含有凝血酶的生理盐水冲洗可自行停止，9 例单纯冲洗止血效果不佳加以双氧水脑棉片压迫后出血停止，15 例较大面积包膜出血明显需增加双极电凝及速即纱压迫渗血包膜，4 例存在包膜渗血速度快范围广，上述操作之外需纤维蛋白胶封闭渗血包膜内表面才能妥善止血。（3）27/107 例血肿液化完全，80 例不全液化病例中血肿质地可分为松软（吸引器可直接吸出）、中等（吸引器较易将之从包膜上剥离后移除）、质韧或钙化型（需应用吸引器或剥离子耐心分离，或钳夹碎后移除）。（4）血肿腔内存在分隔有 19 例，其中单一分隔 13 例，多分隔 6 例；薄分隔较薄 12 例，分隔厚者 7 例。（5）镜下观察到血肿腔内存在破裂出血的小血管 3 例，高张力小血管 7 例。（5）98/107 例可观察到血肿腔内连接壁层和脏层包膜间的小梁样结构，多分布于接近血肿腔边缘处，按数量可分为单一、多个小梁两种类型，按其直径可分为细小、较粗大两类。

结论 对 cSDH 的内镜下分型及特征分析，有助于识别复杂（易残留、术中出血、易复发）型患者，从而可靠提高手术疗效

PO-1404
高血压脑出暴发危险分析及护理

王华
海南省肿瘤医院

目的 高血压患者全球直线上升，尤其现中国此病情严峻，随之高血压脑出血并发症显性增加，就我科非专科近一年收治高血压脑出血急诊外科手术近 20 例。我科为专科肿瘤神经外科，总结学习高血压脑出血相关知识理论学习及临床护理经验实践护理分享，便于我科急诊高血压脑出血护理应急护理，收集分析结合现代相关学术论文综合学习，与时俱进，完善科室需求，加强相关护理学习，巩固理论知识加强护理实践护理。

方法 1）大量浏览学习优秀国内外高血压脑出血危险因素及护理学习，做好相关知识总结，行临床入院宣教、健康教育及出院宣教，收集成问科室院里做汇报，全院讨论学习；

2）与省内专科医院护理学习交流，理论知识整合，护理临床操作知道学习，经验总结，全科学习分享讨论，实施于护理中。

3）个人临床高血压脑出血暴发风险评估及护理总结：①风险评估：外在社会环境、个人不良习惯、降压药使用不当等；②家庭护理缺失；③健康教育缺如；④高危险饮食；⑤等。

4）高血压脑出血围手术期护理。

结果 减高血压脑出血一般为急发，病情发展速度，须立即多手术治疗，围手术期术前护理时间少，多为术后护理及康复期护理，着重于此围手术期护理。通过治疗高血压脑出血患者加强完善科室相关疾病护理，加强相关学习，巩固护理临床护理，高血压脑出血护理质量越来越好，少患者住院天数，提高护理质量及提高护理满意度，更是治疗后患者再发高血压脑出血急诊率为零。

结论 非专科治疗疾病护理只要有心认真努力学习，更是可以做好更好护理。优秀论文可增强护理及操作临床指导。护理无国界无绝对专科，护理间相互经验分享学习，提高护理质量及国际护理影响力，注重护理细节，完善护理细节。理论需实践检验，虚心请教接受临床指导。

PO-1405
荧光显微切除手术治疗脑脓肿的临床研究

张伟,陈焕然,魏宇佳
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 探讨荧光显微切除手术在治疗脑脓肿中的临床应用价值。

方法 回顾性分析 54 例脑脓肿显微切除术的临床病例资料，根据时间节点分为普通显微手术组 41 例（2012 年 1 月-2016 年 8 月）和荧光显微手术组 13 例（2016 年 9 月-2018 年 12 月），采用荧光素钠进行术中荧光标记。

结果 13 例应用荧光素钠的患者脓肿壁均表现为强荧光，而正常脑组织及脓液无黄荧光。普通手术组平均手术时间（137.6±12.8）min，全切除率（43.90%）复发率（21.95%）术后平均住院日（16.8d）；荧光手术组平均手术时间（108.2±11.5）min，全切除率（84.62%）复发率（7.69%）术后平均住院日（12.3d）。统计学分析显示，荧光手术组较普通手术组相比能明显缩短手术时间、提高全切除率及缩短术后平均住院日（$P<0.05$），但两组的复发率无明显差异（$P>0.05$）。

结论 脑脓肿的荧光切除术与普通切除术相比，能够明显提高切除精度及全切除率，缩短手术时间和术后平均住院日，值得在有条件的医院进行临床推广。

PO-1406

外伤性脑梗死的临床诊治及危险因素分析

范月超
徐州医科大学附属医院

目的 探讨外伤性脑梗死的危险因素，以便在临床工作中更好地预防和治疗外伤性脑梗死

方法 总结 144 例颅脑外伤患者的临床资料，其中有 17 例在住院期间并发脑梗死。根据外伤患者是否出现脑梗死，将其分为脑梗死组(17 例)与对照组(127 例)，对出现外伤性脑梗死的因素进行单因素及多因素对比研究。

结果 单因素分析结果表明，脑梗死组患者的年龄≤10 岁、发生脑疝、合并蛛网膜下腔出血、合并硬膜外/下血肿所占的比例明显高于对照组(P <0.05) 。进一步通过多因素分析，确定低龄(≤ 10 岁)、合并脑疝、蛛网膜下腔出血、硬膜外/下血肿是外伤性脑梗死发生的危险因素。

结论 外伤性脑梗死高危因素包括年龄、脑疝、蛛网膜下腔出血、硬膜外/下血肿。明确其诱发高危因素对于外伤性脑梗死的早期预防、早期诊断、及时治疗意义重大。

PO-1407

创伤性眶上裂综合征的内镜外科治疗

侯立军,于明琨,黄承光,白如林,孙克华
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨内镜下眶上裂减压术治疗创伤性眶上裂综合征的临床疗效。

方法 回顾性分析我院从 2015 年 1 月到 2019 年 1 月收治的 21 例创伤性眶上裂综合征患者的临床资料，所有患者均接受了内镜下眶上裂减压术。以眼动神经功能恢复情况为评价指标，随访时间至少 6 个月。

结果 眶上裂综合征受累的眼动神经中，滑车神经损伤最轻，动眼神经次之，外展神经最重。伤后 3 个月，15 例（71.42%）患者的眼动神经功能得到改善；伤后 3 个月，19 例（90.47%）患者的眼动神经功能得到改善。伤后 3 个月动眼神经和外展神经评分明显增高(P＜0.05),而滑车神经直到伤后 6 个月才明显增高(P＜0.05)。

结论 创伤性眶上裂综合征内镜下可以看到明确蝶骨骨折、眶上裂狭窄或游离骨片，内镜外科治疗可以作为创伤性眶上裂综合征的一种安全有效的手术方式。通过手术治疗，眼动神经功能会得到不同程度的恢复。

PO-1408

聚醚醚酮结合 3D 打印技术在颅骨修补术中作用的研究

陈红伟
航空总医院

目的 聚醚醚酮结合 3D 打印技术在颅骨修补术中作用的研究

方法 选取手术后颅骨缺损 6 个月以上患者 13 例（男 12 例，女 1 例），根据术前头颅 CT 薄层扫描（1 mm）数据结合 3D 打印技术定制 PEEK 植入体，经高压灭菌后于全麻下行手术修补颅骨缺损，比较患者手术前后头 CT 资料，并记 录患者术后 2 周、3 个月以及 1 年随访结果。

结果 切口均 I/甲愈合，2 例因术后皮瓣下积液较多后经穿刺引流后消失，患者主观感受与外在感观均良好，均未出现中枢神经系统新发功能障碍，无其他远期并发症出现。

结论 以 PEEK 结合 3D 打印技术制作修 补材料行颅骨成形术的方法可行、操作更简便、疗效可靠安全、患者感受良好，值得临床推广使用。

PO-1409

影像引导下经鼻内镜视神经减压术的临床疗效分析

侯立军,于明琨,黄承光,白如林,孙克华
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨影像引导下经鼻内镜视神经减压术治疗创伤性视神经损伤的手术时机和临床疗效，以期为明确创伤性视神经损伤的手术适应症提供帮助。

方法 对我院从 2016 年 8 月至 2019 年 8 月收治的 29 例的创伤性视神经损伤患者进行回顾性分析，收集患者的性别、年龄、术前视力、受伤至手术时间，出院时视力以及术后随访视力恢复情况。所有的患者术前经激素冲击治疗无效，均接受了影像导航辅助下的经鼻内镜视神经减压术。术后随访时间至少 1 个月。

结果 纳入的 29 例创伤性视神经损伤患者中，男性 23 例，女性 6 例，平均年龄 30.82 岁。术后视力有改善者共 18 例，总有效率为 62.06%（18/29）。其中术前无光感者有效率为 46.15%（6/13），术前有光感者有效率为 75%（12/16）。受伤时间小于 1 周者有效率 70%（7/10），1 周到 1 个月者有效率 61.53%（8/13），1 个月到 6 个月改善者有效率为 40%（2/5），大于 6 个月改善者有效率为 100%（1/1）。术后均无脑脊液鼻漏、鼻出血等并发症。

结论 影像引导下经鼻内镜视神经减压术是治疗创伤性视神经损伤的一种安全有效的手术方式。影像导航可准确定位视神经管、颈内动脉等解剖标志,提高手术的精确性和安全性。术前有光感者相比术前无光感者手

术效果好。手术减压越早疗效越好，但受伤时间较长也有视力改善的可能性。

PO-1410

硬通道与常规钻孔引流在慢性硬膜下血肿患者手术中的对比

郑仕奇,黄庆,张洪兵
首都医科大学附属北京潞河医院

目的 比较硬通道和常规钻孔引流在慢性硬膜下血肿手术患者的临床特点，分析硬通道在慢性硬膜下血肿手术中的应用价值。
方法 回顾分析近 3 年我院神经外科应用硬通道和常规钻孔软管引流手术治疗慢性硬膜下血肿的病例，比较术前 GCS/血肿量，麻醉方式/手术切口长度/出血量/手术时间，术后 3 天 GCS/感染率/再手术率/住院时间/总费用/3 月 GOS 的差异，总结硬通道手术的优劣势。
结果 近 3 年内我院神经外科手术治疗慢性硬膜下血肿 78 例，硬通道手术 42 例，与同期常规手术软管引流慢性硬膜下血肿 36 例相比，术前血肿量/GCS 无统计学差异，硬通道钻孔引流比常规手术切口/麻醉/手术时间差异有统计学意义，硬通道有切口短/麻醉要求低/手术时间短/床旁可操作/恢复快等优点，而血肿清除率/感染率/再手术率/3 月 GOS 无统计学差异。应用硬通道者费用略高。
结论 硬通道在慢性硬膜下血肿手术治疗中对麻醉要求低，可床旁操作，快速微创减压等优势，应用前景广阔。

PO-1411

脑积水术后分流管引流功能障碍的脑脊液治疗

陈红伟
航空总医院

目的 探讨脑积水脑室腹腔分流术（VPS）后出现分流管引流功能障碍（脑室再次扩张）的原因及处理方法。
方法 回顾性分析我院脑脊液病神经外科自 2011 年 5 月至 2019 年 1 月收治的 30 例 VPS 后出现分流管引流功能障碍（脑室再次扩张）的患者临床资料，总结并分析其原因及处理结果。
结果 30 例患者中，分流管堵塞 8 例（脑室端堵塞 5 例，腹腔端堵塞 2 例，分流阀堵塞 1 例），部位不明 22 例；合并感染 25 例（83.3%）（脑脊液培养阳性 8 例，分流管培养阳性 20 例）。经过相应处理后，有效率为 100％，无死亡病例。
结论 脑积水 VPS 后分流管引流功能障碍的主要原因为颅内感染，其中以单纯分流管感染为主，多半不伴有发热；准确识别病因、并给予针对性处理是治愈的关键。

PO-1412

创伤后蛛网膜囊肿破裂引起慢性硬膜下血肿的临床特点及治疗

邱晟,阎仁福,沈亮
湖州市中心医院

目的 探讨创伤后颅内蛛网膜囊肿破裂引起慢性硬膜下血肿患者的临床特点及治疗。
方法 回顾性分析总结 2012 年 2 月到 2018 年 12 月间外科治疗 340 例慢性硬膜下血肿中相关蛛网膜囊肿破裂 8 例，其中男 5 例，女 3 例；年龄 11～59 岁，平均 31.9 岁。6 例有头部外伤史，外伤后至入院时间为 2 周至 8 周，平均 4.7 周。2 例头部外伤史不明确。发病症状为头痛 8 例，恶心 3 例，呕吐 2 例，头晕 3 例。8 例患者治疗前后均行头颅 CT 或 MRI 检查。蛛网膜囊肿位于颅中窝 6 例，大脑凸面和后颅窝各 1 例。囊肿大小为 2.1~4.5 cm，平均 3.3cm。硬膜下血肿伴囊肿腔内无出血 5 例，囊肿腔内有出血 3 例。手术治疗 6 例，其中 4 例行单纯血肿钻孔手术；1 例开颅血肿清除+囊壁切除术；1 例单纯血肿钻孔术后复发，第 2 次行开颅血肿清除+囊壁切除+基底池开放术。2 例保守治疗。
结果 所有患者获得 3～66 个月随访，患者均恢复良好，无不良症状。3 例慢性硬膜下血肿伴囊内出血患者硬膜下血肿及囊肿消失，受压脑组织恢复正常结构，5 例慢性硬膜下血肿伴囊内无出血患者硬膜下血肿消失，囊肿无变化。
结论 钻孔及开颅手术均可以使血肿清除和缓解颅高压。对慢性硬膜下血肿合并囊内血肿患者应行开颅血肿清除加囊壁切除术，可减少术后血肿复发，使受压脑组织得到恢复。

PO-1413

TLR4 对颅脑损伤后 NF-κB 信号通路的影响及其在交感神经兴奋中的机制研究

齐恩博
上海交通大学附属新华医院

目的 重型颅脑损伤(Traumatic Brain Injury, TBI)患者均可出现交感神经兴奋，而下丘脑室旁核（The Hypothalamic Paraventricular Nucleus, PVN）是中枢神经系统内调节交感神经活动的关键部位。Toll 样受体 4（Toll Like Receptor 4, TLR4）是细胞表面的模式识别受体，通过激活 NF-κB 信号通路促进 TNF-α、IL1-β 等多种炎症因子的分泌。因此本实验着重于

研究 PVN 内小胶质细胞表面 TLR4 的表达及其激活 NF-κB 通路引起交感神经兴奋的作用机制。
方法 纳入 256 只体重 180-230g 的雄性 SD 大鼠，其中 154 只经麻醉钻孔固定后，液压打击仪 2.1-2.3ATM 压力打击，存活的 139 只大鼠。ELISA 检测 1-7 天血浆去甲肾上腺素水平，股动脉插管法检测心率和平均动脉压。分别通过免疫荧光检测小胶质细胞 Iba-1 和 TLR4 在 PVN 内共表达，qPCR 检测 PVN 内 TLR4、TNFα 和 IL-1β 的 mRNA 水平，Western blot 检测 NF-κBp65 亚基、TNFα 和 IL-1β 的蛋白水平及免疫组化方法检测 PVN 内 NF-κB 水平。通过尾静脉注射 TAK-242 抑制 TLR4 表达和 LPS 促进 TLR4 表达，评估 TLR4 对其下游的调控作用。
结果 同对照组相比，TBI 大鼠脑组织 HE 染色示脑内各部位均有不同程度的神经元变性、死亡，损伤处大量的神经元死亡及小胶质细胞活化。同时 TBI 大鼠的心率、平均动脉压、心率变异率及血浆去甲肾上腺素水平，在损伤后 24 小时呈现先升高后降低的变化规律，伤后 72 小时达到峰值，因此后续实验选择 72 小时作为研究时间点。我们发现 TBI 大鼠 PVN 内 Iba-1、TLR4 和 NF-κB 表达量较对照组显著增加，及其 TNFα 和 IL-1β 的 mRNA 和蛋白表达水平明显升高。应用 LPS 后，正常大鼠 TLR4、NF-κB、TNF-α 和 IL1-β 表达水平明显升高；HR、MAP 和血浆 NE 水平同对照组相比明显升高。TBI 大鼠应用 TAK-242 后，TLR4、NF-κB、TNF-α 和 IL1-β 水平显著下调；HR 和血浆 NE 水平显著下降。
结论 颅脑损伤后 PVN 内活化的小胶质细胞 TLR4 表达升高，通过激活下游的 NF-κB 通路，产生大量 TNF-α 和 IL-1β 等炎症因子，改变了 PVN 内分子环境，导致交感神经兴奋的发生，为 TBI 后交感兴奋的发病机制提供理论依据和新的治疗靶点。

PO-1414
5 例外伤性上矢状窦损伤的手术治疗体会

李锋 [1],陈春美 [1,2]
1.福建医科大学附属协和医院
2.福建医科大学附属协和医院平潭分院

目的 总结 5 例上矢状窦损伤的手术治疗体会
方法 对 5 例外伤性上矢状窦损伤患者的临床表现及救治过程进行回顾性分析
结果 5 例患者根据格拉斯哥预后评分(GOS)法，恢复良好 2 例，中残 2 例，重残 1 例，死亡 0 例。
结论 外伤性上矢状窦损伤的手术治疗做好充分的术前评估及准备，术中及时输血、重建骨桥、分块处理、控制大出血，可取得较满意的疗效。

PO-1415
早期小剂量尿激酶对跨窦硬膜外血肿致脑静脉窦回流障碍的治疗价值

郑雪峰
联勤保障部队第九〇九医院

目的 探讨早期小剂量尿激酶干预对脑外伤后跨窦急性硬膜外血肿导致的静脉窦回流障碍的治疗价值。
方法 回顾分析该院 2014 年 1 月—2017 年 12 月收治的 166 例跨窦急性硬膜外血肿导致的静脉窦回流障碍患者的资料，分析小剂量尿激酶干预的临床疗效。
结果 纳入病例均依据神经查体和 CTV/MRV 影像检查联合诊断脑静脉窦回流障碍。按是否早期给予尿激酶治疗分为尿激酶组（n=98，入院早期即行影像学鉴别诊断）和常规组（n=68 例，待颅高压症状明显时完成影像学鉴别诊断）。所有病例在诊断后第 3~7 天和第 10~14 天时予 CTV 复查。首次复查时，尿激酶组 55 例再通良好，41 例部分改善，2 例无明显改变；常规组内 32 例再通良好，4 例部分改善，32 例无明显改变（有效治疗率 96/98 VS. 36/68，χ^2=49.953，P=0.000）。再次复查时，尿激酶组内所有病例均获得良好临床康复和影像学恢复，其中 85 例再通良好，12 例部分改善，1 例建立良好的侧枝循环；常规组内 47 例再通良好，3 例部分改善，4 例建立良好的侧枝循环，但仍有 12 例无明显改变和 2 例梗塞加重且伴随明显的颅高压症状（有效治疗率 98/98 VS. 54/68，χ^2=22.035，P=0.000）。这 14 例患者在转而给予强化尿激酶溶栓治疗后静脉窦部分再通或对侧代偿，颅高压症状逐渐缓解。
结论 跨窦硬膜外血肿患者伤后并发脑静脉窦回流障碍的风险较高，除及早行血肿外引流或手术清除外，早期小剂量尿激酶干预能有效避免继发性脑损伤进行性加重。

PO-1416
Microvesicle-Bound Hyperactive von Willebrand Factor Promotes Traumatic Brain Injury-Induced Vascular Leakage and Systemic Coagulopathy in Mice

Yingang Wu[1],Jianning Zhang[1,2]
1.The First Affiliated Hospital of USTC
2.Tianjin Medical University General Hospital

Objective This study uncovers a novel synergistic action between VWF and cellular microvesicles in TBI-induced local and systemic pathologies and potential means to prevent them.
Methods This study was designed to test the hypothesis that high basal ADAMTS-13 activity prevents TBI-induced disruption of BBB integrity and systemic coagulopathy. This hypothesis was tested

by preconditioning mice with recombinant ADAMTS-13 before exposing them to TBI. However, a subset of mice was also given rADAMTS-13 after TBI to test its therapeutic potential.
Results (1)ADAMTS-13 prevented FPI-induced vascular leakage and coagulopathy.
(2)ADAMTS-13 reduced FPI-induced VWF adhesive hyperactivity
(3)MV-bound VWF disrupted the integrity of endothelial barrier.
(4)ADAMTS-13 deficiency worsened the impact of FPI.
Conclusions The microvesicle-bound VWF caused vascular leakage in the brain and a systemic hypercoagulable state. Exogenous recombinant ADAMTS-13 given either before or after TBI reduced the VWF hyperactivity with minimal influence to VWF secretion. rADAMTS-13 protected the integrity of endothelial cell barriers and prevented TBI-induced coagulopathy by enhancing VWF cleavage, without increasing the risk of bleeding. Promoting microvesicle clearance by lactadherin infusion achieved efficacy similar to that of rADAMTS-13.

PO-1417

NAAG 肽酶基因剔除对创伤性脑损伤的神经保护作用研究

钟春龙
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 研究 N-乙酰天冬氨酰谷氨酸(NAAG)肽酶基因剔除对创伤性脑损伤小鼠的神经保护作用。
方法 雄性 NAAG 肽酶基因剔除小鼠和雄性野生型小鼠分别随机分为创伤性脑损伤组和假损伤组；应用控制性脑皮质撞击仪制作中度颅脑损伤模型，脑损伤后 24 h 取脑组织切片行 Fluoro-Jade B 组织荧光染色及 GFAP 免疫组化染色；并对脑损伤后小鼠行水迷宫及横梁行走实验等行为学评估。
结果 NAAG 肽酶基因剔除能显著减少脑损伤后的神经元退变及胶质细胞丢失（$p<0.05$）。伤后 NAAG 肽酶基因剔除小鼠的行为学表现亦显著优于野生型小鼠，显示其对创伤性脑损伤具有较强的耐受性。
结论 NAAG 肽酶基因剔除对创伤性脑损伤具有显著的神经保护作用。

PO-1418

颅脑外伤去骨瓣减压术后并发硬膜下积液的阶梯治疗

王存祖[1],吴小明[2]
1.苏省苏北人民医院/扬州大学临床医学院
2.江苏省宜兴人民医院/扬州大学附属宜兴人民医院

目的 颅脑外伤去骨瓣减压（DC）术后并发硬膜下积液（SE）治疗方法较多，如何正确选择尚缺少比较明确的临床路径。本研究以颅脑外伤行 DC 术后合并 SE 患者为对象，探讨 SE 治疗方法及其影响因素。
方法 选取颅脑外伤行 DC 术后并发 SE 患者，将 SE 治疗方法分级，给予梯度治疗，观察 SE 消除情况及伤后 6 月 GOS 评分。
结果 108 例颅脑外伤行 DC 患者中并发 SE43 例，第一级治疗 43 例，治愈 35 例（81.4%）；其余 8 例经第二级治疗，治愈 2 例；剩余 6 例经第三级治疗，全部治愈，本组无需要第四级治疗患者。不同治疗等级组中骨瓣面积等临床因素无显著差异，伤后 6 月 GOS 评分无显著性差异（$P>0.05$）。
结论 阶梯治疗在 DC 术后并发 SE 患者中是可行的，有关影响治疗等级的因素还需要进一步研究。

PO-1419

颅脑外伤去骨瓣减压术患者骨瓣大小与愈合结果之间的关系

王存祖,罗雨
苏北人民医院/扬州大学临床医学院

目的 分析颅脑外伤去骨瓣减压术（Decompressive Craniectomy，DC）患者骨瓣大小与愈合结果之间的关系，探讨 DC 对早期存活患者远期疗效的影响。
方法 选取 108 例颅脑外伤后行 DC 治疗，存活≥7d 的患者，按照术后 6 月 Glasgow 愈合结果分级（Glasgow Outcome Scale，GOS）分为愈合较好组和较差组，比较二组性别，年龄，入院时 GCS（Glasgow Coma Scale）评分，瞳孔，骨瓣面积，颅脑损伤类型，包括脑出血、脑挫伤、蛛网膜下腔出血、硬膜下出血、硬膜外出血，损伤范围等临床因素有无差异。
结果 108 例患者中愈合较好组 83 例，较差组 25 例。单因素分析显示年龄，入院时 GCS 评分，瞳孔及骨瓣面积在二组中有显著性差异。二元 Logistic 回归分析显示骨瓣面积在两组间差异有统计学意义（$P<0.05$），在愈合较差组中，骨瓣面积明显增大。
结论 在颅脑外伤行 DC 治疗患者中，骨瓣面积是影响愈合结果的独立因素，骨瓣越大，远期愈合结果越差。预防性地扩大骨瓣，来达到降低颅压以改善愈合结果的做法并不可取。

PO-1420

糖皮质激素在重度颅脑外伤早期非手术治疗中的应用

何佳宏
长沙市第八医院

目的 探讨糖皮质激素在重度颅脑损伤（sTBI）患者早期非手术治疗中的应用原则。
方法 采取回顾性病例研究的方法，根据患者伤后 1 周以内是否使用 GC 治疗分为 2 组：GCs 治疗组（66 例）及非 GCs 治疗组（62 例），按 12 天疗程自入院后第 3 天开始使用地塞米松，并严格按激素治疗标准逐步减量，所有病人治疗过程中密切观察神志、瞳孔、生命体征的变化，每日监测空腹+三餐后血糖及观察消化道是否有出血征象，伤后 1d、3d、5d、7d、9 天各复查头颅 CT 1 次，测量颅内最大处脑挫裂伤水肿最大径的变化情况，同时观察是否存在迟发出血以及观察是否需急诊开颅手术治疗；再利用统计软件对其具体数据进行统计分析。
结果 两组患者的年龄、性别、致伤原因、入院时 GCS、是否合并颅底骨折、是否合并 SAH、脑挫裂伤形式以及以及是否合并消化道出血无明显差异(P>0.05)。GCs 治疗组比非 GCs 治疗组在脑挫裂伤水肿的控制以及开颅手术的发生上有较大改善，存在明显的统计学意义，同时 GCs 治疗组的血糖水平相比较非 GCs 治疗组有明显上升，存在统计学意义。
结论 GCs 对 sTBI 早期控制水肿的治疗是有意义的，同时能有效减少开颅手术的风险。创伤性颅脑损伤（traumatic brain injury TBI）除了需直面原发损伤所导致脑损伤，同时需关注后续出现的脑出血、脑水肿等继发损伤，尤其脑水肿所导致的颅高压对 TBI 患者的救治一直是一项比较棘手的临床难题。针对 TBI 所形成的脑水肿及颅高压，结合糖皮质激素（glucocorticoids GCs）具有非特异性地抑制多种原因引起的炎症反应的特点，GCs 很早就被用于 TBI 控制脑水肿的治疗，尤其对于重型颅脑损伤（severe traumatic brain injury sTBI），颅高压的严重程度直接关系到是否需要手术，临床中常常面临只需再加强一点脱水或降水肿即可避免开颅手术的情况。但临床对于 GCs 的使用并无定论，甚至持否定意见的观点尚占据优势[1,2]。本文对长沙市中医医院（长沙市第八医院）神经外科 2016 年 1 月-2018 年 9 月共 128 例重度颅脑外伤患者(非手术治疗)的激素治疗与非激素治疗进行分析，探讨不同阶段使用激素治疗对患者短期恢复及远期预后的影响。

PO-1421

颅脑外伤术后并发脑梗塞的临床分析

田元,曹焕新
株洲市中医伤科医院

目的 分析颅脑外伤术后并发大面积脑梗塞的发生机制，探讨早期预防、救治的措施。
方法 总结自 2010 年 8 月至 2019 年 7 月收治颅脑外伤术后并发大面积脑梗塞 42 例临床经验。
结果 按 GCS 评分及日常生活质量评定；恢复生活自理的 18 例，中残 6 例，重残 5 例，植物生存 4 例，死亡 9 例
结论 提高对颅脑外伤术后并发大面积脑梗塞的认识，早期诊断和早期治疗是提高疗效的保证，及时手术，术中、术后进行正确预防和治疗，将有助于改善患者的预后和提高生存质量。

PO-1422

早期康复护理干预对重型颅脑损伤偏瘫肢体恢复的影响

黄燕
海南省人民医院

目的 通过临床观察探讨早期康复护理干预对重型颅脑损伤偏瘫肢体的康复效果。
方法 方法：将 78 例重伤颅脑损伤术后肢体偏瘫患者随机分为干预组和对照组各 39 例。两组药物治疗基本相同，对照组实施常规护理干预措施和随意性的康复功能锻炼。干预组的患者(在脑水肿期和病情稳定期)在实施常规护理的基础上再进行针对肢体功能的康复训练。2 组在术后第 I 天及 2 个月测定肌力及 Barthel 指数评分。
结果 结果：2 个月后 ADL 评分以及上、下肢肌力进行比较，干预组和对照组之间的差异有统计学意义(P<0．01)，干预组明显优于对照组。结论：早期康复护理干预对重型颅脑损伤偏瘫肢体的功能恢复有积极意义，对患者的生活质量均有很大改善。
结论 结论：早期康复护理干预对重型颅脑损伤偏瘫肢体的功能恢复有积极意义，对患者的生活质量均有很大改善。

PO-1423

Comparison of diffirents brain-derived microparticles extraction methods

Fanjian Li,Chaonan Zhang
Tianjin Medical University General Hospital

Objective : In recent years, microparticles (MPs) have gradually become a research hotspot in the

fields of biology and medicine. At present, there are many different methods for extracting MP in various related experiments. There are many studies which have shown that traumatic brain injury (TBI) will produce brain-derived microparticles (BDMP), and these brain-derived microparticles have a very important impact on the pathophysiological changes of patients with traumatic brain injury. In this experiment, we first establish a model of moderate traumatic brain injury in mice, and then we use the three different methods of grinding, papain digestion, and pipetting to extract the brain-derived source of traumatic TBI from mice. Then we examined and compared the differences in extraction efficiency, procoagulant activity, microscopic morphology, particle size and distribution of BDMP from mice extracted by these three different methods. We try to discuss the characteristics of the particles extracted by different methods through analysis and comparison, so as to provide a methodological reference and direction for the subsequent research on the particles.

Methods Methods:(1) We established a model of moderate traumatic brain injury in mice by using a hydraulic shock (FPI) instrument; (2) we extracted brain-derived microparticles from mice, using a grinding method, and performing tissue homogenization and step-by-step Centrifugation; (3) we extract brain-derived microparticles from mice, make papain digestion, and perform tissue homogenization and stepwise centrifugation; (4) we extract brain-derived microparticles from mice to make a blow, and Perform tissue homogenization and stepwise centrifugation; (5) We use flow cytometry to detect the amount of BDMP extracted by different methods, and then compare the extraction efficiency of the three methods; (6) We used flow cytometry to detect the positive expression rates of GFAP, NSE, AnnexinV and Mito-Tracker Green in each group of BDMP; (7) we used coagulometer to detect prothrombin time (PT), and then Compare the procoagulant effects of BDMP extracted by three different methods; (8) We used transmission electron microscopy to observe the microscopic morphology and size of BDMP extracted by three methods; (9) We used NanoSight analyzer to detect and compare the size and distribution of the BDMPs.

Results (1) There is a statistical difference in the extraction efficiency of BDMP of these three different extraction methods we used. And among them, the extraction method and the enzymatic digestion method are close to the extraction efficiency of BDMP, and the extraction efficiency of BDMP is the lowest; (2) The number of Mito-Tracker Green, NSE, and GFAP-positive BDMPs extracted by these three different methods were different; (3) The procoagulant activity of BDMP in each group was different. Among them, the clotting activity of BDMP extracted by enzymatic digestion was significantly higher than that of BDMP extracted by the method of extraction and grinding and blowing, while the difference between the BDMPs by the grinding method and blowing method was small. (4) There was no significant difference in the morphological structure and particle size of BDMP extracted by different methods observed by transmission electron microscopy; (5) The difference in particle size distribution of the above 6 groups of BDMP detected by NanoSight analyzer was small. BDMP of the grinding method was significantly smaller than the BDMP of the enzymatic digestion method and the blow method.

ConclusionsThe experimental study showed that there were some differences in the efficiency of extraction, the procoagulant function of the produced microparticles and the micromorphological characteristics of the mouse BDMP extracted by different methods. The method of uniformly grinding and extracting particles is the most widely used, and it is more efficient than the method of enzymatic digestion and mechanical blowing to extract BDMP. The average particle size of the particles extracted by the grinding method is smaller than that of the other two methods. In this experiment, there were some differences in the cell source and procoagulant activity of the six groups of BDMP. This experiment can provide different needs.

PO-1424

颅内压监测在重型颅脑损伤患者中的临床应用

郭宇宏
山西省人民医院

目的 观察在重型颅脑损伤患者中颅内压监测与传统观察对患者预后的影响

方法 选取 2017 年 8 月至 2019 年 06 月期间来院急救的 60 例重型颅脑损伤患者作为治疗 观察对象。按照随机数列法将患者分配至研究组(颅内压监测)与对照组(非颅内压监测)，两组病患各分配 30 例。为研究组 30 例患者选择有创颅内压监测，在患者入院后 2h 内或行开颅手术后进行脑室或脑实质压力感应器置入，随时监测患者情况行脱水降颅内压治疗或手术治疗；为对照组 30 例患者不行颅内压监测。使用常规治疗及监护方法进行治疗，比较两组的临床治疗效果以及患者预后与并发症情况。

结果 研究组在术后并发症发生数据明显低于对照组，研究组在患者预后良好率数据明显优于对照组，组间对比有统计学意义(P<0.05）。

结论 针对重型颅脑损伤患者进行颅内压监测，能够对于患者的颅内压变化进行及时了解，改善患者预后。

PO-1425

控制性阶梯式减压在重型颅脑损伤手术 75 例

郑广顺,庄再旺,邱晓毅,黄晓斌
厦门医学院附属第二医院

目的 研究控制性阶梯式减压在重型颅脑损伤手术中的应用及效果。
方法 回顾分析我院 2010 年 1 月直至 2018 年 12 月期间收治的重型颅脑损伤手术并行去颅骨瓣减压手术患者 200 例，其中 75 例采用控制性阶梯式减压治疗。125 例患者采用标准外伤大骨瓣减压术治疗，两组患者进行对照比较。
结果 观察组重型颅脑损伤手术患者并发症发生率 8.00% 显著低于对照组患者并发症发生率 35.00%(P<0.05)。
结论 控制性阶梯式减压在重型颅脑损伤手术中具有简单、可靠的应用效果。

PO-1426

上矢状窦-侧脑室分流术手术体会

郑广顺,罗春,徐志纯,庄再旺
厦门医学院附属第二医院

目的 探讨侧脑室-矢状窦分流术对于治疗脑积水的效果。
方法 综合文献资料报道及病例回顾分析本院 2009 年 1 月-2018 年 12 月收治的脑积水患者 50 例，其中上矢状窦脑室腹腔分流术 15 例，评价各种脑积水治疗方法的效果。
结果 脑室—腹腔分流术是常用的手术方式，效果满意，但并发症较多。上矢状窦-脑室分流术方法简单，手术时间短，适用于儿童先天性脑积水及高龄患者。
结论 脑积水治疗应综合分析，上矢状窦-侧脑室分流术方法方便、简单、有效可靠，适合各种脑积水分流术。

PO-1427

中重型颅脑损伤术中脑膨出 1 例并文献复习

陈新,张传玲,黄安杰,张何源,朱美
福建中医药大学附属人民医院（福建省人民医院）

目的 探讨中-重型颅脑损伤手术中急性脑膨出的原因及防治措施。
方法 结合 1 例中-重型颅脑损伤患者的临床资料，复习文献并分析颅脑损伤术中急性脑膨出的形成原因、探讨防治措施。
结果 本例患者术中急性脑膨出,术后脑死亡。
结论 迟发性颅内血肿、弥漫性脑肿胀及大面积脑梗死是术中发生急性脑膨出的常见原因，术前准确评估、术中颅内压监测、规范开颅、阶梯式减压、术中影像学评估及控制降颅压可防治急性脑膨出并改善预后。

PO-1428

颅内压监测在重型颅脑损伤引起的颅内压异常中的应用心得体会

孙天鹏,成睿,吉宏明,王春红,马久红
山西省人民医院

目的 探寻颅内压监测的手术指征及预后，根据颅内压监测仪调整治疗方案的心得体会。
方法 通过采取相关文献阅读及病例回顾的方法，对本科室进行颅内压监测的患者进行整理和分析，得出相应的体会。
结果 颅内压监测的适应症：1.重型颅脑损伤的患者，GCS 评分在 3-8 分，并且头颅 CT 显示脑组织肿胀、血肿、挫伤或者是脑池受到挤压。2.重型颅脑损伤患者，CT 显示无明显异常，但是有以下 3 种情况 2 种或者是 2 种以上的患者，年龄> 40 岁，单侧或双侧运动姿势，或 SBP <90 mm Hg。3.建议所有的采用手术清除血肿的高血压脑出血的病人行颅内压监测术。
颅内压监测的优点：通过我们对来我院就诊的昏迷患者（GCS 评分在 3-8 分）进行病例回顾分析，在 35 例单侧去骨瓣减压中与 24 例采用保守治疗（非手术治疗且未进行颅内压监测）及 15 例采取颅内压监测+脑室外引流的患者中，采取颅内压监测的患者平均住院日有着明显的减少，另外，除去手术麻醉相关费用，颅内压监测的患者，住院期间产生的费用也较少，于此同时，术后的并发症也出现的较少。
连续颅内压监测的体会：一般情况下，颅内压监测仪指示，重型颅脑损伤的病人，颅内压监测提示颅内压高峰在术后第 2-7 天与 14 天左右，前者可能是脑组织水肿引起，后者可能与脑脊液循环障碍有关。在颅内压升高期间，加大脱水量及维持胶体渗透压二者之间的平衡，需要我们去注意；此外，建议维持高营养状态，以减少术后并发症的发生。颅内压持续低水平，有可能是低颅压性综合征引起，需要引起重视。
结论 颅内压监测是一项十分成熟及方便且对患者有着较大益处的治疗方案，需要引起在一线奋斗的医生们足够重视及应用。

PO-1429

急性颅脑损伤血小板功能障碍对进展性颅内出血及预后的相关性研究

高杰,黄贤键
深圳市第二人民医院

目的 探讨单纯性颅脑创伤患者血小板功能障碍与颅脑创伤性凝血功能障碍和进展性颅内出血性损伤的关系以及疾病预后的相关性。

方法 2017 年 7 月至 2019 年 2 月根据研究纳入和排除标准，共收集深圳市第二人民医院神经外科住院患者中年龄大于 16 岁单纯性颅脑损伤患者 62 例。在受伤后 24 小时内采集外周血进行血栓弹力图以及血常规测定。 ＰＬＴ＞$120*10^9$/L、MA＜50 诊断为急性颅脑损伤性血小板功能障碍.当随访头颅 ＣＴ 报告提示颅内血肿容积增大或出血性损伤部位增多时被诊断为进展性颅内出血性损伤。 采用 Ｌｏｇｉｓｔｉｃ 回归分析检验单纯性颅脑创伤后发生血小板功能障碍和进展性颅内出血性损伤的危险因素。对 GCS 评分 13-15 分、GCS 评分 9-12 分、GCS 评分 3-8 分不同严重程度的患者进行血小板功能障碍发生概率的统计，对颅脑不同部位损伤的患者进行血小板功能障碍发生概率的统计，并对预后进行评估。

结果 62 例患者中 GCS 评分 13-15 分 32 例 发生血小板功能障碍 5 例 占 15.6% 均发生进展性颅内出血 其中硬膜外血肿 1 例、硬膜外血肿合并硬膜下血肿 2 例、硬膜外血肿合并脑挫裂伤 2 例 预后良好 死亡 0 例。GCS 评分 9-12 分 5 例 发生血小板功能障碍 2 例 占 40% 均发生进展性颅内出血 2 例均为硬膜下血肿伴脑挫裂伤患者 均预后良好。GCS 评分 3-8 分 25 例 发生血小板功能障碍 7 例 占 28% 其中脑挫裂伤伴脑内多发血肿 3 例（1 例死亡、1 例自动出院）、硬膜下血肿伴脑挫裂伤脑内血肿 1 例（死亡）、硬膜外血肿伴脑挫裂伤脑内血肿 2 例、硬膜外血肿 1 例。62 例病人中 GCS 评分 13-15 无死亡病例，GCS 评分 9-12 分 死亡 1 例为非血小板功能障碍组患者 因肾功能衰竭死亡，GCS 评分 3-8 分 死亡 4 例，占重型颅脑损伤患者 16%，其中 2 例为血小板功能障碍患者，占 28.6%。

结论 急性颅脑损伤性血小板功能障碍是进展性颅内出血损伤以及颅脑损伤死亡的独立危险因素，多见于血小板计数正常的急性颅脑损伤患者，其发生概率与颅脑损伤严重程度呈正相关，与患者疾病预后密切相关。

PO-1430

基层神经外科如何规避医疗风险

吴辉
宁德市医院

目的 通过回顾性分析神经外科的部分医疗纠纷案例，探讨如何规范治疗，提高医疗质量，确保医疗安全，避免潜在的医疗风险。

方法 采用近五年来神经外科医疗纠纷案例（包括医疗诉讼案件、医务部门接受到投诉事件、医疗不良事件报告）分析存在的缺陷及不足，查找有效应对措施，最大程度提高医疗质量，确保医疗安全。

结果 神经外科特别是基层神经外科医师必须重视以下潜在的医疗风险：颅脑外伤导致的迟发性动静脉瘘、迟发性 CSF 瘘、迟发性脑积水、迟发性慢性硬膜下血肿、颅内多发挫裂伤、多种部位出血难处理的患者、双侧额叶脑挫裂伤的患者；颅脑手术后相关并发症：如再出血二次手术、颅内感染、肺部感染的患者；脑积水引流术后效果不好（费用高、恢复差）的患者；蛛网膜下腔出血漏诊了颅内动脉瘤、动脉瘤破裂未及时手术突发病情加剧的患者；高龄患者，基础病多（高血压糖尿病等）；儿童患者特别婴幼儿脑外伤，自发性脑出血（检查不配合、治疗不配合）；神经重症患者长期昏迷导致的急性栓塞性疾病血栓形成、在诊疗操作过程中发生意外（气切、腰穿、锁穿、鼻饲、吸痰、翻身、拍背、喂食）；不规范的用药包括抗菌素、抗凝药物不合理应用；多发伤危重症患者抢救先后原则；外伤后脑梗还是脑梗后外伤的患者；颅内肿瘤深部、脑干占位、功能区占位手术风险大的患者；贫困患者（不管何种疾病，都可能两个极端）。

结论 通过案例分析，总结相关经验教训，通过以下方式尽可能达到规避医疗风险的目的：严格遵守医疗相关法律法规、条例及部门规章制度；严格落实医疗质量安全核心十八项制度，遵守诊疗规范及专科各类专项指南，提高医疗质量；加强医患沟通至关重要；必要的人文关怀。

PO-1431

多种方案个体化治疗复发难治性慢性硬膜下血肿

李勐,李泽福,张文生,王超,王洪岩,李学新,王玉果
滨州医学院附属医院

目的 探讨经手术（包括两次或两次以上手术）复发的慢性硬膜下血肿（ CSDH ）的个体化及综合治疗方法。

方法 总结分析 28 例经手术（包括两次或两次以上手术）复发的慢性硬膜下血肿病人的临床资料，结合有关文献进行相关分析，根据病人具体的临床症状、影

像学资料特点等进行全面系统的分析，对不同病人采取单纯口服阿托伐他汀钙片、再次钻孔引流+口服阿托伐他汀钙片、脑膜中动脉栓塞+钻孔引流、骨瓣开颅血肿清除+包膜切除等个体化治疗方案，根据术后病人临床症状缓解及影像学检查资料分析其治疗效果。

结果 28 例，术后复发慢性硬膜下血肿病人中无死亡病例。治疗前无明显症状及体征但 CT ／MRI 扫描发现血肿明显复发，占位效应轻 11 例，均给予单纯口服阿托伐他汀钙片治疗后复查 CT/MRI，5 例病人慢性硬膜下血肿体积变小，占位效应减轻；4 例病人血肿体积及占位效应无明显变化；2 例病人慢性硬膜下血肿继续增大给予手术等其他治疗。 8 例病人术前临床体征症状明显，CT/MRI 显示血肿体积较大，占位效应明显，但血肿液化明显、分隔不明显，给予再次血肿钻孔引流手术，其中 2 例于血肿前后部钻孔置入两根引流管引流手术，术后给药口服阿托伐他汀钙片治疗，术后患者症状缓解，经复查 CT/MRI 示血肿清除满意、占位效应缓解，经随诊血肿无明显复发。7 例术前临床体征症状明显，CT/MRI 显示血肿体积较大，占位效应明显且血肿有部分分隔，血肿机化不明显，给予脑膜中动脉栓塞+钻孔引流，术后未口服阿托伐他汀钙片，术后 7 例症状缓解，经复查 CT/MRI 示血肿清除满意、占位效应缓解，经随诊血肿无明显复发。1 例病人临床症状缓解后再次加重，复查 CT 提示血肿复发给予第三次手术。2 例病人分别已行 2 次及 3 次手术，意识障碍明显，CT/MRI 显示血肿体积大，占位效应明显且血肿有分隔、血肿机化明显，给予急诊骨瓣开颅血肿清除+包膜切除手术，术后术后患者症状缓解，复查 CT/MRI 示血肿清除满意、占位效应缓解。

结论 慢性硬膜下血肿诊断及治疗虽相对简单，但存在其较大个体差异及不确定性，复发率较高；根据病人不同临床症状、影像学资料特点等进行全面系统的分析，对不同病人单纯口服阿托伐他汀钙片、再次钻孔引流+口服阿托伐他汀钙片、脑膜中动脉栓塞+钻孔引流、骨瓣开颅血肿清除+包膜切除等个体化治疗方案可以收到理想的治疗效果。

PO-1432

Size of bone flap in decompressive craniectomy: an analysis of complications and prognosis in traumatic brain injury

Cunzu Wang[1],Min Xu[2],Yu Luo[1],Pan Yi[1]
1.Northern Jiangsu People's Hospital
2.Kunshan Hospital of Traditional Chinese Medicine

Objective To investigate association of size of bone flap with common complications and prognosis in traumatic brain injury.

Methods A retrospective analysis was performed in 108 TBI patients of Northern Jiangsu People's Hospital from January 2018 to March 2019. Patients' gender, age, Glasgow Coma Scale at admisson, pupils reactivity to the light, size of bone flap, types of craniocerebral injuries and injury locations were recorded. Prognostic indicators including changes in hematoma volume and neurological status were extracted. Statistical methods were conducted to evaluate drug efficacy. Prognostic indicators including Glasgow Outcome Scale scores at discharge and GOS scores of 6 months after operation were extracted to evaluate surgical effcacy.

Results Postoperative complications such as encephalocele and subdural effusion were significantly associated with size of bone flap ($P<0.05$). The incidence of encephalocele and SE increased with bone flap size in bone flap groups. Age, GCS at admisson, pupils reactivity to the light, and size of bone flap were shown significantly differences between prognosis groups ($P<0.05$). By binary logistic regression, Age, pupils reactivity to the light, and the size of bone flap showed statistical significance ($P<0.05$).

Conclusions Size of bone flap in decompressive craniectomy is a dependent factor to prognosis. Avoiding oversize craniectomy may bring less complications and positive prognosis.

PO-1433

颅脑外伤合并严重鼻衄 28 例治疗体会

蔡智基,刘明,刘美秋
宁德市医院（原宁德地区第二医院）

目的 探讨和总结颅脑损伤合并严重鼻衄的治疗经验和体会。

方法 回顾性分析我院神经外科 2008 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 28 例颅脑外伤合并严重鼻衄患者的临床资料，对患者治疗效果和 6 个月后的 GOS 评分进行统计分析。

结果 28 例患者均进行鼻腔填塞，其中 19 例有效（67.9%）。9 例鼻腔填塞无效患者行血管内治疗（32.1%），其中 9 例有效（100%）。本组病例预后良好 20 例，预后不良 8 例（其中死亡 2 例）。

结论 在积极维持血容量的基础上，鼻腔填塞是处理严重鼻衄的第一选择，而最安全有效的方式是责任动脉的血管内栓塞。

PO-1434
18 例重症颅脑损伤气管切开的护理

符莹莹
海南省人民医院

目的 探讨重症颅脑损伤气管切开的护理方法，提高护理质量。
方法 回顾性分析 2018 年 12 月--2019 年 3 月间在我科救治的 18 例重症颅脑损伤气管切开患者的临床资料和护理方法。
结果 18 例患者中，除 3 例放弃治疗自动出院外，15 例抢救成功恢复良好。
结论 对重度颅脑损伤患者尽早采取气管切开支持呼吸，做好基础护理，有效的气道湿化，及时清除气道分泌物及防治并发症措施，可改善患者的预后。

PO-1435
不同干预时机对神经外科急诊患者排便及腹内压的影响

郭安娜
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨不同干预时机对神经外科急诊患者首次排便时间、后期排便情况及腹压等的影响
方法 将符合纳排标准的患者，随机分为两组，实验组入院 12h 内即进行排便干预；对照组常规按照患者入院 3 天未解大便时再进行干预，比较两组患者排便情况及腹压的变化
结果 实验组入院首次排便时间为 29.09±22.82h、便秘率 15.6%，较对照组首次排便时间 97.53±21.88h、便秘率 42.2% 明显缩短（P＜0.05）；实验组术后 3-7d 平均腹压 8.32±1.311mmhg 较对照组 9.437±1.793mmhg 明显降低（P＜0.05）
结论 神经外科急诊入院患者 12h 内即进行干预，可缩短患者患者入院后的首次排便时间，改善患者后期的排便情况，有利于控制患者的腹压，减少对颅压的影响，进而降低术后脑水肿期的风险

PO-1436
颅骨修补对术后癫痫发作及神经康复的影响

林彬,杨非,赵飞
安徽医科大学第三附属医院（合肥市第一人民医院）南区

目的 探讨颅骨修补术后癫痫的发生原因、防治措施以及修补手术对神经康复的影响。
方法 对我院颅骨修补术后发生癫痫的 14 例病例资料进行回顾性分析，分析术后癫痫的原因及防治措施，分别于术前及术后 3 月对患者进行日常生活能力量表（ADL）及功能独立性评定（FIM）测评以了解神经功能康复情况。
结果 14 例患者中，术后 7d 内发作 4 例，术后 7d-1 月发作 3 例，1-3 月内发作 4 例，3-6 月发作 2 例，6 月以上者 1 例；9 例为全面性发作，5 例为局灶性发作；12 例癫痫经药物治疗效果满意，2 例效果欠佳，仍时有发作。患者颅骨修补术前与术后 3 月 ADL 评分及 FIM 评分差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 颅骨修补术在一定程度上会增加或诱发癫痫的发生，合适的修补时机、个性化修补方案、术中尽可能减少对脑组织的骚扰可减少癫痫发作几率并提高患者的生活质量。

PO-1437
高渗盐溶液在重型颅脑损伤术后脑梗死中的应用

林彬,赵飞,杨非
安徽医科大学第三附属医院（合肥市第一人民医院）南区

目的 探讨高渗盐溶液在重型颅脑损伤术后脑梗死中的应用效果
方法 选取 2014 年 1 月-2018 年 12 月收治的重型颅脑损伤术后脑梗死患者 32 例为观察组，同期选取 32 例重型颅脑损伤术后未发生脑梗死患者作为对照组。对照组给予常规治疗，观察组在此基础上给予高渗盐溶液治疗，治疗后 CT 复查梗死灶的变化情况，比较两组的临床疗效及神经功能缺损程度。
结果 对照组治疗总有效率低于观察组，观察组的临床疗效明显优于对照组，治疗后观察组的 NIHSS 评分情况优于对照组，差异均有统计学意义。
结论 高渗盐溶液治疗重型颅脑损伤术后脑梗死患者可有效提高治疗效果，有助于神经功能恢复。

PO-1438
Cardiolipin-Dependent Mitophagy Guides Outcome after Traumatic Brain Injury.

Jing Ji
Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University

Objective Mitochondrial energy production is essential for normal brain function. One pathway through which cells can avoid apoptosis is via elimination of damaged mitochondria by mitophagy. Previously, we showed that externalization of CL to the mitochondrial surface acts as an elimination signal in cells. Whether CL-mediated mitophagy

occurs in vivo or its significance in the disease processes are not known. In this study, we showed that TBI leads to increased mitophagy in the human brain, **SIGNIFICANCE STATEMENT** Traumatic brain injury (TBI) increases energy demands leading to activation of mitochondrial respiration associated with enhanced generation of reactive oxygen species and resultant damage to mitochondria. We demonstrate that the complete elimination of irreparably damaged organelles via mitophagy is activated as an early response to TBI. This response includes translocation of mitochondria phospholipid cardiolipin from the inner membrane to the outer membrane where externalized cardiolipin mediates targeted protein light chain 3-mediated autophagy of damaged mitochondria. n this study, we showed that TBI leads to increased mitophagy in the human brain, which was also detected using TBI models in male rats. Knockdown of CL synthase, responsible for de novo synthesis of CL, or phospholipid scramblase-3, responsible for CL translocation to the outer mitochondrial membrane, significantly decreased TBI-induced mitophagy. Inhibition of mitochondrial clearance by 3-methyladenine, mdivi-1, or phospholipid scramblase-3 knockdown after TBI led to a worse outcome, suggesting that mitophagy is beneficial. Together, our findings indicate that TBI-induced mitophagy is an endogenous neuroprotective process that is directed by CL, which marks damaged mitochondria for elimination, thereby limiting neuronal death and behavioral deficits.

Methods Traumatic brain injury (TBI) increases brain energy demands, results in the activation of mitochondrial respiration, associated with enhanced generation of reactive oxygen species. This chain of events triggers neuronal apoptosis via oxidation of a mitochondria-specific phospholipid, cardiolipin (CL). One pathway through which cells can avoid apoptosis is via elimination of damaged mitochondria by mitophagy.

Results n this study, we showed that TBI leads to increased mitophagy in the human brain, which was also detected using TBI models in male rats. Knockdown of CL synthase, responsible for de novo synthesis of CL, or phospholipid scramblase-3, responsible for CL translocation to the outer mitochondrial membrane, significantly decreased TBI-induced mitophagy. Inhibition of mitochondrial clearance by 3-methyladenine, mdivi-1, or phospholipid scramblase-3 knockdown after TBI led to a worse outcome, suggesting that mitophagy is beneficial. Together, our findings indicate that TBI-induced mitophagy is an endogenous neuroprotective process that is directed by CL, which marks damaged mitochondria for elimination, thereby limiting neuronal death and behavioral deficits.

Conclusions Together, our findings indicate that TBI-induced mitophagy is an endogenous neuroprotective process that is directed by CL, which marks damaged mitochondria for elimination, thereby limiting neuronal death and behavioral deficits.

PO-1439

开颅手术后颅内感染危险因素分析

张荣飚[1],叶忠兴[1],刘智强[1],张金锋[1],林志雄[1]
1.福建三博福能脑科医院
2.首都医科大学三博脑科医院

目的 分析开颅手术后颅内感染危险因素,并探讨临床预防措施。
方法 选取本院 2017 年 7 月-2018 年 7 月行择期开颅手术的 309 例,术后发生颅内感染 5 例。随机抽取同期择期开颅手术后无颅内感染 50 例作为对照组。采用多因素 Logistic 回归分析检验危险因素。
结果 手术时间、脑室外引流、脑脊液外漏（含皮下积液）及后颅窝手术是行颅脑手术患者颅内感染独立危险因素。
结论 手术时间长、脑室外引流、脑脊液外漏及行后颅窝手术易诱发颅脑手术后颅内感染；临床医师应当注意缩短手术时间,加强无菌操作及抗菌药物预防应用,术中水密性缝合硬脑膜、严密缝合帽状腱膜等组织，避免皮下积液，可以有效降低颅脑手术后颅内感染的发生风险。

PO-1440

早期颅骨修补术对颅脑外伤术后颅骨缺损患者脑血流动力学及生存质量的影响观察

程杨玉,任宇红,樊文彦,冯照东,闫二军
山西省长治市第二人民医院

目的 探讨早期颅骨修补术对颅脑外伤术后颅骨缺损患者脑血流动力学、神经功能及生存质量的影响。
方法 回顾性分析我院 2016 年 1 月-2018 年 12 月收治的 80 例颅脑外伤术后颅骨缺损患者的临床资料，依据去骨瓣减压术后行颅骨修补术的时间间隔不同分为早期组（1-3 个月）和常规组（3-6 个月），早期组 35 例，常规组 45 例，比较两组患者手术前及术后 2 个月的神经功能[神经功能缺损评分（CSS、NIHSS）]、神经因子水平[神经营养因子（NTF）和神经生长因子（NGF）]、脑部血流动力学及生存质量[生活质量综合评定问卷-74（GQOLI-74）]，术后随访 3 个月，比较两组并发症发生率。
结果 手术后，两组的 CSS 及 NIHSS 评分均有下降，早期组下降幅度更加显著（P<0.05）；两组的 NTF

及 NGF 水平均有上升，早期组上升幅度更加显著（P<0.05）；两组的血流速度均有上升，早期组上升幅度更加显著（P<0.05）；早期组的物质生活、躯体健康、心理健康及社会功能各项生活质量显著高于常规组（P<0.05）；早期组的并发症发生率为 14.29%，常规组的并发症发生率为 15.56%，两组比较无显著差异（P>0.05）。

结论 早期颅骨修补术能够显著提高颅骨缺损患者神经功能，改善血流动力学状态，促进血流速度加快，提高其生存质量。

PO-1441

术后 CT 评分系统预测重型颅脑外伤术后早期死亡的临床研究

冯东福,赵志杰
上海交通大学医学院附属第九人民医院北院

目的 创伤性脑损伤（Traumatic Brain Injury, TBI）是导致青年人群死亡和长期残疾的主要原因，对伤情的客观、准确评估是 TBI 救治工作的基础。颅脑 CT 评分系统可为 TBI 患者提供脑组织病理损害和早期预后评估的客观证据，本研究旨在探究术后 CT 评分系统在重型颅脑外伤患者早期死亡的预测价值。

方法 通过单中心回顾性研究纳入了 61 例接受早期去骨瓣减压术治疗的重型 TBI 患者。单因素和多因素逻辑回归分析用于确定术前和术后 CT 评分与 30 天死亡的关系，受试者工作特征曲线下面积（AUC）用于评估术前和术后 CT 评分的准确性。

结果 61 例患者，平均年龄为 48.8 (±13.9)，30 天死亡率为 27.8 %。术前、术后平均 GCS 评分分别为 5.5 (±1.7) 和 7.2 (±3.8)。单因素分析显示术前鹿特丹、斯德哥尔摩以及赫尔辛基 CT 评分与死亡率显着相关。此外，我们的研究还发现术后鹿特丹、斯德哥尔摩以及赫尔辛基 CT 评分与死亡率显着相关。通过调整已确定的 TBI 预测因子（年龄、瞳孔反射、GCS 评分），多因素逻辑回归分析显示术前鹿特丹 CT 评分(OR 3.607, 95% CI 1.131-11.505, p = 0.030) 和术后鹿特丹 CT 评分(OR 4.176, 95% CI 1.636-10.662, p = 0.003)与死亡显著相关；术前斯德哥尔摩 CT 评分(OR 3.417, 95% CI 1.428-8.180, p = 0.006)和术后斯德哥尔摩 CT 评分(OR 4.502, 95% CI 1.602-12.646, p = 0.004) 与死亡显著相关；术前赫尔辛基 CT 评分(OR 1.447, 95% CI 1.033-2.026, p = 0.031)和术后赫尔辛基 CT 评分(OR 2.558, 95% CI 1.322-4.950, p = 0.005) 与死亡显著相关。此外本研究发现，术后鹿特丹 CT 评分的表现优于术前鹿特丹 CT 评分(AUC, 0.829-0.977 vs 0.710-0.913)；术后斯德哥尔摩 CT 评分的表现优于术前斯德哥尔摩 CT 评分(AUC, 0.761-0.944 vs 0.726-0.923)；术后赫尔辛基 CT 评分的表现优于术前赫尔辛基 CT 评分(AUC, 0.884 - 0.995 vs 0.656 - 0.877)。

结论 术后鹿特丹、斯德哥尔摩和赫尔辛基 CT 评分可作为经早期去骨瓣减压术治疗的重度 TBI 患者早期死亡的更好的独立预测因素，并可帮助临床医师制定术后治疗方案。

PO-1442

去骨瓣减压术后皮瓣下积液的原因及治疗探讨

魏广鑫,赵余静,王喆,王寿先
潍坊市脑科医院

目的 目的：通过对去骨瓣减压术后皮瓣下积液的观察及尝试性治疗，探讨皮瓣下积液的产生原因及治疗措施。

方法 方法：我们对 2018 年 2 月至 2019 年 2 月 1 年内 16 例出现皮瓣下积液的患者进行观察，早期出现皮瓣下积液目前我们多采取局部加压，积液抽吸，腰椎穿刺释放脑脊液的办法减少积液的进一步增大。并通过早期颅骨修补治疗顽固性皮瓣下积液。

结果 结果:经治疗后 12 例患者积液不再继续增多，颅骨修补后完全消失。2 例患者腰穿后或自发的积液囊破裂，积液消失。2 例后期顽固性皮瓣下积液的患者，在行颅骨修补术后得到改善。我们通过这 2 例顽固的皮瓣下积液在颅骨修补过程的观察，发现该两例患者皮瓣下积液的囊腔为自体硬膜，人工硬膜及皮瓣构成，自体硬膜与人工硬膜之间已大部分粘连，但均有破口同蛛网膜下腔相通。术中扩大假性硬膜下自体硬膜与人工硬膜的破口，经颅骨修补后，皮瓣下积液逐渐改善并消失。

结论 结论：去骨瓣减压术后皮瓣下积液的一个重要原因为蛛网膜下腔破裂造成活瓣，活瓣有些是医源性的，人工硬膜同自体硬膜融合的过程中容易出现活瓣，故去骨瓣减压术中硬膜修补建议严密缝合。早期颅骨修补对于皮瓣下积液效果显著，对于顽固性皮瓣下积液，建议颅骨修补时找到积液囊破口并扩大。

PO-1443

单、双侧慢性硬膜下血肿的临床差异性研究

孙兆良,冯东福
上海交通大学医学院附属第九人民医院北院

目的 比较单、双侧慢性硬膜下血肿（chronic subdural hematoma，CSDH）患者临床特点和影像学差异，探讨双侧 CSDH 的治疗策略。

方法 回顾性分析上海交通大学医学院附属第九人民医院在 2014 年 01 月到 2018 年 03 月收治的 57 例 CSDH 患者的临床资料。根据影像学结果将患者分为单侧 CSDH 组和双侧 CSDH 组。比较两组患者的临

床特点、影像学表现以及复发率差异。将双侧 CSDH 患者分为双侧手术治疗组和单侧手术治疗组，研究两种治疗方法对刷双侧 CSDH 患者的影响。
结果 1. 57 例患者中，双侧 CSDH 者 11 例（19.30%），单侧者 45 例（80.70%）。两组患者的年龄、性别、临床症状、颅脑损伤史均无统计学差异（p>0.05）。2.单侧 CSDH 组患者术前颅脑 CT 的中线移位距离为 1.01±0.40cm，双侧 CSDH 组为 0.47±0.35cm，两组间差异具有统计学意义（p<0.001）。双侧 CSDH 组与单侧 CSDH 组患者平均最大血肿厚度分别为 3.36±0.91cm 和 2.38±0.42cm，双侧 CSDH 组明显高于单侧 CSDH 组（p<0.001）。
结论 与单侧 CSDH 相比，双侧 CSDH 患者血肿厚度较大，脑组织中线移位距离小。对双侧 CSDH 患者应根据血肿厚度进行选择性治疗。

PO-1444
颅脑穿通伤的诊疗策略----单中心经验分享

崔岩,彭雍,蔡洋,王京,蒋宇钢
中南大学湘雅二医院

目的 异物穿刺造成的颅脑穿通伤相对少见，我国颅脑穿通伤大多数为非火器低速穿刺伤。而目前颅脑穿通伤的综合救治国内尚没有明确的指南，诊疗的诸多方面也面领着困境与挑战。本文旨在通过回顾分析我中心收治的非火器颅脑穿通伤患者资料并复习相关文献以助力相关病人的临床决策，更好的改善患者长期预后。
方法 回顾性分析中南大学湘雅二医院神经外科从 2017 年 1 月至 2019 年 6 月连续收治的 4 名颅脑穿通伤患者病历资料，诊疗过程及随访情况。患者术前行 3Dslicer 软件建模充分评估穿刺物与相关组织结构关系。后回顾文献中颅脑穿通伤病例报导做综合分析。
结果 4 名患者均通过手术取出异物，术后发热两例，后经积极抗炎治疗后好转出院。半年随访复查未发现有继发性血管损伤患者。其中一例患者颅眶穿通伤患者视力未恢复，仅弱光感。
结论 术前仔细的查体和多学科评估很有必要。术前影像学评估充分了解异物与周围神经血管结构是有效安全处理颅脑穿通伤的先决条件。救治的关键包括手术安全取出异物，防治颅内感染，处理血管损伤，颅底重建及防止继发性损伤等。应当根据临床、影像及穿刺物特征为每位患者进行综合分析，做到最合适的临床决策。

PO-1445
110 例聚醚醚酮修补材料在颅骨缺损修补手术中的应用效果分析

穆苍山,杨凯,靳欢,金永健 ,王东,张波
中国医科大学航空总医院

目的 探讨以聚醚醚酮（polyetheretherketone，PEEK）作为修补材料进行颅骨修补术的操作方法、安全性及治疗效果。
方法 回顾性分析航空总医院 2017 年 8 月至 2019 年 8 月以聚醚醚酮作为修补材料行颅骨修补术的 110 例患者，对比分析患者手术前后的影像学资料及术中、术后情况。
结果 术前术后三维 CT 重建结果对比，110 例患者颅骨缺损均修补满意，所有患者行修补术后颅骨外观均得到恢复，对美观度满意。术中出血量平均 23±8.5ml，1 例患者术前皮肤缺损并有窦道形成，术中清创后修补，转移皮瓣修补皮肤缺损。术后 94 例患者伤口Ⅰ/甲愈合；5 例患者伤口Ⅰ/乙愈合。1 例患者伤口Ⅲ/乙愈合。术后 4 例出现一过性皮瓣下积液，经穿刺抽液后消失。平均随访 8±6.7 个月，所有患者无修补物外露、排斥反应等并发症发生。
结论 采用 3D 打印聚醚醚酮材料进行颅骨修补方法可行，材料安全可靠，疗效确切。

PO-1446
颅脑创伤患者高危 ICP 的反应特点

石小峰
深圳市第九人民医院/深圳市龙岗中心医院

目的 探讨颅脑创伤患者高危 ICP 的反应特点。ICP 监测中手术选择存在的困惑包括大多数医院与病人没有采用肌松剂控制 ICP；决定手术的 ICP 值的上限不明晰；不同状态下的 ICP 值波动大；ICP 设备故障的干扰等。
方法 通过 ICP 监测病人的系列观察，记录颅脑创伤患者高危 ICP 的反应特点，归纳出颅内压的极危上限和基准线。本讨论举出 6 个典型病例来展示反应特点与规律。
结果 颅内压极危上限：预警线：持续 25mmHg 以上时病情严重；需特别处理。极危预警线：持续 50mmHg 时病情非常严重；极危上线：持续超过 60mmHg 时出现不可逆的严重后果。颅内压的评定基准线以完全麻醉状态下为准。
结论 1. 颅内压极危上限--有可能导致严重后果的高颅压值。超过此线多伴随有意识丧失，功能障碍，发展趋势将导致脑缺血，脑梗塞及脑疝。2. 颅内压的评定基准线以完全麻醉状态下为准，可能是评定颅内压监测价值与提高研究准确性的基本条件。术前镇痛镇静状态与完全肌松麻醉状态下的颅内压差可达一倍以上。3. 颅内压 ICP 须结合临床表现 GCS，影像学检查 CT 及个体化综合判断是良好治疗结局的前提。4.

判断颅内压的发展趋势至关重要。5. 病种不同，代偿不同，病程的发展不同；其高危颅内压发展也会不同。

PO-1447
ICP 监测的 S 评分及相关因素

石小峰
深圳市龙岗中心医院（深圳市第九人民医院）

目的 探讨颅脑创伤患者高危 ICP 的反应特点并提出 ICP 监测的 S 评分及相关因素。
方法 S 评分为 ICPS Scale Score (S: serious/surgery/simple)。选用 CT 改变、GCS 计分（瞳孔改变）、ICP 值三项；根据各项变化程度确定为 1 分，2 分，3 分；根据三项三分法共 9 个分值单元；方便统计与临床使用，祥见表格。
结果 颅内压严重度分为：3 分—中度 Medium；积极处理，随时可能手术。4 分—重度 Severe； 推荐手术减压。5 分—危重 Critical；强烈推荐手术减压。6 分 ≥ 极危 Extremely dangerous； 提示生命危象。
结论 S 评分：颅内压 ICP 须结合临床表现 GCS，影像学检查 CT 及个体化综合判断是良好治疗结局的前提。解决了 ICP 监测中手术选择存在的困惑。S 评分提供给临床医生简单/实用/可靠的评估依据。

PO-1448
CIRP as a biomarker to assess the severity of traumatic brain injury: a preliminary study

Aijun Liu,Zhiwen Zhang ,Shouchun Li ,Haitao Zhang ,Yuxiao Liu ,Jialin Liu
Fourth Clinical Center， Chinese PLA General Hospital

Objective The aim of this preliminary study was to explore the characteristics of CIRP expression under different interventions and the underlying mechanisms. The CIRP concentration in human cerebral spinal fluid (hCSF) was also analyzed quantitatively.
Methods Hypothermic and ischemic injury rat models were established. Neurons isolated from rat brain were cultured normal temperature and hypothermia. CIRP overexpression/knowdown was achieved in rat brain neurons. hCSF was collected from some TBI and postoperative patients. The CIRP expression was quantitatively or semi-quantitatively analyzed under normal temperature and hypothermia. The alterations of CIRP expression after oxidation and ischemic treatment were also measured. The relationship between CIRP and cell apoptosis and its cytokines was also investigated.
Results CIRP expression in the rat brain increased significantly under mild hypothermia. Increased CIRP expression inhibited cell apoptosis and this cell protection effect was achieved through the activation of caspase-3、caspase-9、Apaf1、Bak1、Bax、cyclin D1、c-myc、p-Ark、p-ERk pathway. Higher expression of CIRP indicated better cell survival rate. In hCSF samples, CIRP concentration was observed at 699-1125pg/ml.
Conclusions High CIRP could exert cell protection from some kinds of injuries, which means a better outcome after an injury. CIRP could detected stably in hCSF. Our preliminary studies presented that CIRP had a potential value as a biomarker to assess the severity and prognosis of TBI. But there is still a lot of works ahead for CIRP as a biomarker.

PO-1449
重型颅脑损伤的康复治疗

高扬
天津医科大学总医院

目的 目前，重型颅脑损伤已成为全世界导致死亡和残疾的主要公众健康问题之一 。尽管颅脑损伤的救治取得了一定的发展，但它仍然是一个全球性的公共健康问题。据有关统计，我国重型颅脑损伤患者的死亡率高达 20％，致残率达 50％。重型颅脑损伤的康复时机应在患者的临床症状表现为生命体征平稳，没有严重并发症，但语言、认知、肢体运动感觉出现障碍。以上情况会大大降低患者的生存质量，给家庭和社会带来沉重的负担。本文聚焦康复在重型颅脑损伤病人病情恢复中的作用，也就是所说的神经功能康复。治疗的目的旨在降低致残率，缩短住院时间，使重型颅脑损伤患者在生活自理、认知功能和言语交流及肢体活动上得到最大程度的改善。
方法 本文对 2016 年 7 月至 2019 年 7 月我院收治的 24 例重型颅脑损伤患者进行康复综合治疗，这些患者的康复开始的指征是：原发病得到了积极有效的控制；无严重并发症；对刺激保持反应。康复治疗的手段主要包括：药物治疗；高压氧；昏迷刺激疗法；针灸治疗；神经电刺激；神经干细胞移植；体位相关训练（体位排痰训练、预防深静脉血栓形成的体位训练、特殊体位训练），呼吸运动与有效咳嗽的练习；吞咽训练（预防吞咽肌群的废用性萎缩；治疗吞咽障碍）；关节活动度障碍训练（预防长期卧床患者产生肌肉废用性萎缩、肌腱挛缩、关节僵硬等）；声音和光线的刺激：亲人或好友的录音、音乐等；作业治疗（功能性作业治疗；日常生活作业训练）。
结果 研究发现，经过积极治疗原发病和康复综合治疗后，患者的预后评分(GOS)有明显提高。

结论 综上所述，在患者生命体征相对平稳，原发疾病无加重或改善的前提下建议早期康复介入，因人而异，选择合适的康复介入手段，循序渐进的改善患者神经功能障碍等方面均有显著提高。

PO-1450

多次轻型颅脑损伤对大鼠前额叶脑功能影响

步玮,赵庆林,赵大巍,徐晓月
河北医科大学第三医院

目的 患者反复遭受脑震荡等轻微脑损伤后神经精神障碍的发生率明显升高，易发生焦虑及影响学习能力等，目前相关机制的研究甚少。运用气压打击装置建立多次复遭受轻型颅脑损伤的大鼠模型，研究多次轻微脑损伤后相关脑区的病理和功能改变，寻找轻微脑损伤后神经精神障碍的理论依据，寻找可作为治疗靶点的特异性生物标记物。

方法 选择 C57BL6 雄性小鼠，分为对照组，一次损伤组，二次损伤组和三次损伤组。对照组仅将小鼠麻醉后安放到打击装置上，一次损伤组将小鼠麻醉后安放到打击装置上，通过调整打击条件，排除颅内出血等中重型颅脑损伤，建立轻型颅脑损伤模型，二次打击组在第一次伤后 1 月用同样的方式使动物再次遭受轻型脑损伤，三次打击组在第一次伤后 1 月、2 月用同样的方式使动物再次遭受轻型脑损伤，各组于每次受伤后一周进行旷场实验，旷场实验结束后处死小鼠，多聚甲醛灌注，取小鼠脑组织，行前额叶脑组织 HE 染色和 IBA-1 抗体免疫组化染色。

结果 1.通过调整打击条件，应用气压爆震伤模型装置可以建立轻型颅脑损伤模型，并可多次重复打击，各损伤组 HE 染色显示未见颅内出血等非轻型脑损伤表现。2.旷场试验显示，与对照组和一次损伤组比较，三次损伤组大鼠直立次数、方格间穿行次数、穿越中央格次数、中央格停留时间均显著降低（$P<0.05$）。一次损伤组、二次损伤组大鼠直立次数、方格间穿行次数、穿越中央格次数、中央格停留时间稍低于对照组，差异无统计学意义（$P>0.05$）。3.前额叶脑组织 IBA-1 免疫组化染色显示三次损伤组与对照组和一次损伤组比较，IBA-1 表达明显升高，差异有统计学意义（$P<0.05$）。二次损伤组较一次损伤组和对照组大鼠前额叶脑组织 IBA-1 表达变化不明显，差异无统计学意义（$P>0.05$）。

结论 多次遭受轻微脑损伤后，行为学检测显示大鼠出现焦虑抑郁样行为，前额叶脑组织免疫组化显示小胶质细胞活化增生明显，这可能是小鼠反复遭受轻微脑损伤后发生精神障碍的病理机制之一。

PO-1451

颅脑外伤后尿崩症的诊断及治疗体会

孙连杰
新疆维吾尔自治区人民医院

目的 探讨颅脑外伤患者发生尿崩症的临床特点、诊断、鉴别诊断及治疗方法。

方法 2008 年 6 月至 2019 年 6 月，11 年期间我科共收治脑外伤患者 1857 例，对其中 26 例（1.42%）住院治疗的外伤性尿崩症患者进行回顾性总结。纳入标准 :①伤后 24 h 内入院并进行 GCS 评分, 病例资料完整, 随访 3 个月以上;②既往无多饮多尿及精神病史, 本次头部外伤后发病; ③多饮多尿, 尿量每日大于 4000ml 或更多, 且为持续低比重尿, 多在 1. 006 以下, 不含糖及蛋白, 血尿素氮正常。④控制入量不能使尿量明显减少, 尿比重增高 , 但用 ADH 后马上见效。排除标准：原发下丘脑 -垂体后叶疾病和糖尿病等渗透性利尿导致的多尿。

结果 26 例患者中男性 18 例，女性 8 例，平均年龄 31.4 岁，合并颅底骨折 16 例，入院时 GCS 评分 3～5 分 2 例 , 6 ～ 8 分 6 例 ,9 ～ 12 分 5 例 , 13 ～ 15 分 13 例 ;本组尿崩症患者中交通事故 16 例 ,坠落伤 7 例 , 殴击伤 1 例,摔伤 2 例。脑脊液漏 15 例（鼻漏 12 例，耳漏 3 例）, 视神经损伤 5 例(均伴颅底骨折),嗅觉减退或丧失 3 例,高热 2 例,周围性面瘫 2 例。 尿崩症最早于伤后 1d 出现, 多数于伤后 3 ～ 4d 出现。短暂性尿崩 14 例,三相性尿崩 6 例,持续性尿崩 6 例,均为部分性尿崩。治愈 23 例，死亡 1 例，口服药物代替治疗 2 例。

结论 根据临床症状、实验室检查及头颅 M RI 检查可早期明确外伤性尿崩症的诊断，但需与糖尿病多尿、肾性多尿及精神性多尿等进行鉴别。外伤性中枢性尿崩症的发生率较低，且一般是短暂性、部分性尿崩，积极治疗颅脑损伤同时，及早诊治，预后良好。

PO-1452

软组织扩张器在治疗颅骨缺损伴局部大面积头皮瘢痕中的应用

车武强
昆明市儿童医院

目的 应用并总结软组织扩张器在伴有局部大范围头皮瘢痕的颅骨缺损修补手术中的使用方法与疗效。

方法 回顾两例颅骨缺损并伴有局部大面积头皮瘢痕患儿的治疗步骤与手术方式，一例因高处坠落致重型颅脑外伤行去骨瓣减压术后，患儿因术后脑肿胀膨出致使局部伤口长时间牵拉导致伤口广泛纤维增生瘢痕愈合；第二例患儿为先天性颅骨缺损并伴有局部头皮缺损及瘢痕增生。两例患儿采用两阶段手术治疗，第一阶段首先进行软组织扩张器的帽状腱膜下植入与扩张

器计划性膨胀操作；第二阶段进行颅骨缺损修补术、扩张器取出术、头皮瘢痕切除与皮瓣塑形吻合手术。
结果 两例患儿经分步骤行软组织扩张器植入术与扩张器计划性膨胀手术、颅骨钛网修补术及头皮瘢痕切除与皮瓣塑形手术最终达到了颅骨缺损区钛网修补及头皮瘢痕切除并实现健康全层皮瓣低张力覆盖手术区域的治疗目的。整个治疗周期除了第一阶段过程中一枚扩张器因重力作用轻度移位外未发生其他并发症。
结论 头皮扩张器扩皮术能够为下一步颅骨缺损手术提供充足皮瓣以妥善覆盖修补术区，是创造健康皮瓣的理想方式，该术式能够在低张力状态下实现完全覆盖创面同时达到组织层次、厚度、颜色、毛发特征、血管分布与神经支配等方面与对合皮肤达到最佳契合。从而有效控制头皮相关并发症，也使手术在实现最小创伤的同时避免因皮瓣转移等手术带来巨大疤痕的目的。

PO-1453
慢性硬膜下血肿术后补充阿托伐他汀治疗疗效分析

翁冰
福建沙县医院

目的 对比慢性硬膜下血肿术后补充阿托伐他汀治疗与单纯手术的疗效。
方法 选取我院 2016 年 4 月-2019 年 5 月间收治的 39 例慢性硬膜下血肿患者，随机分为观察组和对照组，其中观察组患者 19 例，接受常规手术治疗并加用阿托伐他汀口服；对照组患者 20 例，接受单纯手术治疗。比较两组患者治疗效果。
结果 观察组患者治疗复发率为 0%（0/19），对照组治疗复发率为 10%（2/20），组间数据差异有统计学意义。
结论 慢性硬膜下血肿术后补充阿托伐他汀可以有效防止血肿复发，并且未观察到阿托伐他汀的毒副作用，可以作为术后常规用药。

PO-1454
反复轻度颅脑创伤的颅内病理改变进程及治疗策略研究新进展

葛歆瞳,雷平,江荣才,张建宁
天津医科大学总医院

目的 在颅脑创伤患者中，绝大多数患者属于轻度颅脑创伤。尽管该类患者的症状多为一过性，但部分患者会遗留有长期神经功能障碍表现。其脑组织在伤后远期会发生神经退行性变，但相关病变进展机制目前尚未充分阐明。
方法 本文选取伤后远期神经功能障碍症状最典型的一类轻度颅脑创伤——反复轻度颅脑创伤为研究对象，在概括中、重度颅脑创伤颅内病理改变进程的基础上，对比论述了反复轻度颅脑创伤已报道的相关病变进展机制的特点。此外，总结了靶向上述病理进程的治疗策略的研究进展。
结果 鉴于反复轻度颅脑创伤的颅内病变具有慢性、持续进展的特点，长期、综合性的治疗策略将有助于改善神经功能预后。
结论 探索反复轻度颅脑创伤的病变进展机制及治疗新策略，有望成为未来颅脑创伤领域的研究热点。

PO-1455
New progress in the study of pathological changes and therapeutic strategies for repetitive mild traumatic brain injury

Xintong Ge,Ping Lei,Rongcai Jiang,Jianning Zhang
Tianjin Medical University General Hospital

Objective Mild traumatic brain injury (mTBI), known as brain concussion, accounts for most of the traumatic brain injury (TBI) cases. Although symptoms are generally transient, some mTBI patients continue to experience long-term neurological impairments. Neurodegeneration could be observed in their brain late after injury. However, the underlying pathological mechanism has not been fully elucidated.
Methods We selected repeated mild traumatic brain injury (rmTBI), a typical type of mTBI with long-term neurological dysfunction, as the research object. On the basis of reviewing the procedure of pathological development in injured brain after moderate and severe TBI, we discussed the reported characteristics of pathological changes after rmTBI. In addition, we also summarized the new progress in therapeutic strategies for rmTBI.
Results Given the chronic and progressive nature of the pathological development in injured brain after rmTBI, sustained and comprehensive treatment are likely to improve the neurological outcomes.
Conclusions Exploring the pathological developing mechanism and novel therapeutic strategies for rmTBI is expected to be a research hotspot in the field of TBI in the future.

PO-1456

氨甲环酸应用于 CSDH 术后残血的临床研究

刘洛同
西南医科大学附属医院

目的 临床上采用氨甲环酸辅助治疗慢性硬膜下血肿行钻孔引流术后残余血肿,观察氨甲环酸对慢性硬膜下血肿术后残血的吸收是否具有促进作用,并通过长时期临床随访观察了解使用氨甲环酸是否可以降低慢性硬膜下血肿复发风险

方法 2018 年 01 月~2019 年 01 月期间就诊于西南医科大学附属医院附属医院神经外科慢性硬膜下血肿患者,采用钻孔引流手术患者共 46 例,按照随机分组原则,术后治疗组使用氨甲环酸 23 例,对照组 23 例,治疗组于术后第当天予以静脉滴注氨甲环酸注射液(1g,bid),连续静脉给药 1 周后更换口服氨甲环酸片(250mg,tid)3 周,即总共给予氨甲环酸 4 周,对照组不使用氨甲环酸,定期随访 6 个月。所有患者于给药后第 3 天、第 1 周、第 3 周、第 8 周、第 6 月五个时期分别行 CT 检查(治疗组记 AV1、AV2、AV3、AV4、AV5;对照组记 V1、V2、V3、V4、V5),通过改良多田公式计算随访共 5 次 CT 头颅检查,计算术后硬膜下的残余血肿量的变化规律,并统计 6 个月内血肿再次复发的病例数。

结果 治疗组定期随访时的血肿量 AV1、AV2、AV3、AV4、AV5 分别为 21.02±5.07、18.85±4.84、10.25±6.01、5.43±4.89、2.78±1.85;对照组定期随访的血肿量 V1、V2、V3、V4、V5 分别为 20.25±6.03、19.01±5.02、15.66±5.09、14.17±7.55、10.27±5.74。治疗组和对照组术后第 3 天、第 1 周的硬膜下血肿残血量变化比较没有明显差异(p>0.05);治疗组 AV3、AV4、AV5 少于对照组的 V3、V4、V5(p<0.05)且治疗组同时期之内血肿降低趋势较空白组明显。随访至 6 个月时,治疗组未发现复发患者,而对照组患者手术侧血肿再次复发 6 例,治疗组的复发率明显低于对照组的复发率(P<0.05)。

结论 氨甲环酸对慢性硬膜下血肿术后残血的吸收具有促进作用,使用氨甲环酸可以降低慢性硬膜下血肿复发风险

PO-1457

右美托咪定对颅脑损伤患者 TLR4/NF-κB 信号通路的影响

魏琳
济南市第五人民医院

目的 探讨右美托咪定对颅脑损伤患者 Toll 样受体 4/核转录因子-κB（TLR4/NF-κB）信号通路的影响。

方法 选取 2017 年 2 月到 2018 年 10 月期间在我院接受治疗的颅脑损伤患者 100 例，根据随机数字表法将患者分为对照组和观察组，每组均 50 例。对照组患者采用常规麻醉，观察组患者在麻醉诱导前 10min 静脉输注右美托咪定 1μg/kg，之后以每小时 0.4μg/kg 的剂量静脉输注 2 h。比较两组患者的瑞芬太尼、七氟醚、异丙酚的使用剂量，比较两组患者的外周血单核细胞 TLR4、NF-κB mRNA 和蛋白的表达，比较两组患者的血清肿瘤坏死因子-α（TNF-α）、白介素-1β（IL-1β）、白介素-6（IL-6）的水平。

结果 两组患者的瑞芬太尼、七氟醚、异丙酚的使用量比较无明显差异（P>0.05），在手术结束时、术后 1d，观察组患者的外周血单核细胞 TLR4、NF-κB mRNA 和蛋白的表达低于对照组（P<0.05），在手术结束时、术后 1d，观察组患者的血清 TNF-α、IL-1β、IL-6 水平低于对照组（P<0.05）。

结论 右美托咪定可降低颅脑损伤患者血清 TNF-α、IL-1β、IL-6 的水平，其机制可能与抑制 TLR4/NF-κB 信号通路有关。

PO-1458

Decompressive craniectomy for patients with traumatic brain injury: a pooled analysis of randomized controlled trials

Yuping Li,Hengzhu Zhang
Clinical Medical College of Yangzhou University

Objective Decompressive hemicraniectomy (DHC) was widely applied for patients with traumatic brain injury (TBI). Although previous studies indicated that DHC could lead to similar or worse outcome compare with the medical treatment (MT) on patients with TBI, recent trials suggested the benefit of DHC for neurological functional recovery. Therefore, we performed this meta-analysis to assess the efficacy and function outcomes of DHC for patients with TBI.

Methods According to PRISMA guidelines, we searched English and Chinese databases to identify relevant randomized controlled trials (RCTs) reporting DHC for TBI. The outcomes measures included mortality, favorable outcome, unfavorable outcome, postoperative ICP, adverse events with hematoma, and hospital stay.

Results Seven RCTs with 779 TBI patients both adults and pediatric population were included in this meta-analysis. Comparing with MT group, significant difference was observed in mortality in adult patients (P<0.00001), postoperative ICP (P<0.00001), postoperative hematoma (P=0.01), and hospital stay time (P=0.02). In DHC group, more patients obtain unfavorable outcome than those in MT group (P=0.0001).

Conclusions Our study indicated that DHC significantly reduces the mortality, decreases the

ICP, and shortens the duration of hospital stay in patients with TBI. However, DHC does not improve the favorable outcomes. In addition, TBI patients in DHC group have higher risks for survival with severe disability and postoperative hematomas.

PO-1459

The functional outcome of patients with acute stroke after magnesium sulfate therapy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

Yuping Li,Hengzhu Zhang
Clinical Medical College of Yangzhou University

Objective Magnesium sulfate (MS), a potential neuroprotective drug, is used in the treatment of eclampsia, preeclampsia, and myocardial infarction. Recently, several randomized controlled trials (RCTs) indicated that intravenous MS could improve nerve function impairment in patients with acute stroke. The aim of the present research was to evaluate the mortality, neural functional outcome, and incidence of adverse events of MS therapy for patients with acute stroke.
Methods We searched RCTs from the English and Chinese electronic databases. The outcomes in our study included mortality; good prognosis; scores of the modified Rankin scale (mRS), Barthel index (BI), and National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS);and the incidence of adverse events. The quality of the included trials was assessed, and RevMan 5.3 software was used to conduct this meta-analysis.
Results Eight RCTs involving 4578 patients with acute stroke were included in this study. No statistically significant difference was observed between MS and placebo groups in terms of mortality (P = 0.24) and good prognosis (P = 0.50) at the 3-month follow-up. The MS and placebo groups were statistically significant different in terms of average mRS at the 3-month follow-up (P = 0.04).The odds ratio (OR) for the BI score showed no statistically significant differences between MS and placebo groups for BI score ≥ 60 (P = 0.48) and BI score ≥ 95 (P = 0.64) at the 3-month follow-up. Between the MS and placebo group, the NIHSS scores at 3 months were significantly different (P = 0.0005). The pooled results of incidence of adverse events between the two groups were also significantly different (P = 0.30).
Conclusions MS appears to improve the neurological functional outcomes of patients with acute stroke as compared with placebo. However, no significant difference was observed for mortality, good prognosis, and adverse events. As there is a lack of RCTs on this topic, this conclusion needs further clinical trials for confirmation.

PO-1460

一种新的制作大鼠脑挫伤动物模型的方法

祝子鹏
山东省聊城市脑科医院

目的 探寻一种更实用更先进的大鼠脑挫伤动物模型制作方式。
方法 在原有的自由落体法造模的基础上，去除颅骨后加盖塑料薄膜，然后继续造模。设立试验组与对照组，应用常规 HE 染色法和原位末端标记法（TUNEL）对各组动物脑挫伤灶旁的细胞损伤及凋亡情况进行观测,使用免疫组化方法观测脑挫伤灶旁 Bcl-2 蛋白在脑组织中的表达情况。
结果 试验组大鼠大部分存活 4 天以上，对照组大鼠造模后 1 天内大部分死亡。试验组脑挫伤灶旁凋亡细胞观察结果与文献中谈到的造模情况一致。
结论 在制作大鼠脑挫伤动物模型时加用塑料薄膜是一种更完善的造模方式，对下一步脑挫伤后的研究必将提供一良好的发展平台。

PO-1461

24 例混杂密度型慢性硬膜下血肿 CT 表现及临床研究

祝子鹏
山东省聊城市脑科医院

目的 研究和探讨混杂密度型慢性硬膜下血肿的 CT 特征及其与临床处理的关系。
方法 回顾性分析 24 例经手术治疗的混杂密度型慢性硬膜下血肿患者的临床资料及有关文献。
结果 液化型与机化型混杂密度型慢性硬膜下血肿 CT 值无明显差别。
结论 单纯依赖血肿 CT 值不能鉴别混杂密度型慢性硬膜下血肿是否是液化型与机化型。

PO-1462

30 例颅脑损伤合并视神经损伤临床分析

孙瑾
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 视神经损伤是颅脑损伤中不常见但较为严重的并发症之一，由于大多数患者在早期出现意识障碍或眼睑肿胀, 所合并的视神经损伤早期难以及时发现， 极易漏诊, 以致患者失去最佳的治疗时机, 导致眼睛视力永久性减退或失明。 我们对 2015-2018 年厦门大学

附属中山医院神经外科 30 例颅脑外伤合并视神经损伤的病例进行探讨，研究颅脑外伤合并视神经损伤的治疗原则及注意事项，为今后临床上治疗此类患者提供参考。
方法 统计 2015 年至 2018 年内 30 例颅脑外伤合并视神经损伤病例，对其受伤部位、受伤机制，诊断，治疗及预后进行研究，并结合文献进行临床分析。归纳颅脑外伤合并视神经损伤的治疗原则及注意事项。
结果 对既往病例进行探讨，总结治疗原则：1、有手术指征的应尽早手术减压, 尽可能恢复患者视功能。2、在治疗颅脑损伤的同时早期发现并抢救视神经损伤, 抓住有利时机, 积极治疗, 减轻视神经继发损伤, 尽力恢复视功能。3、术后结合神经生长因子的局部及全身治疗。
结论 颅脑外伤合并视神经损伤具有伤情多变，起病急，病情隐匿等临床特点，回顾我科既往 30 例病例，遵循治疗原则尽早进行手术救治能提高患者视神经的抢救成功率。

PO-1463
颅脑外伤去骨瓣减压术后对侧硬膜下积液的治疗

董伦,张恒柱
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨重型创伤性脑损伤(sTBI)患者行去骨瓣减压术(DC)后对侧硬膜下积液(SE)的治疗措施及效果。
方法 回顾性分析 2015 年 12 月一 2019 年 2 月行 DC 后发生 sE 的 21 例 sTBI 患者资料。一般情况 :男 17 例，女 4 例，年龄 42-76 岁，平均 60 岁，神经重症监护病房（NICU）19 例，普通病房 2 例。 致伤原因： 交通事故 10 例，意外摔伤 5 例，自发脑出血 5 例 。术前 GCS 评分 3-5 分 8 例，6-8 分 5 例，9-12 分 3 例 ,12-15 分 4 例。均行单侧 DC。所有患者依据 SE 量不同，分别给予加压包扎、穿刺引流、腰大池引流、积液腔-腹腔分流手术、去骨瓣减压术及颅骨修补术等治疗。观察患者 SE 量，设定 SE 量≤15ml 为治愈标准。
结果 16 例 SE 量≤30 ml 的患者经非手术治疗后，仅 4 例 SE 量增加需手术治疗；SE 量增加>30 ml 的患者给予外科干预，采用穿刺引流、腰大池引流、积液腔-腹腔分流手术、去骨瓣减压术及颅骨修补术等治疗。其中 1 例反复利用穿刺引流及加压包扎方法治疗后 1 例仍复发，行积液腔-腹腔分流后积液仍未控制，最后采用对侧去骨瓣减压术治疗后积液消失，而另 1 例反复利用穿刺引流及加压包扎方法治疗后 1 例仍复发，行积液腔-腹腔分流后积液仍未控制，最后采用颅骨修补术治疗 SE 量≤小于 30 ml。其余病例术后复查示残余 SE 量均≤15 ml。
结论 对于 DC 后对侧硬膜下积液患者，采取非手术治疗、穿刺引流及加压包扎、积液腔-腹腔分流、颅骨切除减压术及颅骨修补术等治疗方案可有效控制 SE 的发生及发展。

PO-1464
重型颅脑损伤患者早期经鼻空肠管实施肠内营养的综合护理 效果观察

尧淑娣
南昌大学第一附属医院

目的 观察综合护理在早期经鼻空肠管实施肠内营养在重症颅脑损伤患者中的应用效果
方法 以 2017 年 7 月-2018 年 6 月我院神经外科收治的 60 例重症颅脑损伤患者为研究对象，所有患者均给予早期经鼻空肠管肠内营养，征求患者家属意见后，按患者入院时间编号后分为对照组和研究组：对照组给予常规护理，研究组给综合护理，比较两组患者的肠内营养持续时间，并对比患者在此期间相关并发症发生情况。
结果 研究组发生腹泻 1 例，并发症发生率 3.33%，对照组发生腹泻 3 例，胃潴留 1 例，吸入性肺炎 2 例，并发症发生率 20.00%，两组差异有统计学意义（χ^2=4.043,P=0.044）。研究组患者营养指标恢复时间显著短于对照组，患者不良反应发生率显著低于对照组，两组差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 早期经鼻空肠管肠内营养期间，给予重症颅脑损伤患者全面护理，能更快恢复患者营养状况，降低并发症发生率。重症颅脑损伤为临床常见外伤类型，患者脑组织受到严重损害，意识不明，进食受到影响，而为保证患者的营养需求，需要给予肠内营养，早期多借助鼻空肠管实现肠内营养。而在此期间，给予患者科学护理，能更好地保证营养支持效果，所以，护理干预方法的改进备受临床重视。本研究中，给予研究组患者综合护理，在对照组常规空肠营养护理基础上，强化置管后的管路维护和病情观察，将并发症的预防和护理作为重点，既能有效降低相关风险因素的影响，实现预防并发症的目的，且及时给予护理干预，减轻并发症对患者营养支持效果的影响。综合护理应用于早期经鼻空肠管实施肠内营养的重症颅脑损伤患者，效果理想，值得推广。

PO-1465

探讨重型颅脑创伤后早期患者血清甲状腺激素水平对预后的影响

朱栋梁,张杰华,高杰,刘俊,黄贤键
深圳市第二人民医院

目的 探讨重型颅脑创伤后早期患者血清甲状腺激素水平对预后的影响

方法 收集 2014 年 9 月到 2018 年 9 月在该院住院的 89 例颅内压超过 20mmHg 的重型颅脑外伤患者为研究组，研究组年龄为 18-65 岁，发病 24 小时内，入院时格拉斯哥评分＜8 分。另随机收集年龄匹配的同期体检健康居民 63 例作为对照组。入院连续 4 天检测促甲状腺激素(TSH)、游离 T3、游离 T4，采用 3 个月后的扩展格拉斯哥预后评分（GOS-E）评估颅脑创伤患者的预后情况。

结果 1、重型颅脑创伤患者促甲状腺激素(TSH)、游离 T3、游离 T4 水平与对照组比较,差异有统计学意义(P<0.05)；2、颅脑损伤后第 4 天的 fT3、TSH 显著降低，并且与与不良预后显著相关(r=0.482 和 0.612，P＜0.001)；3、死亡患者与存活患者相比较，前者 fT3 水平显著下降(P＜0.001);4、ICP、CPP、GCS 评分与甲状腺激素水平无明显的相关性；5、根据 GOSE 将患者分为预后良好与预后差两组进行 ROC 曲线分析，结果显示 AUC 均大于 0.8，p 值均小于 0.001。

结论 重型颅脑创伤患者体内的激素水平在早期是动态变化的，这与前人的研究结果基本一致，可能为急性疾病后的适应性反应。而减少甲状腺激素的抑制效应，可能会改善预后。

PO-1466

小儿重型颅脑损伤的临床救治特点（附 65 例分析）

陈建才
安溪县医院

目的 旨在探讨小儿颅脑损伤的特点及治疗措施，降低临床死亡率、致残率。

方法 我院自 2011-2018 年共收治儿童颅脑损伤患者 312 例，其中重型颅脑损伤 65 例，占 20.8％，本组病例：男性 40 例，女性 25 例，年龄 13-14 岁 15 例，10-12 岁 10 例，7-9 岁 15 例，3-6 岁 12 例，0-3 岁 5 例。损伤原因分析发现：多为坠落伤和车祸伤，其次为击打伤、跌伤、产伤。闭合性颅脑损伤 54 例，其中脑挫裂伤伴脑内血肿 20 例，硬膜外血肿 21 例，硬膜下血肿 13 例，开放性颅脑损伤 11 例。根据 GCS 昏迷分级标准评分结果显示：3-5 分 23 例，6-8 分 42 例。除意识障碍外，绝大多数患儿均表现有局灶性神经症状，如偏瘫、病理征、瞳孔改变及癫痫发作等。本组病例均作头颅 CT 扫描。有 49 例因脑挫裂伤伴脑内血肿、硬膜外血肿、硬膜下血肿、中线结构移位≥5mm，伴有环池消失/模糊的患者，均行手术治疗。在非手术的 16 例中，3 例婴儿系产伤致额顶部硬膜下血肿，行前囟穿刺抽吸血肿治疗，其余病例（包括 4 例原发性脑干伤），应用常规脱水、止血、激素、冬眠促进脑功能恢复，药物、生命征监护支持等治疗。对于近期不能清醒者，均早期行气管切开，及时解除气道梗阻，部分病例还采用高压氧、亚低温等对症处理。

结果 良好 38 例中残 7 例，重残 6 例，植物生存 3 例，死亡 11 例，死亡率 16.9％。

结论 儿童重型颅脑损伤的临床特点：（1）病情变化大，生命体征变化快。伤后原发性脑损伤表现重，急性外伤后，原发性昏迷较突出，且持续时间较长，少数为意识朦胧和嗜睡，此与实际损伤程度不相一致。本组在伤后既有意识障碍占 84.6％，较成人同类损伤明显增多，同时还伴有生命体征改变、抽搐等。（2）颅内血肿发生部位的特点：①对冲性颅内血肿发生率低，②由于婴幼儿颅骨骨板薄、软，此期颅骨不易发生粉碎性或线性骨折，③预后较成人好，④应重视血容量的监测、补充及水电解质、酸碱平衡紊乱的纠正防治，这亦是提高救治水平的重要环节。

PO-1467

伴发额眶前颅底开放性颅脑损伤的手术救治体会

陈文杰
安溪县医院

目的 探讨伴发额眶前颅底开放性颅脑损伤的手术救治体会。

方法 本研究回顾总结本院从 2012 年 1 月—2019 年 06 月 24 例伴发额眶前颅底开放性颅脑损伤患者的手术经验体会，对其临床表现及手术治疗效果进行回顾性分析。所有患者中单纯颅脑损伤 16 例, 合并多发伤 8 例;合并脑内血肿 16 例, 硬膜下血肿 10 例, 硬膜外血肿 6 例;伴失血性休克 5 例, 伴癫痫发作 7 例。男性 14 例，女性 10 例；年龄 15～68 岁，平均(38.3±6.5)岁。损伤原因：交通事故伤 17 例，打击伤 2 例，坠落伤 5 例。病人均于受伤后 1.5～ 4.5h 内急诊收入住院，平均 2.3h。入院时 GCS 评分 13～15 分 10 例，9～12 分 8 例，5～8 分 6 例。本组病例均于入我科完善术前准备及一般处理，根据脑挫裂伤及血肿范围，骨折范围及皮肤破损情况，行“S”形皮瓣或额颞皮瓣、大冠状皮瓣，一期完成前颅底重建修补手术，采用 GOS（GOS,Glasgow outcome score）评分评估治疗效果。

结果 术后所有患者均未发生脑脊液漏或颅内感染，治疗之前，患者 GOS 评分良好率为 86.32%，治疗之后其评分良好率为 100%。

结论 伴发额眶前颅底开放性颅脑损伤是非常常见的开放性颅脑损伤的一种，由于其疾病本身的特殊性，其救治有其特点。我们的经验体会是重点抢救患者生命，一期行前颅底修补手术，减少神经功能障碍，改善患者预后。

PO-1468

去骨瓣减压术后远期脑膨出自体颅骨修补手术治疗体会

陈文杰
安溪县医院

目的 探讨去骨瓣减压术后远期脑膨出自体颅骨修补手术治疗体会。
方法 本研究回顾总结本院从 2010 年 1 月—2019 年 06 月 32 例去骨瓣减压术后远期脑膨出自体颅骨修补手术经验体会，对其临床表现及手术治疗效果进行回顾性分析。所有患者重型颅脑损伤 16 例, 高血压脑出血 10 例，动脉瘤破裂出血 6 例。男性 24 例，女性 8 例；年龄 15～67 岁，平均(38.0±7.3)岁。本组病例均在解除脑膨出前提下分期或同期完成自体颅骨修补手术，对比术后 6 个月 GOS（GOS,Glasgow outcome score）评分、肢体功能恢复及并发症情况评估治疗效果。
结果 本组病人均于入我科完善术前准备后在全麻下行手术治疗。其中 17 例患者先行脑室-腹腔分流术后 1-2 个月再行颅骨修补术；8 例患者同期行脑室腹腔分流术，待膨出脑组织回落至骨窗缘时再行自体颅骨修补术；7 例采用同期颅骨修补术中先行脑室穿刺释放脑脊液的方法，其中仅 2 例择期再行侧脑室腹腔分流术。所有患者的临床症状和神经功能障碍均较术前改善，其中植物生存 5 例，重度残疾 20 例，轻度残疾 4 例，恢复良好 3 例。
结论 去骨瓣减压术后远期脑膨出要积极治疗，以往采用先行脑室腹腔分流术后再择期行颅骨修补术或者同期脑室腹腔分流术联合颅骨修补术效果良好，我们尝试先行脑室穿刺释放脑脊液同期行颅骨修补术，术后根据患者恢复情况择期行脑室腹腔分流术，也取得了满意效果。

PO-1469

皮下置管持续冲洗引流治疗颅骨钛网修补后皮瓣感染

张锋
无锡市解放军第 904 医院

目的 探讨颅骨钛网修补后皮瓣感染后一种新的治疗方法。
方法 回顾性分析 2014 年 2 月至 2019 年 2 月笔者单位收集的颅骨钛网修补患者 513 例，年龄分布在 18 到 60 岁之间，其中感染 28 例（5.46%），其中 17 例患者给予全身敏感抗生素治疗，另外 11 例给予放置皮瓣下冲洗、引流管各一根，术后抗菌素溶液持续冲洗引流并联合静脉全身使用抗菌素治疗。观察感染治疗效果及并发症、治疗所需住院时间以及治疗平均住院费用。
结果 17 例患者给予全身敏感抗生素治疗，其中 9 例成功保守治疗，8 例给予去除钛网片。另外给予置管持续冲洗治疗颅骨钛网修补后皮瓣感染的 11 例，2-5 年随访无再次感染，切口愈合佳。全身单纯给予抗生素治疗组，住院天数为 34.5 天，而给予置管持续冲洗治疗＋全身给予抗生素治疗组住院天数为 24.5（p=0.003）。全身单纯给予抗生素治疗组，住院平均费用大约为 125000RMB，而置管持续冲洗治疗＋全身给予抗生素治疗组，住院平均费用大约为 66000 RMB。
结论 皮瓣下持续封闭式冲洗引流治疗颅骨钛网修补后皮瓣感染疗效确切，冲洗引流过程中应根据致病菌选择抗菌素和全身经脉给与敏感抗生素，可以降低住院天数以及减少住院费用。

PO-1470

颅骨修补及脑室-腹腔分流手术时机的探讨

黄迢华
莆田学院附属医院

目的 探讨早期同期行颅骨修补术及脑室-腹腔分流在开颅去骨瓣减压术后继发脑积水治疗中的作用。
方法 回顾分析 2010 年月 1 月至 2019 年 7 月同期进行颅骨修补及脑室-腹腔分流的病例 25 例,并对其临床资料、并发症及预后进行总结。
结果 本组手术时机均在开颅去骨瓣减压术后 3 个月左右，术后并发分流管阻塞 1 例，颅内感染 1 例：术后意识及神经功能障碍不同种度改善 22 例，中残 3 例（12%），无手术死亡病例。
结论 开颅术后颅骨缺损，特别是合并脑积水严重影响患者预后，判断脑积水可以根据临床表现、影象资料及腰椎穿刺术加以确定。但对于减压窗未见明显膨出而影象学表现为脑积水的病人，进行脑室-腹腔分流手术要慎重。以往将脑积水和颅骨成形的手术分期进行。分期手术并发症包括分流过度，硬膜下积液或血肿的发生率远高于同期手术者。随着认识的深入，颅骨成形同期行脑积水治疗被认为是最佳选择。同期行脑室-腹腔分流及颅骨修补术，一方面增加手术的协同效应以及减少并发症的发生，另一方面减少因手术及麻醉次数增加所带来的风险。早期并同期行颅骨修补及脑室-腹腔分流术并发症少，可明显缓解患者意识及神经功能障碍，提高患者预后。分流管置入部位有不同的选择，我科认为分流管和颅骨修补材料放在同一侧，即可以减少手术的复杂性，又可优先改变同侧脑

室的病理状态下的结构，利于同侧相关脑功能区的恢复，更有利于病人的预后。

PO-1471

两种营养支持疗法对急性颅脑损伤患者的临床效果观察

许丹丹
南昌大学第一附属医院

目的 分析研究急性颅脑损伤患者的肠外营养(parenteral nutrition, PN)+肠内营养(enteral nutrition, EN)序贯疗法与单纯肠内营养(EN)支持疗法的优缺点
方法 80 例急性颅脑损伤患者均来源于南昌大学第一附属医院神经外科监护室。根据病情需要医生制定两种营养治疗方案，将患者分为治疗组(PN+EN 组)(40 例)和对照组(EN 组)(40 例)。PN+EN 组于受伤后或术后 24h 即开始实行静脉滴注 PN,PN 含有 20%的中长链脂肪乳、18 种复方氨基酸、10%氯化钾、微量元素及常量元素混合溶液；EN 统一选用能全力(纤维型)经鼻饲管胃肠道输注,2000-4000ml/日,于伤后第 3 天开始；对照组营养支持方法同治疗组,于伤后 24h 开始,经鼻饲管滴注能全力,2000-4000ml/日。治疗 10d、21d 后,观察患者的体重及体重指数改变,测定患者的血浆清蛋白水平、血红蛋白水平和总淋巴细胞计数,并采用 SPSS 软件进行统计分析；同时观察两者的临床疗效及感染发生率。采取针对急性颅脑损伤患者的护理措施,包括以下几个方面：一般护理、急救护理、体位护理、呼吸道护理、输液护理、并发症的护理等。
结果 治疗组(PN+EN 组)和对照组(EN 组)两组治疗前在年龄、性别、GCS 评分、平均体重、体重指数(BMI)、血浆清蛋白、总淋巴细胞计数等方面均无显著性差异(P>0.05)；第 10 天和第 21 天时,治疗组 PN+EN 组的平均体重和 BMI 下降,EN 组体重和 BMI 减少明显,治疗后 EN 组体重和 BMI 明显低于治疗前及 PN+EN 组,差异均有显著性意义(P＜0.05)；第 10 天和第 21 天时,PN+EN 组的血浆清蛋白、血红蛋白、总淋巴细胞计数均有不同程度的增高,且高于 EN 组,差异均有显著性意义(P＜0.05),PN+EN 组有效率 90.0%,EN 组有效率为 67.5%,两组临床疗效差异有显著性意义(P<0.05)；PN+EN 组总的感染率为 8.75%,EN 组总的感染率为 22.5%,PN+EN 组明显低于 EN 组,差异有显著性意义(P＜0.05)
结论 1.PN+EN 疗法能有效地维持急性颅脑损伤患者的体重,改善其血浆清蛋白、血红蛋白及总淋巴细胞计数,有利于患者的病情恢复。2.PN+EN 序贯疗法疗效较好,并发症少,是急性颅脑损伤患者一种比较理想的营养支持方案。

PO-1472

重型颅脑损伤对冲伤急诊双侧开颅手术实践二例

董建平
云南省玉溪市人民医院

目的 通过临床实践，进一步研究探讨重型颅脑损伤对冲伤患者如何实施开颅手术，是一侧或是双侧，何时需要复查 CT 检查，皮瓣、骨窗选择，是否需要双侧同时准备开颅等问题。
方法 本组 2 例重型颅脑损伤对冲伤病人，都采取双侧开颅颅内血肿清除、去骨瓣减压术，一例两次手术间未复查 CT，一例两次手术间复查 CT，手术中皮瓣、骨窗选择方式不同。
结果 两例重型颅脑损伤对冲伤病人经过双侧手术，均临床死亡，说明伤情较重，抢救成功率低
结论 重型颅脑损伤对冲伤患者影响抢救成功率的因素较多，手术操作、CT 复查、双侧开颅及术中处置有许多问题需要进一步探讨研究，共同的目标是不断提高神经外科手术的救治成功率。

PO-1473

The effect of controlled decompression for severe traumatic brain injury: A randomized, controlled trial

Junhui Chen
904th Hospital of Joint Logistic Support Force of PLA

Objective Experimental evidence has indicated the benefits of intra-operative controlled decompression for the treatment of severe traumatic brain injury (sTBI). Intra-operative rapid decompression (conventional decompression) for the treatment of sTBI may result in intra- and post-operative complications. Controlled decompression may reduce these complications. Previous clinical trials in China have not made conclusive results regarding controlled decompression in sTBI. Therefore, we explored whether controlled decompression treatment decreases the rates of complications as well as improves the outcomes of patients with sTBI.
Methods We performed this randomized, controlled trial in our single hospital. Patients with sTBI aged 18 to 75 years old were randomly(1:1) divided into controlled decompression surgery (n=124) or rapid decompression surgery (n=124). The primary outcome measures were the Extended Glasgow Outcome Scale (GOS-E) score at 6 months and 30-day all-cause mortality. The secondary outcome was the incidence of intraoperative brain swelling, post-traumatic cerebral infarction, and delayed hematoma.
Results Compared with the rapid decompression group, the controlled decompression group reduced

30-day all-cause mortality (18.6% vs 30.8%, P=0.035) and improved 6-month GOS-E score with a significantly statistical difference. In addition, patients in the controlled decompression group had a lower intraoperative brain swelling rate (13.3% vs 24.3%, P=0.036), a lower delayed haematoma rate (17.7% vs 29.0%, P=0.048) and a relatively lower post-traumatic cerebral infarction rate (15.0% vs 22.4%, P=0.127) than those in the rapid decompression group.
Conclusions The our data suggest the idea that controlled decompression surgery significantly improves sTBI outcomes and decreases the rates of sTBI-related complications. However, this was a single-hosptial study, well-designed, multicentre, randomized controlled trials needed to evaluate the effects of the management of patients with sTBI with controlled decompression surgery.

PO-1474
单侧额颞顶去骨瓣减压术后早期钛网颅骨修补术

谢冰森
福建医科大学附属第一医院

目的 明确钛网颅骨修补术并发症发生的独立危险因素，建立手术时机制定依据的临床评估体系。
方法 回顾性分析我院 2010 年-2018 年单侧额颞顶去骨瓣减压术后行颅骨修补术患者的病历资料，找出颅内血肿、感染、癫痫、硬膜下积液、脑积水等主要并发症发生的独立危险因素。将上述各因素根据所占比重客观量化，制成量表。利用 ROC 曲线找出最少并发症发生的临界值。前瞻性分析我院 2018 年-2019 年单侧额颞顶去骨瓣减压术后存活患者的病历资料，每 7 天进行 1 次量表评分。当评分达到或超过上述临界值时即行颅骨修补术。统计手术时机、术后并发症发生症。
结果 术后总体并发症发生率为 27.3%（243/890），独立危险因素分别为高血压（OR2.1,95%CI1.3-4.7）、高龄（OR4.1,95%CI1.1-11.7）、既往多次颅脑手术史（OR3.3,95%CI1.2-21.2）、颅骨缺损面积过大（OR5.9,95%C3.6-22.1）、骨窗过度隆起或凹陷（OR11.9,95%CI1.4-23.6）、幕上脑室扩大（OR2.9,95%CI1.0-13.9）。量表包括 6 个项目，无高血压病记 2 分，年纪小于 60 岁记 4 分，既往单次颅脑手术史记 3 分，颅骨缺损面积小于 100cm2 记 6 分，骨窗凹陷程度在正负 20cm3 以内记 12 分，幕上脑室无扩大记 3 分。总分 30 分。临界值为 23 分。根据此量表制定的手术时机，平均为 49 天。总体并发症发生率为 12.2%（12/98）。
结论 钛网颅骨修补术的手术时机因人而异，早期颅骨修补术可降低并发症发生率。

PO-1475
可吸收内固定体在儿童颅脑损伤开颅骨瓣复位术中的临床应用

黄陈铭
三明市第二医院

目的 观察探讨可吸收骨折内固定体在儿童颅脑损伤开颅骨瓣复位固定术中的临床应用效果。
方法 对我院 2016 年 8 月至 2019 年 3 月共 15 例儿童颅脑损伤行开颅并颅骨骨瓣复位固定手术的临床资料进行回顾性分析：所有患儿术中均采取美国 Biomet Microfixation 公司生产的可吸收骨折内固定体（方头螺钉及直行骨板 4 孔）进行骨瓣复位固定；对术中骨瓣复位的处理经验（特别是粉碎性及后颅窝骨折）、观察术后骨瓣复位变化，进行归纳、分析和总结。
结果 所有患儿术后 1-7 天复查头颅 CT 显示骨瓣复位良好,无伤口红肿、疼痛和感染发生；1 例出现皮下积液，给予穿刺抽吸并伤口适当加压包扎，6 天后消失；15 例随访 3 个月—24 个月；平均随访 18 个月，患儿术后切口全部甲级愈合，颅骨骨瓣回复理想，头颅外观正常，未见复位骨瓣凹陷、局部移位等不良表现，头颅 CT 扫描颅骨骨瓣未见明显塌陷、移位及伪影表现。
结论 可吸收骨折内固定体在儿童颅脑损伤行开颅骨瓣复位术中的使用（特别是粉碎性及后颅窝骨折），进行骨瓣复位固定，塑形满意，稳定可靠，安全有效。并能避免终生携带金属异物，消除术后头颅 CT 或 MRI 影像学复查时金属材料造成的伪影干扰。

PO-1476
颅内压监测下血肿钻洞引流术在颅脑损伤的应用

方奕儒
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨颅内压监测下血肿钻洞引流术在颅脑损伤治疗中的可行性及安全性
方法 总结分析我科 2016 年 1 月至 2019 年 6 月收治的 43 例颅脑损伤颅内压监测患者资料，在其亚急性期因颅内压升高或水肿占位效应加重时行血肿钻洞引流术，通过引流硬膜外、硬膜下血肿或脑挫裂伤脑内血肿达到降低颅内压，减轻占位效应，从而帮助病人渡过水肿高峰期，避免开颅手术，本组病人入院时 GCS 13－15 分 30 例，GCS 9－12 分 10 例，GCS3－8 分 3 例，受伤时间 1 小时—7 天，所有病人均在全麻下行脑室穿刺置入脑室型颅内压探头（美国强生 CODMAN），第一组 35 例患者入院受伤时间为 72 小时内，术中 ICP<25 mmHg 者，置 ICU 病房常规行阶梯式治疗，在其随后亚急性期因颅内压升高或水肿占位效应加重时行血肿钻洞引流术：第二组 8 例患

者入院受伤时间超过 72 小时，术中 ICP２５—30mmHg，术中即行血肿钻洞引流术，所有病例术后利用开放脑脊液引流、渗透性脱水等阶梯式治疗以控制颅内压，颅内压监测时间 7－14 天。根据术后复查头颅 CT 提示血肿残留情况定期行血肿腔尿激酶注入以利血肿引流。43 例病例中硬膜外血肿 13 例，硬膜下血肿 8 例，脑挫裂伤脑内血肿 32 例。

结果 预后良好 40 例，轻残 2 例, 中残 1 例，无死亡病例，2 例出现穿刺路径少量出血，无颅内感染病例

结论 对于部分亚急期的病人在颅内压监测下行血肿钻洞引流术安全、可行，可作为

颅脑损伤阶梯式治疗中开颅术前一新的治疗措施

PO-1477

BIS 监测在重型颅脑外伤患者中的应用探究

谢添,胡兵兵,李成聪,林松玲,夏雨晴,范俊俊
安徽医科大学第一附属医院

目的 讨论重型颅脑外伤者，接受 BIS 监测的价值意义。方法：将 2018 年 5 月-2018 年 10 月，我院收治的 28 例重型颅脑外伤者，随机分组各 14 例，比较对照组（接受常规主观评分）、研究组（接受 BIS 监测）的干预结果。结果：对照组拔管成功率低于研究组，P＜0.05。研究组拔管两周后、拔管一个月后的 GCS 评分，高于对照组，组间存在统计学差异，P＜0.05。研究组拔管时生命体征指标水平优于对照组，P＜0.05。结论：BIS 监测在评估病人昏迷程度、镇静、预后判定等方面比主观评分方式优越，有着较高的临床应用价值意义。

方法 监测前室温保持 24-26℃，湿度 50%-55%。酒精棉球擦拭额部、颞部皮肤，晾干后在鼻根上方 5cm 贴将传感器 1 号探头贴，一侧眉毛上方贴 4 号探头贴，太阳穴处贴 3 号探头贴。按压探头周围确保黏牢，按压探头 5s,确保探头与皮肤良好接触。连接传感器接头、缆线，将缆线连接至监护仪 BIS 模块，维持 BIS＞60 分，同时可在监护仪上，直接读取 BIS 值。定时检测电极片固定情况，防止病人额头油脂或是干燥、出汗对监测的影响。

结果 预后指标

对照组拔管成功率 57.14%（8/14），研究组拔管成功率 92.86%（13/14），组间比较存在统计学差异（χ^2=4.762,P=0.029）。研究组拔管两周后、拔管一个月后的 GCS 评分，高于对照组，组间存在统计学差异，P＜0.05；

生命体征改善情况

研究组拔管时生命体征指标水平优于对照组，P＜0.05；

结论 针对于重症颅脑外伤病人，施以 BIS 监测，对术后拔管、预后判定有重要的预测作用，是以往主观评价与经验性拔管不足的补充，值得深入研究。后续还需加大研究样本，降低研究的局限性，实现 BIS 监测价值的最大程度发挥。

PO-1478

重型颅脑创伤后脑积水 68 例临床分析

叶金练
福建省安溪县医院

目的 探讨我院 8 年来收治 721 例重型颅脑创伤后 68 例脑积水的早期诊断及治疗的临床效果。

方法 对 68 例重型颅脑损伤的脑积水的临床表现、CT、MRI 情况及诊断治疗进行回顾性分析。

结果 经脑室外引流储液头皮下置管引流、腰池持续置管脑脊液引流等方法，7 例患者脑积水症状消除，61 例患者经 V-P 分流术，术后两周复查头颅 CT，脑室明显缩小 39 例，意识明显好转 41 例，意识障碍轻度改变者 9 例，无变化者 9 例，2 例因多脏器功能衰竭而死亡。

结论 (目前诊断脑积水较可靠的手段是 CT 和 MRI 检查。CT 已普及基层医疗单位，且经费较低，操作时间短，是临床检查的首选方法。凡脑创伤出现的脑挫裂伤蛛网膜下腔出血、脑内脑室出血出现颅内压增高的病人，我们高度警惕急性脑积水的发生，在恢复期内，患者意识恢复后加重，步态不稳，痴采、尿失禁，开颅后减压窗膨隆，更应重视慢性脑积水。腰穿测定压力增高，也是临床最实用检查脑积水的重要指征。MRI 对明确有无脑室周国水肿也非常有帮助。外伤性脑积水的手术治疗主要是放置分流管。V-P 分流术是目前最常见的方法，其安全有效〔5)。引流管脑室端我们常选于右侧侧脑室，理由是尽可能避免损伤到左语言中枢。分流装置可选用可调整分流管，且带有储液彙，以备暂时增加引流或引流之用或监测分流装置的通畅情况。分流手术的时机我们认为，凡重型颅脑创伤的病人必须高度警惕继发性脑积水的可能，及时复查头颅 CT，一经发现急性脑积水应先行脑室外引流或腰穿引流释放脑脊液。一旦脑脊液廓清、蛋白质含量不高，无颅内感染，应早期行分流术。根据压力选择分流管或可调节引流量的分流管。应用 CT 诊断创伤性脑积水时，应注意与创伤性脑萎缩相鉴别，后者不宜实施分流术。

PO-1479

血清神经元特异性烯醇化酶含量变化与弥漫性轴索损伤严重程度及患者预后的关系

翁挠南
安溪县医院

目的 探讨血清神经元特异性烯醇化酶(NSE)与弥漫性轴索损伤(DAI)严重程度和患者预后的关系。

方法 选择自 2015 年 11 月～2017 年 2 月我院收治的弥漫性轴索损伤（DAI）35 例，所有患者均于伤后第 1、2、3、5、7、10、14 天空腹抽血样检验 NSE，分别比较不同损伤程度和不同预后的 DAI 患者血清 NSE 水平变化。
结果 轻型组、中型组及重型组 DAI 患者血清 NSE 含量渐增多，预后良好组比预后不良组血清 NSE 含量减少，两者差异均具有统计学意义（P<0.05）。
结论 血清 NSE 测定可反映 DAI 的严重程度，NSE 的动态变化对 DAI 预后的判断有较好的指导作用。

PO-1480
神经内镜辅助下治疗机化型慢性硬膜下血肿的探讨

童俊江,田新华
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 探讨在神经内镜辅助下治疗机化型慢性硬膜下血肿(CSDH)的手术疗效。
方法 分析 6 例机化型慢性硬膜下血肿(CSDH)患者的影像特点、临床资料、手术方法和并发症。
结果 6 例均有明确的头部外伤史，术前颅脑 CT 均表现为高等低混杂密度影，其中 2 例术前行颅脑磁共振平扫+增强显示硬膜下血肿的不均一强化。6 例患者均再神经内镜辅助下行全包膜切除和清除血肿；术后均为出现颅内感染、硬膜外或颅内出血、癫痫等并发症；出院时慢性颅高压症状和一侧肢体无力症状均明显好转，GOS 评分:5 例为 5 分,1 例 4 分。术后随访 4~12 个月,均未见复发。
结论 神经内镜辅助下治疗机化型慢性硬膜下血肿是一种安全、有效、微创的方法，较传统的钻孔引流或大骨瓣开颅血肿清除加包膜切除有明显的优势和良好的疗效。

PO-1481
关于颅脑损伤留置尿管患者应用优质护理模式的日常观察

罗宇婷
福建医科大学附属第一医院

目的 目的通过观察和分析优质护理应用于颅脑损伤留置尿管的临床应用的效果。
方法 方法在随机选择的医院随机性的选取 100 例留置尿管昏迷的患者,并随机分为两组，一组观察组与一组对照组,两组各 50 例。对照组里 50 例患者仅给予简单性的护理干预,观察组里 50 例患者在对照组护理的前提上,采用优质护理的方法进行干预。经过一段时间的护理干预后观察对比两组患者的运动能力恢复状况、护理满意度以及日常生活能力评分等指标。
结果 结果通过护理干预后发现,对照组的运动能力恢复程度、护理满意度以及日常生活能力评分都明显低于观察组,两组之间存在明显差别。
结论 结论优质护理的干预能有效的提高留置尿管的患者的护理满意度和患者的运动能力能,是值得应用于临床的一项辅助的治疗方法。

PO-1482
YL-1 型碎吸针治疗慢性硬膜下血肿疗效分析（附 186 例报告）

陈养川,吴仰宗
龙岩市第二医院

目的 探讨 YL-1 型碎吸针治疗慢性硬膜下血肿术后的疗效和复发的影响因素
方法 回顾性分析 186 例采用 YL-1 型碎吸针治疗慢性硬膜下血肿病人的手术效果，并分析年龄、性别、血肿量、血肿厚度、单双侧出血、凝血功能、Markwalder' s 评分、血肿清除率和术后是否口服阿托伐他汀与术后复发的相关性
结果 术后随访半年到 1 年，治愈 163 例，复发 23 例，效果较好，单因素分析显示高龄、血肿量大、双侧出血、凝血功能异常、Markwalder' s 评分较高、血肿清除率与术后复发相关（P＜0.05）；多因素 Logistic 回归分析显示年龄、血肿量和血肿厚度与术后复发相关（P＜0.05）。
结论 YL-1 型碎吸针治疗慢性硬膜下血肿效果好，术后血肿复发与年龄、血肿量、和血肿厚度相关。

PO-1483
脑室引流处置后引起脑脊液异常的影响因素和处置对策

扬绮帆
南昌大学附属三三四医院

目的 探讨脑室病变经过各种引流处置后出现脑脊液结果异常后对其是否为颅内感染进行判断，并分析发生原因及研究处理对策。
方法 分析近 2 年住院的各种脑室病变经过引流处置后出现过脑脊液结果异常的所有病例。
结果 50 例脑室病变经过引流处置后脑脊液异常患者中，一般炎性反应 42 例，经过多次腰穿或者椎管置管引流全部好转；发生颅内感染 8 例，其中 2 例经过处置后转变为脑室炎或者脑脓肿。
结论 脑室病变手术后经常需要各种引流处置，其脑脊液也多出现结果异常，需进行综合分析判断并有效处置，一旦转变为脑室炎则愈合差。

PO-1484

持续颅内压监测及标准大骨瓣减压术及显微血肿清除术治疗重度颅脑损伤及大面积脑出血的临床研究

王忠
内蒙古自治区人民医院

目的 回顾性分析持续颅内压监测及标准大骨瓣减压术及显微血肿清除术治疗重度颅脑损伤及重症大面积脑出血合并脑疝患者的临床价值。
方法 选取 2015 年 10 月至 2019 年 5 月，116 例重度颅脑损伤及重症大面积高血压脑出血患者行标准大骨瓣减压术及显微血肿清除术及术后动态持续颅内压监测。分析治疗后 6 个月的预后情况(GOS 评价)和并发症发生情况。
结果 116 例患者给与持续动态颅内压监测，其中 19 例颅内压超过 5.3KPa， 8 例术后患者再次出血行脑内血肿清除术，3 例患者死亡。其余 8 例在颅内压监测下保守治疗，恢复较好，其余 97 例患者在术后的第 2-7 天颅内压出现一过性升高，均低于 5.3KPa，经过治疗颅内压均下降而且颅内压波动较小。对 116 例术后患者用格拉斯哥预后量表 GOS 进行评估，5 级：恢复良好 69 例，4 级：轻残 34 例，3 级：重残 9 例，2 级：植物生存状态 3 例，1 级：死亡 3 例。
结论 对重度颅脑损伤及大面积脑出血患者采用显微血肿清除术及标准大骨瓣减压术能迅速清除血肿，缓解颅内压增高，手术中植入颅内压探头，持续颅内压监测能够指导临床对脱水药物的合理使用，对降低药物不良反应的发生，改善重型颅脑创伤及大面积脑出血患者标准大骨瓣减压术后患者的预后有重要的应用价值。

PO-1485

加速康复外科理念在硬膜外血肿治疗中的应用体会

吴文彬
安溪县医院

目的 探讨加速康复外科理念在硬膜外血肿手术治疗中的可行性及效果
方法 回顾性分析应用加速康复外科理念治疗的 43 例急性硬膜外血肿病人的临床资料,手术前、手术后应用快速康复外科理念, 积极采用微创技术（钻孔或适宜骨瓣）、合理的液体、术后镇静与镇痛、术后早期肠内营养与血糖的有效控制，早期康复科介入等，并分析手术指征、手术方法及预后
结果 采用颅骨钻孔置管引流术配合尿激酶溶栓 15 例，28 例采用适宜骨瓣开颅术,术后症状逐渐改善，39 例恢复良好，3 例（因送来时脑疝时间较长）遗轻度偏瘫，1 例重残（术前双侧瞳孔大，脑疝时间长），留随访 3 个月~2 年。
结论 加速康复外科（ERAS） 理念在硬膜外血肿手术治疗中的推行，通过围手术期的处理，采用微创技术（钻孔或适宜骨瓣）、合理的液体、术后镇静与镇痛、术后早期肠内营养与血糖的有效控制，早期康复科介入等，让临床医生、麻醉、护理多方配合，以减轻患者心理和生理的创伤应激反应，从而减少并发症，缩短住院时间，降低再入院风险及死亡风险，同时降低医疗费用

PO-1486

外伤去骨瓣减压术后对侧硬膜下积液的危险因素分析

黄建煌
莆田学院附属医院

目的 探讨颅脑外伤后行去骨瓣减压术后发生对侧硬膜下积液的危险因素。
方法 回顾性分析莆田学院附属医院 2015 年 1 月-2019 年 1 月脑外伤行去骨瓣减压术患者的临床资料,按照是否发生对侧硬膜下积液分成两组,分别收集其年龄、性别、入院 GCS 评分、创伤性蛛网膜下腔出血、硬膜下血肿、硬膜外血肿、术前中线结构移位、术后基底池受情况,并对上述因素进行单因素分析,对有意义的进行多因素逻辑回归分析。
结果 本研究共纳入患者 103 例，单因素分析提示患者年龄(P=0.034)、GCS 评分(P=0.041)、基底池受压(P=0.018);将上述因素纳入多因素逻辑回归分析，其中年龄(OR 值 1.241,95%CI 0.890~1.581)、基底池受压(OR 值 3.340,95%CI 1.870~6.184)有统计学意义。
结论 年龄、基底池受压是脑外伤去骨瓣减压术后对侧硬膜下积液的独立危险因素。

PO-1487

血浆辛酸水平与脑外伤的相关性研究

曹冠柏,黎勇夫
重庆市九龙坡区第一人民医院

目的 探讨血浆辛酸(octanoic acid，OA)水平与创伤性脑损伤（traumatic brain injury，TBI）的相关性，为 TBI 提供新的辅助检查依据。
方法 2016 年 1 月至 2019 年 4 月在我院神经外科住院治疗的 TBI 患者 215 例，受伤后 24 小时内入院，并行头颅 CT 扫描，明确有无颅内损伤及严重程度。采用气相色谱法分析测定血浆 OA 水平，各组测定结果以 x±s 表示。所有数据均采用 SPSS19.3 统计软件进行统计学处理, 对检测结果作图绘制 ROC 曲线(receiver operating characteristic curve，ROC 曲线)，计算 ROC 曲线下面积(The area under the receiver operating characteristic curve ，AUC)和标

准误,利用 AUC 评估血浆 OA 的诊断价值,并找出其截断点，分析血浆 OA 对 TBI 诊断的准确度。
结果 215 例 TBI 患者，其中轻型 TBI 为 83%，中型 TBI 为 4%，重型 TBI 为 12%，平均年龄 42±18 岁。51%的 TBI 存在 CT 扫描颅内损伤的证据,鹿特丹 CT 评分中位数，4。血浆 OA 水平显示了较好的预测 CT 扫描颅内损伤的能力（AUC=0.87），并能对损伤严重程度进行区分（优势比，1.45；95%可信区间，1.29-1.64）。
结论 测定血浆 OA 能作为 TBI 新的辅助检查指标。

PO-1488
反压性脑疝的治疗探讨

邵泽亮
福建省三明市泰宁县总医院

目的 所谓反压性脑疝，指脑损伤术后恢复期脑组织向颅骨缺损的对侧明显偏移，中线结构明显向健侧偏移，出现脑疝倾向的病例。讨论因颅脑损伤或高血压脑出血行去大骨瓣减压术后，患者在恢复期出现的反压性脑疝的治疗经验探讨。
方法 回顾性纳入自 2016 年 6 月至 2019 年 6 月我院 5 例颅脑损伤、高血压脑出血行去大骨瓣减压术后在恢复期出现反压性脑疝的治疗。5 例患者在术后约 4-8 周时均出现骨窗区脑组织明显凹陷，复查头颅 CT 示脑组织向骨窗区对侧明显偏移，中线结构向对侧移位，对于不能立即进行颅骨修补手术患者予以补充晶体液、胶体液补液扩容，使脑组织萎缩塌陷改善。对于能进行手术患者采取及早进行颅骨修补术，颅骨修补术后脑中线偏移纠正，双侧脑组织结构基本对称，及时控制了反压性脑疝的进展。
结果 5 例患者中，其中 1 例颅脑损伤患者，术后 1 个月时因反压性脑疝出现头晕加重及面瘫症状，予以加强静脉补液后头晕及面瘫症状缓解，术后 1.5 个月予以行颅骨修补后，头晕消失，面瘫进一步减轻。1 例高血压脑出血、3 例颅脑损伤术后约 6 周时出现骨窗区明显塌陷，均采取了早期进行颅骨修补术，颅骨修补术后脑中线偏移纠正，双侧脑组织结构基本对称，及时控制了反压性脑疝的进展，防止出现继发的脑神经损伤。
结论 对于颅脑损伤及脑出血患者，要根据患者病情去除合适大小的骨瓣，可减少术后出现反压性脑疝发生。对于出现反压性脑疝患者，可进行进临时补液扩容，及早进行颅骨修补手术，可阻止反压性脑疝的继续恶化进展，防止脑组织的进一步损伤。

PO-1489
流式细胞术检测循环血微粒方法的建立

李奇峰,刘丽,张建宁
天津医科大学总医院

目的 建立 7 色流式细胞术（FCM）检测循环血微粒的方法，并进行初步验证。
方法 采集健康人群和颅脑损伤患者的血液，结合标粒径微珠，圈定循环血中微囊泡的范围。用标准计数微珠的计数，通过样品浓度计算公式得到相应样品的浓度，建立稳定的循环血中微粒的检测方法。
结果 样本重复检测结果一致，可重复性强，建立了 Annexin V、NSE、GFAP、CD144、CD41a、CD235 为主要指标的 7 色的循环血中微粒的检测方法。
结论 本研究建立的循环血中的微粒流式细胞术检测方法稳定、可靠、重复性好、标本用量少，为后续的大规模临床研究奠定了基础。

PO-1490
Clinical and radiological factors predicting recurrence of chronic subdural hematoma: a retrospective cohort study

Jun Shen,Xuefei Shao,Xiaochun Jiang
Department of Neurosurgery， Yijishan Hospital of Wannan Medical College

Objective Chronic subdural hematoma (CSDH) is commonly encountered in the elderly patients and the recurrence rate is still high, therefore, identifying risk factors for CSDH recurrence is essential. The present study aimed to identify clinical and radiological factors predicting the recurrence of CSDH.
Methods We retrospectively identified 461 patients with CSDH who underwent surgical evacuation in our department. Univariable analyses were performed at first, variables with a P-value of < 0.05 were entered into multivariable logistic regression model. Kendall's tau-b test was used to evaluate the relationship between brain atrophy and postoperative pneumocephalus.
Results During the study period, a total of 563 surgical procedures with 475 anesthesias were performed for 457 consecutive patients. There were 311 patients with unilateral hematoma and 146 patients with bilateral hematomas, the unilateral operation of the bilateral chronic subdural hematomas (CSDHs) was observed in 40 patients, and 106 patients were operated on both sides. Among the 106 patients, 92 cases were operated on both sides simultaneously and 14 cases suffered contralateral hematoma growth and reoperation after unilateral drainage of bilateral CSDHs. Of the 457 patients, hematoma recurrence was observed in 69 patients (15.1%), including 56 males and 13 females.

In the recurrence group, 48 patients were unilateral and 21 patients were bilateral, among the 21 patients, 4 patients suffered both sides recurrence and 17 patients suffered single side recurrence.
There were 376 males (82.3%) and 81 females (17.7%), the male/female ratio is 4.64. The mean age at diagnosis was 68.8 years (ranging from 23 to 92 years), the age was significantly older in the Recurrence Group (72.8 ± 9.4) than that of the Non-recurrence Group (68.1 ± 11.8) (P = 0.002), following chi-square test revealed that the recurrence rate was significantly higher in the patients who older than 80 years (P = 0.022). 235 patients with a clear history of head trauma, the average interval between the first operation and the head trauma was 94.8 days. Univariable analyses revealed that age over 80 years, antiplatelet and/or anticoagulant use, GOS scored 3, the volume of drainage ≥ 100ml, midline shift ≥ 10mm, severe brain atrophy, and severe postoperative pneumocephalus were significant related to the CSDH recurrence.A multivariable logistic regression analysis was then performed. Because of the three categories of GOS score and brain atrophy, the recurrence rate was significantly higher in GOS scored 3 than GOS scored 4 and 5, and was significantly higher in severe brain atrophy than moderate and no or mild brain atrophy, we therefore selected GOS scored 3 and severe brain atrophy enter into the model. The results demonstrated that midline shift ≥ 10mm (OR, 3.01; 95% CI, 1.35-6.74; P = 0.007), severe brain atrophy (OR, 13.12; 95% CI, 4.78-36.04; P < 0.001), severe postoperative pneumocephalus (OR, 2.09; 95% CI, 1.08-4.01; P = 0.028), and volume of drainage ≥ 100ml (OR, 2.31; 95% CI, 1.29-4.14; P = 0.005) were independent risk factors for the recurrence of CSDH. A further re-analysis confirmed that these four variables were effective predictors of CSDH recurrence. Kendall's tau-b test revealed that no correlation between the brain atrophy and postoperative pneumocephalus (R = 0.049; P = 0.202).
Conclusions Midline shift ≥ 10mm, severe brain atrophy, severe postoperative pneumocephalus, and volume of drainage ≥ 100ml were independent risk factors for CSDH recurrence, CSDH patients with these characteristics should be taken precautions of recurrence and a closely follow-up should be carried out.

PO-1491

Risk factors for contralateral hematoma progression after unilateral evacuation of bilateral chronic subdural hematomas

Jun Shen,Xuefei Shao,Xiaochun Jiang

Department of Neurosurgery， Yijishan Hospital of Wannan Medical College

Objective To find risk factors for contralateral hematoma progression (CHP) in bilateral chronic subdural hematomas (CSDHs) after initial unilateral evacuation.
Methods We retrospectively analyzed 53 patients with bilateral CSDHs who underwent unilateral surgical evacuation in our department. Risk factors for CHP were identified by univariate analysis, a P-value less than 0.05 were entered into multivariate logistic regression model and a predictive receiver operating characteristic curve (ROC) model.
Results A total of 53 patients who met the criteria were included in this study. There were 48 men (90.57%) and 5 women (9.43%), mean age was 69.64 years (ranging from 50 to 88 years). Patients were followed up from 0.5 to 40 months with an average of 14.27 months. CHP was observed in 17 patients, the progression rate was 32.08%, the average progression interval was 2.32 months (range, 0.5 to 11 months). Of the 17 patients, 15 patients were suffered from contralateral hematoma reoperation and two patients refused to reoperation due to their severe organic disease.
All patients in the CHP group were male, patients with antiplatelet or anticoagulant use, and with hypertension had higher progression rates, however, there were no significant difference in gender (P=0.163), antiplatelet or anticoagulant use (P=0.662) and hypertension (P=0.874) between the two groups. Differences in the mean age (P=0.666), brain atrophy (P=0.114) and volume of drainage (P=0.444) were not statistically significant.
Because of the small number of cases, the CT density of the hematoma on the surgical side and the contralateral side is not suitable for the chi-square test. However, when we analyze the contralateral hematoma density, we found that 10 of the 17 patients were homogeneous hypo-dense on CCT images. Therefore, we classified the hematoma density into homogeneous hypo-dense and other density and re-analyzed, the progression rate of the homogeneous hypo-dense group was significantly higher than that of the other density group (P=0.017). The limited type of contralateral hematoma had a significantly lower progression rate than that of the widespread type (P=0.001). Both pre- and postoperative volume of contralateral hematoma were significantly more in the CHP group compared with CHWP group (P=0.031 and P=0.001, respectively). Preoperative volume of surgical lateral hematoma (P=0.432), postoperative volume of surgical lateral hematoma (P=0.525), the rate of hematoma clearance (P=0.289), and postoperative pneumocephalus (P=0.93) had no significant correlations with the progression rate.

The ROC were created on the basis of univariate analysis, the AUC values were 0.716 [95% CI: 0.575-0.831] for preoperative volume of contralateral hematoma, 0.757 [95% CI: 0.619-0.864] for postoperative volume of contralateral hematoma, 0.722 [95% CI: 0.582-0.836] for the location of contralateral hematoma, and 0.669 [95% CI: 0.526-0.792] for homogeneous hypo-dense of contralateral hematoma, respectively. A combined AUC value was 0.859 [95% CI: 0.736-0.940], with a sensitivity of 88.89%, specificity of 47.06%, and diagnostic agreement rate 75.47%. The cut-off values of contralateral hematoma volume before and after operation were 29.27cm^3 and 37.84cm^3, respectively. Multivariable analysis revealed that only the postoperative volume of contralateral hematoma was an independent risk factor for CHP (P=0.033; 95% CI: 1.005-1.124).

Conclusions Contralateral hematoma volume after operation is an independent risk predictor for CHP after unilateral evacuation. An additional surgery on contralateral hematoma or medical treatment should be taken into consideration if the volume more than 37.84cm^3 in the first CCT scan after surgery.

PO-1492

Risk factors predicting recurrence of bilateral chronic subdural hematomas after initial bilateral evacuation

Jun Shen,Xiaochun Jiang,Xuefei Shao

Department of Neurosurgery， Yijishan Hospital of Wannan Medical College

Objective Most of the patients with bilateral chronic subdural hematomas (bCSDHs) suffered initial bilateral evacuation, risk factors associated with the recurrence of bCSDHs after initial bilateral evacuation have not been investigated in any published articles. The aim of this study was to identify risk factors related to recurrence of bCSDHs after initial bilateral evacuation, and develop a prognostic grading system for clinical reference.

Methods This study included 102 patients with bCSDHs who underwent initial bilateral evacuation. Predictors of recurrence were identified via univariate analysis and multivariate logistic regression analysis. A prognostic grading system was created based on the independent predictors combined with cut-off value. All cases were scored according to the prognostic grading system and the recurrence rates of different scores were re-analyzed.

Results There were 23 women (22.55%) and 79 men (77.45%), ranging from 40 to 90 years of age (mean age was 70.76 years). Head trauma was observed in 49 patients (48.04%), the time interval between the initial operation and the head trauma was 53.8 days on average. Preoperative antiplatelet therapy was noted in 6 patients, 5 patients received anticoagulant therapy before the operation. Headache was observed in 45 patients, motor weakness was identified in 54 patients, hemiplegia was encountered in 19 patients, and 10 patients suffered disorder of consciousness. There was no morbidity and mortality in the present study. Single side recurrence was identified in 14 patients, both sides recurrence was identified in 5 patients, the recurrence rate of patients was 18.63%. To further understand the effect of radiological parameters on the recurrence of bCSDHs after initial bilateral evacuation, subdural hematoma on each side was considered as a single case, the recurrence rate of cases was 11.76%.Age, sex, history of trauma, GCS at admission, GOS at discharge, antiplatelet use and HCR were not associated with CSDH recurrence. The recurrence rate of different types of hematoma density were not applicable for statistical analysis due to the small sample size in this study, we then divided the CSDH into homogeneous density and other types, the recurrence rate between the two groups was not statistically significant (P = 0.369). Patients with anticoagulant use have a significant higher recurrence rate (P < 0.001). Brain atrophy was significantly associated with CSDH recurrence (P = 0.005). PreHV, PostHV, and PostPV were significantly more in the recurrence group than that of the no recurrence group (P = 0.025, P = 0.022, and P = 0.03, respectively).In the multivariate logistic regression model, anticoagulant use (OR, 84.266; 95% CI, 13.113-541.522; P < 0.001), severe brain atrophy (OR, 11.551; 95% CI, 2.558-52.163; P = 0.001), and PostPV (OR, 0.978; 95% CI, 0.957-1.000; P = 0.049) were independent risk factors for the CSDH recurrence. Other factors were not significantly associated with the CSDH recurrence.

The independent risk factors obtained from the multivariate logistic regression analysis were then entered into a ROC model. Cut-off value of PostPV was > 20.9484 cm^3, which means PostPV over 20.9484 cm^3 have a higher recurrence rate.A grading system was developed on the basis of the independent risk factors and cut-off value of PostPV to predict the recurrence of CSDH. The grading system consists of three components: PostPV, severe brain atrophy, and anticoagulant use. The score points were designed based on the strength of the OR values, To make more simple, practical and easier for clinical reference, the cut-off value of PostPV in the grading system was set as 20 cm^3, which means that PostPV over 20cm^3 was set as 1 point, both severe brain atrophy and anticoagulant use were set as 2 points, the score points of the grading system range from 0 to 5. All patients in this study were scored according to the grading system.

The recurrence rate of 0-1, 2-3, and 4-5 points was 2.8%, 28.1%, and 100%, respectively, significantly increases as the scores increase (P < 0.001).
Conclusions Anticoagulant use, severe brain atrophy and PostPV were independent risk factors for recurrence of bCSDHs after initial bilateral evacuation. The prognostic grading system for recurrence of bCSDHs after initial bilateral evacuation was reliable and applicable for clinical reference.

PO-1493
高龄慢性硬膜下血肿钻孔术后影响脑组织回弹的相关因素分析

杨洋
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨高龄慢性硬膜下血肿（CSDH）钻孔引流术术后影响脑组织回弹复位的相关因素。
方法 选择中国科学技术大学附属第一医院 2015 年-2018 年之间接受钻孔引流术治疗的高龄 CSDH 患者 140 例，根据术后脑组织回弹复位率进行分组，对各变量进行单因素及 Logistic 多因素回归分析。
结果 140 例 CSDH 患者钻孔术后 3 月脑复位情况：90 例复位良好，50 例复位欠佳。通过单因素及 Logistic 多因素回归分析显示，患者的年龄（P=0.025）、血肿类型（P=0.029）、血肿厚度（P＜0.001）和糖尿病（P=0.005）是导致 CSDH 钻孔引流术后脑组织回弹不良的独立危险因素。
结论 年龄、混杂密度/低密度型血肿、血肿厚度和糖尿病是高龄 CSDH 钻孔引流术后脑组织回弹不良的独立危险因素。针对高龄 CSDH 的患者，应关注全身状况，根据不同类型患者，制定个体化治疗方案，以期获得更好的治疗效果。

PO-1494
小儿枕骨骨折致矢状窦破裂出血 9 例

童友良
武平县医院

目的 探讨小儿矢状窦破裂治疗手段。
方法 回顾分析 2015 年 1 月-2019 年 6 月我院收治的 9 例小儿枕骨骨折导致的矢状窦破裂出血病例。手术 8 例，保守治疗 1 例。
结果 保守治疗 1 例死亡。术中出血死亡 3 例。术后死亡 3 例。完全康复 2 例。死亡原因：大出血休克死亡 4 例。中枢性呼吸循环衰竭 3 例。术中出血量：＞体重 4%7 例。
结论 小儿枕骨骨折导致的矢状窦破裂，死亡率极高。主要死亡原因是手术中失血。术前术中术后头高 30-45 度、准确判断矢状窦破裂口、开颅前充分准备、快速打开颅骨暴露破裂口并压迫等是减少手术出血的有效手段。

PO-1495
Injury-preconditioning secretome of UCMSCs amplified the neurogenesis and cognitive recovery after severe traumatic brain injury in rats

Xiaoyin Liu
Tianjin Key Laboratory of Neurotrauma Repair，Pingjin Hospital Brain Center， Logistics University of People’s Armed Police Forces，

Objective Traumatic brain injury (TBI) is a dominant cause of death and permanent disability worldwide. Although TBI could significantly increase the proliferation of adult neural stem cells in the hippocampus, the survival and maturation of newborn cells is markedly low. Increasing evidence suggests that the secretome derived from mesenchymal stem cells (MSCs) would be an ideal alternative to MSC transplantation. The successive and microenvironmentally responsive secretion in MSCs may be critical for the functional benefits provided by transplanted MSCs after TBI. Therefore, it is reasonable to hypothesize that the signaling molecules secreted in response to local tissue damage can further facilitate the therapeutic effect of the MSC secretome.
Methods To simulate the complex microenvironment in the injured brain well, we used traumatically injured brain tissue extracts to pretreat umbilical cord mesenchymal stem cells (UCMSCs) in vitro and stereotaxically injected the secretome from traumatic injury-preconditioned UCMSCs into the dentate gyrus of the hippocampus in a rat severe TBI model.
Results The results revealed that compared with the normal secretome, the traumatic injury-preconditioned secretome could significantly further promote the differentiation, migration and maturation of newborn cells in the dentate gyrus and ultimately improve cognitive function after TBI. Cytokine antibody array suggested that the increased benefits of secretome administration were attributable to the newly produced proteins and upregulated molecules from the MSC secretome preconditioned by a traumatically injured microenvironment.
Conclusions Our study utilized the traumatic injury-preconditioned secretome to amplify neurogenesis and improve cognitive recovery, suggesting this method may be a novel and safer candidate for nerve repair.

PO-1496

慢性硬膜下血肿两种术式术后复发率对比及复发原因分析

程东东[2],李彩和[2],郭建忠[1]
1.山西省人民医院
2.山西医科大学附属人民医院

目的 探讨慢性硬膜下血肿（CSDH）单孔非冲洗及单孔冲洗引流术两种手术方式的优缺点，为 CSDH 的临床治疗工作提供参考。
方法 回顾总结山西省人民医院神经外科 2013 年 2 月至 2016 年 2 月收治的 102 例经单孔非冲洗及单孔冲洗引流术治疗的 CSDH 患者临床资料，其中 52 例为非冲洗组，50 例为冲洗组，对比术后复发率及分析复发原因。
结果 对患者术后硬膜下血肿复发率进行比较，单孔冲洗引流术治疗组高于单孔非冲洗引流术治疗组，但通过统计学软件分析，两组之间差异无统计学意义（P＞0.05）。
结论 在 CSDH 治疗中，单孔非冲洗引流术与单孔冲洗引流术在术后复发率方面无明显差异，二者治疗效果基本一样。CSDH 术后复发有多种原因，尤其与手术操作不规范有重要关系。

PO-1497

The epidemiology and outcome features for patients with chronic subdural hematoma in different ages: a two-center retrospective study in China

Jinhao Huang[1,2],Ye Tian[1,2],Yiming Song[1,2],Rong Hu[3],Shuixian Zhang[3],Zhitao Gong[1,2],Xuanhui Liu[1,2],Hongliang Luo[1,2],Chuang Gao[1,2],Dong Wang[1,2],Hua Feng[3],Jianning Zhang[1,2],Rongcai Jiang[1,2]
1.Tianjin Medical University General Hospital
2.The State Key Laboratory of Neurotrauma Repair and Regeneration，Ministry of Education and Tianjin City
3.Key Laboratory of Neurotrauma，Department of Neurosurgery，Southwest Hospital，Third Military Medical University(Army Medical University)

Objective The incidence of symptomatic chronic subdural hematoma (CSDH) is increasing in aging population, but its clinical and epidemiological knowledge is still lacking. This study sought to outline the clinical and epidemiological data of CSDH patients from two medical centers in Tianjin and Chongqing to provide a better understanding for CSDH treatment in China.
Methods Age, sex, etiologies, conscious level on admission, treatment strategies, outcome at discharge, recurrence and concomitant disease of enrolled patients were recorded. The data were further analyzed after the patients were sub-grouped into young/middle (less than 60 years old) and old (over than 60 years old) age groups.
Results A total of 1281 CSDH patients were enrolled. Of these, 85.01% were male and 51.91% were aged between 60 and 80 years. 57.61% patients encountered head trauma before diagnosing CSDH. The top 3 clinical symptoms at admission were headache (58.55%), dyskinesia (36.92%) and dizziness (33.96%). Headache as well as dizziness often happened in young/middle age group, while dyskinesia often occurred in the old age group. The most common concomitant diseases were cardio-cerebrovascular system diseases (41.14%). The concomitant respiratory diseases in aged patients led to unfavorable outcomes (P=0.049, OR:0.357). The prognosis of old age subgroup receiving conservative treatment was better than those who received burr-hole drainage treatment (p<0.015, OR:4.091). Atorvastatin showed significant efficacy in the conservative treatment of patients (P=0.045, OR:7.464).
Conclusions CSDH mostly occurs in aged and male population with a history of head trauma. The respiratory disease often results in unfavorable outcomes in aged patients.Conservative treatment might benefit some patients,especially when Atorvastatin is administered.

PO-1498

重型颅脑损伤合并颅底骨折及脑脊液漏的一期手术处理

洪国良,曾峥
天津医科大学总医院

目的 探讨重型颅脑损伤合并颅底骨折及脑脊液漏一期急症手术修补的疗效与操作技巧。
方法 回顾性分析天津医科大学总医院神经外科创伤病区 2014 年 1 月至 2015 年 12 月收治的重型颅脑损伤合并颅底骨折及脑脊液漏行一期清除血肿、修补颅底手术患者 16 例。12 例为经额前颅底修补手术，4 例为经颞中颅底修补手术。术中对破损的额窦内壁进行电灼处理，去除额窦内粘膜并用双氧水和碘伏进行冲洗，对变形严重的眶顶同时进行整复和成形。所有骨性裂缝、裂口用肌肉块和生物胶填塞并以带蒂的肌肉瓣进行覆盖，严密缝合硬膜后，再用皮瓣下完整的骨膜平铺颅底。整个修补过程中不使用外体材料。
结果 5 例开颅手术病例，有 1 例患者涉及脑脊液漏（颅底骨折），在开颅清除异物的同时，还修补了破损的额窦及骨折的颅底。术后未出现感染，但术后两周出现脑脊液鼻漏，经严格卧床 2 周后，脑脊液漏的

症状消失。1 例重型开放伤伴金属异物刺入及大量泥土、沙石侵入的患者，术后伴发严重颅内感染，形成脑脓肿，因伤口不愈合以及周身多种并发症死亡。另外 3 例，经开颅手术彻底清创伤口及颅内反复冲洗，尽量修补硬膜，伤口 I 期愈合。经内眦刺入的患者，异物为树枝，因涉及海绵窦及颈内动脉，在杂交手术室行球囊介入保护下拔出异物，未出现颅内出血。经鼻刺入金属异物的病例，在同一术野中先开颅探查至颅内端，再拔出异物，清创，修补颅底，填塞鼻腔，术后卧床 2-3 周，治愈出院。

结论 重型颅脑损伤合并颅底骨折脑脊液漏一期修补术可减轻进一步损伤，挽救患者生命。确定手术原则、严密修补颅底是手术关键。

PO-1499

阿司匹林对创伤后凝血功能及预后的影响

曾峥
天津医科大学总医院

目的 通过对口服阿司匹林患者及未口服阿司匹林患者颅脑创伤后凝血功能变化及预后的比较，探讨阿司匹林对创伤后凝血功能及预后的影响。

方法 回顾性分析 2008 年 8 月到 2015 年 2 月 58 例颅脑创伤后血肿清除、去骨瓣减压患者的临床资料，创伤前口服阿司匹林组和创伤前未口服阿司匹林组各 29 例，分别在入院急诊时、入院后第 1、3、7 天及术后第 1、2、3 天进行检测活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(Fbg)、D-二聚体(DD)及血小板聚集功能。比较两组患者的凝血功能变化、住院时间、死亡率及预后等。

结果 创伤前口服阿司匹林组 29 例患者凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(Fbg)、D-二聚体(DD)明显长于创伤前未口服阿司匹林组。创伤前口服阿司匹林组全部 29 例患者均存在血小板聚集功能异常，停药后一周至十天血小板聚集功能逐渐恢复正常水平。治疗 6 个月后随访分为 GOS4～5 分(预后良好 good prognosis)和 1-3 分(预后不良 poor prognosis)，进行比较各组之间凝血功能的差异,观察颅脑损伤凝血功能变化与预后的关系。创伤前未口服阿司匹林组患者术后换药次数，住院天数，死亡率均低于创伤前口服阿司匹林组，预后不良比例明显高于创伤前口服阿司匹林组，两组比较差异有统计学意义(P＜0.01)。

结论 口服阿司匹林会明显增加颅脑创伤后患者凝血功能异常的风险，且与颅脑损伤程度及预后密切相关，凝血功能及血小板功能指标可作为判断口服阿司匹林的急性颅脑损伤患者预后参考指标。

PO-1500

轻型颅脑创伤合并单纯外展神经损伤的临床分析

林超
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 眼动神经主要包括动眼神经、滑车神经、外展神经，控制眼球运动，损伤后容易导致视物重影等，严重影响患者的生活质量和工作效率。外展神经损伤可以导致一条眼外肌或多条眼外肌麻痹或运动受限，产生复视。本研究旨在探讨轻型颅脑损伤后，单纯外展神经损伤的发生率、相关影响因素及处理方法，提高临床预后及疗效。

方法 本次研究通过收集临床资料、电话随访（平均随访 12 个月），回顾性分析了 2008 年 12 月至 2018 年 12 月我科收治的轻型颅脑损伤合并外展神经损伤的患者，分析外展神经损伤的临床表现、治疗及预后情况。运用统计学分析，探讨影响患者外展神经恢复的相关因素。

结果 12 例患者均为一侧单纯外展神经损伤，其中男性 9 例、女性 3 例，年龄 28.55±6.32 岁。致伤原因主要包括交通事故 8 例（8/12，66.67%），高处坠落伤 3 例（3/12，25.00%），暴力 1 例（1/12，8.33%），交通事故是最常见的致伤原因。影像学检查主要包括头颅 CT、头颅 MRI，如果出现突眼、颅内杂音等提示创伤性颈内动脉海绵窦瘘，可行 DSA 检查。影像学检测提示创伤性颈内动脉海绵窦瘘 7 例，无明显异常 5 例。创伤性颈内动脉海绵窦瘘患者 7 例均接受栓塞术。恢复情况：影像学阴性的患者，外展神经损伤均得到完全恢复；7 例创伤性颈内动脉海绵窦瘘合并外展神经损伤的患者，1 例患者得到完全恢复，2 例患者得到部分恢复。统计学分析显示患者年龄、性别、致伤原因、损伤程度等与患者外展神经损伤预后无关(P> 0. 05)。

结论 轻型颅脑创伤后，单纯外展神经损伤较为少见，交通事故是其最常见的致伤原因；创伤性颈内动脉海绵窦瘘可能是导致外展神经损伤的重要原因，临床上应高度警惕，争取早期发现，尽早治疗，力争获得最佳疗效。DSA 是创伤性颈内动脉海绵窦瘘诊断的金标准，临床表现出现搏动性突眼、听诊问及颅内杂音，应该高度警惕创伤性颈内动脉海绵窦瘘可能。影像学阴性的患者恢复较好，部位创伤性颈内动脉海绵窦瘘患者的外展神经损伤无明显改善。

PO-1501

Successful Treatment of a Nail Gun Injury in Right Parietal Region and Superior Sagittal Sinus: Case Report and Literature

王飞
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所，安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 Nail injuries are important causes of penetrating craniocerebral injuries. Theirs incidence is very low, but the injuries can be fatal. Since the nail gun was gradually popularized in 1959, the incidence of nail injuries has been increasing.
方法 Here we report a case of nail-shot injury to superior sagittal sinus and review the literature of the past 15 years to find out what are the possible factors of nail-shot injury and what are their respective ratios?
结果 After studying this case, we studied other relevant literature and believed that nail gun was one of the important causes of nail injury.
结论 Nail injuries are rare, but can be potentially fatal. We found that nail guns are the main cause of nail injuries, and other causes include violence, lack of supervision of young children (potential for domestic violence and child abuse), mental illness, and suicide attempts. While paying attention to the anatomical location of trauma, clinicians should also think more about the possibility of injury so as to provide better help to patients in time.

PO-1502

高血压脑出血 CT 平扫“岛征”与早期血肿扩大及术后再出血相关性分析

颜伟
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 分析高血压脑出血 CT 平扫“岛征”与早期血肿扩大及术后再出血的相关性。
方法 本研究纳入南京医科大学第一附属医院神经外科从 2018 年 2 月至 2019 年 3 月入院的高血压脑出血患者，所有患者均在发病 3 小时内完成首次头颅 CT 检查，并且在术前至少存在 2 次头颅 CT 检查。由两位医师分别判读所有入组高血压脑出血患者的首次头颅 CT 平扫图像上有无岛征。本研究运用卡方检验进行统计学差异显著性分析。
结果 本研究共入组了 47 名患者，其中 11 名患者在入院在首次头颅 CT 平扫图像上存在“岛征”，其中 8 名患者存在血肿扩大（72.7%），而在在没有“岛征”的 36 例患者中，只有 9 位存在血肿扩大（25%），明显低于存在“岛征”的高血压脑出血患者（P<0.01）。进一步分析发现在 2 例高血压脑出血术后再出血的患者均在首次头颅 CT 平扫图像即存在“岛征”。
结论 CT 平扫“岛征”是预测脑出血早期血肿扩大及术后再出血可靠的影像学评估指标，有重要的临床推广应用价值。

PO-1503

重型颅脑损伤患者脑脊液和血浆中垂体腺苷酸环化酶激活肽的水平变化

朱建新,孙明
聊城市人民医院

目的 探讨重型颅脑损伤患者的脑脊液及血浆中是否有垂体腺苷酸环化酶激活肽（PACAP）的产生，并进一步建立 PACAP 在脑脊液和血浆中的时间进程。
方法 选取 2018 年 4 月至 9 月间聊城市脑科医院神经外科重症监护室收治的 38 名入院时 GCS 评分≤8 分的重型颅脑损伤患者作为研究对象，每天留取脑脊液和血浆标本，检测入院当天，伤后第二天，最高的脑脊液和血浆水平，及所有脑脊液和血浆中 PACAP 的平均水平，直到患者死亡或者至多 10 天。
结果 PACAP 在脑脊液中广泛存在，并且重型颅脑损伤患者中 GCS 评分越低，脑脊液中 PACAP 浓度越高（P<0.05)。大多数患者伤后 24-48 小时内脑脊液和血浆中 PACAP 浓度明显升高，并且伤后一直维持在较高浓度。伤后幸存患者血浆和脑脊液中 PACAP 变化趋势一致,伤后一周内死亡患者的血浆中 PACAP 的水平明显高于脑脊液。
结论 重型颅脑损伤患者的脑脊液及血浆中均存在 PACAP，PACAP 水平可提示颅脑损伤严重程度，而且血浆中 PACAP 水平更具评价预后的价值。

PO-1504

急诊手术绿色通道在重型颅脑损伤救治中临床疗效分析

朱建新,张学广
聊城市人民医院脑科医院

目的 探讨急诊手术绿色通道在重型颅脑损伤救治中的临床意义。
方法 回顾性分析急诊手术绿色通道实施前后重型颅脑损伤患者治疗效果，将 2016 年 4 月至 2017 年 10 月期间经急诊手术绿色通道救治的 156 例重型颅脑损伤患者设为研究组，每例患者在急诊科完成术前准备后直接进入手术室；将 2014 年 12 月至 2015 年 12 月期间收治的 142 例重型颅脑损伤急诊手术患者设为对照组，每例患者经急诊科收入神经外科监护室准备手术后进入手术室。比较两组患者术前准备时间（急诊

科滞留时间+病房术前准备时间）、监护室治疗时间及医疗花费、治疗效果、预后。
结果 研究组患者术前准备时间、监护室治疗时间及医疗花费均较对照组明显减少（P＜0.05）；应用格拉斯哥预后评分（GOS）评价患者治疗效果，研究组优于对照组，且死亡率明显低于对照组（P＜0.05），大量硬膜外血肿患者更为显著（P＜0.01）。
结论 重型颅脑损伤患者通过急诊手术绿色通道救治，不仅缩短术前准备时间，而且减少监护室治疗时间、降低医疗花费，提高了救治效果。

PO-1505
探讨气切温化结合体疗护理在颅脑外伤术后气切病人护理中的应用

荣飞,左燕燕,夏雨晴
安徽医科大学第一附属医院

目的 分析气切温湿化结合体疗护理在颅脑外伤术后气切病人护理中应用的效果。
方法 对 2018 年 1 月至 2019 年 1 月本医院神经外科收治的颅脑外伤术后的 100 例气切病人的临床资料进行分析。对照组和实验组各 50 例。对照组实施简单的按需吸痰、遵医嘱予按时雾化、经普通氧气湿化瓶气切处给氧的简单护理模式。实验组在对照组的基础上，采用温湿化气切给氧的方式，并结合按时翻身拍背排痰的护理模式来解决患者痰液粘稠、咳不出的问题。观察比较两组患者经不同护理模式下肺炎的发生率、吸痰的次数、患者自主咳痰的情况、误吸的情况、拔出气管插管的时间和患者的精神心理配合情况。结果：实验组患者肺炎发生率（8%）明显低于对照组（20%），差异有统计学意义（P<0.05）.实验组拔出气管插管时间（2.28_+0.54）的明显优于对照组拔出气管插管时间（5.22_+1.34），差异有统计学意义（P<0.05）。
结果 气切温湿化结合体疗护理在颅脑外伤术后气切病人护理中应用，降低了肺炎的发生率，减少了吸痰的次数，缩短的拔管的时间，加速了患者的康复时间。
结论 气切温湿化结合体疗护理在颅脑外伤术后气切病人护理中应用，降低了肺炎的发生率，减少了吸痰的次数，缩短的拔管的时间，加速了患者的康复时间。

PO-1506
神经内镜在颅脑损伤中应用 的初步探讨

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨神经内镜在颅脑损伤中的应用。
方法 回顾性分析我科经神经内镜治疗的颅脑损伤患者的临床资料及内镜手术。
结果 55 例患者中包括 10 例硬膜外血肿（急性硬膜外血肿 4 例，亚急性硬膜外血肿 4 例，慢性硬膜外血肿 2 例）和 45 例硬膜下血肿（急性硬膜下血肿 1 例，亚急性及慢性硬膜下血肿 44 例）。所有患者恢复良好，无死亡病例，无复发病例。
结论 神经内镜可以应用于颅脑损伤，可有效清除血肿，但对于合并多发颅骨骨折、多发挫裂伤、或者需要进行减压患者尚不适用；神经内镜为直视手术，在亚急性和慢性硬膜下血肿中的治疗中优于传统钻孔手术。

PO-1507
难治性额窦感染处理的新思路

王勇,陈宾,张恒森,李志鹏,王义宝,王运杰
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨同时经颅颅额窦清创—经鼻额窦出口开放会师术在难治性额窦感染外科治疗中的意义。
方法 回顾性分析 2017 年 3 月-2019 年 6 月我院神经外科收治的 4 例难治性（经多次手术仍复发）额窦感染的病例。其中，右侧额叶凸面脑膜瘤开颅手术后额窦感染 1 例；左侧额叶凸面脑膜瘤切除术后额窦感染 1 例，外伤性后额窦感染 1 例；外伤去骨瓣减压术颅骨修补后额窦感染 1 例。入院后所有患者均完善血常规、颅骨 3D-CT 等相关术前检查后，给予全麻下经颅探查清创额窦及经鼻内镜下额窦开放两侧会师手术治疗，并于额窦开放窦道内放置可降解药物支架支撑保持持续引流通畅。随访 3 个月，门诊经鼻探查额窦开口开放情况，颅脑增强核磁判断额窦感染愈合情况。
结果 **病例 1** 术中可见：肿瘤切除手术中使用骨蜡过分填塞额窦致额窦出口堵塞，引起复杂额窦感染并局部激化形成额部脓肿灶；**病例 2** 术中可见：肿瘤切除手术中额窦修补不充分，额窦分泌物侵入硬膜外并集聚，引起复杂额窦感染并局部激化形成额部脓肿灶；**病例 3** 术中可见：额窦开口被鼻息肉堵塞，造成额窦引流不畅，引起反复的额窦感染。前 3 例患者术中均给予彻底额窦清创并使用肌肉和筋膜修补额窦，同时内镜下经鼻开放扩大额窦开口，并于开放窦道内放置可降解药物支架。术后继续给予抗感染治疗方案，患者额窦感染症状逐渐好转。术后三个月内每天鼻腔冲洗 3 次，每 2 周 1 次鼻镜清理鼻痂，确认额窦开口通畅情况。**病例 4 为一值得反思病例，**患者急诊入院，高热昏迷，额窦局部骨水泥浮动，存在局部皮下积液，术前诊断为额窦脓肿，但术中去除松动的覆盖骨缺损处的骨水泥后，未见额窦验证，探查额窦后壁有骨质缺损，但非与颅内沟通，探查硬膜下，脑脊液清亮，无明显感染灶。术后 2 周再次出现脑脊液鼻漏，再次经鼻内镜手术探查发现蝶窦存在漏口侧壁，以大腿脂肪加筋膜给予修补，鼻腔碘仿纱条填塞，术后无

脑脊液鼻漏发生，感染症状好转。随访 3 个月无鼻漏复发。

结论 难治性额窦感染的手术治疗是神经外科/耳鼻喉科一大难题。神经外科强调经颅额窦彻底清创，耳鼻喉科着重经鼻额窦开放充分引流。任何单一的处理方式都可能引起感染复燃。我们尝试结合上述两大理念，经额额窦彻底清创，自体筋膜脂肪严密封堵硬膜侧额窦缺损，经鼻 Draf II A-B 开放额窦，并在开口处放置可降解药物支架。经过 3 个月的随访，3 例均无复发，额窦开口开放情况良好。我们希望把我们的经验与同行们分享。

PO-1508

内镜下脑室探查在脑积水治疗中的意义

王勇,陈宾,张恒森,李志鹏,王义宝,王运杰
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨内镜下脑室探查在脑积水外科治疗中的意义。

方法 回顾性分析 2017 年 3 月-2019 年 6 月我院神经外科收治的 21 例脑积水病例。其中，幼儿先天性鞍上池囊肿继发脑积水 1 例；中枢神经系统囊虫感染继发脑积水 4 例；动脉瘤破裂、脑血管畸形等脑血管病出血后继发脑积水 6 例；开颅术后颅内感染继发脑积水 3 例；病因不明确脑积水 7 例。所有病例先行脑室探查，把握脑室系统情报后，决定下一步治疗方案。

结果 所有患者均进行电子脑室镜（storz）下脑室探查，鞍上池囊肿患者发现：四脑室以上无明显梗阻，透明隔部分缺损，三脑室底发育不全，患儿年龄较小，脑室循环通路未发育成熟，给予脑室腹腔分流术。疑似脑囊虫病继发脑积水患者发现：室间孔堵塞导致的非交通性脑积水 2 例，给予梗阻清除联合抗囊虫治疗；无脑室系统梗阻的交通性脑积水 2 例，给予脑室分流手术联合抗囊虫治疗。脑血管相关疾病继发脑积水患者发现：蛛网膜下腔出血后继发性蛛网膜囊肿堵塞室间孔导致非交通性脑积水 1 例，给予内镜下透明隔造瘘联合脑室分流手术；脑室系统无异常的交通性脑积水 5 例，均给予脑室分流手术。手术后颅内感染继发脑积水患者均发现脑室内积脓，脓栓堵塞脑室系统导致非交通性脑积水，取出脓栓，并行充分脑室灌洗。病因不明患者发现：室间孔、中脑导水管等脑室系统先天发育异常导致的非交通性脑积水 4 例，均给予内镜下三脑室底造瘘术；脑室系统通畅的 3 例交通性脑积水，均给予脑室分流手术。

结论 利用电子脑室镜的头端灵活机动特性，可以明确脑积水患者的脑脊液循环通路有无明确梗阻病变；明确梗阻的患者，内镜下第三脑室底造瘘可以避免分流手术术后的诸多麻烦，例如分流系统阻塞、感染、多次调管换管等等。因此，我们建议对于脑积水患者特别是影像学病因不明的脑积水患者，进行有计划的脑室探查，有助于选择最适合的治疗方案。

PO-1509

110 例外伤性视神经病变内镜下经鼻视神经管减压术疗效分析

王勇,陈宾,张恒森,李志鹏,王义宝,王运杰
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨内镜下经鼻视神经管减压术治疗外伤性视神经病变（TON）的手术疗效及预后影响因素。

方法 回顾性分析 2016 年 8 月至 2019 年 5 月中国医科大学附属第一医院神经外科收治的 110 例（116 眼）TON 患者。30 例（34 眼）保守治疗，80 例给予内镜下经鼻视神经管减压术治疗。男性 85 例，女性 25 例；年龄 8-56 岁；致伤原因：交通事故 77 例、高处坠落 19 例、打斗 5 例、挤压 5 例、砸伤 4 例；手术治疗组伤后视力有光感 19 例，无光感 91 例；眼眶 CT 未见明显骨折 15 例，提示眶部骨折 34 例，明确视神经管骨折 31 例；受伤到手术的时间窗为 12 小时-两个月，≤24 小时 22 例， 24-72 小时 28 例，>72 小时 30 例。TON 可能合并颅脑损伤、颅底骨折、脑脊液鼻漏、动脉海绵窦漏及假性动脉瘤等，术前应行眼眶 3D-CT 检查，头 CT，头血管 CTA，眼科等相关检查，排除手术禁忌症后，手术治疗，术中去除骨折片并全程打开视神经管，在手术减压后，与保守治疗患者相同，给予抗感染、激素冲击、营养神经、扩张血管及脱水等综合治疗。

结果 保守治疗组均有明确手术指征，由于各种原因选择保守治疗，6 例预后视力改善，有效率为 20%。 手术治疗组视力改善 57 例，总有效率 71.3%（57/80），≤24 小时组 66.7%（12/18）、24-72 小时组 57.1%（16/28）、＞72 小时组 52.9%（18/34），无效率 28.7%（5 例随访未满 3 个月）。受伤到手术的时间窗越短的患者（72 小时之内）获得相对更好的视力恢复。31 例术中可见骨折碎片向视神经管内移位嵌入视神经内致视神经明显受损。术中见视神经管骨折和视神经损伤严重的患者术后视力恢复相对较差。术前存在脑脊液鼻漏于术中一期修补后仍有脑脊液鼻漏 10 例，术后发生颅内感染 7 例，总体感染率 8.8%。TON 合并颈内动脉海绵窦漏 5 例，给予血管介入手术治疗。TON 合并动眼神经瘫 4 例，手术后症状全部缓解。伤后是否存在残余视力、合并脑外伤的程度、是否合并眶骨折及眼眶 CT 提示视神经管骨折的有无与预后视力无明显相关。

结论 因此在排除手术禁忌的情况下，应积极手术并结合药物治疗，挽救视力，同时积极预防感染也是很重要。

PO-1510

Absolute Alcohol Embolization of the Middle Meningeal Artery to Treat Intracranial Hematoma: A Case Series

Chao Wang,Zefu Li
Binzhou Medical University Hospital

Objective Intracranial hematoma is a common disease in neurosurgery; however, studies have reported problems such as high postoperative recurrence rates, large intraoperative blood-loss volumes, and difficultly locating the bleeding source following traditional surgical treatment of intracranial hematoma. Solutions to these problems are lacking, and research into new treatment methods is ongoing. Among the potential new treatments, middle meningeal arterial embolization is an option.This study involved patients with acute epidural hematoma and chronic subdural hematoma. The purpose was to evaluate the use and effects of absolute alcohol to embolize the middle meningeal artery to treat intracranial hematoma.
Methods We treated two patients with acute epidural hematoma and two patients with chronic subdural hematoma using absolute alcohol to embolize the middle meningeal artery. Patients' clinical data, imaging results, surgical results, and prognosis were recorded and analyzed.
Results All four patients underwent absolute alcohol embolization of the middle meningeal artery, alone or in combination with other procedures. All imaging data were confirmed preoperatively. We successfully used absolute alcohol to embolize the middle meningeal artery intraoperatively and confirmed these results by postoperative angiography. All patients achieved symptomatic relief without complications, and no recurrence or re-expansion was seen with follow-up computed tomography.
Conclusions Absolute alcohol is an option for embolizing the middle meningeal artery to treat acute epidural hematoma and chronic subdural hematoma.

PO-1511

脑灌注压增长率对重型颅脑损伤开颅术中急性脑膨出的影响

陈卫良
中国人民解放军联勤保障部队第 904 医院

目的 探讨重型颅脑损伤手术过程中脑灌注压增长率对术中急性脑膨出的影响。
方法 回顾性分析 98 例重型颅脑损伤开颅手术患者，术前放置脑室型颅内压探头，记录初始、去骨瓣及打开硬膜时的颅内压值，分析脑灌注压增长率及其他危险因素对颅脑损伤开颅术中急性脑膨出的影响。术中急性脑膨出诊断标准：脑组织进行性膨出骨窗内缘，使用脑室外引流、过度通气和(或)脱水剂等措施后仍无法有效控制膨出趋势，并符合以下两点之一：(1)脑组织膨出骨窗内缘 1 cm 以上，明显被骨窗缘卡压且无法还纳，脑搏动减弱或消失；(2)脑组织虽高出骨窗内缘<1 cm 但呈进行性膨出，术中 CT 或 B 超显示迟发血肿，需急诊手术处理。由公式 CPP=MAP-ICP 得到初始、去骨瓣、打开硬膜的 CPP，去骨瓣 CPP 增长率=（去骨瓣 CPP-初始 CPP）/初始 CPP；打开硬膜 CPP 增长率=（打开硬膜 CPP-去骨瓣 CPP）/去骨瓣 CPP。因去骨瓣和打开硬膜两个操作是 ICP 降低最快的时刻，对 CPP 影响最大，容易发生术中脑膨出，故将两个阶段合并作为一个危险因素来分析。将去骨瓣和打开硬膜 CPP 增长率分为三个等级：①两个都<50%、②至少一个≥50%并都<100%、③至少一个≥100%。
结果 67 例脑室穿刺一次成功，24 例经过微调脑室管穿刺方向再次穿刺成功，7 例虽调整穿刺方向仍未成功而作为脑组织内探头使用。手术远隔部位骨折或血肿、术前缺血缺氧、弥漫性脑肿胀、去骨瓣和打开硬膜脑灌注压增长率、术前脑疝与术中急性脑膨出的发生显著相关（P<0.05）。比数比 OR 值(95％CI)分别为 3.103（2.080~6.205）、4.314（1.509~36.594）、3.692（2.630~15.167）、8.909（5.741~20.059）、2.137（1.524~8.716），并且脑灌注压增长率对术中脑膨出影响最为明显（OR 值为 8.909）。脑灌注压增长率三个等级（①两个都<50%、②至少一个≥50%并都<100%、③至少一个≥100%）术中脑膨出发生率分别是 27.1%（13/48）、61.0%（25/41）、77.8%（7/9），两两之间比较有显著差异（P<0.05）。
结论 颅脑损伤开颅术中，不仅需要降低手术远隔部位骨折或血肿、术前缺血缺氧、弥漫性脑肿胀、术前脑疝等急性脑膨出的危险因素，更应控制去骨瓣和打开硬膜的脑灌注压增长率，减少术中急性脑膨出。

PO-1512

探讨影响慢性硬膜下血肿(CSDH)钻孔引流术后复发的相关危险因素

高恩
福鼎市医院

目的 探讨影响慢性硬膜下血肿(CSDH)钻孔引流术后复发的相关危险因素
方法 回顾性分析 2014 年 7 月至 2018 年 7 月期间 131 例 CSDH 患者于福鼎市医院接受钻孔引流术治疗且术后随访资料符合研究要求,术后随访时间 6 个月~1 年,对比复发组、未复发组两组患者基本资料、治

疗方案等指标对可能影响硬膜下血肿术后复发因素,如年龄、吸烟、病程长短、血肿密度、是否高压氧治疗、术前是否服用抗凝药物、中线移位≥10 mm、术后血肿腔积气、应用他汀类药物等因素。
结果 131 例患者中,15 例患者术后随访期间判定为血肿复发,复发率为 11.45%,复发时间 7 d~2 个月,平均(19.80±5.62)d。Logistic 多因素回归分析显示吸烟、病程长短、术后血肿腔积气、是否高压氧治疗、术前是否服用抗凝药物、应用他汀类药物 6 个因素与 CSDH 钻孔引流术后复发明显相关。年龄、血肿密度、中线移位≥10 mm 没有明确的证据显示其与血肿的术后复发相关。
结论 术前充分准备，术中及术后操作尽量减少血肿腔积气，治疗过程可积极给予高压氧治疗、应用他汀类药物。

PO-1513
Infection occurred 16 years after cranioplasty A case report and review of the literature

Zhongying Li,Lei Ye,Weihong Wang
The first affiliated hospital of anhui medical university

Objective We describe a case of 16 years after cranioplasty in which a local infection was found near the incision in the last year. Further examination revealed diffuse infection under the scalp around the cranioplasty material, ourtreatment and results
Methods Subcutaneous infection 16 years after cranioplasty is a rare neurosurgical disease.
Results Our experience has shown that active oral antibiotic drugs and dressing is effective for partial subcutaneous infection, but if it is ineffective, the possibility of subcutaneous diffuse infection should be taken into account and a more active approach should be taken to prevent further spread of infection.
Conclusions Our experience shows that active oral antibiotic drugs and dressings are effective for local subcutaneous infection, but if they are ineffective, the possibility of subcutaneous diffuse infection should be considered and more active measures should be taken to prevent further spread of infection.

PO-1514
慢性硬膜下血肿术式的改良及其临床疗效

程祖珏,肖爵贤,祝新根
南昌大学第二附属医院

目的 介绍治疗慢性硬膜下血肿（CSDH）的两种改良术式，并探讨其临床疗效。
方法 回顾性分析使用微创前后高低双孔对冲血肿清除+T 管挂壁引流术或微创小骨瓣回纳血肿清除术治疗的 100 例 CSDH 患者的临床及随访资料。
结果 43 例患者行微创前后高低双孔对冲血肿清除+T 管挂壁引流术，57 例患者行微创小骨瓣回纳血肿清除术。其中 5 例患者（5%）术中发现血肿引流不畅，行扩大骨瓣血肿清除术。所有患者术后临床症状及体征均改善，术后 24h 复查颅脑 CT 提示：同侧硬膜下积液 36 例（36%）；同侧硬膜下少量积气 13 例（13%）；原血肿腔少量血肿残留 6 例（6%）。术后随访 3-6 月：原硬膜下积液、积气及残留血肿均完全吸收；无血肿复发、颅内感染、头皮切口感染病例，无死亡病例；对侧慢性硬膜下血肿 1 例（1%），经药物保守治疗后血肿吸收。所有病例临床症状及体征均明显改善、消失。
结论 微创前后高低双孔对冲血肿清除+T 管挂壁引流术和微创小骨瓣回纳血肿清除术能够有效治疗 CSDH，术后并发症少；该两种术式的独特手术切口设计能有效避免术中因血肿引流不畅需行扩大骨瓣血肿清除时再次设计手术切口的尴尬局面以及由此造成的头皮缺血、坏死等并发症的发生；以上两种术式值得临床，特别是基层医院应用及推广

PO-1515
外伤性脑疝后继发脑梗死的机制和治疗策略

胡晓芳,王守森
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 外伤性脑疝后继发脑梗死是因颅脑损伤引起的局部脑组织灌注不足，导致脑组织缺血、缺氧引发神经功能障碍，是脑疝术后的常见并发症 ，进一步加重患者脑损伤程度 ，严重影响预后 ，死亡风险增高。本研究主要探讨外伤性脑疝继发脑梗死的发病机制、诊断、防治要点及治疗策略，分析继发急性外伤性脑梗死(PTCI) 的危险因素和预后。
方法 回顾性分析我院以往外伤导致脑疝病例 200 例，其中 PTCI 病例 47 例，分析此类患者的性别、年龄、GCS 评分、受伤时间、颅内压、血压、脑灌注压、是否合并其他系统基础疾病、有无行去骨瓣减压术约 9 个因素与 PTCI 的关系，以及对患者预后的影响。
结果 PTCI 发病机制与影响预后为以下几个重要因素 1、颅内血肿直接压迫血管，持续颅内压增高血管受压造成大面积脑梗死；2、脑血管损伤，例如颈动脉、穿支动脉及蛛网膜下腔出血引发血管痉挛继发脑供血不足导致大面积脑梗死；3、创伤后凝血系统变化，导致脑血液流变学异常 ，容易形成血管损伤部位形成血栓；4、血浆儿茶酚胺水平不稳 ，引发缺血后再灌注损伤 ;5、低血压会直接导致脑灌注压下降；

6、高血糖可使脑组织的无氧代谢增加，产生大量的乳酸与自由基，神经元继发性损害加重，血脑屏障破坏 、细胞内钙超载等 ，加重脑水肿与神经元的坏死 ，易发生脑梗死 ，同时高血糖还可以诱发高血凝状态 。

结论 患者入院时伤情、颅高压、脑疝、低血压及低灌注是 PTCI 的独立预测因素，在临床中遇到有上述因素的患者要警惕 PTCI 的发生，及早诊断和干预。除此之除此之外，入院 GCS 评分低、出现脑疝、低灌注、合并感染、继发 PTCI 是脑外伤患者预后不良的独立预测因素。因 PTCI 的危险因素十分复杂，提高对的认识，早期发现，早期预防，并在脑梗死前或早期做出诊断及治疗，才可能降低患者的死亡率 、致残率 ，提高患者生存质量。

PO-1516

创伤性眶尖综合征患者颅神经功能恢复的临床研究

张丹枫,陈吉钢,李振兴,韩凯伟,王君玉,吕立权,侯立军
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 创伤性眶尖综合征（TOAS）是一种罕见疾病，其特征在于颅神经（CN）II，III，IV 和 VI 的损伤。我们的研究目的是分析 TOAS 中 CNs 的功能恢复，并讨论这些患者的管理。

方法 回顾性分析 2006 年 2 月至 2016 年 2 月在上海长征医院神经外科就诊的 28 例 TOAS 患者的临床资料。根据眼外肌运动和视力恢复情况评估颅神经的功能恢复情况，随访时间至少为 6 个月。

结果 本研究共纳入男性 26 例，女性 2 例，平均年龄 35.3 岁。TOAS 最常见的原因是交通事故。在三对颅神经中，CN IV 受损最轻。 CN II 在随访 3 个月后取得了明显的改善，而其他 CNs 在随访 6 个月后明显改善。保守治疗与手术减压患者预后无显著差异。

结论 经过治疗，损伤颅神经可能会有不同程度的恢复。应该制定对每位患者个性化临床决策，手术减压应综合考虑有无骨折、血肿等病理变化。

PO-1517

颅底穿透伤救治临床经验分析附 3 例典型病例报道

张丹枫,陈吉钢,王蕴坤,韩凯伟,王君玉,于明琨,侯立军
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 颅底穿透伤（PSBI）在颅脑损伤中并不常见，其在诊断和治疗方面仍存在挑战。尽管国内外已报道了许多 PSBI 病例，但以个案为主，仍无法全面了解其诊断、治疗和预后情况。

方法 回顾性分析在长征医院神经外科治疗的 PSBI 患者的临床资料。术前通过 3D Slicer 对每位患者的颅底异物及血管情况进行重建。然后，回顾分析了以前有关全球所有 PSBI 相关文献，并讨论其临床特征。

结果 本研究共纳入了 4 名 PSBI 患者。颅底异物及周围神经血管结构清晰可见，有助于术前规划最佳手术入路并避免意外的血管损伤。3 名患者接受了开颅手术，异物成功取出，1 名患者接受了保守治疗。经过治疗，所有患者均取得了良好的效果。

结论 手术前必须进行仔细的体格检查和影像学评估，对于怀疑血管损伤的患者，建议进行血管造影。术前使用 3D Slicer 进行颅底异物和周围血管神经的三维重建十分重要，便于诊断和术前手术计划。治疗决策应根据患者临床影像学特征和异物特征等进行综合评价。

PO-1518

中性粒细胞/淋巴细胞峰值在重型颅脑损伤患者的临床预后评价中的应用

张丹枫,陈吉钢,曲笑霖,李振兴,侯立军
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 中性粒细胞与淋巴细胞比率（NLR）与多种疾病预后不良相关，如脑出血，心血管疾病，癌症和严重创伤性脑损伤（sTBI）。本文旨在评估 sTBI 患者的峰值 NLR 和 1 年结果之间的关系。

方法 回顾性分析 2013 年 1 月至 2017 年 1 月在我科就诊的 sTBI 患者临床资料。收集入院后第 1 天至第 12 天的 NLR 以及其他相关指标，分析峰值 NLR 和 1 年结果之间的关系，探讨了与峰值 NLR 相关的因素。

结果 本研究共纳入 316 例患者，81.3%（257/316）患者预后不良。在多变量 logistic 回归分析中，峰值 NLR 被确定为 sTBI 后不利结果的独立预测因子（OR：1.086；95%可信区间，1.037-1.137；P<0.001）。观测者操作特性（ROC）曲线证实了其预判价值（曲线下面积=0.775；P<0.001）。第 1 天 NLR 以及入院 GCS 评分与峰值 NLR 独立相关。

结论 峰值 NLR 与 sTBI 后的临床预后相关，并且可能是 1 年预后的预测因子。

PO-1519

前颅凹底及额眶颌面部严重损伤伴口鼻大出血的急诊救治体会

邹胜伟,邓永兵
重庆市医疗急救中心

目的 探讨前颅凹颅底及额眶颌面部严重损伤伴口鼻大出血的急诊救治方法及原则。

方法 回顾性分析了 2011 年 1 月-2019 年 7 月收治 4700 例颅脑外伤中，前颅凹颅底及额眶颌面部严重损伤伴口鼻大出血的 57 例病例的救治策约。
结果 在抢救中，紧急气管插管和口鼻腔填塞止血是抢救成功的关键，口鼻腔填塞止血传统的方法是常规凡士林油纱填塞止血，但颅底及额眶颌面部损伤严重时填塞止血效果不佳。我们采用紧急气管插管、输血补液。同时进行气囊尿管（2 到多根）+油纱填塞口鼻腔止血效果满意，必要时行牙床拴丝固定上颌骨或下颌骨骨折等抢救，获得满意效果，4 例抢救无效死亡。
结论 在外伤后伴有严重颅底及额眶颌面部损伤伴口鼻大出血的病员的抢救，除了进行紧急的气管插管抢救外，使用气囊尿管+油纱填塞止血是抢救成功的关键，必要时需加强行牙床拴丝固定上颌骨或下颌骨骨折，稳定骨折后有例于油纱填塞止血，为后续抢救治疗赢得了时间。

PO-1520
术中快速干预开颅手术对侧硬膜外少量出血 对预防术中外伤性急性脑膨出的临床效果

邹胜伟,邓永兵
重庆市医疗急救中心

目的 探索快速干预开颅手术对侧硬膜外少量出血，对预防术中外伤性急性脑膨出的临床治疗效果。
方法 通过回顾性分析了 2011 年 1 月-2019 年 7 月收治 4700 例颅脑外伤中，多部位颅内血肿开颅手术占 180 例以上。手术中因手术对侧发生巨大硬膜下血肿导致急性脑膨出不下 30 例，造成二次伤害，伤情明显加重，预后不良。为防止这种二次伤害，自 2014 年起，在对冲性额颞顶叶损伤伴大血肿，需要行开颅血肿清除的病员中，同时存在着力部位颞顶部骨折伴硬膜外少量出血的病员。在开颅手术时，全头部消毒铺巾。术前无脑疝形成者，先在骨折伴硬膜外少量出血侧，快速行直切口，小骨窗，用钛连接片固定、稳定骨折，清除积血，处理脑膜中动脉，骨窗四周悬吊硬膜。然后立即转换到对侧进行开颅手术。对于术前已经脑疝形成者，可先行主血肿侧快速钻孔释放部分血肿缓解高颅压后，再进行前述处理步骤。
结果 有 10 例着力部位颞顶部骨折伴硬膜外少量出血，在对冲性颅内血肿开颅手术时，采用直切口快速固定稳定骨折，处理脑膜中动脉，悬吊硬膜等干预措施，再彻底清除对冲性颅内血肿。有效防止了着力侧硬膜外少量出血快速增多并导致术中急性脑膨出，取得满意效果。
结论 在一定条件下，开颅手术中，采用先快速处理着力部位颞顶部骨折伴硬膜外少量出血，再清除对冲部位的大血肿。可有效防止着力侧硬膜外小血肿的增大，防止此类术中急性脑膨出造的发生。

PO-1521
全内镜可视化治疗复发的顽固性慢性硬膜下血肿

胡昌辰,张世渊
山西省人民医院

目的 探讨全内镜可视化下治疗顽固性慢性硬膜下血肿的手术方法和疗效.
方法 2019 年 1 月-2019 年 8 月在神经内镜可视化下治疗难治性复发的带分隔的慢性硬膜下血肿 6 例，术前完善相关检查，行额部钻孔后，行 2.5-3cm 小骨瓣，，开放硬膜，置入神经内镜，可视化下行血肿分隔的清楚，尽量避免损伤蛛网膜及脑组织，可视化下彻底清楚血肿。
结果 6 例患者中 5 例术后复查均满意，术后影像学检查血肿均清除，有 1 例术前曾 3 次手术治疗均复发的本次术后拔管后有慢性硬膜积液，，术后再次行慢性硬膜下积液引流后逐渐好转，出院。
结论 对于顽固性慢性硬膜下血肿，内镜下可视化手术治疗是一种有效的治疗方法。

PO-1522
颅脑外伤去骨瓣减压术中保护颞浅动静脉对术后颞肌肿胀的影响

刘春祥
天津医科大学总医院

目的 颅脑外伤去骨瓣减压术后经常出现不同程度的颞肌肿胀，严重情况可能加重颅内高压甚至引起脑疝。本文就颅脑外伤去骨瓣减压术中保护颞浅动静脉对术后颞肌肿胀的影响进行研究和探讨。
方法 回顾性分析天津医科大学总医院神经外科创伤病区近两年收治的 16 例重型颅脑损伤去骨瓣减压术病人。其中 6 例术中颞浅动脉断离，6 例游离保护颞浅动静脉，4 例切断颞动静脉后进行血管吻合。术后进行颅内压持续监测，并且在术后 1 天、3 天、7 天分别进行头颅 CT 检查比较颞肌肿胀情况。
结果 颞浅动脉断离的病例颞肌肿胀的明显，平均颅内压高于其它病例。其中 1 例肿胀程度较重形成占位效应。术后 1 日，再次手术行部分颞肌切除术。对颞浅动静脉保护及再次吻合血管的病例，术后颞肌无明显肿胀，去骨瓣减压充分，颅内压平稳。
结论 颅脑外伤去骨瓣减压术中，加强对颞浅动静脉的保护，可有效减少术后颞肌肿胀。颅内压减压充分可获得更好预后。

PO-1523

创伤性颅内进展性出血的危险危险因素分析及教学研究

陈军
1.Affiliated Lianyungang Hospital of Xuzhou Medical University，
2.连云港市第一人民医院

目的 探讨创伤性脑损伤后发生进展性出血的相关危险因素及教学研究。
方法 南京医科大学康达学院附属连云港市第一人民医院神经外科博士生培养点和徐州医科大学附属连云港医院神经外科硕士研究生培养点组织相关研究生进行数据收集积累、总结预试验、对各对比组进行对照研究及 logistic 回归分析，撰写研究总结性报告、撰写文献综述及临床研究性论著，在研究中培养研究生教学能力和科研能力。最后对经单因素分析有统计学意义（P<0.05）的自变量进行多因素逐步 Logistic 回归分析，采用逐步前进似然比法，以 P<0.05 为差异有统计学意义。
结果 单因素分析显示年龄、损伤类型、入院时高血压、受伤到首次 CT 检查时间、合并脑挫裂伤、合并蛛网膜下腔出血、D-二聚体、RBC、血糖和出院 GOS 评分的差异有统计学意义(P<0.05)。多因素分析显示入院时高血压（OR=2.648，P=0.031），合并脑挫裂伤（OR=2.915，P=0.017）和 D-二聚体≥6500 μg/L（OR=5.638，P=0.000）是独立危险因素。
结论 TBI 患者若存在入院时高血压、合并脑挫裂伤和较高水平 D-二聚体（≥6500 μg/L）更易发生 PHI，需要加强监测。

PO-1524

The application of MDT combined with telemedicine in acute traumatic brain injury during the mission to assist Cambodia

Yanan Li
Department of Neurosurgery， First Affiliated Hospital， Navy Medical University

Objective To retrospectively analyze the patients admitted to Preah ket mealea hospital in Phnom Penh, Cambodia during the period of support, and briefly elaborate the application value of MDT combined with telemedicine in acute traumatic brain injury.
Methods With neurosurgery as the leading department, combined with imaging department, cardiothoracic surgery, orthopaedics and anesthesia department, MDT was set up to deal with patients admitted during the period of support to Cambodia, and to provide telemedicine assistance. The status and role of telemedicine in the whole process of diagnosis and treatment were analyzed by sorting out the data of total number of treatments, telemedicine methods and times, patient treatment methods, number of operations and outcome.
Results During the mission, 257 patients were treated. Among them, there were 48 females and 209 males, with an average age of 44.25 years and GCS 3-15, with an average of 12.45 years. Diagnosis of subarachnoid hemorrhage included 2 cases, 22 cases of tumors, 10 cases of cerebral infarction, 2 cases of cerebral tuberculosis, 5 cases of ventricular hemorrhage, 7 cases of chronic subdural hematoma, 3 cases of cranioplasty, 152 cases of trauma, 31 cases of hypertensive cerebral hemorrhage and 23 cases of other diseases. 61 cases were operated on, 10 cases were transferred to hospital, 26 cases abandoned operation (20 cases were discharged automatically, 6 cases died), and 5 cases died after operation.
Conclusions MDT team combined with telemedicine can improve the management level of patients during the support construction period, and play an important role in the survival and prognosis improvement of patients.

PO-1525

星形胶质细胞外泌体 miR223 调控小胶质细胞表型转化的作用与机制

尧小龙
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨创伤性颅脑损伤星形胶质细胞外泌体 miR223 调控小胶质细胞表型转化的作用与机制。
方法 培养原代星形胶质细胞，给予模拟创伤性颅脑损伤模型干预，提取外泌体、测定外泌体所含 miR 序列。培养 N9 小胶质细胞细胞系，给予 miR223 模拟物等干预，WB 检测小胶质细胞 M1/M2 表型标记物以及 ERK、NF-kB 等信号通路改变。
结果 1、给予模拟创伤性颅脑损伤模型干预后，星形胶质细胞分泌大量外泌体（Fig1.A），经测序发现，miR223 在外泌体中创伤性颅脑损伤模型干预后表达明显上调（Fig1.B）。
2、给予 N9 细胞外源性 miR223 模拟物干预发现，LPS+miR223 组 M1 表型标记物 IL-1β、iNOS、TLR4 表达较 LPS+NC 组显著下调，差异具有统计学意义(p＜0.05) （Fig2）。
3、进一步比较下游信号机制表明，LPS+miR223 组 pERK1/2、pNF-kB 表达较 LPS+NC 组显著下调，差异具有统计学意义(p＜0.05) （Fig3）。
结论 创伤性颅脑损伤后，星形胶质细胞分泌外泌体所含 miR223 可作用于小胶质细胞，抑制小胶质细胞

M1 型表型转化，该机制可能在创伤性颅脑损伤后 CNS 免疫调节中发挥重要作用。

PO-1526

A Precise, Controllable in vitro Model for Diffuse Axonal Injury through Uniaxial Stretch Injury

Yu Li[1],Chaoxi Li[1],Chao Gan[1],Kai Zhao[1],Jianbin Chen[1],Jinning Song[2],Ting Lei[1]

1.Department of Neurosurgery， Tongji Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology

2.Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University， Xi'an Jiaotong University

Objective Regarding the determination of the biomechanical parameters in a reliable in vitro cell model for diffuse axonal injury (DAI), our study aimed to demonstrate connections between those parameters and secondary axotomy through examination of morphological alterations under a variety of traumatic conditions.

Methods In vitro cell model for DAI was established in primary cultured mouse neurons by uniaxial mechanical stretching of nonmyelinated axons under various traumatic conditions as follows: strain (ε) = 5%, 10%, 20% and 50%; strain time (t) = 500 ms, 100 ms and 20 ms; strain rate ranging between 0.1 ~ 25 s^{-1}

Results Axonal real strains ($Strain_{axon}$) were measured as 4.53 ± 0. 27%, 9.02 ± 0. 91%, 17.75 ± 1.65% and 41.8 ± 4.4%, respectively. Axonal real strain rates (SR_{axon}) ranged between 0.096 ± 0.0054 ~ 20.9 ± 2.2 s^{-1}. Results showed there was no obvious abnormality of axons with a lower strain condition ($Strain_{axon}$ < 17.75 ± 1.65%) during the acute phase within 30 minutes after injury. In contrast, acute axonal degeneration (AAD) was observed in the axons following injury with a higher strain condition (SR_{axon} > 17.75 ± 1.65%). In addition, the incidence and degree of AAD were closely correlated with strain rate. Specifically, AAD occurred to all axons that examined, when ε = 50% ($strain_{axon}$ = 41.8 ± 4.4%) for 20 ms, while no spontaneous rupture was observed in those axons. Besides, the concentration of Ca^{2+} within the axonal process was significantly increased under such traumatic conditions. Moreover, the continuity of axon cytoskeleton was interrupted, eventually resulting in neuronal death during subacute stage following injury.

Conclusions In this study, we found that there is a minimum strain threshold for the occurrence of AAD in nonmyelinated axons of primary cultured mouse neurons, which ranges between 9.02 ± 0. 91% ~ 17.75 ± 1.65%. Basically, the severity of axonal secondary axotomy post DAI is strain-rate dependent under a higher strain above the threshold. Hence a reliable and reproducible in vitro cell model for DAI was established, when ε = 50% ($strain_{axon}$ = 41.8 ± 4.4%) for 20 ms.

PO-1527

积极的气管插管策略对烦躁脑外伤患者的干预研究

冯毅,秦华平,马涛,刘振威,杨常春,彭亚

常州市第一人民医院

目的 研究积极的插管策略对烦躁的重型脑外伤患者并发症和预后的影响

方法 纳入标准：1.年龄 18 -60 周岁；2. 2017 年 1 月至 2019 年 1 月本院收治的 GCS 9-11 分的重型颅脑外伤病人（至少一处颅内血肿）. 2 尚未建立人工气道；3. RASS 镇静程度评分≥2 分,常规镇静后 6 小时无效；排除标准：1 急症手术的患者；2 合并严重多发伤；3 低血容量；4 严重误吸；5 严重气管功能不全；6 家属拒绝签署知情同意书；将符合条件的患者随机分成两组，对照组按照"重症脑损伤患者镇痛镇静专家共识 2013 版"常规镇静镇痛，研究组在对照组的治疗基础上，早期给予插管及相应的镇静措施。所有病人记录治疗过程中平均 RASS 评分，人工气道的建立情况，肺部感染的发生率，记录早期癫痫、延迟手术等不良事件的发生率：机械统计时间、ICU 住院时间，随访 6 个月，进行 ADL 评分。

结果 研究阶段共收治的脑外伤病人 1098 人，符合筛选条件的 241 人，随机分配进入研究组和对照组，纳入研究组 116 人，实际完成随访研究组 97 人；纳入对照组 125 人，实际完成随访 120 人，两组病人基线数据无差异。研究组所有 97 人均进行了积极的插管镇静，平均插管时间 3.25±1.23 天，其中有 13 人延迟行气管切开治疗，对照组 120 人中有 39 人应为病情加重进行了延迟的气管插管或气管切开，其中 29 人行气管切开，气管切开人数占比研究组小于对照组（23.71% VS 32.5%，p=0.046）；7 天平均 RASS 评分，研究组低于对照组（1.02±0.33 VS 3.59±0.63，p< 0.0001）；肺部感染发生率，研究组低于对照组（17.5% VS 29.2%，p=0.046）；早期癫痫发生率研究组和对照组无差异（2.1% VS 4.2% p=0.627），延迟手术的比率，研究组低于对照组（7.2% VS 19.2%，p=0.011）；机械通气时间无差别（5.23±2.94d VS 5.69±3.45d, p= 0.2984）；ICU 住院时间研究组低于对照组（13.61±6.04 VS 20.42±7.57 p < 0.0001），出院六个月 ADL 评分研究组高于对照组（65.37±11.90 VS 58.10 ±10.42, p < 0.0001）。

结论 GCS 9-11 分的重型颅脑外伤病人常规镇静无效时，采用积极的插管策略可减少并发症，降低治疗强度，改善预后。

PO-1528

内镜在创伤性硬膜下血肿手术中的应用

郑仕奇,王刚,张洪兵
首都医科大学附属北京潞河医院

目的 总结内镜治疗创伤性硬膜下血肿手的优缺点，分析内镜在创伤性硬膜下血肿手术治疗中的应用价值及注意事项。
方法 回顾分析近 3 年我院神经外科应用神经内镜手术治疗创伤性硬膜下血肿的病例，与同期常规手术相比，比较术前 GCS/血肿量/切口长度/出血量/手术时间/术后 3 天 GCS/感染率/再手术率/肌萎缩/住院时间/总费用/3 月 GOS 的差异，总结内镜在创伤性硬膜下血肿手术的优缺点及经验教训。
结果 近 3 年我院神经外科应用内镜手术治疗创伤性硬膜下血肿 8 例：急性硬膜下血肿 3 例，亚急性硬膜下血肿 3 例，考虑有分隔的慢性硬膜下血肿 2 例，均选切口长约 5cm，小骨窗，硬膜切小口，梯度释放压力，脑组织保护同时内镜及器械深入观察并操作；1 例急性硬膜下血肿合并严重颞底脑挫裂伤，止血等操作时间较长，同时行脑底池造瘘。与同期常规创伤性硬膜下血肿相比，术前指标无明显差异，内镜手术相对常规手术切口短/出血少/恢复快/住院时间短/费用低/血肿清除彻底等特点，感染/再手术等合并症未增加。对于脑挫伤重的重型患者，操作空间受限，对内镜下操作要求高，必要时行脑底池造瘘。
结论 内镜在创伤性硬膜下血肿手术中应用具有微创/高效等优势，但需内镜技术过硬，准备充分，必要时行脑底池造瘘术。

PO-1529

阿司匹林对慢性硬膜下血肿术后患者再出血的影响

凌聪,陈川,何海勇,罗伦,王辉,郭英
中山大学附属第三医院

目的 服用抗血小板药物阿司匹林的患者发生慢性硬膜下血肿较为常见。本研究拟比较不中断服用阿司匹林的和停用阿司匹林的慢性硬膜下血肿患者术后再出血率和心脑血管事件的发生率。
方法 32 例长期服用慢性硬膜下血肿患者分为 2 组，每组各 16 例，其中观察组不中断服用阿司匹林 100mg，对照组术前 3 天停服阿司匹林。2 组患者均行钻孔引流术，观察并比较两组患者再出血率和心脑血管事件的发生率。
结果 观察组再出血 3 例，出血率 18.75%，出血率对照组再出血 1 例，出血率 6.25%。但两组再出血率比较没有显著性差异（P>0.05）。两组住院期间均未发生新的心脑血管事件。
结论 在长期服用阿司匹林的慢性硬膜下患者中，围手术期不中断服用阿司匹林并不明显增加再出血率，而停用阿司匹林也不导致新的心脑血管事件的发生。由于本研究样本量较少，上述结论仍有待大规模的临床试验验证。

PO-1530

阿托伐他汀用于重型颅脑损伤患者预后疗效观察

蔡文华,陈英贤,齐震
晋江市医院

目的 阿托伐他汀是羟甲基戊二酰辅酶 A 还原酶抑制剂，可降低体内低密度脂蛋白，临床上主要用于治疗和预防心脑血管疾病，并有实验证明，可减轻脑水肿、改善脑血流量、增加神经突触生成和血管形成和血管形成。本文对 108 例中重型颅脑损伤患者(GCS 评分<12 分)进行随机对照研究，实验组进行口服阿托伐他汀，对照组口服安慰剂，对比伤后 3 天和 7 天的脑挫裂伤或颅内血肿范围，并对死亡率和出院 3 月后的 GOS 评分进行记录和分析,研究阿托伐他汀对于颅脑损伤患者神经功能预后的影响。
方法 本随机对照研究 2015 年 06 月至 2018 年 2 月入住晋江市医院的颅脑损伤患者 108 例,其中男性 64 例,女性 44 例,平均年龄 30.5±16.3 岁。入组标准:1.明确外伤史，2.发病到入院时间≤6h。3.GCS 评分<12 分，排除标准:1.发病前 1 月内有服用抗凝或影响血小板功能的药物,如抗血小板药物。2.颅内出血大于 30ml;3.自发性蛛网膜下腔出血 4.明显肝肾功能不全或心功能不全的患者;5.近期有外科手术和外伤史的患者;6.近期服用激素或免疫抑制剂的患者;7.发病前任何原因致日常生活不能自理的患者;8.有血液系统疾病患者。方法:把 108 例患者随机 1:1 分成实验组和对照组，实验组在伤后 24 小时后，每天使用 20mg 阿托伐他汀，对照组口服安慰剂。记录入院时 GCS 评分、入院时 NIHSS 评分,记录入院后伤后 3 天和 7 天的脑挫裂伤或颅内血肿范围，随访患者出院后 3 个月的 GOS 评分。研究的结局指标为神经功能恢复情况，使用工具为 GOS 评分。
结果 实验组和对照组伤后伤后 3 天和 7 天的脑挫裂伤或颅内血肿范围无明显差别。实验组患者的 3 个月的功能恢复情况，GOS 评分明显好于对照组，（p 值为 0.037）。
结论 阿托伐他汀可用于改善颅脑损伤神经功能预后。

PO-1531

血栓弹力实验在急性颅脑损伤术后患者凝血功能障碍及病情程度判断中的应用价值

张飞飞[1],庄顺福[1],林瑞生[1]
1.福建医科大学附属漳州市医院
2.福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨血栓弹力实验在急性颅脑损伤术后患者凝血功能障碍及病情程度中的判断价值。
方法 将漳州市医院神经外科 2017 年 6 月~2018 年 6 月收治的 60 例急性颅脑损伤术后患者作为研究对象，60 例颅脑损伤患者经 TEG 的凝血综合指数（CCI）判断后，将患者分为高凝组（n=50）、低凝组（n=11）、正常组（n=29）。 60 例急性颅脑损伤患者行手术治疗后 6 小时经格拉斯哥昏迷指数（GCS）评分评定急性颅脑损伤病情程度，将患者分为重度组（n=32），中度组（n=42），轻度组（n=16）。 分别检测血浆凝血酶原时间（PT）、凝血酶时间（TT）、活化部分凝血活酶时间（APTT）、纤维蛋白降解产物（FDP）及 D-二聚体（D-D）水平，测量 TEG 的反应时间（R）、凝固时间（K）、血栓最大幅度（Ma）、凝固角（α）、凝血块强度（G）及凝血综合指数（CCI），对比 TEG 与凝血检测结果。
结果 高凝组的 R、K 时间显著短于低凝组及正常组，差异有统计学意义（P<0.05）；高凝组的 Ma、α、G 显著高于低凝组及正常组，差异有统计学意义（P<0.05）；高凝组的 FDP 显著高于正常组，差异有统计学意义（P<0.05）；高凝组的 D-D 显著高于低凝组及正常组，差异有统计学意义（P<0.05）；重度组的 R、K 时间显著短于轻度组，差异有统计学意义（P<0.05）；重度组的 Ma、α、G、D-D 显著高于中度及轻度组，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 血栓弹力实验与常规凝血指标比较，可更好地区分急性颅脑损伤术后的病情程度，更快及准确地了解凝血功能状况；以血栓弹力实验结合凝血功能检查指导临床血制品成分选择，较以传统凝血功能检查为标准来指导个体化的输血方案的制定可能更可靠。

PO-1532

经皮经椎间孔内窥镜腰椎间盘摘除术的形态特征分析

陈思曈
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 后外侧内视镜核取石术是一种被广泛接受的治疗腰椎间盘突出症的微创手术，但很少有研究比较经椎间孔入路使用的两种不同的技术，YESS 和 TESSYS。对 150 例尸体脊柱腰椎内固定支架进行了研究。8 根 auge 针经皮向椎间盘内的 IVFs 方向插入。从针到神经根和针到硬脑膜的距离在不同的脊柱节段进行测量和比较。观察手术内窥镜下神经根受压的发生率。叶氏针距神经根和硬脊膜的平均距离分别为 3.561.4 mm 和 6.661.9 mm。TESSYS 的平均距离分别为 4.661.5 mm 和 5.961.4 mm。TESSYS 针距神经根较远，YESS 针距硬脑膜较远。近端节段针距神经较短。两种手术方法均有较高的神经根内窥镜压迫发生率。YESS 和 TESSYS 在理论和设计上的差异，即“导管内”和“肛门内”，是通过比较从针到神经的解剖距离来证实的。腰椎远端环扎比近端环扎安全。神经根内窥镜压迫发生率高，可能与术后短暂性压迫有关
方法 腰椎间盘突出症(LDH)是一种常见的病因，其发生率在所有年龄组都在增加(Andersson, 1999)。自 20 世纪 60 年代以来，后路开放椎间盘切除术，尤其是微椎间盘切除术一直是治疗腰椎间盘突出症的标准手术(Asch et al.， 2002)，但经皮内镜腰椎间盘切除术(PELD)在过去 20 年中发展迅速。自 Kambin 和 Gellman(1983)的初步研究以来，用于制粒的技术和设备不断发展。杨(Yeung and Tsou, 2002)提出了杨氏内镜脊柱系统(Yeung 内镜 spine system, YESS)技术，其特点是在椎间盘间隙内穿刺入内
vc2013 威利期刊有限公司。根据三角安全工作区理论，还利用钬- yag(钇-铝-石榴石)-激光对骨组织和软组织进行烧蚀减压。“三角作业区”可以从地形上描述为形成下边界的直角三角形内的区域
结果 YESS 和 TESSYS 在理论和设计上的差异，即“导管内”和“肛门内”，是通过比较从针到神经的解剖距离来证实的。腰椎远端环扎比近端环扎安全。内窥镜下神经根受压发生率高，可能与术后短暂感觉不良有关。
结论 两者在理论和设计上的区别，通过比较针与神经之间的解剖距离，证实了 TESSYS 是“导管内”还是“肛门内”。腰椎远端环扎比近端环扎安全。内窥镜下神经根受压发生率高，可能与术后短暂感觉障碍有关。

PO-1533

Nrf2 Deficiency Exacerbates Inflammatory Response of Traumatic Brain Injury by up-regulating JAK2/STAT3 Signaling Pathway

Hao Liu,Wei Jin,Hong-bin Ni,Chun-hua Hang
Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School

Objective Inflammation is an important component of the response to traumatic brain injury (TBI). We previously showed that antioxidant transcription factor nuclear factor erythroid 2-related factor 2 (Nrf2) played a crucial role in protecting mice from TBIinduced secondary brain injury. It is well known

the janus kinase/signal transducer and activator of transcription (JAK/STAT) pathway regulates a variety of inflammatory and apoptosis processesas an essential intracellular signaling pathway of various cytokines and stimuli. In this study we used Nrf2 deficiency mice to investigate whether Nrf2 regulates the activation of the JAK2/STAT3 pathway in cerebral after TBI.

Methods Wild-type Nrf2 (+/+) and Nrf2 (-/-) deficient mice were subjected to a moderately severe weight-drop impact-acceleration head injury.We measured the concentrations of tumor necrosis factor-α(TNF-α), interleukin-1β(IL-1β), and interleukin-6 (IL-6) by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), activation of JAK2 and STAT3 by western blotting and electrophoretic mobility shift assay (EMSA), brain edema by wet/dry weight method, and cortical apoptosis by terminal deoxynucleotidyl transferasemediated dUTP nick end labelling (TUNEL) analysis.

Results The absence of Nrf2 function in knockout mice resulted in significant activation of JAK2/STAT pathway and exacerbated brain injury as shown by increasing inflammatory cytokine expressions (TNF-α, IL-1β and IL-6), brain edema, and cortical apoptosis compared with the wild-type mice after TBI.

Conclusions Nrf2 deficiency exacerbated TBI-induced inflammatory responses and brain injury by up-regulating the JAK2/STAT3 signaling pathway.

PO-1534

LTEVD 技术在治疗 TBI 术后颅内感染的临床研究

毕长龙,兰松,罗湘颖,刘劲芳
中南大学湘雅医院

目的 总结长皮下通道脑室外引流(LTEVD)技术在治疗泛耐药鲍曼不动杆菌颅内感染的优点及临床疗效。

方法 回顾性分析 739 例因重型颅脑损伤（TBI）术中行皮下短通道脑室外引流（STEVD）技术的临床资料，15 例术后并发泛耐药鲍曼不动杆菌颅内感染患者改用 LTEVD 技术，联合多粘菌素 B 脑室内给药。

结果 两组的性别构成、年龄分布及术后颅内感染率比较无统计学意义，而脑室内置管时间比较有统计学意义（STEVD 组：LTEVD 组=（8.73±2.52）d：（31.67±9.17）d，P<0.01）。

结论 LTEVD 技术可以安全地延长脑室外引流时间超过 1 个月，适用于难治性颅内感染或颅内顽固性积液需长时程(>4 周)脑脊液引流病例。

PO-1535

颅骨修补术后皮下积液和血肿的相关影响因素分析

陶晓刚[1],魏新亭[1],刘佰运[2]
1.郑州大学第一附属医院
2.首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨颅骨修补术后皮下积液和血肿的相关影响因素

方法 回顾性分析 2016 年 12 月-2017 年 12 月北京天坛医院神经外科二病房接受颅骨修补术后的 104 名患者的临床资料，其中男 85 名，女 19 名，年龄 12-80 岁，平均年龄 43.4 岁，使用软质地引流管的患者 22 例，硬质地引流管患者 82 例，负压引流患者 30 例，非负压引流患者 74 例

结果 颅骨修补术后积液积血患者 15 名，无积液积血患者 89 名；死亡患者 2 名（1 人死于急性肺栓塞，1 人死于二次手术后肺部感染）。统计学分析显示引流管材质和负压吸引组间比较，差异均具有统计学意义（P＜0.05）。并发症影响因素 Logistic 回归分析引流管材质是导致颅骨修补术后患者皮下积液和血肿发生的独立影响因素，软质地引流管材质与不发生术后积液积血呈负相关（OR 值 0.057，95%置信区间 0.005-0.621，P=0.019）。患者的年龄、性别、修补时机、缺损原因、缺损大小等对于并发症无显著意义

结论 颅骨修补术后选取质地硬的引流管和采用无负压的引流方式，可有效降低颅骨修补术后皮下积液和血肿的发生率

PO-1536

颅脑外伤急性期凝血功能障碍不同监测方式的对比研究

马涛[1],郭少春[2]
1.西安国际医学中心医院
2.空军军医大学唐都医院

目的 对比血栓弹力图检查与常规凝血功能检查对颅脑外伤病人急性期凝血功能障碍的检出率的区别，并分析各参数对 30 天内死亡率的预测价值。

方法 回顾空军军医大学唐都医院神经外科重症监护室于 2017 年 1 月至 2018 年 1 月收住单纯颅脑损伤病人基本信息、检查与治疗情况、30 天内死亡率等，根据血栓弹力图检查与常规凝血功能检查的参数筛查存在低凝状态的病人，单因素回归检验筛查与 30 天内死亡率有关的指标，包括常规凝血功能检查指标：INR、PTA、APTT、PT、FIB、PLT、DD 与血栓弹力图检查指标：R 值、K 值、α 角、MA 值，有意义变量行多因素二元 Logistic 回归分析。数据处理由 IBM SPSS Statistics 19.0 软件处理，P＜0.05 数据有意义。

结果 共纳入 51 例病人，常规凝血功能检查筛查出 24 例（47.1%）低凝状态病人，血栓弹力图检查 5 例（9.8%），血栓弹力图检查筛查出的 5 例低凝状态病

人中均同时满足常规凝血功能检查的低凝标准。与 30 天内死亡率存在显著相关关系的参数：INR（OR=340.106，p=0.035）、PT（OR=1.616，p=0.034）。

结论 常规凝血功能检查仍是目前监测颅脑外伤后凝血功能状态的主要方式，其中 PT 与 INR 对预后有预测价值，需谨慎对待颅脑外伤后血栓弹力图结果对预后的预测作用。

PO-1537

术中钻孔引流失败转为骨瓣成形开颅治疗慢性硬膜下血肿的处理（附 2 例报告）

张景宇
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 慢性硬膜下血肿临床常见，钻孔引流是目前首选治疗方法，效果良好，但部分慢性硬膜下血肿因内部分隔或血肿机化等原因，术中钻孔引流不畅致治疗失败，需转为骨瓣成形开颅手术治疗。回顾此部分病例，以分析钻孔引流失败原因，探讨此种情况下术中处理策略及方法。

方法 通过对 2 例钻孔引流治疗慢性硬膜下血肿术中引流失败转为骨瓣成形开颅治疗患者的临床资料、影像特点和术中所见及处理方法进行回顾性分析。

结果 2 例在术前均制定了钻孔引流的手术方案，术中切开硬膜后插入引流管，反复冲洗均引流不畅，稍扩大骨孔后发现血肿机化，遂决定转为骨瓣成形开颅手术治疗。给予 2 例患者在原有手术切口基础上设计了不同的手术切口，使骨瓣尽可能扩大，术中给予血肿清除加包膜切除术，术后放置硬膜下引流管，除引流管处外，严密缝合硬脑膜，还纳骨瓣，术后给予抗癫痫处理，2 例患者均痊愈出院，随访 3-6 个月无复发

结论 1、术前应详细询问病史，对高龄患者及短时间内复发者，应考虑血肿机化的可能性，必要时给予头颅增强 CT 或 MRI 检查，辅助诊断；2、术前应考虑到钻孔引流失败转为开颅治疗的可能性，故切口应选择纵行切口，并在不影响手术体位及操作情况下，适当靠近枕部，便于术中转为骨瓣成形开颅手术的切口设计；3、术中钻孔引流失败情况下，可先行扩大骨孔，观察血肿情况，有条件的可用神经内镜等辅助，确定血肿机化后可考虑转为骨瓣成形开颅手术治疗，并与患者家属充分沟通；4、术中骨瓣范围要足够大，在清除血肿的同时，应加以包膜切除术，与硬脑膜粘连部分应予以清除干净，但应尽可能保留蛛网膜界面防止术后积液，靠近静脉窦处的血肿及包膜处理要谨慎，可残留少量血肿及包膜，不可强行分离；手术应尽量在显微镜下操作，减轻脑组织损伤；5、术后给予充分补液，并鼓励患者进行吹气球等膨肺动作；术后可给予抗癫痫处理。

PO-1538

老年创伤性幕上颅内血肿患者的保守治疗病例临床特征分析

万学焱, 王胜,张所军,刘胜文,张华楸,舒凯,雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨老年年创伤性幕上颅内血肿患者的治疗方法和保守治疗疗效。

方法 回顾性研究我科 2013 年 1 月到 2014 年 12 月 60 岁以上采取保守治疗的单纯性创伤性幕上颅内血肿的患者的临床，影像特征以及预后资料。根据患者保守治疗的选取将其分为主动和被动保守治疗两组。根据 IMPACT 实验模型计算的这些患者创伤后 6 月的预期死亡率和预期不良率。

结果 单纯幕上颅内血肿 68 例，其中男性 38 例，女性 30 例，年龄 60-84 岁，平均 70±6.0 岁。主动予以保守治疗组 52 例，被动予以保守治疗组 16 例；主动保守治疗组重型颅脑损伤为 7 例，中型 11 例，轻型 34 例，其中 1 例一侧瞳孔稍大，51 例瞳孔大小正常；血肿部位硬膜外血肿 2 例，硬膜下血肿 9 例，脑内血肿 41 例，其中伴有蛛网膜下腔出血 30 例，颅内血肿体积 5-50ml，平均 16.1mL,；中线移位 0-10mm，平均 1.8 mm；被动予以保守治疗组重型颅脑损伤分别为 12 例，中型 4 例，轻型 0 例，其中 6 例双侧瞳孔散大，1 例一侧瞳孔散大，7 例瞳孔大小正常；血肿部位硬膜外血肿 0 例，硬膜下血肿 4 例，脑内血肿 12 例，其中伴有蛛网膜下腔出血 13 例，颅内血肿体积 18-128ml，平均 61.7mL；中线移位 0-20mm，平均 8.9 mm。积极保守治疗组 6 月后预后良好 45 例，预后不良 7 例，其中死亡 4 例。t 检验提示积极保守治疗组结果与预期相比较好（7.7%vs28.2%，P<0.001；13.5%vs48.0%，P<0.001），而被动保守治疗组则较预期效果差（75%vs54.1%，P<0.001；93.8%vs74.6%，P<0.001），提示积极保守治疗患者较之被动保守治疗，能改善患者预后。单因素分析提示入院 GCS（GCS≥8），中线结构移位（≥5mm），颅内血肿（≥25mL）以及予以消极保守治疗与患者不良预后相关；多元 logistic 回归分析提示中线结构移位（≥5mm，P=0.001，OR 17，95%CI 4.2-79.9）为保守治疗患者预后不良的危险因素，而积极保守治疗（P=0.002,OR 0.02, 95%CI 0.001-0.13）则能降低患者的不良预后率。

结论 保守治疗是临床上治疗颅脑损伤患者的方法之一，正确选择也能达到良好的治疗效果。临床上对那些颅内血肿小于 25mL，中线结构移位小于 5mm 的患者采取积极的保守治疗效果较好，临床上可以尝试。

PO-1539

急性重型颅脑损伤并发脑梗死的早期临床特点、治疗手段及预后

赵旻
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究急性重型颅脑损伤并发脑梗死患者的外伤早期临床特点、治疗手段和预后。
方法 回顾性分析 2008 年 1 月至 2015 年 2 月我院神经外科收治的发生外伤性脑梗死(39 例，为梗死组)与未发生外伤性脑梗死(41 例，为对照组)的重型颅脑损伤患者临床资料，比较两组患者的早期临床特点、治疗手段和临床结果。
结果 梗死组病人入院 24 h 内的最高体温为(38．2±0．9)℃，高于对照组(37.8±0.8)℃(P<0．05)；入院时收缩压（141.9±26.2）mmHg，高于对照组（128.3±20.6）mmHg(P<0．05)；入院时舒张压（84.4±19.5）mmHg，高于对照组（74.1±14.0）mmHg(P<0．05)；一侧或双侧瞳孔散大发生率 (69.2％)，高于对照组(34.1％)(P<0．05)；平均中线位移大小 (0.79±0.57)cm，高于对照组(0.43±0.54)cm(P<0．05)。蛛网膜下腔出血(SAH)发生率(69.2％)，高于对照组(46.3％)(P<0．05)。而两组间年龄、性别、入院格拉斯哥评分（GCS）、入院时脉压差、颅底骨折征象及颅盖骨骨折发生率、有无脑挫裂伤、凝血异常发生率、超敏 C 反应蛋白（Hs-CRP）及血红细胞压积等血液检验指标均无统计学差异。梗死组病人住院期间因达到指征而行手术治疗和术中去骨瓣比例分别为 71.8%和 66.7%，高于对照组 48.8%和 36.6%(P<0．05)；出院时格拉斯哥预后评分（GOS）（2．3±1．5）分，明显低于对照组（4.1±1.4）分(P<0．05)；病人死亡率(48.7％)，明显高于对照组(4.8％)(P<0．05)。
结论 外伤性脑梗死严重影响重型颅脑损伤患者的预后。梗死组与对照组相比入院体温和血压值偏高、瞳孔异常发生率偏高，中线位移程度偏大。这些差异为重型颅脑损伤并发脑梗死的早期预测评估以及病理生理机制的研究提供了线索。

PO-1540

脑室腹腔分流术失败后改行脑室心房分流术的技术改进（并文献资料复习）

王新东,励勇
宁波大学医学院附属医院

目的 探讨脑室腹腔分流术失败后改行脑室心房分流术的技术改进。
方法 结合我院 3 例脑室腹腔分流术失败后改行脑室心房分流术，不行传统的颈内静脉切开分离，改行颈内静脉穿刺置管技术。
结果 3 例脑室腹腔分流术失败后脑积水患者改行脑室心房分流手术，均行颈内静脉穿刺后顺利置管，手术顺利，术后恢复良好，无感染等并发症，无死亡病例。
结论 脑室腹腔分流术失败后，改行脑室心房分流术治疗脑积水，不行传统的颈内静脉切开分离，改行颈内静脉穿刺置管技术，有助于减少颈部的损伤，缩短手术时间。

PO-1541

探讨小胶质细胞在脑缺血再灌注损伤过程中的作用

吕佩松
哈医大医院

目的 脑缺血再灌注损伤（CIRI）过程中炎症反应不仅与外周炎症细胞在脑组织中聚集有关，而且，还与内源性小胶质细胞（MG）激活有密切关系。MG 在中枢神经系统免疫反应中发挥着重要作用。MG 是中枢神经系统损伤和修复的调节细胞，具有双面作用，MG 的表型转换（M1/M2）决定了 MG 的功能。本文就 CIRI 过程中，MG 的双重作用及不同表型的功能差异作以综述。
方法 小胶质细胞（Microglia，MG）是中枢神经系统内神经-免疫-内分泌网络的中心，在脑缺血再灌注的病程中发挥重要作用。在 CIRI 的早期，小胶质细胞迅速激活，活化的小胶质细胞可以释放保护因子参与神经保护作用。同时，当脑内出现坏死细胞后小胶质细胞可以转化为巨噬细胞（Macrophage，MΦ）[2]，激活的小胶质细胞可以吞噬组织内的细胞残骸和毒物[3]，减轻这些物质对脑组织造成的继发性损伤；但是，随着 CIRI 的发展，过度活化的小胶质细胞却能够产生大量的趋化因子等炎性介质诱发炎症反应，从而破坏细胞的基本结构，引起细胞坏死，导致功能障碍。
结果 小胶质细胞在脑缺血再灌注损伤的局部脑组织内出现两种不同的极化表型，M1 型和 M2 型。M1 型小胶质细胞主要分泌促炎因子，导致血脑屏障的损坏，加重局部组织的炎性损伤。M2 型小胶质细胞则释放大量的具有保护神经的物质，减弱炎症反应的损伤程度。小胶质细胞激活后表现出的双重作用和极化为不同表型后存在的功能差异对脑损伤的炎症反应产生了独具意义的影响。
结论 小胶质细胞在脑缺血再灌注损伤的局部脑组织内出现两种不同的极化表型，M1 型和 M2 型。M1 型小胶质细胞主要分泌促炎因子，导致血脑屏障的损坏，加重局部组织的炎性损伤。M2 型小胶质细胞则释放大量的具有保护神经的物质，减弱炎症反应的损伤程

度。小胶质细胞激活后表现出的双重作用和极化为不同表型后存在的功能差异对脑损伤的炎症反应产生了独具意义的影响。

PO-1542

Experimental study of 3D printed hydroxyapatite - poly lactic acid(HA-PLA)mesh composite for repairing skull defects in rabbits

Yongxin Wang
The first affiliated hospital of xinjiang medical university

Objective The feasibility of 3D printed hydroxyapatite - poly (lactic acid) mesh composite for repairing skull defects in rabbits was studied through experiments on rabbits.
Methods 12 New Zealand rabbits were selected as experimental subjects. Two holes (A and B) with A diameter of about 1cm were made on the skull of each rabbit, A for the experimental group and B for the control group.The HA-PLA mesh complex printed in 3D was used for hole A placement, and the autologous bone powder was placed in hole B. Six New Zealand rabbits were collected and analyzed 6 and 12 weeks after surgery. The obtained materials were observed by morphology, hardness test and histopathology.
Results The 3D-printed HA-PLA mesh complex and autologous bone powder were able to repair and fill skull defects at 6 and 12 weeks;At 6 weeks, the microhardness of the HA-PLA mesh complex repair zone was lower than that of the autologous bone repair zone ($p<0.05$). At 12 weeks, there was no statistically significant difference in the microhardness between the two groups and normal bone ($p>0.05$).In the experimental group, new bone marrow cavities and bone cells were observed to form on the pore surface and inside of the HA-PLA scaffold, and the trabeculae were well formed, and the trabeculae were arranged regularly along the defect direction, and the bone cells were orderly arranged in the ha-pla material.
Conclusions The 3D-printed HA-PLA mesh complex can induce bone regeneration, has good biocompatibility, is as strong as autologous bone, and can degrade. The material is effective in repairing skull defects.

PO-1543

脑外伤术后低压脑积水 1 例并文献复习

赵余静
潍坊市人民医院 潍坊市脑科医院

目的 总结脑外伤术后低压性脑积水的临床特点、影像学表现及治疗，探讨此病的诊断、治疗及预后
方法 报道一例脑外伤术后低压性脑积水的诊断、治疗及转归
结果 63 岁老年男性，主因“脑外伤去骨瓣减压术后 2 月，反应迟钝及小便失禁 7 天”入院。患者 2 月前因“脑挫裂伤伴右侧额颞顶硬膜下血肿、蛛网膜下腔出血”于当地医院行开颅血肿清除及去骨瓣减压术，术后曾因蛛网膜下腔积血多行腰大池引流治疗，恢复良好，于伤后 25 天好转出院（GCS E4V4M6），7 天前患者逐渐出现反应迟钝、小便失禁（GCS E3V3M5），颅脑 CT 提示“脑室系统扩大，减压窗塌陷明显”，考虑脑积水，但减压窗塌陷明显，腰椎穿刺示脑脊液压力为 70mm 水柱，考虑为低压性脑积水，鉴于患者减压窗塌陷明显，先行脑室腹腔分流术会进一步加重减压窗塌陷，不利于脑功能恢复，故先行颅骨修补术恢复颅腔正常结构，再行脑腹腔分流术，术中选用索菲他可调压分流管，初始压力设置为 60mm 水柱，术后第 1 天复查颅脑 CT 示脑室系统缩小，患者反应好转（GCS E4V3M5），压力未予以调整，于术后 14 天，患者精神、语言及肢体功能已逐渐恢复（GCS E4V4M6），复查颅脑 CT 示脑室较前缩小，室旁渗出减轻。
结论 临床上遇到去骨瓣减压术后的患者，尤其是减压窗塌陷者，颅脑 CT 提示脑室扩大、脑室周围有渗出，但腰穿压力明显低于正常，且伴有脑积水症状者，需考虑低压性脑积水的可能。应先行颅骨缺损修补术以稳定颅内压，并尽早行脑室腹腔分流术，术中应选用可调压分流管，术后根据患者的症状适时调整压力，对患者的恢复有明显的益处。

PO-1544

赫尔辛基 CT 评分判断创伤性脑损伤患者预后的价值

汪永新
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨赫尔辛基 CT 评分判断创伤性脑损伤（TBI）患者的临床实用性及预后价值。
方法 采用回顾性队列研究分析 2016 年 9 月－2018 年 10 月新疆医科大学第一附属医院收治的 124 例 TBI 患者临床资料，其中男 91 例，女 33 例；年龄 14～84 岁，平均 49 岁。入院时格拉斯哥昏迷评分（GCS）3～8 分 45 例，9～12 分 42 例，13～15 分 37 例。按伤后 6 个月格拉斯哥预后评分（GOS）将患者分为两组，26 例患者为预后不良组（GOS1～3 分），98 例患者为预后良好组（GOS4～5 分）。采用单因素分析 TBI 患者预后相关危险因素；多因素 Logistic 回归分析赫尔辛基 CT 评分与 TBI 患者预后之间的关系。赫尔辛基 CT 评分对 6 个月不良预后的

敏感性及特异性采用 ROC 曲线，根据曲线下面积（AUC）进行评估

结果 单因素分析提示：预后不良组与预后良好组在年龄、GCS、GCS 运动评分、瞳孔反射、硬膜下血肿、颅内血肿、硬膜外血肿、血肿体积>25 cm^3、脑室出血及鞍上池受压程度差异有统计学意义（P<0.05），但性别差异无统计学意义（P>0.05）。多因素分析提示：预后不良组与预后良好组在脑室出血、鞍上池受压、鞍上池消失与 6 个月病死率及不良预后相关（P<0.05）；硬膜下血肿、颅内血肿、硬膜外血肿、血肿体积>25 cm^3 与 6 个月病死率及不良预后不相关（P>0.05）。赫尔辛基 CT 评分可以独立预测 TBI 患者 6 个月不良预后及病死率（多因素 Logistic 回归：$OR_{死亡}$ =1.21，$OR_{不良预后}$ =1.14）。赫尔辛基 CT 评分对 6 个月病死率的预测能力较好（AUC=0.85），对 6 个月不良预后的预测能力中等（AUC=0.76）

结论 年龄、GCS、GCS 运动评分、瞳孔反射、硬膜下血肿、颅内血肿、硬膜外血肿、血肿体积>25cm^3、脑室出血、鞍上池状态（受压或消失）可以预测不良预后；脑室出血、鞍上池状态是预测 6 个月病死率的主要危险因素。年龄及赫尔辛基 CT 评分是不良预后及病死率的独立危险因素。因此，赫尔辛基 CT 评分临床实用性较好，值得推广

PO-1545

颅内蛛网膜囊肿破裂致同侧慢性硬膜下血肿术后并发不典型脑脓肿 1 例

鲍得俊[1,2,3],魏祥品[1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 报告 1 例颅内蛛网膜囊肿破裂致同侧慢性硬膜下血肿术后并发不典型脑脓肿病例，并进行文献回顾。

方法 26 岁男性患者,以头痛就诊,头颅 CT 及 MRI 检查发现颅内蛛网膜囊肿破裂致右侧大脑半球慢性硬膜下血肿，行钻孔引流术手术后，患者症状没有改善，整个病程中无发热，术后 24 天头颅 MRI 及 DWI 提示右颞不典型脓肿，再次行立体定向右颞脑脓肿穿刺引流术，术后抗感染治疗。

结果 脓肿引流满意，抗感染治疗 2 周，术后 MRI 检查脓肿腔闭合，患者痊愈出院。

结论 青年型慢性硬膜下血肿患者要警惕蛛网膜囊肿的存在。术前 DWI 对症状不典型脑脓肿有较高的诊断价值，立体定向穿刺引流术治疗脑脓肿创伤小、术后恢复快，疗效好。

PO-1546

固态慢性硬膜下血肿形成机制及处理方法探讨

陶志强,胡茂通,方伟,吴云,朱志刚,黄建跃,丁胜鸿
义乌市中心医院

目的 探讨固态慢性硬膜下血肿的形成机制和处理方法。

方法 根据本资料 4 例患者的临床表现、影像学、术中所见及病理资料结合文献分析。

结果 固态慢性硬膜下血肿有二个类别，一类是硬膜下积液或硬膜下血肿等原因形成的硬膜下新生膜内，因交通支血管断裂产生的血肿迅速机化所致，急性或亚急性起病，为机化型慢性硬膜下血肿；另一类是脏、壁层厚壁包膜，包裹了无细胞结构物质的僵化型慢性硬膜下血肿。

结论 前者的诱因是硬膜下交通支血管因外伤等原因断裂，出现症状需行骨瓣开颅手术。后者可能是前者的自然转归形式，推测与血肿包膜后期嗜酸性粒细胞趋化障碍有关。在处理内容物的同时需切断壁层包膜血供。保留脏层包膜更安全。

PO-1547

前冠状缝点与顶结节钻孔引流治疗慢性硬膜下血肿的疗效分析

王增亮
新疆医科大学第一附属医院

目的 比较分析经前冠状缝点与顶结节钻孔引流治疗慢性硬膜下血肿的疗效。

方法 选取我院 2013 年 1 月至 2018 年 7 月收治的 117 例慢性硬膜下血肿患者，按手术方法不同分为观察组和对照组，观察组 65 例采取前冠状缝点为钻孔点，对照组 52 例采取靠近顶结节处为钻孔点。对 2 组患者行钻孔引流术，比较 2 组患者的手术时间、住院天数、术后 1d 的残血量和积气量、半年内复发率及神经功能症状。

结果 观察组术后 1d 残血量、积气量、神经功能症状评分明显低于对照组，2 组比较差异具有统计学意义(P<0.05)；2 组患者的手术时间、住院天数、半年内复发率之间差异无统计学意义(P>0.05)。

结论 经前冠状缝点钻孔引流较顶结节钻孔治疗慢性硬膜下血肿，更有利于清除血肿，促进神经功能恢复。

PO-1548

头部备皮对脑出血钻孔引流的患者术后康复的心理影响

张晶
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 为了减轻脑出血患者的心理负担，提高患者对手术的配合度和对术后的康复信心
方法 选取 60 例需钻孔引流的脑出血患者，分成男、女两组，实验组男 15 人，女 15 人，对照组男 15 人，女 15 人，实验组部分备皮，对照组全部备皮
结果 实验组下床时间与出院时间少于对照组
结论 对于脑出血需钻孔引流的患者，部分备皮可减轻患者的心理负担和负面情绪，术后更早下床与人沟通，更早出院

PO-1549

浅谈高血压脑出血开颅手术中的止血方法

袁以刚
武汉同济医院

目的 浅谈高血压脑出血开颅手术术中不同部位止血方法的个人体会。方法：收集本人参加神经外科专科医师培训中积累的 18 例高血压脑出血开颅手术病人的临床资料，浅谈个人体会。结果：18 例脑出血患者平均年龄 56 岁，性别男：女=10：8，CT 评估脑出血量平均 40ml。所有患者行骨瓣开颅脑内血肿切除术，术后复查头部 CT 评估硬膜外和硬膜下（脑内）手术止血效果，术后头皮血肿 12 例，占 66.7%；硬膜外血肿 1 例，占 5.6%；脑内再出血血肿 3 例，占 16.7%。结论：脑出血开颅术中的止血步骤非常重要，是手术治疗成败的关键。硬膜外止血需注意颞浅动脉主干的止血和肌肉的止血，脑内止血操作需细致，务必做到充分彻底止血。
方法 所有患者均行急诊骨瓣开颅脑内血肿清除术，根据血肿部分选择颞部马蹄形头皮切口，骨瓣开颅，皮层造瘘，清除血肿。其中一期行去骨瓣减压者 16 例，行脑室外引流 3 例，行颅内压探头植入 10 例，行气管切开 15 例。所有患者术后给予控制血压，降低颅内压维持脑灌注，神经营养，并在病情稳定时尽早开始康复训练。
结果 硬膜外止血良好 17 例，差 1 例。硬膜下（脑内）止血良好 15 例，差 3 例。
结论 高血压脑出血患者手术过程中要注意麻醉的平稳术中稳定血压在 100mmHg 左右，避免因术中过低血压导致脑组织灌注不良，加重颅高压后的脑组织缺血和梗塞。麻醉诱导和苏醒的过程需注意控制血压的波动，避免因血压大幅度的波动引起的颅内再出血。同时在术后神经外科专科监护的过程中也需注意控制血压，尤其对于高血压多年的患者，务必保证血压稳定在 140mmHg 以下，以免引起术后再出血，影响手术效果和患者预后。综上所述，高血压脑出血开颅术中止血具有重要的意义，直接影响手术的效果和患者的预后。对于硬膜外部分的止血，需关注三个方面，其一是颞浅动脉主干的保护和止血的彻底，其二是颞肌分层次充分止血的必要性，第三是对于颅骨板障的骨蜡封堵止血和骨瓣下的渗血处理。对于硬膜以内脑组织的止血，应尽可能轻柔细致，小心电凝止血。图：两例脑出血患者手术前后影像学资料。A-B：54 岁女性脑出血患者行骨瓣开颅血肿清除+血肿腔内引流术。A：术前 CT 提示右侧基底节区脑出血，部分破入脑室；B：术后复查 CT 提示血肿清除约 95%，未见再出血。C-D：62 岁男性脑出血患者行骨瓣开颅血肿清除术。C：术前 CT 提示右侧基底节外囊区脑出血；D：术后 CT 提示血肿清除率 100%，未见再出血。

PO-1550

合并额眶颅底开放性颅脑损伤手术治疗经验及效果分析

高翔
九江市第一人民医院

目的 探讨合并额眶颅底开放性颅脑损伤患者早期行手术治疗方法及效果分析。
方法 收集自 2012 年 1 月至 2018 年 3 月九江市第一人民医院神经外科收治的 21 例合并额眶前颅底开放性颅脑损伤患者的临床资料，回顾性分析临床特点、手术治疗方法，术后 3 个月采用 GOS 评分评估患者预后。
结果 21 例患者中 14 例存在前颅底粉碎性骨折，采用“三明治”法行颅底重建术，7 例线性骨折给予膜性修补，严密修补破损硬脑膜，14 例行颅内血肿清除术，4 例脑挫裂伤少量清除，2 例未清除脑挫裂伤，11 例去骨瓣减压术，6 例行一期视神经管减压术，1 例神经导航下清除颅内异物和破裂眼球摘除术。本组病例 3 例术中运用神经内镜辅助颅底重建、2 例辅助视神经管减压。 术后无永久脑脊液漏，2 例并发颅内感染均治愈，6 例视神经管损伤，视神经管减压后视力得到改善。1 例术后围手术期因重度肺挫伤死亡，术后 3 个月患者 GOS 评分为 4.19±1.25 分。
结论 术前三维重建、CTA 可以协助诊断并指导治疗，一期颅底重建、清除合并的颅内血肿，必要的去骨瓣减压，神经内镜及神经导航等新技术的运用，一期视神经减压，术后并发症的积极治疗，抢救额眶颅底开放性颅脑损伤患者生命，改善患者预后。

PO-1551

额叶挫裂伤的解剖特点及手术治疗

王君玉,张丹枫,于明琨,黄承光,陈菊祥,侯立军,胡国汉,卢亦成
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨额叶挫裂伤的解剖学特点以及手术治疗的效果；
方法 收集我院神经外科 2007 年 6 月至 2017 年 6 月收治的 212 例经手术治疗的额叶挫裂伤患者的临床资料，包括年龄、性别、受伤机制、术前影像学资料、临床表现及术前格拉斯哥昏迷（Glasgow coma scale, GCS）评分、受伤到手术时间、手术方式、出院时格拉斯哥愈后（Glasgow outcome scale, GOS）评分等。通过上述资料总结果其解剖学特点，同时利用 Logistic 回归分析探索影响手术效果的因素。
结果 本组病例中男性 153 例，女性 59 例；年龄 13-74 岁，平均 45.3 岁；致伤原因中交通伤 103 例，跌倒伤 57 例，暴力打击伤 32 例，高空坠落伤 20 例；双侧额叶挫裂伤 143 例，单侧挫裂伤 69 例，双侧挫裂伤患者受伤部多位于枕中部，单侧挫裂伤者偏一侧；头颅 CT 显示额叶均有不规则低密度影，内含混杂高密度，额叶底部及颞叶前部多见，单侧或双侧额角有不同程度受压或移位，伴或不伴基底池、环池等受压变小或消失。所有患者均有不同程度的头痛、呕吐，术前 GCS 评分：13-15 分 25 例，9-12 分 47 例， 6-8 分 79 例， 3-5 分 61 例。受伤到手术平均时间为 4.7 小时。手术方式分为：单侧去骨瓣减压并挫裂伤切除 74 例，单侧去骨瓣并双侧挫裂伤切除 17 例，双侧去骨瓣并单侧挫裂伤切除 37 例，双侧去骨瓣减压 31 例，双侧挫裂伤切除 24 例，双侧去骨瓣减压并挫裂伤切除 29 例。根据 GOS 评分，愈后良好者（GOS 大于 3 分）149 例，愈后差者（GOS 小于或者等于 3 分）63 例。Logistic 回归分析显示患者年龄（P=0.02）、术前 GCS 评分（P<0.001）及受伤到手术时间（P=0.041）与愈后相关，而受伤机制、手术方式等与愈后无关。
结论 额叶挫裂伤累及双侧额叶者多见，挫伤灶多位于额叶底部及颞叶前部，额角有不同程度受压或移位。影响手术治疗效果的因素包括患者年龄、术前 GCS 评分以及受伤到手术时间。

PO-1552

去骨瓣减压的骨瓣面积与颅脑外伤后慢性脑积水发生的关系

孔成
磐安县人民医院

目的 通过回顾性分析外伤性颅脑损伤后脑积水的相关资料，探讨去骨瓣减压的骨瓣面积与慢性脑积水发生的 关系。
方法 回顾性分析 2008 年 1 月至 2018 年 1 月于金华市中心医院和磐安县人民医院神经外科行单侧去骨瓣减压术且病例资料完整的患者 98 例。男性 55 例，女性 43 例，年龄 14~79 岁，平均年龄 42.6 岁，住院天数 3~221 天，平均 34 天。外伤原因分为：交通事故者 72.3%； 殴打伤所致 11.9%；高处坠落伤 9.4%；工业生产外物击伤 6.4%。记录患者的临床资料包括年龄、性别、慢性病病史、病情严重程度等资料。根据是否发生脑积水分为脑积水组和非脑积水组，比较两组在年龄、性别比例、高血压病史、颅底骨折、入院时格拉斯哥昏迷评分（GCS）、蛛网膜下腔出血、以及脑室出血以及骨瓣相对面积等 8 个相关指标上有无差异。
结果 对纳入的可能潜在危险因素进行单因素卡方检验，比较两组患者各危险因素发生频率是否存在统计学差异。结果显示，患者年龄（P>0.05）、性别比例（P>0.05）、高血压病史（P>0.05）、及颅底骨折（P>0.05）等潜在危险因素在两组患者之间的发生频率无统计学差异。而 GCS、蛛网膜下腔出血、脑室出血以及骨瓣相对面积患者在病例组中的频率显著高于对照组（P<0.05）。Logistic 回归方程结果显示，GCS 评分和骨瓣相对面积是发生脑积水的独立因素。
结论 入院时 GCS 评分和骨瓣相对面积是外伤后脑积水的独立风险因素。PTH 虽起病隐匿，且不易发现，但在临床工作中，若重视其高危因素，可早期采取有效预防措施。本研究发现，入院时 GCS<8 分和较大骨瓣的相对面积为脑外伤后发生 PTH 的危险因素。同时，在决定 DC 治疗颅脑高压时，应慎重考虑骨瓣大小，过度追求减压效果，将增加 PTH 发生率。在救治颅内高压时，慎重选择去骨瓣面积，减少脑积水发生率，改善颅脑损伤患者的预后有重要意义。

PO-1553

幕上创伤性脑内多发血肿的手术治疗及策略

王君玉,张丹枫,于明琨,黄承光,陈菊祥,侯立军,胡国汉,卢亦成
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨幕上创上性脑内多发血肿的手术治疗策略及效果
方法 回顾性分析我院 2007 年 6 月至 2017 年 6 月收治的 189 例经手术治疗的幕上创伤性脑内多发血肿患者的临床资料，包括年龄、性别、受伤机制、术前影像学资料、血肿数量及位置、临床表现及术前格拉斯哥昏迷（Glasgow coma scale, GCS）评分、受伤到手术时间、手术方式、出院时格拉斯哥愈后

（Glasgow outcome scale, GOS）评分等。同时通过 Logistic 回归分析探索影响手术效果的因素。

结果 本组病例中男性 116 例，女性 73 例，年龄 11-74 岁，平均 47.4 岁；致伤原因中交通伤 93 例，跌倒伤 41 例，暴力打击伤 36 例，高空坠落伤 19 例；头颅 CT 显示二处血肿者 134 例，二处以上者 55 例。血肿分布位置为额叶 51 例，其次为颞叶 46 例、顶叶 23 例及枕叶 14 例，累及多脑叶者 55 例。患者均有不同程度的头痛及恶心呕吐，术前 GCS 评分：13-15 分 18 例，9-12 分 51 例， 6-8 分 63 例， 3-5 分 57 例。受伤到手术平均时间为 4.3 小时。根据血肿数量及位置，手术方式可分为：单侧去骨瓣并挫裂伤切除 43 例，单侧挫裂伤切除 26 例，双侧去骨瓣并挫裂伤切除 85 例，双侧挫裂伤切除 35 例。根据 GOS 评分，愈后良好者（GOS 大于 3 分）113 例，愈后差者（GOS 小于或者等于 3 分）76 例。Logistic 回归分析显示患者年龄（P=0.017）、术前 GCS 评分（P<0.001）、血肿数量（P=0.39）及受伤到手术时间（P=0.046）与愈后相关，而受伤机制、手术方式等与愈后无关。

结论 幕上创伤性脑内多发血肿部位以额颞叶多见，同时通常累及多个脑叶；需根据脑内血肿数量及部位选择合适的手术方式；影响手术效果的因素包括年龄、术前 GCS 评分、血肿数量及受伤到手术时间。

PO-1554

同时进行颅骨成形术和脑室腹腔分流术的安全性分析

方晓峰,梁洪生,曲发玲,陈勇安,马威,孙哲,张相彤
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 颅骨缺损合并脑积水的现象在临床上很常见，很多神经外科医生对此倾向于同时进行颅骨成形术和脑室腹腔分流术，同时手术的优点包括更少的住院费用和更短的住院周期。但其安全性仍然不清楚。在本研究中，我们比较了我们医院同时和分期进行颅骨成形术/脑室腹腔分流术的术后并发症，以评估联合手术的安全性

方法 选取 2008 年 1 月—2019 年 1 月我院收治的 86 例去骨瓣减压术后颅骨缺损伴脑积水患者为研究对象，随访至少超过 30 天，根据患者行颅骨成形术和脑室腹腔分流术的时机分为两组（同时 CP/VPS 和分期 CP/ VPS）。评估分析了患者的人口统计学资料，手术细节和术后并发症

结果 22 例患者同时行颅骨成形术和脑室腹腔分流术，64 例患者分开行颅骨成形术和脑室腹腔分流术。两组在人口统计学，手术细节方面没有明显差异。总体并发症发生率为 30%（86 例患者中 26 例）。并发症包括感染，引流管堵塞，癫痫，穿刺道出血，皮下积液，硬膜下积液，硬膜外血肿和皮瓣下沉综合征。同时手术组的总并发症发生率与分开手术组无统计学差异（分别为 36%和 28%； P>0.05），但同时手术组的术后感染率明显更高（分别为 22%和 4% ;P<0.05）。并且，我们的多变量回归分析显示同时进行颅骨成形术和脑室腹腔分流术是导致术后感染的独立危险因素

结论 目前我们的数据表明同时进行颅骨成形术和脑室腹腔分流术与更高的术后感染率相关，我们建议分期进行颅骨成形术和脑室腹腔分流术以避免术后感染

PO-1555

外源性神经生长因子和碱性成纤维细胞生长因子联合应用 促进重型脑创伤模型大鼠内源性脑细胞的增殖

王童,刘阳
绵阳市第三人民医院

目的 探索外源性神经生长因子和碱性成纤维细胞生长因子对重型脑创伤大鼠内源性大脑组织细胞的影响

方法 以改良 Feeney 氏法对 48 只 SD 大鼠进行脑创伤造模，造模后随机将 48 只大鼠分为神经生长因子组、 碱性成纤维细胞生长因子组、联合组、对照组。造模后 24 h，各组分别在脑室内注入对应的神经营养因子， 对照组注射生理盐水。采用行为学实验观察肢体恢复情况，免疫组化法比较各组大鼠脑内 BrdU 阳性细胞的表 达。

结果 ①在造模 3 d 后神经生长因子组、碱性成纤维细胞生长因子组、联合组行为学实验评分均小于 对照组(P < 0.05)，且联合组评分低于神经生长因子组、碱性成纤维细胞生长因子组(P < 0.05)；②神经生长 因子组、碱性成纤维细胞生长因子组、联合组 BrdU 阳性细胞数量明显多于对照组，差异有显著性意义(P < 0.05)，同时联合组 BrdU 阳性细胞明显多于神经生长因子组、碱性成纤维细胞生长因子组(P < 0.05）。

结论 结果表明，外源性神经生长因子和碱性成纤维细胞生长因子可加快脑创伤大鼠肢体功能恢复和促进大脑组织细胞 的增殖，且神经生长因子和碱性成纤维细胞生长因子的联合使用能取得更加显著的效果

PO-1556

标准去大骨瓣减压术治疗重型颅脑损伤临床效果探讨

王振
中国人民解放军北部战区总医院

目的 观察标准去大骨瓣减压术治疗重型颅脑损伤的临床效果。

方法 将 2006—2010 年本院收治的 50 例行常规颞顶瓣开颅术的重型颅脑损伤患者纳入常规骨瓣组，将 2014—2018 年收治的 50 例行标准去大骨瓣减压术的重型颅脑损伤患者纳入大骨瓣组。比较两组患者术前

和术后第 1、3、7 天的颅内压，以及术后并发症发生情况；并于术后 1 个月随访患者生活状态，采用格拉斯哥预后评分评定患者预后。
结果 常规骨瓣组和大骨瓣组患者术前颅内压分别为（33.64±3.12）mmHg、（32.74±2.60）mmHg，差异无统计学意义（P＞0.05）；大骨瓣组患者术后第 1、3、7 天的颅内压分别为（25.68±2.34）mmHg、（20.94±1.93）mmHg、（17.18±2.10）mmHg，均低于常规骨瓣组的（27.10±2.86）mmHg、（22.54±2.52）mmHg、（19.34±2.06）mmHg，差异有统计学意义（P＜0.05）。常规骨瓣组发生脑出血 3 例（6.0%）、脑梗死 9 例（18.0%）、切口疝 7 例（14.0%）、癫痫 8 例（16.0%），大骨瓣组发生脑出血 1 例（2.0%）、脑梗死 2 例（4.0%）、切口疝 1 例（2.0%）、癫痫 2 例（4.0%）。大骨瓣组患者术后的脑梗死、切口疝、癫痫发生率均低于常规骨瓣组，差异有统计学意义（P＜0.05）。术后随访 1 个月，常规骨瓣组恢复较好 25 例（50.0%）、恢复较差 16 例（32.0%）、死亡 9 例（18.0%），大骨瓣组恢复较好 37 例（74.0%）、恢复较差 10 例（20.0%）、死亡 3 例（6.0%）。大骨瓣组恢复较好患者比例高于常规骨瓣组，死亡患者比例低于常规骨瓣组，差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 标准去大骨瓣减压术是治疗重型颅脑损伤的有效方法，可明显降低患者死亡风险，提高术后生活质量。

PO-1557
湿性愈合治愈脑脓肿一例并文献复习

吴胜梅,田春雷,孙拯,朱岳峰
三峡大学第一临床医学院&宜昌市中心人民医院

目的 探究湿性愈合在脑脓肿治疗中的效果。
方法 对 1 例脑脓肿有手术适应症家属放弃手术治疗的昏迷患者，采取湿性愈合的新型抗菌敷料结合传统的止痛消炎软膏外敷换药并辅以支持及对症治疗的方案。
结果 本例脑脓肿患者经过 4 周的换药后，日常活动能力基本能自理，ADL 评分 60 分，影像结果提示：脓肿腔消失，皮下积脓消失，仅见脓肿壁线状强化灶，脑水肿完全消退。
结论 本例患者虽然治愈，但是湿性愈合在脓肿的治疗有无相对和绝对的禁忌目前尚无此类科学研究与对比，仍然需要进一步研究发现。

PO-1558
纵裂积液作为颅脑损伤去骨瓣减压术后并发脑积水预兆表现的临床探讨

赵浪平,李超
九江学院附属医院

目的 探讨颅脑损伤去骨瓣减压术后病人纵裂积液形成后发生外伤性脑积水的概率，同时对纵裂积液的形成及其并发外伤性脑积水的临床因素进行分析。
方法 对我科 2017 年 6 月至 2019 年 6 月间 18 例颅脑损伤行去骨瓣减压术后出现纵裂积液病人进行回顾性分析。对病人术前年龄、性别、GCS 评分、头 CT 影像学改变（蛛网膜下腔出血、纵裂积血），单侧或双侧去骨瓣减压以及术后大剂量脱水药物的使用和腰穿放液的治疗等临床因素进行分析，评价其对纵裂积液的出现及其并发脑积水形成的影响。
结果 纳入本组分析的去骨瓣减压术后出现纵裂积液的 18 例患者中有 14 例发生脑积水，占比为 77.78%。去骨瓣减压术后的病人，出现纵裂积液的时间为术后 6-12 天，纵裂积液形成后并发脑积水的时间为积液出现后 15-28 天。术前年龄、性别及 GCS 评分对纵裂积液的出现及其并发脑积水的形成无统计学影响，但术前纵裂积血、蛛网膜下腔出血及其术后大剂量脱水药物使用能加速纵裂积液的出现及其并发脑积水的形成，而术后适当腰穿放液治疗和规范脱水药物使用能减少纵裂积液或延缓纵裂积液出现及其并发脑积水的形成。
结论 颅脑损伤去骨瓣减压术后的患者，纵裂积液出现预示外伤性脑积水形成的概率极大，纵裂积液出现时间平均为 9 天，积液出现后并发脑积水出现时间平均为积液出现后 3 周。术前纵裂积血、蛛网膜下腔出血和术后适当腰穿放液治疗和规范脱水药物使用均可影响纵裂积液的出现及其并发脑积水的形成。

PO-1559
创伤性脑损伤急性期交感神经系统通过上调 PD-1 表达引起 T 细胞免疫功能抑制的机制研究

杨永祥,叶玉勤,孔垂广,苏鑫洪,贺晓生
空军军医大学西京医院

目的 探讨创伤性脑损伤(TBI)急性期交感神经系统(SNS)通过调控 PD-1 对外周血 $CD4^+T$、$CD8^+T$ 细胞免疫功能的作用和机制。
方法 48 只大鼠分为假损伤(Sham)组、TBI 组和 TBI+普萘洛尔组，每组 16 只；控制性皮层损伤方法构建 TBI 模型；普萘洛尔阻断 SNS 活化后释放的去甲肾上腺素(NE)受体 β-肾上腺素受体。建模后 24 小时，采集外周血并分离单个核细胞(PBMCs)，保留血清；ELISA 检测血清 NE 滴度；流式细胞术(FCM)检测 PBMCs 中 $CD4^+PD\text{-}1^+T$、$CD8^+PD\text{-}1^+T$ 和 $CD4^+IFN\text{-}\gamma^+T$、$CD4^+TNF\text{-}\alpha^+T$、$CD8^+IFN\text{-}\gamma^+T$、$CD8^+$ $TNF\text{-}\alpha^+T$ 这些功能亚群细胞百分比。利用 NE 体外刺激 Sham 组 PBMCs，FCM 检测 $CD4^+PD\text{-}1^+T$、$CD8^+PD\text{-}1^+T$

和 $CD4^+IFN-\gamma^+T$、$CD4^+TNF-\alpha^+T$、$CD8^+IFN-\gamma^+T$、$CD8^+TNF-\alpha^+T$ 细胞百分比。利用抗 PD-1 抗体体外处理 TBI 组 PBMCs，FCM 检测 $CD4^+IFN-\gamma^+T$、$CD4^+TNF-\alpha^+T$ 和 $CD8^+$ $IFN-\gamma^+T$、$CD8^+TNF-\alpha^+T$ 细胞百分比。

结果 与 Sham 组相比，TBI 组大鼠血清 NE 滴度显著升高($p<0.001$)，PBMCs 中 $CD4^+PD-1^+T$($p<0.001$)和 $CD8^+PD-1^+T$ ($p=0.036$) 细胞百分比升高，$CD4^+IFN-\gamma^+T$ ($p=0.003$)和 $CD8^+TNF-\alpha^+T$ ($p=0.024$) 细胞百分比下降。与 TBI 组相比，TBI+普萘洛尔组 $CD4^+PD-1^+T$($p=0.01$)和 $CD8^+PD-1^+T$($p=0.05$) 细胞百分比降低，$CD4^+IFN-\gamma^+$ T ($p<0.001$)和 $CD8^+TNF-\alpha^+T$ ($p=0.001$) 细胞百分比升高。NE 体外刺激 Sham 组大鼠 PBMCs 后，$CD4^+PD-1^+T$($p=0.005$) 和 $CD8^+PD-1^+T$ ($p=0.007$) 细胞百分比升高，$CD4^+IFN-\gamma^+T$ ($p=0.016$)和 $CD8^+TNF-\alpha^+T$ ($p=0.002$) 细胞百分比下降。抗 PD-1 抗体体外处理 TBI 组 PBMCs 后，$CD4^+$ $IFN-\beta^+T$($p<0.001$)和 $CD8^+TNF-\alpha^+T$ ($p<0.001$) 细胞百分比升高。

结论 在 TBI 急性期，SNS 被激活后引起外周血中 NE 滴度升高，NE 上调 T 细胞表面 PD-1 表达水平，并进而抑制了 $CD4^+T$、$CD8^+T$ 细胞的免疫功能。

PO-1560

头低足高位对慢性硬膜下血肿术后脑组织复张的影响

李彦东,更·党木仁加甫
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨慢性硬膜下血肿（CSDH）钻孔引流术后患者采取头低足高体位对脑组织复张程度的影响。

方法 新疆医科大学第一附属医院神经外科中心 2012 年 6 月-2015 年 12 月收治的 178 例 CSDH 患者分成三组，对照组、治疗 1 组、治疗 2 组，术后分别采取不同的体位，对拔除引流管前、术后 1 个月脑组织复张程度进行统计分析，比较其差异。

结果 拔除引流管前，对照组、治疗 1 组、治疗 2 组三组患者之间脑组织复张程度存在明显差异，差异有统计学意义（$P<0.05$）。治疗 1 组、治疗 2 组患者脑组织复张程度大于对照组，治疗 1 组和治疗 2 组患者脑组织复张程度无明显差异（$P>0.05$）。术后 1 个月时，对照组、治疗 1 组、治疗 2 组三组患者之间脑组织复张程度无明显差异（$P>0.05$）。两组患者术后血肿复发率差异有统计学意义（$P<0.05$），治疗组血肿复发率明显小于对照组。

结论 CSDH 患者钻孔引流术后采取头低足高位可促进脑组织复张，减少术后血肿复发率。

PO-1561

外伤性脑出血患者术后感染病原菌分布特点及血清炎症应激指标的表达特点分析

刘成业,李钢
三亚中心医院

目的 探讨外伤性脑出血患者术后感染的病原菌情况以及血清炎症应激指标的表达特点

方法 共收集本院 2015 年 3 月~2018 年 9 月 150 例外伤性脑出血患者，根据术后有无发生感染分为 2 组：未感染组（n=85）和感染组（n=65），同时选择 50 例同时期来院体检的健康志愿者，记为对照组。收集整理感染组患者感染部位和病原菌革兰阴性/阳性鉴定的分布情况，同时收集 3 组受检者空腹静脉血 5 mL，分别检测血清肿瘤坏死因子-α（Tumor Necrosis Factor-α，TNF-α）、C-反应蛋白（C-reactive protein，CRP）、降钙素原（Procalcitonin，PCT）、白细胞介素-2（Interleukin-2，IL-2）、超氧化物歧化酶（Super Oxide Dismutase，SOD）和丙二醛（Malondialdehyde，MDA）等炎症应激指标水平，并分析其表达特点

结果 感染组术后感染多发生在呼吸道、肺部和颅内等部位，分别占 32.31%、23.08%和 18.46%。65 份送检样本中共分离病原菌 73 株，以革兰阴性菌为主，占 56.16%，其次是革兰阳性菌、真菌，分别占 36.99%、6.85%。感染组血清 TNF-α、CRP、PCT、MDA 水平均高于未感染组、对照组，血清 IL-2、SOD 水平显著较低，差异有统计学意义（$P<0.05$），而未感染组、对照组上述炎症应激指标差异均不显著（$P>0.05$）

结论 外伤性脑出血患者术后感染的主要病原菌是革兰阴性菌；术后感染发生可能和炎症反应、氧化应激存在紧密联系

PO-1562

优化的多模态、多参数监测方法在重型颅脑损伤患者救治中的比对研究

刘必松,高恩,邓德旺
福鼎市医院

目的 在缺乏先进监测技术如颅内压监测、脑组织氧监测、脑微透析技术、脑电监测以及脑血流监测等的一般基层医院，有无低廉而又高精准度的监测方法同样可以取得相似的预后结局。我们选用优化的评分标准如 FOUR 评分、Rotterdam CT 评分与多模态监测技术进行比对分析。

方法 将 2016 年 1 月至 2019 年 1 月福鼎市医院重症医学科收治的符合入组条件的重型颅脑损伤患者 124 例随机分为改良评估组（改良组，FOUR 评分+Rotterdam CT 评分）和多模态监测组（多模态组，包括颅内压监测、脑电监测以及脑血流监测）。改良评估组患者在伤后 6d 内每 2 天复查 1 次 CT，并同时

进行 FOUR 评分和 Rotterdam CT 评分。FOUR 评分包括睁眼反应、自主呼吸、肢体反应和脑干反射。Rotterdam CT 评分包括基底池情况、中线移位、血肿或挫裂伤等占位性病灶、脑室内出血或者 tSAH 四个方面。所有入组患者均遵循神经外科学的基本原则行标准化治疗，即所有重型颅脑损伤患者入院后接受神经外科重症监护，严密观察病情变化，保持呼吸道通畅，防治脑水肿，降低颅内压，神经营养，防治各种并发症等，当有手术指征时积极手术治疗。对改良评估组与多模态监测组入住重症医学科住院时间、总的住院时间、30 天死亡率进行比对分析。研究数据采用 SPSS19.0 软件进行 t 或 X2 检验，以 P≤0.05 为有统计学意义。

结果 改良评估组总共 62 个患者，在重症医学科住院时间平均 4.62±1.37 天，总的住院时间 40.24±1.67 天，30 天内死亡 5 人，30 天死亡率为 8.06%。多模态监测组总共 62 个患者，在重症医学科住院时间平均 4.13±0.25 天，总的住院时间 37.35±2.67 天，30 天内死亡 4 人，30 天死亡率为 6.4%。改良评估组在重症医学科住院时间、总的住院时间和 30 天死亡率等方面与多模态监测组相比较，无显著统计学差异（p>0.05）。

结论 FOUR 评分结合 Rotterdam CT 评分应用在重型颅脑损伤患者的救治，与多模态监测技术有相似的评估和预测价值，可替代有创和昂贵的监测手段取到类似的效果，在一般的基层医院值得广泛普及。

PO-1563

多模态监测方法在重型颅脑损伤患者救治中的临床应用研究

刘必松,高恩,邓德旺
福鼎市医院

目的 研究多模态监测技术在重型颅脑损伤患者救治中的病情评估和预测价值。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月 1 日至 2019 年 5 月 31 日福鼎市医院重症医学科收治的神经外科重型颅脑损伤患者的临床资料，其中 2015 年 7 月以前采取常规监测（常规组），7 月以后采取多模态监测（多模态组，包括颅内压监测、脑电监测以及脑血流监测）。纳入标准：①急性重型颅脑损伤患者（GCS 3-8 分）；②年龄>14 岁；③有明确的颅脑外伤史，无其它系统的严重合并伤；④无严重心、肺、肝、肾等明显的实质性病变；⑤无恶性肿瘤及其它神经系统及免疫性疾病史；⑥无严重贫血，出血性疾病等。排除标准：①未行标准化治疗的患者；②治疗中途转院的患者；③伤后 24 小时内死亡或未被送入院的患者。所有入组患者均遵循神经外科学的基本原则行标准化治疗，即所有重型颅脑损伤患者入院后接受神经外科重症监护，严密观察病情变化，保持呼吸道通畅，防治脑水肿，降低颅内压，神经营养，防治各种并发症等，当有手术指征时积极手术治疗。对常规组与多模态组入住重症医学科住院时间、总的住院时间、30 天死亡率进行比对分析。研究数据采用 SPSS19.0 软件进行 t 或 X2 检验，以 P≤0.05 为有统计学意义。

结果 常规监测组总共 240 个患者，在重症医学科住院时间平均 7.76±1.07 天，总的住院时间 48.24±1.47 天，30 天内死亡 34 人，30 天死亡率为 14.16%。多模态监测组总共 270 个患者，在重症医学科住院时间平均 4.23±0.27 天，总的住院时间 38.34±2.57 天，30 天内死亡 15 人，30 天死亡率为 5.5%。多模态监测组在重症医学科住院时间、总的住院时间和 30 天死亡率等方面均低于常规监测组，统计学上有显著性差异（p<0.05）。

结论 多模态监测技术应用在重型颅脑损伤患者救治中，能降低其 ICU 住院时间、总住院时间和 30 天病死率，能提高救治的成功率和预后。

PO-1564

轻型颅脑爆震伤后大鼠血清生物标志物的变化及意义

李彦腾
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 检测血清生物标志物用于诊断轻型颅脑爆震伤的临床应用价值。

方法 将 24 只成年雄性 SD 大鼠随机分为 4 组：对照组、3h 组、24h 组、72h 组，建立爆炸冲击波致伤的轻型颅脑爆震伤模型，于爆炸后 3h、24h、72h 取血，检测血清中 IL-6、NSE、S100-β、SBDP-145 和 Tau 浓度的变化情况。

结果 大鼠血清中 IL-6、NSE、S100-β、SBDP-145 和 Tau 的含量在爆后 3h、24h、72h 均较对照组有不同程度的升高，而且大部分差异具有统计学意义。

结论 血清生物标志物在轻型颅脑爆震伤的早期诊断中具有一定的应用价值。

PO-1565

水下爆炸比格犬颅脑伤情特点与环孢素 A 治疗效果分析

魏铂沅
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 模拟水面爆炸后水下生物体的损伤情况，建立比格犬水下颅脑爆震伤实验模型，探讨该工况下比格犬

中枢神经系统爆震伤的伤情特点以及环孢素 A 对该伤情的治疗效果。
方法 在水面震爆模型中，使用 TNT 裸药模拟水面爆炸，其中炸药安放在水面下 0.5m 深，采用压力传感器测定水下冲击波物理参数，确定试验动物的有效位置。将 24 只比格犬随机分为 2 组，每组 12 只，分别置于距离爆源 10 米及 15 米的水下位置接受爆炸损伤。并在爆炸后即刻随机挑选两组中的 6 只予以环孢素 A 的腹腔注射治疗。观察爆炸后比格犬存活情况、基本生命体征变化、神经功能评分、颅脑大体和形态学改变以及相关炎症反应指标的血清学检测。
结果 实验犬爆炸后仅 1 只死亡。存活比格犬头颅 MR 未发现明显异常，基本生命体征和神经功能在爆后即刻有较大的改变，24h 后基本恢复。存活比格犬血清学检测爆炸后即刻 10 米组 IL2、IL4、IL16、CRP、NF-kappaB、T3 水平均高于 15 米组；未治疗组的 CKMB、Cortisol、IL16、NSE、Tau 水平多在伤后 24-48 小时达到峰值，治疗组的各指标多在伤后 0.5-3 小时达到峰值。即刻死亡的比格犬脑组织有明显的挫裂伤，可见脑出血和肺水肿；爆炸后存活比格犬的脑组织在光镜下也可见部分形态结构和神经元结构的异常，部分神经元出现核固缩深染、核溶解或核仁消失，细胞界限模糊。
结论 水下爆震伤主要依靠冲击波水介质放大效应造成全身损伤，损伤程度与距离负相关，远离爆源是减轻损伤的主要方法。环孢素 A 对水下急性爆震伤有减轻心肌梗塞和肺损伤，加速神经损伤的修复进程，促进免疫反应完成，有一定的治疗效果。比格犬在爆后即刻急性损伤最为严重，且脑组织有明显的病理变化。

PO-1566
Pseudoaneurysm of superficial temporal artery following frontal scalp laceration debridement: case report

Yuanzhao Sun
the affiliated huaian hospital of xuzhou medical university

Objective Aneurysms of superficial temporal arteries are rare. The majority of them are induced by blunt trauma. To our knowledge, pseudoaneurysm of superficial temporal artery induced by scalp laceration has never been reported.
Methods A 20-years-old man complained pulsatile headache with lump on right temple was admitted to our department. He had history of frontal scalp laceration 2 weeks before the admission and physical examination revealed one healed scar over the lump. Based on the characteristics of headache and lump, surgical excision was taken and diagnosis was confirmed intraoperatively and by pathological examination postoperatively. The postoperative course was uneventful.
Results None
Conclusions Despite pseudoaneurysm of STA is extremely rare after scalp laceration, this case may warrant the potential complication of pseudoaneurysm especially if scalp laceration courses over the branches of superficial temporal artery.

PO-1567
颅颈合并伤的临床救治

田恒力
上海市第六人民医院

目的 本文旨在阐明颅脑创伤昏迷患者合并颈椎损伤的发生率、临床特点及危险因素。
方法 回顾性分析 1026 名颅脑创伤昏迷患者，总结其中并发颈椎损伤的临床特点包括：颈椎损伤的特殊受伤机制(方式)和部位、伤后低血压及呼吸困难。
结果 71（6.92%）位患者符合条件,其中有 31 名（52.11%）昏迷患者合并高颈段损伤。因此，颅颈合并伤最常累及的部位是高颈段，符合条件的 71 名颅颈合并伤患者中，伤后出现低血压者 42 名（59.15%），出现呼吸困难者 26 名（36.62%）。论及颅脑损伤的严重程度和颈椎合并伤发生率之间的关系，研究发现入院时 GCS3-5 的患者较入院时 GCS9-12 患者罹患颅颈合并伤的机率高（11.62% 比 4.03%，p<0.01%）；在受伤机制方面，摩托车与非摩托车交通事故均致颅颈合并伤，前者的发生率较后者显著升高（10.32 vs 4.68，p<0.01)
结论 机动车车祸、高处坠落伤及低 GCS 评分者是颅颈合并伤发生的危险因素,在紧急处理这类颅脑损伤患者时应注意颈椎损伤发生的可能性,以免漏诊。

PO-1568
多舱室爆炸致比格犬血清 Cortisol、GH、PRL 的变化及其与伤情关系

皇甫罗锴
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 通过建立多舱室比格犬爆震伤实验模型，研究比格犬血清中快速反应激素 Cortisol 和非快速反应激素 GH、PRL 的变化，并探讨其与颅脑损伤程度的关系。
方法 建造与实际舰船等大小的相邻舱室，并取健康成年比格犬 48 只置于当舱和邻舱。海军用炮弹于当舱进行静爆，利用压力传感器记录舱室内压力变化情况并测定爆炸前（0h），爆炸后 0.5h、3h、18h 当舱与

临舱实验犬血清 NSE、Cortisol、GH 和 PRL 的含量。
结果 当舱内压力在起爆后出现了明显的单个波峰（pressure>3000kPa），远高于临舱最高峰（pressure<170kPa）。当舱组实验犬总死亡率（70.83%）高于临舱组（12.50%）。当舱和临舱实验犬血清 NSE、GH、Cortisol 在爆炸后均持续高于爆炸前值，比较差异有统计学意义(P<0.05)，而血清 PRL 未出现明显波动。并且在伤后 18h，当舱与临舱实验犬血清 GH 水平存在统计学差异(P<0.05)。
结论 当舱组实验犬较临舱组遭受到更为严重的颅脑爆震伤。伤后超急性期血清 GH 的测定可能有助于伤情的判断。

PO-1569
双额叶脑挫裂伤的个性化治疗（附 102 例分析）

郑水顺,陈海平,林镇荣,林瑞生
福建漳州市医院

目的 总结 102 例双额叶脑挫裂伤患者的个性化治疗方法和预后，以期进一步提升此类患者的治疗效果。
方法 回顾性分析 102 例双额叶脑挫裂伤患者的临床资料、个性化的不同治疗方案、预后。根据不同年龄、受伤机制、意识水平、GCS 评分、CT 挫裂伤范围、是否合并脑内血肿、脑室额角间夹角等因素，采取单纯药物治疗、颅内压监测下（脑室内置管引流）药物治疗、脑挫裂并脑内血肿锥颅引流、开颅失活脑组织及血肿清除术（复还骨瓣）、开颅失活脑组织及血肿清除术（弃骨瓣减压）等多种方法治疗，随访 12 个月，评估治疗效果。
结果 所有病人入院前均行颅脑 CT 检查，入院 4～6 小时、24 小时常规复查颅脑 CT，再根据病情需要复查。入院时 GCS 评分 3～8 分，或伴单侧瞳孔、双侧瞳孔散大 32 例患者急诊手术，开颅失活脑组织及血肿清除术（复还骨瓣）12 例、开颅失活脑组织及血肿清除术（弃骨瓣减压）20 例。12 个月随访，GOS 4～5 分 24 例，GOS 3 分 5 例，GOS 1～2 分 3 例。GCS 评分 9～12 分 48 例，入院后行颅内压监测下（脑室内置管引流颅内压监测）药物治疗，出现病情进展 GCS 下降超过 2 分，颅内压仍超过 25mmHg 22 例，行脑挫裂并脑内血肿锥颅引流 10 例，开颅失活脑组织及血肿清除术（复还骨瓣）12 例。颅内压监测下（脑室内置管引流监测）药物治疗 26 例。12 个月随访，GOS 4～5 分 45 例，GOS 3 分 2 例，GOS 2 分 1 例。GCS 评分 13～15 分 22 例，入院后行颅内压监测下（脑室内置管引流监测）药物治疗 8 例，出现病情进展 GCS 下降超过 2 分，颅内压仍超过 25mmHg 3 例，行开颅失活脑组织及血肿清除术（复还骨瓣）。单纯药物治疗 14 例，出现病情进展意识障碍 2 例，开颅失活脑组织及血肿清除术（复还骨瓣）。12 个月随访，GOS 4～5 分 20 例，GOS 3 分 2 例。
结论 双额叶脑挫裂伤患者采取颅内压监测、脑室引流脑脊液为基础的个性化治疗方法，可取得比较良好的预后，特别要关注颅内压、额角间夹角，额叶挫伤水肿（血肿）有无超过双侧蝶骨嵴连线、挫伤水肿（血肿）体积、受伤机制等方面的手术指征。

PO-1570
A retrospective analysis of factors affecting complications after cranioplasty and review of an institution's experience

Gan Wang
Shanghai sixth people's hospital

Objective To retrospectively review all cranioplasties performed in our institution over 9 years and analyse the complications and the factors that may affect complications.
Methods 475 cranioplasties were performed from 2004 to 2013, with a follow-up of at least six months.Age, sex, pre-cranioplasty deficits,initial diagnosis, site of skull defect, time between decompression and cranioplasty, and rate of complications were collected from our database. Fischer 's T-test and direct logistical regression were performed to identify factors that contributed to the rate of complications. $p < 0.05$ was considered significant.
Results The median follow-up duration was 454 days (range 10 to 3900 days), during which 15 (15/475,3.15%) patients suffered cranioplasty infection. 6 patients (6/475, 1.26%) experienced a complication that prompted a re-operation due to postoperative intracranial hematoma.3 (3/475,0.63%)patients suffered from rejection of implants.36 patients (36/475,7.57%)had subgaleal fluid.26 (26/475,5.47%)patients suffered from seizures after cranioplasty and 2(2/475,0.42%)patients experienced the exposure of implants. Poor neurologic pre-operative deficits at cranioplasty significantly affected the development of cranioplasty infection and ($p<0.05$).
Conclusions Cranioplasty has many and significant complications. A thorough understanding of factors that contribute to the different types of complications will benefit the management of cranioplasty patients.

PO-1571

基于治疗目的的分类诊断在颅脑创伤中的应用

田恒力
上海市第六人民医院

目的 建立一种基于治疗目的的颅脑创伤分类诊断系统，完善当前颅脑创伤分类方式。
方法 通过建立颅脑创伤患者预后预测模型对脑外伤损伤程度进行分类，建立颅脑创伤后继发损害预测模型对继发损伤进行发生风险分类。结合颅脑创伤病理生理机制分类，损伤程度分类，病理解剖位置信息分类以及激发损害发生风险分类建立新的颅脑创伤分类诊断方式。
结果 建立的颅脑创伤患者预后预测模型较传统的单纯以 GCS 评分为损伤程度评价方式更加准确，ROC 曲线下面积由 0.6 上升到 0.8。通过建立颅脑创伤后继发损害预测模型成功将继发损害按照发生概率分为低危，中危和高危组。基于以上基础，我们提出了一种新的颅脑创伤分类方式。首先将颅脑创伤分为原发和继发损害。原发损害进一步又根据损伤程度，病理解剖部位，发病机制分类。继发损害根据发生概率，发生类型，以及发生的高危因素进行分类。同时，我们开发的预测工具方便了该分类系统在临床上的广泛应用。
结论 我们建立的新的分类系统可以将颅脑创伤进一步区分，基于循证医学依据指导个体化的治疗，和预后的判断。可以广泛应用到临床及随机对照临床试验（RCT）研究的纳入标准中。

PO-1572

创伤性蛛网膜下腔出血后脑积水的发生及危险因素分析

田恒力
上海市第六人民医院

目的 探讨创伤性蛛网膜下腔出血(SAH)后脑积水的发生率及其发生的临床危险因素。
方法 回顾性分析 301 例创伤性 SAH 病人的临床资料,记录病人 GCS 评分、年龄、性别、去骨瓣减压术、SAH 特征等因素,Logistic 回归分析创伤性 SAH 后发生脑积水的独立危险因素。
结果 随访 2 个月,发生脑积水 36 例(11.96%)。Logistic 回归分析表明:年龄、脑室内出血、SAH 厚度和 SAH 分布是创伤性 SAH 后出现脑积水的独立危险预测因素;而性别、入院 GCS 评分、SAH 部位、去骨瓣减压术与创伤性 SAH 后并发脑积水无明显关系。
结论 脑积水是创伤性 SAH 后的常见并发症,高龄、脑室出血、SAH 严重程度是创伤性 SAH 后发生脑积水的高危因素。

PO-1573

基于入院临床特征建立创伤性颅内进展性出血风险评价系统

田恒力
上海市第六人民医院

目的 分析创伤性脑损伤患者颅内进展性出血的临床特征及危险评价。
方法 非手术创伤性脑损伤患者 468 例，根据颅内出血进展情况分为进展组和非进展组。比较两组患者的年龄、格拉斯哥昏迷评分（GCS），受伤至首次 CT 检查时间（HCT1）、受伤至第二次 CT 检查时间（HCT2），入院时凝血功能指标，首次及复查 CT 血肿量。采用 Logistic 回归分析颅内进展性出血的危险因素，并基于入院特征风险因素分析建立颅内进展出血发生的风险评价系统。
结果 两组患者的年龄、GCS、HCT1、凝血酶原时间（PT）、国际标准化比率（INR）、纤维蛋白降解产物（FDP）、D-二聚体（DD）、血小板（PLT）计数及复查 CT 血肿量的差异具有统计学意义（$p<0.05$）。Logistic 回归分析显示，年龄、FDP、INR 和 DD 为颅内进展性出血的危险因素（$OR>1$，$p<0.05$）；GCS、HCT1 和 PLT 计数较低的患者发生颅内进展性出血的可能性较大（$OR>1$，$p<0.05$）。
结论 对于创伤性脑损伤患者，年龄、FDP、INR、DD、GCS、HCT1 和 PLT 为颅内进展性出血的相关因素。

PO-1574

PTEN 对大鼠颅脑创伤后血脑屏障通透性及神经功能的作用

丁军
上海市第六人民医院

目的 探讨 PTEN 对大鼠 TBI 后血脑屏障通透性及神经功能的影响。
方法 成年 SD 大鼠腹腔注射 PTEN 抑制剂 bpv(pic)或生理盐水，并制作液压脑损伤模型。以 Western blotting、RT-PCRuo 免疫荧光检测 PTEN、p-Akt 和 MMP-9 的表达情况。以 TUNEL 检测神经元的凋亡情况。伊文氏蓝腹腔注射并检测渗出量判断血脑屏障通透性。动物神经损伤评分(NSS)评价神经功能，并以 Kaplan-Meier 做动物生存分析。
结果 TBI 后 PTEN 表达升高。Bpv(pic)处理后，p-Akt 表达较未处理组升高，并可明显降低血脑屏障通透性，减少细胞凋亡数目。抑制 PTEN 可改善 TBI 后早期动物的神经功能。

结论 以 PTEN 抑制剂 bpv(pic)处理动物，在 TBI 大鼠中具有神经保护作用。

PO-1575
颅脑创伤常规 CT 复查的临床研究

丁军
上海市第六人民医院

目的 探讨创伤性脑损伤后常规复查 CT 的必要性及策略。
方法 选择入院时未行急诊手术的创伤性脑损伤患者 103 例，随机分为常规复查组（n=53）和非常规复查组（n=50）。比较两组患者的性别、年龄、入院格拉斯哥昏迷评分（GCS）、受伤机制、受伤至首次 CT 检查时间（HCT1）、损伤类型和部位、血肿量、入院时凝血功能指标、重症监护病房（NICU）住院时间、总住院时间、出院 GCS 和治疗总费用。对进展性出血的相关因素进行 Logistic 回归分析。将常规复查组患者根据入院 GCS 分为 3 组（3-8 分组、9-12 分组、13-15 分组），评价各组有无必要进行常规 CT 复查。
结果 两组患者出院 GCS、NICU 住院时间和总住院时间比较，差异均有统计学意义（p<0.05）。两组治疗总费用无明显差异（p>0.05）。Logistic 回归分析显示，年龄、FDP、INR 和 DD 为进展性出血的危险因素（OR>1，p<0.05）；入院 GCS、HCT1、PLT 越小越容易发生进展性出血（OR>1，p<0.05）。在常规复查组中，53 例患者复查 161 次 CT；其中 25 例轻度创伤性脑损伤患者中，仅 1 例（4%）发生进展性出血切改变了治疗方式；28 例中、重度创伤性脑损伤患者中，18 例（64.3%）患者改变了治疗方式。
结论 常规 CT 复查在中、重度创伤性脑损伤患者中具有一定应用价值。

PO-1576
急性颅脑损伤术后迟发性颅内血肿形成的影响因素

李国贇,窦长武,鞠海涛
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨急性颅脑损伤术后迟发性颅内血肿形成的影响因素。
方法 回顾性分析 2018 年 1 月至 2019 年 6 月入院的 150 例行急性颅脑损伤手术患者按是否发生迟发性颅内血肿分为两组,比较两组患者相关临床计量与计数资料,讨论影响因素。
结果 手术时机、血肿量、空腹血糖、GCS 评分、APTT、TT、持续昏迷、Babinski 征阳性、脑挫伤、颅骨骨折、脑疝、基底节受压、硬膜外血肿均为迟发性颅内血肿预后的影响因素。
结论 针对入院时间较短、血肿量、空腹血糖、GCS 评分、APTT 与 TT 延长、并发生持续昏迷、Babinski 征阳性、脑挫伤、颅骨骨折、脑疝、基底节受压、硬膜外血肿的患者,临床上应更为注意迟发型颅内血肿的发生,控制病情的进一步发展。

PO-1577
Correlation of intracranial pressure derived parameters and prognosis in severe traumatic brain injury patients

Yuanfeng Xue[1],Yuchun Pan[1],Liangliag Ye[1],Jian Xu[1],Pinglai Yang[1],Penglai Zhao[1]
1.lishui people's hospital， Nanjing， China
2.Department of neurosurgery， Nanjing brain hospitalAffiliated to Nanjing Medical University， ， Nanjing， China

Objective To investigate the correlation between intracranial pressure (ICP) and the prognosis of severe traumatic brain injury (TBI).
Methods Retrospectively analyzed the clinical data of 70 patients with severe TBI admitted to our hospital from February 2017 to October 2018. All the patients were monitored with arterial blood pressure (ABP) and ICP after admission. NEUMATIC information collection and research system was used to collect ICP derived cerebrovascular reactivity indices, e.g.,pressure reactivity index (PRx).All patients were divided into two groups according to Glasgow prognosis score (GOS) at discharge: poor prognosis (GOS I-III) and good prognosis (GOS IV, V), to evaluate optimal cerebral perfusion pressure (CPPopt) parameter and determine which one is superior for outcome prediction.
Results 1. ICP dose in poor prognosis group under the threshold of 22 mmHg (D_{ICP22}) and PRx dose in poor prognosis group under the threshold of 0.25 ($D_{PRx0.25}$) were both higher than that of the patients with good prognosis (P<0.001). 2. The CPPopt can guide the treatment of patients with severe TBI, and improve the prognosis of these patients. The closer the control level of CPP to the optimal CPP, the better the prognosis will be.
Conclusions ICP dose and PRx dose are important indicators to predict TBI patients' outcome.Treatment with PRx and CPPopt can improve the prognosis of patients.

PO-1578
颅脑创伤救治的伤情评价

田恒力
上海市第六人民医院

目的 近年，《新英格兰医学杂志》关于颅内压监护、去大骨瓣减压等临床效果发表了数篇 RCT 研究，但结果非常遗憾，均为阴性。但颅内压监护、去大骨瓣减压仍被普遍接受并在临床广泛应用。国际上许多专家对此进行了解读并引起争议。
方法 系统性回顾分析颅脑创伤情及预后评价相关研究。
结果 目前颅脑创伤或多发伤的伤情评价及预后判断中有一定价值，并且得到广泛认可，但都存在一定程度的不足。随着近年颅脑创伤患者伤情及预后相关因素的深入研究，急需要建立与预后更加相关的伤情评价系统，准确反映患者病情与程度，从而更客观地评价临床研究结果。
结论 颅脑创伤患者伤情评价及预后判断非常重要，以 GCS 评分为代表的传统评价标准虽然受到广泛认可，但存在明显的不足，目前尚没有更合理和被广泛认可的伤情评价标准。近年来，ICP、PRx、神经影像、血浆分子标志物等与颅脑创伤患者伤情的研究及颅脑创伤预后预测模型探讨方兴未艾，期待新的更全面和准确的伤情评价体系及预后预测方法建立。不仅为颅脑创伤的临床诊治带来益处，也为临床疗效研究带来更精确和客观的判断标准。

PO-1579
脑室腹腔分流术后引起颅内感染因素分析

李国贇,窦长武,鞠海涛
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨脑室腹腔分流术后感染的相关因素及预防措施。
方法 回顾性分析我院 VP 分流术 56 例及术后并发颅内感染的 6 例病人临床资料,分析其临床特点,分享治疗经验。
结果 脑室腹腔分流术后较同期其他颅内手术感染率高（P<0.05）.VPS 感染主要表现为发热和意识障碍,脑脊液细菌培养阳性率为 90%,其中 4 例为革兰阴性菌感染,2 例无细菌培养结果。脑室腹腔分流术后感染患者较未感染患者年龄，糖尿病，高血压方面存在差异（P<0.05）。VPS 术后感染治愈 5 例,死亡 1 例,死亡率 16%。治疗后平均随访(32.1±28.7)个月,未见 VPS 感染。
结论 VPS 术前基础疾病控制情况对引起术后感染有一定影响，术后感染的明确诊断依赖临床表现及脑脊液检查,应根据脑脊液细菌药敏结果全身使用敏感抗生素,尽早拔除分流装置,。

PO-1580
颅脑创伤的争议与启示

田恒力
上海市第六人民医院

目的 严重颅脑创伤的病情是一个临床演变过程。多年来，颅脑创伤的救治充满争议：如 GCS 评分与伤情评价；从低温、亚低温到控制性常温的疗效争议；从 RCT 研究到 CER 研究及大数据分析；从 ICP 到多模态监护及最适 CPP 治疗等。
方法 本文探讨诸多临床问题争议原因及取得进步，以及如何在争议中得到发展，重要的是，启发我们今后对颅脑创伤救治值得思考的问题。
结果 就目前颅脑创伤中诸多争议问题展开讨论，提出一系列值得开展的基础、临床研究及转化研究。
结论 颅脑创伤的临床救治任重道远，尽管目前在很多方面仍存在诸多争议，但也带来了新的有益启示和发展前景。

PO-1581
重型颅脑损伤后发生脑积水的因素分析

李国贇,窦长武,鞠海涛
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨重型颅脑损伤后发生脑积水的相关因素,为临床上预防和诊治外伤性脑积水提供理论依据。
方法 通过收集大量重型颅脑损伤患者的住院资料,包括病人的一般资料以及病例相关资料,包括影像学资料、实验室检查资料、对病人完成持续 12 个月的随访,完善病例资料,根据外伤性脑积水的诊断标准,对研究对象实行分组,分组标准是按照病人是否发生脑积水,则分为创伤后无脑积水组、创伤后脑积水组。通过分析病人的年龄、脑室内出血、是否昏迷及昏迷时间、格拉斯哥昏迷评分、住院时间、硬膜下出血、硬膜外血肿、开颅去骨瓣减压术的病人是否存在感染等因素进行单因素分析,分析方法包括 T 检验、卡方检验以及 U 检验。
结果 本次研究的对象是重型颅脑损伤病人 203 例,其中有 21 例在经过规范的外科治疗一段时间后发生外伤性脑积水,其发生率为 10.2%。重型颅脑损伤发生外伤性脑积水的各因素分析结果表明,是否采取去骨瓣减压术、创伤性蛛网膜下腔出血多少、是否有脑室出血、是否发生硬脑膜下血肿、病人的年龄、是否发生颅内感染等差异存在统计学意义（P < 0.05）。
结论 开颅去骨瓣减压术、是否存在颅内感染、创伤性蛛网膜下腔出血、脑室内出血、病人年龄、颅脑损伤

的程度以及硬脑膜下血肿与外伤性脑积水的发生密切相关,差异具有统计学意义。

PO-1582

颅脑损伤早期凝血功能与创伤性脑梗塞及预后的相关性研究

陈浩
上海市第六人民医院

目的 创伤性脑梗塞（PTCI）是一种严重的继发性脑损害，往往导致预后不良。早期凝血功能障碍在颅脑损伤后非常常见，可导致出血或缺血性损害。本文旨在探讨中重度颅脑损伤后凝血障碍与创伤性脑梗塞发生的关系，并评估其对预后的影响。
方法 回顾性分析 265 例中重度颅脑损伤的早期 PTCI 的发病率，并评价年龄、性别、GCS 评分，血小板计数，凝血酶原时间（PT），部分凝血活酶时间（APTT），纤维蛋白原水平（Fbg），D -二聚体和弥漫性血管内凝血（DIC）评分与 PTCI 及预后的关系。
结果 28（10.57%）例患者在伤后第一周发生 PTCI。通过多元回归分析发现血小板计数、异常 PT，D -二聚体（>2mg/L）及 DIC 评分（≥5）是 PTCI 发生的独立风险因素。入院 GCS 评分，异常 APTT、Fbg、D -二聚体（>2mg/L）及 DIC 评分（≥5）可预测预后不良。
结论 颅脑损伤后早期 PTCI 的发生与创伤后凝血功能紊乱存在密切关系，该结果有助于分析和预见脑外伤患者发生创伤性脑梗塞的危险性，提示对高危患者应采取更加积极的治疗手段，从而减少创伤性脑梗塞的发生。

PO-1583

创伤性脑梗塞临床危险因素的 Logistic 回归分析

田恒力
上海市第六人民医院

目的 创伤性脑梗塞（PTCI）是一种常见的脑损伤患者并发症，直接导致患者预后不良，主要发生于临床的早期阶段。目前关于 PTCI 的临床研究主要集中于早期 PTCI 的检测及其分布及预后效果，然而对其发生率、发生时间及危险因素仍不清楚。本研究旨在探讨中重度颅脑损伤患者发生创伤性脑梗塞(PTCI)的相关危险因素。
方法 回顾性分析 353 例中重度颅脑损伤患者，观察 PTCI 的发生率及发生时间，利用 Logistic 回归分析分别探讨性别、年龄、GCS 评分、低血压、脑疝以及开颅去骨瓣减压术对 PTCI 的影响。
结果 353 例中重度创伤性颅脑损伤患者中 42 例(11.90%)发生脑梗塞，发生时间主要在伤后 2 周，Logistic 回归分析显示创伤性脑梗塞的发生与患者入院 GCS 评分、低血压、脑疝以及开颅去骨瓣减压术有关，OR 值分别为 0.452、0.348、0.411、0.427，而与性别和年龄无关。
结论 该结果有助于分析和预见脑外伤患者发生创伤性脑梗塞的危险性，提示对高危患者应采取更加积极的治疗手段，从而减少创伤性脑梗塞的发生。为临床诊断和治疗提供参考价值。

PO-1584

颅脑创伤后脑积水风险评分系统的建立与验证

陈浩
上海市第六人民医院

目的 颅脑创伤后脑积水（PTH）是颅脑创伤（TBI）后，尤其是中重度颅脑创伤后常见的并发症，是导致患者临床病情恶化和预后不良的重要因素之一。目前国内外研究主要集中在去骨瓣减压术（DC）后 PTH 的发病率及其危险因素的分析，很少从 TBI 总体水平上对 PTH 的风险因素进行确定。本研究的目的是建立并验证能够早期预测创伤后脑积水发生的风险评分系统。
方法 回顾性收集我院颅脑创伤患者资料作为创伤后脑积水风险评分系统的建立数据。通过多因素 Logistic 回归分析对患者人口学基线资料，受伤机制及损伤的严重程度，是否开放伤，影像学检查特征，手术及临床治疗相关情况等临床变量进行评估，以确定 PTH 发生的独立预测因子。根据 Logistic β 回归系数分别对这些风险因素进行赋分，以建立创伤后脑积水风险评分系统。采用受试者工作特征（ROC）曲线及曲线下面积（AUC）对风险评分系统的预测能力进行评估，Hosmer-Lemshow（H-L）检验评估其校准能力。
结果 526 例颅脑创伤患者中，57 例（10.84%）在伤后 6 个月内发生 PTH。Logistic 回归分析表明年龄>50 岁（4 分），昏迷时间≥1 周（9 分），Fisher 分级 III 级（5 分），IV 级（7 分），双侧 DC（9 分），和 DC 后脑切口疝（5 分）是 PTH 发生的独立预测因子。通过对 PTH 风险分级，将患者分为 PTH 低危（0～12 分）、中危（13～22 分）和高危组（23～34 分）。在模型建立组数据中，各组 PTH 发生率分别为 1.16%、35.19%和 78.57%（P<0.0001）；在 175 例验证组患者中，17 例（9.71%）并发 PTH，其各危险组 PTH 发生率分别为 1.35%，37.50%和 81.82%（P<0.0001）。建模组和验证组 AUC 分别为 0.839 和 0.894，说明该风险评分系统具有良好的辨别能力；H-L 检验 P 值分别为

0.56 和 0.68，表明该风险按评分系统具有良好的校准能力。
结论 本研究基于患者临床特征所建立的颅脑创伤后脑积水风险评分系统，可以应用于临床辅助临床医师早期预测创伤后脑积水的发生，从而对 PTH 高风险患者及早干预，改善患者预后。

PO-1585
重型颅脑外伤患者并发肺部感染的危险因素分析

高双骑,陈军权,郭英
中山大学附属第三医院

目的 探讨重型颅脑外伤患者并发肺部感染的危险因素，对相关因素进行单因素分析与多因素分析，为重型颅脑外伤患者肺部感染的防治提供临床依据。
方法 选取我院 2017 年 1 月-2019 年 1 月就诊收治的重型颅脑外伤患者 60 例，收集患者的临床资料，其中 32 例并发肺部感染患者为观察组，28 例无肺部感染患者为对照组，回顾性分析了两组患者的临床资料，从年龄性别 GCS 评分、机械通气、气管切开、脱水剂、抗生素、糖皮质激素、就诊时间、胸部损伤、肺部疾病史等方面，通过单因素分析与多因素分析的方法，分析并探讨两组之间的差异，从而进一步分析重度颅脑外伤患者并发肺部感染的原因，根据分析结果采取相应的防治措施。
结果 发生肺部感染率 53.33 %，观察组年龄明显高于对照组，GCS 评分明显低于对照组，机械通气率高于对照组、气管切开率高于对照组、误吸率高于对照组，脱水剂、抗生素以及糖皮质激素服用时间长于对照组，外伤后到医院就诊时间长于对照组，胸部损伤率高于对照组，肺部疾病史人数高于对照组（P＜0.05）。重度颅脑外伤并发肺部感染与年龄、GCS 评分、误吸、脱水剂持续使用时间、抗生素服用时间、糖皮质激素服用时间、伤后就诊时间、胸部损伤史、肺部疾病史呈正相关。
结论 重型颅脑外伤患者发生肺部感染是多因素影响的结果，年龄、GCS 评分、误吸、气管切开、机械通气时间、脱水剂持续使用时间、抗生素服用时间、糖皮质激素服用时间、伤后就诊时间、胸部损伤、肺部疾病史均是重度颅脑外伤并发肺部感染的相关原因，针对相关因素采取有效防治措施，是降低重型颅脑外伤患者肺部感染率的关键。

PO-1586
Clinical characteristics of chronic subdural hematoma evolving from traumatic subdural hygroma

Hongchao Liu,Junzhang Lu ,JunWU Yu,Peitao Wu
Department of Neurosurgery， Hubei Provincial Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine

Objective To investigate the incidence, mechanism, clinical characteristics and treatment of chronic subdural hematoma (CSDH) evolving from traumatic subdural hygroma (TSH).
Methods The clinical manifestations, evolutionary process, treatment methods and results of 53 cases with CSDH evolving from TSH were analyzed retrospectively.
Results 53 of 159 TSH cases developed into CSDH .The most common symptoms were headache, hemiparesis or limb weakness. 48(90.6%) cases underwent neurosurgical treatment for CSDH. 44 cases were treated with burr hole irrigation and continuous closed-system drainage. 4 cases were treated by craniotomy. CSDH disappeared in 29 patients; there are a small subdural effusion in 16 patients; 8 patients(15.1%) experienced recurrence of the CSDH. The symptoms of 5 patients(9.4%) with conservative treatment were unchanged.
Conclusions TSH is one of the origins of CSDH with the incidence as 33.3% in our cases. The clinical characteristics of TSH developing into CSDH were various. The mechanisms for TSH evolving into CSDH might be as following: the encapsulation of hematoma by the stimulus of the hygroma content, the hemorraghe of the newly born capillary, and repeated head trauma. The cases of TSH should be dynamic viewed by CT or MRI and CSDH can be found early. The burr hole and drainage operation for CSDH is very effective. If there are multiple septum， thick-walled and a large blood clot in hematoma cavity, will be treated by craniotomy.

PO-1587
颅内压相关参数对重型颅脑损伤治疗及预后的意义分析

潘榆春[1],薛元峰[1],赵鹏来[2],丁俊宏[1],任志文[1],许健[1]
1.溧水县人民医院
2.南京医科大学附属南京脑科医院

目的 分析颅内压相关参数，包括颅内压（traumatic brain injury， ICP ）、ICP 剂量（ICP dose，DICP）、脑灌注压（celebral prefusion pressure，CPP ）、压力反应指数（（pressure reactivity indexpressure reactivity index，PRx）及压力波幅相关性指数（regression of amplitude and pressure，RAP）对重型颅脑损伤患者治疗的指导意义。
方法 所有患者入院后行颅内血肿清除术、颅内压探头（Codman）术及桡动脉穿刺术，利用 Neumatic 系统收集监测所得 ICP 相关数据并依附医院局域网实时

传输至计算机服务器存储，所有数据测量间期为 3s。根据患者病情 1-3 天拔除 ICP 探头。对所得数据主要分析平均 ICP、DICP、CPP、PRx、RAP 及 MWA，比较两组患者数据差异。
结果 预后良好组患者平均 ICP、DICP、PRx 及 RAP 明显低于预后不良组，CPP 明显高于预后不良组，差异均有统计学意义（P<0.01）DICP22mmHg 绘制的 ROC 曲线，曲线下面积为 0.846（95%CI：0.704-0.988，p=0.0016），p<0.05，差异有统计学意义。
结论 对于重型 TBI 的治疗，颅内压监测可指导治疗，根据其相关参数的变化及时察觉病情进展情况，采取科学有效措施最大程度减小甚至避免发生继续性颅脑损伤，改善预后，而对于 ICP 相关衍生参数中，ICP、DICP22、CPP、PRx 及 RAP 与患者的预后呈负相关，一定范围内的 CPP 与患者的预后呈正相关。同时结合 ROC 曲线可知，DICP22mmHg 对判断患者预后有较高的准确性。

PO-1588
阶梯式减压手术方式对重型颅脑损伤患者预后的影响

潘旭炎
湖州市中心医院

目的 评价阶梯式减压治疗重型颅脑损伤对患者预后的影响。
方法 检索万方数据库、中国知网数据库、中国生物医学数据关于阶梯式减压和常规减压治疗重型颅脑损伤的相关文献，提取纳入文献的数据，用 Review Manager 5.3 软件对数据进行统计学分析。
结果 最终 29 篇文献纳入研究，包括 1604 例阶梯式减压病例和 1379 例常规减压病例。阶梯式减压手术方式增加了术后预后良好几率（OR=2.84，95%CI 2.43～3.30，P＜0.01），降低了预后不良的风险（OR=0.35，95%CI 0.30～0.40，P＜0.01）。
结论 阶梯式减压手术治疗重型颅脑损伤可以明显改善患者术后预后。

PO-1589
“S”形切口在手术治疗跨上矢状窦硬膜外血肿中的临床应用体会

张宁,于国渊,杨华堂,王喜旺
邯郸市中心医院

目的 探讨“S”形切口在手术治疗跨上矢状窦硬膜外血肿中的临床应用
方法 回顾性分析我科自 2014.09~2019.09 期间应用大“S”形手术切口共成功手术治疗复杂性跨上矢状窦硬膜外血肿 6 例，典型病例举例 1 例
结果 6 例患者均治疗效果满意。
结论 对于手术治疗跨上矢状窦硬膜外血肿尤其是合并多发远隔部位血肿时，大“S”形切口可发挥较好的作用，值得临床推广。

PO-1590
慢性硬膜下血肿合并蛛网膜囊肿临床分析

李正杨,李飞
第三军医大学第一附属医院

目的 探讨慢性硬膜下血肿合并蛛网膜囊肿的治疗；
方法 回顾性分析本院神经外科自 2011 年 6 月至 2019 年 8 月收治的 9 例慢性硬膜下血肿合并蛛网膜囊肿患者进行分析；
结果 9 例患者中 8 例行钻孔引流术，1 例行钻孔引流术并蛛网膜囊肿切除术，最小年龄 9 岁，最大年龄 59 岁，平均年龄 23.5 岁，3 例无明显外伤史，1 例无头痛史，术后均痊愈；
结论 蛛网膜囊肿是年轻患者导致慢性硬膜下血肿的主要病因，钻孔引流术仍是目前治疗的首选方法。

PO-1591
The determination of THz dielectric responses for shock-wave injured brain tissue

Chuanyan；muning Yang；Mu,Ning Mu,Kang Ma,Shi Wang,Tunan Chen
The first affiliated hospital of army medical university (southwest hospital)

Objective To detect the dielectric responses in the THz region for shock-wave injured mice using THz spectrum.
Methods The BTS-I biological shock tube is an ideal tool to stimulate the blast and concussion injury in wartime. After taking out the brain tissues of shock-wave injured mice, the attenuated total reflection and transmission mode of THz time-domain system are employed to research the THz spectrum. Then the dielectric properties of the normal and blast-wave injured brain tissue were anlayzed.
Results The absorption coefficient and refractive index of the brain tissue with shock-wave injured are higher than those of normal brain tissue. Moreover, the cell density for shock-wave injured brain is on a declining curve by comparing with the normal. The results indicated that there was obvious differences in absorption between shock-wave injured brain tissue and the normal brain tissue.
Conclusions This method will provide a perspective to characterize the shock-wave injured brains in details.

PO-1592

APOE 基因多态性对 TBI 患者伤后早期脑氧饱和度的影响

熊森杰,谢延风
重庆医科大学附属第一医院神经外科

目的 探讨载脂蛋白 E 基因（APOE)多态性对 TBI 后患者早期脑氧饱和度（Regional cerebral oxygen saturation, $rScO_2$）的影响。

方法 收集 TBI 患者的相关临床资料，并采用聚合酶链反应限制性片段长度多态性法(PCR—RFLP)检测 APOE 基因型及启动子区多态性。依据最终电泳结果得到 APOE 基因分型。在伤后 1、2、3 天及病情变化时通过近红外光谱技术（near-infrared spectroscopy，NIRS）对患者进行脑氧饱和度监测，并采集脑氧饱和度数据。最后汇总数据进行统计学分析，对临床资料中的计数资料采用 X^2 检验，计量资料采用 t 检验或方差分析；临床资料和 APOE 基因型与伤后 $rScO_2$ 变化的相关性采用 Logistic 单因素回归分析；并进一步调整相应临床资料，采用 Logistic 多元回归分析 APOE 基因型与 $rScO_2$ 变化的相关性，P<0.05 为差异有统计学意义。

结果 根据纳入排除标准共纳入 TBI 患者共 63 例作为实验组以及正常人 30 例作为对照组。经分析 TBI 组与正常对照组的相关临床资料在构成上差异无统计学意义(P>0．05)，并且在 TBI 组及正常对照组组内 APOEε4 携带者与非 APOEε4 携带者的相关临床资料在构成上差异均无统计学意义(P>0．05)。本次实验数据表明，与正常组的 $rScO_2$（64.84%±5.62%）相比，TBI 患者的 $rScO_2$（58.45%±7.10%）明显降低。在 TBI 患者中，APOEε4 等位基因携带者伤后 $rScO_2$ 为（51.72%±7.89%），明显低于非 APOEε4 等位基因携带者（59.72%±6.25%），在 10 例 APOEε4 携带者中有 6 例(60.0％)脑氧饱和度下降，其比率明显高于非 ε4 携带者且具有统计学意义(18.9％，P=0.006)。然而，在正常对照组中，APOEε4 等位基因携带者 $rScO_2$（65.75%±3.14%）与非 APOEε4 基因携带者的 $rScO_2$（64.66%±6.03%）则未见明显差异。进一步针对相关临床资料进行单因素和多因素 Logistic 回归分析均提示，APOEε4（P=0.017，OR=6.975，95%CI=1.416-34.346）是 TBI 患者伤后脑氧饱和度下降的危险因素。

结论 APOEε4 等位基因可能是 TBI 患者伤后早期脑氧饱和度下降的危险因素

PO-1593

腰大池腹腔分流术治疗外伤后脑积水的疗效

孙彤,关俊文
四川大学华西医院

目的 外伤后脑积水(post-traumatic hydrocephalus, PTH)是颅脑外伤后较常见的并发症之一。据文献报道，约 0.7-51.4%脑外伤患者可继发脑积水。目前，脑脊液分流术是 PTH 的一线治疗手段，临床上较常用的术式主要包括脑室-腹腔分流术(ventriculoperitoneal shunt, VPS)、腰大池-腹腔分流术 (lumboperitoneal shunt, LPS) 。其中，VPS 为目前最常用的分流术式。LPS 作为 VPS 重要补充手段，运用日益广泛。相比于 VPS，LPS 具有无需颅内操作、避免脑组织损伤、手术风险小、患者接受度高等优势。在日本，LPS 已成为治疗特发性正常压力脑积水首选的分流术式。目前，LPS 治疗 PTH 疗效并不确切，相关文献报道不足。本研究旨在探讨 LPS 治疗 PTH 的临床疗效。

方法 本研究回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 12 月于四川大学华西医院神经外科行 LPS 的 PTH 患者。于术后第 7 天行疗效评估。评估指标包括：症状改善分数(symptomatic improvement scores, SIS)、脑室 Evans 指数变化及并发症。所有患者均通定期随访，分析其术后生活质量，统计手术失败率。

结果 本研究共纳入 51 例患者，其中男 29 例，女 22 例；平均年龄为（49.7±14.3）岁。随访时间为 1-36 月，中位数为 21 月。6 例（11.8%）患者曾行分流术。术后 7 d，患者 SIS 中位数为 6 分，其中 6 例患者 (11.8%)为“明显改善”， 27 例患者（52.9%)为“有一定程度改善”，12 例患者(23.5%)为“轻微改善”，仅有 6 例患者 (11.8%)“无明显改善”。术后 Evans 指数为 0.29±0.04，低于术前的 0.34±0.05，差异均有统计学意义（P < 0.001）。20 例（39.2%）患者 LPS 术后发生并发症，过度分流（16 例，31.4%）为术后最常见并发症。12 例（23.5%）患者手术失败接受二次手术，且均发生于术后 1 年内，分流管阻塞（10 例）是手术失败最主要的原因。针对生活质量的调查显示，中位 mRS 为 2 分，中位 GOS 为 4 分。

结论 LPS 治疗 PTH 是有效的、安全的，大部分患者预后良好。LPS 可作为 PTH 治疗的重要补充手段。

PO-1594

3D 打印聚醚醚酮修补材料应用于颅骨缺损修补手术中的临床经验总结

杨凯,穆苍山
中国医科大学航空总医院

目的 探讨以 3D 打印聚醚醚酮（polyetheretherketone，PEEK）作为修补材料进行颅骨修补术的术前准备、手术方法、手术安全性、术后并发症及治疗效果。

方法 回顾性分析航空总医院 2017 年 6 月至 2019 年 6 月以 3D 打印聚醚醚酮作为修补材料行颅骨修补术

的 112 例患者，对比分析患者手术前后的影像学资料及术前术后存在神经功能缺失改善情况及术中、术后情况。

结果 术前术后三维 CT 重建结果对比，112 例患者颅骨缺损均修补满意，所有患者行修补术后颅骨外观均得到恢复，12 例患者对于美观度欠满意，主要表现为额颞交界区塌陷，颞部肌肉堆积。13 例患者术前神经功能缺失术后有所改善。术中出血量平均 22±8.5ml，3 例患者术前皮肤缺损并有窦道形成，术中清创后修补，转移皮瓣修补皮肤缺损。术后 99 例患者伤口Ⅰ/甲愈合；12 例患者伤口Ⅰ/乙愈合。1 例患者伤口Ⅲ/乙愈合。术后 11 例出现一过性皮瓣下积液，经穿刺抽液后消失。2 例患者皮下线结排异反应明显，出院后再次入院行伤口换药及抗感染治疗后治愈。平均随访 18±6.7 个月，所有患者无修补物外露、修补物移位、排斥反应而需要再次手术或取出修补物。

结论 采用 3D 打印聚醚醚酮材料进行颅骨修补方法可行，材料安全可靠，手术并发症少，疗效确切，推荐广泛应用。

PO-1595

单侧额颞入路显微镜下大脑镰切开手术治疗双侧额叶脑挫裂血肿

陈英贤
晋江市医院

目的 总结单侧额颞入路显微镜下大脑镰切开手术治疗双侧额叶脑挫裂伤血肿的临床经验。

方法 对 32 例经单侧额颞入路显微镜下大脑镰切开手术治疗双侧额叶脑挫裂伤血肿患者的临床资料进行回顾性分析。结果:治愈 24 例,中残 5 例,重残 1 例,植物状态 1 例,死亡 1 例。

结果 双侧额叶脑挫裂伤病人病情变化较快，继发性颅内压增高的发生和发展极为迅速，常继发额叶血肿和脑水肿，使迅速升高的前额压力向后正中传递，造成间脑及脑干相继受压，发生中央型脑疝，且发生率高达 72.7%。，如不及时抢救治疗，常出现呼吸心跳骤停，死亡率致残率高。密切观察病情变化，在脑疝形成前，及时采取有效手术方法，清除挫伤血肿及失活脑组织，对挽救病人生命非常重要。

结论 本组手术方式简便，避免了传统双侧骨瓣开颅的繁琐，减少病人的创伤损害，缩短手术及住院时间，减少手术费用。效果良好

PO-1596

Targeting PTPσ enhances functional recovery and axon regeneration after intracerebral hemorrhage in mice

Haitao Sun[1,2],Min Yao[2,3],Hei Ming Lai[2],Smaranda Ruxandra Badea[2],Yin Stephen Chen[3],Yunhao Luo[1,2],Jiandong Huang[2,4],Gilberto KK Leung[3,5],Wutian Wu[2,5]

1.Zhujiang Hospital， Southern Medical University

2.School of Biomedical Sciences， LKS Faculty of Medicine， the University of Hong Kong， Hong Kong SAR.

3.Department of Surgery， LKS Faculty of Medicine， the University of Hong Kong， Hong Kong SAR.

4.State Key Laboratory of Brain and Cognitive Sciences， The University of Hong Kong， Hong Kong SAR

5.GHM Institute of CNS regeneration， Jinan University， Guangzhou510632， China.

Objective Intracellular sigma peptide (ISP), a newly developed membrane permeable peptide which binds to PTPσ and relieves CSPG-mediated inhibition, has been used to promote regeneration and functional recovery after spinal cord injury and ischemic heart attack. To investigate effects of treatment with ISP targeting PTPσ on behavioral and morphological outcomes after experimental ICH in mice.

Methods Experimental ICH model in male mice was induced by intrastriatal injection of Collagenase IV. The functional neurological recovery were evaluated weekly until 8 weeks post-ICH using rotarod test and Cylinder test following daily ISP (10μM) subcutaneous injection over 8 weeks. Perilesional axonal regeneration and morphological change of the corticospinal tract was assessed by histological staining, light and electron microscopy, three-dimensional (3D) histological methods as well as immune blot.

Results Functional recovery and increased perilesional axonal sprouting as well as recovery of injured ipsilesional CST were observed in ICH mice with ISP treatment.

Conclusions These results suggest that modulation of PTPσ by ISP represents a potential therapeutic strategy for hemorrhagic stroke.

PO-1597

高压氧联合外科手术治疗重型颅脑损伤疗效观察

史建涛
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 分析高压氧联合外科手术治疗与单纯手术治疗重型颅脑损伤患者的临床疗效差异
方法
回顾分析 2015 年 1 月至 2018 年月 12 收治的 89 例重型颅脑损伤患者, 53 例颅脑外伤术后联合高压氧治疗，36 例颅脑外伤单纯手术治疗，对两组患者临床疗效进行对比,同时对预后做出具体分析
结果 术后联合高压氧治疗的患者临床疗效明显优于单纯手术治疗组，差异具有统计学意义(P<0.05)
结论 采用高压氧联合神经外科手术治疗的颅脑损伤患者预后情况较好

PO-1598

双侧额叶脑挫裂伤手术时机及颅内压监测的临床治疗体会

郭昱
天津医科大学总医院

目的 探讨双侧额叶脑挫裂伤开颅手术时机及颅内压监测的临床应用价值
方法 回顾性分析 2012 年至 2019 年收治的 50 例双侧额叶脑挫裂伤并接受冠状切口双额去骨瓣减压术的病例。颅内压监测组 25 例：手术结合颅内压监测治疗；对照组 25 例：手术中未采用颅内压监测治疗的患者。比较两组患者术后 12 个月的临床疗效，并总结双侧额叶脑挫裂伤的临床变化特点、手术时机、颅内压监测的临床应用价值及疗效。
结果 50 例患者中 11 例入院后急诊手术，39 例入院时采取保守治疗，随脑挫裂伤、脑水肿加重而转为手术治疗。随访 12 个月，颅内压监测组 2 例死亡，1 例植物生存,2 例重残,2 例中残,18 例良好。对照组 3 例死亡,2 例植物生存,1 例重残,3 例中残,16 例良好。颅内压监测组与对照组预后恢复良好率分别为 72.55%和 51.58%(P<0.05)。
结论 结论双额叶脑挫裂伤病残率与病死率高，病情变化快，在保守治疗过程中有较大比例需进行手术，应密切观察病情变化，及时复查 CT 及果断转手术治疗为救治成功关键，冠状切口双额去骨瓣减压术是一种有效的手术方式。病情监护过程中应用颅内压监测能动态地了解颅内压力变化情况，为临床上及时处理颅内高压提供客观准确的依据，为改善患者预后起到了积极的作用。

PO-1599

Reactive astrocytes function as phagocytes and inflammation mediators through Axl/STAT1/ABCA1 pathway after traumatic brain injury

Jianru Li,Hang Zhou,Gao Chen
The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine

Objective Traumatic brain injury (TBI) is a pervasive problem in worldwide for little efficacious therapeutic interventions. The etiology of TBI-associated acute neurological deficits and later psychological impairments is unclear, but may be reactive gila-related with brain micro environment changes. The objective of this study was to examine the spatiotemporal patterns and interaction of reactive microglia and astrocytes in rodents TBI pathophysiology.
Methods Wild type (WT) C57Bl/6 mice, treated with recombined mouse Gas6 (rmGas6) to active Axl or R428, a special inhibitor of Axl, were subjected to the controlled cortical impact (CCI) model of TBI. Body weight, mNSS neurological scores, motor coordination (rotarod) and depressive behaviors (social withdrawal, immobility in the tail suspension test) were examined until 14 days post-injury (dpi). At the 3 and 7 dpi endpoint, immunoflurosence, protein, and flow cytometry analyses were carried out to evaluate the phagocytosis of reactive astrocytes in vitro and in vivo. Moreover, inhibition of microglia activation, the changes of astrocytes phenotype or function were determined. For multiple comparisons, p values were calculated by one-way ANOVA followed by specific post hoc tests.
Results Wild type (WT) C57Bl/6 mice, treated with recombined mouse Gas6 (rmGas6) to active Axl or R428, a special inhibitor of Axl, were subjected to the controlled cortical impact (CCI) model of TBI. Body weight, mNSS neurological scores, motor coordination (rotarod) and depressive behaviors (social withdrawal, immobility in the tail suspension test) were examined until 14 days post-injury (dpi). At the 3 and 7 dpi endpoint, immunoflurosence, protein, and flow cytometry analyses were carried out to evaluate the phagocytosis of reactive astrocytes in vitro and in vivo. Moreover, inhibition of microglia activation, the changes of astrocytes phenotype or function were determined. For multiple comparisons, p values were calculated by one-way ANOVA followed by specific post hoc tests.
Conclusions Together, these findings suggest that astrocytes are transformed into a phagocytic phenotype by active microglia through Axl/ STAT1/ABCA1 pathway and contribute to restricting tissue damage and mediating neuroinflammation as

a possible triggering mechanism for the development of depressive complications after TBI.

PO-1600

Lactadherin 蛋白对脑损伤小鼠生存和预后的 影响及其机制研究

周源
1.天津医科大学总医院
2.天津医科大学

目的 创伤性脑损伤（traumatic brain injury, TBI）的发病率、致残率和致死率高，TBI 后继发的凝血功能障碍（traumatic brain injury-associated coagulopathy, TBI-AC）及过度免疫炎症反应是患者伤后致死致残的重要原因，但目前机制尚不明确。本课题组前期研究结果显示，TBI 后脑源性微粒（brain derived microparticles, BDMP）可大量释放进入循环血，通过激活凝血通路及血小板导致消耗性凝血功能障碍和出血。

方法 通过在体与离体动物实验验证（1）脑外伤后脑源性微囊泡的量增多，（2）Lactadherin 蛋白能减少内皮细胞间的渗漏，减少循环血中的脑源性微囊泡的含量，（3）通过基因敲除小鼠做比较，验证实验。

结果 （1）注射 Lactadherin 蛋白能减少 TBI 小鼠的死亡率。（2）体外 Transwell 实验也证实 Lactadherin 蛋白能减少内皮细胞间的渗漏（3）注射 Lactadherin 蛋白能减少 TBI 小鼠血浆中的 BDMP 含量，减少血小板的消耗，改善血液的高凝状态。（4）ELISA 结果显示 TBI 后血浆中正常分泌的 Lactadherin 蛋白含量升高但不足以清除大量释放的 BDMP。（5）TBI 后给予充足的 Lactadherin 蛋白能有效地帮助 BDMP 清除，改善小鼠预后。（6）生物素标记的 BDMP 定位实验显示 Lactadherin 蛋白能增加 BDMP 在肝脏被巨噬细胞清除的量，同时体外实验也能观察到 Lactadherin 蛋白能促进巨噬细胞粘附吞噬 BDMP。

结论 （1）注射 Lactadherin 蛋白能通过降低血脑屏障渗漏、减少肺组织纤维素渗出、改善血液的高凝状态等几方面减少 TBI 小鼠的死亡率，改善预后（2）正常分泌的 Lactadherin 蛋白量较少不足以清除 TBI 后大量释放的 BDMP。（3）Lactadherin 蛋白能有效地帮助 BDMP 与巨噬细胞结合促进吞噬。本研究发现了 Lactadherin 蛋白能减少 TBI 小鼠的死亡率，改善预后。

PO-1601

损失性控制在重型颅脑外伤合并其他部位损伤时的意义

陈建国
南通大学附属医院

目的 探讨损失性控制在重型颅脑外伤合并其他部位损伤时的治疗作用。

方法 （1）2013 年 6 月~2016 年 6 月间确诊的的重型颅脑外伤合并其他部位损伤严重多发伤入住我院患者，按照 AIS2005 评分法将严重多发伤患者分为按照“AIS2005 的分类标准将严重多发伤患者分为 ISS≥16～≤20、ISS＞21～≤25、ISS＞25≤30、 ISS＞30。重型颅脑外伤按 GCS 评分标准，GCS3-5 分为重型颅脑外伤。（2）凡 ISS≥16，预计手术时间＞2 小时的患者，需应用损伤控制外科（damage control surgery，DCS）。DCS 为至少具备下列条件之一者：a 酸中毒 PH＜7.3； b T<35°C；° c 凝血障碍 PT＞16 秒，APTT＞50 秒；d 复苏中循环不稳 ； e 内脏高度肿胀，腹腔无法关闭；f 大量失血，预计输血超过 10 单位；（3）样品采集及检测指标：术后 2 天内测定平均值 PH（2 次/天）、体温（4 次/天）、PT 值（2 次/天）、APTT 值（2 次/天）BD（2 次/天）血氧饱和度（4 次/天）、血乳酸（2 次/天）进行监测。

结果 （1）入院第 1、2、3 天（非严重多发伤患者组、严重多发伤患者组）术后 3 天内测定平均值 PH（2 次/天）、体温（4 次/天）、PT 值（2 次/天）、APTT 值（2 次/天）、血氧饱和度（4 次/天）、BD 值（2 次/天）血乳酸（2 次/天）进行监测并分析具有统计学意义。（2）2013 年 6 月~2016 年 6 月期间 ISS＜16 与 ISS＞16 二组之间的并发症、生存率及死亡率的分析具有统计学意义，严重多发伤组内 ISS≥16～≤20、ISS＞21～≤25、ISS＞25≤30、 ISS＞30，四组分别计算出四个亚组的并发症、生存率及死亡率，也具有统计学意义。四组在术后并发症：①呼吸衰竭和 ARDS，肺部感染，肺不张②ARF③DIC④应激性溃疡⑤严重心率失常⑥肝功能明显异常⑦MODS 等也具有统计学意义。

结论 损失性控制治疗在重型颅脑外伤合并其他部位损伤时具有重要的意义。

PO-1602

脑外伤并发脑梗塞分析研究

王治国
西安国际医学中心

目的 分析颅脑损伤后并发脑梗塞的发病机制、预防及救治措施

方法 总结 53 例经影像学诊断颅脑损伤并脑梗塞患者临床资料进行分析
结果 按 GCS 评分标准，29 例恢复良好，占 54.72 %，18 例患者为中度残疾，占 33.96%，4 例为重度残疾，占 7.55%，2 例因大面积梗塞出现严重脑水肿而死亡，占 3.77%
结论 外伤性大面积脑梗塞死亡率及致残率高，早诊断、干预和治疗是提高疗效的关键

PO-1603
探讨优质护理预防重症颅脑外伤术后下肢深静脉血栓形成的应用效果

李兰
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨优质护理预防重症颅脑外伤术后下肢深静脉血栓形成的应用效果
方法 选择我院 2017 年 10 月~2018 年 10 月收治的 50 例重度颅脑外伤手术患者,将其随机分为观察组和对照组,各 25 例.观察组术后采用优质护理,对照组术后采用常规护理.比较两组患者下肢深静脉血栓发生率及患者护理满意度
结果 观察组术后下肢深静脉血栓发生率为 4%(1 例),高于对照组的 20%(5 例),差异有统计学意义(P<0.05);观察组护理满意度评分为(92.43±3.27)分,高于对照组的(81.46±3.65),差异有统计学意义(P<0.05).
结论 优质护理可有效预防重度颅脑外伤患者术后下肢深静脉血栓的形成,提高患者治疗效果,值得临床推广应用

PO-1604
颅骨修补术后钛网外露 16 例临床分析

杨国平,肖文勇,雷丹,贺新灏,刘超
铁道部大桥工程局汉阳铁路中心医院

目的 探讨颅骨修补术后钛网外露原因和对策。
方法 回顾分析我科收治的颅骨修补术后钛网外露 16 例临床资料。
结果 16 例病例中，因术中皮瓣处理不当导致钛网外露者 7 例，其中 4 例采用剪除外露钛网+每日换药痊愈，1 例采用剪除外露钛网+电钻磨除局部皮质骨+每日换药痊愈，1 例采用自体游离植皮术痊愈，1 例自体带血管蒂游离皮瓣植皮术痊愈；因伤口感染裂开致钛网外露 8 例，其中 6 例采用清创+换药+全身抗感染痊愈，2 例采用清创+换药+全身抗感染+减张缝合痊愈；1 例术后 4 月因钛网边缘翘起刺破皮肤外露的患者，经剪除边缘翘起部分的钛网及伤口每日换药后痊愈。
结论 颅骨修补手术应注意：术中①分离的皮瓣必须有足够的厚度，必须带有一定厚度的皮下脂肪层；②应全部拆除原有缝合线头；③应用低电流的双极电凝镊点状烧灼止血，防止电流过大，烧灼太深，导致皮瓣坏死；④潜行分离皮瓣的范围要够大，确保皮瓣无张力缝合；⑤帽状腱膜层与头皮要分层缝合；⑥防止植入的钛网边缘太锐利刺破正常皮肤；⑦严格执行无菌操作；术后⑧伤口勤换药。当发现钛网外露并发症后不要急忙取出钛网，采用剪除外露钛网、每日换药、电钻磨除外露处局部皮质骨、自体游离植皮术、自体带血管蒂游离皮瓣植皮术等方法处理多能痊愈，多不必取出钛网。

PO-1605
颅脑损伤、脑出血合并肾功能不全的病例选择性使用脱水剂的运用

何景华
江西省人民医院

目的 进一步明确根据病人病情选择的脱水剂重要性。
方法 收集 2005 年以后颅脑损伤、脑出血合并肾功能不全的病例，因颅内高压需使用脱水剂选用甘油果糖及速尿(或泽通)微量泵 24 小时均匀泵入（选 2020 年一年中颅内高压合并肾功能不全患者称为 A 组-实验组），1993 年-2005 年期间这类病人需使用脱水剂仍会选择用甘露醇治疗（选用其中 2000 年一年中的颅内高压合并肾功能不全患者称为 B 组-对照组），收集相关临床资料。
结果 分析 A 组是否比 B 组具有优越性。
结论 选择合适的降颅压药物为颅内高压并肾功能不全的病例药物治疗颅内高压带来福音。

PO-1606
超高龄慢性硬膜下血肿患者手术并发症的防控

魏祥品
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨超高龄患者慢性硬膜下血肿（CSDH）的手术并发症的防控策略。
方法 回顾性分析安徽省立医院神经外科于 2015 年 08 月至 2019 年 9 月收治 50 例超高龄（80 岁以上）CSDH 患者的临床资料、治疗方式、治疗效果及术后并发症。所有患者均采用额颞部钻孔引流术。
结果 所有 50 例患者治疗后症状均获得不同程度改善，无死亡病例，平均住院日为 14.7 日，手术并发

症包括术后再出血 7 例，（包括 4 例脑内血肿及硬膜下血肿 3 例），严重的肺部感染伴胸腔积液 5 例，此外，4 例患者出现复发。
结论 超高龄患者 CSDH 病情隐匿，诊断困难，基础疾病多，治疗棘手，术前评估、围手术期管理是成功治疗的关键，术后并发症的防控可明显改善患者的治疗效果。

PO-1607
颅脑外伤后脑梗死的危险因素分析

武银刚
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨中重度颅脑损伤病人发生 PTCI（Posttraumatic cerebral infarction PTCI）的危险因素。
方法 筛选我院神经外科于 2015 年 1 月-2019 年 8 月收治中重度颅脑损伤病人(GCS 评分 3-12 分)327 例，进行回顾性研究，分别对性别、年龄、GCS 评分、以及是否合并颅底骨折、外伤性 SAH、脑疝、低血压性休克、是否行去骨瓣减压术与外伤性脑梗死出现情况进行分析，两组计数资料应用 Fisher 精确概率法的 χ^2 检验。
结果 发生 PTCI 37（11.31%）例，其中 GCS 评分 3-8 分、9-12 分患者 PTCI 发生率分别为 16.11%（34/211）、2.59%（3/116），合并颅底骨折、外伤性 SAH、脑疝、低血压性休克、去骨瓣减压术后患者 PTCI 发生率分别为 19.74%（15/76）、14.89%（32/215）、17.95%（14/78）、20.00%(15/75)、14.61%（26/178），发生率差异具有统计学意义。而患者年龄、性别不同引起的发生率差异不具有统计学意义。
结论 低 GCS 评分、颅底骨折、外伤性 SAH、脑疝、低血压性休克、行去骨瓣减压术是 PTCI 发生的危险因素，而年龄、性别与 PTCI 发生无显著相关性。

PO-1608
应用 YL-I 型颅内血肿穿刺粉碎针治疗各种颅内血肿

邱峰松
连江县医院

目的 探讨应用该技术治疗各种颅内血肿的可行性。
方法 我院自 1998 年开始至今，应用 YL-I 型颅内血肿穿刺粉碎针的硬通道技术，治疗各种类型颅内血肿，
结果 应用该方法简便快速清除各种颅内血肿。
结论 目前我们基层医院在开展神经外科手术方面困难重重，而应用 YL-I 型穿刺针的硬通道颅内血肿清除术，且有操作相对简单，易行，无需复杂设备，术中术后继发损伤小，相对开颅经济负担小，同时对病人骚扰小，对病人全身状况无很高的要求，如果应用得当，沟通良好，则不失为一种处理各种颅内出血的简便易行的有效方法血肿，适合在各基层医院推广。

PO-1609
One insertion to double lateral ventricles through septum pellucidum guided by CT/MR-based frameless navigation for ventriculoperitoneal shunt: dipl-lateral ventricles hydrocephalus by two Monro's foramen obstruction simultaneously

Jiaming Mei,Chaoshi Niu,Shiying Ling,Ying Ji,Xiaofeng Jiang
The First Affiliated Hospital of USTC， Division of Life Science and Medicine， University of Science and Technology of China， Hefei， Anhui， 230001， China. Anhui Provincial Stereotactic Neurosurgical Institute， Hefei， Anhui， 230001， China. Anhui Provincial Neurological Diseases Clinical Research Center (Neurosurgery) of China， Hefei， Anhui， 230001， China.

Objective Patients with dipl-lateral ventricles hydrocephalus by two Monro's foramen obstruction simultaneously requiring double ventriculoperitoneal shunt (VPS) insertion can be challenging. Usually, many surgeons would be deployed two insertion for each lateral ventricle for VPS. If we could enforce one catheter insertion to solve double lateral ventricles hydrocephalus shunt, videliceting one insertion to replace two ones, it would obviate extra brain injure. As far as the dipl-lateral ventricles hydrocephalus by two Monro's foramen obstruction simultaneously concerned, we here planed to apply an accurate catheter insertion through septum pellucidum from one lateral ventricle to opposite assisted by frameless Neuro-navigation technique.
Methods 21 patients had preoperative CT/MR scans using a navigation protocol and registered into BrainLAB (frameless neuro-navigation) workstation to draw double lateral ventricles and septum pellucidum. According preoperative CT/MR, measuring the insertion length and localizating double lateral ventricles on catheter which be formed one hole to shunt lateral ventricles hydrocephalus. Catheter insertion would execute from one ventricle to another through middle septum pellucidum guided by frameless Neuro-navigation.
Results We retrospectively reviewed the charts of 21 patients with saddle area macrosis focuses in 5 years. The mean patient age was 63 years. The average operative time was 73 min. There were 1 complication. The average follow-up was 2 years. 21 patients had the regular postoperative imaging with excellent catheter positioning.

Conclusions Our data confirm that one catheter insertion passing double lateral ventricles through the middle septum pellucidum guided by CT/MR-based frameless Neuro-navigation for VPS is a feasible and useful technique for dipl-lateral ventricles hydrocephalus patients by two Monro's foramen obstruction simultaneously.

PO-1610

Clinical anlysis of interhemispheric hygroma as a 'Pyrotechnics' for posttraumatic hydrocephalus after decompressive craniectomy in severe brain injury.

Jiaming Mei,Chaoshi Niu,Shiying Ling,Ying Ji,Xiaofeng Jiang
The First Affiliated Hospital of USTC， Division of Life Science and Medicine， University of Science and Technology of China， Hefei， Anhui， 230001， China. Anhui Provincial Stereotactic Neurosurgical Institute， Hefei， Anhui， 230001， China. Anhui Provincial Neurological Diseases Clinical Research Center (Neurosurgery) of China， Hefei， Anhui， 230001， China.

Objective The aim of this stuy to investigate the incidence of posttraumatic hydrocephalus (PTH) after prescence of interhemispheric hygromas (IHHs) in severe brain-injured patients who underwent decompressive craniectomy (DC) and to discuss the clinic factors for the prescence of hygroma and preceded PTH.
Methods A total of 67 patients suffering from IHHs in severe head trauma who required DC were enrolled in this study. The patients were admitted to author's department between January 2010 and May 2013. Clinical data were analyzed retrospectively. Posttraumatic hydrocephalus was defined as the Gudeman CT criteria. Clinical factors including preoperative Glasgow Coma Score (GCS), bilateral or unilateral decompression, age, sex and longitudinal fission hematocele in the IHHs after DC were assessed by single factor analysis to determine the emerging time of LFHs and preceded hydrocephalus.
Results Of the 67 patients with IHHs undergoing DC, 67 (100%) developed PTH. The presence of IHHs was independent prognostic factor for development of posttraumatic hydrocephalus. The occurrence of IHHs was in 5-11 days undergoing DC. The patients with IHHs developed hydrocephalus within 17-26 days after the presentation of IHHs. Preoperative GCS score, age and sex show no significance in emerging time of IHHs and hydrocephalus. The longitudinal fission hematocele accelerated the occurrence of IHHs and preceded hydrocephalus, and bilateral decompression delayed the emergence of IHHs and preceded hydrocephalus compared with the unilateral decompression.
Conclusions The presence of IHHs was a 'Pyrotechnics' radiological sign of hydrocephalus development in the patients undergoing DC. The mean time of IHHs presentation was 1 week after DC, the mean time of preceded hydrocephalus was 3 week after IHHs occurrence. The longitudinal fission hematocele and bi- or unilateral decompression affect the proceeding of IHHs and preceded hydrocephalus after DC in patients with severe brain injury.

PO-1611

改良脑室外引流联合腰大池引流治疗脑室出血合并脑积水的临床研究

刘健民
江西省人民医院

目的 探讨改良脑室外引流联合腰大池引流治疗脑室出血合并脑积水的临床效果分析。
方法 纳入江西省人民医院自 2017 年 8 月至 2019 年 3 月间共 22 例采用改良脑室外引流联合腰大池引流进行治疗的脑出血合并脑积水的患者，采用 GOS 评分、感染率、脑积水缓解情况等评价临床疗效。
结果 25 例患者中，22 例患者的脑积水得到显著缓解，3 例患者在行脑室腹腔分流术后脑积水显著缓解，其中 21 例患者 GOS 评分≥4 分，4 例患者 GOS 评分为 3 分，无病人发生颅内感染或死亡。
结论 改良脑室外引流联合腰大池引流能有效治疗脑室出血合并脑积水，具有创伤小，显著改善病人预后，避免再次行脑室腹腔分流术等优点。

PO-1612

特重型颅脑损伤并 HIV 患者成功救治并苏醒 1 例

唐家泽,董明昊,冯鲁乾,出良钊
贵州医科大学附属医院

目的 特重型颅脑损伤死亡率、致残率极高。颅脑损伤分为原发性损伤和继发性损伤。继发性损伤与患者的预后密切相关。GCS 评分越低预后越差。GCS 评分为 3 分的特重型颅脑损伤患者存活并苏醒的案例极为罕见。
方法 病例介绍：患者，男，25 岁。因"车祸伤致昏迷 2+小时"入院。入院查体：神志呈深昏迷，GCS 评分 3 分（E1V1M1）。双侧瞳孔散大，直径约 5.0mm，光反射消失。四肢强直，右下肢病理反射消失，左下肢病理反射阳性。急查颅脑 CT 示：脑疝形成，弥漫性脑肿胀；蛛网膜下腔出血；左侧额颞顶枕部硬膜下/

外血肿。完善相关检查，排除手术禁忌症后急诊行“左侧去骨瓣减压术+开颅血肿清除术+ICP 植入术”。术后予防治感染、预防癫痫、脱水降颅压、营养支持、腰椎穿刺、监测颅内压等对战支持治疗。术后 ICP 数值维持在 22mmHg 左右，波动在 20-30mmHg。患者传染三项示：HIV 抗体阳性，再次复测并行确诊实验仍为阳性，确诊为 HIV 感染（艾滋病期）。查淋巴细胞亚群百分比+绝对计数示 CD4 细胞百分比及绝对计数明显下降，CD4/8 明显低于正常值，未予特殊治疗。患者术后反复寒颤高热，完善相关检查未见特殊病原体感染，予经验性使用抗细菌、真菌、病毒感染后，患者体温下降，病情逐渐稳定并好转，但患者神志仍呈深昏迷状。术后三月患者可自主睁眼，并可尊嘱运动，术后六月患者可对答，能说简单的字词。GCS 评分 13 分（E4V3M6）。

结果 总结：特重型颅脑损伤患者（GCS 评分 3 分）成功救治存活并苏醒，在临床中极为罕见。该患者入院后及时抢救（受伤至手术开始时间为四个小时内），术中实行梯度减压（先行颅骨钻孔释放颅内血肿减压后去骨瓣），术后予 ICP 检测，将颅压尽可能控制在 22mmHg 以下，以上这些因素与患者的预后固然相关。该患者为 HIV 感染（艾滋病期），按理说该患者预后较差，但相反该患者不但存活而且苏醒。这是否与患者感染 HIV 有关。查阅文献知，颅脑损伤后 T 细胞相关炎症反应与预后相关。是否因 HIV 存在免疫缺陷，故可减轻中枢神经系统继发性损伤使得患者预后较好，这值得进一步深入研究探实。

结论 -

PO-1613

人参皂甙 Rb1 通过调控缝隙连接蛋白 43 治疗脑缺血再灌注损伤的机制

邹树峰
南昌大学第一附属医院

目的 观察人参皂甙 Rb1(GS-Rb1)通过调控缝隙连接蛋白 43(Cx43)表达在治疗脑缺血再灌注损伤(Cerebral ischemia and reperfusion injury,Cerebral I/R injury)的相关性机制，人参皂甙(GS)是人参中最主要的活性物质，已经被证明对神经损伤类疾病有着明显的保护作用，GS-Ｒb1 已被证明是 GS 中最主要的成份，本研究通过缺血再灌注损伤后调控 PKA 途径，观察 PKA 途径参与 GS-Ｒb1 下调 Cx43 表达的相关性，旨在探讨 GS-Ｒb1 对脑 Ｉ/Ｒ损伤保护作用的具体机制及可能涉及多信号分子信号传导途径，为脑缺再灌注损伤的分子水平的治疗奠定基础。

方法 选取 100 只体重 350～450 g 的 4 月龄的 SD 雄性大鼠随机分为 5 组,每组 20 只,脑缺血再灌注模型建立为采用夹闭颈总动脉法。具体分组为:(1)假手术(sham)组;(2) GS-Rb1(I/R+GS-Rb1)治疗组;(3) GS-Rb+H-89 阻断(I/R+GS-Rb1+H-89)组、(4)溶媒(I/R+DMSO)组;(5)损伤(I/R)组,每组 20 只。实验时间均设定为 I/R 后 8 h。每组取 10 只大鼠进行行为学检测和脑组织含水量测定,另 10 只则获取海马区皮质通过蛋白免疫印记法(Western Blot,WB)测定神经元 Cx40 蛋白的变化、采用酶联免疫荧光(ELFA)及酶联免疫吸附(ELISA)检测神经元氧化应激因子 NAPDH 氧化酶活性、炎性因子 IL-1β、IL-6 及 TNF-a 含量的变化。

结果 实验结果显示,治疗组的 NSS 评分、脑水肿程度、NAPDH 氧化酶活性、炎性因子及海马皮质 Cx43 表达均较溶媒组及损伤组明显下降(P <0. 05)。而 H-89 可明显抑制上述 GS-Rb1 对 Cx43 蛋白表达下调、降低 NAPDH 氧化酶活性及缓解炎性因子产生的作用(P <0. 05)。

结论 我们的此项研究结果进一步明确 GS-Ｒb1 参与损伤后脑保护机制与抑制 Cx43 蛋白表达异常升高有着密切的关系，同时也明确了 PKA 途径可能参与了这个过程，GS-Rb1 可能通过激活 PKA 途径而对 Cx43 蛋白表达下调,从而产生抑制损伤性物质的释放及传递,以达到脑损伤缓解作用，从而为进一步研究脑缺血再灌注损伤可能的基因靶点治疗奠定基础。

PO-1614

外源性 Neuritin 蛋白对大鼠脑损伤后细胞凋亡的影响

钱国栋,刘祺
石河子大学医学院第一附属医院

目的 创伤性脑损伤（traumatic brain injury，TBI）是造成 45 岁以下年轻人死亡和致残的首位原因。TBI 后继发性脑损伤是可逆的，而细胞凋亡是继发性脑损伤的主要特征，也是影响脑外伤患者恢复的重要因素。Neuritin 对神经细胞的生长和恢复扮演着重要的角色。但外源性的 neuritin 蛋白抑制凋亡的具体机制尚不清楚。

方法 本研究中 144 只 Sprague-Dawley 大鼠分为对照组、假手术组、实验组和干预组，改良 Feeney 法建立大鼠脑损伤模型。分别用免疫组化法检测 caspase-3 和 Bcl-2 表达，免疫印迹法检测脑损伤后 caspase-3 蛋白和 Bcl-2 蛋白的表达，Real-time PCR 法检测脑损伤后 caspase-3 mRNA 和 Bcl-2 mRNA 的表达，Pearson 检验进行相关性分析。

结果 大脑皮层凋亡结果提示实验组和干预组均出现凋亡细胞，实验组的细胞凋亡率比对照组、假手术组明显升高（P < 0.01），干预组的凋亡率比对照组、假手术组也明显上升（P < 0.01）。经过 neuritin 干预后发现在建模后第 6h、12h、24h、3d 和 7d，干预组细胞凋亡率比 TBI 组明显下降。 免疫组化、western blot、Real-time 检测实验组 caspase-3 的表达均出现了不同程度的增强，且都有一个增强高峰，随后出现

下降。外源性 neuritin 干预后，免疫组化提示干预组阳性细胞数目比 TBI 组少，Western blot 和 Real-time PCR 提示干预组 caspase-3 比实验组显著降低。免疫组化、western blot、Real-time 检测 bcl-2 蛋白，实验组的 bcl-2 的含量比对照组和假手术组减少，而干预组的 bcl-2 蛋白比对照组和假手术组增多，呈现时相性变化。外源性 neuritin 干预，结果提示创伤性脑损伤后 Bcl-2 的表达呈现时相性变化。通过相关性分析显示，大鼠皮层经注射 neuritin 蛋白干预后，皮层的细胞凋亡与 caspase-3 的表达呈正相关，而与 Bcl-2 的表达不相关。

结论 创伤性脑损伤后 caspase-3 和 Bcl-2 的表达呈时相性变化，外源性的 neuritin 蛋白可能下调 caspase-3 的表达，上调 Bcl-2 的表达；外源性的 neuritin 蛋白可能是通过抑制 caspase-3 而不是通过促进 Bcl-2 的表达来发挥抗凋亡作用的。

PO-1615

早期颅骨修补术对不同年龄段患者脑功能改善的研究

戴敏超,喻永涛,浦毅,俞向荣,羊正祥
无锡市人民医院

目的 传统颅骨修补术时机在前次开颅术后 3-6 个月，而近年来一些术者主张早期(3 个月以内)手术，并指出早期行颅骨修补术可改善患者脑血流，改善神经功能。本研究通过回顾性分析我院早期颅骨修补术病例，比较不同年龄段患者脑功能评分，从而探讨早期颅骨修补术疗效的年龄段差异。

方法 收集我院近 3 年来早期颅骨修补手术完整病例共 62 例，其中年轻组(≤35 岁)23 例，中年组(35-65 岁)20 例，老年组(≥65 岁)19 例，所有病例按神经外科临床技术操作规范进行手术，术后随访 3 个月。以”美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)”和”日常生活活动能力 Barthel 指数”两项为脑功能评价指标，分别对术前和术后 3 个月两个时间点的上述指标进行统计分析，比较术后脑功能较术前有无改善，并对术前与术后的差值进行三个年龄组间进行比较，探讨早期颅骨修补术对不同年龄段患者脑功能改善有无差异。计量资料采用方差分析，$p<0.05$ 有统计学差异。

结果 术前年轻组、中年组、老年组 NIHSS 评分(均数±标准差)分别为 11.23±1.35，13.56±1.75，15.92±2.06，术后 3 个月 NIHSS 评分分别为 6.15±0.82，10.23±1.64，13.58±1.77，比较术后与术前的 NIHSS 评分，结果显示三个年龄组术后评分均较术前下降($p<0.05$)，提示术后神经功能均有改善，再进一步对每个病例术前与术后的评分差值进行计算，三个年龄组差值分别为 5.15±0.52，3.18±0.85，2.27±1.49，三组间比较均有统计学差异($p<0.05$)，提示术后改善程度年轻组＞中年组＞老年组。同样，术前年轻组、中年组、老年组 Barthel 指数分别为 62.46±7.26，59.58±9.67，48.36±8.52，术后 3 个月 Barthel 指数分别为 78.39±8.94，67.76±9.73，53.62±6.84，三个年龄组术后 Barthel 指数均较术前提高($p<0.05$)，提示术后日常生活活动能力均有改善，再进一步对每个病例术前与术后的评分差值进行计算，三个年龄组差值分别为 15.85±3.17，8.36±1.54，5.67±1.38，三组间均有统计学差异($p<0.05$)，提示术后改善程度年轻组＞中年组＞老年组。

结论 早期颅骨修补术可改善患者脑功能和日常生活活动能力，而且越年轻者其效果越明显。

PO-1616

Local Skull Thinning is One of Risks for the Ruptured Arachnoid Cysts with Chronic Subdural Hematoma in Adults: 32 Cases Report

Xiang Mao[1],Peng Gao[1],Lei Ye[1],Hongwei Cheng[1],Shuyu Hao[2]
1.Department of Neurosurgery， the First Affiliatted Hospital of Anhui Medical University
2.Department of Neurosurgery，Beijing Tian Tan Hospital， Capital Medical University

Objective To report clinical features of the patients with arachnoid cysts (ACs) associated chronic subdural hematoma (CSDH), and to analyze the characteristics of risks for the rupture of ACs with CSDH in Adults.

Methods We evaluated the clinical features, treatments and prognosis of 1231 patients who diagnosed as CSDH and 32 patients with ACs between Jan 2009 and Jan 2019 in the Department of Neurotrauma in China National Clinical Research Center for Neurological Diseases/Beijing Tian Tan Hospital, Capital Medical University.

Results Ruptured ACs with CSDH were diagnosed in 32 patients in 1231 CSDH cases, which account for 2.60%. Headache was the commonest presenting symptom. According to the Takizawa' classification, there were twenty-two cases for Type A, nine for Type B and one for Type C. Thinning or external convex of the calvarium was demonstrated in 17/32 cases (53.1%). Thirty-two patients were treated with burr hole irrigation. Favorable outcomes were achieved in all patients.

Conclusions The presence of ACs should be taken into consideration in young and middle-aged patients with CSDH. For those patients were found ACs in conventional medical examination, especially whose imaging examinations demonstrated thinning or external convex of the calvarium, it was crucial to remind to avoid the occurrence of traumatic brain injury (TBI). Burr hole irrigation is still the preferred treatment for ruptured ACs with CSDH.

PO-1617

西藏地区神经外科急重症患者治疗体会

翁宇,吴科学,仁增
西藏自治区人民医院

目的 回顾分析自 2003 年至今对该类患者的治疗，浅谈治疗体会及心得。

方法 手术方法主要以开颅血肿清除术为主，对于急性硬脑膜下血肿、脑挫伤患者颅内压高者，结合血肿清除+去大骨瓣减压。大部分患者保守治疗，主要治疗方案包括脱水（甘露醇为主），纠正电解质平衡等。

结果 由于我区地处边疆，各地区距离我院路途遥远，交通不便；对于没有明显皮外伤的患者，如果没有出现明显意识障碍，家属及患者往往会忽视病情；加之特殊的人文环境及民族地区宗教信仰等原因。大部分患者无法及时得到救治，患者前来我院时已经处于昏迷状态，严重者已经出现脑疝情况。经过积极救治，治愈出院占总比例 75%，自动出院占总比例 10%，好转出院占总比例 13%，死亡占总比例 2%。

结论 对于神经外科急重症患者的治疗，特别是影像学检查（CT 检查）中线明显偏移患者积极手术治疗（血肿清除+去骨瓣减压）是改善脑疝，缓解颅内压的最好方法。可以降低死亡率，改善临床预后。

颅脑损伤后造成患者的占位效应，其脑细胞缺血、坏死后刺激脑血管，造成脑血管痉挛和脑灌注不足等。病灶区血流量逐渐减少，其减少到一定程度时，患者脑细胞线粒体功能衰竭， ATP 生成减少，钠泵功能衰竭，造成过量的水和钠在患者脑细胞内积聚，进一步加重患者的脑水肿程度。如早期及时实施大骨瓣开颅手术[2]，则可以及时清除患者的颅内血肿及部分失活的脑组织，并可以阻断颅脑损伤病理过程的发生。同时，结合 ICP 监测的应用，更好的了解颅内压力，对术后治疗起到关键的指导作用。

最后，继续加强对牧区，特别是偏远地区群众的健康教育仍然是西藏地区医务工作者的重要任务，我科通过组织授课，宣传等方式，让患者充分了解颅脑重症患者及时就医的重要性。不要错过颅脑重症的“黄金 1 小时”。

PO-1618

颅脑损伤伴下肢骨折牵引致压疮发生的防范措施

陈超逸
西南医科大学附属医院

目的 针对颅脑损伤伴下肢骨折行骨牵引患者压疮发生原因进行分析和探讨,并研究以问题为导向的护理干预措施对避免压疮发生的意义。

方法 抽取 2016 年 7 月至 2017 年 7 月，至我院就诊的 36 例颅脑损伤伴下肢骨折患者作为对照组，并选取 2017 年 7 月至 2018 年 7 月实施以问题为导向的护理干预的颅脑损伤伴下肢骨折患者 38 例作为观察组。干预方法：（1）成立压疮预防护理小组：成员包括护士长、造口伤口专科护士、高年资护师、护士数名等，小组成员掌握对压疮管理的相关要求，运用头脑风暴法探讨并负责检查科室压疮的登记处理等相关情况，每周、每月汇总并分析。（2）以问题为导向的护理干预措施：①及时并正确使用压疮危险评分工具：对颅脑损伤伴有下肢骨折行牵引的患者采用 Braden 评分进行压疮的预测，同时针对患者脑损伤进行 GCS 评分并对 Braden 评分表进行微调，压疮高危分值由评估标准中的≤12 分提高至 15 分，即颅脑损伤伴有下肢骨折的行牵引者 Braden 计分≤15 分为高危险者。责任护士需每 3d 评分一次并记录，阶段性记录中如果病人病情好转（Braden 评分>15 分），则可每 7d 评估一次。②压疮预防护理小组与责任护士共同评估病人情况，制定个体化护理措施，每次交接班认真检查病人皮肤情况，监督护理措施落实情况。③使用双重保护方法，减缓局部压力：对股骨或胫骨牵引患者，在托马斯架上垫棉垫与看护垫，特别是在托马斯架与臀部衔接处垫棉垫以增加其柔软性；在足跟部、骶尾部使用泡沫敷贴保护，防止局部皮肤受压。④加强营养监测：注意患者早期营养的补充，并监测血红蛋白指标。⑤加强对低年资护士的培训：临床一线护士大多为经验较缺乏的低年资护士，其对压疮相关知识的掌握不足，易导致院内压疮发生率增高。压疮预防护理小组每月定时组织对工作年限低于三年的低年资护士进行培训，并实施考核，以提升低年资护士预防和识别压疮的能力。

结果 骶尾部压疮由 16.67%下降到 5.26%，足跟部压疮由 11.11%下降到 2.63%，差异具有统计学意义。对照组压疮分期较观察组严重，差异具有统计学意义（P<0.05）。

结论 压疮的管理重在预防，采取以问题为导向的护理干预措施，要求护士在早期有预见性作好压疮的预防护理，及时正确评估压疮发生的高危因素，并采取双重保护方法，可有效避免压疮的发生。

PO-1619

术中颅内压监测指导重型颅脑损伤术中骨瓣复位的临床探讨

李卫
赣州市人民医院

目的 探讨术中颅内压监测在重型颅脑损伤术后复瓣复位的指导意义及可行性。

方法 对单发或多发局灶性脑挫裂伤并血肿形成患者术中颅内压监测下实施手术治疗，通过对术中颅内压的

动态变化，及脑搏动，脑组织塌陷，脑顺应性，术后残腔量等综合评估，指导术中骨瓣复位。
结果 15 例重型颅脑损伤患者均成功行骨瓣复位，均未二期行去骨瓣减压。
结论 术前未脑疝的局灶性或多发性脑挫裂伤并血肿形成患者，脑搏动良好，脑组织塌陷明显，在术中骨瓣试复位后，颅内压低于 10mmHg 情况下，可考虑行骨瓣复位，避免了去骨瓣相关并发症及二次颅骨修补手术。

PO-1620
1 例半圆钢锯片致眶颅沟通性颅脑损伤患者的救治

李卫
赣州市人民医院

目的 探查颅内外沟通性异物损伤的手术救治策略及方法。
方法 选取近月来 1 例因钢锯经眶刺入颅内患者的手术，就术前就治的整体策略，术前检查及手术方案，术中难点，重点及注意事项，术后规范化治疗，进行回顾分析，总结经验。
结果 成功就治患者，无视力损伤，无脑脊漏，无颅内感染发生，
结论 颅内外沟通性异物的处理，术前完善检查，重点了解血管损伤情况，制定完善策略，术中充分暴露异物，保护血管及脑组织，特别注意颅底重建，术后加强感染防控等，是治疗的关健所在。

PO-1621
Study on individualized treatment strategy of traumatic subdural effusion

Yongfei Dong
The First Affiliated Hospital of USTC， Division of Life Sciences and Medicine， University of Science and Technology of China

Objective To explore the treatment of posttraumatic subdural effusion and to provide standardized treatment strategy for posttraumatic subdural effusion
Methods 47 patients with subdural effusion after trauma in the treatment group from January 2017 to December 2018 were included in the study, and different treatment methods were selected according to their clinical symptoms and imaging manifestations. Conservative treatment was chosen for patients without obvious clinical symptoms and imaging progress. Surgical treatment was selected for patients with conscious disturbance or aggravation of imaging manifestations, including: cranioplasty, simple drilling and drainage, drilling and drainage followed by subdural effusion - peritoneal shunt, lateral ventricle - peritoneal partial drainage. The biochemical and routine indexes of subdural effusion and lumbar puncture cerebrospinal fluid were analyzed.
Results Among the 47 patients with subdural effusion, 28 patients showed no change or partial absorption after conservative treatment. Five patients with subdural effusion were converted to chronic subdural hematoma after conservative treatment, and improved after borehole drainage. Subdural effusion disappeared in 4 cases after cranioplasty. Due to the aggravation of imaging symptoms, 5 cases were simply treated with subdural hydrops drilling and drainage, and the imaging manifestations after extubation were no different from those before surgery. No clinical symptoms were changed, so no further treatment was given. Due to the clinical symptoms, 2 patients improved after drilling and drainage, but the symptoms continued after extubation, so subdural effusion -- peritoneal shunt was performed, and the postoperative effusion decreased and the symptoms improved. Three patients with subdural effusion were treated with direct ventriculo-peritoneal shunt and the subdural effusion disappeared and the clinical symptoms improved. The subdural effusion cell count and protein concentration of 7 patients with borehole drainage were all higher than the indexes of lumbar puncture cerebrospinal fluid assay.
Conclusions the treatment of post-traumatic subdural effusion should be selected according to the individual clinical symptoms and imaging manifestations. Subdural effusion without clinical symptoms does not need to be treated, and simple borehole drainage is not ideal for the treatment of subdural effusion. Subdural effusion or Ventriculo-peritoneal shunt may be an ideal treatment for symptomatic subdural effusion. The routine and biochemical indexes of subdural effusion and cerebrospinal fluid are different, which may be one of the important factors for the unsatisfactory therapeutic effect of subdural effusion simply drilling.

PO-1622
创伤性颅脑损伤患者垂体前叶激素变化的临床研究

刘必松,高恩,邓德旺
福鼎市医院

目的 通过观察比较不同程度的颅脑损伤(traumatic brain injury，TBI)后垂体前叶激素含量异常的发生率，了解 TBI 患者伤后激素含量的改变规律，并探讨其与 TBI 的严重程度的关系。
方法 分析 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 5 月 31 日福鼎市总医院神经外科收治的 200 例创伤性颅脑损伤患者

的临床资料。分组方法：200 例创伤性颅脑损伤患者为观察组，该组患者入院时的病情严重程度依据格拉斯哥昏迷评分标准(Glasgow coma scale, GCS)再分为 4 组：参照 GCS 分数的高低，GCS 评分 13 到 15 分的患者为轻度组，9 到 12 分评为中度组，6 到 8 分评为重度组，3 到 5 分为特重度组。对照组为从本院体检中心随机选取的 50 例既往无相关内分泌系统疾病病史的健康体检者。标本的收集和检测：所有 TBI 患者分别在入院后第 1 天、第 3 天、第 7 天和第 14 天内的清晨 8 点抽取空腹静脉血用于检测垂体前叶相关激素促甲状腺激素(TSH)、生长激素(GH)、卵泡刺激素(FSH)、泌乳素(PRL)、促肾上腺皮质激素(ACTH)的含量。分析 TBI 后 TSH、GH、FSH、PRL、ACTH 含量的变化规律，这些激素含量异常与 TBI 患者病情的严重程度之间的关系。
结果 观察组 GH 、PRL、ACTH 值明显升高，中度、重度、特重度颅脑损伤组的 GH 和 ACTH 值明显高于正常参考值上限值(P 值<0.05)，并且随病情变化呈一定规律变化，即颅脑损伤程度越重，伤后 GH 和 ACTH 值越高。而 TSH、FSH 值与正常参考值比较变化不明显。
结论 TBI 后短时间内机体的多种相关内分泌激素会产生有规律的变化，这种变化与患者的病情相关，这有助于临床医师认识 TBI 患者在伤后出现的激素分泌异常，为其临床诊断和相关激素替代治疗提供更多的参考和理论支持。

PO-1623
气管切开术在重型颅脑损伤患者中的临床运用

黄乾亮
赣州市人民医院

目的 探讨气管切开术在重型颅脑损伤患者临床治疗中的应用价值。
方法 回顾本院 2015 年 12 月至 2018 年 12 月重型颅脑损伤患者 679 例，其中有 258 例患者行气管切开术，对其临床资料及预后进行统计分析。
结果 258 例患者经过治疗 3 个月后，按 GOS 评分，良好 107 例（4-5 分），中度残疾 68 例，重度残疾 48 例，植物生存 20 例，死亡 15 例。
结论 气管切开术更容易维持重型颅脑损伤患者呼吸道通畅，改善患者通气，对促进患者预后具有一定价值。

PO-1624
脑室腹腔分流术后迟发性颅内出血 16 例报告及相关因素分析

吴至武
赣州市人民医院

目的 探讨脑积水脑室腹腔（VP）分流术后迟发性颅内出血的发生机制及相关危险因素分析；
方法 回顾性分析了 105 例脑积水行 VP 分流术患者的病例资料；
结果 105 例患者中出现 VP 分流术后迟发性颅内出血 16 例，发生率为 15.24%；发生迟发性颅内出血与患者的性别（P=0.207）、年龄（P=0.795）、原发病（P=0.207）、有无骨窗（P=0.731）及有无高血压病史（P=0.206）无关。

结论 VP 分流术后迟发性颅内出血的发生与患者的性别、年龄、原发病、有无骨窗及有无高血压病史无关，术后早期重复头颅 CT 扫描有助于早期发现 VP 分流术后颅内出血，有利于改善患者预后。

PO-1625
避免开颅治疗额窦脑脊液鼻漏

傅继弟[1],张天明[2]
1.航空总医院
2.同仁医院

目的 总结同仁医院神经外科治疗 21 例由于额窦后壁骨折引起的脑脊液鼻漏病人。
方法 回顾性分析 21 例由于额窦骨折引起的脑脊液鼻漏病人，眉弓切口开放额窦前壁，保留额神经，探查漏口并骨性修复，粘膜瓣修复。碘仿纱条压迫创面，并以内镜引导至鼻腔。
结果 手术效果满意，避免开颅。
结论 内镜结合眉弓切口治疗额窦脑脊液鼻漏，避免开颅，手术效果满意

PO-1626
颅脑损伤并发癫痫的护理体会

郑小红
海南省人民医院

目的 探讨颅脑损伤并发癫痫患者我科护理干预及药物治疗的整体护理
方法 大多数患者的发作次数逐渐减少，病情逐渐缓解，可正常生活或工作，预后较好。方法 选择我科颅脑损伤后并发癫痫的 32 例临床资料进行回顾性分析。从心理护理，术前术后护理，药物护理及高热，脑缺氧、脑水肿等多方面进行专得整体护理。
结果 对于颅脑损伤诱发癫痫的患者，在药物治疗的基础上采用优质护理模式，临床效果显著，患者恢复好，复发率低，值得临床推广。

结论 本文通过药物治疗、病情观察，呼吸道护理，心理护理，癫痫发作时的护理，癫痫发作后的护理及出院指导等，病情得到有效改善和控制，出院后半年随访，除了有 1 例患者有癫痫小发作后，其余的无癫痫发作。经我们精心护理，对于颅脑损伤并发癫痫患者应给予系统全面多整体护理，降低癫痫的发生率，提高患者生活能力。

PO-1627

脑室内分流管的入路及放置位置对分流管有效时长的预测研究

石松生,林恒,陈阵
福建医科大学附属协和医院

目的 准确放置脑室内分流管可能会延长分流管有效时长，但分流管的带孔段的最佳位置尚未严格确定。本文回顾性地研究 5 年期间本院的脑脊液分流病例，以确定脑室内分流管的准确放置位置，将分流失败的风险降至最低。

方法 我们将分流管放置位置在额角，分流管尖端远离脉络丛并且四周被脑脊液包围，作为延长分流管有效时长的独立预测因子。我们定义了 5 个分流管位置变量（分流管尖端位置，分流管尖端环境，与脉络丛的关系，分流管尖孔位置以及是否跨越中线），每一个位置变量有相对应的亚分类，并定义了 4 个分流管失效结局（分流管堵塞，过度引流，感染以及形成脑组织内腔隙），以此评估各个位置变量对分流管有效时长的影响。由此我们分析了来自福建医科大学附属协和医院 2013-2018 年的脑积水后进行脑室内脑脊液分流术病例（n=256 名患者，所有病例均为首次放置分流管）。术后 2 小时内急查头颅 CT 用于确定每个脑室分流管的放置位置变量。并且随访术后 1 周，术后 1 个月，术后 3 个月，术后半年，术后 1 年的分流管有效情况。

结果 在单变量生存分析中，只有脑室分流管尖端位置对分流管有效时长有意义，其中额角位置对分流管有效时长有显著差异（p=0.0015）；对于分流管尖端环境，分流管尖端远离脉络丛或者四周被脑脊液包围没有显著的统计学差异；分流管是否跨越中线同样没有统计学差异。在 Cox 回归分析中，我们分析了脑室分流管尖端位置因年龄，病因和分流管入路（额角与枕角）的不同而对于分流管有效时长的影响。结果显示只有分流管入路（p=0.005）是分流管有效时长的有效预测因素。与枕角入路相比，额角入路有效降低了分流失败的风险。

结论 该回顾性研究表示在额角入路下将脑室分流管尖端位置放置于额角处对延长脑室内分流管的有效时长有意义。但由于该回顾性研究设计的固有局限性，在进行治疗建议之前，必须进行有效的随机对照试验。

PO-1628

丘脑底核脑深部电刺激术治疗 Meige 综合征长期随访研究及远程程控分享

王林,王宁,陈国强,郭宇鹏,付宗荟
中国医科大学航空总医院

目的 探讨丘脑底核（subthalamic nucleus, STN）脑深部电刺激术(Deep brain stimulation，DBS)治疗 Meige 综合征（Meige syndrome，MS））的疗效及安全性、以及远程程控的优缺点。

方法 回顾性分析从 2014 年 5 月至 2017 年 7 月 32 例采用双侧 STN-DBS 治疗患者的病例资料，所有患者手术前、后均采用 Burke-Fahn-Marsden 肌张力障碍运动评分量表（BFMDRS)、Yale-Brown 强迫症状量表、Hamilton 抑郁症状量表（HAMD）评分，日常生活能力评分（ADL），评估手术的疗效。同时根据患者的症状改善情况定期随访、及远程程控。

结果 32 例患者均完整随访超过 12 月，术后 BFMDRS 运动评分随访 3 个月平均改善率为：70.0±27.8%，6 个月为 75.7±25.3%，12 个月为 80.7±22.1%。30 例患者随访超过 24 个月，平均改善率为：84.7±17.5%。15 例随访超过 36 个月，平均改善率为：81.4±19.0%。6 例患者随访超过 42 月 BFMDRS 运动评分平均改善率为 93.5±5.4%左右。根据临床分型术后 BFMDRS 运动评分改善情况，7 例 I 型：BFMDRS 运动评分平均改善率 3 个月为 58.8± 26.3%，6 个月为 67.5±26.1%，12 个月为 73.3±28.7%，24 个月为 77.8±24.8%，36 个月为 72.9±23.2%。11 例 II 型 BFMDRS 运动评分平均改善率 3 个月为 79.1±18.2%，6 个月为 88.2±9.5%，12 个月为 86.7±6.6%，24 个月为 90.4±8.3%（11 例）；36 个月为 91.1±8.6%（6 例）。14 例 IV 型 BFMDRS 运动评分平均改善率 3 个月为 69.7±32.1%，6 个月为 71.2±30.7%，12 个月为 79.7±24.8%，24 个月为 83.5± 16.9%（12 例）。大部分患者的强迫、抑郁症状明显改善，日常生活能力显著提高。所有患者均未出现颅内出血、感染及刺激装置相关并发症。两例术后效果不佳的患者，分别于术后 6 个月及术后 14 个月接受电极调整术，术后症状明显改善。

结论 STN-DBS 对于难治性 MS 患者是一种安全有效的治疗方法，可显著提高患者的生活质量，和 GPi-DBS 比较，可能疗效更好、术后程控更容易、耗电量小，但长期结果有待进一步随访。同时远程程控具有安全、经济、时效性强等优势。

PO-1629

立体定向脑电图引导下射频热凝毁损术在治疗药物难治性癫痫中的作用

牛弘川
北京大学国际医院

目的 探讨立体定向脑电图引导下射频热凝毁损术治疗药物难治性癫痫的临床应用价值
方法 回顾性分析 2017 年 7 月至 2019 年 7 月我院收治的 7 例药物难治性癫痫的临床资料，对 VEEG、MRI、MEG、PETCT 检查仍不能明确致痫区的病例进行 SEEG 电极植入确定致痫灶，所有病人经 SEEG 埋藏后均进行热凝射频毁损治疗。
结果 热凝毁损后至切除前随访，热凝前后发作频率差异具有统计学意义。热凝后出现功能障碍者 1 例，热凝后发作减少 50%以上者 6 例，热凝后行切除术 2 例，热凝后未行切除者 5 例。术后随访 Engel Ⅰ级 3 例，Ⅱ级 1 例，Ⅲ级 2 例，Ⅳ级 1 例。
结论 SEEG 引导下射频热凝毁损可以作为治疗药物难治性癫痫的方法之一，对于范围较小的致痫灶可以是一种相对安全有效的治疗方法，其更重要的作用可以预判手术切除后的效果，为手术提供定位作用。

PO-1630

椎基底动脉延长扩张综合征致三叉神经痛的诊断与微血管减压治疗探讨

舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 椎基底动脉延长扩张综合征（Vertebrobasilar dolichoectasia ，VBD）导致的三叉神经痛病例较少见。本文结合文献报道，探讨该类三叉神经痛的临床特征、诊断治疗以及不同微血管减压手术方式利弊等。

方法 回顾分析我科自 2010 年 1 月至 2017 年 5 月收治的 15 例诊断为原发性三叉神经痛合并椎基底动脉延长扩张综合征病例的临床资料、影像资料、手术录像、术后随访资料等。15 例患者中 13 例行单纯微血管减压（MVD）术，2 例行单纯微血管减压加选择性感觉根切断术(MVD+SPPR)。Pubmed 检索椎基底动脉延长扩张综合征致三叉神经痛的所有相关文献，统计分析文献中不同微血管减压术式的优缺点、疗效、并发症等。
结果 共 7 例女患者，8 例男患者。术前颅脑 MRI 平扫（3D-TOF）及磁共振血管成像(MRA)可发现，患侧三叉神经较对侧受压移位、变细，临近脑干组织移位。MRA 或 CTA 提示椎基底动脉异常扩张、扭曲，向一侧偏移。所有患者术中均见异常粗大椎基底动脉或分支压迫同侧三叉神经。所有患者手术后疼痛立即消失，并且随访无复发（随访期平均 39 月）。2 例行 MVD+SPPR 患者术后有可耐受的同侧口角麻木，随访中症状减轻。文献复习发现，使椎基底动脉解剖移位的复杂间接减压法有存在导致血流动力学改变和致梗塞出血的风险，面部感觉异常、面瘫、听力减退等并发症常见。
结论 单纯 MVD 对于椎基底动脉延长扩张综合征致三叉神经痛疗效确切，并发症少。对于高龄 TN 患者及可耐受轻微麻木者，可慎重应用 MVD+SPPR。

PO-1631

颞叶海绵状血管瘤继发癫痫的显微外科治疗

舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨颞叶海绵状血管瘤继发癫痫的发生机制。分析其评估策略及电极埋藏在颞叶海绵状血管瘤继发的癫痫治疗中的应用价值。总结不同的手术方法及术后效果的影响因素。

方法 自 2010 年 1 月至 2014 年 12 月在同济医院神经外科共有 52 例颞叶海绵状血管瘤合并癫痫患者就诊并行手术治疗。术前评估包括脑电图（普通头皮脑电图、长程视频脑电图、术中皮层脑电图、颅内电极埋藏等）、磁共振（MRI、MRS）、PET、wada 试验等。手术治疗方式包括单纯病灶切除术、病灶切除+颞叶外侧新皮质切除术、病灶切除+标准前颞叶切除术。对所有患者临床资料和手术疗效进行回顾性研究,详细分析患者癫痫发作的类型与特点,瘤体的位置和大小,手术和抗癫痫药物治疗方案,并对手术疗效进行随访评估。
结果 52 例患者中，行单纯病灶切除者 9 例，行病灶切除+颞叶外侧新皮质者 22 例，行病灶切除+标准前颞叶切除术者 21 例。随访所有患者癫痫发作得到较好控制，部分完全消失，其中达到 EngelⅠ级者 43 例。
结论 颞叶海绵状血管瘤继发癫痫的发生率高，且大多为药物难治性癫痫。外科手术是其安全有效的治疗方法，根据癫痫发作不同类型、脑电图结果及有无海马硬化等选择具体手术方案。颅内电极埋藏有助于精确定位致痫灶，致痫组织的完整切除能更好的保证手术效果。

PO-1632

移动 CT 在经皮三叉神经半月节球囊压迫术中的应用

张良文[1],刘磊[1],刘冲[2],迟令懿[1]
1.山东大学齐鲁医院
2.山东大学齐鲁医学院

目的 探讨移动 CT 三维重建技术上在球囊压迫术治疗三叉神经痛中的应用。
方法 收集并总结我科自 2018 年 5 至 2018 年 8 月期间收治的移动 CT 辅助下经皮三叉神经半月节球囊压迫术治疗的患者 30 例，术中使用移动 CT 扫描，三维重建软件分析测量卵圆孔至岩骨脊的距离、穿刺针方向与岩骨脊及斜坡的夹角。统计术后并发症并随访 10～12 个。
结果 术中球囊充盈体积范围为 0.3～0.47ml，平均体积为 0.42±0.052ml，压迫时间范围为 3～5 分钟，平均时间为 4.72±0.53 分钟，卵圆孔外口到岩骨脊的距离范围为 1.83～2.42cm，平均值为 2.19±0.18 cm，穿刺针与岩骨脊的夹角范围为 91°～116°，平均值为 99.375±7.623°，穿刺针与斜坡的夹角范围为 52°～80°，平均值为 67.375±6.672°。复视发生率为 3.33%，眼睛干涩及角膜感觉减退症状发生率为 13.33%。术后随访时间 10～12 个月，1 例患者术后 10 个月复发，术后出现复视、眼睛干涩及角膜感觉减退等并发症的患者均痊愈。
结论 术中应用移动 CT 三维重建技术可提高手术过程中卵圆孔穿刺成功率，同时可辅助术中球囊形状的判断及调整，降低手术并发症，提高手术疗效，改善患者预后。

PO-1633

创伤性面瘫的诊断与手术治疗

杨晓笙,张文川
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 创伤性面瘫常合并颅脑或躯体其他重要器官的严重损伤，其发作又分为即发型和迟发型两种，造成其诊断上的困难和治疗上的延迟。在创伤性面瘫的手术治疗方面，如面神经减压术的手术指征、手术时间、手术入路等尚无一致意见。故开展此研究，是为了对创伤性面瘫的诊断和治疗进行更深入的研究。
方法 回顾性分析我院 2017 年 6 月~2018 年 12 月收治的 32 例创伤性周围性面瘫患者临床资料,总结其诊断手段并围绕面神经减压术治疗效果展开分析.
结果 面神经减压术实施前后 32 例患者面神经功能改善效果有统计学意义(P<0.05)
结论 根据临床分级、电生理检查、影像学结果等可以对创伤性面瘫进行定性定位的诊断并为治疗的选择提供指导。面神经减压术则能够取得理想的疗效,值得推广使用.

PO-1634

丘脑前核脑深部电刺激治疗药物难治性癫痫的临床经验

和政,王志刚,姜彬,张红英,郭文强
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的 59%的药物难治的癫痫患者是不适合使用常规的切除性外科手术方式来治疗的。我们于 2018 年至今共开展 2 例药物难治性癫痫行 ANT-DBS 治疗,现汇报如下。
方法 病例一：男，22 岁，发作性意识丧失 8 年余入院；发作表现：腹部不适，腹痛腹胀→双眼及头部向左侧偏转→头眼向右侧偏转→GTCs，持续约 10min 发作频率：平均 2~3 天发作一次，发作频繁时约 10 余次/天；目前用药：丙戊酸钠（德巴金）0.75g bid + 拉莫三嗪 100mg qn + 奥卡西平（曲莱）0.3g bid;脑电图示：间歇期：右侧颞区(F8、T4、T6)，左中央区（C3、P3、Fz、Cz），左前额（FP1、F3）导联非同步出现大量低至中波幅棘-慢波、多棘-慢波放电，MRI 提示结节性硬化。予以患者行经脑室双侧 ANT-DBS。
病例二：男，30 岁，以“发作性意识不清伴肢体抽搐 22 年”入院；发作表现：意识丧失伴喉部发声，随之向后跌倒枕部着地、面部抽搐、双眼频繁眨眼、四肢强直及抽搐、口吐白沫，目前用药：奥卡西平（0.75g bid）、托吡酯(37.5mg bid)、苯巴比妥（60mg bid）、益脑灵、二黄定痫胶囊；脑电图：间歇期：在双额颞导联同步出现弥漫性低至中波幅棘慢波，右颞导联（F8、M2、T4）著；发作期：在监测中记录到 13 次癫痫临床发作，表现为全身不动→心率加快（84→108 次/分）→喉中发声，持续约 50S；予以患者行脑室旁双侧 ANT-DBS 治疗。
结果 （1）第一例患者：术后随访 1 年，已停用拉莫三嗪，认知亦改善，效果越来越好；目前 10~15 天左右发作，每次发作时间缩短，发作 1~4 次即停止；
（2）第二例患者：术前 6~10 余天发作 1 次，10 次左右/天；目前 10 天左右发作，发作时 5~10 次左右/天。
结论 （1）ANT-DBS 对难治性癫痫具有持续的、递增的改善作用，尤其是对颞叶癫痫、复杂部分性发作的患者效果可能更好
（2）ANT 的术前定位需结合脑图谱及 MRI，ANT 在 MRI 上为相对可视靶点，通过优化 MRI 扫描参数，3D-T1 及 STIR 序列可清晰显示边界；
（3）ANT 可以通过 MER 协助术中定位，ANT 的电信号与邻近结构相比具有不同特点；

（4）ANT-DBS 手术计划制定应尽量选择脑室内入路，电极末端位于 DM 核内，术中注意刻度杆、微推进器、长短套管的配合；
（5）通过适应症的选择、术前术中靶点的精准定位，未来 ANT-DBS 有望取得更好疗效。

PO-1635
微血管减压术后小脑迟发血管并发症

苏道庆,张士刚
聊城市脑科医院

目的 术后小脑血管并发症是微血管减压术（microvascular decompression，MVD）最危险的并发症之一，通常发生于 MVD 术后 24 小时内。非创伤、迟发 VCC（delayed vascular complications of cerebellum,dVCC）非常罕见，可能的机制缺乏报道。本文拟揭示此类并发症发生的可能机制，制定有价值的早期预警策略和防治措施，以降低此类并发症的发生率及死亡率。
方法 单中心回顾性分析 MVD 治疗的 978 例患者，总结术后出现 dVCC 病例发生率，归纳病史、术中视频和术后影像学资料，对术后 dVCC 病例逐一分析，查阅文献提出这些并发症的可能机制，及早期预警、防治措施。
结果 978 例患者进行了 MVD 手术，其中包括 586 例三叉神经痛患者，371 例面肌痉挛患者，21 例其他颅神经根病患者，中位年龄为 53 岁（范围 23-76 岁），男女比例是 5：11，发病患侧左右比例为 1：1。术后 dVCC 发生率为 0.5%（5/978），分别包括 1 例因术中涤纶补片挤压迂曲、多发硬化的小脑上动脉出现的术后小脑梗死，1 例因血管畸形引起的术后后颅窝蛛网膜下腔出血，以及由于术中岩静脉被切断所致的术后小脑水肿、梗死以及梗死性出血。
结论 术后 dVCC 发生具有特质性，与完善的术前检查、手术者操作经验有关，而与患者个人病史的危险因素无明确关系。建议：1.术中处理迂曲、硬化的的责任动脉时，建议用相对安全的移位固定技术；2.术前 DSA 或 MRA 有助于诊断 AVMs 相关的 TN；3.术后即使 CT 为阴性，如果术中迂曲、硬化的动脉为责任血管或相对较大的静脉被切断时，应特别注意术后 dVCC 的发生。4.术后 dVCC 虽然罕见，但可能是 MVD 最具破坏性的并发症。因此，建议至少 1 周后出院，以避免术后 dVCC 造成致命性损害。

PO-1636
颅骨缺损合并脑积水的同期手术治疗

吴鸣,林忠,罗良生,张健,樊友武
南京医科大学附属南京医院（南京市第一医院）

目的 探讨同期行脑室-腹腔分流和颅骨修补术治疗颅骨缺损合并脑积水患者的临床疗效。
方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2018 年 10 月我院 21 例去骨瓣减压术后颅骨缺损合并脑积水的患者的临床资料，分析患者同期行脑室-腹腔分流和颅骨修补手术的临床疗效。21 例患者中，男性 13 例，女性 8 例，平均年龄 50±16.9 岁。去骨瓣减压手术原因：颅脑外伤 9 例，脑动脉瘤破裂 6 例，高血压脑出血 6 例。高颅压脑积水 4 例，正常压力脑积水 17 例。头颅 CT 检查示侧脑室、第三脑室和第四脑室均有明显扩张，单侧颅骨缺损 18 例，双侧颅骨缺损 3 例。所有患者术前腰椎穿刺脑脊液检查，测定颅内压，排除颅内感染。我们选择进口可调压分流管，分流管阀门初始压力采用宁高勿低原则，我们选择在腰穿测定压力基础上增加 40mmH_2O。对于骨窗压力高的患者，我们一般先行脑室腹腔分流手术，再行颅骨缺损修补手术；相反，骨窗明显凹陷的患者，我们先行颅骨修补手术，再行脑室腹腔分流术，避免术后过度引流。单侧颅骨缺损患者，我们选择对侧脑室额角穿刺分流，双侧颅骨缺损患者，我们尽量选择非优势侧侧脑室额角穿刺分流。颅骨修补材料选择预先塑形三维钛网。术中注意悬吊假性硬脑膜，保留头皮下引流接负压球，术后常规加压包扎和使用抗生素，一般术后 10-12 天拆线。
结果 本组 21 例患者术后复查头颅 CT 脑室不同程度缩小，颅骨塑形满意，无头皮及颅内感染，无分流管堵塞，无死亡病例。术后头皮下积液 2 例，皮下穿刺抽液加压包扎后好转。本组病例术后随访 2-12 个月，所有患者临床症状不同程度改善。
结论 我们认为，只要术前进行严格的患者筛选，高度重视预防感染及颅内血肿等并发症的发生，颅骨缺损合并脑积水患者选择同期手术能减轻患者的经济负担，是一种安全而高效的治疗方案。

PO-1637
听神经瘤切除术后面瘫患者面神经吻合术后无效 病例分享

朱晋
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 通过一例听神经瘤患者采取乙状窦后入路接受听神经肿瘤切除术后出现 HB VI 级面瘫，接受“面神经-舌下神经吻合”术后无效，进行再次手术进行神经功能修复的详细病例资料分析，通过单个病例治疗经过分析及随访，观察该患者面神经吻合术后面神经功能的恢复情况，以及舌肌功能的恢复情况，判断面神经-舌下神经吻合手术的疗效及预后。
方法 通过分析一例听神经瘤患者接受乙状窦后入路手术，MRI 等影像学检查提示肿瘤切除满意，术后出现 HB VI 级面瘫，随访 1 年余面神经功能无任何恢复，

接受“面神经-舌下神经吻合”，术后随访 4 年，患者面神经无任何恢复。至上海交通大学医学院附属新华医院神经外科检查后，在神经电生理监测技术支持下，探查术区情况后，再次行面神经-舌下神经主干吻合/舌下神经主干-C1 降支吻合手术，术后至今随访半年。分别在术后一周、4 月、半年，通过 Facial Nerve Grading System 2.0 评分、视频录像、鼻尖偏角测量等评估术后面神经临床功能恢复情况，同时通过视频录像评估舌下神经临床功能。

结果 患者分别在术后一周、4 月、半年接受随访，并于术前对照，随访内容包括 Facial Nerve Grading System 2.0 评分、视频录像、鼻尖偏角测量，发现患者 Facial Nerve Grading System 2.0 评分由术前 24 分，分别在术后一周、4 月、半年降至 22、18、16 分，临床评分明显改善，同时通过患者鼻尖偏角的测量，发现患者鼻尖偏角，由术前的 65 度，恢复至 70 度、80 度、85 度（越接近 90 度表示恢复越好，90 度为正常），同时视频录像显示，患者在术后 4 月已经出现明显的术侧面部肌肉活动，术后半年恢复更好。此外，患者术侧舌肌出现肌肉萎缩，但经过适应及康复锻炼，患者舌头运动可由对侧代偿，对日常生活无明显影响。

结论 即使面神经损伤时间长（6 年），在神经电神经监测技术的支持下，行面神经-舌下神经主干吻合/舌下神经主干-C1 降支吻合手术对患者面神经功能的恢复依旧是有帮助的。

PO-1638

颅内面神经 4 区受血管压迫会是面肌痉挛发病的原因吗？

朱晋
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 面神经 4 区受 AICA 血管压迫是解剖学常见的现象，但越来越多的证据显示，尽管比例较低，但 AICA 压迫面神经 4 区会导致面肌痉挛发病。但是如何判断真正责任血管仍是临床的难题。因此，我们将应用神经电生理监测技术判断面神经 4 区真正责任血管的技术做一介绍。

方法 在 2018 年 10 月至 2019 年 2 月，共有 11 例患者因面神经 4 区受压导致 HFS 发病。患者在接受微血管减压手术的同时，通过 AMR、ZLR、EMG 等联合电生理监测技术综合判断真正责任血管。

结果 在 2018 年 10 月至 2019 年 2 月，共有 213 例面肌痉挛患者接受微血管减压手术治疗，经过 AMR、ZLR、EMG 等联合电生理监测技术综合判断。术中 11 例（5.16%）患者因面神经 4 区受压导致 HFS 发病。术后患者面部抽搐正常完全缓解。

结论 面神经 4 区受压可以导致面肌痉挛发病，联合神经电生理监测技术的出现有助于真正责任血管的判定。

PO-1639

Total and symptom levodopa response predicts STN-DBS benefits in various Parkinson’s disease motor subtypes

LU Guohui,Yin Zixiao,Jin Yanwen ,Tao Chunhong,Zhou Dongwei,Hong Tao
Department of Neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Nanchang University， Nanchang， Jiangxi， 330006， P.R. China.

Objective The relationship between levodopa challenge test (LDCT) and postoperative subthalamic nucleus-deep brain stimulation (STN-DBS) benefits is controversial in patients with Parkinson’s disease (PD). We aim to evaluate the value of total levodopa response (TLR) and symptom levodopa response (SLR) in predicting postoperative improvement in different PD motor subtypes.

Methods We retrospectively collected data from 147 patients receiving Unified Parkinson’s Disease Rating Scale (UPDRS)-III and Parkinson’s Disease Questionnaire (PDQ)-39 evaluation. Patients were classified into tremor-dominant (TD), akinetic-rigid-dominant (AR), or mixed (MX) groups. Clinical important difference (CID) was employed to dichotomize DBS effects. For patients in each subtype group, we used correlation and receiver operator characteristic (ROC) curve analysis to explore the strength of their relations. Areas under curve (AUCs) were calculated and compared through DeLong test.

Results In MX group, TLR significantly correlated with postoperative motor ($p = 0.001$) and quality of life (QOL) ($p < 0.001$) improvement. The AUC between TLR and UPDRS-III is 0.816. The AUC between TLR and PDQ-39 (TP) is 0.802. In AR group, strong correlation was found between SLR and PDQ-39 (SP) ($p < 0.001$). And the AUC of SP is significantly larger than that of TP ($p=0.029$). No significant correlation was found in TD group.

Conclusions TLR strongly correlated with postoperative UPDRS-III and PDQ-39 improvement in MX patients. A TLR > 50% indicates a higher possibility of clinically meaningful benefits from STN-DBS comparing to medication only. SLR can well predict QOL improvement in AR patients. LDCT provides limited information for TD patients.

PO-1640

全内镜下微血管减压术治疗面肌痉挛

冯保会,王旭辉,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 对于面肌痉挛术后无效或复发的患者，责任血管遗漏是一个很重要原因。为了充分显露责任血管、确保充分减压，近两年本医疗组采用全内镜下微血减压手术。通过疗效及并发症的观察，评估内镜在手术当中的价值。

方法 从 2016 年 3 月至 2018 年 3 月，45 例面肌痉挛的患者接受了全内镜下微血管减压手术。术中常规监测面神经异常肌反应（AMR）及脑干听觉诱发电位（BAEP）。从打开硬膜开始，助手持镜，术者双手操作。内镜下显露面神经全程，识别责任血管，用湿润明胶海绵及 Teflon 垫开。血管减压充分、AMR 消失结束手术。记录患者术后及随访过程中的疗效、并发症。

结果 术后即刻 39 例完全缓解，2 例部分缓解，有效率 91.1%（41/45）。经 12-36 个月随访，42 例完全缓解，2 例部分缓解，有效率 97.8%（44/45），随访过程中无复发。术后并发症 2 例，1 例迟发性面瘫，药物治疗 1 月后消失。1 例听力障碍，2 周后症状改善。

结论 全内镜下微血管减压术治疗面肌痉挛是安全、有效的。运用内镜可减少脑牵拉及广泛的蛛网膜分离。电生理监测的运用可为手术提供帮助。

PO-1641

关于暗示性心理护理方案对改善三叉神经痛患者焦虑及抑郁症状的回顾性研究

杨娜,胡兵兵,李成聪,楚媛媛
安徽医科大学第一附属医院高新院区

目的 探讨关于暗示性心理方案对改善三叉神经痛患者焦虑及抑郁症状。

方法 回顾我院 2018 年 2 月-2019 年 2 月就诊的三叉神经痛患者共 100 例作为研究对象进行研究分析，按照随机数字表法将其分为对照组及研究组各 50 例，对照组给予常规护理，研究组予以暗示性心理护理，研究观察两组患者的焦虑抑郁评分、疼痛（VAS）评分。

结果 研究组患者的焦虑抑郁评分显著低于对照组患者(P<0.05)；研究组患者的 VAS 评分显著低于对照组患者（P<0.05）。

结论 暗示性心理护理方案对改善三叉神经痛患者焦虑及抑郁症状具有积极作用，可以显著缓解患者的疼痛，具有突出的临床价值，该种护理方案值得在临床上进一步推广应用。

PO-1642

双水征：一种用于评估原发性三叉神经痛神经血管压迫的新的影像学征象

李慎杰,徐丹,王科,向伟,明扬,陈礼刚,周杰
西南医科大学附属医院

目的 检验一种评估原发性三叉神经痛（classical trigeminal neuralgia, CTN）神经血管压迫的新影像学征象：“双水征”（bilateral water sign, BWS）。

方法 前瞻性纳入 2017 年 3 月至 2019 年 3 月于西南医科大学附属医院神经外科收治的 85 例 CTN 患者，常规行磁共振 3D-T2W-DRIVEN 序列检查，并采用多平面重组（multiplanar reconstruction, MPR）进行后处理，结合减压术中情况计算“双水征”的敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值。

结果 85 例 CTN 患者中，46 例（54.1%）出现“双水征”，其敏感性为 57.14%, 特异性为 75.00%，阳性预测值为 95.65%, 阴性预测值为 15.38%。三叉神经受压程度是“双水征”出现的重要影响因素（P=0.034）。

结论 “双水征”是一种可以评估 CTN 患者神经血管压迫的影像征象。借助于“双水征”，神经外科医师可以在术前明确三叉神经受压情况，为患者制定个体化的减压策略。

PO-1643

多模态功能影像融合技术在癫痫手术中的应用

吴杰
广东三九脑科医院

目的 研究多模态功能影像融合技术在癫痫手术中的应用价值。

方法 选取广东三九脑科医院自 2016 年 1 月至 2018 年 12 月在我科行癫痫手术的儿童患者，所有患者均行 MRI 扫描、PET、脑磁图及长程头皮视频脑电图检查，术前应用 Curry8 软件对功能影像进行图像融合，对青少年癫痫患者致痫灶进行定侧、定位，指导立体脑电图（ＳＥＥＧ）置入计划并且对发作起始电极行射频热凝毁损术，通过对术后效果随访，评价其在癫痫术前中的价值。

结果 10 例患者中，男性 6 例，女性 4 例，年龄 7-15 岁，平均年龄 11.2 岁。图像融合结果显示，病灶位于左侧颞区 6 例，右侧颞岛叶 2 例，双侧额颞叶 2 例。10 例患者均行手术治疗，随访 0.5-1 年，效果良好。其中 Engel 分级 I 级 6，II 级 3 例，III 级 1 例。

结论 应用 MR、PET 及脑磁图（MEG）及 Curry8 软件等多种功能影像融合技术能够对癫痫患者致痫灶进行精确定位，尤其对于射频毁损治疗癫痫效果明显。

PO-1644

Involved Small Arteries in Patients Who Underwent Microvascular Decompression for Hemifacial Spasm

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Microvascular decompression (MVD) has become widely accepted as first-line therapy for hemifacial spasm. However, not all patients are candidates for the procedure, and some surgeons ignore arterioles that represent the actual underlying cause of the condition. The aim of this study was to address the role of involved arterioles in management of MVD in patients with hemifacial spasm.

Methods Data were collected from 765 consecutive patients who underwent MVD from January 2009 to August 2010 in our hospital. Electromyographic abnormal muscle response and Z-L response were used to identify the involved arterioles. All patients were followed for 25-35 months.

Results Compression by the involved arterioles was identified in 20 patients. The most commonly involved arteriole was a branch of the anterior inferior cerebellar artery, followed by the posterior inferior cerebellar artery. During follow-up, effective outcomes were achieved in 93.6% of patients with involved arterioles. There was no MVD-related mortality.

Conclusions The main reason for failed MVD is that the involved offending vessel is not correctly identified.Intraoperative abnormal muscle response and Z-L response are good supplementary measures to identify involved arterioles. In addition, not isolating or coagulating the involved arterioles increases the risk associated with the operation.

PO-1645

Evaluation of Microvascular Decompression as Rescue Therapy for Trigeminal Neuralgia in Patients with Failed Gamma Knife Surgery

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Owing to increasing use of Gamma Knife surgery (GKS) for trigeminal neuralgia (TN), physicians are challenged over the problem of choosing an appropriate treatment if GKS fails. The aim of this study was to determine whether microvascular decompression (MVD) is a safe and effective alternative therapy for trigeminal neuralgia in patients with failed GKS.

Methods Between January 1, 2010, and January 1, 2012, data of 32 patients with trigeminal neuralgia who presented with persistent or recurrent pain after GKS and elected to undergo MVD were collected. Clinical characteristics, operative findings, outcomes of MVD, and complications were reviewed.

Results Mean interval time between GKS and MVD was 16± 5.64 months (range, 6-27 months). During MVD,the most common offending vessel was the superior cerebellar artery, followed by the anterior inferior cerebellar artery and vertebral artery. Immediately after MVD,29 patients (90.63%) experienced complete pain relief without medication. At the end of the follow-up period, 25 patients were pain-free without medication.

Conclusions Our data confirm that MVD is an effective and safe alternative therapy after GKS, although the risk of facial numbness seems higher in patients with a history of GKS than in patients without a history of GKS.

PO-1646

Long-Term Efficacy of Initial Microvascular Decompression Versus Subsequent Microvascular Decompression for Idiopathic Hemifacial Spasm

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Hemifacial spasm (HFS) is a disorder characterized by intermittent, involuntary facial muscle contractions.Microvascular decompression (MVD) is the gold treatment for HFS. The aim of this research was to discuss whether patients undergoing MVD as their initial surgical intervention experience greater spasm control than patients experiencing an MVD performed as a subsequent surgical intervention.

Methods The study included 976 patients with HFS, 452 of whom (group A) underwent MVD as their initial surgical intervention and 524 of whom (group B) underwent subsequent MVD. Relevant clinical data including outcome of MVD, operative findings, complications, and so on were collected immediately after MVD operation and at follow-up.

Results The follow-up period was 7-9 years (mean,7.96±0.87 years). The mean age at intervention was 53.14 years and 55.43 years in the 2 groups, respectively. The long-term postoperative relief rate of patients in the 2 groups was 98.23% and 87.21%, respectively. There was a significant difference in long-term postoperative relief rate of patients between the 2 groups ($P < 0.05$).

Conclusions Patients undergoing MVD for HFS as the primary treatment experience better long-term efficacy than patients first treated with botulinum neurotoxin type A.

PO-1647

Management of Primary Bilateral Trigeminal Neuralgia with Microvascular Decompression: 13-Case Series

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Bilateral trigeminal neuralgia is a relatively rare disease. Microvascular decompression (MVD) is a safe and effective treatment for unilateral trigeminal neuralgia; however, its utility in bilateral trigeminal neuralgia is unclear. Here, we report our experience with MVD in 13 cases of primary bilateral trigeminal neuralgia.
Methods We retrospectively analyzed 13 cases of bilateral trigeminal neuralgia that were treated with MVD between January 2013 and January 2015. Surgical outcomes and complications were explored in each case.
Results Postoperatively, 11 patients had excellent outcomes and 2 patients had good outcomes on the operative side. Three patients also reported the amelioration of contralateral symptoms after MVD. Of 10 cases indicating no contralateral improvement, 1 refused to undergo a second MVD procedure on the opposite side and 9 underwent a second MVD procedure and experienced symptom relief. The superior cerebellar artery was the most common offending vessel. There were no severe MVD-related complications.
Conclusions Vascular compression plays a causative role in bilateral and unilateral trigeminal neuralgia. MVD appears to be a safe and effective treatment option in patients who are refractory to pharmacotherapy

PO-1648

Operative Complications of Microvascular Decompression for Hemifacial Spasm: Experience of 1548 Cases

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Although microvascular decompression (MVD) surgery is considered the gold standard treatment for hemifacial spasm, there are someMVD-related complications.
Methods We retrospectively reviewed 1548 patients with hemifacial spasm who underwent retromastoid suboccipital craniectomy with MVD from January 2009 to June 2013. All patients were followed for >2 years.
Results Excellent and good results were 92.5% and 4.2%,respectively. Postoperative complications were recorded in 16.09% (n=249). There was no MVD-related mortality. After MVD surgery, the most frequent complications were occipital sensory disturbance (7.3%), facial nerve palsy (9.7%), and hearing impairment (3.5%). Other complications were as follows: cerebrospinal fluid leakage (n=24), poor healing wound (n=14), lower cranial nerve palsy(n=12),wound infection (n =4), and hemorrhage (n=2).
Conclusions MVD operation is a safe treatment for hemifacial spasm. Facial nerve palsy is the most common MVD-related complication; preservation of the lesser occipital nerve during MVD surgery can decrease the rate of occipital sensory disturbance. Permanent or serious complications are comparatively rare in MVD surgery.

PO-1649

Factors Promoting a Good Outcome in a Second Microvascular Decompression Operation When Hemifacial Spasm is Not Relieved After the Initial Operation

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Microvascular decompression (MVD) has become the best treatment for hemifacial spasm (HFS); however, some patients do not obtain complete relief after the initial MVD. We analyzed a group of patients who underwent a second MVD, to identify the factors that prevented relief after the initial MVD and those that promote the success of the second procedure.
Methods Of a group of 1400 patients with typical primary unilateral HFS treated with MVD between January 2014 and October 2015, we focused on 42 patients with poor postoperative outcomes. All patients underwent abnormal muscle response (AMR) monitoring again the day after surgery. Of those patients, 35 underwent a second MVD surgery within a week. We analyzed their AMRs after each operation.
Results After the first operation, AMR was positive in 40 patients and negative in 2 patients. The latter 2 patients reported spontaneous relief within 1 week. Among the 40 positive patients, 35 and 4 patients underwent a second MVD within a week and 6-11 months, respectively. Thirty-nine patients reported

relief after the second MVD; 1 patient remained unchanged at follow-up (<12 months).

Conclusions When initial MVD does not provide relief, a repeat MVD should be performed as soon as possible. In 2/42 cases, relief was delayed enough that AMR had a false-negative result. Combinative monitoring of AMR and Z-L responses was important in identifying the real cause of HFS.

PO-1650

Results of Atypical Hemifacial Spasm with Microvascular Decompression: 14 Case Reports and Literature Review

Hua Zhao
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Few studies have examined atypical hemifacial spasm (AHFS), and the mechanism of AHFS remains unclear. In this study, we examined the etiology, prognosis, and treatment of AHFS.

Methods We retrospectively analyzed the clinical data for 14 consecutive patients that underwent microvascular decompression (MVD) for AHFS between January 2014 and December 2015. Clinical features, outcomes, and complications were evaluated.

Results The incidence of AHFS is 1.52%. There were no significant differences in sex, age, side and duration between the typical hemifacial spasm and AHFS. During the follow-up period, the effective rate of MVD for patients with AHFS was 92.3%. Three patients developed delayed facial nerve palsy postoperatively, 1 patient experienced occipital sensory disturbance, and 1 patient suffered hearing loss.

Conclusions Most of the cases of AHFS studied here were caused by neurovascular conflict in zone IV of the facial nerve distal to the root entry zone. MVD surgery is the first choice treatment for AHFS.

PO-1651

Microvascular Decompression for Glossopharyngeal Neuralgia: Long-Term Follow-Up

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective To examine operative findings and outcome of microvascular decompression (MVD) for glossopharyngeal neuralgia (GPN). This research displayed the longterm outcomes of a large series of 35 cases with GPN treated with MVD.

Methods From January 2004 to June 2006, 35 consecutive patients were diagnosed with GPN. All of them underwent MVD. Demographic data, clinical presentation, operative findings, clinical results, operative complications were reviewed.

Results A total of 33 patients (94.3%) experienced complete pain relief immediately after MVD. Long-term follow-up was available for 30 of these 35 patients, and 28 of these 30 patients continued to be pain-free. There was no long-term operative morbidity in all cases. One patient had a cerebrospinal fluid leak and 1 case presented with delayed facial palsy.

Conclusions Classic GPN is usually caused by pulsatile neurovascular compression of the glossopharyngeal and vagus rootlets. MVD is a safe, effective, and durable operation for GPN.

PO-1652

Long-term Outcomes of Microvascular Decompression in the Treatment of Hemifacial Spasm Based on Different Offending Vessels

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective To evaluate clinical features, outcomes, and complications in patients with hemifacial spasm (HFS) after microvascular decompression (MVD) of different offending vessels.

Methods Clinical data were collected from 362 patients with HFS treated with MVD between January 2013 and January 2014. Patients were divided into five groups based on the offending vessel: A (anterior inferior cerebellar artery [AICA] compression), B (posterior inferior cerebellar artery [PICA] compression), C (AICA plus PICA compression), D (vertebral artery [VA] compression), and E (VA plus small vessel compression).

Results The most common offending vessel was the AICA (51.38%). The most common compression site was the root exit zone. During the follow-up period, the effective rate was 95.48% in group A, 92.15% in group B, 93.10% in group C, 90.14% in group D, and 91.45% in group E. Twenty-nine patients exhibited delayed facial palsy, the most common complication.

Conclusions No statistically significant differences were found in long-term outcomes or MVD-related complications among the study groups. The type of offending vessel was not a prognostic factor for MVD in patients with HFS.

PO-1653

Bell's Palsy: Clinical Analysis of 372 Cases and Review of Related Literature

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective To analyze some clinical and epidemiologic aspects of Bell's palsy (BP) and to develop relevant correlations between existing data in literature and those obtained in this research.
Methods From January 2012 to December 2014, 372 consecutive patients diagnosed with BP were studied retrospectively. We reviewed the patients' data including gender, age, occupation, clinical manifestations, comorbid disease, and the rate of recurrence
Results The highest incidence was identified in those between 39 and 50 years of age. BP was more frequent in warm seasons (spring and summer) with its incidence reaching a peak value in September. The seasonal incidence of BP was significantly higher in summer ($p < 0.05$). In addition, diabetes mellitus was the most common accompanying comorbid condition.
Conclusions The peak age when BP showed up was in the fourth decade of life and 55.1% of patients belonged to the male gender. BP has been observed to have the highest incidence during warm seasons (spring and summer). Diabetes mellitus was the most common comorbid condition accompanying BP. In addition, a recurrence was more likely to occur in the first 1.5 years after its first incidence.

PO-1654

Nerve Combing for Trigeminal Neuralgia Without Vascular Compression

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective The aim of this study was to describe and evaluate the long-term clinical outcome of ''nerve combing'' for trigeminal neuralgia (TN) without vascular compression
Methods Fifteen patients with TN treated with microvascular decompression had no visible vascular compression intraoperatively.All of them underwent trigeminal nerve combing.
Results The long-term excellent relief was achieved in 73.3% of patients, 2 patients had good outcome, 1 patient experienced obvious partial relief, and the intensity of the residual pain was not severe enough to require medication. Three patients suffered facial numbness postoperatively, but it completely disappeared by 4 months after operation.
Conclusions Nerve combing is an effective method in treating TN without vascular compression; however, further studies should be carried out to explore the possible mechanisms of underlying pain relief.

PO-1655

The Study of Calcium, Phosphonium, Magnesium, and Ferrum Concentration in Serum of Patients With Primary Trigeminal Neuralgia

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective To measure the concentration of 4 essential elements (Ca, P, Mg, Fe) in serum of patients with primary trigeminal neuralgia. And evaluate the role of the 4 elements in serum on the pathogenesis of trigeminal neuralgia (TN), and the relevance of etiology.
Methods From June 2013 to June 2014, a number of 80 patients with primary trigeminal neuralgia were collected. We present a retrospective review of the concentration of 4 essential elements with those of control group of 80 patients without TN. The concentrations of 4 elements were measured with Olympus AU 400 automatic biochemistry analyzer.
Results In primary TN patients, the concentration of Ca, P, Mg in serum is lower than the control group obviously ($P<0.05$), but the concentration of Fe in serum is higher than the control group obviously ($P<0.05$). Along with level of the VOS improved, the concentration of Ca, P, and Mg in serum becomes lower and lower. However, along with level of the VOS improved, the concentration of Fe in serum becomes higher and higher.
Conclusions Patients with primary TN, the change of 4 elements concentration in serum is connected with biochemical material change. The change of the microelement may play an important role in the development of Trigeminal neuralgia, possibly demyelinating lesions.

PO-1656

Delayed Facial Palsy After Microvascular Decompression for Hemifacial Spasm

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective The purpose of this article is to study the etiology, treatment, and prognosis of delayed facial palsy (DFP) after microvascular decompression (MVD) for the hemifacial spass
Methods Between January 2012 and January 2014, 562 patients who underwent MVD for hemifacial spasm at our institution were retrospectively studied.
Results Among 562 patients, 34 patients developed DFP after MVD with an incidence of 6%. The duration of palsy was 15 to 136 days (average 51.2 days). There was statistical relevance between preoperative duration of the course, the facial nerve for indentation, and the incidence of delayed facial paralysis.
Conclusions All the symptoms of facial paralysis were obviously improved. DFP is not an unusual complication after MVD, and prognosis is fairly good.

PO-1657

Microvascular Decompression for Idiopathic Primary Trigeminal Neuralgia in Patients Over 75 Years of Age

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective In the present study, the authors appraised the results of microvascular decompression in patients over 75 years of age.
Methods From June 2009 to June 2013, a number of 108 aged patients with primary trigeminal neuralgia experienced microvascular decompression. The authors present a retrospective review of medical records and compared the results with those of a control group of 302 younger patients.
Results The mean follow-up period was 3 years. No statistically marked differences were observed between the 2 groups in terms of rate of pain control, recurrences, complications. The duration of operation in the elderly group was markedly shorter than that in the younger group.
Conclusions Microvascular decompression is a liable and safe surgical method for aged patients with primary trigeminal neuralgia. Unless the aged patients cannot bear general anesthesia, they should have the chance to select microvascular decompression. Microvascular decompression is a liable and safe surgical method for aged patients with primary trigeminal neuralgia. Unless the aged patients cannot bear general anesthesia,they should have the chance to select microvascular decompression.

PO-1658

Plasma Fibrinogen in Patients With Bell Palsy

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective To determine the plasma fibrinogen level in patients with Bell palsy and explore the significances of it in Bell palsy.
Methods One hundred five consecutive patients with facial paralysis were divided into 3 groups: group I (Bell palsy), group II (temporal bone fractures), and group III (facial nerve schwannoma). In addition, 22 volunteers were defined as control group. Two milliliters fasting venous blood from elbow was collected, and was evaluated by CA-7000 Full-Automatic Coagulation Analyzer.
Results The plasma fibrinogen concentration was significantly higher in the group of patients with Bell palsy (HB IV–VI) than that in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference between group II and control group ($P>0.05$); similarly, there was also no marked difference between group III and control group($P>0.05$). In group I, the plasma fibrinogen levels became higher with the HB grading increase. The plasma fibrinogen level of HB-VI was highest.
Conclusions Plasma fibrinogen has an important clinical meaning in Bell palsy, which should be used as routine examination items. Defibrinogen in treatment for patients with high plasma fibrinogen content also should be suggested.

PO-1659

Diffuse Large B Cell Lymphoma presented as trigeminal neuralgia: two cases reported and literatures review

Hua Zhao,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Extra-axial lymphoma involving the trigeminal nerve, an uncommon condition that presents as a trigeminal schwannoma, resulted in misdiagnosis and a flawed surgical strategy. We report two cases: a primary lymphoma of Meckel's cave and a metastasis lymphoma in the prepontine cistern arising from the supraclavicular lymph node.

Methods The first patient presented with a 3-month history of persistent, sharp facial pain across the area innervated by the V2 nerve. The second case was a 75-year-old woman; she had a history of a malignant lymphoma of the of the supraclavicular lymph node and presented with right facial pain.
Results The first patient was misdiagnosed with primary trigeminal neuralgia and underwent microvascular decompression.Intraoperatively, the trigeminal nerve was swollen to a large extent and surrounded by red granuloma-like tissue. The second patient: Magnetic resonance imaging revealed that the cisternal portion of the right trigeminal nerve was swollen. A specimen was taken from the two patients, and histopathological examinations revealed a diffuse large B-cell lymphoma.
Conclusions The diagnosis of a malignant lymphoma should be considered for lesions in the trigeminal region. Extracting a specimen for biopsy is the most suitable surgical strategy. Our report indicates that postoperative adjuvant chemotherapy for malignant lymphomas is essential.

PO-1660
半月节射频热凝术治疗三叉神经痛的长期疗效

魏明怡[1],胡永生[2],朱宏伟[2],舒伟[2],陶蔚[1]
1.深圳大学总医院
2.首都医科大学宣武医院

目的 该研究回顾性分析三叉神经节半月节射频热凝术（percutaneous radiofrequency thermocoagulation， PRT）治疗三叉神经痛的长期疗效。
方法 本研究纳入自 2011 年 5 月至 2016 年 12 月于首都医科大学宣武医院功能神经外科诊断三叉神经痛，并行三叉神经射频热凝术的患者。本研究共纳入并完成随访的患者 179 例，其中男性 63 例，女性 116 例，男女比例为 1：1.84；年龄 34-88 岁，平均年龄为 66.47±11.80 岁；病程 0.1-40 年，平均为 7.25±6.84 年，其中左侧 59 例，右侧 111 例，双侧 9 例，疼痛具体部位分布，其中 V2 区 49 例，占比 27.4%，V3 区 42 例，占比 23.5%，V2+V3 区 67 例，占比 37.4%。
结果 术前 179 例患者的 NRS 评分平均为 7.9±0.89，术后 1 个月 NRS 评分平均为 1.11±2.54，术后 3 个月 NRS 评分平均为 1.24±2.65，术后 6 月 NRS 评分平均为 1.46±2.79，12 月 NRS 评分平均为 1.78±2.89，24 月 NRS 评分平均为 1.73±2.81，36 月 NRS 评分平均为 1.78±2.75，48 月 NRS 评分平均为 1.79±2.66，60 月 NRS 评分平均为 1.6±2.57，72 月 NRS 评分平均为 1.45±2.5，并分别与术前进行比较，组内采用自身配对秩和检验，结果显示，P 均小于 0.001，表明差异均具有统计学意义，由此可见，术后各时间 NRS 评分均具有显著下降，疼痛缓解明显。
结论 三叉神经半月节射频热凝术是一种治疗三叉神经痛安全有效的术式。随着时间的延长，复发率逐渐增高。

PO-1661
基于多节点可穿戴设备的帕金森病患者运动迟缓定量检测的研究

章文斌
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 定量分析帕金森病（PD）患者运动迟缓症状，寻找能评估帕金森病（PD）患者运动迟缓症状的指标，验证多节点可穿戴设备定量评估帕金森病患者迟缓症状与 UPDRS 量表相关项目评估的一致性，为帕金森病诊断、病情进展监测、药物及脑深部电刺激（DBS）治疗效果评价提供可能的定量评估工具。
方法 正常对照组（HC 组）选择 15 例健康老年人。药物治疗组按照 MDS 标准选择 15 例散发性帕金森病患者，分为服药前状态 med-off 组，服药后状态 med-on 组。脑深部电刺激（DBS）治疗组选择诊断原发性帕金森病并行 DBS 手术治疗患者 15 人，均在停药状态下评估，开机前状态为 stim-off 组，开机后状态为 stim-on 组。采用 5 个可穿戴式传感器节点分别佩戴在受试者的双侧上肢、双侧下肢和腰部，以获取人体主要运动部位的运动信号，对患者进行 4 个参照 UPDRS Ⅲ的运动功能评定的范式动作运来定量检测受试者的运动指标，4 个范式动作依次为：①10 m 往返、②10 m 往返双任务、③手部轮替、④静坐抬腿。并对 HC 组和 med-off 组，med-off 组和 med-on 组，stim-off 组和 stim-on 组进行对比分析，其中对于 10 m 往返和 10 m 往返双任务，采用左腿、右腿和腰部节点的角速度信号 v(t)进行分析，对于手部轮替动作，主要分析左手和右手节点的角速度信号。
结果 翻腕幅度、步幅、转身时间等指标在 HC 组和 med-off 组，med-off 组和 med-on 组，stim-off 组和 stim-on 组进行对比分析均有显著差异，且与 UPDRS Ⅲ量表分析结果相一致，多节点可穿戴设备采集的定量运动数据可以区分正常对照和帕金森病患者。
结论 基于多节点可穿戴设备的运动功能定量检测系统是评估帕金森患者运动迟缓的一种简便易行、低消耗、无创的检测方法。它在帕金森病患者的早期筛查工作有着巨大的应用潜力。它能够区分正常人与帕金森病患者，能区分帕金森病患者在不同治疗状态的运动迟缓水平。可以协助诊断帕金森病，评估药物及 DBS 手术治疗效果，其定量评估与 UPDRSIII 量表评估具有一致性。

PO-1662

立体定向框架下微创伤帕金森病脑深部刺激手术技术

章文斌
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 探讨立体定向框架下帕金森病脑深部刺激（deep brain stimulation, DBS）在追求安全和精准，可能减少出血、感染、癫痫等外科并发症，尽可能提高电极植入的精准性时所采用的微创伤手术技术。

方法 回顾分析 2016 年 1 月至 2019 年 3 月南京医科大学附属脑科医院 257 例中晚期帕金森病患者（UPDRSⅢ平均 32.8±17.7 分）经全院多学科团队（multiple department team, MDT）讨论后方行确定手术治疗后进行丘脑底核（subthalamic nucleus,STN）脑深部刺激（DBS）治疗，其中两例为单侧 DBS，其余均为双侧共 512 侧，术中采用改进后的微创伤手术技术，十字形切开硬膜约 2~3mm，双极电凝止血并稍将硬膜切口扩大，使硬膜呈现 3mm 直径的圆形孔洞，双极电凝以较小功率烧灼穿刺区域蛛网膜，使蛛网膜与皮层贴合，双极电凝以较小功率烧灼穿刺区域蛛网膜，使蛛网膜与皮层贴合，再以显微剪刀剪开处理区域内的蛛网膜约 2mm 宽度，作为套管针进针点。确定穿刺针道后尽早在颅骨钻孔区域注入纤维蛋白胶，刺激电极位置确定后拔出套管针外套管，再次沿电极注入纤维蛋白胶，以封闭刺激电极与脑组织之间的空隙，以尽可能减少脑脊液漏，对硬脑膜和皮层表面尽可能小的损伤，并关注手术细节。移除电极内导丝前使用配套的电极固定锁固定电极，使用套有硅胶套的蚊钳（本中心称为“血管保护钳”）于固定锁处夹住电极，锁闭电极过程中尽可能使电极不发生侧向移位，电极锁闭后再将电极从穿刺导管从上方向下抽出，电极固定在颅骨锁的卡槽中盖上盖帽，过程中严格原位操作，最大限度保证植入电极不发生移位。

结果 本组术后发生皮层少量无症状出血 1 例，小于文献报道比例。绝大多数患者术后单侧颅内积气量≤10ml，≥30ml 颅内积气 3 例，电极最佳触点无明显偏移。

结论 DBS 手术需要高度精细化，尤其在硬膜和皮层处理上尽可能微创伤，在每一个环节与细节给与足够的注意与精细化的操作，才能尽可能提高电极植入精度、减少术后并发症。

PO-1663

环岛周半球离断术治疗难治性癫痫：指证和结果

常海刚[1,2],孙涛[1],宋子木[1],刘阳[1],王峰[1]
1.宁夏医科大学
2.新乡医学院第一附属医院

目的 探讨环岛周半球离断术的手术适应症、操作技术技巧及手术效果。

方法 回顾性分析宁夏医科大学总医院神经外科收治 6 例药物难治性癫痫患者的临床表现、手术指证、手术过程、术后管理及手术效果等临床资料。

结果 共纳入 6 例患者，3 女 3 男，年龄 4 岁~33 岁，平均 14.5 岁。癫痫病程为 4～28 年。3 例有幼儿期颅脑外伤史，1 例有难产史，1 例有出生后高烧致脑缺氧史，1 例早产脑出血病史。6 例患者均有正规口服 2 种或 2 种以上抗癫痫药史，治疗时间≥3 年，疗效均不理想。

临床表现

癫痫发作形式均主要表现 为全面-强直阵挛性发作，存在一侧肢体痉挛性偏瘫、肌张力增高，有不同程度的肌肉萎缩，偏瘫侧巴氏征阳性。

影像学检查

MRI 表现为病变侧大脑半球萎缩，伴有多处软化灶，健侧均向患侧不同程度的生长，中线向患侧移位，健侧大脑脚明显代偿性增粗。

电生理检测

行 24h 视频脑电监测。2 例表现为患侧大脑半球广泛棘波或棘慢波发放，2 例表现为双侧半球棘慢波发放且患侧为著。4 例患者术前均行 Wada 试验，患侧大脑半球注药后均未出现暂时性失语、对侧肢体瘫痪、感觉减退和记忆障碍等症状，提示患侧半球功能均被健侧大脑半球完全代偿。

手术结果

术后早期癫痫发作频率明显减少。出院前偏瘫侧肌力、肌张力均恢复至术前。言语功能、精神行为无明显异常。

随访结果

3 例患者术后 1 年逐步停用抗痫药，Engel 分级Ⅰ级。1 例患儿调整抗癫痫药左乙拉西坦，癫痫发作次数减少（术前每日数次降低至每月数次，发作形式由以全面发作为主转变为以局灶性发作为主，Engel 分级为Ⅱ级）。2 例为近期手术，1 例术后未再出现发作，1 例术后感染，发烧过程中共发作过 3 次，体温控制后，未再出现发作。

结论 环岛周半球离断是从半球切除术演变而来，通过孤立致痫灶，进而阻断癫痫放电传导路径，在最小程度切除脑组织基础上最大限度地离断脑白质。所有离断术的共同点为均切除颞叶内侧结构，切断构成内囊和放射冠的神经纤维，经脑室胼胝体切开和断开额叶横纤维。良好的手术技巧和精通大脑半球离断三维解剖是手术成功的关键。除了优秀的手术技术和术后管理，还需要儿童神经病学专家及癫痫专家指导，可改善长期预后。

PO-1664

颞叶癫痫外科治疗的疗效分析（附 27 例报告）

陈富勇,孟祥红,付萌萌, 冯刚,魏明怡,李瑞麒,陶蔚
深圳大学总医院神经外科

目的 探讨立体定向脑电图在难治性癫痫术前侵袭性评估中的应用价值和安全性。
方法 回顾性分析 2016.08-2018.11 在深圳市第二人民医院和深圳大学总医院开展 SEEG 置入的难治性癫痫患者的临床资料。根据患者无创的评估检查，提出可疑致痫灶位置和传播路径的假设，制定 SEEG 置入方案，最后根据 SEEG 颅内电极脑电图和电刺激结果，制定最终手术切除或热凝毁损方案，完成外科手术。
结果 31 例患者共置入电极 359 根电极，平均 11.58 根/人，电极置入失败 13 根，占 3.49%，无追加电极置入情况。术后出现颅内出血 1 例，未出现颅内感染、脑脊液漏等并发症。20 例患者完成致痫灶切除，8 例患者完成致痫网络热凝毁损术，1 例致痫灶位于功能区完成迷走神经刺激术，2 例患者未手术。31 例患者随访时间 6-30 个月，平均为 11.68±7.46。20 例行致痫灶切除术患者，术后 ILAE Ⅰ级 17 例（85%），II 级 2 例（10%），III 级 1 例（5%），8 例行致痫网络热凝毁损术患者，术后 ILAE Ⅰ级 6 例（75%），III 级 2 例（25%）；13 例 MRI 阴性患者，术后 ILAE Ⅰ级 10 例（76.92%），II 级 2 例（15.39%），III 级 1 例（7.69%）；15 例 MRI 阳性患者，术后 ILAE Ⅰ级 13 例（86.67%），IIII 级 2 例（13.33%）。
结论 在 SEEG 结果指导下的癫痫外科治疗是安全、有效的，可以提高致痫灶定位的精准性，无论是 MRI 阳性还是 MRI 阴性的病例。

PO-1665

立体定向脑电图引导下致痫网络射频热凝术治疗 难治性癫痫的初步应用

陈富勇,孟祥红,付萌萌,魏明怡,冯刚,吴冲,李瑞麒,陶蔚
深圳大学总医院神经外科

目的 探讨立体定向脑电图引导下致痫网络射频热凝术治疗难治性癫痫的疗效和安全性。
方法 回顾性分析 2018.08-2018.11 完成的 9 例 SEEG 引导下致痫网络热凝毁损术治疗难治性癫痫患者的临床资料。
结果 9 例患者共置入电极 118 根电极，平均 13.11 根/人，行 SEEG 致痫网络热凝毁损的电极 2-10 根，毁损的电极靶点 4-75 点。9 例患者中 1 例出现短暂性高热，1 例出现新的发作形式，1 例因水肿出现对侧肢体轻偏瘫，治疗后恢复正常。8 例随访超过 6 个月患者纳入疗效评估，手术疗效采用 IALE 分级标准，6 例达到 ILAE Ⅰ级（75%），2 例 ILAE III 级（25%），其中 1 例为原有发作消失，但出现新的发作形式，考虑有右侧顶盖毁损灶水肿所致。
结论 SEEG 引导下热凝毁损术治疗难治性癫痫是个安全、有效的治疗选择，部分病例可以有效控制发作，提高患者生活质量，其疗效可以部分预测切除性手术的疗效。

PO-1666

立体定向脑电图在难治性癫痫术前侵袭性评估中的 应用价值和安全性

孟祥红,尚宝祥,陶蔚,付萌萌,冯刚,魏明怡,李瑞麒,陈富勇
深圳大学总医院神经外科癫痫中心

目的 探讨立体定向脑电图在难治性癫痫术前侵袭性评估中的应用价值和安全性。
方法 回顾性分析 2016.08-2018.11 在深圳市第二人民医院和深圳大学总医院开展 SEEG 置入的难治性癫痫患者的临床资料。根据患者无创的评估检查，提出可疑致痫灶位置和传播路径的假设，制定 SEEG 置入方案，最后根据 SEEG 颅内电极脑电图和电刺激结果，制定最终手术切除或热凝毁损方案，完成外科手术。
结果 31 例患者共置入电极 359 根电极，平均 11.58 根/人，电极置入失败 13 根，占 3.49%，无追加电极置入情况。术后出现颅内出血 1 例，未出现颅内感染、脑脊液漏等并发症。20 例患者完成致痫灶切除，8 例患者完成致痫网络热凝毁损术，1 例致痫灶位于功能区完成迷走神经刺激术，2 例患者未手术。31 例患者随访时间 6-30 个月，平均为 11.68±7.46。20 例行致痫灶切除术患者，术后 ILAE Ⅰ级 17 例（85%），II 级 2 例（10%），III 级 1 例（5%），8 例行致痫网络热凝毁损术患者，术后 ILAE Ⅰ级 6 例（75%），III 级 2 例（25%）；13 例 MRI 阴性患者，术后 ILAE Ⅰ级 10 例（76.92%），II 级 2 例（15.39%），III 级 1 例（7.69%）；15 例 MRI 阳性患者，术后 ILAE Ⅰ级 13 例（86.67%），IIII 级 2 例（13.33%）。
结论 在 SEEG 结果指导下的癫痫外科治疗是安全、有效的，可以提高致痫灶定位的精准性，无论是 MRI 阳性还是 MRI 阴性的病例。

PO-1667

中国版神经心理评估在癫痫外科术前评估中的应用

孟祥红,陶蔚,付萌萌,李瑞麒,陈富勇
深圳大学总医院神经外科癫痫中心

目的 神经心理评估能够对癫痫患者认知及心理功能做出客观的评价，同时也可以作为一种诊断方法，通过

评价认知功能及行为的损害来为癫痫术前评估提供定位及定测信息。探讨中国版神经心理评估在癫痫外科术前评估中的致痫灶定位价值。

方法 本研究回顾性总结分析了自２０１６年８月至２０１７年３月在深圳大学第一附属医院完成全套神经心理评估，并进行了癫痫手术且术后６个月以上无发作的患者资料。根据致痫灶部位将所有患者分为三组，即左颞内侧结构起源组５例（Ｌｅｆｔ Ｍｅｓｉａｌ Ｔｅｍｐｏｒａｌ，ＬＭＴ）、右颞内侧结构起源组４例（Ｒｉｇｈｔ ＭｅｓｉａｌＴｅｍｐｏｒａｌ，ＲＭＴ）和左侧半球其他部位起源组５例（Ｌｅｆｔ ｈｅｍｉｓｐｈｅｒｅ，ＬＨ）。中国版神经心理评估内容主要包括：利手测试、ＩＱ测试、Ｒｅｙ复杂图形测试、抽象图形测试（ＡｇｇｉＦｉｇｕｒｅ Ｌｅａｒｎｉｎｇ Ｔｅｓｔ，ＡＦＬＴ）、Ｔｏｋｅｎ测试、人脸识别测试、抽象词语记忆测试（Ａｂｓｔｒａｃｔ Ｖｅｒｂａｌ Ｌｅａｒｎｉｎｇ Ｔｅｓｔ，ＡＶＬＴ）、条件联系学习测试、ＢＥＭ抽象图形再识测试等。

结果 在ＡＦＬＴ测试中，ＬＭＴ及ＬＨ 组学习曲线形成较好，而ＲＭＴ组患者ＡＦＴＬ的学习曲线形成显著欠佳，三组患者在即刻回忆及延迟回忆时均未见明显丢失。在ＡＶＬＴ 测试中，所有颞叶内侧癫痫患者（ＬＭＴ 和ＲＭＴ）完成情况均较ＬＨ组差（ＬＨ＞ＲＭＴ＞ＬＭＴ），三组患者在即刻回忆和延迟回忆时均有所丢失，丢失程度趋势为ＬＭＴ＞ＲＭＴ＞ＬＨ。ＢＥＭ 测试结果显示所有ＲＭＴ组结果均显著异常，而ＬＨ 组和ＬＭＴ组患者，只有ＡＦＬＴ结果中最好回忆结果小于１０的患者才有ＢＥＭ 结果的显著异常。

结论 神经心理评估方法能够很好的评估人脑各脑区的功能，评测结果与神经影像学和／或者术后结果一致性较高。中国改良版ＡＦＬＴ ｖｓ．ＡＷＬＴ在左侧颞叶内侧癫痫患者有较好的定位价值，但须在其他测试结果均正常的基础上。右侧颞叶内侧癫痫患者中，两者结果均有所下降，但与ＢＥＭ 结果和其他测试联合分析，有助于致痫灶定位。

PO-1668

迷走神经刺激术治疗药物难治性癫痫的初步应用

陈富勇,魏明怡,孟祥红,付萌萌,冯刚,李瑞麒,陶蔚
深圳大学总医院神经外科

目的 探讨迷走神经刺激术治疗药物难治性癫痫的疗效及安全性。

方法 回顾性分析从 2016.08 至 2018.11 收治的 17 例行迷走神经刺激术的药物难治性癫痫患者的临床资料，对其进行随访，观察疗效和副作用。

结果 所有患者随访时间 6-29 个月，疗效判定采用 McHugh 分级，6 例（35.30%）为 McHugh Ia 级，7 例（41.18%）为 McHugh IIa 级， 2 例（11.76%）为 McHugh IIb 级，1 例（5.88%）为 McHugh IIIa 级，1 例（5.88%）为 McHugh V 级。对随访一年以内及一年以上进行分组疗效对比，结果无显著统计学差异。术后 4 例患者有一过性声音嘶哑和开机后咳嗽，无感染发生，无严重并发症发生。

结论 对于药物难治性癫痫患者，尤其是对于无法行切除性手术患者，迷走神经电刺激是一个安全有效的选择。

PO-1669

Characterizing the Structural Pattern Predicting Medication Response in Herpes Zoster Patients Using Multivoxel Pattern Analysis

Fuyong Chen[1],Ping Zeng[2],Jiabin Huang[2],Songxiong Wu[2],Wei Tao[1],Bingsheng Huang[2]
1.Department of Neurosurgery， Shenzhen University General Hospital.
2.School of Biomedical Engineering， Health Science Center， Shenzhen University

Objective Herpes zoster (HZ) can cause a blistering skin rash with severe neuropathic pain.Pharmacotherapy is the most common treatment for HZ patients. However, most patients are usually the elderly or those that are immunocompromised, and thus often suffer from side effects or easily get intractable post-herpetic neuralgia (PHN) if medication fails. It is challenging for clinicians to tailor treatment to patients, due to the lack of prognosis information on the neurological pathogenesis that underlies HZ. In the current study, we aimed at characterizing the brain structural pattern of HZ before treatment with medication that could help predict edication responses.

Methods Highresolution structural magnetic resonance imaging (MRI) scans of 14 right-handed HZ patients (aged 61.0 7.0, 8 males) with poor response and 15 (aged 62.6 8.3, 5 males) age- (p = 0.58), gender-matched (p = 0.20) patients responding well, were acquired and analyzed. Multivoxel pattern analysis (MVPA) with a searchlight algorithm and support vector machine (SVM), was applied to identify the spatial pattern of the gray matter (GM) volume, with high predicting accuracy.

Results The predictive regions, with an accuracy higher than 79%, were located within the cerebellum, posterior insular cortex (pIC), middle and orbital frontal lobes (mFC and OFC), anterior and middle cingulum (ACC and MCC), precuneus (PCu) and cuneus. Among these regions, mFC, pIC and MCC displayed significant increases of GM volumes in patients with poor response, compared to those with a good response.

Conclusions The combination of sMRI and MVPA might be a useful tool to explore the neuroanatomical imaging biomarkers of HZ-related pain associated with medication responses.

PO-1670

Altered functional connectivity of the amygdala in postherpetic neuralgia

Fuyong Chen,Weiliang Fu,Xianghong Meng,Gang Feng,Wei Tao
Department of Neurosurgery， Shenzhen University General Hospital.

Objective Postherpetic neuralgia (PHN) is a common type of neuropathic pain, the central mechanism of which is still unclear. The amygdala has recently garnered increased attention in pain processing. The purpose of this study is to investigate the functional neural networks of the amygdala in PHN and explore the mechanism of chronic neuropathic pain.

Methods Conventional magnetic resonance imaging (MRI) and resting-state functional MRI (fMRI) were performed in eight PHN patients and eight healthy controls. The functional connectivity (FC) of each subregion of the amygdala with the whole brain was computed. Paired t tests of the FC data were performed between the two experimental groups. Correlation analysis was applied between disease duration, Visual Analog Scale (VAS), and FC strength.

Results We found increased FC between the laterobasal (LB) and superficial (SF) amygdala and several brain regions including the temporal lobe and frontal lobe. We observed decreased FC between the SF amygdala and the precentral cortex, as well as the SF amygdala and parietal lobe. Correlation analysis showed that FC strength of the LB amygdala with both the temporal lobe and frontal lobe changed with disease duration and VAS in PHN patients.

Conclusions This altered FC in PHN suggests that the amygdala and several other brain regions involved in emotion, recognition, and attention play an important role in the modulation of chronic neuropathic pain.

PO-1671

GABAA Receptor gamma 2 Subunit Mutations Associated with Generalized Epilepsy with Febrile Seizures plus Have Temperature Dysregulation and Seizures

Xinxiao Li[2,1],Feng Wang[2,1],Shengnan Guo[2],Tao Sun[2,1]

1.General hospital of Ningxia Medical University
2.Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease， The Incubation Base of National Key Laboratory， Ningxia Medical University， Yinchuan， Ningxia， P.R. China

Objective Construction of a GABRG2 knocked out cell line by CRISPR/Cas9 technique, and to investigate the effects of GABRG2 knocked out on generalized epilepsy with febrile seizures plus (GEFS+).

Methods To design three different sgRNA sequence and synthesize the oligonucleotides corresponded to the sgRNA sequence to construct the CRISPR/Cas9 gene konck-out plasmids, PX459-GABRG2. The constructed plasmids were transfected into HT22 cells and the whole genomic DNA were extracted, short chain PCR sequencing analysis was performed to evaluated the activities of constructed plasmids. Then establish the stablae cell lines with PX459-GABRG2 plasmids, western blot assay was employed to check the effects of GABRG2 gene knock-out, those with best gene knock-out cell lines were used for the further experiments. Next we preformed genome-wide transcriptional profiling of GABRG2 cell lines. Here, we generated GABRG2 gene knockout cells line via CRISPR/Cas9 system in HT22 cells, and to explore the function of GABRG2 in HT22 cells by this novel $HT22^{GABRG2\ KO}$ cell line.

Results The results of enzyme cutting and DNA sequencing demonstrated that the GABRG2 sgRNA 1, 2 and 3 wre successfully inserted into PX459 plasmid. The sgRNA sequences and the ORF were correct and consistent with the design. Based on the mutation and part DNA sequence missing when analyzed DNA sequencing, these results demonstrated that PX459-GABRG2 1,2 and 3 are active. Plasmids PX459-GABRG2 1, 2 and 3 were transfected into HT22 cells and selected with puromycin to estblish the stable cell lines. Through mRNA-seq we found abundant gene significantly changes after GABRG2 knockout, such as GABRA1, GABRB2, GABRB3, CHRNB2, CACNA1A, EFHC1, EMP2A, MMP3, MMP9 and MMP13, etc. Further functional experiments revealed that GABRA1, GABRB3 and CACNA1A decreased significantly with the increase of temperature, while others are not.

Conclusions Sucessfully constructed GABRG2 gene knock-out plasmids, and all the activities of plasmids were evaluated. Our data has been the first time to reveal that GABRG2 mutations will affect other genes function, and further increase the risk for a varying combination of FS, FS+ and GEFS+.

PO-1672
53 例脑室心房分流术治疗脑积水疗效分析

甘武,周东,詹升全,郭文龙,王鹏,李炎稳
广东省人民医院

目的 探讨脑室心房分流术（VA）治疗脑室腹腔分流术（VP）失败脑积水的手术效果和危险因素分析。
方法 回顾性分析经 VP 治疗失败而改行 VA 的 53 例脑积水患者的临床资料，男性 31 例，女性 23 例；年龄 3 月~71 岁，平均 35.2 岁。脑积水原因包括：脑出血 11 例，脑外伤 9 例，脑肿瘤 8 例，囊肿手术 2 例，癫痫手术 1 例，结核性脑膜炎 1 例，原因不明或未知 21 例。所有患者 VA 前接受 VP 治疗 1~4 次。统计分析性别、年龄、手术时期、脑积水原因、VP 次数与 VA 术后失败是否相关。
结果 随访 3~111 个月，13 例于术后 0.5~39 个月内接受了再手术，其中脑室端调整 3 例，心房端调整 3 例，拔管改 VP3 例，换泵 2 例，感染拔管 2 例；2 例术后 6~15 个月因堵管脑积水加重但放弃治疗而死亡。13 例再手术患者中：3 例于 3~9 个月第 2 次行调整手术，脑室端 1 例，心房端 1 例，拔管改 VP1 例；另有 1 例于再手术后 4 月颅内感染死亡。随访期间，VA 失败共 15 例，占 28.3%（15/53）。未见癫痫、硬膜下血肿、切口感染或明显心肺并发症。统计分析显示手术时期和年龄是导致 VA 术后失败的独立危险因素，VP 次数的增加会降低 VA 成功率。
结论 VA 是治疗 VP 失败脑积水的有效手段，年龄是 VA 术后失败的独立危险因素，手术技术的优化和经验的丰富有助于提高成功率，成年人、VP 次数 2 次以内 VA 效果好。

PO-1673
微血管减压术治疗面肌痉挛术后相关并发症的 临床分析

李艳贞
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 分析微血管减压术治疗面肌痉挛术后相关并发症
方法 我们回顾分析了 1548 名在我院行微血管减压术治疗面肌痉挛的患者，随访时间均超过 2 年。
结果 男性患者为 542 名，女性患者为 1006 名，平均年龄为 52.8 岁。左/右为 1.5。平均病程为 5.8 年（1-24 年）。术后痊愈率、明显缓解率分别为 92.5%及 4.2%。术后 249（16.09%）名患者出现了不同的并发症，其中手术区域感觉障碍及面瘫是最常见的并发症。
结论 微血管减压术是治疗面肌痉挛的安全有效操作。其中手术区域感觉障碍及迟发性面瘫是主要的并发症。持久性的或者严重的并发症比较少见。

PO-1674
精神外科手术的临床应用（附 2200 例随访报告）

袁邦清,沈汗超,林川淦,林杨杨,林立
解放军第四七六医院（原：福州空军医院）

目的 研究立体定向多靶点射频手术治疗难治性精神病的近期，中期及远期临床疗效。
方法 通过电话，信件，门诊等方式，对 2200 例精神外科手术的疗效进行近期，中期及远期系统随访，评估。
结果 2200 例精神外科手术随访：近期疗效 83.2%，中期疗效 80.6%，远期疗效 80.3%。
结论 立体定向多靶点射频手术治疗难治性精神病是一种安全，可靠的方法。

PO-1675
3D 打印辅助下 PBC 术的围手术期护理体会

姚惠
四川省绵阳市第三人民医院（四川精神卫生中心）

目的 总结分析在 3D 打印技术辅助下经皮穿刺微球囊压迫半月结（PBC 术）治疗三叉神经痛的围手术期护理要点。
方法 选取 2018 年 10 月—2019 年 3 月期间，我科收治的 30 例三叉神经痛患者作为本次护理管理对象，所有患者均接受在 3D 打印技术辅助下经皮穿刺半月神经节球囊压迫术治疗。
结果 30 例患者中，治愈 23 例；好转 5 例；无效 2 例。随访和复诊结果显示部分患者术后存在不同程度短暂的同侧面部麻木，其中 8 例患者治疗 6 个月后面部麻木状况好转
结论 在 3D 打印技术辅助下进行的 PBC 术患者围手术期给予个性化的心理护理、健康指导。医护人员加强沟通，密切配合。观察病情，重视并发症的预防和护理,减少并发症的发生,提高患者治疗配合度。

PO-1676

脑深部电刺激术治疗肌张力障碍：单中心报道

张豆豆,蔡晓东,刘佳丽,徐彬,颜杰
深圳市第二人民医院

目的 探讨脑深部电刺激术(Deep Brain Stimulation,DBS)治疗肌张力障碍的疗效、靶点选择。

方法 对象为 2015 年 2 月至 2019 年 4 月深圳市第二人民医院功能神经科收治的 12 例肌张力患者（其中全身性肌张力障碍 4 例，节段性肌张力障碍 3 例，痉挛性斜颈 2 例，梅杰综合征 2 例，音乐家手 1 例），共植入 24 根电极，靶点选择丘脑底核(subthalamic nucleus, STN)、苍白球内侧部(globus pallidus intemus, GPi)以及丘脑腹嘴核(ventrooral nucleus,Vo)+腹中间核(ventrointermediate nucleus, Vim)，利用术中微电极记录技术（Microelectrode recording ,MER)确定电极植入位置，术后行头颅 CT 和(或)MRI 检查验证电极位置，术后程控以达到最佳效果，采用患者来院复诊或电话随诊的方式进行随访。

结果 除 1 例继发性肌张力障碍患者无症状改善外,其余患者均有不同程度改善,改善率从 32%～88%不等，其中随访时间超过 12 个月的患者症状改善率均大于 40%。所有患者均没有出现永久性并发症。

结论 脑深部电刺激是治疗原发性肌张力障碍的安全、有效疗法，但对于继发性肌张力障碍治疗效果差。对于音乐家手等特定动作肌张力障碍可以选择 Vo+Vim 作为靶点；对于其他类型的肌张力障碍可以选择 STN 或 GPi。

PO-1677

电生理信号时空分布-发作症状耦联信息在影像学阴性难治性癫痫定位中的关键作用

宋健
中国人民解放军中部战区总医院

目的 难治性癫痫的手术有效性已得到公认， 对致痫灶位置和侧别的判定是手术治疗的前提和关键。长时程颅内电极视频脑电监测(IVEEG)是癫痫外科重要的评估方法,在致痫灶的定位、定侧中具有不可替代的价值,**尤其是关键的电生理信号时空分布-发作症状耦联信息决定了手术的质量和预后。**我们将长时程颅内电极监测技术（皮层电极+深部电极+立体定向电极）用于无创评估方法难以定位的药物难治性癫痫,评估其临床价值。

方法 2016-2019 年中部战区总医院神经外科 45 例经无创评估方法难以定位的药物难治性癫痫患者，电极类型采用硬膜下皮层及深部立体定向电极。手术方式包括立体定向深部电极植入和开颅电极植入。

结果 联合深部电极和硬膜下皮层电极 29 例；单纯硬膜下皮层电极 4 例；单纯置入双侧海马深部电极 9 例。立体定向深部电极 3 例。电极留置颅内 3-20 天；监测时间 24-160 小时,平均监测 95 小时；捕捉到临床发作 2-48 次,平均 8.8 次。置入电极后,8 例出现暂时性的脑脊液外漏,3 例出现颅内少量血肿,无感染和死亡病例发生。二期手术 44 例,随访 4-40 月。EngeL-Ⅰ级者 31 例,EngeL-Ⅱ级者 7 例,EngeL-Ⅲ者 6 例。

结论 对难治性癫痫病例而言,当非侵入性评估结果难以确定可能的致痫区时,采用颅内电极置入并进行长程脑电图监测是定位可能致痫区的一种有效方法，能够提供关键的神经电生理-临床症状耦联信息，且无致命性副作用。

PO-1678

罕见颅神经疾病的手术治疗

鄢克坤,张明
四川攀枝花市中心医院

目的 目的 探讨罕见颅神经疾病的手术治疗方法

方法 回顾一些罕见颅神经疾病，例如咬肌痉挛、喉上神经痛、中间神经痛的手术治疗方法，并随访疗效。

结果 咬肌痉挛和喉上神经痛可行显微血管减压术（MVD），中间神经痛则行中间神经切除术，均疗效满意。

结论 罕见颅神经疾病因病例罕见，其治疗尚存争议，只要正确选择手术方法效果均能达到满意。

PO-1679

经颅磁电联合刺激对海仁酸致痫鼠的疗效研究

张旺,郭洪渠,沈红
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 癫痫是一种由于脑部神经元过度同步化异常放电所致的慢性脑部疾病，全球大概有 1%的人罹患癫痫，其中约 1/3 的癫痫患者为难治性癫痫（refractory epilepsy，RE)。在接受外科治疗的癫痫患者中，仍有 20%-30%的癫痫术后患者存在术后效果不佳、癫痫复发的情况。同时，仍有一部分外科治疗指征不明确、药物治疗效果差的癫痫患者。因此，急需探索一种安全、有效、无创的癫痫治疗方法。本研究的目的在于研究探讨经颅磁电治疗癫痫的可能作用，为其应用于临床治疗奠定基础。

方法 1、分别在刺激强度相同的情况下采用不同的刺激频率（0HZ，0.3HZ，0.5HZ，0.8HZ，1HZ）和刺激频率相同的情况下采用磁刺激最大输出强度(Maximum output intensity，MO)的 0%，25%，50%，75%及 100%对 Wistar 大鼠进行每日 1 次，连续 2 周的磁刺激处理，然后制作海仁酸（Kainic acid，KA）癫痫模型，观察并记录痫性发作程度的差异，分析并评价刺激频率对癫痫大鼠痫性发作的影响，并确定"最佳"的刺激频率和刺激强度。
2、以已经确定的最佳的刺激参数给予实验组及对照组 Wistar 大鼠每日 1 次，连续 2 周的经颅磁电刺激，治疗结束后采用脑电监测及海马齿状回苔藓纤维发芽程度的评分来评价经颅磁电治疗对癫痫大鼠的疗效。
结果 1、不同频率组间比较提示 0.5HZ 及 0.8HZ 组痫性发作级别低于其他两组；0.5HZ 组与 0.8HZ 组相较于 1.0HZ 组大鼠痫性发作程度明显降低（P <0.05），但这两组组间比较差异无统计学意义。不同刺激强度组之间比较发现 75% MO 及 100% MO 组发作强度评分相对低，其中 100% MO 组可明显降低大鼠痫性发作程度（P <0.05）。
2、给予癫痫大鼠最佳刺激参数的经颅磁电治疗，脑电监测结果提示癫痫刺
激组大鼠癫痫波较癫痫非刺激组大鼠癫痫波出现频率明显降低（P <0.05）；Timm 染色结果提示癫痫刺激组大鼠海马齿状回内分子层苔藓纤维发芽程度较癫痫非刺激组降低（P <0.05）。
结论 1、经颅磁电治疗仪治疗 Wistar 癫痫大鼠具有频率及强度的依赖性，基于此最佳参数时可显著降低癫痫大鼠的痫性发作程度（本实验条件下）。
2、在最佳刺激频率及最佳刺激强度下给予 Wistar 癫痫大鼠经颅磁电治疗时，可显著降低癫痫大鼠的癫痫波的出现频率，并能减轻癫痫大鼠海马齿状回苔藓纤维发芽程度。

PO-1680
ROSA 机器人引导下的立体脑电图在颞岛叶癫痫术前评估中的应用

陈俊喜
广东三九脑科医院

目的 回顾分析立体脑电图（SEEG）在涉及颞岛叶药物难治性癫痫患者的安全性和有效性，包括术前评估中的适应证、手术技巧、结果和并发症。
方法 我们回顾了 2014 年 1 月至 2018 年 8 月在广东三九脑科医院癫痫中心进行 SEEG 置入电极共 356 例，电极总数为 4058 根。颞岛叶 SEEG 置入患者 107 例，共置入电极 1195 根。疗效通过满意放置电极的数量（轴向，矢状面和冠状面的轨迹和位置），癫痫发作重点的识别和术后癫痫发作结果进行评估。通过记录术后并发症评估安全性。
结果 颞岛叶患者平均置入年龄为 17.7 岁（4-52 岁），男性患者 80 名（74.8%），女性患者 27 名（25.2%），107 例患者共置入电极 1195 根，平均(11.6±0.7)根，单侧置入 75 例（68.8%），双侧置入 32 例（31.2），其中 1 人补充电极（4 根）。有 4 例患者出现血肿，3 例行急诊手术治疗，6 例患者出现少量蛛网膜下腔出血，未出现明显临床症状，2 例患者出现电极折断一根。无一例出现死亡、感染、脑脊液漏等。电极最大误差为 5mm，最小误差为 0，平均误差在 2mm。107 例颞岛叶癫痫患者全部手术切除，术后随访 6～52 个月。Engel: Ⅰ级 85 人（80.2%）、Ⅱ级 12 人（11.3%）、Ⅲ级 5 人（4.7%）、Ⅳ级 4 人（3.8%），其中 1 人失访。
结论 我们的研究表明，立体脑电图是一个有效的和相对安全的微创侵袭性手术方法，对涉及血管丰富区域的颞岛叶难治性癫痫具有重要价值。

PO-1681
立体定向脑电图 在难治性癫痫手术中的应用

陈俊喜
广东三九脑科医院

目的 探讨无框架立体定向手术辅助机器人（ROSA）引导下立体定向脑电图（SEEG）的安全有效性，及其对于难治性癫痫患者的应用价值。
方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2018 年 12 月，广东三九脑科医院癫痫中心采用 SEEG 行术前评估的 356 例难治性癫痫患者的临床资料，年龄 2-52 岁，平均年龄 20.5 岁；其中成人 273 例，儿童 83 例。首先经过术前无创评估，包括头皮脑电图、电-临床症状学、颅脑 MR、PET-CT 等；其次设计一期方案，使用 ROSA 机器人置入颅内电极，再行长程视频脑电图监测发作间期及发作期脑电图，确定癫痫灶起始；最终行二期切除手术治疗。
结果 （1）356 例患者共置入 4058 根电极，双侧 112 例，单侧 244 例，平均置入电极数为 12 根／例。（2）一期颅内电极置入术后并发症：颅内血肿 3 例，硬膜外血肿 1 例，少量蛛网膜下腔出血 6 例，其余未发生感染、脑脊液漏、电极折断等并发症。（3）二期有 334 例顺利完成致痫区切除手术，18 例完成热凝毁损手术，4 例未能手术。332 例术后随访 6—60 个月，发作控制 Engel 分级 I 级 261 例（78．6％），Ⅱ级 39 例（11．7％），Ⅲ级 22 例（6．6％），1V 级 10 例（3.0％）。
结论 ROSA 引导下 SEEG 技术，微创、并发症少、安全性高，能精准定位致痫灶，对难治性癫痫有很高的临床应用价值。

PO-1682

The masseteric-facial nerve anastomosis for facial paralysis: report of 57 cases

Xuesong Liu
West China Hospital

Objective Several methods of neural rehabilitation for facial paralysis have been described. The purpose of this study is to report on a series for dynamic reinnervation of the paralyzed face by using masseteric-facial nerve anastomosis. The goals of this procedure are to provide good facial reinnervation

Methods 57 patients who had facial paralysis admitted to our department from 2015-2019. All of them had underwent acoustic neuroma surgery before. 57 cases underwent masseteric-facial nerve anastomosis. The House-Brackmann scales of all the patients were recorded when they admitted and 12 months later after the masseteric-facial nerve anastomosis surgery respectively. The side effect of masseteric-facial nerve anastomosis were analyzed.

Results The degree of HB scales was IV in 21 patients, V in 20 patients and VI in 16 patients before the anastomosis. After the masseteric-facial nerve anastomosis, all the patients were follow- up to 6-12 months. 44 patients achieved excellent HB scales in I or II. 10 patients had HB scales in III and 3 patients did not change compare the scale before the surgery. The eye will blink is the main side effect when the patient masticated.

Conclusions The masseteric-facial nerve anastomosis provides good rehabilitation of facial nerve paralysis. This technique may provide a favorable alternative to the traditional method of hypoglossal-facial nerve anastomosis.

PO-1683

面神经管次全程减压手术治疗贝尔面瘫

郭宇鹏
航空总医院

目的 贝尔面瘫好发于青壮年，是神经科的一种常见病。早期治疗方法主要为药物治疗，包括糖皮质激素、抗病毒药物、B 族维生素等，约 80%～85%的病人经药物治疗可完全恢复。但有少部分患者药物治疗 2 至 3 周效果不佳，需要外科干预。目的：探讨药物治疗超过三周效果不佳的患者及电生理检查神经损伤超过 90%的患者手术治疗的可行性及最佳术式。

方法 我院自 2014.5 至 2018.4 收治的 64 名贝尔面瘫患者，采用经乳突面神经管次全程减压术，磨钻磨开乳突骨质，自膝状神经节至茎乳孔开放面神经管。在直视下切开面神经外膜，术后给予糖皮质激素及 B 族维生素等药物治疗。

结果 术后随访三个月到 1 年，大多数病例面神经功能有不同程度的恢复，出现症状至手术时间短的患者恢复效果较好。无出血、感染等并发症发生。

结论 根据我们的经验，面神经管次全程减压手术治疗药物效果不佳的贝尔面瘫有着安全性高，疗效满意，术后住院时间短等优点，可作为治疗内科治疗预后不良的贝尔面瘫的常规手术方式加以推广。

PO-1684

Staged comprehensive management of chronic skin infection and erosion after DBS for Parkinson's disease

Xi Wu,Ran Tao,Hongda Bi,Xiaowu Hu,Chunyu Xue,Yina Wu
Department of neurosurgery， Changhai Hospital

Objective To investigate the efficacy of a comprehensive treatment plan for chronic incisional infection and erosion after deep brain stimulation (DBS).

Methods We retrospectively analyzed the clinical data of patients with chronic incisional erosion after DBS in the past 40 months and the efficacy of a comprehensive treatment plan for chronic incisional erosion after DBS. The protocol was developed by the Department of Plastic Surgery and the Department of Neurosurgery according to the pathophysiology and mechanisms of the infection, including debridement, local flap repair of the wound and negative pressure wound therapy (NPWT) device use combined with double cannula irrigation.

Results The scalp flap survived in all 6 patients who underwent surgical treatment. The chronic ulcer at the initial incision site healed first. The DBS devices still functioned properly after the revision surgery in all patients. The average follow-up period was 10.33 months (range: 1 to 20 months), and no infection recurrence or re-erosion of the scalp flap was reported.

Conclusions The combination of local scalp flap, a NPWT device and double cannula irrigation is an effective treatment for chronic incisional infection and erosion after DBS surgery.

PO-1685

Microsurgical decompression of peripheral nerves for treatment of diabetic peripheral neuropathy of upper limbs

Li Zhang
China Japan Friendship Hospital

Objective To study the effectiveness of microsurgical decompression of peripheral nerves for the treatment of diabetic peripheral neuropathy of upper limbs.
Methods The microsurgical decompression of median nerve in carpal tunnel and microsurgical decompression, submuscular transposition of ulnar nerve in cubital tunnel of 25 hands (15 diabetic patients, 28 nerves) were performed from March 2004 to July 2008 in the department of neurosurgery in China-Japan friendship hospital.
Results All the patients were followed-up for about 106 months(65 to 115 months) in average. The symptoms of numbness and pain in all the 25 hands were relieved. The percentage of improvement of the symptoms of weakness and motion dysfunction was 60%. There was 1 recurrence case (3.4%, median nerve). The postoperative complications included 3 delayed wound healing (10.7%, 3/28).
Conclusions Microsurgical decompression of peripheral nerves was an effective method for the treatment of diabetic peripheral neuropathy of upper limbs. The effect for relieving the symptoms of numbness and pain of hand was better than that for relieving weakness and motion dysfunction.

PO-1686

61 例帕金森 DBS 术后颅内电极周围水肿的影像学回顾性研究

朱浩,牛朝诗
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 研究帕金森患者颅内电极植入术后，电极周围脑水肿的发生率以及其在影像学上的特点，对电极周围水肿可能的发生机制进行总结与探讨，并复习文献初步评估电极周围水肿范围与患者临床症状之间的关系。
方法 我们对 2019.1.1-2019.6.31 在我科接受帕金森 DBS 手术的病人共 61 例进行回顾性研究分析，所有帕金森患者术后第一天（24h 内）及术后一周左右分别行头颅 CT 检查，并记录电极周围脑水肿的特征及体积，通过分析病历以及电话随访，记录患者术后是否发生精神症状，癫痫，意识障碍，言语障碍等新发临床症状；用 pubmed 数据库查找文献并复习，对电极周围水肿的发生率进行横向比较，分析术后水肿发生率的不一致的原因。
结果 所有帕金森患者均行双侧颅内电极植入，术后第一天（24h 内）CT 检查未发现电极周围脑水肿，术后一周左右共有 59 例患者可见电极周围水肿，发生率为 95%，并发现有 1 例患者颅内一侧电极周围出现小于 1ml 的微量出血灶，6 例患者术后出现新发临床症状（1 例癫痫，2 例意识水平降低，1 例言语障碍，1 例精神症状），发生率为 10%，后期均缓解，所有患者无术后感染，无切口愈合不良等并发症。本研究脑水肿的发生率与部分文献报道 0.4%-39%的发生率差异较大，但仍有一篇文献报道帕金森 DBS 术后所有患者均出现电极周围脑水肿。
结论 帕金森患者 DBS 术后电极周围脑水肿的发生率较高，影像学上水肿持续时间长短不一，绝大部分脑水肿可自行缓解。颅内电极周围脑水肿的具体发生机制目前仍不清楚，可能与机体对异物的生理性反应、脑组织损伤、血脑屏障的破坏、免疫反应等有关。电极周围水肿体积与患者新发临床症状之间无相关性。

PO-1687

Long-term Outcome of Repeat Microvascular Decompression for Hemifacial Spasm

Yanbing Yu
China-Japan Friendship Hospital

Objective To evaluate the long-term outcomes and complications after repeat MVD for HFS.
Methods we performed repeat MVD on 78 consecutive patients who had undergone their prior MVD beyond 1 year. Follow-up data was available for 58 of the 78 patients, and the median follow-up duration was 8.6 years (range 6.9-10.2 years). The patients were assessed for intraoperative findings, relief result and complications at discharge and at follow-up, as well as the associations between the pre-operative characteristics and outcomes.
Results At discharge, of 78 patients with repeat MVD, 72 (92.3%) patients acquired complete spasm resolution and 1 (2.6%) patient had significantly improved spasm resolution. 9% (7/78) of patients presented short-term complications including partial hearing loss, hemifacial paresis and cerebrospinal fluid leak. At follow-up, 45 (77.6%) out of 58 patients had complete relief and 10 (17.2%) had improved relief. The permanent complications occurred in 14 (24.1%) patients, the commonest being partial hearing loss and mild hemifacial paresis. Despite the complications, 51 (91.4%) of 58 patients reported an excellent life quality. No significant correlation was found between pre-operative characteristics, such as age, interval to prior MVD or interval to recurrence, and outcomes including short-term or long-term relief results and complications.

Conclusions Repeat MVD provides lasting relief for most patients with persistent or recurrent HFS, albeit with a relatively high complication rate.

PO-1688

Less decreased 2-point discrimination predicts better pain relief after nerve decompression surgery in lower limbs in patients with painful diabetic peripheral neuropathy

Li Zhang
China Japan Friendship Hospital

Objective Peripheral nerve decompression surgery had been reported to be effective in pain reduction in patients with painful diabetic peripheral neuropathy(pDPN). The aim of this study was to characterize which cohort of patients may benefit more on pain relief in lower limbs after nerve decompression surgery.
Methods A retrospective study was conducted. Pain level was measured with Numerical Rating Scale (NRS). Treatment effect was classified into substantial relief (at least 50% reduction in NRS score compared with preoperative NRS score) or non-substantial relief (<50% reduction or worse in NRS score) at 12th month follow-up based on established criterion in published papers. Gender, age, BMI, duration of DM, duration of DPN pain, preoperative NRS score and 2-point discrimination (2-PD) were evaluated in univariate and logistic regression analysis.
Results The mean preoperative NRS score (8.65±1.29) was decreased significantly 6 days (3.56±2.22, p<0.01), 6 months (3.03±2.11, p<0.01) and 12 months (3.44±2.36, p<0.01) after surgery. 64.7% patients had a substantial pain relief at 12th month follow-up. In univariate and logistic regression analysis, less decreased 2-PD was found to be associated with substantial pain relief (Odds ratio: 3.700, p=0.046 in logistic regression analysis).
Conclusions Nerve decompression surgery was able to alleviate pain in patients with pDPN. 2-PD may be a predictive factor for the prognosis of pDPN after nerve decompression surgery.

PO-1689

GPi-DBS 治疗亨廷顿舞蹈病的临床研究

甄雪克
中日医院

目的 回顾性分析亨廷顿舞蹈病(Huntington's disease，HD)的临床特点及 GPi-DBS 的治疗效果。
方法 2017 年 4 月至 2018 年 4 月，中日友好医院神经外科单一术者采用 GPi-DBS 手术治疗 HD 患者 3 例，分析患者的临床表现以及术前影像学特点。3 例均行立体定向下双侧 GPi-DBS 手术，术后平均随访 8 个月，采用统一亨廷顿氏舞蹈病评定量表（Unified Huntington's Disease Rating Scale，UHDRS）评估术后症状改善情况，并探讨最佳程控刺激参数（电压、波幅、脉宽）。
结果 1 例表现为左侧肢体舞蹈样动作，站立位及行走时加重，平躺后减轻，术前核磁提示右侧大脑脚陈旧性梗塞病灶；2 例患者表现为双侧肢体的舞蹈样动作，以上肢为重，头颅 MRI 无明确异常；3 例患者均表现为不同程度的认知障碍，但无精神异常；CRW 立体定向头架下于双侧 GPi 腹后部导入刺激电极，刺激参数为：电压 2.5-3.5V, 频率 100-140HZ, 脉宽 120us。UHDRS 总体运动评分改善率分别为：34.5%，40.7%，38%。3 例患者均无明确术后并发症。
结论 HD 临床少见，发病率约为 0.01%，主要表现为舞蹈样动作以及认知障碍、精神异常；术前影像学检查多无阳性发现；GPi-DBS 是治疗 HD 的安全、有效的方法。

PO-1690

DBS 治疗帕金森病的双相异动症

田宏
中日医院

目的 探讨 DBS 治疗帕金森病双相异动症的疗效及发生机制。
方法 描述 3 例具有双相异动症的 PD 患者临床特征、诊断治疗经过，左旋多巴负荷试验及 DBS 术后程控经验。
结果 患者表现显著的"on"异动症，在左旋多巴开始起效、药效明显衰退时、DBS 刺激不足时出现"off"异动症，增加负荷剂量、调高 DBS 参数后双相异动症得到很好缓解，术后随访一年，运动功能改善显著。
结论 该双相异动症患者的治疗反应提示帕金森病双相异动症可能是多巴胺能神经元部分激活的表现。DBS 治疗是缓解帕金森病双相异动症的有效方法之一，能显著改善运动能力。

PO-1691

经室间孔脑室途径儿童松果体区肿瘤立体定向活检的临床应用

张旺明,赵信德,罗敏捷,卢凤飞,张世忠
南方医科大学珠江医院

目的 探讨经室间孔侧脑室途径儿童松果体区肿瘤立体定向活检的手术方法、适应症选择及相关并发症预防。

方法 回顾性分析 2006 年 1 月至 2018 年 8 月间南方医科大学珠江医院经室间孔侧脑室途径松果体区肿瘤立体定向活检 16 例患者临床资料，采集其临床、影像和病理学数据，对该治疗的适应症选择、手术方法、治疗结果以及并发症情况进行分析，总结该方法的临床应用经验。

结果 本组病例年龄在 6 岁 3 个月～16 岁，平均 10.1±4.4 岁。术前血清肿瘤标记物检测均阴性，单纯性诊断性活检 3 例，活检+脑室外引流术 7 例，活检+脑室 Ommaya 管置管术 6 例。其中生殖细胞瘤 15 例，畸胎瘤 1 例。术后所有患者行 CT 扫描复查，2 例发生活检部位脑出血并发症，无手术死亡率。

结论 本研究表明血清肿瘤标记物阴性的松果体区肿瘤立体定向活检对儿童患者来说是安全的，完全可耐受的手术，可早期获得较高的病理确诊率，为后续放化疗提高治疗依据。但儿童患者因其特殊性，术中不易配合，术中及术后管理困难，需严格选择手术适应症。其次，更仔细的术中操作，合适的穿刺入路选择均是取得良好疗效的保证。

PO-1692

改良 Foerster-Dandy 手术治疗 550 例痉挛性斜颈长期随访结果分析

刘红举
中日医院

目的 探讨改良 Foerster-Dandy 手术治疗痉挛性斜颈（ST）患者的长期疗效及并发症。

方法 回顾性分析 2005 年 4 月至 2013 年 4 月中日友好医院神经外科收治的 550 例 ST 患者，均采用改良 Foerster-Dandy 手术治疗，即枕颈部后正中入路、不打开枕鳞及枕骨大孔、限制性椎板切除、内镜辅助下行硬膜下双侧副神经、C_1 脊神经根切断术、C_2 ～C_4 脊神经前、后根选择性部分切断术。采用国际通用的 Tsui 量表评估手术前后疗效，并对术后并发症进行分析。

结果 所有患者随访 60 个月～156 个月，平均 117.0±5.5 个月。术后 6 个月、12 个月及末次随访时痉挛改善率分别平均为 81.43%，81.19%，81.07%。术前总体 Tsui 评分平均为 16.96±5.02,术后 6 个月、12 个月及末次随访时总体 Tsui 评分平均分别为 3.15±5.71、3.19±5.86 及 3.21±5.62，较术前评分均明显降低且具有统计学显著性意义（$p < 0.05$）。手术后出现转颈无力 30 例（5.5%）、耸肩无力 34 例（6.2%）、双臂外展受限 32 例（5.8%）、长期颈背部疼痛及麻木 45 例（8.1%）、颈围变细 11 例（2.1%）及吞咽困难 62 例（11.2%），其中 5 例转颈无力及 9 例吞咽困难无明显改善，其余并发症经过康复训练在随访期间均得到不同程度好转。随访期间痉挛症状不同程度复发 25 例（4.5%）。

结论 改良 Foerster-Dandy 手术是治疗 ST 安全、有效的外科手段。

PO-1693

脑深部电刺激术（DBS）治疗节段性颅颈肌张力障碍的临床研究

甄雪克
中日医院

目的 研究节段性颅颈肌张力障碍的临床特点以及 DBS 治疗 SCCD 不同表现类型的疗效。

方法 对 2015 年 3 月至 2018 年 9 月间，中日友好医院神经外科收治的 87 例 SCCD 患者的临床资料进行分析,对双侧 GPi-DBS 治疗的 80 例患者进行随访，采用 UDRS 运动评分量表、TWSTRS 功能评分量表进行术前、术后的对比，分析其手术疗效。

结果 SCCD 患者的发病年龄为 35-77 岁，平均为 56.1 岁，男性患者 27 例，女性患者 60 例（男女比例约 1:3），表现为单纯眼睑痉挛者（A 组）36 例（41.4%），眼睑痉挛合并口下颌肌张力障碍者（B 组，meige 综合征）38 例（43.7%），除表现为 A 或 B 外合并有痉挛性斜颈者（C 组）13 例（14.9%）（其中 6 例（6.9%）合并有构音障碍，2 例（2.3%）合并有肢体活动障碍）；随访患者 50 例，平均随访 24.5+12.2 个月(4—47 个月)，电刺激方式均为单极刺激，电压为 2．5～3．5 V，平均(2．6±0．8)V；频率为 90—160 Hz，平均(94．0±20．3)Hz；脉宽为 70～180 斗 8，平均(85．0±21．3)； A 组总体有效率为 65.0%(13/20),B 组总体有效率为 68.0%(17/25)，C 组总体有效率为 80.0%(4/5)，SCCD 总的有效率为 68.0%(34/50)。

结论 SCCD 患者女性多见，常在 50 岁以后发病，眼睑痉挛合并口下颌肌张力障碍即：meige 综合征为其主要临床表现类型；GPi-DBS 是治疗 SCCD 的有效手段，其中临床表现中包括有痉挛性斜颈者有效率最高。

PO-1694
二次面肌痉挛显微血管减压术

于炎冰
中日医院

目的 考察首次面肌痉挛显微血管减压术后无效及复发患者进行二次手术后的疗效。
方法 对 210 例首次显微血管减压术后无效及复发的面肌痉挛患者（其中无效者 118 例，复发者 92 例）施行二次显微血管减压术，根据术中局部组织结构改变总结首次术后无效和复发的原因，并对二次术后病人随访考察二次术后效果。
结果 无效者二次显微血管减压术后总有效率 91.5%（108/118），暂时性面瘫发生率 17.8%（21/118），随访期内未恢复的面瘫发生率 4.2%（5/118），随访期内未恢复的严重听力障碍发生率 5.1%(6/118), 暂时性后组颅神经功能障碍发生率 2.5%（3/118）。复发者二次显微血管减压术后总有效率 94.6%（87/92），暂时性面瘫发生率 10.9%（10/92），随访期内未恢复的面瘫发生率 3.3%（3/92），随访期内未恢复的严重听力障碍发生率 4.34%(4/92), 暂时性后组颅神经功能障碍发生率 3.3%（3/92）。
结论 根据首次手术情况和二次术中局部组织结构所见采用不同的手术策略治疗首次显微血管减压术后无效及复发的面肌痉挛患者可获较好的效果。

PO-1695
多发颅神经疾患

于炎冰
中日医院

目的 临床上将颅神经根入/出口血管受压引起的一种病理状态称为颅神经疾患，原发性三叉神经痛、特发性面肌痉挛、舌咽神经痛是临床常见的颅神经疾患。我们将对合并两根及以上颅神经疾患的患者进行回顾性对照研究，以探讨多发性颅神经疾患的发生率、发病原因、临床特点、手术治疗及预后效果。
方法 对中日友好医院神经外科同一术者 2012 年 6 月至 2018 年 6 月 1371 例临床资料完整的颅神经疾病患者进行回顾性分析，收集多发颅神经疾患与单发组患者发病年龄、性别、合并慢性疾病、术中责任主要血管、后颅窝容积大小、术后疗效及术后并发等资料。总结多发颅神经疾病的临床特点，并与单发颅神经疾病在上方面进行比较，得出相关结论。
结果 51 例多发颅神经疾患病例中，三叉神经痛合并舌咽神经痛最常见，共 21 例，多发颅神经疾患平均发病年龄 50.8 岁（27~74 岁），较 116 例单发 HDS 组高（平均发病年龄 45.9 岁，年龄范围 30~75 岁），且具有统计学差异（P=0.003）。高龄是多发颅神经疾患独立危险因素（P=0.018），高血压不是 cHDS 独立危险因素（P=0.064）。
结论 多发性颅神经疾患临床上较少见，好发于老年患者，高血压是否是多发颅神经疾患的危险因素仍存在争议。三叉神经痛合并舌咽神经痛是多发颅神经疾患最为常见的类型。MVD 是治疗多发性颅神经疾患应用最广、最有效的外科治疗方法，术中所见责任血管与单发颅神经疾病无明显差异，术后并发症与单发颅神经疾病无差异。

PO-1696
Mirror image relief after unilateral nerve decompression surgery in painful diabetic peripheral neuropathy patients

Qi Wang,Li Zhang
China-Japan Friendship Hospital

Objective Nerve decompression surgery has been proved to be effective in alleviating diabetic neuropathic pain in patients with diabetic peripheral neuropathy (DPN). Of note, a part of DPN patients have bilateral pain relief after unilateral surgery.
Methods Among 47 painful DPN patients who received nerve decompression surgery, we retrospectively evaluated the contralateral outcomes in 10 patients who have bilateral pain relief after unilateral surgery. Baseline data of the 10 patients with bilateral pain relief were compared with the remaining 37 patients. Associated publications were reviewed to discuss the possible mechanisms.
Results Mean numerical rating scale (NRS) for pain concerning contralateral limb decreased significantly from 7.20±1.03 to 2.30±1.34 in the 10 patients at final follow-up. The 10 patients have a shorter duration of pain symptoms and a lower rate of loss of 2-point discrimination than the remaining 37 patients.
Conclusions Unilateral nerve decompression surgery can sometimes lead to bilateral pain relief in painful DPN patients. Effect of this mysterious phenomenon should be considered carefully in future researches when contralateral limb was used as internal control.

PO-1697
面肌痉挛合并舌咽神经痛的外科治疗(附五例报道)

刘江
中日医院

目的 探讨面肌痉挛（HFS）合并舌咽神经痛（GN）的发病机制、临床特点、治疗方法和疗效。
方法 回顾性分析 2014 年 1 月 2016 年 6 月卫生计生委中日友好医院神经外科收治的 5 例 HFS 合并 GN 患者，均行乙状窦后锁孔入路面神经根进/出脑干区及舌咽神经根进/出脑干区显微血管减压术（MVD）。MVD 术后 GN 症状恢复情况的评估采用 Taha 和 Tew 标准。
结果 本组 5 例患者，术中所见椎动脉、小脑前下动脉、小脑后下动脉压迫面神经根及舌咽神经根 2 例，小脑后下动脉压迫面神经根及舌咽神经根 2 例，小脑前下动脉及小脑后下动脉分别压迫面神经根及舌咽神经根 1 例。术后 GN 症状完全消失，其中 4 例术后疼痛立即消失，1 例疼痛在第 4 天消失。5 例患者 HFS 症状完全消失，其中 4 例术后痉挛立即消失，1 例患者在 2 个月后消失。无手术并发症。平均随访 18 个月，随访期间症状无复发。
结论 HFS 合并 GN 临床罕见，导致面肌痉挛合并舌咽神经痛的主要原因仍为血管对神经根的压迫，行面神经根及舌咽神经根 MVD 可获得优良疗效。

PO-1698
Clinical characteristics and surgical outcome of post-viral encephalitic epilepsy in adulthood

张春青
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 This study summarized the pathology of an adult epilepsy patient cohort related to viral encephalitis in our epilepsy center and analyzed their response to surgical treatments.
方法 We included 23 adult epilepsy patients (15 males and 7 females) who were enrolled in our medical center between January 2013 and June 2017.We performed a resective surgery to remove the epilepsy brain part whenever we could pinpoint the epileptic foci precisely. We used Engel's classification system to evaluate the post-surgical improvement.
结果 Three patients were not identified with obvious pathological changes by MRI T2-FLAIR. Five patients (21.8%) were stage I assessed and subjected to the resective surgery. 15 patients (65.22%) were further assessed by SEEG and 11 out of them were subjected to the resective surgery. Among the surgery group, 11 patients (68.8%) showed favorable clinical outcomes (Engel class I: 9 and Engel class II: 2), and 5 (31.2%) showed less favorable improvements (Engel class III: 2 and Engel class IV: 3).
结论 The overall favorable surgical treatment rate is 68.75%, and temporal lobectomy performs had better effects than multiple lobe resection.

PO-1699
虚拟现实技术在面肌痉挛微血管减压手术中的应用

毛之奇,凌至培,崔志强,徐欣,宗睿,潘隆盛,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 面肌痉挛微血管减压手术是一个相对固定，但又存在一定个体变异的手术，术前通过虚拟现实技术，可以在术前详细模拟手术入路，了解局部血管神经之间的关系，从而降低手术中的探查导致的各种手术并发症，提高手术时对解剖的整体把握度，提高手术效果。
方法 入组 5 例面肌痉挛行面神经微血管减压手术患者，术前行核磁共振扫描，扫描序列包括 3DT1，T2，MRA； 扫描后进行图像重建，并进行数据计划融入图像系统进行处理。根据结果，进行手术入路的模拟，了解手术入路情况，同时仔细寻找面神经和周围血管的 3D 构建关系；手术中验证虚拟现实观察结果，并根据手术前规划进行手术，必要时根据术中情况进行调整手术。
结果 5 例患者成功重建了 4 例患者，并进行了术前手术入路、面神经和局部毗邻关系的重建，术前利用虚拟现实观察手术入路和局部神经血管的观察。术中再次证实术前虚拟显示观察结果。4 例手术手术顺利，手术后面肌痉挛消失，无神经系统及手术相关的并发症。
结论 利用虚拟现实技术能协助面肌痉挛微血管减压手术进行术前规划，详细了解手术存在个体差异的情况，提高手术效果，降低手术的风险。

PO-1700
miR-21 在癫痫持续状态诱导脑损伤中的作用的研究

顾益飞
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 癫痫是由多种病因引起的脑功能障碍综合征，被 WHO 列为重点防治的五大神经精神疾病之一，在神经系统中是仅次于脑血管疾病的第二大病种。目前全球癫痫患者约有 5000 万，在我国约为 900 万，其特点是脑内神经元的异常兴奋性放电导致反复自发发

作。每年我国有将近 40 万的新发病人，不仅给患者带来长期的痛苦，严重影响其生活质量，而且给家庭和社会带来了难以估量的沉重负担。癫痫持续状态(status epilepticus, SE)可导致海马神经元凋亡，后者又可促进难治性癫痫的形成。近年来有关 miRNA 在基因转录后水平调控的研究得到了广泛关注。MicroRNAs（miRNAs），是一种小非编码 RNA，在转录后水平调节细胞多种生物学过程。miR-21 是细胞凋亡的重要调控基因，其调控细胞凋亡作用的研究日渐受到重视。因此，我们推测 miR-21 的表达通过调节海马神经元凋亡参与癫痫持续状态发生发展。

方法 实验分两部分

1）大鼠癫痫持续状态模型制备

清洁级的雄性 Wistar 大鼠用于实验。海人酸(kainic acid，KA)以 10mg/kg 行立体定向海马注射。实施海人酸后，密切观察鼠的行为学变化，按照 Racine 分级标准判断癫痫发作的持续时间和严重程度。达到IV或V发作的大鼠，发作时间持续 60 分钟，归入模型制备成功组，以便进行以后的实验。超过 60 分钟的大鼠，腹腔注射安定(10mg/kg)终止发作。每组至少 10 只老鼠。

(2) miR-21 在癫痫持续状态诱导脑损伤中变化

在癫痫模型成功后，3 天、14 天、60 天取大鼠海马和灌注脑组织，用尼氏染色检测海马 CA3 区神经元的缺失情况，PCR 检测 miR-21 表达，Western-blot 检测下游磷酸化 S6 的表达量。

结果 较对照大鼠，miR-21 在癫痫大鼠表达上调，海马 Nissl 染色 CA3 区神经元缺失，PTEN 表达下调，磷酸化 S6 上调。

结论 通过动物实验在整体水平证实在海人酸所致癫痫 Wistar 雄性大鼠中 miR-21 在造模后 3 天、14 天、60 天上调且下游信号通路中磷酸化 S6 下调，据此可以推测 miR-21 在癫痫大鼠模型中可能是通过 PTEN-mTOR 信号通路发挥作用。

PO-1701

Total Corpus Callosotomy Followed by SEEG Guided Secondary Surgery: Do Palliative Surgeries Always Lead to Palliative Outcomes?

Qiang Guo,Dan Zhu,Shaochun Li,Junxi Chen,Xiangshu Hu,Hua Li
Guangdong Sanjiu Brain Hospital

Objective Corpus callosotomy (CC) is a palliative surgical treatment for some patients with severe drug-resistant epilepsy, especially for those with generalized seizures. This surgical technique was developed based on the hypothesis that corpus callosum is the most important pathway for interhemispheric spread of epileptic activity and that severing this pathway would stop the rapid bilateral synchronization of epileptic discharges. If seizures still exist post-operationally, it could be observed that the seizure usually change from generalized to focal. This phenomenon provides opportunities to further localize the epileptogenic zone that could not be detected presurgically. Then, curative resection guided by stereoelectroencephalography (SEEG) can be conducted after total CC.

Methods From 2014 to 2019, 32 patients with non-resectable medical intractable epilepsy received total corpus callosotomy. Among them, 2 cases received secondary SEEG guided resective surgeries.

Case 1. A female teenager developed epilepsy at 4 years of age, with bilateral axial and proximal tonic seizure 3-4 times per day. She had a past history of neonatal hypoxic ischemic encephalopathy. MRI images presented bilateral encephalomalacia, in which her left posterior focus was most remarkable. The electroencephalography (EEG) showed bilateral synchronic epileptic discharges. Total CC was performed at 12 years of age. After experience of more than 8 months of seizure free, the patient suffered refractory seizures again. From then on, the seizure semiology changed into bilateral asymmetric tonic or unilateral (left) arm tonic seizure, and unilateral diffuse or focal epileptic abnormalities were observed during video-EEG monitoring (Figure 1). Following a secondary presurgical evaluation, a group of SEEG electrodes were implanted. SEEG (Figure 2) showed diffuse interictal epileptic discharge in the left hemisphere and focal ictal onset in the parietal lobe (electrode L and M). Disconnection of left posterior portion combined with frontal cortectomy was performed successfully.

Case 2. Similar to Case 1, a seven-year-old boy had a 5-year history of refractory daily seizure. The seizure semiology presented axial and proximal tonia. Both the encephalomalacia showed in MRI and the epileptic discharges showed in EEG were localized in the bilateral posterior portion of the brain. After CC, the epileptic focus of the tonic seizures was identifiable. Then a secondary SEEG guided resective surgery was conducted.

Results No neurological functional deficit or complication was observed except transient mutism in three patients. Twenty-nine patients were followed up for 1-5 years (mean 3.3 years). The rest 3 patients lost follow-up. The seizure outcomes were as follow: 9 cases (31%) of Engel Class I, 5 cases (17%) of Class II, 11 cases (38%) of Class III, 4 cases (14%) of Class IV. Both two SEEG cases described above showed outcomes of Class III after CC, but became seizure free (Class I) after SEEG guided resection.

Conclusions As a palliative surgical method, total CC is more effective than expected. Especially for some patients whose seizure change after CC from

generalized or non-localized to focal one, additional SEEG guided resection can bring curative outcomes.

PO-1702

Globus Pallidus Internus electrical high frequency stimulation modulates Dopaminergic activity in the striatal of the Tourette syndrome's rat model

meng zhao,Xiongfei Wang,Jiahui Deng,Yuguang Guan,Jian Zhou,Tianfu Li,Guoming Luan
Sanbo Brain Hospital， Capital Medical University

Objective The purpose of this study was to investigate the role of deep brain stimulation (DBS) of the globus pallidus internus (GPi) in dopamine and dopamine transporter metabolism and to explore the regulatory role of DBS on dopaminergic neurons in Tourette syndrome by constructing an autoimmune model.
Methods Serum with high concentrations of antinuclear antibodies or phosphate-buffered saline solution was injected into the striatum of rats by a stereotactic technique and micropump. Then, electrodes were planted in the rats' globus pallidus internus. Concentrations of dopamine and dopamine transporter in the striatum were detected by enzyme-linked immunosorbent assay, immunohistochemistry, and Western blot analysis after 7 days of high-frequency stimulation (130Hz).
Results The tic behavior score of rats in the Tourette syndrome group was higher than that of rats in the control group ($P < 0.01$). After high-frequency stimulation, the scores of the Tourette syndrome model group and the control group significantly decreased. The concentration of dopamine in the Tourette syndrome model group and the control group also significantly decreased after electric stimulation ($P < 0.05$). In addition, immunohistochemical analysis and Western blot test results showed that dopamine transporter in the Tourette syndrome model nonstimulation group was lower than in the Tourette syndrome model stimulation group, and that dopamine transporter in the control nonstimulation group was lower than in the control stimulation group ($P < 0.05$).
Conclusions The results of this study show that the mechanism of DBS of the GPi in the treatment of TS involves monoamine neurotransmitters, especially the DA system, which affect the metabolism and transport of corresponding neurotransmitters, play an important role in regulating the concentration of synaptic neurotransmitters and change the biologic activity of the basal ganglia nerve circuits. This study has some limitations, especially the relatively small number of animals in each group, but has an acceptable consistency. In the future, a further study with better statistical numbers in each group will be applied. In all, this study provides a new idea for further research into the mechanism of DBS of the GPi.

PO-1703

耳周阵发性疼痛相关疾病治疗策略

别小华,赵东升
西安交通大学附属红会医院

目的 三叉神经痛的显微血管减压术（MVD）与三叉神经半月节球囊压迫术（PBC）已经被广大神经外科医生接受，但是耳周神经性疼痛，处理三叉神经痛外，还有舌咽神经痛及中间神经痛，往往医生难以区分，导致部分患者误诊及治疗无效。
方法 采用文献检索分析耳周三叉神经痛，舌咽神经痛，中间神经痛诊断方法，鉴别三种基本相同点及不同点，常用的治疗方法异同点。
结果 舌咽神经痛更倾向有明确的咽部扳机点，丁卡因试验常常显示有效，三叉神经痛往往有转移疼痛病史，患者常常主诉有面部三叉分布区域疼痛，后转移耳部疼痛，中间神经痛部位相对比较固定，三叉神经痛以显微血管减压术及 PBC 为主，而舌咽神经痛以 MVD 及舌咽神经切断术为主，中间神经痛只有中间神经痛切断术。
结论 正确诊断疾病是解决患者痛苦的前提，采用恰当的治疗方法对于提高治愈率非常重要。

PO-1704

胼胝体全段切开治疗儿童难治性癫痫疗效分析 (24 例报道)

王艮波,郭强,陈俊喜,李花,胡湘蜀,费淩霞,朱丹
广东三九脑科医院

目的 探讨胼胝体全段切开治疗儿童难治性癫痫的安全性与治疗效果。
方法 回顾性分析广东三九脑科医院癫痫中心 2014 年 1 月～ 2017 年 12 月期间 24 例难治 性癫痫患儿临床资料，术前详细术前评估，全麻下额部切口，经前纵裂入路显微镜下一期切开胼胝体全段，其 中 3 例患者 I 期术后二次评估行致痫灶切除术，术后 随访 20 个月～5 年 。
结果 Engel-I 级 9 例（37.5%），其中 3 例（12.5%）为二次评估后致痫灶切除患者，Engel-II 级 1 例（4.2%），Engel-III 级 9 例（37.5%），Engel-IV 级 5 例（20.8%），手术总体有效率为 79.2%。其中随访分组，A 组：跌倒发作组：12 例（50.0%），有效率：83.3%。B 组：非跌倒发作组：12 例（50.0%），有效率：75.0%。采用 Fisher 确切概率

法计算，P＞0.05，尚不能认为胼胝体全段切开对两种发作形式的治疗有明显差异，可能和全段切开总体有效率的提升有关系。
结论 对于儿童全面性发作难治性癫痫，其致痫区往往比较广泛而无法切除，胼胝体全段切开可以阻断两侧大脑半球间癫痫样放电的传播，减少发作频率 、减轻发作程度，部分患者胼胝体全段切开后可行二次评估，再次行致痫灶切除达到控制癫痫发作，改善患儿生活质量，促进智能发育。

PO-1705
影像-脑电后处理技术在难治性癫痫外科术前评估的应用

树海峰,余思逊,陈欣,陈涛,章津伟,党世华,匡永勤
中国人民解放军西部战区总医院

目的 探讨影像、脑电后处理技术在难治性癫痫术前评估中的应用价值。
方法 回顾性分析 2019 年 1 月-2019 年 9 月我院神经外科收治的 13 例 MRI 阴性的难治性癫痫病例的术前评估方法、手术策略及术后疗效。所有患者的癫痫序列 MRI 均用基于 Matlab 平台的软件进行基于体素成像的形态分析程序（Morphometric Analysis Program，MAP）后处理、PET/CT 与头颅 MRI 融合。对于发作期的头皮脑电、立体定向脑电（SEEG）等脑电数据用 Brain Strom 软件进行溯源定位；所有 SEEG 病例的脑电数据行高频分析。
结果 经 MAP 影像后处理、PET/MRI 融合分析，13 例患者中，10 例患者可以发现可疑的结构性异常病灶，其中 5 例的病灶位置与头皮脑电、症状学分析等提示的癫痫灶位置一致，直接行开颅切除性手术，随访>3 个月，癫痫控制率 95%。另外 5 例患者进一步行 SEEG 电极植入，经二期评估后，2 例行开颅切除性手术，3 例行热凝损毁。该 5 例患者目前均无癫痫发作。在 13 例患者中，3 例经 MAP 影像后处理、PET/MRI 融合分析后提示致痫灶分布广泛，行迷走神经刺激（VNS）治疗。
结论 影像及脑电后处理技术可以提高 MRI 阴性的难治性癫痫术前评估效率，精准定位致痫灶，为外科手术精准切除致痫灶或者制定其他治疗方案提供直接证据，具有较好的临床实用价值，值得推广。

PO-1706
硫化氢/3-巯基丙酮酸转硫酶在癫痫患者颞叶中的表达

冯基高,莫业和,刘友斌,孙衍昶,朱玉波,刘达远
海南医学院第二附属医院

目的 探讨硫化氢(H2S)/3-巯基丙酮酸转硫酶(3-MST)在癫痫患者颞叶中的表达。
方法 难治性癫痫患者（实验组）外侧颞叶标本 15 例，高颅压患者（对照组）内减压切除的正常外侧颞叶脑组织标本 15 例。检测外侧颞叶脑组织中 H2S 含量，采用免疫荧光及 Western blotting 技术检测 3-MST 表达，观察 H2S/3-MST 在癫痫患者外侧颞叶及高颅压患者正常外侧颞叶脑组织中的表达变化。
结果 实验组外侧颞叶脑组织细胞中 H2S/3-MST 表达显著高于对照组，差异均具有统计学意义(均 P<0.05)。
结论 在癫痫的病理生理过程中，H2S/3-MST 的高表达可能与其在癫痫中神经保护作用相关。

PO-1707
影响额叶脑挫裂伤病情恶化的危险因素及治疗

黄良珍
海南省人民医院

目的 探讨不同类型外伤性额叶脑挫裂伤恶化的危险因素，首次 CT 表现能否预示恶化发生的风险。
方法 回顾性分析 36 例 CT 表现额叶脑挫裂伤的头部外伤病例。分析影响额叶脑挫裂病情恶化的因素及治疗的方法。
结果 18 例单侧额叶脑挫裂伤的病例都恢复良好，12 例局限性双侧额叶脑挫裂伤患者均恢复良好；6 例广泛性双侧额叶脑挫裂伤中的例伤后 24 到 72h 病情仍恶化，其中 2 例死亡。
结论 进行性脑出血和加重的脑水肿是额叶脑挫裂伤病情恶化的主要危险因素。首次 CT 扫描所示脑挫裂伤的类型可以用来预示病情恶化发生的风险，双侧广泛性额叶脑挫裂伤恶化的危险性极高。

PO-1708
不同类型脑积水的个体化治疗策略

叶富跃,杨堃,王子珍,马春阳,陈政纲,吴然,高振忠,李争争,陈泰学
海南医学院附属医院

目的 探讨不同类型脑积水个体化治疗。
方法 总结我科自 2015 年 2 至 2019 年 4 月以来 37 例不同类型脑积水病历资料，对其治疗方法、预后等情况进行回顾性分析。
结果 SAH 继发交通脑积水 VP 分流术 9 例；脑外伤继发交通脑积水 VP 分流术 5 例；脑出血术后继发交通脑积水 VP 分流 7 例；颅脑术后感染继发交通脑积水植入 Ommaya 囊+VP 分流 3 例；脑囊虫病合并梗阻性脑积水行 ETV 手术 2 例；正常颅压脑积水 VP 分流 2 例；三脑室后部肿瘤合并梗阻性脑积水行肿瘤活检+ETV 4 例；先天性脑积水 ETV 手术 2 例；后颅窝蛛网膜囊肿畸形合并梗阻性脑积水行后颅窝囊肿造瘘+

侧脑室囊肿内分流术 1 例；正中孔闭塞合并梗阻性脑积水行 ETV 手术 2 例；37 例病人均痊愈出院，随访 3 个月~4 年 5 个月，病情均有不同程度的好转。
结论 脑积水原因众多，需根据不同原因及临床特点选择不同手术方案，方能取得较好的疗效。

PO-1709
人 α-突触核蛋白过表达诱导大鼠黑质变性和运动障碍

潘琪,杨堃,王子珍
海南医学院附属医院

目的 观察人 α-突触核蛋白过表达诱导大鼠黑质变性和运动障碍，探讨 α-突触核蛋白在帕金森病发病机制中的作用。
方法 采用两点注射法将介导表达人 α-突触核蛋白的腺相关病毒立体定向注射入实验组大鼠右侧黑质致密部，对照组注射等体积的介导表达绿色荧光蛋白的病毒。分别在病毒注射后第 1、3、8 周进行行为学检测，并在行为学检测结束后处死大鼠取材行组织学检测。采用阿扑吗啡诱导旋转行为实验和前肢使用不对称实验观察大鼠的运动障碍表现。免疫组织化学法观察黑质致密部及纹状体内酪氨酸羟化酶和人 α-突触核蛋白的表达。
结果 实验组大鼠右侧黑质和纹状体内在病毒注射后第 1 周可见大量人 α-突触核蛋白阳性表达。实验组大鼠右侧黑质在病毒注射后第 3 周出现神经变性，酪氨酸羟化酶免疫阳性神经元数量减少，纹状体内酪氨酸羟化酶免疫阳性纤维减少，并伴有人 α-突触核蛋白免疫阳性包涵体形成。病毒注射后第 8 周，实验组大鼠右侧黑质神经变性进一步加重，且出现阿扑吗啡诱导旋转和前肢使用不对称行为。
结论 人 α-突触核蛋白过表达能够诱导大鼠黑质变性和运动障碍，α-突触核蛋白在帕金森病发病机制中起重要作用。

PO-1710
显微血管减压术治疗原发性三叉神经痛的临床分析（附 32 例报告）

潘琪,杨堃
海南医学院附属医院

目的 探讨显微血管减压术治疗原发性三叉神经痛的围手术期管理和手术技巧。
方法 回顾性分析从 2015 年 9 月到 2018 年 8 月本组施行显微血管减压术治疗的 32 例原发性三叉神经痛患者的一般资料、临床表现、术中所见、手术疗效和手术并发症等资料。
结果 32 例患者中 31 例术中发现责任血管压迫，1 例无血管压迫而仅见蛛网膜增厚粘连。术后 29 例（90.6％）患者疼痛完全消失，2 例（6.2%）明显减轻，1 例（3.1%）部分缓解。术后随访 6~36 个月，无复发病例。术后并发症：切口愈合不良 3 例，面部感觉麻木 2 例，轻度面瘫 1 例，耳鸣 1 例，口角疱疹 1 例，无死亡及致残患者。
结论 三叉神经显微血管减压术是治疗原发性三叉神经痛的可靠方法。对桥小脑角区局部解剖的熟悉、规范娴熟的手术操作和充分减压是提高手术疗效和减少手术并发症的关键。

PO-1711
UPREGULATED SHP-2 EXPRESSION IN THE EPILEPTOGENIC ZONE OF TEMPORAL LOBE EPILEPSY AND VARIOUS EFFECTS OF SHP099 TREATMENT ON A PILOCARPINE MODEL

Jiong Yue,Chao Liang,Kefu Wu,Zhi Hou,Lukang Wang,Chunqing Zhang,Shiyong Liu,Hui Yang
Department of Neurosurgery， Xinqiao Hospital， Army Medical University (Third Military Medical University)， Chongqing， China

Objective Temporal lobe epilepsy (TLE) is defined as the sporadic occurrence of spontaneous recurrent seizures, and its pathogenesis is complex. SHP-2 (Src homology 2-containing protein-tyrosine phosphatase 2) is a widely expressed cytosolic tyrosine phosphatase protein that participates in the regulation of inflammation, angiogenesis, gliosis, neurogenesis, and apoptosis, suggesting a potential role of SHP-2 in TLE. Therefore, we investigated the expression patterns of SHP-2 in the epileptogenic brain tissue of intractable TLE patients and the various effects of treatment with the SHP-2 specific inhibitor SHP099 on a pilocarpine model.
Methods The levels of SHP-2 were assessed by western blotting and immunohistochemistry. The expression pattern of SHP-2 was investigated by double labeling experiment. Effects of SHP099 on inflammation, gliosis, neuronal apoptosis, neuronal loss, neurogenesis, and albumin leakage were assessed.
Results Western blotting and immunohistochemistry results confirmed that SHP-2 expression was upregulated in the temporal neocortex of patients with TLE. Double-labeling experiments revealed that SHP-2 was highly expressed in neurons, astrocytes, microglia, and vascular endothelial cells in the epileptic foci of TLE patients. In the pilocarpine-induced C57BL/6 mouse model, SHP-2 upregulation in the hippocampus began one day after status epilepticus, reached a peak at 21 days and then maintained a significantly high level until day 60.

Similarly, we found a remarkable increase in SHP-2 expression at 1 day, 7 days, 21 days, and 60 days post-SE in the temporal neocortex. In addition, we also showed that SHP099 increased reactive gliosis, the release of IL-1β, neuronal apoptosis and neuronal loss, while reduced neurogenesis and albumin leakage.
Conclusions Taken together, the increased expression of SHP-2 in the epileptic zone may be involved in the process of TLE.

PO-1712
三叉神经痛手术治疗的效果

蔡南华
海南省第二人民医院

目的 总结探讨显微血管减压术治疗对卡马西平治疗效果欠佳的三叉神经痛的治疗效果。
方法 回顾分析从 2010 年至 2018 年我科采用显微血管减压术治疗对卡马西平治疗效果欠佳的原发性三叉神经痛的 20 例患者，通过术后患者的治疗效果来评估手术治疗对于三叉神经痛的治疗效果。
结果 19 例患者术后即刻有效，三叉神经痛的症状立即消失，1 例患者三叉神经痛的发作频率明显降低，且于术后 1 个月后延迟治愈。
结论 显微血管减压术对于治疗对卡马西平无效的三叉神经痛患者有明显的治疗效果。

PO-1713
MRI 阴性局灶性癫痫的术前评估和外科治疗

朱君明
浙江大学医学院附属第二医院

目的 探讨外科治疗磁共振阴性顽固性癫痫的疗效和并发症
方法 回顾性分析 2014.3-2018.8 月磁共振阴性进行立体定向电极植入及手术切除治疗顽固性癫痫 29 例，经术前讨论分为微病灶组 13 例，磁共振完全阴性组 16 例。
结果 术后 1 年随访微病灶组 Engle Ⅰ共 10/13 例（76.9%），磁共振完全阴性组 12/16（75%）。
结论 磁共振阴性顽固性癫痫注意临床症状、多模态影像融合，立体定向电极埋藏，大多数可取得比较理想的结果。

PO-1714
三叉神经痛显微血管减压术中多种困难减压因素并存的分析和处理对策

邹元杰,刘永,耿良元
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 探讨多因素造成的三叉神经痛显微血管减压术（TN-MVD）中困难减压及其处理对策
方法 TN-MVD 困难减压因素：：1. 桥小脑池窄：先天性狭窄；岩骨增厚（特别是道上结节增大）占据其脑池空间。2. 上桥小脑角颅神经血管复合体空间内容拥挤：面听神经、小脑前下动脉及其分支、岩上静脉及其属支、三叉神经根、小脑上动脉及其分支、天幕（自下而上） 3. 桥小脑池蛛网膜增厚粘连：三叉神经池蛛网膜与后颅窝上颅神经血管复合体结构粘连。4 血管因素: 责任血管位于腹前方或三叉神经根部下方垂直走形压迫；多血管压迫；粗大岩上静脉及其属支遮挡责任血管；责任血管为单纯单支或多支静脉、责任血管冗长、椎基动脉患侧偏曲责任血管严重动脉粥样硬化斑存在。 5. 神经因素:1） 三叉神经根形态扭曲、分叉，位置被蛛网膜黏黏牵扯、血管挤压移位，向上可达天幕水平，向下可至面听神经根水平。三叉神经根运动根的拉扯移位。2）三叉神经脑池段短根 6. 三叉-心性反射：术中分离三叉神经脑干区时出现心率下降，血压骤降。7.身体因素：高龄（70 岁以上）体弱等。本组临床特点：1）病程长：发病时间 6~23 年（平均 9.2 年）。2）发作特点：手术前多表现为非典型发作，三叉神经在面部的分布定位不确定。3）术前治疗：全部曾口服卡马西平等药物治疗，早期缓解，逐渐各种药物疗效欠佳，药量加大（甚至达中毒剂量）仍无效果。收集近 5 年 TN-MVD 中两种困难减压因素并存的临床病例资料中 56 例,分析其困难减压因素术前评估和术中情况和处理方法，对比同期非困难减压的 TN-MVD 的围手术疗效、并发症和手术时长。
结果 本组选取的两种以上困难减压因素 TN-MVD 病例占同期病例 65%，手术有效率 92.8%。本组围手术期患侧面部麻木 6.4%、耳鸣/听力减退 3.2%。手术时长同比非困难减压略有增加
结论 有效的术前评估和 MVD 专业术者经验是提高 TN-MVD 多因素困难减压手术疗效的重要保证

PO-1715
Analysis of Genomic Alterations in Primary Central Nervous System Lymphoma

Xin He,YaMing Wang,GuoGuang Zhao
Xuanwu Hospital， Capital Medical College

Objective Primary central nervous system lymphoma (PCNSL) is a rare and special type of non-Hodgkin lymphoma with a significant worse median overall prognosis than other NHLs outside the brain. Clarifying the genomic

characterization and alterations of PCNSL could gave clues to its distinctive pathophysiology and new treatment options. However, present genetic knowledge about PCNSL is still limited. In this study a next-generation sequencing (NGS) was carried out to investigate genomic profile of PCNSL.
Methods 12 patients with a diagnosis of PCNSL from our institution were analyzed for gene mutations by next NGS for panel.
Results This study showed missense mutations were the most common mutation type. C>A/G>T accounted most of the single base mutation, which reflected the preference of tumor sample mutation type and may serve as important prognostic factor according to our research. Most significantly mutated gene was MYD88(0.55), followed by CD79B/ LRP1B/ PRDM1(0.36), None of cases showed a high TMB. Besides the traditional driver genes, we also found some new possible ones like MET/ PIM1/RSBN1L etc. Enrichment analysis revealed that genes mutated in PCNSL were involved in many pathways and functional protein activities like extracellular matrix and adhesion molecules
Conclusions This study showed the most common genetic alterations in PCNSL as determined by GNS. Mutations in multiple genes highlights its complex molecular heterogeneity, Enrichment analysis revealed possible pathogenesis and new driver genes exploration provide novel insights into the diagnosis and precision medicine for PCNSL.

PO-1716

Design Considerations for a Randomised Controlled Trial of Stereotactic-EEG Guided Radiofrequency Thermocoagulation Versus Anterior Temporal Lobectomy for Mesial Temporal Lobe Epilepsy with Hippocampal Sclerosis

Sichang Chen,Yihe Wang,Guoguang Zhao
Xuanwu Hospital， CCMU

Objective Introduction: In this report, we aim to describe the design for the randomized trial of Stereotactic-EEG guided Radiofrequency Thermocoagulation versus Anterior Temporal Lobectomy for Mesial Temporal Lobe Epilepsy with Hippocampal Sclerosis (STARTS) . Mesial temporal lobe epilepsy (mTLE) is a classical subtype of temporal lobe epilepsy that often requires surgical intervention. Although anterior temporal lobectomy (ATL) remains the most popular treatment for mTLE, accumulating evidence has indicated that ATL can cause tetartanopia and memory impairments. Stereotactic EEG (SEEG)-guided radiofrequency thermocoagulation (RF-TC) is a non-invasive alternative associated with lower seizure freedom but greater preservation of neurological function. In the present study, we aim to compare the safety and efficacy of SEEG-guided RF-TC and classical ATL in the treatment of mTLE.
Methods and analysis: STARTS is a single-centre, two-arm, randomised controlled, parallel-group clinical trial. The study includes patients with typical mTLE over the age of 14 who have drug-resistant seizures for at least 2 years and have been determined via detailed evaluation to be surgical candidates prior to randomisation. The primary outcome measure is cognitive function at the 1-year follow-up after treatment. Seizure outcomes, visual field abnormalities after surgery, quality of life, ancillary outcomes, and adverse events will also be evaluated at 1-year follow-up as secondary outcome..
Results Ethics and dissemination: Written informed consent will be required from all patients and their representatives. The STARTS protocol has been approved by the ethics committee at Xuanwu Hospital and will be conducted in accordance with the Declaration of Helsinki. The results will be open and disseminated to peer-reviewed journals. The final results will also be presented to included patients and at conferences if possible.
Conclusions Trial registration number: US National Institutes of Health (ClinicalTrials.gov): NCT03941613

PO-1717

全麻 STN-DBS 术中 MER 监测及术后疗效探讨

刘金龙,杨超,章昌明,宣若恒,吴斌,徐家坤
中山大学附属第一医院

目的 探讨静脉全麻 STN-DBS（丘脑底核脑深部电刺激）手术电生理信号的变化规律及位置准确性对术后疗效的影响。
方法 回顾性分析我院从 2016 年 4 月至 2019 年 8 月间 113 例 PD（帕金森病）患者，术前使用 Brainlab 及 Framelink 系统设计手术计划，113 例患者全部采用血浆把控静脉全麻 STN-DBS 手术，术中不唤醒患者，使用 Leadpoint 系统 MER（微电极记录）双侧 STN 电生理信号，评估放电模式及记录典型放电长度，术后常规复查 CT 及 MRI 并与术前计划融合，判断电极位置的准确性。术前术后使用 UPDRS 评分对比评估手术疗效
结果 全部 113 例全麻手术患者，其中男 69 例，女 44 例，平均年龄 58.5 岁，术中均记录到典型放电信号，长度在 4.5-7mm 之间，术后微毁损效应明显，CT 及 MRI 复查电极深度良好，融合提示电极位置良

好，术后一月开机疗效评估与我院局麻手术无明显差异。并发症两例，一例针道出血，一例头皮腐蚀。
结论 在控制麻醉深度前提下，STN-DBS 术中可记录到典型的 MER 信号，并可在 MER 引导下准确放置电极。全程静脉插管全麻手术可能是 PD 患者 STN-DBS 的有效而安全的手术方式。

PO-1718
Fatal Compilations Following Microvascular Decompression: Could it be avoided and salvaged?

Lei Xia
Department of Neurosurgery， XinHua Hospital (The Cranial Nerve Disease Center of Shanghai)

Objective Although the microvascular decompression (MVD) surgery has become an effective remedy for cranial nerve rhizopathies, it is still challengeable and may result in a fatal sequel sometimes. Therefore, the operative skill needs to be further highlighted with emphasis on the safety and a preplan for management of postoperative fatal complications should be established.
Methods We retrospectively analyzed 6974 cases of MVD. Postoperatively, 46 patients (0.66%) presented decline in consciousness with a positive finger-nose test (or failure to be tested) after wake up from the anesthesia, whom were focused on in this study. Their surgical findings and intraoperative manipulation as well as computer tomography (CT) delineation were reviewed in detail.
Results These cases consisted of trigeminal neuralgia in 37, hemifacial spasm in 9. All these patients underwent an immediate CT scan, which demonstrated cerebellar hemorrhages in 38, epidural hematomas in 6. A later magnetic resource image delineated cerebral infarctions in basal ganglia in 2. Eventually, 15 (0.2%) died and 31 survived. Data analysis showed that the mortality is significantly higher in trigeminal cases with cerebellar hematoma and an immediate hematoma evacuation plus ventricular drainage could give the patient more chance of survival ($p< 0.05$).
Conclusions It appeared that the cerebellar hemorrhage was the predominant cause contributable to the postoperative consciousness decline, which occurred more often in trigeminal cases. To have a safe MVD, an appropriate surgical technique is the priority. It is very important to create a satisfactory working space before decompression of the cranial nerve root, which is obtained by a patient micro-dissection of the arachnoids rather than blind retraction of the cerebellum and hotheaded sacrifice of the petrous vein. Once a cerebellar hematoma is confirmed, an emergency surgery should not be hesitated. A prompt evacuation of the hematomas followed by a dual ventricular drainage via both the frontal horns may save the patient.

PO-1719
Microvascular decompression for glossopharyngeal neuralgia: a retrospective analysis of 228 cases

Lei Xia
Department of Neurosurgery， XinHua Hospital (The Cranial Nerve Disease Center of Shanghai)

Objective Glossopharyngeal neuralgia (GPN) is an uncommon craniofacial pain syndrome caused by neurovascular conflit. Compared to trigeminal neuralgia or hemifacial spasm, the incidence of GPN was very low. Until now, little is known about the long-term outcome following microvascular decompression (MVD) process.
Methods Between 2006 and 2016, 228 idiopathic GPN patients underwent MVD in our department. Those cases were retrospectively reviewed with emphasis on intraoperative findings and long-term postoperative outcomes. The average period of follow-up was 54.3 ± 6.2 months.
Results Intraoperatively, the culprit was identified as the posterior inferior cerebellar artery (PICA) in 165 (72.3%), the vertebral artery (VA) in 14 (6.1%), vein in 10 (4.4%) and a combination of multiple arteries or venous offending vessels in 39 (17.2%). The immediately postoperative outcome was excellent in 204 (89.5%), good in 12 (5.3%), fair in 6 (2.6%) and poor in 6 (2.6%). More than 5-year follow-up was obtained in 107 (46.9%), which presented as as excellent in 93 (86.9%), good in 6 (5.6%), fair in 3 (2.8%) and poor in 5 (4.7%). 37 (16.2%) of the patients experienced some postoperative neurological deficits immediately, such as dysphagia, hoarseness and facial paralysis, which has been improved at the last follow-up in most cases except 2.
Conclusions This investigation demonstrated that MVD is a safe and effective remedy for treatment of GPN.

PO-1720
颅内病灶伴有癫痫发作的临床特点及外科治疗

闫红梅,王喆,王玉亭,张广健,谢英亮
潍坊市人民医院 脑科医院

目的 探讨颅内病灶的病人伴有癫痫发作症状的临床特点及手术治疗的方法。

方法 回顾性分析 2007 年 5 月-2017 年 5 月颅内病灶的病人伴有癫痫发作症状 50 例，其中男 29 例，女 21 例，年龄 4-70 岁，平均 26.1±2 岁。病程 3 个月-20 年，平均 4.2±2.3 年。其中单纯部分性发作 14 例，复杂部分性发作 30 例，继发全面性发作 24 例。所有病例均经颅脑 MRI、CT 检查证实为颅内单发病灶，病灶分别为额叶 15 例，颞叶 19 例，顶叶 8 例，枕叶 8 例。术前均行 1 次以上长程视频脑电图，19 例行 MRS 检查，10 例行 fMRI 检查，5 例行 PET-CT 检查，根据检查结果进行综合的术前评估确定致痫灶部位，结合术中皮层电极监测进一步明确致痫灶位置及与病灶的关系。手术方式：根据病灶不同性质、部位及致痫灶定位情况分别采用单纯病灶切除术、病灶切除加周围皮质切除术、病灶切除加周围皮质软膜下横切术或皮层热灼术。所有病例均送病理检查。术后疗效评价：术后应用正规抗癫痫药物治疗 2 年以上，手术疗效按 Engel 标准进行分级评估。

结果 术后病理结果：脑膜瘤 12 例，胶质瘤 7 例，脑皮质发育不良 7 例，软化灶 4 例，钙化灶 4 例，海绵状血管瘤 10 例，动静脉畸形 6 例。术中皮层电极监测情况：50 例术中均应用皮层电极，验证及确定致痫灶位置及范围，皮层异常放电范围与术前评估基本一致。手术疗效：术后无感染和颅内出血， 2 例额颞叶交界病灶术后出现一过性对侧肢体肌力下降、麻木等症状，7-15 天后逐渐恢复。术后随访 13-120 个月，Engel Ⅰ级 39 例（78%），Ⅱ级 7 例（14%）,Ⅲ级 3 例（6%），Ⅳ级 1 例（2%）。

结论 颅内病灶伴有癫痫发作的临床特点与其病灶部位、病理性质密切相关，通过术前综合评估可以明确病灶与致痫灶的关系，彻底切除病灶及致痫灶是有效治疗的关键。

PO-1721

脑深部电刺激术治疗帕金森病手术技巧探讨

耿鑫,邹杨鸿,李经辉,戚仁莉,蒋红高,余化霖
昆明医科大学第一附属医院

目的 观察双侧 STN-DBS 治疗 PD 的临床疗效，探讨其手术技巧，旨在提升刺激电极植入的准确性以及减少并发症的发生。

方法 回顾性分析 2015 年 3 月至 2017 年 3 月在昆明医科大学第一附属医院微创神经外科接受双侧 STN-DBS 治疗的 56 例 PD 患者的临床资料及手术操作方法。使用统计学分析比较 56 例 PD 患者术前、术后未服药状态的 UPDRS-Ⅲ评分、服药状态的 UPDRS-Ⅲ评分以及药物用量有无差异，观察双侧 STN-DBS 治疗 PD 的临床疗效。分析术中 MER、术中微毁损效应观察、术中刺激效果观察、术中影像学检查等不同方法对术中刺激电极植入准确性的影响；分析不同术中操作技巧对并发症的影响；使用统计学分析比较蛛网膜下腔封闭组与蛛网膜下腔未封闭组术中穿刺次数和颅内积气的发生率有无差异，研究蛛网膜下腔封闭技术的作用。总结手术技巧及经验，进而指导临床实践。

结果 56 例患者双侧 STN-DBS 均顺利完成，共植入刺激电极 112 根。45 例(80.36%)行术中 MER 可见明显的 STN 信号，11 例(19.64%)行术中 MER 时一侧(左或右)并未记录到明显的 STN 信号；23 例(41.07%)在植入钨丝微电极或植入刺激电极后可观察到微毁损效应；所有患者予以术中刺激时均能观察到 MS 明显改善；3 例(5.36%)行术中头颅 CT 扫描并验证刺激电极植入位置正确。根据术后 CT 计算出 112 根刺激电极移位距离为 0~1.90mm，平均移位距离(0.92±0.44)mm。手术时长 2.50~7.00h，平均(4.41±1.04)h。蛛网膜下腔封闭组行 3 次或 3 次以上穿刺的比例(5.71%)低于蛛网膜下腔未封闭组(28.57%)，差异有统计学意义(P<0.05)；蛛网膜下腔封闭组颅内积气的发生率(31.43%)低于蛛网膜下腔未封闭组(76.19%)，差异有统计学意义(P<0.05)。

结论 1. 双侧 STN-DBS 能明显改善 PD 患者的 MS，减少抗 PD 药物的用量；2. 术中 MER、术中微毁损效应观察、术中刺激效果观察、术中影像学检查等多重验证方法可提高刺激电极植入的准确性；3. 手术者掌握丰富的手术技巧有利于减少术后相关并发症的发生；4. 术中使用蛛网膜下腔封闭技术能减少术中的穿刺次数，降低术后颅内积气的发生率。

PO-1722

双侧 STN-DBS 治疗中晚期帕金森患者运动症状短期疗效分析

邹杨鸿,耿鑫,李经辉,戚仁莉,陈晔,李余斌,尹雷,余化霖
昆明医科大学第一附属医院

目的 研究双侧丘脑底核（STN）脑深部电刺激（DBS）对中晚期帕金森（PD）患者术后 1 年内开机未服药状态下运动症状以及震颤、肌强直两种突出症状的疗效。

方法 对 2016 年 3 月至 2016 年 11 月在昆明医科大学第一附属医院微创神经外科接受双侧 STN-DBS 治疗的中晚期 PD 患者于术前应用帕金森统一评定量表运动部分（UPDRS-Ⅲ）评价其临床情况，术后 6 月、12 月定期随访。根据术前 UPDRSⅢ的震颤评分和非震颤评分将患者分为震颤型、僵直迟缓型和 混合型 3 组。应用配对 t 检验比较 3 组患者术前和术后的 UPDRS 评分。

结果 22 例患者术后随访满 1 年，6 个月、12 个月在开机未服药状态下较术前 UPDRSIII、僵直、震颤症状均改善（P＜0.05），术后 6 月和术后 12 月的运动

症状、震颤、僵直改善率分别为 61.1%，70%，60.2%及 71.3%，77.9%，72.5%。僵直迟缓型患者术后 6 个月、12 个月的 UPDRSIII、僵直评分改善（P＜0.05），混合型患者三项评分均改善（P＜0.001)。

结论 双侧 STN-DBS 对中晚期 PD 患者运动症状改善显著，震颤症状改善最高；并在一定时间范围内，运动症状改善逐渐提高。对不同类型中晚期帕金森患者的运动症状有疗效。

PO-1723

Optimal design of neuromodulation strategy based on neural information decoding of vestibular neurons

Pengyu Ren[1],Xianxia Yan[1],Shouping Gong[1],Le Zhou[1],Zhongquan Gao[2],Songhua Xu[3],Jianqiang Qu[1]
1.Department of neurosurgery， the second affiliated hospital of Xi'an Jiaotong University
2.School of energy and power engineering of Xi'an Jiaotong University
3.College of Mathematics and Statistics of Xi'an Jiaotong University

Objective The neural information transmission of every stage neurons within a hierarchical system is the basis for neuromodulation and still remain the central problems in neuroscience. Generally, the neural information, the key of a neural system, are encoded within the activities of a population of neurons in response to stimulation or their downstream neural inputs. Thus, the purpose of this study was to reveal the response characteristics of semicircular canal neurons (SCN) in the nonlinear perceptual interval (rotational stimulation), and to establish and screen out the precise SCN information coding model and function expression, which lays a foundation for the optimization and improvement of neuromodulation strategy.

Methods Firstly, the perceptual electrophysiological information data of the SCNs during the rotational stimulation was recorded in the nonlinear perceptual interval. Then the nonlinear least-squares algorithm was used to fit the electrophysiological information data to establish the linear-nonlinear models. Finally, the Akaike information criterion (AIC) was used to calculate the goodness of fit of each model to determine the optimal expression function.

Results The electrophysiological information data of 86 SCNs (48 regular and 38 irregular) in the nonlinear perceptual interval was successfully recorded. In the frequency experiment, the accurate information coding model of more than 85% of SCNs is a quadratic polynomial, and the frequency has no significant effect on the linear-nonlinear selection of the SCNs information coding model (P > 0.7881). In the amplitude experiment, the accurate information coding model of more than 83.33% of SCNs is quadratic polynomial when the maximum angular velocity is > 80 deg/s, and the amplitude has a significant effect on the linear-nonlinear selection of the SCNs information coding model (P < 0.038).

Conclusions The information coding model of SCN in the nonlinear perceptual interval is not a sigmoid function, but a quadratic polynomial function. The quadratic polynomial function is more accurate and more advantageous and can be used to design the precise neuromodulation strategy of sensory system.

PO-1724

立体定向脑电图在难治性癫痫致痫灶定位中的应用

钱若兵,傅先明,魏祥品,费小瑞,牛朝诗,汪业汉
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨立体定向脑电图在难治性癫痫致痫灶定位中的价值及应用。

方法 难治性癫痫患者 32 例，男性 18 例，女性 14 例，年龄 9-62 岁，癫痫发作时间 1.5-22 年，术前影像学检查单侧海马硬化 9 例，额颞部皮质发育不良 10 例，双侧海马硬化 4 例，灰质异位症 2 例，影像学阴性 7 例。长程视频脑电图中癫痫波起源定位困难。安装 Leksell-G 型立体定向仪框架后进行 MRI 扫描，将数据输入立体脑电图手术计划系统，选择可疑的脑区或结构植入立体定向脑电图电极，尽可能包括可疑的起源区及传导区，避开重要功能区、血管和脑沟。手术后回长程视频脑电图监测室继续监测，捕捉到 2 次以上的典型发作，了解癫痫波的起源和传导范围。第二次手术中，根据立体脑电图的结果将癫痫波起源区切除，术中皮质脑电图描记，如果仍有癫痫波残余，则扩大切除范围，直到癫痫波消失；位于功能区的癫痫灶切除后，如果仍残余有癫痫波，则行皮质热灼术。术后常规抗癫痫治疗，随访观察癫痫发作情况。

结果 立体脑电图描记中 19 例起源于海马并向额颞叶传导，10 例起源于额叶皮质并向颞顶叶传导，3 例起源于颞顶部皮质并向周边传导。手术切除癫痫灶中，16 例为海马硬化，14 例为皮质发育不良，2 例为灰质异位症。术后 24 例癫痫未再发作（EngelⅠ级），8 例 EngelⅡ级。无明显手术并发症。

结论 对于定位困难的难治性癫痫，立体定向脑电图可以明确癫痫波的起源及传导路径，以指导手术，提高手术疗效。

PO-1725

难治性额叶癫痫的微创外科治疗

钱若兵,傅先明,费小瑞,刘向,汪兰兰,牛朝诗,汪业汉
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨难治性额叶癫痫的术前定位与微创外科治疗方法。

方法 近 3 年中国科学技术大学附属第一医院癫痫外科收治的难治性额叶癫痫患者 32 例，其中男性 19 例，女性 13 例，年龄 8-62 岁。癫痫发作类型：阵挛发作 5 例、非对称强直发作 4 例、失神样发作 4 例、过度运动发作 5 例、复杂运动发作 12、岛盖性发作（对侧面肌抽搐，流涎增多，咀嚼运动，口周感觉异常以及哽咽感）2 例。癫痫发作病程 1-18 年。术前行多模态神经影像学和长程视频脑电图监测（捕捉到两次以上的典型或惯常发作），确定癫痫灶起源位置及范围，其中 15 例定位困难，行立体脑电图电极（SEEG）植入确定癫痫灶位置和范围，根据术前评估结果，采用不同的手术方法。

结果 局灶性皮质发育不良 12 例，脑炎后遗症 2 例，外伤后脑软化灶 3 例，海绵状血管瘤 4 例，肿瘤 11 例。手术有效率：Engel Ⅰ级 28 例，Ⅱ级 3 例，Ⅲ级 1 例。无手术死亡。

结论 额叶范围大、涉及的脑区多，癫痫发作形式多样化，术前癫痫灶定位较困难，但是经过严格的术前评估确定癫痫灶位置及范围后，采用个体化的微创外科手术方法可以有效控制或减少癫痫发作。

PO-1726

清醒开颅技术在功能区癫痫灶切除术中的应用价值

钱若兵,费小瑞,汪兰兰,刘向,牛朝诗,傅先明
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨清醒开颅手术在功能区癫痫灶切除术中的应用价值。

方法 回顾性分析中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）癫痫外科 12 例行清醒开颅功能区癫痫灶切除术的难治性癫痫患者的临床资料，其中男性 10 例，女性 2 例；年龄最小 8 岁，最大 55 岁，平均 29.42±14.48 岁；病程 1 月至 16 年不等；按发作类型分类：4 例为局灶起源运动性发作，2 例为局灶起源非运动性发作，6 例为局灶进展为双侧强直-阵挛性发作。所有患者均在术前完善神经电生理学和多模态神经影像学检查，确定癫痫灶位于语言、运动等重要功能区附近，完善术前评估后，所有病例均行全程清醒开颅手术，头皮神经阻滞和局部麻醉后切开头皮，显露皮质后，先使用神经导航确定病灶或癫痫灶与功能区的位置关系，皮质电极描记确定癫痫波发放位置及范围，准确定位癫痫灶后在不影响功能区的基础上最大程度切除癫痫灶。切除过程中，接近功能区边缘时让患者间断运动肢体或朗读数字，并询问是否有感觉异常等不适，如果出现功能障碍，则立即停止切除。切除后再次皮质电极描记，如果在功能区上仍有密集的癫痫波发放，则行皮质热灼术。

结果 12 例患者中 4 例癫痫灶位于语言区附近，8 例位于运动区附近。术后病理提示胶质细胞瘤 3 例，脑软化灶 2 例，皮质发育不良 4 例，弥漫大 B 细胞淋巴瘤 1 例，海绵状血管瘤 1 例，炎症性病变 1 例。所有患者均顺利完成清醒开颅手术切除癫痫灶， 1 例术后肢体活动稍差（由Ⅴ级降为Ⅲ级，术后 1 月恢复），另有一例术后短时间语言不流畅，一周后恢复，其余患者术后均无严重手术并发症及功能区损伤表现，术后随访 6 月无癫痫发作（改良 Engel 分级 I 级）。

结论 清醒开颅切除功能区癫痫灶，可以在术中实时了解肢体运动、感觉或言语功能，结合术中神经电生理监测，可以在切除癫痫灶同时尽可能保留功能区功能，有效减少患者术后癫痫发作的频率，控制发作严重程度，并提高患者术后生存质量。

PO-1727

伽玛刀与射频热凝治疗三叉神经痛的临床评价

魏峰
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 研究伽玛刀及三叉神经半月结射频热凝治疗三叉神经痛的有效性和安全性。

方法 对随访时间超过 24 个月，分别行伽玛刀或三叉神经半月结射频热凝治疗的三叉神经痛患者进行回顾性分析,总结患者的疼痛控制起效时间、疼痛控制率及并发症发生率。按照治疗情况分为伽玛刀治疗组(72 例)和三叉神经半月结射频热凝治疗组(58 例)。

结果 伽玛刀组疼痛控制起效中位时间为治疗后 35 天(1~104 天),射频热凝组为治疗后起效中位时间为治疗后 0.5 天(0~3 天),两者有统计学差异。伽玛刀组疼痛控制有效者(I~III 级)共计 66 例(91.7%);射频热凝组疼痛控制有效者(I~III 级)共计 54 例(93.1%),两组之间无统计学差异。面部感觉异常发生率在伽玛刀组有 5 例(6.9%),射频热凝组有 44 例(75.9%)。

结论 伽玛刀与射频热凝治疗三叉神经痛效果相当,疗效确切, 但伽玛刀治疗并发症较少且轻,相对更安全;其缺点是起效较慢。

PO-1728

立体定向脑电图持续性放电在 1 例局灶性皮质发育不良 IIb 型报告

谢丽媛,卢明巍
南昌大学第二附属医院

目的 评价颅内电极脑电图持续性放电模式作为潜在局灶性皮质发育不良 II 型（FCD）的生物标志物在难治性癫痫患者中的应用价值。
方法 分析 2018 年 1 月至 2019 年 1 月在南昌大学第二附属医院接受癫痫手术评估，并行颅内电极植入术，术后病理诊断局灶性皮质发育不良 IIb 型 1 例患者。患者术前通过分析病史、症状学、间歇期及发作期头皮脑电图和立体定向脑电图（SEEG）数据、磁共振影像、氟脱氧葡萄糖正电子发射断层扫描（FDG-PET）数据检查，考虑左侧额上沟皮质发育不良可能性大。为精确放电位置、确定致痫区与功能区的相互关系、评估外科手术切除范围，行立体定向颅内电极植入术。术后行长程颅内电极脑电图监测，依据颅内电极脑电图放电部位及特点，后行癫痫病灶切除，术后病理诊断皮质发育不良 IIb 型。
结果 术后患者至今一直无癫痫发作。
结论 颅内电极脑电图持续的癫痫样放电为 EEG 生物标志物之一，与潜在的皮质发育不良显着相关。手术切除效果良好。

PO-1729

Functional hemispherectomy improves the cognitive function in 23 patients with refractory epilepsy

Bei Liu,Hua Zhang,Yan Qu,Guodong Gao
Tangdu Hospital Air Force Military Medical University

Objective Objective: To investigate the intellectual development after functional hemispherectomy and to evaluate the favorable or unfavorable factors affecting prognosis.
Methods Methods and materials
23 Patients from the patient follow-up database of the Epilepsy Center of Neurosurgery at the Tangdu Hospital Affiliated to Fourth Military Medical University were selected for retrospective study. The inclusion criteria of patients were as follows: surgical type was functional hemispherectomy; surgical age was over 6 years of age, the patients were able to complete the intelligent assessment; follow-up time was not less than 2 years; complete preoperative evaluation and postoperative follow-up data have been stored. Full Scale Intellectual Quotients (FSIQ) at preoperative and follow-up stages of each patient was calculated. At the same time, it detected the correlation between preoperative to postoperative changes in FSIQ with the following risk factors: The age at epilepsy onset, the duration of preoperative epilepsy, the postoperative changes of Electroencephalogram (EEG), seizure free (or not) after the operation and the follow-up time. It used EpiData 3.1 software to establish a database, used SPSS 22.0 software for data collation and analysis and used the matching sample Wilcoxon symbol rank and test to conduct the analysis.
Results The data of 23 patients were analyzed. In the final follow-up results, 73.9% patients (17/23) had a significant increase in FSIQ scores ($p = 0.006$) after surgery, and their cognitive function improved significantly. Successful surgery, successful postoperative control of seizures, normalization of postoperative EEG, shorter disease duration prior to surgery and longer recovery periods after surgery (follow-up time) were all related to good intelligent prognosis.
Conclusions Functional hemispherectomy is a safe and effective treatment for patients with intractable epilepsy caused by hemispheric lesions, and can effectively promote intellectual recovery and development.

PO-1730

Integrated Automatic Detection, Classification and Imaging of High Frequency Oscillations with Stereoelectroencephalography

Baotian Zhao[1],Wenhan Hu[2,1],Chao Zhang[1,2],Xiu Wang[1,2],Chang Liu[1],Yao Wang[1],Jiajie Mo[1],Zhihao Guo[1],Ziqing Zhang[1],Bowen Yang[1],Xiaoli Yang[3],Lin Sang[3],Yanshan Ma[3],Xiaoqiu Shao[1],Kai Zhang[1],Jianguo Zhang[1]
1.Beijing Tian Tan Hospital， Capital Medical University
2.Beijing Neurosurgical Institute， Capital Medical University
3.Beijing Fengtai Hospital

Objective Despite most seizures can be well controlled by anti-epileptic drugs (AEDs), about 30% patients developed into drug-resistant, who are potential candidates of presurgical evaluation and subsequent resective surgeries. Accurate localization and surgical removal of epileptogenic zone (EZ) are major prognostic factors for good surgical outcome of drug-resistant epilepsy. Of note, interictal high frequency oscillations (HFOs [80-500 Hz]) have increased popularity as a promising biomarker of EZ in recent years. Manual analysis of these transient events in clinical situations typically includes channel selection, HFOs detection, classification and anatomical localization, which could be extremely laborious, time-consuming and

prone to subjective bias. Under such background, a variety of automated detection algorithms have been developed. However, many publicly available detectors are facing challenges such as artifacts contamination, the lack of robustness across different situations (i.e. low inter-method reproducibility), which impede their clinical implementation. This study aims at developing an integrated automatic detection, classification and imaging pipeline of HFOs with stereoelectroencephalography (SEEG) and validating its performance both against simulated dataset and real SEEG recordings retrospectively.

Methods The main stages of the proposed pipeline including: (1) channel selection based on anatomical localization as well as mean RMS of each channel to exclude flat channels and minimize the influence of artifacts from outside brain; (2) initial detection of putative HFOs through thresholding the envelope of the rectified FIR 80Hz and 250Hz high pass filtered signal; (3) automatic classification of the time-frequency transformed detected events with tags of spike, ripple (80-250Hz) and fast ripple (250-500Hz) using an deep convolutional neural network in a supervised manner; (4) visualization high rate HFOs channels distribution on brain volume and surfaces. To test the performance of the initial detector, we first validated the sensitivity, precision and F1-score on an open simulated labeled HFOs date set built by Nicolas Roehri et al. We then trained 4 deep convolutional neural networks using a labeled dataset, which includes all the labeled simulated events mentioned above and manually labeled events from 12 consecutive drug refractory epilepsy patients (8 male) in Beijing Tiantan hospital from June 2018 to July 2019. The 4 deep convolutional neural networks (CNN) were trained as binary classifiers for labeling artifacts, spike, ripple and fast ripple respectively. The final training and validation data set includes 29744 artifacts events against 68988 non-artifacts events, 30387 spike events against 23452 non-spike events, 38447 ripple events against 22152 non-ripple events, 26454 fast-ripple events against 27695 non-fast-ripple events. In order to further validate the clinical localization value of this algorithm, we retrospectively applied the method on intracranial EEG data recorded from another 20 patients (14 male), who accepted resection surgery with good surgical outcome but of different pathological substrates. Taking advantage of the labeled events, we then defined all the events generated from initial detector as putative HFOs, and events without artifacts as quality HFOs. We then compared the spatial distribution of the highest occurrence rate putative HFOs, quality HFOs and quality HFOs with FRs with the EZs channels identified from SEEG onsets data.

Results In the artifact free simulated data set, the performance of the initial detector increased with SNRs as expected. The median and range of sensitivity, precision and F1-score for different SNRs were 0dB [5.56%, 0%-33.3%], 5dB [44.44%, 8.33%-86.11%], 10dB [94.44%, 66.67%- 100%], 15dB [97.22%, 91.67%-100%]; 0dB [100%, 0%-100%], 5dB [95.12%, 66.67%-100%], 10dB[97.14%, 85.71%-100%, 15dB [97.22%, 87.50%-100%]; 0dB [0%, 0%-48.98%], 5dB [59.45%, 15.00%-92.54%], 10dB[94.44%, 79.37%-100%], 15dB [97.22%, 91.89%-100%] respectively. The results showed the robustness of the initial threshold-based detector. As for the CNN classifiers, the accuracies of the 4 classifiers for artifacts, spike, ripple and fast ripple against validation data were 99.03%, 98.11%, 95.97% and 96.55% respectively, indicating the 4 classifiers have great capability of classifying the putative HFOs in the format of time frequency map. In the validation cohort, the concordance between highest occurrence rate and EZ channels were 50% (10 of 20), 70% (15 of 20) and 95% (19 of 20) for putative HFOs, quality HFOs and quality HFOs with fast ripples. The main factors influencing the results were artifacts and physiological HFOs in ripple bands, which were well controlled through the classification procedures.

Conclusions In the paper, we proposed an integrated pipeline of automatic detection, classification and imaging of high frequency oscillations with stereoelectroencephalography. This algorithm can provide explicit HFOs distribution information directly mapped on anatomical structures, facilitating surgical planning for epilepsy surgeries. The CNN-based classification procedure enhanced the anti-artifacts capability as well as the localization value on real epilepsy cohort. The end to end organization of this pipeline may significantly decrease the burden of human interpretation of HFOs from long-term SEEG monitoring data while providing accurate localization information for EZs.

PO-1731

左旋多巴类药物冲击试验症状改善率<30%的帕金森病患者 DBS 治疗效果分析

苑青[1],胡小吾[1],杨春晖[1],吴曦[1],苑青[1],胡小吾[1],杨春晖[1],吴曦[1]

1.海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

2.海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 目前一般认为术前左旋多巴冲击试验症状改善率>30%是帕金森病患者行脑深部电极刺激术(DBS)治疗的重要条件之一。但近年来有研究认为 LCT 不能预测 DBS 术后疗效。本研究回顾性分析了对术前

LCT<30%的 PD 患者行 DBS 手术治疗后运动症状改善情况

方法 1. 采用 UPRDS Ⅲ评估量表评价患者的运动症状；评估均为两位研究者进行单盲独立评估，对前后两次评估差别较大者由第三位研究者进行评分，取得统一意见之后作为最终评分。在 2016 年 3 月～2017 年 6 月在海军军医大学附属长海医院神经外科共有 35 例 LCT<30%的 PD 患者应用脑 DBS 治疗。 该 35 例患者诊断均符合 MDS 及英国脑库 PD 诊断标准，以震颤、肌强直、动作迟缓、运动障碍并发症或者有难以接受的药物副作用为目标症状，无明显非多巴胺反应性的冻结步态、平衡障碍、构音障碍、吞咽困难、乏力及非运动症状。

2.无药状态下患者 UPRDS Ⅲ评分中震颤部分均分与非震颤部分均分比值，＜0.5 分为震颤为主型(Tremor dominate，TD)，≥0.5 为非震颤为主型(Non-Tremor dominate, NTD)。

3. 分别对患者术前药物关状态、术前药物开状态、术后 6 个月术后开机药物关及术后开机药物开 4 种状态下进行 UPRDS Ⅲ评估并记录；所有改善率均为与术前药物关状态对比。

结果 1. 患者术后开机药物开和药物关状态下 UPRDS Ⅲ评分改善率(62.5%±3.5%，44.6%±2.7%)较术前冲击试验改善率(19.8%±1.1%)明显下降(p<0.001, p<0.001)；

2. TD(n=21)患者术后运动症状改善优于 NTD(n=14)患者；术前药物改善率(TD:18.2%±1.4%, NTD: 22.2%±1.4%); 术后机器改善率(TD:46.5%±3.6%, NTD: 41.7%±4.0%); 术后开机服药改善率(TD:68.5%±5.0%, NTD: 53.5%±3.4%,p=0.033)；

3. TD 的机器优势指数(DBS-on/Med-off 改善率- Med-on 改善率)优于 NTD 患者。(50.3% VS 31.3%, p=0.039)

结论 1、冲击试验改善率<30%患者经过严格筛选也可从 DBS 手术中获益。2、DBS 对患者震颤症状改善优于对非震颤症状。

3、改善率<30% 的震颤为主型患者，DBS 与药物协同作用，可以取得更佳疗效。

PO-1732

全神经内镜下微血管减压的临床应用

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨全神经内镜下微血管减压的临床应用。

方法 回顾性分析我科经神经内镜下行微血管减压患者的病例资料，并与传统显微镜下微血管减压患者的资料进行比较。

结果 24 例患者中包括 11 例三叉神经痛、7 例面肌痉挛、3 例三叉神经痛合并舌咽神经痛、1 例舌咽神经痛、2 例胆脂瘤合并三叉神经痛，所有患者均顺利完成内镜下减压。

结论 神经内镜下微血管减压视野清晰，减压效果明确，手术切口更加微创，在微血管减压中有较为明显的优势。

PO-1733

丙戊酸钠致血液系统三系减少案例报道

张培松,任松涛,张淑静,张士刚
聊城市人民医院

目的 探讨丙戊酸钠对癫痫持续状态患者血液系统三系的影响。

方法 对 1 例癫痫持续状态患者进行丙戊酸钠单药持续治疗，用血细胞自动分析仪测定外周血象。

结果 丙戊酸钠对癫痫持续状态发作疗效较好，短时间内大剂量应用丙戊酸可造成患者血液系统三系减少，尤其是血小板、白细胞减少明显。

结论 丙戊酸钠可使血液系统三系减少，通过停药可三系逐渐恢复正常。

PO-1734

3D 打印导航面具在三叉神经球囊压迫术中的应用研究

张涛,李泽福
滨州医学院附属医院

目的 探究 3D 打印导航面具在三叉神经球囊压迫术中的临床应用体会。

方法 对 2015 年 9 月-2018 年 6 月于我院治疗的 40 例原发性三叉神经痛患者，随机分为 A 组（DSA 引导组，n=20）和 B 组（3D 打印面具组，n=20），A 组采取 DSA 引导行球囊压迫术，B 组采取 3D 打印面具引导行球囊压迫术，记录穿刺所用时间、手术总时间、首次穿刺成功率并对患者术后效果和并发症进行总体评价。

结果 与 DSA 引导组相比，3D 打印面具组在首次穿刺时间、手术总时间、DSA 扫描次数、手术并发症发生率等方面显著降低 (P < 0.05) ，而在首次穿刺成功率、术中球囊呈“梨形”例数、远期疗效等方面明显高于对照组 (P < 0.05)。

结论 3D 打印面具引导球囊压迫术穿刺准确、节省时间、并发症少、安全性高，有较为重要的临床应用意义。

PO-1735

药物难治性癫痫手术治疗效果分析

张培松,任松涛,张淑静,张士刚
聊城市人民医院

目的 探讨药物难治性癫痫手术治疗方法、术后疗效以及与术后疗效相关因素。

方法 研究纳入了 2011 年 2 月—2017 年 3 月于聊城市人民医院神经外科就诊的 19 例药物难治性癫痫患者，男 12 例，女 7 例，年龄 3～53 岁，病程 2 月～31 年。所有患者术前均行长程视频脑电图（VEEG）监测和头颅磁共振（MRI）检查，必要时加行 PET-CT 检查，以及头颅磁共振形态学测量分析程序（MAP）进行处理。根据临床表现、VEEG 和 MRI 的结果，在术中皮层脑电图（ECoG）监测下对患者进行手术，术后通过 2-8 年随访来观察手术疗效。

结果 本组 19 例无 1 例手术死亡及严重并发症。疗效根据 Engel 的标准进行评定, 其中 I 级(癫痫发作消失)12 例(63.16%);II 级(癫痫发作很少或消失，每年不超过 2 次)1 例 (5.26%);III 级(癫痫发作值得的改善减少 90%)1 例(5.26%);Ⅳ级(癫痫发作不值得的改善 90%或与术前相近)5 例(26.32%)。本组总有效(Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级)率为 73.68%;效果优良 (Ⅰ、Ⅱ级)率为 68.42%。 其中 16 例直接行致痫灶切除手术，1 例埋置硬膜下电极，1 例 SEEG 治疗，1 例行迷走神经刺激术（Vagus nerve stimulation, VNS）患者开机两个月至半年无发作，之后发作同术前。术后病理提示单纯海马硬化 3 例，颞叶占位（5 例海绵状血管瘤、1 例胶质瘤）伴或不伴海马硬化 6 例。5 例胶质细胞增生，1 例结节性硬化，3 例皮层发育不良。

结论 对药物难治性癫痫患者术前采取多种评估手段，并精确定位致痫灶，对于病程短且有局灶性结构异常引起的癫痫采用直接切除致痫灶或埋藏硬膜下电极或 SEEG 的疗效较好，其中一例 VNS 效果不佳。

PO-1736

Combined intraoperative monitoring of abnormal muscle response and Z-L response for hemifacial spasm with tandem compression type

Min Yang
XinHua Hospital， Affiliated to Shanghai JiaoTong University School of Medicine

Objective Multiple neurovascular compression is present in about 38 % cases of hemifacial spasm (HFS). In these cases, the vertebral artery (VA) compresses another vessel, which in turn compresses the nerve. This type was named as “the tandem type”. In the tandem type, the real offending vessel is often concealed by the VA. It is sometimes neglected by the surgeons. In this study, we report our experience in using abnormal muscle response (AMR) and ZL-Response (ZLR) simultaneously as intraoperative monitoring for MVD surgery of HFS with “the tandem type” vascular compression involving VA.

Methods Fourteen “tandem type” patients treated with microvascular decompression surgery (MVD) surgery were included. ZLR and AMR were recorded simultaneously to identify the offending vessels in operation.

Results After MVD surgery, 13 patients achieved excellent resolution of spasm. In one case, the patient failed to attain resolution in the first operation, underwent early reoperation and had good resolution. There were no operative deaths or serious operative complications. In all 14 cases, we found that VA compressed the anterior inferior cerebellar artery (AICA) or posterior inferior cerebellar artery (PICA), which in turn compressed the root exit zone (REZ). A typical ZLR was identified from the AICA or PICA but not from the VA. AMR was absent in one case and persisted in one case. After the VA was transposed, the typical AMR was unchanged, unstable or disappeared, and ZLR from the AICA/PICA also existed. AMR and ZLR did not disappear until AICA/PICA was sufficiently decompressed.

Conclusions The combination of AMR and ZLR provides more useful information than does the AMR alone, and ZLR may be the only useful intraoperative monitoring for MVD surgery in times when AMR is absent or persists. ZLR played a crucial role in finding the real offending vessel, which was often concealed by the VA in tandem type.

PO-1737

老年病人微血管减压手术风险及安全性探讨

张培松,任松涛,张淑静,张士刚
聊城市人民医院

目的 探讨老年人微血管减压术（Microvascular Decompression，MVD）的疗效和安全性。

方法 微血管减压手术治疗 16 例三叉神经痛、16 例面肌痉挛，观察手术方法对治疗效果、手术并发症的影响。

结果 微血管减压术使得三叉神经痛、面肌痉挛手术当时有效率 87.5%，随访 1 年后总治愈率为 90.6%，8 例二、三支三叉神经痛患者行三叉神经后外三分之二切断术，1 例三叉神经痛患者面瘫，10 例患者耳鸣、听力障碍，1 例三叉神经痛患者术后疼痛减轻。3 例面肌痉挛术后 3-6 个月逐渐消失，2 例面肌痉挛术后无效。本组无角膜炎及死亡患者。

结论 微血管减压术是治疗老年病人三叉神经痛和面肌痉挛安全、有效的方法。

PO-1738

Treatment of Trigeminal Neuralgia with MVD plus Technique

Mingxing Liu
1.Department of Neurosurgery， Qingdao Municipal Hospital
2.Department of Neurosurgery， XinHua Hospital (The Cranial Nerve Disease Center of Shanghai) Shanghai JiaoTong University School of Medicine

Objective Although the microvascular decompression (MVD) has been widely accepted as an effective remedy for treatment of trigeminal neuralgia (TN), not all the patients have been cured following the operation until today. In order to improve the postoperative outcome, this surgical process should be further refined.
Methods Clinical data were collected from those trigeminal neuralgia cases whom had been operated on during the period of 2014 and 2016 in our center. There were 685 cases in the traditional MVD group and 576 cases in the MVD plus group (devascularization and neurolysis of the V nerve). These postoperative outcome and complication were compared with a 1-year following up.
Results In the traditional MVD group, 89.9% patients relieved immediately after the surgery, which changed to 86.9% 1 year later. While in the MVD plus group, it was 95.1% and 94.6% respectively. Postoperatively, a mild facial numbness was observed in the MVD plus group, which was decreasing over time and tended to reach the same level as that in the traditional MVD group within 3 months.
Conclusions A sufficient vascular separation plus neurolysis of entire intracranial trigeminal nerve root may lead to a high cure with less recurrence. Though a mild facial numbness may occur in some patients, it relieves with time.

PO-1739

IL-6 contributes to Nav1.3 up-regulation in trigeminal nerve following chronic constriction injury

Mingxing Liu
1.Department of Neurosurgery， Qingdao Municipal Hospital
2.Department of Neurosurgery， XinHua Hospital (the Cranial Nerve Disease Center of Shanghai)， Shanghai JiaoTong University School of Medicine

Objective
We assume the attack of trigeminal neuralgia (TN) is a sort of ectopic impulse induced by sodium channel, and it is modulated by cytokines. To verify this hypothesis, we conducted an animal study with emphasis on $Na_v1.3$ and IL-6.
Methods We adopted the TN model in rats with infraorbital nerve chronic constriction injury. The expression of Nav1.3 and IL-6 in the trigeminal nerve were detected by western blot and immunocytochemistry.
Results Postoperatively, an increase in IL-6-IR and $Na_v1.3$-IR was observed. It started at day 3 and 7, reached to peak at day 7 (43.2±4.1% in TN group vs. 6.8±2.1% in sham group, $p<0.05$) and day 14 (7.4±1.6% in TN group vs. 2.17±0.89% in sham group, $p<0.05$) and remained at a high level up to the last time point of day 28, respectively. With intrathecal administration of AS or MM in the TN model rats, the $Na_v1.3$-IR accounted for 2.2±0.51% in TN+AS group vs. 6.9±1.3% in TN+MM group ($p<0.05$) at day 4. With local administration of IL-6 in those with sham operation, the $Na_v1.3$ expression accounted for 7.8±1.9% in sham+IL-6 group vs. 2.1±0.58% in sham+vehicle group ($p<0.05$) at day 7. With local administration of anti-IL-6 in those TN model rats, the Nav1.3 expression accounted for 4.5±0.78% in TN+anti-IL-6 group vs 8.9±2.1% in TN+vehicle group ($p<0.05$) at day 9.
Conclusions Accordingly, we believe that the emergence of $Na_v1.3$ from the compressed trigeminal nerve might be an important structural basis for development of the ectopic excitability on the axon and IL-6 may play a role of necessary precondition.

PO-1740

平卧位耳后横切口在微血管减压术中的临床应用

高鹏,程宏伟
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨平卧位耳后横切口在微血管减压术中的临床应用价值及术中要点。
方法 通过回顾性分析我院 2016 年 1 月至 2018 年 7 月间微血管减压临床病例资料共 55 例，三叉神经痛 45 例，面肌痉挛 10 例，其中 27 例采用微血管减压术传统侧卧位竖切口，28 例采用改进平卧位耳后横切口。比较两组病例之间在住院天数、术前准备时间、麻醉时间、术中出血量、切口长度、手术并发症、体位相关并发症、手术效果方面的差别。
结果 平卧位横切口在住院天数、术前准备时间、麻醉时间、切口长度及体位相关并发症上明显少于传统侧

卧位竖切口（P<0.05），术中出血量、手术效果和术后感染发生率两组基本一致。
结论 平卧位横切口在微血管减压手术中有较为较好的临床应用效果，可降低体位摆放成本、缩短手术时间及住院时间。

PO-1741
术前面神经磁共振水成像、3D-TOF-MRA 及术中电生理监测在面肌痉挛 MVD 中的应用价值

林元相,张桃桃,康德智,王灯亮,姚培森,林福鑫,许明霞
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨在术前通过磁共振显像（MRI）判断的面神经与周围血管压迫类型及术中神经电生理监测（IONM）对改善面肌痉挛微血管减压(MVD)术患者的预后、减少术后并发症及在加速康复外科（ERAS）中的意义。
方法 对福建医科大学附属第一医院从 2013 年 8 月至 2018 年 12 月间行 MVD 术的面肌痉挛患者的病历资料及随访资料进行回顾性分析。其中符合纳入标准的患者共 121 例，根据术前磁共振显像（包括水成像、3D-TOF-MRA）判断面神经与周围血管压迫类型，分为简单压迫组（n=50 例）及复杂压迫组（n=71 例）；根据术中是否进行神经电生理监测，将其分为电生理组（n=30 例）及非电生理组（n=91 例）。采用临床对照研究方法，比较分析术后疗效、术后并发症的发生率、术后住院天数、住院费用在各组中的差异。
结果 简单压迫组与复杂压迫组在手术时间、术后疗效、术后并发症发生率、术后住院天数、住院费均不存在统计学差异（P ＞ 0.05）；而电生理组、非电生理组在术后并发症的发生率、术后住院天数、住院费用均存在统计学差异（P＜0.05），而在手术时间、术后疗效不存在统计学差异（P ＞ 0.05），表现为电生理组的术后并发症发生率(6.7%)明显低于非电生理组 (26.4%)；电生理组的术后住院天数（5.90±3.383）d 明显低于非电生理组（7.10±2.87）d；电生理组的住院费用明显少于非电生理组。
结论 面肌痉挛微血管减压术的疗效及术后并发症的发生率与根据磁共振判断的面神经与周围血管压迫类型无关。面神经微血管减压术中的电生理监测有助于保护患者的神经功能，减少术后并发症的发生，缩短住院时间，减少医疗费用，从而加快术后康复，值得推广应用。

PO-1742
ROSA 机器人在帕金森病 DBS 手术中的应用

余良宏,康德智,林章雅,林元相,郑小斌,王惠清,王丰
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨 ROSA 机器人在帕金森病 DBS 手术中的应用。
方法 总结 15 例帕金森病患者在 ROSA 机器人辅助下行双侧丘脑底核脑深部刺激术治疗，分别于术后 4 周开机，术后一周及开机后行 UPDRS 评分，观察术后患者运动功能的改善情况。
结果 15 例患者术后短期效果均满意显效。术后 1 月的 UPDRS 评分较术前均明显减少，术后无明显并发症。
结论 ROSA 机器人辅助下行双侧丘脑底核脑深部刺激术，定位精确、计划精巧、极大地增加神经外科手术精准度和安全性，使得 DBS 手术更加安全、治疗效果更为理想，与框架定位手术相比其步骤增加，术前需多次影像融合，术中流程增多，引起系统误差与偶然误差的机会增多，操作时应引起重视。

PO-1743
立体定向颅内病变活检术后颅内迟发型出血原因及对策

马久红,魏尧,王春红,成睿,吉宏明
山西省人民医院

目的 探讨立体定向颅内病变活检术后颅内迟发型出血的原因及对策
方法 统计从 2018 年 8 月-2019 年 8 月我科利用机器人或 Leksell 立体定向定位头架，在 MRI 及 CT 融合影像引导下行立体定向穿刺活检术 35 例，术后复查头颅薄层 CT 扫描，观察患者一般情况
结果 术后出现皮层出血 1 例，无功能障碍，瘤内出血 1 例，出现嗜睡，1 周后逐渐好转；其余 33 例均无出血及病情加重；
结论 立定定向颅内病变活检术术前计划需周密计划，避开脑沟血管，同时肿瘤血供丰富部位，避免穿刺；术后骨孔需用外用材料填塞，避免因颅压增高使脑皮层与骨孔处切割出血。

PO-1744
经小脑水平裂-小脑桥脑裂入路在三叉神经微血管减压术中的应用

林于峰
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨经小脑水平裂-小脑桥脑裂(CHF-CPF)入路在三叉神经痛(TN)微血管减压术(MVD)中的应用效果。
方法 选取 2015 年 7 至 2016 年 12 月经小脑上外侧(SC)入路行 MVD 的 48 例原发性 TN 患者为 A 组，2018 年 1 至 2019 年 6 月由同一位主刀医师经 CHF-CPF 入路行 MVD 的 63 例原发性 TN 患者为 B 组。

比较两组患者术中骨窗大小，岩静脉主干或属支的离断的比例、打开硬脑膜至显露三叉神经 REZ 区所需时间、小脑挫伤发生率、治疗有效率。

结果 B 组平均骨窗大小小于 A 组；患者术中误断岩静脉主干或属支的比例明显低于 A 组；术中小脑挫伤发生率低于 A 组，差异均有统计学意义(均 P<0.05);两组患者术中显露三叉神经 REZ 区所需时间比较，差异无统计学意义(P>0.05)。A、B 组治疗有效率分别为 91.6%、92.7%，差异无统计学意义(P>0.05)。

结论 经 CHF-CPF 入路用于 TN 患者的 MVD 中，可以更方便释放脑脊液，容易显露 REZ 区责任血管，能减少术中对小脑的牵拉，造成岩静脉及小脑的损伤。

PO-1745

影像后处理技术在癫痫术前评估中的应用

魏尧,马久红,王春红,成睿,吉宏明
山西省人民医院

目的 探讨影像后处理技术在癫痫术前评估中的应用价值。

方法 选取我科 2018 年 8 月-2019 年 8 月药物难治性癫痫 MRI 阴性患者 10 例使用 Matlab 和 3Dslicer 等软件进行处理，根据临床症状-脑电图及处理后影像进行手术，术后观察患者发作缓解情况，并统计病理结果；

结果 10 例癫痫 MRI 阴性患者使用软件处理后均发现低代谢区，且 8 例为癫痫致痫区，2 例为非致痫区，患者行致痫区切除术后 EngelⅠ级 7 例，EngelⅡ级 3 例，其中 FCD 6 例，病理结果不明确 2 例，海马硬化 2 例。

结论 目前药物难治性癫痫 MRI 阴性患者通过影像后处理提高了致痫区的诊断率，为精确定位提供了有效手段，提高了治愈率，但也存在假阴性与假阳性结果，需根据临床症状-脑电图及影像来判断，为临床诊断提供服务。

PO-1746

帕金森病脑深部电刺激术后谵妄列线图预测模型的构建

王雪琪
中国科技大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科

目的 探讨帕金森病脑深部电刺激术后发生谵妄的影响因素，构建预测帕金森病脑深部电刺激术后谵妄的列线图模型

方法 收集 2015 年 1 月至 2018 年 6 月收治的 165 例行脑深部电刺激术的帕金森病患者，采用 ICU 意识模糊评估量表（CAM-ICU）评估患者，按是否发生谵妄分为谵妄组（32 例）和非谵妄组（133 例），利用单因素和多因素 Logistic 分析帕金森病脑深部电刺激术后谵妄的影响因素，并建立预测帕金森病脑深部电刺激术后谵妄的列线图模型

结果 单因素分析提示，术前时间、术前脑萎缩、术前肺部炎症、术后脑水肿、NMSS、MMSE、PDSS、UPDRSⅢ在两组患者中的分布差异均具有统计学意义（P<0.05）；多因素 Logistic 回归分析结果显示，统一帕金森病评定量表Ⅲ（UPDRS Ⅲ）（OR=2.284，95%CI: 1.614～3.232）、帕金森病非运动症状评价量表（NMSS）（OR=8.191，95%CI: 5.629 ～ 11.917）、帕金森病睡眠量表（PDSS）（OR=0.058，95%CI: 0.051～0.067）、术前时间（OR=1.230,95%CI: 1.053～1.437）、术前脑萎缩（OR=3.912，95%CI:3.597～4.255）为帕金森患者脑深部电刺激术后发生谵妄的独立影响因素。利用上述指标构建列线图模型，该模型预测帕金森脑深部电刺激术后谵妄发生的曲线下面积（AUC_{ROC}）为 0.870（95%CI：0.808～0.918），灵敏度为 74.19%，特异度为 91.54%

结论 UPDRSⅢ、NMSS、术前时间、术前脑萎缩为帕金森患者脑深部电刺激术后发生谵妄的独立危险因素，PDSS 为帕金森患者脑深部电刺激术后发生谵妄的独立保护因素。列线图模型能直观、简洁地为帕金森病脑深部电刺激术患者提供个体化的术后谵妄风险预测

PO-1747

帕金森患者营养不良风险预测评分系统的构建和评价

王雪琪
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科

目的 了解帕金森患者临床营养状态和营养不良风险因素，并构建其风险评分系统。

方法 选取 2015 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 221 例帕金森病患者为研究对象，采用简易营养评价量表（Mini Nutrition Assessment,MNA）评估患者营养状况，按评分分为营养良好组（176 例）和营养不良组（包括已发生营养不良和存在营养不良风险，45 例），采用单因素分析和 Logistic 回归分析对各风险因素进行分析，构建其评分系统并采用 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验和 ROC 曲线下面积评价评分系统的准确度及区分度

结果 共 45 例（20.36%）患者已发生营养不良或存在营养不良风险，多元回归分析提示，病程、运动症状

（UPDRSⅢ）、H-Y 分期、每日左旋多巴等效剂量、非运动症状（NMSS）、生存质量（PDQ-39）、前白蛋白、血红蛋白是帕金森患者营养不良的独立风险因素（P<0.05）。构建的风险评分系统得分为 0~30 分，Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验：c^2= 6.259，P=0.618；ROC 曲线下面积为 0.830（95%CI：0.801～0.860），预测评分值为 14 分时，约登指数最大（0.517），此时的敏感度和特异度分别为 75.70%和 76.00%

结论 帕金森患者营养不良或存在营养不良风险的发生率较高，依据风险因素构建的风险评分系统具有较高的预测能力和区分能力，可作为帕金森患者营养不良风险评估的重要工具。

PO-1748

基于弥散张量成像的三叉神经 REZ 微观结构与疼痛相关性分析研究

张艳阳
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 三叉神经痛是一种严重的面部神经性疼痛。局部血管压迫神经根入脑干处（REZ 区）从而导致神经的轴索病变和脱髓鞘，是三叉神经痛最常见的病因。微血管减压术能有效治疗三叉神经痛。利用弥散张量成像无创地定量分析微血管减压手术治疗前后三叉神经 REZ 区的轴索和髓鞘变化情况，从而进一步研究三叉神经根局部的神经微结构异常与三叉神经痛的相关性。

方法 采集 24 例右侧三叉神经痛患者及 28 例性别、年龄匹配正常受试的 3D-FIESTA 水成像及弥散张量磁共振影像。选择三叉神经 REZ 作为感兴趣，分别计算其弥散度量：分数各向异性（fractional anisotropy, FA）、平均弥散率（mean diffusivity, MD）、主方向弥散率（AD，反映轴索情况）和横向弥散率（RD，反映髓鞘化情况）。随访中，动态测量 6 例患者微血管术后一周及术后半年的三叉神经 REZ 的弥散情况。

结果 三叉神经痛患者的病侧三叉神经 REZ 区的 FA 明显小于健侧及正常人，弥散程度（MD, AD 和 RD）明显大于健侧及正常人，反映其轴索水肿及脱髓鞘的病理性改变。微血管减压术后 1 周三叉神经 REZ 区的弥散程度的恢复主要表现为 AD 的下降，反映术后早期主要为细胞膜的稳定性恢复从而改善的轴索水肿情况；术后半年三叉神经 REZ 区的弥散程度的恢复主要表现为 RD 的下降，反映术后长期的疼痛缓解主要和神经再次髓鞘化相关。

结论 三叉神经根局部的神经微结构异常与三叉神经痛相关。弥散张量成像能无创地定量分析三叉神经 REZ 区的轴索和髓鞘变化情况，可作为一种辅助手段监测患者治疗情况。

PO-1749

脑深部电刺激术治疗帕金森病长期随访和并发症防治

刘希尧,王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 通过对一组丘脑底核脑深部电刺激术(DBS)治疗帕金森病人的随访，总结 DBS 手术疗效，探讨降低并发症发生的策略。

方法 对 46 例帕金森病患者采用立体定向方法，磁共振扫描结合微电极记录技术进行靶点定位，刺激电极测试症状改善情况及副反应阈值，将刺激电极分别植入双侧丘脑底核，同期植入刺激发生器，术中重点关注靶点定位和切口改良设计、预防出血等措施，术后 1 个月用程控仪在体外调整刺激参数。分别在术前、术后 3 月、1 年和 3 年采用帕金森病统一评分量表（UPDRSIII）运动评分评估病人开关两种状态下的症状改善程度。

结果 与术前对照，脉冲发生器开启时，在“关”状态下，帕金森病统一评分量表（UPDRSIII）改善率 3 月、1 年和 3 年分别为 41.2%，52.6%，48.7%。一过性精神并发症包括抑郁状态(18%) 和淡漠(5%) ，可以通过加服抗抑郁药物或者左旋多巴制剂减轻。术后无症状性脑内皮层少量出血 3 例，电极过深调整 2 例，2 例排异反应，皮下积液和伤口红肿，经消炎对症治疗好转，无脑脊液漏，未发现皮肤破溃感染及其他严重并发症。

结论 随访结果显示，在关状态下运动评分明显改善，严格掌握手术适应证，术中准确定位是提高疗效的关键因素，注意手术各个环节，和关键步骤改进可降低手术风险，减少手术并发症发生。

PO-1750

椎动脉压迫导致的面肌痉挛微血管减压术处理策略

刘希尧,王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 探讨椎动脉压迫导致的面肌痉挛微血管减压术处理策略。

方法 回顾性分析采用显微血管减压术治疗 226 例面肌痉挛病例， 72 例术中探查发现面、听神经出(进)脑干区(REZ)有椎动脉通过。椎动脉处理方法：椎动脉后推向颅壁或硬膜，远离面神经 REZ，用 Teflon 棉完全隔离责任动脉和面神经 REZ，必要时神经内镜辅助。

结果 72 例患者术后即刻有效率 100%，治愈 70 例(97.2%)， 1 例即刻未治愈而于术后 3 周延迟治愈，另 1 例好转。平均随访 12 个月，无复发病例。椎动脉为责任血管方式，椎动脉+小脑前下动脉 18 例，椎动脉+小脑后下动脉 32 例，椎动脉+小脑前下动脉+小

脑后下动脉 5 例，单纯椎动脉压迫 17 例。与椎动脉处理有关的术后并发症：听力下降伴耳鸣 2 例，随访期间均好转。

结论 该方法处理椎动脉达到满意减压效果。术后面、听神经并发症的发生率较低。由于后颅窝空间狭小加椎动脉粗大可移动性小，伴穿动脉多、行程短或走行复杂等,推移椎动脉和置入垫棉操作宜小心操作，探查清楚穿动脉情况，避免血管拉断和打折。对于显微镜下观察面神经 REZ 比较困难者，应用神经内镜辅助技术则能减少责任血管或关系密切的血管遗漏，观察血管神经关系及垫片位置和垫开情况。

PO-1751

对于椎管占位的患者术前行影像尿动力检查的意义探讨

康党鹏,张琳,李旭东
西安交通大学第一附属医院

目的 观察椎管占位的患者行影像尿动力检查，观察其逼尿肌压力尿流率变化及膀胱形态变化。

方法 回顾分析我院神经外科椎管占位患者的影像尿动力学资料，从逼尿肌收缩力及稳定性、膀胱测压容积、膀胱顺应性、膀胱形态等方面发现患者存在的泌尿系潜在问题。

结果 多数患者存在逼尿肌收缩力弱、膀胱顺应性降低、膀胱颈部持续开放等特点，个别患者存在只有尿流率正常，逼尿肌收缩力无力的特点。

结论 椎管占位的患者，可能会存在下尿路继发症状，如排尿困难、尿频等。可能原因有：逼尿肌收缩力减弱、不稳定，膀胱颈部持续开放等情况，个别患者无自觉症状的患者亦存在下尿路影像尿动力学改变，应对此类患者常规行影像尿动力检查，评估患者下尿路状态，可获预先得更多椎管占位患者存在的泌尿系生理改变信息，为临床治疗及手术提供更多依据。

PO-1752

低级别胶质瘤及混合神经元胶质瘤相关癫痫的手术治疗策略

华刚
广东三九脑科医院

目的 总结低级别胶质瘤及混合神经元胶质瘤相关癫痫的手术治疗策略。

方法 对我院癫痫中心 2011 年至 2017 年手术治疗的 171 例低级别胶质瘤及混合神经元胶质瘤相关癫痫患者的临床资料进行回顾性分析，并复习相关文献。

结果 169 例患者在无创Ⅰ期评估后行术中皮层电极监测下手术治疗，2 例患者通过 SEEG 监测技术明确致痫灶范围后再开颅手术治疗。肿瘤性病变累及功能区的患者在术中唤醒配合下进行手术。其中肿瘤次全切 32 例，仅行肿瘤全切除 6 例，其余病人的切除范围均较肿瘤性病变扩大。所有患者未出现神经功能障碍、颅内感染、血肿等手术并发症。常规服用抗痫药物，经过 1 年到 7 年的随访，EngleⅠ级 149 人，EngleⅡ级 19 人，EngleⅢ级 1 人，EngleⅣ级 2 人。

结论 低级别胶质瘤及神经元混合胶质瘤相关癫痫的手术治疗是癫痫外科治疗的重要组成部分，应该按照癫痫外科的术前评估流程进行合理细致的评估，根据具体情况进行个体化的治疗策略可以提高患者的预后，更好改善患者生活质量。

PO-1753

SEEG 引导下射频热凝毁损术在癫痫外科中的应用

华刚[1],华刚[1]
1.广东三九脑科医院
2.广东三九脑科医院

目的 总结 SEEG 引导下射频热凝毁损术治疗药物难治性癫痫的手术疗效及治疗体会。

方法 对我科 2016 年 12 月至 2018 年 5 月进行 SEEG 引导下射频热凝毁损术治疗的 13 例药物难治性癫痫患者的临床资料进行回顾性分析，并复习相关文献。

结果 本组纳入病种包括下丘脑错构瘤，侧脑室壁灰质异位结节及其他皮质发育异常。我们的毁损参数为：功率 3.5W,最大电压设定 70V,毁损时间 60S,预热 10S，毁损 50S；每两个触点毁损 2 次，间隔大于 60S；起始阻抗小于 1500 欧为可接受范围，如阻抗急剧升高（大于 2000 欧），曲线变动剧烈，需要终止毁损，或降低功率；有效毁损时间大于 30 秒即可。若多次尝试连续热凝毁损失败，考虑脉冲射频-电压模式（70V,10 赫兹，60s,脉冲宽度 25ms）。行 SEEG 引导下射频热凝毁损术后有 7 例出现短期并发症：3 例偏瘫，2 例发热、1 例中枢性面瘫，1 例视物模糊，出院时均完全恢复。术后常规服用抗痫药物，经过 3 个月至 21 个月的随访，10 例患者 EngleⅠ级，2 例 EngleⅡ级，1 例 EngleⅣ级。发作未完全控制患者均再次行开颅手术切除致痫灶，病理分别为 FCDⅡa 型、MCD（大脑发育畸形）、灰质异位，疗效进一步随访中。

结论 SEEG 引导下射频热凝毁损术是癫痫外科治疗方案中的一项有力补充，选择合适的病例进行射频热凝毁损术安全有效，甚至可以达到无发作。

PO-1754

15 例难治性癫痫患儿行迷走神经刺激术的围手术期护理

钟桂钦
福建医科大学附属协和医院

目的 提高难治性癫痫患儿行迷走神经刺激术的围手术期的护理质量
方法 回顾 15 例在我科行迷走神经刺激术的患儿护理进行分析和总结，分别从患儿的入院护理、癫痫病例的正确填写、长程视频脑电图的检查护理（如防防坠床护理、癫痫发作、发作时护理等）、心理护理、出院护理、程控仪开机宣教、定期随访等这 7 个方面进行围手术期护理
结果 随访 1 年，15 例患儿癫痫术后发作次数均减少 50%以上；随访＞1 年的有 9 位患儿，术后癫痫发作次数减少 30%-50%；其中有 2 例患儿在术后完全得到控制。
结论 做好迷走神经刺激术围手术期的护理，可以提高难治性癫痫患儿的提高服药依从性和治疗效果，促进疾病恢复，同时也可以改善患儿的生活质量。

PO-1755

感觉根梳理术治疗无血管型三叉神经痛疗效分析及其与三叉-心反射的关系

吴旻[1,2,3],姜晓峰[1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立定定向神经外科 研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 三叉神经感觉根梳理术（internal neurolysis，IN）是治疗无血管型三叉神经痛或复发三叉神经痛的有效方法，然而，梳理术中主要的风险是操作三叉神经时易诱发三叉-心反射（trigeminocardiac reflex, TCR）。本研究旨在回顾无血管型三叉神经痛行 IN 的手术疗效，并分析 IN 术中出现 TCR 的处理措施及可能危险因素。
方法 调取 2010 年 3 月至 2016 年 9 月共 27 例于我科行 IN 的无血管型三叉神经痛的病例的手术记录、麻醉记录及病历资料。IN 运用经改造的枪状长柄角膜切开刀插入三叉神经根并贯穿到底，沿神经纤维束纵形自近心端向远心端梳理分离，分离长度约脑池段全长的 2/3，手术方法。本研究将平均动脉压、心率较基线水平降低或增加至少 20％定义为 TCR，并根据据此将病例分为 2 组：TCR 组和 non-TCR 组。对比两组患者的临床资料、术中血压、心率变化及术后疗效。术后运用 BNI 面部疼痛与麻木评分量表进行评估。
结果 27 例患者术中经充分探查后三叉神经颅内段全程，均证实为无血管压迫型三叉神经痛。其中有 23 例（85.2％）观察到 TCR。术中一旦发生 TCR，手术医生立即停止操作，并与麻醉医师沟通，一般可自行恢复正常，必要时可适量予以等控制血压、调节心率药物。随访时间（6～60）个月，平均（36.2±8.4）个月。9 例患者（33.3％）术中观察到三叉神经萎缩，其中，TCR 组中有 8 例观察到三叉神经萎缩，而 non-TCR 组中仅有一例。术后短期疼痛缓解率为 96.3％，出院后随访时疼痛缓解率为 72.1％；面部麻木或感觉减退发生率为 97.1％，但程度并不影响生活。对比分析 TCR 组和 non-TCR 组的术后疗效，无明显统计学差异。
结论 本研究表明 IN 是一种治疗无血管三叉神经痛的有效方法。应重视术中出现 TCR 的可能，并在操作三叉神经之前与麻醉医师进行沟通。三叉神经萎缩是 IN 术中发生 TCR 的可能危险因素。

PO-1756

显微血管减压术治疗面肌痉挛合并三叉神经痛的临床研究

姜成荣,徐武,王晶,周璐,戴宇翔,梁维邦
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨显微血管减压术治疗面肌痉挛合并三叉神经痛的手术策略及疗效。
方法 我科 2015 年至 2017 年收治面肌痉挛合并同侧三叉神经痛患者共 11 例，完善术前评估后，行微血管减压手术，回顾性分析该 11 例患者的临床特点、手术疗效及并发症等。
结果 11 例患者中，男性 5 例，女性 6 例，中位年龄 59 岁，病患位于右侧 2 例，左侧 9 例，病程 2-17 年。除 1 例患者外，其余患者术中均发现椎动脉与疾病的发生密切相关。术中探查面神经 REZ 区见责任动脉为单纯小脑前下动脉 1 例，单纯椎动脉 1 例，椎动脉合并小脑前下动脉 6 例，椎动脉合并小脑后下动脉 2 例，椎动脉、小脑前下动脉及后下动脉均相关 1 例。探查三叉神经责任血管见单纯小脑上动脉压迫 2 例，单纯椎动脉压迫 4 例，椎动脉合并小脑上动脉 4 例，椎动脉合并静脉压迫 1 例。术后 2 例患者仍存在面部抽搐，随访 2 周、3 个月完全消失。10 患者面部疼痛消失，1 例患者面部疼痛明显缓解。所有患者随访至今未复发。术后并发症包括后组颅神经损伤 1 例，听力下降 1 例。
结论 显微血管减压手术对面肌痉挛合并三叉神经痛安全有效。但此类患者责任血管常较复杂，椎动脉的参与与疾病的发生密切相关。

PO-1757

显微血管减压术治疗神经源性高血压疗效及可行性分析

孙洪涛,魏正军,王航,张健,李飞
天津武警医院

目的 显微血管减压术（MVD）治疗颅神经疾患目前已得到广泛应用，对神经源性高血压外科治疗的研究也在激烈进行中。探讨显微血管减压术治疗单纯性神经源性高血压的手术策略及治疗效果，论证显微血管减压术治疗神经源性高血压的有效性及可行性。
方法 回顾分析我中心采用显微血管减压术治疗单纯性神经源性高血压（非合并颅神经疾患）患者的临床特点、术前影像学资料、术中录像、术后血压监测结果及术前术后降压药物调整情况。纳入手术组条件为：服用三种及三种以上降压药物血压仍高于140/90mmHg；除外继发性高血压。
结果 我中心自 2013 年 01 月至 2019 年 06 月采用 MVD 治疗单纯性神经源性高血压患者 12 例，男性 7 例，女性 5 例，年龄中位数 54 岁，8 例诊断有椎基底动脉扩张延长症，7 例用左侧延髓头端腹外侧 MVD 治疗，5 例采用右侧 MVD 治疗。责任血管：6 例单纯椎动脉（VA），3 例椎动脉+小脑后下动脉，3 例单纯小脑后下动脉。效果：术后随访半年，有效：血压降至理想水平（130/85mmHg 以下）且停止服用降压药物 5 例；显效：血压降至理想水平但只服用两种及以下降压药物患者 2 例，血压降至理想水平但服药仍在三种及三种以上患者 2 例；无效：血压同术前无明显变化者 3 例。其中左侧 MVD 患者中无效 1 例，右侧 MVD 患者无效 2 例。
结论 我中心研究发现通过延髓头端腹外侧显微血管减压术可以有效降低单纯性神经源性高血压患者术后血压，部分患者彻底停药，部分患者服药剂量减量，个别患者术后效果不佳。原发性高血压发病机制比较复杂，目前尚无系统完整权威定论，对于手术效果不佳患者发病机制仍需进一步研究探讨。但同时也论证了延髓头端腹外侧显微血管减压术治疗神经源性高血压的有效性及可行性。

PO-1758

国产脊髓电刺激治疗慢性顽固性疼痛的临床实践

王劲,陆洋,张晓磊,董生,张会芳
清华大学附属北京清华长庚医院

目的 脊髓电刺激市场一直被进口产品垄断，北京清华长庚医院神经外科作为临床中心之一，参与验证国产脊髓电刺激治疗躯干和/或四肢慢性顽固性疼痛的有效性及安全性。
方法 截止 2019 年 8 月 20 日，清华大学附属北京清华长庚医院神经外科共纳入慢性顽固性疼痛患者 19 例，其中 11 男 8 女，平均年龄 55 岁，适应证包括 6 例脊髓损伤后疼痛，3 例外周神经损伤，2 例腰椎术后顽固性疼痛，2 例臂丛神经损伤， 1 例会阴痛，1 例颈椎术后顽固性疼痛，1 例带状疱疹后神经痛，1 例脊髓空洞症，1 例椎管占位术后疼痛，1 例神经病理性疼痛。7 例患者植入了外科 5-6-5 规格电极，12 例患者植入了经皮电极。
结果 7 例外科电极在全麻术中通过电生理监测确定，可以使术后刺激诱发的麻酥感完全覆盖疼痛区域，11/12 例穿刺电极患者在术中刺激中“麻酥感”覆盖疼痛区域。17/19 例患者皆通过了一期测试，测试期平均 VAS 评分改善率为 62%，二期手术植入脉冲发射器后疗效基本维持一期测试水平，19 例接受治疗的患者中没有出现手术并发症及器械故障，术后所有患者都打开了程控权限。1 例臂丛神经损伤以及 1 例外周神经损伤的患者在术后 2 周达到无痛状态。2 例患者因为传统刺激疗效不佳，1 例患者因为无法耐受麻酥感而改用高频刺激。术后有 5 名外地患者接受了远程程控，所有患者在程控后疼痛评分都较程控前有显著改善。
结论 国产脊髓电刺激可以显著躯改善干和四肢慢性顽固性疼痛患者的疼痛情况，对于传统刺激无效或者不耐受的患者，高频刺激是很有前景的治疗手段。针对外地患者现场程控成本高、负担重，远程程控可以很好的解决该问题，依托该平台建立脊髓电刺激治疗慢性顽固性疼痛的精准调控体系是未来的方向。

PO-1759

脉冲射频联合神经阻滞治疗脊柱小关节紊乱综合征的疗效分析

冯刚,陈富勇,陶蔚
深圳大学总医院

目的 探讨 C 型臂引导下脉冲射频联合神经阻滞治疗脊柱小关节紊乱综合征的治疗效果。
方法 选择我院 2018 年 9 月至 2019 年 8 月收治的 40 例脊柱小关节紊乱综合征患者，其中颈椎小关节紊乱 30 例，腰椎小关节紊乱 10 例。所有患者均在 C 型臂 X 线引导下穿刺至目标脊神经后内侧支，行脉冲射频，射频后给予神经阻滞液 2ml。所有患者均于术前及术后 3d、7 d、1 个月、3 个月和 6 个月，行疼痛评分(NRS 评分)及缓解率评定。采用 SPSS 25 配对样本 t 检验进行统计分析。
结果 1）治疗后总有效率为 82.50%(33/40)，术后及术后 3d、7 d、1 个月，3 个月和 6 个月的平均缓解率分别为 73.09%，73.37%，73.37%，72.34%，68.26%，63.73%；颈椎小关节紊乱术后总有效率为

83.33%（25/30），腰椎小关节紊乱术后总有效率为80%（8/10）。
2）与术前比较，术后及术后 3d、7 d、1 个月，3 个月和 6 个月的 NRS 评分明显降低(P<0.01)。
结论 脉冲射频联合神经阻滞治疗脊柱小关节紊乱综合征患者疼痛改善明显、改善维持时间较长，无明显不良反应。

PO-1760
标准射频联合神经阻滞治疗骶髂关节痛的疗效分析

冯刚,陈富勇,陶蔚
深圳大学总医院

目的 探讨 C 型臂引导下标准射频联合神经阻滞治疗骶髂关节痛的治疗效果。
方法 选择我院 2018 年 9 月至 2019 年 8 月收治的 10 例骶髂关节痛患者，其中右侧 3 例，左侧 2 例，双侧 5 例。所有患者射频治疗前均行诊断性注射有效，后在 C 型臂 X 线引导下穿刺至骶髂关节腔，及 S1-S2 脊神经后支，行标准射频，射频前后分别给予神经阻滞液各 1ml。所有患者均于术前及术后 3d、7 d、1 个月、3 个月和 6 个月，行疼痛评分(NRS 评分)及缓解率评定。采用 SPSS 25 配对样本 t 检验进行统计分析。
结果 1）术后即刻总有效率为 90%(9/10)，术后及术后 3d、7 d、1 个月，3 个月和 6 个月的平均缓解率分别为 73.23%，73.23%，71.98%，70.73%，67.68%，57.38%；
2）与术前比较，术后及术后 3d、7 d、1 个月，3 个月和 6 个月的 NRS 评分明显降低(P<0.01)。
结论 标准射频联合神经阻滞治疗骶髂关节痛患者疼痛改善明显、改善维持时间较长，无明显不良反应。

PO-1761
面肌痉挛手术中探查桥延沟的临床意义

孙洪涛,魏正军,王航,李飞
天津武警医院

目的 面神经显微血管减压术是目前治疗面肌痉挛最有效的手术方法，但术中神经血管冲突位点仍存在差异。非责任位点操作会增加面听神经损伤风险，关键位点减压不彻底，手术无效概率会增加。本研究旨在进一步研究面神经显微血管减压术中探查桥延沟对手术有效率的影响，及桥延沟血管减压对面听神经损伤并发症的影响。
方法 回顾性分析自 2012 年 01 月至 2019 年 06 月我中心收治面肌痉挛患者采用显微血管减压术（MVD）治疗 865 例，其中 2 年有效随访患者 728 例。对所有患者术中录像资料进行回顾分析，依据术中血管减压位点将患者分为 3 组：A 组单纯 REZ 区（n=318），B 组 REZ 区+桥延沟(n=435)，C 组 REZ 区+面神经脑池段(n=112)，对三组患者术后有效率、延迟治愈率、复发率，迟发性面瘫、听力障碍等并发症发生率等进行统计分析。
结果 865 例 HFS 患者的年龄、发病年龄、患病时长及面肌痉挛程度在各组别间无显著性差异(均 P>0.05)。A 组、B 组、C 组术后有效率分别为：95%，98.6%，95.6%，B 组有效率明显高于 A 组与 C 组，差异有统计学意义（P<0.05），A 组与 C 组间差异无统计学意义（P>0.05）。三组延迟治愈率分别为：23%，12%，18%，B 组 <C 组 <A 组（P<0.05）。迟发性面瘫发生率分别为：5%，5.8%，8%。听力障碍发生率分别为：2%，2.2%，4%。并发症发生率 B 组与 A 组无明显差异（P>0.05），A、B 组与 C 组差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 面神经显微血管减压术中对桥延沟进行探查，并将桥延沟内血管与脑干之间采用 Teflon 垫棉减压，手术有效率明显高于另外两组，延迟治愈率也明显低于另外两组，并发症发生率与单纯 REZ 区减压组无明显差异，均低于全程减压组。MVD 术中探查桥延沟也进一步证实面肌痉挛神经血管冲突位点不单纯位于 REZ 区，桥延沟内面神经潜行段也是神经血管减压关键位点。

PO-1762
percutaneous balloon compression of trigeminal ganglion for microvascular decompression failed trigeminal neuralgia

Wu Xu,Weibang Liang ,Chengrong Jiang
Nanjing Drum Tower Hospital Affiliated to Nanjing University Medical School

Objective percutaneous balloon compression(PBC) of trigeminal ganglion is an effective treatment of trigeminal neuralgia,and widely used in clinical,we investigated the long-term effects and safety of PBC for treating microvascular decompression (MVD)failed neuralgia(TN).
Methods 32 cases of MVD failed TN were treated with PBC between May 2010 and April 2014, only 28 cases were successful follow-up during 24-month. immediate outcome, duration pain-free,side effect of these 28 cases were evaluated by surveying the medical records, and recycling questionnaire.
Results Facial pain disappeared immediately postoperative in 26 cases,pain reliefed 1 case,only 1 patient’s pain remained.Pain remained patient hadn’t paresthesia in face but the other 27 cases all had face hypesthesia immediately after operations. 1 case had abducens nerve paralysis, characterized

by side eye outreach difficult operation，and double vision early postoperative, complete recovery after medical treatment 3 months later. 17 patients with oral herpes in the first 2-5 days after operations were full recovered without any treatment. 24-month follow-up,pain free in 24 cases, pain reliefed in 1 case,3 patients were invalid or recurrence.In 24-month facial numbness still exist in 9 patients,Although the numbness was lighter than early postoperative.

Conclusions PBC is more small trauma, and skill is simply, it is an effective treatment of trigeminal neuralgia, especially suitable for the MVD failed patient, postoperative herpes and facial numbness are common complications, oral herpes generally will disappear even if there is no treatment for,but part of the patient's facial numbness may persist, cranial nerve injury such as abducens nerve damage is one of the serious complications.

PO-1763

God locked you in the room, but left a window open: A case report of spinal cord stimulation in locked-in syndrome

Feng Qin[1],Zhenchao Huang[1],Xiaofeng Xu[1,2],Qing Dong[2]

1.The Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University-lingnan Hospital

2.The Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University

Objective Locked-in syndrome (LIS), caused by severe damage to the pons, is a serious neurological condition of movement deficiency, characterized by quadriplegia and aphonia. Spinal cord stimulation (SCS), the most common neuromodulation therapy, has recently been shown to restore walking in patients with spinal cord injury . The possibility of SCS treatment in LIS is still unclear.To our knowledge, this is the first application of cervical SCS in a classic LIS patient with encouraging outcomes.

Methods The Third Affiliated Hospital of Sun Yat-Sen University Review Board approved all procedures in this study. The enrolled patient was a 37-year-old man who had suffered from LIS for 6 months. The patient could only communicate by rolling his eyeballs up and down. The classical LIS in this patient was caused by occlusion of the basilar artery, which was confirmed by computed tomography angiography (CTA). He had a prosthetic valve implanted for rheumatic heart disease 10 years prior, and had not taken anticoagulant drugs regularly in recent years. After LIS onset, he was sent to a local hospital for intensive treatment using antiplatelet, anticoagulant, statins, and other medications, but with no significant improvement in his symptoms. The patient still exhibited complete quadriplegia and aphonia, with an increase limbs muscle tone. Thus, he was transferred to our hospital at 6 months after LIS onset.The Third Affiliated Hospital of Sun Yat-Sen University Review Board approved all procedures in this study. The enrolled patient was a 37-year-old man who had suffered from LIS for 6 months. The patient could only communicate by rolling his eyeballs up and down. The classical LIS in this patient was caused by occlusion of the basilar artery, which was confirmed by computed tomography angiography (CTA). He had a prosthetic valve implanted for rheumatic heart disease 10 years prior, and had not taken anticoagulant drugs regularly in recent years. After LIS onset, he was sent to a local hospital for intensive treatment using antiplatelet, anticoagulant, statins, and other medications, but with no significant improvement in his symptoms. The patient still exhibited complete quadriplegia and aphonia, with an increase limbs muscle tone. Thus, he was transferred to our hospital at 6 months after LIS onset.

Results Improvements in motor function after implantation of SCS

The patient showed continuous improvement of muscle tone and locomotor function after the operation, and his bulbar paralysis gradually resolved. After approximately 6 months of electrical stimulation and rehabilitation training, the patient was able to pronounce vaguely and eat slowly. We also assessed his limb volitional locomotion at different experimental time points, and found that he could grasp an object with his upper limbs after 6 months of training.

Improvement in electrophysiological tests The patient’s AEP was normal before and after surgery, indicating that the brainstem auditory conduction pathway was not injured. His clinical condition was too severe for him to cooperate during the SEP examination. The SEP was performed until improvement of clinical conditions after SCS. The first SEP was performed at 3 months after surgery, with a second SEP test at 6 months. Although the latency of both examinations was within the normal range, the latency of the second examination was significantly shorter than the first.

Recanalization of the basilar artery and improvement of brain metabolism

The brain metabolism and basilar artery were monitored by PET-CT and CTA regularly before and after the operation. PET-CT showed improvement of brain metabolism, and arterial recanalization gradually appeared after the operation.

Conclusions Cervical SCS may be a safe and effective treatment option for LIS. More cases or a multicenter controlled study are required to confirm

the efficacy of cervical SCS in LIS treatment in the future.

PO-1764
脑干、脑深部疑难病变精准诊断

秦峰[1],黄振超[1],徐晓峰[1,2],董青[2]
1.中山大学附属第三医院 岭南医院
2.中山大学附属第三医院

目的 回顾性分析脑干、脑深部疑难病变活检手术资料，探讨手术路径、策略、技术，总结立体定向活检术在脑干、脑深部疑难病变精准诊断中的价值
方法 回顾性研究我院脑干、脑深部疑难病变立体定向活检手术 72 例结果。手术在局麻下安装 CRW 立体定向框架，螺旋 CT 薄层扫描，将 CT 和 MRI 数据输入 Radionics 手术计划系统，行 CT-MR 融合定位，计算靶点坐标。根据病灶位置、神经影像特征，设计个体化穿刺路径进行立体定向活检。对于中脑、桥脑靶点，采用经额同侧入路路径活检；对于低位脑干、桥脑侧方靶点，采用经对侧额部，跨中线入路活检路径。其中男性 43 例，女性 29 例，年龄 6.5-82 岁，平均 47.3 岁。病程：3 周～15 年，平均 10.4 月；靶点分布：中脑、桥脑 12 例，内囊 2 例，丘脑、基底节区 15 例，额叶 33 例，颞叶 4 例，顶叶 3 例，枕叶 3 例。活检组织经病理学和／或基因学检测，与术前诊断结果进行比较。
结果 72 例患者中，68 例（94.4%）经立体定向活检后病理／基因学检测获得确诊。病理结果：淋巴瘤 24 例，胶质瘤 16 例，脱髓鞘 15 例，生殖细胞瘤 3 例，寄生虫感染 2 例，转移瘤 2 例，结核性肉芽肿 1 例，髓母细胞瘤复发 1 例，遗传性朊蛋白病 1 例，胶质增生 1 例，白血病脑浸润 1 例，恶性萎缩性丘疹病 1 例。其中病理+基因学确诊 1 例，诊断不明 4 例(5.6%)。采用自定义立体定向活检术后分级量表，术后症状性微量出血 2 例(2.8%)，无症状性小量出血 3 例（4.2%），症状性中量出血 2 例（2.8%），大量出血 2 例（2.8%），遗留永久性神经功能障碍 2 例（2.8%），无手术相关死亡。
结论 脑立体定向活检具有快速、微创、安全的特点，确诊率高，并发症少，是脑干、脑深部疑难病变精准诊断的有效措施。

PO-1765
岩静脉上间隙入路在三叉神经痛微血管减压术中的运用

徐武,梁维邦
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨特殊类型的三叉神经痛病人，通过岩静脉上间隙完成微血管减压手术的可能性、安全性，以及手术疗效。
方法 回顾 34 例三叉神经痛微血管减压手术病例，由于岩静脉主干或分支的阻挡或三叉神经颅内段的短小，均分离岩静脉上间隙，并自岩静脉上间隙探查三叉神经根部，再垫离责任血管、减压三叉神经。
结果 34 例病人中，无 1 例发生岩静脉撕裂或出血，术后面部疼痛即刻消失 33 例，术后即可有效率为 97.06%，1 例术后 2 月时疼痛消失，术后 2 年随访，无一例复发。
结论 对于特殊类型的三叉神经痛，策略性的打开岩静脉上间隙，并通过岩静脉上间隙入路，显露三叉神经根部并进一步减压是安全的，其近远期手术疗效并不劣于非特殊类型的三叉神经痛。

PO-1766
Gpi 脑深部电刺激术治疗颜面部肌张力障碍 5 例

徐武,梁维邦,姜成荣,徐立
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 研究双侧苍白球内侧部(Gpi)脑深部电刺激术(DBS)治疗颜面部肌张力障碍的疗效。
方法 5 例颜面部肌张力障碍患者接受双侧 Gpi-DBS 治疗，比较手前及术后 1 年时的 Burke-Fahn-Marsden 肌张力障碍评分改善程度。
结果 在术后 1 月开启脉冲刺激器持续刺激并体外程控满意后，5 例颜面部肌张力障碍患者的面部症状都能显著缓解，鼻唇部的症状改善最为明显，眼睑部症状次之，1 年时评估平均改善约 75%，且随访期限内（1.5-5 年）未见复发或疗效减退。5 例患者均未出现手术相关的短暂或永久性并发症。
结论 双侧 Gpi 深部电刺激术对颜面部肌张力障碍有较显著的治疗效果，且疗效持久、稳定，手术相对安全。与丘脑底核（STN）-DBS 而言, Gpi-DBS 起效平稳、可耐受更高的刺激参数、长期疗效稳定,可作为颜面部肌张力障碍 DBS 治疗的理想靶点。

PO-1767
脊髓电刺激治疗神经病理性疼痛的短期疗效

魏明怡,冯刚,吴冲,陈富勇,陶蔚
深圳大学总医院

目的 研究脊髓电刺激在药物难治性神经病理性疼痛患者的短期疗效和安全性。
方法 对 19 例从 2018 年 6 月 12 日至 2019 年 8 月 24 日就诊于深圳大学总医院神经外科的神经病理性疼痛的患者进行脊髓电刺激治疗，一期植入穿刺电极或外科电极，连接体外刺激器进行 2 周程控，使用

40Hz，210-270μs 低频电刺激覆盖疼痛区域进行阈上刺激，使麻木覆盖疼痛，并选择可耐受该麻木的电压进行持续刺激；或使用 1000Hz，90μs 的高频电刺激进行阈下刺激，即高频刺激阈值的 60%-80%。若疼痛缓解 50%以上，可植入体内脉冲发生器进行持续刺激。

结果 纳入研究的 19 例患者中，病程（3.9±2.2）年，年龄（51.6±15.5）岁，14 例植入体内脉冲发生器，占比 74%，5 例拔除测试电极，占比 26%。1 例患者选择低频参数进行持续刺激，余 13 例患者使用高频及低频模式交替刺激。所有患者术前 VAS 评分为（7.6±1.3）分，程控后 VAS 评分（3.4±2.2）分，平均疼痛缓解率为（56%±25%）。脊髓电刺激术后疼痛缓解有显著统计学差异，P＜0.05。其中疼痛最高缓解率可达 83.7%。

结论 对于神经病理性疼痛，脊髓电刺激作为一种可以选择的治疗方式，疼痛缓解率平均为 56%，手术创伤小，无明显并发症，患者多可耐受。高频刺激作为一种新兴的刺激模式，为程控提供多一种选择，且阈下刺激患者无麻木感，耐受性强，需持续刺激 24-72 小时起效，但对爆发痛控制较不理想。

PO-1768

立体定向硅胶管置入靶向微创手术治疗颅内微小病变

叶忠兴[1],刘智强[1],张金锋[1],翁超群[1],张朋[1],袁邦清[13]
1.福建三博福能脑科医院
2.首都医科大学三博脑科医院
3.中国人民解放军第 476 医院

目的 探讨立体定向硅胶管置入靶向微创手术应用于颅内微小病变的临床疗效及手术技巧

方法 颅内微小病变共 65 例患者，随机分为实验组（n=38）和对照组（n=27），实验组为 CT 引导下立体定向硅胶管置入微创手术治疗，对照组为传统开颅手术，治疗比较两组患者治疗效果。

结果 实验组病变均定位精确，一次性全切，无死亡病例，对照组死亡 1 例，在癫痫控制情况、ADL 得分、神经功能评分中，实验组较对照组改善更为明显（P＜0.05）

结论 在 CT 引导下采用立体定向硅胶管置入微创治疗颅内微小病变定位精确，有助于降低手术并发症，能够显著提高患者生活质量，促进术后患者的早期康复。

PO-1769

微血管减压治疗原发性三叉神经痛长期预后因素分析

叶忠兴[1],翁超群[1],张金锋[1],张荣彪[1],杨永钊[1],赵文生[1],张朋[1],郭荣增[1],刘智强[1],袁邦清[2],林志雄[1,3]
1.福建三博福能脑科医院
2.中国人民解放军第 476 医院
3.首都医科大学三博脑科医院

目的 回顾性分析微血管减压术（MVD）治疗三叉神经痛（TN）的 MRTA 特征及术中发现，总结长期预后因素。

方法 分析影像学、患者因素及术中发现，并对比分析术前影像学与术中发现，结合随访结果，分析 MVD 治疗 TN 后的预后。

结果 Kaplan–Meier 分析：MVD 治疗 TN 1 年治愈率为 91.1±2.5%，5 年治愈率为 76.3±7.5%，术中发现血管(主要为小脑上动脉)或肿瘤等压迫(neurovascular compression，NVC) II 级以上与治愈率有明显统计学意义（p=0.000)，无或单血管压迫三叉神经与预后有统计学意义（p=0.049 或 p=0.000），脑脊液环征和偏离征两种 MRI 阳性与术中压迫程度和治愈率有统计学意义（p=0.000)。

结论 NVC 程度 II 级以上、无或单血管压迫神经是重要的预后影响因素，同时脑脊液环征和偏离征指导选择 MVD 治疗 TN。

PO-1770

ROSA 机器人辅助帕金森病 STN 深部脑刺激电极植入精度与安全性分析

王惠清
福建医科大学附属第一医院

目的 目前 ROSA 机器人辅助 STN 深部脑刺激术治疗帕金森病越来越普及，但其相比于传统头架的精度及安全性分析尚不清楚。

方法 回顾分析我院 ROSA 机器人辅助 STN 深部脑刺激电极植入患者 10 例。收集患者的基本信息，患者术前 UPDRS 评分、修订的 Hoehn&Yahr 分级、Schwab & England 日常活动能力量表。手术时间，手术计划及手术靶点位置及术后靶点重建位置，手术并发症及术后 UPDRS 评分、修订的 Hoehn&Yahr 分级、Schwab & England 日常活动能力量表（开机前与开机后），并将术前靶点位置与术后电极重建位置进行对比（在平行于 ACPC 连线的方向上的距离作为靶点误差），并文献回顾既往传统 leksell 头架的电极靶点误差，进行对比。

结果 ROSA 机器人辅助帕金森病 STN 深部脑刺激电极植入，患者手术疗效显著，未见明显手术并发症，相比于传统的 Leksell 头架辅助，电极植入精度更高。

结论 ROSA 机器人辅助电极植入可明显改善电极植入精度，且在手术安全性方面未见明显并发症。

PO-1771
PD-DBS 术后脑梗死病例分享及经验总结

王惠清
福建医科大学附属第一医院

目的 分享一例帕金森病患者行双侧 STN-DBS 术后第二天出现额叶脑梗死并发症的病例，并行文献回顾及经验总结。
方法 回顾 2019 年 5 月在我院神经外科住院的一例帕金森病患者的术前评估资料，影像学资料，手术过程及术后影像等一般病例资料。另外，以“DBS，PD 和 infarction”为关键词在 pubmed 进行文献检索，并行相关总结及经验回顾。
结果 2019 年 5 月一例患者在完善术前评估后，患者没有手术禁忌症，适合行 DBS 手术，在我院行 ROSA 机器人辅助下双侧丘脑底核电极植入术，手术过程顺利，术后第一天 CT 提示穿刺道无出血，靶点位置理想。术后第二天患者出现嗜睡及胡言乱语等症状，术后 CT 提示左额叶低密度影，提示脑梗，予以扩容、控制血压及改善循环等对症治疗后好转出院。另外，文献回顾分析发现脑梗死是 dbs 手术较罕见并发症，术后发病率在 0.3%-0.9%左右，发病多与皮层上引流静脉受损相关。
结论 DBS 手术相关脑梗死并发症不常见，与手术过程中损伤皮层静脉相关可能，术前仔细阅读影像学资料有助于减少此类并发症。

PO-1772
继发性颞叶癫痫手术疗效分析

叶忠兴[1],翁超群[1],张金锋[1],张荣飚[1],杨永钊[1],赵文生[1],张朋[1],郭荣增[1],刘智强[1],袁邦清[2],林志雄[1]
1.福建三博福能脑科医院
2.中国人民解放军第 476 医院
3.首都医科大学三博脑科医院

目的 探讨继发性颞叶癫痫的手术治疗的效果、手术方式和经验。
方法 回顾性分析 2003 年 3 月至 2019 年 4 月在我院及 476 医院接受手术治疗的 33 例继发性颞叶癫痫患者的临床及脑电图特征、手术方式和疗效。
结果 颅脑外伤后软化灶 11 例，脑肿瘤 9 例，血管畸形 8 例，蛛网膜囊肿 5 例，随访 1—8 年，平均 3.2 年。疗效根据 Engel 的标准进行评定，其中 I 级(癫痫发作消失)23 例(67.6％)；II 级(癫痫发作频率减少 I>90％)5 例(15.2％)；1II 级(癫痫发作频率减少≥75％)2 例(6.1％)；IV 级(癫痫发作频率减少<75％或与术前相近)1 例(6.1％)。本组总有效(I、Ⅱ、Ⅲ级)率为 93.9％；效果优良(I、Ⅱ级)率为 82.8％。此外，患者术前所伴有的精神和行为异常在术后多数患者有所改善。术后无严重并发症及手术死亡无严重并发症及手术死亡。
结论 外科手术治疗继发性性颞叶癫痫是一种安全、有效的方法，对致痫灶的精确定位和彻底处理是提高疗效的关键。必要时应采用颅内埋藏电极来寻找原发致痫灶可提高手术疗效。

PO-1773
神经梳理对复发型和无血管压迫型三叉神经痛的治疗疗效分析

黄进,焦建同,邵君飞
无锡市人民医院

目的 分析神经梳理对复发型和无血管压迫型三叉神经痛的治疗疗效。
方法 回顾性分析了 34 例复发型（16 例）和无血管压迫型（18 例）三叉神经痛行神经梳理后的有效缓解率和面部麻木程度。
结果 术后 7 天内疼痛有效缓解率为 85.2%，明显面部麻木为 61.8%。术后三个月，疼痛有效缓解率为 76.5%，与术后比较略有下降；明显面部麻木为 23.5%，与术后比较明显好转。未见严重术后并发症。
结论 神经梳理可作为治疗复发型和无血管压迫型三叉神经痛良好选择。

PO-1774
面肌痉挛显微血管减压术后延迟治愈的相关因素分析

李明武
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）安徽省立体定向神经外科研究所 安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 通过对面肌痉挛患者行显微血管减压术后出现延迟治愈现象的相关性因素进行分析，以期为面肌痉挛患者术后疗效评估和复发再手术时机的选择提供可信的参考数据。
方法 回顾分析中国科技大学附属第一医院（安徽省立医院）2016 年 3 月至 2018 年 5 月 600 例面肌痉挛患者的临床资料，采用 SPSS 软件分析出现延迟治愈现象与各因素的相关性。
结果 600 例 HFS 患者 MVD 术后出现延迟治愈 117 例，最短延迟治愈时间 4d，最长 540d，平均 108d，延迟治愈的出现与患者的性别、年龄和责任血管无相关性（P>0.05），而与患者的病程、面部痉挛强度的分级和术中 AMR 消失与否呈正相关性（P<0.05），并且病程越长，症状越重，术后出现延迟治愈所需时间越长。

结论 MVD 是面肌痉挛有效的治疗方法，准确的责任血管判断和充分的 REZ 区减压，并不能避免术后延迟治愈的发生，术后症状无缓解或复发患者进行再次手术时应考虑延迟治愈现象，延迟疗效评估的时间。

PO-1775

帕金森病合并脑白质病变对脑深部电刺激术疗效的影响分析

叶明,王中
苏州大学附属第一医院

目的 探讨脑白质病变（WMH）对丘脑底核脑深部电刺激术（STN-DBS）改善帕金森病(PD)疗效的影响。

方法 收集 2015 年 6 月至 2018 年 9 月在苏州大学附属第一医院神经外科行 STN-DBS 治疗的 PD 患者术前头颅 MRI 资料，采用 Fazekas 量表对 WMH 严重程度分级，评估患者术前及术后 6 个月药物关期帕金森氏病综合评分量表Ⅲ（UPDRS Ⅲ）评分，帕金森病生活质量问卷(PDQ-39)评分，简易精神状态检查量表（MMSE）评分,左旋多巴等效剂量（LEDD），Schwab＆England 日常活动（S＆E）评分，并根据（S＆E）评分将术后患者分为预后良好组（>70 分,15 例）和预后不良组（≤70 分,15 例）。

结果 与预后不良组比较，单因素分析提示预后良好组的手术年龄、术前药物关期 UPDRS Ⅲ评分、运动迟缓评分、Fazekas 评分均偏低，术前药物关期 S＆E 评分、MMSE 评分均偏高（均 P<0.05）。进一步行多因素 Logistic 回归分析，仅发现 Fazekas 评分（OR=0.348,95%CI:0.126～0.962,P<0.05）及术前药物关期 S＆E 评分（OR=1.275,95%CI:1.015～1.603,P<0.05）与术后 6 个月日常生活能力有关。最后分析无或轻度 WMH 组与中重度 WMH 组术后 6 个月药物关期各项评估结果改善率情况，发现两组患者 UPDRSⅢ总分改善率、运动迟缓评分的改善率、轴性运动症状评分的改善率、及 LEDD 改善率差异均具有统计学意义（P<0.05）。

结论 帕金森病患者 WMH 和术前药物关期 S＆E 评分是术后疗效的独立影响因素。WMH 严重程度可能与 STN-DBS 术后 UPDRS Ⅲ总改善程度、运动迟缓改善程度、轴性运动症状改善程度及术后药物减少程度有关。

PO-1776

机器人辅助立体脑电图电极植入在癫痫外科中的应用

乔梁,遇涛,倪端宇,王雪原,徐翠萍,张国君,李勇杰
首都医科大学宣武医院

目的 探讨机器人辅助立体脑电图电极植入在癫痫外科应用中的精准性、效率及安全性。

方法 回顾性纳入 2018 年 2 月至 6 月首都医科大学宣武医院北京功能神经外科研究所收治并行机器人辅助立体脑电图电极植入的 23 例药物难治性癫痫患者（简称机器人组）；对照组为 2017 年 10 月至 2018 年 1 月采用 CRW 立体定向仪引导下行电极植入的 25 例药物难治性癫痫患者（简称立体定向组）。术后对患者行 CT 薄层连续平扫，并据此测量电极实际植入靶点与设计靶点之间的误差。记算单根电极植入所需的时间，并记录术后发生并发症的情况。比较两组电极植入靶点的误差、手术时间及相关并发症的发生率。

结果 在机器人组中，23 例癫痫患者共植入 179 根电极,合计 2 642 个触点，每例患者平均植入 8(5-10)根电极,含 120(76-136)个触点。在立体定向组中，25 例患者共植入 172 根电极,合计 2 520 个触点，每例患者平均植入 7(6-9)根电极, 含 100(60-128)个触点。机器人组与立体定向仪组每根电极的植入误差分别为 1.4(0.4-9.3)mm 与 1.4(0-4.6)mm，两组比较差异无统计学意义(P＞0.05)。与立体定向组比较，机器人组的手术时间明显缩短[分别为 14.7 (10.3-18.5) min 与 8（5.9-12.8) min, P＜0.01]。术后机器人组中，2 例（8.7%）出现无症状性颅内出血，无感染或其他并发症发生；立体定向组中，1 例（4.0%）颅内出血致对侧肢体肌力下降，1 例（4.0%）出现无症状性颅内出血，无感染或其他并发症发生。

结论 机器人辅助技术可以显著提高癫痫外科中立体定向电极植入的效率，并有良好的精准性和较高的安全性。

PO-1777

颅骨修补术后癫痫患者的临床特点及手术治疗

李焕发,董珊,张华
西安交通大学第一附属医院

目的 总结行颅骨修补术后伴癫痫发作的患者的临床特点，并分析该类患者中采取癫痫手术治疗的疗效。

方法 回顾性分析我中心 119 例行颅骨修补术后伴有癫痫发作患者的发作类型、发作频率、用药种类及采取癫痫切除手术治疗患者的治疗预后。

结果 所有 119 例患者中，按发作类型分类，仅有局灶性发作患者占 16.8%（n=20），局灶性发作继发 GTC 发作患者占 59.7%（n=71），仅有 GTC 发作患者占 19.3%（n=23），其它发作类型占 4.2%（n=5）。发作频率分布为周发以上占 5.0%（n=6），周发-月发占 22.7%（n=27），月发-年发占 50.4%（n=60），年发以下占 21.9%（n=26）。使用抗癫痫药物种类≥2 种占 40.3%（n=48），药物

种类≤1 种占 59.7%（n=71）。再次行癫痫手术治疗的 26 例患者中，术后随访均≥1 年，疗效按 Engel 分级标准为：Engel Ⅰ级 15 例，占 57.7%；Ⅱ级 6 例，占 23.1%；Ⅲ-Ⅳ级 5 例，占 19.2%，无明显并发症或功能缺失加重病例。

结论 颅骨修补术后伴有癫痫发作患者具有 GTC 发作比例高、发作频率相对较低、服药种类少但药物治疗无发作率较低等特点，积极的癫痫术前评估并选择合适的病例进行手术治疗将可获得很好的收益。

PO-1778

健侧颈 7 神经移位术治疗中枢性上肢偏瘫的初步临床研究

杜洪澎,李明远,李泽福,高晓宁,陈正
滨州医学院附属医院

目的 探讨健侧颈 7 神经移位术（CC7）治疗痉挛性中枢性上肢偏瘫的手术方法及初步临床效果。

方法 选择自 2018 年 11 月至 2019 年 3 月在滨州医学院附属医院神经外科行前路 CC7 手术治疗的 6 例中枢性上肢偏瘫患者, 术前进行运动功能评分、电生理评价和功能性 MRI 检查等评估和排除其他神经系统疾病。应用七氟醚吸入麻醉挥发性诱导和维持麻醉。患者仰卧位，常规消毒铺巾，取颈根部锁骨上方 2cm 横行切口 15cm，暴露双侧锁骨上臂丛神经，健侧分离并电生理确认 C7 根后，向近侧分离至椎间孔处，向远侧尽量显微解剖分离在其与其他臂丛神经根融合前切断前、后股，以尽可能保持健侧 C7 的最大长度。患侧 C7 神经在近椎间孔处切断。钝性分离颈 7 椎体前方，暴露椎体前食管，建立椎体和食管间的通路。然后将健侧颈 7 神经的断端通过该椎体前通路引至患侧，并与患侧颈 7 断端采用 8-0 Prolene 线直接进行显微镜下外膜束膜缝合。术后处理：伤口内放置引流管，患肢采用头肩胸上肢支架固定 4 周，保持肩部前屈内收位、肘关节屈曲 90°、腕关节功能位、伸拇、伸指固定。

结果 手术前、后运动功能的变化采用 Fugl-Meyer(FM)运动功能评定量表、肌张力的变化采用改良 Ashworth 分级标准进行评估，手术均顺利完成，未出现血管、神经损伤症状。结果显示运动能力明显提高，肌张力即刻下降，最终效果需要随康复治疗进一步评估。

结论 健侧颈 7 神经移位术是治疗痉挛性中枢性上肢偏瘫的一种新的治疗选择，其短期随访安全、有效，而且并发症及不良反应较少。

PO-1779

神经生理监测技术在 DBS 中的应用

李卫国,马翔宇
山东大学齐鲁医院

目的 探讨神经生理监测技术在 DBS 中的应用特点及对于靶点定位的指导性意义。

方法 纳入 2016 年 5 月至 2019 年 5 月山东大学齐鲁医院功能神经外科收治的 200 例运动障碍性疾病患者，均采用双侧 DBS 手术并进行术中神经生理监测。应用单通道记录，根据靶点核团神经元放电特点，调整坐标，获取典型电生理信号后植入电极，刺激后根据副反应情况，判断电极在核团中的位置方向及核团边界；分析电生理信号与核团形态、边界的关系；确定最终电极的植入坐标。

结果 对于丘脑底核，特征性电生理信号出现于靶点上方 4±0.5mm，结束于靶点下方 1.5±0.5mm，全程记录可以得到丘脑、未定带、丘脑底核及黑质的典型信号，当典型的丘脑底核电生理信号长度大于 5mm 时，电极植入副反应阈值大于 5v；对于苍白球内侧部，特征性电生理信号出现于靶点上方 6.0±0.5mm 左右，结束于靶点下方 1.5±0.5mm 左右，全程记录可以得到苍白球外侧部、髓板、苍白球内侧部、视束的典型信号，当典型的苍白球内侧部电生理信号长度大于 6mm 时，电极植入副反应阈值大于 5v；对于丘脑腹中间核，特征性电生理信号出现于靶点上方 5.0±0.5mm 左右，结束于靶点下方 1.5±0.5mm 左右，当典型的丘脑腹中间核电生理信号长度大于 6mm 时，电极植入副反应阈值大于 5v。

结论 神经生理监测技术可以描记靶点核团的边界，并指导术中电极的植入，提高电极植入的精准度。

PO-1780

miR-15b 对 MPP+损伤 SH-SY5Y 细胞中 α 突触核蛋白表达的影响

牛朝诗[1],谢时帅[1],徐峰[1],胡珊珊[1,2,3],牛万祥[1]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 研究 miR-15b 对 MPP^+（1-甲基-4-苯基-吡啶离子）损伤 SH-SY5Y 细胞中 α 突触核蛋白表达的影响以及在帕金森病(Parkinson disease，PD)发病机制中的作用。

方法 通过 CCK-8 检测出 MPP^+诱导 SH-SY5Y 细胞为 PD 细胞模型的最适浓度和时间，然后将过表达 miR-15b 的质粒转染到 PD 细胞模型内，再通过 Real Time-PCR 和 Western Blot 技术检测 miR-15b 和 α 突触核蛋白的表达量。

结果 SH-SY5Y 细胞经 MPP^+诱导后细胞形态发生改变、细胞增殖能力降低，过表达 miR-15b 后 α-

synuclein 的 mRNA 和 α 突触核蛋白的表达量均降低。
结论 miR-15b 可以抑制 PD 细胞模型内 α-synuclein 的 mRNA 和 α 突触核蛋白的表达。miR-15b 可能参与了帕金森病患者中脑黑质多巴胺能神经元内 α 突触核蛋白的富集调节机制。

PO-1781
显微血管减压术后颅内出血及应对策略

魏正军[1],孙洪涛[1],王航[1],张健[1],刁云锋[1],李飞[2]
1.武警医学院附属医院平津医院
2.天津市宝坻区医院

目的 探究显微血管减压（MVD）术后颅内出血的病因，总结分析 MVD 术后颅内出血的应对策略。
方法 对我中心自 2013 年 01 月至 2018 年 12 月期间 MVD 术后出现颅内出血共计 10 例患者的既往病史、术前 3D-TOF-MRA、围手术期生命体征记录、术中录像、术后头颅 CT 等病例资料进行回顾性分析。并对存活患者进行半年至 2 年不等的电话随访。对导致其术后颅内出血发生的相关因素进行分析。并对出血后的应对策略进行总结讨论。
结果 10 例 MVD 术后颅内出血患者中小脑实质内血肿 2 例，小脑出血破入脑室 2 例，蛛网膜下腔出血 3 例，脑室出血 1 例，后颅窝硬膜下血肿 1 例，幕上硬膜下血肿 1 例。治疗措施：开颅颅内血肿清除+后颅窝减压术 3 例，立体定向血肿穿刺引流术 1 例，单纯侧脑室穿刺引流术 2 例，硬膜下血肿穿刺引流术 1 例，腰穿治疗 1 例，保守药物治疗 2 例。预后：住院期间死亡患者 2 例，重度残疾不能自理患者 2 例，单一颅神经受损 1 例，痊愈 5 例。非条件单因素分析结果显示，围手术期血压控制不良、责任血管情况、小脑牵拉程度及硬膜下操作时间为影响 MVD 术后颅内出血发生的危险因素。多因素 Logistic 回归分析结果显示，围手术期血压控制不良、责任血管发出穿支血管包绕神经 REZ 区及小脑半球牵拉干扰程度重是导致 MVD 术后颅内出血发生的独立危险因素。
结论 显微血管减压术后颅内出血具有较高的致死率及致残率，为 MVD 术后最严重并发症之一。围手术期血压控制不良、责任血管发出穿支血管包绕神经 REZ 区及小脑半球牵拉干扰程度重是导致 MVD 术后颅内出血发生的独立危险因素。床旁移动 CT 进行头颅 CT 检查能及时发现早期颅内出血，可有效降低出血后死亡率及致残率，提高预后。

PO-1782
显微血管减压术治疗动眼神经麻痹

孙洪涛[1],魏正军[1],张健[1],张文彬[1],王航[1],牛学刚[2]
1.天津武警医院
2.天津市第四中心医院

目的 探究动眼神经麻痹的发病原因及显微血管减压术对动眼神经麻痹的有效性。
方法 报道一例成功采用显微血管减压术有效缓解半侧动眼神经麻痹病例。通过 PUBMED 等检索国内外文献，复习相关显微血管减压术治疗动眼神经麻痹的病历资料。探讨动眼神经麻痹的发病原因及显微血管减压术对动眼神经麻痹的有效性。
结果 我中心采用显微血管减压术治疗一例半侧动眼神经麻痹患者。术中见右侧动脉神经脑池段受动脉硬化的大脑后动脉压迫。充分松解后采用涤纶垫棉将二者分开。术后一周患者动眼神经麻痹症状较术前加重。随访三个月患者动眼神经麻痹症状逐渐缓解改善，眼睑下垂症状基本消失，除眼球上视功能略受限，其他方向眼球活动自如。除眼睛上视时存在轻微视物重影外，余角度视物重影基本消失。
结论 动眼神经血管压迫是一种罕见的动眼神经麻痹的病因。动脉硬化性 pca 和 sca 可能压迫动眼神经。微血管减压是一种有效的治疗神经血管压迫引起的动眼神经麻痹的方法。

PO-1783
显微血管减压术治疗罕见脑、神经疾患的应用价值

孙洪涛[1],魏正军[1],王航[1],张健[1],刁云锋[1],牛学刚[1,2]
1.天津武警医院
2.天津市第四中心医院

目的 探究显微血管减压术在罕见颅脑及颅神经疾患中的治疗方式及可行性分析。
方法 选取我中心自 2012 年 07 月至 2018 年 12 月期间，除面肌痉挛、三叉神经痛及舌咽神经痛等常见颅神经疾病外，其他采用显微血管减压术治疗的相关颅神经疾患病例共计 28 例。观察发病原因、手术入路、手术效果和术后并发症情况。
结果 我中心采用乙状窦后入路行显微血管减压术治疗咬肌痉挛 6 例、中间神经痛 5 例、致残性位置性眩晕 3 例、难治性耳鸣 5 例、延髓血管压迫致偏瘫 1 例、神经源性高血压 6 例、动眼神经麻痹 1 例、舌咽神经痛伴半侧喉痉挛 1 例。术后随访 3 个月至 2 年，咬肌痉挛完全缓解 3 例、部分缓解 2 例，无效 1 例。中间神经痛完全缓解 4 例，部分缓解 1 例，无效 0 例。致残性位置性眩晕完全缓解 2 例、残余症状 1 例。难治性耳鸣完全缓解 3 例、部分缓解 1 例，无效 1 例。迂曲延长扩张硬化的椎动脉压迫延髓致偏瘫术后半年肌力由术前Ⅲ级弱升致Ⅳ级+。神经源性高血压采用 MVD 对延髓头端腹外侧进行减压，术后血压均可控制理想水平，停止服用降压药物 3 例，减量服药 2 例，1 例虽降压药未减量但血压水平由术前服 3 种降

压药血压仍在 180/110 以上，术后可降至 150/95 以下。1 例动眼神经麻痹术后除眼睛上视时存在轻微视物重影外，眼睑下垂及其他方向视物重影均消失。1 例舌咽神经痛伴半侧喉痉挛 MVD 联合部分迷走神经切断术后症状完全消失。

结论 血管压迫相关颅神经导致的颅神经疾患发病率较低，如咬肌痉挛、中间神经痛、致残性位置性眩晕、难治性耳鸣、延髓血管压迫致偏瘫、神经源性高血压、动眼神经麻痹、半侧喉痉挛等。部分颅神经疾患的发病原因还未能被神经外科医师完全认可。血管压迫相应颅神经或脑组织导致的相关颅神经及颅脑疾患采用 MVD 治疗依然存在潜在的可行性。

PO-1784

磁共振 3Dmprage 影像导航在脑组织活检（DBS 电极置入）引起的误差分析

徐宗胜,路长宇,牛弘川
北京大学国际医院

目的 总结磁共振 3D MPR 影像导航对手术活检或 DBS 置入引导的准确性，便于导航手术、活检穿刺术等手术精确开展，尤其对微小病灶、癫痫手术电极植入甚为重要。

方法 影像辅助外科治疗是十分有意义的，对于精准手术来说一般要求误差在 2mm 以下导航才有意义，医学影像用于医疗临床的应用是非常广泛的，利用医学影像用于导航手术是非常普遍的了，但是由于各方面的因素，导航误差也是难免的，我们回顾通过 30 多例术中手术发现，每次应用导航都有不同程度的误差，因此追踪其引起误差的原因。采用 brainlab 公司磁共振实用头颅模体作为模拟人头，大小 110mm×180mm×120；放入头颅线圈内，放稳保持其固定不动，排除移动,金属伪影等其他因素的干扰，采用同等人脑扫描计划参数，层厚 1mm 无间隔，层数 198 层,横断位 T1 加权像，用不同的体位扫描 10 次，所扫图像用于注册模拟人头水膜导航，采用第三方软件 medtronic 后处理导航计划工作站自动计算误差，统计数据。随机选取北京大学国际医院 2017 年 1 月至 2018 年 5 月已用过导航的 10 例作为对照组。

结果 导航影像误差引起跟患者的状态有极大关系，首先生理性的头动是无法避免的，跟患者患部引起患者状态有极大关系。例如患者躁动，意识障碍等引起不同程度头动。实验组误差 0.30mm0.50mm0.50mm0.31mm0.35mm0.47mm0.33mm0.41mm 对照组误差 2.01mm1.07mm1.43mm1.76mm2.20mm1.13mm2.16mm0.82mm 改变扫描方法后 0.55mm0.64mm0.83mm0.75mm0.73mm0.62mm0.43mm0.71mm

结论 解决方法，首先对患者内心状态疏导，扫描过程对头加以固定，实在不能配合，采用我院术中磁共振优势全麻扫描导航影像。

PO-1785

三维裁剪式致痫灶手术计划可显著降低顽固性癫痫术后功能障碍

张光明,孟大伟
中国民用航空总医院

目的 术前制定三维裁剪式致痫灶切除计划减少顽固性癫痫术后可能存在的功能损害。

方法 顽固性癫痫患者术前进行 1mm 薄层各向同性 3D 扫描，包括轴位 T1 序列，矢状位 flair 像和脑血管相位对比度血管成像技术(PCA)序列。使用立体定向脑电图技术（SEEG）软件，三维重建患者个性化的三维大脑皮层结构和皮层血管。在轴位核磁上中央前回中部有向后突的“Ω”特征性形态的结构。“Ω”结构后就是中央沟，位置恒定，中央沟向外延续到硬膜下，在三维皮层上可以描记出该轴位层面上硬脑膜下的中央沟位置。在不同轴位层面重复该步骤，可以得到不同轴位层面上硬膜下的中央沟描记位置。连接这些位置就是中央沟走形，上下延续就是整个中央沟的走形。得到中央沟走形后就可以知道中央前后回，Broca 区，wernicke 区的具体位置。在核磁矢状位上通过描记距状裂即可准确知道三维皮层上视觉中枢的位置。根据癫痫的术前评估结果，或者 SEEG 埋藏电极所确定的致痫灶，制定三维裁剪式致痫灶切除计划时应尽量避免损害这些功能区。开颅切除致痫灶术中根据术前的三维裁剪式手术计划，对比术中皮层和血管走形，术中严格执行三维裁剪式手术切除计划，就可以做到不损害功能区。

结果 我科从 2014 年 11 月到 2019 年 6 月所有除了颞叶癫痫之外的致痫灶切除术病人，常规行三维重建患者大脑皮层和皮层血管，根据评估结果设计三维裁剪式手术计划 428 人次，术中在所有患者均能通过仔细辨认血管走形和皮层形态，准确执行三维裁剪式手术计划的切除范围，无一例出现功能皮层的误切除情况。

结论 对于颞叶癫痫之外的致痫灶切除术，常规三维裁剪式手术计划可有效避免术中功能区被误切除。对于临近功能区的致痫灶，该技术尤其具有重要作用。即使对于某些致痫灶和功能区有部分重叠的患者，根据术前三维裁剪式手术设计方案，多数可以判断术后功能受损的程度，有助于交代病情和判断预后，减少医疗纠纷。

PO-1786
显微血管减压术热点问题讨论

周乐,屈建强
西安交通大学第二附属医院

目的 通过回顾与分析，帮助基层神经外科工作者更深刻地理解脑神经疾病的诊疗与进展。
方法 通过文献回顾，结合自身体会和本省实际情况，回顾与分析目前在显微血管减压术诊治如诊断与鉴别诊断、影像检查、诊疗方案选择、减压范围、神经电生理监测、内镜或显微镜辅助手术、延迟治愈、经皮穿刺球囊压迫术与显微血管减压术（MVD）、继发颅神经疾病、快速康复、技术拓展等各方面存在的问题。并提出我们的思考与建议。
结果 颜面运动异常和疼痛的病史、临床表现对临床诊断非常重要；影像学检查不仅有助于查找病因，还可帮助医生选择治疗方式、了解手术入路；对于不同疾病制定不同的减压范围，有助于提高手术效果，降低不必要的手术风险；术中电生理监测为手术的安全有效进行提供了客观保证，但不能过于依赖电生理的辅助指导作用；提高术者对手术的理解是保证手术效果的关键；内镜作为一种手术器具，能够弥补显微镜下的视野盲区，但增加了手术操作的难度，是否应该在 MVD 中推行内镜技术，值得探讨；延迟治愈是 MVD 术后的客观存在，在正确面对其存在的同时，探讨其相关因素和内在机制对于提高术后即刻缓解率、患者满意度很有意义；经皮穿刺球囊压迫术是治疗三叉神经痛的有效方式，但是否可以取代 MVD，如何向患者推荐更加个性化的治疗方案等均需进一步考虑；肿瘤导致的继发性颅神经疾病并不少见，安全切除肿瘤并兼顾神经功能障碍的治疗是此类疾病手术的关键；快速康复理念与 MVD 的结合有助于我们更深刻地理解 MVD“微创”的意义；理论上，所有颅神经受压都可能出现功能性症状。近年来也有相应的实践和探索报道，MVD 技术的拓展应该在理解手术技术的基础上加强对疾病的认识，审慎推进。
结论 加深对以上问题的认识与理解有助于 MVD 技术在我省的推广与发展。

PO-1787
浅析多学科合作在治疗帕金森病中应用前景

李建宇
首都医科大学宣武医院

目的 浅析多学科合作在帕金森病治疗中的合作前景
方法 2016 年 2 月至 2018 年 6 月，宣武医院帕金森病诊疗中心共评估帕金森病人 264 例，其中来自内科门诊 71 例，外科推荐 193 例；手术病人 147 例，未手术病人 85 例，失随访 32 例。对比手术病人术后改善程度和术前评估情况的相对关系。以及未手术病人的主要原因的分析。
结果 手术病人术前评估，药物冲击试验的改善率和术后病人关状态改善率正相关。近期随访未发现手术和非运动症状的相关性，包括认知功能、神经心理、睡眠以及其它非运动症状。对未手术病人的原因分析中，诊断、药物反应和手术意愿是病人未手术占前三位的主要原因。
结论 多学科协作是治疗运动障碍病的大事所趋；除了内外科联合，康复科、精神科的适当介入，对于帕金森病的整体治疗，有着非常重要的作用。定期神经科沙龙的举办，对于提高帕金森病等运动障碍病的整体认识（药物、手术、康复等）有着明显的推动作用。另外，护理团队的加入也为帕金森病等运动障碍病的围手术期的护理提供了可靠的帮助

PO-1788
帕金森病 STN-DBS 的针道设计研究

张世忠
南方医科大学珠江医院

目的 电极的精准植入是帕金森病 STN-DBS 治疗过程中取得满意临床疗效的关键，而安全有效的针道设计是辅助电极顺利植入、避免电极移位及不良反应的重要部分。
本研究通过对帕金森病患者术前 MRI 影像三维重建，计算不同截面的针道角度，指导安全的电极针道设计。
方法 收集接受双侧 STN-DBS 治疗的帕金森病患者的术前 MRI 影像资料。利用 mimics 软件，对术前 MRI 影像的侧脑室、丘脑底核三维重建，测量侧脑室体积及 Evans 指数，选取不同 Ring 角度（50~60°），截取该角度下的侧脑室和丘脑底核平面，测量对应的 Slide 角度。
结果 ①侧脑室体积与同侧针道角度呈正相关；
②Evans 指数与针道角度呈正相关，不同 Evans 指数分组之间针道角度差异有统计学意义。
结论 侧脑室体积、Evans 指数与针道角度呈正相关，不同 Evans 指数分组之间针道角度差异有统计学意义。

PO-1789

帕金森病双侧 STN DBS 电极位置偏移与颅内积气的相关性分析

张世忠
南方医科大学珠江医院

目的 帕金森病 STN DBS 电极的精准植入是获取满意临床疗效的关键。因术中开放硬膜，存在脑脊液丢失、颅内积气等因素，脑组织发生移位，导致术后电极位置偏移。本研究统计并分析了帕金森病双侧 STN DBS 术后电极偏移与术中颅内积气的相关性。

方法 采集帕金森病患者的术前 MRI 影像，术中电极植入后 CT 影像，以及手术 10 天后 CT 影像。在术前 MRI 影像上，以前联合-后连合中点为原点，水平面及正中矢状面为正交平面，建立三维直角坐标系，侧旁轴为 X 轴，前后轴为 Y 轴，上下轴为 Z 轴。运用 MRI/CT 融合技术，将术中 CT 影像、术后 CT 影像分别与术前 MRI 影像融合，定位术中电极位置及术后电极位置，以坐标形式表示术中电极位置及术后电极位置，计算术中电极位置与术后电极位置的三维坐标偏差。对术中 CT 影像进行三维重建，测量双侧颅内积气的体积大小及层面厚度。

结果 ①术后电极的深度偏移极小，主要偏移在前后轴及侧旁轴上，颅内积气是重要影响因素，其体积大小随层面厚度呈立方倍数增大。

②第一侧电极，沿前后轴及侧旁轴，在气颅较轻（体积<10ml，厚度<5cm）时，电极明显趋向后外偏移；第二侧电极，沿前后轴及侧旁轴，表现为向后内偏移，但偏移距离及趋势均较第一侧不明显，受颅内积气的影响不如第一侧明显。

结论 颅内积气是帕金森病双侧 STN DBS 术后电极偏移的重要影响因素。

PO-1790

Different Strategies Should be Used in MVD Surgery for TN According to the Classification of SPV Anchor Point

Risheng Liang
Union Hospital， Fujian Medical University

Objective Microvascular Decompression(MVD) has certain characteristics such as very small operating space, weak tolerance of neurovascular structures to surgical manipulations, etc. Therefore, minimal invasion and meticulosity should be specially emphasized, so as to accomplish the goals of high safety and efficiency. On the other hand, because superior petrous vein complex(SPVC) is one of the most important structures which must be confronted and could not be injured in most situations during MVD surgery for trigeminal neuralgia(TN), while at the same time, it is not seldom that it turns into an obstacle to manipulation or prove to be offending vessel.

Methods The SPVC can be generally classified into three types according to the anchor point（the point where the SPV joins into the SPS）of SPVC: type I, type II, and type III. In our practice, according to this classification system of SPVC, various difficulties or situations may be encountered in MVD surgery for different patients with a certain type of SPV anchor point.

Results In the situation of type I SPV, it is more likely for the SPVC itself become an obstacle to the surgical approach and thus more easily to be injured. In the situation of type II SPV, the above mentioned veins may adhere to the REZ of trigeminal nerve and SCA, or itself(themselves) turn(s) to be culprit(s). And in the situation of type III SPV, it is more often for the SPV trunk or its tributary being found to adhere to and/or compress the distal segment of trigeminal nerve.

Conclusions In our experience, individualized strategies and techniques should be adopted according to the special local anatomic characteristics or difficulty, therefore a whole course exploration, full dissection and release, and appropriate displacement and/or separation of trigeminal nerve be fulfilled, while at the same time, maximal safety and curative effect be pursued.

PO-1791

小脑水平裂后段释放 CSF 在颅神经 MVD 术中的应用

梁日生,林于峰,陈松
福建医科大学附属协和医院

目的 研究经乙状窦后入路行颅神经显微血管减压术中早期打开小脑水平裂后段释放脑脊液减压的方法和可行性。

方法 回顾性分析了近年第一作者手术的颅神经血管压迫综合征接受乙状窦后入路显微血管减压术患者的手术录像资料。本组 60 例，男性 27 例，女性 33 例；年龄 27-83 岁；其中三叉神经痛患者 28 例，面肌痉挛患者 29 例，舌咽神经痛患者 3 例。所有患者术前依据临床表现明确诊断，并接受了头颅 MRTA 检查。在乙状窦后入路中，骨瓣成形开颅后，于横窦乙状窦交界处内下方 5mm-8mm 处硬膜先切开小口长约 5mm，或加挑开此处小脑水平裂后段蛛网膜，以释放脑脊液。根据录像资料，对以上方法的可行性和减压效果进行了分析。

结果 60 例中，50%患者（均大于 55 岁）用以上方法在剪开硬膜前释放出大量脑脊液（30-50ml），硬脑膜塌陷良好（这其中 45%无需打开小脑水平裂后段即

有足量脑脊液涌出）；35%患者（均小于 60 岁）只有少量脑脊液脑脊液流出，另外的 15%患者（均小于 55 岁）无脑脊液流出。

结论 在乙状窦后入路颅神经 MVD 术中，约有 50%的患者（需年龄 55 岁以上者）可早期在小脑水平裂后段位置释放足量脑脊液，实现良好的硬膜和小脑减压，但在年龄小于 55 岁的患者难以实现。

PO-1792

面肌痉挛与原发性高血压病的相关性研究

梁日生,许涛
福建医科大学附属协和医院

目的 探究面肌痉挛与原发性高血压病的相关性，并追溯两者共存的原因及因果关系。

方法 选取 2013 年 1 月至 2018 年 5 月就诊的符合研究标准的面肌痉挛患者 70 例，分为无高血压病组（n=51）和高血压病组（n=19），高血压病组患者再分为面肌痉挛先发亚组（n=12）和面肌痉挛后发亚组（n=7），患者均接受显微血管减压术，通过术中所见对责任血管情况进行评估。比较高血压病组与无高血压病组患者的性别、年龄、面肌痉挛发生的侧别和常见责任血管的情况，以及面肌痉挛先发亚组与面肌痉挛后发亚组的面肌痉挛发生的侧别情况。

结果 无高血压病组中的女性患者较男性多见，但高血压病组的男性患者比例较女性高，两者差异有统计学意义；高血压病组患者的年龄高于无高血压病组，高血压病组患者的平均年龄（57.1±6.87）岁，无高血压病组的患者平均年龄（47.3±8.17）岁，差异有统计学意义；高血压病组与无高血压病组的常见责任血管分布存在差异性,无高血压病组的责任血管依次是小脑前下动脉、小脑后下动脉、椎动脉，其中，小脑前下动脉占大部分，而高血压病组的小脑后下动脉、椎动脉比例明显高于无高血压病组（X^2=7.641, P=0.022）；面肌痉挛先发组 12 例（左侧面肌痉挛 9 例，右侧面肌痉挛 3 例），面肌痉挛后发组 7 例（左侧面肌痉挛 3 例，右侧面肌痉挛 4 例）。经 Fisher 的精确检验，显著性值 P=0.326＞0.05，面肌痉挛先发组与面肌痉挛后发组的面肌痉挛发生的侧别无明显差异。

结论 面肌痉挛伴原发性高血压病的患者多为男性，年龄更大。小脑后下动脉、椎动脉在面肌痉挛伴原发性高血压病中起着一定作用。面肌痉挛伴原发性高血压病患者中面肌痉挛先发者较面肌痉挛后发者多见，但面肌痉挛是否先于高血压病发生仍不明确。此外，面肌痉挛发病早于原发性高血压病时，面肌痉挛的主要责任血管可能是小脑前下动脉，面肌痉挛发病迟于原发性高血压病时，面肌痉挛的主要责任血管可能是小脑后下动脉。

PO-1793

面肌痉挛微血管减压术中所见特殊类型探讨

沈剑虹,顾志恺,周非
南通大学附属医院

目的 对面肌痉挛术中所见特殊类型进行分析，探讨术中电生理监测的价值。

方法 总结近年南通大学附属医院神经外科面肌痉挛术中所见血管神经压迫特殊类型，包括：1、面神经出脑干区（REZ）血管神经充分减压后异常肌反应（AMR）降低不明显，在近内耳孔处将面听神经隔开后 AMR 消失。2、面神经 REZ 区未见血管紧邻，在听神经 REZ 区发现相邻小动脉，试行与听神经分隔后 AMR 波幅降低。3、面神经 REZ 区见小动脉跨越，近 REZ 区见大动脉袢紧邻，在将大动脉袢分隔后 AMR 消失。4、小动脉袢通过蛛网膜束带与面神经 REZ 区相连，未形成压迫，束带松解后 AMR 消失。回顾术后症状改善情况。

结果 几个特殊类型面肌痉挛患者术后症状都消失或明显改善，术后两月随访症状基本消失。

结论 微血管压迫是面肌痉挛发病机制的主流理论，但有些病例并不能用微血管压迫面神经 REZ 区来解释，从而对术中责任因素的认定及手术效果的预估带来很大的不确定性。AMR 是面肌痉挛患者的特征性电生理表现，虽然并非所有患者在责任血管充分隔离后 AMR 都消失，但 AMR 波幅的降低对于特殊类型面肌痉挛责任因素的判定有重要帮助。因此术中电生理监测是提高面神经微血管减压手术疗效的重要辅助工具。

PO-1794

基于脑连接组学辅助丘脑底核脑深部电刺激术中有效触点的判断

蔡晓东,林海,张豆豆,刘佳丽,徐彬,颜杰
深圳市第二人民医院

目的 脑深部电刺激术（DBS）对帕金森病（PD）的治疗效果与刺激部位周围的神经纤维有关，但何种连接模式与有效的 DBS 相对应目前尚未清楚。本研究基于脑连接组学，寻找丘脑底核（STN）DBS 中临床有效触点对应的连接标记物。

方法 本研究回顾性分析了 58 例接受双侧 STN-DBS 手术的 PD 患者。通过术前 MRI 和术后 CT 图像进行电极定位以及计算每个电极触点对应的激活组织（VTA）；利用术前弥散张量成像进行确定性全脑纤维追踪以及计算每个 VTA 的全脑连接；将提取的连接特征置入一个全相关特征选择-交叉验证循环处理过程中，从而识别所有对触点的有效性有显著判别能力

的特征；建立随机森林分类器，根据已识别的特征区分有效触点和无效触点。
结果 对 116 根 DBS 电极中的 464 个触点进行有效性评估，其中有效触点 294 个，无效触点 170 个。有效触点和无效触点在大脑植入位置上没有显著差异。用于区分触点有效性的分类器的平均准确率达到 88.1%。触点与丘脑、苍白球、海马、初级运动区、辅助运动区和额上回之间的连接对触点的分类有显著指导作用。
结论 基于 STN 的大脑连接模式可以描述和识别临床有效的 DBS 触点，这对 DBS 术后程控有指导意义。本研究也将为实现 PD 的个性化 DBS 治疗提供新的思路和策略。

PO-1795
脑深部电刺激术治疗特发性震：单中心报道

张豆豆,蔡晓东,刘佳丽,徐彬,颜杰
深圳市第二人民医院

目的 探讨丘脑腹中间核(Vim) 脑深部电刺激术(Deep Brain Stimulation,DBS)治疗特发性震颤（Essential Tremor,ET）的疗效、术中手术靶点确定以及术后程控策略。
方法 对象为 2016 年 12 月至 2019 年 4 月深圳市第二人民医院功能神经科收治的 6 例 ET 患者（其中 2 例为双侧 ET，1 例为单侧 ET 合并帕金森病），共植入 8 根电极，靶点均选择丘脑腹中间核(Vim)，利用术中微电极记录技术（Microelectrode recording ,MER) 以及术中临时电刺激效果确定电极植入位置，术后行头颅 CT 和(或)MRI 检查验证电极位置，术后程控以达到最佳效果，采用患者来院复诊或电话随诊的方式进行随访。
结果 术中微电极均记录到典型的 Vim 运动感知信号以及 Vc 感觉信号，术中临时电刺激震颤消失，术后复查头颅 CT 和(或)MRI 显示电极位置准确，术后 1 月开机后震颤症状控制满意。6 例患者均没有出现永久性并发症。
结论 丘脑腹中间核脑深部电刺激是治疗特发性震颤的安全、有效疗法；相对于丘脑毁损术(尤其是双侧)有较高的安全性。

PO-1796
ROSA 机器人辅助下脑深部电刺激术治疗帕金森病 56 例报道

蔡晓东,张豆豆,刘佳丽,徐彬,颜杰,刘泽斯
深圳市第二人民医院

目的 探讨机器人无框架立体定向手术辅助系统(ROSA)辅助下以丘脑底核(STN)为靶点的脑深部电刺激术(DBS)(简称为 STN-DBS)的准确性和安全性。
方法 回顾性分析 2018 年 12 月至 2019 年 8 月深圳市第二人民医院功能神经科应用机器人立体定向手术辅助系统(简称 ROSA®机器人)辅助 STN-DBS 治疗的 56 例帕金森病患者(共植入 112 根治疗电极)的临床资料。采用骨性 Mark 注册，平均误差 0.32±0.15mm。利用术中微电极记录技术（Microelectrode recording ,MER) 以及术中临时电刺激效果确定电极植入位置，术后复查 CT 和 MRI，记录电极偏差的距离以评价手术准确性；术中记录电极相关出血事件，术后随访时复查 CT 或 MRI 记录电极相关出血或缺血事件及并发症发生情况，以评价手术安全性。
结果 56 例患者术中实际植入 112 根,成功率达 100%。电极尖端与预设靶点之间的平均偏差为 0.43±0.32mm。术中、术后无一例发生电极相关出血事件。术后随访 1-8 个月(平均 4.2 个月)，均未发生颅内感染、电极折断、头皮愈合不良、伤口感染等并发症。
结论 ROSA 机器人辅助下脑深部电刺激术电极植入准确性高、安全性佳。

PO-1797
传统三联术加斜角肌离断治疗侧弯型斜颈的分析研究——附 20 例病例报道

王潞
武汉市中心医院

目的 探讨侧弯型痉挛性斜颈的手术治疗。
方法 通过术前肌电图及 CT（或 MRI）检查将痉挛肌肉分为主动肌、随动肌、拮抗肌，并将痉挛肌肉按痉挛程度分为 I~III 级，20 例病人均有斜角肌痉挛(15 例为 III 级痉挛)，其中 2 例病例仅有斜角肌痉挛，18 例病例行常规三联术加斜角肌离断术，2 例仅行斜角肌离断。术后 3 月评定术后疗效。
结果 痊愈 14 例 (70%)，显效 4 例(20%)，进步 2 例(10%)，无效 0 例(0%)，无死亡，无致残，无严重并发症。与既往资料相比 $P<0.05$ 有统计学差异。
结论 术前肌电图能判断主要痉挛肌肉，对手术方式选择及术后效果评估有重要意义，而斜角肌在侧弯型斜颈发生上有重要作用，行痉挛斜角肌离断可提高侧弯型斜颈手术疗效。

PO-1798

周围神经显微减压术治疗痛性糖尿病周围神经病变

张章
华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院

目的 探讨周围神经显微减压术治疗痛性糖尿病周围神经病变（PDPN）的临床应用及疗效。
方法 对 2017 年 9 月-2018 年 6 月我科收治的 33 例 PDPN 患者，按 DELLON 术式行周围神经显微减压手术治疗。所有病例术中行神经电生理监测，术后随访 0.5-1 年。术前，术后 0.5 年均行肌电图检查及 VAS 疼痛评分，并对结果进行手术前后对照研究。
结果 术后肌电图显示感觉神经传导速度（SNCV）较术前明显增快（P<0.05）。术后 VAS 评分较术前明显减低（P<0.05）。
结论 周围神经显微减压术对痛性糖尿病周围神经病变有良好治疗效果，术中电生理监测可有效避免医源性神经损伤。神经电生理检查，可作为明确诊断及评价手术疗效的客观依据。

PO-1799

颈段选择性脊神经后根切断并椎板复位术治疗痉挛型脑瘫的临床探讨

徐金山,方铁
北京儿童医院

目的 探讨颈段选择性脊神经后根切断（SPR）并椎板复位术（VR）对上肢痉挛型脑瘫患儿的有效性和安全性。
方法 回顾性纳入 2015 年 6 月至 2017 年 5 月首都医科大学附属北京儿童医院功能神经外科收治的 47 例上肢痉挛型脑瘫患儿，其中 21 例应用超声骨刀行颈段 SPR 并 VR，同时结合康复治疗（手术+康复组），26 例行单纯康复治疗（单纯康复组）。通过颈椎三维 CT 进行影像学评估；临床疗效采用改良墨尔本单侧上肢功能评定量表（MMA）和改良 Ashworth 痉挛量表（MAS）进行评估。
结果 随访时间为 8 个月。所有患儿的痉挛症状和上肢运动功能均得到改善，术后未发现颈椎失稳等严重并发症。单纯康复组治疗前、治疗后 8 个月的 MMA 评分分别为 0.54±0.19、0.66±0.19（t=2.28，P=0.03），MAS 评分分别为 5.48±0.65、4.92±0.56（t=-3.33，P=0.00）；手术+康复组治疗前、治疗后 8 个月的 MMA 评分分别为 0.58±0.17、0.84±0.15（t=5.26，P=0.00），MAS 评分分别为 5.61±0.73、4.07±0.51（t=-7.92，P=0.00）。两组间治疗前的 MMA 评分、MAS 评分的差异均无统计学意义（均 P＞0.05），而治疗后 8 个月的 MMA 评分、MAS 评分的差异均有统计学意义（MMA 评分：t=3.54，P=0.00；MAS 评分：t=-5.38，P=0.00）。手术+康复组的复位椎板骨性融合率分别为，C_5：76.2%（16 例）、C_6：85.7%（18 例）、C_7：90.5%（19 例）、T_1：81.0%（17 例）；C_5～T_1复位椎板的总体骨性融合形成率为 83.3%。
结论 颈段 SPR+VR 术中使用超声骨刀切除椎板再复位，优化了手术操作过程，复位椎板的骨性融合率高，术后颈椎失稳的风险较低。颈段 SPR+VR 术后康复治疗的效果优于单纯康复治疗。

PO-1800

磁小体矿化基因修饰的神经干细胞治疗帕金森病大鼠模型的活体示踪和评价

魏乃礼[1],刘志雄[1],杨治权[1],朱剑虹[2]
1.中南大学湘雅医院
2.复旦大学附属华山医院

目的 探索神经干细胞经过磁小体矿化基因修饰后对帕金森病大鼠模型的治疗效果和活体示踪价值
方法 研究过程中使用慢病毒质粒将趋磁细菌矿化基因 mms6 转入原代神经干细胞基因内，经脑立体定向注射入帕金森病大鼠模型的纹状体内，分别在干细胞移植后 2 周、2 个月，利用 11.7T 核磁共振扫描活体示踪干细胞信号，利用矿场实验、转棒实验评估帕金森病大鼠的运动功能，通过与 GFP 修饰的神经干细胞治疗组、帕金森病组、正常对照组大鼠比较，评估矿化基因 mms6 修饰后的神经干细胞治疗帕金森病大鼠模型的效果。此外研究还通过 Tunel 染色鉴定神经干细胞在体内的存活率；通过透射电镜扫描、免疫印迹等实验探索 mms6 在神经干细胞内运行的相关机制。
结果 经 mms6 修饰后的神经干细胞在移植后，利用 MRI 可以长期活体示踪到稳定的神经干细胞信号，且其对帕金森病大鼠模型的治疗效果优于 GFP 修饰的神经干细胞治疗效果。投射电镜扫描发现 mms6 修饰后神经干细胞可将游离铁离子矿化合成铁磁性纳米颗粒；Tunel 染色等结果提示经修饰后神经干细胞在移植区存活率优于对照组；免疫印迹等实验结果提示其具体机制可能与提高谷胱甘肽过氧化物酶（GPX4）有关。
结论 经磁小体矿化基因 mms6 修饰后的神经干细胞因为利用矿化基因合成细胞内铁磁性纳米颗粒，所以可以利用核磁共振扫描长期活体示踪到稳定的脑内神经干细胞信号；同时因为其利用了细胞内游离的铁离子，提高 GPX4 的表达，降低游离铁的氧化损伤，所以可以提高移植后细胞的存活率。

PO-1801

乙状窦后横切口小骨窗开颅术在三叉神经微血管减压术中的应用

张小锋
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨乙状窦后横切口小骨窗开颅术在微血管减压术中的应用效果。
方法 30 例原发性三叉神经痛患者，随机分为两组，实验组 20 例采用乙状窦后横切口小骨窗开颅，对照组 10 例采用传统乙状窦后开颅术，比较两种开颅方式在手术时长、组织破坏程度、出血量、暴露满意度、手术效果、术后并发症等方面的差异。
结果 实验组平均手术时长 82.3min，对照组平均手术时长 144.6min，两组差异有统计学意义；实验组切口平均长度 4.4cm，对照组切口平均长度 8.2cm；实验组术中平均出血量 85.3ml，对照组术中平均出血量 223.3ml，两组差异有统计学意义；实验组平均显微镜下手术时长 18.2min，对照组平均显微镜下手术时长 17.6min，两组差异有无统计学意义，提示两种开颅方式均能取得满意暴露，30 例患者术后三叉神经痛均明显缓解，提示两组手术效果无差异。两组术后均未出现术腔出血、小脑梗塞、后组颅神经损伤等严重并发症。
结论 乙状窦后横切口小骨窗开颅术在微血管减压术中的应用效果满意，同传统开颅方式对比，两者都能取得同等满意的暴露和手术效果，但乙状窦后横切口小骨窗开颅方式较简便，手术切口短，组织破坏程度小，可缩短手术时间，减少出血量，值得临床推广应用。

PO-1802

完全神经内镜下微血管减压治疗三叉神经痛及面肌痉挛 3 例报告

林堃,魏德
福建省立医院南院

目的 观察完全神经内镜下显微血管减压术(MVD)治疗三叉神经痛和面肌痉挛的安全性和疗效。
方法 福建省立金山医院近期采用完全神经内镜下完成 MVD 的患者 3 例，其中原发性三叉神经痛(TN)2 例，面肌痉挛(HFS)1 例。探讨手术的安全性和疗效。
结果 术中 3 例均在内镜下发现责任血管，较轻易完全暴露三叉神经或面神经根本出脑干区（REZ 区）。3 例均为单纯动脉压迫，三叉神经痛患者术后 2 例疼痛均消失，1 例面肌痉挛患者由术前的Ⅲ级恢复为 0 级。术后岩静脉均保留，无一例出现严重脑出血、脑损伤、严重颅内感染等并发症。
结论 完全神经内镜下 MVD 治疗三叉神经痛及面肌痉挛安全，有效，可行的方式。术中细微血管结构显示清晰，可避免遗漏责任血管，对脑组织牵拉小，增加手术疗效及减少术后并发症。但需要较高级别的循证医学证据（随机对照试验）来进一步证实。

PO-1803

颞顶枕离断术对头后部多脑叶癫痫病人认知功能的影响

杨朋范
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 分析颞顶枕离断术对药物难治性单侧头后部多脑叶癫痫病人认知功能的影响。
方法 回顾性分析 2010.4~2017.4 期间在福州总医院行颞顶枕离断术对单侧头后部多脑叶癫痫病人 33 例。术前及术后 3 个月、1 年均行详细神经心理学评估，包括智商、记忆和语言检查。
结果 术后 1 年 19 例(57.6%)病人 Engel 癫痫疗效 I 级。左侧术后 3 个月言语智商（VIQ）、记忆商(MQ)减低，术后 1 年有所恢复，但仍明显低于术前水平。术后操作智商 PIQ 和总智商两组均有升高。左侧手术病人术后 3 个月和术后 1 年言语记忆得分明显低于术前；视觉记忆双侧术前无明显异常，右侧手术组术后 3 个月及术后 1 年轻度减退，左侧手术组与术前无明显变化。
结论 对致痫灶广泛分布于一侧颞顶枕叶的儿童癫痫患者，颞顶枕离断术是安全有效的治疗方法。左侧前颞叶切除术后，部分患者会出现比较明显的词语记忆、语言功能减低，但相对于癫痫发作的控制，仍是可以接受的。

PO-1804

ROSA 机器人引导颅内电极置入定位癫痫灶的关键点与心得

翟锋[1,2,3],周健[1,2,3],栾国明[1,2,3]
1.首都医科大学三博脑科医院
2.癫痫病临床医学研究北京市重点实验室
3.北京脑重大疾病研究院癫痫所

目的 探讨 ROSA 机器人引导立体颅内电极定位癫痫灶的手术操作要点及并发症出现原因
方法 对 2012 年 3 月到 2019 年 7 月期间首都医科大学三博脑科医院应用 ROSA 机器人（进口机器+国产机器）进行立体定向颅内电极置入的 505 例癫痫患者的资料进行回顾性分析。
结果 单侧置入 385 例，双侧置入 150 例。平均监测时间：8.5 天。术后并发症：没有死亡患者；术后 7

例患者出现血肿（1.39%），其中 5 例行血肿清除(1%)；术后 4 例患者出现切口感染(0.8%)，给予清创治疗均好转；没有颅内感染；没有脑脊液漏；18 例患者进行了 2 次置入(3.56%)，1 例进行了 3 次置入(0.2%)，1 例进行了 4 次置入(0.2%)；1 例患者监测中将电极扯断(0.2%)，终止监测，急诊电极取出。
结论 ROSA 引导颅内电极置入虽然创伤小，但还是有一些并发症会出现。并发症出现和患者年龄、性别、手术侧别及置入电极根数无明显关系。和置入的部位、路径的长短、血管与电极直接的距离有相关性。术前精确的设计，术中严格按照流程操作，术后加强护理，是使并发症减少的重要保证。

PO-1805
Microvascular decompression for trigeminal neuralgia caused by vertebrobasilar dolichoectasia: interposition technique versus transposition technique

Nanxiang Xiong
Department of Neurosurgery， Union Hospital

Objective Microvascular decompression (MVD) is a widely accepted treatment for trigeminal neuralgia (TN) caused by vertebrobasilar dolichoectasia (VBD). Various techniques have been proposed with two main modalities: interposition and transposition. This retrospective study compares the outcome of different modalities in MVD for TN caused by VBD.
Methods From January 2011 to April 2017, 39 patients underwent MVD for TN caused by VBD. The transposition method chosen was the biomedical glue sling technique. Patients were divided into two groups: interposition technique group (n = 16) and the transposition technique group (n = 23). The radiologic data, intraoperative findings, complications, and treatment outcomes were retrospectively analyzed. Additionally, hemodynamics of the typical anatomic variants of the vertebrobasilar artery were analyzed utilizing computational fluid dynamics (CFD) software.
Results Excellent pain relief (BNI score I) was obtained after 6, 12, and 24 months, respectively in 100.0%, 95.7%, and 95.5% of patients in the transposition technique group; 75.0%, 68.8%, and reduced to 66.7% among patients in the interposition technique group ($P < 0.05$). Postoperative facial hypoesthesia (n=4) was present only in the interposition group. CFD models demonstrated that pressure differences between the medial and lateral walls were remarkable at the bend of the vertebrobasilar artery where neurovascular conflicts occurred. These findings suggested that the vertebrobasilar artery had a tendency to approach the trigeminal nerve again after the interposition procedure.
Conclusions When the TN was associated with VBD, the transposition technique of MVD was significantly superior to the interposition technique in maintaining a pain-free status (BNI score I), and postoperative complications was similar in both groups, excepting facial hypoesthesia which was significantly more frequent in the interposition group. Hemodynamic simulations indicated that the transposition procedure may be necessary in the setting of VBD-associated TN.

PO-1806
多模态融合 3D 图像在术前诊断动静脉混合血管压迫所致原发三叉神经痛中的价值

焦迎斌,段峰,薄勇力
青岛大学附属医院

目的 探讨多模态融合 3D 图像在术前诊断动静脉混合血管压迫所致原发三叉神经痛中的价值。
方法 在显微血管减压术前，对 56 例原发三叉神经痛病例的核磁共振数据进行多模态融合并 3D 重建。以显微血管减压术中所见的神经血管关系为金标准，比较多模态融合 3D 图像、3D-TOF-MRA 和 3D-FIESTA 三种术前诊断方法之间发现动静脉混合型神经血管压迫的敏感度、特异度、假阳性、假阴性、阳性预测值、阴性预测值和诊断符合率。
结果 在显微血管减压术中，56 例中共有 7 例为动静脉混合型压迫。3D-TOF-MRA、3D-FIESTA 和多模态融合 3D 图像的敏感度分别为 0.000、0.571 和 0.625；特异度分别为 1.000、0.978 和 0.979；假阳性分别为 0.000、0.022 和 0.021；假阴性分别为 1.000、0.429 和 0.375；阳性预测值分别为 0.000、0.800 和 0.833；阳性预测值分别为 0.872、0.936 和 0.939；诊断符合率分别为 0.872、0.923 和 0.927。
结论 在动静脉混合血管压迫所致原发三叉神经痛中，与常规的 3D-TOF-MRA 和 3D-FIESTA 相比，多模态融合 3D 图像具有更高的诊断价值。

PO-1807
三叉神经痛合并舌咽神经痛的显微外科治疗

李广峰,周光华,刘怀新,祝秋实,惠浴祚,张士刚
聊城市人民医院

目的 探讨三叉神经痛合并舌咽神经痛的手术治疗方式及手术疗效。
方法 回顾性分析聊城市人民医院脑科医院神经外科 2013 年 2 月至 2018 年 10 月期间采用微血管减压术治疗的 6 例三叉神经痛合并舌咽神经痛患者的病例资

料、手术情况及术后随访效果,总结这类患者的手术策略及治疗效果。术中依次探查三叉神经根和舌咽神经根进脑干区（ REZ），仔细识别压迫责任血管，采用锐性剥离方法将责任血管充分游离后，将其推移离开 REZ 充分减压，选择合适大小和形状的垫棉置于责任血管 与脑干之间，三叉神经 REZ 责任血管不明确时根据病人疼痛范围行三叉神经感觉根部分切断术，舌咽神经 REZ 责任血管不明确时行舌咽神经根及迷走神经根上部 1-2 根丝切断术。
随访方法：所有患者术后均进行电话随访。随访内容包括：评价 MVD 的术后疗效和患者是否出现并发症。术后疗效评价：症状完全消失为治愈，症状部分缓解为好转，有效者包括治愈及好转病例。
结果 6 例患者中，男 1 例，女 5 例；年龄 43~67（56.54±27.5）岁；病程 3 个 月~15 年；左侧 4 例，右侧 2 例。既往接受过三叉神经射频毁损 1 例。全部病例随防 10-78 个月，平均 30.17 个月。本组术后总有效率 100%;，治愈率 83.3%。术后出现面部麻木 2 例、咽部异物感 1 例、饮水呛咳 1 例，声音嘶哑 1 例。 随访期间所有患者症状消失且无复发
结论 治疗三叉神经痛的手术方式分为三叉神经 MVD 及感觉根部分切断术，具体方式选择目前无太大争议。但舌咽神经痛手术方式尚有争议。笔者认为需根据术中探查的具体情况而定：(1)如有明确责任血管压迫进或出脑干区时应行 MVD；(2) 如无责任血管压迫进或出脑干区时应行舌咽神根、迷走神经根的选择性部分切断术；(3)如责任血 管压迫不明确或虽有明确血管压迫但由于各种原因 无法做到充分减压满意时，则行 MVD+舌咽神经根、迷走神经根选择性部分切断术。鉴于后组脑神经切断后会出现如吞咽困难、 声嘶、阵发性干咳、咽部异物感等并发症，推荐对于有血管压迫的患者只行 MVD，而不考虑行神经根切断。多个颅神经疾患诊断需详细查体，无法鉴别时必须术中详细探查，已期获得更好疗效。

PO-1808
术中磁共振指导显微外科手术治疗颞叶内侧型癫痫

王增光,刘小备,刘宇恒
天津医科大学总医院

目的 在药物难治性癫痫中，颞叶癫痫是最常见的一种类型，约占所有难治性癫痫的 50%左右。颞叶癫痫多由海马、杏仁核等颞叶内侧结构病变所致，因此临床上以颞叶内侧型癫痫更为常见。临床经验表明，根治性切除颞叶内侧结构可控制 90%患者的癫痫发作，而手术成功的关键在于致痫灶的精确切除，同时防止造成神经功能障碍。本研究旨在探讨术中磁共振影像神经导航系统指导显微外科手术治疗颞叶内侧型癫痫的应用价值。
方法 6 例患者均在我院癫痫诊疗中心诊断为单侧颞叶内侧型癫痫，进行正规系统的抗癫痫药物治疗 2 年以上，发作仍不能控制，频率在每月 4 次以上。自 2016 年 1 月至 2017 年 12 月间采用术中磁共振影像实时神经导航辅助，结合术中脑电图监测，行显微外科手术切除前内侧颞叶、海马及杏仁核。术中磁共振扫描若发现仍有内侧结构病变或海马残余，则在导航指导下行显微操作进一步切除，适时重复扫描，直至核磁影像证实达到术前计划的切除范围。
结果 56 例患者术后复查核磁均显示前内侧颞叶切除满意，病理证实内侧结构萎缩或硬化；本组患者均于关颅前及术后 7～14d 行磁共振检查，结果显示患侧前内侧颞叶及海马、杏仁核等均切除满意，未出现术区出血、严重脑水肿等不良后果。本组患者随访 12 个月以上，癫痫发作完全消失者(Engel Ⅰ级)43 例(76.8％)，癫痫发作极少者(EngelⅡ级)11 例(19.6％)，癫痫发作有手术价值的减少者(Engel Ⅲ级)2 例(3.6％)。患者均未出现严重的手术并发症，神经功能保持良好。
结论 应用术中磁共振导航下显微外科手术治疗颞叶内侧型癫痫，既能彻底切除致痫灶，又能有效地保留神经功能，大大提高了手术的准确性与安全性，很好的体现了显微神经外科的先进理念，改善了癫痫患者的生存质量。

PO-1809
架桥法在椎动脉复合体压迫型面肌痉挛显微血管减压术中的应用

苏忠周,李晓斌,周跃
湖州市中心医院

目的 探讨椎动脉复合体压迫型面肌痉挛的显微血管减压术中采取架桥法进行充分减压的手术技巧及经验
方法 回顾性分析 38 例椎动脉复合体压迫型面肌痉挛患者术中应用架桥法的操作技巧，并随访术后 1 年后疗效
结果 责任血管为椎动脉合并小脑前下动脉 10 例;椎动脉合并小脑后下动脉 21 例;椎动脉合并小脑前下动脉、后下动脉 7 例;37 例面肌痉挛均消失，1 例症状减轻，其中延迟愈合 8 例。
结论 "椎动脉复合体压迫型面肌痉挛"的责任血管是椎动脉及其一支或数支主要分支的复合体，对此种类型的面肌痉挛先行架桥法椎动脉减压，后对直接责任血管进行减压，亦可获得良好治愈率。

PO-1810

皮层-皮层间诱发电位在药物难治性局灶性癫痫患者致痫网络研究中的应用

郭志浩[1,3,4],赵宝田[1,3,4],胡文瀚[1,3,4],张昭[1,3,4],王秀[1,3,4],王垚[1,3,4],刘畅[1,3,4],莫嘉杰[1,3,4],张子卿[1,3,4],杨博文[1,3,4],杨晓丽[2],桑林[2],马延山[2],邵晓秋[1],张建国[1,3,4],张凯[1,3,4]
1.首都医科大学附属北京天坛医院
2.北京丰台医院
3.北京市神经外科研究所功能神外研究室
4.神经电刺激研究与治疗北京市重点实验室

目的 局灶难治性癫痫是一种脑网络连接异常的疾病。大多数的脑网络连接研究基于功能磁共振等影像学数据，利用时间分辨率更高的电生理学手段研究较少。该研究通过 CCEP（皮层-皮层间诱发电位）构建局灶难治性癫痫患者脑网络，研究其网络的有效连接属性。

方法 本研究纳入在首都医科大学附属北京天坛医院与北京丰台医院癫痫中心行 SEEG 颅内电极植入手术的 22 例局灶难治性癫痫患者。采集患者发作期颅内脑电数据及 CCEP 数据。在病人清醒安静的状态下，逐一在两相邻触点给予单脉电刺激，其余触点记录诱发电位。提取诱发电位的振幅特征，构建患者的连接网络矩阵。依据患者的发作期脑电各导联致痫指数，将大脑分为三个脑区，致痫区（EZ）、播散区(PZ)、非累及区(NIZ)。我们比较了脑区内的以及脑区间的有效连接。然后应用图论分析癫痫患者的脑网络拓扑结构，比较不同脑区的拓扑指标，介数中心性（BC），度中心性(DC)，聚类系数(NCP)，节点效率(NE)，局部节点效率(NLE)。

结果 本组患者共 22 例，埋入的电极触点 2532 个。距离和连接强度间存在显著性关系(p<0.001,ANOVA)。统计分析发现致痫区内的有效连接强于播散区和非累及区(p<0.001)，播散区内的有效连接强于非累及区(p<0.001)。致痫区内的有效连接强于致痫区与播散区之间和致痫区与非累及区(p<0.001)。播散区内的有效连接强于播散区与非累及区(p<0.001)。介数中心性，度中心性，节点效率在不同脑区之间存在显著性差异(p<0.001)。EZ 的 BC 强于 NIZ(p<0.001)。EZ 的 DC 强于 NIZ。PZ 的 DC 强于 NIZ。EZ 的 NE 强于 NIZ。PZ 的 NE 强于 NIZ(p<0.001)。

结论 癫痫患者的脑网络连接为非对称性。脑区内的连接强度由致痫区向下递减。致痫皮质（致痫区和播散区）间存在优先连接。在致痫皮质中，介数中心性、度中心性、节点效率要显著高于非致痫皮质。该研究对于临床致痫灶的定位以及指导切除性手术有一定的潜在应用价值。

PO-1811

手术治疗颅神经疾病困难减压的体会

杨瑞金
江西省赣州市人民医院

目的 探讨手术治疗颅神经疾病困难减压的分类、治疗策略和疗效分析。

方法 回顾分析我科 2005 年 11 月至 2019 年 2 月手术治疗颅神经病人 867 例，其中困难减压 63 例，类型 1（解剖变异）45 例：1、后颅窝狭窄 21 例，通过缓慢释放脑脊液，其中有 2 例磨除部分岩骨获得空间后减压成功，2 例神经内镜辅助下减压成功；2、动脉或静脉阻挡 13 例通过充分游离血管，移位后获得空间减压成功；3、有 10 例血管粗大幽曲，张力高，通过多点架桥或血管悬吊的方法减压成功。类型 2(病因解除困难)19 例：1、多组颅神经疾病 15 例（≥2 组）三叉神经痛+舌咽神经痛 8 例，舌咽神经痛+中间神经痛 2 例，三叉神经痛+面肌痉挛 3 例，三叉神经痛+舌咽神经痛+中间神经痛 1 例，舌咽神经痛+面肌痉挛 1 例；2、椎动脉梭形动脉瘤引发的三叉神经痛和面肌痉挛各 1 例，先行血管内介入治疗后再行血管加压成功；3、特殊类型颅神经疾病：喉上神经痛 1 例，经迷走神经血管减压治疗成功。

结果 疗效：63 例术后症状完全消失 57 例，占 90.5%，非困难减压组完全缓解率为 92.1%（P＞0.05），疗效不满意病例中有 1 例三叉神经痛因后颅窝狭窄并岩骨阻挡患者症状部分缓解，3 例血管幽曲的三叉神经痛患者部分缓解，1 例三叉神经痛+舌咽神经痛患者三叉神经痛消失而舌咽神经痛症状部分缓解，1 例三叉神经痛+面肌痉挛患者面肌痉挛症状消失但三叉神经痛无明显缓解；并发症:63 例患者无围手术期死亡，短暂性耳鸣伴听力下降 1 例，永久性听力丧失 1 例，短暂性面瘫 3 例，短暂性吞咽障碍 2 例，颅神经功能障碍发生率 11.%，相比非困难减压组发生率 4.35%有显著增加（P＜0.05）。

结论 颅神经显微血管减压治疗过程中困难减压组的症状缓解率与非困难减压组无明显差异，而颅神经术后功能发生率有明显增加。对于颅神经疾病显微血管减压困难的病例，必须做到术前周密的病史询问和体格检查，准确诊断病因，细致阅读影像资料，才能判别责任血管。术中耐心操作，充分释放脑脊液，获得一定的操作空间，必要时磨除部分骨质或借助神经内镜观察，有助于充分的血管减压，通过这些措施治疗可能减压病例也能获得较好的疗效，减少神经功能障碍的发生。

PO-1812

晚期面瘫治疗的临床及神经电生理学、形态学基础研究

吴祎炜,张文川
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 探索面神经-舌下神经端侧缝合中侧枝再生的来源。
方法 24 只 Wistar 大鼠随机分为以下 4 组端侧缝合组（ETS 组）、端端缝合组（ETE 组）、面神经横断组、对照组。随后 12 周内每周行面肌运动功能评分，12 周后行电生理评估、逆行失踪实验和神经横断面及缝合处纵剖面形态学研究，检测再生神经轴突的数量及质量。
结果 术后 12 周内 ETS 组及 ETE 组内的大鼠面肌运动功能均得到不同程度的恢复，以 ETE 组为显著（p<0.05），但无法恢复至对照组水平（p<0.05）；12 周后，电生理确认 ETS 组及 ETE 组内的大鼠的面神经均得到不同程度的再生，两者潜伏期未存在明显差别，但 ETE 组所测波幅大于 ETS 组，但小于对照组（p<0.05）；逆行失踪试验显示在 ETS 组及 ETE 组内，自面肌注射的荧光可逆行至大鼠的舌下神经核团，其中 ETS 大鼠内可见双标记的舌下神经核团；缝合处纵剖面的 HE 及免疫组化染色等形态学研究均清晰显示神经缝合后再生，ETE 组的大鼠再生神经轴突数量较 ETS 组内的多（P<0.01），但两者再生神经轴突直径未见明显差异（P=0.105），两组内缝合远端神经轴突数量均大于对照组（p<0.05），但直径小于对照组（p<0.05）。
结论 实验证实在 ETS 组发生侧枝再生，但同时可能存在供体神经损害无法得以排除，虽然 ETS 缝合中再生神经轴突较 ETE 缝合少，但仍可达到较为理想的恢复程度，在近端损伤严重或者离段距离较大且难以进行神经移植的情况下，ETS 缝合仍不失为一种理想的神经重建方法。

PO-1813

难治性三叉神经痛外科治疗：没有最好的方法，只有更好的选择

张文川,吴祎炜
上海交通大学医学院第九人民医院

目的 评价神经电生理监测在半月神经节穿刺原发性三叉神经痛射频热凝术中使用的临床价值。
方法 仰卧位或坐卧位，Hartel 前入路穿刺法，100 例患者在局麻下体表定位后，立体定向穿刺三叉神经半月神经节，进入卵圆孔，通过神经电生理（脑干三叉神经诱发电位、运动诱发电位）电刺激确定电极针裸露段所在精确位置，温控射频对靶点进行毁损，而后麦氏囊内注射甘油 0.3ml。
结果 所有病例进入卵圆孔后，并能根据病人疼痛分布不同区域实施精确定位热凝毁损不同三叉神经感觉分支，避免其它颅神经损伤。疼痛术中即刻消失，除术区面部遗有麻木感外，无其他严重并发症。
结论 神经电生理定位，提高了卵圆孔穿刺的精确度，降低并发症的发生率。

PO-1814

心理护理及健康教育对癫痫患者服药依从性及社会功能的影响.

胡雪杰[1],胡兵兵[1],胡雪杰[1],胡兵兵[1]
1.安医附院高新分院
2.安医附院高新分院

目的 探讨心理护理及健康教育对癫痫患者服药依从性及社会功能的影响
方法 选取 2017 年 10 月-2019 年 2 月本院诊治的 56 例癫痫患者的病例资料为本次研究对象，并将其随机分成两组，各 28 例，对照组采用常规干预方式，研究组采用心理护理以及健康教育进行干预。观察并比较两组患者的用药依从性和社会功能康复情况。
结果 研究组患者的依从率明显高于对照组（P<0.05）研究组的各项社会功能指标明显高于对照组（P<0.05）
结论 采用心理护理及健康教育对癫痫患者进行干预，可以大大提升患者的治疗配合度，加快疾病康复速度，并且降低癫痫发病率，值得临床推广使用。

PO-1815

DBS 治疗梅杰综合征的单中心回顾分析

付朋
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 脑深部刺激术（DBS）改善梅杰综合征(Meige syndrome)症状的有效手段，但是丘脑底核（STN）和苍白球内侧核（GPi）的疗效比较仍缺乏明确结论。
方法 本文回顾性分析了从 2016 年 4 月到 2018 年 12 月份在武汉协和医院神经外科完成 DBS 治疗梅杰综合征的 9 例患者（4 例 GPi，5 例 STN），采用 Burke-Fahn-Mamden 肌张力障碍运动评分量表比较开机前后患者症状（包括眼，口，言语，颈部症状）。
结果 STN-DBS 总体改善率约 74.35%；GPi-DBS 总体改善率约 72.73%。两者对梅杰综合征的症状改善无明显差异。全麻 DBS 较局麻 DBS 疗效无明显差异。

结论 无论靶点为 STN 还是 GPi，DBS 可以有效改善梅杰综合征症状。全麻 DBS 较局麻 DBS 疗效无明显差异。两个靶点的优缺点有待进一步大样本临床数据说明。

PO-1816

Gamma Knife Radiosurgery of the Superior Laryngeal Neuralgia

Peng Fu
Department of Neurosurgery ， Union Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology， Wuhan， 430022， China

Objective Superior laryngeal neuralgia (SLN) is a Background: relatively rare disorder that is characterized by neck pain. There are only a few reported cases and treatment options for SLN to date.In this study, we reported 3 patients wi Objective: th SLN who were treated with gamma knife radiosurgery (GKRS) at the time of diagnosis.
Methods For all 3 patients, GKRS was administered Methods: using a 4-mm collimator to deliver a single shot of 80 Gy of radiation (the 100% isodose line). The target was set at the jugular foramen where the vagus and glossopharyngeal nerves emerge from the skull. Follow-up assessments were performed at 32 months,31 months, and 30 months after GKRS.
Results The 3 patients described pain relief at 3 Results: months, 2 days and 6 weeks. None of the patients developed neurological deficits during the follow-up period.
Conclusions This preliminary report provides encour Conclusion: aging evidence that GKRS represents an effective, safe and relatively durable noninvasive treatment option for patients with SLN.

PO-1817

顽固性偏头痛减压手术效果经验分享

潘海鹏,金永健
中国医科大学航空总医院

目的 通过回顾性分析显微血管减压手术治疗顽固性偏头痛术后效果不佳病例，分析影响因素，以利于提高有效率。
方法 回顾我院自 2017 年 1 月至 2018 年 12 月顽固性偏头痛手术病例，抽选其中 29 例效果不佳病例，效果不佳定义为：疼痛无明显改善或疼痛减轻不显著，仍需服药治疗，VAS 评分下降≦ 25%，对工作、生活仍有较大影响。均通过电话微信随访方式，对出院患者进行 6 个月，12 个月，18 个月分别随访。随访内容包含，术前术后疼痛评分，询问疼痛有无性质、范围、程度及频率等变化，焦虑抑郁评分，生活习惯变化，排除感冒、紧张生气、劳累等因素诱发的头疼，是否使用止痛药物等情况。1、其中 4 例患者 6 个月后疼痛再次复发行二次手术，术中探查可见神经再次发生卡压；神经变性严重者给与切断神经处理。2、5 例患者出现“新”痛点。3、6 例患者出现焦虑抑郁加重。4、3 例女性患者从不定期疼痛变化为仅出现生理期疼痛。5、2 例患者疼痛药物无法减量甚至增加。6、2 例患者睡眠无改善并失眠加重。7、3 例患者为遗传性偏头痛。8、4 例患者为复合型头痛类型存在，包含丛集性头痛，颈源性头痛，蝶腭神经痛等疾病。
结果 通过以上结果分析，常见的影响偏头痛减压手术效果原因分为为：1、医源性因素包含术中减压不充分，2、医源性术前对疼痛位置判断有误差，患者存在多部位疼痛。3、患者心理因素，包含焦虑抑郁加重。4、内分泌激素水平变化。5、药物依赖性头痛无法解除。6、生活习惯不规律如睡眠障碍等。7、遗传因素。8、复合型头痛类型存在（如偏头痛合并丛集性头痛等）。
结论 通过对术后效果不佳的原因分析，为了提高偏头痛减压手术的有效率，应做到以下几方面，1、术前详细分析病情，判断位置准确，2、术中减压充分，避免过度牵拉损伤神经，若神经状态变性可切断神经处理，3、术后正确指导及随访。

PO-1818

三叉神经萎缩对三叉神经痛诊断价值的研究

张开鹏 [1],金澎 [2]
1.安徽医科大学第三附属医院（合肥市第一人民医院南区滨湖医院）
2.青岛大学附属医院神经外科

目的 探讨三叉神经脑池段的体积和截面积在三叉神经痛诊断中的价值。
方法 回顾性纳入 2014 年 2 月至 2016 年 1 月青岛大学附属医院神经外科行显微血管减压术(MVD)的 59 例原发性三叉神经痛(PTN)患者（病例组），以及同期收治的 25 例面肌痉挛患者（对照组）。测量并比较两组 MRI 影像上双侧三叉神经脑池段的体积和冠状位截面积。探讨责任血管的类型、血管压迫神经的部位、神经受压迫的程度与三叉神经萎缩之间的关系。
结果 病例组症状侧三叉神经的体积[（63.3±14.5）mm^3]和冠状位截面积[（3.8±1.1）mm^2]均小于非症状侧[分别为（74.4±16.5）mm^3 和（4.6±1.3）mm^2]和对照组[分别为（73.2±13.8）mm^3 和（4.9±1.1）mm^2]（均 $P<0.05$）。病例组三叉神经两侧的体积差异（ΔV）[（14.5±3.8）%]和截面积差异（ΔCSA）[（11.0±2.8）%]均大于对照组[ΔV 和 ΔCSA 分别为

（3.7±1.2）%和（2.9±0.7）%]（均 P＜0.001）。动脉压迫组[（11.9±4.3）%]与静脉压迫组[（4.8±1.9）%]三叉神经两侧 ΔCSA 的差异存在统计学意义（P=0.016）。Ⅲ+Ⅱ级压迫组[（12.7±5.1）%]与Ⅰ级压迫组[(8.4±3.6)%]三叉神经两侧 ΔCSA 的差异存在统计学意义（P= 0.022）。

结论 三叉神经脑池段的萎缩与 PTN 发病具有一定的相关性，脑池段三叉神经萎缩可能对 PTN 具有诊断价值。

PO-1819

70 例三叉神经痛微球囊压迫术患者围手术期 干预性护理的效果分析的摘要

梁雪文,颜红波,张丹芬
广东医科大学第二附属医院

目的 探讨干预性护理对微球囊压迫术治疗三叉神经痛的围手术期患者的护理效果。

方法 选取我院 2018 年 6 月~12 月收治的行微球囊压迫治疗三叉神经痛患者 70 例作为本次护理研究的对象，对 70 例患者实施围手术期护理。

结果 70 例患者中 64 例治愈、5 例好转、1 例无效。

结论 微球囊压迫治疗三叉神经痛配合围手术期护理有利于促进患者康复，提高护理质量。

PO-1820

癫痫性痉挛患者术后疗效及风险因素分析

徐翠萍,杜薇,遇涛,张国君,王玉平,李勇杰
首都医科大学宣武医院

目的 回顾性分析癫痫性痉挛患者电-临床特征、病原学特点及术后风险因素

方法 26 例癫痫性痉挛患者（男：12，女：14；年龄：3-22 岁）行致痫灶切除术，应用独立样本 t 检验比较头皮脑电图（EEG）、头颅磁共振（MRI）及脑磁图（MEG）和术后疗效的关系；应用生存分析计算术后无发作率。

结果 这些患者中 84.6% (n = 22)出现多种发作类型，除痉挛发作外还包括部分性发作（30.8%），痉挛后强直（30.8%），肌阵挛（19.2%），强直（19.2%），痉挛后部分性发作（19.2%），继发全身强直阵挛发作（15.4%），不典型失神（11.5%），部分性发作后痉挛（7.7%），肌阵挛后强直（7.7%）。26 例患者 65.4%（n=17）行多脑叶切除，34.6%（n=9）行单脑叶切除。术后平均随访 36.6 月，65.4%（n=17）发作减少 50%以上，其中 42.3%（n=11）发作消失。生存分析显示术后第一年无发作率为 46.2%，术后第二年下降至 38.5%但疗效基本趋于稳定。发作间期 EEG 显示 46.2%（n=12）为局灶性/一侧性放电，53.8%（n=14）为全面性癫痫样放电；头颅 MRI 显示 80.8%（n=21）存在明确病损。统计学分析显示发作间期 EEG 为局灶性/一侧性放电模式（p =0.001）及间期局灶性/一侧性放电模式与 MRI 病损一致（p =0.004）时术后患者疗效较好。

结论 结论：癫痫性痉挛发作多继发于大脑结构性病损，患者通常会出现多种发作类型，术前评估精确定位致痫灶后行外科手术治疗可以获得较好的疗效。

PO-1821

原发性三叉神经痛微血管减压术的手术技巧及疗效分析

邓圣泽,况建国
南昌大学第一附属医院

目的 探讨不同类型的责任血管及压迫特点对原发性三叉神经痛手术疗效的影响。通常情况下，三叉神经痛的显微血管减压术的顺利进行要利用桥小脑角解剖分区的四个间隙，特殊情况下，利用第五间隙行微血管减压可有效保护岩静脉，并取得满意疗效。

方法 回顾性分析南昌大学第一附属医院神经外科 2013～2018 年经微血管减压术（MVD）治疗的 202 例原发性三叉神经痛的临床资料。其中，未见明显血管压迫 10 例（改行三叉神经感觉根部分切断术），其余 192 例根据术中发现责任血管类型分为动脉压迫(145 例)、静脉压迫(21 例)和混合压迫(26 例)。根据术中发现责任血管压迫特点分为接触压迫型(123 例)和粘连包裹型(89 例)。显微镜下寻找、分离责任血管通常利用桥小脑角解剖分区的四个间隙，即第一间隙：三叉神经与小脑幕之间间隙；第二间隙：三叉神经与面听神经复合体之间间隙；第三间隙：面听神经复合体与后组颅神经之间间隙；第四间隙：后组颅神经间隙及后组颅神经与枕大池间隙。通常，三叉神经痛显微血管减压常需利用第一、二间隙。而我们在临床工作中发现，有些患者的岩静脉特别发达，或与小脑外侧面粘连，影响第一、二间隙的操作，常需利用或创造“第五间隙”（即岩静脉与小脑幕之间间隙），才能顺利显露和分离责任血管，并妥善保护岩静脉。我们目前已利用第五间隙行 MVD 5 例，疼痛均完全缓解。

结果 手术总有效率为 95.6%，动脉压迫、静脉压迫和混合压迫有效率分别为 97.1%、93.5%和 82.8%，接触压迫型和粘连包裹型有效率分别为 98.2%和 89.3%。5 例利用第五间隙的 MVD 手术有效率为 100%。

结论 微血管减压术是治疗原发性三叉神经痛的有效方法，粗大椎基底动脉直接压迫、动静脉混合压迫以及术中粘连包裹可能是影响手术疗效的因素。不断提高

显微外科操作技巧及规范操作有利于提高手术疗效，减少术后并发症的发生。 合理利用第无间隙进行显露和分离责任血管能化解其它间隙受阻挡的困境，保护岩静脉及其属支，取得令人满意的疗效。

PO-1822

The study of Na, K, Ca and Cl concentration in serum of trigeminal neuralgia patients with neurovascular compression

Cunzu Wang[1],Min Xu[2],Yu Luo[1],Pan Yi[1]
1.Northern Jiangsu People‘s Hospital
2.Kunshan Hospital of Traditional Chinese Medicine

Objective To study concentration of Na, K, Ca and Cl in trigeminal neuralgia (TN) patients with neurovascular compression.
Methods A retrospective analysis was performed in 56 TN patients of Northern Jiangsu People's Hospital from January 2015 to December, 2018.The diagnosis of TN was based on medical history, neurologic status, the description of facial pain and/or magnetic resonance imaging evidence of vascular compression of the trigeminal nerve root. After medical therapy or not, the patients were all accepted MVD or destructive surgeries. Patients' gender, age, weight, surgical techniques, intraoperative responsible vessels, postoperative pain (three months), and ion concentration were recorded.
Results The ion concentrations after operation were significantly lower than those after admission ($p<0.01$) (Table 1). Gender, age, weight, trigeminal branch involved, and disease duration had no significant differences among prognostic groups ($p>0.05$). The concentrations of K (Postoperative) and Ca (Postoperative) were significantly associated with follow-up outcomes ($p<0.01$). However, the concentrations of Na (After admission) ($p= 0.457$), K (After admission) ($p= 0.574$), Ca (After admission) ($p= 0.240$), Cl (After admission) ($p= 0.326$), Na (Postoperative) ($p= 0.258$) and Cl (Postoperative) ($p= 0.355$) were shown non-significantly associated with outcomes .
Conclusions Concentrations of Na, K, Ca and Cl are connected with neurovascular-compression TN patients. The microelement, especially postoperative K and Ca concentrations, may play important roles in the the development of TN and treatment effects.

PO-1823

长程视频脑电监测的护理新进展

陈诗怡,陈美美,柴敏茵
复旦大学附属华山医院

目的 综述癫痫患者视频脑电监测的护理进展
方法 阐述长程视频脑电监测的意义、对象的选择,综述癫痫患者视频脑电监测的护理进展
结果 视频脑电监测过程中实施有效护理措施，可保证致癫痫病灶的准确定位。
结论 视频脑电监测过程中实施有效护理措施，可保证致癫痫病灶的准确定位。

PO-1824

循证护理在原发性三叉神经痛的应用

王蓓蓓,胡兵兵
安徽医科大学第一附属医院高新院区

目的 探讨循证护理干预在原发性三叉神经痛患者的应用效果。
方法 选取 2018 年 1 月到 2019 年 1 月我科收治的 60 例原发性三叉神经痛术后患者为研究对象，采用随机分组的方法进行分组，各 30 例。两组均给予常规护理：健康宣教、用药指导及日常护理。对照组给予常规护理，观察组在对照组的基础上应用循证护理模式制定护理方案，对两组的干预效果通过疼痛评分工具（VAS）、睡眠质量评估工具匹茨堡睡眠质量指数量表（PSQI）及患者满意度进行对比分析。
结果 VAS 评分：观察组术前（6.25±1.25）、术后（1.85±0.50），对照组术前（6.32±1.24）、术后（2.95±0.55），两组患者的疼痛评分有统计学差异（$P < 0.05$）；睡眠质量指数观察组术前（12.59±2.50）、术后（7.59±1.28），对照组术前（13.75±2.55）、术后（8.85±1.75），两组患者睡眠质量指数有统计学差异（$P<0.05$）；患者满意度观察组术前 90.25%、术后 96.55%、对照组术前 88.75%、术后 92.75%，两组患者满意度差异明显（$P<0.05$）.
结论 对原发性三叉神经痛患者实施循证护理干预可降低患者的疼痛程度，改善患者的睡眠质量，提高患者满意度，提升护理质量。

PO-1825

局麻下行经皮微球囊压迫术治疗原发性三叉神经痛的优缺点分析

祝秋实
聊城市人民医院

目的 原发性三叉神经痛是一种常见的颅神经疾病，经皮穿刺微球囊压迫术是治疗三叉神经痛的一种极其有效的手术方式，自从 Mullan 等在上个世界 80 年代初次应用治疗三叉神经痛后，其在国内外发展迅速，以

其全麻手术时间短、操作简便、常规并发症较轻且短期内可恢复，较少严重并发症等优点被国内外神外科医生所承认和使用。本文通过收集对国内外有关微球囊治疗三叉神经痛患者的相关文献资料，探讨局麻下行经皮微球囊治疗原发性三叉神经痛的优缺点，探讨其可行性与否及相关注意事项，为以后的手术治疗提供新的思路及方法。

方法 通过收集国内外有关经皮微球囊治疗三叉神经痛的相关文献资料，探讨局麻下行经皮微球囊治疗原发性三叉神经痛的优缺点，探讨其可行性与否及相关注意事项。

结果 经皮微球囊压迫术优点：

局麻下手术可以减少全身麻醉药物术中及术后导致的心脑血管以外的麻醉风险，减少术中及术后患者出现麻醉药物过敏、恶心呕吐等并发症，同时还可以适当减少患者住院期间的花费；

扩大了球囊手术的使用症，对于那些具有肺心病、肺部疾病及其他严重慢性病导致不能耐受全身麻醉的患者来说，局麻下手术为其减轻病痛的折磨提供可能；

经皮微球囊压迫术缺点：

经皮穿刺微球囊压迫术治疗原发性三叉神经痛术中，绝大部分病人会出现三叉神经抑制反应（眼心反射），可能与球囊压迫位置不正确、麻醉过浅或者病人术前应用抑制药物有关，局麻进行风险极大。

局麻进行仅可减轻穿刺皮下时的痛苦，而球囊手术需要患者的绝对配合，否则可能导致穿刺过程中穿刺针的偏差、调试穿刺针及球囊压迫过程中无法完全压迫三叉神经半月结而达到满意的球囊形状，从而出现出血、疼痛无缓解或短期复发可能。

结论 对于大多数原发性三叉神经痛病人，还是建议全身麻醉下行球囊压迫术治疗，虽然可能出现麻醉的相关并发症，但术中风险相对较小，术中有足够的时间进行穿刺针及球囊的调试，来达到满意的球囊形状，这对术后的疗效及复发率的降低非常必要。

对于实在无法耐受全身麻醉，而口服药物治疗无法减轻症状的病人，需术前与病人及家属进行详细的沟通，告知其相关风险及预后，取得家属的同意及支持，可考虑是否行局麻手术治疗。操作中尽量减少反复穿刺及调管，减轻病人的疼痛等，必要时可适当应用全身强化麻醉减轻痛苦，增加患者配合。

PO-1826

颈 2 背根神经节脉冲射频治疗颈源性头痛疗效分析

成思,陶蔚
深圳大学总医院

目的 研究颈 2 背根神经节脉冲射频治疗颈源性头痛疗效分析。

方法 通过回顾性研究我科自 2018 年 09 月-2019 年 07 月共计 16 例颈源性头痛患者，均接受颈 2 背根神经节脉冲射频及神经阻滞术，所有入组患者采用 VAS（视觉模拟评分量表）疼痛评分进行术前与术后评分，术后 VAS 评分均为术后 1 月随访结果，术前与术后 VAS 评分采用单样本配对 T 检验进行统计学分析。

结果 16 例颈源性头痛患者，其中男性 7 例，女性 9 例，年龄 26-66 岁，术前 VAS 评分 4-6 分共 6 例，术前 VAS 评分 7-10 分共 10 例；术前 VAS 评分（6.86±1.36 分），术后 VAS 评分（2.06±0.85 分）。16 例患者中 10 例接受双侧颈 2 背根神经节脉冲射频，3 例右接受右侧颈 2 背根神经节脉冲射频，3 例接受左侧颈 2 背根神经节脉冲射频。术前 VAS 评分与术后 VAS 评分经配对 T 检验统计学分析，$P<0.05$，差异有统计学意义。

结论 颈 2 背根神经节脉冲射频治疗颈源性头痛疗效显著，仍需长期随访结果

PO-1827

11 例经三叉神经入路手术患者术后并发口周疱疹的护理

朱静婷,陈美美,柴敏茵
复旦大学附属华山医院

目的 探讨经三叉神经入路手术患者术后并发口周疱疹的护理

方法 对复旦大学附属华山医院 2019 年 2-5 月 11 例经三叉神经入路患者术后出现口周疱疹处理方法，结合相关文献的转归状态进行总结分析。

结果 11 例患者出院前均痊愈

结论 术前即对患者做好心理建设，术后积极保持局部皮肤清洁、干燥，配合药物治疗，进食高蛋白、高热量及高维生素食物，是经三叉神经入路手术患者术后并发口周疱疹快速愈合的关键。

PO-1828

多模态手术策略在功能区大范围脑软化灶继发药物难治性癫痫的临床应用

唐知己
赣州市人民医院

目的 探讨多模态手术策略在治疗功能区大范围脑软化灶继发药物难治性癫痫的应用情况。

方法 回顾性分析 2018-2019 年在我科住院手术的因外伤或颅内出血导致颅内大面积软化灶从而引发顽固性药物难治性癫痫患者 6 例。术前行长程视频脑电监测，行磁共振，波谱分析，DTI,功能成像等影像学分析，部分患者行 wada 实验进行功能半球评估。综合术前评估资料，明确手术方式，术中结合皮层脑电监测，皮层电刺激功能区定位，中央沟翻转等多种电生

理监测技术进一步明确致痫区域以及功能区。当功能区以及致痫区域定位后采取脑软化灶切除,前颞叶海马切除，胼胝体切开，脑叶纵行离断术等多种组合式手术策略，切除或孤立致痫区。术后强化抗癫痫治疗，早期静脉药物，交替口服药物。

结果 所有患者手术顺利，术后神经功能与术前无明显差异，术后癫痫发作频率明显减少或者未见发作，效果良好。

结论 采取多模态手术策略治疗大范围脑软化灶继发顽固性药物难治性癫痫可以准确切除癫痫灶，精准定位功能区，达到最大程度缓解癫痫发作以及保护神经功能的目的。

PO-1829

立体定向精准抽吸治疗原发性脑干出血及其对 30 天病死率影响的初步研究

刘凤强,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 介绍和评估立体定向精准抽吸治疗原发性脑干出血及其对 30 天病死率的影响。

方法 收集浙江大学医学院附属第二医院神经外科自 2014 年 3 月~2018 年 9 月采用立体定向精准抽吸治疗的 47 例原发性脑干出血，术前 GCS 评分 3-7 分，平均 4.3±1.0 分；血肿量平均 10.1±5.0ml，其中<5ml 3 例；5-10ml 23 例；>10ml 21 例。依据血肿在脑干内的分布建立分型：0 型、1 型、2 型、3 型，其中 2、3 型各含三个亚型，分别为腹侧型、中央型和背侧型，并在分型指导下采用立体定向精准抽吸技术，经 4mm 微孔清除脑干内血肿。统计不同分型 30 天病死率，并与 Huang 等提出的 PPH Score(0、1、2、3、4)评估结果进行比较。

结果 全组 47 例 30 天内死亡 7 例，均来自 3 型中的中央型和背侧型，与 PPH Score 的评估结果基本一致，但明显低于相关专家共识的 30 天病死率。

结论 立体定向精准抽吸治疗原发性脑干出血，能够显著降低患者 30 天病死率。新的脑干血肿分型既适用于手术计划，且对 30 天病死率有一定的预测作用。

PO-1830

三叉神经痛合并高血压患者在电生理监测下行微血管减压术疗效的研究

骆飞
赣州市人民医院

目的 探析三叉神经痛伴高血压患者在电生理监测下实施微血管减压术的临床效果。

方法 将 2014 年 2 月至 2017 年 2 月我院诊断确诊为三叉神经痛合并高血压患者 60 例作为研究样本，随机均分为参照组与干预组，前者行微血管减压术，后者实施电生理监测+微血管减压术。比较两组疗效及并发症的优劣。

结果 干预组总疗效高于参照组，并发症低于参照组，P<0.05，有统计学意义。

结论 电生理监测下采取微血管减压术治疗三叉神经痛合并高血压患者的临床效果确切，不良反应少，值得推广。

PO-1831

国产神经导航机器人 Sinorobot 引导下 SEEG 电极植入在药物难治性癫痫患者中的有效性以及安全性研究

宋施委,戴艺海,房新蓉,魏小强,陈阵,石松生
福建医科大学附属协和医院

目的 立体脑电图(SEEG)在成人和儿童人群中有非常高的安全性、准确性和有效性。神经导航机器人引导技术能够在不牺牲安全性和精度的前提下大大提高了这一过程的效率。本文拟探讨中国人群药物难治性癫痫患者群体中使用国产 Sinorobot 平台进行机器人引导的 SEEG 的初步经验。

方法 在 2018 年 07 月至 2019 年 02 月期间，连续 10 名药物难治性癫痫患者使用国产 Sinorobot 机器人指导平台进行了机器人引导下的 103 根 SEEG 电极植入，不同病因的难治性癫痫患者进行病灶处理前细致的癫痫外科评估。回顾分析临床病史、影像学和轨迹计划，以及手术记录，以了解手术的准确性、效率、安全性和治疗后癫痫控制情况随访结果。

结果 总共在 10 例患者（7 男 3 女，平均年龄 15.10 岁，标准差 13.11，年龄范围 4.00-40.00 岁）中植入 103 根电极，平均每例患者植入 10.3 根电极。平均每根电极所花费的时间 6.13min(标准差 2.72min，时间范围 5.13-9.09min）。平均靶点误差 1.52 mm (标准差 0.47mm，误差范围 0.50-2.84min）；1 例患者术后复查 CT 发现少量硬膜外血肿，患者无明显临床表现，未特殊处理自行吸收，所有电极均能正常进行 SEEG 检查，其余患者术后无与 SEEG 放置及监测相关的并发症。术后随访 6 个月，Engel I 级患者占 80%,（8/10），Engel II 级患者占 10%（1/10），Engel III 级 10%（1/10）。

结论 国产神经导航机器人引导 SEEG 手术可以在保证安全性的同时有效对实现致痫灶区域进行电极植入，指导进一步治疗，并有效改善癫痫预后, 值得推广应用。

PO-1832
舒适护理在脑膜瘤患者围术期护理中的应用效果

葛腾
南昌大学第一附属医院

目的 探讨舒适护理理念在脑膜瘤患者围手术护理中应用的效果。
方法 选取 50 例 2017 年 5 月—2019 年 5 月来我院就诊的脑膜瘤患者，将其均分为 2 组，各 25 例，分别对参照组和试验组实施基础护理和舒适护理。对比 2 组并发症发生率。
结果 与参照组相比，试验组并发症发生率更低。
结论 在脑膜瘤患者围术期护理中，舒适护理理念可降低并发症的发生，改善患者负性心理，有较高临床应用价值。

PO-1833
护生临床实习中的心理调查与分析

胡婷
南昌大学第一附属医院

目的 找出护生在实习前主要存在的心理负担，指导和帮助她们尽快适应角色的转变，从而缩短实习适应期及很好地完成实习任务。
方法 采用问卷调查法，在临床实习前 1 个月，对 406 名护生进行了心理调查。
结果 护生主要存在的心理负担有 6 项：(1)担心不能适应医院环境；(2)担心操作技能欠缺，不能胜任工作；(3)担心与病人难以沟通；(4)担心难以和医护人员相处；(5)担心实习工作中出差错事故；(6)担心实习医院条件差，不能完成实习任务。
结论 通过加强实习前教育，使护生有充分的思想准备，加强实习前技能训练，树立自信心，培养良好的人际关系，有助于减轻护生的心理负担。

PO-1834
老年人静脉输液外渗原因和护理措施

谭园
南昌大学第一附属医院

目的 就老年人静脉输液外渗原因及其护理措施进行探讨。
方法 采用查阅相关医学研究数据来进行，归纳所收集数据并对其进一步分析。
结果 通过分析发现，导致老年人静脉输液外渗的因素较多，如患者自身的血管特点及患者病理变化等。
结论 医院应不断强化医务人员的专业技能，定期对其进行培训，拓展其专科知识领域，应降低或规避患者出现静脉输液外渗现象，提高治疗效果。

PO-1835
静脉治疗专业小组在静脉输液持续质量改进中的实践

郑优莉
南昌大学第一附属医院

目的 为提高输液效果，确保工作有序进行
方法 我院成立了静脉治疗专业小组，以期给予患者更加优质的输液护理，减轻患者的痛苦。
结果 3 年间出现不良反应出现情况比较差异具有统计学意义，$P < 0.05$。
结论 3 年间患者对输液治疗的满意度比较，$P < 0.05$。

PO-1836
优质护理在神经外科的临床应用效果

黄亚玲
南昌大学第一附属医院

目的 探讨研究优质护理服务在神经外科的临床应用效果。
方法 将我院神经外科 2018 年 5 月至 2019 年 5 月收治的 132 例患者作为研究对象，分别分为对照组（66 例）与实验组（66 例）。对照组采用神经外科常规护理措施，实验组在此基础上加强优质护理服务。统计对比两组护理工作的效率、人文关怀以及护理工作满意度。
结果 实验组护理工作效率较对照组高，组间差异具有统计学意义（$P<0.05$）；相比于对照组，实验组患者对护理人员人文关怀以及护理工作的满意度评价更高，二者存在显著性差异（$P<0.05$）。
结论 优质护理服务的实施有利于患者疾病的康复，提高护理工作的效率，降低医疗纠纷的发生率，提高患者满意度，在临床工作中具有推广应用的价值。

PO-1837
静疗小组在神经外科护理风险管理中的作用探析

辜茜娟
南昌大学第一附属医院

目的 探寻静疗小组在神经外科护理风险管理中的作用。
方法 选取我院 2017 年 4 月-2017 年 8 月 58 例住院患者为研究对象，给予静脉小组管理，归为观察组，同

时再选取我院 2016 年 4 月-2016 年 9 月收治的 58 例住院患者为研究对象，将其归为对照组，给予常规护理。观察两组患者的输液途径、药物外渗发生率、静脉炎发生率及非计划性拔管率。
结果 观察组的输液途径率为 100%，显著低于对照组的 55.17%，差异具有统计学意义（χ^2=33.511，P<0.05）。观察组的不良事件发生率为 5.17%，显著低于对照组的 39.66%，差异具有统计学意义（χ^2=19.829，P<0.05）。观察组的非计划拔管率为 2.78%，显著低于对照组的 11.22%，差异具有统计学意义（P<0.05）。
结论 静疗小组运用于神经外科护理风险管理中具有显著的作用，可有效降低静脉炎、药物外渗发生率及非计划性拔管率。

PO-1838
分析 NICU 重症颅脑外伤患者医院感染的循证护理措施

乐艳
南昌大学第一附属医院

目的 本研究主要对 NICU 重症颅脑外伤患者给予循证护理对策在预防院内感染中的效果进行分析。
方法 本研究共计选择病例 88 例，源自 2017 年 8 月至 2018 年 8 月所接诊病例。取组中 44 例，按照常规方式展开护理，即对照组，余下 44 例则需要给予循证护理，即观察组。分析护理效果间差异。
结果 结合对胃肠道感染、呼吸道感染、泌尿系统感染以及压疮发生率层面，观察组均明显较低，P<0.05。
结论 将循证护理理念于 NICU 重症颅脑外伤患者治疗中进行运用，可实现对院内感染的有效预防，有助于患者恢复。

PO-1839
快速康复理念在小脑幕上凸面脑膜瘤围术期患者护理中的应用效果分析

章丽
南昌大学第一附属医院

目的 分析快速康复理念在小脑幕上凸面脑膜瘤患者围术期患者护理中的应用效果。
方法 选取于 2017 年 12 月- 2018 年 12 月本院神经外科所收治需接受临床手术治疗的小脑幕上凸面脑膜瘤患者 80 例作为研究对象，按照随机数字表法分为研究组和常规组各 40 例。干预组采取快速康复的护理理念，常规组则为常规的护理理念。分析两组效果。
结果 与常规组相比，干预组的患者在住院费用、住院时间各项临床指标评分，不适感实际发生指标评分，护理服务满意度指标评分，均略占一定临床优势，组间的数据对比有统计学差异性，P＜0.05。
结论 对于小脑幕上凸面脑膜瘤的围术期临床护理工作来说，采取快速康复的护理服务理念，能够缩短手术治疗时间、减少住院费用，不适感实际发生率极低，护理服务的满意度极佳，可促进患者早日疾病转归。

PO-1840
细节管理在重型颅脑外伤护理中的应用价值研究

胡小梅
南昌大学第一附属医院

目的 就细节管理在重型颅脑外伤护理中的应用价值进行研究、分析。
方法 抽取 2017 年 3 月至 2018 年 5 月我院收治的重型颅脑外伤患者（40 例）为主要研究对象，将其随机分为对照组（20 例）和研究组（20 例），给予对照组常规护理管理，给予研究组细节护理管理，比较两组患者的护理情况。
结果 针对两组患者实施不同护理管理后，与对照组相比，研究组患者出现并发症的几率有明显减少，患者治疗后的生活质量有明显提升，组间数据具备统计学意义（P＜0.05）。
结论 在重型颅脑外伤护理中应用细节护理管理，效果显著，明显提高了治疗效果，改善了患者的生活质量，值得临床推广应用。

PO-1841
周围神经显微减压术治疗透析相关上肢周围神经病

张黎
中日医院

目的 探讨周围神经显微减压术治疗上肢透析相关周围神经病（DRPN）的疗效。
方法 应用周围神经显微减压术治疗 15 例上肢 DRPN 患者，其中 8 例单侧上肢病变，7 例双侧上肢病变，共涉及 22 侧上肢。手术涉及 22 根正中神经、20 根尺神经，总计 42 根神经，其中单纯正中神经减压 2 侧上肢，正中神经联合尺神经减压 20 侧上肢。
结果 所有患者随访 6-20 个月，平均 12 个月。15 例上肢 DRPN 患者 22 侧肢体术后麻木症状缓解率为 72.7%（16/22），疼痛症状缓解率为 100%(22/22)，运动功能障碍缓解率为 90.9%(20/22)，周围神经传导速度及动作电位波幅改善率为 85.7%（36/42）。并发症：切口愈合不良 18.2%（4/22）。

结论 长期透析患者易于发生多发周围神经卡压，可被称为 DRPN，好发于上肢，且并不仅限于造瘘侧。周围神经显微减压术是治疗上肢 DRPN 的有效方法，明确诊断及术中神经彻底减压是保证疗效的关键。

PO-1842

脑电溯源分析及多模态脑电影像融合技术辅助 SEEG 引导射频热凝治疗癫痫（附病例报告）

宋施委,戴艺海,房新蓉,陈阵,魏小强,石松生
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨应用头皮高密度脑电溯源分析结合多模态脑电影像融合技术协助指导 SEEG 电极植入射频热凝治疗药物难治性癫痫的有效性。
方法 选择 11 例 2018 年 9 月-2019 年 3 月福建医科大学附属协和医院拟行难治性癫痫 SEEG 癫痫评估患者，11 例患者中 MR 阴性 3 例，根据术前头皮电极发作间期发作期高密度头皮脑电数据，应用 sLORETA 技术进行脑电发生源定位，脑电电极位置与 3.0T MR 结构影像薄层序列、DTI 功能序列和 PET-CT 多模态影像融合，脑电数据相关性在影像中呈现，根据患者解剖-电-临床特征设计立体定向电极植入方案，国产神经外科机器人 Sino-robot 辅助精准电极植入后，根据颅内脑电监测以及颅内高频电刺激结果，对致痫灶进行射频热凝毁损，分析整体难治性癫痫治疗方案的有效性，比较头皮脑电溯源分析结果和颅内脑电的一致性。
结果 11 例患者毁损靶点 5-20 个，靶点分布于 2-6 根电极，热凝次数 1-3 次。随访期 6-10 个月，热凝后 Engel I 级患者占 72.7%,（8/11），Engel II 级患者占 9.2%（1/11），Engel III 级 18.1%（2/11）。热凝后 1 例患者颅内少量出血，出现言语障碍表现，1 周后语言功能完全恢复。回顾 8 例患者头皮脑电溯源分析结果得到颅内脑电证实，3 例患者头皮溯源发作间期和发作期分析结果均与颅内脑电不符。
结论 脑电溯源分析通过无创脑电评估技术，结合了脑电影像融合指导更精准的 SEEG 电极植入，从而为进一步精准热凝毁癫痫灶创造条件。 但是需要注意溯源分析偶极子定位在大致痫灶区域定位可能出现偏差，溯源分析作为偶极子脑电发生源定位模型，由于在记录固有缺陷、数学算法等因素的存在缺陷，仍然需要详细的症状学、发作期与发作间期脑电、多模态影像学和神经心理学的等细致癫痫外科评估定位。微创化精准毁损致痫灶可能是未来数年癫痫外科发展的趋势。

PO-1843

周围神经显微减压术治疗糖尿病性下肢周围神经病

杨文强,张黎
中日医院

目的 探讨周围神经显微减压术治疗糖尿病性下肢周围神经病的疗效。
方法 应用腓总神经、腓深神经、胫后神经主干及其分支显微减压术治疗 42 例糖尿病性下肢周围神经病患者（54 侧下肢）。
结果 平均随访 40 个月。42 例糖尿病性下肢周围神经病患者 54 侧下肢膝下麻木、疼痛症状术后 88.9%(48/54)缓解，肢体平衡问题术后 70.0%(21/30)缓解，随访期间 54 侧下肢无一侧发生顽固性溃疡或截肢。术后拇指两点辨别觉好转 40 侧（74.1%，40/54），腓总神经、胫后神经感觉、运动神经传导速度及动作电位波幅改善 38 侧（70.4%，38/54）。并发症：踝部切口愈合不良 3 侧（5.6%,3/54）。
结论 周围神经显微减压术是治疗糖尿病性下肢周围神经病的有效方法，严格把握手术指征及术中神经彻底减压是保证疗效的关键。

PO-1844

系统化专科护理对幕上脑膜瘤术后早期癫痫发作的影响

毕群群
南昌大学第一附属医院

目的 目的 探究系统化专科护理对幕上脑膜瘤术后早期癫痫发作的影响。
方法 方法 将 2016 年 9 月至 2017 年 12 月术后早期癫痫发作的 86 例患者采用随机分组的方法分为对照组与试验组,每组 43 例。 对照组实施传统护理方法,试验组实施系统化专科护理, 比较 2 组患者的临床疗效和统计学差异。
结果 结果 试验组患者治疗后 TNF-α、HMGB1、IL-6 指标含量显著低于对照组,SOD 指标含量显著高于对照组(P < 0. 05),癫痫态度评分、躯体功能评分、记忆/ 注意力评分、癫痫影响评分显著高于对照组(P < 0. 05)。 试验组护理效果显著优于对照组,且有效率显著高于对照组(P < 0. 05)。 试验组患者颅内再出血、中枢性高热发生情况显著少于常规治疗组(P < 0. 05)。
结论 结论 对于幕上脑膜瘤术后合并早期癫痫的患者系统化专科护理能有效的减少住院期间不良事件发生率 改善的生活质量 提高护理效果。

PO-1845
高血压患者不遵医饮食行为的原因分析和护理对策

汪丽芸
南昌大学第一附属医院

目的 了解高血压患者不遵医饮食行为的原因分析和护理对策 。
方法 将我院 ２０１７ 年 ４ 月到 ２０１9 年 5 月的 ７０ 例高血压患者 ，随机分组 ，普通护理干预组对于高血压患者给予普通护理干预 ，饮食针对性护理干预组对于高血压患者开展饮食针对性护理干预 。 比较两组满意度 ；饮食和血压控制之间关系的认知 、健康饮食方案认知 ；护理前后血压控制指标以及生活质量 ；不遵医饮食行为的发生 。
结果 饮食针对性护理干预组满意度 、血压控制指标以及生活质量 、饮食和血压控制之间关系的认知 、健康饮食方案认知 、不遵医饮食行为的发生对比普通护理干预组有优势 ， ＜ ０．０５ 。
结论 高血压患者实施饮食针对性护理干预效果确切 。

PO-1846
听神经瘤围手术期的临床护理分析

曾师琴
南昌大学第一附属医院

目的 观察探讨对听神经瘤患者进行的围手术期临床护理干预措施及效果。
方法 将 2018 年 1 月至 2019 年 1 月期间在我院进行手术的听神经瘤患者 70 例作为实验观察对象，随机平均分成观察和对照组，归入每组各 35 例患者，观察组患者接受围手术期临床护理干预，对照组接受常规护理干预，对两组患者的临床护理满意度进行总结比较。
结果 观察组患者的临床护理满意度 94.29% 与对照组 74.29% 相比明显更高，两组满意度比较结果差异显著，P ＜ 0.05。
结论 对听神经瘤患者给予的围术期临床护理干预，并将患者舒适度提升并将并发症发生概率有效降低，该护理模式值得临床广泛应用。

PO-1847
3D 打印导板在三叉神经半月节球囊压迫术中的应用

罗伦
中山大学附属第三医院

目的 三叉神经痛是一种常见的神经痛症，近年来越来越多医院开展透视下三叉神经半月节球囊压迫术，但因操作经验等问题，穿刺不容易到达卵圆孔，影响手术效果及手术成功率。我们采用 3D 打印导板辅助穿刺，可以有效提高穿刺成功率，减少手术时间，提高手术效果，减少并发症。为此回顾性探讨应用 3D 打印导板在三叉神经半月节球囊压迫术的方法及疗效。
方法 中山大学附属第三医院神经外科自 2018 年 12 月至 2019 年 6 月采用 3D 打印导板辅助三叉神经半月节球囊压迫术 21 例，回顾性分析患者的临床资料和疗效。
结果 手术穿刺成功率为 100%，术后患者疼痛明显缓解，手术时间较无 3D 打印导板辅助明显减少(P＜0.05)，术后面颊部血肿发生率降低。无穿刺道出血，无颅内血管损伤及感染等并发症发生，疗效优于单纯透视穿刺手术者。
结论 3D 打印导板在三叉神经半月节球囊压迫术中的可以有效提高一次穿刺成功率，减少手术时间，提高手术效果，减少并发症，减少透视下医患射线暴露量，具有微创、高效、对周围结构影响轻微等优势，兼具术式简单、操作简便易行等优点，值得进一步研究应用。

PO-1848
延续性护理对脑膜瘤术后神经功能恢复及并发症率的影响研究

敖丽萍
南昌大学第一附属医院

目的 探究脑膜瘤术后患者采用延续性护理对神经功能恢复及并发症率的影响。
方法 选取 2017 年 5 月~2018 年 8 月我院收治的脑膜瘤患者 86 例，随机分为对照组和实验组，每组患者 43 例。对照组患者施行常规护理，实验组患者施行延续性护理，对比两组患者的心理状态评分、神经功能评分及生活质量评分。
结果 实验组患者的神经功能（NIHSS）、焦虑（SAS）、抑郁（SDS）评分显著优于对照组（P<0.05）；实验组患者身体功能、角色功能、情绪功能显著优于对照组（P<0.05）。
结论 脑膜瘤术后患者应用延续性护理有效促进患者神经功能恢复，缓解其心理焦虑、抑郁情绪，提高了患者各方面的生活质量。

PO-1849
AMR 波在 MVD 术后的预后分析

罗帷
江西省人民医院

目的 探讨异常肌反应（AMR 波）在面神经微血管减压术（mvd）后仍持续存在的意义。
方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 6 月术前诊断为面肌痉挛的 30 例患者，术前使用表皮电极，做出 AMR 基线波；术中进行神经电生理实时监测记录 AMR 波，其中 28 例监测到 AMR 波，术后 19 例 AMR 波形消失（对照组）,9 例 AMR 波未消失（实验组）。
结果 对照组术后即刻治愈率（78% ，15/19）明显高于实验组（66.7%，6/9）。两者病人均给予随访，随访时间 12~24 个月。对照组随访治愈率（89.7%）与实验组（83.66%）无统计学差异（P〉0.05）。
结论 术中神经电生理监测 AMR 波在面神经减压术（mvd）中，AMR 波对判断面神经减压是否充分具有一定的指导价值，术中 AMR 波未消失并不意味着患者术后异常肌反应依然存在。

PO-1850
sinovation 软件+重曝相机软件影像融合技术在致痫灶切除术式中的应用

吴冲
深圳大学总医院

目的 探讨 sinovation 软件以及手机软件重曝相机在癫痫致痫灶切除手术中的应用价值。
方法 采集 2018.10 至 2019.8 共 8 例药物难治性癫痫行致痫灶切除术患者头颅 MRI 数据，术前运用 sinovation 软件进行脑表面皮层及血管虚拟现实重建，根据术前评估确定手术切除范围并设置标记物后，将重建图片导入智能手机，应用相机功能程序进行皮层与重建图片准确融合，精确描画拟切除范围在皮层上的投影，实现增强现实技术，个体化选择手术范围，进而在显微镜下行致痫灶切除手术。
结果 8 例患者均成功应用此技术完成手术，其中 7 例重建图像与皮层解剖结构完全吻合。术后行头颅 CT 检查示手术切除范围与术前计划一致，未发现颅内再出血及与手术相关的并发症。
结论 sinovation 软件可以为拟行癫痫致痫灶切除手术的患者提供客观、精确的定位，而手机重曝相机软件可以指导手术操作，提高手术成功率。

PO-1851
拉考沙胺联合用药成功治疗孕期频繁发作的简单部分性癫痫

刘永,张华
西安交通大学第一附属医院

目的 作为第三代抗癫痫药物，拉考沙胺于 2008 年首先被欧盟批准用于治疗成人部分性癫痫，于 2018 年在中国上市。分享一例拉考沙胺联合用药成功治疗孕期频繁发作的简单部分性癫痫的治疗经验。
方法 女性，30 岁，主因“痫性发作 23 年，妊娠 8 月，发作加重 1 月”来诊。有两种发作形式。第一种是简单感觉性发作，表现为清醒中左手指针扎样疼痛，持续 1s，日数次。第二种为简单运动性发作，表现为清醒中左手指疼痛，之后左手抽搐，之后左上肢上举及左下肢强直，持续数秒，期间意识清楚，日数次。先后服用丙戊酸钠、卡马西平、氯硝西泮及中药，效果不佳。2007 年至我院行颅内皮层电极脑电图评估提示致痫灶位于右侧中央前后回，行多处软膜下纤维横切术，术后无明显效果。2018 年备孕前将丙戊酸钠及卡马西平替换成左乙拉西坦 1g/d 和拉莫三嗪 200mg/d。妊娠 32 周时发作较前明显频繁，十余分钟发作一次。给予加服拉考沙胺 200mg/d。
结果 服用拉考沙胺后发作逐渐减少，服用第二周后未再出现发作。妊娠 38 周剖腹产产下一胎男婴，并出现简单运动性发作 1 次。胎儿出生体重 2850g，出生无缺氧，生长发育未见异常。
结论 拉考沙胺治疗部分性癫痫具有较好的效果。作为新型抗癫痫药物，拉考沙胺副作用少，对胎儿影响小，尤其适合妊娠癫痫患者。由于是病例报道，可能存在选择偏倚。因此尚需积累大量拉考沙胺治疗妊娠癫痫病例从而准确地评估其有效性和安全性。

PO-1852
术中神经电生理监测在脊髓背根入髓区毁损术中的应用

付萌萌,孟祥红,陈富勇,李瑞麒,杜世伟,魏明怡,冯刚,陶蔚
深圳大学总医院

目的 探讨术中神经电生理监测在脊髓背根入髓区（DREZ）毁损术治疗慢性神经病理性疼痛中的应用。
方法 10 例 DREZ 毁损术治疗慢性神经病理性疼痛的患者，应用运动诱发电位（MEP）和体感诱发电位（SEP）和肌电图（EMG）行术中神经电生理监测并收集临床资料。
结果 10 例患者中，6 例为脊髓损伤后疼痛，均监测双下肢 SEP、MEP 及 EMG，均经过神经根牵拉刺激确认神经根或马尾。其中 2 例患肢 SEP 未引出，2 例患肢 MEP 未引出。4 例为臂丛神经撕脱伤后疼痛患者，其中 2 例患侧上肢截肢，监测双下肢 SEP、MEP；未截肢者监测四肢 SEP、MEP，1 例患肢

SEP 未引出。10 例患者中，术中电生理监测一过性 MEP 波幅下降大于 50%者 3 例，SEP 波幅一过性下降大于 50%者 2 例。10 例患者术后疼痛均得到显著改善，缓解 70%以上。术后 4 例患者有轻微感觉减退、肢体肌力减退，2 例患者轻度排尿困难，均为一过性改变，未见明显术后并发症。

结论 行 DREZ 毁损术的患者病情复杂，术中神经电生理监测难度较大，但 MEP、SEP 及 EMG 联合应用可有效提高手术成功率，降低手术并发症。

PO-1853

A comparison of efficacy, safety, and duration between frame-based and Remebot robot assisted frameless stereotactic biopsy

Shiqiang Wu
Tongji hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology

Objective The aim of this study was to compare the efficacy, safety, and duration of the Remebot robot assisted frameless brain biopsy with those of the standard frame-based stereotactic biopsy.

Methods A retrospective analysis was performed of 66 patients undergoing stereotactic brain biopsy in our department from January 2015 to January 2019. We divided the patients into two groups: frame-based group (n=35) and Remebot robot group (n=31). Data on clinical characteristics, the total procedural length, overall discomfort, diagnostic yield, complications, and postoperative length of hospital stay were retrospectively reviewed and compared between these two groups.

Results No significant difference in diagnostic yield was detected in the two groups, with frame-based biopsy yielding 91.4% and Remebot robot assisted frameless brain biopsy yielding 93.5%. The duration of the total procedure was 116.5 minutes for the frame-based biopsy and 80.1 minutes for the Remebot robot assisted frameless brain biopsy (P<0.001). There was no statistically significant differences in complication rate and postoperative duration of hospitalization between the two groups. The overall patient discomfort of the frame-based group was significantly higher than the Remebot robot group (visual analog scale score 2.7±1.2 versus 1.5±0.7, p=0.001).

Conclusions The Remebot robot assisted frameless brain biopsy was equally efficacious and safe compared with the standard stereotactic frame-based biopsy. However, the frameless biopsy can alleviate the suffering of the patient and reduce the duration of the total procedure. The Remebot robot assisted frameless brain biopsy is easy to use and better accepted by patients.

PO-1854

立体定向脑电图介导的热凝毁损疗法与磁共振介导的激光间质热疗治疗难治性癫痫的比较：荟萃分析

王旸烁
北京儿童医院

目的 药物难治性癫痫是种可影响成人及儿童的常见神经系统疾病。癫痫毁损疗法是对于药物难治且不宜进行开放性切除手术的难治性癫痫患者具有优势的微创治疗手段。半个世纪前癫痫外科医师就已应用热凝毁损的方式了，随着技术的发展，出现了立体定向脑电图介导的热凝毁损疗法 (Stereo-electroencephalography radiofrequency thermocoagulation, SEEG-RFTC)。随后，也出现了应用激光进行毁损的治疗方法，即磁共振介导的激光间质热疗法 (Magnetic resonance-guided laser intersitial thermal therapy, MRgLiTT)。该治疗方式具有毁损区域大，可实时监测毁损灶形成的优势，国内尚未引入该技术。本研究拟通过 Meta 分析的方式对这两种治疗方式进行比较。

方法 本研究依据 PRISMA 指南进行。纳入标准为：1. 文献需包含应用立体定向脑电图介导的热凝毁损疗法以及磁共振介导的激光间质热疗治疗的难治性癫痫患者，提供治疗后随访的癫痫改善情况；2. 所包含患者数量需不少于 5 名；3. 文章语言为英文。根据上述纳入标准，检索 Pubmed，Embase，Cochrane 上更新至 2019 年 8 月的已发表的立体定向脑电图介导的热凝毁损疗法以及磁共振介导的激光间质热疗治疗难治性癫痫的文献，并手动筛选后，对两种不同的治疗方式采用 Stata 软件进行荟萃分析。

结果 经过关键词搜索后，检索 SEEG-RFTC 文献共计 50 篇，MRgLiTT 文献共计 96 篇。除外重复文献，并按上述纳入标准筛选后共纳入文献 31 篇，共计难治性癫痫患者 836 名。其中，研究 SEEG-RFTC 治疗难治性癫痫文献 8 篇，共计患者 327 名，44 人热凝后无发作(23%, 95%CI[11%, 35%]; I^2 = 86.31%, P = 0.00)。纳入 MRgLiTT 文献共计 23 篇，共有患者 509 名，其中 306 人术后无发作(57%，95%CI[47%, 67%]; I^2 = 83.05%, P = 0.00)。

结论 SEEG-RFTC 和 MRgLiTT 同为难治性癫痫的微创治疗方法，具有安全和手术并发症少的优势。在改善术后癫痫发作上，MRgLiTT 较 SEEG-RFTC 在有效性上更有优势。

PO-1855

神经电生理监测下改良乙状窦后入路微血管减压术治疗面肌痉挛疗效分析

陈超
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨神经电生理监测下通过改良乙状窦后入路行微血管减压治疗面肌痉挛的效果。
方法 2014 至 2017 年间我科收治 72 例典型单侧面肌痉挛患者，行改良乙状窦后入路微血管减压术。术中使用电生理监测仪器监测面神经异常肌电图及侧方扩散指导手术，术后统一使用 Cohen 分级评估患者的疗效。
结果 术后即刻痉挛症状完全消失例 61 例（84.7%），痉挛症状改善 11 例（15.3%）。术后随访 3 月至 2 年，患者痉挛症状完全消失例 68 例（94.4%），痉挛症状改善 4 例（5.5%），总有效率 100%。无患者出现面瘫等颅神经损害症状。无死亡病例及严重并发症。
结论 神经电生理监测下显微血管减压术治疗面肌痉挛可明显提高疗效
和减少并发症。

PO-1856

快速康复护理干预在原发性三叉神经痛（TN）行 MVD 围手术期的应用效果分析

楚媛媛,胡兵兵
安徽医科大学第一附属医院高新院区

目的 探讨原发性三叉神经痛（TN）行显微微血管减压术（MVD）围手术期中采用快速康复护理干预的应用效果。
方法 将 50 例原发性三叉神经痛（TN）患者随机分为观察组（ｎ＝25 例）和对照组（ｎ＝25 例）。 对照组行常规围手术期护理；观察组行快速康复护理干预，1、术前行肺功能锻炼：吹气球锻炼，深吸一口气至不能再吸，稍屏气后对着气球口慢慢吹，直到吹不动为止，每次 15-20 分钟，每天 2-3 次，2、术后一日拔除保留导尿管，3、术后第二天下床活动。对两组患者术后总并发症发生率、术后心理评估及术后住院时间进行了比较分析。
结果 观察组术后总并发症发生率较对照来说显著偏低；观察组术后 SAS、SDS 评分较对照组更低；观察组术后住院时间较对照组偏低，比较有统计学意义（Ｐ＜0.05）。
结论 原发性三叉神经痛（TN）行 MVD 术围手术期采用快速康复护理干预可有效降低患者术后并发症的发生概率，促进患者的快速康复，缓解负性情绪， 临床实用价值较高。

PO-1857

多模态、多技术条件下微血管减压治疗面肌痉挛效果分析

李伟,王业忠,姬云翔,梁建民,戴文伟,柯炎斌,陀永华,孙小坤
广州医科大学附属第二医院

目的 观察神经内镜、显微镜联合电生理监测下治疗面肌痉挛的安全性和有效性分析。
方法 选择 2017 年 4 月至 2019 年 4 月，广州医科大学附属第二医院神经外科采用神经内镜、显微镜联合电生理监测治疗面肌痉挛的患者 36 例。
结果 36 例均在手术显微镜下发现责任血管并经神经内镜确认，其中单纯动脉压迫 30 例，单纯静脉压迫 4 例，动静脉同时压迫 2 例（图一）。术前，术中及术后均采用电生理监测上述患者：术前均记录到典型的异常肌肉反应波形（Abnormal Muscle Responses，AMR）（图二）。术后 AMR 均消失，岩静脉均保留，未出现严重脑出血、严重颅内感染、面瘫、听力下降等并发症，术后 29 例患者面肌痉挛症状消失，4 例患者术后 1 个月面肌痉挛症状消失，1 例患者术后 3 个月面肌痉挛症状消失，1 例患者术后半年面肌痉挛症状消失，1 例患者术前轻度面瘫，术后面瘫明显缓解，随访期限 3～24 个月，所有患者面肌痉挛消失后均无复发。
结论 神经内镜、显微镜联合电生理监测下微血管减压术治疗面肌痉挛的优势：1、神经内镜下术腔内细微血管结构清晰可见，可弥补显微镜操作中盲区对责任血管的遗漏，还可减轻对脑组织的牵拉。2、术中电生理监测的运用，为面肌痉挛微血管减压术中对责任血管的判断和减压效果的预判起了重要的作用。因此，联合运用多项技术，有助于提高手术效果，减少并发症的出现。

PO-1858

胼胝体切开术后再次手术治疗难治性癫痫

孟强,刘永,张华
西安交通大学第一附属医院

目的 胼胝体切开术通过改变异常放电传导途径来降低癫痫发作频率及发作程度。胼胝体切开可使双侧异常放电局限于一侧半球。因此，胼胝体切开术后致痫灶可能发生局限。所以，可以通过再次手术治疗此类难治性癫痫。笔者报道一例胼胝体切开术后再次手术治疗的难治性癫痫。
方法 患者男性，15 岁，主因“痫性发作 6 年”入院。共有三种发作形式。第一种是自动症，表现为清醒中哑

嘴和双手摸索，每次持续数秒，发作频率 1-2 次/月。第二种是肌阵挛，表现为清醒中头颈快速左转，双眼向左凝视，每次数秒，发作频率 2-3 次/周。第三种是全身强直阵挛发作（GTC），1-2 次/周。于 2016 年在我院行全胼胝体切开术。术后前两种发作较前较少，发作频率为年发，但 GTC 发作无明显变化。术后服用奥卡西平 1.5g/d 和左乙拉西坦 1750mg/d 抗癫痫治疗。2019 年 3 月再次手术评估，PET/CT 显示右侧大脑半球及左侧小脑半球低代谢；脑电图显示间期右前头部大量阵发尖波；MRI 未发现明显异常。评估后行右额叶致痫灶切除联合右额叶离断术。
结果 手术顺利，术后无并发症。术后随访至今患者未出现癫痫发作。
结论 对于胼胝体切开术后无效的难治性癫痫患者，可再次评估，如发现局限性病变，可以再次手术治疗。

PO-1859
显微血管减压术治疗家族性脑神经疾患

张黎,于炎冰
中日医院

目的 探讨家族性脑神经疾病（FCN）的临床特点、遗传易感性及显微血管减压术（MVD）的疗效。
方法 回顾性分析中日友好医院神经外科 2011 年 1 月至 2016 年 9 月收治的 15 个家系 21 例 FCN 患者 22 例次 MVD 手术的临床和随访资料，并与采用简单随机抽样法抽取的同期 150 例散发脑神经疾患（SCN）患者（其中获得随访者 126 例）的临床资料进行比较分析。
结果 FCN 的遗传特性仍难以确定。与 SCN 相比，FCN 的临床特点包括：发病年龄提前(38.57±13.47 岁 vs 46.80±12.27 岁，P<0.05)；更多右侧及双侧发病[6/16(72.7%) vs 70/80 (53.3%)，P<0.05]。与 SCN 相比，MVD 治疗 FCN 的术中所见、疗效及并发症特点包括：后颅窝狭小率高[9/ 21(42.9%) vs 25/150(16.7%)，P<0.05]；责任血管不包括椎-基底动脉主干[包括单根血管且非椎-基底动脉主干(72.7%)及多根血管压迫且不含椎-基底动脉主干（22.7%）]的比例更高[95.4% vs 86.0%，P<0.05]；单根椎-基底动脉主干压迫比例更高 [1/22(4.5%) vs 0/150(0.0%)，P<0.05]；手术有效率略低 [20/22(90.9%) vs 121/126(96%)]，术后并发症发生率略高[2/22(9.1%) vs 9/126(7.1%)]，但均无统计学显著性差异(P>0.05)。
结论 FCN 罕见，其遗传特性仍难以确定，可能为多基因遗传病，其内在发病机制可能与后颅窝解剖变异致容积狭小等导致的高易感性相关。与 SCN 相比，FCN 发病年龄偏小，右侧或双侧患病更为常见。MVD 是 FCN 的首选外科治疗方法，责任血管常为单根且非椎动脉压迫，术后需警惕面、听神经功能障碍等并发症。

PO-1860
纯中央区顽固性癫痫的外科治疗

朱君明,郑喆,蒋鸿杰,傅伟明,王爽,汤业磊,郭谊,丁瑶
浙江大学医学院附属第二医院

目的 回顾性分析 2015.1-2017.7 月我癫痫中心评估外科治疗的 10 例纯中央区顽固性癫手术治疗结果，探讨纯中央区的顽固性癫痫外科治疗适应症，手术方式及风险分析。
方法 回顾性分析 2015.1-2017.7 期间手术治疗的癫痫灶定位在纯中央区（中央前后回）顽固性癫痫行 10 例。术前行常规视频脑电图，高分辨率城关镇，PET 评估。通过术前评估，对 6 例考虑灰质异位行立体定向电极植入，进一步癫痫定位和皮层功能定位，3 例怀疑胚胎性肿瘤继发性癫痫，癫痫灶均考虑位于中央前后回区。5 例唤醒麻醉切除，5 例术中皮层脑电监测，术中常规使用 MEP、SSEP 及唤醒下持续运动下监测。
结果 术后暂时性功能缺失 5 例，基本在 1 周到 3 月恢复接近正常水平，无明显永久性功能缺失。6 例术后癫痫无发作，4 例术后有癫痫发作，其中 2 例偶发患者 3 月后癫痫停止，2 例到目前观察仍有发作，但较术前发作减少。
结论 通过仔细评估癫痫定位明确，采取术中唤醒、SEEP、MEP 及持续运动监测减少术后永久性神经缺失，纯中央区顽固性癫痫可取得安全满意的手术疗效。本组手术失败的原因为灰质异位未能完全切除。

PO-1861
SEEG 引导下射频热凝治疗下丘脑错构瘤伴难治性癫痫 2 例

郑喆,朱君明,蒋鸿杰,王爽,汤业磊,郭谊,丁瑶
浙江大学医学院附属第二医院

目的 初步探讨 SEEG 引导下的射频热凝治疗下丘脑错构瘤伴难治性癫痫的安全性和有效性。
方法 2018 年 10 月于浙江大学医学院附属第二医院癫痫中心应用 SEEG 引导下的射频热凝治疗下丘脑错构瘤伴难治性癫痫 2 例，1 男 1 女，术前癫痫病史均为 10 年，2 例患者术前平均每日发作分别为 4.5 次和 2 次，均以痴笑发作为主，每数月可出现强直发作 1 次。均尝试过各种癫痫药物，1 例尝试过生酮饮食，均疗效不佳。2 例患者均先植入 SEEG 电极，视频脑电监测 1 周后，融合术后 CT 以及 MRI 的图像，以正常下丘脑与错构瘤大致边界为界，热凝错构瘤内及边界的电极点。

结果 2 例患者的错构瘤大小分别为 1.4cm*1.4cm*1.1cm 和 1.0cm*0.8cm*0.8cm，均植入 4 根电极，1 例均从右侧大脑植入，1 例左侧 2 根右侧 2 根。植入手术顺利，射频热凝后均有短期 1 周内进食明显增多的副作用，1 例有短暂高热，无长期的并发症。术后 5 个月时 1 例患者无癫痫发作，1 例患者发作减少 50%，复查头 MRI 提示错构瘤与下丘脑边界毁损不完全，可考虑再次手术热凝毁损。
结论 SEEG 引导下的射频热凝治疗下丘脑错构瘤伴难治性癫痫安全有效。

PO-1862
Target correction based on electrode deviation in deep brain stimulation: a preliminary study

Zhe Zheng,Junming Zhu ,Hongjie Jiang,Weiming Fu,Wei Luo,Jianmin Zhang
Department of Neurosugery， the Secondary Affiliated Hospital of Zhejiang1 University School of Medicine

Objective To investigate the application of target correction based on the deviation value of postoperative electrode position in deep brain stimulation (DBS), so as to determine whether target correction could improve the accuracy of electrode implantation.
Methods Forty-two Parkinson's disease patients (84 electrodes) treated with DBS from March 2014 to March 2017 in Neurosurgery Department of Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine were retrospectively included in the uncorrected group. A total of 19 patients (36 electrodes) who underwent target correction based on electrode deviation from April 2017 to April 2018 were prospectively included as the correction group. The success rate of the first puncture and the deviation of the electrode position were compared between the two groups.
Results In the uncorrected group, 77.4% (65/84) of the electrodes were implanted successfully after the first puncture. The mean deviation value of the left electrode was 1.6±0.9 mm, with x shifted medially by 0.1±0.9 mm, y shifted posteriorly by 1.0±0.9 mm, and z shifted upwards by 0.5±0.5 mm. The median deviation value of the right electrode was 1.4(1.2～2.2) mm, with x shifted medially by 0.2±0.9 mm, y shifted posteriorly by 1.0(1.5 ～ 0.3) mm, and z shifted upwards by 0.4±0.5 mm. In the correction group, target correction was conducted based on the above deviation values: both sides of y + 1, both sides of z + 0.5, and finally 94.4% (34/36) of the electrodes were successfully implanted in the first puncture. The deviation value of the left electrode was 0.9±0.5mm, showing a statistical difference (t=-3.507，P=0.001), while the deviation value of the right electrode was 1.2±0.7mm, showing no statistical difference (Z=-1.646，P=0.100).
Conclusions Target correction based on electrode deviation can improve the success rate of the first puncture and accuracy of electrode implantation.

PO-1863
帕金森病 STN-DBS 针道设计研究

张世忠,侯旭升, 张红波, 薛杉, 刘剑 ,卢凤飞 ,何骁征, 王抱妍
南方医科大学珠江医院

目的 本研究通过对帕金森病患者术前 MRI 影像三维重建，计算不同截面的针道角度，指导安全的电极针道设计。
方法 收集 2013 年-2019 年 40 例接受双侧 STN-DBS 治疗的帕金森病患者的术前 MRI 影像资料。利用 mimics 软件，对术前 MRI 影像的侧脑室、丘脑底核三维重建，测量侧脑室体积及 Evans 指数，选取不同 Ring 角度（50~60°），截取该角度下的侧脑室和丘脑底核平面，测量对应的 Slide 角度。
结果 侧脑室体积与同侧针道角度呈正相关；Evans 指数与针道角度呈正相关，不同 Evans 指数分组之间针道角度差异有统计学意义。
结论 侧脑室体积、Evans 指数与针道角度呈正相关，不同 Evans 指数分组之间针道角度差异有统计学意义。

PO-1864
DBS 治疗帕金森病的超长期疗效观察与分析-珠江医院功能神经外科单中心经验

张世忠,张红波 ,薛杉 ,刘剑 ,卢凤飞 ,何骁征 ,王抱妍
南方医科大学珠江医院

目的 探讨超过十年应用 DBS 手术治疗帕金森病的长期病情发展情况与疗效。
方法 深部脑刺激（DBS）治疗晚期或重度帕金森病（PD）在我国至今已有 20 余年了，近期疗效肯定，远期疗效各家报道不一。我们回顾性分析南方医科大学珠江医院功能神经外科自 1998 年在国内同步率先开展 DBS 治疗 PD 资料，分析 DBS 治疗 PD 超过 10 年以上的患者长期疗效，程控参数，疾病轴性症状进展，神经行为学异常等指标，总结 DBS 治疗 PD 后的长期病情进展特点及疗效。
结果 DBS 治疗超过 10 年以上的长期随访中发现晚期 PD 患者 STN-DBS 的临床结果优于单药治疗，无药物治疗与毁损术者。STN-DBS 能显著改善 UPDRS 总运动评分，静止性和动作性震颤，部分运动迟缓的

得分，差异有统计学意义(P＜0.05)。UPDRS II 评分在用药和无用药情况下、UPDRS IV 运动障碍和运动波动评分、左旋多巴等效每日剂量也较基线显著降低。比较仍在服用抗帕金森药物治疗（ApMed）与 STN-DBS 单药治疗的患者时，大多数临床结局指标没有显著差异(P＞0.05)，但少数仍在服用 ApMed 的患者出现轻度运动障碍和运动波动，而 STN-DBS 单药治疗的患者则没有。STN-DBS 治疗后的 UPDRS 运动评分与手术前药物状态下相似，无运动波动和运动障碍的困扰。

结论 STN-DBS 治疗 PD 的长期控制运动症状的效果与左旋多巴的作用相同，减轻左旋多巴产生的运动并发症、避免和或延缓运动波动和运动障碍进展。

PO-1865

关于帕金森病 DBS 术前评估与疗效一致性的思考

张世忠,侯旭升 ,张红波 ,薛杉 ,刘剑 ,卢凤飞 ,何骁征 ,王抱妍
南方医科大学珠江医院

目的 本研究从帕金森病四肢症状及中轴症状出发，探究分析帕金森病 STN DBS 疗法的术后疗效与术前评估的一致性。

方法 依据统一帕金森评定量表 III（UPDRS III）评价不同状态下患者的运动功能。术前在严格洗脱药物作用的前提下记录患者术前无药效状态评分，通过急性左旋多巴冲击试验使患者达到术前最佳状态，记录术前最佳药效评分。术后 1 月予开启刺激器程控。定期随访，随访时长 1 年。随访前洗脱药物作用，关闭刺激器，记录患者术后无刺激无药效评分；开启刺激器程控调整至最佳，记录为术后有刺激无药效评分；服用药物，记录术后有刺激最佳药效评分。分别计算 UPDRS III 中，四肢症状（震颤、肌强直、肢体活动）及中轴症状（言语、表情、步态、姿势平衡）每个项目以及项目总分的术前药物改善率、术后刺激改善率及术后刺激+药物改善率，对比术前改善率与术后改善率。

结果 项目总分的术后刺激+药物改善率与术前药物改善率基本一致；四肢症状（震颤、肌强直、肢体活动）术后刺激+药物改善率均超过术前药物改善率，术后刺激改善率高；中轴症状，言语与表情的术后刺激+药物改善率明显低于术前药物改善率；步态、姿势平衡的术后刺激+药物改善率接近术前药物改善率，术后刺激改善率接近 50%。

结论 帕金森病 STN DBS 疗法中，整体疗效与术前评估基本一致，但对具体不同方面功能改善的预测有待进一步提升。

PO-1866

帕金森病 DBS 术中移动 CT 对电极靶点的作用

卢凤飞,张世忠 ,张红波,侯旭升, 薛杉, 刘剑 ,何骁征, 王抱妍
南方医科大学珠江医院

目的 探索 DBS 手术脑脊液流失导致脑核团移位的规律、范围，纠正植入电极移位明显案例，保证手术植入电极靶点偏移在可控范围，避免术后疗效不满意。

方法 本研究统计了 100 例在本中心进行帕金森病 DBS 手术案例，术中双侧脑深部刺激电极植入后，均予行术中移动 CT 扫描，即时将移动 CT 扫描数据与术前 MRI 扫描图像进行融合，测量实际植入电极靶点位置参数，并将数据与术前手术计划靶点参数进行对比，计算误差。

结果 经研究，术前设计靶点参数与实践植入电极靶点位置参数存在误差。有部分患者出现误差较大，偏离靶点范围超出可调控范围，预计术后会影响手术疗效。术中经过调整植入靶点参数调整，重新植入治疗电极，纠正位置后，电极位置满意，术后疗效好。

结论 术中移动 CT 能及时发现脑脊液流失导致的脑核团移位引起的电极植入位置不理想，及时纠正电极位置，保证术后治疗效果，具有很好的应用价值。

PO-1867

双侧 STN-DBS 电极位置偏移情况与颅内积气的相关性分析

张世忠,侯旭升, 张红波 ,薛杉, 刘剑 ,卢凤飞, 何骁征 ,王抱妍
南方医科大学珠江医院

目的 本研究统计并分析了帕金森病双侧 STN DBS 术后电极偏移与术中颅内积气的相关性。

方法 采集帕金森病患者的术前 MRI 影像，术中电极植入后 CT 影像，以及手术 10 天后 CT 影像。在术前 MRI 影像上，以前联合-后连合中点为原点，水平面及正中矢状面为正交平面，建立三维直角坐标系，侧旁轴为 X 轴，前后轴为 Y 轴，上下轴为 Z 轴。运用 MRI/CT 融合技术，将术中 CT 影像、术后 CT 影像分别与术前 MRI 影像融合，定位术中电极位置及术后电极位置，以坐标形式表示术中电极位置及术后电极位置，计算术中电极位置与术后电极位置的三维坐标偏差。对术中 CT 影像进行三维重建，测量双侧颅内积气的体积大小及层面厚度。

结果 术后电极的深度偏移极小，主要偏移在前后轴及侧旁轴上，颅内积气是重要影响因素，其体积大小随层面厚度呈立方倍数增大。第一侧电极，沿前后轴及侧旁轴，在气颅较轻（体积<10ml，厚度<5cm）时，电极明显趋向后外偏移；第二侧电极，沿前后轴及侧

旁轴，表现为向后内偏移，但偏移距离及趋势均较第一侧不明显，受颅内积气的影响不如第一侧明显。
结论 颅内积气是帕金森病双侧 STN DBS 术后电极偏移的重要影响因素。

PO-1868
乙状窦后入路显微神经外科手术治疗三叉神经痛术后延迟治愈

张黎,于炎冰
中日医院

目的 乙状窦后入路显微血管减压术（MVD）联合三叉神经感觉根部分切断术（PSR）已经成为三叉神经痛（TN）最有效的外科治疗方式，术后患者的恢复过程存在着多样性。本研究的目的在于探讨 MVD 和（或）PSR 治疗 TN 术后的延迟治愈（DR）及其影响因素，并研究 DR 对术后长期疗效的影响。
方法 将 2009 年至 2017 年在中日友好医院由同一术者实施 MVD 和（或）PSR 的原发性 TN 患者纳入本研究，所有患者均随访 1 年及以上。治疗前后的疼痛程度使用巴罗神经学研究所疼痛评分进行评估。对比 DR 组和非 DR 组术前、术中及术后的差异，并分析各因素（详细说明什么因素）与 DR 之间的关联。
结果 共 98 例患者被纳入这项研究，其中 DR 20 例（19%），非 DR 78 例。平均随访 5.39 年。术后 DR 组疼痛的持续时间为平均 108 天。统计学分析发现没有任何因素会预示着 DR 的发生，DR 的发生并不会影响到患者的长期疗效。
结论 对于 TN 行 MVD 或（和）PSR 术后即刻疼痛症状无明显缓解的患者，由于存在 DR 可能并且 DR 并不会影响患者的长期疗效，建议观察 3 个月左右再评价疗效，不应该立即盲目地再次进行手术治疗。

PO-1869
乙状窦后入路显微神经外科手术治疗三叉神经痛的长期疗效及其影响因素分析

张黎
中日医院

目的 乙状窦后入路显微血管减压术（MVD）和 MVD 联合三叉神经感觉根部分切断术（PSR）均是治疗原发性三叉神经痛（TN）有效的外科治疗方法。本研究的目的是比较 MVD 和 MVD+PSR 治疗 TN 术后的长期疗效，并寻找可能影响 MVD 或 MVD+PSR 术后长期疗效的相关因素。
方法 将 2009 年 3 月至 2017 年 12 月在我院神经外科接受 MVD 或 MVD+PSR 的 99 例原发性 TN 患者（40 例 MVD、59 例 MVD+PSR）纳入研究。所有患者均由同一位神经外科医生实施手术并获得长期随访。随访 13.2-118.8 个月，平均 63.0 个月。通过巴罗神经学研究所疼痛评分评价疗效。对比两组间长期疗效的差异并分析可能的相关因素与长期疗效间的关联
结果 MVD 组的患者比 MVD+PSR 组的患者更年轻（55.1 岁＜60.5 岁，P=0.012）。MVD 组中 62.5%和 MVD+PSR 中 69.5%的患者拥有良好的长期疗效，Kaplan-Meier 生存分析显示两组的长期疗效之间无统计学显著性差异（P=0.202）。无任何因素与 MVD 术后的长期疗效相关。病程较长（OR 6.967, P=0.016）与 MVD+PSR 术后长期疗效不佳显著相关，而单纯动脉压迫（OR 0.131 , P=0.013）与 MVD+PSR 术后良好的长期疗效显著相关。
结论 对于部分不适合接受单纯 MVD 治疗的患者，可以考虑进行 MVD+PSR 治疗。对于 MVD+PSR，病程较长的患者可能长期疗效较差，而单纯动脉压迫的患者可获得较好的长期疗效。

PO-1870
在显微血管减压术后的并发症中幕上硬膜下血肿的报道十分罕见。总结显微血管减压术后幕上硬膜下血肿的主要临床特点，分析其可能的出血机制。

徐晓利,于炎冰
中日医院

目的 在显微血管减压术后的并发症中幕上硬膜下血肿的报道十分罕见。总结显微血管减压术后幕上硬膜下血肿的主要临床特点，分析其可能的出血机制。
方法 在 2015 年 1 月至 2017 年 9 月期间于中日友好医院神经外科进行显微血管减压术的 4937 例患者中，术后常规 CT 确诊为幕上硬膜下血肿的患者 29 例。回顾性分析这 29 名幕上硬膜下血肿患者的术前和术后的临床特征以及随访结果。
结果 在 29 例显微血管减压术后幕上硬膜下血肿患者中，9 例患者出现包括头痛、苏醒延迟、意识不清和躁动等临床症状。CT 发现幕上硬膜下出血部位与手术部位同侧的 16 例，对侧的 10 例，双侧均出血的 3 例。CT 估算出血量范围在 2ml ～ 15ml，平均 6.5ml。全部 29 例患者进行保守治疗，出院时 26 例血肿已完全消失或大部吸收。1 例患者血肿转为慢性，行钻孔引流术预后良好。29 例患者在术后 6 个月随访时自述良好，无血肿相关症状。
结论 显微血管减压术后的幕上硬膜下血肿发生率是 0.59%，远远低于显微血管减压术的其他并发症。而且绝大部分患者保守治疗后预后良好。建议显微血管减压术后常规 CT 检查。

PO-1871

显微血管减压术治疗责任血管包括椎动脉的面肌痉挛

张黎,于炎冰
中日医院

目的 探讨显微血管减压术（MVD）治疗责任血管包括椎动脉（VA）的面肌痉挛（HFS）的手术技巧、疗效和并发症。

方法 回顾性分析 2010 年 1 月至 2012 年 2 月中日友好医院神经外科由单一术者采用 MVD 治疗的获得随访的 783 例 HFS 患者，其中 125 例（16.0%）术中发现责任血管中包括 VA（VA 组）。分析 VA 组与其它 658 例责任血管中不包括 VA（非 VA 组）患者的临床特点、手术技巧、疗效和并发症情况。

结果 VA 组中 VA 作为唯一责任血管者 5 例，占本组的 4.0%，占所有患者的 0.6%。责任血管为 VA 合并其它动脉者 120 例，占本组患者的 96.0%，占所有患者的 15.3%；其中 VA 单独或共同作为主要责任血管者 11 例（9.1%），VA 为次要责任血管者 109 例（90.9%）。VA 组与非 VA 组在年龄及 HFS 病程方面没有明显差异（P>0.05）。与非 VA 组相比，VA 组患者多发于男性左侧（P 均小于 0.05）。术后随访 46~60 个月，平均 51 个月。在手术总有效率及无效率方面两组之间无统计学显著性差异（P 均大于 0.05）。VA 组手术复发率、延迟治愈率、中位延迟治愈时间、以及患侧听力严重受损、患侧即刻面瘫、患侧迟发型面瘫、后组脑神经损伤、颅内出血等并发症发生率均显著高于非 VA 组（P 均小于 0.05）。

结论 HFS MVD 术中发现 VA 作为唯一责任血管者少见；VA 与其它动脉共同压迫时多为次要责任血管，其深面或下方往往隐藏着其它主要责任血管。MVD 治疗责任血管包括 VA 的 HFS 疗效确切，但与责任血管不包括 VA 者相比更容易出现延迟治愈，且延迟治愈时间较长，也更易于复发；术后出现患侧听力严重受损、患侧即刻面瘫、患侧迟发型面瘫、后组脑神经损伤、颅内出血等并发症的发生率较责任血管不包括 VA 者为高。术中遇到困难减压时采用责任动脉悬吊法有助于满意减压。

PO-1872

显微血管减压术治疗青少年脑神经疾患

于炎冰
中日医院

目的 探讨青少年脑神经疾患（ACN）的流行病学、发病机制、临床特征及显微血管减压术（MVD）的手术疗效及并发症。

方法 回顾性分析 2001 年 3 月至 2016 年 10 月采用 MVD 治疗的 37 例发病年龄小于等于 18 岁的脑神经疾病（CN）患者（ACN 组），并与同时期采用随机抽样方法抽取的 210 例成人 CN（成人 CN 组）进行对比研究。

结果 37 例 ACN 患者均为单侧发病，发病年龄平均为 16.7±1.5 岁。与成人 CN 组相比较，ACN 组右侧发病率高［21/37（56.7）］；术中探查桥小脑角（CPA）见蛛网膜增厚比例高［29/37（78.3%）］，后颅窝狭小比例高［20/37（54%）］，AICA 压迫比例低［9/37（24.3%）］；术后面听神经并发症发生率高（13.5%）；以上差异均具有统计学显著性意义（P 均小于 0.05）。ACN 组 MVD 总有效率稍低（97.3%），但较成人 CN 组无统计学显著性差异（P>0.05）。

结论 ACN 患者临床罕见，右侧发病比例高。CPA 蛛网膜增厚、后颅窝狭小可能是 ACN 的致病相关因素。MVD 仍是治疗 ACN 安全、有效的外科方法，手术有效率与成人相当，但面听神经并发症发生率较成人高。

PO-1873

显微血管减压术治疗面肌痉挛术中 AMR 复现的处理策略

任鸿翔,于炎冰
中日医院

目的 探讨显微血管减压术（MVD）治疗面肌痉挛（HFS）术中关闭硬脑膜后本已消失的异常肌反应（AMR）再次出现时的处理策略。

方法 中日友好医院神经外科 2014 年 1 月—2018 年 1 月在采用 MVD 治疗的 3218 例 HFS 患者中应用 AMR 监测，其中有 2640 例（AMR 消失组）减压后 AMR 消失且无再次出现；有 189 例（AMR 复现组）AMR 本已在减压操作完成后消失，但在硬脑膜缝合后 AMR 再次出现，术者均未再次手术探查减压。

结果 AMR 消失组的 2640 例患者随访 8-12 个月，平均 10 个月，其中 2249 例（85.2%）术后 HFS 即刻治愈，391 例在术后 0.5-10 个月时 HFS 消失，平均延迟治愈时间为 1.3 个月，延迟治愈率为 14.8%，总治愈率为 100%。 AMR 复现组的 189 例患者中 104 例（55.0%）复现的 AMR 在手术结束前再次消失，85 例（45.0%）AMR 一直持续存在，直到手术结束时仍然可以被引出；所有患者随访 13-29 个月，平均 1.5 年；其中 97 例（51.3%）手术后 HFS 症状即刻消失，91 例在术后 0.5-8 个月时消失，平均延迟治愈时间为 1.5 个月，延迟治愈率为 48.1%；1 例无效；总治愈率 99.5%。两组间比较总治愈率没有统计学显著性差异（100% vs 99.5%， P =0.495）；但是在延

迟治愈率方面，AMR 复现组明显高于 AMR 消失组（48.1% vs 14.8%， P ＜0.001）。
结论 MVD 治疗 HFS 术中关闭硬脑膜后本已消失的 AMR 再次出现时不需要立即重新手术探查减压而仍可保证优良疗效，并有较大概率获得延迟治愈，对其疗效评价应至少延长至术后一年。

PO-1874
儿童 Sturge-Weber 综合征继发癫痫的外科治疗

许新科,谢艳平,李军亮,陈程,林锦荣,李方成
广州市妇女儿童医疗中心，广州市儿童医院

目的 总结儿童 Sturge-Weber 综合征继发癫痫的外科治疗经验。
方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 1 月在我科住院并接受外科手术治疗的 10 例儿童 Sturge-weber 综合征继发癫痫患者，并对其病程、发作类型、影像学、脑电图、手术时机、手术方式、术后癫痫控制情况、并发症等做详细分析。
结果 10 例患者均进行详尽的术前评估，包括症状学，影像学，脑电图，认知功能评估等。10 例患者均进行手术治疗，其中致痫病变切除术 4 例，功能性大脑半球切除术 5 例，颞顶枕叶离断术 1 例。术后颅内感染 7 例，皮下积液 2 例，术后近期对侧肢体肌力下降 10 例。术后随访 3 月～30 月，除了 1 例功能性大脑半球切除术患者 1 年后复发外，随访至今，其余患者均无癫痫发作。按 Engel 分级判断术后疗效，EngelⅠ级 9 例（90%），EngelⅣ级 1 例（10%），无死亡病例（0%），对侧肢体肌力下降 10 例患者均在术后 3 月恢复至术前水平，但精细运动不能。
结论 Sturge-Weber 综合征是儿童常见的神经皮肤综合征，癫痫是其常见表现，常常药物难治，积极早期外科干预是有效的治疗方法，能有效控制癫痫，改善患者认知功能。

PO-1875
聊城地区帕金森患者不愿接受脑深部电刺激术原因调查

苏道庆
聊城市脑科医院

目的 中国各地区帕金森病(PD)脑深部电刺激（DBS）治疗情况差异明显，可能与各地医疗水平、经济水平、患者及家属文化程度等有关，本文总结了聊城地区 PD 患者目前 DBS 开展情况，分析患者不愿做 DBS 原因，提出补救策略。
方法 查阅近 5 年聊城地区三甲医院确诊的 PD 患者，利用病历查阅、电话回访、现场评分的方式进行调查。近 5 年在聊城地区确诊的帕金森病人 5711 例，利用常规术前评估方法，适合行 DBS 手术治疗者占 33%；随机招募了 165 例病人，其中 46 例在我院及外院进行了 DBS 治疗为治疗组，119 例拒绝行 DBS 治疗为拒绝组。分别对两组病人的人口学信息包括年龄、病程、Hoehn～Yahr 分期、左旋多巴等效剂量，以及术前评估情况进行总结比较，对患者及子女教育程度、DBS 疗法认识及家庭经济情况做对比。
结果 两组患者在人口学特征及患者教育程度上没有明显差异(P>0.05)，在子女的文化程度、对 DBS 疗法认识及家庭经济情况上有差异(P<0.05)；治疗组行手术治疗主要原因来自医生的建议（93%）及子女的支持（84%）；拒绝组中患者对 DBS 认识不足者占该组 75%，家庭经济情况不支持行 DBS 手术者占 71%。
结论 对 DBS 疗法的认识、患者子女和医生的信任关系、家庭经济条件是患者接受 DBS 治疗的重要因素。为了使 DBS 造福更多的帕金森病人，积极的 DBS 科普及一定的医保政策是有效方法。

PO-1876
镇静镇痛可唤醒麻醉下三叉神经显微血管减压术

王世勇
暨南大学附属第一医院

目的 探讨镇静镇痛可唤醒麻醉下三叉神经显微血管减压术对三叉神经痛的治疗效果是否优于全麻下的三叉神经显微血管减压术
方法 从 2016 年 1 月至 2019 年 6 月本科室共有 75 例三叉神经痛患者行 MVD 手术，52 例患者行清醒手术，23 例行全麻手术。在清醒手术中，我们通过一下办法来确认手术效果：1.术中处理责任血管时，患者疼痛发作，垫开后疼痛消失 2.刺激板机点，无疼痛发作，手术有效。3.电刺激压迫的部位，可诱发相同区域的疼痛发作。
结果 在清醒手术组，术后即刻有效率为 100%，在随访期内有 2 例患者出现疼痛再发，无患者死亡，术后颅内感染 1 例，术后听力受损 1 例，面部感觉减退 5 例，咬肌无力 1 例，无脑脊液漏，8 例患者出现术后口唇疱疹。在全麻手术组，即刻有效率为 87%(20/23），随访期内有效率为 19/23，无患者死亡，术后颅内感染 1 例，无术后听力受损，面部感觉减退 3 例，咬肌无力 1 例，无脑脊液漏，5 例患者出现术后口唇疱疹。
结论 镇静镇痛可唤醒麻醉下行三叉神经痛 MVD 手术，术中可以确认手术效果，提高疼痛的缓解率。

PO-1877

Gpi-DBS 治疗难治性 Tourette 综合征效果与影响因素分析

蒋伟,张泉,舒凯,雷霆,李龄
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 Tourette 综合征是一类以动作性抽动和发生性抽动为特征的慢性神经心理疾病，发病机制尚不明了，可能与纹状体系统中多巴胺传导过度或多巴胺受体超敏有关，目前针对难治性 Tourette 综合征可采用多种靶点进行治疗，包括丘脑中央中核/束旁核复合体，苍白球腹后内侧部及内囊前肢与伏隔核，但具体适应症，靶点选择和效果分析存在争议。
目的：探索采用 Gpi-DBS 治疗 Tourette 综合征的效果及相关因素分析。
方法 采用我院实行 Gpi-DBS 手术治疗的难治性 Tourette 综合征两例，标准化评估并对手术前后表现以耶鲁综合抽动严重程度量表 YGTSS 进行评分并分析相关手术因素。
结果 两例难治性 Tourette 综合征患者均在手术后出现 YGTSS 评分的明显改善，生活质量明显提高，术前评估的准确性是治疗效果相关的重要因素，Gpi 靶点电刺激对于以动作性抽动和发生性抽动为特征的难治性 Tourette 综合征治疗效果显著。
结论 难治性 Tourette 综合征在严格评估手术适应症后采取 Gpi-DBS 手术治疗常能取得理想效果，但术前评估和医患沟通原则亦需严格把握。

PO-1878

脊髓背根入髓区毁损术治疗慢性神经病理性疼痛临床疗效多因素分析

邱明,陶蔚
深圳大学总医院

目的 探讨脊髓背根入髓区毁损术治疗慢性神经病理性疼痛对术后临床疗效产生影响的相关因素，为预测和评估术后临床疗效提供依据。
方法 回顾性分析深圳大学总医院 2018 年 9 月至 2019 年 2 月因慢性神经病理性疼痛入院并行脊髓背根入髓区毁损术的 17 例患者，其中男 16 例，女 1 例，年龄 26-55 岁，平均年龄 43.52±3.28 岁，随访并收集各例患者相关资料，以术后 6 月视觉模拟评分（visual analogue scale, VAS）改善情况为主要临床疗效观察治疗，对术后临床疗效可能产生影响的因素进行统计学分析。
结果 17 例患者中，3 例臂丛神经撕脱伤后疼痛，14 例脊髓损伤后疼痛，术后 9 例（52.9%）患者 VAS 评分降低＞75%，4 例（23.5%）降低 50%-70%，4 例（23.5%）降低＜50%；多因素分析中疼痛性质为电击样疼痛，疼痛范围局限是术后预后良好的独立影响因素。
结论 脊髓背根入髓区毁损术治疗慢性神经病理性疼痛可取得满意疗效，通过对损伤因素、疼痛性质、疼痛范围的分析可对患者预后情况进行评估。

PO-1879

个体化 3D 打印导板在原发性三叉神经痛射频热凝治疗中的应用

邱明,陶蔚
深圳大学总医院

目的 评估个体化 3D 打印导板辅助原发性三叉神经痛射频热凝治疗的安全性及有效性。
方法 将原发性三叉神经痛患者头颅 CT 数据（DCM 格式）导入 MIMICS 软件，重建头面部 3D 图像，骨性结构中确定目标靶点绝对位置（圆孔、卵圆孔），在皮肤上选取穿刺点规划入路，微调进针点避开重要血管，按照头面部皮肤轮廓制作覆盖患侧耳廓、额部及鼻部面罩，并将符合穿刺入路规划的导引套筒与面罩相结合，打印导板后消毒备用。选取原发性三叉神经痛患者分别采用个体化 3D 打印导板辅助或传统徒手穿刺方法行射频热凝治疗，比较两组患者手术时间、穿刺时间、穿刺次数、辐射剂量、术后即刻 NRS 评分、术后复发率及并发症发生率。
结果 与术前相比，两组患者术后即刻疼痛均能明显缓解，个体化 3D 打印导板辅助技术能有效降低手术时间、提高穿刺成功率、降低术中辐射剂量，两组患者术后复发率及并发症发生率无明显差异。
结论 个体化 3D 打印导板辅助原发性三叉神经痛射频热凝治疗能提高手术效率，具有临床推广价值。

PO-1880

肿瘤相关颅神经疾病治疗的初步体会

毛峰,王宝峰
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 本文针对继发性颅神经疾病的病因、发病机制及相关手术方法进行初步探讨。
方法 收集本治疗组 2015 年 1 月至 2018 年 1 月继发颅神经疾病病例 17 例，其中继发性面肌痉挛 1 例，继发性三叉神经痛 14 例，继发性面肌痉挛合并三叉神经痛 2 例，完善相关检查后，行手术治疗。切除肿瘤后探查相关颅神经根是否有血管压迫，如存在血管压迫，则同时行显微血管减压术。
结果 术后病检提示肿瘤胆脂瘤 9 例，脑膜瘤 2 例，听神经鞘瘤 3 例，三叉神经鞘瘤 3 例。肿瘤全切率 88.2%，次全切 11.8%。随访 6 个月以上，术后继发颅神经疾病治愈率 94.1%。

结论 CPA 区肿瘤引起继发颅神经疾病的可能的机制有：1、肿瘤直接压迫或包裹相关颅神经，2、肿瘤推挤血管移位进而压迫。不同类型肿瘤导致继发颅神经疾病的机制有所不同。因此，在尽可能全切肿瘤的同时，应探查面神经 REZ 和三叉神经全程，可有效治愈继发性面肌痉挛和三叉神经痛。

PO-1881

三叉神经痛显微血管减压术后复发原因及再手术对策

戴伟,郑兆聪,高进喜
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 分析三叉神经痛显微血管减压术后复发原因，探讨复发三叉神经痛再手术的个体化策略。
方法 回顾性分析 22 例经微血管减压手术治疗后复发的三叉神经痛复发病例录像资料，将复发原因分为医源性原因与非医源性原因两大类，前者包括：①责任血管推移距离不足；②减压材料脱落和移位；③责任血管遗漏；④减压材料位置不当或体积过。后者包括：⑤新生蛛网膜增厚、粘连；⑥不明原因。根据不同复发情况分别采用责任血管再减压、神经松解、减压材料剪除、感觉根部分切断、感觉根表层剥脱等方法进行个体化再手术处理，随访观察术后疗效及并发症。
结果 22 例患者中医源性原因即术中处理不当者占 16 例（72.7%），其中责任血管推移距离不足 3 例，减压材料移位 1 例，责任血管遗漏 1 例，减压材料位置不当 7 例，体积过大 4 例。而非医源性原因 6 例，其中蛛网膜增厚并粘连 4 例，不明原因 2 例。术后所有病例均获得 8~60 个月随访。术后患者疼痛完全消失 20 例，明显缓解 2 例，口服卡马西平等药物可控制疼痛。7 例因行三叉神经感觉根部分切断或表层剥脱患者术后遗留感觉减退或面部麻木。1 例不明原因复发者二次术后半年仍复发。无严重并发症及死亡病例。
结论 三叉神经痛显微血管减压术后复发大多数因首次术中处理不当引起，对于复发病例针对其不同复发原因采取个体化再减压处理仍然可以获得满意疗效。

PO-1882

椎基底动脉延长扩张症所致面肌痉挛的手术减压策略及疗效分析

戴伟,高进喜,郑兆聪
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 继发于椎基底动脉扩张延长症(vertebrobasilar dolichoectasia,VBD)的面肌痉挛较为少见，其手术的难度及风险也较大。本次研究的目的是探讨椎基底动脉延长症所导致的面肌痉挛的显微血管减压术中责任血管处理策略，并分析疗效。
方法 对 67 例术前行 MRTA 检查确认的椎基底动脉延长扩张症所致的面肌痉挛患者，采用乙状窦后锁孔入路，对椎动脉采用悬吊、EC 耳脑胶粘合贴壁、近心端减压等技术向外侧推移椎动脉后，再对直接责任血管进行减压处理。观察术后当日及随访术后 1 年的疗效。
结果 67 例患者中单纯椎动脉作为责任血管 4 例，作为间接责任血管者 63 例。术后当日面肌痉挛完全消失 61 例，仍偶有小幅度抽搐 4 例，较明显抽搐 2 例；耳鸣 3 例，听力下降 2 例，无颅内感染、脑脊液漏等其它手术并发症，无手术死亡病例。所有 67 例患者均获得门诊或电话随访 1 年以上。其中面肌抽搐完全消失 64 例（95.5%），下眼睑偶有跳动 2 例，复发同术前 2 例，总有效率 97.0%。
结论 先行椎动脉移位减压，后对直接责任血管进行减压是确保椎基底动脉延长扩张症所致的面肌痉挛手术疗效的关键。

PO-1883

EpoB 通过促进黑质纹状体通路微管稳态改善脑出血后运动功能障碍的作用与机制研究

雷雪蛟
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 临床影像学及尸检结果提示，负责运动控制的黑质纹状体通路在脑卒中及脑外伤后出现显著破坏，但详细的病理形态学结果及损伤机制仍不清楚，本文在探索脑出血后黑质纹状体通路病理损害的基础上，进一步探索其可能的机制及干预措施，为治疗脑出血后运动功能障碍提供新的干预靶点。
方法 我们利用 C57/BL6 小鼠基底节注血法模型，利用免疫荧光、Western-blot、高压液相色谱、行为学、神经示踪、电镜、shRNA 干扰等技术，系统研究脑出血后黑质纹状体通路病理改变及相关机制。
结果 小鼠基底节出血 7 天后，黑质纹状体投射纤维、多巴胺含量显著降低，多巴胺神经元胞体数量减少并呈现空泡装改变，并伴随神经环路的破坏以及精细运动功能的丧失。此外，乙酰化 α-tubulin（微管稳定标志物）下降程度与上述病理和运动功能损伤程度呈正相关，微管稳定剂 epothilone B(EpoB)可以促进乙酰化 α-tubulin 的表达，并显著改善脑出血引起的运动功能障碍及黑质纹状体通路病理损害。我们进一步利用微管解聚剂 Nocodazole 注射到基底节区，可模拟脑出血引起的病理及运动功能损伤，干扰 tubulin 的乙酰基转移酶 αTAT1，EpoB 的保护作用消失。

结论 持微管稳态可以显著改善基底节脑出血引起黑质纹状体运动环路损害及多巴胺神经元空泡装改变，为治疗脑出血后运动功能障碍提供新的治疗思路及靶点。

PO-1884

Stably maintained microtubule protects dopamine neurons and alleviates depression-like behavior after intercerebral hemorrhage

陈雪竹
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 To further investigate the occurrence regularity of depression-like behavior after ICH, and whether maintaining MT stabilization could protect DA neurons and DA concentration, and alleviate depression-like behavior.
方法 Intrastriatal injection of 25 μl autologous blood to induce ICH model in mice.
结果 Obvious depression-like behavior occurred at 14 and 28 days (P<0.01) after ICH, which was related with significant decrease of DA concentration (P<0.01) and DA neurons number (P<0.01) in striatum and SN. What's more, ICH-induced decreased expression of acetylated α-tubulin contributed to the DA neurons impairment, and EpoB treatment could significantly ameliorate the ICH-induced depression-like behavior (P<0.05), increase the DA content (P<0.05) and DA neurons number (P<0.05) in striatum and SN by increasing the expression of acetylated α-tubulin.
结论 Our results indicated that EpoB could alleviate post-ICH depression behavior by protecting DA neurons and DA level via promoting MT stabilization. This This MT-targeted therapeutic strategy has a promising translational perspective for treating depression after ICH from bench to bedside.

PO-1885

脑深部电刺激术（DBS）治疗帕金森病的临床初步体会

单明,程宏伟,王毅,吕波,齐皓
安徽医科大学第一附属医院

目的 评价脑深部电刺激术（DBS）治疗帕金森病（PD）的临床策略、疗效和预后，探讨个体化诊疗理念、多学科团队协作(MDT 模式)、多手段、多技术在帕金森病临床诊疗中的应用价值。
方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 1 月间在我科行帕金森病脑深部电刺激术治疗患者 22 例，手术前后均于神经内科完成临床诊断、手术初步评估及药物调整，根据患者病情个体化设计手术方案（手术指征、手术时机、靶点选择，麻醉方案），灵活应用影像融合技术、微电极记录技术（MER）、术中测试技术等辅助靶点定位、植入及核对，MDT 模式（神经外科、神经内科、影像科、神经心理学、麻醉科、电生理及护理等）贯穿临床诊疗全程始终。
结果 22 例患者术后经系统程控帕金森病症状（肢体震颤、僵直、运动迟缓等）均有显著改善，术前、后 UPDRS 运动评分及日常生活能力评分均有明显下降，服药量也有一定程度减少，未出现明显手术并发症。
结论 脑深部电刺激术治疗帕金森病经术后合理程控可显著改善临床症状，手术方案的个体化设计、MDT 模式的建立以及多手段、多技术的灵活应用，可有效提高手术质量，保证患者预后。

PO-1886

药物难治性癫痫的外科治疗初步体会

单明,程宏伟,吕波,王毅,齐皓
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨药物难治性癫痫的术前评估、手术策略及其临床效果。
方法 回顾性分析我科收治 85 例药物难治性癫痫患者的临床资料；所有患者均予症状学、影像学、神经电生理学、神经心理学等术前检查并经多学科协作诊疗团队系统评估；其中，行病灶切除术 49 例，其中行术中皮层脑电（Ecog）描记致痫灶并切除 10 例；大脑半球离断术 1 例，迷走神经刺激术 35 例，术后 2 周内开机；根据 McHugh 分级和改良 Engel 分级标准，对临床疗效进行分析评价；视患者配合度，运用 MOCA、MMSE、SAS、SDS、TMT-A、TMT-B 等神经心理学评估量表对患者手术前后认知、精神、情绪等进行评估
结果 手术过程均顺利，术后随访 1-34 个月，49 例病灶切除患者，改良 Engel 分级 I 级 29、Ⅱ级 10 例，Ⅲ级 2 例、IV 级 8 例；1 例半球离断患者 Engel 分级 I 级；35 例 VNS 手术患者 McHugh 分级 I 级 8 例、Ⅱ级 12 例、Ⅲ级 9 例、IV 级 4 例，V 级 2 例；改良 Engel 分级 I 级 2 例、Ⅱ级 3 例，Ⅲ级 15 例、IV 级 15 例；61 例患者癫痫发作减少 50%以上；64 例患者完成神经心理学评估及随访，45 例患者认知均较前好转，主要表现为记忆力、注意力的提高，情绪状态亦较前好转
结论 规范化的术前评估、手术方式的合理选择，术后系统规范的药物调整及随访程控是癫痫外科手术疗效的有力保证，多学科协作诊疗团队及个体化诊疗理念

可提高术前评估及手术质量，改善临床预后，值得临床推广。

PO-1887

探讨迷走神经刺激术治疗药物难治性癫痫的方法及效果

吕波,单明,程宏伟,王毅,齐皓
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨迷走神经刺激术治疗药物难治性癫痫的方法及效果
方法 回顾性分析我科收治 35 例药物难治性癫痫患者的临床资料；所有患者均行左侧迷走神经刺激术，术后 2 周内开机，随即分期多次进行调整参数，初始参数为电流 0.25 mA，频率 30 Hz，刺激时间 30s，间歇时间 5 min，脉宽 500us，电流强度以 0.25 mA 为一调整单位逐渐递增，并综合其他参数调控至满意疗效；根据 McHugh 分级和改良 Engel 分级标准，对 VNS 临床疗效进行分析评价；视患者配合度，运用 MOCA、MMSE、SAS、SDS、TMT-A、TMT-B 等神经心理学评估量表对患者手术前后认知、精神、情绪等进行评估
结果 手术过程均顺利，术后随访 1-26 个月，McHugh 分级 I 级 8 例、Ⅱ级 12 例、Ⅲ级 9 例、IV 级 4 例，V 级 2 例；改良 Engel 分级 I 级 2 例、Ⅱ级 3 例，Ⅲ级 15 例、IV 级 15 例；20 例患者癫痫发作减少 50%以上；26 例患者完成神经心理学评估及随访，16 例患者认知均较前好转，主要表现为记忆力、注意力的提高，情绪状态亦较前好转
结论 迷走神经刺激术是一种治疗药物难治性癫痫的有效、安全的方法，且能在一定程度上改善患者认知、情绪状态。

PO-1888

MRTA 及其影像后处理在颅神经根疾患 MVD 术前评估中的应用

单明,吕波,程宏伟,王毅,齐皓
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨磁共振断层血管成像（MRTA）在微血管减压术（MVD）治疗原发性三叉神经痛(ITN)和面肌痉挛（HFS）术前评估中的临床应用价值。
方法 回顾性分析经 MVD 手术治疗 40 例 ITN、12 例 HFS 患者的临床资料；术前所有患者均行 MRTA 检查（3D-TOF, FIESTA ,CISS 等）判断 NVC 及其责任血管；术中灵活应用神经内镜、显微镜等进行 REZ 区暴露、责任血管辨认及涤纶棉片的垫入与调整，术中电生理（IOM）全程监护；结合 MRTA 及术中探查所见进行对比研究。
结果 40 例 ITN 患者 39 例 MRTA 可见 NVC，阳性率 97.5%；12 例 HFS 患者均可见 NVC，阳性率 100%。
结论 MRTA 可在 ITN、HFS 患者行 MVD 术前了解 NVC 情况并初步判定责任血管，阳性率高，是术前评估 NVC 及责任血管的有效方法，值得临床推广。

PO-1889

神经心理学测试在药物难治性癫痫临床治疗应用中的初步体会

齐皓,单明,程宏伟,吴德,叶雷,蒋玉宝
安徽医科大学第一附属医院

目的 了解迷走神经刺激术对认知功能的影响,探讨神经心理学评估在难治性癫痫病人治疗中的应用价值。
方法 选取我科经难治性癫痫病人 30 例，选用简易智能精神状态评估(MMSE)量表、蒙特利尔认知评估(MoCA)量表、情绪自评表（SAS，SDS）、连线实验（TMT-A/B）评估难治性癫痫病人 VNS 术前认知功能。术后随访 6-15 月不等，定期进行神经心理学测试。
结果 难治性癫痫病人治疗后情绪评估较术前有所改变，分值稍减低，该减低无明显统计学意义（P>0.05），神经心理学 MoCA、MMSE 均低于术前状态 (P<0.05),执行功能测试，TMT 实验时间较术前有所减低（P<0.05），错误次数较术前无明显改变。
结论 难治性癫痫病人经迷走神经刺激术后神经心理学评估存在一定有统计学意义的改变，神经心理学测试在难治性癫痫病人的临床治疗中仍有广阔的应用前景。

PO-1890

连线实验在癫痫神经心理学测试中的应用讨论

齐皓,单明,程宏伟,吴德,叶雷,蒋玉宝
安徽医科大学第一附属医院

目的 结合临床难治性癫痫病人的治疗经验，探讨经典连线实验在神经心理学评估中的价值。
方法 选取我科经难治性癫痫病人 30 例，选用简易智能精神状态评估(MMSE)量表、蒙特利尔认知评估(MoCA)量表、情绪自评表（SAS，SDS）、连线实验（TMT-A/B）评估难治性癫痫病人 VNS 术前认知功能。术后随访 6-15 月不等，定期进行神经心理学测试。
结果 难治性癫痫病人治疗后情绪评估较术前有所改变，分值稍减低，该减低无明显统计学意义

（P>0.05），术前的神经心理学背景测试未见明显精神异常，执行功能测试，TMT 实验时间较术前有所减低（P<0.05），错误次数较术前无明显改变。
结论 经典的连线实验在临床神经心理学测试中仍有较大的应用价值，尤其对于难治性癫痫病人的临床规范化治疗拥有较为显著的意义。

PO-1891
多技术联合在颅神经根疾患微血管减压术中的应用体会

单明,程宏伟,吕波,汪惊涛,齐皓
安徽医科大学第一附属医院

目的 研究微血管减压术（MVD）在原发性三叉神经痛(TN)、面肌痉挛(HFS)临床诊疗中的应用，并探讨 MRTA 及其后处理、神经内镜、术中电生理监护技术（IOM）的应用价值
方法 回顾性分析经 MVD 手术治疗 58 例 TN、28 例 HFS 患者的临床资料；术前行 MRTA（3D-TOF, FIESTA ,CISS 等）检查并行影像后处理，术中灵活应用神经内镜、显微镜等进行 REZ 区暴露、责任血管辨认及涤纶棉片的垫入与调整，术中全程应用电生理技术（LSR、TSEP、BEAR 等）进行监护及初步疗效评估，所有患者均定期随访
结果 86 例患者 78 例 MRTA 可见明显 NVC，并均于术中证实；58 例 TN 患者术后 48 例症状完全缓解，症状明显改善 10 例，随访时间 1-25 月，其中复发 2 例，予再次手术后症状完全缓解；28 例 HFS 患者术后 22 例症状完全缓解，症状明显改善 6 例，随访中 1 例复发予保守处理
结论 神经内镜辅助下 MVD 治疗 TN、HFS，REZ 暴露清晰，视野无死角，责任血管遗漏率低；MRTA 及其影像后处理可进一步明确诊断、有助于术前评估 NVC 及其责任血管； IOM 技术在保护神经功能的同时可在一定程度上提高手术质量；手术效果整体满意，预后理想，值得临床推广。

PO-1892
帕金森病丘脑底核脑深部电刺激术后程控分析

张捷,陈礼道
武汉大学中南医院

目的 分析丘脑底核（subthalamic nucleus, STN）脑深部电刺激术（deep brain stimulation, DBS）治疗帕金森病术后刺激参数变化，探讨 DBS 术后程控规律。
方法 回顾分析 95 例（178 侧）采用丘脑底核脑深部电刺激术治疗的帕金森病患者术后刺激参数变化。将 95 例患者分为震颤型（19 例）、混合型（49 例）、僵直少动型（27 例），根据术中微电极记录及术后核磁共振影像确定电极触点的位置（分为 STN 内下、STN 外上、未定带），统计开机前后 UPDRS Ⅲ评分及 1 月、3 月、6 月、1 年、2 年程控参数调整情况，根据参数计算出刺激能量的变化，分析各时间点参数调整的规律及刺激能量变化的规律。
结果 95 例患者开机时 UPDRS Ⅲ改善率为 70.7±12.1%。电压、能量逐渐增高，而脉宽稍有增加、频率在 130Hz 上下波动。震颤型电压、频率、脉宽、能量较高，混合型次之。刺激触点主要在 STN 外上，STN 内下和未定带较少。以单极刺激为主，双极刺激较少；单触点为主，双触点逐步增多。
结论 采用 STN-DBS 治疗帕金森病时，高频刺激（130～150Hz）可有效改善震颤型、混合型症状，低频刺激（100Hz）对僵直少动型患者的改善较好；STN 背外侧是最佳刺激靶点，双极刺激适用于避免刺激引起的副反应，双负刺激适用于震颤的控制。

PO-1893
左旋多巴对脑深部电刺激术中微电极记录及手术疗效的影响

柳雯,张捷
武汉大学中南医院

目的 探讨脑深部电刺激术术前服用左旋多巴对局麻下行术中微电极记录及手术疗效的影响。
方法 回顾性分析 2014 年 10 月到 2018 年 8 月于武汉大学中南医院神经外科行双侧丘脑底核电刺激术治疗原发性帕金森病患者 97 例，随访 12 月，分为术前服药和术前未服药组，对两组术中微电极记录长度、微电极针道数、术中配合度及术后疗效进行对比分析。
结果 术前服药组左、右两侧微电极电信号长度长于未服药组（P＜0.05）。术后 1 个月、6 个月和 12 个月统一帕金森评定量表（UPDRS）III 评分平均改善率在术前服药组中较高（P＜0.05）。服药组术中配合率较高，手术时间较短；微电极记录（MER）针道数、术后减药量、Hoehn-Yahr 分期改善在两对照组中均无统计学差异。
结论 脑深部电刺激术术前服用左旋多巴有利于改善患者的体验，缩短手术时间，并有利于微电极电信号的获取，改善术后疗效。

PO-1894

立体定向穿刺及开颅切除手术治疗脑脓肿效果比较

张修民,张捷
武汉大学中南医院

目的 通过对比分析立体定向穿刺及开颅切除手术治疗脑脓肿的效果，探讨不同治疗方案的疗效与适应症，为脑脓肿的手术治疗提供参考。

方法 回顾性分析武汉大学中南医院 2011 年 1 月-2019 年 4 月收治的 36 例脑脓肿患者临床资料，其中 13 例采用 CT/MRI 定位立体定向穿刺+抗生素冲洗术（简称穿刺组），23 例采用开颅脓肿切除术（简称开颅组）。

结果 单发病灶 30 例，多发病灶 6 例；病灶平均深度（省略）mm（穿刺组较开颅组深，p<0.001）；病灶最大截面积平均（省略）cm^2（穿刺组较开颅组小，p=0.360）；发病至手术时间（省略）天（穿刺组与开颅组相当，p=0.864）；术后使用抗生素时间（省略）天（穿刺组较开颅组短，p=0.034）；平均住院时间（省略）天（穿刺组与开颅组相当，p=0.817）；32 例获得随访，随访率为 91.4%，随访时长 24.1±22.4 月；12 例患者脓液培养出病菌，阳性率约 33.3%；疗效（格拉斯哥预后评分，GOS）：出院时（省略）分（穿刺组较开颅组稍高，p=0.358）；随访时（省略）分（穿刺组较开颅组高，p=0.012）；开颅组死亡 6 例，穿刺组无死亡病例。本组病例中穿刺组和开颅组在病灶最大截面积、发病至手术时间、出院时 GOS 未见明显差异，但穿刺组病灶较深，术后抗生素使用时间及住院时间更短，而开颅组病灶偏大，随访时穿刺组预后评分高于开颅组。

结论 立体定向脓肿穿刺+抗生素冲洗及开颅脓肿切除均为脑脓肿的手术方式，针对深在的脑脓肿，立体定向穿刺术具有微创、精准等特点，因而有其独特优势；而对脑水肿较重、有脑疝风险的患者，宜采用开颅手术。

PO-1895

脑深部电刺激手术计划个体化设计

曹胜武
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 脑深部电刺激疗法是外科治疗帕金森病的有效治疗手段，近年来发展迅速。准确性和安全性是该手术需要考虑的重要因素，对于影像学有特殊情况患者，例如脑室异常扩大、深部静脉丛集、伴有软化灶、伴有苍白球明显钙化等等情况的患者，进行脑深部电刺激疗法时，常规设计针道容易穿透脑室、穿破血管、穿到软化灶、钙化灶中，引起手术并发症，因而该类患者手术有较大难度和风险。对于这类患者，术前计划时针道应进行个体化设计，在靶点准确的前提下，尽可能设计针道避开脑室、静脉丛、软化灶、钙化的苍白球。本文总结了我院进行的 5 例典型病例的手术策略和过程，拟探讨影像学上针道路径伴有明显情况影像穿刺的异常结构的患者进行脑深部电刺激的手术策略和安全性。

方法 本文总结了我院近两年内碰到的 5 例伴有明显脑室异常扩大、深部静脉丛集、伴有软化灶、伴有苍白球明显钙化等等情况的帕金森患者，进行脑深部电刺激手术的过程。与平时患者有所不同的是，对于这些患者，例如有钙化患者，暴力穿刺易引起电极偏移及局部出血，常规设计针道容易穿透脑室、穿破血管、穿到软化灶、钙化灶中，引起手术并发症。因此术前的个体化手术计划尤其重要，我们在术前计划时采用了多个序列的影像融合技术，包括薄层 CT 扫描、核磁共振图像的 T1 加权相、T2 加权相、SWI 加权相、DTI 序列，这些序列进行融合后，可以更好的显示钙化灶，以及核团周围结构，在制定穿刺针道计划时，应完全避开脑室、静脉丛、软化灶、钙化的苍白球，穿刺点可能需要比平时后移，甚至可能在冠状缝之后。在手术过程中，应严格按照术前计划的参数和角度进针，术中穿刺微电极应动作轻柔，阻力较大时旋转进针，不应暴力穿刺。术后复查头颅 CT 及 1.5T 头颅 MRI，一个月进行开机调控并评估手术疗效。

结果 5 例患者术后复查 CT 及 1.5TMRI 显示电极植入至双侧 STN 准确，针道均成功避开脑室、静脉丛、软化灶、钙化的苍白球，无出血。术后一个月开机，药物关期 UPDRSIII 评分改善率均在 50%以上。

结论 准确性和安全性是 DBS 手术需要考虑的重要因素，对于伴有针道路径中影像学有异常结构的患者，进行脑深部电刺激疗法时，应仔细在图像工作站上进行个体化穿刺设计，避开脑室、静脉丛、软化灶、钙化的苍白球等异常结构，加强手术安全性，采用多个序列影像进行融合有助于更好显示靶点核团以及针道穿刺路径中的周围结构，从而更准确的设计针道，提高手术安全性。

PO-1896

探究低频经颅磁刺激治疗药物难治性癫痫疗效

付聪,陈旨娟,刘宝斌,张凯,杨卫东
天津医科大学总医院

目的 本文探究低频 rTMS 治疗药物难治性癫痫患者疗效性。通过较长时间的随访，结合癫痫临床发作次数、脑电图异常致痫波数 EDs、汉密尔顿抑郁量及焦虑量表他评综合评价疗效。

方法 24 名药物难治性癫痫患者参与试验，均予以 rTMS 治疗。整个治疗分为 3 个阶段：第一个阶段为基线期评估，为期 30 天；第二个阶段为治疗期，为

期 10 天。以头部顶点处为刺激靶点，刺激频率为 0.5 Hz，在 90%静息运动阈值强度下，连续 10 天每天给予 1500 次脉冲刺激。第三个阶段为随访期，分别在治疗结束后第 1 天、第 15 天、第 60 天、第 180 天进行随访。评估及随访的内容均为患者每月发作次数、脑电图异常波数 EDs、汉密尔顿焦虑 HAMA 及抑郁量表 HAMD 他评。

结果 rTMS 治疗结束后第 1 天、第 15 天和第 60 天，较基线期比较而言，EDs 数量显著减少(平均减少分别 51.1%、46.4%，38.1%)，均有统计学差异（p<0.05）。HAMA 与 HAMD 平均值较基线期有明显改善（平均减少分别为 62.4%，59.7%，34.4%），均有统计学差异（p<0.05）。与基线期相比，第 1 天、第 15 天、第 60 天统计癫痫发作报告数减少 (平均减少分别为 33.6%，19.1%，12.2%)，但只有治疗结束后第一天减少率有统计学差异（p<0.05）。此后第 180 天评估患者癫痫发作次数、脑电图 EDs 及 HAMA\HAMD 评分平均值与基线水平相比，均无统计学差异（p>0.05）。

结论 基于临床、电生理标准以及癫痫共患病焦虑抑郁情绪评估，本研究显示了 rTMS 明显的抗癫痫后效应作用，并支持 rTMS 对药物难治性癫痫患者的治疗作用。强调情绪共患病症状的改善可能对癫痫临床发作次数降低有正相关性。此项研究为规律周期性的对药物难治性癫痫患者行 rTMSZ 治疗提供了支持依据。

PO-1897

SEEG 引导下的射频热凝毁损技术在难治性癫痫中的应用（附 10 例报告）

高丹丹
中国人民解放军北部战区总医院

目的 探讨立体脑电图（SEEG）引导下的射频热凝毁损技术（RF-TC）在难治性癫痫中的应用

方法 回顾性分析 2017 年 1 月～2018 年 10 月北部战区总医院神经外科 10 例在 SEEG 下射频热凝毁损的难治性癫痫患者的临床资料，年龄 3～63 岁之间，男 8 例，女 2 例。本文患者均完善临床资料，包括详细病史、长程视频脑电监测（V-EEG）、头部 MRI、PET 等检查。 9 例磁共振阳性；1 例磁共振阴性。符合 SEEG 电极植入手术指征，在 ROSA 机器人辅助下行深部电极植入，癫痫发作起始定位明确后，均进行射频热凝毁损治疗。

结果 10 例患者均射频热凝毁损，5 例患者毁损 1 次，4 例患者毁损 2 次，1 例患者毁损 3 次。平均随访时间 14.4 个月，最长随访 18 个月，最短随访 6 个月。EngelI 级 3 例，II 级 3 例,IV 级 1 例，毁损后手术切除患者 3 例，Engel 分级 I 级。

结论 SEEG 引导的 RF-TC 可以减少癫痫发作，尤其对于手术困难的，致痫灶位于功能区或双侧的患者，可以作为缓和手术的一种手段，安全，有效。

PO-1898

比较局部麻醉与全身麻醉在 ROSA 机器人系统辅助立体定向脑电图深部电极植入手术的精准性及安全性

高丹丹 [1],高丹丹 [1]
1.中国人民解放军北部战区总医院
2.中国人民解放军北部战区总医院

目的 比较局部麻醉与全身麻醉在 ROSA 机器人系统辅助立体定向脑电图深部电极植入手术的精准性及安全性

方法 回顾性分析 2016 年 11 月至 2018 年 11 月于北部战区总医院行 ROSA 机器人系统辅助 SEEG 手术的癫痫患者共 47 人，其中全身麻醉患者 10 人为 A 组，局部麻醉患者 37 人为 B 组；其中男性 35 人，女性 12 人，平均年龄为 30.4 岁（范围为 3 岁～63 岁）。所有患者术前均进行头部 3D-MRI 平扫与增强，进行激光注册的患者术前一天直接进行头部 CTA 检查，进行颅骨基准标记的患者术前在局部麻醉下先行头部颅骨标志螺钉标记后再行头部 CTA 检查，术前根据患者发作症状学以及术前头皮脑电图、MRI、CTA、PET-CT、FDG-PET-CT、神经心理检查以及术前影像学的多模态图像融合等情况，设计电极轨迹，包括电极入点、靶点以及在脑组织走行路径。然后根据 CTA 成像规避路径血管，使规划路径尽可能远离血管，避免颅内出血。术后均行头部三重建 CT（0.625 薄层扫描），观察是否发生颅内出血等并发症，并将 CT 数据通过 PACS 系统导入 ROSA 系统工作站，准确记录实际植入的每一根电极于规划轨迹之间的横向误差。

结果 A 组共进行 12 次手术，计划植入电极 93 根，实际植入电极 93 根；B 组共进行手术 41 次，计划植入电极 384 根，实际植入植入电极 384 根；总共计划植入 477 根，实际植入电极 477 根，电极植入成功率 100%。对 A 组与 B 组的入点与靶点均进行统计学分析，p>0.05，A、B 两组入点与靶点均无明显统计学差异，说明局部麻醉下 SEEG 手术具有与全身麻醉下一样的精度。对电极靶点的各位置进行精准性分析，p>0.05，也说明了电极的入点与靶点精度不受电极植入位置的影响。对整个研究数据的入点精度与靶点精度进行线性分析，得出结果大致为 y=0.71+0.81x。A、B 两组均可见角度较大的电极入点与靶点的误差均较大，说明了植入角度对电极精度的影响较大。B 组有一例在拔除电极时出现无症状出血，无神经系统损伤，A 组无出血。A、B 两组无一例感染，无一例电极折断。

结论 在局部麻醉下进行 ROSA 机器人系统辅助 SEEG 手术是安全、精准的，手术精准性及安全性与全身麻醉下手术相比无明显差异，对于后枕部的电极可以采用俯卧位进行电极植入，既能最大程度上保证监测范围，满足手术需要，又能最大限度减少电极植入数量，提高手术效率。

PO-1899

眶额区癫痫的电临床特点及手术治疗

伍犹梁[1],陈春[1],程丽明[1],张晓静[1],谢学敏[1],余佳彬[1],谢海涛[1],周列民[2],隋立森[1]
1.广东省中医院
2.中山大学附属第七医院

目的 眶额区癫痫的症状学及脑电图特点较为复杂，尚缺乏全面的认识，临床诊断困难。分析眶额区癫痫的电临床特点及手术疗效。
方法 总结 5 例经手术证实起源于眶额区且磁共振阴性药物难治性癫痫患者的发作症状学、EEG、癫痫序列 MR、PET/CT、神经心理评估及手术等临床资料。
结果 眶额区癫痫症状学复杂，睡眠期多发。只有 1 例表现为不对称强直，2 例有过度运动，2 例有明显面部表情异常（僵硬，苦笑），2 例有愣神伴手部自动症，1 例有痴笑，1 例有恐惧、尖叫，伴心率增快。头皮 EEG 间歇期放电均以额、颞区为主，3 例仅记录到极少量放电，1 例为双侧；发作期：2 例为全导起始，1 例为对侧前头部，1 例为前颞叶起始。5 例均行手术治疗，并且证实致痫灶起源于眶额区，SEEG 植入 3 例（均行射频热凝治疗（RF-TC）），直接一期扩大切除 2 例。其中 SEEG 病人，1 例 RF-TC 术后 3 个月暂无发作，1 例 RF-TC 术后二期开颅手术，术后无发作，1 例 RF-TC 术后仍有发作。直接一期扩大切除 2 例，术后均无发作。术后 3 例病理均为皮质发育不良。
结论 眶额区癫痫的症状学表现与其传导至不同的脑区有关，容易误诊；头皮 EEG 缺乏定位价值，SEEG 对眶额区癫痫的定位有重要作用。术中结合唤醒麻醉、皮层脑电监测，开颅手术切除疗效满意，并发症低。

PO-1900

药物难治性眶额区癫痫的临床特征与致痫网络研究（附 25 例报告）

胡文瀚
北京市神经外科研究所

目的 眶额皮质位于前颅窝，是额叶最前下方的皮质。其本身在各脑回间以及与额叶凸面、内侧面以及颞叶有广泛的联系。眶额区起源的癫痫少见且多为药物难治性，其临床特征有待进一步阐释。本研究拟通过回顾分析 25 例药物难治性眶额区癫痫的临床特征，归纳并分类其症状学表现，同时借助 PET 以及颅内脑电发作期数据定量化分析其致痫网络。
方法 回顾性分析 2015 年 6 月至 2019 年 6 月在首都医科大学附属北京天坛医院与北京丰台医院癫痫中心接受切除性手术的药物难治性眶额区癫痫 25 例。根据发作期症状学表现将患者分为颞叶组与额叶组两类，总结两组患者的症状学特征。分别将两组患者的 PET 与 50 例正常脑部 PET 影像使用 SPM12 软件进行统计检验，定位各自的 PET 低代谢网络的空间分布。量化分析接受颅内脑电检查的患者发作期脑电数据，分析时长自颅内脑电起始至结束，量化指标为该时间段内的高频能量与低频能量比（以下简称能量比），感兴趣区包括眶额区、前岛叶、前扣带回以及杏仁核，从而解释不同组别发作期颅内脑电的传播路径及动态网络特征。
结果 25 例患者（10 例女性）平均年龄 24.6 岁，平均发病时间 9.2 年。病理结果 FCD I 型 4 例，FCD IIa 型 8 例，FCD IIb 型 3 例，海绵状血管瘤 3 例，胚胎发育不良性神经上皮肿瘤 2 例，软化灶 3 例，不详 2 例。平均随访时间 20.4 个月，术后无发作率 80%（20/25）。根据发作期症状学表现进行分类，颞叶组患者 12 例，发作症状特征性表现为愣神、摸索、咂嘴以及吞咽等；额叶组患者 13 例，发作症状特征性表现为发声、过度运动、偏转等。PET 低代谢网络分析结果显示颞叶组患者双侧眶额区以及病灶同侧颞叶新皮层出现低代谢，而额叶组患者双侧眶额回以及同侧前扣带回代谢与正常 PET 相比代谢减低。接受颅内脑电检查的患者共 14 例，其中颞叶组 7 例，额叶组 7 例。将前岛叶、前扣带回以及杏仁核的发作期能量比作为颅内脑电传播指标纳入分析，统计结果显示颞叶组患者感兴趣区之间能量比存在显著差异，事后检验显示杏仁核显著高于前扣带回（$P<0.05$）而额叶组感兴趣区之间无统计学差异，但存在 ACC 的能量比高于杏仁核的趋势。
结论 该研究通过不同的发作期症状学表现将眶额区癫痫区分为颞叶组与额叶组，这两组患者的独特的 PET 低代谢网络以及发作期的颅内脑电传播网络体现了两组症状学的神经基础。

PO-1901

改良枕下乙状窦后微创锁孔入路在三叉神经痛微血管减压术中的应用

李计成
徐州矿务集团总医院（徐州医科大学院第二附属医院）

目的 探讨关建孔指导下，改良锁孔微血管减压术治疗原发性三叉神经痛的短期疗效及相关并发症。

方法 回顾性分析 2017 年 8 月至 2019 年 3 月我院经微血管减压术治疗的三叉神经痛患者的临床资料，比较两组手术的短期治疗疗效及术后并发症发生率。
结果 53 例患者中，常规组手术患者 28 例，有效率为 89.2%，有 3 例部分缓解，术后头痛 4 例，皮下积液 3 例，颅内感染 1 例，远隔部位幕上硬膜下血肿 2 例，其中 1 例保守治疗，1 例行外引流治疗，均痊愈，眩晕及听力下降 3 例，术后 1 月眩晕均逐渐减轻，遗留轻度听力下降；锁孔组手术患者 25 例，有效率 92%，有 1 例部分缓解,1 例无效。术后头痛 2 例，皮下积液 1 例，无颅内感染，眩晕不伴有听力下降 1 例，术后 1 月完全消失。随访期间无复发病例发现。两组术前资料及疗效比较无统计学差异（$p > 0.05$）；术后并发症比较有统计学意义（$p < 0.05$），常规组术后并发症多于改良锁孔组。
结论 关建孔对于锁孔微血管减压治疗原发性三叉神经痛的指导是安全有效，准确快速的，可有效减少术后并发症。

PO-1902
抽动秽语综合征的脑深部电极（DBS）治疗（附 61 例）

崔志强,潘隆盛,毛之奇,凌至培,徐欣,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 抽动秽语综合征（Touretee symdrome，TS），是一种以慢性、波动性、多发性运动性抽动，伴有不自主发声为特征的遗传性神经精神疾病。探讨 GPI-DBS 治疗药物难治性抽动秽语综合征的疗效及安全性。
方法 回顾性分析我院 2012 年 1 月-2018 年 12 月，经脑深部电极治疗的抽动秽语综合征患者 61 例，进行随访，比较术前术后耶鲁整体症状严重程度量表（YGSS）评分，分析疗效及安全性。
结果 女性患者 5 例，男性患者 56 例；年龄 21.69±6.51 岁；病史 13.05±6.52 年；靶点均为苍白球内侧核（GPI）；随访时间：49.33±28.44 月；术前术后耶鲁整体症状严重程度量表（YGSS）分别为 76.61±17.07、34.64±24.55。改善率为 55.6±28.7%（$P<0.05$），改善率≥50%为 38 例（62.30%）；痊愈：5 例（8.2%），2 例取出脉冲发生器； 无效 5 例（8.2%），4 例取出脉冲发生器，6.6%）；电量耗竭脉冲发生器更换 5 例（8.2%）。感染：3 例（4.9%）；电极折断：4 例（6.6%）；刺激副作用：1 例（1.6%）；设备故障：1 例（1.6%）；开机后症状加重，几乎不开机 1 例；靶点调整 2 例（3.3%）。无出血梗塞患者。
结论 GPI-DBS 治疗 TS 安全有效。

PO-1903
脑深部电极植入术（DBS）中缺血性脑血管事件分析

崔志强,毛之奇,潘隆盛,徐欣,凌至培,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 脑深部电刺激术(Deep Brain Stimulation, DBS)在运动障碍性疾病的治疗中是安全的，有效的。然而与手术、刺激装置、术后程控相关的并发症并不少见。与手术相关的最严中的并发症为术中出血，大量文献报道其发生率约为 0.2% - 5.6%。而 DBS 术中缺血性事件的发生报道很少，目前只有几篇文献报道，病例数只有 14 例。该论文回顾性分析我院多年来 DBS 梗塞性相关事件，分析其原因、特点及对预后的影响。
方法 回顾性分析解放军总医院 2010 年 1 月到 2017 年 12 月，行脑深部电极植入术的患者 595 例（1160 侧），通过术中 MRI 和术后 CT，明确与手术相关的脑梗塞患者的例数、发生率、相关性，通过影像学分析 DBS 术后脑梗塞的特点及可能原因。
结果 通过术中 MRI 和术后 CT 证实，9 例（1.51%）患者发生缺血性事件；2 例（0.34%）患者缺血灶发生在基底节区，7 例（1.18%）发生在皮层区域；6 例（67%）患者有长期并发症，2 例中等度偏瘫，2 例患者有癫痫发作，1 例患者有部分语言功能障碍，1 例患者记忆力下降；在皮层缺血的 7 例患者中，仅仅 3 例(42.86%)术后无长期并发症；长期 MRI 随访显示造成的缺血灶均为不可逆性。分析 DBS 缺血的原因，发现性别、年龄、靶点、麻醉方式等与术中术后缺血的发生无相关性（$P>0.05$）。术中术后 MRI 分析显示缺血的患者中，6 例（66.7%）穿刺路径、皮层入点不理想。
结论 DBS 术中缺血性事件的发生并不罕见。缺血可以导致永久性的并发症。术中 MRI 和术后 CT 发现的缺血灶均为不可逆。通过术中 MRI 早期发现缺血性事件，对缺血灶的治疗和预后判断有指导意义。发生缺血性事件的原因与皮层入点和穿刺路径有关。

PO-1904
lnc-CENPQ-2 在颞叶内侧型癫痫发病机制中的作用

崔志强,毛之奇,潘隆盛,凌至培,徐欣,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 海马硬化为颞叶内侧型癫痫(medial temporal lobe epilepsy，mTLE)的主要发病原因。长链非编码 RNA（long non-coding RNAs，lncRNA）为一种重要的调控因子，其异常表达或突变与神经系统疾病的发生发展密切相关。动物实验证实 lncRNA 直接参与海马神经干细胞的分化过程，lncRNAs 在人 mTLE 患者中，如何参与海马硬化的形成，尚未见报道。本论

文通过研究 mTLE 海马硬化患者与正常人海马 lncRNAs 基因差异，发现差异基因及相关靶蛋白，拟从突触传导通路角度，对 mTLE 发病机制提供新的理论依据。
方法 获取外伤死亡患者尸检的正常海马组织 3 份，mTLE 患者硬化的海马组织 3 份。利用博奥晶芯（LncRNA + mRNA Human Gene Expression Microarray V4.0，4x180K）芯片，检测 mTLE 患者硬化的海马及正常海马的基因表达谱，用 qRT-PCR、Westernblot、免疫组化等方法对其功能进行体内、体外实验验证。对相关的靶基因进行 GO/Pathway 分析。
结果 基因芯片结果显示 mTLE 硬化的海马与正常海马组织中有 497 个 lncRNAs 具有表达差异性(fold-change >2.0 or <-2.0, P<0.05)，294 个高表达，203 个低表达，靶标预测结果显示 lnc-CENPQ-2 及靶基因 CPLX3 高度相关。共有 399 个 mRNA 有差异表达，其中 236 个 mRNA 高表达，163 个 mRNA 低表达(fold-change>2.0 or <-2.0, p < 0.05)。通过生物信息学软件对 lncRNA-mRNA 进行共表达分析，发现 7 个 lncRNA 分别至少与 10 个 mRNA 相关。进一步对差异表达的 lncRNA 进行-cis/-trans 靶基因预测分析显示，lncRNA RP11-414J4.2 和它的靶基因 CPLX3 通过突触小泡循环参与海马硬化的形成过程。海马硬化组与正常组比较，靶基因蛋白 CPLX3 明显上调 (p <0.05, n = 3)。对相关的靶基因进行 GO/Pathway 分析显示这些靶基因作用于神经元突触，其参与的功能有突触递质的分泌，运输，突触受体活性的调节。
结论 mTLE 硬化的海马与正常海马组织中 lncRNAs 具有明显表达差异性。lncRNA RP11-414J4.2 和它的靶基因 CPLX3 通过突触小泡循环参与海马硬化的形成过程。

PO-1905
颈部肌张力障碍的脑深部电刺激(DBS)治疗

崔志强,潘隆盛,凌至培,毛之奇,徐欣,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨颈部肌张力障碍脑深部电极（Deep Brain Stimulation，DBS)治疗的效果。
方法 总结我院 2008.1 至 2016.12 经选择性神经肌肉切除治疗的颈部肌张力障碍患者 41 例，同时分析我院 2012.3 至 2018.6，经 DBS 治疗的颈部肌张力障碍患者 32 例，术前术后分别做 TWSTRS 量表评分和 Tsui 量表评分，同组行术前术后比较，同时选择性神经肌肉切除患者与 DBS 治疗患者比较，分析两种手术方式的疗效。
结果 选择性神经肌肉切除患者与 DBS 患者平均年龄分别为 45.22±12.11（28-61）岁和 43.28±11.56（26-75）岁；平均病史 5±3.38（2-16）年和 5±4.02（1-13）年；平均随访时间 41.59±46.70（6-252）月和 14.58±13.48（6-68）月；组间术前术后 TWSTRS 量表评分和 Tsui 量表评分均有明显差异（P＜0.01），DBS 组与选择性神经肌肉切除组比较有明显差异（P＜0.01）。
结论 神经肌肉切除和 DBS 治疗颈部肌张力障碍均有明显疗效，与选择神经肌肉切除组比较，DBS 治疗颈部肌张力障碍疗效更好，并发症少，但价格昂贵。

PO-1906
脑深部电极植入术(DBS)术中合并脑血管损伤原因分析

崔志强,凌至培,毛之奇,潘隆盛,徐欣,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 脑深部电极植入术(Deep Brain Stimulation, DBS)过程中，最严重的并发症是术中血管损伤（如出血或梗塞）。大量文献报道，该手术过程中出血的发生率在 0.2~ 5.6%左右。然而，患者的年龄、性别、是否患有高血压、不同的解剖靶点、是否应用微电极记录等与术中出血的关系仍没有统一定论。本论文通过分析大量脑深部电极植入术（518 侧）患者，探讨该手术过程中脑血管损伤的相关因素。
方法 回顾性分析我院行脑深部电极植入术的患者 268 例（518 侧），统计患者的年龄、性别、靶点、术中微电极记录情况，通过术中 MRI 或术后 3 天内头部 CT 影像资料，统计出血或梗塞的患者数量，分析术中脑血管损伤的相关因素。
结果 268 例患者中，共 12 (4.48%)例患者术中发生了脑血管损伤，其中出血 10 (3.73%)例，梗塞 2 (0.75%)例。每植入一侧出血的发生率为 1.93%。术中 MRI 证实出血 4(1.49%)例，术后 CT 证实出血 6 例，术后 CT 证实静脉梗塞 2 例。8 例出血患者有临床表现，5 例患者出现临床体征改变。2 例梗塞患者无明显症状体征改变。在 10 例出血患者中，5 例出血部位位于基底节区和靶点，5 例出血部位位于皮层和穿刺道浅部。2 例静脉梗塞的部位均位于额叶皮层和穿刺道浅部。统计分析显示，年龄大于 60 岁的患者更容易发生脑血管损伤(p=0.039)，更容易发生出血性损伤(p=0.046)，出血的部位更容易发生在皮层和穿刺道浅部(p=0.016)；深部出血（基底节和靶点，p=1.00）和梗塞(p=0.527)与年龄无关。术中微电极记录明显增加了血管损伤的机率(P=0.00)，尤其是术中出血(p=0.002)。而血管损伤与性别、解剖靶点的位置和微电极记录的次数无明显关系(P=0.758; P=0.989; P=0.335)。与单通道（(8.62%)）比较，多通道增加了血管损伤的机会（22.22%），但没有统计学意义(P=0.455)；比较深部出血，多通道记录增加了出血的机率（P=0.044）。

结论 年龄（≥ 60 岁）与脑深部电极植入术术中脑血管损伤有关；术中应用微电极记录，尤其是多通道记录，增加了出血的机会。

PO-1907

立体脑电图(SEEG)评估中电刺激诱发发作的临床应用

王逢鹏
厦门弘爱医院

目的 在癫痫外科立体脑电图（SEEG）评估病例中，电刺激诱发惯常发作是辅助判断致痫区的重要手段之一。本研究通过回顾性分析我中心 SEEG 评估病例，探讨电刺激诱发发作在定位致痫区以及预测手术预后的临床应用价值。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2017 年 8 月我中心行 SEEG 评估的 52 例难治性部分性癫痫病例，男 28 例，女 24 例，年龄 7-62 岁（24.4±11.5 岁），植入电极 6-17 根（9.6±3.0 根）。单侧植入 22 例（右侧 13 例，左侧 9 例），双侧 30 例。监测到临床惯常发作，并确定发作起始后进行电刺激，首先完成相关功能区电刺激定位，再选择发作起始区及早期累及区触点进行电刺激诱发发作，采用高频（50Hz）、低频（1Hz）两种形式电刺激。综合分析患者术前无创评估资料、SEEG 间期及发作期表现、电刺激诱发发作情况，确定致痫区范围并行手术治疗。术后随访癫痫控制情况并进行 Engel 分级。

结果 共 28 例患者（53.8%）出现电刺激诱发出癫痫发作，其中 23 例于发作起始和（或）早期累及区诱发惯常发作（发作期脑电及症状学均与惯常发作相同），5 例诱发非惯常发作，其中 1 例同时有惯常发作和非惯常发作。其中发作起始区涉及颞叶内侧 18 例，12 例（66.7%）诱发惯常发作，涉及中央区或运动前区 6 例，5 例（83.3%）诱发惯常发作，涉及颞横回或后岛皮质 2 例，均诱发惯常发作，其他部位 26 例，仅 6 例（11.2%）诱发惯常发作。手术及随访情况：2 例因无法定位致痫区未行切除性手术，1 例等待手术，余 49 例行致痫区切除或热凝治疗。电刺激诱发惯常发作的触点均包括于切除范围内。48 例患者随访大于 6 月，癫痫控制情况：EngelⅠ级 37 例（77.1%），其中Ⅰa 27 例（56.2%）；EngelⅡ级 4 例，EngelⅢ级 5 例，EngelⅣ级 2 例。其中 23 例电刺激诱发惯常发作病例中，癫痫控制 EngelⅠa 16 例（69.5%），而未诱发惯常发作 25 例中 EngelⅠa 10 例（40.0%）。

结论 电刺激诱发发作需同时分析临床症状和发作期脑电演变，以确定“真性”惯常发作。SEEG 评估中发作起始区或早期累及区诱发“真性”惯常发作是手术预后良好的指标。

PO-1908

FDG-PET 局灶性高代谢与周围低代谢在儿童难治性癫痫术前评估中的应用价值

王逢鹏[1],张小斌[1],杜晓萍[1],林高民[1],姚一[1]
1.厦门弘爱医院
2.深圳儿童医院

目的 在儿童，特别是皮质发育畸形的患者， FDG-PET 检查可见局灶性高代谢现象，对其临床应用价值报道较少。本研究通过回顾性分析一组术前评估 FDG-PET 检查发现局灶性高代谢的病例，探讨该现象在癫痫外科术前评估中的应用价值。

方法 回顾性分析 2014 年 7 月至 2019 年 8 月我癫痫中心的儿童癫痫手术患者（＜18 岁）共 205 例，其中术前评估中，FDG-PET 显示局灶性高代谢共 14 例，男 10 例，女 4 例，首次手术平均年龄为 2.95 岁（范围 2 月-6 岁）。术前根据脑电图、症状学、影像学及神经心理评估等术前评估检查结果，所有患者均接受切除性手术治疗。总结本组患者 FDG-PET 局灶性高代谢及周围低代谢的位置及范围，分析其于脑电图间期及发作期表现、症状学及发作频率、影像学等的关系，并分析高代谢与周围低代谢切除程度与癫痫控制预后的关系。

结果 局灶性高代谢往往局限于 1 处或多处局部脑回，而周围高代谢涉及整个脑叶或多脑叶者共 10 例（71.4%），余 4 例均为涉及额上回、额叶内侧面的在内的多个脑回的大型 FCD2B 型。12 例患者脑电图表现为与 PET 高代谢一致的局灶性近持续性异常（棘波或尖波节律、慢波活动），余 2 例患者，1 例为 2 月龄表现为爆发-抑制的 Othhara 综合征的患者，1 例为岛叶及额顶叶脑沟深部 FCD 的患者。2 例患者接受硬膜下电极植入评估，表现特点为局部高代谢脑区为间期持续节律性放电，并可见反复的临床下放电起始。影像学病变最显著区域与局部高代谢区域较一致，而低代谢区往往较影像学异常区域范围大。3 例患者一期手术未完整切除/离断高代谢区，均于围手术期癫痫（术后 2 周内）复发。而通过一期或二期手术，高代谢区完整切除/离断，但周围低代谢区未完整切除/离断的患者 8 例患者中，6 例晚期复发（术后 3 个月以上），2 例未复发患者均为额叶内侧面 FCD2B 型患者。而通过一期或二期手术（其中一例 3 期手术）最终将高代谢及低代谢均完整切除或离断的患者共 12 例，随访至（随访大于 6 月的患者 10 例）今均无癫痫发作。

结论 由 MCD 引起的儿童期起病的难治性癫痫，其 MCD 往往累及整个脑叶或多脑叶，甚至整个半球。局部高代谢提示此类患者致痫区核心，而周围低代谢

往往提示 MCD 的累及范围，较影像学表现范围更广。局部高代谢与周围低代谢均完整切除/离断是防止术后复发的关键。

PO-1909

致痫性颞叶胶质瘤切除程度与癫痫缓解相关性研究

木依提
新疆医科大学第二附属医院

目的 评估不同切除致痫性颞叶胶质瘤程度癫痫临床控制效果。

方法 收集 2010 年 1 月至 2017 年 12 月经头颅 MRI 和脑电图证实致痫性颞叶胶质瘤患者 46 例，术中根据头颅 MRI、皮层脑电图、导航决定病灶切除程度，根据病灶切除程度分为常规组、扩大组，根据部病变分为左侧组和右侧组，根据病变级别分为低级别组和高级别组，术后观察各组视野缺损、认知功能蒙特利尔评估量表(MoCA)评分、格拉斯哥预后评分(Glasgow Outcome Scale,GOS)、癫痫控制 Engle 分级，收集资料并进行统计学分析。

结果 常规组、扩大组患者基线资料一致情况下，手术术后视野缺损、认知功能无统计学意义；扩大组术后癫痫控制 Engle 分级与常规组相比明显改善，差别有统计学意义（P＜0.05）；左侧组和右侧组比较，术后癫痫控制 Engle 分级、认知功能差别有统计学意义（P＜0.05）；

结论 根据病变是否位于语言功能区，结合脑电图、神经导航、术中唤醒皮层电刺激功能区定位或颅内电极等技术，选择是否扩大病变切除，有利于提高减少并发症，降低癫痫发作，延长 PFS。

PO-1910

联合脉冲射频术治疗早期带状疱疹后神经痛临床疗效观察

陈勇,陶蔚,陈富勇,冯刚,魏明怡,梅涛
深圳大学总医院

目的 观察联合脉冲射频术治疗早期带状疱疹后神经痛的临床效果

方法 选取 2018 年 12 月-2019 年 5 月于深圳大学总医院神经外科诊断为带状疱疹后神经痛的住院患者共 28 名，将其随机分为对照组和观察组两组；对照组 14 例，男性 8 例，女性 6 例，年龄 32-87 岁；观察组 14 例，男性 7 例，女性 7 例，年龄 34-77 岁；对照组实施常规治疗方法（抗病毒、镇痛药物治疗）和臭氧大自血治疗（1 次/天，连续 10 天）；观察组在对照组治疗基础上联合脉冲射频治疗。比较采用两种治疗方法疼痛的缓解程度，用视觉模拟评分评价治疗效果（Visual Analogue Score VAS 评分）。采用 t 检验统计方法，Graphpad Prism 5.0 进行数据统计。

结果 对照组与观察组患者治疗前 VAS 评分无显著差异（P>0.05），对照组实施常规治疗后第 1 天 VAS 评分与治疗前无显著差异(P>0.05)，治疗第 3 天，第 7 天、第 14 天和一个月的 VAS 评分较治疗前有显著差异(P<0.01)。观察组实施治疗后第 1 天、第 3 天，第 7 天，第 14 天和一个月与治疗前相比均有显著性差异(P<0.01)。

结论 两种治疗方法均能缓解带状疱疹后神经痛，但联合脉冲射频治疗组的疼痛缓解时间更快，缓解程度更明显，效果更好

PO-1911

肌张力障碍的脑深部电刺激治疗

刘智,崔高宇
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨脑深部电刺激手术治疗肌张力障碍的疗效。

方法 总结了本单位自 2018-2019 年采用脑深部电刺激术治疗的 8 名肌张力障碍患者的疗效。

结果 8 名患者，男性 5 例，女性 3 例，平均年龄为 30.4 岁，节段型肌张力障碍 5 例，全身性肌张力障碍 3 例。2 例患者采用 GPi-DBS，其余 6 例患者采用 STN-DBS，无明显并发症发生。术后立即开机或术后 1 月开机，开机后正常程控，开机后所有患者均随访 6 月以上。术后 6 月 BMFDRS-M 改善率为 79.8%，BMFDRS-D 改善 53.5%。

结论 脑深部电刺激能有效改善肌张力障碍患者的运动症状并提高患者神经功能，是一种安全有效的方法。

PO-1912

研究细节护理在神经外科护理中的应用感受

肖庆梅
赣州市人民医院

目的 研究细节护理模式应用于神经外科护理工作中的应用效果。

方法 选取我院神经外科 2017 年 1 月至 2018 年 1 月期间收治的 84 例患者作为研究对象，以护理模式作为分组基准，实验组患者采取细节护理模式，普通组患者采取普通护理模式，比较两组患者护理效果。

结果 实验组安全护理工作质量评分高于普通组患者，两组间差异有统计学意义（P＜0.05）；实验组患者满意度优于普通组患者，两组间差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 细节护理模式应用于神经外科护理工作中，能够有效提升安全护理工作质量。

PO-1913

早期护理干预对神经外科卧床患者排便效果观察

王小美
江西省赣州市人民医院

目的 观察早期护理干预对神经外科卧床患者排便的影响,从而减少便秘的发生。

方法 选择 2017 年 1 月至 2017 年 12 月本院神经外科收治的 118 例卧床患者（入院后根据病情或医嘱须卧床 2 周以上），其中观察组 68 例，对照组 50 例。对照组入院后对患者实施基础护理常规，未进行早期排便干预；观察组入院 72h 内对患者进行排便评估，及早干预，对两组患者首次排便时间及两次排便间隔时间进行对比。

结果 两组患者首次排便时间和排便间隔时间有显著性差异，观察组均短于对照组，P<0.05。

ri" >12Mn>De="宋体" >月本院神经外科收治的 118 例卧床患者（入院后根据病情或医嘱须卧床 2 周以上），其中观察组 68 例，对照组 50 例。对照组入院后对患者实施基础护理常规，未进行早期排便干预；观察组入院 72h 内对患者进行排便评估，及早干预，对两组患者首次排便时间及两次排便间隔时间进行对比。

结论 早期护理干预卧床患者的排便可以缩短患者首次排便时间，也可以缩短排便平均间隔时间，可以有效预防神经外科卧床患者便秘的发生。

PO-1914

立体定向脑电图在岛叶癫痫中的应用

侯智
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 探讨立体定向脑电图在岛叶癫痫外科治疗的作用。

方法 选取 2014 年 1 月-2018 年 1 月我科 165 例行颅内电极埋藏患者，其中 12 例发作期最终定位岛叶起源，根据埋藏结果行岛叶病灶精准切除，术后随访 1-5 年，并用 Engel 分级评定手术疗效。

结果 12 例患者早期出现单侧肢体瘫痪 3 例，言语障碍 2 例，经治疗后 1 例患者出现肢体瘫痪后遗症，术后 1-5 年随访，Engel 评分 I 级 8 例占 66.6% ，II 级 2 例占 16.6%， III 级 2 例占 16.6%。

结论 岛叶癫痫症状学表现多样，脑电传导广泛，常规定位困难，立体定向脑电图的出现，提高了对岛叶癫痫的认识并明显增加手术疗效。

PO-1915

表皮样囊肿合并脑皮质发育不良一例报道

秦兵
广州暨南大学第一附属医院

目的 本文对术前影像学上表现为表皮样囊肿、术后病理证实除表皮样囊肿外，尚存在皮质发育不良及海马硬化的病例进行报道，以加深对该罕见病例的认识，提高诊疗水平。

方法 患者的临床症状、脑电图、头颅 MRI、病理检查均支持表皮样囊肿致颞叶内-外侧型癫痫的诊断

结果 表皮样囊肿、局灶性皮质发育不良Ⅲa 型。

患者术后继续服用抗癫痫药，随访至今 21 个月内无癫痫发作，符合 Engel 分级ⅠA 级

结论 癫痫强调病因学治疗，切除表皮样囊肿固然重要，但厘清致痫病灶和致痫灶之间的关系，是确保患者免于二次手术的关键。由此可见，临床病史资料的详细采集以及脑电图的正确解读，尤其是发作症状的细致观察和分析，对癫痫外科手术术式的选择与预判极为重要。

PO-1916

单个术者纯内镜下包括多种血管悬吊移位技术下的 MVD 50 例手术经验分享

朱伟杰
解放军第 960 医院(原济总)全军神经外科专科中心

目的 探讨纯内镜下 MVD 手术方式的临床实用性，分析其疗效、手术并发症及其局限性。

方法 通过预设评价指标的前瞻性临床资料收集及分析。 50 例中，三叉神经痛 28 例，面肌痉挛 14 例，舌咽神经痛 4 例，三叉神经痛合并面肌痉挛 4 例。其中，非术者手术复发病例 5 例，包括 3 例舌咽神经痛，2 例三叉神经痛。术前磁共振检查要求：包括 T1,T2,DWI,超薄扫描，三维稳态进动结构相干成像序列（3D-CISS). 三维时间飞跃（3D-TOF)序列，三维稳态进动快速成像序列（3D-FIESTA)或 3D-SPGR 等，需要排除大脑及脑干多发性硬化、肿瘤、岩骨过高压迫三叉神经出颅口及三叉神经半月节等病变。给三叉神经平面的薄层冠状位图像，更容易分辨神经与责任血管的关系，尽可能做出三维重建的图像。均由单个术者实施纯内镜下手术，手术做耳后横窦下直切口，长约 3cm，颅骨钻一孔，充分分离蛛网膜，探查责任血管，**使用多种血管悬吊移位技术，首选自体筋膜悬吊 Poiling 线缝合固定法，次选筋膜悬吊化学胶固定法，还使用了蛛网膜缝合或化学胶固定法及涤纶片悬吊固定法等方法**。对 50 例 MVD 手术进行分析，从总疗效，延迟缓解率，遗留功能障碍率，手术时

间，手术并发症，手术技术，手术器械，出血量，岩静脉的处理率，复发率等指标进行评估分析。
结果 50 例中 28 例三叉神经痛，其中小脑上动脉压迫 17 例，小脑前上动脉压迫 2 例，椎基底动脉 4 例，静脉 2 例，两根血管压迫 1 例，无明确血管压迫 2 例，其中 1 例为复发二次手术病例，静脉压迫 2 例，椎基底动脉压迫 1 例，椎基底动脉冗长压迫 1 例，无血管压迫 1 例。岩静脉完全保留 26 例，2 例切断来自小脑表面的引流静脉 1 支，且为次要引流静脉。有效率 100%，其中延迟缓解 5 例，延迟缓解时间均不超过 2 周，面肌痉挛出现包含静息期在内的延迟缓解 2 例，遗留有轻度疼痛 2 例，随访时间尚小于 6 个月，无复发病例。并发症主要为术后短期头痛头晕恶心呕吐，乏力，无脑梗塞、脑出血、面瘫等严重并发症。
结论 纯内镜下 MVD 有视野广阔的优点，能减少责任血管遗漏，血管悬吊可不用垫片，减少垫片机化导致复发的风险，但不是所有的病例都适合或都能做到血管悬吊；椎基底动脉冗长的病例手术重点应为动脉适当移位固定；术中电生理检测对面抽更有意义；手术的缺点是手术时间有时相对较长，术后由于脑脊液过多释放导致的头晕恶心呕吐发生率较高，手术器械也亟待改善。

PO-1917
颅内幕上海绵状血管瘤相关癫痫的手术治疗策略

华刚
广东三九脑科医院

目的 总结颅内幕上海绵状血管瘤相关癫痫的手术治疗策略。
方法 回顾性分析我院癫痫中心 2014 年 2 月至 2019 年 2 月手术治疗的 32 例颅内幕上海绵状血管瘤相关癫痫患者的临床资料，并复习相关文献。
结果 30 例患者在无创评估后直接行术中皮层电极监测下手术，2 例患者通过有创的 SEEG 监测技术明确致痫灶范围后再开颅手术治疗。其中 2 例中央区海绵状血管瘤并癫痫患者在术中唤醒下行手术，术后出现一过性偏瘫，出院时均已恢复。其余患者常规全麻下手术，未出现神经功能障碍、血肿、颅内感染等手术并发症。规范服用抗痫药物，经过 5 年半到半年的随访，EngleⅠ级 30 人，EngleⅡ级 1 人，EngleⅣ级 1 人。
结论 颅内幕上海绵状血管瘤相关癫痫的手术治疗体现了癫痫外科致痫灶确定的复杂性，应该严格按照癫痫外科术前评估流程进行无创或有创的评估。采取个体化的治疗策略可以提高患者的预后，进一步改善患者生活质量。

PO-1918
立体定向脑电图（SEEG）引导下射频热凝治疗皮质发育畸形引起的药物难治性癫痫

姚晨[1],黎思娴[1],王逢鹏[3],陈俊喜[4],朱凤军[2],蔡晓东[1],姚一[2,1,3]
1.深圳大学第一附属医院/深圳市第二人民医院
2.深圳市儿童医院
3.厦门弘爱医院
4.广东三九脑科医院

目的 初步探讨立体定向脑电图（SEEG）引导下射频热凝在皮质发育畸形引起的药物难治性癫痫患者术前评估及治疗中的应用。
方法 回顾性分析 2 例皮质发育畸形引起的难治性癫痫患者术前评估资料，应用 ROSA 机器人将电极置入颅内相应部位，然后行长程视频脑电图监测发作间期及发作期脑电图，确定癫痫灶起始，然后行射频热凝毁损致痫灶。
结果 病例 1 是由双侧侧脑室旁结节状灰质异位引起的难治性癫痫，在颞叶及顶、枕叶共置入立体定向电极 12 根，病例 2 是由枕叶局灶性皮层发育不良引起的难治性癫痫，在颞、枕叶共置入电极 6 根。 置入过程顺利，患者耐受性好，未出现电极弯曲或折断，颅内血肿、感染等并发症。分别记录到 3 次以上惯常发作后确定发作起始区分别为右侧侧脑室灰质异位和枕叶距状沟局灶性皮层发育不良。 术后随访 2～3 个月无癫痫发作。
结论 OSA 引导下立体定向脑深部电极置入术具有微创，患者耐受性好，并发症少等优点，可以不受解剖位置的限制多点置入电极，可以到达深部或大脑半球内侧面以及脑沟裂的结节，能更好地诠释解剖-电-临床关系。SEEG 更适合于侧脑室灰质异位、局灶性皮层发育不良所致难治性癫痫的术前评估及微创治疗。

PO-1919
面神经微血管减压术临床疗效分析 （附 48 例面神经微血管减压术患者临床回顾性分析）

郭文强,姜彬,和政,黄德章,张红英,殷鑫,王志刚
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的 对面神经微血管减压术临床疗效进行研究。
方法 对我科自 2014 年 2 月至 2018 年 9 月期间进行面神经微血管减压术的 48 例面肌痉挛患者的临床资料进行回顾性分析。
结果 术后面肌痉挛完全消失 34 例（70.83%），明显减轻 10 例（20.83%），无明显减轻或无减轻 4 例（8.34%），随访过程中完全缓解及明显缓解共 47 例，总有效率 97.92%，无症状加重患者；术后并发症：头痛 17 例（35.42%），头晕及恶心 27 例

（56.25%），脑脊液漏 2 例（4.17%，1 例乳突开放，1 例刀口漏），体温高 7 例（14.58%，1 例为颅内感染引起），术后不同程度面瘫 12 例（25%），听力下降 7 例（14.58%），面部麻木 2 例（4.17%），除 1 例（2.08%）患者面瘫及听力下降症状未完全好转外，其余并发症经过对症处理后均完全恢复。

结论 面神经微血管减压术是目前面肌痉挛首选的治疗方案；手术成功的关键是术中责任血管的判定及充分减压，同时保护血管及神经功能；术中神经电生理监测有助于术中责任血管及面神经的判定并提高手术效果，但不能作为判定减压手术成功的必要条件。

PO-1920

Deep Brain Stimulation in Asia and Australia: An international survey of 2018

Chencheng Zhang[1],Wei Hu[2],Zhengyu Lin[1],Yijie Lai[1],Adolfo Ramirez-Zamora[2],Jianguo Zhang[3],Fangang Meng[3],Jinwoo Chang[4],Takashi Morishita[5],Shinsuke Fujioka[6],Genko Oyama[7],Kelly Foote[2],Terry Coyne[8],Valerie Voon[9], Paresh K. Doshi[10],Dianyou Li[1],Bomin Sun[1],Michael Okun[2]

1.Ruijin Hospital， Shanghai Jiao Tong University School of Medicine

2.Center for Movement Disorders and Neurorestoration， Department of Neurology， University of Florida College of Medicine and McKnight Brain Institute， Gainesville， FL， 32607， USA

3.Department of Neurosurgery， Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University， Beijing， China

4.Department of Neurosurgery， Yonsei University College of Medicine， Seoul， South Korea

5.Department of Neurosurgery， Fukuoka University， Fukuoka， Japan

6.Department of Neurology， Fukuoka University， Fukuoka， Japan

7.Department of Neurology， Juntendo University Graduate School of Medicine， Tokyo， Japan

8.Queensland Brain Institute， University of Queensland， Brisbane， Queensland， Australia

9.Department of Psychiatry， University of Cambridge， Addenbrooke's Hospital， Cambridge， CB2 0QQ， UK

10.Department of Neurosurgery， Jaslok Hospital and Research Centre， Mumbai， India.

Objective The deep brain stimulation has long been introduced into the management of a variety of brain pathology and is the standard treatment for movement disorders. More than two-thirds of the population in the world reside in Asia and Australia. However, there is limited information regarding the local uses and challenges of DBS in these regions. An international survey was, therefore, designed and conducted for a better understanding of the development of DBS as well as impediment faced in Asia and Australia.

Methods We obtained e-mail addresses of the corresponding author from their publications searched on PubMed database between March 1, 2013 and March 1, 2019 (search algorithm: Title/abstract: deep brain stimulation; Affiliation: certain country name, such as Korea, Japan, etc.). In our first step of the survey, we sent an electronic questionnaire (designed with SurveyMonkey) to one author at each independent center and resent an e-mail to non-responders 3 weeks later. In the second round of the survey, if we didn't get a response from initial interviewees, E-mails of the same content for another clinician in the previous interviewees' medical center would be sent. Furthermore, we work with the industry in China and Japan to get more detailed local information.

Results Most publications are from East Asia and Australia. Turkey, Israel, and Iran are the most published West Asia countries. 38 of 49 countries didn't have any publication. Microelectrode (93.94%) is popular in surgery. The DBS programmer consists of 65.63% neurologists and 34.38% neurosurgeons. Lack of referrals stood for one of the major impediments for the clinical practice of DBS. DBS researchers require increasing support from government and industry. There is a growing amount of DBS centers in China implanting 200+ leads per year. But more than 100 hospitals performed less than 10 cases per year. The DBS numbers in Japan are decreasing, which might be influenced by focus ultrasound.

Conclusions DBS in Asia is still under developing as many countries can't access DBS. Most centers in China are less than 10 cases per year. DBS in Japan is decreasing while the lesion procedure is increasing.

PO-1921

海马硬化相关 FDG-PET 低代谢的影响因素分析

胡杰[1],姜时泽[1],郎黎琴[1],鲍伟奇[2],管一晖[2],冯睿[1],范振[1],潘力[1],江澄川[1]

1.复旦大学附属华山医院神经外科

2.复旦大学附属华山医院 PET 中心

目的 探究海马硬化癫痫病例 FDG-PET 低代谢的影响因素

方法 回顾性分析华山医院神经外科 2015 年 1 月至 2018 年 12 月手术治疗海马硬化癫痫病例，利用

SPM 软件统计分析海马硬化患者 FDG-PET 颞叶低代谢程度并将低代谢体积予以量化，将低代谢体积分别与癫痫病程、癫痫发作频率及起病年龄做相关分析，探究影响颞叶低代谢的主要因素

结果 该研究共纳入 78 例病例，其中 9（11.54%）例海马硬化癫痫患者未发现有统计学意义的低代谢。统计分析发现，发病时间越早，FDG-PET 颞叶低代谢范围越广，癫痫发作频率及病程对颞叶低代谢范围未见有统计学意义的影响。发作频率高常伴随双侧额顶区更广泛的低代谢，癫痫病程长与额叶（尤其是对侧）出现低代谢相关。发作频率高和病程长还与对侧前扣带回出现低代谢相关。

结论 海马硬化癫痫引起的 FDG-PET 颞叶低代谢并不是一成不变的。起病时间越早往往会伴随较大范围的颞叶低代谢，而发作频率高及病程长，往往伴随颞叶结构以外的低代谢

PO-1922

GPi-DBS 治疗肌张力障碍的疗效分析

冯兆海,郝玉军,哈力木热提·帕尔哈提,姜磊,买买提江·卡斯木
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨内侧苍白球（GPi）行脑深部电刺激术（DBS）治疗肌张力障碍的疗效。

方法 2016 年 8 月至 2018 年 9 月我院收治的采用内侧苍白球(Globus pallidus internus，GPi)为 DBS 靶点，治疗的 11 例肌张力障碍患者的临床资料，使用 Burke—Fahn—Marsden 肌张力障碍（BFMDRS）评分量表评估疗效。

结果 11 例患者手术均顺利完成，术后改善率为 33.3%～79.8%。术后无并发症出现。并采用 PHQ-9，HAMA，HAMD 等心理状态评估量表对术前、术后患者心理精神状态进行评估并比较。

结论 GPi—DBS 是治疗肌张力障碍的一种安全有效的手术方法，但手术疗效与术后长期的调控密切相关。

PO-1923

鞍区、松果体及脑干病灶立体定向活检并发症临床研究

张剑宁
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 本研究拟在总结既往脑立体定向活检病例的基础上，对鞍区、松果体及脑干部位立体定向活检的并发症进行分析，以进一步提高活检的安全性。

方法 回顾分析我科 2015 年 1 月~2017 年 12 月期间鞍区、松果体及脑干部位活检的病例，对出血率、死亡率等手术并发症进行统计，并分析可能的原因。

结果 共完成鞍区、松果体区及脑干部位活检病例 272 例，其中鞍区、松果体区及脑干部位病变分别为 46 例（1.38%）、36 例（1.08%）、190 例（5.71%），活检阳性率分别为 100%、97.22%、99.46%。活检后少量出血（<3ml）分别为 2 例（2.34%）、2 例（5.55%）、5 例（2.63%）。鞍区及松果体区活检死亡各 1 例，除此之外，未出现其他严重并发症。脑干活检术中及术后出现各种并发症 24 例（12.63%），其中长期昏迷 2 例，死亡 5 例。主要临床表现为面神经麻痹、面部疼痛、血压及心率改变、呼吸困难等。

结论 鞍区、松果体区及脑干部位立体定向活检术总体具有较高的阳性率和安全性，并发症发生情况与这些部位的解剖和功能特点有关。

PO-1924

儿童鞍区、松果体及脑干病灶立体定向活检并发症临床研究

张剑宁
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 本研究拟在总结既往儿童脑立体定向活检病例的基础上，对鞍区、松果体及脑干部位立体定向活检的并发症进行分析，以进一步提高活检的安全性。

方法 回顾分析我科 2015 年 1 月~2017 年 12 月期间儿童鞍区、松果体及脑干部位活检的病例，对出血率、死亡率等手术并发症进行统计，并分析可能的原因。

结果 共完成鞍区、松果体区及脑干部位活检病例 104 例，其中鞍区、松果体区及脑干部位病变分别为 16 例（15.38%）、5 例（4.8%）、83 例（79.8%），活检阳性率为 100%。活检后少量出血（<3ml）共 4 例（4.8%）。活检术中及术后出现各种并发症 10 例（9.6%），其中死亡 5 例（4.8%）。主要临床表现为面神经麻痹、面部疼痛、血压及心率改变、呼吸困难等。与同期成人活检患者相比，儿童患者在活检出血率（P=0.69）、并发症（P=0.71）、死亡率（P=0.07）方面无明显差别。

结论 儿童鞍区、松果体区及脑干部位立体定向活检术总体具有较高的阳性率和安全性，并发症发生情况与这些部位的解剖和功能特点有关。

PO-1925

双侧丘脑底核电刺激治疗原发性难治性痉挛性斜颈回顾性研究

赵明明
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 脑深部电刺激术目前广泛用于治疗肌张力障碍，但对于刺激核团的选择和刺激参数及程控方法缺乏一致性意见。基于本中心双侧丘脑底核脑深部电刺激术（STN-DBS）治疗原发性难治性痉挛性斜颈的临床资料，研究该疗法的临床疗效和安全性，并总结手术经验和程控体会。
方法 回顾性分析了本中心 2014 年至 2017 年连续收治的 9 例原发性难治性痉挛性斜颈患者，均接受双侧 STN-DBS 治疗，通过多伦多西部痉挛性斜颈评分量表（TWSTRS）和 SF-36 健康调查简表进行评估，选择术前、开机后 1 月、3 月、6 月、12 月、24 月和 36 月作为随访时间点，分析难治性痉挛性斜颈临床症状和生活质量改善情况，并探讨与刺激靶点和刺激参数的关系。
结果 9 例患者在接受 STN-DBS 治疗后总体上显著获益，1 例存在颈部延长导线所致的不适，术后程控中 2 例出现异动、1 例出现手乏力，调节参数后异动消失。较术前，开机后 1 月、3 月、6 月、12 月、24 月和 36 月 TWSTRS 改善率分别为 27.1%、61.7%、72.3%、80.7%、90.5%和 86.3%。SF-36 健康调查简表统计显示所有患者的生活质量均取得显著改善。9 例患者均为单极刺激，其中 1 例患者采用恒流刺激，8 例为恒压刺激。1 例患者自己不规范程控，刺激效果较差。1 例患者受惊吓后出现行走胆怯表现，但颈部症状完全好转。9 例患者共植入 18 侧电极，均位于 STN 核背外侧，程控稳定后平均刺激电压为 2.38V（1.5-3.5V），平均刺激频率为 135.9Hz（130-150Hz），刺激脉宽均为 60us。结合术后复查颅脑 MRI 和症状改善情况，发现刺激触电越接近 STN 背外侧，越有利于症状改善，且程控时间短，刺激副作用小。
结论 双侧丘脑底核电刺激治疗原发性难治性痉挛性斜颈效果显著，同时具有安全性高、稳定性好、程控时间短和能耗低的特点。程控效果受电极位置、程控方式、患者对程控的依从程度、疾病本身的异质性和环境、心理因素的综合影响。植入电极位于 STN 背外侧最有利于改善症状；刺激电压需由低到高缓慢增加，能够避免刺激副作用发生；对程控依从性好的患者易于改善症状；不同的临床表现和术后生化环境及生活经历均会影响患者症状的改善。

PO-1926

立体定向活检术对成人脑干胶质瘤的诊断价值

周春辉
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 对比 MRI 的影像学诊断，探讨立体定向活检术对成人脑干胶质瘤的诊断价值。
方法 通过 2010 年 11 月至 2016 年 11 月因脑干占位就诊我科并进行立体定向活检术的成人患者，最终病理结果对比先前影像学诊断。
结果 151 名成人患者符合要求。其中 102 名术前 MRI 诊断为脑干胶质瘤，病理最终证实分别为 WHOⅠ级毛细胞星形细胞瘤（n=6）、WHOⅡ级低级别胶质瘤（n=27）、WHOⅢ级间变型星型胶质瘤（n=31）、WHO Ⅳ级胶质母细胞瘤（n=14），淋巴瘤（n=7），脱髓鞘（n=5），转移瘤（n=2），胶质细胞增生（n=5），脑脓肿（n=3），脑梗死（n=1），取材太少未获得阳性病理结果（n=1）；49 名术前 MRI 诊断排除脑干胶质瘤，病理最终证实分别为 WHOⅠ级毛细胞星形细胞瘤（n=5）、WHOⅡ级低级别胶质瘤（n=13）、WHOⅢ级间变星型胶质瘤（n=9）、脱髓鞘（n=15），胶质细胞增生（n=7）。MRI 诊断的特异度为 52.17%，灵敏度为 74.29%。MRI 诊断脑干胶质瘤准确率为 78/102（76.47%），MRI 排除脑干胶质瘤准确率为 22/49（44.90%）。立体定向脑干活检手术诊断准确率为 150/151(99.33%)，手术并发症发生率为 6/151(3.97%)，无患者出现死亡。
结论 脑干病变多数情况下 MRI 等影像学表现多变，单纯依靠 MRI 来确定脑干胶质瘤的性质、病理学分级并制定治疗方案不可靠。通过立体定向活检术来确定脑干病变性质并指导治疗方案必不可少。

PO-1927

MR-guided focused ultrasound (MRgFUS) thalamotomy for refractory essential tremor —— First Experience in China

Rui Zong,Longsheng Pan,Zhipei Ling,Xuemei Li,Xin Lou
The first medical center of the PLA General Hospital

Objective To verify the effectiveness and safety of MR guided focused ultrasound (MRgFUS) in the treatment of refractory essential tremor.
Methods Patients who were diagnosed as medication refractory essential tremor (ET) were recruited. The symptoms of tremor were evaluated by the Clinical Rating Scale of Tremor (CRST). All

patients underwent MRgFUS left ventral medial nucleus ablation.
Results 14 subjects were screened for treatment, 4 subjects were excluded for a lower skull density score (3 cases) and cavernous hemangiomas (1 case). The total CRST scores were improved from baseline 58.3±11.8 to 3 month 18.8±18.0. Despite unilateral treatment, social function scores decreased from baseline 16.0 ±3.4 to 1.2 ±7.1. Except one patient with short episode balance disorder, the remaining patients had no sever adverse reactions.
Conclusions MRgFUS treatments of ET in our center got good therapeutic effects. This results preliminarily proved the good applicability of this device for essential tremor.

PO-1928
间断 Ommaya 穿刺引流治疗颅内结核合并脑积水

侯继广[1],土登次仁[1],常春超[1],格桑顿珠[1],张康[1],龚敏[1],罗春波[2]
1.西藏自治区第二人民医院
2.西藏自治区第三人民医院

目的 探讨间断 Ommaya 穿刺引流治疗颅内结核合并脑积水的可行性，并总结其方法要点。
方法 纳入西藏自治区第二人民 2016 年 9 月～2019 年 8 月诊治颅内结核（结核性脑膜炎、结核性脑病、结核性血管病变、结核瘤）伴有脑积水患者 13 例，所有患者均在西藏自治区第三人民（传染病专科）医院确诊肺结核，具体采用痰培养、痰涂片或 XpertGene 方法，确认结核杆菌。患者入院时有头痛、呕吐等颅内高压症状，影像学检查头颅 CT 或 MRI 显示有脑积水典型改变。入院患者中 3 例伴有结核瘤，6 例多发性脑梗塞。所有患者采取规范系统抗痨治疗，抗痨治疗方案协同结核专科医院制定，在此基础上行侧脑室穿刺 Ommaya 囊置入术，术后根据病人病情及辅助检查结果决定 Ommaya 穿刺引流脑脊液方式，急性期（1 周-2 周）持续 Ommaya 穿刺引流降低颅压，慢性期（2 周后）或没有明显蛛网膜下腔通路梗阻证据的情况下行间断 Ommaya 穿刺引流，定时关闭引流管，逐步减少脑脊液引流量，定期复查脑脊液常规、脑脊液生化、头颅 CT 或 MRI,部分患者行脑脊液 XpertGene 检查。
结果 经 Ommaya 穿刺间断引流后，7 例患者仅经间断穿刺引流临床症状体征改善，影像学检查脑室系统恢复正常，治愈出院，2 例患者继续行 VP（脑室腹腔）分流手术最终临床好转出院， 4 例患者预后差（1 例院内死亡，3 例最终自动离院）；出院即刻影像学检查头颅 CT 或 MRI 检查 12 例脑积水完全好转 4 例脑积水明显，3 例伴有结核瘤，9 例多发性脑梗塞。
结论 1. 系统抗痨药物的应用对于颅内结核合并脑积水的治疗至关重要，由神经外科、结核专科、病理科、影像科等人员参与的 MDT (multiple disciplinary team)是必要的；2.颅内结核合并脑积水患者，在系统抗痨的基础上，经侧脑室穿刺 Ommaya 囊置入术后配合间断穿刺引流，能够取得良好的治疗效果；3.治疗后期的 Ommaya 穿刺间断引流可能帮助脑脊液循环通路的再通，间断 Ommaya 穿刺引流病人多数无需进一步分流手术；3.头颅（增强）MRI 对于持续引流和间断引流的转换有参考意义，MRI 对于颅内结核病变的确认优于普通 CT；4.多数病人可发现血管病变，病程内加重提示临床预后差；5.鉴于本组病例数量较少，可进一步扩大样本量并行随机双盲对照试验，提高研究水平。

PO-1929
立体脑电图（SEEG）在药物难治性癫痫术前评估中的应用

徐炎,陈书达,楼林,金搏,王美萍,冯晓燕,吴丽华
浙江省人民医院

目的 总结应用立体脑电图（SEEG）在癫痫术前评估的临床经验，探讨 SEEG 在药物难治性癫痫术前评估中的应用价值。
方法 回顾性分析 2018 年 1 月至 2018 年 12 在入住浙江省人民医院神经外科行 SEEG 的 21 例患者，其中男 12 例，女 9 例，年龄 7-35 岁，平均 22.1 岁；病程 3-23 年，平均 10.1 年；术后随访 3-16 个月，平均 10 个月。其中术前评估中 MRI 阴性者为 10 例。所有病人在反复、详细的病史采集基础上，进行：1、癫癫相关 MRI 成像（3D-MRI、薄层结构 MRI）、静息态功能磁共振（RS-fMRI）、PET/MR 融合、影像后处理（基于体素的测量分析 VBM、基于表面的形态学测量分析 SBM 以及定量 PET 分析 SPM-PET）等检查和技术，2、头皮长程视频脑电图（EEG）、颅内电极（SEEG）检查，3、术前术中功能区以及致痫区皮质定位（Mapping）检查。通过对 21 例行 SEEG 评估的患者从人口学特点、术前评估以及术后随访情况进行统计学分析。
结果 21 例 SEEG 患者共植入 211 根立体定向电极（共 2743 个触点），平均每个患者 10 根电极，其中仅 1 根电极出现了术后出血（1/211=0.5%），行长程视频脑电监测期间未有颅内感染及脑脊液漏等并发症，21 例患者最终均行外科治疗，其中 17 例患者行癫痫灶裁剪式切除术，术后未出现神经功能缺失症状，术后病理提示 FCD 14 例（82.3%），DNT 2 例（11.8%），GG 1 例（5.9%），术后癫痫发作均有显著改善，Engel I 级 12 例（70.6%），Engel II 级 5 例（29.4%）。其余 4 例行 SEEG 导引下射频热凝（RF-TC）致痫灶，其中 3 例为中央区癫痫，术后出

现短暂性功能缺失，经康复后恢复正常，术后随访 Engle I 级。1 例为 SMA 起源癫痫，射频热凝后仍有临床发作，随访 4 月后行 ANT-DBS，目前随访 3 月未再有癫痫发作。

结论 SEEG 是一种精准、微创且非常安全的癫痫术前评估技术，结合症状学、影像学以及头皮脑电图，术前评估中应用 SEEG 可以大大提高影像学阴性药物难治性癫痫致痫灶的定位，同时可以精准定位功能区，提高癫痫手术有效率，减少手术并发症，同时基于 SEEG 导引的射频热凝技术可以弥补不能行外科切除术的致痫灶，提高疗效。

PO-1930

外科手术对继发性面肌痉挛患者的远期疗效

张新,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 面肌痉挛（hemifacial Spasm，HFS）通常是由面神经根部被动脉环压迫引起的。HFS 也可由各种类型的肿瘤、动脉瘤或动静脉畸形引起。我们进行了一项回顾性研究，以评估原发性和继发性 HFS 在临床特征方面的可能差异。

方法 回顾性分析我科 2009 年 1 月至 2016 年 6 月间施行微血管减压手术的 3140 例 HFS 患者的临床资料。3140 例面肌痉挛患者中 26 例为继发性 HFS。

结果 26 例继发性 HFS 患者中脑膜瘤 11 例，表皮样囊肿 8 例，前庭神经鞘瘤 7 例。肿瘤诱导 HFS 明显低于特发性 HFS 患者（P＜0.05）。在 20 例（76.92%）继发性 HFS 患者中观察到压迫的血管。继发性 HFS 组远期疗效为 84%，原发性 HFS 组为 96.45%（P＜0.05）；继发性 HFS 组并发症发生率为 12%，原发性 HFS 组为 3.06%（P＜0.05）。

结论 在继发性 HFS 患者中，大多数患者面神经存在血管压迫这种情况。因此，肿瘤切除后的微血管减压术在此类患者的治疗中起着重要的作用。继发性面肌痉挛患者行肿瘤切除术后应探查面神经全程以检查可能存在的血管压迫。

PO-1931

复杂血管压迫导致的面肌痉挛患者 MVD 术中治疗策略的选择

张新,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 微血管减压术治疗复杂血管压迫引起的面肌痉挛时仍存在争议。本文对 MVD 术中对面神经 I-V 区仅行单根血管减压与多根血管减压的疗效及并发症进行了分析和比较。

方法 我们对 2012 年 1 月至 2017 年 12 月间 862 例由多血管压迫引起的肾综合征进行了回顾性研究。MVD 术中，358 例行单根血管减压，504 例行多根血管减压。

结果 MVD 术后 3 天、7 天、1 个月、3 个月和 1 年，单根血管减压组的 MVD 有效率分别为 86.30%、84.93%、87.14%、84.06%和 83.33%；并发症发生率分别为 5.48%、5.48%、4.29%、2.90%和 3.03%。多根血管减压组 MVD 的有效率分别为 97.56%、97.56%、98.75%、96.15%和 94.59%（p<0.05）;并发症发生率分别为 6.10%、6.10%、5.00%、3.85%和 2.70%（p>0.05）。

结论 面肌痉挛患者 MVD 术中出现复杂血管压迫时，应充分探查面神经 I-V 区，并对所有血管进行处理，通过多根血管处理的 MVD 术可以显著提高手术效率，并且不会显著增加并发症的发生率。

PO-1932

显微血管减压（MVD）手术风险控制教程

陈琳
清华大学第二附属医院

目的 讲解显微血管减压（MVD）手术风险控制教程。

方法 介绍 MVD 围手术期出血的标准化（SOP）防治策略。

结果 介绍 MVD 围手术期感染的标准化（SOP）防治策略• MVD 感染后发热和头痛，是一种较常见的手术相关不良事件，只有手术大夫、手术室器械护士、巡回护士、以及临床药师协同作战，形成合力，才能最大限度的控制其发生率，增加手术安全性，促进术后顺利康复，最终提升患者的舒适度。

局部合理使用抗生素液体冲洗

- （1）MVD 手术，不同于肿瘤切除，血脑屏障开放；MVD 脑外操作血脑屏障是完整的，抗菌药物脑脊液含量低，需要局部抗菌药物冲洗。
- （2）又因为局部脑脊液缺少吞噬细胞，而术中细菌带入又基本是不可避免的，故细菌容易存活繁殖，导致颅内感染。
- （3）最后，植入 Teflon 垫棉，不论大小和数量，作为脑内异物，均为感染高危因素。故适当安全浓度的抗菌素盐水术中反复充分冲洗，理论上是合理的，实践上也是必须的。

严格实施玉泉医院 Teflon 垫棉制作规范（SOP)

- （1）绝对无菌操作，不提前制备 Teflon 垫棉小球。
- （2）更换新手套，严格无菌制作。
- （3）小球放入去甲万古霉素 0.4/100mlNS 浸泡备用。

• （4）如果不慎脱落切口外区域，丢弃不用。严格参照脑室腹腔分流管的手术流程和植入物预处理。
科学规范全身使用抗菌药物
• （1）品种选择：二代头孢，即头孢呋辛，或者头孢孟多，如果头孢过敏，选择克林霉素，或者万古/去甲万古。
• （2）使用时机：术前 0.5~1 小时（头孢类，克林，霉素），术前 1~2 小时（万古霉素）。
• （3）术中追加：如果手术时间超过 3 小时，或者失血量大于 1500ml，追加一剂抗菌药物。
• （4）疗程：最多术后 48 小时，若不能排除术后感染，则首先微生物送检，并治疗性应用敏感抗菌药物。
结论 介绍 MVD 围手术期听力障碍的标准化（SOP）防治策略。

PO-1933
神经梳理术对 MVD 术后无效三叉神经痛患者的长期治疗效果

张新,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 三叉神经微血管减压术是治疗三叉神经痛最有效的方法。然而，许多患者行 MVD 术后症状改善不佳。对于这些患者，再次 MVD 是常用的治疗方法。目前，还没有关于神经梳理术联合 MVD 治疗三叉神经术后复发患者的研究。在这项研究中，我们比较了神经梳理术联合 MVD 和单纯 MVD 的临床效果。
方法 我们对 2007 年 1 月至 2015 年 12 月在我院手术的 148 例复发或术后无效三叉神经痛患者进行了回顾性分析。148 例中，单纯 MVD 62 例，神经梳理术联合 MVD 86 例。
结果 单纯 MVD 术后 1 天、7 天、1 个月、3 个月、1 年的手术有效率均在 80%左右，神经梳理术联合 MVD 的手术有效率明显高于单纯 MVD 组，分别为提高约 17.02%、18.64%、16.47%、17.21%、14.80%。单纯 MVD 组患者面部麻木发生率分别为 48.39%、45.16%、36.67%、16.95%和 1.75%，神经梳理术联合 MVD 组分别为 60.47%、55.81%、48.24%、21.69%和 3.75%（p>0.05）。
结论 对于第一次 MVD 失败的三叉神经患者，神经梳理术联合 MVD 术对比单纯 MVD 手术明显提高手术成功率。我们认为神经梳理术与 MVD 的结合能使患者获得良好的短期和长期手术结果。

PO-1934
生物胶悬吊法在椎动脉压迫面肌痉挛患者 MVD 术中的应用

张新,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 当椎动脉压迫导致面肌痉挛时，MVD 常难以减压。在这项研究中，我们比较了生物胶悬吊技术和传统减压术在椎动脉压迫导致的面肌痉挛患者中的结果。
方法 2013 年 1 月至 2015 年 12 月，对经 MVD 治疗的面肌痉挛患者进行了回顾性研究。共有 327 例椎动脉相关面肌痉挛患者在我院进行了第一次 MVD。其中传统减压技术 153 例，生物胶悬吊技术 174 例。我们比较了 MVD 手术后 1 天、7 天、1 个月、3 个月和 1 年的疗效。
结果 传统减压术组 MVD 有效率分别为 89.54%、88.89%、89.40%、88.44%和 86.71%，并发症发生率分别为 5.23%、4.58%、3.97%、2.72%和 0.70%。生物胶悬吊术组有效率分别为 96.55%、96.55%、97.66%、95.86%、95.76%（p<0.05），并发症发生率分别为 8.62%、8.62%，7.60%，4.73%，2.42%（p>0.05）。
结论 对椎动脉相关面肌痉挛患者，生物胶悬吊术的有效率高于传统减压术，而两组并发症发生率无统计学差异。

PO-1935
肌电图引导下神经梳理术可以提高面肌痉挛患者 MVD 术中 AMR 持续存在时的有效率

张新,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 MVD 术中及术后，常常伴有 AMR 波形的持续存在，部分专家建议此时可以行肌电图（EMG）引导下的面神经梳理术。由于没有关于肌电图引导下面神经梳理术的研究报道，我们对面肌痉挛患者 MVD 术中 AMR 持续存在时单纯 MVD 与 MVD 联合神经梳理术的效果。
方法 回顾性分析了 2011 年 1 月至 2015 年 6 月收治的 127 例 MVD 术中 AMR 持续存在的面肌痉挛患者。在 127 例患者中，MVD 联合肌电图引导下神经梳理术 72 例，单纯 MVD55 例。
结果 单纯 MVD 的手术有效率术后 1 天，7 天，术后 1 个月、3 个月和 1 年的约为 80%。与单纯 MVD 手术相比，神经梳理术联合 MVD 手术成功率术后 1 天，7 天，术后 1 个月、3 个月和 1 年分别提高了 15.83%、15.4%、17.22%、17.65%和 17.65%，差异有显著性（p<0.05）。单纯 MVD 组面瘫发生率术后 1 天，7 天，术后 1 个月、3 个月和 1 年分别为 12.73%、14.55%、10.91%、3.64%和 1.82%；神经梳理术联合 MVD 组面瘫发生率分别为 27.78%（p<0.05）和 33.33%（p<0.05）、25.00%

（ p<0.05 ）、 5.55% （ p>0.05 ） 和 2.78%（p>0.05）。
结论 对于 MVD 术中 AMR 持续存在的面肌痉挛患者，肌电图引导下神经梳理明显提高了手术成功率。虽然在短期内（最多 1 周）显著增加了术后面瘫的发生率，但长期内的发生率没有显著差异。

PO-1936
再次手术与射频治疗对微血管减压术后无效三叉神经痛患者的随访 分析

张新,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 分析短期内再次手术与射频治疗对微血管减压术后无效三叉神经痛患者的疗效差异。
方法 通过电话随访和复诊随访方式分析 2009 年 1 月至 2015 年 12 月原发性三叉神经痛经首次三叉神经微血管减压术治疗无效 54 例
患者（30 例短期内再次手术，24 例射频治疗）的疗效差异，对病人治疗后短期（术后 1 个月）、长期（术后 1 年）疼痛缓解程度及面部麻木情况进行统计，并对短期再手术组与射频治疗组进行疗效及面部麻木的对比。
结果 术后 1 个月，再次手术组与射频组进行对比，治愈率对比 P=0.02，有效率对比 P=0.04，面部麻木率对比 P=0.01；术后 1 年，再次手术组与射频组进行对比，治愈率对比 P=0.004，有效率对比 P=0.006，面部麻木率对比 P=0.02，复发率对比 P=0.04。手术治愈率、有效率、面部麻木率及复发率两组对比有统计学意义（P<0.05）。
结论 对于首次微血管减压术后无效的三叉神经痛患者，短期内再次手术疗效优于射频治疗，而且面部麻木发生率及复发率明显低于射频治疗。

PO-1937
Comfortable Medicine after Surgery (CMAS), Not ERAS: A New Model of Microvascular Decompression (MVD) Surgery

Lin Chen,Shijie Wang,Yuqi Zhang,Tuoyu Chen ,Jin Zhu,Jianjun Bai,Chaoqiang Xue
Tsinghua University Yuquan Hospital， Beijing 100040， China

Objective Contrary to the views of neurosurgeons, up to now, Chinese patients with hemifacial spasm, trigeminal neuralgia and some other professional doctors still have the concept of MVD surgery is a painful, risky, and moderate outcome.
Methods The MVD surgery is mature, but still not perfect, which has the complications such as feel nervous and anxious (60-70%), headache (50-70%), fever (40-50%), feel sick and vomiting (30-40%), dizzy and tinnitus (20-30%), hoarseness and dysphagia (10-20%). Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) programs have recently been developed in order to reduce morbidity, improve recovery, and shorten hospital stays of surgical patients. Since the 1990s, ERAS programs have been successfully applied in many centers, especially in northern Europe and America. Enhanced recovery after surgery (ERAS) strategies: possible advantages also for head and neck surgery patients? Spoil things by excessive enthusiasm? Is ERAS related to uncomfortable experience, Potential risks, and Re-admissions?
Results Comfortable Medicine After Surgery (CMAS) is a new model of microvascular decompression (MVD) surgery, which is concerning age, sex, race, nationality, culture, occupation, degree of education, family members, economic income, medical insurance, medical history, past history. CMAS is goal-directed therapy based on process comfort and clinical non-delayed recovery, instead of fastening recovery (ERAS). Here we describe the CMAS Preventive Interventions, CMAS Individualized Therapies, and Neurorestorative Treatments.
Conclusions We emphasize that comfortable preoperative and postoperative details may be more important than discharging a few days earlier. And it may be "slow" means "fast", many of which are based on patients 'experience needs.

PO-1938
立体定向脑电图在磁共振阴性额叶癫痫致痫灶定位中的应用

孟大伟,周君剑,张光明,陈建伟,苏兰妹
航空总医院

目的 探讨立体定向脑电图（stereoelectroencephalography，SEEG）对于磁共振阴性的额叶癫痫患者的致痫灶的定位中的应用价值。
方法 回顾性分析我院治疗的 17 例经临床症状学、影像学和头皮脑电图检查不能定位致痫灶，并行 SEEG 植入颅内电极进行视频脑电图监测，最后行手术治疗的难治性额叶癫痫患者。所有难治性癫痫患者行术前评估，结症状学特点、头颅 MRI、PET-CT、头皮脑电等结果进行分析，制定颅内电极植入计划，颅内电极植入后观察患者颅内脑电发作期和发作间期的脑电图变化，最后结合患者所有资料对致痫灶进行综合定位，明确致痫灶，最后手术切除致痫灶，术后进行随访，对患者术后疗效进行 Engel 分级，评价致痫灶定位的准确性。

结果 17 例患者男 14 例，女 3 例，年龄平均 15.9 岁（5-35 岁），经术前评估共植入颅内电极 169 根，每例监测到 3 次以上（3-28 次）临床发作。15 例患者发作期颅内脑电显示一侧额叶局灶性放电起源，2 例患者颅内脑电监测显示双侧额叶放电起源。所有患者行额叶致痫灶切除术，术后病理 11 例患者表现为局灶性皮层发育不良，6 例患者病理回报未见明确结构性改变，术后平均随访 16.7 个月（3-48 个月），术后按 Engel 疗效分级，Engel Ⅰ级 11 例，EngelⅡ级 3 例，Engel Ⅲ级 1 例，Engel Ⅳ级 2 例。

结论 立体定向脑电图在磁共振阴性的额叶癫痫致痫灶的定位中具有较高的价值，适合于额叶难治性癫痫的术前评估。

PO-1939

大黄素对小鼠癫痫持续状态后海马 HMGB1/NF-κB 表达的影响

欧阳龙强
赣南医学院第一附属医院

目的 研究高迁移率族蛋白 B1 （HMGB1）、核转录因子-κB(NF-κB)在海人酸诱导的小鼠癫痫持续状态后海马组织中表达的变化；探讨大黄素对小鼠癫痫持续状态后 HMGB1、NF-κB 表达的影响。

方法 54 只 ICR 雄性小鼠随机分为对照组、癫痫持续状态(SE)组、大黄素治疗组（200mg/kg）。采用腹腔内注入海人酸建立小鼠癫痫持续状态模型。通过行为学观察小鼠癫痫发作后的行为学改变；采用免疫组织化学观察海马组织中 HMGB1、NF-κB 的细胞阳性表达，运用反转录-聚合酶链反应(RT-PCR)、Western blot 检测 HMGB1、NF-κB mRNA 和蛋白的表达量。

结果 大黄素干预后可降低小鼠癫痫的发作级别及发作次数；同时可下调海马组织中 HMGB1、NF-κB mRNA 蛋白的表达(P<0.05)。

结论 大黄素能减轻小鼠癫痫发作后海马组织的炎性反应，其作用机制可能与降低 HMGB1、NF-κB 的表达有关。

PO-1940

重视颅脑外伤后癫痫的防治： 从基础到临床

王军,龙浩,邱炳辉,王克万,王洪筱,杨开军,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 颅脑外伤后癫痫（post-traumatic epilepsy，PTE）是指由颅脑损伤导致的无明显诱因的反复痫性发作，是颅脑创伤后最严重的并发症之一,10-20%的癫痫患者是由颅脑外伤导致的症状性癫痫。目前对于 PTE 的诊治需要进一步规范化。

方法 本文从 PTE 的流行病学、风险因素、发病机制以及目前用于治疗的药物进行分析，着重指出当前方案的局限性，重点介绍目前可用于预防和治疗 PTE 的实验性疗法。通过南方医院的典型案例介绍难治性 PTE 的外科手术治疗，包括颅内电极植入的分次手术致痫灶切除，神经调控手术等。

结果 PTS 与 PTE 是不同的疾病。TBI 后 1 周内 PTS 是急性症状性事件，更常见于颅内血肿、凹陷性颅骨骨折、重度损伤和年幼儿童中。对于 PTS 发作高风险且癫痫发作会构成威胁的患者，推荐短期应用抗癫痫药预防早期癫痫发作(Grade 1B)。所有新发癫痫发作的患者都需接受神经影像学检查(CT 或 MRI)。在首次创伤后 PTE 发作后，推荐长期应用抗癫痫药治疗(Grade 1B)。建议不使用抗癫痫药预防 PTE (Grade 2B)。癫痫外科是复发 PTE 的有效补充。

结论 颅脑外伤后癫痫的预防、治疗需要进一步规范，应重视癫痫外科在复发 PTE 中的作用。

PO-1941

改良脑深部电刺激术颅孔电极锁：3D 打印与精准医疗

王军 [1],陈嘉志 [1,2],李楠翔 [2],龙浩 [1],杨开军 [1],张旺明 [2],漆松涛 [1]
1.南方医科大学南方医院
2.南方医科大学珠江医院

目的 深部脑电刺激(DBS)已广泛应用于功能神经外科治疗中，用于固定电极的颅孔电极锁具有十分关键的作用。现有的颅孔电极锁主要由颅孔盖、颅孔环和颅孔塞组成。传统的颅孔环在脑外伤或其他紧急情况下，颅骨孔环容易脱落。我们采用 3D 打印技术，研发了一种新型的颅孔电极锁。

方法 1.利用 AutoCAD 分别为传统模型和创新模型构建二维(2D)图像。根据二维图像，利用 Pro/Engineer(Pro-e)构建三维(3D)图像，并保存为 STEP 格式；2.利用三维打印技术建立实体模型，打印材料选用具有良好韧性和强度的白色树脂；3.电极锁模型零件将模拟手术过程固定在全尺寸颅骨模型上；4.我们将这两种颅孔环分为两组：新型组(n=21)和传统组(n=21)，用手动拉力试验机对这两组电极锁的拔出强度进行测试，并将数据实时传送到笔记本电脑进行记录分析。

结果 提供了一个颅孔环与内塞结合的力学结构和实体模型及其具体操作的视频教程，传统组和新型组的最大拔出力强度值分别 34.08 ± 1.31N 和 99.73 ± 2.14N（P<0.001）。

结论 3D 打印可以有效的用于 DBS 手术，新型颅孔电极锁具有更好的颅骨表面固定效果。

PO-1942

锁孔微血管减压手术治疗颅神经疾病（附 112 例报道）

王焕明
长江航运总医院武汉脑科医院

目的 探讨锁孔微血管减压手术治疗颅神经疾病的疗效和安全性。
方法 本组男 35 例，女 77 例，年龄 27-79 岁，病程 1-10 年，其中三叉神经痛 62 例，面肌痉挛 48 例，三叉神经痛合并面肌痉挛 1 例，舌咽神经痛 1 例。所有患者术前均行 CT 和 MRI 检查，排除颅内占位性病变后，在全麻下行锁孔微血管减压手术。
结果 62 例三叉神经痛患者中 58 例术后疼痛症状消失, 手术有效率为 93.55%，48 例面肌痉挛患者中 44 例术后痉挛停止或显著减轻, 手术有效率为 91.67%，1 例三叉神经痛合并面肌痉挛术后疼痛及痉挛均消失，1 例舌咽神经痛术后疼痛症状消失。本组术后出现听力下降 10 例，口唇疱疹 5 例，迟发性面瘫 2 例，一过性头晕、耳鸣 2 例，脑脊液耳漏 2 例，蛛网膜下腔出血 1 例，幕上双侧硬膜下血肿 1 例，均经对症处理好转。随访发现 5 例患者症状复发，复发率为 4.46%。
结论 锁孔微血管减压术是治疗颅神经疾病最有效的方法, 熟练的显微外科技术、术中正确识别责任血管以及充分的减压是提高手术疗效、减少症状复发的关键。

PO-1943

长程视频脑电监测结合影像学进行颅脑外伤继发癫痫的手术评估

井晓荣,屈延,王超,张伟,夏毅,高国栋
空军军医大学唐都医院

目的 探讨长程视频脑电监测结合影像学在颅脑外伤继发癫痫手术评估中的应用方法及意义
方法 对我科癫痫中心诊疗的 33 例 MRI 显示颅脑外伤后改变的癫痫患者的临床资料进行回顾性分析
结果 33 例中 21 例行癫痫手术，12 例未行癫痫手术。21 例中 20 例行脑外伤病灶并扩大相应范围的切除，或结合离断术，20 例癫痫术前评估情况：7 例间期脑电正常或外伤部位存在慢波，描述或捕获的发作期症状及异常放电与 MRI 显示的外伤部位吻合；13 例间期脑电慢波化改变及异常放电主要出现在外伤所在脑叶，可波及相邻或对侧一定区域，描述或捕获的发作期症状及异常放电与 MRI 显示的外伤部位吻合，其中 3 例颞叶外侧外伤，结合 PET 行扩大范围切除（同侧海马杏仁核切除）。21 例的另外 1 例为双病理：右侧额叶外伤和对侧海马硬化，结合 EEG、PET 定位癫痫发作责任灶为左侧海马，行左前颞叶海马杏仁核切除。12 例未行癫痫手术的评估情况：5 例间期脑电正常，监测未捕获发作，描述的发作症状与与外伤部位吻合，但近 1-3 年无发作，继续服药或减药；3 例间期脑电双侧异常，MRI 显示双侧较大范围外伤后改变，发作症状为无先兆→全身强直阵挛（GTC），不能局限定位发作起源，调整药物；3 例间期脑电局部异常，MRI 显示双侧外伤后改变，未捕获发作，描述的发作症状为先兆或无先兆→GTC，定位依据不充分，继续服药，不手术或发作较频繁者再监测可能获得发作起源；1 例间期脑电局部存在异常放电，与 MRI 显示的外伤所在侧别不一致，MRI 无其他异常，年发，未能捕获发作，描述的发作症状主要为无先兆→GTC，不能确定发作起源侧别及部位，继续服药。21 例手术患者 1 年后随访：发作消失 16 例；发作极少或几乎消失 3 例；发作频率明显降低、症状减轻 2 例；发作无明显改善 0 例。
结论 长程视频脑电监测结合 MRI、PET 对颅脑外伤继发癫痫进行手术评估，可实现切除范围可靠准确，同时术中监测、保护功能区，使手术治疗达到良好效果

PO-1944

浅谈帕金森症状波动（附两例病历）

林树楷
海南省第三人民医院

目的 通过对帕金森病症状波动的程控了解疾病的影响特点
方法 应用 STN-DBS 进行放置靶点以及程控，了解帕金森症状波动应用此类治疗的意义。病例 1 潘晓萍，女性，51 岁，因“左侧肢体发作性僵直 6 年，加重伴异动 1 年”入院，患者 6 年前无明显诱因出现左侧发作性僵直，疲劳、情绪激动和精神紧张时加重，睡眠中可完全消失，病例 2 石亚香，女性，64 岁，因“左侧肢体静止性震颤伴运动迟缓 5 年，加重 2 年。”患者 5 年前无明显诱因出现左侧肢体较轻震颤，情绪激动和精神紧张时加重，睡眠中可完全消失。
结果 STN-DBS 对异动症安全有效。
结论 STN-DBS 对异动症安全有效。

PO-1945

以癫痫为首发症状的颞叶海绵状血管瘤的手术治疗

胡峰,舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨以癫痫为首发症状的颞叶海绵状血管瘤（CCM）的手术治疗方法及疗效。

方法 选择 23 例以癫痫为首发症状的颞叶海绵状血管瘤患者，其中男性 9 例，女性 14 例，平均年龄 37 岁。术前进行 MRI、24 小时长程视频脑电图（VEEG）和发作间期正电子断层摄影术（PET）等检查，综合进行术前评估制定手术方案，同时结合术中皮层电极描记（ECoG）监测癫痫放电确定切除范围，术中超声确定病变位置和切除完整程度，对患者的临床资料、手术方式和术后切除程度，癫痫缓解等手术效果进行回顾分析。

结果 23 例患者均行显微手术全切，16 人行海绵状血管瘤及周边含铁血黄素切除，7 人由于病变侵犯颞叶内侧结构或结合术前评估考虑内侧结构有病变行病变及前颞叶和海马杏仁核切除，术后随访 6-26 个月，术后癫痫缓解 Engel 分级 I 级 14 例，II 级 6 例，III 级 2 例，IV 级 1 例。

结论 手术治疗以癫痫为首发症状的 CCM 安全有效，癫痫的预后与完善的术前评估和术中脑电监测及术中超声等辅助技术应用有关。

PO-1946

显微血管减压术后颅内出血相关危险因素分析

张黎
中日医院

目的 探讨显微血管减压术后发生颅内出血并发症的相关危险因素并对显微血管减压术后致死性并发症进行回顾。

方法 回顾性分析 2009 年 6 月至 2014 年 12 月中日医院神经外科某主任医师作为第一术者收治的 1490 例行显微血管减压术患者的病案资料，其中发生术后颅内出血者 14 例。分析患者性别、年龄、疾病侧别、病程、高血压病史、入院前血压控制情况、入院时收缩压、入院时舒张压、手术入室时收缩压、手术入室时舒张压、手术结束返回病房时收缩压、手术结束返回病房时舒张压、术后 24 小时内收缩压波动值、术后 24 小时内舒张压波动值、糖尿病病史、入院前血糖控制情况、入院时空腹血糖、术中所见责任血管情况、术中有无困难减压、术中是否出现脑脊液释放过多和/或释放速度过快现象这 20 个因素对患者术后发生颅内出血的影响。统计学方法先采用单因素分析，后采用多因素 Logistic 回归分析。

结果 总计 1490 例患者，术后发生颅内出血 14 例，其中 2 例死亡。将该 14 例患者（出血组）与自 1476 例未出血患者中随机选出的 492 例未出血患者(非出血组)就上述 20 个因素进行对比统计分析。单因素分析显示出血组与非出血组在入院前血压控制情况（P=0.047）、糖尿病病史（P=0.048）、入院前血糖控制情况（P=0.037）、术中脑脊液释放过多和/或释放速度过快（P=0.001）以及术后 24 小时内收缩压波动值（P=0.029）5 个方面的差异具有统计学意义；两组在其它 15 个方面的差异无统计学意义。多因素 Logistic 回归分析显示入院前血糖控制情况（OR=3.278，95% CI- 1.048-10.254，P=0.041）以及术后 24 小时内收缩压波动值（OR=1.043，95% CI- 1.010-1.077，P=0.010）与术后颅内出血显著相关。

结论 入院前血糖控制情况差以及术后收缩压波动值大是显微血管减压术后发生颅内出血的独立危险因素，故收治有糖尿病史的患者时，应注意监测患者血糖并进行必要的治疗，待血糖控制平稳后再考虑手术；术后应严密监测患者血压，必要时加以干预，避免收缩压波动值过大。合并糖尿病或入院前血压控制不佳是显微血管减压术后发生颅内出血的非独立相关因素，收治该类患者时应警惕，并应待血糖、血压控制平稳后再考虑手术。术中脑脊液释放过多和/或释放速度过快也是发生术后颅内出血的相关因素之一，故术中应适量、缓慢地释放脑脊液。

PO-1947

舌咽神经痛术后复发的再手术治疗

张黎
中日医院

目的 探讨舌咽神经痛（GPN）术后复发的再手术治疗策略。

方法 回顾性分析 2006 年 1 月～2017 年 7 月收治的 21 例首次经枕下乙状窦后入路显微手术治疗后复发的 GPN 病例，行再次手术治疗，采用显微血管减压术（MVD）联合选择性舌咽神经根及迷走神经根上部 1-2 根丝部分切断术（PR），总结其术中所见、疗效及随访结果，并结合文献进行分析。

结果 术中所见：所有患者后组脑神经附近蛛网膜均显著增厚、粘连；12 例（57.1%）发现存在动脉性压迫，其中小脑后下动脉（PICA）主干和/或分支压迫 9 例，椎动脉（VA）压迫 1 例，VA 合并 PICA 分支共同压迫 2 例，该 12 例患者均行责任动脉 MVD+舌咽神经根及迷走神经根上部 1-2 根丝 PR；9 例（42.9%）未见明确血管压迫，均行舌咽神经及迷走神经根上部 1-2 根丝 PR。所有患者随访 12-150 个月，平均 74.9 个月。术后所有患者疼痛即刻消失，随访期间无复发。术后出现吞咽困难、声音嘶哑、饮水呛咳、阵发性干咳、咽部异物感等症状其中任一种（含）以上即认为后组脑神经功能障碍，共 8 例（38%）；随访期间 7 例恢复正常，恢复时间为 0.5-6 个月，平均 2.6 个月；1 例（4.8%）遗有阵发性干咳、咽部异物感，但不影响患者生活质量。无面听神经并发症。

结论 局部粘连和动脉性血管压迫是 GPN 术后复发的主要原因。再次手术选择 MVD 联合舌咽神经根及迷

走神经根上部 1-2 根丝 PR 可获优良疗效。术后后组脑神经功能障碍多见，但一般可以恢复。

PO-1948

DBS 对帕金森患者嗅觉功能的改善效果及预测研究

张超,李超,马翔宇,李卫国,徐淑军
山东大学齐鲁医院

目的 脑深部电刺激器植入术 DBS 是一种在帕金森患者中广为接受的手术方式，对 PD 患者的震颤、僵硬及不自主运动均具有显著的改善效果，而目前的研究也主要集中于对运动障碍领域的效果评估。事实上帕金森非运动障碍方面的表现也对患者造成了极大的困扰，而嗅觉丧失作为帕金森患者早期症状表现之一，其 DBS 的治疗效果尚未有系统的回顾分析研究。
方法 回顾性分析 2016 年 6 月-2019 年 6 月在我院采用脑深部电刺激器植入术治疗的 212 例 PD 病例，178 例(83.9%)采用 STN 作为靶点植入电极，其中 75 例(42.7%)术后采用 Sniffin' Sticks 嗅觉测试 (SST) 的病人评分得到改善，而 34 例（16.1%）采取 GPi 作为靶点植入电极的病人中，SST 评分改善的比例为 18 例（52.9%）。
结果 DBS 术后病人 STN 组 SST 评分改善率为 42.7%，GPi 组 52.9%，二者之间未发现显著性差异，同时经过将患者年龄，性别，教育程度等纳入分析，未发现独立的影响因素，另外通过回顾性分析发现，术后嗅觉评分改善对术后 UPDRS II 评分改善程度有一定的正相关作用。
结论 DBS 手术对帕金森患者的嗅觉有一定的改善作用，而 STN 和 GPi 靶点对嗅觉改善的结果无显著差异，同时嗅觉丧失对帕金森患者有早期的预测作用且其改善程度也与患者的术后 UPDRS II 有正相关作用。

PO-1949

Ameliorating effect of microvascular decompression on patients with coexistence of hemifacial spasm and glossopharyngeal neuralgia: a retrospective study

Jiang Liu
China-Japan Friendship Hospital

Objective To discuss the operative strategy of MVD for treating patients with coexistent HFS and GN.
Methods This was a retrospective study. All cases of coexistent HFS and GN in China-Japan Friendship Hospital from January 2014 to June 2016 were included. All patients underwent MVD and were then followed up for an average of 1.5 years.
Results Eight consecutive cases were included. Eight patients had same offending vessel(s) compressing the root entry zone (REZ) of glossopharyngeal nerve and facial nerve. Posterior inferior cerebellar artery (PICA) was identified as at least one of the offending arteries in all 8 patients. After MVD, spasm ceased in all 8 cases with 7 cases immediately and 1 case within 2 months. Pain disappeared also in all cases with 7 cases immediately and 1 case after 4 days. No recurrence or complication was observed during follow-ups.
Conclusions HFS combined with ipsilateral GN were very rare. MVD could be performed to effectively relieve nerve root compression and associated symptoms for coexistent HFS and GN. Sufficient exposure of REZ of both nerves, the accurate judgement and fully decompression of offending blood vessels and exploratory sequences of different nerve roots are critical points for improving operative effect and reducing complications.

PO-1950

显微血管减压术治疗非动脉压迫因素导致的三叉神经痛

张黎
中日医院

目的 探讨显微血管减压术（MVD）治疗非动脉压迫因素导致的三叉神经痛（trigeminal neuralgia，TN）的手术方式、技巧、疗效以及并发症。
方法 回顾性分析 2006 年 5 月至 2016 年 12 月中日友好医院神经外科同单一术者采用 MVD 治疗的临床资料完整的 251 例 TN 患者，其中 36 例患者（14.3%）为非动脉压迫导致（非 A 组），215 例患者责任血管为动脉或动脉合并静脉（A 组）。非 A 组 36 例患者中 19 例为单纯静脉压迫，其中 12 例行常规 MVD 且减压满意，7 例患者因对责任静脉无法满意进行减压，且年龄超过 60 岁，加行三叉神经感觉根选择性部分切断(partial rhizotomy, PR)，切断范围 1/3~2/3；非 A 组 36 例患者中 17 例为探查未发现责任血管，其中 12 例将三叉神经感觉根自脑干至麦氏囊全程充分解剖，使其在轴位上彻底松解，5 例患者年龄大于 60 岁，加行三叉神经感觉根 PR。
结果 非 A 组中，责任血管为单纯岩上静脉及其属支的患者有 19 例（52.8%），无明确责任血管者有 17 例（47.2%）；。A 组中，责任血管由小脑上动脉（superior cerebellar artery，SCA）、AICA、岩上静脉属支或基底动脉（basilar artery，BA）构成。情况简要说一下。术后平均随访 67 个月（14~142 个月）。非 A 组患者在年龄、性别男女比例、患病侧别、病程、术后即刻有效率、即刻治愈率、随访总有

效率、无效率、复发率、脑神经相关并发症发生率等方面与 A 组相比差异无统计学显著意义（均 P>0.05）。非 A 组的术后患侧面部麻木评分高于 A 组（P<0.05）

结论 在 TN MVD 术中，责任血管为非动脉压迫因素者并不少见，包括单纯静脉压迫和未发现责任血管两种情况。，显微血管减压术疗效确切。术中对责任血管的准确判断及正确处理是手术成功的关键。作为唯一责任血管的岩上静脉属支应尽量充分松解游离后行 MVD；无血管压迫者应充分松解三叉神经感觉根周围的粘连；年龄大于 60 岁的患者可加行三叉神经感觉根 PR。按照上述原则处理的非动脉压迫因素 TN 患者同样获得优良疗效。

PO-1951

显微血管减压术与显微血管减压术联合三叉神经感觉根部分切断术治疗三叉神经痛的手术疗效及并发症比较

于炎冰
中日医院

目的 MVD 已成为治疗耐药难治性三叉神经痛的最有效的手术方法，但其术后仍有着较高的复发率。各种手术治疗三叉神经痛的长期疗效仍不能达到满意效果。由于 TN 患者中非 NVC 的存在，MVD 的应用受到一定限制。本研究的目的在于比较 MVD 及 MVD+PSR 治疗非继发性 TN 的长期疗效及两者的并发症。

方法 我们回顾性分析了 2009 年 3 月至 2017 年 12 月在中日友好医院神经外科由同一术者实施、首次接受 MVD 或 MVD+PSR 的所有 TN 患者，标准化收集患者的人口学及临床特征、术中发现和及术后结果。数据分析仅限于临床资料完整随访时间大于 1 年的非继发性 TN 患者。

结果 共 105 例患者被纳入了数据分析，其中 MVD 组 40 例，MVD+PSR 组 59 例。使用巴罗神经学研究所(Barrow neurological institute，BNI)疼痛评分对 TN 患者术后疼痛程度进行评价。我们发现 MVD 组的即时有效率为 85%（34/40），在平均随访 49.4 个月后复发率为 31.4%。MVD+PSR 组即时有效率为 95.4%（62/65），在平均随访 71.4 个月后，复发率为 28.6%。两者的短期疗效(P=0.196)及长期疗效(P=0.819)并无显著性差异。术后 MVD+PSR 组面部麻木的发生率明显高于 MVD 组（7.5% vs 83.1%；p<0.001），但对患者的日常生活无明显影响。

结论 MVD 与 MVD+PSR 治疗非继发性 TN 有着相同的短期和长期疗效，但 MVD+PSR 组有着更高且更为严重的面部麻木发生率，但多不影响患者日常生活。药物难治性 TN MVD 术中是否加做 PSR 应视患者意愿及术中具体情况决定。

PO-1952

面肌痉挛显微血管减压术中异常肌反应变化与手术疗效的相关性研究

张黎
中日医院

目的 探讨面肌痉挛（HFS）显微血管减压术（MVD）术中异常肌反应（AMR）变化与手术疗效的相关性。

方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2014 年 12 月一年间在中日友好医院神经外科由单一术者实施 MVD 治疗的的 227 例 HFS 患者，术中均行 AMR 监测。根据减压结束时的监测结果分为 AMR 消失组（A 组）、AMR 未消失组（B 组），对比分析该两组的即刻治愈率与随访至少两年的长期治愈率。

结果 A 组总计 178 例（78.4%）患者，B 组 49 例（21.6%）。所有患者随访 31-44 个月，平均 36.9 个月。B 组即刻治愈率（59.2%）低于 A 组（82.6%），延迟治愈率（34.7%）高于 A 组（18.5%），均存在统计学显著性差异（P<0.05）。B 组总治愈率（93.9%）低于 A 组（98.9%），但无统计学显著性差异（P>0.05）。

结论 MVD 治疗 HFS 术中 AMR 完全消失的患者更有可能获得即刻治愈；AMR 未消失并不一定预示手术无效，但患者术后延迟治愈的可能性增大。

PO-1953

立体定向多靶点射频热凝调控术治疗难治性精神疾病 1100 例临床观察

李加龙[1,2],乔育[1],王晓峰[2],马胜利[1],张陇平[1]
1.宝鸡市第三人民医院
2.解放军第 3 医院

目的 探讨立体定向多靶点射频热凝调控术治疗难治性精神疾病的临床疗效及并发症防治。

方法 对 1100 例难治性精神疾病患者，先由精神内科医师利用简明精神病评定量表(Brief Psychiatric Rating Scale，BPRS)进行评定，再由神经外科医师利用传统脑立体定向技术，结合术前头颅 MRI、头颅 CT 及术中微电极与电阻值测定，依据不同的临床表现，行双侧杏仁核、内囊前肢、内侧膈区、伏隔核及扣带回等多靶点组合射频热凝调控术，术后复查头颅 MRI 或头颅 CT 验证靶点坐标的准确性，并联合精神内科 863 医师利用临床疗效总评量表(Clinical Global Impression，CGI)进行随访及临床效果评定。

结果 随访时间 1～60 月,平均(36.48±10.64)个月，1100 例均得到有效随访。以术后 6 个月随访结果作为临床效果评定，显著进步 612 例（55.6%），进步 409（37.2%）无效 79 例（7.2%），加重 0 例。早期

并发症以高热、近事记忆力下降及二便失禁为主，全部在术后 3 月内恢复。严重并发症 18 例（继发性脑出血 15 例，继发性脑梗死 3 例），其中偏瘫 14 例（1.3%），失明 1 例（0.1%），死亡 3 例（0.3%）。
结论 立体定向多靶点射频热凝调控术治疗难治性精神疾病是安全有效的治疗方法之一，随着检查设备与定位方法的不断改进，其安全性与有效性都将进一步提高。

PO-1954
Fully endoscopic MVD for TN

Xuhui Wang,Shiting Li
Xinhua hospital affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Endoscopic microvascular decompression (MVD) offers reliable identification of neurovascular conflicts under superb illumination, and it provides minimally invasive surgery for trigeminal neuralgia. The feasibility and effects of transposition under endoscopic MVD were evaluated.
Methods Fully endoscopic MVD was performed using 4-mm 0-degree endoscope. The endoscope was fixed with a pneumatic holding system, and a bimanual technique using single-shaft instruments was performed. Transposition was performed with Teflon felt string.
Results Fully endoscopic MVD for TN via a retrosigmoid keyhole was performed. Neurovascular conflicts by a directly offending artery around the root exit zone of the trigeminal nerve were clearly demonstrated under 0° endoscopic view without significant cerebellar retraction. The offending artery were safely transposed with preservation of perforators under excellent view.
Neurovascular conflicts and perforators from the offending artery were clearly demonstrated under the 0-degree endoscopic view, and transposition of the offending artery was safely performed with preservation of perforators. Clinical symptoms improved without permanent complications.
Conclusions Endoscopic MVD with the transposition technique is feasible. Superb endoscopic views demonstrate perforators arising from the offending artery behind the corner, allowing damage to perforators to be avoided during the transposition technique. Endoscopic MVD for TN is expected to offer excellent surgical results.

PO-1955
偏头痛手术治疗后复发的原因探讨

张毅,韩宏彦,金永健,潘海鹏
北京航空总医院

目的 探讨偏头痛手术治疗后复发的可能原因。
方法 我院 2014 年 09 月至 2019 年 08 月经 CTA/MRA 检查排除颅内血管性病变的患者 195 例，其中 153 例行显微血管减压（撕脱）术、术后 21 例病例复发，比较 132 例有效病例（A1 组）的患者、复发病例 21 例（A2 组）、未愈患者 42 例（B 组）之间的生活环境（工作习惯、睡眠、劳累及情绪变化等）进行比较，找出三者之间有价值的差异。
结果 三组患者比较呈现出生活习惯改善对患者的预后直接相关，A1 组患者术后生活质量明显提高、生活环境改善明显（119 例、90.2%），A2 组术后因个人原因生活环境变化较少（2 例、9.5%），B 组因疾病原因没有任何变化（0 例、0%）、且没有自愈的病例；A1 组与 A2 组及 B 组比较均有明显统计学意义。
结论 从临床数据来看偏头痛，是和个人生活习惯息息相关的疾病，我们的临床经验提示即使术后效果良好，但没有注意相关生活环境的改善而引发头痛复发的可能性很高，B 组患者没有一例自愈的情况说明手术干预是有效的，靠患者自身打破头痛与生活环境的恶性循环是不太可能的，而手术本身带来症状的缓解或治愈也只是暂时打破了引发患者头痛恶性循环的一部分链条，如果没有重视从自身角度寻找诱发疼痛的事件、并尽可能减少类似事件的发生，则头痛复发的可能性就会大大增加。

PO-1956
颞叶癫痫海马硬化 ILAE-I 型差异 microRNAs 研究

韩志斌
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 癫痫是全球最常见的一种慢性神经系统疾病，其中大部分为颞叶癫痫（TLE）。尽管 TLE 海马硬化（HS）是癫痫外科最好的适应症，但仍有近三分之一的患者，术后无法控制癫痫发作。而 TLE-HS 的病理亚型可以直接影响患者预后。本研究采用基因测序技术，对 TLE-HS 的 ILAE-I 型差异 miRNAs 展开研究，为指导 TLE-HS 患者个体化治疗提供新的思路。
方法 本研究分为两部分
颞叶癫痫海马硬化 ILAE-I 型实验组对照组样本收集与处理
实验组 TLE-HS 样本收集与处理：TLE-HS 患者行颞前叶和海马杏仁核切除时，在患者或家属知情同意的情况下，部分海马留作测序，部分行 Neun 染色进行病理分型，选取 ILAE-I 型作为实验组。
对照组 TLE-HS 样本收集与处理：
选取年龄与实验组患者近似、性别相同、无颅内压增高的颞部肿瘤患者，排除海马硬化样改变者，因病情需要，在切除肿瘤同时扩大病变切除范围，在患者或

家属知情同意的情况下，则将其海马选做“相对正常”对照组。实验组和对照组样本 miRNA 测序和分析
RNA 提取使用 TRIZOL 试剂盒提取收集各 TLE-HS ILAE-I 型实验组硬化海马和对照组海马样本中的全部 RNA。转录组测序对已经准备好的 RNA 样本进行纯化，然后将 microRNA 片段化处理，接着构建好 cDNA 文库。使用 Illumina 公司开发的 HiSseq2500 高通量测序平台进行测序。差异 miRNA 分析对筛选出的差异 miRNA 进行 GO 分析和 KEGG 分析。
结果 采用 Hiseq2500 高通量测序进行分析，结果表明：与对照组相比，实验组有 64 个差异基因具有统计学意义。其中 34 个上调, 30 个下调。
结论 建立了颞叶癫痫海马硬化 ILAE-I 型患者与对照组之间的差异 miRNAs 表达谱，共发现 34 个上调基因，30 个下调基因。其中 11 个基因显著上调，8 个基因显著下调。为进一步研究癫痫发生发展的机制打下基础。

PO-1957
MVD combined with Partial Sensory Rhizotomy in Atypical Trigeminal Neuralgia: A Retrospective Study of 232 Patients

Xin Shi[1],Mei Jiang[2],Zhaohai Feng[1],Yujun Hao[1],Kasimu Maimaitijiang[1],Lei Jiang[1]
1.the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University
2.The Affiliated Nanshan Hospital of Guangdong Medical College

Objective To study the effectiveness of partial sensory rhizotomy (PSR) of trigeminal nerve in treatment of atypical trigeminal neuralgia (ATN).
Methods 232 ATN patients diagnosed between May 2009 and Dec 2016 were retrospectively studied, patients were divided into 2 groups according to different surgical options, with 53 patients underwent microvascular decompression (MVD) alone and 179 had additional PSR. Patients' age, gender, education, course of ATN, side of pain, trigeminal nerve branch involvement, neurovascular compression (NVC), image findings, visual analog scores(VAS), quality of life scores, pain-relief time, recurrence rate were all recorded before and after the procedure, follow-up of 31 to 60 months were taken on all patients with no missing.
Results No significant difference of general information and symptoms between two groups were found. Recurrence rate and mean post-op VAS score in group MVD is significantly higher (P <0.001), complete pain relief time after surgery in group MVD is longer (P <0.001), recurrence time is shorter in group MVD. Post-op QoL scores (P <0.001) are significantly higher in group PSR. Logistic regression results indicate longer course of ATN and AICA compression are the risk factors of recurrence (P <0.001 and P =0.02). For group MVD, no NVC is a risk factor (P=0.031). Pain that occurs in the distribution area of the first branch (P =0.006) was risk factor of recurrence in group PSR.
Conclusions PSR is a more effective procedure than MVD alone in treating ATN, which can reduce the recurrence rate and better post-op life quality. Risk factors that may influence the outcome of PSR include course of ATN, first branch involvement and AICA compression on trigeminal nerve, these findings are consistent with clinical experience. MVD has a significant high risk of recurrence in patients with longer course, and for patients with no NVC found during the procedure.

PO-1958
药物难治性痉挛性斜颈的苍白球内侧核脑深部电刺激手术治疗

毛之奇,凌至培,崔志强,徐欣,宗睿,潘隆盛,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 痉挛性斜颈通常采用药物治疗和肉毒素等保守治疗方案，大部分患者能得到有效的缓解，但对于保守治疗无效的患者，早期通常采用外科手术切除部分痉挛性肌群，然而由于手术创伤性大，影响患者的外观，而且术后容易复发，今年逐渐开展的用脑深部电刺激的治疗方法取得较好的效果，我们总结我们中心用苍白球内侧核（GPi）脑深部电刺激手术（DBS）治疗药物难治性痉挛性斜颈患者的治疗效果。
方法 随访我院 2012 年 01 月至 2018 年 06 月期间通过苍白球内侧核（GPi）脑深部电刺激手术（DBS）治疗药物难治性痉挛性斜颈患者共 25 例，统计手术前及手术后患者痉挛性斜颈 TWSTRS 评分量表(Toronto Western Spasmodic Torticollis Rating Scale, TWSTRS)和 Tsui 评分量表，评价其斜颈严重性评分、生活障碍评分和疼痛严重评分的变化。评估 GPi-DBS 对痉挛性斜颈的治疗效果。
结果 共纳入 25 例痉挛性斜颈患者，其中男 14 例，女 11 例，年龄从 20~70 岁，平均年龄 42±14 岁。术前病程 0.25~11 年，术前平均病程 3.38±4.33 年。随访时间 3~74 个月，平均随访时间 17.0±16.0 月。TWSTRS 的改善率 22%~100%，平均改善率 54.6%±22.6%；TSUI 的平均改善率 46.7%±29.0%。
结论 对于药物难治性的痉挛性斜颈，苍白球内侧核脑深部电刺激治疗是一个可以选择的治疗方法，该治疗能够在一定程度上解除痉挛性斜颈患者的写斜颈严重程度。但对于 DBS 治疗的反应性，治疗效果不一致，有些患者治疗效果好，而有些患者治疗效果差，目前尚需寻找有效的生物学指标判断 GPi-DBS 的治疗预后。

PO-1959

DBS 治疗误诊为多巴反应性肌张力障碍的肌阵挛型肌张力障碍病例报告

王云鹏,张宇清
首都医科大学宣武医院

目的 通过本病例的学习可以提高对肌振挛型肌张力障碍的了解并合理制定治疗方案

方法 多巴反应性肌张力障碍和肌阵挛型肌张力障碍都属于明确基因突变，并多在青少年期起病的运动障碍疾病。患者均可表现为四肢震颤，尤其是发病初期。当患者表现不典型时容易出现混淆。本例患者起病始于下肢，且对美多芭治疗反应良好，但随着病情发展药物“开关现象”渐显并加重，“关”期状态呈双侧肢体强直伴阵挛，头颈后仰，大汗淋漓，言语困难，丧失自我生活能力。入院后经过临床表现的细微观察，考虑非 DRD 肌张力障碍可能，经过基因确诊为 DYT11 基因突变所致肌阵挛型肌张力障碍.

结果 为患者行双侧苍白球脑深部电刺激植入术，术后患者原有肌张力障碍明细减轻，由术前 Burke-Fahn-Marsden Dystonia Rating Scale（BFMDRS）,“关期”运动评分 95 分，功能丧失评分 25 分; “开期” 运动评分 26 分，功能丧失评分 9 分，改善到运动评分 20 分，功能丧失评分 6 分，并且药物开关症状近乎消失。

结论 综上所述，本病例症状极不典型，起始以双下肢为主，服用美多巴治疗效果明显，但维持不够，渐进性加重特点突出，极易造成多巴胺反应型肌张力障碍诊断。同时，患者在美多芭药物“关”期显示出明显的四肢肌强直伴阵挛，并影响到构音、吞咽等动作，这一系列表现与 DRD 不符，理应考虑其他疾病可能。DRD 因为对左旋多巴制剂呈现稳定、可靠，并且长效等反应，所以该类患者考虑不符合手术治疗指征。针对此类情况，进一步明确患者诊断对于患者未来生活质量的改善具有决定性意义。

PO-1960

234 例颞叶癫痫疗效及预后的回顾性分析

张旺,沈红,林志国
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 癫痫是神经系统的常见疾病，全球目前约有 5 千万癫痫患者，此外尚不断有新发病例。我国癫痫的患病率约为 7‰，约 9 百万患者，其中 30%～40%患者耐药并发展成为难治性癫痫，目前外科干预已成为治疗难治性颞叶癫痫的有效治疗方式。但是接收手术的患者其远期疗效还需要进一步明确。本研究通过对 234 例颞叶癫痫患者进行回顾性研究，探索颞叶癫痫术后的长期疗效及可能的影响因素。

方法 通过对在 2000 年至 2010 年在哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科接收颞叶癫痫手术治疗的 234 例患者进行 6 个月至 12 年的长期随访，其中术后达到 Engel I-III 级的患者认为是疗效良好。分别对患者的发病年龄、病程、发作形式、发作频率、术前检查是否具有一致性、手术方式以及术后病理等进行统计分析。

结果 在 234 例颞叶癫痫患者中分别有 143 例（61.11%）和 138 例（58.97%）患者在术后 6 个月和术后 2 年的随访中达到无癫痫发作；在 127 例接受了 5 年随访的患者中有 127 例（55.91%）达到了无癫痫发作；在接受了 10 年和 12 年随访的患者中，无癫痫发作率分别为
50.94%和 50%。

结论 颞叶癫痫患者术后疗效总体满意。其中癫痫持续时间、癫痫发作频率及癫痫发作类型、发热惊厥病史、先兆发作、术前检查的不一致性、脑电图提示单侧放电、影像学检查阳性以及病理类型在颞叶癫痫预后中起到重要作用。

PO-1961

儿童下丘脑错构瘤的外科治疗及其电生理研究

王保成
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探讨儿童下丘脑错构瘤的临床特点、手术治疗效果和痴笑样癫痫的电生理机制。

方法 收集从 2007 年 8 月～2018 年 6 月上海新华医院小儿神经外科收治的下丘脑错构瘤患儿共 63 例,男 41 例，女 22 例，发病年龄在 4 月～11 岁，平均年龄 35.56 月。对其影像学表现、临床特点、围手术期视频脑电图变化和手术治疗效果进行回顾性分析，并结合围手术期脑电图及病灶组织电生理分析探讨痴笑样癫痫的电生理机制。

结果 **63** 例患儿中，单纯性早熟者 18 例（28%），性早熟合并癫痫者 18 例（28%），单纯癫痫者 22 例（35%），无症状者 5 例（9%），1 例合并巨大蛛网膜囊肿，3 例合并发育迟缓，6 例合并难治性癫痫。手术全切 10 例，次全切 27 例，大部切除 20 例，经脑室镜离断 5 例，术后行行 λ 刀治疗 2 例，药物治疗 1 例。手术入路包括：39 例经翼点入路、8 例经翼点结合前颅底入路，1 例经右侧眶颧入路，5 例经纵裂入路。术中结合皮层脑电图及深部脑电图，定位致痫病灶，精确切除。术后随访患儿预后良好，无死亡和残疾，癫痫症状及其 EEG 均有不同程度的改善。术后对 3 例患儿的病灶组织进行电生理研究，发现存在异常放电。

结论 儿童下丘脑错构瘤主要表现是性早熟和痴笑样癫痫，少数还有其它类型癫痫、发育迟缓或合并先天畸形。目前认为错构瘤即是其致痫灶。在术中皮层脑电

图和深部脑电图的指导下切除或离断致癫灶是治疗下丘脑错构瘤可靠、安全的方法。病灶组织细胞的异常电生理活动可能是引起癫痫的病因。

PO-1962

Long-term outcome of epilepsy surgery: A retrospective study in a population of 379cases

Shengkun Yu,Zhiguo Lin,Li Liu,Song Pu,Haiyang Wang,Jiabin Wang,Chuncheng Xie,Changlin Yang,Meng LI,Hong Shen
The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University， The Fourth Neurosurgery Center

Objective We evaluated the long-term outcome of epilepsy surgery in drug-resistant epilepsypatients, and investigated preoperative factors associated with postoperative long-term surgical outcome. We performed a retrospective study of 379 patients who received epilepsysurgeries from 2000 to 2010. Patients had completed a minimum of 2-year and up to 12-yearfollow-up. Preoperative evaluations, surgical outcomes and clinical data of patients were col-lected and analyzed. We found that the epilepsy surgery was effective in drug-resistant patientsand the long-term outcome of epilepsy surgery was satisfactory. The bipolar electro-coagulationcould improve the surgical outcome when the epileptogenic focus was on the functional cortex.
Methods Study population Pre-surgical evaluation Data collection Outcome assessment Statistical analysis
Results Pre-operative evaluations of 379 patients Prognostic factors and surgical outcome at 2-yearfollow-up Surgical procedure and post-surgery complicationsin 379 patients Pathological results of patients Long-term follow-up on surgery outcomes
Conclusions of the 2-year follow-up showed that preoperative seizure characteristics including thehistory of febrile seizure, seizure frequency, and location, quantity and range of seizure fociwere significantly associated with the surgical outcome. The surgery procedure including thesurgery type and the extent of resection also affected outcome. Abnormal head or hippocam-pus MRI, inconsistent results of preoperative investigations, seizure types, and pathology typemight also be predictors of long-term surgical outcome.

PO-1963

左旋多巴增强帕金森病患者运动皮层 beta 波段的振荡

曹春燕
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 帕金森病是由多巴胺能神经变性坏死引起的运动障碍为主的神经变性疾病。研究表明帕金森病患者基底节 beta 波段振荡活动增加，左旋多巴以及脑深部电刺激抑制基底节 beta 波段振荡活动。但是，帕金森病患者的皮层振荡改变以及左旋多巴如何影响皮层的振荡尚不清楚。本项研究探讨原发性帕金森病患者在药物开和药物关的状态下，皮层振荡活动的改变；以及运动症状与皮层振荡的相关性。
方法 21 名原发性帕金森病患者，分别在停药 12 小时和服药 1-2 个小时后进行脑磁图（MEG）记录，应用 SPM 从 sensor 层面比较两种状态之间能量谱改变，并且使用 beamformer 来定位有差异频段在大脑皮层的位置。然后应用 FOOOF 从定位到的源位置提取目标频段的能量值，并用源频谱能量幅值与统一帕金森病评定量表（UPDRS）III 评分进行相关性分析。
结果 21 名原发性帕金森病患者，分别在停药 12 小时和服药 1-2 个小时后进行脑磁图（MEG）记录，应用 SPM 从 sensor 层面比较两种状态之间能量谱改变，并且使用 beamformer 来定位有差异频段在大脑皮层的位置。然后应用 FOOOF 从定位到的源位置提取目标频段的能量值，并用源频谱能量幅值与统一帕金森病评定量表（UPDRS）III 评分进行相关性分析。
结论 患有严重运动不能和僵硬障碍的帕金森病患者运动皮质中的 beta 频段（13-35 Hz）振荡的能量较低。左旋多巴诱导的 beta 频段能量增加在临床改善较好的患者中较高。提示运动皮层 beta 波段可以作为检测运动功能的生物指标之一，可以作为神经康复治疗中的评价指标。另外，我们的研究结果支持皮层的 beta 振荡与基底节的振荡是不同的。

PO-1964

面肌痉挛显微血管减压术后复发的再次手术策略

朱宏伟
首都医科大学宣武医院

目的 研究微血管减压手术治疗面肌痉挛术后复发的再次手术策略，分析其复发原因。
方法 2000-2018 年，显微血管减压手术治疗面肌痉挛复发病例 29 例，三叉神经痛复发病例 27 例，舌咽神经痛复发病例 3 例。在术中 AMR 监测下行颅神经根显微血管减压手术
结果 29 例面肌痉挛患者术中探查结果，20 例发现与电生理监测结果一致的明确责任血管，9 例患者与 Teflon 垫棉相关。术后面肌痉挛 25 例患者消失，4 例明显减轻。6 例患者出现轻度面瘫，术后 3 月恢复，本组患者无听力丧失。
结论 面肌痉挛显微血管减压手术，治疗术后复发的患者疗效良好。良好的显微外科技术和术中电生理监测技术，是获得良好效果的基石。

PO-1965

电生理联合监测在锁孔入路面神经显微血管减压术中的应用

何宗泽
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 探讨在锁孔入路面肌痉挛(HFS)显微血管减压术(MVD)中，异常肌反应(AMR)和脑干听觉诱发电位
(BAEP)联合监测的临床应用价值。
方法 选取158例HFS患者作为监测组，行术中AMR和BAEP监测;同时设对照组48例，无电生理监测;对两组术后有效率及并发症进行分析。
结果 监测组患者术后近期有效率为90.51%(143/158)，远期达到95.57%(151/158)，对照组术后近期有效率为79.17%(38/48)，远期87.50%(42/48);两组患者术后近期，远期疗效比较差异有统计学意义(p＜0.05)，监测组明显优于对照组。监测组患者术后并发症发生率8.87%(14/158)明显低于对照组25.0%(12/48)，两组比较差异有统计学意义(p＜0.05)。
结论 锁孔入路MVD是目前治疗HFS确切有效的方法，术中使用神经电生理监测有助于鉴别责任血管、减少术后并发症，提高手术疗效。

PO-1966

内镜结合多模态技术在面肌痉挛显微血管 减压术中的应用

何宗泽
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 探讨在锁孔入路面肌痉挛(HFS)显微血管减压术(MVD)中神经内镜和多模态影像技术联合应用的临床价值。
方法 回顾性分析四川省人民医院神经外科2014年1月至2017年2月收治的130例应用神经内镜辅助锁孔MVD治疗HFS患者的临床、影像、手术资料与随访结果。所有患者术前均行三维时间飞跃法磁共振血管成像扫描(3D-TOF-MRA)检查，术中在神经电生理监测下判别责任血管垫入隔片，同时置入神经内镜行多角度观察面神经全程及其周围血管，观察确认垫片位置。
结果 本组130例HFS患者术后痊愈122例(93.8%)，3例(2.3%)明显缓解，3例(2.3%)部分缓解，2例(1.5%)无效，总有效率96.2%。治疗有效的125例均获得随访，随访时间1年，2例复发，复发率1.5%。
结论 内镜辅助锁孔入路MVD是治疗HFS非常有效的方法，术前使用多模态3D-TOF-MRA能判断责任血管与面神经的位置关系，术中应用神经电生理监测及神经内镜有助于鉴别责任血管、减少术后并发症、提高手术疗效。

PO-1967

帕金森病丘脑底核电刺激术中电极的偏差和疗效关系的研究

詹彦,向怡,蒋理
重庆医科大学附属第一医院

目的 研究在丘脑底核（subthalamic nucleus，STN）电刺激术中，通过将术中CT（iCT）复查与术前MRI融合，评估电极实际位置与计划位置的偏差，探讨植入电极的先后顺序对电极植入位置准确性及术后治疗效果的影响。
方法 27例在我院接受了双侧STN—DBS手术的PD病人，将术前3T-MRI图像与手术当天戴有Leksell立体定向框架的CT融合得到靶点坐标，术中使用微电极记录（MER）对电极位置进行调整，植入电极后使用CT复查确定实际靶点位置，得出具体偏差大小。分别在术前术后术前、术后1、3、6个月采用UPDRSIII量表评估PD病人“开／关”两种状态下的症状改善情况，包括全身总的改善情况和左右肢体单独的改善情况。
结果 updrs III运动评分在术前、术后6个月药物关状态，术后6个月药物开状态的改善率分别为66.40%，69.10%，78.10%。震颤的改善率分别为89.25％，81.63%，98.87%；僵直的改善率分别为77.98％，85.39%，98.72%；行动迟缓的改善率分别为48.56%，52.19%，67.71%。除等效剂量的左旋多巴量由术前的743.39±275.07mg下降至398.61±251.18mg。所有电极的平均偏差为1.7mm，左侧为1.7mm，右侧为1.6mm。第一侧和第二侧之间的偏差并无统计学意义（P<0.05），先左后右与先右后左相比，两者6个月关期改善率分别为69.5%、68.9%，开期的改善率分别为80.3%，76.6%，差异无统计学意义（P>0.05）；同时，药物减少情况也无明显差异（P>0.05）。我们根据左、右偏差的分布将靶向偏差分为四组。组L1（0.4 mm≤d<1.7 mm）、组L2（1.7mm≤d≤3.0 mm）、组R1（0.2 mm≤d<1.6mm）、组R2（1.6 mm≤d≤3.0mm）将偏差和对应肢体的症状改善率进行配对T检验，得出偏差大小在3mm以内对于术后开关期改善率全部均不会表现出显著性(P>0.05)。同时，年龄、性别、病程长短于改善率和偏差之间均没有相关关系。
结论 丘脑底核脑深部电刺激术治疗帕金森病的手术治疗效果是可观的，电极植入的先后顺序对电极植入位置的准确性以及术后的治疗效果没有影响。

PO-1968

脑立体定向技术在基层神经外科中临床应用

米良,杨海贵
延安市人名医院

目的 总结 2013 年 1 月-2019 年 6 月期间本科室采用立体定向技完成神经外科诊疗工作，分享使用心得体会。

方法 累积完成立体定向丘脑出血 45 例，立体定向小脑出血 12 例，立体定向脑干出血 5 例，立体定向脑脓肿置管引流术 4 例，立体定向颅内病变活检 8 例，立体定向辅助颅内肿瘤切除术 3 例，立体定向辅助颅内压探头植入术 9 例。

结果 1、立体定向丘脑出血置管引流时间 3-5 天，梗阻性脑积水缓解，脑脊液循环通路正常后拔管，1 例突发猝死，余均恢复可；立体定向小脑出血置管 1-3 天，引流效果满意；立体定向脑干出血置管时间 1-2 天，2 例植物人生存状态，3 例有意识反应；立体定向脑脓肿置管引流置管 3-7 天，脓肿腔消失，临床症状均缓解；立体定向颅内病变活检率 100%，未出现颅内感染，穿刺道出血等并发症；辅助肿瘤切除均起到良好的导航作用；对于颅脑外伤小脑室患者需颅内压监测，在立体定向辅助下均精确到位，达到监测效果。

结论 随着微创外科理念发展，在颅内病变诊疗中精确定位是微创的基础，基层医院受各种条件限制，但立体定向技术有较大实用空间，为微创治疗提供可靠的保障具有较大优越性，值得基层医院推广。

PO-1969

辛伐他汀可抑制慢性颞叶海人酸致痫鼠的癫痫发作

周松,谢春成
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 本研究探讨癫痫持续状态(SE)后立即给予辛伐他汀对大鼠颞叶癫痫(TLE)的影响。全球大概有 1%的人罹患癫痫。辛伐他汀作为一种降低血脂蛋白的药物，在某种条件下可能具有抑制癫痫持续状态的可能。本研究目的了解此作用的机制，为其应用于临床治疗奠定基础。

方法 随机将 200-250g 雄性大鼠分为 KA 致痫-辛伐他汀灌胃组、KA 致痫-生理盐水灌胃组、空白对照组；KA 致痫鼠分别在造模后的 0.5 小时开始给予辛伐他汀和生理盐水灌胃，每天灌胃一次，持续灌胃 14 天；并在第 3 天、第 4 个月和第 6 个月观察治疗效果。

结果 在这项研究中，我们检查了 SE 后立即给予辛伐他汀对 TLE 大鼠脑内的影响。我们评估了 KA 损伤后 3 天海马中细胞因子的表达，发现辛伐他汀治疗抑制了损伤诱导的白细胞介素(IL)-1b 和肿瘤坏死因子(TNF-a)的表达。此外，我们使用胶质纤维酸性蛋白(GFAP)染色定量反应性星形胶质细胞增生，并在海人酸（KA）损伤后 4-6 个月使用 Nissl 染色定量海马中的神经元丢失。我们发现辛伐他汀抑制反应性星形胶质细胞增生，表现为 GFAP 阳性细胞明显减少，CA3 区锥体神经元和齿状门(DH)中间神经元的丢失减少。

我们接下来评估了异常苔藓纤维发芽(MFS)，这是已知有助于癫痫脑中自发发作复发的因素。与生理盐水处理动物中观察到的强健的 MFS 相比，在癫痫大鼠中 MFS 的范围受到辛伐他汀的抑制。MFS 减弱与 CA3 和 DH 神经元丢失减少有关，这可能是辛伐他汀治疗动物海马易感性降低的机制。在 KA 病变后 4-6 个月内记录脑电图(EEG)。与生理盐水组相比，辛伐他汀治疗的大鼠异常棘波的频率显着降低。

结论 辛伐他汀治疗可抑制细胞因子表达和反应性星形胶质细胞增生，降低癫痫脑放电频率，这可能是由于抑制 DH 中的 MFS 所致。我们的研究表明辛伐他汀可能是预防 SE 恶化为慢性癫痫的一种可能的干预和有希望的策略。

PO-1970

Levodopa challenge test predicts STN-DBS benefits in various Parkinson's disease motor subtypes

Guohui Lu[1],Zixiao Yin[1,2],Yanwen Jin[1,2],Chunhong Tao[1],Dongwei Zhou[1],Tao Hong[1]
1.Department of Neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Nanchang University， Nanchang， Jiangxi， 330006， P.R. China.
2.The First Clinical Medical College of Nanchang University， Jiangxi， China

Objective The relationship between levodopa challenge test (LDCT) and postoperative subthalamic nucleus-deep brain stimulation (STN-DBS) benefits is controversial in patients with Parkinson's disease (PD). We aim to evaluate the value of total levodopa response (TLR) and symptom levodopa response (SLR) in predicting postoperative improvement in different PD motor subtypes.

Methods We retrospectively collected data from 147 patients receiving Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)-III and Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ)-39 evaluation. Patients were classified into tremor-dominant (TD), akinetic-rigid-dominant (AR), or mixed (MX) groups. Clinical important difference (CID) was employed to dichotomize DBS effects. For patients in each subtype group, we used correlation and receiver

operator characteristic (ROC) curve analysis to explore the strength of their relations. Areas under curve (AUCs) were calculated and compared through DeLong test.

Results In MX group, TLR significantly correlated with postoperative motor (p = 0.001) and quality of life (QOL) (p < 0.001) improvement. The AUC between TLR and UPDRS-III is 0.816. The AUC between TLR and PDQ-39 (TP) is 0.802. In AR group, strong correlation was found between SLR and PDQ-39 (SP) (p < 0.001). And the AUC of SP is significantly larger than that of TP (p=0.029). No significant correlation was found in TD group.

Conclusions TLR strongly correlated with postoperative UPDRS-III and PDQ-39 improvement in MX patients. A TLR > 50% indicates a higher possibility of clinically meaningful benefits from STN-DBS comparing to medication only. SLR can well predict QOL improvement in AR patients. LDCT provides limited information for TD patients.

PO-1971

儿童结节性硬化症致癫痫的外科治疗

李少春
广东三九脑科医院

目的 儿童多发结节性硬化症所致癫痫，经术前评估明确致痫结节，选择合适手术方式及术后疗效观察

方法 回顾性分析广东三九脑科医院自 2015 年 4 月至 2017 年 11 月，依据国际结节性硬化诊断标准，明确多发结节性硬化症，经过规范的术前评估，包括头皮视频脑电图记录惯常发作、电-临床症状学分析、颅脑磁共振薄层成像（MRI）、颅脑 CT 扫描、颅脑 FDG-PET 代谢检查，结节硬化相关基因检测，从颅内多发硬化结节中，评估到致痫结节，或包含结节在内脑叶为致痫灶，行外科手术治疗的 7 例结节性硬化症致癫痫患者，系统随访 1～3 年的疗程。

结果 共有 7 例患者行手术治疗，男 5 例，女 2 例，最小年龄 2 岁，最大年龄 10 岁，首次发病年龄 10 月～6 岁，病程 1～8 年，就诊年龄为 2～10 岁。结节均出现在双侧半球不同脑叶，6-11 个结节不等，发作表现均为单一类型发作，均无癫痫家族史。其中 1 例有皮肤改变家族史，7 例患儿有典型的皮肤纤维血管瘤、色素脱失及背部鲨鱼瘢，1 例无皮肤改变。其中 3 例通过立体定向电极置入（SEEG）明确致痫灶，一次性手术切除 4 例，其中单个结节周边扩大切除 1 例，切除多个结节 3 例，结节在内的脑叶切除 2 例，结节在内的脑叶切除+离断术 1 例。术后随访 Engel I 级 6 例，Ⅱ级 1 例，7 例患者均有效。

结论 颅内多发结节硬化，术前评估中电临床症状学尤为重要，从多发结节中明确致痫结节并选择合适的手术方式，可以有效地控制颅内多发结节性硬化导致癫痫发作。本组病例中 1 例患者，颅内多发 8 个结节，根据电临床症状学定侧为左侧，切除左侧半球 3 个结节，其中包括有钙化的大结节，术后效果仍不理想，故理论上讲的最大的、有钙化的结节为致痫结节的意义待商榷。

PO-1972

颅脑皮肤脂肪增多症合并癫痫的外科治疗体会

李少春
广东三九脑科医院

目的 明确颅脑皮肤脂肪增多症(Encephalocraniocutaneous lipomatosis，简称 ECCL)的临床表现，及合并癫痫患者的外科治疗体会和相关文献复习。

方法 回顾性分析广东三九脑科医院自 2018 年 12 月至 2019 年 01 月，经过规范的术前评估，包括临床病史采集、头皮视频脑电图（VEEG）记录惯常发作、电-临床症状学分析、颅脑磁共振成像（MRI）、颅脑 CT 扫描、颅脑 FDG-PET 代谢检查，神经皮肤综合查体，相关基因检测，评估颅脑皮肤脂肪增多症合并癫痫患者行外科治疗并随访至今 3-4 月。

结果 共有 2 例患者行手术治疗，2 例均为女性患儿，年龄分别为 4 岁和 10 月龄，神经功能发育明显迟缓。首次发病年龄分别为 1 岁、3 月。4 岁患儿头颅 MR 右侧半球多小脑回及巨脑回畸形合并胶质增生，胼胝体发育不良，右侧颞部蛛网膜囊肿。VEEG 记录发作为不对称强直→复杂运动，10 月患儿头颅 MR 左侧顶枕可疑灰质异位，右侧颞叶巨脑回畸形合并皮质发育不良，VEEG 记录发作为痉挛发作。两例均无癫痫家族史，但两例患儿均有典型的同侧（右侧）头皮上有大片脱发，右上眼睑多个皮肤色丘疹，4 岁患儿右眼结膜有一块红色的软斑块，虹膜的正常轮廓不清。4 岁患儿行右侧颞顶枕叶离断术，10 月患儿行胼胝体全段切开术，术后无严重并发症。术后随访近一年，为 Engel I 级。10 月患儿行胼胝体全段切开术，术后痉挛发作消失，逐渐出现不对称强直发作，同期脑电图提示右半球放电.

结论 颅脑皮肤脂肪增多症是不明病因的神经皮肤综合征，由单侧脑畸形和特征性同侧头皮，面部和眼部病变组成。主要特征包括单侧孔隙性囊肿伴皮质萎缩，头皮和眼睑的同侧脂肪性错构瘤，明显的发育迟缓和精神发育迟滞，两例患儿均存在右侧半球结果异常改变，但癫痫临床发作各异，经过仔细术前评估并选择合适的手术方式，可以有效地控制颅脑皮肤脂肪增多症合并癫痫发作。本组病例中 10 月患儿，行胼胝体全段切开术后痉挛发作消失，随访脑电图提示右半球癫痫样放点，临床发作为不对称强直，为后期再行定位诊断并做根治性手术奠定基础。目前两例患儿继续随访疗效。

PO-1973

帕金森病患者运动与非运动症状与嗅觉障碍的关系

王会,李建娣,王哲,程冉,程莲,刘春兰,徐淑军
山东大学齐鲁医院

目的 探讨帕金森病患者运动与非运动症状与嗅觉障碍的关系。有助于早期的鉴别诊断和早期应用多巴胺受体激动类药物纠正患者运动障碍，改善非运动障碍，促进患者的康复。

方法 选取在山东大学齐鲁医院临床诊断为帕金森病的73 例患者。(符合英国帕金森病协会诊断标准;平均年龄 67.24±1.61 岁;平均病程 7.85±1.23 年)。嗅觉测试采用中国半导体研究所研制的五位试嗅液测试法进行测试。五中气味选用醋酸、醋酸戊酯、薄荷醇、丁香酚、3-甲基吲哚作为基准测试液，代表酸味、香蕉味、清凉油味、花香味、粪臭味。五中气味的察觉阈值和识别阈值的平均值记为受试者总体的察觉阈值和识别阈值，阈值越高，嗅觉功能越差。我们分析了嗅觉阈值与运动症状(疾病持续时间、阶段和严重程度)和非运动症状(认知功能、抑郁、焦虑和睡眠)功能之间的关系。我们选用统一帕金森病评定量表（MDS-UPDRS）评定运动症状；帕金森病非运动症状评价量表（NMSS）评定非运动症状；贝克抑郁量表(BDI)和贝克焦虑量表(BAI)评定患者的焦虑和抑郁程度；帕金森病睡眠评估量表（PDSS-2）评估患者的睡眠障碍，所测试的分数越高，症状越严重。

结果 初步分析表明帕金森病的嗅觉障碍与认知、抑郁、焦虑、睡眠障碍等非运动症状有关（$P < 0.05$）。UPDRS III 测量的运动功能与嗅觉阈值有差异，差异有统计学意义（$P < 0.05$），并且随着病情的进展，运动障碍的加重，嗅觉障碍越来越严重。

结论 这些数据表明，帕金森病的嗅觉障碍在进入运动阶段时并不是平稳的，而是随着病情的发展而继续发展。因此，至少在疾病早期阶段，嗅觉障碍可能是疾病进展的一个重要标志。应该引起足够重视，应早期干预。

PO-1974

伴有蛛网膜下腔不成比例性扩大的特发性正压性脑积水 1 例 并文献复习

董庆生,牛朝诗
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 特发性正压性脑积水是一类病因不明的、脑脊液压力正常范围内的脑积水，主要表现为步态异常、小便障碍及认知功能损害，这类脑积水的影像学表现有一部分伴有 DESH 征（Disproportionately Enlarged Subarachnoid Space Hydrocephalus），即蛛网膜下腔不成比例性扩大脑积水。本文报道 1 例伴有 DESH 征的特发性正压性脑积水患者，希望对临床诊疗有所帮助。

方法 患者女性，55 岁，因进行性意识水平下降伴行走不能及二便失禁 5 月入院。自病程以来，多次癫痫发作及摔倒，饮食睡眠一般，入院查体：神志朦胧，精神一般，双瞳 3.5mm,光反应灵敏，言语应答差，平车推入病房，查体不配合，自主进食差，四肢肌张力偏高，巴氏征阴性，小便失禁，大便自解。辅助检查：抽血化验未见明显异常。胸部 CT、腹腔 B 超未见明显异常。头颅 CT 提示双侧侧脑室对称性扩大，侧裂池及基底池扩大（图 1）。头颅 MR 结果提示患者幕上脑室系统对称性扩大、积水，侧裂池和基底池明显扩大，侧裂以上皮层脑沟未见明显扩大，T2-Flair 序列见双侧侧脑室周围对称性高信号影，边界不清，（图 2），图 3 为患者术后第一天 CT。患者既往无脑出血病史、颅内感染病史、颅脑外伤病史、开颅手术史等可能引起脑积水的病因，结合患者头颅 CT 和 MR,诊断考虑伴有 DESH 征的特发性正压性脑积水。

结果 VP 分流术后 2 周患者出院，出院时患者认知功能改善不明显，小便失禁及下肢活动情况较术前改善不明显。出院后继续随访，截止目前（术后 7 个月），患者排尿功能部分恢复，时有小便失禁，可正常行走、自主进食，可简单交流，智力水平较低，情绪不稳定。术后第 200 天复查头颅 CT 如图 4.

结论 特发性正压性脑积水具体的发病机制没有明确，合并 DESH 征的特发性正压性脑积水影像学表现为侧裂池、基底池扩大，头顶部脑沟正常或缩小。该患者 VP 分流手术后行走功能恢复较好，排尿功能和认知功能部分恢复，情绪不稳定。术后多次复查头颅 CT,结果提示患者侧脑室逐渐缩小，室周水肿消失，侧裂池和基底池逐渐减小，头顶部脑沟大小逐渐恢复正常，侧裂上下脑池脑沟不成比例性的扩大得到改善（图 4）。该患者为典型的合并 DESH 征的特发性正压性脑积水，临床中难以与脑萎缩相鉴别，容易延误患者病情，该种类型脑积水需要早诊断、早手术治疗，则患者愈后较佳。

PO-1975

ERAS 模式下的颅神经减压术

石键,张宏,徐锦芳,秦冰,章杨
SAHZU

目的 回顾性研究颅神经微血管减压术的加速康复模式，统计手术效果，出血量，平均住院日。探讨临床意义。

方法 回顾性研究 79 例颅神经微血管减压术的患者，搜集年龄，性别，预后，出血量，切口长度，平均住院日。对手术处理的指导，随访预后，术后评估等。各指标统计分析。

结果 1. 手术效果
33 例三叉神经痛，42 例面肌痉挛，3 舌咽神经痛，1 例中间神经痛，
1 例咬肌痉挛。随访期间总有效率 97.7%,症状复发 5 例。
2. ERAS 理念的实施内容和方法：
术前措施 院前评估：完善检查，鉴别诊断患者宣教：宣教内容包括的：1）微创的概念，2）快速康复的开颅手术，3）鼓励早期下床活动。
术前准备：局部理发，耳廓清洁，禁食
疗效保证：良好的疗效，症状消失，痛域变化，提高患者对治疗的满意度。
术中措施
1）良好的手术体位，利用自然腔隙，小脑重力下垂
2）麻醉与手术时间：良好的麻醉，较短的手术时间。通常显微镜下操作时间半小时
3）微创手术，微小牵拉，微出血。
4）术中保暖：腔内手术冲洗液加温。
5）最小化的使用导尿管，不使用引流管。
术后措施
1）术后止吐。早起电解质干预
2）术后镇痛：可以不用；术后预防癫痫：可以不用
3）术后甘露醇：适量使用
4）术后营养：早期的饮水进食，不仅可有效的缓解术后的恶心呕吐及肠麻痹，而且可减少颅低压头痛。
5）早期活动及康复锻炼：加快体质恢复，同时加速切口部位脑脊液循环回流，预防术后无菌性脑膜炎。
结论 结合动态牵拉，无脑压板牵拉技术，锁孔开颅技术，分离蛛网膜技术, 神经松解隔离技术，个体化术式变化，神经内窥镜辅助技术，围手术 期管理，神经监测技术，达到颅神经疾病的加速康复外科。3cm 切口，30ml 内出血，术后 3 天出院。

PO-1976
Efficiency and voltage adjustment of bilateral deep brain stimulation for essential tremor

Yuguang Guan,Shu Wang ,Guoming Luan
Sanbo Brain Hospital， Capital Medical University.

Objective To evaluate the long-term efficiency and safety of voltage-adjusted programming alone for patients with essential tremor (ET) who underwent bilateral deep brain stimulation of the ventral intermediate nucleus (VIM-DBS).
Methods Four patients with ET (two men) receiving deep brain stimulation of the ventral intermediate nucleus were included in this study. After the implantation surgery, the patients were asked to return and switch the stimulator on after one month, then they came back for further adaptation four months after the surgery, and reprogrammed per year. These patients underwent only voltage adjustments during the follow-up period. The stimulator parameters kept the frequency at 130 Hz and pulse width at 60 μsec. The amplitude was moderately adjusted according to the motor symptoms. Tremor Rating Scale (TRS) was assessed blindly as the outcome parameter and performed at baseline and every time after the adjustment.
Results The mean voltage at the beginning was 1.55 ± 0.08 V. At 12 months and 48 months after the surgery, the voltages increased to 2.61 ± 0.38 V ($P < 0.001$, vs. baseline) and 3.38 ± 0.32 V ($P < 0.001$, vs. baseline). The TRS score improved from 54.25 ± 15.97 points at baseline to 21.50 ± 4.65 points and 27.50 ± 5.26 points after 12 months and 48 months follow-up. Both changes from baseline are highly significant, although smaller than before. After the simulator was activated, the stimulation effect decreased over time. The mean TRS score worsened from 18.00 ± 6.68 points at one month to 21.50 ± 4.65 points at 12 months, although the difference was not statistically significant ($P = 0.06$). After 48 months follow-up, the mean TRS score reached 27.50 ± 5.26 points, which were significantly different from 1 month after the implantation ($P = 0.002$). The safety of implantation surgery and VIM-DBS was good.
Conclusions For patients with ET who underwent bilateral VIM-DBS, voltage adjustment with fixed frequency and pulse width could provide acceptable benefits and side effects. But the effect of VIM-DBS decreased over time. Changes in programming parameters could not prevent this reduction. Despite these considerations, the efficacy of voltage adjustment strategy in patients with ET remains certainly.

PO-1977
半椎板技术切除腰椎椎管内病变

仰鹏志,赵兵
安徽医科大学第二附属医院

目的 探讨使用半椎板技术切除腰椎椎管内病变的临床经验
方法 回顾性分析我科 2011 年 1 月至 2018 年 8 月利用半椎板技术切除腰椎椎管内病变 42 例，其中神经鞘瘤 25 例，脊膜瘤 6 例，椎管狭窄 3 例，硬脊膜外血肿 5 例，椎间盘突出症 3 例。皮肤切口长度以能够显露病变相对应的椎板节段为原则，同侧半椎板及棘突基底部开窗扩大视野，必要时磨除对侧椎板内板，术中按需调整手术显微镜角度和患者体位，病变切除采用标准的显微外科技术。
结果 31 例椎管内肿瘤全切，其中 3 例病人因瘤化神经根切断出现相应运动感觉障碍，随访 3-72 个月，

其中 2 例完全恢复，另 1 例恢复不完全。腰椎退变及硬脊膜外血肿患者术后随访 6-24 个月，其中 2 例硬脊膜外血肿神经功能恢复欠佳，其余患者神经功能较术前改善。所有病人未见术后腰椎不稳和畸形。
结论 对于腰椎椎管内髓外病变，半椎板技术手术创伤小，提供足够手术视野，可以顺利切除病变，患者术后恢复快。

PO-1978
先天性寰枕、寰枢椎脱位的手术治疗

袁帅,袁治,赵志勇,张景龙,张赫,尹航
兰州大学第二医院

目的 枕寰枢椎脱位（Atlantoaxial dislocation）是指先天畸形、创伤、退变、肿瘤、感染炎症或手术等因素造成的寰枕关节或寰椎与枢椎骨关节面失去正常的对合关系，发生关节功能障碍和（或）神经压迫的病理改变。本文总结分析应用 C1-C2、C0-C1-C2 及颈枕固定融合术治疗不同类型先天性寰枕、寰枢椎脱位的手术疗效。
方法 回顾性分析兰州大学第二医院神经外科脊髓脊柱组 2016 年 12 月至 2019 年 7 月共计 46 例经手术治疗的非外伤性寰枕、寰枢椎脱位病例。所有患者术前均行颈椎 MR 及颈椎动力位 CT 检查（动力位 X 光片），明确寰枕、寰枢关节存在不稳或脱位。 并行双上肢肌电图、神经传导速度检查。所有患者均取左侧髂骨松质骨行植骨融合。其中采用 C1-C2 融合内固定术 27 例，C0-C1-C2 融合内固定术 8 例，颈枕融合内固定术 11 例。
结果 死亡 1 例。其余 45 例患者术后随访 1 月至 24 月，术前症状均有不同程度的缓解。有合并脊髓空洞症患者术后空洞范围明显缩小，扁桃体下疝程度减轻。
结论 针对不同类型寰枕、寰枢椎脱位，采用不同手术方式，个体化治疗，可以明显提高枕寰枢椎脱位患者生活质量。

PO-1979
脊髓空洞症的手术治疗

袁帅,袁治,赵志勇,张景龙,张赫,尹航
兰州大学第二医院

目的 脊髓空洞症（Syringomyelia，SM）是由于各种先天或后天因素导致的进行性脊髓空穴样膨胀，临床表现为节段性、分离性感觉障碍、节段性肌肉萎缩和传导束性运动、感觉及局部营养障碍。病变累及延髓者称为延髓空洞症。本文分析、总结我科近期收治不同类型脊髓空洞症手术病例。
方法 我科从 2015 年 12 月至 2019 年 1 月完成的脊髓空洞症手术病例 64 例，年龄 18 岁~64 岁；平均 28.41±3.22 岁。男性 37 例，女性 27 例。术前除常规术前检查外，还行脊柱 X-平片、CT、MR、肢体诱发电位及神经传导速度测定。所有患者按照引起脊髓空洞病因不同，采用不同的手术方式，术中电生理神经功能监测。其中针对造成脊髓中央管入口梗阻（交通性）的病因手术 22 例；因寰枢椎脱位或不稳形成的脊髓空洞症，行后路寰枢椎固定 15 例；由于各种肿瘤造成脊髓空洞（肿瘤性）行脊髓内肿瘤切除术 10 例；由脊髓拴系引起脊髓空洞行拴系松解术 11 例；由于外伤、蛛网膜炎及无明显确定原因造成的脊髓空洞行空洞分流术 6 例，其中空洞-蛛网膜下腔分流 4 例，空洞-腹腔分流 2 例。术后随访复查 MR 及肌电图测定观察脊髓空洞是否缩小及神经功能恢复。
结果 无死亡病例。术中对于造成脊髓空洞的病因完全去除，包括后颅窝减压、肿瘤切除、脊髓拴系松解。对所有患者随访 1 个月-2 年。依据术后 MR 及肌电图测定和患者术前后症状对比，5 例患者术后 MR 显示脊髓空洞形态大小无明显改变，59 例术后 MR 对比显示脊髓空洞均不同程度缩小，有 2 例患者术后原有症状加重，6 例术后患者症状无改善，余患者症状或体征均有不同程度改善。
结论 造成脊髓空洞症的原因复杂多样，患者临床症状大多数有相似性，神经功能损害缓慢持续进展，发展到后期严重影响生活质量。应早期发现、确诊后针对不同病因，采取相应的治疗策略，尽早缓解神经功能损害症状。在术中应用手术显微镜及电生理神经功能监测，可以有效降低脊髓及神经损害，提高手术安全性。

PO-1980
先天性寰枢椎脱位的个体化后路手术治疗

谢嵘[1],陈炜[2],陈功[1],车晓明[1]
1.复旦大学附属华山医院
2.复旦大学附属静安区中心医院

目的 探讨先天性寰枢椎脱位采用个体化不同方案的后路手术及其临床疗效。
方法 对近期复旦大学附属华山医院神经外科收治的 36 例先天性寰枢椎脱位患者通过后路手术行减压、复位及固定融合。其中固定方法根据位置不同分为两大类四小类---1A：枕骨-枢椎（C0-C2）；1B：枕骨-枢椎及(或)以下节段（C0-C2-C3 及以下；C0-C3 及以下）；2A：寰椎-枢椎（C1-C2）；2B：寰椎-枢椎及以下节段（C1-C2-C3 及以下）。术前行颅颈交界 MRI、CT 薄层扫描及三维重建、CT 血管造影（CTA）确定枢椎椎弓根螺钉植入的难易程度，结合 3D 打印模型评析后路减压复位及螺钉植入的可行性。分别于术前术后应用 CT 及 MRI 技术测量齿突尖

位于硬腭枕骨大孔线（Chamberlain's line, CL）和斜坡枕骨大孔线（McRae's line, ML）上方距离、寰齿前间距（Atlanto-dental interval, ADI）评价复位程度；通过延髓脊髓角（Cervicomedullary Angle, CMA）评价脊髓受压程度及恢复程度；以日本骨科协会（Japanese Orthopaedic Association, JOA）17 分评分系统评价颈髓神经功能改善程度。

结果 36 例患者中采用 1A 组固定 9 例，1B 组固定 17 例；2A 组固定 5 例，2B 组固定 5 例。无 1 例发生椎动脉损伤和颈髓损伤；术后共随访 6~32 个月，术后复查资料与术前相比，患者在齿状突复位程度、脊髓受压程度及颈脊髓神经功能方面均获得明显改善，治疗前后比较差异具有统计学意义（P<0.05）；全部 36 例患者在访，其中 1 例发生钛棒断裂行翻修术。所有患者均获得稳定的骨性融合。

结论 对于寰枢椎脱位畸形，采用后路手术，通过不同置钉和复位技术实现个体化的治疗，可获得满意临床疗效。

PO-1981

单侧部分半椎板入路显微手术治疗脊柱脊髓肿瘤 （附 45 例报告）

侯哲[1],张洪兵[1],范涛[2]
1.首都医科大学附属北京潞河医院
2.首都医科大学三博脑科医院

目的 探讨采用单侧部分半椎板入路脊髓肿瘤的显微手术治疗。

方法 回顾性分析 2010 年 3 月至 2017 年 5 月经单侧部分半椎板手术治疗的 45 例脊髓肿瘤患者的临床资料。

结果 45 名患者均在神经监测下手术，肿瘤均全切，病理分型分别为神经鞘瘤（16 例）、脊膜瘤（17 例）、神经纤维瘤（9 例）、肠源性囊肿（3 例）、海绵状血管瘤（1 例）,术后平均随访 6-24 个月，无肿瘤复发，无脊柱失稳病例。

结论 偏向一侧的椎板节段间的脊髓肿瘤以及部分椎管内外沟通肿瘤可选用单侧部分半椎板入路手术，也能够充分显露肿瘤，且保留椎板后弓的完整性，对脊柱稳定性影像较小。

PO-1982

两次手术失败骶管囊肿患者的 MDT 综合治疗

郑学胜,沈霖
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 介绍一例两次手术失败的巨大、高流量骶管囊肿患者的综合治疗，讨论治疗经验，分析各种手术方案的利弊。

方法 巨大骶管囊肿患者，女，21 岁，经历两次手术失败，严重的骶尾部、下肢、会阴部疼痛，已卧床半年，站立时间<5min，无法行走，丧失膀胱排尿功能、膀胱造瘘中；丧失直肠排便功能。骶管囊肿漏口很大（约 1.5cm），骶管后壁骨质破坏严重。予以骶管囊肿漏口封堵手术+骶管后壁重建+Interstim 骶神经刺激术。通过 MDT 讨论，决定分二期手术。

结果 第一期骶管囊肿漏口封堵手术+骶管后壁重建手术后，患者疼痛症状基本消失，连续站立行走 6 小时以上无明显不适；但大小便功能无明显改善。第二期行 Interstim 骶神经刺激术后，随访 8 月，膀胱基本恢复自主排尿功能，残尿量从 235ml 恢复到 44ml，拔除膀胱造瘘管；直肠排便功能也明显改善，排便时间从 8-10 天/次改善到 2-3 天/次。

结论 对于多次手术失败的巨大、高流量骶管囊肿，特别是合并严重神经功能损害的患者，通过骶管囊肿漏口封堵、骶管重建和骶神经刺激手术，仍可以取得比较理想的疗效。

PO-1983

一组导致严重大小便障碍的骶管囊肿的手术治疗

郑学胜,沈霖,杨敏
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 骶管囊肿虽然是一个良性非肿瘤病变，然而由于骶管空间狭小，体积大、压力高的骶管囊肿会压迫并损害 S2-4 马尾神经根，从而导致严重的大小便障碍。本组报道合并严重大小便障碍的骶管囊肿病例 16 例，总结其手术经验和临床疗效。

方法 本组患者 16 例，其中男性 2 例，女性 14 例，年龄 19-75 岁（平均 48.8）。临床表现为骶尾部疼痛、肛门会阴部坠胀痛，直肠无力、严重便秘，排尿无力、尿潴留，不完全性尿失禁或大便失禁；两例男性患者均合并性功能障碍。16 例患者均接受骶管囊肿囊颈封堵手术，1 例患者还接受了二期骶神经刺激术。

结果 手术后经过一年随访，疼痛症状完全缓解 2 例，改善 9 例，无明显好转 5 例。直肠无力、便秘症状改善 13 例，无效 3 例；排尿无力、尿潴留和膀胱刺激症状改善 9 例，无效 7 例。男性性功能障碍改善 2 例。本组病例无严重手术并发症。

结论 骶管囊肿合并严重大小便障碍的患者，应通过神经外科、泌尿科、肛肠科 MDT 方式，排除其它相关病因，对于确定是由骶管囊肿引起的，应通过骶管囊肿囊颈封堵手术，阻断脑脊液漏，从而解除对马尾神经根的压迫。早期的神经损害是可逆的，而后期神经损害是不可逆的。直肠功能的改善优于膀胱功能，必要时可考虑联合骶神经刺激手术。

PO-1984

一组突入盆腔的巨大骶管囊肿的手术治疗

郑学胜,沈霖,杨敏
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 骶管囊肿是骶神经根袖鞘的病理性膨大，实质是一种发生在硬脊膜囊末端的脑脊液漏。当骶管囊肿体积很大时，会经过扩大的骶前孔突入盆腔。我们在此报道 8 例突入盆腔的骶管囊肿的手术经验。

方法 8 例均为中青年女性患者（23-57 岁），症状主要为肛周、会阴、下腹坠胀痛、排尿无力、便秘；其中一例曾误诊为卵巢囊肿在妇科行囊肿切开术，术后出现严重的低颅压性枕部头痛。所有患者均接受骶管囊肿囊颈封堵手术。

结果 手术后经一年随访，7 例患者症状明显改善，1 例患者症状完全消失，无严重手术并发症。复查 MRI，骶管囊肿完全消失 1 例，体积减小 1 例，体积不变 6 例。

结论 一旦进入盆腔，骶管囊肿就脱离了骶管骨性结构对它的限制，体积可以急剧增大，治疗比较棘手。由于骶管囊肿主体位于盆腔内，后路手术够不到，所以应以封堵脑脊液漏口为主要治疗目的，只要封堵严密，对囊肿主体可以旷置；相反，在脑脊液漏口没有封堵的情况下，不可切开囊肿引流。

PO-1985

无骨折脱位型颈髓损伤的手术治疗

封亚平,谢佳芯,张社敏
联勤保障部队第九二零医院

目的 探讨无骨折脱位型急性颈髓损伤（ACSCIWOFD）的诊断、治疗方法及疗效。

方法 收集 X 线和 CT 影像学检查无骨折和脱位征象，而在 MRI 上可表现出脊髓内异常信号，临床上有脊髓损伤表现的一种特殊类型颈髓损伤。传统观点认为是颈椎过伸性损伤导致的“挥鞭样损伤”；而目前比较一致的观点是：颈髓损伤在颈椎退变、椎管储备间隙明显减少的病理基础上发生，外力是造成损伤的直接诱因。对于 ACSCIWOFD 的治疗，在过去很长一段时间内，以牵引外固定为主的保守治疗被广泛应用于临床，并被认为有较满意的结果。目前研究表明：对待 ACSCIWOFD 手术要积极，急诊手术（包括前路、后路及前后联合入路）重建脊柱稳定性、对于脊髓行骨性减压的同时，进行脊髓内减压，即在显微镜下清除髓内骨折片、血肿及液化坏死组织。

结果 ACSCIWOFD 急诊手术固定、显微髓内外减压，疗效明显优于传统保守治疗，降低了并发症及死亡率。

结论 对于 ACSCIWOFD 应采用个性化手术入路与术式，急诊手术安全可靠，不会引起神经功能恶化、反而能提高疗效。

PO-1986

单纯后路手术治疗胸腰结核临床疗效分析

封亚平,封雨,方芳
联勤保障部队第九二零医院

目的 探讨单纯后路手术进行椎弓根螺钉内固定、病灶清除、植骨融合术治疗胸腰椎结核的方法和临床疗效。

方法 回顾分析近 6 年来收治的 56 例胸腰椎结核患者的临床资料。采用全麻，俯卧位，以病变椎体棘突为中心纵向切开，暴露棘突、椎板、椎间关节和横突，在上下相邻正常椎体植入椎弓根螺钉，常规对病椎植入短的椎弓根螺钉，从病变严重一侧或病变双侧咬除一侧或双侧椎板，清除硬脊膜外干酪样坏死组织，经椎间隙清除破坏的椎间盘、椎体内游离死骨，吸净椎管内及椎旁脓液，用链霉素 2g 加生理盐水 1000ml 作术野反复冲洗，再在病灶内放置链霉素粉剂 2g，装上预弯好的连接棒撑开、固定螺帽以矫正脊柱后凸畸形及恢复椎间隙高度，取咬除的棘突、椎板骨粒或同种异体骨或人工骨置于椎体骨缺损处及横突旁，放置多侧孔引流管，逐层严密缝合切口。术后正规抗结核治疗 12～16 月。

结果 采用单纯后路椎弓根螺钉固定、病灶清除、局部使用链霉素、植骨融合及术后正规抗结核治疗胸腰椎结核患者 56 例，术中术后均无并发症。平均手术时间为(2.5±0.5)h，术中平均出血量为(350±55) ml，术后 3～10 周血沉均恢复正常，术后随访 18 个月,脊柱内固定无松动、断裂、拔出等，植骨处均已骨性融合。术前脊髓神经功能按美国脊柱损伤学会评分(American spinal injury association ASIA)：A 级 3 例，B 级 5 例，C 级 8 例，D 级 13 例,术后均恢复到 ASIA E 级。结核椎体矢状面 Cobb 角的变化由术前(26.5±5.3) °降低为术后(3.5±2.8)°。

结论 单纯采用后路手术治疗胸腰椎结核与采用经典的前后路联合手术治疗相比，具有手术简单、手术时间短、术中出血少、并发症少及脊柱后凸畸矫正良好、神经功能恢复好等特点，值得推广应用。

PO-1987

Predictive value of posterior cranial fossa morphology in the decompression of Chiari malformation type I

Zheng Liu,Meihua Li
First Affiliated Hospital of Nanchang University

Objective Posterior fossa decompression (PFD) is the standard procedure for the treatment of Chiari malformation type I (CMI). Although most patients have satisfactory surgical outcomes, some show no improvement or even a worsening of symptoms. Patient selection is thought to account for these different surgical outcomes. Our aim was to evaluate the predictive value of the preoperative posterior cranial fossa (PCF) morphology on the efficacy of PFD.

Methods Data from 39 CMI patients with CMI-related symptoms who underwent occipital foramen enlargement+C-1 laminectomy+enlarged duraplasty were retrospectively collected from January 2011 to May 2018. The patients were divided into improved and unimproved groups according to the modified Chicago Chiari Outcome Scale.Demographic information and clinical history,including preoperative comorbidities and clinical manifestations,were recorded for the 2groups and compared.PCF morphology was assessed based on 13 linear, 8 angular, 4 areal parameters and 4 ratios related to these liner and areal parameters. The data were then analyzed statistically.

Results Of the 39 patients with CMI, 24 showed improvement after PFD (61.5%), whereas the remaining 15 patients showed no improvement (38.5%). The preoperative symptoms lasted 1 to 240 months, with a median of 24 months. The follow-up period ranged from 2 to 82 months, with a median of 27 months. The improved and unimproved groups differed significantly with regard to upper limb numbness (OR = 10, P = .02) and upper limb weakness (OR=4.86, P=.02). The 2 groups did not differ significantly with regard to any morphological parameters such as tonsillar descent, syrinx size.

Conclusions Preoperative upper limb numbness and upper limb weakness are unfavorable factors that influence the outcome of PFD in patients with CMI. However, the morphology of PCF cannot predict the response to PFD in patients with CMI.

PO-1988

颅颈交界区良性肿瘤切除术中高位脊神经保护策略（附 11 例临床分析）

陆天宇,倪红斌
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨经后正中入路手术治疗颅颈交界区良性肿瘤术中高位脊神经的保护策略，评价后正中入路手术治疗在颅颈区良性肿瘤切除术中的要点，并结合术中神经电生理监测探讨术高位脊神经保护的方法。

方法 回顾我科 2012 年 1 月~2018 年 6 月治疗 11 例颅颈交界区良性瘤病例，采用后路正中入路开颅，暴露枕骨鳞部及 C2 棘突，根据肿瘤大小决定枕骨磨除的范围及颈椎后弓及椎板的切除范围。术中应用 X-TEK32 通道神经电生理仪监测颈丛神经自由肌电、运动诱发电位及体感诱发电位。术中打开寰枕交界区硬脑膜，有效释放脑脊液，仔细分离覆盖于肿瘤表面的神经束，最大程度解剖保留瘤周伴行神经，减少对颈髓及神经滋养血管的激惹，并根据电生理监测结果确定神经功能保留程度。

结果 本组病例 11 例，其中脑膜瘤 5 例，神经鞘瘤 6 例，术后随访内容包括肿瘤切除情况、神经功能评估及肿瘤复发情况。随访时间 6 月~6 年。术后复查 MRI 全切 10 例（90.9%），次全切 1 例（9.1%）。载瘤神经解剖保留 4 例（36.4%），未能保留或未暴露 7 例（63.6%）。本组术前存在颈肩部疼痛、上肢疼痛、麻木及肩部紧缩感等重要主诉术后即出现大幅缓解，其中 2 例（18.2%）诉麻木未见明显好转，3 例（27.3%）出现新发麻木症状，考虑与术中局部神经激惹有关。随访提示本组未见明确肿瘤复发，5 例麻木患者均出现不同程度恢复。本组无脊髓损伤、出血死亡及致残病例，无脑脊液漏及局部感染发生。

结论 后正中微创入路治疗颅颈交接区良性肿瘤疗效确切，目前已成为主流方法，即使部分神经鞘瘤可部分凸向椎管以外甚至椎旁间隙，正中入路仍为公认的手术方式。术前需进行完善的影像学检查，不仅了解肿瘤形态、质地，更能评价肿瘤周围组织关系、起源及位置等，预计手术难度。术中骨窗暴露需足够，但同时应注意防止骨质过多破坏导致颈椎失稳。术中齿状韧带的解剖有利于肿瘤的暴露及神经保护，术中减少脊髓及神经牵拉对神经功能的保护有重要意义。神经电生理监测的常规应用有利于脊神经功能判断及保留，术中脊神经解剖保留的患者术后出现的神经损伤症状可不同程度恢复。后正中入路切除颅颈交接区良性肿瘤的效确切，安全性高，神经电生理监测极大有利于面神经功能的保留。

PO-1989

小切口半椎板入路切除椎管内肿瘤

贾云峰,郑云锋,高海亮
延安大学附属医院

目的 探讨应用小切口半椎板入路显微手术切除椎管内肿瘤。

方法 回顾分析延安大学附属医院神经外科 2017 年 10 月-2018 年 10 月应用小切口半椎板入路显微手术切除

的 10 例椎管内肿瘤资料，其中颈椎 1 例,胸椎 4 例,腰椎 5 例。肿瘤均位于椎管的侧方。术前准确定位，磨钻、超声骨刀和椎板咬骨钳结合切除半椎板，必要时切除相邻椎体的部分椎板,保留棘突和对侧肌肉的完整性,保留小关节。

结果 10 例肿瘤全切,术后神经功能恢复，没有新增的神经功能损害。早期即可下地活动，术后脊柱稳定性无影响。病理报告：神经鞘瘤 6 例，脊膜瘤 3 例，蛛网膜囊肿 1 例。

结论 脊柱前中后三柱结构保证了脊柱的稳定性，后柱主要由关节突、关节囊、黄韧带、椎板、棘突、棘间韧带和棘上韧带组成。半椎板入路仅切除一侧椎板和黄韧带，对后柱影响微小，对脊柱的整体稳定性几乎无影响。术前准确定位,使得手术切口更小。半椎板入路手术微创，术后恢复快,尤其适用于偏侧的椎管肿瘤

PO-1990

复合手术室下全内镜联合通道锁孔入路切除椎管肿物

郭爱顺
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨完全神经内镜下应用通道锁孔入路切除椎管肿物手术疗效。

方法 根据椎管肿物位置，采用后正中切口或旁切口，利用患侧椎板锁孔入路或扩大椎间孔入路,在复合手术室透视下引导通道置入，全神经内镜下，手术切除 12 例椎管肿物,包括颈椎椎管内外神经鞘瘤 3 例，胸椎椎管内外神经鞘瘤 2 例，腰椎椎管内神经鞘瘤 3 例,腰椎椎管内外神经鞘瘤 4 例,并随访观察疗效。

结果 12 例肿瘤术中均全切，手术时间平均(140±20.50) min;手术失血平均(100±28)ml;术前均采用复合手术室透视引导针下精准定位；手术切口平均长度(1.8±0.5)cm；采用专用通道并支架固定，导入高清神经内镜及气动臂，应用美敦力高速磨钻磨除患侧椎板或扩大椎间孔；在多角度神经内镜下全方位探查，并手术切除椎管内外占位性病变，切除通过椎间孔向外生长的肿物；术中切开的硬脊膜均予内镜下缝合，严密修补，防止脑脊液漏；术后复查 MRI 示全部病例获得肿瘤全切除，周边软组织无明显水肿受损征象。复查三维椎管 CT 并重建仅提示患侧椎板锁孔缺如或椎间孔扩大，未见脊柱骨质多余破坏、椎体滑脱、椎管狭窄等，脊柱前中后柱稳定；全部患者术后自行活动无固定、制动,术后无出血、脑脊液漏、皮下积液并发症发生，神经症状明显缓解。术后平均住院时间 5 天，比传统手术大大缩短。

结论 复合手术室下全内镜联合通道锁孔入路切除椎管肿物与传统显微镜下切除椎管肿物手术比较：对脊柱正常软组织损伤小；骨质破坏少,在维持脊柱的稳定性方面有明显优势;并能全方位近距离观察、定位椎管病变，直接切除病变,避免手术操作的盲目性,具有安全、微创、恢复快、并发症少、脊柱稳定性好的特点。

PO-1991

脊髓栓系与无骨折脱位型脊髓损伤

鲍南
上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心

目的 探讨下腰摔倒等儿童轻微外伤后无骨折脱位型脊髓损伤的发病机制。

方法 分析我院 2018 年收治的 3 例轻微外伤后截瘫患儿的临床资料和手术探查发现。

结果 结果 3 例患儿术中发现 1 例圆锥断裂，1 例圆锥破裂，1 例圆锥苍白肿胀，均伴有终丝纤维变性或纤维脂肪变性，治疗效果差，预后不良。

结论 轻微外伤后发生严重脊髓损伤儿童可能存在先天性脊髓栓系病变，如终丝牵拉，应早期发现该疾病并进行预防性手术。

PO-1992

椎管内尤因肉瘤/外周原始神经外胚层肿瘤的临床病理、分子诊断学研究及预后因素分析

王煜[1],陈军[1],郑一枫[1],樊畈畈[1]
1.华中科技大学同济医学院附属同济医院
2.Department of Neurosurgery， Tongji Hospital，Tongji Medical School， Huazhong University of Science and Technology， Wuhan， Hubei 430030， People’s Republic of China

目的 椎管内尤因肉瘤/外周原始神经外胚层肿瘤（ES/pPNETs)是一种罕见的高度恶性肿瘤。由于国内外对椎管内 ES/pPNETs 的研究多为个案报道，尚无大宗病例的长期随访和总结，很难对椎管内 ES/pPNETs 有一个全面深刻的认识。本文通过系统研究椎管内 ES/pPNETs 的临床病理、免疫组化及超微结构特点，并统计分析不同因素对 ES/pPNETs 患者的预后影响，这对指导临床治疗及改善患者预后具有重要意义。

方法 回顾性分析我院 2003 年 1 月至 2018 年 12 月经手术治疗且病理检查及免疫组化染色证实的 40 例椎管内原发 ES/pPNETs 的临床资料。所有病例患者的肿瘤标本均行 HE 染色和免疫组化分析，其中有 6 例肿瘤标本应用荧光原位杂交(FISH)技术进行易位基因检测。采用 Kaplan—Meier 法估计 40 例患者的总生存时间（overall survival OS)和无进展生存时间(progression-free survival PFS)，Log-rank 检验进行单因素生存分析，将单因素分析结果中 P≤0.1 的因素采用 Cox 比例风险模型进行多因素生存分析。

结果 FLI-1 的阳性率为 65%，CD99 的阳性率为 100%。6 例行易位基因检测的患者均有 t(11；22)(q24；q12)染色体易位，并检测到其产生的 EWS／FLI-1 融合基因。40 例患者中，男 24 例、女 16 例， 男:女=3：2。本组患者 PFS 和 OS 的中位数分别为 14 个月和 25 个月。1 年，2 年和 5 年的 PFS 率分别为 57.7％，30.4％和 9.5％。1 年,2 年和 5 年的 OS 率分别为 74.8％，50.7％和 12.2％。单因素 Log-rank 分析结果显示，肿瘤切除程度、术后 Frankel score、术后放疗和化疗均为患者 OS 和 PFS 的影响因素(均 P<0.05)。多因素 Cox 逐步回归分析显示，术后辅助放疗及肿瘤切除程度均为患者 OS 和 PFS 的独立影响因素(均 P<0.05)。

结论 椎管内原发 ES/pPNETs 是极其罕见的高侵袭性及高度恶性肿瘤，生长迅速、病程短、进展快、误诊率高、预后极差。CD99 联合 FLI-1 对 ES/pPNETs 的诊断具有重要价值，易位基因（EWS／FLI-1 融合基因）检测是其诊断的金标准。显微手术全切除肿瘤是治疗首选。手术的目的是明确病理诊断，减少肿瘤负荷，改善压迫症状。术后联合放、化疗等综合治疗可提高患者的生存质量和延长生存期。

PO-1993

医护一体化模式在复发椎管内肿瘤患者围术期 的护理应用

于丽
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨医护一体化模式对复发椎管内肿瘤患者围手术期的护理效果。

方法 采用随机数字表法将 80 例复发椎管内肿瘤患者进行分组，对照组 40 例给予椎管内肿瘤常规护理，试验组 40 例采取医护一体化护理模式，观察术后切口愈合、下肢静脉血栓、肺部感染、平均住院日并与对照组患者相关指标对比。

结果 术后并发症试验组较对照组明显减低，差异具有统计学意义（P<0．05）

结论 复发椎管内肿瘤术后采取医护一体化模式、加强针对性护理，可取得令医护双方均满意的效果，对促进患者康复具有十分重要的意义。

PO-1994

视神经脊髓炎谱系病发作与带状疱疹感染关系初探

俞海,陈向军,张祥,刘小妮
复旦大学附属华山医院

目的 初步探讨视神经脊髓炎谱系病发作（Neuromyelitis Optic Spectrum Disorders NMOSD）和带状疱疹（Herpes zoster）感染的关系。

方法 调查数据库里 40 位 NMOSD 患者，通过病史询问、病历查询、门诊就诊等方法了解带状疱疹感染情况以及感染与 NMOSD 临床发作关系。

结果 在 40 位患者中发现 3 例患者罹患带状疱疹，均为女性，年龄均为青年（25、29、44 岁），一例为经典 NMO，一例为复发性脊髓炎，一例为伴有干燥综合征的 NMOSD，三例患者共有带状疱疹 6 次发作，有 3 次发作与 NMOSD 发作相关，分别在神经系统症状出现之前的 2 天、3 周和 1 月，有 1 次发作没有记录到后续有任何 NMOSD 相关症状。这三例患者目前均在利妥昔单抗（Rituximab）治疗中，有 2 次带状疱疹发作（均为复发）在利妥昔单抗治疗过程中。以上患者 NMOSD 相关发作对皮质激素治疗反应良好，带状疱疹皮损经过抗病毒和外用药治疗后恢复良好。

结论 NMOSD 患者中带状疱疹感染并不少见，需要引起重视。与国外文献报道结论相似，有诱发免疫相关疾病的作用，可能的机理是旁观者激活（bystander activation）或分子模拟（molecular mimicry）假说。目前常用的利妥昔单抗治疗 NMOSD 的疗程中也需要警惕诱发带状疱疹的可能。本研究只是初探，需要进一步加大样本量，更全面地了解视神经脊髓炎谱系病与带状疱疹感染关系。

PO-1995

Survival Analysis and Prognostic Factors of Primary Intramedullary Spinal Cord Astrocytoma Based on the 2016 Revised World Health Organization Classification of the Central Nervous System Tumors

Wei Shi,Zhenxing Sun,Wei Zhang,Jin Wang,Guihuai Wang
Beijing Tsinghua ChangGung hospital

Objective Intramedullary spinal cord astrocytoma is a rare but important entity. The 2016 revision of World Health Organization (WHO) classification of tumor of the central nervous system (CNS) defined ‘diffuse midline glioma, H3 K27M-mutant’ a distinct entity recently. However, the characteristics and prognosis of this entity arise in the spinal cord remained poorly understood. To analyze the potential prognostic factors of intramedullary spinal cord astrocytoma for survival.

Methods Forty-eight patients who underwent intramedullary spinal cord astrocytoma resection at a single institute were examined. Basic demographics, clinical data and molecular profiles, together with treatment outcome were investigated for prognosis.

Results The mean age at diagnosis was 28 years (range: 1-66) with male predominance (male to

female ratio: 29:19). Tumor located in cervical (43.8%), thoracic (54.5%), or lumbar spine (1.7%), with a mean spanning of 5 vertebrae levels. Gross-total resection was achieved in 14 patients (29.2%), and postoperative neurological status was found to be worsened in 47.9% of patients, unchanged in 33.3%, and improved in 18.8% with a mean time of follow-up of 41.3 months. Presenting symptom, pre- or post-operative MMS, histologic grade, H3 K27M status and Extent of surgery showed significant prognostic value ($p < 0.05$). Whereas, age, tumor location, other molecular profiles or adjuvant treatment had no significant impact on general survival in our study.
Conclusions Our study suggested maximum safe resection of intramedullary spinal cord astrocytoma for optimal overall outcome. H3 K27M mutation defined a distinct subgroup of diffuse midline glioma and predicted a poor prognosis of this tumor in the spinal cord. Further large-scale prospective study is needed to gain more information for treatment optimization.

PO-1996
椎间盘突出术后患者出现精神症状的原因分析及治疗

罗小彬[1,2],王斌[1,2],杨福兵[1,2]
1.西南医科大学
2.西南医科大学附属医院

目的 分析椎间盘突出术后患者出现精神症状的原因和治疗方法，期望能为以后的治疗提供参考
方法 回顾性分析 2018.07-2018.12 在我院神经外科进行颈椎、腰椎间盘切除术和椎管减压术后出现精神症状的患者 2 例，为 68 岁的男性和 72 岁的女性，均为术前诊断颈椎间盘突出伴椎管狭窄和腰椎间盘突出的患者，患者出现精神症状的时间分别是术后第二天和术后第四天，平均时间为 3 天，予以氟哌啶醇、苯巴比妥钠、氯丙嗪等对症处理，并积极治疗女性患者的Ⅱ型糖尿病，肺部感染，和男性患者的高血压病等合并症，以及减少对患者的精神刺激，积极请精神科会诊，维持患者内环境稳定，予以对症支持处理。
结果 1 例女性患者由于经济原因，症状未缓解要求出院，出院随访患者症状逐渐好转（症状持续时间约 4 天）；1 例男性病人症状消失出院（症状持续时间约 5 天），两例患者症状平均消失时间约 4.5 天。
结论 椎间盘突出术后患者出现精神症状多数原因可能是药物导致，应积极查看患者所使用的药物有无导致精神症状的副作用，怀疑药物所致时，应立即停用相关药物，多数患者此时可以自行缓解，少数患者需要予以药物对症处理，如果未找到原因时，应该立即请相关科室（精神科）会诊，积极查找病因，予以对症支持治疗，并结合心理疏导、心理干预等措施，如果上述治疗及对策仍不能缓解，应再次请相关科室会诊，必要时可予以转科继续治疗。

PO-1997
脊柱神经鞘瘤 MRI 表现对肿瘤的增殖和运动功能的预测

徐有临,李祥龙,杨福兵
西南医科大学附属医院

目的 探讨脊柱神经鞘瘤基于 KI-67 指数的增殖能力和运动功能评估与 T2 加权像（T2wi）和增强对比 T1 加权像（T1wi）特征之间的关系。
方法 回顾性分析西南医科大学神经外科脊柱脊髓亚专业于 2010-2018 年住院期间行手术治疗并且术后病理确诊的 60 例脊髓神经鞘瘤患者（男性 32 例，女性 28 例），根据 T2wi 与 T1wi 对比增强表现分为三个亚组：等信号/均匀增强、高信号/边缘增强和不均匀高信号/混杂增强。回顾性分析肿瘤大小和 KI-67 指数与 MRI 检查在 T2wi 和增强对比 T1wi 特征的关系，并且评估患者术前和术后运动功能的差异。
结果 三个亚组在性别、年龄、病程、肿瘤病变和哑铃类型方面无显著差异。不均匀高信号/混杂增强组肿瘤体积较其余两组增大，KI-67 指数高于其他两组（均 $P<0.05$）。术中发现 T1 混杂增强组肿瘤与脊髓和硬脊膜的粘连情况较其余两组高（$P<0.05$）。术后 1、3、6 个月所有病人的神经功能缺损症状均有改善，但 T1 混杂增强组病人改善率较其余两组低。
结论 T1wi 对比增强 MRI 可用于预测脊髓神经鞘瘤的增殖活性和生长，这与肿瘤大小与脊髓和硬脊膜粘连增加有关。在 T1wi 对比增强相上的异质性显示肿瘤的大小和粘附力增加。其也能显示患者术前和术后运动功能情况，更好的对患者的治疗效果进行早期的判断。
关键词：增强对比磁共振、KI-67 指数、神经功能缺损、脊髓神经鞘瘤。

PO-1998
Chiari 畸形 II 型 MRI 诊断价值及手术治疗方式

李祥龙,徐尚沂,杨福兵
西南医科大学附属医院

目的 chiari 畸形 II 相对于其它几型较少见，复习 2 例 chiari 畸形 II 型 MRI 表现、相位对比电影-磁共振成像目前的临床应用，2 例 chiari 畸形 II 型的手术治疗方法、术后症状缓解情况、术后发症情况、术后影像学表现及预后，分析 MRI 在 chiari 畸形 II 型中的诊断价值及手术方式选择的治疗效果
方法 回顾性分析 2 例 chiari 畸形 II 型患者的术前及术后的 MRI 影像资料、通过相位对比电影-磁共振成像

技术比较患者术前及术后相应脑脊液梗阻区域的脑脊液流体力学恢复情况、手术治疗方式选择、术后并发症、症状恢复情况及预后。

结果 根据患者影像学检查资料、既往病史、症状及相关专科查体情况，该 2 例患者诊断为小脑扁桃体下疝，脊髓空洞、脑积水，且该 2 例患者均行经后路环枕减压+枕大池成形+下疝小脑扁桃体切除术，患者术后未出现相关并发症（脑脊液漏、伤口感染等），且患者术后出院时均自觉术前相关症状明显改善，术后 6 月患者随访可见脊髓空洞较术前就较明显缩小，且疼痛症状均较术前改善。

结论 MRI 是诊断 Chiari 畸形Ⅱ型的最佳影像检查方法，相位对比电影-磁共振成像技术可以客观了解术前患者脑脊液循环障碍模式，可通过成像结果选择个体化的手术治疗方案，术后应用该技术客观评估脑脊液循环流体力学有无变化，为制定手术方案及术后随访提供可靠依据；经后路环枕减压+枕大池成行+下疝小脑扁桃体切除术是 chiari 畸形 II 有效的手术治疗方法，对于合并脑积水患者，除 Chiari 畸形Ⅲ型外，均可先做颅后窝减压、枕大池重建，大多数脑积水能缓解，至少不再加重脑积水。只有在脑积水症状无改善或头颅影像学检查发现脑积水加重时，才做脑室分流手术。

PO-1999

脊髓圆锥脂肪瘤显微手术策略

于朝春
上海中医药大学附属上海市中西医结合医院

目的 探讨单纯脊髓圆锥脂肪瘤的手术策略及手术技巧

方法 单纯脊髓圆锥脂肪瘤患者 3 例，男性 1 例，女性 2 例，所有患者术前均行 MRI 检查发现脊髓圆锥部位脂肪瘤，手术行腰椎后正中入路，显微镜下脊髓圆锥脂肪瘤切除术。对手术时机、手术策略、患者症状改善情况进行分析。

结果 3 例患者，其中男性 1 例，女性 2 例，主要症状为会阴部感觉障碍、双下肢无力及腰腿疼痛。患者的病程约 2-3 年。肿瘤部位 L1-L3 。术前采用 McCormick—Stein 功能分级评价脊髓功能均为 II 级。手术次全切 1 例，全切 2 例，所有病人术中均使用神经电生理监测，注意保护神经功能。术后患者功能评估均正常。

结论 脊髓肿瘤中，脂肪瘤非常罕见，仅占脊髓原发肿瘤的 1.5%。该组病例为单纯圆锥脂肪瘤，是指不伴有椎管闭合不全的且不伴有脊髓低位的脊髓圆锥部位的脂肪瘤，是一种脊髓良性肿瘤，相对于普通脊髓脂肪瘤更为罕见。单纯圆锥脂肪瘤瘤体与脊髓圆锥紧密黏连，甚则马尾神经在脂肪瘤内穿行，与马尾神经关系更加复杂，单纯圆锥脂肪瘤与脂肪瘤型脊髓栓系在手术技巧上是截然不同的。大型单纯圆锥脂肪瘤难以全切，只要大部切除瘤内减压即有明显效果。而小型单纯圆锥脂肪瘤一旦出现脊髓和神经损害，尽早手术，争取全切除。术中电生理监测可以减少脊髓马尾神经损伤

PO-2000

椎体后路颈 7 神经移位术治疗脑卒中后偏瘫 —10 例报道及近期随访

关靖宇
中国人民解放军北部战区总医院

目的 总结经椎体后路行颈 7 神经移位术治疗中枢性上肢瘫治疗经验。

方法 报道 10 例中枢性上肢瘫痪患者（脑出血患者 9 例，脑梗塞患者 1 例），在全麻下及电生理监测下顺利完成椎体后路健侧颈 7 神经移位手术。并定期随访。

结果 患者术后健侧上肢活动正常。2 例术后一过性肌力下降，激素治疗后恢复。7 例患侧上肢痉挛缓解较明显。7 例术后 3 个月出现患肢浅感觉部分恢复。

结论 脑卒中后上肢瘫康复处于平台期，颈 7 神经移位术治疗中枢性上肢瘫手术是一个突破。经椎体后路手术安全可靠，神经移位路径短于前路，所有患者可以做到一次吻合。术后痉挛缓解明显，术后运动功能的改善需 1 年后随访观察。

PO-2001

脊髓髓内肿瘤的诊断及手术治疗体会

吴至武,冯开明,蒋秋华
赣州市人民医院

目的 探讨髓内肿瘤诊断、鉴别诊断及治疗，以提高对髓内肿瘤的诊断和治疗水平；

方法 采用回顾性分析的方法，对 2012 年 7 月至 2017 年 6 月间我科收治的髓内肿瘤 14 例进行讨论分析，术前临床症状主要是以不同程度的麻木、疼痛及肢体乏力为首发症状，出现明显感觉障碍平面、行走不稳 3 例，双下肢截瘫伴括约肌功能障碍者 2 例，局部酸胀疼痛伴或不伴肢体麻木者 9 例；查体：下肢放射性疼痛者 4 例；单侧或双侧肢体肌力 0 级 2 例，I-II 级 0 例，III-IV 级 3 例，V 级 9 例；直腿抬高试验阳性者 3 例；所有患者术前术后常规行 X 线正侧位、动力位片，CT 三维重建及 MRI 平扫+增强检查，术前 MRI 显示肿瘤位于颈髓 4 例，胸髓 6 例，腰髓 4 例；术前合并脊髓空洞 6 例，合并相应节段椎间盘突出 5 例，二者同时存在 3 例；本组病人均采用后正中入路，术中行神经电生理监测，必要时行钉棒系统内固定，术后病理证实室管膜瘤 7 例，星形细胞瘤 2 例，

海绵状血管瘤 2 例，血管母细胞瘤 2 例，血管瘤 1 例；

结果 其中 5 例合并相应节段椎间盘突出的患者中有 2 例门诊 MRI 平扫考虑单纯椎间盘突出症；4 例患者术前磁共振诊断与术后病理结果不相符；手术肿瘤全切除 13 例，次全切除 1 例；术后 3 月症状明显改善 11 例，无明显变化 2 例，术后 2 周因窒息死亡 1 例；术前 2 例患者截瘫并大小便失禁，术后一年症状无明显好转；2 例星形细胞瘤其中 1 例次全切除术后症状加重，术后 2 周时因窒息死亡，另外 1 例星形细胞瘤患者术后复发，其余病例均未见复发；

结论 髓内肿瘤术前诊断较困难，合并相应节段椎间盘突出时容易误诊，因临床症状不典型，容易误诊为颈椎病、腰椎病或其他疾病，导致患者诊治过程曲折，此类患者诊断准确率与患者首诊的医院和科室相关，对于临床症状不典型、脊髓空洞或椎间盘突出并相应节段脊髓信号异常的患者，临床医师应当提高警惕，仔细查体，进一步完善增强核磁共振，明确是否存在髓内肿瘤的可能。髓内肿瘤患者早期诊断和治疗后大多能取得较好的疗效，一旦引起严重的神经功能障碍，即使手术，后期预后仍差，因此建议早期诊断和治疗。

PO-2002

腰骶椎管内硬膜下多发尤文肉瘤/原始神经外胚层肿瘤 1 例报道并文献复习

吴至武,冯开明,蒋秋华
赣州市人民医院

目的 提高对罕见的原发性椎管内多发尤文肉瘤（EWS）/原始神经外胚层肿瘤（PNET）的认识。

方法 对我院 2019 年 4 月收治的 1 例原发于腰骶椎管内罕见的多发 EWS/PNET 患者的临床资料进行报道与分析，并文献复习。患者 女，36 岁。因“臀部及右下肢麻木疼痛伴二便障碍 3 月”于 2019 年 4 月 27 日入院。3 月前开始出现右侧臀部麻木、疼痛不适，伴排尿费力，行走后疼痛减轻，无肢体肌力下降，门诊腰部磁共振检查考虑多发神经鞘瘤可能，近 1 个月症状较前加重，双臀部疼痛、麻木加重，大便费力，入院要求手术，复查腰骶椎增强磁共振提示椎管内病灶明显增多、增大。查体：腰部活动度正常，无压痛叩击痛，双下肢直腿抬高试验阴性，加强试验阴性，右下肢大腿外侧部浅感觉减退，会阴部浅感觉减退，双下肢深感觉正常，肌力肌张力正常，双侧 Babinski 征阴性。2019 年 2 月 6 日腰椎磁共振提示腰椎管髓外硬膜下多发异常强化结节，考虑多发神经鞘瘤可能性大；2019 年 4 月 28 日复查增强腰骶椎磁共振提示：腰 1-骶 2 椎体平面椎管内多发结节，对比前片病灶增多、增大，考虑神经纤维瘤病可能。全麻下行神经电生理监测下腰骶椎管内多发占位切除术，术前考虑恶性肿瘤可能，术后可能复发需再次手术，术前拟行交替半椎板切开，避免行内固定。术中见椎管内数十个大小不等肿瘤，呈褐灰色，类圆形，边界不清，质地部分脆软部分坚韧，血供一般，均与神经根关系密切，有些肿瘤自载瘤神经根上长出，部分亦与圆锥粘连紧密，肿瘤大部分切除，减压充分。术后组织病理诊断：（腰骶椎管内）原始神经外胚层肿瘤（PNET）。术后患者臀部疼痛麻木感好转，大小便排便费力无缓解，双下肢肌力 3-4 级，经康复治疗后于 2019 年 5 月 20 日出院时肌力恢复正常，之后转外院进一步行放化疗，出院后 2 月电话随访患者诉伤口轻微疼痛，臀部麻木感同前，大小便排便费力较术后好转。

结果 椎管内硬膜下 EWS/PNET 报道较少，尤其是多发病灶更为罕见，临床症状无特异性，容易误诊，EWS/PNET 恶性程度高，生长迅速，多发性病灶手术全切除困难，预后差，病理表现为小圆细胞恶性肿瘤，可见核分裂像，胞浆少，可见不典型 H-W 菊形团结构。

结论 椎管内硬膜下多发 EWS/PNET 罕见，生长迅速，早期诊断困难，容易误诊，手术全切除困难，确诊主要依靠病理学检查，预后差。

PO-2003

颈性眩晕的诊断和外科治疗

韩利章,江玉泉,姜政,王磊,周旭东
山东大学齐鲁医院

目的 探讨颈性眩晕的诊断的外科治疗方式。眩晕是成人最常见的不适之一，大多因颈椎病引起，目前颈性眩晕的发病机制尚无明确定论，大部分学者比较认可的学说主要包括：椎-基底动脉供血不足学说，颈交感神经刺激学说，体液因子学说，本体感受器感受器学说。本次研究试图通过颈椎三维重建及颈部 CTA 检查明确椎动脉与钩椎关节之间的关系，对于椎动脉明显受压的患者行颈前路椎间盘切除融合手术达到治疗颈性眩晕的目的。

方法 对于颈性眩晕患者，行颈椎 CT 三维重建及颈部 CTA 检查，重建颈椎与椎动脉 CT 影像，显露椎动脉在椎动脉孔走形形态及是否受钩椎关节增生压迫。对于椎动脉走形迂曲明显、钩椎关节增生明显并挤压迫椎动脉的患者，给予相应节段颈前入路颈椎间盘切除椎间植骨融合内固定手术。

结果 本组病例共有 128 例颈椎病手术患者：100 例颈椎前路手术，28 例颈椎后路手术，其中有 17 例患者出现眩晕症状，眩晕发病率 13%；其中，表现为单纯眩晕症状患者为 9 例，表现为眩晕合并脊髓及神经功能障碍患者为 8 例；眩晕患者所行手术方式：颈椎前路手术 15 例，颈椎后路手术 2 例；术后效果：16 例患者眩晕症状完全消失或明显缓解，1 例患者无改

善；手术节段：单纯行 C5-6 椎间盘手术，均为颈椎前路，共 7 例患者，术后眩晕消失或明显缓解；行 C5-6 合并其他节段椎间盘手术，颈椎前路手术为 7 例，颈椎后路为 2 例，术后眩晕消失或明显缓解； 单纯行 C4-5 椎间盘手术，颈椎前路手术 1 例 ，术后眩晕无改善。

结论 诊断明确，由钩椎关节增生导致椎动脉受压，临床症状与影像学表现一致的颈椎病患者，建议行手术治疗。

（1）颈髓 MRI 显示颈椎间盘明显退变，椎间隙高度降低，椎间盘突出等。

（2）颈椎平片或颈椎 CT 示：颈椎间隙退变，骨质增生；特别是钩椎关节骨赘形成。

（3）颈部 CTA 或 DSA 显示：明显钩椎关节骨赘压迫椎动脉。

对颈性眩晕患者，如有明确椎动脉受压情况可行颈前路手术治疗，可以取得较满意的手术效果。

PO-2004

显微手术切除脊膜瘤体会

李天栋,王国良,白红民,公方和,邹宇辉,战俣飞,杨瑞鑫,王伟民
中国人民解放军南部战区总医院

目的 探讨常见的椎管内脊膜瘤的发病机制、临床表现及治疗方法，特别是脊膜瘤的显微外科手术治疗经验与技巧, 以提高其临床疗效。

探讨常见的椎管内脊膜瘤的发病机制、临床表现及治疗方法，特别是脊膜瘤的显微外科手术治疗经验与技巧, 以提高其临床疗效。

方法 回顾中国人民解放军南部战区总医院神经外科自 2008 年 1 月至 2017 年 12 月收治的 38 例椎管内脊膜瘤患者，分析其临床表现、影像学资料、手术方式、术后病理及术后恢复随访情况，并复习相关文献。

结果 所有病例均行显微外科手术切除，术后病理检查均确诊为脊膜瘤，术后随访最长 10 年，复发者均再行手术切除。统计随访结果显示大部分恢复良好，少数效果一般，2 例效果不佳，无手术死亡病例。

结论 手术切除是治疗椎管内脊膜瘤的根本方法，MRI 检查能清楚地显示脊膜瘤与周边组织关系，利于手术方式的选择，是最佳的检查手段；采用显微手术切除脊膜瘤治愈率高，术后并发症少。

PO-2005

Spinal Column Shortening Versus Revision Detethering for Recurrent Adult Tethered Cord Syndrome: A Comparison of Perioperative and Clinical Outcomes

Can Zhang[1,2],Chi-Chang Chang[2,3,4],Nalin Gupta[2],Chenghua Yuan[1],Sanjay Dhall[2],Fengzeng Jian[1],Praveen Mummaneni[2],Dean Chou[2]
1.Xuanwu Hospital Capital Medical University
2.University of California San Francisco
3.Taipei Veterans General Hospital
4.National Yang-Ming University

Objective Recurrent tethered cord syndrome (TCS) is a constellation of neurologic symptoms which result from the abnormal stretch of the spinal cord with activities of daily living. Detethering surgery has been the traditional treatment for TCS; however, in recurrent tethers, there is risk of neurologic damage and eventual re-tethering. Spinal column shortening has been proposed an alternative technique to reduce the tension on spinal cord without incurring the morbidity of a revision de-tethering. We wished to compare the peri-operative outcomes and morbidity of the two procedures.

Methods Between 2005 and 2018, 18 patients with recurrent adult TCS were retrospectively reviewed at our hospital. Eight adults underwent spinal column shortening, and 8 patients underwent revision de-tethering surgery. Patient demographics, clinical outcomes, and perioperative factors were analyzed. Independent sample t tests and Fisher's exact tests were used to compare the 2 groups.

Results Within the spinal column shortening group, no patients experienced any complications, and all 8 patients with either improved or stabilized with regards to lower function and bowel and bladder function. Within the revision de-tethering group, 2 patients had worsening of lower extremity strength, 3 patients had worsening bowel and bladder function, and 1 patient had improvement of bladder function. Also, 3 patients had complications related to the wound. The average estimated blood loss in the shortening group was 731cc and 163cc in the revision de-tethering group. The average operative time was 358 minutes in the shortening group and 226 minutes in the revision de-tethering group.

Conclusions Clinical outcomes were comparable in both groups, but none of the spinal column shortening patients worsened whereas 3 of the revision de-tethering patients did and also had wound complications. Although the operative times and blood loss were higher, spinal column shortening may be an alternative to revision detethering in extremely scarred or complex wound revision cases. We also include a video to illustrate our technique of spinal column shortening.

PO-2006

Quantitative Correction of Cervical Sagittal Deformity in Atlanto-Axial Dislocation

Zhenlei Liu,Zan Chen,Fengzeng Jian
Xuanwu Hospital， Capital Medical University

Objective To establish a quantitative relationship between the change of clivo-axial angle (CXA) and the change of subaxial cervical lordosis (CL) in correction surgery of Atlantoaxial Dislocation (AAD). The evolving understanding of mechanism has dramatically improved the treatment modality of AAD. Cervical sagittal alignment is another important aspect of the surgery, in addition to reduction of odontoid process. However, a quantitative reference for correction surgery has not been established.
Methods Frankfort-axial angle (FXA) was introduced. Based on two assumptions, (1) sagittal alignment of the spine aims at keeping horizontal gaze and (2) deformities at craniovertebral junction makes little impact on slope of T1 vertebra, we deduced that the change of CXA equaled change of CL (ΔCXA = -ΔCL). We retrospectively reviewed our case cohort to validate this finding with linear regression analysis.
Results Sixteen cases (8 male and 8 female, mean age 40.4±12.5 year old) were included. Liner fitting equation for ΔFXA and ΔCXA is y=1.005x (coefficient of determination, R^2=0.966; Significance of the estimated coefficients P<0.001, t-statistics) and that for ΔCL and ΔCXA is y=-1.023x (R^2=0.976, P<0.001). These results support our deduction that ΔCXA = -ΔCL, which can be used as a guidance of quantitative correction of sagittal deformity in AAD.
Conclusions Correction of CXA will influence the subaxial cervical lordosis (ΔCXA = -ΔCL) of AAD patients. This equation can serve as a quantitative reference for preoperative planning and intraoperative refining of the correction of cervical sagittal deformity in AAD.

PO-2007

测量后颅窝容积和枕骨大孔区的脑脊液的流速对评价 chiari I 畸形患者手术疗效和预后的价值

刘博
天津医科大学总医院

目的 通过对枕骨大孔区脑脊液流速的测量来评估 Chiari 畸形的后颅窝减压手术的疗效
方法 前瞻性分析自 2016 年 7 月至今天津医科大学总医院神经外科收治的 10 例 Chiari 畸形患者的临床资料。10 例均行后颅窝减压和硬膜扩大成型术。术前及术后均行后颅窝 MR 脑脊液序列扫描测量枕骨大孔区的脑脊液的流速， 以及在 MRI 矢状位上测量后颅窝容积和小脑的体积。随访平均 6 个月 。
结果 随访 10 例患者，无失访。术后 6 个月枕骨大孔区的脑脊液的流速较术前明显降低（p<0.05）。而术后 6 个月后颅窝常规 MRI 发现脊髓空洞的改变较术前不明显，差异无统计学意义（p>0.05）。测量小脑的体积和后颅窝容积较对照组无明显差异， 但是两者的比值增高，统计学上有明显差异（p<0.05）。
结论 采用 MRI 脑脊液序列扫描测量枕骨大孔区的脑脊液的流速可客观地评估后颅窝减压和硬膜扩大成型术对治疗 Chiari 畸形的疗效。

PO-2008

脊髓损伤并发症的诊疗探析

郑小斌,林章雅,吴喜跃,陈剑舞
福建医科大学附属第一医院

目的 脊髓损伤的发病率逐年上升，虽然经过急性期的手术处理，但大部分患者仍遗留各种后遗症，给病人的康复带来很大的阻碍，甚至造成灾难性后果。本课题从脊髓损伤的并发症管理进行分析。
方法 回顾性分析本单位 2012~2018 年期间收治的脊髓损伤并发症患者，对患者的并发症特点及处理方案进行探讨。
结果 总共 12 例因药物无法控制的并发症患者纳入分析，其中 10 例主因脊髓损伤顽固性疼痛入院，2 例主因尿失禁入院。上述病例中 1 例伴随出现脊髓损伤后发作性肌阵挛，3 例出现顽固性低血压，1 例出现潮热大汗等植物神经功能紊乱，12 例患者均伴有不同程度抑郁。6 例患者接受脊髓背根入髓区切开术治疗疼痛，1 例患者接受脊髓电刺激治疗疼痛，2 例尿失禁患者因顾虑骶神经电刺激疗效选择药物保守治疗，发作性肌阵挛病例经 TMS 联合药物治疗基本控制症状并维持。
结论 脊髓损伤并发症的管理在患者的康复过程与生活质量改善方面具有重要意义，甚至影响了脊髓功能的修复与重塑。

PO-2009

脊髓透明细胞型脊膜瘤临床表现、影像特点、治疗方案及预后---2 例病例汇报及文献分析

张晓磊,张培海,孙振兴,郭毅,师炜,王劲,王贵怀
北京清华长庚医院

目的 总结探讨脊髓透明细胞型脊膜瘤的临床特点、影像表现、诊断、治疗方案及预后。
方法 回顾性分析我中心诊治的、并得到最终病理确诊的脊髓透明细胞型脊膜瘤患者的病例资料，共 2 例，并复习相关文献。病例一：女性，61 岁，主要症状为

颈部及双上的麻木不适，影像学提示延髓-T2 髓外硬膜下占位，强化明显，与硬脊膜关系密切，手术采用后入路，镜下全切除占位。病例二：女性，45 岁，主要症状为腰部及双下肢的疼痛，影像学提示 L3 水平硬膜下占位，均匀强化，与马尾神经关系密切，手术采用后入路，镜下全切。
结果 两位患者术后症状改善明显，没有增加新的麻木、疼痛症状。术后病理均提示为 CCM。术后随访复查影像均提示无明显复发迹象，病例一随访时间为 2 年，病例二随访时间为 6 个月。文献检索结果：CCM 最早是 1990 年报道，它约占所有脊膜瘤/脑膜瘤的 0.2%，发病率非常低，而脊髓 CCM 约占所有 CCM 的 10%，实属罕见。脊髓 CCM 女性发病更多见（1.57:1），受累节段多见于腰段（61.8%），临床症状根据具体的节段和累及组织不同而有所不同。脊髓 CCM 影像学多表现为脊膜瘤的特点，脑膜尾征出现的概率约为 50%。手术方案推荐尽可能全切除，术后是否需要放疗有一定争议。脊髓 CCM 的复发率较高，约为 40%，其分级为 WHO II 级。和复发可能相关的因素有：低龄、术中未全切除、病理提示高 ki67。
结论 脊髓 CCM 发病率极低，临床特点及影像学均没有特异性的表现，最终的确诊需要依靠病理结果。手术方案推荐尽可能全切。术后是否需要放疗还需更多的文献及证据来支持。

PO-2010
23 例脊膜瘤手术治疗体会

王义彪,王鹏程,赵建农,黄垂学,罗凯
海南省人民医院

目的 探讨脊膜瘤的外科手术治疗经验与技巧，提高其临床疗效。
方法 对经外科手术治疗的脊膜瘤患者 23 例临床资料进行回顾性分析。
结果 肿瘤全切 21 例，大部分切除 2 例。出院时痊愈 4 例，好转 17 例，无变化 1 例，1 例复发。
结论 合理利用显微外科技术治疗脊膜瘤可避免脊髓和神经损伤，提高手术治疗效果，手术全切除肿瘤可降低肿瘤复发率。

PO-2011
寰枢关节脱位的治疗体会

程涛
海南省人民医院

目的 观察前、后路手术治疗寰枢关节脱位的安全性及临床疗效。
方法 2018 年 6 月－2019 年 6 月在北医三院进修学习期间和回科工作后共参与寰枢关节脱位手术 20 例。其中 10 例可复型寰枢关节脱位患者施行后路寰椎侧块螺钉、枢椎椎弓根螺钉钉板复位固定融合术，6 例有寰椎枕化的可复型寰枢关节脱位患者施行后路枕颈固定融合术，2 例难复型寰枢关节脱位行经口咽松解+后路枢椎椎弓根螺钉、寰椎侧块螺钉钉板复位固定融合术,1 例有寰椎枕化的难复型寰枢关节脱位患者行经口咽松解+后路枕颈固定融合术。1 例有寰椎枕化合并颈 2、3 分割不全的难复型寰枢关节脱位患者施行经口咽松解+后路枕颈固定融合术+颈 2-3 延长固定术。术后复查颈椎影像学，观察寰枢关节复位情况，按 JOA(JapaneseOrthopaedic Association Scores)评分标准行术前、后颈髓神经功能评分，观察手术并发症及植骨融合情况。
结果 全组病例均获得寰枢关节解剖复位，未发生椎动脉损伤、脊髓损伤、切口感染及脑脊液漏等并发症；全组病例随访时间为 1~12 个月，平均 9.6 个月；术后颈髓神经功能改善率达 76.0%；术后 3~6 个月 X 线片及 CT 显示植骨融合。
结论 前、后路手术治疗寰枢关节脱位安全可行，术后可获得良好的复位及神经功能改善。

PO-2012
扁平颅底与神经源性高血压的关系

李振东,林国中
北京大学第三医院

目的 报道 1 例扁平颅底寰枕减压术后高血压下降的病例
方法 回顾性报道 1 例扁平颅底合并高血压的病例，行寰枕减压术，分析患者临床症状变化
结果 术后患者后组颅神经症状改善，高血压好转
结论 扁平颅底等后颅窝畸形可能合并存在神经源性高血压，适当的减压手术可能有助于高血压的治疗

PO-2013
腰骶移行椎在腰椎管肿瘤患者中的诊断及临床意义

顾文韬
复旦大学附属华山医院

目的 探讨腰骶移行椎在腰椎管内肿瘤手术患者节段定位的影响，以及 X 线定位方法。
方法 回顾性分析 2015 年-2018 年在我科治疗的腰椎管手术患者，分析其影像学特点（MR 以及 X 线正侧位片），按照 Castllvi 方法进行分类。并用胸片联合腰椎正侧位 X 线平片方法进行诊断。
结果 入选病例发生腰骶移行椎率 31.3%，腰椎骶化高于骶椎腰化。胸片联合腰椎正侧位平片方法提高了腰

骶移行椎的检出率。所有腰骶移行椎患者中，II 型最多，IV 型最少。
结论 腰骶移行椎在临床上发病率较高，临床通过胸片联合腰椎正侧位 X 线平片方法能快速且准确诊断腰骶移行椎。

PO-2014
腰–硬联合麻醉联合通道手术治疗高龄腰椎管狭窄症的临床观察

李锋[1,2],陈春美[1,2]
1.福建医科大学附属协和医院
2.福建医科大学附属协和医院平潭分院

目的 探讨腰–硬联合麻醉(CSEA)联合经皮微通道显微镜手术治疗高龄腰椎管狭窄症的效果。
方法 总结近 1 年福建协和医院神经外科收集的 25 例高龄手术患者。CSEA 穿刺较为简单，硬膜外穿刺成功后采用针内针法穿刺、注药，常规监测 ECG、BP、HR、SPO：等生命体征，静脉输入胶体溶液和平衡液，观察吸氧记录、麻醉中生命体征变化、术后不良反应及并发症的发生率。采用经皮微通道显微镜手术，分析手术切口、手术时间、术中出血量、记录术前 l d 和术后 l d、3 d、5 d、1 个月、3 个月、6 个月 JOA 评分和 VAS 评分。
结果 所有患者麻醉效果满意，阻滞平面控制 T8 水平。手术效果满意。
结论 CSEA 可充分发挥蛛网膜下腔阻滞和硬膜外阻滞的优点避其缺点，起效快麻醉完善，对循环、呼吸影响相对较小。显微镜下经皮微通道单侧椎旁人路双侧减压治疗腰椎椎管狭窄症疗效确切，神经减压充分，减小椎旁肌肉、关节突关节、棘突与韧带的损伤，还能兼顾术后腰椎稳定性与活动度。腰–硬联合麻醉(CSEA)联合经皮微通道显微镜手术治疗高龄腰椎管狭窄症，临床疗效满意，安全确切，符合快速康复的理念，值得推广。

PO-2015
脊髓圆锥海绵状血管畸形的自然病程和手术体会

代大伟
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨脊髓圆锥部位海绵状血管畸形的自然病程和部分需要手术的病例的手术及治疗体会。
方法 回顾性分析 9 例经显微手术和保守治疗的圆锥部位海绵状血管畸形的临床和随访资料。
结果 9 例中，6 例采取显微手术治疗，3 例行保守治疗和定期严密随访，6 例手术病例中 4 例病变全切除，2 例次全切除，3 例行胸腰段椎弓根螺钉固定以恢复脊柱稳定性，病理均为海绵状血管畸形伴出血，出院时临床症状全部得到不同程度改善。6~36 个月，未见神经功能障碍加重病例；McCormick 脊髓功能评分Ⅰ级 7 例，II 级 2 例。
结论 显微手术治疗脊髓圆锥部位海绵状血管畸形疗效确切，但部分患者可行保守治疗，亦能获得良好效果，严格掌握手术适应征非常重要。

PO-2016
椎管哑铃型肿瘤的临床分型与手术治疗体会

陈海锋,刘家刚,马俊鹏,黄思庆
四川大学华西医院

目的 探讨椎管哑铃型肿瘤的分型、手术入路、手术技巧以及术后脊柱稳定性的保护。
方法 回顾性分析四川大学华西医院神经外科从 2005 年 1 月至 2018 年 1 月采用外科手术治疗的 217 例椎管哑铃型肿瘤的临床资料。根据肿瘤位于椎间孔内外部分的大小将 217 例颈椎哑铃型肿瘤分为椎间孔内型（Ⅰ型，77 例）、椎间孔外型（Ⅱ型，102 例）和椎间孔内外型（III 型，38 例），分别采用后正中半椎板入路、前外侧或后外侧肌间隙入路、经胸腔或腹腔入路以及联合入路一期切除肿瘤，伴有明显脊柱骨质结构破坏的病例同期行植骨融合内固定。
结果 术中肿瘤完全切除 204 例，近全切除 13 例，术后临床症状均明显缓解。随访期间肿瘤全切病例均无复发，近全切除病例复发 3 例，所有病例脊柱稳定性良好，均未发生脊柱畸形。
结论 椎管哑铃型肿瘤的分型可以指导手术入路的选择，根据肿瘤分型采用相应的手术入路不仅能够提高肿瘤一期切除的全切率和减少肿瘤毗邻结构的创伤，而且有利于保护术后脊柱的稳定性。

PO-2017
脊髓缺血再灌注后血-脊髓屏障紧密连接 occludin 蛋白表达改变的研究

李力仙,王汉宇,彭炟辉
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探索传统肾下腹主动脉夹闭法建立的脊髓缺血模型不稳定的原因，并尝试予以改良；研究脊髓缺血再灌注不同时间血-脊髓屏障紧密连接 occludin 蛋白表达的变化趋势。
方法 采用传统肾下腹主动脉夹闭方法建立脊髓缺血模型，观察缺血模型的稳定性，分析模型不稳定的原因并予以改良。将成年 wistar 大鼠 90 只随机分为对照组、传统组和改良组，每组 30 只，对照组只进行开腹手术步骤并不造成缺血，传统组采用传统肾下腹主动脉夹闭方法，改良组则游离左肾-肾下腹主动脉夹闭

建立缺血模型。缺血时间 1h，再灌注时间分别为 0.5h、4h、8h、12h、24h、48h，分别在再灌注 24h 及 48h 时采用 BBB 评分法对三组大鼠下肢神经功能进行评分，取各组整段脊髓行 TTC 染色观察各节段脊髓组织染色情况的不同，取各组腰段脊髓组织用多聚甲醛固定后用 HE 染色及免疫组化方法观察并比较神经组织及细胞缺血坏死的程度，同时检测缺血再灌注不同时间血-脊髓屏障紧密连接 occludin 蛋白表达的变化。

结果 ① 与传统组相比，改良组建立的脊髓缺血模型更稳定、更持久，改良组 BBB 评分分数更低（14 分），且缺血症状更明显；② 行 TTC 染色发现对照组大鼠脊髓组织染色较均匀（红色），传统组染色较浅，改良组颜色最浅，甚至为白色；③ HE 染色发现缺血及缺血再灌注后脊髓组织出现不同程度的细胞肿胀或溶解消失,胶质细胞增生及神经元退行性变，脊髓灰质中有空泡形成，改良组上述现象更明显；④ 免疫组化结果发现，随缺血再灌注时间的延长，血-脊髓屏障紧密连接 occludin 蛋白的表达呈现逐渐降低趋势，在再灌注 24h 时表达最低，后逐渐增高，与传统组相比，改良组 occludin 蛋白的表达更低。

结论 传统方法建立的脊髓缺血模型并不稳定，改良后（游离左肾-肾下腹主动脉夹闭建立脊髓缺血模型）方法较传统方法稳定性强，重复性好，安全性佳；血-脊髓屏障紧密连接 occludin 蛋白表达的变化与脊髓缺血再灌注损伤的程度有关，且相关性较好。

PO-2018

单中心脊髓髓内血管母细胞瘤的显微外科手术治疗

顾文韬,顾士欣,刘晓东,寿佳俊,车晓明
复旦大学附属华山医院

目的 探讨脊髓髓内血管母细胞瘤的显微外科手术治疗方法和经验。

方法 回顾性分析我院神经外科 2010.1.1-2014.12.31 经显微外科手术治疗的脊髓髓内血管母细胞瘤患者的临床资料，对其影像学特点和手术方法进行总结分析，并对这些患者进行定期随访。

结果 共有约 60 例脊髓髓内血管母细胞瘤患者纳入研究，大部分通过磁共振即可明确诊断，大部分表现为边界清晰的实质性占位，增强扫描后见明显均匀强化，4 例患者进行了术前脊髓血管造影，所有患者均没有行术前介入栓塞。60 例患者中 59 例行肿瘤全切除，1 例次全切除。术后症状改善患者 41 例，无变化 12 例，加重 7 例。

结论 脊髓血管母细胞瘤患者经磁共振能基本明确，术前脊髓血管造影有助于诊断，术前栓塞并不必须，显微手术治疗效果可靠，肿瘤基本都能达到全切除，早期诊断、早期治疗有助于患者的长期临床预后。

PO-2019

脊髓血管网织细胞瘤的显微手术治疗

张宇,鲁祥和,曾博,夏雷,吴近森,郑伟明,诸葛启钏
温州医科大学附属第一医院

目的 探讨探讨不同类型脊髓血管网织细胞瘤显微手术治疗的疗效及要点

方法 收集我院 2010 年 1 月至 2019 年 6 月收治的脊髓血管网织细胞瘤患者 13 例，其中 VHL 病 4 例。根据肿瘤与脊髓的关系将脊髓血管网织细胞瘤分为髓内型、髓外型及嵌入型 3 型.回顾性分析各型的影像学特点、手术方式及预后

结果 13 例脊髓血网均在显微手术下全切，其中髓内型 5 例、髓外型 5 例、嵌入型 3 例。术后 1 周患者症状改善 9 例，其中髓外型脊髓血网改善 4 例、嵌入型 2 例、髓内型 3 例，无变化者 1 例，2 例加重病例均为髓内型。各型脊髓血网术前、术后 McCormick 分级的组间差异均无统计学意义(P>0．05)。无手术死亡病例。随访期间无肿瘤原位复发

结论 显微手术是治疗脊髓血管网织细胞瘤的有效方法，术后患者症状可改善明显，髓外型和嵌入型肿瘤疗效优于髓内型。

PO-2020

小脑扁桃体下疝畸形的手术方法改进

王海亮[1],于翔[1],王晓科[1],张景泽[1],刘军[1],倪维华[2]
1.吉林大学第二医院
2.吉林大学基础医学院

目的 探讨小脑扁桃体下疝畸形的手术治疗

方法 40 例小脑扁桃体下疝畸形患者，10 例有颈神经根症状，24 例表现为中央管周围损害症状，另有 6 例分别存在共济失调饮水呛咳等小脑及颅神经损害症状。MR 检查显示，单纯小脑扁桃体下疝 12 例(30％)．小脑扁桃体下疝合并脊髓空洞症 28 例(70％)，所有患者均采用气管插管全麻，侧俯卧位，枕颈交界处行后正中切口，切口不需过长，只需充分暴露枕骨大孔及环椎后弓即可。咬骨钳咬开或高速磨钻磨开枕骨大孔及寰椎后弓 2-3cm, 枕骨切开范围大小约 3.0cm×4.0cm，硬膜不剪开，只剔除环枕筋膜，使枕颈区硬膜获得充分减压。

结果 手术后 33 例患者(82.5％)症状改善，7 例(17.5％)与手术前比较无明显变化。术后随访 6 个月～2 年。手术后早期症状缓解不明显，约 3 周后症状逐步缓解，肌力及颈肩部疼痛最先缓解，皮肤分离性感觉障碍缓解稍晚。1 年后症状基本稳定。MR 检查可见所有病例扁桃体下疝均有不同程度缓解，21 例脊髓空洞变小，3 例空洞消失,4 例无变化。

结论 Chiari 畸型是一种先天性或后天性的颅后窝畸形，主要病理是颅后窝颅骨发育畸形导致容积减小，其内容物向下移位达到枕骨大孔平面以下。目前外科手术是治疗小脑扁桃体下疝畸形唯一有效的手段，手术的目的是解除下疝的小脑扁桃体对延、颈髓的压迫，重建颅后窝功能及脑脊液循环通路。传统的手术方法即颅后窝大骨瓣开窗，硬膜切开减压术，这种方法患者症状改善明显，但存在许多并发症，其原因是颅后窝开放比较大，颅压下降迅速，其内容物向下、向后移位，患者出现小脑膨出、脑干移位、脑脊液漏等并发症，并且大范围减压还易使颈部肌肉附着点破坏，影响颈椎结构的稳定性。近年来多家医院对大骨窗减压做了改良，采用小骨窗开颅治疗，使手术并发症明显下降，但脑脊液漏，颅内感染问题仍然存在。随着对 Chiari 畸形病理生理的不断研究认为手术的关键是解决颅颈交界区的脑脊液循环障碍，重建颅后窝功能。本改进的手术方法只行后颅窝及寰椎颅骨减压，环枕筋膜松解，硬膜未剪开，患者颅压缓慢下降，新的脑脊液循环通路缓慢建立，虽恢复慢但远期效果与硬膜剪开减压相比疗效并无无明显差异，但不良反应率缺显著下降，本组没有发生脑脊液漏及颅内感染患者，本改良手术方法的推广将会大大改善小脑扁桃体下疝患者的预后。

PO-2021
继发于 Chiari 畸形的面肌痉挛的手术治疗

张哲
中日医院

目的 探讨 Chiari 畸形小脑扁桃体下疝引起的面肌痉挛进行后颅窝扩容重建的手术方法及手术疗效。
方法 5 例 Chiari 畸形小脑扁桃体下疝合并面肌痉挛患者，除面肌痉挛临床表现，余神经查体无阳性发现，颅颈交界区影像学提示：Chiari 畸形小脑扁桃体不同程度下疝表现。该 5 例患者均行电生理监测，行后颅窝减压，去除枕骨及枕大孔 3X2cm,咬除寰椎后弓 1.5cm,充分松解寰枕筋膜，剪开硬脑膜，探查小脑扁桃体及第四脑室正中孔，脑脊液流出通畅。取颈部自体筋膜重建后颅窝。术后电生理监测提示 AMR 消失。
结果 5 例患者术后 4 例面部抽动症状立即消失，1 例患者面部抽动现象好转，2 周后抽动消失。
结论 小脑扁桃体下疝致面肌痉挛，行后颅窝减压及重建手术后面肌痉挛症状痊愈，从而说明了 Chiari 畸形临床表现的多样性，有助于我们对治疗方法的正确选择。Chiari 畸形引起的面肌痉挛较少见，在面肌痉挛患者有头痛、头晕、肢体感觉运动异常、共济失调等伴随症状的时候，应考虑到此种可能。术前完善的影像学检查、术中神经电生理监测可为手术疗效提供可靠的保证

PO-2022
髓内肿瘤的手术治疗策略

王立超
南昌大学第一附属医院

目的 总结脊髓髓内肿瘤的诊断及显微手术治疗经验，为提高髓内肿瘤患者的手术治疗效果提供参考。
方法 总结南昌大学第一附属医院神经外科 2016 年 10 月至 2018 年 10 月，31 例髓内肿瘤患者的临床特征、影像学表现、诊断、肿瘤切除情况、术前术后神经功能改变和复发情况。所有患者均通过椎板切除后路手术对肿瘤进行显微外科手术。通过背侧脊髓切开术暴露肿瘤，然后小心地从整个区域移除肿瘤。软脑膜及硬脑膜缝合。如果为多个节段肿瘤，采用钛板钛钉固定，重建椎管，保持脊柱稳定。所有患者术后早期进行 MR 成像。术后常规佩带颈托 3 个月以上。
结果 25 例全切除,次全切除 5 例，部分切除 1 例；术后经过康复较术前有所改善 20 例（64.5%）,与术前接近患者 8 例（25.8%），术后神经功能加重 3 例（9.7%）。术后 6 个月复发 1 例。无死亡病例. 神经功能恢复主要与患者术前神经功能状况有关。轻度神经功能障碍患者术后早期感觉、运动功能稳定或轻度丧失，神经功能随时间呈改善趋势。但在术前长期肢体功能障碍或者术前神经功能极差的患者很难显示出任何神经后恢复的迹象。肿瘤与正常脊髓组织的分离界面是影响手术切除程度的最重要因素。术后行磁共振增强扫描检查,椎板固定良好,无移位、畸形
结论 髓内肿瘤全切除是治疗的关键, 优秀的显微外科技术和对肿瘤和脊髓界面的仔细识别是切除肿瘤同时保留神经功能的关键。术后行椎板复位减轻后期脊柱畸形并发症, 术中较少脊髓牵拉操作和电生理检测可以减少术后功能障碍。神经电生理监测，提高了手术精细性、准确性和可预见性，较无神经电生理检测者缩短了手术时间。钛板钛钉固定椎板复位有助于重建椎体的稳定性。患者术前神经系统状况直接关系到患者术后的康复。因此早期诊断和显微外科手术全切肿瘤是治疗髓内脊髓肿瘤的关键。如果转移性或原发肿瘤没有完全切除，则需要放疗或化疗。

PO-2023
脊髓背根入髓区毁损术治疗神经源性疼痛疗效分析

陶蔚[1],胡永生[2],李勇杰[2]
1.深圳大学总医院
2.首都医科大学宣武医院

目的 慢性疼痛世界医疗支出最多的疾病之一，其中神经源性疼痛往往程度剧烈，药物难治。脊髓背根入髓区毁损术治疗神经源性疼痛已经开展 40 余年，疗效

肯定，本研究旨在探讨脊髓背根入髓区毁损术对神经源性疼痛的疗效和安全性。

方法 本研究回顾性分析了 2005 年 1 月至 2015 年 12 月于首都医科大学宣武医院行脊髓背根入髓区毁损术的患者资料。采用疼痛视觉模拟评分（VAS）评估疼痛，以术后疼痛缓解大于 75％为疗效优秀，疼痛缓解 50～75％为良好，疼痛缓解小于 50％为差。所有患者术后采用电话、门诊复诊随访 1 年以上。

结果 本研究共纳入 263 例患者，平均年龄 51.4 岁，男性 226 例，女性 37 例。其中，臂丛神经撕脱伤后疼痛 112 例，脊髓和/或马尾神经损伤后疼痛 83 例，幻肢痛 51 例，残肢痛 8 例，其它原因所致周围神经损伤后疼痛 9 例。术后患者平均随访时间为 4.2 年。失访 37 例。臂丛神经撕脱伤后疼痛患者中，88.5％疗效优良，11.5％疗效差；脊髓和/或马尾神经损伤后疼痛患者中，92.9％疗效优良，7.1％疗效差；幻肢痛患者中，84.1％疗效优良，15.9％疗效差；残肢痛患者中，87.5％疗效优良，12.5％疗效差；其它原因所致周围神经损伤后疼痛中，83.3％疗效优良，16.7％疗效差。术后并发症包括一过性下肢无力、轻度深感觉障碍和伤口愈合不良。

结论 脊髓背根入髓区毁损术能够安全、有效的治疗神经源性疼痛。

PO-2024

成人髓内毛细胞星形细胞瘤的显微外科治疗（附 7 例报告）

杨涛,刘将,王林,夏成雨
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 毛细胞星形细胞瘤(pilocytic astrocytomas，PAs)是生长缓慢的胶质瘤，被世界卫生组织(WHO)列为 I 级肿瘤, 它们通常是良性的，可以发现在整个神经轴，包括小脑，丘脑和视神经通路。然而，髓内 PAs 并不常见，且大多数发生在儿童中。由于其在成人中的发病率较低，文献报道相对较少。此外，许多病例与其他低级别胶质瘤一起报道，提供了有限的临床资料。本研究旨在总结成人髓内 PAs 的治疗经验。

方法 我们回顾了 2010 年至 2017 年 7 例成人髓内 PAs 显微手术的病例资料。所有患者均行术前和术后磁共振成像(MRI)加钆造影增强。所有患者均行后路手术，术中监测躯体感觉和运动诱发电位。所有患者的随访数据均在就诊期间获得。根据改良的 Modified McCormick 分级评估患者的神经系统状况。术后随访中，对所有病例进行了重新评估。

结果 患者男性 3 例，女 4 例，平均年龄 40.9 岁(22 ~ 58 岁)。症状平均持续时间为 21.5 个月(2 周- 72 个月)。症状包括运动障碍、感觉障碍、括约肌功能障碍和疼痛。T1 加权像(WI)，肿瘤呈低密度 6 例，等密度 1 例。T2WI 有 5 例呈为高信号，2 例为混合信号。所有病例的 T1WI 均呈不同程度的增强。瘤周脊髓空洞症 1 例。4 例全切，另 3 例部分切除，因为这些肿瘤与脊髓边缘不清，或与神经组织粘连较紧密。2 例部分切除的患者术后接受局部放疗。平均随访 45.9 个月，6 例患者无肿瘤复发。然而，一名部分切除的患者有轻微的残余肿瘤复发。在最后一次随访中，6 例患者的神经系统状况明显改善，1 例患者的神经系统状况无明显变化。

结论 成人髓内 PAs 的准确诊断依赖于病理。显微镜下全切是最好的治疗方法，疗效良好。肿瘤部分切除的患者总体预后不确定，因可能存在放射性毒性，应慎重考虑放疗。若术后随访中残留肿瘤明显复发，建议尽早再次手术。

PO-2025

脊髓背根入髓区毁损治疗臂丛神经损伤后神经病理性疼痛长期疗效分析

刘芮村,朱宏伟,倪兵,舒伟,卢光,杜涛
首都医科大学宣武医院

目的 评估脊髓背根入髓区（Dorsal root entry zone, DREZ）毁损治疗臂丛神经损伤后神经病理性疼痛的长期疗效及并发症，分析其影响因素。

方法 回顾性分析首都医科大学宣武医院功能神经外科自 2005 年 8 月至 2018 年 1 月期间采用 DREZ 毁损治疗的臂丛神经损伤后神经病理性疼痛的患者 105 例，使用疼痛数字评分（numerical rating scale, NRS）对术前、术后疼痛进行量化，以术后疼痛改善率＞75%为优， 75%＞术后疼痛改善率＞50%为良，术后疼痛改善率＜50%为差；总结其常见并发症发生率，探讨术前疼痛时间、手术节段脊髓萎缩程度与术后疼痛改善率及并发症发生率之间相关性，探讨影响手术效果的可能因素。

结果 105 例患者中，随访终点手术效果优良率为 79.0%。常见的术后并发症为手术同侧下肢麻木（31.4%）、深感觉障碍（19.0%）、无力（8.6%）。术前疼痛病程与手术疗效无明显相关性；手术节段脊髓萎缩程度与术前疼痛程度及术后效果无明显相关性；疗效优良患者与疗效差患者间并发症发生率无明显差异。

结论 DREZ 毁损术治疗臂丛神经损伤后神经病理性疼痛，疗效肯定且持久；术后常见并发症为同侧下肢麻木、深感觉障碍及无力，其发生率与脊髓萎缩程度相关，与疗效无明显相关；术前疼痛病程、脊髓萎缩程度与术后疗效无明显相关。

PO-2026

术中超声联合神经电生理监测辅助 高颈段脊髓髓内肿瘤显微手术治疗

赵恺,张所军,郭超,陶安宇,张华楸,牛洪泉,舒凯,雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨术中超声技术辅助高颈段脊髓髓内肿瘤的显微手术治疗。
方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 15 例高颈段（C1～C4）脊髓髓内肿瘤患者的临床资料，所有患者经椎板切开显微手术切除肿瘤，术中辅助超声及神经电生理监测，随访资料来自门诊复诊及电话随访。
结果 15 例患者均在联合神经电生理监测和超声技术下实施显微肿瘤切除术，术后病理诊断 8 例为室管膜瘤，7 例为星形细胞瘤。肿瘤全切除 13 例，大部分切除 2 例。术后 Mc-Cormick 评分，Ⅰ级 10 例，Ⅱ级 3 例，Ⅲ级和Ⅳ级各 1 例。13 例患者平均随访 19.2±7.6 月，2 例随访 1 年后失访。随访[c1] 神经功能恢复 10 例（66.7%），好转 3 例（20.0%），症状同前 1 例（6.7%），恶化 1 例（6.7%）。
结论 显微手术切除是治疗高颈段脊髓髓内肿瘤的有效方式，术中联合神经电生理监测和超声技术手术操作具有指导意义，能显著提高肿瘤切除率，减少脊髓神经功能损伤。

PO-2027

颅脑损伤合并颈椎颈髓损伤的临床分析

陈寿仁,戴学军,林国诗
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨颅脑损伤合并颈椎颈髓损伤患者的临床特点与诊疗经验。
方法 报告 38 例颅颈联合伤的形成机制、影像学特点、临床表现、治疗方法及结果。对比入院后与出院前患者格拉斯哥预后评分(GCS)的变化情况。对比入院时 GCS >=9 分及术前 SLIC>=4 分的患者早期手术（<7d）和晚期手术（>7d）的 ASIA、JOA 的变化情况。
结果 本组患者出院前 GCS 评分情况明显优于入院后，差异有统计学意义(P<0.05)；入院时 GCS>=9 分及术前 SLIC>=4 分的早期手术患者术后 3 月 ASIA、JOA 评分情况优于晚期手术（P<0.05）。
结论 颅脑损伤合并颈椎颈髓损伤易被漏诊，重型颅脑损伤合并颈椎颈髓损伤预后大都欠佳，临床应高度重视，及早诊断，同时采取合适的治疗方式，尽早手术有助于改善患者相关预后。

PO-2028

Seldom-segment versus multi-segment intramedullary spinal cord gliomas: A comparative clinical study

Jianjun Sun,Yunfeng Han,Tao Yu,Guozhong Lin,Jia Zhang,Yu Si,Xiaodong Chen,Jun Yang
Peking University Third Hospital

Objective This prospective study was performed to compare clinical analysis of neurological functions and prognosis of the patients with seldom segments and with multiple segments intramedullary spinal cord gliomas.
Methods 81 patients underwent microsurgery for intramedullary spinal cord gliomas, 26 cases had seldom segments, and 55 cases had multiple segments. Preoperative and postoperative functions were assessed using IJOA scoring system.
Results The seldom segments had better preoperative (IJOA 17.2±1.89) and postoperative early (IJOA 16.6±2.04) neurological function of the patients comparing with multiple segments preoperative (IJOA 15.2±3.64) and postoperative early (IJOA 14.5±4.05) neurological function. The neurological function of the patients with multiple segments intramedullary glioma was remarkably improved after physical therapy. The intramedullary glioma vertebral segments involved were highly correlated (p=0.003) to the location of the glioma. The seldom segments glioma is usually located at the conus medullaris while the multiple segments glioma is usually at the upper spinal cord column.
Conclusions The neurological function of the patients with multiple segments intramedullary glioma was remarkable improved after physical therapy. The seldom segments glioma is usually located at the conus medullaris, and the multiple segments glioma is usually at the upper spinal cord column.

PO-2029

Wrapping a man-made dura around reconstructed nerve sleeve avoid residue or recurrence of sacral Tolav cysts

Jianjun Sun,Yunfeng Han,Guozhong Lin,Tao Yu,Suhua Chen,Jun Yang
Peking University Third Hospital

Objective To evaluate the therapy effect on patients with sacral extradural meningeal cysts with nerve root fibers by wrapping a man-made dura around reconstructed nerve sleeve.
Methods In order to avoid the cysts residue and recurrence postoperative, wrapping a man-made dura around reconstructed nerve sleeve, a new

operating method, was performed in 24 patients with 42 cysts. After the nerve sleeve being reconstructed, wrapping and suturing a man-made dura around the nerve sleeve was performed. The Improved Japanese Orthopedic Association (IJOA) scoring system was used to evaluate preoperative and postoperative neurological function.

Results Among 24 patients, 14 were females, and 10 males. Three-month after open surgery, no cyst residue or recurrence was grasped in any patient. The mean IJOA score was 18.8±1.32 preoperatively and 19.6±0.65 postoperatively, which was a significant difference between the preoperative and postoperative scores (t=–3.82, P=0.001). These results indicate a significant improvement in neurological function after surgery.

Conclusions Based on reconstruction the nerve sleeve, wrapping with man-made dura and forming double nerve sleeve was safety and effective operating method for treatment the sacral extradural meningeal cysts with nerve root fibers.

PO-2030

神经电生理监测在腰椎间盘突出显微手术中的应用

张朋,张金锋,刘智强,林志雄
福建三博福能脑科医院

目的 探讨神经电生理监测在腰椎间盘突出显微手术中的应用价值。

方法 回顾性分析椎板间入路显微手术治疗的 12 例腰椎间盘突出症，4 例单节段 L5/S1 椎间盘突出未行运动诱发电位监测，其余 8 例术中均行运动诱发电位、体感诱发电位和自发肌电图监测。

结果 术中监测发现运动诱发电位改变 1 例，体感诱发电位改变 3 例，自发肌电图改变 7 例，经相应处理后均改善。所有病例术后无新发脊髓及神经根功能损害，随访 2 月至 24 月，改良 MacNab 标准评定优良率为 95.6%。

结论 在腰椎间盘突症出显微手术中，应用神经电生理监测可有效保护脊髓及神经根功能，减少并发症，改善预后。

PO-2031

Ⅰ期后路切除复杂椎管内外沟通性肿瘤

王先祥
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨Ⅰ期后路全切除复杂椎管肿瘤（(包括颈椎的 Asazuma IIb 型、IIc 型 III b 和 VI 型，胸椎的 A 区和 B 区)的可行性

方法 分析 2015 年 3 月到 2019 年 8 月期间，我科 1 期显微手术治疗的 35 例复杂的椎管内肿瘤(包括颈椎的 Asazuma IIb 型、IIc 型 III b 和 VI 型，胸椎的 A 区和 B 区)，男性 18 例，女性 17 例。所有病例均Ⅰ期后路肿瘤显微切除。颈段的肿瘤，切除相应节段的患侧病变节段上关节突（侧块关节），打开椎间孔，切除椎间孔外肿瘤，再打开同侧椎板（对侧椎板保留），再切开硬膜，切除椎管内髓外硬膜下的肿瘤。将肿瘤全切除后，再行侧块内固定，对侧椎板间植骨融合。对于胸段长入胸腔的肿瘤，后正中入路，打开患侧椎板，分离显露相应节段的肋骨根部，切除椎板、关节突、肋骨根部，分别切除椎管内和突入胸腔内肿瘤。再行胸椎后路固定，对侧椎板间植骨融合。腰椎通过椎间孔长出椎管外的，同样打开关节突关节，显露椎间孔，全切除肿瘤，再行后路固定融合。1 例肿瘤同时侵犯腰 4、5、骶 1 的，在切除肿瘤后，切除被肿瘤侵犯的椎体，行椎体重建和后路骶髂钉棒固定、植骨、融合。

结果 34 例肿瘤全部 1 期切除,1 例大部切除。病理结果：33 例是神经鞘瘤，2 例颈段硬脊膜外的，考虑肉芽肿性炎。术中内固定无血管和脊髓神经损伤，置钉效果满意，最长随访 3 年没有复发，术后无切口感染、脑脊液漏、钉棒断裂等并发症发生。

结论 我们结合脊柱脊髓神经外科的技术特点，通过切除颈椎侧块、胸段肋骨等手术方式，基本可以Ⅰ期切除绝大部分椎管内外沟通性，长入胸腔、腹腔内的肿瘤，手术对于脊柱稳定性的影响可以同期予以补救，并取得满意的效果。

PO-2032

钙化脊膜瘤的显微外科治疗

张嘉,王振宇,于涛,孙建军,杨军
北京大学第三医院

目的 总结钙化脊膜瘤的显微手术技巧。

方法 回顾性分析经病理证实的 24 例钙化脊膜瘤的影像学特点，分析总结术中显微操作手术技巧。肿瘤位于颈椎管内 2 例，位于颈胸段椎管内 2 例，位于胸椎管内 20 例。

结果 22 例达到全切，2 例次全切。

结论 钙化脊膜瘤手术难度大，术后神经功能障碍发生率高，合理应用显微神经外科技术，超声骨刀等新工具的应用可提高手术疗效。

PO-2033

外伤后颈胸椎椎管内外巨大脓肿的诊治

雷德强
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨外伤后椎管内外脓肿的诊治。
方法 详细介绍华中科技大学同济医学院同济医学院神经外科 2017 年 12 月收治 1 例外伤后急性 C3-T8 硬脊膜外椎管内外巨大脓肿患者的诊治，经积极手术等综合治疗，取得满意效果，患者神经功能完全恢复。复习相关经典文献，提高对此类疾病的诊疗水平。
结果 通过积极的手术，敏感、足疗程的抗生素使用取得良好效果。
结论 合适的手术方式和合理的抗生素治疗是取得良好疗效的关键。

PO-2034

椎旁入路微通道下显微手术治疗黄韧带骨化型胸椎管狭窄临床分析

陈琰
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨显微镜下椎旁微通道入路治疗黄韧带骨化型胸椎管狭窄的手术方法和疗效。
方法 回顾性调查分析我院近两年收治的 14 例胸段椎管黄韧带骨化致椎管狭窄症患者，均采用显微镜下椎旁微通道入路椎管内狭窄减压的手术方法进行治疗。金属通道直径 1.4～1.8cm，采用胸椎 MR 平扫及胸椎三维 CT 平扫影像学评价手术切除效果，手术疗效采用 JOA 评分进行评价。
结果 术后患者均获得随访，术后影像学检查完全切除 12 例，次全切除 2 例。术前 JOA 评分平均（12.2±2.8）分，术后平均（20.8±2.6）分。术后短期并发脑脊液漏 2 例，经卧床腰穿置管引流后愈合。
结论 采用显微镜下椎旁微通道入路治疗黄韧带骨化型胸椎管狭窄，手术安全可靠，疗效确切。因骨化组织常见与硬膜粘连紧密，甚至脊髓被两侧的骨化组织钳夹，传统的全椎板切除法，在向后提拉整块椎板时，不易直视下分离粘连，硬膜及脊髓组织极易受到牵拉破坏或刺激。采用显微镜下椎盘微通道入路切口小，长度在 2cm 以内，对软组织损伤、出血量和手术时间均较传统方式减少，显微镜直视下配合显微磨钻、咬骨钳等显微器械分层薄化骨化黄韧带，逐步将骨化物磨薄、孤立、切除减压，采用显微神经根剥离子和圆头动脉瘤针更细致的分离硬膜，避免破损，并可以尽量保护脊髓免受牵拉刺激。手术过程部分体会：胸段椎管较为狭小，根据病变范围及术前影像学估算切口中线旁开距离；在“C”臂机准确定位后使用套管构建手术通道提高手术精确度；套管内操作空间小，先探及棘突-椎板移行处，磨开棘突根部椎板，以防误入肋间、胸腔，且该处距离硬膜囊常有一定距离，不易直接损伤硬膜、脊髓等；结合通道角度的调节，可以通过单侧入路完成双侧全椎管减压目的。总之，经椎旁微通道入路最大范围保护术区周围正常组织，显微镜直视下的操作更有利于硬脊膜及脊髓的保护，采用通道角度的调节使椎管狭窄得到更大范围的减压，从而提高手术治疗的疗效。

PO-2035

小儿髓内胶质瘤 1 例报道及文献复习

唐文龙,翁超群,张金锋,林志雄
福建三博福能脑科医院

目的 本文通过总结小儿脊髓胶质瘤治疗经验，探讨其综合的治疗方法。
方法 对我院收治的 1 例 T8-L1 胶质母细胞瘤的综合治疗及临床疗效进行回顾性分析。
结果 该例患儿 T8-L1 胶质母细胞瘤显微镜下全切，术后患儿肌力明显改善。术后 8 天予“注射用替莫唑胺 d1-5，q4w”方案化疗 1 疗程，患者无明显副反应
结论 小儿脊髓髓内胶质瘤宜早诊断并尽早做显微全切。显微外科技术可改善小儿脊髓胶质瘤的预后。小儿脊髓高级别胶质瘤应及时化疗。

PO-2036

以自发性蛛网膜下腔出血为首发症状的颈部硬脊膜动静脉瘘的诊断和治疗合并文献复习

颜艾
湖州市中心医院

目的 探讨以自发性蛛网膜下腔出血为首发症状的颈部硬脊膜动静脉瘘 2 例的诊断和手术治疗。
方法 1 例男性 1 例女性共 2 例患者，以自发性蛛血入院，行脑血管造影，明确蛛血原因为颈部硬脊膜动静脉瘘。手术方式采用颈后正中入路椎板开窗，女性病例因供血动脉细小，识别困难，采用吲哚菁绿造影识别瘘口后切断。男性病例术中见迂曲增粗动脉化的引流静脉，瘘口明显，电凝夹闭瘘口后并切除部分引流静脉团。2 例患者均愈合良好出院。
结果 男性患者术中切除一根脊神经，术后留有肩部活动稍有障碍，另女性患者恢复良好。
结论 对于蛛网膜下腔出血的患者必须行全面的脑血管造影明确诊断，术前对颈部硬脊膜动静脉瘘的瘘口需精准定位，手术治疗颈部硬脊膜动静脉瘘是安全有效的。

PO-2037
椎板复位骶管重建在骶管囊肿手术中的应用

王先祥
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨椎板复位骶管重建对骶管囊肿手术的意义
方法 自 2015 年 3 月到 2019 年 8 月期间，我院接受显微外科治疗的 59 例有明显相应症状的骶管囊肿患者，男性 21 例，女性 38 例。术中用铣刀或细的椎板钳将相应节段的骶管的椎板整块取下，显微镜下发现有 52 例囊肿内有神经根穿过，7 例神经根附着在囊肿壁的内侧，没有发现有单纯型囊肿。术中显微镜下找到囊肿的漏口，切除多余的囊肿壁,重叠缝合重建神经根袖，保留骶神经根，再用自体脂肪、肌肉、明胶海绵填塞残腔，钛连接片行骶椎椎板复位。术后 1 月开始，采用改良 JOA 评分方法，评估患者术前后评估神经功能状态，用 SPSS16.0 统计软件包进行分析，数据评估。
结果 最长随访 36 月个月，囊肿未见复发，术前改良 JOA 评分 21.23±2.91, 术后改良 JOA 评分 24.71±2.59，差异有统计学意义(t=3.79,P=0.001)。1 例患者 JOA 评分较术前低，考虑系术脂肪填塞过多所致，术后没有脑脊液漏，无切口感染病例。局部皮肤无内凹
结论 骶管囊肿神经根鞘重建的手术方法已经是共识。但骶管椎板复位，文献报道不多。为了保持骶管的完整性，也有报道用钛网的。我们采用椎板复位的方法有以下特点，第一：操作不困难，无特别技术难度，只是个理念的问题；第二：用患者的自身结构达到解剖复位,恢复患者的解剖结构，局部切口平整，美观；第三：由于椎板的覆盖和适度加压，可以减少术后脑脊液漏的发生，第四：由于骶骨椎板将骶尾部的肌肉和骶管隔开，可以防止术后肌肉的瘢痕黏连，避免术中症状加重。因此神经根袖套重建+囊肿腔脂肪填塞+骶骨椎板复位是手术治疗症状性囊肿的有效防范之一（附图片）。

PO-2038
Chiari 畸形合并脊髓空洞的外科治疗

方泽鲁,曹国彬,曾思铭,郑前朗,柯炎斌,高修众
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨 Chiari 畸形合并脊髓空洞的手术治疗方法。
方法 对广医二院神经外科 2005 年至 2015 年收治的 69 例经 MRI 证实的 Chiari 畸形合并脊髓空洞并得到随访的病例临床资料进行回顾性分析。
结果 69 例患者中，表现为 Chiari-Ⅰ型合并脊髓空洞者 48 例，予行后颅窝减压+小脑扁桃体切术+硬膜扩大修补术，表现为 Chiari-Ⅱ型合并脊髓空洞者 21 例，予行后颅窝减压+小脑扁桃体切术+硬膜扩大修补+空洞-蛛网膜下腔分流术。术后平均随访 18 个月，根据末次随访结果，按 Talor 标准评估手术疗效，术后临床表现明显改善者为优，临床表现稳定者为良，术后神经功能恶化者为差，其中术后 57 例为优（83%），7 例为良（11%），4 例为差（6%），有效率 94%，61 例空洞明显缩小（88%），8 例空洞范围无明显变化（12%）。
结论 通过后颅窝减压、小脑扁桃体切、硬膜扩大修补、空洞蛛网膜下腔分流手术，恢复枕骨大孔区脑脊液循环通畅是手术治疗 Chiari 畸形合并脊髓空洞的关键。

PO-2039
骶管囊肿的诊断和病例 1 例分析

刘政委
深圳市第九人民医院/深圳市龙岗中心医院

目的 骶管囊肿的手术治疗效果分析
方法 患者于 2017-8-27 行后入路显微镜下骶管囊肿切除术+囊颈缝合术+后方骨质去除减压术。术中囊颈使用肌肉、脂肪和胶水加固。
结果 术后患者临床症状立即改善，右侧肢体 S1，S2 神经支配区，感觉明显好转，会阴部感觉好转，右侧下肢直腿抬高试验（-），小便失禁仍偶有发生。
结论 囊肿显微手术切除并硬膜成型术：Caspar 等报道此手术成功率为 85％手术治疗手术应在显微镜下操作，将囊肿壁修剪成型。用显微剪刀锐性切除囊肿壁，不应钝性剥离，避免损伤神经根，不要强求完整切除囊壁。手术应找到脑脊液漏口，用血管吻合线进行关闭（IA 型），或重塑神经根袖（II 型）。

PO-2040
颈 1-2 硬膜外神经鞘瘤的显微微创治疗

林国中,马长城,王振宇,谢京城,刘彬,陈晓东
北京大学第三医院

目的 探讨颈 1-2 硬膜外神经鞘瘤的显微微创手术方法。
方法 回顾分析 2010 年 7 月至 2018 年 12 月收治的 63 例颈 1-2 硬膜外神经鞘瘤患者的临床特点、影像学特征和手术方法。临床症状以枕颈部疼痛、麻木为主，包括疼痛 58 例，麻木 30 例，肢体无力 3 例，无症状包块 2 例。首发症状为枕颈部疼痛 55 例，麻木 6 例，无症状包块 2 例。肿瘤在 MRI 上表现为等 T1 或稍长 T1、等 T2 或稍长 T2 信号，增强扫描明显强化，直径 1～3cm。根据肿瘤部位及大小进行个体化椎板切开，尽可能保留颈 2 棘突。肿瘤切除严格在包膜内进行。

结果 肿瘤全切除 60 例，次全切除 3 例，无椎动脉损伤。手术时间 60~180 min，平均 92.83 min；术后住院时间 3~9 d，平均 5.97d。病理均证实为神经鞘瘤。术后无感染、脑脊液漏，除 9 例出现载瘤神经支配区麻木外，无其他新发神经功能障碍。术后随访 6 个月～8 年，中位数 3 年。术后新出现的症状均恢复正常。58 例疼痛患者疼痛均消失；30 例麻木患者中，27 例完全恢复，3 例残余轻度麻木；3 例肌力减退者均恢复正常。按 McCormick 分级，均为 I 级。所有患者复查 MRI 未见肿瘤复发，X 线未见颈椎不稳定或畸形。

结论 充分利用颈 1-2 的解剖间隙，进行个体化椎板切开，进行颈 1-2 硬膜外神经鞘瘤的切除是可行的。尽量减少颈 2 骨质破坏，保留颈 2 棘突的正常肌肉附着，有利于防止颈椎不稳定或畸形的发生。严格包膜内切除可有效防止椎动脉损伤。

PO-2041

微通道锁孔手术在全椎管肿物手术中的应用

林国中,马长城,吴超
北京大学第三医院

目的 探讨微通道在椎管内肿瘤切除术中的应用价值。

方法 2017 年 2 月～2019 年 6 月，对 78 例椎管内肿物，采用微通道锁孔技术进行手术。观察其临床效果。

结果 肿瘤位于硬膜外 5 例，硬膜下 73 例，其中脊髓腹侧 12 例，脊髓背侧 61 例。肿瘤均得到全切除，手术时间 60～150 分钟，平均 82 分钟；术后住院时间 3～7d，平均 5.25d。术后病理为神经鞘瘤 50 例，皮样囊肿/表皮样囊肿 5 例，单纯囊肿 6 例，脊膜瘤 14 例，脱出髓核 3 例。术后无感染、脑脊液漏，无神经功能障碍加重。术后随访 3~24 个月，平均 11 月，未见不稳定或畸形，未见肿瘤复发或残留。按 McCormick 分级，均为 I 级。

结论 两个节段以下的髓外肿瘤，包括脊髓腹侧肿瘤，通过微通道技术可Ⅰ期全切。微通道技术有利于保留脊柱的正常结构和肌肉附着，有利于保持脊柱的完整性及稳定性。

PO-2042

显微镜下微通道锁孔技术切除脊髓腹侧肿瘤

林国中,马长城,吴超
北京大学第三医院

目的 探讨微通道锁孔技术切除脊髓腹侧肿瘤的技术要点和应用价值。

方法 回顾性分析 2018 年 6 月~2019 年 6 月 12 例椎管内脊髓腹侧肿物的临床资料，包括颈椎肿瘤 5 例，胸椎肿瘤 7 例，长径 1~2 cm。采用显微镜下微通道锁孔技术进行手术。

结果 肿瘤均获全切除，手术时间 60~150 min，平均 101.25 min；术后住院时间 3~7 d，平均 5.25 d。术后病理为肠源性囊肿 4 例，脊膜瘤 5 例，神经鞘瘤 1 例，蛛网膜囊肿 1 例，皮样囊肿 1 例。术后无感染、脑脊液漏，无神经功能障碍加重。术后随访 3~15 个月，中位数 9 个月，未见脊柱不稳定或畸形，未见肿瘤复发或残留。按 McCormick 分级，均为 I 级。

结论 合理利用显微外科技术和辅助设备，两个节段以下的脊髓腹侧的髓外肿瘤通过微通道锁孔技术可Ⅰ期全切。微通道技术有利于保持脊柱的完整性及稳定性。恰当选择适应证和应用电生理监测辅助是手术安全可靠的保证。

PO-2043

终丝骶管囊肿的诊断和治疗

林国中,王振宇,谢京城,刘彬,马长城,陈晓东
北京大学第三医院

目的 总结内含终丝的骶管囊肿的特点，探讨其手术治疗方法。

方法 回顾分析 2010 年 7 月至 2017 年 3 月收治的 21 例内含终丝的骶管囊肿患者的临床特点、影像学特征和手术方法。临床症状以腰骶部及会阴区疼痛、双下肢无力和二便功能障碍为主。MRI 上表现为骶管内长 T1、长 T2 囊性信号，囊内可见终丝信号，增强扫描无强化；均合并脊髓低位。手术包括囊壁切除，终丝切断，脊髓拴系松解和终池重建等主要步骤。

结果 囊壁全切除 14 例，次全切除 7 例。 21 例均将终丝分离切除，彻底松解拴系。21 例全部完成终池重建。术后除 7 例有轻度肛周麻木感外，无其他新发神经功能障碍。病理检查证实囊壁和终丝符合脊膜囊肿和终丝结构。术后患者腰骶部及会阴区疼痛消失、双下肢无力及二便功能障碍逐渐恢复。视觉模拟疼痛评分从术前（5.24±1.41）分降到术后的（2.01±1.33）分；运动障碍者手术后肌力提高 1~2 级；括约肌障碍者 JOA 括约肌评分从（2.09±0.99）分上升到（2.78±0.52）分。随访 3 月~7 年，平均 2.25 年，所有患者脊髓功能达到 McCormick 分级 I 级。仅 1 例囊肿复发。

结论 内含终丝的骶管囊肿罕见，以腰骶部及会阴区疼痛和脊髓拴系症状为主要表现。MRI 有助于该病的诊断，表现为囊肿内脑脊液信号和终丝结构，伴有脊髓圆锥低位。手术应在显微镜下切除囊壁，切断终丝并松解脊髓拴系和重建终池。

PO-2044
椎管内副神经节瘤的诊断和治疗

林国中,马长城,王振宇,谢京城,刘彬,陈晓东
北京大学第三医院

目的 总结椎管内副神经节瘤的特点，探讨显微手术治疗效果。
方法 回顾性分析 2010 年 9 月至 2019 年 6 月显微手术治疗的 12 例椎管内副神经节瘤的临床资料，均采用后正中入路手术。
结果 肿瘤位于腰椎管 10 例，胸椎管 1 例，骶椎管 1 例。肿瘤均获全切除，手术时间 70~260 min，平均 128.33min；术后住院时间 7~25d，平均 12.67d。术后病理均为副神经节瘤。术后 1 例患者出现伤口脂肪液化，无感染、脑脊液漏。随访 3~102 月，平均 57.67 月，未见肿瘤复发或残留。按 McCormick 分级，1 例为 II 级，余均为 I 级。
结论 椎管内副神经节瘤罕见，大多为良性无功能性肿瘤。临床和影像表现缺乏特异性，术前常难以正确诊断。手术全切肿瘤后大多预后较好，术后建议长期随访。

PO-2045
特发性脊髓疝 1 例报告并文献复习

高海浩 [1],尚爱加 [2],孙正辉 [1,2]
1.中国人民解放军总医院海南医院
2.中国人民解放军总医院

目的 探讨特发性脊髓疝（Idiopathic spinal cord herniation，ISCH）的临床表现、诊断要点、手术方式与临床预后
方法 回顾性分析本中心于 2019 年 3 月收治的 1 例特发性脊髓外疝患者临床资料并文献复习。
结果 该例男性患者以左下肢无力伴肌张力增高症状入院，影像学表现为脊髓走行异常、紧贴腹侧，术中发现脊髓腹侧通过腹侧硬膜囊瘘口疝出，术中给予修补瘘口，还纳脊髓，术后及随访患者症状改善，影像学复查良好。
结论 ISCH 发病的原因有自发性（特发性）、医源性、外伤性、先天性和炎症性等[13,14]。具体的发病机制目前还未有明确的共识。但现有几种假说可以帮助理解 ISCH 的发病机理。Isu 等[15]认为脊髓背侧蛛网膜囊肿逐渐增大是造成 ISCH 的原因，但是在我们的病例中并未发现明确的蛛网膜囊肿存在。国内外报道中也未明确蛛网膜囊肿与 ISCH 发生的相关性。另有学者认为发生 ISCH 处的硬脊膜是双层的，而脊髓自内层硬脊膜疝出，但此假说未经影像学及病理学证实[16]。早发现早治疗对提高 ISCH 的远期预后更有帮助。Groen 等统计分析了 126 例报道的该病患者，发现术后运动功能的恢复程度与瘘口的大小、脊髓的松解还纳程度之间具有统计学意义[24]。手术的重点是将疝出的脊髓组织松解还纳至硬膜囊内并关闭瘘口。Arts 等[10]报道人工硬脊膜补片来封闭腹侧硬脊膜的瘘口并包裹脊髓，我们采用的就是这个术式的改良，因为瘘口多位于脊髓的腹侧，直接缝合势必会对脊髓造成过多的牵拉，从而引起神经功能障碍，而直接采用硬脊膜补片封闭瘘口则减少了针对脊髓的操作，而且考虑到补片收缩压迫脊髓，我们并未采取使用补片将脊髓完全包裹的方法，取而代之的是仅用补片 C 型环绕脊髓，既能保证完全闭合瘘口，又减轻了补片对脊髓的压迫，术中可将补片与硬脊膜固定，避免术后补片的移位造成脊髓疝的复发。ISCH 患者术后症状多有改善，其中运动功能术后的改善率达到７０％左右，故诊断明确后应首选手术治疗，而长期随访、定期复查是 ISCH 术后必不可少的措施。
ISCH 是一种罕见的但逐渐被人熟知的脊髓疾病。随着核磁共振技术的发展，高分辨率核磁特别是 T2 序列更有助于该疾病的早期确诊[28]。早发现早治疗是 ISCH 临床处理的原则，术中对疝出脊髓的松解还纳和瘘口的封闭是决定手术成功与否的关键。长期的术后随访和定期复查是及时发现复发的有效措施。

PO-2046
电生理监测联合后路植骨融合内固定技术治疗颈胸交界处椎管内肿瘤

冯开明
赣州市人民医院

目的 总结颈胸交界处椎管内肿瘤的临床特点,探讨既能手术全切肿瘤,又能维护和保证术后脊柱稳定性的最佳手术治疗策略.
方法 回顾性分析 2011 年 8 月至 2018 年 8 月作者采用显微手术结合术中脊髓神经电生理监测和后路植骨融合内固定技术治疗的 49 例颈胸交界处通椎管内肿瘤患者的临床资料。术前均行 X 线、MRI 检查，部分行 CT 检查,MRI 均提示肿瘤长径 2cm-12cm，平均 4.5cm。术中采用脊髓肌电或脊髓体感诱发电位监测相应节段脊髓和脊神经功能。常规采用后路椎板切除肿瘤，评估到椎弓根或椎间关节的破坏将影响到脊柱稳定性时，行相应节段椎体重建和/或钉棒系统内固定及植骨融合术。主要观察记录：术后并发症、疼痛缓解、神经功能经恢复、生活质量、术前 x 线及复查 x 线钉棒情况等。
结果 49 例病人均在神经监测及显微镜下切除肿瘤，全切 39 例，近全切除 8 例；切除肿瘤后同时行后路植骨融合内固定手术 27 例。术后病理回报：神经鞘瘤 32 例，脊膜瘤 9 例，室管膜瘤 5 例，节细胞神经

瘤 1 例，畸胎瘤 1 例，纤维脂肪瘤 1 例。术后平均 2 周原术前神经功能改善 40 例，症状同术前 7 例，加重 2 例。无手术感染、瘫痪及死亡病例。术后随访 4 个月～40 个月,平均 15 个月；其中 46 例良性肿瘤患者均恢复正常工作生活,无加重及复发病例。内固定患者术后 3 个月复查 X 线片提示脊柱结构稳定性良好，钉棒在位固定良好，未出现断钉断棒及钉棒松动征象，椎体高度无明显改变,椎体间隙未变，部分植骨开始融合。

结论 在争取全切除椎管内肿瘤的同时,维护脊柱的稳定性也是手术治疗颈胸交界处椎管肿瘤的关键。采用显微外科及神经电生理监测技术是手术全切除椎管内肿瘤，减少神经功能受损的重要方法。术中根据肿瘤所占据的节段数目、大小、性质，对相应椎弓根或相应关节的破坏程度也不同，手术在安全切除肿瘤的基础上力争尽可能减少对脊柱后柱结构的损伤。当相应椎弓根或相应关节的破坏将对脊柱稳定性的造成影响时，后路椎钉棒系统内固定技术可有效重建脊柱的稳定性，可获得良好的治疗效果，是维持脊柱稳定、防止出现脊柱畸形的一种有效的方法。

PO-2047

颅颈交界区肿瘤切除手术策略与技巧

孙连杰
新疆维吾尔自治区人民医院

目的 本病例主要探讨了颅颈交界区肿瘤手术切除策略与技巧,以合理的入路、最小的创伤获得最大的显露、更高的切除率及术后颅颈交界区的稳定性。

方法 我科 2019 年 6 月份收治的 2 例 C1-3/C1-2 椎体平面髓外硬膜下占位性病变的患者，根据术前影像学可知，患者肿瘤部分已突入枕大孔，且肿瘤生长偏左/右侧，因此，为了保持术后颈椎及关节稳定性，术前设计骨瓣为磨除左/右侧部分枕骨及 C1、C2 左/右侧椎板，保留 C1 肌肉附着点、C2 棘突及肌肉、棘间韧带及椎体小关节。麻醉生效后患者取右/左侧卧位，常规消毒铺巾，取后正中向左/右侧拐向的“7”形切口长约 10/8cm，上端至枕外隆突下 2cm，下段至 C3/C2 椎体水平，依次切开皮肤皮下，分离颈部肌肉及左/右侧锥旁肌，显露左/右侧枕骨及左/右侧颈 1-3 棘突，沿棘突左/右侧切开左/右侧椎旁肌，显露颈 1-3/1-2 左/右侧椎板，取枪状咬骨钳，咬除左/右侧部分枕骨及颈 1-3/1-2 左/右侧椎板，显露硬脊膜，清除环枕筋膜，硬脊膜予以悬吊，纵形切开硬脊膜，上显微镜。术中全程在电生理监测下常规切除肿瘤。

结果 术中神经根及蛛网膜保留完整。术后病理提示 1 例为透明细胞型脊膜瘤 WHO II 级，肿瘤大小为 4.2×2×2.5cm，该患者颈椎 JOA 术前为 16 分，术后 17 分，治疗后患者颈髓功能改善率为 100%；1 例为皮细胞型脊膜瘤 WHO I 级，肿瘤大小为 1.8×1.2×0.9cm，该患者颈椎 JOA 术前为 12 分，术后 15 分，治疗后患者颈髓功能改善率为 60%；术后颅颈交界区 MRI 平扫加增强提示肿瘤全切除，术后颅颈交界区 CT＋3D 提示与术前设计骨瓣相符合。

结论 本病例是借助基础远外侧入路改良的简化远外侧入路切除颅颈交界区巨大肿瘤，通过该入路成功实现了术区最大的显露、肿瘤的全切除及术后颅颈交界区的稳定性。随着简化远外侧入路不断开展，治疗成功率的不断提高以及相应的显微外科技术的进步，对于治疗颅颈交界区巨大肿瘤的病变，简化远外侧入路有望成为一个有效的标准的手术入路。

PO-2048

颅脑损伤合并无骨折脱位型颈髓损伤的诊疗体会

陈寿仁,戴学军,林国诗
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨颅脑损伤合并无骨折脱位型颈髓损伤患者的临床特点与诊疗经验。

方法 报告 18 例 GCS >=9 分及术前 SLIC>=4 分颅脑损伤合并无骨折脱位型颈髓损伤的形成机制、影像学特点、临床表现、治疗方法及结果。对比患者早期手术（<7d）和晚期手术（>7d）的 ASIA、JOA 的变化情况。研究术后神经功能改善率与年龄、术前 ASIA 分级、SLIC 评分及手术方式的选择之间的关系，

结果 本组患者中早期手术患者在术后 2 周的 ASIA、JOA 评分情况与晚期手术无明显差异（P>0.05），但早期手术术后 1 月、3 月的 ASIA、JOA 评分情况优于晚期手术（P<0.05），而患者的术后神经功能改善率与年龄、术前 ASIA 分级、SLIC 评分及手术方式的选择并无明显关系（P>0.05）。

结论 颅脑损伤合并无骨折脱位型颈髓损伤极易漏诊，临床应高度重视，及早诊断，同时采取合适的治疗方式，尽早手术有助于改善患者相关预后。

PO-2049

脊髓胶质瘤与脑(干)胶质瘤可不一样 ——分子遗传特征及临床启示

王永志 [2,1,3],柴睿超 [2,3],张耀武 [1],贾文清 [1,3]
1.首都医科大学附属北京天坛医院
2.北京市神经外科研究所
3.国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 脊髓胶质瘤占神经胶质瘤的约 4.2%，由于发病率较低，尚缺乏针对性的临床分型体系，当前诊疗也只能参照脑胶质瘤的诊疗指南。H3K27M 基因突变被认为是中线胶质瘤（丘脑、脑干及脊髓）的分子遗传特征，研究已证实在脑干胶质瘤中发生率达 70%-80%，多发生于低龄儿童，预后极差，最新 2016

WHO 分类不考虑组织学级别，将携带该分子特征的胶质瘤均归类为 WHO IV 级弥漫中线胶质瘤，然而该分子特征在脊髓胶质瘤中的分布及意义尚缺乏针对性的研究。本研究旨在刻画脊髓胶质瘤的分子遗传及临床特征；分析 K27M 突变在脊髓胶质瘤的组织病理学分布特征及临床意义。

方法 连续收集 2011 年至 2018 年在北京天坛医院接受手术治疗的脊髓星形细胞瘤病例，把可获得足够肿瘤组织样本、完整临床和随访信息的 96 例脊髓星形细胞瘤作为研究对象。焦磷酸测序法检测 IDH 突变、BRAF V600E 突变、TERT 启动区突变、MGMT 启动子甲基化；免疫组化检测 H3 K27M 突变和 Ki-67 表达。生存分析采用 Kaplan–Meier 生存曲线，临床及分子病理特征的预后价值采用单因素和多因素 COX 回归分析。

结果 脊髓星形细胞瘤的中位发病年龄为 30 岁（4-63 岁），其中 76%为成人（≥18 岁）。K27M 突变发生率为 36.5%（35/96），患者中位年龄为 35 岁。传统组织学分类与 2016 WHO“整合诊断”分类均可良好分层脊髓胶质瘤的预后。所有检测脊髓星形细胞瘤样本均呈 IDH1 R132H 野生型；BRAF V600E 突变检出率为 10.8%（7/65），均发生在 K27M 野生型的胶质瘤中，是一个预后好的标记物；TERT 启动子区突变发生率为 19.7%（13/66），主要发生在 K27M 呈野生型的肿瘤中（9/13）,是一个预后不良的标记物。尤其值得关注的是，我们发现携带 K27M 突变型肿瘤的 MGMT 启动子区均呈非甲基化。此外，在 K27M 突变的肿瘤中，组织病理学呈 WHO II/III 级的肿瘤占 29 例（82.9%），其中位生存期显著优于组织学为 WHO IV 的胶质瘤（24.3：10.4 月，P=0.0136）。

结论 本研究基于较大病例样本描述了脊髓星形细胞瘤的分子遗传学特征及，与大脑、脑干胶质瘤均存在着一定差异，这些分子遗传特征预示着传统放疗和烷化剂为基础的化疗可能无效；虽然 K27M 突变是脊髓胶质瘤的重要的分子分型及预后标记物，但传统组织学分级仍具有重要意义，不应被忽视。

PO-2050
寰枢椎脱位后路固定术在临床上的应用价值

刘卫兵,梁锐,吴维蒲
九江市第一人民医院

目的 探讨寰枢椎脱位后路固定术在临床上的应用价值。

方法 2016 年 1 月到 2018 年 12 月选择在我院诊治的寰枢椎脱位患者 72 例作为研究对象，根据手术方法的不同分为观察组与对照组各 36 例，对照组给予经前路齿状突磨除手术治疗，观察组给予经后路复位减压内固定手术治疗，记录两组预后情况。

结果 观察组的手术时间与术中出血量都明显少于对照组，对比差异有统计学意义(P<0.05)。观察组与对照组术后 1 个月的 JOA 评分改善优良率分别为 97.2%和 80.5%，观察组明显高于对照组(P<0.05)。观察组与对照组术后 1 个月颈椎前屈活动度分别为 32.92±5.51°和 11.26±4.32°，都明显低于术前的 37.72±5.42°和 37.78±6.93°(P<0.05)，不过观察组术后 1 个月颈椎前屈活动度明显高于对照组(P<0.05)。

结论 寰枢椎脱位后路固定术在临床上的应用具有更好的微创性，能促进颈椎前屈活动度的恢复，改善颈椎功能，值得推广应用。

PO-2051
显微手术切除椎管内肿瘤 81 例临床分析

于涛,林瑞生,李榕
福建医科大学附属漳州市医院

目的 总结治疗椎管内肿瘤显微手术治疗的经验。

方法 对我科 2012 年 1 月-2017 年 10 月经显微手术切除、有明确病理诊断的椎管内肿瘤 81 例进行回顾性研究，分析肿瘤的病理类型与部位、临床症状和体征、影像学检查及手术治疗的疗效。

结果 本组显微手术切除的 81 例椎管内肿瘤中神经鞘膜瘤 29 例（35.8%），脊膜瘤 14 例（17.3%），星形细胞瘤和表皮样囊肿各 5 例（6.2％），室管膜瘤、血管瘤和脂肪瘤各 4 例（4.9％），畸胎瘤和皮样囊肿各 3 例（3.7％），蛛网膜囊肿 7 例（8.6％），另有少见的恶性淋巴瘤、骨软骨瘤和转移瘤。本组病例硬膜外肿瘤 9 例、占 11.1%，髓外硬膜下肿瘤 61 例、占 75.3%，髓内肿瘤占 11 例，占 13.6%。肿瘤位于颈段 26 例、占 32.1%，胸段 33 例、占 40.7%，腰段 16 例、占 19.8%，骶段 6 例、占 7.4％。71 例肿瘤经显微手术全切除，全切率 87.7％，其中 70 例髓外肿瘤全切除 65 例，全切率达 92.9％，11 例髓内肿瘤全切除 6 例，全切率 54.5％。出院时 67 例（82.7%）患者症状较术前有不同程度的改善，其中疼痛得到缓解的最多。有 9 例（11.1％）患者症状较术前无变化，另有 5 例（6.2％）患者术后症状加重。

结论 椎管内肿瘤 80%以上为良性肿瘤，显微手术全切除后预后良好，显微外科技术的应用提高了椎管内肿瘤的全切除率。

PO-2052
不同减压手术对外伤性颈髓损伤的疗效分析

卢峰
福建省立医院南院

目的 观察不同术减压手方式对颈髓损伤患者神经功能恢复效果的回顾性研究。
方法 选择本院于 2011 年 09 月至 2014 年 11 月收治的外伤性颈髓损伤患者 63 例作为回顾性研究对象，根据减压方式分为四组，前路减压、后路减压、前后路联合减压、后路减压+硬脊膜切开减压，均由同一组医生完成，63 例患者均随访 6 个月，比较四组疗效差异。
结果 后路+硬膜切开手术组的术后感觉评分（198.11±26.52）和运动评分（85.82±12.56）均高于前后路减压、前路减压手术组、后路减压手术组，差异有统计学意义，P＜0．05。
结论
后路减压+硬脊膜切开脑脊液释放手术方式，有助于提高脊髓灌注压和损伤因子释放，对颈髓损伤患者的神经功能恢复具有重要临床价值。

PO-2053
经后旁正中入路切除椎旁或椎管内外肿瘤的经验体会

周渊[1],成惠林[2],朱林[1],林毅兴[1],白万山[1]
1.中国人民解放军东部战区总医院
2.东南大学附属中大医院

目的 探讨经后旁正中入路切除椎旁或椎管内外肿瘤的经验体会。
方法 回顾性分析我科 2013 年 8 月至 2019 年 3 月行经后旁正中入路手术治疗的 26 例椎旁或椎管内外肿瘤患者的临床资料，总结其特点、手术及随访体会。
结果 患者女 15 例，男 11 例，年龄 43.5±13.9 岁，位于椎旁 13 例，椎管内外 13 例，单独累及胸椎、腰椎的各 10 例，颈椎、骶椎各 1 例，累及胸腰的 2 例，颈胸、腰骶椎的各 1 例。所有病例均在显微镜下行经后旁正中入路，沿椎旁肌间隙进入。术中酌情切除部分关节突关节、横突、肋骨等，4 例行钉棒固定，2 例行椎板复位。有 1 例腰椎管肿瘤向前外侧突出，与肾蒂及周围组织关系密切，因此先经后旁正中入路切除椎管内部分肿瘤并切断载瘤神经后，由泌尿外科行经腹膜后腹腔镜手术完整切除残余肿瘤。病理结果神经鞘瘤 18 例，血管瘤 2 例，其余原始神经外胚叶肿瘤、颗粒细胞瘤、淋巴瘤、黑色素细胞瘤、畸胎瘤、节细胞神经纤维瘤各 1 例。随访 1-62 个月，肿瘤均全切，无手术相关并发症，症状改善的 16 例，症状稳定的 9 例，症状加重的 1 例，该例病理是原始神经外胚叶肿瘤（WHOIV级），术后行康复、放疗等综合治疗后症状有所改善但仍较术前差。所有内固定均在位，无松动，骨愈合好，脊柱稳定性良好。
结论 椎旁肿瘤或主体位于椎管外的椎管内外肿瘤，可经后旁正中入路手术，创伤小，并发症少，其中椎管内外肿瘤需要先处理椎管内部分，再处理椎管外部分。对于术中肿瘤切除后影响脊柱稳定性的建议早期内固定重建。

PO-2054
Rare intraspinal clear cell meningioma in children: A case report and literature review

Nianzu Yu,Wu Qin
the first affiliated hospital of nanchang university

Objective To share a rare case of intraspinal clear cell meningioma happen in an child and discus the treatment of this case
Methods we find the literature by search the key words： inntraspinal clear cell meningioma， pediatric
Results so far，25 case have been reported to date Worldwide, and we find intraspinal clear cell meningioma is related to high recurrence and bad consequence，
Conclusions Intraspinal clear cell meningioma should be considered a possibility when diagnosing meningiomas of the spinal canal, particularly in children. Knowing the high recurrence rate of CCM, more attention should be paid to ensure total gross total surgical resection, and to establish relevant indicators for predicting recurrence risks and determining whether postoperative radiotherapy is necessary

PO-2055
13 例脊膜瘤治疗体会

吴文彬
安溪县医院

目的 总结椎管内脊膜瘤的外科治疗的经验
方法 回顾分析我科 6 年来收治的 11 例脊膜瘤治疗的情况
结果 13 例脊膜瘤均行显微外科手术治疗，效果良好
结论 手术全切除是椎管内脊膜瘤治疗的最佳选择，MRI 检查为早期
发现椎管肿瘤的首选，显微外科手术是提高疗效、全切除肿瘤、减少
副损伤的保证。

PO-2056

人重组骨形态发生蛋白与自体髂骨移植在腰椎融合术中的临床疗效和安全性比较：一项荟萃分析与系统评价

刘仕超,陈春美,王锐,庄源东,王殷庆
福建医科大学附属协和医院

目的 评价人重组骨形态发生蛋白（RhBMP）和自体髂骨移植（ICBG）在腰椎融合术中的临床疗效和安全性。

方法 通过使用医学主题词（MeSH）“bone morphogenetic protein”，“bone transplantation”,“bone graft”以及 “spinal fusion”对 PubMed，EMBASE 和 Cochrane 中心对照试验中心登记册进行的前瞻性随机对照试验（RCT）的综合数据库进行检索。检索结果最后更新于 2019 年 5 月 29 日。两名独立研究人员选择符合标准的研究，评估纳入研究的偏倚风险，提取融合率、Oswestry 功能障碍指数（ODI）改善值、生活质量（SF-36）评分改善值、NRS 背痛及腿痛评分改善值、不良事件报告及再手术率等结果，并进行亚组分析，另外根据 GRADE 方法评估证据质量。使用 Cochrane 系统评价方法进行 Meta 分析。

结果 共有 20 项随机对照试验（1554 例患者）符合纳入标准。与 ICBG 组相比，rhBMP 组显著降低了融合失败的风险（OR, 3.79,95％CI 1.88 至 7.63，P = 0.0002）和再手术率（OR, 0.59,95％CI 0.43 至 0.80，P = 0.0007）。按 BMP 类型分层的亚组分析产生了类似的结果，并且提示 rhBMP-2 较 rhBMP-7 效果更佳。在 SF-36、NRS 腰痛改善水平方面，rhBMP 组与 ICBG 组相比均无明显差异（SF-36：MD，1.16 ,95％CI，-0.84 至 3.16，P =0.25；NRS 腰痛：MD，-0.05 ,95％CI，-1.15 至 1.06）。两组并发症发生率也没有明显差异（OR, 0.91,95％CI 0.70 至 1.18，P= 0.47）。

结论 在腰椎融合术中，rhBMP 有更高的融合成功率，能降低再次手术的风险，并且并发症发生率与 ICBG 相近，是 ICBG 良好的替代品，特别是 rhBMP-2 效果更佳。

PO-2057

Clinical characteristics and prognostic factors of Spinal cavernous malformations

Bin Chen,Chao Wu,Yibo Zhang,Bin Liu,Tao Yu,Zhenyu Wang
peking university third hospital

Objective This study aims to investigate the clinical characteristics and prognostic factors of SCM.

Methods The clinical manifestation and imaging features of SCM patients were recorded. The patients' neurological state was evaluated with European myelopathy score (EMS) before and after treatment. Clinical outcomes and prognostic factors were analyzed.

Results Mean age of 34 patients (15 male and 19 female) was 48.03±13.66. The most common clinical manifestations were sensory disturbances (n=27, 75.0%), followed by downregulated strength of muscle (n=17, 47.2%), pain (n=16, 44.4%) and defecation dysfunction (n=5, 13.9%). The mean diameter of the SCM was 11.02±4.87mm. The most common location of SCM was in the thoracic segment. SCM usually showed mixed signal or high signal in T2WI and equal signal or mixed signal in T1WI. 29 patients (85.29%) were chronic onset. There is significant difference between the EMS score of initial and last follow up (P=0.026) in surgical treated group. However, there is no such significant difference in conservative treated group (P=0.785). Among all the prognostic factors, there is no significant difference in sensory disorder, downregulated strength of muscle, pain, defecation dysfunction, location and diameter except treatment. Treatment was a relatively independent factor of the improvement of spinal cord function (OR=0.032, 95%CI=0.002-0.433, P=0.01).

Conclusions Our study showed that surgery was proved to be beneficial for SCM patients to achieve better recovery rate than conservative treatment.

PO-2058

颈部外伤致不全瘫的手术治疗

包长顺,陈礼刚
西南医科大学附属医院

目的 探讨颈部外伤致不完全瘫痪患者的手术治疗方法和临床疗效。

方法 2014 年 11 月至 2018 年 12 月，我院神经外科共手术治疗急性颈椎损伤患者 184 例，伴有脊髓损伤患者 131 例，ASIA A 级（完全性瘫痪）患者 37 例，不全性瘫痪（ASIA B-E 级）患者 94 例，其中手术方式：前路手术 67 例，后路 21 例，前后路联合 6 例。术前及术后采用 ASIA 脊髓功能评分和影像学评估评价手术效果。

结果 患者术中无大血管、气管、食道、脊髓意外损伤发生，所有患者切口均 I 期愈合。术后 ASIA 分级均有不同程度提高 (1-3 级)。患者均未发生钛板及螺钉松动、断裂等并发症。终访时脊髓功能 Franke1 分级平均改善 2.1 级。影像学证实减压充分，椎体间植骨均愈合良好。

结论 颈部外伤致不完全瘫痪患者应尽早手术减压、固定，为神经功能恢复创造条件。完善必要的术前检查、采取合理手术方式、尽早手术是保证取得良好疗效的关键。

PO-2059
颈髓损伤致高位截瘫的外科治疗

包长顺,陈礼刚
西南医科大学附属医院

目的 回顾性分析颈髓损伤致高位截瘫的外科治疗方法，探讨相关治疗策略。
方法 收集西南医科大学附属医院 2014 年 12 月至 2017 年 12 月收治的颈髓损伤致高位截瘫患者 17 例，结合患者受伤机制、形态特点、脊髓受压部位及损伤程度等因素进行分析，选择手术方案，其中 6 例采用单纯前路手术治疗(单间隙或椎体次全切除减压、椎间植骨钛板内固定)；7 例行后路减压、（复位）内固定；4 例采用一期前后联合入路。术后随访患者影像学及神经功能改善情况。
结果 导致 17 例脊髓损伤的原因中，脊柱骨折/脱位 10 例，脊柱退行性病变 5 例，后纵韧带骨化伴椎板狭窄 2 例，均顺利完成手术，术中无气管、食管损伤。3 例术中发现硬脊髓破损，术后发生脑脊液漏，经对症处理后愈合。根据术前呼吸情况 2 例一期行气管切开术，4 例行二期气管切开术，术后呼吸道感染 7 例，低血压 3 例。3 例患者死亡(死亡率 17.6%)，2 例失访，其余随访时间 3-36 个月，神经功能均获得不同程度改善，改善率 70.6%。术后影像复查示脊髓减压良好，颈椎序列及颈椎稳定性维持良好。
结论 颈髓损伤致高位截瘫患者术后并发症重、死亡率高，积极手术行脊髓充分减压及内固定手术是治疗的关键。

PO-2060
长节段颈胸段脂肪瘤诊治 1 例及文献复习

李绍熹
安溪县医院

目的 临床资料：患者男性，56 岁，左上肢麻木伴左下肢无力 1 周；入院诊断：C5-T2 椎管内占位。
方法 手术方式：神经电生理监测下后正中入路颈 5-胸 2 椎管内脂肪瘤切除术+椎管纤维减压术+脑脊液漏修补术+椎管成形术
结果 术后复查 MR 提示：颈 5-胸 2 硬膜下肿瘤基本切除，局部脊髓异常信号。术后 1 周患者肌力恢复至左上肢肌力 4+级；右上肢肌力 5 级；左下肢肌力 3 级；右下肢肌力 4+级。术后好转出院。
结论 髓内脂肪瘤的手术目的以解除脊髓受压和改善脊髓功能 、缓解临床症状为主；应用术中 SEP 及 MEP 监测大大提高了手术精度,本例患者年龄较长，神经功能障碍进展迅速，病变累及节段较长,较为罕见。术中在电生理的监测下达到肿瘤的次全切除，术后患者神经功能障碍得到部分纠正，到出院时恢复至生活基本自理状态。

PO-2061
单侧入路椎管内显微减压治疗腰椎管狭窄症

魏梁锋
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨单侧入路椎管内显微减压治疗腰椎管狭窄症的安全性和有效性。
方法 从 2014 年 3 月至 2019 年 3 月，在手术显微镜辅助下行单侧入路椎管内显微减压治疗腰椎管狭窄症 106 例。以症状较重侧为入路侧，若伴有退变性脊柱侧凸，则选凸侧入路。显露单侧椎板间隙，创建椎板间减压区，先行同侧侧隐窝减压，然后切除棘突根部及棘间韧带腹侧获得椎管中央部减压，再通过调节手术台倾斜度及手术显微镜角度完成对侧受压神经根的显露和减压。采用目测类比评分法(VAS)评估治疗前后疼痛变化情况。
结果 106 例中神经症状完全缓解 96 例（90.6%），不同程度好转 10 例（9.4%）。VAS 评分从术前的 8.77±1.27 降为术后的 2.42±0.83。术中硬膜囊撕裂 3 例，经修补后无脑脊液漏；无神经损伤发生；伤口感染 2 例，经延长住院时间后好转。随访 3～36 个月，平均(18.1±3.9)个月，所有患者症状无加重或复发，无腰椎失稳。
结论 显微镜下单侧入路行椎管内双侧减压治疗腰椎管狭窄症是一种安全、有效的微创术式，值得在神经外科推广应用。

PO-2062
腰椎管狭窄通道下微创手术治疗的标准化操作流程（SOP）

江研伟,陈琰,王锐,庄源东,陈春美
福建医科大学附属协和医院

目的 制定适合腰椎管狭窄通道下微创手术的标准化操作流程（SOP），探讨该 SOP 在通道下微创手术的作用。
方法 2017 年 7 月至 2019 年 5 月 78 名退行性变腰椎管狭窄患者均在通道下利用 SOP 原则进行操作和减压，记录手术时间，术中出血量，住院时间，采用 VAS， ODI 评分评价临床疗效。 术后常规 3 天内磁

共振和 CT 三维重建，评估椎管减压，术腔积液，骨质磨除和关节囊保护情况。
结果 单节段狭窄手术患者手术时间 48～79min, 平均时间 61min， 术中出血 10～60ml, 平均 22ml, 双节段手术时间 85 ～135min，平均时间 97min, 术中出血 18 ～78ml，平均 31min， 住院时间 6～13 天，平均 8.2 天。术前， 术后一周的 VAS 评分分别是 7.8±2.1, 2.6±3.1。ODI 评分分别是 29.4±5.1， 21.2±4.5。两种评分术前和术后均具有显著性差异（P<0.05)。所有患者术后磁共振提示椎管减压满意，硬脊膜囊膨胀，术后 CT 显示骨质减压至对侧，1 例患者关节囊部分磨除，无椎板峡部磨除。
结论 术前充分临床评估和影像学评是保证腰椎狭窄微创手术后效果和减少并发症的关键。适合腰椎管狭窄通道下微创手术的标准化操作流程（SOP）有利于有利于精准减压，保证手术效果，缩短手术时间，平均住院天数。

PO-2063
脊髓髓内肿瘤显微外科治疗

王鹏程,张超才,李俊驹,王义彪,李庆志
海南省人民医院

目的 探讨脊髓髓内肿瘤显微手术治疗方法和疗效。
方法 回顾性分析我院神经外科在 2014 年 6 月~2019 年 6 月的 5 年中，经显微手术治疗的 17 例髓内肿瘤患者的病历资料，17 例患者中肢体麻木为首发症状者 13 例，有肢体运动功能障碍者 9 例，大小便功能障碍者 2 例，腰背部疼痛 2 例，痛温觉分离者 1 例，呼吸困难 1 例，肌肉萎缩 1 例。所有患者在术前均行 MRI 平扫+增强扫描明确髓内占位性病变。全部病例采取全椎板切开术后复位固定。对患者术后病理以及术前、术后症状体征和随访复发情况进行总结，评价外科显微手术治疗髓内肿瘤的效果。
结果 11 例室管膜瘤 10 例全切，1 例次全切除；2 例星形细胞瘤 1 例全切除，1 例次全切除；表皮样囊肿、血管母细胞瘤、胶质母细胞瘤术后转移各 1 例均全切除；1 例炎性组织部分切除。术后症状改善 11 例，1 例术前双下肢瘫和大小便失禁，术后无变化，5 例术后症状加重，经康复治疗后 2 例完全恢复，2 例留有轻度功能障碍，1 例仅轻微改善，遗留有中度功能障碍，没有死亡病例。17 例随访 0.1～4.5 年，2 例肿瘤复发，1 例再次手术，1 例转放射治疗。
结论 对于不同病理和性质的髓内肿瘤采取不同的显微手术方法和手术技巧，获得较好的成功率，术前症状较重者，预后较差。因此，显微外科手术是脊髓内肿瘤有效、安全的治疗方法。

PO-2064
马尾/圆锥综合征诊疗

林章雅,康德智,吴喜跃,郑小斌
福建医科大学附属第一医院

目的 介绍马尾神经损伤的概念与诊疗流程
方法 介绍马尾神经的解剖、马尾神经损伤综合征的概念与特点。回顾性分析福建医科大学附属第一医院收治的马尾神经损伤综合征病例。
结果 17 例马尾神经损伤综合征病例，11 例继发于急性椎间盘突出，2 例继发于椎管内肿瘤卒中，4 例继发于腰椎外伤骨折。9 例患者于发病 24 小时内明确诊断并行椎管减压、神经松解与整复，4 例于发病 72 小时内行手术减压治疗，4 例采用保守治疗。
结论 马尾神经损伤综合征表现形式不一，具有不同的分型，手术减压时机尚待进一步探讨，保守治疗与手术治疗的选择需综合评估。

PO-2065
脊髓髓内脊膜瘤的临床特点及手术治疗

林清松
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨髓内脊膜瘤的临床特点和治疗策略。
方法 本研究报告 1 例颈 7 髓内脊膜瘤，并复习相关文献，总结髓内脊膜瘤的临床特点和治疗策略。病例：女，53 岁，右上肢麻木 2 年余。MRI：颈 7 水平髓内占位，T1 低信号，T2 等高信号，增强呈明显均匀强化。术前考虑颈 7 髓内星形细胞瘤可能。手术采用颈后正中入路半椎板入路，术中见肿瘤质地韧，边界清楚，砂砾状，结合术中冰冻考虑脊膜瘤可能。肿瘤全切。术后病理证实为砂粒体型脊膜瘤。术后患者恢复良好，右上肢麻木缓解，KPS 评分：100 分。
结果 经 Pubmed 收索，目前全球仅有 8 例髓内脊膜瘤的相关报道。合并我们的病例，共 10 例。其中，男性 5 例，女性 5 例，平均年龄：44.1 岁。肿瘤可能起源于脊髓中央管，多见于颈段，磁共振 T1 呈等低信号，T2 呈等高信号，增强明显均匀强化，术前误诊率 100%。手术切除是主要的治疗方法。肿瘤全切率 100%。但复发率较高，达 40%。对复发的病例，再次手术及术后辅助放射治疗是可行的治疗选择。
结论 尽管髓内脊膜瘤极其罕见，对脊髓髓内肿瘤的鉴别诊断应该考虑到脊膜瘤，特别是颈段脊髓肿瘤和 MRI 增强见均匀强化及边界清楚的肿瘤。

PO-2066

症状性骶管囊肿的显微外科手术治疗

郑兆聪,魏梁锋,薛亮,陈业煌,戴伟,王守森
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨骶管囊肿的手术方式及疗效。
方法 2010 年 1 月 ～2018 年 6 月收治症状性骶管囊肿 58 例，采用后正中切口椎板开窗、骨瓣保留并回置，显微镜下部分囊壁切除 ，交通孔切开后脂肪组织填塞缝合封闭及神经根袖重建，以及脂肪组织填充囊肿残腔等技术处理，术中同步采用神经电生理监测。
结果 58 例患者共有 112 个囊肿，其中单发囊肿 12 例，其余 2 个囊肿 23 例，3 个以上囊肿 13 例。根据交通孔有无神经根穿行分为单纯型、神经根型，112 个囊肿神经根型占 107 个，单纯型 5 个。行交通孔切开脂肪填塞缝合加囊壁部分切除神经根袖成形重建 78 个，单纯交通孔切开脂肪填塞缝合 24 个， 直接交通孔缝扎 8 个（其中 5 个囊肿为单纯型，另 3 个囊肿穿行神经根经较细且术中电生理监测确认无重要功能），其余 7 个小囊肿直接行囊壁切开填塞少量脂肪厚缝合囊壁。术后切口脑脊液漏 2 例，经二次打开责任囊肿交通孔重新填塞脂肪并严密缝合后停止，无其它重大并发症。随访 2 ～48 个月， 中位时间 16 个月。术后症状缓解率：疼痛 87.9%（51/58）、感觉障碍 92.9%（39/42）、运动及膀胱、性功能 100%（9/9）。
结论 显微外科手术治疗骶管囊肿微创、 安全， 能够明显改善相关神经功能障碍， 依据囊肿类型采取分类处理囊肿交通孔是治疗的关键， 症状性囊肿应早期治疗并骶管正常解剖学形态。

PO-2067

长节段脊髓内室管膜瘤的显微手术技巧

郑兆聪,魏梁锋,薛亮,高进喜,戴伟,王守森
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨长节段脊髓髓内室管膜瘤的显微手术方法。
方法 回顾性分析 2000 年 3 月至 2018 年 5 月 42 例涉及 3 个脊髓节段以上的髓内室管膜瘤患者的临床资料，总结手术相关经验。其中男性 24 例,女性 18 例,年龄 18～63 岁,平均 40.3 岁。临床主要表现为肢体力弱、麻木、感觉迟钝和过敏、疼痛、膀胱直肠功能障碍等。肿瘤脊髓节段分布：3 个节段 15 例，4 个节段 17 例，5 个节段 5 例，6 个节段 3 例， 7 个以上节段 2 例；延髓-颈髓内 4 例 ，颈髓 17 例，颈-胸髓内 8 例，胸髓内 6 例，胸-腰髓 4 例，颈-胸-腰髓内 3 例。手术方法：所有患者采用后正中入路显微镜下髓内肿瘤切除术，分离、切除肿瘤时严格坚持“对抗性分离、钝锐性结合”原则，遇脊髓前动脉分支供血时着重保护主干血管不受损伤。其中 7 例接受术中神经电生理监测,在沿脊髓后正中线切开时,持续性监测体感诱发电位(SEPs),分离肿瘤和正常脊髓界面时, 监测运动诱发电位(MEPs),根据 MEPs 的第一个波(D 波)变化引导手术操作， D 波潜伏期延长 10%、波幅下降 50%时改变手术策略,必要时停止肿瘤切除。肿瘤切除完毕后依次缝合软脊膜、蛛网膜、硬脊膜，椎板复位并钛链固定。
结果 本组 39 例全切(全切除率 92.9%) , 3 例次全切除。术后无肢体麻木症状出现或加重 18 例，肌力减退 6 例，气管切开呼吸机辅助呼吸 2 例（持续 5 天后撤机），上述症状均在 1-3 周内较术前明显改善，其余病例术后临床症状都相应改善。随访 3 个月至 36 个月，肢体肌张力进行性增高无法行走 3 例，跛行 4 例，其余患者肢体活动均正常；肿瘤复发二次手术 2 例，脊柱畸形 3 例，其中 1 例行钉棒内固定术，另 2 例畸形程度较轻未行特殊处理。
结论 大部分长节段脊髓内室管膜瘤显微直视下可获得完全切除，娴熟的显微手术技巧、合理的肿瘤分离技术及正常脊髓血管的保护时获得手术成功的关键，术中超声波和电生理监测可提高手术安全性及手术效果,椎板复位与固定有望避免或减少术后远期脊柱畸形发生率。

PO-2068

椎旁经通道显微镜下减压治疗老年腰椎侧隐窝狭窄症

江研伟,王锐,陈琰,陈春美
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨椎旁经通道显微镜下减压治疗老年腰椎侧隐窝狭窄症的临床效果。
方法 2015 年 5 月至 2018 年 6 月福建医科大学附属协和医院手术治疗的年龄大于 60 岁腰椎侧隐窝狭窄症患者共 42 例,年龄 60~85 岁,平均（69.7±8.8）岁，所有的患者均行椎旁经通道显微镜下减压治疗。记录手术时间，术中出血量，住院时间。使用疼 VAS 评分痛视觉模拟评分评估腰痛及腿痛,采用 Oswestry 功能障碍指数评估腰椎功能。评估时间分别为，术前，术后 1 月及术后 3 月。影像学评价采用骨性侧隐窝角、软性侧隐窝角评估椎管减压程度,采用上关节切除率评估上关节突切除量,采用腰椎动力位 X 线片评估腰椎稳定性。
结果 手术时间 49~88min,平均（59±23.9） min。术后 1、3 个月及末次随访时腰痛 VAS 评分 、腿痛 VAS 评分及 ODI 较术前有明显改善（P <0.05）。术中无一例发生手术节段错误、神经根撕裂。术后无一例发生椎间隙感染、脑脊液漏病例。随访期间 1 例出现动力 X 线片提示椎间失稳。

结论 椎旁经通道显微镜下减压治疗老年腰椎侧隐窝狭窄症是一种微创有效的手术方法，术前临床症状结合影像学评估有利于术中精准减压，缩短手术时间减少术中出血和术后关节不稳的发生率。

PO-2069
3D 打印技术在上颈椎椎弓根固定的指导意义

刘伟,孙志明
天津市环湖医院

目的 3D 打印技术在医学领域中的应用越来越受到重视，特别是在脊柱内固定上，打印出的模型在术前、术中模拟固定，可以将复杂的手术简单化。寰枕畸形瘤是神经脊柱外科较复杂的手术，特别是在上颈椎椎弓根置钉上，容易损伤椎动脉。我们利用 3D 打印技术将 8 例寰枕畸形打印出来，指导术中椎弓根钉的植入，取得了较好的效果。
方法 回顾性分析术前利用 3D 打印技术，按照 1:1 比例打印出 8 例寰枕畸形病变脊柱模型。术前按照 CT 三维重建的数据，利用 3D 打印的模型进行椎弓根的测量，包括进钉点、进钉角度、进钉方向和进钉深度等，同时测量椎弓根的大小和椎弓根和椎动脉的关系。5 例寰枕畸形病例行 C2 椎弓根-枕骨钉板固定，3 例寰枕畸形病例行 C1-C2 椎弓根固定。术前不需要做椎动脉的三维 CT 重建了解椎动脉和 C2 椎弓根的关系（3D 打印出来的模型更直观了解椎动脉的走行）。
结果 8 例环枕畸形固定、复位和融合满意；其中 1 例 C2 椎弓根变细，并有椎动脉高跨，在 3D 打印模型指导下我们采用 in-out-in 方法，准确置钉。术后复查 MRI、CT 和 X 线无内固定物脱落及断裂现象，无脊柱滑脱、后凸及侧弯畸形。特别是术后 CT 复查钉道满意。术后 JOA 评分改善率为 75 以上%。
结论 利用 3D 打印技术打印出寰枕畸形的模型，直观了解病变的全貌，测量责任椎体的进钉点、进钉角度和深度，提高钉道的准确性。环枕畸形往往合并椎弓根畸形、椎动脉变异，3D 打印辅助下手术，进一步了解椎动脉和椎弓根的关系，保护好椎动脉，可以降低手术风险。由于 3D 打印出来的模型可以了解椎动脉和椎弓根的关系，8 例病例不需要做椎动脉三维 CT 重建。应用 3D 打印技术指导治疗的 8 例寰枕畸形病例，在置钉过程中均获得了较好的疗效。

PO-2070
脊髓 Cobb 综合征诊断及治疗：附 1 例治疗体会及文献复习

戴学军,陈寿仁,林国诗
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨体节性皮肤-肌肉一脊柱脊髓血管瘤病(Cobb's 综合征)的临床特点及其治疗方法。
方法 回顾 1 例 cobb 综合征患者的临床和影像学资料，根据患者的症状体征、病变部位、脊髓影像学特点及治疗措施，结合文献分析治疗方法和疗效。
结果 Cobb 综合征由于其畸形的血管构筑学特点和解剖关系决定了致病机制，包括压迫、盗血、出血、静脉高压性淤血等。治疗的目标是影响脊髓功能的畸形部分，可采取栓塞、手术切除或二者结合治疗，本例经显微手术切除畸形血管并脊髓减压，预后良好。
结论 Cobb 综合征的血管构筑学复杂，术前需深入分析其致病机制，合理选择治疗方法，可以取得较好的疗效。

PO-2071
经皮通道微创切除椎管内外肿瘤

戴学军,林瑞生,陈寿仁,林国诗,庄志军
福建医科大学附属漳州市医院

目的 分析在微创通道下切除椎管内外肿瘤的临床效果。
方法 回顾分析 12 例经 MRI 确诊椎管内外髓外肿瘤的临床资料。肿瘤位于颈段 5 例、胸段 5 例、腰段 2 例；神经鞘瘤 8 例，脊膜瘤 4 例。采用皮肤小切口,微通道系统显露术区，在显微镜或神经内镜辅助下切除肿瘤。
结果 12 例患者的椎管内外肿瘤均全部切除，手术时间 65-155 分钟，手术失血量 50-200ml，术后症状消失或明显改善,脊柱的稳定性无影响，随访 3-18 个月无复发。
结论 在微通道下切除椎管内外肿瘤对正常组织损伤小，对脊柱稳定性的破坏小,肿瘤切除满意，术后恢复快，具有安全、有效、微创的优势。

PO-2072
路径规划全导航技术在脊柱内镜治疗腰椎退变疾病中应用

郑小斌,林章雅,康德智,吴喜跃,陈剑舞
福建医科大学附属第一医院

目的 脊柱内镜在腰椎退变疾病治疗中应用越来越广泛。准确切除椎管内突出髓核与增生组织，充分减压受累神经根，是疗效保障的关键。本研究探讨基于路径规划全导航技术在脊柱内镜手术治疗腰椎退变疾病中的意义。
方法 统计分析我中心接受脊柱内镜治疗腰椎退变疾病患者一般情况、病变类型、手术前后 VAS/ODI/JOA 评分。术前通过导航工作站进行腰椎骨性结构及脊神经与突出髓核进行三维重建，并进行穿刺置管路径规

划。术中利用动态多维断面成像及飞行导航模块进行动态导航，引导内镜建立工作通道，并动态判断操作器械位置，辅助定位髓核与判断神经根减压范围。
结果 7 例患者接受神经导航辅助下脊柱内镜腰椎手术，5 例椎间盘突出症，2 例椎管狭窄，其中 1 例合并小关节囊肿。3/7 例经椎间孔入路，均为椎间盘突出，4/7 例经椎板间入路，分别为 2 例椎管狭窄症，2 例椎间盘突出症。所有病例均成功于神经导航引导下置管并建立工作通道，无路径修正病例。术中突出髓核及小关节囊肿位置均经神经导航成功定位。术后 VAS、ODI、JOA 评分均获得改善并出院。
结论 基于路径规划及导航技术对于提高脊柱内镜工作通道建立的效率有意义，术中导航引导有利于准确定位责任病灶，辅助寻找纤维环薄弱处进行间盘内操作，对于提高术中操作的准确性与流畅性有帮助。

PO-2073
影像重建路径规划在脊柱内镜治疗腰椎退变疾病中的应用

郑小斌,林章雅,康德智,吴喜跃,陈剑舞
福建医科大学附属第一医院

目的 脊柱内镜治疗腰椎退变性疾病手术入路主要分为椎间孔入路与椎板间入路两大类。虽然内镜下神经根减压后搏动充分，但术后复查的影像学常提示突出髓核等病灶摘除不彻底，与临床疼痛改善程度与复发率，存在一定关系。合适的入路选择，达到最大化的病灶暴露，是脊柱内镜手术的关键。本课题利用 3D 影像后处理技术，重建突出髓核与神经根，并结合二者的空间位置关系，探讨其对于指导脊柱内镜手术入路的选择的指导作用。
方法 通过神经导航工作站，进行患者术前腰椎 CT 与 MR 影像融合与配准，基于 CT 影像进行脊柱 3D 重建，MR 影像进行神经根重建及髓核重建，调整重建脊柱的透视度，使其清晰观察椎板下突出髓核与神经根，并利用“手术刀”模块进行椎间孔入路小关节腹侧面成形与椎板间入路骨窗切割，利用路径导航进行评估相应入路髓核及神经根的暴露情况，从而选择合适的入路进行脊柱内镜手术。
结果 6 例患者采用椎板间入路，其中 4 例突出髓核位于 1+2 区，2 例位于 2 区，6 例髓核主体均为于行走神经根腋区。3 例患者采用椎间孔入路，其中 2 例髓核位于 2+3 区，1 例位于 1+2 区，3 例患者突出髓核主体均位于行走神经根腹侧及肩部。所有患者术后 VAS 评分、ODI 及 JOA 评分均显著改善。术后影像学椎板间入路 2 例累及 1 区及对侧椎管髓核病变残留，椎间孔入路 1 例 1 区残留髓核。无疗效不良行二次内镜翻修或开放手术的病例。
结论 利用影像后处理技术重建脊柱、突出髓核及神经根，评估三者间的位置关系，对于指导脊柱内镜腰椎手术入路选择具有一定的指导意义。

PO-2074
Spinal Tumor with Concomitant Lumber Degenerative Disease: Strategies and Tricks in Minimally Invasive Surgical Treatment

Xiaobin Zheng,Dezhi Kang,Zhangya Lin
First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective When spinal tumor is coexisting with spinal degenerative disease, proper clinical management will be a challenge. Minimally invasive surgery has not only been applied in the treatment of spine degenerative disease, but also in the resection of intradural tumor or lesions. The present presentation is aiming to discuss the strategies and tricks in minimally invasive surgery for the clinical condition of coexistence of spinal tumor and lumber degenerative disease.
Methods Our study retrospectively reviewed patients of spinal neoplasms who received surgical treatment between June 2016 and June 2018 in our department. Clinical symptoms, complications and surgical characteristics were documented. Clinical assess scale of JOA and ODI was used to measure surgical outcomes of the patients with concomitant lumber degenerative disease. Follow-up included clinical and neuroradiological examinations 6 weeks, 3 months and 6 months postoperatively.
Results Forty-eight patients of spinal neoplasms received surgical treatment in this study, of which seven (14.6%) were of concomitant with severe lumber degenerative disease. Six of the seven patients presented with back pain, three with radicular pain, two with paresthesia, and one with motor deficit. The neoplasms were located in the thoracic spine in one patient of the seven patients, one patient in sacral cannula, and the other five patients in the lumber spine, all of these five patients were concomitant with spine degenerative disease in the spinal segments of or adjacent to the neoplasms, and microsurgical discectomy combined with resection of spinal neoplasms with nonexpendable tube retractor was managed in one patient, tubular microsurgical resection of spinal tumor combined with transforminal endoscopic discectomy for the adjacent lumber spine herniated disc, the other three patients received microsurgical tumor resection alone after spinal nerve block to exclude the contribution of lumber degeneration to the radicular pain and back pain. For the patient with sacral tumor with concomitant lumbar spondylolisthesis, clinical symptoms of radicular pain and lower back pain did not relieved after the first stage surgery for sacral

tumor resection until the secondary surgery with MIS-TLIF for the lumber spondylolisthesis. For the patient with tumor located in the thoracic spine, who had received lumber tumor resection with open surgery followed by transpedicle screws fixation in other hospital, suffered from severe back pain and motor deficit in the right leg after the previous operation, and revision surgery was managed to resected the residual subdural tumor in the lumber spine. However, the back pain was not released and exacerbated with paresthesia during the next two years. Although preoperative thoracic MRI had exclude the neoplasm in the thoracic spine, later MRI after 1.5 years of the second time surgery had presented an subdural neurofibroma in the middle thoracic spine, and back pain was relieved after the resection of the neurofibroma. One patient suffered from temporary motor deficit, no infection cases was acquired in the following up.
Conclusions Minimally invasive surgery can be optional operation in the clinical management of coexistence of spinal tumor and degenerative disease.

PO-2075
脊膜瘤的诊断与显微手术治疗

王硕彬,陈剑舞,吴喜跃,王晨阳,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨椎管内脊膜瘤的诊断与显微手术治疗。
方法 回顾性分析 91 例经病理证实椎管内脊膜瘤患者的临床资料并复习相关文献，以探讨脊膜瘤的诊断与治疗原则。
结果 91 例椎管内脊膜瘤；女性 76 例（83.4%），男性 15 例（16.6%）；间变型脊膜瘤 1 例，非典型脊膜瘤 4 例；C 17 例（18.7%），C-T 9 例（9.9%），T 58 例（63.7%），L7 例（7.7%）；在显微手术全切除肿瘤 84 例，次全切除 7 例。
结论 椎管内脊膜瘤多见于女性，胸段多见。脊膜瘤临床表现缺乏特异性，诊断主要依据肿瘤 MRI 特点。有症状的脊膜瘤首选显微手术切除；脊髓压迫严重或肿瘤较大，手术风险较大，可借助电生理监测。尽量全切除肿瘤，受累的硬脊膜无法切除，可给予电凝或切除内层脊膜；预后跟术前脊髓功能、肿瘤位置、大小、病理类型、切除程度等相关。

PO-2076
脊髓室管膜瘤的诊断与显微手术治疗

吴喜跃,王硕彬,陈剑舞,梅文忠,王晨阳,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨脊髓室管膜瘤的诊断与显微手术治疗。
方法 回顾性分析 54 例经病理证实脊髓室管膜瘤患者的临床资料并复习相关文献，以探讨脊髓室管膜瘤的诊断与治疗原则。
结果 54 例脊髓室管膜瘤；女性 32 例，男性 22 例；室管膜瘤Ⅱ级 39 例，间变室管膜瘤 7 例，粘液乳头状室管膜瘤 8 例；C 19 例，C-T 9 例，T11 例，L-S 16 例；在电生理监测下，显微手术全切除肿瘤 50 例，次全切除 4 例。
结论 脊髓室管膜瘤多位于髓内，少数位于髓外，腰骶部多为粘液乳头状室管膜瘤。脊髓室管膜瘤临床表现缺乏特异性，诊断主要依据肿瘤 MRI 特点。有症状的脊髓室管膜瘤首选电生理监测下显微手术切除，熟练的显微手术操作技能是手术关键，预后跟术前脊髓功能、肿瘤性质、大小、位置、切除程度等相关。

PO-2077
影像学类似脊膜瘤的椎管内毛细血管瘤 2 例并文献复习

陈国容,薛毅辉
福建医科大学附属第一医院

目的 鉴别临床少见的椎管内髓外硬膜下毛细血管瘤影像特征并指导诊断治疗。
方法 收集我院 2012 年至 2018 年来收治的椎管内髓外硬膜下毛细血管瘤病例 2 例，分析其临床影像特征并文献复习。
结果 2 例病例,均以腰腿痛起病，其中 1 例以坐骨神经痛起病， 1 例以腰痛起病，表现为典型根痛症状，影像表现极其类似椎管内脊膜瘤，两例患者经手术治疗后症状完全消失，临床治疗效果满意。
结论 椎管内髓外硬膜下占位，影像表现类似脊膜瘤者需考虑毛细血管瘤可能，影像学鉴别较为困难，有待病理检查证实。

PO-2078
可复型寰枢椎脱位的临床诊治体会

陈剑舞,吴喜跃,王硕彬,郑小斌,林元相,康德智,林章雅
福建医科大学附属第一医院

目的 总结寰枢椎脱位的临床表现、影像学特点结合相关文献复习，探讨可复型寰枢椎脱位的手术方式。
方法 对我院神经外科 2018 年 10 月至今收治的 3 例可复型寰枢椎脱位患者的临床资料进行分析。例 1：女孩，12 岁，外伤致四肢麻木、无力两个月入院。查体：见步态不稳，四肢肌力 V 级，腱反射亢进，双侧 Hoffman 征、Babinski 征阳性。术前 X 线颈椎过屈时 C1-2 脱位，齿状突与基底不连，MRIC1-2 区域椎管

狭窄伴脊髓异常信号，CT 显示齿状突游离小骨，寰椎向前脱位。例 2：女性，49 岁，双上肢麻木伴双手肌萎缩、四肢无力 15 年入院。查体：双手骨间肌萎缩、双手屈曲无法伸直，四肢肌力 IV⁺级，行走困难。MRI 显示颈胸段脊髓空洞、颈椎退行性病变，颈椎 X 线动力位片提示可复性寰枢椎脱位，CT 显示寰齿间距增宽。例 3：男性，58 岁，颈后疼痛不适伴四肢乏力 2 年入院。MRI 显示 C1-2 水平椎管狭窄伴脊髓变性，CT 显示寰枢椎脱位，颈椎动力位 X 片可复型寰枢椎脱位。3 例患者均术中采用全麻下头架直接牵引复位，后路 C1-2 螺钉固定植骨融合，对牵引复位不理想的患者术中利用 Cantilever 悬臂压棒技术复位。

结果 **3** 例患者术后临床症状得到不同程度的缓解，复查影像学资料提示寰枢椎复位理想，脊髓获得满意减压，无手术死亡及并发症。

结论 直接后路复位内固定技术治疗可复型寰枢椎脱位可以达到满意的复位效果，有效地改善了临床症状。

PO-2079

椎管内外沟通性肿瘤的外科治疗策略

陈剑舞,吴喜跃,王硕彬,郑小斌,林元相,康德智,林章雅
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨不同节段的椎管内外沟通性肿瘤的个体化手术治疗策略。

方法 福建医科大学附属第一医院神经外科 2016 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 27 例椎管内外沟通性肿瘤患者的临床资料进行回顾性分析。其中高颈段椎管内外沟通性神经鞘瘤 8 例，中下颈段椎管内外沟通性肿瘤 2 例，胸段椎管内外沟通性 8 例，腰段椎管内外沟通性 9 例，术前影像学检查表现为肿瘤骑跨椎管内外，相应水平的椎间孔扩大、椎弓根间距增宽及椎体后缘弧形压迹等改变。术前依据影像学资料，依据肿瘤不同部位及生长方式，分别采用后正中入路、侧方入路、椎旁经肌间隙等入路，暴露单侧椎板，单侧开窗或者直接利用扩大的椎板间隙，显微镜下切除椎管内外肿瘤，若肿瘤切除破坏关节突、椎弓根影响脊椎稳定性，采用后路钉棒系统固定融合病变节段。

结果 **26** 例肿瘤一期全切除，肿瘤性质为神经鞘瘤或神经纤维瘤，1 例高颈段肿瘤二期颈前路切除，无手术死亡及并发症，所有患者均恢复良好。

结论 椎管内外沟通性在临床上并不少见。肿瘤生长缓慢，椎管内外代偿缓冲空间大，以至于肿瘤生长至很大时才出现临床症状，影像学上常表现为上下椎板间隙、椎间孔扩大，术中可以充分利用生理解剖间隙及肿瘤通道达到切除椎管内外肿瘤目的，同时尽可能减少对脊椎的稳定性影响，防止脊髓、脊神经等重要结构损伤。

PO-2080

骶管囊肿的显微外科治疗

陈剑舞,吴喜跃,王硕彬,郑小斌,林元相,康德智,林章雅
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨骶管囊肿的临床表现、影像学特点及外科手术治疗方法。

方法 选择福建医科大学附属第一医院神经外科 2017 年 1 月~2018 年 12 月收治的症状性骶管囊肿患者 5 例，其中男 1 例，女 4 例，年龄 46～56 岁，平均 50.6 岁。主要临床表现：腰骶部胀痛，臀部麻木、疼痛，鞍区感觉麻木或大小便障碍，其中 1 例伴有下肢疼痛、麻木。腰骶段 MRI 示：囊肿呈长 T1、长 T2 圆形或椭圆形信号影，边界清楚，信号与脑脊液一致，增强扫描囊壁无强化。全麻下俯卧位，正中切口椎板开窗，在显微镜下找到囊肿，切开囊壁壁，找到囊肿与蛛网膜下腔漏口，1 例患者囊肿腔内无神经根通过，直接缝扎漏口，其余 4 例囊肿腔内神经根通过，采用自体脂肪组织及生物蛋白胶严密修补漏口，重建神经根袖，对于囊肿腔巨大，转移周围带蒂组织填塞囊肿腔。

结果 术后无脑脊液漏及感染发生，临床症状完全缓解 4 例，部分缓解 1 例，所有患者均恢复了正常工作和生活。

结论 术前通过影像学资料初步判断囊肿漏口部位，术中在显微镜下仔细寻找到漏口、切除部分囊壁并用自体脂肪及生物蛋白胶严密修补漏口，对于囊肿强巨大术中必要时翻转带蒂组织填塞囊肿腔，有效漏口的堵塞可以达到治疗症状性骶管囊肿的目的。

PO-2081

快速康复外科理念在神经外科椎管内肿瘤围手术期护理中的应用

左燕燕,胡兵兵,夏雨晴,范俊俊
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨快速康复外科理念在神经外科椎管内肿瘤围手术期护理中的应用

方法 选取 2018 年 1 月-2019 年 1 月神经外科收治的手术患者 30 例为研究对象，随机分为对照组和观察组，每组 15 人，两组病例术前的基线资料，患者术前均有不同程度的神经及脊髓压迫症状与体征且术前 JOA 评分对比上的差异无统计学意义（P＞0.05)，因此两组患者具有可比性，并分别以传统护理和实施快速康复外科理念进行围手术期护理，将快速康复外科理念贯穿观察组围手术期全过程，通过术后恢复情况、并发症发生率及住院时间等方式，分析神经外科

椎管内肿瘤围手术期患者实施快速康复外科理念的作用

结果 实施快速康复外科理念围手术期护理组术后症状，住院时间，恢复程度及并发症发生率明显优于对照组（P<0.05)，有统计学意义

结论 快速康复外科理念贯穿围手术期各个环节，通过术前强化宣教，术中体温及引流管管理，术后强化早期康复训练，减少了术后并发症，加快康复过程，缩短住院时间，值得临床广

PO-2082

脊髓栓系终丝切断术后脊髓圆锥漂移度与腰骶椎序列的关系研究

韩芸峰,杨军,王振宇,谢京城,刘彬,马长城,陈晓东,孙建军,于涛,张嘉,林国中,司雨
北京大学第三医院

目的 探讨单纯终丝牵张型脊髓栓系患者行终丝切断术后脊髓圆锥漂移情况，分析脊髓圆锥漂移度与腰骶椎序列的关系。

方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2019 年 6 月于本中心住院并行手术治疗的各类脊髓栓系综合征患者，依据纳入标准选择单纯终丝牵张型脊髓栓系患者为研究对象。所有患者均行术前和术后腰骶部 MRI 平扫，测量腰骶角(Lumbosacral angle, LSA)、腰椎前凸角(Lomber lordosis angle, LLA)和腰骶椎间盘角(Lumbosacral disc angle, LSDA)来评估术前和术后腰骶部脊柱序列情况。计算手术前后脊髓圆锥长轴线和腰段脊髓长轴线之间所夹锐角即脊髓圆锥弯曲角(Bending angle, BA)的差值，该差值定义为脊髓圆锥漂移度(ΔBA)。配对样本 t 检验比较腰骶部脊柱序列各角度手术前后的差异，Pearson 相关性分析脊髓圆锥漂移度与腰骶部脊柱序列各角度之间的关系。

结果 共纳入 20 例符合标准的单纯终丝牵张型脊髓栓系患者，其中男性 8 例，女性 12 例，平均年龄 32.0±15.5 岁。20 例患者术前 LSA、LLA、LSDA 分别为 69.3±7.4°、30.0±9.5°、12.0±4.5°，术后 LSA、LLA、LSDA 分别为 69.8±7.0°、30.3±9.1°、11.9±4.5°，手术前后腰骶椎序列各个角度差异无统计学意义(P＞0.05)。手术前 BA 为 22.3±6.8°，手术后 BA 为 20.1±6.7°，差异有统计学意义(P＜0.01)。相关性分析提示术前 LSA 和 LLA 呈正相关(r=0.576,P＜0.01)；计算所得手术前后ΔBA 为 2.3±1.1°，其与术前 LSA 呈负相关(r=-0.610,P＜0.01)、与 LLA 呈高度负相关(r=-0.812,P＜0.01)。

结论 脊髓圆锥漂移度能在一定程度上反应终丝切断对脊髓栓系的松解情况；腰骶部脊柱序列对术后脊髓圆锥漂移存在影响，这对术前提前判断终丝切断缓解脊髓栓系的程度有一定帮助。

PO-2083

小骨窗减压加硬膜外层剥脱术治疗成人 Chiari 畸形

赵寅涛,戴宇翔,虞晨,蒋健,梁维帮,杭春华
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨后颅窝小骨窗减压加硬膜外层剥脱术治疗成人 Chiari 畸形的手术方法及疗效。

方法 本组共 21 例患者，年龄 27-65y(中位数 42y)，病程 3 个月-21 年（中位数 27m）。

1.临床表现：枕颈部疼痛 12 例，肢体麻木 26 例（双侧 19 例，单侧 7 例），共济失调 4 例，眼震 3 例，后组颅神经损害症状 6 例；节段性分离感觉障碍 28 例（单侧 19 例，双侧 9 例），上肢无力 9 例（单侧 2 例，双侧 7 例），肌肉萎缩 8 例（单侧 6 例，双侧 2 例），均为手部肌肉，病理征阳性 2 例。

2.影像学检查：全组患者均行头颅及全脊柱 MRI 平扫加增强及颅底加上颈椎 CT 扫描加三维重建。MRI 显示：后颅窝结构拥挤，枕大池缩小或消失，环枕筋膜增厚，小脑扁桃体向下疝出枕大孔超出 4-15mm（中位数 8.5mm）合并脑积水 3 例。合并脊髓空洞症 18 例，其中颈段 7 例，颈胸段 12 例，全脊髓 2 例。MRI 显示脊髓空洞沿脊髓纵轴扩展呈“腊肠状”。囊腔内信号与脑脊液信号相同。增强后病灶区域无强化，除外脊髓肿瘤。CT 提示 12 例合并扁平颅底，9 例合并环枕畸形，15 例枕大孔区及颅底骨质明显增厚。所有患者均除外齿状突脱位和或颅脊失稳。

3.手术方法：全麻俯卧位，三钉头架固定，颈部稍过曲，枕下正中切口，上至枕外粗隆下 2cm 下至颈 2 棘突皮肤，沿项白线切开并向两侧分离肌肉及软组织，显露枕骨鳞部、环椎后弓、颈 2 棘突及椎板，气动磨钻小心磨除枕骨鳞部及大孔后缘骨质，开小骨窗 2.5cm*2.5cm，切除环椎后弓 15-20mm 及颈 2 棘突前半。于显微镜下切除肥厚的环枕筋膜及异常增生的束带，以尖刀切开枕大孔区至颈 2 上半硬膜，以显微剥离子向两侧剥离硬膜外层并将其切除，保持蛛网膜完整，此时可见脑脊液搏动良好，硬膜张力下降。

结果 全组无死亡病例，无脑脊液漏，无颅内感染。2 例伤口延迟愈合。19 例例随访 3 个月-1 年半，17 例症状明显缓解或部分缓解。MRI 检查 17 例患者小脑扁桃体不同程度回缩，枕大池恢复，脊髓空洞均有缩小。

结论 小骨窗减压加硬膜外层剥脱术治疗成人 Chiari 畸形，具有术式简便，创伤小，并发症少的优点，疗效满意。

PO-2084

颈椎管内外沟通性性肿瘤，内固定还是不固定

贾贵军,闫晓鹏
山西省人民医院

目的 探讨后路颈椎管内外沟通性肿瘤切除术对颈椎稳定性的影响及相关因素。
方法 回顾性分析 2015 年 1 月-2018 年 12 月的 24 例颈椎管内外沟通性肿瘤手术病例。对术前术后的临床资料及医学影像手术方式进行复习，术后随访评价患者脊柱生物力学的变化。结果 24 例后路手术按手术方式分为 A 组：后方经双侧椎板切除入路未固定 3 例；B 组：经半椎板切除入路未固定 7 例，C 组：后方椎板切除入路或扩大入路加内固定 14 例。
结果 患者近期临床效果满意，三组间差异无统计学意义(P>0．05)。随访 3 个月至 48 个月，颈椎不稳定发生率 A 组 12％、B 组 3％，C 组 2％，A 组高于 B 组及 C 组(P<0．05)。A 组颈椎曲度恶化发生率为 17％、B 组为 6％，C 组为 3％，C 组小于 B 组，但 B、C 组间差异无统计学意义(P>0．05)，B 组小于 A 组，A、B 组间差异有统计学意义(P<0．05)。颈椎总活动度变化，A 组手术后颈椎运动范围减小，但受病例数少的影响未进行统计学比较，B 组手术后颈椎运动范围无改变(P<0．05)，C 组因固定节段长短不同活动范围减少 15-50%。
结论 对颈椎管内外沟通性肿瘤，三种术式均可导致颈椎生物力学的变化，固定与否应综合评价其术前稳定性，术中对脊柱及肌肉等影响，个性化治疗。

PO-2085

神经电生理监测及 3D 打印在复杂颅颈交界区畸形后路手术治疗中的应用

贾贵军,闫晓鹏
山西省人民医院

目的 总结神经电生理监测及 3D 打印在合并寰枢椎脱位的复杂颅颈交界区畸形后路减压复位内固定术中应用的临床经验。
方法 回顾分析 2013-1-1 至 2018-12-31 在我科治疗的 76 例合并寰枢椎脱位的复杂颅颈交界区畸形患者（先天性寰枢椎脱位 70 例、经口腔入路齿状突磨除术后症状加重致枕颈失稳 3 例、外伤所致 2 例，类风湿关节炎 1 例）的临床资料。术前依据颈枕区三维重建图像，3D 打印出三维立体模型，进行术前手术模拟，均施行后路减压复位钉棒内固定术，术中行体感诱发电位及肌电图监测，根据日本骨科协会（JOA）17 分评分系统和影像学改善程度评价手术疗效。
结果 术后影像学检查显示，76 例中 72 例钉棒内固定系统和寰枢椎复位良好，4 例复位不良；骨性融合良好 75 例，欠佳 2 例。术后临床表现均不同程度好转，1 例突发呼吸骤停死亡。术后平均随访 9.42 个月（6 ~ 48 个月），JOA 平均评分为 11.62 ± 3.23，与手术前评分（7.51 ± 3.82）相比，差异具有统计学意义（t = -5.476，P = 0.004）。
结论 结合术前 3D 打印模拟及术中神经电生理监测，行后路减压复位钉棒内固定术治疗合并寰枢椎脱位的复杂颅颈交界区畸形临床疗效良好，可以减少患者痛苦、避免再次手术，值得临床推广应用。

PO-2086

枕大池重建治疗难治性成人 Chiari Ⅰ畸形疗效分析

贺世明
西安国际医学中心

目的 Chiari Ⅰ型畸形目前主流治疗方法是后颅窝减压。但是对于难治性 Chiari Ⅰ型畸形，单纯后颅窝减压效果还不够理想。
目的： Chiari Ⅰ型畸形（CM-1）的治疗一直存在争论，对我科自 2012 年至 2014 年收治的患者分为两组，一组进行后颅窝单纯减压，一组进行枕大池重建手术。应用 Chicago Chiari Outcome scale (CCOS) 疗效评价标准、传统疗效标准分析手术的安全性和有效性。
方法 2012 年至 2014 年间，40 名成年患者（男 22，女 18，平均年龄 40.6 岁），进行后颅窝单纯减压或进行枕大池重建手术，无去骨瓣减压的小脑扁桃体下疝切除术治疗。据扁桃体下疝的程度、是否进行椎板切除，决定是否进行枕颈内固定维持枕颈区稳定性，术中超声评估枕大池脑脊液循环恢复情况。Chicago Chiari Outcome scale (CCOS)和传统评价标准（“改善”、“不变”和“加重”）两种评价标准进行评估手术疗效。
结果 40 例患者进行无去骨瓣减压的下疝扁桃体切除术。所有患者进行术中超声检查，13 例行枕颈内固定植骨融合，对患者进行随访 20.3 个月的（范围 1.5-2 年）。改善 34/40 例（85％），不变 5/40 例（12.5％），加重 1/40 例（2.5％）。CCOS 评分：36 例（90％）评分大于 11，评为“好”; 4 例（10％），评分小于 10 评为“差”的结果。22 例脊髓空洞患者（22/26）空洞较前缩小。
结论 后颅窝减压是治疗 Chiari Ⅰ畸形的行之有效的方法，但不适合所有的患者。枕大池重建治疗难治性成人 Chiari Ⅰ畸形疗效显著。通过术中超声监测枕大池区脑脊液循环恢复情况，应用 CCOS 评价标准和传统改善/不变/恶化评价标准评价手术疗效，表明新手术方式治疗 CM-1 安全有效。

PO-2087

改良斜坡椎管角在成人 Chiari 畸形 I 型治疗中的临床意义

吴波,何运森
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 探讨改良斜坡椎管角（MCCA）在治疗成年 Chiari 畸形 I 型（CMI）患者中的临床价值。
方法 回顾性分析 2008 年 1 月-2018 年 12 月四川省人民医院神经外科手术治疗的 268 例成年 CMI 患者的临床资料，以芝加哥 Chiari 疗效评分（CCOS）评估疗效（恶化-CCOS<9；不变-9≤CCOS<13；改善-CCOS≥13），分析 MCCA 与其他颅颈交界区（CVJ）参数以及 CCOS 的关系。根据术前 MCCA 与 CCOS 的关系，利用 ROC 曲线验证术前 MCCA 预测术后疗效（恶化、不变、改善）的可靠性，并根据 You den 指数求出 MCCA 的两个临界值，进而将患者分成 3 组，比较 3 组内不同术式（PFD、PFDD、RT）的疗效差异。
结果 本组患者 268 例，220 例合并脊髓空洞（SM），术前 MCCA=135.43±10.37°，CCOS 评分=12.82±1.74，两者呈正相关，平均随访 31.5±12.8 月。术前 MCCA 与 pB-C2 线(-)、颅底角(-)、斜坡角(+)、齿状突后倾度(-)独立相关（P＜0.01）。ROC-You den 指数求得 MCCA 临界值为 127°与 138°，据此将患者分成 3 组：A 组-CVJ 腹侧严重压迫（MCCA≤127°，n=57）、B 组-中度压迫（127°<MCCA≤138°，n=87）、C 组-轻或无压迫（MCCA>138°，n=124），其中 A 组 CCOS=11.53±1.89，B=12.59±1.75，C=13.14±1.74（P<0.01）。MCCA 分组、3 种术式与术后 CCOS 评分独立正相关（P<0.05）。A 组 3 种术式 CCOS 评分：PFD=11.00, PFDD=11.06，RT=12.42 (P<0.05)；B 组：11.71，12.72，13.00 (p<0.01)；C 组：13.19，13.90，13.67 (P<0.05)。术后 MCCA 较术前平均增大 4.4°（P<0.05），其与 SM 小呈正相关（P<0.05）。
结论 MCCA 既可评估 CMI 患者 CVJ 腹侧压迫，又可反映后颅窝畸形及拥挤程度。MCCA 与 CMI 患者 CCOS 呈正相关，且 MCCA 对手术方案有指导价值，术前 MCCA 越大，越适宜低侵袭性手术。MCCA≥138°者首选 PFDD，127°≤MCCA<138°者首选 RT，MCCA<127°者，单纯后路减压疗效差，联合前路减压的可能性较大。术后 MCCA 增大与 SM 缩小呈正相关。

PO-2088

经半椎板小骨窗显微手术切除椎管内髓外膜内肿瘤的临床研究

王树超,叶世泰
中国人民解放军联勤保障部队第 903 医院

目的 探讨经一侧半椎板小骨窗显微手术在切除椎管内髓外膜内肿瘤的临床疗效
方法 回顾性分析 2016 年 7 月至 2019 年 6 月收治的 15 例经一侧半椎板小骨窗显微手术切除椎管内髓外膜内肿瘤的病例资料
结果 15 例患者肿瘤均完全切除，术后 5 天后即可下床活动。病理报告：神经鞘瘤 10 例，脊膜瘤 3 例，神经纤维瘤 1 例，室管膜瘤 1 例。随访 3~24 月，患者症状和体征均明显改善，全部病例均能恢复正常工作，无明显手术并发症和脊柱畸形，所有病例肿瘤未见复发。
结论 经一侧半椎板小骨窗显微入路，能够最大程度保留脊柱后部的骨结构，对脊柱后部的肌肉、韧带破坏小，有利于保持脊柱稳定性，具有创伤小、出血少、安全、卧床时间短等优点，有利于患者尽快恢复，值得临床推广应用。

PO-2089

脊髓海绵状血管瘤的临床特点及治疗方式选择

黄瑾翔,蔡铮,洪新杰,孙伟,丁学华
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 脊髓海绵状血管瘤是一种罕见肿瘤，文献报道大多为个案，成组的临床病例回顾相对较少。对于偶然发现的脊髓海绵状血管瘤和症状性海绵状血管瘤的治疗选择不尽相同，我们在此报道一组症状性脊髓髓内海绵状血管瘤的病例。
方法 回顾近 10 年收治的症状性脊髓髓内海绵状血管瘤的临床临床资料、症状、神经功能障碍（采用 Modified McCormick 评分和 Karnofsky Performance Status 评分）、手术、和结果，分析这类肿瘤的临床特点、手术技术要点、预后，讨论这类疾病的治疗方式。并通过手术录像以大会报告的形式分享此类肿瘤的手术治疗经验。
结果 接受显微手术切除的症状性海绵状血管瘤患者共 15 例，其中女性 9 例（60%），男性 6 例（40%），年龄分布 18-76 岁。肿瘤位于颈椎 4 例（26.7%），胸椎 8 例（53.3%），脊髓圆锥 3 例（20%）。临床症状主要表现为疼痛、麻木、步态不稳、括约肌功能障碍。8 例（53.3%）患者为 2 次或 2 次以上出血。术前全部接受磁共振检查，可见陈旧性出血灶和（或）亚急性出血灶。全部采用后路显微手术切除，全切比例 93.3%。手术之后 3 个月常规复查磁共振，以后定期复查。症状改善 12 例（80%），不变 3 例（20%）。
结论 症状性海绵状血管瘤大多表现为反复出血而导致的神经功能症状。显微手术切除是治疗这类肿瘤的首

选和根治性治疗方式，手术全切率高，预后较好。在再次出血导致的严重神经功能障碍出现之前，建议及时显微手术切除。

PO-2090

长节段椎板复位术后脊柱后凸畸形的因素分析

张一博,王振宇
北京大学第三医院

目的 探讨长节段椎板复位术后出现脊柱后凸畸形的相关机制及危险因素
方法 顾我院 2006 年 1 月—2016 年 1 月收治的行 3 个节段以上的椎板复位术的椎管内肿瘤患者，且末次随访出现后凸畸形的病例 5 例，分析病人的年龄、肿瘤部位与性质、手术切除椎板的节段与范围、椎板骨性愈合情况，椎旁肌肉破坏情况，以及术后神经功能恢复情况等
结果 5 例术后畸形的患者均为成年患者，最小 45 岁；颈椎管内肿瘤 2 例，颈胸段肿瘤 2 例，腰椎管内肿瘤 1 例。神经鞘瘤 2 例，室管膜瘤 2 例，脊膜瘤 1 例；手术节段最少 4 个节段，最多的 8 个节段，关节突关节均无明显破坏；随访时间 36 个月~5 年，术后神经功能恢复良好，无明显并发症，肿瘤未复发；CT 提示椎板单侧骨性愈合 4 例，双侧均未愈合 1 例。
结论 长节段椎板复位术后仍会出现脊柱后凸畸形，主要的危险因素有手术节段大于 3 个，肿瘤位于颈椎及颈胸段等高应力区，术后椎板骨性愈合欠佳，颈椎伸肌的附着点的破坏。椎板复位可一定程度恢复颈椎后方结构，但神经外科医师常忽视了椎板的植骨，术后椎板的骨性融合不佳，可导致脊柱畸形。因此在处理长节段的椎管内肿瘤时，应力求精准定位，减少不必要的暴露，于显微镜下精细操作，行椎板复位时注意植骨，促进骨性融合，以达到坚强固定的目的。

PO-2091

椎板成形术治疗颈椎髓内肿瘤

张一博
北京大学第三医院

目的 探讨椎板成形术治疗颈椎髓内肿瘤的疗效
方法 回顾我院 2010 年-2015 年收治的行椎板成形术的颈椎髓内肿瘤患者 30 例,分析该术式对肿瘤的显露和切除情况,随访术后脊柱稳定性及并发症。
结果 30 例患者中，25 例患者肿瘤全切，5 例为次全切；27 例为室管膜瘤，3 例为星形细胞瘤；椎板复位节段为 2~6 节；患者均获得随访,时间 24~40 个月。JOA 评分从术前 7.2 分±2.0 分提高到末次随访时 14.0 分 ±1.9 分,平均改善率为 82.9%±8.8%。所有患者成形椎板复位固定情况良好,20 例患者双侧椎板骨性融合，7 例患者单侧融合，3 例患者椎板为明显融合，1 名患者出现轻度后凸畸形。3 名患者术后辅助放疗，术后无肿瘤复发。
结论 椎板成形术对颈椎髓内肿瘤显露良好,对颈椎的稳定性影响较小,手术并发症少。

PO-2092

锥板切除和棘突椎板复位术在多节段脊髓肿瘤手术中的应用及疗效分析

徐昊,王林
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨棘突椎板复位联合植骨融合术在椎管内肿瘤切除术中的应用价值及远期效果。
方法 收集中国科学技术大学附属第一医院神经外科脊柱脊髓专业组 2016.1-2019.1 年共 94 例椎管内肿瘤，患者均经脊柱后正中入路行显微手术，切取病变区域 2～3 个节段的棘突椎板、全切除肿瘤、棘突椎板复合体复位、钛连接片固定和棘突椎板间隙植骨融合以恢复椎管解剖结构和脊柱稳定性。其中 34 例行锥板复位，60 例未行锥板复位。在 3 个月，6 个月，1 年分别随访患者神经功能、影像学指标，评估锥板复位对患者脊柱稳定性的作用。
结果 肿瘤全切除率达 97%，复位组和切除组肿瘤全切率无明显差异；手术时间切除组更短（P＜0.05），术中出血无统计学意义；术后脑脊液漏、椎管狭窄、感染发生率无统计学意义。术后患者脊柱不稳的发生率切除组为 25.6%，而复位组为 11.5%，差异有统计学意义（P＜0.05）。复位组中 15%患者达成骨性融合。
结论 椎板-棘突复位椎管重建术方法简单实用，有效保护了脊柱的完整性、稳定性和活动度，未继发椎管狭窄，适用于椎管内肿瘤切除后的治疗。

PO-2093

脊髓硬脊膜外囊肿的手术策略分析

徐昊,刘将,王林
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨硬脊膜外囊肿的手术策略及疗效分析。
方法 收集中国科学技术大学附属第一医院神经外科脊柱脊髓专业组 2017.1-2019.6 年收治硬脊膜外囊肿共 13 例，其中 10 例位于脊髓圆锥，2 例位于骶管，1 例位于胸段。患者均经脊柱后正中入路行显微手术。所有患者均行囊肿切除术，其中 5 例可见明确漏口，予以漏口封闭；而 8 例未见明确漏口。在 3 个月，6 个月，1 年分别随访患者神经功能、影像学指标等。
结果 两组患者术后并发症无明显差异，随访 3 个月后，10 例患者症状明显改善，2 例患者症状无明显改

善，1 例患者症状复发并加重。影像学检查提示 4 例患者囊肿复发，其中封闭漏口组 1 例，未找到漏口组 3 例。
结论 硬脊膜外囊肿手术复发率高，术中找到硬脊膜漏口并封闭，疗效更加确切。

PO-2094
Low temperature extrusion 3D printing composite of BDNF and collagen/chitosan preserved bioactivity and accelerated neural regeneration after spinal cord injury

Xiaoyin Liu
Tianjin Key Laboratory of Neurotrauma Repair，Pingjin Hospital Brain Center， Logistics University of People's Armed Police Forces，

Objective The incidence of spinal cord injury (SCI) is increasing every year, and effective treatment has always been a difficult problem for the medical field. Recent studies have shown that 3D printing scaffolds integrated with neurotrophic factors can guide the growth of neurites and promote axonal regeneration at the injury site. However, conventional 3D printing can reduce the biological activity of neurotrophic factors by using heat, organic solvents or cross-linking agents, resulting in the inability to incorporate growth factors for controlled release. Low temperature 3D printing can incorporate growth factors into the scaffold and maintain the biological activity of neurotrophic factor during printing. Our aim was to develop a collagen/chitosan scaffolds integrated with brain-derived neurotrophic factor (3D-CC-BDNF) by low temperature extrusion 3D printing as a novel artificial controlled release system for the treatment of SCI。 Compared with collagen/chitosan scaffolds adsorbed with BDNF (3D-CC+BDNF), 3D-CC-BDNF releases BDNF more stably, and the release time lasts longer.
Methods Here, we used a rat model T10 transaction SCI to evaluate the repair ability of the implantation of 3D-CC-BDNF.
Results At two months after surgery, the transplantation of 3D-CC-BDNF ameliorated significantly locomotor function according to Basso-Beattie-Bresnahan (BBB) score, inclined-grid climbing test and electrophysiological examinations. Parallel to significant improvement in locomotor function, the implantation of 3D-CC-BDNF can significantly promote the regeneration of nerve fibers tracts and fill the cavity of the injury site of spinal cord according to magnetic resonance imaging (MRI), diffusion tensor imaging (DTI), hematoxylin and eosin (HE), silver staining, immunofluorescence staining, and biotinylated dextran amine (BDA) tracing.
Conclusions These results demonstrated that 3D-CC-BDNF fabricated by low temperature extrusion 3D printing promotes the neural regeneration to ennable functional recovery after complete spinal cord transection.

PO-2095
颈前入路切除突入胸廓上口神经源性肿瘤

刘藏,董益鹏,侯瑞光,张晶,张向华
首都医科大学附属北京友谊医院

目的 探讨臂丛神经肿瘤从椎间孔区向前下方生长突入胸廓上口肿瘤临床特点及手术治疗策略
方法 回顾分析首都医科大学附属友谊医院 2010 年 6 月至 2019 年 5 月收治的经病理学证实为神经鞘瘤 8 例的临床资料并随访结果。临床资料：男 5，女 3；年龄 28-68 岁。病史 3 个月-9 年；症状为患侧麻木无力 5 例，疼痛 2 例，体检发现 1 例。影像学：均行 MR 明确诊断，术前颈部 CTA 可以帮助我们确认椎动脉位置，1 例发现同侧椎动脉闭塞，2 例移位。8 例病人行显微手术。手术入路：根据肿瘤部位、大小及毗邻关系的影像学特点选择手术入路。胸锁乳突肌后（臂丛及 5-7 椎间孔）入路。肿瘤较大时可横断胸锁乳突肌，先找到臂丛神经，沿神经向上至椎间孔，向下至肿瘤及胸廓上口确认载瘤神经。胸廓上口较窄，肿瘤呈哑铃型嵌顿于胸腔，肿瘤可包膜内分块切除以避免损伤椎动脉及胸膜顶，全切除应以见到载瘤神经远端为标志。应防止过度牵拉神经近端，以免损伤脊髓。神经鞘瘤均来自脊神经后根，术中应辨别载瘤神经根，对包膜外神经根注意保护，尽量减少电凝损伤，防止运动感觉神经根损伤。为防止术后神经根痛，可用地塞米松 (甲强龙）＋明胶海绵湿敷于术野椎间孔上缘。为保留神经功能及最大限度地切除肿瘤，全部行术中神经电生理监测。
结果 全切除 8 例，一次切除 7 例，分次切除 1 例。术后出现局部感觉障碍加重 2 例，经营养神经、激素治疗后症状消失。获得随访 6 例（100％），随访 3 个月至 9 年，未见原位复发，无手术死亡，无胸膜损伤、无气胸血胸的出现
结论 建立在熟悉的颈前臂丛神经和胸廓上口局部解剖关系及娴熟的显微操作技术基础之上的肿瘤切除术能改善患者症状并提高其生活质量；对邻近肿瘤的重要血管神经的保护及尽可能解剖显露瘤体是最大限度地切除肿瘤的关键。对侵及硬脊膜下肿瘤需联合后入路。重视神经电生理监测术中的应用，不仅可以最大程度保留神经功能，还可以帮助判断神经来源。

PO-2096

磁共振扩散张量成像对创伤性脊髓损伤大鼠高压氧治疗的疗效评估

刘芳,李晨露,林晓,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨磁共振扩散张量成像（DTI）各参数在动态评估创伤性脊髓损伤（TSCI）大鼠高压氧治疗疗效中的应用价值。

方法 应用改良 Allen's 法制备大鼠 TSCI 模型 30 例，随机分为实验组与对照组各 15 例。实验组予高压氧治疗，对照组不予治疗。实验组和对照组均于损伤前、损伤即刻、6h、24h、3d、7d、14d、21d、28d、56d 行 3.0T DTI 检查及大鼠运动功能评分（BBB 评分）。通过两因素重复测量方差分析评估两组大鼠间 DTI 特征性参数值[部分各向异性（FA）、平均表观弥散率（MD）、径向弥散率（RD）及轴向弥散率（AD）]以及 BBB 评分的差异性，以及 两组内上述各指标相邻时间点间的差异。应用 Pearson 线性相关分析评估大鼠 BBB 评分与参数值之间的相关性。

结果 实验组大鼠的 FA 值高于对照组，MD 值低于对照组，差异具有统计学意义（分别为 F=125.554，P<0.001；F=197.412，P<0.001）。实验组大鼠的 RD 值低于对照组，AD 值高于对照组，差异无统计学意义（分别 F=5.544，P=0.057；F=5.544，P=0.057）。实验组 FA 值在损伤后 24h 内逐渐下降，24h 至 3d 趋于平稳，后逐渐上升至 56d。实验组 MD 值在损伤即刻下降，后逐渐上升至 56d。实验组 BBB 评分高于对照组，差异具有统计学意义（F=23.847，P=0.001）。Pearson 线性相关分析显示 BBB 评分与 FA、MD、RD、AD 值均具有良好的相关性（P 均<0.001）。

结论 DTI 特征性参数能较好评估脊髓功能，可对 TSCI 大鼠高压氧治疗后的动态评估提供有价值的信息。高压氧治疗有助于 TSCI 大鼠运动功能的恢复。

PO-2097

Isolated subdural extramedullary metastasis - clinical features and management strategies

Cungang Fan,Ru'en Liu
Peking University People's Hospital

Objective The majority of spinal canal metastasis occur in epidural space, occasionally in intramedullary region, and rarely involves extramedullary epidural space. The solitary subdural extramedullary metastasis is extremely rare and poses challenges in diagnosis and management. In the present study, we discuss the clinical features and management strategies of these tumors.

Methods Patients with solitary subdural extramedullary metastasis confirmed by postoperative pathology were retrospectively analyzed. The clinical and radiological features as well as treatment strategies of these lesions were analyzed on the basis of our cases and review of pertinent literatures.

Results The subdural extramedullary metastasis may mimic primary spinal tumors on neuroimaging. However, several clinical features in patients with cancer history or incidental caner on preoperative examination may support the diagnosis of isolated subdural metastasis, such as short clinical course, extensive radicular pain, prominent numbness and limb weakness, and thoracic location of the tumor. Although these lesions show well demarcated boundaries on MRI scan, they usually infiltrate several nerve roots and densely adhere to spinal cord.

Conclusions Solitary spinal metastasis located in subdural extramedullary space is rare and pose challenges in diagnosis in patients without previous cancer history. However, it should be added to the differential list of subdural extramedullary lesions. These tumors usually infiltrate several nerve roots and densely adhere to spinal cord, therefore intraoperative neuroelectrophysiological monitoring is preferred to facilitate safe resection and postoperative radiotherapy may improve local control.

PO-2098

高速磨钻在颈椎前路显微手术中的应用

江研伟,王锐,陈琰,陈春美
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨在显微镜下行颈椎前路减压椎体融合书（ACDF）手术的高速磨钻的应用。

方法 2017 年 3 月至 2019 年 7 月福建医科大学附属协和医院神经外科采用 ACDF 手术治疗的患者共 192 例， 其中男性 119 例，女性 73 例，平均年龄 58.2 岁。 椎间盘减压手术全程均在显微镜下进行，采用高速磨钻处理椎体后缘皮质骨和骨赘， 记录手术时间和术中出血量， 术后 1 月复查 CT 以及 MRI 评估脊髓减压情况， 利用 JOA 评分评估术前术后患者的临床情况。

结果 行单节段减压患者 111 例，双节段减压患者 81 例，手术时间 45～134min，平均手术时间 73min。术后 1 月所有患者 MRI 提示脊髓减压满意， 术前 JOA 评分（11.3±1.3）， 术后 1 月评分(16.2±1..5)，有统计学意义（P<0.05）。其中脑脊液漏发生 1 例，经过换药引流后好转。

结论 显微镜下使用高速磨钻处理椎体后缘是安全可靠的，有利于脊髓充分减压和术后神经功能恢复。

PO-2099

肌间隙入路显微手术切除椎管外神经源性肿瘤

张恒柱,王晓东,佘磊,严正村,李育平
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨经肌间隙入路切除椎管外神经源性肿瘤的显微手术方法及治疗效果。
方法 回顾性分析扬州大学附属苏北人民医院神经外科 2014 年 6 月-2018 年 12 月显微手术治疗并经病理结果证实的 15 例椎管外神经源性肿瘤病历资料，肿瘤位于颈椎 4 例，胸椎 7 例，腰椎 4 例。其中 8 例患者以根性疼痛为主要临床表现，3 例患者（颈椎）以发现颈部皮下肿物就诊，另外 5 例患者无明显临床症状，因体检发现肿瘤入院。根据肿瘤主体的位置特点，选择单入路一期显微手术方案，其中 3 例颈椎肿瘤采取颈部侧方入路，1 例采取后方旁正中入路；胸腰椎肿瘤全部采用后方旁正中肌间隙入路。
结果 本组 15 例肿瘤均达到完全切除，肿瘤最大径 2.5-9.5cm，术中出血量 50-200ml，均未行内固定术。术后患者根性疼痛症状缓解或消失，无手术相关并发症发生。随访时间 3-48 个月，2 例患者术后有神经控制区感觉麻木，3 个月内逐步缓解；3 例患者术后 3 个月主诉有术区周围疼痛，休息加理疗 6-9 个月后消失。所有患者影像学复查无肿瘤复发，脊柱稳定性良好。
结论 椎管外神经源性肿瘤临床症状隐匿，体积较大，毗邻关系复杂。根据术前肿瘤影像选择肌间隙入路显微手术，可一期全切肿瘤，手术创伤小，临床治疗效果良好。

PO-2100

椎板劈开复位术切除椎管内肿瘤的临床应用及效果观察

张恒柱,王晓东,严正村,许智闻,李育平,佘磊
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨椎板劈开复位术治疗椎管内肿瘤的可行性及有效性。
方法 回顾性分析 2016 年 10 月-2018 年 12 月在扬州大学临床医学院神经外科采用椎板劈开复位术治疗的 20 例椎管内肿瘤患者临床资料。观察指标：（1）术中及术后恢复情况，包括术中出血量、手术时间、肿瘤切除情况、肿瘤病理结果、手术相关并发症等；（2）随访情况，包括肿瘤复发、脊柱稳定性、椎板愈合情况。
结果 20 例椎管内肿瘤均完成全切，17 例患者采用旁正中椎板劈开复位术，3 例患者采用正中椎板劈开复位术。手术平均出血量 115ml，平均手术时间 192.5 min。肿瘤病理诊断：神经鞘瘤 16 例，海绵状血管瘤 1 例，转移性低分化腺癌 1 例，粘液乳头型室管膜瘤 2 例。术后患者临床症状均改善，无手术相关并发症发生，CT 检查显示椎板复位良好，无椎弓根、椎体骨折。随访 6-22 个月，所有患者无肿瘤复发，无脊柱变形。CT 检查显示术区椎板骨缝趋于愈合。
结论 椎板劈开复位术对脊柱后方张力带损伤小，有利于保护脊柱稳定性，应用于椎管内肿瘤切除手术，技术可行，安全可靠。

PO-2101

椎管内硬脊膜外囊肿的显微手术治疗

张恒柱,王晓东,严正村,佘磊,汤灿
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨椎管内硬脊膜外蛛网膜囊肿的显微手术方法及临床疗效。
方法 回顾性分析自 2016 年 6 月～2019 年 1 月在扬州大学附属苏北人民医院神经外科采用显微手术切除的 11 例椎管内硬脊膜外蛛网膜囊肿患者的资料及临床恢复情况。于术前和末次随访基于 McCormick 评分系统评价脊髓神经功能来评估临床疗效。术后随访行脊柱 MRI 平扫评估囊肿复发情况，行脊柱 X 线片评价脊柱稳定性。
结果 所有患者顺利完成手术，术中均成功找到漏口并结扎。7 例患者完全切除囊肿，4 例患者大部分切除囊肿。所有患者术后无新发神经功能障碍、脑脊液漏、感染等并发症. 随访 6～24 个月,平均 14.5 个月。术后基于 McCormick 评分系统评价脊髓神经功能，改善 8 例，控制 3 例。术后脊柱 MRI 显示椎管内囊肿均明显缩小，X 线片结果显示无脊柱失稳的并发症。
结论 正确认识椎管内硬脊膜外囊肿的形成机制，经显微手术切除囊肿并封堵漏口，临床效果良好，不易复发。

PO-2102

多元化健康教育对椎管内肿瘤微创手术患者自我管理能力及生活质量的影响

王志远,邓瑛瑛,王晓艳
南方医科大学南方医院

目的 探讨多元化健康教育对椎管内肿瘤微创手术患者自我管理能力及生活质量的影响。

方法 选择 2016 年 3 月-2018 年 2 月椎管内肿瘤微创手术患者 114 例为研究对象，采用随机数字表法分为观察组和对照组各 57 例。对照组给予常规健康教育，观察组联合应用多元化健康教育。随访 3 个月，比较两组患者自我管理能力、生活质量、并发症等指标。

结果 观察组椎管内肿瘤微创手术患者疾病及手术认知、症状管理、情绪管理、康复训练评分明显高于对照组（34.21±5.32 vs 28.45±4.56, 31.21±4.52 vs 25.42±4.65, 35.20±5.45 vs 27.02±4.24, 35.45±6.12 vs 30.12±5.36）（t=5.881, 6.501, 8.602, 4.763, P<0.05, P<0.01）；躯体功能、角色功能、情绪功能、认知功能评分明显高于对照组（75.36±9.24 vs 66.45±8.44, 78.65±9.42 vs 71.45±9.30, 80.12±10.21 vs 68.45±8.54, 82.36±9.65 vs 70.12±8.20）（t=5.178, 3.959, 6.371, 7.025, P<0.05）。

结论 多元化健康教育有助于促进椎管内肿瘤微创手术患者自我管理能力的养成，减少术后腹胀等并发症的发生，改善患者生活质量。

PO-2103

超声骨刀在胸椎管狭窄症减压手术中的应用

江研伟,王锐,陈琰,陈春美
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨超声骨刀在胸椎管狭窄减压手术中的应用。

方法 回顾性分析福建医科大学附属协和医院 2018 年 9 月至 2019 年 8 月使用超声骨刀进行胸椎管狭窄减压 11 例患者。记录手术操作时间，术中出血量，术中脊髓损伤，硬膜损伤和脑脊液，术后 2 周评估患者症状改善的情况。

结果 单个胸椎后壁切除的时间为 3.5 ±2.1min，术中出血量 310.2 ±189.3ml，出现 1 例脑脊液漏情况，无脊髓损伤和神经根受损发生，所有患者术后 2 周症状改善。

结论 胸椎管狭窄的减压手术术中应用超声骨刀是安全有效的。术前影像学研究预估手术风险，控制切割深度有利于减少超声骨刀带来的术中损伤。

PO-2104

DTI 定量评价大鼠急性创伤性脊髓损伤后功能改变

刘芳,李晨露,林晓,林元相,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨 DTI 定量参数动态评价大鼠不同程度急性创伤性脊髓损伤（TSCI）后功能改变的价值。

方法 采用改良 Allen's 打击法制备轻度损伤组、中度损伤组及重度损伤组的大鼠急性 TSCI 模型各 10 只，于损伤前、损伤后即刻、6 h、24 h、3 天、7 天及 14 天分别对大鼠行 DTI 检查及运动功能评分（BBB）评分。获得并比较轻、中、重度损伤组大鼠 TSCI 后不同时间点 DTI 参数[FA、平均表观弥散系数（MD）、径向弥散系数（RD）及轴向弥散系数（AD）]值及 BBB 评分的差异，分析大鼠 BBB 评分与各参数间的相关性。

结果 大鼠轻、中、重度损伤组间和 TSCI 后不同时间点间 FA、MD 及 RD 值差异均有统计学意义（P 均＜0.05）；TSCI 后不同时间点间 AD 值差异有统计学意义（F=12.720，P<0.001），而轻、中、重度损伤组间 AD 值差异无统计学意义（F=0.469，P=0.630）。大鼠 TSCI 即刻 FA、MD 值减低，RD 值升高，后 FA 值持续降低，MD 和 RD 值持续升高，损伤前与损伤后即刻、损伤后即刻与 6 h、6 h 与 24 h 间差异均有统计学意义（P 均＜0.05）；至 24 h 后趋于稳定，损伤后 24 h 与 3 天、3 天与 7 天及 7 天与 12 天间差异均无统计学意义（P 均＞0.05）。大鼠 BBB 评分损伤即刻降至最低值后持续上升（P 均＜0.05），且 BBB 评分与 MD 相关性最佳（r=0.958，P<0.01）。

结论 DTI 在动态定量评价大鼠 TSCI 后功能改变具有重要价值，推测 TSCI 后 1 天之内可能为治疗的最佳时间窗。

PO-2105

Feasibility of Diffusion Tensor Imaging for Exploring the Optimal Course for Hyperbaric Oxygen Therapy in Rats follow Spinal Cord Injury

Fang Liu,Chenlu Li,Xiao Lin,Yuanxiang Lin,Dezhi Kang
the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective This study was undertaken to explore the feasibility of diffusion tensor imaging(DTI) for assessing functional recovery in rats following hyperbaric oxygen(HBO) therapy after contusive spinal cord injury (SCI) and seek for the optimal course for HBO therapy.

Methods A total of 40 adult Sprague-Dawley rats were randomly divided into 4 groups respectively : (A) spinal cord injury group (SCI group ,n=10); (B) spinal cord injury and hyperbaric oxygen therapy for 2 weeks group (SCI+HBO_{2W}group, n=10) ;(C) spinal cord injury and hyperbaric oxygen therapy for 4 weeks group (SCI+HBO_{4W}group, n=10); (C) spinal cord injury and hyperbaric oxygen therapy for 6 weeks group (SCI+HBO_{6W}group, n=10). DTI parameters including fractional anisotropy(FA), mean diffusivity(MD) ,radial diffusion (RD), axial diffusion(AD) and Basso Beattie Bresnahan(BBB) scores were collected and analyzed for 6 weeks post-SCI. One-way analysis of variance was used

for multiple comparison of 4 groups and Tukey HSD test was used to evaluate significant differences between groups . Pearson correlation analysis was applied to analyze the correlation between BBB scores and DTI parameters .

Results The BBB scores of the SCI+HBO groups were significantly higher than in the SCI group (P<0.05),and the BBB scores of the SCI+HBO_{4W} group were higher than the SCI+HBO_{2W} group with significant difference (P<0.05),but there were no significant differences between the SCI+HBO_{4W} group and the SCI+HBO_{6W} group. FA values and MD values had the same and opposite variation trend in comparison with BBB sores respectively. RD values of the SCI+HBO groups were significantly lower than the SCI group (P<0.05),but there were no significant difference between SCI+HBO groups. Meanwhile, there were no significant difference between any groups for AD values. FA values had a positive correlation with BBB scores (r=0.919, P<0.05;). MD values were negatively correlated with BBB scores (r=–0.799, P<0.05;). Similarly, RD values had a negative correlation with BBB scores (r=-0.855, P<0.05;).However, AD values had no correlation with BBB scores.

Conclusions In conclusion, DTI parameters, especially FA values, could noninvasively and quantifiably evaluate the efficacy of HBO treatment in SCI and 4 weeks may be the optimal course for HBO therapy.

PO-2106

脊髓室管膜瘤的显微手术治疗：20 例患者经验总结

张湘衡,牟永告,王翦,陈正和,张继,陈银生,林富华,何振强
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的 探讨脊髓室管膜瘤的外科治疗经验。

方法 收集 2010 年 3 月至 2018 年 6 月期间广州中山大学肿瘤医院神经外科手术治疗的连续 20 例脊髓室管膜瘤患者的临床数据，进行回顾性总结分析

结果 20 例患者，女性 10 例，男性 10 例（男：女比例，1:1）；发病年龄为 6.0~71.0 岁，平均 37.9 岁；随诊时间从 6 个月至 8 年，平均 29.6 个月；手术全切 16 例，次全切除 2 例，部分切除+椎管减压 1 例；WHO 病理分级为Ⅰ级的患者 1 例，Ⅱ级 16 例，Ⅲ级 3 例；术后接受辅助放疗 4 例。全切除的 16 例患者中，1 例在术后 2 年时复发。

结论 显微手术将肿瘤全切除是治疗脊髓室管膜瘤的最有效手段，而术中精准判断肿瘤与脊髓组织的分界面是手术成功的关键。患者术前脊髓功能状态和术中精准操作与术后神经功能状态密切相关。对于次全切除的室管膜瘤病灶，以及病理为Ⅲ级或 ki-67 指数偏高的Ⅱ级病灶，建议术后采取辅助放疗。

PO-2107

症状性脊髓硬脊膜外蛛网膜囊肿手术治疗方式及病例报告

蔡铮
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 脊髓硬膜外蛛网膜囊肿是一种罕见病变，到脊髓肿瘤的 1%左右，具体发病机制尚不清楚，诱发因素可能包括遗传、感染、创伤、医源性损伤等。脊髓硬膜外蛛网膜囊肿包括没有症状无意间发现的和产生症状的。对于产生症状的硬脊膜外囊肿，如何治疗缺乏足够的临床经验。文献报道大多以个案报道为主，鲜有大宗病例报道。在此，我们总结一组治疗过的症状性脊髓硬脊膜外囊肿的病例，结合文献，讨论其治疗方式和经验。

方法 回顾性分析 36 例经显微手术治疗的症状性硬脊膜外蛛网膜囊肿的患者资料。临床资料包括
症状、磁共振表现、神经功能状态、手术方式、手术效果、并发症等。

结果 患者女性 17 例（47%），男性 19 例（53%），年龄分布 18-71 岁（平均 46.5）。临床表现主要包括背部疼痛、肢体无力、步态异常。磁共振表现为硬脊膜外囊性病灶，T1 呈低信号、T2 呈高信号、增强扫描无强化。位置分布：颈椎例 4 例（11.1%），胸椎 5（13.9%），胸腰段 13 例（36.1%），腰椎 14 例（38.9%），节段分布 1-7 节（平均 2.5 节）。33 例（91.7%）无明显诱因，2 例（5.6%）有过创伤史，1 例有过手术史（2.8%）。31 例（93.9%）位于脊髓背侧，2 例（5.6%）位于背外侧，3 例（8.3%）。瘘口位置 18 例（50%）位于脊髓左侧，18 例（50%）位于脊髓右侧，其中一个病例有两个瘘口。其中 28 例行囊肿完全切除+瘘口结扎或修补，8 例行囊肿部分切除减压术。完全切除+瘘口结扎或修补的患者术后复查磁共振未见复发，囊肿部分切除减压术的患者术后有 4 例（50%）复查磁共振显示仍有囊性占位。

结论 显微手术切除囊肿并闭合硬脊膜瘘口（结扎或修补）是标准的治疗方式。通过充分的显露可以精确定位并处理瘘口，避免瘘口遗漏，切除囊壁的同时可以达到满意的减压效果，术后症状改善明显，治愈率高，复发率低。

PO-2108
内固定技术在椎管肿瘤切除中的应用

徐佳
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨内固定技术在椎管肿瘤切除手术中的作用。
方法 回顾性分析 2016 年 10 月至 2019 年 4 月采用内固定技术结合显微手术治疗 21 例椎管肿瘤的临床资料，在神经电生理监测下，利用显微手术技术切除椎管肿瘤，然后利用内固定技术维持脊柱稳定性。
结果 21 例肿瘤中，19 例完全切除，2 例近全切除，1 例术后复发，1 例转移至三脑室内；术后患者均无神经功能损伤加重情况发生，内固定时无神经、脊髓、血管损伤；术后无感染，随访无内固定松动、断裂、脱落等情况发生，95.2%达到骨性融合。
结论 内固定技术结合显微外科手术，能在切除椎管肿瘤的同时，维持脊柱的稳定性，对于扩大暴露范围及保护脊髓神经功能方面均有帮助。

PO-2109
椎管肿瘤手术对脊柱稳定性影响的保护策略

张科
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨椎管椎管肿瘤手术对脊柱稳定性影响的保护策略。
方法 2016 年 1 月 -2018 年 12 月,显微外科治疗椎管肿瘤 468 例,其中颈段 195 例，胸段 147 例，腰段 126 例，468 例肿瘤中 61 例为髓内肿瘤，术前根据影响学评估，采取后正中半椎板入路、全椎板入路、后旁正中经肌肉间隙入路、侧方入路、前方入路等手术方式，涉及脊柱稳定性破坏者采用内固定。
结果 行后正中单纯半椎板切除 258 例,全椎板切除肿瘤后椎板复位 72 例，后旁正中经肌间隙 45 例，侧方入路 12 例，椎板及关节切除及内固定 81 例，肿瘤全切除 456 例，大部切除 12 例。随访 3 -36 个月,中位时间 20 个月。术后症状均不同程度改善，随访时间内无一例复发，脊柱无畸形变化，采取内固定者钉棒位置良好，无断裂。
结论 对于椎管内肿瘤的手术方式需采取个体化，病变部位、术前影像学、患者年龄等均是采取何种手术方式时需要考虑的重要因素。另外在切除肿瘤的同时要重视脊柱稳定性的保护并对影响因素进行评估，必要时采取脊柱稳定性重建技术。

PO-2110
脊髓脊柱损伤的外科治疗策略

张科
安徽医科大学第一附属医院

目的 研究探讨 72 例脊髓脊柱损伤的特点以及手术治疗体会
方法 选取 2016 年 1 月 -2018 年 12 月在我科颈胸腰段脊髓脊柱损伤并采取手术治疗的病患 72 例,术前采用影像学技术对病患的脊髓脊柱损伤的特点进行探讨,对于不同的患者采取前路、后路、前后联合入路等手术方式，并对病患的手术治疗体会进行分析。
结果 72 例病患中 60 例为单发椎骨骨折,12 例为多段椎骨骨折,多段骨折中有 5 例是相邻多段骨折,7 例是非相邻多段骨折,骨折类型为:单纯屈曲压缩型 28 例,爆裂型 30 例,changce 骨折型 15 例,骨折脱位型 12 例,72 例病患中均有不同程度的脊髓损伤,主要表现为脊髓内的信号出现异常,以及脊髓受到了明显的挤压。
结论 72 例胸腰段脊椎骨折合并脊髓损伤病患中都出现了不同程度的脊髓损伤,对病患实行了手术治疗后,并积极早期康复治疗，大部分的病患都获得了较好的治疗效果。

PO-2111
Feasibility of Diffusion Tensor Imaging in the Evaluation of the Long-Term Efficacy of Hyperbaric Oxygen Therapy in Rats after Traumatic Spinal Cord Injury with different degrees of injury

Fang Liu,Yingyan Zheng,Yijing Zhao,Dairong Cao
the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective This study explored the feasibility of diffusion tensor imaging (DTI) in the evaluation of the long-term efficacy of hyperbaric oxygen (HBO) therapy in rats after traumatic spinal cord injury (TSCI) with different degrees of injury.
Methods Adult Sprague-Dawley rats (totally n = 90) were randomly separated into mild, moderate and severe TSCI groups (30 rats per group). Each group was then randomly divided into sham-operated (SH), TSCI and TSCI+HBO subgroups (10 rats per subgroup). Basso Beattie and Bresnahan (BBB) scores and DTI parameters including fractional anisotropy (FA), mean apparent diffusivity (MD), radial diffusivity (RD) and axial diffusivity (AD) were collected at pre-TSCI and at 0 h, 6 h, 24 h, 3 d, 7 d, 14 d, 21 d, 28 d and 56 d post-TSCI. Two-way repeated measure analysis of variance was used for comparison between the TSCI and TSCI+HBO subgroups over time in mild, moderate and severe TSCI groups. Pearson correlation analysis was applied to analyze the correlations between BBB scores and DTI parameters.

Results BBB scores, FA, MD and RD values showed significant differences between the TSCI and TSCI+HBO subgroups over time in mild, moderate and severe TSCI groups (all $P < 0.01$). FA, MD and RD values were positively correlated with BBB scores in all TSCI and TSCI+HBO subgroups (all $P < 0.05$).
Conclusions DTI parameters, especially MD, could quantifiably assess the long-term efficacy of HBO therapy and reflect the functional recovery in rats after TSCI with different injured degrees.

PO-2112

基于胸椎分段和分区的胸椎管哑铃型肿瘤的分型及多学科治疗策略

吴超[1],王振宇[1],谢京城[1],陈晓东[1],刘彬[1],杨军[1],马长城[1],于涛[1],闫天生（胸外）[1],姜亮（骨科）[1],田晓军（泌尿）[1]
1.北京大学第三医院
2.北京大学第三医院

目的 胸椎管前方毗邻胸腔及纵隔等重要结构，胸椎管哑铃型肿瘤治疗复杂，目前尚无针对胸椎管哑铃型肿瘤的分型，本研提出了一种基于胸椎分段和分区的胸椎管哑铃型肿瘤的分型方法，总结此类分型的有效性及探究胸椎管哑铃型肿瘤的多学科治疗策略。
方法 对 2008 年 1 月年至 2018 年 12 月在北医三院神经外科手术治疗的 86 例胸椎管哑铃型肿瘤患者的临床资料进行回顾性分析。胸椎管哑铃型肿瘤的分型包括分段和分区两部分：基于肿瘤中心位置在胸椎的分段，将肿瘤分为 U（上）M（中）L（下）三段；在胸椎横截面上将胸椎及毗邻的纵隔、腹膜后间隙等区域划分为 I, II, III, IV 及 V 五区。根据肿瘤的分段和分区采取相应的手术入路和手术方式，复杂病例者行多学科联合手术。
结果 研究对象 86 例，其中神经鞘瘤 58 例，神经纤维瘤 12 例，血管脂肪瘤 5 例，副神经节瘤 4 例，转移瘤 2 例，淋巴瘤 2 例，畸胎瘤 2 例，炎性假瘤 1 例。针对肿瘤分区和分段分别采用了单纯后方入路（全椎板入路、半椎板入路、经肌肉间隙手术入路、微通道辅助入路、切除部分肋-横突关节入路）、后方入路联合胸腔镜手术入路、后方入路联合后腹腔镜入路、后方入路椎管内外肿瘤切除联合人工椎体重建内固定技术。肿瘤全切者 78 例，大部分切除者 6 例，部分切除者 2 例。围手术期无死亡等严重并发症。
结论 基于胸椎纵向分段和横向分区的胸椎管哑铃型肿瘤的分型可以有效指导胸椎管哑铃型肿瘤的手术治疗。针对复杂胸椎管肿瘤，多学科治疗至关重要。

PO-2113

A new partition method and individualized surgical approaches for cervical paravertebral neurogenic tumors

Chao Wu,Zhenyu Wang,Changcheng Ma,Tao Yu
Peking University Third Hospital

Objective Cervical paravertebral neurogenic tumor(CPVNT) is the most common type of cervical paravertebral tumors（CPVTs）. Surgery for CPVNT is always full of challenges for the location of the tumor is not constant and usually adjacent to significant structures. To evaluate the efficiency of a new “Four-regions ”partition method and individualized surgical approach for CPVNT and summarize the key points of microsurgical treatment of CPVNT we conduct this study.
Methods This was a retrospective study of 42 patients who accepted microsurgical treatment for CPVNTs at Peking University Third Hospital（PUTH）between 2008 and 2015. The largest transverse section of the tumor was divided into four regions （I，II，III and IV）and individualized surgical approaches were selected based on different regions. All patients underwent at least 16 months of follow-up, the clinical records were retrospective analyzed.
Results Of the 42 cases, 6 tumors were located in region（R）I, 5 cases in R II，5 cases in R III and 7 in R IV. 6 tumors were located in both R I and R II, 3 tumors were located in both R II and R III, 6 were located in both R III and R IV, 2 tumors in R I, R II and R III, 1 tumor in R II, R III and R IV, 1 tumor in R I –IV. 12 patients were operated with posterior paramedian approach (PPMA), 2 patients underwent posterolateral approach (PLA), 2 cases underwent submandibular approach (SMA), 9 cases underwent anterior sternocleidomastoid approach（ASCMA）, 7 patients underwent posterior sternocleidomastoid approach(PSCMA) , 6 underwent supraclavicular approach(SCA), one patient underwent trans-oral approach (TOA), 2 tumors were resected by combined ASCMA and PSCMA and one was treated using combined PSCMA and PPMA. All 42 tumors were resected totally，32 were schwannoma and 10 were neurofibroma pathologically. Transient hoarseness was found in 3 patients and recoverable motor defict of upper extremity was found in one patient postoperatively. No recurrence was found though magnetic resonance imaging (MRI) during follow-up period.
Conclusions Successful surgical management of CPVNTs relies on preoperative evaluation and selecting appropriate individualized surgical approaches. This new “Four-regions”partition method is a effective and simple way to guide a

suitable surgical approach for the CPVNT, so this partition method has a reasonable practical significance. PPMA, TOA, PLA, SMA, ASCMA, PSCMA and SCA have been proven to be practical and safe approaches for the most of CPVNTs and combined approach should be selected for some giant and complicated tumors. Still, this study also had its limitation for this was a retrospective study with a series of 42 cases, more prospective studies with large sample sizes are necessary to further support the current findings

PO-2114

骶管内硬膜囊末端脊膜囊肿的临床特点和外科治疗

吴超,王振宇,谢京城,孙建军,于涛
北京大学第三医院

目的 总结骶管内硬膜囊末端脊膜囊肿临床特点以及治疗策略。
方法 对 2010 年 1 月年至 2016 年 12 月经手术确诊为骶管内硬膜囊末端脊膜囊肿的 23 例患者的临床资料进行回顾性分析，囊肿分为 I 型和 II 型，所有病变均在神经电生理检测下进行显微切除，对比不同类型病变的临床特征、手术策略以及预后。
结果 研究对象 23 例，其中 I 型 15 例，II 型 8 例。症状包括疼痛，下肢麻木，下肢肌力下降，会阴区麻木、疼痛或感觉异常，以及大小便功能障碍。93.3%的 I 型患者和 12.5％的 II 型患者合并脊髓圆锥低位，93.3%的 I 型患者和 12.5％的 II 型患者合并内终丝脂肪浸润。病变均完全切除，2 例 I 型患者术后出现伤口愈合不良。随访时间为 25.5 个月±17.8 个月，1 例 I 型患者病变复发。改良 JOA 评分由术前 14.5 分 ±1.8 分变为术后 18.2 分 ±1.6 分, 术后神经功能较术前改善明显（t = -3.21, P = 0.001）。I 型症状改善率为 80%，II 型为 87.5%。
结论 骶管内硬膜囊末端脊膜囊肿分为两型，I 型较 II 更多伴有脊髓拴系综合征和脊髓圆锥低位，治疗时不仅要切除病变、封闭瘘口，还要切断终丝、解除脊髓拴系。总体治疗效果良好。

PO-2115

探讨初诊的腰椎间盘突出症患者的保守治疗方案

高恩
福鼎市医院

目的 探讨初诊的腰椎间盘突出症患者的保守治疗方案
方法 选择我科门诊随访的 88 例腰椎间盘突出症所致的腰腿痛患者,根据随机数字表法分为对照组(n=44,推拿结合针灸)及观察组(n=44,牵引治疗 2-3 疗程)。对比两组的治疗效果、治疗前后的腰椎间盘突出症评分、治疗前后的腰椎 MRI 好转率、治疗的安全性及复发率。
结果 对照组的症状缓解率为 95.45%，观察组的症状缓解率为 90.90%（P<0.05）。治疗后,两组的腰椎间盘突出症评分均明显上升,且对照组明显较高（P<0.05）。对照组的腰椎 MRI 好转率为 34.09%, 观察组的腰椎 MRI 好转率为 84.09%（P<0.05）。两组治疗过程中均未发生腰部症状加重的现象。对照组的复发率为 59.09%，观察组的复发率为 11.36%。
结论 初诊的腰椎间盘突出症患者可选择推拿、针灸结合牵引治疗，可明显提高保守治疗过程的舒适度及降低复发几率。

PO-2116

经椎间孔入路治疗椎管疾病的研究

刘辉,朱涛,张建宁
天津医科大学总医院

目的 研究经椎间孔入路治疗脊柱疾病的手术效果，是否能够控制病变进展及改善患者神经功能。
方法 对 32 例脊柱疾病患者进行治疗，其中颈椎椎间孔入路手术 16 例，胸椎椎间孔入路手术 11 例， 腰椎椎间孔入路手术 5 例。术中使用体感诱发电位（SSEPs）及运动诱发电位（MEPs）进行神经电生理监测。记录患者病史、神经系统体征、影像资料及术前、手术前后 JOA 评分。
结果 术中神经电生理监测包括 SSEPs（30 例）及 MEPs（30 例）。经椎间孔入路手术后 94.7%患者神经功能改善，患者平均 JOA 评分改善，稳定性得到保护。
结论 经椎间孔入路是治疗脊柱疾病的有效、安全的手术方法。

PO-2117

颈 1、2 椎管内外哑铃型肿瘤的显微手术治疗及术中椎动脉保护

于涛,杨军,刘彬,谢京城,张嘉,王振宇
北京大学第三医院

目的 分析颈 1、2 椎管内外哑铃型肿瘤的临床表现、诊断、手术治疗方法提高对椎管内脊膜囊肿的认识，总结其诊疗经验。
方法 回顾性分析我院自 2012 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 39 例位于颈、胸、腰节段椎管内脊膜囊肿（不包含骶管囊肿）的病历资料，对患者的性别、发病年龄、影像学特点、囊肿部位、临床表现、治疗方法及术后恢复及随访情况进行比较和分析。

结果 本组 39 例椎管内脊膜囊肿患者，男性 15 例，女性 24 例，男女比例 1:1.6，患者年龄 18-66 岁，平均 40.2 岁。病变部位累及颈段者 3 例，颈胸段者 1 例，累及胸段者 11 例，胸腰段者 18 例，累及腰段者 5 例，累及全椎管者 1 例。椎管内脊膜囊肿患者的临床表现为疼痛 21 例，肢体的麻木无力 24 例，二便功能障碍 2 例，感觉异常 2 例，肌肉萎缩 1 例。有 4 例患者术前曾误诊为腰椎间盘突出症或腰椎管狭窄。从症状出现到确诊的平均时间间隔为 30.1 个月。术前核磁共振能明确显示囊肿部位，病变为长 T1 和长 T2 信号。11 例的患者囊肿位于脊髓腹侧，28 例的患者囊肿位于脊髓背侧。本组患者中 35 例行囊肿切除术，4 例患者行腹腔分流术。囊肿切除术的 35 例患者中，有 31 例囊肿全切，4 例部分切除。术中 22 例患者可见漏口，并对漏口进行结扎或缝合治疗外，或用自体脂肪或生物胶封闭。术后 35 例患者病情好转，4 例患者病情无变化。35 例行囊肿切除术患者中，32 例术后症状较术前改善，3 例术后症状无改善。而 4 例行腹腔分流术患者中，3 例术后症状改善，1 例术后症状无改善。

结论 椎管内脊膜囊肿是椎管内比较少见的疾病，临床表现以疼痛及肢体麻木无力为主。MRI 是首选的检查方法，可明确囊肿部位、数目、形态和大小及与脊髓解剖关系。手术是治疗症状性脊膜囊肿的有效方法。手术目的是切除囊肿、缓解神经压迫、修补硬脊膜缺损、封闭漏口，防止囊肿复发。

PO-2118

Anterior Sacral Meningocele: A New Classification and Treatment by Dorsal Transsacral Approach

Aijia Shang[1], cheng Cheng[1,2],Benzhang Tao[1]
1.The first medical center of PLA general hospital
2.The third medical center of PLA general hospital

Objective Anterior Sacral Meningocele (ASM) is a rare disorder, and its etiology could be congenital or acquired. We reviewed 11 cases with congenital ASM, excised by a dorsal transsacral approach, and classified into three types based on the anatomy and relationship between the cyst and sacral nerve roots.

Methods Eleven consecutive patients with ASM underwent surgery between February 2014 to January 2019 and were retrospectively analyzed. Of the 11 patients, including four males and seven females with a median age of 26.5 years (range 16-44). The dorsal transsacral approach was adopted in all cases. The follow-up time was at least three months. On reviewing the literature, our cohort with ASM is a relatively large number of samples, and the classification is novel which has not been reported in previous papers.

Results We attempted to classify ASM into three types. Of the 11 cases, six cases were Caudal Type, two were Para-neural Type, and three were Nerve-root Type. The meningocele could be ligated after exploring without nerves involved in it in Type I and II. For Type III, the herniating sac and involved nerve roots, that could be ligated when it is indicated non-function under the neurophysiological monitoring；otherwise, the sacral nerve roots needed to be protected and imbricated the residual sac, like hand-in-glove, sutured to reconstruct the nerves sleeve. All patients recovered uneventful and were discharged with no complications. Eight cases accompanied by tethered cord syndrome (TCS), and spinal cord detether were done at a one-stage operation. Ten cases presented symptoms improved at 3-6 months follow-up, particularly pointed out that constipation got significant improvement. Only one patient accompanied with an epidermoid cyst had a second-stage laparoscopic surgery operated by a general surgeon.

Conclusions The purpose of the surgical treatment of ASM is to obliterate the communication between the subarachnoid space and the herniated sac, detether the spinal cord and resect the congenital tumor. The new classification is helpful to recognize the relationship between the meningocele and the sacral nerve roots, subsequently adopt different surgical strategies. We consider the dorsal transsacral approach is a relatively feasible, safe, and with lower complication method.

PO-2119

不合并颅底凹陷的成人单纯 Chiari 畸形 I 型患者 颅颈交界区 CT 参数的变化及意义

夏永智,廖正步,唐文渊,晏怡
重庆医科大学附属第一医院

目的 利用头颈 CT 薄层扫描数据行正中矢状位重建，探讨成人单纯小脑扁桃体下疝（Chiari）畸形 I 型患者颅颈交界区骨性结构线性及角度参数的变化，分析其在 Chiari 畸形诊断中的辅助作用及在枕下减压术中的意义

方法 收集我院神经外科在 2017 年 9 月至 2019 年 6 月连续收治的 53 例以 Chiari 畸形为第一诊断的患者为研究对象，纳入不合并颅底凹陷且行枕下减压治疗的的 40 例成人 Chiari 畸形 I 型患者为观察组，对照组选取 20 例健康成人，分析 CT 薄层扫描数据，利用 RadiAnt DICOM Viewer 软件选取正中矢状位重建图像，分析两组受试者在颅颈交界区线性及角性参数的差异。

结果 观察组斜坡长度（P＜0.01）、Dis OP-Cham（P＜0.001）、Dis OP-McRae（P＜0.05）、CCA（P＜0.001）、Decom OA（P＜0.05）明显小于对照组，斜坡角（P＜0.01）、Decom OCA（P＜0.01）明显大于对照组，差异具有统计学意义，而两组枕骨大孔前后径、ADI、PADI、Dis EOP-opithion、OA、OChamA、减压窗长径、减压窗深度无明显差异（P>0.05）。

结论 颅颈交界区骨性结构参数的测量有利于进一步明确成人单纯 Chiari 畸形Ⅰ型患者的病理生理改变，对 Chiari 畸形Ⅰ型的诊断具有一定的临床参考价值，对枕下减压术治疗 Chiari 畸形有一定的理论指导意义。

PO-2120

个体化一侧椎板间开窗入路治疗脱垂游离型腰椎间盘突出症

于涛,杨军,刘彬,谢京城,张嘉,王振宇
北京大学第三医院

目的 分析脱垂游离型腰椎间盘突出症的临床及影像学特点，分析其与常见椎管内肿瘤的特征异同点，以提高本病诊断水平。根据脱垂游离型间盘的方向和节段，施行个人化椎板间开窗入路，探讨其手术治疗方法和措施。

方法 回顾 2014 年 1 月—2018 年 12 月期间的 21 例被脊柱外科误诊为椎管内肿瘤转入北医三院神经外科治疗的脱垂游离型腰椎间盘突出症的患者的临床资料，包括病史、发病特点、病程、临床表现及影像学特征，分析发生误诊的原因，所有患者都接收个体化椎板间入路手术治疗，归纳出两类疾病的各自特征及鉴别要点和方法，探讨术中骨结构保留及游离间盘处理要点。

结果 21 例患者皆接受个体化椎板间入路手术治疗，术前均根据责任间盘水平、脱垂游离间盘的方向、大小、位置、与硬膜的关系，行个体化手术设计，术中均采用类 MED 技术，针对性行一侧椎旁肌剥离，椎板间入路，尽可能保留骨结构，所有患者均至少保留上下椎板边缘骨桥，切除骨量在 3g-20g 之间，术中发现 16 例为高位椎间盘突出，游离间盘合并假包膜形成者 15 例，需行假包膜切开，才能完整探查不遗漏髓核组织。1 例术中见占位组织为游离变性的髓核，由硬膜囊腹侧突破进入硬膜下，21 例患者术后病理检查均为髓核组织。

结论 椎管内肿瘤和腰椎间盘突出症的病史、疼痛特点以及临床表现有较为明显不同，经过细致的病史采集和神经系统检查，两者是可以鉴别的。腰椎间盘突出症中游离髓核脱出时间较长后，容易被炎性肉芽组织包裹或侵蚀，导致影像学尤其是 MRI 上信号与椎间盘信号差异较大,与椎管内肿瘤鉴别时应考虑到游离型椎间盘突出症的可能性，以尽量避免误诊误治，游离型间盘脱垂位置多变，应个体化分析，术中采用类 MED 技术，尽可能保留骨结构，对于游离间盘合并假包膜者，需行包膜切开，完整探查。

PO-2121

Anterior cervical discectomy and fusion with a compressive staple

Lei Xia
Department of Neurosurgery， XinHua Hospital (The Cranial Nerve Disease Center of Shanghai)

Objective To evaluate the clinical and radiological outcomes for patients who were secured with C-Jaws in anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) surgery.

Methods A total of 31 patients were enrolled in this retrospective analysis. The neck disability index score (NDI), visual analogy score (VAS) of neck or arm pain, Bazaz dysphagia scoring system as well as radiographic examination were adopted to assess the postoperative outcome and fusion. Eventually, patients were also assessed according to Odom's criteria which graded as excellent, good, fair and poor.

Results The patients were comprised of 14 males and 17 females with a mean age of 59.3 ± 9.4 years old. The average of the follow-up period, operative time, hospital stay, skin incision length and blood loss were 18.3 ± 4.4 months, 41.9 ± 8.1 minutes, 3.9 ± 1.3 days, 3.8 ± 0.7 cm and 29.8 ± 4.7 ml, respectively. At the last follow-up, the NDI changed from the baseline of 42.1 ± 27.3 to 21.1 ± 16.7, the VAS of neck pain from 4.9 ± 1.2 to 2.4 ± 1.9 and the VAS of arm pain from 4.1 ± 1.1 to 2.5 ± 2.0, and the postoperative dysphagia score of Bazaz was from 0.3 ± 0.05 to 0.12 ± 0.03 respectively. Bony fusion was observed in all patients except 2 (93.5%). The segmental height increased from 38.2 ± 3.9 mm to 41.9 ± 3.7 mm and the cervical lordosis angle showed a slight increase from 13.4 ± 7.9° to 15.1 ± 6.9°. The patients' subjective satisfaction were excellent in 18, good in 10, fair in 1, and poor in 2.

Conclusions Without screws, this low-profile designed compressive staple C-Jaws performed well in the ACDF surgeries.

PO-2122

寰枢关节复位并后路固定植骨融合术治疗难复性寰枢关节脱位 报告及再次手术经验分析

陈军
1.Affiliated Lianyungang Hospital of Xuzhou Medical University，
2.连云港市第一人民医院

目的 探讨对难复性寰枢关节脱位，采用寰枢关节复位、后路固定并颗粒状松质骨植骨融合术的治疗效果，并对外院前期单纯后颅窝减压后症状加重，而再次手术的病例进行分析。

方法 从 2001 年 1 月至 2018 年 3 月收治难复性寰枢关节脱位的患者，男 15 例，女 11 例;年龄 7～63 岁，平均 32 岁。其中 4 例外院前期手术再次返修手术，合并寰椎枕骨化畸形 20 例，外伤致齿突骨折畸形 5 例，寰椎横韧带松弛 5 例。均有延颈髓受压或损伤的症状、体征，经 CT 三维重建及 MRI 明确诊断。手术方法：仰卧位经口插管麻醉，颅骨牵引重量为 1/6 体重，成人 10kg，手术台边 C 臂透视：（1）寰枢关节牵引复位满意 7 例，直接改俯卧位后方入路内固定；（2）寰枢关节牵引复位不满意 19 例，经口咽入路的松解复位术，做咽后壁正中纵切口，分开软组织，显露枢椎椎体的前面。在寰椎前弓下缘横断前纵韧带、颈长肌、头长肌。用刮勺和椎板咬骨钳切断侧块关节内的粘连组织，分离侧块关节。将枢椎体后上缘向前下方撬拨，使寰枢关节充分复位。持续牵引改为俯卧位，再做后方入路内固定：（1）对寰椎枕骨化畸形患者借助于枢椎椎弓根螺钉的枕颈固定，用由椎弓根螺钉和枕颈固定板组成的枕颈固定器，沿枢椎椎弓峡部的纵轴安置椎弓根螺钉，将枕颈固定板预弯后固定于枕骨，用螺母锁定固定板与椎弓根钉的过程中，利用固定板的曲度，使寰枢关节充分复位；（2）对无寰椎枕骨化畸形患者采用两组寰枢侧块钉板固定；（3）4 例再次手术采用加长枕颈固定板跨过枕骨缺损区。所有患者从左髂后掏取约 20g 松质骨，剪成颗粒状，置于枕骨和枢椎后弓的表面，压实；皮内缝合无须拆线；术后不用外固定。

结果 全部病例术后一周出院，CT 三维重建及 MRI 复查均获得解剖复位。功能评价为优 24 例，良 2 例。无手术中损伤脊髓和椎动脉的病例。25 例获得了随访，均获得了骨性融合。没有神经、血管损伤和断钉、断板的病例。

结论 寰枢关节复位、后路固定并植骨融合术治疗难复性寰枢关节脱位，不仅可靠地复位寰枢关节，而且短节段坚强内固定及植骨融合最大程度保护颈椎活动，安全、经济、有效。（致谢：北医三院颅锥外科主任王超老师指导我院神经外科及脊柱外科提高技术水平和言传身教。）

PO-2123

脊柱动脉瘤样骨囊肿的手术治疗 1 例并文献复习

苏子锐
1.厦门大学附属第一医院
2.神经外科

目的 探讨脊柱动脉瘤样骨囊肿的治疗。

方法 汇报我科近期接诊 1 例胸椎动脉瘤样骨囊肿患儿诊疗经过及效果的临床资料，并结合文献复习，探讨脊柱动脉瘤样骨囊肿的临床特点与治疗。

结果 患者术前 T5 脊髓平面以下痛温觉减退，深感觉障碍，右下肢激励 II 级，左下肢肌力 III 级，肌张力增高，双下肢腱反射亢进，双侧巴氏征（+）。磁共振提示胸椎附件及左侧椎弓根占位，椎管狭窄，脊髓明显受压，脊髓信号改变。

2018-09 月行后路椎体肿瘤切除术+椎弓根钉内固定术+植骨融合术，病变供血丰富，术中完全切除病变的胸椎附件及受侵犯的左侧椎弓根。术后予以支具固定并行高压氧、营养神经、糖皮质激素等治疗。

结论 动脉瘤样骨囊肿可选择手术治疗与放疗，对于肿瘤巨大且脊髓受压的情况需手术减压。动脉瘤样骨囊肿血供丰富，术中出血风险高，尽可能采用 En-block 手术完整切除肿瘤以减少术中出血且降低复发、残留风险。

PO-2124

Surgical management of Intramedullary Spinal Cord Cavernous Malformations: A Single-Center Consecutive Series of 219 Patients

Jian Ren,Tao Hong,Chuan He,Liyong Sun,Gao Zeng,Guilin Li,Peng Hu,Jiaxing Yu,Yongjie Ma,Feng Ling,Hongqi Zhang
Xuanwu Hospital， Capital Medical University

Objective Optimal surgical strategies for intramedullary spinal cord cavernous malformations (ISCCMs) are not optimized and remain problematic. Here, we identify rational surgical strategies for ISCCMs and predictors of outcomes after surgical resection.

Methods A consecutive single-center study of 219 surgically treated patients who presented from 2002 to 2017 and were analyzed retrospectively. The American Spinal Injury Association (ASIA) Scale was used to evaluate neurological functions. Patient characteristics, surgical approaches, and immediate and long-term postoperative outcomes were identified.

Results The average ISCCM size was 10.5 mm; the spinal level was cervical in 24.8% patients, thoracic in 73.4%, and lumbar in 1.8%; 30.4% were ventrally

located, 41.6% were dorsal, and 28.0% were central; and 62.6% were superficial, while 37.4% were embedded. Gross-total resection was achieved in 98.1% patients. The immediate postoperative neurological condition worsened in 10.3% of the patients. Multivariate logistic regression identified mild preoperative function (P = 0.014, OR 4.5, 95% CI 1.4-14.8) and thoracolumbar level lesions (P = 0.01, OR 15.7, 95% CI 1.9-130.2) as independent predictors of worsening. The mean follow-up in 187 patients was 46.1 months. Of these patients, 63.1% were stable, 33.2% improved, and 3.7% worsened. Favorable outcomes were observed in 86.1% of patients during long-term follow up and were significantly associated with preoperative mild neurological and disability status (P= 0.000) and cervically located lesions (P= 0.009). The depths of the lesions were associated with worse long-term outcomes (P=0.001), and performing myelotomy directly through a yellowish abnormal surface in moderate depth lesions was an independent predictor of worsening (P = 0.023, OR 35.3, 95% CI 1.6-756.3).
Conclusions Surgical resection performed with an individualized surgical approach remains the primary therapeutic option in ISCCMs. Performing surgery in patients with mild symptoms at the thoracolumbar level and embedded located lesions requires more discretion.

PO-2125
椎旁神经肿瘤的手术治疗

齐向前,毕云科,徐远志,沈上杭,薛亚军,楼美清
上海市第一人民医院

目的 研究椎管旁神经源性肿瘤的显微手术技术和脊柱稳定性。
方法 回顾分析近 2 年手术治疗的 10 例椎旁肿瘤的围手术期临床资料和随访结果，其中神经源性肿瘤 7 例。
结果 肿瘤位于颈段 4 例，胸段 5 例，腰段 1 例。肿瘤全切除 9 例，次全切除 1 例；其中 1 例采取胸腔镜手术，3 例患者采取了术中椎弓根或侧块螺钉内固定。病理结果：神经鞘瘤和神经纤维瘤 7 例，肌结缔组织良性肿瘤 1 例，骨巨细胞瘤 1 例，血管瘤性病变伴慢性炎症反应 1 例；所有病例均随访，术后症状均显著改善，1 例患者出现一过性下肢力弱，术后肿瘤无复发。
结论 椎管外神经源性肿瘤以神经鞘瘤和神经纤维瘤最为常见，手术切除能改善患者症状并提高其生活质量。手术原则是充分了解并暴露解剖出瘤体及其周围毗邻重要血管、神经、组织、器官等，在保障神经功能的前提下尽可能全切肿瘤，对于脊柱的稳定性破坏较大需要采取内固定。

PO-2126
A Novel C2 Screw Trajectory: Preliminary Anatomic Feasibility and Biomechanical Comparison

Ningning Dou
Neurosurgery department，xinhua hospital

Objective Pedicle screw and translaminar screw fixation in C2 may not be applicable in many patients with anatomic abnormalities or narrow laminar thickness and spinous process height. The aim of this study was to assess morphometric and mechanical feasibilities of a novel alternative screw trajectory that pierces the bifid base of C2
Methods Anatomic measurements that determined the feasibility of spinous process bifid base (SPB) screw fixation were assessed in 14 cadaveric C2 vertebrae. Pullout tests to assess ultimate fixation strength for 3 screw trajectories (transpedicular, translaminar, and SPB) were performed in cadaveric vertebrae for comparison
Results Anatomic measurements included mean spinous process height (10.4 ± 4.2 mm) and mean bilateral bifid base length (10.1 ± 2.2 mm) and thickness (left, 4.4 ± 1.0 mm; right, 4.3 ± 0.9 mm). In 64% (9/14) of specimens, bifid base length was ≥9 mm. Mean pullout strength for transpedicle, translaminar, and SPB screws in 9 viable specimens was 648 ± 305 N, 628 ± 417 N, and 755 ± 279 N
Conclusions SPB screw fixation may be viable anatomically and mechanically for C2 fixation. Feasibility of SPB screw fixation is determined by length, thickness, and mutual angle of the bilateral bifid bases. Patients with thin (<4 mm) and short (<9 mm) bifid bases are not likely to be suitable candidates. SPB screw fixation shows potential as an alternative approach or a salvage technique for patients with high-riding vertebral arteries or severely thin C2 lamina and warrants further investigation

PO-2127
硬脊膜及脊髓髓周动静脉瘘的提早诊断及显微外科治疗

王曲,高方友
贵州省人民医院

目的 总结分析硬脊膜及脊髓髓周动静脉瘘的临床特点、显微外科手术方法及疗效。

方法 回顾分析 2016 年 1 月至 2018 年 5 月显微外科治疗的硬脊膜及脊髓髓周动静脉瘘 10 例患者的临床资料，总结其临床特点、显微外科手术方法和疗效。
结果 术前行脊柱 MRI、脊髓 MRA 及 DSA 检查确诊为硬脊膜及脊髓髓周动静脉瘘的 10 例患者，全部采用手术切除瘘口或切断引流静脉近端，术后 3 月复查 MRI、DSA 无复发，术后随访 3 个月～24 月（平均 12.2 月），JOA 评分评估疗效，较术前改善 9 例，无明显变化者 1 例，下降者 0 例。
结论 硬脊膜及脊髓髓周动静脉瘘行常规脊柱 MRI 难以确诊，易导致漏诊、误诊及误治，起病至确诊时间平均长达 11.2 年。脊髓 MRA 可确诊硬脊膜及脊髓髓周动静脉瘘，与脊髓 DSA 相比具有非创伤性、造影剂量少、简单易行等特点，患者易于接受检查而有助于提早诊断，且可确定瘘口位置，为行脊髓血管 DSA 超选择节段提供依据而避免行全节段脊髓 DSA 检查。在吲哚菁绿荧光造影辅助下显微外科治疗硬脊膜及脊髓髓周动静脉瘘，术中更易确定漏口，使手术更为安全有效。

PO-2128
一种新型撑开钳在治疗伴寰枢椎脱位颅底凹陷症撑开复位中的应用

王曲,高方友
贵州省人民医院

目的 将研制的一种新型撑开钳应用于伴寰枢椎脱位颅底凹陷症的后路复位枕颈内固定植骨融合术中，进行撑开复位，研究其安全性及疗效。
方法 2017 年 1 月至 2018 年 6 月收治的伴寰枢椎脱位颅底凹陷症 35 例患者行后路复位枕颈内固定植骨融合术，术中应用新型撑开钳进行撑开复位，与传统撑开钳进行比较，观察有无撑开钳脱棒现象，测量撑开距离。术前、术后查颅颈交界区 X、CT、MRI，评估新型撑开钳撑开复位的安全性及疗效。用颈椎 JOA 评分评价手术疗效。
结果 新型撑开钳撑开复位过程中无 1 例撑开钳脱棒现象。平均撑开 10±1.5mm，与传统撑开钳相比平均多撑开 3±1.2mm，术后复查颅颈交界区 X、CT、MRI，35 例患者均达完全复位。随访 3 月至 16 月，35 例患者 JOA 评分均较术前改善。
结论 在伴寰枢椎脱位颅底凹陷症的后路复位枕颈内固定植骨融合术中，应用该新型撑开钳撑开复位，持棒安装过程简便，与传统撑开钳相比，具有省力、稳定、安全、有效的优点，因此值得推广。

PO-2129
经口咽入路切除齿状突术用于修复后路复位固定手术复位不满意的颅颈交界区畸形患者

佟怀宇,余新光,赵博,乔广宇,尹一恒
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 回顾研究 2012 年 6 月-2019 年 5 月我科收治的后路复位不满意的颅颈交界区畸形患者，分析采用经口咽入路行齿状突切除术治疗该类患者的优缺点。
方法 2012 年 6 月-2019 年 5 月我科共收治 7 例此类患者，其中男性 2 例，女性 5 例，年龄 53-61 岁；全部患者有手术后的颅颈交界区 MRI 和三维 CT 扫描，用于分析固定，复位情况和后方植骨融合情况，确认寰枢椎复位不满意，导致延颈髓的压迫产生症状。所有患者采取显微镜下经口咽入路行齿状突切除术，行前路减压
结果 所有患者手术显露较未行后路固定的患者困难，操作空间小，手术难度加大，其中 6 例患者手术减压满意，术后症状显著改善，但其中 1 例患者术后出现颅内感染，经加强抗生素治疗，腰大池引流后恢复；1 例患者齿状突切除不全，减压仍不满意，症状改善不显著
结论 后路复位固定手术复位不满意的颅颈交界区畸形患者，通常症状不改善甚至加重，有的患者症状短期改善后重新加重，需要翻修治疗，该类患者的修复手术可以选择前路减压，优点是不需要破坏已经融合的植骨，不必调整后路固定的螺钉，从而避免了相关的并发症；但经后方固定手术后，通常患者张口大小受限，非常影响前路手术的显露，我们认为引入内镜技术会对此有比较大的帮助。

PO-2130
颅脑外伤后症状性脊髓蛛网膜下腔积血的诊治

王曲,高方友
贵州省人民医院

目的 研究颅脑外伤后症状性脊髓蛛网膜下腔积血的临床特点、影像学表现、诊断及治疗方法。
方法 回顾分析 2016 年 1 月至 2018 年 5 月颅脑外伤后症状性脊髓蛛网膜下腔积血的 8 例患者的临床资料，总结其临床特点、影像学表现、诊断及治疗方法。
结果 脊髓蛛网膜下腔积血的主要临床症状表现为下肢疼痛、麻木者 8 例，下肢乏力者 6 例；会阴区麻木疼痛者 5 例，二便功能障碍者 5 例。典型的影像学表现为腰椎 MRI 平扫示骶管蛛网膜下腔异常信号，“似液平面的无张力性填充影”，T1WI 呈等或稍高信号，T2WI 呈等或稍低信号。8 例患者行腰椎 MRI 后放射科初诊诊断均未考虑脊髓蛛网膜下腔积血。5 例患者行腰椎穿刺检查脑脊液及血性脑脊液置换治疗，症状迅速减轻或消失；3 例患者未行腰椎穿刺术，症状逐渐缓解。随访 5～12 个月，行腰椎穿刺脑脊液置换治

疗者，症状完全消失；未行腰穿者 1 例症状完全消失，2 例患者仍有轻微症状但未完全消失。
结论 颅脑外伤后症状性脊髓蛛网膜下腔积血易漏诊或误诊，腰椎 MRI 具有特征性表现，腰椎穿刺脑脊液检查可明确诊断，脑脊液置换有助于改善症状、促进恢复。

PO-2131
Endoscopic third ventriculostomy for the treatment of Chiari I malformation and Associated Hydrocephalus: clinical outcomes

Chiyuan Ma[1],Jin Yang[2]
1.Nanjing Jinling Hospital
2.Nanjing Medical University

Objective Seven per cent to ten per cent Chiari type I malformation (CIM) patients present with associated hydrocephalus. Endoscopic third ventriculostomy (ETV) had been proved to be an effective alternative to shunting procedures in the treatment of obstructive hydrocephalus. Specific research concerning the application of ETV in hydrocephalic patients with concurrent CIM reported that treatment focused on hydrocephalus with ventricle dilation also provides alleviation of CIM and even of syringomyelia. This retrospective study was conducted to analyze the morphological variation and the mutual effect between hydrocephalus and CIM to identify the efficacy of ETV.
Methods Patients treated for symptomatic hydrocephalus associated with CIM by ETV in our single institute from July 2013 until July 2018 were included. Preoperative workup contained physical examinations and magnetic resonance imaging (MRI). CIM was defined as tonsillar herniation greater than 3 mm below foramen magnum on MRI. None of the patients underwent any cerebrospinal fluid shunt or decompression to relieve the CIM before. Postoperative outcomes were recorded as symptom improvement of hydrocephalus and CIM and imaging changes according to Evan's Index (EI), third ventricle transverse diameter, fourth ventricle sagittal diameter, extent of tonsillar herniation and syrinx. Statistical analysis was performed using Student's t test with significance at $p < 0.05$.
Results Eleven patients with mean age 41.2 presented with main symptoms of hydrocephalus underwent ETV. Mean preoperative tonsillar ectopia was 8.3 mm. Mean postoperative third ventricle diameter was 13.43mm and significantly smaller than preoperative diameter (p=0.0003). Moreover, fourth ventricle sagittal diameter and EI was significantly lower than that of pre-surgery (p=0.009, 0.00423, respectively); Signs and symptoms of CIM and hydrocephalus were improved in all patients. Only one patient needed another surgery due to a symptom persisting.
Conclusions ETV is an effective treatment for hydrocephalus associated with CIM.

PO-2132
外伤进展性脊髓空洞症的显微外科治疗

王曲,高方友
贵州省人民医院

目的 总结分析外伤进展性脊髓空洞症的临床特点、显微外科手术方法及疗效。
方法 回顾分析 2015 年 1 月至 2018 年 6 月显微外科治疗的外伤进展性脊髓空洞症 15 例患者的临床资料，总结其临床特点、显微外科手术方法和手术疗效。
结果 10 例患者行脊髓空洞胸腔分流术，5 例采用脊髓空洞造瘘及蛛网膜下腔粘连松解术，术后 3 月复查 MRI，术后随访 3 个月～30 月（平均 17.5 月），JOA 评分评估疗效。其中 10 例行脊髓空洞胸腔分流术的患者，术后症状改善 9 例，无明显变化者 1 例，症状恶化者 0 例，JOA 评分平均提高 5±1.21 分。5 例行脊髓空洞造瘘及蛛网膜下腔粘连松解术的患者，术后症状改善 1 例，无明显变化者 3 例，JOA 评分平均提高 1±0.57 分；症状加重者 1 例，JOA 评分下降 3 分。
结论 脊柱外伤患者在症状稳定一段时间后而出现新增的神经功能障碍如肢体麻木、乏力或二便功能障碍加重等，应高度怀疑脊髓空洞症的发生或进展，需动态复查脊柱 MRI。脊髓空洞胸腔分流术手术相对简单易行、安全有效，初步研究显示与脊髓空洞造瘘及蛛网膜下腔粘连松解术相比疗效更为确实。

PO-2133
Tight terminal filum syndrome: prone position MRI analysis, surgical indications and outcomes.

Shaocong Bai
PLA General Hospital

Objective
Tethered cord syndrome due to a tight terminal filum affecting both adult and pediatric populations is well known. Traction on the lower end of the spinal cord by a thickened terminal filum leads to decreased blood flow and oxidative metabolism, which may result in clinical symptoms, including bladder/bowel dysfunction, sensorimotor disturbance and lower back pain. However, The entity of a tight filum terminale syndrome, characterized by clinical findings consistent with a tethered cord syndrome, but with the conus ending in a normal position, has

been recognized recently. Diagnosis may prove difficult and the indications for sectioning the filum terminale in this situation are not well characterized and are controversial. In the report, we seek to describe the diagnosing protocol, clinical characterization and surgical efficacy of tight filum terminale syndrome.

Methods Previous studies indicated that the posterior displacement of the terminal filum may become prominent in patients in a prone position if filum inelasticity exists. To illuminate the situation, our team has prospectively enrolled a group of healthy controls who underwent prone position MRI for quantitative analysis of referential ranges of mobility of the terminal filum. Within the standard range, patients with typical symptoms of tethered cord syndrome and normal positioned patients were screened out and diagnosed with tight filum terminale syndrome, and included for surgical intervention. Pre- and postoperative neurological function, urodynamic testing results and quality of life scale of these patients were then compared.

Results We prospectively enrolled 30 healthy controls and 10 children diagnosed with tight filum syndrome, relative mobility (RM) are significantly lower in TFS group than that in control groups ($p < 0.01$). While filum sectioning does not change radiologic parameters of TFS group after surgery, preoperative enuresis are effectively alleviated.

Conclusions Prone-positioning MRI can act as an effective way of assessing filum tension for tight filum syndrome patients. Filum sectioning is a minimally invasive, safe and effective procedure to deal with such cases. Further investigation are needed to test the efficacy of our methods.

PO-2134

Intraspinal paragangliomas: a retrospective review of 12 cases

Dongkang Liu,Jin Wang,Yi Guo,Guihuai Wang
Department of Neurosurgery， Beijing Tsinghua Changgung Hospital

Objective Intraspinal paragangliomas are rare lesions and only a few case series have been reported. The aim of this study was to discuss their clinical manifestations, treatments, and outcomes, and provide useful clinical references.

Methods The authors retrospectively reviewed the records of 12 patients with intraspinal paragangliomas surgically treated and pathologically confirmed at the Tsinghua Changgung Hospital and Beijing Tiantan Hospital between January 2009 and December 2016. Their clinical manifestations, radiological and pathological features, treatment, and follow-up data were evaluated.

Results Of the 12 patients, four were women and eight were men. The initial symptoms included sciatica (n = 7), low-back pain (n = 5), sensory and motor deficits (n = 5), sphincter dysfunction (n = 4), and sacral pain (n = 1). All tumors were intradural extramedullary lesions, and all patients underwent laminoplasty through the posterior approach. Gross total resection was achieved in 9 cases. Three patients underwent subtotal resection. Two weeks after the operation, neurological status had improved in 10 patients but had worsened in 2 patients. During a mean follow-up period of 47.7 ± 24.3 months, the condition of one patient worsened in the immediate postoperative period but remained stable at the time of last evaluation. No death or metastasis occurred.

Conclusions Intraspinal paragangliomas are benign, highly vascular tumors. Intraoperative bleeding should be taken into consideration during their treatment. Whether postoperative radiation for patients with incomplete resection can prevent tumor recurrence remains controversial. Close and long-term follow-up are recommended for patients with incomplete surgical resection.

PO-2135

Transcriptome analysis identified differently expressed genes, gene fusions and gene mutation associated with malignant progression of intramedullary spinal cord tumors

Dongkang Liu,Jin Wang,Yi Guo,Guihuai Wang
Department of Neurosurgery， Beijing Tsinghua Changgung Hospital

Objective The molecular of intramedullary spinal cord tumors progression remain poorly defined. High-throughput transcriptome sequencing technologies, have the capability to capture the transcriptomic landscape

Methods In this study, 9 spinal cord tumor samples were sequenced, which including grade II, grade Ⅲ and grade Ⅳ. We present an analysis of the different grades of spinal cord tumors (with grade II tissues taken as control) to identify possible molecular mechanim across grades.

Results RNA-seq simultaneously reveals multiple aspects of the transcriptome, including differently expressed genes, gene fusions and gene mutations. 249 and 234 tumor progression DEGs were identified in Ⅲ vs Ⅱ and Ⅳ vs Ⅱ, and function analysis showed that DEGs involved in canonical GBM signaling pathways and other relevant signaling pathways were detected. Further systematic transcriptional profiling identified 131 in-

frame gene fusions in the tumors, and many of these fusion proteins involve genes that participate in canonical GBM signaling pathways, and other candidate genes maybe associated with intramedullary spinal cord tumors progression.
Conclusions Our study unraveled a complex landscape of molecular alterations in intramedullary tumors, which advanced our understanding of this tumor progression in Chinese population.

PO-2136
颅颈交界区畸形的手术治疗策略

吕立权,韩凯伟,李一明,侯立军
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 分析不同类型颅颈交界区畸形的特点，探讨其手术策略制定。
方法 分析 2014 年 1 月至 2017 年·12 手术治疗的 78 例颅颈交界区畸形患者的临床资料，包括 45 例单纯 Chiari 畸形，18 例 Chiari 畸形合并寰枢椎脱位，8 例单纯寰枢椎脱位，7 例颅底凹陷合并 Chiari 畸形。47 例行单纯后路减压术，8 例行单纯后路复位内固定术，20 例行后路复位内固定加后路减压术，5 例行前路经口减压加后路固定融合术。
结果 65 例患者获得随访，随访时间 6-36 个月，平均 21 个月。术后 8 例出现并发症，包括脑脊液漏 2 例、内固定失败 1 例、切口延期愈合 2 例、肺部感染 2 例。末次随访 Nurick 分级，7 例（10.8%）改善较术前改善 3 级，40（61.5%）例改善 2 级，12（18.5%）例改善 1 级，4（6.1%）例无明显改善，1（1.5%）例加重。
结论 颅颈交界区畸形具有复杂的病理类型和独特的生物力学特点，临床中治疗方式要个体化，依据病情、影像学表现和临床经验采用后路直接复位固定术、后路直接复位固定术加后路减压或经口齿状突磨除及后路固定融合术。

PO-2137
脊髓圆锥部位肿瘤的手术探讨

曹任,贾文清
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨脊髓圆锥部位肿瘤的患者预后及手术方式。
方法 研究天坛医院神经外科脊髓脊柱病区脊髓圆锥部位肿瘤患者共 125 例，进行随访并分析结果。得到相关手术视频。
结果 获得圆锥肿瘤患者术后的相关资料。
结论 得到手术对患者预后的影响，并总结出合理的手术方式。

PO-2138
脊髓血管脂肪瘤：临床特点、影像表现、治疗方案及预后

张晓磊,孙振兴,郭毅,师炜,王劲,王贵怀
北京清华长庚医院

目的 评估脊髓血管脂肪瘤的治疗方案及预后，分析并总结脊髓血管脂肪瘤的临床特点和影像学特点。
方法 从 2014 年 1 月至 2019 年 2 月我中心收治的、最终得到病理确诊的脊髓血管脂肪瘤共有 9 例。回顾性分析这 9 例患者的临床资料，包括临床症状、影像学表现、治疗方案及随访结果。影像学分类根据是否侵犯周围组织和骨质分为侵袭性和非侵袭性血管脂肪瘤。手术疗效的评估采用 Modified Japanese Orthopaedic Association (JOA)评分系统，时间截点分别为术前、术后 3 月、术后 6 月、术后 1 年及整年时间点。统计学分析软件采用 SPSS 17.0，$p<0.05$ 被认为有统计学意义。
结果 9 例脊髓血管脂肪瘤患者的临床资料为：男性 4 例，女性 5 例；年龄为 45.8 岁±19.7 岁（5 岁-73 岁不等）；病程长短为 15.1 月±19.1 月（2 月-60 月不等）；病变受累节段的分布为：胸椎 5 例、腰椎 3 例、颈椎 1 例；临床症状主要为躯干和/或肢体的麻木、疼痛、肢体的力弱及括约肌功能障碍。影像学特点为：5 例侵袭性血管脂肪瘤，4 例非侵袭性血管脂肪瘤，主要为血管瘤的影像表现，根据其中包含脂肪比例的不同而有所不同。最终的确诊需要依靠病理结果。手术方案及疗效： 8 例行病变全切，1 例行次全切。患者术前的 JOA 评分为 6.6±2.3，最后随访时间点的 JOA 评分为 10.1±1.1($p < 0.001$, t 检验)，最后随访时间为 25.7±13.7 月(12 月- 49 月不等)。截止到最后随访时间，4 例患者手术效果优秀，症状消失，5 例患者术后症状改善明显，没有复发的病例。
结论 脊髓血管脂肪瘤的诊断需要根据临床特点和影像学表现综合判断，最终的确诊还是要靠病理结果。手术方案根据影像学上侵犯范围的不同可能不同，应争取行全切除手术；预后一般较好，即使是次全切的病例。

PO-2139
Filum terminale cysts: definition, characteristics, surgical techniques and clinical outcomes.

Cong Shao
PLA General Hospital

Objective Symptomatic spinal meningeal cysts commonly occur in the sacral spine, arising near the dorsal root ganglion between layers of perineurium and endoneurium, typically causing low-back and

radicular pain, bladder and sexual dysfunction, and lower extremity sensorimotor disturbances. After the first report by Tarlov in 1938 as an incidental finding at autopsy, several authors described different types of spinal cysts. Spinal meningeal cysts have been classified by Nabors into 3 different types: Type I (extradural meningeal cysts without spinal nerve root fibers); Type II (extradural meningeal cysts with spinal nerve root fibers; and Type III (spinal intradural meningeal cysts). However, in our clinical work, we have frequently met with spinal meningeal cyst cases that do not fit in any of the classifications. These cases are usually combined with tethered cord syndrome, and intraoperative findings reveal extradural dilated cysts connected to the subarachnoid space through dural weakness around the fatty-changed filum terminale.
Methods We retrospectively reviewed 43 cases of filum terminale cysts who underwent surgery in our center from 2015-2018. Preoperative data, intraoperative findings and 6 months follow-up visits were retrieved for analysis.
Results In this report, we describe the clinical characteristics of this new type of spinal meningeal cyst, and discuss the details of its surgical techniques, and report the surgical outcomes.
Conclusions Filum terminale cysts, with its unique way of preoperative evaluation and clinical features, can be safely managed with surgical precedures with satisfactory prognosis.

PO-2140
侧后路经皮椎间孔镜下治疗椎间盘源性腰痛

张尚磊
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨侧后路经皮椎间孔镜下髓核摘除、射频热凝纤维环成形术治疗椎间盘源性腰痛的短期疗效。
方法 采用侧后路经皮椎间孔镜下髓核摘除、射频热凝纤维环成形术治疗经椎间盘造影证实的间盘源性腰痛, 分析治疗前及治疗后 6 个月内 VAS 评分的变化及术后 6 个月 MacNab 评分。
结果 按照 MacNab 评分标准, 6 个月随访时 11 例优, 12 例良, 2 例可, 优良率 92.0%
结论 侧后路经皮椎间孔镜下髓核摘除、射频热凝纤维环成形术治疗间盘源性腰痛短期疗效满意。

PO-2141
椎管内皮样囊肿脂滴破入脊髓中央管和蛛网膜下腔的诊断和治疗

石长斌,王煜文
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨椎管内皮样囊肿破裂脂滴进入脊髓中央管和蛛网膜下腔的诊断和治疗。
方法 回顾性分析我院 19 例症状性破裂椎管内皮样囊肿的临床资料。
结果 破入脊髓中央管的游离脂滴在 T1WI 上呈高信号，T2WI 上信号略有衰减，脂肪抑制序列呈极低信号。患者均经 MRI 和手术证实为腰骶部椎管内皮样囊肿伴脂滴破裂进入脊髓中央管和（或）蛛网膜下腔，术后随访 1～4 年（平 2.3 年均）患者 KPS 评分均有提高。
结论 皮样囊肿破入脊髓中央管和（或）蛛网膜下腔的 MRI 表现具有特异性，当患者出现症状性椎管内皮样囊肿破裂，应及时给予手术治疗。

PO-2142
术中超声在脊髓髓内胶质瘤显微外科治疗中的应用

肖群根,郭翔,陶安宇,汤乔颖,刘魏华,舒凯,雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脊髓胶质瘤包括室管膜瘤和星形细胞瘤，是髓内肿瘤最常见的肿瘤类型。最大程度切除肿瘤的同时将脊髓损伤降到最小仍面临诸多挑战。术中超声因其诸多优势逐渐用于术中辅助髓内肿瘤的显微手术切除。本研究旨在探讨术中超声在脊髓髓内胶质瘤显微外科治疗中的应用价值及对预后的影响。
方法 回顾性分析 2010 年 1 月至 2018 年 5 月在华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科经手术治疗且病理证实为脊髓胶质瘤的 112 例患者的临床资料（室管膜瘤 78 例，星形细胞瘤 34 例）。根据是否使用术中超声分成术中超声组和对照组，术中超声组利用术中超声实时判断肿瘤情况并指导术者切除肿瘤，对照组仅根据术前影像学检查及术者经验进行肿瘤切除。随访评估所有患者术后脊髓神经功能及影像学，并对两组间疗效和预后情况进行比较。
结果 星形细胞瘤术中超声组肿瘤全切率 88.9%（18 例中肿瘤全切 16 例），明显高于对照组 56.3%（16 例中全切 9 例）（$P < 0.05$）, 而在室管膜瘤中超声组肿瘤全切率 97.7%（44 例中全切 43 例），稍高于对照组 91.2%（34 例中全切 31 例），两组无统计学差异。术中超声在评估室管膜瘤全切敏感性为 97.7%（评估全切 43 例中有 1 例在术后 MRI 增强扫描上证实有残留），评估星形细胞瘤全切敏感性为 87.5%（评估全切 16 例中有 2 例在术后 MRI 增强扫描上证实有残留）。脊髓胶质瘤术中超声组术后切口脑脊液漏及愈合不良率稍低于对照组。室管膜瘤与星形细胞瘤术中超声组与对照组术后 3 月脊髓功能均并无显著性差异，但星形细胞瘤中术中超声组无进展生存中位时间为 84.0（67.5~100.5）个月，明显高于对照组

75（52.0~98.0）个月（P < 0.05），证实术中超声在提高肿瘤全切率的同时并不会造成额外的脊髓功能损伤，却可明显改善患者的长期预后。室管膜瘤 78 例患者在随访终点时仅有 3 例出现肿瘤进展，未获得其中位无进展生存时间。

结论 术中超声在脊髓胶质瘤特别是星形细胞瘤显微外科治疗中具有重要价值，其有助于术中实时判断肿瘤切除程度，提高肿瘤全切率，降低术后并发症，改善患者预后。

PO-2143

脊柱转移瘤的 LIS 手术及其临床应用价值探讨

曹依群,李德亨,陈鑫
复旦大学附属肿瘤医院

目的 探讨 LIS 手术（Less Invasive Surgery ）治疗脊柱转移瘤的临床效果。

方法 选取复旦大学附属肿瘤医院神经外科 2018 年 1 月-2019 年 1 月收治的脊柱转移瘤患者 100 例，男 52 例，女 48 例，平均年龄 55.8 岁，平均随访 10.8 月。按原发灶分为：肺癌 38 例，乳腺癌 32 例，甲状腺癌 10 例，前列腺癌 7 例，其他 13 例。患者均有不同程度的疼痛，部分患者伴有神经功能障碍。所有患者根据 Tomita 评分、Tokuhashi 评分评估后均需要采取肿瘤切除术。手术方式均为 LIS 手术（Less Invasive Surgery ），即椎管减压+椎体成形+脊柱内固定术，使用椎体成形代替原有的椎体切除。记录手术时间、术中出血量，术后住院时间，术后开始辅助治疗时间。采用 VAS 评分、Frankle 分级、ECOG 评分评价患者疼痛、神经功能、生活功能状态。观察术中、术后并发症以及随访期间复发及死亡情况。

结果 患者均顺利完成手术，术中出血量 245±125ml，手术时间 129±45min，术后住院时间 5.6±1.6d，术后开始辅助治疗时间 17±5.6d。所有患者临床症状改善明显，VAS 评分由术前 7.96±2.68 降至术后 2.48±1.55（P＜0.05）及末次随访 1.85±0.76（P＜0.05）；Frankle 分级术后改善率 84.48%（49/58）、末次随访改善率 93.10%（54/58）；ECOG 评分术后改善率 87.14%（61/70）、末次随访改善率 95.71%（67/70）。术中 3 例患者硬膜破裂，1 例术后出现脑脊液漏，术后行腰大池引流后治愈。术后硬膜外血肿 1 例，予以急诊清创手术。随访期间局部复发率 8%（8/100），死亡率 4%（4/100）。余未见明显其他并发症。

结论 LIS 手术治疗脊柱转移瘤能够有效改善患者临床症状，提高生活质量。同时减少手术创伤，加快术后康复，患者能够尽快开始后续辅助治疗，控制全身肿瘤进展。

PO-2144

半椎板入路显微手术切除髓外硬膜下肿瘤方法及疗效评价

罗坤,丁崇学
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨半椎板入路显微手术切除髓外硬膜下肿瘤的手术方法及临床疗效。

方法 回顾性分析半椎板入路显微手术治疗的 38 例椎管内髓外硬膜下肿瘤患者的临床资料，过术前、术后 Frankel 分级评价手术疗效。

结果 36 例行半椎板入路肿瘤切除，2 例由于瘤体较大，血供丰富，术中改为全椎板肿瘤切除， 35 例肿瘤完全切除，其中 3 例由于肿瘤与周围神经组织粘连紧密行次全切除。术后病理诊断神经鞘瘤 29 例、脊膜瘤 6 例、表皮样囊肿 2 例、副神经节瘤 1 例。Frankel 分级,术前Ｂ级 6 例，术后提高为 D 级；术前Ｃ级 14 例，术后提高为 D 级 8 例，E 级 5 例，降低为 A 级 1 例；术前Ｄ级 12 例，术后提高为 E 级 9 例。

结论 半椎板入路显微手术切除椎管内髓外硬膜下肿瘤不但能够充分显露肿瘤，且保留椎板后弓的完整性，脊柱稳定性良好。

PO-2145

基层医院神经外科开展脊髓脊柱手术的经验及教训

张秋生
深圳市第二人民医院

目的 分享基层医院神经外科开展脊髓脊柱手术的经验及教训

方法 回顾深圳市第二人民医院神经外科脊髓脊柱组自 2015 年 10 月起至今的发展过程，总结本亚专业组开展工作的经验和汲取的教训。

结果 总结分析本专业组近 4 年来开展 300 余例脊髓脊柱专科手术的历程，从开展工作“冬季”遇到的挫折后寻找一条符合自身技术优势的发展方向-脊柱内镜及微通道微创手术，在“春季”里多点播种-开展脊柱退行性病变的各类手术并积累经验，用疗效做口碑宣传，积极拓展业务，进入开展工作的“夏季”，开脊髓脊柱微创门诊，在坚持走微创治疗的同时，逐渐开展多种相对复杂的脊髓脊柱手术，手术量及手术质量均稳步上升，希望通过不懈的努力在“秋季”有所收获。

结论 基层医院神经外科依据自身的技术优势及努力可有效地开展脊髓脊柱手术，开展的工作的经验可与同行分享交流。

PO-2146

对比分析不同微创手术方式治疗腰椎退行性病变的效果观察

张秋生
深圳市第二人民医院

目的 研究分析不同微创手术方式对比传统开放手术在治疗腰椎退行性病变中的疗效，为临床手术方式的选择提供依据。

方法 研究对象为 2015 年 12 月至 2019 年 1 月就诊于深圳市第二人民医院的确诊为腰椎退行性病变 205 例。将选择不同微创手术方式（经皮椎间孔镜髓核摘除、经皮微通道髓核摘除、经皮微通道椎管减压、quadrant 通道下椎间融合减压内固定）的 98 例患者作为研究组，传统开放手术 107 例患者作为对照组。年龄范围 40-78 岁，平均年龄 60.45±6.27 岁，其中男性 103 例，女性 102 例。对两组的一般资料、围手术期情况、术前及术后 1、3、6 个月腰腿痛 JOA、VAS 等方面进行比较分析。

结果 最终 205 例患者成功施行手术并获得术后 1、3、6 个月定期随访，随访时间为 6.0-24 个月，平均随访 13.15 个月。对比两组患者的手术相关指标以及治疗效果，结果研究组中患者的手术出血量、手术用时、住院时间均显著低于对照组（P<0.05）。研究组术前、术后 1 个月、3 个月、6 个月的 JOA 评分分别为 18.24±1.61 、 23.32±1.04 、 25.05±1.67 、 26.63±1.72，研究组术前、术后 1 个月、3 个月、6 个月的 VAS 评分分别为 8.24±0.32、2.32±0.24、1.65±0.17、1.10±0.12，术后平均改善率达 81.5%;对照组术前、术后 1 个月、3 个月、6 个月的 JOA 评分分别为 19.24±1.58 、 22.32±1.24 、 23.05±1.53 、 25.74±1.62，研究组术前、术后 1 个月、3 个月、6 个月的 VAS 评分分别为 8.56±0.31、3.82±0.47、2.35±0.27、2.05±0.21，术后平均改善率达 78.5%。两组间的术后改善率差异无统计学意义（P>0.05）。手术并发症:表浅切口愈合不良对照组 3 例(5.3％)，研究组无;术后神经根性症状对照组 6 例(10.5％)，研究组 3 例(6.25％)；两组均未出现脑脊液漏、深部感染、椎弓根钉移位等并发症。

结论 与传统开放手术相比，根据年龄、腰椎退行性病变的类型及程度合理选择的微创手术切口及椎旁软组织损伤更小，术中出血少，同时对脊柱稳定性破坏少，最大限度保留了脊柱的运动节段，明显缩短了术后恢复时间，可达到与开放手术一样的临床效果，符合微创手术理念，但其远期疗效如何有待长期随访观察。

PO-2147

术中照影在脊髓血管畸形显微外科治疗中的应用体会

王晓刚, 梁国标,李创忠
中国人民解放军北部战区总医院

目的 回顾性分析沈阳军区总医院神经外科 2013 年 12 月至 2016 年 12 月应用复合手术室治疗脊髓血管病 21 例患者的临床资料，总结复合手术室在脊髓血管病中应用的初步经验

方法 21 例患者，其中硬脊膜动静脉瘘 14 例 ，髓周动静脉瘘 1 例，终丝动静脉瘘 1 例 ,脊髓动静脉畸形 5 例，采用侧卧位 3 例，俯卧位 18 例，术中应用头架固定 2 例。14 例硬脊膜动静脉瘘患者及 1 例髓周动静脉瘘患者，术中造影精确定位瘘口，夹闭瘘口后，直接造影验证瘘口夹闭情况，5 例脊髓动静脉畸形患者，术中多次造影，通过临时夹闭明确供血动脉位置，实时观察血管畸形切除是否完全。

结果 14 例硬脊膜动静脉瘘及 1 例髓周动静脉瘘均成功夹闭瘘口， 1 例终丝动静脉瘘患者术中造影显示瘘口仍残留，调整后再次行术中美兰造影后夹闭，显示瘘口消失。1 例硬脊膜动静脉瘘术中发现瘘口处两支引流静脉，经术中造影明确责任血管，并切除夹闭。5 例脊髓动静脉畸形全切 4 例，次全切除 1 例

结论 复合手术室在脊髓血管病安全有效，术前、术中、术后均能得到即时影像，了解血管畸形的构筑特点，定位瘘口，即时复查瘘口是否消失，畸形血管团是否残留，正常供血动脉是否通畅。提高脊髓血管畸形的手术效果。也存在侧卧，俯卧位造影较困难；手术时间延长，需要介入、影像、麻醉、护理熟练配合等问题。

PO-2148

胸腰段椎管内硬脊膜外脊膜囊肿的治疗新方法探讨（附 7 例分析）

王林,何芳,徐昊,刘将,傅先明
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院南区）

目的 分析电生理监测显微镜下切除囊壁及关闭硬膜缺损的传统手术方法效果，探究囊肿尾端正常硬脊膜开口缝合硬膜内外脑脊液沟通治疗硬脊膜囊肿的疗效和临床应用可推广性。

方法 回顾分析 2018 年 1 月-2019 年 6 月间经电生理监测显微手术囊肿尾端正常硬脊膜开口缝合硬膜内外脑脊液沟通治疗硬脊膜囊肿的 7 例椎管内硬膜外脊膜囊肿的资料。临床表现为下肢力弱、下肢麻木、腰痛伴根性痛及排尿无力。脊柱 x 线片检查示椎弓根间距加大，MRI 显示硬膜外囊性病变，呈长 TI 长 T2 的脑脊液信号。采用椎板棘突韧带复合体切除复位技术，显微镜下行囊壁切除及修补硬膜缺损，同时辅以囊肿尾端正常硬脊膜开口缝合硬膜内外脑脊液沟通方法治疗硬脊膜囊肿。

结果 病人下肢无力及排尿功能障碍逐渐恢复，术后未出现新的神经功能缺失。随访 3~18 月期间影像学囊肿完全消失 5 例，大部分消失 1 例，椎间孔内侧残留囊肿 1 例，无一例存在硬膜囊受压表现，无复发病例。椎板棘突解剖复位良好、无椎管狭窄和畸形病例。

结论 硬膜外脊膜囊肿可由硬膜局部裂口蛛网膜突出形成活瓣造成，瓣膜机制导致囊肿逐步增大压迫神经脊髓出现症状。传统手术方式关闭硬膜缺损和切除囊壁的显微手术是有效的治疗方法，但是存在囊肿消除不满意，复发率高弊端。手术中辅以囊肿尾端正常硬脊膜开口硬膜内外脑脊液沟通方法可以有效解决活瓣问题，闭合囊肿。同时应用椎板复位技术将手术造成的脊柱稳定性降低并防止疤痕性椎管狭窄。该方法与椎管内肿瘤切除术式修补缝合硬脊膜同原理，无明显并发症，临床可行。

PO-2149

脊柱内镜下切除椎管内肿瘤手术探讨

刘卫平
空军军医大学西京医院

目的 探讨脊柱内镜下手术切除椎管内肿瘤的适应症、入路设计、定位技术及临床疗效。

方法 回顾性分析 2015 年 10 月～2018 年 9 月我科应用脊柱内镜切除的椎管内肿瘤的临床资料，获得完整资料的有脊柱内镜 48 例，分析手术时间，术中出血，住院费用、住院时间、有效率和并发症等。全麻后，患者取俯卧位，全程神经电生理监测。采用 C-臂定位肿瘤位置和椎体，中线旁纵行切开皮肤和皮下组织约 3cm。用德国 Karl Storz 旗下的 EasyGo！脊柱内镜套筒逐级扩张肌肉和软组织至椎板，建立直径 2.0-2.5cm 的圆柱形手术通道。连接并固定内镜，切除套筒内肌肉，显露椎板。确认定位无误，磨钻磨开椎板至适度大小。切除黄韧带及脂肪，切开硬脊膜，探查并切除肿瘤。止血完善后银夹闭合硬膜，人工生物膜修补缺损硬膜，人工骨修补缺损骨窗，闭合肌肉、筋膜和皮肤。术后 3 天下床活动，复查脊髓 MR，4-5 天出院。

结果 肿瘤均完全切除，无明显并发症的发生。病理结果为神经鞘瘤、脊膜瘤、蛛网膜囊肿、纤维血管瘤等。住院天数 7 天，手术平均费用为 1.6 万元，手术时间平均为 130 分钟，手术出血量约 50ml。

结论 脊柱内镜切除直径＜3cm 的椎管肿瘤术损伤小，术后仅有 3cm 切口，手术视野广，操作精细，对脊柱稳定性没有影响，术后恢复快，平均 3 天可下床活动,4-5 天即可出院，大大降低了开放手术带来的心理压力，术后疼痛少，能够尽快投入到工作中，充分体现了微创手术的优势。脊柱内镜手术具有时间短、出血少、麻醉时间短和术后恢复快的优势，明显缩短患者住院时间，临床应用前景好。

PO-2150

终丝室管膜瘤的手术体会和个体化治疗

代大伟
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探讨脊髓终丝起源的室管膜瘤的病例特点、手术体会和综合治疗策略。

方法 回顾性分析 7 例经显微手术或显微手术+放疗的终丝起源室管膜瘤病人的临床资料。

结果 6 例肿瘤均全切除，1 例次全切，症状改善，后行放疗，随访期间未见神经功能障碍。4 例短节段行椎板棘突复位钛片固定，3 例长节段行椎弓根螺钉固定恢复脊柱稳定性。出院时临床症状全部得到明显改善。病理均为黏液乳头状室管膜瘤(MPE，WHO Ⅰ级)。随访 6~62 个月，未见复发，McCormick 脊髓功能评分均达到Ⅰ级。

结论 终丝室管膜瘤的治疗以保存患者神经功能为第一，显微手术能使大部分病例治愈，少数病例手术后辅以放疗亦能获得较好的治疗效果。

PO-2151

颈髓动静脉畸形(AVM)的个体化治疗

陈功
复旦大学附属华山医院

目的 脊髓 AVM（sAVM)占中枢 AVM 的 1/8～1/10，颈髓 AVM（csAVM)占 sAVM 的 1/3。因位于重要的区域，其治疗充满挑战。现结合本中心 10 年 43 例的经验进行探讨。

方法 平均年龄 35.8 岁（11～64 岁）,男性占 58％。临床症状：无症状 4 例（9.3％），后颅凹、颈部疼痛 3 例（6.9％）。出血 22 例（51.2％，22/43）：SAH 8 例（18.6％）,脊髓出血 14 例（32.6％），脊髓症状（感觉、运动、共济失调等）12 例（27.9％）。均经 CT、MRI 检查，DSA 确诊并采用 3D-DSA 成像技术来分析 AVM 的血管构筑和评估，包括供血动脉、体积、流量、引流静脉、是否伴有动脉瘤等及其与周围结构（血管、脊髓、延髓和骨骼）的关系，再个体化选择治疗方法。

结果 随访 8 例（18.6％）,手术切除 4 例（9.3％）,介入栓塞 21 例（48.8％）,神经放射 5 例（11.6％）,5 例（11.6％）组合治疗（栓塞＋放射 4 例，手术＋放射 1 例）。20 例得到临床和 DSA 随访（46.5％，20/43），平均随访期二年，临床随访结果：无死亡，好转 65.6%，无变化 20.6％，加重 13.8％，具

体如下：未治疗 2 例：无变化 1 例，1 例略增大；手术 3 例：2 例消失，1 例少许残留；栓塞 12 例：完全闭塞 2 例，大部分闭塞 5 例，部分闭塞 2 例，少部分闭塞 1 例；加重复发 2 例；放射治疗 3 例：大部分闭塞 2 例，部分闭塞 1 例；组合 3 例：大部分闭塞。

结论 其自然史仍不明确，倾向于是进展性发展。有症状和出血者需干预治疗，治疗目的是：消除或减轻出血因素（动脉瘤、动静脉瘘 AVF）和症状因素（占位、盗血等）。根据其症状、体征、年龄、脊髓功能、血管构筑、大小、部位（髓内外、腹背侧等）和分型（团块型、弥散型）、以及医师和医院情况等综合评估，个体化选择治疗方法。

与脊髓其他部位 AVM 不同的，csAVM 的血管构筑有以下特点：AVM 流量多数较高，动脉瘤样结构多见，多系统供血，有更适合栓塞的血管构筑（供血 A 比较平直）；故多可用介入栓塞来达到治疗目的，对髓外和髓背侧团块型 csAVM，手术切除亦到达满意的效果。近年来，复合手术（Hybrid）提高了治疗的安全性和彻底性，放射治疗亦取得了长足的进步，是介入栓塞和手术治疗的有益补充。

PO-2152

神经外科医生自身脊柱脊髓脑脊液漏导致原发性低颅压病例报告—一种被神经外科医生忽视的疾病

李如军
苏州大学附属第二医院

目的 1938 年德国神经内科医生 Schaltenb rand 首次描述该病，发病率约为 0.02-0.05‰，与不明原因的慢性硬膜下血肿的发生有关。然而神经外科医生长期忽视不了解此疾病。通过报告自身发生的少见脊柱脊髓脑脊液漏致原发性低颅压的临床诊疗过程，探讨这一被神经外科医生长期忽视的疾病。

方法 患者为笔者，神经外科医生，无明显诱因突发体位性头疼。考虑为可能为低颅压性头痛，自行卧床，行腰穿，多次复查头部 CT，头部 MR，脊柱 MR 等检查，明确诊断后行硬脊膜外血治疗。

结果 腰穿测压 120mmH2o，发病初期头部 CT，MR 未见明显异常，脊柱磁共振可见颈胸交界区神经根处似见脑脊液漏。病情进展后，症状出现耳鸣，复查 CT 见双侧硬膜下积液，并逐渐发展成出血；磁共振见类似变化，且见静脉窦扩张，增强磁共振见硬膜增厚增强明显。脊柱水成像见颈胸多处神经根漏。予硬膜外血贴治疗后，症状迅速缓解，复查 CT、MR 示：双侧硬膜下积液出血渐吸收，静脉窦扩张恢复正常，硬膜增强恢复，脊柱水成像提示漏口消失。

结论 原发性低颅压常发生于脊柱脑脊液漏，如忽视原发疾病，临床常出现双侧硬膜下积液及慢性硬膜下血肿，腰穿测压并不能完全反应正常压力情况，需结合临床症状及检查明确诊断。治疗可早期采用硬膜外血贴治疗。

PO-2153

椎管内肿瘤的手术治疗策略

韩国胜,陈超,王来兴,李莉
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 总结治疗椎管内肿瘤的经验和方法

方法 回顾性分析过去 8 年来我科对 320 例椎管内肿瘤的手术方式及疗效结果。

结果 本组椎管内肿瘤脊膜瘤 126 例(39.4％)，神经鞘瘤 130 例(40.6％)，室管膜瘤 38 例(11.9％)，星形细胞瘤 22 例(6.9％)，脂肪瘤 9 例(3.1％)，转移瘤 6 侧(1.9％)，海绵状血管瘤 8 例(2.5％)。肿瘤位于髓外硬膜内，占 80％ ，位于硬膜外者 15.6％，位于脊髓髓内者占 25.9％。肿瘤位于颈部者 28．6％ ，位于胸段者占 51％，位于腰段者占 13.4％，骶段占 7％。肿瘤全切除率为 91.8％，髓外肿瘤为 95％，髓内肿瘤为 74.7％ ，室管膜瘤显微镜下全切除率为 94.7％。出院时运动功能障碍 85％得以改善，感觉障碍改善率为 79％，括约肌功能障碍改善率为 81.4％，自发性疼痛 88％消失。半椎板入路手术 56 例（17.5%），全椎板入路 251 例（78.4%），其中行椎板复位连接片连接固定 170 例（67.7%），椎弓根螺钉内固定 45 例（17.9%），其余椎板丢弃未给予内固定。

结论 椎管内肿瘤以良性居多，手术效果好，颈腰部手术无内固定退变明显加重，显微外科技术的应用是提高治疗效果的关键。

PO-2154

颈髓髓内室管膜瘤的影像解剖学分型及手术策略

张茂营,陈克恩
暨南大学附属第一医院

目的 探讨颈髓髓内室管膜瘤的影像解剖学特点并制定相应的手术策略

方法 用 MRI 成像技术分析 56 例颈髓髓内室管膜瘤影像学形态特点及脊髓受压变形情况，将肿瘤进行分型并在电生理实时监测下手术分离切除肿瘤

结果 按肿瘤形态及其与脊髓之间的解剖学关系分为 3 种类型：Ⅰ型：实质伴有空洞型；Ⅱ型：实质型；Ⅲ型：囊肿内瘤型。对 Ⅰ型肿瘤从肿瘤极端和空洞交界处或肿瘤中部开始从后正中沟切开脊髓分离切除肿瘤；对Ⅱ型肿瘤从肿瘤中部脊髓后正中沟切开分离切除肿瘤；对 Ⅲ型肿瘤从最近肿瘤结节处从脊髓后正中沟切开，囊内切除肿瘤。术中电生理监测显示体感诱发电位（SEP）波幅下降 50%或者潜伏期延长

10%；目标肌群运动诱发电位（MEP）波幅持续下降至 20%，应暂停手术。术后所有病例病理报告均为室管膜瘤。术后 MRI 复查 50 例肿瘤完全切除，6 例肿瘤部分切除。术后症状明显减轻 50 例，好转 5 例，加重 1 例，无死亡病例。
结论 依据术前 MRI 进行分型并制定相应的手术策略可以达到完全切除肿瘤、减少脊髓损伤的目的

PO-2155
嗅鞘细胞髓内移植修复完全性晚期脊髓损伤手术多中心比较

陈琳[1],黄红云[2],张玉琪[1]
1.清华大学第二附属医院
2.解放军总医院第三医学中心

目的 比较嗅鞘细胞髓内移植修复脊髓损伤手术多个中心结果，探讨适合临床需求的标准化移植手术。
方法 检索有代表性的临床中心的研究结果，分析其细胞的浓度、细胞的总量、切口选择、移植的部位、移植点的数目、移植器械的优缺点、术后管理等方面，对比这些不同的参数对临床结果的可能影响。
结果 文献中选择其中采用脊髓髓内实质内移植手术方式的 2 个中国中心，1 个澳大利亚中心，1 个欧洲中心，进行对比。分析无效病例的原因，可能是细胞移植注射的点过多和（或）注射的总容积过大导致。
结论 细胞植入脊髓实质对神经功能恢复有效，但不适当的操作程序会导致无效的结果；简洁的手术可能比精准复杂注射操作更适合临床；足够的康复训练是移植术后运动恢复必须的整合治疗。

PO-2156
Small RNA sequencing reveals microRNAs related to neuropathic pain in rats

Dawei Dai[1],Junyu Wang[1],Ying Jiang[1],Xin Chen[2]
1.Department of Neurosurgery， Changzheng Hospital， Naval Medical University， Neurosurgical Institute of Shanghai， Neurosurgical Institute of PLA， Shanghai， China
2.Department of Neurosurgery， The Affiliated Sixth People's Hospital， Shanghai Jiaotong University， Shanghai， China

Objective The present study aimed to identify microRNAs (miRNAs) that are involved in neuropathic pain and predict their corresponding roles in the pathogenesis and development process of neuropathic pain.
Methods The rat model of neuropathic pain caused by spared nerve injury (SNI) was established in Sprague-Dawley male rats, followed by small RNA sequencing of the L3–L6 dorsal root ganglion. Real-time PCR was performed to validate the differently expressed miRNAs. Functional verification was performed by intrathecally injecting the animals with miRNA agomir. A total of 72 differentially expressed miRNAs were identified in the SNI rats, including 33 upregulated and 39 downregulated miRNAs.
Results The results of qPCR further verified the expression levels of rno-miR-6215 (P=0.015), rno-miR-1224 (P=0.030), rno-miR-1249 (P=0.038), and rno-miR-488-3p (P=0.048), which were all significantly downregulated in the SNI rats compared to the control ones. The majority of differentially expressed miRNAs were associated with phosphorylation, intracellular signal transduction, and cell death. Target prediction, Gene Ontology, and Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes pathway enrichment analyses suggested that these differentially expressed miRNAs targeted genes that are related to axon guidance, focal adhesion, and Ras and Wnt signaling pathways.
Conclusions
Moreover, miR-1224 agomir significantly alleviated SNI-induced neuropathic pain. The current findings provide new insights into the role of miRNAs in the pathogenesis of neuropathic pain

PO-2157
半椎板入路联合电生理监测治疗膜下髓外椎管肿瘤（附 78 例临床分析）

叶红星,马跃辉,兰平,孙天孚,龚江标,郑杰胜,郑秀珏,詹仁雅
浙江大学附属第一医院

目的 报道我科采用微创半椎板入路联合电生理监测切除膜下髓外椎管肿瘤的经验。
方法 回顾性分析我科 2014 年 12 月至 2018 年 11 月采用经半椎板手术联合电生理监测切除并经病理证实的椎管内肿瘤 78 例的临床资料。
结果 患者平均年龄 41.2±12.1 岁，主诉症状时间 17.4±14.8 月。肿瘤最大径平均 5.1±1.2cm^3。23 例位于颈椎，6 例颈胸椎，31 位于胸椎，3 例位于胸腰椎，15 例位于腰椎。28 例位于脊髓腹侧，11 例位于腹外侧，余下则位于脊髓背侧或背外侧。最常见的病理是神经鞘瘤（42 例）和脊膜瘤（29 例）。全切肿瘤 72 例（92.3%），大部切除 6 例（7.7%）。平均手术时间 2.5±0.5 小时。
结论 半椎板入路切除膜下髓外椎管肿瘤是安全有效的手术方法。术中联合神经电生理监测能提高手术安全性。

PO-2158
椎管肿瘤的个性化治疗

古机泳
江门市中心医院

目的 研究椎管常见类型肿瘤的手术方案选择
方法 回顾性分析近 3 年所接受椎管肿瘤患者的手术方式、效果等
结果 所有病例 65 例，所有肿瘤均获全切除，术后脊柱脊髓功能评分均获改善，其中术后并发症包括脑脊液漏 15 例、颅内感染 5 例，伤口愈合不良 8 例，术野出血 1 例，翻修 2 例。经积极处理后均获得满意的治疗效果。
结论 椎管肿瘤的形态、部位各异，可根据具体情况采取个性化治疗策略。

PO-2159
联合前入路齿状突磨除和后路寰枕固定治疗 chairi I 型畸形体会

杜鹏
新疆医科大学第二附属医院

目的 通过临床病例资料研究分析，探讨适合有症状 chairi I 型畸形患者最佳手术方法。
方法 选取我院 2009 年 1 月至 2019 年 9 月收治的 30 例有症状 chairi I 型畸形患者, 根据奥地利病理学家 Hans Chiari 分型，小脑扁桃体下疝至枕骨大孔下（3~5 mm），伴随有脊髓空洞归为 ChiariⅠ型畸形。术前完善检查，先进行经口入路齿状突磨除减压，减除齿状突对颈髓压迫，术后颈托固定；根据颈椎过申、过屈、舒适位片子，二期进行后路减压+寰枕融合固定。术后收集患者肌力改善程度、患者颈部疼痛、手术前后颈髓、延髓受压改善程度等资料。
结果 (1)术后肌力、麻木、行走不稳明显改善，与单纯后路减压+寰枕融合固定相比，改善有统计学差异，(F=19.467，P<0.01)；(2)术后颈部疼痛明显改善；（3）术后颈髓、延髓受压改善程度较术前明显改善。（4）术后随访，患者手麻、肢体无力未见反复。
结论 联合前入路齿状突磨除和后路减压+寰枕固定治疗 chairi I 型畸形疗效可靠，术后随访未见复发。

PO-2160
寰椎侧块-枢椎椎弓根钉棒系统在合并寰枕融合及颅底凹陷的寰枢椎脱位治疗中的应用

郭胜利
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 探讨寰椎侧块-枢椎椎弓根螺钉-棒复位内固定技术在治疗合并寰枕融合及颅底凹陷的寰枢椎脱位的可行性及临床疗效。
方法 回顾性分析 93 例 2012 年 2 月至 2014 年 3 月间解放军总医院第一医学中心及第六医学中心神经外科收治的合并寰枕融合及颅底凹陷的寰枢椎脱位患者的临床资料。男 42 例，女 51 例，年龄 4.5-63 岁。所有病例均采用寰椎侧块-枢椎椎弓根螺钉-棒系统行寰枢复位内固定，并取髂后上棘松质骨颗粒植骨融合。
结果 术中均未发生血管及神经功能损伤。术后 CT 显示 85/93 例达到了水平方向的完全复位，86/93 例获得了垂直方向的完全复位。82 例完成了 6-18 个月的随访，随访 CT 示所有患者均达到了骨性愈合，MR 示齿状突对脑干及延髓的压迫均得到了解除。术后 JOA 评分达到了 15.6，与术前的 11.1 相比有统计学意义。
结论 寰枢侧块-枢椎椎弓根螺钉-棒复位内固定技术治疗合并寰枕融合及颅底凹陷的寰枢椎脱位是有效的且安全可行的。

PO-2161
椎管肿瘤术前术中定位技术应用及探讨

常洪波
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 通过对 30 例椎管内肿瘤切除术患者术前及术中不同定位技术的应用及对比，探讨不同定位方法的优缺点，提高定位的准确性，减少手术误差及提高手术效率。
方法 采用病例回顾性研究方法，对 2010 年 01 月-2019 年 07 月我科收治的 30 例椎管内肿瘤切除术患者（包括颈椎、胸椎、腰椎）术前及术中定位采用的不同技术方法，包括术前亚甲蓝注射定位，术中 C 型臂定位及混合现实显示技术定位的应用及对比，分析总结不同定位方法的优缺点，为提高定位的准确性提供临床指导依据。
结果 30 例患者中颈椎 10 例，腰椎 10 例，胸椎 10 例。其中颈椎单纯 C 型臂定位准确，腰椎术前亚甲蓝注射定位结合术中 C 型臂定位较准确。胸椎术前亚甲蓝注射定位及术中 C 型臂定位较困难，尤其是棘突及棘上韧带桥接骨化明显患者，术中结合混合现实显示技术定位较准确。
结论 术前术中对椎管内肿瘤切除术患者的精确定位能明显减少手术误差及提高手术效率，混合现实显示技术的应用对胸椎肿瘤手术精确定位是很好的补充。

PO-2162

颈后路全椎板切除减压治疗颈椎脊髓损伤的临床疗效分析

万贻绿
南昌大学第一附属医院

目的 比较颈后路全椎板切除与颈前路椎体次全切除减压治疗颈椎脊髓损伤疗效差异。
方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 6 月 30 例在我院行全椎板切除减压治疗颈椎脊髓 损伤的患者的临床资料，包括术中出血量、手术时间及术后引流量、并发症差异，分析术前、术后 2 周时两组呼吸模式，采用 ASIA 评分评价术前、术后 2 周神经功能状况。
结果 选取 89 例重度颈椎脊髓损伤患者为研究对象，术前患者均出现了完全性瘫痪或不完全性瘫痪症状。按照手术方案将其分为后路组(43 倒)与前路组(46 例)，后路组行后路全椎板切除减压内固定术，前路组行前路椎体次全切除减压内固定术．比较两组术中出血量、手术时间及术后引流量、并发症差异，分析术前、术后 2 周时两组呼吸模式及术后 3、6 周时两组痰培养病原体差异；采用 ASIA 评分评价术前。术后 2 周、2 年评价神经功能状况。对比分析两组术后 2 年植骨融合率的差异。
结论 颈后路全椎板切除减压较前路椎体次全切除减压术后 2 年神经功能恢复无差异，但后路全椎板切除更有利于呼吸功能恢复和肺部感染的控制。

PO-2163

椎管内外沟通性肿瘤的显微手术治疗体会

高文伟
上海市第六人民医院

目的 椎管内外沟通性肿瘤常呈“哑铃”状结构，通过椎间孔向椎管外生长，约占椎管肿瘤的 15%-38%，有部分肿瘤可引起椎体及其附件骨质的破坏，故手术难度较大。本文分析 2015-2017 年收治 65 例患者资料，总结其临床表现、影像学特征、手术治疗方法及预后。
方法 本组 65 例病例均为 2015 年 1 月至 2017 年 12 月就诊于我院神经外科的患者。其中男性 48 例，女性 17 例。年龄最小 20 岁，最大 79 岁，平均年龄 52.6 岁。入院前病程最短 1 个月，最长 24 个月，平均病程 4 个月。临床表现为不同部位疼痛者 60 例，包括腰腿痛 16 例、上肢痛 9 例、颈部痛 25 例和胸背痛 10 例，受累神经根分布区域麻木感或肢体麻木感者 5 例，上下肢肌力减弱者 37 例，轻度大小便障碍者 9 例。所有患者人院后均行 MRI 检查，以明确肿瘤性质、累及范围及其与脊髓和血管等重要解剖结构之间的关系。肿瘤累及椎体节段分别为颈椎 30 例、胸椎 10 例、腰椎 16 例、骶椎 9 例。本组 65 例患者均接受了显微手术治疗。手术采取全麻后俯卧位，背部正中或旁正中切口，充分利用病理性扩大的间隙切除肿瘤。
结果 本组 65 例患者中，全切除 58 例。术后病理：神经鞘瘤或神经纤维瘤 48 例，血管脂肪瘤 7 例，淋巴瘤 3 例，节细胞神经瘤 3 例，脊膜瘤 2 例，脊索瘤 2 例。术后无感染、瘫痪或死亡病例。术后肢体运动功能及感觉障碍明显改善 59 例，无明显变化 6 例。
结论 大多数椎管内外沟通性“哑铃”形肿瘤均可以通过显微手术同期全切除。选择适宜的手术入路，充分显露肿瘤并能维持术后脊柱稳定性为其手术要点。术前因肿瘤侵蚀破坏骨质或术中显露肿瘤而行椎间孔切开者，同时需实施内固定融合以维持脊柱的稳定性。

PO-2164

显微手术治疗硬脊膜动静脉瘘 51 例临床疗效分析

高文伟
上海市第六人民医院

目的 分析 2011-2017 年收治 SDAVF 患者 51 例资料，总结其临床表现、影像学特征、手术治疗方法及预后。
方法 本组 51 例病例均为 2011 年 12 月至 2017 年 11 月就诊于我院神经外科的硬脊膜动静脉瘘患者。其中男性 44 例，女性 7 例。年龄最小 40 岁，最大 78 岁，平均年龄 55.5 岁。入院前病程最短 1 个月，最长 13 个月，平均病程 6 个月。所有患者均表现为进行性下肢无力伴麻木，其中 35 例合并大小便功能障碍。入院时双下肢肌力，19 例患者为Ⅳ至Ⅴ级，23 例患者为Ⅱ至Ⅲ级，9 例患者为 0 至Ⅰ级。所有患者均有感觉平面存在，其中 35 例伴有深感觉障碍。根据改良 Aminoff-Logue 神经功能评分标准，入院时评分 8 分 13 例、7 分 9 例、6 分 10 例、5 分 5 例、4 分 6 例、2 分 8 例。本组 51 例患者均接受了显微手术治疗。手术采取全麻后俯卧位，背部正中切口，术中 C 臂机透视定位，切除瘘口附近相邻的 2 个椎板。纵行剪开硬脊膜，在显微镜下找到瘘口向脊髓表面走行的引流静脉，烧灼硬脊膜瘘口以及硬脊膜外神经根袖套附近的小血管团。
结果 本组 51 例患者中，除 5 例入院时呈完全性截瘫的患者术后未有改善外，其余 46 例患者的下肢运动功能及感觉障碍均有不同程度的改善。术前存在括约肌功能障碍的 35 例患者中有 32 例术后能自主排尿。46 例患者的术后改良 Aminoff-Logue 神经功能评分分值减少 0～5 分不等，术后改善 46 例（90.2%），无变化 5 例（9.8%）。38 例患者术后进行了脊髓血管 DSA 造影复查，显示患者的 SDAVF 瘘口及引流静脉均消失。13 例患者术后进行了脊髓血管 MRA 检查，

显示脊髓周围血管流空影消失或注射造影剂后髓周围血管流空影早期不显影，并且显影较术前明显延迟。
结论 本病预后和病程长短、术前神经功能损伤程度及治疗方法直接相关。全脊髓血管造影早期明确诊断及正确治疗是治疗本病的关键。SDAVF 瘘口夹闭术要将瘘口精确定位。确认瘘口及引流静脉后，在穿硬膜处与扩张的冠状静脉丛之间将引流静脉电灼切断，随后将硬膜处的瘘口电灼。

PO-2165
脊髓髓内肿瘤显微手术治疗

高文伟
上海市第六人民医院

目的 探讨脊髓髓内肿瘤显微手术方法技巧及疗效。
方法 回顾性分析我科 2014 年 1 月至 2017 年 12 月经显微手术切除 78 例脊髓髓内肿瘤的临床资料及随访结果。
结果 本组 78 例髓内肿瘤，全切 61 例，次全切除 9 例，大部分切除 5 例，部分切除 3 例。室管膜瘤 48 例均全切，术后脊髓功能均为 McCormickⅠ级。星形细胞瘤 13 例，次全切除 8 例，大部切除 2 例，部分切除 3 例，其中 6 例术后脊髓功能无明显变化，1 例死于术后感染。脂肪瘤 1 例全切，5 例次全切除，3 例大部切除，2 例术后脊髓功能恶化。血管母细胞瘤 5 例全切，3 例术后脊髓功能好，海绵状血管瘤 5 例全切，术后脊髓功能均改善。恶性神经鞘瘤 2 例，全切，预后好。术后随访平均 1．35 年。
结论 显微手术切除是治疗脊髓内肿瘤的重要方法，室管膜瘤、海绵状血管瘤手术效果满意，术前脊髓功能 McCormick 评级是决定手术方案，判断预后的重要因素。

PO-2166
颈椎管内脊髓腹侧肿瘤的手术治疗

谢京城,刘彬,陈晓东,王振宇
北京大学第三医院

目的 探讨颈椎管内脊髓腹侧肿瘤的手术治疗方式及对脊柱稳定性的影响
方法 回顾性分析 2006 年 11 月 - 2019 年 6 月手术切除的 72 例颈椎管内脊髓腹侧肿瘤病人的临床资料
结果 本组 72 例椎管内肿瘤，均位于脊髓侧腹前方，采用患侧半椎板切除入路，均获得全切。患者近期疗效满意，平均手术时长 2 小时，出血 200ml，无手术并发症。病理证实：神经鞘瘤 40 例、脊膜瘤 22 例、肠源性囊肿 7 例、血管网织细胞瘤 3 例。术后平均住院时间 6 天。随访 3 个月- 12.5 年，平均 7.5 年，影像学检查肿瘤复发率为 1.4%（1/72）。颈椎总运动度、颈椎曲度恶化发生率为 0%；颈椎不稳定性发生率 0%。
结论 对大多数颈椎管内脊髓腹侧肿瘤，经后路患侧半椎板入路切除，手术对肿瘤显露及切除效果满意，手术创伤小，对颈椎运动度、生理曲度影响小，手术后不稳定发生率低

PO-2167
四肢周围神经鞘瘤的手术治疗策略

李新伟,王坤,徐雪英,陈铿,亓旭晨,王义荣
浙江大学医学院附属邵逸夫医院

目的 良性周围神经鞘瘤起源于雪旺细胞，通常表现为皮下结节或无痛性肿块。完整的显微外科切除是首选的治疗方法。然而，大多数周围神经鞘瘤经常被误诊为孤立的肿块，并经常得到不适当的治疗而导致严重的神经功能缺陷。本文的目的是根据我们对四肢周围神经神经鞘瘤的分类，探讨四肢周围神经神经鞘瘤的手术策略，利用术中神经生理学监测技术（INM）以降低术后神经损伤的风险。
方法 回顾性分析 56 例四肢周围神经肿瘤患者的临床资料、术前分型、手术策略、临床结果等，56 例均行顺利行 INM 辅助下周围神经肿瘤切除显微手术。我们根据四肢周围神经与肿瘤的关系进行分型，并制定相应的手术策略。I 型是指神经主干被肿瘤推到一边，神经主干受压变薄如吊床状变化，而 II 型是指肿瘤完全或大部分被神经束纺锤样包裹。对于 I 型，我们的手术策略只是在显微镜下将肿瘤从类似吊床的神经干上剥离出来，避免损伤神经干。而在 II 型中，我们的目的是找到肿瘤包膜和肿瘤实体的表面，然后在 INM 的帮助下，囊内将肿瘤完全切除。
结果 所有肿瘤均在显微镜和 INM 下完全切除。有 1 名患者出现了永久的神经功能障碍。不同分型肿瘤短暂性和永久性神经功能缺损的发生率显著不同($p<0.01$)，II 型组均明显高于 1 型组。肿瘤大小与永久性神经功能缺损发生率显著相关($p<0.01$)。
结论 根据四肢周围神经鞘瘤的分型，制定手术策略，包膜内摘除术治疗四肢周围神经鞘瘤效果满意，神经损伤风险低。肿瘤的大小和位置与预后密切相关。

PO-2168
脊髓血管母细胞瘤的显微手术治疗

陈晓丰
The 1st Affiliated Hospital of Harbin Medical University

目的 脊髓髓内血管母细胞瘤占髓内肿瘤的 2-15%左右，血管母细胞瘤是良性高度血管化的肿瘤，是一种手术可以治愈的肿瘤，通过目前的显微技术及了解肿

瘤与神经结构之间的关系达到低致残率而全切肿瘤。分析显微外科手术治疗脊髓血管母细胞瘤的经验与体会。
方法 回顾性分析我院 2010 至 2019 年收治的经外科手术治疗的脊髓血管母细胞瘤病人，术前及术后 1 周采用 McCormick 分级进行脊髓功能评估。
结果 脊髓血管母细胞瘤患者 14 例，其中男性 5 例 女性 9 例，发病年龄 23-74 岁，病变部位在颈段 7 个，胸段 5 个，腰段 2 个，肿瘤全切除 14 例，术后运动及感觉障碍改善 7 例，无变化 6 例，加重 1 例，无手术死亡病例。
结论 脊髓血管母细胞瘤为高度血管化的良性髓内肿瘤，可通过显微镜全切除治愈肿瘤。

PO-2169
骶管终丝脊膜囊肿的诊断和治疗

谢京城
北京大学第三医院

目的 总结骶管内终丝脊膜囊肿的临床特点、影像学特征和治疗经验
方法 回顾性分析 2008 年 7 月至 2019 年 3 月显微手术及病理证实的 36 例骶管内终丝脊膜囊肿患者的临床资料。本组男 10 例，女 26 例，年龄 3.5 ~ 66 岁，平均年龄 35.6 岁。鞍区疼痛不适、双下肢麻木无力、大小便功能障碍为主要临床表现。MRI 检查显示骶管内长 T1、长 T2 囊性信号，囊内或囊壁显示终丝信号，囊壁无强化。单纯骶管囊肿 5 例；合并脊髓低位 20 例；合并脊髓末端积水 11 例，其中 1 例合并小脑扁桃体下疝畸形。显微镜下行囊壁切除，终丝切断，脊髓拴系松解，脊膜囊漏口修补术，术后患者俯卧位 7 天。
结果 手术将囊壁全切或次全切除，病理检查均符合脊膜囊肿及终丝结构，术后患者鞍区疼痛消失，双下肢无力及大小便功能障碍逐渐恢复，无手术并发症。随访 3 个月至 10 年，平均 5.5 年，所有患者神经功能完好，胸腰椎生理曲度完好，随访期间未见囊肿复发
结论 骶管内终丝脊膜囊肿少见，临床上以局部疼痛及脊髓牵拉神经功能障碍为表现。在 MRI 上表现为囊肿内脑脊液信号，囊内或囊壁可见终丝结构，囊壁无强化，多数合并脊髓圆锥低位。手术应在显微镜下剥离囊壁，切断终丝行脊髓拴系松解，同时修补脑脊液漏口，手术疗效满意。

PO-2170
圆锥马尾区畸胎瘤继发脊髓栓系综合征的治疗

谢京城[1],陈晓东[1],谢京城[1],陈晓东
1.北京大学第三医院
2.北京大学第三医院

目的 总结椎管内圆锥马尾区畸胎瘤继发脊髓栓系综合征的临床特点和治疗经验
方法 回顾性分析 1997 年 8 月至 2019 年 1 月手术治疗的椎管内圆锥马尾区畸胎瘤继发脊髓栓系综合征 61 例的临床资料
结果 61 例患者，脊髓圆锥位置均位于 L2 水平以下，脊髓末端为肿瘤，肿瘤呈髓内外生长特点。显微外科手术将肿瘤切除，肿瘤切除后行脊髓栓系松解术。病理检查证实为成熟性畸胎瘤。随访 6 个月~ 21 年，脊髓功能状态好转 38 例，不变 22 例，恶化 1 例。随访期间未见肿瘤复发
结论 椎管内畸胎瘤多分布于脊髓圆锥马尾区，继发脊髓栓系综合征，临床上以慢性脊髓及神经压迫及牵拉为表现。手术应在显微镜下，尽量全切肿瘤的囊性部分，如有囊壁残留应电灼防止复发，对肿瘤的实性部分应在避免脊髓损伤情况下，尽量切除减压，同期行脊髓栓系松解术。手术疗效满意

PO-2171
显微镜辅助下椎间盘髓核摘除治疗单节段腰椎间盘突出症临床疗效分析

陈勇,陶蔚,陈富勇,冯刚,魏明怡,梅涛
深圳大学总医院

目的 观察显微镜辅助下椎间盘髓核摘除术治疗单节段腰椎间盘突出症的临床疗效。
方法 自 2015 年 6 月-2017 年 8 月，共 113 例单节段腰椎间盘突出症患者接受显微镜辅助下椎间盘髓核摘除术，其中，腰 3/4 节段 13 例，腰 4/5 节段 49 例，腰 5/骶 1 节段 51 例，采用 JOA、VAS 及 ODI 评分随访，评估患者术前、术后疼痛及生活质量改善情况；术后复查腰椎正侧位和动力位片，了解手术节段有无失稳。
结果 113 例患者均获得随访，随访时间 6-36 个月(平均 19.5 个月)；末次随访时，JOA 改善率（88.78±4.79）%，VAS 改善率（88.13±6.19）%，ODI 改善率（81.43±2.74）%。术前和术后评分之间有显著性差异（t 检验，P<0.05）。术后腰椎正侧位及动力位片检查结果显示，未见手术节段失稳。
结论 显微镜辅助下椎间盘髓核摘除术治疗单节段腰椎间突出临床疗效良好，显微镜下操作视野清晰，出血少，对神经根和硬膜囊刺激少，安全可靠；由于手术时仅对椎板开窗，不破坏关节突关节，对脊柱稳定性影响小。

PO-2172
臂丛神经损伤后疼痛的微创手术治疗

胡永生,朱宏伟,李勇杰
首都医科大学宣武医院

目的 研究脊髓背根入髓区（dorsal root entry zone, DREZ）切开术治疗完全性臂丛神经撕脱伤后疼痛和脊髓电刺激术（spinal cord stimulation, SCS）治疗部分性臂丛神经损伤后疼痛的临床应用和长期疗效。
方法 DREZ 切开术治疗完全性臂丛神经撕脱伤后疼痛 204 例，男 177 例，女 27 例；SCS 治疗部分性臂丛神经损伤后疼痛 10 例，男 8 例，女 2 例。采用 VAS 分别在术前和术后进行疼痛状况评分，将术后不同时间 VAS 与术前进行比较。
结果 212 例患者术后疼痛均消失或明显减轻，1 个月之内止痛效果稳定，VAS 评分较术前均显著降低（P<0.01）。术后 6 个月，有 90.2 %（193/214）的患者疼痛缓解＞50%，术后超过 12 个月长期随访，疼痛缓解＞50%的患者占 86.0%（184/214）。DREZ 切开术后 33 例曾出现暂时性同侧下肢力弱，无大小便功能障碍等严重并发症。7 例术后疗效不满意，行二次 DREZ 切开术治疗，获得满意止痛效果。
结论 DREZ 切开术能够有效消除臂丛神经撕脱伤后疼痛和幻肢痛，SCS 能够满意缓解部分性臂丛神经损伤后疼痛，止痛效果确切，长期疗效稳定，安全性高。

PO-2173
手术治疗 194 例 Chiari Ⅰ畸形患者的临床分析

陈欣,储卫华,何光建,薛兴森,林江凯
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 总结骨性减压及扩大成形+硬膜扩大成形+小脑扁桃体部分切除及粘连松解分离的手术治疗成人 Chiari Ⅰ畸形的临床效果。
方法 对本组 2010 年 1 月至 2015 年 12 月连续实施手术治疗的 194 例 Chiari Ⅰ畸形病例进行临床资料收集，统计分析出院时、短期（6 月至 24 月）、长期（3 年至 8 年）三个时间段的随访结果。疗效评价指标为：临床症状改善率、患者主观总体评价（改善、不变、恶化）、VAS 评分、JOA 颈髓损伤评分、CCOS（Chicago Chiari Outcome Scale）评分、脊髓空洞变化以及并发症情况。
结果 患者临床症状主要包括头晕痛、肢体感觉障碍、肢体运动障碍、大小便障碍及后组颅神经症状，出院时这五类症状改善率分别为 64.18%、78.40%、45.61%、40.00%、62.50%；短期随访改善率分别为 79.17%、84.11%、80.00%、100%、100%；长期随访改善率分别为 65.63%、74.67%、62.86%、100%、75.00%。出院时、短期及长期随访患者主观总体评价改善率分别为 92.27%、93.28%、83.96%。患者 VAS 评分在术前为 4.61 分，出院时、短期随访和长期随访时平均为 1.61 分、1.20 分、1.41 分。术前平均 JOA 颈髓损伤评分 14.83 分，出院时、短期随访和长期随访平均 JOA 评分分别为 15.66 分、16.08 分、16.08 分，平均 CCOS 评分分别为 13.68 分、14.84 分、14.87 分。出院时复查 MRI，其中 93.67%患者脊髓空洞缩小或消失，短期随为 95.83%，长期随访为 94.29%。术后 9.28%患者出现发热，9.79%患者出现皮下积液，随访出现切口区疼痛 7 例，新的神经损伤症状 4 例，记忆力下降 4 例。无继发出血及梗塞者。
结论 骨性减压及扩大成形+硬膜扩大成形+小脑扁桃体部分切除及粘连松解分离的手术治疗成人 Chiari Ⅰ畸形具有很高的临床改善率，且疗效具有持久性，无严重的手术相关并发症。

PO-2174
平山病病例报告摘要

蔡文杰
福建医科大学附属第一医院

目的 为了探讨平山病的 MR 屈曲位诊断价值。
方法 回顾性的分析了 10 例已经确诊为平山病的患者影像学资料。10 例患者均行颈椎自然位和屈曲位 MR 平扫检查。
结果 屈曲位下，有 7 例患者椎管内硬膜囊后方见条状长 T1 长 T2 信号影，有 7 例患者可见血管流空影，有 9 例患者局部脊髓及硬膜囊受压前移，有 9 例患者脊髓变细。自然位下，有 0 例患者椎管背侧硬膜囊后方见长 T1 长 T2 信号影，有 2 例患者脊髓变细，其内见斑片状长 T2 信号影。
结论 详细的影像学检查尤其是颈椎屈曲位的 MR 检查对于本病的确诊有重要的意义。

PO-2175
微创软膜下切除小脑扁桃体并四脑室探查粘连松解术治疗 Chiari 畸形 I 型疗效观察

吴昊,朱国华,李云雷,陈烈兴,巴特·龚高昂,更·党木仁加甫,麦麦提力·米吉提
新疆医科大学第一附属医院

目的 本文通过回顾性观察分别采用后颅窝减压+软膜下小脑扁桃体切除+四脑室探查蛛网膜粘连松解术+枕大池扩大修补术（A 组），及采用后颅窝减压+软膜下小脑扁桃体切除+枕大池扩大修补术（B 组）治疗 Chiari Ⅰ型畸形合并脊髓空洞患者的术后并发症情况及术后 1 年神经功能改善情况，为此类患者的手术方式选择提供决策。

方法 回顾性分析新疆医科大学第一附属医院神经外科一病区自 2014 年 1 月-2018 年 1 月收治的 Chiari Ⅰ型患者 95 例，男性 46 例（48%），女性 49 例（52%）,年龄 17-63 岁，平均 44.6±9.6 岁，病程 6 月-12 年,平均 65.6 月。症状表现为：头痛 53 例（56%），头晕 10 例（11%），肢体无力 20 例（21%），吞咽困难 7 例（7%），颈部疼痛 44 例（46%），肢体麻木 35 例（37%），共济失调 12 例（13%），呼吸睡眠暂停 2 例（2%）。82 例（86%）伴有脊髓空洞，空洞部位：颈段 37 例（45%），颈胸段 38 例（46%），全脊髓 7 例（9%）。13 例（14%）无明显脊髓空洞。其中 A 组（57 例），B 组（38 例），术后随访 6-54 个月。记录采用两种手术方式治疗的各患者的手术时间，术中出血量，及术后住院时间及并发症发生率。记录术前及术后 1 年随访时的影像学变化，使用目前临床具有代表性 CCOS 量表对随访患者进行神经功能评分，由两名神经外科医生分别评分，结果取平均值。

结果 A 组术后神经功能改善率 91.2%高于 B 组术后神经功能改善率 78.9%，差异有统计学意义（$p < 0.05$）。A 组空洞缩小率 75.5%高于 B 组 65.5%。两组术后脊髓空洞改善情况差异无统计学意义（$\chi 2=1.01$， $P=0.60351$，$P > 0.05$）。对本研究中的两组手术患者在性别、年龄、小脑扁桃体下疝程度、脊髓空洞节段做单因素预后分析，女性患者，年龄≤45 岁，小脑扁桃体下疝水平在 C1 水平以上且脊髓空洞局限于颈段，术后 1 年的神经功能恢复较好。

结论 采用微创后正中 4cm 小切口手术，在软膜下切除小脑扁桃体，并全面探查包括四脑室正中孔及两侧侧孔的流出道，并镜下松解蛛网膜增厚粘连，用自体筋膜扩大修补后颅窝硬脑膜，恢复正常脑脊液压力和循环，通过改善脊髓空洞而改善临床症状，术后随访效果理想，是可靠的手术方式。

PO-2176
3D 塑性钛网在严重脊柱裂修复手术中的应用

陶本章,尚爱加
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探索严重脊柱裂的修复方法，降低复杂脂肪瘤型脊髓拴系、脊髓脊膜膨出术后假性囊肿形成或脊膜膨出复发的发生率。

方法 部分复杂的脂肪瘤型脊髓拴系、脊髓脊膜膨出患者，往往合并严重的脊柱裂，椎板缺损面积大，且往往合并局部肌肉、筋膜组织缺失，术后硬膜囊缺乏足够保护，易再膨出形成假性囊肿，继而引发严重神经症状，为降低这一并发症发生率，我们采用的 3D 塑性钛网对严重脊柱裂进行修复。患者入院后完善三维 CT 和腰骶椎 MRI 检查，以明确脊柱裂严重程度，对于严重脊柱裂患者，进行腰骶椎脊柱裂局部的 3D 模型打印，根据 3D 打印模型进行钛网的 3D 塑性，术中在硬膜囊重建完成后，脊柱裂处采用钛网修复。

结果 共 5 例患者采用 3D 塑性钛网修复，其中 3 例为脂肪脊髓脊膜膨出型脊髓拴系，1 例脂肪瘤型脊髓拴系术后假性囊肿形成，1 例骶前脊膜膨出，术中证实 3D 塑性钛网与椎板贴附良好，脊柱裂修复满意，术后 5 例患者经 3 月以上随访，未发现再膨出或假性囊肿形成。

结论 由于脊柱裂患者椎板的形态不规则，给严重脊柱裂的修复带来了一定的困难，常规修复材料难以达到满意效果，而 3D 塑性钛网能够较好的贴合不规则的椎板边缘，达到满意的椎管重建效果。严格的适应症选择和严密的术前计划是 3D 塑性钛网脊柱裂修复手术成功的必要条件。

PO-2177
The progress of clinical research on cell-based strategies for Spinal Cord Injuries

Jingjing Liu
The first affiliated hospital of army medical university (southwest hospital)

Objective This study aims to compare the multiple neurological function outcome of different s cell transplantation.

Methods This review will summarize the pathophysiology and current evidence-based clinical strategies to manage spinal cord injury followed by a discussion of cell-based therapies approaches，This part of the idea: through a large number of literature to obtain the cell treatment of spinal cord injury related data, mainly previous work.This paper mainly reviews cell types, injection methods, clinical manifestations, research progress and existing problems.

Results This study aims to compare the multiple neurological function outcome of different s cell transplantation.

Conclusions compare the multiple neurological function outcome of different s cell transplantation.have a considerable advantage and potential in treating for central nervous system diseases and have become a novel alternative treatment for spinal cord injury.

PO-2178

儿童寰枢椎脱位的临床特征及手术疗效

何光建
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 观察分析后路复位内固定治疗儿童寰枢椎脱位的临床特征及手术疗效
方法 在 2010 年 9 月至 2017 年 12 月间，连续收治 18 例诊断寰枢椎脱位明确的儿童，年龄 6-17 岁，平均年龄 13.17 岁；采取经后路复位内固定系统内固定技术，手术前后应用 CT 薄层扫描及 CT 重建测量寰齿间距（ADI）硬腭枕骨大孔线（CL）和斜坡枕骨大孔线上方距离，通过延髓脊髓角评价高位脊髓受压程度。回顾性分析经后路复位内固定治疗儿童寰枢椎脱位术前术后神经功能改善，脱位复位及植骨融合的可行性。
结果 15 例患者随访 18-100 个月平均为 45.8 个月，失访 3 例。术后恢复程度好，除了个别出现颈椎活动受限外无其他并发症且与术前改善
结论 后路复位内固定治疗儿童寰枢椎脱位，治疗效果明确，恢复更好。

PO-2179

复杂椎管内外沟通性肿瘤手术新分型及一期全切除策略

储卫华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 分析椎管内外沟通性肿瘤的临床特点，建立手术新分型及一期全切除策略。
方法 建立多学科专病治疗协作组，成员包括神经外科、胸心外科、普通外科、泌尿外科以及妇产科。通过多学科合作，探索建立椎管内外沟通性肿瘤手术新分型、一期切除方式以及个性化脊柱稳定性重建策略。
结果 从手术入路考虑，将椎管内外沟通性肿瘤分为两大类型。Ⅰ型为肿瘤跨越椎管内外。根据椎间孔外肿瘤体积大小分为三个亚型：Ⅰa-椎间孔外瘤体<2cm（后正中入路型）、Ⅰb-椎间孔外瘤体 2-6cm（后路弧形切口型）、Ⅰc-椎间孔外瘤体>6cm（联合入路型）；Ⅱ型为肿瘤未超过椎间孔内侧。分为Ⅱa-椎间孔外瘤体< 6cm（旁正中入路型）以及Ⅱb-椎间孔外瘤体> 6cm（侧方入路型）。
2015.1-2018.12 共收治 78 例椎管内外沟通性肿瘤，其中男性 43 例，女性 35 例；最小 10 岁，最大 72 岁，平均年龄 43 岁。肿瘤位于颈椎的 35 例（44.9%）、胸椎 24 例（30.8%）、腰骶椎 19 例（24.3%）。按照上述分型，后正中入路 43 例、后路弧形切口 23 例，旁正中入路 3 例、侧方入路 4 例以及联合入路 5 例。72 例得到一期全切除，其余 6 例大部切除，主要为弥漫性生长肿瘤。31 例中经扩大的椎间孔、或咬除部分关节突骨质（少于 1/3）即能完成全切肿瘤，因脊柱稳定性未受明显影响，只实施椎板复位成形。其余 47 例因骨质破坏严重导致脊柱不稳，予以钉棒系统固定。共植入颈椎椎弓根/侧块钉 107 枚、胸椎椎弓根钉 92 枚、腰椎椎弓根钉 52 枚、腰椎椎体钉 8 枚，共 259 枚。此外还植入钛笼 3 个。术后 CT、X 线证实螺钉植入准确率为 92.9%（240/259），没有出现血管、脊髓损伤。术后病理为神经鞘瘤的 48 例，神经纤维瘤 11 例，转移瘤 5 例，神经节细胞瘤 4 例，淋巴瘤 3 例，骨巨细胞瘤 2 例，PENT、Rosai-Dorfman 病、纤维组织细胞瘤、软组织肉瘤、血管内皮瘤各 1 例。术后有 3 例出现神经根损伤症状，包括局部感觉减退、部分肌肉肌力下降，但日常活动均能自理。
结论 对复杂的椎管内外沟通肿瘤，在多学科协作下，单一入路可实现绝大部分病例一期显微全切；应根据术中骨质破坏情况实施个性化的脊柱稳定性重建策略；我们建立的新分型具有简洁、手术指导性强的特点。

PO-2180

Screening circular RNA related to vascular endothelial proliferation, migration and angiogenesis with spinal cord injury by RNA sequencing

Xin Ye
SIR Run Run Shaw Hospital of Zhejiang University School of Medicine

Objective Circular RNAs (circRNAs), a novel class of endogenous non-coding RNAs, have recently been recognized as important regulators of gene expression and pathological processes. In this study, we have attempted to comprehensively elucidate the expression profiles of circRNAs in a mouse model of SCI and provides novel clues for understanding vascular endothelial proliferation, migration and angiogenesis in the early stage of secondary injury.
Methods Deep RNA sequencing (RNA-seq) and bioinformatic analysis including Gene ontolog(GO), KEGG pathway analysis and circRNA-miRNA-mRNA network construction were performed to investigate the expression patterns of circRNAs in mouse spinal cord after SCI (n= 3 per group) for three days and explore the differentially expressed circRNAs related to vascular endothelial proliferation, migration and angiogenesis.
Results Total of 1288 circRNAs were observed to be altered (>2-fold change, $p<0.05$) in the spinal cord after SCI, including 991 were upregulated and 297 were downregulated. Because circRNAs can act

as “miRNA sponges”, we also constructed a circRNA-mRNA network to predict their functions. We next analyzed the altered circRNAs related to vascular endothelial proliferation, migration and angiogenesis by GO and KEGG analyses. 121 circRNAs were found to correlating to vascular endothelial proliferation , migration and angiogenesis in spinal cord after SCI.
Conclusions Our results reveal that circRNAs locally regulate their related protein-gene expression and play key roles in the vascular endothelial proliferation, migration and angiogenesis of SCI.

PO-2181
伤口治疗师主导多学科合作在脊髓栓系综合征术后切口感染防治中的应用

杨静容
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨伤口治疗师主导多学科合作在脊髓栓系综合征（TCS）术后切口感染防治中的价值 。
方法 收集 2015 年 1 月-2018 年 12 月我院收治的 94 例 TCS 患者临床资料，2017 年 4 月之前治疗 44 例患者给予常规护理干预作为对照组，2017 年 5 月之后治疗的 50 例患者给予伤口治疗师主导多学科合作的护理干预模式作为实验组。比较两组患者的术后切口感染发生率、换药次数、肉芽覆盖时间、伤口愈合时间，住院时间及住院费用，术后当日与术后 5 天两组患者白细胞（WBC）、C 反应蛋白（C-RP）和切口渗液细菌数比较。结果 对照组术后切口感染率为 9.09%，实验组术后未发生切口感染，两组比较差异有统计学意义（P<0.05）； 实验组患者的换药次数、肉芽覆盖时间、切口愈合时间、住院时间及住院费用少于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）；两组患者术后当日 CRP、WBC、细菌计数差异无统计学意义（P > 0.05），术后 5 日实验组患者的 CRP、WBC 及细菌计数明显低于对照组患者，差异有统计学意义（P<0.05）。方法 收集 2015 年 1 月-2018 年 12 月我院收治的 94 例 TCS 患者临床资料，2017 年 4 月之前治疗 44 例患者给予常规护理干预作为对照组，2017 年 5 月之后治疗的 50 例患者给予伤口治疗师主导多学科合作的护理干预模式作为实验组。比较两组患者的术后切口感染发生率、换药次数、肉芽覆盖时间、伤口愈合时间，住院时间及住院费用，术后当日与术后 5 天两组患者白细胞（WBC）、C 反应蛋白（C-RP）和切口渗液细菌数比较。
结果 对照组术后切口感染率为 9.09%，实验组术后未发生切口感染，两组比较差异有统计学意义（P<0.05）； 实验组患者的换药次数、肉芽覆盖时间、切口愈合时间、住院时间及住院费用少于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）；两组患者术后当日 CRP、WBC、细菌计数差异无统计学意义（P > 0.05），术后 5 日实验组患者的 CRP、WBC 及细菌计数明显低于对照组患者，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 伤口治疗师主导多学科合作护理模式可降低术后 CRP、WBC、切口部位细菌计数水平，预防 TCS 术后切口感染的发生，促进切口愈合，缩短住院时间，减少医疗负担。

PO-2182
脊柱微创可扩张通道系统在脊柱病变中的应用

孟伟,李美华,王立超,王淳良
南昌大学第一附属医院

目的 总结 2016 年 3 月-2019 年 8 月采用脊柱通道系统治疗腰椎病变 22 例。
方法 使用脊柱通道系统治疗腰椎椎管内肿瘤，腰椎管内椎间盘突出，椎间孔区肿瘤，椎间孔外肿瘤。其中椎管内肿瘤 2 例，腰椎间盘突出 11 例，椎间孔区 7 例，椎间孔外肿瘤 2 例。
结果 通道系统对于单节段的肿瘤切除效果满意，手术切口小，出血少，创伤小，患者住院周期短，并发症少。
结论 脊柱微创可扩张通道系统可以应用在微创脊柱脊髓肿瘤的手术，为临床治疗提供了微创的治疗方案。

PO-2183
椎管内自发出血的临床分析

吴宁波,王峰,宋子木,刘阳,刘诤
宁夏医科大学总医院

目的 分析椎管内自发出血的临床特点及治疗策略。
方法 回顾性分析 2012 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日于我院治疗的椎管内自发出血患者的临床症状、影像学资料、病情进展情况、神经功能障碍程度、出现神经功能障碍症状到接受手术治疗时间、出血原因、治疗及其随访情况等。
结果 共 11 例患者，其中男 7 例，女 4 例，ASI 评估 A 级患者 8 例，B 级患者 3 例，出血均位于脊髓硬膜外，其中颈段 2 例，胸段 9 例，合并腰段 1 例。接受手术治疗患者 9 例，保守治疗 2 例，出现神经功能障碍症状到接受手术治疗的时间范围为 24 小时-72 小时。术中探查椎管硬脊膜内外发现，1 例患者血肿部位的硬脊膜有异常血管，起源于静脉丛，1 例患者血肿旁可见静脉丛，其余病例未见血管畸形。手术患者术前凝血功能未见明显异常。手术后患者肢体肌力、感觉障碍平面均不同程度的恢复。随访 3 个月至 3 年，接受手术治疗患者无死亡病例，肢体肌力恢复至 4 级患者 4 例，3 级 3 例，2 级 2 例，二便功能均恢

复者 2 例，小便障碍者 3 例，大便障碍者 1 例，二便功能均障碍者 4 例；1 例保守患者因肺部感染严重自行离院，3 个月随访时已故，另外 1 例保守患者胸 5 水平以下截瘫。

结论 患者预后与患者病情进展快慢、术前神经功能障碍严重程度及出现神经功能障碍症状到接受手术治疗的时间长短密切相关；因当地医疗水平受限，患者辗转至我院就诊，使得患者接受手术治疗的时间较长，提高当地医疗水平，患者可能会受益更多。

PO-2184

Spinal angiolipoma: etiology, imaging findings, classification, treatment, and prognosis

Yu Si,Jianjun Sun,Jun Yang
Peking University Third Hospital

Objective To summarise our experience treating patients with spinal angiolipomas (SAs) and to evaluate factors relating to its prognosis.

Methods We retrospectively reviewed the records of patients diagnosed with SAs who received surgical treatment.

Results Twenty-one patients were described. We divide SAs into two types: 'intraspinal' and 'dumbbell-shaped'. The former were further subclassified as 'with lipomatosis' and 'without lipomatosis'. Overweight people are more likely to get the 'with lipomatosis' type which needs different surgical strategy and/or a diet therapy to get better outcomes.

Conclusions Diagnosis of SAs should be made with reference to clinical, radiological, and pathological findings. Application of different methods is needed to treat SAs.

PO-2185

Results of Cervical Recapping Laminoplasty: Gross Anatomical Changes, Biomechanical Evaluation at Different Time Points and Degrees of Level Involvement

Yu Si,Jianjun Sun,Jun Yang
Peking University Third Hospital

Objective Recapping laminoplasty has become the frequently-used approach to the spinal canal when bone decompression of the vertebral canal is not the goal. However, what changes will occur after surgery, and whether recapping laminoplasty can actually reduce the risk of delayed deformities remains unknown

Methods We designed an animal experiment using a caprine model, and partitioned the animals into in vitro and in vivo surgical groups. We performed recapping laminoplasty on one group and laminectomy on another group. These animals were sacrificed six months after operating, cervical spines removed, biomechanically tested, and these data were compared to determine whether the recapping laminoplasty technique leads to subsequent differences in range of motion. Image data were also obtained before the surgery and when the animals were killed. Besides, we investigated the initial differences in kinetics between recapping laminoplasty and laminectomy. We did this by comparing data obtained from biomechanical testing of in vitro-performed recapping laminoplasty and laminectomy. Finally, we investigated the effect that longitudinal distance has on cervical mechanics. This was determined by performing a two-level recapping laminoplasty, and then extending the laminoplasty to the next level and repeating the mechanical testing at each step.

Results There were three mainly morphological changes at the six months after laminoplasty: volume reduction and bone nonunion of the recapping laminae, irregular fibrosis formation around the facet joints and re-implanted lamina-ligamentous complex. In the biomechanical test, comparing with laminectomy, recapping laminoplasty didn't show significant differences in the immediate postoperative comparison, while recapping laminoplasty demonstrated significantly decreased motion in flexion/extension six months later. Inclusion of additional levels in the laminotomy procedure didn't lead to changes in immediate biomechanics.

Conclusions Recapping laminoplasty can't fully restore the posterior structure, but still reduced the risk of delayed cervical instability in a caprine model.

PO-2186

酷似神经鞘瘤的马尾神经血管瘤破裂出血个案报道

刘彬,于涛
北京大学第三医院

目的 通过病例报道提高马尾神经血管瘤的诊断的认识

方法 男性行 39 岁，主因腰痛伴右下肢放射性疼痛 1 月就诊，既往有小脑海绵状血管瘤手术史，入院后行 MRI 检查于全麻下行后正中椎板间入路硬膜下肿瘤切除术。

结果 患者 MRI 检查示胸 12 腰 1 水平椎管内硬膜下占位，有一定的活动度，T1 及 T2 平扫示高信号占位性病变，增强后未见明显强化。术中见肿瘤位于胸 12 腰 1 水平椎管内硬膜下，起自神经根的囊性病变，呈紫黑色，囊液为褐色，抽出后肿瘤明显变小，实体成分少，切断载瘤神经后全切病变，术后病理示血管瘤。

结论 马尾神经血管瘤出血与神经鞘瘤易混淆，通过患者的病史及 MR 特征性表现可以在术前明确诊断。

PO-2187
脊髓栓系(TCS)的分类及手术技巧

陈晓东,谢京城,杨军
北京大学第三医院

目的 探讨脊髓栓系(TCS)的分类及针对不同分类的手术技巧
方法 回顾性分析 1998 年到 2019 年 7 月北京大学第三医院神经外科收治的 578 例脊髓栓系患者资料，其中男性患者 323 例，女性患者 255 例，年龄从 1 岁 6 月至 57 岁，平均 28.9 岁，所有患者均行 CT、MRI、X 光、膀胱 B 超检查，305 例行尿动力学检查。并根据 MRI、CT 检查结果对脊髓栓系进行分类，手术均采用全麻下显微镜下操作，2006 年以后的 417 例患者均在术中电生理监测下操作，早期采用的是侧卧位，后期均采用俯卧位。
结果 脊髓栓系分为先天性 TCS 和继发性脊髓栓系两大类，先天性 TCS 又分为 1、 单纯终丝牵拉型；2、脊膜脊髓膨出粘连型；3、 脂肪脊髓脊膜膨出牵拉型（尾侧型、背侧型、混合型）；4、 背部皮下窦道牵拉型；5、 脊髓纵裂牵拉型；6、 脊髓末端囊肿型；7、 复杂型脊髓栓系 7 种类型。578 例患者中症状加重 107 例，无变化者 201 例，其余患者均获得或多或少的改善，其中单纯栓系患者无一例加重，症状改善最明显的是疼痛、肌力的改善，二便改善最不理想，76 例患者马蹄内翻足得到改善，症状的改善与否取决于发病年龄、畸形严重程度、就诊时症状的轻重。
结论 1、TCS 的手术效果肯定，术后绝大多数能维持或改善原有的神经症状。然而不同病理类型其术后效果不尽相同。2、成人 TCS,手术对于疼痛、下肢无力和痉挛疗效明显，对大小便功能障碍效果较差。3、儿童 TCS 病因以脊髓脊膜膨出为多见，手术对于下肢无力、疼痛和感觉障碍效果较好，对于大小便功能障碍同样效果不理想。

PO-2188
细化周围神经肿瘤的分型并行个性化治疗

陈晓东,谢京城,杨军
北京大学第三医院

目的 探讨对周围神经肿瘤进行分型以及相应的手术方案。
方法 回顾性分析 2000 年至 2019 年北京大学第三医院收治的 143 例周围神经良、恶性肿瘤的患者资料，其中男性患者 81 例，女性患者 62 例，年龄从 21 岁至 65 岁，平均 43.7 岁，78 例患者以无痛性肿物就诊，65 例表现为痛性肿物，并伴有向远端放射性疼痛，根据肿瘤生长部位选择性的行 MRI、CT、B 超检查，并根据肿瘤生长部位、影像学特点对肿瘤进行分型，分为中央型和周围型，并根据分型设计恰当的手术方案。
结果 143 例患者中有 75 例为中央型，68 例为周围型。135 例为良性肿瘤，8 例为恶性肿瘤；75 例中央型中臂丛神经鞘瘤 44 例，腰丛神经鞘瘤 21 例，胸椎椎旁神经鞘瘤 10 例，68 例周围型肿瘤中 37 例为上肢的良性 PNSTs，包括 27 例神经鞘瘤和 10 例神经纤维瘤 ，其中 5 例为单发的神经纤维瘤，3 例为与 NF1 相关的神经纤维瘤；15 例为躯干良性 PNSTs，其中 11 例为与 NF1 相关的神经纤维瘤，4 例为孤立的神经纤维瘤；18 例下肢 PNSTs 包括 12 例神经鞘瘤和 6 例神经纤维瘤。8 例恶性肿瘤均为恶性神经纤维瘤，3 例起源于坐骨神经干，4 例起源于上肢，1 例起源于臂丛。神经鞘瘤患者均做到完整手术切除，27 例神经纤维瘤患者中，24 例做到完整切除，3 例因肿瘤起源于主神经干，仅做了大部切除，8 例恶性肿瘤中 5 例全切，并行神经移植，3 例仅做到大部切除；术后 5 例患者出现载瘤神经支配区的肌力轻度减退及感觉障碍，其余患者无明显不适，不能全切的恶性肿瘤术后放化疗。
结论 周围神经肿瘤中的神经鞘瘤可以做到完整切除，而神经纤维瘤全切困难，对于起源于皮下的神经纤维瘤可以将载瘤神经一并切除，对于起源于神经主干的神经纤维瘤，尤其是恶性肿瘤，争取全切，并行神经移植，术后放疗可以明显延缓肿瘤生长及复发。

PO-2189
寰枢椎哑铃型肿瘤的手术治疗体会

刘彬,王振宇,于涛,司雨,杨军
北京大学第三医院

目的 探讨寰枢椎哑铃型肿瘤的手术治疗方法，提高手术疗效。
方法 2019.2-2019.8 收治寰枢椎哑铃型肿瘤患者 5 例，男性 4 例，女性 1 例，年龄 41 岁至 61 岁，均在全麻下采取后正中入路，超声骨刀选择性切除部分寰枢椎骨质以充分显露肿瘤，包膜下切除硬膜外肿瘤后常规探查硬膜下并切除硬膜下肿瘤，硬膜缺损采取水密缝合。
结果 5 例患者平均手术时间 120 分钟，术中平均出血 100ml，无严重并发症发生均痊愈出院，术后病理示为神经鞘瘤 4 例，神经节细胞瘤 1 例，术后无明显皮下积液。
结论 寰枢椎哑铃型肿瘤多为良性病变，显微手术治疗效果满意，常规硬膜下探查可减少肿瘤的复发机率，术中硬膜水密缝合修补可降低术后皮下积液及感染等并发症的发生

PO-2190

Goel 关于 Chiari 畸形 1 型单纯内固定论断----争议与思考

朱伟杰
解放军第 960 医院(原济总)全军神经外科专科中心

目的 探讨“Goel 关于 Chiari 畸形 1 型单纯内固定论断”临床实践的可行性与科学性，为该畸形的手术治疗提供低级别循证医学证据。
方法 1. 综述国内 121 篇关于 Chiari 畸形 1 型的论文。
2. 综述国外 40 篇 SCI 论文，包括 2019 年 6 月发表的 Child's nervous syst. 特刊的文章。
3. 综述 Goel 的 Chiari 畸形 1 型的论文 19 篇。
4. 总结介绍 Goel 的理论实践并提出争议问题。
5. 总结近 4 年来单个术者 40 例病例，结合个人做的有代表性的手术反证目前包括 Goel 的有些理论是值得商榷的。
结果 一、经过文献检索发现的共识：
1、针对儿童患者，趋向于更加保守，对无症状或轻度症状的予以观察随访。
2、对于先天性或后天性颅颈交界区不稳的患者，应以固定手术为主；
二、Goel 从命名到病因到分型均有其自己的理论
他认为应叫“formation”而不是“malformation”；Goel 推测 CM 可能是一种天然的保护机制，有助于减少不稳定和齿状突对脊髓压迫的影响。推测 CM 可能有类似“气囊”的效果以保护颅颈交界区骨性结构之间的重要神经结构。手术方面，仅固定，且仅做寰枢椎固定。他认为 CM1 与减少的后颅窝容积无关，后颅窝容积减少、颅内压增高等假说是错误的，行后颅窝减压后症状得以暂时性改善的原因可能类似于气囊放气后压迫暂时缓解，这种手术效果可能会适得其反。
三、总结 50 例近 4 年来的连续病例，发现有一部分患者压迫来自侧方，所以，我们更倾向于更大程度的减压，切除全部小脑扁桃体，上方达脊髓中央管开口上方 1cm 水平，侧方彻底减压，显露椎动脉侧方副神经脊髓根、脊髓支，舌下神经、颈 1 脊神经。收到良好效果。
结论 1.对稳定的畸形也做固定，这一术式仍有争议，相比较单纯减压，把 C1/2 固定起来以后，颈椎的活动受到明显的影响，也会导致周围椎体的更快的退行性变，远期影响较大。如果寰枢锥关节没有不稳定，单纯做后颅窝减压手术就能明显的改善症状，如果做固定显得有些得不偿失；
有些病例单纯做固定是有效的，我们考虑主要原因是：在颈椎固定以后减少了寰枢锥活动，从而减少了小脑扁桃体对脊髓的压迫，加之人体自身有修复能力，所以显效。
2.对右侧方压迫的应该做侧方减压，手术对副神经、颈 1 神经根压迫的解除有重要的临床意义。
3.没有一种手术方式能解决所有的问题，Tailored treatment 是较为现实的选择。

PO-2191

脊髓外科手术术后精神障碍病人神经递质水平的改变及发病机制探讨

乌拉别克
新疆维吾尔自治区人民医院

目的 通过脊髓神经外科手术围手术期留取脑脊液过程中收集脑脊液标本，检测神经递质水平，为揭示手术后精神障碍的发病机制提供重要线索
方法 选取我科在全麻下行脊髓肿瘤手术的患者，分别进行术前评估及精神状态评定，并在麻醉前留取患者的脑脊液及外周血标本，术后进行实验室检查、MRI 检查并再次评估精神状态，根据评定结果分别纳入精神障碍（+）30 例，精神障碍（-）30 例，留取术后脑脊液及外周血标本，利用免疫分析法测定脑脊液及外周血的神经递质水平
结果 1.相同的个体患者在术后较术前神经递质水平均有不同成程度的下降；2.在精神障碍（+）组与精神障碍（-）的比较中，精神障碍（+）组在单胺类神经递质和氨基酸类神经递质测定中下降更加明显且差别具有统计学意义（$P<0.05$），两组在皮质醇水平测定的比较中无统计学意义（$P>0.05$）。3.高龄、既往有脑出血、脑梗死病史的患者术后出现精神障碍的比例更高，且神经递质下降水平更为明显，比较均有统计学意义
结论 术后患者发生精神障碍与单胺类神经递质和氨基酸类神经递质水平下降密切相关，高龄、脑出血、脑梗死个人史作为独立危险因素与术后发生精神障碍密切相关，因此对于此类患者术前就应提前进行干预

PO-2192

Chiari-Ⅰ畸形手术：我们的经验与选择

刘将[1,2,3],王林[1,2,3],杨涛[1,2,3],徐昊[1,2,3],牛朝诗[1,2,3],傅先明[1,2,3],汪业汉[1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统（神经外科）临床研究中心

目的 回顾性分析 Chiari-Ⅰ畸形伴脊髓空洞症的手术方式、疗效及并发症，探讨其手术策略及相关并发症的防治。
方法 2015 年 1 月至 2019 年 6 月中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科收治了 87 例 Chiari-Ⅰ畸形患者（合并寰枢椎脱位及脑积水患者除外），其中男性 19 例，女性 68 例，平均发病年龄为 43.6 岁，临床多表现为颈神经根受累症状及脊髓

空洞症状，22 例患者行单纯枕大孔区小骨窗减压（PFD），余 65 例患者在 PFD 的基础上打开硬膜，扩大修补，重建枕大池（PFDD），其中部分患者依据其临床表现和影像学检查，术中予以电凝或切除部分小脑扁桃体，开放第四脑室及脊髓中央管开口。

结果 本组患者无死亡病例，无术后脑梗死、脑积水等需要二次手术病例，22 例 PFD 患者术后未出现感染等手术相关并发症；65 例行硬膜下操作的患者术后有 8 例（12.3%）患者因头痛、发热经腰穿证实为中枢神经系统感染，予以调整抗感染方案，其中 2 例行腰大池引流，均治愈出院；1 例老年患者术后出现单侧肺不张，保守治疗后痊愈。术后随访时间为 2～48 月，PFD 患者术后症状部分缓解 18 例；65 例行硬膜下操作的患者，61 例患者（93.8%）诉症状较术前均有不同程度的缓解，影像学复查提示脊髓空洞较术前有减小或消失，扁桃体位置上移，延颈髓背侧无受压，枕大池重建满意。余 4 例患者自诉症状较术前基本没有变化。

结论 对于 Chiari-Ⅰ畸形患者，手术方式与疗效、并发症的发生率密切相关，注重术前评估及术中操作细节有助于减少术后并发症的发生。

PO-2193

影响颅底凹陷伴寰枢椎脱位手术疗效的因素分析

刘将[1,2,3],凌士营[1,2,3],计颖[1,2,3],牛朝诗[1,2,3],傅先明[1,2,3],汪业汉[1,2,3]

1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

2.安徽省脑立体定向神经外科研究所

3.安徽省神经系统（神经外科）临床研究中心

目的 回顾性分析寰枢椎脱位的影像学资料、手术方式及并发症，探讨影响其手术疗效的关键因素。

方法 2015 年 7 月至 2019 年 6 月，中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科共收治了 50 例寰枢椎脱位患者（包括 4 例齿状突游离小体患者），其中男性 14 例，女性 36 例，平均年龄为 48 岁，临床上多表现为锥体束征及颈痛，4 例齿状突游离小体患者行寰枢椎复位+寰枢椎固定融合术，余 46 例患者由于合并寰枕融合均实施了颈后路寰枢椎复位+枕颈固定融合术。

结果 所有患者术中均未出现急性脊髓损伤及致命性的椎动脉损伤，均顺利出院。对比术前术后颅颈交界区 CT+三维重建并结合磁共振扫描，分别测量颅底凹陷的程度及寰齿间距、斜坡椎管角，延髓脊髓角，41 例患者术后有不同程度的纠正，4 例患者术后影像学无明显改善，1 例合并后颅凹畸胎瘤患者因复位不良症状加重，一月后行翻修术（后-前-后）。2 例患者术后出现颅内感染（3.9%），后行腰池引流治愈。术后成功随访 45 例患者，随访时间为 2～48 个月，39 例（86.6%）患者术后症状有不同程度的好转，CT 示寰枢椎脱位有纠正，植骨区域可见植骨融合；8 例（13.3%）患者术后主诉有轻度的吞咽困难，4 例（8.9%）患者复位不良，症状无缓解或短暂缓解后症状再现，2 例（4.4%）患者术后影像学提示植骨未融合，复位丢失。

结论 术中寰枢椎脱位纠正良好、坚强的固定以及植骨融合成功是影响寰枢椎脱位手术疗效的关键因素。

PO-2194

Risk factor analysis for progressive spinal deformity after resection of spinal cord tumors—a retrospective study of 272 cases

Pangbo Wang,Hua Feng

Department of Neurosurgery , Southwest Hospital， Third Military Medical University (Army Medical University)

Objective Progressive spinal deformity has become a well-recognized complication of spinal cord tumors (SCTs)resection. However, the factors affecting post operative spinal stability remain to be further research. Here, we described the current largest series of risk factors analysis for progressive spinal deformity following resection of SCTs.

Methods We retrospectively analyzed the medical records of the patients with resection of SCTs between January 2009 and December 2018.All patients who underwent resection of spinal cord tumors performed regular postoperative follow-up were identified and included in the study. Clinical, radiological, surgical, histopathological, and follow-up data were collected. The incidence of postoperative progressive kyphosis or scoliosis was calculated. The statistical relationship between postoperative progressive spinal deformity and radiographic, clinical, and surgical variables was assessed by using univariate tests and multivariate logistic regression analysis.

Results Two hundred seventy-two patients (mean age 42.56 ± 16.18 years)with median preoperative modified McCormick score of 3 met the inclusion criteria. There were 237 cases(83.5%) of extramedullary tumors and 45 cases(16.5%) of intramedullary tumors. Forty-three (15.8%) patients developed progressive radiographic deformity a mean of 13.2 months after surgery. Among them, 7（2.6%）patients were found to have spinal deformity preoperatively, and the extent of spinal deformity in these 7 patients deteriorated after surgery. 36 (13.2%) were new cases of postoperative progressive deformity. The mean duration of follow-up was 21.8 months (median 14 months, range 6–114 months).The surgical methods, whether it was laminectomy or laminectomy, didn’t influence the incidence of postoperative spinal

deformity. In the univariate analysis, age (p = 0.000),sex(p=0.191), BMI(p= 0.000), symptom duration in mouths(p=0.000), median preop MMS score(p=0.019), location of tumor(p=0.151), extent of tumor involvement (p=0.005), preoperative biopsy(p=0.013), preoperativespinal deformity (p = 0.000), extent of surgery resection involvement (p = 0.000), surgeon(p=0.078), pathology(p=0.085), median MMS score at last follow-up(p= 0.114), and intramedullary or not(p=0.082) with a P value < 0.2 were identified as factors associated with postoperative progressive spinal deformity. In subsequent multivariate logistic regression analysis, age≤18 years(p=0.027), extent of tumor involvement(p = 0.019)and preoperative spinal deformity(p=0.008)was the independent risk factors (p < 0.05), increasing the odds of postoperative progressive spinal deformity by 3.94- , 0.69- and 27.11-fold, respectively.

Conclusions The incidence of postoperative progressive spinal deformity was 15.8%, mostly in these patients who had younger age (≤18 years), tumors involved in multiple segments and preoperative spinal deformity. The risk factors of postoperative progressive spinal deformity warrants serious reconsideration that when performing resection of spinal cord tumors in these patients with such risk factors, the surgeons need to provide surgical fusion to reduce the risk of reoperation, neurologic compromise and patient's medical burdens.

PO-2195

Tonsillectomy with Reconstruction of Cisterna Magna without Craniectomy for Treatment of Adult Chiari I Malformation

Bolin Liu[1],Wang Yuan[2],He Shiming[1]
1.Xi'an International Medical Center
2.Tangdu Hospital， Air Force Medical University

Objective In light of the controversies regarding the treatment of adult Chiari Malformation type I (CM-1), we have conducted a study in which adult Chiari Malformation type I (CM-I) patients were treated with posterior fossa decompression (PFD) with tonsillectomy and modified reconstruction of cistern magna without suboccipital craniectomy. Intraoperative ultrasonography and outcome assessment were applied to assess the safety and efficacy of this surgical strategy.

Methods Between 2008-2017, 78 adult patients (42 male and 36 femlae, mean age 40.6 years) were treated with PFD with tonsillectomy and reconstruction of cistern magna. Herniated tonsillar tonsil was resected subpially, and the pial mater was gently sutured together afterwards to form a capsule to wrap and hold the cerebellum. The arachnoid was sutured and laterally stretched on each side along with duraplasty to reconstruct the cisterna magna and facilitate the flow of cerebral spinal fluid (CSF). The occipital bone flap was replaced and fixed firmly before wound closing. Intraoperative ultrasonography was applied to evaluate the effect of restoring normal CSF flow. The Chicago Chiari Outcome scale (CCOS) and gestalt assessment ("improved", "unchanged", and "worse", I/U/W) were performed to evaluate the clinical outcomes. Pre- and post-operative MRI scans were evaluated to assess the syringomyelia outcomes.

Results PFD with tonsillectomy and reconstruction of cistern magna without suboccipital craniectomy was successfully performed in all patients. By utilizing ultrasonography, restoration of CSF flow was detected in all patients. Patients were followed up for a median of 20.3 months (range 18-60 months). Clinical improvement ("improved") was evident in 66/78 (84.6%) patients; no improvement or similar to preoperative status ("unchanged") was observed in 9 patients (11.5%); 3 patients (3.8%) demonstrated worse condition or recurring complications after surgery ("worse"). According to the CCOS, 70 cases (89.7%) scored 11 or higher, labeled as "good" outcome; 8 cases (10.3%) scored between 4 and 10, labeled as "poor" outcome. Improvement of syringomyelia was observed in 40 out of 51 patients after surgery.

Conclusions PFD with cerebellar tonsillar resection and cistern magna reconstruction without suboccipital craniectomy seems to be a safe and effective surgical strategy to treat the adult CM-1 patients, thoug further investigations are needed with larger randomized controlled studies.

PO-2196

系统评价保守与手术两种治疗方式对腰椎间盘突出症的疗效

高恩
福鼎市医院

目的 系统评价保守与手术两种治疗方式对腰椎间盘突出症的疗效

方法 回顾性分析 2014 年至 2018 年于福鼎市医院就诊的 238 例腰椎间盘突出症患者，其中 47 例行经皮套管椎旁入路椎间盘切除术，其余 191 例予推拿、针灸+牵引保守治疗。对比两组疗效，包括：治疗后 1 周、治疗后 6 个月 及治疗后 1-3 年患者腰 腿 痛 程 度 以 及 ＯＤＩ（Ｏｓｗｅｓｔｒｙ功能障碍指数）。

结果 治疗后 1 周：两组病人的腰腿痛程度均好转、ODI 降低。

治疗后 6 个月：手术组中 2 例出现腰腿痛再发，再次行手术治疗后症状缓解（考虑残余髓核突出引起症状），余病例无再发腰腿痛情况；保守组中 8 例出现反复腰腿痛症状并接受手术治疗后症状缓解，28 例出现腰腿痛症状再次接受保守治疗后症状缓解，24 例在负重或特定环境中出现腰腿痛症状，随访观察未予特殊处理。治疗后 1-3 年：手术组中 1 例出现腰腿痛再发，再次行手术治疗后症状缓解（考虑临近节段髓核突出），余病例无再发腰腿痛情况；保守组中 15 例腰腿痛再发并接受手术治疗，102 例反复出现不同程度的腰腿痛，间断保守治疗。

结论 经皮套管椎旁入路椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的中长期疗效优于保守治疗,手术治疗的再手术率与保守治疗中转手术率差异无统计学意义。对于有适应证的腰椎间盘突出症患者,经适当保守治疗无效时可尽早行手术治疗以取得较好疗效。

PO-2197

应用人羊膜上皮细胞治疗大鼠脊髓损伤的初步研究

张洪燕
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 研究人羊膜上皮细胞（hAECs）对治疗大鼠脊髓损伤的影响，明确其对脊髓损伤的修复作用

方法 建造大鼠脊髓夹伤模型，移植不同剂量的人羊膜上皮细胞到损伤区域，观察不同剂量的 hAECs 对大鼠行为学的影响，通过 BBB 评分和斜板评分进行统计分析。

结果 人羊膜上皮细胞（hAECs）移植组的评分与对照组相比有显著性差异，并且高剂量细胞移植组的分值最高。

结论 人羊膜上皮细胞的移植对治疗大鼠脊髓损伤后运动功能有显著的改善。

PO-2198

脊柱 MRI 在诊断硬脊膜动静脉瘘中的作用

蒋周阳,牛胤,陈志
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 硬脊膜动静脉瘘（dAVF）是一种罕见但可治疗的脊髓血管畸形，正确识别具有重要意义。MRI 诊断硬脊膜动静脉瘘的精确性尚不清楚。探讨脊柱 MRI 检查在硬脊膜动静脉瘘的作用及其影像学特点。

方法 回顾性分析 2014 年至 2019 年间收治的脊髓动静脉瘘 患者，所有患者均有 MRI 检查和脊髓血管造影检查并经神经外科高级职称医师确认。MRI 诊断的敏感性与特异性与脊髓血管造影相对比。

结果 15 例的硬脊膜动静脉瘘患者中，硬脊膜下迂曲血管流空影（14 例），脊髓 T2 高信号无流空影（1 例）。

结论 硬脊膜下迂曲血管流空影是硬脊膜动静脉瘘的影像学特征，但没有血管流空影不能排除硬脊膜动静脉瘘，仍需要进一步行脊髓血管造影检查。

PO-2199

I 型脊髓纵裂手术策略与热点问题探讨

陶本章,尚爱加
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 总结 I 型脊髓纵裂手术的手术经验技巧，如何降低手术并发症发生率，对业内关注的脊髓纵裂手术中的热点问题进行探讨。

方法 回顾总结我院近 5 年 150 余例 I 型脊髓纵裂病例，对术中情况及应对策略进行总结，对患者术后并发症、术后症状改善情况进行随访。对 I 型脊髓纵裂手术的热点问题：如先处理骨棘还是先切开硬膜、腹侧硬膜缺口需不需要缝合、是否需要一期进行终丝切断及 I 型纵裂合并脊柱侧弯的处理原则等，进行深入探讨。

结果 我们采用先切除骨棘再切开硬膜的方法，针对患者情况个性化选择是否需要缝合腹侧硬膜切口、是否一期切断终丝。所有患者术后恢复顺利，未出现严重神经功能障碍。经长期随访，症状远期无加重。

结论 脊髓纵裂 I 型常合并有脂肪瘤、先天性肿瘤、血管畸形等，需一期处理，彻底解除脊髓的卡压和牵拉因素，是取得满意手术疗效的关键因素。

PO-2200

A midline posterior approach for treatment of os odontoideum via atlantoaxial relocation, bone graft fusion, and internal fixation

Lei Zhao,Peng Wang,Weixin Li
Tangdu Hospital， The Fourth Military Medical University

Objective Os odontoideum is a rare anomaly of the second cervical vertebrae, which can result in the compression and injury of cervical spinal cord. This deformity is surgically challenging.

Methods The patient underwent a midline posterior approach for the treatment of this lesion.

Results This is a 50-year-old man, suffering from four limbs numbness and weakness for about two years. And the physical examination found a decreased sensation of the skin and an increased muscle tension of the four limbs. The x-ray examination, especially the CT scan, the saggital CT scan showed the os odontoideum. The MRI

demonstrated that the dramatic compression of the cervical spinal cord and abnormal high signal intensity area in this region. Post-operatively, the reduction was satisfactory and the compression was relieved.
Conclusions A midline posterior approach is a good choice for the treatment of os odontoideum.

PO-2201
脊髓髓内神经鞘瘤

陈建国
南通大学附属医院

目的 探讨罕见的脊髓髓内神经鞘瘤外科治疗特点。
方法 对 8 例经手术和病理证实的脊髓髓内神经鞘瘤根据临床、影像学进行回顾性分析，并对疗效进行总结。
结果 8 例脊髓髓内神经鞘瘤均作手术全切除。术后早期 4 例功能改善，1 例稳定，2 例症状加重，另 1 例在术后 3 周死于肺炎并发症。出院 5 例病人获长期随访，神经活动进一步改善，其中恢复劳动或工作 4 例，生活自理 3 例。
结论 脊髓 MRI 是一种理想的成像技术并能获得较早期发现；在增强后出现强化明显边界清楚的髓内肿瘤时应考虑神经鞘瘤。应用显微外科技术可获肿瘤全切除疗效满意。

PO-2202
术中 DSA 及供血动脉注射亚甲蓝在硬脊膜动静脉瘘显微外科中的联合应用

张玉坤[1],金蔚涛[1],赵阳[1],徐宇伦[2,1],叶迅[2,1],赵元立[2,1]
1.北京大学国际医院
2.首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨硬脊膜动静脉瘘显微外科手术中，脊髓血管数字减影血管造影（DSA）及供血动脉注射亚甲蓝的联合应用价值。
方法 在复合手术室中对硬脊膜动静脉瘘患者进行显微外科切除术，术中充分暴露脊髓血管病变后，经脊髓动脉造影管向供血动脉内注射亚甲蓝，显微镜下鉴别瘘口部位血管内血流变色顺序，使用临时阻断夹阻断瘘口供血动脉后，术中行该部位脊髓血管 DSA，进一步确认瘘口位置及供血动脉，术中予以精准切除。术后随访评价患者脊髓功能改善情况，术后 6 个月复查脊髓血管 DSA，对比分析术前、术后改良的 Aminoff-Logue 量表评分。
结果 于 2016 年 9 月至 2018 年 12 月，北京大学国际医院神经外科供血 15 例脊髓硬脊膜动静脉患者行显微外科切除术，术中均使用脊髓血管 DSA 及经造影管向供血动脉内注射亚甲蓝辅助定位并切除瘘口，术后予以随访，全部患者术后 6 个月行脊髓血管 DSA 复查，示瘘口完全闭塞率为 80%，术后 10 例患者临床症状好转，2 例稳定，3 例加重，改良的 Aminoff-Logue 量表评分下降 5±2 分。
结论 硬脊膜动静脉瘘显微外科中联合应用术中 DSA 及供血动脉注射亚甲蓝，能够准确定位瘘口位置，鉴别供血动脉，提高手术精准度，改善患者愈后。

PO-2203
颈椎管哑铃型神经鞘瘤的外科治疗策略及经验分享

戴宇翔
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨手术切除高位颈椎管内外沟通哑铃型神经鞘瘤的方法及效果
方法 回顾性分析 13 例高位颈椎管内外沟通哑铃型神经鞘瘤患者的临床资料，按照 Toyama 分型， II a 型 5 例，II b 型 3 例，III a 型 3 例，III b 型 2 例。均行显微手术切除，全部患者均采用半椎板切除，未行椎管内固定融合。
结果 本组 13 例均获全切除，出院时 11 例（84.6%）症状及体征明显缓解 2 例单侧肢体轻微麻木，术后病理诊断均提示神经鞘瘤。平均随访 1 年，未见肿瘤残留及复发，亦未见脊柱畸形和失稳
结论 颈椎管内外沟通哑铃型肿瘤诊治的关键还是早期手术治疗，术中半椎板切除，尽量保留后柱结构，无需行椎管内固定融合，极大减少手术费用。

PO-2204
部分半椎板入路显微手术切除连续多节段的多发硬脊膜下髓外肿瘤

叶卓鹏,蔡梅钦,张保豫,罗伦,郭英
中山大学附属第三医院

目的 通过回顾分析 2 例部分半椎板入路显微手术切除连续多节段的多发硬脊膜下髓外肿瘤并复习文献初步探讨其临床疗效及安全性。
方法 回顾分析我院 2019 年 4 月 2 例部分半椎板入路显微手术切除连续多节段的多发硬脊膜下髓外肿瘤病例。1 例为年轻女性，腰椎 MR 增强发现腰 2-4 椎体水平硬脊膜下髓外多发肿瘤，分别约为 0.4×0.4×0.4cm,0.3×0.3×0.3cm，1.0×0.9×2.0cm，术中磨除右侧腰 2 下 2/3 椎板，腰 3 上下各 1/3 椎板及腰 4 右侧半椎板，从而保留腰 2 及腰 3 右侧部分椎板，术中全切肿瘤，手术时间为 240min ，出血量 200ml， 术后病理为神经鞘瘤。1 例为老年女性，腰椎 MR 增强发现腰 3-4 椎体水平髓外硬脊膜下 2 个肿瘤，分别位于腰 3 椎体上缘水平约为

0.3×0.3×0.3cm，腰 4 水平上三分一处约 0.5×0.5×0.5cm，术中磨除右侧腰 2 下 1/2 椎板，腰 3 上下各 1/3 椎板及腰 4 右侧上 1/2 椎板，从而保留腰 2-4 右侧部分椎板。

结果 术中均全切肿瘤，手术时间分别为 240min 和 220min，出血量分别为 200ml 和 100ml，术后病理均为神经鞘瘤。术后 1 周下床行走。

结论 通过术前脊椎 MR、脊柱 CT 四维重建及术中 C 臂 X 光定位，个体化的部分半椎板入路显微手术切除连续多节段的多发硬脊膜下髓外肿瘤肿瘤能尽可能的保留部分患侧椎板，有利于维持脊柱的稳定性，而不增加手术风险。

PO-2205

经皮微通道单侧入路双侧减压治疗中央型腰椎管狭窄的早期疗效

张秋生
深圳市第二人民医院

目的 探讨显微镜下经皮微通道单侧椎旁入路双侧减压术治疗以腰椎间盘突出及黄韧带增厚为主要影像表现的中央型腰椎管狭窄症的手术技巧和早期疗效。

方法 回顾性分析 2015 年 10 月～2019 年 2 月我院收治中央型腰椎管狭窄症患者 76 例，女 42 例，男 34 例，平均年龄 65±11.6 岁，病程 8.7±2.9 年，患者均有明确腰腿痛病史并伴单/双侧下肢神经症状及体征，神经源性间歇性跛行均小于 1000m。记录手术时间、术中出血量、术后住院时间、并发症等情况；观察手术前后影像学变化；采用视觉模拟评分(visual analogue scale，VAS)和 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index，ODI)评价患者腰腿痛及功能改善情况。术前及术后随访时采用 MacNab 标准评价临床疗效。

结果 全部手术在全麻下顺利完成，无硬膜撕裂及神经根损伤等并发症。手术时间 60-150（平均 109.7±16.4）min。术中出血量 10-100（平均 45±8.4）ml。平均住院 4.2±1.2 (3～8)天，平均随访时间 6±1.2(3-26) 个月。末次随访时腰部及下肢 VAS 评分由术前的 4.6±0.8 分和 4.7±0.9 分降至 1.2±0.4 分和 1.0±0.3 分，ODI 由术前的(32.7±6.9)％降至(10.5±3.0)％，统计学上有显著性差异(p<0.05)。应用 MacNab 评价的优良率为 90.3％。

结论 全麻下经皮微通道显微镜下减压术治疗中央型腰椎管狭窄症早期疗效满意，中远期疗效有待随访观察。该术式恢复快，住院时间短，可以作为一种有效的微创治疗腰椎管狭窄症的手术方法。

PO-2206

经椎间孔入路脊柱内镜和经椎旁入路微通道显微镜治疗腰椎间盘突出症临床随机对照研究

陈春美,王锐,陈琰,李锋,庄源东,石松生,杨卫忠
福建医科大学附属协和医院

目的 经椎间孔入路脊柱内镜和经椎旁入路微通道显微镜均为治疗腰椎椎间盘突出症的常用微创技术，采用随机对照研究比较分析两种手术方式微创治疗腰椎间盘突出症的临床疗效和优缺点。

方法 2017 年 1 月～2019 年 2 月，42 例单节段腰椎间盘突出症患者，随机分配 2 组，每组 21 例，双盲（病人和观察者），一组采用经椎间孔入路脊柱内镜摘除椎间盘（椎间孔镜组），另外一组采用经椎旁入路微通道显微镜切除椎间盘（显微镜组），每组腰 5-骶 1 各 8 例，腰 4-5 各 11 例；腰 3-4 各 2 例，椎间孔镜采用局麻，显微镜组采用全麻。比较两组手术时间、失血量、住院时间、标本量、手术费用，比较术前和术后 1 天、1 周的血肌酸激酶，比较术前、术后 1d、1 周、2 周、1 月、3 月、6 月和末次随访的 JOA、VAS 和改良 MacNab 分级评定，比较术前、术后 1 周、1 月、3 月和末次随访的 MR 和 CT 结果。

结果 两组在手术时间、出血量无明显差异；椎间孔镜组在住院时间、血肌酸激酶优于显微镜组(P<0.05)；显微镜组在标本量、CT 和 MR 影像学椎管减压优于椎间孔镜组；VAS 评分和改良 MacNab 分级评定在术前和术后 1 周两组之间比较没有差异，而椎间孔镜组术后 1 天明显好于显微镜组(P<0.05)；椎间孔镜组和显微镜组平均随访时间分别 12.31±1.27 月、11.89±2.12 月，差异无统计意义，随访期间椎间孔镜复发 2 例（分别是术后 3 月和术后 15 月），显微镜组随访期间无复发。

结论 经皮微通道显微镜和椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症均是一种安全有效的微创手术方法，各有优特点和适应症，显微镜技术减压范围广、学习曲线短、适应症广，而内镜技术创伤更小、起效快且多数手术可以局麻，但是复发率稍高些。

PO-2207

经椎旁入路微通道显微镜下椎间盘切除术（PMTMD）与经椎间孔入路脊柱内镜椎间盘摘除术（PTED）的有效性及安全性比较：前瞻性随机对照试验方案

庄源东,梁泽燕,陈春美,王锐,陈琰,王殷庆
福建医科大学附属协和医院

目的 比较经椎旁入路微通道显微镜下椎间盘切除术（Paramedian Mini-Tubular Microdiscectomy, PMTMD）与经椎间孔入路脊柱内镜椎间盘摘除术

（ Percutaneous Transforaminal Endoscopic Discectomy, PTED）的有效性及安全性。

方法 本研究为前瞻性随机对照研究，本研究将纳入 280 名腰椎间盘突出症患者，纳入的患者病程大于 3 个月且经保守治疗无效，突出节段位于 L3/4、L4/5 或 L5/S1，突出类型为后外侧型腰椎间盘突出，直腿抬高试验大于 50°，加强实验阳性，突出的位置与相应的神经症状相符。将患者的信息输入中心随机网站，由中心网站随机产生分组信息，依据该随机指令将患者分配至 PMTMD 组及 PTED 组，分别进行 PMTMD 及 PTED，评估手术时间、出血量、射线暴露量及并发症的发生率。术后 1 周内监测 CK-MM，分别于手术前、手术后 1 周、1 月、3 月、6 月、12 月、24 月进行 ODI 评分、JOA 评分、腰痛及腿痛 VAS 评分，同时进行腰椎 MRI、CT、X 线的随访检查，评估关节突、椎板的破坏程度及再生长情况。

结果 探讨两种手术的手术时间、出血量、射线暴露量、并发症、肌肉损伤的差别。通过 2 年的随访评估腰、腿疼痛改善，生活功能改善的区别。通过影像学检查评估两种手术的神经减压情况、骨质破坏情况的差别。

PO-2208

Comparative Clinical Effectiveness of Tubular Microdiscectomy and Conventional Microdiscectomy for Lumbar Disc Herniation: A Systematic Review and Network Meta-Analysis

Chunmei Chen,Yinqing Wang,Zeyan Liang,Yuandong Zhuang,Rui Wang,Yan Chen
Fujian Medical University Union Hospital

Objective To compare evaluate the efficacy of tubular microdiscectomy (TMD) andcompared with conventional microdiscectomy (CMD) in the treatment offor lumbar disc herniation (LDH).

Methods We comprehensively searched PubMed, EMBASE and Cochrane Central Register of Controlled Trails for prospective randomized controlled trials (RCTs), through using Medical Subject Headings (MeSH) terms “microdiscectomy,” “tubular microdiscectomy,” “minimally invasive surgery’’ and ‘‘spinal disease’’. Based on the inscription "lumbar disc herniation" and "TMD", RCT studies of Pubmed, OVID, EMBase and Cochrane Clinical Trial database The retrieved results were last updated on March 15, 2018were retrieved online through Boolean logic retrieval, and the retrieval date was from the earliest records to 15 March 2018. Two independent authors selected qualified studies, extracted indispensable data, assessed risk of bias of original papers. The GRADE approach was used to grade quality of evidence. If I^2>50, the heterogeneity is considerable.The main outcomes of the study included VAS score, ODI score, sf-36 score, and a variety of related complications. Data analysis of the included studies was conducted by RevMan5.3. The quality of evidence in this study was assessed by GRADEPro. Sensitivity analysis was carried out by the change effect modelSensitivity. A p-value of 0.05 was set for significance.

Results Four RCT studies (total n=214605) , involving 610 individuals with a follow-up period of no less than 12 months, were selected for further reviewwere included, including 629 patients. We assessed these studies as low overall risk of bias. There was low-quality evidence All studies were followed for no less than 12 months.Results show that compared with CMD, TMD was superior to CMD considering the patients postoperative Oswestry Disability Index ODI scores (SMD, -3.43，95% CI, -4.64 to -2.21, P< 0.00001)3.43% lower (P < 0.0001),. postoperative And compared with CMD, there were significantly worse Short Form-36 SF - 36 bodily painphysical function scores was 4.83 higher (P = 0.02)in the TMD group (SMD, -4.83, 95%CI, -8.94 to -0.72, P=0.02), the level of evidence is low. There were no significant differences in the sumvisual analogue scale VAS (P=0.30), operative time (P=0.68), dural rupture tear (P=0.52) , and reoperation (P=0.98).

Conclusions The effect benifits of one year after microdiscectomy TMD was were similar to that of traditional microsurgeryCMD. There was no significant difference in the incidence of and reoperation rateand of dural ruptureetear.

PO-2209

Percutaneous Endoscopic tumorectomy of a Lumbar Epidural Schwannoma via Transforaminal Approach: A Case Report and Systematic Review

Maochao Zhou,Chunmei Chen,Shaoxiong Chen,Xianbin Zhang
Fujian Medical University

Objective Although the percutaneous endoscopic technique has been routinely used in the treatment of disk herniation, there are few reports on its application in the management of intraspinal tumors. We present a case report of lumbar epidural Schwannoma that was removed by percutaneous endoscopic technique.

Methods CASE DESCRIPTION: Five patients diagnosed with Schwannoma by imaging examination were actualized percutaneous endoscopic tumorectomy. Beginning of the operation, a 5mm incision was made, the puncture needle pass through the skin, subcutaneous tissue and the deep

fascia, vertebral muscles, and reached relevant intervertebral foramen area finally. Followed by the insertion of a working cannula into the lesion area. Foraminotomy was completed by trephine and microscopic power drill if the Intervertebral foramen stenosis existed. The lesion was exposed under the endoscopic system, and the tumor tissue was removed piecemeal. After probing the nerve foramen and the nerve root satisfactorily, remove the working cannula and sutured the incision. And pathologic examination confirmed the diagnosis of schwannoma.
Results Result: Tumor was removed successfully in 5 patients diagnosed Schwannoma. There was no relapse of the patient's symptoms and imaging examination at the average 1-year follow-up examination.
Conclusions CONCLUSIONS: This case report provides a new technique for noninfiltrating extradural lumbar tumor treatment, and the feasibility and security of percutaneous endoscopic lumbar tumorectomy were confirmed.

PO-2210
ACDF 联合后路经皮微通道单侧入路双侧椎管内减压治疗多节段颈椎病的临床疗效

陈春美,王锐,陈琰,庄源东,石松生,杨卫忠
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨一期颈椎前路经椎间隙减压融合（ACDF）联合后路经皮微通道单侧入路双侧椎管内减压治疗多节段颈椎病的临床疗效和适应症。
方法 收集 2013 年 11 月至 2017 年 12 月多节段颈椎病 43 例，3 节段和 4 节段分别为 29 例和 14 例。43 例均经颈椎椎正侧位、双斜位和过伸过屈位 X 线、颈椎 CT 平扫和重建、颈椎 MR 检查、神经肌电图等检查，结合症状、体征、影像学资料和神经肌电图结果诊断为多节段颈椎病，排除了颈椎不稳、严重的颈椎后凸畸形和后纵韧带钙化等。本组均采用全麻神经电生理监测下先行右侧颈前入路椎间隙减压、CAGE 植骨融合和钢板内固定术，然后改为俯卧位，取旁开后中线选择一侧入路经皮微通道（管径 1.42cm）系统双侧椎管减压。本组病例术后全部随访，分析术前、术后 1 周、3 月、6 月和末次随访时间，采用日本骨科学会(Japanese Orthopaedic Association，JOA)评分、颈椎 X 线正侧位片、颈椎 CT 和 MRI 扫描等，分别评估病人神经功能恢复程度、颈椎曲度改变、椎间融合率、脊髓受压程度等情况。
结果 本组所有病例手术过程无脊髓神经损伤、脑脊液漏、术后感染及患者死亡病例；手术时间 150-221min，术中出血 30-55ml；均获得随访，随访时间 5-48 月，平均随访 25.39±4.17 月，JOA 评分术前平均 8.56±1.09 分，术后 1 周、3 月、6 月和末次随访分别为 13.64±2.18、14.48±1.98、15.67±1.72 和 16.79±2.37 分，与术前比较差异有统计学意义(P <0.05)；颈椎曲度角术前为 10.21±1.12，术后 1 周、3 月、6 月和末次术后分别为 35.56±4.78、35.04±3.21、35.12±2.35 和 35.89±2.30，与术前比较差异有统计学意义(P <0.05)；术后复查前路椎间融合率 100%，脊髓受压明显改善。
结论 一期颈椎前路经椎间隙减压融合（ACDF）联合后路经皮微通道单侧入路双侧椎管内减压治疗多节段颈椎病的是一种安全有效的方法，在达到充分解除脊髓前后压迫的同时恢复颈椎序列，提高植骨融合率，保留部分颈椎活动度。

PO-2211
经皮微通道显微镜下切除 368 例椎管内肿瘤的疗效分析

陈春美,王锐,陈琰,李锋,庄源东,石松生,杨卫忠
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨显微镜下经皮微通道椎旁入路切除椎管内肿瘤的手术技巧和临疗效分析。
方法 分析自 2015 年 11 月至 2018 年 12 月收治椎管内肿瘤患者共 368 例，其中颈椎 112 例，胸椎 95 例，胸腰椎 12 例，腰椎 146 例，骶椎 3 例；神经鞘瘤 271 例，神经纤维瘤 53 例、脊膜瘤 35 例、海绵状血管瘤 5 例、室管膜瘤 4 例。全麻后在神经电生理监测下通过经皮逐级套管扩张建立微通道，显微镜辅助下切除椎管内肿瘤。分析手术时间、出血量；记录术前 1d、术后 1d、3d、5d 肌酸磷酸激酶（CPK-MM）水平；于术前 1d、术后 1d、5d 和术后 6 月以及某次随访时间分别采用 McCormick 评分标准评价脊髓功能，以及采用疼痛视觉类比量表(visual analogue scale, VAS)评分标准评估局部疼痛程度；于术后 1 周行 CT 三维重建；于术前、术后 1 周、术后 6 月行 MRI 平扫加增强。
结果 所有椎管内占位完全切除，无神经损伤发生，McCormick 评分及 VAS 评分较术前改善（P＜0.05），术后 1d CPK-MM 升高，术后 5d 下降至术前 1d 水准，差异无统计学意义（P＜0.05）；MRI 平扫加增强未见占位残留及复发，CT 三维重建示椎板开窗范围，无损伤关节突和脊柱的稳定性；随访期间未见脊柱畸形发生。
结论 神经电生理监测下经皮微通道椎旁入路显微镜辅助切除椎管内肿瘤，疗效显著，既能借助微通道的工作路径，最大程度避免影响肌肉、关节突以及脊柱稳定性，也能达到最大空间的显露，充分切除肿瘤和保护好神经组织，具有创伤小，住院时间短，术后恢复快，较好维持术后脊柱稳定性等优点。

PO-2212
精准微通道技术切除椎管内病变

马长城
北京大学第三医院

目的 研究椎管内病变的微创治疗，减少手术创伤，提高手术疗效。
方法 利用微通道技术，在手术显微镜及神经内镜辅助下，切除椎管内肿瘤。术前精准定位，运用脊柱微型牵开器，直接对准椎管内肿瘤部位，超细超声骨刀磨除所需骨质后，显微镜或神经内镜辅助下切除椎管内肿瘤。
结果 共手术切除椎管内病变 51 例，病变位置涵盖脊柱的所有节段，所有部位（椎管内外沟通、硬膜外、髓外硬膜下、脊髓背侧、脊髓腹侧、椎间孔区、髓内）。所有肿瘤得到全部切除，囊肿予以大部切除，间盘突出部分予以摘除充分减压。病变 35 例位于髓外硬膜下，其中脊髓腹侧 4 例；3 例为椎管内外沟通；2 例位于椎间孔区，8 例位于椎管内硬膜外，3 例位于脊髓髓内。侵袭范围均在 2 个节段内（髓内病变为瘤结节）。手术时间 95-210 分钟，平均 156 分钟；术中出血 20-110 毫升，平均 48 毫升；其中神经鞘瘤 23 例，脊膜瘤 7 例，骶管囊肿 8 例，间盘组织 7 例，肠源性囊肿 1 例，室管膜瘤 1 例，血管瘤 2 例，先天性肿瘤 2 例。病人术后症状均得到明显改善。术后出现伤口愈合延迟 2 例，皮下积液 1 例，肌间隙血栓 1 例，导致出院延迟，住院时间 6-21 天，平均 8.2 天。未出现迟发血肿、术后神经症状加重病例。
结论 精准微通道技术可以较好适用于椎管内肿瘤的治疗，具有创伤小、出血少、恢复快、并发症少等优点。对于髓外硬膜下长度不超过 2 个节段、尤其位于颈椎、腰椎管的神经鞘瘤、间盘组织，可以很好切除；但位于脊髓腹侧、髓内或椎管内外沟通的肿瘤，则需要磨除更多椎骨，并需要更高的手术技巧；由于操作空间小、部分病人病变深在、年龄大等因素，可导致手术时间延长，术后出现伤口愈合延迟等。

PO-2213
个体化手术切除颈椎周围神经源性肿瘤

马长城
北京大学第三医院

目的 研究颈椎管周围神经源性肿瘤的不同手术入路，提高手术疗效。
方法 对起源于颈椎管周围的神经源性肿瘤，根据其形状、起源部位、大小、生长方向等因素选择不同手术入路切除，具体手术入路有：后侧旁正中入路、后侧方入路、颌下入路、胸锁乳突肌前入路、胸锁乳突肌后入路、锁骨上入路、联合入路、经口腔入路。
结果 共治疗 42 例颈椎管旁神经源性肿瘤患者，其中神经鞘瘤 39 例，神经纤维瘤 3 例，均全部切除肿瘤；术后 39 例症状明显改善，3 例术后症状加重，2 例半年后明显改善，1 例部分改善。术后 1 例巨大神经纤维瘤全部切除后一年复发。
结论 根据肿瘤不同情况采用不同的个体化手术入路切除颈椎周围神经源性肿瘤，能取得较好的疗效。

PO-2214
探讨骶椎椎板切开复位+漏口脂肪填塞+袖套缝扎在治疗骶管囊肿的应用

邵天宇
安医大第一附属医院

目的 探讨骶椎椎板切开复位+漏口脂肪填塞+袖套缝扎在治疗骶管囊肿的应用
方法 收集我科 2014 年 12 月至 2018 年 7 月间，通过手术治疗的 51 余例骶管囊肿患者的临床资料。全部患者采用骶椎椎板切开复位+漏口脂肪填塞+袖套缝扎的手术方法探究通过囊肿漏口脂肪填塞加袖套缝扎加骶管重建手术治疗骶管囊肿患者的预后
结果 通过对囊肿漏口脂肪填塞加袖套缝扎加骶管重建术术后患者的随访，最长随访两年，无一例复发，无一例感染，只有两例症状较术后无改善，考虑早期脂肪填塞过多，重新产生压迫，其余患者症状都较术前改善，术后患者局部无组织内陷，无会阴部麻木和肌肉萎缩，无二便障碍，或二便障碍明显改善。
结论 骶管囊肿分型方法很多，单纯囊肿很少见，大部分有一神经根从囊肿内穿行。手术的关键是防止复发，防止复发的关键步骤是找到漏口，同时行袖套缝扎和修补。但有的囊肿腔较大，术后肌肉疤痕会长入囊肿腔造成神经根粘连，产生相应症状。术中行骶管复位，重建骶管正常结构，防止瘢痕粘连，减少感染，脑脊液漏等术后并发症。

PO-2215
高颈段髓内肿瘤的显微手术切除

叶卓鹏,蔡梅钦,张保豫,罗伦,郭英
中山大学附属第三医院

目的 探讨显微神经外科手术治疗高颈段髓内肿瘤的方法及临床疗效。
方法 回顾分析我院 2010 年 1 月至 2018 年 12 月显微外科手术切除 25 例高颈髓髓内肿瘤的临床资料。延髓-C_2 1 例，延髓-C_5 1 例，延髓-T_1 1 例, 延髓-T_4 1 例，C_{1-2} 2 例，C_{1-5} 2 例，C_1-T_1 1 例, C_{2-4} 1 例, C_{2-6} 3 例, C_2-T_1 1 例, C_2-T_2 1 例, C_{3-5} 5 例, C_{3-6} 2 例,, C_{3-7} 2

例, C_{4-7} 1 例。均采用后正中入路，累及延髓的同时打开后颅窝，显微手术切除，其中达到镜下全切除 20 例，次全切除 3 例，大部分切除 2 例。
结果 术后病理显示室管膜瘤 15 例,毛细胞星形细胞瘤(WHOⅠ级)2 例，星形细胞瘤（WHOⅡ级）2 例,胶质母细胞瘤 2 例，海绵状血管瘤 2 例，神经母细胞瘤 1 例，炎性肉芽肿 1 例。术后 1 个月, McCormick 临床神经功能评估显示 68% （17/25）的患者 McCormick 评分较术前改善 1 级，24%（6/25） 的患者保持术前级别， 5%（2/25）较术前下降 1 级，平均随访 45 个月,症状好转 19 例,无变化 4 例,2 例症状加重。
结论 对高颈段髓内病变应早期诊断，早期手术；术前神经功能差，术后神经功能恢复欠佳；显微手术治疗高颈段髓内肿瘤可取得较好疗效，术中电生理监测有利于保护脊髓功能。

PO-2216
颅颈交界病变的治疗策略

杨军
北京大学第三医院

目的 探讨颅颈交界区病变的手术策略及虚拟现实技术在颅颈交界区病变手术中的应用.
方法 回顾性分析显微手术治疗的 25 例颅颈交界区病变患者的手术方法,采用 Karnofsky 行为表现量表(KPS)评价临床效果.所有患者术前均行神经系统影像学检查,包括磁共振和 CT 等，部分患者术前行虚拟现实三维重建、模拟操作并指导手术.
结果 25 例患者中,病变全部切除 22 例,大部分切除 2 例,部分切除 1 例,结果满意.所有患者术后均未出现寰枕关节不稳定症状,术后随访未发现有复发.术前行虚拟现实三维重建，模拟手术操作，明显缩短手术时间，并减少术后并发症发生，术后患者的 KPS 评分均提高.手术并发症主要是后组颅神经损伤、皮下积液、脑脊液漏以及脑干或脊髓血管痉挛。
结论 手术入路的选择与术者对病变周围解剖结构的了解程度是决定颅颈交界区手术成功与否的关键，术前虚拟现实重建能够三维呈现并量化病变解剖关系，通过解剖研究以及手术模拟，有助于个体化设计最佳手术方案，提高手术疗效。

PO-2217
脊柱椎管内神经鞘瘤显微镜手术治疗的疗效分析

孙卫,习斌,罗帷
江西省人民医院

目的 探讨显微镜下手术治疗椎管内神经鞘瘤的临床疗效。
方法 70 例椎管内神经鞘瘤患者,颈段 20 例,胸段 18 例,腰骶段 32 例。均采用显微镜下后路椎板切除手术切除,其中 9 例肿瘤及带瘤神经根一并切除,29 例采用半椎板切除肿瘤，27 例采用脊柱椎弓根或侧块内固定。术后随访观察临床疗效观察肿瘤有无复发。
结果 70 例患者肿瘤均被完整切除,病理结果显示均为神经鞘瘤。手术时间 2～4 小时,平均 3 小时。术后未出现四肢感觉障碍，术后 1 例患者出现了不同程度的脑脊液漏。术后随访时间 1～2 年 ,所有患者的临床症状和神经功能均有明显改善,肿瘤无复发。
结论 显微镜切除手术能有效治疗脊柱椎管内神经鞘瘤,结合椎弓根内固定术 ,能使脊柱椎管内神经鞘瘤疗效满意。

PO-2218
1 期手术切除结合内固定术治疗椎管内外沟通性肿瘤疗效分析

高鲁
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨 1 期手术结合脊柱内固定技术治疗椎管内外沟通性肿瘤的手术疗效。
方法 回顾性分析 2018 年 1 月至 2018 年 12 月安徽医科大学第一附属医院神经外科收治的 20 例椎管内外沟通性肿瘤，均行 1 期显微镜下切除手术结合脊柱内固定技术治疗。其中颈椎管肿瘤 6 例，4 例为侧块螺钉固定，2 例为侧块和椎弓根螺钉固定；胸椎管肿瘤 8 例，腰椎管肿瘤 6 例，均采用椎弓根螺钉固定。
结果 手术全切率 100%，术后磁共振复查肿瘤无残留。术后病理报告均为神经鞘瘤。术后 1 周 20 例患者较术前均有改善，术后随访 3 月,20 名患者均恢复正常工作,生活，无加重及复发病例。3 月复查内固定及脊柱稳定性维持良好。
结论 1 期手术切除结合内固定术对于椎管内外沟通性肿瘤在全切肿瘤的同时避免 2 期手术的损伤，维持脊柱的稳定性，值得临床推广应用。

PO-2219
一侧椎板入路单边内固定处理椎管哑铃状神经鞘瘤

程天祥
南昌大学第二附属医院

目的 探讨一侧椎板入路单边内固定处理椎管哑铃状神经鞘瘤疗效。
方法 回顾性分析一侧椎板后入路一期手术切除的 1 例腰椎管哑铃型神经鞘瘤的临床资料。术前先在 X 线下定位至 L3 棘突，行 L2-L4 椎体棘突上方切口，约 10CM，分离左侧皮下组织，棘突旁肌肉组织，咬除 L3、L4 左侧椎板，打开椎间孔，见硬脊膜压力较

高，部分肿瘤突破硬脊膜向椎间孔外侧生长，纵行切开硬脊膜，探查见肿瘤组织淡红色，血运一般，有完整包膜，细心沿肿瘤边缘分离肿瘤边缘组织，将肿瘤予以完整切除。术区彻底止血，无活动性出血，硬脊膜缝合。并用可吸收硬脑膜修补。术后 MRI 检查示肿瘤完全切除。术后病理证实为神经鞘瘤。术后 1 个月随访,恢复良好,术前症状完全消失;复查 MRI 示椎管内无强化影像。

结果 术后 1 个月随访,恢复良好,术前症状完全消失;复查 MRI 示椎管内无强化影像。

结论 神经鞘瘤又称施旺细胞瘤，是椎管内常见的良性肿瘤之一，好发于硬膜内髓外和硬膜外。髓内神经鞘瘤十分少见，占椎管内神经鞘瘤的百分之一[1]。脊柱哑铃形肿瘤临床上比较罕见，是指椎管肿物经由椎间孔长入椎管外体腔，外形呈哑铃形或沙漏状[2]。目前手术治疗是椎管内肿瘤唯一有效的治疗方法。手术的目的是尽可能完整切除肿瘤，解除压迫，最大程度地恢复神经及脊髓的功能。一侧椎板入路单边内固定则可较好的暴露椎管的背外侧，通过显微手术切除肿瘤，明显减小创伤、缩短手术及住院时间、减少术中出血等，能最大限度维持术后脊柱的稳定性。

[1] Altas M, Cerci A, Silav G, et al. Microsurgical management of non-neurofibromatosis spinal schwannoma[J]. Neurocirugia (Astur), 2013, 24(6): 244-9.

[2] Ozawa H, Kokubun S, Aizawa T, et al. Spinal dumbbell tumors: an analysis of a series of 118 cases[J]. J Neurosurg Spine, 2007, 7(6): 587-93.

PO-2220

椎板棘突韧带复合体复位技术应用的相关因素在椎管肿瘤术中的预后分析

王林

中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院南区）

目的 分析椎板棘突韧带复合体复位技术在椎管肿瘤术中临床应用的价值，探讨影响椎板棘突韧带复合体愈合的可能原因和远期预后。

方法 回顾性分析同一治疗组主刀医师根据手术指征和患者意愿等因素采用不同术式的三组病例的手术时间、住院时间、费用、并发症、患者心理感受对比以及术后医从性差别对于椎板棘突韧带复合体愈合和预后的影响。

结果 三组共计 61 例患者，在 2017 年 1 月至 2018 年 12 月间在椎管肿瘤切除后分别给予去椎板减压 26 例、椎板棘突韧带复合体复位固定 15 例、椎板棘突韧带复合体复位固定加自体骨屑植骨 20 例，随访 6~24 月。所有患者术前完善 MR 和 CT 三维重建检查，排除术前即有脊柱失稳的患者。去椎板减压患者因为脊髓肿胀 9 例、患者主观拒绝异物植入 12 例和其他 5 例，椎板复位加自体骨屑回植 15 例中骨性愈合 9 例、死骨吸收 3 例、未愈合 3 例，局部疤痕黏连 2 例，后凸畸形 1 例，局部软组织疼痛 2 例；单纯椎板复位 13 例中骨性愈合 3 例、死骨吸收 3 例、未愈合 7 例，局部疤痕黏连 1 例，后凸畸形 1 例，局部软组织疼痛 1 例；去椎板减压患者 18 例出现不同程度的局部疤痕黏连，局部疤痕骨化 4 例，轻度后凸畸形 2 例，局部软组织疼痛 12 例。

结论 椎板棘突复合体复位对于椎管肿瘤术后患者明显消除局部疤痕粘连形成，局部疼痛反应减少，对于脊柱畸形短时间内存在帮助。但是复位骨质愈合率低，断骨残端植骨有一定帮助，总体效果不佳。患者从该术式明显获益，临床仍然需要推广。

PO-2221

急性不完全颈髓损伤显微镜辅助下早期手术的疗效

徐伟,邓德旺,陈立峰

福鼎市医院

目的 探讨急性不完全颈髓损伤早期行颈前路显微镜辅助下手术治疗的效果。

方法 选取 2015 年 1 月 至 2018 年 12 月 我院收治的 32 例急性不完全颈髓损伤患者为研究对象， 均给予颈椎前路显微镜辅助下手术治疗， 2 例行损伤节段椎体次全切除+钛笼置入+椎管减压+植骨融合内固定术，其余 30 例均给予颈前入路椎间盘切除+椎管显微减压+零切迹椎间融合器植入植骨融合术，术后进行予营养神经、 高压氧等综合性治疗， 经术后随访 6 个月 观察治疗效果及相关并发症。

结果 本组患者经 6 个月 随访记录 ASIA 分级为， 8 例 B 级患者恢复至 C 级 3 例， 恢复至 D 级 4 例，未恢复 1 例； 19 例 C 级患者恢复至 D 级 6 例， 恢复至 E 级 13 例；5 例 D 级患者均恢复至 E 级； 术后 5 例由于高位颈髓损伤（C4 以上）伴呼吸困难、肺部感染行气管切开，1 例出现脑脊液漏，1 例患者出现一过性的 Honer 综合征，术中术后未发生手术部位大出血、感染、残损加重等并发症。

结论 急性不完全颈脊髓损伤行早期行颈椎前路显微镜辅助下手术更加安全有效，可降低并发症发生情况，具有推广应用价值。

PO-2222

复合电生理监测结合显微手术切除颈段髓内肿瘤（附 20 例分析）

王林
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院南区）

目的 探讨多种电生理监测技术联合辅助显微技术在髓内肿瘤切除手术中的应用和颈脊髓髓内肿瘤诊断治疗及预后相关因素分析。
方法 回顾性分析单中心 2016 年 12 月至 2018 年 12 月间应用电生理监测技术辅助显微技术在 20 例髓内肿瘤切除手术中的经验总结和疗效分析。
结果 本组病例术前完善影像学（CT、MR）和电生理（肢体肌电图和体感诱发电）检查，明确诊断髓内占位。位于颈段 16 例、肿瘤尾端侵及胸 1 段 4 例，肿瘤长度 3 个及以上节段 12 例；病理诊断室管膜瘤 11 例、毛细胞型胶质瘤 3 例、星形细胞瘤 2 例和其他 4 例；显微镜下全切除 15 例、次全切除 5 例；术中 8 例电极刺激验证判断脊髓后正中沟，电生理实时监测预警 0~4 次不等。出院前脊髓功能不同程度改善 6 例、无变化 12 例、加重 2 例，术后行放疗和常规化疗 3 例；术后 3 月和 6 月以上脊髓功能变化差别不大，其中肿瘤复发 3 例导致患者死亡，术后有 1 例出现颈椎后凸畸形。
结论 髓内肿瘤一经发现电生理监测辅助显微手术切除肿瘤仍然是最有效的治疗方法，椎板复位技术联合外固定器具对于患者脊柱稳定性以及肿瘤复发再手术提供良好支持，手术后 3 月内是脊髓功能好转恢复的黄金时期。

PO-2223

延颈髓血管性疾病的精准显微外科治疗

矫健[1,2],于贝贝[1,2],荆林凯[1],王贵怀[1,2]
1.北京清华长庚医院
2.清华大学临床医学院

目的 延颈髓部位血管性疾病发病率不高，但因特殊解剖部位，病人症状相对较重，病程进展迅速，可较早出现肌力下降、呼吸困难及高位截瘫可能。研究表明，外科手术是解决此类疾病的最佳选择，但如何精确判别、精准定位病变位置，给病人带来更小的创伤及更大的获益已经成为医学发展无法忽视的问题。
方法 该回顾性分析入组 2014-12 至 2019-07 就诊于我院的 44 名病人，根据病变部位、畸形供血方式等传统分类方式并结合我院诊疗实践，延颈髓血管性疾病被分为以下三大类：1、椎管内动静脉畸形，具体细分为髓内动静脉畸形、硬脊膜下髓周动静脉瘘、硬脊膜动静脉瘘、椎旁动静脉畸形；2、海绵状血管瘤；3、以单发血管母细胞瘤及 Von-hippel-lindau 综合征为代表的责任病灶在延颈髓的全身播散性疾病。诊治流程均为术前 MR、MRA（DSA/CTA）影像学检查，术中辅以 IONM 及 ICG-VA 等监测手段，术后定期复查。统计学分析中连续变量使用均数±标准差表示，分类变量使用百分比表示；组间比较采用 t 检验，认为 $p<0.05$ 具有统计学意义。
结果 44 名病人中，男性 21（48%）名，女性 23（52%）名，发病平均年龄为 34±20 岁。第一组病人共 16（36%）名，其中男性 8 名，女性 8 名，平均年龄为 37±27 岁；海绵状血管瘤病人共 12（27%）名，其中男性 6 名，女性 6 名，平均年龄为 35±16 岁；第三组病人共 16 名，其中男性 7 名，女性 9 名，平均年龄为 31±16 岁。病人平均随访期为 19±18 个月。
结论 延颈髓血管性疾病发病年龄较早，男女发病率无统计学差距。组间比较：第三组平均发病年龄最小，可能和 VHL 为遗传性疾病相关，可以进行多因素 Logistic 回归分析和优势比分析影响发病年龄的相关因素。据患者症状、病变位置及范围等信息，可选择观察随访、介入及外科治疗。回顾性分析证明，手术治疗相比介入治疗具有低风险、低复发率、高有效率的优势，这是因为延颈髓功能区供血动脉基本来源于椎动脉、颈深动脉及肋颈干的根髓动脉发出的三支脊髓前动脉及 1-2 支脊髓后动脉，该处动脉介入栓塞容易导致材料滑脱。随着影像学技术的发展，结合 CTA、MRA、DSA、IONM、ICG-VA 等辅助检查，可以精准判断病变位置，明确病变供血动脉、引流静脉及瘘口位置等信息，结合脊髓手术安全区概念，有助于术前明确手术入路，术中监测生理功能、辨别动静脉，从而使外科手术从显微走向精准，带来更大的获益。

PO-2224

应用弥散张量成像评估高压氧治疗不同疗程大鼠脊髓损伤的疗效

刘芳
福建医科大学附属第一医院

目的 应用弥散张量成像（diffusion tensor imaging,DTI）评估高压氧(hyperbaric oxygen,HBO)治疗不同疗程大鼠脊髓损伤(spinal cord injury ,SCI)疗效的价值。
方法 将 50 只成年 SD 大鼠分为：（A）假手术组（SH）（n=10）；（B）无高压氧治疗脊髓损伤组（SCI）（n=10）；（C）高压氧治疗 2 周脊髓损伤(SCI+HBO_{2W}) 组（n=10）；（D）高压氧治疗 4 周脊髓损伤(SCI+HBO_{4W}) 组（n=10）；（E）高压氧治疗 6 周脊髓损伤(SCI+HBO_{6W}) 组（n=10）。收集和分析损伤 6 周后大鼠的 Basso Beattie Bresnahan (BBB)

评分以及大鼠病灶中心及其头侧、尾侧 2mm 三个层面的扩散张量参数，扩散张量参数包括各向异性分数（fractional anisotropy,FA）、平均弥散率（mean diffusivity ,MD）、径向弥散系数（radial diffusion，RD）、轴向弥散系数（axial diffusion ,AD）值。
结果 SCI+HBO_{4W} 组 BBB 评分和 FA 值均高于 SCI 组和 SCI+HBO_{2W} 组（P 均＜0.05），然而在 SCI+HBO_{4W} 组和 SCI+HBO_{6W} 组之间无显著差异。SCI+HBO_{4W} 组 MD、RD 值明显低于 SCI 组(P 均< 0.01)，其中 FA 值与 BBB 评分呈正相关，MD 和 RD 值与 BBB 评分呈负相关。
结论 DTI 参数，尤其是 FA 值，可以无创性、定量评估高压氧治疗脊髓损伤大鼠的疗效，并且 4 周可能是更合适的疗程。

PO-2225
难治性 CSF 胸腔瘘合并胸椎畸形

陈克恩,吴嘉铭,程龙飞,罗一宁,张茂营
暨南大学第一附属医院

目的 CSF 胸腔瘘临床少见，大多为胸椎医源性手术并发症所导致，少数由外伤而造成，保守治疗难以成功，多需通过手术修补瘘口才能治愈，而先天性上段胸椎畸形并发 CSF 胸腔瘘的病例更少有见相关报道。本文报道 2 例先天性上段胸椎畸形并发 CSF 胸腔瘘，探讨其诊断和治疗方法及其病因。
方法 总结本院 2015 年 03 月收治的 1 例车祸外伤后并发 CSF 胸腔漏病例及 2017 年 05 月收治的 1 例胸椎旁囊肿切除术后并发 CSF 胸腔漏病例的诊治过程和随访结果。两例病人均患有胸椎畸形合并神经纤维瘤病 I 型。通过 X-胸片、CT、MRI、脊髓核素造影及其与 CT 融合可明确胸椎畸形、CSF 胸腔漏及其瘘口位置。根据瘘口、瘘管及胸椎畸形的不同特点，分别采用经椎旁入路瘘管夹闭和经胸腔镜瘘口填塞缝合的手术治疗。
结果 X-胸片、CT、MRI 可明确胸椎畸形及 CSF 胸腔漏，脊髓核素造影扫描及其与 CT 融合可以进一步明确瘘管的位置及特点；术后临床症状逐渐好转，MRI 等影像学显示 CSF 胸腔瘘治愈，两例病人分别随访 4 年及 2 年无复发。
结论 MRI、CT 和脊髓核素造影融合 CT 扫描能确诊 CSF 胸腔漏及其瘘口与胸椎畸形的关系；胸椎畸形并发 CSF 胸腔瘘难以自愈，手术是治疗 CSF 胸腔漏的有效方法；胸椎畸形合并椎旁囊肿可能是 CSF 胸腔漏的危险因素，神经纤维瘤病 I 型与胸椎畸形的关系有待进一步研究。

PO-2226
扁平型脊膜瘤治疗经验

丁学华,孙伟,黄瑾翔,蔡铮,洪新杰
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 扁平型脊膜瘤是脊膜瘤中的一种少见类型，对其临床表现、影像学特点和手术治疗方式研究资料较少，文献报道以个案报道为主，缺少成组的临床分析。在此，我们团队报道一组扁平型脊膜瘤的临床病例回顾研究，为这类肿瘤的诊疗提供经验分享。
方法 回顾性研究我们单个团队近 10 年收治的 9 例扁平型脊膜瘤的病史、症状、影像学资料、手术方式、手术切除程度、神经功能改善情况和预后（Modified McCormick 评分和 Karnofsky Performance Status 评分），讨论这类疾病的治疗方式。并通过手术录像以大会报告的形式分享此类肿瘤的手术治疗经验。
结果 接受手术切除的扁平型脊膜瘤患者共 9 例，其中女性 8 例（88.9%）、男性 1 例（11.1%）。年龄分布 23-56 岁。术前主要临床表现为肢体无力、步态异常、麻木、疼痛。术前磁共振表现为肿瘤成斑片状生长，包绕神经根，与硬脊膜关系密切，增强扫描明显均匀强化。部位分布，位于颈椎 4 例（44.4%）、颈胸段 2 例（22.2%） 胸椎 3 例（33.3）、累及节段数 2-5 个节段，平均 3.6 个节段。术前需要鉴别的包括硬脊膜慢性炎症、硬脊膜外转移瘤、尤文肉瘤、血管性脂肪瘤等少见肿瘤。9 例全部实施后路显微手术切除， 全切 4 例（44.4%）、次全切 5 例（55.6%）手术切除后用人工硬膜修补硬膜缺损。手术后症状改善 5 例（55.6%），不变 3 例（33.3%），加重 1 例（11.1%）。加重的 1 例为次全切患者，行二次手术切除减压，手术后症状第一次术后症状有改善。
结论 显微手术切除是治疗扁平型脊膜瘤的主要方式。早期发现、肿瘤体积较小时有利于全切和神经功能的保护。肿瘤切除程度的选择和手术后硬脊膜修补是手术的难点。

PO-2227
髓内肿瘤的诊断及手术治疗体会

吴至武
赣州市人民医院

目的 探讨髓内肿瘤诊断、鉴别诊断及治疗，以提高对髓内肿瘤的诊断和治疗水平
方法 采用回顾性分析的方法，对 2012 年 7 月至 2017 年 6 月间我科收治的髓内肿瘤 14 例进行讨论分析，术前 MRI 显示肿瘤位于颈髓 4 例，胸髓 6 例，腰髓 4 例；术前合并脊髓空洞 6 例，合并相应节段椎间盘突出 5 例，二者同时存在 3 例；本组病人均采用后正中入路，术后病理证实室管膜瘤 7 例，星形细胞瘤 2 例，海绵状血管瘤 2 例，血管母细胞瘤 2 例，血管瘤 1 例

结果 其中 5 例合并相应节段椎间盘突出的患者中有 2 例门诊 MRI 平扫考虑单纯椎间盘突出症；4 例患者术前磁共振诊断与术后病理结果不相符；手术肿瘤全切除 13 例，次全切除 1 例；术后 3 月症状明显改善 11 例，无明显变化 2 例，术后 2 周因窒息死亡 1 例；术前 2 例患者截瘫并大小便失禁，术后一年症状无明显好转；2 例星形细胞瘤其中 1 例次全切除术后症状加重，术后 2 周时因窒息死亡，另外 1 例星形细胞瘤患者术后复发，其余病例均未见复发

结论 髓内肿瘤术前诊断较困难，合并相应节段椎间盘突出时容易误诊，早期诊断和治疗后患者能取得较好的疗效。

PO-2228

血管内治疗未破裂动脉瘤术后神经系统并发症风险评分

刘爱华
首都医科大学附属天坛医院

目的 血管内治疗未破裂颅内动脉瘤后有手术相关的神经系统并发症是常见的。我们的目标是制定评分来量化患者个体的风险。

方法 我们回顾性分析了在 2012 年 1 月至 2015 年 9 月间接受血管内治疗的未破裂颅内动脉瘤患者。在排除失访者和梭型未破裂颅内动脉瘤患者后，病人随机分为推导组（60%）和验证组（40%）。神经系统并发症被定义位动脉瘤栓塞后任何短暂或永久性 Rankin Scale 评分的增加。神经系统并发症的风险评分来自在推导组多变量 logistic 回归分析，并在验证组中进行验证。

结果 总体上包括了 1060 例患者（636 例在推导组，424 例在验证组）。神经系统并发症发生率为 5.5%（95%CI，3.8%～7.4%）。3 分风险评分（S-C-C）来预测神经系统并发症（动脉瘤大小〔≥10 mm＝1〕，核心区〔是＝1〕和脑缺血性疾病[是＝1〕。神经系统并发症的发生率变化自 0 分患者的 2.2%到 3 分患者的 25%。得分在统计学上有显著性差异（C-statistic，0.714，95%CI，0.624～0.804）和校正（McFadden R2, 0.102）。极好的的预测、区别和校准属性在验证组中再现。

结论 在未破裂颅内动脉瘤血管内治疗后，20 例患者中有 1 例会发生神经系统并发症。S- C-C 评分可能有助于基于日常实践中的变量来预测一些不良后果。

PO-2229

重症脑静脉窦血栓形成的血管内介入治疗

李吻,王中,虞正权,陈罡
苏州大学附属第一医院

目的 目的探讨重症脑静脉窦血栓形成的超选择窦内置管和机械取栓、碎栓及溶栓治疗的方法及疗效分析 。

方法 2014 年 7 月一 2019 年 7 月收治 7 例重症脑静脉窦血栓形成患者，其中静脉窦内置管机械取栓、碎栓及溶栓 7 例，全部病例均 24 h 泵入，溶栓药物，维持 3～7 d。

结果 9 例患者均全部手术均成功，9 例痊愈出院。

结论 超选择窦内置管和机械取栓、碎栓及溶栓治疗可尽快开通静脉窦，恢复颅内静脉回流，降低颅内压，降低静脉高压性脑出血发生率，尽快改善临床症状取得满意的效果。

PO-2230

SolitaireAB 支架机械取栓联合 5F Navien 颅内支撑导管治疗急性大脑中动脉闭塞的疗效分析

向兴刚,依马木•依达依吐拉,张永辉,李大志,魏建刚,林琳
新疆医科大学附属中医医院/新疆维吾尔自治区中医医院

目的 探讨 SolitaireAB 支架机械取栓联合 5F Navien 颅内支撑导管运用 SWIM 技术治疗急性大脑中动脉 M1 段闭塞致缺血性卒中的有效性和安全性，并筛查影响预后的相关因素。

方法 回顾性分析 2017 年 7 月至 2018 年 12 月新疆医科大学附属中医医院神经内、外科接受 SolitaireAB 支架机械取栓联合 5F、115cm Navien 颅内支撑导管运用 SWIM 技术治疗的 31 例急性大脑中动脉 M1 段闭塞致缺血性卒中患者的病例资料，记录患者年龄、性别、入院美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、脑梗死溶栓试验(TICI)分级、发病至股动脉穿刺时间、发病至血管再通时间、取栓次数、取栓前是否静脉溶栓、是否行球囊扩张术和(或)支架植入术、取栓后是否动脉溶栓、术后是否使用替罗非班；术后即刻 TICI 分级评价血管再通情况，术后 24h 采用 NIHSS 量表评价神经功能，术后 90d 采用改良 Rankin 量表(mRS)评价临床预后；记录术后 48h 脑出血发生率和术后 90d 内病死率。

结果 31 例患者中，男 18 例，女 13 例，年龄 48～81 岁，平均(67±14)岁；术前及术后 24 小时 NIHSS 评分分别为(19±5)、(7±4)分，治疗前后差异显著(t=5.628，P＜0.01)；发病至股动脉穿刺(中位数)时间 275(158，312) min，发病至血管再通(中位数)时间 310(189，366) min，取栓次数 2(1，4)次，8 例(25.8%)行静脉溶栓再桥接血管内机械取栓，4 例(12.9%)行单纯球囊扩张术，5 例(16.1%)行单纯支架植入术，7 例(22.6%)行球囊扩张+支架植入术，4 例(12.9%)取栓后行动脉溶栓，16 例(51.6%)术后应用替罗非班；28 例(90.3%)血管再通(TICI 分级 2b~3 级)；5 例(16.1%)发生脑出血；术后 90d 15 例(51.6%)预后

良好(mRS 评分≤2 分)，4 例(12.9%)死亡。Logistic 回归分析显示，TICI 分级 2b~3 级是血管内机械取栓预后良好的独立因素(OR=0.325,95% CI:0.116~0.961；P=0.032)。

结论 初步经验显示：SolitaireAB 支架机械取栓联合 5F Navien 颅内支撑导管运用 SWIM 技术治疗急性大脑中动脉 M1 段闭塞致缺血性卒中是一种安全、有效的血管内再通治疗方法，且大脑中动脉再通级别越高、预后越好。

PO-2231

后循环脑夹层动脉瘤的介入治疗

龙霄翱,陈立一
广东医科大学附属医院

目的 总结后循环夹层脑动脉瘤介入治疗的方式及预后。

方法 分析广东医科大学附属医院神经外科近 2 年收治的 9 例后循环夹层脑动脉瘤(ＩＡ)的治疗方式及临床疗效。

结果 单纯弹簧圈栓塞闭塞载瘤动脉 4 例，支架辅助弹簧圈栓塞 4 例，血流导向装置治疗 1 例；随访 2－18 月，1 例支架辅助弹簧圈栓塞复发，1 例好转，所有患者出院后ＧＯＳ评分预后良好。

结论 载瘤动脉闭塞为后循环夹层脑动脉瘤介入治疗的基本方式，但血流导向治疗方式为目前后循环夹层ＩＡ介入治疗的发展方向。

PO-2232

血流导向时代脑动脉瘤治疗方式的选择

龙霄翱,陈立一
广东医科大学附属医院

目的 总结脑动脉治疗方式的选择及其对预后的影响。

方法 分析广东医科大学附属医院神经外科 10 例脑动脉瘤(ＩＡ)的治疗方式及临床疗效。

结果 单纯弹簧圈栓塞 2 例，支架辅助弹簧圈栓塞 5 例，血流导向装置治疗 1 例，电凝动脉瘤 2 例，开颅夹闭治疗 3 例；随访 1－17 月，1 例支架辅助弹簧圈栓塞复发，所有患者出院后ＧＯＳ评分预后良好。

结论 尽管血流导向治疗方式为目前脑动脉瘤介入治疗的发展方向，但血管修复仍然是各种治疗方法的终极目标，脑动脉瘤治疗方式的选择，往往是病人情况、家属意愿、医生水平三者综合平衡的结果。

PO-2233

颅内脑膜瘤复合手术一期治疗临床分析

徐剑峰,刘阳,曾令勇,张波,刘藻滨,曹辉,何兴,王童
绵阳市第三人民医院/四川省精神卫生中心

目的 探讨颅内脑膜瘤一期复合手术治疗技术及临床疗效。

方法 回顾分析我院神经外科 2016 年 3 月至 2018 年 9 月收治的 6 例在复合手术间一期行供瘤血管介入栓塞术及开颅手术切除术的颅内脑膜瘤患者临床及随访资料。全部患者均术前行头颅 CT 及头颅增强磁共振检查确诊为颅内脑膜瘤。6 例颅内脑膜瘤病例中最大径大于 7cm 的巨大脑膜瘤有 2 例，根据解剖部位不同包括有额部凸面脑膜瘤 1 例，颞部凸面脑膜瘤 1 例，额颞部凸面脑膜瘤 3 例，额颞部蝶骨嵴脑膜瘤 1 例。所有患者均在我院复合手术间实施一期治疗。治疗时均采用气管插管全麻，右侧股动脉穿刺置鞘，首先行全脑血管造影（DSA）检查评估肿瘤供血动脉情况，确认颈外动脉参与肿瘤供血，无危险吻合血管。后置入 6F 导引导管，路图模式引导下，微导丝导引，2.7F 微导管超选择性到达脑膜中动脉参与肿瘤供血各分支血管，再次选择性造影评估，后注射混合有造影剂的 300-500um 或 500-700um 栓塞微粒球，观察有无造影剂停滞或者反流现象。术中造影评估栓塞满意后即刻实施开颅肿瘤切除手术。术后给予脱水、激素等常规治疗。

结果 6 例患者均成功地一期实施了肿瘤供血动脉的颈外动脉供血支栓塞治疗及肿瘤切除手术。术中造影发现 6 例患者中根据 Manelfe 分型包括有Ⅰ型 1 例，Ⅱ型患者 4 例，Ⅲ型患者 1 例。其中 1 例Ⅲ型患者仅选择性栓塞一支较小颈外动脉的肿瘤供血动脉，开颅术中给予输血治疗，其余患者术中均未输血治疗。手术中切除肿瘤程度按照 Simpson 分级有 1 级者 3 例，2 级者 2 例，3 级者 1 例，4 级者 1 例。术后其中 1 例巨大脑膜瘤患者发生术区再次出血脑疝形成，再次行开颅减压手术，康复治疗后病情好转，6 月随访 GOS 达 3 分，其余 5 例患者随访 3 个月～1 年恢复良好，GOS 评分均达 5 分，未见明确复发征象。

结论 颅内脑膜瘤因其血供丰富，在直接开颅切除手术中出血较多，增加了手术的难度及患者的围手术期风险。术前造影评估并实施颅内脑膜瘤的颈外动脉供血分支介入栓塞术，为开颅手术切除肿瘤大大的降低了风险，传统方式往往分两期实施这几种治疗步骤。近年来复合手术间的出现为一期实施肿瘤供血动脉介入栓塞术及开颅脑膜瘤切除术提供了条件，在降低患者手术出血等风险的同时提高了治疗的有效性及安全性，值得推广。

PO-2234

Mechanical thrombectomy with intra-operative local thrombolysis versus mechanical thrombectomy with continuous thrombolysis for treatment of cerebral venous sinus thrombosis: 82 Cases

Chengwei Chen,Qiujing Wang
The third affiliated hospital， Sun Yat-Sen University

Objective The first-line treatment of Cerebral venous sinus thrombosis (CVST) is systemic anticoagulation. However, patients with severe or clinical worsening condition might benefit from mechanical thrombectomy (MT) combined intra-operative thrombolysis (IOT) or MT with continuous thrombolytic infusion (CTI). This study aimed to compare the efficacy and safety of these two endovascular therapeutic methods by performing a systematic review of literature.
Methods This study was conducted to identify all cases of CVST performed with MT+IOT or MT+CTI/MT+IOT+CTI from PubMed and Ovid. Recanalization rates, outcome, operation-related complications, sequelae and postoperative hemorrhage were then evaluated.
Results A total of 28 studies, including 82 patients met the inclusion criteria. Alone MT+IOT was performed in 42 (51%) patients while MT+CTI/MT+IOT+CTI in 40 (49%) patients. Overall, data of outcome were available for 69 patients of which 57 (82%) patients had a good outcome, and 12 (18%) had a poor outcome or died. Data of recanalization were available for 68 patients. Among them, 28 (41%) patients had complete recanalization, 40 (59%) had partial, and no patient had no recanalization. Operation-related complications were reported in five (6%) patients while three of them (4%) occurred postoperative intracerebral hemorrhage. However, there was no significant difference between MT+IOT and MT+CTI/MT+IOT+CTI regarding recanalization and prognosis.
Conclusions Our study suggests that MT with local thrombolysis is relatively safe and there is no significant difference between alone MT+IOT and MT+CTI/MT+IOT+CTI regarding efficacy and safety. But randomized controlled studies are required to provide a definitive answer on it's in patients with CVST.

PO-2235

90 例颅内静脉窦血栓形成的临床特点及几种治疗方式的疗效分析

汪求精,陈成伟,柳亚启
中山大学附属第三医院脑血管外科

目的 探讨颅内静脉窦血栓形成（Cerebral Venous Sinus Thrombosis, CVST）患者的临床发病特点、治疗方案选择及预后。
方法 回顾性分析南方医科大学珠江医院和南方医科大学深圳医院在 2012 年 1 月至 2016 年 12 月经 MRV 或 DSA 确诊为 CVST 的患者病历资料。根据治疗方案不同将患者分为四组：抗感染组、单纯抗凝组、支架取栓+抗凝组及支架取栓+局部溶栓+抗凝组；综合分析患者年龄、发病诱因、临床表现、影像学改变、血管再通效果及预后（预后良好，mRS 评分≤3）。
结果 共 90 例患者纳入研究，其中男性 41 例，女性 49 例；平均年龄 36.20±16.25 岁。发病诱因与感染相关 7 例，血液成分异常 27 例，妊娠、产褥期 16 例，有口服避孕药史 6 例，16 例病因不明。头痛是最常见的首发症状，共 69 例（77%）。最常见的血栓部位为上矢状窦（68 例，76%），单个静脉窦发生血栓患者共 37 例，而合并多静脉窦血栓 53 例（59%）。抗感染组的 7 例患者均有所好转，复查发现静脉窦完全再通 4 例（57%），预后良好 4 例（57%）；单纯抗凝组 61 例患者中梗阻完全再通 32 例（52%），预后良好 36 例（59%），治疗无效 3 例（1 例脑疝形成，1 例放弃治疗，1 例死亡）；支架取栓+抗凝组的 4 例患者中血栓部位完全再通 3 例（75%），预后良好 3 例（75%）；支架取栓+局部溶栓+抗凝组 18 例患者血栓完全再通 14 例（78%），预后良好 11 例（61%），出现 1 例死亡。
结论 单纯抗凝治疗、支架取栓+抗凝治疗及支架取栓+局部溶栓+抗凝治疗三种治疗方案均可明显改善 CVST 患者症状，但单纯抗凝治疗主要用于症状较轻患者。对于肝素抗凝治疗不敏感、病情发展迅速的重症患者，支架取栓+局部溶栓+抗凝治疗疗效更加显著。

PO-2236

单纯眶内硬膜动静脉瘘的血管内治疗和血流构筑学分析

曾实,杨东虹,杨华江,陈立朝,徐伦山,许民辉
陆军特色医学中心

目的 单纯眶内硬膜动静脉瘘是颅内硬膜动静脉瘘的一类特殊亚型，非常罕见，能通过文献检索到的病例不超过 30 例。患者主要表现为无明显诱因出现球结膜充血水肿、突眼、视物模糊、颅内杂音、眼球运动障碍等。既往报道的治疗策略包括保守治疗、外科手术、经动脉或经静脉血管内介入治疗，近年来随着介入材料研发的飞速进步，血管内介入逐渐成为该类疾病的主流治疗方式。本文探讨了单纯眶内硬膜动静脉瘘采用血管内治疗的临床疗效，同时对其血流构筑学

特点作深入分析，拟进一步解析单纯眶内硬膜动静脉瘘的血管结构，匹配最理想的血管内治疗方法。
方法 回顾性分析陆军特色医学中心神经外科 2017 年 1 月至 2019 年 2 月间收治的 5 例单纯眶内硬膜动静脉瘘的临床资料，包括病历记录（病史和体征）、手术记录、DSA 影像资料和随访结果。5 例患者均采用血管内介入治疗，其中 2 例经静脉入路，3 例经动脉入路。
结果 5 例患者中 2 例瘘口位于眼动脉近段，1 例位于脑膜副动脉远段及上颌内动脉翼腭段分支（圆孔动脉或翼管动脉）远段，1 例颞深中动脉远段及上颌内动脉翼腭段的圆孔动脉远段，1 例脑膜中动脉（棘孔附近）。引流静脉均为同侧眼上静脉为主。栓塞策略：3 例采用经动脉入路栓塞（其中 2 例 ONYX 液态栓塞系统、1 例弹簧圈），2 例采用经静脉入路栓塞（其中 1 例 ONYX 液态栓塞系统+弹簧圈，1 例弹簧圈）。5 例患者 1-3 个月的临床随访所有患者恢复良好，眼征完全消失，6 个月复查 DSA 均无复发。
结论 血管内治疗眶内硬膜动静脉瘘是安全、有效的，首先根据体征和 DSA 明确诊断，具体治疗策略采用经动脉或经静脉入路主要取决于瘘口的位置和瘘口供血血管的路径条件；详细分析病变的血流构筑学特点，选择个性化的最优治疗方式（弹簧圈或 ONYX 液态栓塞系统或两者结合）。

PO-2237
Penumbra ACE 导管抽吸技术联合 Solitaire AB 支架机械取栓治疗颅内大血管急性闭塞的再灌注效果分析

韩玉庆,许阳阳,赵理乐
天津市西青医院

目的 探讨 Penumbra ACE 导管抽吸技术联合 Solitaire AB 支架机械取栓在颅内大血管急性闭塞再灌注治疗中应用的效果。
方法 对我院卒中中心 86 例大血管闭塞患者的数据进行回顾性分析，数据收集工作从本中心首次使用中间导管和取栓支架开始。患者男性 55 例，女性 31 例，年龄为 44～78 岁，平均(66±11)岁；术前 NIHSS：12～22 分，平均(18±3)分。；其中 23 例仅使用导管抽吸，将 6F 动脉长鞘置于目标动脉近端；在微导丝和微导管的配合下将抽吸导管送至接近闭塞动脉近端，经微导管造影确认闭塞部位后，将抽吸导管顶在血栓近心端， 将阀门导管连接到 Penumbra 泵，开启抽吸泵，持续抽吸下将抽吸导管回收入长鞘内，直至取栓系统完全取出。28 例仅使用支架取栓，将 6F 导引导管置于目标动脉近端，使用微导丝辅助微导管超选通过闭塞血管，并用微导管造影显示闭塞远端血管以明确闭塞端位置及长度，释放 Solitaire AB 4/6×20mm 取栓支架，并在血栓内停留 5min，回撤支架取栓前，先将支架后 1/3 部分收入微导管内，起到卡紧血栓目的，用微导管外阀将支架推送杆锁紧后将其一并取出，同时使用 50ml 注射器经导引导管持续抽吸直至将支架取出后再抽吸 50ml。35 例同时使用联合方法，将动脉长鞘置于目标动脉近端；在微导丝和微导管的配合下将抽吸导管送至接近闭塞动脉近端，再将微导管超选至闭塞血管的远端，经微导管及抽吸导管造影确认闭塞段血管位置后，经微导管将 Solitaire AB 支架后 2/3 释放在血栓远心端，支架静置 5min，在回撤支架前将抽吸导管顶在血栓近心端，用抽吸导管外阀锁定支架推送杆，开启抽吸泵，持续抽吸下将支架连同抽吸导管一起回收入长鞘内，直至取栓系统完全取出。根据血流分级量表，定义治疗后达到Ⅱb/Ⅲ级患者为再灌注良好。
结果 Logistic 回归分析显示，联合治疗显著优于单纯抽吸治疗（优势比 2.53；P=0.002）和单纯支架取栓治疗（优势比 3.48；P＜0.001）。从置鞘到再灌注时间分析显示，单纯抽吸、单纯支架取栓和联合治疗之间没有显著差异，中位时间分别为 54、61 和 50min，分别在 73%、65%和 85%的病例中获得成功再灌注。此外，在出血转化、新发栓塞以及术后 21d 的 NIHSS 评分或 90d 的 mRS 分级未见显著性差异。
结论 本研究显示联合应用导管抽吸和支架机械取栓技术是目前最佳的大血管再通方案。

PO-2238
Endovascular thrombectomy can be beneficial to acute ischemic stroke patients with large infarcts (ASPECTS < 6)

Chaohui Jing,Shaowei Jiang,Xuming Hua,Liang Wan,Shiting Li
Xinhua Hospital， Shanghai Jiaotong University， School of Medicine， Shanghai， China

Objective This study aimed to assess whether patients with acute ischemic stroke (AIS) and large infarct lesions benefit from reperfusion management. To determine the efficacy of different recanalization managements on AIS patients with Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) < 6, we retrospectively analyzed hospitalized patients with AIS.
Methods Eighty-nine patients with AIS and ASPECTS < 6 were screened from 13,285 hospitalized patients treated by thrombolysis, thrombectomy, or conventional care in two stroke medical centers. Logistic regression or Fisher's exact test was performed for comparison of the outcome and risk events between patients treated by thrombectomy (or thrombolysis) and conventional care. The modified Rankin Scale (mRS) score was used to assess the major clinical outcome of patients 3 months after disease onset. Disease outcome was

also examined by analyzing symptom improvement at discharge. In particular, mortality and symptomatic intracranial hemorrhage (sICH) were evaluated as risk factors.
Results This study included 21 patients who received thrombolysis, 36 patients receiving thrombectomy, and 32 patients receiving conventional treatment. Among these 3 treatments, only the thrombectomy group clearly showed the most encouraging clinical outcome (mRS score 0–2; $p < 0.05$, Fisher's exact test) and marked improvement (OR 25.84, 95% CI 2.44–273.59) compared with conventional treatment. It is noteworthy that the mortality rate of the thrombectomy and thrombolysis group was similar to that of the conventional group, and thrombectomy and thrombolysis increased the risk of sICH in comparison with conventional care ($p < 0.05$, Fisher's exact test).
Conclusions Patients with AIS and ASPECTS < 6 definitely benefited from thrombectomy with higher sICH risk, whereas thrombolysis management showed similar efficacy to the control group.

PO-2239
动脉内微导丝电凝辅助栓塞颅内动脉瘤的初步临床应用

朱卿,吴涛,戴纯刚,陈爱林,孙超,兰青
苏州大学附属第二医院

目的 探讨动脉内微导丝电凝辅助栓塞颅内动脉瘤的可行性与有效性。
方法 回顾性分析 2018 年 5 月～2018 年 10 月收治的 10 例行血管内弹簧圈栓塞并在手术中采用动脉内微导丝电凝技术的颅内动脉瘤患者的临床资料。
结果 所有患者在手术后即刻造影均达到 Raymond 1 级栓塞；其中 1 例在电凝后发生出血，经快速填塞弹簧圈治愈。1 例患者因脑积水行外引流术后并发颅内感染而放弃治疗，最终失访。其余 9 例患者随访 3～7 个月，无再出血发生；均行脑血管造影复查，病灶均无明显复发。
结论 动脉内微导丝电凝技术操作简便，是颅内动脉瘤血管内介入治疗的一种有效辅助手段。

PO-2240
表现为颅内出血的颈内动脉海绵窦瘘的急诊血管内介入治疗

朱卿,吴涛,陈爱林,戴纯刚,孙超,兰青
苏州大学附属第二医院

目的 探讨表现为颅内出血的颈内动脉海绵窦瘘的临床特点及其急诊血管内介入治疗的方式。
方法 回顾性分析 2010 年 1 月～2017 年 4 月收治的 5 例表现为颅内出血的颈内动脉海绵窦瘘患者的临床资料，均有明确的头部创伤史。2 例采用可脱性球囊栓塞，2 例采用可脱性弹簧圈栓塞，1 例采用 Onyx 胶联合可脱性弹簧圈栓塞。
结果 1 例经二次可脱性球囊栓塞治愈，另 4 例均一次性治愈。所有患者均未发生颅内再出血，颈内动脉均获得保留。
结论 表现为颅内出血的颈内动脉海绵窦瘘临床表现急重，急诊血管内介入治疗实属必要；根据病变的不同特点个体化地选择相应的治疗措施是安全、有效的。

PO-2241
Wiliss 覆膜支架治疗创伤性颅内动脉瘤

王卫
首都医科大学附属北京同仁医院

目的 探讨 Wiliss 颅内覆膜支架治疗创伤性颈内动脉动脉瘤的疗效、安全性及并发症
方法 回顾性研究我院自 2016.8 到 2018.12 应用覆膜支架治疗的的 17 例创伤性颈内动脉动脉瘤患者，常规行脑血管造影检查明确诊断, 应用微创公司生产的 Wiliss 覆膜支架, 在 DSA 下, 施行支架置入
结果 17 例创伤性动脉瘤患者中 2 例合并小瘘口颈内动脉海绵窦瘘，1 例合并高流量海绵窦瘘，其余 14 例均为单纯创伤性动脉瘤，5 例瘤颈位于颈内动脉 C4 段，9 例位于 C5 段，1 例位于 C2 段,2 例位于 C6 段。瘤颈宽度为 3-6mm，病变段颈内动脉直径 3.5-4.5mm。17 例患者均成功置入支架，术后动脉瘤消失，异常引流消失，术中 1 例支架置入后出现内漏，等待约 2 分钟后内漏消失，1 例患者术后复查造影出现内漏，停用波立维后出现颈内动脉闭塞，无其他并发症发生。17 例患者平均随访平均 2-12 个月，随访期间 1 例患者出现鼻出血，停用波立维为消失，其余患者无出血事件发生，所有患者均无缺血事件发生，16 例复查 CTA 颈内动脉无狭窄
结论 Wiliss 覆膜支架作为全球唯一一款颅内专用覆膜支架，让创伤性动脉瘤保留颈内动脉得以实现。支架具有安全性高和并发症低的特点。但目前仍缺乏大宗病例及长期随访。

PO-2242
脑血管造影侧支循环和静脉引流状态评估急性大脑中动脉闭塞患者机械取栓术预后的研究

李锦 [1,2],洪波 [1]
1.海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

2.陆军军医大学士官学校附属医院

目的 通过脑血管造影评估急性大脑中动脉（MCA）闭塞性卒中患者侧支代偿水平和机械取栓术后静脉引流状态，分析其与术后临床结局的关系，评估其判断预后的预测能力。
方法 回顾性分析我院 2013 年 5 月 1 日至 2018 年 3 月 1 日期间接受血管内治疗的急性 MCA 闭塞患者的临床和影像学数据。侧支代偿根据美国神经介入治疗协会侧支循环分级系统（ACG）评定。对术后大脑中浅静脉（SMCV）、Labbé 静脉（VOL）、Trolard 静脉（VOT）和 Rosenthal 基底静脉（BVR）引流状况进行评估，引流状况分为“不显影”、“早期显影或延迟显影”和“正常显影”三个等级，分别赋分 0、1、2 分，计算四支浅表引流静脉复合评分（0-8 分）。不良预后定义为 90 天随访 mRS 评分＞2 分。
结果 共纳入 188 例接受机械取栓术治疗的急性 MCA 闭塞患者。男性 116 例（61.7%），女性 72 例（38.3%），年龄为 68.0（61.0，77.0）岁。其中，ACG 0-1 级 28 例（14.9%），2 级 99 例（52.7%），3-4 级 61 例（32.4%）。161 例获得术后浅表引流静脉复合评分，其中，0-4 分 37 例（23.0%），5 分 15 例（9.3%），6-8 分 109 例（67.7%）。176 例（93.6%）患者术后达到 mTICI 2b/3 级，51 例（27.1%）发生出血转化，11 例（5.9%）发生症状性颅内出血。90 天不良预后率 38.3%，死亡率 9.0%。基线 NIHSS 评分、浅表引流静脉复合评分是机械取栓术后 90 天不良预后的独立预测因子。根据预后多因素分析结果建立 logistic 回归分析预后模型，ROC 曲线下面积为 0.822，敏感度 83.0%、特异度 66.3%，相比基线 NIHSS 评分、ACG 分级和静脉引流复合评分单项预测指标具有更优的预后判断能力（P＜0.01）。
结论 基于 NIHSS 评分、ACG 分级、静脉引流复合评分建立的 logistic 回归分析预后模型对机械取栓术预后不良具有更优的预测价值，可用于指导血管内治疗术中治疗策略调整和术后个体化管理。

PO-2243

LVIS 支架治疗大脑中动脉 M1 段分支受累动脉瘤的初步经验

戴冬伟,洪波
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 对于大脑中动脉 M1 段累及分支血管的动脉瘤，无论是采取开颅夹闭术还是血管内治疗均存在一定的技术挑战。本研究探讨使用 LVIS 支架辅助栓塞治疗大脑中动脉 M1 段累及分支血管的动脉瘤的单中心初步经验。
方法 回顾性连续纳入 2014 年 5 月至 2017 年 12 月在第二军医大学附属长海医院采用 LVIS 支架治疗的 16 例大脑中动脉 M1 段累及分支血管的囊状动脉瘤患者的病例资料，，排除了夹层、假性或感染性等特殊性质的动脉瘤病例。分析其影像学特点、手术相关并发症、术后即刻结果以及随访结果。
结果 16 例患者中，男 5 例，女 11 例；年龄 41～71 岁，平均（57.4±8.7）岁。其中 3 例为破裂动脉瘤（Hunt-Hess 分级：Ⅰ级 2 例、Ⅱ级 1 例），未破裂动脉瘤 13 例；均为宽颈动脉瘤且瘤颈或瘤体累及分支血管。所有病例均使用 LVIS 支架治疗，置入支架 16 枚，支架置入操作成功率为 100％。即刻栓塞结果：Raymond Ⅰ级 4 例（25.0%），Ⅱ级 5 例（31.2%），Ⅲ级 7 例（43.8%），受累分支术后均保持通畅。其中，1 例（6.3%）发生缺血并发症，为术中支架内急性血栓形成，给予盐酸替罗非班微导管内接触溶栓并观察 15 分钟后造影剂显影恢复，术后给予盐酸替罗非班维持 12 小时，无新发阳性体征和症状。无出血并发症和死亡病例。13 例（81.2%）患者影像学随访 4～24[中位数和四分位距为 6（5.5，8.5）]个月，其中 10 例达到完全栓塞，1 例进一步血栓形成，1 例保持稳定，1 例瘤颈少量复发。受累分支血管均通畅，无闭塞或狭窄。15 例（93.8%）临床随访 4～36[中位数和四分位距为 19（12，24）]个月，mRS 评分均为 0～1 分，无一例患者出现新的神经功能障碍或死亡。
结论 LVIS 支架治疗大脑中动脉 M1 段累及分支血管的动脉瘤安全性较好，疗效较满意，策略性保护该部位动脉瘤累及的分支血管切实可行，随访显示了良好的影像学结果和临床结局。但仍需更大样本及长期随访结果进一步评估。

PO-2244

支架辅助下弹簧圈栓塞治疗颅内前循环宽颈动脉瘤临床分析

叶良智
温州市中心医院

目的 探讨支架辅助下弹簧圈栓塞治疗颅内前循环宽颈动脉瘤疗效。
方法 回顾性分析温州市中心医院神经外科 2016 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 30 例支架辅助下弹簧圈栓塞治疗颅内前循环宽颈动脉瘤患者的临床资料，本组病例中，男性 12 例,女性 18 例,年龄在 28~81 岁,平均年龄为 48.2 岁;术前 Hunt-Hess 分级:Ⅲ级 12 例,Ⅱ级 12 例,Ⅳ级 6 例。Fisher 分级:Ⅱ级 10 例,Ⅲ级 16 例,Ⅳ级 4 例。入组病例术前均行 DSA 检查,确定动脉瘤是出血责任病灶，所有患者均采用 Neuroform EZ 支架进行辅助，术后常规行影像学复查并随访，分析支架辅助治疗的临床疗效

结果 30 例动脉瘤均成功应用支架辅助进行栓塞,所有支架均一次性释放成功,术后均无发生脑出血，缺血事件 2 例,无患者死亡。出院时改良 Rankin 量表(Modified Rankin Scale，mRS)评分为 4 例 0 分，17 例 1 分,6 例 2 分,3 例 3 分，3-15 个月随访患者未再次发生蛛网膜下腔出血。
结论 支架辅助下弹簧圈栓塞治疗颅内前循环宽颈动脉瘤可提高栓塞成功率，降低再出血风险,具有较高的安全性。

PO-2245
The morphological characteristics of pericallosal artery aneurysms and their high propensity for rupture

Xiaodong Zhai,Hongqi Zhang
Xuanwu Hospital

Objective Compared with intracranial aneurysms (IAs) at other locations, pericallosal artery aneurysms (PAAs) demonstrate an extremely high risk of rupture. However, due to their rarity, our understanding of their morphological characteristics was limited, and whether the morphological characteristics of PAAs contributes to this high rupture risk remains unexplored.
In this study, we aimed to provide a detailed description of the morphological characteristics of PAAs and investigate the association between its morphology and rupture risk by comparison with that of anterior circulation IAs at other locations.
Methods Forty patients with 45 PAAs and 348 patients with 392 anterior circulation IAs at other locations were recruited. The clinical and radiological data for these patients were retrospectively reviewed. The differences in morphologic parameters, including the aneurysm diameter (D), neck width (N), height (H), width (W), parent artery diameter (PA), inflow angle (IA), aspect ratio (AR), size ratio (SR) and aneurysm diameter/width (D/W) ratio, between PAAs and other IA groups were compared.
Results The mean age of the patients in the PAAs cohort was 55.25±10.95 years (range: 16-77 years), of which 4 patients demonstrated multiple PAAs (1 patient with 3 PAAs and 3 patients with 2 PAAs). Most lesions (53.3%) were located at the bifurcation site of callosomarginal arteries in the A3 segment (anterior A3), especially in the ruptured group (68.2%, p=0.051). Twenty-two PAAs (48.9%) were ruptured, the proportion of ruptured aneurysms was highest in PAAs compared with IAs in the anterior circulation. There was no significant difference in the baseline and morphologic characteristics between ruptured and unruptured PAAs, except for the D/W ratio (P<0.001) .
In general, the PAAs had a relatively smaller size among all IA groups, and the parent artery diameter of PAAs was significantly narrower (p＜0.001). We found that the shape of PAAs was slenderer compared with that of other anterior circulation IAs . In the ANOVA multivariate analysis, among all ruptured anterior circulation IAs, PAAs had the highest AR (ARh, p=0.003; ARd, p=0.009) and SR (SRh, p ＜ 0.001; SRd p ＜ 0.001) values. For unruptured IAs, PAAs showed the highest AR (ARh p=0.04, ARd p=0.053) and SR (SRh p＜0.001, SRd p＜0.001) values as well. Although the difference in ARd was not statistically significant, among all of the unruptured anterior circulation IAs, PAAs was the only group with an average ARd value of more than 1.6. In addition, it also indicated that the PAAs showed a significant larger inflow angle for both unruptured and ruptured lesions (p＜0.001).
Conclusions The morphological characteristics of PAAs are unique. Comparing with other anterior circulation IAs, PAAs are featured with significantly increased AR, SR and inflow angle. We speculate that the unique anatomical location of PAAs might be the underlying cause of their special form, which ultimately promote their high propensity of rupture.

PO-2246
Prime 弹簧圈介入治疗颅内动脉瘤术后填塞密度分析

常晓赞,汪戴军,郑乾,赵开军,黄清海,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 评估分析新型弹簧圈（Axium Prime）是否有助于提高动脉瘤介入栓塞的填塞密度
方法 对 2016 年 10 月到 2017 年 3 月之间的 109 例使用了 Axium Prime 进行栓塞的动脉瘤患者（均在长海医院接受治疗）进行了回顾分析，选用此前我中心未使用 Axium Prime 行介入栓塞治疗的患者作为对照组。所有患者均为囊性真性动脉瘤，109 例患者术中使用 Axium Prime 配合其他种类弹簧圈进行了介入栓塞。采用术后即刻的弹簧圈填塞密度作为评价标准。使用卡方检验做统计学分析
结果 使用 Axium Prime 弹簧圈栓塞动脉瘤具有较高的术后填塞密度，填塞密度中位数及平均填塞密度均较对照组高。差异具有统计学意义
结论 填塞密度是评估术后动脉瘤栓塞情况的重要方法。术中填塞密度的计算和动脉瘤尺寸的精确测量对于动脉瘤的充分填塞非常重要。Axium Prime 弹簧圈具有良好的柔软度，可以增强术者将其置入动脉瘤的能力，术中可操作性较好，有助于致密填塞，从而有助于降低动脉瘤介入栓塞的术后复发率

PO-2247

颈内动脉海绵窦瘘经动脉途径栓塞的治疗体会

刘朝晖,陈健龙,蔡仁端
海南省人民医院

目的 经动脉途径治疗直接型颈动脉海绵窦(DCCF)已经有大量文献报道。本组 DCCF 患者，采用球囊,弹簧圈和覆膜支架三种不同栓塞材料进行治疗，参照相关文献，将三种方法进行比较。

方法 2007 年 7 月至 2018 年 12 月,33 例(21 例男性,12 例女性) DCCFs 患者，其中 30 例创伤性 DCCF,3 例自发性 DCCF，通过股动脉途径，采用球囊、弹簧圈和支架三种不同方法进行栓塞。术后至少进行 6 个月的随诊。

结果 在 33 例 DCCFs 中, 5 例(65.6%)使用球囊栓塞,8 例(25.0%)使用弹簧圈,20 例使用弹簧圈+Onyx 胶(6.3%)。28 例 DCCF 成功治愈（包括分期手术），治愈率为 90.56%。5 例治疗失败，包括 CCF 术后残余，术后复发。治疗效果，球结膜水肿和眼球突出，治愈率 100%；视力改善 18(90%)，眼球运动的麻痹 18(50%)。13 人无临床症状;5 人左动眼神经麻痹；5 人外展神经麻痹。DCCFs 随访 MRI 和 DSA。

结论 我们的结果和相关文献报道不尽一致，静脉途径少用，原因多为岩上窦、岩下窦没有开放。经股动脉途径栓塞相比静脉途径相对要简单，球囊使用明显减少。弹簧圈联合 Onyx 液体胶栓塞是一种有效和安全的替代治疗方式，尤其是当球囊栓塞失败的时候。复杂、巨大瘘口，前面两种方法治疗失败的情况下，覆膜支架可以作为另外一个替代方案。不同类型颈内动脉海绵窦瘘采用不同材料栓塞，做到安全、经济、有效。

PO-2248

中间导管“特洛伊木马”技术在神经介入手术中的应用

彭亚,宣井岗,陈荣华,邵华明,朱旭成,曹洁,蒋天伟
常州市第一医院

目的 初步评价血管迂曲情况下采用中间导管“特洛伊木马”技术，到位施行神经介入手术效果。

方法 使用 Willis 覆膜支架对 1 例外伤性颈内动脉海绵窦瘘（TCCF）和 1 例颈内动脉海绵窦段巨大动脉瘤进行动脉腔内隔绝血管重建术。由于患者血管迂曲，Willis 支架难以到位，采用 Navien 中间导管“特洛伊木马”技术顺利输送到位。1 例颈内动脉颅外段夹层的串联闭塞，再通血管后采用 Navien 中间导管“特洛伊木马”技术释放颅外段颈动脉支架，1 例颈内动脉颅外段夹层行支架治疗。即在同轴导管系统下，先将 5F Navien 中间导管头端越过病变部位，然后将支架在中间导管内输送至病变部位再回撤至中间导管，支架即可定位在病变血管段。

结果 2 例术中 Willis 支架均顺利到位，球囊扩张后释放。TCCF 因为支架在海绵窦近端弯曲处，回撤球囊支架略有移位，术后即刻造影略有对比剂内漏。颈内动脉海绵窦段动脉瘤即刻造影，显示载瘤动脉通畅、动脉瘤不显影。2 例患者均在术后 1、3 个月复查 CTA，显示血管重建良好。TCCF 患者 1 个月随访突眼及杂音消失，颈内动脉海绵窦段动脉瘤患者 3 个月随访头痛症状消失，右侧动眼神经麻痹明显缓解。2 例颈动脉夹层经支架后血管重建良好，随访无卒中事件。

结论 在迂曲颅内动脉使用中间导管“特洛伊木马”技术输送支架到位有辅助作用，较传统技术中间导辊初显优势。

关键词： 颈动脉疾病；中间导管；Willis 支架；腔内隔绝术

PO-2249

The “Distal-to-Proximal” strategy for the treatment of posterior circulation tandem occlusions: a single-centre experience

Pengfei Xing,Yongwei Zhang,Lei Zhang,Zifu Li,Hongjian Shen,Pengfei Yang,Jianmin Liu
Changhai Hospital， Second Military Medical University，

Objective Posterior circulation tandem occlusions are rare in posterior circulation acute ischaemic stroke and there are some difficulties with its recognition and therapy. We report our endovascular treatment strategy for posterior circulation tandem occlusion.

Methods Consecutive patients with posterior circulation tandem occlusions in our centre were enrolled retrospectively. The preferred strategy was “Distal-to-Proximal” strategy, which was prior to distal occlusion thrombectomy followed by proximal occlusion angioplasty. The imaging characteristics, treatment strategy, clinical outcomes and complications of patients with posterior circulation tandem occlusions were analysed.

Results In total, 21 patients with posterior circulation tandem occlusions were enrolled in the study, which accounted for 23.6% of patients with posterior circulation stroke in our centre. The mean age was 60 years (range 32 to 80), and the median pre-procedure NIHSS score was 28 (13, 31). 18 patients (85.7%) performed vertebrobasilar artery tandem occlusions and 3 patients (14.3%) performed basilar artery to basilar artery tandem occlusions. All occluded basilar arteries and 90.5% (19/21) of proximal lesionsachieved to mTICI 2b/3 grade recanalization. A total of 57.1% of the patients had

stents implanted on the proximal occlusions. The rate of mRS 0-3 at 3 months was 57.1% and the mortality rate was 19.0%.
Conclusions In patients with acute ischaemic stroke caused by posterior circulation tandem occlusions, we recommend “Distal-to-Proximal” strategy based on the positive results in this small series, but that more research and more data is needed to find the optimal treatment strategy.

PO-2250
原位狭窄性闭塞机械取栓血管再通后一期支架 OR 二期支架？

李轶,杨晓笙,张文川
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 颅内原位狭窄性闭塞在急性大血管闭塞性缺血性脑卒中比较常见，对于取栓血管再通后的狭窄是否需要一期支架成形术目前没有定论，结合本单位经验进行初步探讨。
方法 对于所有原位狭窄的患者，取栓再通后根据狭窄率采用不同治疗策略：1.给予替罗非班维持并观察半小时 2.给予球囊成形术 3.前两种方法失败后给予支架成形术，对于术后围手术期内再次原位急性闭塞的患者直接给予支架成形术。
结果 绝大部分轻中度狭窄的患者给予替罗非班或球囊成形术后均能维持住前向血流，狭窄稳定未见进一步进展，对于重度狭窄的患者虽然给予替罗非班或球囊成形术后术中前行血流稳定但术后有较高的再闭塞率，二次开通并给予支架成形术后未再发生闭塞。
结论 轻中度狭窄的患者一般不予以一期支架成形根据术后随访决定是否二期支架。对于重度狭窄的患者建议一期支架成形以避免围手术期二次闭塞的可能。

PO-2251
未破裂动脉瘤介入治疗后神经并发症风险评估

刘爱华
首都医科大学附属天坛医院

目的 血管内治疗颅内动脉瘤已经成为颅内动脉瘤治疗的主要方式，但是血管内治疗后存在的并发症却不容忽视。手术相关的神经并发症是血管内治疗未破裂动脉瘤后的常见并发症。因此，我们开发了一个评分来量化患者的个体治疗风险。
方法 纳入我科的 2012 年 1 月至 2015 年 9 月间连续行血管内治疗的颅内动脉瘤患者的临床资料和影像学资料。排除随访失败和梭状未破裂动脉瘤后，将患者随机分为推导组(60%)和验证组(40%)。神经系统并发症定义为动脉瘤栓塞后 Rankin 评分的暂时性或永久性增加。神经并发症的风险评分来自于推导组的多元 logistic 回归分析，并在验证组进行验证
结果 总共纳入 1060 例患者(推导组 636 例，验证组 424 例)。神经系统并发症发生率为 5.5%(95%置信区间，3.8% - 7.4%)。采用 3 分风险评分(S-C-C)预测神经并发症(动脉瘤大小[10mm =1]、位于核心区[是=1]、合并缺血性疾病 [是=1])。神经并发症的发生率从 0 分患者的 2.2%到 3 分患者的 25.0%不等。得分差异有统计学意义。此评分模型在验证组中实现了良好的预测、鉴别和校准特性
结论 在未破裂颅内动脉瘤血管内治疗后，每 20 例患者中就有 1 例发生神经并发症。在临床实践中，S-C-C 评分可能有助于预测这些不良结果。

PO-2252
Intraoperative Direct Puncture and Embolization through the Drainage Veins for Sacral Vascular Malformation in Hybrid Operating Room: A Clinical Pilot Study for Safety and Feasibility

Yongjie Ma,Ming Ye,Hongqi Zhang
Department of Neurosurgery， Capital Medical University， Xuan Wu Hospital

Objective To present a novel approach to embolize sacral vascular malformation and evaluate the feasibility and safety.
Methods Intraoperative direct puncture and embolization through the drainage vein was performed in 13 patients (August 2016-Octomber 2018) at the Neurosurgical Department, Xuanwu Hospital, Capital Medical University. All the data of 13 patients were prospectively collected. Spinal cord function was evaluated according to modified Aminoff and Logue’s Scale (mALS) before surgery and at 6 months after treatment.
Results Among 13 patients with sacral vascular malformation, 10 were male. Three patients (3/13,23.1%) were diagnosed as extradural arteriovenous fistulas (AVFs) , four cases(4/13,30.8%) were filum terminale AVFs, and 6 cases (6/13,46.1%) were spinal dural arteriovenous fistulas(SDAVFs). Four patients (30.8%) had previous history of operations (3 underwent embolization and 1 underwent microsurgery) before hybrid operations. The rate of immediate angiographic occlusion of the AVMs was 100%. No procedural or clinical complications were observed. The mean mALS before hybrid operation were 7.15 (range 4-10,SD=2.48).And the mean mALS at 6 months follow-up were 4.77 (1-9,2.26).
Conclusions Intraoperative direct puncture and embolization through the drainage veins is feasible and effective to treatment of sacral vascular malformations when strict anatomical selection is

respected. And this technique may improve cure rates.

PO-2253

Drug Eluting Stent vs. Bare Metal Stent for Symptomatic Severe Extracranial Vertebral Artery Stenosis: The Medium-term Results of A Prospective, Clinical Registry Trial

Long Li,Bin Yang,Yabing Wang,Xu Wang,Ma Yan,Peng Gao,Yanfei Chen,Liqun Jiao,Feng Ling
Xuanwu Hospital， Capital Medical University， Department of Neurosurgery

Objective To evaluate the medium-term in-stent restenosis (ISR) rates of drug eluting stent (DES) vs. bare metal stent (BMS) for symptomatic severe vertebral artery ostium (VAO) stenosis, and to discuss the risk factors of ISR after stenting for VAO.
Methods This is a single-center, prospective registry trial. Patients with symptomatic severe VAO stenosis treated by DES or BMS were continuously registered in current study. Clinical data were collected to calculate the ISR rates after DES or BMS and to investigate the risk factors of ISR.
Results From January 2014 to June 2015, 76 DESs and 74 BMSs were implanted in 137 patients. The technical success rate and clinical success rate were both 100% without any periprocedure death or stroke. The ISR rate of DES patients was significantly lower than that of BMS patients (18.4% VS 31.1%，P=0.021). Multivariate logistic analysis indicated that stent type was the only independent risk factor for ISR (P=0.026).
Conclusions The DES is not only as safe and effective as BMS for symptomatic severe VAO stenosis, but could also significantly decrease the medium-term ISR rate after operation.

PO-2254

Endovascular Reconstruction with the Willis Covered Stent for the Treatment of Large or Giant paraclinoid Aneurysms

Hao Wang
Amy Medical Center Of PLA

Objective The purpose of this study was to evaluate the feasibility, safety and efficacy of endovascular treatment of large or giant paraclinoid aneurysms with the Willis covered stent.
Methods Thirteen patients, each with a large or giant intracranial aneurysm, were treated with the Willis covered stent. Of these 13 aneurysms, 6 were giant and 13 were large;18 were located in the cranial internal carotid artery and 1 in the vertebral artery. Results of the procedure, technical events and complications were recorded. Clinical and imaging follow-ups were performed at 3 and 6–12 months after the procedure.
Results Placement of Willis covered stent was successful in all patients. Complete aneurysm exclusion was achieved in 13 of the 19 aneurysms immediately after the procedure. No mortality or morbidity developed during the treatment or the follow-up period. During the follow-up period, complete aneurysm exclusion was achieved in 18 of the 19 patients; 11 aneurysms were totally involuted, 3 decreased to 25% of the original diameter, 4 decreased to 50% and 1 remained unchanged. Nine patients experienced full recovery, 9 improved and 1 was unchanged. No obvious in-stent stenosis was noted.
Conclusions Endovascular treatment of large or giant intracranial aneurysm with the Willis covered stent is feasible, safe and efficacious in selected cases. Endoleak is a frequent issue after initial covered stent placement, but can be eliminated or dramatically reduced to minimal endoleak by additional covered stent placement and/or balloon reinflation. Minor endoleak is likely to spontaneously resolve over time.

PO-2255

Safety and efficacy analysis for the endovascular treatment of unruptured middle cerebral artery aneurysm： A high-volume center experience over 10 years

Guoli Duan,Jianmin Liu
Shanghai Changhai Hospital

Objective To assess the safety and the efficacy of endovascular treatment (EVT) of unruptured middle cerebral artery (MCA) aneurysms in a retrospective cohort in a high-volume center. Predictors of complications and recurrence were determined.
Methods Retrospectively reviewed our database of prospectively collected information for all patients with unruptured MCA aneurysms that were treated by endovascular approach between August 2008 to August 2018. A multivariate analysis was conducted to identify predictors of complications and recurrence.
Results Two hundred and fifty-five patients with 274 unruptured MCA aneurysms underwent EVT were included in this study. Fifty-seven aneurysms (20.8%) were treated with simple coiling, 5 (1.8%) with balloon-assisted coiling, 11 (4.0%) with stent only and 201 (73.4%) with stent-assisted coiling. The procedures were performed with a technical success rate of 100%. Procedure-related neurological complications occurred in 13 patients (5.1%), including 1 patient died from post-procedural stent

thrombosis. Age ³ 65 years (P=0.011; OR=5.904; 95% CI, 1.493-23.340) and aneurysm size ³ 5 mm (P=0.024; OR=11.067; 95% CI, 1.379-88.830) were significantly associated with ischemic complications of EVT. Two hundred and thirty-two aneurysms were (84.7%) completed image follow-up (167 DSA and 65 MRA). The median angiographic follow-up time were 7.0±5.0 months (range from 3-88 months). Follow-up angiograms showed that 193 aneurysms (83.2%) were completed occluded, 21 aneurysms (9.1%) were improved, 9 aneurysms (3.9%) were stable, and 9 aneurysms (3.9%) were recanalized and accepted retreatments. Aneurysm size ³ 10 mm was a predictor of recanalization (P=0.005; OR=10.837; 95% CI, 2.033-57.767) and stent-assisted coiling can significantly reduce recanalization (P=0.008; OR=0.129; 95% CI, 0.028-0.585).

Conclusions EVT of unruptured MCA aneurysms is safe, effective, and provides durable aneurysm occlusion during follow-up. Stent assisted coiling can significantly reduce recurrence rate without increasing the risk of complications.

PO-2256

可解脱微导管结合增压技术栓塞脑动静脉畸形

王威,宋冬雷
上海冬雷脑科医生集团

目的 探讨可解脱微导管结合近端阻断增压技术（pressure cooker technology PCT）栓塞脑动静脉畸形（brain arteriovenous malformation BAVM）的疗效及并发症。

方法 前瞻性队列研究 2016 年 1 月至 2018 年 12 月冬雷脑科医生集团上海浦南医院应用 Apollo 可解脱微导管经动脉途径栓塞 133 例 BAVM 患者的临床资料,其中 Speztler-Martin(S-M)分级Ⅰ级 10 例，Ⅱ级 54 例，Ⅲ级 49 例，Ⅳ级 18 例，Ⅴ级 2 例。非随机分为两组：A、结合非解脱微导管栓塞 70 例；B、结合 Apollo 可解脱微导管栓塞 63 例，其中 30 例采取 PCT 技术；分析两组患者的疗效及并发症等。

结果 133 例病人整体栓塞治愈率 34% (45/133)。A 组为 26%（18/70）、B 组为 49%（31/63），具有显著性差异（P<0.01）；另外 B 组中 PCT 技术组治愈率为 66.7%（20/30），非 PCT 技术组为 33.3%（11/33），差异显著（P<0.05）。并发症发生情况：A 组为 5.7%（术中微导管粘管 1 例、术中出血 1 例、术后出血 2 例伴死亡 1 例)；B 组为 4.8%（术后出血 3 例伴手术 1 例），两组无显著性差异，总体并发症发生率为 5%，无新发神经功能障碍。（3）对 132 例病人进行了 3～26 个月的随访（平均 8 个月）：再发出血 3 例伴死亡 1 例；完全栓塞的病例无一例复发或再生。除去死亡病例全组 mRS 评分：1 分 106 例、2 分 25 例。

结论 经动脉途径应用 Apollo 可解脱微导管结合 PCT 技术栓塞治疗脑动静脉畸形可提高栓塞治愈率，同时不增加相关并发症。

PO-2257

抗血小板药物与颅内动脉瘤栓塞术后外引流出血风险的相关性研究

董逸群
九江市第一人民医院

目的 支架辅助颅内动脉瘤栓塞时常需面临抗血小板药物治疗与防止颅内出血加重的两难抉择，与此同时根据病情需要，部分患者在栓塞术后还需行脑室外引流手术，抗血小板药物的使用是否会增加二次手术的再出血风险，国内外尚未达成广泛共识。本课题旨在探究在支架辅助栓塞动脉瘤围手术期，使用抗血小板药物是否会增加脑室外引流手术后的出血风险，从而更好地完善术前评估，合理使用抗血小板药物，减少出血、缺血事件的发生。

方法 收录 2015 年 1 月至 2017 年 12 月期间，在我院行颅内动脉瘤栓塞术和脑室外引流术的患者临床资料（基本情况；既往史；发病体征； Hunt-Hess 分级；治疗方案；出血并发症；影像学资料等）。针对支架辅助颅内动脉瘤栓塞的患者，抗血小板药物使用方案（术中：替罗非班 0.2ml/kg 动脉灌注；术后：替罗非班 2~4ml 微泵维持 24h；阿司匹林肠溶片 100mg/d，波立维 75mg/d 口服）。从病例回顾查看，根据患者的临床表现及相关影像学检查，统计患者二次手术后颅内再出血的发生率，进行数据统计分析。

结果 共有 94 名患者接受了颅内动脉瘤栓塞术和脑室外引流术，其中将 13(13.8％)位不符合纳入标准的患者剔除；另外有 81 位患者符合本研究准入标准，其中有 29 位行支架辅助颅内动脉瘤栓塞术和脑室外引流术，且使用抗血小板药物，二次手术后颅内再出血发生率是 3.4％(1／29)，另外有 52 位行颅内动脉瘤栓塞术和脑室外引流术，且未使用抗血小板药物，二次手术后颅内再出血发生率是 3.8％(2／52)，两组间无明显统计学意义(P ＞ 0.05)。统计的其他参数如年龄、性别、是否存在高血压、糖尿病、动脉瘤的大小以及术前的各类评分均在统计学上无明显差异。

结论 支架辅助栓塞后使用抗血小板药物与单纯弹簧圈栓塞后未使用抗血小板药物两组发生二次手术后颅内再出血的概率无明显统计学意义，因此抗血小板药物可能不会增加支架辅助颅内动脉瘤栓塞术后外引流的再出血风险

PO-2258

Staged stenting with or without additional coils after conventional initial coiling of acute ruptured wide-neck intracranial aneurysms

Zhengzhe Feng,Bo Hong,Qinghai Huang,Yi Xu,Jianmin Liu
Shanghai Changhai Hospital

Objective Stent-assisted coiling technique has been more and more adopted in the treatment of intracranial aneurysms, and has been shown to improve long-term angiographic results, however, the treatment is relatively contraindicated in acutely ruptured aneurysms for its ischemic and hemorrhagic complications. Staged stenting after conventional coiling has emerged as a potential treatment strategy for ruptured wide-neck aneurysms. This study assessed the safety and efficacy of coiling in the acute phase followed by delayed stenting for ruptured wide-neck intracranial aneurysms.

Methods Patients with ruptured wide-neck intracranial saccular aneurysms treated with endovascular coiling in acute phase followed by stent placement at a later date (4 weeks) in our center between November 2006 and September 2016 were reviewed. The primary outcomes were procedural safety, target aneurysm rebleeding, and long-term follow-up of clinical and angiographic outcomes.

Results A total of 47 patients were enrolled in this study, all patients received staged therapy of stent placement at the required time. The median interval time to retreatment was 4.2 weeks. No cases of rebleeding occurred during the intervals between coiling and stent implantation. No permanent morbidity or mortality resulting from stenting or coiling was observed. All 47 patients underwent angiographic follow-up at a mean of 16.1 months, complete occlusion was achieved in 38 (80.85%) patients. 44 patients had mRS scores ≤2 during a mean of 21 months.

Conclusions Staged treatment of ruptured wide-neck aneurysms with coiling in the acute phase followed by delayed stenting is safe and effective.

PO-2259

LVIS 支架治疗动脉瘤发生围手术期神经系统并发症的危险因素分析

冯政哲,洪波,黄清海,许奕,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 分析 LVIS 支架结合弹簧圈栓塞治疗颅内未破裂动脉瘤的围手术期神经系统并发症发生情况，筛选可能影响并发症的危险因素，为提高手术安全性提供参考依据。

方法 回顾性收集 2010 年 1 月至 2017 年 1 月间在海军军医大学附属长海医院神经外科接受 LVIS 支架结合弹簧圈栓塞治疗的颅内未破裂动脉瘤患者的人口和影像学资料，应用单因素分析及多因素 logistic 回归，筛选并分析可能存在的并发症危险因素。

结果 283 例患者中有 18 例（6.3%）发生神经系统并发症。包括 10 例缺血并发症，4 例出血并发症，2 例造影剂脑病，2 例术后癫痫。单因素分析结果显示年龄（P=0.042）、既往蛛网膜下腔出血病史（P=0.014）、合并载瘤动脉狭窄（P=0.018）、动脉瘤最大径>10mm（P=0.012）、载瘤动脉直径≤2.5mm（P=0.017）、分叉部动脉瘤（P=0.005）、不规则形态或有子囊（P=0.032）与术后神经系统并发症的发生相关，多因素分析结果显示大型动脉瘤（P=0.003，OR=2.643）、合并载瘤动脉狭窄（P=0.002，OR=4.327）、形态不规则或有子囊（P=0.002，OR=4.358）和分叉部动脉瘤（P=0.016，OR=3.426）是术后神经系统并发症发生的独立危险因素。

结论 采用 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内未破裂动脉瘤时，大型动脉瘤、合并载瘤动脉狭窄、形态不规则或有子囊和分叉部动脉瘤是发生术后神经系统并发症的独立危险因素。

PO-2260

35 例急性基底动脉闭塞患者血管内治疗预后分析

陈虎,邓剑平,于嘉,张涛,刘宇峰,赵振伟
空军军医大学唐都医院

目的 探讨急性基底动脉闭塞患者血管内治疗术前症状与发病时间对临床预后的影响

方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 1 月在空军军医大学唐都医院行血管内治疗的 35 例急性 BAO 患者资料，按术前症状分为轻症状组（GCS 9-15 分）、中等症状组（GCS 6-8 分）、重症组（GCS 3-5 分），按发病至股动脉穿刺时间分组（0-3h 组、3-6h 组、6-9h 组、＞9h 组），分别比较患者临床特征及 3 月预后情况

结果 35 例患者，平均年龄 62.9 岁，术前平均 Nihss 评分 27 分，发病至股动脉穿刺时间平均为 6.2h，平均取栓 1.1 次，平均手术时间 92.2min，血管成功再通 31 例（88.6%），预后良好（mRS 0-3）患者 14 例（40.0%），死亡患者 9 例（25.7%）。按术前症状分组，术后 3 月轻症状组良好预后率最高为 85.7%，中等症状组良好预后率为 47.1%，重症患者组无 1 例恢复良好；轻症状组无死亡患者，中等症状组死亡比例仅 17.6%，重症患者组死亡比例达 45.5%；按发病时间分组，发病 0-3h 组、3-6h 组、

6-9h 组术后 3 月良好预后率无明显差异，但发病时间大于 9h 组无 1 例预后良好，术后 3 月各组死亡率比较无统计学差异

结论 本研究显示血管内治疗的急性 BAO 患者术前症状越重，预后越差，术前 GCS 3-5 分重症患者预后不佳；发病-手术时间对患者预后影响不明显，但发病-手术时间大于 9 小时的中及重症（GCS 3-8 分）急性 BAO 患者，血管内治疗有预后不佳趋势。

PO-2261

Willis 覆膜支架血管内重建治疗颅内床突旁大型或巨大型动脉瘤

曾实,杨东虹,杨华江,徐伦山,许民辉,陈立朝,周椿
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 床突旁动脉瘤是位于颈内动脉床突段附近，邻近视觉通路、前后床突和海绵窦等重要结构的血管病变。临床上，若大型或巨大型动脉瘤发生在床突旁区域，采用显微外科手术治疗的难度及风险非常高，特别具有挑战性。近年来，世界唯一、专为颅内应用而设计的国产 Willis 覆膜支架(WCS)系统在治疗这类动脉瘤方面取得了显著的进展。我们的研究旨在进一步探讨 WCS 治疗颅内大型或巨大的床突旁动脉瘤的可行性、安全性和有效性。

方法 我们回顾性分析了 2014 年 12 月至 2018 年 11 月在重庆大坪医院行 WCS 植入治疗的 17 例大型或巨大床突旁动脉瘤患者的病例资料。评估患者的临床资料、治疗结果和临床随访与复查血管造影结果。

结果 本组研究的临床资料详见表 1。回顾分析病例共包括 17 名患者(9 名女性和 8 名男性)，年龄 18~66 岁。临床表现为蛛网膜下腔出血 9 例，无蛛网膜下腔出血 8 例。在 SAH 患者中，Hunt-Hess Ⅱ级 7 例，Ⅲ级 2 例。无 SAH 患者中头痛 5 例，视力下降 1 例，复视 2 例。每例患者均只有一个动脉瘤，且每例患者只植入一枚 WCS。所有病例的植入手术均由同一术者完成、在技术层面上均成功。与治疗相关的急性并发症，如术中动脉瘤破裂、动脉内膜剥离、血管痉挛、支架移位或塌陷、急性血栓形成或血栓栓塞事件均未发生。术中植入支架后血管造影显示 3 例有造影剂轻微内漏入动脉瘤腔，其中 2 例经球囊后扩后内漏基本消失，1 例仍残留轻微内漏，余下 14 例即刻造影显示动脉瘤完全闭塞、载瘤动脉通畅。即刻血管造影显示有 10 例患者眼动脉闭塞未显影。术后即刻头部 DynaCT 扫描和出院时的颅脑 CT 扫描证实均没有任何出血或缺血的表现。平均随访 18 个月(6~30 个月)。随访血管造影显示所有患者动脉瘤均完全闭塞，包括术后即刻出现内漏的 3 例患者，随访期间动脉瘤未见复发。所有患者载瘤动脉均通畅良好。随访期间，所有患者均未发生缺血性或出血性事件。随访时 mRS 评分 13 例为 0 分，4 例为 1 分。10 例眼动脉闭塞患者无相关临床症状。

结论 综上所述，基于我们的回顾性分析结果，WCS 血管内重建治疗颅内大型、巨大型动脉瘤可行、安全、有效。手术操作过程相对简单，WCS 内漏是初次置入覆膜支架后的一种常见并发症，但可以通过放置额外的覆膜支架和/或球囊再充盈来消除或显著减少内漏的发生率，大多数微小的内漏也可自行消失。需增加病例积累，更全面、深入评估 WCS 治疗颅内大型或巨大的床突旁动脉瘤的临床疗效。

PO-2262

症状性颅内动脉狭窄的介入治疗

张耐,肖福顺
天津医科大学总医院

目的 背景：颅内动脉粥样硬化性狭窄（ICAS）是导致卒中首次发作和再发的重要危险因素。在美国，10-15%的脑缺血事件（卒中或短暂性脑缺血发作）系 ICAS 所致；国人 20%～46%的缺血性卒中系 ICAS 所致；尽管采用了内科药物治疗，国人第 1 年卒中复发率为 17%、死亡率为 11%。因此，ICAS 是导致卒中的重要原因之一，但目前对症状性 ICAS 的最佳治疗方法尚存争议。

目的： 观察介入治疗症状性颅内动脉狭窄的近期、远期临床疗效及并发症。

方法 2011 年 5 月-2019 年 5 月，天津医科大学总医院住院介入治疗症状性颅内动脉狭窄患者 104 例。其中颈内动脉颅内段狭窄 22 例，大
脑中动脉狭窄 49 例，颅内椎-基底动脉狭窄 33 例。记录围手术期的风险及术中、术后缺血性并发症、出血性并发症情况，术前-术后 NIHSS 评分，术前-术后灌注情况。并对相应临床资料进行统计学分析。

结果 1：治疗后血管管腔变化 经支架治疗后，其血管狭窄率由治疗前的（83.2+/-2.8）%减少为（9.5+/-3.1）%。

2：为围手术期风险　　并发症率为 3.8%，远低于 SAMMPRIS 研究。

其中，缺血性并发症 3 例，1 例发生于颈内动脉颅内段狭窄患者，考虑为术中球囊扩张至微血栓脱落所致，经对症保守治疗，患者症状缓解，未留有明显神经功能缺失；另 2 例缺血性并发症均为发生在后循环基底动脉狭窄患者，2 例均为术中球囊扩张至基底动脉夹层形成，术后患者出现穿支梗塞症状，经对症治疗后，1 例恢复良好，1 例遗留有轻度肢体力弱。

　　出血性并发症 1 例，为术中球囊扩张至基底动脉破裂出血，患者死亡。

3： 术前-术后脑灌注明显改善

4：2 年内随访　患者术后 2 年认知评分 MoCA 较术前改善。

结论 我们的研究结果及最近其他的国内外研究证明：术前对患者脑灌注及卒中机制的仔细评估、严格的选择患者、规范的手术时机的把握、 经验丰富的介入医生、及良好的 围手术期管理，可以最大程度的降低颅内动脉狭窄介入治疗的风险，围手术期并发症的可以降低至 2%-4.3%。长期随访，患者卒中发生率明显降低，患者认知功能提高，生存质量大大提高。颅内动脉狭窄介入治疗需要进行重新评估，也许不久将来颅内动脉狭窄介入治疗的时代即将开启。

PO-2263

支架治疗重度颅内动脉狭窄的并发症及疗效观察

刘涛[1],袁晨[2],那世杰[1],张庆荣[1],凌海平[1],许天助[1],杭春华[1]

1.南京大学医学院附属鼓楼医院

2.苏州大学医学院附属第二医院

目的 探讨支架治疗重度颅内动脉粥样硬化性狭窄的安全性及有效性。

方法 回顾性分析 182 例接受颅内支架置入术治疗的重度颅内动脉粥样硬化性狭窄患者的临床资料，其中男性 132 例（72.8%），女性 50 例（27.2%），年龄为 60.7±10.8 岁。缺血性脑卒中 79 例（63.2%），TIA46 例（36.8%）。入院时对 182 例患者进行改良 Rankin 量表评分， 138 例（76.0%）≤2 分，44 例（24.0%）＞2 分。评估患者术后 30 天内及 1 年时累积临床终点事件发生情况，包括死亡、卒中或短暂性脑缺血发作，并行影像学随访观察支架内再狭窄的发生情况。

结果 182 例患者共置入 198 例颅内支架，其中 14 例患者行 2 处颅内支架置入术，2 例患者行 3 处颅内支架置入术，手术成功率达 100%。共置入 Wingspan 支架 61 例， Solitaire 支架 135 例，Nuroform 支架 2 例。共随访 137 例患者，1 年时共累积发生 15 例临床终点事件，其中 6 例发生在术后 30 天内。Wingspan 支架组的围手术期并发症发生率为 4.8%，Solitaire 支架组为 4.3%，差异无统计学意义（P＝1.000）；Wingspan 支架组术后 1 年内累积终点事件发生率为 14.3%，Solitaire 支架组为 9.7%，差异无统计学意义（P＝0.728）。入院时 mRS 评分＞2 分患者围手术期及术后 1 年内累积终点事件发生率与入院时 mRS 评分≤2 分患者相比，均无明显差异（10% vs. 3.2%， P ＝ 0.149； 20.8% vs. 7.8%， P ＝ 0.125）。共有 56 例（35.2%）患者接受影像学随访（51 例行 DSA，5 例行 CTA），其中 14 例（23%）患者发生支架内再狭窄。Wingspan 支架组与 Solitaire 支架组支架内再狭窄发生率分别为 37.5%、28.6%，差异无统计学意义（P=0.541）。术后 1 年对患者再次行 mRS 评分，其中 126 例（92.1%）患者 mRS 量表评分≤2 分，11 例（7.9%）患者评分＞2 分。

结论 支架置入术治疗重度 ICAS 是安全、有效的，随着支架工艺及术者经验的提高手术并发症及支架内再狭窄发生率会明显降低。

PO-2264

血管内支架治疗症状性大脑中动脉狭窄的疗效及随访

林超

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 大脑中动脉狭窄常常引起对侧肢体无力、偏身感觉障碍，在优势半球可有一过性失语等等，严重影响患者的生活治疗和工作效率，并且增加卒中的风险。关于脑血管支架置入后解除狭窄、血管内皮再生、病理生理机制及临床疗效尚无确切的结论。本项研究旨在探讨大脑中动脉腔内支架成形术治疗症状性大脑中动脉狭窄的安全性、临床疗效，帮助临床医师判断预后、指导临床治疗。

方法 本次研究通过收集临床资料、电话随访，回顾性分析了 2015 年 12 月至 2019 年 02 月我科收治的大脑中动脉狭窄患者，分析具体临床表现、术后恢复情况、以及相关并发症。运用统计学分析，探讨影响患者症状恢复的相关因素，分析年龄、性别、动脉狭窄侧别、狭窄程度等与术后恢复的相关性。

结果 共收集后交通动脉瘤合并动眼神经损伤的患者 22 例，其中男性 12 例，女性 10 例，年龄 48.35±8.34 岁，左侧 8 例，右侧 14 例。肢体无力 7 例（7/22，31.82%），感觉异常 12 例（12/22，54.55%），失语 2（2/22，9.09%），其他 1 例（1/22，4.55%）。所有患者术前均接受双抗（阿司匹林 100mg/日、波立维 75mg/日）、他定治疗 3 个月以上，症状无明显改善、或者加重的患者予以血管内球囊扩张、支架成形术治疗。术后继续予以双抗治疗三个月，长期单抗、他定治疗，平均随访 8 个月。统计学分析显示患者年龄、性别、动脉狭窄侧别、狭窄程度、高血压、糖尿病等与患者预后无关(P>0.05)。其中肢体无力 6 例患者得到部分或者完全恢复（6/7，85.71%），5 例感觉异常得到恢复（5/12，16.67%），失语无明显改善。并发症方面：1 例患者出现肢体麻木，1 例患者出现口齿不清，积极治疗后两例患者的临床症状得到改善。

结论 双抗、他定的治疗对于大脑中动脉狭窄至关重要。血管内球囊扩张、支架成形术治疗症状性大脑中动脉狭窄是安全的，但是具体疗效存在较大争议。肢体无力患者手术治疗后效果较好，对于保守治疗无效的此类患者，我们推荐行血管内球囊扩张、支架成形术。

PO-2265

多模态影像融合技术在脑脊髓血管病中的应用

路华
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探究多模态影像融合技术在脑脊髓血管病中的应用价值。

方法 本次研究回顾性分析了 2018 年 02 月至 2019 年 02 月份共 67 例病人，其中颅内动脉瘤 60 人，动静脉畸形 4 人，硬脑膜动静脉瘘 3 人，皆采取多模态影像融合技术，分析其融合效果及其对手术方案的选择，及术后病人效果进行评估。

结果 60 例动脉瘤病例中，其中未破裂动脉瘤 50 例，破裂动脉瘤 10 例。采用支架辅助弹簧圈栓塞 48 例例，单纯弹簧圈栓塞 6 例，覆膜支架 2 例，血流导向装置 4 例。多模态影像融合技术，术前可以准确辅助判断动脉瘤形态、大小，临近重要血管，辅助选择合理治疗方案，术中术后可以协助评价支架贴壁效果，动脉瘤栓塞满意程度，减少手术时间、患者接触射线时间及降低造影剂使用量，改善疗效。4 例动静脉畸形患者均采取复合手术，术前 3D 可以准确判断动静脉畸形供血动脉，有利于选择栓塞动脉，降低血流。术中通过多模态影像融合技术，将畸形血管团及栓塞胶体与磁共振融合，可以清晰显示畸形团在颅内位置，栓塞范围，及未栓塞供血区域，有利于手术切口设计，选择手术入路，精准切除畸形血管团，避免过多损伤，减少出血，保障手术安全。3 例硬脊膜动静脉瘘患者，亦选择复合手术。通过三维数字减影血管造影可以精确地了解供血动脉的具体情况，但对于多支供血动脉、多个瘘口及瘘口间相对的空间位置缺乏全面的辨识度。而将具有多支动脉供血的动静脉瘘每条血管的 3D 影像进行融合，不仅可以对病变的血管构筑、瘘口空间的分布有直观地理解，而且可以优化手术治疗方案，取得满意的临床效果。

结论 多模态影像融合技术能为脑脊髓血管病提供更加可靠的诊断建议，减少手术时间、降低手术风险，评价手术效果，有着巨大的应用价值。

PO-2266

Enterprise 支架和 LVIS 支架治疗颅内未破裂动脉瘤的对比研究

冯政哲,洪波,许奕,黄清海,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 比较 Enterprise 支架和 LVIS 支架治疗颅内未破裂动脉瘤的安全性和有效性。

方法 收集 2010 年 1 月-2017 年 1 月期间在海军军医大学附属长海医院收治的颅内未破裂动脉瘤患者资料，纳入使用 Enterprise 支架和 LVIS 支架治疗的颅内未破裂动脉瘤，收集两组患者的基本资料、动脉瘤特征、手术信息，比较其手术相关并发症、临床预后和影像学随访等情况。

结果 共有 560 例颅内未破裂动脉瘤患者在此期间接受 Enterprise 支架或 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞治疗。其中 277 枚动脉瘤使用 Enterprise 支架，283 枚动脉瘤使用 LVIS 支架。两组间高血压患者比例（53.7 比 54.5%，P=0.372）、糖尿病患者比例（8.3%比 9.8%，P=0.873）以及吸烟患者比例（9.4%比 9.1%，P=0.427）的差异无统计学意义。21 例（3.8%）患者在围手术期（≤30d）发生缺血并发症，其中 Enterprise 支架组 11 例（3.9%），LVIS 支架组 10 例（3.7%），两组间差异无统计学意义（P=0.659）。围手术期出血并发症共 10 例（1.7%），其中 Enterprise 支架组 6 例（2.2%），LVIS 支架组 4 例（1.4%），组间出血并发症发生率差异有统计学意义（P=0.032）。出院时 Enterprise 支架组的良好预后率（mRS 0~2 分）、致残率（mRS 3~5 分）和死亡率（mRS 6 分）与 LVIS 支架组比较，差异无统计学意义（P>0.05）。Enterprise 支架组和 LVIS 支架组术后即刻致密栓塞率、瘤颈残余率及瘤体残余率分别为 54.8%、29.2%、15.8%和 39.5%、38.5%、21.9%，组间栓塞程度差异有统计学意义（P=0.018）。所有患者均有 DSA 随访，随访时间从 3-42 个月，平均随访间隔为 8.3 个月。Enterprise 支架组动脉瘤不显影、改善、稳定、复发的比率分别为：82.6%、8.6%、2.8%、5.7%；LVIS 支架组动脉瘤不显影、改善、稳定、复发的比率分别为：92.2%、2.8%、2.1%、2.8%；组间栓塞程度差异有统计学意义（P=0.016）。

结论 Enterprise 支架和 LVIS 支架治疗颅内未破裂动脉瘤都是安全和有效的，LVIS 支架可降低围手术期出血并发症发生率，并提高动脉瘤的远期治愈率。

PO-2267

LVIS 支架治疗未破裂动脉瘤远期不愈合的危险因素分析

冯政哲,洪波,黄清海,许奕,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 本研究旨在通过分析颅内未破裂动脉瘤行 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞后动脉瘤致密栓塞的发生率，探讨远期不愈合的危险因素，以便术前制定更优的手术策略和手术方案，最大程度地提高远期治愈率，降低不愈合率。

方法 本研究拟通过回顾性分析本单位 2010 年 1 月至 2017 年 1 月期间所有经 LVIS 支架结合弹簧圈治疗的未破裂囊性动脉瘤患者资料，收集患者一般信息、动脉瘤信息、围手术期并发症率、死亡率、术后抗血小板方案、术后迟发性脑缺血、支架内狭窄、动脉瘤闭

塞等数据进行单因素分析，并采用 Logistic 回归分析探讨动脉瘤远期不愈合发生的危险因素。
结果 共 283 例颅内未破裂动脉瘤患者纳入分析，所有患者均接受 LVIS 支架结合弹簧圈栓塞治疗。单因素分析提示既往蛛网膜下腔出血病史（P=0.024）、合并载瘤动脉狭窄（P=0.023）、动脉瘤大小（P=0.009）、瘤颈大小（P=0.018）、载瘤动脉直径（P=0.019）、术后即刻栓塞结果（P=0.081）是动脉瘤远期不愈合的独立危险因素，多元 logistic 回归分析提示大型动脉瘤（P=0.012，OR=2.325）和载瘤动脉直径≤2.5mm（P=0.002，OR=4.563）是动脉瘤远期不愈合的危险因素。
结论 大型动脉瘤和载瘤动脉直径≤2.5mm 是 LVIS 支架治疗动脉瘤发生远期不愈合的危险因素。

PO-2268
重叠 LVIS 支架治疗颅内大型和巨大型动脉瘤的安全性和有效性

冯政哲,黄清海,洪波,许奕,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 分析重叠 LVIS 支架结合弹簧圈栓塞治疗颅内大型和巨大型动脉瘤的安全性和有效性
方法 回顾性收集 2015 年 1 月至 2018 年 1 月间在海军军医大学附属长海医院神经外科接受重叠 LVIS 支架结合弹簧圈治疗的颅内大型和巨大型动脉瘤患者的人口和影像学资料，分析其围手术期并发症发生率和致残率、致死率。
结果 共 36 例患者 36 枚颅内大型或巨大型动脉瘤被纳入研究，均为未破裂动脉瘤。所有 36 枚动脉瘤均成功植入两枚或两枚以上 LVIS 支架，其中 35 枚动脉瘤植入两枚 LVIS 支架，1 枚动脉瘤植入三枚 LVIS 支架，技术成功率 100%，术后即刻栓塞结果按 Raymond 分级，I 级 15 例（41.6%），II 级 13 例（36.1%），III 级 8 例（22.2%）。围手术期手术相关的缺血并发症 3 例（8.3%），无出血并发症，出院时 97.2%（35/36）的患者 mRS≤2。28 例患者获得临床随访，临床随访平均 15.6 个月，27 例（96.4%）患者预后良好。17 例（47.2%）患者获得 DSA 随访，平均随访时间 12.2 月，其中动脉瘤完全不显影 13 例（76.4%），进一步血栓形成 1 例，稳定 1 例，复发 2 例。无一例出现支架内狭窄。
结论 采用重叠 LVIS 支架治疗颅内大型和巨大型动脉瘤是安全和有效的，未来仍需大样本量的前瞻性研究来进一步证实。

PO-2269
前循环串联闭塞导致的急性缺血性卒中的血管内治疗

张广
哈尔滨医科大学附属第一院

目的 探讨远端取栓结合同期近端颈动脉支架治疗前循环串联闭塞导致的急性缺血性卒中的有效性及安全性。
方法 回顾性纳入哈尔滨医科大学附属第一医院完成的 2018 年 10 月至 2019 年 1 月收治的 10 例前循环颅内动脉闭塞合并同侧颈内动脉起始重度狭窄或闭塞病例，所有患者均采用球囊扩张颈内动脉起始处病变，通过指引导管后先行远端取栓，再行颈动脉支架置入策略。研究采用 mTICI 分级进行血管再通评价；以症状性颅内出血、新发区域梗死、血管夹层、动脉穿孔等并发症发生率评价该方法的安全性。术后 90 天对所有患者行门诊或电话随访根据 mRS 评分判断患者预后情况。
结果 10 例患者平均年龄为 70.1±13.5 岁。血管再通时间平均为(277±55)min。其中 8 例（80%）实现成功再通(mTICI 2b–3 级)。1（10%）例 mTICI 2a 级再通，1 例（10%）未通。8 例患者术后 24hNIHSS 评分下降大于 4 分，症状改善明显。10 例患者出院后 90 天均得获随访，1 例死亡，5 例(50%) 预后良好（mRS 评分 0–2 分）。非症状性颅内出血发生率为 40%，未见症状性颅内出血及其他并发症。
结论 远端取栓结合同期近端颈动脉支架治疗前循环串联闭塞性急性缺血性卒中的一种安全有效的方法。

PO-2270
应用 Ivis 支架辅助技术栓塞治疗颅内宽颈动脉瘤的经验体会

连葆强
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨应用 Ivis 支架辅助技术栓塞治疗颅内宽颈动脉瘤的初步临床经验。
方法 自 2015 年 7 月至 2017 年 12 月，我科共采用颅内动脉瘤支架辅助技术治疗 36 例颅内宽颈、复杂动脉瘤。其中男 19 例，女 17 例。年龄 33-58 岁，平均 46.3 岁。其中颈内动脉动脉瘤 22 例，后交通动脉瘤 10 例，大脑中动脉动脉瘤 2 例，椎动脉动脉瘤 2 例。术前 2 小时予波利维 300mg 及拜阿司匹林 300mg 口服，术后波利维 75mg 维持 2 个月，拜阿司匹林 100mg 终身服药。
结果 36 例均得到致密填塞。术中术后无出血及血栓形成等并发症。皆痊愈出院。
结论 应用 Ivis 支架辅助技术栓塞治疗颅内宽颈动脉瘤是一种安全有效的治疗方法，提高了宽颈复杂动脉瘤的治愈率。

PO-2271

血管内介入再通治疗非急性期颈动脉闭塞成功概率预测模型的建立

尹晓亮[1],王大明[2],杨军[1]
1.北京大学第三医院
2.北京医院

目的 非急性期颈动脉闭塞行血管内介入再治疗通技术可行，但具有挑战性。本研究的目的是建立成功再通概率的预判模型，指导病例选择以提高再通成功率，降低围手术期并发症。
方法 根据 62 例次血管内介入再通治疗的颈动脉闭塞手术结果，将其分为“成功再通组”和“未获再通组”。对导致二组病例出现不同结果的潜在影响因素，包括流行病学、症状学、影像学以及介入技术等进行多因素分析，通过绘制列线图 （Nomogran 图）对预测因素进行量化评分建立模型。
结果 成功再通组 47 例次，总体技术成功率 75.81%；未成功再通 15 例次，二组病例在原始闭塞点残腔形态、闭塞处有无自发再通以及闭塞远端逆向血流抵达节段三项变量上具有统计学差异，纳入模型，其回归系数分别为-2.41、-1.59、-8.45。据此绘制列线图量化再通成功概率，内部数据验证提示该模型具有较高的特异性及敏感性。
结论 原始闭塞点成锥尖型改变、闭塞节段无自发再通、闭塞段以远返向血流达颈动脉眼动脉段以近端者是血管内再通技术成功的正向性预测因素，据此建立的模型可量化成功概率，指导临床治疗决策。

PO-2272

脑静脉窦血栓的治疗经验体会

连葆强
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨应用 solitaire 支架取拴治疗脑静脉窦血栓的初步临床经验。
方法 自 2014 年 1 月至 2017 年 12 月，我科共治疗 32 例脑静脉窦血栓患者，均早期行 DSA 脑血管造影后，经股静脉置管，静脉窦内微导丝导引下微导管穿过血栓部位后，置入 solitaire 支架释放后回拉。正向血流回复后，静脉窦内留置微导管，持续经微导管内尿激酶泵入 3－5 天。后续均给予口服华法林 3-6mg 至少 1 年，维持凝血酶原时间于 20-30 秒之间。部分复发患者建议终身服药。
结果 32 例患者均治愈出院。
结论 solitaire 支架取拴加静脉窦内留置微导管，持续尿激酶溶栓治疗脑静脉窦血栓是一种安全有效的治疗方法，提高了脑静脉窦血栓的治愈率。

PO-2273

Feasibility and Potential Complications Associated with Hybrid Recanalization of Chronic Cerebral Carotid Occlusion

Xu Gao
GENERAL HOSPITAL OF NORTHERN THEATER COMMAND

Objective : Patients with chronic cervical internal carotid artery occlusion (ICAO) and cerebral ischemia may benefit from revascularization. The feasibility of recanalization for chronic ICAO has been reported recently, but the safety of hybrid operation for recanalization is still unproven. We report the follow-up results of 61 chronic ICAO patients who underwent hybrid recanalization, focusing on potential vascular complications and corresponding management.
Methods and RESULTS: **Results**—Hybrid recanalization for chronic ICAO was attempted in 61 consecutive patients with either recurrent neurological deficit or objective ipsilateral hemisphere ischemia. Mean duration from occlusion documentation to the procedure was 186.2 days (range, 56 to 405 days). Adverse eventswhile in the hospital and during the 3-month follow-up were recorded. Successful recanalization was achieved in 55 of 61 patients (90.2%). Three-month cumulative stroke and death rate was 4.9% (3 of 61).
Results METHODS and RESULTS: **Results**—Hybrid recanalization for chronic ICAO was attempted in 61 consecutive patients with either recurrent neurological deficit or objective ipsilateral hemisphere ischemia. Mean duration from occlusion documentation to the procedure was 186.2 days (range, 56 to 405 days). Adverse eventswhile in the hospital and during the 3-month follow-up were recorded. Successful recanalization was achieved in 55 of 61 patients (90.2%). Three-month cumulative stroke and death rate was 4.9% (3 of 61).
Conclusions Certain immediate or delayed vascular complications may develop during or after the recanalization for chronic ICAO. Although periprocedural death and stroke rate is limited in our study, further study combining neuroimaging tools and cognitive function evaluation is mandatory to assess its utility and appropriateness in patients with chronic ICAO.

PO-2274

机械取栓联合超早期去骨瓣减压术治疗急性大面积脑梗死疗效分析

赖贤良
南昌大学第二附属医院

目的 探讨机械取栓联合超早期预见性去骨瓣减压手术治疗急性大面积脑梗死的疗效，总结大血管闭塞急性大面积脑梗死的有效治疗方法。

方法 选取 2016 年 3 月-2018 年 3 月本院收治的大血管闭塞急性大面积脑梗死 (颅脑磁共振 DWI 提示≥30%)患者 59 例。在共同科学的内科治疗基础上，按照不同的外科治疗方法将其分为联合组（机械取栓联合超早期预见性大骨窗去骨瓣减压术加颞肌贴附术）15 例，去骨瓣减压组（超早期预见性大骨窗去骨瓣减压术加颞肌贴附术）34 例，机械取栓组（机械取栓术）10 例。比较各组治疗前后的神经功能（NIHSS 评分）及预后。

结果 本组 59 例患者中存活 47 例，12 例死亡，其中机械取栓组死亡 5 例（50%），去骨瓣减压组死亡 7 例（21.0%），联合组无死亡病例（其中恢复良好 10 例，轻残 5 例）；术前，各组 NIHSS 评分比较差异无统计学意义（P>0.05），术后各组 NIHSS 评分比较差异有统计学意义 （P<0.05），且联合组 NIHSS 评分均低于机械取栓组和去骨瓣减压组，比较差异均有统计学意义（P=0.013、 0.028）。

结论 积极行血管再通治疗，早期评估血管再通及侧支循环水平，行超早期预见性去骨瓣减压 加颞肌贴附术，对降低急性大面积脑梗死患者死亡率及改善神经功能预后有积极意义。

PO-2275

Endovascular recanalization of non-acute carotid artery occlusion: based on real-world data cohort study

Xiaoliang Yin[1],Daming Wang[2],Jun Yang[1]
1.Department of Neurosurgery， Peking University Third Hospital， Beijing， China
2.Department of Neurosurgery， Beijing Hospital， National Center of Gerontology， Beijing， China

Objective To evaluate the success rate, safety and efficacy of endovascular recanalization in the treatment of non-acute carotid occlusion（NACO）, and to establish a multivariate predictive model for the success rate of endovascular occlusion for endovascular treatment.

Methods In the cohort study， the clinical and surgical data of patients with non-acute carotid occlusion treated were collected. The survival information of patients was obtained by follow-up. According to the outcome of the procedure, the patients were divided into successful recanalization group and non-recanalization group. Logistic multivariate analysis was used to explore the risk factors leading to the primary outcomes. COX risk proportional regression was used to compare the risk ratio of outcome events between the two groups and a prediction model by the Nomogram plot established to predict the success rate of intravascular recanalization.

Results A total of 59 patients were included in the study. 62 procedures were performed, the success recanalization rate was 75.81%, and the main complications during the perioperative period were 6.45%. The average follow-up time was 36.53±3.92 months.The incidence of primary outcome events in the two groups was 6.52% and 23.08%, respectively, and the independent risk factors for primary outcome events were carotid occlusion and diabetes. There was a significant difference in the incidence of major outcome events between the success recanalization group and the failure group, RR = 0.16, 95% CI (0.04, 0.71). The prediction model proposed in this study was verified of having good sensitivity and specificity to predict the success recanalization rate.

Conclusions Successful recanalization significantly reduced the risk of recurrent TIA and stroke. Compared with symptomatic carotid stenosis with CAS, intravascular recanalization of carotid occlusion did not increase the risk of perioperative complications. Our prediction model can be used to predict the accuracy success rate of recanalization according to the preoperative imaging characteristics of patients.

PO-2276

颅内多发动脉瘤治疗体会

李志伟,孙军
温州市中心医院

目的 探讨颅内多发动脉瘤（MIA）的诊断、判断、治疗方法。

方法 选取我院 2015 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 33 例颅内多发动脉瘤患者共 67 枚动脉瘤,其中破裂者 24 例，未破者 9 例。所有患者均进行 CTA 和 DSA 检查诊断为 MIA,其中不同侧动脉瘤 21 例，同侧不同部位 11 例，同部位 1 例；26 例行血管内栓塞治疗,7 例患者行夹闭治疗。同次治疗 20 例，分次治疗 13 例。

结果 33 例患者治疗 67 个动脉瘤,其中 1 例栓塞术后 2 年对侧动脉瘤破裂出血,治疗时再破裂出血虽然进行了栓塞治疗，仍不治。32 例患者随访时进行 GOS 评分,4 分以上 27 例,3 分 3 例,2 分以下 2 例。其中 16 例得到 DSA 随访，无再出血症状发生。

结论 结合 CT 表现 CTA 与 DSA 可以判断出血部位、责任动脉瘤，灵活应用能为颅内多发动脉瘤的诊断及术后复查提供有效的帮助。DSA 仍是颅内多发动脉瘤诊断的金标准,对颅内多发动脉瘤的患者应尽早采取开

颅手术或血管内栓塞治疗,能有效改善预后，同时治疗或分次治疗视当时情况而定。

PO-2277
老年颅内多发动脉瘤：一次性全部栓塞治疗安全吗？

郑鉴峰,张晓冬,孙晓川
重庆医科大学附属第一医院

目的 越来越多的老年人患有多发性颅内动脉瘤，然而这些患者的最佳治疗方式仍然存在争议。本研究旨在评价显微外科夹闭和血管内栓塞治疗老年多发性颅内动脉瘤的疗效和安全性。
方法 在 2012 年 1 月至 2018 年 12 月，对 101 例 60 岁以上颅内多发动脉瘤患者进行血管内栓塞或显微外科夹闭治疗。分析两组不同手术治疗的老年患者年龄、性别、吸烟史、基础疾病史、临床分级、动脉瘤特征、治疗特点及并发症，并采用格拉斯哥预后量表（GOS）评估患者的预后。
结果 两组老年患者的动脉瘤闭塞率和总住院时间无明显差异，但夹闭组患者的手术时间和神经重症监护病房（ICU）时间在明显更长。栓塞组患者的出血事件的发生率显著较高，但夹闭组患者的感染性并发症的发生率显著较高。两组迟发性脑缺血、脑积水、癫痫等并发症发生率无显著差异。与单期一次性全治疗相关的出血并发症和缺血性并发症发生率在栓塞组分别为 18.9%和 35.8%，在夹闭组分别为 6.7%和 26.7%。夹闭组的未治疗动脉瘤比例明显高于栓塞组（26.7%比 6.1%；p<0.001）。患者出院后随访 3-24 个月后，73.3%的患者观察到良好的结果（GOS 4-5），26.7%的患者发生严重神经功能障碍（GOS 2-3）或死亡（GOS 1），31 枚未治疗的小型动脉瘤未发生破裂出血。栓塞组和夹闭组的患者总不良预后率无明显差异（23.3%比 31.7%），与单期一次性全治疗相关的不良预后率在栓塞组为 24.5%，在夹闭组为 20.0%。
结论 对于老年多发动脉瘤，血管内栓塞治疗并不优于显微外科夹闭治疗。单期一次性治疗多发动脉瘤在血管内栓塞技术上是可行的，但它与老年患者不良预后的风险增加相关。对于双侧多发动脉瘤的老年患者，采取分期栓塞治疗可能效果更好。

PO-2278
Lvis 支架在血管内治疗前循环动脉瘤中应用

王灯亮
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨 Lvis 支架辅助栓塞前循环动脉瘤中的安全性及有效性
方法 回顾性分析我院 2015.01.01-2018.9.31 收治并运用 Lvis 支架辅助栓塞前循环动脉瘤患者 106 例，均宽颈或相对宽颈，其中破裂动脉瘤 43 例，未破裂动脉瘤 63 例，破裂动脉瘤患者术前 3 小时口服拜阿司匹林及氯吡格雷各 300mg 或术中使用替罗非班；未破裂动脉瘤术前 3-5 天开始服用拜阿司匹林 100mg、氯吡格雷 75mg，术前一天检查 TEG。患者均入院后均行介入栓塞治疗。分析其临床治疗，治疗方法及疗效。Raymond 分级评价动脉瘤栓塞程度，mRS 评分评估其临床疗效，术后 6 月均行 MRA 或 DSA 复查
结果 Lvis 支架在所有患者中均完全释放，Raymond Ⅰ级栓塞 89 例，Raymond Ⅱ级栓塞 14 例，Raymond Ⅲ栓塞 3 例，2 例患者在栓塞过程中出现急性血栓形成，并行术中取栓及替罗非班抗血小板，血管再通。术中动脉瘤破裂出血 1 例，栓塞有效率 95.5%。术后 6 月复查 DSA 显示动脉瘤完全栓塞 96.5%，动脉瘤复发 3.5 %，mRS 评分 0-2 分 98 例，3-6 分 8 例。
结论 Lvis 支架在前循环动脉瘤栓塞中使用安全可靠，可降低宽颈动脉瘤复发率，疗效确切。

PO-2279
Lvis 支架在蛛网膜下腔出血早期栓塞中应用

王灯亮
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨蛛网膜下腔出血患者早期在 Lvis 支架辅助下栓塞效果及并发症。
方法 回顾性分析我院 2015.01.01-2018.9.31 收治自发性蛛网膜下腔出血患者，其中女性 28 人，男性 15 人，Hunt-Hess 分级 I 级 10 人、II 级 19 人、III 级 10 人，Ⅳ级 4 人，入院后经颅脑 CTA 证实为宽颈动脉瘤 43 枚。入院后 72 小时内行 Lvis 支架辅动脉瘤栓塞术，术前 3 小时服用波立维及拜阿司匹林各 300mg，或术中使用替罗非班。Raymond 分级评价动脉瘤栓塞程度，mRS 评分评估其临床疗效，术后 6 月均行 MRA 或 DSA 复查。
结果 Lvis 支架在所有患者中均完全释放，Raymond Ⅰ级栓塞 32 例，Raymond Ⅱ级栓塞 11 例，1 例患者在栓塞过程中出现动脉瘤破裂出血，立即行鱼精蛋白综合肝素，并快速填塞弹簧圈，术后患者神志清楚，复查颅脑 CT 蛛网膜下腔见造影剂，最后患者痊愈出院。术中出现急性血栓 1 例，术中使用替罗非班，血管通畅。栓塞有效率 89.3%。术后 6 月复查 DSA 显示动脉瘤完全栓塞 95.6%，动脉瘤复发 4.4 %，mRS 评分 0-2 分 38 例，3-6 分 3 例。
结论 Lvis 支架在蛛网膜下腔出血早期栓塞中使用安全可靠，疗效确切。

PO-2280
急性脑卒中取栓二例思考

钟务招
南昌大学附属三三四医院

目的 探讨急性脑卒中的介入治疗方法。
方法 两例急性脑卒中患者，均为男性，术前磁共振证实大血管闭塞，CT 提示无明显出血，急诊行动脉取栓术
结果 先予以吸栓，闭塞的颈内动脉未见明显开通，遂用 Solitare FR 支架拉栓，同时用 50ml 注射器持续抽吸导引导管。
结论 1.部分急性脑卒中患者存在慢性血管闭塞，是血栓、夹层还是斑块狭窄？2.术中开通部分后可以不用支架。3.介入取栓术后蛛血可能系是凝血功能差所致。

PO-2281
新型血流导向装置（pipeline 和 Tubridge）治疗颅内复杂性动脉瘤的疗效分析

赵文生
福建三博福能脑科医院

目的 背景和研究目的：颅内大和巨大型复杂性动脉瘤不管是开颅手术还是介入栓塞以及载瘤动脉闭塞术等治疗效果都不满意，它的高复发率和高致残率一直困惑着我们。但随着我们对颅内动脉瘤治疗理念从传统的瘤囊内的栓塞干预转变为载瘤动脉的重建和血流重构，及近年来，新型血流导向装置 pipeline(Pipeline embolization devicePED) 和 Tubridge 的问世为颅内复杂性动脉瘤的介入治疗带来新的思路。有报道新型血流导向装置（pipeline 和 Tubridge）已经在颅内大和巨大型复杂性动脉瘤的治疗中获得了显著疗效，大幅度的降低了复发率和致残率。因此有必要研究探索新型血流导向装置在治疗颅内大和巨大型复杂性动脉瘤中的有效性和安全性，为颅内大和巨大型复杂性动脉瘤的临床治疗提供了新思路和新方法。
方法 分析 2017 年 10 月至 2019 年 4 月福建三博脑科医院神经外科应用（pipeline 和 Tubridge）治疗的 4 例颈内动脉大型和巨大型动脉瘤患者的临床资料。其中均是单发动脉瘤，动脉瘤直径为 20mm-36mm，平均直径（25±5）mm。其中 2 例采用单一 PED 覆盖瘤颈，1 例采用单一 Tubridge 覆盖瘤颈，1 例 PED 置入失败。
结果 4 例患者中有 4 个动脉瘤，共置入 2 枚 pipeline 支架,一枚 Tubridge 支架，均成功置入，均单纯置入，支架贴壁良好，未用弹簧圈。1 例由于血管严重迂曲，瘤颈宽，输送导管到位困难，置入 PED 失败。由于操作时间长，远端血管严重受刺激，术后继发远端部位出血，给予开颅血肿清除去骨瓣治疗后留有偏瘫。术后即刻治疗结果：Raymond 分级Ⅱ级 2 例。2 例患者术后 1～6 个月获得影像学随访，2 例行头颅 CT 血管成像检查未见动脉瘤残留显影且远端血管通畅。出院时的改良 Rankin 量表评分(MRS)0 分 2 例，4 分 1 例。1 例偏瘫生活不能自理。
结论 新型血流导向装置（pipeline 和 Tubridge）治疗颈内动脉大和巨大型动脉瘤安全有效，给颅内复杂性动脉瘤的治疗带来了新的选择，但由于病例数少，操作不熟练仍存在严重的并发症，且随访时间短，其远期疗效仍需要大规模的临床试验和长期随访结果进一步评价。

PO-2282
直接颈总动脉穿刺入路介入治疗急性缺血性脑卒中

周新民
江阴市人民医院东南大学医学院附属江阴医院

目的 初步探讨直接穿刺颈总动脉入路血管内介入处理前循环大血管闭塞的急性缺血性脑卒中患者的安全性和临床效果。
方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 6 月期间江阴市人民医院神经外科治疗的急性大血管闭塞患者 8 例，该组所有患者均因为股动脉入路导管到位困难，改为直接颈总动脉穿刺的方法，建立动脉通道后在 DSA 下使用 Solitaire AB/FR 支架技术行动脉机械取栓术。记录患者性别、年龄、危险因素、入院时卒中量表(NIHSS) 评分、发病至穿刺时间、发病至血流再通时间、穿刺至血流再通时间、CT 评分（ASPECTS）、TOAST 分型等资料。采用取栓改良脑梗死溶栓(mTICI) 分级、术后 24 h NIHSS 评分、术后脑出血及 90 d 改良 Rankin 量表 mRs 评分评估颈动脉穿刺取栓的安全性和疗效。穿刺过程：全部患者在全麻气管插管下进行，通过穿刺针，在锁骨上沿穿刺病变侧颈总动脉，成功后，将短导丝送入病变侧颈内动脉，置入 6 F 动脉鞘组。将 6FEnvoy 或 5F Navien 颅内支撑导管带导丝送入病变侧颈内动脉，将微导管及微导丝小心通过闭塞大脑中动脉，送入病变侧大脑中动脉 M2 段后撤出微导丝，经微导管造影证实在血管真腔。建立通道后其他操作同股动脉入路，通过微导管释放取栓支架，取栓，若未再通，可继续其他取栓步骤。颈动脉穿刺术后用血管闭合器封堵止血，也可手工压迫止血。
结果 8 例患者行颈动脉穿刺后均成功实施取栓术，血管均再通，mTICI ＞ 2b 级，其中 7 例达 mTICI 3 级，未发生与操作相关的严重并发症，从穿刺到导引导管到位时间均在 20 分钟内，最短时间是 4 分钟。相关并发症：有 1 例由于压迫不当局部形成血肿，未影响呼吸，后自行吸收。1 例穿刺后出现短暂心率下

降，后自行缓解。90d 的 mRS 评分，0-1 分 3 例，2-4 分 4 例，死亡 1 例。
结论 动脉硬化患者主动脉弓或颈动脉扭曲并不少见，由于血管解剖特征而增加手术时间会对患者的神经功能预后产生不利影响，虽然大量新型材料及技术的发展，但仍有部分患者在股动脉入路条件下，通过多种技术仍无法使导引导管到达目标颈动脉，直接颈总动脉穿刺建立介入手术入路不失为一种良好选择，该方法能快速建立通道，血管内再通的取栓操作也必较为稳固，节省了血管再通的时间从而改善该类缺血性卒中患者预后。

PO-2283
心理行为干预护理模式在脑动脉瘤介入治疗患者中的应用效果观察

庄喆
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨应用心理行为干预护理模式对脑动脉瘤疾病患者在接受介入治疗期间实施护理的临床效果。
方法 将福建医科大学附属第一医院神经外科 86 例接受介入治疗的脑动脉瘤疾病患者随机分为对照组和观察组各 43 例。采用常规介入治疗护理模式对对照组患者实施护理;采用心理行为干预护理模式对观察组患者实施护理。
结果 观察组治疗有效率及患者对介入治疗期间护理服务的满意度均明显高于对照组(P<0.05),介入治疗期间出现心理状态和行为异常的人数明显少于对照组(P<0.05),治疗总时间明显短于对照组(P<0.05)。
结论 对脑动脉瘤患者应用心理行为干预护理模式临床效果显著。

PO-2284
基于双腔球囊辅助的支架后释放技术在颅内动脉瘤栓塞治疗中的应用

黄伟,陈文,李俊
武汉市中心医院

目的 探讨基于双腔球囊辅助的支架后释放技术在颅内动脉瘤栓塞治疗中的安全性、疗效及优势。
方法 回顾性分析我院神经外科从 2016 年 3 月至 2019 年 3 月收治的 24 例患者，27 个动脉瘤。均采用基于双腔球囊辅助的支架后释放技术（先通过双腔球囊辅助弹簧圈填塞动脉瘤，再于载瘤动脉后释放支架）栓塞治疗，评估其临床资料、栓塞率、临床和影像随访结果。
结果 所有动脉瘤均未发生术中破裂，术后即刻完全栓塞 24 例，瘤颈残留 2 例，部分栓塞 1 例。所有动脉瘤均成功植入支架，术中支架未完全打开 1 例，血栓栓塞并发症发生 1 例，无支架内狭窄病例。术后 3-7 个月 DSA 随访动脉瘤无一例进展和复发。
结论 基于双腔球囊辅助的支架后释放技术是颅内动脉瘤栓塞治疗中的一种重要手段，能显著提高动脉瘤栓塞率、减少术中破裂风险，更有利于达到血管重建目的, 使支架治疗技术成功率、安全性和疗效进一步提高。

PO-2285
椎基底动脉夹层动脉瘤血管内介入治疗和个体化策略

胡伟鹏,黄天造,陈祥荣,曾以勒
福建医科大学附属第二医院

目的 探讨椎基动脉夹层动脉瘤的栓塞治疗方法和效果以及个体化介入治疗策略。
方法 回顾性分析 2009 年至 2019 年福建医科大学附属第二医院行血管内介入治疗的 47 例椎基底动脉夹层动脉瘤，其中椎动脉夹层动脉瘤 39 例，椎动脉合并基底动脉夹层动脉瘤 2 例，基底动脉夹层动脉瘤 2 例，椎基底动脉冗扩症伴夹层动脉瘤 4 例，男性 36 例，女性 11 例，年龄 27 岁－75 岁，平均 47.7 岁，临床表现为自发性蛛网膜下腔出血 26 例(Hunt 分级 1-2 级 15 例，3 级 6 例，4 级 4 例，5 级 1 例)，椎基底动脉缺血症状 14 例，脑干受压症状 2 例，单纯头晕头痛 5 例；其中有明确颈部外伤史 3 例（颈部按摩 2 例、颈部迅速转动 1 例）。所有病例均行血管内介入治疗，支架辅助弹簧圈栓塞 37 例；单纯多支架治疗 2 例；闭塞载瘤动脉及夹层动脉瘤 8 例。2016 年前（25 例）使用 solitaire 支架为主，2016 年后（22 例）使用 LIVS 支架为主。
结果 术中无栓塞及动脉瘤破裂等并发症。术后 2 例出现轻微的脑干缺血症状，经治疗后好转；1 例 5 级病例术后 1 周自动出院，1 例 4 级病例意识模糊，其余 43 例均恢复良好。随访 3 月－10 年，1 例椎基底动脉冗扩症伴夹层动脉瘤病例术后 13 月又再出现脑干受压及缺血症状加重，术后 2 年出现脑出血死亡。复发 4 例（3 例使用 solitaire 支架，1 例使用双 LEO 重叠支架），再次手术 3 例，1 例椎基底动脉冗扩症伴夹层动脉瘤 4 月后复发因经济原因未治疗。
结论 血管内治疗椎基底动脉夹层动脉瘤安全、有效,须结合夹层动脉瘤是否破裂及相关临床症状、是否位于优势侧椎动脉及对侧椎动脉情况、动脉瘤形态及是否累及小脑后下动脉制定个体化治疗方案。

PO-2286
神经介入翻修手术的探讨

姬云翔,王业忠,柯炎斌,李伟,高修众,陀永华,张时真
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨神经介入翻修手术策略及经验总结。
方法 我科接诊的不同脑血管病术后患者中，收集经复查后进行介入翻修手术的病例临床资料，探讨翻修手术操作技巧，分析初次手术不足、经验总结讨论。
结果 15 例介入翻修手术患者中，前交通动脉瘤 5 例，大脑前动脉瘤 2 例，床突上段多发动脉瘤 1 例，椎动脉狭窄 3 例，CCF4 例。所有病例均顺利完成血管内治疗。无介入相关并发症。随访 6~12 个月，无复发。
结论 脑血管介入翻修手术难度大，对医生心理压力大、技术要求高，周密的手术预案、有效的医患沟通是手术成功的保障，从中反应出第一次手术的不足也是宝贵的经验财富。

PO-2287
颈动脉海绵窦瘘治疗的“点”与“面”

姬云翔,王业忠,肖仕印,柯炎斌,李伟,高修众,陀永华,张时真
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨不同类型颈动脉海绵窦瘘治疗策略及经验总结。
方法 分析颈动脉海绵窦瘘分型特点，结合临床病例资料，探讨各型治疗策略及经验总结。
结果 28 例 CCF 介入手术患者中，A 型 4 例，B 型 2 例，C 型 6 例，D1 型 9 例，D2 型 7 例。两例间接型低流量瘘患者经压颈治愈，余 26 例患者均顺利完成血管内治疗。无介入相关并发症。2 例高流量 CCF 栓塞后复发，经再次介入治疗治愈。随访 6~12 个月，无复发。
结论 CCF 看似简单，但各型治疗关键点不同，详细的影像学分析、周密的手术预案、有效的医患沟通是手术成功的关键，我们应该重视该类疾病的治疗，从而改善该类疾病的最终预后。

PO-2288
Endovascular treatment of a giant pial arteriovenous fistula (PAVF) in 3-year-old child: technical notes and case report.

Xiaoxi Zhang,Qinghai Huang
Changhai Hospital

Objective Intracranial pial arteriovenous fistulas (PAVFs), composed of a single or multiple feeding arteries and draining veins without a cluster of tortuous vessels called sinus, are rare cerebrovascular diseases. Most cases were reported in case reports or case series, with no more than 200 cases. We report a giant PAVF, which is bigger and larger compared with previous studies.
Methods We report a giant arteriovenous fistula in 3-year-old child. This infant complained of varicosity on bilateral frontotemporal for half a month and the MRI imaging showed a PAVF, which is **3.6cm×3.6cm** on sectional angiography.
Results This PAVF was endovascularly occluded with three Axium 25/50 coils, 30mL Onyx-34 and 18 mL Onyx-18 and the aneurysm-like enlargement was completely occluded. No complications were observed during admission and a good clinical and radiological recovery was expected.
Conclusions Endovascular treatment for giant PAVFs could be safe and feasible in carefully selected patients.

PO-2289
Retrospective Multicenter experience on the treatment of Blood Blister-like Aneurysms with Stent-Assisted Coiling.

Yibin Fang,Deyuan Zhu,Ya Peng,Min Zhong,Jianmin Liu
Department of Neurosurgery， Changhai Hospital Affiliated to the Second Military Medical University，Shanghai， China

Objective To clarify safety and efficacy of stent-assisted coiling for treatment of blood blister-like aneurysm (BBA) in a multicenter experience.
Methods A total of 212 consecutive cases (213 BBAs) treated with stent-assisted coiling were retrospectively reviewed and included in the final analysis. Outcomes including complete occlusion, recurrence, perioperative morbidity and mortality, and overall good neurologic outcome during follow-up were analyzed.
Results Of 212 patients, 102 (48.1%) were treated with a single stent, 77 (36.3%) were treated with 2 stents, and 33 (15.6%) were treated with ≥3 stents. Angiographic follow-up data were available for 96 BBAs; 64.6% of BBAs showed complete obliteration, and 22.9% showed recurrence. Complete obliteration rates of patients treated with single, 2, and ≥3 stents were 42.9%, 78.4%, and 88.2%. Recurrence rates of patients treated with single, 2, and ≥3 stents were 38.1%, 13.5%, and 5.9%. Using ≥2 stents seemed to result in higher obliteration rates ($P < 0.001$) and lower recurrence rates (P?= 0.002). Clinical follow-up data available for 180 patients showed 91.1% of patients had a good clinical outcome. No difference was found

between the 3 stent treatments. There were 14 (6.6%) perioperative ischemic complications and 12 (5.7%) hemorrhagic complications, with 10 (4.7%) cases of perioperative deaths. Using ≥2 stents seemed to result in a lower perioperative hemorrhagic complication rate compared with single stent (P?= 0.037).

Conclusions Our data support the use of overlapping (≥2) stents combined with coiling as a safe and effective therapeutic modality for BBA. Overlapping (≥2) stents may provide higher obliteration rate, lower recurrence rate, and lower perioperative hemorrhagic risk in treatment of BBA.

PO-2290

Lvis 支架辅助治疗颈内动脉眼段未破裂动脉瘤随访分析

汪伟巍
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨 Lvis 支架辅助弹簧圈栓塞颈内动脉眼段未破裂动脉瘤随访分析

方法 回顾性分析我院 2016 年 1 月-2019 年 1 月 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞 65 例颈内动脉眼段未破裂动脉瘤的临床资料。采用 DSA 进行影像随访，随访 3—24 个月，采用 Ranking 量表（mRs）评价患者预后，随访 6—24 个月。

结果 65 例患者有颈内动脉眼段动脉瘤 70 个。动脉瘤直径平均为（5±0.5mm）.术后即刻影像栓塞结果按 Raymond 分级，Raymond Ⅰ级栓塞 43 例（66.1%），Raymond Ⅱ级栓塞 18 例（27.7%），Raymond Ⅲ栓塞 4 例，（6.2%）。手术相关并发症 3 例均为缺血性事件。3 例均治疗 6 个月后好转。60 例（92.3%）获得影像随访，共随访 65 个（92.9%）动脉瘤，其中稳定 58 个（89.2%），改善 7 个（10.8%）。随访 60 例中 mRs0-2 分 58 例（96.7%）、mRs3-6 分 2 例（3.3%）

结论 Lvis 支架辅助弹簧圈栓塞颈内动脉眼段未破裂动脉瘤手术安全，疗效良好，中长期随访结果良好，但有待长期影像随访。

PO-2291

支架辅助技术在颅内复杂动脉瘤治疗的临床应用

余舰[1,2,3],晁迎九[1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 分析支架辅助技术在颅内复杂动脉瘤治疗的应用，为临床治疗决策提供指导。

方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 12 月我科收治的 135 例颅内复杂动脉瘤行血管内治疗患者的临床资料，分别采用单支架辅助、多支架辅助、支架结合双导管技术、跨循环途径支架辅助、Y 型支架辅助、血流导向装置、微导丝交换等一种或多种神经介入技术，通过评估临床效果和影像学变化，比较患者术后预后情况和动脉瘤复发概率，判断其安全性和有效性。

结果 3 例患者血管内治疗不成功改开颅手术，其余病例均成功实施血管内治疗；2 例出现术中动脉瘤破裂，5 例出现血栓形成，其中 4 例行替罗非班溶栓治疗后成功开通；无死亡病例， 3 例术后出现新发神经功能障碍，余患者未出现手术相关并发症；117 例患者半年后行 DSA 复查，其中 9 例患者动脉瘤复发，108 例患者未见动脉瘤复发。

结论 颅内复杂动脉瘤血管内治疗难度大，风险高，支架辅助技术是有效提高治疗成功率的方法，具体选择何种支架辅助技术需综合考虑，并做好围手术期管理，可有效提高治疗的有效性和安全性。

PO-2292

累及 PICA 的破裂椎动脉夹层动脉瘤的血管内治疗

许璟,孔祥杰,虞军
浙江大学医学院附属第二医院

目的 比较不同血管内治疗方式对累及 PICA 的破裂的椎动脉夹层动脉瘤的治疗效果、预后及复发率。

方法 选择本院 2012 至 2018 年共 19 例累及 PICA 的椎动脉夹层动脉瘤患者作为研究对象，患者均经 CT、脑脊液检查、脑血管造影确诊为破裂的累及 PICA 的椎动脉夹层动脉瘤并行血管内治疗。其中保留 PICA 的瘤体远端部分栓塞联合远端载瘤动脉闭塞 7 例、保留 PICA 的瘤体近端部分栓塞联合近端载瘤动脉闭塞 4 例、单纯闭塞近端载瘤动脉 1 例、椎动脉内多支架置入辅助弹簧圈栓塞动脉瘤 5 例、经椎动脉-PICA 内支架置入辅助栓塞动脉瘤联合远端载瘤动脉闭塞 1 例。

结果 19 位患者入院平均 Hunt&Hess 评分 2.95，Fisher 评分 3.74。1 例仅行近端载瘤动脉闭塞的患者术后 20 天发生再出血死亡，2 例因预后不良自动出院失访，其余患者中出院时 mRS<3 分共 13 例。共 12 位患者术后接受脑血管造影检查，平均随访时长 14.46 月，其余患者不接受任何形式的血管造影检查。随访中保留 PICA 的瘤体远端部分栓塞联合远端载瘤动脉闭塞的 4 位患者中 1 例出现夹层向 PICA 近端扩展复发（25%），1 例出现小脑梗塞（25%）；3 例行保留 PICA 的瘤体近端部分栓塞联合近端载瘤动脉闭塞的患者未发现复发及小脑、脑干梗塞，其中 2 例患者仅对瘤体进行疏松填塞，随访中夹层部位逐渐

形成血栓自发闭塞，而 PICA 的血供不受明显影响。4 例行椎动脉内多支架置入辅助弹簧圈栓塞动脉瘤的患者随访中复发 2 例（50%），1 例瘤体部分显影，1 例瘤体增大。1 例经椎动脉-PICA 内支架置入辅助栓塞动脉瘤联合远端载瘤动脉闭塞的患者术后 3 月随访未见复发及 PICA 闭塞。

结论 对于破裂的累及 PICA 的椎动脉夹层动脉瘤应积极行血管内治疗，在保护 PICA 的同时对瘤体进行部分填塞并联合载瘤动脉闭塞，或栓塞瘤体的同时联合多支架重建载瘤动脉具有确切疗效，单纯行近端载瘤动脉闭塞会有再破裂出血风险。研究结果中可见对 PICA 近端的瘤体进行部分栓塞并联合近端载瘤动脉闭塞具有更低的复发率及严重并发症概率，但治疗方式的选择仍需考虑 PICA 与夹层的位置关系、对侧椎动脉发育及有无双侧病灶。

PO-2293

清晰血管构筑影像指导下的 DAVF 治疗

方兵,钱聪,凌晨晗,徐良,陈贤谊,虞军,蒋定尧,许璟
浙江大学医学院附属第二医院

目的 硬脑膜动静脉瘘（DAVF）的治疗靶点为瘘口及瘘口后的静脉起始段，通过 3D-dsa 影像能清晰的显示 DAVF 的血管构筑结构，识别瘘口后的静脉起始部，达到精准治疗的目的。

方法 回顾我院 2017 年 1 月至 2018 年 12 月在我院诊治的 DAVF 患者，对患者的临床资料、影像资料和随访资料进行回顾分析。

结果 20 例 DAVF 行 DSA 检查及 3D 重建，并使用血管影像和颅骨重建影像融合技术，清晰显示 DAVF 的血管构筑，辨认供血动脉、瘘口及引流静脉结构，确认治疗的靶点，同时显示 DAVF 在颅内的解剖位置。在此影像指导下，19 例行栓塞治疗，1 例行手术切除，均达到治愈的目的。

结论 术前通过 DSA 影像仔细分析 DAVF 的血管构筑，有利于制定 DAVF 的精准治疗方案。

PO-2294

血管内介入治疗椎动脉夹层动脉瘤的诊治分析

虞军,凌晨晗,徐良,陈贤谊,方兵,钱聪,蒋定尧,许璟
浙江大学医学院附属第二医院

目的 椎动脉夹层动脉瘤破裂是导致自发性蛛网膜下腔出血的一种重要原因，目前介入治疗成为主要的治疗方式，本文报道中心对于破裂椎动脉夹层动脉瘤的诊治经验。

方法 回顾分析本中心 2016-2018 年 3 年期间 23 例破裂椎动脉夹层的治疗，对所有患者的临床表现和影像学资料，治疗方式，随访及预后进行分析。

结果 23 例动脉瘤中累及小脑后下动脉瘤的为 12 例，采用载瘤动脉和夹层动脉瘤栓塞治疗 8 例，单支架辅助弹簧圈栓塞 5 例，多支架辅助弹簧圈栓塞 10 例。平均随访时间 13 个月（4-39 个月）。5 个患者术后死亡，本组死亡率为 22%，生存患者中预后不佳（mRS>2）6 例，本组平均 mRS 1.4，14 例患者获得影像学随访。

结论 椎动脉夹层动脉瘤破裂导致患者死亡率和致残率高，尽早对这类患者进行外科干预是防止夹层动脉瘤再次破裂的重要手段，血管内介入治疗是治疗椎动脉夹层动脉瘤的有效方法。

PO-2295

支架辅助栓塞血泡样动脉瘤经验总结

钱聪,凌晨晗,徐良,陈贤谊,方兵,虞军,蒋定尧,许璟
浙江大学医学院附属第二医院

目的 评估单纯支架辅助栓塞血泡样动脉瘤的安全性和有效性，比较不同支架和栓塞方式对动脉瘤治疗的预后影响。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2018 年 12 月所有 35 例前循环血泡样动脉瘤患者，回顾分析所有患者的临床资料、脑血管造影特点和随访资料。

结果 35 例患者围手术期再出血 26 例功能恢复良好，5 例有明显功能障碍，4 例死亡。其中单支架辅助栓塞 23 例，多支架辅助栓塞 12 例，多支架辅助栓塞的动脉瘤复发或进展率低于单支架辅助栓塞患者，分别为 33.3%和 43.5%（P=0.28）；瘤颈致密栓塞 17 例和瘤颈未致密栓塞 18 例，瘤颈致密栓塞的复发率明显低于瘤颈未致密栓塞患者，分别为 11.8%和 52.9%（P=0.026）。

结论 多支架辅助结合动脉瘤颈致密栓塞能显著提高血泡样动脉瘤有效率的一种治疗方法。

PO-2296

3D 打印技术在神经介入治疗微导管塑形中的应用

李承龙,李泽福,李珍珠,徐超
滨州医学院附属医院

目的 探讨 3D 打印技术在神经介入治疗微导管塑型中的应用及效果。

方法 选取滨州医学院神经外科自 2016 年 7 月至 2018 年 7 月收治的 65 例未破裂颅内动脉瘤患者，依据治疗方式差异将 3D 打印辅助微导管塑形和常规微导管塑形分别作为 3D 打印组（n=31）和对照组（n=34）。2 组均在术前常规行头颈部 CTA 检查，根据检查结果，3D 打印组应用 3D 打印技术重建动脉瘤实体模型，辅助微导管塑型；常规组实施常规介入治疗方式。栓塞程度采用 Raymond 分级，包括完全

栓塞、瘤颈残留以及瘤体残留。比较两组完全栓塞成功率、手术时间及并发症的发生率。
结果 成功栓塞两组共 65 例颅内动脉瘤，3D 打印组完全栓塞率为 86.4％，常规组完全栓塞率 78.13％，3D 打印组完全栓塞成功率优于常规组患者，差异有统计学意义（P＜0.05）；3D 打印组患者并发症发生率（3.24％ ）显著低于对照组（13.57％ ）（P＜0.05）；3D 打印组平均手术时间[(37.86±2.45)min]少于常规组[(55.81±1.57)min]，差异具有统计学意义（P＜0.05）。
结论 3D 打印辅助精准塑形微导管，可在颅内动脉瘤栓塞术中顺利到位且保持稳定，增加了手术可控性及安全性，减少微导管操作相关并发症发生。

PO-2297
血流导向装置治疗椎动脉颅内段夹层动脉瘤的单中心经验

赵瑞,周宇,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 评价血流导向装置（FD）治疗椎动脉夹层动脉瘤（VADA）的安全性和疗效。
方法 回顾性纳入 2010 年 8 月至 2019 年 3 月海军军医大学附属长海医院神经外科采用 FD 治疗的 22 例（22 个）VADA 患者。其中复发性动脉瘤 4 例，破裂动脉瘤 1 例，未破裂动脉瘤 17 例。临床预后评估采用改良 Rankin 量表评分，影像学评估采用 O'Kelly Marotta（OKM）分级标准。
结果 22 例患者共置入 24 枚 FD（19 枚 Tubridge，5 枚 Pipeline），手术成功率为 100％，无手术相关并发症。临床随访[13（8.3~67.9）]个月，mRS 均为 0 分。术后短期[6.0（4.7~7.1）个月]）影像随访 20 例，13 例动脉瘤完全栓塞（OKM 评级为 D 级），7 例瘤颈残余（OKM 评级为 C 级）；长期[26.5（23.3~31.4）个月] 影像随访 9 例，均为完全栓塞。末次影像学随访 20 例[7.7（6~24.4）个月]中，17 例完全栓塞，3 例瘤颈残余（C 级）。随访期无动脉瘤复发。被 FD 覆盖的 8 支小脑后下动脉（PICA）和 3 支瘤体累及的 PICA，均未见狭窄和闭塞。1 例置入 Tubridge FD 后 3.5 个月发生支架内重度狭窄，予以球囊扩张支架成形术，术后 22 个月复查，狭窄段管腔正常，动脉瘤完全不显影。
结论 FD 治疗 VADA，手术安全性高，疗效满意，长期疗效有待于大宗病例进一步评估。

PO-2298
Tubridge 血流导向装置治疗颅内动脉瘤覆盖分支血管安全性分析

吕楠,方亦斌,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨应用 Tubridge 血流导向装置治疗颅内动脉瘤覆盖分支血管的安全性；
方法 回顾性分析 Tubridge 血管重建装置治疗颅内大及巨大动脉瘤前瞻多中心随机对照研究（PARAT）数据纳入的 79 枚应用 Tubridge 血流导向装置治疗的颅内动脉瘤患者的影响资料，统计被覆盖分支，对比术前后的分支血流状态，并在术后进行临床随访与影像随访。
结果 对 79 枚颅内动脉瘤共置入 91 枚 Tubridge 血流导向装置，均成功输送并释放。共 72 枚动脉瘤的 110 支分支血管被血流导向装置覆盖。73 枚动脉瘤获得了 6 月影像随访，其中 55 枚（75.3%）动脉瘤完全治愈，14 枚（19.2%）改善，2 枚（2.7%）稳定，2 枚（2.7%）复发，总体有效率（治愈或改善）为 94.5%（69/73）。在获得影像随访的 104 支分支血管中共发生 3 支闭塞，其中包括 1 支脉络膜前动脉、1 支大脑前动脉和 1 支眼动脉，均未遗留永久功能障碍，总体分支闭塞率为 2.9%（3/104）。
结论 Tubridge 血流导向装置治疗颅内动脉瘤覆盖分支血管具有较高的安全性，但其远期预后仍需进一步随访观察。

PO-2299
LEO BABY 支架辅助弹簧圈治疗颅内动脉瘤短期疗效分析

郝旭东
山西省人民医院

目的 针对载瘤动脉为小血管（血管直径小于 2 mm）的颅内动脉瘤，法国巴尔特公司（BLAT EXTRUSION）在 LEO 支架的基础上，推出 LEO BABY 支架系统。该产品于 2018 年 12 月于中国上市。针对这种新型支架，结合我单中心使用情况，对其短期疗效进行分析。
方法 自 2018 年 12 月至 2019 年 8 月，山西省人民医院神经外科使用 LEO BABY 支架辅助弹簧圈治疗颅内载瘤动脉为小血管的动脉瘤 32 例，均为单侧单发动脉瘤。其中男 11 例，女 21 例，平均年龄 55.5 岁，破裂动脉瘤 15 例，未破裂动脉瘤 17 例。其中前交通动脉瘤 20 例，大脑中动脉瘤 10 例，小脑上动脉瘤 1 例，后交通动脉瘤 1 例。
在术前行规范化抗血小板聚集聚集治疗，手术前所有病例都进行动脉瘤的 3D 重建，手术过程都在全麻下进行。治疗方式采取 LEO BABY 支架辅助弹簧圈进行栓塞。

患者术后即刻进行支架展开成功率的统计，对动脉瘤的填塞程度进行 Raymond 分级评估，术后 7 天进行 mRS 评分。

结果 32 例患者中支架术中成功开放 31 例，术中支架开放不全 1 例；动脉瘤填塞程度 Raymond 一级 30 例，Raymond 二级 2 例；不良事件 4 例：血管痉挛 1 例，支架内血栓 2 例，支架打开不良 1 例。

结论 1.LEO BABY 支架顺应性好，适合于治疗颅内载瘤动脉为小动脉的动脉瘤；LEO 2.BABY 支架为一款编织型支架，在载瘤动脉急转处，存在开放不良的现象，可能会导致支架内血栓。所以，对于动脉瘤位于载瘤动脉弯曲处的病例，宜在载瘤动脉远端（动脉直行处）将支架充分打开，再缓慢的拉到弯曲处，比较便于达到良好的贴壁和打开。

3.LEO BABY 支架可以通过推拉达到术者预期的形态，比如“灯笼”。但由于该类手术均位于颅内相对较远区域的血管，支架导管走行较远，所以推拉要掌握适当的力度，避免造成血管内膜损伤。

4.一旦发生缺血性卒中，术中泵入替罗非班是有效的。

PO-2300

Overlapped Stenting Combined with Coiling for Blood Blister-Like Aneurysms: LVIS Stent vs. Non-LVIS Stent.

Deyuan Zhu,Yibin Fang,Pengfei Yang,Yi Xu,Bo Hong,Qinghai Huang,Jianmin Liu
Department of neurosurgery1 and neurology2 of Changhai hospital affiliated to the Second Military Medical University， Shanghai， China.

Objective To evaluate the safety and efficacy of overlapped stenting for blood blister-like aneurysms (BBAs) and to compare the outcomes between Low-profile Visualized Intraluminal Support (LVIS) and non-LVIS stents.

Methods A retrospective review of the aneurysm database identified 37 patients with intracranial carotid artery BBAs treated by overlapped stenting in our institution from June 2013 to June 2016. The clinical characteristics and angiographic results were reviewed.

Results Overlapped stenting combined with coiling were applied in 37 BBAs, including LVIS stents in 18 cases and non-LVIS stents in 19. For the LVIS group, angiographic results at 3-24 months were complete occlusion in 15 cases (83.3%), improved in 2 cases (11.1%), and recanalized in 1 case (5.6%). The modified Rankin Scale scores at 3-36 months' follow-up were 0-2 in 15 cases (83.3%) and 3-6 in 3 cases (16.7%). For the non-LVIS group, angiographic results at 3-46 months were complete occlusion in 12 cases (63.2%) and recanalized in 7 cases (36.8%). Clinical outcomes at 6-58 months were modified Rankin Scale scores of 0-2 in 17 cases (89.5%) and 3-6 in 2 cases (10.5%). Use of the LVIS stent was less likely to result in recanalization (odds ratio 0.10, 95% confidence interval 0.01-0.93, P = 0.042) than the non-LVIS stent. The LVIS group had a lower average number of stents than did the non-LVIS group (2.2 vs. 2.6, P = 0.016). In terms of complication rate (11.1% vs. 5.3%, P = 0.604), good outcome rate (83.3% vs. 89.5%, P = 0.660), and immediate angiographic result (P = 0.424), no statistically significant difference between the 2 groups was found.

Conclusions Overlapped LVIS stenting combined with coiling is feasible and safe for BBAs. Overall, the LVIS stent provided less risk of BBA recurrence compared with the non-LVIS stent and did not increase the risk of procedure-related complications.

PO-2301

脑血管介入操作中颅内动脉气栓的处理

张猛,伍健明,何毅,刘晓佳
深圳市第二人民医院

目的 探讨脑血管介入操作（脑血管造影及介入手术）过程中出现颅内动脉空气栓塞病人的表现，处理及预防措施。

方法 回顾性分析 2010 年 1 月至 2019 年 6 月在本中心（深圳市第二人民医院神经外科）行脑血管造影检查及介入手术操作病例，对明确发生空气栓塞症状的病人进行阅片回顾（2 位未参与操作的介入科医师及神经外科血管专科医师），并对操作过程进行全程回顾；临床表现及发病后处理措施及预后进行分析，对患者出院后预后进行随访。

结果 研究期间内在本中心进行脑血管介入操作病例共 5369 例，其中单纯脑血管造影检查 4118 例，介入手术 1251 台次，明确出现症状性颅内动脉气栓 5 例（0.093%），其中脑血管造影检查 1 例（0.018%，0.024%），介入手术 4 例（0.074%，0.320%）。回顾操作过程及造影片均可以发现空气进入颅内动脉，空气进入原因包括：造影过程中三通松脱 1 例，冲洗液体排空后压力袋维持高压 2 例，手推造影注射器排气不完全 1 例，长鞘在操作过程中进入空气 1 例。症状表现主要有：麻醉复苏时间延长（4 例介入手术患者均出现），高热，癫痫发作（4 例），意识障碍（1 例），一侧肢体运动障碍（3 例），视力障碍（1 例，为局麻造影检查患者），呼吸困难（1 例）。出现症状后临床处理措施包括：保持呼吸道通畅，其中 1 例意识障碍严重者行气管切开，1 例延长拔气管插管，全身轻低温（肛温维持在 35℃），高压氧急救开舱，使用 50mg/kg 甘露醇全量脱水，甲强龙静脉注射 1 周，静脉使用镇静及抗癫痫药物。预后：5 例病人

均完全恢复出院，未残留功能缺损。随访时间从 3-48 月，均未出现新发神经功能缺损，4 例介入手术病人复查造影见病灶完全消失。

结论 症状性颅内空气动脉栓塞是脑血管进入操作中罕见并发症，文献统计发生率约为 0.08%，我中心发生率与该结果接近。颅内气栓的发生与术者操作有密切的关系，术中注意排气，对所有通路及管道保持持续的关注，可以避免空气栓塞出现。全身轻低温联合高压氧治疗对症状性颅内动脉空气栓塞具有很好的疗效。

PO-2302

颅内多发动脉瘤的血管内治疗

张震宇
赣州市人民医院

目的 总结颅内多发动脉瘤(MIA)治疗血管内治疗的临床经验

方法 回顾性分析赣州市市人民医院神经外科自 2014 年 10 月至 2018 年 12 月收治的 41 例 MIA 的临床资料，共 76 个动脉瘤。

结果 41 例病例中血管内栓塞治疗 59 个动脉瘤，未治疗 17 个。Hunt-hess 分级 I～Ⅲ级 34 例，Ⅴ级 7 例；随访中 2 例患者未治疗的动脉瘤破裂出血，再行开颅夹闭手术。GOS 评分 5 分 30 例，4 分 7 例，3 分 2 例，2 分 1 例，1 分 1 例.。

结论 血管内治疗是颅内多发动脉瘤的有效治疗手段，应根据动脉瘤的形态结构，选择不同的栓塞材料和方法以达到最大程度致密填塞的效果，对未治疗动脉瘤需定期随访。

PO-2303

三套系统栓塞颅内复杂动脉瘤的临床应用体会

毛国华,高子云
南昌大学第二附属医院

目的 评估三套系统在颅内复杂动脉瘤栓塞中的应用安全性及有效性

方法 近年来我们对于直径＞5-6mm 的宽颈动脉瘤，特别是多分叶状动脉瘤，载瘤动脉直径＞2.5mm 的患者，在 6F 的 Guiding 中，采用双微导管＋支架辅助栓塞动脉瘤，在支架半释放状态下，利用其中一根塑成大弯的到位微导管，主要栓塞瘤颈及瘤体，利用另一根塑成小弯的到位微导管，主要栓塞 瘤体及残腔;或者一根微导管栓塞主要瘤体，另一根栓塞子瘤；或者一根微导管栓塞瘤体；另一根保护瘤体上重要分支。这样栓塞更加致密，降低残留及复发率，同时最大程度保护重要分支血管。

结果 所有采取三套系统栓塞的动脉瘤均达 Raymond I 或 II 级，没有发生出血及缺血事件，半年随访未见复发征象。

结论 对于较大的动脉瘤（尤其是破裂者）采用三套系统栓塞有效性高且安全可靠。我们体会有如下优点：（1）三套系统栓塞安全可靠，并且能提高栓塞致密程度，降低动脉瘤残留及复发率，（2）在 6F 的 Guiding 中走三套系统很顺畅，但要求支架导管尽量细，我们常用 Headway21 支架导管，（3）支架辅助栓塞动脉瘤有时会微导管提前顶出而无法继续栓塞，三套系统就会有保障；（4）三套系统有助于保护重要分支血管。

PO-2304

药物洗脱球囊在糖尿病患者颅内大动脉狭窄中的应用

唐博,高俊玮,任小鲁
兰州大学第二医院

目的 探讨药物洗脱球囊在糖尿病患者颅内大动脉狭窄中使用的有效性及安全性

方法 选取 2017 年 5 月至 2019 年 2 月该院收治的颅内大动脉狭窄的患者 14 例，对患者球囊成形的治疗效果、安全性和有效性进行分析。所有患者均经 DSA 明确诊断为颅内动脉狭窄，狭窄程度≥75，首先行普通球囊扩张成形，然后植入药物洗脱球囊贴附，贴附时间 60s

结果 共入选患者 14 例，男性 9 例，女性 5 例，平均年龄（61±12）岁，共干预病变 17 处，其中大脑中动脉 8 处，颈内动脉床突段 5 处，椎动脉 V4 段 2 处，基底动脉 2 处。1 例椎动脉狭窄患者在球囊成形后出现明显的夹层，术中植入支架。药物洗脱球囊治疗即刻成功率为 100%，患者术后较术前颅内动脉狭窄程度明显改善，残余狭窄＜30%，血管最小管腔内径明显改善[(2.31±0.43)mm 比（0.63±0.37）mm，t＝21.32，P＜0.05]。患者住院期间及术后 30 天内无严重不良事件发生。接受 DSA 随访患者 12 例，随访时间 6-18 个月，随访期间无死亡及严重不良事件发生

结论 药物洗脱球囊在糖尿病患者颅内大动脉狭窄的治疗中安全有效，短期治疗效果满意。可有效降低传统的裸支架治疗糖尿病患者颅内大动脉狭窄后的再狭窄率，并且为术后再狭窄患者二期植入支架提供了治疗空间

PO-2305
无感化管理在 DSA 耗材仓库管理中的应用

吴秋月
复旦大学附属华山医院

目的 目的介绍基于 RFID 技术的 DSA 耗材仓库管理系统，为每一个耗材提供身份标签，实现“一物一码”的管理，同时可在无人值守的环境中被物联网系统感知，实现高效的“无感化”的管理。
方法 随着人工智能时代的来临，大数据、云计算、物联网等技术的发展，我院从智能化规范管理角度出发，创建耗材全程可追溯的智能化管理系统。
结果 通过智能化系统的建设，改善手术室 DSA 耗材仓库管理中诸多弊端，实现医用耗材精细化、“无感化”管理。
结论 通过 RFID 技术，物联网“耗材智能管理”系统，将整个 DSA 耗材库房打造为“无人值守的智能仓库”。仓库内的耗材，可在无人值守的环境下进行耗材的自动化记录，实现大量医用耗材的“无感化”管理，创造性的单耗材“生命树”追溯系统，实现了耗材“向前可追溯，向后可追踪”的全生命周期管理。促进医用耗材合理规范使用，保障医疗质量与安全。

PO-2306
Feasibility and Midterm Outcomes of Endovascular Embolization for true posterior communicating artery aneurysms

Chuanchuan Wang
Shanghai Changhai Hospital

Objective Endovascular treatment (EVT) of true posterior communicating artery (PcomA) aneurysms has been rarely reported. This study reports the outcomes on a single-center cohort with true PcomA aneurysms who underwent EVT.
Methods Between June 2011 and June 2017, clinical data from 42 patients with 43 true PcomA aneurysms who underwent EVT were retrieved from a prospectively maintained single-center database. Endovascular techniques, perioperative complications, clinical outcomes, and angiographic results were retrospectively evaluated.
Results All aneurysms were treated successfully. Treatment modalities included simple coiling in 30 aneurysms, balloon-assisted coiling in two, and stent-assisted coiling in 11 cases. Immediate angiograms showed complete occlusion in 23 aneurysms (53.5%), residual neck in 8 cases (18.6%) and residual sac in 12 (27.9%). No procedure-related complications or mortality were observed. Of the 34 aneurysms that underwent angiographic follow-up at an average duration of 7.1 months post-procedure, complete occlusion was achieved in 22 (64.7%), neck remnant in eight (23.5%) and residual sac in four (11.8%) aneurysms, respectively. Six aneurysms (18.2%) that underwent conventional coiling developed recanalization and required retreatment. Seven cases that received stent-assisted coiling did not develop recurrence. Clinical follow-up (mean, 24.3months) of all patients demonstrated no neurologic deterioration or (re)bleeding.
Conclusions EVT of the true PcomA aneurysm is a safe and feasible procedure but may be associated with recurrence in midterm follow-up, requiring close surveillance and potential retreatment.

PO-2307
Enterprise stent for the treatment of symptomatic intracranial atherosclerotic stenosis: An initial experience of 44 patients

Zhengzhe Feng,Yi Xu,Bo Hong,Qinghai Huang,Jianmin Liu
Shanghai Changhai Hospital

Objective Wingspan stenting for the treatment of complex intracranial atherosclerotic stenosis (ICAS), i.e., that involving tortuous vascular pathways, long (>15 mm) lesions or arterial bifurcations, has a relatively high risk of complications. This retrospective study assessed the safety and efficacy of undersized balloon angioplasty followed by deployment of the more flexible Enterprise stent for the treatment of complex symptomatic ICAS.
Methods Forty-four patients on combined antiplatelet therapy and intensive risk factor management and a symptomatic 70–99% stenosis of a major intracranial artery in complex settings that was treated with balloon angioplasty and Enterprise stent deployment between July 2009 and August 2013 were enrolled. Primary outcome was occurrence of ischemic or hemorrhagic stroke or death within 30 days after intervention. Secondary outcomes included procedural success (defined as achievement of <50% immediate residual stenosis), and follow-up clinical and angiographic outcomes.
Results With a procedural success rate of 100%, stenosis was reduced from 79.3±8.1% to 14.9±12.3%. Three (6.8%) ischemic and 1 (2.2%) hemorrhagic strokes occurred during the periprocedural period, with no further transient ischemic attacks or strokes in the 42 patients available at median 25.6 (range, 12–57) months follow-up. Of the 38 (86.4%) patients who underwent angiographic follow-up, 3 (6.81%) developed >50% in-stent restenosis after mean 22 months follow-up.
Conclusions In this retrospective, single-center experience, undersized balloon angioplasty followed

by Enterprise stent deployment appears technically feasible with a relatively low rate of complications for the treatment of complex symptomatic ICAS. Prospective, multicenter, randomized controlled trials against optimal medical management are warranted.

PO-2308

Enterprise 支架联合 Lvis 支架重叠技术治疗血泡样动脉瘤

亓敬涛
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 评估 Enterprise 支架联合 Lvis 支架重叠辅助栓塞技术用于治疗血泡样动脉瘤的安全性及有效性。
方法 收集我院自 2014 年 1 月至 2018 年 12 月的 16 例接受 Enterprise 支架联合 Lvis 支架重叠辅助栓塞技术治疗的血泡样动脉瘤患者的病历资料，回顾性分析患者的临床资料，以围手术期病发症及随访期内新发或再发责任血管卒中事件评价安全性，采用改良 Rankin 量表评分(mRS)评估患者的预后情况，以血泡动脉瘤栓塞程度评估治疗效果。
结果 16 例（100%）成功完成 Enterprise 支架联合 Lvis 支架重叠辅助栓塞治疗。术后即刻 14 例患者（87.5%）达到完全栓塞，2 例（12.5%）次全栓塞。一例（6.25%）动脉瘤患者围手术期内再次破裂死亡，其余患者无任何并发症，mRS 平分为 0 分。12 例（75.0%）患者进行了影像学随访，10 例（83.3%）均达到完全栓塞，2 例（12.5）复发行再次支架植入术。
结论 应用 Enterprise 支架联合 Lvis 支架重叠辅助弹簧圈栓塞是一种安全、有效的血泡样动脉瘤治疗方法。

PO-2309

小脑后下动脉动脉瘤血管内介入栓塞策略及并发症回顾

缪红平
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 小脑后下动脉动脉瘤（PICA A）病例少见，占颅内动脉瘤的 0.5%-1%，目前 PICA A 介入栓塞治疗策略及并发症处理尚存争议。本回顾性研究在于探讨 PICAA 介入栓塞策略的选择和并发症防治方法。
方法 本文总结了 2011 至 2018 年重庆西南医院 54 例 PICAA 的介入栓塞治疗结果，以动脉瘤栓塞率，改良 Rankin Scale（mRS）评分，术中并发症以及平均 21 个月随访数据为评价指标。
结果 纳入 54 名患者，男 20 例，女 34 例，平均年龄(48.7±3.6)岁。动脉瘤包括 PICA 近端（髓前段+髓侧段）动脉瘤 42 例（77.8%），PICA 远端动脉瘤 12 例，其中 31 例（61.8%）为破裂动脉瘤，Hunt-Hess 分级Ⅰ-Ⅱ级 25 例（80.6%），H&H 分级Ⅲ-Ⅳ级 6 例（19.4%）。手术方式包括单纯弹簧圈填塞 9 例，支架辅助弹簧圈填塞 32 例（其中 6 例经对策椎动脉释放支架），微导管辅助弹簧圈填塞 8 例和载瘤血管闭塞 5 例。操作成功率 100%（54/54）。术后即刻造影动脉瘤完全栓塞 45 例（83.3%，Raymond Ⅰ级），瘤颈残留或部分栓塞 9 例（RaymondⅡ-Ⅲ级）。术中动脉瘤破裂 1 例，支架内血栓形成 4 例，导引导管内或微导管内推注替罗非班后再通，1 例 Wallenberg's 综合征患者术中 PICA 近端血栓，支架植入失败导致预后病情加重。术后平均随访 21 个月，中重度残疾 mRS 评分为 4-5 分 2 例，轻度残疾 mRS 评分为 2-3 分 5 例。8 例微导管辅助弹簧圈填塞病例中，5 例动脉瘤位于 PICA 远端，均未出现小脑梗塞灶。2 例载瘤动脉闭塞患者诱发 PICA 供血区远端小面积梗塞灶，但均未出现神经功能障碍。所研究病例均未出现血管内治疗术后颅内出血并发症。
结论 PICA 动脉瘤均可通过合适的血管内治疗策略改善病情。1，支架辅助弹簧圈填塞是治疗 PICA 近端宽颈动脉瘤的有效手段；2，经对侧椎动脉入路支架释放是解决载瘤动脉成角，支架释放困难的有效策略；3，微导管辅助弹簧圈栓塞 PICA 远端动脉瘤是防止术后脑梗塞的重要方法；4，经导管内推注血小板 GPIIb/ IIIa 受体拮抗剂替罗非班是解决术中血栓形成的有益措施。

PO-2310

LVIS Jr.支架辅助弹簧圈栓塞前交通动脉瘤的有效性及安全性分析

朱刚
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 LVIS 颅内辅助支架是目前国内外常用的编织支架之一，具有全程显影，金属覆盖率高等优势。本文回顾性探讨 LVIS 支架释放技术特点和难点，并对结合膨胀弹簧圈栓塞颅内动脉瘤，提高临床填塞率作疗效分析。
方法 本文回顾了 2014 年至 2018 年本中心 367 例经血管内 LVIS 支架治疗的颅内动脉瘤。收集患者基本信息、影像学资料以及动脉瘤填塞率，并分析 8-36 个月的随访数据。
结果 367 例患者均使用 LVIS 支架，男 119 例（32.4%），女 248 例（67.6%），平均年龄(52.9±10.2)岁。动脉瘤平均大小为(4.2±0.36) mm，包括前交通动脉瘤 48 例，大脑中动脉动脉瘤 73 例，颈内动脉动脉瘤 126 例，基底动脉动脉瘤 58 例和椎

动脉动脉瘤 62 例，其中 168 例（45.8%）为破裂动脉瘤。单纯 LVIS 支架治疗 41 例。LVIS 支架辅助弹簧圈填塞 326 例，其中使用膨胀弹簧圈 125 例。术中动脉瘤破裂 8 例（2.2%），其中 3 例因出血量大转开颅手术，术后 2 例遗留轻度残疾（mRS 评分 2-3 分），1 例死亡（0.3%）。支架内血栓形成 12 例（3.3%），术中通过机械取栓或替罗非班经导管推注后，3 例遗留轻度残疾。术中弹簧圈脱出 3 例（0.8%），但远端血管均显影良好，未遗留神经功能障碍。术后即刻造影非膨胀圈组动脉瘤完全栓塞率为 63.7%（128/201，Raymond Ⅰ级），近全栓塞率 15.9%（32/201，RaymondⅡ级）。膨胀圈组即刻完全栓塞率为 64.8%（81/125），近全栓塞率 28.8%（36/125）。术后 8-36 个月电话或门诊随访 238 名患者，中重度残疾 5 例（mRS 评分为 4-5 分），轻度残疾 28 例，其中 216 例患 DSA 复查结果提示膨胀圈组完全栓塞率 77.3%，非膨胀圈组完全栓塞率为 67.8%。

结论 LVIS 支架辅助治疗颅内动脉瘤优势明显。1，载瘤动脉大小、弯曲度是 LVIS 支架选择的重要参考指标；2“灯笼”技术是保护分支血管，致密填塞动脉瘤的有效措施；3，小弹簧圈封闭瘤颈是处理破裂动脉瘤的重要策略；4，膨胀弹簧圈是减少动脉瘤复发的有效办法；5，微导丝、导管 massage 技术是处理支架打开不全的有效方法。

PO-2311

介入治疗颅内破裂动脉瘤

孙树清
南通大学附属医院

目的 对颅内破裂动脉瘤可脱性弹簧圈介入治疗进行总结，探讨其治疗技术要点。

方法 所有病例经股动脉或桡动脉穿刺插管选择性全脑血管造影确诊，在数字减影血管造影监视下行可脱性弹簧圈介入治疗。

结果 瘤体最小为 1.2*1.5mm，最大为 4*4cm,成功栓塞 108 个动脉瘤，术中破裂 5 例，4 例快速填塞弹簧圈，病人存活，1 例由于脑血管痉挛并动脉瘤破裂而死亡，11 例术后脑血管痉挛，10 例经对症治疗好转，1 例脑血管痉挛术后第 9 天死亡， 1 例介入治疗后半月再次出血而死亡，1 例两次复发，首次介入治疗后，又行两次介入治疗恢复。

结论 介入治疗动脉瘤创伤小，已成为颅内动脉瘤的首选治疗方法。

PO-2312

大脑后动脉动脉瘤的血管内治疗

罗靖,王晓健,程宝春,胡阳春,赵亮,刘飞
安徽医科大学第一附属医院

目的 统计大脑后动脉动脉瘤患者的年龄、性别、临床表现、动脉瘤部位等参数，并探讨大脑后动脉动脉瘤血管内治疗方式的选择

方法 回顾分析 2015 年 1 月至 2018 年 12 月安徽医科大学第一附属医院 12 例大脑后动脉动脉瘤患者临床、影像学、血管内治疗和开颅手术以及随访资料。12 例患者中，男 3 例，女 9 例，男：女=1:3；年龄最小 22 岁，最大 60 岁，平均 37 岁；Hunt-Hess 分级：0 级 1 例，I 级 1 例，2 级 9 例，3 级 1 例；侧别：左侧 5 例，右侧 7 例；部位：P1 段动脉瘤 2 例，P2 段动脉瘤 7 例，P3 及以远动脉瘤 3 例；治疗方式：12 例患者均行血管内治疗，其中单纯弹簧圈囊内栓塞 1 例，动脉瘤及载瘤动脉闭塞 7 例，支架辅助弹簧圈栓塞 4 例

结果 按 GOS 预后评分：5 分 11 例，4 分 1 例。1 例患者术后出现对侧肢体偏瘫，经急诊造影显示载瘤动脉闭塞，经动脉溶栓动脉再通，肢体活动恢复，术后持续替罗非班静脉泵入一周后改为双抗血小板治疗，未遗留神经功能缺失症状；1 例支架辅助弹簧圈栓塞患者术后影像学复发，经再次支架植入结合弹簧圈栓塞后影像学痊愈

结论 因解剖特点，大脑后动脉动脉瘤病理上多为夹层或假性动脉瘤；大脑后动脉动脉瘤位置深在，周边结构重要、复杂，开颅手术治疗难度、风险较大；血管内治疗是治疗大脑后动脉动脉瘤的有效办法，根据动脉瘤在大脑后动脉定位，需要选择不同的血管内治疗方式，P1 段动脉瘤因涉及重要血管穿支，多选择支架辅助栓塞，在闭塞动脉瘤预防再出血的同时，保留载瘤动脉及穿支血管通畅，P2 段及以远动脉瘤需要根据载瘤动脉状况、动脉瘤形态等个体化选择动脉瘤囊内填塞、动脉瘤及载瘤动脉闭塞或支架辅助栓塞

PO-2313

导致急性双侧硬膜下血肿的 DAVF（CognardIV 型）成功介入栓塞 1 例

廉庆北
山东省立医院耳鼻喉医院山东省立医院西院(原:山东煤矿总医院)

目的 硬脑膜动静脉瘘（DAVF）是一种颅内少见的动静脉畸形，从颈动脉或者椎动脉发出的硬脑膜动脉直接引流入硬脑膜静脉或者静脉窦，横窦和乙状窦最易受累，其次是海绵窦和、上矢状窦。DAVF 占颅内血管畸形的 10-15%。DAVF 大多数为自发性，少部分因外伤累计静脉窦附近的动静脉，或者导致窦内血栓形成，以后也可发展为 DAVF。临床表现多种多样，与静脉引流方向、回流速度、静脉流量及其动静脉瘘

口的位置相关。然而，DAVF 引起颅内出血特别是硬膜下血肿并不多见，向大家汇报一例 DAVF 引起的自发性双侧急性硬膜下血肿 1 例，并针对 DAVF 给予成功栓塞。

方法 男患者 1 例，63 岁，既往高血压病史，口服缬沙坦胶囊（代文）一日一片，口服，控制尚可。因“晨练后头痛 2 小时”为主诉入院，入院查体：意识清楚，剧烈头痛，四肢活动尚可，无其他阳性体征。入院行颅脑 CT 检查如下图（1-3）显示双侧急性硬膜下血肿，后次日行 MRI、MRA 检查显示枕叶血管畸形如下图（4-6），急诊行 DSA 检查显示 DAVF（Cognard IV 型），DAVF 由颈外动脉和双侧椎动脉参与供血，瘘口引流入粗大的静脉畸形团。如下图（7-10）。

结果 患者急性硬膜下血肿未导致中线移位，且患者状态较前无明显变化，给予口服阿托伐他汀保守治疗，针对 DAVF 给予介入栓塞治疗，Onyx 18 胶分别栓塞颈外动脉变异分支、脑膜中动脉、椎动脉脑膜支给予栓塞，术后行双侧椎动脉、双侧颈动脉造影检查显示 DAVF 不显影，栓塞成功见下图。

结论 1.DAVF 的临床表现多样，硬脑膜动静脉瘘导致的颅内出血较少见，起因于 DAVF 的自发性硬膜下血肿相当罕见。在我们临床工作特别是急诊神经外科诊疗过程中遇到自发性硬膜下血肿的病例，不可忽视 DAVF 的存在，为了避免漏诊 DAVF 的可能，在临床工作中，出血性脑卒中患者应当注意检查的全面性 CTA、CTV 或者 MRA、MRV 必不可少。2.Onyx 18 胶在复杂 DAVF 栓塞治疗中是行之有效的。

PO-2314

LIVS 支架辅助栓塞或单独弹簧圈栓塞颅内微小动脉瘤的安全性及有效性

包堃旸
西南医科大学附属医院

目的 探讨 LIVS 支架辅助栓塞或单独弹簧圈栓塞颅内微小动脉瘤的安全性及有效性。

方法 对 75 例微小颅内动脉瘤患者，包括 63 例破裂患者进行了血管内治疗的安全性及有效性分析。

结果 单纯弹簧圈栓塞组 35 例（83.6%）完全闭塞，4 例（9.5%）接近完全闭塞，3 例（7.1%）未完全闭塞。其中术中再破裂 2 例（4.8%），弹簧圈突入载瘤动脉 1 例，并发症发生率 7.1%。6-12 个月的临床随访显示，41 例患者的改良 Rankin 评分（MRS）为 0-1，有 1 例患者为 3。LIVS 支架辅助组 12 例（36.4%）完全闭塞，15 例（45.5%）接近完全闭塞，6 例（18.1%）未完全闭塞。6 个支架辅助患者（18.2%）在 3 个月内没有很好的贴壁和血栓形成（9.1%）。27 例 3-6 个月随访血管造影显示支架无脱位，24 例动脉瘤完全闭塞（88.9%），其余 3 例几乎完全闭塞。6 个月时，30 名患者中的 MRS 为 0，其余 3 名患者中的 MRS 为 2。两组间无显著性差异（P>0.05）。

结论 根据动脉瘤的具体形态决定手术方式，特别是颈动脉大小和体颈比，采用适当的血管内入路，采用 LIVS 支架可以安全有效地治疗微小的脑动脉瘤。

PO-2315

应用 WILLIS 覆膜支架治疗外伤性 CCF 的经验教训

高歌,张扬,牛朝诗,傅先明,魏建军
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 总结分析 WILLIS 覆膜支架治疗外伤性 CCF 的临床资料，为更好的应用 WILLIS 覆膜支架治疗外伤性 CCF 提供单中心初步经验。

方法 回顾分析中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院南区）近 2 年收治的外伤性 CCF 病例，对患者例资料进行分析。

结果 近 2 年应用 WILLIS 覆膜支架治疗外伤性 CCF 9 例患者，1 例因术后短期内广泛脑出血死亡，1 例因支架贴壁不满意“内漏”，另外 7 例取得了满意的治疗效果。

结论 WILLIS 覆膜支架治疗外伤性 CCF，重建血管，操作简便，多能取得较好的临床效果，术前评估很关键，初步应用 WILLIS 覆膜支架应注意诸多细节问题，避免严重并发症的发生

PO-2316

LVIS 支架辅助栓塞颅内微小动脉瘤的临床研究

闫志勇
青岛大学附属医院

目的 采用回顾性研究方法， 探讨 LVIS 支架装置在治疗颅内微小动脉瘤（动脉瘤直径
≤3mm） 中的安全性及有效性， 以期指导临床实践。

方法 通过青岛大学附属医院“联众” 病案系统， 严格按照纳入标准， 收集 2016 年
1 月至 2018 年 12 月期间就诊于青岛大学附属医院神经外科（市南院区+崂山院区）
共计 35 例患者共计 35 个微小动脉瘤患者信息， 回顾性分析使用 LVIS 支架辅助血管
内治疗的疗效， 分析手术即刻动脉瘤栓塞率、 手术并发症、 术后随访数字减影血管
造影（DSA） 检查结果及评价预后采用 GOS 评分，并选取其中破裂动脉瘤 29 例动脉
瘤作为 LVIS 组， 选取已发表文章中以使用 Enterprise 支架辅助栓塞微小动脉瘤的

25 例动脉瘤作为 Enterprise 组， 比较两组的手术即刻动脉瘤栓塞率、 手术并发症、
术后随访数字减影血管造影（DSA） 检查结果及预后情况， 将两组资料数据输入
SPSS19.0 进行统计分析， 并采用正确的统计学方法， 以 P 值＜0.05 作为有统计学意
义。
结果 本研究中 35 个动脉瘤， 无术中动脉瘤破裂，手术即刻数字减影血管造影（DSA）
检查显示， Raymond Ⅰ级栓塞 24 个， Raymond Ⅱ级栓塞 10 个， Raymond Ⅲ级栓塞 1
个， 术中发生支架内血栓栓塞并发症 1 个， 通过微导管注入尿激酶后血栓溶解， 术
后发生迟发性血栓并发症 1 个， 通过微导管注入尿激酶血栓溶解。 临床随访 6 个月，
行数字减影血管造影（DSA） 检查显示 35 例中 Raymond I 级栓塞 31 个， Raymond Ⅱ
级栓塞 3 个， Raymond Ⅲ级栓塞 1 个。 疗效良好患者（GOS 评分 4-5 分） 33 例。 与
Enterprise 组比较， Lvis 组术后即刻 DSA 显示 29 例动脉瘤中， Raymond Ⅰ级栓塞
18 个， Raymond Ⅱ级栓塞 10 个， Raymond Ⅲ级栓塞 1 个， Enterprise 组术后即刻
DSA 显示 Raymond Ⅰ级栓塞 19 个， Raymond Ⅱ级栓塞 3 个， Raymond Ⅲ级栓塞 3 个，
将 Raymond Ⅱ级栓塞和 Raymond Ⅲ级栓塞归为非完全栓塞组中， 对比两组数据，
P=0.272， 提示 Lvis 组与 Enterprise 组术后即刻造影栓塞率没有显著差异；
结论 LVIS 支架装置为颅内微小动脉瘤的介入治疗提供了较为安全有效的方法， 但要
警惕和防范围手术期血栓事件的并发症。

PO-2317

Prediction of Diffusion-positive lesions following Endovascular Coil Occlusion: Role of Thrombelastography in Patients with Intracranial Aneurysms

Chongjie Cheng,Xiaochuan Sun
the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University， Chongqing， 400016， China

Objective Postprocedural thromboembolic events are the most common complication after coiling of intracranial aneurysms. However, it remains unclear whether platelet function has any contribution in it. The aim of this study to analyze the association between dynamic platelet function and diffusion-positive lesions following endovascular coiling of intracranial aneurysms.
Methods This is an observational study in aneurysmal patients (ruptured and unruptured) treated with coil embolization. Repeated TEG measurements were performed on admission and at 3 days post-surgery. Magnetic Resonance Diffusion-Weighted Imaging (DWI) was obtained in all patients at 5-7 days post-surgery.
Results For quantitative TEG data on admission, patients with DWI-positive lesions had significantly higher R and MAADP values, while ADP and AA was lower in such patients than in DWI-negative patients. Subsequently, there was significantly higher MAADP/AA and lower ADP in DWI-positive patients after surgery. With regard to the dynamic changes, significantly increased AA changes and decreased Angle changes were found in DWI-positive patients. Multivariate logistic regression demonstrated an association between AA difference and DWI-positive lesions (OR 1.018, P=0.000) independent of other factors. ROC curves indicated a good relation between AA difference and DWI-positive lesions. The cut-off value distinguishing between DWI-positive and DWI-negative patients was 33.1% increase for AA after surgery (sensitivity 65.06%, specificity 70.49%).
Conclusions DWI-positive lesions after endovascular coiling are strongly associated with platelet function. The AA elevation is an independent risk factor for thromboembolic events after endovascular treatment, also it acts as an ideal predictor.

PO-2318

百转千回--1 例大脑后动脉假性动脉瘤诊治前后

高振忠
海南医学院第一附属医院

目的 分享 1 例外伤后大脑后动脉假性动脉瘤患者的诊治经过。
方法 利用“阿波罗”支架双支架套叠，封堵动脉瘤瘤口
结果 假性动脉瘤治愈
结论 外伤性大脑后动脉假性动脉瘤发生率极低，查阅国内外文献，报道极少，诊治手法亦多种多样，大部分预后良好。

PO-2319

出奇制胜-动脉瘤介入栓塞小技巧分享

高振忠
海南医学院第一附属医院

目的 分享和探讨非常规技术辅助栓塞动脉瘤的效果和应用价值。
方法 2 例海南医学院第一附属医院神经外科收治的颅内动脉瘤患者，经血管内介入治疗栓塞治疗，术中采

取支架导管/微导管辅助、微导丝辅助、铆钉技术等非常规辅助技术栓塞动脉瘤。
结果 2 例患者均达到治愈效果，且总体费用相比常规辅助技术（支架、球囊）治疗明显降低。
结论 颅内动脉瘤（破裂/未破裂）外科治疗大体分为开颅夹闭和血管内介入治疗。随着介入治疗技术的快速发展和完善，介入材料的更新换代，加之介入治疗带来的可视的优质的预后效果，目前被越来越多的医生和患者所接受。对于无法应用弹簧圈“裸栓”的动脉瘤，常规使用支架或者球囊等辅助，这就增加了术中操作难度，且患者术后可能需要短期内坚持口服抗凝药物，最重要的是整体治疗费用较高，而且对于一些基层医院来讲，可能相应的支架、球囊等材料规格、数量难以满足手术需要。而单独应用普通的支架导管或微导丝等材料辅助，只要操作得当，亦可达到满意的栓塞效果，且大大降低了术中、术后并发症及治疗费用。

PO-2320
Tubridge 支架治疗复杂颅内动脉瘤的早期效果及安全性分析

冯雨,赵文元
武汉大学中南医院

目的 探讨国产血流导向装置（Tubridge 支架）在介入治疗复杂颅内动脉瘤中的应用，其安全性、早期手术效果，并分析其相关的影响因素。
方法 回顾性分析武汉大学中南医院单中心 2018 年 9 月 29 日至 2019 年 5 月 25 日共 19 例使用 Tubridge 支架治疗颅内复杂动脉瘤患者的临床表现，影像学治疗及随访结果。总结术后 1 月患者死亡率、严重脑卒中发生率；术后 3 月随访动脉瘤闭塞率；术前、术后 3 月 KPS 评分并进行相关统计学分析。
结果 19 例患者 20 个动脉瘤，手术中 Tubridge 支架均成功释放，支架贴壁性良好。术后 30 天 1 例患者出现一过性命名性失语，18 例术后无神经功能缺失。术后 3 个月复查 DSA 动脉瘤完全闭塞率 42.1%，其它动脉瘤体积均明显缩小。术前、术后 3 个月 KPS 评分比较无统计学差异。
结论 国产血流导向装置（Tubridge 支架）治疗复杂颅内动脉瘤在早期是安全、有效的。但其长期疗效需进一步随访统计分析。

PO-2321
合并胚胎型大脑后动脉的后交通动脉宽颈动脉瘤血管内治疗体会

梁爱军,杨宇,万登峰
江西省人民医院

目的 探讨血管内治疗合并胚胎型大脑后动脉的后交通动脉宽颈动脉瘤的术前评估、手术策略、临床治疗效果。
方法 回顾性分析我科 2016 年 5 月至 2019 年 8 月采用血管内治疗的 15 例合并胚胎型大脑后动脉的后交通动脉宽颈动脉瘤及载瘤动脉的解剖形态特点，血管内治疗技术操作程序，临床及造影结果。
结果 15 例动脉瘤均通过血管内治疗成功栓塞，血管内治疗技术包括双微导管技术、支架辅助技术、支架联合微导管保护技术。双微导管技术 1 例，支架联合微导管保护技术技术 2 例，支架辅助栓塞 13 例。使用支架的病例中 NeuroformEZ 支架 3 枚、SolitaireAB 支架 1 例，Lvis 支架 10 例。术后即刻致密栓塞 12 例，大部分栓塞 2 例，部分栓塞 1 例。术中动脉瘤瘤破裂 1 例，经过继续栓塞后出血控制。术中支架内血栓形成 2 例，动脉内给予欣维宁处理后好转，术后无支架内血栓形成。3 月后 DSA 随访 10 例，其余 5 例电话随访中。来院复查的病例中有一例出现瘤颈复发，给予停用抗血小板药物。
结论 术前应根据动脉瘤及后交通动脉的解剖形态制定血管内治疗的策略。血内治疗合并胚胎型大脑后动脉的后交通动脉宽颈动脉瘤技术安全可行，能取得满意的临床治疗效果。但长期疗效需要进一步随访观察。

PO-2322
椎-基底动脉夹层动脉瘤血管内治疗治疗：关于策略和远期疗效的思考

梁国标
中国人民解放军北部战区总医院

目的 颅内夹层动脉瘤是指颅内动脉的内膜和中膜之间或中膜和外膜之间发生病理性夹层，导致动脉壁膨出，发生动脉瘤样扩张的病变。IDA 可发生于各个年龄段，但以青年和中年为高发期，是脑卒中的一个重要原因。IDA 好发于椎动脉，其次是基底动脉和颈内动脉。血管内治疗是首选治疗方式，但手术适应证、治疗方式以及远期疗效如何，始终存在争议。
方法 本中心采用多种血管内技术治疗该疾病，包括：载瘤动脉闭塞、支架辅助弹簧圈栓塞、多支架植入等，并进行长期随访。
结果 2014-2019 年，共治疗患者 52 名，并发症发生率 8.1%，随访治愈率 75.3%。占位效应起病的后循环夹层动脉瘤预后较差，死亡率高。
结论 未出血的夹层动脉瘤治疗需慎重，治疗策略的选择对预后有较大影响，拟报告单中心的治疗经验。

PO-2323
Clinical characteristics of intracranial arteriovenous malformations in Children : Results of medium-term follow-up

Wenjun Shen,Hao Li
Children's hospital of Fudan University

Objective To investigate the clinical characteristics and treatment of intracranial arteriovenous malformation (AVM) in children.
Methods The clinical features of intracranial AVM in 35 children with an average age of 7.8 years were analyzed retrospectively. Based on 28-78 months follow-up data, the effect of interventional embolization, gamma knife surgery or combination of both in the treatment of intracranial AVM in children was analyzed.
Results The ratio of male to female was 1.3:1, and 27 cases (27/35 77.1%) suffered from intracerebral hemorrhage. According to Spetzler-Martin classification standard, there were 3 cases of grade I, 13 cases of grade II, 12 cases of grade IV and 7 cases of grade IV, among which 28 cases (80%) were of low grade AVM. Of the 21 patients who underwent embolization, 4 had achieved one complete embolization and 15 had been treated with gamma knife surgery after embolization. 1 patient underwent surgical treatment after embolization. Complete excision of lesions was performed in 14 cases with direct gamma knife surgery. 13 cases had satisfactory curative effect, and there was no obvious residual vascular malformation after operation.
Conclusions Intracranial AVM in children has the characteristics of small size, infantile morphology, low grade and easy to bleed. Interventional embolization combined with gamma knife surgery is a safe and effective method for the treatment of cerebral AVM in children.

PO-2324
Endovascular treatment of posterior cerebral artery aneurysm associated with Moyamoya Disease -----Case report and review of the literatures

Jian Xiong,Guobiao Liang
Bei Fang hospital

Objective Moyamoya disease (MMD) is a chronic cerebrovascular disorder with slow progressive occlusions of the supraclinoid internal carotid artery (ICA) and its main branches within the circle of Willis. Intracranial aneurysms are occasionally accompanied by moyamoya disease. These aneurysms are generally classified into 3 subtypes: aneurysms at major arteries, aneurysms at distal peripheral arteries, and aneurysms of moyamoya vessels. Posterior cerebral artery aneurysm associated with Moyamoya Disease remain difficult to treat given its location and fragility. We report one case of posterior cerebral artery aneurysm associated with MMD who was treated through stent-assisted coil technique.
Methods A 57-year-old male presented with sudden onset severe headache for one week. He has a 6 years history of hypertension. Brain computed tomography (CT) scan reveal an acute hemorrhage. Digital substraction angiography (DSA) demonstrated MMD and a 2.6 mm-sized aneurysm in posterior cerebral artery considered as the source of bleeding. The aneurysm and parent artery were accessed using mcrocatheter with assistance of a guidewire, and embolized with detachable coils assisted with 4.5*14mm enterprise stent. Postoperative management include hydration,lumbar cistern drainage and antibiotic therapy.
Results There was no procedure related complication. But Pneumonia was occurred in this patient. He was treated with antibiotic therapy and recovered well.
Conclusions Stent-assisted coil embolization may be a better option to treat posterior cerebral artery aneurysm associated with MMD.

PO-2325
不同支架组合在椎基底夹层动脉瘤治疗中的实践及思考

洪景芳
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨不同支架组合在椎/基底夹层动脉瘤中的临床实践，分析探索不同编织支架、雕刻支架在此类病变中的个体化应用。
方法 回顾性分析 25 例 27 处病变（两例为双侧椎病变）椎动脉或基底动脉夹层动脉瘤的患者临床资料及影像学资料。根据位置诊断为基底动脉夹层的 4 例，单侧椎动脉夹层的 19 例，诊断为双侧椎动脉夹层的 2 例；根据是否破裂出血诊断为未破裂夹层 20 例，破裂夹层 5 例；根据夹层形态诊断为经典型或节段扩张型 25 处病变，局部巨大占位型 2 处病变。27 处病变共使用支架 41 枚：单雕刻支架 5 例，单编织支架 7 例 8 处病变，双支架 12 例 13 处病变（1 例双 solitaire ，1 例双 enterprise，1 例双 leo，2 例 solitaire+enterprise ， 1 例 solitaire+leo ， 3 例 Enterprise+leo 3 例双 lvis），三支架 1 例（双 solitaire+lvis）。术中根据夹层大小、形态、与分支血管的关系、是否出血等因素选用不同支架或组合，瘤样扩张给予弹簧圈栓塞。通过脑血管造影或门诊及电话进行随访。
结果 未破裂夹层动脉瘤 20 例，术中术后均未发生出血，涉及分支血管均得到妥善保护，无新发相关临床

症状。影像学随访 12 例，其中 10 例效果满意，1 例右侧椎动脉夹层行双支架治疗，术后半年随访载瘤动脉闭塞，无明显临床症状，1 例基底动脉主干局部巨大占位型行双雕刻支架复发，给予 Ivis 支架再次治疗后治愈。破裂夹层 5 例，2 例采取双 Ivis 支架，术后随访满意；1 例双雕刻支架术后半年随访夹层复发，再次治疗予闭塞载瘤血管；2 例采取单编织支架辅助弹簧圈栓塞，其中 1 例术中出血，1 例术后 4 天再次出血自动出院。

结论 支架辅助弹簧圈栓塞是椎基底夹层动脉瘤治疗的良好选择，尤其是未破裂出血的病例；出血性夹层动脉瘤慎用单支架辅助栓塞；应根据夹层动脉瘤的形态选择个体化选择合适的支架组合。多支架临床疗效优于单支架，编织支架临床疗效优于雕刻支架

PO-2326

不同路径栓塞海绵窦瘘区硬脑膜动静脉瘘的临床实践

洪景芳
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨经不同途径 Onyx 胶栓塞海绵窦瘘区硬脑膜动静脉瘘的疗效及技术要点

方法 回顾性分析 28 例海绵窦区 DAVF 的患者临床及影像资料。根据瘘口位置诊断为单侧 DAVF 的 23 例，诊断为双侧 DAVF 的 5 例。岩下窦显影者 17 例，岩下窦不显影者 11 例。21 例采取经岩下窦路径栓塞，2 例采取经颞浅静脉路径栓塞，1 例采取经面静脉路径栓塞，经脑膜中动脉路径栓塞 4 例。所有病例均采取全麻，分别穿刺股动脉及股静脉并置鞘。经岩下窦入路：将微导管自岩下窦送入病变侧海绵窦内合适位置（如岩下窦不显影则用 PT2 微导丝配合 Echelon 微导管尝试逆向开通），于海绵窦内填入数枚弹簧圈后再推注 Onyx 胶直至瘘口完全闭合，注胶过程中于颈内动脉保护球囊充盈以保护颈内动脉。经面静脉-眼静脉入路：对于岩下窦入路失败且颈内静脉-面静脉-眼静脉显影良好者，将 5F 造影管通过颈内静脉置入面静脉内，超选眼静脉至海绵窦，其余栓塞过程同岩下窦入路；经颞浅静脉-眼静脉入路：对于上述两种入路失败且颞浅静脉-眼静脉显影良好者，将 5F 造影管置入颞浅静脉起始部，超选眼静脉至海绵窦，其余栓塞过程同岩下窦入路。脑膜中动脉入路：对于静脉入路失败者，将微导管送至脑膜中动脉最接近瘘口处，缓慢推注 Onyx 直至瘘口完全闭合，术中注意危险吻合。通过脑血管造影或门诊及电话进行随访。

结果 28 例海绵窦区 DAVF 患者栓塞后即刻造影证实瘘口完全闭塞，颈内动脉均保持通畅。术后眼部症状不同程度改善，经脑膜中动脉栓塞者出现同侧面瘫并发症 1 例。随访期间所有病例均未见复发。

结论 经岩下窦入路栓塞海绵窦区 DAVF 是最佳的方法，成功率高，并发症低，对于岩下窦不显影的病例仍有可能通过开通岩下窦完成栓塞。经面静脉或颞浅静脉入路是一种可供选择的替代入路。经脑膜中动脉入路栓塞也是可行的，但可能发生并发症。

PO-2327

介入栓塞治疗颅内动脉瘤患者术后预后不良的相关因素分析

闫海成
内蒙古医学院附属医院

目的 探讨介入栓塞术治疗颅内动脉瘤(IA) 患者术后预后不良的相关因素

方法 选取 2015 年 1 月至 2019 年 1 月间内蒙古医科大学附属医院收治的行介入栓塞术治疗的 93 例 IA 患者，随 访至 2019 年 5 月 31 日，采用哥斯拉预后量表(GOS) 评估患者预后情况，采用单因素及 Logistic 多因 素分析影响患者术后预后不良的因素。

结果 介入栓塞术后预后不良者 8 例(8. 6%) ，平均 GOS 得 分(1. 84 ± 0. 62) 分; 预后良好者 85 例(91. 4%) ，平均 GOS 得分(3. 46 ± 1. 15) 分，组间比较，差异均 有统计学意义(均 P ＜ 0. 01) 。IA 患者介入栓塞术后预后不良与介入时机、有无高血压、Fisher 分级、 动脉瘤部位、瘤颈宽度及 Hunt-Hess 分级有关，差异均有统计学意义(均 P ＜ 0. 05) 。将单因素分析结果 中有统计学意义的 6 个指标纳入多因素 Logistic 回归方程，高血压、Fisher 分级、瘤颈宽度≥4. 5mm 及 Hunt-Hess 分级为影响患者介入栓塞术后预后不良的独立危险因素，差异均有统计学意义(均 P ＜ 0. 05) 。

结论 影响 IA 患者介入栓塞术后预后的危险因素为高血压、Fisher 分级、瘤颈宽度≥4. 5 及 Hunt-Hess 分级，临床可通过监控以上指标选择合适的治疗方案，以提高手术成功率，减少预后不良发生率。

PO-2328

Wills 覆膜支架治疗颅内段颈内动脉复杂性病变的临床效果

胡学斌[1],刘昌亚[2]
1.华中科技大学同济医学院附属协和医院
2.湖北省中医院

目的 覆膜支架在各种脑血管病中的运用越来越多，但其对疾病预后的效果尚未得到很好的评估。在这个研究中，我们探讨了 Willis 覆膜支架治疗颈内动脉复杂性病变的安全性及有效性。

方法 回顾性分析了我院 2016 年 10 月月至 2018 年 1 月采用 Willis 覆膜支架治疗的 13 例颅内段颈内动脉

病变患者。 术后 6 个月随访复查 DSA 和临床观察结果。Willis 覆膜支架治疗的 13 例颅内段颈内动脉病变，其中血泡样动脉瘤 5 例，外伤性假性动脉瘤 1 例，外伤性颈动脉破裂 1 例，动脉瘤合并海绵窦瘘 3 例，多发动脉瘤 3 例。

结果 13 个患者共用了 16 个支架 Willis 覆膜支架，支架释放部位依次为颈内动脉 C7 段 2 例，C6 段 7 例，C5 段 3 例，C4 段 3 例，C3 段 1 例；支架释放后即刻 DSA 显示病变完全不显影 11 例，内漏 2 例，经再植入支架治疗后 1 例病变完全不显影,另外 1 例由于颈内动脉极其弯曲仍存在内漏，技术成功率达到 92.3%。术后半年 DSA 造影均无神经功能障碍，无再出血及其他病变，载瘤动脉通畅、无狭窄。颅内介入遗留内瘘的 1 例患者无明显变化。

结论 Willis 覆膜支架能够安全有效地治疗颅内段颈内动脉病变，但需要更远期随访，大样本，多中心的研究。

PO-2329

儿童颅内动静脉畸形血管内介入治疗的有效性及安全性分析

胡学斌[1],刘昌亚[2]
1.华中科技大学同济医学院附属协和医院
2.湖北省中医院

目的 颅内动静脉畸形是一种脑血管的先天性发育畸形，是儿童发生出血性卒中、头痛、癫痫等症状疾患的重要病因。目前，随着科技水平的不断进步，血管内介入治疗已逐渐成为颅内动静脉畸形的重要治疗手段。然而，对于儿童颅内动静脉畸形的血管内介入治疗的疗效及远期预后尚缺乏很好的评估。因此，在这个研究中，我们分析了血管内介入治疗儿童颅内动静脉畸形的有效性及安全性。

方法 回顾分析了我院于 2016 年 1 月-2019 年 8 月采用血管内介入治疗的 25 例确诊的颅内动静脉畸形的儿童患者，所有患者年龄均小于 18 岁。我们通过对比术后即刻、术后 6 个月的随访复查的 DSA 图像和 MRS 评分，评价血管内介入治疗的疗效及预后。

结果 25 例患者均完成血管内介入治疗。23 例患者随访时 MRS 评分较前改善，2 例患者 MRS 评分较前无变化，治疗有效性达到 92%，25 例患者随访 DSA 图像显示病变部位均没有扩大及复发，其中 5 例患者 DSA 随访图像见病变完全消失。

结论 血管内介入治疗能够安全有效的治疗儿童颅内动静脉畸形病变，但需要更远期随访，大样本，多中心的研究。

PO-2330

Solitaire 支架“Y/H”辅助栓塞颅内宽颈动脉瘤的临床应用

王东海[1],邓林[1],申杰[1],吴红星[2],李刚[1]
1.山东大学齐鲁医院&山东大学脑科学研究所
2.新疆维吾尔自治区人民医院神经外科

目的 探讨 Solitaire 支架“Y/H”型辅助栓塞颅内宽颈动脉瘤中的应用方法，评估其临床应用价值。

方法 全麻下双侧股动脉穿刺留置 6F 鞘，采用双输送系统将两个支架导管送至宽颈动脉瘤两侧分支血管内备用，栓塞微导管到位，如微弹簧圈成篮稳定，释放一到两枚微弹簧圈后缓慢平行半释放 Solitaire 支架覆盖瘤颈，继续填塞动脉瘤满意后完全释放双支架，解脱支架造影评估满意结束手术。术后影像学随访。

结果 本组病例共计 14 例，大脑中动脉分叉部宽颈动脉瘤 4 枚，前交通动脉瘤 3 枚，后交通动脉瘤 2 枚，基底动脉顶端动脉瘤 5 枚，采取平行 Y 支架释放辅助栓塞 9 例，穿网孔 Y 型支架辅助栓塞 4 例，H 型支架辅助栓塞 1 例，院内治疗 7 例病人术后 DynanCT 重建示支架成型良好。所有病人无术中破裂出血，术中无缺血事件发生，术后 1 例基底动脉顶端动脉瘤病例发生小脑半球局灶梗死，考虑与双侧置入导引导管术中低灌注相关。

结论 1、颅内分叉部宽颈动脉瘤采用低金属覆盖率卷轴 Solitaire 支架 Y/H 辅助栓塞具有操作简便，可控性好，技术成功率高，并发症低的特点。2、相较于 Solitaire 支架穿网孔 Y 型辅助栓塞技术，并行 Y 支架辅助栓塞颅内分叉部宽颈动脉瘤具有操作简便的优势，有较好的临床应用价值。

PO-2331

Willis 覆膜支架治疗外伤性 CCF 的临床应用

王东海[1],邓林[1],刘青林[3],吴红星[2],帕尔哈提[2],冯冠军[2],李刚[1]
1.山东大学齐鲁医院&山东大学脑科学研究所
2.新疆维吾尔自治区人民医院神经外科
3.首都医科大学附属天坛医院

目的 探讨 Willis 覆膜支架在外伤性 CCF 病例中的应用方法，评估其临床应用价值

方法 局麻下股动脉穿刺留置 6F 鞘，6F 导引导管送至颈内动脉岩骨段，造影确定瘘口位置并行前后循环压颈后造影评估，路途下将 0.10 的 PT 导丝或 Tracess 导丝送至大脑中动脉 M2 段，将 Willis 覆膜支架送至瘘口段，造影定位支架到位满意，给予扩张球囊释放支架，造影评估支架释放后有否瘘口残留及支架贴壁情况。术后颅脑 CT 了解病人颅内情况并观察支架形态

结果 本组病例共计 18 例，平均手术时间 55 分钟，其中 3 例病人手术未成功，1 例病人支架与瘘口部位卡顿无法到位，1 例病人主动脉弓及颈内动脉迂曲，应用普通导引导管支架无法输送到位，1 例支架释放后支架中段发生造影剂渗漏给予半重叠补放支架 1 枚，瘘口未消失，遂予可释放球囊闭塞瘘口及颈内动脉；术中发生侧漏 3 例，一例少量侧漏病人随访自愈，一例病人通过预置瘘口内微导管给予弹簧圈栓塞，侧漏消失，另一例给予近端补放支架一枚侧漏消失。术后 CT 未见颅内新发梗塞，所有病例术后 CT 重建示支架成型良好。

结论 1、Willis 覆膜支架输送时需要应用 Navien 导引导管提供高位有效支撑，对于血管迂曲病人配合 PT 导丝应用能够提供更好的支架导引能力。2、外伤性 CCF 瘘口局部骨折片有造成支架在局部卡顿及支架释放后刺破覆膜支架导致手术失败的可能性，目前尚无有效术前评估手段。3、Willis 覆膜支架治疗外伤性 CCF，操作简便，安全有效，采用术中瘘口内预置微导管的方法，可以及时有效处理支架侧漏，提高影像学治愈率。

PO-2332

新分型在脉络膜前动脉起始端动脉瘤介入治疗中的应用

陈功[1],段宇[1,2]
1.复旦大学附属华山医院
2.复旦大学附属华东医院

目的 脉络膜前动脉（AChA)动脉瘤（AN）约占颅内动脉瘤的 2%-5%。术中损伤 AChA 可造成严重的并发症，故如何保护易损伤的 AChA 是影响预后的关键因素。但目前尚没有针对此类 AN 的分型及相对应的治疗策略。为此，本文提出新的分型，并对不同分型予个体化介入方法，以及分析其结果。

方法 在 DSA 和 3D-DSA，根据 AChA 与 AChA 起始段 AN 的关系，分为无关型（I 型）：AChA 在 AN 的近或远端发出，与 AN 无直接关系；反之为有关型（Ⅱ型），再细分为Ⅱa（瘤颈型，AChA 从瘤颈发出）、Ⅱb（瘤体型，AChA 从瘤体发出）和Ⅱc（直接型，AN 为 AChA 的一部分）。回顾性分析本中心近两年 34 例连续的 AChA-AN 患者：男 13 例，女 21 例（61.7%）；年龄为 41~67 岁，平均 54.9±8.7 岁；10 例（29.4%）为蛛网膜下腔出血，其余无症状；14 例（41.2%）同时伴有颅内其他部位 AN 。按新分型统计如下：I 型 9 例（26.4%），Ⅱa 型 14 例（41.2%），Ⅱb 型 10 例（29.4%）和Ⅱc 型 1 例（2.9%）。30 例 AN 予个体化介入治疗：单纯弹簧圈 12 例，支架联合弹簧圈 15 例，3 例行单纯支架（其中密网支架 2 例）。

结果 介入操作均成功。75%的 I 型术后即可达到 Raymond Ⅰ级栓塞率；而Ⅱ型均为 Raymond Ⅱ~Ⅲ级栓塞（保 AChA 而无法致密栓塞）；在治疗的 22 例Ⅱ型中：6 例 AChA 术中出现显影不佳或闭塞，术中及时调整弹簧圈（撤出等）后，4 例好转。无死亡，6 例术后出现 AChA 部分供血区梗塞灶，其中 4 例（13.3%，4/30）有轻、中度症状，2 例康复治疗好转。术后 6-12 月 DSA 随访 15 例：I 型 Ⅰ级率提高到 85%，Ⅱ型：好转 1 例，稳定 4 例，加重 3 例；临床随访 22 例：mRS 如术前 17 例，好转 3 例，下降 2 例（6.7%，4/30）。

结论 此类 AN 的特点：中年女性多见，多为囊性，瘤体不大，Ⅱ型多见，常伴多发 AN。其疗效差于其他部位 AN：I 型疗效好且并发症低，Ⅱa 次之，Ⅱb 和Ⅱc 最次（P=0.014）。2001 年有针对开颅夹闭的分型，但不适用介入。新分型可针对其特点而选择个体化介入策略（致密、次全和部分栓塞等），以达到治疗 AN 和保留 AChA 之间的平衡；此新分型对手术夹闭亦有帮助。对无症状、微小的 AChA-AN 的自然史，AChA 的直径和代偿情况在Ⅱ型中的角色和作用，密网支架的长期效果等等问题，仍需深入研究。

PO-2333

Enterprise 支架辅助弹簧圈治疗急性期（48h）破裂宽颈动脉瘤

刘爱华
首都医科大学附属天坛医院

目的 急性期（48h）治疗破裂动脉瘤极为重要。宽颈动脉瘤破裂相对来说治疗难度较大。本研究旨在探讨 Enterprise 辅助弹簧圈治疗急性期（48h）破裂宽颈动脉瘤的安全性和有效性。

方法 我们回顾性分析了在 2012 年 1 月至 2019 年 1 月间在发生蛛网膜下腔出血且 48h 内接受 Enterprise 辅助弹簧圈治疗的所有患者。笔者收集了其基线数据、动脉瘤特征、治疗情况及随访结果。术后即刻评价患者动脉瘤栓塞程度，与影像学随访对比，评价栓塞程度变化情况。同时通过 mRS 评分评估患者临床预后。

结果 总体上包括了 124 例宽颈动脉瘤破裂（表现为蛛网膜下腔出血）患者。所有患者在应用 Enterprise 辅助弹簧圈治疗时均未遇到明显技术难题。术后即刻造影提示：80 例完全栓塞；36 例瘤颈残余；8 例大部栓塞。在对 102 位患者的影像随访中，有 97 人（95.1%）呈现为栓塞程度未改变或栓塞程度进展，5 人出现动脉瘤复发情况。114 人参与了临床随访（平均随访时间为 25.7 个月），其中 102（89.5%）患者得到了较好的结局（包括 mRS 评分： 0 分 78 人； 1 分 14 人； 2 分 10 人），12 人（10.5%）预后不良（包括 mRS 评分 3 分 8 人；4 分 4 人）。

结论 Enterprise 辅助弹簧圈是一种治疗急性期（48h）宽颈动脉瘤安全方式。

PO-2334

介入治疗颅内动脉瘤患者的护理体会

郭玉洁
武汉大学中南医院

目的 研究颅内动脉瘤采取介入治疗的护理措施及体会。

方法 研究对象为 2018 年 3 月-2019 年 5 月我院接受介入治疗的 74 例颅内动脉瘤患者。对照组采取常规护理，观察组予以综合护理。观察两组手术情况及依从性。

结果 观察组手术时间（3.18±0.42）min、（8.07±1.02）d、（2.33±0.46）d，均低于对照组（P<0.05）；观察组 依从性指标（100.00%）高于对照组（P<0.05）。

结论 颅内动脉瘤采取经介入治疗过程中，有效的护理干预可改善预后，促使病情早日康复。

PO-2335

血栓密度与机械血栓清除术中继发栓塞事件的相关性研究

叶耿帆,曹若瑶,陆军,祁鹏,陈涓,王大明
北京医院

目的 对于颅内大血管闭塞所致的急性缺血性脑卒中，机械血栓清除术已成为首选的治疗方案。手术相关的继发栓塞事件是取栓术中一种常见的不良事件，其是不完全再通的常见原因，可导致取栓次数和手术时间的增加，从而增加不良预后的风险。探究术中继发栓塞事件的风险有助于我们制定个体化的取栓策略，改善患者的临床预后。目前，继发栓塞事件的机制尚不十分清楚，血栓的易碎性可能是继发栓塞事件的潜在机制，其可能决定于血栓的组织学特点，而血栓的组织构成又可以通过术前 CT 中血栓密度反映。因此，本研究旨在探索取栓术中继发栓塞事件的预测因素，尤其是血栓密度的影响。

方法 本研究为回顾性病例对照研究。我们回顾了 2015 年 7 月至 2019 年 1 月期间在北京医院接受血管内治疗的前循环急性缺血性脑卒中患者。血栓密度记录为术前平扫 CT（5mm 层厚）中血栓的 HU 值，临床资料为前瞻性登记收集（包括基线特点、影像学信息、手术及预后资料）。术中继发栓塞事件定义为颅内血管在取栓前造影或 CTA 中显示通畅，而在介入操作后出现闭塞，包括原闭塞血管远端或新发区域继发栓塞。根据是否发生继发栓塞事件将患者分为两组，我们对两组病人的血栓密度及临床资料进行了比较，并采用 logistic 回归的方法探究继发栓塞事件的预测因素。

结果 共纳入 64 名患者，其中 16 名（25%）出现术中继发栓塞事件。相比于无继发栓塞者，出现继发栓塞事件的患者在术前 CT 中表现有较高的血栓密度 (60.31 vs. 49.71, p＜0.001)，有较高的房颤比例 (75.0% vs. 45.8%, p=0.043)，较低的血栓负荷 (0.5 vs. 6.0, p=0.029)，更多患者采用接触吸栓作为首选取栓策略 (50.0% vs. 16.7%, p=0.020)。因为样本量有限，多因素分析仅纳入三因素（血栓密度、血栓负荷、是否首选接触吸栓），结果显示血栓密度是继发栓塞事件的独立预测因素（OR 1.09, 95%CI 1.02-1.17, p=0.018）。

结论 较高的血栓密度可能是取栓术中继发栓塞事件的独立预测因素，此外较低的血栓负荷、首选接触吸栓策略、合并房颤也可能增加术中继发栓塞的风险。但本研究仅为小样本量初步探索型研究，需要进一步研究提供证据。

PO-2336

血栓密度与机械血栓清除术首次再通结果的相关性研究

陆军,叶耿帆,曹若瑶,祁鹏,陈涓,王大明
北京医院

目的 对于急性缺血性脑卒中，术前 CT 中血栓密度可以反映血栓组织学特点，从而可能提示机械取栓的难度。随着取栓设备与技术的发展，目前大多数血栓最终均可获得成功再通（eTICI 2b-3），然而最终成功再通的患者临床预后并不令人满意。为进一步改善患者的预后，首次完全再通的概念日益受到关注，通过一次取栓获得完全再通的患者临床预后改善明显。本研究旨在探究血栓密度与首次再通结果的相关性。

方法 我们回顾了 2015 年 7 月至 2019 年 5 月期间在北京医院接受机械取栓的前循环急性缺血性脑卒中患者。血栓密度记录为术前平扫 CT（1mm 层厚）中血栓的 HU 值，临床资料为前瞻性收集（包括基线特点、影像学信息、手术及预后资料）。再通等级按照 eTICI 分级，成功再通与完全再通分别定义为 eTICI 2b-3 和 eTICI 2c-3 再通。将患者根据首次取栓后再通结果（成功与未成功，完全与未完全）进行二分类，比较首次再通与否之间血栓密度的差异，并根据不同的首选取栓策略（包括支架取栓、接触吸栓、联合取栓）进行亚组分析。

结果 共纳入 64 人。17 人获首次完全再通，血栓密度较未完全再通者相当（65.99 vs. 64.56, p=0.630）；20 人获首次成功再通，血栓密度较未成功再通者相当（67.18 vs. 63.92, p=0.246）。在支架取栓亚组中（21 例），首次完全再通者血栓密度高于未完全再通者（73.37 vs. 59.07, p=0.035），首次成功再通者血

栓密度相对高于未成功再通者（69.64 vs. 59.06, p=0.062）；在接触吸栓亚组中（26 例），首次完全再通者血栓密度相对低于未完全再通者（57.45 vs. 66.68, p=0.061），首次成功再通者血栓密度相对低于未成功再通者（60.44 vs. 66.24, p=0.217）；在联合取栓亚组中（17 例），首次完全再通者血栓密度与未完全再通者相当（67.70 vs. 68.00, p=0.942），首次成功再通者血栓密度较未成功再通者相当（70.49 vs. 66.07, p=0.286）。

结论 总体结果显示，首次再通等级与血栓密度不相关。支架取栓亚组中，首次再通者血栓密度有高于未再通者的趋势；接触吸栓亚组中，首次再通者血栓密度有低于未再通者的趋势；联合取栓亚组中，首次再通者与未再通者相当。但本研究仅为小样本量初步探索型研究，需要进一步研究证实。

PO-2337

全脑血管造影患者术前不禁食水可行性研究

陈玲,翟君丽
空军军医大学唐都医院

目的 对全脑血管造影术前、术后不限食水的可行性进行研究探讨，旨在寻找更加人性化的科学饮食指导方案。

方法 回顾性分析 2018 年 10-12 月行全脑血管造影的 203 例患者，随机分为两组,观察组 102 例术前进食半流质清淡饮食,量为正常量的 70%～80%；对照组 101 例术前按照常规护理：禁食 8h、禁饮 4h。观察两组术前口渴、饥饿、腹部不适，低血糖等；术中恶心呕吐、误吸、血压下降、心率快等的发生情况。

结果 两组患者术前口渴、饥饿、低血糖、腹部不适及术中血压、心率的变化情况比较，差异有显著性意义(均 P<0.01 或者 P<0.001),两组均无恶心、呕吐及误吸情况发生。

结论 全脑血管造影术前适当进食水可减少患者不良反应及并发症的发生，增加舒适感，提高手术成功率及患者满意度，故不限食水是可行和安全的，值得临床借鉴与推广。

PO-2338

基底节和丘脑动静脉畸形的血管内治疗

李明昌,张为,田其,廖建明,许州,王军民,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 总结基底节和丘脑动静脉畸形的血管内治疗安全性和疗效

方法 回顾性分析经血管内治疗的 22 例基底节和丘脑动静脉畸形患者的临床资料，包括 19 例破裂出血患者和 3 例头痛头晕起病患者。患者年龄 9~64 岁，平均 35 岁。Spetzler-Martin 分级Ⅱ级 1 例，Ⅲ级 12 例，Ⅳ级 7 例，Ⅴ级 2 例。供血动脉主要为大脑中动脉分支、豆纹动脉、脉络膜前动脉及大脑后动脉外侧支与脉络膜后动脉；其中单一动脉起源分支动脉供血 12 例，10 例为多支动脉混合供血。采用 Onyx 或 Glubran 作为栓塞材料进行栓塞治疗；通过门诊电话或 DSA 随访，分析疗效及预后。

结果 22 例患者共行血管内治疗 24 次，完全栓塞 15 例，次全栓塞 5 例，2 例部分栓塞，6 例畸形残余者行伽玛刀治疗；随访无再出血病例，3 例轻度残疾，1 例死亡。

结论 血管内治疗基底节及丘脑动静脉畸形能收到满意的效果，但栓塞率和畸形分级、血管构筑情况及血管条件有关

PO-2339

微导管辅助栓塞颅内宽颈动脉瘤

田其,李明昌,廖建明,许州,王军民,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 总结微导管辅助栓塞治疗颅内宽颈动脉瘤的可行性和疗效

方法 7 例宽颈动脉瘤患者中，5 例为破裂动脉瘤，2 例为未破动脉瘤。除 2 例为微小动脉瘤、1 例大型动脉瘤外，其余均为小型动脉瘤。包括前交通动脉瘤 3 例，后交通动脉瘤 2 例，1 例基底动脉顶端动脉瘤和 1 例床突上动脉动脉瘤。5 例破裂动脉瘤中有 2 例伴急性脑积水行脑室外引流。治疗时选择工作角度后首先将辅助微导管成功超选至载瘤动脉远端血管，然后将弹簧圈微导管超选至动脉瘤内，通过微导管小心填塞弹簧圈栓塞动脉瘤，待动脉瘤栓塞满意后小心撤除微导管，Raymond 分级评价动脉瘤栓塞程度和出院时进行神经功能缺损 NIHSS 评分，治疗 6 个月后行影像学随访。

结果 7 例动脉瘤均栓塞满意，载瘤动脉保持通畅。短期影像学随访动脉瘤无明显复发。

结论 微导管辅助栓塞作为破裂急性期或者伴有载瘤动脉明显狭窄和迂曲的宽颈动脉瘤的治疗是安全有效的。

PO-2340

胚胎型大脑后动脉后交通段动脉瘤的血管内治疗

李明昌,廖建明,田其,许州,王军民,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨血管内治疗胚胎型大脑后动脉后交通段动脉瘤的疗效。

方法 回顾分析 2015 年 1 月~2018 年 1 月经该治疗小组血管内治疗的 18 例胚胎型大脑后动脉后交通段动

脉瘤患者的临床资料。其中男 4 例，女 14 例；年龄 50~78 岁，平均 62.2 岁；其中窄颈动脉瘤 2 例，相对宽颈动脉瘤 3 例，绝对宽颈动脉瘤 13 例。采用单微导管栓塞 3 例，双微导管栓塞 3 例，单支架辅助栓塞 9 例，双支架辅助栓塞 2 例，1 例行球囊闭塞载瘤动脉。

结果 动脉瘤完全栓塞 15 例，次全栓塞 2 例，1 例球囊闭塞载瘤动脉的患者动脉瘤有部分逆流显影；使用支架辅助栓塞者术中支架均准确释放，无支架打开不良，无动脉瘤破裂出血及术后再出血，无弹簧圈脱出，无脑梗塞并发症。除 1 例球囊闭塞载瘤动脉的患者死亡、1 例术前 Hunt-Hess V 级的患者植物生存外，其余患者出院时 GOS 评分良好。随访显示动脉瘤均无明显复发。

结论 血管内治疗胚胎型大脑后动脉后交通段动脉瘤是安全可行的，具体治疗策略应根据动脉瘤的形态及与载瘤动脉和后交通动脉的关系而定，治疗过程中需预防微导管相互干扰、支架移位及打开不良和血栓形成等并发症。

PO-2341

急性脑梗塞动脉内溶栓的临床护理配合

杨瑞
石河子大学医学院第一附属医院

目的 分析急性脑梗塞动脉内溶栓的临床护理配合效果。

方法 选择我院 2017 年 11 月-2018 年 11 月接收治疗 60 例急性脑梗塞动脉内溶栓患者作为本次研究的对象，以数字随机法将其分作两组，各组 30 例。对两组患者都实施动脉内溶栓治疗，之后甲组患者采取常规护理方式，乙组患者采取优质护理方式。对比两组患者不同护理方式下的效果。

结果 经过护理后，乙组患者的护理效果优于甲组；焦虑、抑郁评分低于甲组；满意率高于甲组。对比具有统计学意义，P＜0.05。

结论 针对急性脑梗塞患者在经动脉内溶栓治疗之后配合优质护理干预，对于患者症状改善以及提高护理满意度方面有着重要的作用，值得推广使用。

PO-2342

替罗非班与氯吡格雷在破裂动脉瘤急性期使用的比较分析

廖旭兴
广东省佛山市第一人民医院

目的 评估静脉应用替罗非班与鼻饲负荷剂量氯吡格雷在急性期破裂动脉瘤支架辅助弹簧圈栓塞的安全性和有效性。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2018 年 12 月连续性治疗的颅内动脉瘤破裂出血病人，均急性期应用支架辅助弹簧圈栓塞动脉瘤。替罗非班组支架释放前 15 分钟应用替罗非班，氯吡格雷组术前 2 小时顿服负荷剂量氯吡格雷（300mg）。观察分析两种抗血小板聚集药物出血和血栓事件。

结果 替罗非班组 36 例患者的 38 个破裂动脉瘤接受治疗。术中血栓形成 2 例（5.6%）；术后急性脑梗塞 3 例（8.3%）；术中动脉瘤破裂 2 例（5.6%）；脑室钻孔引流穿刺道后期出血 2 例。血小板计数降低无统计学意义（P=0.136）。GOS 评分 ≥4 分 30 例。氯吡格雷组 37 例患者的 41 个破裂动脉瘤接受治疗，术后急性脑梗塞 2 例（4.9%）；术中动脉瘤破裂 2 例（4.9%），术后破裂 3 例（7.3%）；脑室钻孔引流后期穿刺道出血 1 例。血小板计数明显降低（P=0.000）。GOS 评分 ≥4 分 26 例。

结论 静脉应用替罗非班在急性期破裂动脉瘤支架辅助弹簧圈栓塞过程中显示出较低的缺血及出血事件，可溶解术中新产生的血栓，，安全性于高氯吡格雷，可作为围手术期抗血小板聚集的替代药物。

PO-2343

Pipeline 血流导向装置(Pipeline Embolization Device,PED)治疗复杂大脑中动脉瘤的有效性及应用价值

陈志华
南昌大学第二附属医院

目的 探讨 Pipeline 血流导向装置(Pipeline Embolization Device,PED)治疗复杂大脑中动脉瘤的有效性及应用价值。

方法 回顾性分析 2015 年 12 月至 2018 年 6 月应用 PED 治疗的 7 例复杂大脑中动脉瘤患者临床及随访资料，使用 Kamran 分级评价动脉瘤栓塞效果及载瘤动脉的改变，改良 Rankin 量表评估预后。

结果 7 例复杂大脑中动脉瘤患者,均为未破动脉瘤，均置入单枚 PED，其中单纯使用 PED 栓塞 2 例，PED 联合弹簧圈栓塞 5 例。栓塞后即刻造影，Kamran 分级Ⅱa 级 7 例，术后改良 Rankin 量表评分 0 分 7 例；1 例 M1 段动脉瘤术中支架内局部急性血栓形成；1 例 M1 段动脉瘤术后同侧枕叶小灶梗死。术后 6-12 月随访，6 例患者动脉瘤未显影，载瘤动脉通畅，1 例大脑中动脉分叉处动脉瘤术后 6 个月复查动脉瘤少许显影，术后 12 个月复查动脉瘤未显影，载瘤动脉通畅；7 例患者术中及术后随访期间（6 个月—18 个月）均无动脉瘤破裂破裂出血或脑实质出血，均无神经功能缺损。

结论 Pipeline 血流导向装置(PED)治疗复杂大脑中动脉瘤可行有效,远期效果需进一步随访及大样本证实。

PO-2344
LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内破裂宽颈动脉瘤 121 例临床分析

宋书欣
南昌大学第二附属医院

目的 探讨 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞颅内破裂宽颈动脉瘤的安全性及有效性。
方法 回顾性分析 2017 至 2018 年我院应用 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内破裂宽颈动脉瘤 121 例患者（122 个动脉瘤）的临床资料及随访资料，依据术中、术后并发症评估其安全性；根据术中及随访时 Raymond 分级标准评价动脉瘤栓塞程度评估治疗的有效性。
结果 所有患者支架释放满意，其中 2 例术中出现血栓形成，经应用欣维宁溶栓后，血管开通。术后即刻造影见动脉瘤 Raymond 分级Ⅰ级栓塞 109 个,Ⅱ级栓塞 12 个。术后 6~12 月随访（105 例 106 个动脉瘤获得随访）,随访所有动脉瘤均未见明显复发,其中 100 个动脉瘤影像学治愈,6 个瘤颈少许残留但稳定。
结论 LVIS 支架辅助弹簧圈栓塞安全可行,可提高动脉瘤的栓塞率和降低复发率,远期临床效果还有待大样本随访和临床经验的总结。

PO-2345
WEB 动脉瘤栓塞的使用经验

何川,张鸿祺
首都医科大学宣武医院

目的 The Woven EndoBridge(WEB)是一种新型的血流扰流装置，适用于分叉部位动脉瘤的栓塞，本中心使用 WEB 栓塞未破裂动脉瘤评估其安全性和有效性。
方法 本中心实施 17 例分叉部位动脉瘤 WEB 栓塞，平均动脉瘤直径为 7mm，宽颈动脉瘤 14 例(82%)（宽颈定义为动脉瘤瘤颈大于 4mm 或 dome-neck 比例小等于 1.5），使用球囊辅助 2 例。
结果 17 例 WEB 置入动脉瘤位置满意，1 例前交通动脉瘤 WEB 术后出现缺血症状，1 例大脑中动脉瘤 WEB 调整回收过程中出现穿支血管出血。随访 6 个月造影，2 例动脉瘤未完全闭塞(12%)。
结论 WEB 是一种安全有效的未破裂动脉瘤介入治疗方式，尤其适用于宽颈的分叉部位动脉瘤。

PO-2346
LVIS 支架辅助栓塞脉络膜前动脉动脉瘤的安全性及治疗效果

朱健明
南昌大学第二附属医院

目的 分析 LVIS 支架辅助栓塞脉络膜前动脉动脉瘤的安全性及治疗效果。
方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2019 年 1 月 LVIS 支架辅助栓塞治疗的 31 例宽颈脉络膜前动脉动脉瘤患者的临床资料及随访结果，术后 6 个月均行脑血管造影复查,Raymond 分级评价栓塞效果，改良 Rankin 量表评价预后。
结果 31 例患者均为宽颈动脉瘤，破裂动脉瘤 22 例，未破动脉瘤 9 例，栓塞后即刻造影，Raymond 分级Ⅰ级 25 例，Ⅱ级 4 例，Ⅲ级 2 例，载瘤动脉均通畅，发生缺血并发症 4 例，术后 6-9 个月复查颅脑 DSA，27 例完全栓塞（Raymond 分级Ⅰ级），3 例次全栓塞（Raymond 分级Ⅱ级）,1 例部分栓塞（Raymond 分级Ⅲ级），1 例患者脉络膜前动脉轻度狭窄，余脉络膜前动脉均无明显狭窄；28 例预后良好（mRS 评分≤2），2 例患者预后不良（mRS 评分均为 3 分），术后及随访期间均无再出血，无再治疗患者。
结论 LVIS 支架辅助栓塞宽颈脉络膜前动脉动脉瘤安全、有效，破裂和未破两组患者在完全闭塞率和并发症无明显差异，但仍需更大样本及多中心研究及长期随访进一步验证。

PO-2347
Preliminary experience with the use of Low-profile Visualized Intraluminal Support (LVIS) device in basilar artery for aneurysm treatment

Chuanchuan Wang
Shanghai Changhai Hospital

Objective The Low-profile Visualized Intraluminal Support (LVIS) device is increasingly used the treatment of intracranial aneurysms. Its application in basilar artery (BA) has yet been reported. We sought to evaluate the safety and early efficacy of the LVIS device for the treatment of BA aneurysms.
Methods A prospectively maintained database was retrospectively reviewed for all patients with BA aneurysms treated by LVIS stents at our institution. Angiographic results were evaluated using the modified Raymond–Roy classification (mRRC).
Results Twenty-three patients (average age 52.8 years) with a BA aneurysm that was treated by LVIS stents implantation with (n=21) or without (n=2) adjunctive coiling were included in our study. Seven aneurysms were treated in the setting of subarachnoid hemorrhage (SAH). Ten aneurysms were located at basilar tip, ten at basilar trunk, and three at superior cerebellar artery. Procedure-related complication developed in three patients (13%) including two perforator infarction and one

worsening mass effect. Complications resulted in one case of permanent morbidity (4%). One fatality was related to severe poor grade SAH. At a mean follow-up of 6.9 months, 13 of 20 were mRRC I, three showed mRRC II closure with an improvement from class IIIa, three were observed to be recanalizad from class IIIa to IIIb, and one with stenting only was still patent similar to the immediate angiography.

Conclusions The LVIS stent represents a feasible and safe option for endovascular embolization of the BA aneurysm. Although recanalization may occur after the LVIS treatment, the midterm complete occlusion rate was acceptable.

PO-2348

Lvis 密网支架在颅内宽颈动脉瘤栓塞中的应用

刘琦
潍坊市人民医院脑科分院

目的 探讨应用 Lvis 支架辅助栓塞颅内宽颈动脉瘤的安全性和有效性。

方法 选取潍坊市人民医院神经外科 2015 年 1 月至 2015 年 12 月应用 Lvis 支架辅助栓塞 80 例颅内宽颈动脉瘤患者，回顾性分析 80 例患者的临床资料、血管内治疗方法及疗效，根据 Raymond 分级评价动脉瘤栓塞程度，根据 mRS 评分评估其临床疗效。

结果 80 例颅内宽颈动脉瘤患者支架均完全释放(100％)，Raymond I 级栓塞 60 例(75％)，Raymond II 级栓塞 14 例(17.5％)，Raymond III 级栓塞 6 例(7.5％)，1 例患者在栓塞过程中支架内形成血栓，给予盐酸替罗非班氯化钠注射液治疗后血栓消失，栓塞有效率为 92.5％；经半年随访，疗效良好者(mRS 评分 0—2 分)72 例，疗效不良者(mRS 评分 3—6 分)8 例，良好率为 90％。

结论 Lvis 支架辅助栓塞颅内宽颈动脉瘤安全可行，短期疗效确切，因随访时间较短，仍需进一步研究确定栓塞后弹簧圈的长期稳定性及支架的适应性。

PO-2349

Pipeline Embolization Device application for rescue and realignment of a proximal end migrated Willis Covered stent prolapse into the aneurysmal sac

zengbao wu
Department of Neurosurgery， Tongji Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology， Wuhan， China

Objective The Willis covered stent (WCS) may prolapse into the aneurysmal sac due to device migration or foreshortening. We present a useful salvage strategy that can reorient a prolapsed WCS into a more suitable alignment. An intra-procedural prolapse of a WCS into a large cavernous aneurysm occurred in a 70-year-old female patient.

A pipeline embolization device (PED) was used to retrieve the WCS and successfully accomplish flow diversion. Maintaining proximal access and ensuring that the microwire securely held within the central axis of the herniated stent are critical until the entire parent vessel is reconstructed. This salvage technique may help regain proximal access and reposition the flow diversion constructs following WCS prolapse.

Methods CASE PRESENTATION

WCS Deployment and Lost Access

A 70-year-old woman was symptomatic with the right oculomotor nerve palsy, harboring a large right cavernous internal carotid artery (ICA) aneurysm (12 × 10 mm, 10 mm neck). Considering the location and size of the endovascular treatment with a WCS was recommended.

A WCS measured 4.5 × 16.0 mm and was deployed with 6 atm of pressure (figure 1A). Control angiogram immediately shows a mild proximal endoleak (figure 1B). Re-inflation was performed with 10 atm pressure, but the endoleak persisted. Worse still, distal displacement of the stent occurred during removal of the balloon resulting in prolapse of the proximal end of the graft into the aneurysm (figure 1C). A second WCS was used to overlap the previous one, but failed.

Stop the operation and the patient was transferred to our hospital for treatment.

Anterograde PED-Assisted Rescue of the Lost Access

The procedure was performed with a triaxial system including the 6-French long sheath (Cook Medical, Bloomington, Indiana, USA), the 5-French Navien intermediate catheter (Medtronic-Covidien Neurovascular), and the XT27 microcatheter (Stryker, Kalamazoo, Michigan, USA). Prolapse of the proximal end of the stent into the aneurysm under roadmap guidance (figure 2A).

Firstly, we attempted to push and dislodge the WCS into the aneurysm sac and deploy a PED along the aneurysm neck, “imprisoning” the displaced WSC. However, the plan was failed, since the remarkable anchoring of the WCS in the distal ICA.

Definitive treatment was planned by anterograde rescue of the lost access through the previous WCS. A Transend microwire (Stryker) formed a loop in tip firstly, then, passed through

the WCS, and into the middle cerebral artery (figure 2B-D).
Subsequently, a XT27 catheter (Stryker) led by the microwire was advanced. Make sure that
the microwire and microcatheter neither get caught on the WCS nor traversed the stent in an
'in-out-in' fashion. Then the microcatheter was withdrawn from the clinoid ICA to the petrous ICA
and a PED 5.0 × 30.0 mm was placed.
The microwire was advanced again, as insufficient opening of the distal PED (figure 2E).
Repeated massage with the microwire motivated the distal PED opening (figure 2F, G).
Final angiographic image demonstrated early aneurysm stasis and good PED wall apposition
(figure 2H, I).
Results Postoperative Course
The patient had an uneventful postoperative course and was discharged in good condition 3 days
after operation. Oculomotor paralysis has not improved.
Conclusions Accurate sizing of stent and optimal vessel wall apposition may helpful to reduce incidence of endoleak as well as migration phenomenon. The use of percutaneous balloon angioplasty (PTA) and tortuosity of the ICA may increase the risk of stent foreshortening, migration, even prolapse into the aneurysmal sac. Maintaining proximal access is critical until the entire parent vessel is reconstructed. This represents a safe and potential remedy and should be considered when encountering a prolapsed Willis covered stent.

PO-2350
经股静脉-颞浅静脉-眼上静脉途径栓塞海绵窦区 DAVF 三例并文献复习

汪伟巍
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨经股静脉-颞浅静脉-眼上静脉途径栓塞海绵窦区 DAVF 可行性和安全性。
方法 回顾性分析我院 2016 年 1 月-2019 年 6 月收治 35 例海绵窦区 DAVF 中经岩下窦静脉入路和或动脉入路失败改为经股静脉-颞浅静脉-眼上静脉途径 3 例临床资料。3 例均首先尝试打通岩下窦进入海绵窦，经过多次努力后未能成功。其中一例动脉途径亦失败。于是准备通过眼上静脉途径栓塞，延迟造影可清楚显示右侧眼上静脉及右侧颞浅静脉的影像，同时显示右侧眼上静脉和颞浅静脉交汇处大角度迂曲，同侧面静脉未显影。将 5F 造影导管通过颈内静脉--下颌后静脉，放置于颞浅静脉，尝试用 PT1 导丝导引 Enchelon10 微导管通过，由于颞浅静脉--眼上静脉交汇处的大角度迂曲，迂曲部经过眼上静脉到达海绵窦。微导管超选造影确认到位后，先填 1-2 个弹簧圈，然后使用 ONYX18 胶缓慢注入填塞海绵窦，双侧颈总动脉造影确认动静脉瘘完全闭塞，正常静脉回流通畅
结果 3 例患者获得了临床和影像的治愈。2 个月复查时患者临床症状完全缓解无复发，但患者拒绝行 DSA 复查
结论 海绵窦区 DAVF 主要通过岩下窦静脉途径栓塞，只有约 20%海绵窦区 DAVF 可通过动脉途径栓塞治愈。如果上述治疗失败，认真分析影像资料，采用股静脉-颞浅静脉-眼上静脉途径栓塞是可行性和安全性

PO-2351
神经介入技术对难治性鼻出血的诊断及治疗应用

杜郭佳,赛力克·对山拜,苏日青,更 · 党木仁加甫
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨神经介入技术在经鼻蝶内镜术后难治性鼻出血的诊断及治疗的临床应用价值。
方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 1 月在我科接受神经介入栓塞治疗的 11 例经鼻蝶内镜术后难治性鼻出血患者的临床治疗。
结果 所有 11 例患者均成功行全脑血管造影术，其中 9 例患者造影结果阳性，2 例患者造影结果阴性，造影阳性率达 82%。10 例患者均行介入栓塞双侧颌内动脉远端分支治疗止血，1 例造影后发现颈内动脉假性动脉瘤行密网支架置入治疗止血。平均随访 10 个月，无复发。
结论 介入栓塞治疗经鼻蝶内镜术后难治性鼻出血安全有效，临床应用价值高，值得推广。

PO-2352
Risk factors of procedural-related ischemic complications in the endovascular treatment of unruptured intracranial aneurysms: a single center experience with 1232 aneurysms'procedures

Rui Zhao
Neurosurgical Dept. , Changhai Hospital , Shanghai

Objective Ischemic complications（ICs） or thromboembolic events(TEE) is one kinds of frequent perioperative complications during endovascular treatment(EVT) to unruptured intracranial aneurysms(UIAs), but the risk factors affected of it were unclear. We intend to analyzed the risk factors lead to ischemic complications during EVT of UIAs.

Methods We retrospectively analyzed 1232 endovascular procedures on UIAs from January 2010 to March 2017. Ischemic complication were defined as intra-procedural thrombosis, poster-operative transient ischemic attack(TIA), and postoperative symptomatic cerebral infarction(CI) .
Results 34 EVT procedures occurred ischemic complications (2.76% ,34/1232), Intraoperative thrombosis occurred in 16 patients(1.30% ,16/1232), postoperative TIA occurred in 3 patients(0.24,3/1232) ,and cerebral infarction in 15 patients(1.22% ,15/1312). Univariate analyses showed that the rate of ischemic complication was significantly higher in the patients with hypertension(P=0.002), smoking(P=0.050), aneurysm size>10 mm(P=0.005) . Multivariate analyses show that hypertension(P=0.003 ， OR=3.192) ,smoking (P=0.022 ， OR=2.956)and aneurysm size>10mm(P=0.004， OR=2.915) were independently associated with ischemic complications during EVT of UIAs. The rate of morbidity and mortality of ICs is 8.8%（3/34） and 2.9%（1/34） respectively.
Conclusions Hypertension, smoking and aneurysm size>10mm were risk factors to procedural-related ischemic complications during EVT of UIAs

PO-2353
海绵窦区 DAVF 靶向栓塞治疗探讨

许政,黄承光,白如林,梅其勇,张建忠,侯立军
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 海绵窦区 DAVF（CDAVF）的栓塞方法和经验总结，探讨靶向栓塞在其中应用的可能性。
方法 总结上海长征医院 2013 年 2 月至 2018 年 1 月 tCCF 和 CDAVF 共 7 例患者病例资料。其中男性 2 人，女性 5 人。年龄从 36-70 岁，平均年龄 53 岁。症状表现：所有患者均有不同程度的结膜充血、突眼和结膜水肿。
结果 7 例 CDAVF 患者首选经静脉入路栓塞。经岩下窦栓塞 5 例（包括 2 例岩下窦不显影的病例）。经面静脉插管 1 例，眼静脉切开插管 1 例。7 例 CDAVF 病人均做到了以少量弹簧圈单纯堵塞瘘口，而保留了海绵窦解剖通畅，术后瘘口不显影，而海绵窦仍保留正常引流功能。所有患者均达到临床和解剖治愈，均无相关并发症发生。所有患者随访 2 年以上均未见复发。
结论 1.对于海绵窦区硬脑膜动静脉瘘，经静脉入路以弹簧圈栓塞联合使用 ONYX 是目前常用的治疗方法。但通过我们对单纯弹簧圈栓塞的结果和文献结果比较，单纯以弹簧圈栓塞安全性更好，但费用较高，而采用弹簧圈+ONYX 栓塞，费用较低，但术后出现眼动神损害的比例稍高。2 精准栓塞 CDAVF 瘘口，保留海绵窦引流功能是治疗 CDAVF 的理想选择，但临床中如何通过影像学判断瘘口确切部位，并做到精准栓塞尚需进一步研究。

PO-2354
Embolization of carotid cavernous sinus fistula and DAVF in cavernous sinus area

Zheng Xu,Chengguang Huang,Rulin Bai,Qiyong Mei ,Jianzhong Zhang,Lijun Hou
The Second Affiliated Hospital of The Second Military Medical University (Shanghai Changzheng Hospital)

Objective To summarize the embolization methods and experience of carotid cavernous fistula (tCCF) and DAVF (CDAVF) in the cavernous sinus area.
Methods A total of 48 cases of tCCF and CDAVF in Shanghai changzheng hospital from February 2012 to January 2018 were summarized. There were 22 males and 26 females. Age ranges from 16 to 70 years, with an average age of 49.30±13.88. Symptoms: all patients had varying degrees of conjunctival congestion, exophthalmia, and conjunctival edema. There were 15 cases of vascular murmur, 9 cases of headache, 14 cases of diplopia and 6 cases of visual impairment.
Results All the 16 tCCF patients preferred to undergo transcatheter balloon embolization, and 3 failed balloon therapy patients underwent transcatheter coil embolization with ONYX. There were 32 cases of CDAVF, including 3 cases (all of which were supplied by unilateral external carotid artery). In 29 patients with CDAVF, transvenous approach was preferred for embolization. Embolization of subpetrosal sinus was performed in 22 cases (including 10 cases of subpetrosal sinus not developing). Two cases were intubated via facial vein, 1 case was intubated via superior petrosal sinus, 1 case was intubated via temporal middle vein, and 1 case was intubated by ocular vein puncture embolization. Two cases of ophthalmic vein incision and intubation. In this group of 32 patients with CDAVF, 28 patients received simple coil embolization, 4 patients received coil embolization and Onyx glue embolization, and 1 patient presented ptosis after operation, which was bilateral blood supply and bilateral fistula, and both sides were embolized by coil embolization. Another patient with bilateral fistula presented cerebellar infarction postoperatively after coil embolization. In 2 patients with CDAVF, the fistula was simply blocked by a small number of spring coils through venous approach, while the cavernous sinus was kept intact in anatomy and without postoperative fistula development, while the cavernous sinus still retained

the normal drainage function. In one case of tCCF, DSA reexamination half a year after balloon embolization found pseudoaneurysm formation at the site of original fistula, which was cured by embolization again.
Conclusions 1. For dural arteriovenous fistula in the cavernous sinus area, ONYX combined with coil embolization via venous approach is the commonly used treatment method at present. However, according to our comparison with the results of literature, the embolization with spring coil alone is safer but costs more, while the embolization with spring coil +ONXY costs less, but the proportion of postoperative eye movement impairment is slightly higher. 2. Accurate embolization of the fistula of CDAVF and retention of the cavernous sinus drainage function is an ideal choice for the treatment of CDAVF. However, how to determine the exact position of the fistula through imaging in clinical practice and achieve accurate embolization is still needed to be further studied. 3 for patients with tCCF, balloon embolization is simple, effective and feasible, but imaging follow-up is needed to prevent the formation of pseudoaneurysm.

PO-2355
80 岁以上老年急性前循环缺血性脑卒中患者机械取栓效果分析

常晓赞,杨鹏飞,张磊,李子付,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 评估 80 岁以上老年急性前循环大动脉闭塞性缺血性卒中患者机械取栓效果
方法 回顾性分析了我院 2017 年 1 月至 2018 年 5 月连续接受机械取栓术治疗的前循环大动脉闭塞缺血性卒中患者。本研究中选择的患者均为卒中前独立生活的 60 岁以上老年患者，共 168 例。患者分为 2 个年龄组：≥80 岁和 60-79 岁。评估术前一般情况及取栓术后 90 天预后情况。
结果 2 组在术后成功再通率上无差异（91.6% vs 96.2%，p=0.488）。虽然≥80 岁患者 90 天后预后良好率（MRS≤2）及死亡率均较 60-79 岁患者差（p=0.000, p=0.031），但≥80 岁患者 90 天随访仍有 27.8%患者预后良好，90 天随访死亡率为 22.2%。
结论 80 岁以上前循环大动脉闭塞患者行机械取栓同样可获得较好的成功再通率，虽然其预后良好率及死亡率均较年轻患者差，但积极取栓仍可以使相当部分 80 岁以上老年患者获益。

PO-2356
症状性颅内大动脉亚急性闭塞血管内再通治疗

万杰清,丁圣豪,郭沁华,潘耀华,赵兵
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 评估颅内大动脉亚急性闭塞血管内再通治疗的可行性、安全性及有效性.
方法 连续回顾性分析 2010 年 10 月至 2018 年 9 月上海交通大学医学院附属仁济医院神经外科采用血管内再通治疗的 100 例颅内大动脉亚急性闭塞患者的临床资料.评价血管内再通治疗的技术成功率、围手术期并发症及术后临床和血管造影的随访效果,采用改良 Rankin 量表评分(mRS)评估患者的预后.
结果 100 例患者中,85 例成功再通,术中发生出血并发症 8 例，死亡 1 例；5 例为缺血并发症, 1 例急性血栓形成再闭塞，急诊行再次开通。
结论 对于颅内大动脉亚急性闭塞的患者,在严格筛选病例和完善术前评估,可采取血管内再通技术,短期内能够改善患者的缺血症状,降低再发卒中率。

PO-2357
椎动脉夹层动脉瘤的个体化治疗探讨

邱晟,陆斌,周跃
湖州市中心医院

目的 探讨椎动脉夹层动脉瘤几种治疗方法的差异性。
方法 收集了从 2016 年 1 月至 2019 年 2 月的 10 例椎动脉夹层动脉瘤患者。其中 6 例行支架辅助弹簧圈栓塞，3 例行载瘤动脉闭塞，1 例行单纯动脉瘤栓塞。
结果 10 例患者存活 10 例。3 例患者行脑室外引流手术，5 例行腰大池引流手术。10 例患者，恢复良好 6 例，生活自理 3 例，护理依赖 1 例。
结论 破裂的夹层动脉瘤首选载瘤动脉闭塞。针对不能闭塞载瘤动脉的患者，显微手术或血管内（多支架辅助弹簧圈栓塞）行血管重建也可取得较好的临床治疗效果。未破裂夹层动脉瘤患者的治疗方案需要个体化，主要取决于患者临床症状的轻重及是否反复，病变严重程度，以及高分辨磁共振的检查结果。部分症状和血管病变较轻的患者可选择抗血小板治疗并早期复查，药物治疗后病变无明显缓解或症状及病变加重则考虑手术治疗。

PO-2358
血流导向装置治疗未破裂颅内动脉瘤的疗效分析

万杰清,丁圣豪,潘耀华,郭沁华,赵兵
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 探讨 Pipeline 和 Tubridge 血流导向装置治疗颅内动脉瘤的安全性和治疗效果.
方法 分析上海交通大学医学院附属仁济医院 2015 年 8 月至 2019 年 6 月接受 Pipeline 和 Tubridge 血流导

向装置治疗的 42 例颅内动脉瘤患者的临床及影像资料,评估术后临床及影像随访结果及并发症发生情况。
结果 42 例共 52 枚颅内动脉瘤,手术均获成功,其中 23 例为单纯血流导向装置置入,19 例为血流导向装置结合弹簧圈填塞治疗。3 例(7.1%)发生围手术期并发症,无围手术期死亡， 41 例影像学随访(3~12 个月),其中 6 个月动脉瘤闭塞率 30 例（71%）动脉瘤获次全以上闭塞,无动脉瘤复发。1 例患者在随访中发生脑出血死亡，其余均无出血或缺血事件发生。
结论 血流导向装置治疗未破裂颅内动脉瘤安全有效。但如何更好的预防并发症仍需进一步研究

PO-2359
经鼻蝶神经内镜垂体生长激素腺瘤手术预后的相关因素分析

王学建,陈杨
南通市第一人民医院（南通大学医学院第二附属医院）

目的 探讨经鼻蝶神经内镜微创下垂体生长激素腺瘤的术后缓解相关因素，分析影响的相关因素，进一步指导临床。
方法 本研究回顾性分析 2010 年 07 月至 2018 年 12 月间接受神经内镜经鼻蝶垂体生长激素腺瘤切除术的患者。根据术后缓解情况分为两组，分别比较两组间不同因素是否存在差异，应用生存分析方法绘制生存曲线，判断其是否影响术后缓解。并以 Cox 比例风险模型分别行单因素及多因素回归，筛选预测和影响术后缓解的相关因素。
结果 2007 年 07 月至 2018 年 12 月接受神经内镜经鼻蝶垂体生长激素腺瘤切除术的患者共 26 例，4 例因资料不完整予以排除。其中男性 14 人，女性 8 人。入选者平均年龄 45.6±10.6 岁，平均病程 5.6±3.6 年。中位随访时间 532 天。缓解 16 例，不缓解 6 例，总缓解率 70％。缓解组与未缓解组年龄、性别无统计学差异；微腺瘤与大腺瘤、侵袭性腺瘤与非侵袭性腺瘤、术前 GH>20ug／L 组与术前 GH≤20ug／L 组、术后第一天 GH 完全缓解组与术后第一天未缓解组复发率存在差异有统计学意义，GH 下降率>40％组与术中 GH 下降率≤40％组缓解率均有统计学差异。K-M 生存曲线及 Cox 回归分析结果提示腺瘤大小、腺瘤侵袭性、术前基础 GH 水平是影响缓解的重要因素。术中生长激素下降率、术后早期 GH 水平是预测术后缓解的重要指标。
结论 术前高 GH 水平、大腺瘤、侵袭性腺瘤是垂体生长激素腺瘤术后缓解的不良因素。术中 GH 下降率>40％对术后缓解具有一定的预测效果。术后第一日 GH 水平对于预测术后缓解具有良好的效果。

PO-2360
神经内镜技术在基底节区脑出血的手术应用

王学建,汪志峰
南通市第一人民医院（南通大学医学院第二附属医院）

目的 探讨神经内镜技术在高血压脑出血治疗中的应用,分析其优缺点,以指导对基底节区等深部位置脑内出血手术方式的选择。
方法 本研究回顾性分析 2018 年 05 月至 2019 年 01 月间接受神经内镜下治疗高血压脑出血的患者 17。根据术者经验及颧弓中点、耳廓位置等解剖标志确定置入点。骨瓣开颅大小约 2cm。脑室穿刺针在导航指引下或根据术前定位穿刺血肿腔,置入带管芯的工作通道。术者一手持 0。STORZ 神经内镜,一手持吸引器或双极电凝进行清除血肿,血肿壁止血。如术野观察不清时,充分利用内镜冲洗系统,进行冲洗术野、辅助止血作用。对于患者相关资料，分析患者的临床资料,其血肿位置、血肿量、术中神经内镜下手术过程,对头部 CT、MRI、GCS 评分等进行随访。
结果 术后复查头部 CT,17 例患者中 13 例血肿清除彻底,3 例术后残留不等量的血肿(10 到 20ml),放置引流管后引流完全，有 1 例需要再次手术。术后随访 1-8 个月,平均 5 个月。13 例较术前神经功能障碍好转或无加重,2 例患者术后植物生存状态,2 例患者由于肺部感染及多器官并发症死亡。
结论 神经内镜具有创伤小、术中近距离观察血肿腔、手术时间短等优势,对有活动性出血的或血肿体积较大的病灶在止血的环节上较困难。神经内镜治疗基底节区脑血压脑出血适用于中等大小体积的脑内血肿病灶,并由熟练操作神经内镜的医生操作为宜。

PO-2361
神经内镜辅助下治疗慢性硬膜下血肿

王学建
南通市第一人民医院（南通大学医学院第二附属医院）

目的 探讨在神经内镜辅助下治疗慢性硬膜下血肿的疗效，分析术中顺利进行的相关因素，进一步指导临床。
方法 2018 年 07 月至 2019 年 02 月接受神经内镜慢性硬膜下血肿微创手术的患者共 16 例，3 例因资料不完整予以排除。其中男性 8 人，女性 5 人。入选者平均年龄 47.3±11.6 岁。本组患者均行神经内镜下慢性硬膜下血肿引流术。根据 CT 定位确定血肿位置，取 CT 定位血肿腔最厚处直切口，选择血肿最大平面中点作为穿刺点各钻 1 孔，铣刀铣出 2*3cm 骨窗，X 型切开硬膜。本组患者术后均采取头低脚高位，给予抗

生素预防感染，不用脱水药及止血药，根据患者心功能情况适量补充 1000m l-2000m l 液体以促进脑复张；本组患者置管时间为 3-5 天，注意观察引流管是否通畅、引流液的颜色及量。术后和拔管前均常规复查头颅 CT。

结果 本组 13 例患者术后症状较术前均明显好转，拔管前复查头颅 C T 提示血肿基本消失，部分残余少量硬膜下积液，4 例颅内少量积气，脑室受压、变形及中线结构移位均已复位，颅内占位效应明显消失。

结论 神经内镜技术发展迅速，“微创”已成为现代神经外科发展的重要趋势之一，内镜下治疗慢性硬膜下血肿较传统钻孔引流术具有微创、直视下操作、预后良好、并发症少等优点；随着经验的不断累积和硬件设备的不断改善，内镜必将在神经外科领域发挥巨大作用。

PO-2362

Ambulatory Surgery of Endoscopic Endonasal Approach for Pituitary Adenomas Resection: A successful initial implementation experience

Yuan Wang,Tao Zheng,Bin-Fang Zhao,Lan-fu Zhao,Ya-Fei Xue,Long Chen,Guodong Gao,Yan Qu,Shi-Ming He
Airforce Military Medical University， Tangdu Hospital

Objective Endoscopic endonasal transsphenoidal approach has been accepted as one of the standard treatments for pituitary adenoma, while the length of stay in hospital after operation typically remains for several days. Ambulatory surgery (AS) has been adopted and applied in several surgical fields, with the advantage of improved patient satisfaction and reduced medical expenditure. However, no applicable consensus was achieved for the ambulatory surgery in neurosurgery until now. Here, the authors describe the safety and efficacy of an AS protocol for endoscopic endonasal approach for the treatment of pituitary adenoma in a tertiary care medical center in China.

Methods The AS protocol for the perioperative management of endoscopic endonasal resection was inherited from the main concept of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol for elective craniotomy in our institute, and developed based on the best available evidence of ambulatory surgery. Our AS protocol emphasizes preoperative assessment, patient education for compliance and coordination, postoperative evaluation for discharging and follow-up. From October 2016 to January 2018, a total of 23 eligible patients underwent endoscopic endonasal operations and followed AS management. The length of hospital stay, the rate of transferring to standard inpatient care, readmissions, and the incidence of complications were analyzed.

Results Of the 23 patients enrolled, 10 cases (43%) were categorized into Knosp grade 1, and 13 cases (57%) into Knosp grade 2. 14 cases were discharged before 19:00PM on the operation day, and 6 cases were discharged before 9:00AM on the next morning, while two cases were transferred to inpatient care due to the cerebrospinal fluid leakage. No patient was readmitted after the surgery during the following-up period. Though reversible complications such as minor bleeding in the vestibule of nasal cavity were observed in three cases, serious complications such as infection, diabetes insipidus and neurological dysfunction were not observed in our series.

Conclusions In eligible patients, this evidence-based AS protocol for endoscopic endonasal approach for the treatment of pituitary adenomas can meet the expectation of same-day discharge, and is associated with a low incidence of complications and readmission. Further evaluation of a similar protocol in controlled studies with larger scale is warranted.

PO-2363

内镜经蝶显微手术对分泌生长激素脑垂体腺瘤患者的治疗效果分析

郭爱顺
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨内镜经蝶显微手术对分泌生长激素脑垂体腺瘤患者的治疗效果。

方法 入选病例为我院 2016 年 8 月~2018 年 8 月期间分泌生长激素脑垂体腺瘤患者 68 例。随机分为对照组、观察组。对照组采用经蝶显微手术治疗，观察组术中以神经内镜配合。就病灶切除效果以及术前、术后生长激素水平进行对比。

结果 观察组脑垂体瘤病灶完全切除率显著高于对照组（P＜0.05），有统计学意义。术前两组患者生长激素水平对比无明显差异（P＞0.05）；术后观察组生长激素水平改善程度显著优于对照组（P＜0.05），有统计学意义

结论 内镜经蝶显微手术对分泌生长激素脑垂体瘤患者的治疗效果确切，在提高病灶彻底切除率，改善生长激素水平等方面效果优于常规术式，值得进一步推广应用。

PO-2364

神经内镜联合通道与显微镜经侧裂手术治疗高血压基底节区脑出血的临床效果对比分析

郭爱顺
福建医科大学附属漳州市医院

目的 高血压引起的基底节区脑出血的病人按随机进行神经内镜联合通道手术及显微镜下经侧裂入路手术治疗的效果进行对比、分析。
方法 选取本院 2017 年 2 月～2018 年 6 月收治的高血压脑出血患者为研究对象,共计 120 例,将按照随机分配的手术方案进行入组，分为神经内镜联合通道组、显微镜经侧裂入路手术组,每组各 60 例,并对比其治疗效果。
结果 神经内镜联合通道组患者手术治疗的术中出血量为(80.5±5.05) mL,手术时间为(70±10.5) min,血肿清除率为(95.66±5.25)%,且术后并发症发生率为8.60%，再出血率 1.67%,均优于显微手术组术中出血量为(300.46±30.80)mL,手术时间为(220.50±25.50)min,血肿清除率为(80.44±8.6)%,并发症发生率 28.80%,再出血率 8.3% P<0.05。
结论 对高血压基底节区脑出血患者行神经内镜联合通道手术效果较显微镜下经侧裂入路手术更为显著,其手术时间明显缩短,血肿清除率更高，并发症率明显下降，更能对责任血管进行处理，再出血降低,且具有一定的安全性。

PO-2365

“筷子技术”在神经内镜经鼻入路中的应用研究

邬迎喜,赵天智
空军军医大学唐都医院

目的 探讨“筷子技术”在神经内镜经鼻入路中的安全性及有效性。
方法 提出了创新性的“筷子技术”，在经鼻手术操作中由主刀左手同时持内镜和吸引器，形似持筷，右手持另一手术器械。通过左手各手指间的配合完成主刀持镜视野下单人双器械吸引、夹持、打磨、电凝等多种操作。回顾性分析空军军医大学唐都医院 2017 年 6 月至 2019 年 5 月采用神经内镜经鼻入路及“筷子技术”切除的鞍区或鞍旁病变患者 62 例，其中传统内镜经鼻蝶入路 43 例，内镜经鼻蝶扩大入路 16 例，内镜经鼻经翼突入路 1 例，内镜经鼻咽至齿状突入路 1 例，内镜经鼻泪前隐窝入路 1 例。
结果 62 例患者中，肿瘤全切除 53 例（85.5%），1 例齿状突磨除减压良好，其中 5 例侵袭性垂体腺瘤包饶颈内动脉未达到全切除，1 例颅咽管瘤和下丘脑粘连紧密未达到全切除，1 例斜坡脑膜瘤和脑干有粘连未达到全切除，I 例翼腭窝和海绵窦旁腺样囊性癌未达到全切除。9 例肿瘤未全切除患者中 6 例术后一月行伽玛刀治疗。术后并发症包括：脑脊液鼻漏 4 例（6.5%），垂体功能低下 9 例（14.5%），电解质紊乱 17 例（27.4%），尿崩症 11 例（17.7%），29 例术前有视力下降或视野缺损的患者中 26 例（89.7%）均有不同程度的改善。术前 24 例头痛、头晕的患者术后 17 例（70.8%）获得缓解。
结论
经鼻手术中应用"筷子"技术可以实现主刀持镜的同时仍可双器械操作，可满意完成经筛、经蝶、经翼突、经泪前隐窝等入路的操作，有效解决传统经鼻操作时主刀与助手间的不契合问题，改良术中体验、提升手术效率。

PO-2366

外视镜显像系统在神经外科手术中的应用

吴杰
广东三九脑科医院

目的 外视镜显像系统（VITOM）是近年来出现的一种可以替代显微镜进行显微外科手术的实时显像系统，具有“远距离观察和近距离操作”的特点，不受焦距的限制，并简化术中观察系统。本研究目的在于总结外视镜在神经外科手术中的应用价值，以期为神经外科术中应用外视镜显像系统提供更多的依据。

方法 本研究应用 3D 外视镜显像系统进行了 17 次神经外科手术，幕上肿瘤切除术 13 例，颈动脉内膜剥脱术 1 例，烟雾病血管搭桥手术 1 例，幕下小脑蚓部肿瘤切除术 1 例。记录 3D 外视镜下外科手术所需的时间、手术部位、病理，并与在显微镜下进行的类似手术所需的时间进行比较，本研究术者与在显微镜下进行的类似手术术者相同。
结果 本研究在 3 个月的时间内用于 17 个手术，其中 15 例为开颅手术，2 例为血管手术。包括了脑深部肿瘤，后颅窝肿瘤，血管吻合等类别手术，外科镜提供了外科良好的手术视野以及高清图像。3D 外视镜的使用，具有立体感的图像缓解了术者手术中间的疲劳感。
结论 本研究表明外视镜可以和普通显微镜一样用于神经外科手术，同时，外视镜显像系统光学镜头的使用不受焦距的限制，可整合各种光学镜头的观察优势,轻松取得最佳观察效果。使手的操作和眼的观察不被光学仪器束缚，并使术中术者、助手和器械护士的配合更为容易。通过减少压力和允许外科医生在舒适的位置进行手术并减少手术时间或并发症。

PO-2367
内镜发际内切除额面颅骨骨瘤-附 3 例临床病例报道

苗雨露,黎启明,无,无
北京中医药大学深圳医院

目的 探讨采用经内镜发际内小切口切除额面颅骨骨瘤的可行性。
方法 3 例额面发际外颅骨骨瘤患者，因骨瘤隆起影响局部外观就诊，手术采用发际线内小切口，利用内镜系统经皮切除骨瘤。
结果 所有患者术后额面隆起消除，局部外观恢复平整，无发际外手术瘢痕，符合患者美容要求。
结论 采取经内镜发际内小切口切除额面颅骨骨瘤的手术切除效果及外观美容效果良好，内镜系统可减小手术创伤、增强手术效果、优化美容效果。

PO-2368
导航辅助神经内镜下经鼻蝶手术治疗垂体巨腺瘤

郭爱顺
福建医科大学附属漳州市医院

目的 分析导航辅助神经内镜下经鼻蝶手术治疗垂体巨腺瘤的疗效。
方法 回顾分析 2017 年 1 月—2019 年 5 月采用内镜下经鼻蝶手术治疗的 32 例巨大垂体腺瘤(直径≥4cm)患者的疗效。所有患者采用神经内镜下经鼻蝶垂体腺瘤切除术,术中常规使用神经导航辅助及电生理监测。术后行视力、神经影像及内分泌学检查。
结果 32 例患者中,无功能腺瘤 26 例,GH 腺瘤 6 例;肿瘤行大体全切 20 例,大部切除 8 例,部分切除 4 例。术后视力改善 30 例,内分泌治愈 5 例。Knosp 分级 4 级腺瘤大体全切 6 例，全切率 60%。术后发生一过性电解质紊乱 16 例,脑脊液鼻漏 0 例,尿量增多 18 例,术区出血导致视力下降、垂体前叶功能低下、嗜睡 1 例,再手术 1 例，脑梗塞 2 例。
结论 导航辅助内镜下经鼻蝶手术治疗垂体巨腺瘤安全、有效,对 Knosp 分级 4 级的侵袭性腺瘤疗效安全性仍有待进一步提高。

PO-2369
第三脑室周围病变的内镜手术策略

肖顺武,续岭,孙飞吉,岳翔,代垠,赵洪新,犹春跃,梁传栋,张永,谢明祥,王培
遵义医科大学附属医院

目的 探讨第三脑室周围病变的内镜处理策略。
方法 将三脑室周围病变分为三脑室前部、室间孔周围、三脑室后部；病变包括颅咽管瘤、室间孔肿瘤及松果体肿瘤；颅咽管瘤采用神经内镜扩大经鼻入路、侧脑室、室间孔、三脑室附近肿瘤采用神经内镜 endoport 技术、三脑室后部肿瘤采用神经内镜幕下小脑上入路；从手术体位、手术技术、术后管理进行讨论分析。
结果 手术病例均无严重并发症发生，效果满意，
结论 三脑室周围病变位置深在，神经内镜技术在该区域有独特的的优势，根据具体部位采用个性化的手术入是减少术后并发症的关键。

PO-2370
经颅内镜技术临床应用

肖顺武,续岭,孙飞吉,赵洪新,代垠,张永,张平,杨朝志,申昊,谢明祥,王培
遵义医科大学附属医院

目的 探讨经颅内镜技术的临床应相关问题。
方法 总结神经内镜手术治疗病例 75 例病例资料，经颅内镜肿瘤手术类型包括幕上深部肿瘤、侧脑室、室间孔、第三脑室肿瘤、松果体区肿瘤、前中颅底肿瘤、听神经鞘瘤、MVD 等，循序渐进，逐步扩大神经内镜临床使用范围。
结果 所有手术均在全内镜下完成，术中双人三手+机械臂或双人四手操作，幕上深部病变采用直切口入路；侧脑室、第三脑室病变采用导航辅助 endoport 技术；松果体肿瘤采用幕下小脑上入路；前颅底病变采用眶上外侧入路，听神经鞘瘤采用乙状窦后入路等；所有肿瘤及病变手术效果满意，患者预后好，无死亡病例。
结论 神经内镜具有视野宽、多角度抵近观察病变的优势,通过合理、有效的内镜训练，可以更加有效、更安全地切除颅底及颅内病变；经颅内镜技术需循序渐进推进；内镜后方的盲区在手术过程中必须引起重视。

PO-2371
神经内镜技术临床应用

肖顺武,续岭,孙飞吉,代垠,刘胜远,陈小忠,石贵新,犹春跃,赵洪新,申昊,梁传栋,谢明祥,王培
遵义医科大学附属医院

目的 探讨神经内镜技术的临床应相关问题。
方法 总结神经内镜手术治疗病例 180 例病例资料，经鼻子内镜病变类型包括垂体腺瘤、鞍结节脑膜瘤、嗅沟脑膜瘤、颅咽管瘤、拉克氏囊肿、鞍区蛛网膜囊肿、蝶窦囊肿、额窦囊实性脑膜瘤、鼻颅底、侧颅底肿瘤、脑脊液漏、视神经损伤、额底脑膜膨出、额窦筛窦骨蜡致额部不愈窦道；经颅内镜类型包括幕上深部肿瘤、脑室肿瘤、松果体区胞瘤、嗅沟脑膜瘤、前颅底脑膜瘤，鞍结节脑膜瘤、MVD、听神经鞘瘤、小

脑肿瘤等，循序渐进，逐步扩大神经内镜临床使用范围。

结果 所有均在全内镜下完成，术中双人三手+机械臂或双人四手操作，鞍区及鼻颅底、侧颅底病变采用双鼻孔入路；幕上深部病变采用直切口入路；侧脑室、第三脑室病变采用导航辅助 endoport 技术；松果体肿瘤采用幕下小脑上入路；前颅底病变采用眶上外侧入路；视神经管减压经筛窦-经蝶入路。1 例采用眶上外侧入路巨大垂体腺瘤术后出现脑血管痉挛，偏瘫，经治疗后好转，其余肿瘤及病变手术效果满意，患者预后好，无死亡病例。

结论 神经内镜具有视野宽、多角度抵近观察病变的优势,通过合理、有效的内镜训练，可以更加有效、更安全地切除颅底及颅内病变，经颅内镜需循序渐进，逐步开展。

PO-2372

神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术手术配合

熊丽莎
江西省南昌大学第一附属医院

目的 总结神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术的配合经验。方法：对 27 例鞍区肿瘤患者采用神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术的围手术期配合。结果：27 例手术配合默契，手术顺利，术后恢复快，无严重并发症发生。结论：了解和熟悉手术步骤，术前加强患者心理护理，术中熟练默契地配合手术,缩短手术时间，术后做好器械和仪器的养护工作，是手术成功的关键。

方法 常规气管插管全麻，仰卧位，头架固定头位上仰 10°右偏 15°，术前神经导航注册，以碘伏消毒鼻腔黏膜及头面部皮肤, 浸有肾上腺素的盐水棉片填塞于鼻腔内，以收缩鼻腔内黏膜。神经内镜右鼻孔入路切除中鼻甲，暴露蝶窦开口，清除右侧鼻中隔后部及蝶窦前方黏膜，高速磨钻磨除鼻中隔后部部分骨质，清除左侧鼻腔内鼻中隔后部黏膜，扩大蝶窦开口，磨除蝶窦前壁，清除蝶窦黏膜，暴露鞍底。术中神经导航定位，确定中线及双侧颈内动脉、视神经位置，定位肿瘤边界范围, 磨除鞍底骨质，细针穿刺回抽，确认无血液抽出，或超声多普勒探查确定无血流信号，“十”字形电凝鞍底硬膜并用尖刀沿“十”字切开，暴露肿瘤。双吸引器及刮圈配合切除肿瘤，鞍内用止血纱布或明胶海绵填塞止血，使用人工硬模、生物胶、中鼻甲黏膜、生物胶多重重建颅底，带金霉素眼膏明胶海绵及宾格膨胀海绵填塞术区。

结果 本组 27 例，经术中内镜下直视及术后复查鞍区 MRI 评估，全切肿瘤 25 例（92.6％），次全切除 2 例（7.4%）。手术时间 2.5h-3.2h，平均 2.9h。术中出血 40-80ml，平均 64ml，手术过程顺利，未发生术中大出血等意外情况。术后 3 个月随访中，均未见视神经损伤、脑脊液鼻漏、垂体功能低下等并发症。

结论 总之，随着显微技术及内镜技术的发展，神经内镜经鼻蝶入路鞍区手术的技术开辟了肿瘤切除的新途径，虽然 http://www.wiki8.com/chuangshang_118540/" \o "医学百科：创伤创伤小术后恢复快，但手术入路深，周围有重要的神经、血管，术中仍有不可避免的风险，只有医护人员充分做好术前、术中的护理配合, 从而使该手术具有更好的推广和临床应用。

PO-2373

神经内镜治疗分隔型慢性硬膜下血肿的疗效及预后分析

梁锐,方富,唐尤佳
九江市第一人民医院

目的 探讨神经内镜（NE）辅助手术治疗分隔型慢性硬膜下血肿（CSDH）的疗效、预后及临床应用价值。

方法 回顾性收集分析我院神经外科 2017 年 1 月至 2019 年 1 月接受手术治疗的慢性硬膜下血肿患者的相关临床资料，符合纳入标准的 70 例分隔型慢性硬膜下血肿手术患者，其中单纯钻孔引流 36 例（常规组），神经内镜辅助手术治疗 34 例（内镜组），均随访半年以上。分析比较两组间血肿清除率、分隔腔残余率、手术时间、术后住院时间、住院费用、相关并发症、血肿复发率、改良 MARK-WALDER 分级、肢体运动功能及日常生活能力评分的差异。

结果 ①.两组患者的年龄、性别、住院费用等一般资料无明显差别（P＞0.05）；

②.常规组的术后血肿清除率为 28/36（77.78%），内镜组为 31/34（91.18%）；内镜组的术后分隔腔残余率低于常规组患者；内镜组的手术时间为（104.86±28.23）min，常规组为（65.18±21.68）min；内镜组的术后住院时间为（8.47±2.36）d，常规组为（10.23±4.02）d；内镜组无手术相关并发症，常规组出现 1 例运动性失语，1 例偏瘫；术后随访半年内的血肿复发率，内镜组为 2.06%，常规组为 20.69%，上述项目差异均有统计学意义（P＜0.05）；

③.两组患者术后改良 MARK-WALDER 分级均有改善，神经功能较术前均有好转。肢体运动功能及日常生活能力评分，内镜组明显高于常规组，差异有统计学意义（P＜0.05）。

非条件 Logistic 回归模型多因素分析显示，在控制了年龄、性别构成、住院时间、住院费用等因素后，神经内镜干预是影响分隔型慢性硬膜下血肿患者术后疗效及预后的独立因素。

结论 1.虽然神经内镜手术的时间长于单纯钻孔引流，但是从血肿清除率、分隔腔残余率、住院时间、并发

症、血肿复发率以及患者的预后均明显优于单纯钻孔引流。
2.神经内镜辅助手术治疗慢性硬膜下血肿，尤其是分隔型慢性硬膜下血肿，可以有效的的清除血肿并减少分隔腔残余，减少住院时间，降低并发症、血肿复发率，提高患者的神经功能恢复，改善肢体运动功能及日常生活能力。
3.神经内镜辅助治疗慢性硬膜下血肿简单、安全、有效，优于传统的单纯钻孔引流手术，值得提倡和应用。

PO-2374
内镜下扩大经鼻蝶入路颅咽管瘤切除术

洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 总结内镜下经鼻蝶扩大手术入路（Endoscopic Endonasal Approach，EEA）切除颅咽管瘤的临床经验，探讨其治疗的可行性、安全性及优势，以及防治术后并发症的有效方式，术后长期随访评估患者恢复情况。
方法 回顾性分析 44 例内镜下经鼻蝶颅咽管瘤切除术患者临床资料、手术疗效评估、并发症的发生情况，并汇报长期随访结果。
结果 该组共 44 例，其中 40 例达完全切除(90.9％)，3 例次全切除(6.8％)，1 例部分切除（2.3% 蝶形巨大颅咽管瘤）。手术全长平均 2.24±0.91h，肿瘤切除平均时长 41±19min。术后第一天即清醒者占 37 例。并发症包括：术前多尿多饮 19 例中 15 例术后尿量增多，术后新发尿多或尿崩症 15 例；术前电解质紊乱 12 例术后均有低钠过程，新发低钠性电解质紊乱 16 例；19 例术后 FT3/FT4/sTSH 水平较术前下降；17 例视力下降患者 10 例术后好转，无再损伤致视力视野下降病例；5 例术后出现脑脊液漏，其中 4 例行腰大池持续引流、1 例经鼻内镜下修补术后均治愈；继发颅内感染 3 例，经抗感染及腰穿置管引流均治愈。住院时间 8 天~25 天，平均 14 天。出院随访 1~28 个月，平均随访 20 个月，17 例视力视野受损者长期随访均有不同程度好转；4 例激素水平依然偏低；34 例曾有尿崩的患者中 19 例尿量恢复或控制正常。无迟发性脑脊液漏病例。术前平均 mRS 评分 1.13，出院 mRS 评分 2.09，3 个月随访平均 mRS 评分 1.13，1 年平均 mRS 评分 0.9，随访超过 2 年者平均评分 0.9。
结论 内镜下经鼻蝶颅咽管瘤切除术是一种安全可行的手术方式，术区可暴露范围变化灵活，手术操作有其独特的优势，术后患者反应轻、恢复快，并发症相对少，特别的即是脑脊液鼻漏，但带蒂黏膜瓣的使用使脑脊液发生率较低。

PO-2375
内镜下经鼻入路切除颅咽管瘤

洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 探讨内镜下经鼻入路切除颅咽管瘤的临床经验和应用价值。
方法 回顾性分析 2012 年 2 月－2016 年 10 月使用内镜下经鼻入路切除的 71 例颅咽管瘤患者的临床资料，综合评价治疗效果、并发症发生率及随访结果。
结果 肿瘤全切 56 例（78.9%），次全切 13 例（18.3%），部分切除 2 例（2.8%）；术中发现垂体柄共 63 例，保留 44 例(69.8%)；术后视力改善 33 例（82.5%），6 例维持在术前水平，1 例术后视力下降；术后出现垂体功能下降 22 例（31%）；术后短暂性尿崩 49 例（69%），长期尿崩 10 例（14.1%）；4 例（5.6%）患者出现脑脊液漏，均伴随颅内感染，均予以再次修补，成功 3 例；围手术期死亡 3 例（4.2%）。52 例患者接受随访，时间 4-45 个月，平均 20.8 个月，44 例（84.6%）恢复正常生活，8 例（15.4%）出现肥胖，2 例复发，尚无死亡病例。
结论 内镜下经鼻入路切除颅咽管瘤安全、有效、微创，较传统的开颅手术具有避免牵拉脑组织、直面肿瘤，切除肿瘤更简单、尽早发现垂体柄并予以保护、无视野死角，并可近距离直视下分离肿瘤和视交叉下方、后方、下丘脑、三脑室底、Willis 环和其分支小血管之间的粘连，利于肿瘤的全切和保护上述重要结构、肿瘤切除后视神经减压效果更显著、对患者影响小，恢复快等独到的优势。

PO-2376
内镜下经鼻入路切除复发颅咽管瘤

洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 探讨内镜下经鼻入路切除复发颅咽管瘤的临床经验和应用价值。
方法 回顾性分析 2012 年 4 月－2016 年 10 月采用内镜下经鼻入路切除的 14 例复发颅咽管瘤患者的临床资料，综合评价治疗效果、并发症发生率及随访结果。
结果 肿瘤全切 11 例（78.6%），次全切 3 例（21.4%）；10 例术中发现垂体柄，保留 9 例；术后视力改善 10 例（71.4%），余 4 例维持在术前水平（28.6%）；1 例术前内分泌功能正常者术后出现垂体功能低下，余病例内分泌功能术前术后无明显改变；术后尿崩 11 例，其中 1 例为长期尿崩，余病例均为术后短暂性尿崩；无 1 例出现脑脊液漏，仅 1 例

出现颅内感染，予以加强抗炎和延长脑脊液引流时间后治愈。1 例失访，余病例术后随访 3-45 个月，未见肿瘤复发，无死亡病例，2 例出现肥胖，术前垂体功能低下的病例仍无明显改善。

结论 内镜下经鼻入路切除复发颅咽管瘤是一种安全、有效、微创的手术方式，较再次开颅手术具有采用了新的入路切除肿瘤、避免牵拉粘连脑组织、无手术盲区、对肿瘤复发或残余部位视野更清晰、解剖更到位、切除更彻底等优势。

PO-2377

内镜经鼻蝶鞍扩大入路鞍结节脑膜瘤切除术治疗体会

洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 探讨内镜下经鼻蝶扩大入路切除鞍结节脑膜瘤的可行性、手术技巧及并发症的防治。

方法 回顾性分析 19 例内镜下经鼻蝶扩大入路鞍结节脑膜瘤切除患者临床资料、手术疗效评估、并发症、长期随访结果。

结果 19 例中 9 例实现 Simposon I 级切除，8 例 II 级切除，2 例 III 级切除。头痛 6 例均好转，16 例视力视野损害患者术后改善 14 例。2 例发生脑脊液漏，1 例并发颅内感染。随访 4-31 个月无迟发型脑脊液漏、癫痫、尿量改变、月经变化等并发症。术后 12 例出现嗅觉损害，考虑为术区黏膜受损导致，10 例术后 12 个月随访均得到部分恢复。

结论 内镜下经鼻蝶扩大入路切除鞍结节脑膜瘤是一可选的理想手术入路。

PO-2378

经鼻内镜切除颅咽管瘤手术的认识探讨

洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 总结内镜经鼻蝶入路观察 92 例颅咽管瘤病例的生长规律以及与周围组织的关系情况，测量内镜下手术的相关数据，探讨内镜经鼻蝶颅咽管瘤切除术的手术技巧和经验。

方法 回顾性分析 92 例内镜下经鼻蝶颅咽管瘤切除术患者影像资料、术中观察情况统计、术中并发症的发生情况及预后结果。

结果 该组共 92 例颅咽管瘤病例，均行经鼻内镜手术，男:女=59:33，成人:儿童=76:16，平均年龄 41 岁。全切率 86.6%，7 例次全切除(7.6%)，1 例部分切除（1.1% 蝶形巨大颅咽管瘤）。根据起源部位鞍内起源 15 例（16.3%），漏斗结节部起源 64 例（69.6%），垂体柄中下段起源 13 例（14.1%）。鞍上型共 77 例，中央型:偏侧型=25:52，前者垂体柄保留 3 例（12%），后者保留率为 41 例（78.8%）。下丘脑完整者 26 例（28.3%），单侧损害 38 例（41.3%），双侧损害 28 例（30.4%）。视交叉-垂体间隙平均高度为 1.2cm。鞍上型肿瘤供血血管主要包括垂体上动脉（90.9%）、后交通动脉（45.5%），28 例见直接从颈内动脉上发出细小血管供血（36.4%），脉络膜前动脉会分成许多分支以穿支血管路过肿瘤表面，提供供血的仅 20 例（23.4%），5 例有大脑后动脉 P1 的血供。2cm 以上钙化灶 15 例，与后交通（11 例）、视丘下部（14 例）、垂体柄（13 例）粘连紧密。术后长期尿崩需药物控制者只有 10 例，术后体重增加者有 33 例（35.7%），术后记忆力下降 15 例，回到原有工作/家庭生活 79 例（85.9%）。

结论 遵循双人四手显微操作完成内镜下经鼻蝶颅咽管瘤切除术是一种安全可行的手术方式，对肿瘤的起源、生长方式、毗邻结构关系的理解更深刻。术后能达到较理想预后。

PO-2379

经鼻内镜切除前颅底脑膜瘤的适应征探讨

洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 分析不同类型前颅底脑膜瘤的特征，总结规律，探讨内镜手术适应征。

方法 搜集 2012.12-2018.3 我院经鼻内镜下切除的前颅底脑膜瘤病例，分析影像学表现，并统计术前症状，术后症状改变情况，并发症发生情况等。

结果 本组共 81 例病人，男 32 例，女 49 例，年龄 35 岁-66 岁，平均 48 岁。其中鞍结节脑膜瘤 58 例，首发症状视力视野障碍 33 例，改善 21 例，不变 11 例，变差 1 例；头痛 21 例，改善 21 例；体检发现 4 例，无新发症状；肿瘤直径 1.0cm-4.5cm，平均 3.3cm；其中复发病例 10 例；基底骨质增生 4 例；术中证实生长入视神经管 29 例，生长于 ICA-视神经三角内 7 例；Simposon I 级切除 39 例，II 级切除 16 例，III 级切除 3 例。术后脑脊液漏 3 例，颅内感染 3 例。嗅沟脑膜瘤 23 例首发症状嗅觉减退 10 例，头痛 10 例，视力视野障碍 2 例，外伤意外发现 1 例；肿瘤直径 1.3cm-5.2cm，平均 3.5cm；其中复发病例 3 例；基底处骨质增生 2 例；4 例颅鼻沟通巨大肿瘤，2 例采取经鼻联合经颅手术，均全切。Simposon I 级切除 15 例，II 级切除 7 例，III 级切除 1 例。

结论 对于直径小于 4cm，嗅沟脑膜瘤不超过眶中线，鞍结节脑膜瘤不超过视神经外侧的肿瘤在内镜下有优势。对于颅底骨质增生明显，肿瘤侵入视神经管，肿瘤生长到 ICA 视神经三角或蝶窦扩张形成死角，基底扩展至鞍膈、后床突或鞍内的病例，经鼻内

镜入路是绝对适应征。颅鼻沟通肿瘤有时可内镜联合开颅手术。

PO-2380

Endoscopic endonasal clipping of anterior circulation aneurysms

HONG Tao
The First Affiliated Hospital of Nanchang University

Objective This study was to explore the feasibility of clipping of the anterior circulation（AC) aneurysms with EEA in selected cases.

Methods Total 7 cases（4 male，3 female, mean age 48) with 12 aneurysms of AC were endoscopically treated ， including 5 anterior communicating artery aneurysms(1 ruptured, others unruptured) and 5 unruptured paraclinoid, 2 intracavernous internal carotid artery （ ICA) aneurysms.

Results Three aneurysms （1 giant paraclinoid aneurysm with massive calsification ， 2 intracavernous ICA aneurysms）were not planed preoperatively to be clipped.But other aneurysms were completely clipped and the parent arteries were patent with transsellar-transplanum approach. It was additionally combined with anterior clinoidectomy for one case due to the lateral projection of the paraclinoid aneurysm.The proximal control of ICA was achieved in all cases.There was no death，no CSF leak and other complications.

Conclusions EEA is an alternative to clip AC aneurysm with strictly selected cases. Anterior and superior projection of the anterior communicating artery aneurysms, medial and superior projection of the paraclinoid aneurysms are most suitable to be clipped via EEA. Unruptured aneurysm is favored while ruptured aneurysm should be carefully selected. Proximal control of ICA is prerequisite by exposing the paraclivus or paraclinoid ICA or both A1 segments, depending on the location of the aneurysms.

PO-2381

Comparison among several classification of craniopharyngiomas

HONG Tao
The First Affiliated Hospital of Nanchang University

Objective The most common locations of craniopharyngioma are sellar and suprasellar regions,where have close relationship with hypothalamus.Presurgical evaluation of hypothalamic damage is difficult, both clinically and radiologically .We took this study to analyze the coincidence degree of several traditional Craniopharyngioma radiology classification with hypothalamic damage degree what we identified during the operation. And to compare with our new classification system,named Hong's classification at present.

Methods A total of 44 cases of craniopharyngioma which hypothalamic damage condition have been evaluated under endoscope thransphenoidal approach were retrospectively analyzed.The degree of hypothalamic invasion was divided into four grades：the first level represents no adhesion，second level adhesion but integrity，third level small scope damage, fourth level large-scale damage.The imaging data were collected completely. Samii，Yasargil，Flitsch，Hoffman and Van Gompel's classification all within the scope of imaging analysis, of course,what's more important was the new method we raised. We detected the rank correlation between each classification method and the actual hypothalamic invasion respectively.The key element of Hong's classification was elevation of the hypothalamus bottom wall.The hypothalamus bottom wall, papillary body and midbrain constituted an interesting and familiar form, it looks like a hawk head and it's eagle beak,be called Eagle-beak-sign.If the eagle beak was pressed down ,means tumor invasion of the hypothalamus, breaking into the third ventricle. In contrast,if the eagle beak was pushed up, represent the tumor did not invade the hypothalamus, or semi invasive,we describe it as level second.In the former cases, according to whether the tumor is related to the papillary body be divided into third and forth level.For the first level, it is naturally refers to the patients that the tumor does not ralate to any part of the hypothalamus,such as the pure cellar type.

Results The coincidence rate of Samii，Yasargil，Flitsch，Hoffman，puget and Van Gompel's classification methods with evaluation results in surgery were 57.6%，81.8%，66.6%，43.2%，70% and 72.4% respectively. r_s were 0.128，0.315，0.140，0.097，0.289 and 0.290 respectively，which only the P value of the Yasargil classification was less than 0.05，means in our rank correlation linear analysis we found only Yasargil classification was able to refect hypothalamic damage .The rate of Hong's classification was 89.8%,and it's r_s was 0.443,0.002<P<0.005.The classification we proposed has a higher r_s value,and the linear correlation is more closely.

Conclusions The traditional classification methods can not accurately reflect the degree of hypothalamic damage. In some cases the tumor is small, but the hypothalamus has been violated. On the contrary, in some cases of large tumors, the

hypothalamus was only passed away not violated.The classification method we proposed is more accurate than the others mentioned above.

PO-2382

Anatomy and application of endoscopic endonasal trans-ACP

HONG Tao
The First Affiliated Hospital of Nanchang University

Objective There is no detailed description of the trans-ACP approach at present in the world.
Objective：To expound the anatomical essentials of endoscopic endonasal trans- anterior clinoid process （ACP） approach，and summarize the surgical experiences.
Methods Simulating the endoscopic endonasal trans-ACP approach in 5 cadaveric heads，the entire area from the sella to the orbital apex were exposed after transpterygopalatine fossa approach was performed，including the optic canal, medial OCR, lateral OCR, and the upper part of the cavernous sinus. The ACP was dissected from the roots，and the anatomical morphology were studied .
Results The lateral OCR corresponds to OS. The ACP drilling procedure is eliminated from the superomedial，superolateral and lateroinferior directions. The ICA and optic canal should be well protected. So far,we have completed a total of 3 surgery via this approach. One case of a 40 year old woman with recurrent right anterior clinoidal meningioma，with the tumor gross total resected.The second case was a 35 year old woman with a complex anterior clinoid - cavernous sinus - sellar region recurrent meningioma，performed a nearly total resection of tumor.The last one was a 85 year old woman，suffered multiple supraclinoidal and cavernous sinus segment ICA aneurysms. The two superclinoid aneurysms were completely clipped.
Conclusions The trans-ACP approach is a new practical approach to treatment of certain diseases. Skilled use of this approach can improve endoscopic surgery quality and benefits some specific patients.

PO-2383

A modular concept in surrounding ICA region applied in endoscopic endonasal approach

HONG Tao
The First Affiliated Hospital of Nanchang University

Objective The proper management of internal carotid artery (ICA) is critical for resection of skull base lesions involving ICA during endoscopic endonasal surgery.
Methods The region around ICA is classified in a modular fashion in order to facilitate safely accessing the specific area related to ICA. Methods：The surrounding area of ICA in the skull base is divided into 7 modules. The first module is medial to the supraclinoidal ICA，while lateral to it is the second，the only corridor to the lateral side of supraclinoid ICA with the use of anterior clinoidectomy. The third is medial to the paraclinoid and parasellar ICA，while lateral to them is the forth，which is the lateral part of cavernous sinus.The fifth is medial to paraclivus ICA. The sixth module is superior to the petrous ICA，which is the location of the Meckel's cave，while bellow this module is the seventh , inferior to the petrous ICA.
Results The borders, anatomical structures, specific approach and proximal control of corresponding carotid segment for each module are described. The different adjacent modules are often combined because the lesion is not only limited to one module. In addition, we also demonstrated typical cases of each module or combined modules.
Conclusions Modularization of surrounding ICA region is helpful to safely manage the lesions around ICA with endoscopic endonasal technique.

PO-2384

Clinical features and operative technique of transinfundibular craniopharyngioma

Bin Tang
The First Affiliated Hospital of Nanchang University

Objective Transinfundibular craniopharyngioma (TC) is one of the 4 subtypes of suprasellar craniopharyngioma. Inthis study, the authors analyzed the clinical features of and operative technique for TC.
Methods A total of 95 consecutive cases of suprasellar craniopharyngioma that had been resected via the endoscopic expanded endonasal approach were retrospectively reviewed. Patients were divided into 2 groups: 34 in the TC group and 61 in the nontransinfundibular craniopharyngioma (NC) group. Clinical and radiographic features, intraoperative findings,histopathological and genetic findings, and surgical outcomes were analyzed and compared between groups.
Results Compared with NC, TC was mostly seen in adult patients (97.1%); it was rare in children (2.9%). Clinical presentations tended toward headache, hydrocephalus, and diabetes insipidus. The relatively smaller volume, midline location (consistent with the stalk position), unidentifiable

stalk, no shift of the third ventricle, and greater likelihood to involve the third ventricle and cause hydrocephalus were the characteristic features of TC in the preoperative MRI study.According to the degree of vertical extension of the tumor, the 34 TCs could be classified into 3 subtypes: type 1, entity was limited to stalk (n = 2, 5.9%); type 2, tumor extended up to the third ventricle (type 2a) or down to the subdiaphragmatic cavity (type 2b) (n = 23, 67.6%); and type 3, tumor extended in both directions (n = 9, 26.5%). For TC resection, the chiasm–pituitary corridor, lamina terminalis corridor, and pituitary corridor could be used separately or jointly. Most of theTCs originated from the infundibulum–tuber cinereum, grew within and along the long axis of the infundibulum, and the pituitary stalk was not usually preserved in TCs (20.6%), whereas the rate of preservation was higher (80.3%) in NCs.Bilateral hypothalamic injury was found in nearly all TCs if radical resection was performed, whereas the relationshipbetween NCs and hypothalamus was either compression (32.8%) or unilateral invasion (67.2%). Meanwhile, the postoperative endocrine and neuropsychological function outcomes in patients with TC were worse than in patients with NC.The genetic analysis with whole-exome sequencing studies showed no differential mutations of CTNNB1 (b-catenin) and BRAF (V600E) between TC and NC subtypes, but there was a difference between adamantinomatous craniopharyngioma and papillary craniopharyngioma.

Conclusions TC is a special subtype of suprasellar craniopharyngioma, which is remarkably different from NC. Identification of this type of tumor preoperatively is essential for the planning of appropriate surgical approach and degree of excision.

PO-2385

神经导航辅助内镜与锁孔显微镜下经外侧裂-岛叶手术治疗基底核区血肿的疗效比较

刘海兵
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 对比神经导航辅助内镜与锁孔显微镜下经外侧裂-岛叶手术治疗基底核区血肿疗效；探讨其临床应用及价值。

方法 收集自 2017 年 1 月 - 2018 年 12 月基底核区血肿 57 例，分别由两名神经外科高年资主治医师手术，一人行神经导航辅助内镜手术，25 例；另一人行锁孔显微镜下经外侧裂-岛叶手术，32 例。记录两组患者一般资料：年龄、性别、神经功能缺失程度、血肿量、GCS 评分等，以明确两组之间是否具有可比性和可行性。对两组手术切口长度、手术时间、血肿清除率、再出血发生率、术后并发症、术后 1 周神经功能缺损恢复程度，术后随访 6 个月，采用格拉斯哥预后分级(GOS)评估患者的预后。

结果 神经导航辅助内镜组与锁孔显微镜下经外侧裂-岛叶组相比，两组患者术前基线资料差异无统计学意义（P ＞0.05）；皮肤切口长度，神经导航辅助内镜组平均切口长度为（4.22±0.43）cm，锁孔显微镜下经外侧裂-岛叶组平均切口长度为（4.5±0.50）cm，两组差异无统计学意义（P ＞0.05）；手术时间，神经导航辅助内镜组平均手术时间为（90.27±14.31）min，锁孔显微镜下经外侧裂-岛叶组的平均手术时间为（86.50±12.62）min，两组差异无统计学意义（P ＞0.05）；并发症、术后 1 周神经功能缺损恢复程度，神经导航辅助内镜组与锁孔显微镜下经外侧裂-岛叶组发病率无明显区别，两组对比差异无统计学意义（P＞0.05）；术后随访 6 个月 GOS 评分，内镜组与锁孔显微镜下经外侧裂-岛叶组发病率无明显差异，两组对比差异无统计学意义（P＞0.05）。

结论 神经导航辅助内镜与锁孔显微镜下经外侧裂-岛叶手术治疗基底核区血肿微创、止血充分，术后生活质量较好；在临床方面均值得推广。

PO-2386

内镜下经鼻蝶手术围手术期颅内感染防治监测与分析

王小峰 [1],衡立君 [2]
1.渭南市中心医院
2.空军军医大学唐都医院

目的 总结分析内镜经鼻蝶手术围手术期颅内感染的防控方式，尤其是通过颅内感染病例的诊治经过分析总结如何更好的避免及诊断、治疗、监测颅内感染，同时注重评价颅内感染的感染监测指标及相关问题。

方法 通过分析唐都医院神经外科 2018 年间经鼻蝶手术后发生颅内感染患者病例的研究分析，总结并分析术前、术中及术后关于感染的防控方式，同时对其有效性进行评估及监测。

结果 通过分析唐都医院神经外科 2018 年间经鼻蝶手术后发生颅内感染患者病例的研究分析，总结并分析术前、术中及术后关于感染的防控方式，同时对其有效性进行评估及监测。经鼻蝶术后颅内感染发生率与文献报道基本一致，同时分析出手术时间长、术前鼻毛清理不当、术中国出血较多及术后颅内积气等情况下容易发生颅内感染，感染后不建议防治腰大池引流管，而建议每日行腰椎穿刺放脑脊液并行常规、生化及培养，同时注意血常规及同期血糖的监测，对抗感染治疗效果进行监测及评价，同时根据药敏试验结果行抗生素治疗。

结论 对于术后体温升高患者应注意连续监测血常规，关注白细胞及中性粒细胞，及时行腰穿化验并培养脑脊液、明确诊断，培养结果未明之前应经验性用广谱抗生素；脑室或者鞘内注射抗菌药物的成人推荐每日剂量阿米卡星、庆大霉素、多黏菌素 E、万古霉素；经鼻蝶术后（尤其是扩大入路）患者应避免及防护其他系统感染，以免造成诊治困扰。

PO-2387

海绵窦内侧壁切除在功能性垂体瘤中的应用探讨

钱春发,黄庆玖,陈永严,杨坤,张岩松,马骏,邹元杰,刘宏毅
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 探讨海绵窦内侧壁切除在内镜经鼻蝶功能性垂体瘤手术中的治疗效果及手术策略；
方法 回顾 2016 年 2 月至 2019 年 6 月南京医科大学附属脑科医院收治的功能性垂体瘤行内镜经鼻手术的患者，其中生长激素细胞腺瘤 28 例，泌乳素细胞腺瘤 5 例，促甲状腺激素细胞腺瘤 2 例，促肾上腺皮质激素细胞腺瘤 2 例；全都行内镜经鼻手术；术中鞍内肿瘤切除后探查海绵窦内侧壁，若肿瘤与海绵窦内侧壁粘连或破坏海绵窦内侧壁，即行海绵窦壁内侧壁切除；术后 72 小时内复查头颅 MR 增强扫描；术后 72 小时内及 2 周后复查垂体激素组合，比较垂体瘤内分泌缓解率。同时回顾术后出血、颅神经麻痹、鼻腔出血、嗅觉障碍及脑脊液漏等并发症发生率。
结果 37 例功能性垂体瘤术后 72 小时内内分泌激素缓解 28 例（缓解率约 75.6%），其中 4 例 2 周后复查激素升高；其中 12 例行海绵窦内侧壁切除，其中 11 例术后 72 小时及 2 周后内分泌均缓解。37 例患者中无颅内出血并发症，无颅神经麻痹，无脑脊液漏，1 例出现术后鼻腔出血，3 例出现嗅觉障碍为恢复。
结论 研究提示选择性海绵窦内侧壁切除能够提高功能性垂体瘤患者内分泌缓解率，不增加手术相关并发症。

PO-2388

神经内镜与开颅手术治疗基底节区高血压脑出血的临床疗效分析

许文龙[1],邹胜伟[2],龚剑[2],王佳[2]
1.首都医科大学宣武医院
2.重庆市急救医疗中心

目的 探讨神经内镜手术与传统开颅手术在治疗基底节高血压脑出血患者的疗效与安全性，为临床治疗提供依据。探讨神经内镜手术与传统开颅手术在治疗基底节高血压脑出血患者的疗效与安全性，为临床治疗提供依据。
方法 79 例基底节区高血压脑出血患者，根据多田公式计算，出血量为 20~40ml。根据手术方式不同，将患者分为神经内镜组（39 例）和开颅手术组（40 例），开颅手术组采用开颅血肿清除手术治疗，神经内镜组采用神经内镜血肿清除手术治疗，对比两组基底节区高血压脑出血患者皮肤切口大小、骨窗大小、手术时间、术中出血量、住院时间、血肿清除率、术后并发症发生率、GOS 评分。
结果 神经内镜组患者的皮肤切口大小、骨窗大小、手术时间、术中出血量、住院时间均明显低于开颅手术组（P<0.01）；两组患者血肿清除率差异无统计学意义（P>0.05）；神经内镜组患者术后并发症发生率为 11%，明显低于开颅手术组的 32.5%（P<0.05）；神经内镜组患者治疗后 GOS 评分优于开颅组。
结论 神经内镜手术治疗基底节区高血压脑出血可减小手术创伤，缩短手术时间，降低出血量，降低并发症发生率，改善预后。

PO-2389

神经内镜辅助下小骨窗入路治疗亚急性硬膜下血肿的临床疗效分析

罗强
西安市中心医院

目的 研究神经内镜辅助下小骨窗入路治疗亚急性硬膜下血肿的临床疗效
方法 以我科于 2017 年 10 月至 2019 年 8 月期间接收并治疗的 7 例亚急性硬膜下血肿患者作为研究对象，术前均通过严格筛选纳入标准判定为亚急性硬膜下血肿，采用神经内镜辅助下小骨窗入路手术清除血肿，选择同期我科收治的 8 例行钻孔引流的亚急性硬膜下血肿患者作为对照组，将两组患者的临床症状及体征、手术时间、血肿清除程度、住院时间、术后并发症、出院时神经功能评分、血肿复发率等临床资料进行对比分析。
结果 两组亚急性硬膜下血肿的临床症状以头痛、一侧肢体肌力下降、意识障碍为主，头颅 CT 结果呈硬膜下新月形混杂密度影；与钻孔引流组患者相比，神经内镜辅助下小骨窗入路手术患者手术时间明显延长（P<0.05）；术后复查 CT 血肿清除率、出院时神经功能评分均高于钻孔引流组，术后血肿复发率显著降低（P<0.05）；两组患者的术后并发症及住院时间比较无明显统计学差异（P>0.05）。
结论 神经内镜辅助下小骨窗入路治疗亚急性硬膜下血肿具有术中视野好、血肿清除率高、术后复发率低等优点，可以作为亚急性硬膜下血肿治疗的首选手术方式在临床推广应用。

PO-2390

神经内镜技术在清除高血压脑出血中的应用体会(附120例病例分析)

朱蔚林,费毅,赵建农,王鹏程,黄垂学
海南省人民医院

目的 探讨神经内镜技术在清除高血压脑出血中的应用。
方法 回顾性分析海南省人民医院神经外科自 2017-5-01 至-2019-06-15 神经内镜手术治疗 120 例高血压脑出血患者手术方式及手术疗效。根据颅脑 CT 影像资料，定出血肿位置，根据 CT 长轴方向选择个体化入路。
结果 术中平均失血量 100ml，平均手术时间 90 分钟，平均血肿清除率 90%，术后再出血 3 例，再次显微镜下开颅清除血肿。术后 6 个月 GOS 评分：恢复良好 57 例，轻度残疾 50 例，重度残疾 9 例，因肺部感染死亡 1 例，颅内感染死亡 2 例，脑积水死亡 1 例。
结论 神经内镜清除高血压脑出血微创,安全,能够改善患者的预后。

PO-2391

3d 外视镜在大鼠血管吻合训练中的应用

顾晔,杨志刚,张晓彪
复旦大学附属中山医院

目的 随着神经外科微创技术的发展，3d 外视镜已经开始从实验室训练逐步过渡到临床应用。血管吻合一直是神经外科必不可少的一项技术，是治疗缺血性疾病和复杂动脉瘤的重要手段。本研究是为了验证 3d 外视镜在大鼠血管吻合中可行性。
方法 采用 SD 大鼠，在 3d 外视镜（3D ViTOM）在行双侧颈动脉、股动脉、股静脉吻合，股静脉使用 12-0 线端端间断缝合 6-8 针，股动脉端端间断缝合 4-6 针，颈动脉 12-0 线端端间断缝合 8 针。
结果 3 只大鼠共 6 根股静脉、股动脉、颈动脉。颈动脉直径分别为 0.8、0.9、0.8mm，股动脉直径分别为 0.4、0.5、0.4mm，股静脉直径分别为 0.6、0.7、0.6mm，以上血管直径为血液充盈时测量得到。其中 6 根股动脉和颈动脉全部通畅，股静脉通畅 2 根。大鼠术后存活 1 周以上。
结论 3d 外视镜可以完成直径小于 1mm 的血管吻合，但是临床应用还需要进一步验证

PO-2392

神经内镜与开颅手术治疗高血压脑出血合并脑室出血的临床比较分析

费毅,朱蔚林
海南省人民医院

目的 比较高血压脑出血合并脑室出血神经内镜微创手术与开颅血肿清除术的临床特点与疗效。
方法 收集 66 例高血压脑出血合并脑室出血手术患者的手术时间、手术失血量和 GCS 评分等临床资料，根据其治疗方案分为神经内镜微创手术组与开颅血肿清除术组，以第 3 个月 GOS 评分作为预后指标。采用 SPSS 12.0，比较两种手术方式手术时间、手术失血量、血肿清除率及其 GOS 预后评分的差别，观察、分析手术疗效。
结果 神经内镜微创手术组与开颅血肿清除术组两组病例术前临床资料无明显差异(P 值均>0.05)。在手术时间上，神经内镜组平均手术时间(2.5±0.5)h，开颅血肿清除术组平均手术时间(4.5±2.0)h(P<0.01)；在手术失血量上，神经内镜微创组平均手术失血量 50.6±12.4mL，开颅血肿清除术组平均手术失血量(515.8±294.2)mL(P<O.01)；在血肿清除率上，神经内镜组脑内血肿平均清除率为 80．2％±8.6％，开颅组平均血肿清除率为 58.7％±29.9％(P<0.05)；在 GOS 预后方面，在 32 例术后随访满 3 月神经内镜组患者中恢复良好 10 例，轻度残疾 12 例，重度残疾 5 例，植物状态 3 例，死亡 1 例。开颅组 34 例患者中，恢复良好 4 例，轻度残疾 6 例，重度残疾 10 例，植物状态 9 例，死亡 5 例。1 例因经济原因在术后放弃治疗脱失。神经内镜微创组患者预后优于开颅组患者预后(P<0.05)。
结论 神经内镜手术治疗高血压脑出血合并脑室出血是一种更具有微创、高效、快速、出血少等特点的手术方法。

PO-2393

脑室脑池脑囊虫病的外科治疗

宋明[1],房振忠[1],陈小兵[2],张辉[3],张文进[3],张亚卓[4]
1.首都医科大学三博脑科医院
2.河南省开封市淮河医院
3.河南省郑州市中心医院
4.北京市神经外科研究所

目的 探讨采用手术治疗脑室脑池型脑囊虫病的疗效和技术要点。
方法 收治脑室脑池脑囊虫病 18 例，男性 13 人，女性 5 人，平均年龄 52.1 岁，术前行头颅 CT 扫描，磁共振平扫+强化及血清学检查。根据病变部位和是否合并脑积水，采用内镜手术或显微手术摘除囊虫，共手术 19 次，单纯显微手术 2 次，单纯硬性脑室镜手术 13 次，显微手术+硬性脑室镜手术 2 次，软镜手术 1，显微手术+硬性脑室镜手术+软镜手术 1 次。

结果 术后患者癫痫好转，脑积水缓解或好转。根据病变部位和是否合并脑积水，采用内镜手术或显微手术摘除囊虫，恢复脑脊液循环。
结论 采用显微手术或内镜手术治疗脑室脑池脑囊虫病是安全、有效的，可提高患者生活质量。

PO-2394
自体骨瓣鞍底重建在内镜经鼻手术中的应用

鲁润春,李良,伊志强,张彦芳
北京大学第一医院

目的 探讨应用自体骨质进行鞍底重建在内镜经鼻手术中的安全性、有效性
方法 回顾性分析我科从 2013 年 12 月至 2019 年 6 月进行内镜经鼻手术的垂体大腺瘤病例，按照术中是否进行自体骨性鞍底重建分为两组，普通组和骨质重建组。普通组采用胶原蛋白海绵进行鞍底重建，如有脑脊液漏取大腿阔筋膜进行修补；骨质重建组采用自体骨质嵌入鞍底的方式对鞍底进行骨性重建，自体骨来源为骨性鼻中隔、蝶窦犁状骨、鞍底骨质。对比分析两组的数据，分析自体骨质鞍底重建技术的特点、适应症及安全性。
结果 研究共计纳入 123 例垂体大腺瘤患者，其中普通组 88 例，骨质重建组 35 例。两者的肿瘤平均直径分别为普通组 2.5cm、骨质重建组 2.6cm。两者平均手术时间普通组 113 分钟，骨质重建组 129 分钟（P<0.05）。两组术后脑脊液漏发生率普通组 3.4%（3/88）、骨质重建组 0%（0/35）（P<0.05）。术后鼻腔不良反应率普通组 2.3%（2/88）、骨质重建组 2.9%（1/35）。
结论 自体骨质鞍底重建可以在不增加患者损伤的前提下提供坚固、有效的硬性自体鞍底重建，能够有效降低大腺瘤患者术后脑脊液漏发生的几率，特别对于鞍膈下降明显、低流量脑脊液漏的病例，能够确实有效的达到鞍底重建和修补，避免了大腿切口的同时能够切实预防术后脑脊液漏，使患者获益。

PO-2395
神经内镜联合 Endport 技术在脑出血手术中的运用体会

李季林
复旦大学附属中山医院青浦分院

目的 探讨神经内镜联合 Endport 技术在高血压脑出血手术中运用的价值及可行性。
方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 2 月我科手术治疗高血压脑出血患者 92 例，根据手术方式不同分为小骨窗组和神经内镜组，小骨窗组 47 例、神经内镜组 45 例。记录两组患者术中出血量、手术时间、术后血肿清除情况、术后再出血情况、住院时间、术后并发症及术后随访第 2 个月的格拉斯哥预后扩展评分(GOS-E)评分，进行统计学分析。
结果 骨窗组患者术中出血量(182.6±34.5)mL、神经内镜组中出血量(103.3±25.7)mL，两组间比较有统计学意义（P<0.05）,神经内镜组术中出血较少；小骨窗组中手术时间(168.7±26.3)min、神经内镜组手术时间(115.7±18.7)min，两组间比较有统计学意义（P<0.05）,神经内镜组手术时间较短较短，；小骨窗组血肿清除率(90.3 士 5.3)%、神经内镜组血肿清除率(92.8 士 6.8)%，两组间比较无统计学意义（P>0.05）；小骨窗组术后再出血 3 例(6.4%)、神经内镜组术后再出血 2 例(4.4%),两组间比较无统计学意义（P>0.05）；小骨窗组住院时间(18.5±4.3)d、神经内镜组住院时间(13.5±3.8)d,两组间比较有统计学意义（P<0.05）,神经内镜组住院时间较短；小骨窗组气管切开 15 例（31.9%）、神经内镜组气管切开 8 例（17.8%），两组间比较有统计学意义（P<0.05）,神经内镜组气管切开例数少；小骨窗组术后 2 个月 GOS-E 评分>4 分，20 例（42.5%）、神经内镜组术后 2 个月 GOS-E 评分>4 分，28 例（62.2%），两组间比较有统计学意义（P<0.05）,神经内镜组患者功能恢复好。
结论 神经内镜治疗脑出血具有微创、手术时间短，术中出血少，并发症发生率低及患者术后功能恢复快，并不增加患者术后再出血率，术中止血方便，值得临床推广普及。

PO-2396
神经内镜和显微镜下微血管减压治疗三叉神经痛与面肌痉挛的比较

胡韶山
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 神经内镜的应用越来越广泛，从颅底肿瘤、脑室内病变向血管性疾病、功能性疾病等方面发展；内镜下微血管减压逐渐被广大医生接受。本文探讨传统显微镜下微血管减压与内镜下减压术在手术安全性、术野清晰度、探查隐匿血管等方面的区别，介绍内镜应用方面的优势与不足。
方法 2016 年 1 月至 2019 年八月期间，我科神经内镜下微血管减压治疗面积痉挛 9 例、三叉神经痛 13 例；传统显微镜下微血管减压治疗面积痉挛 21 例、三叉神经痛 19 例；所有病例留存影像学资料。常规全身麻醉、侧卧位、连接电生理监测设备、消毒铺巾、软组织切开至颅骨，横乙交界处骨孔开颅，神经内镜或者显微镜下（不同镜下处理方式）释放脑脊液充分减压，应用无张力牵拉技术，逐步达到处理区域，，判断责任血管、处理蛛网膜、调整血管挤压方向，垫片垫开，完成微血管减压。通过术中影像资

料、术中血管神经意外发生率、术后症状改善率、责任血管处理难易程度、深部蛛网膜处理难易程度、血管移位处理难易程度等方面进行对比。通过统计学分析，比较两种方式下微血管减压的优势与不足。

结果 神经内镜下术中深部结构清晰度好于显微镜，易于处理深部蛛网膜条索，多角度内镜可以全程清晰显示神经后方的责任血管，处理血管移位比较方便，垫开责任血管比较容易；而术中血管神经意外发生率、术后症状改善率方面统计学上无显著差别。特别值得提及的是应用神经内镜需要有较高的熟巧，手的稳定性要好，无张力牵拉技术熟练，放液减压要充分；在血管结构比较复杂的情况下，内镜对屏障血管（最常见的岩静脉系统）的松解程度要求低于显微镜。

结论 在对显微镜和神经内镜同等熟巧的情况下，神经内镜在处理深部结构、清晰度、屏障血管松解度等方面优于显微镜；而神经内镜的熟巧训练难于显微镜。

PO-2397

The effect of modified endoscopic trans-nasal optic nerve decompression on traumatic optic neuropathy

Wei Yan,Jingquan Lin,Qun Wu,Gao Chen,Jianmin Zhang
The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine

Objective Traumatic optic neuropathy (TON) resulting in severe loss of vision is progressively recognized as a serious complication priorities in multiple traumatic injuries. So far, there is, however, still no exactly effective management. It is remains controversial that endoscopic transnasal optic canal decompression (ETOCD) is a better choice to promote the visual prognosis of TON patients. Hence, our investigation aims to clarify the efficacy of modified ETOCD in the treatment of TON and related prognostic factors, which in order to provide a clinical and theoretical basis for TON patients in the early stage.

Methods The clinical data of 59 patients with TON who were treated with ETOCD in the hospital, the Second Affiliated Hospital of Zhejiang University, School of Medicine, from January 2017 to January 2019 were retrospectively analyzed. The analysis was conducted to discuss the efficacy of diverse jury degree and period of surgery among the TON patients. Risk factors for surgical outcome and improvement of visual acuity (AV) were also analysis by multivariable logistic regression.

Results 1. Overall operation: the overall effective rate of surgery was 52.54% (31/59);

2. The time of surgery from injury: 35.59% within 3 days, 76.27% within 7 days, and 23.73% after 7 days.

3. Injury degree: 57.63% (34/59) of patients with complete blindness, and 42.37% (25/59) of patients with visual acuity or above it.

4. Comparison of the effective rate of different degrees of injury: for blind patients was 29.41% (10/34), patients with light perception or above it was 84.00% (21/25);

5. Comparison of the effective of different period operations: within 3 days after injury was 57.41% (12/21), 55.56% (25/45) within 7 days, and 42.86% (6/14) for patients 7 days away.

6. Influence of effective outcome of surgical timing under different degrees of injury: blind patients was 42.86% (6/14) within 3 days, 28.57% (4/14) after 3-7 days, 0% after 7 days(0/6); patients with visual acuity or above it is 85.71% (6/7) within 3 days, 90% (9/10) after 3-7 days. 7-21 days was 75% (6/8).

7. The factors for surgical outcome including baseline VA and surgical time, while surgical time is the only risk factor for improvement of VA.

In addition, the use of surgical methods to enlarge the decompression of the optic canal and optic nerve sheath in patients with complete blindness seems to promote the TON prognosis.

Conclusions Our research indicates that the ETOCD procedure can improve the visual acuity after TON to some extent. For patients with TON, ETOCD should be performed as soon as possible to save the patient's vision. Especially for patients who have completely blind before surgery, it is necessary to make the surgery within one week. Patients with visual acuity of light or above it，ETOCD still play a crucial role within three weeks after injury.

PO-2398

高泌乳素血症者的 Rathke 囊肿患者治疗方案探讨

程祖珏,何韡
南昌大学第二附属医院

目的 Rathke 囊肿是一种起源于垂体 Rathke 囊的良性上皮性囊肿，然而大部分病人临床上并没有任何症状。然而部分患者存在激素功能异常情况，其中部分病人存在泌乳素升高，并常常误诊为泌乳素型垂体腺瘤。此论文将探讨 Rathke 囊肿合并泌乳素增高患者的疾病特点，提高其诊治水平。

方法 收集临床 5 例合并泌乳素升高（泌乳素水平大于 200μg/L）的 Rathke 囊肿患者，术前影像学及术后病理证实为 Rathke 囊肿而非垂体腺瘤的患者的病例资料。对比起手术及非手术的效果总结治疗经验。

结果 5 例患者术前均曾被诊断为泌乳素型垂体腺瘤，予以溴隐亭治疗。患者规律服用溴隐亭 1 年后，复查 MRI 未见占位明显缩小。后于我院行 MRI 检查，诊断为 Rathke 囊肿并行神经内镜下鞍区占位切除术。术中证实为 Rathke 囊肿，并未见明显实性肿瘤组织。

术后复查泌乳素，泌乳素恢复至正常水平，3 个月后复诊泌乳素均为正常水平。
结论 的 Rathke 囊肿患者可采用神经内镜手术治疗，单纯的溴隐亭口服治疗效果不佳。因此术前对高泌乳素血症者的 Rathke 囊肿患者鉴别其是否为泌乳素型垂体腺瘤至关重要。

PO-2399
内镜经鼻及开颅显微手术切除颅咽管瘤的体会

周良学,蔡博文,周培志,徐建国,姜曙
四川大学华西医院

目的 探讨经鼻内镜及开颅显微手术切除颅咽管瘤优缺点、病例选择及手术要点。
方法 回顾性分析我组经鼻内镜及开颅手术治疗颅咽管瘤的病例共 55 例，其中内镜 25 例，开颅 30 例，分析其影像学特点、手术入路、术中特点、操作要点、并发症及治疗等。探讨开颅和经蝶窦入路的病例选择要点。
结果 内镜组 25 例，其中男性 13，女性 12 例；开颅组男性 17 例，女性 13 例。年龄小于 14 岁的分别为 3 例和 5 例，14-60 岁为 14 例和 15 例，大于 60 岁者 8 例和 10 例；肿瘤直径大于 3cm 者分别为 13 和 17 例，小于 2cm 者为 5 和 7 例，2-3cm 者 7 例和 6 例；钙化者分别为 19 例和 25 例；全切分别为 22 例和 23 例；术后视力改善内镜组好于开颅组；脑脊液漏发生率为 10%，感染率分别为 6.7%和 3.3%。
结论 内镜经蝶手术切除颅咽管瘤具有较大优势，特别是对于向鞍内生长、中线为主、钙化较轻的颅咽管瘤为甚。我们提出并强调颅咽管瘤“膜性结构下的全切”；同时，对垂体柄提倡“无瘤保留”。

PO-2400
Autologous free tissue grafts for Sellar Reconstruction:Retrospective Outcomes Review and Technical Note

Liang Niu,Zhiqiang Dong,Junqiang Dai,Yinian Zhang,Yawen Pan
Lanzhou university second hospital

Objective To analyze our series of patients undergoing autologous free tissue grafts repair of the sellar floor defect following endoscopic transsphenoidal resection of pituitary tumors, describe and investigate our current,routine technique, and review contemporary and past methods of skull base repair.
Methods In this retrospective case control study, a recent consecutive series (2009-2019) of 664 patients who underwent 713 endonasal procedures for pituitary adenoma was retrospectively reviewed.Of which 364 patients underwent reconstruction of the sellar defect with autologous free tissue grafts.
Results Intraoperative CSF leakage was observed in 338 of 364 cases (92.8%). The degree of CSF leakage was grade 0 in 54 cases, grade 1 in 183 cases, grade 2 in 92 cases, and grade 3 in 35 cases. A postoperative CSF leak was encountered in 12 of 364 repaired cases (3.3%). But we observed postoperative CSF leakage in 12 patients without the nasoseptal Flap which were reoperated.Four patients (1.5%) developed minor thigh donor site complications requiring reoperation: 2 hematoma, 2 wound complications.
Conclusions Endoscopic endonasal repair of CSF leaks is quite safe and effective procedure with high success rate and avoid the morbidity associated with craniotomy. we present an evolved technique of autologous free tissue grafts that is effective and safe and includes minimal morbidity and expense.

PO-2401
神经内镜下经鼻腔-蝶窦入路垂体瘤切除术后并发症的原因分析

王尚宇
哈医大一院

目的 分析神经内镜下经鼻腔-蝶窦入路垂体瘤切除术后并发症的护理及观察要点。
方法 分析 20 例神经内镜下经鼻腔-蝶窦入路垂体瘤切除术后患者临床资料。
结果 尿崩症 1 例，癫痫 1 例，脑脊液漏 2 例，治愈 16 例。
结论 经鼻腔-蝶窦入路垂体瘤切除术是常见的治疗垂体腺瘤的方法，具有创伤小、恢复快、复发率低等优点。术后生命体征监测及出入量的观察，对患者预后具有什么重要的辅助作用。

PO-2402
Degrees of Diaphragma Sellae Descent during Transsphenoidal Pituitary Adenoma Resection: Predictive Factors and Effect on Outcome

Peng Fu
Department of Neurosurgery ， Union Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology， Wuhan， 430022， China

Objective to classify degrees of diaphragma sellae (DS) descent into sella turcica according to the surgical field block caused by the descent and to

construct predictive imaging criteria for the degree of descent, and in addition, to determine whether there is any correlation between the degree of DS descent and the operative outcome (in the form of cerebrospinal fluid leak and/or presence of residual tumor)

Methods 72 patients were enrolled in our study. Their clinical and radiological data as well as the high definition videos of operations were retrospectively reviewed. The degree of DS descent during the operation was classified into five degrees according to surgical field block caused by the descent. We investigated the correlation between these five degrees and the clinical findings, radiological findings as well as the surgical outcomes

Results the most important determining factors of DS descent degree were the volume and the height of the tumor portion above diaphragma opening. On the other hand, the total tumor volume, the maximum tumor height and the morphological pattern according to Wilson's system (modified from Hardy) had no statistically significant correlation with DS degree of descent. Presence of residual tumor on postoperative magnetic resonance images was significantly correlated with Wilson's classification and with supradiaphragmatic tumor height. On the other hand, cerebrospinal fluid leak showed no statistically significant difference between variable degrees of DS descent. Volumetric data of the tumor portion above the diaphragma opening are more important than morphological data for prediction of surgical field block caused by descended DS

Conclusions DS prolapse significantly increases the difficulty of the operative procedure, residual tumor presence is mainly dependent on morphological classification, especially cavernous sinus invasion.

PO-2403

128 例颅底肿瘤经鼻内镜手术并发症分析

刘鹏飞,高文波,徐永强,邢梦杨,高阳,李勐,李泽福,李建民
山东省滨州医学院附属医院

目的 探讨经鼻内镜手术治疗 128 例颅底肿瘤切除术后并发症的治疗。

方法 回顾性分析 2016 年 4 月-2019 年 7 月 128 例经鼻内镜下颅底肿瘤切除术患者的临床资料,根据肿瘤累及的范围采取不同的手术入路。

结果

128 例手术患者中发生各类并发症共 58 例,包括术中动脉破裂 3 例；术后脑脊液鼻漏 7 例，颅内感染 35 例，脑积水 2 例，鼻腔迟发性出血 2 例，嗅觉丧失 32 例，鼻孔缩小 1 例，管状视野 1 例，死亡 3 例，其中术后颅内感染并蛛网膜下腔出血死亡 1 例。除 3 例患者死亡外,其他患者的颅内感染、脑脊液鼻漏、鼻出血并发症经相应处理后均治愈。

结论 鼻内镜颅底手术风险较大,术后并发症较高，需具备多学科临床技巧和经验,重视颅底重建技术，对并发症及时、准确的处理是手术成功的重要保证。

PO-2404

A retrospective study of the effects of two different sphenoid sinus packing on the prognosis of patients with cerebrospinal fluid rhinorrhea after Endoscopic Endonasal Approach(EEA) for pituitary adenoma surgery

Wei Jin,Jiannan Mao,Huiying Yan,Chaolong Yan,Weibang Liang,Chunhua Hang
Department of Neurosurgery， Nanjing Drum Tower Hospital

Objective Cerebrospinal fluid rhinorrhea(CSFR) is one of the most serious postoperative complications of EEA surgery for pituitary adenoma. Central nervous system infection(CNSI) caused by CSFR causes poor prognosis and increased mortality. Different packing of sphenoid sinus cavity may be one of the factors affecting the incidence of CNSI. The present research work aims at assessing the effects of two different sphenoid sinus packing on the prognosis of patients with CSFR after EEA surgery for pituitary adenoma.

Methods We retrospectively analyzed 30 CSFR patients who diagnosed pituitary adenoma and undergone EEA surgery at Nanjing Drum Tower Hospital from January 2016 to June 2019. 15 of 30 were set into Dense Packing(DP) group and the others were set into non-Dense Packing(nDP) group. Clinical data, infection rate, and mortality rate were analyzed and compared.

Results CNSI occurred in 8 patients in DP group, meanwhile only 2 in nDP group. Among the 8 infected patients in DP group, 2 died and 6 recovered after positive anti-infection treatment. The 2 infected patients in nDP group were recovered after similar anti-infection treatment.

Conclusions Dense packing of sphenoid sinus cavity in patients with CSFR can lead to an increase in CNSI rates and an increase in mortality. Excessive packing can lead to bacterial growth and accumulation of infections , which may be the source of CNSI.

PO-2405

神经导航联合神经内镜扩大经蝶入路切除鞍区肿瘤

叶新运
赣州市人民医院

目的 探讨神经导航系统与神经内镜技术在扩大经鼻蝶入路鞍区肿瘤切除术中的应用及价值。

方法 2012 年 1 月年至 2019 年 3 月赣州市人民医院神经外科应用神经导航与神经内镜技术对 128 例鞍区肿瘤患者实施经鼻蝶入路手术治疗，其中垂体腺瘤 82 例，颅咽管瘤 16 例，脑膜瘤 11 例，Rathke 囊肿 10 例、脊索瘤 5 例（其中合并脑脊液漏 2 例），嗅神经母细胞瘤 3 例，畸胎瘤 1 例。所有患者均行头颅 CT 及磁共振成像(MRI)检查，术前将患者影像信息导入神经导航系统进行三维重建，术中结合内镜对手术入路，周围重要解剖结构及肿瘤准确定位后逐步切除肿瘤。

结果 本组 128 例患者中，肿瘤全切 118 例，次全切除 10 例（其中侵袭性垂体腺瘤 6 例，脑膜瘤 2 例，颅咽管瘤 1 例，畸胎瘤 1 例），术后 57 例头痛头晕消失或减轻,52 例视力、视野缺损改善，47 例出现一过性尿崩，10 例发生脑脊液鼻漏，其中 3 例经再次经鼻内镜下修补后好转，3 例发生颅内感染，抗感染后治愈，1 例发生术后 1 月迟发性鼻腔大出血，经介入栓塞后救治成功。所有患者的平均手术时间为（193.26±58.62）min，平均住院时间为（10.35±1.02）d，平均住院费用（4.85±0.48）万元，末次随访 KPS 平均评分为（85.63±9.06）分。

结论 神经内镜下经鼻蝶窦入路适用于大多数鞍区肿瘤的切除，如垂体腺瘤、颅咽管瘤、鞍结节脑膜瘤、脊索瘤、Rathke 囊肿等，可以获得满意的手术效果。特别是联合神经导航技术的应用在手术中能准确、实时定位肿瘤与周围重要解剖结构,并引导进行安全、准确手术操作，减少术中损伤，实现最大范围切除，最终提高手术疗效及安全性。但神经导航联合神经内镜扩大经蝶入路切除鞍区肿瘤也存在一些并发症，包括鼻中隔穿孔、嗅觉障碍、脑脊液鼻漏、鼻腔出血、颈内动脉损伤、颅内感染等，其中最常见的是脑脊液鼻漏，所以开展这类手术对颅底的修补和重建尤为重要。

PO-2406

一种新型鞍底修复产品—卡复片的研制

鲁艾林
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 随着显微及神经内镜技术的发展，经鼻蝶入路可窥视更多的鞍区周围结构，用于此区域的良、恶性肿瘤、各种原因的脑脊液漏、先天性占位性疾病、血管性疾病等的治疗。决定这一手术入路成功率的客观因素除了高清的内镜及配套的显微器械外，另一重要因素是术后脑脊液漏，它增加了颅内感染及死亡的风险。鞍底修补的方法很多，材料各异。现介绍笔者与相关单位共同研制的一种新型鞍底修复产品**—卡复片**在鞍底修复中的临床应用。

方法 对 11 例经鼻蝶行鞍区病变手术的病人，在鞍区操作结束后采用了这一新型卡复片进行了鞍底修复重建。卡复片为椭圆形硬质碟形薄片，有一定弹性，背面有夹持结构，由 PEEK（聚醚醚酮）高分子材料注塑而成。男 7 例，女 4 例。垂体瘤 9 例，Rathke 囊肿 1 例，空蝶鞍并自发性脑脊液漏 1 例。显微镜下操作 6 例，内镜下操作 5 例。手术步骤：在常规作鞍内病灶的切除或处理后，先作手术区的彻底止血，覆以薄层止血纱或明胶海绵，有 3 例再充填以自体脂肪组织，鞍壁骨窗内侧覆以人工硬脑膜，测量骨窗大小，修剪出比骨窗略大的卡复片，斜入正铺于骨窗内侧，据卡复片与骨窗缘的贴合程度涂敷以生物胶或化学胶，下一步常规填塞蝶窦及鼻腔，术中无脑脊液漏者次日可下床活动。

结果 手术顺利，恢复迅速，无鼻腔不适、流液、化脓等感染情况。术后头颅 CT 或 MRI 示卡复片无移位，周围无炎症反应，蝶窦无积液。平均术后 6 天出院。随访 3 月以上，未见任何并发症发生。PEEK 材料为聚醚醚酮，具有：（1）良好的生物相容性；（2）合适的力学性能，兼具人体骨骼的韧性及变形性；（3）有微孔结构，可使新生骨组织长入；（4）可根据需要剪裁，契合不规则的缺损，如辅以生物胶粘合边缘，可达到水密密封程度。目前该产品已获国家实用新型发明专利。

结论 新研制的鞍底修复材料**—卡复片**，是经鼻蝶入路手术后鞍底修复材料的重要补充，术中操作简单，修补效果可靠。产品上市后将对降低鞍区术后脑脊液漏的发生率起到有力的保障作用。

PO-2407

神经内镜下单侧半椎板入路髓外硬膜下肿瘤切除

颜小荣
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨神经内镜辅助下椎管内髓外硬膜下肿瘤切除的手术的新方法。

方法 收集本中心近 2 年以来本中心神经内镜下手术治疗的脊髓腹侧肿瘤 16 例。所有患者均行神经内镜下单侧半椎管入路行肿瘤切除术。并收集患者短期随访数据，通过比较患者术前和术后 MR，骨性 CT 三维重建，VAS，ASE 评分等指标，评估患者预后。分析该入路的优点以及适应征。

结果 所有 16 例患者肿瘤均得到了满意的切除，术后 MR 显示未见明显复发（随访周期≥6 个月），所有患

者均未进行额外固定。VAS 评分显示除 1 例术后疼痛症状改善不明显之外（肿瘤亦获得全切），其余 15 例患者的术前疼痛症状均得到明显改善。AIS 评分显示所有患者未出现新的神经功能障碍，术前神经系统症状均较前有所缓解。通过术后 CT 三维重建以及患者随访提示所有患者均不存在脊柱不稳定。术后 MR 显示，所有患者均未出现术后椎管狭窄情况。

结论 神经内镜下单侧半椎板入路髓外硬膜下肿瘤切除术可明显减少脊髓骨性结构破坏，增加手术视野暴露，较好的切除肿瘤。在不增加固定材料的情况下，减少了创伤，手术效果明确。关于该术式的实用性还需进一步增加病例以及长期随访数据支持。

PO-2408

垂体瘤日间手术临床实践

潘新发,马跃辉,方敏伟,詹仁雅
浙江大学附属第一医院

目的 探讨神经内镜经鼻蝶垂体腺瘤日间手术的可行性和有效性。

方法 回顾性分析 2018 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 21 例垂体腺瘤日间手术的临床资料。所有患者根据快速康复理念，做好围手术期的管理，包括术前患者教育、术中快速清醒麻醉、微创手术、鼻腔微填塞技术、术后早期下床活动和疼痛管理、术后水电解质管理和激素替代治疗、早期出院后随访。

结果 21 例垂体腺瘤患者，男性 9 例，女性 12 例，平均年龄 50.3±14.3 岁。微腺瘤 4 例，大腺瘤 17 例，平均手术时间 129±69 分钟。术后第一天双鼻腔通气 17 例，单侧鼻腔通气 4 例，全部患者在术后次日出院，出院 30 天内无再次入院患者。

结论 加强垂体腺瘤患者围手术期管理，可以实现神经内镜下经鼻蝶垂体腺瘤日间手术的安全运行，且能够有效的降低平均住院日和均次费用。

PO-2409

A comparative study of microsurgical, endoscopic, and shunt management of trapped temporal horn following resection of lateral ventricular trigonal meningioma: a single-institution retrospective cohort and pooled analysis of individual patient data

Zhiqin Lin[1],Celin Guan[1],Jing Lu[1],Shuanglin Que[1],Tianqing Liu[1],Yongzhi Wang[2],Xiangrong Li[2],Zhongli Jiang[2]
1.Longyan First Hospital， Fujian Medical University，Fujian，China
2.Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University

Objective Trapped temporal horn (TTH) is a unique form of obstructive hydrocephalus. Neurosurgical techniques include microsurgery, shunt placement, endoscopic technique, and temporary external ventricular drainage (tEVD). Detailed reports on its comparative outcomes are lacking in the literature. This study was conducted to assess the comparative efficacy of these surgical techniques.

Methods The study involved 11 patients who had undergone surgical interventions for TTH following microsurgical resection of lateral ventricular trigone meningioma at our institution between 2011 and 2015. An additional 18 cases who developed TTH after resection of lesion involving the trigone in the literature were also identified. A pooled analysis of individual patient data of these 29 cases was performed to evaluate the efficacy associated with different surgical procedures. Surgical failure was defined as the need for a repeat operation.

Results Of the pooled cohort, a total of 45 procedures (7 microsurgery, 15 endoscopic surgery, 15 shunting, and 8 aspiration/tEVD) were performed in 29 patients. Eighteen of them (62.1%, 18/29) was successfully managed with a single operation. Eleven patients (37.9%, 11/29) required multiple operations. Among them, One additional surgery was necessary in 8 patients (27.6%). In another 3 patients (10.3%), 2 or more further procedures were required. Overall, the success rates for microsurgery, endoscopic surgery, shunt placement, and aspiration/tEVD were 28.6% (2/7), 80.0% (12/15), 80.0% (12/15), and 37.5% (3/8), respectively ($p = 0.022$). The success rates of endoscopic surgery was higher than that of microsurgery (80.0% vs 28.6%, $p = 0.052$), similar to that of shunt placement (80.0%). The rate of complication for microsurgery, endoscopic surgery, and shunt placement were 57.1% (4/7), 6.7% (1/15), and 13.3% (2/15), respectively ($p = 0.015$). Endoscopic technique was less invasive, and had much fewer complication compared with microsurgery (6.7% vs 57.1%, $p = 0.021$). After a mean follow-up duration of 3.2 ± 3.1 years, all patients had improved clinically except one remained asymptomatic. Of the 26 patients with available radiographic data, all cases exhibited a decrease in TTH volume.

Conclusions The current data indicates that the surgical management of TTH can be challenging. Endoscopic technique may be considered in preference to microsurgery and shunt placement in selected patients, since it possesses a higher success rate and fewer complication and avoids the need for a permanent implant.

PO-2410

慢性硬膜下血肿钻孔置管引流失败再次内镜手术临床分析

郑鹏锋
福建省立金山医院

目的 探讨慢性硬膜下血肿行钻孔置管引流术失败的原因以及神经内镜手术的补救优势；
方法 收集 2015 年-2019 年我科慢性硬膜下血肿患者 100 例，其中首次行单纯钻孔置管引流术，术后患者引流失败，再次行神经内镜下血肿清除手术共 15 例。对其术前术后临床资料进行分析总结。
结果 15 例患者引流失败原因分析：引流管位置错误 6 例，其中引流管置入脑组织 2 例，引流管位于血肿内膜下 3 例，引流管位于血肿外膜外 1 例；血肿分隔引流障碍 9 例。15 例患者再次行神经内镜下血肿清除，疗效显著，随访 6 个月，血肿消失。
结论 硬膜下血肿治疗方案多样，防止手术失败需选择合适治疗方案，对于分隔型慢性硬膜下血肿神经内镜有其优势；钻孔引流术，操作应规范，确认引流管位于血肿腔内，术中冲洗应彻底；对于首次钻孔引流手术失败后，采取神经内镜下血肿清除为一种有效的补救方案。

PO-2411

垂体细胞瘤治疗方案探讨

黄国栋
深圳大学第一附属医院

目的 垂体细胞瘤是一种罕见的、实心的、低度的、纺锤体细胞、胶质细胞瘤，起源于神经垂体或漏斗腺，WHO 于 2007 年正式将其纳入神经系统肿瘤分类中，2017 年 WHO 将其与梭型嗜酸细胞瘤、颗粒细胞瘤、鞍区室管膜瘤归纳为垂体后叶肿瘤。目前国内外报道的垂体细胞瘤病例 135 左右，其中绝大部分为个案报道。文中旨在探讨垂体细胞瘤的临床表现、辅助检查、手术方式、病理结果及术后并发症等情况。
方法 回顾性分析 2012 年至 2019 年深圳市第二人民医院神经外科收治的 3 例垂体细胞瘤患者临床资料。统计对照患者临床表现、辅助检查、手术方式、病理结果、术后并发症及随访结果。
结果 3 例患者分别起病于：1.月经异常，停经，视力视野障碍，尿崩；2.剧烈头痛；3.性功能障碍。磁共振检查分别表现为鞍上、鞍内和鞍上、垂体后方占位，3 例患者总共接受 4 次手术，一位患者在接受翼点开颅额外侧入路手术治疗后 2 个月再次接受神经内镜经鼻蝶扩大入路手术治疗；两位患者接受了神经内镜经鼻蝶入路手术治疗；术中有 3 次手术因出血量多（800ml、1500ml、500ml）而输血；术后病理示瘤细胞胞质丰富，呈梭型，嗜酸性，核分裂少见，主要呈束状或结节状排列；免疫组化主要表现为：S-100 蛋白（+）、GFAP（+）。术后患者均有出现尿崩、低钠血症、垂体功能低下，有 1 例出现中枢性高热，全切 1 例，次全切 2 例，1 例术后 1 月复发，再次手术，2 例术后分别随访 2 月、5 月未见复发。
结论 垂体细胞瘤影像学与临床表现无特殊表现，易与无功能腺瘤相混淆，明确诊断需结合病理学检查；主要治疗方法为手术治疗，手术方式根据肿瘤位置、大小、术者水平可选择神经内镜经鼻蝶入路、翼点入路或额外侧入路。垂体细胞瘤血供丰富，术中应注意减少出血，必要时输血；术后应注意电解质紊乱、尿崩、垂体功能低下及中枢性高热的防治。既往普遍认为垂体细胞瘤全切并发症多且重，姑息性切除手术较为适用，能接触压迫缓解症状即可，根据本病例及既往病例报道我们可以发现，垂体细胞瘤卒中发病率高，全球报道 100 余例垂体细胞瘤即有 3 例发生卒中，故我们不得不对垂体细胞瘤手术方案进行进一步探讨。

PO-2412

自制内镜套筒辅助神经内镜技术在脑内血肿清除术的疗效分析

江文曲
九江市第一人民医院

目的 探讨自制硬质内镜套筒辅助神经内镜技术在颅内血肿清除术中运用的疗效及优势。
方法 回顾性分析自 2016 年 1 月至 2018 年 12 月在江西省九江市第一人民医院确诊的脑出血患者临床资料，其中自制内镜套筒辅助神经内镜技术治疗患者 48 例(试验组)，接受常规手术治疗患者 65 例(对照组)，手术均在出血后 24 小时内进行，术后辅助尿激酶纤溶治疗并引流。比较两组血肿清除率、术后再出血率、术后并发症发生率、术后 7 d GCS 评分、术后 6 个月 ADL、手术时间、术中出血量、住院时间及住院总费用。术后随访 3 至 6 月，运用 GOS 评分并发症、死亡率比较两组患者疗效。
结果 试验组与对照组在术后血肿清除率、术后再出血率、术后 7 d GCS 评分、术后 6 个月 ADL 方面差异无统计学意义($P>0.05$)；内镜组在术后并发症发生率、手术时间、术中出血量、住院时间及平均住院总费用方面优于显微镜组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。预后良好（GOS 评分：4-5 分）者实验组优于对照组($P<0.05$)。
结论 自制硬质内镜套筒辅助神经内镜技术治疗脑出血较显微手术能降低术后并发症发生率,缩短手术时间,减少术中出血量，缩短住院时间,降低住院总费用,改善患者预后，值得临床推广。

PO-2413

前颅底硬膜外入路及经鼻内镜入路治疗脑脊液鼻漏的比较研究

孙瑾
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 脑脊液鼻漏是颅脑损伤及颅脑手术后棘手并发症，由于病程长，手术技巧高，许多病人需反复多次手术修补，给病人造成极大的痛苦，本文通过对既往病例的统计对前颅底硬膜外入路及经鼻内镜入路治疗脑脊液鼻漏的比较研究探讨脑脊液鼻漏的最佳治疗方法。

方法 统计 2013 年至 2018 年内 30 例脑脊液鼻漏病例（其中外伤性脑脊液鼻漏 18 例，自发性 5 例，其他原因 7 例），术前均行颅脑 CT 三维重建及脑脊液的荧光动力学显影明确瘘口位置的形态。术中采用经前颅底硬膜外入路进行脑脊液鼻漏手术 16 例，采用经鼻内镜入路治疗脑脊液鼻漏 14 例，对其手术后的疗效进行统计并结合相关文献进行分析得出治疗脑脊液鼻漏的最佳方案。

结果 前颅底硬膜外入路进行脑脊液鼻漏手术修补病例,术中采用额下硬膜外、硬膜下联合入路修补治疗，1 次性手术修补成功 10 例(62.5%)，需再次手术修补 6 例（37%），术后并发脑膜炎 3 例，额窦区感染皮瓣下积液 1 例，住院治疗 15～50 天，平均 24 天，术后随访 5 个月～6 年,2 例复发后转诊其他医院继续治疗。经鼻内镜行脑脊液鼻漏修补术病例，采用自体游离阔筋膜、捣碎的肌肉,剥去骨质带骨膜的中鼻甲或下鼻甲作为修补移植物，修补采用内贴修补法、堵塞修补法、外贴修补法和充填修补法。1 次性手术修补成功 11 例(78%)，需再次手术修补 3 例（22%），术后无明显并发症，住院治疗 10～25 天，平均 16 天。随访 5 个月～6 年,无明显复发。

结论 经鼻内镜行脑脊液鼻漏修补成功率高，创伤小，复发率低应作为首选治疗方法。但术前漏口定位，术中处理及适宜的外科修补技术是手术成功的关键。若复杂的脑脊液鼻漏病例可采用经鼻内镜和额部联合入路弥补内镜下操作困难和不足，有助于提高修补的成功率。

PO-2414

迟发性脑脊液鼻漏在神经内镜经鼻蝶颅底手术中的分级防治策略

贺绪智,梁鸿,张楠,徐伦山
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 探讨神经内镜经鼻蝶颅底手术迟发性（＞7 天）脑脊液漏的分级防治策略。

方法 1 回顾性分析陆军军医大学特色医学中心神经外科同一医疗组 2017 年 1 月--2019 年 6 月 232 例神经内镜经鼻蝶颅底手术患者的临床资料，包括年龄、性别、诊断、肿瘤大小、肿瘤向鞍上生长方向、切除率、肿瘤性质等临床资料；2 所有病例均在神经内镜下经鼻蝶处理病变，术中均根据病变特征制作相应大小的粘膜瓣，部分病例制作原位鞍底骨瓣；3 根据脑膜或鞍膈损伤情况将术中脑脊液漏分为 5 级：0 级，脑膜（或鞍膈）较厚且无脑脊液漏；1 级：脑膜（或鞍膈）较薄或成透明样，无明显脑脊液漏：2 级，脑膜（或鞍膈）无明显破口，但有脑脊液渗漏；3 级：有明显脑脊液漏，但脑膜（或鞍膈）破口直径小于 3mm；4 级：有明显脑脊液漏，脑膜（或鞍膈）破口直径大于 3mm；3 颅底重建根据术中脑脊液漏分级确定相应的重建方式：0 级不重建，粘膜瓣复位；1-2 级单纯粘膜瓣重建；0-2 级在术后出现脑脊液漏后再配合腰大池引流；3-4 级脂肪、筋膜及粘膜瓣联合重建，术后立即配合腰大池引流 3-7 天。

结果 1 全部病例诊断结果：垂体腺瘤 194 例，Rathke 囊肿 10 例，硬膜下肿瘤（颅咽管瘤、鞍结节脑膜瘤、视神经胶质瘤）8 例，自发或既往医源性性脑脊液鼻漏 7 例，脊索瘤 5 例，其他 8 例，术中脑脊液漏共 63 例（自发或既往医源性性脑脊液漏直接归入术中脑脊液漏）；2 术中脑脊液漏分级结果：0 级 70 例，1 级 99 例，2 级 10，3 级 15 例，4 级 38 例；3 治疗结果： 0-1 级术后 3 天 6 例出现脑积液漏，安置腰大池引流 7 天后痊愈，2-4 级发生迟发性（＞7 天）脑脊液漏 3 例（1.3%），行再次修补，其中一例并发颅内及肺部感染放弃治疗，另 2 例修补后痊愈。其余全部病例均常规出院，无死亡及残疾病例。

结论 在防治经鼻蝶颅底手术迟发性（＞天）脑脊液漏上：首先，术中仔细操作，最好避免因操作不当损伤脑膜或鞍膈致术中脑脊液漏；其次，腰大池引流和粘膜瓣的应用有良好效果，除鞍底良好重建外，重视腰大池引流，术中高流量（3-4 级）脑脊液漏病例术后最好常规安置。

PO-2415

神经内镜辅助锁孔入路切除桥脑海绵状血管瘤

曹作为
三亚市人民医院

目的 探讨脑干海绵状血管瘤的微创手术技术及手术适应征。

方法 1 例男性，28 岁。桥脑海绵状血管瘤，患者因头痛、头晕伴左侧肢体乏力，不能行走 6 天，症状加重 1 天入院，头颅 CT 示脑干出血，急诊入院。查体：神志清楚，双眼水平震颤，右侧面部痛、触觉减退，右侧轻度核性面瘫，双咽反射迟钝；左上下肢肌力 IV 级，右上下肢肌力 V 级，肌张力未见异常，未引出病

理征。头颅 MRI（增强）示：脑干偏右侧 2.0x2.2x2.8cm³病灶，站位效应明显。临床诊断：桥脑海绵状血管瘤合并出血。考虑出血灶已突至桥脑外侧表面软脑膜处，向内邻近并压迫四脑室，占位效应明显。该病例采用枕下乙状窦后锁孔入路，在神经内镜辅助下，开放脑池、充分引流脑脊液，令小脑自动回缩后，无创抵达病变，于病变突出处桥脑切开软脑膜，完成桥脑血肿清除和畸形血管团切除，未伤及桥脑实质。结合文献讨论脑干海绵状血管瘤的显微手术技术及手术适应征。

结果 该例桥脑海绵状血管瘤患者，经枕下乙状窦后锁孔入路，在神经内镜辅助下，顺利切除了病变，且未加重神经功能障碍，经随访原有神经功能亦获进一步改善。

结论 根据病变位置，选择合适的锁孔手术入路，在神经内镜辅助下，可以精准地完成脑干海绵状血管瘤的显微手术切除。枕下开颅骨瓣虽仅 2.5cm²左右大小，在开放脑池、充分释放脑脊液，令小脑自动回缩后，深部视野开阔，有足够的手术操作空间，经由神经、血管间隙可无创、无血地抵达病变。采用 Spetzler 等推荐的两点法，于病灶最接近软脑膜表面处切开，即可在不损伤桥脑实质的前提下切除病变。神经内镜辅助下的锁孔入路手术较常规显微手术入路更加精准、安全、微创。

PO-2416

神经内镜治疗鞍上蛛网膜囊肿

张元隆,梅文忠,江常震
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨神经内镜下脑室囊肿脑池造瘘术治疗鞍上蛛网膜囊肿疗效

方法 回顾性分析神经内镜下脑室囊肿脑池造瘘手术治疗的 3 例鞍上蛛网膜囊肿患者临床和影像学资料

结果 3 例患者术中均成功造瘘，术前行走不稳的症状在术后均得到明显改善。术后囊肿明显缩小，脑积水改善明显。无手术死亡病例

结论 神经内镜下脑室囊肿脑池造瘘术治疗鞍上蛛网膜囊肿有效且安全，可作为本病首选治疗方案

PO-2417

微型管状牵开器在内镜脑室外科应用的初步研究

魏晓明,刘利
哈尔滨医科大学第一附属医院

目的 探讨微型管状牵开器的优点和可行性。

方法 回顾分析 17 例应用微型管状牵开器进行内镜脑室外科手术病人的临床资料。

结果 17 例病人一次性成功建立工作通道，共有 8 例病人行镜外操作。病人术前 KPS 评分中位数为 30 分，术后 1 个月 KPS 评分为 80 分，较术前明显增加（P=0.035）。本组预后优良（KPS≥70 分）病人 13 例。术中出血 1 例，术后一过性脑脊液漏 1 例，对症治疗后好转，死亡 1 例。病人均未出现癫痫发作。

结论 微型管状牵开器建立手术通道快捷、便利；在遇到出血时或复杂操作时可以排空脑室内的液体，在气体媒介下进行镜外操作。

PO-2418

Neuroendoscopic Surgery versus Craniotomy for Supratentorial Hypertensive Intracerebral Hemorrhage: a Systematic Review and Meta-Analysis

Shuwen Sun,Heng Gao
The Affiliated Jiangyin Hospital of Southeast University Medical College

Objective No consensus on the superiority between neuroendoscopy (NE) and craniotomy (CT) for the treatment of supratentorial hypertensive intracerebral hemorrhage (HICH) has been achieved. The purpose of this study is to analyze the efficacy and safety of NE versus CT for supratentorial HICH.

Methods A systematic search of English databases (PubMed, Embase, the Cochrane Library, Web of Science) was performed to identify related studies published from September 1994 to June 2019. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) and the Cochrane Reviewer's Handbook 5.0.0 were separately used to evaluate the quality of the included observational studies (OSs) and randomized controlled trials (RCTs). RevMan 5.3 software was adopted to conduct the meta-analysis. The outcome measures included the primary and secondary outcomes. Subgroup analysis was performed to explore the impact of year of publication, initial Glasgow Coma Scale (GCS), age, time to surgery, hematoma volume and surgical methods on the outcome measures.

Results Fifteen studies (three RCTs and twelve OSs), containing 1859 supratentorial HICH patients, were included in this meta-analysis. The pooled results showed that NE could increase the good functional outcome (GFO) (P <0.0003) and hematoma evacuation rate (P = 0.0007); reduce the mortality (P <0.00001), blood loss (P = 0.004), operation time (P <0.00001), hospital stays (P = 0.006), and ICU stays (P <0.0001) when compared with CT. In addition, NE could also have a positive effect on preventing postoperative infection (P <0.00001) and total complications (P <0.00001). However, in the aspect of postoperative rebleeding

incidence (P = 0.12), no obvious difference was found between the two group. Publication bias was low regarding GFO, mortality, and hematoma evacuation rate. Subgroup analysis suggested year of publication, initial GCS, age, hematoma volume and surgical methods did not affect the hematoma evacuation rate significantly. The difference in mortality was not statistically significant in the subgroup of hematoma volume < 50ml (P = 0.44) and initial GCS > 8 (P = 0.09). In addition, the data suggested that time to surgery and surgical methods might be the important factors affecting the GFO and mortality.
Conclusions NE might be a safer and more effective surgical method than CT in the treatment of patients with supratentorial HICH. However, due to the existence of some limitations, the safety and validity of NE was weakened. More high-quality trials should be included to verify our conclusion.

PO-2419
Endoscopic endonasal interdural pituitary transposition for resection of a posterior clinoid process enchondroma in a patient with Maffucci syndrome

Lei Zhao,Shuo Zhang,Li Gong,Yan Qu,Lijun Heng
Tangdu Hospital， The Fourth Military Medical University

Objective Maffucci syndrome is an extremely rare disorder characterized by benign enchondromas, skeletal deformities, and cutaneous lesions composed of abnormal blood vessels. Enchondromas very rarely arise in the cranial bones. Interdural pituitary transposition is an effective way to gain access to the posterior clinoid, without affecting the function of the pituitary gland. This case study describes the treatment of a patient with Maffucci syndrome who presented with a parasellar mass and provides a video of the endoscopic endonasal resection of a posterior clinoid process enchondroma via interdural pituitary transposition.
Methods Interdural pituitary transposition was used to resect the mass.
Results Post-operative MRI suggested complete removal of the tumor, which was indicated as an enchondroma of the posterior clinoid process by pathological examination. The left eye-ball movement improved markedly at 4-month postoperatively. At the 1-year follow-up, the outcome of this patient was satisfying; the oculomotor function had recovered to normal and the function of the pituitary gland was preserved intact.
Conclusions In this case report, we describe treatment via interdural pituitary transposition for the removal of a posterior clinoid process enchondroma. Interdural pituitary transposition takes advantage of the corridor provided by the cavernous sinus to gain access to the posterior clinoid while keeping the function of the pituitary gland intact.

PO-2420
神经内镜下处理颅内囊肿的策略与思考

江常震
福建医科大学附属第一医院

目的 颅内囊肿种类多样，可发生于外侧裂池、鞍上池、侧脑室、第三脑室、松果体区以及脑内，病理类型如蛛网膜囊肿、神经上皮性囊肿及胶样囊肿。神经内镜下处理颅内囊肿更加微创，已普遍被接受及应用。本文结合病例探讨个性化处理颅内囊肿手术策略，以达到更加微创的目的。
方法 2018 年 1 月至 2019 年 6 月共收治各类颅内囊肿 12 例，其中鞍上池囊肿 2 例，外侧裂池囊肿 3 例，脑内神经上皮性囊肿 2 例，侧脑室囊肿 2 例，松果体区囊肿 2 例，第三脑室胶样囊肿 1 例。10 例患者均以头痛为主要表现，1 例神经上皮性囊肿以视野缺损为主要表现，1 例神经上皮性囊肿以深感觉障碍为主要表现。其中松果体囊肿及第三脑室胶样囊肿经颅神经内镜控制下进行的，其余的均在脑室镜下进行。在处理脑内神经上皮性囊肿及侧脑室囊肿时在神经导航下进行。除胶样囊肿完全切除外侧，其余均行“囊肿造瘘＋囊肿脑池或脑室分流术”。
结果 所有病例颅内压增高症状表现均缓解，视野缺扣恢复，深感觉障碍消失。1 例颅内感染，无术后颅内血肿及死亡病例。
结论 1、使用神经内镜是处理颅内囊肿最佳策略;2、神经内镜下处理脑深部囊肿时配合神经导航下操作是必要的;3、根据囊肿发生及生长部位个性化处理囊肿。

PO-2421
GH 腺瘤假包膜外切除疗效分析

王斌
河南省人民医院

目的 探讨神经内镜下生长激素腺瘤假包膜外切除的有效性及安全性。
方法 回顾性分析河南省人民医院神经外科 2018 至 2019 年间经神经内镜手术和病理证实的有明确垂体腺瘤假包膜垂体生长激素腺瘤（GH）20 例，其中合并糖尿病 6 例，高血压 12 例，糖尿病伴高血压 2 例，术后随访 3—12 个月。通过分析患者术后术后 3 个月患者 GH(抑制试验谷值)及 IGF-1 下降情况，垂体功能情况（甲功及皮质醇），糖尿病及高血压改善

情况，术后脑脊液漏发生情况以及患者术后影像学表现，初步探讨神经内镜下假包膜外切除 GH 腺瘤的疗效及安全性。

结果 20 例垂体生长激素腺瘤患者术后 3 个月复查 GH（谷值）及 IGF-1，其中 9 例（45%，9/20）患者生长激素降至 1ug / L 以下，8 例患者 GH 降至 0.4ug / L 以下（40%，8/20），15 例 IGF-1 下降至各年龄组正常水平。其他 3 例患者生长激素未分别为 3.4ug / L、4.7ug/L 和 7.2ug/L（术前 61ug/L），术后影像学明确残留 2 例。8 例合并糖尿病其中治愈 4 例，缓解 4 例，14 例合并高血压术中治愈 9 例，缓解 6 例。术中 7 例患者术中出现脑脊液漏情况，经术中修补后，术后 3 月内再次发生脑脊液漏患者仅 2 例，经神经内镜下鞍底修补及（或）腰大池引流术治疗后均痊愈。术后 3 月后所有患者均不需要激素替代治疗。平均住院 7—12 天。

结论 假包膜外切除可有效提高 GH 垂体腺瘤临床缓解率，改善患者高血压及糖尿病症状，同时未增加患者垂体功能低下及脑脊液漏的发生率。

PO-2422

垂体脓肿的术前鉴别诊断：病例报告附文献复习

黄焱明,赖小燕,祁小龙,官测林,阙双林
龙岩市第一医院

目的 垂体脓肿是一种少见的鞍区感染性病变，占所有垂体疾病的不到 1%。垂体脓肿在术前诊断和鉴别诊断上往往很困难，误诊率高，确诊方式目前主要以术中见到脓液及术后的组织病理学分析为主。因此本文结合病例和相关文献报道，探讨垂体脓肿的临床特点和术前鉴别诊断要点。

方法 回顾性分析 1 例误诊为垂体瘤卒中的垂体脓肿患者的临床资料，从患者的临床表现，垂体相关激素变化，影像学特征和结合文献复习，总结垂体脓肿的临床特点和术前鉴别诊断要点。

结果 患者术前以头痛为主诉入院，无发热、脑膜刺激征等颅内感染表现；入院体格检查未见特异性体征；实验室检验感染指标无异常；垂体相关激素检验提示患者皮质醇轴及性腺轴功能不全；垂体 MRI+C 提示：鞍区一个大小约 15mmX18mmX13mm 不规则占位，T1WI 为高信号，边缘呈等信号，T2WI 为高低混杂信号，增强后病灶环形强化，内部无明显强化，视交叉无受压，垂体柄增粗，考虑垂体瘤伴卒中。

术中见淡黄色脓性样液体流出，然后用刮匙刮出碎烂、淡黄色物质，考虑垂体脓肿可能，将抽出液体和组织送检。抽出液体进行细菌培养，5 天未见细菌生长。送检组织病理提示为变性、坏死物，其中见淋巴细胞及中性粒细胞。

术后给予头孢曲松和甲硝唑抗感染治疗，住院期间均无发热，WBC、CRP 及 NEU 未见明显异常。术后给予静滴氢化可的松及后续口服醋酸泼尼松片，出院后无激素替代治疗。发生一过性尿崩症，给予垂体后叶素注射液和去氨加压素口服后好转。术后一个月复查垂体相关激素指标，均较前好转，部分恢复正常。

结论 垂体脓肿是一种罕见的垂体疾病，但近些年发生率有增多趋势。垂体脓肿好发于女性，大部分病例，无法检测出病原菌，最常见的致病菌为革兰阳性球菌（葡萄球菌及链球菌）。垂体脓肿可以分为原发性和继发性两类；按病程长短，又可分为急性、亚急性（病程短于 1 个月）和慢性（病程超过一个月）三类。垂体脓肿患者多以头痛为主诉入院，多无发热、脑膜刺激征等颅内感染表现，临床表现无明显特异性；术前多有全垂体功能低下表现；术前发生尿崩症概率高； MRI 表现为 T1 呈低密度或等密度，T2 呈高密度或等密度，注射钆剂增强后，有外周环形强化，壁厚且毛糙。垂体脓肿术前诊断困难，误诊率较高。术前 MRI 提示环形强化且伴有垂体柄增粗时候，或者术前考虑垂体脓肿时，建议术前进一步完善 DWI 检查，对术前诊断垂体脓肿有一定价值。

PO-2423

神经内镜下经鼻蝶入路中硬膜倒刺线缝合技术及其对术后脑脊液漏的作用

丛子翔
中国人民解放军东部战区总医院

目的 经鼻蝶入路手术后缝合硬膜可有效降低术后脑脊液漏的发生。但在狭窄的鼻腔中进行硬膜缝合技术难度高且耗时长，因此经鼻蝶入路中硬膜缝合很难推广。倒刺线缝合技术因简单有效，以被应用到了诸多外科领域，尤其是腔镜外科，但在神经内镜领域此技术鲜有耳闻。本研究将倒刺线缝合技术引入神经内镜领域，为简化经鼻蝶入路术中硬膜缝合的步骤提供技术支持，并评估倒刺线简化硬膜缝合对术后脑脊液漏的作用。

方法 回顾性分析 2015 年 8 月以来在南京总医院神经外科行神经内镜经鼻蝶入路手术中应用倒刺线行硬膜缝合的病例。术中根据脑脊液漏的等级（Kelly 分级）进行重建。对于术中低级别的脑脊液漏（1、2 级），采用明胶海绵填塞鞍内后，用 4-0 单向倒刺线缝合的硬膜。第一针缝合硬膜的左上角，然后穿过线尾部的环进行固定，依次逆时针缝合“十”字切开硬膜其余各角，最后一针缝回至硬膜的左上角，共计 5 针，此缝合过程无需打结。缝合好的硬膜似四叶草形，对鞍内填塞物能起到良好的支持效果，从而到达水密性效果。对于术中高级别的脑脊液漏（3 级），鞍内放置可吸收人工硬膜及明胶海绵填塞后，倒刺线缝合的硬膜，并覆盖鼻中隔粘膜瓣。术中记录缝合时间，术后观察脑脊液鼻漏及其他相关并发症，每个患者随访至少 1 年。

结果 神经内镜下经鼻蝶入路中倒刺线硬膜缝合技术易于掌握，我们平均在 10 分钟完成硬膜缝合，是目前所有文献报道中缝合速度最快的技术。术后低级别脑脊液漏有 11 例，高级别脑脊液漏 3 例，无一患者术后发生脑脊液鼻漏，无其他缝合相关并发症。
结论 经鼻蝶入路手术中应用倒刺线硬膜缝合技术是神经内镜领域的一项新的尝试。该技术可以简化硬膜缝合步骤，有效缩短缝合时间，有效支撑鞍内填塞物。早期结果提示此简化硬膜缝合方法可有效减少术后脑脊液鼻漏。

PO-2424

一又二分之一鼻孔入路与双鼻孔入路经鼻蝶治疗垂体腺瘤：改善鼻腔预后及临床试验结果

朱俊豪
中国人民解放军东部战区总医院

目的 神经内镜下经双鼻孔入路（BETA）是目前治疗垂体腺瘤最常用的术式，其手术效果好且大多数患者预后良好，但其对鼻腔的损害和术后部分患者嗅觉功能障碍仍是一个没有解决的问题。随着现代外科手术的不断完善，患者的生活质量应得到更多的关注，这要求神经外科医师更好的保留术后嗅觉的功能。因此，我们在 2016 年尝试了内镜下经一又二分之一鼻孔入路（OETA），该方法对鼻腔的损伤较小，以期望提高术后患者的生活质量，随后并进行前瞻性随机、对照临床试验来评估这种方法。
方法 根据影像学和血清激素水平诊断为垂体腺瘤的 60 名患者被随机分为一又二分之一鼻孔入路组（OETA，n = 29）和两鼻孔入路组（ BETA，n = 31）。此外，鼻腔生活质量调查问卷（Anterior Skull Base Nasal Inventory-12, ASK Nasal-12）被分发给受试者，在 5 个时间点（术前，术后 2 周，术后 1 个月，术后 3 个月，术后 6 月）评估他们的鼻腔状况。我们还比较了 OETA 和 BETA 之间的肿瘤切除率，激素缓解率，神经系统并发症和鼻腔预后。每位患者术后随访 6 个月。
结果 分析发现：在肿瘤切除率、激素缓解率和术后垂体功能低下的发生率以及术后脑脊液漏、短暂尿崩症、术后感染的发生率上，OETA 与 BETA 之间无明显差异。就鼻腔生活质量而言，相较于 BETA 组患者，OETA 组患者在术后两周时对于鼻腔干填塞材料干燥的抱怨较少（P = 0.017），并且在 1 个月时表现出更好的嗅觉恢复（P = 0.019）。 此外，两名患者在 BETA 中出现鼻出血，而在 OETA 中没有患者发生鼻出血。
结论 OETA 取得了与 BETA 相同的临床效果。值得注意的是，OETA 组患者鼻腔功能的恢复程度优于 BETA 组，因此患者的鼻腔生活质量得到改善。

PO-2425

导航引导下神经内镜下清除幕上脑内血肿临床疗效分析

郭宇宏
山西省人民医院

目的 高血压脑出血是神经外科最常见的一种疾病，目前手术方式多样，本文探讨导航引导下神经内镜下清除幕上脑内血肿与传统开颅清除血肿临床疗效比较。
方法 选取 57 例幕上自发性脑内血肿患者进行了回顾性分析。其中内镜组患者 28 例，开颅组患者 29 例。通过比较内镜组与开颅组的手术时间、术中失血量、血肿清除率、术后一周格拉斯哥评分、颅内感染率、住院时间、术后 3 月 MRS 评分，进行统计学分析。
结果 内镜组在手术时间、术中失血量、颅内感染率、住院时间等方面较开颅组具有明显优势，差异有统计学意义（P<0.05），在血肿清除率、3 个月预后方面无明显优势。
结论 与传统开颅清除幕上脑内血肿比较，导航引导下神经内镜下清除血肿具有手术切口小、手术时间短、术后出血量少、住院时间短、颅内感染发生率低等优势，但在血肿清除率方面无明显优势。患者可从中获益。

PO-2426

神经内镜下微血管减压（MVD）治疗原发性三叉神经痛

姜之全
蚌埠医学院第一附属医院

目的 探讨完全神经内镜下 MVD 治疗三叉神经痛的手术方法及疗效。
方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2019 年 6 月，应用神经内镜 MVD 治疗原发性三叉神经痛 52 例。其中男 21 例，女 31 例，第二、第三支痛：25 例；第一、第二支痛：11 例；三支均痛：10 例；一支痛：6 例。所有患者术前均行头颅 MRI 平扫排除继发三叉神经痛，头颅磁共振断层血管成像(MRTA)明确责任血管。
结果 本组 52 例，术后所有患者三叉神经痛均消失，1 例出现面部麻木（术后 1 月左右恢复）,2 例术后感染，治疗 10 天后痊愈。所有病人在术后 7 ～14d 出院，平均 8 天。术后随访 2 月～3.5 年，未见三叉神经痛复发，无一例患者死亡。
结论 神经内镜下 MVD 治疗原发性三叉神经痛具有创伤小，术野清晰、无死角，手术操作简单、安全，术后并发症少，恢复快，住院时间短等优点，是 MVD

治疗原发性三叉神经痛安全有效的手术方法，不过本组病例较少，尚有待进一步深入研究。

PO-2427

Endoport 辅助神经内镜技术在侧脑室肿瘤手术中的应用

闫惠颖,金伟
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 人体侧脑室位于脑的中心部位附近，毗邻重要神经核团及血管，是诸多病理改变比较集中的地方，这些重要的解剖结构对机体从基本的意识维持、内环境稳定到更加精细的记忆、情感和性格方面的功能都起着极其重要的作用。因此，神经外科医生处理侧脑室肿瘤时，在切除肿瘤的同时应使周围神经和血管的损伤最小化。随着技术发展与理念更新，Endoport 辅助神经内镜技术成为侧脑室肿瘤手术的重要方法，而神经导航与术中电生理监测等技术的普及，进一步有助于克服内镜下止血，功能区和神经核团的保护等难题，进而提高神经内镜手术治疗侧脑室肿瘤的疗效。
方法 南京大学医学院附属鼓楼医院自 2017 年 4 月至 2019 年 3 月，运用 Endoport 辅助神经内镜技术治疗侧脑室肿瘤 7 例，其中男性 2 例，女性 5 例；年龄 17-70 岁，平均（37.57±18.48）岁；1 例位于侧脑室额角，2 例位于侧脑室体部，3 例累及侧脑室额角及体部，1 例位于侧脑室三角区；术前存在梗阻性脑积水者 5 例。
结果 应用 Endoport 辅助神经内镜技术切除侧脑室肿瘤 7 例，其中经额角入路 6 例（累及侧脑室额角和/或体部），经三角区入路 1 例（累及侧脑室三角区）。患者术后病理示：中枢神经细胞瘤（WHO Ⅱ级）3 例、胶质母细胞瘤（WHO Ⅳ级）1 例、弥漫性星形细胞胶质瘤（WHO Ⅱ级）1 例、室管膜下巨细胞星形细胞瘤（WHO Ⅰ级）1 例、脑膜瘤（WHO Ⅰ级）1 例。
术中及术后并发症
术中出现额部急性硬膜外血肿 1 例，及时行硬膜外血肿清除，患者无明显后遗症。所有患者均严格门诊随访，随访时间 2 月至 23 月，平均随访时间 12.14 月。随访观察示肿瘤全切除 5 例，次全切除 2 例（肿瘤起源于丘脑，术后病理为胶质瘤）。随访过程中，1 例患者出现一过性肢体偏瘫，3 周后好转。出现梗阻性脑积水者 1 例，行脑室外引流后缓解。
结论 Endoport 辅助神经内镜技术可在侧脑室肿瘤中得到广发应用，具有操作性强、安全性高、全切率高的优点，值得推广与普及。

PO-2428

神经导航引导神经内镜在治疗颅内蛛网膜囊肿手术的效果分析

黄国栋,李维平,陈垒,阳吉虎,张协军
深圳大学第一附属医院

目的 探讨神经导航引导内镜治疗颅内蛛网膜囊肿的临床应用及价值。
方法 回顾性分析深圳大学第一附属医院神经外科自 2015 年 9 月至 2018 年 8 月应用神经导航引导内镜治疗 14 例颅内蛛网膜囊肿患者的临床资料，评估该手术方式的疗效、并发症。
结果 所有患者均在神经导航引导下成功行神经内镜囊肿造瘘术。术后 5 例因无菌性炎症出现发热，1 例随访期间发现硬膜下血肿，其余 8 例无并发症。平均住院时间 7.8±0.97 天。平均随访时间 11.6±4.0 个月，所有患者术前症状均有不同程度缓解，复查头颅 CT 或 MRI，14 例患者中 2 例囊肿缩小程度>95%，6 例囊肿缩小程度>50%，6 例患者囊肿缩小程度<50%。
结论 神经导航引导内镜治疗颅内蛛网膜囊肿具有安全性高、疗效好、并发症少及住院时间短等优点，特别在治疗位于脑深部或术中造瘘靶点难确认的蛛网膜囊肿中具有明显优势，值得大力推广应用。

PO-2429

鞍区脉络膜囊肿的特点和治疗

孙莲萍[1],梁秦川[1],杨波[1]
1.上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心
2.上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心

目的 对鞍上池囊肿的形成和增大多认同蛛网膜在基底动脉上形成的裂隙机制，而涉及到其它机制报道甚少，本研究来源近 5 年来内镜技术的应用，通过术中观察到的囊壁上存在脉络丛组织特点，对明确为异位脉络膜囊肿的 15 例鞍上池囊肿患者进行临床表现、影像特点、治疗及预后回顾性分析，以指导合理选择手术入路、提高治愈率和减少并发症。
方法 2014-6 至 2019-6 共收治鞍上池囊肿患儿 51 例，有 17 例囊壁富含血管及脉络丛组织证实为脉络膜异位形成的脉络膜囊肿，占所有病例 33.3%，其中男：12 例，女：5 例，年龄 24 天～4 岁，平均 11.8±9.4 月，由产前 B 超发现 13 例，其中出生后囊肿进行性增大 9 例、缓慢增大 4 例，由其它原因检查发现 4 例：头大 2 例、头痛呕吐 1 例、肢体抖动半年 1 例，8 例伴有不同程度脑积水。另 34 例术中证实为蛛网膜裂隙机制形成的囊肿。手术方法依据脑室大小选择神经内镜下经额叶-侧脑室入路或颞部入路，并在术中观察囊壁性质、与基底动脉和桥前池关系，行三

脑室底造口术+囊肿-桥前池造口术 10 例、内镜经颞部行囊肿-桥前池造口术 7 例。
结果 因脉络膜囊肿产生脑脊液，故囊肿增大速度较快，病例中有 82.4%向周边扩大生长。对脉络膜异位囊肿作头颅 MRI 影像分析，大多为产前检查发现，共性为囊肿占据鞍上池，向上压迫三脑室底和向后压迫脑干。随囊肿增大主体向上突向三脑室和侧脑室者 3 例、向下至延颈髓腹侧 1 例，3 例最先见鞍区部位，出生后逐渐向一侧颞叶内侧及顶叶生长，7 例由鞍区分别扩大至颞叶内侧，2 例向前颅底扩大、1 例由颞叶内侧扩大至四叠体池并向下压迫小脑。术中内镜探查均见囊壁上有脉络丛组织，无论经脑室入路还是颞叶入路，均要求在基底动脉前方或侧方打开囊壁，有解剖空间的同时打开环池。术后随访时间 1 月~17 月，平均 6.6±3.4 月，16 例囊肿不同程度缩小，对脑压迫缓解，脑积水缓解。3 例术后 1-3 月随访有硬膜下积液，2 例随访至 5 月消失，1 例积液加重家长拒绝行分流术
结论 异位于鞍区的脉络膜囊肿是鞍上池囊肿的形成机制之一，因具有分泌机制故囊肿多增长快呈侵袭生长、囊肿巨大，但无论囊肿延伸至何方，只要针对发源地进行囊肿-桥前池开窗，均能达到最佳的治疗效果。

PO-2430
脑室内病变的神经内镜治疗

董志强,高振山,杨强,雒晓东,贾艳飞,侯国阔,潘亚文,李强
兰州大学第二医院

目的 探讨神经内镜技术在侧脑室和第三脑室内囊性和实质性病变的临床应用价值。
方法 回顾性分析 12 例经神经内镜治疗的侧脑室和第三脑室病变资料，其中囊性病变 7 例，实性肿瘤 4 例，结核 1 例；伴非交通性脑积水 8 例。囊性病变均采用单纯内镜腔道内操作治疗；实性肿瘤中，导水管区肿瘤 3 例，均采用神经内镜下三脑室底造瘘术（ETV）联合肿瘤活检术，三脑室脉络丛乳头状瘤 1 例，采用内镜腔道外操作全切除肿瘤。1 例导水管区结核采用 ETV 联合病灶活检术。
结果 采用单纯内镜治疗 7 例囊性病变，成功 6 例，失败 1 例（改行脑室-腹腔分流术治愈）。4 例实质性肿瘤，单纯内镜下活检 3 例；内镜全切除 1 例。随访 3-36 个月，所有患者恢复良好。
结论 内镜腔道内操作可安全用于治疗脑室内囊肿，血供不丰富、体积较小的实性肿瘤或部分肿瘤、炎性病灶活检，尤其适合于导水管区病灶活检。

PO-2431
侵犯海绵窦 Knosp4 级垂体瘤的神经内镜下分型，手术策略及预后

欧阳陶辉,洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 探讨垂体腺瘤侵犯海绵状窦的 Knops 4 级内镜下分型，为进一步确定手术策略，提高肿瘤总切除率提供依据。此外，作者还总结了 Knosp 4 级垂体瘤的内镜手术效果和并发症。
方法 回顾性分析 59 例经蝶窦内镜手术的 Knosp 4 级垂体瘤患者的临床资料。基于肿瘤生长方式与颈动脉解剖分区的关系，以及水平海绵状颈内动脉(ICA)在磁共振上的位置，我们提出了一种新的分型方法，将垂体瘤 Knosp4 级分类作为 Knosp3 分类系统的补充以及延伸。根据海绵窦段颈内动脉的水平段在垂直方向的位置，将 Knosp 4 级垂体瘤分为 Knosp 4A 级、Knosp 4B 级和 Knosp 4AB 级三类亚型。
结果 47 例为巨大垂体腺瘤(最大直径≥3cm)，其余 12 例为巨大腺瘤(最大直径≥2cm)。肿瘤总切除 27 例(45.8%)，次全切除 22 例(37.3%)，部分切除 10 例(16.9%)。全切除与次全切的总有效率为 83.1%。早期(2014-2016 年)全切除率为 22.7%(5/22)，晚期(2017 年和 2018 年)全切除率为 62.2%(23/37)。4A 亚型 21 例(35.6%)，4B 亚型 12 例(20.3%)，4AB 亚型 26 例(44.1%)。4A 级、4B 级和 4AB 级的全切除率分别为 23.8%、50.0%和 61.5%。三个亚型、两个不同分期的全切除率差异有统计学意义($p<0.05$)。术后脑脊液渗漏 6 例(10.2%)，颅神经紊乱 6 例(10.2%)，颈内动脉损伤 2 例(3.4%)。
结论 该分类有助于更好地应用 Knosp 4 级垂体瘤内镜策略。当采取适当的手术策略，Knosp 4 级垂体瘤可以取得良好的手术效果。

PO-2432
神经内镜经鼻蝶治疗寰枕畸形

贺世明
西安国际医学中心

目的 寰枕畸形包括扁平颅底，寰枢椎脱位等，对于扁平颅底尚无合适的治疗方式，对于寰枢椎脱位可采用后路复位内固定手术。我们采取经鼻蝶神经内镜技术，治疗寰枕畸形，取得了满意的效果
目的：探讨经鼻蝶神经内镜治疗寰枕畸形的疗效和安全性。
方法 采用神经内镜技术，经鼻蝶，磨除压迫延髓腹侧的扁平颅底部分，或磨除畸形齿状突。解除延髓腹侧压迫。

结果 患者症状改善明显。影像学结果显示延髓解压满意。
结论 神经内镜经鼻蝶治疗寰枕畸形是安全有效的微创手术方法。

PO-2433
神经内镜下经幕下小脑上入路切除松果体区肿瘤的临床研究

贾艳飞
兰州大学第二医院

目的 研究完全神经内镜下经幕下小脑上入路切除松果体区肿瘤手术操作要点并安全性及有效性。
方法 2017 年 12 月至 2019 年 8 月兰州大学第二医院医院神经外科采用完全神经内镜下经幕下小脑上入路切除的松果体区肿瘤患者 5 例，回顾性分析其临床资料及疗效。
结果 5 例患者均在完全神经内镜下经幕下小脑上入路切除病灶，术后 MRI 提示肿瘤全部切除，病理回报：生殖细胞瘤 3 例，畸胎瘤 1 例，混合型生殖细胞肿瘤 1 例。术后 1 例出现精神症状，术后 2 例患者出现双眼上视不能+复视，术后 2 例未出现任何并发症。术后行放疗 4 例，放疗加化疗 1 例。随访 0.2-1.8 年，5 例患者均正常生活，未见死亡+复发。
结论 完全神经内镜下经幕下小脑上入路适用于病变主体位于 Galen 静脉复合体以下的松果体区肿瘤并安全性及有效性良好。

PO-2434
松果体区巨大囊肿的锁孔微创内镜手术治疗与临床分析

朱玉辐,王子德,朱一硕,马强,史梦乐
徐州医科大学附属医院

目的 探讨松果体区巨大囊肿的病理生理和临床手术指征，分析临床手术的方法和思路，总结临床治疗经验。
方法 回顾分析 2019 上半年收治的 2 例巨大松果体区囊肿经幕下小脑上入路内镜手术治疗的临床病案和随访资料。总结 10 年来随访的 12 例较小松果体区囊肿的演变情况。
结果 松果体区巨大囊肿手术病案 2 例，症状以头痛、恶心、双瞳光反应迟钝、视物模糊、重影，间有耳鸣，颈肩及双上肢麻木，行走不稳，尿频等。影像学上中脑导水管梗阻幕上脑积水和小脑扁桃体下疝，大小分别为：62mm×42 mm×56 mm；66mm×54mm×73mm。病例分别采用后正中和旁正中的幕下小脑上锁孔入路内镜下囊肿壁大部切除三脑室后部开放。术后影像显示：脑积水解除、松果体区囊肿影显著变小、脑干受压改善、中脑导水管显影、下疝小脑扁桃体回位，病例 1 术后 5 天 41mm×28mm×28mm，术后 3 月 30mm×26mm×20mm；病例 2 术后 5 天 35mm×34mm×34mm，术后 1 月 22mm×31mm×30mm。病人头痛、恶心及重影、行走不稳等症状消。随访 7 月和 4 月病人术前症状完全消失，无新发症状。10 年来长期复查随访的影像学诊断明确的 12 例较小松果体区囊肿病人，影像学最大：14mm×12mm×20mm，最小仅：6mm×5mm×7mm，初诊年龄最小仅 3 岁，最大 36 岁，经过长期随访观察大小均无显著变化，亦无相关的临床症状出现，无医学干预。
结论 1 松果体区巨大囊肿的病理变化核心是囊肿的占位性效应，向前挤压中脑、丘脑枕和四叠体引，向下挤压小脑造成小脑扁桃体下疝引发相应症状。较小的松果体区囊肿无相关症状无需医学干预，而松果体区巨大囊肿需手术治疗。2 幕下小脑上锁孔入路的内镜手术对松果体区巨大囊肿干预能取得很好的治疗效果，手术微创安全。旁正中锁孔入路较后正中锁孔入路开颅更简洁，内镜下操作更方便、显露范围也更大。侧别选择以囊肿偏向侧的对侧。3 松果体区囊肿有其独立于周围的蛛网膜的自身的囊肿壁，中脑背侧、丘脑枕部的粘连紧密的囊肿壁可予保留。4 囊肿壁的后侧部（小脑面、天幕面）尽可能去除，并在两侧大脑内静脉之间和下方打开三脑室后壁开放第三脑室后部在内镜下能够安全完成。5 对重要功能区的囊壁分离采用水环境下低功率电凝囊肿壁使其收缩后显露出其与蛛网膜间的间隙，并以此间隙循环应用此方法可达到囊壁分离切除而不损伤周围重要结构。

PO-2435
Clinical characteristics of and treatment protocol for trapped temporal horn following resection of lateral ventricular trigone meningioma: a single-center experience

Zhiqin Lin[1],Chengjun Wang[2],Xiangrong Li[2],Zhenwen Gao[1],Folin Lan[1],Tianqing Liu[1],Yongzhi Wang[2],Zhongli Jiang[2]
1.Longyan First Hospital，Fujian Medical University，Fujian，China
2.Beijing Tiantan Hospital，Capital Medical University

Objective Trapped temporal horn (TTH) is a rare subtype of loculated hydrocephalus that is often managed surgically. The natural history of TTH is not well understood, and there are few data on the outcomes of conservative management of this condition. The aim of this study was to analyze the clinical features and outcomes of conservatively and surgically managed cases of TTH.

Methods The authors retrospectively reviewed the clinical data for 19 consecutive cases of TTH that developed after microsurgical resection of lateral ventricular trigone meningioma between 2011 and 2015.
Results The 19 cases involved 6 male and 13 female patients (mean age [± SD] 39.9 ± 13.8 years). The mean time interval from tumor resection to onset of TTH was 3.2 ± 3.0 months (range 3 days–10 months). Symptoms of intracranial hypertension were the most common complaints at presentation. The mean Karnofsky Performance Scale (KPS) score at onset was 52.1 ± 33.3 (range 10–90). Midline shift was observed in 15 cases (78.9%), and the mean amount of midline shift was 6.0 ± 4.8 mm (range 0–15 mm). Eleven cases (57.9%) were managed with surgical intervention, while 8 cases (42.1%) were managed conservatively. All patients (100%) showed improved clinical status over the course of 4.8 ± 1.0 years (range 2.8–6.3 years) of follow-up. The mean KPS score at last follow-up was 87.9 ± 11.3 (range 60–100). Eighteen patients (94.7%) showed signs of radiographic improvement, and 1 patient (5.3%) exhibited stable size of the temporal horn. Significant differences were observed between the surgical and nonsurgical cohorts for the following variables: KPS score at onset, presence of intracranial hypertension, and midline shift. The mean KPS score at onset was greater (better) in the nonsurgical group than in the surgical group (82.5 ± 8.9 vs 30 ± 25.7, p = 0.001). A greater proportion of patients in the surgical group presented with symptoms of intracranial hypertension (81.8% vs 0%, p = 0.001). The extent of midline shift was greater in the surgical group than in the nonsurgical group (9.0 ± 3.8 mm vs 2.0 ± 2.4 mm, p = 0.001).
Conclusions The majority of patients with TTH presented in a delayed fashion. TTH is not always a surgical entity. Spontaneous resolution of TTH may be under-reported. Conservative management with clinical and radiological follow-up is effective in selected patients.

PO-2436
神经内镜经鼻蝶扩大入路切除鞍结节脑膜瘤 2 例病例分析

张诚[1],吴永刚[1],麦麦提依明·托合提[1],杨小朋[1],张诚[1],吴永刚[1],麦麦提依明·托合提,杨小朋[1]
1.新疆维吾尔自治区人民医院
2.新疆维吾尔自治区人民医院

目的 探讨神经内镜经鼻蝶入路在鞍结节脑膜瘤切除中的作用及其临床价值。
方法 回顾性分析我科 2018 年 10 月至 2019 年 5 月应用神经内镜经鼻蝶入路治疗的 2 例鞍结节脑膜瘤的临床资料，总结手术经验,并结合文献复习，总结神经内镜在鞍结节脑膜瘤切除中的应用价值。
结果 2 例患者 1 例为女性 1 例为男性，平均年龄 46.5 岁，首发症状均为视力视野障碍，术后复查垂体 MRI 平扫+增强显示肿瘤全切，2 例患者术后视力均不同程度改善，但存在视野缺损。
结论 内镜经鼻入路切除鞍区肿瘤的方式安全可行，视野清晰,无脑组织的牵拉损伤,能更好地保护血管及神经，熟练的内镜技术和可靠的颅底重建是手术成功的关键。

PO-2437
神经内镜在颅底手术中的临床应用体会

高鹏,程宏伟
安徽医科大学第一附属医院

目的 分析神经内镜在颅底病变治疗中的优势和不足，探究其临床应用价值。
方法 回顾性分析我院在 2017 年 11 月-2019 年 2 月期间某病区收治的 42 例经全神经内镜治疗的颅底病变患者信息，其中垂体瘤观 35 例，脑膜瘤 3 例，MVD4 例。分析该组患者的肿瘤切除率、并发症发生率和术后生活质量随访。
结果 38 例肿瘤患者中，全切 35 例（92.1%），大部切除 3 例（7.9%）；功能性疾病 4 例，治愈 4 例（100%）。并发症发生情况：术后感染 2 例（2.4%），脑脊液鼻漏 1 例（1.2%），术区渗血 1 例（1.2%）。
结论 神经内镜在颅底病变的治疗中在术区视野、肿瘤全切率、深部病变方面具有较大优势，整体并发症发生率在较低水平，具有较好的临床应用价值。

PO-2438
神经内镜垂体瘤日间手术初探

郑涛
西安国际医学中心医院

目的 初步制定垂体腺瘤日间手术的规范标准，探讨神经内镜经鼻蝶垂体腺瘤日间手术的安全性和可行性。
方法 严格按照神经外科术后加速康复(ERAS)原则，初步设计制定垂体腺瘤日间手术的规范流程，包括纳入标准、排除标准、脱落标准、出院标准、应急预案等。选取 2017.04.13-2017.05.17 收治的 12 例神经内镜经鼻蝶垂体瘤患者，均知情同意后，进行日间手术治疗，所有患者均经过严格的术前评估、纳入标准、微创手术、围手术期管理、出院标准、随访等环节，

总结分析 12 例患者一般情况、手术时间、住院时间、术后住院时间、并发症、再入院率。

结果 12 例患者，11 例完成日间手术，1 例脱落。11 例日间手术病例中，平均手术时间 1h20min。住院时间最长 34h，最短 30h，平均 32.5h，术后平均住院时间 6.5h；12 例患者均密切随访至出院后第 7d，未发现发热、尿崩、鼻出血、脑脊液漏、垂体功能减退等并发症；无再次入院患者，无再手术病例；出院满意度平均分 95 分。

结论 神经内镜经鼻蝶垂体腺瘤日间手术规范流程，对垂体腺瘤的日间手术是严格并安全有效的，遵循本流程诊疗措施进行垂体腺瘤日间手术，安全性高，并能够达到加快周转，明显缩短住院时间的目的。

PO-2439

内镜经鼻垂体瘤切除术后脑脊液漏危险因素分析和防治策略

陶超
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 脑脊液漏是内镜经鼻垂体瘤切除术后的常见并发症，降低其
发生率，是该手术方式成功应用的重要前提条件。本文拟总结内镜经鼻垂体瘤
切除术后脑脊液漏的危险因素，术中对患者采取个体化的颅底修补方法，并分
析疗效。

方法 通过文献系统综述，总结内镜经鼻垂体瘤切除术后脑脊液漏的
危险因素。术前评估脑脊液漏的风险，鞍底修补前对术中脑脊液漏的情况进行
分级，分为：0 级，术中无明显脑脊液漏；1 级，术中可疑脑脊液漏或有 1 处微小
蛛网膜漏口；2 级，2 处以上蛛网膜漏口；3 级，鞍上蛛网膜下腔广泛开放；4
级，第三脑室底开放。根据不同级别，采取不同强度的鞍底修补策略：0 级，仅
用人工材料填塞瘤腔；1 级，硬膜下脂肪填塞、人工硬膜、生物蛋白胶封闭鞍
底；2 级，硬膜下脂肪填塞、阔筋膜或中鼻甲粘膜封闭鞍底；3 级，硬膜下脂肪
填塞、阔筋膜、带蒂鼻中隔粘膜瓣封闭鞍底；4 级，人工硬脑膜封闭第三脑室
底、硬膜下脂肪填塞、阔筋膜、带蒂鼻中隔粘膜瓣封闭鞍底。具有术后脑脊液
漏危险因素的，修补强度可酌情增加一级。非常规取鼻中隔带蒂粘膜瓣、脂
肪、阔筋膜等自体材料修补鞍底，尽可能减少对鼻腔结构的损伤，降低取脂肪
和阔筋膜修补鞍底的比例，减小患者创伤。术后 24 小时后有可疑脑脊液漏的，
予以腰大池置管，无效的予以二次手术修补。2018 年 3 月-2019 年 6 月，本组共有
92 例患者，在南京医科大学第一附属医院行内镜经鼻垂体瘤切除术时，采取上
述策略进行术中脑脊液漏分级和鞍底修补。

结果 通过检索 PubMed 数据库，共
有 16 篇文章纳入系统综述，患者超重、高龄、糖尿病、术者经验不足等，是术
后脑脊液漏的高危因素。本组 92 例病例，有 8 例患者术后 24 小时后有可疑脑脊液
漏，予以腰大池置管，1 例患者重新手术修补。

结论 综合考虑内镜经鼻垂体瘤
切除术后脑脊液漏的危险因素，术中根据脑脊液漏的具体情况，采用个体化的
鞍底修补策略，可以在减小患者创伤的情况下成功修补鞍底，降低术后脑脊液
漏的发生率，达到满意的疗效。

PO-2440

神经内镜与显微镜下经鼻蝶垂体瘤切除术疗效与价值的对比研究

王慧博
江苏省人民医院

目的 对比分析神经内镜与显微镜下经鼻蝶入路手术切除垂体瘤的疗效与价值

方法 回顾性分析 2018 年 3 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日间于南京医科大学第一附属医院实施的经鼻蝶垂体瘤切除术的 84 例患者的临床资料，所有病例均在术后我院行病理检验证实为垂体腺瘤，根据手术方式分为 34 例行内镜下垂体瘤切除术（内镜组），50 例行显微镜下垂体瘤切除术（显微镜组），比较两组手术时间、肿瘤切除情况、术后住院天数、术后激素恢复情况和术后并发症发生情况。应用 spss19.0 软件进行统计分析，其中计量资料用（x(—)±s）表示，采用 t 检验，计数资料以百分数（%）表示，采用 χ^2 检验，P<0.05 被认为具有统计学显著性。

结果 内镜组平均手术时间 150.75±57.32 分钟，显微镜组平均手术时间 109.38±75.97，内镜组手术时间明显长于显微镜组（P=0.047）。内镜组 29 例（85.29%）肿瘤全切除，4 例（11.7%）肿瘤次全切除，显微镜组 39 例（78.00%）肿瘤全切除，11 例（22.00%）肿瘤次全切除，内镜组在肿瘤全切除率上优于显微镜组（P<0.05）。内镜组平均术后住院天数 8.32±2.77 天，显微镜组平均术后住院天数 9.22±3.75 天，内镜组住院天数少于显微镜组（P<0.05）。并发症选择术中或术后出血、术后甲减、术后脑脊液鼻漏、术后感染及术后尿崩进行统计分析，其中总体并

发症发生率内镜组 9 例（26.47%），显微镜组 24 例（48.00%），差别有统计学意义（P<0.05）。单一并发症中，术后甲减发生率较高（内镜 5.88%，显微镜 14.00%，总体 10.71%），但无统计学差异（P=0.071），内镜组平均出血量 66.81±29.85ml，显微镜组出血量 109±39.56ml，内镜组出血少于显微镜组（P<0.05）。术后感染及尿崩发生率内镜组（11.76%，11.76%）均少于显微镜组（22%，30%）（P<0.05）。

结论 显微镜组在手术时间上优于内镜组，但并不能因此降低术后感染等并发生发生率，同时，在提高肿瘤切除率、减少患者住院天数上，经鼻蝶神经内镜垂体瘤切除术相比于传统显微镜切除术具有明显优势，值得临床推广。

PO-2441

应用 endoport 技术治疗脑室内肿瘤的手术策略及并发症分析

赵澎[1],李储忠[2,1],桂松柏[1],王新生[1],张亚卓[2,1]
1.首都医科大学附属北京天坛医院
2.北京市神经外科研究所

目的 探讨应用 endoport 神经内镜技术治疗脑室内肿瘤术后并发症及其相关危险因素。

方法 回顾性分析首都医科大学附属北京天坛医院神经外科 2004 年 2 月至 2016 年 7 月采用神经内镜治疗的脑室内肿瘤患者的临床资料，共 82 例。所有患者均进行了 2 年及以上的随访，统计术后并发症的发生情况，分析影响并发症的相关危险因素。

结果 82 例患者均成功完成手术，无死亡患者。64 例（78.1%）患者的肿瘤为全切除或次全切除，10 例（12.2%）为大部分切除，8 例（9.7%）仅行肿瘤活检。术后共有 25 例（30.5%）发生并发症，其中颅内感染 17 例（20.7%），术后脑室内出血 5 例（6.1%），切口处皮下积液 2 例（2.4%），神经功能损伤 1 例（1.2%）。74 例手术切除肿瘤的患者中，术后 2 年肿瘤复发 10 例（13.5%）。多因素 Logistic 回归分析显示，术前并发脑积水（OR=24.055，95%CI：2.910-198.813，P=0.003）、肿瘤质硬（OR=28.975，95%CI：2.894-290.091，P=0.004）、肿瘤血供丰富（OR=43.118，95%CI：2.134-871.302，P=0.014）是神经内镜脑室内肿瘤切除术后并发症发生的独立危险因素。

结论 采用神经内镜技术切除脑室内肿瘤安全、有效，其中颅内感染是主要的并发症，术前合并脑积水、肿瘤质硬及肿瘤血供丰富是影响内镜治疗脑室内肿瘤的独立危险因素。

PO-2442

Efficacy and safety of endoscopic surgery versus craniotomy for hypertensive putamen hemorrhage

王飞
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所，安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 This study aimed to evaluate the efficacy and safety of neuroendoscopy for treating hypertensive putamen hemorrhage (HPH), compared with traditional craniotomy.

方法 We retrospectively analyzed 80 consecutive patients with HPH treated with neuroendoscopy (n=47) or craniotomy (n=33) in the Department of Neurosurgery at the First Affiliated Hospital of University of Science and Technology of China between April 2015 and June 2017. We compared clinical and radiographic outcomes, including 30-day mortality, rate of hematoma clearance, rate of rebleeding, operation time, and the 6-month incidence of favorable Activities of Daily Living (ADL) between these groups.

结果 Neuroendoscopy might be a more effective and less invasive approach for patients with HPH

结论 Neuroendoscopy might be a more effective and less invasive approach for patients with HPH, and may also improve functional recovery compared with traditional craniotomy. However, prospective randomized controlled trials are necessary to confirm these results.

PO-2443

1：经颅内镜微骨窗手术的微创理念体会

魏德
福建省立医院

目的 探讨经颅内镜微骨窗手术的微创理念体会

方法 颅内疾病微骨窗开颅，完全内镜下手术

结果 术后病人恢复快，复查效果满意

结论 对于特定几种颅内疾病使用微骨窗神经内镜下手术，多角度不留死角，相对于显微镜更快更完全更微创，术后病人恢复更快，值得推广

PO-2444
复杂垂体瘤的手术治疗体会

张恒柱
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨复杂垂体瘤的手术治疗策略。
方法 回顾性分析江苏省苏北人民医院神经外科开展的 54 例复杂垂体腺瘤患者的临床资料和手术疗效，其中鞍上生长的巨大垂体瘤 25 例，海绵窦侵袭性垂体瘤 21 例，巨大不规则形态垂体瘤 4 例；采用神经内镜经鼻扩大颅底入路手术，依据术中情况，合理选择分期手术方法。另外，垂体瘤合并有颞叶肿瘤 1 例，采用开颅经额颞入路显微手术；垂体瘤合并动脉瘤 2 例，其中 1 例合并有床突段动脉瘤，采用开颅经额入路显微手术，一期手术夹闭动脉瘤和切除垂体瘤，另 1 例合并有眼动脉段动脉瘤，采用内镜经鼻扩大颅底手术，一期手术夹闭动脉瘤和切除垂体瘤；垂体瘤合并脑出血及动脉瘤 1 例，一期手术采用开颅经额颞入路夹闭动脉瘤、切除垂体瘤及清除脑血肿；术后常规行 CT、MRI 影像检查评估手术疗效。
结果 鞍上生长的巨大垂体瘤 25 例，一期手术全切 8 例，另外 17 例采用分期手术，其中 13 例患者二期手术采用内镜经鼻入路，4 例患者采用眶上锁孔入路手术，术后 16 例患者肿瘤达到全切，1 例达到次全切除；海绵窦侵袭垂体瘤 21 例，一期手术全切 13 例，次全切除 8 例；巨大不规则形态垂体瘤 4 例，术后均达到大部分切除；垂体瘤合并颞叶肿瘤患者，术后 MRI 检查提示垂体瘤和颞叶肿瘤均达到全切，颞叶肿瘤术后病理提示海绵状血管瘤；2 例垂体瘤合并动脉瘤患者，术后复查 MRI 提示垂体瘤均达到全切，动脉瘤夹闭完全，载瘤动脉无狭窄；1 例垂体瘤合并脑出血及动脉瘤患者，术后 MRI 提示垂体瘤全切，动脉瘤夹闭完全，载瘤动脉无闭塞，基底节血肿也达到基本清除，术后患者恢复良好。
结论 对于复杂性垂体瘤，选择合适的手术方式，以及合理的分期手术方法，可获得良好的治疗效果。

PO-2445
神经内镜下切除前床突的初步探讨

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨神经内镜下切除前床突的可能性及其临床应用。
方法 回顾性分析我科经神经内镜下切除前床突的病例资料。
结果 我们在 7 例后交通动脉瘤患者中均顺利完成前床突切除。
结论 神经内镜下切除前床突是可行的，手术原则应与显微镜下切除前床突一致。

PO-2446
经颅神经内镜的临床应用

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨经颅神经内镜的临床应用。
方法 回顾性分析我科采用经颅神经内镜治疗的 281 例患者的临床资料。
结果 281 例患者中，高血压脑出血 85 例、脑内肿瘤及占位病变 75 例、内镜及内镜联合显微镜动脉瘤夹闭 52 例、颅脑损伤 45 例、微血管减压 24 例，所有患者均能顺利完成神经内镜手术，与手术相关的死亡率为 0。
结论 神经内镜可广泛应用于神经外科手术的各个方面，发展异常迅速，优势明显，是神经外科的重要工具和技术，并已演化为新的手术入路和理念，与显微镜是“和”而非“或”的关系。

PO-2447
经鼻内镜下视神经管减压治疗创伤性视神经受损的效果与评估

王小峰[1],衡立君[2]
1.渭南市中心医院
2.空军军医大学第二附属医院

目的 探讨应用经鼻神经内镜手术治疗创伤性视神经受损的手术操作时机及手术技术要点，观察其在创伤性疾病救治过程中的应用价值及效果评估。
方法 研究对象为近年在空军军医大学唐都医院医院接受创伤性视神经受损时经鼻神经内镜下视神经管减压手术治疗后的患者及其指标，观察及评估其手术效果和视神经恢复情况。通过回顾手术操作、查阅相关文献等手段，总结获得良好预后的关键指标及其影响因素，以描述和总结视神经受损的手术时机的把握和手术操作的技术要点和注意事项。
结果 经鼻内镜视神经管减压术后视力视野均改善。获得良好疗效的关键因素有三点：①早期评估，尽可能于伤后 3 日内完成手术；②术中均进行管内段视神经全程减压，视神经管磨开幅度超过 180°；③眼动脉均完整保留。对应的技术要点包括：①加快伤员后送，于 72 小时内（最晚不超过 7 日）达到有相应技术水平的神经外科中心；②术中磨除蝶骨小翼进行视神经管顶壁减压，磨除视神经-颈内动脉外侧隐窝对应的视神经管下壁和内侧壁，进行超过 180°的减压；③根据眼动脉走行特点和术中多普勒监测，明确眼动脉位

置，并妥善保护，包括机械性操作及物理性因素的术中控制，都是手术效果评估的重要影响因素。
结论 早期（甚至超早期）受损情况的评估、手术、管内段视神经全程减压和眼动脉的完整保留等均是获得理想手术效果的关键指标。及时后送到有保障条件的神经外科中心并由有内镜手术经验的医生完成手术，创伤性视神经受损可获得良好的手术效果。

PO-2448
神经内镜在神经外科 疾病中应用的实例体会

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨神经内镜在神经外科疾病应用中的体会。
方法 回顾性分析我科采用神经内镜治疗的 530 例患者的临床资料。
结果 根据内镜使用的情况分为三类：第一类为脑室内镜手术：包括脑积水、脑室内囊肿等共计 55 例。第二类为经蝶神经内镜手术：包括垂体瘤、脊索瘤、颅咽管瘤、脑脊液鼻漏等共计 131 例。第三类为经颅神经内镜手术：包括脑出血、颅内肿瘤、颅内动脉瘤、颅脑损伤、微血管减压等共计 344 例。所有患者均能顺利完成神经内镜手术，与手术相关的死亡率为 0。
结论 神经内镜具有光线足、视野清晰、多角度及抵近观察等优点，可广泛应用于各种颅内病变中。经颅神经内镜临床病例充足、种类较多、发展迅速，前景广阔。

PO-2449
经鼻内镜下切除巨大垂体腺瘤临床治疗体会

洪文明,程宏伟,王斌
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨经鼻内镜切除巨大垂体腺瘤的手术方法及治疗效果。
方法 回顾性分析 2017 年 1 月- 2019 年 5 月安徽医科大学第一附属医院神经外科内镜下经鼻蝶入路手术治疗的 56 例巨大垂体腺瘤患者临床资料。男性 30 例，女性 26 例；年龄 22~ 76 岁，平均 48.6 岁。无功能性垂体瘤 24 例，功能性垂体瘤 32 例。术前 MRI 显示肿瘤最大直径为 4.2 ~ 6.9 cm，平均 4.6 cm。手术采用内镜下经鼻蝶入路。术后随访鞍区 MRI 及内分泌指标，判断肿瘤的切除程度，并对肿瘤的临床特征及是否全切进行分析。
结果 肿瘤全切除 21 例(37.5%)，次全切除 22 例(39.3%)，大部切除 13 例(23.2%)。肿瘤未达到全切和肿瘤呈分叶状、肿瘤侵犯海绵窦、侵及三脑室及复发性垂体腺瘤有关($P < 0.05$)，与患者性别、年龄、肿瘤大小、肿瘤是否侵袭蝶窦和筛窦、肿瘤有无出血卒无关。术前视力减退的 56 例中，术后视力好转 50 例(89.3%)，同术前 5 例(8.9%)，视力较术前减退 1 例(1.8%)。术后出现脑脊液鼻漏 2 例(3.6%)，尿崩 8 例(14.3%)。
结论 结论 经鼻内镜手术在巨大垂体腺瘤中效果良好，值得推广。

PO-2450
经鼻蝶内镜与显微镜垂体瘤切除术对嗅觉影响的初步探讨

肖爵贤,程祖珏,祝新根
南昌大学第二附属医院

目的 探讨经鼻蝶入路显微镜（MTS）与神经内镜（ETS）垂体腺瘤切除术对嗅觉功能的影响。
方法 将我院自 2014 年 06 月-2019 年 01 月收治的 62 例垂体瘤患者按术中使用显微镜及内镜情况分成 A(MTS 组)、B（ETS）两组。其中：男性 29 例，女性 32 例，平均年龄 41.2 岁；PRL 增高 16 例，GH 增高 17 例， ACTH 增高 2 例，激素水平正常 27 例；主要临床表现为头昏头痛、渐进性视物模糊、失明、肢端肥大、月经不调等。所有患者术前均行副鼻窦冠状 CT 扫描及垂体/颅脑 MRI 平扫+增强，了解鼻腔内结构、分隔、蝶窦气化程度及肿瘤的大小、质地、侵袭性等情况。62 例患者术前均接受嗅觉监测即嗅觉定量检查，结果证实所有患者术前皆无嗅觉功能障碍。所有患者术后 1 周、3 月、4 月分别行嗅觉定量检查。
结果 术后 62 例患者随访 4 月-3 年，嗅觉监测显示：A 组术后 1 周内出现不同程度嗅觉功能障碍者为 58.0%，其中 5 例嗅觉丧失；B 组术后 1 周嗅觉功能障碍 32.3%，无嗅觉功能丧失。术后 3 月嗅觉功能障碍：A 组为 51.6%，其中 8 例嗅觉功能丧失；B 组为 9.7%，无明显嗅觉功能丧失病例。A、B 组各组内术后 4 月与 3 月的嗅觉功能障碍发生率无明显变化。
结论 1、经鼻蝶入路显微镜下垂体腺瘤切除术与神经内镜下垂体腺瘤切除术均对嗅觉功能产生一定的影响，但显微镜下垂体腺瘤切除术术后似乎更易发生嗅觉功能障碍；
2、大多数患者嗅觉功能障碍在术后 3 月内具有一定程度的恢复，但经显微镜下垂体腺瘤切除术的患者嗅觉功能一旦损伤，多数患者恢复较困难；
3、经鼻蝶入路手术应注意保护好嗅觉上皮（位于鼻腔的顶部、鼻中隔的上部和上鼻甲的上方），术后亦应积极对鼻腔黏膜水肿、炎症等进行相应治疗，以免造成不可逆性嗅觉功能障碍；
4、神经内镜，由于其角度及视野的可操作性，除能安全、有效地切除肿瘤外，术中亦可减少对嗅觉上皮的医源性损伤，从而在一定程度上可减少嗅觉功能障碍的发生。

PO-2451

Application of 3D printed model for planning the endoscopic endonasal transsphenoidal surgery

Yuanxin（huangxing） Huang
wuhan union hospital

Objective Discussion about the application of 3D printing technique in planning endoscopic endonasal transsphenoidal surgery.
Methods We retrospectively analyzed four patients with intracranial skull base diseases, including pituitary adenoma, odontoid deformity, chordoma, who received treatment in our department between April and December 2016. Cranial CT/MRI data of all patients were attained preoperatively. Three-dimensional reconstruction was performed using MIMICS(Materialise, Leuven, Belgium). Models of intracranial skull base diseases were printed using a 3D printer. Surgical simulation and planning were performed on the physical models.
Results Models of intracranial skull base diseases of all patients were produced before surgeries. The models clearly demonstrated the morphologies of the intracranial skull base diseases and the spatial relationship with adjacent large vessels and bone. The operative approach was planned in vitro. Patients recovered postoperatively well without severe complications or death. The printing time of each model ranges from 12.52h to 15.32h and the cost ranges from 900-1500RMB. In the questionnaire about the application of 3D printing, the scores of each item in experienced group were between 7.5 and 8.8, while those in unexperienced group were between 9.1 and 9.6.
Conclusions 3D printing technique can assist the resection of intracranial skull base lesions well and has great utilization potential in localizing intracranial lesions and demonstrating adjacent anatomical relationships. Furthermore, it also provides required help to clinical doctors for preoperative planning.

PO-2452

生长激素垂体腺瘤合并空蝶鞍的内镜手术治疗

胡昌辰,张世渊,吉宏明
山西省人民医院

目的 探讨神经内镜下经鼻蝶入路手术治疗生长激素垂体腺瘤合并空蝶鞍的手术方法和疗效.
方法 2017 年 7 月-2019 年 8 月在神经内镜经鼻蝶入路手术治疗生长激素垂体腺瘤合并空蝶鞍患者 7 例.术前完善 GH 检查，IGF-1 检查以及 OGTT 抑制试验，术后行常规激素及增强核磁检查。

结果 所有病例无术后病死.肿瘤全切除 5 例,次全切除 2 例；术后 4 例患者的 GH 水平＜1.0 μg/L；所有病例术后临床症状明显改善.所有术后患者未出现脑脊液鼻漏，有 1 例患者术后出现抗利尿激素分泌异常综合征引起的低钠血症。

结论 生长激素腺瘤术前检查需完善，包括：GH 检查，IGF-1 检查以及 OGTT 抑制试验；神经内镜下经蝶手术可以迅速消除肿块的占位效应和降低 GH/IGF-1 水平；达到影像学治愈和内分泌学治愈；对于生长激素腺瘤合并空蝶鞍的患者，导航辅助神经内镜下手术有助于垂体瘤的全切并减少并发症的发生。

PO-2453

内镜经鼻入路鞍结节骨质磨除可提高鞍上型垂体大腺瘤全切率

程祖珏,肖爵贤
南昌大学第二附属医院

目的 探讨标准内镜经鼻蝶入路术中进一步磨除鞍结节骨质能否提高鞍上型垂体大腺瘤的全切率

方法 回顾性分析南昌大学第二附属医院于 2015.02-2019.02 期间使用内镜经鼻蝶入路首次手术治疗的未侵入海绵窦的鞍上型垂体大腺瘤患者的临床资料。收集的资料主要有：临床表现、肿瘤的类型、分级、形态及质地、术中是否磨除鞍结节骨质、肿瘤是否全切、术后各临床症状结局、术后并发症等。主要关注鞍结节骨质磨除与全切率的关系

结果 78 例鞍上型垂体大腺瘤患者纳入本研究，总全切率为 70.5%（55 例）。术中磨除（45 例，57.7%）与未磨除鞍结节骨质者（33 例，42.3%），全切率分别为 80.0%（38 例）、57.6%（19 例）。单因素 logistic 回归分析发现术中磨除鞍结节骨质（OR：2.9,95%CI: 1.1, 8.1,P= 0.035）、类圆形的肿瘤形态（多分叶形和哑铃形 VS 类圆形）（OR：0.1, 95%CI：0.0, 0.3, P<0.001; OR: 0.2, 95%CI: 0.0, 0.7,P= 0.017）、低级别的 Hardy stages（D and E VS B and C）（OR： 0.2, 95%CI: 0.1, 0.8, P=0.017）与鞍上型垂体大腺瘤的全切率相关。多因素 Logistic 回归分析发现术中磨除鞍结节骨质对肿瘤全切率具有独立作用（OR：7.6, 95%CI:1.8,31.6, P=0.005）。磨除与未磨除鞍结节骨质者中，术后脑脊液漏（1 例,2.2% VS 2 例,6.1%：P=0.571）、尿崩症（4 例,8.9% VS 5 例,15.2%：P=0.482）的发生率皆无统计学差异。

结论 内镜经鼻蝶入路磨除鞍结节骨质可提高鞍上型垂体大腺瘤的全切率，且并不增加术后脑脊液漏和尿崩症的发生率。

PO-2454

Endoscopic Endonasal Resection of Symptomatic Rathke Cleft Cysts: Total Resection or Partial Resection

Xiejun Zhang
Shenzhen Second People's Hospital， Shenzhen University 1st Affiliated Hospital

Objective Rathke cleft cysts (RCC) are benign sellar lesions and endoscopic endonasal surgery (EES) for symptomatic RCC is becoming increasingly popular, but total resection or partial resection (TR or PR) of the cyst wall is still inconclusive. The aim of this study was to review the complications and clinical prognosis associated with total and partial resection of the cyst wall by EES.
Methods We retrospectively analyzed a series of 30 patients with symptomatic RCC treated by EES from August 2015 to December 2018 at Shenzhen University 1st Affiliated Hospital. In these 30 cases, 15 were treated with TR, and 15 were treated with PR. Intra- and post-operative complications and clinical prognosis were investigated.
Results All 30 patients underwent a purely EES. In TR group, 7 (46.7%) patients with intraoperative cerebrospinal fluid leakage (CSF leak), 3 (20%) patients with postoperative diabetes insipidus (DI), 4 (26.7%) patients with postoperative electrolyte disturbance, 7 (46.7%) patients with temporary hypopituitarism postoperatively. While in the PR group, only 1 (6.7%) patient with postoperative electrolyte disturbance, 3 patients with temporary hypopituitarism, and no cases of CSF leak and DI. The average follow-up was 19.1 months of TR group and 18.5 months of PR group, no recurrence occurred.
Conclusions EES is a safe and effective approach in the treatment of symptomatic RCC. Completely aspirate the cyst contents and partial resection of the cyst wall is sufficient for treatment, total resection of the cyst wall is associated with a higher incidence of complications.

PO-2455

Diagnostic Value of non-contrast CT in Cerebrospinal Fluid Leakage after Endoscopic Transnasal Surgery for Sellar and Suprasellar Tumors

chenguang li,Feng Zhou
The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University

Objective To study the relationship between pneumocephalus on noncontrast CT (NCCT) and post-operative cerebrospinal fluid leakage (p-CFL) after endoscopic transsphenoidal sellar and suprasellar tumors surgeries.
Methods We consecutively collected and reviewed patients who underwent endoscopic treatment for sellar or suprasellar tumors from January 2018 to January 2019. Pneumocephalus was identified on all post-operative head NCCT images during hospitalization. p-CFL was defined as the glucose rhinorrhea content ≥1.7 mmol/L in patients who had persistent nasal discharge of clear water-like fluid exacerbated by bending over or performing a Valsalva maneuver.
Results Of 248 patients finally enrolled into this study, 54 patients (21.7%) were identified as p-CFL. Compared with non-p-CFL group, p-CFL group had a higher rate of meningioma and craniopharyngioma, intraoperative CFL, post-operative NCCT pneumocephalus, a longer time of surgery and a larger diameter of tumor (all P<0.05). Multivariate logistic regression analysis showed that, NCCT pneumocephalus (OR=35.792, 95%CI=6.512-196.723, P<0.001) was independently associated with the occurrence of p-CFL. Receiver operating characteristics analysis showed that, the area under the curve of NCCT pneumocephalus for predicting p-CFL was 0.773 (95%CI=0.687-0.858, P<0.001), with the sensitivity of 55.6% and the specificity of 99%.
Conclusions NCCT pneumocephalus is an effective imaging marker for predicting p-CFL after endoscopic sellar and suprasellar tumors tumor operation, especially its protruding ability to exclude CFL.

PO-2456

全内镜经颅技术在脑肿瘤微侵袭治疗中的应用

姜晓兵,王海均,赵洪洋
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 手术全程使用内镜观察镜或者外视镜完成各种经颅手术，探讨内镜在经颅手术中应用的可行性和优缺点。
方法 原经显微镜手术的各种病例全部采用内镜观察镜（深部手术）或者外视镜手术（浅部手术）进行手术。
结果 使用内镜技术完成各种经颅手术 48 例，其中三叉神经痛微血管减压 13 例，面肌痉挛微血管减压 17 例，CPA 脑膜瘤 3，胆脂瘤 5 例，小脑血管网织细胞瘤 1 例，松果体胶质瘤 1 例，侧脑室脉络丛乳头状瘤 2 例，胶质瘤 2 例，chiari 畸形 2 例，鞍结节脑膜瘤 1 例，垂体瘤 1 例，入路涉及乙状窦后入路、幕下小脑

上入路、眉弓锁孔入路、纵裂入路、枕后正中入路，endport 经皮质造瘘入路等，均在全内镜下顺利完成手术，无死亡病例，术后颅内感染 1

结论 全内镜下完成经颅手术在技术上可行的，内镜具有近距离观察，视野广，死角少，图像清晰等优点，而且一般在 2-3 厘米的操作空间内即可完成相关手术，具有微创锁孔特点。内镜经颅技术也存在一定缺点，譬如立体感不强，特别是早期阶段，给手术操作带来一定的困扰，不过，这种立体感可以通过一定时间的训练而逐渐增强。另外内镜还有“镜后盲”缺点，会影响器械的进出，该缺点可以通过空间立体感训练和沿镜体进出器械来克服。结论：对于颅内深部手术采用观察镜，浅部手术采用外视镜可以顺利地在全内镜下完成，并具有视野广、死角少、图像清晰和锁孔微创等

PO-2457

内镜扩大经鼻入路切除鞍结节脑膜瘤

姜晓兵,王海均,赵洪洋
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 分析内镜扩大经鼻入路切除鞍结节脑膜瘤的效果及优缺点。

方法 收集 2016 年 1 月-2017 年 6 月 7 例鞍结节脑膜瘤内镜扩大经鼻蝶入路手术患者临床资料，并随访，了解手术疗效、并发症、复发等情况。

结果 共 7 例患者，年龄：35 岁-64 岁，男：2 例，女：5 例均有不同程度视力下降，4 例有头痛。肿瘤大小 2-4cm 不等，两例包绕颈内动脉。手术时间 4-6 小时。随访 3 个月-2 年，7 例肿瘤全切，随访期间无复发。视力好转 6 例，下降 1 例。尿崩 1 例，出院时恢复正常。脑脊液漏 1 例，行二次修补治愈，术后感染一例，升级抗生素治愈。术后早期 3 例不同程度嗅觉丧失，3 个月后都有所恢复。

结论 内镜扩大经鼻入路切除鞍结节脑膜瘤是一个比较安全可行的手术入路，手术并发症较少，可以首先处理肿瘤基底部，把颅底肿瘤变成凸面肿瘤，不牵拉脑组织，可以做到 simpson I 级切除。但该入路颅底重建技术还存在一定的问题，有脑脊液鼻漏和感染的并发症。手术时间较传统开颅手术略长，住院时间也稍长。对过份向颈内动脉外侧生长的脑膜瘤不适合内镜经鼻手术。

PO-2458

神经内镜经鼻蝶入路垂体腺瘤切除术的 临床疗效和并发症分析

何宗泽,陈隆益
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 探讨神经内镜经鼻蝶人路垂体腺瘤切除术的临床疗效及并发症。

方法 四川省人民医院神经外科自 2015 年 6 月至 2019 年 1 月应用神经内镜经鼻蝶入路治疗垂体腺瘤患者 425 例，回顾性分析患者的临床资料，统计不同 Knosp 分级肿瘤的切除率、临床治愈率及并发症。

结果 Knosp 分级 0~4 级垂体腺瘤完全切除率分别为 98.2％、85.1％、86.5％、71.9％、51.2％，比较差异有统计学意义(P<0.05)，其中 Knosp 3，4 级垂体腺瘤的完全切除率明显低于 Knosp 0、I、2 级垂体瘤，差异有统计学意义(P<0.05)；不同 Knosp 分级功能性垂体腺瘤的临床治愈率比较差异有统计学意义(P<0.05)，其中 Knosp 0 级的临床治愈率明显高于 Knosp1~4 级肿瘤．差异有统计学意义(P<0.05)；不同 Knosp 分级无功能腺瘤临床治愈率的症状改善率比较差异无统计学意义(P>0.05);术后严重并发症包括脑脊液鼻漏例 12(2.8％)(其中 4 例伴颅内感染)、颅内出血 5 例(1.2％)(其中死亡 2 例)。轻度并发症包括鼻出血 6 例(1.4％)、一过性尿崩 28 例(6.6％)、永久性尿崩 2 例(0.5％)、低钠血症 32 例(7.5％)。

结论 神经内镜具有视野开阔、组织结构显示清楚等优点，有助于提高肿瘤切除率，特别是对处理侵犯海绵窦的垂体瘤有一定的优势。然而对 Knosp 分级≥3 级的肿瘤不应过分追求全切．否则出现严重术后并发症几率明显升高，术后密切观察随访和相应辅助治疗是提高疗效的要素。

PO-2459

神经内镜辅助下行脑室腹腔分流治疗等压性脑积水与传统脑室腹腔分流术后并发症的对比研究

徐巳奕
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 本研究主要评估对于等压性脑积水患者行脑室腹腔分流术中采用神经内镜辅助下穿刺脑室与传统脑室腹腔分流术术后并发症的对照分析。

方法 随着人口老龄化日趋严重我国正常压力脑积水（NPH）等老年性疾病发病率日益增长，危害日益严重。本研究纳入了 2016 年-2018 年本中心收治的 NPH 患者，共有 28 例患者入组。其中 16 例男性、12 例女性，年龄从 67 岁-75 岁， 28 例患者具有 1）、NPH 三联征：痴呆、步态障碍及尿失禁，中的至少 2 种症状。2）、头颅 CT 或 MRI 证实为交通性脑积水，Evan′s 指数（额角最大宽度／双顶最大径）≥0.3，且显示脑室周边有间质性水肿征象。3）、腰穿测压正常水平（70－200mmH_2O）。4）、经神经内科排除单纯的帕金森病及使用活血化瘀等药物治疗无明显疗效。并发症分类(1) 穿刺出血; (2) 分流管堵塞:脑室端、腹腔端、阀门故障; (3) 颅内感染; (4) 引流过度致硬膜下积液或硬膜下血肿。

腰穿放液试验 5 d 后，凡无手术禁忌者皆行脑积水分流术。分流手术方式均采用右侧脑室额角－腹腔分流术。9 例患者术中以 KarlStorz 脑室观察镜辅助穿刺脑室并在镜下直视证实穿刺置管成功。19 例患者术中采取常规脑室穿刺。分流管均选用德国贝朗公司 MIETHKE DUALSWITCH VALVE 可调压分流管，初始压力均设定为 130mmH_2O。

结果 所有 24 例患者手术均顺利，大部分患者较术前至少有一项症状有所改善，影像学表现也同时提示脑室缩小。24 例患者无一例死亡，内镜辅助组有 1 例患者（11.1%），传统组有 2 例患者（13.3%）出现术后并发症。为穿刺道出血，内镜辅助组有一例（11.1%）患者在手术后两周出现迟发性硬膜下积液经上调压力后积液消失。

结论 脑室腹腔分流术中使用神经内镜辅助穿刺脑室，可被作为一种微创可靠的方法进行脑室穿刺，术后穿刺相关并发症少。

PO-2460

神经内镜辅助下手术治疗分隔型及混合密度型慢性硬膜下血肿的疗效

郭昌贵,叶新运
赣州市人民医院

目的 探讨神经内镜辅助下手术治疗分隔型及混合密度型慢性硬膜下血肿的疗效。

方法 回顾性分析 2017 年 7 月至 2019 年 7 月赣州市人民医院神经外科收治的分隔型及混合密度型慢性硬膜下血肿患者 23 例应用神经内镜辅助下手术治疗的方法及疗效。

结果 所有患者术后症状均明显改善，术后复查 CT 及 MRI 硬膜下血肿清除满意,随访 1～18 个月，无复发病例。

结论 神经内镜辅助下手术治疗及混合密度型慢性硬膜下血肿疗效满意。

PO-2461

经单鼻孔鼻内镜下垂体瘤切除术嗅神经保护

林欣,梁恩和,张海虹
天津市环湖医院

目的 总结经单鼻孔鼻内镜下鼻蝶入路垂体瘤切除术的嗅神经保护临床经验。

方法 将 2017 年 5 月至 2019 年 2 月本院收治的 36 例垂体瘤患者行经单鼻孔鼻内镜下鼻蝶入路垂体瘤切除术。男 16 例，女 20 例；年龄 26~67 岁，平均（46.62±5.18）岁；垂体瘤分型：无功能型 27 例，泌乳素（PRL）和生长激素（GH）混合型 1 例，生长激素（GH）型 6 例，促甲状腺激素（TSH）型 2 例。Knosp 分级：1 级 16 例、2 级 10 例、3 级 6 例、4 级 4 例。鼻内镜下明确蝶窦开口，于蝶窦开口处切开鼻中隔粘膜，剥离粘膜瓣。磨开蝶窦前壁暴露鞍底并磨开达 4“blue”。切开硬膜，暴露肿瘤，内镜直视下沿肿瘤边界或假包膜剥离肿瘤，髓核钳分块取出肿瘤。记录全切率和住院时间。比较术前及术后第一天的激素水平。以 ELISA 法检测血清催乳素（PRL）、生长激素（GH）、促甲肾上腺激素（TSH）、肾上腺皮质激素（ACTH）水平，以及术后 2 周垂体功能低下发生率和术后 6 个月的嗅觉功能。比较术前术后视力视野。术中发生脑脊液漏均行人工硬膜、脂肪、筋膜、粘膜瓣、碘仿纱条多层加固修补。观察术后有无脑脊液漏。

结果 术后住院时间 2-16 天，平均 4.25±2.10 天。手术后第二天，两组的 PRL、GH、ACTH 水平均显著降低，GH 均恢复正常 0.60±0.18 nmol/L。手术后 2 周无垂体功能低下发生。全切 34 例，2 例大部分切除。手术后 6 个月，嗅觉障碍发生率 29%。视力视野：术前正常 12 例，术后无变化；术前双眼颞侧偏盲 24 例，术后恢复正常 12 例，改善 7 例，无变化 5 例。术中脑脊液漏 9 例，术后脑脊液漏 1 例，行腰大池引流及卧床 2 周后愈合。术后 6 个月嗅神经功能保存 32 例（32/36，88.89%）

结论 经单鼻孔鼻内镜下鼻蝶入路垂体瘤切除术具有术后鼻腔症状轻、恢复时间短等优势，且可降低激素水平，对垂体、嗅觉功能影响较小。

PO-2462

Purely ventriculoscopic resection of an intraventricular meningioma with a basket extractor through a single burr hole: technical case report and literature review

Dongling Pei[2,1],Xiaolei Chen[2]
1.First Affiliated Hospital， Zhengzhou University
2.Chinese PLA General Hospital

Objective To report an unorthodox technique of basket extractor under endoscopic resection of intraventricular meningioma.

Methods The patient was a 13-year-old boy with gait disturbance, urinary incontinence by birth. He gradually developed affective disorder and mental disturbance in the past four years. Obstructive hydrocephalus was revealed by magnetic resonance imaging and computer tomography. A basket extractor and a flexible endoscopy were used to resect a tumor that was casually found during surgery.

Results A successful endoscopic resection of a tumor was unexpectedly performed during the surgery. This patient’s neurological functions returned to normal afterwards. The patient had no complications, including any postoperative

neurological deficits. Preoperative neurologic symptoms have relieved and the tumor never relapsed in the following 5 years.
Conclusions Purely ventriculoscopic removal of intraventricular meningioma is technically feasible and safe in selected cases. A basket extractor is helpful to enable bimanual instruments manipulation through ventriculoscope.

PO-2463
颅咽管瘤经鼻内镜手术入路选择及技术细节探讨

毕云科,楼美清
上海交通大学附属第一人民医院

目的 探讨颅咽管瘤的经鼻内镜手术适应症，并就相关技术细节进行归纳，最大程度减少术后并发症。
方法 回顾性分析我科近 2 年 28 例经鼻颅咽管瘤手术病人的一般临床资料，肿瘤类型，视力下降、视野缺失等症状的改善情况，内分泌功能的变化及术后并发症等，并结合手术录像对经鼻内镜颅咽管瘤切除的手术细节进行分析和总结。
结果 27 例(96.4%)颅咽管瘤全切除,1 例(3.5%)近全切除。25 例患者术前头痛症状在术后均得到不同程度的改善;20 例患者术前视力下降及视野缺失患者术后均得到不同程度的改善。术后出现尿崩症 7 例,经保守治疗后好转;1 例(3.5%)术后出现嗅觉减退,随访时未恢复;术后所有患者无脑脊液鼻漏。随访 12～24 个月,MRI 检查未见肿瘤复发,无死亡病例。
结论 对于既可以通过显微镜，又可以通过神经内镜处理的颅咽管瘤，我们首选神经内镜经鼻入路。该术式具有微创的特点，不仅体现在经鼻入路创伤小，还体现在术后对内分泌功能影响小、对下丘脑和视力损伤小。该方式安全可行,视野清晰,可以在直视下分离肿瘤边界，无脑组织的牵拉损伤,能更好地保护血管及神经。熟练的内镜技术和可靠的颅底重建是手术成功的关键。

PO-2464
虚拟投影引导下内镜治疗脑出血

段剑,周东伟,洪涛,卢国辉
南昌大学第一附属医院

目的 探讨利用手机 APP 虚拟投影引导、结合神经内镜微侵袭治疗脑出血的疗效及其优势。
方法 17 年 1 月至 18 年 12 月连续收集我科同一术者手术病例 48 例，将患者随机分成内镜组和显微镜组，每组 24 例。对两组患者性别、年龄、术前血肿量、格拉斯哥昏迷评分（GCS）等一般资料进行比较，确保两组资料有可比性；内镜组利用手机 APP 虚拟现实投影技术定位手术。收集两组患者手术时间、术中失血量、血肿清除率、神经外科重症监护室（NICU）住院时间、术后常见并发症发生率、术后 7 天 GCS 评分、术后 3 个月格拉斯哥预后评分（GOS）进行比较。
结果 虚拟投影引导下内镜组与显微镜组患者术前一般资料差异均无统计学意义（P＞0.05），具有可比性。内镜组手术时间短：平均（2.2±0.4）h，显微镜组平均（3.8±0.3）h（P＜0.05）；内镜组术中失血量少：平均（67.8±13.5）ml，显微镜组平均（445.5±86.5）ml（P＜0.05）；内镜组血肿清除率较显微镜组高：平均（91.1±3.6）%，显微镜组（84.6±5.4）%（P＜0.05），内镜组 NICU 住院时间短，术后肺部感染低，差异有统计学意义（P＜0.05），两组病例术后 7 天 GCS 评分较术前均有明显改善，但差异无统计学意义（P＞0.05）；术后 3 个月 GOS 评级差异无统计学意义（P＞0.05）。
结论 利用手机 APP 虚拟投影技术引导、结合神经内镜微创治疗脑出血，具有准确、微创、直视、高效以及术后恢复快等优点，值得推广应用；更可靠的临床证据及治疗指南有待于多中心、大样本的前瞻性随机对照研究。

PO-2465
垂体瘤内镜手术中潜水技术鉴别假包膜与正常垂体

刘卫平
空军军医大学西京医院

目的 本文通过对 502 例内镜下垂体瘤手术的分析，探索垂体瘤手术中应用潜水技术鉴别假包膜与正常垂体，观察该技术对切除程度、术后垂体功能低下发生率的影响。
方法 总结了 2015 年 1 月至 2019 年 1 月内镜下 612 例垂体腺瘤手术。患者年龄 16~77 岁，男性 321 例，女性 291 例。术前症状以头痛、闭经、溢乳、视力下降、肢端肥大、向心性肥胖、恶心、呕吐、视野障碍为主，均进行了蝶鞍 CT、垂体 MRI、头颅 CTA 或 MRA 检查。垂体功能低下者术前补充激素。根据颜色、质地、结合术前 MR 预判正常垂体组织位置，术中通过潜水技术，内镜在瘤腔内抵近、放大观察，鉴别假包膜与正常垂体，避免误切，保护其血供。难以辨认正常垂体时，对可疑组织取活检通过 HE 染色病理检查验证。术后 1 周评估垂体功能，术后 2 月复查垂体 MRI 评估垂体瘤切除程度及正常垂体是否保留。
结果 肿瘤全切除 543 例，肿瘤次全切除 69 例。术中辨认出正常垂体 430 例，活检的病例（25 例）中结果为正常垂体 16 例，被肿瘤侵袭的垂体 3 例，肿瘤 4 例。术后 1 周垂体功能低下 17 例，13 例于术后 2 月恢复正常，4 例术后 2 月未恢复，仍需服药。

结论 内镜下垂体瘤切除手术视野清晰、潜水操作方便，熟练掌握后可以较准确地辨认及保护正常垂体，尤其可减少对假包膜的误判。

PO-2466

全内镜下显微血管减压术治疗面肌痉挛

李锐
中日医院

目的 评价全内镜下面肌痉挛显微血管减压术（MVD）的有效性和安全性。
方法 自 2018 年 2 月到 2018 年 8 月应用神经内镜实施 MVD 治疗 50 例原发性面肌痉挛（HFS）患者，分析其手术疗效和并发症情况。
结果 平均随访 4 个月。术后 HFS 即刻消失 46 例，延迟治愈 4 例，总有效率 100%。术后并发症：患侧听力丧失 1 例，患侧耳鸣 1 例，无菌性脑膜炎 1 例。
结论 内镜 MVD 是一种安全有效的治疗 HFS 的手术方法，值得进一步研究、推广

PO-2467

Endoscopic intraventricular stent implantation for trapped temporal horn and periventricular benign cystic lesions

Jia Yang[1,2],Xiaolei Chen[1]
1.Chinese PLA General Hospital
2.Marburg University， Germany

Objective Entrapped temporal horn (ETH) is a rare entity and can lead to severe neurologic symptomes. In recent years the endoscopic fistulation became a new and minimally invasive method for ETH but the closing of the stoma was an obvious disadvantage for long-lasting efficacy. The same problem also existed in the periventricular benign cystic lesion (PvBCL).
Methods For the ETH which was not due to the tumor obstruction and PvBCL which was separated with ventricule by the soft brain tissue, we did the endoscopic ventriculostomyand stent implantation at the aid of virtual endoscope and navigation. Before surgery, the virtual endoscope could help to design the fistulation stoma and the endoscopic approach, and also indicate the choice of stent size. During surgery, after successful fistulation, we implanted the stainless steel balloon-mounted stent to make long-term communication between ETH and ventricle or PvBCL and ventricle.
Results Twenty-four patients had received the operation, including 15 cases of ETH and 9 cases of PvBCL. During the mean follow-up time of 26.7±19.44 months, except for 4 patients lost to follow-up, the rest of 20 patients all had the obvious improvements of clinical symptoms and there were no stent-related technical complications. We evaluated the volume decreasing rate (VDR) of 4 months after surgery comparing to pre-operative VDR. The mean VDR was 33.88±27.256%. The biggest was 89.28%, and the smallest was -24.75%. Among the 20 patients, there were 7 patients who got the VDR over 40%, and we considered an obvious efficacy. 7 patients who got a good efficacy had the VDR between 25% and 40%. 3 patients who had VDR between 10% and 25% had a common efficacy. Other 2 patients had the VDR between -10% and 10%, and we considered the stent implantation had no effect. Also there was 1 patient who got VDR of -24.75%, and we considered the failure of operation.
Conclusions In this research, at the aid of virtual endoscope and navigation, endoscopic ventriculostomyand stent implantation had received good efficacy both accurately and noninvasively. But for the exact clinical significance, this strategy need a larger-scale and longer-term research.

PO-2468

脑室置管镜辅助下改良切口行脑室-腹腔分流术

张恒柱
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 初步探讨脑室置管镜辅助下改良切口行脑室-腹腔分流术治疗脑积水的临床优势。
方法 回顾性分析 10 例脑积水病例资料,均应用脑室置管镜辅助下改良切口行脑室-腹腔分流术。
结果 10 例病人脑积水症状均得到不同程度缓解。改良切口后分流术手术时间 35~60min, 平均（45.0±1.2）min,较传统分流术明显缩短。脑室端置管位置准确,无脑室置管镜相关并发症,无死亡病例。
结论 脑室置管镜辅助下改良切口行脑室-腹腔分流术安全可靠,定位精确,微创,手术时间明显缩短,相关并发症发生率低,具有临床应用价值。

PO-2469

神经内镜下经筛蝶入路视神经管减压术的解剖研究及临床应用

张恒柱
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 探讨神经内镜下经筛蝶入路的解剖标志和显露范围，并将其应用于视神经管减压术，以进一步评估其安全性和有效性。
方法 选用 6 例（12 侧）灌注头颅标本，模拟神经内镜下经筛蝶入路手术，分阶段（鼻腔、筛窦蝶窦和视神经管）观察并测量解剖标志，并指导临床实施神经内镜下经筛蝶入路视神经减压手术 10 例。
结果 内镜下经鼻入路显露沟突、筛泡，钩突位于中鼻道的外侧壁，筛泡在钩突的后上方，切开筛泡可进入筛窦，筛前后动脉是筛窦内的重要解剖标志，筛前动脉位于筛泡基板部，筛后动脉位于前后组筛窦交界部位。打开筛窦蝶窦即可显露视神经管全程，进一步测量鼻孔鼻小柱至视神经管眶口内侧壁中点、颅口内侧壁中点、管中段内侧壁中点的距离分别为(61.95±5.42)mm、(68.18±5.77)mm、(66.72±4.87)mm；视神经管颅口与鞍结节隐窝中心点连线同横坐标之间的角度为（17.23±1.34）度，测量视神经管颅口、眶口、管中段处的周长分别为（16.42±1.56）mm、（17.32±1.60）mm 和（13.58±1.42）mm；内镜下视神经管颅口、眶口及管中段可磨除内壁的最大有效宽度分别为（7.82±2.63）mm、（8.05±2.77）mm 和（6.92±2.01）mm；视神经管眶口处眼动脉位于视神经正下方 2 侧（16.7%）和外下方 10 侧（83.3%）。临床开展 10 例神经内镜经筛蝶入路视神经减压术，术后观察视力变化，其中 5 例患者术前有光感，术后 3 例患者视力出现有不同程度的提高，有 1 例患者术前仅能眼前手动，术后视力恢复至 0.4；另外 4 例患者术前无光感，术后 2 例恢复有光感，2 例术后视力无恢复。
结论 神经内镜下经筛蝶入路视神经管减压术是一种进路直接、全程显露、减压充分的微创手术；熟悉内镜下经筛蝶入路的解剖关系有助于手术中准确定位，避免损伤重要的神经、血管结构，以提高手术成功率，减少并发症的发展。

PO-2470

神经内镜脑室血肿清除术与脑室外引流术治疗脑室出血铸型疗效比较

齐震,郭协力,陈英贤,蔡沉逐,蔡文华
福建省晋江市医院

目的 探讨经神经内镜手术和脑室外引流术治疗脑室出血铸型的效果。
方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2018 年 12 月手术治疗的 73 例脑室出血铸型的临床资料。依患者出血部位分别选择经额角或经三角区入路，采用神经内镜脑室血肿清除术 15 例（内镜组）、脑室外引流术 58 例（引流组），比较术前患者格拉斯哥评分、出血量大小 Graeb 评分、术后 GOS 评分及愈后情况。
结果 出院时，内镜组 GOS 评分明显高于引流组（P>0.05）。神经内镜组术中出血量、术后残余血肿量、住院时间和置管时间较引流组均明显减少（P<0.05）。神经内镜组术后病死率（6.7%，1/15）明显低于引流组（29.3%，17/58；P<0.05）。神经内镜组术后脑积水发生率（6.7%，1/15）明显低于引流组（31.0%，18/58；P<0.05），神经内镜组术后颅内感染发生率（6.7%，1/15）明显低于引流组（10.3%，6/58；P<0.05）。
结论 对于脑室出血铸型，神经内镜脑室血肿清除术疗效优于脑室外引流术。

PO-2471

Application of osteoinductive calcium phosphate ceramics in children's endoscopic neurosurgery: report of five cases

陈若平
上海交通大学附属儿童医院

目的 Investigating the possibility and effectiveness of osteoinductive calcium phosphate (CaP) ceramics to close the drilled skull holes and prevent CSF leaking in children's endoscopic neurosurgery
方法 5 kids underwent the surgery, in which ETV was operated in 4 cases of hydrocephalus, and biopsy and ETV were both performed in 1 case of pineal tumor. The drilled skull holes were filled with the commercial osteoinductive CaP ceramics. The kids were followed up by CT scan at 1, 7 days, 3 and 6 months postoperatively
结果 5 cases were successful, and holes were closed well after filled with CaP. The follow-up survey showed that no CSF leaking or rejection reaction. The CT scan indicated that holes began healing at 7D postoperatively, and a relatively complete healing happened at 6M postoperatively. The results of μ-CT and histological analysis showed that a bony structure with irregular array occurred at the defect area, and newly formed bone volume density reached 65.7%.
结论 The CaP ceramics could be an ideal material to treat the drilled skull holes in children's endoscopic neurosurgery and prevent CSF leaking afterward

PO-2472

经鼻内镜辅助颅咽管瘤治疗经验分享

王志涛,张川
天津医科大学总医院

目的 分享神经内镜辅助下经鼻蝶入路颅咽管瘤瘤切除经验。
方法 回顾分析 2015 年 8 月至 2019 年 8 月 ，34 例内镜辅助下的颅咽管瘤患者的病例资料。
结果 34 例颅咽管瘤术后发生脑脊液漏有 12 例，严重的电解质代谢紊乱 5 例。术后 3 个月复查核磁提示肿瘤全切除 28 例，次全切除 6 例。
结论 神经内镜辅助下经鼻蝶手术切除颅咽管瘤技术可靠、安全有效，且手术创伤小、恢复相对较快，在一定程度上降低了患者术后发生严重并发症的概率，缩短患者住院时间。难点是，需要术者熟悉鼻蝶和颅底相关解剖知识，这样才能完美的避开重要结构，确保手术的安全。

PO-2473

经鼻内镜颅咽管瘤切除经验分享

王志涛,张川,张大建,岳树源
天津医科大学总医院

目的 分享神经内镜辅助下经鼻蝶入路颅咽管瘤瘤切除经验。
方法 回顾分析 2015 年 8 月至 2019 年 8 月 ，34 例内镜辅助下的颅咽管瘤患者的病例资料。
结果 34 例颅咽管瘤术后发生脑脊液漏有 12 例，严重的电解质代谢紊乱 5 例。术后 3 个月复查核磁提示肿瘤全切除 28 例，次全切除 6 例。术后脑脊液漏
结论 神经内镜辅助下经鼻蝶手术切除颅咽管瘤技术可靠、安全有效，且手术创伤小、恢复相对较快，在一定程度上降低了患者术后发生严重并发症的概率，缩短患者住院时间。难点是，需要术者熟悉鼻蝶和颅底相关解剖知识，这样才能完美的避开重要结构，确保手术的安全。

PO-2474

神经内镜技术结合磁导航在基底节区脑出血术中的应用

薛道金,黄涛
广东省中医院芳村分院广州市慈善医院

目的 探讨神经内镜技术结合磁导航在基底节区脑出血术中的应用价值。
方法 回顾性分析自 2016 年 1 月至 2018 年 12 月广东省中医院神经外科收治的 96 例脑出血手术患者，观察阻 51 例采用磁导航定位经额入路神经内镜手术清除血肿，对照组 45 例采用传统开颅手术方式清除血肿，所有患者术前均经影像学明确诊断基底节区脑出血，出血量在 20-40ml。观察对比术前格拉斯哥评分（GCS）、术前血肿量、术后第 1 天血肿清除率、手术时间、术后再出血率、留管时间、颅内感染率、术后 1 个月 NIHSS 评分。
结果 观察组手术时间 1.7±0.7 小时，对照组手术时间 3.1±0.6 小时（P＜0.05），差异有统计学意义；观察组颅内感染率为 4.7%，对照组为 16.5%（P＜0.05），差异有统计学意义；术后 1 个月观察组 NIHSS 评分 10±2.3 分，对照组 GCS 评分 15±3.5 分，（P＜0.05），差异有统计学意义。观察组与对照组术前血肿量、GCS 评分、术后第 1 天血肿清除率、术后再出血率、带管时间，差异无统计学意义（P＞0.05）。
结论 神经内镜技术结合磁导航定位经额入路治疗中量脑出血具有手术时间短，感染率低、术后神经功能恢复快等优势。主要体现在经额入路避开语言功能区及减少纤维束的骚扰，故术后功能恢复更为快速，在脑出血手术治疗中值得推广。

PO-2475

神经内镜下与开颅血肿清除术对高血压性脑出血疗效的对比研究

贺虎
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨神经内镜下与开颅血肿清除术治疗高血压性脑出血的疗效。
方法 选取我院收治的高血压性脑出血患者 80 例，根据随机数表法分为神经内镜组和开颅组。每组 40 例。开颅组采用传统开颅血肿清除术治疗，神经内镜组采用神经内镜下脑内血肿清除术，观察 2 组患者临床疗效，并对 2 组血清内皮素、C 反应蛋白(CRP)及白细胞介素 6(IL 一 6)水平、手术相关指标、预后程度、并发症发生率进行比较。
结果 治疗后，神经内镜组总有效率明显高于开颅组(P<0．05)。与治疗前比较，治疗后 2 组血清内皮素、CRP、IL 一 6 水平明显降低(P<0．05)，且神经内镜组血清内皮素、CRP、IL 一 6 水平明显低于开颅组，差异有统计学意义(P<0．05)；与开颅组比较．神经内镜组术中出血量明显减少、血肿清除率明显升高、预后更优，术后并发症发生率更低，差异有统计学意义 (P<0．05)。
结论 与传统开颅血肿清除术相比，神经内镜下脑内血肿清除术疗效更加显著．可明显改善患者预后，且术后并发症较少。

PO-2476
神经内镜下手术切除复发中颅窝胆脂瘤 1 例

谢瑞禄
赣南医学院第一附属医院

目的 探讨神经内镜下切除复发中颅窝胆脂瘤手术疗效。
方法 1 例右侧中颅窝胆脂瘤术后 10 年复发，肿瘤压迫右侧颞叶、桥脑及大脑脚，右侧视神经受压，经右侧扩大翼点断颧弓硬膜外入路切除复发巨大中颅窝胆脂瘤。
结果 术中肿瘤全切，术后未出现新发神经功能障碍。
结论 神经内镜下手术切除复发胆脂瘤能克服解剖结构上的死角，降低手术并发症，提高手术效果。

PO-2477
神经内镜下经鼻蝶鞍区肿瘤
个体化手术经验与探索

刘保国,张龙,肖罡,田硕,何黎明,朱飚,黄斌,宋启星,钟兵
汕头大学医学院附属粤北人民医院（原:韶关市粤北人民医院)

目的 总结分析神经内镜下经鼻蝶鞍区肿瘤个体化手术的不同方式
方法 总结 37 例神经内镜下经鼻蝶切除的鞍区肿瘤病例，所有病变类型经病理检查证实为垂体腺瘤、颅咽管瘤和鞍结节脑膜瘤；采用单鼻孔经蝶入路 11 例，双鼻孔经蝶入路 26 例，双鼻孔扩大经蝶入路 12 例；鞍结节脑膜瘤做了 3D 打印模型指导手术。 从寻找蝶窦开口、建立鼻中隔粘膜瓣、肿瘤切除、修补鞍底等方面进行个体化手术方式分析。
结果 29 例垂体腺瘤全切 21 例，6 例为次全切，大部切除 2 例。5 例颅咽管瘤行全切除 4 例，另 1 例颅咽管瘤因与周围结构粘连紧密行次全切除；3 例鞍结节脑膜瘤得以全切除。术后不同程度尿崩 17 例，其中垂体瘤 12 例，颅咽管瘤 4 例，鞍结节脑膜瘤 1 例，经治疗后皆得以控制，术后视力改善 17 例，无明显缓解 8 例，5 例术后患侧视力转差，经活血神经营养等治疗后逐渐恢复，2 例颅咽管瘤术后内分泌功能低下明显需口服激素替代治疗。术后脑脊液漏 8 例，皆得以治愈。
结论 神经内镜下经鼻蝶鞍区肿瘤的个体化手术方式可以提高手术效率、增加肿瘤全切率及减少术后尿崩脑脊液漏等并发症。

PO-2478
“双镜联合”（血肿穿刺+血肿清除 双可视化）脑内血肿微创清除术在基层医院的应用体会

卢娜,薛成江,李广成,隋松涛,庞业光,甄世明 ,张文勇
青岛市西海岸新区中心医院

目的 在我院多年开展神经内镜辅助清除脑内血肿的经验基础上，提出了一种更适用于基层医院清除脑内血肿的手术方式——“双镜联合”（血肿穿刺、测量+血肿清除 双可视化）脑内血肿微创清除术
方法 通过对高血压脑出血病人的治疗，采用此种手术方式，成功实施并完成了 3 例自发性脑出血的基底节区脑内血肿清除手术
结果 3 例脑出血患者术后 24 小时内复查颅脑 CT，血肿清除率 95%以上，术后无再发出血，患者恢复良好。
结论 “双镜联合”（血肿穿刺、测量+血肿清除 双可视化）脑内血肿微创清除术实施简单、操作便利、实用性强、医生学习成本低、更有利于在基层医院普及和实施。

PO-2479
神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术后并发症分析及治疗体会

姜占涛
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 总结神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术后并发症分析及其治疗体会。
方法 回顾性分析 2016 年 5 月至 2018 年 8 月解放军总医院第六医学中心收治 78 例神经内镜下经鼻蝶切除垂体瘤患者的临床资料。
结果 肿瘤全切除 71 例(91%) ,近全切除 7 例(9%) ,其中二次手术 2 例。 术前视力下降伴视野缺损者 63 例,术后症状均明显好转。 功能型垂体腺瘤 67 例,手术后的激素水平均较手术前改善明显。 术后动眼神经损伤 1 例,术后脑脊液鼻漏 6 例,颅内感染 1 例,暂时性尿崩 1 例,短暂性电解质紊乱 2 例。
结论 神经内镜下经鼻蝶切除垂体瘤手术创伤小、安全和有效,术后并发症少,熟悉解剖特点和轻柔且熟练的操作技巧是有效减少术后并发症的关键。

PO-2480
颅内蛛网膜囊肿的神经内镜治疗

杨虎,李强
兰州大学第二医院

目的 探讨总结颅内常见部位蛛网膜囊肿的神经内镜治疗经验。
方法 对 8 例蛛网膜囊肿患者的临床资料进行回顾性研究。其中 4 例中颅窝蛛网膜囊肿及 2 例鞍上池蛛网膜

囊肿选择内镜部分囊壁切除+蛛网膜囊肿-基底池穿通术；2 例侧脑室蛛网膜囊肿行内镜部分蛛网膜囊肿切除+囊肿-脑室造瘘术。
结果 8 例患者中症状消失 2 例；改善 4 例，其中 1 例癫痫患者的发作次数较术前明显减少;1 例患者的症状改善不明显。
结论 应用神经内镜行蛛网膜囊肿壁部分切除+囊肿、脑室、脑池沟通数效果较好，值得临床进一步推广。

PO-2481
鞍区及前颅底病变的内镜手术入路选择

肖顺武,续岭,孙飞吉,岳翔,代垠,刘胜远,梁传栋,张永,犹春跃,石贵新,谢明祥,王培
遵义医科大学附属医院

目的 探讨不同内镜技术在鞍区及前颅底病变中的应用。
方法 总结采用经鼻内镜及经颅内镜处理的鞍区病变包括：特殊类型垂体瘤、颅咽管瘤、鞍结节脑膜瘤、脚间池拉克氏囊肿、嗅沟脑膜瘤的病例资料，比较两种不同内镜技术处理该部位肿瘤的优点和局限。
结果 对于鞍内鞍上型垂体腺瘤采用扩大经鼻一期切除病变、脚间池拉克氏囊肿采用扩大经鼻鞍结节入路切除病变、鞍结节脑膜瘤选择经鼻和经颅内镜病例均完整切除病变、颅咽管瘤采用扩大经鼻入路、儿童脚间池、第三脑室及鞍上颅咽管瘤采用神经内镜 endoport 经额中回扩大室间孔入路切除病变。嗅沟脑膜瘤采用神经内镜扩大经鼻、神经内镜经眶上外侧入路、神经内镜经额部纵裂入路切除病变，所有病例均影像学全切，无脑脊液漏及颅内感染发生，无死亡病例。
结论 经颅内镜与经经鼻内镜在鞍区及前颅底病变中的应用较传统显微镜优势明显，临床上可以根据病变特点选择合适的入路。

PO-2482
神经内镜与开颅血肿清除术对高血压脑出血疗效的对比研究

孙涵,窦长武,鞠海涛
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨神经内镜与开颅血肿清除两种手术方法对高血压脑出血患者手术疗效的影响
方法 回顾性分析内蒙古医科大学附属医院 2019 年 1 月～2019 年 6 月 40 例高血压脑出血患者临床资料，其中 20 例患者采用神经内镜颅内血肿清除，余下 20 例采用开颅血肿清除，比较手术时长、围术期死亡率、并发症及预后情况。
结果 神经内镜组总有效率明显高于开颅组,差异有统计学意义(94.1%vs 80.7%,P<0.05)。神经内镜组颅内未发生颅内感染，开颅组有 1 例发生颅内感染,神经内镜组术中出血量明显减少、血肿清除率明显升高、预后更优,术后并发症发生率更低,差异有统计学意义(P<0.05,P<0.01)。
结论 神经内镜具有可变化角度和良好照明特点，可克服显微镜死角问题，放大倍数和显微镜相当，获取视野充分。在高血压脑出血手术应用中可提高血肿清除率，降低手术并发症，改善患者预后。

PO-2483
The Application of an “In Situ Bone Flap” in Skull Base Reconstruction after Extended Endoscopic Endonasal Approaches for Craniopharyngioma

Gang Yang,Biao Jin ,Xiaoshu Wang
Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University

Objective To describe and evaluate a rigid skull base reconstruction method of using an “in situ bone flap (ISBF)” after extended endoscopic endonasal approaches (EEEAs) for craniopharyngioma.
Background: EEEAs for craniopharyngioma cause large skull base bone defects with an open cistern/ventricle, resulting in high-flow cerebrospinal fluid (CSF) leaks intraoperatively. The vascularized pedicled nasoseptal flap (PNF) is the best method for reconstruction of skull base soft tissue at present. However, no reliable method exists for repairing bone defects repair after EEEAs.
Methods We describe the ISBF for cranial base repairs in EEEAs. In all 116 cases of craniopharyngioma patients who underwent EEEA at the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University between January 2017 and June 2019. The skull base repair was performed using an ISBF in comparison to repairs in the initial period without an ISBF. The clinical outcomes of these methods were compared.
Results Among the latter repairs with an ISBF, the postoperative CSF leak rate was 1.82% (1/55), reflecting a significant improvement compared with those (7/61, 11.5%) repairs without ISBF (P<0.05). The follow-up CT images revealed good bone healing in the surgical region, and no neurovascular complications were observed.
Conclusions A craniotomy-harvested ISBF for skull base reconstruction is feasible and safe in EEEAs. The ISBF combined with PNSF may further decrease postoperative CSF leaks and restore skull base anatomical structures postoperatively.

PO-2484

既然已有 In Situ Bone Flap（原位骨瓣），PNF（带蒂鼻中隔粘膜瓣）是否仍然不可或缺？ ---------- 内镜颅咽管瘤颅底重建新认识

杨刚,牟家民,王晓澍
重庆医科大学附属第一医院

目的 20 多年前，PNF（带血管蒂的鼻中隔粘膜瓣）的应用，将神经内镜扩大经鼻入路脑脊液漏的发生率从 15.9%降到 5.4%作用。此后 PNF 一直使用至今，成为颅底重建的金标准，是内镜鼻颅底手术划时代的贡献。此后无论有多少“新”的颅底重建方法出现，修补的最后一道“闸门”总还是 PNF！笔者 2019 年 2 月在 NASBS 上首次介绍“In Situ Bone Flap”在内镜扩大经鼻入路颅底骨性重建中的应用，随着微骨瓣制作技术的日臻成熟，颅底重建会不会翻开新篇章？“闸门”是不是仍然不可或缺？
：随着 In Situ Bone Flap 制作技术的日臻成熟，介绍一种扩大经鼻入路术毕颅底重建的新方法，不再使用阔筋膜、不用脂肪、不用 PNF。
方法 介绍几例内镜经鼻颅咽管瘤病例，术毕均采用 In Situ Bone Flap 新方法修补颅底。
结果 几例病人术后恢复良好，无脑脊液漏，CT、MRI 复查结果良好。术后鼻部并发症较 PNF 病例明显减少。
结论 完美的 In Situ Bone Flap 制作加上修补新方法，既大大减少了 PNF 造成的鼻部并发症，同时其安全性、有效性得到验证。

PO-2485

神经内镜辅助下经乙状窦后入路切除前庭神经鞘瘤

凌峻,刘鹏,杨少春,欧阳奕安,刘德华
赣南医学院第一附属医院

目的 探讨神经内镜辅助下经乙状窦后入路切除前庭神经鞘瘤的临床经验和应用价值
方法 回顾性分析 2017 年 9 月 -2018 年 12 月通过内镜辅助经乙状窦后入路切除 7 例前庭神经鞘瘤的临床资料，综合评价治疗效果、并发症发生率及随访结果。
结果 术前 Koos 分级,1 级 2 例,2 级 2 例,3 级 2 例,4 级 1 例,术前听力下降及耳鸣 5 例,头痛头昏 3 例,步态不稳 1 例, 面部麻木及面瘫 3 例,其中 HBII 级 2 例,HBIII 级 1 例,有效残余听力标准为语音感受阈 50dBS,语言分辨率 50%,术前有可用听力 2 例,肿瘤全切 5 例,次全切 2 例,术后面神经改善 2 例，4 例维持在术前水平，1 例症状加重 ；术后可用听力 1 例,其余无改善,5 例患者接受随访，4 例面神经无异常，1 例症状无改善。
结论 神经内镜辅助下经乙状窦后入路切除前庭神经鞘瘤安全有效、微创，具有其独到的优势。

PO-2486

神经内镜联合显微镜经鼻蝶入路切除垂体腺瘤的临床效果

马建功,王晓斌
河南大学第一附属医院

目的 探讨神经内镜联合显微镜下经鼻蝶入路切除垂体瘤患者的临床疗效。
方法 收集我院 2016 年 1 月-2018 年 1 月经鼻蝶手术治疗的 64 例垂体瘤患者，随机数字法分为神经内镜联合显微镜组（n=34 例）和单纯神经内镜组（n=30 例），神经内镜联合显微镜组简要手术操作过程：先显微镜代替神经内镜常规内镜下操作方法打开蝶窦，暴露肿瘤组织，后置入神经内镜切除肿瘤组织。单纯神经内镜组：全程神经内镜下常规操作。观察 2 组术后患者临床症状改善、肿瘤切除率、术后并发症、手术时间及出血量。
结果 神经内镜联合显微镜组在临床症状改善、肿瘤全切率、术后并发症方面不优于单纯神经内镜组，差异无统计学意义（P>0.05），但在手术时间（65.35+15.65min）、出血量（45+5.6ml）方面优于单纯神经内镜组（81.23+16.98min，69+5.2ml），差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 神经内镜联合显微镜下经鼻蝶入路切除垂体瘤，术中出血少，手术时间短，临床疗效确定，值得临床推广与应用。

PO-2487

症状性鞍区蛛网膜囊肿的经鼻神经内镜手术

吴南
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 鞍区蛛网膜囊肿形成机制不清，虽然发病率不高，看似手术简单，但常常出现严重的术后并发症。因此探讨症状性鞍区蛛网膜囊肿的经鼻内镜手术策略具有重要意义。
方法 本组 8 例鞍区蛛网膜囊肿，头痛 7 例，视力下降 3 例。囊肿直径 1.3-3.2 厘米。我们通过神经内镜经鼻手术，采用鞍底开窗+可吸收人工硬膜加固鞍隔+明胶海绵支撑的方法处理蛛网膜囊肿。
结果 7 例患者头痛消失，3 例视力好转。术后无脑脊液漏，1 例患者出现感染。复查磁共振 7 例囊肿缩小与消失，1 例囊肿影像学存在，但无症状。
结论 鞍区蛛网膜囊肿的扩大，多与鞍隔薄弱相关。通过鞍底开窗、人工硬膜加固鞍隔、明胶支撑的方法，

操作简单，并发症少，可以有效的处理症状性鞍区蛛网膜囊肿。

PO-2488
巨大垂体腺瘤的经鼻神经内镜个性化手术策略

吴南
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨巨大垂体腺瘤神经内镜手术的技巧与手术策略。
方法 我科从 2014 年共经鼻手术治疗 669 例垂体腺瘤，其中直径超过 4 厘米的巨大垂体腺瘤 81 例。在应用神经导航定位的基础上，利用太赫兹光谱成像系统进行术中光谱识别，提高了肿瘤和垂体界面的识别率。联合应用术中多普勒监测与吲哚箐绿荧光显影技术，实时显示颈内动脉的位置，降低了血管损伤的风险。并根据肿瘤的形态、质地与术中信息采用：单纯内镜手术，分次内镜手术与内镜加开颅联合手术的策略，完成了手术治疗。
结果 单纯内镜手术 57 例，分次内镜手术 13 例，内镜与开颅联合手术 7 例，内镜与综合治疗 4 例。全切近全切 61 例，次全切除 11 例，大部切除 6 例，部分切除 4 例。未发生颈内动脉损伤与手术死亡。
结论 联合应用神经导航、太赫兹光谱成像、术中多普勒监测和吲哚箐绿血管显影技术，可以提高巨大垂体腺瘤手术的安全性。依据肿瘤的质地形态与术中信息，来确定个性化的手术策略，可以提高肿瘤的全切率，改善患者的生活质量。

PO-2489
侵袭海绵窦垂体腺瘤的神经内镜手术

吴南
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨神经内镜下经鼻切除侵袭海绵窦垂体腺瘤的方法与疗效。
方法 从 2014 年至今共完成垂体腺瘤神经内镜手术 669 例，术前根据影像学上 Knosp 分级 195 例。其中 I 、 II 级 137 例，III 、 IV 级 58 例。术中切除肿瘤并判断海绵窦侵袭状况，术后复查磁共振判断切除程度。
结果 Knosp I 、II 级影像学上与术中判断的海绵窦侵袭差异加大，39.4%患者仅为海绵窦推挤或仅累及海绵窦内侧壁。有真性海绵窦侵袭者采用沿肿瘤侵入通道切除、打开海绵窦内侧壁、打开海绵窦前壁等策略切除，总体全切率 51.3%，侵袭海绵窦外侧间隙者全切率低。术后脑脊液漏 1 例，颅神经损伤 1 例，未出现颈内动脉破裂者。
结论 根据影像学 Knosp 分级 I 、 II 级判断垂体瘤海绵窦侵袭不完全可靠，影像学上寻找海绵窦内侧壁的位置，有助于判断是否海绵窦侵袭。神经内镜下经鼻入路通过打开海绵窦侧壁与前壁切除真性海绵窦侵袭的垂体腺瘤是一种安全有效的方法。

PO-2490
颅底肿瘤经鼻内镜手术后脑脊液漏的危险因素分析

吴南
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨颅底肿瘤经鼻内镜手术后脑脊液漏的危险因素。
方法 我科从 2014 年共完成经鼻神经内镜手术 619 例，其中垂体瘤 495 例、Rathke 囊肿 43 例、鞍结节脑膜瘤 31 例、颅咽管瘤 21 例，其他手术 29 例。分别分析垂体瘤患者与术中高流量脑脊液漏患者术后脑脊液漏的情况。
结果 单纯垂体瘤患者术中发生脑脊液漏的常见原因是：前颅底硬膜与蛛网膜隐窝蛛网膜破口、操作不当导致鞍隔破裂、分离方法错误引起的鞍隔孔破裂、肿瘤卒中导致鞍隔破裂以及鞍隔塌陷疝在鞍底引起脑脊液漏等因素。垂体瘤患者多为低流量脑脊液漏，术后出现脑脊液漏机率不高，本组仅 1 例患者出现明显术后脑脊液漏；术中高流量脑脊液漏患者需要做颅底重建，本组有 4 例患者需要再次进行手术修补，失败病例的共性原因包括：修补材料选用不恰当、修补材料移位与粘膜瓣下空腔形成等因素。颅底重建区域的局部解剖特点、鼻腔通道与颅底重建区域的角度与修补材料移位关系密切。
结论 术中高流量脑脊液漏患者的颅底重建修补的关键在于：选用合适的修补材料达到无渗漏状态、避免修补材料移位，同时应避免带蒂粘膜瓣下空腔形成。

PO-2491
25 例破裂蛛网膜囊肿的诊疗

陈景宇
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨破裂蛛网膜囊肿的诊疗策略
方法 分析 2010-2019 诊疗的 25 例颅脑外伤患者的临床资料，分析破裂蛛网膜囊肿的手术治疗时机，总结经验教训。
结果 手术治疗 13 例，保守治疗 12 例，经治疗后出院时患者头痛、头晕、呕吐症状较入院均改善 23 例，无明显改善 1 例，放弃治疗 1 例，术后复发 1 例，1 例继发远隔部位出血行再次手术治疗；21 例随访 6 月-2 年，头痛等症状均进行性改善，4 例失访

结论 破裂蛛网膜囊肿临床预后较好，保守治疗的过程中应动态复查头颅 CT，出现颅内压急剧增高的征象时应及时手术，钻孔引流为首选方案，内镜下囊肿造瘘能促进硬膜下积液的吸收。

PO-2492
神经内镜下清除脑内血肿

张峰林
厦门大学附属中山医院

目的 回顾性总结我院 2016 年 1 月至 2019 年 6 月对 37 例高血压基底节区出血患者，采取神经内镜微小骨窗清除血肿治疗方法效果。
方法 1）入院急诊室按照脑卒中通道安排急症 CT 检查，GCS 评分。2）估算血肿量进行 3Dslicer 重建，精确计算血肿量。3）根据血肿位置特征就近原则并避开重要功能区，颞部直切口 4cm，血肿较深呈椭圆形，以血肿长轴入路行额部直切口 4cm。4）颅骨用磨钻钻孔，再用铣刀铣开颅骨直径 2.5cm，5)术中 B 超通过小骨窗探查血肿的位置。6)根据术前定位的入颅底点，和术中 B 超引导下穿刺血肿 7）通过穿刺道逐渐置入内镜工作鞘。8）内镜工作鞘可以倾斜旋转小角度，把血肿从深部、四周吸除最后浅部。9）止血，一般血肿吸除创面覆盖速及纱即可，出现血管喷血情况采用双极电凝止血。10）穿刺窦道覆盖速及纱，退出内镜工作鞘。11）颅骨原位植入，12)术后 12 小时复查头颅 CT 观察用 3Dslicer 软件计算残留血肿量。
结果 37 例术后复查 CT 通过 3Dslicer 软件计算残留血肿量为 1.5ml-11.5ml，血肿清除率 95.2-98.1％，血肿残留率 1.9％-4.8％。住院时间 10-18 天，平均 14.6 天。37 例患者均无颅内感染或伤口感染。37 例均有不同程度的肢体瘫痪，14 例有运动性语言障碍，出院后转康复科康复治疗。全部病例术后最长随访 12 个月，最短随访 3 个月，平均随访 8.2 个月，采用日常生活能力评分 (ADL)分级进行评定 ：Ⅰ ~Ⅲ级为良好 ，Ⅳ ~ Ⅴ级为预后不良。ADL Ⅰ级 4 例、Ⅱ级 11 例、Ⅲ级 16 例、Ⅳ级 6 例、Ⅴ级 0 例 。
结论 神经内镜技术通过狭小的孔道进入颅腔，既能够有效清除血肿、清晰直视下止血，又能达到微创的目的，临床观察使用神经内镜减少创伤，缩短住院日期。神经内镜下脑内血肿清除术有诸多优点:对组织损伤小，符合微侵袭神经外科的原则;视野广阔度能远远超过显微镜得到的图像，从而清楚地观察整个血肿腔，易发现小的出血点，内镜下照明条件好，可直视病变和术野，避免操作盲目性造成重要功能区和血管损伤;简化手术操作，脑牵拉少，缩短手术时间，术后康复快。高血压脑出血神经内镜下手术，已经成为一种成熟的手术方式，值得在县级以上医院推广，必将造福高血压脑出血患者。

PO-2493
神经内镜下面肌痉挛微血管减压治疗附 39 例报告

张峰林
厦门大学附属中山医院

目的 回顾性总结我院 2017 年 1 月-2019 年 6 月我院开展神经内镜下面肌肉痉挛微血管减压 39 例治疗效果，以及总结使用神经内镜下手术体会。
方法 术前 3D-TOF-MRA 检查，手术方法：患者全身麻醉摆侧卧位，在患侧行乙状窦后入路，于耳后发际内作 4-5 cm 直切口，钻取直径 2-2.8 cm 大小骨窗，骨窗上缘、外侧缘显露到乙状窦边缘。工型切开硬脑膜，硬脑膜悬吊，逐渐放出脑脊液，小脑通过自身重力作用，在乙状窦后形成间隙，逐渐显露面听神经复合体，30°神经内镜固定于气动臂后置入第二、三间隙观察ＲEZ 区及其周围血管，观察责任血管的来源、数量、走行及与面神经之间的关系，进一步明确责任血管，在神经内镜下将合适大小的 Teflon 置于责任血管与面神经之间，尤其是ＲEZ 区，检查无活动性出血，后逐层关颅，皮肤作皮内缝合。
结果 手术疗效及随访结果，本组 39 例，术后抽搐消失 37 例数，随诊 3 月至 2 年，无复发。2 例继续抽搐但较术前有好转，术后给予卡马西平口服，随诊 3 个月症状明显改善。并发症：术后轻度面瘫 5 例，经过激素治疗 4 例三个月恢复，1 例持续 2 年仍有轻微面瘫。听力下降 8 例，6 例经过治疗半年内恢复，2 例残留听力下降，耳鸣、头晕 3 例，经过治疗三个月内耳鸣头晕消失。
结论 1.神经内镜面神经微血管减压目标显露充分，全景视野，有效地观察因岩骨脊和内听道脊阻挡所造成的显微镜下解剖视野盲区。2.神经内镜可有效识别责任血管:神经内镜的高分辨率和局部放大特点有效地拓展了桥小脑角区解剖结构的暴露，对于可疑血管压迫点可进行近距离、多角度的反复观察确认，更清晰地显示血管、神经的关系。3:相比于传统显微镜下手术，使用神经内镜行 MVD 可以做到更加微创。4.神经内镜下微血管减压术有利于消除术野盲区，提高责任血管发现率，提高减压术后效果。

PO-2494
内镜经蝶垂体病变手术的严重并发症分析

曹长军
武汉大学中南医院

目的 内镜的广泛应用使得经蝶垂体病变手术的疗效越来越好，但并发症的发生并未因此明显减少，本文旨在分析内镜经蝶垂体病变手术术中及术后的严重并发症的原因及预后，为进一步减少术后并发症提高手术疗效提供防治策略。

方法 回顾武汉大学中南医院神经外科自 2015.11-2019.5 内镜下经蝶垂体病变手术 525 例，其中垂体腺瘤 482 例， Rathke 囊肿 38 例，垂体脓肿 5 例；总结术后并发症的情况，分析严重并发症的原因及预后。

结果 术后尿崩 136 例，脑脊液漏 41 例，垂体功能低下 19 例，严重并发症包括术后颅内感染 9 例，颅内出血 4 例，视力丧失 3 例，脑积水 2 例，死亡 2 例其中严重颅内感染 1 例，颅内出血 1 例。颅内感染患者中垂体腺瘤 7 例，Rathke 囊肿 1 例，垂体脓肿 1 例，均发生术后脑脊液漏，确认感染后给予腰大池持续引流，美罗培南联合万古霉素抗感染，7 例治愈，2 例死亡，其中 1 例为垂体腺瘤，1 例为垂体脓肿；颅内出血病例均发生在巨大垂体腺瘤患者，3 例保守治疗后好转，2 例发生脑积水，行脑室腹腔分流手术后好转，1 例死亡。视力丧失病 3 例均发生于大型和巨大型垂体腺瘤患者，术后出现瘤腔血肿，再次手术减压后视力恢复。

结论 内镜经蝶手术由于暴露充分、视野清晰，术者过于追求全切，但随之而来的脑脊液漏比例增加，颅内感染风险亦随之增加；大型及巨大型的垂体腺瘤仍有不能全切导致瘤腔血肿进而导致视力减退甚至丧失的风险，需再次手术减压；术者的经验和手术技巧及术前对并发症风险的评估是减少发生严重并发症的关键。

PO-2495

扩大经鼻内镜高流量脑脊液漏颅底重建探讨

高大宽
空军军医大学西京医院

目的 随着微侵袭神经外科的发展，经鼻内镜对于前颅底肿瘤手术创伤小和恢复快的优势越发凸显，但术后脑脊液漏和颅底重建困难是限制该手术发展的主要因素；特别是术中打开前颅底硬膜的高流量脑脊液鼻漏，是手术修补的难点。手术造成的颅底骨质和硬脑膜缺损，可能引发脑脊液漏或颅内感染，术中颅底重建是决定手术成败的关键。文章旨在探讨分析内镜扩大经鼻入路切除前颅底肿瘤后高流量脑脊液漏颅底重建的可行性和优势。

方法 回顾性分析我科 2016.02～2019.02 扩大经鼻内镜手术治疗前颅底巨大肿瘤 17 例临床资料。采用扩大经鼻、经蝶骨平台、经筛窦入路切除肿瘤，手术中均有硬膜的切除，术后伴随高流量的脑脊液漏。对于原发肿瘤的首次手术，鼻腔黏膜瓣完好的情况下，手术后颅底重建制作均制作蝶窦开口至后鼻孔弓为基底的带蒂鼻中隔黏膜瓣。对于肿瘤侵犯鼻腔或二次手术黏膜瓣难以成型时大冠状切口预留额部骨膜复合瓣、大腿外侧阔筋膜备用。肿瘤完全切除后采用人工生物膜、人工骨基质和黏膜瓣多层重建修复。首先人工生物膜内衬于硬膜下，将高流量脑脊液鼻漏快速变成低流量渗液，人工骨进行第二层加固，第三层由黏膜瓣、阔筋膜或额部复合黏膜瓣完成重建。病变侵犯额窦后壁严重，黏膜瓣不能满足修复条件时联合额部骨膜瓣进行多层加固颅底重建。额窦内黏膜必须清除干净，防止粘液囊肿的形成，磨钻进一步清除额窦内分隔，以利于骨膜瓣顺利翻转到达前颅底。明胶海绵和碘仿纱条进一步填塞鼻腔。

结果 肿瘤全切除 16 例，近全切除 1 例。术后病理类型包括：嗅沟脑膜瘤 7 例、内翻性乳头状瘤癌变 2 例、鼻咽癌 2 例、嗅神经母细胞瘤 3 例、腺样囊性癌 3 例。所有患者均在 1 周出院，转当地医院进一步康复 1 周治愈，未见颅内感染的发生，仅有一例出现脑脊液漏和颅内积气，行二次经鼻内镜修补发现黏膜瓣中央缺血坏死，考虑与鼻中隔偏曲黏膜瓣质量差有关，二次阔筋膜加固修补后治愈。

结论 扩大经鼻内镜颅底重建依照缺损的位置、大小及病变侵袭的范围选择不同的修补方式，带蒂鼻中隔黏膜瓣修补前颅底范围是可达、安全和有效的。带蒂额骨膜瓣血供丰富、在鼻中隔黏膜瓣不能应用时仍是一种可靠的选择，且避免了腰大池置管，带蒂瓣的重建特别是对恶性肿瘤术后放疗具有良好的耐受力。可以有效减少脑脊液漏和颅内感染的发生，在经鼻内镜前颅底巨大肿瘤手术中显示出了一定的优势，是可以尝试推荐的修补方式。

PO-2496

鞍区手术中不同流量脑脊液漏的修补策略

牟成志,王民,姜萌,刘斌,韩韬,曲元明
山东省立医院

目的 探讨鞍区手术中不同流量脑脊液漏的修补办法的有效性。

方法 根据术中发现脑脊液漏的流量大小及漏口大小分组：A 组高流量小漏口组 13 例，采用压合漏口后的纤丝明胶海绵复合球+生物蛋白胶+可吸收人工硬膜+鼻中隔骨片修补；B 组高流量大漏口组 11 例，采用自体脂肪筋膜组织+人工硬膜+生物蛋白胶+鼻中隔骨片+转移粘膜瓣修补；C 组中低流量明显漏口组 21 例，采用压合漏口后的纤丝明胶海绵复合球+生物蛋白胶+可吸收人工硬膜+鼻中隔骨片修补；D 组中底流量无明显漏口组 30 例，采用纤丝明胶海绵复合球+生物蛋白胶+可吸收人工硬膜+鼻中隔骨片修补。

结果 A 组修补有效率为 76.9%（10/13）；B 组修补有效率为 100%（11/11）；C 组修补有效率为 95.2%（20/21）；D 组修补有效率为 100%（30/30）。

结论 1.鞍区手术中高流量脑脊液漏时，自体脂肪筋膜组织+转移粘膜瓣办法最为稳妥有效，但在部分小漏口患者中，妥善压合漏口后的人工材料修补也可完成有效修补；2.鞍区手术中中低流量脑脊液漏时，明确

漏口位置后压合漏口并采用人工材料修补可完成有效修补。3.鞍区手术中发现并妥善压合漏口后采用人工材料修补，可有效完成修补并减少鼻粘膜的损伤，避免另取脂肪筋膜组织，减少患者术后反应。

PO-2497
Clinical Studies on Transnasal Neuroendoscopic Repair Surgery for Treatment of Cerebrospinal fluid (CSF) Rhinorrhea

Feng Miao[1],QIang LI[1,2]
1.Hexi University Zhangye People's Hospital
2.Lanzhou University Second Hospital

Objective To investigate the method and issues of transnasal neuroendoscopic repair surgery for treatment of cerebrospinal fluid (CSF) rhinorrhea.
Methods 34 patients with CSF rhinorrhea were recruited for transnasal neuroendoscopic surgery treatment. Among them 31 patients suffered CSF rhinorrhea after traumatic brain injury, 1 suffered spontaneous rhinorrhea and 2 suffered postoperative rhinorrhea. Diagnosis was achieved based on clinical manifestation, laboratory test, CT of skull base and cisternography. In the surgery, autologous fat, muscle and artificial meninges were used to plug the skull base defects.
Results CSF rhinorrhea was cured in 33 cases after transnasal neuroendoscopic repair surgery. One case developed protracted chronic intracranial infection and CSF rhinorrhea after surgery and was cured after conservative treatment.
Conclusions Transnasal neuroendoscopic repair surgery shows high clinical efficacy in CSF rhinorrhea repair and can be considered as the first choice of operative treatment for CSF rhinorrhea.

PO-2498
椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出优势

简红利
空军军医大学唐都医院

目的 探讨利用微创的椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症的优势
方法 手术均采取硬膜外局部麻醉。术前对患者实施心理护理、术前训练（翻身训练、床上大小便训练、术后特殊动作活动训练、佩戴腰围）等准备；术后护理：1、常规护理在。2、术后并发症的护理：①术后椎间隙感染；②术后切口感染；③术后下肢放射痛加重；④术后下肢深静脉血栓形成。3、做好出院指导。
结果 通过利用最新椎间孔镜技术对患者实施手术和有效的对患者进行护理及健康教育指导，患者并发症明显减少，住院周期缩短，既节省了医疗资源，又提高了患者满意度。
结论 减少患者对传统手术的恐惧心理，降低患者手术费用，减少住院日。利用患者等待手术期间，将术后需要配合的问题，术前给予指导，使患者有了充分的准备，术后便能够更好的配合，既减少了术后并发症的发生，又有效的提高了患者健康教育知晓率和患者满意度，也减少了患者因知识缺乏带来的紧张等心理问题，使患者尽快的恢复健康，提高了患者满意度。

PO-2499
垂体胶样囊肿患者神经内镜治疗护理 ERAS

简红利
空军军医大学唐都医院

目的 垂体胶样囊肿患者神经内镜治疗护理 ERAS 临床意义。
方法 用氯霉素滴鼻液滴鼻、鼻腔冲洗器冲洗鼻腔、有效的术前锻炼、专业的护理联和治疗 46 例拉克氏囊肿患者康复出院
结果 通过专业的快速康复护理明显减少患者平均住院日，减少费用的同时增加康复率
结论 护理 ERAS 配合治疗拉克氏囊肿患者可合理运用。

PO-2500
神经内镜在微血管减压术治疗原发性 TN 中的临床应用

单明,程宏伟,高鹏,吕波,王毅,茆翔,齐皓
安徽医科大学第一附属医院

目的 研究神经内镜辅助微血管减压术（MVD）治疗原发性三叉神经痛(ITN)的临床应用价值
方法 回顾性分析神经内镜辅助 MVD 手术治疗 52 例 ITN 患者的临床资料；术前常规行磁共振断层血管成像（MRTA）检查；术中灵活应用神经内镜、显微镜进行责任血管辨认、REZ 区暴露及涤纶棉片的垫入与调整，术中应用电生理全程监护；所有患者均获定期随访
结果 责任血管、REZ 经显微镜辨认并内镜确认 43 例，余 9 例显微视野不佳予内镜下探查确认；14 例显微镜下涤纶棉片垫入经内镜探查后予以位置调整；50 例 ITN 患者术后疼痛完全消失，疼痛减轻 2 例；术后 7 例出现面部麻木，2 例出现一过性听力下降，8 例出现口唇疱疹，余未见手术相关并发症；所有患者均予随访，随访时间 3-25 月，BNIPS=1-2 分 48 例，BNIPS= 3 分 2 例，BNIPS=4 分 2 例，有效率 96.2%。

结论 神经内镜辅助下 MVD 治疗 ITN 可减少视野盲区，有助于责任血管辨认及 REZ 区清晰暴露；便于显微减压后涤纶棉片位置确认及调整，避免责任血管遗漏；手术效果整体满意，预后理想，值得临床推广。

PO-2501

神经内镜在 MVD 治疗 HFS 中的临床应用

单明,程宏伟,高鹏,吕波,王毅,茆翔,齐皓
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨神经内镜辅助微血管减压术（MVD）在面肌痉挛(HFS)的临床应用
方法 回顾性分析经 MVD 手术治疗 45 例面肌痉挛的临床资料；术中灵活应用神经内镜进行 REZ 区暴露、责任血管辨认及 Telflon 垫入与调整；所有患者均定期随访
结果 术后 40 例症状完全缓解，症状明显改善 5 例
结论 神经内镜辅助下 MVD 治疗面肌痉挛，REZ 暴露清晰，视野无死角；责任血管遗漏率低；可有效协助涤纶棉片垫入及调整；手术效果整体满意，预后理想，值得临床推广。

PO-2502

扩大经鼻内镜前颅底肿瘤中颅底重建探讨

周跃飞,高大宽
空军军医大学西京医院

目的 近年来，越来越多的颅底外科医生应用经鼻内镜入路处理前颅底病变，术后造成颅底骨质和硬脑膜缺损，引发脑脊液漏或颅内感染，术中颅底重建是决定手术成败的关键。文章旨在探讨分析内镜扩大经鼻入路切除前颅底肿瘤以及颅底重建的可行性和优势。
方法 回顾性分析我科 2016.02～2018.12 扩大经鼻内镜手术治疗前颅底巨大肿瘤临床资料，包括位于前颅底或侵犯前颅底的鼻腔肿瘤共 13 例。肿瘤直径均＞3cm，肿瘤侵犯前颅底骨质范围长径：3.1～4.9cm，横径：2.8～4.6cm。肿瘤采用扩大经鼻、经蝶骨平台、筛窦入路切除，常规预留额部大冠状切口、大腿外侧阔筋膜消毒备用。内镜手术后颅底重建制作的蝶窦开口至后鼻孔弓为基底的带蒂鼻中隔黏膜瓣是关键。黏膜瓣包括常规的鼻中隔区域，后缘扩展至鼻底和鼻腔外侧壁区域，外缘至黏膜和皮肤交界处，充分保证黏膜瓣的长度和宽度覆盖颅底骨质缺损区域。颅底重建采用人工生物膜、人工骨基质和黏膜瓣多层重建修复。病变侵犯额窦后壁严重，黏膜瓣不能满足修复条件时联合额部骨膜瓣进行颅底重建。常规开颅额窦打开后去除额窦内黏膜，磨钻进一步清除额窦内分隔，以利于骨膜瓣顺利翻转到达前颅底。术后给予头抬高半卧位，腰大池不作为预防脑脊液鼻漏的常规操作。
结果 肿瘤全切除 11 例，近全切除 2 例。术后病理类型包括：内翻性乳头状瘤癌变 2 例、嗅沟脑膜瘤 4 例、鼻咽癌 2 例、嗅神经母细胞瘤 1 例、腺样囊性癌 3 例和恶性黑色素瘤 1 例。所有患者均在 7～10 天康复出院，未见颅内感染、脑脊液漏的发生。影像学检查显示无脑膜脑膨出，黏膜瓣强化良好。
结论 扩大经鼻内镜切除中线区域前颅底巨大肿瘤切实可行，是一种安全、有效的外科治疗方法；颅底重建依照缺损的位置、大小及病变侵袭的范围选择不同的修补方式，带蒂鼻中隔黏膜瓣修补前颅底范围是可达、安全和有效的。带蒂额骨膜瓣血供丰富、在鼻中隔黏膜瓣不能应用时仍是一种可靠的选择，特别是对恶性肿瘤术后放疗具有良好的耐受力。采用人工生物膜、人工骨基质、额部复合组织瓣和带蒂鼻中隔黏膜瓣多层修补，可以有效减少脑脊液漏和颅内感染的发生，在经鼻内镜前颅底巨大肿瘤手术中显示出了一定的优势，是可以尝试推荐的修补方式，远期疗效也有待于进一步随访观察。

PO-2503

内镜经鼻入路颅咽管瘤术后颅内感染多重耐药鲍曼不动杆菌 1 例的成功救治

张溢华,许民辉,徐伦山,贺绪智,梁鸿,易良
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 介绍一例经鼻内镜颅咽管瘤术后颅内感染多重耐药鲍曼不动杆菌成功救治的经验。
方法 患儿 14 岁，既往 4 年前行开颅手术切除颅咽管瘤，复发后行内镜经鼻扩大入路颅咽管瘤切除术，术后因脑脊液漏出现颅内感染。细菌培养结果为多重耐药的鲍曼不动杆菌（对美罗培南耐药），
结果 患者经过两次内镜下脑脊液漏修补术，术后给予腰大池引流，术后给予替加环素+美罗培南+阿米卡星联合用药，脑脊液常规和生化完全正常后拔除腰大池引流管，拔除后第二天脑脊液呈米汤样，脑脊液培养提示多重耐药的鲍曼不动杆菌。给予多粘菌素鞘内注射+注射用头孢哌酮舒巴坦钠+口服米诺环素治疗后治愈。无脑积水发生，早期出现多粘菌素的毒副反应，停药后逐渐好转。
结论 内镜经鼻入路术中颅底重建技术需要不断改进，可靠的颅底重建能降低脑脊液漏发生率，出现颅内感染后保持引流通畅，对于多重耐药鲍曼不动杆菌感染的病例，选择鞘内注射多粘菌素是有效的治疗方法，但要注意观察该药的毒副作用。

PO-2504

The surgical results of endoscopic third ventriculostomy in long-standing overt ventriculomegaly in adults with papilledema

Limin Xiao,Chunhua Xu,Donghai Li
The First Affiliated Hospital of Nanchang University

Objective Longstanding overt vetriculomegaly in adults (LOVA) is a type of chronic hydrocephalus presumed to begin during infancy, which manifests in adults after a long and slow clinical course. Only a quite small number of LOVA case series have been published, controversies regarding optimal management still exist. The authors describe a series of symptomatic LOVA patients with papilledema treated successfully using endoscopic third ventriculostomy (ETV) at a single institution.
Methods In the past 7 years, 4 LOVA patients with papilledema were surgically treated using ETV. Clinical features and neuroimaging of all patients were carefully reviewed retrospectively. Changes of the third ventricle transverse diameter, Evan's ratio, frontal occipital horn ratio after operation were measured.
Results There were two males and two females, with a mean age of 24 (21-29) on first presentation. Presentation symptoms were visual problems (4 cases), headaches (3 cases), hemidysesthesia(1 case), and poor mobility(1 cases). Papilledema and increased intracranial pressure were identified in all 4 cases. The mean follow-up period of this series was 5 years (range 4–6 years). All patients reported improved vision function 3 months and experienced other symptom relief accompanying with normalized intracranial pressure after ETV and did not require any further surgical intervention.
Conclusions Endoscopic third ventriculostomy provides an effective treatment for LOVA patients with papilledema, which can improve the symptoms of LOVA and relive papilledema. The fundoscopy is of great value in making decisions related to surgical intervention for LOVA patients.

PO-2505

不同入路经鼻内镜切除翼腭窝病变的解剖及临床应用研究

徐希德
南通大学附属医院

目的 研究中鼻道经腭术、中鼻道经上颌窦、下鼻甲切除经上颌窦三种鼻内镜手术径路暴露翼腭窝的解剖方法，结合临床探讨切除翼腭窝病变的选择方式。
方法 通过解剖成人尸体头部标本 4 例，采用鼻内镜观察暴露翼腭窝的三种径路。
结果 ①中鼻道经腭术式可以暴露翼腭窝内侧的蝶腭动脉、腭神经、翼管神经,沿腭神经可确认翼腭神经节，沿翼管神经可达破裂孔颈内动脉。②中鼻道经上颌窦术式能很好地暴露翼腭窝内、外侧壁,眶下神经是手术的重要标志，可显示其内三叉神经分支及翼腭神经节，清楚暴露上颌动脉及相关分支。③下鼻甲切除经上颌窦术式比鼻内镜下中鼻道经上颌窦术式更广泛地暴露翼腭窝的内、外侧,提供宽阔的视野和较大的手术操作空间。
结论 三种手术径路均能暴露翼腭窝的结构,具体术式需根据病变范围及手术要求而决定。

PO-2506

内镜技术在神经外科的临床应用及拓展

陈建
南通大学附属医院

目的 探讨和分析内镜技术在神经外科临床应用范围的拓展，充分揭示神经内镜技术在神经外科临床应用的美好前景。
方法 分析总结自 2011 年来南通大学附属医院神经外科开展神经内镜技术的临床应用病例；以及近年来努力拓宽内镜在神经外科临床应用的范围。
结果 共完成各类内镜手术 430 余例，1.经鼻（蝶）内镜技术，主要完成颅底中线和中线旁区域的病变手术；2. 经颅（脑）内镜技术，主要完成脑室内肿瘤、颅神经疾病的 MVD、颅内出血、颅内外沟通肿瘤等方面内镜下的微创手术；3 经脊柱（脊髓）内镜技术，主要完成椎管内肿瘤，双内镜技术对巨大哑铃型椎管肿瘤具有极佳的微创价值。
结论 神经内镜技术在经鼻蝶经典入路应用的基础上，我们所开展的其它类型病变的手术同样取得了满意的效果，临床应用广泛前景美好！

PO-2507

Endoscopic micro-vascular decompression for TN and HFS

Jian Chen
Affiliated Hospital of Nantong University

Objective To investigate the possibility and specific surgical techniques of endoscope-assisted MVD surgery for cranial nerve disease.
Methods A retrospective analysis of the endoscope-assisted MVD operation done by our department on cranial nerve disease from 2017 to 2019.
Results There were 27 cases involved: 15 males and 13 females. Among them, there were 15 with hemifacial spasm;10 with primary trigeminal neuralgia, one with both hemifacial spasm and

trigeminal neuralgia, and one with glossopharyngeal neuralgia. Only one of the surgical cases was changed to operate under a microscope during the exposure process due to bleeding.

Conclusions 1. It is completely feasible to operate the endoscope-assisted MVD to cure cranial nerve disease, but it takes time to learn the detailed process.

2. Due to good illumination, close observation, infinite amplification, etc., the sharpness of the endoscope-assisted MVD is obviously better than that of microscope-assisted.

3. The 0 degree lens is used for cerebrospinal fluid discharge at the beginning of the operation, and the 30 degree lens is used for deep operation, especially the exposure of the REZ area.

(Operate the surgery completely under direct vision; observe partial anatomy through different angles of endoscopy, especially the parts around the REZ area; find the responsible blood vessels for compression nerves; shorten the operator's operating distance and reduce the patient's position requirements; reduce the side damage caused by unnecessary partial anatomical exploration)

4. Endoscope held by an assistant, the operator performs the surgery with both hands.

The good cooperation between the assistant and the operator is extremely important: the operator cannot start until he sees the front end of the instrument; the instrument and the endoscope enter the body of the patient simultaneously; a good stereoscopic image is created by endoscopic movement synchronized with the operator.

Way to hold the endoscope:

The person holding the endoscope should stand on the top side of the patient's head.

Three-points holding the endoscope

PO-2508

完全神经内镜辅助下眶上外侧入路切除鞍区肿瘤

施炜
南通大学附属医院

目的 眶上外侧入路（LSOA）具有入路简单快速、损伤较小、对鞍区结构暴露充分的特点；但传统显微镜下 LOSA 从侧前方向暴露鞍区结构。对于鞍内、诸如灰结节、乳头体第三脑室底及其周围、第三脑室内部等部位存在手术盲区。全内镜下 LOSA 暴露鞍区结构，既可以实现对鞍内、鞍上、第三脑室底及其周围等重要结构的有效暴露，同时避免了经鼻蝶入路的存在的种种不足。

方法 回顾分析 2018 年 1 月-2019 年 4 月间收治的 5 例颅咽管瘤（2 例漏斗前-鞍内-鞍上型，2 例经漏斗-三脑室底型，1 例漏斗后-三脑室底型）、4 鞍结节脑膜瘤（肿瘤位于鞍结节中线，1 例项一侧发展部分包裹颈内动脉），男性 5 例、女性 4 例，平均年龄 53.5 岁。所有 9 例均采用神经内镜下 LOSA 入路性肿瘤切除。

结果 本组中 5 例颅咽管瘤 4 例获得内镜下全切除，1 例次全切除；4 例鞍结节脑膜瘤均获得全切除。1 例脑膜瘤患者因额叶皮层有挫伤术后形成血肿再次手术性血肿清除，术后患者恢复满意；3 例颅咽管瘤术后有电解质紊乱经纠正后正常；2 例术前有视力下降的鞍结节脑膜瘤患者术后有改善，2 例未有视力好转；所有 9 例患者均术后均恢复良好， KPS 评分 90-100 分，无脑脊液漏，颅内感染等并发症。

结论 采用神经内镜手术 LOSA 入路有自身独特优势：通过神经内镜下不同角度及抵近观察，可实现完全对肿瘤完全直视下进行操作，同时可以清晰辨别鞍区及第三脑室底重要的血管、神经结构，因此更为有利于实现手术保护；同时 LOSA 手术入路相较于经鼻蝶（或者扩大的经鼻蝶）入路，不仅手术入路操作相对更为简便，同时避免了诸如对手术入路及颅底重建对鼻腔损伤、术后脑脊液漏、颅内感染等明显不足。

PO-2509

半鼻中隔黏膜瓣在神经内镜经鼻蝶垂体瘤切除术中的运用

周朝阳,姜星星,朱荣岚,万登峰
江西省人民医院

目的 回顾性分析我中心采用半鼻中隔粘膜瓣行神经内镜经鼻蝶垂体瘤切除术的患者病例资料，探究半鼻中隔粘膜瓣在神经内镜下经鼻蝶入路垂体瘤切除术的有效性和安全性。

方法 回顾性分析 2016 年 6 月~2019 年 3 月在我中心接受半鼻中隔黏膜瓣神经内镜下肿瘤切除术的 70 例病人临床资料。对患者的住院时间，并发症，残留/复发率等变量进行分析，评估半鼻中隔粘膜瓣在神经内镜下经鼻蝶入路垂体瘤切除术中的适用性和安全性。

结果 2016 年 6 月~2019 年 3 月在我中心接受改良黏膜瓣神经内镜下经鼻蝶入路手术患者共 70 例，其中，男性患者 32 例，女性患者 38 例。随访时间 3~36 个月，平均 26 个月。肿瘤直径为 1.0cm~6cm，平均 2.8cm。平均住院时间为 4.36 天。截止随访结束，根据随访 MRI 结果，肿瘤全切患者 60 例（85.7%），残留 6 例，复发 4 例（残留/复发率 14.3%），6 例术后出现脑脊液漏（3 例合并颅内感染，2 例经再次手术修补脑脊液漏）。 1 例出现颅内出血，保守治疗后血肿吸收。新发垂体功能低下 10 例（14.3%），其中新发甲状腺功能低下病例 10 例，新发皮质醇低下病例 8 例，均通过口服优甲乐或/和强的松片改善。新发尿崩病例 3 例，术后均出现明显水电解质紊乱，通过药物治疗后症状均缓解。术后

60 名（85.7%）患者嗅觉恢复至不影响正常生活。10 例（14.3%）患者感觉嗅觉明显减退或丧失，均与鼻腔的黏膜粘连及筛窦炎相关。1 名患者术后出现鼻出血，并再次手术止血。

结论 半黏膜瓣技术在神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术中运用是安全、有效的。在熟练掌握经蝶手术的基础上，半鼻中隔粘膜瓣经蝶入路能达到较高的肿瘤切除率，减少鼻腔并发症，提高患者舒适性。由于可以随时改行补救粘膜瓣行颅底重建，半鼻中隔粘膜瓣具有较宽松的适应症：半鼻中隔粘膜瓣经蝶入路适用于大部分垂体瘤及其他鞍区病变，但并不适用于广泛颅底病变如双侧海绵窦、斜坡以及鞍上病变。

PO-2510

垂体腺瘤复发危险因素分析

张溢华,徐伦山,许民辉,梁鸿,贺绪智,易良
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 分析影响垂体腺瘤术后复发的危险因素。

方法 收集从 2015 年 8 月至 2017 年 8 月手术治疗的垂体腺瘤 121 例，平均随访 19.59±15.57 月，根据复发或残瘤生长分为未复发组和复发组，收集临床资料，使用单因素分析和多因素 logistic 回归分析，探讨性别、年龄、肿瘤体积、肿瘤最大径、肿瘤增殖能力指标、病理类型、手术方式、切除程度对垂体腺瘤术后复发的影响。

结果 单因素分析结果发现:复发组年龄低于未复发组年龄（P＜0.05）；复发组肿瘤体积和肿瘤最大径大于未复发组（P＜0.05）；复发组肿瘤侵袭率高于未复发组（P＜0.05）；复发组肿瘤增殖率高于未复发组（P＜0.05）；切除程度比较，全切患者复发率最低（P＜0.05）。术后残余肿瘤行 r 刀治疗可降低复发率（P＜0.05）。多因素 Logistic 回归分析结果发现肿瘤侵袭是垂体腺瘤术后复发的独立危险因素（P＜0.05）。

结论 提高肿瘤全切除率是预防垂体腺瘤复发的有效方式，术后肿瘤残余及时行 r 刀治疗有助于降低残余肿瘤的复发。肿瘤侵袭性生长是复发的独立危险因素，年轻患者需要延长术后随访期限。

PO-2511

立体定向引导神经内镜直视下脑内血肿清除术病例报告并文献复习

张红波,张世忠
南方医科大学珠江医院

目的 报告立体定向引导神经内镜直视下脑内血肿清除术病例并文献回顾。

方法 通过临床症状、神经系统检查、影像学结果诊断脑出血，采取立体定向引导神经内镜直视下脑内血肿清除术，并结合文献总结其手术特点。

结果 1 例 47 岁女性表现为恶心呕吐，意识障碍，CT 发现脑出血。有神经功能障碍和颅内压增高表现。采用微创手术彻底清除脑内血肿，术后右侧肢体肌力由术前 1-2 级，改善为 2-3 级，语言及神志恢复。

结论 立体定向引导神经内镜直视下深部脑内血肿手术具有定位精确创伤小，早期彻底清除血肿和有效止血，促进神经功能恢复。

PO-2512

多模态影像融合导航技术在神经内镜下经鼻蝶入路鞍区肿瘤切除术中的应用体会

周律,王斌,洪文明,肖瑾,程宏伟
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨多模态影像融合导航技术在神经内镜下经鼻蝶入路切除鞍区复杂肿瘤的应用价值。

方法 回顾性分析 10 例鞍区复杂肿瘤患者的临床资料，其中脊索瘤 7 例，侵袭性垂体瘤 3 例，均行神经导航辅助下内镜经鼻蝶入路手术，术前均行鞍区薄层 CT 扫描、鞍区 MR 增强、颅脑 MRA 融合。

结果 所有患者均通过融合导航准确定位病变，肿瘤全切 6 例，近全切除 4 例，术后无脑脊液鼻漏及颅内感染发生，一过性尿崩 4 例，无手术死亡和术后出血病例。随访 3-12 月，病人症状均有不同程度好转。

结论 多模态影像融合导航技术在鞍区占位切除中的应用可提高肿瘤的全切概率和手术安全性，推荐应用于复杂鞍区病变的手术治疗中。

PO-2513

经额锁孔神经内镜手术治疗亚急性硬膜下血肿的临床分析

方文华,康德智,江常震,王芳玉,林章雅,林元相
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨神经内镜手术治疗亚急性硬膜下血肿的指征、技巧和效果。

方法 对 2016 年 8 月至 2018 年 9 月我院收治的 32 例确诊为亚急性硬膜下血肿的病例，采用经额锁孔微创开颅神经内镜下手术清除血肿，并结合国内外文献，总结和分析神经内镜手术治疗亚急性硬膜下血肿的适应征、手术方法与技巧，以电话和门诊随访方式对患者进行随访，以探讨该手术方式的治疗效果。

结果 32 例患者中有 8 例有明确外伤病史，从伤后到就诊时间为 4~42 天不等，中位天数为 15 天，其中有 6 例在发病前服用过阿斯匹林。所有患者的颅脑 CT 均提示硬膜下血肿呈不均匀的高密度或高低混杂密度

影，磁共振显示血肿信号呈亚急性期改变。完善术前准备后，所有患者均行经额锁孔微创开颅神经内镜下血肿清除术，在冠状缝前发际内取直线或弧形切口，21 例伤后与手术时间间隔大于 15 天的患者硬膜下血肿易吸除，11 例术中发现在血肿腔内额叶位置有桥静脉与硬脑膜相连，给予电凝切断。所有患者术后血肿清除率达 90%以上，9 例患者气颅较明显。术后 3 天 22 例患者神经功能障碍明显改善。术后 1 个月随访，32 例患者神经功能改善良好，9 例患者颅脑 CT 均显示血肿清除满意，5 例少量残留，均未见血肿复发。
结论 CT 上显示为高低混杂密度影的硬膜下血肿患者应考虑亚急性硬膜下血肿可能，神经内镜手术可有效治疗亚急性硬膜下血肿，其方法可靠、技术成熟、效果良好，值得推广。

PO-2514
Artis Zeego 复合手术室在经鼻内镜颅底手术中的应用-51 例报告

冯思哲,韩松,孙晓宇,魏学忠,高旭,梁国标
中国人民解放军北部战区总医院

目的 总结应用 Artis Zeego 复合手术室在经鼻内镜颅底手术中为提高手术的安全性的单中心经验。
方法 总结我科在 Artis Zeego 复合手术室应用经鼻内镜治疗颅底手术的 51 例治疗经验。其中颅底肿瘤 37 例，大部分为侵袭入海绵窦的垂体瘤（21 例）。其它肿瘤也大多涉及海绵窦和斜坡等颅底结构，包括：筛窦内复发脑膜瘤 1 例，嗅沟脑膜瘤 2 例，鞍结节脑膜瘤 1 例，脊索瘤 4 例，胆脂瘤 1 例，下丘脑错构瘤 1 例，海绵窦海绵状血管瘤 1 例，海绵窦淋巴瘤 1 例，斜坡淋巴瘤 1 例，骨纤维结构不良 1 例，三叉神经鞘瘤 1 例，颅咽管瘤 1 例，经鼻颅颈交界异物拔出 2 例，视神经管减压 2 例，脑脊液鼻漏修补 7 例，海绵窦动脉夹层夹闭加栓塞 1 例，垂体瘤术后假性动脉瘤探查止血加覆膜支架 1 例。额窦感染异物取出加引流 3 例。患者术前均行 MRI 平扫+增强扫描以及颅底薄层三维 CT 扫描，充分了解鼻腔和颅底骨质情况。垂体瘤患者均行内分泌检查。术中根据情况行 Dyna-CT 了解颅底骨质和肿瘤切除情况以及解剖关系等，或者行 DSA 造影术明确颈内动脉位置关系，或者进行介入治疗。
结果 肿瘤因为定位精确，对血管和颅底结构能做到部分导航的作用，所以能做到大部分切除，起到了减压和明确病理性质等手术目的。其它手术均效果良好，患者满意。仅 1 例外伤异物拔出患者因术后颅内感染死亡。
结论 神经内镜虽然具有高清和视野广等优点，但是，结合 Artis Zeego 可以术中采用 Dyna-CT 定位功能可以提高手术中颅底骨质磨除范围的精度，而且，结合术中造影等功能可以提高判断颈内动脉位置，如果有破裂可以应用介入方法保证手术的安全性。

PO-2515
内镜颅底时代的颅底肿瘤手术策略

郭英,李文胜,蔡梅钦 ,何海勇 ,罗 伦 ,张保豫
中山大学附属第三医院

目的 近二十年来，颅底肿瘤的治疗从观察到部分切除联合其他治疗方式，到全面切除而无需辅助治疗，取得了良好的手术效果，其根本在于对颅底疾病的认识不断深入，各种颅底技术特别是颅底内镜技术的应用和快速发展。本文通过分析作者颅底肿瘤的经鼻入路和开颅入路下使用全内镜和非全内镜手术患者资料，阐述颅底肿瘤中内镜技术的发展趋势，以及全内镜下各种手术入路特点和优势。
方法 回顾性分析三个不同阶段中山大学附属第三医院神经外科 1210 例颅底肿瘤患者手术治疗的临床资料。比较不同时期在各种手术入路中应用颅底内镜技术的趋势和疗效，分析综合应用术前计划系统、术中导航和超声等精准定位技术，以及术中神经电生理监测、术中超声多普勒识别重要血管等颅底内镜技术支撑平台情况。
结果 本组病例 1632 例患者，其中 1210 颅底肿瘤包括垂体腺瘤、脑膜瘤、鞍旁肿瘤、听神经瘤和三叉神经鞘瘤、嗅母细胞瘤、脊索瘤、软骨肉瘤、转移瘤等。全内镜技术使用比例早期为 31.3%，中期为 39.4。近期为 52.0%，已经超过非全内镜技术使用率。各期全内镜技术情况：早期，手术入路以单纯经鼻蝶入路为主，内镜操作技术主要为单鼻孔、单人双手技术，病变部位主体主要位于鞍内；在中期，手术入路增加了扩大经鼻蝶入路，内镜操作技术增加了双鼻孔、双人四手技术，病变部位范围主体位于中央颅底；在近期期，手术入路增加了各种开颅锁孔入路，病变部位范围已涉及中央颅底、侧颅底和极外侧颅底。在早期部分使用术前计划系统、术中导航、术中超声、术中神经电生理监测、术中超声多普勒等技术，在中、近期，这些技术已常规使用。
结论 随着颅底内镜技术的快速进步、应用和推广，术前计划系统、术中精准定位技术和术中神经血管监测技术的广泛应用，在所有颅底部位和病种的颅底手术均可以个体化选择全内镜技术。

PO-2516

神经内镜技术在术后颅内感染中的应用

李凯[1],张俊[1],王斌[1],李储忠[2],叶迅[1,2],赵元立[1,2]
1.北京大学国际医院
2.北京天坛医院

目的 探讨神经内镜技术在治疗术后颅内感染的效果
方法 回顾性分析我院收治的 10 例术后颅内感染患者的临床资料
结果 神经内镜下将炎性分隔打通，解决局部脑脊液循环梗阻，10 例患者 8 例有效。
结论 神经内镜技术是治疗术后难治性颅内感染的有效手段之一。

PO-2517

神经内镜下假包膜外切除垂体瘤的手术体会及分析

莫伟,杨伟文
广东医科大学附属医院

目的 探讨神经内镜下假包膜外切除垂体瘤的手术方法特点。
方法 选取我院自 2017 年 10 月至 2019 年 6 月收治的垂体腺瘤患者 55 例，均采用神经内镜经蝶手术治疗，术中尽量探寻并按假包膜外切除肿瘤。存在假包膜的病例中，能够行假包膜外切除的病例分为观察组，不能完全行假包膜外切除的病例分为对照组，统计术后 MRI 所示肿瘤切除程度及相关因素分析。
结果 术中观察到 31 例垂体瘤存在假包膜，观察组 18 例，肿瘤全切率为 88.8%；对照组 13 例，肿瘤全切率为 38.5%，观察组全切率明显高于对照组，比较差异有统计学意义，P＜0.05。假包膜外切除技巧包括：（1）鞍底的充分显露（2）鞍底硬膜的处理（3）假包膜的分离（4）特殊应对策略。影响假包膜外切除因素包括肿瘤质地、侵袭性等，分别占比 69.2%、46.2%。
结论 对于神经内镜下的经蝶垂体瘤手术治疗，假包膜外切除能有效提高肿瘤切除率及降低手术并发症，术前评估有助于制定假包膜外切除策略。

PO-2518

丘脑基底节血肿破入脑室的内镜手术探讨

罗伦
中山大学附属第三医院

目的 丘脑/基底节出血破入脑室铸型属于出血性脑卒中疾病中的急危重症，常规手术如：脑室外引流或显微手术治疗血肿均存在血肿清除效率低、功能区脑损伤、疗效差等局限。为此探讨应用神经内镜微创手术对此类型出血的治疗方法及疗效。
方法 中山大学附属第三医院神经外科自 2014 年 4 月至 2018 年 12 月采用经脑室神经内镜清除丘脑/基底节血肿破入脑室系统 18 例，回顾性分析患者的临床资料和疗效。
结果 术后当日复查 CT 显示丘脑/基底节及脑室内血肿清除率平均为 92.3%，术后意识障碍程度明显减轻(P＜0.05) 。围手术期再出血 1 例、脑积水 1 例，无脑室内感染及死亡等并发症发生，疗效优于单纯药物治疗或常规手术者。
结论 内镜下经脑室清除丘脑/基底节及脑室内血肿可避开对丘脑/基底节及毗邻功能区的手术创伤，脑室血肿清除效率高，减少急性脑积水机会，具有微创、高效、对脑功能影响轻微等优势，兼具术式简单、操作简便易行等优点，值得进一步研究应用。

PO-2519

内镜经泪前隐窝上颌窦入路切除颅底硬膜外神经鞘瘤（附 2 例报道）

王斌,程宏伟,洪文明,单明,周律,杨驰学生
安徽医科大学第一附属医院

目的 分析和讨论神经内镜下经泪前隐窝上颌窦入路切除颅底硬膜外神经鞘瘤手术结果，探讨手术方法及适应症。
方法 回顾性分析自 2017 年 10 月至 2018 年 11 月在安徽医科大学第一附属医院神经外科住院接受神经内镜下经鼻上颌窦入路颅底硬膜外肿瘤切除手术 2 例患者病例资料。其中男性和女性各一例，年龄分别为 53 岁和 39 岁。分别因头面部麻木疼痛和外伤后检查无意中发现入院，手术前均接受鼻窦 CT 和头颅 MRI 平时+增强扫描。采用全身麻醉及神经内镜下经鼻上颌窦入路进入翼腭窝和颞下窝切除肿瘤。手术后组织病理学确诊为神经鞘瘤。术后定期复查头颅 MRI 随访观察。
结果 2 例患者均实现手术完整切除。分别随访 16 个月和 3 个月。1 例患者术后出现短暂脑脊液漏症状，予以抗感染及持续卧床治疗痊愈，术后头面部麻木疼痛症状明显好转，另 1 例无不适出现。
结论 神经内镜下经鼻上颌窦入路切除颅内外沟通肿瘤，创伤小，深部视野良好，能安全且完全切除累及翼腭窝及颞下窝的肿瘤。

PO-2520
可剪切内镜双极电凝

杨峰彪,张祎年,潘亚文,张新定,段磊
兰州大学第二医院

目的 神经内镜以其微创及深部视野清晰等优点，成为神经外科不可或缺的手术器械。但正因为其对微创的要求使得它的工作通道非常狭小，每次仅能容纳一个手术器械通过。本研究关注神经内镜下血管处理过程。现有技术需要先用内镜电凝灼烧血管，然后退出电凝器，插入内镜剪刀将目标血管剪断。操作过程繁琐，而且对于某些位置特殊的血管来说，当内镜剪刀二次进入术区时，很难精确地从已经灼烧的部位剪断血管。我们团队拟通过研发一种带有切割功能的内镜电凝器，解决目前内镜器械操作繁琐的问题。
方法 ⑴现有技术介绍：现有内镜电凝器分为接触式和钳夹式两种。其中钳夹式的电极工作部位又分为单片形和“U”形两种。“U”形电极的工作原理是通过操作者触控手柄，从而将电凝器的外套筒推向电极的尖端，在此过程中两电极的尖端在外套筒的压力驱动下相互靠近，同时对目标组织进行钳夹，然后通过脚踏板控制电流，对目标组织进行灼烧。⑵我们的改进方案：首先在电凝套筒尖端垂直于电极片尖端的位置设置一个陶瓷材质的微小切刀，固定在两电极的绝缘分隔板上，然后将触发手柄的活动范围分为前后两个半程，当操作者激发前半程时可实现两电极片对目标血管的钳夹，然后通过脚控开关控制电流，对血管进行电灼，充分电灼止血后，再激发触发手柄的后半程，使固定在套筒上的切刀向电极片的尖端靠近，以垂直于血管的方向将血管从被电灼部分的中部切断。
结果 该可剪切内镜双极电凝设计方案已获得国家实用新型专利授权，专利号：**201821378389.3**，授权日期：**2019 年 6 月 19 日**。
结论 临床工作中可以通过研发新的手术器械，或对现有器械进行改进从而提高工作效率和质量。

PO-2521
神经内镜下经鼻蝶入路切除垂体腺瘤

高乃康,鞠海涛,徐成伟,王飞,窦长武
内蒙古医科大学附属医院

目的 经鼻蝶入路切除垂体瘤是常见的手术方式，颅底的特殊构造使显微镜下手术切除肿瘤常有死角，而内镜可以成角观察的特点使其良好的显露蝶窦内及鞍内结构并较好的进行肿瘤切除，总结内镜下切除垂体腺瘤的显微技术及手术经验。
方法 我科 2015.01-2019.05 神经内镜下切除垂体腺瘤 153 例，平均年龄 53.2 岁，术前行鞍区冠位/矢位 CT、MRI 及内分泌检查,肿瘤直径 0.5-7.7cm，泌乳素（PRL）增高 62 例，血生长激素（GH）增高 37 例，血泌乳素（PRL）+血生长激素（GH）增高 16 例，无功能性腺瘤 38 例。手术选择右侧鼻腔或双鼻腔入路，沿蝶窦开口、鼻中隔后缘避开嗅区粘膜做弧形粘膜瓣，磨除蝶窦前壁，显示视神经管及颈内动脉管切迹，蝶窦腔内再次以碘伏消毒。颈内动脉管切迹内侧磨除鞍底骨质，鞍内穿刺无鲜血和脑脊液后 U 型切开鞍隔，分块刮除肿瘤，肿瘤质地较硬时以刮匙及取瘤钳反复钳取、分块切除肿瘤，若能分辨肿瘤伪包膜沿包膜切除肿瘤，海绵窦内肿瘤切除过程中出血以明胶压迫堵塞。肿瘤完全切除标准为瘤腔双侧可见海绵窦略发蓝结构，鞍隔下沉，直视下无肿瘤组织可见。明胶海棉填塞鞍内残腔防止瘤腔内渗血及鞍隔下沉，鞍底由止血纱、人工免缝合脑膜、明胶海棉形成夹层结构，以防止术后脑脊液搏动冲击形成远期脑脊液漏。术中出现脑脊液漏者，用自体榨干脂肪、肌肉和筋膜填塞漏口。术侧鼻腔膨胀海棉填塞中、上鼻道并保证下鼻道通气。
结果 112 例肿瘤内镜下全切，41 例次全切除，95 例激素水平降至正常，53 例出现尿崩症，对症治疗后好转；8 例出现脑脊液鼻漏，6 例经腰穿置管持续外引流 1 周后治愈，2 例持续脑脊液漏再次手术修补鞍底后治愈。7 例术后瘤腔内出血，保守治疗后吸收，1 例术后蛛网膜下腔出血，反复腰穿后治愈。
结论 内镜下经蝶窦入路切除肿瘤已成为垂体腺瘤主要治疗方法，0 度及 30 度神经内镜变换视野灵活，术野清晰，手术中利用鼻腔的自然空间，对鼻中隔、鼻甲及鼻腔粘膜最大限度保护，进入蝶窦腔识别颈内动脉管和视神经管等重要解剖标识，并做为开放鞍底骨窗的标志。在直视下寻找肿瘤包膜、切除肿瘤，观察术野内是否有肿瘤组织残留，增加手术的精准性，减少手术后出血风险和术后并发症的发生。但内镜下操作空间狭小，肿瘤组织较硬时操作轻柔，避免牵拉大块肿瘤以防止鞍上蛛网膜下腔出血及海绵窦内血管撕裂。蝶窦发育不规则、甲介性蝶窦或微腺瘤手术中使用导航以保证解剖结构显露良好并达到肿瘤全切。

PO-2522
后颅窝高血压脑出血的内镜辅助手术治疗

赵一清
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 高血压脑出血是神经外科常见急症，其治疗方式也从最初的保守治疗，到后期积极手术治疗，微创引流治疗，在到如今的内镜辅助下微创锥颅治疗，患者死亡率得到显著下降，治疗恢复率上升，目前，微创治疗高血压脑出血的理念已经普遍被接受，硬通道穿刺，内镜辅助治疗已经逐渐称为高血压脑出血手术治疗的趋势，然而，对于发生于颅后窝的高血压脑出血，微创治疗的案例仍然较少，本文通过对 10 例内

镜辅助下手术治疗的颅后窝脑出血展示，探讨内镜辅助手术治疗这一方法对后颅窝高血压脑出血的治疗优势及不足

方法 本研究通过对 14 例 2016-2017 年在华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科诊断为高血压性小脑出血的患者，采用神经内镜腔外手术方式,结合小骨窗开颅清除脑内血肿治疗高血压脑出血，观察手术平均时间，术后血肿清除率，术后 GCS 评分，术后半年 GOS 评分，是否存在小脑相关症状，术后是否存在皮下积液及伤口感染等，综合评价其手术效果

结果 手术时间平均 64.5 min,平均失血量 30ml，术后血肿残留＜5ml，手术血肿清除率为 85.9±3.6% ,无术后再出血.随访 6 个月,依据 GOS 评分：5 分（恢复良好） 7 例，4 分（轻度残疾）4 例，3 分（重度残疾） 2 例。

结论 神经内镜结合小骨窗开颅治疗高血压脑出血具有创伤小、暴露良好、止血彻底、手术时间短的优点,是一种有效的治疗手段。

PO-2523

神经内镜辅助下手术治疗双侧脑室出血的临床研究

杨海涛
福州市第二医院(福州中西医结合医院)

目的 探讨应用神经内镜辅助下单侧小骨窗开颅手术治疗双侧脑室出血的疗效

方法 回顾我院 2018 年 4 月至 2019 年 1 月收治的 21 例双侧脑室出血形成铸型的患者，13 例采用双侧脑室钻孔外引流术，8 例采用神经内镜辅助下单侧小骨窗开颅手术清除双侧脑室血肿。比较两组患者脑脊液循环通畅时间、术后 12 小时血肿清除率、术后 12 小时再出血率、颅内感染率、梗阻性脑积水改善率。术后 6 月随访，根据格拉斯哥预后评分（GOS）评估患者预后。

结果 颅内感染率没有统计学意义，脑脊液循环通畅时间、术后 12 小时血肿清除率、术后 12 小时再出血率、梗阻性脑积水改善率、GOS 评分，神经内镜辅助下单侧小骨窗开颅手术组均好于双侧脑室钻孔外引流组

结论 神经内镜辅助下单侧小骨窗开颅手术治疗双侧脑室出血，血肿清除率高，疗效确切，术后并发症少，预后良好。

PO-2524

19 例巨大垂体腺瘤手术治疗体会

金伟,毛剑男,闫惠颖,阎朝龙,杭春华,梁维邦
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨巨大垂体腺瘤（≥4cm）的最优手术治疗方式

方法 19 例患者均患有巨大垂体腺瘤，最大者肿瘤纵径 5.5cm，最小者肿瘤纵径 4.1cm，平均 4.6cm。凸入蝶窦者 4 例；有明显脑积水者 5 例；19 例均有不同程度视物模糊、视野缺损。19 例中 5 例采用经鼻蝶神经内镜垂体瘤切除（EEA）；8 例采用眶上外侧入路；3 例采用一期眶上外侧入路部分鞍上切除，二期神经内镜经鼻蝶行鞍内切除；2 例采用一期神经内镜经鼻蝶部分切除，待靠近三脑室肿瘤下沉后二期行经鼻蝶神经内镜肿瘤切除；1 例采用眶上外侧入路联合神经内镜行肿瘤全切。

结果 所有 19 例患者术后视力、视野明显改善，无手术死亡、无严重并发症。5 例神经内镜经鼻蝶切除患者中全切率 90%；8 例眶上外侧入路切除患者全切率 80-90%；5 例分期切除患者全切率 90%，1 例眶上外侧入路联合神经内镜切除患者约 80%切除。

结论 对于巨大垂体瘤患者应采用个体化治疗方案。术前仔细分析患者 MRI 影像资料及激素水平对采用何种手术治疗方案至关重要，部分 MRI T2 高信号、肿瘤卒中及泌乳素型巨大垂体瘤可采用经鼻蝶神经内镜手术方法，全切率较高。对于 MRI T2 混杂信号患者采用眶上外侧入路手术办法亦能获得较高手术全切率。

PO-2525

31 例垂体瘤卒中患者的治疗体会-多学科协作与个体化治疗

金伟,毛剑男,闫惠颖,阎朝龙,杭春华,梁维邦
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨垂体瘤卒中患者多学科协作治疗模式、最佳治疗方法及最佳手术时机。

方法 选取南京大学医学院附属鼓楼医院神经外科自 2017 年 01 月-2018 年 12 月收治的 31 例垂体瘤卒中患者，治疗方法均为经鼻蝶神经内镜鞍区占位切除术。垂体瘤卒中患者常见症状包括头痛、视力下降、垂体前叶功能减退、发热、尿崩、水电解质紊乱、脑积水及昏迷。对于症状典型急迫者，视力急剧下降或出现昏迷患者，采取急诊切除手术，对于其他虽有视力视野障碍但未失明、无昏迷患者，采用多学科协作模式，给与先行补充激素，调节患者内环境水平及积极对症治疗，等待激素水平稳定及患者一般症状好转后再行手术治疗。

结果 所有患者头痛症状均显著缓解，术前出现视力障碍患者术后视力均不同程度恢复，术前表现为垂体前叶功能减退者术后均有改善。无脑脊液漏及颅内感染等严重并发症，无死亡病例。

结论 根据垂体瘤卒中患者不同分型、不同分期需采取多学科协作、个体化治疗方案。除非失明或昏迷者采取急诊手术外，其余均需先补充激素，对症治疗，同

时依据不同患者的不同表现决定具体手术时间。术前行保守治疗患者较急诊切除手术患者安全性明显提高，多学科协作机制及制定个体化治疗方案对于患者的预后有极大指导意义。

PO-2526

神经内镜下扩大经蝶入路切除侵入海绵窦肿瘤

闫东明[1],李雪元[1],吴力新[1],罗文正[1],甄英伟[1],王壮[1]
1.郑州大学第一附属医院
2.郑州大学第一附属医院

目的 探讨神经内镜下扩大经蝶入路切除侵入海绵窦肿瘤的方法及手术技巧。
方法 分析我科 2018 年 6 月至 2019 年 3 月收治的 64 例内镜扩大经蝶窦入路切除侵入海绵窦肿瘤病例资料，其中垂体腺瘤 55 例，脊索瘤 4 例，海绵状血管瘤 2 例，梭形细胞瘤 2 例，转移瘤 1 例。
结果 无手术死亡病例，肿瘤全切 43 例(67．1％)，次全切 l5 例(22.5％)，部分切除 6 例(10.4％)。所有病例均经 3-6 个月随访。
结论 内镜经蝶入路切除侵入海绵窦肿瘤具有视野清晰、创伤小、恢复快的特点，但对术者的局部巨细解剖及外科技能要求较高。

PO-2527

个体化修补策略在神经内镜下颅底肿瘤切除中的应用

宋涛,王莹
中南大学湘雅医院

目的 探讨在神经内镜下颅底肿瘤切除术中应用带蒂鼻中隔黏膜瓣为基础的个体化修补法进行颅底重建的疗效。
方法 回顾性地分析 2017 年-2019 年 3 月于中南大学湘雅医院神经外科行神经内镜手术的 170 例颅底肿瘤患者资料，根据术前影像学特点、术中鞍膈缺损程度及脑脊液漏情况，采用标准的鼻粘膜瓣或以鼻粘膜瓣为基础的多层次修补策略进行颅底重建，统计术后脑脊液漏、颅内感染等并发症。
结果 170 例患者中男性 89 例，女性 81 例，年龄 12-72 岁，平均年龄为（51.00±7.40）岁。经病理诊断，其中垂体腺瘤 139 例，颅咽管瘤 20 例，Rathke 囊肿 4 例，表皮样囊肿 2 例，脑膜瘤 2 例，脊索瘤 2 例，生殖细胞瘤 1 例。术前 73 例患者表现为视物模糊，51 例患者表现为头痛或头晕，12 例患者表现为肢端肥大，6 例患者表现为月经紊乱或泌乳，病程波动于 2 天-10 年，所有患者术后临床症状均缓解。术后 7 例患者出现脑脊液鼻漏，3 例再次手术修补后好转，4 例行腰大池引流后好转。住院期间 5 例患者出现颅内感染，抗感染治疗后痊愈。术后随访 3 个月，未见迟发性脑脊液鼻漏、鼻出血、嗅觉减退等并发症。标准的鼻粘膜瓣重建组和多层次修补重建组相比，两者术后脑脊液鼻漏发生率无显著差异，但前者的手术时间短（1.67h vs 2.14h），术后平均住院时间更短（6.3 天 vs 8.1 天），前者的住院费用显著低于后者。
结论 根据患者颅底肿瘤的位置、大小及术中脑脊液漏的发生情况, 采取个体化的颅底修补是安全有效的, 能够减少患者术后脑脊液鼻漏的发生，不影响患者的嗅觉功能。对于病灶较小且术中没出现脑脊液鼻漏的患者进行标准的鼻粘膜瓣重建颅底，能够同时缩短患者的手术时间、减低住院经济负担，但是对于巨大的颅底肿瘤或术中发生脑脊液漏且流量较大的患者,建议采用以鼻粘膜瓣为基础的多层次修补策略进行颅底重建，能够更有效地减少术后脑脊液鼻漏的发生。同时，积极控制颅内压、早期发现脑脊液鼻漏、及时采取补救措施是手术后管理的重要方面。

PO-2528

雷夫诺尔冲洗引流治疗小儿颅骨修补术后伤口感染的效果与监测

王小峰,白西民,杜春亮,党俊涛,冯毅,王峰,姚胜
渭南市中心医院

目的 一例小儿自发性脑出血后颅骨钛网修补后伤口破溃感染的病例，研究雷夫诺尔对于早期颅骨修补后钛网外露的伤口感染效果以及关于感染治疗过程中的监测方法。
方法 早期颅骨修补后钛网外露造成的手术伤口处感染，感染细菌培养确定为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌，应用双氧水冲洗，并雷夫诺尔冲洗、引流条引流的方法坚持伤口每日换药，应用敏感抗生素利奈唑胺（根据体重计算用量）期间每日取伤口分泌物培养，以及抽血化验监测感染指标。
结果 坚持换药 13 天后患儿伤口分泌物基本消失且培养结果阴性，感染指标正常，并连续培养 3 次后耐药菌感染解除，继续坚持每日伤口换药，直至伤口痊愈。
结论 雷夫诺尔对小儿颅骨修补钛网外露造成的感染有明确的效果，同时在治疗过程中需要监测感染指标，每日坚持冲洗引流及感染指标监测。

PO-2529

儿童颅内生殖细胞肿瘤的综合治疗——南方医院治疗经验

宋烨,方陆雄,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 探讨儿童颅内生殖细胞肿瘤(GCTs) 的临床特点、治疗和预后，介绍南方医院治疗经验。

方法 回顾性分析了 2000 年 1 月至 2017 年 8 月经病理证实的 293 例 GCTs 患者的临床特点、治疗方法及预后。手术方式均为枕部经小脑幕(Poppen)入路显微手术切除肿瘤，化疗方案为 EP 方案或 IE+EP 交替方案，放疗方案为全中枢或全脑室+局部追量等综合治疗。
结果 单病灶占 85%，多病灶占 15%，松果体区占 71%，鞍区占 19%，基底节区占 10。随访时间 6 个月至 15 年，1 年生存率为 97%，5 年生存率为 82%。
结论 多数儿童颅内 GCTs 根据临床表现、影像学资料和肿瘤标记物可在术前定性，以新辅助化疗+早期手术+术后放疗和辅助化疗的综合治疗可以获得良好疗效。

PO-2530
小儿后颅窝中线肿瘤的显微外科治疗

舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨小儿后颅窝中线肿瘤的临床特点和显微手术疗效。
方法 回顾性分析 2011 年 2 月至 2015 年 2 月显微手术治疗的 52 例小儿后颅窝中线肿瘤的临床资料。
结果 肿瘤全切除 45 例，次全切除 5 例，大部分切除 2 例。髓母细胞瘤 36 例（69.2%），室管膜瘤及间变性室管膜瘤 7 例（13.5%），星形细胞瘤 7 例（13.5%），少突胶质细胞瘤 1 例（1.9%），血管母细胞瘤 1 例（1.9%）。围手术期并发症发生率为 44.2%（23/52）。术后无并发症短期内恢复良好 29 例，出现并发症延迟恢复 19 例，昏迷自动出院或死亡 4 例。康复的 48 例出院后随访 3~48 个月，平均 15 个月；7 例肿瘤复发。
结论 显微手术是治疗小儿后颅窝中线肿瘤最有效的方法，术中利用小脑延髓裂间隙显露切除肿瘤能有效减少脑组织损伤，加强围手术期并发症的处理可提高疗效。

PO-2531
单中心儿童脑血管病引起颅内出血的回顾性分析

刘海兵
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 分析儿童脑血管疾病引起脑出血临床特征、影像学特点、临床转归及治疗现况，为儿童脑血管疾病引起的脑出血提供合理的诊断及治疗方案提供一定的依据。
方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2018 年 11 月在解放军联勤保障部队第 900 医院儿科和神经外科住院治疗的 95 例脑出血儿童病历资料，并按 27 天～3 岁、4～6 岁、7～10 岁、11～14 岁、15～18 岁不同年龄段分为 5 组。
结果 95 例脑出血儿童，男性 71 例，女性 24 例，男性较女性多见。发病年龄 27 天～18 岁。①危险因素方面:其中动静脉畸形最为常见 71 例(74.74％)，其次分别是烟雾病 8 例(8.42％)、海绵状血管瘤 7 例(7.37％)、动脉瘤 3 例(3.16％)、静脉窦血栓 2 例(2.11％)、脑动静脉瘘 2 例（2.11％）、脊髓动静脉畸形 1 例(1.09％)、脑面部血管瘤 1 例(1.09％)。不同年龄组间患脑血管畸形的发生率差异具有显著性，青春期患儿较学龄前期和婴幼儿期脑血管畸形的发生率高，11～18 岁（青春期）为儿童出血性卒中的发病高峰。②临床表现方面:最常见的神经系统表现为头痛 66 例(75.677％)，其次分别为恶心、呕吐 51 例(55.856％)，意识障碍 29 例(30.180％)，肢体瘫痪 20 例(20.721％)，抽搐发作 15 例(15.315％)。③出血部位方面:神经影像学检查显示脑实质内出血 65 例(68.42％)、脑实质内出血破入脑室及蛛网膜下腔 14 例(14.74％)、脑室内出血 8 例(8.42％)、蛛网膜下腔出血 5 例(5.26％)、脑室合并蛛网膜下腔出血 3 例(3.16％)。动静脉畸形所致出血多见于脑实质内及脑实质内出血破入脑室和蛛网膜下腔。④预后方面:95 例脑出血患儿出院时治愈 55 例(57.89％)，死亡 7 例(7.37％)；遗留有不同程度及类型的神经功能缺损 75 例(78.95％)，其中运动障碍 51 例(53.68％)最为常见，其次是癫痫 19 例(20.65％)，其他还有语言、视力等功能障碍。⑤治疗方面:本研究中患儿的治疗主要针对病因及危险因素，在明确病因的前提下，尤其是动静脉畸形，明确分辨出供血动脉和引流静脉后积极手术切除、血管内栓塞及 γ 刀治疗，同时也要注意临床对症内科治疗。
结论 11～18 岁是儿童脑出血中的发病高峰期，头痛是最为常见的临床表现，动静脉畸形是其常见的危险因素，出血部位中以脑实质内出血最为常见，出院时运动障碍是患儿最常见的神经系统后遗症。

PO-2532
婴儿脑积水的治疗及预后分析

荆俊杰,应建彬,赵清爽,陈业煌,王守森
解放军联勤保障部队第 900 医院

目的 回顾性分析我科 2015~2019 年收治的婴儿脑积水患者资料，以探讨婴儿脑积水的转归及预后。
方法 收集我科 2015 年 1 月~2019 年 6 月收治的婴儿脑积水临床资料共 97 例，均经头颅 CT 或头颅 MRI 诊断为脑积水。其中男：女=71:26，年龄 1h~1y，平

均年龄 4.3m（其中新生儿 28 例），其中先天性脑积水 39 例，后天性脑积水 58 例（其中脑出血后脑积水 33 例，感染性脑积水 16 例，肿瘤相关性脑积水 9 例）；治疗方式：全部患儿中，7 例先天性脑积水、3 例脑出血后脑积水及 1 例肿瘤相关性脑积水患儿放弃治疗，其余 86 例患儿根据病情，单纯行储液囊脑室外引流术 36 例、直接脑室腹腔分流术 34 例、外引流后再行脑室腹腔分流术 12 例，合并蛛网膜囊肿直接处理囊肿者 3 例，随访观察 1 例。脑室腹腔分流管均为贝朗蛇牌可调压分流管，根据术中测压情况确定分流管初始压力。

结果 先天性脑积水患儿中，直接行分流术 25 例，单纯行外引流 2 例，外引流后再行分流术 1 例；术后出现并发症 9 例，均经对症处理后成功保管。脑出血后脑积水患儿中，直接行分流术 5 例，单纯行外引流 18 例，外引流后再行分流术 7 例；术后出现并发症 3 例，1 例颅内感染患儿经外引流后重新置管，另 2 例经对症处理后成功保管。感染性脑积水患儿中，直接行分流术 4 例，单纯行外引流 9 例，外引流后再行分流术 3 例；其中 2 例患儿后期放弃治疗，1 例患儿死亡于全身中度感染。术后出现并发症 2 例，颅内感染者内经对症处理后成功保管，腹腔感染者经外引流后重新置管。肿瘤相关性脑积水患儿中，除 1 例放弃治疗外，8 例行脑室外引流+肿瘤切除术，术后仅 1 例脑积水未缓解，再次行分流术。全组患儿中，11 例放弃治疗，3 例处理相关蛛网膜囊肿，1 例随访患儿为低压性脑积水，其余共 82 例接受治疗，34 例（41.5%）直接性分流术，36 例（43.9%）行单纯外引流，12 例外引流后再行分流术（14.6）。出现并发症 18 例次，占比 22.0%，与患儿年龄小、皮肤薄、免疫能力差及未按医嘱随访等有关。

结论 1、婴儿脑积水及时有效的治疗可获得良好的预后，但手术并发症相对较高；2、对于后天性脑积水而言，外引流可有效降低颅内压，降低后期带管率；3、由于婴儿期脑积水的机制与成人不同、不适宜 ETV 手术，脑室腹腔分流术是有效可靠地治疗手段。

PO-2533

婴儿前囟头皮下皮样囊肿的诊疗体会

叶桓
安徽省儿童医院

目的 总结婴儿前囟头皮下皮样囊肿的的治疗经验及效果。

方法 回顾总结 2016 年一 2018 年我科手术治疗的婴儿前囟头皮下皮样囊肿 15 例，该组患儿年龄 3-12 月，男 9 例，女 6 例，包块均位于前囟头皮下，渐隆起，有增大趋势，B 超提示均为囊性，头颅 CT 提示：包块位于前囟中线皮下、矢状窦表面，与颅内不相连、局部颅骨未闭。所有患儿均行手术切除，术后病理报告均为皮样囊肿。手术方法如下：患儿在静吸复合全麻下，自包块边缘设计梭形切口线，逐层切开皮肤及皮下组织，显露皮下包块，其为囊性，界限清楚，沿包膜分离包块至基底部及矢状窦表面，予以完整切除，逐层关闭切口。

结果 15 例患儿均成功实施了手术完整切除、痊愈出院，无一例出现切口感染、切口裂开、脑脊液漏、出血等并发症，所有患儿均获 3 月-6 月以上时间的随访，无一例出现复发。

结论 皮样囊肿是起源于异位的胚胎上皮细胞，是胚胎发育早期（3-5 周）在神经沟封闭时将部分皮肤组织带入的结果。婴儿前囟头皮下皮样囊肿位置特殊，影响美观及前囟闭合，并有增大及感染等可能，若诊断明确，建议早期手术切除。

PO-2534

探讨 3D 矫形头盔对 4-14 月婴幼儿头颅畸形的疗效

王娟,李祖昌
杭州贝蓓儿童康复指导中心

目的 观察 3D 矫形头盔对 4-14 月婴幼儿头颅畸形的临床疗效

方法 选取 2018 年 6 月-2019 年 6 月在本中心头颅扫描时发现头颅畸形为主要临床的 90 例婴幼儿，采用现场观察、3D 扫描仪数据对临床资料进行筛查，排除颅缝早闭、舟状头>10 月、其他头颅畸形>15 月等相关颅骨畸形年龄界限，发现符合头颅矫正 80 例，为验证疗效分为矫正组(A 组:40 例)其中扁头 11 例，斜头 19 例，不对称短头 13 例，术后 2 例，对照组(B 组:40 例)，矫正组采用 3D 矫形头盔。 治疗后及治疗后 6 个月,采用 CIR 头围测量、3D 头颅扫描（CR 值 CVA 值）进行评定。

结果 治疗前两组儿童 CIR 头围值、3D 头颅扫描（CR 值、 CVA 值）评分两组间差异无统计学意义(P>0.05),治疗后与组内治疗前相比，两组各项指标均有所提高，矫形组治疗后各项评分与治疗前比较差异均有显著性意义（P<0.05）,治疗后矫形组各项评分提高明显大于对照组，差异有显著性意义（P<0.05）

结论 3D 矫形头盔对 4-14 月婴幼儿头颅畸形有很好的矫形效果，其临床疗效得到验证，值得在临床上推广应用。

PO-2535
少儿自发性脑出血的临床治疗

李钢
海南省第三人民医院

目的 对一组少儿自发性脑出血病例的治疗及随访资料进行回顾分析，探讨这类患者的诊治策略。
方法 2012 年 4 月至 2018 年 12 月诊治并获得随访的自发性脑出血患儿共 32 例，其中男性 18 例，女性 14 例。发病年龄 3 月龄-15 岁，平均 6.9 岁。本组患儿入院后均经头颅 CT 或 MR 确诊颅内出血，出血部位额叶 10 例，颞叶 7 例，枕叶 5 例，波及多个多个脑叶 5 例，基底节区丘脑出血 3 例，脑室内出血 2 例。颅内血管畸形 26 例患儿，经过 CTA 或 DSA 确诊，诊断动静脉畸形 25 例（Sperzler-Martin 分级 I 级 11 例，II 级 9 例，III 级 5 例；以前循环供血为主 20 例，后循环供血为主 6 例），静脉畸形 1 例；维生素 K 缺乏 5 例，肿瘤卒中出血 1 例。颅内血管畸形患儿急诊手术清除血肿并切除血管畸形 17 例，栓塞治疗 3 例（其中手术或栓塞治疗后脑室外引流 2 例），手术单纯清除血肿 1 例（脑静脉畸形）；亚急性期或病情平稳后行脑血管造影检查明确诊断，手术切除血管畸形并清除血肿 5 例。非血管畸形 6 例患儿单纯血肿清除。
结果 本组患儿治疗后获得随访，治疗后六个月的 GOS 评分：5 分 11 例，4 分 12 例，3 分 4 例，2 分 3 例，1 分 2 例。动静脉畸形患儿复查 CTA 或 DSA，脑血管畸形残留 3 例，其余 23 例未见颅内畸形血管。随访阶段神经功能障碍进一步改善，8 例有癫痫发作。1 例患儿死于原发病，1 例患儿死于脑疝。
结论 少年儿童脑血管畸形以动静脉畸形为主，多数患者在发生自发性出血后就诊。及早诊断、合理治疗可以尽可能少地遗留神经功能障碍。外科手术切除是一种相对较为彻底的治疗方法，有利于患儿的后期恢复。维生素 K 缺乏导致的脑出血，出血量多造成明显占位效应的可以考虑外科治疗，经补充维生素 K 后，可明显改善脑出血。肿瘤卒中出血较为罕见。

PO-2536
脑瘫的骨科评估和手术治疗

燕华
广州华新骨科医院

目的 探讨骨科评估对手术对指导价值，和手术对脑瘫患儿活动功能改善对情况。
方法 回顾分析从 2015 年 3 月到 2018 年 3 月期间手术治疗的 23 例脑瘫患儿，采用术前评估、术中（麻醉下）评估、术后及时评估的方式，确定治疗方案及治疗强度，对治疗前后的效果做比价分析。采用到治疗手段，主要包括软组织手术（腰肌离断、内收肌松解、胭绳肌松解、腓肠肌松解、跟腱延长、股直肌松解等）、骨性手术（股骨近端内翻旋转截骨、股骨远端背伸旋转截骨、跟骨延长截骨等），术后等行走石膏制动，辅助支具治疗，术后康复功能锻炼。
结果 23 例患儿中，平均年龄 7.9 岁（从 3.8 到 13.5 岁），GMFCS 评分：I 级 4 例，II 级 8 例，III 级 7 例，IV 级 4 例。术后 1 年时评估，步态效率、步态美观程度，均较术前有明显改善。
结论 脑瘫患儿等骨科评估，对手术的方式和强度有指导作用，适当的骨科手术，可显著改善脑瘫儿童的行走功能和步态外观。

PO-2537
小儿重型颅脑损伤的临床分析及外科治疗

贾云峰,郑云锋,高海亮
延安大学附属医院

目的 探讨小儿重型颅脑损伤的临床特点和外科治疗方法，为小儿重型颅脑损伤治疗提供一定的临床指导，提高救治成功率。
方法 回顾性分析延安大学附属医院神经外科自 2015 年 1 月至 2017 年 6 月收住 80 例小儿重型颅脑损伤病例，进行系统的外科综合治疗，观察其临床特点、外科治疗方法和治疗效果。
结果 本组 80 例，男 61 例，女 19 例;年龄在 6 个月至 14 岁，平均年龄 6.6 岁，其中以 3～9 岁最多，共 53 例（66.25%）。手术治疗 56 例,尽时解除脑受压(包括颅内血肿清除术,严重脑挫裂伤的破碎脑组织清除术,脑室外引流术,或开放性颅脑损伤清创术及术中凹陷性粉碎颅骨骨折片一期植入等)。非手术治疗 24 例，均采用神经重症综合治疗。 疗效：GOS 评分，恢复良好 69 例（86.25%）; 轻残 4 例（5.0%）; 重残 3 例（3.75%）; 植物生存 1 例（1.25%）; 死亡 2 例，1 例被放弃进一步治疗（实际上死亡），死亡率（3.75%）, 死亡病例均为 GCS 低于 5 分者。占入院 GCS 3～5 分总例数（12.5%）, 其中 2 例为脑挫裂伤合并硬膜下血肿；1 例为原发性脑干损伤。
结论 小儿由于处于生长发育阶段,神经系统及全身其他各系统发育均不完善,其抗损伤能力和调节功能远不及正常成人,因此遭受创伤等意外打击时,呈现反应大,表现重,临床变化快和神经再生能力强等特点。与成人颅脑损伤有一定差异。加强病情观察、维持生命体征平稳，防治低氧血症、尽早确立主要临床诊断,及早解除脑受压、合理应用脱水利尿药物、积极预防并发症,重视康复治疗。小儿重型颅脑损伤预后较好，在临床上通过早期诊断和选择正确的治疗方法能够明显改善治疗效果。

PO-2538
婴幼儿巨大脑室内肿瘤的手术治疗

张旺明,赵信德,罗敏捷,关建维
南方医科大学珠江医院

目的 分析和探讨婴幼儿巨大脑室内肿瘤的临床特点和手术治疗方法。
方法 回顾性分析 9 例 3 岁以下婴幼儿巨大脑室内肿瘤的临床资料，采用显微镜下手术切除肿瘤，2 例经胼胝体入路，7 例经皮质脑室入路，3 例患者术后行脑室-腹腔分流术。
结果 9 例患儿肿瘤直径均在 6cm 以上，主要表现拒奶或呕吐、头围增大及行走不稳等症状。9 例患儿术中肿瘤全切，术后合并脑积水或硬膜下积液 6 例，1 例患儿术后出现脑室出血经引流后好转。病理诊断脉络丛乳头状瘤 1 例，毛细胞型星型细胞瘤 1 例，室管膜瘤或 1 例，间变型室管膜瘤 3 例，未成熟型畸胎瘤 3 例。
结论 婴儿脑室内肿瘤生长缓慢,不易引起症状,当肿瘤体积增大压迫室间孔引起脑积水时,则出现头围增大和拒奶、呕吐等症状,早期诊断和早期手术治疗,大多能做到肿瘤全切,术后症状缓解,能明显提高患儿生活质量。

PO-2539
Comparative study of ETV vs. VPS in the treatment of congenital hydrocephalus to improve cognitive function in children

Wenyu Ji,Yongxin Wang,Turtohto Tugalbay, Damrjab Gen
First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University

Objective The purpose of this study was to investigate the changes in cognitive function of children with cerebral hydrocephalus after the treatment of endoscopic third ventriculostomy (ETV) and ventriculoperitoneal shunt (VPS) surgery.
Methods We used retrospective analysis of 70 cases of hydrocephalus in children in three groups which include. ETV (n=20), VPS (n=27), and non-operation (n=23) groups. Also determine the development diagnosis scale in 2nd week, 2 and 6 months.
Results During the postoperative follow-up for 6 months both ETV and VPS groups showed significant improvement in clinical symptoms.. There was a statistically significant (P<0.05) difference in the development quotient (DQ) determination results after 2 and 6 months of surgery between the two surgery groups and the non-operation group. Both ETV and VPS groups, the maximum width of the frontal horns and the maximum width of the third ventricle reduced showed statistical significance (P<0.05). Both in ETV and VPS groups, the clinical symptoms significantly reduced in ≤1 year and >1 year old children (p<0.05). In the postoperative long-term (after 6 months), there was a statistical significance (P<0.05) in the DQ between children in ≤1 year and >1 year old.. In early postoperative of VPS (after 2 months), there was a statistical significance (P<0.05) in the DQ between the group of children ≤one year and >1 year old.
Conclusions Both the methods can improve cognitive function in children with hydrocephalus. But for infants, the cognitive function was improved more significantly by VPS.

PO-2540
改良颈动脉外膜交感神经切除术治疗以发作性痉挛为主要表现的抽动障碍

许骏,于炎冰
中日医院

目的 总结改良颈动脉外膜交感神经切除术治疗以发作性痉挛为主要表现的抽动障碍的临床治疗效果。
方法 中日友好医院神经外科于 2014 年 1 月至 2107 年 1 月收治以发作性痉挛为主要表现的难治性抽动障碍患者 20 例，所有患者均采用双侧改良颈动脉外膜交感神经切除术治疗。在术前、术后 1 个月、术后 12 个月采用国际通用的耶鲁综合抽动严重程度量表（YGTSS）对治疗效果进行评定。
结果 全部患者随访 14-31 个月，平均 19.4 个月。术后 1 个月及 12 个月总显效率为 80%（16/20）。16 例患者在术后 1 个月、12 个月随访时发现，手术后 YGTSS 评分中运动抽动分数、综合抽动严重程度分数均明显降低，与术前比较差异显著，有统计学意义（P<0.01）；其余 4 例抽动障碍患者术后随访与术前比较，差异无统计学意义（P > 0.05）。
结论 改良颈动脉外膜交感神经切除术治疗以发作性痉挛为主要表现的抽动障碍是可行、有效的方法，并发症及不良反应少。

PO-2541
Delays in diagnosis of pediatric histologically confirmed sellar germ cell tumors in China: a retrospective risk factor analysis

Yi Zhang,Yong Yao,Renzih Wang
Peking Union Medical College Hospital

Objective Sellar germ cell tumors occur more frequently in childhood. Some are malignancy with infiltration and metastasis. However, the association between timeliness of diagnosis and outcome is

controversial. This study aimed to investigate social and clinical risk factors associated with diagnostic delay in patients with sellar GCTs in China.

Methods Fifty-three patients less than 18 year-old with histologically confirmed sellar GCTs at Peking Union Medical College Hospital were reviewed retrospectively from January 2008 to December 2016.

Results The median interval between symptom onset and diagnosis was 25 months. Forty-four patients (83%) had delayed diagnosis. Most patients (86%) with delayed diagnosis manifested with polyuria or polydipsia. Forty-eight patients (91%) exhibited changes in the pituitary stalk. Patients with germinomas (OR 4.1; 95%CI 2.4-6.9) and slow growth (OR 5.3; 95%CI 1.2-24.5) more likely had delayed diagnosis. The overwhelming majority of patients with delayed diagnosis (96%) were seen by more than one doctor. There were no statistically significant differences in mean survival time (p= 0.21) and mean progression-free survival time (p= 0.36) between patients with and without delay in diagnosis, respectively.

Conclusions A significant proportion of patients with sellar GCTs experience a delay in time to diagnosis. Despite delayed diagnosis does not reduce the survival time and progression-free survival time for patients with sellar GCTs, it may increase the risk of short stature. So, a detailed medical history and an immediate radiological examination are important for the early diagnosis of sellar GCTs in childhood.

PO-2542

Pediatric neurofibromatos：complicated lesions and therapeutic principles

Xiaosheng He

Xijing Hospital， Air Force Military Medical University

Objective Neurofibromatosis (NF) is an autosomal dominant inheritance disease with multi-system damage caused by dysplasia of nerve crest cells. According to clinical manifestations and gene localization, it is generally classified into three types: NF I, NFII and schwannomatosis. It is difficult to predict the severity and possible prognosis of NF in children, because the disease progresses slowly, shows hidden clinical symptoms and signs in early stage, and aggressively involves all over the body with its diffuse lesions. Moreover, there are few reports about the diagnosis and treatment of children with NF nationally and internationally. Considering the speciality of the children population in growth, it is extremely valuable to explore effective individualized treatment modality based on the etiology, genetics, pathogenesis, surgery, prognosis and recurrence of NF. The study is focused on analyzing the clinical characteristics and surgical outcomes of neurofibromatosis (NF) in children.

Methods A total of 19 NF children who underwent tumor resection and were confirmed by pathological examination in the Department of Neurosurgery, Xijing Hospital, Air Force Military Medical University from January 2007 to August 2019 were retrospectively analyzed. Age ranged from 3 to 18 years, 17 cases were NF I and 2 was NF II. Two cases had family history. Clinical manifestations at admission: milky coffee spots in 16 cases, subcutaneous nodules in 15, neck pain in 1, limb numbness in 4, visual impairment in 4, bone invasion in 2, lumbar meningocele associated with tethered cord(tumor was found during lysis and reconstructive operation) in 1. There were 5 cases who suffered from intracranial tumors[parafalx 1, cranio-orbital communication 2, bilateral cerebellopontine angle (CPA) 2], and 5 cases from intraspinal tumors. For patients with local compression symptoms, progressive enlargement of the tumors, or biopsy purpose, palliative tumor resection was performed and surgical effect was observed.

Results Among 19 cases, early symptoms disappeared in 10 cases, relieved in 4, and no change in visual acuity in 4 (ie. as same as presurgery). Hearing loss in the child with bilateral CPA tumors became severer postsurgery than presurgery due to tumor resection (1 left, 1 right). The follow-up time was 2 to 143 months. Follow-up indicated a recurrence in 5 cases at the original surgical area(subcutaneous in 3, CPA in 2), and a new subcutaneous lesion in 2 cases at body surface(neck 1, chest 1). Among the five cases with intraspinal tumors, 4 who received removal recovered well without recurrence, the one did not obtain surgery in the follow-up period . Pathological results showed that Ki-67 positive cell index was 1%-8%.

Conclusions NF children dominated more rate of NF I than NF II and were commonly associated with other multi-system tumors. Subcutaneous and CPA tumors are easy to recur even after surgical resection. Palliative surgical decision should be made in order for the patients to maintain a satisfactory life quality.

PO-2543

小骨窗手术入路在神经内镜治疗儿童脑积水及颅内囊肿中的应用

蔡强,陈治标,陈谦学
武汉大学人民医院

目的 探讨小骨窗手术入路在神经内镜治疗儿童脑积水及颅内囊肿中的应用。
方法 为了能完全缝合硬膜，减少脑脊液漏及颅内感染的几率，我科对神经内镜治疗儿童脑积水及颅内囊肿的手术入路进行优化，采用小骨窗手术入路代替传统钻孔手术入路，对其临床资料、手术效果及术中内镜的使用进行回顾性分析。
结果 在手术切口并未明显增加的同时，所有患者均能完全缝合硬膜，减少了脑脊液漏和颅内感染几率；另外，小骨窗手术入路可以使内镜活动范围明显增大，手术适应症有所扩大；同时，可有效避免皮层血管及脑沟，减少颅内出血几率，安全系数增强；而且，骨瓣可还纳，减少骨缺损。
结论 小骨瓣手术入路对于神经内镜治疗儿童脑积水及颅内囊肿中安全有效，有一定的临床应用价值。

PO-2544

儿童原发中枢神经系统生殖细胞肿瘤单中心治疗经验

杨群英,郭琤琤,王翦,林富华,牟永告,陈忠平
华南肿瘤学国家重点实验室，中山大学肿瘤防治中心

目的 儿童原发中枢神经系统生殖细胞肿瘤(Central nervous system germ cell tumors，CNS GCTs)是一大类异质性肿瘤，在亚洲人群中高发。目前国际上治疗 CNS GCTs 均采用化疗联合放疗±手术等综合治疗手段。我们总结中山大学附属肿瘤医院 15 年治疗 CNS GCTs 的经验。
方法 回顾性分析 1999 年至 2014 年期间 182 例 CNS GCTs 患者的临床资料和生存。按神经肿瘤疗效评价标准评价客观疗效，Kaplan -Meier 法行生存分析，不良反应评价按 CTC 3.0 版标准。
结果 中位年龄 12 岁(4-18 岁)。男性 123 例，女性 59 例。生殖细胞瘤（Germinoma）80 例，非生殖细胞瘤性生殖细胞肿瘤 (（Nongerminoma germ cell tumor，NGGCT）102 例，分泌型肿瘤 (AFP≥10 ng/dL and/or β-HCG）≥50 IU/L)115 例，非分泌型(肿瘤标记物正常)肿瘤 67 例。 42 例因梗阻性脑积水接受了脑室-腹腔分流手术或内镜下三脑室造瘘术。治疗模式包括：综合治疗 73 例 (占 40.2%),包括放疗联合化疗 (化疗-放疗-化疗的“三明治”疗法) 联合或不联合外科手术。单一治疗例如单纯化疗 13 例 (占 7.1%), 单纯放疗 23 例(占 12.6%)。肿瘤手术切除或活检 46 例 (25.4%), 其中 4 例是因为初始的诊断性化疗无效后接受手术切除肿瘤治疗。11 例患者（占 6%）仅接受伽玛刀治疗。综合治疗组的 5 年生存率优于单一治疗组（82.5% 比 63.7%)。非分泌型组的 5 年生存率是 79.8%，HCG 升高亚组的 5 年生存率是 90.9%, AFP 升高亚组的 5 年生存率是 62.8%， AFP+HCG 均升高组的 5 年生存率是 75.0%。
结论 从单中心治疗 CNS GCTs 经验得出的结论：尽管少部分病人需要外科手术切除，临床诊断的 CNS GCT (没有病理证实) 通过放疗联合化疗的综合治疗也可以获得好的反应率和长期生存。

PO-2545

儿童脑积水合并脊髓脊模膨出的个体化手术治疗分析

许健,闫宝锋
新疆医科大学第二附属医院

目的 通过对脑积水合并脊髓脊膜膨出患儿手术方式的回顾性分析，探讨其个体化手术方案的选择。
方法 选择新疆医科大学第二附属医院自 2012 年 1 月至 2017 年 12 月收治的 23 例脑积水合并脊髓脊膜膨出患儿进行回顾性分析分析。按其手术方式分为 2 组，A 组（13 例）：一期行侧脑室-腹腔分流术，二期再行脊髓脊膜膨出修补术；B 组（10 例）：一期完成侧脑室-腹腔分流术+脊髓脊膜膨出修补术。分析 2 种不同手术方式的疗效、愈后及并发症情况。
结果 A 组术后总有效率 92.3%，腰部切口并发症 7.6%，B 组术后总有效率 90%，腰部切口并发症 40%。
结论 对高颅压合并巨大脊髓脊膜膨出患儿，为减少并发症，建议分期手术；对于皮肤膨出相对较小、皮肤条件较好者，可一期完成侧脑室-腹腔分流术+脊髓脊膜膨出修补术。

PO-2546

Clinical features and prognostic factors for surgical treatment of intractable epilepsy due to viral encephalitis in young children

Chang Liu,Qingzhu Liu,Hao Yu,Shuang Wang,Ruofan Wang,Xiaoyan Liu,Yuwu Jiang,Lixin Cai
Peking University First Hospital

Objective Patients with postencephalitic epilepsy (PE) usually had poor surgical outcome in adult. And few studies had investigated the surgical outcome in children with PE. So, we studied clinical features and prognostic factors for surgery of epilepsy due to viral encephalitis in children.
Methods We retrospectively analyzed 23 surgically treated children with PE. And they were divided into

two groups according to their surgical outcome. All presurgical evaluation data were collected and analyzed.
Results Among the 23 operated children, thirteen of them had good surgical outcome. The mean follow-up time of the patients was 37.2 months. The latency from infection to the first unprovoked seizure was longer in patients with good outcome (P<0.05). In total, 12 patients were underwent hemispherotomy, and 8 patients were in good outcome. PET and MRI abnormalities consistency were in 11 cases, of which 9 cases were in good outcome. Acute postoperative seizure (APOS) occurred in 9 (39%) patients, of whom 8 patients developed poor outcome. Twenty (87%) patients with generalized seizure were underwent surgery, and 10 (50%) of these had favorable outcome.
Conclusions We concluded that children who got totally seizure free or had significant improvement may be due to the following reasons. Children with favorable outcome had a longer latency, hemispherotomy surgery, consistency of PET and MRI abnormalities, and no APOS. Additionally, children with generalized seizures were not an absolute contraindication for epilepsy surgery.

PO-2547
痉挛性肌张力增高的神经外科治疗

王东,金永健,穆苍山,申俊峰,李祥荣
中国民用航空总医院

目的 分析总结在周围神经肌电监测指导下行缩窄神经术降低痉挛性高肌张力，改善关节强直的临床疗效。
方法 对 110 例关节强直患者术中在周围神经肌电监测指导下，在显微镜下行神经缩窄术，其中脑性瘫痪患者 76 例，脑炎后遗症患者 5 例，中毒性脑病 1 例，脑外伤后遗症患者 7 例，脑梗死后遗症 6 例，颈髓损伤患者 1 例，脑积水患者 2 例，烟雾病伴脑梗死患者 4 例，脑出血后遗症患者 6 例，遗传学痉挛性截瘫患者 2 例。用表面肌电（surface electro myo graphy，sEMG）及改良的 Ashworth（Modified A shworth Scale，MAS）肌张力分级标准对强直肢体肌张力评定。
结果 所有患者的痉挛肢体肌张力明显下降，症状显著改善。肌电信号均方根值术前与术后比较，采用配对样本的 T 检验分析，P 值<0.001，差异有统计学意义。术后感觉障碍发生率为 4.55 %（5/110），术后肌力明显减低发生率为 10.9 %（12/110），随访期间完全恢复。
结论 术中在周围神经肌电监测指导下，显微镜下行神经缩窄术治疗痉挛性关节强直是有效的外科治疗方法，客观数据指导手术，达到精准治疗高级张力，效果确切。

PO-2548
长程脑脊液引流联合脑室分流术治疗婴幼儿脑膜炎合并难治性脑积水的疗效分析

解东成,陈红伟,郭小川
中国医科大学航空总医院

目的 探讨长程脑脊液引流联合脑室分流术治疗婴幼儿脑膜炎合并难治性脑积水的手术方法技巧及并发症防治，以分析其手术疗效。
方法 回顾性分析了我科自 2011 年 6 月至 2015 年 6 月收治的 38 例婴幼儿脑膜炎合并难治性脑积水患者的临床资料，所有患儿入院前均确诊脑膜炎并进行过 1 种或几种脑脊液引流术（脑室外引流、脑室分流、Ommaya 囊、腰穿、腰大池引流等），入院后均行长程脑脊液引流联合脑室分流术。
结果 所有患者均行随访，平均 62 个月。按 Salmon 标准评价脑积水分流后疗效：基本恢复正常(3 级)；明显好转(2 级)；轻度改变(生活自理，1 级)；没有无变化(0 级)；恶化(-1 级)及 2 个月内手术死亡(-2 级)。术后症状明显改善 33 例（3 级），好转 4 例（1、2 级），无恶化及死亡病例。3 例分流管与分流泵断开，1 例分流管堵塞，1 例分流感染，均再次治疗后好转。
结论 脑脊液引流联合脑室分流术是婴幼儿脑膜炎合并难治性脑积水的一种有效治疗方式，可极大地降低分流术后并发症的发生，提高临床疗效。但需要严格的无菌技术及规范的手术操作。

PO-2549
儿童脑积水分流术后并发症的原因分析及对策

陈红伟
航空总医院

目的 探讨儿童脑室腹腔分流术（VPS）后并发症的原因及处理方法。
方法 回顾性分析我院脑脊液病神经外科自 2011 年 5 月至 2018 年 10 月收治的 30 例 VPS 后出现并发症患儿的临床资料，总结并分析发生并发症的原因及处理结果。
结果 30 例患儿中，分流管堵塞 19 例（63.3%），其中脑室端堵塞 5 例，腹腔端堵塞 3 例，分流阀堵塞 1 例，部位不明 10 例；感染 21 例（70%）（脑脊液培养阳性 18 例，合并分流管堵塞 14 例），分流管外露 2 例，腹腔段置入失败 1 例；分流管断裂 1 例，硬膜下积液 2 例，交通性鞘膜积液 1 例。经过相应处理后，有效率为 100%，无死亡病例。
结论 儿童 VPS 后失败的主要原因为分流管堵塞和（或）感染，分流管堵塞多由感染所致，给予针对性处理后，可达满意疗效。

PO-2550

小儿中枢神经系统疾病相关难治性癫痫临床分析

叶忠兴[1], 翁超群[1],张金锋[1],张荣彪[1],杨永钊[1],赵文生[1],张朋[1],郭荣增[1],刘智强[1],林志雄[1,2]
1.福建三博福能脑科医院
2.首都医科大学三博脑科医院

目的 探讨小儿中枢神经系统疾病相关难治性癫痫的临床效果
方法 手术治疗 13 例小儿中枢神经系统疾病相关难治性癫痫患者，根据临床资料，结合长程视频脑电图(EEG)、头颅 MRI 结果综合分析，确定致痫灶范围，全部予以手术切除，术后评估 EEG 结果，并根据 Engel 分级法进行疗效判定。
结果 随访时间 3~48 个月，治疗后疗效：Ⅰ级 11 例(84.1%)、Ⅱ级 2 例(15.9%)，总有效率 100%。EEG 结果：EEG 恢复正常 12 例(92.3%)，明显改善 1 例(7.7%)。
结论 早期手术干预，对小儿中枢神经系统疾病相关难治性癫痫效果显著，降低并发症有较大意义。

PO-2551

A rare primary germinoma in the cerebellopontine angle area：a case report and literature review

Honghai You
Department of Neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective We report a case of intracranial pure germinoma in right CPA, and a literature review.
Methods Intracranial germ-cell tumors represent a rare and histologically heterogeneous group of predominantly midline neoplasms, and seldom seen in the cerebellopontine angle (CPA) area. We believe that only a few cases have been reported in the literature.
Results A 4-year-old boy was admitted to hospital with "recurrent headache and dizziness with more than 3 months of hearing loss on the right side". Physical examination: the right nasolabial fold is shallow, right peripheral facial paralysis and the right ear hearing loss.A blocky abnormal signal in the right cerebellopontine angle area was shown on MRI. The tumor was completely resected by right sigmoid sinus approach. Postoperative pathology revealed a germ cell tumor (pure germinoma). The patient was re-admitted to the hospital 3 weeks after the operation because of "constrained consciousness with limb convulsions." Reexamination of the MRI showed that right CPA local tumor recurrence and obstructive hydrocephalus". We took the measure that right forehead lateral cerebral drainage to reducing intracranial pressure immediately. Though hydrocephalus was improved, right CPA tumor recurrence was still a problem, which presented with hemorrhage and the local lesion disseminated, and the tumor cell was detected in cerebrospinal fluid cell morphology examination. Unfortunately, the boy died of pulmonary infection with respiratory failure.
Conclusions Primary cranial GCTs should be considered in the differential diagnosis of a cerebellopontine angle mass with atypical radiologic features such as facial nerve paresis, hearing disturbance. patients with intracranial pure germinoma receiving the chemotherapy plus radiation was more likely to have a better quality of life.

PO-2552

儿童鞍上池蛛网膜囊肿的神经内镜治疗

杨强
兰州大学第二医院

目的 探讨应用神经内镜行脑室囊肿造瘘联合囊肿桥前池造瘘术在治疗儿童鞍上池蛛网膜囊肿的有效性和安全性。
方法 总结 2012 年 7 月至 2018 年 3 月兰州大学第二医院收治的 12 例儿童鞍上池蛛网膜囊肿患者，全部应用神经内镜脑室囊肿联合囊肿桥前池造瘘手术，手术前后进行对比分析，评价指标包括症状缓解，影像学囊肿缩小程度，囊肿周围结构受压缓解情况，导水管开放。
结果 全部病例造瘘手术顺利完成，术中观察到囊肿桥前池、导水管开放，术后症状明显改善，影像学检查脑积水缓解，囊肿缩小，造瘘口和(或)导水管可见脑脊液流动影像。上述指标术前后对比差异有统计学意义。
结论 应用神经内镜行脑室囊肿造瘘联合囊肿桥前池造瘘的手术方式有效地解决了由鞍上池蛛网膜囊肿引起的临床症状，该术式安全，疗效显著。

PO-2553

阿托伐他汀治疗儿童慢性硬膜下血肿的临床疗效观察

晋艳勇[1],许慧峰[1],李昊[2]
1.厦门市儿童医院
2.复旦大学附属儿科医院

目的 探讨阿托伐他汀治疗儿童慢性硬膜下血肿的安全性和有效性及临床相关观察。
方法 对 2017 年 6 月至 2019 年 5 月间在厦门市儿童医院小儿神经外科，接受了阿托伐他汀的 3 例患儿的

临床资料进行总结分析。口服阿托伐他汀 2.5mg-5mg qd，观察给药前及给药后 1、2、4、6 周，分别复查颅脑 CT 或 MRI 检查，颅内神经功能情况(NIHSS 评分)、颅内出血量变化。
结果 2 例患儿接受口服阿托伐他汀 2.5mg-5mg、qd，分别在 1、2、4、6 周复查颅脑 CT 或 MRI 检查，颅内血肿逐渐缩小，神经功能逐渐恢复，服药期间无任何并发症出现，家属依从性高，术后随访 3～6 个月，无复发。1 例治疗后颅内血肿无进展，6 周后再次给予钻孔置管引流，联合阿托伐他汀钙片 2.5mg qd，目前仍在随访观察中。
结论 采用阿托伐他汀钙治疗能显著促进患儿血肿吸收，改善病人神经功能评分，可能避免手术干预，显著改善预后，值得推广应用。

PO-2554
儿童颅内外侧裂池蛛网膜囊肿术后并发症处理及探讨

晋艳勇[1],许慧峰[1],苟若澜[1]
1.厦门市儿童医院
2.复旦大学附属儿科医院

目的 探讨儿童颅内外侧裂池蛛网膜囊肿手术治疗后并发症处理。
方法 选取 2017 年 1 月至 2019 年 5 月我院收治的 10 例颅内外侧裂池蛛网膜囊肿患儿为研究对象,术式包括显微镜下蛛网膜囊肿部分切除、囊肿开放脑池造瘘术、内镜下囊肿部分切除及脑池造瘘术。回顾性分析患儿临床症状和影像学资料，对手术前后进行对比分析,评价指标包括影像学脑组织受压缓解程度，囊肿缩小程度，术后与囊肿手术有关的并发症，对并发症涉及应多学科合作的，联合制定规范治疗方案。
结果 经多学科合作积极治疗并发症，分析患儿术前术后临床资料及影像学资料，所有手术后均获得良好疗效。与囊肿手术有关的并发症主要有剧烈头痛和高热、呕吐（颅内高压、颅内感染）、切口皮下脑脊液漏和慢性硬膜下血肿。
结论 对引起临床症状的颅内外侧裂池蛛网膜囊肿应积极手术治疗，与囊肿手术有关的并发症，应做到术中操作细致，严格无菌操作，术后严密观察，及时复查影像学检查，一旦发现并发症，应多学科合作规范治疗，是可以预防和治愈的。

PO-2555
探讨精准和微创治疗技术在小儿脑积水 V-P 分流术中的应用

晋艳勇[1],苟若澜[1],许慧峰[1],李昊[2]
1.厦门市儿童医院
2.复旦大学附属儿科医院

目的 探讨精准和微创治疗技术在小儿脑积水脑室-腹腔分流术（ventriculo-peritoneal shunt，V-P 分流术)的临床应用。
方法 选取 2016 年 5 月至 2019 年 5 月本院收治的 36 例脑积水患儿为研究对象, 回顾性分析所有接受手术的患儿，年龄 1 个月~3 岁，采用美国美敦力公司（Medtronic Inc）生产的可调压的抗菌分流管。传统组：患儿采用常规方法治疗 9 例，脑室端常规穿刺，腹腔端选择剑突下经腹直肌开腹进入腹腔置管，将分流管置入腹腔内，无固定分流管。研究组：采用“精准和微创治疗技术”，即采用彩超定位引导下（或脑室镜直视下）行侧脑室穿刺，腹腔端经脐部置入腹腔镜、操作钳，直视下将引流管置于右膈下，视情况分流管腹腔末端固定于肝圆韧带上，共治疗 27 例。比较两组患儿手术时间、住院天数、切口长度、术后并发症情况、术后患儿神经系统症状改善情况、家属接受度及临床疗效。
结果 研究组患儿手术时间、切口长度、术后患儿疼痛、发生感染等并发症均低于传统组（$P<0.05$），患儿家属接受度明显高于传统组 ($P<0.05$)，住院天数、术后患儿神经系统症状改善情况、患儿整体治疗临床疗效率，二组没有统计学意义（$P>0.05$）。
结论 采用精准和微创治疗技术治疗小儿脑积水, 具有术中定位准确，避免盲目操作，腹部创伤小、恢复快、美容、直视操作、并发症少等优势，手术安全性高，疗效确切。

PO-2556
韩薛柯氏病诊治报告及文献复习

王凯
内蒙古医科大学附属医院

目的 •Hand-Schuller-Christian（HSCD）病是 Langerhans 细胞组织细胞增生症(Langerhans cell histiocytosis，LCH)中的一种。
• 是一组病因尚未明确的组织细胞异常增生性疾病，其诊断主要依靠病理。
方法 报告 5 例韩薛柯式病的特点和诊治，结合文献报道，总结其特点和诊治经验
结果 诊治结果均是手术病例，术后未全接受放化疗
结论 影像诊断在 Langer-hans 细胞组织细胞增生症的诊断上发挥着重要的作用,CT(地图样颅骨)，PET/CT 和 CT,相辅相成，前者可发现新发的、活跃的病灶，后两者有利于发现陈旧的、静态的病灶。 MRI 可用于评估骨髓和软组织受累，大部分中枢性尿崩患者存在垂体柄增粗。HSCD 诊断主要靠病理；
治疗：A 单系统低危组：对于小而孤立的 HSCD, 先考虑手术:对于未累及颅骨内板的，可做单纯病灶刮除术; 而累及全层骨板的，行病变骨切除术，扩大骨窗以彻底清除增生肉芽组织；如果病灶面积较大，可行

病灶刮除术，以保全骨板，术后放疗，但是目前主张直接行病变颅骨切除+期钛板修补成形（骨窗大于3cm 者，行钛板修补）；后期可行激素、激素联合长春新碱；B 多系统低危组: 化疗为主：泼尼松联合长春新碱诱导治疗; C 高危器官受累多系统组：化疗为主：泼尼松联合长春新碱诱导治疗，诱导无效切合并高危器官受累需考虑二线治疗，双磷酸盐可获益，氯法拉滨被证实在儿童复发病例中疗效及耐受性均较好

PO-2557

预见性的护理干预在预防儿童外伤性癫痫中受伤的效果研究

陈彬彬
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨护理干预在预防儿童外伤性癫痫中受伤的效果。
方法 回顾分析某三甲医院 2015-2016 年收治的 45 例外伤性癫痫儿童的护理干预措施，如：病情的告知宣教，床栏软垫保护，家属陪护等 结果：45 例患者无一发生舌咬伤，坠床等受伤事件 结论：预见性的护理干预措施可有效预防外伤性癫痫的患儿发生受伤事件，提高临床治疗的效果。
结果 45 例患者无一发生舌咬伤，坠床等受伤事件 结论：的护理干预措施可有效预防外伤性癫痫的患儿发生受伤事件，提高临床治疗的效果。
结论 45 例患者无一发生舌咬伤，坠床等受伤事件 结论：的护理干预措施可有效预防外伤性癫痫的患儿发生受伤事件，提高临床治疗的效果。

PO-2558

显微手术治疗合并脑裂畸形的巨大蛛网膜囊肿

曹作为
三亚市人民医院

目的 报告 1 例，显微手术治疗合并脑裂畸形的巨大蛛网膜囊肿病人的手术治疗结果及术后影像学追踪发现。
方法 1 例合并脑裂畸形的巨大蛛网膜囊肿的 15 岁女孩，因突发全身抽搐、意识不清 1 小时，急诊以“癫痫持续状态”收入院。1 年前因癫痫发作行头颅 CT 发现颅内蛛网膜囊肿。查体：神志清楚，理解力、计算力较差，颅神经未见异常，四肢活动可，左上下肢肌力Ⅴ⁻级，未引出病理征。入院后头颅 CT 及 MRI 提示右额颞顶巨大蛛网膜囊肿，伴脑裂畸形和透明隔缺如。采用显微手术技术行囊壁大部切除，并疏通邻近脑池及蛛网膜下腔；术中证实脑脊液循环恢复通畅后，严密缝合硬脑膜，还原骨瓣，分层缝合切口结束手术。术后影像学追踪复查，了解脑复胀恢复情况。
结果 术中见局部颅骨变薄，硬脑膜张力高，蛛网膜囊肿巨大，占据右额颞顶区，邻近脑组织受压退缩，囊腔经脑裂与侧脑室相通。术后病人顺利康复，无神经功能障碍。出院前理解与计算力明显改善，四肢肌力及肌张力正常，无癫痫发作。影像学追踪发现，病变区受压脑组织逐渐复胀，无硬脑膜下积液及脑室扩大。随访一年后停用抗癫痫药物后，无癫痫发作。
结论 伴脑裂畸形的巨大蛛网膜囊肿，通过显微手术行囊肿壁切除，并疏通邻近脑池及蛛网膜下腔，可以使脑脊液循环通路恢复正常，且手术后受压脑组织逐渐复胀。Okumura 等报告了位于中颅窝的 1 例巨大蛛网膜囊肿，在出生后的演变，推测蛛网膜囊肿是在胎儿发育期形成，在婴儿期继发皮质发育不全，进而导致囊肿扩大 （J Neurosurg 82:1075-1077，1995）。本病例的术前、术后影像学资料不支持这一观点。我们认为婴儿期继发皮质发育不良是囊肿进行性扩大的结果。本病例术前、术后影像学追踪的结果，对临床治疗决策有一定指导意义。强调长期随访和规律的影像学追踪对所有术后患者都是十分必要的。

PO-2559

儿童颅咽管瘤显微手术治疗

张元隆,梅文忠
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨儿童颅咽管瘤显微外科治疗的手术方法、手术入路和治疗效果.
方法 回顾性分析 30 例儿童颅咽管瘤患者显微外科治疗的临床资料.
结果 30 例中肿瘤全切除 22 例,近全切除 8 例,无手术死亡及严重并发症。手术入路包括经额底纵裂入路，经翼点入路和经胼胝体-穹隆间入路。
结论 显微手术切除肿瘤是儿童颅咽管瘤有效的治疗措施

PO-2560

儿童深部脑肿瘤手术体会

陈朝晖[1],吴水华[1],沈沉浮[2]
1.湖南省儿童医院
2.中南大学湘雅医院

目的 大脑深部如岛叶、鞍区、松果体区等具有非常复杂的生理功能及解剖结构。它们参与自主神经的感觉功能、运动整合、听觉-前庭功能、味觉、嗅觉、体温调节、激素分泌以及优势半球的语言功能等。由于上述深部结构周围有功能重要的的神经和血管结构,所以手术切除大脑深部肿瘤对神经外科医生来说是一个挑战。本文总结 25 例儿童深部肿瘤的手术经验,综合文

献探讨影响大脑深部肿瘤全切及产生术后并发症的因素,进一步提出儿童深部肿瘤手术治疗策略。
方法 回顾性分析 25 例儿童大脑深部肿瘤,其中鞍区 6 例;松果体区 4 例；三脑室 5 例，岛叶 2 例，四脑室 8 例。患儿均行神经功能影像及术前 K P S 评分。
鞍区肿瘤手术采用额下结合翼点入路或经纵裂胼胝体入路；三脑室及松果体区肿瘤均采用经纵裂胼胝体入路，四脑室肿瘤采用后正中入路。
关键手术技术包括纵裂分离技术、环岛沟解剖、大脑中动脉分离技术、肿瘤边界的判定以及辅助技术包括术中 B 超实时定位、唤醒麻醉下术中皮质电刺激定位语言、运动区。
根据术后 2 4 小时增强 MRI 判断肿瘤切除程度。
结果 全切 20 例,近全切 3 例,大部切除切除 2 例。术后无病人死亡。
结论 详尽了解有关大脑深部的解剖知识、术前功能神经影像技术、现代显微神经外科技术、辅助 技术的应用,有助于最大程度切除儿童深部脑肿瘤,减少并发症。

PO-2561
CUSA 在脂肪瘤型脊髓栓系综合征中的应用

陈朝晖,吴水华
湖南省儿童医院

目的 探讨 CUSA 在脂肪瘤型脊髓栓系综合征中的应用。
方法 62 例 MRI 明确诊断的脂肪瘤型脊髓栓系综合征患儿, 按入院时间分成两组, 常规组为 2016 年 5 月至 2018 年 1 月入院的 47 例, 采用脂肪瘤组织切除、终丝切断等手术;改进组为 2018 年 2 月以后入院的 15 例患儿,术中采用显微外科技术, CUSA 切除脂肪瘤组织等措施, 对比手术时间及术后并发症的发生
结果 所有患儿均获 3 个月以上随访。 常规组患儿平均手术耗时 3.5 小时，术后出现暂时性脑脊液漏 5 例,切口感染 1 例;改进组患儿平均手术耗时 2 小时，无脑脊液漏发生,无切口感染。
结论 采用显微外科技术,术中使用 CUSA 切除脂肪瘤组织等综合措施, 可缩短手术时间，减少脂肪瘤型脊髓栓系患儿术后并发症。

PO-2562
脑血管造影（DSA）在婴幼儿神经系统疾病中的应用

陈朝晖 [1],吴水华 [1],沈沉浮 [2]
1.湖南省儿童医院
2.中南大学湘雅医院

目的 探讨脑血管造影在婴幼儿神经系统疾病中的应用
方法 回顾性分析我科 2016 至 2017 年行脑血管造影的 54 例神经系统疾病患儿的病历资料，对患儿的病情转归及术后并发症进行分析。
结果 54 例患儿中颅内出血 36 例，颅内富血管肿瘤 5 例，缺血性脑病 13 例。造影结果阳性 25 例，阳性率 46.30%
结论 脑血管造影是婴幼儿脑血管疾病病因诊断的金标准，并为富血管脑肿瘤的安全切除提供依据。

PO-2563
小儿颅骨凹陷骨折微创手术治疗经验

吐尔地阿力木·尼亚孜,乃比江·亚力坤
新疆和田地区人民医院

目的 探讨小儿颅骨凹陷性骨折微创手术治疗的应用价值.凹陷性骨折是儿童颅骨骨折的常见类型,凹陷较深可导致脑组织受压,影响脑发育或形成癫痫灶,多数需要手术治疗。因小儿颅骨较薄而有弹性,在手术方式的选择上,小儿颅骨凹陷性骨折更适合使用小切口钻一骨孔撬拨整复微创术治疗。相比较传统术式及新术式,我院从 2010 年 2 月-2018 年 2 月收治 102 例年龄<13 岁的闭合性小儿颅骨凹陷性骨折病例,全部使用小切口钻一骨孔撬拨整复微创术式,取得了良好的效果，
方法 手术方式根据头颅 CT 片取颅骨凹陷最低处为中心作一平行于头皮血管走形的小直切口,切口长约 2 厘米，切开皮肤至骨膜,将骨膜向两侧剥离暴露凹陷骨折边区，用小型乳突撑开器撑开切口,在颅骨凹陷最低的骨折边区钻 1 个骨孔,不保留骨桥,钻孔四周板障若有出血用骨腊封闭止血,用神经剥离子伸入凹陷骨折下方硬膜外作探查游离,观察无脑脊液及活动性血液流出后,随后伸入骨撬用柔力缓慢撬起复位,撬起复位应从骨折凹陷最低处开始,直至所有凹陷骨折区解剖复位,再次观察无脑脊液及活动性出血后,骨孔上下硬膜各悬吊缝合一针于邻近骨膜上,去除乳突撑开器,再次对切口各层妥善止血, 不留置引流管，进行皮内严密缝合切口，无需拆线。
结果 本组 102 例患儿均恢复良好,无 1 例术后感染或其他并发症。平均住院时间 2～5d,术后 2 月～1 年行头颅 CT 平扫+颅骨三维重建随访,88 例查头颅 CT 见凹陷骨折达到解剖复位，14 例因特殊原因未做影像复查,但临床触诊凹陷区复位及固定良好，头皮切口愈合良好，患儿无其他不适。颅骨骨折痊愈率为 100%。
结论 由于小儿的颅骨和脑组织尚处于生长中，即使受伤时颅骨凹陷程度和损伤程度较轻，随着颅骨和脑组织的生长，仍可导致病灶处脑组织的慢性损伤，甚至引起迟发性癫痫。因此认为儿童颅骨凹陷骨折应积极处理,凹陷深度达 0.5cm 以上,尤其是位于运动、语言等重要脑功能区时宜尽早手术整复;静脉窦表面的凹陷骨折,如未引起静脉窦受压表现,可保守治疗[1,2]。

小切口撬拔整复术与传统术式相比，具有以下优点:手术取直切口，损伤小，出血少,时间短，安全性高，对外观影响小。采用小切口钻一骨孔撬拨整复微创手术治疗,手术时间短,创伤出血小,不需要内植固定物,治疗费用低,恢复快,安全,疗效可靠,并发症少,家长容易接受，与新术式及传统术式比较,有较多优点,值得临床推广应用。

PO-2564

儿童颅内非典型畸胎样/横纹肌样瘤颅外转移合并脑积水 1 例并文献复习

李世清,宋增亮
南昌市第三医院

目的 探讨儿童颅内非典型畸胎瘤样/横纹肌样瘤(AT/RT)的临床表现，影像特点和诊断，存在颅外转移合并脑积水后的治疗和预后，提高对其认识水平。
方法 回顾性分析 1 例儿童经病理和免疫组化诊断为右侧颞叶非典型畸胎瘤样/横纹肌样瘤患者的临床资料，神经影像学资料，颅外转移合并脑积水后手术治疗及预后并进行相关文献复习。
结果 患儿主要表现面瘫、头痛、头晕伴恶心、呕吐，癫痫发作渐进性加重；影像检查示颅内病灶位于右侧颞叶，全脊髓播散转移，双侧肺部转移，显微镜下手术次全切除肿瘤，术后病理和免疫组化检查证实为右侧颞叶非典型畸胎瘤样/横纹肌样瘤。术后患者行放疗 4 个疗程，化疗 1 个疗程后因无法耐受而终止化疗，1 个月后头痛加剧，频繁呕吐、癫痫发作，脑积水形成，行脑室腹腔分流术后症状明显改善，10 余天后右侧颞叶肿瘤复发，双侧肺部转移灶明显增多，存活期 4 个月。
结论 非典型畸胎瘤样/横纹肌样瘤是好发于儿童的颅内罕见高度恶性肿瘤，极具侵袭性，生长迅速，发生颅外转移少见，并发全脊髓转移和双肺转移更为少见，预后极差，合并脑积水后脑室腹腔分流术可有效改善颅内高压症状及癫痫发作次数；临床和影像学表现缺乏特异性；组织病理免疫组化是确诊的主要依据；采用以手术为主的个体化综合治疗是关键。

PO-2565

儿童脑动静脉畸形急性出血 40 例临床分析

孙瑾
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 通过对 40 例儿童脑动静脉畸形急性出血回顾性治疗分析，为其今后临床诊疗过程提供依据，改善患儿预后
方法 统计厦门大学附属中山神经外科既往 10 年期间 40 例儿童脑动静脉畸形急性出血病例，探讨其发病特点、临床表现、影像学特点、手术治疗及预后情况。
结果 9～11 岁组患儿发病率最高；男女发病比例为 1.56：1；DSA 为儿童脑动静脉畸形急性出血诊断金标准；根据 Spetzler-Martin 分级采取不同手术治疗方式：Spetzler-Martin I-II 级可选择单纯脑动静脉畸形切除、介入栓塞动静脉畸形或伽玛刀手术治疗，Spetzler-Martin III-IV 级脑内畸形血管团直径大于 4cm 或有多支动脉供血者则先介入栓塞，再二期行颅内血肿清除及脑动静脉畸形团切除术；本组病例死亡率仅为 7.5％，脑动静脉畸形急性出血患儿通过积极治疗通常预后较好。
结论 早期明确诊断，采取综合手术治疗方式，预防再出血，防治癫痫及恢复神经功能可有效改善脑动静脉畸形畸形急性出血患儿预后。

PO-2566

大道至简—420 例松果体区肿瘤诊治经验总结

方陆雄,宋烨,徐飞,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 总结松果体区肿瘤的临床特点，归纳南方医院松果体区肿瘤的诊治策略。
方法 对 2003 年 1 月至 2018 年 12 月间，南方医科大学南方医院神经外科治疗的 420 例松果体区肿瘤患者的临床资料进行回顾性分析。
结果 根据生殖细胞肿瘤标志物检测的结果，结合患者的性别、年龄、现代影像学表现等资料，治疗前可对患者进行分层。根据分层的情况，采用相应的诊断治疗方案。治疗前一般不先行手术缓解脑积水，基本不采用立体定向活检或内镜下活检。如需手术，绝大多数均采用 Poppen 入路，术中均争取全切除肿瘤。诊断明确后，辅助治疗充分。总体上，分层的准确率高，诊断方法简洁，治疗效果良好。
结论 对松果体区肿瘤的诊治，南方医院神经外科所采用的策略具有鲜明的特色。

PO-2567

分流管调压治疗脑积水脑室-腹腔分流术后并发症

邓华江
西南医科大学附属医院

目的 总结使用可调压分流管的脑室-腹腔分流术的治疗作用和经验方法。
方法 对有手术适应证的 40 例脑积水患者用可调压分流管行脑室-腹腔分流手术,手术使用可调压分流管 20 例(观察组),术后通过可调压分流管行程序性、可控性

的调压;使用不可调压分流管 20 例(对照组),随访观察两组患者的治疗效果。
结果 平均随访时间(25. 0±10. 4)个月。观察组术后对所有患者进行了 23 次调压,取得了满意的治疗效果,随访结束时脑积水的临床表现和影像特征基本上都得到了缓解和恢复,仅有 1 例死于颅内感染,近期有效率 93. 3%;而对照组的手术后治疗和处理的有效率为 73. 3%。
结论 使用可调压分流管的脑室-腹腔分流术是脑积水重要治疗手段,分流效果明显优于传统不可调压式分流。

PO-2568
小儿无症状颅内蛛网膜囊肿的治疗分析

刘洛同
西南医科大学附属医院

目的 探讨小儿无症状颅内蛛网膜囊肿的临床特点及术后变化。
方法 回顾性分析 2018 年 1 月-2019 年 2 月住院的小儿无症状颅内蛛网膜囊肿病例 15 例,均在全麻神经内镜下行蛛网膜囊肿部分切除及蛛网膜下腔造瘘手术治疗,男 9 例,女 6 例,年龄 2~17 岁,平均(5.6±4.2)岁,分析术前、术后的临床及影像学资料。
结果 :随访 6 个月~5 年,平均(22±1)个月,所有小儿无症状蛛网膜囊肿术后均缩小,脑组织复张,囊肿术前体积为(125.43±89.34)mL,术后为(15.59±9.22)mL,术后囊肿体积小于术前比较,差异有统计学意义(P=0.000)。除 1 例患儿术后第 4 个月出现硬膜下积血积液,第 5 个月自行吸收外,其余 14 例患儿均未出现并发症。
结论 小儿无症状颅内蛛网膜囊肿术后囊肿均明显缩小,受压脑组织发育复位,无明显并发症,因此无症状较大者可建议手术治疗。

PO-2569
Subfrontal recurrence after cerebellar medulloblastoma resection without local relapse: case-based update

Yue He,Ling Wang,Yibo Ou,Sheng Wang,Sicheng Tang,Dongsheng Guo
Department of Neurosurgery， Tongji Hospital， Tongji Medical College， Huazhong University of Science and Technology

Objective This report detailed four cases of tumor recurrence in the subfrontal region after cerebellar medulloblastoma resection without local relapse and explored the causes of recurrence. In addition, a case-based update and insight into the entity is attempted.
Methods All four patients received cerebellar medulloblastoma resection and postoperative radiotherapy. They were admitted to our hospital when they were found to have a recurrent tumor in the subfrontal region of the anterior skull base. All four patients received re-resection of the tumor, which was confirmed to be recurrent medulloblastoma by postoperative pathological results.
Results All patients received local radiotherapy and temozolomide chemotherapy after recurrent tumor resection. They all died due to multiple organ failure resulting from tumor metastasis to other sites or tumor regrowth within 2 years after the second operation.
Conclusions **Conclusion** Medulloblastoma metastasize to the subfrontal region and develop a homogenous recurrence is rare. Underdosage of radiation, a gravity-related sanctuary effect, surgical position and peri-operative hydrocephalus management might be factors contributing to this supratentorial meningeal recurrence. A better prevention of tumor recurrence might be achieved by extensive microsurgical tumor resection in the initial operation and by minimizing the need for a permanent V-P shunt in the treatment of perioperative hydrocephalus as well as by administering full-dose radiotherapy to the region of the cribriform plate in the subfrontal area.

PO-2570
儿童狭颅症个性化外科手术治疗策略及疗效分析

范双石
湖南省儿童医院

目的 探讨儿童狭颅症个性化外科手术治疗策略及疗效。
方法 回顾性分析 2016 年 4 月至 2019 年 5 月期间在湖南省儿童医院神经外科进行手术治疗的 62 例狭颅症患者的临床资料。其中单纯矢状缝早闭 22 例，冠状缝早闭 12 例，人字缝早闭 4 例,额缝早闭 5 例，同时多条颅缝早闭 19 例，多颅缝早闭中 Crouzon 综合征 6 例,全颅缝早闭 5 例。术前对所有患者进行头颅 CT 扫描三维颅骨重建，并根据 CT 扫描数据应用 3D 打印技术打印 1:1 的颅骨模型。应用 3D 模型术前进行模拟设计，并根据狭颅症颅缝闭合的不同类型、畸形严重程度等制定详细的个性化手术治疗策略，如：单纯颅缝再造、浮动骨瓣、转移骨瓣、眼眶前移、颅骨重建或联合颌面部重建等。术中根据术前设定的个性化手术方案精准实施手术。术后通过定期统计患者头颅外观畸形改善情况、颅腔容积改变情况、智力发育量表、术后并发症、术后后遗症、颅缝再闭合情况等指标，全面评估狭颅症个性化外科手术疗效。

结果 本组 62 例患者均根据术前个性化手术设计方案成功实施手术。术后患者头颅外观畸形及颅腔容积明显改善。术后随访 6～37 个月，暂无远期并发症，临床症状不同程度改善，语言及智力发育明显进步。
结论 3D 模型辅助下的儿童狭颅症个性化精准外科手术治疗策略可行性强，临床疗效良好，值得临床推广应用。

PO-2571
Dandy-walker 综合征 4 例并文献复习

林志雄[1],刘智强[2],翁超群[2],张金锋[2],唐文龙[2],叶忠兴[2],张朋[2],杨永钊[2]
1.首都医科大学三博脑科医院
2.福建三博福能脑科医院

目的 探讨 **Dandy-walker 综合征临床特点和治疗措施**；
方法 收集福建三博福能脑科医院 2018 年 1 月-2019 年 3 月住院治疗的儿童 **Dandy-walker** 综合征患者 4 例，其中男 2 例，女 2 例，平均年龄 0.5 岁；其发育畸形表现均有幕上脑积水、小脑发育不全、后颅窝囊肿；小脑半球受压上抬 2 例，另 2 例小脑半球前压变薄拉伸，其中 1 例合并小脑扁桃体下疝；合并房间隔和室间隔缺损 1 例；手术方案：3 选择后颅窝囊肿-腹腔分流术，1 例选择侧脑室腹腔分流术；治疗前、后评估指标包括：头围、颅脑 CT 影像等。随访 1-15 月。
结果 病情改善 4 例。
结论 **Dandy-walker** 综合征可能存在不同亚型表现，需进一步细化分型；结合脑脊液电影评估脑脊液循环通路情况选择早期**单纯**后颅窝囊肿-腹腔分流术或 VP 有可能改善多数患者；注意同时可能合并的其它脏器发育畸形。

PO-2572
Endoscopic endonasal transsphenoidal approach for pediatric Cushing's disease --one case report and literature review

Chuanwei Wang,Jie Gong
Qilu hospital of Shandong University

Objective To summarize our experiences in pediatric Cushing's disease and investigate the characteristics of adrenocorticotropic hormone (ACTH) - secreting adenoma in children.
Methods One 13-years-old female was admitted to our hospital with a complaint of 4-months weight gain, fatigue and acne, 1-month back pain and 5-days seizure. Physical examinations revealed red and ruddy face, buffalo Hump, red stretch marks in abdomen and leg, high blood pressure, diabetes mellitus and hypokalemia. There was no visual impairment. CT showed osteoporosis, renal and ureteral calculus, adrenal enlargement. This girl suffered from severe depression. There were no other special illness history and no medication history such as corticosteroids or diuretics.
Results The plasma test showed high levels of cortisol and ACTH. The low-dose dexamethasone suppression test (LDDST) was negative and high-dose dexamethasone suppression test (HDDST) was positive. The mass was with isointensity on T1WI, hypointensity on T2WI and mild homogeneous enhancement on contrast-enhanced T1WI. We remove the tumor completely via endoscopic endonasal transsphenoidal approach (EETA) with extracapsular en bloc resection. The sellar floor was reconstructed with nasal flap and artificial dural graft. There was no cerebralspinal fluid rhinorrhea, diabetes insipidus and neurological disorders. This girl's morning serum cortisol level dropped to 2.86 μg/dl and ACTH dropped to 8.93 ng/l at the first day after surgery, which achieved endocrinological remission criterion. The girl's diabetes mellitus and hypokalemia were cured after surgery and her appearance improved significantly at three months after surgery. At one year follow-up all her serum examinations were normal and there were no recurrence in MRI images..
Conclusions EETA is a sound alternative for pediatric Cushing's disease. It provides more wide field of view than microsurgical transsphenoidal approach does, and bring about fewer insult than transcranial approach does. Extracapsular en bloc resection is an effective method to reach total removal of tumor and endocrinological remission. The first surgery is very important for the pediatric ACTH-secreting adenoma patient.

PO-2573
改良前颞叶切除术治疗儿童颞叶癫痫

郭荣增
福建三博福能脑科医院

目的 在婴幼儿中，与颞叶起源癫痫发作相关的病理异常主要包括皮层发育不像、神经元迁移障碍、错构瘤以及神经节胶质瘤等低级别肿瘤。颞叶切除术是这一特殊人群的首选治疗方法。我们采用一种改良的前颞叶切除术，它可以保留颞干和大量的颞叶新皮质，为内侧颞叶切除提供一个良好的手术入路。
方法 对本组手术技术进行详细介绍，并以视频和图片进行说明。简单地说，在打开外侧裂后，切除颞极，

颞角直接通过钩面前后方向进入，保留颞干(TS)和大部分颞叶新皮质。
结果 杏仁核(钩回的前部)构成了脑室颞角前壁和顶壁的一部分,岛阈限是颞干前界的标志。通过钩回和岛阈前界的入路,可以保护颞干、视辐射和颞叶新皮质，为切除颞叶内侧结构提供良好的手术视野。
结论 改良前颞叶切除术是治疗儿童颞叶癫痫和颞叶内侧病变的一种较好的手术方法，具有保留颞干和颞叶新皮层的潜在优势。

PO-2574
腰骶段选择性脊神经后根切断术治疗脑瘫性下肢痉挛状态的远期疗效分析

邵旭,于炎冰
中日友好医院

目的 腰骶段选择性脊神经后根部分切断术(selective posterior rhizotomy, SPR)是公认的治疗脑瘫性下肢痉挛状态的手术方法，但对其远期疗效仍然存在争议。此研究的目的是使用标准化评估手段系统地探讨SPR 治疗脑瘫性下肢痉挛状态的远期疗效。
方法 回顾性分析 2000 年 1 月~2006 年 12 月治疗的 141 例平均随访 9.7 年且临床资料完整的脑瘫性下肢痉挛状态患者。分别在术前、术后 1 年、5 年、终末时进行随访，评估手段包括定量的下肢肌张力标准化评估（改良 Ashworth 6 级量表）、粗大运动功能分级情况（GMFCS 分级）、日常生活能力评分（ADL 量表），并结合患者后续接受的治疗措施进行统计分析，以评估 SPR 的远期疗效。
结果 患者术后下肢肌张力均有明显下降，末次随访时,下肢三大肌群肌张力改良 Ashworth 分级与术前比较差异均有统计学意义(P<0.01)；随访期间肌张力总体改善率 90.7%。GMFCS 分级与术前比较差异有统计学意义(P<0.01)，随访期间粗大运动功能较术前总体改善率为 80.1%。日常生活能力评分与术前比较差异有统计学意义(P<0.01)，随访期间总体生活质量改善率为 88.9%。术前 GMFCS 分级Ⅰ~Ⅲ级的患者术后 ADL 得分随时间延长而持续上升。截至到末次随访时患者所接受后续的周围神经选择性部分切断术、跟腱延长术、骨关节矫形术或痉挛肌肉肉毒素注射治疗的总体比例为 29.1%。
结论 腰骶段 SPR 治疗脑瘫性下肢痉挛状态的疗效可长期持续存在，其远期疗效包括肌张力、粗大运动功能和日常生活能力的改善，其中术前 GMFCS 分级Ⅰ~Ⅲ级的患者远期疗效最为显著。

PO-2575
儿童烟雾病分期及治疗方法的选择

张毅,金永健,王东,穆苍山,张波,杨凯,潘海鹏,申俊峰
北京航空总医院

目的 探讨儿童烟雾病的不同分期（Ⅲ-Ⅴ期）治疗方法的利弊分析。
方法 我院 2012 年 08 月至 2019 年 6 月经 DSA/MRA 检查证实为烟雾病的患者 87 例，40 例Ⅲ期烟雾病患儿（A 组）采取联合血管搭桥术，35 例Ⅳ期烟雾病患儿（B 组）采取联合血管搭桥术，12 例Ⅴ期烟雾病患儿（C 组）行联合血管搭桥术。比较三组患者术后脑卒中发生率、3 月后功能改善率（ADL 量表）。
结果 三组患者比较呈现出分期越高、术后脑卒中发生率有增高的趋势，3 月后功能改善优良率也明显增高。A 组术后脑卒中发生率 7.50%（3/40）低于 B 组 11.43%（4/35）和 C 组 25.00%（3/12）； C 组术后功能改善率 100%（12/12）患者明显高于 A 组患者 72.50%（29/40）和 B 组患者 77.14%（27/35）。
结论 对于烟雾病Ⅲ、Ⅳ期患儿，术前病情相对稳定的情况下，联合血管搭桥术是最安全的、效果也是肯定的；而对于烟雾病Ⅴ期的患儿，脑缺血较重、联合搭桥术是有风险的，但患儿的临床症状改善也是最显著的；间接搭桥手术可能对临床Ⅴ期的烟雾病患儿是安全的，虽然患儿间接搭桥的成功率高于成人，但仍需 3 个月以上的时间，而在此期间可能会造成患儿的致残性后果；因此只要患儿明确烟雾病的诊断，即应该及时行联合血管搭桥手术改善患儿的预后。

PO-2576
颈总动脉交感神经网剥脱术治疗痉挛型单侧脑瘫患儿的疗效及对运动功能的影响

木塔力甫·努热合买提,闫宝锋,栾新平,许健,艾克拜尔·哈里克,阿力木·苏来曼,童凌霄
新疆医科大学第二附属医院

目的 通过分析颈总动脉交感神经网剥脱术后痉挛型单瘫的脑瘫患儿精细运动能力和粗大运动功能改变情况，探讨该术式对脑瘫患儿运动功能的影响。
方法 80 例痉挛型单侧脑瘫患儿分成实验组、对照组，对实验组患儿实施颈总动脉交感神经网剥脱术，而对照组患儿行康复治疗，随访 6 个月。分别在术前、术后 6 个月时根据手功能分级（Manual Ability Classification System, MACS）、精细运动功能评定量表（Fine Motor Function Measure scale，FMFM）和粗大运动功能测试量表(Gross Motor Function Measure, GMFM-66)来评定患儿运动功能，应用 SPSS 17.0 统计学软件进行统计分析。
结果 术后 6 个月时实验组患儿 MACS、FMFM 评分较术前明显提高（p＜0.05），对照组患儿 MACS、FMFM 评分较术前无明显改善（p＞0.05）；术后 6 个月时实验组患儿 GMFM-66 评分明显提高，（p＜

0.05），而对照组患儿 GMFM-66 评分较术前无明显改善（p＞0.05）。
结论 对痉挛型单瘫的脑瘫患儿实施颈总动脉交感神经网剥脱术，可明显提高其精细动作能力和粗大运动功能，值得临床推广。

PO-2577
儿童中颅窝蛛网膜囊肿 3 种手术治疗方式选择探讨

苏道庆
聊城市脑科医院

目的 探讨儿童中颅窝蛛网膜囊肿 3 种手术治疗方式的选择策略。

方法 回顾性分析聊城市人民医院脑科医院神经外科自 2005 年 8 月至 2018 年 8 月行手术治疗的 72 例中颅窝蛛网膜囊肿患儿，其中行囊肿-腹腔分流术 24 例，显微镜下囊肿造瘘术 25 例，内镜囊肿造瘘术 23 例，根据术后囊肿体积的变化及患儿症状缓解情况判断治疗有效率，并随访手术术后 7 个月至 9 年并发症。
结果 行囊肿-腹腔分流术、显微镜囊肿造瘘术、内镜造瘘术术后患者有效率为分别为 87.50%(21/24)、88.00%（22/25）、86.96%（20/23），三种手术方式有效率比较差异无统计学意义（P< 0.05）；术后并发症发生率分别为 33.33%(8/24)、12.00%(3/25)、13.04%(3/23)，手术并发症发生率分流组明显高于造瘘组，差异有统计学意义（P< 0.05），其中两种造瘘组无统计学差异（P> 0.05）。
结论 儿童中颅窝蛛网膜囊肿应优先选择造瘘术，根据患者症状、囊肿位置及毗邻结构选择造瘘术式。

PO-2578
85 例儿童颅内原发性生殖细胞肿瘤-----单中心回顾性分析研究

赵阳
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 对在我院治疗的儿童颅内原发性生殖细胞肿瘤进行回顾性分析研究，评价治疗效果，确定最佳治疗策略。
方法 收集新华医院 2007 年 1 月到 2018 年 11 月 85 名儿童颅内原发性生殖细胞肿瘤的临床资料进行回顾性分析。
结果 平均年龄为 8.7 岁。发病高峰期为 8～9 岁。随访时间中位数为 26.7 个月（4 个月至 12 年）。预后最好的是生殖细胞瘤和成熟畸胎瘤患儿，中位疾病无进展生存时间（PFS）分别为 8.80±0.44 年，8.24±1.47 年（p <0.0001）；中位总体生存时间（OS）为 8.80±0.45 岁，8.60±1.29 岁（p < 0.0001）。生殖细胞瘤患儿 5 年生存率和生存率分别为 81.8%（9/11）和 81.8%（9/11）。卵黄囊瘤、未成熟畸胎瘤和混合生殖细胞瘤的中位 PFS 分别为 1.15±0.41 年、5.07±1.18 年、4.04±0.96 年，中位 OS 分别为 1.77±0.61 年、6.9±1.15 年、5.66±1.04 年（p <0.0001）。
结论 儿童颅内原发性生殖细胞肿瘤中男孩发病率高于女孩，松果体区多见，其次是鞍区。术后放射治疗和化疗对其有重要意义。生殖细胞瘤和成熟畸胎瘤患儿预后最好。肿瘤对辅助治疗反应良好。对儿童颅内生殖细胞肿瘤应进行严格规范的治疗。

PO-2579
儿童中枢神经系统肿瘤 1136 例临床总结——上海交通大学医学院附属新华医院单中心分析

马杰
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 中枢神经系统肿瘤是最常见的儿童实体肿瘤，其年发病率稳固占据儿童恶性肿瘤第二位，仅次于儿童白血病，2001-2010 世界人口学研究数据中儿童中枢神经系统肿瘤 ASR 为 28.2/百万，占儿童恶性肿瘤 17.2%-26.3%。亚洲主要黄种人国家如日本、韩国、新加坡和中国大陆中人群中，儿童中枢神经系统肿瘤 ASR 为 15.0-24.9/百万，占儿童肿瘤整体的 14.0%-23.0%。根据流行病学结果，儿童中枢神经系统肿瘤的高发病率和差预后都值得引起学界和社会的关注，本文就本中心 11 年来所收治儿童中枢神经系统肿瘤的临床特征信息进行分析。
方法 回顾性采集上海交通大学医学院附属新华医院小儿神经外科 2006 年至 2017 年间收治的中枢神经系统肿瘤患儿病例。就患儿年龄特征、肿瘤类型、发病部位等临床特征进行分析，阐明儿童中枢神经系统肿瘤的特征和发病特点。
结果 本科 2006 年至 2017 年间共手术收治中枢神经系统肿瘤患儿 1136 例，其中男性患儿 712 例，女性患儿 424 例，男女比为 1.68：1；按年龄分，婴儿期（1 岁以下）患儿占 9.33%，幼儿期（1-3 岁）患儿占 26.32%，学龄前（3-7 岁）患儿占 35.30%，学龄期（7-15 岁）患儿占 27.11%，少年（15 岁以上）患儿占 1.94%。按肿瘤级别，低级别（WHO I-II）肿瘤患儿共 437 例，高级别肿瘤患儿（WHO III-IV）392 例。幕上肿瘤 548 例，幕下 441 例。肿瘤类型中最常见的为 168 例髓母细胞瘤（占 14.79%），其次为毛细胞型星形细胞瘤 166 例（占 14.61%）。
结论 根据我科手术收治患儿资料，中枢神经系统肿瘤在各个年龄段中的男女患儿比例稳定，男性多于女性。肿瘤级别在各年龄组中均为低级别多于高级别，而在低龄患儿中幕上肿瘤多于幕下。肿瘤类型中髓母细胞瘤较多，其次为毛细胞型星形细胞瘤。我科儿童

中枢神经系统的发病年龄、部位和肿瘤类型与国际报道有一定差异，可能与国情和就诊患儿特征相关。

PO-2580

儿童寰枢椎脱位的后路置钉的研究及临床应用

薛兴森,林江凯
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 测量并分析儿童寰枢椎脱位的后路置钉的临床应用
方法 自 2010 年 9 月至 2017 年 12 月，连续收集 18 例诊断寰枢椎脱位(2 例齿状突骨折)明确的儿童（年龄 6-17 岁）上颈椎影像学资料；应用 CT 薄层扫描及三维 CT 重建测量每例儿童的寰椎侧块（C1LM）、枢椎椎弓根(C2P)及椎板（C2L）横径、长度，同时记录不同直径螺钉在儿童的寰侧块、枢椎椎弓根及椎板中的置入情况，并预测螺钉置入角度
结果 18 例儿童患者 C1LM 横径（左）11.59±2.43mm、（右）10.98±1.90mm 及长度（左）21.03±1.53mm、（右）22.37±2.01mm，进钉角度（左）26.51±5.28°、（右）22.61±4.36°，C2P 横径（左）5.21±0.76mm、（右）5.20±1.06mm 及长度（左）30.26±2.87mm、（右）30.11±4.00mm，进钉角度（左）38.92±5.10°、（右）40.6±3.79°；C2L 横径（左）7.35±1.14mm、（右）6.97±1.29mm 及长度（左）35.32±5.07mm、（右）35.48±3.65mm，进钉角度（左）42.15±3.29°、（右）46.46±4.07°均能容纳 3.5mm 螺钉
结论 儿童寰枢椎脱位的后路置钉应避免椎动脉及骨质破坏，3.5mm 螺钉均可应用于 6 岁以上儿童

PO-2581

Percutaneous endoscopic resection of nasal glioma: case report and literature review

Lei Zhao,Julei Wang,Qilong Tian,Tao Huang,Jiahua Zhou,Yan Qu
Tangdu Hospital， The Fourth Military Medical University

Objective A 2-year-old boy presented with a progressively-enlarged mass between the eyebrows for 1 year. MRI suggested that there was no connection between the mass and the intracranial structure. We described a case of nasal glioma and gave more details about the resection of this mass without obvious scar.
Methods Percutaneous endoscopy was used to resect the mass. A 3-cm transverse incision was made along the hairline of the midline of the forehead.
Results The pathological examination indicated S-100（++），GFAP（+），Syn（+），ATRX（+），Vimentin（+），Ki-67（+，about 5%），which confirmed the fiagnosis of nasal glioma.
Three months post-operatively, the patient was in good state and showed no recurrence of the tumor.
Conclusions This approach is a good way to resect the mass without leaving the scar on the face.

PO-2582

先天性皮毛窦合并中枢神经系统感染的外科治疗

高干,尚爱加
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨先天性皮毛窦合并中枢神经系统感染的外科治疗方法及疗效
方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2019 年 1 月解放军总医院第一医学中心神经外科收治的 15 例先天性皮毛窦合并中枢神经系统感染患者的临床资料。分类计数皮毛窦的部位、外观及其伴发的神经管畸形，并收集患者体温及症状等相关资料。所有患者术前均行 MRI 检查，脑脊液常规、生化、培养检验，血象、C 反应蛋白、降钙素原等炎症指标检验。并一期手术联合术后抗炎治疗。术后统计患者体温变化，复查血常规等炎症指标评估治疗效果。采用脊柱裂神经功能量表(SBNS)评估手术疗效。术后随访 6 月-5 年。
结果 15 例患者术后感染均得到有效控制。所有患者术后病灶无复发，术前症状均有不同程度改善，有 1 名患者术后出现刀口愈合不良。
结论 先天性皮毛窦应首先警惕合并脊柱裂、脊髓拴系神经管畸形。手术需完整切除瘘管，一并处理合并神经管畸形。对于“针尖样”先天性皮毛窦，瘘口有分泌物者，属真性相通，应及早手术治疗。对已经合并椎管内或颅内感染患者，建议早期手术。手术应彻底清除感染灶，反复冲洗，充分引流，药敏及培养明确病原菌，针对性抗炎，做到足量、全程。早期清创手术，能有效控制感染，减少并发症，帮助患儿尽早恢复。

PO-2583

小儿颅咽管瘤合并颈内动脉瘤的治疗策略探讨-附三例报告

周忠清,杨扬,李鹏波,石祥恩
首都医科大学三博脑科医院

目的 探讨小儿颅咽管瘤患者合并颈内动脉瘤的病因及治疗策略。
方法 回顾分析三例小儿颅咽管瘤合并颈内动脉瘤患者的临床特点，探讨治疗策略。三例患者女性 2 例，男

性 1 例，年龄 6-14 岁，平均年龄 10.7 岁。三例病人均有开颅切除颅咽管瘤病史。自开颅手术至发现动脉瘤的时间间隔分别为 5 年、4 个月、10 年。病例 1，女，12 岁。颅咽管瘤手术后 5 年，间断头痛、呕吐 3 个月，ＭＲＩ发现右侧颈内动脉瘤，同时发现肿瘤有残留。入院前 5 年在外院行右侧翼点开颅颅咽管瘤切除术。入院后采用右侧颌内动脉-移植桡动脉-大脑中动脉搭桥术、右侧颈内动脉瘤切除术，并行残留颅咽管瘤切除术。手术后无神经功能缺失，CTA 显示搭桥血管通畅。随访 6 年，病人有垂体功能低下症状，长期行激素替代治疗；无脑缺血症状。病例 2，男，6 岁。颅咽管瘤开颅手术后 9 个月，体检发现右侧颈内动脉瘤 4 个月。患儿在入院前 9 个月因头痛、呕吐在外院检查发现颅咽管瘤，经右侧额部开颅切除颅咽管瘤。手术后第 5 个月复查磁共振发现右侧颈内动脉扩张，观察半年后复查 DSA 显示右侧颈内动脉床突上段动脉瘤，动脉瘤呈进行性增大趋势，直径达 1cm，行右侧翼点开颅动脉瘤夹闭术及残余颅咽管瘤切除术。术后恢复良好，无神经功能缺失。随访 11 个月，DSA 显示动脉瘤消失，因垂体功能低下长期行激素替代治疗。病例 3，女，14 岁。颅咽管瘤开颅手术后 10 年，体检发现肿瘤复发。患儿有 3 次开颅手术（2 次经右侧翼点入路，1 次经额底纵裂入路）切除颅咽管瘤手术史，两次伽马刀治疗史。在我院切除复发颅咽管瘤手术过程中，发现右侧颈内动脉床突上段显著扩张。CTA 证实右侧颈内动脉床突上段梭形动脉瘤，未予以处理，观察一年，无动脉瘤破裂出血，继续观察密切随访中。

结果 三例小儿颅咽管瘤患者均在右侧翼点开颅或右侧额部开颅手术侧的颈内动脉出现动脉瘤，病史中三例病人均有颅咽管瘤残余或复发。

结论 小儿颅咽管瘤患者在手术后出现颈内动脉瘤的原因考虑与手术中颈内动脉受损伤有关；其治疗策略仍需探讨。

PO-2584

不同麻醉药物复合减轻小儿超声引导下神经阻滞穿刺痛的临床观察

刘微
赣州市人民医院

目的 观察不同麻醉药物复合减轻小儿超声引导下神经阻滞穿刺痛的临床效果。

方法 选择行神经阻滞的患儿 160 例，采用随机数字表将患儿分为 4 组:丙泊酚+咪达唑仑组(Ⅰ组)、丙泊酚+咪达唑仑+芬太尼组(Ⅱ组)、丙泊酚+咪达唑仑+舒芬太尼组(Ⅲ组)、丙泊酚+咪达唑仑+七氟烷(Ⅳ组)，每组 40 例。患儿入室后按分组给药顺序依次用药。记录患儿入室后(T1)、穿刺前(T2)、穿刺后 1min(T3)、切皮时(T4)、术中 30min(T5)的平均动脉压(MAP)、心率(ＨＲ)、脉搏血氧饱和度(SpO2)的数值;记录患儿穿刺时发生体动反应的例数;记录穿刺时追加丙泊酚的例数、次数;记录面罩辅助呼吸、静注阿托品例数;记录术中追加芬太尼的例数、次数;记录术后苏醒时间。

结果 组在 T3、T4 时刻，MAP 与ＨＲ较 T1 增高，在 T5 时刻，ＨＲ较 T1 降低(P＜0.05，P＜0.01);Ⅱ组在 T2 时刻，MAP 与 SpO2 较 T1 降低，在 T2、T3、T5 时刻，ＨＲ较 T1 降低(P＜0.05，P＜0.01);Ⅲ组在 T2、T3 时刻，MAP 较 T1 降低，在 T2、T3、T4、T5 时刻，ＨＲ较 T1 降低，在 T2 时刻，SpO2 较 T1 降低(P＜0.05，P＜0.01);Ⅳ组在 T3、T4 时刻，MAP 较 T1 增高，在 T3 时刻，ＨＲ较 T1 增高，在 T5 时刻，ＨＲ较 T1 降低(P＜0.05，P＜0.01)。Ⅱ组在 T3 时刻，MAP 较Ⅰ组降低，在 T2、T3 时刻，ＨＲ较Ⅰ组降低(P＜0.05，P＜0.01);Ⅲ组在 T3 时刻，MAP 较Ⅰ组降低，在 T2、T3、T4 时刻，ＨＲ较Ⅰ组降低(P＜0.05，P＜0.01)。丙泊酚追加例数和次数、芬太尼追加例数和次数Ⅰ组明显多于Ⅱ组、Ⅲ组(P＜0.01);面罩辅助呼吸例数和术后苏醒时间Ⅲ组明显大于Ⅰ组(P＜0.01);静注阿托品例数差异无统计学意义(P＞0.05)。

结论 在小儿超声引导下神经阻滞前采用丙泊酚 2mg/kg、咪达唑仑 0.1mg/kg、芬太尼 1μg/kg 的用药方案进行诱导，可减轻小儿神经阻滞穿刺痛，穿刺时体动反应发生少，神经阻滞效果良好，且不影响术后苏醒，能为超声引导神经阻滞提供安稳条件。

PO-2585

儿童髓母细胞瘤血浆外泌体 microRNAs 的筛查及初步验证

李昊
复旦大学附属儿科医院

目的 通过高通量测序方法筛选儿童髓母细胞瘤患者血浆外泌体中的差异 miRNAs 表达谱，探讨其作为诊断指标的可行性。

方法 收集 4 例髓母细胞瘤患者和 4 例匹配的正常对照儿童的外周血，进行血浆外泌体分离、鉴定，并通过高通量芯片进行 microRNA-sequencing，通过生物信息学分析，筛选差异表达 miRNAs，并进行临床验证。

结果 1. 通过超速离心法进行血浆外泌体的分离，电子显微镜下鉴定外泌体的形态，Westernblot 检测外泌体表面特异表达 marker 分子，所提取外泌体符合进一步测序的标准；2. 通过生物信息学方法计算两组样品之间的 p-value 以及 fold change，首先基于 fold change 大于 1.5 筛选发现在肿瘤患者中 35 条上调表达 miRNA 分子以及 6 条下调表达 miRNA 分子，

进一步加入 p-value＜0.05 的条件，将范围进一步缩小至 6 条上调表达 miRNA 分子和 1 条下调表达 miRNA 分子，分别是 hsa-mir-101-1，hsa-miR-1-2，hsa-mir-320b-1，hsa-mir-320b-2，hsa-mir-novel-chr9_24633，hsa-mir-423-5p 及 hsa-20a-5p。；3. 利用软件绘制 miRNA 聚类图，并利用 miRNA 靶基因预测软件预测 top 10 差异 miRNA 的靶基因，同时进行靶基因的 GO 和 Pathway 分析；4. 对筛选出来的 miRNA 分子进行初步的功能验证，在 DAOY 和 D283 两株细胞系中进行细胞增殖实验，miR-101-3p 和 miR-423-5p 确定为候选研究分子。

结论 1. 通过高通量测序方法筛选出血浆外泌体差异表达 miRNA 表达谱，在髓母细胞瘤的发生发展过程可能起作用；2. miR-101-3p 和 miR-423-5p 为差异表达显著分子，抑制细胞增殖作用，可作为候选研究分子。

PO-2586

髓母细胞瘤外泌体来源的 miR-101-3p 和 miR-423-5p 在的体外机制及体内功能初步探索

李昊
复旦大学附属儿科医院

目的 对髓母细胞瘤中的 miR-101-3p 和 miR-423-5p 进行体外机制及体内功能的初步探索。

方法 1. 通过靶基因预测网站对 miR-101-3p 和 miR-423-5p 的靶基因进行预测，并通过 qRT-PCR、Westernblot 及 Luciferase 双荧光素酶基因报告实验验证靶向关系；2. 在 DAOY 细胞中对靶基因进行功能验证，包括细胞增殖、克隆形成、细胞迁移、侵袭及凋亡等肿瘤生物学特性实验；3. 构建过表达慢病毒，感染 DAOY 细胞，对 5w 大小裸鼠进行皮下成瘤实验，观察 miR-101-3p 和 miR-423-5p 的体内效果。

结果 1. 通过 Targetscan 及 RNA22 等靶基因预测网站分别对 miR-101-3p 及 miR-423-5p 进行靶基因预测，绘制韦恩图，发现 6 个共同靶基因，其中 FOXP4 与胚胎发育密切相关，故选定其作为候选靶基因分子，通过 qRT-PCR、Westernblot 及 Luciferase 双荧光素酶基因报告实验确定 FOXP4 与 miR-101-3p 及 miR-423-5p 均存在靶向关系；2. 在肿瘤组织及瘤旁组织中检测 FOXP4 的表达，发现肿瘤组织中表达明显上调，利用 siRNA 敲低 DAOY 细胞中 FOXP4 的表达，发现肿瘤细胞的增殖、克隆形成、迁移、侵袭能力受到抑制，细胞凋亡明显增多，提示 FOXP4 本身发挥促癌基因的作用；3. 与对照组相比较，过表达 miR-101-3p 的 miR-423-5p 的两组裸鼠皮下成瘤曲线、大小、重量均受到抑制，肿瘤组织中 FOXP4 及 Ki-67 表达均减弱。

结论 1. FOXP4 作为 miR-101-3p 和 miR-423-5p 的共同功能靶基因；2. FOXP4 在髓母细胞瘤中发挥促癌基因的作用；3. miR-101-3p 和 miR-423-5p 抑制裸鼠肿瘤成瘤的能力。

PO-2587

术前新辅助化疗在小儿脑肿瘤中的应用体会

王俊华,张玉琪
清华大学玉泉医院

目的 探讨术前新辅助化疗在小儿脑肿瘤的对象选择、化疗后手术时机及新辅助化疗的应用价值。

方法 回顾性分析 2017 年 1 月-2019 年 8 月清华大学玉泉医院神经外科收治的 9 例手术前行新辅助化疗的小儿脑肿瘤患者资料。分析患者接新辅助导化疗前后的临床特点、影像学特点及临床诊断，收集患者围手术期资料（包括诱导化疗的次数，化疗相关并发症，用药情况）、术中镜下所见肿瘤性质、肿瘤切除程度及术后病理诊断。总结术前行新辅助化疗可获益的患者特点，探讨化疗后手术时机及新辅助化疗的应用价值。

结果 9 例患者手术前行诱导化疗，其中男 6 例，女 3 例，年龄 2 月-6 岁。肿瘤部位：松果体区 5 例，第三脑室 1 例，基底节区 1 例，第四脑室 2 例。化疗前肿瘤标记物（HCG、AFP）存在阳性者 3 例，全部阴性者 6 例。临床诊断：生殖细胞肿瘤 6 例,髓母细胞瘤 2 例，AT/RT 1 例。7 例患者化疗前存在梗阻性脑积水行 V-P 分流术，1 例化疗过程中颅压增高行脑室穿刺外引流术。肿瘤切除术前行 1 疗程化疗者 6 例，行 2 疗程化疗者 2 例，行 3 疗程者 1 例。所用化疗药物包括顺铂、卡铂、依托泊苷和异环磷酰胺，化疗期间无严重不良事件发生。化疗后肿瘤体积缩小者 7 例，体积增大者 1 例，化疗后肿瘤卒中者 1 例。9 例患者术中均可见肿瘤血供明显减少，手术安全性及可切除性增强。9 例患者肿瘤均全部切除。最终病理：生殖细胞肿瘤 3 例，松果体母细胞瘤 2 例，髓母细胞瘤 2 例，弥漫中线胶质瘤 1 例，AT/RT 1 例。

结论 多种儿童颅内恶性肿瘤对化疗敏感。对于临床诊断为对化疗敏感的小儿脑肿瘤者可行术前新辅助化疗。化疗后手术时机是化疗后肿瘤无反应或继续生长、预计重复化疗周期后肿瘤体积不再缩小、出现新的急诊或急诊影像学改变(如瘤内出血)。新辅助化疗可减少肿瘤血供并可能缩小肿瘤体积，增加手术安全性及肿瘤全切率。

PO-2588

联合血运重建治疗儿童烟雾病疗效分析

王胜
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨联合血运重建技术在治疗儿童烟雾病中的应用价值和疗效分析。

方法 回顾性研究我院 2009-2019 年 89 例儿童烟雾病的临床治疗，其中缺血性烟雾病患儿 61 例，出血性烟雾病患儿 28 例，患儿年龄在 5-13 岁，男性患儿 42 例，女性患儿 47 例，89 例患儿均经脑血管选影及头颅 CTA 检查证实诊断为烟雾病及烟雾综合征（单侧）。所有患儿均采用联合血运重建技术即颅内外动脉搭桥加颞肌贴敷硬膜翻转等治疗。

结果 89 例烟雾病及烟雾综合征患儿均采用联合血运重建技术即颅内外动脉搭桥颞肌贴敷硬膜翻转等技术治疗，术后 3 月磁共振灌注复查颅内脑血流灌注明显增加，其中 5 例患儿术后出现局灶性脑梗塞神经功能障碍（偏瘫、失语等），1 例患儿术后癫痫发作，无死亡病例。术后康复 NIHSS 评分较术前均明显改善。

结论 联合血运重建技术在治疗儿童烟雾病及烟雾综合征有一定优势，疗效显著，可明显改善患儿的预后。

PO-2589

Dandy-Walker 综合征的手术治疗选择

郭剑峰
厦门大学附属第一医院

目的 回顾性分析以不同手术方式治疗 Dandy-Walker 综合征患者，并评估其手术结果及预后，探讨 Dandy-Walker 综合征的病理过程及可能的最优手术选择方案。

方法 回顾 61 例 Dandy-Walker 综合征的患者，年龄最小 3.5 个月，最大 46 岁，男 24 例，女 37 例。首次手术分别采取 V-P 分流（A 组），C-P 分流（B 组），V-P 分流+C-P 分流（C 组），囊肿壁大部剥离/囊肿开窗（D 组）的手术方式。对照术前影像，对比分析术后影像改变，结合患者术后临床表现，评估手术结果及预后。评估时间分别为术后 1 周，1 个月，3 个月，1 年及 5 年以上，部分病例 11～14 年。

结果 术后 1 周及 1 个月随访，常见术后并发症有发热，头痛/哭闹，食欲下降，呕吐，眼球活动障碍，嗜睡，CT 影像提示颅内积气，脑室内少量积血，硬膜下积液等。其中 A 组，B 组分别有 13.3%，12.5%转为 C 组手术方式，D 组有 5.3%转为 A 组手术方式。从 1～3 个月的短期随访来看，C 组的预后最佳，并发症最少，D 组的并发症发生率最高。1 年随访， C 组有 6.3%出现分流管外露感染，再次手术处理。5 年以上随访，B 组和 C 组分别有 28.4%，11.8%出现进行性或周期性头痛加剧，呕吐，晕厥，四肢抽搐等症状，最终选择更换引流管。D 组的长期预后明显好于其他组。

结论 讨论：Dandy-Walker 综合征常常被描述为第四脑室囊状或憩室样扩大，缺乏 Luschka 孔和 Magendie 孔及伴有闭塞或全部闭塞，可以有或没有脑积水。对于其与幕下（桥小脑角，枕骨大孔上区）蛛网膜囊肿的关系语焉不详，有学者认为，多数 Dandy-Walker 综合征在生后 1 周岁时发病，是由于第四脑室与蛛网膜下腔之间不能充分交通。进一步的影像及解剖提示 Dandy-Walker 综合征所伴发的脑积水为交通性脑积水，手术切除囊壁不能缓解脑积水。本项研究的开放手术中也发现部分病例术区探查未见独立的蛛网膜囊肿，囊壁。可见蛛网膜下腔较为广泛的纤维丝状物粘连。术中尽可能探查至中脑导水管出口，有时可见膜性粘连。从组织胚胎学的发生发展过程上能进一步阐明这个病理过程。

结论：充分了解 Dandy-Walker 综合征的组织病理过程及相关解剖，为手术方式的选择提供帮助，理论的进展，辅以现代神经外科技术的发展，更为细致操作，为 Dandy-Walker 综合征的手术选择突破了传统的局限，微创囊肿开窗，引流也不失为一种好的选择。

PO-2590

腰骶段选择性脊神经后根切断术治疗脑瘫性下肢痉挛状态的三维步态分析

邵旭,于炎冰
中日医院

目的 腰骶段选择性脊神经后根部分切断术(selective posterior rhizotomy,SPR)是公认的治疗脑瘫性下肢痉挛状态的手术方法，但对其下肢运动功能影响缺乏相关数据。此研究的目的是使用三维步态分析评估 SPR 治疗脑瘫性下肢痉挛状态的多项参数，探讨手术对下肢运动功能具体疗效。

方法 回顾性分析 2017 年 1 月-2018 年 1 月治疗的 38 例临床资料完整的脑瘫性下肢痉挛状态患者。分别在术前、术后 1 月、半年进行随访，评估手段包括利用步态分析仪测定的时空参数（步长、步频、步速）、步相分析（单支撑时间）、动力学参数（足底压力），以评估 SPR 手术对患者下肢运动功能的影响。

结果 患者术后半年时空参数均有改善，末次随访时, 步长、步频及步速与术前比较差异有统计学意义(P<0.001)；步速随访期间总体改善率 77.6%。步相分析与术前比较差异无统计学意义(P>0.1)。动力学参数与术前比较差异有统计学意义(P<0.001)。接受手术患者年龄与术后总体改善率存在相关性。

结论 SPR 手术对脑瘫性下肢痉挛状态的步态影响明显。尤其是时空参数包括步长、步频、步速及足底压力的改善，其中术前 3-8 岁阶段患者改善最为明显。SPR 术后正规康复训练及必要的后续治疗措施有助于疗效的维持及运动功能的改善。

PO-2591

Diagnose and treatment of traumatic pleural-subarachnoid fistula in child ：A case report and systematic review

Wei Yang,Cheng Hao Chen,Qi Zeng,Ming Ge
Beijing Children's Hospital， Capital Medical University

Objective Pleural-subarachnoid fistula (PSF) is a rare and troublesome disease which may be iatrogenic, traumatic, and spontaneous. The clinical features include persistent pleural effusion, pneumocephalus, and pseudomembrane in the pleural cavity. Patients usually have symptoms and signs of dyspnea, headache, and mental status changes. The diagnosis of the PSF is very difficult sometimes and the treatment varies from conservative treatment to surgery. This article reports a 1-year-old boy experienced the PSF after a car accident and resolved by lumbar cistern drainage with thoracic drainage. The complication, secondary intracranial hypertension were cured by down-step treatment of mannitol. Besides, we reviewed the kinds of literature to summary the diagnose and the treatment of the PSF.
Methods Use the “pleural-subarachnoid fistula” as a keyword to search on the Pubmed and the papers were reviewed.
Results 56 cases have been reported till now (Results are shown in the figure. 6). 29 cases were caused by surgery, 10 cases were caused by a car accident, and one was caused by chiropractic manipulation of the neck, one was caused by a rare malignant tumor with DIC, the others caused by gunshot or other trauma. 29 cases were cured by operation through thorax， laminar or thorax-peritoneal shunt. 6 cases didn’t get any treatment. The others were cured by nonsurgical measures, of which 5 cases got resolved by noninvasive positive pressure ventilation with drainage for thorax or cisterna, 1 case used blood patch, and 2 case by percutaneous injection some glue, 13 cases by some conservative measures like chest tube, flatbed and so on. Complications like intracranial hypertension were rarely reported. Our case is the first one involves with treatment-related intracranial hypertension and was cured by down step treatment of mannitol.
Conclusions By reviewing the kinds of literature, we concluded:
1. A comprehensive examination should be performed to choose the treatment;
2. Secondary intracranial hypertension (after massive PSF fistula) may be cured by down step treatment of mannitol.

PO-2592

儿童颅内蛛网膜囊肿切除或造瘘术后硬膜下积液或脑积水的多因素分析

董芳永
武汉市解放大道 1095 号同济医院神经外科

目的 显微切除囊壁或内镜造瘘是颅内蛛网膜囊肿的主要方法之一，但术后出现的硬膜下积液或脑积水是临床上处理起来非常棘手的一类并发症。本研究拟就我科此类疾病的临床资料对上述并发症的可能影响因素进行分析。
方法 作者回顾性总结了自 2011 年 1 月至 2019 年 8 月间在同济医院神经外科经囊肿显微切除术或内镜造瘘术后出现硬膜下积液或脑积水的 13 例患儿的临床资料。所有病例均小于 14 周岁。对可能的与硬膜下积液或脑积水形成相关的因素，包括患儿年龄、性别、临床症状、囊肿位置、囊肿大小等进行了分析。
结果 术后出现硬膜下积液或脑积水的患儿约占所有接受显微镜下囊肿切除或内镜造瘘术的患儿的 12%（13/108）。其中，2 岁以上 7 例，2 岁以下 6 例。男女比例为 8：5。手术前的临床表现包括：头痛 2 例，外伤后偶然发现 3 例，颞骨膨隆 3 例，抽搐 2 例，随访过程中囊肿逐渐增大者 1 例，语言发育迟缓 1 例以及四肢乏力 1 例。囊肿位置：CPA 区 1 例，四叠体区 1 例，颞叶（包括额颞及颞顶叶）11 例。通过测量影像学上囊肿最大层面的前后径、囊肿中心至囊肿周边的径线及囊肿的头尾径，然后将这三个数值相乘来代表囊肿的大小。四叠体区病例囊肿大小约 30ml，CPA 区囊肿大小约 30ml。所有的颞叶囊肿均属于 Galassi 分级的 III 级，囊肿体积约 120-180ml。一例四叠体区囊肿及七例颞叶囊肿术后出现了硬膜下积液，余一例 CPA 囊肿及四例颞叶囊肿术后出现了脑积水。两例颞叶囊肿患儿（一名 11 月大的男性患儿和一名 4 岁的女性患儿）术后出现硬膜下积液行硬膜下腹腔分流术后，因脑室扩大、脑积水再次行脑室腹腔分流手术。所有患儿出现硬膜下积液或脑积水的时间为术后 0-3 月。
结论 颞叶巨大囊肿的患儿术后较易出现硬膜下积液或脑积水（P<0.005）。该术后并发症形成的具体机制尚不明确。

PO-2593

9 例狭颅症患儿围手术期的护理

陆小燕
华中科技大学附属同济医学院附属同济医院

目的 总结 9 例狭颅症患儿的颅腔重塑术的护理经验，以提高手术成功率，减少手术并发症的发生，保证患者的安全，提高患者的生活质量。
方法 回顾 2016 年 6 月—2017 年 6 月，我科收治九例狭颅症患儿行颅缝再造和颅骨切除术围手术期的护理（包括术前充分准备，术中积极配合及术后加强病情观察及时落实各项基础护理）。
结果 九例狭颅症患儿手术后均取得较好的效果，术后没有发生颅内出血及感染，肺部感染等并发症，均康复出院。
结论 充分的术前准备，术中积极配合及术后精心护理是患者手术成功的保障。

PO-2594

单纯鼻内镜方法治疗儿童先天性前额底颅裂伴脑膜、脑膨出的探讨

王超
空军军医大学唐都医院

目的 前额底颅裂伴脑膜脑膨出是较为罕见的先天性畸形，对其手术治疗也有一定的难度。本文通过一例主诉为气道梗阻伴发育迟滞的 7 岁儿童经鼻内镜治疗前额底颅裂的病例，探讨内镜治疗前额底颅裂的手术方法及疗效。
方法 与传统的经颅和经口手术方式不同，作者单纯利用鼻内镜对该患儿进行治疗。手术过程中，该患儿不需要被切除任何膨出组织，通过鼻内镜将膨出的脑膜、脑组织进行完整分离并还纳入颅腔，并且利用钛网及带蒂的鼻粘膜瓣将缺损的颅底进行完全的重建。
结果 通过单一鼻内镜方法，颅底膨出的脑膜、脑组织被很好并安全的还纳入颅，并且完整的将颅底缺损进行重建，术后影像学检查结果及治疗效果良好。
结论 单纯鼻内镜治疗儿童先天性前额底颅裂，相比较传统的开颅及经口治疗方法，能够有效、安全的还纳膨出组织，并且重建颅底，避免了开放手术中可能出现的诸多并发症，效果良好。

PO-2595

儿童颅内室管膜瘤的疾病特点及影响预后的相关因素分析

余建忠,李昊
复旦大学附属儿科医院

目的 通过对儿童颅内室管膜瘤的临床及分子生物学特点，治疗方法和患者预后关系的研究，探索影响儿童颅内室管膜瘤预后的相关因素。
方法 **1.**收集 2008 年 1 月-2016 年 12 月复旦大学附属儿科医院收治手术且术后病理证实为颅内室管膜瘤的病史资料，通过对所收集数据使用 SPSS Statistics19.0 软件进行 Kaplan-Meier 法生存分析，并应用 Log-Rank 检验分析差异的显著性，最后采用 COX 回归多因素分析，考察影响室管膜瘤预后的相关临床因素。2.全外显子组测序分析儿童室管膜瘤中基因突变（发现 ASXL1 基因突变），免疫组化方法检测肿瘤样本中 ASXL1 表达情况，根据不同表达情况进行分组，K-M 生存分析法分析不同 ASXL1 表达对生存时间的影响。
结果 37 例患儿中, 男 25 例，女 12 例，男女发病比约为 2：1；其中 3 岁以下发病 18 例（48.6%），3 岁及以上发病 19 例（51.4%）。病理按 WHO 肿瘤组织学分级：Ⅰ-Ⅱ级 6 例（16.2%），Ⅲ级 31 例（83.8%）；肿瘤位于幕上 11 例（29.7%），幕下 26 例（70.3%）。临床表现以头痛、呕吐等颅高压症状（30 例）为首发临床表现就诊者最为常见，占 81.1%。手术全切 32（86.5%）例，次全切 5（13.5%）例。术后放疗 12 例，化疗 7 例。单因素分析结果提示患儿年龄，肿瘤切除程度，术后是否放疗是影响患儿总体生存时间的因素，多因素分析结果认为患儿年龄及肿瘤切除程度是影响患儿总体生存时间的独立因素。借助全外显子组测序技术，我们发现 37 例室管膜瘤组织中有 4 例存在 ASXL1 基因突变，并经过 sanger 验证。荧光定量 PCR 及免疫组化检测发现 ASXL1 在室管膜瘤组织中的表达较癌旁正常脑组织显著降低，当下调室管膜瘤 SHG44 细胞中 ASXL1 表达后，SHG44 细胞增殖及迁徙能力显著增强；这表明 ASXL1 在室管膜瘤中发挥肿瘤抑制因子的角色，在 37 例儿童髓母细胞瘤石蜡标本中 ASXL1 低表达患儿总体生存时间要短于高表达组，差异具有统计学意义（$p<0.05$），这提示 ASXL1 低表达患儿预后更差。
结论 儿童颅内室管膜瘤以男童多见，幕下者多于幕上，年龄越小患儿预后越差，手术切除是主要的治疗手段，肿瘤的切除程度与患儿预后呈正相关，术后放疗是改善患儿预后的一个手段。ASXL1 在儿童室管膜瘤中发挥肿瘤抑制因子的角色， ASXL1 低表达的髓母细胞瘤患儿预后较差。

PO-2596

FHOD3 作为儿童髓母细胞瘤临床预后评价指标的分析

余建忠,李昊
复旦大学附属儿科医院

目的 研究 FHOD3 在儿童髓母细胞瘤中的作用及表达情况，分析 FHOD3 的表达对预后的影响。
方法 1.全外显子测序分析儿童髓母细胞瘤中基因突变位点（发现 FHOD3 错义突变）2. RNAi 敲减 FHOD3 分析癌细胞增殖迁移侵袭行为改变。3.免疫组化方法检测样本中 FHOD3 表达情况，根据不同表达情况进行分组。3. K-M 生存分析法分析不同 FHOD3 表达对生存时间的影响。
结果 本课题组在前期的研究中，借助外显子组二代测序技术，对 64 例髓母细胞瘤组织标本进行了肿瘤相关基因的外显子测序，结果发现多个儿童髓母细胞瘤发病相关的基因发生突变，经蛋白预测软件 SIFT 和 Polyphen2 预测，其中 8 例为 FHOD3 基因的致病性突变。荧光定量 PCR 及免疫组化检测发现 FHOD3 在髓母细胞瘤中的表达较正常脑组织低，差异具有统计学意义。MTT 实验表明当敲减髓母细胞瘤 Daoy 细胞中 FHOD3 基因后，Daoy 细胞增殖能力显著提高。划痕实验表明当敲减 Daoy 细胞中 FHOD3 基因后，Daoy 细胞迁移能力显著增强。Transwell 实验表明当敲减 Daoy 细胞中 FHOD3 基因后，Daoy 细胞侵袭能力显著增强。上述实验结果提示 FHOD3 在髓母细胞中可能发挥肿瘤抑制因子的角色。通过结合免疫组化及生存分析数据，结果表明在 40 例儿童髓母细胞瘤石蜡标本中 FHOD3 高表达病例组总体生存时间较低表达病例组长，差异有统计学意义。FHOD3 低表达患儿生存时间显著缩短，不受年龄、性别、肿瘤位置及病理类型等临床因素影响。
结论 FHOD3 在髓母细胞瘤中发挥抑癌基因的作用，FHOD3 低表达的儿童髓母细胞瘤预后较差，FHOD3 的表达程度可大致反映儿童髓母细胞瘤预后，其表达与儿童髓母细胞瘤的预后呈正相关。

PO-2597

儿童小脑肿瘤的临床特点与预后相关因素分析

余建忠,李昊
复旦大学附属儿科医院

目的 通过对儿童小脑肿瘤的临床特点、病理类型、治疗方法和患者预后关系的研究，探索影响儿童小脑肿瘤预后的相关因素。
方法 收集 2004 年 1 月-2016 年 6 月复旦大学附属儿科医院神经外科收治手术且术后病理证实为小脑肿瘤的病史资料，详细记录其临床相关资料及随访信息。通过对所收集数据使用 SPSS Statistics19.0 软件进行 Kaplan-Meier 法生存分析，并应用 Log-Rank 检验分析差异的显著性，最后采用 COX 回归多因素分析，考察影响儿童小脑肿瘤预后的相关因素。
结果 52 例患儿中, 男 33 例，女 19 例，男女发病比约为 1.74：1；发病年龄最小为 10 个月，最大 13 岁，平均发病年龄为 50±5.2 月，其中 3 岁以下发病 18 例（34.6%），3 岁及以上发病 34 例（65.4%）。从发病到就诊的平均时间为 48±10 天。52 例小脑肿瘤中：髓母细胞瘤 27 例（51.9%），室管膜瘤 13 例（25.0%），星形细胞瘤 12 例（23.1%）；按 WHO 病理学分级：Ⅰ-Ⅱ级 14 例（26.9%），Ⅲ-Ⅳ级 38 例（73.1%）。肿瘤位于小脑蚓部 35 例（67.3%），小脑半球 17 例（32.7%）。临床表现以步态不稳（23 例）为首发临床表现就诊者最为常见，占 44.2%；其次是以头痛、呕吐等颅高压症状（19 例）就诊，占 36.5%。手术全切 42（80.8%）例，次全切 10（19.2%）例，因伴发梗阻性脑积水住院期间行脑室-腹腔分流术 22 例。术后放疗 16 例，化疗 15 例。分别对患儿性别（男 vs 女）、年龄（＜3 岁 vs≥3 岁）、肿瘤的部位（小脑蚓部 vs 小脑半球）、手术切除程度（全切 vs 次全切）、脑室-腹腔分流术（有 vs 无）、肿瘤病理类型（髓母细胞瘤 vs 室管膜瘤 vs 星形细胞瘤）、肿瘤 WHO 分级（Ⅰ-Ⅱ级 vsⅢ-Ⅳ级）、术后放疗（有 vs 无）、术后化疗（有 vs 无）等因素对患儿总体生存时间的影响进行分析，单因素及多因素分析结果均提示肿瘤部位、肿瘤病理类型以及肿瘤 WHO 分级是影响患儿总体生存时间的因素。
结论 儿童小脑肿瘤好发于中线部位的小脑蚓部，高级别肿瘤居多，其中以髓母细胞瘤发病率最高；疾病预后与肿瘤病理类型密切相关，星形细胞瘤预后最好，室管膜瘤次之，髓母细胞瘤最差；肿瘤 WHO 分级与预后呈负相关。

PO-2598

脑出血微创穿刺术得与失

贾云峰,郑云锋,高海亮
延安大学附属医院

目的 探讨脑出血（ICH）颅内血肿微创穿刺术（MPST）转开颅手术的原因分析。
方法 对 8 例脑出血患者在行 MPST 过程中或术后转开颅手术的原因进行回顾性分析。
结果 转开颅原因：1 例于术中原位大量再出血（也可能为继续出血）；1 例于术后 3 h 原位大量再出血；1 例术后复查 CT 虽无再出血但局部脑组织肿胀明显，颅内高压和脑疝不能缓解；1 例壳核出血，血肿 40 mL，虽然穿刺针位于血肿中央但血肿完全不能抽出；4 例均为引流理想，拔除引流管后 15h-72h 出血，出现脑疝的表现，积极开颅治疗。转开颅结果：随访 3

月，死亡 2 例（25%）；其中 1 例于术后 24 h 内后脑肿胀、脑疝死亡，1 例开颅血肿清除及去骨瓣减压术后家属放弃，自动出院，死于颅内高压及营养不良。6 例存活患者 ADL 分级：2 级 3 例，Ⅲ级 1 例，Ⅳ级 2 例。

结论 开颅减压术或 MPST 各有优劣，二者可以互补。对尚未稳定的出血或已形成脑疝的患者，首选开颅手术。术后再次出血的患者，积极再次开颅手术治疗，明显改善患者生活质量。

PO-2599

脑室出血预后的多因素分析

俞大林,曾而明
南昌大学第一附属医院

目的 探讨脑室内出血的主要致病因素，及影响预后的主要因素。

方法 收集了南昌大学第一附属医院自 2013 年 1 月至 2017 年 12 月收治的因脑室出血入院的 417 例的临床资料，均行颅脑 CT 检查，诊断为脑室出血。并排除外伤引起的脑室出血。大部分病例通过 CTA、DSA、MRA 等检查明确有无脑血管异常。出院功能状态按格拉斯哥预后评分、改良后 RANKIN（mRS）评分及随访采用 Barthel 指数评定自理能力。分析了年龄、性别、病因、病因干预、血型、出血部位、入院时 GCS 评分、EVD、颅内感染、住院天数、出血次数、脑积水等与预后的关系。

结果 1、单因素分析：烟雾病、动脉瘤、动静脉畸形 、动脉粥样硬化、脑室肿瘤、凝血功能障碍、手术后颅内感染、糖尿病、高血压、再出血、性别、血型、伴发部位在各组之间差异无统计学意义（P>0.05）；而 GCS 评分、脑室外引流、住院天数、GOS 评分、mRS、出血次数、性格、HCP、年龄在各组之间差异有统计学意义（P<0.05）。脑室出血次数与烟雾病存在统计学意义（P<0.05），与动脉瘤、动静脉畸形、动脉粥样硬化、脑室肿瘤、凝血功能障碍、糖尿病、高血压无统计学意义（P>0.05）。2、相关性分析：GCS 评分、手术、住院天数、GOS 评分、mRS、出血次数、性格、年龄、HCP 共 9 个变量与自理能力存在显著的相关性（P<0.05）。烟雾病所致脑室出血次数与颅内血管重建术存在负相关（P<0.05），即颅内血管重建术可降低发生脑室出血的次数。

3、多因素分析：GOS 评分、mRS 评分、住院天数、出血次数、年龄 3（31～40 岁）、重度（GCS 评分 7～9 分）、脑积水、是否行脑室钻孔引流术、性别等是影响患者长期自理能力的因素（P<0.05）；其中脑室出血次数、年龄、脑积水是影响不良预后的主要因素。

4、ROC 曲线下面积 0.881，P<0.05，灵敏度 0.822，特异度 0.865，约登指数 0.687，GCS=9.5 分时采取手术治疗，可取的较好的结果。

结论 脑室出血次数、脑积水、年龄是主要影响 IVH 预后的相关因素，脑室出血次数、GCS 评分与脑积水具有相关性。烟雾病是脑室出血的主要致病因素。GCS 评分在 9～10 分时行手术治疗可取得良好的效果。

PO-2600

68 例脑干海绵状血管瘤的临床特点及显微手术治疗效果分析

郭付有,冯孟昭
郑州大学第一附属医院

目的 探讨脑干海绵状血管瘤（brainstem cavernous malformations, BSCMs）的临床特点及影响 BSCMs 显微手术治疗效果的相关危险因素。

方法 回顾性分析 2011 年 1 月至 2018 年 12 月我院收治并经病理证实的 68 例 BSCMs 患者的临床资料，分别评估患者术前、术后及随访过程中的 GOS 评分，以 GOS 评分变化判定手术治疗效果，并采用单因素分析及多因素 Logistics 回归分析方法，探讨影响 BSCMs 显微手术治疗效果的相关危险因素。

结果 本组大部分患者于亚急性期内（距离末次出血后 3-8 周）接受手术治疗（52.94%, 36/68），余 32 例患者于急性期内（距离末次出血 3 周内）予以手术治疗。 本组 66 例 BSCMs 患者（97%, 66/68）病灶获得手术全切除，手术全切率为 97%，余 2 例患者因病灶与周围脑干组织粘连紧密，病灶予以次全切除。术后随访：术前症状改善（60%, 93/155）或稳定（36.77%, 57/155），大部分患者术后 GOS 评分提高或稳定（63.24%, 43/68）。单因素方差分析发现：BSCMs 病灶跨越中线及 BSCMs 病灶合并 DVA 是影响手术疗效的风险因素（p<0.05）；多因素 Logistic 回归分析显示：病灶跨越中线（p=0.015 95%CI:0.003-0.537）及 BSCMs 病灶合并 DVA（p=0.001 95%CI:0.000-0.070）均为影响手术疗效的独立危险因素。

结论 1. BSCMs 患者 DVA 发生率高，经严格把握手术指征及时机、个体化选择手术入路、联合应用弥散张量成像及术中电生理监护，显微手术治疗效果良好。2. BSCMs 病灶跨越中线及 BSCMs 病灶合并存在 DVA 是影响 BSCMs 显微手术治疗效果的独立危险因素。

PO-2601

颅脑疾病后静脉血栓预防及并发胃肠道出血相关研究

阎仁福,邱晟,聂小虎,姚汉勋
湖州市中心医院

目的 探讨颅脑疾病后静脉血栓预防及并发胃肠道出血相关研究
方法 回顾性分析湖州中心医院神经外科 2016 年 1 月到 2019 年 1 月因颅脑疾病入院治疗期间为预防和治疗静脉血栓应用低分子肝素（LMWH）药物的患者共 303 例，其中男 189 例，女 114 例。年龄 19-89 岁，平均 67.9+13.3 岁。根据是否有胃肠道出血分为两组：有胃肠道出血（出血组 33 例）和无胃肠道出血（未出血组 270 例）。分别就两组年龄；性别；GCS 评分；VTE 评分；LMWH 使用距发病时间（d）；用药前血浆 D 二聚体、WBC、CRP 和 PCT 值；LMWH 使用时间（d）；血栓发生情况等因素进行分析。胃肠道出血诊断方法：应用 LMWH 期间出现呕血、便血、黑便及大便隐血阳性者。严重出血：发生致死性出血；呕血伴血红蛋白下降≥2g/L；因出血输红细胞≥2 单位者。LMWH 剂型包括 4000u/支、5000u/支、6000u/支。排除标准：因肝硬化食管静脉曲张破裂、胃肠肿瘤、服用非甾体类药物致溃疡等导致的胃肠道出血患者。
结果 两组性别，年龄，入院 GCS 评分经统计学分析无显著性差异；出血组及未出血组 VTE 评分评分分别为（5.0±0.5、4.8±0.6）有显著性差异（p=0.03）。两组在治疗病种例数上无显著差异；LMWH 使用距发病时间（d）出血组及未出血组分别为 12.79±9.76 和 14.30±11.66，统计学分析无显著差异；用 LMWH 前血浆 D 二聚体、WBC、和 PCT 两组无统计学差异；而 CRP 出现显著性差异（p=0.008）。LMWH 使用时间（d）两组分别为 14.76±8.57 和 10.05±9.36 有显著性差异（p=0.003），进一步分析发现 LMWH 使用≥7 天的患者中胃肠道出血明显增多（p=0.004），而 LMWH 使用剂型差异上无统计学差异。出血组和未出血组分别发生浅静脉血栓 40 例（12.0%、12.6%）、深静脉血栓 16 例（9.1%、4.8%）和肺动脉梗塞 7 例（6.1%、1.9%），统计学无差异。出血组中一般出血 19 例，严重出血 14 例；平均输红细胞 1.9 单位
结论 颅脑疾病特别是脑出血多存在高龄、偏瘫和活动少等因素，导致 VTE 评分高，发生静脉血栓的几率高。应用低分子肝素预防或治疗是深静脉及肺动脉梗塞的最有效药物之一。低分子肝素治疗中最多见的并发症是胃肠道出血，特别是应用时间超过 7 天的患者；及时发现，缩短要用时间可能是减少严重胃肠道出血发病的有效方法

PO-2602

TIVA for Slack Brain 全静脉麻醉脑松弛在颅脑手术围手术期的应用

曹鹏
General Hospital of North Theatre Command

目的 静吸复合麻醉（异氟醚七氟醚、芬太尼镇痛、罗库溴铵肌松等）目前在大部分神经外科中心仍是神经外科手术的主流麻醉方案，然而吸入麻醉药物对脑血流-脑灌注压(CBF-CPP)的自主调节、脑血管反应性扩张以及脑代谢率偶联（CMR-CBF）均有不同程度的影响，会明显增加 CBF 和颅内压（ICP）。而全静脉麻醉（TIVA，丙泊酚、芬太尼镇痛、罗库溴铵肌松等）则可明显降低 CBF 和 ICP，达到脑松弛状态（Slack Brain），Slack Brain 在颅脑手术围手术期非常有利于病灶的暴露，减少脑组织的牵拉，并最终降低手术并发症。本研究将主要比较两种不同麻醉方法
方法 自 2018 年 2 月至 2019 年 5 月，58 例颅底肿瘤手术患者在北部战区总医院神经外科肿瘤病区接受外科治疗，其中 25 例采用 TIVA 麻醉，23 例采用静吸复合麻醉。为避免使用常规有创颅内压监测探头引发脑组织额外损伤以及无法监测麻醉诱导-麻醉维持阶段颅内压动态变化等问题，所有患者在麻醉诱导前经腰大池置管并连接电测量探头（肺动脉压监测模块），用于在麻醉诱导、麻醉维持、麻醉苏醒全程监测 ICP，同时麻醉全程使用双频脑电 Bispectral Index 监测麻醉深度。
结果 以麻醉诱导前 ICP 和 CPP 监测数值为基础值，以硬膜切开前 ICP 和 CPP 监测数值为终末值，TIVA 组患者 ICP 终末值较基础值平均下降 18.6%（17.3%-20.6%），而静吸复合组 ICP 平均下降仅为 4.2%（2.1%-6.2%），TIVA 组 ICP 下降幅度显著高于静吸复合组（p<0.05）；此外，TIVA 组 CPP 平均上升 13.1%（12.6%-14.7%), 较静吸复合组的 9.7%（8.5%-10.2%)也有明显升高（p<0.05）。
结论 和常规静吸复合麻醉相比，TIVA 在颅脑手术围手术期可以在保证良好的 CPP 同时有效降低 ICP，达到理想的 Slack Brain，具有进一步临床推广价值。

PO-2603

创伤性颅神经损伤:

钟兴明
1.浙江省湖州市第一人民医院，湖州师范学院附属第一医院
2.湖州师范学院附属第一医院

目的 随着颅脑损伤教治的日益规范化,颅脑损伤的整体教治水平不断提高,但在颅脑损伤合并颅神经损伤等特殊类型的颅脑损伤诊断治疗上仍有不足。为些总结

我科的收集的颅脑创伤后所致的颅神经损伤的病人 26 例

方法 回顾这 26 例的病人，分别从发生率，解剖，影像等各方面进行统计总结。

结果 12 对颅神经可不同程度单根或多根受损,发生频率依次为嗅神经、动眼神经、视神经、面神经外展神经、听神经、舌咽神经、迷走神经、副神经等，神经减压术术式的日益精湛,效果也越来谫好，但其它颅神经的保守，或手术效果不理想。

结论 随着影像学技术和显微外科技术的发展, 经经颅视神经管减压开放术,对视神经管减压最充分,效果最好。眶上裂显微外科神经减压术，圆孔、软圆孔显微外科神经减压术,颈静脉孔显微外科减压术等术式也将逐步用于治疗颅神经损伤,并将取得良好的治疗效果

PO-2604

CSF Metabolome Alterations in aSAH Onset , Sedation and Diverse Clinical Outcome

Yichen Li,Rong Wang,Manman Xu,Shijie Na,Tao Liu,Chunhua Hang
Nanjing Drum Tower Hospital

Objective To link bleeding amount, disease severity, sedative administration and clinical outcome of aSAH patients with their CSF metabolite patterns.

Methods We consecutively collected CSF samples of SAH patients admitted to the neurosurgical ICU at Nanjing Drum Tower Hospital Department of Neurosurgery between September 2016 to August 2017, and those with 1-year follow-up records were reserved. We applied the samples to untargeted metabolomic study, and unsupervised principal component analysis (PCA) and supervised partial least squares discriminant analysis (PLSDA) were then performed, to compare CSF metabolome of patients exposed to different variables.

Results CSF metabolome, including carbohydrates, lipid and protein metabolism, of SAH patients was significantly different from that of control subjects. Bleeding amount and distribution did not differentiate CSF metabolome, whereas pyruvate level and its metabolism were significantly correlated with SAH severity evaluated by Hunt-Hess and WFNS scales. In patients with unfavorable outcome at one-year followed-up, increased pyruvate concentration, elevated amino acid levels, and upregulated lipid biosynthesis are metabolic patterns of CSF in patients with unfavorable outcome. Sedatives assist normalizing the metabolic crisis via regulating pentose phosphate pathway, and dexmedetomidine, propofol and midazolam exert distinct even opposite effects.

Conclusions SAH altered cerebrospinal fluid metabolome involving carbohydrate, lipid and amino acids metabolism. Pyruvate metabolism was enhanced in SAH patients with Hunt-Hess scale above III, and CSF pyruvate level was significantly associated with WFNS grading scale above III. There is no significant variation among CSF metabolome in SAH patients with merely different amount and distribution of bleeding. SAH patients with unfavorable outcome present upregulated CSF amino acids level and enhanced lipid biosynthesis. Sedatives might contribute to improve prognosis of aSAH patients, especially the neurocritically ill. The present study provides novel possibility of early identification and treatment of patients who might possess unfavorable outcome and further clarification of the underlying pathophysiology.

PO-2605

脑疝患者合并继发性脑干出血的临床分析

贾云峰,郑云锋,高海亮
延安大学附属医院

目的 探讨脑疝患者合并继发性脑干出血手发生机制，出血原因及预后,提供一定的预防措施，努力提高颅脑损伤救治成功率。

方法 回顾性分析延安大学附属医院神经外科自 2012 年 1 月至 2019 年 2 月收住的 10 例患者的影像学资料，临床表现，手术情况及预后,分析其可能的发生机制、临床特点,探索出早期预防的措施。

结果 10 例患者均行开颅手术治疗，4 例死亡，3 例重残 1 例中残，2 例植物生存。

结论 结论 双侧瞳孔散大，短期内脑疝合并脑干出血，明显加重病情，致死率及致残率高，及时的发现并及时治疗是争取良好预后的关健。

PO-2606

Preventive Effect of Perioperative Management of Oral Clopidogrel Cerebral Hemorrhage on Postoperative rebleeding

Xingming Zhong
Department of neurosurgery，Huzhou first people's hospital

Objective Background： With the coming of the aging age in China and the increase of the incidence of cardiovascular and cerebrovascular diseases, oral clopidogrel with spontaneous cerebral hemorrhage is more and more common in clinical patients. Due to the anti-platelet aggregation function of clopidogrel, the incidence of postoperative intracranial rebleeding is high and the prognosis is poor. The purpose of this study is to prevent postoperative rebleeding by perioperative

management of patients with oral clopidogrel intracerebral hemorrhage.

Methods From January 2010 to June 2018, 64 cases of SICH patients who took clopidogrel orally and finally received surgical treatment were selected from Huzhou first people's hospital and the second affiliated hospital of wenzhou medical university. The influencing factors of postoperative rebleeding were analyzed by using a case—control study.

Results 1. All patients were divided into two groups according to the standard time of drug withdrawal before surgery, Drug withdrawal < 3days and Drug withdrawal ≥ 3days, The rate of postoperative rebleeding after drug withdrawal ≥ 3 days was significantly lower than that after drug withdrawal < 3 days; 2.All patients were divided into two groups according to the thrombolyography(TEG) detection of adenosine diphosphate(ADP) inhibition rate, ADP inhibition rate < 60% and ADP inhibition rate ≥ 60%, The rate of postoperative rebleeding ADP inhibition rate < 60% was significantly lower than that ADP inhibition rate ≥ 60%.

Conclusions Patients with drug withdrawal ≥ 3 days, can be appropriately active early surgery. At the same time, the ADP inhibition rate ≥ 60% is used as the prediction index of the high risk of postoperative rebleeding in patients with oral clopidogrel intracerebral hemorrhage. By reducing the ADP inhibition rate < 60%, the purpose of reducing postoperative rebleeding can be achieved.

PO-2607

基于智能手机的简易增强现实技术应用于幕上脑内血肿定位的精确性分析

谢国强[1],陈晓雷[2]
1.陕西省核工业二一五医院
2.解放军总医院

目的 评估基于 3D Slicer 软件联合智能手机的简易增强现实技术应用于幕上高血压性脑出血定位的可靠性和准确性。

方法 回顾性分析 42 例高血压脑出血患者资料，将急诊头颅 CT 扫描数据通过院内网医学影像存档与通信系统（PACS）导入工作电脑，应用 3D Slicer 软件行脑内血肿及头面部皮肤三维结构重建，分别于血肿同侧眼外眦、外耳道、耳廓最高点设置参考点，调整头皮透明度使头皮组织与脑内血肿同时显影后截图，将图像导入智能手机，调取智能手机相机程序（安卓手机-Sina 相机），将截图作为背景，调整手机位置使参考点与头皮解剖标志校准，即实现简易增强现实技术，在手机屏幕监视下描画脑内血肿体表投影。为验证此项技术的精确性和可靠程度，在血肿上、下、前、后缘粘贴标记物（一次性心电图电极片）后再次复查头颅 CT，将头颅 CT 数据再次导入软件，运用 Ruler 功能测量并分析各标记物与血肿实际边缘的距离偏差。

结果 各标记点与脑内血肿实际边界的距离偏差平均为 3.1±1.1mm，最大为 7.2mm，最小为 0.04mm，各部位标记点与血肿边缘距离偏差间无统计学意义。

结论 基于 3D Slicer 软件联合智能手机的简易增强现实技术操作简单，不需额外医疗花费，可为脑内血肿微创手术提供可靠及准确的体表定位指导，值得广大基层医疗单位推广应用。

PO-2608

32 例神经外科围手术期患者并发肺栓塞的诊断与治疗体会

徐丹,杨小敏,孙晓川
重庆医科大学附属第一医院

目的 肺栓塞(pulmonary embolism，PE) 是神经外科围手术期患者最严重的并发症之一，因此充分了解神经外科围手术期患者肺栓塞发生的临床特点具有重要意义。本研究通过总结 32 例神经外科围手术期并发肺栓塞患者的临床特点和诊治体会，从而提高神经重症患者肺栓塞的预防及诊治水平。

方法 通过对 32 例神经外科围手术期的 PE 患者进行回顾性分析，分别对性别、年龄、GCS 评分、Wells 评分、发生 PE 时间、临床表现、诊断及治疗过程进行分析研究。

结果 32 例患者中男 20 例 (60.6％)，女 12 例 (39.4％)。平均年龄为 (56.81±11.83)岁 (23 岁-73 岁)，32 例患者中 12 例年龄超过 60 岁 (37.5％)，超过 50 岁 20 例（62.5%）。GCS 评分大于 13 分患者 5 例（15.6%），9-12 分患者 12 例（37.5%），小于等于 8 分患者 15 例（46.87%）。 Wells 量表肺栓塞危险度评分小于 2 分患者 8 例（25%），2-6 分患者 24 例（75%），大于 6 分患者 0 例（0%）。中位发病时间为入院后第 8 天，其中发生在入院后第 8 天的患者有 6 例，所占比例 (18.75％)最高。入院时 D-二聚体为 (4.25±6.87)ug/ml，发现肺栓塞时 D-二聚体为 (10.39±6.61)ug/ml ($p<0.05$)。所有患者中无症状肺栓塞患者占 87.5%（28 例），有 12.5%（4 例）的患者存在血压及氧饱和度下降。32 例患者中 26 例（81.25%）使用低分子肝素抗凝治疗，其中抗凝治疗患者中 3 例患者（11.53%）出现消化道出血, 仅 1 例（3.84%）新发颅内出血。6 例（18.75%）患者未进行抗凝治疗。32 例患者中 27 例（84.37%）好转，5 例（15.63%）患者死亡。

结论 神经外科围手术期患者 D-二聚体的明显升高与肺栓塞的发生具有明显相关性，及早发现、诊断以及治疗对于提高神经重症肺栓塞的生存率具有明显价值。

PO-2609

四川省人民医院神经外科住院病人病案数据库及预后分析

房芳[1],郭莉丽[1],何永生[2],陈隆益[2],吴波[2],陈立华[2],黄光富[2],徐如祥[2]
1.电子科技大学医学院
2.电子科技大学附属医院.四川省人民医院

目的 回顾性病案分析，探讨住院神经外科疾病的预后相关因素。
方法 纳入 2015 年至 2016 年 2 年期间四川省人民医院神经外科出院病人的基本信息、入院意识状态、基础疾病、详细影像、手术、住院期间的疾病演变、并发症以及具体死亡原因等详细资料，并进行详细评分分级与统计分析。
结果 1）纳入病案 6440 例，男性 3534，女性 2906 人（1.22:1），年龄 102 天～97 岁（M=63 岁），脑血管疾病 1901 例，颅内肿瘤 1508 例，颅脑损伤 1264 例，其他病变 1767 例。手术治疗 3667 例，住院时间 16.00±17.43 天，出院时痊愈 2122 例，好转 3222 例，未愈 / 其他 892 例，死亡 204 例。2）死亡：204 例，男女 1.95:1；WHO 青年组 22 例、中年组 64 例、老年前期 61 例和老年组 57 例；脑血管疾病和颅脑损伤构成比较高，年病死率呈逐年下降。死因依次为中枢性呼衰(58.82%)、脑疝（23.04%）、多器官衰竭（6.86%）、心肺功能不全（2.94%）、肺部感染（2.94%）、感染性休克（1.96%）。3）外伤死亡：63 例，男女 2.71:1，中年（28.57%）、老年（31.75%）偏高。特重型（60.32%）常早期死亡。4）脑血管疾病死亡：109 例，男女 0.95:1，85.32%起病 1 天内入院；出血性脑卒中 77 例，缺血性 9 例，其他 23 例；Claassen CT 分级 3 级 11/23 例，Hunt-Hess 分级 3 级 7/21 例；ICH 评分 3 分 34/77 例；3h 内死亡 47 例，3～24h 死亡 46 例。5）脑肿瘤死亡：20 例，男女 0.82:1，中年（45.00%）为主，手术 14 例。6）预后相关因素：原发疾病与预后密切相关，外伤组为高血压、糖尿病、败血症、急性肾功不全、脑疝以及是否手术；血管组为呼吸系统病史、败血症、急性肾功不全、脑疝以及是否手术；肿瘤组为肺部感染、继发性癫痫、电解质紊乱及消化道出血。
结论 1）神经外科住院以男性、中老年病人居多，脑血管疾病、颅脑肿瘤、颅脑损伤是三大常见疾病。脑血管疾病和颅脑损伤具有较高的急诊入院率和病残病死率。2）死亡病人以中老年男性为主，脑血管疾病和颅脑损伤是最常见死亡疾病，年病死率呈逐年下降。3）存活时间与生命关键结构损伤程度呈负相关；4）中枢呼衰与脑疝为主要死因，依次是多器官功能障碍、心功能不全和肺部感染，强调加强并发症的综合防治。

PO-2610

循证护理在神经外科重症患者气管切开术后气道护理中的应用疗效分析

杜晓亮,胡娜
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究在神经外科重症患者气管切开术后气道护理中实施循证护理的疗效。
方法 2016 年 10 月 31 日-2017 年 10 月 31 日，我院神经外科共收治 98 例重症患者，96 例患者均实施了气管切开术，依据护理方式的不一致将 96 例患者平均分为两组，分别是研究组 49 例以及对照组 49 例。给予对照组神经外科重症气管切开术患者基础护理，给予研究组循证护理，分析住院时间以及通气质量、并发症发生率、气道指标、肺部感染持续时间以及置流管时间。
结果 研究组住院时间少于对照组，通气质量大于对照组，经组间差异统计学比较发现，P＜0.05；研究组气道黏膜损伤、肺部感染、痰液阻塞等并发症发生率较对照组低，P＜0.05；研究组肺部感染持续时间以及置流管时间明显较对照组短，P＜0.05；研究组氧气分压以及二氧化碳分压高于对照组，碱剩余低于对照组，P＜0.05。
结论 在神经外科重症患者气管切开术后气道护理中实施循证护理，能够有效预防患者发生并发症，同时还可提高护理满意度，有利于建立良好的护患关系，效果显著。

PO-2611

血液和脑脊液中敏感因子在颅内感染早期诊断中的价值研究

申剑波
晋城市人民医院

目的 通过对颅脑术后发热患者早期进行血液和脑脊液中的 PCT、CRP、LDH 的检测，尽早鉴别出细菌性和非细菌性脑膜炎患者，及早干预，改善愈后。
方法 选取晋城市人民医院神经外科 2017.3-2019.3 期间的颅脑术后患者，在体温大于 38.5℃当天采取血液和脑脊液标本，监测血液和脑脊液中的常规生化指标和 PCT、CRP、LDH，并连续监测三天。结合患者的体温、意识、脑膜刺激征情况，及早诊断出非细菌性脑膜炎患者作为对照组，明确诊断为细菌性脑膜炎患者为感染组。在给与抗生素治疗过程中，根据体温、意识、脑膜刺激征的情况，间断行血液及脑脊液的常规和 PCT、CRP、LDH 检测。并在患者体温下降后 24、48、72 小时及确定感染完全治愈的前一天再监测血液和脑脊液中的指标，对两组患者血液及脑脊液

常规及 PCT、CRP、LDH 的数据采用 SPSS13.0 软件自动分析。
结果 选取确诊的 36 例非细菌性脑膜炎为对照组，24 例细菌性脑膜炎患者为感染组。感染组和对照组在 24 小时内的体温，血液 CRP、PCT、LDH 和脑脊液 CRP、PCT、LDH 均明显升高，但两组相比较没有显著性差异。48 小时后感染组的上述指标和对照组之间出现显著性差异，具有统计学意义。感染组和对照组的血液和脑脊液中的 CRP 差异有统计学意义（P<0.5)，PCT 值在感染组和对照组间差异有统计学意义（P<0.5)，但其数值变化区间较小，阈值确定困难。脑脊液中的 LDH 水平含量在感染组和对照组间差异有统计学意义（P<0.5)。尤其是乳酸脱氢酶（LDH）的敏感性和特异性高，以 LDH>200U/L 为确诊阈值，其特异性为 100%，若以 LDH>130U/L 为确诊阈值，其特异性为 90%。
结论 通过对血液和脑脊液中降钙素原、C-反应蛋白、乳酸脱氢酶的检测，能够尽早确诊细菌性和非细菌性脑膜炎，脑脊液中乳酸脱氢酶的水平对诊断细菌性脑膜炎有更好的敏感性和特异性。

PO-2612
脑出血破入脑室患者手术治疗方案的选择

伊西才,胡世颉,李兵
空军军医大学西京医院

目的 探讨脑出血破入脑室患者手术治疗的选择方案。
方法 回顾性分析我院神经外科 2017 年 6 月～2019 年 2 月的 79 例脑出血破入脑室患者,分为三组。开颅组 13 例采取开颅血肿清除术，内镜组 32 例导航下内镜手术，引流组 34 例采取导航引导下钻孔引流术。对比三组发性 IVH 分级，术后 3 月格拉斯哥预后量表评分、日常生活能力评分、不良并发症发生情况。
结果 根据自发性 IVH 分级方法：开颅组 I 级 1 例，Ⅱ级 5 例，Ⅲ级 4 例，Ⅳ级 3 例；内镜组 I 级 2 例，Ⅱ级 15 例，Ⅲ级 12 例，Ⅳ级 3 例；引流组 I 级 2 例，Ⅱ级 17 例，Ⅲ级 13 例，Ⅳ级 2 例。低级别组(IVH 分级 I～Ⅱ级)中，内镜组和引流组血肿清除率、引流管放置时间、并发症发生率和术后 3 个月 GOS 评分均无统计学差异(P>0．05)。高级别组(IVH 分级Ⅲ、Ⅳ级)中，内镜组血肿清除率、引流管放置时间、并发症发生率和术后 3 个月 GOS 评分均明显优于引流组(p<0．05)。
结论 导航下内镜和脑室外引流手术两种手术方式均可有效治疗 IVH。对高级别 IVH，内镜手术效果更好。相对于开颅血肿清除术，采取微创手术治疗脑室出血更能改善患者神经功能,提高患者术后生活能力，降低不良并发症发生。

PO-2613
高血压脑出血再出血的危险因素：如何发现与防治策略

杨堃
海南医学院第一附属医院

目的 探讨高血压脑出血的再出血危险因素，有效防治再出血损害。
方法 临床回顾性研究
结果 通过对 968 例高血压脑出血病例的影像资料、临床相关因素进行回顾性研究分析，发现导致高血压脑出血再出血的一些危险因素，及时有效的临床干预可显著降低再出血发生的风险，合理的临床干预可显著降低再出血带来的二次脑损害。
结论 部分影像与临床病理特征可作为预测再出血的危险信号，及时合理的临床干预可显著降低其风险。

PO-2614
重型颅脑损伤后阵发性交感神经过度兴奋临床特征分析

杨林,黄国浩,向琰,秦逊,吕胜青
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 分析我院神经外科自 2016 年以来发现的 11 例重型颅脑损伤后阵发性交感神经过度兴奋（paroxysmal sympathetic hyperactivity PSH）患者的临床特征，提高对本病的认识、诊断及治疗水平。
方法 对 11 例重型颅脑损伤后 PSH 患者的年龄、性别、伤后至初次 PSH 时间、临床表现及脑电意识监测（Narcotrend）数据等资料进行分析。
结果 11 例患者中男性 4 例，女性 7 例；年龄 14-72（37.6±19.1）岁；11 患者均以阵发性躁动、高热、大汗、血压升高、心动过速、呼吸急促及肌张力障碍等症状为主要临床表现；PSH 首次发作在脑损伤后 24h 内者 4 例，24h 至 3 天者 5 例，3 天至 3 周者 2 例；发作频率不等，可 1 天数次至数天 1 次，发作持续时间最短在 1min 以内最长达 3h。好发于夜间者 5 例，好发于觉醒时 1 例，昼夜发作无明显差别者 5 例；发作间期格拉斯哥昏迷评分 3-8 分者 8 例，8-15 分者 3 例；所有患者均行 Narcotrend 监测，均未见癫痫波出现，但可见 Narcotrend 指数明显升高；神经影像学检查提示额叶、颞叶、顶叶、枕叶、脑桥、基底节、侧脑室旁等不同部位损伤；其中 9 例患者曾用抗癫痫药物治疗无效；β 受体阻滞剂和多巴胺受体激动剂联合应用对 PSH 有较好疗效，完全控制 4 例，有效 5 例，无效 2 例。
结论 重型颅脑损伤容易导致 PSH，PSH 从临床症状上看易被误诊为癫痫，行 Narcotrend 监测可与癫痫

发作相鉴别；PSH 抗癫痫药物治疗无效，B 受体阻滞剂和多巴胺受体激动剂联合应用有效。

PO-2615
Neurogenic pulmonary edema after subarachnoid hemorrhage: a case report

Xiaoxiang Chen,Mao Chen,Chuan Lu,Jun Sun,Ba Huajun
wenzhou central hospital

Objective Neurogenic pulmonary edema is a relatively rare and severe complication of acute central neurologic injury, particularly aneurysmal subarachnoid hemorrhage. It has been rather neglected and even misdiagnosed in clinical practice due to its non-specific manifestation.
Methods We describe a 44‐year‐old woman suffering from the life-threatening pulmonary edema with a aneurysmal subarachnoid hemorrhage. She was successfully treated with positive end-expiratory pressure and coil embolization at acute stage. The patient was discharged without neurological deficits.
Results The patient was discharged without neurological deficits 15 days after admission.
Conclusions Early endovascular intervention and proper timely management of neurogenic pulmonary edema is critical for improving outcomes after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.

PO-2616
有创颅内压监测在神经外科危重症患者的临床应用

周建
海南医学院第一附属医院

目的 探讨持续颅内压(intracranial pressure，ICP)监测在神经外科危重症患者的临床应用及意义
方法 对 100 例神经外科危重症患者随机分成 ICP 监护组和对照组各 50 例，监护组予以有创 ICP 监测，根据 ICP 的变化予以相应治疗，对照组未行 ICP 监测，根据患者的意识、生命体征及影像学特征进行常规治疗。比较两组患者脱水剂用量、平均住院时间以及 3 月后的格拉斯哥预后评分（GOS）。
结果 监护组患者的脱水剂（甘露醇）用量（625±125）ml 少于对照组的（1050±125）ml、平均住院时间（19±2.1）d 短于对照组的（25.7±2.4）d、GOS 评分（4.5±1.2）分高于对照组的（2.5±1.1）分，差异具有统计学意义（P<0.01）
结论 持续 ICP 监测有助于神经外科危重症患者的病情观察，指导脱水药的使用，也有助于早期发现患者病情变化，改善预后，效果显著，值得推广和应用。

PO-2617
便携式手持血气分析仪在神外监护室的应用

陈建南
海南省人民医院

目的 通过便携式手持血气分析仪进行动脉血气分析、血电解质、血乳酸、血红蛋白、红细胞压积等指标的检测，探讨便携式手持血气分析仪在神外监护室的应用价值。
方法 随机采集 30 例病人的动脉血标本，实验组用美国 I-STAT 便携式手持血气分析仪进行血气分析、电解质测定，对照组用传统的实验室血气分析仪和生化测定仪测定。
结果 两组血气分析及电解质检测数值比较无明显差异（P>0.05），而实验组从抽血至打印检验结果所需时间，即“抽血—结果”间期明显短于对照组（P<0.01）。
结论 床边血气分析测试结果快而准确，操作简单，在危急重症中有较高的使用价值，快速准确的动脉血气结果能为急危重患者及时提供可靠治疗参数，赢得宝贵的抢救时间。做好血气分析标本采集是保证检验结果准确的关键环节。

PO-2618
直立体位加速恢复重症医学模式在神经外科重症病房的应用

冯毅,张一,景新华,邵耐远,刘振威,彭亚
常州市第一人民医院

目的 研究直立体位加速恢复重症医学模式在神经外科重症病房的应用
方法 前瞻+回顾性研究我科外伤重症组收治的高龄带有人工气道的患者。纳入标准：一、2018 年 11 月到 2019 年 6 月收入我院神经外科 ICU 的脑外伤或自发性脑出血患者；二、年龄≥65 岁；三、因各种原因建立人工气道已超过 24 小时；排除标准：一、ICP≥15；二、RASS ≥ + 4；三、颅内情况不稳定；四、机械通气 fio2≥0.85PEEP ≥15；五、气道不畅；六、心肌缺血；七、无法控制的心律失常；八、升压药无法维持的血压、九、不稳定骨折；十、下肢深静脉血栓；研究组的患者接受了直立体位加速恢复重症医学模式干预：患者在医务人员的辅助下，携带设备和引流管达到身体直立、下肢负重的效果，维持 20min 左右。对照组采用常规治疗。对两组患者的临床特征、不良事件以及临床转归进行分析对照。
结果 两组入组各 26 人，两组基线数据无差异，研究组进行站立干预过程中，气管切开 7 例，气管插管 19 例，平均在建立人工气道后 7.1±5.2 天后开始直立介

入，其中携带呼吸 5 例，携带脑室外引流 5 例，硬膜下引流 7 例，胸腔闭式引流 1 例，站立床辅助 19 例，搀扶下床 7 例，平均直立时间 25.2±3.9 分钟。研究组康复相关不良事件（导管脱落、 脑脊液引流过度、低血压）共 3 次，其中 5 例患者站立时正处于谵妄发作期，4 例在站立期间均得到满意的控制。 抗生素使用天数研究组明显低于对照组（12.6±4.2 VS 19.9±5.7，p< 0.0001）， 平均 ICU 住院天数低于对照组（7.5±3.5 VS 13.23±6.1 ，p< 0.0001），研究组死亡/放弃治疗占比明显低于对照组（11.53% VS 34.6%,p<0.05）。
结论 神经外科重症病房应用直立体位加速恢复重症医学模式可以降低治疗强度、加速康复、降低死亡率。

PO-2619
if the kinds of bacteria exacerbation the outcome on server traumatic brain injury patients with ventilator-associated pneumonia?

Tangming Peng,You Jian,Wang Ke,Deng Huajiang,Liu Liang,Jiang Yong,Chen Ligang
The Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective Purpose: To investigate the effect of multiple bacteria on the outcome server traumatic brain injury (sTBI) with ventilator-associated pneumonia (VAP).
Methods Materials and methods: This retrospective study was designed based on multi-center database. Patients were classified into 2 groups: those who suffered from more than one kind of bacteria post VAP and those suffered from only one kind of bacteria post VAP (control group).
Results until now, we have reviewed clinical records of 435 cases in 5 centers, of which 24 patients suffered from multiply bacteria using the alveolar lavage. The 30-day mortality of patients with multiply bacteria was higher than the patients of single bacteria. Due to unpublished of these data, the data will only be showed in ppt if approved to be oral presentation.
Conclusions Conclusions: In my clinical experience and summary, almost only patients with Low immune function and weaker resistance can be found with two or more bacteria in the alveolar lavage. Therefore, those patients may undergo longer hospital day, more multiple organ dysfunction syndrome, poorer outcome, higher 90-day mortality.

PO-2620
多学科治疗脑出血合并尿毒症 6 例患者治疗经验总结

沈清芳
安溪县医院

目的 通过总结 2016 年 1 月至 2019 年 7 月我科收治的 6 例脑出血合并尿毒症患者的治疗，为今后该类患者治疗积累经验。
方法 通过 6 例脑出血合并尿毒症患者治疗配合体外抗凝血液净化综合治疗，均取得了良好效果。
结果 6 例脑出血合并尿毒症的患者通过体外抗凝血液净化治疗，可以让患者顺利安全度过危险期，不影响脑出血的治疗，为该类脑出血患者能够得以顺利进行治疗提供了安全保障。
结论 脑出血合并尿毒症患者治疗上通过多学科协作治疗，可以提高救治存活率，改善患者的生活质量。

PO-2621
高流量温湿化治疗仪在神经重症机械通气患者撤机中的应用

沈清芳
安溪县医院

目的 探讨 AIRVO2 高流量温湿化治疗仪在神经重症患者机械通气撤机后的应用效果总结
方法 选取我科 2017 年 6 月至 2019 年 7 月我科神经重症患者机械辅助通气撤机后进行人工气道内使用不同供氧方式患者 56 例，分成观察组及对照组，观察组采用 AIRVO2 高流量温湿化治疗仪温湿化供氧，对照组采用普通气泡式湿化瓶装置。比较两组患者撤机 48 小时后湿化效果和痰痂发生率、肺部感染发生率以及住院天数。
结果 经过两组病例对照，采用 AIRVO2 高流量温湿化治疗仪温湿化供氧比对照组采用普通气泡式湿化瓶装置在撤机后湿化效果良好，明显减少痰痂发生，减少了肺部感染机率。
结论 AIRVO2 高流量温湿化治疗仪应用在有创通气的神经重症患者撤机后疗效显著，能明显降低痰液粘稠度，减少肺部感染的发生率，从而减少患者住院天数，减少住院费用。

PO-2622
集束化措施预防深静脉血栓在神经重症早期治疗中的应用总结

沈清芳
安溪县医院

目的 探讨通过集束化措施在预防神经重症并发下肢深静脉血栓形成（DVT）中的应用价值。
方法 选取我科 2017 年 1 月至 2019 年 5 月入住我科的 56 例神经重症患者，随机分成两组，观察组采用低分子肝素、间歇式气压治疗加肢体早期功能锻炼集

束化预防措施，对照组单纯应用间歇式气压治疗，观察两组在深静脉血栓发生率，患者神经功能恢复情况的差异情况。
结果 观察组采用低分子肝素、间歇式气压治疗加早期功能锻炼集束化预防措施，治疗后患者深静脉血栓形成发生率明显比对照组减少，病人恢复较快。
结论 应用集束化预防措施在神经重症患者中能够明显减少深静脉血栓形成的发生率，改善患者的神经功能，从而改善患者的生活质量。

PO-2623
高浓度氨溴索处理气管插管痰痂堵塞的临床研究溶液

刘非,孙友珍
航空总医院

目的 神经外科监护室内经常有气管内插管患者，气管插管内壁经常有痰痂附着，严重可造成堵塞影响呼吸导致缺氧，需要紧急更换或气管切开。本文主要探讨气管内插管痰痂堵塞后在更换插管或气管切开前给予高浓度盐酸氨溴索滴入气管插管，溶解中心部位痰痂使吸痰管通过，从而为后续治疗争取时间的效果。
方法 选取 2018 年 5 月-2019 年 5 月期间监护室内气管内插管并发生急性痰痂度塞的 7 例患者，将沐舒坦 60 毫克加 3 毫升盐水稀释，注入气管插管内，同时将吸痰管置入气管插管内，旋转并用力送入深处吸痰。
结果 5 例成人患者均可将吸痰管送入气管内吸出浓痰，随后患者呼吸频率降低，心率减慢，给以简易呼吸器继续辅助呼吸等待医生下一步处置；一例儿童患者未将吸痰管送入被痰痂堵塞的气管插管内，给予床旁紧急更换气管内插管。
结论 高浓度盐酸氨溴索溶液对于成人气管内插管患者急性痰痂堵塞后的临时再通效果明显。

PO-2624
超早期康复治疗在神经重症患者中的应用

齐印宝,贾力,彭楠,曾林芳,魏祥品,吴鸣
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 分析超早期康复治疗在神经重症患者中的疗效
方法 对 2017-2018 中科大附一院收治的 86 例神经重症患者，随机分为治疗组和对照组。对照组按照传统的治疗方法治疗，包括药物治疗、吸氧吸痰护理、压疮护理、深静脉血栓预防等。治疗组在此基础上，待生命体征稳定后即开始超早期床边康复治疗，包括：运动康复、心脏康复、呼吸康复、吞咽功能康复、肌肉骨关节康复、人工气道管理、膀胱康复等。两组在神经外科并且稳定后均转康复医院继续行康复治疗。比较两组患者平均住院时间、出现并发症（包括肺部感染、深静脉血栓、压疮）例数、治疗前后、出院三个月时 Glasgow 昏迷量表(GCS)、Fugl-Mayer 量表评定(FMA)、日常生活活动能力(ADL)测评、残疾分级量表(DRS)测评、Glasgow 预后评分（GOS）和简易精神状态检查表(MMSE)评分。
结果 治疗组患者的平均住院时间、并发症发生率、GCS、FMA(上肢)、ADL、GOS 和 DRS 评分较对照组有显著性差异(P＜0.05)，MMSE 评分无显著性差异(P＞0.05)。
结论 超早期康复可以改善神经重症患者神经功能、降低住院时间及并发症发生率，但短期内对认知功能的改善不明显，需要进行长期随访研究。

PO-2625
重型颅脑损伤后并发脑梗塞的诊断及防治

王增光,刘宇恒
天津医科大学总医院

目的 颅脑损伤后脑梗塞是指颅脑损伤后由于脑组织局部动脉血流灌注减少或突然中止，引起该动脉供血区的脑组织缺血、缺氧，最终造成该供血区脑组织坏死、功能丧失。颅脑外伤后脑梗塞在临床中较少见，但它的发生可明显加重原发性脑损伤，引起严重的脑损害，从而增加伤者的死亡率及致残率。本文对本院 2013 年 1 月至 2017 年 12 月收治的 36 例颅脑损伤后脑梗塞患者的诊断、治疗及预后进行分析。
方法 根据 5 年间收治的 36 例颅脑损伤后脑梗塞患者临床资料，对其临床表现、诊断和治疗，以及预后进行分析。
结果 本组 36 例患者中，行非手术治疗 21 例，行去骨瓣减压术 15 例。其中存活 30 例，存活率为 83.3％，对存活的患者均随访 6 月以上。对本组病例进行格拉斯哥预后评分(GOS)：良好 7 例(19.4％)，中残 8 例(22.2％)，重残 10 例(27.7％)，植物生存者 5 例(13.9％)，死亡 6 例(16.7％)。
结论 颅脑损伤后脑梗塞的临床特点和诊断治疗有其特殊性及复杂性，这就要求我们在临床实践过程中做到重视预防、尽早诊断、尽早治疗，以求改善患者预后，提高病人的存活率和生活质量。

PO-2626
颅脑外伤后迟发性颅内血肿的诊治

王增光,刘宇恒
天津医科大学总医院

目的 探讨颅脑外伤后迟发性颅内血肿的临床特征、发生机制及诊治要点。
方法 自 2013 年 1 月～2018 年 1 月收治了颅脑外伤后迟发性颅内血肿患者 56 例，经过积极救治，效果满意，本文就其发病机理、临床表现和诊治要点进行

分析讨论。回顾性分析 56 例颅脑外伤后经 CT 检查证实为迟发性血肿的发生部位、发生时间、治疗方法和预后。

结果 根据 GCS 评分、血肿大小、CT 影像学表现、瞳孔变化和全身情况综合考虑决定是否手术及采取的手术方式。25 例行开颅血肿清除术，其中 11 例为二次开颅手术；31 例保守治疗，其中 3 例因年龄、体质原因拒绝手术，1 例因确诊时已处于脑疝晚期。所有患者均按 GOS 分级标准进行预后评分：死亡 3 例，植物生存 2 例，重残 12 例，中残 21 例，良好 18 例。

结论 颅脑外伤后迟发性颅内血肿多发生于 24 小时内，早期的诊断和治疗对影响预后极为重要。

PO-2627

小脑扁桃体下疝畸形的诊治

王增光,刘宇恒
天津医科大学总医院

目的 Chiari 畸形(Chiari malfomlation，CM)又称小脑扁桃体下疝畸形，是后颅窝中线结构在胚胎期的异常发育致使小脑扁桃体疝人枕大孔内而引起延髓、上颈髓受压，颅内压增高所表现的一组综合征。探讨针对 Chiari 畸形 I 型合并脊髓空洞症的外科手术方法，总结 Chiari 畸形 I 型合并脊髓空洞症颅颈减压手术中的显微操作的关键步骤。

方法 对 101 例经磁共振成像(MRI)证实的 Chiari 畸形 I 型合并脊髓空洞症患者进行显微神经外科手术治疗，采用枕后正中直切口，后颅窝小骨窗减压、硬膜下探查、硬膜成形合并枕大池重建术，重建脑脊液循环通路。本组例患者中，男性 46 例、女性 55 例，年龄 11～65 岁，平均为 39．6 岁。病程 3 个月～7 年，平均 3.4 年。

结果 术后经 6 个月左右的随访，89 例患者(88.1%)的症状、体征得到改善，86 例患者(93.5%)经 MRI 复查显示小脑扁桃体达正常水平、延髓压迫解除、枕大池形态恢复，脊髓空洞腔不同程度缩小者 75 例(81.5%)，25 例患者(27.1%)空洞腔消失。

结论 采用适当的手术方式，运用显微外科的手术技巧治疗 Chiari 畸形 I 型合并脊髓空洞症，可以有效的缓解患者的病情，取得满意的效果。

PO-2628

高血压脑出血内镜术后血流动力学管理和颅内压监测

林洪,林瑞生
福建医科大学附属漳州市医院

目的 研究丙泊酚对高血压脑出血内镜术后血压管控和再出血预防的治疗价值。

方法 回顾性分析我科收治的 117 例高血压脑出血手术病例的临床及影像资料，对比研究常规硝酸甘油并乌拉地尔治疗（常规治疗组，n=72，2015.01-2016.09）和丙泊酚(持续 12 小时)并硝酸甘油治疗（丙泊酚治疗组，n=45，2016.10-2017.12）对术后血压管控和再出血的治疗效果。

结果 在均衡了急诊查体时美国国立卫生研究院卒中量表（National Institute of Health Stroke Scale，NIHSS）评分、血肿部位、血肿体积、基础血压、出血时间及其它重要临床指标后，与常规治疗组相比，丙泊酚治疗组术后 24 小时内血压强化控制率和颅内压管控效果明显提高、硝酸甘油剂量明显减少、再出血发生率明显降低；术后 72 小时内肺部感染发生率明显减低、最小意识状态恢复率明显提高；术后 6 个月格拉斯哥预后（Glasgow Outcome Scale，GOS）评分明显提高。

结论 高血压脑出血内镜术后持续泵注丙泊酚治疗 12 小时有利于强化患者术后血压和颅内压管控、降低再出血发生率和急性期肺部感染发生率，促进意识障碍恢复并提高长期神经功能预后。

PO-2629

Intracisternal tuberculoma: a refractory type of tuberculoma indicating surgical intervention.

Fanfan Chen
The second people's hospital of Shenzhen

Objective : Central nervous system (CNS) tuberculoma is a rare disease with severe neurological deficits. This retrospective research is to review the data of patients diagnosed as CNS tuberculoma. Surgeries were performed in all patients. The clinical features especially the neurological image and the anatomical characters of the tuberculomas were concerned.

Methods Totally 11 patients diagnosed as CNS tuberculoma were admitted in Guangzhou First People’s Hospital (7cases) and Changzheng Hospital (4 cases) during 2006–2015. The data including preoperative condition, neurological imaging, and surgical findings was collected and analyzed.

Results The lesions of nine patients (9/11) were totally or subtotally excised and two (2/11) were partially excised. Neurological functions of all patients were improved after surgery without secondary infection. Lesions of nine (9/11) patients preoperatively progressed as a result of paradoxical reaction. Of the 9 patients demonstrated paradoxical progression, all lesions were partially or totally located at the cisterns or the subarachnoid space. Preoperative ATTs lasted 2 to 12 months and tuberculomas were not eliminated. The arachnoid

was found thickened and tightly adhered to the lesions during surgeries. Of the 2 cases that paradoxical reaction were excluded, both
patients (case 6, intramedullary tuberculoma; case 11, intradural extramedullary tuberculoma) were admitted at onset of the disease. ATTs were preoperatively given for 1 week as neurological deficits aggravated. The tuberculous lesions of CNS or other system showed no obvious change and paradoxical reaction could not be established in both cases.
Conclusions Conclusions: Exudates of tuberculosis is usually accumulated in the cisterns and frequently results in the paradoxical formation of tuberculoma. Intracisternal tuberculoma is closely related to paradoxical reaction and refractory to anti-tuberculosis therapy. Micro-surgical excision is safe and effective. Early surgical intervention may be considered in the diagnosis of intracisternal tuberculoma especially when paradoxical reaction participates in the development of tuberculoma.

PO-2630
头孢曲松对脑积水术后感染的预防用药的临床效果分析

熊振坤
九江市第一人民医院

目的 对头孢曲松对脑积水术后感染的预防用药的临床疗效和安全性进行分析和探讨。
方法 本次研究运用随机抽样的方法选择 68 例 2008 年 12 月到 2015 年 12 月在本院进行治疗的脑血管病并发脑积水患者作为研究对象，排除对头孢类药物有过敏史的患者。按照随机数表的方法随机将其分为对照组和观察组两组，每组各 34 例，观察组：男性患者 22 例，女性患者 12 例，年龄在 25~45 岁之间，平均年龄（35.8±5.7）岁；对照组：男性患者 19 例，女性患者 15 例，年龄在 26~46 岁之间，平均年龄（36.4±5.7）岁。两组患者的性别、年龄等基本资料各方面比较，均无明显差异（P＞0.05），因此可以进行比较。比较两组患者的临床疗效和感染发生率;本研究中组间数据差异需要采用统计学软件 SPSS17.0 进行处理。其中临床相关指标若符合正态分布，则采用（）描述，然后行 t 检验，若不符合正态分布则行秩和检验采用（%）描述，然后行检验。若结果显示 P＜0.05，则表明组间比较存在显著性差异。
结果 对照组患者中感染率为 24.0%，观察组患者感染发生率为 0，与对照组相比，观察组的感染率明显降低，且两组相比差异具有显著性（P＜0.05）；对照组患者中无 1 例发生不良反应，观察组患者中有 1 例面部出现皮肤荨麻疹，给予静脉推注地塞米松 10mg，后症状逐渐消失，不良反应发生率为 2.0%，两组相比差异无显著性（P＜0.05）。
结论 头孢曲松应用于脑积水术后感染的预防用药中，可以有效预防感染，并且不良反应发生率低，具有安全性和有效性，可以在临床上推广应用。预防是降低感染的一种有效途径，要对感染给予足够的重视，在手术过程中要求必须要在无菌条件下进行手术操作，对皮肤彻底消毒，严格管理手术操作规程，分流管也要严格消毒，避免污染，在围手术期给予患者抗生素，同时还要尽可能的缩短手术时间，减少空气中分流管的暴露时间，以降低感染的发生机率，一旦出现感染应立即进行治疗，从而最大限度的降低其危害。总的来说，头孢曲松应用于脑积水术后感染的预防用药中，可以有效预防感染，并且不良反应发生率低，具有安全性和有效性，可以在临床上推广应用。

PO-2631
内镜长轴高血压脑出血的手术治疗

李一明,侯立军,王君玉,戴大伟,陈荣彬,陈文哲,邬倍毅
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 分析内镜长轴理念清除高血压性脑出血的手术疗效及患者预后
方法 对 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 1 月 1 日，对于我科收治的 109 例高血压性脑出血患者进行内镜长轴理念清除血肿，所有的患者依据血肿的部位，选择眶上锁孔或经枕锁孔入路，根据术前、术中简易定位，经脑沟插入 Endoport 直达血肿腔，使用神经内镜，直视下彻底清除血肿，找到责任动脉，采用 mini 动脉瘤夹或 AVM 夹夹闭责任动脉断端。血肿腔放置引流管。72h 内拔除引流管。在术前，术后 1 天，3 天，1 周，1 个月、3 个月、6 个月对患者进行系统评价及随访，进行 GCS 评分，术后再出血情况（是否出现、出血量、部位、是否破入脑室等），并进行相关预后分析，包括日常生活能力 ADL 评分，GCS 预后评分 GOS 评分，改良 Rankin 量表 mRS 量表，ICH 评分等来评价患者的预后及转归情况。
结果 109 例手术患者中，男性 71 例，女性 38 例；年龄分布：18 岁~44 岁占 15 例（13.8%），45 岁~59 岁占 39 例（35.8%），60 岁~85 岁 55 例（50.4%）。出血部位：基底节区 96 例（88.1%），脑叶 9 例（8.3%），其他 4 例（3.7%）；伴脑室出血 42 例（38.5%），预后良好 76 例（GOS3~5 分，69.7%），死亡 11 例;经多因素分析，发现 MAP 和 NIHSS 单独预测手术预后的价值均较高，NIHSS＞15.5 分预测手术预后具有良好的敏感度及特异度。幕上血肿量与入院 GCS 评分呈高度负相关；幕上血肿量与入院 NIHSS 评分呈中度正相关；
结论 使用内镜长轴理念清除高血压性脑出血是一种、有效的手术方式。平均动脉压及 NIHSS 评分能够独

立预测微侵袭长轴血肿清除手术的预后；血肿量可与 GCS 及 NIHSS 评分共同评估高血压脑出血患者的神经功能损伤。

PO-2632

颅内血肿微创清除术联合亚低温治疗重症高血压脑出血的临床疗效和安全性分析

徐小龙
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 分析颅内血肿微创清除术联合亚低温治疗重症高血压脑出血的临床疗效和安全性及临床应用前景
方法 选取本院 2016 年 12 月～2018 年 12 月收治的重症高血压脑出血患者共计 40 例，根据随机平均原则分为研究组（n=20）和对照组（n=20）。对照组中的患者采用颅内血肿微创清除术进行治疗，研究组患者颅内血肿微创清除术联合亚低温治疗，通过比较两组患者在美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分、格拉斯哥昏迷指数（GCS）评分、生活能力评定指数(BI)、治疗有效率、不良反应率等方面的差异，分析治疗效果的优劣
结果 研究组 NIHSS 评分显著小于对照组，GCS、BI 评分显著高于对照组；研究组有效率为 80.00%明显高于对照组的 60.00%；术后发生的不良反应率没有显著差异；
结论 颅内血肿微创清除术联合亚低温治疗重症高血压脑出血的临床疗效和安全性均高于普通的颅内血肿微创清除术，有较高的临床应用价值。

PO-2633

脑室外引流管继发颅内感染的原因分析及护理对策

刘非,孙友珍
航空总医院

目的 神经外科患者术后经常需要携带脑室外引流管，可以降低颅压、引流血性物减少对脑组织的刺激，同时在继发颅内感染后可进行局部给药。引流对于疾病的恢复有很大的帮助，但是携带引流管伴随的继发性感染是最让临床医生恐惧的事。因此，一般对于引流管的携带时间有严格规定，通常限定为 3-5 天。而对于那些携带超过 5 天，但拔除引流管又会让病情加重的患者，医生通常会选择在另外一个部位重新手术置入引流管。多次手术，既加重了脑创伤，又增加了继发感染的风险及医疗支出。引流管继发颅内感染通常经过 2 个途径：一是头皮伤口的皮下隧道感染，二是对引流管进行取样操作、倾倒脑脊液过程中发生污染。本文探讨通过改进护理对策，降低颅内感染发生率、延长脑室外引流管携带时间的可行性。
方法 对于 2018 年 6 月至 2019 年 6 月间收入我科手术并术后携带脑室外引流管的 138 名患者进行护理规范的培训：1.对引流管的三通接头每日碘伏消毒，以 6X8cm 纱布块包裹，胶布固定。2.对于引流管在头皮上的出口隔日给予消毒换药。3.每周对引流管头皮出口处的头发进行备皮，备皮前以碘伏溶液取代常规肥皂水，进行消毒润滑，备皮后以碘伏棉条包裹引流管出口，覆盖纱布。4.倾倒脑脊液前对排水开关碘伏消毒，倾倒脑脊液时避免流空防止空气进入，倾倒后对排水开关再次碘伏消毒并 6X8cm 纱布块包裹，胶布固定。
结果 138 名患者平均脑室外引流时间 16.47（±5.15）天，引流期间继发颅内感染 3 例（2.17%），2 例为表皮葡萄球菌，1 例肺炎克雷伯菌，给予抗感染治疗后痊愈。
结论 通过改良的护理对策对脑室外引流管进行护理，在有效降低颅内感染发生率的前提下极大的延长了引流管携带的时间，避免了不必要的手术，减轻了患者痛苦，节省了医疗支出，并降低了医疗风险。

PO-2634

NICU 亚低温治疗患者 30 例治疗经验分析

吴楚伟,黄贤键
深圳市第二人民医院

目的 探讨 NICU 亚低温治疗的适应症、治疗方案、并发症管理及临床价值。
方法 采取回顾性分析 2017 年 6 月-2019 年 8 月期间于深圳市第二人民医院 NICU 住院并接受亚低温治疗的 30 例神经重症患者，分析所有患者的一般资料、亚低温治疗方案、并发症及预后等临床资料。
结果 30 例患者的临床诊断包括：颅脑外伤 12 例，颅脑肿瘤 7 例，动脉瘤术后 9 例，急性脑梗塞 2 例。亚低温治疗的具体方案为全身冰毯控温，镇静肌松方案为：瑞芬太尼+咪达唑仑+维库溴铵静脉持续泵入，目标体温波动在 33.5℃-34.5℃；低温治疗的最常见并发症包括：电解质紊乱（低温过程低钾、高钠，复温过程高钾）、肺部感染、腹胀、心律失常（窦性心动过缓），罕见并发症包括凝血功能障碍、低血压等。其中有 4 例出现严重并发症，包括麻痹性肠梗阻、难治性电解质紊乱、重症肺炎等。所有患者低温治疗过程的 ICP 均较低温治疗前下降，其中 25 例患者出院时 GCS 评分、肌力等较亚低温治疗前均有明显改善，5 例患者死亡，死因包括恶性颅内压增高、电解质紊乱、麻痹性肠梗阻等。
结论 亚低温治疗可降低脑代谢、减少脑组织耗氧量、减轻脑水肿，对于恶性高颅压患者具有良好治疗效果，虽然其并发症较多，但大部分并发症均可预防、可治愈。因此，在积极预防、严格监控、及时治疗并

发症的前提下，亚低温治疗具有较高的临床应用价值。

PO-2635
早期康复治疗在神经外科 ICU 中的应用

刘昊,沈剑南
西安交通大学第一附属医院

目的 近年来,脑血管病、脑损伤(指脑外伤)已居城乡居民死亡率的首位 ,尤其重症病人, 死亡率 、功能致残率高达 80 %以上。随着神经重症监护及抢救技术的开展,危重症的死亡率已有所下降, 但存活者残疾 、残损和残障等功能障碍及生活质量却成为关注的焦点 。因此，我们选择我院重症脑血管病、脑损伤病人 80 例进行综合康复治疗 ,初步探讨综合康复治疗在重症病人功能障碍恢复中的作用。
方法 选取我院神经外科 ICU60 例重症脑血管病与对照 40 例患者对照组接受常规营养支持、抗感染、镇静、镇痛等处理并结合常规康复护理活动;观察组在此基础上辅以早期康复治疗。采用 GCS 、NIHSS 、FMA 、APACHE **II**、 ADL 、MRS、PSI、CURB-65、Wells 方法评价比较 2 组患者脱机成功率、并发症发生率、脱机时间和 ICU 住院时间。
结果 结果观察组脱机成功率为 85. 71%,高于对照组的 67. 35%(P <0. 05);观察组并发症发生率为 18. 37%,低于对照组的 36. 73%(P <0. 05);观察组脱机时间及 ICU 住院时间均明显短于对照组(P <0. 01)
结论 早期康复治疗能明显提高重症肺炎机械通气患者的脱机成功率,减少并发症,缩短脱机时间和 ICU 住院时间,效果确切。

PO-2636
老年脑脓肿患者 64 例的临床特点及手术治疗效果

牛洪泉,赵恺,王俊文,张华楸
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨老年脑脓肿患者的临床特点和治疗方式。
方法 收集我院 2008 年 1 月-2016 年 12 月收治的 64 例老年脑脓肿患者的临床资料，分析其临床特点，治疗方式和预后。
结果 老年脑脓肿患者发热者 14 例（21.9%），明确感染病史者 9 例（14.1%），脑膜刺激征者 6 例（9.4%），实验室检查提示感染可能 11 例（17.2%）。患者起病到就诊平均时间 43.3±20.4 天。本组患者行脓肿切除术 48 例，脓肿穿刺治疗 16 例。术后 2 周疗效 GOS 评分，1 分（死亡）4 例，2-3 分 11 例，4-5 分 49 例。除外死亡 4 例和失访 6 例，其余 54 例患者平均随访 25.7±16.4 月，GOS 1 分 2 例，2-3 分 1 例，GPS4-5 分 51 例。
结论 老年脑脓肿患者缺乏全身感染症状，颅内压增高的临床症状不明显，发病到首次就诊的时间较长，影像学表现多为典型厚壁囊实性占位伴环形强化的脑脓肿征象，在治疗上应遵循个体化治疗原则，可获得良好的预后。

PO-2637
神经外科隐匿性脑脓肿的临床误诊分析

赵恺,牛洪泉,王俊文,舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 分析临床脑脓肿的误诊原因。
方法 收集我院 2010 年 1 月至 2016 年 12 月收治的临床误诊的 39 例脑脓肿患者的临床资料，分析其临床特点，误诊原因及治疗体会。
结果 MRI 增强表现为非典型环形强化病灶 28 例，占 71.8%，不均匀轻度强化病灶 11 例，占 28.2%。术前误诊为胶质瘤 23 例，星形细胞瘤 5 例，转移瘤 6 例，梗塞后出血 1 例，海绵状血管瘤 1 例，胆脂瘤 1 例，颅咽管瘤 1 例，脑膜瘤 1 例。39 例患者中，立体定向手术 4 例，开颅病灶显微切除 35 例。32 例患者随访 28.5±18.5 个月，疗效良好，MRI 复查显示病灶根治无复发者 26 例，占 86.7%。
结论 不明确的感染病程，非特异性的临床表现，不典型的实验室和影像学检查结果是脑脓肿误诊的原因。对于临床疑似病例，术中预防脓液外溢播散，根治病灶可以获得良好的疗效。

PO-2638
CPP 导向下重症蛛网膜下腔出血的治疗

郭宇宏
山西省人民医院

目的 颅内动脉瘤性蛛网膜下腔出血是严重损伤中枢神经系统并对全身多个器官产生病理影响的急性脑血管疾病，其中 Hunt-Hess 分级Ⅳ级以上的患者，由于意识障碍程度及脑损伤严重，治疗方法及预后与Ⅰ、Ⅱ级的患者有较大差别，虽经积极救治，其病死率仍高达 30.5％～35％，通常称之为高分级蛛网膜下腔出血或重症蛛网膜下腔出血。
SAH 患者均存在 ICP 增高的病理改变。在血压不变的状态下，ICP 增高，会使脑灌注压 CPP 降低，加重脑组织代谢障碍。Hunt-Hess 分级越高，ICP 增高程度越重，治疗难度越大。对存在急性脑室扩大及大量蛛网膜下腔出血、脑室出血，给予脑室内 ICP 监测，又可经脑室外引流血性脑脊液；对脑室较小、弥漫性脑肿胀的患者可采用脑实质内 ICP 监测。同时通过有创动脉血压 IBP 的监测，可以计算出脑灌注压 CPP，从而指导患者治疗。

方法 选取山西省人民医院神经外科从 2017 年 1 月 1 日-2017 年 12 月 31 日收治的 Hunt-Hess 分级Ⅳ-Ⅴ级蛛网膜下腔出血患者 42 例，其中 17 例行脑室内或脑实质内颅内压探头植入，并行左侧桡动脉穿刺连接动态血压监测，从而计算出 CPP 进行指导治疗。25 例行常规治疗，包括脱水降颅压、抗血管痉挛、抗纤溶、预防癫痫、营养支持、必要时气管插管或气管切开等。收集患者年龄、性别、Hunt-Hess 分级、动脉瘤位置、手术情况、既往病史（高血压、糖尿病）及 ICP、IBP 数值、迟发性脑梗死情况以及 3 个月随访格拉斯哥预后评分。用统计学方法对监护组及常规组以上数据进行分析。

结果 患者共 42 例，男 20 例，女 22 例，平均年龄 52.8±15.3 岁， Hunt-Hess 分级Ⅳ级 37 例，Ⅴ级 5 例，迟发性脑梗死 8 例，其中监护组 2 例，常规组 6 例。GOS5 分 3 例，监护组 2 例，常规组 1 例；GOS4 分 18 例，监护组 11 例，常规组 7 例；GOS3 分 15 例，监护组 3 例，常规组 12 例；GOS2 分 6 例，监护组 1 例，常规组 5 例；GOS1 分 0 例

结论 CPP 指导下治疗重症蛛网膜下腔出血较常规治疗可以降低迟发性脑梗死的发生率，改善患者 3 个月预后。

PO-2639

1 例多重耐药鲍曼不动杆菌致肺感染的发生及治疗体会

魏盈胜
天津医科大学总医院

目的 分享 1 例多重耐药鲍曼不动杆菌致肺感染的发生及治疗体会。

方法 患者，男性，44 岁，入院诊断：急性重型闭合性颅脑损伤：右额脑挫伤；右额实质内血肿；左额硬膜外血肿。既往：体健。入院后 GCS 5 分，双瞳 L：R= 4：5，光反应（—），入院后急诊行开颅血肿清除+去骨瓣减压术，术后第 4 天神志仍昏迷，GCS7 分，并出现高热，体温最高达 39°C，痰多，双下肺湿罗音，床旁胸片提示肺感染，行气管切开，留取痰培养，予以头孢吡肟抗感染，同时加强化痰、排痰及营养支持等治疗，3 天后体温未见明显下降，痰量增多，痰培养回报：产气肠杆菌，对美罗培南敏感，遂改用倍能（国产美罗培南）抗感染，3 天后体温降至 38°C 以下，痰量减少，患者意识逐渐好转，1 周后体温再度上升，最高达 39.1°C，胸片提示肺感染较前加重，痰培养回报：鲍曼不动杆菌，多重耐药，仅对舒巴坦及多粘菌素、替加环素敏感，遂改用舒普深抗感染，3 天后体温呈下降趋势，神志逐渐好转，咳嗽咳痰反应好转，遂使用舒普深 14 天，患者神志清醒，体温正常，胸片见双肺野清晰，未见斑片状阴影，复查血常规提示血象正常，停用抗生素。

结果 该例患者术后出现肺感染，使用美罗培南 1 周后出现多重耐药鲍曼不动杆菌，经舒普深治疗 14 天后彻底治愈。

结论 1）长时间使用碳青霉烯类抗生素易导致多重耐药甚至泛耐药菌出现。2）本例多重耐药鲍曼不动杆菌感染，舒普深治疗效果优于美罗培南。3）对于神经外科重症患者，神志的改善对肺感染的控制影响重大。

PO-2640

肠内营养并发症的防治体会

李思姹
海南省人民医院

目的 总结高血压脑出血术后肠内营养支持中常见并发症发生的原因及预防措施。

方法 对 50 例高血压脑出血术后病人进行肠内营养支持过程中出现的并发症进行问题分析。

结果 肠内营养并发症可分为三类:胃肠道并发症、机械性并发症和代谢性并发症。

结论 积极预防和及时处理并发症是肠内营养支持成功的关键。

PO-2641

Imaging Parameters to Predict Hemorrhagic Progression of Intracerebral Hemorrhage

Tao Shi[1],Zhanxiang Wang[1],Tao Shi[1],Zhanxiang Wang[1]
1.the First Affiliated Hospital of Xiamen University
2.the First Affiliated Hospital of Xiamen University

Objective Intracerebral hemorrhage is a frequent factor culminating in death and disability, and its progression relates to unfavorable outcome. We evaluated the radiological factors associated with hematoma expansion （ HE ） of intracerebral hemorrhage.

Methods Two hundred and sixty‐two patients were enrolled in this prospective cohort over a period of 2 years. The hematoma volume was quantified using quantified using the “3D Slicer” application, whereas progression was considered as >30% increase in the initial volume.

Univariate and multivariate statistics were used to examine the correlation between the risk factors of interest and HE.

Results HE was seen in 185 (70.6% %) patients.Binary logistic regression showed in the final adjusted model that multiple hematoma (relative

risk [RR]: 2.34, 95% confidence limit [CL]: 1.60–5.38), broken into the ventricular system (RR: 2.79, 95% CL: 1.8–6.25),the main body of the hematoma is convex (RR: 4.86, 95% CL: 1.27–8.13), midline shift (RR: 1.52, 95% CL: 1.18–3.47), hematoma density is not uniform(3.78, 95% CL: 1.52–9.01), were significantly associated with HE. The overall mortality was 18.7% and was almost equal among patients with and without HE. Mortality was significantly associated with Glasgow Coma Scale on admission (adjusted RR: 11.467, 95% CL: 4.731–30.133) and presence of comorbid conditions (adjusted RR: 0.303, 95% CL: 0.214–0.845).
Conclusions Initial computed tomography scan is a good predictor of high‐risk group for HE.

PO-2642
以脑血流为导向的 TBI 治疗实践

别黎,王海峰
吉林大学第一医院

目的 颅脑外伤（TBI）是神经外科常见疾病，颅内压监测（ICP）为导向的 TBI 治疗广为接受。近年来研究发现脑血流调控在 TBI 治疗中发挥重要作用，临床上脑灌注压（CPP）为核心的多模态监测技术为脑血流调控提供了基础。本研究通过整合 ICP、CPP、PRx、TCD 和 EEG 监测技术指导 TBI 的临床治疗，总结了以脑血流为导向的多模态监测融合指导 TBI 治疗的经验。
方法 顾性分析了 2018 年 4 月至 2019 年 6 月期间吉林大学第一院收治的颅脑外伤患者，将应用多模态融合监测技术以脑血流为导向治疗的病例和常规监测技术的病例预后做比较分析。同时将脑血流为导向治疗多模态监测技术组的 ICP 和 CPP 数据同 TCD 建模后测算的 ICP 和 CPP 数据进行比较统计分析。
结果 多模态监测组 19 例，常规治疗组 21 例。多模态监测组的预后明显好于常规治疗组（$p < 0.05$）。19 例患者的 ICP 和 CPP 数据同 TCD 建模测算的数值相比有显著相关性（$p < 0.05$），并且误差范围 ICP 在±2.9mmHg，CPP±4.2mmHg。
结论 以脑血流为导向的 TBI 治疗患者预后更佳，多模态融合的监测技术可以实现有创和无创监测的优势互补，明显改善患者预后。在无法进行有创监测的病例中，通过 TCD 监测可以很好的逆向评估 ICP 和 CPP，指导临床治疗。

PO-2643
脑室-腹腔分流术后颅内出血临床分析

郑鹏锋
福建省立金山医院

目的 探讨行脑室-腹腔分流术后出现颅内出血原因及预防
方法 收集 2009 年 5 月——2019 年 5 月共 300 例入住我院因脑积水行脑室-腹腔分流术患者临床资料，其中发生分流术相关性颅内出血 20 例，回顾性分析其临床资料，术后复查颅脑 CT 所示出血部位、血肿量、脑室端分流管位置以及预后情况；
结果 共有 20 例患者（6.7%）发生手术相关性颅内出血，所有病例术前均无明显凝血功能异常，早期出血有 16 例，迟发型出血 4 例。穿刺方向出现偏差导致出血有 12 例，其中死亡 2 例，植物状态 1 例，预后良好 9 例；非误差性穿刺出血 8 例，损伤血管 6 例，过度释放脑脊液 2 例，其中 1 例死亡，2 例中度残疾，5 例良好。
结论 ：脑室腹腔分流术相关性颅内出血为严重并发症，规范的精准经额侧脑室穿刺以及脑脊液的控制性释放有利于减少颅内出血风险。

PO-2644
ICP 监测在 aSAH 中的应用

邱炳辉,包贇,曾浩,漆松涛
广州南方医院

目的 aSAH 发生后继发性脑损伤病理生理机制复杂，依赖脑功能监测; 原发出血、再出血、血管痉挛脑梗塞、脑水肿、脑积水导致 ICP 升高.颅内压监测在 aSAH 如何使用和管理呢？
方法 出血后即刻或术前植入：梗阻性脑积水；需要进行 ICP 监测。 动脉瘤确定性治疗后植入：术中植入（基本或脑室）、介入治疗后 NSICU 植入（脑室为主）；
明确合并脑脊液循环障碍植入：应植入脑室探头。
结果 分级低的 aSAH 如果能够通过临床神经系统主观监测基础上和动态 CT 来评估脑损伤状态和 ICP 情况，达到诊治目标，就不必行 ICP 监测，但临床上：分级高的 aSAH 神经功能障碍重，主观监测和影像学不能反映当前的 ICP 情况；而且单纯的主观监测和定期影像学检查不能及时反映继发性脑损伤加重和病情变化。由于建立人工气道、镇痛镇静、机械通气无法通过神经系统监测来评估 ICP 和神经系统状态。
结论 存在颅高压风险的患者，尤其是合并脑脊液循环障碍；更多用于确定性治疗后 NICU 治疗期间，尤其是镇静机械通气神经功能监测受限\GCS 小于 9 分的病人）

PO-2645

50 例重型颅脑损伤镇静与颅内压监护临床研究

孙瑾
厦门大学附属中山医院（原:厦门中山医院)

目的 随着现代化进程加速，交通事故、高空坠落等意外不断增多，重型颅脑损伤患者逐年增多，伤后患者因躁动无法配合意识观察，且因颅内压波动容易诱发伤后再次出血，严重影响重型颅脑损伤的诊治。我们对 2015-2018 年中厦门大学附属中山医院神经外科重型颅脑损伤后使用镇静药物及同时植入颅内压探头的 50 个病例进行分析，研究重型颅脑损伤镇静药物的使用与颅内压监护相关性研究，为今后临床上更好救治重型颅脑损伤提供参考。

方法 统计 2015 年至 2018 年厦门大学附属中山医院神经外科使用镇静药物及同时植入颅内压探头的重型颅脑损伤 50 个病例。对其受伤后患者意识状态、是否进行手术治疗，镇静药物使用种类及剂量，颅内压探头使用时间及类型，患者预后进行分析，并结合文献进行临床讨论。

结果 1.植入颅内脑室内颅内压监护探头与咪达唑仑和芬太尼联用镇静治疗方案的患者预后最佳；2.颅内压探头对于镇静过程中的镇静药物剂量的调整及进行快速复苏起关键作用；3.联用镇静药物对于重型颅脑损伤颅内压增高的控制效果良好。

结论 镇静治疗对于神经外科危重患者是不可缺少的，需要临床医师认真重视并掌握，若结合颅内压监护能达到更好地提高重型颅脑损伤的抢救成功率。

PO-2646

重型颅脑损伤预后的影响因素分析

廖晶威
福建省立医院南院

目的 探讨重型颅脑损伤预后的影响因素。

方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 12 月福建省立金山医院神经外科收治的 123 例重型颅脑损伤住院患者的病例资料。通过发病后 6 个月改良 Rankin 评分（mRS）对患者预后进行评估。分析年龄、性别、就诊时机、GCS 评分、既往高血压病病史、已确诊的高脂血症、治疗方式、脑积水、肺部炎症、应激性溃疡、心脏疾病、肾功能不全、血红蛋白＜90g/L、高钠血症、血糖＞14.0mmol/L、低白蛋白血症、高纤维蛋白原血症与发病后 6 个月 mRS 的关系。

结果 123 例患者发病后 6 个月随访到 116 例患者，失访率为 5.6%（7/123），发病后 6 个月病死率为 36.2%（42/116）。单因素分析结果显示，年龄、GCS 评分、治疗方式、肺部炎症、血红蛋白＜90g/L、血糖＞14.0mmol/L、高纤维蛋白原血症与预后有关（P＜0.05）。多因素分析结果显示，GCS 评分、开颅手术、高纤维蛋白原血症对预后的影响。

结论 ①GCS 评分、开颅手术、高纤维蛋白原血症是重型颅脑损伤患者预后不良的危险因素；②相比于保守治疗，开颅手术是预后不良的保护因素；

PO-2647

Comparison of clinical application of different tracheotomy

Tao Shi,Zhanxiang Wang
the First Affiliated Hospital of Xiamen University

Objective Traditional tracheotomy is widely used in comatose critically ill patients, but its incision length and scar area are more obvious. Severe patients with percutaneous tracheotomy effectively avoid such determination, but other complications have not been compared. We aimed to analyze the actual effects of percutaneous tracheostomy (PT) and traditional surgical tracheostomy (ST) through a retrospective study.

Methods The study included 174 patients with postoperative cerebral hemorrhage. The patients were 41-69 years old with an average age of 54 years; 68 females and 106 males. The patients were randomly assigned to the percutaneous tracheotomy group and the conventional surgical tracheotomy group. The primary endpoint of the study was the end of tracheal intubation complications after pneumothorax.

Results Of the 174 patients, 42 (24.1%) had a postoperative airway infection or aggravated infection, and the incidence was higher in the conventional surgical tracheotomy group (30/42 [71.42%] vs the control group 12/42 [28.51%]; p = 0.049). After combining cross-validation, the difference was still significant (30/81 [37.01%] vs 12/93 [12.93%]; p = 0.048). Postoperative airway bleeding was observed in the conventional surgical tracheotomy group (n = 9). This finding in this study does not rule out the possibility of coincidence, but does not completely rule out the protective effect of percutaneous tracheotomy on postoperative bleeding.

Conclusions In patients with cerebral hemorrhage, percutaneous tracheotomy (PT) has a shorter duration of operation than conventional surgical tracheotomy (ST) and can reduce the risk of airway infection and bleeding.

PO-2648

镇静镇痛程度对开颅术后颅内压的影响观察

钟兴明
浙江省湖州市第一人民医院

目的 探讨镇静镇痛程度对颅内高压症患者颅内压（ICP）的影响。

方法 将颅脑损伤术后行 ICP 监测的 45 例患者分为重型颅脑损伤（GCS 评分 3~5 分）（n = 26）与特重型颅脑损伤（GCS 评分 6~8 分）（n = 19），观察 2 组镇静镇痛下及撤除镇静镇痛/唤醒下 ICP 值波动情况。

结果 特重型颅脑损伤患者在镇静镇痛前后 ICP 差异无统计学意义（P>0.05），重型颅脑损伤患者，撤除镇静镇痛/唤醒后，ICP 前后变化差异有统计学意义（P<0.05）。

结论 镇痛镇静与重型颅脑损伤开颅术后颅内压力波动有显著相关性，在重型组中，使用控制镇静镇痛可获得安全、平稳的 ICP。

PO-2649

集束化护理干预在重症脑卒中患者中的应用效果分析

万梦月
南昌大学第一附属医院

目的 主要针对在重症监护室内对于脑卒中患者采用集束化护理干预方式研究其效果。

方法 本次主要针对两种不同护理治疗方法对于在重症监护室内脑卒中患者的护理治疗效果进行研究，专门选取一年时间内本院的在重症监护室内脑卒中患者 80 例,根据患者病情将其分为观察组和参照组，参照组的患者采取一般的护理方法，观察组的患者采取集束化护理干预的方法,并且最后根据患者护理前后的身体状况进行判断其治疗效果。

结果 通过两种不同的治疗方法，最后分别对比患者护理前后 NIHSS 评分和 HAMA 评分,我们发现观察组的 NIHSS 评分为 47.6±6.9 低于参照组的 53.1±8.2;观察组的 HAMA 评分为 75.2±1.3 高于参照组的 60.6±9.3. 因此我们认为采纳集束化护理干预的治疗措施对重症监护室内脑卒中患者有更好的治疗效果。

结论 重症脑卒中的治疗是一个综合性过程,需要病人、医生和护士的共同合作。但 ICU 中重症脑卒中患者年龄偏大，常存在神经受损严重、语言功能障碍、吞咽功能障碍等,增加了护理工作的难度,同时给患者的预后带来一定负面影响,引起治疗退行性。传统的护理干预只能解决疾病对患者产生的生理影响,不能解决患者心理或精神上的痛苦。相比之下集束化护理措施中的具体条款是依据最核心、最精炼的指标制定,且具有科学性以及较高的可实践性。采纳集束化护理干预的治疗措施对重症监护室内脑卒中患者能有更大改善,有利于患者早日痊愈，降低并发症发生率，提高患者满意度。本研究结果显示,观察组患者监护时间、拔管时间短于对照组，误吸、压疮发生率低于对照组(均 P<0.05);提示集束化护理干预能够有效降低 ICU 重症脑卒中患者误吸及压疮的发生 率,缩短患者 ICU 监护时间及拔管时间;分析原因,实施集束化护理干预有利于护理人员有序地实施护理计划,针对每位患者的特点开展针对性的护理干预,故有效地是患者误吸及压疮发生率降低,促进患者康复。因疾病、环境改变等原因,ICU 重症患者易存在焦虑、抑郁等负面情绪,不利于治疗及护理的开展。集束化护理干预能够通过提供更具有针对性、科学性及预见性的护理，有效改善患者负面情绪,从而有助于提高护理效果及患者生存状态。

PO-2650

集束化护理干预在预防重症监护室呼吸机相关性肺炎的 效果观察

朱翠翠
南昌大学第一附属医院

目的 探讨集束化护理干预对重症监护科(ICU)呼吸机相关性肺炎(VAP)的预防效果,以总结机械通气患者的有效护理措施。

方法 选择南昌大学第一附属医院于 2016 年 3 月至 2018 年 8 月期间收治的 300 例机械通气治疗患者为研究对象,根据随机数表法分为对照组和观察组,每组各 150 例，对照组予常规护理干预, 观察组则给予集束化护理干预,比较两组患者的机械通气时间、住 ICU 时间及 VAP 发生率,同时记录 VAP 患者的致病菌。

结果 观察组患者的 VAP 发生率为 14.45%,明显低于对照组的 22.78%，机械通气时间、ICU 住院时间分别为(8.29±3.56) d、(10.25±3.37) d,明显少于对照组的(10.37±4.27) d、(13.36±3.58) d,差异均有统计学意义(P<0.05); VAP 病原菌前三位依次为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌。

结论 呼吸机相关性肺炎是指建立人工气道接受机械通气治疗 48h 后发生的肺炎。近年来广谱抗生素的广泛应用增加了病原菌的耐药率。因此,采取有效的措施以预防 VAP 的发生是 ICU 护理关注的重中之重。集束化护理干预可有效预防 ICU 机械通气患者呼吸机相关性肺炎的发生，进而减少机械通气时间及住 ICU 时间，对促进患者的康复有利。

PO-2651

纤维支气管镜灌洗+850 湿化罐应用在神经重症患者人工气道管理中的作用

吴文彬
安溪县医院

目的 探讨关于纤维支气管镜灌洗+850 湿化罐应用在神经重症病人气道管理的作用效果及受益
方法 回顾分析我科 2019 年 1-6 月份 39 例神经重症并人工气道病人治疗中，除常规气道管理外，配合使用纤维支气管镜灌洗+850 湿化罐应用，观察其痰液粘稠度，首次痰检阳性率、肺部感染发生时间、持续时间、肺部感染治愈率及整体治疗结果，并将结果同和 2018 年的 41 例神经重症并人工气道病人（对照组），采用传统常规气道管理治疗情况对比，在痰液粘稠度，痰检阳性率、肺部感染发生时间、持续时间、肺部感染治愈率及整体治疗结果（ADL 评定）等方面进行对比
结果 使用纤维支气管镜灌洗+850 湿化罐应用，痰液粘稠度明显改善(P<0.05)，首次痰检阳性率与对照组无统计学差异（P>0.05）；在肺部感染发生时间明显迟于对照组（P<0.05）；肺部感染持续时间缩短(P<0.05)；肺部感染治愈率有所提升（P<0.05），整体治疗结果（ADL 评定）明显改善（P<0.05）。
结论 1 神经重症并人工气道病人治疗中，除常规气道管理外，配合使用纤维支气管镜灌洗+850 湿化罐应用，能使痰液粘稠度明显改善，肺部感染发生时间明显迟于对照组（P<0.05）；肺部感染持续时间缩短(P<0.05)；肺部感染治愈率有所提升（P<0.05），整体治疗结果（ADL 评定）明显改善（P<0.05）。但首次痰检阳性率与对照组无统计学差异（P>0.05），可能跟灌洗及湿化时间尚短有关 2 神经外科重症患者均有不同程度的意识障碍,同时伴有呼吸功能障碍,不能行自主咳嗽、排痰,气管内分泌物排出不畅,细支气管被阻塞造成肺小叶不张,不利于气体交换和气管内分泌物的排出,容易并发肺部感染 ，故许多重症患者往往需要开放人工气道，加强这类患者的气道管理对神经外科重症患者脑功能的恢复和减少肺部并发症显得至关重要。3 运用纤支镜灌洗、辅助吸痰等物理方法，配合 850 湿化罐应用，创造好的呼吸环境，能很大程度 提高人工气道管理水平，改善预后。4 对于神经外科医生除了掌握本专业的相关知识、手术技巧外，应特别重视呼吸治疗相关知识，特别是呼吸道的管理，因为神经细胞功能的恢复特别需要充足氧的供给，保证气道的通畅。5 当然在体液管理、营养支持、功能康复等、沟通技巧方面也不可缺少，应该做一个综合立体的神经外科医生。

PO-2652

利用多模态监测对重型颅脑损伤患者的再次手术指导意义和预后评估

董伦,夏博明
江苏省苏北人民医院

目的 对颅脑外伤术后传统 CT 检查评估有再次手术指征的患者采用对 CT、双频指数（BIS）和颅内压（ICP）多模态监测联合评估后采用保守治疗的可行性、优势及预后评估。
方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 12 月在苏北人民医院进行的 27 例脑外伤患者。重型颅脑损伤后成人患者（5≤GCS 评分≤10）避免在监测期间使用任何镇静药物，以避免干扰 BIS 值。我们将病例分为两组：A.再次手术组; B.保守组。所有患者都进行常规 ICP，BIS，CT 和 GCS 监测。两组患者都具备颅脑 CT 脑中线偏差≥1cm 和/或颅内迟发性血肿≥25ml，BIS 指数大于 40 等基本条件。分别记录两组患者 ICP 和 BIS 值。当 ICP 值≤25mmmHg 时，患者具有再次手术的传统手术指征，我们向患者家属解释病情，并尊重他们是否再次手术的决定，故分为再次手术组和保守组。比较两组的 ICP，BIS 和预后。
结果 对于颅脑外伤减压手术后的患者，传统颅内开颅手术指征为脑血肿量≥25ml，脑中线偏移≥1cm，但 ICP 监测为正常值，虽然根据影像结果再次手术效果较满意，但结果显示再次手术治疗与保守治疗在预后方面无显著差异。CT，ICP，BIS 和 GCS 联合监测比 CT 和 GCS 更准确。且保守治疗组的住院时间和费用比再次手术组更少。
结论 该研究对于颅脑外伤术后影像学检查具有相对手术适应症的患者，是否二次手术非常重要。通过对 CT，ICP，BIS 和 GCS 的多模态监测值的综合评价，明确再次手术的指征比传统单纯的 CT 和 GCS 评估更有意义。多模态监测综合评估对原传统 CT 和 GCS 评估有手术指征的某些患者采取积极保守治疗，可以最大限度地减少患者的再次手术损伤，减轻患者的经济负担，并对患者的预后有更加精准的判断。

PO-2653

颅脑外伤患者颅内压与 CT 测量视神经鞘直径相关性的临床研究

董伦,夏博明
江苏省苏北人民医院

目的 探讨颅脑外伤患者颅内压力（ICP）与 CT 测量视神经鞘直径（ONSD）之间的相关性，评估 ONSD 推测 ICP 的可行性及效能。
方法 回顾性分析 12 例成人颅脑外伤患者数据，收集患者的基本信息，通过眼眶薄层 CT 来测量眼球后

3mm 处视神经鞘直径，并使用有创颅内压监测仪器来监测颅内压力变化，记录对应时间点的 ONSD 与 ICP 数值。应用线性及 Logistic 回归分析 ONSD 与 ICP 之间的关系和 ONSD 的评价效能。关键词：视神经鞘，颅内压，CT，颅脑损伤

结果 12 例颅脑外伤患者中 ONSD 平均值为 7.42mm（SD 0.47），平均 ICP 为 19.41mmHg（SD 6.30）。应用线性分析得出两者之间有着强相关性（r=0.85，P<0.001）。ONSD 区分高颅压及非高颅压（>20 mmHg 和 <20 mmHg）之间曲线下面积 AUC=0.97（95 % CI 0.87–1.00），截断值 cutoff=7.41mm，敏感性=100%，特异性=86%，阳性预测值（PPV）=88%，阴性预测值（NPV）=100%，证明了 CT 测量 ONSD 对于推测 ICP 升高具有较高的效能，有统计学意义。

结论 本研究中，颅脑损伤患者 CT 测量的 ONSD 与 ICP 具有强相关性并且 ONSD 对于区分颅内高压有很好的效能。我们可以通过 ONSD 是否大于 7.41 来推测患者 ICP 是否大于 20mmHg，给间接评估颅脑外伤患者颅内压水平提供了一个重要的参考指标。为无条件行颅内压监测的广大基层神经外科工作者是否行手术治疗方案提供了重要的参考指标。

PO-2654

重型颅脑损伤患者颅内压波动相关护理因素分析

钟敏
南昌大学第一附属医院

目的 分析影响重型颅脑损伤患者颅内压波动的相关护理因素及实施对策的应用研究

方法 选择 2018 年 1 月-2019 年 1 月本院收治的 76 例重型颅脑损伤患者作为研究对象，选用 Codman ICP 监护仪对所有患者的颅内压进行监测，将监护仪探头置于脑实质内、脑室内或硬膜下。在监测期间，针对颅内压出现明显上升或下降情况的患者再对其实施加强护理，如针对高颅压使用冰毯机进行亚低温治疗、吸痰、维持呼吸道顺畅、适当加快头部引流管引流速度、给予镇静、保持排便排尿通畅、抬高头部 15°-30°保持头部中立卧位以利静脉回流等护理操作，针对低于正常颅压的患者，采取头低足高位，适当减慢头部引流管引流速度等，之后再记录其颅内压的波动情况。颅内压的监测：严密观察颅内压数值的变化，准确记录，每 30min 记录一次。观察穿刺点敷料有无渗血、渗液，探头固定是否完好，防止脱落，如有异常，及时通知医生。

结果 76 例患者共出现 279 次颅内压上升情况，54 次颅内压过低情况，颅内压值结合格拉斯哥昏迷评分（GCS)可作为分析病情和判断预后的指标，重型颅脑外伤的病残率、病死率与颅内高压能否控制有相关性。①维持颅内压在 20mmHg 以内以提高结局指标（1 级推荐）；②抬高床头 30°可维持或降低颅内压（2 级推荐）；③维持正常的体温可预防颅内压升高（2 级推荐）；④脑脊液引流减低颅内压（2 级推荐）；⑤不要采用过度换气预防颅内压升高（2 级推荐）；⑥撤掉或放松较紧的颈托可能降低颅内压（3 级推荐）；⑦采用镇静预防颅内压升高（2 级推荐）；⑧采用强化的胰岛素治疗可能降低颅内压（3 级推荐）；⑨使用甘露醇可有效降低颅内压（甘露醇的利尿作用可引起钠和血清渗透压的升高，在用药过程中应定时观察）（2 级推荐）。

结论 通过分析影响重型颅脑损伤患者颅内压波动的相关护理因素，实施积极有效的护理对策可以促进患者的康复，提高医疗服务质量。此外，本研究显示可进行临床推广，为更多的患者提供更加优质的护理服务。

PO-2655

气管切开术后迟发性反复大出血 1 例并文献复习

于明琨,王君玉,王蕴坤
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 通过报告 1 例基底节脑出血开颅脑内血肿清除再行气管切开术后迟发性气道反复大出血的治疗经过与经验，结合文献探讨气管切开术后气道大出血的预防与诊治策略。

方法 分享 1 例基底节脑出血开颅脑内血肿清除再行气管切开术后迟发性气道反复 4 次大出血的处理经过与诊治策略的选择与治疗结果，分析气管切开术后气道大出血的防治策略。

结果 1 例基底节脑出血开颅脑内血肿清除再行气管切开术患者，气管切开术后 11 天与 14 天先后 3 次发生气管套管周围大量渗血，3 次出血均直视下探查未能明确出血来源，伤口填塞后缝合止血。但第 3 次止血 6 小时后，突然出现口腔大量鲜血涌出，气管套管周围渗血，第四次大出血后立即请五官科、急救科、口腔科、消化科、介入科会诊，难以鉴别出血部位，最终 DSA 造影明确为气管切开部位甲状腺上动脉破裂出血并栓塞治愈。术后无再出血。4 次出血后均行输血补液等抗休克治疗。术后患者生命体征逐渐恢复平稳，病情平稳后出院康复治疗。

结论 气管切开术后气道大出血是神经重症术后重危急症，虽然临床少见，但如处理不当可直接危及生命。因此，气管切开术后需加强气道护理、预防肺部感染、保持气道湿润、防治呛咳、吸痰时规范操作是防止气道大出血的有效措施。气管切开术后气道大出血原因多为无名动脉破裂出血，像本例甲状腺上动脉破裂出血少有报道。一旦发生气道大出血应及时明确出血部位与来源，是有效止血、成功抢救的关键，

PO-2656

神经外科偏瘫患者合并糖尿病的护理

林萃
福建医科大学附属第一医院

目的 探究神经外科偏瘫患者合并糖尿病的护理方法及其应用效果。

方法 将我院糖尿病患者作为主要的研究对象，患者的选取时间在 2018 年 6 月-2019 年 6 月，本研究共选取患者 100 例，均为神经外科偏瘫合并糖尿病患者，根据患者意愿将其分为两组，一组为采用常规护理干预的对照组，一组为采用优质护理干预的实验组，对其应用效果进行分析比较。

结果 实验组患者和对照组患者治疗前的血糖含量均相对较高，数据差异较小，表现为 P >0.05，不存在统计学意义，给予治疗干预后，实验组患者的血糖值更优，对其数据差异进行比较，P<0.05，存在统计学意义。实验组患者在语言交流，行动能力，社会交往和精神思想方面的生活质量均明显优于对照组，表明其护理效果更加显著，对其数据差异进行比较，P<0.05，能够进行比较。实验组患者肌力测定评分优于对照组患者。

结论 针对神经外科脑瘫合并糖尿病患者，给予其优质护理干预，能够有效提高护理有效率，提高患者生活质量，值得临床积极推广。

PO-2657

液压耦合颅内压监测在重症脑出血中的应用

钟兴明
1.浙江省湖州市第一人民医院
2.蔡勇

目的 EVD 导管直接接入脑室内，压力通过充满液体的连接管道传递到压力传感器，而后由传感器的惠斯通电桥转换为电子信号，该信号被监护仪放大，在显示器上持续显示压力值及波形。

研究是否准？及感染卒

方法 颅内压监护是将导管或者微型压力传感器探头安置于颅腔内，导管与传感器的另一端与 ICP 监护仪连接，将 ICP 压力动态变化转变为电信号，显示于波屏或者数字仪上，并用记录器连续描记出压力曲线，随时了解 ICP 的一种技术。

液压耦合系统“0”点位置

零点：The foramen of Monro

平卧位时：外耳孔；

侧卧位时：鼻根部；

液压耦合系统和专用颅内压监测系统比较

结果 液压耦合 VS 其他有创颅内压监测

Ø 效果一样，但**价格优势**

Ø 液压耦合系统（脑室引流管约 1800+压力传感器约 180）≈2000

Ø 专用颅内压监测（管约 7000+引流袋 1800）≈1 万；

Ø 不用购买专门的颅内压监测仪（约 10 万左右），适合基层医院；

Ø 可显示波形；

结论

ØICP 增高是神经学科许多疾病共同的病理通路；

ØICP 的控制是神经重症的基本技能；

Ø 在理解 ICP 理论及控制方法后，针对特定患者进行个性化的临床抉择；

Ø 液压耦合颅内压系统价格优势，不用专门的颅内压仪器，特别适合基层医院。

PO-2658

“儿童重症神经单元”在小儿颅内出血救治中的应用（附 23 病例报告）

晋艳勇[1],许慧峰[1],苟若澜[1],李昊[2]
1.厦门市儿童医院
2.复旦大学附属儿科医院

目的 探讨“儿童重症神经单元”在小儿颅内出血救治中临床应用，旨在聚焦儿童脑保护，建立集监测、功能评估及康复支持、治疗和远期随访为一体的临床管理模式，通过儿童重症医学科、神经外科、神经影像学、神经电生理、康复和神经专科护理的多学科团队，共同管理颅内出血伴脑损伤高危儿，对改善危重儿童神经创伤结局具有重要意义。

方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 1 月，我科救治的 23 例小儿颅内出血患儿的临床资料。通过入住“儿童重症神经单元”参与救治，即引入多学科团队(Multidiciplinary Team,MDT） 理念，形成 MDT 团队，成员包括儿童重症医学科、神经外科、神经影像学、神经电生理、儿童康复、营养、儿科临床药学和神经专科护理，展开多学科合作救治，实施多模态监护，根据患儿具体病情，可建立工作讨论群或相似讨论区，实时动态讨论出个体化诊治方案、及时处理并发症，监测和保护脑功能。

结果 对于儿童颅内出血伴脑损伤，建立与之匹配的“儿童重症神经单元”，实施多模态监护，治疗实时动态跟进，对脑功能监测和保护，早期营养的介入，问题处理及时有效性，各种并发症的发生率，液体精细化管理明显优于对照组，是提高成功率和生存率的关键。

结论 “儿童重症神经单元”管理及治疗颅内出血患儿，可有效的监测和保护脑功能，提高救治成功率，降低并发症发生，值得在临床上推广。

PO-2659

Placement of Ommaya reservoir plus pressure dressingfor refractorycontralateral subdural effusion secondary to large decompressive craniectomy: a case report

Shengjie Li,Jianfeng Qi,Jinting Xiao,Jie Lu,Shaofeng Yan,Xiangjing Meng,Jianjun Wang
Shandong Provincial Qianfoshan Hospital， The First Hospital Affiliated with Shandong First Medical University

Objective Refractory contralateral subdural effusion (CSE) was a thorny complication secondary to large decompressive craniectomy (LDC), adversely influencing the prognosis of patients. Treatment was still difficult and controversial.
Results Here, a 56-year-old woman with giant right posterior communicating artery aneurysm developed aneurysmal subarachnoid hemorrhage, right temporal hematoma and subdural hematoma. The patient underwent hematoma removal，clipping of cerebral aneurysm and LDC treatment because of the mass effect of cerebral hematoma and cerebral hernia. Unfortunately, CSE developed following LDC and caused clinical deterioration. Burr-hole drainage was performed to relieve subdural effusion mass effect and midline shift, which only temporarily improved the clinical manifestation of the patient. Ultimately, placement of an Ommaya reservoir plus pressure dressing successfully treated refractory CSE, avoiding reoperation of burr-hole drainage.
Conclusions In conclusion, we reported the first case of Ommaya reservoir implantation plus pressure dressing for effective treatment of refractory CSE following LDC in a patient with aneurysmal cerebral hematoma and cerebral hernia, avoiding reoperation of burr-hole drainage and indicating a feasible treatment option for refractory CSE secondary to LDC.

PO-2660

Aneurysm combined with hemolytic anemia 2 case reported

Fangyu Wang
The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective To report 2 cases of patients with aneurysms and hemolytic anemia.
Methods case 1, 31 years old, female, EVENS syndrome, hemolytic anemia and thrombocytopenic purpura, wasn complained of sudden headache and disturbance of consciousness, the diagnosis was the anterior communicating artery aneurysm , subarachnoid hemorrhage, internal carotid artery aneurysms, after admissioning to the aneurysm clipping, severe cerebral infarction happened postoperative , the same as vascular spasm and breathing failure. Case 2, A 60 - year - old male patient with paroxysmal headache and disturbance of consciousness as the chief complaint was hospitalized, CTA showed multiple intracranial aneurysms, subarachnoid hemorrhage, intraventricular hemorrhage, responsibility consider for the A3 section of the anterior cerebral artery aneurysm. After the endovascular treatment of embolization surgery, the patient was still disturbance of consciousness, with decreased limb muscle strength, a drop in oxygen saturation during treatment, hemoglobin progressive decrease, the diagnosis was hemolytic anemia, after the treatment such as hormones, the patient was still coma, limb weakness.
Results the patients were with poor outcome.
Conclusions 2 cases of hemolytic anemia patients was considered the formation of the aneurysms was because of autoimmune inflammation reflection, vasospasm was more more serious than general aneurysm, the cerebral infarction was more commonly seen,the patients were with poor outcome.

PO-2661

2018 年神经外科 ICU 收治 1780 人 多重耐药菌分布及耐药性分析

刘越,李东海,李美华
南昌大学第一附属医院

目的 探讨神经外科重症监护病房(NICU) 多重耐药菌的分布特点、耐药情况，以及多重耐药菌感染的危险因素，以采取有效措施控制多重耐药菌医院感染的发生。
方法 采用回顾性调查方法，对 2018 年 1 月 －12 月在我院神经外科重症监护室出院病人 1780 人，患者住院总日数 11914 日，对 NICU 患者的各类标本鉴定到的常见多重耐药菌的发生率、病原菌分布特征进行分析。
结果 分离出的 1015 株病原菌中，分别为肺炎克雷伯菌 (390 株,38.4%) 、鲍曼不动杆菌(307 株,30.2%)、铜绿假单胞菌（156 株,15.4%）、金黄色葡萄球菌(87 株,8.6%)和大肠埃希菌(75 株,7.3%)为主。多重耐药情况：肺炎克雷伯菌的超广谱 β-内酰胺酶阳性率为 40.2%、耐碳青霉烯肺炎克雷伯菌(CRE)阳性率为 33.8%；耐碳青霉烯鲍曼不动杆菌(CR-AB)阳性率为 84.5%；大肠埃希菌的超广谱 β-内酰胺酶阳性率为 80.5%、耐碳青霉烯大肠埃希菌(CRE)阳性率为 10.8%；金黄色葡萄球菌中 MRSA 阳性率为 46%；

多重耐药铜绿假单胞菌（PDR-Pa）33.5%。未检出耐万古霉素肠球菌（VRE）。
结论 NICU 多重耐药菌感染发生率高,特别是肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌检出率及耐药率较高。需从治疗、用药、护理等方面采取有效措施进行监督和指导，以预防和控制 NICU 病房中多重耐药菌带来的医院感染。

PO-2662
神经外科围术期使用丙戊酸钠导致高氨血症的临床分析

陈玥
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 研究神经外科围术期丙戊酸钠注射液的应用与高血氨症的关系
方法 根据纳入排除标准，回顾性分析解放军总医院神经外科 2019 年 1 月至 6 月间使用丙戊酸钠注射液预防癫痫的围术期患者血氨情况及其他临床特征
结果 共纳入 46 例患者，其中高氨血症组 24 例、正常组 22 例，两组患者间用药前 ALT 及 DBIL 有显著性差异，其余指标无差异；用药后组间指标无差异；高氨血症组和正常组间血药浓度测定值有显著性差异；高氨血症组有三名患者出现急性意识障碍。所有患者除血氨外，各项检验指标均在正常值范围内。高氨血症组用药后肝功能指标（ALT）与血氨水平呈现中等程度的正相关
结论 尽管肝功能指标和丙戊酸血药浓度与使用丙戊酸后血氨升高有一定关系，但安全的治疗范围并不一定能规避潜在不良事件的发生，建议临床加强监测

PO-2663
神经外科重症监护病房肺部感染细菌耐药性调查

陈曦,谭国伟,王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 对神经外科重症监护病房（NSICU）肺部感染细菌种类及耐药性进行调查，为预防及控制工作提供参考。
方法 收集厦门大学附属第一医院 NSICU 自 2014 年 6 月至 2017 年 8 月 189 例确诊肺部感染患者的临床资料，采用 VITEK2 全自动微生物鉴定及药敏分析系统进行病原菌鉴定及药敏分析，使用 WHONET5 软件进行数据统计分析。
结果 NSICU 肺部感染患者分离检出病原菌 217 株，其中革兰阳性菌 44 株，革兰阴性菌 173 株。排前 4 位的分别是：铜绿假单胞菌 48 株（22.12%），肺炎克雷伯杆菌 46 株（21.20%），金黄色葡萄球菌 38 株（17.51%），鲍曼不动杆菌 36 株（16.59%）。金黄色葡萄球菌除对万古霉素、利奈唑胺、替加环素、呋喃妥因及奎奴普丁/达福普丁等抗生素敏感（100%），以及对复方新诺明较为敏感（94.7%）之外，对其余常用抗菌药物敏感率均<65.0%；铜绿假单胞菌除阿米卡星（95.8%）、妥布霉素（89.6%）、庆大霉素（83.3%）、头孢吡肟（77.1%）以及头孢他啶（75.0%）之外，对其余抗菌药物的敏感率均<65.0%；肺炎克雷伯杆菌对阿米卡星（91.3%）、美洛培南（91.3%）、哌拉西林/舒巴坦（91.3%）、亚胺培南（89.1%）及头孢替坦（89.1%）的敏感性较高。除氨苄西林（0.0%）、哌拉西林（2.2%）及呋喃妥因（21.7%）之外，肺炎克雷伯杆菌对其余抗菌药物的敏感率均>60.0%；鲍曼不动杆菌除对妥布霉素的敏感率为 33.3%之外，对其余抗菌药物的敏感率均<30.0%。
结论 NSICU 肺部感染病原菌呈高度集中及多重耐药趋势。应针对 NSICU 肺部感染及耐药菌谱特点，采取相应预防措施，控制和减少肺部感染的产生及发展。

PO-2664
动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者脑血流自主调节功能与术后脑缺血的相关性研究

郭宗铎,孙晓川
重庆医科大学附属第一医院

目的 探讨动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者脑血流自主调节功能变化及与在颅内动脉瘤患者术后脑缺血的相关性。
方法 对 2017 年 1 月至 2017 年 4 月间在神经外科住院的 34 例颅内动脉瘤患者，在手术前后 5 个时间点（即入院时、术后 1，2，3 天及术后一周）内应用 NIRS 监测颅内动脉瘤患者脑血流动态调节功能（脑血氧饱和度“rSO_2”与平均动脉压“MABP”的相关系数 $|r|\geq0.5$ 为脑血流自主调节功能受损），于相应时间点行 CT 平扫及 CTP 观察脑灌注改变及术后脑缺血的发生，分析导致脑血流变化的影响因素及与脑缺血的相关性。
结果 34 例颅内动脉瘤患者中 17 例（50%）脑血流动态调节功能受损，入院时存在高血压病史、改良 Fisher 分级越高，脑血流动态调节功能容易损伤，而脑血流自主调节功能的性别、年龄因素分组无显著差异；脑血流动态调节功能受损的 15 例动脉瘤患者（88%）发生迟发性脑缺血，而 17 例脑血流自主调节功能正常者均未发生迟发性脑缺血，4 例未破动脉瘤患者脑血流动态调节功能正常。
结论 对颅内动脉瘤患者在术前、术后应用 NIRS 动态监测有助于了解脑血流自主调节功能状态；改良 Fisher 分级越高、高血压病史可能是影响脑血流自主

调节功能的重要因素；脑血流自主调节功能受损者与颅内动脉瘤术后脑缺血的发生具有明显相关性。

PO-2665

动态脑脊液乳酸监测在神经外科术后血性脑脊液并颅内感染的诊断价值

庄顺福
福建省漳州市医院

目的 探讨动态脑脊液乳酸监测在神经外科术后血性脑脊液并颅内感染的诊断价值。
方法 总结我科 2010 年 1 月至 2019 年 6 月收治的 60 例神经外科术后血性脑脊液并颅内感染病人资料，对明确术后颅内感染并血性脑脊液病人动态多次行脑脊液培养、乳酸、脑脊液常规等检查，分析脑脊液乳酸监测的动态变化情况。
结果 本组血性脑脊液培养阳性率低，常规行脑脊液常规检查时出现白细胞计数困难，脑脊液糖及氯化物可不低，但脑脊液乳酸持续偏高，脑脊液性状好转后仍无下降趋势，术后病人脑脊液乳酸水平持续大于 3.5mmol/l。
结论 神经外科术后血性脑脊液并颅内感染病人脑脊液乳酸持续偏高，对早期诊断术后颅内感染有较高的诊断价值。

PO-2666

TCD 对正常颅压脑积水的预测价值探讨

庄顺福
福建省漳州市医院

目的 探讨 TCD 对正常颅压脑积水的预测价值。
方法 总结我科 2010 年 1 月至 2019 年 6 月收治的 60 例神经外科术后血性脑脊液并颅内感染病人资料，对明确术后颅内感染并血性脑脊液病人动态多次行脑脊液培养、乳酸、脑脊液常规等检查，分析脑脊液乳酸监测的动态变化情况。
结果 大部分正常颅压脑积水病人术前 TCD 表现为流速减慢，舒张期尤为明显，PI 值增高。
结论 TCD 对正常颅压脑积水病人是否行脑室腹腔分流术有很好的预测诊断价值。

PO-2667

颅内动脉瘤术后并发支原体脑脓肿一例报告

张春林
南平市第一医院

目的 报道一例由颅内动脉瘤手术后发生支原体感染颅内多发脓肿治愈病例，以期总结经验。
方法 患者、男性，62 岁。因“头痛 20 小时，呕吐 10 小时”入院，GCS 评分 15 分，CTA 提示双侧大脑中动脉 M2 动脉瘤， HuntHess2 级，右侧破裂为责任动脉，急诊行右侧大脑中动脉动脉瘤夹闭术，术后予扩血管、扩容补液 3H 治疗、防治血管痉挛处理，术后 CTA 动脉瘤夹闭完全，术后常规腰穿释放脑脊液。术后 1 周出现伤口未愈合，予以多次重新缝合仍不愈合，伤口持续清亮液体渗出，多次头颅 CT 显示右侧额颞叶岛叶水肿明显，予以甘露醇+白蛋白+速尿联合脱水降效果不佳，无发热，PCT 正常，术后 16 天因中线偏移明显，行去骨瓣减压放置引流管， 术后 20 天行 MRI 提示：术区额颞叶多发脑脓肿，使用利奈唑胺+美罗培南+伏立康唑联合抗感染，术后引流液培养结果人型支原体，对多西环素敏感，静脉使用多西环素 2.0 q12h，应用多西环素 34 天后复查 MR 提示脓肿缩小、水肿消退，临床表现好转出院，出院后继续米诺环素 0.1 bid 口服降阶梯治疗 46 天，复查提示脓肿完全吸收。
结果 本例颅内动脉瘤手术后发生支原体感染形成颅内多发脓肿病例经药物治疗而治愈。
结论 颅脑手术后支原体脑脓肿罕见，可能原因为手术创伤、泌尿生殖道感染所致菌血症播散，临床表现不典型，使用抗支原体药物有较好的治疗效果，体会对于术后颅内顽固性水肿、脓肿形成的病例，需考虑罕见的病原学因素。

PO-2668

ICP 监测下控制性减压在高血压脑出血中的应用

阳建国,钟兴明
湖州市第一人民医院湖州师范学院附属第一医院

目的 探讨颅内压(ICP)监测下控制性减压在软通道穿刺引流术治疗长期服用阿司匹林的高血压脑出血患者中的应用。
方法 前瞻性纳入 2015 年 2 月至 2019 年 2 月入住湖州师范学院附属第一医院湖州市第一人民医院神经外科的口服阿司匹林的高血压脑出血患者 87 例，采用随机数字表法将患者分为对照组和治疗组，对照组 43 例，治疗组 44 例。对照组采取常规的软通道穿刺引流术，术中按照传统方法抽吸血肿量的 1/4～1/3，术后常规血肿腔内注射尿激酶，每次约 2-4 万个单位，每日二次。治疗组在软通道穿刺引流术基础上联合颅内压监测对患者进行控制性减压，术中对血肿进行控制性抽吸，达到目标 ICP15 mmHg 则停止抽吸；术后对患者进行 ICP 监测管理，尽量把颅内压控制在 20mmHg 以内；向血肿腔内控制性注射尿激酶，血肿腔内注药与 ICP 监测互相兼顾进行控制性减压，ICP

过低（ICP＜10mmHg）则不宜注药，ICP 过高则应尽量使用尿激酶促进血肿消融排出。

结果 治疗组达到 ICP 目标值时的抽吸血肿量[(10.38±3.24) mL]约占初始血肿量的 20%左右。治疗组血肿腔内引流管留置时间[(90.0±4.2) h]较对照组[(73.0±3.8) h]明显延长，血肿清除率[(80.0±1.2)%]较对照组[(91.0±1.9)%]明显降低，差异均有统计学意义(P<0.05)。治疗组术后再出血、头皮渗液及颅内感染等并发症发生率(11.4%、9.1%、4.5%)较对照组(34.9%、25.6%、11.6%)明显降低，伤后 6 个月格拉斯哥预后评分(GOS)恢复良好率(77.3%)较对照组(60.5%)明显提高，死亡率(9.1%)较对照组(18.6%)明显降低，差异均有统计学意义(P<0.05)。

结论 对长期服用阿司匹林的高血压脑出血患者，颅内压监测联合软通道穿刺引流术对患者进行控制性减压，通过缓慢清除血肿避免了 ICP 降得过低或降低得过快，利用血肿对周边组织的压迫从而减少了再出血的发生率，同时术后对患者进行 ICP 监测管理，避免了颅内高压，减少了头皮渗液及颅内感染的发生率，最终降低了患者的死亡率，改善了患者的生存质量及预后。该术式简单、快捷、安全、有效、创伤少，值得开展、推广。

基金项目：浙江省湖州市科技计划项目(2018GYB64)

PO-2669

ICP 监测下控制性减压在骨瓣开颅血肿清除术治疗重症脑出血患者中的应用研究

阳建国,钟兴明
湖州市第一人民医院湖州师范学院附属第一医院

目的 探讨颅内压(ICP)监测下控制性减压在骨瓣开颅血肿清除术治疗重症脑出血患者中的应用价值。

方法 前瞻性纳入自 2015 年 2 月至 2019 年 2 月入住湖州师范学院附属第一医院神经外科的 106 例重症脑出血患者，依据患者家属意愿将患者分为对照组(51 例)和治疗组(55 例)。对照组采取传统的骨瓣开颅血肿清除术治疗；治疗组在颅内压监测下采取控制性减压联合骨瓣开颅血肿清除术治疗，同时术后进行颅内压监测管理。对比分析 2 组患者的术中骨瓣回纳率，术后再出血、头皮渗液、颅内感染、脑梗死等并发症的发生率，术后再次手术率及伤后 6 个月格拉斯哥预后评分。

结果 研究过程中中途退出 5 例(对照组 2 例、治疗组 3 例)，最后纳入统计分析例数为 101 例(对照组 49 例、治疗组 52 例)，2 组中途退出率差异无统计学意义(P>0.05)。治疗组患者术中骨瓣回纳率(69.2%)较对照组(24.5%)明显提高，术后再出血、头皮渗液、颅内感染及脑梗死等并发症发生率(11.5%、7.7%、3.8%、13.5%)较对照组(30.6%、22.4%、16.3%、34.7%)均明显降低，术后再次手术率(3.8%)较对照组(16.3%)明显降低，恢复良好率(76.9%)较对照组(55.1%)明显提高，死亡率(7.7%)较对照组(22.4%)明显降低，差异均有统计学意义(P<0.05)。

结论 对于重症脑出血患者，颅内压监测下控制性减压联合骨瓣开颅血肿清除术治疗可明显提高患者骨瓣回纳率，减少二期颅骨修补率，减少术后再出血等并发症发生率及术后再次手术率，更有效地改善患者的生存质量及预后。

基金项目：浙江省湖州市科技计划项目(2018GYB64)，浙江省医药卫生科技计划项目(2019KY678)

PO-2670

PICCO 与 ICP 等多模态微创联合监测在神经重症患者中的应用分析

阳建国,钟兴明
湖州市第一人民医院湖州师范学院附属第一医院

目的 探讨脉搏指数连续心输出量（PICCO）与脑室型有创颅内压（ICP）等多模态微创联合监测在神经重症患者救治中的临床应用价值。

方法 前瞻性纳入 2014 年 2 月至 2019 年 2 月入住湖州市第一人民医院湖州师范学院附属第一医院神经外科的 83 例神经重症患者，随机分为二组，对照组 41 例，治疗组 42 例。对照组在常规治疗的基础上采取 ICP 监测；治疗组在常规治疗基础上，采取 PICCO 与 ICP 等多模态微创联合监测，并根据监测结果调整治疗方案。对患者的血流动力学指标、治疗 2 周后格拉斯哥昏迷评分（GCS）变化、住院期间神经源性肺水肿（NPE）、脑梗塞发生率以及伤后 6 个月格拉斯哥预后评分（GOS 评分）进行监测和观察，对所得数据进行统计学处理分析。

结果 治疗 2 周后治疗组 GCS 评分高于对照组（P ＜0.05）；住院期间治疗组 NPE 及脑梗塞发生率较对照组低（P ＜0.05）；治疗组 GOS 评分较对照组显著提高（P ＜0.05）。

结论 PICCO 联合 ICP 等多模态微创联合监测对神经重症患者液体进行管理能很好评估患者的血容量状态，精确指导补液保障脑灌注压，减少脑梗塞的发生，同时能进行肺水肿的检测，降低神经源性肺水肿的发生，最终改善患者的预后。

基金项目：浙江省医药卫生科技计划项目(2019KY678)，浙江省湖州市科技计划项目(2018GYB64)

PO-2671

PICCO 与 ICP 等多模态微创联合监测在重型颅脑损伤患者中的应用价值研究

阳建国,钟兴明
湖州市第一人民医院湖州师范学院附属第一医院

目的 探讨脉搏指数连续心排血量（PICCO）与颅内压（ICP）等多模态微创联合监测在重型颅脑损伤患者中的应用价值。

方法 前瞻性纳入自 2015 年 2 月至 2019 年 2 月入住的 138 例重型颅脑损伤患者，入院后均予颅内压监测并采取相应手术治疗，术后依据家属意愿将患者分为 2 组，其中治疗组(72 例)术后采取脉搏指数连续心排血量与颅内压等多模态微创联合监测，并根据监测结果调整治疗方案；对照组(66 例)术后则在颅内压监测基础上联合传统的中心静脉压监测结果调整治疗方案。对比分析 2 组患者术后 1 周颅内压和脑灌注压、并发症、住院天数、总费用、抗菌药物使用强度预后。

结果 因各种原因中途退出研究 7 例，最后纳入统计分析例数为 131 例(对照组 63 例、治疗组 68 例)，2 组中途退出率差异无统计学意义(P>0.05)。治疗组术后 1 周颅内压（14.28±2.98）mmHg、脑灌注压（66.72±2.25）mmHg 控制较对照组[（18.99±2.78）mmHg、（52.96±3.12）mmHg]好。住院期间治疗组新发外伤性脑梗死、神经源性肺水肿、肺部感染、头皮渗液及颅内感染发生率（8.8%、13.2%、11.8%、7.4%、2.9%）较对照组（22.2%、27.0%、25.4%、19.0%、12.7%）明显降低，治疗组平均住院天数、住院总费用及抗菌药物使用强度[（28. 32±1.38）d、（68521.35±104.38）元、（70.23±2.15）DDDs/100 人.d]较对照组[（40. 38±2.33）d、（83246.18±98.24）元、（91.45±2.64）DDDs/100 人.d]明显降低。治疗组术后 2 周格拉斯哥昏迷评分[（11.88±1.78）分]明显高于对照组[（8.06±1.12）分]，恢复良好率(76.5%)较对照组(54.0%)明显提高，死亡率(5.9%)较对照组(17.5%)明显降低，上述差异均有统计学意义（P ＜ 0.05）。

结论 PICCO 与 ICP 等多模态微创联合监测能有效地改善重型颅脑损伤患者的颅内压，优化脑灌注，减少外伤性脑梗死、神经源性肺水肿、肺部感染及颅内感染等并发症的发生，从而改善预后，降低死亡率；能降低患者暴露于抗菌药物的广度和强度；能减少患者住院天数和住院总费用，从而减轻家庭及社会负担。

基金项目：浙江省医药卫生科技计划项目(2019KY678)，浙江省湖州市科技计划项目(2018GYB64)

PO-2672

早期肝脏功能维护在重型创伤性脑损伤患者脑功能恢复中的作用

徐桂兴,廖苑,杨春盛,郑东华
中山大学附属第一医院

目的 依据构建的猪脑损伤模型结果，探讨早期维持肝功能良好在重型创伤性脑损伤患者（severe traumatic brain injury，sTBI）中的作用，达到提高此类患者脑功能恢复程度的目的。

方法 基于本中心的多器官灌注系统，构建猪脑损伤模型，进行单纯脑组织灌注和脑肝联合灌注，利用 FOUR（full outline of unresponsiveness）评分、光谱熵（spectral entropy）、脑血流和 S100β 进行脑功能评估，证实肝脏对脑组织具有重要保护作用。然后回顾性收集本中心 2017 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日期间收治的 sTBI 患者的临床资料，包括性别、年龄、教育程度、受伤前精神状态和既往是否有过脑外伤史等；在创伤性脑损伤后 1-6 个月内进行随访，根据 6 个月时 GOSE（Glasgow Outcome Scale Extended）评分评判患者脑功能恢复情况。“早期”定义为创伤性脑损伤发生后 2 周内，依据肝功能的 Child-Pugh 改良分级法，将患者分为肝功能良好组（A 组）、肝功能中等组（B 组）和肝功能很差组（C 组），然后统计分析各组 GOSE 评分的差异。

结果 2017 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日期间，依据纳入标准，共 127 例 sTBI 患者进入研究，其中男 83 例，女 44 例；依据 Child-Pugh 肝功能分级法：A 组 49 例，年龄 36.21±10.62 岁，入院时 GCS 5.67±2.29 分，6 个月 GOSE 5.28±1.43 分；B 组 41 例，年龄 36.83±13.42 岁，入院时 GCS 5.87±3.15 分，6 个月 GOSE 4.28±1.23 分；C 组 37 例，年龄 37.53±11.12 岁，入院时 GCS 5.77±3.62 分，6 个月 GOSE 3.98±1.24 分；A 组患者 6 个月脑功能恢复程度优于 B、C 组患者（p=0.00），B 组和 C 组患者脑功能恢复程度无差异（p=0.23。

结论 早期维持肝功能良好，可以提高重型创伤性脑损伤患者脑功能恢复程度，结论待外部数据进一步验证。

PO-2673

重型颅脑外伤患者术后肺部感染病原学分析

朱治
厦门大学附属第一医院

目的 探讨重型颅脑外伤患者经手术治疗后继发肺部感染的病原菌分布及耐药性，为今后临床应用抗菌药物提供合理依据。

方法 回顾性分析我院神经外科 2014 年 1 月-2018 年 6 月收治的 165 例重型颅脑外伤患者临床资料，所有病例均经手术治疗，对其中继发肺部感染的患者取痰液行痰培养及药敏试验，对肺部感染病原菌及耐药性进行研究。

结果 165 例重型颅脑外伤术后患者，共有 52 例继发肺部感染，感染率为 31.52%。痰培养共检出病原菌 102 株，革兰阳性菌共 25 株，占 24.5%，其中，金黄色葡萄球菌占 20.6%；革兰阴性菌 77 株，占 75.5%。这些病原菌耐药性普遍较高，尤其是鲍曼不动杆菌对所有药物都不敏感。

结论 重型颅脑外伤患者术后极易并发肺部感染，感染菌株多为革兰阴性菌，且近些年来随着抗生素的滥用，多重耐药菌株明显增多。今后临床治疗肺部感染应合理选择抗菌药物,掌握正确的剂量、疗程和给药方法，从而更有效地对肺部感染进行治疗，改善患者预后。

PO-2674

程序化镇痛镇静对自发性脑出血术后转归及炎性应激的影响

毕立清
江苏省人民医院

目的 探讨程序化镇痛镇静治疗对自发性脑出血患者术后血压控制、意识状况、机械通气时间、呼吸机相关肺炎（VAP）发生率、住院天数等转归的影响，以及对术后炎性应激的影响。

方法 选取南京医科大学第一附属医院神经外科 ICU 2018 年 10 月至 2019 年 7 月收治的自发性脑出血患者，符合纳入标准 86 例。按照镇痛镇静方案分为常规镇静治疗组和程序化镇痛镇静治疗组，两组患者再依据术前格拉斯哥昏迷量表(GCS)评估分组，将患者分为轻（13-15 分）、中（9-12 分）、重（3-8 分）三个组。记录各组患者术后不同时间血压、RASS 镇静评分、机械通气时间、VAP 发生率、术后总住院天数等临床指标，以及术后不同时间段降钙素原（PCT）和白介素 6（IL-6）测量结果，分析所得结果。计量资料间比较采用两独立样本 t 检验，计数资料间的比较采用卡方检验及 Fisher 确切概率法，应用 SPSS 20.0 软件进行统计学分析，检验水准为 0.05。

结果 病情中度组患者血压程序化镇痛镇静治疗组相比于常规镇静治疗组在术后 6h、12h、24h 测量数值有差异(P<0.05)；程序化镇痛镇静治疗组较常规镇静治疗组 RASS 评分更低，差异有统计学意义(P<0.05)，各组之间机械通气时间以及 VAP 的发生率无差别(P>0.05)；病情中、重度患者术后总住院天数有差异(P<0.05)，程序化镇痛镇静组较短。病情重度患者两组间术后 48h PCT、IL-6 差异有统计学意义(P<0.05)，程序化镇痛镇静组较低。

结论 发性脑出血患者术后程序化镇痛镇静治疗可下调炎性应激的水平，有助于控制血压平稳，相比于常规镇静治疗可缩短术后总住院天数，对患者术后转归起到积极的作用。

PO-2675

服用抗血小板凝聚药物的脑积水患者脑室腹腔分流手术策略研究

尹夕龙
龙岗中心医院

目的 研究服用抗血小板凝聚药物的脑积水患者脑室腹腔分流手术策略。

方法 选取本院 2014 年 2 月—2018 年 2 月收治的 22 例服用抗血小板凝聚药物的脑积水患者,按照患者住院的先后顺序,分成观察组和对照组,各 11 例。观察组通过术前 5 天停药、术中输注血小板并尽量微创等处理下进行腹腔镜辅助下腹腔分流术治疗,对照组给予常规手术治疗,对比两组临床疗效。

结果 观察组的治疗总有效率 100%,对照组的治疗总有效率 63.63%,差异有统计学意义(P<0.05)。两组分流管腔端梗阻率、分流管脑室端周围出血率比较,差异显著(P<0.05)。

结论 对服用抗血小板凝聚药物的脑积水患者，术前 5 天停药、术中输注血小板并尽量微创等处理下进行腹腔镜辅助下腹腔分流术治疗,临床效果较好,且能有效控制术后分流管梗阻率、分流管脑室端周围出血率。

PO-2676

颅内感染病原菌的构成及耐药性分析

郑智星[1],赵世光[1],郑智星[1],赵世光
1.哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科
2.哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科

目的 分析颅内感染的致病菌株分布及耐药性，为临床治疗提供依据。

方法 对我院 2016 年 1 月至 2018 年 4 月间脑脊液培养阳性结果的菌株及耐药性进行回顾性分析。

结果 葡球菌(MRCNS) 占 46.86%，甲氧西林敏感凝固酶阴性葡萄球菌(MSCNS)占 18.70%，对替加环素，万古霉素及利奈唑胺敏感；革兰氏阴性菌为 18.36%，鲍曼不动杆菌表现出广泛耐药性，肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类及酶抑制剂类药物敏感。

结论 了解致病菌分布及耐药性，有助于临床针对颅内感染早期合理选用抗生素，改善患者预后，控制耐药菌株的产生。

PO-2677

自发性蛛网膜下腔出血颅内感染的诊治分析

郑智星,赵世光
哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科

目的 探讨自发性蛛网膜下腔出血颅内感染的临床特点及防治措施。
方法 对我院神经 外科 132 名自发性蛛网膜下腔出血合并颅内感染的患者进行回顾性分析。
结果 培养出致病菌 132 株，革兰阴性菌占 11．36%； 革兰阳性菌占 88． 64%。 革兰阴性菌对亚胺培南的耐药率最低，革兰阳性 菌对利奈唑胺和庆大霉素的耐药率最低。持续 3 d 体温 ＞ 38℃， 首次脑脊液病原菌检出率高，血白细 9 胞数 ＞ 10 × 10 /L，＞ 0． 1% 为自发性蛛网膜下腔出血颅内感染的临床特点。
结论 根据自发性蛛网膜下腔出血颅内感染的临床特点和危险因素，进行早期预防和临床干预，可取 得良好效果。

PO-2678

神经内镜下脑室灌洗在治疗脑室系统感染的意义

王勇,陈宾,张恒森,李志鹏,王义宝,王运杰
中国医科大学附属第一医院

目的 讨论脑室镜下脑室灌洗治疗脑室积脓等脑室系统重症感染的临床意义
方法 回顾性分析 2017 年 3 月-2019 年 6 月我院神经外科收治的 4 例重症脑室内感染病例的诊治经过。其中，岩斜脑膜瘤术后感染 1 例；枕骨大孔区脑膜瘤术后感染 1 例；蛛网膜下腔出血介入手术后感染 2 例。所有患者出现感染症状后均曾先行局部麻醉下腰大池置管引流术，并药敏培养结果给予敏感抗生素抗感染治疗，但是患者感染指标无好转趋势，遂尝试内镜下脑室探查/脑室灌洗方式治疗。
结果 4 例患者均行全麻下脑室探查，电子脑室镜下探查发现感染脑室系统脑压偏高，脑脊液混有脓性絮状物成浑浊状，脑室壁附着脓苔，脑室流出道部位呈不同程度的狭窄，均给予内镜下清除脓苔及充分的抗生素盐水脑室灌洗。岩斜脑膜瘤术后感染病例术中，见感染脑室系统形成孤立脑室，给与透明隔造瘘孤立脑室开放；枕骨大孔区脑膜瘤术后患者探查中发现脓栓堵塞中脑导水管，导致患者出现急性脑积水症状，给予内镜下脓苔栓子取出；4 例患者术中均行 3000-6000ml 抗生素盐水脑室灌洗后留着单侧或双侧脑室外引流。术后处静脉继续给予敏感抗生素外，每日 2-3 次 脑室外引引流管抗生素盐水注入冲洗。3 例患者感染得到有效控制后，顺利进入后续康复治疗，1 例患者存活 26 天后死亡。
结论 脑室内积脓的患者，预后极差死亡率极高。我们尝试了脑室镜下脑室灌洗+术后灌洗的方法，成功救治 3 例，延迟死亡 1 例。我们建议常规抗感染治疗效果欠佳的脑室内感染患者，可以考虑脑镜下脑室灌洗的治疗手段。

PO-2679

重组人促红细胞生成素对重型创伤性脑损伤患者的神经保护作用观察

张树葆
1.聊城市人民医院
2.聊城市复退军人医院
3.中国人民解放军总医院

目的 探讨重组人促红细胞生成素(recombinant human erythropoietin，rhEPO)对重型创伤性脑损伤患者在神经保护方面的治疗作用。
方法 将 68 例重型创伤性脑损伤患者随机分为两组，对照组和治疗组。两组均给予创伤性脑损伤的常规处理。在此基础上治疗组患者于第 1,3,6, 10, 14,天均给予 1 次 rhEPO 50 U/Kg 皮下注射。两组患者分别于第 2, 4, 7, 11, 15 天，检测血浆 TNFα,IL-1β,IL-6，并采用欧洲卒中量表(ESS)评定患者的神经功能变化。
结果 治疗的第 2 天三组患者的血清 TNFα,IL-1β,IL-6 水平间差异均无统计学意义(P>0.05)，治疗的第 4，7, 11,15 天治疗组与对照组患者的血清 TNFα,IL-1β,IL-6 水平间差异均有统计学意义(P<0.05)；
结论 1，通过皮下注射注入 rhEPO 能改善患者的 NIHSS 评分，加快炎性因子血清 TNFα,IL-1β,IL-6 的降低，起到保护神经功能作用。2，神经保护功能可能与抑制炎症因子 TNFα,IL-1β,IL-6 有关。

PO-2680

微创锁孔手术治疗脑干出血的解剖研究及临床应用

严正村
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 脑干出血具有起病急、进展快、病死率和致残率高等特点，其微创手术治疗是神经外科治疗的一个难点。本文就脑干的解剖结构、血供来源、神经血管分布特点等进行详细的研究，为脑干出血微创锁孔手术提供解剖学依据；模拟经颞下岩部锁孔入路、枕下正中锁孔入路、乙状窦后锁孔入路手术，结合临床应用体会分析三种手术入路的适应范围、面临困难及局限性，为脑干出血微创锁孔手术入路的选择提供参考依据。
方法 6 例灌注好的成人尸头标本，1、测量并观察脑干周围显微解剖结构；2、在 6 具尸头上模拟三种手

术入路，包括颞下岩部锁孔入路、枕下正中锁孔入路、乙状窦后锁孔入路，观察解剖标志和显露范围。结合临床采用锁孔手术入路治疗脑干出血 3 例，探讨手术适应症和手术疗效。

结果 1、颞下锁孔入路可显露中脑、中脑桥脑结合处的外侧面，并显露大脑后动脉、脉络膜后内侧动脉、中脑外侧静脉等结构；在滑车神经跨过天幕缘的前方剪开天幕缘，可扩大显露中脑桥脑结合处和上段桥脑前外侧区域。2、枕下正中锁孔入路可显露小脑扁桃体，向两侧牵拉小脑扁桃体，解剖脉络膜组织和下髓帆后，即可显露出菱形窝和外侧隐窝，并进一步向上显露面神经丘等区域。3、乙状窦后锁孔入路：沿着小脑的岩面分离可显露桥小脑脚区，并进一步显露下段中脑和桥脑外侧区域。临床病例资料：3 例脑干出血患者经微创锁孔手术（2 例采用枕下正中锁孔入路，1 例采用乙状窦后锁孔入路），血肿基本清除，术后合并肺部感染，均行气管切开及抗炎治疗后好转，无一例死亡，术后随访 3 个月，GOS 评分 2 分 2 例、3 分 1 例。

结论 熟悉三种微创锁孔手术入路的解剖标志和显露范围，有助于脑干出血个性化手术策略的选择，以提高手术成功率，减少并发症的发展；选择正确的手术入路和熟练的显微外科技巧可提高脑干出血手术疗效及预后。

PO-2681

创伤性重型颅脑损伤患者围手术期管理策略

杨理坤
中国人民解放军第一O一医院

目的 探讨创伤性重型颅脑损伤患者围手术期的管理策略，提高救治成功率及降低残死率。

方法 回顾性分析 150 例重型颅脑损伤开颅手术患者，分析出凝血功能、乳酸对开颅手术的影响，术中预防急性脑膨出的策略以及出现急性脑膨出的紧急处理方案，术后管理策略。

结果 150 例创伤性重型颅脑损伤患者中，按照制定的凝血功能障碍的诊断标准 INR>I. 2 或者 APTT>41s 或者 PLT<100×10^9/L 或者 PT>14.5s 或者 Fib<1.59/L 判定为凝血功能障碍，127 例患者出现凝血功能障碍并伴乳酸>4μmol/L，其中 79 例患者术中予以人纤维蛋白原及凝血酶原复合物纠正凝血、输血补液改善组织灌注纠正乳酸水平后再手术，术中出血量及术后迟发血肿发生率均显著降低。术中予以控制减压策略预防急性脑膨出，若出现脑肿胀膨出者，予以术中超声明确是同侧脑内血肿亦或是对侧迟发出血，可迅速手术清除血肿，术后尽快调整患者内环境，必要时予以长时程低温冬眠，严格管控患者灌注压，减轻脑水肿并减少神经损伤。

结论 创伤性重型颅脑伤患者，术前应关注凝血功能及乳酸水平，积极纠正凝血功能障碍及调整内环境，可显著减少术中出血量及术后迟发血肿发生率。应用控制减压技术预防术中急性脑膨出，使用术中超声快速准确诊断脑膨出原因，提高救治成功率。术后改善内环境后早期启动低温冬眠可改善患者预后。

PO-2682

当脑出血并发肺炎克雷伯杆菌

胡尚伟
南昌大学第二附属医院

目的 重型脑出血具有很高的死亡率和致残率，当脑出血合并严重的肺部感染时，尤其是合并肺炎克雷伯杆菌感染时，患者死亡率就更高，如何早期规范的治疗、管理，合理的利用机械通气减少患者的死亡率，提高患者的治愈率。

方法 收集 2019 年 05 月至 2019 年 07 月在南昌大学第二附属医院神经外科重症组收治的 13 例脑出血脑外伤合并肺炎克雷伯杆菌感染患者，收集患者所有临床治疗，包括性别、年龄、影像学资料、痰液检查，是否行气管切开、是否使用呼吸机、呼吸机参数的调整以及抗生素的使用。 通过近期回访，了解患者生存率以及预后情况。

结果 13 名患者中，男性患者 8 名，女性患者 5 名，年龄 32-65 岁，平均年龄 46.7 岁， 复查随访时间 1 月。 行手术治疗患者 6 例，行气管切开患者 10 例，行呼吸机辅助通气患者 10 例，死亡患者 2 例，正常行走复查 6 例，康复治疗 5 例（家属带片复查）。

结论 重型脑出血合并严重肺部感染尤其是肺炎克雷伯杆菌感染患者据报道死亡率高、预后差，早期的行气道管理，合理的使用呼吸机能够明显降低患者的死亡率，改善患者的愈合，提高患者生存质量。

PO-2683

颅内压的管控对脑疝的预判及其术中、术后的临床意义

胡晓芳,王守森
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 颅腔是一个密闭且空间有限的腔隙，任何部位发生病变或产生明显的占位效应最终随着病情的发展均会导致颅内各个分腔受力不均引起脑组织正常位置改变产生脑疝。占位病变如血肿、肿瘤、脓肿或者局部脑肿胀产生的局部高压将脑组织挤向压力低的区域，有时挤入分腔的孔道或腔隙等，重要的颅内神经、血管及脑组织受压、移位，产生不可逆的损伤导致致命的临床症状及神经损伤体征。持续增高的颅压除了对

颅内脑组织、神经及血管的损伤之外，继发引起全身多脏器出现不同程度的影响及衰竭。持续的高颅压严重影响患者的预后。本研究主要从早期通过有创或无创的方法监测掌握患者颅内压(intracranial pressure，ICP)变化并管控颅内压，对早期发现脑疝或对已经发生脑疝的患者的预后有极大的改善作用，对临床也具有重要的指导意义。

方法 初步判断颅高压症状患者的颅压，筛选出需立刻行手术减压患者或可能行手术患者，基础型监测组患者完善术前准备，待手术；脑室型监测组患者完善术前准备，手术前于对侧侧脑室穿刺置入脑室型颅内压探头，获得并记录开颅前颅内压值，去骨瓣后剪开硬膜前颅内压值，剪开硬膜后颅内压值，手术结束颅内压值，关颅后颅内压值及术后每日颅内压值，直至颅内压探头拔除，对颅压超过 22mmHg 患者进行迅速干预。

结果 1.试验组患者可获得实时颅内压，管控及干预时间明显提前；2.试验组术后 CT 显示脑水肿期及颅压恢复期明显缩短；3.试验组术后存活率有所提高,并发症减少，梗塞后缺血再灌注明显提高。

结论 颅内压的管控明显减少脑疝患者术中脑膨出，大大提高脑疝患者的预后及致残率。

PO-2684

脑氧监测技术指导急性脑损伤合并急性呼吸窘迫综合征患者肺复张的应用

杜敏,汤睿
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 对于 ABI 合并 ARDS 患者，机械通气是必不可少的生命支持措施。ARDS 肺复张策略在减少呼吸机相关性肺损伤的同时，可能增加继发性脑损伤，是目前 ABI 合并 ARDS 患者肺复张实施所面临的困境。本研究通过无创脑氧监测技术，连续监测肺复张对于 ABI 合并 ARDS 的脑氧代谢的影响，从而探讨更为安全实施肺复张

方法 纳入急性颅脑损伤患者（GCS<8 分）（包括创伤性脑损伤、出血性卒中、缺血性卒中）中度以及重度 ARDS 患者 20 例，给予两次肺复张，试验及洗脱时间 30min,记录血流动力学，呼吸力学，气体交换，脑氧代谢（NIRS)指标，分析肺复张过程中 NIRS 变化及血流动力学，呼吸力学指标，观察肺复张的有效性和安全性

结果 肺复张过程中高 PEEP 可导致血压下降及脑氧下降，根据脑氧变化及氧合指数可滴定肺复张过程中最佳 PEEP

结论 NIRS 可指导急性脑损伤合并 ARDS 肺复张安全实施，减少呼吸机相关性肺损伤和继发性脑损伤，从而改善 ABI 合并 ARDS 的预后

PO-2685

金刚烷胺用于意识障碍患者促醒治疗的应用体会

苏子锐
厦门大学附属第一医院

目的 探讨意识障碍患者促醒治疗中应用金刚烷胺的经验及临床价值。

方法 回顾性分析我科 2018 年 10 月至 2019 年 6 月应用金刚烷胺治疗的 4 例颅脑损伤患者（颅脑外伤 2 例，脑出血 2 例）的临床资料，并结合文献复习，总结金刚烷胺用于意识障碍患者促醒的治疗效果以及经验体会。

结果 4 例颅脑损伤患者（颅脑外伤 2 例，脑出血 2 例），经治疗后患者意识状态（应用 CRS-R 量表及 ERP 评估）均得到一定程度改善。3 例患者（颅脑外伤 2 例，脑出血 1 例）恢复与外界交流能力，1 例患者（脑出血）对外界刺激反应较前明显好转。1 例颅脑外伤患者起始联合应用金刚烷胺与奥拉西坦时出现癫痫持续状态，停药并经抗癫痫治疗后癫痫症状控制，后单独应用金刚烷胺未再出现癫痫发作。

结论 1.由于样本量较少且缺乏对照研究，无法据此判断患者意识状态好转与金刚烷胺相关还是自发恢复，但此 4 例患者应用金刚烷胺后均表现出明显改善迹象。2.应用金刚烷胺时注意慎重联用奥拉西坦、胞磷胆碱等中枢神经兴奋药物，避免出现惊厥反应。3.单用金刚烷胺安全性较高。

PO-2686

经颅多普勒的应用研究

买尔旦·满苏尔[1],买尔旦·满苏尔[1]
1.新疆医科大学第一附属医院
2.新疆医科大学第一附属医院

目的 脓毒症相关性脑病（Sepsis associated encephalopathy，SAE）是常见的脓毒症相关器官功能障碍，其尚无明确的诊断标准和特异性诊断手段，使得患者错失最佳诊治时机,增加了病死率及不良预后，并给患者及社会带来了巨大的经济负担。经颅多普勒超声（transcranial Doppler sonography, TCD）利用多普勒原理监测颅内外动脉血流频谱，从而反映脑血管解剖及血液动力学功能状态，并因其无创、可重复等独特优势在协助 SAE 诊断方面逐渐受到关注，本文就 TCD 在 SAE 诊断方面的研究进展进行综述。脓毒症相关性脑病（Sepsis associated encephalopathy，SAE）是常见的脓毒症相关器官功能障碍，其尚无明确的诊断标准和特异性诊断手段，使得患者错失最佳诊治时机,增加了病死率及不良预后，并给患者及社会带来了巨大的经济负担。经颅多普勒超声（transcranial Doppler sonography, TCD）

利用多普勒原理监测颅内外动脉血流频谱，从而反映脑血管解剖及血液动力学功能状态，并因其无创、可重复等独特优势在协助 SAE 诊断方面逐渐受到关注，本文就 TCD 在 SAE 诊断方面的研究进展进行综述。

方法 SAE 的临床表现复杂多样，可从注意力及警觉性下降、饮食失调、焦虑、社交障碍等疾病状态，逐渐发展至谵妄甚至昏迷[4]。其诊断目前尚无统一的标准，仍属于排他性诊断，在排除药物使用、中枢神经系统原发疾病、电解质紊乱的情况下，可以借助评分量表、神经电生理技术、影像学检查等辅助诊断。

结果 1 SAE 的诊断

2 TCD 在 SAE 诊断中的应用

3 TCD 反映 SAE 脑灌注改变

结论 尽管对 SAE 的研究不断发展更新，但仍无明确的诊断标准，TCD 通过监测脑血流灌注、脑血管自动调节及 SAE 继发的谵妄等丰富了 SAE 的诊断方式，为患者指导临床治疗提供重要依据。除了应用于诊断，TCD 在 SAE 预后评价等方面可能存在更广泛的前景，这需要我们进一步去探索和发现。

PO-2687

降钙素原在术后颅内感染临床应用的研究

由志朋
哈医大一院

目的 降钙素原（PCT）作为近年来新兴的炎症指标，其在早期诊断颅内感染中具有一定的优越性，目前，PCT 已广泛被应用于临床，并可以降低耐药菌产生几率及患者的经济负担

方法 查阅文献

结果 降钙素原（procalcitonin，PCT）作为一种细菌感染的早期标志物，其在开颅术后颅内感染中的早期诊断、评估病情及预后、指导抗生素应用的方面的作用越来越受到人们的重视。

结论 PCT 是近些年人们发现的一种新型炎症指标，在早期诊断颅内感染具有较高的敏感性和特异性，并且在指导抗生素使用和评估疾病和预后方面也具有一定的参考价值，这些优越性使得 PCT 可以降低耐药菌株的发生率、减轻患者痛苦及经济负担，但 PCT 并不能单独作为一种诊断标准，更不能替代询问病史和体格检查；PCT 联合其他诊断指标可以提高诊断的准确性。因此，在临床中，我们需要将 PCT 与其他炎性指标结合使用，这样才能更准确诊断疾病。

PO-2688

多模式镇痛在幕上开颅手术中的镇痛效果研究

凌聪,陈川,何海勇,罗伦,王辉,郭英
中山大学附属第三医院

目的 观察围术期多模式镇痛对于幕上开颅患者镇痛效果。

方法 80 例幕上开颅手术病人, 麻醉方式采用静脉吸入复合全身麻醉, 随机分为 2 组:观察组于麻醉诱导前 30min 静脉应用氯诺昔康 0.12 mg/kg, 并于切皮前进行一次 0.5%罗哌卡因联合 1%利多卡因行头皮切口浸润麻醉。对照组上述过程用等量生理盐水替代。术后 48 小时内两组患者按需给予曲马多，将 VAS 评分控制在不大于 4 分。记录术中阿片类药物使用总量，分别于术后 2h、6h、24h、48h 进行 VAS 评分，记录术后 48h 内曲马多用量及呕吐次数。

结果 观察组患者术中阿片类药物用量显著低于对照组，观察组术后 2h、6h、24h、48h 的 VAS 评分均显著低于对照组组($P<0.05$), 观察组术后 48h 内曲马多用量及呕吐次数均显著低于对照组($P<0.05$)。

结论 围术期多模式镇痛用于幕上开颅手术病人，可明显减少术中、术后阿片类药物用量，有效减轻术后疼痛，减少呕吐的发生。

PO-2689

内镜下脑内血肿清除：精准定位、个体化手术路径设计、临床效果评价

孙国臣
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨基于简易虚拟现实和增强现实的内镜辅助下清除幕上自发性脑内血肿的可行性及临床效果。

方法 回顾性分析解放军总医院神经外科 2014 年 9 月至 2015 年 10 月收治的 36 例幕上自发性脑出血患者的临床资料。术前患者均行颅脑 cT 检查，以医院综合式影像存档及传输系统(PACS)实现血肿和患者的颅脑外形轮廓的三维可视化。术中以基于安卓手机的图像融合软件，将三维可视化的血肿和颅脑外形通过手机摄像头与患者的头像实现匹配，可以辅助精准定位血 肿的位置，制定优化的穿刺路径。血肿穿刺器穿刺至预设的位置，引导透明的导引器到位，内镜下清除血肿。术后次日复查颅脑 CT，以 3D-slicer 软件计算血肿的体积以及残留血肿的体积。记录血肿清除率、手术时间、手术失血量、术前和术后 1 周的格拉斯哥昏迷评分(GCs)。

结果 通过虚拟现实联合增强现实帮助血肿定位及穿刺路径设计后，穿刺器及工作鞘组均达到预设的位置，手术时间为 (54．0±9．6)min，内镜实际操作时间为(33．0±7．2)min，术中出血量为(80．0±21，5)ml。无术后再 出血的病例。术前血肿量为(60．1±22．3)ml，术后残留血肿量为(4．3±2．4)ml，平均血肿清除率为 95．4％。术前 GCS 评分为(6．7±1．6)

分，术后 1 周为(12．6±1．9)分，均明显改善(P<0．01)。
结论 对于自发性幕上脑内出血，基于虚拟现实和增强现实的方法有助于定位血肿和设计优化的穿刺路径 和穿刺靶点，联合神经内镜能有效清除血肿，改善患者的预后。

PO-2690
颅脑术后高龄重症患者真菌感染的治疗（病例分享）

王蕴坤,于明琨,王君玉,张丹枫,侯立军
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 通过分析 3 例颅脑术后高龄重症患者并发真菌感染的感染及诊治情况，探讨高龄患者感染的相关危险因素，总结该类患者抗真菌治疗经验, 为临床诊治提供医学证据 。
方法 分享 3 例颅脑术后高龄重症患者并发真菌感染的一般状况、术前评估、手术及术后真菌感染情况的调查，分析颅脑术后患者术后真菌感染的危险因素。
结果 3 例颅脑术后高龄患者，均进行了颅脑手术并气管切开。1 例 84 岁男性患者，既往高血压、糖尿病，右枕叶大面积脑出血，行脑内血肿清除，术后 5 天高热，血培养白色念珠菌，给予抗真菌治疗，最终仍感染休克，术后 7 天死亡。1 例 70 岁男性患者，既往高血压，右基底节大面积脑出血，行脑内血肿清除及去骨瓣减压和颅内压探头植入术，术后 6 天发热，痰培养克柔念珠菌，给予抗真菌治疗，术后 9 天感染休克，给予抗休克治疗，并更换抗真菌治疗药物，病情稳定后出院康复；1 例 73 岁头胸腹多发伤患者，既往高血压，脑室出血行脑室外引流，胸、腹腔引流。术后 30 天高热，血培养念珠菌，给予抗真菌治疗，最终仍感染休克并呼吸停止，2 天后死亡。
结论 3 例颅脑术后高龄患者以呼吸道感染和血流感染为主，无典型症状；2 例感染发生在术后 1 周天左右；以真菌感染起病，未合并细菌感染；3 例患者真菌感染后症状重，均导致休克，虽积极纠正休克，抗真菌治疗，预后仍较差。对于高龄重症颅脑术后患者的真菌感染治疗，良好的支持及提高免疫力是基础，早期诊断和及时治疗是改善预后的关键。

PO-2691
未伴有昏迷的颞叶钩回疝

陈晓东,夏鹰
海口市人民医院/中南大学湘雅医学院附属海口医院

目的 探讨未伴有昏迷的颞叶钩回疝的临床特点、发病机制和治疗。
方法 回顾性分析十余年来收治的 34 例发生颞叶钩回疝时未伴有昏迷患者的临床资料和救治情况.。其中，女 18 例，男 16 例，年龄 14-75 岁，平均 38 岁。颅脑损伤 20 例，自发性脑内血肿 6 例；颅内肿瘤 3 例；大面积脑梗死 3 例；脑脓肿 1 例；硬膜下脓肿 1 例。全组患者在病情早期均无双侧瞳孔散大或不等大，病情加重后出现有一侧瞳孔散大（16 例左侧，18 例右侧），伴对侧肢体肌力下降；当时意识未昏迷：呼唤或刺痛下可应答和睁眼，健侧肢体有自主或定位活动；头颅 CT 或 MR 示颅内占位性病变、中线结构移位明显，环池、三脑室狭小或闭塞；及时处理后大部分瞳孔回缩，意识转嗜睡或清醒。
结果 手术治疗 26 例，其中，开颅血肿或病变切除加去骨瓣减压 12 例、未去骨瓣 5 例，单纯去骨瓣减压 3 例，小骨窗清除血肿加颞肌下减压 3 例，2 例亚急性硬膜下血肿和 1 例硬膜下脓肿行钻孔引流术；术后恢复良好 18 例，中残 4 例，重残 2 例，死亡 2 例。保守治疗 8 例，恢复良好 3 例，中残 3 例，死亡 2 例。
结论 1、未伴昏迷的颞叶钩回疝患者临床特点：（1）好发于伴硬膜下血肿、脑肿胀的对冲性脑挫裂伤，或发生于颞叶、额叶的自发性血肿、肿瘤，及大面积脑梗赛，多发生在亚急性期，也可在急性期。（2）发生时主要表现：烦躁或淡漠加重，意识障碍轻度加深，散大侧瞳孔多有迟钝光反应、睑下垂，对侧的肢体肌力下降，部分患者有 Cushing 反应，剧烈头痛与呕吐不常见。初期常被忽视和误诊。（3）CT/MR 影像均有中线结构的明显移位，以及环池、三脑室的狭小或闭塞。（4）早期发现病情变化、及时手术往往预后良好，创伤 1 周后发生的部分迟发性脑肿胀者，及时加强脱水的保守治疗效果也较好。2、主要发病机制：脑疝早期动眼神经受压致瞳孔改变，而中脑受压尚轻未致意识完全丧失；个体解剖差异。**3**、临床上类似情况并不少见，需加强对此类病症的认识和重视，严密的病情观察、积极的影像复查和及时的手术是预后良好的关键。

PO-2692
去骨瓣减压术救治体外膜肺治疗中的脑疝患者 1 例

张盛帆,王清华
南方医科大学珠江医院

目的 报道运用去骨瓣减压术救治在体外膜肺（ECMO）支持治疗过程中因大面积脑梗死出现脑疝的患者 1 例，总结围手术期处理及体会。
方法 女性患者，26 岁，因大动脉炎导致右侧颈内动脉及大脑中动脉闭塞，继发右侧半球大面积脑梗死，合并重症肺炎及应激性心肌病，使用 ECMO（VV 模式）支持治疗，发病后第三天因脑肿胀出现脑疝，拟采用标准去骨瓣减压术进行救治。为降低患者出血风险，围手术期采取了一系列措施。术前：术前 4 小时开始降低降低 ECMO 肝素用量；监测并输注血浆改

善凝血功能；术中：麻醉后在患者仅依靠呼吸机辅助呼吸血氧饱和度能维持正常前提下，尝试停止 ECMO 供氧但保持血流循环；进一步降低肝素用量；继续输注血浆改善凝血；及时电凝止血及减少损伤；留置引流管引流；术后：监测凝血功能；恢复 ECMO 支持治疗；停用肝素抗凝至术后 24 小时等。

结果 该患者顺利完成标准去骨瓣减压术治疗，术中出血量无异常增多，术后在 ECMO 支持治疗下生命体征平稳，切口无明显渗血，引流管引流量不多，术后复查头颅 CT 无血肿形成，中线移位明显改善，复查动静脉血管超声无血栓形成。术后 3 月复诊患者神志朦胧，GCS 评分：E4VTM6，右侧上肢肌力 4 级，下肢 2 级，左侧肢体肌力 0 级。

结论 1、在患者脑疝形成危及生命时，去骨瓣减压术是减轻颅内压力治疗脑疝挽救患者生命的有效方法。2、对于 ECMO 治疗中的高出血风险患者，通过多学科合作及围手术期采取合理的措施，也可使用去骨瓣减压术进行救治并避免术后颅内出血。

PO-2693

重型闭合性颅脑损伤合并胸腹脏器伤的治疗

梁勇
中国人民解放军北部战区总医院

目的 分析神经外科重症监护室（NICU）救治的重型闭合型颅脑损伤合并胸腹腔脏器损伤的临床治疗效果。

方法 随机选取我院 2014 年 1 月至 2016 年 12 月神经外科收治的 50 例重型闭合性颅脑损伤合并胸腹腔脏器损伤患者，根据患者入院时症状、体征以及临床影像学检查结果给予相应手术治疗以及保守治疗，所有患者均收入神经外科重症监护室（NICU），观察其治疗效果。结果：50 例患者中治愈 43 例，占总人数的 86.0%， 6 例出现并发症，患者治疗后神功功能评分得分提升明显，数据具有统计学意义（P<0.05）

结果 50 例患者中治愈 43 例，占总人数的 86.0%， 6 例出现并发症，患者治疗后神功功能评分得分提升明显，数据具有统计学意义（P<0.05）

结论 对于重型颅脑损伤合并胸腹腔脏器损伤的患者，根据患者情况给以手术治疗、保守治疗以及神经外科重症监护室（NICU）救治，有利于医师尽快明确诊断，及时发现患者危重症状，提高颅脑损伤合并胸腹腔脏器治疗患者存活率。

PO-2694

无症状菌尿与开颅术后颅内感染的相关性研究

朱磊
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 分析术前无症状菌尿(ASB)与开颅术后颅内感染的相关性。

方法 回顾性分析江苏省苏北人民医院 2014 年 1 月至 2018 年 6 月接受开颅手术的 1469 例患者的临床资料，男 773 例，女 696 例。根据术前有无尿细菌培养及结果，将患者分为术前无症状菌尿组（group1，18 例）、术前正常组（group2，136 例）及术前无记录组（group3，1315 例）共三组。以颅内感染为结局指标，排除既往有泌尿系统疾病或者术前有尿道感染症状的患者。正态分布的计量资料以 Mean±SD 表示，偏态分布的计量资料以极值表示，采用卡方检验和 Logstic 回归模型进行统计分析。

结果 颅内感染发生率为 5.51％（81/1469），各组间发生率分别为 5.56%(1/18)，4.41%(6/136) 和 5.63%（74/1315），三组间无明显统计学差异（P=0.84），其中革兰阳性菌（GP）占 60%，表皮葡萄球菌占 25%，混合菌感染占 10%。本组资料 ASB 筛查率为 10.48%（154/1469），患病率为 11.69％（18/154），男 7 例（4.55%），女 11 例（7.14%）。从 ASB 患者尿分离培养的微生物主要是革兰阴性菌（GN），占 66.67%（12/18），大肠杆菌占 33.33%（6/18）。颅内感染患者 CSF 分离的微生物与所有 ASB 患者术前尿培养物中的微生物均不一致。Logistic 回归模型提示 ASB 不是颅内感染的独立危险因素（OR=0.47, 95%CI: 0.58-3.30，P=0.075）。

结论 ASB 不是颅内感染的独立危险因素，不建议开颅术前常规行尿细菌培养检查。

PO-2695

神经外科肿瘤患者的气道管理与抗感染治疗策略（含 3 例术后重症感染的报告）

熊剑,梁国标,王潇亮,梁勇,王莹
中国人民解放军北部战区总医院

目的 神经外科重症病房由于病种多，尤其是昏迷病人往往容易继发肺内感染，这常见于脑出血和脑外伤的患者。但神经肿瘤患者术后出现肺炎的情况也不可忽视。桥脑小脑角区病变由于毗邻脑干，如何有效地防治手术后可能出现的并发症是每一位神经外科医生不可回避的问题，尽管近几年随着显微外科技术的进步及手术器械的改进，手术效果已大为提高，但一旦出现术后并发症，尤其是术后重症肺炎，可能给患者的预后带来很大的影响。本文旨在就如何防治桥脑小脑角区病变手术后并发症做一临床经验分析。

方法 回顾性分析 2017 年 10 月至 2018 年 9 月北部战区总医院神经外科收治的桥脑小脑角区肿瘤 67 例，其中男 18 例、女 49 例，男：女 1：2.7，年龄最小 33 岁、最大 72 岁、平均年龄 52 岁。其中神经鞘瘤 35 例、脑膜瘤 18 例、胆脂瘤 6 例（其中 1 例为复发

胆脂瘤）、神经纤维瘤 2 例、肺转移癌 1 例、畸胎瘤 1 例、副神经节细胞瘤 1 例、海绵状血管瘤 1 例、胶质细胞及节细胞增生 1 例。手术前根据影像学定位行经乙状窦后入路行病变切除，术后当天常规行头肺 CT 检查，入住神经外科 ICU 病房，病情稳定后搬出 ICU。根据术后 CT 报告初步筛选出有无肺炎，结合临床病情、血气指标、是否需呼吸机支持等进一步筛选出术后重症肺炎患者。

结果 全部 67 例患者均顺利行桥脑小脑角病变切除，无手术死亡病例，19 例患者术后肺 CT 未见异常，48 例术后患者出现不同程度肺部炎性渗出、占 71.6%，其中重症肺炎患者 3 例，占 4.5%，经过气管切开、加强气道雾化、吸痰等措施，同时配合选用敏感抗生素，必要时呼吸机辅助通气，病人逐渐好转康复。

结论 桥脑小脑角病变术后肺炎发生率仍较高，在防治措施方面必须根据病人的年龄、术前肺功能情况、病变的大小、后组颅神经受累情况及时制定术后的防治方案，一旦出现重症肺炎，尽早气管切开、加强排痰、联合使用抗生素、辅助机械通气是其治疗的重要手段。

PO-2696

单核细胞增生李斯特菌致脑脓肿诊治 1 例

孙晓曼
兰州大学第二医院

目的 临床病例报告

方法 临床病例报告

结果 临床病例报告

结论 临床病例报告

脑脓肿（Brain Abscess）是一种严重的颅内感染性疾病，由化脓菌侵入脑实质引起脑炎并局限化形成脓腔为表现，造成严重神经功能障碍。由于血脑屏障的存在，化脓性脑脓肿并不常见。脑脓肿患者早期临床表现缺乏特异性，脑脊液常规、生化和培养提供的诊断信息有限，诊断有一定困难，易误诊，治疗颇为复杂，死亡率高。李斯特菌广泛分布于自然界，是一种细胞内寄生的条件致病菌，主要依靠细胞免疫清除。该菌可穿透肠道、血脑和胎盘三大屏障，具有嗜神经性，还偏爱入侵脑微血管内皮细胞，因此易引起中枢神经系统感染，中枢神经系统感染也是最常见的临床表现之一，一旦发生中枢神经系统感染，临床病死率达 20%-70%。单核细胞增生李斯特菌（Listeria monocytogenes，LM）中枢神经系统感染，常表现为脑膜炎、脑膜脑炎，临床鲜有报道形成脑脓肿。现报告单核细胞增生李斯特菌致脑脓肿患者一例，为临床脑脓肿治疗提供更多思路。

PO-2697

Gyroscope-Based Frameless Stereotaxy Guided Endoscopic Evacuation of Spontaneous Hypertensive Intracerebral Hemorrhage

Fangye Li,Xiaolei Chen,Bainan Xu
PLA General Hospital

Objective Insertion of the neuro-endoscope for surgical evacuation of intracerebral hematoma depends on choosing right trajectory and depth to the target point. Although it can be done with freehand or neuro-navigation, the accuracy depends on neurosurgeons' estimation or expensive equipment. To overcome the uncertainty, smartphone gyroscope-based frameless stereotaxy for measuring trajectory angles can be used to assist with neuro-endoscope insertion. We conducted this study to evaluate the feasibility and accuracy of the gyroscope-based frameless stereotaxy guided endoscopic evacuation of spontaneous hypertensive intracerebral hemorrhage.

Methods Twenty-eight patients with hypertensive intracerebral hemorrhage underwent smartphone gyroscope-based frameless stereotaxy guided endoscopic evacuation of spontaneous hypertensive intracerebral hemorrhage。With 3D reconstruction of intracerebral hematoma, the optimal trajectory was simulated with free open source software (3D slicer)。 The depth and latero-medial angulation to the vertical places were calculated. Intraoperatively, real-time angles of gyroscope can be displayed on smartphone. Trajectory depth can be viewed and controlled with markers on the endoscope. The evacuation rate was calculated with hematoma volume measured by 3D-Slicer. Operation time, endoscopic evacuation time, blood loss, GCS scores post-operatively and mRS scores at 6-month follow-up were also recorded.

Results Smartphone gyroscope-based frameless stereotaxy guided insertion of neuro-endoscope was successful in all patients. Time of calculating hematoma volume, trajectory angles and depth was 5.0±1.2min. Preoperative hematoma volume was 62.8±30.6ml. Mean evacuation rate was 93.8%. The operation time was 58±8.2min and endoscopic evacuation time was 31±6.5min. The blood loss was 68.4±18.6ml. The preoperative GCS scores was 6.2±1.8 and one-week GCS scores was 11.8±2.3. At 6-month follow-up, mean mRSscores was 3.0±1.2.

Conclusions Smartphone gyroscope-based frameless stereotaxy is a low-cost, simple technique, which may be useful for insertion of neuro-endoscope. Precise trajectory of endoscope helps surgical evacuation of spontaneous hypertensive intracerebral hemorrhage effectively.

PO-2698

脑死亡患者实施器官捐献 97 例经验总结

熊剑,梁国标,梁勇,杨佳明,王潇亮,王莹
中国人民解放军北部战区总医院

目的 旨在为进一步积极稳妥地开展患者脑死亡后器官捐献工作提供经验，同时为更有效地保护供体器官提供指导。

方法 总结了北部战区总医院（原沈阳军区总医院）神经外科重症监护病房自２０１４年3月至 2019 年 9 月对 97 例脑死亡患者成功实施的器官捐献。其中男 85 例、女 12 例，最小年龄 3 岁，最大年龄 66 岁，平均 45.5 岁。原发病中脑血管病 74 例、脑外伤 15 例、脑肿瘤 6 例、骨髓异常增生症 1 例、颅枕交界畸形 1 例。74 例脑血管病中高血压性脑出血 55 例、蛛网膜下腔出血 1 3 例、未破裂动脉瘤 2 例、脑干梗塞 3 例。6 例脑肿瘤患者中 2 例为小脑复发性髓母细胞瘤、1 例为左蝶骨嵴巨大脑膜瘤术后出现大面积脑梗塞、1 例为左侧脑室肿瘤卒中、1 例为垂体瘤卒中、1 例为脑干胶质瘤。97 例器官捐献过程严格遵照我国有关公民死亡自愿捐献器官的法律、条例实施。首先由神经外科重症监护病房医生发现潜在的捐献者，经过 2 名高级职称的专家确认为脑死亡后，由器官捐献协调员和患者家属沟通，家属同意后，在市红十字会见证下患者直系亲属签署公民死亡后自愿捐献器官协议书。同时神经外科重症监护病房医生对器官捐献患者实施相关的器官保护措施，包括抗生素的应用、水电解质的调整、液体灌注维持血压、心肝肾功能的保护等。

结果 97 例器官捐献者共捐献出器官 296 个，其中肝脏 88 个，肾脏 177 个，眼球１４个，心脏 17 个。捐献出的 301 个器官除 3 个肝脏、9 个肾脏放弃使用外，284 个器官全部移植到受体上。97 例器官捐献者中有 4 个器官捐献者完成了肝、双肾、心脏、双眼球的捐献，13 个器官捐献者捐献了肝脏、双肾、心脏；2 例捐献了肝脏、双肾、双眼球，62 例器官捐献者捐献了肝脏、双肾；1 例捐献了 1 肝脏 1 肾脏；6 例捐献了 1 肝脏，9 例捐献了双肾脏。按年度统计，2014 年、2015 年、2016 年、2017 年、2018 年、2019 年截止至 9 月 5 日分别完成 4 例、13 例、21 例、26 例、19 例、14 例捐献。

结论 器官捐献工作是神经外科重症医学病房肩负的一项重要工作，脑血管病导致的脑出血脑死亡是主要的潜在器官捐献者，其次为交通事故导致的特重型颅脑外伤引发的脑疝脑死亡患者。对于潜在的器官捐献患者，如何有效地做好医患家属间的沟通是完成器官捐献工作的第一步，同时对器官捐献者实施有效的器官保护措施是提供良好供体器官的重要步骤。

PO-2699

mNGS 技术在颅内感染性疾病诊断及动态监测治疗效果的临床意义

李庆岗
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 各种情况的颅内感染性疾病，在临床诊断上受细菌培养阳性率低等因素，诊断明确率低，尤其脑寄生虫性疾病，通过囊虫抗体检测假阴性率较高，特异性较差。术后颅内感染因抗生素使用，导致细菌培养阳性率更低，一些特殊细菌很难通过培养明确，故对后续抗感染治疗带来极大困难，大剂量联合使用抗生素治疗引起众多并发症，同时造成抗生素滥用等情况。临床上如能尽快明确感染原，对诊断及治疗有极大意义。目前并没有提出一套系统良好的理论或方法。此次通过几例可疑颅内感染性疾病患者的治疗过程，涉及了临床培养，药敏试验及宏基因组测序技术的联合应用，旨在探讨宏基因组二代测序对颅内感染性疾病的诊断及动态监测意义。

方法 可疑颅内感染性疾病患者，通过腰椎穿刺或脑室外引流等留取脑脊液，常规进行脑脊液生化常规、细菌培养检测。同时留取脑脊液标本通过宏基因组测序（Metagenomic Next Generation Sequencing，mNGS）技术，检测病原菌。根据检测结果合理使用抗生素，通过动态 mNGA 监测，了解抗感染治疗效果。

结果 通过 mNGS 技术检测明确病原菌，结合药敏试验合理使用抗生素，动态监测细菌变化，评估治疗效果，提高颅内感染治愈率。

结论 通过 mNGS 技术能够较快明确是否存在感染及感染的病原菌，结合药敏试验合理使用抗生素抗感染治疗，动态监测细菌量，大大提高了感染的诊断率及治疗效果，为患者节省住院时间及治疗费用，提高感染后的治愈率。

PO-2700

急重症脑卒中患者发生高钠血症的原因及护理对策

陈玲,周高阳
空军军医大学唐都医院

目的 脑卒中是由于缺血或出血引起的急性局部、短暂或持久的脑损害，具有发病率、死亡率、致残率、复发率高的特点，更多脑卒中病人不是死于脑卒中本身，而是死于并发症，其中高钠血症的发生率为 28.6%，血钠越高，预后越差。文献报道：高钠血症导致的病死率达 52.3%。做好早期监测，严格控制高钠血症，能降低患者病死率及致残率，临床上常把急

重症脑卒中患者血钠水平作为判断病情严重程度及转归的指标。

方法 资料与方法：本组患者 106 例诊断为急性重症脑卒中，GCS≤8 分，入院监测血电解质均正常。入院后均给予脱水、利尿等治疗。分别于住院后 24 小时、第 3、7、14 天采取空腹静脉血 3ml，进行血钠测定,>145mmol/L 为高钠血症。

结果 原因分析 ：对本组患者发生高脑血症原因进行剖析，发生原因：① 疾病原因 急重症脑卒中患者发病时由于出血量大或脑水肿严重，导致中线结构受压或偏移，下丘脑受累，引起 ADH 分泌异常，血钠升高，血浆渗透压升高，神经细胞脱水。②意识障碍，渴感消失，吞咽功能减弱或者消失，导致经口进水量减少。③ACTH 分泌亢进，肾脏滞钠增强，导致高钠血症。④卒中因高热、过度换气、呕吐等使失水大于失钠，血钠升高。⑤脱水剂的使用 急性重症卒中患者因脑水肿及颅内高压等原因限制液体入量，且大量反复使用甘露醇、高渗葡萄糖等引起渗透性利尿，使水分损失超过钠盐损失。⑥钠代谢紊乱。

结论 护理对策

1.做好患者入院评估及血钠监测 ，做好预见性护理：脑出血急性期并发高钠血症死亡率高，尤其是病后 1 周， GCS≤8 分者每天测血钠 4 次，严密观察血钠变化；建议样本在空腹、未输液前或在输液肢体对侧抽血完成，避免因饮食、输液及脱水剂等因素影响造成的误差。

2.严密观察意识及生命体征动态变化：持续监测意识、瞳孔及生命体征，警惕病情恶化，以提高救治成功率和生存质量。

3.科学合理的补液：每 2h 向胃内注入温开水 200ml, 以稀释血钠；适宜静脉补液，速度不可过快。

4.对意识障碍、高热、张口呼吸或应用呼吸机者，除监测血清钠外, 还应注意血糖、血渗透压、血气分析、尿量及尿比重等变化, 并记录 24h 出入量。

5.医护一体做好患属心理支持 。

PO-2701

Lumboperitoneal and Ventriculoperitoneal Shunt Surgery for Posthemorrhagic Communicating Hydrocephalus: A Comparison

Ke Wang,Zhanpeng Wang,Zhouqi Qian,Liang Gao
Shanghai Tenth People's Hospital

Objective This study aimed to compare the efficacy and complications of lumboperitoneal (LP) and ventriculoperitoneal (VP) shunt surgeries in patients with posthemorrhagic communicating hydrocephalus.
Methods Retrospective analysis of the records of patients who were admitted to the Shanghai Tenth People’s Hospital Affiliated to Tongji University between February 2012 and January 2018 was performed. The efficacy of the LP and VP shunt surgeries and their associated complications were compared. The evaluation of the efficacy of these surgeries involved both clinical and radiologic aspects. The evaluated complications included hemorrhage, infection, excessive drainage, seizure disorder, shunt obstruction, and migration. Revision and mortality were regarded as the consequence of complications and were collected.
Results One-hundred and fifty-eight (115 males and 43 females) patients were treated with VP or LP shunt (102 vs. 56, respectively) for posthemorrhagic communicating hydrocephalus. The percentage of patients with a Glasgow Coma Scale (GCS) score between 3.00 and 12.00 was 79.11%. There was no significant difference in the observed clinical (P = 0.097) or radiologic (P = 0.360) improvements between the LP and VP shunt groups. The total rate of complications (P = 0.009) and hemorrhage (P = 0.03) were lower in the LP shunt group than in the VP shunt group.
Conclusions In the treatment of moderate and severe coma patients with posthemorrhagic communicating hydrocephalus, LP shunt surgery is equally as effective as the VP shunt surgery and is associated with fewer complications.

PO-2702

Treatment of severe ventriculitis caused by extensively drug-resistant Acinetobacter baumannii by intraventricular lavage and administration of colistin

Fumei Chen,Xianyu Deng,Zhanpeng Wang,Ke Wang,Liang Gao
Shanghai Tenth People's Hospital

Objective Severe ventriculitis (SV) caused by multidrug-resistant bacteria is associated with high morbidity and mortality in neurosurgical patients. This study assessed the outcomes of patients with SV caused by Acinetobacter baumannii who were treated by intraventricular (IVT) lavage and colistin administration.
Methods This retrospective study included consecutive patients with SV caused by A. baumannii who were admitted at the Neurosurgical Department of Shanghai Tenth People’s Hospital from January 2014 to September 2017. Patients’ medical records, radiographic images, and surgical notes were reviewed. The patients were followed up for at least 6 months after discharge.
Results A total of 25 patients, including 20 male and five female, were enrolled in this study; the average age was 45.6 years. All patients underwent neurosurgery before infection, and all A. baumannii cultures from cerebrospinal fluid (CSF) showed extensive resistance to the tested antibiotics except

for tigecycline and colistin. All the patients underwent IVT lavage followed by daily administration of colistin after surgery; 24 patients received a daily colistin dose of 100,000 IU, while one received 50,000 IU. The patients also received tigecycline-based systemic antibiotic treatment. The mean duration of IVT colistin was 13.4±2.8 days. The time required to obtain a negative CSF culture was 8.9±4.0 days. Of the 20 patients who were cured, eight underwent shunt surgery due to hydrocephalus before they were discharged to a rehabilitation center. Five patients died, including one who was re-admitted due to recurrence 1 month after discharge.
Conclusions IVT lavage and colistin treatment may be an effective treatment for SV caused by extensively drug-resistant A. baumannii. Future studies with a larger sample size may be needed to verify the findings in this study.

PO-2703
允许性低热量肠内营养疗法的 Meta 分析及系统评价

马敬
同济大学附属东方医院

目的 评价危重病人允许性低热量肠内营养疗法的临床效果和安全性，比较国内外研究结果的异同。
方法 制定原始文献的纳入标准及检索策略，计算机检索中国期刊全文数据库、中国生物医学文献数据库、维普中文科技期刊全文数据库、万方医学数据库以及 PubMed、Elsevier 数据库，搜索有关危重病人采用允许性低热量肠内营养疗法和标准热量肠内营养疗法对比研究的文献，评价纳入研究的文献质量，提取试验组和对照组之 28 天死亡率、感染发生率及胃肠不耐受发生率三项结局指标的有效数据，采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。
结果 纳入研究文献 12 篇，其中外文文献 6 篇、中文文献 6 篇，共有研究对象 2158 例，其中试验组（允许低热量喂养组）1072 例，对照组（常规热量喂养组）1086 例；外文文献：1637 例，中文文献：521 例。Meta 分析显示：两组感染发生率的比较，总发生感染例数试验组为 278/782；对照组为 287/796，综合分析 OR 及 95%CI 0.97（0.79～1.20），P=0.79；两组死亡率的比较，总发生死亡例数试验组为 199/962；对照组为 205/976，综合分析 OR 及 95%CI 0.99（0.79～1.23），P=0.91；两组胃肠不耐受发生率的比较，总发生胃肠不耐受例数试验组为 146/851；对照组为 246/864，综合分析结果 OR 及 95%CI 0.43（0.28～0.65），P＜0.0001。胃肠不耐受发生率的国内外亚组比较卡方检验结果：试验组国内国外不耐受率比较 X^2=5.11，P＜0.05；对照组国内国外不耐受率比较 X^2=8.15，P＜0.01。综合分析结果显示：感染发生率和病人死亡率两组无差别；允许低热量喂养组胃肠不耐受的发生率，明显低于常规热量喂养组；国内病例胃肠不耐受的发生率高于国外病例，尤其是在常规热量喂养组更为显著（35.11%:25.58%）。
结论 允许性低热量喂养方法可在不降低危重患者良性预后率的基础上，能较大程度地降低患者胃肠道不耐受的发生率，可增加肠内营养的临床接受性。允许性低热量喂养疗法，国内病人胃肠道耐受性方面获益最大，标准喂养方法，国内病人胃肠道耐受性方面受损最大。

PO-2704
神经外科重症患者人工气道的护理管理

韩斌
武汉大学中南医院

目的 探讨神经外科重症患者人工气道的护理管理。
方法 收集 2018 年 6 月到 2019 年 6 月期间，我院神经外科重症监护室收治的 347 例危重患者为研究对象，采用回顾性研究法，对其人工气道护理管理相关资料进行分析，评价患者的临床护理效果。
结果 本组 347 例患者中,治愈为出院时无症状和体征者 288 例(82.3%),好转为出院时还有症状 31 例(8.93%),自动出院 14 例(4.03%),植物生存 8 例(2.3%),死亡 6 例(1.73%)。
结论 在神经外科危重患者人工气道临床护理管理中，应采用有针对性的护理管理措施，以提高患者的临床治疗效果，降低医源性气道感染的发生率。

PO-2705
神经外科术后中枢神经系统感染患者脑脊液细菌及耐药性分析

刘珉,钟春龙
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 中枢神经系统感染（CNSIs）是由多种不同的病原体，如细菌、病毒、真菌和寄生虫等侵犯中枢神经系统而引起的感染性疾病，致残率及病死率高。然而，全球范围内可用于指导 CNSIs 预防、诊断和治疗政策的数据尚不完善。术后中枢神经系统感染（PCNSIs）是神经外科手术后的严重并发症，是影响颅脑手术后患者预后的重要因素。PCNSIs 的诊断目前主要依靠临床症状和经腰穿获得的脑脊液（CSF）培养。一旦确诊，即开始启动经验性抗生素治疗，其后再以病原体及其药物敏感性结果为依据调整抗生素治疗方案。然而， 国内关于 PCNSIs 病原菌流行特征的研究结果仍亟待完善。本研究旨在探讨

PCNSIs 的临床表现、病原菌和药敏试验结果，以期为临床医生开展适当的经验性抗生素治疗，提高患者治愈率提供参考。

方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 7 月上海市东方医院神经外科和重症监护室收治神经外科术后患者脑脊液培养情况。同时分析患者相关病史资料、脑脊液培养阳性标本致病菌及药敏试验结果。

结果 2016 年 1 月到 2019 年 7 月，上海市东方医院神经外科和重症监护室，约 1500 名住院患者接受了约 1000 次手术。从 79 名患者中获得 157 份脑脊液培养样本。其中 23 例 34 个阳性菌株被鉴定并符合纳入标准。 PCNSIs 的发生率约为 1.5%（23/1500），培养阳性率约为 29.1%（23/79），共有 4 例 16 个分离株感染多种微生物，其中 2 例感染两种以上微生物。培养阳性的革兰氏阳性菌株是凝固酶阴性葡萄球菌，尤其以耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌（MRCoNS）为主，均对万古霉素、利奈唑胺和利福平敏感。鲍曼不动杆菌是最常见的革兰氏阴性菌，对 17 种抗菌药物中的 14 种耐药，对阿米卡星、磺胺甲恶唑、甲氧苄啶、米诺环素的敏感率分别为 44%、44%及 11%。

结论 神经外科手术是中枢系统感染的主要危险因素，MRCoNS 是 PCNSIs 最常见病菌。临床上针对鲍曼不动杆菌的治疗因缺乏有效的抗菌药物，面临着巨大的挑战。

PO-2706

Optimizing the time point of Tracheostomy in critical illness patients: A Network Meta-Analysis

Bingsong Huang[1],Jing Ma[1],Ying Zhou[1],Zhicheng Xue[2],Tao Zhang[1],Siyi Xu[1],Keqin Li[1],Kuiming Zhang[1],Qi Wang[1],Zhongwei Zhuang[1],Zhongwei Zhuang[1],Min Liu[1],Chunlong Zhong[1]

1.Shanghai East Hospital， Tongji University School of Medicine

2.Sun Yat-sen University Cancer Center

Objective Despite several meta-analysis had compared the benefits of early tracheostomy with late tracheostomy for patients who need mechanical ventilation, the optimal time point to apply early tracheostomy is still vague. We defined three interval of tracheostomy time(Very early tracheostomy,VET; Early tracheostomy, ET; Late tracheostomy, LT) and aimed to find the best time point of tracheostomy placement that brings more benefits for patients.

Methods PubMed/Medline, China National Knowledge Infrastructure, ISI Web of Science and Cochrane library were searched for relevant trials. A Bayesian network meta-analysis(NMA) was performed using Stata/SE 15.1

Results Seventeen trials, including 2,113 patients, were eligible for inclusion criteria and admitted to NMA. The endpoints were incidence of mortality, pulmonary infection rates, the duration of mechanical ventilation(DM) and intensive care unit stay(DI). The NMA results showed that VET showed lowest incidence of mortality and pulmonary infection. and SUCRA value presented VET served as best choice for both endpoints. Subgroup analysis showed VET had lowest pulmonary infection rates in traumatic brain injury(TBI) patients. No significant difference was presented in DI and DV.Moreover, hierarchical analysis indicated that pulmonary infection and mortality rates were both lower in perioperative tracheostomy compared to those in VET.

Conclusions The optimal time point to perform tracheostomy is less than three days with endotracheal intubation. Furthermore, perioperative tracheostomy could bring more benefits when compared with tracheostomy within three days. Due to the limitation of our study, additional high quality trials are needed for for supporting our findings.

PO-2707

超声诊断在神经重症中的应用

居世明

上海市第六人民医院

目的 实时超声技术因其能提供实时影像、操作简单方便、安全无放射性、便携、快速、能在床旁进行且具备费用相对低廉、设备普及度高等优势在神经外科领域的应用已逐渐增多，但尚未引起广大神经外科医师重视。本文旨在探讨实时超声技术在神经重症中的应用并评估其临床价值。

方法 对我院神经外科收治的 132 例急性颅脑创伤和 117 例高血压脑出血术后患者通过颅骨缺损或去骨瓣区进行动态超声监测；近期随访与超声操作有关的并发症；术后三月判断神经系统功能恢复情况。

结果 132 例颅脑创伤术后患者经床边实时超声监测发现：颅内血肿残余 31 例（23.48%）；迟发性颅内血肿 27 例（20.45%），其中同侧迟发性血肿 15 例，对侧迟发性血肿 7 例，双侧迟发性血肿 4 例，漏诊同侧迟发性硬膜外血肿 1 例；外伤性脑梗死 5 例（3.79%）；弥漫性脑肿胀 6 例（4.55%）；脑脓肿 2 例（1.52%）；外伤性交通性脑积水 8 例（6.06%）；硬膜下积液 12 例（9.09%）。以上发现均经 CT、MRI 或手术所见证实。117 例高血压脑出血患者中，术后床边超声发现再次出血 13 例并经 CT 证实；术后无一例发现与超声操作有关的并发症。

结论 尽管神经外科重症监测有包括 ICP 监护仪在内的多种手段，但仅能提示颅内压升高却无法明确原因。临床上频繁复查头颅 CT、MRI 是较好的措施，但也存在不足之处。实时超声技术可发现脑室受压情

况、中线移位的距离、脑脓肿、脑内出血及对侧血肿的大小、脑积水等；凭借其操作简单方便、安全无放射性、便携、快速、能在床旁重复进行且具备费用相对低廉、设备普及度高等优势在急性颅脑创伤患者术后能及时发现颅内病情变化并指导进一步治疗，作为一种术后监护与评估工具是对 ICP 及 CT 等的有益补充。实时超声在高血压脑出血患者术中的实时、动态引导有助于血肿的术中定位和定量，指导手术入路和手术进展，判断血肿残余，减少医源性损伤，提高手术安全性和手术效果。术后动态超声复查能及时发现再次出血。总之，实时超声能及时发现颅内病情变化并指导临床治疗，对抢救患者生命和改善患者预后具有重要意义，有望成为神经外科领域重要的辅助工具，对我国医疗资源欠缺地区，特别是广大基层医院具有很大的临床推广和应用价值。

PO-2708

早期气管插管+胃肠减压在预防神经重症患者吸入性肺炎中的作用

黄国骥
江西省于都县人民医院

目的 探讨早期气管插管+胃肠减压在预防神经重症患者吸入性肺中起到的作用，进一步指导神经重症患者的肺部管理。
方法 收集我科 2016 年-2018 年间神经危重症患者病例，分成三组（一组，单纯气管插管组；二组，单纯胃肠减压组；三组，气管插管+胃肠减压组）通过对比三组的吸入性肺炎发生率和患者发热后体温恢复正常所需时间以探究早期行气管插管+胃肠减压在预防神经危重症患者吸入性肺炎的发生和改善肺部感染的临床效果。
结果 经早期行气管插管+胃肠减压的患者吸入性肺炎发生率显著低于单纯行气管插管及单纯胃肠减压患者（P<0.05）。同时，早期胃肠减压联合气管插管也能显著缩短肺部感染发热患者体温恢复正常所需时间（P<0.05）。
结论 对 GCS 评分≤8 分的神经重症患者，应尽早的行气管插管+胃肠减压。

PO-2709

多模态监护下以最佳脑灌注压为导向的神经重症患者精准化治疗

袁方
上海市第六人民医院

目的 探讨颅内压（ICP）、脑灌注压（CPP）、脑血管压力反应指数（Prx）、脑代偿储备（RAP）、颅内压-平均动脉压波幅相关性（IAAC）在指导神经重症患者精准化治疗中的作用。
方法 对我科 2018 年 4 月-2018 年 6 月 16 例进行颅内压监护的神经重症患者行有创动脉血压、CPP、Prx、RAP、IAAC 监测。通过分析监测指标相互关系以及对预后的影响，寻找神经重症患者个体化精准化治疗策略。
结果 不同患者、不同疾病类型最佳灌注压差异明显，脑血管病患者最佳 CPP 较颅脑创伤患者明显升高，脑灌注压越接近最佳灌注压水平，患者预后越佳。
结论 通过多模态监护寻找个体化最佳脑灌注压，有助于指导神经重症患者的精准化治疗，改善患者预后。

PO-2710

神经重症患者 CRKP 感染的综合治疗

居世明
上海市第六人民医院

目的 碳青酶烯类抗生素是目前抗菌谱最广，抗菌活性最强的非典型 B-内酰胺抗生素随着其被大量应用，耐碳青酶烯类肠杆菌属（CRE）逐渐广泛流行。其中，包括耐碳青酶烯类肺炎克雷伯杆菌（CRKP）。CRKP 中枢感染后死亡率高达 30-60%。目前无大样本的随机对照研究的 CRKP 感染治疗指南。
方法 本文通过颅脑创伤、脑出血等多个临床病例介绍该种中枢感染的治疗过程包括全身静脉用药、鞘内注射甚至外科手术等。
结果 通过典型病例的分析及讨论，以利于以后总结经验提高 CRKP 感染防治能力。
结论 本文所总结的临床经验对防治提高 CRKP 感染提供有意义的参考。

PO-2711

Ommaya 囊置入术治疗严重脑室炎

黄贤键,吴楚伟,高杰,张杰华,刘俊,朱栋梁,邹隽风,苏高健
深圳市第二人民医院

目的 探讨严重 Ommaya 囊置入术治疗严重脑室炎伴脑积水的有效性与安全性
方法 对 2019 年 1 月-2019 年 7 月收治我院 3 例反复严重脑室炎症并伴有脑积水患者的临床资料，男 2 例，女 1 例；对患者病历资料、影像学检查结果、手术治疗方案及术后并发症进行回顾性分析。
结果 3 例患者的临床症状及体征均好转，影像学脑室扩张改善，脑脊液感染指标恢复正常。

结论 Ommaya 囊适用于需长时程引流严重脑室炎症伴脑积水的患者，减少反复外引流造成新发感染的风险，具有引流及鞘内注射的功能。

PO-2712
脑室-腹腔分流术如何预防和治疗感染

宋磊
潍坊市人民医院

目的 减少脑室-腹腔分流术术后感染发生的几率
方法 加强围手术期患者的抗感染的能力；术中严格无菌原则；术后预防应用抗生素
结果 能有效降低感染的风险
结论 分流术后 8 周以内为感染高峰期，术后应密切观察患者的体温，如果术后出现体温下降又升高或术后持续发热不退都要考虑感染的可能，如伴有颈项强直等脑膜刺激征表现者更提示有颅内感染，要及时获取脑脊液标本行常规检查及培养和药敏实验，根据情况予以静脉及鞘内注射抗生素。其中表皮葡萄球菌是感染最为常见的致病菌，其次为金黄色葡萄球菌，通常首选静脉用万古霉素，也可加用利福平以增加抗菌活性。应根据药敏结果调整抗生素的应用。对分流后感染的主要治疗是通过手术取出分流管。如果需要，同时或者延期重新置入一个新的分流装置。多数情况下，更换分流装置应在使用一段时间抗生素、脑脊液培养确定没有细菌生长后进行。建议在取出分流管约 10 ～ 14 d 后进行更换，至少要到末次培养阴性 48 h 后进行手术。

PO-2713
侧脑室-矢状窦分流术治疗脑积水

樊晶鑫,赵天远,郭阳,欧阳伟,王少兵,刘红朝
湖北省中西医结合医院 湖北中医药大学附属新华医院，湖北省脑科中心

目的 探讨侧脑室-矢状窦分流术治疗脑积水的临床疗效。
方法 回顾性分析我院 2016 年 1 月至 2018 年 12 月期间 12 例进行脑积水侧脑室-矢状窦分流手术的临床资料与临床效果，设为研究组，（全麻，平卧位，取侧脑室额角穿刺点、上矢状窦合适位点两处切开头皮，分别颅骨钻孔，常规额角穿刺置分流管起始端，分流管及分流阀皮下潜行，至上矢状窦骨孔处连接分流管末端并确保通畅，上矢状窦处切开一小口后置入分流管末端）。另随机选取同期 22 例进行侧脑室-腹腔分流手术的患者设为对照组，然后从整体住院时间、手术时间、治疗效果、术后复发率、术后并发症发生等方面进行分析，数据采用 SPSS15.0 进行统计学处理，计数资料进行卡方检验，计量资料进行 t 检验，以 $p<0.05$ 表示显著性差异。
结果 研究组的平均住院时间及平均手术时间较对照组缩短，研究组治疗有效率更高，且复发率及术后并发症发生率低于对照组（$p<0.05$，均有显著性差异）。
结论 与侧脑室-腹腔分流术相比，侧脑室-矢状窦分流术分流途径短，可明显缩短手术时间，降低感染、堵塞等并发症的发生；此外，该术式用于儿童患者可避免因年龄增长需调整分流管长度的二次手术，具有独到的优势。

PO-2714
脑室外引流术后颅内感染临床分析

兰川
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 分析脑室外引流术后并发颅内感染的因素
方法 回顾性统计我科自 2014 年 1 月-2018 年 12 月 245 例行脑室外引流术患者的颅内感染情况，分析不同操作方式与颅内感染发生的关系及感染发生率。
结果 脑室外引流术共 245 例，5 例发生颅内感染，感染发生率为 2.04％，其中 2 例治愈，2 例自动出院，1 例死亡，颅内感染病例死亡率为 20％。
结论 经脑室外引流管向脑室注入尿激酶、脑室外引流术同时行开颅手术、双侧脑室外引流及引流管留置时间过长均可增加颅内感染机会，必须严格掌握适应征和无菌操作，尽量缩短置管时间。

PO-2715
早期连续视频脑电监测在重型颅脑损伤患者中的应用

杨艳艳,周敏,周晨旭,牛朝诗
中国科技大学附属第一医院，安徽省立医院

目的 探讨入院 48 h 内脑电图(EEG)检查在重型颅脑损伤弥漫性脑肿胀患者预后及外伤后癫痫预测中的应用价值.
方法 回顾性分析中国科学技术大学附属第一医院神经重症病房自 2018 年 1 月至 2018 年 5 月收治的重型颅脑损伤弥漫性脑肿胀患者 20 例,入院 48 h 内进行持续脑电监测,记录患者 EEG 变化,分别在脑电监测的起始阶段(第一次脑电评估)和终末阶段(第二次脑电评估)进行 EEG 分级、EEG 反应性评估.伤后 1 个月后,对患者预后及癫痫发作情况进行随访,观察两次脑电评估时患者 EEG 分级和 EEG 反应性的变化.根据格拉斯哥评分(GCS)判断患者意识状态，根据格拉斯哥预后评分（GOS）评估预后.分析第二次脑电评估时患者 EEG 分级、EEG 反应性与预后的关系.计算第二次脑

电评估时 EEG 分级、EEG 反应性预测患者预后的准确度。

结果 20 例患者中,两次脑电评估后 EEG 分级有变化 12 例、无变化 4 例，4 例临床死亡。EEG 反应性有变化 10 例、无变化 6 例.第二次脑电评估时,EEG 分级好、EEG 有反应者预后良好比例高于 EEG 分级差、EEG 无反应者(P 均<0.05).EEG 分级、EEG 反应性预测患者预后的准确度分别为 89.47％、83.93％.20 例中 4 例入院 48 h 内 EEG 可见周期性异常放电,其中 3 例为非惊厥性癫痫持续状态(NCSE)、1 例为非惊厥性癫痫发作(NCS),4 例患者均预后不良;随访过程中 4 例均有癫痫发作。

结论 入院 48 h 内 EEG 检查有助于预测弥漫性脑肿胀患者的预后及后发癫痫,EEG 分级好、EEG 有反应者预后相对较好,EEG 可见异常放电者易发生外伤后癫痫.

PO-2716

护理标识卡在神经外科重症护理护理不良时间中应用分析

段晓菲
新疆医科大学第二附属医院

目的 目的 探讨护理标识卡在神经外科重症护理不良事件中的应用价值,为临床提供护理数据支持。

方法 方法 回顾性分析神经外科重症患者病例资料，按护理方法进行分组。观察组 160 例应用护理标识卡，对照组 142 例未使用护理标识卡。收集上述患者等数据资料，进行统计学分析。对比两组患者护理不良事件发生率及护士对使用护理标识卡前后护理工作的满意度。

结果 结果 观察组 160 例患者男性 80 例，占比 50%，女性 80 例，占比 50%；对照组 142 例患者男性 70 例，占比 50%，女性 72 例，占比 50%。年龄分布，观察组 11 例患者年龄 10-20 岁，占比 6.88%，21-50 岁患者 80 例，占比 50%，50 岁以上患者 69 例，占比 43.13%。对照组 16 例患者年龄 10-20 岁，占比 11.26%，21-50 岁患者 79 例，占比 55.63%，50 岁以上患者 47 例，占比 33.10%。观察组患者护理不良事件发生率为 2.7%,低于对照组的 20.3%,差异具有统计学意义(P<0.05)。使用护理标识卡后护士对护理工作的满意度为 95.65%,高于使用前的 56.52%,差异具有统计学意义(P<0.05)。

结论 结论 在神经外科重症中应用护理标识卡可以使护理人员风险意识得以显著增强,使护理人员工作效率以及工作过程中的警惕性明显提高,使系列护理不良事件出现率显著降低,从而使护理质量得以显著提升。

PO-2717

误诊为肺癌脑转移的肺脑型毛霉菌病临床特征

吴茜,俞苏寰,吴晓辉
武汉大学中南医院

目的 阐明罕见病中枢神经系统毛霉菌感染的临床特点及治疗方法；

方法 通过回顾我院一例同时合并肺部、脑部占位性病变的患者的临床资料，并复习相关文献，总结毛霉菌病累及中枢的特点，并阐明其发病与免疫功能的关系；

结果 66 岁男性患者，既往体健，以进展性右侧肢体无力及完全性失语为主要症状，无发热、肢体抽搐、意识障碍等。入院查体：右侧肢体肌力 0 级，脑膜刺激征阴性，头部 MRI 平扫+增强提示左侧顶叶占位性病变，环状强化伴明显水肿，胸部 CT 提示单一左下肺临近胸膜实质性病灶伴明显毛刺，结合患者年龄及症状，考虑肺癌脑转移可能性大。CT 引导下肺活检病理结果示炎性细胞浸润，未见明显肿瘤细胞，血清肿瘤标志物基本正常，排除原发性肺癌的诊断。左顶叶占位性病灶开颅切除术中发现灰白色坏死物质，病理结果回报毛霉菌感染。脑脊液常规显示轻度细胞数升高，$309*10^6$/L,脑脊液生化完全正常，细菌培养及涂片、血清 GM、G 试验均呈阴性结果。复习文献得知，毛霉菌病是条件致病菌，常常发生于长期使用广谱抗生素、糖皮质激素、入住 ICU、合并 HIV、糖尿病等免疫功能低下的患者，我们报道的此例患者军人出身，既往无特殊病史，也无前驱感染史，通过全血细胞流式细胞学进一步检测患者的免疫功能发现，患者 T、B 淋巴细胞计数及分类基本正常，但 NK 细胞显著下降至正常值的四分之一。NK 细胞参与机体固有免疫应答反应，在结核、真菌、细菌及肿瘤等疾病的防线中发挥关键作用。在青中年期基本保持稳定，但老年期会发生免疫器官衰老，NK 细胞数量急剧减少，因此，NK 细胞缺乏的患者易罹患感染性或肿瘤性疾病。该患者经足量、足疗程的两性霉素 B 脂质体 200mg/天，继而口服泊沙康唑用于序贯治疗后，肺部病灶逐渐缩小，脑脊液细胞数降至正常，颅内病灶基本吸收，肢体活动得到部分恢复（右上肢 2 级，右下肢 4+级）。

结论 毛霉菌病是罕见的致死性真菌感染，中枢神经系统感染常见于免疫力低下的口鼻感染累及颅内，肺部来源的毛霉菌病少见，且容易误诊为肺癌脑转移。既往体健的老年患者可能存在潜在的免疫功能低下，临床治疗以病灶切除及抗真菌治疗为原则。

PO-2718

意识障碍为主的多发伤急性期 ARDS 的治疗策略

牛小敏
山西医学科学院山西白求恩医院

目的 通过 6 例以意识障碍为主的多发伤急性期 ARDS 救治，探讨该疾病的治疗策略。

方法 2018 年 3 月至 2019 年 8 月共收治以意识障碍为主的多发伤急性期 ARDS 的患者 6 例，年龄 14-78 岁，平均 47.8 岁，男性 4 例，女性 2 例。车祸 4 例，坠落伤 2 例。颅脑损伤中脑挫裂伤 5 例，硬膜外血肿 4 例，硬膜下血肿 4 例，颅骨骨折 5 例，弥漫性轴索损伤 2 例。合并颈椎损伤 2 例，肺挫伤 4 例，肋骨骨折 4 例，腹腔出血 2 例，肾挫伤 2 例，肢体骨折 5 例。出现 ARDS 时间 14-48 小时，平均 28.3 小时。具体病因，其中 2 例确诊为神经源性肺水肿，3 例为肺挫伤，1 例为误吸性肺炎。全部气管插管，呼吸机治疗，使用小潮气量，高 PEEP 的治疗策略，PEEP 平均 10-14cmH_2O。加强肺部物理治疗，6 例患者使用抗生素治疗，并给与两种以上的药物雾化，颅内压平稳后可以行支气管镜吸痰。5 例留置 Spiegelberg 颅内压监测导管，持续行颅内压监护。所有患者行镇静镇痛治疗，2 例使用肌松剂治疗。4 例患者行肺复张治疗。

结果 ARDS 好转 5-8 天，2 例拔除气管插管，4 例行气管切开。5 例转出 NICU 后行康复治疗，1 例自动出院。

结论 以意识障碍为主的多发伤急性期 ARDS 患者病情危重，合理的镇静镇痛治疗，必要时肌松剂治疗是保证患者安稳度过急性期的关键。神经源性肺水肿出现 ARDS 时间早，2 例病人出现在 8-14 小时，病情重。但是治疗后恢复快。误吸性肺部感染起病时间长，多数在 3-4 天，但治疗较困难。肺复张需要在颅内压检测下进行。对于神经源性肺水肿患者，肺复张过程中随着血氧的纠正，颅内压有下降。但是以肺部病变为主的 ARDS 中，肺复张中颅内压会有明显升高，1 例被迫暂停，加深镇静，加大脱水治疗后再次实施。在支气管镜吸痰前应加深镇静镇痛，需要密切关注颅内压的变化，如果颅内压升高明显，应立即终止，避免不良后果发生。该疾病应在颅内压监护下行以肺保护为主的综合治疗策略，兼顾颅内压和氧合改善是对 NICU 医生的挑战。

PO-2719

利奈唑胺与万古霉素对神经外科颅内感染治疗疗效对比

王潇亮,熊剑
中国人民解放军北部战区总医院

目的 比较利奈唑胺与万古霉素治疗神经外科术后颅内感染的疗效。

方法 通过病历查询系统收集北部战区总医院 2018 年 2 月-2019 年 6 月 52 例神经外科术后颅内感染使用万古霉素（31 例）或利奈唑胺（21 例）抗感染治疗的患者的病历资料，比较两组患者病原菌培养情况、临床疗效以及治疗前后脑脊液检测指标，记录两组患者不良反应发生情况，并比较抗菌药物治疗总有效患者的治疗时间。

结果 共 20 例患者脑脊液细菌培养呈阳性，细菌培养阳性率为 38.46%（20/52），且两组细菌培养阳性率和总有效率比较，差异均无统计学意义（P>0.05）。除去治疗无效的患者，两组总有效患者治疗后脑脊液中白细胞计数、红细胞计数、中性粒细胞百分比、蛋白质含量显著低于治疗前，而葡萄糖含量显著高于治疗前，差异均有统计学意义（P0.05）。两组患者使用抗菌药物治疗时间和不良反应发生率比较，差异均无统计学意义（P>0.05）

结论 利奈唑胺与万古霉素在治疗神经外科术后颅内感染患者疗效无明显差异。

PO-2720

重度颅脑损伤术后患者应用镇痛镇静药物干预的临床护理体会

张晓锐,郭春梅
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨镇静镇痛药物在重度颅脑损伤术后患者的应用效果及护理。

方法 选取 2018 年 1 月至 2018 年 9 月我科收治重度颅脑损伤患者 28 例，按随机方式分成对照组（n=25）和观察组（n=28），观察组采用持续泵入右美托嘧啶镇痛镇静，对照组给予对症护理。比较俩组患者第 2 天镇痛效果（NRS 评分）、镇静效果（Ramsay 评分）。

结果 观察组各项观察指标均显著优于对照组。

结论 重度颅脑损伤术后应用镇痛镇静药物进行干预，降低患者颅内压，减少谵妄发生率及再次出血的发生率，降低了死亡发生率。

PO-2721

颅内压监护对脑出血患者术后脱水治疗的指导意义

李雨泓
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 深入探讨颅内压监护在神经重症患者尤其是脑出血患者术后脱水药物使用的剂量及疗程中的指导意义

方法 对我科符合入组条件的 200 例（近 3 年）脑出血患者，随机分为颅内压监护组（A 组）及非颅内压

监护组（B 组），A 组患者根据颅内压监护的情况指导脱水药物使用，B 组患者主要依据术后头颅 CT 指导脱水药物使用，两组患者均于术后 7 天连续每天复查 CT，评估两组患者脑水肿的控制情况，同时监测两组患者肝肾功情况

结果 颅内压监护组患者与非颅内压监护组患者在最终结局上并无显著差异，但 A 组患者脱水药物的使用剂量明显小于 B 组患者，同时，A 组患者后期出现肾功能不全的情况显著低于 B 组患者

结论 颅内压监护在神经重症患者术后的脑水肿治疗中具有一定指导意义，有效的防止脱水药物的过度使用，在保护患者肾脏功能方面具有明显优势

PO-2722

脑心同治—神经源性应激性心肌病的治疗 7 例报道

张金柱,许侃
吉林大学第一医院

目的 探讨神经源性应激性心肌病合并心功能障碍患者的治疗。

方法 回顾性分析吉林大学第一医院神经血管病外科 2018 年 1 月至 2019 年 4 月收治的神经源性应激性心肌病合并心功能障碍的 7 例患者，其中，女性 6 例，男性 1 例，年龄 56-69 岁（平均年龄 63.7 岁）。

结果 7 例患者中蛛网膜下腔出血 5 例，其中大脑中动脉动脉瘤 1 例，前交通动脉瘤 4 例，外科夹闭 1 例，介入治疗 4 例，脑室出血伴脑积水 1 例，行双侧脑室外引流，小脑梗死 1 例，未行手术治疗。术前发生 4 例，术后发生 2 例，Hunt-Hess 分级：II 级 3 例，III 级 1 例，IV 级 3 例。入院后均行心电图、心肌损伤标志物、心脏超声检查。心电图表现为：ST-T 段改变 5 例，T 波低平、倒置 1 例，正常心电图 1 例，肌钙蛋白 I 2.24-9.09 ng/ml(平均值 5.82 ng/ml)，B 型钠尿肽前体 1630-12200 pg/ml(平均值 4532.8 pg/ml)，心脏超声提示：射血分数在 28-47%(平均值 37.9%)，均出现室壁节段性运动异常。根据 NYHA 心功能分级，心功能 III 级 2 例，IV 级 5 例。心源性休克合并肺水肿 5 例，行呼吸机辅助呼吸。患者遵循脑心同治的原则，给予瑞芬太尼镇痛、丙泊酚镇静控制应激反应，减少应激反应对心脏及大脑造成的损伤，3%高渗盐水配合呋塞米注射液脱水，降低颅内压及减轻肺水肿，静脉补液速度控制在 100-150mml/h，去甲肾上腺素升高血压等治疗。7 例心脏功能恢复时间 2-5 天（平均 3.5 天），3 月后随访 MRS 评分 4 分 1 例，2 分 2 例，0 分 4 例。

结论 神经源性心肌病伴有心功能障碍，甚至出现心源性休克伴有肺水肿的患者，遵循脑心同治的原则，患者可取得良好预后。

PO-2723

内镜下血肿清除术与显微镜下血肿清除术治疗基底节出血的比较研究

周朝阳,姜星星,朱荣岚,万登峰
江西省人民医院

目的 对比研究内镜下及显微镜下清除基底节血肿的手术效果和患者预后。

方法 回顾性分析 2017 年 6 月至 2019 年 5 月间在江西省人民医院接受手术治疗的 45 脑出血患者临床资料，按手术方式分为内镜组及显微镜组。其中，内镜组 20 例，男 11 例，女 9 例；显微镜组 25 例，男 17 例，女 8 例。分析两组在手术持续时间，血肿清除率，术后 24h 再出血情况， NICU 住院时间，住院费用，院内感染情况及预后等方面的差异。平均随访 16 个月。数据采用成组 t 检验及四格表的 Fisher 确切概率法行统计学分析，以 P＜0.05 具有统计学意义。

结果 手术持续时间：内镜组为 105±24min，显微镜组为 119±31min；内镜组血肿清除率为 90±5.6%，显微镜组为 87±6.3%，两者比较有统计学意义（P＜0.05）；患者住院时间：内镜组为 12±1.7 天，显微镜组为 16±2.2 天，两者比较有统计学意义（P＜0.05）；术后再出血率比较无差异：内镜组为 5%（1 例），并再次接受开颅手术。显微镜组再出血率为 8.0%（2 例）。GOS 评分比较：截止随访结束，内镜组评分分布为：4~5 分 14 例，3 分 4 例，2 分 1 例，1 分 1 例（随访 12 个月后患者死亡）。患者出院时 GOS 评分为：4~5 分 13 例，3 分 6 例，2 分 1 例；在随访过程中，有 1 例评分为 4 分的患者死于再次出血，一例出院时 GOS 评分为 4 分的患者因为难治性癫痫而丧失生活自理能力，有 2 例评分为 3 分的患者截止随访结束时 GOS 评分改善，分别为 4 分及 5 分。显微镜组患者随访结束时 GOS 评分分布：4~5 分 15 例，3 分 6 例，2 分 2 例，1 分 2 例。出院时 GOS 评分分布为：4~5 分 14 例，3 分 9 例，2 分 2 例；随访过程中，有一例 GOS 评分为 3 分的患者因血压控制不良导致再出血，再次接受手术，GOS 降为 2 分；一例出院时为 3 分患者因出现脑积水行脑室腹腔分流术后 GOS 评分改善。以 GOS 评分 4~5 分为恢复良好，内镜组最终恢复良好率为 65%（13 例），显微镜组为 60%（15 例），比较二者无统计学意义

结论 内镜下血肿清除术是一种高效，安全的手术方法，能有效降低基底节出血患者的手术时间，提高血肿清除率，降低住院及减少治疗费用。

PO-2724

MI-E 技术在神经外科重症中坠积性肺炎的疗效分析

陈静
福建三博福能脑科医院

目的 探讨机械性吸-呼气气道清洁技术（MI-E）排痰技术在神经外科重症中坠积性肺炎的疗效。
方法 回顾性分析我院自 2018 年 1 月至 2019 年 6 月收治的神经重症合并坠积性肺炎患者 61 例的临床资料，分为 MI-E 技术组 31 例和常规治疗组 30 例，对比两组在痰量、呼吸频率、血氧饱和度、氧合指数、心率、影像恢复时间、体温、白细胞计数、CRP、降钙素原及平均住院日。
结果 治疗 7 天后，对比两组的各项观察指标，差别均有统计学意义（P<0.05）。
结论 配合 MI-E 技术治疗神经外科重症中坠积性肺炎有较明显疗效，是一种易于操作、安全、有效的方法。

PO-2725

右正中神经电刺激对 NICU 昏迷患者的治疗效果

阮立新,李先锋,黄其川,易际淼,陈列,李新崇
温州医科大学附属平阳医院

目的 探讨右正中神经电刺激对 NICU 昏迷患者的治疗效果。
方法 收治就诊本院 NICU 的不同原因昏迷患者 70 名，随机分为治疗组和对照组两组。其中，治疗组在常规治疗的基础上，予以右正中神经刺激。根据患者发病后 6 个月的 GCS 评分、GOS 评分、DRS 评分，通过统计学分析评价患者意识水平。
结果 相比对照组，治疗组患者意识恢复情况明显好，植物生存比例显著降低。治疗后 GCS 评分、GOS 评分明显高于对照组，DRS 评分显著低于对照组。
结论 右正中神经电刺激辅助治疗 NICU 昏迷患者，能显著改善临床预后，方法简便，值得推广应用。

PO-2726

神经重症患者理想喂养方案，允许性低喂养还是足量喂养？

刘海燕,周敏
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 在维持蛋白质摄入的同时，相较于足量喂养，适度的热量是否能使神经重症患者获益。
方法 设计单中心、随机、对照试验，以 2018 年 02 月至 2019 年 06 月收治入神经重症的 18-80 岁患者为研究对象，设定足量喂养热卡为 25kcal/kg.d，蛋白摄入量为 1.2-1.5g/kg.d。根据喂养量随机分为三组：低量喂养组（40%-60%）、中量喂养组（60%-80%）、与足量喂养组（80%-100%）。观察临床并发症、机械通气天数、ICU 滞留天数、死亡率和随访 6m 转归等预后信息。
结果 研究共纳入 784 例神经重症患者（其中创伤性脑损伤患者 102 例），两组患者年龄、性别、疾病构成等临床特点无差异。在干预期间，两组的蛋白质摄入量相似（分别为 57±24 g/天和 59±25 g/天；p=0.29）。90 天死亡率相似：低喂养组 395 例患者中有 52 例（13.2%）死亡，标准喂养组 389 例患者中有 57 例（14.6%）死亡（低喂养组患者相对死亡的风险，0.94；95%置信区间[CI]，0.76-1.16；P=0.68）。两组均无严重不良事件报告，并且在喂养不耐受、腹泻、ICU 感染、ICU 滞留时间、住院时间组间无显著差异。
结论 适度的热量限制并不增加神经重症患者住院时间和临床转归，建议可应用于胃肠道不耐受患者。

PO-2727

通过循证护理降低 NICU 患者的身体约束率

向茉
海南省人民医院

目的 通过循证最佳实践证据，降低 ICU 患者的身体约束率。将“Restaint/Physical Restraint 定为英文关键字，将 ICU/重症监护/约束”作为中文关键字。搜索 PubMed、科学网、JBI 循证中心网站，以及中国生物医学文献数据库、万方数据库和中国知网相关文献和指南。
方法 1、循证获得最佳实践证据，并应用于临床实践，比较干预前后 ICU 约束的使用率。如身体约束原则、最少身体约束概念以及约束期护理；2、完善护理记录，要求护士按规范书写护理记录，包括身体约束的必要性、约束的部位（至少每 8 小时一次评价）、约束部位皮肤状况。接触约束事件及解除后的皮肤情况时间等；3、开展系列培训（1）改变护士依靠约束预防意外拔管的观念：循证证据证明身体约束不能预防意外拔管；（2）通过有针对性的培训，指导护士做出正确的身体约束必要性评估。（3）指导正确的约束方法。（4）对明显不符合身体约束指征的病例，在不随意评价护士决策的情况下，及时进行床边教育和质量控制反馈。（5）提供一种减少非计划拔管的约束替换的方法；4、日常监控：护士长或质控员每周一次对身体约束的患者进行检查，并监督约束的实施情况；5、 护理敏感指标监测：将住院病人身体约束率作为护理过程的一个评价指标纳入目标管理方案，每月汇总并分析原因，找出不合理的部分并加以改进。

结果 循证干预前后 ICU 约束使用率为 54.89%和 40.23%，差异有统计学意义（P<0.05)；计划外拔管率为 3.12%和 2.94%

结论 循证护理干预可进一步规范身体约束的使用。在不增加意外拔管风险的前提下，能有效降低 ICU 患者的约束使用率。然而，如何利用现有资源最大限度地减少约束和最大限度地提高患者的安全性，仍然是临床护士做出正确约束决策的一个挑战。

PO-2728

脑出血昏迷患者下丘脑-垂体功能改变的临床研究

郭昌贵
赣州市人民医院

目的 探讨脑出血昏迷患者的下丘脑-垂体功能改变情况，以指导临床治疗，改善脑出血昏迷患者预后。

方法 本研究通过电化学发光测定脑出血昏迷患者外周血清中多项垂体激素（FT3、FT4、TSH、ACTH、、FSH、LH、PRL、GH、T、E2、PTC），从而反应脑出血不同的病情危重昏迷程度、脑出血量、出血破入脑室或有中线结构移位时，患者血清激素水平的变化情况

结果 脑出血不同病情危重昏迷程度、脑出血量、出血破入脑室或有中线结构移位时，患者血清垂体激素不同，患者死亡率及预后不同。

结论 脑出血昏迷患者的下丘脑-垂体功能改变时，通过对垂体激素水平测定，从而予以相应及时激素水平的纠正治疗，可有效降低脑出血昏迷患者死亡率和改善其预后。

PO-2729

经侧脑室引流管实时颅内压监测临床应用探讨

方文华,康德智,许雅纹,蔡嘉伟,林元相,王芳玉
福建医科大学附属第一医院

目的 论证一种经侧脑室引流管连接压力传感器套件，进行实时、持续颅内压监测技术的安全性和可行性。

方法 分析 2015 年 7 月至 2018 年 3 月 32 例在我科行脑室型颅内压监测传感器置入术的患者，同时在其侧脑室引流管连接常规压力传感器套件，实时采集有创颅内压传感器（ICP-sensor）和压力套件（ICP-kit）所测得的压力数据。并观察该两种方式颅内感染、穿刺道出血、切口愈合等方面的差异，比较两种方式在患者取平卧位和头高 30°两种体位下颅内压数值的一致性。

结果 32 例患者在平卧位及头高 30°体位下同时采用两种方法监测颅内压各获得 2640 对颅内压数值。平卧位 ICP-sensor1 平均值为 15.76±8.888mmHg，ICP-kit 1 平均值为 15.55±8.621mmHg，组内相关系数（ICC）为 0.977（P<0.001），具有较高的一致性。头高 30°体位测得的两组颅内压平均值分别为 13.33±7.817mmHg（ICP-sensor2）,13.04±7.603mmHg（ICP-kit2），其相关系数为 0.968（P<0.001），具有较高的一致性。平卧位时两种方法的颅内压差值的 95%一致性界限为：-3.5～3.9。头高 30°体位时两种方法的颅内压差值的 95%一致性界限为：-3.5～4.1。未发现颅内感染、颅内出血和伤口愈合不良的病例。

结论 经侧脑室外引流管连接压力传感器套件可实时监测颅内压，其获得的颅内压数据与有创颅内压传感器的颅内压数值具有较高的一致性，可作为颅内压监测的良好方法。

PO-2730

神经外科重症监护病房的营养治疗状况：一项多中心横断面调查的结果

方文华[1],康德智[1],魏俊吉[2],江荣才[3],王任直[2]
1.福建医科大学附属第一医院
2.北京协和医院
3.天津医科大学总医院

目的 了解神经外科重症患者营养评估及营养治疗的实施现状，比较目前营养治疗实施现状与国内外指南共识的差距，以期为探索神经外科重症疾病营养治疗合理改进方案提供数据支持。

方法 采用多中心、定点连续抽样方法，横断面调查国内神经外科临床中心在医院条件与配置、营养筛查与评估、营养治疗实施等方面的信息，收集符合纳入组标准的ＮＩＣＵ住院病人的临床资料、营养治疗情况，和调查日后 30 天随访情况。

结果 ２９家神经外科中心参加了此次横断面调查，一共入组了 253 例 NICU 住院患者。在参与调查的神经外科中心当中，仪器设备如间接能量测量仪（代谢车）配置严重不足（0%），适用于 NICU 病人的专门体重测量仪明显不足（19.2%），鼻空肠置管技术实际的开展情况并不理想，只占约 30.8%。在纳入调查的 253 例 NICU 患者中，营养风险评估率和日均 EN 能量达标率均较低，48 小时内早期肠内营养启动比例低，7 天内 EN 联合 PN 现象较普遍。

结论 该项调查反映了部分中国大城市三级甲等医院神经科重症监护病房营养治疗的现状，营养治疗仍需更进一步的规范。

PO-2731

颅内压基本探头制作成脑室探头的一点体会

黄琪雄,廖久山
罗源县医院

目的 我院近两年来通过手术中临时改装，把颅内压基本探头制作成脑室探头使用，取得了满意效果，达到了金标准监测颅内压目的，同时降低了医疗费用，顺应了医改控费要求。

方法 1.材料：普通脑室引流管一条，三通开关一个，颅内压基本探头一条。2.制作：首先，把颅内压基本探头与三通开关连接，从橡皮帽盖（肝素帽）一端用12#针头刺破后穿入，自对应另一端旋下帽盖后引出，并拉长至引流管等长，侧向一端备接外引流袋。其次，将基本探头插入引流管，直至引流管与三通开关连接固定，如图 1.所示：

示意图 1.　　示意图 2.　　然后，卸下引流管，常规做侧脑室额角穿刺，颅骨锥孔偏离皮肤切口 1cm 左右，置入基本探头，连接三通开关，缝皮固定，完成脑室穿刺引流及颅内压监测操作。

结果 共有 12 例病人施行该技术，其中，男 8 例，女 4 例，年龄 18~81 岁，自发性脑出血 7 例，重型颅脑损伤 5 例，监测时间均不超过 7 天，没有发生与之相关的并发症，达到了金标准监测颅内压目的，取得了满意疗效，费用仅为脑室探头的 2/3，大大降低了耗材比。

结论 近十几年来颅内压监测技术得到了广泛应用，基层医院也十分普及，其临床意义不言而喻。按照监测位置分为硬膜外、硬膜下、脑实质和脑室内 4 个部分，依次精确性逐见提高，金标准在脑室内监测。探头分为两种类型即基本探头和脑室探头，前者适用于前 3 个部位，后者因合并有脑室引流管仅用于脑室内，费用：前者是后者的 2/3，但探头的传感器结构却一模一样，没有区别，因此基本探头只要加上一条脑室引流管也可以作成脑室探头使用，而且简单易行，同样达到了金标准监测要求。在实际操作过程中，唯一的区别：就是改装难以做到经一皮下隧道后进行脑室穿刺，而原装的因为引流管有较多的侧孔而且较细，导针从侧孔插入后不易从前端突出，减少了颅内意外损伤和感染机会，而改装的引流管则相反。但改装颅骨锥孔偏离皮肤切口 1cm 左右，即两者相对错开，就可以弥补改装装置直接穿刺皮肤进行锥颅的不足，同样也可以减少意外损伤和感染的机会，而且由于不要经过较长的皮下隧道，操作更加方便快捷，如上图 2.所示。因此，二者临床上应用结果并没有区别，而且改装的费用仅为原装的 2/3，大大降低了医疗费用，顺应了医改控费要求，值得推广。

PO-2732

重型颅脑创伤术后顽固性低血压一例并文献复习

方文华,林元相,康德智,林章雅
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨重型颅脑创伤术后顽固性低血压病人的发病特点、病因机制和诊疗方法。

方法 报道一例新发病例，并结合国内外文献，对该病例及相关资料进行分析和总结。

结果 该重型颅脑创伤患者进展迅速，伤后短时间内即双侧瞳孔散大，去骨瓣减压手术术中及术后出现顽固性低血压，影像学提示可疑脑干损伤，排除血容量、感染、过敏源等相关因素后，治疗上给予小剂量血管活性药物强化升压治疗，辅以颅内压、脑灌注压、脑温、中心静脉压、脑电生理等多模态监测，经强化诊疗后随着患者苏醒，血压才逐渐稳定。

结论 重型颅脑创伤合并顽固性低血压可能与脑干原发或继发性损伤致部分核团受损有关，积极血管活性药物治疗及神经重症相关综合治疗，可能对该类患者有益。

PO-2733

脑室-腹腔分流术后患者早期癫痫的临床危险因素分析

陈鹏强
福建医科大学附属第一医院

目的 回顾性分析脑室-腹腔分流术患者临床资料,研究术后早期癫痫的危险因素，用于术后早期癫痫风险评估。

方法 收集 2017 年 1 月~2018 年 1 月于福建医科大学附属第一医院神经外科行脑室-腹腔分流术患者共 60 例,对性别、年龄、术前癫痫、原发疾病、术前感染、引流管初始压力、手术时间、预防性使用抗癫痫药、距第一次颅脑手术时间、钛网与人工脑膜植入共 10 个相关因素进行分析,观察各因素与术后早期癫痫的相关性及各因素间的相关程度,分析各因素对术后早期癫痫的影响。

结果 通过对临床资料分析发现共 9 例患者发生术后早期癫痫,总发生率为 15%。其中男性患者 4 例(2.7%),女性患者 5 例(21.7%);1~14 岁组患者 2 例(20%),15~40 岁组患者 3 例(37.5%),40~60 岁组患者 1 例(4%)，60~80 岁组患者 3 例(17.6%);其中伴术前癫痫史患者 2 例(22.2%),无术前癫痫史 7 例(77.8%);原发病为动脉瘤患者 3 例(33.3%),外伤患者 3 例(33.3%);肿瘤及其他患者 3 例(33.3%)；术前存在感染患者 4 例（44.4%），均为肺部感染；引流管初始压力<=100mmH2O4 例（44.4%），>100 mmH2O5 例（55.6%）；手术时间<=60min4 例（44.4%），>60min5 例（55.6%）；预防性使用抗癫痫药 4 例（44.4%）；距第一次颅脑手术时间<=1 月 3 例

（33.3%），1-3 月 4 例（44.4%），>3 月 2 例（22.2%）；存在钛网与人工脑膜植入 3 例（33.3%），通过 χ2 检验、计算 C 值及 OR 值观察各临床相关因素与术后早期癫痫的关联程度。结果各相关因素中术前癫痫、术后预防用药等因素有统计学意义(P<0.05),其 C 值依次增强(P<0.05);术前癫痫发作 OR>1;术后预防应用抗癫痫药物 OR<1。
结论 术前存在癫痫发作、术后未使用抗癫痫药物为脑积水患者术后早期癫痫发作的高危因素。

PO-2734
电磁导航下床边鼻肠管置入术在重型颅脑损伤患者早期肠内营养中的应用

仇富娣
解放军第 904 医院

目的 探讨电磁导航下床边鼻肠管置入术在重型颅脑损伤患者早期肠内营养的应用
方法 对我科 2016 年 5 月至 2017 年 5 月收治的 118 例重型颅脑损伤患者床边置鼻肠管进行早期肠内营养治疗，随机分成电磁导航下床边鼻肠管置入组 60 例，床边盲插鼻肠管置入组 58 例，比较两组置管时间、置管 1 周后导管移位率、置管费用、达到目标营养值时间、置管营养过程中相关并发症发生率、营养治疗 7 d 后各营养指标的差别（P＜0．05）
结果 **和盲插组相比，**电磁导航**组置管后减少了 X 线拍片定位的时间，**置管 1 周后导管移位率、置管费用、达到目标营养值时间，置管营养过程中相关并发症发生率各指标上明显优于**盲插**组（P＜0．05），营养治疗 1 周后患者各营养指标亦优于**盲插**组（P＜0．05）
结论 电磁导航下床边鼻肠管置入方便易行、费用低、患者耐受性好，能快速建立肠内营养途径，是重型颅脑损伤患者建立早期肠内营养途径的良好选择

PO-2735
抗凝药物相关的颅内出血的救治

查炜光,闫润民,高兵兵,孔海波,苏新文
中国人民解放军总医院第四医学中心

目的 探讨与抗凝药物相关的颅内出血的救治方法及预后。
方法 回顾分析自 2002 年 1 月至 2019 年 7 月期间，因服用阿斯匹林、法华令、达比加群等抗凝治疗，引起颅内出血患者 30 例，经 CT 或 MR 确认。其中脑内出血 15 例（开颅手术 3 例，微创钻孔抽吸引流术 8 例，保守治疗 4 例）；脑室内出血 4 例（脑室穿刺置管引流术 4 例）；蛛网膜下腔出血 3 例（腰穿治疗）；慢性硬膜下血肿 8 例（钻孔引流术 6 例，保守治疗 2 例），治疗后 30 天 GOS 评估。
结果 1.脑内出血 15 例 开颅手术 3 例 ：GOS 1 分 1 例，GOS 3 分 1 例，GOS 4 分 1 例。微创钻孔抽吸引流术 8 例：GOS2 分 1 例，GOS 3 分 1 例，GOS 4 分 2 例，GOS 5 分 4 例。保守治疗 4 例：GOS 1 分 1 例，GOS 3 分 1 例，GOS 4 分 1 例，GOS 5 分 1 例。 2.脑室内出血 4 例（脑室穿刺置管引流术）GOS 1 分 1 例，GOS 3 分 1 例，GOS 4 分 1 例，GOS 5 分 1 例。 3.蛛网膜下腔出血 3 例（腰穿治疗） GOS 5 分 3 例。4.慢性硬膜下血肿 8 例 钻孔引流:6 例：GOS 4 分 1 例，GOS 5 分 5 例。保守治疗 2 例：GOS 5 分 2 例。
结论 抗凝药物导致的颅内出血，即刻停用抗凝药物，在改善凝血功能前提下根据病情采取个体化治疗方案，以降低死亡率，改善预后，以达到最佳救治效果。

PO-2736
高血压脑出血后外周血 IgG、IgM 和补体 C3、补体 C4 的短期动态监测及临床意义

胡北泉,魏风
南宁市第一人民医院

目的 探讨高血压脑出血（hypertension cerebral hemorrhage, HICH）患者短期内（28 天）外周血免疫球蛋白（IgG、IgM）和补体（C3、C4）变化趋势，为临床免疫支持该类患者提供临床依据。
方法 用免疫比浊法检测 90 例 HICH 患者，30 例无脑出血的高血压患者（高血压对照组）和 30 例健康人群（健康对照组）外周血 IgG、IgM 和补体 C3、C4 水平。
结果 脑出血发生后，HICH 患者 IgG、IgM 和补体 C3、C4 水平均显著低于健康对照组和高血压对照组（p 均＜0.05）；随着时间进展，HICH 患者 IgG、IgM 和补体 C3、C4 水平逐渐降低，在第 7~10 天达最低，第 28 天后逐渐恢复至 HICH 后第 1 天时水平；HICH 昏迷程度越重，四项指标下降越显著，HICH 轻型、中型与重型三组患者四项指标差异有统计学意义（p 均＜0.05）。
结论 HICH 后短期内（28 天）患者免疫功能被抑制，且在第 7~10 天抑制程度最严重，应根据该期间免疫功能变化特点进行针对性治疗，提高机体免疫功能，减少相关感染发病率，从而改善患者预后，提高其生存质量。

PO-2737

高血压脑出血后 T 淋巴细胞亚群的动态变化及其临床意义

樊华声,魏风
南宁市第一人民医院

目的 观察高血压脑出血患者外周血中 T 淋巴细胞亚群水平动态变化，探讨高血压脑出血后免疫抑制的程度和预后的关系。
方法 随机选取 90 例高血压脑出血患者，按入院时 Glasgow 昏迷评分分为轻（12-15 分）、中（9-11 分)、重（3-8 分)三组，每组各 30 例。另设同期原发性高血压病患者为对照组 30 例， 试验组高血压脑出血患者于发病后第 1、3、7、14、28 天，采集血清标本。分析 T 淋巴细胞亚群水平及高血压脑出血后免疫抑制的程度和预后的关系。
结果 与对照组比较 轻、中、重型组 T 淋巴细胞亚群水平发病后第 1 天已降低(P<0.01 或 P<0.05)，第 3 天水平最低，第 7 天趋于上升，但较对照组仍低(P<0.01 或 P<0.05)。轻、中型组于第 14 天时与对照组无统计学差别（P>0.05），重型组于第 28 天时与与对照组无统计学差别（P>0.05）。
结论 外周血中 T 淋巴细胞亚群水平可反应高血压脑出血患者免疫功能程度，对高血压脑出血患者预后评估具有一定价值。

PO-2738

神经外科重症患者脱机困难的影响因素及解决方法

徐奖
南昌大学第一附属医院

目的 在严重脑损伤（BI）后的早期阶段，常常需要机械通气（MV）来保持呼吸道通畅，控制 PaCO2 和 PaO2，避免继发性脑损伤，防止气道内吸入等情况，与呼吸的重症监护病房的患者相比，神外 ICU 患者显示出需要更长的 MV 持续时间和更具挑战性的脱机过程。
目的 探讨神经外科重症患者脱机困难的影响因素及解决方法。
方法 方法 回顾性分析本院神经外 70 例神经外科重症脱机困难患者（含括重型颅脑损伤，颅底肿瘤术后，急性脑卒中，上段颈髓损伤等病人），分保护性肺通气组及常规机械通气组进行常规治疗，机械通气时间（25±16） 天， GCS 评分 3 ～ 12 分， 均使用自主呼吸试验（spontaneous breathing trial， SBT） 方式脱机： PSV 模式， PS 为 5cmH2O ，peep<5cmH2O，进行 30 ～ 120 分钟机械通气。 观察患者意识、呼吸状况、记录呼吸频率、动脉血氧饱和度（SpO2） 、浅快呼吸指数、自主呼吸潮气量、心率、血压、动脉血氧分压（PaO2） 、 pH 值、动脉血二氧化碳分压（PaCO2）， 以及有无焦虑、烦躁、嗜睡、不适、出汗等， 对困难脱机的临床资料进行分析总结。
结果 结果 保护性肺通气组脱机成功率较常规组高，原发病神经功能恶化、GCS<8 分，血流动力学不稳定，胸腔积液，肺部感染，痰液较多、咳痰无力、痰痂形成、并发症因素如严重营养不良，以及电解质紊乱为神经外科重症患者困难脱机的危险因素。
结论 结论 神经外科重症患者脱机困难应早期行保护性通气，并积极寻找所有可能引起脱机失败的原因，尤其是潜在的、 可逆的原因并加以纠正，并是保障顺利脱机的关键。

PO-2739

一例累及乳突外耳道岩尖脑膜瘤复合手术患者的护理

李海娟,任琳
复旦大学附属华山医院

目的 总结了一例累及外耳道岩尖脑膜瘤复合手术患者围手术期的护理经验。
方法 术前进行行为干预，针对性的心理护理与营养储备和术后严密观察病情变化，做好气道护理，注意潜在并发症的观察及预防；督促患者早期床上活动与功能康复，并做好相应的出院指导
结果 患者术后恢复良好，伤口 I/甲愈合，痊愈出院
结论 给予累及乳突外耳道岩尖脑膜瘤复合手术患者综合护理干预，有利于围手术期并发症的预防，促进患者早日康复。

PO-2740

大骨瓣减压联合脑内减压在治疗大面积脑梗死中的应用研究

黄乾亮
赣州市人民医院

目的 探讨大骨瓣减压联合内减压在大面积脑梗死患者中的临床治疗效果。
方法 收集本院 2015 年 01 月至 2019 年 01 月因大面积脑梗死患者在我科接受了神经外科开颅手术 84 例患者，其中有 52 例患者单纯给予大骨瓣减压术为对照组，大骨瓣减压联合内减压治疗大面积脑梗死患者共 32 例为实验组，6 月后进行 GOS 评分，统计学分析两组预后情况
结果 大骨瓣减压联合内减压治疗大面积脑梗死能更后效改善患者预后，降低致残率及致死率

结论 大骨瓣减压联合内减压在大面积脑梗死中的临床治疗效果较好，为临床上外科手术治疗大面积脑梗死提供参考，值得借鉴学习。

PO-2741

Asymmetrical alterations of the electroencephalogram of brain to the chronic mild stress model for depression

Xiang Li
Nanjing First Hospital， Nanjing Medical University

Objective This study aimed at comparing the EEG recorded by a new method between the right and left hemispheres in rats with major depression and normal controls.
Methods Rats with major depression (n=15) and normal controls (n=15) underwent a bilateral study by recording EEG parameters (including relative ample ,absolute ample, the peak frequence) of the adult male rats implanted with signal transmitters. Indexes of asymmetry were found, and the EEG parameters and experimental scores of depression were statistically analyzed
Results Depressed rats showed mainly a decreased Theta(4-8Hz) relative powers, Delta(0-4Hz) absolute amplitudes but an increased Beta(13-30) relative powers in the left hemisphere, compared to the left hemisphere of normal controls.
Conclusions We conclude that the present results confirmed the existence of inter-hemispheric asymmetries in the EEG of depressed rats in favor of a left-sided reduced excitability. We suggest this new neurophysiological approach may help to guide repetitive EEG recording procedures in the treatment of depressive disorders in rats.

PO-2742

神经电生理监测在颈动脉内膜剥脱术中的 应用及临床观察

戴晶,董江涛,赵冬
石河子大学医学院第一附属医院

目的 对颈动脉狭窄术中电生理监测的应用效果进行临床观察。
方法 选取我院自 2017 年 5 月至 2019 年 5 月以来进行颈动脉内膜剥脱手术治疗的颈动脉狭窄患者 60 例实施本次医学探究,手术中使用电生理监测体感诱发电位、运动诱发电位、以及脑电图变化,记录颈内动脉阻断前、阻断中、阻断解除后的脑电波幅，实时预警，及时处理，观察患者手术后的并发症发生率
结果 通过研究发现在所有治疗患者中,共有 6 例患者的体感诱发电位、运动诱发电位、以及脑电图等出现显著变化,而且波幅明显的降低甚至部分消失,通过积极干预,提升血压或应用转流装置，有 1 例患者术后出现偏瘫。分别在手术前、后对患者的脑血流量图、脑血容量图以及通过的平均时间进行比较,结果显示术后患者的脑血流量图与容量图均显著改善(P<0.05)。
结论 神经电生理监测应用在颈动脉内膜剥脱术中,能够及时的对患者的脑组织血流灌注情况进行监测,并根据相应变化及时制定干预措施,有效降低了该类疾病的死亡率、致残率,提高了患者的预后。

PO-2743

微血管减压术治疗舌咽神经痛的术中神经电生理监测

应婷婷,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 本研究旨在探讨神经电生理监测下微血管减压术（MVD）治疗舌咽神经痛(GN)的手术疗效及术后并发症。
方法 回顾性分析 2016 年 12 月至 2017 年 12 月，神经电生理监测下进行 MVD 的 9 例原发性 GN 病例的临床表现、术中所见、手术疗效及并发症的发生。男性 5 例，女性 4 例；年龄 38-85 岁,平均 58.6 岁；病程 1-30 年,平均 5.6 年。既往均经卡马西平治疗。疼痛部位主要位于口咽、舌根处者 7 例，位于外耳道、耳后者 2 例。所有患者术前均行影像学检查，提示局部血管对神经存在不同程度的压迫。术中对所有患者均进行听觉脑干诱发电位（BAEP）监测，对其中 4 例患者进行舌咽神经、迷走神经和面神经的运动诱发电位（MEP），以及自由肌电图（Free-EMG）监测。MEP 刺激电极置于 C3-C4，记录电极置于软腭、环甲肌和面肌，报警标准为波幅降低至≦50％。BAEP 报警标准为：V 波波幅降低 50％或潜伏期延长至少 0.5 ms。术中出现异常神经电生理信号改变时即刻报警暂停操作，待恢复正常范围后继续手术。
结果 术后所有患者的症状即刻完全缓解，随访 1.5-2.5 年无复发。术中责任血管为小脑后下动脉 6 例，粗大椎动脉+小脑后下动脉 2 例，小脑前下动脉 1 例。其中 1 例未进行舌咽及迷走神经监测的患者出现短暂轻微的声音嘶哑及吞咽困难（2 周后恢复），其余患者未出现术后听力下降、面部麻木、声音嘶哑、吞咽困难或其他并发症。
结论 微血管减压术治疗舌咽神经痛的临床疗效可靠,并发症率及复发率较低。熟悉局部解剖、娴熟的显微手术技巧和丰富的手术经验是提高手术疗效、减少并发症发生的关键。术中 MEP 监测能够直接反应神经的完整性，联合运用舌咽神经和迷走神经 MEP 监测可预防 MVD 术后并发症。

PO-2744

术中神经电生理监测技术在颅内动脉瘤栓塞术中的应用研究

向兴刚,赵永,于晓晨,蔡宁,林琳
新疆医科大学附属中医医院/新疆维吾尔自治区中医医院

目的 探讨术中神经电生理监测技术在颅内动脉瘤介入栓塞术中的应用价值。
方法 选取 2016 年 7 月至 2018 年 12 月在新疆医科大学附属中医医院神经外科接受颅内动脉瘤介入栓塞治疗的 48 例患者，随机分为监测组和未监测组，每组 24 例，两组患者在性别、年龄、治疗前 Hunt-Hess 量表、改良 Fisher 量表、GCS 评分、mRS 评分、动脉瘤分布、动脉瘤是否破裂出血等指标差异无统计学意义(P≥0.05)，具有可比性。监测组术中全程监测脑干听觉诱发电位(BAEP)、体感诱发电位(SEP)、运动诱发电位(MEP)、自由肌电图(fEMG)，栓塞治疗中神经电生理监测的指标出现异常变化时，立即告知术者、必要时暂停手术，采取积极的措施及时应对，使异常的神经电生理监测指标尽可能恢复至基线水平，分析术中神经电生理监测的结果；对比两组患者术后并发症、平均住院日、GCS 评分、mRS 评分、死亡率。
结果 监测组术中有 14 例患者 BAEP、SEP、MEP、fEMG 无潜伏期延长、波幅降低或波形消失，10 例有监测指标的变化，术中及时干预，术后 1 例轻偏瘫、1 例运动性失语，8 例未出现神经功能缺失症状。未监测组术后 1 例中度偏瘫、2 例轻偏瘫、1 例共济失调、1 例动眼神经麻痹、1 例死亡。监测组在术后并发症、平均住院日、30 天 GCS 评分及 mRS 评分、死亡率显著优于对照组，两组比较，差异显著(P<0.05)。
结论 术中神经电生理监测技术在颅内动脉瘤介入栓塞治疗中能够实时监测 BAEP、SEP、MEP、fEMG，及时发现手术操作导致的缺血性事件；在神经功能发生不可逆损害之前及时提醒术者、采取相应的干预措施，降低颅内动脉瘤介入栓塞治疗中的致残率、致死率、改善预后，提高患者的生活质量。

PO-2745

神经电生理监测技术在听神经瘤显微外科手术中应用价值的分析

张玲,王晶彦,侯莉凤
内蒙古科技大学第一附属医院（原：包头医学院第一附属医院）

目的 分析在听神经瘤显微外科手术治疗中神经电理监测技术的应用价值。
方法 选取于 2017 年 3 月份至 2019 年 6 月份在本院听神经瘤显微外科中进行手术治疗的患者共 48 例，分组方式为随机分组法，将患者分成对照组和观察组，每组中的患者数量各为 24 例。对照组男 12 例，女 12 例，年龄为 21-67 岁，平均年龄为（46.2.3±3.7）岁；病程为 1-12 年，平均病程为（5.5±3.4）年。观察组男 13 例，女 11 例，年龄为 22-68 岁，平均年龄为（47.2±3.5）岁；病程为 1-13 年，平均病程为（5.8±3.2）年。一般资料比较两组患者之间无明显差异（P＞0.05）。神经电生理监测技术在听神经瘤显微外科手术中应用，主要是使用美国 NicoletEndearor 公司研究生产的 CADWELL 术中监护仪 16 通道的电生理监护仪。所有患者均采用静脉麻醉，为防止肌松药影响电生理监测，自切皮至肿瘤全切除前均不使用肌松药。面神经肌电图(electromyogram，EMG):监护面神经功能时，记录电极为一次性针形电极（双绞线），置于患侧眼轮匝肌、口轮匝肌、颏肌。电极相距约 lcm 左右，地线置于胫前肌，碘伏常规消毒所监测肌肉处，以 3M 贴膜固定。观察并记录肌电图，进行实时监测。面神经刺激电极及参数设置:刺激电流 0．1～2mA，频率 1Hz，波宽 0．2ms，滤波范围为 10～3000Hz。术中根据监测情况及时定位及保护面神经，并确定面神经的位置。
结果 观察组患者的全切除例数为 13 例，概率为 54.17%；次全切除例数为 9 例，概率为 37.5%；大部切除例数为 2 例，概率为 8.33%。对照组患者的全切除例数为 11 例，概率为 45.83%；次全切除例数为 5 例，概率为 20.83%；大部切除例数为 8 例，概率为 33.33%。肿瘤切除程度比较观察组较对照组低，差异明显（P＜0.05）。面神经功能分级：观察组Ⅰ级为 14 例，概率为 58.33%；Ⅱ级为 6 例，概率为 25.00%；Ⅲ级为 1 例，概率为 4.17%；Ⅳ级为 1 例，概率为 4.17%；Ⅴ级为 1 例，概率为 4.17%；Ⅵ级为 1 例，概率为 4.17%。对照组Ⅰ级为 8 例，概率为 33.33%；Ⅱ级为 6 例，概率为 25.00%；Ⅲ级为 4 例，概率为 16.67%；Ⅳ级为 4 例，概率为 16.67%；Ⅴ级为 1 例，概率为 4.17%；Ⅵ级为 1 例，概率为 4.17%。面神经功能评分观察组优于对照组，差异明显（P＜0.05）
结论 听神经瘤作为颅内中的一种常见肿瘤症状，会引发患者出现严重的听力下降及耳聋等症状，导致患者的面神经功能遭受到严重的损伤，对患者的生活质量造成较大的影响，导致患者出现面部全瘫。为了提升疾病治疗效果，在听神经瘤显微镜外科手术中应用神经电理监测技术，在手术治疗中展现出了较高的应用价值，降低了面神经受损发生概率，对保护患者的面神经具有重要作用，有助于帮助患者早日恢复健康。

PO-2746

骶管占位手术的多参数神经电生理监测

郑学胜,应婷婷,袁艳,钟文翔
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 骶管空间狭窄，马尾神经密集，而且涉及到排便、泌尿、性功能等重要功能，因此骶管占位的手术治疗风险较高，必须在严密的神经电生理监测下开展。分享我们骶管占位手术的术中电生理监测技术。
方法 近 5 年，上海新华医院神经外科收治了骶管占位患者 580 例，其中骶管囊肿 545 例，终丝脂肪瘤 14 例，脊索瘤 6 例，神经纤维瘤 5 例，神经鞘瘤 6 例，骨母细胞瘤 1 例，转移瘤 2 例，猪肉绦虫 1 例。患者临床表现包括骶尾部疼痛、肛周会阴部坠胀疼痛、下肢疼痛，尿频、尿痛、排尿无力、尿潴留，便秘、排便无力，男性性功能障碍等。所有患者手术均采用术中神经电生理监测。
结果 骶管占位手术前，在肛门括约肌、尿道括约肌、股二头肌、半腱肌、半膜肌、小腿三头肌、顶部头皮下放置针式电极；术中备用同心圆神经刺激电极；术中监测自由肌电、感觉诱发电位、运动诱发电位、神经电图等指标，从而保护马尾神经根。本组 580 例患者，2 例神经纤维瘤和 2 例脂肪瘤患者术后大小便障碍稍有加重，其他患者术后神经功能均保持不变或有所改善。
结论 骶管占位手术中，自由肌电可以实时地判断运动神经根是否受干扰或损伤，感觉诱发电位和运动诱发电位可分别用于判断骶丛神经感觉纤维和运动纤维的完整性，另外，通过同心圆神经刺激电极，在手术中刺激，可以鉴别终丝和神经纤维，也可以判断神经根和肌群的支配关系。通过多参数神经电生理监测技术，可以有效帮助术者保护马尾神经根。

PO-2747

术中面神经电生理检测在桥小脑角肿瘤手术中的应用价值

高晓燕
河北医科大学第四医院

目的 探讨面神经电生理检测在桥小脑角肿瘤手术中面神经的保护和评估作用，提高肿瘤全切率、面神经解剖和功能保留率
方法 回顾性分析河北医科大学第四医院 2015-2019 年 5 月份收治的 50 例桥小脑角肿瘤术中运用面神经检测技术的患者资料，患者年龄 18～75 岁，肿瘤均为单侧，肿瘤直径＜2 ㎝，3 例，2～3 ㎝ 6 例，＞4 ㎝ 43 例。患者术中均采用面的经颅电刺激运动诱发电位、自由肌电图及激发肌电图。保护面神经功能，记录面的运动诱发电位的比值，应用面肌自发及诱发肌电图行术中连续实时检测，当面神经受到牵拉或触及时，自发肌电图可出现突发双相或多相高幅电位的改变，可指示面神经的基本位置及走行，并及时提醒手术医师，以达到保护面神经功能，减少面神经损伤。所有患者进行术后远期面神经功能的跟踪调查，术后半年内，分别在术后半月,每个月评估面神经功能，半年后每 3 个月评估，1 年后至少每半年评估一次，直至面神经功能稳定。术后面神经评价采用 H-B 面神经功能评价系统，I 级为正常，II 级为轻度功能异常，III 级为中度功能异常，IV 为中重度功能异常，V 级为重度功能异常，VI 级为完全麻痹。I 级 II 级为面神经保留良好。
结果 面神经解剖保留 46 例（ 92 %），面神经功能 I 、II 级 28 例（56%），III 、 IV 级 19 例（40%） V 、 VI 级 3 例（5%）术后 6 个月，12 个月面神经功能良好率分别为 81.82%、92.91%，无死亡病历。在国外学者的研究中，在听神经瘤切除术中运用电生理检测系统诱发面神经肌电图，结果显示面神经的保留率为 98.6%，肿瘤的切除率为 98.2%。在国内学者刘毅等研究中，患者的肿瘤切除率为 86.9%，术后一年回访面神经保留率为 88.1%，在本次研究中，研究结果与几位学者的研究结果相似，证明了在桥小脑角肿瘤切除术中运用电生理检测系统能够更好的提高患者的恢复效果，减少对面神经造成的损害。
结论 神经电生理检测在桥小脑角肿瘤手术中能有效的保护患者面神经有较高的临床价值。尤其当大型肿瘤与面神经严重粘连或者面神经被肿瘤包裹时，可以残留薄层肿瘤组织而保留面神经的解剖完整，这时近全切的手术策略是适合的，明显提高手术的精确性及安全性,提高术后生存质量，改善预后

PO-2748

NgR 受体信号参与颅脑外伤后继发性癫痫的电生理研究

余思逊,章津伟,树海峰,匡永勤
中国人民解放军西部战区总医院

目的 颅脑创伤患者继发性癫痫的整体发生率约为 1.9％～ 30.0％，创伤后癫痫严重影响患者的生存质量,本研究旨在探索 NgR 受体信号参与小鼠颅脑创伤后药物诱导癫痫发作的易感性及电生理改变。
方法：通过自主设计的电子可控性皮质撞击仪(eCCI)构建小鼠（6-10 周）颅脑创伤模型，分别设立 NgR-/-手术组（CCI）、WT 手术组（CCI）、WT 假手术组（sham）；经过前期探索及文献回顾，在颅脑创伤后 14 天，给予亚惊厥剂量戊四唑（PTZ）30mg/kg 二次打击，隔日一次，直至诱导小鼠强直阵挛发作，评估小鼠每
方法 通过自主设计的电子可控性皮质撞击仪(eCCI)构建小鼠（6-10 周）颅脑创伤模型，分别设立 NgR-/-

手术组（CCI）、WT 手术组（CCI）、WT 假手术组（sham）；经过前期探索及文献回顾，在颅脑创伤后 14 天，给予亚惊厥剂量戊四唑（PTZ）30mg/kg 二次打击，隔日一次，直至诱导小鼠强直阵挛发作，评估小鼠每次注射 PTZ 后癫痫发作分级（mNSS-R 评分）、出现癫痫大发作时 PTZ 注射次数及癫痫大发作的持续时间；随后通过在体皮层脑电分析不同处理组小鼠脑电变化；进一步通过向 CCI 后野生小鼠侧脑室注射 NEP1-40（NgR 竞争性拮抗剂），1 次/日，在 14 天后给予亚惊厥剂量 PTZ，隔日一次，评估小鼠癫痫发作易感性。

结果 与假手术组相比，WT 手术组第一次出现癫痫大发作时 PTZ 注射次数明显减少；而与 WT 手术组相比，NgR-/-手术组在第一次注射 PTZ 后即出现强直阵挛发作，同时 PTZ 注射后出现癫痫发作的时间提前；同样的表现在 NEP1-40 药物阻断的小鼠中出现，NEP1-40 组小鼠出现癫痫大发作时 PTZ 注射次数较 WT 手术组明显减少；而对脑电进行频谱分析显示，与 WT 手术组相比，NgR-/-手术组高能量振荡波主要是低频率尖波。

结论 CCI 后小鼠癫痫发生易感性较野生鼠增高；对于 CCI 后二次打击小鼠模型，不论是 NgR 基因敲除还是药物阻断，小鼠的癫痫发作易感性较野生鼠增高，提示 NgR 可能参与创伤后癫痫的发生。

PO-2749

神经电生理监测在听神经瘤术中面神经功能保护作用的 Meta 分析

武有涛,钟东,杜伟,夏海坚,吴越,杨佳,董康,蒋宏,杨瑞
重庆医科大学附属第一医院

目的 系统评价神经电生理监测辅助显微手术和单纯显微手术在听神经瘤术中面神经功能保护作用的临床效果。

方法 通过检索 PubMed、Cochrane Library、Embase、维普网、CNKI、万方数据库、百度学术等，查找神经电生理监测辅助显微手术和单纯显微手术在听神经瘤术中面神经功能保护作用的随机对照研究或非随机对照研究，检索时限为 2014 年 1 月至 2019 年 2 月。运用 STATA 12.0 统计软件进行 Meta 分析。

结果 最终共纳入 14 篇文献，研究对象共计 1247 例。Meta 分析结果显示：与单纯显微手术治疗相比，神经电生理监测辅助显微手术在听神经瘤术中的肿瘤全切率更高 [OR = 1.952,95%CI(1.364,2.793),P<0.05]；术中面神经解剖保留率更优 [OR = 3.711,95%CI(2.418,5.696),P<0.05]；术后随访面神经功能保护率更佳 [OR = 4.022,95%CI(2.597,6.228),P<0.05]；术后面瘫症状明显改善 [OR = 8.785,95%CI(4.685,16.747),P<0.05]。

结论 与单纯显微手术相比，神经电生理监测辅助显微手术在听神经瘤术中肿瘤全切率更高，术中面神经解剖保留率更优及术后面神经功能保护率更佳，且术后面瘫症状明显改善，疗效更好，值得在临床工作中进一步推广。

PO-2750

面神经微血管减压术中异常肌反应监测的应用

黎玉珍,余永佳,杨雷霆,黄玮
广西医科大学第一附属医院

目的 探讨面神经微血管减压术中监测面神经侧方扩散异常肌反应波的变化对手术过程的指导意义

方法 总结并汇报 2019 年 7 月~9 月广西医科大学第一附属医院神经外科 5 例面肌痉挛面神经微血管减压手术应用电生理监测的术中及术后情况，评估术中面神经侧方扩散异常肌反应波形变化情况与术后 2 周面神经减压效果的关系。

结果 5 例行面神经微血管减压的面肌痉挛患者中，女性 4 例，男性 1 例，压迫面神经的责任血管为同侧小脑上动脉 1 例，同侧小脑前下动脉 3 例，同侧椎动脉及小脑后下动脉、小脑前下动脉共同压迫面神经 1 例，5 例患者术中抬起责任血管后可见异常肌反应波消失，完成减压后异常肌反应波形均消失或减小，术后 2 周 3 例患者症状消失，2 例症状好转；3 例症状消失的患者中 2 例术中异常肌反应波消失，1 例波形减小；2 例症状好转的患者术中异常肌反应波形减小。

结论 面神经侧方扩散异常肌反应波对微血管减压手术术中明确责任血管有一定指导意义，术中异常肌反应波形的消失或减小可预示较好的手术疗效。

PO-2751

边缘系统的白质纤维束解剖(Klingler 方法)

周培志
四川大学华西医院

目的 背景：边缘系统在人的记忆及加工、情绪、习惯等多个方面具有重要作用。边缘系统的复杂性使临床工作人员虽然可理解其不同部位的功能，但较难理解其解剖结构和相对位置。本研究通过对新鲜人脑组织标本的实地白质纤维束解剖对其解剖及相对位置通过高清晰的解剖图片进行展示，有助于神经外科医生更直观理解其解剖与功能。

方法 本系列图片主要基于借助 Klingler 方法，对特殊处理后的人脑组织在显微镜下进行白质纤维束解剖获得。

结果 RESULTS: Cingulum(dorsal and ventral parts), fornix,the uncinate fasciculus, the mammillothalamic tract, stria terminalis and stria medullary were dissected clearily. For each tract, location, configuration, segmentation, anatomical relations, and terminations are described. The limbic white matter tracts were systematized as 2 concentric rings around the thalamus. The inner ring is formed by fornix, mammillothalamic tract, ansa peduncularis, stria terminalis, accumbofrontal fasciculus, and medial forebrain bundle and anterior thalamic peduncle, and the outer ring is formed by the cingulum and uncinate fasciculus.
结果：本系列解剖结构分析及图片清晰展示扣带、穹隆、钩束、乳头体-下丘脑束、终纹、髓纹、海马旁回、海马、钩回等主要结构。整体展示大、小边缘系统诸多结构毗邻关系。
结论 高清晰、高质量的边缘系统解剖图片及实体操作有助于理解各组成部分的相互关系、起始点。基于充分的知识准备、理解基础上的白质纤维束解剖有助于理解解剖毗邻关系和更好的改进大脑手术。

PO-2752
视觉诱发电位鞍区手术中的意义

刘娜
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 视觉诱发电位在鞍区手术中的重要意义，垂体大腺瘤会影响患者的视力。我们可以通过检测视觉诱发电位可以发现患者的视力有没有受到手术的带来危险，减少损伤
视觉诱发电位在鞍区手术中的重要意义，垂体大腺瘤会影响患者的视力。我们可以通过检测视觉诱发电位可以发现患者的视力有没有受到手术的带来危险，减少损伤
方法 视觉诱发电位在鞍区手术中的重要意义，垂体大腺瘤会影响患者的视力。我们可以通过检测视觉诱发电位可以发现患者的视力有没有受到手术的带来危险，减少损伤视觉诱发电位在鞍区手术中的重要意义，垂体大腺瘤会影响患者的视力。我们可以通过检测视觉诱发电位可以发现患者的视力有没有受到手术的带来危险，减少损伤
结果 视觉诱发电位在鞍区手术中的重要意义，垂体大腺瘤会影响患者的视力。我们可以通过检测视觉诱发电位可以发现患者的视力有没有受到手术的带来危险，减少损伤视觉诱发电位在鞍区手术中的重要意义，垂体大腺瘤会影响患者的视力。我们可以通过检测视觉诱发电位可以发现患者的视力有没有受到手术的带来危险，减少损伤
结论 视觉诱发电位在鞍区手术中的重要意义，垂体大腺瘤会影响患者的视力。我们可以通过检测视觉诱发电位可以发现患者的视力有没有受到手术的带来危险，减少损伤视觉诱发电位在鞍区手术中的重要意义，垂体大腺瘤会影响患者的视力。我们可以通过检测视觉诱发电位可以发现患者的视力有没有受到手术的带来危险，减少损伤

PO-2753
神经电生理监测在骶管囊肿手术中的应用

应婷婷,杨敏,郑学胜,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探讨球海绵体反射（BCR）及肛门外括约肌、尿道外括约肌肌电图监测在骶管囊肿手术中的应用价值。
方法 回顾性分析我科通过手术治疗的 67 例骶管囊肿病例。所有患者均在全静脉麻醉下进行手术，行囊壁全切除或部分切除，囊肿切除后残腔均行自体脂肪瓣填塞。术中进行球海绵体反射及肛门外括约肌、尿道外括约肌肌电图自由连续性监测。手术期间的 BCR 反应分为损失或维持。观察监测结果与患者术后大小便功能在关系。
结果 67 例患者中，完全切除 58 例，部分切除 9 例。61 例患者可在术中诱发 BCR，术中 BCR 消失 2 例。所有患者术中出现不同程度的肌电活动，其中肛门外括约肌出现肌电活动 55 例，尿道外括约肌出现肌电活动 47 例，两者同时出现 35 例,无变化 2 例。术后 50 例症状完全消失，14 例自觉症状减轻，1 例性功能障碍较术前改善，BCR 消失的 2 例患者分别出现排尿及排便功能下降，术后 3 月随访时好转。术后随访 3~12 个月,平均 8.9 个月，复查腰骶 MRI 未见复发。
结论 术中球海绵体反射及自由连续肌电图监测能够实时观察分析肛门外括约肌、尿道外括约肌功能，能够有效预测术后排尿排便功能，可减少术中神经功能损伤，减少术后功能障碍的发生和加重。

PO-2754
Intraoperative Cochlear Nerve Monitoring

Juan Li
XIANGYA HOSPITAL CENTRAL SOUTH UNIVERSITY

Objective To determine the utility of combining auditory brainstem responses(ABR) and direct cochlear nerve action potentials (CNAPs) monitoring in the preservation of hearing in Acoustic Neuroma surgery.
Methods Methods:A retrospective analysis of 1085 cases of acoustic neuroma from January 2002 to August 2018 was conducted.A total of 236 patients with hearing Class A and B (assessed

by the AAO-HNS classification system) or with a tumor size less than 3 cm were included in continuous hearing monitoring during the surgery. All cases were followed up regularly to observe the short-term and long-term hearing preservation .

Results Cochlear anatomical retention rate was 62.71%, and the long term hearing preservation rate was 47.88% in cases. With continuous hearing monitoring.After anesthesia,the ABR could be evoked in 158 cases.64 cases couldn't be evoked wave V after the tumor resection. After surgery, the I ,V amplitudes decreased significantly in 84 cases.The 175 out of 236 cases showed up CNAPs during the surgery.The earliest signal that indicate hearing impairment is the extension of lantency and the decrease of amplitude. The absence of an ABR or CNAPs was a reliable and sensitive indicator of damage.

ConclusionsThe results indicate that the absence of an ABR was associated with hearing damage. In combination with ABR monitoring, CNAPs proved to be a useful supplementary tool to identify Cochlear Nerve, and reduce the risk of the injury.

PO-2755

The efficacy of intraoperative motor and somatosensory evoked potentials monitoring in predicting postoperative motor status during internal carotid aneurysm surgeries.

Hao You
Beijing neurosurgery institute

Objective Intraoperative monitoring (IOM) has been widely used to detect potential injury of sensory and motor pathway and improve the prediction of postoperative neurologic deficits caused by temporary cerebral ischemia during aneurysm surgery. Since the incidence of internal carotid aneurysms is the highest among intracranial aneurysms, this study focused on the efficacy of MEP and SSEP monitoring as a warning sign for ICA aneurysm surgical clipping and its value in predicting postoperative outcomes.

Methods Intraoperative monitoring (IOM) has been widely used to detect potential injury of sensory and motor pathway and improve the prediction of postoperative neurologic deficits caused by temporary cerebral ischemia during aneurysm surgery. Since the incidence of internal carotid aneurysms is the highest among intracranial aneurysms, this study focused on the efficacy of MEP and SSEP monitoring as a warning sign for ICA aneurysm surgical clipping and its value in predicting postoperative outcomes.

Results SSEP monitoring alteration was significantly related to postoperative motor dysfunction (P<0.0001). Patients with reversible MEP changes and withpermanent MEP changes were about 22 times (odds ratio=22.13;P<0.0001) and 50 times (odds ratio=50.27;P=0. 001)more likely to achieve a motor dysfunction after surgical treatment. A MEP deterioration duration equal to or greater than 14 minutes was identified as an independent predictor of postoperative motor deficits (p<0.01).

Conclusions In the present study, we retrospectively analyzed IOM data and clinical outcomes of 138 patients with ICA aneurysms undergoing surgical treatment and illustrated that intraoperative MEP and SSEP changes were significantly related with deterioration of postoperative motor status. Furthermore, we demonstrated that 14 mins and 14.5 mins is the critical value of MEP and SSEP monitoring as an indicator for postoperative motor status.

PO-2756

皮层电极脑电监测下致痫性胶质瘤的治疗效果

吉磊,邹鹏,刘凯,赵建伟
山西省人民医院

目的 探讨致痫性胶质瘤术中应用皮层电极脑电监测治疗效果及评价。

方法 选取 2017 年 01 月至 2019 年 8 月术前存在继发性癫痫的胶质瘤患者 93 例，根据是否运用皮层电极监测的方法不同分为观察组和比较组，两组均使用神经导航，靠近功能区可通过神经电生理监测指导切除。观察组 45 例为术者术中切除肿瘤前通过皮层电极监测，根据监测的部位异常切除肿瘤，术后再次通过皮层电极监测根据异常结果电灼皮层。比较组 48 例通过神经导航下直接切除肿瘤；术后随访 10 天、1 个月，统计癫痫的发生率。

结果 术后 10 天，观察组有 6 名患者发生癫痫，比较组有 16 名患者发生癫痫；两组比较差异有统计学意义（P<0.05）；术后一个月观察组有 4 名患者发生癫痫，比较组有 13 名患者发生癫痫，两组比较差异有统计学意义（P<0.05）。

结论 术中应用皮层电极脑电监测对治疗致痫性胶质瘤术后短期内癫痫发作存在明显效果，可以有效的降低癫痫的发生率，治疗效果可靠。

PO-2757

单极高频电刺激在脑运动功能区胶质瘤术中定位的应用研究

康德智,张远清
福建医科大学附属第一医院

目的 研究单极高频电刺激在脑运动功能区胶质瘤术中定位的安全性及有效性

方法 我们对 20 例涉及脑运动区胶质瘤患者进行术中单极高频电刺激来定位肿瘤与正常脑组织的边界，主要用于皮层下定位。脑运动功能区的单极高频电刺激监测，不同于常用的双极电刺激，即频率为 50-60Hz 的双极直流电刺激（Penfield 监测技术）。单极探针发射的电场为径向均匀电场，它不同于尖端间更集中双极电场。我们将单极刺激与短串脉冲技术结合起来，也称为高频短串脉冲电刺激技术，即单极高频电刺激，它由 4 到 9 个单极矩形电脉冲组成，脉冲长度为 200-500us，刺激间隔时间为 2-4ms。高频短串脉冲电刺激定时触发一个电位，具有明确的潜伏期和易于量化的振幅。通过这种方法，可以使用刺激阈值来评估电流-距离关系。根据均匀电场下电流-距离的关系，我们可以实时评估术区与皮质脊髓束的距离，并能够在接近皮质脊髓束时调整切除速度。此外，单极高频电刺激采用的电流强度较双极电刺激低，单极高频电刺激模式下术中癫痫的发生率较低，允许持续刺激。因此，我们采用单极高频电刺激来进行连续动态监测，我们试着将单极探针与超声吸引器（CUSA）相结合，使之能够持续不间断的监测反馈术区的运动功能，使术中运动功能的监测不再需要中断手术而再耗时，而成为一个能够反术区与运动功能区位置关系的实时反馈系统，从而能够最大范围安全切除肿瘤以及扩大切除肿瘤 。

结果 在 20 例行脑运动功能区胶质瘤切除的患者中，肿瘤全切除及扩大切除率为 90%（18/20），未有患者因 CST 损伤而出现运动功能障碍以及瘫痪等，术后 KPS 评分较前未减低，术后一周运动功能较前明显减退 2 例（术中损伤大脑动脉导致），较前减退 1 例，17 例患者两周后肌力恢复至术前水平。

结论 单极高频电刺激在脑运动区胶质瘤的切除中是安全有效的，并能够准确定位运动功能区及其皮下传导束，最大范围安全切除肿瘤。

PO-2758

探讨电刺激诱发发作在 MRI 局限异常的癫痫病人中的定位意义

董珊,张华,李焕发
西安交通大学医学院第一附属医院

目的 颅内电极电刺激作为脑功能定位的“金标准”，在癫痫致痫灶的定位上有较高的局限性定位优势，而且始终具有无可替代的作用，成为癫痫外科的一项重要的技术。利用 3T-MRI 确定局限异常区域，探讨电刺激诱发发作在局限致痫灶中定位意义。

方法 回顾性分析我中心颅内电极监测病例。利用 3T-MRI 技术进行脑部结构检查，确定选取结构异常区域局限的颅内电极患者，将大脑皮质划分为正常脑叶结构区域与病灶区域（局限异常脑叶）两组。电刺激参数为双向波，频率 50 Hz, 0.2 ms 脉宽, 电流 2-20 mA，记录电刺激诱发发作时的结果。将产生的刺激发作依据以上两种区域进行分类整理，统计各引发发作时电刺激强度，刺激位点。明确诱发发作与 MRI 局限结构异常区域的对应关系。

结果 统计共有 17 例患者利用 MRI 确定具有局限结构异常区域。17 例患者电极总数为 1399，结构局限异常区域电极数 794，正常脑叶结构区域 605。其中电刺激诱发发作电极共 24 个，其中结构局限异常区域 10 个，其中 3 个电极位于感觉运动区上。正常脑叶结构区域 14 个，其中 10 个电极位于感觉运动区上。考虑排除感觉运动区干扰，正常脑叶结构区域与结构局限区域在刺激诱发发作无明显差异，刺激强度无明显差异。

结论 大脑脑叶结构正常区域电刺激诱发发作位点 71.4%临近感觉运动区，症状与自然发作不一致。局限结构异常区域刺激产生发作位点 33.3%临近感觉运动区，病灶区域刺激发作频率较高而且症状相符。但不具有显著性差异。下一步可扩大样本量看是否能找出明显意义，希望对于致痫灶的定位有一定研究前景与意义。

PO-2759

多模态面神经联合监测在大型听神经瘤手术中的应用

蒋伟超[1],陈曦[1],杨晓翠[2],林立慧[3],朱治[1],陈四方[1],谭国伟[1]
1.厦门大学附属第一医院
2.首都医科大学附属北京天坛医院
3.漳州市医院药学部

目的 探讨多模态面神经联合监测下大型听神经瘤手术切除技术和应用。

方法 回顾厦门大学附属第一医院神经外科 2013 年 3 月至 2018 年 1 月巨大听神经瘤手术 58 例，根据术中采用多模态面神经联合监测与否将病例分为监测组（28 例）和对照组（30 例），比较两组手术时长、肿瘤情况、术后面神经解剖保留、功能保留情况。

结果 监测组平均手术时长 413.39±166.07 分钟，对照组 499.73±159.57 分钟，监测组手术时长较对照组缩短（t=-2.019，P=0.048）；监测组肿瘤均全切，对照组全切 28 例，次全切 2 例；面神经解剖保留率

监测组 100%，对照组 89.29%；比较术前与术后 1 周、3 个月面神经 H-B 分级情况，监测组较对照组能更好的保留面神经功能（P=0.043、P=0.039）。
结论 在大型听神经瘤手术中，熟练应用多模态面神经联合监测能够有效缩短手术时长，提高面神经解剖和功能的保留率。

PO-2760
The benefits of multimodal intraoperative monitoring of facial nerve structure and function preservation during giant vestibular schwannomas surgery: a retrospective study

Weichao Jiang[1],Xi Chen[1],Xiaocui Yang[2],Lihui Lin[3],Zhi Zhu[1],Sifang Chen[1],Guowei Tan[1]
1.Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital， School of Medicine， Xiamen University
2.Beijing Neurosurgical Institute and Beijing Tiantan Hospital， Capital Medical University
3.Zhangzhou Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective s: To assess the benefits and explore the technique of intraoperative multimodal facial nerve monitoring for resection of giant vestibular schwannomas, and to provide evidence for further technical and surgical refinements.
Methods Patients and methods: 55 patients with giant vestibular schwannoma who underwent microsurgical resection were analyzed retrospectively. 25 patients who received intraoperative multimodal facial nerve monitoring were included in the monitored group whereas 30 patients who did not receive monitoring served as the control group. The rate of tumor resection, preservation rates of the facial nerve structure and function (evaluated using the House-Brackmann scale) were collected and compared between the two groups.
Results In the monitored group, 100% of the patients (25 out of 25) received complete tumor resection without tumor residual. In the control group, 90% of the patients (27 out of 30) received complete tumor resection, and the resection in the remaining 10% of patients (3 out of 30) were subtotal. In the monitored group, facial nerves were anatomically preserved after the operation in 100% patients (25 out of 25), and in the control group the preservation rate was 93.3% (28 out of 30). Compared with the pre-operative scores, the H-B classification scores of the monitored group at the first week (P=0.039) and third month (P=0.003) post-surgery follow up were significantly better in comparison to the patients in the control group. Facial nerve function preservation rates in the monitored group were higher than that of the control group.
ConclusionsOur retrospective analysis indicates that intraoperative multimodal facial nerve monitoring effectively increased the preservation rate of facial nerve structure and function while maintaining good clinical outcomes.

PO-2761
1 例下丘脑错构瘤的视频脑电图报道

郎永翠
北京航空总医院

目的 探讨下丘脑错构瘤的视频脑电图特点
方法 下丘脑错构瘤（HH） 又称灰结节错构瘤、下丘脑神经元错构瘤，是临床极为罕见的先天性脑组织发育异常性病变。实际上，下丘脑错构瘤是发生于下丘脑下部或灰结节区的异位神经组织，而并非真性肿瘤。人群发病率约为 1/5～10 万，女性稍多于男性。主要于婴幼儿及儿童期发病，平均发病年龄为 22 个月。主要有性早熟、痴笑性癫痫、部分病例可伴有其他类型癫痫或行为异常等表现。对本科室 2019 年收治 1 名下丘脑错构瘤患者术前评估脑电图、术中脑电图监测及核磁 CT 等影像资料相结合，并分析讨论。
结果 此患者术前评估脑电图出现错构瘤临近皮层痫性放电，并监测到近百余次痴笑发作
结论 下丘脑错构瘤可使临近皮层产生痫性放电，脑电监测有助于指导临床治疗及术前评估

PO-2762
神经电生理监测在听神经瘤显微切除术中的应用研究

于涛,林巧珍,林瑞生
福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨听神经瘤显微切除术中应用神经电生理监测对面神经功能的保护作用。
方法 2008 年 1 月至 2011 年 1 月间行显微手术切除术中未应用神经电生理监测的听神经瘤患者 29 例为对照组；2011 年 1 月至 2019 年 5 月间行显微手术切除术中应用神经电生理监测的听神经瘤患者 143 例为监测组。两组病例均采用枕下乙状窦后小骨窗开颅显微手术切除肿瘤，患者一般资料具有可比性。监测组采用 Xltek Protektor 16 术中神经电生理监护系统，监测面神经、三叉神经、副神经自发和诱发肌电图及双侧脑干听觉诱发电位。面神经肌电图记录针电极置于眼轮匝肌和口轮匝肌上、三叉神经记录针电极置于咀嚼肌上、副神经记录针电极置于胸锁乳突肌上、接地电极置于前额部（FZ）。术中一方面实时监测面神经自发肌电图（Free EMG）的波形变化，另一方面由术者用同心针式神经刺激器，对可疑或分辨不清的结构进行刺激，通过观察诱发肌电图（Trigger

EMG）波形的变化，明确面神经的位置和走形方向，指导术者尽可能避免危险的操作并解剖保留面神经。术后随访患者面神经功能状况 3~6 个月。

结果 术后 3 个月根据 House-Brackmann 面神经功能分级对所有患者面瘫情况进行评价，定义Ⅰ～Ⅱ级为功能良好；Ⅲ～Ⅳ级为可接受；Ⅴ～Ⅵ级为差。监测组 143 例肿瘤全切除 118 例（82.51%），面神经解剖保留 131 例（91.61%），面神经功能保留 124 例（86.71%），术后 3 个月面神经功能分级Ⅰ～Ⅱ级 107 例（74.83%）、Ⅲ～Ⅳ级 22 例（15.38%）、Ⅴ～Ⅵ级 146 例（9.79%）；对照组 29 例肿瘤全切除 24 例（82.75%），面神经解剖保留 23 例（79.31%），面神经功能保留 21 例（72.41%），其中Ⅰ～Ⅱ级 15 例（51.72%）、Ⅲ～Ⅳ级 6 例（20.69%）、Ⅴ～Ⅵ级 8 例（27.58%）。两组对比显示监测组面神经解剖和功能保留率均明显高于对照组，差异有统计学意义（P＜0．05），而肿瘤全切除率差异没用统计学意义（P≥0．05）。

结论 听神经瘤显微切除术中应用神经电生理监测可有效保护面神经功能。面神经的解剖保留是功能保留的基础，术者的操作技巧对面神经的解剖保留和功能恢复至关重要。术中联合应用面神经自发肌电图和诱发肌电图监测，可有效的协助术者寻找、定位面神经以及确定神经功能的完整性，能够及时警告术者手术中会危及神经功能的操作，从而提高面神经的解剖和功能保留率。

PO-2763
以颞叶内侧受累的创伤性癫痫个案报道及文献回顾

何柳,左云龙,冯增伟,韩宏彦
航空工业中心医院

目的 对我科收治的一名以复杂部分性发作为主要表现的创伤性癫痫患者进行治疗及总结。

方法 我科收治一名 45 岁男性患者，主因发作性肢体抽搐伴意识丧失 10 月余入院。首次发作表现为睡眠中无明显诱因突发肢体抽搐，伴咀嚼样动作，呼之不应，伴舌咬伤及小便失禁，持续 2 分钟后，症状自行缓解，就诊于当地医院，行头颅 CT、脑电图检查，均未见异常，考虑诊断为“癫痫”，给予口服“丙戊酸钠缓释片”，仍有间断发作，表现同前，发作频率约 1 次/月；同时，同事发现患者在清醒状态下出现愣神，咂嘴，持续几十秒后缓解，发作较频繁，约 1-2 次/周。自发病以来患者诉记忆力有所下降。既往史示 11 年前左枕部外伤致颅内出血，昏迷 3 天，保守治疗后康复。体格检查左枕可见外伤后愈合瘢痕，计算力记忆力欠佳。余未见异常。核磁检查示右侧额颞叶软化灶。入院诊断为晚发型创伤后癫痫，复杂部分性发作，继发性全面强直-阵挛发作。给予视频脑电图监测，捕捉三次惯常发作，脑电图示右侧额颞区起始；认知功能评估 MoCA 20 分。给予全身麻醉下致痫灶切除术，术中行皮层及深部脑电监测，切除陈旧出血软化灶及周边瘢痕组织，切除同侧海马。术后病理示局部神经元排列紊乱，胶质细胞增生，神经元退变。

结果 术后患者康复良好，随访 6 月未见癫痫发作，脑电图复查未见癫痫样放电。

结论 外伤性癫痫是颅脑外伤常见并发症，常见于开放性颅脑损伤、火器穿通伤、颅内血肿、骨折、脑挫伤患者，根据出现时间分为早期型和晚期型。除创伤后软化灶或周围瘢痕区可形成致痫灶外，在多种创伤癫痫的模型中，观察到海马 Hilar 区神经元的急性缺失及神经胶质细胞过度增生，造成海马结构紊乱，同时，创伤后海马神经元的变化特征可能是造成创伤后癫痫的原因。我科本例患者术前核磁检查并未发现海马硬化，但发作症状提示颞叶内侧受累，术中应用皮层条状结合深部电极监测，明确海马异常放电，给予切除，术后病理及术后发作消失验证其为致痫灶的一部分。从此案例可得知创伤性癫痫致病灶不仅位于原位，也可能累及海马组织，同时要注意术中脑电图监测的应用。

PO-2764
神经电生理监测在脑干占位性病变切除术中的应用

应婷婷,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探讨神经电生理监测在脑干占位性病变手术中的价值。

方法 回顾性分析在神经电生理监测下进行的显微外科手术治疗脑干病变的 12 例临床资料。使用多功能神经电生理监护仪进行术中监测，采用体感诱发电位（SSEP）、脑干听觉诱发电位（BAEP）和运动诱发电位（MEP）联合监测，术中出现异常神经电生理信号改变时即刻向术者报警。术后采用 Karnofsky 功能状态评分标准进行评估。

结果 术中 BAEP 变化的发生率为 16.67%，SSEP 变化的发生率为 25%，MEP 变化发生率 25%。其中 1 例患者同时出现 BAEP 及 SSEP 变化。病灶全切除 5 例，次全切除 7 例。术后病理：海绵状血管瘤 5 例，胶质瘤 7 例。术后患者神经功能较前好转 1 例，运动障碍加重 2 例，随访 0.5～2 年。

结论 BAEP、SSEP 和 MEP 在脑干占位性病变切除术中，能够提供关于脑干功能完整性的独特信息，使用多种神经电生理监护手段可增加手术安全性，为肿瘤切除及功能保护提供依据。

PO-2765
术中脑电监测在癫痫手术中的应用价值探讨

吕波,单明,程宏伟,王毅,齐皓
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨术中脑电监测在癫痫手术中的应用价值
方法 回顾性分析我科收治 8 例癫痫患者的临床资料，所有患者均行癫痫致痫灶切除术，术前根据临床症状学、影像学(CT、MRI、PET 等)、神经心理学、脑电图（EEG、VEEG）进行系统评估，确定可能癫痫灶，术中切除前应用脑电监测（ECOG）对术前定位致痫灶进行复核，并就术前 VEEG 可能遗漏区进行探查，致痫灶切除后再就致痫灶周边进行监测，视情况进行再次处理，直至癫痫波控制满意；根据改良 Engel 分级法对患者术后疗效进行评价
结果 EngelⅠ级 2 例，Ⅱ级 1 例，Ⅲ级 3 例，Ⅳ2 例，总有效者 6 例，有效率 75%
结论 术中脑电监测应用于癫痫手术可进一步定位致痫灶、指导手术切除，有助于提高手术质量，具有一定的临床应用价值。

PO-2766
Modified Behavioral Tests To Detect White Matter Injury-induced Motor Deficits After Intracerebral Hemorrhage in Mice

Chao Guo
Department of Neurosurgery

Objective Motor function deficit induced by white matter injury (WMI) is one of the most severe complications of intracerebral hemorrhage (ICH). The degree of the WMI is closely related to the prognosis of patients after ICH. However, the current behavior assessment of motor function used in the ICH mice model is mainly due to ischemic stroke, and lacks the behavioral methods that accurately respond to WMI. Here a series of behavioral tests were performed to detect motor deficits in mice after ICH.
Methods In this study, five methods were selected to evaluate the neurological function of ICH mice, including corner turn test, grip strength test (commonly used in muscle lesions), Basso mouse scale (BMS) and beam walking test (used to evaluate the injury of central nervous system) and a modified method from pole test (supposed to evaluate the hemiplegia of cerebral hemorrhage in mice). Conductivity of MEPs was used to detect the injury of corticospinal tract (CST), which may reflect the white matter damage around hematoma. And the intraventricular hemorrhage (IVH) model was selected to as a non-white matter located brain injury model.
Results The results showed that grip strength test and modified pole test not only can better distinguish the degree of motor dysfunction between different volumes of blood ICH models, but also accurately reflect the severity of WMI characterized by demyelination, axonal swelling and latency of motor-evoked potentials delay induced by ICH. In addition, the results of grip tests and modified pole tests, rather than Basso Mouse Scale and beam walking test, of ICH were worse than intraventricular hemorrhage (IVH) which is a model of brain hemorrhage in non-white matter areas.
Conclusions The major findings were as follows.1) Corner turn's evaluation of mice after intracerebral hemorrhage (ICH) was unstable. 2) Muscle strength assessment showed that there was an obvious lowest point on the third day, and change of latency was correlated with the change of grip strength test. The peak of glial cell activation and myelin damage were on the third day after ICH. 3) Grip strength test and modified pole test had advantages in identifying the degree of injury between different volumes of ICH model. 4) In grip strength test and modified pole test, the neurological function scores of mice with ICH were significantly worse than intraventricular hemorrhage (IVH) mice.
The passive motion behavior assessments, grip strength test and modified pole test, are superior to distinguish the degrees of the white matter damage-induced motor deficits.

PO-2767
皮层体感诱发电位（CSEP）联合术中直接皮层电刺激（DCES）技术在脑功能区手术中的应用

单明,程宏伟,高鹏,李仲颖,吕波,汪浩源,汪惊涛,齐皓
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨皮层体感诱发电位（CSEP）联合术中直接皮层电刺激(DCES)技术在脑功能区手术中的临床应用价值
方法 18 例脑运动感觉功能区手术患者在术中电生理监护下进行手术治疗，术中采用 CSEP 位相翻转技术定位中央沟、DCES 技术定位中央前回运动区、感觉区
结果 18 例患者均成功定位中央沟、运动功能区，其中 2 例患者术中诱发癫痫发作；术后均未出现永久性运动功能障碍，无新发神经功能障碍
结论 脑功能区手术中采用 CSEP 联合 DCES 技术定位功能区，并在此基础上进行病灶切除能在最大限度切除病变的同时有效保护脑功能，提高手术质量，改善患者预后

PO-2768

60 例常见颈椎椎间盘突出患者不同年龄阶段的神经速度传导分析

韩星云
重庆医科大学附属第一医院

目的 探究不同年龄段的颈椎椎间盘突出患者的神经速度传导是否有差异，是否为判断临床诊断和治疗后效果有影响

方法 随机选取 60 例常见颈椎椎间盘突出患者（以 C5~C6 颈椎椎间盘突出为主），将患者按年龄段进行分组，20~29 岁为 A 组，30~39 岁为 B 组，40~49 岁为 C 组，50~59 岁为 D 组，60~69 岁为 E 组；每组 12 例患者，分别对每组进行神经速度传导检测，主要是上肢的正中神经和尺神经，得出数据，然后对数据进行分析。

结果 5 组数据结果分析如下：A 组正中神经运动速度传导平均值 59.8m/s，感觉 66.2m/s；尺神经运动 61.4m/s，感觉 55.2m/s。B 组正中神经运动传导 60.7m/s，感觉神经 54.4m/s；尺神经运动 53.8m/s，感觉 63.6m/s。C 组正中神经运动传导 51.3m/s，感觉 58.2m/s；尺神经运动 59.2m/s，感觉 60.7m/s。D 组正中神经运动传导 57.6m/s，感觉 56.0m/s；尺神经运动 53.8m/s，感觉 49.7m/s。E 组正中神经运动传导 47.3m/s，感觉 50.6m/s；尺神经运动 51.1m/s，感觉 47.6m/s。E 组的正中神经和尺神经的运动和感觉传导速度明显低于其他各组，且 5 组呈传导速度依次逐渐降低的趋势。

结论 由以上检测数据得出结论为不同年龄段的颈椎椎间盘突出会有差异，且年龄越大神经传导速度越小，但和同年龄段的正常值相比较变化小。

PO-2769

术中电生理监测下颈段椎管占位的显微外科治疗

邓大丽
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨颈段椎管占位在神经电生理监测下显微手术方法及疗效。

方法 于 2017 年 8 月至 2019 年 5 月共 45 例颈部椎管占位患者在电生理监测下完成手术，分析电生理监测在颈段椎管占位手术的临床价值。

结果 45 例颈段椎管肿瘤患者，在电生理监测下进行显微手术，其中全部切除 41 例（91.1%），部分切除 4 例（8.9%）。电生理监测下共报警 38 例：运动诱发电 (MEP) 报警 5 例，体感诱发电(SEP)报警 14 例，肌电图(EMG)报警 12 例，MEP+SEP 共同报警 2 例，SEP+EMG 共同报警 5 例；2 例患者术后 SEP 波幅降低 50% 以上；2 例患者 MEP 术前术中术后均为引出，3 例 MEP 术中操作时波幅下降 50% 以上，肿瘤切除后 MEP 恢复；17 例患者 EMG 高频爆发动作电位；1 例患者术后神经症状加重；患者术后症状完全消失 29 例（64.4%），症状改善 13 例（28.9%），无改善 2 例（4.5%），加重 1 例（2.2%）。术后 3 月内随访 45 例患者，其中 2 例患者失访，2 例患者术后复发，1 例加重无好转，其余患者恢复良好。

结论 术中电生理监测对患者的预后有重要指导意义，最大程度地保护了脊髓、神经，增加了颈段椎管占位的疗效及安全性。

PO-2770

17ß-雌二醇通过抑制细胞凋亡保护对谷氨酸诱导的 SH-SY5Y 细胞增殖和凋亡的影响

宋哲华
1.哈医大一院
2.哈医大一院

目的 探讨 17ß-雌二醇对谷氨酸诱导的 SH-SY5Y 细胞损伤的保护作用及可能机制。

方法 选取 SH-SY5Y 细胞传代培养，分为：(1)阴性对照组；(2)氧化损伤组：谷氨酸作用 24h；(3)17ß-雌二醇低、高浓度组：加入(1.0×10-4 mmol•L-1 和 1.0×10-3 mmol•L-1)17ß-雌二醇作用 24 h 之后，加入谷氨酸作用 24h。采用 MTT 比色法检测细胞存活率，流式细胞仪检测细胞活性氧(ROS)水平，Hoechst-PI 染色观查细胞凋亡，分光光度计检测上清液中 Caspase-3 及 Caspase-9 含量。

结果 17ß-雌二醇能明显抑制谷氨酸诱导的细胞活性的下降，减少谷氨酸所致 SH-SY5Y 细胞内 ROS 的生成，抑制凋亡反应的发生，降低凋亡因子的表达。

结论 17ß-雌二醇能够有效抑制细胞凋亡，从而为其用于治疗神经系统疾病提供可靠的实验依据。

PO-2771

神经内镜下 MVD 的电生理监测

黄志纯,田新华
厦门大学附属中山医院

目的 探讨术中神经内镜技术结合神经电生理监测技术在面肌痉挛（HFS）显微血管减压术（MVD）中的意义。

方法 将 2016 年 1 月至 2018 年 5 月我院收治的 52 例采用 MVD 治疗的面肌痉挛患者随机分为实验组（n = 32） 和对照组（n = 18），实验组术中监测 AMR 及脑干听觉诱发电位（BAEP）。根据监测波形变化指导手术。对照组术中使用显微镜且未使用电生理监测

技术。分析两组手术的有效率（消失或缓解）与面瘫、眩晕、听力下降并发症发生率。
结果 对照组术后有效率为 83．3％（15 例），发生面瘫 1 例（5.6％），眩晕 6 例（33.3％），听力下降 2 例（16.7％）。实验组术后有效率为 90.6％（29 例），发生面瘫 0 例（0％），眩晕 3 例（9.4％），听力下降 1 例（3.0％）。两组手术有效率及术后并发症差异有统计学意义（P＜0．05）。
结论 MVD 是治疗 HFS 的一种安全有效的手术方法，术中使用神经内镜技术结合神经电生理监测技术可以有效提高手术成功率，还可以降低并发症的发生率。

PO-2772
TceMEP 在椎弓根置钉神经根损伤动物模型急性期变化

宋启民
山东大学附属临沂市人民医院

目的 模仿经椎弓根置钉引起的急性神经根夹压损伤，探讨 TceMEP 连续监测对发现兔急性坐骨神经根损伤敏感性及其对神经功能的预测价值；
方法 12 只新西兰大白兔随机分为 3 组，对照组（n=4）用于排除麻醉和手术对 TceMEP 的影响；实验组随机分 2 组（n=4），应用血管夹不同水平夹压坐骨神经后连续记录 TceMEP2h，观察坐骨神经受夹压急性期 TceMEP 的变化特点，并记录 TceMEP 波形稳定后的波幅与基线波幅比值，分析 TceMEP 的波幅变化与坐骨神经夹压后 2d 后下肢运动功能的相关性。
结果 对照组麻醉和手术后不同时间 TceMEP 的波幅和潜伏期经方差分析 P＞0.05，差异无统计学意义；TceMEP 的波幅和潜伏期均对坐骨神经根部夹压损伤敏感，实验组血管夹压损伤前后的 TceMEP 波幅和潜伏期经 t 检验比较 P＜0.05，差异均有统计学意义；实验组 TceMEP 的波幅变化与坐骨神经夹压后 2d 后运动功能经 Pearson 相关性分析呈正相关，r=0.890，差异均有统计学意义（P＜0.01）；
结论 TceMEP 波对发现急性神经根损伤敏感，可以在神经根损伤的急性期发现神经根损伤，从而可以采取保护性措施预防不可逆性神经根损伤的发生。

PO-2773
骶反射等不同种类腰骶段神经脊柱外科手术中的应用

宋启民
山东大学附属临沂市人民医院

目的 探讨 4 种骶反射监测方法包括：坐骨海绵体肌反射（坐骨海绵体肌记录）、球海绵体肌反射（球海绵体肌记录）及球海绵体括约肌反射（包括尿道括约肌、肛门外括约肌记录）术中电生理监测技术在 6 类腰骶段神经脊柱外科手术中的应用的意义；
方法 回顾性分析 35 例手术治疗的腰骶段神经脊柱外科手术(包括肿瘤、退行性变、外伤、骶管囊肿等六类疾病)，所有病例术中根据需要行骶反射监测，同时行双下肢运动（MEP）,双下肢体感（SEP）,肌电图(EMG+TrigEMG)监测,记录分析患者术前术后的脊髓功能数据，同时分析术前、术中和术后的电生理监测数据；
结果 35 患者经手术治疗，术中有 30 例患者达到了预警标准，一过性改变 28 例，永久性改变 2 例，术后随访 6 个月到 1 年脊髓功能较术前改善 31 例，脊髓功能较术前加重 2 例，脊髓功能无变化 2 例。
结论
在需要手术治疗不同类别的腰骶段神经脊柱外科手术中应用不同方法的骶反射监测，同时配合运动、体感功能监测，对于术中帮忙保护二便功能、性神经功能、运动功能及感觉功能神经通路的完整性有重要意义。

PO-2774
BCR 在公兔骶髓缺血损伤急性可逆转期的变化

宋启民
山东大学附属临沂市人民医院

目的 探讨球海绵体肌反射（bulbocavernosus sphincter reflex,BCR）在公兔不同水平骶髓损伤动物模型急性可逆转期的变化特点及其对脊髓功能的预测作用，为其在显微手术中应用保护脊髓功能提供理论依据。
方法 36 只新西兰大白兔公兔随机分为 6 组，对照组（n=6）用于排除麻醉和手术对 BCR 的影响，实验组随机分 5 组（n=6）沿尾头方向分别结扎左肾动脉和动脉分叉间不同水平的腰动脉，腰动脉结扎后连续记录 BCR2h，并 2d 后取缺血区骶髓标本进行苏木素伊红（HE）染色，观察骶髓缺血区病理变化。
结果 麻醉和手术本身不会对 BCR 造成影响；结扎 1 根组结扎后未见 BCR 波变化，结扎 2 根组、3 根组、4 根组和 5 根组血管结扎后 BCR 即刻开始变化，表现为潜伏期即刻开始延长和波幅即刻开始降低，分别经过（0.7±0.4）、（0.7±0.3）、（0.7±0.3）、（0.6±0.3）min 波平稳；BCR 的波幅变化与结扎 2d 后脊髓功能均呈正相关，r=0.791，P＜0.01 差异均有统计学意义。
结论 BCR 的波幅和潜伏期对骶髓缺血性损伤敏感，可以在骶髓缺血可逆期内发现缺血性损伤，为其在显微手术中应用预防不可逆性骶髓损伤的发生提供了理论依据。

PO-2775

性神经通路相关电生理指标在骶髓损伤动物模型急性期的变化特点

宋启民
山东大学附属临沂市人民医院

目的 探讨性神经相关的电生理指标（包括：球海绵体肌反射，BCR；坐骨海绵体肌反射，ICR；骶髓阴部运动诱发电位，SMEP；阴部骶髓诱发电位，SpEp；阴部皮层诱发电位，CPEP；皮层阴部运动诱发电位，CPMEP 等）在公兔骶髓缺血损伤急性期的变化特点，为其在神经外科手术中应用保护性神经传导通路的完整性提供理论依据；

方法 方法通过尾头方向结扎左肾动脉和动脉分叉间不同水平的公兔腰动脉建立不同程度的骶髓缺血损伤动物模型，腰动脉结扎后连续记录各电生理指标，观察公兔各电生理指标在脊髓缺血急性期的变化特点，并分析公兔各电生理指标急性可逆期的波形变化与脊髓病理损害程度的相关性。

结果 球海绵体肌反射，BCR；坐骨海绵体肌反射，ICR；骶髓阴部运动诱发电位，SMEP；阴部骶髓诱发电位，SpEp；阴部皮层诱发电位，CPEP；皮层阴部运动诱发电位，CPMEP 均能不同程度的反应骶髓缺血损伤，但各指标对公兔骶髓缺血的敏感性不同。

结论 性神经通路相关电生理指标可以腰骶段神经脊柱外科手术中监测男性性神经传导通路的完整性。

PO-2776

F 波对兔急性颈椎椎管狭窄动物模型的评估

宋启民
山东大学附属临沂市人民医院

目的 探讨正中神经 F 波对兔急性颈椎椎管狭窄脊髓压迫损伤动物模型的评估作用及其对前肢运动功能的预测价值。

方法 20 只新西兰大白兔随机区组法分 4 组，每组 5 只，对照组 A 用于排除麻醉药物和手术操作对 F 波的影响，实验组 B、C 和 D 分别在 C6-7 椎间隙向下植入直径分别为 1mm、1.5mm 和 2mm 的实心软硅胶柱。实验组手术前记录 F 波，手术后连续观察 F 波 2h，记录波稳定后的 F 波；各组分别在麻醉前和术后 2d 进行 Tarlov 肢体运动功能评分，2d 后取损伤脊髓切片行抗神经元核抗原（NeuN）免疫组织化学染色后镜下观察。

结果 实验组 B、C 和 D 组的 F 波的潜伏期和波幅均对颈椎椎管狭窄脊髓压迫损伤敏感，表现为潜伏期即刻开始延长和波副即刻开始降低，分别经过（0.36±0.17）min、（0.36±0.22）min 和（0.32±0.13）min 波平稳；实验 B、C 和 D 组手术前与手术后的波幅和潜伏期经配对 t 检验比较均 P＜0.05，均差异均有统计学意义；实验组 B、C 和 D 组术后 2d 与对照组术后 2d 前肢运动功能评分经两独立样本比较的 Wilcoxon 秩和检验比较 P＜0.05，均差异均有统计学意义；实验组 B、C 和 D 组术后 2d 与术前的前肢运动功能评分经配对样本比较的 Wilcoxon 秩和检验比较均 P＜0.05，均差异均有统计学意义；各组 F 波波幅变化和手术后 2d 前肢运动功能评分经 Speraman 相关性分析呈显著性正相关（r＝0.960, P＝0.000＜0.05）。

结论 兔前肢正中神经 F 波对发现颈椎管狭窄引起的脊髓损伤非常敏感，可以在脊髓受压迫损伤即刻发现脊髓损伤；F 波急性期的波幅变化可以预测颈髓髓损伤后的肢体运动功能。

PO-2777

联合电生理监测在面肌痉挛患者 MVD 术中的应用价值

张新,李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 微血管减压术是治疗面肌痉挛最有效的方法。在 MVD 手术中，异常肌肉反应被广泛应用。ZLR 是一种新的面肌痉挛术中监测方法。我们对 AMR+ZLR 和单纯 AMR 在面肌痉挛患者 MVD 术中的有效性进行了比较。

方法 在 2013 年 1 月至 2015 年 12 月对 1868 例面肌痉挛患者进行术中监测的回顾性研究中，896 例患者接受了单纯 AMR 监测，972 例患者接受了 AMR+ZLR 联合术中监测。

结果 在单纯 AMR 组 837 例（93.42%）；AMR+ZLR 组 898 例（92.39%）可以探测到 AMR 波形（p>0.05）。MVD 术中，AMR 组 772 例和 AMR+ZLR 组 854 例患者术中 AMR 波形消失（p<0.05）。术中未探测到 AMR 波形时，AMR+ZLR 组 MVD 手术有效率高于 AMR 组（p<0.05）。术中 AMR 持续不消失时，两组疗效无显著性差异（P>0.05）。

结论 无论面神经的压迫血管是简单的还是复杂的，术中联合监测 AMR+ZLR 比单纯的 AMR 能为面肌痉挛患者 MVD 手术提供更加有价值的监测结果。

PO-2778

听神经瘤术中电生理监测在面神经功能保护的应用

黎玉珍,余永佳,周全,杨雷霆,谭源福,黄玮
广西医科大学第一附属医院

目的 探讨听神经瘤切除手术中多模态神经电生理监护对面神经功能保护的应用价值。

方法 总结 2019 年 3 月~9 月广西医科大学第一附属医院神经外科 11 例听神经瘤切除手术患者，通过术中应用电生理监测面神经功能，包括应用面神经自由肌电、诱发肌电以及经颅电刺激面神经运动诱发电位等方式，对术后 2 周患者面神经功能保留情况按 House-Brackmann 面瘫分级进行评估，并与同期 16 例未行术中面神经电生理监护的听神经瘤患者术后 2 周面神经功能情况进行对比分析。
结果 11 例行术中面神经功能监护的听神经瘤手术患者中，肿瘤平均最大直径 3.65±1.68cm，术中肿瘤全切 10 例，近全切除 1 例，术中面神经均达到解剖保留，术后 2 周面神经功能 HB 分级 1~2 级 7 例（63.6%），3 级 4 例（36.4%）。16 例未行术中面神经功能监护的听神经瘤手术患者中，肿瘤平均最大直径 4.21±1.15cm，术中肿瘤全切 10 例，近全切除 6 例，术中面神经均达到解剖保留，术后 2 周面神经功能 HB 分级 1~2 级 6 例（37.5%），3 级 10 例（62.5%）。其中进行术中面神经电生理监护的患者中，术后 2 周面神经功能 HB 分级 3 级的患者中，术中自由肌电报警频次较 HB1~2 级频繁，术中诱发肌电所需最小刺激量较 HB1~2 级者偏大，术中经颅电刺激运动诱发电位波幅下降改变较 HB1~2 级者明显。
结论 通过术中多模态神经电生理监护，可提高听神经瘤手术术中面神经功能的保留率；通过配合熟练的术中面神经功能监护预警，有利于改善大型听神经瘤术中面神经功能的保护

PO-2779
面肌痉挛异常波与微血管减压术后疗效关系的研究

李莉,王来兴,洪波
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨面肌痉挛行微血管减压手术患者术中异常肌电反应的变化与术后疗效的关系，评价神经电生理监测在面肌痉挛微血管减压术中的应用价值。
方法 对我科 52 例原发性单侧面肌痉挛患者，均在神经电生理监测辅助下行面肌痉挛微血管减压手术，术前有 51 例均记录到异常波，只有 1 例患者未记录到异常波。分别记录患者术后早期（7 天内），术后 3 个月，术后 6 个月的痉挛症状，比较异常肌电反应对近、远期预后的影响。
结果 术中异常波消失的 41 例，异常波未消失但明显降低的 7 例，异常波没有变化 3 例，整个手术过程中未出现异常波的 1 例。术后早期（7 天内）痉挛症状消失的患者 47 例，未消失的患者 5 例。术后 3 个月随访，痉挛症状消失的患者 48 例，未消失的 4 例。术后 6 个月随访，痉挛症状消失的患者 51 例，未消失的 1 例。其中异常波消失组痉挛症状均在术后 6 个月消失；异常波明显变化组有 2 例在术后 3 个月仍有轻微的痉挛症状，但在 6 个月后也得到缓解；异常波未变化组只有 1 例患者在术后 6 个月随访时仍有轻微症状。
结论 面肌痉挛微血管减压术中应用异常肌电反应预测减压效果是有意义的，异常波的变化可以帮助术中判断责任血管，在一定程度上反映减压效果。术中责任血管减压后异常波消失，对近期预后评估有效率优于远期预后。

PO-2780
术中 VEP 监测在内镜垂体瘤术中的应用

熊子瑜
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 垂体瘤需手术治疗的患者通常已经出现视野缺损或视力降低，或者肿瘤与视交叉、视神经关系密切。所以，术中视觉传导通路的保护及监测就显得尤其重要。
方法 实验对象：
选取垂体腺瘤患者 20 名（研究过程中，双眼各自独立成为研究对象）
纳入标准：
无其他眼科疾病
垂体腺瘤直径>1cm
应用神经内镜进行手术治疗
术前评估:
术前由眼科医师对患者进行 VEP、视力及电视野检查
术后评估：
分别在术后 1 周及 1 个月由眼科医师对患者再次进行 VEP、视力及电视野检查
结果 VEP 术中无变化者视觉功能无明显变化；变化幅度较大者，视觉功能变化明显
结论 VEP 术中电生理监测对视觉传导通路的保护具有积极作用

PO-2781
微课教学结合客观结构化临床考试在神经外科新护士培训中的应用

唐艳,汪欢
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨微课教学结合客观结构化临床考试在神经外科新护士培训中的应用效果。
方法 对 2015 年至 2017 年入科的 38 名新护士进行微课教学结合客观结构化临床考试，具体为：建立以临床专职培训教师为主导的微课开发团队，录制精简视频，制定统一、标准化的考核标准包括笔试、口述、操作等。

结果 对新护士实施微课教学结合客观结构化考试后，有效提高了新护士理论与实践能力、教学能力、科研能力；此次培训中，新护士对该培训方式的认可度高。
结论 新护士乐意接受微课教学结合客观结构化考试的方法，该方法极大激发了其学习的兴趣，提高了其自主学习的能力，提高新护士学习的效率。与传统课堂授课相比，更适合临床新护士培训。

PO-2782
垂体瘤术后脑脊液漏的护理体会

饶一琴
南昌大学第一附属医院

目的 探究垂体瘤术后脑脊液漏的护理经验和方法。
方法 对 92 例垂体瘤术后的患者进行回顾分析。
结果 18 例脑脊液鼻漏的患者经过有效的护理措施及感染的治疗措施，7~10 痊愈。
结论 认为做好术后观察、适当的体位指导、妥善的呼吸道护理以及正确有效的腰穿置管外引流，有利于促进漏口的愈合

PO-2783
持续静脉微泵垂体后叶素用于尿崩症的观察及护理

王萍
南昌大学第一附属医院

目的 探讨持续静脉微量泵入垂体后叶素对术后并发尿崩症的相关护理体会。
方法 回顾性分析神经外科收治的 22 例术后并发尿崩症患者的临床资料，其中垂体瘤 17 例，颅咽管瘤 5 例，通过详细地观察患者术后尿量及水电解质的变化，及时持续静脉微量泵入垂体后叶素并及时调整电解质的输入量等并加强护理,让患者病情得到及时控制。
结果 22 例术后尿崩症患者用微量泵持续静脉注射垂体后叶素治疗后尿量均得到很好的控制，未发生严重的不良后果。
结论 针对术后并发尿崩症的患者,早期发现，及时使用垂体后叶素，并准确记录 24 小时的出入量，密切监测血、尿电解质的变化，是保证患者顺利康复的关键所在。

PO-2784
加速康复外科理念下神经外科慢诊病人术前肺功能锻炼结合心理护理的方案及应用

李芳琳,丁萍
安徽医科大学第一附属医院

目的 分析加速康复外科理念下神经外科慢诊病人术前肺功能锻炼结合心理护理新方案的应用效果。
方法 对 2018 年 3 月 -2019 年 3 月笔者所在医院神经外科入院的 110 例颞部慢诊病人的临床资料进行分析。对照组和试验组各 55 例。对照组患者进行普通健康宣教模式；试验组在对照组的基础上，采用肺功能锻炼新方案结合心理护理指导患者进行术前肺功能锻炼，分析患者心理问题并解决。观察比较两组患者经不同健康宣教后引流管留置时间、肺部并发症发生率、下床活动时间和出院时间。
结果 试验组患者引流管留置时间(3．87±0．67)d 明显优于对照组患者引流管留置时间(6．52 士 1．52)d，差异有统计学意义(P<0．05)。试验组的并发症发生率(15．51％)明显低于对照组(44．82％)，差异有统计学意义(P<0.05)。下床活动时间实验组（2.54±1.23）d 明显优于对照组患者下床时间(6．54 士 1．60)d 差异有统计学意义(P<0．05)。出院时间实验组（7.53±1.34）d 明显优于对照组患者出院时间(10．82 士 1．62)d 差异有统计学意义(P<0．05)。
结论 加速康复外科理念下神经外科慢诊病人术前肺功能锻炼结合心理护理新方案的应用，提高了肺功能锻炼的精准性，缩短了拔管时间，减少了肺部并发症，加速了患者康复时间。

PO-2785
颅咽管瘤术后患者两种护理方法比较

毕玉玲
南昌大学第一附属医院

目的 探讨颅咽管瘤术后如何护理可减少并发症的发生，以利于患者早日康复。
方法 将 41 例颅咽管瘤患者随机分为 2 组，实验组 21 例，对照组 20 例。将实验组采用每小时监测记录体温、尿量及 24 小时出入量，预防性地采用降温措施及每 12 小时抽血测电解质、监测电解质变化。对照组采用常规高热后再使用降温措施及 24 小时尿量，每日或每隔日抽血测 1 次电解质的护理方法。观察 2 组或者发热、低钠血症发生情况。2 组一般资料经统计学处理，差异无显著性（P＞0.05）。
1）实验组护理方法：（1）神经外科术后护理常规护理；（2）术后每小时测量体温，术毕即开始头颈部物理降温（冰敷、冰枕），控制室温在 25℃左右，当体温＞37.5℃，采用半导体降温毯降温；（3）每小时测量尿量，计 24 小时尿量及 24h 出入量，并注意尿颜色的变化，当尿量＞200ml/h，持续 2h 即报告医生，及时采用抗利尿激素垂体后叶素 2.5-3u 皮下注射；（4）每 12 小时抽血测血电解质及留置尿标本做尿钠测定；（5）提高护士专业素质，护士要了解有

关水电解质平衡的知识，熟悉补液方法，耐心细致地指导患者的饮食及饮水。
2）对照组护理方法：（1）按神经外科术后常规护理；（2）每日测体温 3 次，当体温＞38.5℃时采用半导体降温毯降温；（3）计 24h 尿量及出入量，当 24h 尿量超过 4000ml，使用垂体后叶素 2.5-3u 皮下注射，q8h，（4）每日或隔日测血电解质，其他治疗与护理措施与实验组相同。
3）统计学方法：采用 t 检验或 χ^2 检验，P＜0.05 表示具有统计学意义。
结果 实验组患者发生率 2 组高热发生率、发热持续时间及高热、低钠血症发生率均低于对照组；2 组比较差异性有显著性（P＜0.05 或 P＜0.01），超过高热的发生率 2 组比较差异无显著性（P＞0.05）.
结论 预防性地使用降温措施及监测每小时体温尿量，根据尿量情况使用抗利尿激素能有效降低颅咽管瘤术后高热及低钠血症的发生率。

PO-2786
神经内镜下经蝶垂体瘤手术鼻腔填塞的护理体会

王妍
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 近年来，随着微侵袭神经外科的飞速发展，内镜技术的引入和应用，我国神经外科医生也越来越多的采用这种手术方式，并取得了满意的临床效果。手术时通过鼻腔这个生理通道，经最短的路径,到达手术部位。但此类手术操作，会对鼻腔黏膜及结构有一定的损伤，并且术后鼻腔与颅内相通，极易造成颅内感染的严重并发症。同时术后鼻腔填塞改变了患者的呼吸方式，由此带来饮食、睡眠等系列护理问题。总结经神经内镜下经鼻蝶窦入路垂体瘤切除术鼻腔护理经验。
方法 回顾性分析 2012 年 1 月-2013 年 12 月收治的垂体瘤患者 60 例。男 33 例，女 27 例；年龄 18-62 岁，平均 40.3 岁。病程 0.5～7 年，平均 3.5 年。其中闭经或月经紊乱 20 例次，泌乳 18 例次，视力下降，视力视野改变 27 例次，肢端肥大 8 例次，向心性肥胖、痤疮 3 例次，合并糖尿病 5 例次，尿崩 3 例次，其中 3 例为复发性垂体瘤。60 例患者均行 MRI 及 CT 检查，肿瘤大小 1.0～4.2cm。手术方式均采用内镜下经鼻腔蝶窦入路切除垂体瘤，术毕鼻腔填塞碘仿纱条或膨胀海绵一根，其中颅底重建患者术后填塞碘仿纱条，一般 7 天左右拔除。其他患者填塞膨胀海绵，术后 2 天左右拔除。60 例患者中 55 例填塞膨胀海绵，5 例患者填塞碘仿纱条。术前进行鼻腔的评估，滴药备皮，呼吸的训练；术后对鼻腔渗液的观察及填塞带来的气道的影响，睡眠，营养，感染等护理问题进行护理干预，以及出院前鼻腔护理指导的方法。
结果 60 例采用内镜下经蝶垂体瘤切除术患者，术前术后对鼻腔填塞产生的护理问题进行干预，术后完全恢复 49 例，尿崩症 6 例,脑脊液漏 5 例，经二期硬脑膜漏修复，术后完全恢复，未发生术后死亡病例。未有 1 例因鼻腔护理不当发生鼻腔出血，颅内感染等相关并发症。
结论 神经内镜经蝶窦入路垂体腺瘤切除手术是先进的技术，该术式具有损伤小、手术时间短、并发症少及术后康复时间短等优点。手术的成败与护理配合质量密切相关，我们必须熟悉鼻腔及蝶鞍区解剖结构，充分做好患者术前、术后鼻腔的护理，预防并发症，促进患者早日痊愈。

PO-2787
远程团队护理支持应用于颅内血肿手术患者对其消极情感及生存质量的影响

尹庆,宋晓燕
无锡市人民医院

目的 分析颅内血肿手术患者引入远程团队护理支持模式对其消极情感和生存质量的影响
方法 1.1 一般资料 将我院在 2017 年 01 月至 2017 年 12 月收诊的 40 例行手术治疗的颅内血肿患者视为对照组；将我院在 2018 年 01 月至 2018 年 12 月收诊的 42 例行手术治疗的颅内血肿患者视为研究组。纳入条件：患者的心脏、肝脏及肾脏等实质性器官无明显疾患；未伴有原发性认知功能障碍；患者或家属至少配备一部手机，且有每天使用微信的习惯；未伴有恶性癌肿者；对本研究内容知悉并签署同意书。两组患者的基线数据资料经统计学对比后，差异无明显意义（P>0.05）。
1.2.1 对照组 管床护士应做好备皮工作，根据患者术前症状予以相应药物处理，以保证各项生命体征平稳；对家属做好基本的心理安抚，使其以平和的心态面对手术；待患者出院时，护士应做好各项交接工作，指导家属在院外生活中对患者开展相应的生活护理，并告知其具体随访时间。
1.2.2 研究组 本组在对照组传统护理基础上引入远程团队护理支持。①组建远程团队护理支持小组。由责任护士作为发起人，对所有组员展开为期 5 个学时的培训。②出院前指导：在患者出院前，护士应与患者及其家属建立联系，采取一对一沟通的方式，帮助患者掌握有关颅内血肿术后自我管理的理论知识及实践技能，使患者掌握术后自我康复保健的要点。③组建微信群：护士每周一推送一篇文章，该文章主要涉及术后照护知识以及注意事项，要求每位患者及其照护者一同学习，并以打卡的方式，将自己所掌握的内容以文字或音频的方式发送至微信群，供责任护士查阅。④电话随访：护士应每隔 2 周为患者进行 1 次电

话随访。⑤个人档案分析：护士需对患者个人档案进行全方位剖析，以了解患者现阶段存在的不良问题。
1.3 评价指标 ①比较两组患者在干预前及干预后第 4 周末的情感状况。②比较两组患者在上述时间点的生存质量情况。③比较两组患者的护理满意度情况。
1.4 统计学方法 将数据录入 SPSS19.0 软件中进行处理，计量资料采取 t 检验，计数资料采取卡方检验。将 P<0.05 视为差异有统计学意义。
结果 干预后，研究组的负面情绪评分较对照组低，各维度生存质量评分较对照组高，护理满意度较对照组高，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 远程团队护理支持模式应用于颅内血肿手术患者，能减轻其焦虑、抑郁情绪，且能提高其生存质量。

PO-2788
周围神经显微减压术专科护理在痛性糖尿病周围神经病变的临床应用

胡玲,施静
华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院

目的 探讨周围神经显微减压术专科护理对痛性糖尿病周围神经病变（PDPN）的临床应用及疗效。
方法 对 2017 年 9 月-2018 年 6 月我科收治的 33 例 PDPN 患者，按 DELLON 术式行周围神经显微减压手术治疗，术后予专科护理。术前，术后 0.5 年均行肌电图检查及 VAS 疼痛评分，对手术后弹力绷带加压包扎时间及末梢血运循环做统计。
结果 术后肌电图显示感觉神经传导速度（SNCV）较术前明显增快（P<0.05）。术后 VAS 评分较术前明显减低（P<0.05），术后加压包扎 30min 可以有效的止血。
结论 周围神经显微减压术术后控制弹力绷带加压包扎时间，观察足背动脉搏动及末梢血运循环显得十分重要，既可减少术后再出血并发症，改善神经功能，避免骨筋膜综合征，同时提升满意度。

PO-2789
人文关怀对神经外科恶性肿瘤患儿及家属的影响

唐燕娣,郭丽蕊,李翠娥,温燕荣
武汉大学人民医院

目的 探讨人文关怀对恶性肿瘤患儿及家属的影响
方法 收集我院 2017 年 3 月-2018 年 6 月 90 例恶性肿瘤患儿，随机分常规护理组 45 例和人文关怀护理组 45 例，常规护理组予基本护理，人文关怀护理组予人文关怀。比较两组家属满意度；患儿的舒适度、化疗的依从性；护理前后患儿和家属的心理状态；护理纠纷。
结果 人文关怀护理组家属满意度高于常规护理组，P＜0.05；人文关怀护理组患儿的舒适度、化疗的依从性优于常规护理组，P＜0.05；护理前两组患儿和家属的心理状态相似，P＞0.05；护理后人文关怀护理组患儿和家属的心理状态优于常规护理组，P＜0.05。人文关怀护理组护理纠纷低于常规护理组，P＜0.05。
结论 恶性肿瘤患儿实施人文关怀效果好，可改善患儿和家属的心理状态，减少护理纠纷。

PO-2790
细节化护理在神经外科护理中的应用及对策研究

申洁,周萍
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 分析在神经外科护理工作中采用细节护理的应用价值。
方法 选取本院神经外科 2018 年 9 月至 2019 年 4 月期间本院收治的 110 例患者为调查对象，采用计算机将所选患者随机分为常规组（n=55）和观察组（n=55），给予常规组患者实施神经外科传统护理，给予观察组患者增加细节化护理，经过护理后对比 2 组患者不良事件发生率和护理满意度评分差异。
结果 经过对研究结果分析表明，观察组患者对护理工作的满意度评分为（98.34±0.25）分，而常规组患者对护理工作的满意度评分为（91.43±2.71）分，同时观察组患者护理期间不良事件发生率为 1.82%，而常规组患者发生率为 7.27%，经过对比 P<0.05，有统计学意义。
结论 通过在神经外科护理工作中采用细节化护理干预可有效提高护理质量。

PO-2791
V-P 分流手术患者护理中快速康复外科护理的应用分析

瞿婕,申洁
上海交通大学附属新华医院

目的 分析在 V-P 分流手术中采用快速康复外科护理的应用效果。
方法 以本科室 2017 年 10 月至 2018 年 10 月收治的 80 例行外科手术治疗的 V-P 分流患者为研究对象，利用计算机将其随机分为常规组和实验组，每组各 40 例患者，给予常规组患者实施传统护理干预，给予实验组患者在传统护理的基础上实施快速康复护理措施，对比两组患者护理期间并发症的发生情况、首次排气时间以及住院时间。
结果 研究结果显示，实验组患者住院时间及首次排气时间均显著短于常规组，同时实验组患者并发症的发

生率为 5%，常规组患者护理期间并发症的发生率为 12.5%，组间比较 P<0.05，差异显著有统计学意义。
结论 给予 V-P 分流患者实施快速康复护理措施不仅能够有效降低并发症的发生，同时对改善患者术后生活质量促进患者早日康复有重要意义。

PO-2792
面肌痉挛临床路径管理对提高低年资护士护理能力的效果研究

周卫萍,申洁
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 建立面肌痉挛患者临床路径管理制度，并以此为依据对低年资护士进行培训，并在临床实际工作中实施，为逐步实现对神经外科专科护士规范化培养提供依据。
方法 自 2018 年 1 月到 2018 年 12 月，随机将 82 例面肌痉挛患者分为试验组、对照组，试验组采用临床路径管理，对照组采取传统模式管理；将需培训的低年资护士 10 名随机分为 2 组，每组 5 人，一组进入试验组，一组进入对照组；以护理胜任力 6 维度量表和护理胜任特征模型为评价标准，以应急护理、健康教育、评估干预、沟通合作、人际交流、职业认同等六项护理胜任力为评价内容；以评价者不同角度的单项百分制评价表为评价方法；分别由患者在出院前及护士本人、护理管理人员和临床主诊医师每月评价 1 次。
结果 试验组低年资护士的护理胜任力除应急护理能力外，其余 4 项与对照组的差异均具有显著性差异（P<0.05）。
结论 面肌痉挛围手术期实施临床路径有利于提高低年资护士的护理胜任力，值得临床广泛推广使用。

PO-2793
经鼻内镜双鼻孔扩大入路颅咽管瘤切除术后鼻腔护理对嗅觉恢复的影响

陶春红
南昌大学第一附属医院

目的 探讨经鼻内镜双鼻孔扩大入路颅咽管瘤切除术术后鼻腔的护理方法对嗅觉的影响。
方法 回顾性分析 2015 年 7 月到 2016 年 7 月 15 例经鼻内镜双鼻孔经蝶扩大入路和 2016 年 7 月到 2017 年 6 月 18 例利用经鼻内镜双鼻孔经蝶扩大入路颅咽管瘤切除术患者分为对照组和实验组。对照组术后鼻腔膨胀海绵填塞 7 天，拔除后给予氧氟沙星滴鼻液 BID 持续 2 周，实验组术后鼻腔膨胀海绵填塞 7 天在氧氟沙星滴鼻的同时进行鼻腔冲洗
结果 两组差异有显著性（P＜0.05）
结论 在出院后患者对鼻腔进行冲洗，能更加有利于鼻腔黏膜的冲洗能有效防止鼻腔的再次黏连，以免形成对嗅觉功能的影响。改善病人的生活质量。

PO-2794
颅脑火器伤 167 例救治与护理

张社敏,方芳,石静
解放军联勤保障部队第 920 医院

目的 探讨平战时颅脑及脊柱脊髓火器伤的临床特点、救治与护理原则。
方法 回顾性总结 167 例颅脑（1167 例）的损伤特点、救治及护理情况。本组中：贯通伤 53 例(31.7%),切线伤 8 例(4.8%),盲管伤 106 例(63.5%),合并其它部位伤 52 例(31.1%),具有伤情急、重、变化快等特点，在保证正确救治的同时，护理十分重要性。
结果 早期合并症主要是脑、脊髓挫裂伤、颅内血肿、感染等;晚期合并症主要是异物存留、癫痫及功能障碍等。恢复良好 82 例(49.1%),中度残废 46 例(27.5%),重度残废 27 例(16.1%),植物生存状态 5 例(2.9%),死亡 18 例(10.8%)。
结论 正确判断伤情及伤道,开展现场急救、搬运,早期彻底清创,尽量减少二次脑、脊髓损伤,防止各种并发症,重视选择合理的手术方法及正确的护理,可以降低颅脑火器伤后伤残程度、死亡率、提高救治水平。

PO-2795
自制选择性通气型气管切开后封堵器堵管 1 例护理

李艳贞,林艳
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 在堵管过程中给患者一个循序渐进的不依赖气管切开处通气的过程，一种使用方便，既可以达到完全堵管，又可以过渡性选择通气孔大小的封堵器。
方法 用无菌剪刀剪下一次性鼻胃管的起始端后，全长 3cm 底部直径 5mm，插于气管切开金属内套管内，顶部包含两处通气孔，大孔内径 6mm,小孔内径 4mm。第一日试堵管开放内径 6mm 通气孔。第二日试堵管关闭内径 6mm 通气孔，即为内径 4mm 通气孔，此时为小量通气，试行 1 日后关闭塞头为完全堵管。
结果 自制选择性通气型气管切开后封堵器堵管，梯度堵管顺利，无反复堵管现象。
结论 堵管是一项非常重要的环节，应用自制选择性通气型封堵器的优势在于让患者在堵管实验中循序渐进的适应人工气道的改变，通过气孔直径的逐渐缩小，达到梯度堵管的目的。此方法更符合气管切开患者的生理、心理特点，操作方便，省时节力，可广泛应用于临床操作。

PO-2796

经鼻入路垂体瘤切除术术后鼻腔护理对嗅觉恢复的影响

万婷
南昌大学第一附属医院

目的 垂体瘤发展至今经鼻手术由于其创伤小周围组织损伤小，并发症少患者平住院日缩短，术后反应轻，恢复快头面部无切口等优点逐渐取代开颅手术，现国内通常使用单鼻孔经蝶入路垂体瘤切除术[1，2]近年来我科采取双鼻孔经蝶扩大入路垂体瘤切除术，此手术可以让视野更广、肿瘤切除的更彻底，并可以做到在直视下操作手术，手术安全性高，但双鼻孔入路手术需去除鼻中隔粘膜及骨质，创伤相对较大，术后易导致嗅觉障碍。因此，探索一种更优术后鼻腔护理方法促进患者术后嗅觉的恢复对保证患者术后生活质量具有重要的现实意义。本研究回顾性分析我科 2017 至 2018 年 45 例垂体瘤患者经双鼻孔经蝶扩大入路手术切除后不同护理方法对嗅觉恢复的影响。
方法 本研究试验分 A、B 两组，术后分别采用不同鼻腔护理方法，如下：A 组（对照组）:鼻腔膨胀海绵填塞 7 天，拔除并出院后给予氧氟沙星滴鼻液 BID 持续 2 周。
B 组（实验组）：鼻腔膨胀海绵填塞 7 天，在氧氟沙星滴鼻的同时进行鼻腔冲洗，即：出院第 5 天和第 7 天使用鼻腔冲洗器冲洗，此后每一个星期冲洗一次，直至三个月后回院复查，具体方法：患者低头、张口，患侧向上，将鼻塞头轻插入前鼻孔，吸液管放入 10ml 生理盐水中，反复捏挤气囊，冲洗液即可通过管道和鼻塞进入被冲洗的鼻腔，并从另一侧鼻腔流出[3]
结果 45 例患者均全切肿瘤，病理检查提示：PRL 腺瘤 15 例，GH 腺瘤 11 例，ACTH 腺瘤 8 例，无功能腺瘤 6 例。所用功能性肿瘤相应症状、视力下降等较术前均有不同程度改善。
结论 实验组嗅觉识别阈值明显高于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.05）。

PO-2797

规范护理交接班模式的创新与体会在神经外科轮转护士带教管理中的应用

王燕
海南省海口市农垦总医院

目的 探讨规范护理交接班模式的创新与体会在神经外科轮转护士管理中的应用。
方法 分别收集规范护理交接班模式前（2016 年 8 月至 2017 年 8 月）和规范护理交接班模式后（2017 年 10 月至 2018 年 10 月）我科神经外科轮转护士带教中存在的问题，进行分析，对比规范护理交接班模式前和规范护理交接班模式后我院神经外科轮转护士对神经外科专科知识掌握率、对病情观察情况、护理质量（病房管理、基础护理、专科护理、管道护理、交流沟通）、可独立值班所需的时间、应急能力及交接问题发生率。
结果 实施规范护理交接班模式后，观察组护士神经外科专科知识掌握率、对病情观察、护理质量、可独立值班所需的时间、应急能力、交接问题发生率均优于对照组，差异均具有统计学意义（P<0.05）
结论 在神经外科轮转护士带教中应用规范护理交接班模式，有效规范了轮转护士的带教，有效提高了轮转护士对神经外科专科知识掌握率，病情观察、缩短了轮转护士跟班时间，提高了神经外科的护理质量和护理满意度，值得临床推广。

PO-2798

颈部康复操训练对痉挛性斜颈术后患者切口并发症的影响

王敏
武汉市中心医院

目的 减轻痉挛性斜颈患者术后颈部切口的肿胀、疼痛程度。
方法 将 196 例择期行痉挛性斜颈矫正三联术的住院患者分为对照组 99 倒与干预组 97 例，对照组术后予常规护理，干预组在对照组基础上进行颈部康复锻炼。观察两组颈部周径、疼痛程度、出血情况。
结果 干预组颈部周径(术后 48、72h)显若小于对照组，疼痛程度显著轻于对照组(P<0.05，P<0.01);两组出血程度比较，差异无统计学意义(P>0.05)。
结论 颈部康复操锻炼可缓解痉挛性斜颈矫正三联术患者术后颈部切口肿胀程度及疼痛感，不会增加切口出血发生率。

PO-2799

神经外科围手术期多模式镇静镇痛的管理与护理

刘文娟
西安交通大学第一附属医院

目的 探讨神经外科手术期多模式镇痛的管理与护理.
方法 选取我院 2017 年 10 月至 2018 年 12 月在神经外科进行手术治疗患者 100 例作为研究对象，随机分为对照组和实验组，各 50 例。对照组行常规手手术期护理，实验组在此基础上实行多模式镇静镇痛护理。最后评估患者 VAS 评分和 Ramsay 评分。对照组中的男性有 24 例，女性有 26 例，年龄 25.6～80.2 岁，平均（32.4±2.5）岁。观察组男性有 25 例，女性有 25 例；年龄 26.2～82.8 岁，平均（31.4±3.0）

岁。**患者入组标准：**1）所有患者或家属均知晓同意此次调研，并签署知情同意书。2）所有患者入院诊断均符合临床诊断标准，并符合手术指针。3）所有患者均无其它严重脏器疾病，且无临床药物使用不适症，无药物过敏史等。最后比较两组患者的年龄、性别、病情等资料发现，两组数据间无明显差异性，P＞0.05，无统计学意义。

结果 对患者实施镇静镇痛模式后，观察其手术后 VAS 评分和 Ramsay 评分，通过临床资料发现，实验组患者的镇痛评分明显优于对照组患者；镇静评分强于对照组患者，两组数据均存在统计学意义.

结论 通过本文研究发现，外科手术期间，疼痛会不利于患者疾病康复，针对此种情况。应对外科手手术时间患者镇痛镇静采用多样式的护理[6]。并对其实施相应护理方案。从而提升患者护理满意度。

PO-2800

喜疗妥预防神经外科静脉输液致静脉炎的疗效观察

饶亚珍
南昌大学第一附属医院

目的 甘露醇属于高渗透性组织脱水剂，对血管刺激较大，一般通过中心静脉输注，但临床上神经外科大部分患者主要为创伤及术后脑水肿的患者，水肿消退即停止使用，由于用药相对较短暂，故大部分患者常常会经外周浅静脉输液，静脉炎是外周浅静脉常见的并发症，不仅影响治疗，还增加病人的痛苦，因而有效预防静脉输液引起的的静脉炎、减轻患者痛苦非常重要，我科通过对 100 例接受甘露醇治疗输液的患者进行喜疗妥软膏预防静脉输液至静脉炎的疗效观察，从而验证喜疗妥预防神经外科静脉输液致静脉炎的临床疗效。

方法 将 100 例神经外科静脉输注甘露醇患者随机分为观察组和对照组，各 50 例。所有患者静脉穿刺留置针的选择由 BD 公司生产的 22G7#安全型留置针，留置针穿刺部位均选择健侧上肢，选择弹性较好的粗、直静脉,避开静脉瓣、肢体关节等部位，穿刺时严格执行无菌操作原则,从静脉上方进针, 力求一针见血,避免反复穿刺，见回血后将导管全部送入，成功后予 6 cm ×7 cm 的 3M 透明敷贴妥善固定，静脉输注 20%甘露醇以同样的温度和速度输入。观察组分别在输注甘露醇前 30min 采用喜疗妥涂抹留置针近心端皮肤，涂抹范围按照血管走形方向成长条状(10cm ×5cm)；对照组皮肤不做任何处理。比较各组间静脉炎分级情况、疼痛程度。

结果 2 组患者输液后均有静脉炎发生，静脉炎发生率分别为观察组 20%、对照组 50%,观察组静脉炎分级情况明显优于对照组；2 组患者输液后均有疼痛发生，疼痛发生率分别为观察组 24%、对照组 70%，观察组疼痛程度明显轻于对照组。

结论 本结果表明，在神经外科输液治疗中，喜疗妥软膏提前 30min 预先涂抹于静脉穿刺部位，可有效预防静脉输液导致的静脉炎的发生，明显减轻患者的疼痛，且因其应用方便，患者容易接受。

PO-2801

超声导引下 PICC 置管术在神经外科的临床应用及效果

王晶彦,张玲,侯莉凤,李峰
内蒙古科技大学第一附属医院（原：包头医学院第一附属医院）

目的 研究 PICC（经外周静脉置入中心静脉导管）置管术在神经外科的临床应用及效果。

方法 选取 2017 年 1 月-2019 年 6 月的神经外科住院患者 50 例，其中男性患者 28 例，女性患者 22 例，年龄在 22-75 岁，平均年龄 43.2±3.5 岁。其中有 26 例患者是颅脑外伤，有 24 例患者是脑出血。所有患者均采取 PICC 置管术建立静脉通路。具体操作当中，首先向患者和家属解释 PICC 置管术的目的、方法、效果等，取得其信任与配合。为患者提供心理支持，说明术前、术中、术后的注意事项及配合方法等，帮助患者和家属做好心理准备，保证 PICC 置管术顺利完成。选择静脉时应尽量选取粗直、弹性良好的肘部贵要静脉，如果选择头静脉、正中静脉，需要注意将静脉瓣血管避开。尽量选取右侧贵要静脉，尽量避免头静脉。操作过程中，选择肘上静脉穿刺点，导管头部在上腔静脉下 1/3 的位置。帮助患者摆放正确体位，术肢外展与躯体成 90 度。利用超声仪器查看双侧上臂选择合适血管，做好标记。测量置管长度及臂围。做好消毒处理，以穿刺点为中心，酒精消毒 3 次，碘伏消毒 3 次，注意确保整臂消毒。铺无菌巾，穿无菌衣，带无菌手套，做好术前的充分准备。检查导管完整性，使用盐水预冲及浸润导管。将超声探头套好无菌套备用。系止血带、备穿刺针，边看屏幕边穿刺，成功后送入导丝 10-15cm，局麻扩皮后放入扩张器及导入鞘，然后撤出导丝及扩张器，送入导管到预定位置，贴膜固定，最后 X 线胸片定位。

结果 所有 50 例患者中，穿刺成功率为 100%，最长置管时间为 3 个月，最短置管时间为 7d。所有患者均在治疗结束后拔管。所有患者均未出现气胸、静脉炎等并发症，有一例患者出现血栓，抗凝治疗后，血栓消失，效果显著。

结论 PICC 置管术在神经外科中的应用比较广泛，具有疗效快、刺激性低、给药迅速等特点，特别是对于危重患者的抢救，能发挥良好的作用。应用 PICC 置管术能够降低颅脑患者的血管刺激性，减少发生静脉硬化或静脉炎等并发症。但是需要注意，如果患者有出血倾向、血液高凝状态等血液动力学问题，不宜使用 PICC 置管术，以免发生并发症。操作过程中要积

极预防感染，严格遵循无菌操作原则，随时观察穿刺点，尽早发现和处理并发症。另外，要注意加强静脉输液管理，避免导管堵塞、脱出等情况发生。指导患者和家属保护导管的方法，日常活动注意避免影响导管，保证置管安全。

PO-2802

发挥人文关怀在神经外科护理工作中的效能作用

梅云红
南昌大学第一附属医院

目的 探讨发挥人文关怀在神经外科护理工作中的效能作用

方法 以江西省南昌大学第一附属医院神经外科一病区36 例患者作为研究对象。随着社会的发展，患者对护理人文关怀的需求度越来越高。人文关怀宗旨是营造关爱患者，以患者住院需求和利益为中心的人文环境。其主要手法是通过寓教于乐，人性化服务、提升护理服务品质的方式来激励病人，使病人在浓厚的关爱氛围中受到鼓舞和激励，减轻病人在手术前不必要的紧张情绪。营造一种家庭的温馨和便利，使病人感受到关心和尊重,建立良好的护患关系,实现护理技术和人文关怀的完美结合,以达到患者满意、家属满意。设置科室温馨灯箱以及感人标语牌达到使病人树立信心，战胜病魔。开展文化活动多样化，使病人在丰富多彩的文体活动中自觉调节心理，消弥紧张情绪，树立战胜疾病的信心，保持健康舒缓的心情，使患者安心愉快接受治疗，热爱生活。办好科室文化走廊体现对患者生命和健康的重视，利用墙报、电视、PPT 等多媒体科教宣传体现对科学精神和人文关怀的重视，通过突出形式多样，内容丰富，主题鲜明的方法来满足患者日益增长的健康需求，营造人性化服务氛围。病房环境的整体设计和护理病区硬件设施布置尽最大化体现家庭式的温馨、舒适和便捷。简明流畅线条的居住空间,整洁干净的床单以及病人隐私的保护都会消除病人的孤独感和陌生感,通过入科宣教，疾病健康教育，麻醉术前访谈消除患者紧张焦虑情绪，让患者真正感受到医院以人为本的一种人文护理模式。

结果 通过人文护理工作的关怀,大大缓减患者在手术前的紧张情绪,避免在手术中因紧张心理引起的心跳加快,血压升高等现象。

结论 人文关怀也是当前处理护患关系的一座桥梁，对患者融入人文关怀，是创造和谐护患关系的基础,也是提高科室整体工作中护理的重要途径，更是社会医学文明进步的重要标志。

PO-2803

护理临床路径结合人文关怀在偏头痛患者围手术期中的应用

靳欢,王晓莹,高芳,刘目群
航空总医院

目的 探讨以护理临床路径结合人文关怀工作模式在偏头痛患者围手术期中应用的效果分析。

方法 选择 2018 年 2 月至 2018 年 7 月我院收治的 98 例偏头痛患者作为研究对象,根据随机数字法把 98 例偏头痛患者分成对照组与观察组各 49 例.观察组采取常规护理,对照组在观察组的基础上采取以护理临床路径为指导结合人文关怀的护理模式，对比两组患者疼痛评分、焦虑、抑郁量表、患者平均住院日、满意度及并发症情况.

结果 两组经过护理,患者出院后经过半年的随访,观察组平均住院日、手术并发症明显低于对照组。观察组头痛发作时间和头痛发作次数及视觉模拟（VAS）疼痛评分明显少于对照组。观察组焦虑、抑郁（SAS、SDS 评分）症状评分明显优于对照组, 观察组满意度明显高于对照组。两组对比差异显著($P<0.05$).

结论 护理临床路径结合人文关怀工作模式能够明显降低偏头痛手术患者住院时间,降低手术并发症，减轻患者焦虑、抑郁等症状,缓解患者偏头痛发作的时间和发作次数, 提高患者就诊满意度。

PO-2804

全脑血管造影术后对并发症的预见性护理

祝丽丽
南昌大学第一附属医院

目的 脑血管疾病是造成人类死亡和致残的重要原因，全脑血管造影在脑血管一并诊断方面得到广泛的应用，脑血管造影随具有相对的安全性，但作为一种创伤，也有应的风险，，过程中会造成创伤，并可能存在相应的临床并发症，重者甚至危及生命。如何减 少并发症的发生，缩短并发症治愈时间，从而进一步提高全脑血管造影术的成功 率是亟待解决的问题。因此配合医生做好相应的术后护理有很重要的意义，分析讨论在全脑血管造影术前术后采取一定的护理干预措施对预防术后并发症所具有的临床效果。

方法 2018 年 6 月至 2018 年 12 月的全脑血管造影术 100 例住院患者作为研究对象，按男女比例以分为 AB 两组对照组各 50 例，年龄为 29~38 之间，A 组为遵医嘱实施一般传统的护理方法，B 组为遵医嘱的护理前提下采用预见性护理。两组 DSA 术后采用不同的护理方法。观察组出现腹膜后血肿、穿刺点出血 、

假性动脉瘤以及并发症发生率,以及患者护理方法的认可度。

结果 在全脑血管造影术前后采取预见性的护理对显著减少了术后并发症的发生，减少了患者的痛苦，使患者保持平静的心态，缓解病人的心里负担，避免情绪激动及过度紧张，于是要沉着，冷静，树立战胜疾病的信心，从而提高了患者的满意度。、对全身影响不良反应少、恢复快、适应征广等优点。但同时仍应客观的认识到其对患者有诱发 严重并发症的可能，要求护士应适应新技术的发展，熟悉检查的过程和必要性， 注意术后的护理，采取有效措施，防止并发症的发生，使检查更加安全可行。

结论 全脑血管造影术是 90 年代以来广泛应用于临床的一项显影技术，是诊断脑血管类疾病的金标准，因此良好的护理方法是可以增降低手术后并发症的发生率的，可以提高治疗的效果，促进患者早日康复和提高患者的满意度。础，良好的护理方法可以增加手术的安全性，降低 致残率和并发症发生率，显著提高治疗和护理的效果，提高患 者的生活质量。良好的护理方法让患者更好地配合治疗，降低 并发症和促进早日康复，护理人员应该熟悉各种新的护理方法，从而更好地为患者服务。

PO-2805

优质护理服务在神经外科护理中的应用研究

邹海鸥
南昌大学第一附属医院

目的 随着社会公众对自身健康的需求越来越高，同时也为了进一步深化我国医疗体制改革、提高我院神经外科护理工作中的服务水平、改善护理服务质量，于是提出了实施“优质护理服务”的迫切需求，以更好的为广大患者服务。本文的主要目的是通过研究优质护理服务在神经外科护理工作中的实施过程和应用效果来更好地提高对优质护理服务模式的认识，把该模式落实到位，同时提升神经外科护理工作的质量，以便更加贴近广大患者和临床实际。

方法 选择 104 例神经外科的住院患者按照入院的先后顺序分为对照组和优质护理服务观察组各 52 例，对照组实施神经外科常规护理，优质护理服务观察组则采取优质护理服务模式进行各项护理工作，通过一段时间观察后对比这两组患者护理后的舒适度和护理满意度。实际应用的方法包括随机分配法和统计学的一些基本分析方法来对这两种模式进行进一步地应用研究。

结果 此次研究对象分为对照组和观察组两类，最后结果是对照组对于护理工作满意的患者人数有 41 例，占总人数的 79%；观察组患者对于护理工作满意的人数有 51 例，占总人数的 98%，两组比较差异具有统计学意义（P＜0.05）。通过实施优质护理服务，患者的就医舒适度和满意度显著提高，护理人员的专业水平不断提高，主动服务意识不断增强，同时优质服务理念的建立也促使护理工作者不断地主动学习、以更加负责任的态度和操作技能投入到日常护理工作中来。

结论 开展优质护理服务活动不仅提高了就诊患者的综合满意度，同时也使护理工作者的专业素养和业务水平得到了一定的提升，更加有利于患者舒适度的提高和护患关系的升华。本着“以患者为中心”的服务理念，不管是否应用优质护理服务模式，我们所有护理工作者都需要不断提高护理服务中各项工作的质量，这样才能更好的为广大患者服务。通过此次应用研究我们可以知道“优质护理服务”是从患者切身的实际需求出发、以满足患者合理要求为目的的优质护理模式。随着人们生活质量的不断提高，人们对于护理服务质量也提出了更高的要求，而神经外科护理工作具有风险大、难度高、患者病情多变等特点，这也相应的增加了神经外科护理工作的难度，为了更有效的提高神经外科护理服务的质量，临床应给予优质护理服务模式积极应用。

PO-2806

论疼痛及其缓解方式在神经外科临床的应用

何美杰
南昌大学第一附属医院

目的 探究常用止痛药和非药物方式对神经外科病人疼痛的缓解效果，量化程度效果以辅助临床医师对病人制定更加适宜的治疗方案。

方法 取得本科室疼痛小组成员的协助，对近来新入院病人进行系统的评估、治疗方案的参考、病情变化的观察和分析以及并发症的处理。观察对象按照是否适用疼痛药物分为两组，Ⅰ组为使用止痛药物组，Ⅱ组为非药物方式组，每组病人均为相同诊断，病情相近。入院宣教时为患者讲解疼痛强度的评估方法，并告知出现疼痛主动说与护士。小儿及不能理解文字的患者使用面部表情量表，能够理解并运用的患者使用数字评估量表。每日评估，记录疼痛发生的次数，当患者疼痛评分＞0 分时，询问患者疼痛部位、性质、疼痛的加重因素、睡眠情况。另，额外观察用药组对止痛药物的不良反应或副作用。以三天为阶段周期总结。用药组用药包括遵医嘱口服给药布洛芬缓释胶囊、曲马多片，静脉输液甘露醇、加罗宁，每次给药后 1 小时、非消化道给药后 30 分钟再次评估其疼痛程度，有无得到缓解或加重。因药物治疗带来的副作用或并发症等会影响病情观察和病人的主观感受，必要时遵医嘱给予奥美拉唑、地塞米松等护胃、止痒药物缓解不适。非药物治疗我科采用心理疏导、冷疗、推拿按摩、针灸电疗的方式。对非药物方式组，采用

单一方案，即每个病人只采取一种方式，以探究心理疏导等方式在缓解疼痛方面的效果。
结果 药物组和非药物组对缓解疼痛的程度效果已大致量化。以短期效果来看，药物组止痛更佳，但易随着药效散去恢复疼痛从而使部分病人产生药物依赖。非药物组收效不佳，对于神经外科病人来说疼痛多来自于脑，随病情变化不断改变性质，难以控制。但随长期效果来看，非药物组方式能引导、培养病人主动意识，随着病情的减轻从而自行采取缓解疼痛的方式，或注意力转移，或自我放松。
结论 恰当的疼痛评估才能恰当的治疗疼痛，临床治疗方案单一则效果不佳，药物治疗联合非药物手段当能有更好的疗效，让患者无痛，是我们的责任。

PO-2807
临床护理路径在脑出血患者围手术期的护理效果评价

吕朋宾, 魏政勇 赵亚芸 李小会
兰州大学第二医院

目的 临床护理路径在脑出血患者围手术期的护理效果评价
方法 本次研究对象选取 2018 年 1 月－2019 年 1 月于院确诊为脑出血患者 120 例，按照平均分配的方式式进行分组，即为传统组 60 例，分析组 60 例。分析组行临床护理路径，传统组行常规出血护理，对比两组患者的临床治疗效果
结果 传统组和分析组患者均接受护理干预，传统组患者 BARTHEL 评分、健康知识评分、护理满意度均低，差异具有统计学意义（p<0.05）
结论 临床护理路径应用于脑出血患者的治疗之中，有效提高患者和家属的护理满意度，降低并发症的发生概率，缩短了患者平均住院时间，临床推广价值显著

PO-2808
标准化作业在失禁性皮炎患者管理中的应用

宋勰
南昌大学第一附属医院

目的 研究标准化作业在失禁性皮炎(IAD)患者中的护理效果。
方法 将 2018 年 5 月~2019 年 7 月收治的 120 例 IAD 患者随机分为观察组和对照组，观察组患者采用标准化护理作业，对照组患者采用常规方法进行护理，责任护士每天以洁净柔软的纸巾为患者清理大小便等污染物，再取温水浸湿毛巾将会阴部及肛周皮肤擦洗干净。帮助患者勤翻身，叮嘱家属为患者勤换衣物，发现患者有会阴部及肛周皮肤破溃时报告医生，及时用药缓解。观察组运用 IAD 标准化作业护理。参与 IAD 标准化作业的护理人员，均在我院各级部门的支持下，全面接受 IAD 相关知识和护理的培训，并达到考核标准。患者出现 IAD 后立即请伤口组会诊，根据 IAD 干预工具评估失禁患者皮肤，确定皮炎的分级，根据分级情况采用适宜的护理措施，对所有 IAD 患者均用一次性湿纸巾擦拭，规范擦拭方法，不用力来回擦拭，注意擦净皮肤褶皱处。因为 3M 无痛保护膜能在皮肤表面喷洒后形成无色透明膜，具有防水、防摩擦作用，氧气能渗透至膜下，可有效保护皮肤，所以在此后使用 3M 无痛保护膜喷在发红皮肤处，视皮炎的严重情况喷 1～3 次；对中度、重度 IAD 患者，在实施以上措施基础上，皮肤破损处用生理盐水擦拭干净，然后在皮肤破损处涂抹造口粉，最后再喷无酒精配方的皮肤保护膜，视患者失禁及皮肤状况，一般每天执行 1～3 次。如果病情许可定时翻身减压。对真菌感染患者用一次性湿纸巾擦拭干净后涂抗真菌感染的软膏，然后喷 3M 无痛保护膜进行保护。出现 IAD 规定每班床边交接，每隔 3 d 进行 1 次评估，中度及以上的皮炎均需伤口组进行会诊，如 3d 内无明显好转的，也需伤口组进行会诊及时调整护理方案，对重度患者每周伤口造口专科护士负责跟踪愈合情况。
结果 观察组、对照组总有效率分别为 93.3%和 61.7%，治疗时间分别为 4.9d±1.2d 和 7.8d±4.3d，两组比较差异均有统计学意义(P＜0.05)。
结论 运用标准化作业护理对 IAD 患者进行评估、分级，并根据皮炎级别情况采用规范的相应护理措施效果显著，建议临床应用。

PO-2809
一项关于超重和低体重脑卒中重症患者营养支持治疗的试验

黄晓欢
西安市中心医院

目的 探讨混合营养（肠内营养+肠外营养）支持治疗对提高脑卒中重症患者生命质量的影响。国际上对于肠外营养指导建议一直存在争议。最近，我们通过研究发现，脑卒中重症患者早期接受营养支持所吸收的能量和蛋白质能够影响患者死亡率，特别是 BMI<25 或>35 营养物质不足的患者。因此，我们设计实验，对低体重和高体重的脑卒中重症患者进行混合喂养与单纯肠内营养支持对比，来研究混合营养对患者死亡率和生命质量的影响。
方法 2013 年 11 月至 2017 年 11 月在 8 家医院选取呼吸功能障碍，借助呼吸机辅助呼吸时间大于 72 小时的 125 名 BMI<25 或>35 的脑卒中重症患者（GCS 评分<8 分）进行随机对照实验。其中，实验组 63 名患者通过医生处方进行混合营养支持治疗，对照组 62 名患者通过医生处方进行肠内营养支持治疗。7 天

后，对两组患者血红蛋白、白蛋白、前蛋白及转铁蛋白增长率进行对比。
结果 7 天后，实验组血红蛋白含量较 7 天前提高了 26%（P < 0.01），对照组提高了 22%（P < 0.01），实验组比对照组提高了 4%（P < 0.01），差异具有统计学意义。而且，手术患者与保守治疗患者相比，接受混合营养比单纯接受肠内营养效果更好。虽然这两组在结果上没有巨大意义，包括在感染风险上没有差距，但是，在提高患者生命质量和存活率方面，混合营养支持明显高于单纯肠内营养支持。
结论 混合营养支持比单纯肠内营养支持治疗能量及蛋白质转化率更高，并且混合营养支持在对提高患者存活率和生命质量方面有重要意义。

PO-2810
气管切开患者的护理干预

胡腾花
南昌大学第一 附属医院

目的 探讨气管切开患者的护理干预的优越性和科学性，有效地降低患者并发症的发生，同时提高患者满意度。
方法 对照 6 年前气管切开患者的常规护理方法进行回顾性分析，并对近年来制定的新的护理对策进行对比研究。分别将常规护理方法和新的护理干预标为对照组和观察组。
对照组常规护理方法：1，固定：传统方法使用寸带绕颈部一周连接气管套管两端后打死结，松紧以放置一指为宜；2，吸痰时机：频繁深度大负压吸引；3，气道湿化方式及湿化液的选择：气管套管内间断滴入湿化液，刺激病人咳嗽，或使用微量泵持续滴入生理盐水；4，堵管：采用消毒好的木塞插入气管套管外口内面完全堵管。
观察组护理干预：1，固定：测量患者颈围，清洁橡胶止血管一根，长度为患者颈围值再减去 6cm,微量泵延伸管一根，将微量泵延伸管对折，利用长铁丝将其穿过橡胶止血管，将对折一端穿过套管一侧小孔，再将另一端穿过对折端延伸管打死结，绕过颈后，将剩下一端穿过另一侧套管小孔，调整松紧以容一指为宜处打死结；2，吸痰时机：定时评估患者气道，患者呼吸音减弱、呼吸困难、有痰鸣音或呼吸哮鸣音、氧分压或血氧饱和度突然降低、使用的呼吸机出现高压报警时才吸痰；3，气道湿化方式及湿化液的选择：选择灭菌注射用水或者 0.45%生理盐水使用微量泵持续滴入气道内，根据患者实际情况合理调节气道湿化液泵入的速度；4，堵管：巧用氧气 YY 水接头，将其连接氧气流量表一端剪下，消毒完毕给予衬带串着并悬挂于患者颈脖处。
结果 利用观察组的护理干预后，大大减少了患者的痛苦，增加了舒适度，体现了优质护理，同时提高了患者满意度。
结论 寸带易被呼吸道分泌物或汗液污染而变得僵硬，摩擦和刺激局部皮肤。频繁深度吸痰易造成呼吸道粘膜损伤，并发气道出血的机率高。间断滴注湿化液对严重缺氧、心率失常的病人不宜使用。微量泵持续泵入生理盐水，对气道刺激性小，几乎不引起刺激性咳嗽，但生理盐水在支气管内水分蒸发快，钠离子沉积在肺泡支气管形成高渗状态，进而引起肺水肿，不利于气体交换。木塞取材不便，且易丢失。护理干预措施满足了患者的需求，更适应临床发展需要。

PO-2811
神经外科深静脉血栓形成的原因与护理干预

张娅君
南昌大学第一附属医院

目的 深静脉血栓是临床重点预防的一种疾病，因为如果处理不当，其可导致严重的后果：肺栓塞、脑梗塞等，而神经外科存在较多导致下肢深静脉血栓形成（DVT）的高危因素，因此本文主要介绍神经外科深静脉血栓形成的原因与护理干预
方法 对 20 例发生下肢深静脉血栓患者临床及辅助检查进行回顾分析，针对不同年龄，性别，偏瘫程度，术后并发症合并情况，有 18 例患者痊愈，2 例好转。总结出神经外科早期干预护理能避免深静脉血栓导致的严重后果。
结果 结论：早期发现与护理干预对神经外科深静脉血栓患者能起到良好的预后效果。
结论 早期发现与护理干预对神经外科深静脉血栓患者能起到良好的预后效果。

PO-2812
造口护肤粉在 NICU 口腔黏膜损伤患者中的应用与研究

霍可可
山西医科大学第二医院

目的 探讨造口护肤粉在神经外科不同类型、程度口腔黏膜损伤患者中的应用。
方法 选取我院 NICU 2016 年 10 月至 2018 年 10 月住院的 90 例口腔黏膜损伤患者，按就诊顺序分为对照组 45 例和试验组 45 例。对照组口腔护理一日三次，待干后将康复新液均匀涂抹于口腔黏膜破损处。试验组口腔护理一日三次，待干后将造口护肤粉均匀喷洒于口腔黏膜破损处，用无菌棉签将粉剂抹匀（片刻后局部可形成一层保护膜）。对比两组患者口腔黏膜破损愈合过程及时间。

结果 试验组口腔黏膜损伤愈合时间平均4.286±0.3073 天，对照组愈合时间平均8.976±0.4636 天。两组比较 P<0.05，差异具有统计学意义。
结论 使用造口护肤粉能明显缩短口腔黏膜损伤愈合时间，降低痛感，提升舒适度，提高患者满意度。(造口护肤粉主要成分羧甲基纤维素钠是食用级别，安全无毒)

PO-2813
早期人文关怀促进脑出血患者康复的临床研究

施静
华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院

目的 探讨早期人文关怀措施在脑出血患者康复过程中的临床价值
方法 选取脑出血患者 90 例，分为对照组和观察组，对照组按照常规护理脑出血患者，观察组以早期人文关怀护理脑出血患者，对所选患者进行满意度问卷调查,将数据进行统计评分、归类，采用 VAS（Visual Analogue Scale）评分，1-10 分由低到高，对结果进行对照研究
结果 观察组总满意率 88.89%，对照组总满意率57.78%，在 SDS 评分上，观察组为（33.22±1.83），而对照组为（45.83±1.99），观察组存在有显著优势（P<0.05），存在统计学意义
结论 在对脑出血患者的护理过程中，人文关怀干预措施效果比常规护理效果更佳，加速脑出血患者康复，提升患者满意度，值得临床广泛应用，有着临床研究价值

PO-2814
120 例高血压脑出血偏瘫患者及早期肢体康复训练护理体会

程盼
南昌大学第一附属医院

目的 评价高血压脑出血偏瘫患者护理及早期肢体康复训练的效果。
方法 将高血压脑出血偏瘫患者 120 例随机分为训练组和对照组，各 60 例。在同样治疗的情况下，对照组采用常规治疗，训练组在常规治疗的基础上，进行针对 性的卧位护理及早期偏瘫肢体功能康复训练。观察临床症状及神经功能损伤恢复情况。
结果 训练组在神经功能损伤恢复方面优于对照组，有显著性差异(P<0.05)训练组显效率和总有效率均较对照组高，无效率较对照组低，有显著性差异(K<0.05)。
结论 对高血压脑出血偏瘫患者进行针对性卧位护理及早期偏瘫肢体功能康复训练有利于神经功能的恢复，能明显改善患者的运动功能和生活自理能力，提高患者的生活质量。

PO-2815
神经外科重症患者留置胃管胃残余量监测单的设计及其在联合营养支持优化方案中的应用

邱芳
南昌大学第一附属医院

目的 探讨针对重症（GCS 评分<8 分）留置胃管患者设计的胃残余量监测单在安全喂养和联合营养支持优化方案中的应用效果。
方法 选取 2018 年 2 月—2019 年 4 月在我院神经外科的重症留置胃管患者 100 例，按照随机数字法分为试验组 50 例和对照组 50 例。试验组：在常规留置胃管鼻饲的基础上，定时抽吸胃残余量并于床尾建立胃残余量监测单，根据患者的胃残余量进行营养液输注速度和总量的调整，并总结每日肠内营养的热量供应差值，以此计算并调整静脉营养补充。对照组：给予常规的留置胃管饮食和健康宣教。统计并比较两组患者的呕吐、吸入性肺炎发生率。对两组患者入院时和留置胃管鼻饲 14 d 时肱三头肌皮褶厚度（TSF）、血清白蛋白(ALB)、血红蛋白（HB）、总淋巴细胞计数（TLC）进行统计并比较。
结果 入院时两组患者性别比例、年龄分布、GCS 评分以及所检测的各项指标对比，差异均无统计学意义（P＞0.05）。留置胃管鼻饲 14d 时试验组患者的 TSF、ALB、HB、TLC 分别为 11.01±1.76cm、35.6±4.9g/L、117.3±12.4g/L、（1.93±0.77）$\times10^9$/L，均大于对照组的 6.13±1.65cm、32.2±2.3g/L、98.3±11.9g/L、（1.63±0.78）$\times10^9$/L，差异有统计学意义（P＜0.05）。试验组呕吐及吸入性肺炎的发生率低于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 应用胃管回抽法计算神经重症患者鼻饲胃残余量，建立胃残余量监测单，依据其规律调整营养液输注速度和总量，计算每天肠内营养欠量，据此计算并补充静脉能量摄入，优化联合营养支持方案，能有效减少重症留置胃管患者呕吐、吸入性肺炎的发生率，保障营养供给，保持较理想的营养、能量代谢及免疫状态。

PO-2816

颈动脉剥脱合并心脏支架手术患者围手术期护理

靳欢,王晓莹,刘目群,高芳
航空总医院

目的 总结 6 例颈动脉狭窄行颈动脉内膜剥脱术合并心脏支架术患者的围术期护理方法。
方法 对 6 例患者术前进行心理护理、生活护理、完善各项检查，积极控制基础疾病，调整患者全身状况，术后早期维持患者理想的心率、血压、氧合、酸碱平衡、血电解质，进行体位及活动指导、伤口观察、呼吸道护理、抗凝治疗护理，密切观察和预防出血、心肌梗死、脑过度灌注综合征、脑卒中等并发症。
结果 患者术后经头颅血管 CTA 复查，均显示颈动脉通畅程度良好。术后未出现脑出血、脑梗死，心绞痛，心肌梗死等并发症。
结论 术前全面评估、术后进行严密监测和护理有助于及时发现及处理术后并发症，能促进颈动脉内膜剥脱术合并心脏支架手术患者的康复。

PO-2817

腰大池引流的个体精细化管理模式探讨

马青,米云娟
山西医科大学第一医院

目的 探讨针对不同疾病留置腰大池引流的个体精细化管理模式和标准
方法 以本院就诊的神经外科留置腰大池引流的患者为研究对象，采用回顾性分析将 2013.1-2019.6 年 50 例患者分为对照组和观察组。对照组给予常规护理，观察组采用个体精细化管理，比较两组临床疗效，并发症，引流时间和住院时间。结果 观察组在并发症，引流时间和住院时间上明显低于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05)
结果 观察组在并发症，引流时间和住院时间上明显低于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05)
结论 对留置腰大池引流的患者实行个体精细化管理，可有效降低并发症发生率，缩短住院时间，改善患者预后,提高患者生存质量。

PO-2818

循证护理在预防人工气道肺部感染中的应用价值

米云娟,马青
山西医科大学第一医院

目的 人工气道的建立是当前急诊抢救中最常用的方法,但因其对机体正常生理结构及屏障功能的破坏,常常引起肺部感染等一系列并发症,严重威胁患者的预后和生命。 因此,人工气道的管理在急危重患者的救治中起着举足轻重的作用。 而循证护理是以科学研究为基础,结合临床实践及患者意愿做出最佳护理决策,是制定护理计划的科学依据[1]。探索循证护理在预防人工气道肺部感染中的应用。
方法 选取建立人工气道患者 32 例循证护理患者为循证护理组，急诊建立人工气道 39 例常规护理患者作为常规护理组,比较分析两组 患者肺部感染发生率,临床肺部感染评分(CPIS)、前降钙素(PCT)、 C-反应蛋白(CRP)的差异
结果 循证护理组肺部感染发生率、 CPIS 评分、PCT、 CRP 分别为 6.25%、(41.01±8.22)mg/L、(0.06±0.1 2)mg/L、(1.16±0.36)分，显著低于常规护理组,差异有统计学意义(P<0.05)
结论 循证护理能有效地预防人工气道患者肺部感染的发生

PO-2819

护理干预降低脑血管疾病鼻饲患者非计划拔管的效果观察

张小娟
南昌大学第一附属医院

目的 探讨护理干预对降低脑血管疾病患者非计划拔除鼻饲管的效果
方法 选择 2018 年 5 月至 2019 年 5 月期间，在实施护理干预前后入住我病区 112 例带管患者作为研究对象，随机分为对照组和干预组，对照组按常规管道护理，干预组在常规护理上采取护理干预措施
结果 干预组患者非计划拔管发生率显著低于对照组（P＜0.01）
结论 护理干预能显著降低患者拔管发生率，能减轻患者痛苦，提高患者生活质量

PO-2820

延续护理干预对神经外科脑卒中出院患者治疗依从性的影响

何秀英
南昌大学第一附属医院

目的 目的,针对我院的神经外科治疗进行分析，探究延续护理对脑卒中患者睡眠质量及神经功能康复的影响。
方法 选择 2018 年 1 月～2018 年 12 月我院就诊的脑卒中患者 80 例，按进入医院的编号分为观察组和对照组，各 40 例。对照组进行常规出院指导，观察组在对照组基础上进行延续护理，比较两组患者的睡眠质量及神经功能康复。

结果 观察组的睡眠质量和神经康复功能明显比对照组优。
结论 在进行脑卒中患者的护理过程中，利用延续护理在一定程度上有助于极大的促进患者睡眠质量及神经功能的康复，值得临床应用与推广

PO-2821
标准化颅脑损伤急救护理流程 在规范护士急救护理行为中的应用

陈颖
陆军特色医学中心/大坪医院

目的 应用标准化颅脑损伤急救护理流程，规范急救护士的急救护理行为，以提高抢救质量，保障患者安全。
方法 将 2016 年 1 月-2017 年 12 月在我科接收的 201 例颅脑损伤病人为对照组；2018 年 1 月-2019 年 2 月我科接收的 198 例颅脑损伤为研究组，对照组患者给予常规急救护理，实验组制定并应用标准化的急救护理流程，并对急救护理工作进行持续的质量控制。比较两组患者的护理措施完成时间、护士的抢救医嘱延迟执行率、护士的急救处置行为正确率和不良事件发生率的差异。
结果 实验组的护理措施完成时间、护士的抢救医嘱延迟执行率、护士的急救处置行为正确率和不良事件发生率均明显低于对照组（P<0.05）；实验组的护士急救处置行为正确率高于对照组（P<0.05）。
结论 应用标准化颅脑损伤急救护理流程能有效规范护士的急救护理行为，提高急救护理质量。

PO-2822
脑出血术后病人 PDCA 循环式功能锻炼方法及效果观察

刘承珠
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 观察并分析 PDCA 循环式功能锻炼方法对脑出血术后患者的效果及影响，并对其结果予以评价。
方法
将从我院 2016 年 3 月到 2017 年 3 月收治的 102 例脑出血患者进行随机分组，分为治疗组和对照组，两组各 51 例。治疗组:采用 PDCA 循环式功能锻炼方法。对照组:采用常规的功能锻炼方法。对比两组患者在术后经过不同锻炼模式下的治疗效果以及自理能力。
结果 对两组患者进行不同的功能锻炼后，治疗组患者的治疗效果明显优于对照组，自理能力明显高于对照组，差异显著，P＜0.05。
结论 脑出血患者采用 PDCA 循环式功能锻炼方法可以提高患者的治愈效果，使其生存质量显著提升，患者的病情得以更好的控制，康复效果更佳。

PO-2823
早期高压氧联合训练康复治疗对老年高血压脑出血患者钻孔置管引流术后神经功能恢复及预后的影响

邵世蓉
德阳市人民医院

目的 探讨早期高压氧联合训练康复治疗对老年高血压脑出血患者钻孔置管引流术后神经功能恢复及预后的影响。
方法 选择本院 2016 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 210 例老年高血压脑出血患者作为研究对象。依据简单随机法将患者分为 2 组，每组各 105 例，两组患者均行钻孔置管引流术，对照组术后予以早期康复治疗，观察组术后予以早期康复治疗+高压氧治疗。于治疗前、治疗后，采用美国国立卫生研究院卒中量表（National Institute of Health Stroke Scale，NIHSS）、简易智能精神状态检查量表（mini-mental status estimate，MMSE）、欧洲卒中评分量表（European Stroke Scale，ESS）、Fugl-Meyer 运动功能积分法（Fugl-Meyer assessment of motor function，FMA）评价患者神经功能及肢体运动，采用生活质量综合评定问卷（Generic Quality of Life Inventory, GQOLI）评估患者生活质量，采用格拉斯哥预后评分（Glasgow Outcome Scale, GOS）评估患者预后。
结果 两组患者治疗后 NIHSS 评分、ESS 评分低于治疗前，MMSE 评分、FMA 评分高于治疗前，比较具有统计学差异（P<0.05）；观察组患者治疗后 NIHSS 评分、ESS 评分低于对照组，MMSE 评分、FMA 评分高于对照组，比较具有统计学差异（P<0.05）。观察组患者躯体功能、心理功能、社会功能及总分高于对照组，比较具有统计学差异（P<0.05）。随访 6 个月，对照组预后良好率为 43.81%（46/105），观察组预后良好率为 78.10%（82/105），观察组预后良好率高于对照组，比较具有统计学差异（P<0.05）。
结论 老年高血压脑出血患者钻孔置管引流术后，早期进行康复训练及高压氧治疗，可促进神经、肢体运动功能恢复，提高患者生活质量，改善预后。

PO-2824

探讨持续性家庭康复在痉挛型脑瘫 SPR 术制动期康复中的应用

廖笑媚,高年进,杨玲
广东三九脑科医院

目的 探讨持续性家庭康复在脑瘫 SPR 术制动期康复中的应用效果。
方法 选择我院 2018 年 2 月至 12 月 36 例 SPR 术后患儿作为研究对象， 随机分成观察组及对照组，各 18 例。对照组采用传统的康复护理方式，常规出院指导及康复计划。观察组则在常规出院指导及康复计划基础上采用持续性家庭康复护理方法。
结果 观察组术后肌张力下降程度及分腿角度效果优于对照组，差异均有统计学意义（P＜0.05）。
结论 持续性家庭康复在脑瘫 SPR 术制动期康复训练过程中起着尤为重要的作用，能够明显降低双下肢及双内收肌处肌张力，双下孩子分腿角度效果显著，值得临床推广应用。

PO-2825

脑出血失语患者的心理分析及护理干预

李丽丽
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 评估总结脑出血导致失语患者的心理问题，给予早期语言康复训练和心理护理干预，以促进患者心理健康和提高生活质量。
方法 脑出血是中老年人常见病和多发病，使导致死亡和残疾的常见病。由于脑出血引发的偏瘫、失语严重影响了患者的身心健康和生存质量。临床在药物治疗的同时，在护理上采取心理评估，有针对性的对患者进行早期的功能恢复训练和心理护理干预，直接影响患者的心理状态，对提高患者的生活质量具有很大的促进作用。
结果 脑出血患者因个体差异，如性别、年龄、家庭背景、职业、社会背景等不同，存在着不同的心理活动和心理问题。尤其是脑出血疾病，由于起病急、病情重、病情变化快，患者突然失语或语言不清，不能够表达自己的感受，因此反馈到患者的情绪上，出现焦躁、痛苦、羞愧、抑郁等负面情绪。临床护士要充分评估患者的心理状态，了解患者内心需要和想法，根据患者不同的心理状态和差距进行有针对性的护理干预。使患者客服克服交流障碍，战胜负面情绪，尽快恢复健康。
结论 通过对脑出血失语患者进行充分的护理评估，以同理心对待患者，根据不同患者的不同背景和需要，以及情绪表现，制定个体的护理计划，采取护理干预，结合在言语障碍上给予早期的康复指导和训练，对促进脑出血患者失语后期的康复治疗，提高患者的生活质量，取得了良好的效果。

PO-2826

精细化干预在破裂颅内动脉瘤夹闭术后延续性护理中的效果观察

陈少瑜,何水秀,邓瑛瑛,张南南
南方医科大学南方医院

目的 观察精细化干预在破裂颅内动脉瘤夹闭术后延续性护理中的效果
方法 选取 2015 年 1 月-2015 年 10 月在医院收治的行破裂颅内动脉瘤夹闭术患者 33 例为对照组，给予常规延续性护理，另选取 2015 年 11 月-2016 年 8 月医院收治的 32 例患者为观察组，在常规组干预基础上给予精细化干预。
结果 对照组失访率 9.09%（3/33），观察组失访率 6.25%（2/32），失访患者均剔除
结论 在破裂颅内动脉瘤夹闭术后延续性护理中应用精细化干预可显著改善患者健康知识掌握情况，提高服药依从性，并且能显著减少并发症发生情况，提高生活质量，

PO-2827

PICC 置管与锁骨下静脉置管在重症颅脑损伤中的应用

胡健
九江市第一人民医院

目的 研究探讨 PICC 置管与锁骨下静脉穿刺置管在重症颅脑损伤中的应用。
方法 随机选取 2018 年 6 月至 2019 年 6 月于我院接受治疗的重症颅脑损伤患者 60 例作为研究对象，并采用随机分组法将其分为研究组和对比组，两组患者各 30 例。两组患者年龄、病情、体重以及性别等一般资料对比均不具统计学意义（P>0.05）。其中给于研究组患者经外周静脉穿刺中心静脉置管操作，给于对比组患者锁骨下静脉穿刺置管操作，通过对两组患者进行不同的深静脉置管，统计记录两组患者置管操作过程中首次置管成功率、患者接受置管操作后带管治疗时间以及患者接受置管操作后并发症发生率，并形成对比。
结果 本文通过对研究组和对比组分别进行经外周静脉穿刺中心静脉置管与锁骨下静脉穿刺置管，其中研究组患者首次置管成功率均高于对比组患者且对比具有统计学意义（P<0.05），研究组患者接受置管操作后带管治疗时间明显长于对比组患者且对比具有统计学意义（P<0.05），研究组患者在接受置管操作后，一

系列并发症发生率明显低于对比组患者且对比具有统计学意义（P<0.05）

结论 在临床治疗重症颅脑损伤患者中，选用经外周静脉穿刺中心静脉置管能够提高置管成功率，降低置管后并发症的同时，还能有效的延长带管时间，能够满足神经外科重症颅脑损伤患者漫长的治疗过程，促进患者临床治疗的有效率，降低护理难度。此外，经外周静脉穿刺中心静脉置管还能降低患者疼痛程度，保护患者血管，减少医患矛盾，促进良好医患关系有重要意义。因此，经外周静脉穿刺中心静脉置管可能广泛的推广在临床治疗一系列疾病的置管操作中，提高治疗科学性。

PO-2828

湿度管控护理模式在神经外科 重症患者人工气道中的应用研究

胡健[1],胡健[1],胡健[1],胡健[1],胡健[1],胡健,胡健[1],胡健[1]
1.九江市第一人民医院
2.九江市第一人民医院
3.九江市第一人民医院
4.九江市第一人民医院
5.九江市第一人民医院
6.九江市第一人民医院
7.九江市第一人民医院
8.九江市第一人民医院

目的 通过观察湿度管控护理模式对神经外科重症患者人工气道的应用，来探讨其在人工气道患者护理中的临床效果及应用价值。以期能够充分发挥其治疗作用，减少并发症，提高患者治愈率，降低患者平均住院天数，减少住院费用。

方法 针对神经外科重症患者人工气道的护理，本课题研究将神经外科重症人工气道患者随机分为两组。对照组：对患者采取常规的人工气道护理措施及护理干预。观察组：在对照组的基础上，进行人工气道的湿度管控。比较两组治疗前及治疗后患者发生医院感染率、并发症的情况及患者的治愈率、住院天数、住院费用之间的差别，探讨湿度管控护理模式在神经外科重症患者人工气道护理中的临床价值及推广应用的可行性分析。

结果 通过观察比较对神经外科重症患者人工气道的湿度管控，来探讨湿度管控模式在神经外科重症患者人工气道的应用中，发挥的临床效果及应用价值。减少人工气道并发症，控制医院感染，提高患者的治愈率，降低住院天数和住院费用，提高患者及家属的满意度。

结论 通过以上一系列的湿化管控，能够减少人工气道并发症，控制医院感染，提高患者的治愈率，降低住院天数和住院费用，提高患者及家属的满意度。

PO-2829

一例基底节出血患者非计划性拔管的护理

陈静慧
南昌大学第一附属医院

目的 深入分析并探究个案基底节出血患者非计划性留置胃管拔管的原因，多方面多角度多层次进行，从而针对其原因提出相应解决措施，完善相应的规章制度及操作流程，改善营养摄取，降低住院费用，避免非计划性拔管的发生。

方法 首先阐述患者的基本情况及拔管经过，针对该患者出现的非计划性胃管拔管不良事件，采用头脑风暴法，分析原因并绘制鱼骨图，分别从患者因素、护士因素及其他因素探究非计划性拔管的原因，同时建立PDCA 循环，在 P 环节中科室成立质量改进小组，启动降低患者非计划性胃管拔管发生率的质量改进项目，发现患者留置胃管过程中存在问题,如胃管固定方法不正确、患者家属不重视、健康宣教质量较差、患者依从性较差、患者床头未挂防脱管警示标识等是导致留置胃管脑卒中患者出现非计划性拔管的重要原因。在 D 环节中，加强培训，强调预防的重要性。认真学习如何有效约束躁狂病人，研究妥善固定留置胃管的方法，加强患者及家属的遵医行为。如果拔管，需做出紧急处理，应立即通知医师，根据情况考虑是否再次置管。在 C 环节，建立质控管理措施,每周随机抽查胃管固定情况,并给予指导。在 A 环节中，处理阶段成立质控小组,对整改情况进行检查,总结检查结果,通报科室所有人员,并将其作为后续质量改进的重要依据，从而制定管理制度，优化工作流程。

结果 该患者在计划性拔管前非计划性拔管发生率为零；制定出留置胃管的管理流程，避免非计划性拔管不良事件的发生，提高患者及家属的自我护理能力，提升患者的生活质量及满意度。

结论 脑出血急性期是治疗的关键时期,需采取积极、有效的治疗措施,其中胃管插管能有效维持患者机体营养供给,预防误吸对患者康复治疗起到非常重要意义。患者及家属对胃管插管作用不清楚,护理能力不强,健康知识欠缺是导致胃管插管出现非计划性拔管的重要原因。 护理人员更加重视健康宣教,积极指导患者及家属参与护理过程,并向其详细讲解胃管作用,从而明显提高患者及其家属胃管自我护理能力。沟通过程中护理人员不断鼓励患者积极面对治疗,保持乐观心态,在一定程度上改善了护理服务质量,从而提高患者生活质量,减少非计划性拔管发生率。

PO-2830

延续护理在神经外科出院的重症患者中的应用研究

程芳
九江市第一人民医院

目的 通过对神经外科重症患者出院后的分组研究，找出延续护理对神经外科重症患者出院后的优势，广泛应用，让患者在回归家庭后达到最好的康复效果，解决家属的顾虑。
方法 2017.1-2019.1 抽取 80 名重症患者随机分为两组，研究组和对照组，两组患者均在出院时给予常规的出院教育，研究组在此基础上提供延续性护理，包括电话及上门回访，上门更换留置胃管、尿管、气管切开套管等。
结果 研究组与对照组比较，研究组的患者日常生活质量、家属掌握的知识和对患者的护理能力均优于对照组，并能按要求定时服药、功能康复锻炼、按规定预约复诊以及合理优化膳食的比例明显提高，患者及家属对医务人员满意度远远高于对照组，两组数据比较具有显著性差异（P＜0.05）。
结论 通过出院后的延续性护理可以有效提高患者回归家庭的生活质量，减轻家属对各种护理的手足无措，提高患者及家属对我科医疗服务的满意度。

PO-2831

椎管内肿瘤的围手术期护理体会

徐英
九江市第一人民医院

目的 探讨椎管内肿瘤患者的围手术期护理措施以及护理效果。
方法 以 2016 年 1 月～2019 年 1 月在我院接受手术治疗的椎管内肿瘤患者 38 例为对象，总结椎管内肿瘤患者的围手术期护理措施并评估其护理效果。
结果 所有患者均成功完成手术，术后 2～3 周内出院，症状均达到不同程度改善，无死亡病例。术后随访半年，无术后并发症、肿瘤复发及脊柱不稳定等症状。
结论 围手术期护理能够提高椎管内肿瘤患者手术疗效，同时能有效减少患者术后并发症，促进临床疗效及预后，提高患者生活质量，同时能够改善医患关系，值得推广应用。

PO-2832

颅内肿瘤患者护理干预对围手术期应激反应的影响

徐英
九江市第一人民医院

目的 比较颅内肿瘤围手术期护理干预和常规护理对患者心率、血压的影响。
方法 回顾性分析 2016 年 1 月-2019 年 1 月颅内肿瘤患者 58 例，随机分为两组，围手术期护理干预组 29 例，常规护理组 29 例。观察两组患者围手术期时的心率、血压变化。
结果 观察组与对照组相比较，基础值（T0）、手术开始时（T_1）、手术 30min（T_2）、手术 60min（T_3）、手术结束时（T_4）的心率、舒张压、收缩压均明显降低（P<0.05）。
结论 颅内肿瘤患者护理干预可显著缓解围手术期应激反应，减轻患者心理负担，临床应用价值高。

PO-2833

重型颅脑损伤病人术后常见并发症的护理思考

宋晶晶
九江市第一人民医院

目的 研究重型颅脑损伤病人术后常见并发症的护理方法及其效果。
方法 我院 2017 年 5 月到 2018 年 10 月期间收治的 98 例重型颅脑损伤患者，随机分为对照组和试验组各 49 例。对照组实施常规护理，试验组实施针对性护理，比较两组并发症发生率。
结果 试验组并发症发生率低于对照组，数据对比差异显著（P＜0.05）。
结论 重型颅脑损伤病人术后并发症较多，针对性的护理措施能有效降低其并发症发生率，具有较高临床价值。

PO-2834

护患沟通在脑外科护理应用效果的临床观察探究

张依
九江市第一人民医院

目的 研究脑外科护理中护患沟通的应用价值。
方法 根据奇偶数字分组法对 2017 年 6 月-2019 年 1 月本院脑外科接诊的病患 90 例进行分组，试验组和对照组各有 45 例，对两组都进行常规护理，试验组同时加用护患沟通措施。分析两组抑郁焦虑症状的改善情况，并对各组的护理效果满意度作出比较。
结果 试验组干预后的抑郁焦虑评分比对照组低，P＜0.05。试验组对护理效果的满意度为 97.78%，比对照组的 84.44%高，P＜0.05。
结论 于脑外科常规护理中运用护患沟通措施，利于患者抑郁焦虑症状的缓解，建议临床推广。

PO-2835

帕金森病患者脑深部电刺激术围手术期运动训练方案的制订与应用

蒋紫娟,曹峰,张天愉,周倩,李媛媛,黄杨,刘佳,邓娟
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 探索帕金森病患者脑深部电刺激术围手术期护理过程中运动训练的方法。

方法 制订帕金森病患者脑深部电刺激术围手术期运动训练方案并在临床应用。成立运动训练方案管理小组，制订运动训练方案内容及实施方法。训练前需详细评估患者的实际情况，告知患者运动训练的目的、训练前的准备、训练的流程和注意事项。运动训练方案内容包含：（1）训练项目内容：术前运动训练项目包括体位训练、呼吸功能训练、平衡训练和步态训练；术后运动训练项目包括床上下肢体操、起床运动训练、头颈体操和平衡训练。（2）训练时间：术前体位训练为午睡和晚上入睡时进行；平衡训练和步态训练，每日上午 9：00 和下午 15：00 在服用抗帕金森病药物后进行训练；呼吸功能训练、下肢体操、起床运动训练、头颈体操在卧床时进行每天练习 2 次，每日上午 8：30 和下午 14：30，每次 10-20min。（3）训练地点：术前体位训练和呼吸功能训练、下肢体操、起床运动训练、头颈体操在病房病床上，平衡训练中的太极拳训练在病区大教室；步态训练在病区长走廊进行，训练过程中注意观察患者的精神状态、病情、步态变化情况等，以患者自身感觉为主，平衡训练和步态训练时由研究生和责任护士在患者身边，防止患者发生意外。（3）训练引导者：体位训练、呼吸功能训练、下肢体操、起床运动训练、头颈体操由陪护和责任护士共同完成，平衡训练和步态训练由研究生和责任护士指导带领进行。对 2017 年 12 月-2018 年 12 月行 DBS 手术治疗的 52 例帕金森病患者应用此方案并进行质量控制，实施前后观察统一帕金森病评分量表 UPDRS Ⅲ、PDQ39 和 Berg 平衡量表的变化。

结果 实施前后患者的 UPDRSⅢ评分、Berg 平衡量表 ($P > 0.05$)；帕金森病生存质量调查表 PDQ39 ($P<0.05$)，此次方案实施前后患者 UPDRS Ⅲ、Berg 平衡量表评分没有统计学差异，分析可能跟练习时间短有关系。

结论 帕金森病患者脑深部电刺激术围手术期运动训练方案，完善细化了围手术期运动护理的内容，提升了护理安全管理，提高了患者的生存质量。今后研究将进一步扩大样本量继续研究，并将追踪本研究对象出院后运动训练实施情况，以探讨手术患者运动训练的远期效果。

PO-2836

思维导图在颅咽管瘤术后并发症护理中的应用研究

贺昂,吴玉燕
空军军医大学唐都医院

目的 运用思维导图对颅咽管瘤术后并发症护理中尿崩症，中枢性高热，癫痫，意识障碍的应用和效果分析。以降低并发症发生率，提高患者满意度为目的。

方法 2.1 组建思维导图工作小组共 6 名，由护士长担任总组长，组员为科室各小组组长及各组护理成员。小组成员经查阅文献并讨论既往颅咽管瘤切除术后护理工作中存在的问题以及并发症的种类、特点等。在专科医师的指导下，设计完成颅咽管瘤切除术后并发症护理思维导图。2.2 思维导图将“颅咽管瘤术后并发症护理”作为中心关键词，围绕关键词发散出第一级分支：尿崩症，中枢性高热、癫痫，意识障碍。每种并发症分别分出四个第二级分支，分别包含早期表现、早期观察、原因分析、急救处理、预防。2.3 按照设计好的思维导图，积极开展知识培训，主要内容为手术治疗并发症的预防和处理。由护士长负责，对科室所有护理人员进行思维导图介绍并组织学习，对并发症的防治关键环节，问题进行详细讲解，指导护士进行模拟演练。让各小组护士按照操作程序实施演练，内容为准确评估－发现问题－处理问题－分析原因－有效预防－总结。针对实际情况积极开展颅咽管瘤切除术后专科护理操作讲解与演示，提高护理思路与分析、处理问题的能力，逐步提高护理质量。要求所有参与护士全部掌握。2.4 将制作完成的思维导图放在各组移动护士工作站操作台下。针对患者的具体并发症情况实施相应的处理，对于术后已经发生的并发症予以严密观察。由护士长组织，以思维导图为依据，对护士的工作质量进行考核。针对存在的问题，帮助其分析原因并指导不断修改，以提升护理质量。2.5 观察指标，比较两组患者术后各项并发症发生率及患者住院满意度。

结果 运用思维导图后患者住院并发症发生率，研究组为 8.1%，明显低于对照组 20%，研究组患者住院满意度（100%）高于对照组（76.92%）

结论 通过思维导图在颅咽管瘤术后并发症护理中的应用可以有效提升护理水平，降低并发症发生率，提高患者生命质量及患者的满意度。

PO-2837

NICU 常见生命管道固定维护的临床实践研究与标准化流程建立

吴玉燕
空军军医大学唐都医院

目的 通过对神经外科监护室常见 12 种生命管道固定维护标准流程的建立与实施，达到降低管道的相关并发症，减少非计划性拔管，提升导管护理质量，保证患者安全，提高护理工作效率，减轻护理人员心理压力的目的。

方法 首先成立管道维护小组，其中 1 名组长，5 名组员，均为工作 5 年以上骨干护士。主要负责临床管道日常维护方法的调查、修改、效果评价、反馈、质量改进等，形成系列标准化固定、维护流程，并组织人员培训、考核，人人掌握。具体方法：2.1 通过对 NICU 临床常见的颅内引流管、胸腔闭式引流管、气管插管、气管切开、PICC 导管、CVC 导管、鼻胃管、尿管等生命管道原有固定、维护方法的评估、筛查，在临床积极探索新的固定方法及维护标准。2.2 针对临床反复出现单一方法难以解决临床问题：如气管插管口唇糜烂、误吸；脑室引流管无法动态调节、引流不准确等问题。利用 PDCA、QCC 等科学的质量改进工具，寻求意外拔管、固定不牢固、局部压伤等临床真因，拟定有效对策，形成系列标准化固定及维护流程。2.3 将各类管道的固定、维护流程标准化，并制作成册，图文并茂，对维护每一步进行标准化解释说明，明确质量标准及防范重点，有效规范指导临床护理人员。2.4 将导管风险评估、维护记录，形成标准护理模板，督促落实，记录准确。2.5 每周安排专人进行临床督导、纠偏，指导，逐渐形成安全、统一、规范。

结果 生命管道标准化流程建立后，各种导管非计划拔管发生数由 2015、2016 两年的 53 例次降至 2017 年的 7 例次。管道固定规范率、标识 规范使用率，护理人员对意外拔管紧急处理掌握合格率，首次置管护理文件书写记录合格率，临床口唇挤压伤、误吸风险明显降低。研制的专科引流固定装置获国家实用新型专利，并在临床应用，大大提高了护士对专科引流管固定的精确率，并做到动态调节，提高引流有效性。

结论 NICU 生命管道标准化固定维护的建立提高了临床护理人员管道护理的规范性，提升护理人员护理各种导管的评估和维护能力，减少非计划性拔管的风险，保证了患者管道护理安全，促进患者康复，降低并发症及平均住院日。

PO-2838

探讨 ICU 不同实习阶段护生的心理特点及带教体会

冯阳
唐都医院

目的 探讨 ICU 护理实习生在不同实习阶段的不同的心理特点以带教体会，并针对性给予相应的临床指导，帮助护生减轻心理负担，使学生更好的完成学习任务，平稳度过 ICU 特殊的护理单元实习期为目的。

方法 通过制定好 84 份调查表，让学生根据自己的个人情况打钩选择，调查的结果显示不同阶段的护生心理特点各不相同，针对不同阶段的护生心理特点及表现，采取相应的干预措施。具体方法为：2.1 第 1 阶段（实习 1-2 个月）护生对医院环境较为陌生，对来到 ICU 这个特殊的护理单元，患者病情危重，工作难度大，更增加了适应的难度，实习生紧张害怕，缺乏信心，担心被老师批评。2.2 干预措施（1）缓解他们的紧张心理，消除压力。向他们介绍 ICU 病区环境，疾病种类，ICU 专科护理特点及各班工作流程，使护生尽快熟悉和适应新的环境。（2）加强基本功训练，严格要求护生，培养严谨、细致的工作作风。2.3 第 2 阶段（实习 3-8 个月）1.心理特点及表现：此期护生经过几个月的实习，渐渐适应了临床护理实习工作 ，情绪进入稳定，自信心得到提高，学习热情高涨，想迫切掌握熟练的技术,缺乏临床经验，心理素质未稳定健全 2.4 干预措施（1）此期的带教重点是强化基础操作，大胆放手，做到放手不放眼。（2）培养护生自我调节能力。（3）加强人文关怀教育，带教老师应与护生交朋友，在学习和生活上给予她们更多的支持，使护生保持积极的心态和稳定的情绪。2.5 第 3 阶段（实习 9-10 个月）心理特点及表现：实习接近尾声，护生易产生骄傲自满的情绪，精力会放在找工作和职业资格考试上，对未来感到迷茫。在医院实习中出现浮躁、学习兴趣下降的心理特点。2.6 干预措施（1）在找工作和考试方面，给学生最大的理解和支持，并给予指导（2）教导学生始终保持谦虚谨慎，不断提升自己。

结果 不同学历、不同性别、不同实习阶段，护生都存在不同的心理变化

结论 带教老师应全面分析影响护生心里变化的各项因素，并针对性解决，提高带教满意度，使学生更好完成实习任务。

PO-2839

运用 Bobath 理论护理在脑卒中患者功能重建中的影响

韩佩
空军军医大学唐都医院

目的 脑卒中已成为成年人残疾的首要原因，很多存活者遗留不同程度的肢体活动障碍，给家庭和社会造成

了沉重的负担。然而随着脑卒中的治疗技术不断完善，早期康复介入能降低脑卒中的死亡率，改善大部分患者的肢体功能，提高其生活质量，早日回归家庭及社会，把 Bobath 理论运用到脑卒中的临床护理中，观察早期介入以 Bobath 理论为基础的康复护理对脑卒中患者运动功能的影响。

方法 用 FIM 功能独立量表对有完整住院病历的 50 例脑卒中患者，将其分为对照组及干预组。干预组用 Bobath 理论进行护理。4 周后进行康复效果评价。采集 2015 年到 2016 年的 50 位缺血性脑卒中患者，无认知障碍。并有完整的病例记录。并用随机法分为两组。分为干预组和对照组。对照组住院时间为 39 d。研究对象 25 例，男 13 例，女 12 例；年龄 50～70 岁，平均 58.5 岁；住院时间为 42 d。干预组 25 例，男 11 例，女 14 例；年龄 50～70 岁，平均 60.2 岁；两组同时都给予常规的药物治。对照组进行常规护理。干预组运用 Bobath 理论进行护理。主要有良肢位摆放（抗痉挛体位），预防患者后期的异常模式；早期教会患者床上桥式运动，激活核心肌力，进而控制患者的姿势，形成正确的姿势控制，避免出现异常运动模式；有系统化理论，把患者的恢复看做一个整体，而不是单纯的针对健侧的康复护理，从而达到双侧肢体的协调；对患者心理进行疏导，树立信心，促进患者积极参与康复锻炼。

结果 两组都有进步，但干预组的各个肢体运动功能较对照组均有明显改善，差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 Bobath 理论护理对于改善脑卒中患者肢体活动障碍有很大帮助。早期 Bobath 理论的康复护理可以极大的激发了患者的潜能，打破了患者只能在恢复期才锻炼。把锻炼时期提前到急性期。早期护理需要家属患者护士的配合。缩短了康复时间，也预防了并发症。让患者能早日回归家庭，回归社会，甚至回归工作岗位。

PO-2840

保洁员规范化培训在 ICU 感染防控中的应用

王红红
空军军医大学唐都医院

目的 总结保洁员规范管理经验，为保持医院环境卫生清洁舒适，预防医院感染的发生提供进一步的保洁安全。

方法 分析保洁员与医院感染相关因素，探讨培训和精细化管理相结合的方式对提高保洁员素质的作用。具体方法为： 2.1 危险因素分析。1）保洁员大多缺乏手卫生意识。认识不到手卫生的重要性。多数保洁员不能正确运用 7 步洗手法洗手，洗手质量差。2）缺乏消毒隔离意识。不知道消毒、灭菌的含义，不知道污染区、清洁区的概念，无法正确进行消毒液的配制。3）缺乏自我防护意识。在处理患者血液、医疗废弃物、清洗消毒污染物品时不能落实个人防护措施，不重视职业安全，防护措施不愿执行，增加了自身感染的机会。4）质量考核机制的缺乏，缺乏量化考核方案。5）缺乏岗位稳定性。2.2 管理对策。1）加强培训。要求保洁人员上岗前需进行岗前培训和月培训。培训以采用多种形式，如讲课、现场演示、图片等。2）实行精细化管理。本科室感控护士每周至少进行一次追踪保洁员工作。制作标识及图片，如消毒液配制方法，每位保洁员必须熟练掌握其配置方法。清洁用具上标上记号，起到醒目提醒保洁人员污染区及清洁区分区使用的目的，每个拖把标上相应标记上用途。邀请医院感染预防控制科专职人员来我科现场指导，以提高保洁员的工作效率和质量。3）强化质量考核并纳入绩效管理。制定考核细则，考核方式分为现场操作、理论考核这两种方式。4）保洁人员福利待遇偏低，通过人性化的关怀来留住人员。提高他们的工资待遇，关心他们的需求，及时给予帮助。

结果 本科室保洁员对医院的卫生认识程度和工作责任心有大幅提高。

结论 保洁员工作在医院感染防控中具有不可替代的作用，做好保洁员的规范化培训，使其工作符合医院感染管理及防控尤为重要。本科室采取的加强保洁员理论知识培训，加强实际操作技能及精细化管理模式可大幅提高保洁员工作质量，值得推广。

PO-2841

6S 管理在神经外科 ICU 感染预防与控制中的价值研究

王丽娜
空军军医大学唐都医院

目的 将 6S 管理用于神经外科 ICU 感染预防与控制实践中，研究其在神经外科 ICU 中的价值。

方法 具体方法：2.1 成立 6S 管理小组：组长：科室主任，副组长：科护士长，组员：一名感控医生，2 名感控护士。首先小组成员学习 6S 管理，掌握其核心知识、实施与评价方法，制订相关制度、工作考核标准和考核细则。2.2 全员教育培训 充分利用晨会交班时间、业务学习的机会及微信平台进行 6S 管理相关知识培训宣教。 2.3 明确 6S 内容，整理、整顿、清扫、清洁、素养，安全，对各项内容进行细化要求 2.4 评价指标（1）手卫生依从率：依据手卫生规范的要求，对医务人员接触病人前后，无菌操作前后，接触病人的血液、体液后，手卫生执行情况进行观察。观察人员为科室感控小组成员，自制手卫生依从性暗访调查表，每周隐蔽式观察医护人员 2-5 月与 9-12 月手卫生依从性状况，认真填写调查表，并统计依从率，即应实际手卫生次数除以应进行手卫生次数，结

果按百分比计算。(2)感染率：感控医生每月汇总科室病例感染率，即每月感染例次数除以同期住在 ICU 的患者总数，结果用百分比计算，对比使用 6S 管理前后 4 个月的感染率，并分析。
结果 开展 6S 管理后，医务人员手卫生依从性率明显升高，感染率显著下降。
结论 通过开展 6S 管理，提升了 ICU 护士的安全意识，明显的降低了科室感染率，有效规避了护理风险，确保临床医疗安全，对提升医院感染管理质量有非常重要的意义。

PO-2842
6S 联合分组管理模式在 ICU 患者物品管理中的效果研究

徐群鸽
空军军医大学唐都医院

目的 应用联合分组管理法在 ICU 患者物品管理中的应用与效果为目的。
方法 运用 6S 联合分组管理法对科室患者物品进行管理，比较实施前（2018 年 2—5 月）与实施后（2018 年 6-9 月）护理人员满意度、护理人员工作效率、管理效果。具体方法为： 2.1 分组管理方法 我科共有 24 张床，1—6 床为责 1 组，7—13 床为责 2 组，14—20 床为责 3 组，21—24 床为责 4 组，责 4 组为感染患者放置的专用床位，每组设立小组长一名，组员 10 名，白班由组长及组员共同完成包干到人，夜间如有新入病人由本组值班护士完成。2.2 成立 6S 管理小组 我科于 2018 年 2 月成立 6S 管理小组，小组由护士长、分组组长、组员组成。护士长担任小组组长，分组组长担任副组长，由组长对科室护理人员进行 6S 相关知识的培训，在培训过程中鼓励大家踊跃发言，并针对患者的物品管理进行讨论，制定流程及管理的方法。2.3 收纳袋的制作方法 将家用壁挂式收纳袋进行改良，1 收纳袋口采用塑性条设计，2 采用透明 16 格收纳袋，为 4 层 4 格设计，将收纳袋自上而下分为 4 层，在第一、第三层长面背侧上角的两端缝制直径约为 1CM 的红色钮扣，在第四层长面背侧下角缝制直径大于 1CM 的松紧钮环，3，此处向下 3CM 处缝合树脂暗扣的另一半，树脂暗扣相扣，挂于两个粘钩上。2.4 实施 应用 6S 管理对患者的物品进行分类整理。2.5 评价指标，我科自行设计护士满意度调查表，统计护士对 6S 联合分组管理模式在 ICU 患者物品管理中的满意度，满分 100 分，80-100 分为满意，70-79 分一般满意，70 分以下不满意，满意率为满意加一般满意在总人数中的比值，发放问卷 46 份，回收 46 份，回收率 100%,对实施前后管理效果、护士工作效率等进行比较。
结果 实施 6S 联合分组管理法后护理人员满意度、护理人员工作效率、管理效果均高于实施前（p<0.05）
结论 将 6S 联合分组管理法运用到 ICU 患者物品管理中，能够提高护理人员满意度及工作效率，从而减轻护理人员的工作量，进而提高护理质量。

PO-2843
神经外科危重患者院内转运风险评估模式的构建与成效

张晓阳
空军军医大学唐都医院

目的 构建神经外科危重患者院内转运风险评估模式，根据风险评估结果及时采取有针对性的护理干预措施以提高患者的转运安全及护理质量，并评价该模式的应用成效。
方法 成立专业研究团队，构建出科学实用的院内转运风险评估模式，形成 I PASS ABCDE 流程模式图。转运前及转运后--身份确认（Identity）：确定转运患者的身份信息；患者资料（Patient）：根据病史病情资料，评估患者是否适合转运并确定转运类型；转运仪器设备药物（ Apparatus）：评估转运所需的各类仪器设备的性能和抢救药品质量；表单（Sheet）：填写各类转运风险评估表单，综合评估当前情况，确定转运风险等级和转运高危风险因素，针对性的实施有效护理防控措施，预计转运时间。贯穿于整个院内转运--情景（Situation）：气道（Airway），评估患者气道情况，是否有人工气道，及时清理呼吸道分泌物；呼吸（Breath），评估患者的呼吸频次和深浅；现状（Current），评估患者意识、瞳孔及各项生命体征；药物及引流（Drug Drainage）：评估患者药物使用情况和携带引流管数量及引流情况，用药情况；事件（Event）：评估是否存在发生不良事件的高危因素。采用方便抽样法选取 2018 年 4-6 月转运的 60 名危重患者为对照组，实施常规转运模式；选取 2018 年 7-9 月转运的 60 名危重患者为实验组，实施神经外科危重患者院内转运风险评估模式。
结果 实验组不良事件发生率低于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.01）；实验组转运时间分别为 CT 室、MRI 室、手术室、介入室、普通病房和其他专科病房的时间，较对照组明显缩短，差异具有统计学意义（P＜0.001）；医护人员对于神经外科危重患者院内转运风险评估模式的满意度高于常规转运模式。
结论 新型院内转运风险评估模式的运用是将动态评估贯穿于整个转运过程，将转运方案形成闭合回路，将“结果导向”转变为“过程导向”，注重转运流程每个阶段的持续、动态、全面评估。同时构建的 I PASS ABCDE 的流程模式，契合临床实际，可达到有效风险把控。

PO-2844

医护技一体化干预在帕金森病患者 DBS 治疗快速康复中的应用效果

蔡英,李冬梅
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨医护技一体化干预在帕金森病患者 DBS 治疗快速康复中的应用效果。
方法 选取我院 2015 年 12 月至 2017 年 12 月收治的帕金森病 DBS 手术患者 380 例作为研究对象，按患者入院先后顺序分为常规组 174 例和研究组 206 例，两组均在全身麻醉下行脑深部电刺激+胸部脉冲发射器植入术，对照组采取常规护理措施，观察组实施医护技一体化干预下的快速康复护理。比较两组患者住院天数、并发症发生率、患者满意度情况。
结果 观察组患者在住院天数、并发症发生率、患者满意度情况均明显优于对照组患者（P<0.05）。
结论 医护技一体化干预能够明显减少 DBS 治疗帕金森病患者住院天数，减少术后并发症发生率，提高患者满意度，促进帕金森病患者快速康复，值得临床借鉴应用。

PO-2845

基于德尔菲法构建脑卒中专科护士理论知识体系

李冬梅,张玲娟
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 构建脑卒中专科护士理论知识体系。
方法 经文献回顾、参考相关指南形成脑卒中专科护士理论知识初步条目，通过德尔菲（Delphi）法对 20 名专家进行 2 轮函询，确立理论知识内容要点。
结果 2 轮专家函询的积极系数均为 100%，专家积极系数高。专家咨询的判断依据、熟悉程度和权威系数分别为 0.925、0.844、0.885，均>0.700，咨询结果的可信度较高。两级指标的肯德尔和谐系数分别为 0.462、0.293，经 c^2 检验有统计学意义（P <0.001）。最终确定的脑卒中专科护士理论知识体系包括 8 项一级指标，24 项二级指标，44 项知识要点。
结论 咨询专家意见集中，结果可信度高，脑卒中专科护士理论知识体系的确立能为设置脑卒中专科护士理论培训课程提供参考。

PO-2846

探讨简易步态训练联合太极拳训练对帕金森患者在预防跌倒中的应

章帆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨简易步态训练联合太极拳训练对帕金森患者在预防跌倒中的应用
方法 对 56 例帕金森患者进行简易步态训练联合太极拳训练，训练时间为 8 周，于训练前，训练后进行 UPDRS-Ⅲ评分，BBS 评分以及测定 10m 行走速度及 6min 行走距离来评定患者运动功能及平衡功能的提高
结果 帕金森患者经过训练后，10m 行走速度加快，6min 行走距离增长，平衡与步态量表得分均增加 (P<0.05）
结论 运用简易步态训练联合太极拳训练可以改善帕金森患者的行走能力以及身体平衡能力，从而预防及减少帕金森患者跌倒

PO-2847

脑出血术后患者发生感染的相关影响因素分析

夏钰文
南昌大学第一附属医院

目的 研究住院患者脑出血术后发生感染的相关影响因素，为临床更好的预防及减少患者术后发生感染的概率，促进患者的康复。
方法 1.通过检索参考国内外的相关文献的基础上，使用自行设计的“脑出血术后患者发生感染的监测登记表”，以江西省某三甲医院 2018 年 3 月 1 日—2019 年 3 月 1 日入住神经外科并进行脑出血手术的 860 例患者为分析研究对象进行回顾性的病案调查，详细记录患者的一切相关信息，包括患者的一般资料，手术情况及术后发生感染状况等相关信息，描述脑出血术后感染的流行病学特征并分析其感染的相关危险因素；2.根据各项相关影响因素记录患者的 GCS 评分、年龄、性别、肌力评分、术后引流管的放置情况、陪护人员的数量、既往史、探视人员的次数、瘫痪的程度、手术时间、药物的使用情况、手术及手术相关侵袭性操作等，分析这些相关因素与患者脑出血术后发生感染的关系。
结果 1.2018 年至 2019 年共调查脑出血患者 860 例：其中男性患者共计 516 例（占 60%），女性患者共计 344 例（占 40%）；手术患者平均年龄为 40—60 岁。在 860 例手术患者中，有 43 例患者发生术后感染，2018 年到 2019 年，脑出血术后整体上呈下降趋势；脑出血术后患者发生率比较，差异有统计学意义（P＜0.05）2.针对脑出血术后患者制定相关的科室探视人员及陪护人员的管理制度，规定探视时间，限制探视人数；3.单因素分析结果显示：脑出血患者术后感染发生率在年龄、原发疾病、基础疾病、住院时间、GCS 评分、手术持续时间、术后放置引流管的时间、术前高血糖、输血、药物的使用、气管插管/切开

方面差异有统计学意义（P＜0.05）；而在性别、术前白细胞数量之间的差异无统计学意义（P＞0.05）。脑出血手术患者手术部位感染的发生与不同危险指数得分差异有统计学意义（P＜0.05）。多因素分析结果显示：年龄≥60 岁、手术时间≥4h、术后探视人员的次数及身边的陪护人员的数量、气管插管/切开是脑出血术后患者发生感染的独立性因素。

结论 我们可以根据每位患者术后的一些临床资料，合理的评估患者的术后发生感染的相关因素。1.GCS、肌力评分低的患者需指导其相关康复锻炼，争取早日下床活动。2.脑出血术后的患者严格限制人员探视，避免交叉感染；3.手术部位感染和下呼吸道感染是脑出血患者主要的感染类型，应采取干预组合措施进行预防和控制。4.护理操作时应严格遵守无菌操作原则.

PO-2848

Sedation Guided by eCASH concept in Critically Brain Injury Patients

Qingqing He[1],Rong Zhou[2]
1.Shanxi Medical University
2.The Second Hospital of Shanxi Medical University

Objective :A few studies validated the safety and efficacy of eCASH concept on reducing adverse events associated with deep sedation in ICU patients. But critically brain injury patients were excluded from these studies. This study was to explore whether sedation strategy guided by eCASH concept improved clinical or nursing outcomes of critically brain injury patients.

Methods Design: Prospective,convenient sampling,single-blind,two-group comparative design；

Setting: Eleven-bed Neurosurgical ICU(NICU) in a third-class hospital with 5000 beds in Taiyuan City,Shanxi Province of China.

Participants: Critically brain injury patients sedated for more than 24 hours

interventions: 95 Sedated brain injury patients admitted to Neurosurgical intensive care unit(NICU) were allocated into two groups according to the admission date. From September 2017 to April 2018, sedated patients (n=48) were administrated with current mddical and nursing regulations. From May 2018 to December 2018, patients(n=47) were sedated with eCASH concept including analgesia first, sedatives minimised and targeted, sleep promotion, early mobilization and communication with patients and family members.

Results Measurements and main results:The main outcomes included: the NICU and hospital length of stay; the ventilated days for mechanical ventilated patients; the occurrence of unplanned tube or catheter removal during sedation; the frequency of delirium in NICU; The The secondary outcomes included the score of GOS 30 days after discharge, the number of mortality in NICU and at discharge .

There was no significant difference between two groups on patients characteristics. 33 of 47（70.21%）in control group vs 31 of 48 in intervention group（64.58%;p=0.559）were mechanical ventilated. The ventilated days in intervention group were significant shorter than the control group(intervention: median 3 days [IQR 1 to 7]) vs (control: median 8 days [IQR 3 to 11];p=0.002). The NICU days in two groups were significantly different (intervention: median 10 days [IQR 7 to 12]) vs (control: median 13 days [IQR 9 to 15.5];p=0.001). Participants in intervention group spent less hospital days than controlled group (intervention: median 15 days [IQR 13 to 19]) vs (control: median 19.5 days [IQR 15 to 24.5]; p=0.012). Fewer patients experienced delirium during their NICU stay in interventiongroup(intervention:19.15% vs control: 37.50%; p=0.012). There was no significant in the number of NICU unplanned extubation,NICU mortality or hospital mortality between the two groups(p > 0.05).

ConclusionsFor critically brain injury patients, sedation strategy based on eCASH concept was effective on shortening ventilated days, lengths of stay in NICU and hospital, as well as reducing the rate of delirium in NICU. eCASH concept can be used to guide sedation of critically brain injury patients.

PO-2849

Application and efficacy of oropharyngeal tube combined with neck support in open airway patients with lingual retroversion at the neurosurgery department

Yaping Sun
The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University

Objective : To observe application and efficacy of oropharyngeal tube combined with neck support in open airway patients with lingual retroversion at the neurosurgery department.

Methods Forty admitted patients with lingual retroversion from Jan. 2017 to Jan. 2019 were selected as study objects, and randomly divided into control group (n=20) and experimental group (n=20). They are comparable because there was no significant difference in vital signs, pulmonary X-ray findings and oxygen inhalation flow between the two groups(P>0.05). Patients in control group were applied with oropharyngeal tube in open airway, patients in experimental group were given

appropriate neck support plus oropharyngeal tube in open airway. And respiratory frequency and blood oxygen saturation were noted and compared after ventilation for 10 h between two groups.
Results Respiratory frequency and blood oxygen saturation of the experimental group were better than those of control group, the difference was statistically significant.
ConclusionsUsing neck support combined with oropharyngeal tube in open airway can significantly improve respiratory and ventilatory function of patients with lingual retroversion.

PO-2850
整合医学诊疗护理模式用于急性脑梗死患者神经及认知功能康复的影响

陈若
无锡市第二人民医院（东院）

目的 探讨整合医学诊疗护理模式用于急性脑梗死患者，对神经及认知功能康复的改善作用；
方法 选取本院 2016 年 3 月至 2018 年 2 月就诊本院神经外科的急性脑梗死 76 例患者作为主要研究对象，采用随机数字表法将患者分为观察组（39 例）及对照组（39 例），观察组采用整合医学诊疗护理模式，对照组采用常规护理模式，对比两组患者神经及认知功能康复效果
结果 观察组患者护理后 GCS 评分（12.27±0.89）分显著高于对照组同期（10.32±0.92）分及护理前（8.23±2.19）分（P＜0.05）；观察组患者 NIHSS 评分（6.18±2.21）分显著低于对照组同期（9.36±2.19）分及本组护理前（27.21±3.20）分（P＜0.05）；观察组患者护理后 OPN（5.37±1.83）mg/ml、MDA（7.78±1.21）nmol/ml 显著低于对照组同期及护理前（P＜0.05）。
结论 整合医学诊疗护理模式用于急性脑梗死患者，能够有效改善患者神经及认知功能，改善患者术后血清 OPN、MDA 含量水平，减轻患者神经组织损伤程度，预后效果更佳。

PO-2851
临床护理路径在神经外科护理检验中应用的效果观察

蒋蕾
无锡市第二人民医院（东院）

目的 分析在神经外科护理过程中采用临床护理路径的应用价值。
方法 选取本院神经外科 2016 年 11 月—2017 年 11 月期间收治的 86 例患者作为研究对象，采用双盲法将所选神经外科患者随机分为常规组（43 例）和干预组（43 例），给予常规组患者实施传统护理措施，给予干预组患者实施临床护理路径，对比两组患者护理效果和患者对护理工作的满意度。
结果 研究结果显示，干预组患者护理质量评分显著高于常规组，同时干预组患者对护理工作的满意度也显著高于常规组，P<0.05，差异显著有统计学意义。
结论 通过对神经外科患者实施临床护理路径能够有效提高对患者的护理质量检验，同时对改善护患之间紧张关系有重要意义。

PO-2852
神经外科围手术期患者疼痛管理的循证护理实践

庞启英
复旦大学附属华山医院

目的 探讨循证护理在神经外科围手术期患者疼痛管中的应用效果。
方法 应用循证护理的方法获取最佳实践证据，并采用 JBI 临床证据实践应用模式，将最佳疼痛管理证据应用于本院神经外科病房 43 张床位，新入院患者 30 例，疼痛评估 196 例次，有疼痛症状患者 134 例次，神经外科责任护士 15 名，比较证据应用前后神经外科护士疼痛评估的准确率、疼痛相关知识的掌握率。
结果 采用循证护理措施后，护士疼痛评估准确率由 36.73% 上升至 75.51%，差异具有统计学意义（P<0.05）；护士疼痛相关知识的理论成绩由 81.27±6.307 上升至 88.33±4.835，差异具有显著意义（P＜0.05）。
结论 通过循证护理，可规范神经外科护士疼痛管理操作，提高临床护理质量。

PO-2853
The effect of rapid rehabilitation surgical management model on glioma patients

Wenjie Liu
West China Hospital of Sichuan University

Objective To investigate the efficacy and safety of rapid rehabilitation surgery management mode in postoperative rehabilitation of glioma patients.
Methods A rapid rehabilitation management model was performed on 96 glioma patients (rapid rehabilitation group) admitted to the Department of Neurosurgery, West China Hospital of Sichuan University from January to December 2018. Conventional perioperative care was performed on 86 glioma patients of the same medical group (traditional group) from January to December 2017. Compare the number of pain relief of 72h, the first

time to walk after surgery, the incidence of complications, the mean of both groups, hspital stay, Incidence of unplanned readmission within 30d postoperatively and patients' satisfaction.
Results The number of pain relief in the rapid rehabilitation group was lower than that in the traditional group (P < 0.05), and the time first walking after surgery was earlier than that in the traditional group (P < 0.05). The incidence of complications and the hospital stay was lower than that of the traditional group (P < 0.05)., and the patients' satisfaction was higher than the traditional group. There was no significant difference in the rate of unplanned readmission between the two groups (P > 0.05).
Conclusions The rapid rehabilitation surgery mode can promote early postoperative rehabilitation of glioma patients, reduce complications, shorten hospitalization time, improve patient experience and improve the quality of care.

PO-2854
集束化护理在破裂动脉瘤术后患者脑血管痉挛所发挥的护理效果

吴静
无锡市第二人民医院神经外科

目的 探究集束化护理在破裂动脉瘤术后患者脑血管痉挛所发挥的护理效果。
方法 选取 2016 年 1 月到 2018 年 12 月我院收治的 315 例动脉瘤患者作为研究对象，将其按照随机数字法分为对照组和观察组。对照组患者采用常规的护理方法，观察组患者采用集束化护理方法。对比分析两组患者的临床护理效果。
结果 观察组患者脑血管痉挛发生率明显低于对照组患者，且观察组患者护理总有效率明显高于对照组患者，差异显著具有统计学意义（P<0.05）。
结论 采用集束化护理方法能够对脑血管痉挛早发现、早预防、早干预，对于有效降低脑血管痉挛的发生作业重大，且能够有效提高预后效果，值得在临床上推广使用。

PO-2855
神经重症监护病房护士应用振幅整合脑电图识别癫痫发作的可行性

程春梅,杨艳艳
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 评估神经重症监护病房(NICU)护士独立应用振幅整合脑电图(aEEG)识别神经外科重症患者癫痫发作的可行性。
方法 选取 5 名受试者，由 4 名神经重症高年资护士(神经外科专科工作大于 5 年)对照 1 名脑电图医生作为研究对象，进行短期 aEEG 判读培训，然后对 2018 年 6 月至 2019 年 6 月中国科学技术大学附属第一医院神经重症监护病房内接受 aEEG 和视频脑电监测(VEEG)同步监测重症患者的 aEEG 图形进行单盲判读，在 C3、C4 两个通道的 aEEG 中识别和标记出癫痫发作的时间和类型(短暂发作或癫痫发作持续状态)。以原始 VEEG 确定的癫痫发作为"金标准"，确定受试者判断的正确率、遗漏率和错误数，对结果进行秩和检验分析。
结果 5 名受试者共对 48 例患者的 79 次 aEEG 同步监测进行判读，经 VEEG 证实其中 32 次记录监测到癫痫发作共 111 次，另外 47 次记录无发作。5 名受试者对 104 次短暂发作的正确识别率平均为(65±34)％。17 次癫痫持续状态的正确识别率达到 100％。5 人对癫痫发作的遗漏率为 28.1％～34.7％。被遗漏的癫痫发作除 2 例为癫痫持续状态外，其余均为<20S 的短暂发作。5 人将非癫痫事件识别为癫痫发作的错误数平均(21±7)次，多数是将各种伪差误判为癫痫发作。受试者之间对癫痫发作识别的正确率和遗漏率差异无统计学意义(P＞0.1)，而错误数差异有统计学意义(P<0.01)。4 名神经重症护士与脑电图医生的判读结果具有较好的一致性(P<0.01)。
结论 神经重症护士经过短期培训，可根据床旁 aEEG 识别多数癫痫发作特别是癫痫持续状态，但有可能会遗漏短暂的癫痫发作，并可能将某些非癫痫事件误判为癫痫发作，临床监测时应保持与医生与脑电图医生的沟通交流，并与原始 VEEG 进行对照分析。对神经重症专科护士进行短期 aEEG 判读培训，使护士掌握了必要的脑电监测知识能在患者监测过程中发现问题及解决问题并及时采取预见性护理，从而大大提高监测质量，确保患者安全。

PO-2856
问卷星软件联合微信平台在神经外科低年护士理论培训中的应用

张晴
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨问卷星软件联合微信平台在神经外科低年护士理论培训中的效果。
方法 对照组：对 20 名 2016 年入院在 2018 年 1 月-2018 年 6 月期间轮转神经外科的低年护士，采用传统的理论培训模式；实验组：对 20 名 2016 年入院在 2018 年 7 月-2018 年 12 月期间轮转神经外科的低年护士，借助问卷星软件联合微信平台进行理论培训。两组在轮转第三个月时进行阶段性理论考核对培训效果评价。

结果 观察组在神经外科专科五种病种的理论成绩、学习满意度均优于对照组，比较差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 借助问卷星软件联合微信平台的培训模式有助于提高低年护士主动学习的能力、理论知识掌握程度及培训效果。

PO-2857
以目标管理为导向的护理交班表在脑外伤机械通气患者中的应用

聂惠婷
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨以目标管理为导向的护理交班表在脑外伤机械通气患者中的应用
方法 2017 年 6 月至 2017 年 6 月选取本院收治的脑外伤机械通气患者 110 例，根据随机数字表将患者分为观察组（n=55）及对照组（n=55），对照组行神经外科常规性护理，观察组应用以目标标管理为导向的护理交班表对患者实施管理，比较两组患者并发症、护理质量、患者预后及护理满意率。
结果 观察组呼吸道护理、管道护理、日常生活护理、文书管理、危重病患者管理及护理总评分均高于对照组（P<0.05）。观察组非计划拔管发生率、呼吸机相关肺炎（VAP）、气道糜烂等不良反应发生率低于对照组（P<0.05），而患者护理满意率高于对照组（P<0.05）。观察组机械通气时间、入住 ICU 时间、平均住院时间均短于对照组（P<0.05）。
结论 以目标管理为导向的交班表应用在脑外伤机械通气通气患者中可有效提高患者护理服务质量，降低患者不良事件发生，促进患者术后康复，提高患者治疗满意率。

PO-2858
多学科医护合作方案设计在急性缺血性脑卒中介入治疗围术期护理

朱丽娟
温州市中心医院

目的 探讨多学科医护合作方案对急性缺血性脑卒中介入治疗效果的影响。
方法 选择 2016 年 6 月至 2018 年 6 月在我院住院的急性缺血性脑卒中接受介入治疗的患者 120 例为研究对象。将患者随机分为干预组和对照组，每组各 60 例。成立由急诊科、检验科、影像科、神经内外科、介入科和手术室等医护人员组成的脑卒中多学科医护合作团队，通过多学科联合查房和会诊，加强围手术期护理和出院后随访，为患者确定最佳的诊疗护理方案。对照组患者接受常规治疗护理。
结果 应用多学科医护合作方案后，与对照组比较，干预组患者从就诊到完成 CT 检查的时间[（20.3±3.2）vs(30.9±3.4)min]缩短，从就诊到开始静脉溶栓的时间[（48.7±7.7）vs(67.7±8.0)min]缩短，从就诊到动脉置鞘的时间[（90.5±17.5）vs(126.6±14.7)min]缩短，从就诊到闭塞血管再通时间明显缩短[（161.3±32.9）vs(220.8±33.7)min]。与对照组相比，干预组血管再通率（76.7%vs58.3%）提高了，护士吞咽功能评价率（100%vs78.3%）提高了，脑卒中相关性肺炎的发生率（6.7%vs20.0%）减少，住院天数缩短[（20.9±0.2）vs(27.4±2.1)d]，患者的满意度（100%vs88.3%）提高，患者三个月内再入院率（3.3%vs13.3%）下降了，P 均<0.05，差异有统计学意义。应用多学科医护合作方案后，干预组 NIHSS 评分（10.9±5.1）分较对照组的（15.4±9.1）分明显降低，干预组 Barthrel 指数（80.1±6.3）分较对照组的（66.3±8.8）分明显提高，P 均<0.05，差异有统计学意义。
结论 多学科医护合作方案能为患者提供最佳的治疗护理方案，有效缩短患者的救治时间，提高治疗效果，减少并发症的发生，值得推广。

PO-2859
延续性护理对脑卒中后抑郁的干预效果 1）

吴艳
温州市中心医院

目的 探讨延续性护理干预对脑卒中后抑郁的改善效果，以及对神经功能康复的作用。
方法 选择 2015 年 5 月至 2017 年 2 月于我院神经科住院的脑卒中后抑郁患者 120 例为研究对象，应用随机数字法将患者随机分为干预组及对照组，每组各 60 例。对照组予脑卒中常规康复治疗及脑卒中专科护理，干预组在此基础上实施延续性护理方案。应用 NIHSS 评分及 HAMD 评分来评估患者抑郁程度及神经功能恢复程度，并比较。
结果 入院时及住院 2 周时，两组患者 HAMD 评分差异无统计学意义(P>0.05)；出院 3 个月，干预组患者 HAMD 评分显著低于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.05）。入院时及住院 2 周时，两组患者 NIHSS 评分差异无统计学意义(P>0.05)；出院 3 个月，干预组患者 NIHSS 评分显著低于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.05）。
结论 延续性护理能够改善脑卒中后抑郁，促进患者神经功能的康复，值得推广应用。

PO-2860

老年急性脑卒中患者肺部感染的危险因素分析与干预措施

朱丽娟
温州市中心医院

目的 探讨老年急性脑卒中患者肺部感染的危险因素分析与干预措施。
方法 选取我院 2017 年 2 月至 2018 年 12 月我院收治的 164 例急性脑卒中患者作为研究对象，其中伴肺部感染患者 84 例（感染组），未见肺部感染者 80 例（对照组），收集所有入选患者年龄、性别及住院时间等一般资料等相关因素展开统计，同时采用 Logistic 多因素分析影响肺部感染的危险因素。
结果 两组患者在年龄、意识障碍、脑卒中类型、吞咽障碍、侵入性操作、H2 受体阻滞剂、合并症（免疫系统疾病、呼吸系统疾病、心脏病、糖尿病）、抗菌药物、糖皮质激素、NIHSS 评分、住院时间、GCS 评分、血糖含量等方面比较差异具有统计系意义（P＜0.05）；经多因素 Logistic 回归分析结果发现，NIHSS 评分、合并症（免疫系统疾病、呼吸系统疾病、心脏病、糖尿病）、脑卒中类型与侵入性操作是影响肺部感染的独立危险因素（P＜0.05）。
结论 合并症、NIHSS 评分、脑卒中类型与侵入性操作是诱发脑卒中患者发生肺部感染的危险因素，临床中需有效对危险因素进行干预，控制肺部感染率。

PO-2861

探讨根因分析法对颅脑肿瘤手术患者康复效果的影响

汤来云
江苏省无锡市第二人民医院东院区

目的 探讨根因分析法对颅脑肿瘤手术患者康复效果的影响。
方法 对象以本院于 2018 年 6 月-2019 年 2 月行颅脑肿瘤手术患者 58 例，将其随机分为对照组（普通护理）和实验组（对照组上应用根因分析法）。对比分析患者的康复效果。
结果 生活质量评分与并发症发生情况与对照组比较，实验组患者的生活质量评分更高，且并发症发生率更低 P＜0.05。
结论 在颅脑肿瘤手术患者康复期间采取根因分析法，既可以追根究底发现事件发生的原因，又可以根据原因针对性提出改进方案，使颅脑肿瘤手术患者加快康复效果，保证他们的生活质量。

PO-2862

综合护理干预对垂体瘤假包膜囊外切除患者 应激反应指标及炎症指标的影响

包莹
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探究与分析综合护理干预对垂体瘤假包膜囊外切除患者应激反应指标及炎症指标的影响。
方法 选取我院自 2014 年 6 月至 2016 年 6 月收治的 90 例垂体瘤假包膜囊外切除患者，采取随机数字表法分为对照组与观察组，每组各 45 例，对照组给予常规护理，观察组给予综合护理干预，对比两组应激反应指标、炎症指标及生活质量。
结果 对照组手术后与手术前相比 HR、DBP 及 RPP 均升高，对照组手术后与观察组手术后相比 HR、DBP 及 RPP 均较高，观察组手术后与对照组手术相比 HR、DBP 及 RPP 改变的幅度较低，差异具有统计学意义（P＜0.05）。两组手术后与手术前相比 IL-6、IL-8 及 IL-10 水平降低，观察组手术后与对照组手术后相比 IL-6、IL-8 及 IL-10 水平降低更加显著，差异具有统计学意义（P＜0.05）。观察组与对照 组相比角色功能、躯体功能、心理功能、社会功能评分均较高，差异具有统计学意义（P＜0.05）。
结论 对垂体瘤假包膜囊外切除患者实施综合护理干预，能够降低应激反应及炎症反应，提高患者术后生活质量。

PO-2863

艾瑞克森心理社会发展学说在患儿的临床应用及效果评价

廖雯雯[1],廖雯雯[1]
1.空军军医大学唐都医院
2.空军军医大学唐都医院

目的 研究艾瑞克森心理社会发展学说，年龄段不同而心理需求不同的特点进行针对性的护理，在长期住院患儿的应用及效果。
方法 选取我院 2018 年 5 月至 2019 年 5 月 100 名患儿，婴儿期患儿（0 至 18 个月）20 名，童年早期患儿（18 个月至 3 岁）20 名，童年晚期患儿（3 岁至 6 岁）20 名，学龄期患儿（6 岁至 12 岁）20 名，青春期患儿（12 岁至 18 岁）20 名，住院时间为 1-3 个月。每个年龄段随机抽取 10 名患儿，组成对照组和研究组。按照护理干预措施的不同，对照组 50 例患儿采用常规护理措施。观察组常规护理的基础上，依照艾瑞克森心理社会发展阶段特点采用相应的心理护理。两组患儿的一般资料不存在统计学差异（P ＜ 0.05)，比较两组患儿在住院期间和出院后 6 个月内治疗依从性、护理效果及护理满意度。

结果 观察组应用了根据艾瑞克森心理社会发展学说，其临床依从率达到（88%），显著高于仅采用常规护理的对照组（60%），两组总依从率比较，χ^2 =10.280，P <0.05。观察组护理总有效率为（90%），显著高于对照组（70%），两组总有效率比较，χ^2 =9.712，P <0.05。观察组家属满意度（90%）明显优于对照组（70%），两组总满意率比较，χ^2 =7.0313，P <0.05。
结论 根据艾瑞克森心理社会发展学说，患儿年龄段不同，其心理需求不同。依照心理特点划分年龄段进行心理护理，不仅可有效降低患儿的焦虑程度，稳定生理指标，减少并发症的发生，效果优越，还能提升其家长对医治的满意程度。心理护理过程中建立的良好沟通具有相关性，通过良好的护患沟通可使患儿及其家属所存在的疑虑得到及时的解答，进而建立战胜疾病的信心，使患儿积极配合治疗。

PO-2864
急性脑卒中患者的便携式无创脑水肿监护及护理

何明莲,陈渝杰
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨急性脑卒中患者的便携式无创脑水肿监护仪的监护及监护过程中的护理措施
方法 总结分析陆军军医大学西南医院神经外科 2017 年 8 月至 2018 年 9 月入组的 128 例急性脑卒中患者使用便携式无创脑水肿监护仪监护的护理资料。
结果 128 例患者的监测结果良好，波形正常，受干扰较小，所有患者未发生护理相关并发症。
结论 充分有效的监护护理是保证监测结果可信、稳定的基础。

PO-2865
基于 PDCA 及循证医学的感控专案在神经外科病房院内感染控制中的效果分析

张开元,鲜继淑,冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 基于循证医学的 PDCA 管理模式在神经外科普通病房感染控制中的应用，分析其临床效果。
方法 我院神经外科普通病房从 2017 年 12 月 1 日开始实施 PDCA 模式感控专案，选取未实施专案时间段，即 2017 年 1 月 1 日-2017 年 10 月 31 日收治的 230 名患者作为对照组，选取实施感染控制专案后时间段，即 2018 年 3 月 1 日-2018 年 12 月 31 日收治的患者 156 人作为观察组。感染控制中感染发生率及感染部位情况为主要结局事件，围绕患者为中心的卫生学监测指标（医护人员手培养、空气培养、雾化管道培养、氧气湿化瓶培养、深静脉穿刺处培养）为次要结局事件。
结果 结果 实施感控专案后，院内总感染、下呼吸道感染、手术部位及颅内感染及卫生学监测情况显著改善，差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 结论 应用基于循证医学的 PDCA 管理模式，建立神经外科普通病房医院感染控制专案，能有效提高卫生学监测合格率、降低院内感染发生率，值得临床推广使用。

PO-2866
微信群在神经外科住院患者健康宣教中应用与效果观察

彭巧玉
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探析住院患者健康宣教中应用微信群的临床效果
方法 选取我院 2018 年 12 月～2019 年 6 月期间住院接受治疗的 80 例患者为研究对象，依照抽签法均分为参照组与实验组。参照组（n=40）患者予以常规健康宣教，实验组（n=40）患者予以微信群健康宣教，对两组患者健康宣教知晓率、护理满意度、住院时间进行统计比较
结果 实验组患者宣教后健康宣教知晓率为 95.00%，参照组患者为 80.00%，实验组高于参照组，比较差异显著（P<0.05）。实验组患者护理满意度为 97.50%，参照组患者为 80.00%，实验组高于参照组，对比差异显著（P<0.05）。实验组患者住院时间为（13.56±3.57）d，参照组患者为（18.25±3.19）d，实验组短于参照组，比较差异显著（P<0.05）。
结论 通过微信群健康宣教的实施，能够显著增加住院患者知识，提高患者满意度，改善患者负性情绪，缩短患者住院时间，值得临床进一步研究与借鉴应用。

PO-2867
1 例多发颅骨原发淋巴瘤患者围手术期护理

孙彩霞
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨多发颅骨原发淋巴瘤患者的围手期的护理措施。
方法 对此例行病变颅骨及软组织包块切除的患者采取术前，术后的心理护理，术后生命体征的观察，症状护理，饮食护理，并发症的预防等护理措施。
结果 该患者经护理改善临床症状，未出现新的并发症。
结论 针对多发颅骨原发淋巴瘤患者的特点，早期手术治疗与护理密不可分，而采取科学的围手术期护理对

明确诊断，控制病情，改善症状，延长稳定期，具有重要意义。

PO-2868

气管切开患者多重耐药菌的危险因素及护理方法分析

山丹
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨气管切开患者多重耐药菌的危险因素，并总结有效的护理干预方法。
方法 选取气管切开患者共 62 例作为研究对象，均为我院重症监护室于 2015 年 3 月至 2016 年 3 月间收治，将其随机分为 2 组，观察组患者采用集束化护理干预，对照组患者采用常规护理干预，每组均 31 例，比较各自护理方案的应用效果。
结果 从住院情况进行对比，观察组患者住 ICU 时间和住院费用均低于对照组，数据组间经 t 检验，（P＜0.05）。从护理满意度进行对比，观察组和对照组患者的护理满意度分别为：(96.78%)，(77.42%)，数据组间差异比较大，经卡方检验，（P＜0.05）。从护理不良事件发生率进行对比，观察组和对照组患者的护理不良事件发生率分别为：(3.22%)、(25.81%)，，组间差异显著且有统计学意义，（P＜0.05）。
结论 气管切开患者多重耐药菌的危险因素有：医务人员洗手的依从性，机械通气，药源性及患者神经系统的损伤。然而采用集束化护理干预，能改善并加强医务人员手卫生观念，加强气道管理，预防、杜绝感染发生。

PO-2869

护理敏感质量指标在临床护理中的应用价值

山丹
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 对护理敏感质量指标在临床护理工作中的应用价值进行探讨。
方法 选取我院 1 年内（2015.6～2016.6）收治的神经外科住院患者共 144 例作为研究对象，对其随机分组，观察组在常规护理的基础上引入护理敏感质量指标，对照组仅采用常规护理方法，每组各 72 例患者，对各自护理方案的应用效果展开探讨。
结果 从护理质量评分进行对比，包括（分级护理、专科技能、规范化服务、健康宣教、文书书写）观察组的各项评分均高于对照组，数据组间差异明显且有统计学意义（P < 0.05）。从护理满意度进行对比，观察组的（98.61%）显著高于对照组的（66.67%），X^2 检验组间差异（P < 0.05）。从护理不良事件发生情况进行对比，观察组的（2.78%）显著低于（22.24%）的对照组，X^2 检验组间差异（P < 0.05）。
结论 为了提高护理质量，提高护理满意度，降低各类风险发生率，建议临床对住院患者护理时引入护理敏感质量指标。

PO-2870

神经重症气管切开患者多因素护理方案的研究及分析

胡娜
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨针对多因素的护理方案对降低神经重症患者气管切开后人工气道的不良反应发生率及缩短人工气道放置时间的影响。
方法 采用德尔斐法对 36 位专家团队成员进行两轮咨询确定气管切开护理影响因素，随机选择 2018 年 1 月—2018 年 7 月期间我院收治的气管切开人工气道患者 61 名纳入观察组，按多因素气道管理方案进行护理；随机选择同期住院的 61 名气管切开患者纳入对照组仍按照常规方案进行护理，比较两组患者的人工气道放置时间和住院时间，以及并发症发生率。
结果 按照多因素管理方案实施护理的观察组在气管切开时间、气道相关并发症发生率上明显小于对照组（31.0±4.8 天 vs 21.3±4.2 天, 27.9% vs 9.8%，P 均 <0.05）。
结论 多因素气管切开管理方案模型的确立可以规范神经重症气管切开的护理操作，缩短气管切开时间及住院时间，降低并发症的发生，加速患者的康复速度。

PO-2871

并联无缝链接救护模式在优化救治颅脑外伤患者的价值分析

杨硕
哈尔滨医科大学第一附属医院

目的 探讨并联无缝链接救护模式在优化救治颅脑外伤患者的价值
方法 选取哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科自 2016 年 1 月至 2017 年 12 月接受治疗的 94 例颅脑外伤患者为研究对象，按数字表法将患者分为并联无缝链接救护模式组（观察组）和常规救护模式组（对照组），每组各 47 例。比较分析 2 组患者的救治时间、LOTCA 评分、临床疗效等。
结果 观察组的流程时间（就诊到影像学检查之间的时间、影像学检查到实施救治之间的时间、治疗时间）均显著短于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。观察组的知觉与思维评分、治疗有效率明显高于对照组，差异均具有统计学意义(P<0.05)。

结论 并联无缝链接救护模式救治时间短，工作效率高，值得推广。

PO-2872
临床护理路径在经蝶垂体瘤患者治疗中的应用效果评价

殷春梅
南方医科大学南方医院

目的 临床护理路径是针对某一种疾病的监测、治疗、康复和护理所制定的一个有严格的工作顺序及准确时间要求的护理计划。本研究对经蝶垂体瘤患者实施常规护理的同时，引入临床护理路径模式，以评价该护理模式在经蝶垂体瘤患者中的应用效果。
方法 筛选 2015 年 1 月至 2018 年 12 月于南方医科大学南方医院神经外科行经蝶手术的垂体瘤患者 121 例。其中男 51 例，女 70 例，年龄 18-77 岁，所有患者在我院至少行一次经蝶手术。2015 年 1 月至 2017 年 1 月的患者采取常规护理模式，共计 59 例患者，划为对照组；2017 年 1 月以后的患者采用临床护理路径模式，共计 62 例，划为实验组。比较两组患者住院时间、住院费用、术后脑脊液漏、术后感染以及护理满意度等。
结果 两组患者性别、年龄、肿瘤大小无统计学差异。实验组住院时间（10.7vs 12.5 天）、住院费用（6.7vs7.8 万）和护理满意度（98.4%vs91.2%）较对照组有显著统计学差异，而两组患者术后脑脊液漏及术后感染发生率未见明显统计学差异。
结论 对经蝶垂体瘤患者实施临床护理路径模式可以缩短住院时间，减少住院费用，提高护理工作的满意度。

PO-2873
重型颅脑损伤患者鼻饲预防吸入性肺炎的观察与护理

殷淑珍,孙建军,杨军
北京大学第三医院

目的 预防重型颅脑损伤患者鼻饲并发吸入性肺炎。
方法 对 79 例颅脑损伤鼻饲患者采取增加胃管插入长度、改变鼻饲体位、减少鼻饲量、减慢鼻饲速度、降低胃返流程度、减少胃潴留量，加强基础护理及心理护理等护理干预措施，来降低吸入性肺炎的发生率。
结果 减少了吸入性肺炎的发生，护理措施有效。
结论 护理干预可以有效预防吸入性肺炎的发生，从而减轻患者的痛苦，提高患者的生活质量。

PO-2874
颈动脉狭窄剥脱术后并发症的观察与护理

殷淑珍
北京大学第三医院

目的 颈动脉内膜剥脱术（ CEA）已经成为治疗颈动脉狭窄、防治缺血性脑血管病的主要手术方式
方法 通过对颈动脉狭窄患者行 CEA 治疗后，观察并发症的发生年龄、时间段、颈动脉狭窄的分级、伴随疾病等，通过术后严密观察患者的神志瞳孔、 语言及肢体活动情况， 以便早期发现术后脑梗死 、脑出 血等并发症； 严密监测生命体征，尤其是血压的变化，术后 24-48 小时血压常 波动是神经系统并发症的好发时间 ,血压过高会引起脑过度灌注综合征甚至脑出血 . 血压偏低可造成脑灌注过低 ,导致脑缺血甚至脑梗死 。
结果 本文通过给予并发症预见性护理，减少了病死率和致残率，提高患者的生活质量。 病例收集：2014 年 6 月至 2018.12 月住院并接受手术治疗患者，统计年龄范围，该患者彩超、CTA/MRA 资料，完善术前准备的情况下，由病房同一教授采取相应的手术方式，为患者进行手术治疗。
结论 颈动脉狭窄是由于颈动脉内膜产生了粥样硬化性斑块，从而导致动脉管腔狭小 病变常累及颈总动脉分叉部及颈内动脉。颈动脉内膜剥脱术是将颈动脉内膜切开并剥离增厚的斑块 ， 使血管再通是防治缺血性脑血管疾病及预防复发的重要措施。

PO-2875
颈动脉内膜剥脱术围手术期的观察与护理

贾珍珍
北京大学第三医院

目的 总结颈动脉内膜剥脱术患者围手术期护理经验，提高医疗服务质量.
方法 回顾分析我科 2018 年 9 月十例颈动脉狭窄患者的临床资料，所有患者均进行标准式颈动脉内膜剥脱术，总结患者术前术后常规，护理重点对出现并发症患者进行护理及观察.
结果 全部患者均顺利接受手术，术后安全平稳出院，症状性患者出院时，言语不清，肢体麻木及无力等神经症状不同程度改善，术后出现声音嘶哑一例，脑过度灌注综合症一例，加强对症护理及患者精心护理，症状逐步消退，患者顺利康复，围手术期无护理相关并发症发生.
结论 规范的流程，细致的观察与护理，有助于减少围手术期并发症，促进手术顺利实施并提高手术疗效。

PO-2876
颈动脉体瘤患者围手术期护理体会

李小倩,孙建军
北京大学第三医院

目的 探讨颈动脉体瘤患者围手术期的护理方法及体会.
方法 对 5 例手术治疗颈动脉体瘤患者的围手术期护理情况进行回顾分析。
结果 5 例患者手术均成功，术后 3 个月随访无远期并发症.结论 周密的围手术期护理特别是术前颈动脉压迫训练，全脑动脉造影的护理，术后引流及并发症的护理可促进手术成功率的提升，将术后并发症发生率降低。
结论 颈动脉体瘤围手术期护理要注意颈动脉适应性训练

PO-2877
心理干预在垂体瘤护理中的应用

王艳华
北京大学第三医院

目的 观察心理干预在垂体瘤护理当中的应用价值。
方法 选取我院 2017 年 7 月-2018 年 7 月收治的 100 例垂体瘤患者作为研究对象，随机均分为两组，观察组与对照组，各 50 例，其中对照组利用常规护理，观察组在对照组的基础上提供心理干预护理。比较两组的焦虑、抑郁评分以及护理满意度。
结果 护理之前，两组患者的焦虑、抑郁评分并未有显著差异（P＞0.05）；护理之后，观察组的焦虑、抑郁评分显著优于对照组（P＜0.05）；观察组的护理满意度显著高于对照组（P＜0.05）。
结论 垂体瘤护理过程中应用心理干预护理的方式，有效缓解了患者焦虑、抑郁情绪，提高了患者的护理满意度，临床应用价值较高。

PO-2878
腰骶椎椎管内囊肿合并感染患者的护理

武亚冰
北京大学第三医院

目的 研讨腰骶椎椎管内囊肿合并感染患者的护理措施及临床护理效果。
方法 回顾性分析 2018 年 6 月至 2011 年 6 月收治的腰骶椎椎管内囊肿合并感染 6 例患者的临床资料。
结果 通过对患者的生活指导，健康宣传，使其对护理、合理化饮食的认识有明显的提高，从而使腰骶椎椎管内囊肿合并感染得到有效缓解和控制。
结论 采用正确的护理措施，能明显降低腰骶椎椎管内囊肿合并感染临床治疗效果，提高患者的生活质量。

PO-2879
1 例经鼻手术治疗复发颅底脊索瘤伴吞咽功能障碍患者的进食护理

戚春霞,孟玲
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 通过对神经外科罕见吞咽功能障碍个案病例的护理管理经验报道，为临床相似病例护理提供指导。
方法 介绍 1 例经鼻手术治疗复发颅底脊索瘤伴吞咽功能障碍患者围手术期的进食护理方法。在系统评估患者的吞咽功能、误吸风险基础上，针对患者术后不同阶段吞咽障碍的具体表现，实施个性化的护理。
结果 此个案护理措施有效保障了患者围手术期营养的摄入，预防了吸入性肺炎的发生，加速了患者康复。
结论 此个案护理经验值得临床推广和借鉴。

PO-2880
加强人文关怀对提升优质护理服务的研究进展

马菲韩
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究在优质护理服务中加强人文关怀的重要性
方法
1）加强护理理人员人文素质再教育，重塑人文精神；
2）加强护理理人员与患者沟通的能力和技巧培训，并将现代礼仪融入到护理理行行为中，在实践中渗透人文精神；
3）创造人文氛围，优化就医体验；
4）实施人文关怀式健康教育，提高健康教育质量量；
结果 和谐了了护患关系，减少了了不不必要的矛盾，从而提高了了就医体验和住院满意度
结论 优质护理理工作中的“人文关怀”，其本质是一种人文精神的体现，是以人为中心，重视并关注人的自我价值、人格、尊严以及情感需求。使患者在治疗疾病过程中，感受到被理理解、被关心、被尊重。

PO-2881

颅脑肿瘤患者术后早期吞咽障碍护理的效果分析

朱明珂,孙建军,杨军
北京大学第三医院

目的 分析神经外科颅脑肿瘤患者术后早期出现吞咽障碍的护理及效果分析。
方法 选取 2018 年 6 月至 2019 年 6 月神经外科 40 例颅脑肿瘤患者术后出现吞咽障碍患者随机分为护理干预组和常规护理组，各 20 例。常规护理组采用常规治疗及护理，护理干预组在上述护理措施的基础上给予早期吞咽功能训练。比较两组患者吞咽功能恢复和患者满意度。
结果 治疗前，两组患者吞咽功能评分差异无统计学意义(P>0.05)，治疗后，护理干预组较常规护理组在吞咽功能评分及患者满意度方面差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 颅脑肿瘤患者实施吞咽功能训练，能促进颅脑肿瘤患者术后吞咽功能恢复，减少术后并发症误吸发生，提高患者满意度。

PO-2882

加速康复护理干预对神经外科手术患者满意度的影响

李明娟
陕西省西安市空军军医大学唐都医院

目的 探讨应用加速康复护理干预对神经外科手术患者满意度的影响。
方法 选取我科 2016 年 10 月至 2017 年 3 月收治的 116 例手术患者为研究对象，随机分为对照组和观察组各 58 例。观察组患者在围手术期实施加速康复护理干预措施，对照组患者在围手术期采用常规护理方法。通过比较术后早期进食时间、拔除尿管时间、早期下床活动时间、住院时间及术后 KPS 评分；调查问卷分别从总体服务、病区管理、健康宣教、人文护理、医护协作方面以评价满意度。
结果 观察组患者在早期进食时间、拔除尿管时间、早期下床活动时间均提前，住院时间明显少于对照组，术后 KPS 评分及满意度也高于对照组；差异有统计学意义（P＜0.05）；对照组护理满意度为 85.6%，观察组为 96.4%；观察组护理满意度明显高于对照组差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 通过对围手术期患者实施加速康复护理干预措施，可以促进患者早日康复，提高生活质量，还可以显著提高手术后患者满意度，改善医患关系，值得临床推广应用。

PO-2883

MDT 理念指导下的微信教学平台在神经外科临床护理教学中的应用

万蕾,王蓓
武汉大学中南医院

目的 探讨在临床护理教学中，多学科协作(MDT)理念指导下的微信教学平台应用效果。
方法 选择神经外科科室 2017 年 7 月-2018 年 2 月期间实习的 95 名护生作为对照组，采用传统教学方法；2018 年 7 月-2019 年 2 月实习的 100 名护生作为观察组，采用 MDT 理念指导下的微信教学平台开展临床护理教学。每轮实习结束时，对两组护生进行理论和操作考试，并进行带教满意度调查。
结果 观察组护生理论考试成绩为（96.4±3.1）、操作成绩为（97.4±2.1），对照组护生理论考试成绩为（94.3±2.3）、操作考试成绩为（95.5±2.4），两组比较差异均有统计学意义(P＜0.05＝；观察组护生对教学效果的满意度优于对照组(P＜0.05）
结论 MDT 理念指导下的微信教学平台在神经外科临床护理教学中，有助于提高护生的理论与操作水平，有效增强了护生对教学效果的满意度。

PO-2884

脑出血后颅内感染患者血液流变学及炎症因子变化研究

闫海花
山西省人民医院

目的 分析脑出血后颅内感染患者血液流变学指标及炎症因子水平变化,并探究患者预后
方法 选择 2016 年 5 月 -2018 年 4 月我科收治的脑出血后发生颅内感染患者 56 例为研究组,并选择同期脑出血后未发生颅内感染患者 74 例为对照组,检测两组患者血液流变学指标(全血黏度高切、全血黏度中切、全血黏度低切、血浆黏度、红细胞聚集指数)及炎症因子 C- 反应蛋白(CRP)和降钙素原(PCT)水平,并比较研究组内不同预后患者指标的差异
结果 研究组患者血液流变学指标水平高于对照组(P <0.05),炎症因子指标水平高于对照组(P <0. 05);研究组不同预后患者血液流变学及炎症因子指标水平比较差异有统计学意义(P <0. 05),其中治愈患者指标水平低于好转、无效或加重患者(P <0.05)
结论 全血黏度高切、全血黏度中切、全血黏度低切、血浆黏度、红细胞聚集指数等血液流变学指标、CRP 、 PCT 水平与脑出血后颅内感染的发生及患者预后关系密切,以上指标检测对脑出血后颅内感染具有一定的诊断价值。

PO-2885

ROSA 辅助微创穿刺治疗高血压脑出血患者的手术配合与护理措施

费爽
中国人民解放军北部战区总医院

总结了 50 例实施 ROSA 辅助微创穿刺治疗脑出血患者的围手术期护理措施与手术配合。护理要点：在做好入院病情评估基础上，制订术前个体化护理评估量表；熟练掌握 ROSA 操作流程，术前将头部固定准确，术中协助医生准确定位；术后做好引流护理，保证充分有效引流。本组 50 例均为高血压脑出血患者，平均手术时间 30min，未出现血管、神经损伤等并发症。术后将引流袋固定妥善，充分引流血肿，无颅内感染发生

PO-2886

护理干预对高血压脑出血患者术后再出血的影响及分析

费爽
中国人民解放军北部战区总医院

目的 探讨护理干预对高血压脑出血患者术后再出血的影响，分析高血压脑出血患者术后再出血的影响因素，减少高血压脑出血患者术后再出血的发生。
方法 选取我院神经外科 2018 年 6 月至 2018 年 12 月进行高血压脑出血手术的患者 226 例，随机分为观察组和对照组，每组 113 例。其中观察组 113 例接受护理干预，对照组 113 例应用传统护理，对比两组患者术后再出血的发生率。
结果 对照组患者术后再出血 28 例，再出血发生率为 24.8%，观察组患者术后再出血 13 例，发生率为 11.5%，观察组患者术后再出血发生率明显低于对照组(p<0.05）。
结论 科学有效的护理干预能够降低高血压脑出血术后再出血患者的发生，提高手术疗效，改善患者的预后。

PO-2887

基于跨理论模型的康复护理在高血压脑出血患者术后护理中的应用

李冬眉
温州医科大学附属第一医院

目的 基于跨理论模型的康复护理在高血压脑出血患者术后护理中应用效果的研究。
方法 122 例高血压脑出血患者患者随机分为对照组和观察组，每组 61 例，对照组予以常规护理，观察组实施基于跨理论模型理论的分阶段康复护理干预，对两组护理效果进行研究分析。
结果 干预后，观察组康复依从性评分及高依从性比例分别为（16.02±1.32）分、50.81%，均明显高于对照组的（13.01±1.26）分、26.22%，差异有统计学意义（P <0.05）。干预后，观察组生活能力评分明显高于对照组（P <0.05）。观察组出院后并发症发生率为 9.83%，明显低于对照组的 34.42%（P <0.05）。
结论 基于跨理论模型理论的康复护理有助于改善高血压脑出血患者术后康复依从性，提高患者生活自理能力。

PO-2888

通过多维度科学方法改善神经外科重症患者营养状况的临床实践

张茜,王毓
空军军医大学西京医院

目的 探讨通过跨学科多维度科学方法改善神经外科重症患者营养状况的临床实践水平，为神经外科重症患者提供护理指导方案。
方法 选取本院神经外科监护室 2018 年 4 月-2019 年 3 月期间收治的患者，通过格拉斯哥评分表(GCS)筛查出 180 例重症患者，按照时间划分为两组：即传统肠内营养护理组（对照组）90 例和临床实践组（实验组）90 例。实验组通过组建跨学科合作团队，进行营养前风险筛查，制定个体化营养实施方案，实施肠内营养监管干预，建立营养实施标准，落实质量监控制度。建立患者营养档案并对营养效果进行动态评价，完善评估系统从而确保营养供给。比较实施跨学科团队合作通过多维度科学方法前后神经外科重症患者营养状况（肠内营养支持 7 天后血清白蛋白值、前白蛋白值、能量缺失量、蛋白质缺失量、3 天后实际喂养达标率、APACHEⅡ评分）、营养支持不耐受率及平均住院时间。
结果 两组患者在年龄、病种、性别、手术与否、入院时 GCS 评分等方面（P>0.05）差异均无统计学意义；两组肠内营养支持不耐受率、APACHEⅡ评分、肠内营养支持 7 天后能量缺失量、蛋白质缺失量、平均住院时间比较，实验组低于对照组，（P<0.05）差异均具有统计学意义；两组肠内营养支持 7 天后血清白蛋白值、前白蛋白值、3 天后实际喂养达标率比较，实验组高于对照组，（P<0.05）差异均具有统计学意义。
结论 对于神经外科重症患者，跨学科的多维度科学方法能够有效的改善营养状况，降低不耐受率以及缩短住院时间。跨学科多维度科学的肠内营养治疗方法的建立在神经外科重症患者的治疗护理中起着积极的作用，明确了护士、医生以及营养师职责，充分发挥了

护士在营养管理中的作用，建立在常规管理的基础上，实现临床肠内营养治疗规范化、精细化以及个性化。使患者营养状况得到改善，满足患者机体代谢正常的营养需求并为疾病的恢复提供良好基础，同时减少不耐受对肠内营养治疗所带来的影响。跨学科多维度科学的肠内营养治疗方法的建立在神经外科重症患者的护理中具有重要意义，值得临床推广并持续改进。

PO-2889

不同层次护士的宽恕心理对主观幸福感的影响研究

张莎莎
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 了解护士宽恕心理的状况和特点，探索护士宽恕心理与主观幸福感的关系。方法：采用 Hearland 宽恕量表、纽芬兰纪念大学幸福度量表对哈尔滨市 2 所三甲医院 193 名护士进行调查。结果：护士宽恕心理总分为（107±12.49）分，主观幸福感得分为（30.34±7.51）分，宽恕心理总分及各维度与主观幸福感呈现不同程度的相关性。结论：临床管理者应注重培养护士的宽恕视角，提升其主观幸福感。

方法 采用 Hearland 所编制的宽恕量表，包括宽恕自己和宽恕他人 2 个维度，共有 24 个条目；采用 Likert7 级评分法，分值越高越容易宽恕自己和他人。总量表的 Cronbach's α 系数为 0.87，各分量表 Cronbach's α 系数分别为 0.83 和 0.71[4]。

结果 宽恕与主观幸福感的相关性已被很多国外文献证实。大量研究表明，宽恕水平越高，对自己的情感和行为有更好的控制，紧张感和焦虑感相对要低，心境更愉快，有助于增加正性情感和正性体验，提高个人的主观幸福感[15]。而幸福感结构具有一定的弹性，影响着个体对于生活事件的体验和情感。主观幸福感较高的个体对周围环境采取更为友好的态度，能积极的感受中性事件甚至将模棱两可事件解释为良性事件。面对负性体验和负性情感时，幸福感可发挥调节和缓冲作用，影响着个体对于事件的感知、解释和评估，有效降低人们的情境敏感性。因此，高主观幸福感人群更易宽恕自己和宽恕他人。

结论 医院是一个充满病痛的环境，护理人员在繁重的工作中经常受到挫折，更易产生焦虑、愤怒等诸多消极和复杂的情绪。因此，临床管理者应注重培养护士的宽恕视角，提升其宽恕心理水平。这样既有助于护士实现对不愉快经历的超越，维护其身心健康，提升主观幸福感，也对营造和谐的医院人文环境、优化护患关系有所助益。

PO-2890

新型体位护理干预对重型颅脑损伤患者并发症及生活质量的影响

黄笑,邓瑛瑛
南方医科大学南方医院

目的 探讨分析新型体位护理干预对重型颅脑损伤患者并发症及生活质量的影响。

方法 取 2017 年 3 月-2019 年 2 月我院收治的重型颅脑损伤患者 70 例，依据数字表法随机分为对照组和研究组，对照组采用常规护理干预，研究组采用新型体位护理干预。对比观察两组患者并发症发生情况以及对生活质量的影响。

结果 通过进行不同的护理干预后，研究组患者的昏迷情况明显优于对照组（P＜0.05）,护理干预前，两组患者的颅内压、平均动脉压和脑灌注压无明显区别（P＞0.05），护理干预完成后，研究组患者的颅内压和平均动脉压明显低于对照组（P＜0.05），脑灌注压明显高于对照组（P＜0.05）；研究组患者在护理干预后并发症发生率明显低于对照组（P＜0.05）；护理干预完成后，研究组患者的生活质量各项评分均明显高于对照组（P＜0.05）。

结论 重型颅脑损伤患者采用新型体位护理干预后，可以帮助患者改善其昏迷情况，有效降低颅内压和平均动脉压，提高脑灌注量，减少并发症的发生，提高生活质量,加快患者康复有积极的促进作用。

PO-2891

颅咽管瘤术后下丘脑损伤的护理

欧阳配,邓瑛瑛
南方医科大学南方医院

目的 探讨颅咽管瘤术后下丘脑损伤后尿崩和水电解质的护理要点，提高诊治效果。

方法 总结分析南方医院神经外科重症监护病房收治的颅咽管瘤手术后患者的病例资料，重点是尿量，入量和水电解质紊乱情况，进行相关护理分析。

结果 尿崩和水电解质紊乱是颅咽管瘤术后最常见的下丘脑损伤后反应，有一定的规律可循，掌握此规律并预见的护理观察处理可以降低此并发症的发生和严重程度。尿崩病人一定要注意量出为入，根据每小时尿量来补充液体和饮水，行 cvp 监测，出入量平衡或入量稍大于出量，维持容量正常。

结论 规范监测，护理和治疗尿崩以及水电解质紊乱，才能让颅咽管瘤患者安全度过 NICU 的下丘脑反应期。

PO-2892
集束化策略预防脑室外引流颅内感染的临床研究

张南南,王洪晓
南方医科大学南方医院

目的 研究集束化策略预防脑室外引流颅内感染的效果，探讨预防脑室外引流颅内感染的方法。
方法 2017.05~2018.05（第 1 阶段）脑室外引流患者 89 例为对照组，采用常规脑室外引流管理方法；2018.06~2019.06（第 2 阶段）脑室外引流患者 96 例为研究组，采用集束化策略管理方法，包括精细及无菌化操作技术、皮下隧道及引流管固定技术、围手术期抗生素预防、教育和无菌化护理、标准无菌化脑脊液采样流程、减少引流管操作次数和缩短引流时间。比较两组颅内感染发生率、神经外科重症监护病房（NSICU）住院时间、CSF 病原学结果。
结果 与对照组相比，采用集束化策略后脑室外引流颅内感染发生率由 11.2%降至 3.33%（P=0.000）；脑室外引流管操作次数由 6.6±3.9 次降至 3.9±4.1 次（P=0.000）；脑室外引流管留置时间由 8.2±3.7 天降至 6.2±2.6 天（P=0.006）；NSICU 住院时间由 10.2±6.6 天降至 8.0±4.2 天（P=0.006）。
结论 集束化策略能有效预防脑室外引流颅内感染的发生，缩短 NSICU 住院时间，值得临床推广

PO-2893
循证细节护理对神经外科住院患者感染率及护理满意率的改善作用

曹敏芝
南昌大学第二附属医院

目的 为了进一步提高神经外科住院患者的护理质量并减少各种不良事件的发生几率,分析和探讨在患者治疗过程中选取细节护理的价值和意义。
方法 选取 77 例于 2017 年 12 月至 2018 年 12 月在本院神经外科住院治疗的患者作为研究对象,遵照双盲、对照的研究原则将其分为试验组和对照组,入组的所有患者在住院过程中均采取包括密切观察病情、临床护理、呼吸道护理等的常规护理措施,而观察组在上述护理的措施基础上同时实行细节护理,比较不同的护理措施对患者感染率、压疮发生率及护理满意度的影响.
结果 经过对比分析发现,对照组患者的压疮发生率、感染率及护理满意度分别为 7(15??22%)、6(13??04%)、39(84??78%),试验组患者的压疮发生率、感染率及护理满意度分别为 2(4??16%)、3(6??25%)、48(100??00%),试验组疗效更好且对疾病知识了解更透彻,两组比较差异具有统计学意义(P<0??05).
结论 将细节护理应用于神经外科住院患者的治疗过程中,在提高神经外科手术治疗效果的同时明显提高了科室护理管理水平和服务质量,减少了各种医患纠纷的发生,值得推广和应用....

PO-2894
神经外科患者术后颅内感染预防及护理的研究进展

倪娜
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 降低颅内感染的发生率，将手术疗效提升，确保患者的安全
方法 1.健康教育 2.药物干预 3.手术中护理 4.手术后观察 5.吸氧护理 6.心里疏通 7.感染护理
结果 针对性护理能够降低术后感染发生率，可改善患者的不良预后，有助于病情恢复。
结论 此次研究主要探讨引发感染的主要因素，并归纳总结护理方法，为日后临床护理提供有效根据。

PO-2895
神经外科护理临床带教方法的探讨

王晓燕
兰州大学第二医院

目的 探讨神经外科临床护理带教方法，总结护生的临床带教经验。

方法 2018 年 1 月～2018 年 12 月在我院实习的护生 60 名，随机分为两组，观察组 30 名采用针对性一对一带教方式，对照组 30 名采用集体式带教方式。采用不同的带教模式，最后对两组护生出科成绩进行比较。
结果 观察组护生的出科考试成绩和案例分析能力，相关护理知识的掌握程度明显优于对照组。
结论 一对一针对性带教模式用于神经外科，有利于护生成绩的提高，效果良好。

PO-2896
赋能心理护理干预对颅内肿瘤术后患者负性情绪、生活质量的改善分析

吕晶
无锡市第二人民医院（南京医科大学附属无锡第二医院）

目的 探究赋能心理护理干预对颅内肿瘤术后患者负性情绪、生活质量的改善效果。

方法 选取我院 2015 年 1 月至 2017 年 12 月收治的颅内肿瘤术后患者 90 例，按随机数字表法平均分为两组，各 45 例。对照组采用常规护理干预，观察组采用赋能心理护理干预。对比两组护理前后负性情绪及生活质量变化。结果 观察组护理 2 周后 SAS 为(41.46±3.47)分、SDS 为(43.52±3.38)分，均低于对照组，差异有统计学意义（t=16.003、18.875，P＜0.05）；观察组护理 2 周后生理机能为（82.57±6.58）分、生理职能（81.63±7.58）分、情感职能（82.52±7.38）分、活力为（82.64±6.36）分、躯体疼痛为（83.59±7.67）分、总体健康为（86.69±7.17）分、精神健康为（84.37±6.24）分、社会功能为（83.52±6.49）分，均高于对照组，差异有统计学意义（t=9.257、6.750、6.053、7.946、7.460、8.430、7.678、8.037，P＜0.05）。

结果 观察组护理 2 周后 SAS 为(41.46±3.47)分、SDS 为(43.52±3.38)分，均低于对照组，差异有统计学意义（t=16.003、18.875，P＜0.05）；观察组护理 2 周后生理机能为（82.57±6.58）分、生理职能（81.63±7.58）分、情感职能（82.52±7.38）分、活力为（82.64±6.36）分、躯体疼痛为（83.59±7.67）分、总体健康为（86.69±7.17）分、精神健康为（84.37±6.24）分、社会功能为（83.52±6.49）分，均高于对照组，差异有统计学意义（t=9.257、6.750、6.053、7.946、7.460、8.430、7.678、8.037，P＜0.05）。

结论 赋能心理护理干预应用于颅内肿瘤术后患者可有效改善其负性情绪，提高生活质量，值得推广应用。

PO-2897

神经外科气道湿化和雾化护理比较

章金露
南昌大学第二附属医院

目的 研究两种不同气道湿润方法的优缺点，比较临床上应该使用哪种方法更合理。

方法 将不同患者分为两个组，一组湿化，一种雾化，观察病人排出痰液的量及性质，以此来确定哪种方法更好。

结果 雾化病人的痰液性质上来讲更加稀，量也多。

结论 雾化能使雾化液雾化成小分子，更容易吸收，而且更容易进入气道，扩散的更远，更能保护气道，而且能帮助排痰，所以雾化更好。

PO-2898

认知心理干预对垂体瘤患者情绪障碍影响的研究

李艳玲
中华人民解放军中部战区总医院

目的 垂体瘤是常见的中枢神经系统良性肿瘤，发病率约占中枢神经系统肿瘤的 10%～15%。目前研究发现，垂体瘤患者的认知功能障碍是影响生存质量的重要因素之一。目前垂体瘤的治疗方案只停留在对疾病本身的治疗，进而忽视了患者的精神状态和情感方面的改变。垂体瘤患者经药物治疗无效后大多需经鼻蝶入路切除肿瘤，虽然该手术具有恢复快、创伤小、并发症少等特点，但是患者因为对疾病本身的不了解，从而容易产生焦虑、抑郁等负面情绪。本文目的是通过认知心理干预对垂体瘤患者情绪障碍影响的研究。

方法 将 60 例垂体瘤患者随机分为两组，对照组 30 例（男 13 名，女 17 名），平均年龄为（43.4±4.6）岁。心理干预组 30 例（男 14 名，女 16 名），平均年龄为（46.7±3.8）。患者术前均经头颅 MRI 显示鞍区占位，术后经病理证实为垂体瘤。60 例患者均成功接受了经鼻蝶入路切除术，且术后无特殊并发症。采用焦虑自评量表（SAS）和抑郁自评量表（SDS）对两组病人术前、术后进行评分。对照组仅给予常规神经外科护理，包括观察患者意识、生命体征的变化，做好饮食护理，完成术前准备等。干预组在此基础上实施认知心理干预。（1）选取沟通能力强经验成熟的护理人员进行心理干预相关知识培训、考核。（2）让患者了解垂体瘤相关知识，提升患者对疾病的认知能力，并告知患者术后并发症的预防方法，消除患者对手术未知产生的负面情绪。（3）对患者心理状态进行评估，引导患者树立治疗信心，具体结合其情况，制定对应护理计划，并介绍成功病例，以消除患者恐惧情绪，积极配合手术。

结果 手术前，对照组 SAS（61.15±6.1）和干预组 SAS（60.40±6.6）评分无明显差异（P＞0.05）。术后两组 SAS 评分显著降低，分别为（对照组：42.35±5.6），（干预组：27.5±6.6）。并且，心理干预组的 SAS 评分降低的更明显（P＜0.05）。手术前，对照组 SDS （61.2±5.43）和干预组 SDS（60.85±4.3）评分无明显差异（P＞0.05）。术后两组 SDS 评分显著降低，分别为（对照组：47.20±4.77），（干预组：30.60±4.8）。并且，心理干预组的 SDS 评分降低的更明显（P＜0.05）。

结论 对成功接受经鼻蝶垂体瘤切除术患者进行术前、术后神经外科常规护理基础上加用心理干预护理可以明显缓解患者焦虑、抑郁等负性情绪，从而可以提高患者治疗的依从性以及满意度。

PO-2899

中西医结合护理对老年糖尿病患者的应用效果及糖化血红蛋白水平影响分析

王艳
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究中西医结合护理对老年糖尿病患者的应用效果及对糖化血红蛋白水平的影响。
方法 选取 2018 年 1 月到 2019 年 4 月在我院治疗的 128 例糖尿病患者纳入到本次研究范围，随机分为观察组 64 例和对照组 64 例。对照组采用常规护理，观察组采取中西医结合护理，对比护理前后两组患者的空腹血糖、餐后 2 小时血糖和糖化血红蛋白，还对护理后两组患者的并发症发生率及对护理工作的满意度进行比较。
结果 护理后，观察组的空腹血糖、餐后 2 小时血糖、糖化血红蛋白及并发症发生率都比对照组有显著地降低，对护理工作的满意度比对照组有显著地提高（P＜0.05）。
结论 对老年糖尿病患者采取中西医结合护理可以明显降低患者的糖化血红蛋白水平，而且护理后糖尿病相关并发症发生率比较低，患者对护理工作的满意度比较高。

PO-2900

癫痫患者的健康教育在护理中应用分析

刘晓芳
西安交通大学第一附属医院

目的 癫痫是一种常见的精神系统疾病，患者通常存在神经系统功能失常的现象，其疾病发作具有自发性、反复性及阵发性等特点，在临床中具有较高的致残率和致死率。若患者未能得到及时的治疗，可能对患者造成永久性的损害。经临床研究发现，在对癫痫患者的治疗中，实施健康教育措施能够减少患者病症的发作，具有良好的作用。因此本文以我院 96 例癫痫患者进行研究，将健康教育运用于患者的临床护理，观察其效果，探析癫痫发作的患者健康教育在护理中的应用效果
方法 选取我院 2015 年 3 月至 2018 年 8 月颅内肿瘤继发癫痫发作及原发癫痫患者 96 例，随机分组为对照组和观察组，每组各有患者 48 例，其中对照组患者采取常规护理，观察组患者在对照组基础上实施健康教育。所有患者经临床诊断，均符合中国抗癫痫协会制定的《临床医疗指南-癫痫分册》中的诊断标准。所有患者均排除智力障碍患者、严重心肺功能障碍及血液病。观察组和对照组患者一般资料对比，差异不显著(P＞0.05)，可对比。对照组：采取常规护理，包括嘱咐患者遵医服药，向患者讲解有关癫痫疾病的知识等。观察组：在对照组基础上实施健康教育。两组癫痫患者经过不同的护理措施干预后，采用生活质量评分(QOL)对两组癫痫患者生活质量评分进行对比，其中包括总体健康、生理功能、社会功能和精神健康，每项评分均以百分制，分数越高表示生活质量越好。
结果 两组癫痫患者的护理满意度对比，观察组患者的护理满意度为 97.92%，明显高于对照组患者，数据之间差异显著(P＜0.05)。
结论 在癫痫患者的护理中，实施健康教育具有其积极意义，在临床护理中，护理人员可采用访谈或座谈的方式向患者及其家属传输有关癫痫疾病的知识，嘱咐患者在日常生活中，养成良好的生活习惯，帮助患者提高其身体素质，在癫痫患者的护理中，心理干预同样极其重要，护理人员在对患者的护理中，需向患者传递积极、健康、向上的力量，帮助患者将心理状态进行调整，树立战胜疾病的信心。本次研究中，观察组患者在常规护理的基础上，对患者应用健康教育，经过护理后，将其生活质量评分与单纯采用常规护理的对照组患者对比，数据之间差异显著，将健康教育应用于癫痫患者的临床护理中，不仅可提高患者的生活质量，而且能够有效提高患 者的护理满意度，适合推广及采纳。

PO-2901

神经重症患者气道管理的集束化策略

武燕妮,牛瑞芳
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨集束化护理在神经外科重症患者气管切开术后气道管理中的应用效果。
方法 回顾性分析 2016 年 8 月-2018 年 8 月在内蒙古医科大学附属医院神经外科就诊的 68 例重型颅脑损伤行气管切开术的患者，实施集束化护理做为观察组，对照组采取常规气道护理，观察组采用集束化护理，将两组患者的相关临床指标进行对比。
结果 所有患者留管时间为 7～30 天，平均时间（11.2±1.7）天。干预组中死亡病例 1 例（2.9%），对照组死亡 5 例(14.7%)。观察组死亡率低于对照组，差异具有统计学意义 (P<0.05)。干预组患者治疗总有效病例为 32 例（94.1%），显著高于对照组的 26 例（76.5%），差异具有统计学意义(P<0.05)。干预组患者切口感染病例 2 例（5.9%）、肺部感染病例 4 例（11.8%），显著低于对照组的 3 例（8.8%）、11 例（32.4%），差异具有统计学意义(P<0.05)。干预组患者感染控制时间为(7.9±1.5)d，显著短于对照组的(13.1±2.2)d，差异具有统计学意义(P<0.05)。
结论 集束化护理在神经外科重症患者气管切开术后气道护理管理中的应用效果显著，具有实际的应用价值，值得临床推广。

PO-2902

颅内动脉瘤围手术期的护理体会

武燕妮,牛瑞芳
内蒙古医科大学附属医院

目的 总结颅内动脉瘤患者经手术治疗的术前、术后护理的特点和方法，以促进患者早日康复，降低病死率。

方法 以我院 2013 年 10 月—2015 年 10 月 80 例颅内动脉瘤夹闭手术病例分为常规护理组（对照组）及围手术期护理组（试验组），对照组 30 例采用神经外科专科护理，试验组 20 例在专科护理的基础上加强围手术期护理，比较两组护理效果，根据患者围手术期的特点进行针对性的护理，术前进行心理护理、术后严密观察生命体征及意识变化，保证患者安全度过围手术期。

结果 采取围手术期护理的颅内动脉瘤患者术后 GCS 评分及患者满意度均显著高于对照组（P<0.05，P<0.01）；且对患者的预后有一定的改善作用，大多顺利康复出院，但差异无统计学意义（P>0.05）。

结论 认真做好围手术期的护理，是手术成功的重要环节，同时也是促进患者早日康复、提高生活质量、降低病死率的重要环节。

PO-2903

多学科教学模式在小儿脑积水临床护理教学中的应用

李晨,张晴,万蕾,王蓓
武汉大学中南医院

目的 探讨多学科模式在小儿脑积水临床护理教学中的应用效果。

方法 选取 2018 年 7 月-2019 年 2 月在武汉大学中南医院神经外科四病区实习的 8 个实习小组共 98 名护理实习生作为研究对象，随机分为对照组和实验组。对照组采用基于讲授学习(lecture-based learning,LBL)的教学方法，实验组采用多学科教学(multidisciplinary teaching,MDT)模式，每组实习生教学时间均为 4 周。出科时比较两组学生理论考核成绩、自主学习能力、教学满意度是否有差异。

结果 在考试成绩上，实验组学生基础理论成绩与对照组相比，其差异无统计学意义(42.36±3.37 比 43.42±2.98, p=0.102)；实验组学生知识应用能力成绩高于对照组，其差异具有统计学意义(41.15±3.86 比 38.62±4.34, p=0.003)。在自主学习能力测评上，实验组学生的得分均高于对照组,自主学习能力总分(92.14±8.76 比 86.25±8.39, p=0.001)、自我管理能力(35.67±4.86 比 33.41±5.69, p=0.037)、信息能力(30.58±5.71 比 27.73±4.91, p=0.009)和学习合作(23.85±3.64 比 21.54±3.52, p=0.001)四方面的差异均具有统计学意义。在教学满意度的评价方面，两组学生的评分差异无统计学意义(p=0.722)。

结论 多学科教学模式在小儿脑积水护理教学中效果良好，可以加强护生对理论知识的掌握，提高其自主学习能力，在临床护理教学中具有推广价值。

PO-2904

藻酸盐颗粒粉剂联合地塞米松液治疗 PICC 置管所致淋巴管漏伴周围皮肤湿疹的效果

陈飞亚,邓瑛瑛
南方医科大学南方医院

目的 探讨藻酸盐颗粒粉剂联合地塞米松液治疗 PICC 置管所致淋巴管漏伴周围皮肤湿疹的效果。

方法 随机将 22 例经外周中心静脉置管（PICC）所致淋巴管漏伴周围皮肤湿疹患者作为研究对象，随机分为观察组和对照组各 11 例，观察组给予藻酸盐颗粒粉剂联合地塞米松液治疗，对照组给予藻酸盐敷料联合地塞米松液治疗。

结果 观察组的总有效率为 90.91%（10/11），对照组的总有效率为 63.64%（7/11），差异显著（P<0.05）

结论 相比于藻酸盐敷料联合地塞米松液治疗，藻酸盐颗粒粉剂联合地塞米松液治疗 PICC 置管所致淋巴管漏伴周围皮肤湿疹的效果显著，值得在临床上广泛应用和推广。

PO-2905

神经内镜下经鼻蝶窦入路手术治疗鞍区症状性 Rathke 囊肿的围手术期护理

潘金玉
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨采用经神经内镜下囊液清除+囊壁部分切除的方法处理 Rathke 囊肿的围手术期的护理问题及护理措施。

方法 对 9 例 Rathke 囊肿患者实施心理护理、术前特殊准备、术后病情观察、术后并发症的护理及出院宣教，总结经神经内镜下囊液清除+囊壁部分切除的方法处理 Rathke 囊肿的围手术期护理。

结果 9 例患者术后未见脑脊液漏发生，1 例出现垂体功能低下，2 例出现一过性尿崩，经积极治疗及护理均得到有效控制。

结论 通过围手术期精心的护理，可有效减少 Rathke 囊肿患者术后并发症的发生并促进病情愈合。

PO-2906

基于追踪方法学优化 NICU 经口气管插管患者口腔护理操作流程

柯燕燕
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 探讨追踪方法学在经口气管插管患者口腔护理操作流程中的应用效果。
方法 成立危重症患者口腔护理质量控制小组，运用追踪方法学对经口气管插管患者口腔护理进行全程追踪，即操作前患者评估、导管评估、口腔卫生状况评估、口腔护理液的选择，操作中口腔护理操作方法、导管固定，操作后口腔卫生效果评价、导管固定方法等。对追踪发现的问题从执行、流程、培训、制度、检查、整改、反馈、成效 8 个方面进行持续质量改进。比较实施前后经口气管插管患者口腔护理操作规范率、口腔卫生达标率、非计划性拔管率及呼吸机相关性肺炎发生率。
结果 追踪实施后护士对经口气管插管患者口腔护理操作流程规范率、口腔卫生达标率显著提高（P＜0.05），非计划性拔管率及呼吸机相关性肺炎发生率明显下降（P＜0.05）。
结论 运用追踪方法学可明确经口气管插管患者口腔护理操作流程中存在的关键问题，通过持续质量改进使护理工作规范化、标准化，从而降低呼吸机相关性肺炎发生率，提高经口气管插管患者口腔护理质量。

PO-2907

单周期新辅助化疗颅内生殖细胞肿瘤患者围手术期及化疗期间的护理策略

王晓艳,邓瑛瑛
南方医科大学南方医院

目的 探讨颅内生殖细胞肿瘤患者行单周期新辅助化疗后手术的护理干预策略。
方法 回顾性分析总结 2010 年 1 月至 2016 年 12 月南方医科大学南方医院神经外科收治的 22 例颅内生殖细胞肿瘤患者行单周期新辅助化疗后手术住院期间的护理经验。临床上予 1 个周期规范的 EP（顺铂+足叶乙甙）方案化疗后在病变稳定或进展期行开颅手术切除肿瘤，术后再辅以放、化疗。住院期间要做好以下护理措施：1、术前护理 1）早期评估病人血管情况尽早留置 PICC 导管，做好导管维护和观察，保证化疗的顺利进行；2）做好化疗期间的口腔清洁预防口腔感染后导致术后肺炎机率增加；3）加强意识观察及时发现病情变化，床旁备脑室引流包做好急诊穿刺准备；4）监测出入量及时了解水、电解质是否平衡，及时评估营养不良的风险并加强营养支持治疗效果的动态监测；2、术后护理 1）术后 72 小时内予心电、血氧饱和度持续监测；2）严密观察生命体征和瞳孔变化、术区引流管内引流液的性状，及时发现颅内出血和脑疝的先兆症状；3）加强营养支持，尤其是经历过化疗的病人由于食欲减退会导致机体抵抗力下降甚至发生营养不良，此类病人的营养支持显得尤为重要；4）落实手卫生和各项无菌操作原则，有效预防院内感染；3、全程关注患者和照护者的心理变化并给予心理支持。
结果 22 例患者中肿瘤全切除 21 例，次全切除 1 例，术后无一例死亡或致残，无肿瘤残留，其中有 1 例病人术后出现意识改变护士及时发现并报告予急诊 CT 检查示术区少量出血予严密观察并对症处理后意识清楚，病情改善后继续化疗，所有患者的临床症状均得到了减轻或缓解。
结论 单周期新辅助化疗后行开颅手术的颅内生殖细胞肿瘤患者一次住院期间经历化疗和手术两种治疗，患者的身体和心理及照护者的心理均需要强大的承受力，护理难度也随之加大，因此对此类患者护理上要更加精心和专业，保证患者的安全，为患者完成后续规范疗程的放化、疗打下坚实的基础。

PO-2908

探讨早期康复护理在听神经瘤术后吞咽障碍的疗效观察

黄少泳
广西医科大学第一附属医院

目的 探讨早期康复护理训练在听神经瘤术后吞咽障碍的疗效观察及临床分析。
方法 收集我科 2015 年 2 月至 2019 年 2 月期间,我科收治的 88 例听神经瘤术后发生吞咽障碍的患者,按照随机分配方法分成观察组(44 例)和对照组(44 例),对照组给予常规护理,观察组在常规护理的基础上,在护理康复早期，给予吞咽功能的训练，包括咽部训练、舌肌训练、颊肌和咀嚼肌训练以及进食体位和方法的指导。运用洼田饮水试验联合脉搏血氧监测评估方法作为评定标准,分别在手术后第一天及治疗一个月以后进行测评。
结果 两组听神经瘤吞咽障碍患者治疗前后的总有效率由原来的 60.5%提升 81.3%(P<0.05),观察组患者吸入性肺炎的发生率明显低于对照组(P<0.05)。
结论 结合洼田饮水试验联合脉搏血氧检测评估方法联合评定，早期筛查出存在吞咽功能障碍的患者，根据患者洼田饮水试验等级与吞咽障碍程度早期实施个性化护理干预和康复训练，一方面可以明显改善患者的吞咽功能，另一方面还能预防误吸及呛咳等并发症的发生，从而降低吸入性肺炎的发生率及胃管的留置时间，减轻患者的痛苦，促进患者的快速康复，并体现了专业自主性，值得在临床中推广和使用。

PO-2909

显微血管减压术后并发症的观察与护理

郭星
郑州大学第一附属医院

目的 随着诊断水平和显微神经外科技术的进步，显微血管减压术已经成为公认的、安全有效的治疗多种颅神经疾患的方法，尤其是面肌痉挛、三叉神经痛。但仍有可能发生各种手术并发症，甚至造成患者死亡。本文拟通过对经乙状窦后入路显微血管减压术治疗面肌痉挛、三叉神经痛术后并发症的观察护理，总结如何早期观察和识别患者术后病情变化，及时发现并发症并采取相应治疗措施，从而改善患者预后.

方法 回顾分析本科室 2012 年 6 月至 2018 年 9 月收治的 362 例面肌痉挛、三叉神经痛患者，其中面肌痉挛患者 201 例，三叉神经痛患者 161 例。年龄 18-79 岁，平均年龄 54.2 岁，病史 1 月-50 年，所有患者均行磁共振血管成像检查，诊断为原发性面肌痉挛、三叉神经痛。在全麻下行经乙状窦后入路显微血管减压术。通过采取术前心理宣教，评估患者的全身情况及了解心理预期、详细讲解围手术期注意事项，术后疼痛控制、对术后生活进行护理干预及反复健康宣教等措施，对术后可能发生的并发症进行观察及护理。

结果 经乙状窦后入路显微血管减压术后的 362 例患者，平均住院时间 13.5 天。其中面肌痉挛患者 201 例中缓解率达到 97.9％，三叉神经痛患者 161 例中缓解率达到 92.3％。共有 41 例患者出现术后并发症，包括：头痛、呕吐、恶心、颅内出血、颅内感染、脑梗塞、面瘫、听力下降或丧失、吞咽困难、脑脊液漏、口唇疱疹等，其中死亡 1 例，无效病例 17 例。

结论 护士应了解该类疾病的特点、可能出现的并发症及发生原因，术后有针对性的观察患者病情变化，及早发现术后并发症并积极采取有效的防护措施，对于患者的安全和顺利康复具有重要意义。

PO-2910

脑室内出血侧脑室外引流术后引流管的护理

肖黎丽
赣州市人民医院

目的 探讨对接受侧脑室外引流术的脑室内出血患者给予引流管护理干预的临床效果。

方法 择取 2016 年 10 月-2017 年 10 月我院接收的 96 例脑室内出血患者作为研究对象，均接受侧脑室外引流术治疗，给予引流管护理干预，分析护理效果以及患者护理前后的焦虑自评量表(SAS)评分和抑郁自评量表(SDS)评分变化情况。

结果 96 例患者中发生肺部感染 13 例(1354%)，发生消化道出血 9 例(9.38%)；护理后 SAS 评分和 SDS 评分均低于护理前(P<0.05)；护理总有效率达 98%

结论 对接受侧脑室外引流术的脑室内出血患者采用引流管护理干预，能够减少肺部感染以及消化道出血发生，护理效果显著。

PO-2911

研究细节化管理干预对神经外科护理质量的医学价值

江西省赣州市人民医院神经外科

卢丽芳
江西省赣州市人民医院

目的 研究细节化管理干预应用于神经外科护理质量中的医学价值。

方法 在我院神经外科 2017 年 5 月至 2018 年 9 月期间收治的患者中，随机择取 56 例患者作为研究对象，根据护理管理方案不同将其划分为改良组与普通组，改良组患者接受细节化护理管理，普通组接受常规护理管理，比较两组患者护理效果。

结果 改良组患者并发症发生率低于普通组，组间差异显著（P＜0.05）；改良组患者护理满意度高于普通组，组间差异显著（P＜0.05）。

结论 细节化管理干预应用于神经外科护理管理中可显著提升护理工作质量，建议在临床中大规模应用推行。

PO-2912

研究流程优化在神经外科护理单元的临床实践

李招飞
赣州市人民医院

目的 研究流程优化模式在神经外科护理单元中的应用效果。

方法 在 2017 年 2 月至 2018 年 3 月期间进行研究，将流程优化模式应用于我院神经外科护理单元中，选取 58 例患者作为研究对象，将其分为优化组与常规组，比较两组护理质量。

结果 优化组各项护理工作质量分值均高于常规组患者，两组间差异有统计学意义（P<0.05）;优化组患者满意度为 93.10%，比常规组患者高 13 个百分点，两组间差异有统计学意义（P<0.05）。

结论 流程优化模式应用于神经外科护理单元中可持续性提高护理质量，建议在临床护理工作中进行推广。

PO-2913

一例罕见钢筋颅脑贯通伤患者的集束化康复护理及评价

谢莉,王娟,张美霞,张丹琦,普亚晶,田圳坤
空军军医大学西京医院

目的 报告一例罕见钢筋颅脑贯通伤患者的集束化康复护理策略及效果。

方法 患者男性，47 岁，以“突发的高空坠落，被矗立钢筋贯通刺入头部，经现场紧急处理，将钢筋局部截断，保留 1 米钢筋，分别在左下颌及颅顶部暴露约 30cm 长钢筋”急诊收治我院，入院诊断：1.特重型开放性颅脑损伤：①脑挫裂伤，②左颞叶、额叶贯通伤，③左中颅窝、左额颅骨穿通伤，④左视神经、动眼神经损伤，⑦颅内金属异物；2. 左下颌穿通伤、左下颌金属异物；接诊后我院立即启动绿色救援通道，同时组织全院多学科联合会诊，制定严密的手术方案和护理计划，实施集束化护理策略：（1）利用绿色通道对患者进行快速转运和交接，提高救治时效；（2）采用 ABCDE 模式进行早期伤情评估及机体基础状态评估，包括皮肤完整性、营养状况、生活自理能力、伤口情况、心身状况评估等；（3）采用信息化早期预警系统评估高危因素，预防并发症及意外事件，如窒息、肺部感染、泌尿系感染、压疮、深静脉血栓、跌倒、坠床、导管滑脱等；（4）采用量表动态综合评定康复功能，如神经功能缺损程度量表（NIHSS）、洼田饮水试验评估表和日常生活自理能力评估表（Barthel 指数）；（5）康复护理早期介入。术后危重阶段采用良肢位摆放、被动肢体功能锻炼、电刺激或针灸治疗，四肢循环治疗和促醒疗法；意识恢复阶段采用语言训练、吞咽功能训练、肢体被动和主动运动、心理社会适应锻炼。

结果 术后 2 周患者精神状态恢复良好，可自行下地行走，顺利出院；出院后电话视频随访 1 年，多维结局评估：患者意识清楚，步态平稳，生活基本自理，心理状态平稳，生活积极乐观。

结论 该患者的成功救治，不但创造了一次生命奇迹，也为以后复杂颅脑战创伤救治及临床护理和军事战创伤护理提供了可借鉴的宝贵经验；集束化护理策略可有效预防重型颅脑损伤患者并发症及意外事件的发生，改善患者神经功能和吞咽功能，提高生活自理能力，为临床护理和军事护理提供宝贵经验。

PO-2914

加速康复护理模式在颅脑肿瘤患者术后管理中的应用

赵彬芳
空军军医大学唐都医院

目的 探讨加速康复护理模式在颅脑肿瘤患者术后管理中的应用效果。

方法 纳入 2016 年 9 月-2018 年 9 月我院收治的 140 例颅脑肿瘤患者，按前后对照研究分为观察组 70 例（ERAS 实施后）和对照组 70 例（ERAS 实施前）。对照组按照神经外科开颅术后常规护理，观察组在加速康复护理模式下进行术后管理，包括组建加速康复协作团队、对小组成员进行 ERAS 知识培训、ERAS 管理措施的实施及质量控制。比较两组患者术后首次进食时间、首次下床活动时间、拔除尿管时间、术后住院天数、患者满意度及加速康复护理模式实施前后护士职业认同感。

结果 观察组与对照组术后首次进食时间分别为（9.6±5.3）h、（21.5±3.3）h，首次下床活动时间分别为（1.6±0.4）d、（2.8±0.7）d，术后住院天数（4.8±1.8）d、（6.5±1.6）d 等实验室指标，患者满意度、舒适度观察组优于对照组，ERAS 实施后护士职业认同感高于实施前，差异均具有统计学意义（均 $P<0.05$）。

结论 加速康复护理模式应用于颅脑肿瘤患者术后是安全可行的，可加快患者康复，对护理团队产生积极正向的影响，值得在临床推广应用。

PO-2915

护理风险管理对神经外科护理缺陷与护理满意度的影响

张冰姗
江西省赣州市人民医院

目的 探讨和分析神经外科护理工作中的风险因素，查找神经外科潜在的护理风险因素并做好护理安全对策，以提高神经外科护理质量。

方法 收集本科 2015 年 1 月-2016 年 12 月发生护理安全隐患的患者 48 例，对发生的护理安全隐患采用护理安全隐患调查表进行跟踪调查、归纳分析。

结果 医护人员病情观察不及时，跌倒，坠床，皮肤损伤造成的系数分别为 19.4%，15.9%、15.9%、15.1%，为护理安全隐患中的高风险项目，意外拔管 11.2%，护理文书书写不规范 11.2%，为护理安全隐患中的中风险项目，病人转运途中意外 3.0%，其它护理安全隐患 8.3%，为护理安全一环中的低风险目。

结论 针对神经外科工作的特殊性和高风险性，护士应重视护理安全中有可能出现的安全隐患问题，在医疗护理工作中重视护理人员自身素质建设，建立健全科学化、系统化、制度化的护理管理体系，通过医护人员自身努力和与患者正确有效的沟通，增强护理人员与患者之间的互动性，从而降低护理风险，提高神经外科护理质量，保证患者的安全护理。

PO-2916

细节化护理管理在神经外科护理中的应用与体会

张冰姗
江西省赣州市人民医院

目的 研究将细节化护理应用在神经外科的效果，总结在神经外科护理中应用细节化护理的体会。
方法 随机抽选在本院住院期间接受不同护理的神经外科患者 80 例，分为对照组和实验组，每组各有患者 40 例，其中接受常规护理的患者均为对照组患者，接受优质护理的患者均为实验组患者，将护理质量评分、护理不良事件发生率以及投诉率作为观察指标对两组进行效果观察。
结果 实验组各方面的护理质量评分都比对照组各方面的护理质量评分高，实验组护理不良事件发生率、患者及其家属投诉率比对照组低，两组在护理质量评分、护理不良事件发生率以及投诉率上的差异具有统计学意义（P<0.05）。
结论 细节化护理在神经外科护理中的应用效果明显，高质量的护理服务也更易获取患者及其家属的满意。

PO-2917

分析护患沟通在脑外科护理中的应用医学价值

段伟球
赣州市人民医院

目的 研究护患沟通在脑外科护理中的应用效果。
方法 在我院神经外科 2017 年 2 月至 2018 年 2 月收治的患者中，随机选取 68 例患者作为研究对象，使用随机数表均分为两组。探究组加入护患沟通护理环节，普通组则遵循常规护理模式，对比两组患者生活质量和护理工作评分。
结果 探究组对于护理人员提供的护理服务评分显著高于普通组，且其生活质量得分也高于普通组，两组间分值差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 在脑外科室护理工作中加入护患沟通环节，能够有效提高患者的生活质量，值得向外推广应用。

PO-2918

早期下床活动护理模式对颅脑肿瘤切除术患者加速康复的影响

赵彬芳
空军军医大学唐都医院

目的 探讨早期下床活动护理模式对颅脑肿瘤切除术后患者加速康复的影响。
方法 选取将 160 例同期住院的颅脑肿瘤患者，按入院注册时电脑随机数字分配进入对照组（80 例）和观察组（80 例）。对照组采用常规围手术期护理，由患者自行决定下床时间，观察组按照早期下床活动护理计划进行护理。比较术后首次进食时间、首次下床活动时间、拔除尿管时间、停止输液时间、术后住院时间、术后 24h 疼痛 VAS 评分及术后第 1、2 天活动量。
结果 观察组在术后首次进食时间、首次下床活动时间、拔除尿管时间、停止输液时间、术后住院时间明显短于对照组，差异有统计学意义（P<0.05），术后 24h 疼痛 VAS 评分明显低于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 早期下床活动护理模式能够缩短颅脑肿瘤切除术后患者住院时间，减轻疼痛程度，促进术后康复。

PO-2919

分析 SBAR 沟通模式在神经外科护理交接班中的临床实践

朱海琴
赣州市人民医院

目的 研究 SBAR 模式应用于神经外科护理交接班中的应用效果。
方法 在我院 2017 年 5 月至 2018 年 10 月期间收治的神经外科患者中，择取 46 例患者作为研究对象，根据护理交接班模式不同将所有患者分为两组，改革组患者采用 SBAR 沟通模式进行交接班，普通组患者采用传统护理交接班模式，对比两组患者临床护理效果。
结果 改革组中护理不良事件发生率为 4.35%（1/23），低于普通组患者，两组间差异有统计学意义（P＜0.05）；改革组患者满意度评分高于普通组患者，两组间差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 采用 SBAR 模式进行神经外科护理交接班工作，能够有效降低护理交接班缺陷，建议在临床中大规模推广。

PO-2920

慢性硬膜下血肿钻孔冲洗引流术后护理体会

张林娟
郑州大学第一附属医院

目的 慢性硬膜下血肿的患者多为老年人，术后并发症一旦发生预后多不良，因而在术后护理中有效措施，减少术后并发症的发生非常重要。本文探讨慢性硬膜下血肿钻孔冲洗引流术后护理方法。
方法 收集 2016 年 1 月~2018 年 1 月我院神经外科 128 例慢性硬膜下血肿患者施行钻孔冲洗引流术的病

历资料，进行分析。其中男 79 例，女 49 例；年龄 38～82 岁，平均 65.8 岁；病变部位均位于幕上额顶颞枕叶，单侧 87 例，双侧 41 例。头昏、头痛 64 例，行走不稳 51 例，精神症状 2 例，意识模糊 8 例，记忆力下降 14 例，不完全失语 7 例，恶心、呕吐 15 例，视乳头水肿 8 例。本组全部病例患者均经头颅 CT 或 MRI 扫描，血肿的影像学表现为颅骨内板下等密度、低或略高密度阴影，手术在局麻或静脉强化麻醉下进行。术后通过采取以下措施：宣教患者正确放置引流管，严密观察引流液的量、颜色，及早发现再出血；保持穿刺点敷料干燥无污染，严格无菌操作，防止颅内感染；保持引流管通畅，防止扭曲、受压或脱落。

结果 本组病例无死亡，所有患者均在拔除引流管后复查头颅 CT，82 例患者中自觉症状消失，CT 复查血肿全部消失者 113 例，占 88.3%；自觉症状明显好转，CT 复查血肿大部分消失，仅留少量硬膜下积液者 15 例，占 11.7%。所有患者均无感染、迟发性颅内出血、血肿引流不畅和复发、张力性气颅、脑脊液漏、癫痫发作等并发症发生。

结论 术后密切观察病情，引流管的正确护理，并发症的观察及护理，是提高手术成功率、提高生存质量的关键。要预防慢性硬膜下血肿钻孔冲洗引流术后并发症需要术后每一个护理细节加以重视，通过临床实践，我们相信术后加强护理亦能帮助患者更快更好恢复。

PO-2921

肠内营养耐受性分级管理应用于重型颅脑损伤患者的效果研究

华美芳,陈莉
厦门大学附属中山医院

目的 探讨肠内营养耐受性分级管理应用于重型颅脑损伤患者中的效果。

方法 选取 2017 年 6 月至 2019 年 6 月入住我院神经外科的符合纳入排除标准的重型颅脑损伤患者。根据住院时间分为实验组和对照组。实验组采用神经外科 MDT 营养治疗小组模式下肠内营养耐受性分级管理对重型颅脑损伤患者的肠内营养进行护理，对照组采用传统护理模式对重型颅脑损伤患者的肠内营养进行护理，比较两组患者肠内营养达到目标量的天数、1 周的营养指标（白蛋白、血红蛋白、前白蛋白）、神经外科 ICU 住院时间。

结果 实验组肠内营养达到目标量的天数、神经外科 IUC 住院时间明显低于对照组，两组有统计学差异(P<0.05)；两组患者营养指标监测的比较有统计学意义(P<0.05)。

结论 在重型颅脑损伤患者中应用肠内营养耐受性分级管理，可有效降低患者肠内营养不耐受的的发生，能保证患者肠内营养的实施，缩短肠内营养达到目标量的天数和神经外科 ICU 住院时间，能提高患者的营养水平，为患者的治疗康复提供保障。

PO-2922

伸缩折叠式侧俯卧位术式固定手托在预防术中不良事件的效果评价

陈晓晴
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨一种适用于神经外科手术的新型可伸缩折叠式侧俯卧位肢体固定手托在侧俯卧位体位中安全固定要求及避免不良事件的效果评价。

方法 通过分析于 2018 年 1 月至 2019 年 1 月于我院中心手术室完善的神经外科侧俯卧位手术患者的不良事件（红肿、肌肉拉伤、神经损伤）发生率，评价不同手托固定方式的益处。

结果 研究期间我院中心手术室完善神经外科侧俯卧位手术患者共 300 例，其中使用伸缩折叠式侧俯卧位术式固定手托患者共 100 例，传统手托固定 100 例。300 例手术中发生不良事件人数 20 人，其中传统手托方式 17 人，可伸缩折叠式侧俯卧位术式固定手托方式 3 人，不良事件发生率有统计学差异（p＜0.05）。

结论 可伸缩折叠侧俯卧位术式固定手托可实现方便、简洁摆放侧俯卧体位，有利于缩短体位摆放时间，防止肩关节脱位和肌肉神经牵拉损伤，避免因体位垫或体位摆放不当引起患者皮肤压疮、神经损伤等并发症发生

PO-2923

分层护理法对脑血管疾病患者急救效果的影响

许珍荣,谢莉,王秀政,贺养敏
空军军医大学西京医院

目的 探究分层护理法在脑血管疾病患者急救时的临床应用效果，对比常规护理法观察分层护理法对患者的影响。

方法 选取我院神经外科 60 例脑血管疾病患者的临床资料将其作为研究对象，其中 2018 年 6 月至 2018 年 12 月的 30 例作为对照组,2019 年 1 月至 2019 年 6 月的 30 例患者作为观察组，在相同急救处置的情况下，对照组接受常规护理,观察组实施分层化护理,安排适合患者病情的护理梯队进行专职分层护理。对比两组患者的就治效果，观察病情变化，比较急救时间，统计并发症发生率，评估生存质量数据以及调研家属和医生对护理的满意程度。

结果 通过两组数据对比并进行统计学分析，观察组患者的治疗效果、生命体征数据、医师和患者的满意度

均高于对照组(P<0.05),观察组患者的并发症发生率、以及在抢救室的急救时间均低于对照组（P<0.05),救治效果明显，患者恢复较好，对护理满意度也明显高于常规护理。

结论 脑血管疾病存在发病率高、病情变化快、致死致残率高等特点，因此在病发时第一时间采用分层化专职护理，对急救情况下的脑血管患者采取梯队式、专职化的灵活高效的护理模式，参考国际 PDCA 护理质量管理标准，密切关注患者病情变化，及时采取恰当的护理方法，配合医师对患者进行救治，可有效促进患者康复。目前，分层护理的模式在国内尚未广泛应用，高质量的护理梯队仍未完成建设，希望分层护理的模式能迅速普及并应用，为广大病患提供更为优质的护理服务。

PO-2924

集束化护理对脊髓肿瘤术后患者下肢深静脉血栓预防和治疗的应用效果观察

贺养敏,谢莉,王秀政,许珍荣,普亚晶
空军军医大学西京医院

目的 分析集束化护理对脊髓肿瘤术后患者下肢深静脉血栓预防和治疗的临床应用效果。

方法 选取我院神经外科 2017 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 60 例脊髓肿瘤术后患者临床资料,将其随机分成 2 组,对照组接受常规护理,观察组在常规护理的基础上采用集数化护理,包括及时持续评估记录下肢血运循环、皮温、肤色等内容,做好患者心理护理,密切观察病情变化,早期肢体功能锻炼,加强健康宣教，配合物理疗法。观察并比较 2 组下肢深静脉血栓预防效果的满意度、下肢深静脉血栓的发生率及治疗效果指标间的差异。

结果 观察组患者下肢深静脉血栓预防效果高于对照组(P<0.05),下肢深静脉血栓的发生率明显低于对照组(P<0.05)，下肢静脉血栓治疗效果显著。通过采取预防措施和及时、持续性集束化护理,组间数据在统计学层面进行分析，结果显示差异有统计学意义（P＜0.05）；两组患者术后 5 天时的各项凝血指标比较差异无统计学意义（P＞0.05），多数患者未发生下肢静脉血栓,发生 5 例下肢深静脉血栓患者出院前已明显好转,无并发症发生。

结论 下肢深静脉血栓是神经外科脊髓肿瘤术后患者严重并发症之一,对此类患者或长期卧床患者采取有效预防措施,做好心理护理,加强评估及健康宣教,早期进行肢体功能锻炼,密切观察病情变化,按时巡视病房，及时、早期发现,加强常规护理,密切配合等集束化护理的应用,治疗和预防效果显著，且显著降低了下肢深静脉血栓的发生率，可有效促进患者早日康复。然而，集束化护理在国外应用已渐趋普遍，但国内对此方法的应用尚处于探索阶段，需要长期不断持续摸索和应用于临床工作中，为患者提供更好的优质护理服务。

PO-2925

分析细节护理运用在神经外科护理中的医学效果

罗慧
赣州市人民医院

目的 研究细节护理运用于神经外科护理工作中的护理效果。

方法 选取我院 2017 年 3 月至 2018 年 5 月期间收治的 46 例神经外科患者作为研究对象，以护理模式作为分组依据，将所有患者均分为两组，优质组患者采用细节护理，普通组患者采用常规护理，比较两组患者护理效果

结果 优质组患者并发症发生率和护理投诉率均低于普通组，组间统计学差异显著（P＜0.05）；优质组患者护理满意度评分明显高于普通组，组间统计学差异显著（P＜0.05）。

结论 神经外科护理工作中引入细节护理模式能够有效提升护理质量，值得在临床护理工作中进行推广。

PO-2926

研究护患沟通在神经外科护理中的临床实践

黄淑莉
赣州市人民医院

目的 研究护患沟通模式应用于神经外科护理中的临床效果。

方法 选取我院 2017 年 1 月至 2018 年 3 月我院神经外科收治的 52 例患者作为研究对象，根据护理模式不同将其分为两组，参照组患者接受常规护理模式，调研组患者在此基础上加强护患沟通，比较两组患者护理效果。

结果 调研组患者护理不良事件发生率为 7.69%，护患纠纷发生率为 3.85%
，均低于参照组，两组间差异有统计学意义（P＜0.05）；调研组患者护理满意度为 96.15%，高于参照组患者，两组间差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 调研组患者护理不良事件发生率为 7.69%，护患纠纷发生率为 3.85%
，均低于参照组，两组间差异有统计学意义（P＜0.05）；调研组患者护理满意度为 96.15%，高于参照组患者，两组间差异有统计学意义（P＜0.05）。

PO-2927

细节化护理干预对蛛网膜下腔出血患者头痛的影响分析

方家香
赣州市人民医院

目的 分析细节化护理干预对蛛网膜下腔出血患者头痛的影响。
方法 随机选取 2016 年 12 月-2018 年 12 月期间我院接收的蛛网膜下腔出血患者 100 例，将其根据入院顺序号进行分组,将单数的 50 例患者定为对照组，双数的 50 例患者定为观察组，给予对照组常规护理，给予观察组细节化护理干预，对比两组护理效果。
结果 护理后同对照组相比，观察组患者头痛程度明显减轻，患者对护理满意度也较高，且住院时间较短，两组数据差异经计算后发现(P＜0.05)。
结论 对蛛网膜下腔出血患者采取细节化护理干预，可有效提高临床护理水平，减轻患者头痛程度，缩短患者住院时间。

PO-2928

循证护理在脑外伤鼻饲患者误吸中的应用评价

方家香
赣州市人民医院

目的 评价循证护理在脑外伤鼻饲患者误吸中的应用效果。
方法 随机选取我院 2016 年 12 月-2018 年 12 月收治的脑外伤鼻饲患者 70 例，采用奇偶分组法分成对照组和观察组，每组各 35 例患者，给予对照组患者常规护理，观察组患者给予循证护理，并将两组护理效果进行对比。
结果 护理后同对照组患者数据相比，观察组患者并发症发生率较低，且患者护理依从性及护理满意度评分也较高，组间数据对比存在明显差异(P＜0.05)。
结论 对脑外伤鼻饲患者采取循证护理干预，可有效增强患者对护理依从性，减少患者呕吐反流及误吸并发症发生，使临床护理得到患者的认可及满意。

PO-2929

品管圈活动在降低神经外科留置胃管患者非计划性拔管中的应用

罗书引, 冯二艳
江苏省淮安市第二人民医院

目的 运用品管圈活动降低神经外留置胃管患者的非计划拔管的发生
方法 采用品管圈活动，由科室医护自发组成品管圈活动小组，根据品管圈活动的四个阶段十大步骤进行活动，通过对胃管非计划性拔管的现状调查，分析非计划性拔管的原因，设定预期目标值，针对调查分析得出的原因进行改善对策的拟定和实施，并对实施情况进行效果确认。。
结果 品管圈实施后留置胃管躁动患者的约束有效率有改善前的 82%提升到 93%。胃管固定的规范率由改善前的 76.5%提升到了改善后的 92.3%。胃管的非计划性拔管率由改善前的 12.5%降低至 3.2%。目标达成率 120%，进步率 49.41%。
结论 品管圈活动的开展可以有效的降低留置胃管的非计划性拔管发生率，通过活动不仅对留置胃管的流程、制度进行标准化，保证患者安全，同时能让临床护士积极参与日常的质量管理，提升护理质量管理水平，是有效的质量管理方法

PO-2930

神经内镜及自制套筒治疗高血压脑出血 的术中护理与疗效

王海燕
南昌大学第二附属医院

目的 随着高血压患者的不断增多，高血压脑出血患者也越来越多，常需急症手术治疗，具有病死率、致残率高等特点，严重危害病人们的生命和健康。基于微创治疗理念，神经内镜下使用 3DSlicer 软件配合自制鞘管精确穿刺至血肿腔，可直视下彻底清除血肿，其创伤小、并发症少。现探讨内镜手术治疗高血压脑出血的手术室术前准备、术中护理配合体会。
方法 1.一般资料：选取我院 2015 年 9 月～2016 年 9 月中使用内镜治疗的重型脑出血 27 例患者。2.手术方法：以发迹内或冠状缝前 2cm、中线旁 3 cm 处为穿刺点，颅骨钻孔，切开脑膜后按 3DSlicer 软件精确计算的角度将自制内镜套筒穿刺入血肿腔，内镜下清除血肿并留置术区引流管，缝合皮肤。3.手术准备及护理：（1）术前准备：①检查各仪器设备是否正常，检查头部备皮情况及核对患者信息；②与家属交代其手术目的，取得家属的配合；③综合评价病人情况，注意保持呼吸道通畅，同时快速建立静脉通道，准备血源；④按照预案准备好抢救器材及药品；⑤术前护理协助摆好病人体位，防止躁动，做好麻醉配合和病情观察；（2）术中护理：①手术前后患者必须持续给氧。快速静滴的甘露醇，降低颅内压，从而避免再出血；②根据术者需求安装内镜调试好内镜镜头，连接录像显示屏，使器械的传递更加及时准确；③术毕，暂时夹闭引流管，并防止搬动病人导致的引流管脱落。
结果 穿刺成功率 100％，近期疗效: 采用 3Dslicer 软件精确计算术后第一天血肿清除率，血肿清除率

71.23±5.89（%）。患者 27 例,治愈 8 例;好转 15 例;植物生存 3 例;死亡 1 例，死于再出血（根据患者术前术后 GOS 评分对比）;其中合并交通性脑积水 1 例;颅内感染病例 1 例。预后按格拉斯哥预后评分(GOS)，术后 6 个月随访：治愈 8 例,轻残 12 例,重残 3 例,植物生存 3 例,死亡 1 例。

结论 对高血压脑出血患者行内镜下脑内血肿清除术，使用 3DSlicer 软件配合自制鞘管精确穿刺至血肿腔，创伤小、并发症少，可直视下彻底清除血肿，是一种较为理想的血肿清除方法。娴熟的术中护理提高了手术的成功率，减少并发症，提高治愈率，减少病残率和病死率，提高病人的生活质量。巡回护士术中密切病情观察，采取及时准确的护理干预措施是手术顺利进行的重要保证。尤其是高效优质的护理技术，对手术的成功与否起着非常重要的作用。

PO-2931

听神经瘤手术中应用神经电生理监测保护面神经的护理

王海燕
南昌大学第二附属医院

目的 探讨显微听神经瘤手术中应用神经电生理监测保护面神经的护理配合及意义。

方法 回顾研究我院近 2014 年 9 月至 2016 年 9 月来收治的听神经瘤患者 102 例。均在术中行神经电生理监测,术中加强护理配合,保障监测工作顺利进行。

结果 肿瘤全切 92 例, 全切除率为 90.2%；87 例面神经解剖保留，保留率为 85.3%；68 例术后患者面瘫恢复,术后无死亡病例。

结论 在听神经瘤手术治疗中,应用神经生理监测能较好地保护了面神经的解剖保留，术中护理积极配合,对手术效果的提高有积极的意义。

PO-2932

针对性护理在脑瘤患者中的应用效果

王海燕
南昌大学第二附属医院

目的 探讨针对性护理在脑肿瘤患者中的应用效果。

方法 选取 2017 年 12 月~2019 年 3 月我院收治的 102 例脑瘤手术患者作为研究对象，根据护理方法不同分为对照组和观察组，每组 51 例。对照组实施常规手术室护理，观察组在常规手术室护理基础上，实施针对性护理干预。比较两组患者压疮发生率、护理满意度、住院治疗总时间、护理前后焦虑自评量表（SAS）、抑郁自评量表（SDS）评分。

结果 观察组患者手术压疮发生率为 5.9%，低于对照组的 21.6%，护理总满意度为 94.1%，高于对照组的 80.4%，住院治疗总时间短于对照组，护理后的 SAS、SDS 评分低于对照组，差异均有统计学意义（P〈0.05）.

结论 脑瘤患者在手术过程中接受手术室针对性护理干预，能够有效预防长时间手术出现压疮，缩短住院时间，使患者保持良好心态，从而提高其对护理的满意度。

PO-2933

机器人 DBS 围手术期护理配合要点

潘赫
中国人民解放军北部战区总医院

目的 探讨机器人辅助脑深部电刺激术（Deep brain stimulation，DBS）围手术期护理工作要点，有利于快速高效的完成手术，保障手术疗效。

方法 回顾北部战区总医院神经外科 2017 年 2 月-2019 年 2 月 DBS 手术患者 139 例，其中男 73 例，女 60 例，年龄 15--86 岁，平均 62.32±12.02 岁。植入电极局麻下完成 79 例、全麻下完成 60 例。包括帕金森病 118 例、特发性震颤 1 例、肌张力障碍 6 例、梅杰综合征 7 例、抽动秽语综合征 1 例。手术前对患者进行心理疏导护理，尤其针对计划局麻下植入电极的患者详细告知手术过程、如何配合手术中开机后测试等进行护理指导。手术中根据患者的体位设计好护理台、机器人、麻醉机的相对摆放位置，利于手术中的配合。熟悉手术具体步骤，配合术者及时准确传递手术器械和机器人相关设备部件的更换，保障无菌操作和设备的正确使用及保养维护。手术后及时服用美多芭等抗帕金森类药物，加强翻身扣背吸痰和吞咽功能训练预防肺炎，合理饮食和适当静脉输液维持内环境稳定，及时拔除导尿管并下床活动、切口部位提示医师定期换药等。

结果 在有效的护理配合下 139 例患者手术均进行顺利,无护理配合并发症发生。临床上未发生颅内血肿、颅内及头皮感染、电极位置不当、脑脊液漏等并发症。植入电极手术时间平均 1 小时、疗效确切，护理配合度医生满意。手术后患者均按期安全出院。

结论 良好的手术中护理配合是 DBS 手术顺利进行的重要环节，术中严格执行无菌操作、对手术流程掌握的熟练程度对完成 DBS 手术是至关重要的。规范的围手术期护理是 DBS 手术成功的保障。

PO-2934

加温湿化高流量氧疗在改善经鼻蝶入路垂体瘤切除术后患者口咽部舒适度中的应用

甘燕玲
天津市环湖医院

目的 探讨加温湿化高流量氧疗在改善经鼻蝶入路垂体瘤切除术后患者口咽部舒适度中的应用。
方法 将 100 例行经鼻蝶入路垂体瘤切除术患者随机分成对照组和实验组各 50 例，实验组采用 MR850 自动控温加热湿化器连接 RT308 湿化氧疗管路对患者行加温湿化高流量氧疗，对照组采用常规传统鼻导管经口氧疗。监测对比两组患者术后 3 日内口咽部舒适度的情况。包括：口咽干燥、口渴、咽喉疼痛和心情舒畅的情况。
结果 实验组患者口咽干燥、口渴、咽喉疼痛得分及比例明显低于对照组，心情舒畅的比例高于对照组，差异有统计学意义。
结论 加温湿化高流量氧疗对经鼻蝶入路垂体瘤切除术后患者安全可行，可明显减轻患者口咽干燥、咽喉疼痛等不适症状，提高患者口咽部舒适度，提高吸氧依从性，保持患者心情舒畅。

PO-2935

急救护理对高血压脑出血预后的临床意义

刘蔷
天津市环湖医院

目的 探讨院前急救护理对高血压性脑出血预后的临床价值。
方法 选取我院神经外科自 2017 年 7 月~2019 年 6 月收治的 200 例高血压性脑出血患者为研究对象，将其随机分为对照组和观察组，每组各 100 例。对照组未实施任何专业院前急救护理，观察组实施系统的院前急救护理干预，比较两组患者的预后效果。
结果 观察组的临床总有效率为 88.1%，对照组的有效率为 51.3%，观察组的预后效果优于对照组，差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 院前急救护理可提高高血压性脑出血患者的预后，具有显著的临床价值。

PO-2936

基于 CBT 护理干预在重型颅脑损伤术后患者中的应用效果观察

镇坷
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨认知行为（cognitive-behavior therapy，CBT）护理干预在重型颅脑损伤术后患者创伤后应激障碍及康复期的应用效果观察。
方法 选取 2017 年 7 月-2018 年 6 月收治的重型颅脑损伤术后患者 86 例为研究对象，根据入院先后顺序进行编号，采用随机数字表法分为观察组 44 例与对照组 42 例。对照组给予包括疾病相关知识教育、饮食护理、用药护理，心理护理、并发症预防等在内的重型颅脑损伤术后患者常规护理干预，观察组联合应用认知行为护理干预。随访 6 个月，比较两组患者创伤后应激障碍、康复效果、并发症等指标。
结果 观察组重型颅脑损伤术后患者主观评定、反复重现体验、警觉性增高、社会功能受损评分明显低于对照组（1.45±0.35 vs 2.34±0.45, 9.65±1.24 vs 11.72±1.32, 7.24±1.12 vs 10.78±1.24, 2.45±0.45 vs 3.45±0.58）（t=9.924, 7.231, 13.417, 8.660, P<0.05, P<0.01）；神经功能缺损程度（NFD）评分明显低于对照组，Fugl-Meyer 运动功能（FMA）、改良 Barthel 指数（MBI）明显高于对照组（20.12±3.45 vs 24.20±4.12, 62.12±8.24 vs 51.78±7.12, 74.36±9.12 vs 61.20±8.44）（t=4.818, 5.975, 6.651, P<0.05）；应激性溃疡、压疮、下肢深静脉血栓发生率明显低于对照组（35.71% vs 63.16%, 2.38% vs 18.42%, 16.67% vs 39.47%）（x2=6.014, 5.703, 5.205, P<0.05）。
结论 认知行为干预有助于缓解重型颅脑损伤术后患者创伤后应激障碍程度，促进患者康复，减少并发症的发生。

PO-2937

脑囊虫病并发癫痫病人围手术期的护理

于通
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

` 脑囊虫（cerebral cysticercosis）是神经系统中比较常见的病，北方地区常见的的寄生虫病[1]，因误食猪肉绦虫卵而感染，猪绦虫的幼虫寄生于脑、脑膜、脑室内引起相应神经功能障碍的疾病。因其主要发生在大脑内，人们习惯称其为脑囊虫病。也是导致癫痫发作的主要表现。

PO-2938
一例昏迷儿童脑积水行脑室-腹腔分流术后的护理

吴晓娜
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

总结 1 例昏迷的脑积水儿童行脑室-腹腔分流术后的护理经验。护理要点：给予患儿合适的体位，密切监测生命体征，观察术区切口情况及有无呕吐现象，并进行功能康复锻炼。通过一系列的病情观察及细心的护理，降低了患儿术后并发症的发生，提高了手术成功率。

PO-2939
人工气道患者气道湿化的护理

韩娜
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

人工气道它是将一导管经口鼻或气管切开插入气道内建立的一种气体管道。正常情况下鼻咽部是最重要的湿化部位，提供了 3/4 的温度和湿度，其余 1/4 的温度和湿度由气管和支气管提供。阐述了人工气道湿化的护理，包括气道湿化液的种类、湿化的方法、湿化液的量及温湿度及湿化效果的判断。

PO-2940
神经外科护士心理压力的原因分析及对策

贾环宇
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

神经外科患者病情变化快，病情重，随时有生命危险，随时需要抢救，所以，神经外科护士要求技术全面，观察病情到位，随时准备抢救，面临的心理压力非常大，对护理人员的心理健康极为不利，严重影响护理人员的身体健康和护理质量。对神经外科护士存在的心理压力的情况进行分析，提出针对性措施，以减轻神经外科护士的心理压力

PO-2941
MRI-CT 影像融合导航技术在神经外科手术中的应用体会

李丽娟
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 总结 MRI-CT 影像融合导航技术在神经外科手术中的应用及相关问题思考。
方法 回顾性分析我院自 2016 年 06 月至 2017 年 12 月开展的 351 例在 MRI-CT 影像融合导航辅助下行开颅肿瘤切除手术的临床资料，包括手术前准备计划，手术中谨慎应用，手术后保养维护。
结果 351 例手术导航效果满意，成功完成了病灶切除，术中定位精准，血管神经保护完好，术后无 1 例意外神经功能受损，患者恢复良好。手术导航计划零失误，导航设备及导航器械零毁损，零维修，应用良好。
结论 MRI-CT 影像融合导航技术的应用，可协助神经外科医生更加准确地进行手术定位，增强对手术进度的主观把控，提高手术成功率。做好手术前准备，术中熟练操作，术后设备及器械维护保养等相关工作，对该项技术在手术中的有效应用至关重要。同时对护理人员积极学习新技术，不断更新知识技能储备，与时俱进的工作要求提出新的挑战。

PO-2942
肺部感染患者的护理

梁凤娇
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

肺部感染的病人的临床护理主要是有效清除呼吸道分泌物，我们在住院肺部感染病人的护理中，结合心里护理、饮食指导，对病人采取了“湿”、“拍”、“咳”等综合护理措施，使病人呼吸困难的症状减轻，肺功能得以改善，促使痰液顺利排出。

PO-2943
双胶带拉伸加压对患者股动脉止血效果的影响

魏卫
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 探讨双胶带拉伸加压对患者股动脉采血止血效果的影响。
方法 选择近半年内经股动脉采血的 50 例患者，随机分为对照组（25 例）及观察组（25 例）对照组患者年龄（52.0±8.2）岁采用传统手持棉签加压方法压迫止血，观察组患者年龄（55±12.1）岁采用双胶带拉伸加压的方法压迫止血。观察 2 组患者止血效果。
结果 观察组出血的发生率明显低于对照组。2 组比较差异有统计学意义。结论双胶带拉伸加压用于患者股动脉止血效果优于传统手持棉签加压。
结论 略

PO-2944

踝泵运动在脑出血偏瘫患者预防下肢深静脉血栓中的运用

陈丽华
于都县人民医院

目的 探讨踝泵运动对脑出血偏瘫患者下肢深静脉血栓的预防效果

方法 选择我科 2016-2018 年收治的脑出血偏瘫患者 226 例，按照随机分成对照组和观察组，每组各 113 人。对照组给与常规护理，观察组的患者在生命体征平稳后给予偏瘫下肢行踝泵运动，每次 15 分钟，每天 4 次，分别为早上 7 点、中午 11 点、下午 16 点以及睡前。第一次踝泵运动责任护士进行示范和指导，教会家属后家属进行踝泵运动，护士长和责任护士进行督促

结果 对照组 113 人中有 5 人次发生偏瘫下肢水肿，B 超检查提示下肢深静脉血栓形成，深静脉血栓发生率 0.45%。观察组中有 1 例发生偏瘫下肢水肿，B 超检查提示深静脉血栓形成，深静脉血栓发生率 0.089%，差异有显著性（P＜0.05）.

结论 脑出血患者早期进行偏瘫下肢的踝泵运动，对患者深静脉血栓预防有效，操作简单，家属乐于配合，加强了护患间的有效沟通，提高了患者及家属的满意度。

PO-2945

双 C 臂复合手术室行不同体位脑动静脉畸形手术的护理配合

孙蔚宇
武汉大学中南医院

目的 总结在配备有双 C 臂血管造影 X 射线系统的神经外科复合手术室，行不同外科手术体位的脑动静脉畸形复合手术的术中护理经验，着重强调应对不同外科手术体位的术式布局、切换流程及护理重点。

方法 2017 年 11 月至 2019 年 7 月经治患者 20 例；男 14 例，女 6 例；年龄 11-58（35±15）岁；病灶位于一侧额叶 8 例，枕叶 5 例，颞枕叶、小脑半球各 2 例，颞叶、顶叶、额顶叶各 1 例；术前 Spetzler MartinⅡ级 3 例，Ⅲ级 8 例，Ⅳ级 6 例，Ⅴ级 3 例。患者接受联合血管内栓塞病灶、外科手术切除病灶两种术式的一站式复合手术。术中介入护士、巡回护士、洗手护士，3 名护士行术中护理配合，从术前医护沟通、手术人员管理、术前访视、设备器械耗材准备、通道建立、术式布局、体位管理、管道管理、抗凝配合、制定术式切换流程、无菌管控、术中大出血抢救、体温管理及术后设备器械耗材管理等方面进行。术中护理特点主要表现在，因双 C 臂系统的落地式正位机座于手术床头下方，床头位置需随着术式的切换而旋转至少 30°使术者拥有充足的操作空间。同时，介入操作均于仰卧位完成，根据外科手术体位的不同，护理配合不尽相同，当外科体位为非仰卧位等特殊体位时，股动脉需根据体位的不同选择不同长度的长鞘，坐位需更换手术床面。

结果 20 例手术均顺利完成；其中外科体位为仰卧位 13 例，俯卧位 4 例，侧卧位、坐位、半坐位各 1 例；术中造影证实病灶均影像学全切；手术时长 4-13h（8.33±2.40h）；出血量 200-13000ml（3420±3572ml），术中大出血抢救 3 例；术中无不良事件及护理相关并发症发生；19 例治愈出院，1 例预后其他；术后发热时长 0-18d（5±4.69d）；出院时伤口均甲级愈合。

结论 复合手术兼具介入手术与外科手术的性质，在双 C 臂复合手术室行复合手术存在术式切换，脑动静脉畸形外科手术体位多样，在双 C 臂复合手术室行不同体位的脑动静脉畸形复合手术护理配合重点多难度大。术前医护需充分沟通，合理的环境布局能够提高术式切换的效率，介入通道建立与术式切换流程需考虑外科体位的不同，手术人员多时间长、术中需严格无菌管控。护士需培训到位、熟悉手术流程、分工明确、配合默契，才能配合手术顺利完成。

PO-2946

XperGuide 导航下经眶穿刺治疗 CS-DAVF 术中护理配合

孙蔚宇
武汉大学中南医院

目的 总结 XperGuide 导航下经眶穿刺进入眼上静脉或海绵窦治疗海绵窦型硬脑膜动静脉瘘（cavenous dural arteriovenous fustula,CS-DAVF）的术中护理配合经验。

方法 固定患者头部后，使用 Allura Xper FD2020 血管造影机完成患者头颅 Xper CT 3D 旋转数据采集，确定穿刺靶点后使用 XperGuide 软件避开血管、神经、眼球设计穿刺路线，在路线的实时引导下直接经皮经眶穿刺进入扩张的眼上静脉或海绵窦，最终注入 Onyx-18 液体栓塞剂与弹簧圈栓塞海绵窦直至 DAVF 完全消失。术中护理配合重点为：术前医护充分沟通手术步骤与细节、特殊用物准备（使用亚甲蓝与造影剂混合液浸湿的棉球贴附于上眼眶中点作穿刺点定位参照，使用自粘性弹力绷带固定头部，使用数个留置针透明贴膜固定穿刺针管等）、仪器设备位置布局、体位管理与压疮防护、无菌环境的保护、保持合适压力的灌注线、术中抗凝配合、Onyx-18 栓塞剂的使用配合、术中反射性心动过缓处理、临时阻断时长监控、伤口处理、术后设备及二级库维护。

结果 XperGuide 导航下成功穿刺眼上静脉 2 例、海绵窦 1 例，无误穿事件、DAVF 破裂出血、血管内急性血栓形成等手术并发症发生，所有患者影像学治愈。3 例患者术中注入 Onyx-18 均出现反射性心动过缓，及时处理后生命体征平稳，未出现灌注线中断、管道滑脱、压疮等护理不良事件及相关并发症，麻醉复苏后拔除气管插管安返病房。手术时长 162-210min,平均 201min。辐射吸收剂量 6.19-7.24Gy，平均 6.82Gy。所有患者术后均未使用抗生素，无院内感染发生，出院时伤口完全愈合，眼部症状明显改善。
结论 在 XperGuide 实时立体穿刺导航的引导下，能够实现对扩张的眼上静脉和海绵窦实施精准的经眶穿刺治疗 CS-DAVF。该手术不同于常规的神经介入手术，手术设计更为精巧。护士必须在术前主动与医生充分沟通，牢记各手术步骤与相关细节，加强术中配合以保证手术过程流畅，减少术中并发症的发生及 X 线的辐射剂量释放。

PO-2947
高压氧治疗与护理摘要

苏秋兰
安溪县医院

目的 让病人在密闭加压装置中吸入高压力(2-3 个大气压)、高浓度的氧，使氧大量溶解于血液和组织，从而提高血氧张力、增加血氧含量、收缩血管和加速侧支循环积聚，改善脑缺血缺氧，促进觉醒反应和神经功能恢复。同时做好相应的心理护理和基础护理工作，让病人了解高压氧治疗的全过程，使其感觉到高压氧治疗的安全有效，有利于病人积极做好相应的配合工作，消除紧张焦虑的情绪，促进疾病的康复。
方法 在与疾病斗争的过程中，治疗的方法可根据采用救治的物质的形态不同分为 3 种：
气体疗法(目前开展的氧疗)
液体疗法(各种输液治疗)
固体疗法(各种药物治疗和手术治疗)
气体疗法是目前最普遍最为有效的方法，包括纯氧舱和空气加压舱，气体疗法过程中应区分纯氧舱和空气加压舱的区别、各自的优缺点；掌握治疗的原理机制、适应症、禁忌症、副作用以及相应的护理要点和健康宣教。
结果 高压氧治疗与护理其为脑外科的治疗提供了新的科学有效的辅助治疗方法，对改善脑外伤患者的预后、提高治愈率、降低致残率具有重大的现实意义。
结论 如今高压氧的治疗范围已遍及内、外、妇、儿、神经、五官等多临床学科。医学界对其在复苏、抢救、治疗、康复等方面的独特疗效日渐重视，它对全身或局部缺血、缺氧疾病的救治有着独特的功效，是其它治疗手段所不能替代的；这就要求护理人员应提高自身综合素质，了解神经外科的护理工作，做好高压氧的相应基础护理和专科护理操作，对改善脑外伤患者的心理和疾病的康复将起着积极的作用。

PO-2948
细化神经外科 ICU 患者晨间护理交接班工作流程的实践与体会

张玉梅,张风莲
江西省赣州市于都县人民医院

目的 细化神经外科 ICU 患者的晨间护理交接班工作流程，以探讨和评价交接班制度执行实效（交清，听清，查清，看清）为目标，来提高护理交接班工作质量，保证患者护理安全及提高工作效率缩短交班时间。
方法 通过交接班内容的细化，对护士的交接班行为规范，即包括晨间护理交接班方式改良，对交接班人交班前准备工作的内容，参加交接班人员的床边站立位置及分管患者身边的各种管道安全，交接班中患者存在问题的责任划分，及时护理记录等多个细节方面进行规范要求和量化，并作为对护士的工作质量考核依据。
结果 措施实施后，护士对患者病情的掌握及患者管道安全明显优于实施前，也缩短了晨间护理交接班时间，提高了晚班护士的工作满意度。
结论 严格的交接班是护理管理工作的规范，细化晨间护理交接班工作流程，并作为对护士交接班质量考核的依据，有利于对护理交接班的工作质量进行科学的考评和及时有效的质控，是保证临床护理工作昼夜连续进行的一项重要措施，对预防护理不良事件的发生也十分重要。

PO-2949
目标化康复指导路径表单在脑卒中患者早期康复中的应用研究

陈玲,张贞
空军军医大学唐都医院

目的 探讨日目标化康复指导路径表单在急性缺血性脑卒中伴运动功能障碍患者早期康复中的应用效果。
方法 将 1 年内符合入选标准的 45 例患者按入院时间进行分组，2018.1.1～5.31 入院患者设为对照组，2018.6.1～12.31 入院患者设为观察组。对照组采用常规健康教育和康复指导方法进行；观察组按照制订日具体目标及康复指导内容循序渐进进行康复指导，时间为 10 天。剔除病情变化难以完成康复内容及提前转院患者，将对照组 22 例，观察组 23 例纳入分析，比较两组患者干预前（开始康复前）、干预后（出院时）疾病知

识知晓情况及两组患者入院时、出院时、出院后 3 个月运动功能评分。
结果 两组患者干预前疾病知识知晓情况无统计学差异（P>0.05），干预后存在显著差异（P<0.05）；两组患者在入院时运动功能评分无统计学差异（P>0.05），干预后两组患者出院时、出院后 3 个月来院复诊时观察组患者运动评分优于对照组（P<0.05）。
结论 应用每日目标化康复指导路径表单，在患者病情平稳后 24h 内按照内容循序指导，每日达标，有效提高了患者疾病知识、康复技能及遵医行为，同时促进了康复速度，降低残疾，提高生活质量及满意度，值得推广。

PO-2950
冰鲜土豆片持续外敷减轻开颅术后颜面部肿胀的疗效观察

陈玲,周高阳
空军军医大学唐都医院

目的 探讨使用自制新鲜冰土豆片与减压贴结合持续外敷，减轻开颅术后颜面部肿胀的临床效果。
方法 选择本科室 60 例额叶部占位病变开颅术后患者，将患者按照入院先后随机分为治疗组和对照组，每组各 30 例。对照组患者术后给予头枕冰袋，床头抬高 15-30°，术后第 2 天颜面部开始采用凉毛巾（自来水温度）进行颜面部湿敷，持续使用，连续 72h；治疗组术后也给予头枕冰袋，床头抬高 15—30°，在反复预实验的基础上最终采用 2-3mm 厚，5-8℃冰鲜土豆片于术后第 2 天给予肿胀处持续外敷，连续 72h。比较两组患者术后第 5 天颜面部肿胀减轻程度及患者的舒适度。
结果 两组患者术后第 5 天颜面部肿胀情况及舒适度比较，治疗组患者术后颜面部肿胀的治愈、显效、有效率明显优于对照组，舒适性也较对照组明显，P＜0.05，差异具有统计学意义。
结论 冰土豆片持续外敷可有效减轻开颅术后患者颜面部肿胀程度，经济实惠，值得临床推广应用。

PO-2951
探讨精准护理在外伤性脊椎脊髓损伤患者椎管减压联合 AF 内固定系统手术治疗后的护理效果

付丽丽
北部战区在医院

目的 探讨精准护理在外伤性脊椎脊髓损伤患者行椎管减压联合 AF 内固定系统手术治疗后的护理效果方法
方法 针对性实施精准护理模式，对我科 25 例外伤导致的颈胸腰椎体及不同程度脊髓损伤患者进行护理，25 例患者按 Frankel 脊髓损伤分级法：A 级 1 例，B 级 3 例，C 级 4 例，以及 D 级 9 例，E 级 8 例 按损伤部位颈椎损伤 14 例，胸椎损伤 6 例，腰椎损伤 4 例，颈胸损伤 1 例；按外伤原因：车祸伤 9 例，高处坠落伤 7 例，跌倒摔伤 7 例，重物砸伤 2 例 其中男性 17 例，女性 8 例；综合住院期间护理效果观察及出院后 3 月随访评价，对精准护理效果进行总结分析。
结果 25 例患者手术中均用 CT 定位确定螺钉位置，并行全程电生理监测预防术中二次损伤。住院期间观察及出院后 3 月随访发现，18 例完全恢复无术前症状，4 例单侧肢体轻微麻木感，2 例双下肢浅感觉障碍，1 例患者留置尿管、下肢肌力Ⅲ级。
结论 精准护理对外伤性脊椎脊髓损伤患者行椎管减压联合 AF 内固定系统手术治疗的恢复有重大意义，精准护理是患者脊椎稳定性建立及脊髓功能恢复时有效的护理手段，提倡术后进行有效的精准护理，对脊髓功能恢复会起决定性作用。

PO-2952
浅谈在神经外科护理实践　　中的风险与防护对策管理

李英姝
北部战区在医院

神经外科护理工作量大，工作难度高，对护士的专业技能、综合素质、道德品质提出了很高的要求。近些年国家医疗水平不断进步，公众对医疗服务质量的要求不断提高，法律观念、自我保护意识也更加强烈，患者要求经济赔偿乃至追求法律责任的医疗纠纷逐渐增多，外科护理护士要保持高度的警惕性，在为患者提供及时有效的护理服务同时，确保护理服务的安全性，降低护理风险事件的发生几率，在保证护理质量，提高患者护理满意度的同时，减少护患纠纷。加强护理人员对法律法规以及规章制度的学习，加深护理工作人员对护理服务核心制度、岗位指责的理解，引导患者形成安全第一认真负责的正确护理服务观念，提高护士自身的安全意识和风险意识，在护理操作过程中，预见性的防范各种可能发生的护理风险事件，消除护理风险隐患。另一方面，护士还要进一步加强学习，接受三基培训，学习护理业务操作技巧以及护理查房等专科护理知识，更好的为临床护理服务，科室还要成立护理风险管理专项小组，组织开展不定期检查，分析科室护理差错、风险事件发生特点和深层次原因，建立深刻的反馈机制，完善护理风险事件防范措施，提高护理安全管理操作的可操作性，并将风险管理工作纳入护理质量考核体系中，实行风险管理告知制度，进行高风险项目护理操作，如吸痰、鼻饲、使用刺激性强药物之前，需要将可能发生的风险事件提前告知患者和家属，或者使用醒目的标

志提醒患者和护士，帮助患者和家属做好心理准备，赢得患者以及家属的配合。

PO-2953

呼吸机相关性肺炎的预防与护理对策

辛群雁
中国人民解放军北部战区总医院

目的 总结 ICU 机械通气患者并发呼吸机相关性肺炎的临床预防及护理体会。
方法 对 2018 年 1 月至 2018 年 12 月，对我科 ICU 收治的经口/鼻气管插管和气管切开行机械通气的患者 51 例，35 例气管切开，13 例经口腔行气管内插管，3 例经鼻腔行气管内插管。机械通气带机时间持续 52~239d。发生 VAP19 例。加强对手卫生、呼吸机、人工气道，口咽部及上消化道及营养的管理。结果 经过积极治疗与预防护理，19 例病人中有 13 例治愈出院，继续治疗 2 例，因病情恶化死亡 4 例。
结果 在本组资料中，VAP 发病率为 26.8%。显然 VAP 的感染因素很多，如原发疾病，机械通气、病房环境、病人体位及医务人员因素、侵入性操作、应用抗酸药物、滥用抗生素等均易发生 VAP。为有效地控制 VAP 的发生 ICU 提出预防与护理对策；使医护人员在思想上的高度重视手卫生；严格控制 ICU 人员数量；保持空气净化；认真执行消毒隔离制度及无菌操作，阻断病原菌传播；加强人工呼吸道的管理，树立气管黏膜的保护意识；与临床营养师共同加强营养的管理，提高患者机体防御能力；临床医师与药师及时准确地应用药物，促进患者早日康复。
结论 ICU 是医院监护和救治重症患者的专业科室，特别重视感染的发生并提出预防及护理对策，为重症病人提供安全规范的治疗，使病人改善生存质量，提高生命质量。

PO-2954

神经外科经颈前入路手术后并发 睡眠呼吸暂停综合征的预防与抢救护理

杨丹
中国人民解放军北部战区总医院

目的 报道 4 例颈椎前路术后并发睡眠呼吸暂停综合征患者的护理 ， 总结出呼吸暂停的预防和急救护理要点
方法 见文章
结果 SAS 是一种与睡眠有关， 并具有一定潜在危险的常见病， 表现为睡眠时打鼾及反复发作的呼吸暂停 、 低氧和高碳酸血症 。 其发病机理复杂多样， 睡眠时舌及软腭向后移位与咽后壁紧贴， 造成鼻咽和口咽鼻塞是引起呼吸暂停的主要原因[6]。 由于颈椎手术全麻插管时对气管的刺激， 术中牵拉气管或刺激咽喉部使喉部出现水肿， 加上患者自身条件所致上呼吸道狭窄， 引起上呼吸道阻塞发生率增加， 导致 SAS 发生， 常于拔管后 24 h 内发生 。 因此， 我们对打鼾 、 憋醒 、 肥胖 、 颈部粗短者， 应高度重视该病的危险性， 术前评估气道的狭窄程度， 改变气道狭窄是关键 。 术后 24 h 内加强巡视， 合理使用药物，将呼吸暂停的预防和急救作为护理要点， 将其实施到每个环节中， 增加患者及家属的安全感 。
结论 术前做好患者评估 ， 术后加强生命体征监测 、 体位护理 、 持续吸氧 、 做好急救准备是手术成功和保障患者安全的有力措施 。

PO-2955

神经外科病人围手术期的心理护理

张娜
中国人民解放军北部战区总医院

目的 现代生物医学模式转变为生物、心理、社会医学模式，单纯以疾病为中心的护理工作已不能满足现代护理需要，因为护理工作的对象是病人，是一个生物、心理、社会的统一体。因此，外科病人面临手术时，会不同程度地产生心理反应，做好心理护理十分重要，心理护理能使病人术前保持心理平衡、术中维持情绪稳定、术后精神愉快，造成病人的心理和病理生理之间的良性循环，促进病人早日康复。
方法 一般方法（1）在常规术前指导基础上由医生向病人提供信息、保证、方向的角色。（2）由护士向病人提供方向、消遣、自我增强的角色。（3）由麻醉师介绍麻醉过程及手术后疼痛的情况。（4）请做过类似手术且恢复良好的病人进行现身说法。
心理干预 加强术前心理护理，减轻心理压力；加强术中心理护理，提高安全感受；加强术后的心理护理，缓解焦虑恐惧心理
结果 护理工作的任务已扩大到了解病员心理、社会和文化等方面，传统的护理比较重视躯体的恢复，而忽视心理因素，但随着时间的推移，心理行为问题会逐渐显示出来，影响躯体的进一步恢复。
结论 手术的顺利与否，除术者的操作技术外，很大程度上也取决于术前、术中、术后对病人进行良好的心理指导。

PO-2956

神经介入治疗和细节护理在脑血管病中的应用及护理体会

李华菊
贵州医科大学附属白云医院

目的 目的　探讨全脑数字减影血管造影（DSA）在缺血性脑血管病诊断、治疗中的临床应用价值及相关细节护理对患者心理状态及生活质量的影响。
方法 方法　分析我科 2019 年 01 月至 2019 年 5 月 缺血性脑血管病 119 例，年龄在 37 岁—91 岁，患者的临床症状及影像学资料。其行细节护理，查看患者的心理状态、并发症及生活质量。
结果 结果　其整个治疗过程相比、传统治疗方式更加复杂精细。在介入治疗中采用良好护理对手术整体治疗有很大帮助
结论 结论　脑血管疾病是严重影响人类的健康和生存质量的疾病，发生迅速，治疗时间窗段，治疗手段中急诊动脉溶栓是影响疗效的关键。神经介入护理中应用细节护理有助于患者负面心理缓解,促进疗效提升与预后改善。

PO-2957

50 例颅缝早闭症的围术期护理

邹欣
湖南省儿童医院/湖南省红十字医院

目的 探讨颅缝早闭症患儿的围术期护理经验
方法 选取我科自 2016 年 4 月至 2019 年 3 月，共收治 50 例颅缝早闭症实施手术患儿，男 31 例，女 19 例；其中矢状缝早闭 17 例，冠状缝早闭 10 例，额缝早闭 4 例，人字缝早闭 3 例，多颅缝早闭 11 例，Crouzon 综合征 5 例。术前通过积极完善各项检查，如头颅 CT 三维重建，3D 颅骨模型的制作、脑电图、智力测试、基因检测评估患儿一般情况和手术耐受性及脑组织发育情况；根据 CT 制作 3D 模型，在模型上制定手术方案并进行详细讨论；联合多学科进行术前评估，有针对性为每一位患儿提供个体化手术对策。术后通过给予严密病情观察、体位护理、管道护理、肺部感染的预防与护理、伤口护理、压力性损失的预防、眼部护理、心理护理、康复训练、 出院健康指导等精心护理。
结果 患儿术后恢复良好，随访 50 例颅缝早闭症患儿术后症状和体征均较前有明显改善。
结论 颅缝早闭症的手术较复杂，手术时间长，出血多、创伤大，手术并发症较多，而且颅缝早闭症患儿年龄偏小，患儿缺乏主诉能力，护理难度大 。通过对这 50 例颅缝早闭症患儿的跟踪研究，我们深刻体会到：术前细致认真的准备是患儿手术顺利进行的保障；术后系统化精准护理，特别是术后并发症的观察是手术成功的关键；术后早期的康复指导是改善术后及生活质量的重要保证。

PO-2958

清单管理用于吸痰护理在防范气管套管堵塞中的应用

张利利,吴胜梅
宜昌市中心人民医院

目的 探讨清单管理用于吸痰护理在防范气管套管堵塞中的应用效果。
方法 以我科 2018 年 11 月～2019 年 3 月气管切开患者作为实验组, 在吸痰护理中采用清单管理模式；以 2018 年 1 月～2018 年 5 月气管切开患者作为对照组, 采用传统模式，观察两组患者的气管套管堵塞情况。
结果 清单管理模式应用以来,气管切开患者无套管堵塞现象发生
结论 清单管理用于吸痰护理在防范气管套管堵塞中有明显效果，值得临床推广应用。

PO-2959

护理干预在脑出血术后持续 ICP 监测中的应用

张萱
武汉大学中南医院

目的 探讨护理干预措施在脑出血术后持续 ICP 监测中的意义，提高患者预后情况。
方法 选取我院 2019 年 2 月—2019 年 9 月收 治重型颅脑损伤患者 60 例，以随机数字表法分为对照组为 31 例，观察组为 29 例。对照组采取脑出血术后常规护理，观察组在脑出血术后常规护理的基础上监测 ICP，并进行护理干预。
结果 观察组患者干预 后 GOS 评分较对照组高，住院时间均较对照组短，差异有统计学意义（P<0.05）。观察组与对照组 NIHSS 评分分别为 (29.61±3.37)、(29.47±3.94) 分 , 对比差异无统计学意义 (P>0.05)。两组生活满足感、生理功能及精神健康评分观察组均高于对照组 , 差异有统计学意义 (P<0.05)。
结论 整体护理干预在脑出血术后持续颅内压监测的应用中具有积极意义，对于患者预后也能发挥重要作用，有利于提高预后，减少并发症。

PO-2960

颅骨缺损伴脑积水手术护理中预见性护理的价值分析

陈艳云
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 分析研究在颅骨缺损伴脑积水手术护理中实施预见性护理方式的最终效果及其运用价值
方法 以我院于 2015 年 1 月~2016 年 8 月间所受治的 81 例颅骨缺损伴脑积水手术患者为研究对象，并按照随机综合序贯法将其为对照组、观察组两组，对照组共计 40 例，观察组共计 41 例，对照组实施常规护理方式进行护理，观察组在对照组的基础上引入预见性护理方式开展护理工作，将两组患者的住院时间、治疗费用等相关指标以及术后并发症发生率进行比较
结果 观察组住院时间明显短于对照组，住院费用也少于对照组（p<0.05）,观察组并发症发生率仅为 4.9%远远小于对照组的 22.5%，并且数据差异极具统计学意义（p<0.05）
结论 在颅骨缺损伴脑积水手术护理中引入预见性护理方式住院时间短、患者术后并发症发生率小、治疗费用少，有利于促进患者康复，减轻患者及其家属的经济负担，具有十分突出的应用价值

PO-2961

颅脑损伤气管切开患者肺部感染的护理干预对策

盛士琪
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 本文对颅脑损伤患者在行气管切开后，对患者肺部感染采取护理和预防的措施进行了分析。
方法 本文选取 2016 年 1 月至 2017 年 3 月到医院接受气管切开治疗的 82 例颅脑损伤患者为研究对象，采取随机的方式将其划分成对照组和观察组，每组患者 41 例，给予对照组患者常规性护理，给予观察组患者强化护理干预，对两组患者的肺部感染情况和治愈率进行比较分析。
结果 经不同方式护理后，从肺部感染率分析来看，观察组有 4 例患者出现了肺部感染，其感染率为 9.76%，要低于对照组的 14 例，34.15%，结果差异有统计学意义（P<0.05）；从护理满意度来看，观察组为（94.95±3.59）要高于对照组的（88.61±2.96），结果差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 在颅脑损伤患者行气管切开后，采用强化护理干预能够使患者肺部感染的情况明显的降低，有助于患者的康复，在临床治疗中值得推广和使用。

PO-2962

脑室内出血侧脑室外引流术后引流管的临床护理

陈艳云
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨脑室内出血侧脑室外引流术后引流管的临床护理方式
方法 对我院于 2016 年 1 月~2017 年 7 月间所收治的总计 109 例都采用引流管临床护理方式的脑室内出血侧脑室外引流术患者的临床资料进行回顾性分析
结果 在 109 例患者之中，肺部感染患者占 13.76%，消化道出血患者占 9.17%，在进行引流管护理之后，护理总有效率高达 99.08%，并且 SDS、SAS 评分都显著优于护理之前（p<0.05）
结论 对脑室内出血侧脑室外引流术患者采用引流管护理是一种极其有效的护理方式，值得在脑室内出血侧脑室外引流术患者的临床护理中应用推广

PO-2963

《基于 RFID 技术的智能化手术室综合管理系统的设计与应用》

陈晓琛,赖兰
复旦大学附属华山医院

目的 通过 RFID 技术建立手术室物联网系统，应用智能化管理手段，实现无感化的操作记录追溯，达到人员行为规范的要求，保证手术室安全、降低手术室感染风险并提高手术室整体护理管理效率。
方法 据《2019 年版手术室护理实践指南》，建立包括：衣物规范管理、手术室安全门控智能管理、高值耗材管理、手术室设备资产定位及能效管理 4 个功能模块的手术室智能综合管理系统，管理者通过物联网数据库进行数据采集处理并作分析。
结果 通过智能化手术室综合管理系统的建设和管理，规范了手术室人员行为、实现手术室人员进出门控管理、降低手术室感染风险，高值耗材全周期追溯、对各类智能模块分系统数据可实时动态掌握、可追溯，手术室设备资产定位明确，实现远程调配、资产清点、报废效率显著提高。
结论 RFID 技术支持的智能化手术室综合管理系统的建立，保障了手术室患者安全、规范了手术室人员行为管理、实现了高值耗材全生命周期追溯，对手术室设备资产进行定位及能效管理，降低各类人力、物力成本，优化了手术室管理流程的同时，提高了手术室管理的整体运行效率。

PO-2964

高压氧辅助超早期治疗基底节脑出血的临床疗效比较及护理体会

盛士琪
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 研究超早期治疗基底节脑出血在高压氧辅助引流术中的作用
方法 选取 2016 年 1 月-2017 年 12 月，在我院治疗的患者共 300 名，均分为三组，每组 100 人，分别记为 A、B、C。A 组患者进行小骨瓣手术，B 组患者进行穿刺引流手术，C 组患者进行开颅手术。并给予三组患者高压氧辅助治疗，观察各组患者术后情况。
结果 经过治疗后，治疗效果最好的是 B 组，其次是 A 组，最后是 C 组；术后不良反应发生率 B 组最低，A 组较 B 组稍高，C 组最高。各组数据间存在差异且 P<0.05，具有统计学意义。
结论 对患有基底节脑出血的患者进行软通道血肿穿刺引流术时采用高压氧辅助治疗效果最好，向患者提供优质护理，可以减少不良反应的发生率。

PO-2965

改进电子疼痛评估单在神经外科患者中应用效果

望家琴,吴胜梅,秦秀平,张桂萍,王桂花
宜昌市中心人民医院

目的 在我院具备 HIS、PDA、移动护理系统且 PDA 中信息可同步化至移动护理系统的基础之上。研发并设计出神经外科专科疼痛护理记录电子系统，并运用于护理实践
方法 该系统内容包括 PDA 中记录疼痛护理评估与处理措施，录入疼痛标准化语言模板。移动护理系统中能动态呈现患者疼痛随时间变化的曲线图、疼痛评估结果、所采取处理方案与护理干预措施。
结果 电子疼痛评估单系统的应用，适合我院对疼痛管理的要求，既能全面关注患者整个住院期间的疼痛变化过程，为患者治疗与康复提供依据，又统一与规范了护理人员对疼痛的评估与记录，节约了护理记录书写时间，提高了工作效率。
结论 提升了护理人员疼痛护理文书书写质量，促进了医院对疼痛系统化与规范化管理。

PO-2966

颅脑损伤患者尿管相关性尿路感染的高危因素

陈国洪
莆田学院附属医院

目的 探讨颅脑损伤患者尿管相关性尿路感染的高危因素及临床预防护理干预措施与效果。
方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 6 月莆田学院附属医院神经外科颅脑损伤留置导尿管的患者 112 例，收集患者年龄、性别、入院时 GCS 评分、留置尿管时间、NICU 住院时间、合并糖尿病、合并高血压病、合并肺炎、入院第 3 天白细胞计数、HB 情况作为潜在危险因素，并根据是否尿路感染分为 2 组。单因素分析 2 组间不同因素是否存在显著差别，并进一步行 Logist 多因素回归分析。
结果 单因素分析结果 2 组间年龄、性别、入院时 GCS 评分、留置尿管时间、NICU 住院时间、合并糖尿病、入院第 3 天白细胞计数差异有统计学意义。进一步行 Logist 多因素回归分析显示年龄、性别、入院时 GCS 评分、留置尿管时间、NICU 住院时间是尿管相关性尿路感染的高危因素
结论 患者年龄、性别、入院时 GCS 评分、留置尿管时间、NICU 住院时间是尿管相关性尿路感染的独立高危因素。临床开展针对并发症预防的相关护理干预可降低并发症的发生率

PO-2967

颅咽管瘤患者照顾者照顾感受的质性研究

刘瑶,王晓艳,邓瑛瑛
南方医科大学南方医院

目的 颅咽管瘤是常见的鞍区肿瘤，其起源于 Rathke 囊残存的上皮细胞，是一种公认的良性肿瘤呈恶性结果的疾病。由于颅咽管瘤位置深在，毗邻重要结构，并且颅咽管瘤围手术期管理较为复杂，术后各种并发症的发生是影响患者生活质量的重要因素。手术的困难、围手术期的危险、后期内分泌治疗的繁杂等一系列不良反应使颅咽管瘤在较长时间内仍然是疑难疾病，患者需要得到照顾者长期全面专业的照顾。本研究旨在了解颅咽管瘤手术患者照顾者的照顾需求及内心感受，为制订针对性个体化的护理指导提供理论依据，减轻照顾者照顾负荷，提高其照顾水平，以达到提高患者生活质量的目标。
方法 采用质性研究中的现象学方法，对 13 名颅咽管瘤手术患者的主要照顾者进行半结构式访谈，了解他们在患者围手术期的照顾感受，并对获得的资料进行分析。研究对象选取 2019 年 1 月-3 月，到我科行手术治疗的颅咽管瘤患者主要照顾者为研究对象。研究样本量以受访者的资料重复出现，且分析时不再有新的主题呈现为标准，即资料饱和。最终确定 13 名受访者。（1）纳入标准：①手术后颅咽管瘤患者主要照顾者，每天至少照顾患者 8h；②年龄≥18 周岁，意识清楚，能正常交流； ③自愿参与本研究。（2）排除标准：领取报酬的照顾者；交流障碍的照顾者。

结果 通过分析资料发现照顾者照顾能力的影响因素主要为患者病情，照顾者的健康状况、心理状态及经济负担。照顾者照顾感受归纳为 4 个主题：照顾者照顾负荷大；对疾病预后的不确定感；疾病管理知识缺乏；支持系统薄弱。
结论 照顾者照顾水平与患者预后息息相关，直接影响到患者的疗效和生活质量，必须提高照顾者疾病认识和水平。加强医护人员对照顾者的关注，了解照顾者照顾需求及内心感受，帮助照顾者的尽快完成角色适应，建立多种方式帮助照顾者掌握相关照顾知识，降低对疾病预后的不确定感，为其提供个体化的专业信息和情感支持。建议完善发展社会医保体系，积极帮助其解决现实问题，减轻照顾压力，满足照顾需要，促进患者康复，从而提高患者的生活质量。

PO-2968
量化食物稠度对减少脑卒中吞咽障碍患者误吸的效果评价

王春燕
江阴市人民医院东南大学医学院附属江阴医院

目的 研究在脑卒中吞咽障碍患者饮食干预中量化食物稠度对误吸的控制作用。
方法 以 2018 年 1 月-2019 年 5 月 78 例脑卒中吞咽障碍患者为对象，随机将患者分为 2 组，39 例为对照组接受常规饮食干预，39 例为观察组在饮食干预中量化食物稠度，比较两组误吸发生率。
结果 观察组误吸发生率为 17.95%，对照组 48.72%（P＜0.05）；观察组干预后白蛋白、前白蛋白、血红蛋白、转铁蛋白、纤维连接蛋白水平高于对照组（P＜0.05）。
结论 量化食物稠度有助于减少脑卒中吞咽障碍患者误吸的发生率，改善患者营养状况，有良好实施价值。

PO-2969
菠菜汁在神经外科气管切开患者容积粘度测试(vvst)应用

许平
江阴市人民医院东南大学医学院附属江阴医院

目的 研究菠菜汁在神经外科气管切开患者容积粘度测试中的应用。
方法 选取我科在 2018 年 7 月至 2019 年 3 月间收治的气管切开患者，对其中清醒患者均进行容积粘度测试，观察组患者采用菠菜汁对患者进行染色测试，对照组患者采用亚甲蓝染料进行染色测试实验组患者先采用亚甲蓝为染料测试，于次日以菠菜汁作为染料进行吞咽测试，其余操作均相同。评估测试结果的安全性及有效性。
结果 实验组经过不同的染色方式进行容积粘度测试，当染料为菠菜汁时，对吞咽障碍患者进行 vvst 阳性率为（75.00%），当染料为亚甲蓝时，阳性率为（65.00%），观察组的测试有效性高于对照组，但不存在统计学差异（P>0.05）；通过对两组疗效进行对比，对两组疗效进行对比，观察组吞咽障碍患者经治疗后的治愈率为（70.00%），对照组吞咽障碍患者的治愈率为（42.85%）。观察组患者总治愈率明显高于对照组患者，存在统计学差异（P<0.05）。对两组患者的并发症发生率进行对比，观察组患者的并发症发生率依次为 7.69%、10.26%、2.56%、0.00%；对照组患者的并发症发病率依次为 23.08%、46.15%、7.69%、7.69%。观察组患者的并发症总发生率明显低于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。对两组患者的生活质量指数（BI）与住院时间进行统计对比，观察组患者的 BI 为（78.29±5.87），高于对照组患者的 BI（60.21±7.82）住院时间（14.29±3.14）d 少于对照组患者的住院时间（20.18±4.20）d。差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 用菠菜汁对神经外科气管切开患者的容积粘度测试进行染色，相比于传统的亚甲蓝染色，更加有效、安全、方便。值得在临床中推广应用。

PO-2970
分阶段氯己定消毒法对开颅手术头皮细菌抑制效果的随机对照研究

王娟,刘晓芳
西安交通大学第一附属医院

目的 探索分阶段氯己定消毒法对开颅手术头皮细菌的抑制效果
方法 筛选 2017 年 10 月至 2019 年 02 月我院神经外科择期开颅手术患者，按随机数字表分为试验组 1、试验组 2 和对照组 1、对照组 2 各 50 例。对照组 1 用洗发液洗头 1 次（术前 12h），对照组 2 用洗发液洗头 2 次（术前 12h、2h）；洗发液洗头后，试验组 1 用氯己定（洗必泰）消毒 1 次（术前 12h），试验组 2 用氯己定消毒 2 次，（术前 12h、2h）。所有患者在手术切口边缘 3cm 范围内用无菌咽拭子擦拭取样，于术中 1 小时、4 小时分别进行取样，标本进行细菌培养。
结果 共 200 例患者纳入研究，年龄 18～65 岁，男性 111 例，女性 89 例，各组年龄和性别无统计学差异。术中 1 小时头皮细菌培养共有 12 例（6%）阳性，各组之间细菌培养阳性率无统计学差异（**p**=0.871）。术中 4 小时头皮细菌培养共有 32 例（16%）阳性，各组间细菌培养阳性率有统计学差异（**p**=0.014）。试验组 2 与其他组进行比较均有统计学意义。术后颅内感染试验组 1 有 2 例，试验组 2 有

1 例，对照组 1 有 1 例，对照组 2 有 2 例，各组间无统计学差异（**p**=0.876）
结论 氯己定是一种安全有效的术前头皮消毒剂，在分阶段术前头皮消毒使用中，可以抑制深部细菌向表面迁移，降低开颅手术术区头皮细菌培养阳性率。

PO-2971
早期康复护理对脑出血患者的影响

王悦
武汉大学中南医院

目的 探讨早期康复护理脑出血患者的影响。
方法 选取 2018 年 6 月~2019 年 8 月本院收治的脑出血患者 110 例作为研究对象,随机分为对照组和实验组各 55 例。 对照组实施常规护理,实验组在常规护理的基础上采取早期康复护理。 比较两组患者生活能力(ADL 量表)、昏迷程度（格拉斯哥昏迷评分(GCS)）评分、对护理满意度的统计学差异。
结果 两组患者自理能力比较,差异有统计学意义(P<0.05)；实施早期康复护理后,实验组可以自理的例数多于对照组, 差异有统计学意义(P<0.05)。 两组患者 GCS 评分均升高,且实验组改善程度优于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)；两组患者满意度和 EQ-VAS 量表得分比较差异均有统计学意义(P<0.05), 且实验组高于对照组。
结论 脑出血患者在常规护理的基础上,通过开展早期康复护理干预措施有助于提高患者生活能力和生活质量,减少致残率，从而提高患者满意度。

PO-2972
神经外科 ICU 护士关于吸痰的循证护理认知调查

张婷
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 调查我院神经外科 ICU 护士对吸痰的循证护理认知水平，探讨影响其认知水平的可能性因素，为制定针对性护理培训方针提供理论基础。
方法 采用“神经外科 ICU 护士关于吸痰的循证护理认知调查问卷”对我院神经外科 ICU 科室共 30 名护士进行调查，并对调查结果进行统计描述与数据分析。
结果 调查问卷 7 个维度得分高低水平依次为无菌操作流程、吸痰的指征、吸痰的时间、吸痰的负压值、气囊压力的维持、吸痰前吸入纯氧、吸痰管的直径。单因素分析显示，年龄>30 岁的护理人员、护士长及 ICU 护龄> 5 年的护理人员认知水平较高，总体认知水平均存在统计学差异<0.05) 。
结论 神经外科 ICU 护士吸痰的循证护理相关知识的认知仍存在许多问题，并且认知水平可能与年龄、职称、工作经验有关，与学历无关。

PO-2973
微信群结合目标教学模式在神经外科带教中的应用

苏玲,李静
郑州大学第一附属医院

目的 探讨微信群结合目标教学模式在神经外科带教中的应用效果
方法 选取 2017 年 6 月～2019 年 3 月进入神经外科实习的护生 80 人，分为实验组和对照组，各 40 人，对照组采用传统带教方法，实验组采用微信群结合目标教学模式；
结果 观察组的理论和操作成绩均高于对照组（P＜0.05），差异有统计学意义。观察组的临床教学满意度高于对照组（P＜0.05），差异有统计学意义；
结论 微信群结合目标教学模式能够提高护生理论和操作成绩，提高临床教学的满意度。

PO-2974
护理安全管理在脑室引流管护理管理中的应用研究

赵亚芸
兰州大学第二医院

目的 探索有效的脑室引流管管理方法,为脑室引流管带管患者的安全提供有效的保障。
方法 选取兰州市某三甲医院神经外科 2017 年 8 月-2018 年 3 月行侧脑室穿刺引流术的 115 例患者作为对照组，2018 年 3 月-2018 年 11 月行侧脑室穿刺引流术的 115 例患者作为观察组。对照组患者采用传统的护理方法进行脑室引流管的观察和护理，观察组采用护理安全管理策略进行脑室引流管的观察和护理。比较两组患者非计划性管道脱出、管道堵塞、过度引流、无效引流、夹闭未及时开放发生率以及医生对护理工作满意度。
结果 观察组患者脑室引流管非计划性管道脱出、管道堵塞、过度引流、无效引流、夹闭未及时开放发生率均低于对照组，观察组医生对护理工作满意度高于对照组，差异具有统计学意义 (P<0.05) 。
结论 临床护理安全管理策略应用于神经外科脑室外引流患者, 可以提高引流管管理质量，保障脑室引流患者的引流安全，提高医生对护理团队的满意度，值得临床推广使用。

PO-2975

基于 PDCA 循环的神经外科 I 类切口手术部位感染管理研究

王胜文,刘玉霞,张佳佳,梁智慧
中山大学附属第三医院

目的 探讨 PDCA 循环管理模式在神经外科 I 类切口手术部位感染管理中的应用效果。
方法 选择 2018 年 1 月 1 日-7 月 1 日我院神经外科收治的 I 类切口患者为 PDCA 实施后观察组；2017 年 1 月 1 日-7 月 1 日收治的 I 类切口患者作为 PDCA 实施前对照组，比较两组患者 I 类切口手术部位感染发生率。成立持续质量改进（QCI）小组，制定活动方案，按照 PDCA 循环步骤的四个阶段（计划、执行、检查、处理）八个步骤（成立小组、发现问题、原因分析、制定计划、计划执行、检查、总结经验、提出新问题）开展活动。经过头脑风暴，从患者、医护、管理、环境四大方面绘制鱼骨图进行原因分析，得出导致神经外科 I 类切口手术部位感染的要因分别为术前准备不合理、术后护理不到位、术中处理不完善。针对三大要因分别拟定相应的护理对策，从强化术前皮肤准备达标率，术前使用洗必泰沐浴或擦拭 2 次、改善术前备皮的方法和范围、落实早期康复的措施，保持引流管通畅，及时更换被污染的床单位、加强手术室保洁管理和感染控制等方面进行对策的实施。进行为期 6 个月的持续质量改进。
结果 PDCA 实施前后，I 类切口手术部位感染的发生率由 6.0%降至 0.4%，差异有统计学意义（P＜0.05）；通过绘制柏拉图，I 类切口手术缺陷项目检查中缺陷项目次数的发生明显少于实施前，且实施前缺陷次数占比最高的前三位术前准备不合理、术后护理不到位、术中处置不完善在 PDCA 实施后降低明显；目标达标率为 127.3%，进步率 93.3%；无形成果中小组成员解决问题的能力、责任心、自信心等均有较大改善(P＜0.05)。
结论 应用 PDCA 循环模式进行质量改进，可实现护理质量的持续改进与提高，有效降低神经外科 I 类切口手术部位感染率，同时进行多学科合作，提高了小组成员的整体能力，保证医患安全。

PO-2976

七叶皂甙钠凝胶应用于开颅术后眼睑肿胀的护理体会

金婷妍
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探讨七叶皂甙钠凝胶应用于减轻开颅术后眼睑肿胀的临床效果及护理体会
方法 选取我科 60 例额颞部占位病变开颅术后出现眼睑肿胀患者，将患者随机分为治疗组和对照组，每组各 30 例。对照组患者术后不采取干预措施；治疗组采用七叶皂甙钠凝胶外敷于眼睑肿胀处。比较两组患者眼睑肿胀减轻程度，消肿时间及患者的舒适度。
结果 两组患者眼睑肿胀减轻程度，消肿时间及患者的舒适度，P＜0.05，差异具有统计学意义，治疗组患者眼睑肿胀的治愈、显效、有效率明显优于对照组，舒适性也较对照组明显。
结论 七叶皂甙钠凝胶外用可有效减轻开颅术后患者眼睑肿胀程度，值得临床推广应用。

PO-2977

临床路径教学法在神经外科护理教学中的应用

朱德宏,汪琪,彭菲菲
中山大学附属第三医院

目的 临床路径教学法在神经外科护理教学中的应用
方法 将本院 2009～2013 年及 2014～2018 年在神经外科实习的护生分别设为对照组和观察组，观察组采用临床路径教学法，根据教学大纲、实习目标以及神经外科临床特点拟定出 9 周的临床路径教学表，将时间均分为三个阶段，所要完成的目标分为知识与技能目标。带教老师按照路径表的具体内容进行带教。每一阶段结束后，进行自我评价与教师评价，评价过程中未达到优的护生，将未达标内容做好标记，在老师的指导下加强学习，三天后进行再次评价，直到评价为优秀。
对照组采用传统教学法。出科前对两组护生进行理论、技能考核，并对其综合能力以及护生对教学的满意度进行调查。
结果 观察组护生理论、技能成绩以及综合能力、对教学满意度明显高于对照组，差别有统计学意义（P<0.05）。
结论 将临床路径教学法应用于神经外科护理教学中，提高了护生理论、技能水平与临床思维能力；加强了师生间的交流，提高教学能力及教学满意度。

PO-2978

泡沫型敷料德湿肤在神经外科气管切开患者中的应用效果观察

黎嘉丽,刘玉霞,佘濠宇,张潮
中山大学附属第三医院

目的 探讨泡沫型敷料德湿肤在神经外科气管切开患者中的应用效果。
方法 选取 2016 年 9 月-2018 年 6 月我院神经外科收治的气管切开患者 96 例，随机分为观察组（48 例）和对照组（48 例）。对照组采用传统护理，对切口使用无菌纱布，常规每日更换一次，有渗液污染或纱布脱落时随时更换。观察组在切口无渗血后给予德湿肤

泡沫型敷料，使用前对切口采用 0.9%氯化钠溶液进行常规清洗，并采用酒精进行周围皮肤消毒，范围为切口为中心，半径＞5cm 的周围皮肤。使用无菌镊将德湿肤覆盖在切口上，常规每周更换 2 次。所有患者气管切开内套管清洗频次均为每日三次。观察两组患者切口周围皮肤并发症情况，包括皮肤红肿、糜烂及感染；比较两组患者护理工作量指标，包括：平均每日换药时间及气管切开护理（包含耗材）费用；通过调查问卷了解患者家属护理满意度。

结果 观察组切口周围皮肤并发症发生率明显低于对照组，护理工作量明显比对照组减少，患者家属护理满意度明显高于对照组（P＜0.05）。

结论 在神经外科气管切开患者中使用泡沫型敷料德湿肤，可减少切口周围皮肤并发症发生率，减少护理工作量，从而提高患者家属满意度及整体护理质量。

PO-2979

全程个体化系统营养干预在脑出血术后患者中的应用效果

郭梦颖,刘玉霞,丁雪梅,张莉
中山大学附属第三医院

目的 探讨全程个体化系统营养干预在神经外科脑出血患者中的应用效果。

方法 选取我院神经外科 2018 年 1 月-2018 年 6 月收治的脑出血并行急诊手术患者 30 例作为对照组，给与传统营养护理；2018 年 7 月-2018 年 12 月收治的脑出血并行急诊手术患者 32 例为观察组，给予全程个体化系统营养干预，术后对患者进行 NRS2002 营养风险筛查，根据筛查结果结合患者的病情选择合适的营养方式及营养制剂。NRS2002 大于 3 分时请营养专科护士会诊，根据会诊意见结合患者的体重、病情、临床检验结果，为患者制定营养餐单，计算每日所需总热量，列出每个时间段所需食物/营养液的种类及量，以及所能够提供的能量，家属按照营养餐单的内容执行，护士跟踪患者营养摄入情况，并密切观察患者的反应及营养指标的改善情况，根据患者的反应及时调整营养餐单的内容。

结果 两组患者性别、年龄、出血量、出血部位、术后格拉斯哥评分、病情等一般情况无差异（P＞0.05）；观察组患者术后 7 天及术后 14 天血清前白蛋白、白蛋白水平优于对照组（P＜0.05）；术后一个月（出院患者进行随访）日常生活活动能力（ADL）评分观察组患者高于对照组（P＜0.05）。

结论 对患者进行全程个体化系统营养干预，能够改善患者营养状况，促进患者快速康复。

PO-2980

CBL 联合情景演绎在神经外科轮转护士专科护理应急预案培训中的应用

张慧
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨 CBL 联合情景演绎教学法在神经外科轮转护士专科护理应急预案培训中的应用效果。

方法 选取 2016 年 7 月至 2018 年 7 月期间我院大外科年资≤3 年，轮转至神经外科的轮转护士作为研究对象。根据轮转时间段的不同将 2016 年 7 月至 2017 年 6 月转入护士设为对照组，共 74 人，将 2017 年 7 月至 2018 年 7 月转入护士设为观察组，共 67 人。对照组采用传统教学方法进行专科护理应急预案培训，观察组采用 CBL 联合情景演绎的方法进行培训。培训结束后比较两组护士理论、操作考核成绩并采用自行设计的培训方式认同度调查表了解护士们对于不同培训方式的认同度。

结果 与对照组相比，观察组护士理论、操作考核成绩显著高于对照组（P＜0.01）；观察组护士对培训方式的认同度显著高于对照组（P＜0.01）。。

结论 CBL 联合情景演绎运用于神经外科轮转护士专科护理应急预案培训提高了轮转护士学习积极性、综合分析问题能力、沟通能力和团队协作能力，取得了良好的培训效果，得到了绝大多数参加培训护士的认可。

PO-2981

术前口服肠内营养补充对神经外科术后患者营养状况及术后恢复的影响

邹志红,张丽丽,丁雪梅,钟梓珊
中山大学附属第三医院

目的 探讨术前给予口服肠内营养补充对神经外科择期手术病人术后营养状况及术后恢复的影响。

方法 选取神经外科 2018 年 4 月~2019 年 4 月术前正常经口进食的择期手术患者 80 例为研究对象，随机分为对照组（40 例）及观察组（40 例）。对照组给予常规营养知识宣教，观察组在常规营养宣教的基础上术前三天给予口服肠内营养补充，肠内营养制剂为肠内营养粉剂（安素），伴有糖尿病患者使用益力佳 SR。使用方法为 200ml 水加入营养粉 6 勺配成 250ml 含有 250kcal 热量的营养液口服每日两次。两组患者术后均给与常规饮食指导及口服肠内营养补充。比较两组患者术后第 1 天及第 7 天营养指标情况、术后伤口愈合情况及术后住院时间。

结果 两组患者年龄、性别、疾病诊断、手术方式、治疗方式、术前营养状况等一般基线资料无差异（P＞0.05），具有可比性。术后第一天血清前白蛋白及白蛋白水平观察组优于对照组（P＜0.05）；术后第 7

天，两组患者血清前白蛋白水平无差异（P＞0.05），白蛋白水平观察组优于对照组（P＜0.05）；术后伤口愈合时间、术后住院时间，观察组优于对照组（P＜0.05）。
结论 术前给予口服肠内营养补充，能够增加患者的营养储备，有益于患者术后营养状况的改善，促进患者的康复。

PO-2982
探究日常饮食护理与缺血性脑卒中及相关代谢紊乱的联系

刘秀梅
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探究饮食中三大供能营养素摄入量、比例及食物来源与缺血性脑卒中及相关代谢紊乱的关系
方法 选取哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科三科自 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 5 月 31 日入院的缺血性脑卒中患者作为研究对象，编为实验组；选取 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 5 月 31 日，我科 DSA 全脑血管造影检查未见异常患者作为对照组。实验组与对照组均采集人群基线信息，血压血脂，肝肾功，C 反应蛋白，血液同型半胱氨酸、半胱氨酸、甘氨酸、组氨酸、缬氨酸、赖氨酸等氨基酸，收集网络食物频率问卷；通过 DSA 全脑血管造影结果评估颅内血管及颈动脉狭窄程度。分析膳食三大供能营养素（蛋白质，碳水化合物，脂肪）的摄入量与摄入比例与缺血性卒中及相关代谢紊乱的关系。进而对缺血性脑卒中患者的营养支持护理提供理论依据，为临床及护理工作提供指导意见。
结果 实验组血压血脂，肝肾功，C 反应蛋白，血液同型半胱氨酸、半胱氨酸、甘氨酸、组氨酸、缬氨酸、赖氨酸等氨基酸各项指标明显高于对照组；实验组收集的网络食物频率问卷，膳食三大供能营养素（蛋白质，碳水化合物，脂肪）的摄入量与摄入比例与缺血性卒中及相关代谢紊乱的关系有统计学意义。
结论 探讨膳食三大供能营养素（蛋白质，碳水化合物，脂肪）的摄入量与摄入比例对缺血性卒中及相关代谢紊乱的关系，研究结果可对缺血性脑卒中患者的营养支持护理提供理论依据，对脑卒中高发人群的早期预防提供膳食护理具有指导建议。

PO-2983
神经外科重症监护患者呼吸道的预见性护理

刘秀梅
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 预见性护理是指患者症状未显现前预测可能出现的护理，以及预见某种症状并能针对性采取有效的护理措施。呼吸道感染是神经外科重症监护患者常见及严重的并发症，加强预见性护理，将高风险因素降至最低限度，是提高护理质量、减少呼吸道感染的重要环节。本文通过对呼吸道的预见性护理进行探讨，以期减少呼吸道感染的发生率，有效的提高护理质量。
方法 通过将我科 2015 年 1 月至 2015 年 12 月收入的重症监护患者按医疗组分为实施呼吸道预见性护理的医疗组和实施常规护理的医疗组，比较两组患者呼吸道感染的发病率及对护理工作满意度情况。
结果 实施呼吸道预见性护理的医疗组呼吸道感染的发病率明显低于实施常规护理的医疗组；实施呼吸道预见性护理的医疗组对护理工作满意度明显高于实施常规护理的医疗组。
结论 对神经外科重症监护患者实施有效的呼吸道的预见性护理，能够降低神经外科重症监护病房呼吸道感染的发生率，提高护理工作满意度！

PO-2984
探索神经重症患者的交接班模式

刘秀梅
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 通过对交接班模式的探讨，提高神经重症责任护士对危重患者交接完整率。
方法 通过对交接班模式的探讨，分析危重病人交班模式存在的主要问题，影响神经重症责任护士对危重患者交接完整率低的因素分析，制定危重病人交接班制度，制定结构化交接班指引，制定交接班模式，改进交接班流程，细化并完善交接班规范，交接班知识的宣传教育和培训，制定神经重症患者病情交班质量查检表，对重点环节进行质量监督控制。
结果 通过探索神经重症患者的交接班模式，明确了交接班内容，质控标准，提高神经重症责任护士对危重患者交接完整率，避免因为责任护士年资经验、个人原因等对神经重症患者交接班完整率的影响
结论 通过对交接班模式的探讨，制定危重病人交接班制度，制定结构化交接班指引，交接班模式化，改进交接班流程，细化并完善交接班规范，制定神经重症患者病情交班质量查检表进行有效质控，可提高神经重症责任护士对危重患者交接完整率

PO-2985
PDCA 循环管理在改进垂体瘤患者规范鼻腔准备中的应用

宋黎翼
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 垂体瘤是临床常见的颅内肿瘤，治疗多采用经鼻蝶内镜下垂体瘤切除术，相较以往的开颅肿瘤切除术

的创伤较小，预后效果更佳，但存在颅内感染、脑脊液漏等并发症。报道显示，鼻腔镜下垂体瘤切除术后患者颅内感染发生率约为 5.9%，本研究拟运用 PDCA 循环管理改进垂体瘤患者规范化鼻腔准备措施，提高护士规范措施的有效执行率，降低颅内感染风险。

方法 便利抽样法选择 2019 年 1 月至 2019 年 6 月在上海某三甲医院神经外科治疗的垂体瘤患者 56 例为研究对象，采用自制问卷对患者及护士进行垂体瘤鼻腔准备措施落实情况的现场调查，运用 PDCA 循环管理的 4 个阶段、8 个步骤，包括应用鱼骨图、柏拉图对现存问题和缺陷进行要因分析，发现影响术前鼻腔准备的要因为无术前准备核查表、未制订规范标准、缺乏宣教资料、护士知识缺乏、术前宣教不规范；通过头脑风暴及文献检索，按照 5W1H 的方法提出相应的整改措施，包括制定垂体瘤术前鼻腔准备规范，设计垂体瘤术前鼻腔准备核查表，制作关键准备步骤的宣教资料，落实护士的相关培训等；护士长及质控小组成员 2019 年 2 月每周召开一次讨论会，就科内规范化垂体瘤术前鼻腔准备措施落实中发现的问题做汇总讨论并解决。2019 年 3 月-6 月，收集科内垂体瘤患者规范化鼻腔准备落实情况，就优化后的规范化流程不足之处行讨论与持续改进。

结果 应用 PDCA 循环管理后垂体瘤患者规范鼻腔准备措施有效落实率由 84%提高至 96%

结论 实施 PDCA 循环管理后，规范了垂体瘤患者鼻腔准备措施，设计完成垂体瘤术前准备核查表，制作完成了相关术前准备的标准化健康宣教资料，建立监督机制及考核标准，有效改进垂体瘤患者鼻腔准备的执行情况，值得临床推广应用。

PO-2986

15 例库欣病患者行神经内镜下经鼻蝶窦垂体瘤切除术的护理

张玉琴,赵静
郑州大学第一附属医院

目的 报告了 15 例行神经内镜下经鼻蝶窦入路垂体瘤切除术库欣病患者的围手术期护理措施。

方法 选取 2017 年 1 月一 2019 年 7 月在我科实施神经内镜下经鼻蝶窦入路垂体瘤切除手术治疗的 15 例库欣病患者，本组患者均经实验室检测以及鞍区磁共振成像(MRI)检查，均符合库欣病的诊断。术前针对患者病情特点，本组患者住院 1-2d,通过焦虑自评量表、抑郁自评量表以及心理访谈，详细评估患者的情绪状态,根据不同严重程度的负性情绪予以个性化的心理护理和药物辅助治疗，避免不良事件发生。注重术前并发症如高血压、高血糖、低血钾的监测和护理，降低麻醉和手术风险,改善手术效果。术后做好骨质疏松性骨折的预防及护理；密切观察内分泌化验结果，做好垂体前叶功能管理；关注是否有脑脊液鼻漏并做好护理；监测患者凝血功能指标检查，警惕下肢深静脉血栓的发生。做好患者及家属的健康宣教，使其了解长期随访对提高生活质量的重要性。

结果 经过精心治疗和护理，15 例均康复出院并按时入院随访。

结论 库欣病虽然少见，但其病情复杂，除了会直接影响糖、脂肪、蛋白质、水电解质等各种物质代谢的平衡，还会影响全身多个系统脏器功能，使机体免疫力下降。如果未得到及时诊治则预后差，严重的低血钾、重症感染及心脑血管并发症可以危及患者生命。术前注重精神神经症状的观察及护理，做好高血糖、高血压及电解质紊乱的监测和管理，早期发现并控制这些并发症，可以降低麻醉和手术风险，为手术顺利进行创造良好的条件。术后做好骨质疏松护理，预防垂体前叶功能减退，密切观察脑脊液漏出的性状和量，对血液高凝状态患者做好预防血栓的护理措施，出院后按时规范随访，重新评价垂体功能及相关并发症处理，以便观察手术的远期效果，有利于病情的良好控制和生存质量的提高。

PO-2987

神经外科垂体瘤患者术后疼痛预见性护理的临床研究

鲁媛
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨在神经外科垂体瘤患者进行疼痛预见性护理的护理效果

方法 选取 2017 年 12 月-2018 年 12 月在医院接受神经外科经鼻蝶鞍区占位显微切除术的 90 例患者作为此次研究对象，入选患者随机均分为两组，每组患者 45 例，其中对照组患者进行常规护理干预措施，研究组患者在常规护理的基础上进行垂体瘤术后疼痛预见性护理，对比两组患者的护理效果。

结果 与对照组比较，研究组患者术后 12 小时、24 小时、48 小时的疼痛评分明显低于对照组，组间差异明显，具有统计学意义（$P<0.05$）。

结论 在神经外科垂体瘤患者进行疼痛预见性护理，能有效改善患者紧张和恐慌等不良情绪，大大增加患者术后的舒适感，对患者的病情康复有着很大的促进作用，加大了手术的治疗效果，值得临床推广。

PO-2988

经口咽入路治疗斜坡及颅颈交界区肿瘤的围手术期护理策略

李宁
空军军医大学唐都医院

目的 探讨经口咽入路治疗斜坡及颅颈交界区肿瘤的围手术期护理方法及要点。
方法 回顾性纳入 2015 年 1 月至 2017 年 12 月收治的 6 例经口咽入路手术治疗的斜坡及颅颈交界区肿瘤患者，分析其临床资料及护理方法，总结临床护理经验。
结果 本组 6 例患者中 4 例肿瘤全切除，1 例次全切除，1 例大部分切除。术后无死亡和新发残疾，无切口感染、脑脊液漏、出血等严重并发症，未发生非计划再次手术。6 例患者术后均未出现压疮、坠积性肺炎、泌尿系感染、下肢深静脉血栓等并发症。
结论 高质量的围手术期护理对于保障经口咽入路手术的安全实施，提高手术效果，促进患者康复具有重要意义，是确保手术成功的重要一环。

PO-2989

综合模式的一级质控模式在神经外科护理质量中的应用效果

徐敏宁
空军军医大学唐都医院

目的 探索全面、有效、可行的临床科室护理一级质量控制方法,促进护理质量持续改进.
方法 建立护士长领导下的质量控制小组，病区采用三级质控式质控并结合小组式、全员参与式、专项负责等多种质量管理模式，提高病区护理工作质量。比较模式改变前后护士对质量标准掌握情况及科室护理质量情况。
结果 通过对模式改变前后科室护理质量情况对比，差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。护士主动完成一级质控的积极性和责任心得到明显提高。护理质量明显提升。
结论 以往一级质控是由护士长及高年资护士负责完成，导致部分存在护理质量问题未能及时发现，问题反复出现，得不到根本解决。综合的质量管理模式要求人人参与，责任到人，护士长授权于质控组长，检查护理质量问题。极大调动了护理人员的积极性，每个人的管理水平得到提高，科室的凝聚力增强。

PO-2990

颈椎间盘突出症患者的围手术期护理

罗盈
空军军医大学唐都医院

目的 探讨 31 例颈椎间盘突出症患者的围手术期护理。
方法 选择 2017 年 8 月-2019 年 3 月我科收治的颈椎间盘突出症患者 31 例，男 18 例，女 14 例，年龄 43-77 岁，平均年龄 58.4 岁。术前均行颈椎正侧位和双斜位片、CT、MRI 检查确诊。其中单节段 5 例，多节段 26 例；中央型 25 例，混合型 6 例。主要临床症状：颈肩疼痛 13 例，肢体无力 14 例、肢体麻木 19 例，头痛、头晕 5 例；单一症状 10 例，同时存在 2 个以上症状者 21 例。通过保守治疗 6 例；手术治疗 25 例，手术均采取气管插管全身麻醉，显微镜下行椎间盘椎间盘摘除减压植骨融合内固定术，经前路入路 17 例；经后路入路 7 例；经前后联合入路 1 例。通过椎间植骨、钢板内固定增加了颈椎的稳定性[1]。术前通过对患者实施心理护理、术前训练（推压气管食管训练、翻身训练、床上大小便训练）等准备；术后通过：1、常规护理 2、神经功能的观察；3、疼痛的护理；4、术后活动指导。5、术后并发症的护理：脊髓神经根损伤。
结果 统计术后并发症发生率、住院周期，通过对患者进行护理及健康教育指导，患者并发症发生率明显减少，住院周期缩短，既节省了医疗资源，又提高了患者满意度。
结论 患者对健康知识和健康技能的需求也随着疾病的治疗和康复而增加，健康教育的效果直接影响患者的治疗与康复。利用患者等待手术期间，将术后需要配合的问题，术前给予指导，使患者有了充分的准备，术后便能够更好的配合，既减少了术后并发症的发生，又有效的提高了患者健康教育知晓率和患者满意度，也减少了患者因知识缺乏带来的紧张等心理问题，使患者尽快的恢复健康，节省了医疗资源，又提高了患者满意度。

PO-2991

1 例外伤性脑积水术后腹腔感染患者的护理体会

罗盈
空军军医大学唐都医院

目的 总结 1 例脑积水术后腹腔感染患者的护理经验。
方法 脑积水临床上按照形成机理分为原发性脑积水和继发性脑积水，继发性脑积水是由于各种炎症、外伤、肿瘤和出血后粘连引起脑脊液循环受阻导致脑脊液在颅内大量积聚,脑室进行性扩大,大脑功能受损的临床综合征。目前是脑积水外科治疗的方法有：脑室

腹腔分流、脑室心脏包膜分流、脑室脑室分流、以及脑室静脉窦分流和脑室心房分流，以及最新的经腰大池腹腔分流术。首选最常用方法,脑室腹腔分流术，脑室腹腔分流术（V-P）是将脑室内积存的脑脊液引导到腹腔吸收，使脑脊液的分泌与吸收得到平衡，从而达到治疗脑水肿的目的。适用于各种类型脑积水的治疗。但受多种因素影响,并发症发生率相对较高,文献报道脑积水相关并发症包括分流管相关性感染、过度分流、分流管堵塞、分流管皮下隧道破溃、脑实质或脑室出血等。我科于 2016 年 9 月 23 日收治了一例脑积水术后腹腔感染患者，患者住院期间发生了一系列的并发症，住院期间对患者采取积极的治疗和精心护理。关注点：1.疼痛的评估与控制。2. 发热护理。3.预防非计划拔管。4.人文关怀及心理支持。5.并发症的护理：□癫痫发作的急救及护理。,多重耐药菌感染的治疗与护理：严格实施隔离措施 、严格执行手卫生、合理使用抗生素 。肠梗阻的治疗及护理。④低钠血症的观察及护理 。

结果 拔出脑室腹腔分流管，住院期间停止使用脱水药物 10 天，症状无明显加重。经过 184 天，患者出院。经过一年的随访，患者未出现其他并发症，生活恢复正常。

结论 对于脑积水的患者，我们要严格把握手术指征，术后发现感染时，要分析原因，不能保留的，要尽早拔除，以免给患者造成不必要的负担。护理方面要做好患者的心理护理、饮食指导等。同时，做好标准预防，防止交叉感染。并发症的预防也尤为重要，减少并发症的发生，可以减轻患者的痛苦，提高患者生活质量。

PO-2992

Ommaya 囊植入术治疗原发性颅内感染并脑积水患儿围手术期护理研究

宛玉欢
湖南省儿童医院/湖南省红十字医院

目的 探究 Ommaya 囊植入术治疗原发性颅内感染并脑积水患儿围手术期的护理。

方法 以我院儿科 2018 年 1 月-2019 年 1 月接收的原发性颅内感染并脑积水行 Ommaya 囊植入术患者 30 例为研究对象，采用随机数字表法分为 2 组，对照组进行常规护理干预，试验组围手术期进行全面护理，对比两组患儿并发症和后遗症发生情况，运用 PANAS 量表评估两组患儿家属在围手术期的情绪。

结果 试验组患儿术后并发症发生率和后遗症发生率明显较低，组间差异有统计学意义（P＜0.05）；两组家属入院时 PA、NA 评分差异不显著（P＞0.05）；试验组患儿家属术后 1d 和术后 1w 的 PA 评分明显高于对照组，NA 评分明显低于对照组，组间差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 对原发性颅内感染并脑积水行 Ommaya 囊植入术患儿实施围手术期全面护理，可有效降低并发症和后遗症发生率，促进患儿尽快康复，改善患儿预后，也可改善患儿家属围手术期的心理状态。

PO-2993

脑深部电刺激术治疗药物依赖 11 例围手术期护理体会

张萍
空军军医大学第二附属医院

目的 探讨脑深部电刺激(Deep brain stimula tion , DBS)治疗药物依赖围手术期配合和护理要点。

方法 对我院 2014 年 4 月～ 2019 年 1 月 11 例药物依赖行脑深部电刺激术治疗的患者，做好围手术期的护理。在护理过程中, 重点关注病人术前心理护理和宣教、术后做好病情观察、并发症的观察和护理、注意事项的宣教等。

结果 11 例患者通过术前及术后科学系统的护理，无并发症发生，顺利渡过围手术期。

结论 通过脑深部电刺激术治疗药物依赖围手术期的护理，提高了护理质量，降低并发症发生率，提高患者的生活质量。

PO-2994

多模式镇痛方法在脊柱融合手术中的应用效果

徐敏宁
空军军医大学唐都医院

目的 分析探讨多模式镇痛方法相较于传统镇痛模式在脊柱融合手术患者围手术期的镇痛效果。

方法 将我院神经外科 2017 年 9 月至 2018 年 12 月行需行脊柱融合手术的患者随机分为治疗组和对照组，治疗组采用多模式镇痛方法，对照组采用传统镇痛模式，统计术前、术后视觉模拟评分（VAS）、镇痛满意度、并发症发生率情况，采用 SPSS 软件处理数据，分析两组镇痛效果差异。

结果 治疗组患者术后不同时间点 VAS 评分明显低于对照组，72h 术前术后 VAS 改善率明显高于对照组（P<0.05）；治疗组患者对住院及镇痛满意度明显高于对照组（P<0.05）；恶心、嗜睡等术后并发症发生率治疗组明显低于对照组（P<0.05）。

结论 多模式镇痛方法采用术前、术中、术后联合用药，术中缝合皮下前注射罗哌卡因，术后 48h PCA 镇痛，非甾体抗炎药+阿片类受体抑制剂联合小剂量按时应用等多种方式，镇痛效果明显优于传统单药物按需用药方式，同时并发症发生率更低，在脊柱融合术后患者中值得推广。

PO-2995

以胼胝体梗死起病的烟雾病患者护理体会

焦自乾,刘颖,何柳
航空工业中心医院

目的 对我科收治的一名以胼胝体梗死起病的烟雾病患者进行护理观察及总结。

方法 我科收治一名 40 岁女性患者，主因右侧肢体力弱麻木伴言语障碍 2 月入院。主要表现为入院前 2 月无明显诱因出现右侧肢体力弱，吐字不清，表达障碍，听理解障碍，意识存在，无恶心呕吐，无视物障碍，就诊于当地医院，行核磁检查，示颅内多发梗死灶，左侧为著。诊断为“急性脑梗死”，给予输液治疗，患者病情无明显好转，患者诉右侧躯体不适感，出现焦虑及交流障碍，为行进一步治疗，就诊我科，既往无高血压糖尿病等慢性病史，无烟酒嗜好。个人史家族史无特殊。入院查体：神志清楚，焦虑面容，听理解差，表达障碍，不能完成双手协调动作，如系纽扣、穿袜子、挤牙膏等动作；双侧瞳孔等大正圆，对光反射灵敏，各方向眼动无障碍，面纹对称，伸舌居中，咽反射存在。左侧肢体肌力 5 级，右侧肢体肌力 4 级，双侧腱反射正常，肌张力正常，病理征阴性。左侧深浅感觉正常，右侧感觉查体欠合作。辅助检查：查阅外院核磁示左侧脑室旁、胼胝嘴部膝部 DWI 高信号。入院诊断：急性脑梗死。入院后行脑动脉造影检查，结果示双侧颈内动脉充盈好，双侧大脑前动脉自起始部闭塞，右侧大脑中动脉充盈好，左侧大脑中动脉 M1 段重度狭窄。双侧椎动脉，右侧大脑后动脉充盈佳，左侧大脑后动脉充盈差。同时给予患者 Goodglass 失用试验评定，确定患者为意念运动性失用；给予患者焦虑抑郁量表评估，确定为焦虑抑郁状态；给予患者触觉、本体觉、运动觉输入，联合语言加动作指导纠正患者错误动作；请心身医学科会诊，改善患者情绪状态；行右侧颞浅动脉-大脑中动脉搭桥术（STA-MCA）+颞肌、硬脑膜、动脉贴敷术（EDMAS）。术后头 CT 灌注显示搭桥血管通畅。

结果 患者术后恢复良好，术后 6 个月复查示右侧肢体肌力 4+级，失用及焦虑状态缓解。

结论 胼胝体是连接双侧半球的白质纤维束，其作用是协调双侧半球的语言、共济运动及情感认知功能。胼胝体血液供应丰富，较少发生梗死，故临床上较为少见。胼胝体梗死常见症状为偏瘫、失语、失用、情感淡漠、感觉障碍等，该患者右侧肢体出现轻度瘫痪，但仍可完成单侧抬高或持物的动作，但双手配合精细动作无法完成，为失用症。临床常忽略对此的检查和护理，患者常因此出现焦虑情绪，不利于疾病康复。临床护理应采用实际观察法及失用试验评定法判断患者有无失用症及其类型，护理中应给予鼓励及传授步骤法、标签法等实用技术。

PO-2996

血钠监测对蛛网膜下腔出血病情变化的护理干预

王可杰
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 钠是人体中一种重要的无机元素，能够维持体内的酸碱平衡，维持患者正常的血压，增强肌肉的兴奋性，人体缺钠会感到头晕，乏力，出现食欲不振心率加速、脉搏细弱、肌肉痉挛、头痛症状的发生。钠离子监测对神经外科病人患者是非常必要的，正常的血钠值为 135-145mmol/L，当血钠值低于 135mmol/L 时，病人会诱发患者癫痫发作，导致动脉瘤破裂发生再出血的可能，术后监测血钠值，采取早发现，早治疗、早发现、早报告、早配合医生救治，以免患者病情出现意识障碍加深是非常必要的。

方法 动脉瘤栓塞术在治疗蛛网膜下腔出血的治疗中占重要的位置，目前在股动脉穿刺技术也在临床上得到了广泛的应用。术后应用尼莫地平防止患者血管痉挛，以免诱发患者再出血的发生，除此以外患者因术后进食自身身体素质等多方面的因素会诱发患者低血钠的发生，诱发患者癫痫发作而导致患者再出血的发生，我们给患者采取早晚采集桡动脉血气分析，来监测患者的血钠值。患者术后第一日复查肾功离子血糖，血钠值为 128mmol/L，患者出现了头晕恶心呕吐，浑身乏力伴抽搐一次，医生给予抗痉挛药物丙戊酸钠静脉输液三日后症状好转，术后每日分别早晚在桡动脉采集血气分析两次监测血钠值，给予患者进行高钠治疗，0.9%氯化钠 400ml+10%氯化钠 100ml 给予患者每小时 50ml 泵入，静脉输液结束后复查血钠值为 132mmol/L

结果 患者精神状态逐渐状态好转血钠值平稳，头晕恶心头痛症状缓解。

结论 结论联机血钠监测测得的血钠浓度与常规生化分析结果相关性好;个体化低钠透析模式能明显降低透后血钠浓度、收缩压、口渴程度及透析期间体质量增长,不良事件发生率低,安全性好。 患者逐渐发生低血钠症状容易被大脑皮层接受，初期的症状容易容易被术后再出血症状掩盖而忽略错过最佳的救治时期，当血钠值低到极限时才会有更明显的临床变现，通过早期的血钠监测患者的意识状态有所改变，血钠值由 128mmol/L，增加到 134mmol/L 该患者救治快速准确及时补充钠离子脱离了危险期，护理干预有效。

PO-2997

脑出血患者康复期延续护理方案的构建与研究

陈小红,郭瑛娉
新疆医科大学第一附属医院

目的 研究对脑出血康复期患者实施延续护理的临床效果。
方法 选取某时段内我院治疗后出院的 45 例脑出血患者为研究对象，按护理措施差异分为 2 组，对照组常规护理，观察组延续护理，对比分析护理干预前后两组患者心理状态、睡眠质量评分、日常生活评分以及神经功能缺损以及生活质量改善情况。
结果 经干预后观察组 SAS（45.26±3.22）分，SDS（50.15±2.11）分，心理状态评分低于对照组。PSQI（6.22±1.26）分，ADL（79.26±3.26）分，睡眠质量评分低于对照组，日常生活能力评分高于对照组。CSS（8.22±1.23）分，神经功能缺损评分少于对照组。心理功能（66.56±5.11）分，躯体功能（75.22±5.15）分，物质生活（75.26±6.55）分，社会功能（78.15±5.15）分，生活质量评分均明显大于对照组，数据组间比较，统计学成立（P＜0.05）。
结论 对脑出血康复期患者实施延续护理干预临床应用价值较高，可明显降低患者焦虑抑郁评分，提高睡眠质量和日常生活能力的同时降低神经功能缺损情况，因此值得推广。

PO-2998

品管圈在提高住院患者及家属预防烫伤知识知晓率中的应用

蓝妍琼,孙美珍
福建医科大学附属漳州市医院

目的 提高神经外科住院患者及家属预防烫伤知识知晓率。
方法 成立品管圈小组，确定提高神经外科住院患者及家属预防烫伤知识知晓率为活动主题，遵循 PDCA 循环的工作流程，分析影响神经外科住院患者及家属预防烫伤知识知晓率低的因素并采取相应的措施，实施质量持续改进。
结果 开展品管圈活动后，某院神经外科住院患者及家属预防烫伤知识知晓率从活动前 2 月份的 54.1%上升至改善后 10 月份的 91.8%（P＜0.01），目标达成率为 113.2%，进步率 69.7%。神经外科住院患者及家属预防烫伤知识知晓率由活动前的 54.1%提升到活动后 91.8%(P ＜0.01)。
结论 研究结果显示，在有形成果方面，某院神经外科开展品管圈活动后的预防烫伤知识知晓率从 54.1%上升至 91.8%（P＜0.01），目标达成率为 113.2%，而在无形成果方面，圈内护理人员解决问题的能力，团队精神、活动参与度、品管圈手法运用、责任与荣誉意识也都得到提高。

PO-2999

移动信息系统在患者院外延续护理管理中的应用价值分析

曾莉萍,罗庆连,杨昌美,曾梁楠
西南医科大学附属医院

目的 高血压脑出血患者住院期间经相应治疗病情可得到有效控制，但疾病无法完全治愈，而患者出院后与医院之间的医疗关系即已停止，院外延续护理则成为干预其病情康复的重要措施，如何有效加强院外延续护理管理是目前护理管理的重点[1]。移动信息系统是以移动互联网技术、移动通信技术构成的综合性信息平台，通过多个平台作为媒介而实现信息的交互沟通，最终为受众提供高效优质、适时可得的管理和服务[2]。近些年移动信息系统在职员培训、企业管理、政府部门工作、医院管理等较多方面得到广泛的应用，效果明显。
方法 100 例高血压脑出血患者根据随机数字表法分为两组，对照组(50 例)院外延续护理采用定期家庭随访干预，观察组(50 例)患者院外延续护理采用移动信息系统干预，两组患者均随访 6 个月，比较两组护理干预前后自护能力、护理满意率及随访期间复发再住院次数、门诊或住院治疗费用、院外护理管理相关费用
结果 两组患者干预前各项自护能力评分比较无显著性差异(P>0.05)，观察组干预后各项自护能力评分较干预前及对照组干预后均明显升高(P<0.05)；观察组患者护理满意率(96.0%)明显高于对照组(76.0%)(P<0.05)；观察组患者随访期间复发再住院次数、门诊或住院治疗费用、院外护理管理相关费用均明显少于对照组(P<0.05)
结论 移动信息系统在院外延续护理管理中具有重要的应用价值，不但可提高患者自护能力和护理满意率，还可减少疾病复发次数、医疗费用及医院院外护理管理费用

PO-3000

气道专职护士主导的多学科协作在神经重症患者气道管理中的应用实践

蒲萍
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 探讨气道专职管理护士主导的多学科协作在神经重症患者气道管理中的应用效果。
方法 将 2017 年 1 月~2017 年 12 月符合标准的 231 例患者作为对照组，气道管理由责任护士遵医嘱及常

规护理措施完成治疗及护理。将 2018 年 1 月~2018 年 12 月符合标准的 224 例患者作为实验组，由 2018 年 1 月建立的气道专职护士人员对患者进行气道管理，通过对患者一般情况、气道情况进行评估对患者气道进行分级管理，不同级别给予不同的护理内容及频次，进行个性化的护理。同时，密切联系神经外科医生、麻醉科医生、康复理疗科技师等，开展多学科协作管理。比较两组患者肺部感染发生率、人工气道意外发生率、平均带管时间的差异。
结果 实验组较对照组人工气道患者肺部感染发生率、人工气道意外发生率、平均带管时间均有所降低（P＜0.05），差异有统计学意义。
结论 气道专职护士团队的建立有利于对患者的病情及气道状况进行集中、直观、动态管理，可强化集束化护理措施的执行，及时调整护理计划，多学科合作可加强对危重患者的关注及处置力度，利于资源的合理使用，有效降低肺部感染及人工气道意外发生率、对减少患者的带管时间也有积极意义。

PO-3001
约束缩减方案在降低 ICU 患者身体约束率中的应用效果研究

蒲萍
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 探讨约束缩减方案在降低 ICU 患者身体约束率中的应用效果。
方法 将 2018 年 1 月~2018 年 8 月入住某科 NICU 符合标准的 263 例患者按照入住先后顺序分为对照组 131 例，干预组 132 例。对照组实施常规约束管理，干预组采用约束缩减方案进行管理，比较两组身体约束率、非计划性拔管率、约束导致的皮肤受损发生率。
结果 干预组身体约束率、非计划性拔管率、约束导致的皮肤受损发生率均低于对照组（P＜0.05），差异有统计学意义。
结论 约束缩减方案在降低患者身体约束率的同时，降低了患者非计划性拔管率及约束导致的皮肤受损率，在保证患者安全的前提下，提高了患者舒适度。

PO-3002
鞍区垂体大腺瘤的护理要点

刘娜
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 为患者减轻痛苦，减少术后 并发症，从而给鞍区垂体大腺瘤的患者减轻手术术后带来的痛苦，为患者减轻痛苦，减少术后 并发症，从而给鞍区垂体大腺瘤的患者减轻手术术后带来的痛苦，为患者减轻痛苦，减少术后 并发症，从而给鞍区垂体大腺瘤的患者减轻手术术后带来的痛苦，
方法 为患者减轻痛苦，减少术后 并发症，从而给鞍区垂体大腺瘤的患者减轻手术术后带来的痛苦，
结果 为患者减轻痛苦，减少术后 并发症，从而给鞍区垂体大腺瘤的患者减轻手术术后带来的痛苦，
结论 为患者减轻痛苦，减少术后 并发症，从而给鞍区垂体大腺瘤的患者减轻手术术后带来的痛苦，

PO-3003
持续有创颅内压监测护理干预对重型颅脑损伤患者预后的影响

何婷,龚艳艳,范仉金
南昌大学第二附属医院

目的 探讨持续有创颅内压(ICP)监测护理干预对重型颅脑损伤患者预后的影响
方法 选取 2017 年 8 月～2019 年 8 月我院收治的 96 例重型颅脑损伤患者作为研究对象,按照随机数字表法分对照组(50 例)和实验组(46 例)。对照组行常规护理监测 ICP,实验组使用持续有创 ICP 监测护理干预,比较两组预后效果。
结果 动态监测两组的 ICP 变化,实验组有 9 例中度及重度 ICP 升高,经二次抢救后 2 例死亡;对照组 ICP 升高患者 16 例,死亡 13 例。实验组住院时间短于对照组,甘露醇使用量少于对照组,并发症总发生率低于对照组,患者预后效果明显好于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05)
结论 持续有创 ICP 监测护理干预可及时监测患者 ICP 变化情况,缩短患者住院时间,减少并发症的发生,对 SBI 患者预后效果明显提高,可在临床监测中进一步推广。

PO-3004
分析神经外科使用不同导管固定装置的效果观察

施小兰,杨昌美
西南医科大学附属医院

目的 探讨使用欣皮固导管固定装置与 3M 固定胶带作为导管二次固定出现非计划拔管及其并发症的比较。
方法 采用随机数字表法，将 2018 年 2 月到 2019 年 1 月某三甲医院神经外科安置胃管和尿管的 300 名患者随机分为观察组和对照组，各 150 例。观察组使用欣皮固导管固定装置对导管进行二次固定，对照组则使用 3M 胶带对导管进行二次固定。观察并记录导管的意外拔管率、出现粘胶相关皮肤损伤率、平均更换天数等。
结果 观察组的非计划拔管率上低于对照组，有统计学意义，P＜0.05；观察组在出现粘胶相关皮肤损伤上

高于对照组，有统计学意义，P＜0.05；平均更换天数上两组均无明显差异，无统计学意义，P＞0.05。
结论 使用欣皮固导管固定装置可以减少非计划拔管，欣皮固导管固定装置无需裁剪，更为美观。但容易引起粘胶相关的皮肤损伤。

PO-3005
探讨医护一体化模式在神经外科脊柱手术伤口管理中的临床应用效果

周爱华
赣南医学院第一附属医院章贡院区

目的 探讨医护一体化模式在神经外科脊柱手术伤口管理中的临床应用效果。
方法 分别选取 2016 年 3 月 2017 年 8 月（医护一体化管理模式实施前）为对照组；2017 年 10 月至 2019 年 3 月（医护一体化管理模式实施后）为实验组。其中男 28 名，女 32 名；最小年龄 22 岁，最大年龄 65 岁，平均 45.4±2.5 岁。其中排除有糖尿病史、BMI 低于或高于正常的患者、及大于 65 岁以上的老人。在我院神经外科进行脊柱段手术的患者 60 例（其中 arnold-chiari 畸形 8 例，颈段占位 8 例，胸段占位 20 例，腰骶尾段占位 20 例，脊柱脊髓先天疾病 4 例）。以实施前患者为对照组，以实施后患者为研究组；对照组按神经外科脊柱手术后按一般护理常规进行护理干预，如：病情观察、生命体征监测，处方药的应用及管理、健康指导、心理支持、基本帮助等，医生进行伤口换药与观察，护士遵医嘱正确执行医嘱及治疗；观察组将医护一体化管理模式应用在以上护理干预中，具体包括如下内容：成立神经外科医护一体化管理小组，以经管医生、上级医生、责任护士、护理组长及护士长组成管理小组，负责对患者手术前、中、后伤口的风险因素进行分析、小组多轮讨论制订针对脊柱手术患者及 PI 干预的护理流程、实施规范、质量标准及效果评价细则，由护士长组织科室护理人员的培训；共同制定防止伤口受压及影响愈合的预防护理措施及出现伤口并发症的及早干预等措施。对两组患者在术后的伤口愈合情况、伤口疼痛与不适、住院时间、伤口并发症、患者满意度、医护满意度等进行观察、统计和分析。
结果 观察组伤口愈合情况及舒适度、患者及医生对护士的评价均高于对照组；在伤口疼痛、住院时间、伤口并发症发生情况、均住院总费用、低于对照组，两组间比较差异均有统计学意义（P<0.05）
结论 医护一体化管理模式实行后，不仅提高了伤口的愈合率、加快了伤口的愈合，还减轻了病人对伤口的疼痛感、促进了舒适；缩短了病人的住院时间，贯彻“以病人为中心”及大大降低了住院费用；并使病人感受了最佳的护理服务，提高了护理服务的满意度，减少不良事件的发生；同时强化医护配合的理念，医护搭配更加优化，提高了护士的主动服务意识及专业技能，为改善优质护理服务管理探索了新方向。

PO-3006
基于循证实践的开颅手术围手术期皮肤准备证据应用

李洁莉
武汉大学中南医院

目的 探讨开颅手术患者围手术期皮肤准备相关循证证据的应用效果。
方法 按入院时间将开颅手术患者分为两组，2016 年 10～12 月收治的 118 例患者为对照组，2017 年 10～12 月收治的 126 例患者为观察组，对照组按常规术前 1 天使用一次性剃刀剃除全部毛发，观察组按照循证最佳证据实施围手术期皮肤准备。
结果 两组皮肤破损、手术部位感染及伤口愈合时间比较，差异无统计学意义（均 p＞0.05）；观察组术前皮肤准备采取 2％葡萄糖酸氯已定（2％ CHG）消毒头皮、小范围去除毛发、手术室术前 30 min 去除毛发、采用电动理发器去毛发及术后 35%酒精清洁毛发的实际执行率显著高于对照组（均 p＜0.01）。
结论 将循证最佳证据用于开颅手术患者围手术期皮肤准备，可提高皮肤准备规范执行率，对降低手术部位感染有一定的作用。

PO-3007
动脉介入推注贝伐珠单抗靶向治疗胶质瘤术后并发症的观察及护理

黄桂芳
海南省肿瘤医院

目的 探讨胶质瘤患者行脑血管造影术（DSA）及动脉灌注化疗药术后并发症的观察及护理要点，总结有效的预防及治疗经验。
方法 选取我科自 2016 年 1 月-2019 年 4 月收治的 205 名患者，其中男性 107 名，女性 98 名，平均年龄（42.57±9.25）岁，平均住院天数 7.83 天，均因确诊胶质瘤并需行 DSA 及动脉灌注化疗药物治疗的患者，回顾性分析 205 例患者的临床资料，总结有效的并发症的预防及治疗要点。
结果 术后 21 例（10.2%）患者出现不同的并发症，其中穿刺点出现血肿者 3 例（14.9%），头晕头痛 5 例（23.1%）,恶心呕吐者 8 例（38.5%），其他症状 23.5%。
结论 1.术中经股动脉推注贝伐珠单抗时医生的灌注速度与术后头晕头痛及恶心呕吐症状成正相关，一般应匀速推注 30 分钟为宜。2.术后应按压穿刺点至少 30 分钟及以上，以减少术后血肿的发生。3.术前训练床上大小便，同时告知患者及家属注意事项。4.术后盐

袋或鞘压迫穿刺点至少 2 小时，并保持制动 2 小时。
5.做好病人的心理护理。

PO-3008
I131 经 OmmaaYa 放疗囊放射治疗脑恶性肿瘤的护理

黄桂芳
海南省肿瘤医院

目的 观察 I131 经 OmmaaYa 放疗囊放射治疗脑恶性肿瘤并配合相关护理的效果，总结 I131 治疗脑恶性肿瘤的护理经验。
方法 对 30 例脑恶性肿瘤患者行 OmmaaYa 放疗囊植入术后囊内注入 I131 进行近距离放射治疗的患者的护理要点进行分析、总结，密切观察 I131 植入 OmmaaYa 放疗囊后患者的生命体征、意识及瞳孔变化，加强并发症的观察及处理要点。
结果 30 例患者中有 26 例未出现不良反应，3 例患者出现严重头晕头痛症状，1 例患者出现高热症状。20 例肿瘤无进展，5 例肿瘤呈惰性化生长，2 例半年内影像学治愈，疗效显著。
结论 I131 经 OmmaaYa 放疗囊放射治疗脑恶性肿瘤近期疗效显著，是治疗恶性肿瘤脑膜转移的有效途径一，但因 I131 的放射源辐射的特性，应用 I131 后要求对患者进行相对隔离 3 周，尤其在应用一周后应尽量避免与旁人近距离接触，因此在术前术后应做好对患者及家属的护理宣教，防护重点及护理要点，同时做好精细化护理，能够保证治疗安全、连续进行。

PO-3009
近距离瘤组织间液化疗治疗颅脑恶性肿瘤病人的护理

黄桂芳
海南省肿瘤医院

目的 对采用将低放射活度的液态核素、高浓度小体积的化疗药物微量恒速泵入瘤区的瘤组织间液的方式治疗颅脑恶性肿瘤的病人进行精细、个体化的观察及护理，保证治疗的顺利进行。
方法 本文采用的是回顾性分析法，对我科 2016 年 1 月至 2019 年 6 月期间共 20 例颅脑恶性肿瘤患者将伊立替康、福莫司汀或尼莫司汀等化疗药物微量恒速泵入瘤区方式治疗的病人的护理要点进行分析、总结，并在用药过程中严密观察生命体征、意识、瞳孔及并发症的变化等，警惕药物不良反应的发生以进行及时的干预。
结果 20 例均得到良好的近期控制，但无影像学治愈病例，并发症主要为应用伊立替康患者呕吐明显，使用中枢止吐药无明显疗效。
结论 近距离瘤组织间液化疗，可直接杀灭癌细胞，对脑中线结构的小体积胶质瘤有确切的良好疗效，是一种无明显毒副反应和并发症的临床新技术，但需配合以精心细致的护理和严密的用药不良反应的观察，同时做好用药后呕吐的护理干预，制定个体化护理方案，保障治疗的安全、顺利进行。

PO-3010
急性脑梗死患者溶栓后的护理

肖淑立
海南省人民医院

对 115 例急性脑梗死行静脉溶栓治疗的患者，做好患者心理护理，消除患者紧张焦虑情绪，使得患者积极配合治疗，溶栓过程中密切观察患者生命体征变化及有无出血等并发症发生，保证静脉溶栓顺利完成，溶栓后积极配合医生给予有效的观察与护理，加强基础护理、皮肤护理及并发症的观察，对静脉溶栓后出血事件的及时观察与报告，保证治疗效果。

PO-3011
颅内广泛耐药鲍曼不动杆菌感染治疗成功一例

李彩霞,符艳星
海南省人民医院

1 例左侧基底节脑出血多次手术，头部伤口愈合不佳致脑脊液漏，并发颅内广泛耐药鲍曼不动杆菌感染患者，对其给予多粘菌素（静脉+鞘内注射）联合其他抗生素用药，最终救治成功的治疗过程和经验总结，从而提示临床医师工作中，对于颅内广泛耐药鲍曼不动杆菌院内感染患者，合理选择抗生素，及时调整救治方案、多途径用药是控制感染、抢救病人生命的关键。

PO-3012
颅脑损伤病人气管切开术后的护理

李思姹
海南省人民医院

重型颅脑损伤病死率、致残率高，并发症多。气管切开术是解决其呼吸阻塞、改善通气功能的重要手段，在神经外科领域应用非常广泛。神经外科病人病情重，尤其是伴有重型脑损伤损伤时，咳嗽吞咽反射减弱或消失，患者不能有效清除呼吸道分泌物，气管切开是保持呼吸道通畅、降低肺部感染的重要治疗手段，但长期留管同样存在肺部感染、气管粘膜损伤、瘢痕形成甚至大出血的风险。气管套管留置的时间越

长，其合并症越多，拔管失败的风险也越大。因此，当导致气管切开的原发病因被解除，应积极尽早拔管减少并发症的发生。

PO-3013
118 例脑出血术后并发症的预防与护理

符莹莹
海南省人民医院

近年来随着人口老年化，人们工作节奏压力加大，脑血管疾病的发病率也呈逐年增加趋势。本文针对 118 例脑出血术后并发症的观察与护理，正确地认识到及时有效的治疗固然重要，但严密的病情观察及良好的护理对降低死亡率，提高治愈率，减少并发症更为重要。

PO-3014
93 例脑挫裂伤患者的护理

陈美朱
海南省人民医院

目的 探讨脑挫裂伤的临床护理方法与效果。
方法 对我院收治的 93 例脑挫裂伤患者的临床护理资料进行回顾性分析。
结果 经过严密的监测与早期观察，患者的症状均得到及时的治疗， 其中保守治疗 81 例，手术治疗 12 例，91 例患者均治愈出院，2 例合并原发性脑干损伤死亡。
结论 严密观察患者的病情变化，有针对性的采取细致、周到的护理措施，积极配合医生抢救，保持呼吸道通畅，做好一般护理等对症护理，降低并发症的发生率，提高患者的生存质量。

PO-3015
神经外科肿瘤安宁疗护护理叙事小结

王华
海南省肿瘤医院

目的 近五年工作期间总结了如何让患者在末期治疗得到安宁疗护尤其重要，亲身经验总结给予直接工作实践总结，分析讨论方指导便于往后工作，促进神经外科肿瘤患者安宁疗护质量更满足广大需求的患者需求。
方法 以叙事的方式，总结了近 5 年工作期间典型脑肿瘤患者的安宁疗护事例，从他们的基础护理如偏瘫或瘫痪后的生活及自尊需求护理；癌痛及治疗性疲乏等治疗末期并发症的控制治疗的预知及理解积极支持护理；患者家属们跟随患者末期安宁疗护的对其的关注及护理。
结果 从探索尝试去完善末期治疗护理，去关注，去理解，去预知，去干预，去实施，被患者及其家属感知并接受且主动提出需求更个性化安宁疗护，是我们工作的支持与成长，把它们记录并叙述出来分享更是宝贵的经验积累。指导我们脑肿瘤患者安宁疗护的更新的自信工作。
结论 脑肿瘤患者末期治疗中的安宁护理是化简为繁的基础护理，是化繁为简的个性化特殊护理，从患者本身至其家属身心全方面的关注理解去表现在每一个护理里。脑肿瘤患者的安宁疗护不仅仅是只是护理操作及人性关怀，其中的同理共情被安宁疗护的患者及其家属感知并接受，是对生命的尊重，也是安宁疗护的意义。

PO-3016
八步流程联合四轨交叉质控在脑胶质瘤手术患者术后的应用分析

谢晓虹
海南医学院第二附属医院

目的 研究八步流程联合四轨交叉质控在脑胶质瘤手术患者术后的应用情况及效果。
方法 选取 2015 年 12 月至 2018 年 12 月我院行手术治疗的脑胶质瘤患者 98 例进行前瞻性研究，采用随机数字表法均分为两组各 49 例，观察组术后采用八步流程联合四轨交叉质控模式进行干预，对照组术后实施常规护理，比较两组干预效果。
结果 观察组和对照组护理缺漏发生率分别为 8.16%和 24.49%（P＜0.05），并发症发生率分别为 10.20%和 26.53%（P＜0.05）；观察组首次进食时间、尿管拔除时间、首次下床时间及平均住院时间少于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05）；干预后，两组 SAS 和 SDS 评分明显降低（P＜0.05），且观察组 SAS 和 SDS 评分低于对照组，两组 CRF 量表躯体、情感及认知疲乏评分均明显降低（P<0.05），且观察组各维度评分均低于对照组，两组 EORTCQLQ-C30 量表躯体功能、认知功能、情绪功能、社会功能及总体健康状况评分均明显升高（P<0.05），且观察组躯体功能、情绪功能、社会功能及总体健康状况评分高于对照组，差异均有统计学意义（P<0.05）。
结论 八步流程联合四轨交叉质控用于脑胶质瘤患者术后护理可减少护理缺漏和并发症发生，缓解患者不良情绪，改善 CRF 并提升生活质量

PO-3017
脑出血偏瘫患者下肢深静脉血栓的预防和护理

吴玉影
海南省三亚市海南省第三人民医院

目的 总结脑出血偏瘫患者下肢深静脉血栓的预防和护理措施。
方法 自 2018 年 01 月至 2019 年 02 月对 68 例脑出血偏瘫患者进行观察与护理干预。记录下肢深静脉血栓发生率、并发症情况及护理满意度。
结果 68 例脑出血偏瘫患者中有 2 例患者发生下肢静脉血栓，出现下肢肿胀、疼痛，通过治疗及护理后全部症状消退。全部患者经过预防护理干预的满意度达 100%。
结论 有效的预防与护理干预能够降低脑出血偏瘫患者下肢深静脉血栓的发生率，提高患者满意度。

PO-3018
标准护理流程在神经外科术后顽固性呃逆患者护理中的应用价值探讨

何珠茹
琼海市人民医院

目的 研究标准护理流程在神经外科术后顽固性呃逆患者护理中的应用价值。
方法 选择我院神经外科 2017 年 1 月至 2018 年 6 月收治的 77 例顽固性呃逆患者作为本次的研究对象，采用掷硬币的方式将其随机分为观察组与对照组，观察组 39 例患者，对照组 38 例患者，对照组将采用常规护理对其进行干预，观察组则给与标准护理流程进行干预，观察两组患者的护理效果。
结果 观察组的总有效率为 94.87%，明显优于对照组的 76.31%，P＜0.05，具有统计学意义。
结论 对于神经外科术后顽固性呃逆患者采用标准护理流程进行干预，能够有效控制患者呃逆情况的发生，在临床过程中的护理效果更好，能够有效提高患者满意度，值得应用与推广

PO-3019
探讨经枕下乙状窦后入路治疗高血压脑干出血 患者护理干预的重要性

符艳星
三亚市人民医院

目的 通过右枕下乙状窦后入路治疗高血压脑干出血患者护理干预，探讨最佳的护理方式。
方法 对科室首例开展枕下乙状窦后入路治疗高血压脑出血脑干出血病人的密切观察及护理干预。
结果 对首例开展病人的密切观察及护理干预，得以及早发现、及早干预、治疗，使脑干出血病人的死亡率降低，愈后效果良好。
结论 术后神志瞳孔观察密切、护理干预对脑干出血患者术后康复极其重要。

PO-3020
脑出血合并肺部感染原因分析及护理对策

王海丽
海南省肿瘤医院

目的 脑出血是一种比较常见的心脑血管病症，具有很大的危险性，并且发病急、病情复杂、并发症多、致残率与病死率高，对患者生命健康造成了极大的威胁。在患者合并肺部感染时，经常表现为发热、意识不清、痰液黏稠、呼吸窘迫等，严重者会出现器官衰竭，甚至死亡。所以，应全面分析脑出血合并肺部感染的原因，根据实际情况给予恰当的护理干预，以此提高患者的生活质量与生存率。
方法 通过查阅众多文献得知：脑出血患者多合并肺部感染，因此对其脑出血合并肺部感染进行原因分析及护理干预。
结果 脑出血合并肺部感染的主要因素有：意识障碍，长期卧床，有肺部疾病既往史，留置胃管，使用呼吸机辅助呼吸。
结论 给予脑出合并肺部感染患者综合护理干预，可以有效改善患者肺部感染情况，减轻患者痛苦，提高治疗效果，值得临床应用与推广。

PO-3021
体位提示卡管理在神经外科脑室引流术后的应用 东方市人民医院

王华英
东方市人民医院

目的 探讨传统护理和体位提示卡两种护理方法对脑室引流术后体位管理的应用，在临床工作中,神经外科留置脑室引流管的患者较多,由于引流瓶的引流高度对颅压的影响极其重要,所以患者的体位也尤为重要，稍有不慎将危及患者生命。
方法 提取 30 患者作为实验组与对照组。15 例使用提示卡做为实验组，15 例使用常规护理为对照组，观察并比较两组病人术后并发症发生情况。
结果 实验组术后发生并发率明显低于对照组。
结论 脑室引流术后实施体位提示卡可减少术后并发症发生。

PO-3022
细节化管理模式在神经外科护理中的应用与价值探讨

林小妹
海南省第三人民医院

目的 探讨细节化管理模式在神经外科临床护理管理中的应用与价值。方法：选择我院 2016 年 1 月-2018 年 12 月收治的 130 例神经外科患者，使用计算机随机分成常规组与实验组，各 65 例。常规组采用神经外科传统管理模式，实验组增加细节化护理管理模式，经过管理后对比两组患者护理满意度、护理质量、并发症发生率。
方法 选择我院 2016 年 1 月-2018 年 12 月收治的 130 例神经外科患者，使用计算机随机分成常规组与实验组，各 65 例。常规组采用神经外科传统管理模式，实验组增加细节化护理管理模式，经过管理后对比两组患者护理满意度、护理质量、并发症发生率。
结果 分析结果表明，实验组护理满意度、护理质量显著高于常规组（P<0.05），并发症发生率显著低于常规组（P<0.05）。
结论 通过在神经外科临床护理管理中采用细节化管理模式， 能够显著提高护理质量与护理满意度，降低并发症发生率，大大改善了患者的生活质量，值得临床借鉴与推广。

PO-3023
中心静脉压监测在神经外科的应用价值

安艳
海南省人民医院

目的 探讨中心静脉压监测在神经外科的应用价值。
方法 颅脑患者 40 例,其中,高血压脑出血 10 例,重型颅脑外伤 30 例,在术中或伤后第 2 天行右锁骨下静脉穿刺,行中心静脉压监测,7 d 或病情稳定 72 h 后撤除监测。
结果 所有患者没有出现低血容量休克或出现心功能衰竭、肺水肿,并能及时纠正水、电解质紊乱。
结论 中心静脉压监测在神经外科临床中非常重要,能指导用药,保证脑血流有效灌注量,具有创伤小、费用低、价值大等优点。

PO-3024
脑出血合并肺部感染及护理对策

王海丽
海南省肿瘤医院

目的 脑出血是一种比较常见的心脑血管病症，具有很大的危险性，并且发病急、病情复杂、并发症多、致残率与病死率高，对患者生命健康造成了极大的威胁。在患者合并肺部感染时，经常表现为发热、意识不清、痰液黏稠、呼吸窘迫等，严重者会出现器官衰竭，甚至死亡。所以，应全面分析脑出血合并肺部感染的原因，根据实际情况给予恰当的护理干预，以此提高患者的生活质量与生存率。
方法 通过查阅众多文献得知：脑出血患者多合并肺部感染，因此对其脑出血合并肺部感染进行原因分析及护理干预。
结果 脑出血合并肺部感染的主要因素有：意识障碍，长期卧床，有肺部疾病既往史，留置胃管，使用呼吸机辅助呼吸。
结论 给予脑出合并肺部感染患者综合护理干预，可以有效改善患者肺部感染情况，减轻患者痛苦，提高治疗效果，值得临床应用与推广。

PO-3025
胶质瘤放疗联合替莫唑胺化疗的护理现状

王海丽
海南省肿瘤医院

目的 摘要 胶质瘤为起源于神经胶质细胞的肿瘤，是最常见的原发性颅内肿瘤，约占所有颅内肿瘤的 40%。单纯手术难以完全清除，术后极易复发，大多数学者认为对胶质瘤患者行手术切除术后联合放疗可提高生存率，但其效果并不理想。近年来，相关研究表明采取放疗联合替莫唑胺化疗是治疗恶性胶质瘤重要方法。
方法 。本文综述了胶质瘤放疗联合替莫唑胺化疗的护理现状，主要内容包括胶质瘤放疗联合替莫唑胺化疗的应用方法、疗效分析以及护理措施。护理措施包括心理支持、用药护理、生活护理以及同步放化疗产生不良反应的护理。认为对胶质瘤患者给予放疗联合替莫唑胺化疗可以提高患者生存率及降低复发率。给予患者采取心理护理可以提高患者生活质量、提升整体护理水平，减轻患者焦虑情绪苦，使患者满意度提升，值得临床去推广和应用。
结果 本文综述了胶质瘤放疗联合替莫唑胺化疗的护理现状，主要内容包括胶质瘤放疗联合替莫唑胺化疗的应用方法、疗效分析以及护理措施。
结论 给予患者采取心理护理可以提高患者生活质量、提升整体护理水平，减轻患者焦虑情绪苦，使患者满意度提升，值得临床去推广和应用。

PO-3026

眶上外侧锁孔入路行颅内动脉瘤夹闭术后的围手术期护理干预

符艳星,王振怡
三亚市人民医院

目的 通过研究眶上外侧锁孔入路行颅内动脉瘤夹闭术患者护理干预及护理效果，探讨最佳的护理方式。
方法 通过对动脉瘤夹闭术患者进行严密的观察并给与相应的护理措施
结果 经过护理干预，患者病情逐渐康复
结论 对动脉瘤出血患者进行眶上外侧锁孔入路手术治疗整个过程通过强化护理治疗，在一定程度上能够降有利于降低术后并发症的发生率及病死残率、缩短恢复期，提高治疗效果。

PO-3027

探讨经枕下乙状窦后入路治疗高血压脑干出血患者护理干预的重要性

符艳星,王振怡
三亚市人民医院

目的 通过右枕下乙状窦后入路治疗高血压脑干出血患者护理干预，探讨最佳的护理方式
方法 对科室首例开展枕下乙状窦后入路治疗高血压脑出血脑干出血病人的密切观察及护理干预
结果 对首例开展病人的密切观察及护理干预，得以及早发现、及早干预、治疗，使脑干出血病人的死亡率降低，愈后效果良好
结论 术后神志瞳孔观察密切、护理干预对脑干出血患者术后康复极其重要

PO-3028

帕金森病患者运动并发症的个体化相关护理措施

马世裕
海南省肿瘤医院

目的 帕金森病患者主要由于中脑黑质多巴胺能神经元的变性死亡引起纹状体 DA 含量显著减少而致病。除静止性震颤、运动迟缓、肌强直及姿势步态障碍等临床表现外。帕金森后期最主要的并发症多为运动并发症状主要包括症状波动现象及异动症。由于并发症发病机制复杂并无明确对策根治。所以应在遵医嘱按时应用药物治疗同时应针对患者并发症现象给予患者个体化护理，减轻患者不适主诉降低患者抑郁、焦虑情况发生从而导致更严重心理障碍。
方法 严格遵医嘱按时按量用药并给予患者粗纤维低蛋白饮食。如患者便秘定时给予缓泻剂纳肛。防止患者跌倒/坠床。卧床病人针对发病/瘫痪肢体进行个体化护理，预防压疮。保证患者周围环境安全。避免药期突关或异动症的突发从而造成患者伤害。如患者并发除运动系统外系统相关疾病应有主次治疗危及患者机体的相应疾病症状。及时给予患者个体化心理护理，防止患者抑郁、焦虑影响疾病治疗。
结果 将帕金森病患者并发症严格控制，患者心理与身体情况有所改善
结论 虽然帕金森病运动并发症仍未有避免或根治疗效，但按时用药及对患者运动并发症个体化护理会将并发症对患者造成的伤害降低。避免进一步加重帕金森病患者病情，从而导致患者每况愈下的身心健康。

PO-3029

颅脑术后患者恶心呕吐原因分析及个体化护理

马世裕
海南省肿瘤医院

目的 恶心呕吐为颅脑术后最为常见的并发症之一。术后频道呕吐会影响换患者的术后恢复及心理。所以应对患者进行个体化护理，及时分析呕吐原因，减轻或避免患者呕吐症状。
方法 术后 3-7 天为脑组织水肿高峰期，颅内高压患者遵医嘱按时给予脱水剂治疗；同时术后早期禁食水与脱水剂的应用易导致患者电解质紊乱从而引起呕吐。应动态掌握患者电解质各离子指标，及时报医遵医嘱用药并对患者进行相应食物健康宣教。同时术后应及时对患者身份、家庭及多方面个体化心理评估。消除患者紧张感减轻植物神经紊乱导致恶心呕吐。
结果 颅脑术后患者恶心呕吐症状明显降低。
结论 颅脑术后遵医嘱给予患者脱水治疗并检测患者电解质及动态评估患者心理。会大大减少患者恶心呕吐的发生，从而提高患者术后恢复情况，消除患者焦虑烦躁心理，提高患者对医院的满意度。

PO-3030

脑出血术后患者高热原因分析及护理措施

马世裕
海南省肿瘤医院

目的 脑出血后多损害人体丘脑下部体温调节中枢，使其功能失调继而引发中枢性高热甚至超高热。可使机体基础代谢率加快，导致组织耗氧量增加，加重脑缺氧从而造成不可逆后果如人体植物生存状态、意识障碍、全身感染等。因此护理脑出血术后高热患者过程中及时进行物理/化学降温是脑出血术后必不可少的护理措施。
方法 密切监测患者生命体征、及时补充水分，电解质。使用冰毯冰帽、大动脉冰敷、酒精温水擦浴、冷

盐水灌肠。必要时遵医嘱持续给予患者人工冬眠合剂治疗。降温过程应避开冷疗禁忌区。密切观察患者皮肤。由于脑出血术后患者卧床时间较长应注意避免全身感染现象:如肺部感染、泌尿系感染。

结果 我科大部分脑出血患者体温严格控制于 38℃以下。

结论 及时有效的对脑出血高热患者进行降温，能减少脑细胞基础代谢率及耗氧量。从而改善患者脑组织缺氧状况。对减轻脑水肿有重要作用。所以脑出血高热患者的降温护理对患者术后愈后有重大作用。

PO-3031

基于大数据分析探讨预防神经外科压力性损伤高风险患者发生医院获得性压力性损伤的护理对策

马丽萍,张小凤
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 压力性损伤(pressure injury，PI)是临床常见的护理问题，又是临床护理工作的难点之一，而神经外科患者更是发生 PI 的高危人群。PI 的预防和管理更是医院重点监控的护理质量指标，而已有的压力性损伤实践的预防和管理结果并不理想。通过大数据分析，总结我科 PI 的护理经验,以探求 PI 的最佳护理对策。

方法 回顾性分析陆军军医大学附属新桥医院神经外科在 2009 年 1 月—2018 年 12 月期间收治的 3542 例 PI 高风险患者的病历资料（院外已经发生 PI 的患者已被排除），对其临床护理方法与效果展开回顾性分析并进行描述性统计。

结果 3542 例患者中,PI 发生 56 例，发生率为 1.58%，明显低于国内外其他地区。

结论 对神经外科压力性损伤高危风险患者，应用 Braden 评估表，结合人体力学原理，合理采用恰当的减压手段，提高患者及家属对护嘱的依从性，采取有针对性的预防 PI 的综合护理对策，有效地预防神经外科压力性损伤高风险患者 PI 的发生，降低 PI 的发生率。

PO-3032

围手术期全面护理对颅脑创伤去骨瓣患者颅骨修补术的临床效果、心理状态及生活质量的影响

宫雪
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 目的分析圆手术期全面护理对颅脑创伤去骨瓣患者颅骨修补术的临床效果、心理状态及生活质量的影响。

方法 方法选取 2015 年 9 月-2016 年 9 月至我院接受颅骨修补术医治的 86 例颅脑创伤去骨患者临床资料，依据护理形式不同，分对照组（43 例）与研究组（43 例），固术期间对照组行普通护理，研究组行全面护理，比对两组心理状态评分、生活质量评分以及护理前后神经功能缺损与香迷程度评分。

结果 结果研究组精神症状、焦虑等评分（1.440.48）分、（1.68±065）分均低于对照组;社会领城、生理领域评分（12.53±1372）分、（1.98±1.72）高于对照组 P<0.05），护理后神经功能缺损与昏迷程度评分（9.53±2.15）分、（4.20±0.39 分优于护理前（P<0.05）。

结论 结论国术期间给予颅脑创伤去骨瓣患者全面护理可减轻神经功能缺损与番迷程度，并改善负面情绪，提高生活质量，值得推广。

PO-3033

优序图法确定护理硕士专业学位研究生临床能力评价指标体系权重

唐小璐
西安医学院第二附属医院

目的 确定护理硕士专业学位研究生临床能力评价指标体系各级指标权重， 实现护理硕士专业学位研究生临床能力考评的科学性与客观性。

方法 在前期德尔菲法进行两轮函询的研究结果基础上采用优序图法进行同级指标间两两比较，分别计算护理硕士专业学位研究生临床能力评价指标体各级指标权重系数

结果 MNS 临床能力评价指标体系中 5 项一级指标权重系数分别为权重系数分别为 0.264（理论知识水平）、0.239（护理实践能力）、0.231（职业道德）、0.156（科研能力）、0.111（管理教学能力）。

结论 本研究对护理硕士专业学位研究生临床能力评价指标体系各指标权重的确定使本体系对 MNS 临床能力的考评更加科学、可靠，将本评价体系与个性化的考评方式相结合能够达到客观的评价护理硕士专业学位研究生临床能力的目标。

PO-3034

三叉神经痛外周支神经甘油封闭手术的安全护理

王秀芳
天津医科大学总医院

目的 通过对门诊三叉神经痛患者实施外周支神经甘油封闭手术配合的安全管理，保证手术安全，提高患者满意度。

方法 1 术前安全核查患者疼痛部位，做好手术标识；与患者沟通手术体位，做好解释，使患者心理放松以便配合手术。2 严格执行无菌技术，做好消毒隔离。3

术前物品准备齐全，确保手术顺畅。 4 手术方法为将甘油通过骨孔如眶下孔、下牙槽神经孔、 颏孔等，注射到神经干、半月神经节或其周围，使神经元凋亡、神经纤维变性，传导功能下降或消失，以达到消除疼痛。注射后轻压 2 0 mi n 以防血肿形成。5 术毕清点物品，进行核查，并在安全核查单上签字确认。
结果 手术室对三叉神经甘油封闭术做好术前准备及患者核查，术中熟练配合，术后物品清点核查，保证手术的安全。
结论 门诊患者实施三叉神经外周支甘油封闭术，特点微创，手术时间短，周转快，认真做好安全核查，物品清点且签字确认是手术安全的保证。

PO-3035
职责清单在神经外科护士岗位职责培训管理中的应用

周爱华,刘洋珠
赣南医学院第一附属医院章贡院区

目的 探讨职责清单在神经外科护士岗位职责培训落实同质化管理中的应用效果
方法 依据医院编制的临床各类护士岗位要求，分析各个岗位、班次的工作，根据神经外科专科工作需要，转化编写各班次护士岗位职责清单，清单内容包括各个岗位的描述，该岗位的任职条件、应知应会内容、主要职责、职责标准等；下发各岗位的职责清单，确定岗位培训方案，开展为期 1 周的培训。1 周后运行。观察组一病区按照以往的培训方式，对照组二病区制定职责清单装订成册每天每班根据职责清单在上下班前后进行自我强化与质控，落实与完善职责。3 个月后，按照各班次、各岗位的护士岗位职责清单为标准进行监督考核，比较以此方案培训前后护士对各岗位职责落实、应知知识和相应技能的掌握程度及工作缺陷程度，同时调查护士对该岗位培训模式的满意度。
结果 培训后，对照组二病区各工作岗位护士对岗位职责清单要求内容的掌握度，护理应知应会技能及职责落实、护理效果明显高于一病区，工作缺陷次数明显低于一病区，差异有统计学意义（P<0.05）。与此同时，二病区护士对该岗位培训的形式满意度高。
结论 以岗位、班次为依据制定的岗位职责清单，对专科护士进行岗位再培训，能够明显提高培训对象的实践能力、优化工作流程，细化职责、强化落实职责的执行力、提高护士的主动服务意识及自我质控与持续改进，实现护理服务效果及团队同质化管理，是一种简单高效的护士岗位培训的新模式。

PO-3036
同质化护理在神经外科留置胃管患者压力性皮肤损伤护理工作中的应用效果

周爱华
赣南医学院第一附属医院章贡院区

目的 探讨同质化护理在神经外科留置胃管患者压力性皮肤损伤护理工作中的应用效果
方法 将 2018 年 1 月—2018 年 12 月入住我科有留置胃管的 300 例患者随机计数分为观察组和对照组，每组 150 例 。对照组实施常规护理，观察组在常规护理基础上实施同质化护理；如同质化培训与改良固定方式、每日质控检查、每日湿润鼻腔与观察、每 3 天更换胶布等细节管理干预；观察两组发生压力性损伤的例数
结果 对照组出现过鼻翼 4 例、鼻腔 6 例压力性皮肤损伤；观察组未出现 1 例压力性皮肤损伤，Ｐ＜０．０５，说明统计学意义成立。
结论 通过在神经外科留置胃管患者预防压力性皮肤损伤护理管理中采用同质化护理措施，不仅控制了并发症与不良事件的发生率，还减轻了患者的痛苦与不适；同时提高了优质护理服务内涵、对护士改善护理服务质量有积极作用。

PO-3037
高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者的围手术期护理体会

辛丽莉
中国人民解放军北部战区总医院

目的 总结高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者的围手术期护理体会，为临床工作提供参考依据。
方法 回顾性分析我院 2015 年 1 月-2016 年 12 月收治的 90 例高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者，并根据格拉斯哥愈后评分（GOS），术后 30 天、3 个月及 1 年对患者进行随访评估，总结围手术期护理经验及常见风险对策。
结果 术后 30 天死亡 28 人，术后 1 年格拉斯哥预后评分大于 3 分患者 50 人。
结论 高级别动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者症状重、治疗周期长、费用高、预后不佳。合理有效的护理措施对于减少并发症、降低死亡率及残疾率至关重要。

PO-3038
个案追踪查房模式在神经外科危重患者护理实践中的效果评价

马雯,张书娟
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨个案追踪查房模式在神经外科危重患者护理实践中的应用效果。

方法 选择个案追踪查房模式在 2018 年 3-12 月每月选择一例神经外科危重症患者，由总查房人负责总结患者目前病情、护理诊断、存在的疑难问题、影像检查结果、特殊化验值、潜在并发症等，利用科室护理组的 QQ 群及微信群发布上述信息。科室各质控护理小组负责人就自己职责范围内的工作（包括基础护理组、气道管理组、营养组、静疗组、文书组、感染监控组、健康宣教组、QCC 小组等）展开检查和指导工作，并采用自行设计的检查表和考核表，对护士的临床工作和病情掌握情况进行检查并考核。统计各项查检表并归纳存在问题，提出整改建议以及流程再造，并在每月底的护士会上以 PPD 的形式进行总结和讨论，总结护理工作中存在的问题，重点在查找护理工作中的疏漏，加强责任护士对患者病情的掌握，抓环节、重细节，制定并修改工作流程，加强健康宣教的效果，改进护理措施，提升护理工作质量。
结果 实行个案追踪查房模式工作，实际共收到各小组检查表 106 份，考核表 175 份。科室护士参与率为 91.6%，各质控小组工作开展率为 94.5%，护士对核心制度及护理措施的落实率达 97%。护士对危重症患者病情知晓率为 95.7%，健康宣教的落实率%为 93.7%,较查房模式改变前均有明显提高。
结论 个案追踪查房模式在神经外科危重患者护理实践中获得较高的临床效果，激发了责任护士的主动参与精神，提高危重患者护理质量，提升护患满意度，取得满意的效果。

PO-3039
LCV 雾化器在神经外科气管插管患者中的应用效果评价

吴丽金
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨 LCV 雾化器在神经外科气管插管患者对气管插管患者气道湿化的应用效果评价
方法 组采用 LCV 雾化器对气道进行持续湿化，对照组用 ５ｍｌ 注射器滴药传统的湿化方法，及加温加湿器持续湿化方法，观察三组痰液黏稠度、痰痂形成、痰痂阻管程度、肺部感染情况，价格
结果 气管插管 ７２ｈ 后三组 Ⅰ～Ⅲ度痰液黏稠度比较差异有统计学意义（ Ｐ ＜０．０５ ）；拔管后观察痰痂形成、
痰痂阻管程度比较差异有统计学意义（ Ｐ ＜０．０５ ），且肺部感染发生率比较差异具有统计学意义（ Ｐ ＜０．０５ ）。价格比较差异有统计学意义。
结论 用气管插管专用 LCV 雾化器对气道进行持续湿化可有效稀释痰液、减少痰痂形成，降低气管插管的堵管率，提高湿化效果，降低肺部感染的发生率。价格合理值得推广使用。

PO-3040
影响神经外科重症患者皮肤损伤因素及护理注意事项

刘姣
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 通过了解神经外科重症患者皮肤损伤原因，降低患者皮肤损伤发生率。
方法 分析神经外科重症患者发生皮肤损伤的原因主要包括病人的医疗性，综合性因素，病人自身性等，其中以医疗性因素为主，包括护理人员护理操作不当，护理细节不到位，缺乏预见性，专业知识掌握不全，护士的专业素质偏低等。针对住重症患者中存在的皮肤问题，应总结临床护理经验，组织各个层级护理人员成立皮肤护理质控小组，增强护理人员的责任心，注重细节护理，加强巡视，加强护患沟通，维护患者的皮肤护理安全，提高护理人员的皮肤安全意识。
结果 皮肤损伤发生率得到有效降低。
结论 分析神经外科重症患者皮肤损伤原因、实施皮肤损伤护理及预防风险管理方案，有效控制和降低患者皮肤损伤的发生率。

PO-3041
预见性护理干预对于听神经瘤患者术后的影响及并发症发生率分析

张志博
南方医科大学南方医院

目的 探讨预见性护理干预对于听神经瘤患者术后的影响及并发症发生率分析。
方法 回顾分析 2017 年 5 月-2019 年 4 月我院收治的听神经瘤术后患者 70 例，并总结分析其临床效果及护理情况。
结果 根据调查结果显示，在本次 70 例患者情况调查当中，在术后出现脑积水的患者共有 6 例；出现肺部感染的患者共有 9 例，其中有 2 例患者需采用气管切开术进行治疗；颅神经损伤的患者共有 22 例；出现脑脊液漏的患者共有 8 例，而其中有 1 例患者由于颅内感染死亡；高血压继发血肿患者共有 1 例；其余患者痊愈出院。
结论 加强听神经瘤预见性护理干预，进行严格观察及时处理患者术后病情变化，缓解手术难度大所带来的一系列并发症的发生，并有效提高手术治疗效果，促进病情痊愈。

PO-3042

咳嗽晕厥综合征一例护理观察体会

刘颖,王晓莹
航空工业中心医院

目的 对我科收治的一名咳嗽晕厥综合征患者进行护理观察及总结。

方法 我科收治一名 57 岁男性患者，主要表现为发作性咳嗽后晕厥 3 年，于当地医院诊断为咳嗽晕厥综合征，给予镇咳平喘治疗，仍有频繁发作，发作频率约为 2-6 次/日。既往患有慢性阻塞性肺疾病，高血压Ⅲ级，过敏性鼻炎，银屑病。患者入我院后给予控制血压，抗炎、平喘、镇咳、雾化吸入等治疗，行心脑血管检查，肺部 CT 等检查。培训其掌握控制咳嗽法，先进行深而慢的呼吸，再进行咳嗽，咳嗽时注意缩唇、短促，尽量压低咳嗽程度，同时身体前倾，用手辅助拍打胸部或背部；如有预感剧烈咳嗽将来临，勿迅速起身，应借助周围环境或坐或卧；患者住院期间，给予视频脑电图监测结合心电血氧血压监测，进行自主咳嗽诱发晕厥发作，未发生晕厥事件，考虑与患者体位及咳嗽力度较平时低有关，监测期脑电图未见明显异常；心电图及心脏彩超未见明显异常；肺部 CT 未见占位性病变；肺功能示通气功能中度损减，以阻塞型为主；头颅血管核磁检查示左侧大脑中动脉闭塞可能，左侧颈内动脉前膝段及交叉池段、左侧大脑前动脉起始部变窄；进一步行脑血管造影术，示左侧大脑中动脉自起始部闭塞，左侧大脑前动脉代偿供应左侧大脑中动脉供血区，左侧大脑后动脉代偿供应左侧颈内动脉供血区。患者颅内动脉多发狭窄及闭塞，考虑烟雾病可能。推测其发病机制为剧烈咳嗽引起胸腹压变化，心脑血流动力学改变，在脑动脉原发狭窄或闭塞的基础上，继发脑供血不足，出现晕厥。于全身麻醉下行左侧大脑中动脉-左颞浅动脉搭桥术+多因素贴敷术。

结果 患者术后恢复良好，随访 1 年，未出现咳嗽后晕厥发作。

结论 咳嗽后晕厥综合征多见于中老年男性，特征表现为剧烈咳嗽过程中出现一过性意识丧失。患者多体型肥胖，伴有慢性支气管炎、肺气肿、哮喘等疾病。由于其发作性，不可预知性，致跌倒率高，可能导致严重外伤，甚至猝死。故对咳嗽晕厥综合征患者应加强护理，首先应积极治疗呼吸道疾病，定期翻身，改变体位，叩击胸背部，保持环境湿润，促进痰液排除；其次需指导其掌握正确咳嗽方法；指导其养成良好的生活习惯，戒烟限酒，减少脂肪及刺激性食物摄入；给予心理护理，向患者及家属讲解晕厥的预防及发作时的处理，缓解其焦虑；同时需完善心、肺、腹及脑电图、脑血管检查，积极治疗原发疾病。

PO-3043

癫痫术后头部抬高 30 度体位对减少肺部感染的临床研究

陈巧娜,徐欢,班菁,靳欢
航空总医院

目的 癫痫脑叶切除手术创伤较大，术后患者卧床平躺时间较长，因脑叶切除后，术后早期不提倡剧烈拍背，因此易发生肺部感染。本文就脑叶切除患者术后头部维持抬高 30 度姿势对减少肺部感染的的效果进行了临床研究。

方法 对 2018 年 6 月至 2019 年 6 月间行脑叶切除术的 116 例患者按照手术次序分组，实验组（单号）术后前 3 天的卧床体位采取头部抬高 30 度，对照组（双号）采取常规的平躺体位，观察术后两组肺部感染的发生率。

结果 实验组发生术后肺部感染 5 例（10.3%），对照组肺部感染 9 例（15.5%），且实验组术后总体呼吸频率较对照组慢。

结论 全麻下脑叶切除术后维持头部抬高 30 度体位可有效减少肺部感染的发生率，并且由于全麻术后部分患者易出现肠蠕动障碍、肠胀气，增加了腹压，阻碍肺扩张，而抬高头部有利于肺扩张、减轻呼吸困难。

PO-3044

基于 VR 技术联合雨课堂教学在神经外科护士影像学培训中的应用

荆晓雷,庄红霞,龙玲燕,何余民,李娟
中国科技大学附属第一医院

目的 探讨“VR 技术”联合“雨课堂”教学在神经外科护士影像学读片应用效果

方法 选取我院神经外科 20 名护士使用 VR 技术联合雨课堂教学对其进行为期 22 周影像学读片培训。通过成立读片小组及编写，教材授课方式：采用“VR 技术”联合“雨课堂”教学法进行授课。教师根据教学大纲通过模拟 3D 技术，护士佩戴 VR 眼睛更加直观、形象、立体的掌握脑内神经、血管、大脑分叶等抽象化的解剖系统。护士掌握基本读片技能后，选择 2-3 例典型的影像胶片由护士主持完成一次影像学读片，其他护士参与讨论，由教学老师从基本信息、影像学类型、解剖位置、鉴别诊断、治疗原则五个方面进行点评并补充。学时安排分为三阶段：第一阶段：VR 技术教学(2 周)由神经外科影像学培训师资小组负责教学。第二阶段：系统的读片理论学习（4 周）读片理论授课采用雨课堂教学法：充分利用多媒体课件、图片、视屏、录音等多种手段，将颅内解剖、病理生理、典型病例的影像学表现结合教学参考书制作成课件。第三阶段：临床实践教学（16 周）本院神经外科

定期每周两次的晨间读片学习时间为 30 分钟。培训前后分别采用采用 OSCE 考试方法经行出科考试，即从理论知识（40%)、读片实例分析(40%)、职业素质评价(20%)3 个 OSCE 实训站点。理论知识核考：由教学老师针对所讲授的课程重点出试题对每名护士进行考核。集中考核，满分 100 分，≥90 分为及格，占考核测评总成绩 40%，安排补考一次。

结果 20 名护士通过“VR 技术”联合“雨课堂”教学方法培训后，总体合格率为 90%。培训后护士读片实例分析及自评神经外科影像学核心能力评分均高于培训前（P<0.05）。VR 技术联合雨课堂教学问卷调查评分总分为（18.52±1.36）分，属于中等偏高水平。

结论 VR 技术联合雨课堂教学应用于神经外科护士读片中是一种新型教学模式，有助于提高教学质量和效果。同时也提升了护士的影像学读片水平，提高了护士预见性观察病情的能力，值得进一步推广。

PO-3045

神经外科护理人员如何加强自我保护及预防护理纠纷

吴敏婷
安溪县医院

目的 :随着人们市场经济意识、自我利益保护意识、法律意识和知识水平的不断提高，护理人员稍不留意或违反护理操作规程，就会造成护理的矛盾和纠纷。为了减少了神经外科护理工作中的护理矛盾、预防护理纠纷的发生，对神经外科护理人员如何加强自我保护及预防护理纠纷进行总结。

方法 对神经外科护理工作特点进行浅析，并对神经外科护理人员如何加强自我保护及预防护理纠纷进行总结

结果 减少了神经外科护理工作中的护理矛盾，对护理纠纷的发生起了预防作用。

结论 了解神经外科护理工作特点，对提高神经外科护理人员的风险防范意识，保障病人医疗、护理的安全，预防护理纠纷，将起到积极作用。护理人员工作中应自觉增加法律意识，具有高度的责任心、精湛的护理技术，同时明确自己的工作职责范围，正确执行医嘱，规范护理文件书写，使自己的行为有章可循、有据可查，做好自我保护才能起到积极防范护理纠纷的作用。

PO-3046

延续性护理在胶质瘤规范化治疗中的应用与效果研究

马雯,梁欣灵
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨延续性护理在颅脑胶质瘤规范化治疗中的应用体会，创建医院-社区-家庭三位一体延伸照护模式。

方法 依托医院胶质瘤诊疗中心，科室成立胶质瘤专病小组，采用医护一体化管理模式，通过信息化手段，建立微信公众号，凝神 APP 随时为患者提供健康知识，无时无刻解疑答惑，搭建延续护理服务网络，患者在医院建立电子档案，医院与社区共同制定延续护理照护计划。

结果 延续性护理在颅脑胶质瘤规范化治疗中的应用后，四项统计调查表（出院受访人数、患者满意度、按期化疗率、护理质量），前后比较差异均有统计学意义（P＜0.01），出院受访人数由 43%提高至 94%、患者满意度由 92.3%提高至 96%、按期化疗率由 55%提高至 71%、护理质量显著提高。

结论 延续性护理满足患者从医院回归家庭再到医院的无缝隙照护，使护士的专业价值得到体现，提升医院社区团队协调能力，促进患者康复。

PO-3047

预见性护理预防神经重症亚低温患者肠梗阻的效果观察

田碧波,闫大为
深圳市第二人民医院

目的 分析预见性护理对预防神经重症亚低温患者并发症肠梗阻的效果与寻找最佳护理方案。

方法 选择 2017 年 1 月-2018 年 12 月年收治 40 例亚低温患者，18 例亚低温患者为对照组，其中 5 例患者诊断为特重型颅脑损伤，5 例患者诊断为脑干出血，4 例患者诊断为动脉瘤，2 例患者诊断为脑梗死，2 例患者诊断为脑出血。22 例亚低温患者为实验组，其中 5 例患者诊断为特重型颅脑损伤，4 例患者诊断为脑干出血，5 例患者诊断为动脉瘤，2 例患者诊断为脑梗死，6 例患者诊断为脑出血（包含 2 例肿瘤卒中）。对照组给予常规护理的方法，实验组患者则给予预见性护理，对两组患者并发症肠梗阻的发生率进行分析。

结果 对照组 5 例患者发生肠梗阻，实验组 1 例患者发生肠梗阻，实验组肠梗阻发生率显著低于对照组，两者比较，差异有统计学意义（p＜0.05）。

结论 神经重症患者亚低温治疗期间，给予预见性护理能使肠根阻发生率降低。

PO-3048

脑深部电刺激治疗痉挛性斜颈 12 例的护理

王靖,吕晓萍,张莉侠
空军军医大学唐都医院

目的 总结 12 例痉挛性斜颈患者行脑深部电刺激治疗的护理。
方法 护理重点为术前做好患者的常规护理和心理护理，使患者能以良好的心态接受手术，同时完善术前相关准备；术后做好常规护理，疼痛管理，外挂电极期间的管理，切口管理，个体化功能锻炼指导，出院指导并定期随访。
结果 出院后随访 1 个月、6 个月、12 个月；结果是 10 例痊愈、2 例显效。
结论 总结 12 例痉挛性斜颈患者行脑深部电刺激治疗的护理。护理重点为术前做好患者的常规护理和心理护理，使患者能以良好的心态接受手术，同时完善术前相关准备；术后做好常规护理，疼痛管理，外挂电极期间的管理，切口管理，个体化功能锻炼指导，出院指导并定期随访。出院后随访 1 个月、6 个月、12 个月；结果是 10 例痊愈、2 例显效。

PO-3049

脑深部电刺激治疗梅杰氏综合症患者的临床护理

田小园
空军军医大学唐都医院

目的 探讨梅杰氏综合症患者行立体定向脑深部电刺激治疗术后护理，并对 8 名患者进行随访，了解患者术后健康状况及生活质量变化。
方法 2015 年 1 月至 2017 年 10 月立体定向脑深部电刺激治疗梅杰氏综合症患者 8 例。对 8 例患者进行定期随访。
结果 8 名手术患者均于开机后症状减轻，术后 3 个月改善率均达到 60%以上；未发生严重影响生活质量的并发症，随访 6 个月效果均为满意。
结论 梅杰氏综合症患者通过行立体定向脑深部电刺激手术治疗能很好地改善其症状，提高生活质量

PO-3050

医护一体加速康复模式对三叉神经痛显微血管减压术患者康复效果的影响

王靖,张苗,王景,赵艾
空军军医大学唐都医院

目的 通过研究医护一体加速康复模式在三叉神经痛显微血管减压术患者康复效果，为患者术后快速康复提供依据。
方法 回顾性分析从 2015 年 7 月至 2017 年 11 月在我院诊断为三叉神经痛，由同一手术组行显微血管减压术的患者。其中传统组从 2015 年 7 月至 2016 年 7 月, 共 51 例；加速康复组从 2016 年 11 月至 2017 年 11 月, 共 53 例。记录并分析患者围术期相关指标。
结果 加速康复组与传统组在年龄、性别、BMI、焦虑、抑郁中差异均无统计学意义；加速康复组术后疼痛评分明显低于传统组、术后并发症的发生率低于传统组、住院时间短于传统组，住院满意度高于传统组。
结论 对三叉神经痛行显微血管减压术患者在围术期实施加速康复措施干预, 可减轻术后疼痛、降低术后并发症、缩短住院时间、提高患者满意度。

PO-3051

椎管肿瘤术后患者早期下床活动效果研究

秦思宜,刘萍
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）南区

目的 探讨椎管肿瘤患者术后两种不同时间首次下床活动对其疗效的影响，获得术后下床活动的最佳时间。
方法 选取 88 例椎管肿瘤手术患者,随机分成实验组和对照组,各 44 例,实验组在快速康复外科(FTS)理念指导下开展护理，于术后一周在护具保护下下床活动，对照组采用常规护理方法，于术后两周在护具保护下下床活动，术后一周比较两组患者不同时间点疼痛评分，术后腹胀、褥疮、泌尿系感染、下肢深静脉血栓、坠积性肺炎等并发症的发生率及术后平均住院时间。术后半年、一年对两组患者疼痛改善率进行比较。
结果 实验组患者术后一周内疼痛评分均低于对照组($P<0.05$,$P<0.01$),实验组患者术后首次下床活动时间、术后住院时间均短于对照组(P 均<0.01)。实验组患者均未发生腹胀、褥疮、泌尿系感染、下肢深静脉血栓及坠积性肺炎;对照组患者术后有 1 例发生坠积性肺炎,1 例发生下肢深静脉血栓,两组比较差异无统计学意义($\chi2=0.516$,$P=0.472$)。术后半年和术后一年,实验组与对照组的疼痛改善率差异均无统计学意义($P>0.01$)。
结论 在神经外科椎管内肿瘤患者围手术期护理中，运用 FTS 理念，鼓励患者早期下床活动，可有效减轻椎管内肿瘤手术患者的术后疼痛,减少术后并发症的发生,加速康复。

PO-3052
85 例颅内原发生殖细胞肿瘤放化疗患者的临床护理

周志欢
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的 总结颅内原发生殖细胞肿瘤放化疗患者的护理。
方法 回顾性总结 85 例颅内原发生殖细胞肿瘤放化疗患者的临床护理。护理过程中注意关注患者颅内压增高、邻近脑受压症状、内分泌功能障碍、放化疗副作用的观察和护理，提供正确的心理护理。
结果 85 例患者可顺利完成放化疗。
结论 颅内原发生殖细胞肿瘤多发生于儿童和青少年，肿瘤生长过程中患者常伴有身体各方面的不足，放化疗治疗过程也会带来一定的痛苦，使得护理工作变得格外重要。护士不仅要掌握神经肿瘤放化疗知识，还要掌握神经科、内分泌科、儿科、心理、营养、康复方面的知识，才能给予患者全方位的护理。护理过程中注意关注患者颅内压增高、邻近脑受压症状、内分泌功能障碍、放化疗副作用的观察和护理，提供正确的心理护理。

PO-3053
电话回访在鼻饲管置管的延续护理

胡阿玲
南昌大学附属三三四医院

目的 评价电话回访在鼻饲管置管延续护理中应用的可行性及效果。
方法 选取我院 30 例鼻饲管置管首次带管出院意识障碍患者，区组化随机分组为干预组和对照组，对照组 15 例在首次带管出院后实施常规出院护理，干预组 15 例在常规护理的基础上由责任组长采用分阶段电话回访的方式实施鼻饲管置管家属护理的健康教育。比较干预后 1 个月、3 个月时两组患者导管并发症、家属护理导管管理能力和对鼻饲管导管护理满意度的差异。
结果 干预前两组患者导管并发症发生率、家属护理管理能力以及护理满意度比较差异无统计学意义(P>0.05)。在干预后 1 个月及干预后 3 个月，干预组家属护理管理能力及护理满意度高于对照组(P<0.05)，干预后 3 个月内干预组导管拔管、导管堵塞发生率低于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 规范的电话回访在鼻饲管置管延续护理中有显著作用，提高了患者家属导管护理能力和对鼻饲管置管护理的满意度，降低了导管并发症的发生率，保障了患者使用导管的安全性。体现了我院优质护理在院外的延续。鼻饲管置管保证了意识障碍病人营养，置管成功后需要得到长期有效的维护，若处理不当可能会造成腹泻、导管堵塞等多种并发症，缩短导管留置时间，增加患者风险。因此对相关知识需求强烈，护理人员做好鼻饲管置管出院后延续护理至关重要。

PO-3054
护理操作对患者颅内压的影响

郭春梅
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨不同基础护理操作对患者颅内压的影响
方法 选取使用颅内压监测的患者 20 例为研究对象,分别进行吸痰、翻身、扣背、口腔护理及会阴护理 5 个护理操作,记录各项操作前颅内压值(基线值),操作过程中最大颅内压值(峰值)以及操作后 5 min 颅内压值(操作后值).
结果 吸痰后颅内压峰值较基线值明显升高(8.65±1.40) mmHg，翻身、扣背后颅内压峰值较基线值明显升高(8.50 ± 2.0) mmHg，但操作后颅内压值迅速下降；口腔护理、会阴护理后，颅内压无明显变化。
结论 吸痰、翻身、扣背可导致患者颅内压升高；口腔护理、会阴护理对颅内压无明显影响.说明在各项护理操作中都需要动作轻柔，避免影响病情。

PO-3055
脑肿瘤患儿主要照顾者的预期性悲伤与生活质量的相关性初探

邹东奇
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的 初步探讨脑肿瘤患儿主要照顾者的预期性悲伤与生活质量的现况，并分析两者间的相关性。
方法 采用预期性悲伤量表和 WHO 生存质量测定量表对 51 名脑肿瘤患儿主要照顾者进行调查和评分，分析其预期性悲伤与生活质量的相关性。
结果 脑肿瘤患儿照顾者预期性悲伤总分为（89.22±9.45）分，脑肿瘤患儿照顾者生活质量得分中，社会关系维度得分最高，为（33.88±1.87） 分；其次为个人信仰,得分为（33.25±1.19）分；与周围环境关系得分最低，为（30.78±2.32）分，照顾者生活质量与其预期性悲伤的各维度评分之间具有相关性，除与完成任务的能力呈正相关，其余均为负相关。
结论 脑肿瘤患儿的照顾者预期性悲伤程度较为严重，与其生活质量存在明显负相关，医护人员要采取综合措施对其进行干预，降低照顾者的预期性悲伤程度，提高其生活质量，增强其照顾患儿的能力，促进患儿的康复。

PO-3056

正压接头封管与不封管对留置时间及静脉炎的影响研究

葛周勤
复旦大学附属华山医院西院

目的 观察研究静脉留置针输液分别采用正压接头无封管与正压接头封管的效果。
方法 纳入我院神经外科 2019 年 1 月到 2019 年 5 月符合标准的 168 例住院输液病人，分为对照组 95 例和实验组 73 例。对照组采用正压接头不封管，实验组采用正压接头并封管，观察比较两种方法静脉留置时间和并发静脉炎的情况。
结果 静脉留置期间，试验组留置时间大于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。实验组静脉炎发生率明显低于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 应用正压接头时，应同时配合封管操作，可以显著提高静脉留置时间并降低静脉炎发生率，减少静脉穿刺频率，减轻病患痛苦和经济负担。

PO-3057

护理风险管理在帕金森患者静脉输液中的应用

张苗
空军军医大学唐都医院

目的 探讨护理风险管理在帕金森患者静脉输液中的应用效果。
方法 以 2016 年 12 月 31 日—2017 年 12 月 31 日在我科接受静脉输液治疗的帕金森患者 300 例，简单随机分为观察组和对照组，每组 150 例。对照组仅接受常规护理，观察组在其基础上接受护理风险管理，比较两组患者护理质量评分、护理风险发生率和护理工作满意度。
结果 观察组风险发生率为 7.3%，对照组风险发生率为 16.7%，两组患者风险发生率的差异有统计学意义（P＜0.05）。观察组患者对护理工作满意度为 99.3%，高于对照组 93.3%，差异具有统计学意义（P＜0.05）。
结论 护理风险管理能提高帕金森患者静脉输液的护理质量、减少护理风险，提高护理工作满意度。

PO-3058

男护士在手术室工作中的作用与优势

杨妮,姜雪
空军军医大学唐都医院

目的 分析男护士在手术室工作中的作用与优势。
方法 选取时间段 2018 年 2 月-2019 年 1 月，以此时间内在手术室工作的男护士 7 名为观察组对象，10 名女护士为对照组，分析男护士在手术中的作用及优势。
结果 相对比对照组，观察组心理状态、设备维修、护理安全、突发事件应对以及团队建设评分明显高，数据经过对比检验，满足 P＜0.05；两组护理质量评分对比，数据差异小，P＞0.05。
结论 相对比女护士，男护士在手术室工作期间作用更突出，优势更明显，而且加入优化护理团队对打造和谐、高质量团队具有促进作用。

PO-3059

高级别脑动静脉畸形复合手术（Hybrid）的围手术期护理

王晓静[1],郎黎薇[1],张艳蓉[1]
1.复旦大学附属华山医院
2.复旦大学附属华山医院
3.复旦大学附属华山医院

目的 本文总结了共 22 例高级别脑动静脉畸形患者实施复合手术的围手术期护理经验。
方法 术前进行专项健康宣教、血压管理、神经心理测试；术后严格控制患者血压、观察穿刺侧肢体情况、神经功能障碍专项干预；防止癫痫、肾功能障碍以及正常灌注压突破症。
结果 本组 22 例患者，经过积极护理治疗，除 1 例患者出院时左侧肢体肌力及右上肢Ⅳ°，右下肢体肌力Ⅲ°外，3 例出院时四肢肌力均为Ⅳ°，其他患者肌力均恢复 Ⅴ°；本组所有患者顺利出院，平均住院天数 23.46 天。
结论 有助于高级别脑动静脉畸形患者复合手术的治疗效果，为患者顺利康复提供保障。

PO-3060

安徽省男护士职业获益感、心理资本及职业倦怠感的相关性研究

李娟,庄红霞,荆晓雷,龙玲燕,王咪
中国科技大学附属第一医院

目的 探讨安徽省男护士职业获益感、心理资本及职业倦怠感三者之间的关系，为医院和护理管理者提供制定干预策略的实践参考。
方法 采用问卷调查的方式应用职业获益感、心理资本及职业倦怠感量表对安徽省 400 名男护士进行横断面调查，并分别通过多元线性回归和路径分析模型分析其主要预测因素及中介作用。
结果 安徽省 400 男护士职业获益感总分为（134.48±17.48 分）处于中等偏上水平，心理资本总

分为（101.04±20.39 分）处于中等偏上水平，职业倦怠感总分（45.09±14.51 分）处于中等水平。Pearson 相关性分析表明职业获益感总分与心理资本总分呈正相关（r=0.581、P＜0.01），与职业倦怠感总分呈负相关（r=-0.673、P＜0.01）。多元线性回归分析结果:是否获得专科证书、是否有夜班、是否参加危重患者护理、职业倦怠感、心理资本是男护士职业获益感的影响因素。路径分析模型提示心理资本与职业获益感存在着显著的直接作用（β=0.48），而职业倦怠感在心理资本与职业获益感之间起部分中介作用（β=0.23）

结论 医院和护理管理者可以通过职业获益感和心理资本方面提高男护士的在职率及队伍的稳定性，进而缓解职业倦怠感，加大对男护士工作上的支持力度，让男护士在工作岗位上发挥更大的价值。

PO-3061

优质护理在脑肿瘤患者术后改善生活质量和睡眠质量的效果观察

林美端
厦门大学附属第一医院

目的 研究评价优质护理措施对脑肿瘤手术患者术后改善生活及睡眠质量的效果。

方法 选取本院 2018 年 6 月至 2019 年 2 月间收诊的脑肿瘤手术患者共 62 例，按照随机数字表法将其分为研究比较，31 例为对照组采用一般手术护理模式，31 例为研究组在前者护理基础上实施优质护理，观察两组患者的护理效果。

结果 研究组患者护理前后 SF-36 量表评分高于对照组，睡眠质量 PSQI 评分低于对照组，且不良反应发生率低于对照组患者，均差异显著（P<0.05）。

结论 优质护理措施对脑肿瘤手术患者取得了良好的临床护理效果，减少不良反应的发生，提高患者睡眠质量和生活质量，值得退广。

PO-3062

幽门后喂养在机械辅助通气患者中的应用效果分析

徐萍[1],徐萍[1],徐萍[1],徐萍
1.南昌大学第一附属医院
2.南昌大学第一附属医院
3.南昌大学第一附属医院
4.南昌大学第一附属医院

目的 探讨幽门后喂养在机械辅助通气患者中的应用效果。

方法 资料收集 2017 年 1 月至 2018 年 12 月于我院行机械通气的患者共 78 例，将入选患者分为对照组（n=39，采用常规鼻胃管喂养）与观察组（n=39，采用幽门后喂养），对比两组主要指标[医院获得性肺炎（HAP），呼吸机相关肺炎（VAP）以及病死率]和次要指标（便秘、腹泻、恶心呕吐、食物反流、显性误吸等发生率），并观察两组机械通气时间、ICU 住院时间以及总住院时间。

结果 对比两组患者的性别、年龄、APACHEⅡ评分、体重指数、格拉斯哥评分、机械通气方式、疾病类型等一般资料，差异均显示无统计学意义（P＞0.05）；观察组 HAP、VAP 发生率分别为 2.56%、2.56%，明显低于对照组 20.51%、17.95%，差异有统计学意义（P＜0.05）；观察组在食物反流、显性误吸发生率分别为 2.56%、5.13%，明显低于对照组 2.56%、5.13%，差异有统计学意义（P＜0.05），观察组 ICU 住院时间以及总住院时间均短于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05），但组间病死率、便秘、腹泻、恶心呕吐、机械通气时间对比差异无统计学意义（P＞0.05）。

结论 幽门后喂养在机械辅助通气患者中的应用效果显著，在提供营养支持的同时，降低相关并发症发生率，安全可靠，值得在临床推广。

PO-3063

医护一体化护理模式对脑胶质瘤患者微创手术预后的影响

张和妹
海南省人民医院

目的 探讨医护一体化护理模式对脑胶质瘤患者微创手术预后的影响。

方法 将 82 例行微创手术的脑胶质瘤患者随机分为研究组和对照组，每组均 41 例。对照组给予常规术后护理，研究组给予医护一体化护理模式进行术后护理，比较两组患者出院前焦虑情况、随访期间并发症发生情况及生活质量。

结果 所有患者出院前焦虑自评量表（SAS）评分低于入院时，研究组患者 SAS 评分低于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.05）；随访期间，研究组患者并发症发生率低于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.05）；末次随访时，研究组患者生存质量测定量表（WHOQOL-100）评分高于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.05）。

结论 医护一体化护理模式可以明显缓解脑胶质瘤患者微创手术后焦虑情绪，减少术后并发症发生风险，有效提高患者术后生活质量，值得临床借鉴推广。

PO-3064

脑膜瘤手术患者围手术期护理中舒适护理理念的临床应用研究

林美端
厦门大学附属第一医院

目的 探讨脑膜瘤手术患者围手术期护理中舒适护理理念的临床应用效果。
方法 采集 2016 年 4 月-2018 年 10 月 126 例脑膜瘤手术患者，按就诊先后，可将患者分成 2 组，对照组采取常规护理，观察组采取舒适护理，观察两组并发症、患者满意度。
结果 观察组手术并发症较少，发生率为 1.29%，对照组并发症多于观察组，发生率为 11.11%，两组差异显著（P<0.05）；观察组患者满意度较高，可达到 98.41%，而对照组为 90.48%，两组差异显著（P<0.05）。
结论 脑膜瘤手术患者围手术期护理中舒适护理理念的临床应用效果显著，可预防并发症，提高患者满意度。

PO-3065

多功能可调式足下垂矫正鞋在颅脑损伤患者早期康复中的应用效果

方艳艳,胡郁
中国人民解放联勤保障部队第九二四医院

目的 探讨多功能可调式矫正鞋在早期颅脑损伤患者足下垂中的应用效果。
方法 选取 2017 年 2 月 -2018 年 2 月收治的 80 例颅脑损伤早期卧床患者资料进行分析, 两组患者均给予基础康复治疗，对照组采用足下垂预防装置应用，观察组采用我科自主研发的多功能可调式足下垂矫正鞋, 于治疗前、治疗 7 天、15 天时观察两组患者 Maryland 足部功能评分、足下垂发生情况以及下肢运动功能与步行功能情况。
结果 观察组与对照组治疗后足下垂发生率低于对照组（P <0.05）,Barthel 指数优于对照组（P <0.05）。
结论 可降低足下垂的发生率，该护具可有效保持患肢功能位,可促进下肢功能增强，为患者步行训练奠定基础。

PO-3066

小组合作学习模式在学习护理规章制度中的应用

祝丽
中国人民解放军联勤保障部队第九二四医院

目的 探讨小组合作学习模式在学习护理规章制度中的应用效果
方法 选取 2019 年 8 月我院 36 名神经外科护士作为研究对象。按照抽签法，随机分为实验组(n = 18)和对照组实验组 (n = 18) 。实验组护士采用小组合作学习模式来学习护理规章制度，对照组护士则采用常规方法进行常规法来学习护理规章制度。对两组护士的综合考核成绩（年中考核、年底考核）进行比较。通过问卷调查了解观察组护士对小组合作学习模式的评价。
结果 观察组护士过程考核成绩显著优于对照组（Ｐ＜０．０１）；观察组护士生给予小组合作学习模式肯定的评价。
结论 小组合作学习模式能提高护士的自学能力，调动护士的积极性，拓宽护士的知识面，培养护士的团队合作意识，提高护士分析问题解决问题的能力。

PO-3067

不同干预方法对颅脑损伤患者失禁性皮炎的效果观察

陈栅
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 不同干预方法对颅脑损伤患者失禁性皮炎的效果观察目的探究不同干预方法治疗颅脑损伤患者失禁性皮炎的效果观察。方法：选取我院 2018 年 1 月-2019 年 6 月接诊的 68 例神经外科 ICU 颅脑损伤伴失禁性皮炎患者作为研究对象，根据患者入院 ID 号随机分为对照组和观察组，各 34 例，对照组选用便后清洗，然后采用伤口液体敷料及造口粉联合使用，观察组采用蒙脱石散外敷，比较两组患者预防后的临床效果、皮损程度及 IAD 发生率、发生时间。结果：观察组患者疗效显著优于对照组，差异有统计学意义（P < 0.05）。结论：蒙脱石散预防颅脑损伤患者失禁性皮炎具有显著疗效，能够有效预防排便失禁所致肛周皮肤损伤，改善患者的生活质量，值得临床应用及推广。
方法 选取我院 2018 年 1 月-2019 年 6 月接诊的 68 例神经外科 ICU 颅脑损伤伴失禁性皮炎患者作为研究对象，根据患者入院 ID 号随机分为对照组和观察组，各 34 例，对照组选用便后清洗，然后采用伤口液体敷料及造口粉联合使用，观察组采用蒙脱石散外敷，比较两组患者预防后的临床效果、皮损程度及 IAD 发生率、发生时间。
结果 观察组患者疗效显著优于对照组，差异有统计学意义（P < 0.05）
结论 蒙脱石散预防颅脑损伤患者失禁性皮炎具有显著疗效，能够有效预防排便失禁所致肛周皮肤损伤，改善患者的生活质量，值得临床应用及推广。

PO-3068
基底节区出血患者运动功能障碍的护理康复效果

郭萍
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 目的评价基底节区出血患者运动功能障碍的护理康复效果研究。方法：选取我科基底节区出血患者 98 例，根据患者入院 ID 号随机分为对照组和观察组，各 49 例。对照组患者给予术后常规护理措施，观察组在常规护理措施的基础上采取运动功能康复护理措施，治疗三个月后，对两组患者的功能障碍功能进行评分，选取美国国立卫生院神经功能缺损(NIHSS)评分、Barthel 指数(BI)评分量表。结果：治疗 3 个月后，观察组 NIHSS 评分低于对照组，BI 评分高于对照组，且差异有统计学意义(P＜0.05)。结论：对基底节区出血患者运动功能障碍患者实施护理康复，可有效改善患者神经功能，提高其日常生活活动能力。
关键词: 基底节区出血 护理康复 神经功能 生活活动能力基底节区出血患者运动功能障碍的护理康复效果
方法 选取我科基底节区出血患者 98 例，根据患者入院 ID 号随机分为对照组和观察组，各 49 例。对照组患者给予术后常规护理措施，观察组在常规护理措施的基础上采取运动功能康复护理措施，治疗三个月后，对两组患者的功能障碍功能进行评分，选取美国国立卫生院神经功能缺损(NIHSS)评分、Barthel 指数(BI)评分量表。
结果 结论：对基底节区出血患者运动功能障碍患者实施护理康复，可有效改善患者神经功能，提高其日常生活活动能力
结论 对基底节区出血患者运动功能障碍患者实施护理康复，可有效改善患者神经功能，提高其日常生活活动能力

PO-3069
加强康复对脑出血患者康复效果的影响

蓝雪兵
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 评价加强康复对脑出血患者康复效果的影响
方法 选取 2018 年 6-12 月 50 例脑出血患者作为对照组，给予常规康复护理，由陪护人员督促患者自主练习；选取 2019 年 1-6 月 50 例脑出血患者作为观察组，在对照组的基础上成立加强康复护理小组，由康复小组成员指导患者利用早晚间空余时间开展加强康复训练，对比两组患者康复训练前后的简易智能状态检查量表（MMSE），Fugl-Meyer 评分和 Barthel 指数量表的得分。
结果 两组患者康复训练前后 MMSE 评分，Fugl-Meyer 评分和 Barthel 指数得分均较训练前有显著改善，差异有统计学意义（p＜0.05）.
结论 加强康复训练可以从护理角度进一步提升脑出血患者的康复效果，可为脑出血康复的进一步研究提供参考。

PO-3070
神经重症患者预防头部压疮的护理方法及效果观察

李娟
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨神经重症患者预防头部压疮的护理方法及效果。
方法 将 2017 年 1 月至 2017 年 9 月入院患者设为对照组，2017 年 10 月-2019 年 6 月入院患者为观察组，每组各 32 例。对照组根据护士经验常规护理，观察组给予红外线灯照射联合自制米袋、U 型枕的使用。比较两组患者头部压疮发生率，严重程度。
结果 对照组患者头部压疮发生率及愈合程度评分均高于对照组，两组比较，差异有统计学意义（p＜0.05)。
结论 预防性使用红外线灯照射联合自制米袋、U 型枕有助于降低头部压疮发生率、严重程度，值得临床推广。

PO-3071
神经重症患者运用镇静镇痛药物发生气管插管非计划性拔管的原因分析及护理对策

李娟
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 了解神经重症患者运用镇静镇痛药物发生气管插管非计划性拔管的原因，并针对原因提出相应对策，旨在减少气管插管非计划性拔管事件的发生，保障患者安全。
方法 采用回顾性分析的方法，统计福州市某三甲医院神经外科 2017 年 5 月-2019 年 7 月运用镇静镇痛药物发生气管插管非计划性拔管的事件，从医护人为、环境及设备等因素分析气管插管非计划性拔管事件发生的原因。
结果 神经重症患者运用镇静镇痛药物仍发生气管插管非计划性拔管 21 例，2019 年发生最多，共 11 例，其中医护人为因素占首位。
结论 运用镇静镇痛药物仍发生气管插管非计划性拔管事件，且有上升趋势，药物使用规范培训不足，护理人员重视缺乏，患者不耐管，机器故障为不良事件

的主要原因。建议加强医护人员的培训，重视环境、设备管理，制定相应对策，预防事件的发生。

PO-3072

简易气道湿化装置在神经外科气管切开患者气道湿化中的应用

林金云
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 主要研究简易气道湿化装置通过 24 小时持续低流量氧化湿化效果，以氧气为驱动力推动湿化液变成生微小颗粒，随着呼吸进人呼吸道，呼吸道吸入经充分湿化后的气体，即能气道湿化满意，促进有效排痰，保持呼吸道通畅，又能吸氧，同时方便临床操作使用的设备。

方法 临床资料：选择本院神经外科 2018 年 5 月至 2019 年 5 月期间住院行气管切开的 50 例颅脑疾病患者作为研究对象，根据住院患者安排病区不同分 2 组，使用覆盖湿纱布湿化法湿化气道组（A 组）与使用简易气道湿化装置雾化吸入法湿化气道组（B 组）。两者患者在年龄、性别、GCS 评分、颅脑疾病等方面比较无显著差异。
2、观察指标，监测两组患者气道湿化后患者的血氧饱和度，气道湿化后痰痂形成、刺激性咳嗽、呼吸道粘膜出血及肺部感染等并发症发生率。
气道湿化程度判断标准，I 度，气道湿化不足；II 度气道湿化良好；III 度气道湿化过度等观察。
肺部感染诊断标准，痰液连续 2 次培养结果示阳性，并分离出同一细菌菌株；肺部影像学检查结果可见新出现或进展性侵润病灶组织。
结果
1、两组气道湿化后 SPO2 水平比较，使用简易气道湿化装置雾化吸入法湿化气道组（B 组），湿化气道后 SPO2 水平均高于使用覆盖湿纱布湿化法湿化气道组（A 组）。
2、两组气道湿化后各观察指标比较，B 组气道湿化后痰痂形成、刺激性咳嗽、呼吸道粘膜出血及肺部感染发生率均明显低于 A 组。
结论 简易气道湿化装置的使用方法优势
1.对气道刺激小、湿化明显同时兼有氧疗作用的优点；
2.湿化液用 0.45%氯化钠注射液，在水份蒸发后，其渗透压更接近生理需求，减轻了对气道粘膜的损害，不加任何药物，无刺激，不增加气道阻力，可湿化、稀释痰液，减少痰痂形成和痰阻塞的机率，也降低肺部感染的风险；
3.应用持续低流量 1-3L 的氧气作为氧气动力，不会导致氧中毒，也不会因停氧时间过久出现缺氧情况．且 24 小时持续吸人湿化效果能够持续，也不会导致过度通气；
4.整洁卫生，不用在气切口盖纱布，不需要吸痰和气道内滴药时将纱布反复取走，而减少了感染的机会，也减少纱布毛絮脱落掉进气管套管内的风险；
5.此湿化装置即可做雾化又可做吸氧湿化，不需再次给病人使用雾化器及氧气湿化液，而且此装置简单成本低，易取用，减少病人的住院费用。
由此可知，简易气道湿化装置湿化效果优于传统的覆盖湿纱布湿化法湿化气道，值得临床广泛应用。

PO-3073

不同吸痰方式对重型颅脑损伤的气道损伤的影响研究

刘小燕
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 目的研究和分析不同吸痰方式对重型颅脑损伤的气道损伤的影响研究。
方法 选取我科 2017 年 8 月-2018 年的 8 月 125 例重型颅脑损伤伴有气管切开的患者，根据患者入院 ID 号随机分为对照组和观察组，对照组实施常规气道吸痰方式，实验组采用密闭式吸痰管吸痰，将两组患者吸痰后的气道损伤进行对比分析。
结果 实验组气道损伤的情况比对照组发生率低，并发症明显低于对照组。差异显著具有统计学意义。结论：密闭式吸痰方式对重型颅脑损伤的气道损伤的影响，气道损伤小，并发症少，能减少住院天数及费用，减少肺部感染等并发症的发生，更好的提高患者的生存质量，达到更好的优质护理，提高患者及家属的满意度。
结论 结果：实验组气道损伤的情况比对照组发生率低，并发症明显低于对照组。差异显著具有统计学意义。结论：密闭式吸痰方式对重型颅脑损伤的气道损伤的影响，气道损伤小，并发症少，能减少住院天数及费用，减少肺部感染等并发症的发生，更好的提高患者的生存质量，达到更好的优质护理，提高患者及家属的满意度。

PO-3074

NICU 患者误吸的原因及护理对策

张新
空军军医大学唐都医院

目的 NICU 收治的患者多数患有不同程度的意识障碍，误吸现象常有发生，若不能进行及时有效的治疗，可能会导致患者肺部感染，更严重时直接导致死亡。讨论误吸发生的原因，分析及护理对策，从而在护理工作中能做到有效避免患者误吸现象的发生。

方法 误吸是指患者在进食或者非进食时，在吞咽过程中，有数量不一的液体或者固体食物（甚至包括分泌物和血液）进入声门以下的气道。NICU 做为一个重症加强护理病房，收治的病人是脑出血、脑外伤、动脉瘤、脑肿瘤及脊柱肿瘤术后的危重患者，患者发病急、病情重，患者均有不同程度的意识障碍，患者留有气管插管、气管切开、留置鼻胃管，是诱发患者误吸的高危因素。当误吸物不能被及时完全有效的清除而进入肺内，可出现不同程度的肺部炎症，重者可发展为呼吸窘迫综合征，导致患者住院时间延长，增加患者的住院费用，也可增加患者死亡率。首先对患者进行圭田饮水实验。对常规手术后患者，拔除气管插管术后 6 小时禁止进食，测试为 1 级患者可经口进食；2-5 级患者应对患者进行吞咽功能训练，增强其进食能力，增强患者的营养，减少吸入性肺炎的发生。对于带有人工气道的患者，定时进行人工气道的监测，优先使用带有声门下吸引的管道。留置胃管的患者，胃管插入深度在传统插入长度上增加 8~10cm，可以减少患者食物的反流、吸入性肺炎及窒息的发生率，其次对胃管进行妥善固定防止脱管。对于长期昏迷的患者，患者胃肠蠕动减慢，胃内容物增加，为减少患者呕吐引起误吸，给予患者行鼻肠管置管。

结果 通过对患者误吸发的原因分析，采取有效的护理措施，大大降低了误吸的发生率。

结论 多数重症患者发生误吸的现状不明显，不易察觉，容易耽搁治疗，从而增加患者入院治疗时间，更严重者增加患者死亡率。通过对患者发生误吸的原因进行讨论分析，可以有效做好预防对策，同时，医护工作者也应具备高度责任心和沉着、冷静的工作作风，做好患者护理工作，杜绝误吸的发生。大大降低患者平均住院时间和费用，有限较低患者的死亡率。

PO-3075

心理护理及健康教育对高血压性脑出血患者术后生活质量的影响

刘玉凤
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 分析高血压性脑出血患者术后辅以心理护理联合健康教育的应用价值。

方法 本次选择 2017 年 1 月-2019 年 2 月于我院接受手术治疗的高血压性脑出血患者 94 例，参照抽签结果将其分为观察组与对照组，对照组辅以常规护理干预，观察组辅以心理护理联合健康教育干预，评估并比较两组患者护理前后心态变化及生活质量评分差异。

结果 两组患者未接受护理干预前，SAS 评分、SDS 评分、生活质量各项评分均无明显差异（p＞0.05）。经护理干预后，观察组患者 SAS 评分（34.05±0.74）、SDS 评分（33.17±0.35）均明显低于对照组（p＜0.05），同时生活质量各项评分均较对照组相比更高（p＜0.05）。

结论 高血压性脑出血患者术后辅以心理护理联合健康教育有助于改善患者抑郁、焦虑情绪，提高生活质量，值得推广。

PO-3076

微信群在住院患者健康宣教中应用与效果观察

彭巧玉
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探析住院患者健康宣教中应用微信群的临床效果。

方法 选取我院 2018 年 12 月～2019 年 6 月期间住院接受治疗的 80 例患者为研究对象，依照抽签法均分为参照组与实验组。参照组（n=40）患者予以常规健康宣教，实验组（n=40）患者予以微信群健康宣教，对两组患者健康宣教知晓率、护理满意度、住院时间进行统计比较。

结果 实验组患者宣教后健康宣教知晓率为 95.00%，参照组患者为 80.00%，实验组高于参照组，比较差异显著（P<0.05）。实验组患者护理满意度为 97.50%，参照组患者为 80.00%，实验组高于参照组，对比差异显著（P<0.05）。实验组患者住院时间为（13.56±3.57）d，参照组患者为（18.25±3.19）d，实验组短于参照组，比较差异显著（P<0.05）。

结论 通过微信群健康宣教的实施，能够显著增加住院患者知识，提高患者满意度，改善患者负性情绪，缩短患者住院时间，值得临床进一步研究与借鉴应用。

PO-3077

颞叶癫痫术后患者的心理评估及干预模式的研究

王敏涵
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 分析颞叶癫痫术后患者的的心理状态评估情况，护理干预模式的实施方法和应用效果。

方法 选择我院 2016 年 1 月-2018 年 12 月收治的 70 例颞叶癫痫手术治疗患者，以术后护理措施不同为依据分组，对两组患者心理状况及满意度评价进行对比。

结果 观察组术后 SAS 评分（22.15±2.71）分，焦虑倾向发生率为 5.71%（2/35），SDS 评分

（22.45±3.94）分，抑郁倾向发生率 2.86%（1/35），均与对照组存在显著性差异（P＜0.05）；观察组护理满意度 97.14%（34/35）显著高于对照组 85.71%（30/35）（P＜0.05）。
结论 颞叶癫痫术后患者会出现有不同程度的焦虑、抑郁等心理障碍，要注重患者的心理干预，避免不良情绪对癫痫发作的不利影响，促进患者康复。

PO-3078
不同鼻饲方法对重型颅脑损伤病人胃肠功能的影响研究

游妹
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 探讨不同鼻饲方法对重型颅脑损伤患者胃肠功能的影响。
方法 将 140 例严重颅脑损伤患者随机成两组，观察组 70 例，对照组 70 例。两组均在常规治疗的基础上接受肠内营养，观察组采用营养输液泵，对照组采用传统的鼻饲法，比较两组腹泻的发生率，同时两组患者对护理人员的满意度情况的比较。
结果 观察组发生腹泻的发生率为 15.7%，对照组发生腹泻的发生率为 38.6%，两组结果差异有意义（P=0.042）。观察组患者对护理人员的满意率为 88.6%；对照组患者对护理人员的满意率为 67.1%，差异有统计学意义（P=0.038）。
结论 使用营养输液泵可以显著降低腹泻的发生率，患者对护理人员的满意度也会提高。

PO-3079
ICU 危重患者病情交接记录单的设计与实践

张惠萍
中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 目的提高神经外科 ICU 患者交班时的工作效率和护理记录的完整性。
方法 参照各大医院自行设计神经外科护理病情记录单，选取 2017 年 7 月到 2018 年 7 月在福建省某三甲医院神经外科 ICU 病人 91 对照组，采用传统的床边口头交接护理模式；选取 2018 年 8 月到 2019 年 8 月在福建省某三甲医院神经外科 ICU 病人 93 观察组，采用护理病情记录单交接护理模式。从两组病人的护理工作效率，护理不良事件发生率进行比较。
结果 观察组护理工作效率明显提高，护理不良事件发生率低于对照组，差异有统计学意义（p<0.05)。
结论 护理病情记录单对于提高神经外科 ICU 病情交班时护士工作效率，交接问题减少，病情护理记录更加完善，使护理工作的各个环节具有延续性，也让医生快速掌握病人病情，为提高神经外科 ICU 护理质量和医疗护理的安全性进一步研究提供参考。

PO-3080
间歇性气压治疗在神经外科重症患者中应用的安全性评价

童孜蓉,许彬,陈臻
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 神经外科重型颅脑损伤患者术后 24h 内下肢深静脉血栓（DVT）的发生率高达 11%，由于疾病的特殊性，临床上常选用梯度减压弹力袜、间歇性气压治疗的等物理手段来预防患者 DVT 发生，有学者不建议对神经外科重症患者使用气压治疗，本研究旨在探讨间歇性气压治疗在神经外科重症患者中应用的安全性，为临床治疗提供有效依据。
方法 从我院神经外科重症监护病房在 2017 年 10 月至 2019 年 4 月收治的重型颅脑损伤患者中选取符合纳入、排除标准的患者，依据是否行去骨瓣减压术分为Ⅰ、Ⅱ两组，两组患者均采取仰卧位头部抬高 30°，在术后 24h 内进行双下肢气压治疗，设定充气末最高压力值为 100mmHg（1mmHg ＝ 0.133 KPa），每次治疗时间为 30min，观察并记录两组患者在 T1（治疗前 30min 内）、T2（气压治疗使用过程中）、T3（治疗后 30min 内）颅内压值（ICP）最高值，以及此时患者的心率（HR）、收缩压（SBP），使用 SPSS 21 软件包进行统计学分析，计量资料采用平均值±标准差（$\bar{x}$±SD）表示，组内重复测量资料采用单因素重复测量资料方差分析，两组间不同时间段内颅内压和生命体征变化情况采用 t 检验，均以 P＜0.05 表示差异有统计学意义。
结果 本研究共选取符合纳入、排除标准的患者 103 例，其中因经多普勒超声发现患者新出现下肢深静脉血栓者 5 例，患者在气压治疗前突然出现病情变化 3 例，因此最终由 95 例患者完成了本研究。两组患者基线资料之间无统计学差异（P＞0.05）；各组内患者在 T1、T2、T3 过程中 ICP、HR、SBP 变化无统计学差异（P＞0.05）；将两组患者在不同时间段内的 ICP、HR、SBP 的变化量进行比较，发现在 T3-T2、T2-T1 时间段内，患者的 ICP、HR、SBP 的变化量均无统计学意义（P＞0.05）。
结论 本研究结果显示在 NICU 患者中应用 IPC 是安全可行的，或许能作为一种简单、经济、方便的非药物治疗辅助手段纳入到预防 NICU 患者 DVT 发生的管理中。研究的局限性在于：本研究由于人力和时间的限制，样本量较少且未对治疗的效果进行跟踪，下一步将继续研究该疗法的效果并将其他有益效果纳入到结局指标中。

PO-3081

糖尿病专科护士在神经外科的实践与成效

林碧华
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨糖尿病专科护士在神经外科所起的作用与成效。

方法 2018 年 1 月-2018 年 6 月，将神经外科所有护理人员作为培训对象，进行糖尿病专科理论知识和技能操作培训，达成培训目标后展开对本科室神经外科合并糖尿病的患者行糖尿病的规范化健康教育；2018 年 7 月-2018 年 10 月选取入住我院神经外科合并糖尿病的患者 50 名作为责任护士糖尿病健康教育能力评定的对象，从糖尿病的基本知识、饮食相关知识、运动相关知识、口服药知识、血糖仪的使用、血糖仪的保养、胰岛素笔的使用方法、胰岛素的保存方法、低血糖的处理与预防、其他并发症的相关知识等这 10 大方面进行效果评定。

结果 经过糖尿病专科护士的全面培训，全科护理人员对糖尿病相关的平均理论知识水平从未培训前的 39.43±3.76 分提高到 59.90±12.54 分，P<0.05 有差异，具有统计学意义；技能操作血糖监测成绩从 79.95±5.87 分提高到 92.76±1.70 分，胰岛素注射成绩从 79.67±5.99 分提高到 92.74±2.26 分，P<0.05 有差异，具有统计学意义；患者对糖尿病的相关知识掌握情况也有了明显地提高，从责任护士未给予专业化健康教育前的 44.48±4.65 分上升至 71.32±4.56，P<0.05，差异均有统计学意义；患者总体的健康教育知晓率也从责任护士未给予专业化宣教前的 56.4%上升至 81.8%。

结论 糖尿病专科护士的培训提高了神经外科护理人员的综合素质及专科技术水平，更有利于颅脑疾患合并糖尿病的患者能得到专业化、规范化的护理服务。

PO-3082

癫痫患者疾病感知的现状调查分析

钟桂钦,林碧华
福建医科大学附属协和医院

目的 了解和分析癫痫患者疾病感知现状。

方法 采用一般资料调查表和癫痫疾病感知问卷，对 40 例明确诊断癫痫的患者进行调查。

结果 在症状认知方面，癫痫患者经历最多的症状是恶心、关节僵硬、头疼、睡眠困难、头晕、乏力等，得分为 4.05±2.65 分；在患者对病情以及自身的认知方面，癫痫患者疾病感知各维度得分各维度得分一般，其中治疗控制 3.66±0.78 分，疾病周期性 3.66±0.78 分，得分较高，而癫痫患者对该疾病病程认识得分最低，为 2.60±0.89 分；在癫痫疾病病因判断（识别）方面，压力与烦恼的得分是 3.05±1.13 分，位居第一，其次是纯属偶然或者运气不好 3.00±1.04 分，环境污染 2.98±1.05 分，意外事故或损伤 2.98±1.12 分等。

结论 痫患者对疾病感知水平有待提高，尤其是患者对疾病病程的了解和疾病相关知识的了解，作为医护人员应该与患者多沟通，了解患者对疾病的感知情况，并根据个人情况进行相关护理干预，督促患者及时就医，提高治疗依从性，从而达到改善预后的目的。

PO-3083

品管圈活动在提高气管切开患者气道湿化管道固定率的应用

林碧华,张碧云
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨一种新型的气切湿化管道（品管圈）的临床应用与效果。

方法 以“提高气切患者气道湿化管道固定率”为活动主题，对活动前影响患者气切湿化管道滑脱的原因进行分析，将品管圈应用于临床，分别对活动前后关于气切湿化管道固定的次数和固定管道平均所需的护理时间进行比较。

结果 “品管圈”活动干预后，气切患者的气道湿化管道固定次数明显减少,平均固定湿化管道所需的时间也大大缩短，活动前后固定气切湿化管道的时间和固定的次数经过统计学比较，P<0.05，存在着差异，有统计学意义。

结论 “品管圈”活动的实施不但提高了患者的舒适度与满意度，有效地减少了护理工作量，提高了护理质量，同时也提高了护理人员的创新意识。

PO-3084

气压治疗对预防神经外科重症患者下肢静脉血栓形成的效果观察

万小燕
南昌大学第一附属医院

目的 探讨气压治疗结合常规护理对神经外科重症患者下肢深静脉血栓形成的影响。

方法 将 61 例神经外科监护室(ICU)病人随机分为对照组 31 例和观察组 30 例,对照组实施常规护理,观察组在常规护理的基础上进行动静脉气压治疗，对照治疗方法：腹部皮下注射低分子肝素钠 5 000 U，2 次/d， 连续用药 2 周； 抬高双下肢，以防出现重力性水肿。观察组治疗方法：观察组在常规护理的基础上应用动静脉气压治疗仪对病人双下肢进行气压治疗，运用长筒靴型间断气压治疗仪进行间歇充气加压治疗。患者体位为平卧位，治疗仪脉冲压力为 130

mmHg，双下肢同步进行 5 s/次，两次间隔 10 s，总治疗时间为 30~45 min/次，2 次/d，连续治疗 2 周。
结果 两组治疗后的下肢静脉血流速度均明显大于治疗前（P＜0.05）；观察组下肢深静脉血栓发生率低于对照组(P<0.05)。
结论 DVT 形成常发生于大手术后，手术时间长、长期卧床、高龄、吸烟、糖尿病、肥胖、下肢静脉曲张、心功能不全等患者易发生。而神经外科手术后患者存在发生下肢 DVT 的诸多危险因素，如年龄 ＞ 60 岁、高血压史、糖尿病史、有多种并发症、手术前后脱水治疗、偏瘫、卧床时间长、留置下肢深静脉导管等，所以神经外科患者发生 DVT 的危险性很高，属于高危人群。下肢深静脉血栓形成的发生不但会延长疗程，增加治疗费用，还有诱发肺栓塞的危险，会危及患者生命安全，应加强预防与治疗。其临床常规治疗措施主要给予腹部皮下注射低分子肝素钠， 辅以抬高双下肢、制动等措施，效果显著。但是，对于神经外科术后重症患者而言，抗凝药物的使用有增加出血的风险，部分患者还会出现肾功能障碍等问题。而气压治疗仪的气流通过气管流向紧束在肢体的气室，对肢体进行大面积的挤压、按摩，其压力可达到深部肌肉、血管等，将淤积的淋巴液推回血液循环中，加速肢体静脉血液回流速度，防止血栓形成。而且使用后能刺激内源性纤维蛋白溶解活性，改善病变部位的血液循环，促进渗出液的吸收。本研究结果表明气压治疗结合常规护理对预防 DVT 形成及改善静脉血流速度具有积极作用，能够促进病情恢复，值得临床推广应用。

PO-3085

综合护理干预在预防神经内镜下经鼻蝶入路手术重症患者脑脊液漏的效果观察

欧阳礼平[1],欧阳礼平[1]
1.南昌大学第一附属医院
2.南昌大学第一附属医院

目的 探讨综合护理干预对神经内镜下经鼻蝶入路手术重症患者脑脊液楼的护理效果。
方法 脑脊液漏是经鼻蝶入路手术手术治疗的常见并发症，症状表现为脑脊液从鼻孔内流出，或引流液引流异常。脑脊液漏是发生颅内感染的高危因素，需要立即进行有效治疗，避免伤口感染、颅内感染、脑膜炎等危险情况出现。本研究选取南昌大学第一附属医院神经外科 ICU 2018 年 1 月-2019 年 7 月收治的 86 例神经内镜下经鼻蝶入路手术患者为研究对象，本研究针对神经内镜下经鼻蝶入路手术患者易出现颅内感染的高危因素，分别记录资料包括患者的基本信息（性别、年龄）、术中鞍隔破损、术中出血量、术中术后脑脊液漏、术后留置引流管、手术时间、术后住院时间、肺部感染、再次手术、手术方式及既往病史（糖尿病、高血压病）等。将其随机分成对照组与观察组，对照组患者采用常规护理，包括疾病观察、用药护理和引流护理等措施，护士要遵照护理规范和医嘱进行护理操作。观察组患者应用综合护理干预，方法如下：（1）生命体征监测、（2）心理护理、（3）疼痛护理、（4）引流护理、（5）防感染护理、（6）饮食护理、（7）体位护理、（8）鼻腔护理、（9）口腔护理。统计并对比两组患者的引流时间、住院时间和颅内感染发生率
结果 观察组患者的有效率显著高于对照组，且观察组患者对护理的满意度显著高于对照组，差异均有统计学意义（<0.05）
结论 前颅底肿瘤绝大多数可以在神经内镜下经鼻蝶入路切除，而手术的并发症之一是脑脊液漏，如不能及时有效的防治，可造成严重后果，甚至危及生命。本研究旨在分析我院神经外科神经内镜下经鼻蝶入路手术重症患者应用有效的综合护理干预，能够减少术后发生脑脊液漏，并让术后腰椎穿刺置管有效的引流，进而有效降低术后颅内感染的发生率，从而能对术后脑脊液漏的防治提供一定的依据，同时提高了患者的满意度，值得在临床中推广应用。

PO-3086

神经外科危重症患者早期鼻空肠管营养护理的 效果分析

闵锐
南昌大学第一附属医院

目的 分析早期鼻空肠管营养护理应用于神经外科危重症患者的临床护理效果。
方法 选取 2018 年 3 月-6 月我院收治的 60 例神经外科危重症患者，随机分为对照组、观察组各 30 例，对照组患者采取常规营养干预，即对于存在意识的患者，采取口服营养物质提高患者抵抗力，对于意识不清的患者，可以静脉滴注营养液，保证患者营养均衡。观察组患者采取早期鼻空肠管营养护理，具体如下：（1）营养液：研究选取的营养液为 500ml/瓶，以早期 EN 为原则，循序渐进，浓度由低至高，即从 12%-24%，应用剂量从少至多，即从首个 12h 提供 20%热卡量至每隔 12h 增加 10%热卡量，最后达到全量，输注的速度由慢至快，从 50ml/h 至 100ml/h。采取输液泵将其泵入。（2）置入鼻空肠管：从患者入院后 24-48h，将鼻空肠管置入，对患者进行持续胃肠减压，监测患者胃内变化，采取胃镜引导法，使鼻空肠管成功置入，并应用 X 线予以确认。在对患者进行肠内营养期间，需要对患者代谢、营养进行密切监测，并定时对血气、电解质等指标进行测定，准确记录，对于实施机械通气患者，因失水多，需要适当进行静脉补水，防止脱水的发生。（3）并发症护理干预：为预防并发症的发生，护理期间，需要保证无菌

操作防止因细菌感染导致腹泻的发生；为预防便秘的发生，可以对患者适当按摩或者增加膳食纤维的摄入，对于反流误吸的预防，主要是吸痰动作要轻柔、精准，防止剧烈咳嗽导致反流发生的风险性。对照组患者采取常规营养干预，观察组患者实施早期鼻空肠管营养护理，比较组间并发症发生率。

结果 观察组患者并发症发生率 6.67%低于对照组 16.67%，差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 早期营养用于神经外科重症患者，可以保证患者机体内营养物质的需求，减轻对患者造成的继发性损伤，利于机体脏器功能的维持。早期鼻空肠管营养护理用于神经外科危重症患者，并发症低，护理效果显著。

PO-3087

ERAS 理念下互动式健康教育在颅底肿瘤手术患者中的应用研究

张希芝
中南大学湘雅医院

目的 探讨基于 King 互动达标理论的互动式健康教育在实施加速康复外科(Enhanced Recovery After Surgery,ERAS)的颅底肿瘤手术患者中的应用效果，为 ERAS 理念下颅底肿瘤切除术患者的规范化健康教育提供依据。

方法 选取 2019 年 1 月~3 月入住中南大学湘雅医院颅底肿瘤专科病房实施加速康复外科的颅底肿瘤切除术患者 90 例，患者自愿加入本研究，按入院时间将其分为干预组和对照组各 45 例，干预前两组的年龄、性别、婚姻状况、文化程度、既往病史等一般资料差异均无统计学意义（P>0.05），具有可比性。对照组给予神经外科常规健康教育，入院后由责任护士单一实施围术期健康教育；干预组在对照组的基础上融入 King 互动达标理论的互动式健康教育模式，由神经外科医护人员、内分泌科及麻醉科医生组成 MDT 团队（Multi-Disciplinary Team,MDT）共同实施，从院前到住院治疗及出院后康复全过程的健康教育均采用医、护、患及患者家属共同参与的互动式健康教育；以口头、宣教手册、短视频及微信等方式传输宣教内容，通过电话、短信及微信互动交流，强化宣教效果。以患者看门诊时、入院时、出院时、出院后 1 个月、3 个月（5 时段）的自我护理能力评分(The Exercise of Self-Care Agency,ESCA)、焦虑评分(Self-rating Anxiety Score,SAS)、术后并发症发生率及患者满意度为评价指标，对两组患者干预前后各项指标进行比较。利用 Epi-data3.1 软件进行数据录入，采用 SPSS20.0.软件进行数据统计分析，计数资料采用频数、率和 χ^2 检验，计量资料采用 t 检验和重复测量资料的重复测量方差分析，以 P<0.05 表示有统计学意义。

结果 患者“5 时段” ESCA 评分干预组较对照组平均高 17.52 分，对照组与干预组 SAS 评分重度焦虑患者分别为 41 人、22 人，具有可比性；患者住院期间对照组与干预组满意度分别为 81.15%、97.52%，并发症的发生率分别为 7.12%、4.34%，均有显著性差异（P<0.05）。

结论 基于 King 互动达标理论及 MDT 团队协作下的互动式健康教育能加速颅底肿瘤手术患者的快速康复，提高患者自我护理能力，减少并发症，提高疗效及患者满意度，该健康教育方法值得推广。

PO-3088

系统性护理干预在预防颅脑外伤患者 DVT 形成中的效果分析

周红
西安交通大学医学院第一附属医院

目的 探讨分析系统性护理干预在预防颅脑外伤患者 DVT 形成中的效果。

方法 选择我科于 2018 年 3 月～2019 年 3 月收治的 90 例颅脑外伤患者为研究对象，将所有患者按照护理方法的不同，随机分为对照组和干预组各 45 例。对照组采用常规护理方法,抬高患者下肢，护理人员可适当按摩患者下肢肌肉，定时进行翻身、拍背，力度应轻柔，以促进静脉血液循环，定时对患者进行下肢被动屈膝、背伸等锻炼。干预组采用系统性护理干预，采用弹力袜和双下肢间歇压力泵促进患者静脉血液回流，加速静脉血流速度，改善静脉瘀血，根据患者腿径选择合适型号的分级加压弹力袜，间歇压力泵加压充气治疗时腿套需要下肢紧密贴合，防止松动，压力根据患者舒张压水平来选择，一般设定为 45～80mmHg，初始压力应以 20mmHg 开始，待患者适应后，调节至合适压力，每天至少进行 2 次间歇压力泵加压充气治疗，每次 30min。护理完成后，对高危昏迷患者进行四肢血管超声筛查，检测患者有无 DVT 发生风险，根据筛查结果早期积极干预预防。对所有患者进行血栓风险评估，并对数据作以统计分析。

结果 护理完成后，干预组患者 Caprini 评分显著低于对照组（P＜0.05）。

结论 颅脑外伤患者长期卧床，更易发生 DVT，因此，需对颅脑外伤患者进行系统性护理干预，以预防 DVT 的形成，系统性护理干预从一般护理、物理预防、积极筛查、血管保护、药物预防和病情观察等方面对患者进行全面系统的预防，早期对患者静脉血液回流进行干预，防止 DVT 的形成，对预防 DVT 和 VTE 的发生有重要意义。本研究也显示，干预组患者 Caprini 评分显著低于对照组，由此可见，系统性护理干预可有效降低血栓风险，对 DVT 的预防有重要临床意义。

PO-3089

综合护理干预在神经外科 ICU 机械通气患者气道管理中的应用

叶红
南昌大学第一附属医院

目的 观察神经外科 ICU 机械通气患者气道管理中综合护理干预的效果

方法 随机将我院神经外科 ICU2018 年 6 月至 2019 年 6 月收治的 60 例机械通气患者，随机分组，其中对照组 30 例，给予常规护理，干预组 30 例，在对照组的基础上给予干预组综合护理干预：(1)制定合理的护理方案,护理人员 要加强与患者及家属的沟通,对患者的情况有个细致充分的认识和了解，根据不同病人的不同情况制定有差异性的 护理方案,利用专业的护理知识,给予患者综合性护理措施。(2)做好心理护理,加强与患者之间的沟通和交流, 重症监护室患者的病情往往比较严重，心理负担复杂，这就需要护理人员积极与患者进行沟通,减轻患者的顾虑和 担心,提高患者克服疾病的信心，引导患者更好的配合治疗。(3)做好呼吸机的管理,在重症监护室病房中,机械 通气相关性肺炎较为常见,它也可以称之为呼吸机相关性 肺炎,必须要对呼吸机加强管理,因为呼吸机很容易产生 病菌,护理人员要及时对呼吸机进行清洁,及时对呼吸机的管路进行清理。(4)做好呼吸道的护理,在防止肺炎发生率的过程中，做好呼吸道的护理非常重要，一方面要好患者吸痰工作，另一方面要做好最小漏气充气，随时进行雾化量调整。

结果 干预组口腔异味、口腔溃疡发生率低于对照组，VAP 发生率为 6%，优于对照组的 25%（P<0.05），干预组的机械通气时间、住院时间指标显著高于对照组（P<0.05）

结论 重症监护室的患者的病情不仅严重,而且复杂，一旦感染机械通气相关肺炎,会造成患者病情的持续加重,严重危害患者的健康。在护理过程中,要制定合理完善的综合护理方案，加强与患者的心理沟通，专门做好呼吸道的护理，对呼吸机进行管理，通过全方位的护理措施确保患者早日康复，缩短住院时间。神经外科 ICU 机械通气患者气道管理中实施综合护理干预，能减少并发症，缩短机械通气时间及住院时间，可在临床中广泛推广。

PO-3090

细节护理在神经外科护理中的应用效果分析

熊安萍
南昌大学第一附属医院

目的 探讨在神经外科护理工作中实施细节护理的应用效果。

方法 选取 2018 年 6 月-2019 年 6 月在我院神经外科住院治疗的 94 例患者为研究对象，按是否接受细节护理分为观察组(共 50 例)和对照组(共 44 例)。对照组给予神经外科常规护理,观察组在其基础上实施细节护理(措施有提高自身护理技能及综合素质、围术期细节护理和制定针对性的护理标准及管理措施等)，(1)注重护理服务细节 (2)围期细节护理。(3)制定相关护理标 准及针对性管理措施:编制本科室常见疾病护理项目、护理目标及 相关操作规程,明确责任分工,加强监督,并确保落实。比较两组的住院感染率、压力性损伤发生率、护理质量及护理满意度。

结果 观察组患者住院感染率(4%)、住院期间压力性损伤发生率(2%)均低于对照组 (P＜0.05)，护理质量各维度评分和护理满意度均高于对照组(P＜0.05)。

结论 在神经外科护理工作中实施细节护理能有效减少感染，预防压力性损伤的发生，提高护理质量及护理满意度。神经外科疾病发病急、进展快,患者病情危重,因此对护 理也提出了更高的要求,进一步细化护理管理,对患者实施针对性强的护理措施十分关键。本次研究中实施的细节护理是在神经外科常规护理基础上结合患者特点制定的富有针对性的护理模式,首先重视提高护理人员的综合素质，规范其护理服务行为，从言谈举止到护理技能面面俱到，同时在围术期护理工作中注重细节,尽可能满足患者对护理服务的需求,为其营造良好 的就医环境，严格消毒，对呼吸与泌尿系统实施针对性护理,因而能有效预防感染发生。研究证实神经外科压疮发生与患者是否合并糖尿病、术中失血量和手术时间有关，因此我们在术中重视评估患者的麻醉情况、生理状态、血压、体温、体位和皮肤潮湿度，及时采取措施预防，进而有效减少压力性损伤发生。对神经外科患者实施细节护理能有效减少感染和压疮,提高护理质量和护理满意度, 与相关研究结论一致。

PO-3091

系统性护理干预在重型颅脑损伤患者行持续有创颅内压监测过程中的应用研究

阴翘
南昌大学第一附属医院

目的 研究 ICP 监护仪监测重型颅脑损伤患者颅内压中护理干预的应用效果。

方法 选取 2017 年 1 月-2018 年 12 月本科室收治的 80 例重型颅脑损伤患者资料进行对比研究，随机分为对照组与观察组，每组各 40 例，对照组采用常规护理，干预组在常规护理的基础上采用系统性护理干预，即在 ICP 监测过程中，除了对颅内压严密监测以外，做好脑室引流管护理、病情观察、肠内营养、气道管理等，降低各危险因素对患者颅内压的影响，各

个环节同等重视、紧密联合，旨在减少相应并发症的发生及降低病死率。

结果 应用 ICP 监护仪监测且经过系统性护理后，对照组患者 7d 内死亡率为 23.3%，植物人比率为 46.7%；观察组患者 7d 内死亡率为 13.3%，植物人比率为 36.7%，观察组的死亡率和植物人生存率均低于对照组，且差异有统计学意义（P＜0.05）；对照组的 ICP 水平良好率为 66.7%，观察组患者的 ICP 水平良好率为 83.3%，观察组监测指标高于对照组，且差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 ICP 监护仪监测重型颅脑损伤患者颅内压实施系统性护理，可降低患者 7 天内的死亡率和成为植物人的比率，使 ICP 水平趋于正常，应用效果良好。ICP 监测是诊断患者颅内压（ICP）较为迅速、客观且准确的方法，临床主要用该方法监测颅脑损伤患者的病情变化，判断最佳手术时机，并可以作为指导临床用药的依据和预后的主要评估手段。而在患者颅内压监测过程中，需要医护人员直接接触监护仪器并对数据进行记录，因此在重型颅脑损伤患者监测颅内压的过程中，需加强护理干预，避免因疏忽或误操作造成监测数据错误或无效。系统性护理干预以现代护理观念为指导,以护理程序为核心,将临床护理各个环节串联起来,形成一个系统化的护理流程。对重型颅脑患者实施系统性护理干预可进一步促进其疾病及功能恢复,起到辅助治疗作用,且能够降低并发症发生率。

PO-3092

神经外科机械通气患者翻身的集束化护理方案的 制定与实践研究

孙宇泽
南昌大学第一附属医院

目的 探讨神经外科机械通气患者翻身的集束化护理方案的制定及分析其实践效果。

方法 选取 2019 年 1 月-4 月我院收治的 60 例神经外科机械通气患者，随机分为对照组与观察组，每组各 30 例。对照组采用常规翻身手法，观察组制定与实施集束化护理方案。方案制定方法：由研究组人员查阅 2010 年-2019 年国内外有关人工气道管理方面的所有文献研究,研究类型不限,证据来源为万方数据库、 中国知网数据库、中国生物医学数据库、PubMed、Cochrane Library 等数据库综合文献与指南的循证依据，并结合调查问卷所反映的临床现状及工作经验，制定了切实可行的机械通气患者翻身精细化管理的集束化方案。方案具体实施步骤如下：（1）翻身前进行气道、口鼻咽部的吸引。（2）翻身前倾倒呼吸机冷凝水，将冷凝水倾倒入盛有 2000mg/L 含氯消毒液的封闭容器中（每 24 小时更换一次）。（3）责任护士（呼吸机侧）将管路从呼吸机支架上取下，绕过患者胸前，置于头顶上方，交给对侧护士，护士一手固定呼吸机管路一手固定患者肢体。（4）将患者平移至一侧，完成翻身、叩背、体位固定，查看皮肤后放置翻身枕，观察血氧饱和度。（5）对侧护士将呼吸机管路绕回患者胸前，并进行固定气管插管与管路，抬高床头、固定好头部敷料及软枕、行保护性约束及整理床单位。

结果 神经外科机械通气患者翻身集束化护理方案的制订与实践后，患者 VAP 发生率、管道滑脱率降低，对照组为 7.3%，观察组为 3.1%，差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 集束化方案是在循证的基础上进行的各项干预措施的整合,随着医疗护理技术及理念的发展,进行必要的循证更新方能为 临床决策提供最好最新的证据。予以患者翻身，是神经重症护理人员的体力消耗较大的工作，在操作过程中，护士可能会由于患者的体重、机械通气、护士自身身体的疲劳等因素导致为患者翻身不到位，为此规范翻身流程与步骤，实施集束化护理，可保障患者安全，也可预防 VAP 的发生，同时可降低患者由于翻身而造成的患者人工气道的脱出与移位等意外事件的发生率，值得推广与实施。

PO-3093

脑外伤患者家属心理需求及影响因素调查分析

何燕婷
安溪县医院

目的 了解脑外伤患者家属心理需求，以期为制定相应的心理护理对策提供依据。

方法 便利抽样法抽取 2018 年 1 月至 12 月在泉州市某县级医院神经外科住院患者的家属 146 名为研究对象，采用危重患者家属需求量表对其进行问卷调查。

结果 患者家属需求 5 项因子中按得分高低排序依次为病情保证因子、获取信息因子、被接纳因子、支持因子、自身舒适因子，平均评分分别为(3.34±0.65)、(3.25±0.57)、(3.04±0.50)、(2.78±0.52)、(2.63±0.48)分。不同患者昏迷时长的家属、不同性别、年龄层次、学历层次的家属需求程度不同，差异均有统计学意义(P＜0.05)。

结论 医护人员应了解并重视脑外伤患者家属的心理需求，及时满足患者家属的合理需求，营造和谐的医患关系。

PO-3095

胃肠功能障碍分级评估与护理干预在神经外科重症患者实施肠内营养支持应用效果分析

齐媛媛
南昌大学第一附属医院

目的 探讨胃肠功能障碍分级评估与护理干预在神经外科重症患者中实施肠内营养的应用效果。

方法 将符合条件的 2018 年 1 月至 2018 年 12 月神经外科重症患者 120 例作为研究对象，随机分为实验组和对照组各 60 例，对照组实施常规肠内营养方法，实验组实施胃肠功能分级评估及护理干预，两组护理效果进行比较，比较两组体重指数（BMI），臂肌围（MAMC），血清白蛋白指标，肠内营养达标率，机械通气持续时间，平均住院时间。对照组干预方法 ：患者出现胃肠功能障碍时对症治疗，常规护理。实验组干预方法：根据 2012 年欧洲危重病学会发布的急性胃肠损伤(AGI)分级标准，通过胃肠道损伤程度客观评价胃肠功能，,制定相应护理计划，联合护理干预,达到营养的效果目标，具体措施：1.成立肠内营养小组，由神经外科重症医疗组和护理组组成，小组成员对科室所有责任护士及医生定期培训考核，负责质量控制；2.根据患者腹内压、 胃残留量、肠鸣音、大便及腹泻次数将胃肠功能障碍分为 4 级，通过膀胱压监测腹内压；3.患者入院后立即评估胃肠功能状况，每 4h 评估一次，测膀胱压，有无腹胀，胃管内抽胃残余量，听诊肠鸣音，观察大便次数及形状；4.患者入院后 24h-48h 内尽早评估给予肠内营养，根据 AGI 分级动态调整营养制剂剂量及速度，对于不耐受者启动滋养型喂养（10-20kcal.kg-1.d-1）；5.早期肠内营养：血流动力学尚不稳定的患者应每日评估，直到血流动力学稳定后应尽早给予肠内营养，即灌注压达标，血管活性药剂量稳定，乳酸及代谢水平趋于稳定，平均动脉压（MAP）≧65mmHg，非手术治疗患者应至少观察 24h 或术后 24h 内神经系统症状，体征及复查 CT 均无明显恶化即可启动肠内营养支持。

结果 实验组明显优于对照组，差异均有统计学意义（P＜0.05）实验组的体重指数（BMI），臂肌围（MAMC），血清白蛋白指标，肠内营养达标率高于对照组，机械通气时间及平均住院时间较对照组缩短，差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 神经系统疾病危重患者，脑组织受到损害，中枢神经系统对胃肠道调控能力下降，使胃肠道功能受损，通过胃肠功能分级及护理干预，构建系统的神经外科危重患者 AGI 分级管理模式，有效评价营养实施效果，动态调整治疗方案，AGI 分级标准在神经外科危重患者肠内营养支持具有重要应用价值，能减少胃肠道损害,改善预后,促进患者康复，应当在临床护理中推广应用。

PO-3096

集束化护理应用于神经外科非计划性拔管的效果分析

吴琴
南昌大学第一附属医院

目的 调查及分析非计划性拔管的发生率及原因,降低非计划性拔管的发生率。

方法 借用品管圈管理手法,通过分析非计划性拔管发生的原因,制订一系列集束化干预措施,并实施于临床,如减轻胃管刺激方法的培训,改善胃管固定流程,常规评估 RASS 躁动-镇静评分,制订并填写胃管、气管护理日志;改良约束手套等方法。

结果 非计划性拔管的发生率由 1.72%降低到 0.55%。

结论 集束化干预措施可有效降低神经外科 ICU 的非计划性拔管率;品管圈的管理手法促进了神经外科 ICU 普通护士参与护理质量的持续改进。本研究通过对我院神经外科 ICU 的非计划性拔管发生率数据进行统计、分析,针对胃管刺激、约束不当等真因进行了有针对性的改进,采取了一系列集束化的护理措施,如:将评估患 者是否留置的是高危胃管列入护理流程中,提醒护 士对留置高危胃管患者,可进行双固定胃管;根据 2012 年 IPAD 指南的建议, 常规评估 RASS 躁动-镇静评分,预防非计划性拔管的发生;制订并请责任护士填写胃管、气管护理日志;改良约束手套等。初步实践结果证明,胃管在改善前后拔管率明显下降,差异有统计学意义。气管插管拔管率数据显示有下降,但差异无统计学意义,分析原因可能为本研 究实施时间较短,样本量较少有关。但总的非计划性拔管发生率有了显著的下降,差异有统计学意义。通 过品管圈活动的开展,更促进了各监护室间的交流 学习,统一、规范了管路管理的制度和流程。各个品管圈成员虽来自不同的监护室病房,但她们在解决 问题、护士的责任心、沟通能力、自信心以及团队凝 聚力等无形成果方面的能力在品管圈活动后均得到明显提高。本次品管圈活动后,非计划性拔管的发生率减 少,但由于样本量较少、实施时间较短,对策的效果还有待于进一步实施和验证。除此之外,在此次品 管圈活动中,针对镇静不到位、躁动等原因,由于主要是由医生来控制的阶段,对这些原因未有好的对策进行实施和改善,这在一定程度上可能会影响到集束化措施改善的效果。

PO-3097

加速康复模式下神经外科围手术期肠内营养的管理

胡兵兵,程宏伟,夏雨晴,谢添,冷梦杰,林松玲
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨加速康复模式下神经外科实施围手术期肠内营养的优点

方法 选取 2018 年 1 月-2019 年 2 月神经外科手术（Ⅳ类手术）患者 80 例，区组随机化分为对照组和观察组，对照组采用传统的围手术期肠内营养给予方法，观察组根据加速康复模式实施围手术期的肠内营养，有关术前禁食水和术后饮食恢复的时间都与传统的方法有所不同，通过有效的评、监测，分析两种方法对于提高患者的手术耐受性、促进患者早期下床活动、缩短平均住院日及改善就医感受方面的差别。
结果 观察组通过实施加速康复模式的围手术期肠内营养的管理，明显提高患者的手术耐受性，在早期下床活动方面较对照组提前（术后 1-2 天），平均住院日较对照组缩短 2-4 天，就医感受方面都较对照组明显提高（P＜0.05）。
结论 通过实施加速康复模式下神经外科围手术期肠内营养的管理可明显提高患者手术耐受性、促进患者早期下床活动、缩短平均住院日，同时还能显著改善患者的就医感受，使患者满意度显著提高。

PO-3098
加速康复模式下气道管理在神经外科围手术期患者的应用

胡兵兵,程宏伟,冷梦杰,朱虹,夏雨晴,范俊俊, 张秀梅
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨加速康复模式下神经外科有效的气道管理在预防术后肺部感染及促进患者康复等方面的作用。
方法 选取 2018 年 1 月-2019 年 4 月神经外科收治的手术患者 108 例为研究对象，随机分为对照组和观察组，每组 54 人，分别实施常规气道管理和加速康复模式下神经外科优化气道管理，将加速康复模式下神经外科优化气道管理模式贯穿观察组围手术期全过程，通过有效评估、监测患者呼吸状况，确立呼吸支持的方式和模式等措施，分析神经外科围手术期患者实施气道管理的作用。
结果 实施加速康复模式下神经外科优化气道管理患者肺部感染的发生率、气道损伤率及患者满意度明显优于对照组，P<0.05，有统计学意义。
结论 神经外科围手术期患者实施加速康复模式下优化的气道管理能模式，能降低围手术期患者的肺部感染的发生率、气道损伤率，改善患者就医体验，使患者满意度明显提高。

PO-3099
早期持续动态 FVEP 应用于高血压性脑出血患者中的效果观察

陈桂兰
鄂州市中心医院

目的 观察早期持续动态闪光视觉诱发电位（flash visual evoked potential.FVEP）应用于高血压性脑出血患者中的效果。
方法 选取 2016 年 2 月至 2018 年 2 月我院收治的高血压脑出血患者 100 例，依据治疗参照方法将这些患者分为闪光视觉诱发电位无创颅内压监测仪联合临床表现、影像学资料组（联合参照组，n=50）和临床表现、影像学资料组（常规参照组，n=50）两组，对联合参照组治疗前后的 NICP、CPP、两组患者的 GOS 分级进行统计分析。
结果 联合参照组患者治疗后的 NICP 显著低于治疗前（P<0.05），CPP 显著高于治疗前（P<0.05），GOS 分级Ⅰ级比例 8.0%（4/50）显著低于常规参照组 20.0%（10/50）（P<0.05），Ⅴ级比例 60.0%（30/50）显著高于常规参照组 38.0%（19/50）（P<0.05）。
结论 早期持续动态 FVEP 应用于高血压性脑出血患者的颅内压监测，有利于早期发现病情变化，及时调整脱水剂用量，控制血压，维持理想的颅内压和脑灌注压，减少继发性的脑损害，明显改善患者预后和提高生存质量。

PO-3100
加速康复外科理念在预防重度颅脑损伤患者下肢深静脉血栓形成中的护理体会

胡兵兵[1],程宏伟[1],李成聪[1],冷梦杰[1],范俊俊[1],钱卫南[1],齐智琴[1]
1.安徽医科大学第一附属医院
2.安徽医科大学第一附属医院

目的 运用加速康复外科理念在重度颅脑损伤患者预防下肢深静脉血栓形成中的应用及护理体会。
方法 选取我院 2017 年 11 月—2019 年 4 月 64 例重度颅脑损伤（格拉斯哥评分在 3-8 分）患者，随机分为两组（对照组和观察组），对照组给予神经外科常规护理，观察组在加速康复理念下实施护理，在入院后第 7 天、第 21 天时比较两组患者下肢深静脉血栓的发生率，以及两组患者的平均住院日、患者满意度和就医体验。
结果 观察组患者在入院后第 7 天、第 21 天时的下肢深静脉血栓发生率较对照组有显著下降（P <0.05），观察组的平均住院日较对照组显著缩短 4-10 天（P <0.05）、患者满意度和就医体验较对照组显著提高（P <0.05）。
结论 在重度颅脑损伤患者应用快速康复外科理念能明显降低下肢深静脉血栓的发生率，促进患者意识的恢复，缩短平均住院日，改善患者就医体验，使患者满意度大大提高。

PO-3101

早期吞咽功能训练在气管切开病人护理中的应用

张少坤
南昌大学第一附属医院

目的 探讨气管切开护理中应用早期吞咽功能训练的效果。

方法 将神经外科 2018 年 6 月-2019 年 6 月接收的 64 例危重症并行气管切开的患者随机分成两组，每组各 32 例。观察组中有男 17 例，女 15 例；年龄 18-75 岁，平均年龄（46.6±3.2）岁；疾病类型：重型颅脑损伤 20 例，各原因所致自发性脑出血 12 例。对照组中男 19 例，女 13 例；年龄 17-73 岁，平均年龄（45.9±3.1）岁；疾病类型：重型颅脑损伤 18 例，各原因所致自发脑损伤 14 例。两组患者在年龄、性别等一般资料上并无显著差异（P＞0.05），可比较。对照组给予行气管切开的患者常规护理，主要是对符合拔管条件的患者进行早期拔管，同时做好健康教育、心理护理及饮食干预等护理。观察组在对照组常规护理基础上开展早期吞咽功能训练

结果 观察组患者每日吸痰次数、气管套管留置时间、住院时间等临床指标明显少/短于对照组（P＜0.05）；观察组患者相关并发症发生率为 3.25%，明显低于对照组 18.75%的发生率，差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 基础吞咽功能训练可防止肺部感染的发生。通过刺激吞咽器官，唤醒或维持昏迷病人吞咽反射,让病人在昏迷期间通过生理反射将口咽分泌物(口水)吞入胃内，避免了口咽分泌物流入气道而引发的误吸,防止肺部感染的发生。饮水试验起到了冲洗食管的作用 气管切开病人由于长时间的昏迷不能摄入足够的营养物质,临床 中采用鼻饲胃管进行肠内营养，食管长期受胃管的刺激导致口咽分泌增多,饮水试验将食管与胃管间的 分泌物吞入胃内，起到了冲洗食管的作用，从而减少了口咽分泌物。本研究观察组在气道吸痰时口鼻分泌物少不需要吸引,吸痰次数明显减少，而对照组口咽分泌物多每次气道吸痰前都必须先吸净口咽分泌物，吸痰的次数明显增多。针对临床行气管切开治疗的患者，给予患者早期吞咽功能训练可以明显加快患者康复，降低患者相关并发症的发生率，因此值得临床推广。

PO-3102

神经外科手术器械长效管理机制的构建及应用

姜雪
空军军医大学唐都医院

目的 探讨长效性控制机制对术中器械不足或不良的临床实践效果。

方法 成立不良事件研究小组，构建人为因素理论框架，从团队与团队、团队与操作、团队与器械方面全方位分析导致器械不足或不良发生的原因，从而制定具有针对性的干预措施，包括科学性管理思路的引领、创新性发展理念的推动、特殊性应对措施的创建、集约性流程优化的实施，建立安全管理长效性控制机制并进行临床效果评价。

方法 成立不良事件研究小组，全方位分析导致器械不足或不良发生的原因，从而制定具有针对性的干预措施，包括健全规章制度、完善信息化建设、优化器械管理流程，从而建立安全管理长效性控制机制并进行临床效果评价。

结果 长效性控制机制的实施，使器械不足或不良的发生率显著下降（P<0.01），手术医生对手术器械使用满意度显著提高（P<0.01）。

结论 长效性控制机制的应用，可显著降低器械不足或不良的发生，有效保障患者术中安全，保证手术安全顺利进行，实现护理质量持续、长效发展。

PO-3103

预见性护理对帕金森病脑深部电刺激术术后并发症的作用研究

廖薇薇,黄燕
海南省人民医院

目的 探讨预见性护理在预防帕金森病脑深部电刺激术术后并发症的应用效果。

方法 对帕金森病脑深部电刺激术术后并发症实施预见性护理，加强神经外科护士专科知识培训，通过全面了解和综合评估患者病情，使其预测患者手术后可能出现的并发症，提前采取相应的护理干预措施。观察预见性护理干预措施在预防帕金森病脑深部电刺激术术后并发症的应用情况。

结果 手术后病人震颤、僵硬、行动迟缓等症状改善明显，无颅内血肿、颅内及头皮感染、电极位置不当、脑脊液漏等并发症, 没有与机械有关的并发症发生。

结论 预见性护理改变了护士在患者出现并发症时被动处理的护理模式，使护理精细化，与医生密切配合，减少了手术并发症，保障了病人安全。

PO-3104

预见性护理在脑出血后并发迟发性脑水肿中的研究进展

钱茜
浙江湖州师范学院医学院，湖州师范学院附属第一医院

目的 。预见性护理是根据患者病情的动态变化制定的具有风险预防效果的一种护理模式[2]，通过对患者的

整体评估，可在第一时间内发现迟发性脑水肿的潜在危险因素，并采取相应的护理干预措施，使患者得到及时的治疗与护理，增强了治疗效果，对预防脑水肿，促进患者恢复及改善预后作用明显。本文就脑出血并发迟发性脑水肿中实施预见性护理措施综述如下

方法 预见性护理是一种责任制护理模式[5]，当班护士接到入院通知后随即通知责任护士，并对病情做简单的介绍，责任护士以患者的病情为基础，以预见性护理程序为指导进行护理。其步骤如下：①准备输液用物；②备好抢救药品、物品及仪器；③进行常规护理操作；④对患者进行呼吸、循环系统、反射、意识、皮肤、肢体功能等情况的整体评估；⑤做好预防并发症的相关护理。预见性护理采取先预防后治疗的原则，能有效的预防脑水肿的发生。

结果 MRS 图谱的 N-乙酸门冬氨酸（NAA）/肌酸（Cr）值明显减低[18]，可提示迟发性脑水肿的发生率较高。MRS 监测的数值可提早预测出迟发性脑水肿的发生，护士可根据结果实施预防性的护理措施，配合治疗，减少脑水肿的发生以改善患者预后。

结论 脑出血后继发迟发性脑水肿的发病机制尚不明确，且大多发病较为隐匿，因此护理人员应当实施预见性的护理措施，在患者提出护理要求之前，根据其潜在的危险因素制定出相应的护理干预措施，结合自身的临床护理经验准确地分析患者的病情变化，及时发现患者的需求，给予患者积极的预防和护理。此外，护士可针对不同病情的患者将其归类，制作宣教手册发放给患者及其家属，让患者及家属参与到治疗与护理的过程中。这不仅能极大地调动护理人员的工作积极性，使护士对患者的病情有充分的认识，为患者提供更优质的治疗及护理，提高了护士的综合护理水平，还能有效地改善患者的生活质量，缩短治疗周期，以减轻家庭及社会的经济负担，同时能建立更为和谐的护患关系，具有较高的临床应用价值。

PO-3105
互联网＋模式在 NICU 健康教育中的应用

闫淑娟,吴玉燕
空军军医大学唐都医院

目的 依据神经外科监护室特殊性，我科结合“互联网+”利用互联网技术的平台，利用信息通信技术，把互联网和神经外科健康教育以及学科调研结合起来，在新的领域创造一种新的生态。从而达到，点对点、线对线、面对面全方位的健康普及。

方法 互联网思维＋：通过长期对患者家属满意度调查，收集出对于转出监护室至普通病乃至回家后的患者于家属，均迫切需要解决及存在的问题。调动全科人员的差异性及能动性，制定出一套适合自身线上及线下的模式。

互联网平台＋：对于健康教育的传播及普及，并非一种传播途径，我科借助多种平台的特殊性，进行横向传播、互动、交易等，通过各个平台，再次细化为，健康教育，问卷调查，互动交流，数据统计等。彻底冲破了地域概念。达到零距离接触。

互联网渠道＋：我们结合多家医疗护理产品厂家网上链接，让患者及家属，更透明的了解，产品的优缺点，结合自身情况使患者更明确的选择。，使他们能更明确话的选择。患者住院期间需要，很多生活用品，我们通过本互联网平台，实现轻松购买，送货上门的服务。

4、万物互联＋：对于“万物互联＋”，这个也可以称作“物联网＋”。我们运用智能机器人“小胖”播放健康宣教片，在病区进行健康宣教，提高宣教的趣味性，节省人力资源，体现了人与物的连接，更是服务的连接。

结果 我科运用互联网＋的形式，实现了医、护、患、属的动态连接。达到线上，线下的全方位交流与探讨。真正实现了，点对点、线对线、面对面的全方位健康教育。从而也方便临床数据收集，促进教学科研发展。带动相应产业链，实施透明、方便、快捷的消费模式。

结论 发挥全员能动性，现利用本科室现有资源，充分发挥“互联网＋”的优越性，运用“互联网＋”使政策、技术、服务、人才相连接，最终实现互联网企业与传统的医疗企业对接与匹配，从而帮助完成两者相互融合的历史使命。

PO-3106
“磁性医院”管理理念在神经外科手术室管理中的应用

姜雪
空军军医大学唐都医院

目的 探讨“磁性医院”管理理念在神经外科手术室护理管理中的应用效果。

方法 2017 年 12 月至 2018 年 11 月，神经外科手术室借鉴“磁性医院”管理理念的转换型领导、组织授权、专业实践、新知识创新与改进等措施进行管理，比较实施前后护理人员的工作满意度、离职率及科室不良事件发生率。

结果 实施“磁性医院”管理理念后，护士工作满意度明显高于实施前（$P<0.05$），护士离职率及科室不良事件发生率明显低于实施前（$P<0.05$），差异均具有统计学意义。

结论 “磁性科室”管理理念的应用，可提高护理人员工作满意度，降低离职率，稳定护理队伍的发展；同时可降低手术室不良事件发生率，改善手术室护理质量。

PO-3107

精细化护理模式在小儿脊髓脊膜膨出手术配合中的应用效果

李杨,姜雪,李佳,潘卓,程莎莎
空军军医大学唐都医院

目的 总结小儿脊髓脊膜手术配合采取精细化护理模式，探讨其临床的应用效果
方法 采取简单随机抽样法选取 2017 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 36 例脊膜膨手术患儿，按照随机数字表法将其分为观察组（n=16） 对照组（n=20）。对照组患儿给以常规护理，而观察组患儿实施了精细化护理服务的模式。评价两组患者术后麻醉苏醒时间、平均住院时间、护理满意度。
结果 观察组患者术后麻醉苏醒时间，平均住院时间和护理满意度显著优于对照组（均 p<0.01）
结论 精细化护理模式能有效手术减少患者术后麻醉苏醒时间，缩短患者平均住院时间，提高对手术室护理满意度的评分，值得推广。

PO-3108

护理风险管理培训在手术室年轻护士培养中的应用

程莎莎,姜雪,李杨
空军军医大学唐都医院

目的 探究分析护理风险管理培训在手术室年轻护士培养中的应用。
方法 选取我院脑外科专科手术室 2016 年 2 月至 2018 年 9 月参加工作的年轻护士 20 名实施风险管理培训，成立风险管理小组。对年轻护士的急救技能、专科业务水平、风险教育等进行针对性加强培训，对护理前后相关评分进行对比，观察不良事件发生率以及医生满意度。
结果 年轻护士操作考核以及理论考核成绩分别为（79.50±4.01）分、（75.46±5.56）分，管理后分别为（86.50±4.35）分、（81.46±5.15）分，培训管理前后差异显著，且 P<0.05；护理管理前不良发生事件 9 例，管理后不良发生事件 1 例，前后具有统计学意义，P<0.05；护理管理前医生（25 例）满意度为 72.00%（18/25），管理后为 96.00%（24/25），差异具有统计学意义（P<0.05）。
结论 通过护理风险管理对年轻护士进行培训后可使得护理风险明显降低，同时还可提高护士自身综合业务水平以及护理质量，临床上可针对性实施培训。

PO-3109

侧卧位经鼻插胃管置管的临床实证研究

沈远凤
安溪县医院

目的 探究插管体位对神经外科胃管留置患者的影响。
方法 选取 2018 年 05 月至 2018 年 10 月在安溪县医院神经外科住院并需要胃管留置的 90 例患者，整群抽样再按摸球法分为研究组及对照组各 45 例，分别给予侧卧位及平卧位。
结果 研究组患者插管成功率高于对照组，并发症发生率低于对照组，其差异皆有统计学意义(P＜0．05)。
结论 侧卧位经鼻插胃管是神经外科胃管留置患者适宜的插管体位，其可以提高插管成功率，降低插管时并发症发生的危险及插管对患者机体造成的刺激。

PO-3110

颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期的护理干预效果观察

甘雅玲
泉州市第一医院

目的 探讨围术期全程护理在颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期护理中的应用效果。
方法 纳入 2018 年 9 月-2019 年 3 月 90 例颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期患者以数字表法分组。常规护理组进行围手术期常规护理干预，围术期全程护理组采取的护理措施是围术期全程护理。比较两组颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期患者对护理服务满意度；平均术后住院时间、颅内动脉瘤介入栓塞术的配合度、手术知识认知度；干预前后患者围手术期焦虑症状、抑郁症状；穿刺部位血肿、脑血管痉挛等颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期并发症发生率。
结果 围术期全程护理组颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期患者对护理服务满意度高于常规护理组，P＜0.05；围术期全程护理组平均术后住院时间、颅内动脉瘤介入栓塞术的配合度、手术知识认知度优于常规护理组，P＜0.05；干预前两组围手术期焦虑症状、抑郁症状相近，P＞0.05；干预后围术期全程护理组围手术期焦虑症状、抑郁症状优于常规护理组，P＜0.05。围术期全程护理组穿刺部位血肿、脑血管痉挛等颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期并发症发生率低于常规护理组，P＜0.05。
结论 围术期全程护理在颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期护理中的应用效果确切，可减少患者焦虑情绪和抑郁情绪，提高对颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期的认知和减少手术后并发症发生，缩短住院时间，患者对护理服务满意度高。

PO-3111

高流量鼻导管在拔管后舒适度优于常规吸氧

王昱
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 研究高流量氧疗对重症监护病人的实用性
方法 ICU 的患者,如果机械通气需求超过 12 小时并且在通过自主呼吸试验后计划拔管，则筛选纳入试验。重新插管的低风险定义为年龄低于 65 岁，没有心力衰竭作为机械通气的原因，没有中度-重度慢性阻塞性肺疾病，拔管当天 APACHE II 评分<12，体重指数<30，气道通畅不存在（或喉头水肿的危险因素），在过去 8 小时内咳嗽或吸痰<2 次，并且没有长时间的机械通气（> 7 天）。排除标准还包括意外拔管，不复苏状态或自主呼吸试验期间的高碳酸血症。
结果 结果是拔管后 72 小时重新插管，其中 6/132（4.9％）患者接受高流量鼻导管治疗，而 16/131（12.2％）接受常规氧治疗。对于这些低风险患者观察到的相对较高的再插管率可能是由于大量的在他们的研究中，外科 ICU 和神经关怀护理患者更有可能因非呼吸原因而插管。实际上，当考虑重新插管的原因时，与呼吸道原因相关的再插管的减少甚至多（高流量组为 1.5％，传统氧气组为 8.7％）。与常规氧疗法治疗组相比，高流量鼻导管组无法清除分泌物的重新插管次数减少约 5 倍（分别为 3 名患者与 14 名患者）。在多变量分析中，高流量鼻导管治疗与全因重新插管减少约 70％相关（比率 0.32;置信区间，0.16-0.66）。
结论 高流量鼻导管与传统的氧气输送相比具有许多优点。这些优点包括流速可以增减以匹配呼吸窘迫患者的通气需求，提供高流速产生的低气道正气压，以及完全调节气体以减少粘膜干燥，提高患者舒适度。

PO-3112

中西结合康复护理理念在神经外科术后运动功能障碍患者中的应用研究

唐唯
湖北省中医院

目的 研究中西结合康复护理理念在神经外科术后运动功能恢复的应用。
方法 将 58 名神经外科术后恢复期运动功能障碍患者作为研究对象。根据护理方案不同，分为研究组和对照组。对照组 29 例，采取常规护理；研究组 29 例，在常规护理基础上接受中西结合康复护理方案。分析、比较两组的运动功能恢复情况及生活质量。
结果 研究组的功能恢复情况明显优于对照组，研究组护理后的 ADL 评分明显高于对照组，差距有统计学意义（p<0.05）。
结论 为神经外科术后患者进行中西结合康复护理，可促进运动功能恢复，也有利于生活质量的提高，值得推广。

PO-3113

一种双排脑棉盒

王勤华
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 众所周知，小儿神经外科手术风险大，技术难度高，小儿对手术耐受时间有限，术中不得半点拖延。脑棉片是神经外科常用物品，不仅术中保护脑组织，而且可以起到压迫止血的作用。由于脑棉片较小，术中易被鲜血浸透，且浸透后的脑棉片与脑组织不易区分，加之某些脑外手术部位深，出血部位各异，需要形态各异脑棉片压迫止血，碰到大手术时，往往需要用几十片甚至数百片脑棉片。术中常为修剪形态不同脑棉片而耽误手术时间，有时脑棉片清点不清而导致延误关颅时间，增加患儿的感染机会，影响术后伤口愈合时间。
方法 一种双排脑棉盒，包括一矩形盒体，在所述矩形盒体内构成有两排脑棉放置格子，每一排脑棉放置格子由十个沿所述矩形盒体的长度方向并排设置的单元格构成，其中一排脑棉放置格子中的十个单元格与另一排脑棉放置格子中的十个单元格呈一一对应关系设置；在术前，将由脑棉拖线串联起来的十片同一型号的脑棉片分别放置在其中一排脑棉放置格子中的十个单元格内，以备手术时使用；在术中，将使用过的脑棉片放入另一排脑棉放置格子中的相对应的单元格内，以备术后清点脑棉片。
结果 本实用新型所要解决的技术问题：针对现有技术的不足而提供一种便于术后清点脑棉片、节省清点时间、减轻术中修剪脑棉的工作量、节省手术时间的双排脑棉盒。
结论 本实用新型的双排脑棉盒在术前将十片同一型号的脑棉片叠置在其中一排脑棉放置格子中的十个单元格内，以备手术时使用，减轻医护人员在术中修剪脑棉的工作量，使得医护人员更加专注于手术本身，节省手术时间；在术后将使用过的脑棉片放入另一排脑棉放置格子中的相对应的单元格内，便于术后清点脑棉片，节省清点时间。

PO-3114

护理人员对患者进行人文关怀水平因素的分析

陈婷婷
福建医科大学附属第一医院

目的 分析影响护理人员对患者进行人文关怀水平的因素，能明确护理人员需要强化的方面，为护理人员关怀水平的提升提出合理的建议。
方法 随机选择医院不同科室 100 名护理人员，对其人文关怀现状进行问卷调查，用统计分析和归纳的方法对问卷调查结果进行整理与总结。
结果 问卷调查结果表明大多护理人员对人文关怀问题都十分关注，问卷结果被整合为三个主要因素：人文关怀的意识、沟通的水平、人文关怀的实时反馈与评价。
结论 为了提高护理人员对患者进行人文关怀的水平，有必要培养护理人员的人文关怀意识，强化护理人员与患者的沟通，构建合理完整的人文关怀的反馈、评价的体系与标准。

PO-3115

脑出血患者早期发现血肿扩大的护理可查性监测研究

许佳俊
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 脑出血致死率和致残率高，患者的预后和出血量密切相关，大多数危重脑出血患者出血不是单次出血形成，而是二次或多次间断扩大过程，在血肿扩大的早期给予干预治疗有助于提高患者的生存率和改善预后。该课题意在研究在护理过程中能够早期感知脑出血血肿扩大的监测项目。
方法 观察脑出血患者意识状态、血压、心率、面部大汗、瞳孔、打鼾情况。将意识状态分为清醒、躁动、昏睡、浅昏迷、中昏迷、重昏迷六个阶段，当意识状态向重度跳转 1 个以上阶段视为阳性表现，意识状态每加重一个阶段计 1 分；患者血压监测，当患者在安静状态下收缩压升高大于 30mmHg，或大于 180mmHg 时视为阳性表现，计 1 分；心率监测发生 20 次/分以上改变时，视为阳性表现，计 1 分；面部大汗观察当患者血肿对侧面部有汗滴聚集视为阳性改变，计 1 分；瞳孔观察双侧瞳孔大小和对光反应灵敏度，当任何一侧瞳孔对光反射出现迟钝或两侧瞳孔不等大时，视为阳性改变，计 1 分；观察患者有无打鼾，出现打鼾，给于疼痛刺激，无法唤醒患者，打鼾持续存在时视为阳性表现，计 1 分；将以上联合出现的改变，分数叠加。以上内容出现一项以上阳性改变时通知医生，行头部 CT 扫描，判断这些观察项目对判断脑出血血肿扩大的有效率和特异性，评分数值对血肿扩大判断的有效性和特异性。
结果 入选 100 例入院时 GCS 评分在 9-15 分的脑出血患者，血肿扩大的有 39 例；其中意识状态改变的 24 例，血肿扩大的有 21 例，有效性为 53.8%，特异性为 87.5%；瞳孔阳性改变的有 14 例，血肿扩大的有 11 例，有效性为 28.2，特异性为 78.5%；心率阳性改变的 62 例，血肿扩大的有 9 例，有效性为 23.0%，特异性为 14.5%；面部大汗患者 23 例，血肿扩大 17 例，有效性为 43.5%，特异性为 73.9%；突发打鼾阳性患者 19 例，血肿扩大 15 例，有效性 38.4%，特异性为 78.9%；血压阳性改变患者 62 例，血肿扩大患者 34 例，有效性为 87.1%，特异性为 54.8%。
结论 血压变化能够有效地反映出血肿扩大，但特异性略低，意识、瞳孔、面部大汗、打鼾情况反映颅内血肿扩大的特异性高，但有效性略低，心率变化反映血肿变化的有效性和特异性均较低。

PO-3116

优质护理模式对重型颅脑损伤患者开颅术后综合生存质量的影响

孟翠滨
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨优质护理模式对重型颅脑损伤患者开颅术后综合生存质量的影响。
方法 研究对象共选择 2018 年 1 月-2019 年 3 月期间在我院行开颅手术治疗的重型颅脑损伤的患者 68 例，以随机原则分成两组，包括观察组（例数=34）和对照组（例数=34）。对照组患者术后给予常规护理，观察组患者术后给予优质护理。
结果 两组患者护理前的 QOLIBRI 评分均相当，P>0.05 比较差异不具有统计学意义；但在护理 2 周后和护理 4 周后，观察组患者的各项 QOLIBRI 评分均较对照组患者有显著改善，P<0.05 比较差异均具有统计学意义。
结论 优质护理模式干预能够有效改善重型颅脑损伤患者开颅术后的综合生存质量，具有显著的临床实践应用效果。

PO-3117

鼻肠管在神经外科重症监护患者肠内营养监测与护理

郑云翔,吴丽金
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨鼻肠管在神经外科重症监护患者的肠内营养监测与护理方法。
方法 通过总结某三甲医院 101 例神经外科重症监护患者肠内营养支持方法，将其随机分为对照组 50 例和实验组 51 例。按照重症患者肠内营养喂养流程行

肠内营养支持鼻胃管为对照组，鼻肠管为实验组将两组进行比较，总结监测结果来达到对护理效果的评价。
结果 实验组的呕吐、腹胀、腹泻、吸入性肺炎发生率低于对照组，有统计学意义（P 值分别为为 0. 040，0. 01，0. 03，0.04）。两组患者上臂围、小腿围、三头肌皮褶厚度数值这些数值变化不大，对神经外科重症患者营养状态的变化并不敏感，无法客观反应神经外科重症患者肠内营养治疗过程中营养代谢变化规律，有待增大样本量继续研究，无统计学差异（P > 0.05）。两组前白蛋白在入院前 7 天下降最明显，到 14 天有所恢复，实验组比对照组恢复快；试验组和对照组对比血清白蛋白有明显提高（P 值为 0.048）两组比较差异（P<0.05）。
结论 鼻肠管在神经外科重症患者有效的肠内营养护理可有效减少肠内营养补给所带来的并发症问题，有利于患者康复。

PO-3118
简化客观结构化临床考试在神经外科专科护士培训考核体系中的应用

陈珊
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨简化客观结构化临床考试模式应用于神经外科专科护士培训综合能力测评的可行性。

方法 在神经外科专科护士培训考核体系中应用简化客观结构化临床考试考核模式,培训前、培训后均给予理论考试和操作考试,培训结束前给予简化客观结构化临床考试多站式考核,结合培训内容设置情景,编写考核病例,选拔及培训标准化病人和设置客观结构化临床考试考核站点考核 2016-2018 年年 3 届共 80 名培训学员并进行成绩分析和问卷调查。
结果 受各学员学历、资历的影响,培训前摸底理论考试及格率仅为 44%。培训结束后考试时,客观结构化临床考试各站点考核合格率为 100%；93%的学员认为客观结构化临床考试病例结构安排合理,95%的学员认为考站及时间安排合理;88%的学员表示该考核适应临床实际;85%的学员认为能反映临床护理综合能力;89%的学员认为该考核模式公平。
结论 应用简化客观结构化临床考试能检验学员理论知识、操作技能、沟通能力及应变能力等,能客观检验学员是否具有能够胜任紧张而繁琐的神经外科工作的综合能力。值得推广。

PO-3119
家庭延伸护理对脑出血偏瘫患者日常生活自理能力恢复效果的观察与研究

孙亚萍,郭小叶
西安交通大学第一附属医院

目的 观察研究家庭延伸护理对脑出血偏瘫患者日常生活自理能力恢复的效果。
方法 选取我科 2017 年 06 月—2018 年 12 月脑出血偏瘫患者 50 例，随机分为对照组和观察组各 25 人，纳入标准为：①脑出血伴有偏瘫；②意识清醒，生命体征稳定；③住院期间康复科医师给予康复治疗；④家属及患者愿意积极配合。两组患者的性别、年龄及出院时的日常生活自理能力评定情况无显著差异，具有可比性（P＞0.05）。对照组按传统方法给予健康指导并定期电话随访，实验组在常规指导的基础上定期进行家庭延伸护理并指导，观察比较两组患者出院 3 个月后的日常生活自理能力。
结果 对两组患者采用 Barther 指数评定法（测评内容分 10 项：吃饭、穿衣、如厕、修饰、尿、便、床椅转移、步行、上下楼梯、洗澡。）进行日常生活自理能力评定，实验组患者的日常生活自理能力评分高于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.05）。
结论 家庭延伸护理对脑出血偏瘫患者提供连续的个性化康复指导，能有效提高脑出血偏瘫患者的日常生活自理能力，对提高患者的生活质量具有重要意义。

PO-3120
有创颅内压监测联合阶梯式护理在神经外科危重患者中的应用研究

庄红霞
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨有创颅内压监测联合阶梯式护理方案对控制颅内高压及格拉斯哥昏迷评分（Glasgow Coma Scale，GCS）的效果
方法 2017 年 12 月～2018 年 12 月收治颅脑外伤患者 60 例，按随机数学表法分为观察组和对照组，两组均应用有创颅内压监测仪进行持续的动态监测，对照组采用常规护理方法，观察组采用阶梯式护理的方法控制颅内高压
结果 两组患者采用颅内压监测第 1 天颅内压水平、GCS 评分差异无统计学意义（P＞0.05），采用颅内压监测 7 天后均有所改善，且观察组颅内压值低于对照组，观察组 GCS 评分值高于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05）
结论 有创颅内压监测联合阶梯式护理方案有助于提高治疗效果，控制颅高压，提高脑灌注，减少并发症，改善预后，值得进一步推广。

PO-3121

定向力评定在缩短神经外科开颅置管患者术后约束时间的应用

庄红霞
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨神经外科开颅置管患者术后根据定向力评定量表解除患者身体约束的应用效果。
方法 选取 2017 年 6 月～2018 年 12 月我院神经外科 120 例开颅置管术后且格拉斯哥昏迷评分（GCS）为 13～15 分的患者。将 120 例患者随机分为对照组和实验组。实验组使用改良版的约翰霍普金斯认知量表（ACE）进行评定，其中 ACE 共 22 条目，包括定向力（30 分）、言语能力（21 分）、模仿力（6 分）、注意力和计算力（22 分）以及回忆能力(21 分)五个维度，满分为 100 分。有两名经过培训合格的护士采取 1 人负责提问，2 人同时计分的方法对定向力 30 分且 ACE 评分≥90 分患者予以解除约束。对照组对于开颅置管患者术后予以常规约束。观察两组患者的非计划性拔管发生率、舒适度、平均每天约束时间、实际总约束时间进行分析。
结果 两组患者非计划性拔管发生情况：对照组发生 1 次拔管，观察组未有拔管发生，两组发生人数用交叉表法进行卡方检验，差异有统计学意义（P＜0.05）。两组约束时间分析：对照组总约束时间为 2691.5 小时，平均约束时间 39 小时/人，观察组总约束时间 194.5 小时，平均约束时间 2.946 小时/人，两组约束时间差异显著。两组舒适度对比 Kolcaba 舒适状况量表(GCQ)采用平均分分析：对照组平均分为（53.80±4.50）分，观察组平均分为（72.05±8.01）分，两组舒适状况量表(GCQ)评分差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 定向力可以作为判断 GCS13～15 分的患者解除约束身体的一个指征，定向力正常患者解除约束无非计划性拔管发生，说明定向力正常患者对置管意义有更清晰的理解，解除身体约束可以减少约束相关并发症的发生，提高患者的生理及心理的舒适度。同时护理人员可以通过定向力评定快速高效判断患者的整体认知功能，值得进一步推广。

PO-3122

改良版的约翰霍普金斯认知量表定向力评定在缩短神经外科开颅术后置管患者约束时间的应用

庄红霞
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨神经外科开颅术后置管患者应用改良版的约翰霍普金斯认知量表定向力评定在解除患者身体约束的应用效果。
方法 选取 2017 年 6 月～2018 年 12 月我院神经外科 120 例开颅置管术后且格拉斯哥昏迷评分（GCS）为 13～15 分的患者。将 120 例患者随机分为对照组和实验组。实验组使用改良版的约翰霍普金斯认知量表（ACE）进行评定，其中 ACE 共 22 条目，包括定向力（30 分）、言语能力（21 分）、模仿力（6 分）、注意力和计算力（22 分）以及回忆能力(21 分)五个维度，满分为 100 分。有两名经过培训合格的护士采取 1 人负责提问，2 人同时计分的方法对定向力 30 分且 ACE 评分≥90 分患者予以解除约束。对照组对于开颅置管患者术后予以常规约束。观察两组患者的非计划性拔管发生率、舒适度、平均每天约束时间、实际总约束时间进行分析。
结果 两组患者非计划性拔管发生情况：对照组发生 1 次拔管，观察组未有拔管发生，两组发生人数用交叉表法进行卡方检验，差异有统计学意义（P＜0.05）。两组约束时间分析：对照组总约束时间为 2691.5 小时，平均约束时间 39 小时/人，观察组总约束时间 194.5 小时，平均约束时间 2.946 小时/人，两组约束时间差异显著。两组舒适度对比 Kolcaba 舒适状况量表(GCQ)采用平均分分析：对照组平均分为（53.80±4.50）分，观察组平均分为（72.05±8.01）分，两组舒适状况量表(GCQ)评分差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 两组患者非计划性拔管发生情况：对照组发生 1 次拔管，观察组未有拔管发生，两组发生人数用交叉表法进行卡方检验，差异有统计学意义（P＜0.05）。两组约束时间分析：对照组总约束时间为 2691.5 小时，平均约束时间 39 小时/人，观察组总约束时间 194.5 小时，平均约束时间 2.946 小时/人，两组约束时间差异显著。两组舒适度对比 Kolcaba 舒适状况量表(GCQ)采用平均分分析：对照组平均分为（53.80±4.50）分，观察组平均分为（72.05±8.01）分，两组舒适状况量表(GCQ)评分差异有统计学意义（P＜0.05）。

PO-3123

延续性护理对高血压脑出血患者出院后遵医行为的效果研究

冷梦杰
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨延续性护理对高血压脑出血患者出院后遵医行为的影响。
方法 选取我科 2018 年 5 月-2019 年 5 月年高血压脑出血出院患者 68 例，按随机数字法分为实验组和对照组各 34 例，两组患者住院期间均给予健康教育，出院后，对实验组患者进行延续性护理，科室建立随访档案，成立护理小组，，护理内容包括：饮食、作息、情绪、自理能力、康复锻炼、服药、血压监测、

生活质量等各项健康指导，延续性护理时间为出院后一周、一个月、三个月、六个月，对照组仅在出院后一周回访一次。六个月后比较两组患者遵医行为、日常生活自理能力、并发症发生率（包括再次出血、压疮、便秘、关节挛缩、深静脉血栓）、满意度。
结果 实验组与对照组比较：遵医行为明显优于对照组，差异有统计学意义（P〈0.05）；满意率分别为100.0%和 80.2%，差异有统计学意义（P〈0.05）；生活自理能力差异有统计学意义（P〈0.05）；并发症发生率分别为 20.1%和 58.7%，差异有统计学意义（P〈0.05）。
结论 对于高血压脑出血手术患者出院后进行延续性护理，有助于改善患者出院后遵医行为，提高患者的生活自理能力，降低患者并发症的发生率，提高患者满意度，从而提升护理质量，提高治疗有效率以及患者生活质量。

PO-3124
早期应用弹力袜对重型颅脑损伤患者预防静脉血栓形成的研究应用

冷梦杰
安徽医科大学第一附属医院

目的 分析探讨重型颅脑损伤患者早期应用弹力袜对深静脉血栓形成的预防效果。
方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 80 例急诊入院的重型颅脑损伤患者作为研究对象, 按照随机数字表法分为观察组和对照组，对照组采取常规护理，观察组在术前、术中、术后均使用弹力袜,比较两组患者在住院期间不同阶段的 D-二聚体浓度，术后下肢肿胀程度以及下肢静脉血栓形成发生情况。
结果 在 80 例患者中, 观察组下肢肿胀程度轻于对照组,D-二聚体水平及下肢深静脉血栓发生率显著低于对照组，差异具有统计学意义(P<0.05)。
结论 对重型颅脑损伤患者早期应用弹力袜可以减少开颅术后下肢静脉血栓的发生并有利于病患的术后预后,具有临床推广价值。

PO-3125
延续护理对高血压脑出血患者生活能力的影响

陈慧玲
福建医科大学附属第一医院

目的 通过对高血压脑出血患者延续护理方案的实施，评价其对高血压脑出血患者生活能力的影响，验证高血压脑出血延续护理方案的干预效果是否优于现有的常规护理方案。
方法 通过阅读高血压脑出血延续护理干预循证指南和延续护理文献研究，确立本研究中高血压脑出血患者延续护理方案，选取在福建医科大学附属第一医院神经外科住院的并符合纳入标准的高血压脑出血患者 80 例，随机分为干预组和对照组每组各 40 人，对照组采用常规护理方法，观察组采用延续护理方法，比较两组患者的生活能力与并发症的发生情况。
结果 延续护理对高血压脑出血患者生活能力有明显的改善，包括进食、平地行走、上下楼梯方面差异具有统计学意义 P＜0.05，两组患者在电解质紊乱、肺部感染、负氮平衡等方面进行比较，观察组的并发症发生率为 5.0%，对照组的并发症发生率 12.5%，观察组并发症明显低于对照组，具有统计学意义，P＜0.05。
结论 延续护理能够减少高血压脑出血患者并发症的发生，进而能改善生活能力，值得推广到临床实践中。

PO-3126
两种不同给氧方式对经鼻蝶入路垂体瘤切除术后患者舒适度的影响

林燕婷
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨两种不同给氧方式对经鼻蝶入路垂体瘤切除术后患者舒适度的影响
方法 将 40 例经鼻蝶入路垂体瘤切除术患者分组，对照组 20 例，术后予以面罩给氧；观察组 20 例,术后予以鼻导管经口给氧。观察术后 6h 两组患者舒适度的情况。
结果 观察组舒适度明显高于对照组(均 P<0.01)
结论 经口鼻导管给氧使经鼻蝶入路垂体瘤切除术后患者的感觉更舒适。

PO-3127
三叉神经球囊压迫术围手术期患者的临床护理干预及效果分析

徐洁
福建医科大学附属第一医院

目的 探究护理干预在三叉神经球囊压迫手术围手术期患者中的应用效果，以便为临床指导。
方法 选取某三级甲等医院 2018 年 9 月至 2019 年 8 月收治的三叉神经痛行球囊压迫手术的患者 40 例，按护理方法的不同分为两组，每组 20 例，均采用球囊压迫手术进行治疗。对照组采用常规护理干预，观察组在此基础上使用综合加速康复护理干预措施，观察两组护理效果。
结果 观察组在疼痛、焦虑评分、住院天数及满意度较对照组均有改善及提高，p<0.05，均有统计学意义。
结论 综合护理干预在三叉神经球囊压迫手术围手术期患者中具有较好的应用效果，明显改善患者的疼痛及

焦虑，缩短住院天数，提高满意度，值得在临床推广。

PO-3128

分级护理对桥小脑角肿瘤术后合并吞咽困难患者的应用效果

丘秀秀
福建医科大学附属第一医院

目的 观察增加吞咽功能的筛查频次的分级护理对减少桥小脑角肿瘤患者食物误吸及术后胃管留置发生情况的效果。
方法 选取我院收治的 66 例外科治疗的桥小脑角肿瘤患者随机平均分为对照组和干预组，对照组根据术后初次吞咽功能测试结果给予一般护理；试验组每日接受 1 次吞咽功能测试，并根据患者吞咽功能分级进行不同的护理干预。比较两组患者临床护理干预效果。
结果 试验组患者护理干预后吞咽困难病情分级明显优于对照组；试验组患者的误吸及术后胃管留置的发生率明显低于对照组；试验组家属护理满意度明显高于对照组；以上差异均有统计学意义（P<0.05）。
结论 根据患者吞咽功能状态给予相应的分级护理干预临床护理效果明显，能够促进患者良好预后，提高家属护理满意度。

PO-3129

持续气道湿化在人工气道患者气道管理中的应用研究

李月芳
福建医科大学附属第一医院

目的 观察持续湿化在人工气道患者气道湿化中应用效果，提高患者术后气道管理质量,减少肺部感染。
方法 将神经外科同期存在人工气道患者为研究对象，随机分为 2 组，A 组患者采用接受间断性注射器推注法开展气道湿化，B 组使用持续气道湿化法进行治疗。
结果 持续气道湿化减少痰液分泌量、吸痰次数、呼吸道感染情况及保持良好气道通畅度明显高于间断注射器推进法。
结论 针对人工气道患者，持续气道湿化能够全面减少患者不良反应发生率，提升护理满意度。

PO-3130

高流量氧疗恒温湿化在重症颅脑损伤气管切开患者中的应用效果

陈光临,吴晓玲
西安市中心医院

目的 探讨高流量氧疗恒温湿化在重症颅脑损伤气管切开患者中的应用效果
方法 选取 2018 年神经外科重症颅脑损伤气管切开患者 60 例，随机分为试验组和对照组各 20 例，试验组使用高流量氧疗恒温湿化装置进行气道管理，对照组试验气道常规护理，每日详细观察并记录两组每日吸痰次数及痰液粘稠度情况，患者肺部感染发生率及患者气管切开封管时间。
结果 实验组能够有效降低痰液粘稠度，湿化效果满意，有效降低院内获得性肺炎的发生率和减少呼吸道刺激症状，相比于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05）.
结论 高流量氧疗恒温湿化能够有效降低痰液粘稠度，湿化效果满意，有效降低院内获得性肺炎的发生率减少呼吸道刺激症状，增加患者耐受性，维持患者稳定的血气水平。

PO-3131

神经外科重症患者再次重返 ICU 影响因素分析

马丹
西安交通大学第一附属医院

目的 对再次重返神经外科 ICU 患者进行原因分析讨论并提出相应的护理对策，以提高临床护理质量，减少患者重返 ICU 的几率。
方法 通过对我科 2014 年-2018 年重返神经外科 ICU 患者进行资料收集，我科共有 56 例患者重返神经外科 ICU 进行救治。其中病情加重、再出血及再手术 11 例，保守治疗后需手术 9 例，肺部感染 9 例，肺部感染合并电解质紊乱 7 例，电解质紊乱 6 例，癫痫、抽搐 6 例，高热、颅内感染 4 例，误吸 4 例。
结果 再次重返神经外科 ICU 患者的原因是：1、交接班不到位：本组有 4 例患者因吞咽功能障碍，导致误吸重返 ICU，3 例患者回普通病房带入管道处于夹毕状态，护士未及时发现，造成患者突发病情变化重返 ICU。2、护理人员配备不足，病情观察不及时：本组有 3 例患者因病情变化未及时发现导致再出血重返 ICU。3、气道管理不当，临床操作技能有待提高：本组有 16 例患者因不同程度的肺部感染，痰多黏稠，咳痰无力，甚至有的导致呼吸困难重返 ICU，重返 ICU 后患者痰鸣音明显，从气道可吸出大量的黏稠痰液，查看护理记录，病房护士已作了吸痰处理，但效果不好，这可能与护理操作技能的熟练程度有关。4、液体管理不到位：本组有 13 例患者因不同程度低钾、低钠重返 ICU，在神经外科因疾病的特殊性，大量频繁使用脱水剂及患者摄入量的不足，会引起电解质紊乱。5、患者术后出现并发症：本组有 20 例患者出现感染（肺部感染 16 例，颅内感染 4 例），6 例患者出现癫痫，3 例患者出现再出血。6、 护理健康宣

教缺乏，导致转科后家属依从性差：本组有 3 例患者家属在喂食过程中不了解胃肠营养的体位与速度的相关要求而导致患者食物反流误吸重返 ICU。此外，由于 ICU 特殊的工作性质，人员配备充足、设备齐全、技术先进，所以在患者转出 ICU 后，部分家属及患者会担心病房的医生护士的技术水平，从而出现不配合现象，本组有 3 例患者家属在患者稍有病情变化时就强烈要求重返 ICU。

结论 应做好以下护理措施：1、强化护理人员交接班意识，规范交接班制度；2、加强低年资护士的规范化培训；3、相互督促及时观察病情变化，做好气道管理；4、做好医护沟通，合理液体管理；5、做好并发症的预防及处理工作；6、加强护理健康宣教，提高患者家属的依从性。

PO-3132

精准备皮在开颅手术加速康复外科措施中的应用与效果评价

吴丽金,陈超丽
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨精准备皮在择期患者开颅手术加速康复外科措施中的应用的可行性及效果评价

方法 2018 年 10 月至 2019 年 8 月收治择期开颅手术病人 86 例，根据手术区域皮肤备皮方法分为观察组(44 例)和对照组(42 例)。对照组采取传统备皮方式：即按颅脑手术常规术晨用理发器剔除病人全部头发，然后用肥皂水漂洗 2 遍并擦干。观察组采取新模式采用手术切口精准备皮：1. 术前 3 天 2%洗必泰消毒液浸泡头发。2. 病人人术前 1 天下午清洗头发，采用肥皂水漂洗 2 遍并吹干。3. 由主管医生根据患者颅脑 CT 或 MRI 检查结果在其头皮上划定手术切口线，以切口线为中心向两侧各旁开 2cm 范围作为预留手术切口备皮区域。4. 病房护士将区域内头发用红色皮筋扎成小辫以作标识，其余头发用黑色皮筋以备皮区域为中心依次旁开固定。5. 麻醉后上头架，神经导航下设计手术切口。6. 巡回护士根据切口线确定备皮范围，长度为切口长度前后 1cm，宽度为切口两侧各 2cm。将备皮范围边缘头发向四周收紧固定，使术野充分的暴露；用电动剃刀推除该区域头发。7. 碘酊、酒精依次消毒后贴敷无菌切口膜，将切口及周围的头发一起覆盖，接着以皮肤钉将无菌单固定于切口周围，实现非无菌区完全屏蔽隔离。8. 术毕切口缝合后以弹力网兜固定切口纱布。比较两种备皮方式术后抗生素使用时间、伤口愈合时间、炎症指标值(白细胞、C-反 应蛋白、降钙素原)、颅内感染率、焦虑评分及术后住院时间、住院患者满意度。

结果 两种备皮方式病人术后抗生素使用时间、伤口愈合时间、炎 症指标及颅内感染率比较无明显差异(P>0.05);精准备皮患者术后焦虑评分和住院时间显著少于对照组(P=0.032)。

结论 精准备皮不仅不会增加神经外科病人术后颅内感染率，会影响伤口愈合，还能能够减轻病人焦虑情绪和缩短术后住院时间。 且精准备皮在开颅手术加速康复外科措施起积极的效果加速康复的同时患者获得满满的人文关住院患者满意度提高，怀值得推广。

PO-3133

患者信息单的反交班模式在神经外科晨间交班中的应用

吴丽金,陈超丽
福建医科大学附属第一医院

目的 总结基于患者信息单的反交班模式在神经外科晨间交班中的应用效果和体会。

方法 优化护理交班流程为前提，以问题为中心，改变传统交接班方法 , 变接班者为交班者, 由接班护士了解患者病情后基于患者信息单汇报患者情况,夜班护士给予补充。

结果 实行反向交接班后, 责任护士对患者病情知晓率、责任护士交接班质量、患者家属和医生对护士的满意度、晨间交接班时间、护士自我效能方面比传统交班模式进行时明显提高, 差异有统计学意义(P<0.05)

结论 基于患者信息单的反交班模式在神经外科晨间交班中应用不仅优化了床边交接班流程, 实现无缝交接班, 保证交接班质量, 同时促护士主动学习尤其是低年资护士, 提高责任护士对患者病情知晓度, 患者家属及医生对护士工作满意度、节约晨间交接班时间，提高护士的自我效能感。极大促进护士发现和防范护理安全隐患的意识和能力，反交班模式不仅体现积极主动的护理服务理念, 更是提高护理质量的有效手段，值得推广。

PO-3134

快速康复在神经外科垂体瘤患者围手术期护理中的应用

马丹
西安交通大学第一附属医院

目的 探讨快速康复外科理念在神经外科垂体瘤患者围手术期护理中的应用效果。

方法 选取 2018 年度本科室垂体瘤手术患者 124 例，男 70 例，女 54 例，年龄 35-68 岁，平均 42 岁，符合入选标准。 所有患者均应用经鼻蝶垂体瘤切除术的手术方式。入选标准：患者神志清楚，垂体微腺瘤，排除合并基础性疾病者，无手术禁忌症。 将 124 例患者按住院日期先后顺序进行排序、标号，其中奇数

号为对照组（应用垂体瘤术围手术期护理），偶数号为观察组（应用快速康复外科理念实施围手术期护理），对照组男 34 例，女 28 例，平均年龄 41.5 岁，观察组男 36 例，女 26 例，平均年龄 42.5 岁，两组在性别、年龄、病程等一般资料比较，差异无统计学意义（P>0.05），具有可比性。对照组给予垂体瘤术常规护理，观察组应用快速康复外科理念实施围手术期护理，观察比较两组术后并发症发生情况以及下床时间、住院时间。

结果 观察组术后出现恶心呕吐、低体温、并发尿路感染及肺部感染的发生率明显低于对照组，术后下床时间、住院天数明显短于对照组，差异均有统计学意义（P＜0.05）。

结论 将快速康复外科理念全程应用于垂体瘤患者的围手术护理，通过各相关临床科室配合，采取多种措施控制围手术期内患者的病理生理变化，最大程度降低手术所致的应激反应，减少术后并发症的发生率，明显缩短了患者住院时间，加速了患者康复。快速康复外科理念的不断完善和临床应用的扩大，也一定能为患者的术后早期康复提供循证支持，本研究证实快速康复外科理念的临床应用，可以降低患者的术后并发症的发生率，缩短患者住院时间，减少患者住院费用，有效促进患者术后恢复，并提高患者的满意度。

PO-3135

神经外科术后颅内感染的危险因素和预防工作

黄嵌嵌
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨并归纳神经外科术后颅内感染的相关影响因素，为术后预防工作提供理论依据，以降低神经外科术后感染情况的发生。

方法 采用文献归纳法结合实证研究，对我院发生术后颅内感染的患者的情况进行回顾分析，描述颅内感染危险因素。

结果 神经外科手术患者术后颅内感染时多因素共同作用的结果，手术时间、合并基础疾病、侵入性操作、年龄、脑脊液漏、手术类型、用药情况等原因均可诱发感染的发生，其中手术时间是重要的诱发因素。故针对这些因素，采取有效的术后护理措施对提高患者恢复率有着重要的作用。手术准备和在手术室医护人员的配合要做好调整。在做好术后基础护理之后，要注意病情的观察和营养的支持。对已经感染的患者要做好发热护理和脑脊液引流的护理并嘱咐抗生素的合理使用防止并发症的发生。

结论 神经外科术后颅内感染因素众多且风险较高，需要对其开展全面的预防工作并重视术后早期护理工作，以促进患者更好的恢复。

PO-3136

品管圈在提高床头信息标识符合率中的应用研究

陈莉
厦门大学附属中山医院

目的 探讨品管圈在神经外科提高床头信息标识符合率中的应用效果。

方法 我科于 2018.4—2018.9 将品管圈应用到提高床头信息标识符合率工作中，比较应用前后床头信息符合率、目标达成率、进步率及圈员成长。

结果 (1)床头信息符合率从 43.24%提高到 92.68%。差异有统计学意义(P<0.05)。(2)目标达成率 130.21%，进步率 114.34%；(3)雷达图显示：圈员成长从 17 分提高至 25 分。

结论 品管圈在神经外科提高床头信息标识符合率中的应用效果良好,不仅目标达成、进步大，得到医护及家属的认可，而且加强了圈员的集体凝聚力，方法实用易行，值得临床推广应用。

PO-3137

肠内营养筛查及护理在出血性脑卒中患者中的应用研究

陈莉
厦门大学附属中山医院

目的 探讨肠内营养筛查及护理干预在出血性脑卒中患者中的应用效果。

方法 2017 年 1 月至 12 月，将 114 例出血性脑卒中患者分为对照组、试验组，试验组从患者入院即采用 NRS2002 营养风险筛查评分及护理干预，对照组接受常规营养治疗护理，观察两组患者营养指标、炎症因子指标及并发症。

结果 试验组患者营养指标、炎症因子指标第 7 天、第 14 天与对照组比较有显著性差异（P＜ 0.05）；反流、误吸并发症明显低于对照组，具有统计学意义。

结论 建立肠内营养治疗小组，早期肠内营养筛查及护理干预能明显改善出血性脑卒中患者的营养状况，降低炎症风险及并发症，值得在临床重症患者营养治疗护理工作中推广。

PO-3138

外科 ICU 转出患者家属迁移应激现况及影响因素的研究

陈莉
厦门大学附属中山医院

目的 了解外科 ICU 转出患者家属迁移应激现状，并分析患者家属迁移应激得分的影响因素，为预防及减轻外科 ICU 转出患者家属迁移应激提供参考依据。
方法 2018 年 12 月-2019 年 5 月，采用便利抽样法，抽取某三甲医院 99 名外科 ICU 转出患者的家属作为研究对象，以一般资料调查表及 ICU 转出患者家属迁移应激量表作为工具进行调查。
结果 外科 ICU 转出患者家属迁移应激总分为（58.92±6.26）分，三个维度得分由低到高为对病人病情的认识、ICU 转出的焦虑、对治疗条件和环境变化的认识。多元线性回归分析显示，患者家属的性别、患者医疗费用报销比例、患者入住 ICU 方式及患者入住 ICU 时间是影响外科 ICU 转出患者家属迁移应激水平的因素（P＜0.05）。
结论 外科 ICU 转出患者家属存在较高水平迁移应激，女性、患者医疗费用报销比例高、入住 ICU 方式急以及入住 ICU 时间长患者迁移应激水平较高。对易产生迁移应激反应的家属开展护理干预，可减轻或预防其迁移应激反应的发生。

PO-3139

自制健康宣教 PPT 在神经外科住院患者非计划性拔管中的应用

蔡惠芳,曾明珠
福建医科大学附属第一医院

目的 神经外科由于病种的特殊性，存在较多病情危重并常伴有不同程度的烦躁不安或意识障碍，护士护理工作量大，由于疾病或插管给患者带来的不舒适感等原因容易导致非计划性拔管等不良事件的发生。由于非计划性拔管会不同程度导致患者损伤甚至引起患者的死亡，影响患者的治疗，为了预防非计划性拔管的发生，保证护理安全，将自制健康宣教 PPT 应用于神经外科住院患者非计划性拔管的预防，以降低非计划性拔管的发生率。
方法 2019 年 2 月科室成立品管圈小组，确立以"神经外科患者非计划性拔管发生率"为活动主题,进行现况调查，小组成员收集 2019 年 2-5 月因非计划性拔管后给患者造成不良后果的照片，并对住院患者非计划性拔管预防中存在的问题进行调查分析,遵循 PDCA 工作程序，自制健康宣教 PPT 并予以实施。再调查 6-9 月份住院患者非计划性拔管发生率，对两者进行比较分析。
结果 通过开展自制健康宣教 PPT 活动后，非计划性拔管的发生率由 3.33%下降到 1.21%。
结论 对神经外科住院患者及家属播放自制健康宣教 PPT 能够使患者及家属更加直观地了解并认识到拔管的危害性，提高患者非计划性拔管预防管理的质量,并切实降低患者非计划性拔管的发生率，促进护理质量的持续改进。

PO-3140

神经外科复合手术室术中护理配合和护理人才培养模式探索

李佳
空军军医大学唐都医院

目的 对我院神经外科复合手术室护理管理模式进行探索，总结神经外科复合手术室护理管理流程与方法。
方法 回顾分析在复合手术室完成 85 例复合手术的临床资料，总结护理管理经验。
结果 通过对复合手术室护理管理模式的实践应用，制订了复合手术室使用规章制度，完善复合手术配合流程及操作规范。培养专业护理人员，制订护理人员岗前培训计划，采用大轮转和小轮转相结合的人员培养方式对护理人员进行合理化排班，使人力资源得到规范化管理。手术物品及高值耗材启用专人负责式模式，避免手术物品与高值耗材出现丢失与漏费现象。通过该模式应用，提高了医生与护士手术配合质量的满意度，合理的弹性排班方式，减轻了护理工作压力；尤其减少术中差错事故的发生。实践中形成了完善的、规范的、标准化的配合方案，患者在手术中得到精细化、全方位的护理，确保了患者术中的安全，提高了医护质量。
结论 优化复合手术流程，提高手术安全，注重复合手术室专业护理队伍的培养，是确保神经外科复合手术顺利完成的有力保障。

PO-3141

针对性护理联合微信延伸护理对急性颅脑损伤并发应激性溃疡出血患者的预后的影响

陈增华
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨针对性护理联合微信延伸护理对急性颅脑损伤并发应激性溃疡出血患者的预后及负面情绪的影响。
方法 选取 2015 年 2 月——2017 年 2 月收治的 46 例急性颅脑损伤并发应激性溃疡出血患者，随机分观察组（23 例）和对照组（23）例。对照组单独给予针对性护理，观察组给予针对性护理联合微信延伸护

理。比较两组患者的并发症发生率，护理满意度以及负性情绪的改善后果。
结果 观察组患者并发症发生率，护理满意度以及负性情绪的改善效果明显优于对照组，两组比较差异具有统计学意义（p〈0.05）。结论:针对性护理联合微信延伸护理在改善急性颅脑损伤并发应激性溃疡出血患者负性情绪方面具有积极的效果，还能减少并发症的发生，提高护理满意度
结论 观察组患者并发症发生率，护理满意度以及负性情绪的改善效果明显优于对照组，两组比较差异具有统计学意义（p〈0.05）。结论:针对性护理联合微信延伸护理在改善急性颅脑损伤并发应激性溃疡出血患者负性情绪方面具有积极的效果，还能减少并发症的发生，提高护理满意度

PO-3142
沙袋压迫在预防脑血管造影术后穿刺处出血的效果研究

陈宗[1],陈宗[1]
1.福建医科大学附属第一医院
2.福建医科大学附属第一医院

目的 探讨沙袋压迫在预防脑血管造影术后穿刺处出血的效果。
方法 将 150 例经股动脉穿刺行脑血管造影术的患者随机分为两组。对照组患者造影术后采用弹力绷带止血，实验组采取弹力绷带加沙袋压迫止血，比较两组穿刺点出血的情况。
结果 两组患者术后穿刺部位出血情况差异无统计学意义,但术后翻身困难、患者舒适度等并发症差异有统计学意义。
结论 去除沙袋压迫对预防穿刺点出血无影响。

PO-3143
神经外科围术期敏感指标的构建及护理质量评价中应用

徐岁云
西安交通大学第二附属医院

目的 通过筛选神经外科围术期护理敏感质量指标，指导神经外科护士针对性地对护理问题进行持续改进，观察围术期伤口及引流管护理正确率、术后便秘发生率、健康教育知晓率、患者高危风险评估与处理合格率、患者满意度五个敏感指标在围术期护理质量评价、指导神经外科护士针对性地对护理问题进行持续改进等方面应用的效果。
方法 通过通过广泛查阅资料、头脑风暴法、两轮德尔菲法确立了五项神经外科围术期护理敏感质量指标，并将五个敏感指标应用于临床，经过人员培训、数据收集、数据分析整理，观察其在护理质量持续改进中的作用。
结果 经过两轮德尔菲法最终确认构建了一套包含两个过程指标和三个结果指标 伤口及引流管护理正确率 高危风险评估与处理合格率 便秘发生率健康教育知晓率 患者满意度五个围术期护理敏感质量指标。通过对五项敏感指标的的监测及护理效果的评价，将护理活动进行数据化测评，使五项护理活动的质量有不同程度升高。
结论 本研究制定的神经外科围术期护理敏感质量指标涵盖了手术患者关键方面，使护理质量评价操作性强，对神经外科围术期护理质量管理发挥较好的指导作用。通过应用敏感指标评价围术期护理质量，客观地反映了优质护理的内涵，规范了护士围术期的护理行为，对围术期患者的护理更加全面、到位，大幅提升了围术期的护理质量。

PO-3144
舒适护理模式在脑膜瘤手术患者中的应用及效果

何文芳
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨舒适护理模式在脑膜瘤手术患者中的应用及效果。
方法 选取医科大学附属第一医院 2018 年 6 月~2019 年 6 月收治的 50 例脑膜瘤手术患者为研究对象,常规护理组患者仅接受常规护理模式指导下的脑膜瘤护理措施,而护理干预组患者则接受舒适护理模式指导下的护理措施,比较两组患者手术并发症发生率、焦虑抑郁情绪和患者对护理人员提供护理服务满意度。
结果 护理干预组患者手术并发症发生率(1.00%)、焦虑标准分[(41.7±4.6)分]、抑郁标准分[(41.3±4.5)分]明显低于常规护理组(P<0.05),而护理干预组患者对护理人员提供护理服务满意度(100.00%)均明显高于常规护理组患者,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 舒适护理理念指导下的护理干预措施能够明显减少脑膜瘤患者的手术并发症,减轻患者焦虑抑郁程度,提高患者对护理人员提供护理服务满意度。

PO-3145
早期护理干预对神经外科昏迷患者治疗失禁性皮炎治疗效果的影响

游晓梅
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨早期护理干预对神经外科昏迷患者失禁性皮炎(IAD)治疗效果的影响.
方法 收集我院神经外科收治的 124 例昏迷患者的临床资料,将其分为实验组和对照组各 62 例,对照组采用

昏迷患者的护理常规，实验组在实施昏迷患者的护理常规的基础上增加早期护理干预，对 IAD 的发生率进行对比.
结果 实验组 IAD 的发生率为 12.4％,对照组为 33.8％.实验组 IAD 的发生率明显低于对照组,差异有统计学意义(P＜0.05).
结论 早期采取综合性的预防措施能明显降低神经外科昏迷患者 IAD 的发生率.

PO-3146
颅内动脉瘤介入栓塞术围术期脑血管痉挛的观察护理

徐娇
福建医科大学附属第一医院

目的 总结颅内动脉瘤介入栓塞术围术期脑血管痉挛病人护理措施。
方法 总结 68 例且均行颅内动脉瘤介入栓塞术,术后均认真细致地做好病人围术期观察护理.认为重视心理护理,避免脑血管痉挛的诱因;注重脑血管痉挛前驱症状的观察,及时发现病情变化;根据患者不同时期的治疗需要对其实施有针对的血压管理;监测患者血氧饱和度和氧分压,及时报告医生处理异常情况;分析患者中心静脉压、肺毛细血管楔压、红细胞压积、TCD、颅脑 CTA 或 MRI 等检查结果,重点观察监测指标异常的患者;做好侧脑室外引流或腰大池置管及用药的护理至关重要.
结果 本组 68 例患者中,62 例锁孔治疗后无并发症发生,治愈出院;6 例发生迟发性缺血性神经功能障碍,其中 3 例恢复良好，3 例 Hunt-Hess 分级Ⅳ级的患者遗留右侧肢体轻瘫.
结论 颅内动脉瘤介入栓塞术围术期于病人精心治疗护理,对于减少并发症发生具有重要意义。

PO-3147
颅内动脉瘤开颅夹闭术围手术期护理体会

杨宝燕
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨脑动脉瘤患者行开颅夹闭术围手术期护理治疗效果方法。
方法 回顾性分析 100 例颅内动脉瘤患者行开颅动脉瘤夹闭术患者护理的临床资料；术前做好心理护理和术前指导，防止动脉瘤术前再次破裂；术后观察意识、瞳孔及生命体征、避免脑血管痉挛、脑积水，脑梗死等并发症。
结果 100 例患者均手术成功，其中血管痉挛 10 例，脑积水 5 例，脑梗死 2 例，经加强护理，配合医生积极治疗后，患者均痊愈出院。
结论 开颅夹闭术是治疗脑动脉瘤一种安全有效的治疗方法，术前做好指导及心理教育，术后良好的护理措施是手术成功的关键措施之一。

PO-3148
循证医学理念用于脑动脉瘤患者术后护理中的效果及对并发症的影响

钱卫南,程宏伟,胡兵兵,丁萍
安徽医科大学第一附属医院高新院区

目的 评价循证医学理念用于脑动脉瘤患者术后护理的工作效果。
方法 选择 2018 年 3 月到 2019 年 3 月我院脑动脉瘤手术患者 84 例，根据奇偶法的要求将其分成实验组和对照组，每个小组 42 例。实验组主要利用循证医学理念，对照组主要使用基础性的护理法，分析并发症问题还有满意度。
结果 对比两组并发症发生率，实验组与对照组临床并发症发生率数据统计分析，实验组动脉瘤破裂 0 例、穿刺位置血肿 1 例、脑缺血 2 例，总发生 1 例，占总比 2.30%，对照组动脉瘤破裂 2 例、穿刺位置血肿 5 例、脑缺血 9 例，总发生 9 例，占总比 21.43%，数据对比 X^2 值为 7.2649，p 值为 0.0070，实验组并发症总发生率 2.30%相比较于对照组 21.43%明显较低，组间对比统计学意义存在 P<0.05；实验组与对照组临床满意度数据统计分析，实验组非常满意 21 例，一般满意 20 例，不满意 1 例，总满意 41 例，占总比 97.70%，对照组非常满意 20 例，一般满意 14 例，不满意 8 例，总满意 44 例，占总比 80.90%，数据对比 X^2 值为 6.0978，P 值为 0.0135，组间对比统计学意义存在 P<0.05。
结论 在脑动脉瘤手术以后，合理的采用循证医学理念，能够促使各方面治疗效果的提升，推广的优势很好。

PO-3149
加速康复外科围手术期营养管理及护理

钱卫南,程宏伟,胡兵兵,丁萍
安徽医科大学第一附属医院高新院区

目的 探讨加速康复外科围手术期营养管理及护理效果。
方法 选取 2017 年 1 月-2018 年 6 月，在我院手术的患者 108 例，作为研究对象，将患者分为 A 组与 B 组，各 54 例，其中 A 组患者采用常规护理方法，男性患者 24 例，女性患者 30 例，患者年龄在 18-84 岁，平均年龄为 47.4±0.3 岁；B 组患采用加速康复外科围手术期营养管理及护理，男性 34 例，女性患者 31 例，患者年龄在 19-85 岁，平均年龄为 46.9±0.9

岁。所有入选患者均经病理证实需要手术，两组患者的围手术期护理组成员相同，手术操作均为同一组医师负责。
结果 A 组患者术中所用手术时间（183.98±10.13min）、肛门阻断时间（23.76±0.42min）、术中出血（238.17±0.66mL）显著高于 B 组患者术中所用手术时间（164.12±3.94min）、肛门阻断时间（20.01±0.31min）、术中出血（196.11±0.87mL），组间比较存在显著差异（P<0.05），统计有学意义。A 组术后排气时间（72.45±2.43h）、排便时间（102.87±3.48min）、VAS 疼痛评分（轻度 2 例 3.70%、中度 46 例 85.1%、重度 6 例 11.11%）、住院时间（240.42±11.58h）、术后并发症（I 级 12 例 2.22%、II 级 10 例 18.51%、IIIa 级 5 例 9.26%）、住院费用（48912.34±100.23 元）与 B 组术后排气时间（48.39±1.11h）、排便时间（71.93±0.89min）、VAS 疼痛评分（轻度 50 例 83.33%、中度 10 例 16.67%、重度 0 例）、住院时间 192.34±12.51h）、术后并发症（I 级 2 例 3.33%、II 级 0 例、IIIa 级 0 例）、住院费用（30891.79±200.41 元）相比较，，组间比较存在显著差异（P<0.05），统计有学意义。
结论 加速康复外科围手术期营养管理及护理，具有显著性的作用，能够降低患者术中出血量，减少患者术后的住院费用，缩短住院时间等功效，临床相关领域值得广泛推广与应用。

PO-3150
个性化健康宣教表在急性脑血管意外病人中的应用

何婷婷
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨个性化健康宣教表的应用对急性脑血管意外病人满意度、生活质量的影响。
方法 选取 200 例急性脑血管意外病人，观察组和对照组各 100 例，对照组接受常规护理，观察组在接受个性化健康宣教表护理，对比两组患者护理前后生活质量水平及满意度状况。
结果 观察组满意度显著提高，生活质量评分高于对照组，差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 个性化健康宣教表的应用可以提高病人满意度、生活质量，有利于病人身心健康，促进康复，维护好护患关系。

PO-3151
改良固定胶布在提高导尿管双固定合格率中的应用

林晶晶
福建医科大学附属协和医院

目的 探讨自制导尿管固定胶布在提高导尿管双固定合格率中的应用情况。
方法 收集改进前我科导尿管留置日数 297 例中的固定情况，对比改进后我科导尿管留置日数 277 例，采用自制改进的导尿管固定胶布对导尿管进行固定。对改进前后患者导尿管双固定的合格率进行观察和对比分析。
结果 改进后的留置导尿管双固定的合格率高于改进前，差异有统计学意义(P<0.05)
结论 自制改进导尿管固定胶布可以提高导尿管双固定的合格率，减少频繁更换胶布对患者局部皮肤造成的刺激，增加患者的舒适性。

PO-3152
预见性护理在重型颅脑损伤患者治疗中的效果评价

王秀梅
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨预见性护理应用于重型颅脑损伤患者治疗中的可行性和临床效果.
方法 按入院先后顺序将 50 例重型颅脑损伤患者随机分为观察和对照各 25 例,对照组实施传统的护理,而观察组在传统护理的基础上,实施预见性护理干预.比较两组患者的住院时间、不良事件发生率以及患者对护理工作的满意度等各项临床指标.
结果 观察组的住院时间为(20.1±8.6)d,而对照组为(23.9±9.8)d.观察组的不良事件发生率(10.1％)低于对照组(26.1％),而患者对护理工作的满意度(95.3％)高于对照组(71.5％),组间差异均有统计学意义(均 P＜0.05).
结论 预见性护理应用于重型颅脑损伤患者治疗过程中,可以减少不良事件的发生率,提高患者对护理工作的满意度,具有重要临床应用价值.

PO-3153
神经外科建立护理安全管理体系的做法与体会

王秀梅
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨神经外科建立护理安全管理的方法及效果。
方法 建立由医院安全领导小组和临床护理安全小组组成的护理安全管理组织体系;建立并落实安全管理制度,包括重点患者身份识别标识、手术室安全核查、危急值管理、用药安全、护理技术操作安全、护理不良事件主动报告及安全隐患等管理制度;定期进行护理安全管理的质量控制等。

结果 护理不良事件发生率降低(P<0.01),患者对护理工作的满意度提高(P<0.05)。
结论 建立护理安全管理体系,使护理安全管理规范化,护理不良事件发生率下降,患者满意度提升。

PO-3154
早期床边康复护理对脑出血患者的影响

林碧清
福建医科大学附属第一医院

目的 目的 探讨早期床边康复护理对脑出血患者的影响
方法 选取福建医科大学附属第一医院 2016 年 1 月—2018 年 1 月收治的脑出血患者 30 例,随机分为对照组和研究组,每组 15 例.对照组患者入院后给予脑出血规范化治疗,研究组患者在此基础上给予早期床边康复护理.比较两组患者干预后 3 个月康复效果,干预前及干预后 3 个月 Barthel 指数评分、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分及 Fugl-Meyer 量表评分
结果 干预后 3 个月研究组患者康复效果优于对照组(P<0.01).干预前两组患者 Barthel 指数评分、NIHSS 评分及 Fugl-Meyer 量表评分比较,差异无统计学意义(P>0.05);干预后 6 个月研究组患者 Barthel 指数评分及 Fugl-Meyer 量表评分高于对照组,NIHSS 评分低于对照组(P<0.01).
结论 早期床边康复护理可有效提高脑出血患者康复效果,改善患者日常生活活动能力、神经功能及肢体活动功能.

PO-3155
经颅多普勒联合有创性颅内压监测在小儿颅脑外伤中的监测意义

谢雪玲
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨经颅多普勒（TCD）与有创性颅内压监测（ICP）变化关系在小儿颅脑外伤（GCS 小于 8 分）中的监测意义
方法 回顾性分析了 54 例在我们诊断为颅脑外伤的小儿患者，GCS 评分小于 8 分，TCD 监测其大脑中动脉（MCA）的收缩期未期流速（Vs）、舒张未期流速（Vd）、和平均血流速度（Vm），血管搏动指数（PI）为 Vs-Vd/Vm。将 ICP 的变化情况与上述 TCD 参数进行比较。
结果 伤后 0-1 天 PI > 1.3，其作为 ICP≥ 20 mm Hg 的监测灵敏度为 100%，特异度为 79%。MCA PI 与 ICP 的相关性较强(r = 0.599, p = 0.01)。1 天后 PI 为 1.3，其作为 ICP≥ 20 mm Hg（n=10）的监测灵敏度为 40%，MCA PI (r = 0.348, p = 0.01)与 ICP 的相关性较弱， Vd 与 ICP 则无明显相关(r = -0.295, p = 0.01)。
结论 在伤后 0-1 天 PI 为 1.3 其作为 ICP≥ 20 mm Hg 的监测具有较好灵敏度和特异度。在无条件行有创性颅内压监测的医院在小儿颅脑外伤后 24 小时内，TCD 可作为无创性颅内压监测的另一可选方案。

PO-3156
破裂前循环脑动脉瘤的生活质量评定

谢雪玲
福建医科大学附属第一医院

目的 本研究随访近 5 年来在我们诊断为破裂前循环脑动脉瘤患者在近 5 年后的生存质量结果并进行评分。
方法 我们随访了 2008 年 1 月份至 2010 年 12 月份 210 例在我们诊断为脑动脉瘤破裂出血的患者，使用健康状况调查问卷将这些患者的早期和以后近 5 年来的功能结果进行随访，Logistic 回归对相关因素与生存质量评分结果统计分析比较。
结果 平均随访时间为 4.7 年，60%的患者在随访近 5 年时的神经功能明显改善，51%的人能够返回工作，生活质量评定提示 31%的患者生理功能受到不同程度的影响。男性、年龄小（小于 50 岁）、HH 分级（I-III 级）、家庭经济状况好、早期即进行肢体康复治疗的患者生活质量评分较高。
结论 脑动脉瘤破裂出血是一种高致死、致残的脑血管病，在外科干预治疗后应早期进行肢体康复治疗才能提高其生活质量。

PO-3157
病情查检表在神经外科夜班护士交接班中的应用

严胜男
福建医科大学附属第一医院

目的 为我科夜班护士床边交接班设计病情查检表并探讨其应用效果
方法 2018 年 1 月~10 月采用传统交接班模式,2018 年 11 月~2019 年 3 月引入病情查检表进行交接班并将交接班内容遗漏率、责任护士病情知晓率、护士焦虑程度、患者满意度、交接班花费时间进行对比分析。
结果 应用病情查检表后,交接班内容遗漏率由 6.8‰降低至 1.8‰P<0.01), 责任护士病情知晓率由(74.10±116)%升至(85.31±9.82)%(P<0.01）护士焦虑程度显著降低（P<0.05），由 52.60±12.22 降至 44.70±10.63,患者满意度显著提高(P<0.05),并且没有明显延长交接班时间(P>0.05)。
结论 病情查检表应用于神经外科夜班护士床边交接班有助于提高交接班质量,使护士更好地知晓患者的病情

保障了护理安全,并且大大减少护士接班后的焦虑症状提高了护士的满意度,值得继续探索和推广。

PO-3158

动脉瘤夹闭术术后患者颞肌萎缩的健康教育及护理

黄晓烨
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨开颅翼点入路动脉瘤夹闭术术后患者颞肌萎缩的影响因素，为术后患者健康教育及护理提供实验依据。
方法 对照组给予常规治疗、护理及健康教育，实验组除给予常规的治疗和健康教育外，从手术当天起，接受健康教育以及针对影响因素的护理干预，包括渐进式的饮食训练和颞肌功能锻炼。术后追踪随访，分别在术后的一个星期，一个月，三个月进行随访问卷调查，观察对照组和实验组的术后咀嚼能力，颞肌部位疼痛，颞肌部肌肉萎缩情况以及局部头皮凹陷的情况进行对比。
结果 两组病人干预前的一般资料和生存质量比较无统计学意义(P＞0.05)。两组术后一个月，在疼痛，说话交流，咀嚼能力的评分差异，有统计学意义(P＜0.05)，两组在术后三个月，在疼痛，咀嚼能力，颞肌部肌肉萎缩情况以及局部头皮凹陷情况差异均有统计学意义(P＜0.05)。
结论 健康教育、渐进式饮食训练及颞肌功能训练，可以提高患者的生存质量，并改善患者的疼痛，咀嚼功能及防治颞肌萎缩。

PO-3159

护理干预中疼痛管理应用对减轻脑外科病人术后疼痛的应用

许梅春
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨护理干预中疼痛管理应用对减轻脑外科病人术后疼痛的临床效果
方法 择取 2018 年 2 月～2018 年 12 月在我院神经科进行手术的 100 例病人为对象,作为此次研究对象,根据数字分组法将患者分为接受常规护理的对照组与接受疼痛管理预的观察组，各 50 组，对患者术后疼痛程度进行评估.
结果 观察组病人术后疼痛程度以轻度、中度为主,其重度疼痛病人的占比率显著低于对照组(P<0.05).
结论 在脑外科患者中应用护理干预,在减轻患者术后疼痛程度与提高病人的护理满意度,对改善病人的预后及医患关系具有十分重要的意义.

PO-3160

ERAS 护理措施在脑动脉瘤围手术期的应用

邱燕美
福建医科大学附属第一医院

目的 分析 ERAS 护理措施在脑动脉瘤围手术期的应用.
方法 选取 2017 年 6 月—2018 年 12 月我院接收的脑动脉瘤手术患者（HH 分级 0~II 级）20 例作为研究对象,将其随机分为对照组和护理组,每组各 15 例.对照组给予常规护理,干预组在常规护理基础上,给予 ERAS 护理措施（术前雾化+术前高蛋白饮食+术前局部皮肤备皮清洁+术后早期床边活动+术后第一天拔除尿管等）,对比两组患者的护理效果。
结果 干预组吸烟者有 4 例，对照组吸烟者有 3 例，干预组未出现缺血性神经功能损伤，有效率和患者满意度为 100％,高于对照组（90％）,术后干预组未出现肺部感染，对照组出现 1 例轻度肺部感染，对照组有 1 例出现症状性脑血管痉挛，经床边康复，高压氧治疗，针灸治疗后完全康复，
结论 对脑动脉瘤手术患者进行 ERAS 护理措施干预,能够使患者治疗更加有效,改善患者神经功能的缺损,提高患者的生活质量。

PO-3161

分析听神经瘤患者手术中优质护理服务的临床应用价值

张琼
福建医科大学附属第一医院

目的 本文探讨优质护理服务在听神经瘤患者手术中的临床应用价值
方法 选取 60 例听神经瘤患者分别给予常规护理和优质护理,对比分析两组患者的临床护理效果.选取 2016 年 1 月～2018 年 12 月我院收治的 60 例听神经瘤患者.随机分为观察组与对照组,每组各 30 例.观察组:男 19 例,女 11 例;年龄 21～82 岁,平均(51.5±30.5)岁.对照组:男 18 例,女 12 例;年龄 25～88 岁,平均(56.5±31.5)岁;两组患者符合颅底肿瘤疾病的诊断标准,且年龄、性别等一般资料比较,差异无统计学意义(P＞0.05),具有可比性。
结果 优质护理服务在观察组听神经瘤患者术后神经功能的恢复明显优于对照组。差异有统计学意义(P<0.05)
结论 优质护理服务在听神经瘤患者围手术期具有临床应用价值。

PO-3162
营养在失禁性皮炎中的重要性

邱燕华
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨病人发生失禁性皮炎与营养的关系
方法 将 20 例失禁患者随机分为对照组和实验组，每组 10 例。对照组患者采用传统的营养方法，实验组在采用传统营养护理基础上加以改进，比较两组患者发生失禁性皮炎例数和严重程度。
结果 实验组发生失禁性皮炎 2 例，对照组 10 例，两组差异有统计学意义（P＜0．05），且实验组患者失禁性皮炎严重程度明显低于对照组，差异有统计学意义（P＜0．05）。
结论 营养充足能有效降低失禁患者失禁性皮炎的发生率及严重程度，值得在临床推广使用。

PO-3163
神经外科护士实施层级培训管理的效果

邱燕华
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨在神经外科进行层级培训的方法及效果，以提高护理理论队伍的整体素质。
方法 采用层级培训管理模式，对 20 名护理人员采用教师分层级，将培训贯彻于日常的护理工作中，理论联系实践，注重工作过程中的培训，定期进行效果评估和反馈。
结果 本组护士培训后考核成绩及护理工作胜任力与培训前比较明显提高（P<0.001）。
结论 层级培训管理模式可有效提高护理人员的综合素质和护理工作胜任力，确保护理安全。

PO-3164
脑卒中出院患者其主要照顾者知信行水平的现状调查研究

何静
福建医科大学附属第一医院

目的 通过调查脑卒中出院患者其主要照顾者的知信行水平现状，为临床和社区制定健康教育项目提供科学依据，进而提高脑卒中患者的生活质量。
方法 采用便利抽样法，从福建医科大学附属第一医院抽取神经内外科脑卒中出院患者的主要照顾者共 220 名。采用脑卒中患者主要照顾者问卷，用 Spss17.0 软件进行数据分析。
结果 1.主要照顾者知识分卷平均得分（25.27±4.23）分，照顾者的信念分卷平均得分（51.88±4.49）分，照顾者的行为分卷平均得分为（33.75±3.95）分，其 KAP 总的平均分为（110.88±8.98）分。2.分析结果显示，照顾者一般资料中的性别、学历、职业、婚姻状况、与患者的关系等对照顾者的 KAP 水平有影响（P<0.05 或 P<0.01）。
结论 1.脑卒中出院患者其主要照顾者的知识掌握较差，照顾态度较为积极，而照顾的行为不够积极。2.照顾者的性别、学历、职业、婚姻状况、与患者的关系等是其 KAP 水平的重要影响因素。

PO-3165
微量泵补钠治疗小儿颅脑外伤后合并低钠血症的监测和护理

钱金芳
福建医科大学附属第一医院

目的 阐述微量泵补钠治疗小儿颅脑外伤后合并低钠血症的监测和护理方法,观察治疗及护理效果.
方法 于本院 2015 年 1 月--2018 年 3 月收治的颅脑外伤合并低钠血症患儿中,随机选取 98 例作为样本,均采用微量泵补钠方法治疗,并加强对患儿血钠等各项指标的监测与护理.
结果 98 例患儿治疗有效率 95.01%、满意度 96%.
结论 微量泵补钠治疗小儿颅脑外伤后合并低钠血症,有效率较高,治疗期间,应加强对患儿血钠等指标的监测,同时加强对患儿的护理,以提高患儿家属护理满意度.

PO-3166
优质护理在出血性脑卒中术后患者护理中的应用效果分析

陈晓莹
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨优质护理在出血性脑卒中术后患者临床护理中的应用效果。
方法 选取我院 2018 年 3 月到 2019 年 3 月阶段接收的出血性脑卒中患者共计 109 例，随机分为观察组和对照组，分别包含 55 例和 54 例患者。对照组患者实施常规护理，观察组患者实施优质护理。
结果 护理前两组患者的美国国立卫生研究院神经功能缺损评分（NIHSS 评分）、日常生活活动能力评分（ADL 评分）和生活质量评价量表评分（SF-36），水平均相当 P>0.05；护理后患者的 NIHSS 评分均有明显降低，但观察组显著低于对照组，差异显著 P<0.05；护理后患者的 ADL 评分和生活质量评分具有明显提高，且观察组均显著高于对照组，差异显著 P<0.05。护理满意度比较，观察组（96.36%）显著高于对照组（74.07%），差异显著 P<0.05。

结论 优质护理干预实施能够显著改善出血性脑卒中术后患者的神经缺损功能和日常生活自理能力，从而提高患者的生活质量。

PO-3167
脑出血病人健康教育路径模式的探索

郭惠敏
福建医科大学附属第一医院

目的 借鉴临床管理路径于健康教育过程，通过建立系统、完整的脑出血健康教育内容、形式和实施措施，探究健康教育路径在脑出血病人实施的效果。
方法 抽取本院在 2018 年 9 月-2019 年 3 月收治的 62 例脑出血患者作为观察对象，分为观察组和对照组。对照组给予常规教育，观察组采取临床护理路径。观察对比两组患者并发症的发生、健康知识掌握情况和护理工作满意度的情况。
结果 观察组病人的并发症的发生、健康知识掌握情况和护理工作满意度三个方面明显高于对照组。
结论 应用健康教育路径模式开展健康教育可提高专科护理水平，优化护理服务流程，提升护理服务质量，规范了健康教育工作；提高患者对疾病的治疗及康复信心，提高治疗依从性，促进疾病的康复和预防，有效减少临床并发症的发生，改善医患关系。

PO-3168
神经外科患者压疮的危险因素分析及护理干预

何丽霞
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨神经外科患者出现压疮的主要危险因素，同时给予针对性的护理干预。
方法 收集神经外科住院患者 119 例，发生压疮患者 31 例，未发生压疮患者 88 例。观察两组患者的一般资料及相关指标，进行统计学分析，总结压疮发生的危险因素。
结果 119 例患者中，发生压疮患者 31 例，其中Ⅰ期压疮 20 例，Ⅱ期压疮 9 例，Ⅲ期压疮 2 例。而压疮发生的主要危险因素为意识障碍程度、Braden 得分、活动能力、营养状态。
结论 针对神经外科患者发生压疮的不同的危险因素采取对应的压疮预防性护理措施非常重要。

PO-3169
影响神经外科住院患者健康教育质量的因素及对策

陈群
福建医科大学附属第一医院

目的 提高健康教育质量,保证病人得到及时有效的健康教育
方法 由经过培训的护士对住院患者进行了 3 个阶段的健康教育。采用问卷调查法进行其效果的评估.
结果 采用多种形式对患者进行教育的效果较好;患者的年龄、性别、职业、经济状况、文化程度、教育的时机、形式、家属是否参与、教育人员的自身素质等与教育效果有关.
结论 通过对健康教育工作影响因素的分析,采取相应的对策,可以提高护理人员的健康教育能力使住院患者健康教育质量得到有效提高.

PO-3170
以临床路径为指导的健康教育在垂体瘤患者中的应用

陈群
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨应用临床路径在垂体瘤手术患者健康教育的效果,提高服务质量.
方法 将 64 例行经鼻蝶入路垂体瘤切除术的患者随机分为实验组 31 例和对照组 33 例.对照组采用传统的教育方法,：随机分为试验组和对照组 .对照组由责任护士按常规对患者进行入院介绍,各项检查及治疗,入院期间健康教育及出院前准备工作;试验组在此基础上按健康教育路径表时间段要求采取互动的形式对患者进行强化健康教育.评估健康教育路径表的实施效果及患者满意情况
结果 两组患者平均住院天数、住院费用、健康教育知晓率、对护士工作满意度比较,差异有统计学意义。
结论 临床路径健康教育可提高垂体瘤手术患者健康知识掌握程度,使患者自觉采取健康行为,积极配合医疗护理,降低医疗费用,提高患者

PO-3171
依年资分层级业务培训对优化神经外科护理实践的作用

吕嘉琪
福建医科大学附属第一医院

目的 目前统一集中式的护理业务培训存在内容缺乏针对性、培训时间安排缺乏弹性、临床实践可操作性较低等缺点。本研究探讨了分层级业务培训的合理性及实施可行性，为解决护理实践进一步优化的问题提供单中心的观点。
方法 纳入福建医科大学附属第一医院神经外科 28 名在岗护士作为本研究培训对象，在 2018 年 9 月 1 日至 2019 年 2 月 28 日期间根据年资使用分层级业务培

训方案对其进行培训。观察并计算护理实践效率（护理需求的平均应答时间、非预期加班时间、护理不良事件发生率）、护士平均培训时间、护士培训考核合格率（考核平均分数）、患者对护理工作满意度作为指标。以相同培训对象在 2018 年 3 月 1 日至 2019 年 8 月 31 日常规统一集中方式培训期间的上述指标作为自身对照。用 SPSS Version.23 处理上述数据。

结果 实行依年资分层级业务培训期间作自身对照，护理效率提高，护理需求的平均应答时间减少 2 秒（P＞0.05），非预期加班时间减少 13 分钟（P＜0.05），护理不良发生率无统计学差异，初级年资平均培训时间无减少，中级年资平均培训时间减少 5 小时/年（P＜0.05），高级年资平均培训时间减少 11 小时/年（P＜0.05），各层级考核合格率无差异，但考核平均分数上升 7 分（P＜0.05），患者对护理工作满意提高 5%（P＞0.05）。

结论 依年资分层级业务培训，提高了神经外科护理实践的效率，增加患者对护理工作的满意度及护士自我成就感，是对常规统一集中业务培训的良好优化，或可做进一步推广。

PO-3172

糖尿病患者采用延续护理的临床效果评价

陈冰心
福建医科大学附属第一医院

目的 观察糖尿病患者采用延续护理的临床效果。

方法 选择我院 2015 年 1 月—2016 年 1 月收治的 116 例糖尿病患者，将其随机分为对照组和观察组，各 58 例。对照组患者实施常规护理，观察组患者在常规护理的基础上给予延续护理，对 2 组患者护理后的血糖控制以及护理前后的自我护理能力进行比较。

结果 护理后观察组患者自我护理能力明显高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）；观察组患者的空腹血糖值和糖化血红蛋白值均优于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。结论将延续护理应用到糖尿病患者中，能明显提高患者的自我护理能力及糖尿病知识水平，更好地控制血糖，预防并发症的发生，同时还提升了糖尿病小组的管理能力。

关键字: 糖尿病；延续护理；自我护理能力；血糖

结论 将延续护理应用到糖尿病患者中，能明显提高患者的自我护理能力及糖尿病知识水平，更好地控制血糖，预防并发症的发生，同时还提升了糖尿病小组的管理能力。

PO-3173

对降低脑卒中病人应用甘露醇致肾功能损害的对照研究

郑青云
福建医科大学附属第一医院

目的 甘露醇作为临床使用最多的渗透性利尿剂，在降低颅内压方面效果确切，成为治疗颅内高压的首选药物。但近几年来越来越多的文献资料表明，该药对肾脏的毒副反应可导致肾衰竭。为降低急性脑卒中病人应用甘露醇的副反应，对住院病人实施护理干预，以确保病人输液安全。

方法 运用分组方法，采用单纯随机分组方法，按入院顺序随机分为干预组和对照组。两组病人基本情况经统计学处理，对照组给予常规护理，干预组在应用甘露醇过程中加强了护理干预。

结果 甘露醇引起急性肾功能损害确切机制尚未完全阐明，多数学者认为与多种因素有关。主要由于应用甘露醇后刺激肾小球动脉强烈收缩痉挛，使肾小球血流量急剧减少，滤过率骤然下降，尿量减少而诱发肾功能损害

结论 急性脑卒中病人应用甘露醇脱水，应根据病情和年龄调节滴速；评估脱水情况，静脉补充足够的液体量，协助进食，保证每天的进食、进水量；早期及时监测各项肾功能指标等干预措施，可以降低肾功能损害的发生率和病死率，提高急性脑卒中的救治水平。

PO-3174

护理人员的自我防护意识与针刺伤

黄秀花
福建医科大学附属第一医院

目的 **通**过对医院一些护理人员的调查研究，分析护理人员发生意外针刺伤的原因。

方法 对我院的 30 名护士以调查问卷的形式进行调查，让她们自己叙述自己是否发生过针刺伤以及发生针刺伤的具体情况，并以此为依据分析护理人员发生针刺伤的原因，如因自身原因引起的；患者烦躁，不配合治疗等引起的。

结果 通过调查结果显示，我院参与调查的 30 名护士中，有 25 位护理人员都承认导致意外针刺伤的主要原因是自己工作不够仔细，注意力不集中，自我保护意识差等自身原因引起的，5 位护理人员因患者烦躁引起针刺伤。

结论 通过加强自我保护意识，加强临床实践操作能力，适当约束烦躁患者等措施降低意外针刺伤的发生几率

PO-3175

改良引流管固定架应用于神经外科脑脊液外引流的效果分析

杨红妹
南平市第一医院

目的 脑脊液外引流是神经外科临床最常用的治疗技术之一，引流袋放置的高度直接影响引流量及速度的控制，如不当容易出现引流不畅或引流过度等，导致患者颅内压急性增高，甚至发生脑疝等严重后果。经常改变体位或移动患者后重新调整引流袋的高度也增加了护士的工作量。在临床护理工作中，如何提供有效的引流管固定架方便临床操作，根据病情的变化灵活调整引流袋放置的位置与高度，维持有效的引流，起到至关重要的作用。为了提高医护人员正确的调整引流袋放置的高度，减少经验判断带来的误差，降低引流不畅或引流过度等风险的发生， 2019 年 2 月开始我科将改良引流管固定架应用于临床效果良好。
方法 2019 年 2 -6 月神经外科脑脊液外引流患者 55 例（排除干扰等因素），根据引流置管的时间顺序分为实验组和对照组，实验组 28 例采用改良引流管固定架固定引流袋；对照组 27 例采用原始的方法将引流袋固定在床头、输液架等进行高度的调整。分别观察两组患者在置管期间发生引流不畅或引流过度出现的次数并进行统计学处理。引流量评价标准以每位患者的医嘱为准。
结果 实验组发生脑脊液外引流不畅和引流过度与对照组有差异,经比较差异有统计学意义（P〈0.05）。
结论 脑脊液外引流护理直接反映临床护理的质量。将改良引流管固定架应用于神经外科脑脊液外引流，可以减少医护人员盲目调整引流袋的高度所带来的不良后果，降低医疗护理风险；同时方便病人随时调整体位，临床的可操作性强，提高了工作效率，便于在临床上推广使用。

PO-3176

围手术期多模式护理与营养干预在脑膜瘤患者中的应用

乔艳玲,薛涛
宁夏医科大学总医院

目的 探讨围手术期多模式护理方案联合围手术期的营养干预在脑膜瘤患者中的应用效果。
方法 将脑膜瘤切除术的患者 70 例，随机分为试验组和对照组，每组 35 例，对照组常规护理，试验组接受多模式护理及围手术期营养干预。观察两组术后住院日、白细胞计数、NLR、胃肠功能恢复及血清白蛋白。
结果 多模式护理组术后住院日[（12.45±3.61）天]较对照组[（18.14±6.16）天]有所减少（P<0.05）；术后首次排便时间、引流管、尿管拔除时间试验组较对照组提前（P<0.05）；术后第 3、5、8 天的白细胞计数试验组较对照组低，试验组术后第 1、3 天 NLR 值小于对照组（P<0.05）；术后恶心呕吐、感染并发症发生率较对照组低（P<0.05）；术后第 3、5 天的血清白蛋白水平试验组较对照组高（P<0.05）。
结论 在脑膜瘤切除术的患者中实施多模式护理联合围手期营养干预可能对降低术后住院日、控制术后炎症反应及加速患者术后康复等方面更有利。

PO-3177

自制比色卡张贴引流袋应用于神经外科引流液观察的效果分析

杨红妹
南平市第一医院

目的 神经外科常见的引流管有脑室外，硬膜外、硬膜下等，针对引流管多,，引流液颜色不一如暗红色、鲜红色、红色、淡红色；橙色、深黄色、黄色、淡黄色等，护士在临床观察上经常根据经验进行判断，导致病情观察不到位及护理记录不一致，医生不能准确的掌握患者的病情而延误了抢救或治疗的时机，严重影响病人的愈后，增加了护理风险。为了提高护士对引流液观察及判断的准确性，减少经验判断带来的误差，降低护理风险，2019 年 4 月开始我科将自制比色卡张贴在引流袋上进行引流液的观察，临床应用效果良好。
方法 将我科 16 名护理人员,按单双号分为实验组和对照组,每组 8 人,实验组将自制防水的比色卡（将不同颜色设置成一张卡片,并标明颜色种类）张贴在引流袋上进行颜色观察，对照组根据自己的经验进行观察。具体操作：随机抽取 4-6 月 34 名带有引流管患者，首先由对照组观察记录引流液的颜色，再由实验组将自制防水的比色卡张贴在引流袋上进行颜色观察记录，每位病人由实验组及对照组的各两名护士评估一次，对于有存在争议的给予排除。
结果 实验组记录颜色与对照组记录差异很大,经比较差异有统计学意义（P〈0.05）。
结论 神经外科引流管的护理是一项重要的专科护理内容之一，通过将自制比色卡张贴引流袋在临床上的应用，大大提高了护理人员对引流液颜色判断的准确性 ，让医护人员更能准确地掌握患者的病情，减少了医护患矛盾,降低护理风险，便于在临床上推广使用。

PO-3178

右美托咪定在神经外科疾病术后躁动病人中的应用

马宇娇
西安交通大学第一附属医院

目的 神经外科疾病术后患者躁动是一种非常常见但危险性相当大的临床症状,躁动患者易发生坠床、勒伤，静脉输液管、引流管甚至气管导管的非计划性脱落,更有甚者出现继发性颅内出血、脑疝等危及患者生命的情况,从而增加了护理工作量和护理风险。右美托嘧啶是一种新一代 α2 肾上腺素能受体激动剂,通过激动脑干蓝斑,引发并维持自然非动眼睡眠(NREM)状态,产生镇静、催眠作用。经过评估后开始持续泵入右美托咪定，探讨右美托咪定在神经外科疾病术后躁动病人护理中的应用效果。

方法 选择我科 2019 年 2 月—8 月开颅手术后躁动病人 112 例，随机分为镇静组(56 例)和对照组(56 例)。镇静组采用右美托咪定进行镇静，并给予常规治疗、保护性约束及舒适护理；对照组仅给予常规治疗、保护性约束及舒适护理。比较两组病人心率、平均动脉压、呼吸、血氧饱和度及非计划性脱管情况。

结果 两组病人心率、平均动脉压、呼吸情况比较差异均有统计学意义(P <0.05)，两组血氧饱和度比较差异无统计学意义(P >0.05)；镇静组无一例发生非计划性脱管，对照组发生非计划性脱管 3 例。右美托咪定能够降低神经外科术后病人躁动程度，具有镇静、稳定血压、心率、呼吸等作用，可减少非计划性脱管。

结论 右美托咪定能够降低神经外科术后病人躁动程度，具有镇静、稳定血压、心率、呼吸等作用，可减少非计划性脱管，镇静效果良好。

PO-3179

品管圈在提高神经外科护士对吞咽障碍患者康复干预有效性的应用

廖招娣
无锡市人民医院

目的 探讨开展品管圈（quality control circle ，QCC）活动提高神经外科护士对吞咽障碍患者康复干预的有效性

方法 选取 2017 年 1 月-2017 年 12 月我院神经外科具有吞咽功能障碍的患者 180 例作为对照组，2018 年 1 月-2018 年 12 月成立品管圈小组后，我科具有吞咽功能障碍的患者 180 例作为观察组，通过检查表对吞咽功能障碍患者吞咽训练指导正确率现况，进行现况调查、目标设定、原因分析、制订并落实改进措施。

结果 QCC 活动实施后，神经外科护士对吞咽障碍患者进行吞咽功能康复指导的正确率为 80.5%，高于活动前的 54.4%，差异有统计学意义（P＜0.05），目标达标率 114.2%。

结论 开展 QCC 活动，有利于提高神经外科护士对吞咽障碍患者吞咽功能训练指导的正确率，并有助于提高护士的综合能力。

PO-3180

颅脑损伤早期予以积极有效的康复护理干预效果研究

张道敏
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨颅脑损伤早期予以积极有效的康复护理干预效果研究。

方法 对颅脑损伤，特别是重型创伤性颅脑损伤后实施早期及时进行有效的功能训练和康复护理（心理护理、认知干预、功能锻炼）

结果 颅脑损伤早期予以积极有效的康复护理可使患者功能恢复明显优于推迟康复的效果

结论 早期康复护理干预能明显改善颅脑损伤患者神经、肢体运动及认知功能，降低患者的残疾率，提高患者的生活质量。 早期康复护理干预的核心是心理护理，通过心理干预，提高患者的心理应激能力，激发患者潜在的心理资源，结合认知干预，提高患者对早期康复护理重要性的认知，根椐患者的肢体肌力等级，采用循序渐进的方法进行早期康复功能锻炼，提高患者神经和肢体运动功能，减少患者的残疾率，提高患者的生活质量。

PO-3181

开展术前护理干预脑瘤患者不良情绪的影响研究

李慧娟
厦门大学附属第一医院

目的 研究开展术前护理干预脑瘤患者不良情绪的影响。

方法 将在我院手术治疗的脑瘤患者分为对照组和观察组。对照组接受常规的术前护理，观察组则接受术前护理干预，比较两组患者的护理效果。

结果 观察组 患者焦虑 59.25±2.56 分,抑郁评分 58.83±2.47 分 低于对照组的 65.46±2.42 分，64.46±2.28 分，治疗依从率 93.55%高于对照组的 74.19%，差异具有统计学意义（P<0.05）。

结论 术前护理干预有利于缓解脑瘤患者的不良情绪，提高患者的依从性，值得推广。

PO-3182

舒适护理对颅脑损伤意识障碍患者临床效果及满意度的影响研究

李慧娟
厦门大学附属第一医院

目的 研究舒适护理在颅脑损伤意识障碍患者临床护理中的应用价值。
方法 以数字随机法将我院收治的 68 例颅脑损伤意识障碍患者分为观察组和对照组，观察组实施舒适护理，对照组实施常规护理，将两组的临床治疗效果和护理满意度进行比较。
结果 观察组和对照组的 GCS 评价为第三级的概率（分别为 5.88%和 35.29%）及护理满意度（分别为 97.06% 和 79.41%）差异具有统计学意义（P<0.05）。
结论 舒适护理在提高颅脑损伤意识障碍患者的临床治疗效果和护理满意度等方面具有明显优势，值得推广。

PO-3183

心理护理干预对促进椎管内肿瘤患者术后生活质量的影响

陈妍
厦门大学附属第一医院

目的 探讨心理护理干预对提高椎管内肿瘤患者术后生活质量的影响。
方法 选取 2016 年 1 月—12 月期间我院收治的椎管内肿瘤患者 70 例,以随机法将其分为对照组以及观察组。对照组 35 例患者行常规护理,观察组 35 例患者在对照组基础上增加心理护理干预。对比 2 组患者术后康复效果。
结果 观察组生活质量评分明显高于对照组,差异具有统计学意义(P<0.05)。
结论 与常规护理相比,心理护理干预能够更好地帮助椎管内肿瘤患者度过手术治疗恢复期,提升患者术后生活质量,可在临床护理中大力推广。

PO-3184

先天性脑积水患儿脑室-腹腔分流术的围术期护理

陈妍
厦门大学附属第一医院

目的 对先天性脑积水患儿脑室-腹腔分流术的围术期护理措施及护理效果进行分析。
方法 收集我院收治的 32 例接受脑室-腹腔分流术先天性脑积水患儿为研究对象，对其围术期护理进行分析。
结果 本次研究的 32 例先天性脑积水患儿接受脑室-腹腔分流术治疗及围术期综合护理干预，均痊愈出院,且临床治疗效果理想。
结论 先天性脑积水患儿接受脑室-腹腔分流术治疗，且在围术期接受综合护理干预，可有效促进患儿恢复，治愈率高，建议在临床推广。

PO-3185

帕金森疾病护理专科门诊的设立与实施效果评价

佘晓佳
深圳市第二人民医院/深圳大学第一附属医院

目的 探讨帕金森疾病护理专科门诊设立及实施效果。
方法 设立帕金森疾病专科护理门诊，选择符合资质的护理人员坐诊，规范工作内容及模式并实施
结果 随访观察 2018 年 8-12 月护理门诊量 100 人次，患者满意度从 91%提升到 98%，居家服药及康复锻炼依从性从 90%提升到 97%，睡眠障碍发生率从 47%降到 33%，焦虑发生率从 36%降到 23%。
结论 设立与实施帕金森疾病专科护理门诊能有效提高患者满意度，提高患者居家服药及康复锻炼依从性，从而提高自我照顾能力，促进健康。

PO-3186

中加模式结合提高护士在癫痫患者长程视频脑电监测过程中的作用

佘晓佳
深圳市第二人民医院/深圳大学第一附属医院

目的 提高护士在癫痫患者长程视频脑电监测过程中的作用
方法 到加拿大麦吉尔大学蒙特利尔神经病学研究所/医院（MNI）学习，将 MNI 护理模式与中国医院护理模式相结合，制定视频脑电监测期间的护理观察、评估、处理等流程，建立护理评估体系，对护士进行培训并实施
结果 中加模式结合的护理评估体系能够充分发挥护士在癫痫患者长程视频脑电监测过程中的作用，为癫痫患者发作时的症状学评估提供更加详细准确的资料。
结论 护士应用中加模式结合的护理评估体系在癫痫患者长程视频脑电监测过程中能够发挥积极的作用，能够帮助医生团队更加细致准确的确定致痫灶的位置

PO-3187

自制自粘带固定神经外科患者氧气管的效果观察

王洪干
南京医科大学附属无锡人民医院

目的 探讨在神经外科鼻导管吸氧患者中，使用自制自粘带固定氧气管的临床效果。
方法 采用历史对照研究，将 2018 年 1 月-2018 年 5 月期间住院的神经外科鼻导管吸氧患者 100 例作为对照组，将 2018 年 6 月-2018 年 10 月期间住院的神经外科鼻导管吸氧患者 102 例作为观察组，对照组采用 3M 真丝胶带固定氧气管，观察组采用自制自粘带固定氧气管。观察两组患者氧气管固定效果，护理人员工作量。
结果 观察组采用自制自粘带固定氧气管，观察组氧气管固定效果优于对照组，观察组护理工作量指标优于对照组，两组比较，差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 采用自制自粘带固定氧气管，是一种便捷、有效的方法，减轻了护理人员工作量，具有很好的应用效果，值得在临床中推广使用。
护理工作量指标优于对照组，两组比较，差异有统计学意义（P＜0.05）。

PO-3188

脑卒中患者中鼻饲持续泵入营养液的应用效果分析

陈敏
福建医科大学附属第一医院

目的 分析探讨脑卒中患者鼻饲中持续泵入营养液的应用效果。
方法 选取神经外科脑卒中鼻饲患者 62 例进行研究，依据随机双盲法分为对照组（n=31）和观察组（n=31）。两组患者分别采用传统鼻饲法治疗和持续泵入营养液鼻饲治疗。比较两组患者营养情况和并发症发生情况。
结果 ：观察组患者白蛋白、血总蛋白、血红蛋白、前白蛋白及转铁蛋白等指标均显著优于对照组（P＜0.05）；观察组患者腹泻、反流、便秘、误吸及胃潴留等并发症发生率均显著低于对照组（P＜0.05）。
结论 神经外科脑出血患者鼻饲中持续泵入营养液营养支持可以有效的改善患者的营养状态，且并发症发生率较低，安全性较高，值得临床推广

PO-3189

颅脑损伤合并糖尿病昏迷患者早期肠内营养护理

陈愔愔
厦门大学附属第一医院

目的 探究早期肠内营养护理对颅脑损伤合并糖尿病昏迷患者的护理效果。
方法 选取 2015 年 10 月—2016 年 10 月在该院就诊的颅脑损伤合并糖尿病昏迷患者 68 例作为研究资料,按随机排列表法分成对照组和观察组,各 34 例,对照组予常规护理,观察组在对照组基础上予早期肠内营养护理,护理 20 d 后对比两组营养状况和不良反应情况。
结果 观察组血清白蛋白(ALB)、总蛋白(TP)、血红蛋白(HB)和空腹血糖水平均优于对照组,且不良反应发生率 8.82%低于对照组的 20.58%,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 对颅脑损伤合并糖尿病昏迷患者实施早期肠内营养护理,可以改善患者的营养状况,减少不良反应的发生,利于患者预后。

PO-3190

品管圈活动在脑出血合并糖尿病护理风险管理中应用效果的观察研究

陈愔愔
厦门大学附属第一医院

目的 品管圈活动(QCC-Quality Control Circle)在脑出血合并糖尿病护理风险管理中应用效果的观察研究。
方法 该院神经外科于 2017 年 5 月成立品管圈活动小组,选择 2017 年 5 月—2018 年 6 月间收治的 76 例脑出血合并糖尿病患者,纳入观察组,品管圈活动小组对患者住院期间护理风险进行分析,针对性制定护理方案,与成立品管圈小组前(2016 年 3 月—2017 年 4 月)收治的 76 例脑出血合并糖尿病患者(常规组)进行对比,评价两组患者满意度、压疮发生情况。
结果 观察组患者住院期间压疮发生率 2 例(2.63%),低于常规组 7 例(9.21%)(χ~2=3.887,P<0.05)。观察组患者满意度 96.05%,高于常规组(78.95%)(P<0.05)。
结论 科室成立 QCC 小组进行脑出血合并糖尿病护理风险管理干预可有效降低压疮发生率,提高满意度。

PO-3191

重型颅脑损伤患者高压氧治疗中的气道护理

林晓,陈超丽,曾明珠
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨气道管理对重型颅脑损伤气管切开患者在减少肺部感染坚持高压氧治疗中的意义。
方法 1、高压氧治疗方案：采用多人空气加压舱，治疗压力为 0.2MPa，每天一次，10 天为一疗程，共治疗 1-6 个疗程。
常规护理方法：①患者在进舱前及减压前给予彻底吸痰，保证呼吸道通畅；②每位气管切开患者应备专用

吸痰管道，每次治疗后用 1：100 的 84 消毒液或 5g/L 的过氧乙酸溶液浸泡 30min 消毒，再用清水冲洗干净，晾干备用；③氧舱消毒：两舱操舱之间应通风清洁 15-30min 为宜，然后加用紫外线消毒 15min。
观察方法：将患者分为观察组和对照组。①对照组采用常规的护理方法；②观察组在对照组的基础上加用人工鼻进行气道湿化管理。即：气管切开患者常规以无菌生理盐水纱布覆盖切口，也可在患者入舱前 30min 给予超声雾化吸入，或每次吸痰前在患者吸气时注入生理盐水 5-10ml，然后吸出。
评价方法：统计两种肺部感染的发生率及完成全疗程高压氧治疗的完成率。
结果 观察组肺部感染的发生率低于对照组，完成高压氧治疗的完成率高于对照组。
结论 重型颅脑损伤患者的气道管理能减少肺部感染的发生率，有利于患者坚持治疗，值得临床推广。

PO-3192
神经外科介入治疗患者合并糖尿病的围术期护理

郭采风
厦门大学附属第一医院

目的 探讨神经外科介入治疗合并糖尿病患者的围术期护理。
方法 将该院 2017 年 5 月—2018 年 7 月间收治的 80 例脑血管疾病合并糖尿病患者纳入该次研究,随机分为对照组、研究组均 40 例。对照组患者常规进行临床护理,研究组在此基础上结合优质护理进行干预,将术后并发症发生率作为观察指标进行分析对比。
结果 研究组术后并发症发生率较对照组明显更低,分别为 5.00%、17.50%,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 神经外科介入治疗脑血管疾病合并糖尿病效果显著,围术期通过实施优质护理干预可有效减少术后并发症的发生,保障手术效果,全面提高护理质量与水平,值得临床推广应用。

PO-3193
优质护理在颅内肿瘤合并糖尿病患者围手术期中的应用

郭采风
厦门大学附属第一医院

目的 讨论研究在围手术期对颅内肿瘤合并糖尿病患者提供优质护理的临床影响与意义。
方法 2017 年 1 月—2018 年 1 月间选择该院颅内肿瘤合并糖尿病需接受手术治疗患者 100 例随机分为观察组与对照组。对照组提供常规护理,观察组在此基础上提供完善优质的护理干预。比较不同程度护理后血糖指标变化情况及治疗总有效率。
结果 观察组提供围手术期优质护理干预总有效率 100.0%显著优于对照组 90.0%且术后血糖指标显著由于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 对患者提供围手术期优质护理干预既可帮助患者全面正确的认识疾病,降低并发症发生概率及改善患者生存质量均具有重要意义。

PO-3194
颅内动脉瘤介入治疗的围手术期护理

江丽芬
厦门大学附属第一医院

目的 探讨颅内动脉瘤介入治疗的围手术期护理要点。
方法 回顾性分析 36 例颅内动脉瘤介入治疗的患者围手术期的护理资料,密切观察病情、预防并发症及护理措施。
结果 36 例中,围手术期并发症 6 例,其中动脉瘤破裂出血 1 例,脑血管痉挛 3 例,大面积脑梗死 2 例。经过医护人员及时有效的治疗和精心护理,1 例死亡,其余 35 例患者均康复出院。
结论 充分的术前准备、积极的术中配合、术后密切观察病情、积极预防并发症是颅内动脉瘤介入治疗成功的关键。

PO-3195
儿童脑积水行 V-P 分流术后并发裂隙脑室综合征的护理体会

宋伟,张冰克
首都儿科研究所附属儿童医院

目的 探讨儿童脑积水行脑室-腹腔分流术后并发裂隙脑室综合征（SVS）的临床观察与护理体会。
方法 分析 2018 年 1 月～2018 年 12 月本科室收治的 45 例儿童脑积水患儿的临床护理资料，45 例患儿均在全麻下行脑室-腹腔分流术（V-P），其中 8 例患儿并发裂隙脑室综合征，结合临床表现、治疗方法及并发症的观察，制定详细的护理专科计划，术前做好病情观察、健康宣教、术前准备及心理护理；针对术后的病情、管路及常见的并发症等，给予及时、有效、规范的治疗、护理及专科指导。
结果 8 例裂隙脑室综合征的患儿出现不同程度的高颅压及意识障碍等临床表现，通过及时、有效的治疗及专科护理，病情均得到有效缓解，患儿顺利出院。
结论 儿童 V-P 分流术是目前临床治疗婴幼儿脑积水最常用的方法之一，此手术治疗方法安全简单，但术后并发症较多，主要包括分流管堵塞、脑脊液分流过度、分流管移位及断裂、感染、分流管依赖等。裂隙脑室综合征主要是脑脊液过度分流、分流管反复堵塞等引起的脑室小、颅压高既而出现头痛、意识障碍等

为特征的一种综合征，根据患儿临床症状采取相应的治疗方法，观察术后并发症的发生，及时采取有效的预防措施，并实施有针对性的专科护理，使患儿术后高颅压症状能够得到明显缓解，尽早康复出院。

PO-3196
重型颅脑损伤患者下肢深静脉血栓形成的预防

赖凤娣
厦门大学附属第一医院

目的 探讨重型颅脑损伤患者下肢深静脉血栓形成的危险因素及护理。
方法 对 72 例重型颅脑损伤患者发生 3 例下肢深静脉血栓者进行原因分析,采取有效的护理干预。
结果 及时有效的护理干预能预防重型颅脑损伤患者下肢深静脉血栓的形成。
结论 对重型颅脑损伤患者,主动做好家属的健康教育,对患者早期进行功能锻炼,消除其潜在的危险因素,注意静脉输液的管理能有效预防下肢深静脉血栓的形成。

PO-3197
重型颅脑损伤气管切开患者肺部感染的原因分析与护理对策

赖凤娣
厦门大学附属第一医院

目的 总结分析重型颅脑损伤气管切开术后肺部感染的原因,提出护理对策。
方法 收集 60 例重型颅脑损伤气管切开术后肺部感染患者的临床资料,对气道分泌物进行细菌培养并分析细菌学特点。
结果 昏迷持续时间大于 1 周、气管切开、机械通气、留置胃管、返流误吸是肺部感染的易感因素。肺部感染病原菌以革兰氏阴性杆菌为主,占 72.5%,排在前三位的病原菌依次是鲍蔓不动杆菌(21.2%)、铜绿假单胞菌(19.5%)、肺炎克雷伯菌(11.5%)。
结论 重型颅脑损伤气管切开患者是肺部感染的高危人群,要采取及时有效的护理措施,加强呼吸道管理、基础护理和消毒隔离,合理使用抗生素,以降低肺部感染的发生。

PO-3198
鼻饲肠内营养混悬液致重型颅脑损伤患者腹泻原因分析

雷贵明
厦门大学附属第一医院

目的 分析探索鼻饲肠内营养混悬液导致重型颅脑损伤患者腹泻的相关因素及预防护理措施。
方法 对我院神经外科在 2015 年 10 月～2016 年 10 月期间的 86 例重型颅脑损伤并发腹泻患者的临床诊疗资料进行回顾性分析。
结果 病例中有 42 例出现腹泻并发症,发生率为 4.2%,腹泻发生平均时间为损伤后(11.2±5.8)d,平均持续时间为(5.9±2.4)d;对患者实施护理干预后,腹泻发生率降至 1.67%(21/1260),干预实施前后比较差异有统计学意义(P < 0.05);腹泻相关因素方面,肠内营养非合理性供给量及输注速度,广谱抗生素的大剂量长时间应用以及低蛋白血症是导致重型颅脑损伤患者发生腹泻并发症的主要相关因素。
结论 积极寻找腹泻发生原因,认真分析相关致病因素,并相应采取针对性的预防护理措施,是治疗和预防重型颅脑损伤患者腹泻的关键所在,可有效提高患者术后生活质量及治疗效果。

PO-3199
神经外科患者围手术期下肢深静脉血栓形成观察及护理的研究

雷贵明
厦门大学附属第一医院

目的 探讨下肢深静脉血栓形成非手术治疗期间的护理经验。
方法 对我科 36 例围手术期下肢深静脉血栓形成非手术患者，从一般处理、用药及外用器具观察、饮食护理、心理支持、并发症护理、健康教育、出院指导等各个方面进行回顾性分析。
结果 出院患者治愈率为 33.6％，好转率为 60.9％，5 例随访至今，情况良好。
结论 为了使疾病达到预期治疗效果，护理工作要精益求精。

PO-3200
颅内肿瘤术后精神症状的临床观察与护理

沈素娟
厦门大学附属第一医院

目的 探讨颅内肿瘤术后精神症状的原因的护理方法。
方法 回顾性分析我院 2015 年 6 月至 2016 年 12 月收治的 65 例颅内肿瘤患者术后出现精神症状的临床资料,均采用芬太尼联合咪达唑仑静脉滴注治疗,期间加强安全护理,总结其出现精神症状的原因及患者的护理效果。
结果 患者护理后的平均动脉压(MAP)、心率显著低于护理前,P<0.05。血氧饱和度(SpO2)无显著性变

化,P>0.05。且患者护理后的镇静程度显著优于护理前,P<0.05。
结论 精神症状是颅内肿瘤患者术后常见的症状,芬太尼联合咪达唑仑治疗以及有效的护理,可减少意外的发生。

PO-3201
约束性护理干预对颅脑损伤躁动患者不良事件发生及康复的影响

沈素娟
厦门大学附属第一医院

目的 分析约束性护理干预对颅脑损伤躁动患者不良事件发生及康复的影响。
方法 随机抽取笔者所在医院 2016 年 7 月-2017 年 6 月收治的 86 例颅脑损伤躁动患者为研究对象,随机分成对照组(43 例)和观察组(43 例),给予两组颅脑损伤躁动患者常规护理,观察组患者增加约束性护理,观察患者的不良事件发生率、住院时间、躁动程度评分、并发症发生率、护理满意度。
结果 观察组患者管道脱出、皮肤损伤、跌倒发生率均低于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05);对照组患者住院时间显著长于观察组,躁动程度评分高于观察组,差异有统计学意义(P<0.05);观察组患者肺部感染发生率、应激性溃疡发生率均低于对照组,差异有统计学意义(P<0.05);观察组患者的护理满意度高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 约束性护理干预用于颅脑损伤躁动患者,可有效降低不良事件发生率,促进患者快速康复,具有极高的临床价值。

PO-3202
规范交接班流程在神经外科护理管理中的应用

陈一霞
厦门大学附属第一医院

目的 探究规范交接班流程在神经外科护理管理中的应用。
方法 针对对照组实施常规护理管理,而观察组则采用神经外科现行的床边交接班方法进行护理管理。
结果 采取护理管理方案的观察组患者在护理质量,护理质量的满意度,护士考核优秀率等方面都较实施常规神经外科护理方式的对照组有显著提高,在患者治疗期间的不良事件发生率上也较对照组有显著下降。
结论 神经外科实施标准的交接班流程,有利于护理工作的有效开展,从而使医院的整体护理质量不断提高。

PO-3203
神经外科护理风险分析与管理对策

陈一霞
厦门大学附属第一医院

目的 研究神经外科住院患者的护理风险,并制定防范措施,为护理管理提供考依据。
方法 选取 2018 年 1 月~2018 年 12 月 106 例神经外科住院患者为研究对象,对患者出现的护理风险进行统计,分析风险事件发生的原因,制定针对性的防范对策。
结果 发生风险事件共 21 例,患者因素导致的 5 例,占 23.8%;护理人员因素导致的 15 例,占 76.2%。
结论 神经外科存在的风险因素包括非计划性拔管、窒息、坠床、皮肤损伤、院内感染、病情变化及护理素养不足等,要加强管理,采取针对性的措施,减少风险事件的发生,更好地为患者提供安全服务。

PO-3204
专科护理小组在神经外科护理管理中的应用及体会

黄华玲
厦门大学附属第一医院

目的 为提高神经外科病区护理管理的质量和专科技能。
方法 四个专科护理小组(伤口造口护理小组、静脉输液护理小组、糖尿病护理小组、重症护理小组)根据不同患者和疾病的需要分别在神经外科开展小组护理会诊活动。
结果 护理人员认识到专科护理小组重要性,解决了临床工作中遇到的难题,加强了对危重、特殊和高要求患者的护理管理。
结论 专科护理小组可保证护理的质量,提高患者满意度,有利于护理人才梯队的培养。

PO-3205
原发性中枢神经系统淋巴瘤大剂量化疗诱导方案的临床护理

李杰
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 原发性中枢神经系统淋巴瘤（PCNSL）是一种罕见的淋巴结外非霍奇金淋巴瘤，目前 PCNSL 的首选治疗方法是以大剂量甲氨蝶呤（MTX）为基础的联合化疗。自 2013 年 6 月以来，海军总医院神经外科与北京大学肿瘤医院淋巴瘤科联合开展了以大剂量 MTX +替莫唑胺（TMZ）+利妥昔单抗（Rituximab）为诱导方案，联合自体造血干细胞移植（ASCT）的

治疗研究，简称：MTR+ASCT 方案。目前已经入组 38 例患者，取得了良好的临床疗效。此方案存在不良反应发生率较高等问题。探讨 PCNSL 的诱导期化疗临床护理，从临床护理的角度提高患者的生活质量及预后的影响。

方法 38 例行 MTR 方案治疗 PCNSL 患者进行标准化护理。诱导化疗方案：第 1 天静滴利妥昔单抗，375mg/m^2，第 2 天静滴 MTX，3.5g/m^2，第 2 天至第 6 天口服 TMZ，100mg/m^2，21d 一个治疗周期，4 个周期结束后择期行自体造血干细胞支持下的大剂量化疗。MTX 不良反应的发生取决于血药浓度和持续时间。MTX 进行血药浓度检测，输注期间心电监护。亚叶酸钙解毒，扩容，水化及碱化尿液，严密观察。准确计算化疗药物，防止药物外渗。加强消化系统及造血系统毒副反应的观察及护理。由于静脉滴注利妥昔单抗时不良反应比较大，有过发生致命性输液反应及皮肤黏膜反应的报道。在使用过程中应密切监测患者。

结果 按照影像学判断，38 例患者中 2 周期后达到 PR 的患者共 31 例，SD 3 例，PD 1 例，死亡 3 例，有效率为 81.58%。共有 3 名患者在完成第一周期化疗后死亡。恶心、呕吐症状是最常见的不良反应，所有患者均出现程度不等的恶心症状。我们在治疗中发现一般在第三周期治疗期间恶心、呕吐症状最严重。3 例患者出现严重口腔黏膜溃疡，经积极治疗后恢复。7 例患者出现便秘，经饮食管理及药物治疗后好转。6 名患者化疗期间出现白细胞降低，其中 5 名使用重组粒细胞集落刺激因子后很快恢复正常，并不影响正常的化疗。1 名患者出现 4 度骨髓抑制，并发感染死亡。1 名患者出现单纯血小板降低，给予输注血小板后效果不佳。本组未出现应用利妥昔单抗的严重不良反应。及时地观察病情变化并采取有效的护理措施对该病的治疗具有重要意义。

结论 有效护理方案的制定和高质量护理的综合治疗方案对 PCNSL 患者的预后及生活质量的好坏意义重大。

PO-3206
巨大听神经瘤术后的护理体会

李杰
中国人民解放军总医院第六医学中心（原海军总医院）

目的 探讨巨大听神经瘤术后的病情观察及护理措施

方法 对于我科 2012 年-2017 年收治的 32 例巨大听神经瘤患者进行严密观察，及时发现术后饮水呛咳、面瘫、眼睑闭合不全及角膜反射消失、咽喉肌麻痹、呼吸困难等并发症，并采取有效的护理措施。

结果 经精细严密的护理，31 例（96.9%）患者安全度过围手术期，安全出院。 护理要点如下：（1）密切观察神志、瞳孔、肢体活动及生命体征的变化。此类手术为后颅窝开颅且位置深，血管、神经解剖关系复杂，旦术后血肿形成可迅速管危及病人生命。因此，应当严密观察病情，及早发现，及时处理。（2）后组颅神经损伤可造成咽喉肌麻痹，咳嗽反射消失，出现声嘶，呼吸困难，咳嗽无力等症状。应注意保持呼吸道通畅，术后给予吸氧，症状明显者及时通知医生进行气管切开，待症状缓解后先试行堵管，并严密监测呼吸变化，呼吸平稳后予以拔管。（3）术后组颅神经功能障碍可导致咽反射消失而出现呛咳、吞咽困难。故术后前 2 日应暂禁饮食，2 日后先试饮水，若出现呛咳及吞咽困难时应给予鼻饲，待吞咽功能恢复后再拔除鼻饲管。（4）注意观察有无面瘫、眼睑闭合不全及角膜反射消失等情况。此类病人术后多出现面瘫及三叉神经受损症状。因此保护患侧眼睛显得非常重要；（5）安全的护理：巨大听神经瘤患者术后可出现步态不稳、平衡障碍等共济失调症状，容易发生跌倒而发生意外事故，必须加强防护措施，保持地面清洁干燥，专人看护，防止摔伤，及早进行肢体主动与被动功能锻炼，以利于早日康复。（6）加强口腔护理：患者病情较重且不能经口进食，甚至发生呕吐。因此，应当每天进行腔口护理 2～3 次，防止口腔并发症的发生。对于经口进食的患者，进餐后，观察口腔内有无食物残渣，饭后及时漱口，防止腮腺炎的发生。

结论 通过术后严密观察病情，精心护理，能有效减少致残率和病死率，提高生活质量。

PO-3207
颅脑血管畸形病人的临床护理研究

卢美观
厦门大学附属第一医院

目的 探究颅脑血管畸形患者的临床护理方案以及护理效果。

方法 在我院 2017 年 4 月~2018 年 7 月期间接受手术治疗的颅脑血管畸形患者中随机抽取 86 例作为研究对象，并利用随机数字表法将其随机分为各 43 例的观察组与参照组，两组的临床护理方案分别为优质护理与常规护理，比较两组的临床护理效果。

结果 观察组患者术后生活质量评分高于参照组，而术后并发症发生率较参照组低，且两组各项指标比较差异均具有统计学意义（P<0.05）。

结论 采用优质护理作为颅脑血管畸形患者的护理方案，可有效减少术后并发症的产生，提高患者生活质量。

PO-3208

早期康复护理干预对创伤性颅脑损伤患者神经功能和生活质量的影响

卢美观
厦门大学附属第一医院

目的 观察分析早期康复护理干预对创伤性颅脑损伤患者神经功能、生活质量的影响。
方法 将我院收治的选择早期康复护理干预的 43 例创伤性颅脑损伤患者作为干预组，以我院同期收治的选择常规护理干预的 43 例创伤性颅脑损伤患者为参照组，对比两组患者在进行护理干预 4 周后的 NIHSS 评分和生活质量评分。
结果 干预组患者的 NIHSS 评分显著低于参照组，生活质量评分显著高于参照组，两组比较，差异突出，具有统计学意义（P<0.05）。
结论 采取早期康复护理干预，可以显著提升创伤性颅脑损伤患者的神经功能的恢复效果，提升患者的生活质量，具有较高的临床推广价值。

PO-3209

加速康复外科路径护理在烟雾病血管重建术的应用

陈小利[1,2,3],靳玉萍[1,2,3]
1.中国科学技术大学附属第一医院安徽省立医院神经外科
2.安徽省脑立体定向神经外科研究所
3.安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 总结 68 例在加速康复外科(ERAS)路径下进行烟雾病血管重建术患者的围手术期护理,并对护理流程进行优化。
方法 （1）运用加速康复外科（ERAS）护理理念，组建一个由亚专科主任、护士长、主管医师和责任护士等成员在内的 ERAS 路径护理小组，参考大量国内外相关文献，结合烟雾病血管重建术围手术期治疗和护理的特点，大家共同讨论制定 ERAS 路径护理流程；（2）全科医护人员共同进行培训，利用晨会、早教班、业务学习等形式学习 ERAS 相关知识，传播 ERAS 理念；（3）实施过程：2018 年 2 月-2018 年 12 月，选取我科 68 例烟雾病行“额颞开颅颞肌贴敷+硬脑膜翻转+颞浅动脉-大脑中动脉吻合术”的患者，既往均无颅脑手术史，其中男 35 例，女 33 例，年龄 25-63 岁，平均年龄（41 岁±7．4 岁）。在 ERAS 理念的指导下，对原来烟雾病行血管重建术的围手术期护理方案进行优化组合，加入疼痛评分、深静脉血栓风险评分、国际前列腺症状评分风险评估。ERAS 路径护理具体流程如下：①入院当日：给予入院介绍，评估患者的心理及营养状态，讲解 ERAS 相关知识，使患者积极配合相关的治疗和护理工作；②术前 1d: 开展形式多样的手术相关知识宣教，术前禁食 6 h，禁饮 2 h，教会患者做深呼吸和有效咳嗽、肺功能锻炼、床上抬臀、踝泵运动、床上翻身坐起及下床活动；③手术当日：病情监测，全麻清醒后指导患者床上活动包括翻身、抬臀、踝泵运动，6 h 后给予试饮温开水 20 ml/次，每 1 h 一次，术后常规予以布洛芬 0.3 po bid 镇痛；④术后第 1 d：停止监测，患者床上坐起活动，给予流质饮食，拔除尿管；⑤术后第 2 d：拔除头部引流管，下床活动，给予半流质饮食；⑥术后 7～9d 出院，给予出院指导，发放患者满意度调查表。⑦出院后 1 周进行随访，解决患者家庭护理中存在的问题。
结果 本组患者均手术成功，无围手术期死亡病例，无非计划二次手术病例。手术时间(6．2±1．3)h，尿管拔除时间（15.1±0．5)h，平均住院时间(14．4±O．9)d，患者满意度＞98 分。所有患者均未出现伤口感染、肺部感染、下肢静脉血栓等严重术后并发症。1 例患者术后 3 天出现非手术侧的脑梗塞，予以积极治疗后好转。7 例患者术后出现高灌注综合征，予以加强补液处理后好转，68 例患者均顺利康复出院。
结论 优化的烟雾病血管重建术 ERAS 路径护理流程具有操作性强、可评估、可重复的特点,可在临床中应用。

PO-3210

脊髓损伤患者肠道功能恢复的护理干预分析

沈素娟
厦门大学附属第一医院

目的 探讨脊髓损伤患者肠道功能恢复的护理方法。
方法 选取 68 例脊髓损伤患者,并将其分为 2 组,对照组采用传统的康复护理,观察组采用自拟的神经源性肠道护理方法,根据 Barthel 指数评分量表,对 2 组护理干预后的肠道功能恢复情况进行评估。
结果 观察组患者治疗有效率为 82.35%,明显高于对照组的 55.88%(P<0.05);观察组患者腹胀、便秘、腹痛发生率与建立排便反射例数均优于对照组,对比差异显著(P<0.05)。
结论 对脊髓损伤患者实施全面的护理干预,完成肠道功能恢复训练,可使其肠道功能较快恢复,提高生活质量。

PO-3211

综合护理干预对颅骨修补术后患者的影响

王晓燕[1],王晓燕[1]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科

2.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科

目的 探讨综合护理干预对颅骨修补术后患者疼痛的影响。
方法 抽取我院 2017 年至 2018 年颅骨修补术后患者 320 例，按照随机、对照、双盲原则将患者分为观察组及对照组，各 160 例。对照组予以常规护理及治疗，观察组予以综合护理干预，比较两组疼痛程度、护理效果及生活质量等。
结果 观察组护理满意度、生活能力评分等均高于对照组，疼痛程度、镇痛药物使用时间等均低于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 对颅骨修补术后患者给予综合护理干预可有效减轻患者疼痛程度，提高临床疗效、护理满意度、生活能力，缩短镇痛药物使用时间等，值得临床进一步推广。

PO-3212
脑膜瘤手术围术期应用舒适护理的效果分析

林海芳
厦门大学附属第一医院

目的 探讨脑膜瘤手术患者围术期舒适护理的应用效果。
方法 选取 2016 年 9 月—2017 年 8 月我院 92 例行脑膜瘤手术患者,随机分为 2 组各 46 例,对照组采用常规护理,研究组采用舒适护理。对比 2 组术后心理情绪变化与并发症发生情况。
结果 2 组患者干预后不良情绪状况均得到改善,且研究组 SDS 评分和 SAS 评分明显低于对照组,差异有统计学意义(P<0.05);研究组并发症发生率低于对照组,差异显著(P<0.05)。
结论 在行脑膜瘤手术患者围术期护理中应用舒适护理,可取得较常规护理更为理想的效果,在缓解患者不良情绪与降低并发症发生率方面效果显著,具有进一步研究与临床推广的价值。

PO-3213
有创动态颅内压监测在重度颅脑损伤治疗中的应用效果观察

林海芳
厦门大学附属第一医院

目的 观察有创动态颅内压监测在重度颅脑损伤治疗中的应用效果。
方法 选取 2015 年 2 月 13 日-2016 年 11 月 13 日医院收治的重度颅脑损伤患者 64 例作为研究对象,随机分为研究组和对照组,每组 32 例。研究组患者给予有创动态颅内压监测,对照组患者给予无创颅内压监测,比较 2 组患者治疗效果及术后并发症发生率。
结果 研究组患者的总预后良好率为 78.12%高于对照组的 50.00%,差异有统计学意义(P<0.05)。研究组患者术后并发症发生率明显低于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 有创动态颅内压监测在重度颅脑损伤治疗中的应用效果显著,及时监测患者颅内压变化从而进行有效治疗,提高了患者的生活质量,值得在临床中借鉴使用。

PO-3214
颅内动脉瘤患者自我管理能力现状调查分析

郑丽仙
福建医科大学附属第一医院

目的 通过调查颅内动脉瘤患者自我管理能力现状,为制定临床护理干预措施提供依据。
方法 采用自我症状管理量表，对 2019 年 1-6 月在我院神经外科住院的 100 例颅内动脉瘤患者和 100 例其他脑血管疾病患者关于自我管理能力状况进行问卷调查。
结果 颅内动脉瘤患者“住处安静”、“脾气控制”、“烦恼调节”三方面自我管理能力得分高于其他脑血管性疾病患者,差异有统计学意义(P<0.05)；颅内动脉瘤患者“冬天戴帽外出”、“病友知识交流”两方面自我管理能力得分低于其他脑血管性疾病患者得分，差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 颅内动脉瘤患者自我管理整体能力有待提高,可在情绪管理方面和信息管理方面进行干预,提高患者自我管理能力，降低病死率，保障患者生活质量。

PO-3215
机械通气前强化口腔护理在神经重症昏迷患者中的应用

杨月,胡兵兵
安徽医科大学第一附属医院高新院区

目的 探讨机械通气前强化口腔护理在神经重症昏迷患者中的应用。
方法 随机选取我院在 2018 年 2 月-2018 年 11 月就诊的行机械通气治疗的神经重症昏迷患者共 60 例作为研究对象，按照随机表法将其分为对照组和研究组各 30 例，对照组给予常规口腔护理，研究组给予机械通气前强化口腔护理，研究观察两组患者的咽拭子菌落数、VAP 和口腔并发症的发生率。
结果 研究组患者的咽拭子菌落数显著少于对照组患者（P<0.05）；研究组患者的 VAP 和口腔并发症发生率显著小于对照组患者（P<0.05）。

结论 机械通气前强化口腔护理在神经重症昏迷患者中具有理想的临床效果，可显著减少神经重度昏迷患者的咽拭子菌落数，降低口腔并发症，具有突出的临床价值，值得在临床上进一步推广应用。机械通气前强化口腔护理在神经重症昏迷患者中具有理想的临床效果，可显著减少神经重度昏迷患者的咽拭子菌落数，降低口腔并发症，具有突出的临床价值，值得在临床上进一步推广应用。

PO-3216

临床路径在脑动脉瘤手术患者的应用效果观察

周亚梅
厦门大学附属第一医院

目的 分析临床路径在脑动脉瘤手术治疗中的护理效果。
方法 收取我院 100 例脑动脉瘤手术治疗患者，收取时间在 2015 年 7 月直至 2016 年 12 月，并将脑动脉瘤手术治疗患者分为两组，对照组(50 例患者实施常规护理)，观察组(50 例患者将临床路径应用在护理中)，将两组脑动脉瘤手术治疗患者的护理效果详细记录。
结果 观察组脑动脉瘤手术治疗患者治疗后的住院时间明显短于对照组，差异显著（P＜0.05），观察组脑动脉瘤手术治疗患者对护理满意度高于对照组，差异显著（P＜0.05）。
结论 通过对脑动脉瘤手术治疗患者实施临床路径护理，能缩短住院时间、提高每位患者的满意度，值得临床进一步推广和应用。

PO-3217

神经外科术后下肢深静脉血栓形成的预防及护理

周亚梅
厦门大学附属第一医院

目的 总结神经外科手术后下肢深静脉血栓形成的预防和护理对策。
方法 回顾性分析 7 例神经外科手术后下肢深静脉血栓形成的临床资料，提供相应的术后预防措施。
结果 由于及时治疗和落实护理措施，发生下肢深静脉血栓 7 例患者全部治愈，没有出现肺栓塞等并发症。
结论 积极治疗和及时落实护理措施，同时进行预防宣教，可有效地防止 DVT 的发生，减少肺栓塞等严重并发症发生，提高患者生活质量。

PO-3218

重度颅脑损伤患者气管切开的临床护理分析

周亚梅
厦门大学附属第一医院

目的 探究重度颅脑损伤患者气管切开术后的护理体会。
方法 选取本院 2012 年 4 月~2015 年 8 月收治 72 例气管切开术的重度颅脑损伤患者，并根据数字表法将全部患者分为 2 组，对照组与观察组分别采用常规护理与综合护理干预，并对两组患者并发症发生率情况和治疗总有效率进行对比分析。
结果 观察组患者的并发症发生率为 5.6%，明显低于对照组的 27.8%，观察组患者治疗总有效率 94.4%，显著高于对照组的 77.8%，经统计学分析均差异显著（P<0.05）。
结论 对行气管切开术的重度颅脑损伤患者实施综合护理干预，能使患者并发症发生率明显降低。

PO-3219

颅内动脉瘤再出血的危险因素分析及护理对策

陈春阳
厦门大学附属第一医院

目的 探讨颅内动脉瘤再出血的危险因素及护理对策,预防和减少颅内动脉瘤破裂再出血的发生,提高病人的生存质量。
方法 回顾分析我院 2017 年 3 月—2018 年 12 月之间 46 例颅内动脉瘤病人的护理经验,将诱因作为本文研究的重点,并结合相关文献探讨护理对策。
结果 46 例颅内动脉瘤再出血的诱因包括高血压、用力排便、情绪异常、吸烟、季节变换等,并且针对上述诱因进行相应护理是护理的重点。
结论 控制血压、心理护理、合理饮食指导、绝对卧床休息和预防呼吸道疾病是预防和减少颅内动脉瘤破裂再出血的主要环节。

PO-3220

股静脉中心置管术在抢救重型脑外伤中的护理应用

蔡小玲
厦门大学附属第一医院

目的 探索抢救重型颅脑损伤患者快速有效的静脉输液方法。
方法 总结并分析 78 例重型颅脑患者采用中心静脉导管针穿刺股静脉置管并留管的护理体会。
结果 股静脉穿刺置管成功率高,导管保留时间长,并发症少。
结论 股静脉穿刺置管适合于重型颅脑外伤的补液治疗及抢救,且通过改良置管定位方法,使操作手法类似浅

表静脉,穿刺成功率高,临床护士容易掌握,值得临床推广应用。

PO-3221
对亚低温治疗重型颅脑损伤患者皮肤的护理干预及观察

张萍
厦门大学附属第一医院

目的 探讨护理干预措施对亚低温治疗重型颅脑损伤患者皮肤的影响。
方法 随机选取重型颅脑损伤患者 56 例,对 28 例患者进行了皮肤的护理干预,28 例患者进行常规的皮肤护理并作为对照组,观察患者皮肤的护理效果及压疮的发生率。
结果 干预组 28 例重型颅脑损伤患者无 1 例压疮发生,而对照组 28 例患者有 2 例发生压疮。干预组优于对照组。
结论 通过对亚低温治疗重型颅脑损伤患者的皮肤采取护理干预措施,有效避免了压疮的发生,效果确切。

PO-3222
呼唤护理模式对颅脑损伤昏迷患者的影响分析

张萍
厦门大学附属第一医院

目的 分析对颅脑损伤昏迷患者应用呼唤护理模式的临床效果。
方法 选取我院 2014 年 11 月—2015 年 11 月收治的 90 例颅脑损伤昏迷患者,按照抽签的方法将其随机分成观察组和对照组,各 45 例。观察组患者予以呼唤护理模式,对照组患者予以常规护理模式,观察 2 组患者的相关临床指标变化情况。
结果 观察组患者的清醒时间指标、昏迷转清醒率指标以及 GCS 评分均明显优于对照组患者,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。
结论 对颅脑损伤昏迷患者应用呼唤护理模式,能够有效提高临床护理效果,缩短患者昏迷时间,具有较大的临床推广应用价值。

PO-3223
微血管减压术治疗三叉神经痛患者的护理要点

张萍
厦门大学附属第一医院

目的 探讨微血管减压术治疗三叉神经痛患者的护理方式并总结要点。
方法 选取 2014 年 1~12 月临床确诊为三叉神经痛使用微血管减压术治疗的患者 80 例,并对其术前准备、术后护理、并发症护理以及出院指导做出护理经验总结。
结果 72 例疼痛症状消失,7 例疼痛明显缓解,1 例治疗无效。
结论 充分进行术前准备、术后护理、并发症护理和出院指导等综合护理干预能有效的提高手术成功率并减少术后并发症。

PO-3224
重型颅脑损伤的护理体会

张秋红
厦门大学附属第一医院

目的 探讨如何更有效地对重型颅脑损伤患者进行护理观察和处理。
方法 重型颅脑损伤患者 36 例,对其颅脑损伤程度进行分类,记录治疗过程和治疗护理结果,分析各个患者的护理情况。
结果 开颅血肿清除术的 28 例患者预后良好,恢复正常生活或基本生活自理;弥漫性轴索损伤者重残长期昏迷卧床 5 例;家属放弃治疗死亡 3 例。
结论 重型颅脑损伤患者通过有效治疗和精心护理能适当减少并发症和降低病残率。

PO-3225
重型颅脑损伤患者压疮的预防

张秋红
厦门大学附属第一医院

目的 针对重型颅脑损伤患者进行合理、有效的护理干预,预防压疮发生。
方法 对 120 例重型颅脑损伤患者采取针对内、外部因素、饮食、内环境等方面,进行科学、系统、有效的综合性护理干预措施。
结果 住院期间无 1 例压疮发生。
结论 对重型颅脑损伤患者自入院时即进行压疮预防性护理及系统化管理,可有效地避免压疮发生。

PO-3226
预见性护理在神经外科重症监护病房安全管理中应用

游少玫
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨预见性护理在神经外科重症监护病房安全管理中的应用效果

方法 收集神经外科重症监护病房收治的患者按住院号随机分为观察组和对照组 ,对照组患者实施常规护理,观察组患者在此基础上实施预见性护理干预,比较两组患者不良事件发生及对护理工作满意度情况,同时比较两组患者住院费用和住院时间
结果 患者发生不良事件观察组与对照组,两组比较差异有统计学意义(P＜0.05);两组间不良事件各自发生率比较差异无统计学意义(P＞0.05);两组患者对护理工作的满意度，比较差异有统计学意义(P＜0.05)
结论 实施有效的预见性护理,能够降低神经外科重症监护病房不良事件的发生,提高患者满意度.

PO-3227
围手术期精细化护理对颅脑损伤患者护理效果观察

陈丽玲
厦门大学附属第一医院

目的 针对颅脑损伤患者实施围手术期精细化护理的效果进行分析评价。
方法 本次选取我院于 2018 年 1 月—2019 年 1 月收治的 22 例颅脑损伤患者,进一步根据随机盲选法分成两个组别,每组均为 11 例;其中,对照组给予常规护理,观察组给予围手术期精细化护理,然后对比两组护理效果。
结果 (1)在手术时间与住院时间上,观察组与对照组比较均显著更短(P<0.05)。(2)在术后并发症总发生率上,观察组的 5.56％ 与对照组的 36.11 比较显著更低(P<0.05)。
结论 围手术期精细化护理方应用,能够缩短患者手术时间及住院时间,降低术后并发症发生率;所以,具备推广及使用的意义。

PO-3228
探讨人工鼻吸氧在人工气道患者中的应用效果

陈琦
厦门大学附属第一医院

目的 探讨人工鼻吸氧在人工气道患者中的应用效果。
方法 将 50 例患者随机分为观察组和对照组各 25 例，观察组：应用人工鼻导管接人工气道吸氧；对照组：在气管插管或气管切开套管口接导管吸氧，管口覆盖无菌湿纱块，定时或持续滴湿化液，观察两组患者的治疗效果。
结果 观察组在保温湿化过滤作用及预防感染等方面明显优于对照组。
结论 应用人工鼻吸氧对人工气道患者吸入气体有保温湿化过滤作用，增加患者舒适感、改善痰的性状和颜色，有效减少痰痂形成，降低患者感染率。

PO-3229
早期机械通气配合亚低温对重型颅脑损伤疗效的影响

陈琦
厦门大学附属第一医院

目的 探讨应用早期机械通气配合亚低温治疗重型颅脑损伤的疗效。
方法 2015 年 12 月～2016 年 12 月,将我科收治的 60 例重型颅脑损伤患者随机分为联合组(早期机械通气配合亚低温治疗)和对照组(早期机械通气治疗)各 30 例,比较两组患者血气变化情况及预后情况。
结果 观察组的 PaO2、SaO2 明显高于对照组,PaCO2 明显低于对照组,差异有统计学意义(P<0.05);观察组的预后有效率明显高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 早期机械通气配合亚低温对重型颅脑损伤具有较好的预后效果,能明显改善患者的血气指标,值得临床推广和应用。

PO-3230
脑动脉瘤血管内栓塞治疗术围术期护理措施

陈淑惠
厦门大学附属第一医院

目的 探讨脑动脉瘤患者血管内栓塞治疗围手术期护理干预效果。
方法 选择我院 2015 年 12 月~2016 年 12 月收治的 46 例行血管内栓塞治疗的脑动脉瘤患者为研究对象，按照随机数字表法分为观察组和对照组，各 23 例。对照组给予常规护理，观察组给予围术期全面护理,对比两组护理效果。
结果 观察组康复率为 86.0%，对照组康复率为 33.0%，两组比较，差异有统计学意义(P<0.05)；观察组术后并发症发生率及半年后颅内再出血发生率均低于对照组，而住院时间、症状消失时间均明显短于对照组(P<0.05)；术后观察组 GCS 评分明显优于对照组，且观察组家属满意度明显高于对照组(P<0.05)。
结论 对脑动脉瘤介入栓塞术治疗患者给予围术期全程护理有助于患者得到良好的栓塞治疗效果。

PO-3231
气管切开术后气道湿化对痰液成分改变的相关性研究

陈淑惠
厦门大学附属第一医院

目的 从痰液成分的定量研究来探讨三组不同气道湿化法的利弊。

方法 随机选取我院气管切开术后患者 54 例,作为痰液标本收集的对象。分别采用定时法、持续法及定时加雾化法后,测定痰液成分中 α-酸性糖蛋白、Ca2+含量和 pH 值。
结果 定时加雾化组痰液成分中 α-酸性糖蛋白、Ca2+含量低于定时组、持续组中的含量,三组比较差异有极显著意义(P<0.01)。三组气道湿化中 pH 值的分布图显示,在机体正常范围内,定时加雾化组高于其他两组,并呈现升中求稳的气道需求趋势。
结论 三组气道湿化方式在满足呼吸道正常生理需求即衡量湿化效果的指标之一的基础上,本研究中定时加雾化组相比较于定时组、持续组能够较有效的降低痰液成分中影响痰液黏稠度的 α-酸性糖蛋白、Ca2+含量,实现气道湿化的最终目标即分泌物的吸引通畅和及时清除。

PO-3232
钻孔引流手术治疗慢性硬膜下血肿的护理分析

陈淑惠
厦门大学附属第一医院

目的 探讨钻孔引流手术治疗慢性硬膜下血肿的护理方法及护理体会。
方法 选取我院收治的 84 例慢性硬膜下血肿患者为研究对象,所有患者均行钻孔引流手术治疗,按治疗时间的不同将其分为 2 组,每组 42 例。对照组患者采用常规护理,观察组患者在常规护理的基础上增加围术期综合护理,对比分析 2 组临床护理效果。
结果 观察组患者的术后并发症发生率为 2.38%、对护理满意度 97.62%、住院时间(10.01±2.14)d,均明显优于对照组(P<0.05)。
结论 对行钻孔引流手术治疗的慢性硬膜下血肿患者实施围术期护理,可改善患者术后生活质量,缩短住院时间,减轻患者及家属的经济负担,具有临床应用价值。

PO-3233
环枕畸形患者围手术期护理分析

陈丽玲
厦门大学附属第一医院

目的 分析环枕畸形患者围手术期护理干预的内容及效果。
方法 将 2018 年 5 月—2019 年 5 月我院收治的 11 例环枕畸形患者作为研究对象,回顾分析患者的围手 11 术期护理内容,评估其围手术期护理效果。
结果 研究组患者经一系列优质护理干预后均顺利完成手术,患者临床症状改善显效 7 例,有效 4 例,有效率达 93.33％,患者对护理的满意度评分为(94.62±3.2)分。
结论 环枕畸形患者在围手术期对其进行有效的护理干预能够保证手术的顺利进行,降低患者术后并发症率,让患者获得更好的治疗,具有较高的临床应用价值,值得推广使用。

PO-3234
早期康复护理在颅脑创伤术后运动障碍患者中的应用效果分析

翁云洪
厦门大学附属第一医院

目的 分析对颅脑创伤术后运动障碍患者实施早期康复护理的临床效果。
方法 选取我院收治的颅脑创伤术后运动障碍患者 88 例,按照入院时间顺序先后分 2 组,每组 44 例。对照组给予常规护理,观察组采用早期康复护理,对比 2 组患者的临床护理效果。
结果 观察组患者护理后 FMA 评分情况与对照组相比明显较高(P<0.05);护理满意度情况比较,观察组高于对照组,组间差异具有统计学意义(P<0.05)。
结论 对颅脑创伤术后运动障碍患者予以早期康复护理,不但能使患者的运动障碍功能得到改善,而且还能使患者的满意度提高。

PO-3235
护理路径在重型颅脑损伤急救阶段应用研究

许丽妹
厦门大学附属第一医院

目的 观察临床护理路径在重型颅脑损伤急救阶段的应用效果。
方法 采用非同期对照研究,选择 100 例重型颅脑损伤患者为研究对象。2014 年 3 月～2015 年 3 月收治的 50 例设为对照组,2015 年 4 月～2016 年 4 月收治的 50 例设为观察组。对照组给予常规急救护理;观察组运用临床护理路径。比较两组患者急救时间、急救费用、死亡率及护理满意率。
结果 观察组急救时间、急救费用、死亡率明显低于对照组,差异有显著意义(P<0.05);护理满意率明显高于对照组,差异有显著意义(P<0.05)。
结论 临床护理路径能提高重型颅脑损伤患者的急救效率,改善护患关系,提高患者的满意率。

PO-3236

预防性护理干预在颅内动脉瘤夹闭术后脑血管痉挛防治中的应用

许丽妹
厦门大学附属第一医院

目的 对比研究预防性护理干预在动脉瘤夹闭术后脑血管痉挛防治中的应用效果。
方法 选择收治的 60 例动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者分组,30 例为对照组,30 例为实验组。对照组行常规护理措施,实验组实施预防性护理干预措施。比较两组患者术后发生脑血管痉挛的例数和血管痉挛持续的时间。
结果 两组比较,给予预防性护理干预措施的实验组患者发生脑血管痉挛的例数较对照组明显降低,发生率由 49.5%降至 20.5%,且血管痉挛持续的时间明显缩短。
结论 对动脉瘤夹闭术后的患者实施预防性护理干预,可降低动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者脑血管痉挛的发生率。

PO-3237

脑室穿刺及腰大池置管双向引流治疗铸型脑室内出血 15 例的护理

翁云洪
厦门大学附属第一医院

目的 探讨脑室穿刺及腰大池置管双向引流治疗铸型脑室内出血的优势及相应护理措施。
方法 对 2015-03-2016-01 15 例铸型脑室内出血患者行双侧脑室引流及腰大池置管双向引流的护理进行回顾性总结。护理措施包括术前护理、术中配合,术后引流管护理,并发症预防,用药护理等。
结果 15 例均无并发症发生。
结论 配合新疗法采取及时实施有效的护理措施可提高治愈率,减少并发症,提高患者生存质量。

PO-3238

脑电双频指数（BIS）监测对脑死亡诊断的临床价值研究

许川徽,王业忠,颜红波
广州医科大学附属第二医院

目的 研究脑电双频指数（BIS）监测在脑死亡（BD）诊断中的应用价值。
方法 通过回顾性分析我科自 2018 年 1 月至 2019 年 2 月期间收治的最终被判定为脑死亡的患者共 32 例，其中男性 31 人（96.9%），女性 1 人（3.1%），平均年龄 35.4±12.4 岁，入室时 GCS 评分 3.5±1.2，入室诊断脑血管意外 17 人（53.1%），重型颅脑损伤 13 人（40.7%），其他 2 人（6.2%）。32 位患者入室后均给予了持续脑电双频指数（BIS）监测，记录 BIS 数值，抑制比（SR），肌电图（EMG） 数值，信号指数（SQI）以及相对应的 GCS 评分。32 位患者按照《脑死亡判定标准与技术规范》最终均被判定为脑死亡并实施器官捐献程序，判定过程中“确认检查”过程采用脑电图、经颅多普勒超声以及体感诱发电位 3 种方法共同确认。
结果 所有患者监测过程信号指数（SQI）均在 50%-100%范围内，平均 82.5%±6.5%，说明各项监测数值可靠。有 12 位（37.5%）患者入室时 BIS 已显示为 0，抑制比（SR）为 100%，GCS 评分 2T，呼吸机辅助呼吸；20 位 （62.5%）患者入室时 BIS 值范围为 3-45，平均 10.5±3.2，监测的数值已排除任何外部刺激，如疼痛刺激、操作、更换床单等，在患者的病情逐渐进展至脑死亡过程中，监测到 BIS 值逐渐减小，SR 值逐渐增加，最终被判定为脑死亡时 BIS 值全部为 0，抑制比（SR）全部为 100%，进展的过程最快 3h，最长的 92h，平均进展时间为 25.8±8.2h。
结论 1.脑电双频指数(BIS) 可应用于脑死亡判定的辅助判断，但不能取代有效的脑死亡判定临床试验。
2. 脑电双频指数(BIS)监测是一种连续的，简单的监测脑电信号方法，能够提醒我们确定脑死亡的时机，从而防止继发严重的器官功能损害，提高捐献器官的有效利用率。

PO-3239

微血管减压术治疗三叉神经痛患者的临床护理体会

翁云洪
厦门大学附属第一医院

目的 探讨对三叉神经痛患者实施微血管减压术治疗的临床护理体会。
方法 选取我院神经外科收治的 86 例三叉神经痛患者,所有患者均予以三叉神经痛微血管减压术治疗,并采取有效措施进行护理。
结果 86 例患者术后疼痛改善有效率 97.67%;术后发生并发症 24 例,占 27.91%,无死亡病例,同时也没有永久性并发症。
结论 做好术前准备,予以患者心理护理,术后密切观察,实施并发症护理。不但能使手术成功率有效提高,而且还能降低术后并发症的发生。

PO-3240
重型颅脑损伤应激性血糖增高患者的护理

卢美观
厦门大学附属第一医院

目的 研究重型颅脑损伤应激性血糖增高患者的护理效果。
方法 抽取我院 2016 年 10 月-2017 年 10 月收治的重型颅脑损伤应激性血糖增高患者 96 例，根据护理差异分为两组均 48 例，其中对照组实施常规护理模式，研究组实施针对性护理，对比两组患者各项血糖及 SDSCA 评分。
结果 两组患者护理前各项血糖无明显变化，P>0.05，护理后研究组各项血糖均低于对照组，差异显著，P＜0.05。
结论 针对重型颅脑损伤应激性血糖增高患者，采取针对性的护理措施，能够及时改善患者的血糖水平，保证患者积极治疗原发疾病，值得应用。

PO-3241
临床护理干预用于后颅窝肿瘤术后的效果观察

罗惠
厦门大学附属第一医院

目的 探究临床护理干预用于后颅窝肿瘤术后的应用效果。
方法 选取 2016 年 6 月至 2018 年 4 月在我院行后颅窝肿瘤术治疗的 66 例患者，随机分为对照组、实验组各 33 例，对照组实施常规护理干预，实验组实施术后综合护理干预，对比并发症发生情况。
结果 实验组、对照组并发症发生率分别为 12%、27%，实验组出现并发症人数低于对照组（=7.166，P<0.001），预后情况较好。
结论 对后颅窝肿瘤患者术后实施综合护理干预，能减少并发症发生，提升患者的生命质量，值得临床推广应用。

PO-3242
综合护理干预对 ICU 神经外科清醒患者降低并发症及改善睡眠的影响

罗惠
厦门大学附属第一医院

目的 探讨综合护理干预在 ICU 神经外科清醒患者的应用，对降低并发症及改善睡眠效果。
方法 以 2018 年 1-6 月期间我院重症监护室收治的神经外科 90 例患者作为本次研究对象，根据随机数字法分为对照组与干预组，每组 45 例，对照组执行常规护理，干预组给予常规护理+综合护理联合护理，比较两组患者并发症发生率和睡眠质量。
结果 干预组睡眠质量评分高于对照组，差异有统计学意义（t=8.03，P<0.001）；干预组并发症发生率（2.22%）低于对照组（22.22%），差异有统计学意义（X2=8.38，P=0.003）。
结论 综合护理干预在神经外科重症患者中的开展效果显著，可有效降低并发症的发生率，提高患者睡眠质量，值得推广。

PO-3243
颅内肿瘤患者围手术期的护理与观察

孙惠真
厦门大学附属第一医院

目的 探讨颅内肿瘤患者围手术期的观察与护理,总结护理经验,为手术成功和患者康复做最好的保障。
方法 对本院近年有记录的 86 例颅内肿瘤病例做回顾性总结分析。
结果 本组患者肿瘤全切除 47 例,大部切 29 例,部分切除 10 例,经治疗和护理后治愈出院 53 例,有效 32 例好转后出院,1 例因并发症死亡。
结论 颅内肿瘤患者的护理需科学严谨、因人施护。术前的病情评估与准备、手术中医护人员的无缝配合、良好的基础护理与心理护理、术后并发症的预防是护理的重点。

PO-3244
重型颅脑损伤患者持续颅内压监测的护理

孙惠真
厦门大学附属第一医院

目的 对重型颅脑损伤患者进行颅内压监测的护理要点分析。
方法 对 42 例重型颅脑损伤患者进行持续有创颅内压监测，准确记录颅内压数值及波形，根据颅压变化给予相应处理。
结果 42 例患者监测 3～7d，均有 ICP 升高。
结论 持续颅内压监测可以及时准确地反应患者的病情变化,精心的护理可以有效指导治疗,改善颅脑损伤患者的预后。

PO-3245

反思性学习在神经外科护士业务培训中的应用效果评价

冯开儒
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨反思性学习在神经外科护士培训中的效果，为神经外科护士培训提供参考
方法 选择哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科一病房 26 名护士，根据工作年限、学历，平均分为实验组和对照组，对照组进行常规业务培训，实验组在常规培训的基础上实行反思学习，随访时间为 1 年，对 2 组护士的业务培训结果进行比较。
结果 培训后实验组护士的基础理论知识、护理技能操作、急诊抢救能力、重症病情观察能力、沟通能力得分均明显高于培训前，差异有统计学意义（P<0.05）。实验组护士的基础理论知识、护理技能操作、急诊抢救能力、重症病情观察能力、沟通能力得分均明显高于对照组。两组比较，差异有统计学意义。实验组患者对护士服务满意率为 96.85%，明显高于对照组 90.91%，满意度评分明显高于对照组，差异有统计学意义。
结论 应用反思性学习，可以提高神经外科护士的业务培训的效果，提升护理服务水平。

PO-3246

改良式透明敷料贴联合造口袋用于保护 ICU 昏迷且大便失禁患者肛周皮肤的效果观察

龚艳艳[1],龚艳艳[1],何婷[1],范仉金[1]
1.南昌大学第二附属医院
2.南昌大学第二附属医院

目的 研究利用改良式透明敷料贴联合造口袋改进 ICU 昏迷且大便失禁患者的护理措施。
方法 70 例神经外科 ICU 昏迷且大便失禁患者,按护理方式分造口袋组 35 例,造口袋+改良式透明敷料贴组 35 例。对照组使用造口袋进行干预，改良组使用造口袋+改良式透明敷料贴进行干预，比较 2 组肛周皮肤破损程度、肛周皮肤被粪水刺激程度、去除造口袋时皮肤发生机械损伤的程度及家属和护士满意度。
结果 改良组肛周皮肤破损程度、肛周皮肤被粪水刺激程度和去除造口袋时皮肤发生机械损伤的程度显著优于对照组,差异具有统计学意义(P<0.05)，家属满意度和护士满意度则明显高于对照组(P<0.05)。
结论 造口袋+改良式透明敷料贴方法能有效减少肛周皮肤的机械损伤、减少肛周皮肤被粪水刺激程度、利于已破损皮肤的干湿分离,提高护患双方的满意度。

PO-3247

重型颅脑损伤气切后持续碳酸氢钠溶液气道护理的疗效分析

江莹莹
九江市第一人民医院

目的 对比分析 1.25%碳酸氢钠溶液和生理盐水用于重度颅脑损伤气管切开后患者气道护理的效果。
方法 选取 2016 年 1 月～2019 年 1 月收治的重型颅脑损伤并行气管切开的患者 72 例作为研究对象，随机分为对照组和观察者组，每组各 36 例患者。对照组使用 1.25%碳酸氢钠溶液持续泵入气道湿化，观察组使用生理盐水溶液，两组患者治疗和护理方案相同，对比治疗后两组患者的痰液稀释度及性状、湿化满意度、肺部感染、气道粘膜损伤和血气分析的变化情况比较。
结果 气切后第 3 天，实验组患者痰液稀释度明显改善，两组之间具有显著性差异，P<0.05；第 7 天实验组的气道湿化比对照组满意，P<0.05。气管切开后两组动脉血氧分压（PaO2)、氧合指数（PaO2/FiO2）均呈上升趋势，实验组在第 3 和第 7 天上升明显，P<0.05。术后两周发生气道粘膜损伤率，对照组为 41.6%，治疗组为 19.4%，P<0.05，术后第 15 天，对照组肺部感染率 73.3%，治疗组的肺部感染率为 59.8%，两组肺部感染率无明显差异，P>0.05。
结论 重度颅脑损伤患者气管切开后运用 1.25%碳酸氢钠溶液能湿化气道、稀释痰液、减少气管粘膜损伤，提高病人的通气、换气功能。

PO-3248

50 例急性颅内动脉闭塞患者行机械取栓术治疗的围术期护理

顾蕊欣
南昌大学第二附属医院

目的 分析并研究颅内取栓治疗急性颅内动脉闭塞的围术期护理方法。
方法 选择我院在 2018 年 1 月到 2019 年 2 月收治的 50 例急性颅内动脉闭塞患者作为本研究的研究对象,积极开展围术期护理，包括术前建立绿色通道，术后观察病情，控制血压，预防并发症，康复训练等。
结果 本组 50 例患者均取栓成功。术后 mRS 评分 0 分 10 例，1 分 18 例，2 分 11 例，3 分 5 例，4 分 3 例,5 分 3 例。
结论 加强急性大脑中动脉闭塞患者行机械取栓术治疗围手术期的护理，是手术成功的保证，促进患者的预后,提升患者的生活质量,值得在临床上推广使用。

PO-3249

50 例脑深部电刺激治疗帕金森病的护理体会

胡小燕
南昌大学第二附属医院

目的 探讨脑深部电刺激（Deep brain stimulation,DBS）治疗帕金森病围手术期配合和护理要点。
方法 分析我院 2017 年 1 月—2018 年 12 月 50 例脑深部电刺激治疗帕金森病患者的临床护理资料，在护理过程中，重点关注病人术前心理护理和宣教、术后做好病情观察、并发症的观察和护理、注意事项的宣教等。
结果 50 例患者术后均有不同程度的临床症状改善。44 例术后 2-3 天可下地行走，5 例术后早期出现精神症状,4-5 天后自行缓解，并未出现颅内血肿、颅内及头皮感染、电极位置不当、脑脊液漏等并发症，没有与机械有关的并发症。仅有 1 例出现颅内出血，与病人体质弱有关，经治疗后出院时已好转。
结论 DBS 治疗帕金森病的护理中，注意加强术前管理及宣教，有利于病人术中的良好配合、缩短手术时间、术后指导病人早期康复训练，对提高 DBS 治疗帕金森病术后生活质量有重要意义。

PO-3250

肠内营养改善神经外科重症患者营养状况及疗效分析

万艳华
南昌大学第二附属医院

目的 观察肠内营养对改善神经外科重症患者营养状况及疗效的影响。
方法 对我院 60 名神经外科重症患者随机分为 2 组，对照组给予神经外科重症患者常规护理及肠内营养，观察组在常规护理及肠内营养基础上联合肠内营养支持，比较两组患者入、出院时总蛋白、白蛋白、前白蛋白、血红蛋白及尿素氮水平，同时分析两组患者住院时间及并发症之间的差异。
结果 入院时两组患者总蛋白、白蛋白、前白蛋白、血红蛋白及尿素氮水平无显著差异（P>0.05），出院时对照组患者的总蛋白、前白蛋白、血红蛋白及尿素氮显著低于入院时水平(P<0.05)，而观察组患者的总蛋白、前白蛋白、血红蛋白及尿素氮水平无显著的下降（P>0.05），观察组患者出院时总蛋白、前白蛋白、血红蛋白水平显著高于对照组患者(P<0.05)。观察组患者住院时间及并发症均显著低于对照组(P<0.05)。
结论 应用肠内营养联合肠外营养能够明显改善重症神经外科住院患者营养状况，并能缩短住院天数、减少并发症的发生。

PO-3251

高血压脑出血的术后护理及并发症的观察

邓娟娟
南昌大学第二附属医院

目的 浅谈高血压脑出血患者的术后护理及并发症的观察。
方法 回顾分析 85 例高血压脑出血的患者的术后护理，包括血压的控制，病情的观察，引流管的情况，呼吸道护理，相关的功能锻炼及预后。
结果 85 例患者中，1 例患者术后死亡，2 例患者未愈而自动出院，其它患者均治愈出院。
结论 良好的护理能够提够提患者的治愈率，有利于患者术后恢复。

PO-3252

护理风险管理在神经外科对于预防压力性损伤中的应用效果

黄云云
南昌大学第二附属医院

目的 讨论护理风险管理在神经外科对于预防压力性损伤中的应用效果。
方法 神经外科系统疾病涉及类型较多，且病理复杂，临床表现多样，住院期间护理风险发生率较高，尤其是长期卧床患者，发生压力性损伤概率极大，我们需采取积极措施进行干预。可有效改善护理质量，本研究分析 80 例神经外科系统疾病卧床患者的临床资料，选取 2019 年 1 月至 4 月神经外科收治的 80 例患者作为研究对象，根据收治时间不同分为观察组和对照组，每组 40 例。对照组实施常规护理，观察组实施接受护理风险管理，比较两组护理效果。深入讨论风险管理应用于神经外科系统性疾病中关于预防压力性损伤中的应用效果。
结果 观察组护理干预后压力性损伤发生率,滿意度及住院时间均显著优于对照组，护理质量各项评分均高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 对神经外科患者实施护理风险管理对预防压力性损伤具有重要意义，可提升护理质量，减少压力性损伤发生率，同时减少风险事件的发生，凸显出护理风险管理在神经外科中对于预防压力性损伤中的应用效果。值得深入研究和推广。

PO-3253

脑梗塞护理中实施早期康复护理模式的临床价值分析

吴威
南昌大学第二附属医院

目的 探讨脑梗塞护理中实施早期康复护理模式的临床价值。
方法 取我院 2017 年 3 月-2019 年 3 月时间段内诊疗的 54 例脑梗塞患者，以随机分配的方式纳入甲组 27 例、乙组 27 例。患者均施以常规对症治疗，而甲组选择传统护理模式，乙组选择早期康复护理模式，比较各组总有效率、SF-36 评分。
结果 甲组总有效率为 74.07%，乙组则为 96.30%，各数据间比较有意义（P＜0.05）。乙组 SF-36 评分明显高于甲组，各数据间比较有意义（P＜0.05）。
结论 于脑梗塞患者护理过程中，早期康复护理模式的使用不仅可提高患者总有效率，还可增强 SF-36 评分，可推广。

PO-3254

脑梗死的护理

姜艳
南昌大学第二附属医院

目的 随着我国人民生活水平的不断提高,脑血管病的发病率呈逐年增高趋势，本文主要讨论脑梗死患者护理
方法 选取 2019 年 1 月至 4 月神经外科收治的 50 例患者作为研究对象，根据收治性别不同分为观察组和对照组，50 例,男 25 例,女 25 例,年龄 45 至 70 岁，入院时意识障碍 10 例,神志清楚 10 例,失语 6 例,口齿不清 10 例,其余 14 例语言无障碍。50 例患者均有不同程度的一侧肢体偏瘫，从一般护理、预防并发症护理（如预防肺部感染，泌尿系统感染、消化道应急性溃疡及口腔炎等）、术前护理、术后护理、药物护理及功能锻炼等护理。
结果 系统的护理往往对疾病的观察,并发症的预防和疾病的康复有较理想的改善。
结论 脑梗死的治疗关键是溶栓,而系统的护理往往对疾病的观察,并发症的预防和疾病的康复有较理想的改善。

PO-3255

气压治疗仪在预防脑卒中患者下肢深静脉血栓中的应用

舒晶
南昌大学第二附属医院

目的 探讨气压治疗仪对预防脑卒中偏瘫患者下肢深静脉血栓形成的效果。
方法 选取 2019 年 1 月～2019 年 3 月入住本科的脑卒中偏瘫患者 45 例，将患者随机分为对照组（25 例）和气压治疗组（20 例）。对照组：男 16 例，女 9 例，年龄 52～85 岁，平均 67 岁，卧床时间 8～61 天，平均 37.5 天。气压治疗组：男 15 例，女 9 例，年龄 53～86 岁，平均 68 岁，卧床时间 6～65 天，平均 36.5 天。两组患者早期均进行常规药物治疗和采取相同的护理措施。给予抬高换肢，维持下肢正确位置，每 2h 翻身、拍背 1 次，由护理人员指导和协助按摩患者双下肢被动活动各关节，同时气压治疗组使用抗血栓泵每天 2 次对双下肢进行气压治疗每天 30 分钟，10 天后评定两组患者下肢深静脉血栓发生率，并进行统计学分析。
结果 气压治疗组患者经气压治疗后发生下肢深静脉血栓的例数明显减少，其效果明显大于对照组（p<0.05）
结论 通过气压治疗对预防脑卒中偏瘫患者下肢深静脉血栓形成的效果显著。

PO-3256

人性化护理在脑外伤护理中的护理效果

李凤
南昌大学第二附属医院

目的 探讨并分析脑外伤护理中人性化护理的临床护理效果。
方法 选择本院在 2017 年 6 月-2019 年 3 月收治的 72 例脑外伤患者作为试验样本，依照硬币法的方式分为对照组和研究组，各组患者数量均 36 例，对照组的护理手段是常规护理，研究组的护理手段是人性化护理，分析并比较两组生活质量、护理满意度的差异。
结果 研究组患者的认知功能（85.04±11.02）分、躯体功能（79.38±11.09）分、情绪功能（79.86±10.36）分、社会功能（77.34±9.72）分等生活质量评分以及健康教育（22.78±1.36）分、工作态度（23.47±0.95）分、专业能力（22.19±1.93）分、心理护理（22.58±0.91）分等护理满意度评分均较对照组高（74.31±11.80）分、（61.36±9.64）分、（71.12±7.29）分、（70.31±9.02）分、（18.36±1.75）分、（20.18±1.36）分、（19.22±2.10）分、（18.85±1.42）分均较对照组高，两组间有显著差异，具备明显的统计学意义（P＜0.05）。
结论 脑外伤护理中人性化护理的开展和应用，对提高患者的护理满意度，改善其生活质量具有良好的效果，值得在临床中进一步推广。

PO-3257

提高神经外科护理质量及提供安全护理服务

占艳雪
南昌大学第二附属医院

目的 提高临床护理人员对护理安全及安全管理的重视，使患者在医院治疗期间得到安全的护理服务，提高护理质量，和谐医患关系
方法 通过对神经外科病房护理工作中常见的安全隐患、影响因素及管理对策进行经验总结。
结果 注重护理管理的医院护理常见问题出现的少，而做的不好的就会常出现以下护理问题：病情观察不及时、坠床、跌倒、烫伤、走失、皮肤损伤、肺栓塞、健康宣教不力。
结论 在我们临床护理工作中，每位人员均应从思想重视护理安全，严格各项规章制度的执行，规范自身行为并不断加强专业知识、技能学习，才能为患者提供优质、安全的护理服务。

PO-3258

系统性护理在脑出血患者中应用的效果评价

徐灵茹
南昌大学第二附属医院

目的 讨论脑出血患者护理的方法
方法 选取 2019 年 1 月至 3 月神经外科收治的 43 例患者作为研究对象，根据收治性别不同分为观察组和对照组，43 例,男 30 例,女 13 例,年龄 40~83 岁，入院时意识障碍 5 例,神志清楚 38 例,失语 5 例,口齿不清 18 例,其余 20 例语言无障碍。43 例患者均有不同程度的一侧肢体偏瘫，从一般护理、预防并发症护理（如预防肺部感染，泌尿系统感染、消化道应急性溃疡及口腔炎等）、术前护理、术后护理、药物护理及功能锻炼等护理。
结果 系统的护理对疾病的观察,并发症的预防和疾病的康复有较理想的改善。
结论 脑出血患者只能取得一定的疗效,而系统的护理往往对疾病的观察,并发症的预防和疾病的康复有较理想的改善。

PO-3259

延续心理护理对脑肿瘤患者及其家属负性情绪改善的效果评价

雷涵颖
南昌大学第二附属医院

目的 观察延续心理护理对脑肿瘤患者及其家属负性情绪改善的效果。
方法 选择的研究样本为我院 2017 年 6 月-2019 年 2 月收治的 108 例脑肿瘤患者及其家属，采取奇偶数法的分组方式分为对照组和试验组两组，每组中 54 例患者和 54 名家属，对照组进行常规性的护理，试验组进行延续性护理，分析并比较两组焦虑、抑郁等负性情绪改善情况及治疗依从性。
结果 试验组患者出院后 3 个月、6 个月的 SAS 评分（44.18±4.22）分、（36.20±3.20）分 SDS 评分（48.18±4.61）分、（36.20±3.16）分均比对照组患者（54.68±4.60）分、（46.53±3.26）分、（59.68±4.68）分、（53.53±4.20）分低，组间差异明显，存在统计学意义（P＜0.05）；两组患者家属在患者出院后 3 个月、6 个月的 SAS 评分、SDS 评分展开比较，对照组（61.67±5.14）分、（50.45±3.75）分、（62.12±5.92）分、（51.23±5.97）分均比试验组高（54.15±5.92）分、（41.20±4.65）分、（48.33±3.42）分、（40.77±3.54）分，组间显示出显著性的统计学差异（P＜0.05）；对照组的治疗依从性 81.5%（44/54）比试验组的治疗依从性 98.1%（53/54）低，两组间显示出统计学差异（P＜0.05）。
结论 延续性护理对改善脑肿瘤患者及其家属的负性情绪，提高治疗依从性，促进患者病情康复具有重要的临床价值，值得广泛应用。

PO-3260

反馈性早期护理应用于出血性脑卒中患者的护理效果分析

康月明,曾明珠
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨反馈式早期康复护理应用于出血性脑卒中患者的护理效果。
方法 选取 2018 年 6 月至 2019 年 6 月就诊于我院的 100 例出血性脑卒中患者，随机分为对照组 50 例和观察组 50 例，对照组给予常规护理，观察组给予反馈式早期护理，使用 GOS 评分量表对两组患者预后情况进行评分，使用 Barthel 指数评定量表对两组患者生活自理能力进行评分，使用 CD-RISC 心理弹性量表对两组患者的术前、术后、出院三个时期的心理状态进行评分。
结果 观察组的 GOS 评分、Barthel 指数均高于对照组，观察组在术前、术后、出院三个时期的心理状态均优于对照组，差异均有统计学意义(P＜0.05)。
结论 对于出血性脑卒中患者应用反馈式早期护理干预，护理效果显著，对患者的康复有积极的影响，值得进一步推广。

PO-3261

加速康复外科多模式疼痛护理在颅内动脉瘤患者中的应用

曾明珠,康月明
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨加速康复外科多模式疼痛护理在颅内动脉瘤患者中的应用。
方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 7 月就诊于我院 120 名颅内动脉瘤患者，随机分为传统组 60 例和干预组 60 例，传统组在围手术期采用传统疼痛护理，干预组患者采用加速康复外科多模
式镇痛管理，使用 NRS 疼痛评估方法对两组患者在术前 1d 和术后 6h、12h、24h、48h 及 72h 的疼痛程度,采用 Barthel 指数评定量表对两组患者生活自理能力进行评分，采用匹兹堡睡眠质量指数量表对两组患者睡眠质量进行评分，采用本院患者住院满意度调查表对两组患者住院满意度进行评分。
结果 干预组患者在各时间点疼痛程度明显低于对照组、干预组患者的术后生活自理能力、睡眠质量、满意度明显高于对照组，差异均有统计学意义，均 P<0.05。
结论
加速康复外科多模式疼痛护理可以使颅内动脉瘤患者围手术期疼痛程度降低，生活自理能力、睡眠质量、患者满意度增高，从而达到加速康复外科提高患者舒适度、加快康复速度的目的。

PO-3262

颅内动脉瘤患者自我管理能力现状调查

郑丽仙
福建医科大学附属第一医院

目的 调查颅内动脉瘤患者自我管理能力现状,为制定干预措施提供依据。
方法 采用自我症状管理量表，对 2018 年 1 月至 2019 年 1 月在我院神经外科住院的 100 例颅内动脉瘤患者和 100 例其他脑血管疾病患者关于自我管理能力状况进行问卷调查。
结果 颅内动脉瘤患者“住处安静”、“脾气控制”、“烦恼调节”三方面自我管理能力得分高于其他脑血管性疾病患者,差异有统计学意义(P<0.05)；颅内动脉瘤患者“冬天戴帽外出”、“病友知识交流”两方面自我管理能力得分低于其他脑血管性疾病患者得分，差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 颅内动脉瘤患者自我管理整体能力有待提高,可在情绪管理方面和信息管理方面进行干预,提高患者自我管理能力，降低病死率，保障患者生活质量。

PO-3263

神经外科气管切开术后病人的护理

卢凯怡
厦门大学附属第一医院

目的 探讨神经外科气管切开术后的护理方法。
方法 回顾分析 96 例神经外科气管切开术后患者的临床资料。
结果 3 例发生肺部感染，已得到有效控制。其他均无发生肺部感染。
结论 认真科学严谨的气管切开术后护理是防止气管切开术后发生感染并发症的保障，是提高抢救成功率重要有效措施。

PO-3264

浅谈神经外科术后患者深静脉血栓的影响因素及护理干预

高琳
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨神经外科术后患者下肢深静脉血栓形成的原因及护理干预，提高医务人员对下肢深静脉血栓的重视度并降低患者下肢深静脉血栓形成的概率。
方法 回顾性收集神经外科近三年内出现下肢深静脉血栓的病例资料，并进行分析其形成的原因及危险因素。从年龄、卧床时间和血液高凝状态三个方面进行统计。
结果 近 3 年来，神经外科术后患者下肢深静脉血栓的发生率为 1.45%，其中年龄大于 65 岁的 74.28%，卧床时间大于 4 周的 62.54%，血液高凝状态的 86.41%。
结论 造成术后下肢深静脉血栓的成因与年龄、血液高凝状态及卧床时间有关，因此，对于神经外科术后患者，尤其是长期卧床的高龄患者，应尽早进行下肢活动和气压治疗，必要时用抗凝药物治疗，以避免术后下肢深静脉血栓的形成，减少肺栓塞等严重并发症的发生，提高患者生活质量。

PO-3265

重症颅脑损伤并发应激性溃疡的护理

刘蓉
厦门大学附属第一医院

目的 探讨颅脑损伤患者发生应激性溃疡致消化道出血患者的护理措施,总结相关经验。
方法 对 71 例重症颅脑损伤后,出现应激性溃疡的患者在药物治疗的基础上实施病情监护,预防性护理、早期

留置胃管、饮食指导及心理疏导、出血期护理等一系列护理干预。
结果 71 例患者中 38 例 1 周内治愈,22 例 2 周内治愈,5 例放弃治疗,6 例患者死亡。
结论 积极有效的护理是降低重症颅脑损伤并发应激性溃疡死亡率的重要环节,并且对减少并发症,改善预后有重要指导意义。

PO-3266
快速康复理念在三叉神经微血管减压术围手术期护理中的应用

范俊俊,左燕燕
安徽医科大学第一附属医院

目的 有针对性的分析和探讨快速康复外科护理措施在三叉神经微血管减压术围手术期护理中的应用效果。
方法 选取 2017 年 12 月-2019 年 1 月在我院行三叉神经微血管减压术的 68 例患者作为研究对象，其中女性患者 48 例，男性患者 20 例，年龄均在 42 岁-68 岁之间 平均年龄 55 岁（P<0.05）.将 68 名患者按照随机的方法分为两组，实验组 34 例，对照组 34 例。实验组在基础护理常规上再加上快速康复外科的新理念，对照组则采用常规护理措施。通过评价两组患者的出院时满意度、住院总费用及平均住院日进行对比。
结果 实验组患者的平均住院日较对照组减少 2 天、住院总费用较对照组少 6000 元，出院时满意度较对照组高。两组比较的差异具备统计学意义（P<0.05）。
结论 对三叉神经微血管减压术围手术期患者采取切实有效的快速康复外科护理措施，能够在一定程度上减少患者术后平均住院日及住院总费用，并且还能有所提高患者出院时的满意度。

PO-3267
持续质量改进降低留置导尿相关尿路感染发生率的效果观察

林瑞端
厦门大学附属中山医院

目的 探讨持续质量改进降低留置导尿相关尿路感染（CAUTI）发生率的效果
方法 选取 2018 年 6-12 月份持续质量改进前 186 例神经外科留置导尿患者作为对照组。选取 2019 年 1-6 月持续质量改进后 191 例神经外科留置导尿患者作为观察组。组建 CAUTI 专项质控小组，其中医生 2 人，护理人员 8 人，讨论专项质量改进方案实施计划。针对对照组 CAUTI 感染率存在问题，CAUTI 专项质控小组成员头脑风暴对问题总结分析，确定
要因有：1、CAUTI 预防措施文件缺失。2、相关培训缺失。3、导尿操作技术不合格。4、会阴擦洗不规范。5、尿液收集不规范。6、集尿袋位置不正确。7、手卫生依从性差。8、缺少检查评价标准。对要因进行验证，确定真因有 1、科室 CAUTI 预防措施文件缺失，相关培训缺失。2、导尿操作技术不合格。3、会阴擦洗不规范。4、手卫生依从性差。5、缺少检查评价标准。针对真因，制定和实施改进措施:1、小组学习，文献回顾，修订 CAUTI 预防相关技术规范文件。2、CAUTI 相关知识培训，对培训相关知识问卷调查。3、培训及考核导尿技术。4、培训及考核会阴擦洗。5、增加手卫生设施及强化手卫生意识。6、制定集束化护理措施及核查表。
结果 对照组 CAUTI 感染率 9.67‰，观察组 4.18‰，观察组低于对照组（p<0.05）。
结论 持续质量改进可降低留置导尿相关尿路感染发生率

PO-3268
迷走神经刺激术治疗难治性癫痫的围手术期护理体会

项张平[1],项张平[1]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
2.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨难治性癫痫患者行迷走神经刺激术（英文缩写 VNS）的围手术期护理，并总结其护理经验。
方法 回顾性分析我科 21 例药物难治性癫痫患者，其中男性 15 例，女性 6 例，年龄 13-52 岁，平均年龄为（29.48±10.49）岁，所有患者均符合以下纳入标准：①部分性发作或复杂部分性发作继发的全面性发作；②经过抗癫痫药物规范治疗 2 年以上未能有效控制发作的药物难治性癫痫；③癫痫灶无法明确定位或癫痫灶位于功能区，不适合切除性手术治疗的患者；④年龄 12-60 岁，简易精神状态量表(MMSE)筛查结果正常；⑤术前均签署手术知情同意书；⑥受试者依从性良好，能够配合术后随访要求；⑦无明显手术禁忌症。在行迷走神经刺激术治疗的围手术期护理措施有以下几个方面。① 术前准备：进行 VNS 手术日，术前禁食 6-8 小时，禁水 4 小时；抗癫痫药物服用至手术前 4 小时。详细询问和记录癫痫发作的次数、持续时间、具体表现、发作前诱因及征兆等，评估患者的语言、活动及精神状态。②心理护理：多次对患者和家属详细讲解 VNS 治疗癫痫的原理、优势及效果，缓解患者及家属的思想顾虑，本组患者及家属对护士的心理护理均非常满意，表示理解及配合。③术后护理：术后 24 小时内保持安静休息，指导患者颈部和左上肢在适当幅度内活动，防止伤口撕裂，并保持伤口清洁、干燥，避免抓挠。详细观察并记录术后

患者生命体征、意识、呼吸及体温。④术后并发症护理：由于迷走神经为混合神经，当迷走神经受损时可出现声嘶、心动过缓、感染、血肿形成、颈动脉损伤、皮下神经损伤、导线脱落或断裂等，本组患者VNS术后就产生声音嘶哑3例（3/21），刺激器开启发生咳嗽1例（1/21），停止刺激约10分钟，咳嗽逐渐缓解而消失。⑤用药指导方面：由于VNS手术后两周才能开机，抗癫痫药物需要维持术前所用药物种类和剂量。需经过细致的病情评估，维持合理的药量。 ⑥健康教育的内容为：使用抗癫痫药物的重要性，抗癫痫药物按时、按量服用的必要性，癫痫发作时床旁抢救措施，及安全防护措施等。
结果 通过围手术期细致、专业的护理及健康指导，更好的配合手术及术后并发症治疗，有效的克服患者术后相关恐惧心态。术后1、3、6、12月对患者进行随访，患者癫痫发作频率及严重程度均有不同程度的好转，生活与工作质量较术前明显提高。
结论 **VNS** 围手术期的心理护理、术后密切的病情观察、精细的护理和出院指导是确保手术效果提高，恐惧心态消失的重要措施。

PO-3269
康合素、造口粉用于失禁性皮炎的观察及护理措施

林瑞端
厦门大学附属中山医院

目的 观察康合素、造口粉联用于失禁性皮炎护理的效果。
方法 选择失禁性皮炎患者80例，均为我院神经外科2018年10月至2019年5月收治，随机分为观察组40例、对照组40例。观察组采用康合素（外用重组人表皮生长因子）、造口粉护理干预，对照组采用常规护理干预。评价指标：两组的护理干预效果、创面愈合时间、复发率和患者护理满意度。
结果 观察组选取的失禁性皮炎患者临床效果优于对照组，观察组Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ不同分级病例创面愈合时间均短于对照组，具统计学差异（P<0.05）。观察组Ⅱ、Ⅲ级病例失禁性皮炎复发率明显低于对照组，具统计学差异（P<0.05）。观察组患者护理满意度为98%，对照组为84%，具统计学差异（P<0.05）。
结论 针对失禁性皮炎患者，采用康合素与造口粉联合对皮炎部位处理，可获得良好的效果，增强护理水平，使愈合时间缩短，降低复发率，具有非常重要的实施价值，值得在临床推广使用。

PO-3270
颅内压监测在重型脑外伤患者手术中的应用与护理

林瑞端
厦门大学附属中山医院

目的 对颅内压监测仪的应用是否能提高脑外伤术后患者的护理质量的探讨。
方法 25例脑外伤术
后患者均在术中植入颅内压监测（intracranial pressure，ICP）探头，术后连续监测颅内压。同时按神经外科术后常规护理，每1小时观察1次患者瞳孔。观察持续颅内压监测是否有利于提高重型脑外伤病人术后的护理质量。
结果 25例患者术后均出现颅内压中度增高，其中10例出现术后迟发血肿（80％），4例患者再次手术前检查瞳孔出现单侧或者双侧瞳孔放大。其余15例持续观察瞳孔24小时，未见瞳孔扩大。
结论 持续ICP

PO-3271
品管圈活动改善脑卒中吞咽障碍患者护理质量的效果分析

於舒,马建芬,黄琴红
南京医科大学附属无锡人民医院

目的 探讨品管圈活动改善脑卒中吞咽障碍患者护理质量的效果。
方法 本研究选取2018年9-11月实施QCC前的60名脑卒中吞咽障碍患者为改善前组，2018年12月-2019年2月实施QCC后的60名脑卒中吞咽障碍患者为改善后组，比较实施前后有形成果及无形成果的变化。
结果 通过品管圈活动的实施，脑卒中吞咽障碍患者护理措施落实率上升至100%；脑卒中吞咽障碍患者的护理质量、患者满意度及护理团队的能力得到显著提高，患者并发症发生率明显降低，差异均具有统计学意义（P＜0.05）。
结论 品管圈活动能改善脑卒中吞咽障碍患者的护理质量，减少患者并发症的发生，提升护理团队的综合能力，值得临床推广。

PO-3272
基于6s管理的手术室内涵建设的效果研究

薛曼菲
空军军医大学唐都医院

目的 观察6s管理在手术室内涵建设的应用效果。
方法 依照6s管理内容：整理、整顿、清洁、规范、素养、安全6个步骤[1]对科室耗材、环境、感染控制、安全、人员等进行管理，分析问题、改进措施，比较实施前后科室耗材管理水平、环境管理、感染控

制、护理人员素养及护理质量、护理安全的差异以评价 6s 管理的应用效果。
结果 实施 6s 管理后手术室内涵建设明显得到优化，各项指标较前期均有明显改善，p＜0.01，差异有统计学意义。
结论 6s 管理能有效提升事实上内涵建设，简单易行，效果显著，值得推广。

PO-3273
临床护理路径对脑垂体瘤切除术患者术后并发症及生存质量的影响

石赞华
中南大学湘雅医院

目的 探究临床护理路径对脑垂体瘤切除术患者术后并发症及生存质量的影响。
方法 选取我院 2017 年 5 月至 2018 年 12 月收治的脑垂体瘤切除术患者 80 例，按随机等分原则将其分为对照组、观察组，对照组选常规护理，观察组选临床护理路径，比较两组患者的术后并发症发生率及生存质量。
结果 观察组术后并发症发生率为 5%显著小于对照组的 22.5%（P<0.05）；观察组术后第 1、3、5 周 SF-36 生存质量评分均显著高于对照组（P<0.05）。
结论 临床护理路径在脑垂体瘤切除术患者中的应用，能显著减少术后并发症，有助于提高生存质量。

PO-3274
颅内恶性肿瘤患儿家属心理状况调查研究

刘萍,江雪莲
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 深入了解颅内恶性肿瘤患儿家属在患儿住院期间的体验和感受，探索改善患儿家属心理状况的策略。
方法 1.1 研究对象。采用目的抽样法，选取 2018 年 6 月—2019 年 6 月我科住院期间患儿家属，边收集资料边分析，随时增加样本量直至信息达到饱和。最终参与研究的患儿家属共 24 例，年龄 22～48 岁。患儿住院次数：1 次 7 例、2 次 6 例、3 次 5 例、≥4 次 6 例；1.2 资料收集方法。研究者在文献回顾的基础上制订了访谈提纲，访谈主要围绕 2 个问题展开，即：请您和我分享一下孩子查出颅内恶性肿瘤后您的生活发生了哪些改变，在此过程中您的体验和感受；您对孩子患有颅内恶性肿瘤这种疾病有什么看法。资料收集采用半结构式访谈。3 名研究者在通过伦理医院委员会报备和充分取得患者的知情同意后方可进行访谈。访谈前，必须向患儿家属详细说明本次研究的内容、目的、方法，运用编码代替姓名，以保护患儿及家属隐私，消除其顾虑，从而获得信任和理解，签署知情同意书，每例访谈时间不超过 60 分钟。 1.3 资料分析方法。访谈结束后 24 小时内转录资料并采用现象学资料分析法进行资料的整理和分析。
结果 提炼出 4 个主题：患儿家属存在较高水平的疾病不确定感，不知道如何面对及处理突然其来的疾病；患儿家属需得到相关专业支持同时给予心理支持；患儿家属的疾病管理能力得到提升，部分患儿家属学会理性认识疾病，并积极调整疾病认知；患儿家属在住院期间的困惑与纠结。
结论 恶性肿瘤患儿家属在患儿住院期间具有复杂且多样的心理体验，应给予有针对性的护理干预

PO-3275
脑肿瘤术后谵妄预警评估指标体系的构建

江雪莲,刘萍
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 构建脑肿瘤术后患者谵妄预警评估指标体系，为进一步建立和完善脑肿瘤术后患者谵妄预警评估工具提供内容框架
方法 采用文献研究法和德尔菲专家咨询法，确定谵妄危险因素并将其按照术前、术中、术后进行划分，构建脑肿瘤术后预警评估指标体系。具体包括：1.1 成立研究小组。负责查阅文献、分析脑肿瘤术后谵妄危险因素、进行专家遴选、编写专家资信表、统计并分析每位专家评分和意见、构建脑肿瘤术后预警评估指标体系等。1.2 初步拟定指标。检索脑肿瘤术后谵妄危险因素指标。1.3 拟定专家咨询问卷。1.4 遴选咨询专家。1.5 实施专家咨询。1.6 统计学分析。运用 SPSS20.0 统计软件进行数据处理与分析。
结果 两轮咨询问卷的有效回收率分别为 90%和 94%，专家权威系数均为 78%，肯德尔和谐系数分别为 0.361 和 0.580.最终形成的脑肿瘤谵妄评估指标体系包括术前危险因素 3 项，包括：患者年龄（65 岁以上）、心理状况（如焦虑、恐惧）、疾病严重程度（如糖尿病、心脑血管疾病、神经系统疾病等）；术中危险因素 2 项，包括麻醉方法、不适当的镇静、镇痛药物；术后危险因素 6 项，包括环境刺激、治疗性约束、疼痛、炎性反应、代谢异常（水、电解质紊乱和酸碱失衡）及循环不稳定。
结论 构建的脑肿瘤术后谵妄预警评估指标体系对神经外科脑肿瘤患者术前、术中及术后进行连续性评估，评估内容较为全面，可提供神经外科临床医护人员对脑肿瘤患者谵妄程度的预测能力。但是，本研究调查区域较局限，且构建的脑肿瘤术后谵妄预警评估指标体系尚未经过临床数据认证，因此，下一步将应用此评估指标体系对神经外科住院的脑肿瘤术后患者进行回顾性评价，从而验证此指标体系的灵敏度、特异度和有效性，进一步完善脑肿瘤术后谵妄预警评估工具，更好的运用于临床护理工作。

PO-3276

多学科协作早期干预在后颅窝肿瘤术后吞咽障碍患者中的应用

李菊花,陈华玉
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨多学科协作早期干预在后颅窝肿瘤术后吞咽障碍患者中的应用效果。
方法 选择 2017 年 7 月-2019 年 7 月收治于我科接受手术治疗且术后存在吞咽障碍的后颅窝肿瘤患者 21 例作为研究对象。在患者术后第一日晨神志清醒、病情平稳可合作的情况下，护士采取改良洼田饮水试验法，评定患者的吞咽功能，存在吞咽障碍的患者接受多学科协作早期干预，观察患者干预前后吞咽障碍等级的差异性。
结果 21 例存在吞咽障碍的后颅窝肿瘤术后患者，经多学科协作早期干预后，吞咽功能改善有效率为 95.23％，显效 17 例，有效 3 例，1 例无效。Ⅲ级胃管拔除 100％（11／11），Ⅳ级拔除率 100％（3/3），Ⅴ级拔除率 0（ 0/1）。 胃管拔除共 14 例，拔除率为 93.33％。
结论 采用多学科协作早期干预对后颅窝肿瘤术后吞咽障碍患者实施综合护理，能显著改善此类患者的吞咽障碍程度，保证吞咽障碍患者进食安全性和有效性，提高神经外科吞咽功能专项护理满意度。

PO-3277

一例交通性脑积水并发消化道反复大出血患者加用右美托咪定治疗的护理

蓝凤薇,果基木果,康聪,陈楠,陈华婷
汕头大学医学院附属粤北人民医院（原:韶关市粤北人民医院)

目的 系统总结一例交通性脑积水并发消化道反复大出血患者加用右美托咪定治疗的护理经验，希望借此经验的分享，为护理人员提供相关个案的参考。
方法 在常规止血、抑制胃酸分泌、降低门静脉压力、保护胃粘膜、补充血容量的治疗方法下，加用右美托咪定持续静脉泵入，结合预见性和个性化护理，约 1-2 周治疗后达到显著治疗效果。
结果 经过系统合理的医疗和精心的护理措施后患者消化道出血得到有效控制，意识由昏迷转至清醒，病情好转，减轻了患者的痛苦和经济负担，顺利出院。
结论 通过该个案分析，右美托咪定在颅脑重症引起的应激性消化道出血中治疗效果显著；结合系统规范的护理措施，能有效改善症状，显著提高疗效，值得临床参考应用。

PO-3278

脑电双频指数监测下重症脑损伤患者浅镇静目标的研究

周蓉[1],何青青[1]
1.山西医科大学第二医院（山西红十字医院）
2.山西医科大学护理学院

目的 探讨采用脑电双频指数（Bispectral Index,BIS）对重症脑损伤患者进行浅镇静水平监测时，最合适的目标数值区间。
方法 选取 2018 年 12 月至 2019 年 3 月入住我院神经外科 ICU（NICU）的 60 例接受浅镇静治疗的重症脑损伤患者，在实施镇静后的 24 小时内，分别采用 BIS 和 Richmond 躁动-镇静量表（RASS）对患者进行镇静深度的评估，并记录 BIS 数值和 RASS 分值。根据不同的 RASS 分值，了解重症脑损伤患者的镇静现状；并探讨 BIS 数值与 RASS 分值的相关性。分别以 RASS > 0 分和 RASS < -2 分作为重症脑损伤患者由浅镇静转为镇静不足和由浅镇静转为深镇静的金标准，绘制受试者工作特征（ROC）曲线，计算 ROC 曲线下面积（AUC），以最大约登指数分别确定 BIS 最佳 cut-off 值及灵敏度和特异度。
结果 本研究共进行 900 次镇静深度的评估，纳入有效数据 887 例。根据 RASS 分值，实施镇静的 24 小时内，重症脑损伤患者 31.91%（283 例）的时间处于浅镇静状态；12.51%（111 例）处于镇静不足状态；55.58%（493 例）处于深镇静状态。BIS 与 RASS 呈强正相关（Spearman r=0.916,p < 0.001）。浅镇静转为镇静不足时，BIS 的 AUC 为 0.925（95%CI=0.893~0.958），最大约登指数为 0.684 时，最佳 cut-off 值为 86.5，灵敏度为 83.9%，特异度为 84.5%；浅镇静转为深镇静时，BIS 的 AUC 为 0.952（95%CI=0.936,0.968），最大约登指数为 0.832 时，最佳 cut-off 值为 64.5，灵敏度为 84.8%，特异度为 98.4%。
结论 在重症脑损伤患者浅镇静的最初 24 小时内，深镇静现象依然常见；BIS 数值与 RASS 分值具有良好的相关性；采用 BIS 进行镇静深度监测时，浅镇静目标可设置在 64~86。

PO-3279

神经外科术后患者营养支持现状分析及讨论

魏利
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 分析我院神经外科 160 例患者术后营养支持、给予方式及营养筛查情况。
方法 采用横断面调查的方法，回顾性分析我院神经外科 2019 年 4 月至 6 月 160 例手术患者营养支持情

况，调查包括各种营养素的使用比例、联用情况、给药方式、营养筛查情况等内容。
结果 160 例术后患者中维生素使用率为 81. 55%，联用三大营养素的比例为 9.01%，肠内营养与肠外营养比例为 1：30，100%术后患者使用中心静脉导管给予营养支持，约 10%患者术后会进行营养筛查。
结论 神经外科医师普遍能够意识到营养支持的重要性，术后给予营养支持的现象比较普遍，多种营养素均有所使用，但在规范化使用上存在欠缺，如肠内营养与肠外营养使用选择、采取方式、时间等；术后患者营养风险筛查情况等需要进一步加强。

PO-3280
神经外科护士吞咽障碍护理知信行问卷编制及信效度检验

张学应
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 编制神经外科护士吞咽障碍护理知识、态度和行为问卷,以了解护士对吞咽障碍患者的护理情况。
方法 以知信行模式为理论指导,通过文献查阅构建问卷条目池,经两轮德尔菲法专家函询和调查 156 名神经外科护士并进行信效度检验以确定问卷。
结果 最终形成问卷共 29 个条目,其中知识维度 12 个条目,态度维度 9 个条目,行为维度 8 个条目;其内容效度为 0.903 ,问卷 Cronbach′α 系数为 0.847 ,重测信度为 0.877 。
结论 神经外科护士吞咽障碍护理知识、态度和行为问卷信效度良好,可用于测评神经外科护士对吞咽障碍患者的护理情况.

PO-3281
神经外科陪护人员感染知晓率现状分析及对策制定

张学应
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 了解神经外科陪护人员对感染相关知识的认识情况，以加强医院感染的管理与控制，提高医疗护理质量。
方法 采用自行设计的问卷，随机抽取神经外科 100 名陪护人员进行问卷调查。
结果 陪护者医院感染知识知晓率低，及格率仅为 32%；不同性别、年龄、经济收入的感染知晓率无统计学差异（P＞0.05），不同文化程度的感染知晓率存在统计学差异（P=0.034）。
结论 陪护人员医院感染知识缺乏，可从“强化手卫生意识、采用个体化健康教育模式、加强感染知识培训、采取多样化健康教育方式”四个方面来提高陪护人员感染相关知识知晓率。

PO-3282
神经外科昏迷病人口腔护理方法的探讨

张智媚
海南省海南医学院第二附属医院

目的 观察脑外科昏迷病人进行口腔护理的对比效果
方法 选择昏迷病人 14 例为对照组: 用生理盐水按口腔护理常规操作; 同期昏迷病人 16 例为观察组, 用 2.5 %碳酸氢钠溶液做口腔护理, 对两组护理效果进行比较
结果 对照组口腔发生率为 35.7 %, 口腔炎症发生率为 17.9 % ;观察组口臭发生率为 62.5 % , 口腔炎症发生率为 62.5 %,两种口腔护理方法差异有统计学意义
结论 在脑外科昏迷病人中, 运用 2 .5 % 碳酸氢钠溶液做口腔护理, 能更好地预防病人的口臭和口腔炎症。

PO-3283
护理干预对脑肿瘤患者的生存质量影响

刘小燕
厦门大学附属第一医院

目的 探讨护理干预对脑肿瘤患者的生存质量的影响。
方法 选取我院 2015 年 12 月至 2016 年 12 月 50 例脑肿瘤患者,按照数字抽取分为研究组与对照组,对照组采取常规护理方法,研究组则予以针对性护理干预,分析对比两组患者生存质量变化情况。
结果 研究组经干预后生存质量评分明显高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 护理干预可以明显提高脑肿瘤患者生存质量,临床应用价值较高。

PO-3284
急性脑内血肿患者实施优质护理的效果分析

刘小燕
厦门大学附属第一医院

目的 分析优质护理对急性脑内血肿患者预后的影响。
方法 对我院治疗的急性脑内血肿患者 66 例采取随机设计分组法分为对照组和观察组各 33 例分别采取常规护理、优质护理。
结果 观察组患者生活自理能力及肢体活动能力较对照组明显提高,疼痛程度较对照组减轻,护理不良事件发生率 3.0%低于对照组 21.2%,数据有统计学意义,P<0.05。
结论 对急性脑内血肿患者采取优质护理,能改善患者预后,效果明显。

PO-3285

品管圈活动在提高神经外科吞咽障碍患者筛查率中的应用

潘金玉
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨开展品管圈（quality control circle,QCC）活动对提高神经外科吞咽障碍患者筛查率的应用效果。
方法 选取我院神经外科住院治疗的患者为研究对象，2019 年 1 月— 2019 年 3 月入院的 108 名患者为干预前组，2019 年 4 月开始实施 ＱＣＣ活动， 2019 年 5 月— 2019 年 7 月入院的 116 名患者为干预后组。比较分析干预前后神经外科吞咽障碍患者的筛查率、神经外科护理人员对吞咽障碍的认知以及对筛查技术的运用情况。
结果 ＱＣＣ活动实施后，护士对神经外科患者吞咽障碍筛查率由 59%提升至 90%，护士对吞咽障碍的认知以及筛查技术的运用各项指标均高于活动前(P ＜ 0． 05)。
结论 ＱＣＣ活动的开展，有利于提高神经外科吞咽障碍患者的筛查率，并有助于提高护理人员对吞咽障碍的认知以及吞咽障碍筛查技术的运用能力。

PO-3286

人工鼻和输液泵持续湿化用于人工气道患者的效果

郑丽丹
厦门大学附属第一医院

目的 了解人工气道湿化过程中,不同湿化方法的选择对湿化效果的影响。
方法 选择 2017 年 12 月—2018 年 12 月在我科应用人工鼻的人工气道患者 72 例,以方便抽样的方法分为实验组 39 例和对照组 33 例。实验组采用输液泵持续气道湿化,对照组采用注射器间歇滴注湿化,湿化液均采用 0.45%氯化钠溶液 125mL+5%碳酸氢钠 125mL+氨溴索 30mg 进行气道湿化。
结果 实验组的湿化效果与对照组比较,差异有统计学意义(P<0.05);实验组的相关并发症与对照组比较,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 人工气道机械通气中采用输液泵持续气道湿化,具有操作简单、安全可靠、效果确切及并发症少等优点,明显优于传统的气道内定时、间断注入湿化液的方法。

PO-3287

一例颅鼻沟通肿瘤的围手术期护理

龙建华,曾欢
湖南省人民医院（湖南师范大学第一附属医院）

目的 探讨 1 例颅鼻沟通肿瘤患者的围手术期护理。
方法 对颅鼻沟通肿瘤患者从患者术前准备，术后病情观察及评估，术后个性化护理几个方面为患者制定相应护理措施。
结果 经过一系列围手术期护理，患者术后恢复顺利，康复出院。
结论 颅鼻沟通肿瘤多侵犯多个等部位,病变位置深,跨越多个解剖区域，术切除困难,术后复发率和病死率均较高，术后潜在并发症多，对围手术期患者及时准确的观察评估并采取针对性措施，可有效减少患者术后并发症，促进患者尽早康复。

PO-3288

神经外科危重患者两种不同人工气道湿化方法的临床比较分析

郑静,赵亚芸
兰州大学第二医院

目的 比较分析神经外科危重患者两种不同人工气道湿化方法的应用效果。
方法 选取我院 2017 年 10 月-2019 年 2 月接受诊疗的危重症患者中随机抽 80 例建立了人工气道的患者为研究对象，随机分为实验组(机械组)和对照组(非机械组)，每组 40 例。实验组采用氧驱气道湿化护理，对照组采用输液管持续滴注气道护理，分别对两组患者的呼吸机相关性肺炎(VAP)的发生率、患者气管切开引起的并发症情况以及其对气道湿化的满意度进行比较分析。
结果 实验组患者气道湿化效果明显高于对照组,差异具有统计学意义(P<0.05)。
结论 氧驱气道湿化护理用于神经外科气管切开患者可提高患者疗效，降低患者气管切开引起的并发症，提升患者的满意度，临床可借鉴推广。

PO-3289

体位提示卡管理在神经外科脑室引流术后的应用

文开霞,王华英
东方市人民医院

目的 探讨传统护理和体位提示卡两种护理方法对脑室引流术后体位管理的应用，在临床工作中,神经外科留置脑室引流管的患者较多,由于引流瓶的引流高度对颅压的影响极其重要,所以患者的体位也尤为重要，稍有不慎将危及患者生命。
方法 提取 30 患者作为实验组与对照组。15 例使用提示卡做为实验组，15 例使用常规护理为对照组，观察并比较两组病人术后并发症发生情况。

结果 实验组术后发生并发率明显低于对照组
结论 脑室引流术后实施体位提示卡可减少术后并发症发生。

PO-3290
对护理干预对预防脑外科术后深静脉血栓形成的效果分析

蒋玲玲
安徽省中国科学院合肥分院职工医院

目的 探讨脑外科术后深静脉血栓形成的预防性护理干预措施。方法：选取 2018 年 1 月~2019 年 5 月期间于我院接受手术治疗的 56 例患者作为研究对象，分为观察组（预防性护理）和对照组（常规护理）各 28 例，观察两组患者的护理效果。结果：与对照组相比，观察组患者的术后深静脉血栓发生率（3.57%＜28.57%）和汉密尔顿抑郁量表（HAMD）评分[（10.38±1.75）分＜（15.22±2.20）分]相对更低（P＜0.05），而患者的简式 Fugl-Meyer 运动功能（FMA）评分[（69.15±3.27）分＞（60.22±4.09）分]、日常生活活动能力（ADL）评分[（67.14±3.69）分＞（58.36±3.93）分]以及护理满意度（92.86%＞71.43%）相对更高（P＜0.05）。结论：在脑外科术后恢复期间，实施预防性的护理干预，能够降低深静脉血栓形成风险，为患者的治疗康复提供良好的安全保障。
方法 在对照组患者的术后护理工作中，以常规的病情监护为主，观察其呼吸、血压、意识和肢体活动，加强对手术切口的防护。实施物理降温，缓解其高热症状。定时调整患者的体位姿势，加强对长时间受压部位皮肤的护理，预防压疮的发生。根据患者的肢体功能的恢复情况，适时开展功能恢复训练。
结果 针对脑外科患者术后深静脉血栓的形成原因，实施预防性的护理干预措施，能够有效降低并发症发生风险，促进其良好康复。
结论 深静脉血栓是脑外科患者术后的常见并发症，会对患者的术后康复进程形成妨碍，增加其身心痛苦，脑外科患者在手术治疗后，会长期受到肢体功能障碍的困扰，主要与脑神经损伤有关，术后恢复较为缓慢[3]。由于肢体缺乏活动，会影响到正常的血液循环，出现血流缓滞的情况，容易出现血液高凝的情况，增加了深静脉血栓的形成风险[4]。

PO-3291
长期使用呼吸机病人停机的护理

邝才琴
海南省人民医院

目的 护理人员熟练掌握各种呼吸机的使用方法及使用中病人的护理。

方法 所有病人均使用 Drager Evita2 呼吸机和 760 呼吸机行机械通气。潮气量 8-10ml/kg,f10 次/分，FiO240%。待病情稳定，考虑脱机时，先逐步改变呼吸模式（从原来的 IPPV—SIMV—ASB+CPAP），等 ASB+CPAP 适应 24H 后再开始逐渐脱机或撤机前以 SIMV+PSV 的通气模式，逐步降低潮气量和频率。过渡撤机模式为 SIMV 的频率小于 4 次 / 每分钟，PSV 小于 5cmH2O。开始时每天停机 3-5 次，每次 30 分钟左右，以后逐渐增加到每次停用 1-2 小时。在停用期间如患者无异常，再逐渐增加停用时间，直到连续两个白天病人能自己呼吸，才考虑夜间停机。必须经过一段时间的呼吸肌锻炼，患者的呼吸功能才恢复，一旦脱离呼吸机后情况良好，可考虑拔除气管导管。
结果 我科运用以上方法与病人共同配合脱机，44 例病人中，25 例病人在 3 天内成功脱机，8 例病人在 4 天脱机，其余 11 例病人撤机时间大于 7 天。所有病人中 38 例治愈出院，6 例死亡。
结论 随着人类生命价值的提高，危重病人在医疗监护和抢救中使用呼吸机越来越普遍，护理人员必须认真学习，熟练掌握各种呼吸机的使用方法及使用中病人的护理，要具有高度的责任心，仔细观察，了解病人病情的变化和机体生理、心理上的需要，只有正确运用才能提高呼吸衰竭病人的抢救成功率[2]，对于长期使用呼吸机有依赖性的病人进行撤机时，必须针对患者不同的病情特点、心理状态和耐受力，制定科学的护理计划，进行身心两方面的护理，才能顺利脱机。

PO-3292
简易止血砂兜在颅内动脉瘤介入术拔股动脉鞘的应用观察

施贵妹,林建英,赵少华
福建医科大学附属漳州市医院

目的 评估简易止血砂兜应用于颅内动脉瘤介入术拔鞘后股动脉穿刺点压迫止血的效果。
方法 2019 年 3 月 1 号至 2019 年 7 月 31 号收治的 106 例颅内动脉瘤接受介入治疗的患者，按入院住院号单、双号进行分组，单号组为对照组，用盐巴包装压迫止血的 50 例；双号为观察组，用简易止血砂兜压迫止血的 56 例。比较两组患者的止血效果及舒适度。
结果 观察组患者出血和瘀斑的发生率明显低于对照组（P < 0.05），患者的舒适度高于对照组（P < 0.05）。

结论 简易止血砂兜能有效降低颅内动脉瘤介入术拔鞘后股动脉穿刺部位出血和瘀斑的发生率，提高患者的舒适度。

PO-3293

广东省多中心神经科压疮现患率及压疮防治措施的调查

周青
中山大学附属第三医院

目的 调查广东省不同地区 25 家综合医院神经科压疮的现患率，描述神经科住院患者压疮防治措施落实情况。
方法 采用分层便利抽样的方法，从广东省珠三角地区、东翼、西翼、山区四个行政区域抽取 11 个城市 25 家二级、三级综合医院，由课题组国际伤口治疗师对每家医院神经科患者进行现场全身皮肤检查，筛查出压疮患者，计算压疮现患率。采用 Braden 量表对所有神经科住院患者进行压疮风险评估，采用自行编制的压疮患者调查表调查神经科住院患者的护理措施落实情况。
结果 共调查神经科住院患者 2908 人，筛查出压疮患者共 50 人，现患率为 1.72%。二级医院现患率（2.20%）高于三级医院（1.88%）。其中院外压疮 39 人，院内压疮 11 人。34.5%（1003/2908）的神经科住院患者存在压疮风险。存在风险的患者中，582 人（58%）使用气垫床，552 人（55%）使用翻身枕、水垫等局部减压设备，853 人（85%）可以做到定时翻身。已经发生压疮的患者中，15 人（30%）未使用任何全身减压设备，18 人（16%）未使用任何局部减压设备，31 人（62%）未使用任何皮肤护理用品如赛肤润、润肤乳等，20 人（40%）未使用任何减压敷料如泡沫敷料、水胶体敷料等。
结论 神经科是压疮高危科室，压疮现患率处于较高水平。神经科压疮预防和治疗措施应加强，尤其对于已经发生压疮患者。除了全身和局部减压设备的使用，皮肤护理用品及敷料使用应得到重视及落实。

PO-3294

延续性护理

廖婵彤
海南省人民医院

目的 延续性护理是帮助脑外伤术后患者进行恢复的护理方式，其优势在于使患者从术后、住院治疗到回家康复的整个过程感受到无间隙的康复护理，而健康教育是根据不同类型患者进行的持续宣教过程，属于一种人性化的护理方式。通过采用延续性护理干预措施，提高患者生存能力及生活质量。
方法 方法如下:患者入院后逐渐进行功能锻炼，明确早期功能锻炼的意义，让患者了解手术只是治疗的一部分，大多数功能的恢复需要依靠自身进行系统锻炼方能恢复肢体功能，进而缩短康复过程，提高患者的自理能力。在患者了解了功能锻炼的重要性后，遵循循序渐进的方式，从床上翻身过渡到坐位平衡训练，再到站立平衡，需要每日定时定量。一开始锻炼应遵循力所能及的原则，同时强调心理暗示疗法，可结合运动功能锻炼，促进功能恢复的同时，重建脑功能完整。解释脑外伤康复过程的漫长，鼓励患者不要放弃，同时引导照顾者正确认识后遗症，如功能障碍，一部分功能障碍可恢复的同时，另一部分功能障碍有可能长期存在，应面对自身功能障碍所带来的不便，找到解决方法。鼓励患者社交，尽可能与人交流、聊天，培养良好心情，利于康复。在进行健康教育的过程中，尽量做到及时和患者交流，取得患者的信任，在教育过程中注意倾听患者的意见，接受患者的不良情绪，鼓励患者表达内心的消极想法，慢慢疏导，安慰患者勇敢面对现实，配合治疗和康复。
结果 LOTCA 及 MMSE 评分比较 2 组患者入院时 LOTCA 及 MMSE 评分，差异无统计学意义(P＞0．05);2 组患者干预 6 个月后 LOTCA(对照组与入院相比 t=8．81，P＜0．01;观察组与入院相比 t=15．67，P＜0．01)及 MMSE(对照组与入院相比 t=14．72，P＜0．01;观察组与入院相比 t=25．45，P＜0．01)评分均上升，观察组干预 6 个月后 LOTCA 及 MMSE 评分均显著高于对照组，差异具有统计学意义(P＜0．05)
结论 帮助患者术后进行恢复，提高患者认知程度，改善神经缺损是脑外伤患者最重要的治疗过程。脑外伤的康复治疗最佳时间在术后 6 个月内，为脑外伤患者搭配科学健康的教育指导，采用延续性护理干预措施，可提高患者生存能力及生活质量。

PO-3295

神经外科气管切开换药中的创新研究及应用

程桂萍
内蒙古科技大学第一附属医院（原：包头医学院第一附属医院）

目的 利用液体敷料和自制的泡沫敷料、寸带，对气管切开病人进行气管切开换药的观察，了解气管切开口窦道形成时间和细菌培养情况以及护理人员工作量的多少。
方法 72 例气管切开病人，外地转入已经气管切开的 9 例，ICU 转入的 11 例，我科病人 52 例。20 例气管切开病人常规碘伏消毒待干后用普通纱布换药，每日进行换药 2 次，为对照组；52 例气管切开病人，常规碘伏消毒待干后，采取液体、泡沫敷料结合换药，每周进行 2 次换药，为实验组。观察我科 72 例有气管

切开病人气道细菌情况、窦道形成时间及换药人员的工作量。
结果 （1）52 例实验组病人窦道形成天数平均 6.21 天，对照组普通无菌纱布换药病人窦道形成天数平均 10.45 天，窦道形成天数平均缩短了 4.24 天；（2）52 例实验组病人，切口处细菌减少 46%，对照组切口处细菌减少 10%，实验组明显低于对照组；（3）换药三周统计，实验组工作量为 312 次，对照组为 740 次，实验组护理人员工作量明显减少。
结论 采用新的方法是气管切开病人的窦道形成时间明显短于传统方法；切口处菌落数显著减少[1]；同时也极大的减少了护理人员工作量。泡沫敷料和液体敷料相结合对气管切开病人气道护理换药效果非常好，优于传统敷料换药法，具有临床意义，值得推广。

PO-3296
护理干预对脑出血并发症发生率的影响

何怡
海南省人民医院

目的 总结分析护理干预对脑出血并发症发生率的影响。
方法 选择 2017 年 6 月~2018 年 6 月本院收治的脑出血患者 90 例，随机分为观察组和对照组各 45 例，对照组应用常规护理，观察组应用护理干预，观察比较两组患者对脑出血疾病相关知识的掌握程度、治疗依从性、护理满意度、住院时间以及深静脉血栓、压疮、肺部感染及泌尿系统感染等并发症发生情况。
结果 观察组脑出血疾病相关知识的掌握、治疗依从率均显著高于对照组（P<0.05）；观察组护理满意度评分、住院时间显著优于对照组（P<0.05）；观察组并发症发生率明显低于对照组（P<0.05）。
结论 科学有效的护理干预措施应用于脑出血患者日常护理中有助于提高临床治疗依从性及护理满意度，减少并发症的发生，缩短住院时间，值得推广使用。

PO-3297
康复训练结合早期针灸治疗对初发的基底节区高血压脑出血患者肌力恢复的影响

施贵妹,林瑞生
福建医科大学附属漳州市医院

目的 评估早期针灸治疗改善基底节区高血压脑出血患者肌力的价值。
方法 回顾性分析自 2013 年 7 月至 2017 年 7 月期间福建医科大学附属漳州市医院神经外科诊治的 71 例初发基底节区高血压脑出血患者的影像学及临床资料，采用卡方检验、秩和检验进行统计分析。
结果 治疗 14 天后针灸组的患者肌力与对照组相比，明显优于对照组，差别具有显著性(P＜0.05)。

结论 采取保守治疗的基底节区高血压脑出血偏瘫患者，康复训练期间结合早期针灸治疗，更有利于患侧肢体肌力的恢复。

PO-3298
工作成瘾、工作倦怠对神经外科护士心理健康状况的影响

王瑶
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨工作成瘾、工作倦怠对神经外科护士心理健康状况的影响，为改善护士心理健康提供依据。

方法 采用自制的一般情况调查表、工作成瘾量表、工作倦怠量表、SCL-90 量表对南京市 2 家综合性三级甲等医院 116 名神经外科护士进行调查分析。
结果 神经外科护士 SCL—90 总分为 162.83±52.46，得分率为 36.18%；工作成瘾得分为 54.12±8.64，得分率为 61.36%；工作倦怠得分为 82.24±15.64，得分率为 62.30%；工作成瘾总分与 SCL-90 总分呈正相关（r=0.506, P < 0.01）,工作倦怠总分与 SCL-90 总分呈正相关（r=0.448, P < 0.01），工作成瘾总分与工作倦怠总分呈正相关（r=0.627, P < 0.01）；工作倦怠在工作成瘾和心理健康之间起部分中介作用。
结论 神经外科护士心理健康状况受工作成瘾和工作倦怠的影响，工作倦怠在工作成瘾和心理健康之间起部分中介作用。

PO-3299
护士主导的神经外科多重耐药菌防控策略效果分析

王瑶,张悦
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨科室护士主导下对多重耐药菌感染防控综合干预措施落实的有效性。
方法 监测多重耐药菌感染患者综合干预措施的落实情况，对多重耐药菌患者实施集束化防控策略，避免交叉感染。以 2018 年 4 月-9 月为干预前期，2018 年 10 月-2019 年 3 月为干预后期。统计分析实施干预前后病区多重耐药菌感染患者疾病转归及医务人员手卫生执行情况。
结果 干预后期，医务人员手卫生依从性率、手卫生正确性较干预前期有提高。干预后期多重耐药菌感染治愈率较干预前期有所提高。

结论 通过护士主导下的进行综合干预措施的落实，可有效降低病区感染发生率，提高医疗护理质量，减少并发症，保证患者安全及疗效。

PO-3300

临床护理路径在经股动脉穿刺脑血管造影术中患者标准化管理的应用

王瑶
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨临床护理路径在脑血管病造影中的标准化管理方案。
方法 选取我院 2018 年 10 月至 2019 年 1 月收治的 84 例接受脑血管病造影术的患者作为此次研究对象，将 2018 年 10 月～ 11 月对在本院行全脑血管造影术的 42 例患者采用常规护理（对照组），对 2018 年 12 月～ 2019 年 1 月对全脑血管造影术的 42 例患者（观察组）实施临床路径标准化管理模式，对比实施前后的临床疗效。
结果 观察组术前焦虑、紧张、恐惧等心理状态人数明显少于对照组，差异对比有意义（P＜0.05）；观察组术后排尿成功率明显高于对照组，差异对比有意义（P＜0.05）；两组术后不良反应发生率对比无统计学意义（P> 0.05）；观察组患者对护理工作的满意度评价明显高于对照组，差异对比有意义（P＜0.05）。
结论 临床护理路径的实施有助于稳定脑血管病造影术后并发症患者的情绪状态，促进术后排尿成功率，降低术后并发症，改善患者满意度。

PO-3301

音乐疗法联合心理护理干预对脑出血患者 SDS、SAS 的影响研究

刘才基
厦门大学附属第一医院

目的 探讨音乐疗法联合心理护理干预对脑出血患者 SDS、SAS 的影响。
方法 本文纳入我院 2017 年 1 月-2018 年 12 月收治的 80 例脑出血患者，采用计算机程序生成随机数的方法分为对照组与观察组两组，分别 40 例；对照组患者 40 例，给予常规护理干预；观察组患者 40 例，给予音乐疗法联合心理护理干预，比较两组患者护理干预前后心理状态评分。
结果 护理干预前后，两组患者 SDS、SAS 评分明显下降，差异有统计学意义（P<0.05），且观察组音乐疗法联合心理护理干预患者 SAS、SDS 评分低于对照组常规护理干预，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 音乐疗法联合心理护理干预对脑出血患者 SDS、SAS 效果显著，可改善消极心理，缓解焦虑、抑郁等负面情绪，值得在临床中推广应用。

PO-3302

NICU 患者临终护理研究进展

郑鹏云
深圳市第二人民医院

目的 提高医务及相关工作人员对于胶质细胞瘤患者关注度
方法 **临终护理的内容及必要性**在过去的 40 年里，临终关怀已经发展成为一个庞大的医疗保健产业[4]。据国家临终关怀和姑息治疗组织估计，2015 年至 2017 年，约有 170 万患者接受了临终关怀。2017 年，临终关怀支出预计将达到 270 亿美元[5]。尽管临终关怀的目的是为任何年龄的人在生命结束后的 6 个月内提供服务，但其主要目的是扩大护理范围，让病人能够在他们想要的环境中死去。随着人口的老龄化，对临终关怀的需求明显增加，以满足病人及其家庭的生理、心理、社会和精神需求。
结果 临终护理（英文：hospice care）并非是一种治愈疗法，而是一种专注于在患者在将要逝世前的几个星期甚至几个月的时间内，减轻其疾病的症状、延缓疾病发展的医疗护理。临终护理在恶性肿瘤患者中的应用成为研究的前沿和热点，临终护理对于提高患者的生命质量具有重要作用[3]。

PO-3303

心理护理对蛛网膜下腔出血患者头痛缓解的临床影响研究

刘才基
厦门大学附属第一医院

目的 探讨心理护理对蛛网膜下腔出血患者头痛缓解的临床效果。
方法 选取 2018 年 3 月到 2019 年 3 月期间在本院接受治疗的 78 例蛛网膜下腔出血患者作为研究对象，按照随即数表法将患者分为对照组和观察组，对照组 39 例采取常规护理方法，观察组 39 例应用心理护理，对比两组患者头痛缓解程度。
结果 观察组患者头痛缓解率 94.84%高于对照组的 79.48%，差异有统计学意义（P<0.05），观察组患者术后 VAS 疼痛评分（2.57±0.55）分低于对照组（3.82±0.85）分，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 心理护理对蛛网膜下腔出血患者头痛缓解的临床效果显著，可有效减轻患者头痛，改善预后，值得推广。

PO-3304

优质护理在重型颅脑损伤术后合并糖尿病患者护理的应用 效果分析

刘晴
南昌大学第一附属医院

目的 探讨优质护理在重型颅脑损伤术后合并糖尿病患者护理中的应用效果。
方法 选取于我院神经外科监护室住院的 60 例重型颅脑损伤术后合并糖尿病患者作为研究对象, 将 2018 年 7-12 月的该类住院患者作为对照组，将 2019 年 1-6 月的该类住院患者作为观察组，每组各 30 例患者。对照组实施常规护理，观察组实施优质护理，比较两组患者的血糖水平及并发症发生情况。对照组组护理措施如下：密切观察病情变化,监测患者的血糖、血压水平,遵医嘱对患者进行降糖药物治疗,做好患者的基础护理工作。干预组则除此外又加强如下优质护理干预，具体内容为：（1）营养支持：定期监测白蛋白及血红蛋白、体重及电解质情况，早期给予肠内营养支持，合理安排每日的脂肪、蛋白质及糖类摄入量。（2）精细调节及动态监测血糖 颅脑损伤的早期，血糖控制在 5-8mmol/L,在后期的恢复阶段，血糖控制在 3.5-6.5mmmol/L。精细调节及动态监测血糖的水平，合理规范使用胰岛素治疗。（3）并发症预防护理 ①脑出血：床头抬高 15-30°,动态评估 GCS 评分、意识障碍程度、肌力，定期复查头颅 CT，评估有无出现 Babinsiki 征、密切观察术区引流情况。②皮肤受损：动态进行 Braden 评分，班班重点查看枕后、耳廓 、骶尾 、足跟等受压皮肤及静脉穿刺部位。③感染：严格无菌操作，做好手卫生，Q6h 口腔护理，BID 尿道口清洁，尽早脱机，尽早拔除气管插管，嘱给予抗生素治疗。④预防下肢深静脉血栓：重型颅脑损伤后的高血糖状态会导致血液黏度增加、小血管扩散障碍，进而引起局部的缺血缺氧，评估病人下肢情况，给予气压治疗，每天两次。⑤低血糖的观察与管理。
结果 优质护理干预后, 观察组低血糖发生率较对照组明显下降，差异有统计学意义（P<0.05），感染发生率低于对照组（P<0.05），皮肤受损率低于对照组（P<0.05），下肢深静脉血栓发率低于对照组（P<0.05）且观察组的机械通气时间、住院时间均短于对照组（P<0.05），预后良好率更高（P<0.05）。
结论 高血糖可降低机体的免疫功能、损害线粒体功能等，对重型颅脑损伤术后患者的预后不利。将优质护理干预应用于重症颅脑损伤术后合并糖尿病患者的临床护理中,可以有效提高血糖管理水平,可有效控制患者的低血糖发生情况，从而降低病死率，有利于减少感染，缩短住院时间，改善预后,值得临床推广。

PO-3305

丙泊酚在预防颅脑损伤术后躁动患者疗效的观察与护理

林晓莉
厦门大学附属第一医院

目的 探讨丙泊酚在预防颅脑损伤术后躁动患者的疗效与护理要点。
方法 观察和分析 67 例重型颅脑损伤患者术后使用丙泊酚后,其生命体征和镇静情况,并总结护理要点。
结果 67 例重型颅脑损伤患者术后使用丙泊酚 4～8h 后镇静程度均处于理想状态;使用丙泊酚前后患者生命体征平稳。
结论 重型颅脑损伤术后躁动患者应用丙泊酚后镇静起效快,对呼吸、循环影响小,疗效确切和安全。做好生命体征的监测,镇静程度的评估和患者安全的保护对预防术后患者的躁动具有积极的意义。

PO-3306

基于循证的神经外科重症患者头部皮肤标准化护理流程的制定 与实践研究

李璐柳
南昌大学第一附属医院

目的 探讨神经外科重症患者头部皮肤标准化管理流程的制定及分析其应用效果。
方法 采用便利抽样法选择南昌大学第一附属医院 2018 年 9-12 月未实施头部皮肤管理流程的 80 例神经外科重症患者作为对照组；选择 2019 年 1 月-4 月实施头部皮肤管理流程的 80 例神经外科重症患者作为观察组。对照组予以常规护理方式进行头部皮肤护理，观察组运用皮肤管理流程进行头部皮肤护理。比较两组患者头部皮肤压力性损伤发生率及头部伤口感染率，同时，比较实施前后护士对于最佳证据的知晓率和执行率。本研究针对对照组患者头部皮肤出现的主要问题及相关因素进行分析，并以 John Hopkins 循证护理实践转化模式为理论框架，将最佳证据结合研究者所在临床环境，制定神经外科重症患者头部皮肤管理流程。本研究将患者的头部皮肤分为五种状态：1.术后水肿型；2.外伤破损型；3.老年型皮肤；4.去骨瓣型；5.局部血肿型，针对这五种状态皮肤的护理观察、护理方法与流程分别进行依次检索，找出最佳循证依据，结合临床环境，最终整合形成标准化流程。采用线上线下的培训方式，对护理人员进行培训，确保护理流程各个环节的准确实施，比较头部皮肤管理流程应用前后患者头部皮肤的情况包括头部压力性损伤的发生率、头部伤口感染率及护士对于最佳证据的知晓率和执行率。

结果 头部皮肤管理流程制定与运用后，患者头部皮肤压力性损伤发生率、头部伤口感染发生率的情况较前有所好转（P＜0.05），护士对于最佳证据的知晓率和执行率明显高于证据应用前（P＜0.05）。
结论 神经外科重症患者的头部皮肤产生压力性损伤及伤口感染的风险极高，与该类患者的病情危重、头部损伤严重及脑组织严重病变有关。目前，护士对患者头部皮肤问题的风险认识不足，产生问题后对于如何判断、及时处理与减轻损伤的措施也了解不足，可能导致不良结局。通过制定和应用头部皮肤护理流程,可降低患者头部皮肤压力性损伤及感染的发生率，减轻患者痛苦，促进患者的恢复，从而促进护理质量的持续改进。此外，本研究显示头部皮肤管理流程应用效果良好，可进行临床推广，为更多的患者提供更加优质的护理服务。

PO-3307
小儿颅咽管瘤术后并发症的循证护理实践

张牡霞
南昌大学第一附属医院

目的 探讨小儿颅咽管瘤术后护理中循证护理措施的应用价值
方法 选取在我院就诊并接受手术治疗的小儿颅咽管瘤患儿 80 例，就诊时间为 2016 年 6 月到 2018 年 9 月；将患儿随机分为两组，对照组 40 例中 25 例为男性，15 例为女性，年龄最小 8 个月，最大 12 岁，平均（5.8±1.0）岁；观察组 40 例，其中男 22 例，女 18 例，年龄最小 6 个月，最大 11 岁，平均（5.7±1.1）岁；比较两组基本资料具有同质性（p＞0.05），可比较。对照组采用常规护理模式，观察组采用循证护理措施，比较两组患者并发症发生率与患儿及家属对护理服务的满意度情况
结果 ：观察组患儿的术后并发症发生率明显低于对照组（p<0.05）；观察组患儿家属的护理总满意度为 92.5%，其中非常满意、满意及不满意者分别为 20 例、17 例、3 例；对照组总满意度为 72.5%，其中不满意率 11 例、满意 18 例、非常满意 11 例；观察组明显高于对照组（X^2=5.54，p=0.019）。
结论 颅咽管瘤是一种先天性的良性肿瘤，发病年龄以儿童期及青年期为主。手术是治疗该病的常见方式，但术后极易引发多种并发症，如何预防、减少并发症发生为临床关注的重点，循证护理是一种有效的融合了护理研究理论与护理实践的护理模式，将其应用于小儿颅咽管瘤患儿的干预中，可根据已有的研究结果、患儿具体情况为患儿制定更具针对性、更完善的护理方案，同时由小组成员严格按照制定的护理方案执行各项操作，对及时发现、处理术后患儿可能出现的情况，预防并发症发生，提高护理效果有非常重要的价值。本次研究结果显示提示循证护理对患儿术后并发症的预防有积极作用，护理服务模式的转变、护理质量的提高也可在很大程度上改善护患关系，循证护理模式在减少小儿颅咽管瘤术后并发症发生，提高患儿家属护理满意度方面价值显著，值得在临床上可推广应用。

PO-3308
浅谈护理措施对高血压患者的影响

尤金梅[1],尤金梅[1]
1.海南省人民医院
2.海南省人民医院

目的 本文从高血压病的病因及危险因子进行了分析，认为高血压患者通过心理护理、合理饮食以及临床用药的观察和进行必要的健康教育，可以提高护理质量，达到有效控制或降低血压的预期效果。
方法 从高血压病的病因及危险因子进行了分析，认为高血压患者通过心理护理、合理饮食以及临床用药的观察和进行必要的健康教育，可以提高护理质量，达到有效控制或降低血压的预期效果。
结果 本文从高血压病的病因及危险因子进行了分析，认为高血压患者通过心理护理、合理饮食以及临床用药的观察和进行必要的健康教育，可以提高护理质量，达到有效控制或降低血压的预期效果。
结论 本文从高血压病的病因及危险因子进行了分析，认为高血压患者通过心理护理、合理饮食以及临床用药的观察和进行必要的健康教育，可以提高护理质量，达到有效控制或降低血压的预期效果。

PO-3309
通过循证护理降低 ICU 患者的身体约束率

向茉
海南省人民医院

目的 通过循证最佳实践证据，降低 ICU 患者的身体约束率。
方法 获得循证最佳实践证据，并应用于临床实践，比较干预前后 ICU 约束的使用率。
结果 循证干预前后 ICU 约束使用率为 54.89%和 40.23% ，差异有统计学意义（P<0.05)；计划外拔管率为 3.12%和 2.94%。
结论
循证护理干预可进一步规范身体约束的使用。在不增加意外拔管风险的前提下，能有效降低 ICU 患者的约束使用率。

PO-3310

中等长度导管在神经外科患者应用中的效果观察

王晓庆
空军军医大学唐都医院

目的 探讨静脉中等长度导管在神经外科使用的安全性及应用效果。

方法 用病例回顾的方法，对笔者所在科室 2018 年 8 月-2019 年 5 月置入静脉中等长度导管的住院患者一般信息、导管留置情况、导管输注药物情况、穿刺部位是否为非惯用手臂、导管置入后并发症发生的情况及并发症方式后处理情况进行统计分析。

结果 共收集 242 例静脉中等长度导管患者信息，导管留置并输液时间 7-32d，平均（12.0±1.1）d，共发生并发症 17 例，并发症经处理后有 6 例非计划性拔管，其余均一管完成整个治疗。

结论 静脉中等长度导管穿刺简单方便，在神经外科患者中使用并发症少，安全性较高，值得推广

PO-3311

延续护理对癫痫成人患者情绪健康及生活质量的影响

王晓庆
空军军医大学唐都医院

目的 探讨延续护理对癫痫成人患者情绪健康及生活质量的应用效果。

方法 选取 2018 年 1 月-12 月本科室收治癫痫成人患者 148 例为研究对象，随机分为观察者（74 例）及对照组（74 例），对照组病人住院期间进行常规护理，出院时常规进行健康宣教，观察组病人住院期间进行常规护理，出院时由专门成立的延续护理团队负责出院指导，制定出个体化的出院指导，定期随访、健康宣教等，对比 2 组患者出院后情绪健康及生活质量。

结果 观察组患者护理前焦虑、抑郁评分（58.4±5.3、67.4±4.3 ）与对照组焦虑、抑郁评分（ 66.9±3.6、57.9±6.2）比较差异无统计学意义（p>0.05）；观察组和患者护理后观察组焦虑、抑郁评分（41.7±4.9、44.2±4.9 ）与对照组焦虑、抑郁评分（56.1 ±5.3 、59.1 ±5.1）比较有较大的改善，观察组和对照组比较差异具有统计学意义（p<0.05）。护理后观察组生活质量各项指标均高于对照组，观察组和对照组比较差异具有统计学意义（p<0.05）。

结论 应用延续护理于出院癫痫患者后，患者的不良情绪得到明显改善，生活质量得到很大的提升，具有临床应用价值。

PO-3312

三步吞咽康复法在颅底肿瘤术后吞咽障碍患者护理实施的临床应用及效果观察

贺欣
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨三步吞咽康复法在颅底肿瘤术后吞咽障碍患者护理实施的临床应用及效果。

方法 1.1 研究对象：2016 年 10 月-2017 年 10 月我科收治颅底肿瘤手术患者 80 例

1）入选标准：

⑴年龄：18—70 岁；⑵颅底肿瘤行手术治疗患者；⑶神志清楚患者（4）术前洼田饮水实验 II 级及以上（5）术后第一天洼田饮水试验 II 级及以下（6）无其它严重疾病及并发症发生（如心衰、重度肺部感染、呼吸功能障碍等）

2) 排除标准：

⑴年龄：<18 岁或 >70 岁；⑵无配合意愿患者 ⑶ 留有人工气道患者

1.2 研究方法

本项目将 80 例颅底肿瘤行手术治疗患者随机分为对照组即常规护理组以及观察组常规护理组辅以三步吞咽康复法两组，每组分别 40 例患者，对照组患者男性 18 例，女性 22 例，平均年龄 37.02±5.33 岁；观察组患者男性 19 例，女性 21 例，平均年龄 36.78±6.52 岁。两组患者在性别、年龄方面无明显差异。

1.2.1 康复前

对照组与观察组患者术前一天、术后第一天洼田饮水实验结果比较，均无明显差异 P 值均>0.05。

1.2.2 康复后

对照组采用常规护理：肠内肠外营养支持，翻身叩背吸痰，循序渐进式饮食。

观察组采用常规护理辅以三步吞咽康复法：常规护理及三步吞咽康复法。三步吞咽康复法：第一步嘟嘴鼓腮；第二步伸舌并左右旋转及向外拉舌并左右旋转；第三步咽部冷刺激及空吞咽动作，这三步动作为一组，每组做十次，每日 10AM 及 4PM 由护士指导完成，若动作不能完成则有护士辅助其尽量完成。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 统计学软件进行统计学分析，两组数据的比较采用 X^2 检验，以 P<0.05 提示差异有统计学意义。

结果 结果 观察两组患者术后第三天、第六天、第十天的吞咽功能恢复情况，显示观察组第三天、第六天、第十天的吞咽功能恢复有效率分别为 62.5%,87.5%， 100%, 均显著高于对照组的 25%,30%,72.5%，三组数值对比所有 P 值均 < 0.05。

结论 颅底肿瘤术后患者吞咽功能的恢复现在还是一个比较漫长的过程，在此过程中，患者可能会面临营养不良、误吸、吸入性肺炎甚至窒息等风险，所以吞咽

功能的尽快恢复对患者整体的康复起着至关重要的作用，本研究从临床出发，结合护理实践，自行研究出的三步康复法简单可行、效果显著，今后可以在临床推广，以缩短患者的康复时间，使患者尽早康复，回归社会。

PO-3313

医护一体化在颅脑创伤护理中的应用效果

邢增娜
海南省人民医院

目的 探讨医护一体化的护理模式在颅脑创伤治疗及护理过程中的临床效果。
方法 选择行颅脑创伤患者 120 例，根据入院时间分为观察组和对照组各 60 例。观察组采用医护一体化护理模式，对照组采用常规护理模式。比较两组住院天数、住院费用、术后并发症、术后卧床时间及满意度。
结果 与对照组比较，观察组住院时间、术后卧床时间明显缩短，住院费用、术后并发症发生率明显降低，观察组术后满意度明显升高，两组比较 P 均<0．05。
结论 护理人员站在医生的角度对患者进行健康教育与指导，由于观察到位、处理及时，患者术后并发症的发生率明显降低，从而缩短综上所述，医护一体化护理模式能提高颅脑创伤患者的护理效果，患者满意度明显提高，值得临床借鉴。医护一体化护理模式用于颅脑创伤护理效果好，患者满意度高。

PO-3314

一例后颅窝肿瘤患者术后出现误吸的抢救护理

林小燕
中山大学肿瘤防治中心/中山大学附属肿瘤医院

目的 总结后颅窝肿瘤患者术后出现误吸的抢救要点。
方法 回顾性分析 1 例后颅窝肿瘤患者术后误吸时，及时采用海姆立克急救法进行抢救。
结果 本例患者发生误吸时，及时采用海姆立克急救法，成功将异物取出，拯救患者生命。
结论 后颅窝肿瘤术后患者容易发生误吸。误吸重在预防，一旦发生应当第一时间准确识别，并采取简单有效的抢救措施，赢得抢救时机。

PO-3315

核心能力教学模式在神经外科专科护士培训中的应用效果

王婷
空军军医大学唐都医院

目的 索分析核心能力教学模式(COPA)在神经外科专科护士培训中的应用效果，以提高全军神经外科临床护理专科护士的培训质量。
方法 选取 2017 年来我院接受全军神经外科专科护士培训的学员 60 名作为对照组，对照组采用传统的教学模式（讲授法）；选取 2018 年来我院接受全军神经外科专科护士培训的学员 60 名作为实验组，实验组采用 COPA 教学法进行培训，观察比较两组学员的培训效果和核心能力得分情况。
结果 实验组学员在核心能力得分（沟通技巧、评判性思维、团队合作、护理管理、解决问题能力、信息收集、伦理决策）方面明显高于对照组（p<0.05）；同时，实验组学员培训效果方面（理论成绩、操作技能成绩、核心能力成绩、论文答辩成绩）方面明显优于对照组学员。
结论 在全军神经外科护理临床专科护士培训基地中使用 COPA 教学法，明显的提高了学员们的综合能力和整体素质，提高了综合实践培训的质量，值得借鉴和进一步推广。

PO-3316

高血压性脑出血患者的查看和护理探索

刘金霞
海南省人民医院

目的 总结高血压性脑出血的护理经验及康复措施。
方法 对我院 2017 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 30 例高血压性脑出血患者开展饮食、心理、专科护理和健康教育，加强口腔护理，保持血压稳定，保护肢体和皮肤，保持大小便通畅，防止各种并发症的发生。在恢复期适当锻炼，促进患肢运动功能康复。
结果 15 例基本痊愈，部分恢复 13 例，死亡 2 例。
结论 高血压性脑出血患者经过科学有效的护理和适时的健康教育，可以提高其治疗效果，降低病死率和致残率。

PO-3317

神经外科昏迷患者预防下肢深静脉血栓形成的护理干预

刘博
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨研究昏迷患者下肢被动运动疗法与空气波压力治疗仪联合应用的护理干预方法，并总结该方法预防神经外科昏迷患者下肢深静脉血栓形成的效果。
方法 选择 98 例的神经外科昏迷患者,随机分成 A、B 两个实验组，A 组 50 例、B 组 48 例,分别在干预前及

干预后一个月采用彩色多普勒超声及临床症状观察对两个实验组组进行评估。
结果 在干预后一个月 A 组下肢深静脉血栓发生率明显低于 B 组,差异有统计学意义，P＜0.01。
结论 双下肢被动运动疗法与空气波压力治疗仪联合应用的护理干预,能有效预防神经外科昏迷患者下肢 DVT 的发生。

PO-3318
成人烟雾病患者的围手术期管理及并发症分析

唐云红,曹武阳
中南大学湘雅医院

目的 分析成人烟雾病患者围手术期并发症特点及加强围手术期管理在成人烟雾病患者中降低围手术期并发症中的意义。
方法 回顾性分析我院 2015 年 6 月-2019 年 2 月通过对其手术时机的选择，术前、术中及术后管理的改进来加强围手术期的管理；收集该期间共收治的 128 例成人烟雾病患者行 151 次手术治疗，其中 23 例患者分期行双侧手术治疗，并收集其基本临床资料，进而分析围手术期并发症发生的特点，以及性别、年龄、疾病分型、影像学资料、手术方式等对围手术期缺血事件的影响。
结果 加强围手术期管理后其围手术期并发症总发生率为 8.6%（13/151）,其中脑梗塞 7.2%（11/151）、脑出血 0.7%（1/151）、伤口愈合不良 0.7%（1/151）；发生脑梗塞的部位均位于手术侧。发生并发症患者与未发生并发症患者组之间的性别、疾病分型、Suzuki 分级、手术方式进行统计学分析，发现两组之间无明显统计学差异。
结论 脑梗塞是成人烟雾病围手术期发生的主要并发症，通过加强围手术期管理可能是有效降低成人烟雾病围手术期并发症发生的有效手段。

PO-3319
浅谈那加速康复外科围手术期护理

陈菁菁
海南省人民医院

目的 “快速康复外科”（Fast-Track Surery，FTS）理念，也称为“术后快速康复”（Enhanced Recovery After Surgery，ERAS）是围手术期术前、术中、术后处理的一种全新理念。是指采用有循证医学证据的一系列围手术期优化措施以阻断或轻手术应激反应，促进患者术后快速康复。又称“促进术后恢复综合方案”达到加速康复。
方法 获益体现在提高治疗效果，改善预后，减少术后并发症，加速患者康复，缩短住院时间，降低再入院风险以及死亡风险，减轻社会及家庭负担。ERAS 是以多学科合作、循证、快速康复为特征的理念，一般包括以下几个重要内容是术前的评估与优化，优化麻醉、外科手术技术及多模式镇痛以减少手术应激反应、疼痛及不适反应。它主要是通过围手术期护理、麻醉以及微创手术操作 3 个环节来实现，期中围手术期护理的护理模式是 ERAS 的重要组成部分，对患者的快速康复起着重要作用。以下浅谈笔者对加速康复外科围手术期护理措施认知。
结果 ERAS 包罗万象，但目前不论国内还是国外，多学科会诊（Multiple Disciplinary Team，MDT）的具体构成、运作管理、协作模式、诊治流程图的设计和执行等问题都正处于探索阶段［9］。难以界定实 ERAS 的完整性，故选择性应用部分 ERAS 措施更易被外科医生接受，根据不同病种及患者实施个性化 ERAD 方案，将是今后 ERAS 应用的重要方向。随研究深入，个体化 ERAS 方案有可能整合进相关疾病的临床路径中，把中医中药引 ERAS，利用其促进术后胃肠和排尿功能恢复中的特殊作用，渴望做出有中国特色 ERAS。
结论 大量临床证据表明 ERAS 确实可以减少外科应激，加速病人恢复，缩短住院时间。然而 ERAS 的种种优势却没有带来全球外科界的广泛认同和实践。对澳大利亚和德国的 461 个外科中心进行的调查显示：大部分病人术前仍常规行肠道准备（澳大利亚，91％：德国，94％），ERAS 的质疑也不绝于耳：缩短住院时间可能加大医护人员工作强度、导致更高的返院率，病人出院后可能会发生更严重的并发症。分析 ERAS 在全球推广缓慢的原因可能为：临床医生并未意识到或不认 ERAS 的循证医学证据，临床医生的个人技术或相关科室技术还未达到实 ERAS 的要求，部 ERAS 的措施尚缺乏循证医学证据支持。

PO-3320
93 例脑挫裂伤患者的护理

黄苗惠
海南省人民医院

目的 探讨脑挫裂伤的临床护理方法与效果。
方法 对我院收治的 93 例脑挫裂伤患者的临床护理资料进行回顾性分析。
结果 经过严密的监测与早期观察，患者的症状均得到及时的治疗，其中保守治疗 81 例，手术治疗 12 例，,91 例患者均治愈出院 , 2 例合并原发性脑干损伤死亡。
结论 严密观察患者的病情变化，有针对性的采取细致、周到的护理措施，积极配合医生抢救 , 保持呼吸道通畅，做好一般护理等对症护理 ,降低并发症的发生率，提高患者的生存质量。

PO-3321

传统功能锻炼与使用 APOTREAT-800D 神经肌肉电刺激治疗 改善神经外科偏瘫病人肌力的效果比较

孙益伟
西安市中心医院

目的 探讨神经肌肉电刺激治疗与传统功能锻炼应用于神经外科偏瘫病人中的肌力的改善效果。
方法 将我科（神经外科）60 例偏瘫病人随机分为实验组和对照组各 30 例，实验组采用神经肌肉电刺激治疗，对照组采用传统功能锻炼，比较两种方法应用于神经外科偏瘫病人一疗程（20 天）后肌力的改变。
结果 应用一疗程后实验组患者肌力恢复高于对照组，与对照组比较，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 功能锻炼有助于神经外科偏瘫病人改善肌力，使用 APOTREAT-800D 神经肌肉电刺激治疗的方法，能够促使偏瘫患者肌力在更短时间内更大程度的恢复。

PO-3322

优质护理、人文关怀在重型颅脑外伤术后患者中的应用护理

钟娟
武汉大学人民医院

目的 探讨分析优质护理、人文关怀在重型颅脑外伤术后患者中的应用护理.
方法 依据护理方式不同将患者分为对照组与观察组,各 40 例.对照组遵医嘱给予常规护理,观察组在对照组基础上进行优化,给予全方位、优质的护理、人文关怀.分析两组住院时间、肺部感染率、压力性损伤发生率、病死率及满意度的差异.
结果 结果 观察组护理满意度显著高于对照组,差异有统计学意义(P＜0.05).观察组住院时间、肺部感染率、压力性损伤发生率、病死率均优于对照组,差异有统计学意义(P＜0.05).
结论 结论 优质护理、人文关怀、应用于重型颅脑外伤患者中的护理效果显著,能提高患者护理及家属满意度,缩短患者病程,降低肺部感染率、压力性损伤发生率及病死率.

PO-3323

过程环节控制在神经外科患者高危风险中的应用

江丕菊,侯晓琳,何冰洁
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨过程环节控制在神经外科高危压疮患者风险管理中的应用。
方法 选取２０１8 年１月至 12 月的 298 例高危压疮风险患者作为对照组，予以常规压疮预防护理，而２０１9 年１月至 7 月的 179 例高危压疮风险患者作为观察组，在常规压疮预防护理的基础上，实施过程环节质量控制，包括科室成立压疮专项质控小组，由高年资护士担任压疮质控专项人员，参加医院护理部组织的压力性损伤及伤口知识培训，学习并传达压力性损伤管理的新知识、新技术，负责科室压疮预防及监管，落实压疮及失禁预防的措施，检查压疮的评估、记录、上报，收集、统计压疮资料，对发生的压疮予分析、改进。遵循护理部制定的压疮防范登记管理制度、预防及处理规范，制定和完善压疮相关制度和流程，按照压疮核查表定期和随机检查。改进风险评估，由 2 名护士进行皮肤检查和 Barden 评分，更客观、准确。采用 R 型垫替代普通枕垫。改善翻身护理，采取“两人分部翻身法”。对肥胖患者，采取“四人同时翻身法”。对肥胖或消瘦患者，使用气垫床，并在臀部平垫薄的软枕，减轻局部的压力，增加患者的舒适感。改进骨性突起处的护理工作，预防性使用康惠尔透明贴或 HP 透明贴膜，保护消瘦患者的骨隆突部位，同时不影响局部皮肤的观察。注意使用医疗器具的保护，预防压力性损伤发生。使用棉质中单或毛巾平铺在患者臀部，避免使用不透气的尿垫直接接触皮肤，减低潮湿对骶尾部皮肤的刺激。进行营养筛查和评分，和营养师及床位医生沟通，给予多种途径营养支持。统计两组患者压力性损伤的发生例数，分析两组的差异。
结果 两组患者在病情、年龄、Barden 评分等方面无统计学差异，对照组发生压力性损伤 4 例，观察组发生压力性损伤 0 例，两组比较，观察组压疮发生显著低于对照组（Ｐ＜０．０５）
结论 过程环节质量控制可以有效地降低高危压疮风险患者压力性损伤的发生，减轻患者病痛，降低平均住院日，提高患者的满意度。

PO-3324

微信及 QQ 群在护理质控管理中的应用

江丕菊,陈坤,程文娟
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨微信及 QQ 群在神经外科护理质量控制管理中的应用。
方法 为了更好的利用微信与 QQ 群提高科室护理管理效果，提升整个科室的临床护理质量，以护士长、质控护士、总指导老师为群管理员，进行群功能的维护和管理，并鼓励全体护士使用手机平台实现科室护理相关问题进行沟通交流。成立专项 QQ 群及微信质控工作群，通过文字、图片、文件、视频、语音、群共享、群邮件等方式，及时发布医院最新通知、护理规章制度、工作计划和活动安排等，护理人员在第一时

间内收到并回复，及时了解医院、科室的各种重要动态及对护理工作的要求，使各项护理工作能按要求及时完成，提高工作效率，保障了信息传递的及时性、准确性。护理管理者将工作检查中发现的护理质量问题及时在微信与 QQ 群里反馈， 以图文并茂的方式，告知或者提醒护理人员，分析原因，讨论并制定针对性的改进措施。对一些容易出错的环节、高危时段、高危患者，护理管理者及护理组长通过微信群及 QQ 群及时进行提醒，能减少护理差错事故的发生，提高患者的满意度。带教老师将专科知识理论和操作的文件和视频上传至 QQ 群共享文件夹，全体护士可在休息时间通过下载，反复学习专科操作与基础理论知识等。对工作中出现的疑难问题或困惑，护士长或者高年资老师可以在线指导或者讨论，获得最佳解决问题方法。鼓励护理人员工余通过 QQ 或微信进行生活和情感沟通，表达自己内心的想法，大家相互交流，通过群的力量，缓解不良情绪，消除工作疲倦，以提高团队意识和工作积极性。在节假日和护士生日期间，护理人员还可以通过微信与 QQ 群进行问候和祝福，感受集体的温暖，提高护士的集体归属性和职业的幸福感。

结果 通过微信与 QQ 群在科室护理管理中的应用，护士积极参与群内科室会议、业务学习、共享文件，全体护士参与科室质量管理的积极性提高，科室的护理质控得分提高，专科操作与理论考试成绩通过率提高。

结论 微信与 QQ 群作为新的学习沟通交流平台，能提高工作效率，提高带教成绩，提升护理质量。

PO-3325

移动护理平台在责任制整体护理病房中的应用体会

江丕菊,杨丽
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨移动护理平台在责任制整体护理病房中的应用效果。

方法 2018 年神经外科病区患者资料作为观察组，打造以责任护士和多功能移动护理车设备为核心的移动护理平台。每 9 患者配备 1 名床位责任护士及一辆移动护理车。移动护理车上载有宽屏液晶显示器、键盘抽屉、药盒抽屉、垃圾桶、锐器盒、输液消毒盒、洗手液篮筐等，集治疗车、护理车、移动电脑于一体。通过 PDA 扫描患者腕带确认身份的方式，可准确执行更换输液、发放口服药等医嘱。可脱离固定护士站独立完成各种治疗护理工作。责任护士负责所管床位患者的静脉穿刺、更换输液，巡视患者病情，提供生活照顾和健康宣教。将健康教育的资料如视频、PPT 导入移动护理车为患者多次反复播放，提高健康教育效果。责任护士在病房为患者进行治疗操作的同时，对患者或家属提出的疑问和问题都能在第一时间解答。如在床旁为患者进行化验检查结果的查询、宣教，对于当天新开的医嘱也能及时做到刷新并通知患者，在治疗的过程中对患者随时进行健康教育(饮食、用药、涉及安全风险宣教等)，同时还可以把宣教过程中收集的患者信息录入电脑，节省患者信息再次记录、登记、整理的时间。移动护理车功能齐全，减少护士取物的多次往返，节约了护士往返于护士站和病床路上的时间，提高护士工作效率。2017 年同病区患者资料为对照组。使用传统的以护士站为中心的责任护士分管患者的护理方法。比较两组患者健康宣教效果及患者的满意度。

结果 观察组患者健康知识教育效果评价指标及患者满意度调查评价指标均高于对照组(P＜0．05)。

结论 通过多功能移动护理车的使用，使责任护士将中心护士站前移到了患者床边，为患者提供病情观察、更换输液、健康教育、护理记录、查看化验结果等，减少了患者更换补液的时间，减少就红灯呼叫，节省了护士往返于护士站和病房的时间。而高效、丰富的健康教育形式和便捷的工作方法也提高了患者及家属的满意度。

PO-3326

加速康复外科联合肠内营养支持在重型颅脑损伤术后患者中的应用

梁让
海南省人们医院

目的 本文旨在通过运用加速康复外科联合肠内营养支持进行围手术期护理，探讨在加速康复外科理念下联合肠内营养支持在重型颅脑损伤术后患者中的应用价值。

方法 选取 2016 年 6 月至 2018 年 12 月在我科诊断为重型颅脑损伤并行手术治疗的患者 67 例作为研究对象。随机分为两组，试验组为运用加速康复外科理念联合肠内营养支持措施的患者 32 例，对照组为进行围手术期常规护理的患者 35 例。对比两组患者血清白蛋白、C 反应蛋白、肺部感染发生率和术后住院时间的结果。

结果 试验组患者血清白蛋白高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05），试验组 C 反应蛋白、肺部感染发生率和术后住院时间小于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。

结论 加速康复外科联合肠内营养支持在重型颅脑损伤术后患者中的应用是安全有效的，能够提高有效改善患者营养状况，提高机体免疫力，减少感染，加速患者康复。

PO-3327

一例颅内动脉瘤术后过敏性大疱性表皮松解症伤口护理

钟娟
武汉大学人民医院

目的 探讨大疱性表皮坏死性松解型药疹的皮肤综合护理方法
方法 多学科合作，加强病室的消毒工作，患者使用物品均送供应室消毒后使用，做好创面护理运用湿性愈合理念，特别加强口腔、眼部及会阴部等特殊部位的护理；严密监测病情变化及有无糖皮质激素治疗的并发症，做好压力性损伤的预防，加强营养支持，疼痛护理，做好患者及家属的心理干预。
结果 经过全身皮肤换药处理及全身抗感染和支持等治疗，患者伤口渗液逐渐减少，胸前区及腹部皮肤损伤伤口已愈合，部分开始上皮化，但身体其余部位仍有大面积破溃，没有发生压力性损伤。
结论 大疱性表皮松解坏死型药疹病情凶险，常危及病人生命。为了快速控制病情，除尽早给与糖皮质激素、免疫球蛋白、抗菌药物等治疗外，精心的皮肤粘膜护理，细致的临床观察、严格执行消毒隔离措施、预防和控制感染对本病愈合起着至关重要的作用，因作为该病的护理重点。

PO-3328

一例 V-P 分流术后合并不完全性肠梗阻患者的循证护理

江丕菊,张媛媛
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨循证思维在一例 V-P 分流术后合并不完全性肠梗阻患者护理中的应用。
方法 长期卧床患者排便形态改变是临床常见的护理问题，如何预防、解除肠梗阻问题是临床护士不断探讨的课题。一位住院患者因“发热待查，V-P 分流术后，脑出血术后，高血压病，气管切开术后”予 2018 年 8 月 2 日住院治疗，病程患者出现 1 个疑难护理问题。8 月 13 日起，患者反复出现便秘、腹胀、频繁呕吐、高钠血症。8 月 14 日腹部 B 超示：不完全性肠梗阻。汇报床位医生，并请消化科、普外科、ICU 等等多学科团队会诊。责任护士团队根据患者目前存在的护理问题，进行相关文献的系统查询，寻求源于研究的外部证据。并将所获科研证据与临床知识、临床现况、病人具体情况、基本需求相结合，提出针对性护理计划并实施。首先全面评估患者的病情。肠梗阻治疗中如果属于单纯性的肠梗阻、不完全性肠梗阻，首选保守治疗。其中胃肠减压能够及时吸除胃肠道内积存的气体和液体．降低胃肠道内压力，改善肠壁血液循环，从而利于炎症的控制及胃肠功能的恢复。纠正水电解质紊乱和酸碱失衡，给予患者心电图监护，严密监测患者体内血浆钾钠浓度。记录 24 小时出入量，见尿补钾。低压灌肠是促进患者消化道梗阻解除的简单有效的方法。传统灌肠的导泻方法中，常用的有生理盐水、 肥皂水、液态石腊及开塞露等，适用于胃肠蠕动功能下降、大便干结的患者。单纯生理盐水、肥皂水的灌洗，只有冲洗和软化粪便表面作用。生理盐水联合开塞露灌肠，开塞露主要成分是甘油制剂，由于高渗透压刺激肠壁引起排便反射，可润滑肠壁，软化粪便易于排出；生理盐水是等渗液，无刺激性，足量生理盐水使肠腔的水分增加，同时在肠腔内形成一定压力，二者联合灌肠既能达到软化粪便的目的，又能有效刺激肠蠕动。另外，由于导管插入深，药液在直肠保留时间较长，也能充分软化粪便，且这种灌肠方法灌肠液量较少，避免了大量灌肠后腹压增高从而导致颅内压增高，诱发再出血。采用输液器灌肠，易于观察流速，药液滴入快慢可根据患者情况调节，避免了灌肠速度过快或者过慢，给患者带来不必要的痛苦。
结果 患者排便通畅，每日一次，腹胀缓解，肠梗阻解除，电解质恢复正常，未见呕吐发生。
结论 护士在护理工作中，用循证思维解决患者疑难问题，减轻患者病痛，降低平均住院日，提高患者的满意度。

PO-3329

探讨四肢浅静脉留置针的 规范化管理

孙菁
南昌大学第一附属医院

目的 探讨四肢浅静脉留置针的临床规范化护理。
方法 对 30 例患者发放问卷调查表，收集并评估患者对规范化管理前对静脉留置针输液的相关问题的认识度及对护理质量的满意度。分析收集的问题，采取针对性的改进护理措施：提高穿刺成功率、加强静脉留置针相关知识的宣教、加强静脉留置针的管理（标示清晰、正确封管、穿刺部位的皮肤管理、严格交接班、服务态度人性化等）。收集并评估患者对规范化管理后对静脉留置针输液的相关问题的认识度及对护理质量的满意度统计处理。观察比较规范化管理前后静脉留置针引起静脉炎、堵管、液体外渗的发生率。
结果 四肢浅静脉留置针规范化管理后，患者满意度提高，留置针引起的静脉炎、堵管、液体外渗发生率明显低于管理前(均 $P < 0.05$)。
结论 规范化管理四肢浅静脉留置针可减少静脉炎、堵管及液体外渗的发生。

PO-3330

ERAS 理念在难治性癫痫患者颅内电极置入术围手术期护理措施探讨

靳玉萍
中国科学技术大学附属第一医院（南区）

目的 探究 ERAS 理念在难治性癫痫患者颅内电极置入术围手术期护理效果。

方法 我科于 2018 年 5 月至 2019 年 5 月收入的 42 例行颅内电极置入的患者，其中男性 25 例，女性 17 例，平均年龄 30 岁，平均患病时间 16 年，颅内电极置入脑电监测时间为 50 到 240 个小时，医疗诊断为：难治性癫痫，将 ERAS 理念运用于围手术期护理的具体措施为：（1）术前告知 运用患者及家属能够理解的语言诠释本检查的重要性；讲解电极置入寻找致痫灶的意义；减轻患者及家属的心理负担，同时告知在监测过程中需要家属注意以及配合的事项，以免对监测过程造成干扰。（2）患者准备：术前一天剃去头发并洗头，降低术后感染发生率。（3）缩短术前禁食水时间，从传统的禁食 10 到 12 小时缩短为 6 到 8 小时，术前 2 小时予 10%糖水 200ml 口服，减轻胰岛素抵抗。（4）床旁备吸氧、吸痰装置、抢救药品等。（5）术后监测期护理 在监测期间与患者做好沟通以及基础护理。观察并记录患者的瞳孔、意识、生命体征以及肢体活动情况；保持头部清洁，注意创口包扎是否干洁、渗血、渗液等情况。（6）保护电极 电极线和头皮的缝合处易松脱，要防止导线牵拉患者头部，缩小患者头部活动范围；嘱患者勿搔抓头部；儿童及患有精神症状者加强看护，并用防抓手套，以免挣脱。（7）饮食管理 术后 6 小时即进流质，术后 12 小时进半流，术后 24 小时正常饮食。（8）癫痫发作护理 因监测期间停用抗癫痫药物，癫痫发作时，取平卧位，头偏一侧，清除呼吸道分泌物，防止窒息；禁止强压患者肢体，避免发生骨折；观察癫痫发作形式、起始部位、持续时间、演变过程、发作前是否存在预感、瞳孔变化等。（9）心理护理 癫痫患者因经济和病痛易发生心理问题，护士向患者及病患家属讲解癫痫相关的知识，并以过往的病人为例，解释通过科学有效的手段，癫痫是可以被控制或痊愈的。营造良好的环境，给予病人一个好的休养环境，保证其夜间睡眠。

结果 采取 ERAS 理念护理后，术后并发症明显减少，平均住院日降低，患者满意度提高，结论 颅内电极置入术后视频脑电图监测期的护理对癫痫患者极为重要，应用 ERAS 理念，为患者提供有效、安全的就医环境，能有效降低术后并发症和平均住院日，提高满意度，改善患者就医感受。

结论 颅内电极置入术后视频脑电图监测期的护理对癫痫患者极为重要，应用 ERAS 理念，为患者提供有效、安全的就医环境，能有效降低术后并发症和平均住院日，提高满意度，改善患者就医感受。

PO-3331

基于 RFID 技术的智能化手术室综合管理系统的设计与应用

陈晓琛
复旦大学附属华山医院

目的 通过 RFID 技术建立手术室物联网系统，应用智能化管理手段，实现无感化的操作记录追溯，达到人员行为规范的要求，保证手术室安全、降低手术室感染风险并提高手术室整体护理管理效率。

方法 据《2019 年版手术室护理实践指南》，建立包括：衣物规范管理、手术室安全门控智能管理、高值耗材管理、手术室设备资产定位及能效管理 4 个功能模块的手术室智能综合管理系统，管理者通过物联网数据库进行数据采集处理并作分析。

结果 通过智能化手术室综合管理系统的建设和管理，规范了手术室人员行为、实现手术室人员进出门控管理、降低手术室感染风险，高值耗材全周期追溯、对各类智能模块分系统数据可实时动态掌握、可追溯，手术室设备资产定位明确，实现远程调配、资产清点、报废效率显著提高。

结论 RFID 技术支持的智能化手术室综合管理系统的建立，保障了手术室患者安全、规范了手术室人员行为管理、实现了高值耗材全生命周期追溯，对手术室设备资产进行定位及能效管理，降低各类人力、物力成本，优化了手术室管理流程的同时，提高了手术室管理的整体运行效率。

PO-3332

人文关怀护理对神经外科恶性肿瘤患儿及家属的影响

唐燕娣
武汉大学人民医院

目的 探讨人文关怀护理对神经外科恶性肿瘤患儿及家属的影响。

方法 收集我院 2017 年 3 月-2018 年 6 月 90 例神经外科恶性肿瘤患儿，随机分常规护理组 45 例和人文关怀护理组 45 例，常规护理组予基本护理，人文关怀护理组予人文关怀。比较两组家属满意度；患儿的舒适度、化疗的依从性；护理前后患儿和家属的心理状态；护理纠纷。

结果 人文关怀护理组家属满意度高于常规护理组，$P<0.05$；人文关怀护理组患儿的舒适度、化疗的依从性优于常规护理组，$P<0.05$；护理前两组患儿和家属的心理状态相似，$P>0.05$；护理后人文关怀护理组患儿和家属的心理状态优于常规护理组，$P<0.05$。人文关怀护理组护理纠纷低于常规护理组，$P<0.05$。

结论 神经外科恶性肿瘤者实施人文关怀护理效果好，可改善患儿和家属的心理状态，减少护理纠纷。

PO-3333

颅脑损伤患者下肢深静脉血栓形成的护理方法研究

黄秀燕
海南省人民医院

目的 调查研究颅脑损伤患者发生下肢深静脉血栓的不同护理方法的恢复情况对比。
方法 选取在海南省人民医院神经外科 2018.02-2019.02 因颅脑损伤住院治疗的患者共 30 例，依据不同的护理方式分为试验组（个体化护理）与对照组（常规护理）各 15 例。并对患者进行跟踪随访，了解其恢复情况，从而研究评估不同护理方式的有效性及对于预后的帮助价值。
结果 试验组的下肢深静脉血栓发生率明显低于对照组， 两组比较差异均有统计学意义(P<0.05)。长期卧床和静脉血栓史是引起该病的主要原因。
结论 针对颅脑损伤患者因长期卧床而发生下肢深静脉血栓的护理方法中，临床个体化护理措施包括指导双下肢踝泵运动，测量双下肢周径，辅助翻身运动以及结合用药治疗，能有效提高康复效率，减少血栓性并发症的发生，有助于患者的康复。

PO-3334

分析神经外科恶性肿瘤护理中人文关怀的应用效果

唐燕娣
武汉大学人民医院

目的 分析神经外科恶性肿瘤护理中人文关怀的应用效果。
方法 选取我院 2015 年 2 月～2018 年 8 月收治的 100 例神经外科恶性肿瘤患者为研究对象，随机分为两组，对照组行常规护理，在对照组基础上，人文组加强人文关怀，对比两组患者护理满意度情况、干预后生活质量评分以及心理状况变化情况。
结果 与对照组对比，人文组隐私保护、特殊检查告知、用药指导、饮食指导以及服务态度各项评分更高，差异有统计学意义（P＜0.05）；与对照组，人文组社会功能、认知功能、情感功能、角色功能、躯体功能这 5 项生活质量评分更高，差异有统计学意义（P＜0.05）；与对照组对比，人文组护理后 SDS 评分、SAS 评分更低，差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 神经外科恶性肿瘤护理中人文关怀的应用效果显著，利于减轻患者不良情绪，提高护理满意度，改善生活质量

PO-3335

1 例库欣病合并下肢深静脉血栓病人的护理

殷志雯
复旦大学附属华山医院

目的 总结了 1 例库欣病合并下肢深静脉血栓病人的护理,分享护理工作心得。
方法 在库欣病合并下肢深静血栓病人的治疗及护理过程中，护士严密监测病情动态变化、做好药物观察及护理并给予患者心理疏导、保持舒适安全的环境。
结果 患者经救治后康复出院
结论 库欣病是由于垂体 ACTH 腺瘤或增生引起 ACTH 分泌过多, 进而导致肾上腺皮质长期分泌过量皮质醇而引起的一组症候群。由于肾上腺分泌过量的糖皮质类固醇致蛋白质、碳水化合物、脂肪及电解质代谢紊乱。脂肪代谢紊乱导致血脂异常，合并血栓发病率约占 20％～30％。本例病人由于及时发现下肢深静脉血栓，及早安放下腔静脉滤器，从而有效预防肺栓塞。围手术期使用低分子肝素抗凝治疗，严密监测出凝血功能，密切观察患者出血倾向，保障了手术期间的安全，患者顺利康复出院。库欣病人如何有效早期筛查，早期预防干预血栓的发生，有待进一步研究和探索。

PO-3336

系统护理干预对顽固性癫痫患者长程视频脑电监测依从性影响分析的文献综述

顾燕芳
复旦大学附属华山医院

目的 顽固性癫痫在治疗方面因为癫痫病灶的部位、程度以及发作程度而存在难点，因此在临床上有越来越多的患者在进行癫痫手术治疗前接受长程视频脑电监测(VEEG)，帮助癫痫定位，作为癫痫术前评估手段。但是对于脑电监测的患者及家属缺少这方面的知识以及行为规范准则，很多时候直接影响到脑电监测的结果，延长了患者的住院时间增加了医患矛盾。因而针对护理干预对接受长程视频脑电图的顽固性癫痫患者依从性的影响。
方法 护理人员可通过温馨的卡片对患者进行健康宣教，还可通过视频讲解的方式告知患者检查中的配合需要，告知患者家长领取检查报告的时间。
结果 系统的护理干预提高了患者在长程视频脑电图(VEEG)检测过程患者及家属的依从性，增加了患者监测成功率及服务满意度。
结论 通过护士参与长程视频脑电监测的护理工作，帮助病人克服了恐惧心理，能够积极配合，顺利度过监测期，并获取满意的视频脑电图资料，使患者依从性及异常脑电图阳性检测率大大提高，为手术定位提供

依据，更好地提高癫痫病人术后生活质量，通知缩短了患者住院时间，降低了住院费用，极大程度提高了患者满意度。

PO-3337

人文关怀对重型颅脑损伤患者的救治效果影响

唐燕娣
武汉大学人民医院

目的 探讨人文关怀对重型颅脑损伤患者的影响
方法 将 2017 年 3 月-2019 年 4 月 90 例重型颅脑损伤患者随机数字表法分组，对照组施行常规化护理干预，实验组应用人文关怀。比较两组重型颅脑损伤患者对护理服务满意度；疾病知识认知、病房环境质量；护理前后患者焦虑心理评分、抑郁心理评分、神经功能评分；应激性溃疡、肺炎等的发生率。
结果 实验组重型颅脑损伤患者对护理服务满意度高于对照组，P＜0.05；实验组疾病知识认知、病房环境质量优于对照组，P＜0.05；护理前两组焦虑心理评分、抑郁心理评分、神经功能评分相近，P＞0.05；护理后实验组焦虑心理评分、抑郁心理评分、神经功能评分优于对照组，P＜0.05。实验组应激性溃疡、肺炎等的发生率低于对照组，P＜0.05。
结论 人文关怀在重型颅脑损伤护理中的应用效果确切，可有效提高患者疾病认知和减轻不良心理，改善神经功能，提高满意度和减少并发症。

PO-3338

信息化智能化电子床头牌在临床应用效果

陈超丽
1.福建医科大学附属第一医院神经医学中心
2.福建医科大学护理学院

目的 信息化智能电子床头牌用 ipa 替代传统床头牌，在临床上与医疗、护理工作信息系统联动使用，电子床头牌用 ipa 直接接收医疗护理系统的病人信息，并将准许显示的病人基本信息直接显电子床头牌上，信息丰富齐全，避免或减少传统床头牌信息显示不全、手工调节>1 次/天，有时疏忽没有及时或漏调节引发的错误甚至带来很大安全隐患甚至医疗护理纠纷。同时患者也可通过智能床头牌查找疾病的相关知识。
方法 针对病区的情况及床头牌信息内容表达的要求，与信息部门共同设计 ipa 智能电子床头牌的显示信息内容及“桌面的合理分布”：（1）病人的基本信息（姓名、性别、年龄、住院号、住院时间）、护理级别、饮食类型、过敏药物及食物、责任护士、主管医生；（2）消毒隔离标识；（3）预约检查的提醒闪烁系统；（4）个性化、专病的安全警示语、必要的祝福语。（5）病区特色的健康宣内容，录入电子床头牌中，患者可以随时选择阅读。与信息设计人员反复沟通交流、反复修改整理，设立总控系统管，后台自动生成或人工信息调控相结合：基本信息来源于医生站、护理站信息系统，自动生成；个体化的警示语整合、分类储存，由护士根据不同病患个体，从整合存储中挑选点击后再各个床头牌上显示；个性化“警示语”不但提醒患者，同时也提醒班外时间工作人员少时，工作人员能通过床头牌能及时知晓患者的安全隐患所在，及时进行安全隐患排查。
结果 智能信息电子床头牌在临床应用，能及时有效识别病人信息，避免或减少经常调整床头牌的工作量；避免或减少因疏忽没有及时调整床头牌所带来得安全或纠纷隐患；除了患者隐私外信息齐全，实时表达；是患者住院安全的“一顶安全的保护伞”。
结论 智能化电子床头牌的使用能给患者、医护人员带来安全识别的重要保障，实时的表达，值得在医院内推广使用。

PO-3339

神经外科护士规范化专科查体技能培训在神经专科 病情观察中的作用

陈超丽
福建医科大学附属第一医院神经医学中心

目的 通过规范化护理查体，神经外科护士能及时、精准洞察神经外科患者阳性体征、不良发展先兆、疾病的预后方向，及早与医疗组沟通并进行积极的干预处理，同时做好患者及家属沟通与宣教，让患者及家属理解并配合积极治疗，使患者的疾病往最良性、最佳的康复状态发展，从而提高患者及家属的满意度。
方法 制定规范化神经专科护理查体技术及个体化病情观察方法培训计划，由各级医师、护士长及科内高年资经验丰富护士作为授课老师，定期（固定的理论知识）与不定期交替（临床现实病例阳性体征的实践指导），对护士进行专科理论与专科临床实践反复培训，技能实操在不同时机进行反复测试、考核，从而使护士对神经科专科体征、临床表现与病变部位功能区的能熟练结合，从而及时预见性判断患者病变部位及存在的安全隐患不良预后，提前做好安全防范措施，同时及时做好患者与家属疾病知识的健康教育，让患者及家属理解疾病所带来的风险及预后，从而积极配合治疗与护理。
结果 神经外科护士的规范护理查体，对观察评估中枢神经系统疾病发展、不良预后的控制有重要意义，能否及时、精准、到位判断，需要大量丰富的专科理论武装及实操技能的反复培训才能掌握。
结论 规范化的专科护理查体技能，能比较准时、准确、整体预见评估病人的病情信息及安全隐患，作为专业性特强、特复杂的神经外科护士必须要掌握综合专科护理查体技能才能达到目的。

PO-3340

踝泵运动操在脑血管病 DVT 高风险患者中的应用

危志娟,余东方
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）神经外科，安徽省脑立体定向神经外科研究所，安徽省神经系统疾病（神经外科）临床研究中心

目的 探讨踝泵运动操在脑血管病亚专科 DVT 高风险患者中的临床应用效果。

方法 将脑血管病亚专科 2018 年 1-12 月收治的 358 例脑血管病 DVT 高风险患者按入院时间分为对照组和实验组。其中 1-6 月份 149 例脑血管病 DVT 高风险患者设为对照组，7-12 月份 209 例脑血管病 DVT 高风险患者设为实验组。排除标准:已经诊断为 DVT 患者;有精神疾病及各种原发性疾病患者;病情危重，病情未控制者；无法接受踝泵运动者；接受抗凝药物预防者。对照组按照神经外科常规护理方法护理干预(包括动态评估，饮食指导，予高纤维低胆固醇饮食，多饮水，保持大便通畅，禁烟、酒，病情允许鼓励早下床活动或离床坐位，经常更换体位、深呼吸及咳嗽练习，下肢抬高 20-30 度，保持膝关节神直位，避免下肢输液，环境保暖，向病人及家属解释相关知识及注意事项等)，实验组施行踝泵运动操（1.勾起脚尖，尽力使脚尖朝自己，保持 10 秒。2.脚尖向前压，尽力保持 10 秒。3.踝关节做环绕运动,双脚脚踝做由外向内的 360 度环绕（10 次 / 组）4.腿平伸，使大腿肌肉收紧，髌骨上提，持续 3-5 秒后放松 1 次（10 次 / 组）。5.伸直膝关节，足背伸，缓慢抬离床面 30-50°，持续 5-10 秒再缓慢放下。6.臀部贴于床面不要离开，双腿向上做骑自行车的姿势。7.腿伸直放在床上，用软垫垫于足跟处，将双手放在膝盖上方，轻轻下压，使腿尽量伸直，每次维持 5 分钟左右（10 次 / 组）8.双手环抱患者小腿，用力挤压再放松，由足背开始向膝关节循环重复该动作）结合常规护理实施护理干预。比较两组患者的深静脉血栓发生率及住院满意度。判定标准：两组病人观察双侧下肢有无出现肢体皮肤颜色改变, 有无肢体疼痛、肿胀等体征, 若有异常可结合彩色多普勒超声检查作为静脉血栓是否形成的临床诊断指标。

结果 观察组中有 9 例患者发生了下肢 DVT，发生率为 1.46％；对照组中有 6 例患者发生了下肢 DVT，发生率为 1.03％，观察组患者的 DVT 发生率明显低于对照组，观察组患者住院满意率高于对照组，差异均有统计学意义(P<0．05)。

结论 在脑血管病亚专科 DVT 高风险患者临床护理过程中实施床上踝泵运动操，能够降低 DVT 发生率，提高患者的满意度，值得推广。

PO-3341

神经内镜经鼻鞍区术后胃管置入颅内并经验分享

张玛莉, 田鹤, 冯方方,杨媛迪
深圳市第二人民医院

目的 通过分析一例神经内镜经鼻垂体瘤术后患者胃管置入颅内病例，总结经验，避免鞍区术后患者再次发生类似情况。

方法 一例 70 岁女性，因胃管置管后意识障碍、流鼻腔出血急诊入院，患者于外院胃管置入后回抽见血性液体，外院误诊为胃出血，注射冰盐水后患者出现意识障碍。患者 3 个月前于我院行神经内镜经鼻垂体瘤切除术，入院体格检查显示胃管置入深度为 37 厘米，喉部未见胃管，头颅 CT 显示脑挫伤、胃管置入颅内。

结果 患者入院后在急诊下行神经内镜下鼻腔-颅内胃管拔出术及鞍底重建术，取管后，头颅 CT 显示未见颅内出血，术后采用广谱抗生素治疗预防感染，抗感染持续 3 周，患者无脑脊液鼻漏，痊愈出院，后再次行内镜下胃管置入。

结论 对于有神经内镜经鼻鞍区手术病史的患者术后需要留置胃管时，临床医生及护士应知道胃管有置入颅内的风险，必要时可进行内镜辅助胃管置入术。

PO-3342

神经外科医院获得性肺部感染调查分析及护理对策

郑爱萍
莆田学院附属医院

目的 探讨莆田学院附属医院神经外科**医院获得性**肺部感染的危险因素。

方法 回顾性分析 2018 年 1 月 1 日～2019 年 1 月 1 日入住我科（含 NICU）患者的 HAP 患病情况.

结果 HAP 发生率 14.8%,脑出血和重度颅脑外伤患者的感染率分别为 23.7%和 24.9%;多因素 Logit 分析提示急诊入院、意识障碍、使用糖皮质激素及 H2 受体阻断剂影响 HAP 发生。

结论 神经外科患者是医院感染的高危人群;脑出血和重度颅脑外伤患者是主要易感者;急诊入院、意识障碍、使用糖皮质激素及 H2 受体阻断剂是神经外科 HAP 独立危险因素。

PO-3343

颅脑损伤昏迷病人尿管相关性尿路感染的危险因素

许志英
福建莆田学院附属医院

目的 探讨颅脑损伤昏迷病人尿管相关性尿路感染的危险因素.

方法 回顾性分析 2015 年 3 月～ 2019 年 3 月莆田学院附属医院神经外科颅脑损伤昏迷长期留置导尿管的患者 321 例，分析年龄、性别、意识障碍程度、留置尿管时间、更换尿管频率、是否膀胱冲洗、白蛋白水平、血红蛋白水平、白细胞计数、是否合并肺部感染、是否糖尿病对尿路感染发生影响情况.

结果 单因素分析提示年龄(P=0.022)、性别(P=0.032)、意识障碍程度(P=0.014)、合并糖尿病(P=0.031)、合并肺部感染(P=0.043)具有统计学意义。多因素 logit 回归分析提示年龄(OR 1.110,95%CI 0.890~1.584)、性别(OR 1.23,95%CI 0.690~1.491)、意识障碍(OR 2.181,95%CI 1.691~3.012)、合并糖尿病(OR 2.041,95%CI 1.741~2.387)显著影响尿道感染发生。

结论 年龄、性别、意识障碍、合并糖尿病是颅脑损伤昏迷病人尿管相关性尿路感染的独立危险因素。

PO-3344

超声针头支架在神经重症患者桡动脉穿刺中的应用

郭小丽,许川徽,王业忠,颜红波
广州医科大学附属第二医院

目的 研究超声针头支架在桡动脉穿刺中的使用效果

方法 选取 2019 年 1 月至 2019 年 8 月，入住我科的需要进行桡动脉穿刺留置动脉测压的患者共 90 例，按照奇偶法随机分成两组，每组 45 例，均由我科静疗专科护士由 B 超引导下完成动脉穿刺。其中对照组男 27 例，女 18 例，年龄 12-78 岁，平均年龄为 52.3 ±8.2 岁，脑血管病 20 例，脑肿瘤 14 例，颅脑创伤 6 例，其他 5 例；实验组男 25 例，女 20 例，年龄 14-82 岁，平均年龄为 51.5 ±7.8 岁，脑血管病 19 例，脑肿瘤 16 例，颅脑创伤 7 例，其他 3 例；两组患者在性别、年龄、疾病种类、GCS 评分等方面比较，差异无统计学意义,具有可比性。

对照组按照常规 B 超引导下进行桡动脉穿刺，实验组在 B 超探头处加入超声针头支架辅助下行 B 超引导下桡动脉穿刺术，比较两组患者一次性穿刺成功率， 总失败率（穿刺大于 2 次或穿刺失败），血肿、渗血等并发症发生率。

结果 实验组一次性穿刺成功率为 88.9%（40 例），总失败率为 4.4%（2 例），并发症发生率为 8.8%（4 例）；对照组一次性穿刺成功率为 77.7%（35 例），总失败率为 11.1%（5 例），并发症发生率为 17.8%（8 例）；实验组一次性穿刺成功率高于观察组，总失败率以及并发症发生率低于观察组，差异有统计学意义（P<0.05）。

结论 超声针头支架辅助下行 B 超引导下桡动脉穿刺置管术较常规超声引导下桡动脉穿刺术能显著提高一次性穿刺成功率，降低穿刺失败率与并发症发生率，效果显著，值得在临床推广。

PO-3345

弹力带训练操在神经外科脑卒中偏瘫患者功能锻炼的应用

欧丽珊
广州医科大学附属第二医院

目的 将弹力带训练操（包括卧位、坐位、站位）应用在在神经外科脑卒中偏瘫患者的康复训练中，观察该训练操对患者肢体功能的的影响

方法 运用对比分析比较 30 例传统方法肢体功能锻炼的脑卒中偏瘫患者与 36 例运用弹力带训练操进行肢体功能锻炼的患者，在患者功能锻炼前、功能锻炼 2 周、功能锻炼 3 月，分别比较两组患者功能锻炼的依从性、肌力变化、6 分钟步行距离

结果 在功能锻炼 2 周和 3 月，运用弹力带训练操进行功能锻炼的脑卒中偏瘫患者依从性均高于传统模式功能锻炼的患者；功能锻炼前和功能锻炼 3 月，患者肌力变化、6 分钟步行距离比较，差异均有统计学意义（P<0.05）

结论 弹力带训练操能提高神经外科脑卒中偏瘫患者肢体功能锻练的依从性及锻炼效果

PO-3346

无创连续血压监测系统在高血压脑出血术后患者中的应用及护理

范小宁
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨 CNAP Monitor 500 连续无创型血压监测系统在神经重症高血压脑出血术后患者的应用及护理要点。

方法 选取 2018 年 11 月至 2019 年 4 月入住神经重症的高血压脑出血术后患者共 40 例为研究对象，根据入院时间分为观察组和对照组，观察组和对照组各 20 例，采取患者过床稳定 5 分钟后，均以 5 分钟为一节点，进行记录测得的收缩压、舒张压及平均动脉压的数据进行分析，对照组采用常规监测方法，即 NIBP 式测量方法，根据测得的血压值，结合病情进行相关药物调整，观察组在 NIBP 测量的基础上加用 CNAP

监测，比较两组数据的差别，并根据血压值情况进行药物调整。
结果 CNAP 测量的血压值与 IABP 测量的血压值，两者之间无统计学意义（P>0.05），但相比 NIBP 监测，CNAP 监测能及时有效发现患者血压变化，根据患者血压情况进行相关药物的调整，差异有统计学意义（P＜0.05）
结论 CNAP 在高血压脑出血患者中可提供连续、无创、准确的血压监测，且在识别血压波动和调节药物上有前瞻性，从患者血压监测评估的角度出发，CNAP 的监测比 NIBP 更适于高血压脑出血患者。

PO-3347
RCA 法在特重度颅脑损伤患者腹内高压中的应用及护理

刘建国,许闯呼
中科大附属第一医院南区

目的 探讨 RCA 法（根本原因分析法）在特重度颅脑损伤腹内高压患者中的应用效果。
方法 选取符合标准的 2019 年 1 月至 2019 年 6 月入住神经重症特重度颅脑损伤患者 40 例为研究对象，随机分为观察组和对照组，观察组和对照组各 20 例，监测患者出现腹内高压时，对照组给予常规护理方法，立即予禁食、胃肠减压，促进排便排气等护理措施；观察组成立专项小组（小组成员以分管房间为单位），立即组织讨论，采用 RCA 法，对患者进行个体化评估，确定根本原因，实施针对性护理干预，比较两组患者经过护理后的临床症状及体征（肛门排便、腹胀时间、肠鸣音正常）恢复正常所需时间，并调查护理工作人员满意度及患者家属满意度。
结果 对腹内高压患者进行 RCA 法护理干预后，患者临床症状及体征（肛门排便、腹胀时间、肠鸣音正常）及腹内压恢复正常所需时间明显短于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05）；观察组护理满意度 98.7%，明显高于对照组 88.6%，差异有统计学意义（P＜0. 05）；观察组患者家属对腹内高压处理满意度 96.5%，明显高于对照组 83.2%，差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 RCA 法能有效缩短腹内高压的时间，及时改善患者临床症状和体征，改善患者家属的心理焦虑情况，提升护理满意度。

PO-3348
氯化钾塑料瓶在人工气道给氧固定中的应用及观察

尚于玲,朱梦梦
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 观察氯化钾塑料瓶在人工气道吸氧患者中吸氧管固定中的临床应用效果。

方法 选取 2019 年 1 月至 2019 年 5 月入住神经重症的人工气道给氧患者共 80 例作为研究对象，按照随机数字表法随机分为观察组和对照组，观察组和对照组各 40 例，对照组给予常规固定方法，用胶布缠绕固定吸氧管，固定在人工气道外口；观察组将氯化钾塑料瓶剪开，留取长约 1.5cm-2cm 的柱状圆形，固定在人工气道和吸氧管的外口后，加用胶布固定， 比较两种固定方法吸氧管自行脱出率及胶布重新固定次数。
结果 对照组患者吸氧管脱出率明显高于观察组（P＜0. 05），差异有统计学意义，对照组患者吸氧管更换次数多，使用胶布重新固定的次数明显多于观察组，差异有统计学意义（P＜0. 05）。
结论 使用氯化钾塑料瓶外固定人工气道给氧患者的吸氧管，可有效降低吸氧管脱出次数、降低吸氧管污染后更换吸氧管以及重新固定的次数，不仅能避免因吸氧管脱落至患者缺氧的护理风险，也能减少护理工作量，提高护理人员工作满意度,可以在临床推广应用。

PO-3349
师生互评模式在手术室专科护士临床实践教学中的应用

潘卓
空军军医大学唐都医院

目的 探讨师生互评模式在手术室专科护士临床实践中的应用效果。
方法 选取 2017 年 11 月 1 日-2017 年 12 月 30 日到我科室进行临床实践的 52 名专科护理学员作为研究对象，随机将其分为实验组及对照组，各 26 名。对照组采用传统带教模式进行教学，实验组在传统带教模式的基础上加以运用科室专门制定的师生互评表格，分别于培训前期、中期及后期带教老师及学员互相进行评价，评价后结果上交科室带教主要负责人进行汇总，并针对存在的问题及时进行反馈，同时提出改进措施。于培训结束时，对两组带教效果进行对比和分析。
结果 通过统计学分析得出，实验组学员的专科理论知识掌握程度、临床技能操作水平、护理查房能力、综述答辩水平及带教老师的带教满意度较对照组均有所提高。P<0.05，具有统计学意义。
结论 师生互评模式激发了学员的积极性，端正了学员的学习态度，促使带教老师工作更加严谨，带教更加认真负责，有利于促进临床带教中带教老师及学员共同进步。

PO-3350

脑出血患者的临床分析与护理

吴淑耐
海南省人民医院

目的 随着我国人民生活水平的不断提高，脑出血病的发病率呈逐年增高趋势，且发病急骤、病情危重。对脑出血患者进行及时有效系统的护理是减少并发症和死亡率的关键，所以对新入院的患者稳定情绪，绝对卧床休息。 密切观察，防止感染，控制并发症，给予高热量、高蛋白、高维生素、易消化的饮食，保持大便通畅。恢复期加强功能锻炼，促进机体早日康复。能使病人更好地接受治疗和护理，减少并发症的发生，提高了治疗效果，促进了早日康复。

方法 1、加强病区空气及环境管理

2、患者取正确卧位，严防误吸、误咽

3、严格掌握进食的时间和方法

3．1 在发病 24 h 内，暂禁食，由于脑血液循环障碍，致使消化道功能减退，进起胃扩张、食物滞留，压迫腹腔静脉使回心血量减少。

3.2 神志清醒者鼓励进食。

3.3 加强呼吸道管理，保持呼吸道通畅

3.3.1 鼓励清醒患者充分深呼吸，昏迷患者注意观察呼吸道是否通畅，正确掌握吸痰指征。

3.3.2 给予氧气雾化吸入。

3.4 减少口腔细菌的感染

加强危重患者的口腔护理，清洗时特别注意对口腔内瘫痪侧颊黏膜的清洁，以免食物残渣存留于口腔内。

3.5 严格遵守各项操作规程

避免仪器的医源性污染，污染的氧气湿化瓶、输氧管、雾化器、管道等是造成交叉感染[4]的重要传染因素，所以上述物品进行严格消毒处理。

3.6 遵医嘱合理使用抗生素

3.7 脑溢血患者度过急性期后，以下问题应当注意：（1）心理护理；（2） 注意合理用药； (3)防止脑卒中再发；(4)做好家庭康复 (5)注意康复期护理；(6)保证营养和入量适当；(7)大便通畅。

结果 脑出血是临床上常见的一种脑血管疾病，具有发病急、病情重、卧床时间长等慢性消耗性疾病的特点，常易并发肺部感染。根据我们收集的病例资料分析表明，肺部感染的发生与患者的吞咽功能、发病时间、出血部位、出血量及年龄有密切关系。

结论 脑出血患者多为中老年针对上述原因，我们在临床中采取有效的护理措施予以清除肺内大量的粘稠分泌物，解除气道阻塞，成为预防、控制肺部感染的关键，使脑出血患者并发肺部感染的发病率明显降低，提高了患者的治疗效果，有利于患者早日康复。

PO-3351

基于营养支持的加速康复外科护理在听神经瘤患者围手术期护理中的应用

李成聪
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨基于营养支持的加速康复外科理念在听神经瘤患者围手术期护理中的应用。

方法 采用便利抽样法选取 2015 年 10 月至 2018 年 12 月存在营养风险（NRS 2002≥3 分）的听神经瘤患者 277 例，随机分为观察组（n=132）和对照组（n=145）。观察组按快速康复护理流程予营养支持，对照组给予常规围手术期护理，不给予营养支持。比较两组患者术后第 2 天血红蛋白减少量、第 2 天白蛋白水平、ADL 评分、首次下床时间、住院时间及并发症发生情况。

结果 观察组患者术后第 2 天白蛋白水平（29.16±1.32）g/dl，术后 ADL 评分（63.90±5.46）分，对照组术后第 2 天白蛋白水平（28.59±1.67）g/dl，术后 ADL 评分（39.52±3.59）分；观察组明显高于对照组；观察组术后血红蛋白丢失量（1.33±0.30）g/dl，首次下床时间（3.50±0.20）d 及术后住院天数（10.07±2.20）d，对照组后血红蛋白丢失量（2.25±0.34）g/dl，首次下床时间（7.19±0.46）d 及术后住院天数（15.09±3.27）d，观察组明显低于对照组，差异均有统计学意义（P＜0.05）。观察组术后并发症发生率为 9.0%，低于对照组的 19.15%，差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 基于营养支持的快速康复护理可以缩短听神经瘤患者住院时间，促进术后康复，减少术后并发症的发生。

PO-3352

加速康复外科护理在预防听神经瘤术后创伤后应激障碍中的应用

李成聪
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨加速康复外科（ERAS）理念在降低听神经瘤术后创伤后应激障碍（PTSD）中的效果。

方法 选取 2017 年 1 月——2018 年 10 月安徽医科大学第一附属医院神经外科听神经瘤手术 40 例，按照随机数字表分为对照组和观察组各 20 例，两组患者均行手术。对照组采用神经外科常规护理，观察组在常规护理的基础上结合 ERAS 理念进行护理，选用 PCL-C 量表评估两组患者 PTSD 症状阳性率、水平。

结果 观察组与对照组术后 1 周、3 个月患者 PCL-C 量表得分差异无统计学意义（P＞0.01），观察组与对照组术后 6 个月患者 PCL-C 量表得分差异具有统

计学意义（P＜0.01）；术后 6 个月患者 PTSD 三大症状重体验、警觉性增高、回避/麻木阳性率观察组分别为 12.0%、22.0%、11.4%，对照组分别为 15.0%、28.0%、15.0%，观察组明显低于对照组，差异具有统计学意义（P＜0.01）。
结论 听神经瘤围手术期采用 ERAS 理念能有效降低病患 PTSD 症状阳性率发生，减少 PTSD 症状水平。

PO-3353
SBAR 沟通模式在神经外科护理交接班中的评价

李成聪
安徽医科大学第一附属医院

目的 对 SBAR 沟通模式在神经外科护理交接班中的应用效果进行评价。
方法 选取的对照组是 2017 年 11 月-2018 年 1 月神经外科按照传统交接班模式进行的交接班，选取对照组的病人有 214 人；选取的观察组是 2018 年 2 月-4 月按照 SBAR 沟通模式的交接班，选取观察组的病人有 199 人；将上述两组不同交接班模式下交接问题发生率、护士对病人病情掌握度和耗时、护士评判性思维进行比较。
结果 观察组中护士对病人病情掌握度、护士评判性思维得分较对照组偏高，而交接问题发生率、耗时时间较对照组少，差异具有统计学意义（P＜0.05）。
结论 在神经外科护理交接班中的应用 SBAR 沟通模式可降低交接问题的发生率，提高护士对病人病情的掌握度，缩短交接班时间，同时提高了护士评判性思维能力。

PO-3354
防范颅脑损伤气管插管患者非计划性拔管的综合护理

陈腾禹
厦门大学附属第一医院

目的 探讨综合护理干预对防范颅脑损伤气管插管患者非计划性拔管的效果。
方法 将 120 例颅脑损伤气管插管患者随机分为对照组和观察组,每组 60 例。对照组实施常规护理,观察组在此基础上实施综合护理干预。比较两组患者非计划性拔管发生率以及分析非计划性拔管的原因。
结果 对照组非计划性拔管发生率 13.33%,观察组非计划性拔管发生率 3.33%,两组比较差异有显著意义(P<0.05)。
结论 综合护理干预应用于颅脑损伤气管插管患者,可以明显降低非计划性拔管发生率,促进机体尽快康复,值得推广。

PO-3355
神外医生运用 3D-Slicer 自主构建脑干纤维束的相关研究

杨佳,钟东
重庆医科大学附属第一医院

目的 探究在显微神经外科术前计划中神经外科专科医生通过 3D-Slicer 软件自主构建脑干纤维束的方法与应用价值。
方法 收集 31 例神经外科脑干区域病变住院患者 DCIOM 格式影像学资料并导入 3D-Slicer 软件系统由神经外科专科医生自主构建纤维束，分别生成二维部分各向异性（Fractional Anisotropy, FA）图、方向编码彩色（Directionally Encoded Color, DEC)图及三维纤维束示踪图，构建术前虚拟病理解剖影像系统[1]，了解肿瘤与脑干纤维束的三维病理解剖关系，制定精确的手术入路，术前模拟手术步骤。
结果 全部病例均由神经外科专科医生自主重建脑干纤维束，利用自主构建的的三维虚拟影像进行手术计划的制定，尽量避开脑干纤维束操作，在显微神经外科技术及神经内镜辅助下顺利完成所有手术，在避免损伤纤维束的前提下达到全切或者次全切肿瘤，术后新发脑干纤维束损伤症状轻微。
结论 运用 3D-Slicer 软件由神经外科专科医生自主构建脑干纤维束可精确地、有的放矢地重建脑干纤维束的走形，让主刀医生更加精确的了解肿瘤与脑干纤维束的三维病理解剖关系，从而以更加合理的方式制定手术计划，选择最优手术入路，了解“相对安全区”位置[2]，做到心中有数，尽量最大的限度保留患者的神经功能同时避免损伤脑干纤维束达到肿瘤次全或全切除。

PO-3356
Clinical experience of Human Amniotic Epithelia Cells in treatment of HAM/TSP, A case report

Hongzhi Gao,Ruowei Cai
The 2nd Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective To investigate the clinical effects of HAECs (Human Amniotic Epithelia Cells) transplantation in HAM patient.
Methods We treated the patient by HAECs (human amniotic epithelia cells)transplantation for 6 month, 5×10^7 HAECs was injected into cavitas subarachnoidealis spinalis by lumbar puncture per two weeks, and compared clinical manifestation and Neopterin concentration after treatment.
Results MMT test showed Lower extremity strength at left 3 and right 4 were improved into both 4^+, no benefit in sensitive function and back pain and no

change of Neopterin concentration after HAECs therapy.

Conclusions Transplantation of HAECs into cavitas subarachnoidealis spinalis of HAM/TSP patient was effective in improving the locomotor function of hind limb. Therapy of HAECs combine with steroid or with Anti-CCR4 antibody shows promising prospect in treatment of HAM/TSP，and with NK cells to anti-virus also be expect.

PO-3357

MiR-34a-ADSC 治疗脊髓星形细胞瘤 SD 大鼠模型研究

刘东康,王劲,郭毅,王贵怀
北京清华长庚医院

目的 使用构建的 miR-34a-ADSC 治疗脊髓星形细胞瘤 SD 大鼠模型，验证 miR-34a-ADSC 对脊髓星形细胞瘤模型的治疗疗效，以及 miR-34a-ADSC 在活体实验中的生物学特性，并对相关作用机制进行初步探讨。

方法 我们使用 miR-34a-ADSC 治疗脊髓星形细胞瘤 SD 大鼠模型，设置空白治疗和控制治疗模型为对照，对治疗大鼠进行神经功能评估与命运监测，运用 MRI 检查评估肿瘤的发生发展，使用尼氏体染色评估肿瘤新生神经元，通过荧光免疫染色评估肿瘤标本轴突再生情况，使用荧光定量 PCR 技术定量检测瘤周脊髓与相应肿瘤标本的 miR-34a 相对表达量。

结果 空白治疗组大鼠神经功能损害症状最为严重，BBB 评分为 3 组同时间点最低分，ADSC-NC 治疗组在治疗后的 BBB 评分始终低于同时间点的 miR-34a-ADSC 治疗组评分，miR-34a-ADSC 治疗组评分在治疗后的各时间点 BBB 评分最高，与空白治疗组和 ADSC-NC 治疗组相比较差异均具有显著意义。空白治疗组 SD 大鼠在生命监测截止时间点之前全部判定死亡，中位生存期为 13 天；ADSC-NC 治疗组在生命监测截止时间点存活率为 18.18%，中位生存期为 15 天；miR-34a-ADSC 治疗组在生命监测截止时间点存活率为 46.15%，中位生存期为 21 天；在治疗后第 14 天测得空白治疗组和 ADSC-NC 治疗组肿瘤体积组相比较，无显著统计学差异，而 miR-34a-ADSC 治疗组测得肿瘤体积最小，统计学差异均具有显著意义。空白治疗组和 ADSC-NC 治疗组肿瘤 miR-34a 表达量最低。

结论 miR-34a-ADSC 在活体实验中可持续表达 miR-34a，有效延缓星形细胞瘤的发生发展，进而提高模型大鼠的生存质量，延长生存期。

PO-3358

Head mounted untethered mixed-reality holographic navigation for localizing intracranial lesions

Zhichao Gan,Xiaolei Chen
Chinese PLA General Hospital

Objective To explore the technical feasibility and accuracy of using a wearable mixed-reality untethered holographic navigation device to localize intracranial lesions. The authors also sought to provide a clinically applicable workflow for this low-cost navigation method.

Methods Preoperative MRI or CT scanning were performed routinely for each patient who had intracranial lesion and needed surgical intervention. Mixed reality guided localization was prospectively applied in 30 patients from February 2018 to August 2019. During surgical planning, 3D model reconstruction for each patient were completed using open-source software, followed by transferring the holograms to a head-mounted mixed reality device. By wearing this mixed reality device, the neurosurgeon was able to use a positioning tool to point and record markers on the patient's head. After the position of at least 5 markers are pointed and recorded, the computer embedded in the mixed reality device will calculate the real time position of the target (lesion) and overlay the holographic image of the target on the patient's head. A standard neuro-navigation system was used for the comparison and controlled study of this low-cost mixed reality navigation method. The feasibility and accuracy of the hologram-guided technique were evaluated by comparing the time required, and target deviation for hologram-guided navigation with those for conventional standard neuro-navigation system.

Results Surgical planning and hologram visualization were performed in all 30 cases. No adverse events related to the mixed reality guided procedures were observed. The mean ± SD pre-operative preparation time for mixed reality navigation was 38.20 ± 8.74 minutes. The mean target deviation error was 4.38 ± 1.23 mm in the holographic guidance group, comparing with standard neuro-navigation ($p < 0.01$).

Conclusions This study demonstrates the technical feasibility and safety of using a head-mounted, untethered mixed-reality navigation device to successfully localize intracranial lesions. A full set of clinically applicable workflow is presented to show how medical imaging data can be used by the neurosurgeon to visualize patient-specific holograms that can intuitively guide precise localization of intracranial lesions.

PO-3359

组织再生性硬膜的转化研究

张凯[1],刘藏[2],侯瑞光[2]
1.四川大学国家生物医用材料工程技术研究中心
2.首都医科大学附属友谊医院

目的 本转化研究目的是设计开发具有组织再生性的硬膜植入物，研究该创新性硬膜植入物的材料性能、生物相容和生物安全性，并进一步通过动物实验和临床试验来验证其安全和有效。
方法 采用特殊专利工艺，从牛跟腱中提取高纯度 I 型胶原，并将该胶原制成三维多孔硬膜补片。通过药典方法表征胶原纯度；通过电子显微镜，表征胶原和补片植入物结构；通过力学测试仪，表征力学性能；通过 ISO10993 标准的系列测试，表征植入物的生物相容性和安全性；通过动物模型，验证其修复硬膜缺损的安全和有效；通过多中心临床试验，进一步验证该植入物在临床中的安全和有效。
结果 临床前材料测试证明，该植入物的 I 型胶原纯度大于 99%。投射电镜研究表明，该 I 型胶原具有典型的三螺旋结构。高纯度的 I 型胶原，是该植入物良好的生物相容性和安全性的保证。扫描电镜结构显示，该硬膜植入物具有三维贯穿多孔仿生结构，该仿生结构类似于组织工程支架，极有利于细胞的粘附、增殖与分化。力学性能测试结果表明，该硬膜植入物拉伸和顶破强度均高于已经上市的同类产品。
该硬膜植入物通过 ISO10993 系列生物相容性测试，并通过系列体内外实验从器官、组织、细胞、因子等层面测试验证了该硬膜植入物的生物安全性和低免疫原性。动物试验结构表明，该组织再生性硬膜植入物植入后，未出现粘连，随着时间推移逐步降解，一个月部分降解，三个月基本降解，六个月完全降解，在此过程中，新生自体纤维组织逐步有序形成，并最终再生硬膜。植入后观察结果显示，植入后未出现脑脊液渗漏现象。多中心临床试验结果表明，试验组与对照组在主要终点（术后脑脊液非渗漏率）和多个次要终点指标之间的比较无统计学差异。
结论 本转化研究设计开发一种创新性的组织再生硬膜植入物，该硬膜植入物由高纯度 I 型胶原组成、具有仿生三维多孔结构、原位组织再生及其匹配的植入物降解、临床操作方便、防粘连、强度大、生物相容性和生物安全性好、动物实验和临床试验结果表明其可再生硬膜。

PO-3360

四川省人民医院 10 年住院神经外科疾病构成特点及预后分析

何永生[1],常辛欣[2],郭莉丽[3],陈隆益[1],吴波[1],陈立华[1],黄光富[1],徐如祥[1]
1.电子科技大学附属医院;四川省人民医院
2.成都市第六人民医院
3.电子科技大学医学院

目的 回顾性分析近 10 年住院神经外科疾病的构成特点、预后及演变情况。
方法 收集四川省人民医院神经外科近 10 年间收治住院病人 23,562 例的资料及相关数据，统计分析神经外科住院各疾病的构成比、性别、年龄分布症、病死率和出院预后，及其随时间的演变。
结果 （1）疾病构成及演变：2014、2015 年脑血管疾病、颅脑肿瘤超过颅脑损伤，神经外科三大疾病构成位序为脑血管疾病、颅脑肿瘤、颅脑外伤。(2)住院病死率： 5.94%，各病种的病死率逐年下降。（3）性别构成：男:女=1.43:1；颅脑损伤男性多发；颅内动脉瘤好发于 40 岁以上女性；颅内常见恶性肿瘤好发于男性；颅内常见良性肿瘤、三叉神经痛及面肌痉挛好发于女性。（4）年龄分布：颅脑损伤主要在青年及中老年，中年比率最高，脑血管疾病集中在中老年组，颅脑肿瘤主要集中在中青年，GBM、三叉神经痛及面肌痉挛好发于＞40 岁人群。(5)发病形式：88.04%自发性 SAH 源于颅内动脉瘤，67.25%颅内动脉瘤患者表现为出血，46.88%的 AVM 患者因出血就诊。(6)专科手术：除颅脑损伤外各大病种年专科手术量不断增长。（7）影响预后因素：年龄升高、高血压、肺部感染，合并症数量是患者预后不良的危险因素。
结论 （1）脑血管疾病、颅脑肿瘤已经超越颅脑损伤成为第一大与第二大神经外科疾病。（2）住院病人中的男性多于女性，41-65 岁病人比例最高，不同病种病人的年龄性别分布有差异（3）各类疾病的病死率呈现逐年下降趋势，好转率或有效率呈逐年上升的趋势，但脑血管疾病为致残、致死率最高的疾病。（4）应针对高危因素，采取综合措施有效降低病残死亡率。

PO-3361

基于 6-mRNA 预测胶质母细胞瘤患者生存模型的建立

蒋磊,胡宏康
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 建立一种有助于预测胶质母细胞瘤患者预后的预测模型。
方法 利用 TCGA 和 GEO（GSE108474）中的 GBM 患者测序数据，分析胶质瘤和正常脑组织中差异表达的 mRNAs。单因素 Cox's 回归分析，筛选出与总体生存时间（OS）相关的差异表达 mRNA。用 L1-LASSO 回归方法构建基于 6-mRNA-signature 风险评分模型，根据约登指数将 GBM 患者分组并检测其在

一些临床特征的危险分层中的预后情况。利用时间相关的 ROC 曲线评估该模型的预测能力。

结果 建立了由 6 个 mRNA（AACS，STEAP1，STEAP2，G6PC3，FKBP9，LOXL1）组成的风险评分模型。6-mRNA-signature 风险评分模型可以将患者分为高风险组和低风险组，在训练集、测试集以及独立的验证集中总体生存率有显著差异。多因素 Cox's 回归分析证实，它是术后 GBM 患者的独立预后因素。根据 GBM 患者的临床特征（年龄、IDH1 突变状态、MGMT 甲基化状态和 CIMP 甲基化状态）进行危险风层，低风险组患者的预后明显优于高风险组。AUC 曲线表明，与年龄、IDH 突变状态、MGMT 和 G-CIMP 甲基化状态相比，6-mRNA-signature 风险评分模型预测 GBM 患者的总体生存时间更加精准。将 6-mRNA-signature 风险评分模型与上诉临床特征相结合构建诺模图来预测 GBM 患者的生存概率更加直观、简便。

结论 通过分析 TCGA 和 GEO 数据库中的 RNA-seq 基因表达谱确定了预测 GBM 生存的 6-mRNA-signature。这种基于多重 RNA 的特征可以有效地将 GBM 患者分成具有不同生存曲线的低风险组和高风险组。多因素分析表明，6-mRNA-signature 是 GBM 患者生存的独立预后预测因子。

PO-3362

药物靶向性分子诊断联合尼卡地平在难治性胶质瘤化疗中的应用

赵耀东[1],吴从严[1],胥程明[1],楼美清[1],黄强[2]
1.上海市第一人民医院
2.苏州大学附属第二医院

目的 胶质瘤是颅内最常见的恶性肿瘤，治疗效果欠佳。随着精准医疗的提出以及分子诊断在临床上的广泛应用，结合分子诊断开展化疗逐渐得到认可，并取得了一定的效果。近十余年来，随着胶质瘤干细胞（glioma stem cells，GSC）研究的开展，GSC 被认为是胶质瘤的种子细胞，是胶质瘤耐药的根源，因此如能结合 GSC 理论与分子诊断联合开展化疗，理论上应能取得更好的效果。本研究拟利用分子诊断技术结合 GSC 耐药分子 ABCG2 的抑制剂尼卡地平（佩尔）联合治疗复发胶质瘤，并观察临床疗效。

方法 纳入研究患者标准为：1，恶性胶质瘤术后复发者；或者为不适宜手术切除，通过活检证实为恶性胶质瘤者；2，病理为间变型胶质瘤或胶质母细胞瘤；3，患者不愿意接受再次手术或无法手术者；4，就化疗方案向患者或家属沟通说明并取得同意者。治疗方案：化疗药物（参考分子诊断结果，结合胶质瘤治疗指南确定）+佩尔地平 10mg/天×6 天（遇有明显血液毒性者不加用佩尔）。本研究自 2016 年 2 月至 2019 年 2 月，共按照该方案收治患者 12 例。治疗过程中复查头颅 MRI，对比化疗前后 MRI T1 增强相显示的肿瘤体积，评价治疗效果。观察化疗的副作用。随访记录患者生存时间。

结果 在入组的 12 例患者中，缓解 7 例，稳定 2 例，恶化 3 例。目前 12 例患者患者中，存活者 4 例，已经去世的患者中末次术后平均生存时间为 15.4±11.0 月，化疗开始后的平均生存时间为 9.3±4.3 月。该化疗方案主要的副作用是血液毒性，而且有血液毒性的患者生存时间较短。

结论 对于难治性恶性胶质瘤患者开展针对化疗药物靶分子的分子诊断，结合相应的结果选择化疗药物，并联合尼卡地平，或能提高化疗效果。

PO-3363

液态可吸收生物止血材料的安全性及有效性研究

崔国栋
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 研究新型液态可吸收生物止血材料羧甲基纤维素钠和海藻酸钠共混液应用于神经外科领域的安全性及有效性。

方法 **1**、对家兔行小脑延髓池穿刺，建立家兔脑脊液置换模型，实验组注入新型共混液 0.5ml，同法向空白对照组及阳性对照组分别注入生理盐水和高岭土悬液各 0.5ml，在第 7 天、14 天、21 天、28 天各处死 2 只，分别测量出各家兔脑室的弧弦长、四脑室、中脑导水管的大小，并结合家兔行为学、血液学、生化学、病理学等结果，对该共混液应用于神经外科领域的安全性进行综合评估。2、建立巴马小型猪额叶部分切除模型，术中测算出应用该共混液后的止血时间和有效止血率。利用 Zea Longa 评分法评估实验模型在术后有无神经功能缺失。

结果 **1**、安全性实验中，实验组与空白对照组相比脑室无明显扩张，统计学分析无显著性差异（P>0.05），行为学及血液学、生化学、病理学等检验结果也均未见明显异常。而阳性对照组各脑室系统显著扩张，发生了梗阻性脑积水。2、有效性实验中，新型共混液有效止血率为 100%，止血效果与阳性对照组相比无明显差异，与阴性对照组相比差异明显，术后实验对象无神经功能缺失。

结论 新型液态可吸收生物止血材料羧甲基纤维素钠和海藻酸钠共混液可安全有效的应用于神经外科领域。

PO-3364

虚拟现实技术在岩骨周围肿瘤个体化手术中的应用研究

陈素华
北京大学第三医院

目的 研究虚拟现实(Virtualreality，VR)技术在岩骨周围肿瘤手术方案设计中的价值。

方法 通过对尸头标本行 64 排螺旋 CT 薄层扫描，数据输入 Dextroscope 工作站建立岩骨三维解剖模型，研究相关解剖关系并将虚拟数据与显微解剖数据做统计学分析，比较二者之间的差异；再在对临床上岩骨周围肿瘤患者 30 例，采集头部 64 排螺旋 CT 薄层扫描及 MRI 薄层扫描数据，数据导入 Dextroscope 影像工作站，在 VR 环境下研究病理情况下岩骨周围解剖特点，研究肿瘤与周围神经、血管、骨质及其他重要结构的关系，模拟手术操作并制定 VR 手术计划指导手术，并与真实术中情况进行对比。

结果 1．5 例尸头在 Dextroscope 技术下成功建立三维虚拟现实模型，并测得重要结构的解剖数据，所测得数据与真实解剖经统计学分析，差别无统计学意义；

2. 内听道与岩骨嵴呈 48.45±5.14°，ICA 水平部与岩骨嵴也呈一定的角度 15.51±4.63°/(9.50°-21.83°)，可用于术中快速定位，但是变异较大，需个体化使用；

3. 后半规管表面骨质厚度为 1.94±0.72mm/(0.62mm-2.86mm)，耳蜗与颈内动脉膝部最小距离为 1.43±0.80mm/(0.69mm-3.35mm)，变异较大，在处理其周围岩骨时不能按照统一标准；

4.30 例岩骨周围肿瘤患者满意重建岩骨周围肿瘤的三维立体结构，并三维空间动态模拟手术入路和操作，VR 手术计划与真实术中所见肿瘤相关解剖信息吻合。

结论 1.在 Dextroscope 虚拟现实环境下重建岩骨周围三维模型与显微解剖相比一致性好，可用于解剖研究。

2. 在 Dextroscope 虚拟现实环境下可对重建岩骨周围解剖模型进行反复切割、恢复，并进行三维立体对角度观察、测量，克服显微解剖的视角限制、不可恢复性等不足。

3. 在 Dextroscope 虚拟现实环境下可针对不同个体对岩骨内的与手术相关的重要解剖标记进行精确、无损的定位，指导个体化手术治疗。

4.在 Dextroscope 虚拟现实环境下重建岩骨周围肿瘤患者解剖模型，立体再现岩骨周围肿瘤重要解剖关系，并可多角度、多方位观察，通过手术模拟，动态观察手术过程中可能遇到的重要解剖结构, 制定个体化手术方案。

PO-3365

热休克转录因子 1 在垂体无功能腺瘤中的表达及功能研究

李然,孙炜,王俊文,张华楸,雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 热休克转录因子（Heat shock factor1，HSF1）调控细胞应激反应来影响细胞的生存与增殖，已经被发现在垂体 ACTH 腺瘤中发挥重要作用，此研究旨在首次探究 HSF1 在垂体无功能腺瘤（Non-functioning pituitary adenomas）中的表达及功能。

方法 收集我院 2016 年 1 月至 2016 年 12 月间病理及临床证实为 NFPA 的病理组织标本，行免疫组化染色，评估 HSF1 蛋白的表达，并与临床资料（肿瘤大小、侵袭性、Ki-67 指数、年龄、性别等）结合分析。使用 NFPA 小鼠细胞系 αT3-1 及原代 NFPA 细胞作为体外实验研究对象，Cell-titer Glo 试剂盒检测 HSF1 抑制剂 KRIBB11 对 αT3-1 细胞及原代 NFPA 细胞活性的影响。流式细胞法检测 KRIBB11 对 αT3-1 细胞周期的影响。Caspase3/7 试剂盒检测细胞凋亡情况。Western Blot 和 RT-PCR 检测 KRIBB11 抑制剂或 siRNA 沉默 HSF1 后相关基因的表达变化情况。

结果 与正常垂体组织相比，HSF1 高表达于 NFPA 腺瘤中，且与肿瘤的侵袭程度、肿瘤大小及 Ki-67 指数呈正相关（$p<0.05$）。与对照组相比，KRIBB11 抑制 HSF1 活性后可以显著抑制 αT3-1 细胞活性（$p<0.05$），同时在 7 例原代培养的 NFPA 细胞中，5 例细胞活性可以被 KRIBB11 抑制（$p<0.05$）。根据 FACS 分析的结果，KRIBB11 对细胞活性的抑制作用可能是增加了细胞周期在 G2/M 期的阻滞，以及 subG1 的增多。KRIBB11 及 siRNA 沉默 HSF1 均可增加 αT3-1 细胞凋亡蛋白 Caspase 的活性，与对照组相比具有显著差异（$p<0.05$）。Western blot 及 RT-PCR 分析均得出其可能的机制为 KRIBB11 和 HSF1 沉默抑制 BAG3 的转录、及 Bcl-2 和 Mcl-1 转录后的蛋白表达，最终达到促进凋亡的作用。

结论 我们的发现证实 HSF1 高表达于 NFPA 中，并且可能成为 NFPA 潜在的免疫组化标记物预测肿瘤的侵袭。靶向抑制 HSF1 能够有效的抑制细胞增殖，促进细胞凋亡，为 NFPA 药物治疗提供了潜在的治疗靶点。

PO-3366

应用硬膜下置管导引装置治疗慢性硬膜下血肿的疗效分析

王勇,李志鹏,王义宝,王运杰
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨应用硬膜下置管导引装置治疗慢性硬膜下血肿(CSDH)的疗效。
方法 回顾分析中国医科大学附属第一医院神经外科2016年5月至2019年5月诊治的190例CSDH。采用颅骨钻孔引流术治疗 CSDH 组 145 例(未使用硬膜下置管导引装置），使用硬膜下置管导引装置结合颅骨钻孔引流术治疗 CSDH 组 45 例。比较两组患者死亡率、手术时间、血肿清除率(术后第 1 天)、引流管留置时间、住院时间、并发症及复发率。
结果 经治疗，两组患者死亡率、手术时间、血肿清除率（术后第一天）、引流管留置时间及住院时间相比，P ＞0.05。使用硬膜下置管导引装置组患者术后出现颅内血肿及皮层损伤的并发症例数明显少于常规手术组（使用装置组出现并发症率为 0，对照组为3.44％）P ＜0.05。
结论 使用硬膜下置管导引装置和不使用硬膜下置管导引装置均可有效地治疗慢性硬膜下血肿，但使用硬膜下置管导引装置可以有效降低术后皮层损伤及颅内出血概率。

PO-3367

Single-cell encapsulation in improving neural stem cells functions and its applications in intracerebral hemorrhage

Wenyan Li,Hua Feng
Southwest Hospital， Army Medical University

Objective Following intracerebral hemorrhage (ICH), microenvironment of lesion sites will be influenced by different events, such as apoptosis, reactive oxygen stress and excitability amino acids. They will interfere the tissue integrity and cellular functions. Although recent advances of neural stem cells (NSCs) transplantation brought about possibility of tissue regeneration after ICH, the survival of transplanted NSCs would be compromised by the disturbed microenvironment. We have applied layer-by-layer (LbL) technique in establishing single-cell model. This technique will enable the loading of neurotrophic factors and blocking of apoptotic factors, promoting the effects of NSCs therapy for ICH.
Methods Type A gelatin and alginate were used as polyelectrolyte pair since they could adsorb together in neutral medium. NSCs would be immersed into gelatin and alginate solutions alternatively to get encapsulated. Transmission electron microscopy (TEM) and fluorescence labeling were applied for characterization. Further, survival, proliferation and differentiation of coated NSCs were to be evaluated. Last but not the least, insulin-like growth factor-1 (IGF-1) was loaded on materials. Its release and the effects on cellular functions would be investigated.
Results TEM and fluorescence labeling demonstrated the encapsulation of NSCs by gelatin and alginate (Figure 1 and 2). Molecular biological methods exhibited that survival, proliferation and differentiation were not affected by encapsulation significantly, indicating the biocompatibility of the technique (Figure 3 and 4). IGF-1 was shown to be loaded on the materials and released in time-dependent and pH-dependent manners (Figure 5 and 6), improving the cell survival and proliferation (Figure 7).
Conclusions Multiple mechanisms following ICH lead to the disturbance of microenvironment in focal area and also the low survival rate of grafted cells. LbL single-cell encapsulation provided transplanted cells improved microenvironment without inhibiting their functions. Moreover, by taking advantage of the versatile properties of side chains on materials, bioactive factors could be conjugated for meeting different requirements.
In the future, further explanations are still needed for some issues. For example, the releasing pattern and driving force are elusive; the mechanisms by which materials inhibited the spreading of cells have not been clarified; in vivo experiments are required to assess the effects of encapsulation on cells and ICH animals.
In short, LbL single-cell coating provides artificial microenvironment for cells and regulates cellular functions by carrying neurotrophic factors. The technique will promote the functions of transplanted cells in ICH by modulating the disturbed microenvironment. Although there are still flaws with the technique, it enlightens people with novel strategies in treating nervous system diseases with biomaterial methodologies.

PO-3368

3D 打印导航技术在高血压颅内血肿微创治疗中的应用研究

刘震洋[1],罗伟[2],王向阳[1],仝海波[1]
1.山西医学科学院山西大医院
2.山西增材制造研究院

目的 研究利用 3D 打印导板技术形成手术导航系统辅助实现脑内血肿精准穿刺手术治疗。利用导航技术精确穿刺治疗高血压性脑出血是微创治疗非脑疝脑内血肿的理想手段。由于导航设备昂贵，技术复杂，使得

导航精准手术在基层单位开展受限。我单位研究利用 3D 打印导板技术实现了脑内血肿的精准穿刺。该导航系统不同于传统框架或无框架导航手术辅助系统，具有定位精度高、可控性好、成本低廉等特点事宜在基层医院推广。

方法 选取我科 2018 年 3 月 1 日，至 2019 年 1 月 15 日间高血压性基底节区血肿病例 43 例，年龄 38-91 岁，中位年龄 64.6 岁。血肿量幕上 15-28 毫升，中位数 23 毫升，均合并有对侧肢体偏瘫，部分患者存在意识障碍。随机分为 2 组。其中治疗组 24 例，对照组 19 例。两组都给予术前 Mimics 计算机设计靶点。均采取经额穿刺方法，术后给予尿激酶血肿腔注射。治疗组，予以术前设计穿刺靶点及路径并制作 3D 打印导板辅助手术；对照组，在计算机设计靶点后，予以徒手穿刺。术后复查 CT，并给予尿激酶血肿腔注射治疗。

结果 24 例患者无死亡病例，引流管于术后 72 小时内拔除。本组 24 例患者术后复查穿刺点与计算机术前计划靶点吻合度较好。血肿腔内靶点偏差 1.3-3.5mm，平均 2.1±0.3mm，脑穿刺路径偏差 3.3±0.5 弧度。对照组，无死亡患者，复查 CT，穿刺管与目标靶点偏差为 5-20mm，平均 8.33±0.6mm。术后 48-72h 内引流管拔除。

结论 将计算机术前计划系统与 3D 打印技导板技术融合后实施的 3D 打印导航手术可以达到脑深部血肿的精准穿刺治疗要求。

PO-3369

神经导航辅助下 PEEK 颅骨一期重建颅底缺损的研究

龚瑾[1],谢杨洁[2],何海勇[1],李曼婷[1],郭英[1],杨荣骞[2]
1.中山大学附属第三医院
2.华南理工大学

目的 探讨神经导航结合三维重建技术在 PEEK 颅骨一期重建颅底缺损中的作用。

方法 选择年龄在 1.5-2 岁的年轻比格犬为实验动物，性别不限，共三只。手术前行带 marker 的头颅 CT 薄层扫描。将原始数据导入三维重建软件，获得犬颅骨三维模型。对模型进行分割，获得拟造成缺损部位带特征点的扩大颅骨缺损模型数据。通过超精密具有立体加工能力的多轴联动车床制备出 1：1PEEK 颅骨缺损补片消毒备用。实验犬采取气管内全麻，头部固定，神经导航进行配准。于耳上缘切开皮肤及颞肌，暴露侧颅底骨质，磨钻磨出直径约 2.5cm 骨窗，制备侧颅底颅骨缺损模型。再次利用神经导航，将带特征点的颅骨补片与术前 CT 影像进行配准，通过实时追踪技术，术中获取颅底骨质实际缺损范围和形状，同时在一体成型 PEEK 颅骨补片上描记出实际缺损范围并进行切割，获得与缺损范围精确匹配的 PEEK 补片，将补片妥善固定和安装后结束手术。术后 7d 抽血检查血白细胞、C 反应蛋白等炎症指标，术后两月行头颅 CT 检查，了解颅底修复效果和材料相容性。

结果 1.通过三维重建和车床成型技术，我们能够构建与三维模型外形一致的 PEEK 颅骨缺损补片。2.结合术中导航和三维重建技术，能够在术中实时分割并获取实际颅骨缺损范围，无需再次进行术中 CT 扫描。3.材料植入后能够与缺损颅骨边缘完美匹配，经过特殊设计后能够较为牢固的固定。4.术后血液检查无明显炎症反应，2 个月复查 CT 显示 PEEK 颅骨补片无移位，少量硬膜外积液。

结论 在神经导航和三维重建技术的辅助下，一体成型 PEEK 颅骨补片能够实现精准的颅底骨缺损一期个体化修复。

PO-3370

肺癌脑转移精准治疗

梁朝峰
中山大学附属第三医院

目的 大约 10%-30% 成年人的肿瘤最终会发展成脑转移，而肺癌是最高发的癌种。肺癌脑转移患者生存时间的延长得益于靶向药物的研发进展，但是需要手术取得脑肿瘤标本方可进行基因检测。随着液态活检技术的研发，本文主要探讨外周血 ctDNA、脑脊液(CSF)上清 ctDNA 和 CSF 沉渣 ctDNA 对于脑转移瘤基因诊治的效能。

方法 查考国内外重要杂志上关于液态活检在脑转移瘤中的研究文章，结合部分病人检测的数据，对肺癌原发灶与脑转移灶，外周血 ctDNA、CSF 上清 ctDNA 和 CSF 沉渣 ctDNA 之间的关系和一致性。

结果 86 个匹配的脑转移、原发肿瘤和正常组织进行全外显子测序，观察到分支进化的现象。其中 53%的病例中原发肿瘤活检中未发现脑转移灶中的分子改变。脑脊液 ctDNA 比外周血 ctDNA 更准确反映肺癌脑转移病灶的分子特征。另外，CSF 上清与沉渣进行 NGS 检测，结果发现，无论是基因突变、拷贝数异常，还是基因融合的检测，脑脊液上清都优于细胞沉渣。

结论 CSF 测序具有取材创伤小，便于动态监测等优点，比传统细胞学检测的灵敏度更高；多次取材适用于临床动态监测，能为脑部转移灶含有原发灶检测不到的临床特异性的精准治疗提供方法。

PO-3371

有序排列聚甲基丙烯酸甲酯静电纺丝纳米纤维作为 大鼠神经损伤后细胞荷载支架的实验研究

夏海坚
重庆医科大学附属第一医院

目 的 探讨有序聚甲基丙烯酸甲酯（polymethylmethacrylate, PMMA）电纺纳米纤维作为机体神经损伤后植入性细胞荷载支架的潜力。
方法 构建具有随机及有序拓扑结构的 PMMA 电纺纳米纤维，鉴定其生物相容性；用 PMMA 薄膜作为对照，纯化大鼠原代背根神经元、雪旺细胞及星形胶质细胞并在上述基质上进行培养，利用慢病毒技术转染绿色荧光蛋白基因作为显色手段，定量分析 PMMA 电纺纤维的拓扑线索在定向引导神经突或细胞突起生长上的作用，分析神经突或细胞突起对纤维结构的依从性；并在此基础上，进行神经元与胶质细胞的共培养，定量分析不同电纺纤维对神经突和细胞突起的接触引导作用。
结果 所构建的电纺纳米纤维具有明显的随机或有序拓扑形态，且具备良好的生物相容性；大鼠原代神经元、雪旺细胞及星形胶质细胞均能在随机及有序电纺纤维上顺利贴壁并生长，电放纳米纤维的拓扑线索对于各原代神经细胞的生长具有明显的接触引导作用，贴壁细胞能够沿电纺纤维生成神经突或细胞突起，同时发现电纺纳米纤维不同的拓扑结构对于神经突或细胞突起的生长具有不同程度的作用，与在 PMMA 薄膜及随机电纺纤维上相比，在有序纤维系统上的神经元、雪旺细胞及星形胶质细胞分别能够生成更长的神经突或细胞突起；通过神经元与胶质细胞的共培养实验，发现电纺纤维的拓扑线索能够同时对神经元和胶质细胞的生长施加接触引导作用，有序电纺纳米纤维能够在空间上促成背根神经元神经突和雪旺细胞的细胞突起建立共定位，从而有利再生轴突的髓鞘化过程。
结论 有序 PMMA 电纺纳米纤维具有作为神经损伤后植入性细胞荷载支架的潜力。

PO-3372

慢性硬膜下血肿的流行病学分析

贾云峰,郑云锋,高海亮
延安大学附属医院

目的 分析慢性硬膜下血肿的流行病学特征。
方法 收集我院神经外科 2012 年 4 月至 2017 年 4 月收住的 320 例慢性硬膜下血肿患者资料,回顾性分析患者年龄、性别、治疗方式、手术方法、疗效预后、有无合并症等流行病学特征。
结果 治疗方式与疗效具有相关性，手术治疗与非手术治疗的疗效具有显著性差异，手术治疗优于非手术治疗；
结论 手术方式、年龄不是手术组疗效的影响因素；性别、糖尿病、心血管疾病、恶性肿瘤不是手术组疗效的影响因素；血液病、肺部感染是影响手术组的高危因素；年龄和肺部感染为死亡的高危因素，血液病是死亡的独立危险因素、手术治疗是死亡的保护性因素、女性死亡率更高、且具有显著性差异；

PO-3373

术中实时超声在引导变形侧脑室穿刺术中的应用价值

洪文瑶,黄绳跃
福建省立医院

目的 分析超声在实时引导变形移位侧脑室穿刺术中的应用价值
方法 收集 19 例重型颅脑损伤合并脑疝患者，术中利用超声实时引导侧脑室穿刺术。回顾性分析评估引流管到位情况以及相关并发症。
结果 19 例（100%）患者均成功置入侧脑室引流管，其中 16 例（84.2%）首次穿刺即成功置管，17 例(89.5%)置入对侧侧脑室，1 例（5.3%）出现颅内感染并发症。
结论 术中超声实时引导变形移位侧脑室穿刺，不仅安全有效，而且操作简便，值得广泛推广。

PO-3374

Mesenchymal stem cell-derived exosomes as a nanotherapeutic agent for amelioration of inflammation-induced astrocyte alterations

Qianfa Long,Panpan Xi'an,Tian Wang,Qiang Luo,Yu Miao,Yuan Chai,Zhongzheng He,Yanping Yang
Xi'an Central Hospital

Objective Mesenchymal stem cell-derived exosomes (MSC-Exo) have robust anti-inflammatory effects in the treatment of neurological diseases such as epilepsy, stroke, or traumatic brain injury. While astrocytes are thought to be mediators of these effects, their precise role remains poorly understood. To address this issue, we investigated the putative therapeutic effects and mechanism of MSC-Exo on inflammation-induced alterations in astrocytes.
Methods Lipopolysaccharide (LPS)-stimulated hippocampal astrocytes in primary culture were treated with MSC-Exo, which were also administered in pilocarpine-induced status epilepticus (SE) mice. Exosomal integration, reactive astrogliosis, inflammatory responses, calcium signaling, and

mitochondrial membrane potentials (MMP) were monitored. To experimentally probe the molecular mechanism of MSC-Exo actions on the inflammation-induced astrocytic activation, we inhibited the nuclear factor erythroid-derived 2, like 2 (Nrf2, a key mediator in neuroinflammation and oxidative stress) by sgRNA (in vitro) or ML385 (Nrf2 inhibitor) in vivo.

Results MSC-Exo were incorporated into hippocampal astrocytes as well as attenuated reactive astrogliosis and inflammatory responses in vitro and in vivo. Also, MSC-Exo ameliorated LPS-induced aberrant calcium signaling and mitochondrial dysfunction in culture, and SE-induced learning and memory impairments in mice. Furthermore, the putative therapeutic effects of MSC-Exo on inflammation-induced astrocytic activation (e.g., reduced reactive astrogliosis, NF-κB deactivation) were weakened by Nrf2 inhibition.

Conclusions Our results show that MSC-Exo ameliorate inflammation-induced astrocyte alterations and that the Nrf2-NF-κB signaling pathway is involved in regulating astrocyte activation in mice. These data suggest the promising potential of MSC-Exo as a nanotherapeutic agent for the treatment of neurological diseases with hippocampal astrocyte alterations.

PO-3375

Duraplasty with Cervical Fascia Autograft to Reduce Postoperative Complications of Posterior Fossa Tumor Surgery with Suboccipital Midline Approach

Yue Zhao,Bainan Xu
The General Hospital of PLA

Objective The suboccipital midline approach is common dealing with posterior fossa tumors but facing a high risk of postoperative complications, such as pseudomeningocele, cerebrospinal fluid (CSF) leak and meningitis. Neurosurgeons used various kinds of method to lower its rate. Applying the cervical fascia autograft to reconstruct the dura was often used clinically, but there were not any literatures comparing this method with artificial dural mater.

Methods A retrospective, single-center review of patients diagnosed with posterior fossa tumor underwent a suboccipital midline approach. Compare the rate of pseudomeningocele, CSF leak and meningitis between two groups (artificial dura-mater or cervical fascia autograft). We get the cervical fascia autograft from the superficial layer of deep cervical fascia just above the trapezius.

Results Our retrospective review involved 123 patients matching the inclusion criteria between January 2009 and April 2019. The complication rate of pseudomeningocele, CSF leak and meningitis are 8.9%, 4.9% and 17.9% respectively. Presence of pseudomeningocele or CSF leak for group “autograft” were 11 of 75 (14.67%), for group “autograft” 3 of 48 (6.25%). The rate of meningitis for group “autograft” (24.0%, 18 of 75) was significantly higher(P=0.027) than the one for group “autograft” (8.33%, 4 of 48). Multivariate regression analysis suggested that the age was negatively correlated with postoperative pseudomeningocele or CSF leak (P=0.006), with meningitis (P<0.001). Using cervical fascia autograft decreased the rate of meningitis (P=0.021), while showed no statistically significant clinical impact on pseudomeningocele or CSF leak.

Conclusions Age is a risk factor for postoperative complications of posterior fossa tumor surgery with suboccipital midline approach. Applying the cervical fascia autograft to reconstruct the dura is a simple and effective method to reduce the rate of meningitis.

PO-3376

脑脊液常规、脑脊液糖/乳酸、脑脊液糖/血糖比值 对颅内感染诊断的意义

余罗莉,杨滨
福建医科大学附属第一医院

目的 分析颅内感染患者脑脊液常规、CSF 糖/血糖和 CSF 糖/CSF 乳酸比值变化的临床意义。

方法 收集我院 2016 年 5 月—2017 年 5 月进行脑脊液细菌培养的 72 例患者作为观察对象。其中 40 例培养出致病菌并有脑膜炎刺激症，将其作为感染组; 32 例培养阴性的癫痫患者作为阴性对照组。对所有对象进行脑脊液常规检测(颜色、潘氏试验、白细胞计数及分类) 和脑脊液生化检查(本文只做 CSF 乳酸、CSF 糖) ，同时对 CSF 糖与血糖的比值以及 CSF 糖与乳酸的比值进一步分析。

结果 感染组患者脑脊液常规的白细胞总数显著高于对照组，其中细菌性脑膜炎患者多个核细胞明显多于单个核细胞; 感染组 CSF 糖/血糖的值均＜ 0． 4，对照组 CSF 糖/血糖的值均＞ 0． 4，组间差异有统计学意义(P ＜ 0． 05) ; 感染组 CSF 糖/CSF 乳酸的值均＜ 1． 00，而对照组 CSF 糖/CSF 乳酸的值均＞ 1． 00，组间差异有统计学意义(P ＜ 0． 05) 。

结论 脑脊液常规检查的变化，通过联合应用 CSF 糖与血糖的比值以及 CSF 糖与乳酸的比值的检测，可提高对细菌性脑膜炎的诊断和可信度，帮助患者早期确诊，更好地为临床早期治疗提供依据。

PO-3377

脑脊液 PCT 和乳酸在颅内细菌性感染患者临床诊断中的价值分析

王隆,林寿榕
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨颅内细菌性感染患者脑脊液中降钙素原（PCT）和乳酸的检查结果对临床诊断的价值。
方法 收集临床上神经外科手术后疑似细菌性颅内感染患者的脑脊液标本，按照颅内感染标准，将患者分为感染组和非感染组，进行脑脊液降钙素原（PCT）和乳酸的检测并比较。对于有意义的结果将其再按照微生物培养结果分为革兰阳性菌组（G^+）和革兰阴性菌组（G^-）并比较，同时计算有意义指标的受试者工作特征（ROC）曲线，分析其在颅内细菌性感染临床诊断中的敏感性和特异性。
结果 脑脊液 PCT 和乳酸水平在两组中差异具有统计学意义（P<0.05）；脑脊液乳酸水平在鉴别 G^+菌或 G^-菌引起的感染方面，差异具有统计学意义（P=0.04<0.05），而脑脊液 PCT 水平对于鉴别 G^+菌或 G^-菌引起的感染方面没有统计学差异（P=0.20>0.05）；当以脑脊液 PCT 临界值为 0.13 ug/L，其灵敏度为 78.6%，特异度为 68.6%；以脑脊液乳酸临界值为 3.96 mmol/L，其灵敏度为 85.7%，特异度为 68.6%。
结论 在本次研究中得出脑脊液 PCT 和乳酸水平可以用来协助临床医生早期诊断颅内细菌性感染，且乳酸水平的高低还可用于鉴别感染类型（G^+菌感染或 G^-菌感染），检测脑脊液 PCT 和乳酸这两项指标对临床具有重要价值。

PO-3378

基于混合现实的侧脑室穿刺训练系统在医学教育 培训中的应用

陈忠仪
福建省立医院

目的 研究基于混合现实（mixed reality，MR）技术的侧脑室穿刺训练系统在医学教育培训中的应用。
方法 利用 1 例侧脑室轻度扩大患者颅脑 CT、MRI 扫描所得的 DICOM 数据，经计算机图像数据处理、3D 虚拟模型制作，导入虚拟现实软件并利用 MR 技术，结合摄像头目标追踪定位与二维码标记物空间配准技术，设计一套经济实用、操作简便及安全有效的移动 MR 侧脑室穿刺训练系统，用于年轻医生培训。选取 2017 年 8 月至 2018 年 8 月在本科室学习的年轻医师 80 名作为研究对象（每人学习时间为 1 个月）分为 A、B 两组，每组 40 人。A 组为常规教学，B 组为使用 MR 侧脑室穿刺训练系统教学，手术训练后对医生进行问卷调查，统计模拟手术操作成功率。
结果 B 组接受过 MR 侧脑室穿刺训练的医生，经问卷调查统计，对脑室解剖结构的掌握程度、对穿刺点的选取、侧脑室穿刺空间突破感的体验、对穿刺手术操作的自信心均比只接受常规培训的医生高。在模拟穿刺手术时，A 组第一次穿刺的成功率 93.3%（37/40）显著高于 A 组 42.5%（17/40，$\chi2=22.792$，$P < 0.05$）。
结论 利用侧脑室穿刺训练模型培训具有显著效果，其虚实结合的立体视觉效果，可辅助使用者对颅脑病变进行准确定位，使年轻医生快速掌握穿刺技术、提高手术成功率。更进一步，该技术可指导神经外科医生开展个性化、微创化和精准化的
手术治疗、临床手术教学等。

PO-3379

Dynamic distribution between facial and abdominal adipose tissue correlate with surgical treatment in acromegaly

Tao Xie
zhongshan hospital， fudan university

Objective Acromegaly is a systemic metabolic disease, GH and IGF-1 has a significant impact on body composition due to distinct anabolic and catabolic effects on adipose tissue (AT). The objective of this study was to illustrate the dynamic distribution between facial and abdominal AT correlate with successful surgical treatment at different follow-up evaluations in acromegaly.
Methods Thirty-three patients with acromegaly were studied longitudinally in an academic pituitary Center of the zhongshan hospital, Fudan University before and 1 week to 1 years after successful surgical treatment and were compared with 7 nonfunctional pituitary adenoma (NFPA) control subjects. The facial and abdominal subcutaneous adipose tissue (fSAT and aSAT) and visceral adipose tissue (VAT) were quantified by MRI, Intrahepatic lipid (IHL) was assessed by 1H magnetic resonance spectroscopy (MRS), clinical characteristics, and endocrine parameters.
Results Compared with the increased amount of aSAT, the fSAT amount was decreased after successful surgical treatment. The inconsistency of this phenomenon did not showed in the nonfunctional pituitary adenoma control subjects. The abdominal adipose (aSAT, VAT, IHL) were growing overall after successful surgical treatment. However, The VAT and IHL experienced a down and up trend at longitudinally follow-up stage.
Conclusions The perioperative dynamic distribution of the facial and abdominal fat of acromegaly

revealing the regional difference in intricate mechanisms of GH's role in adipose tissue. The change trend of the VAT and IHL may have implications for assessing the postoperatively metabolic risk and contributing to decide whether or when to intervene.

PO-3380

S100A11 functions as novel oncogene in glioblastoma via S100A11/ANXA2/NF-κB positive feedback loop.

Jing Ji
Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University

Objective S100A11 functions as novel oncogene in glioblastoma via S100A11/ANXA2/NF-κB positive feedback loop.
Methods Glioblastoma (GBM) is the most universal type of primary brain malignant tumour, and the prognosis of patients with GBM is poor. S100A11 plays an essential role in tumour. However, the role and molecular mechanism of S100A11 in GBM are not clear.
Results Here, we found that S100A11 was up-regulated in GBM tissues and higher S100A11 expression indicated poor prognosis of GBM patients. Overexpression of S100A11 promoted GBM cell growth, epithelial-mesenchymal transition (EMT), migration, invasion and generation of glioma stem cells (GSCs), whereas its knockdown inhibited these activities. More importantly, S100A11 interacted with ANXA2 and regulated NF-κB signalling pathway through decreasing ubiquitination and degradation of ANXA2. Additionally, NF-κB regulated S100A11 at transcriptional level as a positive feedback. We also demonstrated the S100A11 on tumour growth in GBM using an orthotopic tumour xenografting.
Conclusions These data demonstrate that S100A11/ANXA2/NF-κB positive feedback loop in GBM cells that promote the progression of GBM.

PO-3381

脑脊液中星形胶质细胞来源外泌体的识别和分离及其在神经系统疾病标志物探索中的初步研究

康德智[1],康崟[2],李奥[1]
1.福建医科大学附属第一医院
2.厦门大学附属第一医院

目的 建立脑脊液中细胞外囊泡亚群分离的方法，并对分离到的囊泡亚群进行鉴定，寻找星形胶质细胞来源外泌体的膜蛋白标志物，建立从脑脊液中分离星形胶质细胞来源外泌体的方法。
方法 从 2018 年 1 月到 2019 年 1 月期间就诊于福建医科大学附属第一医院神经外科，从因治疗需要行脑脊液外引流的患者中收集脑脊液进行细胞外囊泡的研究。 采用差速梯度离心方法提取来源于 SVGp12 人星形胶质细胞和脑脊液中的外泌体，通过流式细胞仪检测 Glialcam、EAAT1 和 GFAP 三种蛋白在外泌体膜上的表达水平，挑选出用于捕获试验的膜蛋白标志物。采用 Western blot 和免疫胶体金电镜技术验证该蛋白在脑脊液外泌体上的表达。建立免疫磁珠捕获法和链霉亲和素琼脂糖微球捕获释放法对表达该种蛋白的外泌体亚群进行分离，利用透射电镜、NTA、流式细胞仪检测和 ELISA 等方法对捕获到的外泌体亚群进行鉴定。
结果 流式细胞仪检测结果表明三种蛋白在人星形胶质细胞系分泌的外泌体膜上都有表达，但 Glialcam 蛋白在表达水平上高于 EAAT1 和 GFAP（P<0.01），而在脑脊液外泌体膜上 Glialcam 蛋白表达水平也同样高于其他两种蛋白（P<0.001）。免疫胶体金电镜技术下可见 Glialcam 蛋白表达于脑脊液中一部分外泌体亚群的膜表面，证实该蛋白可以作为捕获试验中的蛋白标志物。使用包被了 anti-Glialcam 抗体的免疫磁珠对脑脊液外泌体进行外泌体亚群的富集后，流式结果表明富集的亚群表面存在外泌体标志膜蛋白的表达和 Glialcam 蛋白的表达，而 ELISA 检测结果发现表达 Glialcam 蛋白的外泌体亚群中 GFAP 蛋白表达水平高于不表达 Glialcam 的外泌体亚群（P<0.01）。经链霉亲和素琼脂糖微球捕获后释放的囊泡亚群在形态学特征、粒径分布和膜蛋白表达上符合外泌体的特征。
结论 Glialcam 蛋白可以作为星形胶质细胞来源外泌体的膜蛋白标志物，在脑脊液中存在这部分外泌体亚群。通过免疫亲和分离的方法可以从脑脊液中富集到来源于星形胶质细胞的外泌体亚群。

PO-3382

侧裂刀在外侧裂入路脑外科手术中的临床应用

李业生[1],李业生[1]
1.山东能源淄矿集团中心医院
2.山东能源淄矿集团中心医院

目的 探讨侧裂刀（专利号：ZL 2015 2 0425456.2）在外侧裂入路脑外科手术中的临床应用效果及应用技巧。
方法 回顾性分析 23 例均实施侧裂刀辅助经外侧裂入路清除高血压性基底核区脑出血病人的临床资料，给予术后 3-6 个月 ADL 分级。
结果 所有病人均取得手术成功，术后神志逐渐转清，无再发出血、无死亡病例。Barthel 指数，I 级(恢复良

好)7 例，Ⅱ级(生活能自理)9 例，Ⅲ级(扶拐行走，需人照顾)5 例，Ⅳ级（卧床但保持意识清醒）2 例。
结论 侧裂刀辅助经外侧裂入路清除高血压性基底核区血肿具有创伤小，术中侧裂出血少，缩短侧裂分解时间等优点，从而改善病人预后，具有一定推广应用价值。

PO-3383

20(S)-ginsenoside-Rg3 reverses temozolomide resistance and restrains epithelial -mesenchymal-transition progression in glioblastoma

Xuesheng Zheng,Zheng Chen
Department of Neurosurgery， Xinhua Hospital，Affiliated to Shanghai JiaoTong University School of Medicine， Shanghai， China.

Objective Glioblastoma multiforme (GBM) is one of the most malignant human intracranial tumors. Temozolomide (TMZ) is the primary alkylating agent for GBM patients. However, many GBM patients are resistant to TMZ. Therefore, patients with GBM urgently need more effective therapeutic options.
Methods 20(S)-ginsenoside-Rg3 (20(S)-Rg3) is a natural chemical with anti-tumor effects, but at present there is little understanding of its functional mechanism. Several research reports have demonstrated that O6-methylguanine DNA-methyltransferase (MGMT) repairs damaged DNA and contributes to TMZ resistance in gliomas. In addition, recent studies have shown that MGMT gene expression could be regulated by the Wnt/β-catenin pathway. However, whether 20(S)-Rg3 inhibits MGMT expression and augments chemosensitivity to Temozolomide (TMZ) in glioma cells remains unclear. In this study, we explored the modulating effects of 20(S)-Rg3 on MGMT. We used glioma cell lines, primary cell strain (including T98G, U118 and GBM-XX; all of them are MGMT-positive glioma cell lines) and xenograft glioma models to examine whether 20(S)-Rg3 increased the sensitivity to TMZ and to reveal the underlying mechanisms.
Results We found that the MGMT expression was effectively downregulated by 20(S)-Rg3 via the Wnt/β-catenin pathway in glioma cell lines, and TMZ resistance was significantly reversed by 20(S)-Rg3. Meanwhile, 20(S)-Rg3 shows no obvious cytotoxicity at its effective dose and is well tolerated in vivo. In addition, we found that 20(S)-Rg3 significantly restrains the epithelial-mesenchymal transition (EMT) progression of glioma cells.
Conclusions Taken together, these results indicate that 20(S)-Rg3 may be a novel agent to use in treatment of GBM, especially in TMZ-resistant GBM with high MGMT expression.

PO-3384

FM19G11 inhibits O6-methylguanine DNA-methyltransferase expression under both hypoxic and normoxic conditions

Xuesheng Zheng,Chaoguo You
Department of Neurosurgery， Xinhua Hospital，Affiliated to Shanghai JiaoTong University School of Medicine， Shanghai， China.

Objective FM19G11 is a small molecular agent that inhibits hypoxia-inducible factor-1-alpha (HIF-1α) and other signaling pathways. In this study, we characterized the modulating effects of FM19G11 on O6-methylguanine DNA-methyltransferase (MGMT), the main regulator of temozolomide (TMZ) resistance in glioblastomas.
Methods This study included two MGMT-positive cell lines (GBM-XD and T98G). MGMT promoter methylation status, mRNA abundance, and protein levels were determined before and after FM19G11 treatment, and the roles of various signaling pathways were characterized.
Results Under hypoxic conditions, MGMT mRNA and protein levels were significantly downregulated by FM19G11 via the HIF-1α pathway in both GBM-XD and T98G cells. In normoxic culture, T98G cells were strongly positive for MGMT, and MGMT expression was substantially down-regulated by FM19G11 via the NF-κB pathway. In addition, TMZ resistance was reversed by treatment with FM19G11. Meanwhile, FM19G11 has no cytotoxicity at its effective dose.
Conclusions FM19G11 could potentially be used to counteract TMZ resistance in MGMT-positive glioblastomas.

PO-3385

Epigallocatechin Gallate Preferentially Inhibits O6-Methylguanine DNA-Methyltransferase Expression in Glioblastoma Cells Rather than in Nontumor Glial Cells

Xuesheng Zheng,Chaoran Xie
Department of Neurosurgery， Xinhua Hospital，Affiliated to Shanghai JiaoTong University School of Medicine， Shanghai， China.

Objective O6-methylguanine (O6-meG) DNA-methyltransferase (MGMT) is a main regulator of temozolomide (TMZ) resistance in glioblastomas. Some MGMT inhibitors have been studied in clinical trials but with very little success, because their inhibiting effects were not tumor-selective, and often cause severe toxicity in normal tissues in the presence of TMZ. The goal of this study is to explore whether Epigallocatechin gallate (EGCG), a natural

small molecule, could preferentially modulate MGMT in glioblastoma cells.

Methods Two MGMT-positive glioblastoma cell lines (GBM-XD and T98G) and one nontumor glial cell culture (GliaX) were included in this study. The MGMT promoter methylation status, mRNA abundance, and protein levels were determined before and after EGCG treatment. The mechanisms were characterized.

Results EGCG substantially suppressed mRNA and protein expression of MGMT, and reversed TMZ resistance in MGMT-positive GBM-XD and T98G cells via the WNT/β-catenin pathway. EGCG prevented β-catenin translocation into the nucleus and might directly inhibit the transcription factors TCF1 and LEF1. Meanwhile, EGCG enhanced the MGMT expression in the nontumor glial cells, through inhibition of the DNMT1 and demethylation of MGMT promoter.

Conclusions EGCG preferentially inhibits MGMT and enhances TMZ cytotoxicity in glioblastoma cells rather than in nontumor glial cells.

PO-3386

Enhancement of Hematoma Clearance with CD47 Blocking Antibody in Experimental Intracerebral Hemorrhage

Chaohui Jing[1,2],Liheng Bian[2],Ming Wang[2],Richard F Keep[2],Guohua Xi[2],Ya Hua[2]

1.Xinhua Hospital， Shanghai Jiaotong University，School of Medicine， Shanghai， China

2.Department of Neurosurgery， University of Michigan， Ann Arbor， Michigan， USA

Objective Our previous studies found that erythrocyte CD47 has a role in regulating hematoma resolution following experimental intracerebral hemorrhage (ICH). The current study examined whether or not a CD47 blocking antibody enhances hematoma clearance in a mouse ICH

Methods ICH was induced by intracaudate injection of autologous blood in adult C57BL/6 mice. Mice had an ICH, or ICH with CD47 blocking antibody or IgG co-injection. In sub-groups of CD47 blocking antibody-treated mice, clodronate (to deplete microglia/macrophages) or control liposomes were co-injected. The effects of CD47 blocking antibody on ICH-induced brain injury were also tested in both males and females. Mice had magnetic resonance imaging to examine clot volume, iron deposition, brain swelling and brain tissue loss. Behavioral tests were carried out in all mice and brains were harvested for brain immunohistochemistry.

Results In male mice, CD47 blocking antibody speeded up hematoma/iron clearance by macrophages/microglia, and reduced ICH-induced brain swelling, neuronal loss and neurological deficits. In contrast, clodronate liposome-induced microglia/macrophage depletion caused more severe brain swelling, neuronal loss and functional deficits. In addition, similar injury severity in males and females was found in IgG control group and CD47 blocking antibody was also effective in females.

Conclusions Blocking CD47 in the hematoma speeded hematoma clearance and reduced brain injury after ICH suggesting it could be a treatment for ICH patients with surgical clot removal.

PO-3387

浅谈医学伦理学培训在神经外科中的应用

李芳琳,丁萍

安徽医科大学第一附属医院

目的 分析医学伦理学培训在神经外科中的应用效果。

方法 对 2018 年 1 月至 2019 年 1 月笔者所在医院神经外科病房和重症监护室 24 名护士的培训情况进行分析。评估依据美国心理学家科尔伯格(kohlberg)编制的《道德发展量表》(scale of moral development)、《素质评估量表》(quality assessment scale)、《操作教学能力评估量表》(operational and teaching ability assessment scale)和《患者满意度问卷》(patient satisfaction questionnaire)。通过医学伦理学培训的理论知识和实践应用，观察比较了培训前后护士的道德伦理、人文素质、身心素质、临床能力、教学能力、批判性思维、人际关系、伦理/法律实践的变化。

结果 护士的道德伦理、人文素质、身心素质、临床能力、教学能力、批判性思维、人际关系、伦理/法律实践、患者满意度均有不同程度的提高。差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 医学伦理学的培养提高了护士的道德伦理、人文素质、身心素质、临床能力、教学能力、批判性思维、人际关系和伦理/法律实践能力。从护士的角度来看，提高了护士的整体素质，提供了更好的临床服务能力，站得更高，走得更远，有利于个人价值的体现。从患者的角度来看，护理水平的提高有利于护患关系的改善，有利于患者恢复健康。

PO-3388

Lnc-TALC promotes O6-methylguanine-DNA methyltransferase expression via regulating the c-Met pathway by competitively binding with miR-20b-3p

Pengfei Wu,Jinquan Cai,Chuanlu Jiang
The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University

Objective LncRNAs take part in several cancer-associated processes, including miRNA silencing, epigenetic regulation, DNA damage, cell cycle control, and signal transduction pathways. The current standard therapy for GBM patients consists of surgical resection followed by concurrent radiotherapy and chemotherapy. Recurrent GBM patients who develop resistance to TMZ have limited therapeutic options in the clinic. Effective treatment options for GBM, especially for TMZ resistance, are not well established. Elucidating the molecular basis of TMZ resistance could contribute to the development of logically designed combination therapies to block resistance in TMZ chemotherapy. At present, lncRNA-based TMZ-resistant mechanisms in GBM represent crucial nodal points for therapeutic intervention. In the context of GBM chemotherapy, for example, lncRNA MALAT1 has been reported to promote TMZ resistance in GBM. However, the aberrance of lncRNA expressive profiling in TMZresistant GBM cells requires further exploration. LncRNA microarrays of TMZ-resistant GBM cells allows us to better understand the role of key lncRNAs in TMZ resistance.

Methods Establishment of TMZ-resistant cells TMZ was added to the cell culture medium at an IC50 1/50 concentration to culture LN229, U251, 551W, and HG7 cells in six-well plates. After the cells grew stably, the drug dose was increased in multiples. Each dose was maintained for 15 days, to the end of the fifth month. The induced TMZ-resistant cells were named 229R, 251R, 551WR, and HG7R. **Microarray analysis** The RNA expression profiling was performed using Agilent custom human lncRNA and mRNA microarrays. **Rapid amplification of cDNA ends (RACE)** Total RNA was isolated with TRIzol reagent according to the manufacturer's instructions. 5′RACE and 3′RACE analyses were performed with 1 μg of total RNA. The SMARTer™ RACE cDNA kit (Clontech, CA) was used according to the manufacturer's instructions. **Effect of molecule inhibitors on GBM cells** Molecule inhibitors, including SGX-523, SAHA/NaB, decitabine, and azacitidine were used in this study. **Pyrosequencing** Genomic DNA was isolated from the LN229, 229R, 229R Scra, and 229R KD_lnc groups using a QIAamp DNA Mini Kit. **Patients and specimens** In this study, fresh GBM tissues were collected from 79 patients by surgical resection (Department of Neurosurgery, The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University) from 2013 to 2018. **In situ hybridization** ISH was performed with the RNA ISH Kit, according to the manufacturer's instructions. **RNA immunoprecipitation** RIP was performed with a Magna RIP RNA-Binding Protein Immunoprecipitation Kit, according to the manufacturer’s instructions. The RNA fraction precipitated by RIP was analyzed via qPCR. **Chromatin immunoprecipitation** ChIP assays were performed with an EZ-ChIP kit, according to the manufacturer's instructions. The ChIP-PCR products were detected with 4.8% agarose gel electrophoresis. **Immunohistochemistry** Immunohi stochemistry was carried out in 4 μm paraffin sections with a three-step process and a DAB staining kit **Xenograft model in vivo** Four-week-old female athymic BALB/c nude mice were purchased from Beijing Vital River Laboratory Animal Technology Co., Ltd.. A total of 3 × 105 GBM cells (LN229/229R and 229R Scra/229R KD_lnc) per mouse were stereotactically injected into the brain.

Results In the present study, we observed that patients with low lnc- TALC expression exhibited a dramatic improvement in prognosis after receiving TMZ. The knockdown of lnc-TALC resensitized resistant GBM cells to TMZ. Our results revealed that lnc-TALC was correlated with the phosphorylation of Stat3, AKT, and MAPK in GBM cells. Recurrent gliomas from patients treated with TMZ harbor genetic alterations involved in AKT hyperactivation. Lnc-TALC expression was promoted by AKT through promoting transcription factor FOXO3 degradation in TMZ-resistant GBM cells. Comparing the primary and recurrent GBM samples in the TCGA database, we found that c-Met had a higher expression level in recurrent samples. We performed bioinformatic analyses revealing that miR-20b-3p had the potential to target both lnc-TALC and the MET mRNA 3 UTR. Furthermore, the luciferase reporter, RIP and MS2-RIP assays confirmed a direct interaction between miR-20-3p and its target sites in lnc-TALC and in the MET mRNA 3 UTR regions. Furthermore, MET shows reduced expression in TMZ-sensitive clones of GBM and is dramatically upregulated in TMZ-resistant clones20. Thus, our findings suggest that lnc-TALC regulated MET expression through competitive binding with miR-20b-3p. Inhibition of Stat3, downstream of c-Met, overcomes TMZ resistance in GBM by downregulating MGMT expression. Our results revealed elevated acetylation of histone H3 (H3K9ac, H3K27ac, and H3K36ac) and increased recruitment of p300 within the MGMT promoter

regions of GBM cells overexpressing lnc-TALC, which depended on Stat3.
Conclusions Based on the lncRNA microarray, we found that lncRNA lnc-TALC induced by AKT mediated TMZ resistance in GBM, which trapped miR-20b-3p, activated c-Met and increased MGMT expression by remodeling the acetylation of histone H3 in the MGMT promoter regions. Lnc-TALC could serve as a therapeutic target to overcome TMZ resistance, enhancing the clinical benefits of TMZ chemotherapy in GBM patients.

PO-3389
谷氨酸对胚胎大鼠神经干细胞体外增殖与分化的影响

杨卫泷,孙涛,王峰
宁夏医科大学附属医院

目的 探讨神经干细胞在体外培养过程中，谷氨酸对其增殖与分化的影响，为进一步研究神经干细胞增殖分化的信号传导通路及临床神经损伤后再生提供理论依据。
方法 方法 从 SD 大鼠（E 10d）的胚胎中分离出海马组织，制成单细胞悬液，经纯化后使用不含血清的培养基进行培养。传代培养后，检测神经干细胞的特异性标志物 Nestin 、神经干细胞增殖能力标志物 BrdU 、神经干细胞的分化能力标志物 GFAP 的表达。当细胞传至第 3 代，按细胞计数将神经干细胞平均分为 6 组，继续培养 7 天后，使用 MTT 法检测各组中神经干细胞的增殖情况。
结果 1.细胞培养：从大鼠胚胎的海马组织中分离培养出的神经干细胞，经传代后可增殖形成的细胞团。
2.MTT：在神经干细胞培养液中,加入不同浓度谷氨酸继续培养 7 天后，行 MTT 实验。结果随着谷氨酸浓度的增加，干细胞增殖速度也随之加快。
结论 1.体外培养的大鼠胚胎海马细胞，能够表达神经干细胞特异性标志物、其增殖和分化能力均符合神经干细胞特性。
2. 谷氨酸可以促进神经干细胞的增殖，增殖的速度与谷氨酸浓度在一定范围内有剂量依赖性。

PO-3390
Transgelin-2 promotes autophagy in glioma via the mTOR signaling pathway

Sitong Cui,Liangsheng Luo,Jian Zhang,Youwu Fan
Nanjing First Hospital， Nanjing Medical University

Objective In this study, we examined the expression of TAGLN2 in glioma and determined its role in glioma development.
Methods The quantitative real-time PCR was used to detect the expression of miR-128 and TAGLN2. The chemosensitivity and glucose uptake assay were analyzed by CCK8 assay. Luciferase reporter assay was used to verify the combination between miR-128 and TAGLN2. Protein expression was detected by Western blotting. Angiogenesis assay was used to detect the ability of angiogenesis. Autophagy was detected by immunofluorescence and western blot.
Results TAGLN2 stimulates autophagy by inhibiting the mTOR signaling pathway in glioma. In our study, we discovered that TAGLN2 is overexpressed in human glioma tissues and in U87 and U251 cells. Then, we assessed the effect of TAGLN2 expression on glucose metabolism, angiogenesis and chemosensitivity in U87 and U251 cells. Afterwards, the TAGLN2 level was inversely correlated with the miR-128 level. Furthermore, restoring of TAGLN2 expression partially rescued the miR-128-induced inhibitory effect on glucose metabolism, angiogenesis and chemosensitivity in glioma cells.
Conclusions miR-128 functions as a tumor suppressor in glioma by directly targeting TAGLN2 to stimulate autophagy, suggesting that TAGLN2 may be a potential therapeutic target in glioma.

PO-3391
科学护理系统在神经外科护理中的应用

朱美林
南昌大学第一附属医院

目的 探究建立科学护理系统在神经外科护理中的效果，为减少神经外科护理风险提供支撑。
方法 在进行相关研究之前，我们首先需要选取适当的研究对象，研究对象是在神经外科护理单元中的患者，使用科学护理系统对神经外科患者行护理检测，并且对护理结果通过相关评估量表对患者的反馈进行评估，分析比较建立科学护理系统在神经外科护理中的适用性.
结果 在科学护理系统实施之后，不论是患者投诉发生率还是患者回馈评估好评率都得到了明显的提升，在观察组的综合满意率为 97.6%，其满意率较实施之前有着显著的提升，由此我们可以看出，比较之后的差异是具有统计学意义的 。
结论 在神经外科建立科学护理系统后不仅优化了护理人员管理，提升临床护理工作质量，且在很大程度上可增加患者的满意程度。
>97.6%，其满意率较实施之前有着显著的提升，由此我们可以看出，比较之后的差异是具有统计学意义的 。

PO-3392

Inhibition of excessive autophagy and mitophagy mediates neuroprotective effects of URB597 against chronic cerebral hypoperfusion

Shaohua Su,Yifang Wu,Dapeng Wang ,Jian Hai
Tongji hospital， Tongji university

Objective Fatty acid amide hydrolase inhibitor URB597 (URB) has therapeutic potential for treating chronic cerebral hypoperfusion (CCH)-induced neuronal death.The present study investigated the protective effects of URB on autopahgy and mitophagy in a CCH model as well as the underlying mechanisms.
Methods The ultrastructural changes were examined by electron microscopy. The mitochondrial membrane potential was assessed by immunoflfluorescence. The expressions of autophagy-related proteins (beclin-1,p62, and LC3), lysosome-related proteins (CTSD and LAMP1), and mitophagy-related proteins (BNIP3, cyt C and parkin) were evaluated by western blotting, and the interaction of beclin-1 and Bcl-2 were determined by immunoprecipitation.
Results CCH signifificantly decreased the protein expression of p62, CTSD, and LAMP1 and increased the protein expression of beclin-1, parkin, and BNIP3, the LC3-II to LC3-I ratio, and the release of cyt C from mitochondria to cytoplasm. Furthermore, CCH induced the accumulation of ubiquitinated proteins in PSDs. However, URB signifificantly reversed these results. Besides, URB signifificantly inhibited the beclin-1 from beclin-1/Bcl-2 complex to whole-cell lysates.
Conclusions The above results indicate that URB could inhibit impaired autophagy degradation and the disruption of beclin-1/Bcl-2 complex and subsequently cut off BNIP3-cyt C- and parkin-required mitophagy, finally preventing the abnormal excessive autophagy and mitophagy. These fifindings provide new insights that URB is a promising agent for therapeutic management of CCH.

PO-3393

Wnt/β-Catenin、BCL-2、Bax 对胶质瘤细胞增殖凋亡作用机制研究

戴宜武,侯江雷
中国人民解放军总医院第七医学中心

目的 研究高良姜素通过 Wnt/β-Catenin 信号通路和线粒体途径对胶质瘤细胞体外增殖和凋亡的作用。
方法 (1)通过甲基噻唑基四唑(MTT)比色法实验，研究该药物对 U251 和 U87 细胞增殖的影响；(2)Hoechest 染色观察不同浓度作用下的细胞凋亡情况；(3)使用流式仪检测 U251 和 U87 细胞在不同浓度高良姜素作用下的凋亡情况；(4)应用 Western blot 技术检测凋亡相关蛋白 β-Catenin、B 淋巴细胞瘤-2 基因(B-cell lymphoma-2，BCL-2)、Bcl-2 相关 X 蛋白基因(Bcl-2 associated X protein，Bax)、活化含半胱氨酸的天冬氨酸蛋白水解酶（Cleaved Caspase-3、Cleaved Caspase 9）、多聚腺苷二磷酸核糖基聚合酶[poly (ADP-ribose) polymerase，PARP]蛋白等在胶质瘤细胞系 U87 和 U251 的表达。
结果 在药物高良姜素的作用下 U251 和 U87 细胞随着浓度及时间的增加凋亡率相应增加，通过流式仪检测细胞凋亡发现了同样的变化。同时 Western blot 检测凋亡相关蛋白发现在不同浓度作用下 Wnt/β-Catenin 以及线粒体途径蛋白表达有明显变化。
结论 通过该研究表明高高良姜素能抑制胶质瘤细胞 U251 和 U87 的增殖并通过 Wnt/β-Catenin 信号通路及线粒体途径诱导其线粒体途径凋亡。

PO-3394

Comprehensive in Silico Analysis of a Novel Competing Endogenous RNA Network Associated with the Prognosis of Low-Grade Glioma

Zihao Wang,Bing Xing
Peking Union Medical College Hospital， Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College

Objective Competing endogenous RNA (ceRNA) networks have been reported to be associated with tumorigenesis and progression in various cancers. However, analyses of ceRNA networks associated with the prognosis of low-grade glioma (LGG) have not been previously performed.
Methods Differentially expressed genes (DEGs) between LGG and normal samples were screened using the GSE4290 and GSE16011 datasets. Functional annotation and pathway enrichment analysis of the intersecting DEGs of both datasets was performed by the DAVID database. Then, protein-protein interaction (PPI) networks were constructed, and the top 10 hub genes of the upregulated and downregulated DEGs were identified. The upstream microRNAs (miRNAs) and long noncoding RNAs (lncRNAs) of messenger RNAs (mRNAs) were predicted by TargetScan/miRTarBase and miRNet/starBase, respectively. Finally, following the expression, survival and correlation analyses based on The Cancer Genome Atlas (TCGA), the mRNAs, miRNAs and lncRNAs were enrolled in the ceRNA network.

Results A total of 242 upregulated and 544 downregulated DEGs were identified, and they were enriched in pathways such as chemical synaptic transmission, cell adhesion, pathways in cancer, and the neuroactive ligand-receptor interaction. In the PPI networks, 20 hub genes were screened, 13 of which were selected as key mRNAs significantly associated with the prognosis of LGG. Finally, by performing a comprehensive analysis including expression, survival and correlation analyses, 7 mRNAs, 8 miRNAs and 7 lncRNAs were included in the ceRNA network. Taking the ceRNA hypothesis into consideration, we successfully identified GAS5-hsa-miR-223-3p-TP53 as the sole oncocer of LGG, which was significantly associated with the prognosis of LGG.
Conclusions A novel lncRNA-miRNA-mRNA ceRNA network associated with the prognosis of LGG was successfully constructed and validated. This network may provide an underlying molecular mechanism for the tumorigenesis and development of LGG and serve as a promising therapeutic target and prognostic biomarker for LGG.

PO-3395

Electroacupuncture-induced Cannabinoid Receptor Expression in Repair of Abducens Nerve

Lei Wang,Yi Zhang
the Second Hospital affiliated to Nantong University

Objective Through the development of beagle abducens nerve injury model, taking electroacupuncture as the core and microglia as the starting point, the author investigated whether electroacupuncture can promote the repair of injured abducens nerve by cannabinoid receptor-mediated regulation of microglia activation.
Methods Healthy beagle dogs were randomly divided into five groups: sham operation group (A), injury group (B), electroacupuncture treatment group (C), antagonist group (D), and solvent group (E). After stimulation with electroacupuncture, the expression of cannabinoid 1 receptor (CB1R) and cannabinoid 2 receptor (CB2) in A, B and C microglia cells was detected by Western Bolt analysis, and further the expression of CB2R in five groups was further analyzed by immunofluorescence, thereby statistical differences were analyzed.
Results Compared with group A and group B, Western Blot analysis showed that there were no significant changes in the expression of CB1R protein after electroacupuncture (P>0.05). At the same time, there was no significant difference in the expression of CB1R protein (P>0.05). After electroacupuncture preconditioning for 15 min for 2 weeks, group C was compared with group A and group B, which showed CB2 was affected. The expression of CB2R protein was significantly increased (P<0.01), but there was no significant difference in the expression of CB2R protein between group A and group B (P>0.05). The results of immunofluorescence showed that Arginse/CD11b was significantly different between group C and group A (P<0.05), while there was a statistically significant difference between group E and group A compared to Arginse/CD11b (P<0.05).
Conclusions The CB2R in the cannabinoid receptor is mainly involved in the electro-acupuncture-induced neuroprotection. Electroacupuncture can promote the repair of injured abducens nerve by CB2R-mediated activation of microglia.

PO-3396

抗 CD47 单克隆抗体对胶质瘤细胞/胶质瘤干细胞的靶向治疗研究

李峰,姜晓丹
南方医科大学珠江医院

目的 探讨抗 CD47 单克隆抗体对胶质瘤细胞/胶质瘤干细胞的体内外治疗作用与机制，为胶质瘤的免疫治疗提供有效靶点。
方法 通过 qRT-PCR、免疫组化和免疫荧光别检测 CD47 在胶质瘤组织和胶质瘤细胞系中的表达水平。流式分选 $CD47^{+}$和 $CD47^{-}$胶质瘤细胞，通过一系列细胞功能实验分别检测其干性特征。利用慢病毒载体干扰 CD47 在胶质瘤细胞的表达，通过细胞功能实验检测其干性特征变化。通过建立小鼠胶质瘤细胞/胶质瘤干细胞模型，腹腔注射抗 CD47 单克隆抗体并进行疗效分析。最后，对抗 CD47 单克隆抗体安全性进行检测。
结果 CD47 在胶质瘤细胞系尤其是胶质瘤干细胞中高表达。与正常组织比较，CD47 在胶质瘤组织中高表达，差异具有统计学意义(P<0.0001)。与 CD47 低表达组相比，CD47 高表达组患者生存期明显缩短，差异具有统计学 意义(P=0.0065)。体内外实验结果表明，$CD47^{+}$的胶质瘤细胞具有肿瘤干细胞的特征，CD47 干扰后，肿瘤细胞的干性特征明显减弱。抗 CD47 治疗后，与对照组相比，能够明显增强巨噬细胞对胶质瘤细胞/胶质瘤干细胞的吞噬(P<0.001)和杀伤活性(P<0.001)。体内实验结果表明，与对照组相比，抗 CD47 单克隆抗体能够明显抑制 C57BL/6 小鼠颅内肿瘤生长(P<0.05)且生存期明显延长(P<0.001)。安全性实验结果表明，治疗组除短暂性贫血外未见其他毒副作用。
结论 抗 CD47 单克隆抗体治疗能够有效抑制胶质瘤细胞/胶质瘤干细胞的发生发展，为胶质瘤免疫治疗提供有效靶点。

PO-3397

ADAM12 promotes pituitary adenoma invasion by promoting epithelial to mesenchymal transition

SHU Kai
Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology

Objective To explore the role of a disintegrin and metalloproteinase 12 (ADAM12) in pituitary adenoma (PA) invasion.
Methods 76 samples of human pituitary adenomas were enrolled in this study. The samples were divided into two groups according to tumor invasiveness which was decided by preoperative neuroimaging analysis (Knosp scale) and intraoperative findings. The expression of ADAM12 in human PA samples was detected by (Reverse transcription-polymerase chain reaction) RT-PCR and Western blot. The functional role of ADAM12 in PA invasion was further analyzed by cell and animal model experiments.
Results As a result, ADAM12 was significantly overexpressed in invasive PAs compared to non-invasive PAs; and the expression of ADAM12 was not correlated with any other clinicopathologic parameter except for tumor invasiveness. Furthermore, ADAM12 was significantly associated with epithelial to mesenchymal transition (EMT) process of PAs. Silencing of ADAM12 significantly inhibited the EMT process in mouse PA cells (Att20 and TtT cells). Signaling pathway analysis showed that ADAM12 induced EMT and promotes cell invasion, migration and proliferation of PAs through EGFR/ERK signaling. Moreover, ADAM12 silencing significantly impaired tumorigenesis and EMT of pituitary adenoma cells in vivo.
Conclusions Taken together, our study provide crucial evidence that ADAM12 induces EMT and promotes cell migration, invasion and proliferation in pituitary adenomas via EGFR/ERK signaling pathway. These finds strongly suggest that ADAM12 might serve as a novel valuable therapeutic target for pituitary adenomas.

PO-3398

A novel repetitive mild traumatic brain injury mouse model for chronic traumatic encephalopathy research

Xintong Ge,Jinwen Yu,Ping Lei,Zengguang Wang,Rongcai Jiang,Jianning Zhang
Tianjin Medical University General Hospital

Objective Athletes, military personnel and mobility-declined elderly people are prone to repetitive mild traumatic brain injury (rmTBI). The injury does not cause acute pathological changes, but leads to chronic neurodegeneration, long-term cognitive dysfunction and even chronic traumatic encephalopathy (CTE). Many existing rmTBI animal models reported uncontrollable adverse effects and long experiment period. Therefore, an improved model needs to be designed.
Methods Our rmTBI mouse model is a modification of the closed head injury method using electronic controlled cortical impact system. Discontinuous 4 impacts with 48-h interval were performed. A key facet of the model is the use of our designed molded acrylic cast and concave metal disc (as a helmet). They could scatter and transmit hitting power to the whole brain, thus produced a mild diffused injury. The procedure does not require scalp incision or craniotomy, which allows the impacting to be completed in 2 min.
Results Previously reported adverse effects including skull fractures, hemorrhage and brain tissue loss were not observed in our model. An experiment period of 5 weeks was allowed for observing chronic neurodegeneration and cognitive dysfunction. Our model did not induce acute macroscopic brain damage and brain edema. It could lead to sustained neuroinflammation and chronic neurodegeneration in injured brain, and resulted in cognitive dysfunction within 5 weeks post-injury.
Conclusions Our model is beneficial to use for simplicity, reproducibility and time saver. It could serve as a platform for research on the pathogenesis, diagnosis and potential therapeutics for rmTBI and CTE.

PO-3399

Increased miR-21-3p in injured brain microvascular endothelial cells following TBI aggravates BBB damage by promoting cellular apoptosis and inflammation through targeting MAT2B

Xintong Ge,Wenzhu Li,Ping Lei,Rongcai Jiang,Jianning Zhang
Tianjin Medical University General Hospital

Objective Our recent papers have reported that increased miR-21-5p in brain following traumatic brain injury (TBI) could improve the neurological outcome through alleviating blood-brain barrier (BBB) damage. miR-21-3p is another mature miRNA derived from pre-miR-21 after Dicer Procession other than miR-21-5p. Its roles in various diseases, such as tumors and myocardial disease aroused great interest for research in recent years. To further explore the function and underlying mechanism of

miR-21, especially miR-21-3p in regulating the pathological development of BBB damage after TBI, we designed this research and focused on studying the impact of miR-21-3p on apoptosis and inflammation in brain microvascular endothelial cells (BMVECs), the major cellular component of BBB.
Methods We performed controlled cortical impact on mouse brain, and employed the oxygen glucose deprivation/reoxygenation (OGD)-treated bEnd.3 cells injury model.
Results We found that miR-21-3p level in BMVECs from injured cerebral cortex of controlled cortical impact (CCI) mice, and bEnd.3 cells with OGD treatment were both increased after injury. For in-vitro experiments, downregulation on miR-21-3p level by transfecting miR-21-3p antagomir in cultured cells alleviated OGD-induced BBB damage, characterized by decreased BBB leakage and increased expression of tight junction proteins. Besides, miR-21-3p antagomir could suppress cell death by anti-apoptosis, and control inflammatory response by inhibiting the activity of NF-κB signaling. Using luciferase reporter assay and a MAT2B-silenced shRNA vector, we further proved that miR-21-3p exerted above functions through targeting MAT2B. In addition, in-vivo experiments also confirmed that intracerebroventricular infusion of miR-21-3p antagomir could alleviate BBB leakage after TBI. It reduced Evans Blue extravasation and promoted the expression of tight junction proteins, thus contributed to improve the neurological outcome of CCI mice.
Conclusions Taken together, increased miR-21-3p in BMVECs after TBI was bad for restoration of injured BBB. Downregulation on miR-21-3p level in injured brain could be a promising therapeutic strategy for BBB damage after TBI.

PO-3400
The pathological role of NLRs and AIM2 inflammasome-mediated pyroptosis in damaged blood-brain barrier after traumatic brain injury

Xintong Ge,Wenzhu Li,Ping Lei,Rongcai Jiang,Jianning Zhang
Tianjin Medical University General Hospital

Objective Pyroptosis is a highly specific type of inflammatory programmed cell death that different from necrosis or apoptosis. It is initiated by cellular detection of acute damage via recognizing pathogen-associated molecular patterns (PAMPs) by NOD-like receptors (NLRs) or AIM2-like receptor (AIM2). NLRs and AIM2 could trigger the formation of a multi-protein complex, known as inflammasome. It also contains apoptotic speck-containing protein (ASC) and pro-Caspase-1, and could process the signals to induce a cascade of inflammatory response. Recently, growing evidence showed that inflammasome-mediated pyroptosis is involved in the pathogenesis of traumatic brain injury (TBI). However, less attention has been paid to their particular roles in regulating blood-brain barrier (BBB) damage, the central pathological change in secondary brain damage of TBI. Thus, we designed this research to explore the impact and mechanism of NLRs and AIM2 inflammasome-mediated pyroptosis in BBB after TBI.
Methods We employed the controlled cortical impact (CCI) mice model and manipulated the severity of pyroptosis in BBB using Caspase-1 inhibitor, Ac-YVAD-cmk.
Results We found that TBI led to NLRs and AIM2 inflammasome-mediated pyroptosis in brain microvascular endothelial cells (BMVECs) from injured cerebral cortex. Ac-YVADcmk treatment inhibited pyroptosis in injured BMVECs by suppressing the expression of essential inflammasome subunit – Caspase-1 and pivotal downstream pro-inflammatory cytokines (IL-1b and IL-18), as well as hindering GSDMD cleavage and ASC oligomerization. In addition, inhibiting pyroptosis could alleviate TBI-induced BBB leakage, brain edema, loss of tight junction proteins, and the inflammatory response in injured BMVECs. These effects contributed to improving the neurological outcome of CCI mice.
Conclusions In conclusion, NLRs and AIM2 inflammasome-mediated pyroptosis could aggravate BBB damage after TBI. Targeting and controlling pyroptosis in injured BBB would be a promising therapeutic strategy for TBI in the future.

PO-3401
PDGFR-β modulates inflammation via IRF-9/SIRT-1/NF-κB pathway in subarachnoid hemorrhage rats model

Weifeng Wan
The Affiliated Hospital of Southwest Medical University

Objective The purpose of this study was to investigate the role of the PDGFR-b /IRF9/SIRT-1/NF-kB pathway in inflammation after subarachnoid hemorrhage (SAH)
Methods SAH was induced using the endovascular perforation model in Sprague-Dawley rats. PDGFR-b small interfering RNA (siRNA) and IRF9 siRNA were injected intracerebroventricularly 48 h before SAH. SIRT1 activator (resveratrol) and inhibitor (EX527) were administered intraperitoneally 1 h after SAH induction.

Results Twenty-four hours after SAH, the inflammation marker IL-6/TNF-a decreased. Both PDGFR-b siRNA and IRF9 siRNA attenuated the induction of nuclear factork B (NF-kB). The SIRT1 activator (resveratrol) preserved alleviated neurological dysfunction, and reduced brain edema. However, these beneficial effects of PDGFR-b siRNA, IRF9 siRNA and resveratrol were abolished by the SIRT1 inhibitor (EX527).
Conclusions This study shows that PDGFR-b /IRF9/SIRT-1/NF-kB signaling played a role in the inflammation after SAH. Inhibition of this signaling cascade alleviated the inflammation, thereby improving neurological outcomes following SAH.

PO-3402
限制性再灌注对脑缺血再灌注损伤的保护作用

李嚚,骆银,杨鹏飞,刘建民
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 探究限制性再灌注对小鼠 MCAO 后缺血再灌注损伤的保护作用。
方法 将 10 只 C57 BL/6J 小鼠进行左侧颈总动脉结扎（LCO）手术。24h 后进行神经损伤评估，取脑组织进行 TTC 染色和 HE 染色。再将 39 只 C57BL/6J 小鼠分为经颈外动脉线栓组（ecMCAO）和经颈总动脉线栓组（ccMCAO）。各小鼠 MCAO 后 2h 再灌注，待麻醉苏醒立即进行一次神经损伤评估。再灌注 24h 再进行一次神经损伤评分后取材，分别采用 TTC 和 HE 染色评价组织损伤。用干湿重法测量脑组织含水量，并判断是否存在颅内出血。
结果 10 只行 LCO 的小鼠 24h 后神经损伤无明显上升，组织学与正常小鼠无明显差异。ecMCAO 与 ccMCAO 组小鼠麻醉苏醒后及 24 小时后的神经损伤评分明显升高，且 24 小时后 ecMCAO 组小鼠神经损伤评分呈上升趋势。TTC 和 HE 染色结果显示，ecMCAO 组小鼠的脑组织损伤体积大于 ccMCAO 组。干湿重测量结果显示，ecMCAO 组小鼠脑组织含水量及颅内出血率均高于 ccMCAO 组小鼠。
结论 C57 BL6/J 小鼠大脑对侧代偿功能较好。与 ecMCAO 相比，ccMCAO 模型再灌注后引起的组织与功能损伤较轻，说明限制性再灌注对小鼠脑缺血再灌注损伤有保护作用。这一结论对临床实践有一定指导意义。

PO-3403
岛叶在癫痫共病抑郁大鼠癫痫发作中的作用研究

吴楠,李国栋,任吉滨,张庆江
天津市儿童医院

目的 观察岛叶在癫痫共病抑郁大鼠癫痫发作起始时间、频率、程度及持续时间中的作用。
方法 建立氯化锂-匹罗卡品 SD 大鼠颞叶癫痫模型，造模成功后随机分为癫痫空白对照组（n=10）、癫痫假手术组（n=10）、Nacl 组（n=10）、岛叶药物注射组（n=10）。癫痫空白对照组不进行任何操作，假手术组只进行导针植入，Nacl 组对双侧前岛叶颗粒细胞区注射无菌生理盐水，岛叶药物注射组对前岛叶颗粒细胞区注射蛋白抑制剂茴香霉素。同时随机选取同样数量的正常大鼠用于糖水试验抑郁症程度对比。后将除正常外的其它组大鼠进行慢性束缚 21d，利用糖水偏好实验观察正常大鼠与癫痫大鼠的抑郁程度，同时通过视频记录大鼠的癫痫发作行为，癫痫发作程度采用 Racing 分级，观察各组大鼠癫痫发作起始时间、程度及频率差异。
结果 1.糖水偏好实验显示，正常大鼠在 0～24 h 和 0～48 h 的糖水消耗比例分别为(79.7±5.6) %和(76.6±3.1) %,明显高于其它组（P<0.05），其它各组之间无明显差异（P>0.05）。2.发作起始显示，岛叶药物注射组发作起始时间（129±16）s 与其它癫痫组相比，明显延长（P<0.05）；发作次数显示，各癫痫组之间无明显差异（P>0.05）；发作评分显示，岛叶药物注射组评分（36±5）分，低于其它组（P<0.01）；发作持续时间显示，岛叶药物注射组发作持续时间（38±3）min，明显少于其它组（P<0.01）。
结论 1.岛叶对癫痫共病抑郁症的发病无明显影响。2.岛叶在癫痫共病抑郁症大鼠癫痫发作中起到作用。

PO-3404
FBW7 is associated with prognosis, inhibits malignancies and enhances temozolomide sensitivity in glioblastoma cells

Hua He,Jing Lin,Yicheng Lu
Department of Neurosurgery，Changzheng Hospital，Second Affiliated Hospital of Military University

Objective F-box and WD repeat domain-containing 7(FBW7) is a SCF-type E3 ubiquitin ligase targeting a multitude of oncoproteins for degradation. Acting as one of the most important tumor suppressor it is frequently inactivated in various tumors. In this study we aimed to evaluate the relationship of FBW7 with glioma pathology and prognosis, and examine its affect in glioma malignancies and temozolomide(TMZ)-based therapy.
Methods Clinical tissue and TCGA database analysis revealed FBW7 expression was correlated inversely with glioma histology and positively with patient survival time. Lentivirus transfection- induced FBW7 overexpression significantly suppressed

proliferation, invasion and migration of U251 and U373 cells.

Results Most importantly, expression level of FBW7 was found to affect chemoresistance of TMZ resistant glioma cell line, and combined TMZ with FBW7 overexpression notably increased the cytotoxicity than TMZ treatment alone. Moreover, fluorescence activated cell sorting (FACS) showed increased G2/M arrest and apoptosis rate in those cell lines. Finally, mechanistic study found FBW7 overexpression downregulated Aurora B, Mcl1 and Notch1 level in a time-dependent pattern and this expression suppression was independent of TMZ induction.

Conclusions These findings collectively demonstrated the critical role of FBW7 as a prognostic factor and a potential target to overcome chemoresistance of glioblastoma.

PO-3405

m6A 去甲基化酶 ALKBH5 介导 LncRNA SOX2OT/SOX2 调控胶质瘤替莫唑胺耐药

刘伯杨,周建,王晨阳,唐文晖,郭洪波
南方医科大学珠江医院神经外科，国家临床重点专科，教育部工程技术研究中心，广东省脑功能修复与再生重点实验室

目的 替莫唑胺（TMZ）耐药是制约临床治疗疗效的重要因素，寻找参与耐药的调控因子及临床逆转分子靶标，成为亟待解决的问题。本研究旨在明确 LncRNA SOX2OT 参与 TMZ 耐药进程，并探讨去甲基化酶 ALKBH5 介导 SOX2OT 调控 SOX2 表达在 TMZ 耐药中的作用及潜在分子机制。

方法 体外渐次增加培养基中 TMZ 浓度构建耐药细胞株 U87TR 与 U251TR，LncRNA 表达谱分析筛选差异出高表达 SOX2OT 及生信分析预测其靶基因 SOX2；应用 CCK-8 法与流式细胞术检测沉默 SOX2OT 后药物敏感性及细胞增殖与凋亡的变化情况；FISH 实验分析 SOX2OT 亚细胞定位；采用 Pulldown 及 RIP 技术验证 SOX2OT 与 ALKBH5 结合情况；应用 ChIP 与 EMSA、MeRIP-Seq 技术分别分析 ALKBH5 与 SOX2 的启动子区域结合情况及 m^6A 修饰位点情况；采用 m^6A 定量法检测沉默 ALKBH5 后耐药细胞 SOX2 的 m^6A 修饰水平改变。

结果 CCK-8 与流式结果显示 sh-SOX2OT 显著增强耐药细胞对 TMZ 敏感性，细胞凋亡率增加，进一步功能回复实验证实 SOX2OT 调控 SOX2 参与耐药进程；FISH 实验表明 SOX2OT 在胞质与胞核中均丰富表达，并且 Pulldown 与 RIP 实验证实核内定位的 ALKBH5 与 SOX2OT 相互结合；ChIP 结果还证实 ALKBH5 与 SOX2 启动子区域结合促进 SOX2 转录表达，同时 MeRIP-PCR 结果证实 ALKBH5 催化 SOX2 的 m^6A 去甲基化修饰，m^6A 定量结果显示沉默 ALKBH5 后耐药细胞 m^6A 水平明显增加，SOX2 表达量增加。

结论 本研究证实 LncRNA SOX2OT 调控 SOX2 参与 TMZ 耐药，m^6A 去甲基化酶 ALKBH5 与 SOX2OT 结合并催化 SOX2 的 m^6A 去甲基化修饰，介导 SOX2OT/ SOX2 轴调控胶质瘤替莫唑胺耐药。

PO-3406

Exosomes-shuttled miR-873a-5p from Astrocytes inhibits inflammation via Microglia Phenotype Modulation after traumatic brain injury

Xiaobing Long,Xiaolong Yao,Qian Jiang,Huaqiu Zhang
Department of Neurosurgery， Tongji Hospital， Tongji Medical College， Huazhong， University of Science and Technology

Objective Astrocytes and microglia play vital roles in the damage and repair of brain lesions suffered from traumatic brain injury (TBI). Exosomes releasing from the two kinds of cells act as potent mediators of intercellular communication between them. Our previous study found that astrocyte culture media can regulate the phenotype of microglia. However, the specific mechanism is still unclear. In this study, we tried to clarify the regulatory mechanism of exosomes rich in miR-873a-5p from astrocytes on microglial inflammation in TBI.

Methods In the current study, the expression of inflammatory factors and miR-873a-5p in the lesion area and edema area was evaluated in 15 patients with traumatic brain injury. Exosomes secreted by astrocytes were detected by immunofluorescence, Western blot, and electron microscopy. A mouse model of TBI and an in vitro model of lps-induced primary microglia were established to study the protective mechanism of exosomes from miR-873a-5p-overexpressing in TBI-induced nerve injury.

Results Firstly, we found that the exosomes derived from astrocytes could significantly promote microglia into M2 phenotype. MiR-873a-5p was up-regulated significantly in 117 kinds of miRNAs, which derived from astrocytes exosomes, by bioinformatics analysis. Inflammatory factors and miR-873a-5p expression were assessed in 10 subjects with TBI and 10 edema brain tissue controls. The results showed that following TBI, the expression of inflammatory cytokines and miR-873a-5p increased in patients. We investigated the miR-873a-5p influence the primary microglia activation and found miR-873a-5p could inhibited M1 activation. Furthermore, miR-873A-5p significantly inhibited the phosphorylation of ERK and NF-κB p65, which play a key role in M1 activation. The results showed that

both of astrocytes and M2 phenotype microglia were significantly activited in the lesions of TBI, accompanied by up-regulated exosomes. And then, we build a severe controlled cortical impact model to mimic TBI in mouse, and treated with miR-873a-5p by tail vein injection, and found miR-873a-5p could attenuate the mNSS score and brain edema post TBI. Moreover, our findings demonstrated that upregulating miR-873a-5p expression could significantly alter the M1/M2 phenotype balance via both inhibiting M1 activation and enhancing M2 activation after TBI. The phosphorylation of ERK and NF-κB p65 decreased in miR-873a-5p treated mouse, no matter at protein or mRNA level.
Conclusions Taken together, our research provides evidence that miR-873a-5p attenuated neurological deficits post TBI through inhibiting NF-kB signaling pathway. These findings suggest a potential role for miR-873a-5p in treating traumatic brain injury.

PO-3407
原位构建自体组织工程神经组织移植治疗大鼠脑损伤

李立新,徐拓野
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 1.筛选优化稳定诱导大鼠星形胶质细胞向为功能神经元分化的小分子组合，保证其稳定性及可重复性，为体细胞转化提供新的种子细胞和诱导方法。
2.构建复合材料 PLGA 纳米微球，包埋小分子物质，细胞以此为载体粘附生长，在小分子物质持续刺激下，定向分化成功能神经元，原位构建自体组织工程神经组织，评价移植治疗中枢神经损伤的效果。为中枢神经损伤的治疗提供新的方法, 亦为脑卒中、脑外伤、帕金森病等疾病导致的偏瘫、截瘫等严重后遗症的治疗创造条件。
方法 提取分离纯化培养星形胶质细胞，联用 4 种小分子物质（A83-01、TTNPB、Y-27632、Thiazovivin）连续刺激大鼠星形胶质细胞数天，完成星形胶质细胞向早期神经元的转分化，更换含有生长因子诱导新生神经元转化为成熟神经元并进行鉴别，利用膜片钳检测形成的神经元的是否具有动作电位, 离子通道形成情况。将星形细胞定植于包埋小分子化合物的 PLGA 微球支架支架上，构建自体组织工程神经组织。体外构建大鼠脑外伤模型 7 天后将 PLGA 填充入损伤区域，BBB 评分及大鼠行为学实验评估大鼠行为学改变及接受移植治疗后恢复情况。
结果 体外分离纯化获得刚出生 1-4 天 SD 大鼠幼仔的皮层星形胶质细胞，小分子物质直接重编程分化为神经元，电生理检测结果显示诱导获得的神经元具有完整的电信号联系。植于多孔 PLGA 微球支架，构建自体组织工程神经组织移植大鼠脑损伤区，通过爬杆实验、避暗实验、转棒实验、水迷宫实验以及 BBB 评分评估移植治疗后大鼠的恢复情况，移植搭载种子细胞的 PLGA 支架组老鼠智力恢复优于 PLGA 空载组及对照组。

结论 本研究通过联用 4 种小分子化合物，完成了大鼠皮层星形胶质细胞向功能神经元的转化，并且诱导形成的神经元在 PLGA 微球的辅助下，移植进入大鼠神经损伤区域，促进神经损伤区域的神经元的生成并且大鼠体内自身的神经元形成突触联系，产生电信号，有利于神经损伤后的修复，为细胞移植治疗提供了新的思路及方法。

PO-3408
脑衰反应调节蛋白 2 促进创伤性脑损伤后神经元树突棘修复的实验研究

孙一宇,冯东福
上海交通大学医学院附属第九人民医院北院

目的 探究创伤性脑损伤（traumatic brain injury，TBI）后脑衰反应调节蛋白 2（Collapsin response mediator protein-2，CRMP2）对神经元树突棘修复的影响。
方法 1、建立 Thy1-GFP 小鼠控制性皮层损伤（controlled cortical impact injury，CCI）模型，观察损伤后 1 天、7 天树突棘密度和形态变化。2、应用免疫蛋白印迹和免疫荧光技术检测小鼠海马组织 CRMP2 在损伤后 1 天、7 天的表达情况。3、构建 CRMP2 过表达和敲减质粒，对体外培养的神经元进行钙转，观察其对神经元树突棘的影响。4、通过立体定向注射技术分别向 ICR 小鼠海马区注射空载体病毒、CRMP2 过表达病毒、CRMP2 敲减病毒，4 周后进行 CCI 损伤，并于损伤后 7 天观察海马区神经元树突棘的修复情况。5、检测小鼠条件性恐惧行为学实验中僵直时间和僵直次数，观察过表达 CRMP2 及敲减 CRMP2 对 TBI 后小鼠学习和记忆功能的影响。
结果 1、损伤后 1 天，Thy1-GFP 小鼠海马及皮层区树突棘密度减低，以蘑菇型和瘦长型丢失为主。在 TBI 后 7 天，树突棘密度增加，以瘦长型增加为主。2、CRMP2 本体蛋白量在 TBI 后 1 天减低，其降解产物增加；在 TBI 后 7 天，CRMP2 降解产物减少，其本体蛋白量增加。3、通过转染体外培养的神经元，发现 CRMP2 可以增加神经元树突棘密度，而 CRMP2-shRNA 可降低神经元树突棘密度。4、在体内实验中，与假损伤+空病毒组相比，TBI+空病毒组神经元树突棘密度无统计学差异，而分析树突棘分类发现瘦长型树突棘增加，蘑菇型树突棘减少；与 TBI+空病毒组相比，TBI+CRMP2-shRNA 组树突棘密度降低，瘦长型及蘑菇型树突棘密度均降低。TBI+CRMP2 过表达组神经元树突棘密度增高，以蘑菇型树突棘为主。5、在 TBI 后 7 天，相比于假损伤+

空病毒组，TBI+空病毒组的僵直时间和僵直次数仍较低。与 TBI+空病毒组相比，TBI+CRMP2-shRNA 组小鼠的僵直时间及僵直次数更低，而 TBI+CRMP2 过表达组僵直时间和僵直次数均较高。
结论 CRMP2 可以促进 TBI 后树突棘的再生和修复，改善学习和记忆功能障碍。

PO-3409
冲击流致血管内皮细胞 p120 连环蛋白及 Kaiso 亚细胞定位变化

江金文[1],李美华[2]
1.九江市第一人民医院
2.南昌大学第一附属医院

目的 观察冲击流作用下内皮细胞 p120 连环蛋白（p120ctn）及 Kaiso 亚细胞定位的变化及探讨其参与内皮细胞损伤的机制
方法 体外培养人脐静脉内皮细胞（HUVEC）及运用 shRNA CTNND1 重组慢病毒转染的 HUVEC。对照组不加载冲击流，实验组加载流速为 500ml /min 的冲击流分别作用于细胞 3h 和 6h。应用免疫细胞化学（ICC）和蛋白免疫印迹（WB）检测 HUVEC 内 p120ctn 和 Kaiso 亚细胞定位。
结果 ICC 显示对照组 p120ctn 主要在胞膜与胞质内表达，Kaiso 主要在胞核周围表达；实验组随着冲击流作用时间延长，p120ctn 在胞质内表达减少，在胞核内表达明显增多；Kaiso 在胞核周围表达减弱，而在胞核中表达有增多的趋势。WB 显示对照组胞质与胞核中均表达 p120ctn 和 Kaiso，实验组随着冲击流作用时间延长，p120ctn 在胞质表达下降，在胞核表达增多（$P<0.05$）；Kaiso 在胞质内表达无明显变化，而在胞核内表达增多（$P<0.05$）。敲除 p120ctn 可降低 Kaiso 在胞核内的表达水平。
结论 冲击流作用可致 HUVEC p120ctn 发生质核穿梭，由胞质进入胞核，同时上调 Kaiso 在核内的表达。冲击流致血管内皮细胞核内 Kaiso 升高可能部分依赖 p120ctn。

PO-3410
microRNA-21 调控星形胶质细胞活化的分子机制及对视神经损伤后轴突再生和视觉功能的影响

李泓江,冯东福
上海交通大学医学院附属第九人民医院北院

目的 研究 microRNA-21 调控星形胶质细胞活化的分子机制及对视神经损伤后轴突再生和视觉功能的影响。
方法 1.使用 miR-21 mimic/inhibitor 以及相关抑制剂分别转染活化状态的星形胶质细胞，探讨体外 miR-21 调控视神经星形胶质细胞活化的分子机制。
2.建立大鼠标准化视神经损伤模型，通过分别向视神经损伤大鼠玻璃体腔注射 miR-21 agomir 和 miR-21 antagomir 等方法，研究 miR-21 对视神经星形胶质细胞和视网膜 Müller 细胞活化的影响及其分子机制。
3.向视神经损伤大鼠玻璃体腔分别注射 miR-21 agomir 和 miR-21 antagomir，检测视神经轴突再生、RGC 存活和视觉功能恢复情况。
结果 1.过表达 miR-21，增加星形胶质细胞数目和分叉长度以及 GFAP 表达；Timp3 表达降低，p-EGFR，p-PI3K，p-AKT，p-mTOR 和 GFAP 表达升高。低表达 miR-21，结果则相反。
2.miR-21 对静息状态的视神经星形胶质细胞无明显影响。视神经损伤后抑制 miR-21，星形胶质细胞胞体肥大，数目减少，Timp-3 表达升高，p-EGFR，p-PI3K，p-AKT，p-mTOR、CSPG 和 GFAP 表达降低。过表达 miR-21，结果相反。
3.EGFRsiRNA、LY294002 和 Rapamycin 可“逆转”过表达 miR-21 诱导的 GFAP 蛋白升高。
4.视神经损伤后抑制 miR-21，gap-43 表达增加，视觉诱发电位功能改善。
5.在视神经损伤早期（14 天），miR-21 抑制 Müller 细胞发生“保守的胶质活化”。而在损伤后期（35 天），miR-21 促进 Müller 细胞发生“过度的胶质增生”。
6.抑制 miR-21，RGC 数目和视网膜神经纤维层厚度增加。
结论 1. miR-21 通过调控 EGFR/PI3K/AKT/mTOR 信号通路促进星形胶质细胞过度激活。
2. 视神经损伤后，抑制 miR-21 通过调控 EGFR/PI3K/AKT/mTOR 通路有助于减轻星形胶质细胞过度激活和胶质疤痕形成，促进视神经轴突再生和视觉诱发电位的修复。
3. 视神经损伤早期（14 天），抑制 miR-21，促进 Müller 细胞活化，而在损伤后期（35 天），抑制 miR-21，抑制 Müller 细胞活化。
视神经损伤后，抑制 miR-21，有助于 RGC 数目和视网膜神经纤维层厚度增加，改善视觉功能。

PO-3411

间充质干细胞来源的细胞外囊泡中 miR-143-3p 靶向调控 TAK1/MAPK 轴在新生小鼠缺氧缺血性脑损伤中的作用及机制研究

初锡丽[1],王贞[1],李刚[2]
1.山东大学
2.齐鲁医院神经外科

目的 新生儿缺氧缺血性脑损伤（Hypoxic-Ischemic Brain Damage，HIBD）为新生儿期危害最大的常见病，常引起新生儿死亡和后期的神经发育障碍。研究表明，间充质干细胞（Mesenchymal stem cells, MSCs）移植至宿主体内后通过释放多种生物活性因子发挥其神经保护作用，其细胞外囊泡（Extracellular vesicles, EVs）中携带有大量的功能性 RNA 从而发挥对靶细胞的调控能力。通过测序我们发现在 MSCs 分泌的 EVs 中 miR-143-3p 含量丰富，继而对其靶基因进行预测，发现转化生长因子激酶 1(TAK1)是其潜在调控靶基因。TAK1 是 MAP3K 家族成员之一，在功能上位于 MAPK 和 IKB 激酶的上游，参与炎症的发生发展。本研究旨在揭示 MSCs 来源的 EVs 通过 miR-143-3p/TAK1/MAPK 通路减轻 HIBD 后新生小鼠的神经炎症的神经保护作用机制。
方法 基于 Rice- Vannucci 模型建立出生后 7 天 C57BL/6J 乳鼠 HIBD 模型，实验分为两个部分：（1）将乳鼠随机分为 3 组：假手术组(Sham)，缺氧缺性脑损伤组（HI 组），HI + EVs 组。对 HI 后乳鼠脑组织病理改变情况、小胶质细胞激活情况及炎症因子表达水平、TAK1/MAPK 通路相关指标蛋白水平表达、各项行为学指标改变情况进行研究，旨在全面探究 MSCs 来源的 EVs 在新生乳鼠 HIBD 后抑制神经炎症反应，发挥神经保护作用；（2）将乳鼠随机分为 4 组：HI 组，HI + EVs 组，HI + EVs-miR-143^{INC} 组，HI + EVs-miR-143^{inhibitor} 组，研究 miR-143 缺失后 MSCs 来源 EVs 对 HI 后新生小鼠的作用及机制。旨在探究 miR-143 是否参与 MSCs 来源 EVs 的抗炎作用。
结果 MSCs 来源的 EVs 可以明显改善 HI 诱导的乳鼠脑水肿和脑梗死情况、减轻小胶质细胞的激活水平、显著降低 HI 诱导的促炎因子的表达水平上调程度，上调抑炎因子水平。而当 miR-143 缺失后，MSCs 来源 EVs 对 HI 后乳鼠皮层区 TAK1 基因和蛋白水平的抑制作用减弱，使得 MAPK 通路相关指标的磷酸化水平升高，促炎因子的表达水平上调，同时还使小胶质细胞活化程度升高，促进了炎症的发展。
结论 MSCs 来源的 EVs 通过 miR-143/TAK1/MAPK 轴调控乳鼠 HIBD 后小胶质细胞活化所致的神经炎症反应从而发挥神经保护作用。

PO-3412

异氟烷联合尿液干细胞移植对大鼠脑缺血再灌注损伤保护机制

王东
天津市第四中心医院

目的 探讨异氟烷（ISO）联合尿液干细胞（hUSCs）移植对大鼠脑缺血再灌注损伤（CIR）的保护作用及机制
方法 人尿液干细胞体外培养后，予以 CM-DiL 标记，线栓法行大鼠大脑中动脉栓塞缺血再灌注模型构建，健康 SD 大鼠 100 只随机均分为假手术组、缺血再灌注（I/R）组、ISO 组、尿液干细胞组、联合组，连续治疗 3 天。建模后 1 周 RT-PCR、Western Blot 行脑组织 AQP4、MMP9 及 Bax、Bcl-2 基因和蛋白表达检测，TUNEL 法行神经细胞凋亡估况，以面积百分比法计算脑梗死面积，以干湿比重法行脑组织含水量测量。于治疗前、后分别行改良神经损伤严重程度评分（mNSS）,2 周时荧光显微镜观察脑损伤区 CM-DiL 标记 hUSCs 分布情况
结果 AQP4、MMP9、Bax 基因和蛋白表达在 I/R 组最高，ISO 组、尿液干细胞组降低，联合组显著降低，仍较假手术组高；Bcl-2 基因和蛋白表达 I/R 组最低，ISO 组、尿液干细胞组升高，联合组显著升高，仍较假手术组低；治疗后 3 天起，I/R 组mNSS 评分最高，ISO 组、尿液干细胞组较之降低，联合组显著降低，仍较假手术组高；脑梗死体积比、脑组织含水百分比及细胞凋亡率 I/R 组最高，ISO 组、hUSCs 移植组相比降低，联合组显著降低，仍较假手术组高。CM-DiL 阳性细胞，联合组为（52.39±5.42）个/高倍镜视野，hUSCs 移植组为（36.67±3.16）个/高倍镜视野
结论 异氟烷联合尿液干细胞移植可协同降低脑组织 AQP4、MMP9 表达，减轻脑水肿，降低脑组织 Bax 表达，升高 Bcl-2 表达，减少神经细胞凋亡率，发挥对大鼠脑缺血再灌注损伤（CIR）的保护作用

PO-3413

基于不同微血管模式分析胶质母细胞瘤血管周 niche 的病理构造

陈金桃,Zhixiong Lin
福建三博福能脑科医院

目的 检测胶质瘤干细胞标志物 CD133、Nestin；内皮细胞标志物 CD31；周细胞标志物 a-SMA；巨噬细胞标记物 CD14 等在脑肿瘤 niche 中的表达，探讨不同的 MVPs 中 niche 的结构、分布及其生物特征，了解胶质母细胞瘤在不同的微血管模式中血管周 niche

的病理构造，为体外模拟胶质瘤 niche 提供相关参数。

方法

通过多重免疫荧光方法检测 CD34、CD133、Nestin、α-SMA、GFAP、CD14 在脑胶质母细胞瘤肿瘤组织血管周 niche 中的表达，探索芽生血管、簇样增生血管、花环样血管丛、肾小球样血管团等 4 种不同的微血管模式旁 niche（MVPN）的结构特征及各种细胞分布情况，并测定各个标记物的面积占比，为载体模拟胶质瘤微环境提供参考数据。使用 IPP 图像系统采集并分析图像，标尺按说明书进行校正，统计学处理采用 SPSS20.0 统计软件分析，对各统计指标之间的相关性分析采用 one way ANOV 法检验，以 p<0.05 为差异具有统计学意义。

结果 在 MS、VC 模式中 CD34、CD133 和 Nestin 表达明显低于 VG、GVP 模式（P＜0.05），α-SMA 随着血管异质性程度的增加其在微血管周的表达明显增强（P＜0.05），而 GFAP、CD14 在四种血管模式中表达无差别（P＞0.05）。对四种不同血管模式下的各个标记物两两相互比较：CD34 阳性细胞中 MS 和 VC、VG 和 GVP 占比没有差别(P>0.05)，其余两两比较均有统计学差异(P<0.05)。对于 CD133 与 Nestin 阳性细胞，VG 和 GVP 中面积占比明显高于 MS 和 VC(P<0.05)。对比 α-SMA 在四种血管模式中的不同比例时，则差异更为明显(P<0.05)。而对比 GFAP 及 CD14，四种血管模式两两相互比较之间均无差别(P>0.05)。

结论 鉴于血管周 niche 中各种细胞复杂的分布特征，我们经过分类标准量化后，统计结果显示各血管模式间存在一定差异。血管周 niche 构造核心是内皮细胞与胶质瘤干细胞；以四种不同 MVPs 分类的血管周 niche 病理结构及细胞分布存在明显的差异，可以为体外模拟胶质瘤 niche 提供数据参考。

PO-3414

p2x7 抑制剂 A804598 在抑制癫痫发作方面的机制研究

孙天鹏,成睿,吉宏明,马久红,王春红
山西省人民医院

目的 探寻 ATP 离子门控受体 P2X7 抑制剂在抑制癫痫发作发面的研究,为癫痫开发新药提供一个新的新思路。

方法 采用氯化锂，毛果芸香碱建立大鼠癫痫模型。在大鼠发生癫痫后的 3 小时后处死，并提取大鼠的海马及内嗅皮质（相当于人类的颞叶）进行蛋白质凝胶电泳分析，此为对照组。实验组采取给予 p2x7 抑制剂 A804598 的大鼠（腹腔注射，每 12 小时注射 1 次，连续 3 天），动物处理方法同上，记录 SD 大鼠发作后的时间及等级，采用方差分析进行结果统计。

结果 （1）行为学数据：给予 P2X7 抑制剂的 SD 大鼠，到达 recine 评分等级 IV 的时间较对照组有着明显的延长，p＜0.05。在相同的时间内，对照组与实验组的大鼠发作等级也有着明显的统计学差异。

Nlgn1 介导的兴奋性通路及 nlgn2 介导的抑制性通路：nlgn1 通过与突触支架蛋白 PSD-95 结合来募集兴奋性突触载体谷氨酸受体 nmdar 及 ampar 来完成；nlgn2 通过募集突触支架蛋白 geph 结合来募集抑制性突触载体蛋白 γ-氨基丁酸受体蛋白来完成。

在颞叶癫痫模型的 SD 大鼠中，我们发现，P2X7 主要影响海马中的 NLGN1 分子下调，而颞叶中的 NLGN1 分子却没有显著变化。

蛋白质凝胶电泳分析：在注射 P2X7 抑制剂后，突触后膜分子兴奋性突触受体相关的 nlgn1-psd95-谷氨酸受体通路及较对照组有着明显的下降，而 NLGN 家族另外一个与抑制性突触受体相关的 γ-氨基丁酸受体则无明显下降。

结论 在氯化锂--毛果芸香碱导致的颞叶癫痫的 SD 大鼠模型中，P2X7 抑制剂 A804598 主要海马体的引起兴奋性突触通路上的 nlgn1 表达受到抑制，这种抑制很有可能延缓了颞叶癫痫发作的发生与发展。而对于原发病灶颞叶却没有任何作用，这也解释了为什么 A804598 只能降低癫痫的发作程度，却不能彻底抑制癫痫发作的原因。

PO-3415

Astrocytes regulate differentiation and glutamate uptake of glioma stem cells via formyl peptide receptor

Peisen Yao
First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective High concentration of extracellular glutamate released by glioma contributes to the growth of glioma cells, excitatory toxicity of neurons, and epilepsy. Surrounding astrocytes have shown to take up extracellular glutamate of glioma, reduce glioma proliferation and neural injury. Yet, the role of astrocytes on glutamate release and differentiation of glioma stem cells remains unclear.

Methods We investigated glutamate release, differentiation, and proliferation of glioma stem cells after incubation with primary astrocytes. The role of formyl peptide receptor on interaction between astrocytes and glioma stem cells was analyzed.

Results We found: 1) After incubation of astrocytes and glioma stem cells, differentiated glioma stem cells (YD309 and U251) cells presented the morphology of fibrous and protoplasmic astrocytes, as well as the abundant expression of glial fibrillary acidic protein. 2) Glioma stem cells release high concentration of glutamate, as well as tumor cells. However, differentiated glioma stem cells possess

the ability of glutamate uptake. 3) Proliferation ability of differentiated glioma stem cells was lower than tumor cells. 4) Glutamine synthetase was predominantly expressed in the nucleus of tumor cells, while in the cytoplasm of differentiated glioma stem cells. 5) Differentiation of glioma stem cells could be triggered by formyl peptide receptor agonist (MMK1), and astrocyte-induced differentiation of glioma stem cells could be blocked formyl peptide receptor antagonist (WRW4). Glutamate uptake of glioma stem cells could be triggered by MMK1, and blocked by WRW4.
Conclusions These results indicate astrocytes promote astrocytic differentiation and glutamate uptake of glioma stem cells via formyl peptide receptor.

PO-3416
异槲皮苷对 LPS 激活的小胶质细胞表型转化研究

龙小兵,蒋倩,尧小龙,张华楸
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究异槲皮苷对 LPS 激活的小胶质细胞表型转化作用及其机制。
方法 采用异槲皮苷（0、0.1、1、10、20、50μg/L）作用于 N9 小胶质细胞，CCK8 检测异槲皮苷对 N9 小胶质细胞的活性影响。体外培养 N9 小胶质细胞，采用 LPS 刺激诱导炎症外伤模型，将细胞分为正常对照组、外伤模型组和异槲皮苷（5、10、20μg/L）不同浓度组,普通显微镜检测细胞形态学变化；ELISA 法检测细胞上清中 TNF-α、IL-1β、Hmgb1 的表达量；Western blot 检测 TLR4、Myd88、p-NF-kB、NF-kB 蛋白表达水平；
结果 异槲皮苷不同浓度组与 LPS 组相比较均能够提高 N9 小胶质细胞的存活率，且与 CON 组存活率相近（P>0.05）。原代培养的 M0 型（静息态）小胶质细胞为多个长突触不规则型，LPS 刺激后，其突触缩短，胞体增大，形成阿米巴样 M1 型（激活态），单独用异槲皮苷处理小胶质细胞组的形态与对照组相比未发生明显改变，在 LPS 刺激的小胶质细胞再加入异槲皮苷后，其典型的阿米巴样细胞减少；ELISA 结果提示异槲皮苷不同浓度组处理后的 TNF-α、IL-1β、Hmgb1 与 LPS 组相比较表达均下降（P<0.05），与对照组无统计学差异。Western blot 结果示与对照组相比，LPS 作用于 N9 小胶质细胞后，TLR4、MyD88、磷酸化 NF-kB 蛋白表达明显升高，而在异槲皮苷单独作用下，TLR4 下游的 MyD88 以及磷酸化 NF-kB 蛋白表达无明显改变。当 LPS 与异槲皮苷共同作用时，与对照组相比，TLR4 表达上调，MyD88、NF-kB 蛋白表达也有增高；但与 LPS 组相比，TLR4 表达未下调，但 MyD88、NF-kB 蛋白表达明显下调，差异均有统计学意义（P<0.05）。
结论 异槲皮苷能修复 LPS 对小胶质细胞的损害，并且可以抑制小胶质细胞向 M1 型转化，其机制是抑制 LPS 介导的 TLR4/MyD88/NF-kB 信号通路的活化，从而抑制下游炎症细胞因子表达。

PO-3417
The Hypoxia-Induced Glioma Derived Exosome miRNA-199a-3p promotes glioma cells proliferation and increased ischemic injury of the para-tumor neurons by inhibiting mTOR pathway — A pivotal ischemic mechanism in the proliferation and growth of glioma

Jianlan Zhao,Jin Hu,Rong Xie
Huashan Hospital Fudan University

Objective Growth of glioma cells can be promoted by hypoxia, but its underlying molecular mechanisms are not clear. Exosomes and miRNAs were reported to play crucial roles in tumor progression. Effects of exosomes and exosomal miRNAs, induced by hypoxia, on glioma cells were still unclear. We designed this vitro study to elucidate whether exosomes or exosomal miRNAs would contribute to hypoxia-induced glioma cells proliferation and normal neurons injury via suppressing mTOR pathway.
Methods Glioma samples were analyzed by HE and HIF-1a staining. Image data of these patients were also retrospectively analyzed. HT22 and C6 cell lines were co-cultured in both direct and indirect system. Hypoxia (1% oxygen) and oxygen and glucose deprivation (OGD) were applied to evaluate hypoxia effects on the growth and proliferation of cell lines, and such effects were assessed by C6/HT22 ratio, MTT and LDH assay. Hypoxia-induced glioma derived exosomes (HIGDE) and non-HIGDE (NHIGDE) were isolated and were administrated to normal culture medium to evaluate their effects on cell growing. The target miRNA was selected by performing miRNA microarray analysis. MicroRNA mimics and shRNA were constructed to overexpress or inhibit the microRNA expression. MTOR signal pathway was activated by utilizing phosphatidic acid. The RNAs expression were detected by RT-qPCR and the proteins expression was evaluated by western blotting.
Results Para-tumor hypoxia area shared a same region with cytotoxic edema around the glioma lesion and can be easily detected by PET/CT. The density of positive HIF-1alpha staining was higher in tumor area than that in para-tumor and normal parenchyma area. In hypoxia direct co-culture system, the cell number ratio of C6/HT22 was significantly higher than that without hypoxia pretreatment; while in hypoxia mono-culture and indirect co-culture systems, the proliferation ability of

HT22 was statistical lower than C6. After applying OGD, neuron cells cultured with HIGDE showed a statistical higher LDH release level than with NHIGDE or normal culture medium. The miRNA microarray analysis revealed that miRNA-199a-3p was the highest expressed in HIGDE than in NHIGDE ($p < 0.05$; Fold Change > 2). Transfected with mimics or shRNA, it was indicated that up-regulation of miR-199a-3p aggravated HIGDE-induced OGD injury in HT22 cells. Moreover, we interfered mTOR signal pathway and the expression of HIF-1ain C6 cells. We found that miRNA-199a-3p aggravated HIGDE-neuron cell injury via suppressing mTOR signal pathway, and hypoxia related upregulation of miRNA-199a-3p in HIGDE was induced by the activation of HIF-1a in C6 cells.
Conclusions The Hypoxia-Induced Glioma Derived Exosome miRNA-199a-3p can be upregulated by the activation of HIF-1a, and is able to promote glioma cells proliferation and increase ischemic injury of the para-tumor neurons via inhibiting mTOR pathway.

PO-3418

Pain threshold monitoring during chronic constriction injury of the infraorbital nerve in rats

Lei Xia
Department of Neurosurgery， XinHua Hospital (The Cranial Nerve Disease Center of Shanghai)

Objective The chronic constriction injury (CCI) of the infraorbital nerve (ION) has been used to establish an animal mode of trigeminal neuralgia (TN), but key parameters of the model have not been quantified until now.
Methods The aim of the study was to quantify a standard of pain threshold to evaluate a successful TN model in Sprague-Dawley (SD) rats.
Results Forty-eight adult SD rats (200-220 g) underwent chronic constriction injury of the infraorbital nerve. The pain threshold was tested one day preoperatively (baseline) and day 1, 3, 7, 14, 28 postoperatively using the up-down method. At day 28, all the animals were killed by dislocation of the cervical spine and the trigeminal nerve specimens were removed for electron microscopy.
Conclusions The baseline pain threshold was 14.40 ± 0.87 g. Postoperatively, all the rats presented an initial reduced sensitivity to mechanical stimulation from day 1 (15.63 ± 1.92 g) through 7 (17.39 ± 1.43 g) after the surgery. At day 14, 32 (66.7%) began to show significant mechanical allodynia (0.71 ± 0.43 g) which did not change significantly till day 28 (0.88 ± 0.54 g). These animals were regarded as successful TN models with a 95% confidence interval of the pain threshold of 0.58-1.27 at day 14. The electron microscopy demonstrated homogeneously demyelinated changes in those successful TN model animals rather than severe or mild epineurial lesions in those unsuccessful model animals.

PO-3419

ASK1 phosphorylation regulates reactive astrocytic GFAP and vimentin expression through P38 pathway in vitro and in vivo

Tianzun Li[1],Haijian Xia[2],Yan Yi[2],Yongzhi Xia[2]
1.Daping Hospital and Institute Research of Surgery， Army Medical University
2.First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University

Objective Apoptosis signal-regulating kinase 1 (ASK1) is a mitogen-activated protein kinase kinase kinase (MAPKKK), which may play a pivotal role in reactive gliosis. Thiredoxin (Trx), a physiological inhibitor of ASK1, was used o assess the role of ASK1 in glial scar formation and locomotor recovery after spianl cord injury(SCI) in rats,
Methods we examined the phosphorylation of ASK1 and expression of glial fibrillary acidic protein (GFAP) and vimentin, after scratch injury in cultured astrocytes and spinal cord contusive injury in rats. The effect of thiredoxin (Trx) on the phosphorylation of ASK1 and reactive gliosis, axon regrowth and hindlimb locomotion recovery in SCI rats were also assessed. The mechanism of ASK1-inducing reactive gliosis was also examined..
Results Treatment with thiredoxin (Trx) reduced the phosphorylation of ASK1 and reactive gliosis in vitro and in vivo, promoted axon regrowth and hindlimb locomotion recovery in SCI rats. Trx inhibited ASK1 activation partly through reducing the dissociation of 14-3-3 from ASK1, and ASK1 activation promoted phosphorylation of p38, but not JNK, to induce reactive gliosis.
Conclusions These results indicate that phosphorylation of ASK1 pathway may play an important role in mechanical injury induced reactive gliosis.

PO-3420

异槲皮苷对实验小鼠创伤性脑损伤后的神经血管单元保护作用

龙小兵,蒋倩,尧小龙,张华楸
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究异槲皮苷(IQ)对实验小鼠创伤性脑损伤（TBI）后的神经血管单元保护作用

方法 建立自由落体动物模型，TBI 后小鼠腹腔注射异槲皮苷，用 mNSS 评价小鼠 1 周内神经功能损伤影响，干湿重法检测脑水肿程度；免疫组化分别检测小鼠 TBI 后第 3 天和第 7 天损伤周围神经血管单元各组分的影响；运用免疫荧光检测损伤周围小胶质细胞表型、神经元凋亡、血管内皮生长因子的影响；运用 pcr 分别检测小鼠 TBI 后第 3 天和第 7 天损伤周围 M1 和 M2 相关表型；运用 Western Blot 检测小鼠第 3 天和第 7 天损伤周围脑组织 TLR4/Myd88/NFkB 信号通路变化。
结果 伤后第 3 天和第 7 天 TBI+IQ 组较 TBI 组 mNSS 评分明显降低；伤后第 3 天和第 7 天 TBI+IQ 组较 TBI 组脑水肿程度明显降低；TBI+IQ 组较 TBI 组第 3 天和第 7 天促进星形胶质细胞增殖，抑制神经元和微血管的破坏；TBI+IQ 组较 TBI 组第 3 天和第 7 天小胶质细胞 M1 型小胶质细胞数量减少，M2 型小胶质细胞数量增加，与此同时，神经元凋亡蛋白有所下降；IQ 能促进 TBI 后脑损伤区域 VEGF 的分泌；TBI 后第 3 天和第 7 天，TBI+IQ 组与 TBI 组相比 M1 型相关促炎因子（iNOS、IL-1β）下降，M2 相关抑炎因子（Arg1、IL-4）上调；TBI 后第 3，7 天，TBI+IQ 组相比 TBI 组损伤周围脑组织的 TLR4、Myd88、NFkB 的表达均下降。
结论 异槲皮苷能够促进 TBI 后小鼠神经功能的恢复；抑制促炎因子分泌，促进抗炎因子分泌；能够促进星形胶质细胞增殖，保护神经元凋亡及微血管结构破坏；抑制 TLR4/Myd88/NFkB 信号通路。

PO-3421
基于多模图像融合的 3D 打印胶质瘤实体模型制造与应用

刘宇清,黄绳跃
福建省立医院

目的 研究基于多模图像融合的胶质瘤 3D 打印实体模型制造与应用。
方法 利用患者颅脑螺旋 CT 增强扫描和 MRI 增强扫描图像，针对颅骨、血管、肿瘤、脑组织、头皮等进行数据信息提取重建，并在同一坐标系下实现装配融合，分别建立 CT 和 MRI 图像的三维复合虚拟模型，再将二者融合配准，获得信息较为完整的颅脑三维虚拟模型，经 3D 打印制作出胶质瘤实体模型，应用于术前、术中参考
结果 成功重建 6 位胶质瘤患者的颅脑实体模型，模型清晰显示肿瘤特征及其与周围颅骨、血管、脑组织、侧脑室的位置关系，将其应用于术前规划与术中参考，6 例手术均获得成功，肿瘤影像学全切除率 100%，术后一个月 KPS 评分为 93.7±5.3，较术前 73.2±10.5 提高
结论 基于多模图像融合的胶质瘤 3D 打印实体模型，对术者了解肿瘤特征、优化手术预案、术中准确定位、有效保护重要血管与脑功能区，提高肿瘤切除率、达到个性化的手术治疗等方面具有重要帮助

PO-3422
计算机建模技术下侧脑室额角垂直穿刺方法研究

刘宇清,黄绳跃
福建省立医院

目的 研究垂直于颅骨钻孔点的侧脑室额角穿刺法的可行性及操作的最佳方法。
方法 利用 204 例颅脑 CT 数据，建立颅骨-侧脑室虚拟模型，取鼻根部沿矢状线向上 9-11cm，旁开 2cm、2.5cm、3cm、3.5cm、4cm 作为钻孔点，分别进行垂直于该点的侧脑室模拟穿刺，统计各项穿刺成功率、测量偏置距离及穿刺深度。
结果 模拟侧脑室额角垂直穿刺方法成功率高；侧脑室占比越大，穿刺成功率越高；旁开距离的选取对穿刺成功率无明显影响，但各引流管到达侧脑室的位置存在差别。
结论 验证了侧脑室额角垂直穿刺法的可行性。对于侧脑室占比为[20%-60%)者，手术前可在计算机上重建颅骨-侧脑室模型，实现个性化穿刺，也可取旁开距离 2.5-3cm 作为穿刺点，穿刺点到侧脑室上表面的深度不超过 5.3cm。

PO-3423
H2S 合成酶在蛛网膜下腔出血患者脑脊液中变化与炎症及预后关系的研究

王贞[1],李刚[2],韩敏[3]
1.山东大学
2.山东大学齐鲁医院
3.济南市第五人民医院

目的 研究 H_2S 对蛛网膜下腔出血（Subarachnoid hemorrahge，SAH）后神经保护作用及其机制，检测 SAH 患者脑脊液中 H_2S 合成酶的含量及其与炎症因子的相关性。
方法 将实验动物随机分为四组：假手术组(Sham)，假手术组+NaHS，SAH 组，SAH+NaHS 组，其中 NaHS 作为 H_2S 的直接供体，分别于 SAH 发生后 2h、6h、24h 和 46h，通过腹腔注射的方式给予 SAH 大鼠。在 SAH 后 48h 处死动物，通过 HE 染色观察各组前额叶皮层、海马的水肿、坏死等表现，透射电镜下观测神经元结构，TUNEL 染色及 Cleaved caspase-3/NeuN 荧光双标检测神经元的凋亡情况，RT-PCR 和 Western blot 检测 Bax，Bcl-2 的表达，在 SAH 后 7 天利用 Morris 水迷宫检测其学习记忆能

力。在动脉瘤破裂所致 SAH 患者 48 小时内收集脑脊液样本，Western 检测 CSF 中的胱硫醚-β-合成酶（cystathionine-β-synthase, CBS），3-巯基丙酮酸巯基转移酶（mercaptopyruvate sulfurtransferase, 3-MST）和 d-氨基酸氧化酶（d-amino acid oxidase, DAO）水平，检测白细胞介素-6（interleukin-6，IL-6）的水平，在术后 6 个月回访并评估预后。

结果 Sham 组相比，SAH 组神经元明显坏死，细胞与细胞器的正常结构和形态消失，caspase-3 被广泛激活，应用 NaHS 后可以抑制 SAH 大鼠神经元中 caspase-3 的激活，降低其表达水平从而抑制细胞凋亡。SAH 组 Bax 与 Bcl-2 表达发生改变，Bax/Bcl-2 比值显著上升，而 NaHS 处理后降低 Bax/Bcl-2 比值。同时 NaHS 处理后可明显改善 SAH 诱导的学习记忆障碍。在正常人的 CSF 样本中，可以检测 CBS 和 DAO 的表达，而其在 SAH 后明显升高。在正常人的 CSF 中未发现 3-MST，而在 SAH 后其表达升高。SAH 后第 2 天 CBS，3-MST，DAO 与升高的 IL-6 存在显著的相关性。此外，SAH 患者 CSF 中高水平 CBS，3-MST 和 DAO 与 SAH6 个月后的不良预后相关。

结论 H_2S 可以通过抑制神经元凋亡，减轻早期脑损伤，降低死亡率，改善神经行为障碍。SAH 后 CBS，3-MST 和 DAO 表达增加与炎症反应密切相关，可能是导致 SAH 预后不良的原因。

PO-3424

间充质干细胞来源的细胞外囊泡通过激活 AMPK 抑制 NF-κB 信号通路减轻大鼠蛛网膜下腔出血后早期炎症反应并促进小胶质细胞 M2 表型极化

韩敏[1],王贞[2],初锡丽[2],李刚[3]
1.济南市第五人民医院
2.山东大学
3.山东大学齐鲁医院

目的 蛛网膜下腔出血（Subarachnoid hemorrhage，SAH）是一种急性脑血管疾病，主要由颅内动脉瘤破裂引起，具有高致残性和高死亡率。早期脑损伤（Early brain injury）是其预后不良的主要原因。炎症反应贯穿在整个 SAH 病理过程，且其严重程度与预后情况呈显著正相关。本研究揭示间充质干细胞（Mesenchymal stem cells）来源的细胞外囊泡（Extracellular vesicles）降低大鼠 SAH 后急性期神经炎症反应及促进小胶质细胞 M2 表型极化的机制，为 SAH 后的神经保护提供新思路。

方法 通过改良的血管内穿孔方法建立 SD 大鼠 SAH 模型，将大鼠随机分为 5 组：假手术组(Sham)，SAH 24h 组，SAH 24h + MSC-EVs 组，SAH 48h 和 SAH 48h + MSC-EVs 组。通过神经功能评分，脑分区水含量，颅底蛛网膜下腔出血量观察 MSC-EVs 对脑损伤的保护作用，通过免疫组化观察 MSC-EVs 在 SAH 后对顶叶皮层（parietal cortex, PC）和海马区（hippocampus, HP）小胶质细胞激活数量的影响，RT-PCR 和 Western blot 检测 MSC-EVs 在 SAH 后对 PC 和 HP 中 IL-1β、CD16、CD11b、诱导型一氧化氮合酶（inducible nitric oxide synthase, iNOS）、CD206 和精氨酸酶-1（arginase-1, Arg-1）、p-AMPK、p-IkB-α、p-NF-κB 含量的影响。

结果 MSC-EVs 可提高 SAH 后大鼠神经功能评分，降低脑分区脑水含量，减轻颅底出血，减少 PC 和 HP 区的小胶质细胞激活数量和炎性细胞因子的表达水平。通过下调 IL-1β、CD16、CD11b、iNOS，上调 CD206 和 Arg-1 来促进 SAH 后小胶质细胞 M2 表型的极化。MSC-EVs 可上调 p-AMPK，下调 p-IkB-α、p-NF-κB 表达水平，提示 MSC-EVs 减轻 SAH 后早期炎症反应可能是通过激活 AMPK 及抑制 NF-κB 信号通路来实现的。

结论 MSC-EVs 可以抑制 SAH 后早期神经炎症反应并促进小胶质细胞向 M2 表型的极化，这可能是通过激活 AMPK 从而抑制 NF-κB 信号通路途径来实现，这可能为 MSC-EVs 早期 SAH 的治疗提供潜在策略。

PO-3425

低温冷冻保存对脑源性微粒的浓度、促凝血功能、大小分布和形态影响的研究

高亚龙,李啸天,李奇峰,董信龙,张建宁
天津医科大学总医院

目的 脑源性微粒（BDMP）是一种由脑组织在病理情况下形成的一种微囊泡，直径在 100nm-1000nm 之间，特别是在外伤以后，损伤的血脑屏障（BBB）会向血液中释放大量的脑源性微粒，已有一些研究发现，脑源性微粒与 TBI 后的炎症、BBB 的破坏、凝血功能障碍等继发性损伤密切相关。目前对脑源性微粒研究正逐步深入，但是我们还不清楚的是脑源性微粒是否可以通过低温冷冻保存。在这项研究中，我们的目标是验证在 PBS 和二甲亚砜（DMSO）两种不同溶剂中冷冻保存对脑源性微粒性质和功能的影响。

方法 取 C57BL/6J 小鼠脑组织，放入液氮中冷冻并融解后用组织匀浆器研磨，通过梯度离心脑组织匀浆来获得脑源性微粒，超速离心后获得的脑源性微粒沉淀分别用两种溶剂重悬。标本保存分为 2 组：不含二甲亚砜（DMSO）和含二甲基亚砜。让脑源性微粒分别在 25℃、4℃、20℃、80℃和 196℃下储存 0.5 天、1 天、3 天、5 天和 7 天。然后我们用流式细胞仪检测微粒的浓度，凝血功能分析仪检测促凝能力，NTA（纳米粒径分析仪）分析直径分布，用电镜观察形态大小改变，并与新鲜提取的脑源性微粒相对比。

结果 我们发现总微粒（直径大小在 0.1um-1um 之间的微粒）浓度和 AnnexinV+（微粒的 marker）的微

粒浓度随着冷冻时间而变化。脑源性微粒的促凝血功能，形态和大小分布也受冷冻保存的影响。特别的，我们发现二甲基亚砜保存组与 PBS 保存组对微粒冷冻保存效果没有明显的统计学差异。

结论 该研究表明，不同温度的低温冷冻保存在 1 周内对微粒有不同的影响，并且二甲基亚砜对低温冷冻保存的微粒没有明显的保护作用。因此，在今后关于脑源性微粒的的研究中，标本不应该在二甲基亚砜或者 PBS 的溶剂中冷冻保存。

PO-3426

Circ_CGGA_000630 通过与 COL1A1 结合促进脑胶质瘤的恶性进展

张克难[1],赵征[1],陈婧[1],江涛[1,2]
1.北京市神经外科研究所
2.北京天坛医院

目的 脑胶质瘤是恶性程度最高且最为多见的颅内恶性肿瘤，中位生存期仅为 14.4 个月。现阶段多采用以全切肿瘤、同步放化疗的综合治疗方案，但预后仍不佳，已成为危害人体健康的重要肿瘤之一。近年来，环状 RNA 成为肿瘤学研究的热点之一，有学者发现其与多种肿瘤的发生发展密切相关，但脑胶质瘤中的环状 RNA 的表达图谱未被揭示，作用机制亟待探索。我们期望探究其影响脑胶质瘤恶性进展的作用机制，以期为治疗提供新的研究思路及临床应用价值。

方法 我们对中国脑胶质瘤基因图谱（CGGA）中的 133 例胶质瘤样本进行了环状 RNA 测序。通过与临床信息、分子病理信息的整合分析，构建了脑胶质瘤中环状 RNA 的表达图谱，筛选差异表达且与预后相关的环状 RNA，得到 Circ_CGGA_000630。我们使用核酸电泳、Northern Blot 技术验证其成环形式，使用核质分离、RNA 原位杂交实验研究其亚细胞定位，使用二代测序技术分析其相关生物学功能。进而通过 CCK-8、克隆形成试验、Transwell Assay、Invasion Assay 验证其对胶质瘤细胞系恶性进展的影响。我们使用 RNA pull down 技术对其结合的蛋白进行质谱筛查，并使用 RIP 技术验证其与目的蛋白的相互作用。我们使用了 R 软件、SPSS22.0、Graph Pad Prism7 进行统计分析，以 $P<0.05$ 为显著性界值。

结果 生物信息学分析发现，大量环状 RNA 在脑胶质瘤中差异表达，且与预后显著相关。其中，circ_CGGA_000630 显著高表达，且与不良预后相关。我们发现了其成环位点且具有抵抗 RNase R 的外切作用；实验证明，其主要存在于胞质内。经过小干扰 RNA 特异性敲降后，差异基因主要富集于细胞增殖、迁移及侵袭等功能。且可在 U251 及 LN229 胶质瘤细胞系内验证功能变化。RNA pull down 实验发现其可与 I 型胶原 α 链发生结合，RIP 试验也证实了胞内结合的存在。综上，其可与 I 型胶原结合发挥促癌作用。

结论 脑胶质瘤中，大量环状 RNA 表达水平与恶性程度相关，其中 circ_CGGA_000630 在脑胶质瘤组织中高表达，且与不良预后相关。其可能通过与 I 型胶原结合以发挥促癌作用。本研究提示其可能成为脑胶质瘤的治疗靶点或预后预测因子。

PO-3427

Research on Correlations of MiR-126 Expression with Pathogenesis and Prognosis of Glioma

Shouren Chen,Weiping Cai,Ruisheng Lin,Xuejun Dai
Zhangzhou Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective To study the correlations of micro ribonucleic acid (miR)-126 expression with pathogenesis and prognosis of glioma, and to screen potential biological targets for the diagnosis, treatment and prognosis of glioma.

Methods The miR-126 expression in cancer tissues, normal brain tissues, U87MG cells and normal astrocytes in glioma patients was quantitatively analyzed via quantitative reverse transcription-polymerase chain reaction (qRT-PCR). U87MG cells were transfected with miR-126 mimics or miR-126 inhibitor, followed by verification via qRT-PCR. The cell proliferation, apoptosis, migration and invasion after transfection were analyzed using methyl thiazolyl tetrazolium (MTT) assay, Annexin V/propidium iodide (PI) assay, wound healing assay and Transwell assay, respectively. The expression levels of proteins related to phosphatase and tensin homolog deleted on chromosome ten/phosphatidylinositol 3-kinase/protein kinase B (PTEN/PI3K/Akt) pathway and mouse double minute 2 homolog (MDM2)-p53 pathway were detected via Western blotting. Moreover, prognostic analysis was performed using Kaplan-Meier method and log-rank test.

Results of qRT-PCR showed that the miR-126 expression in highly malignant glioma tissues and U87MG cells were significantly lower than those in normal brain cells, and its expression level was significantly higher or lower than that in negative control group after transfection with miR-126 mimics or inhibitor. Analyses of cell proliferation, apoptosis, migration and invasion revealed that the up-regulation of miR-126 could remarkably inhibit the in-vitro proliferation, migration and invasion and promote apoptosis of glioma cells, and vice versa. Results of Western blotting manifested that after overexpression of miR-126, PI3K, p-Akt and MDM2 protein levels in U87MG cells were significantly decreased compared with those in control group, but

PTEN and p53 protein expressions were obviously increased, and vice versa. Besides, according to prognostic analysis, the prognosis of patients with a low miR-126 level was poorer.
Conclusions The miR-126 expression is abnormally low in glioma cells, and miR-126 inhibits the course of glioma through targeted regulation of PTEN/PI3K/Akt and MDM2-p53 pathways, which, therefore, can be used as a new potential biomarker for the diagnosis, treatment and prognosis of glioma.

PO-3428
神经外科患者合并中高渗性非酮症糖尿病昏迷的观察及护理

张淑媚
福建医科大学附属第一医院

目的 观察神经外科合并中高渗性非酮症糖尿病昏迷患者，研究护理措施及效果。
方法 对我院临床诊断及治疗的 55 例神经外科合并中高渗性非酮症糖尿病昏迷患者临床诊治资料进行回顾性分析，选自 2017 年 12 月至 2018 年 11 月，均开展针对性护理干预。
结果 本次探究中，28 例患者在 2d 至 3d 苏醒，23 例患者在 7d 内苏醒，因颅脑损伤病情严重，3 例患者在 7d 至 14d 苏醒，1 例患者在 18d 苏醒。
结论 若神经外科患者合并糖尿病、应用大剂量脱水剂，应对患者病情判断进行加强，为中高渗性非酮症糖尿病昏迷患者及时补充液体并有效纠正患者脱水状态，加强患者护理干预，可促进患者治疗成功率有效提升，可避免患者发生相关并发症，对有效促进患者恢复清醒存在积极作用。

PO-3429
Apelin-13/APJ 通过 AMPK/TXNIP 减少内质网应激相关 NLRP3 炎症小体和氧化应激水平来降低大鼠蛛网膜下腔出血后早期脑损伤

徐维林
浙江大学医学院附属第二医院

目的 神经炎症和氧化应激在蛛网膜下腔出血（SAH）后的早期脑损伤中起重要作用。本项研究首次表明，apelin-13 激活 apelin 受体（APJ）可以减少 SAH 后内质网应激相关的炎症和氧化应激。
方法 使用 Apelin-13，apelin siRNA，APJ siRNA 和 AMPK 抑制剂-dorsomorphin 来验证该假设。在 SAH 后 24 小时评估脑水含量，神经功能，血脑屏障（BBB）完整性和炎性分子。应用蛋白质印迹和免疫荧光染色来评估靶蛋白的表达。
结果 结果显示 SAH 后 24 小时内源性 apelin，APJ 和 p-AMPK 水平显着升高并在脑内达到峰值。此外，外源性 apelin-13 的使用能够显着减轻神经功能损害，减轻脑水肿，保持 BBB 完整性，并且还改善 SAH 后的长期空间学习和记忆能力。 apelin-13 的神经保护作用的潜在机制是它抑制小胶质细胞活化，防止 ER 应激过度活化，并降低硫氧还蛋白相互作用蛋白（TXNIP），NOD 样受体含吡啶结构域 3 蛋白（NLRP3），Bip，caspase-1，IL-1β，TNFα，髓过氧化物酶（MPO）和活性氧（ROS）的水平。此外，APJ siRNA 和 dorsomorphin 的使用消除了 apelin-13 对神经炎症和氧化应激的神经保护作用。
结论 外源性 apelin-13 与 APJ 的结合通过减少 ER 应激介导的氧化应激和神经炎症来减轻早期脑损伤，其至少部分通过 AMPK/TXNIP/NLRP3 信号传导途径介导。

PO-3430
黑皮质素受体-1 在大鼠蛛网膜下腔出血后早期脑损伤中的作用及其相关机制研究

徐维林
浙江大学医学院附属第二医院

目的 研究以大鼠 SAH 模型为基础，探索大鼠 SAH 模型建立后，BMS-470539 是否能够通过激活 MC1R，从而减轻 EBI，改善大鼠的神经功能，减少死亡率。
方法 本实验共使用 403 只成年雄性 Sprague-Dawey（SD）大鼠。采用血管内穿刺法诱导蛛网膜下腔出血。PGC-1α siRN，MSG-606, MRT-68601, selisistat 等验证此假设。此外，还通过 rotarod 实验和水迷宫实验观察 BMS-470539 对大鼠长期记忆和认知功能的疗效。在机制研究中，通过免疫蛋白印迹法（western blot）检测穿刺侧大脑半球 MC1R, p-AMPK，TBK1, NF-κB, SIRT1, PGC-1α, UCP2 等蛋白水平。采用免疫荧光验证 MC1R 在小胶质细胞和神经元细胞上的表达情况。采用 DHE 验证细胞氧化应激的水平。采用末端标记法染色(TdT-mediated dUTP Nick-End Labeling, TUNEL)和 Fluoro-Jade 染色观察神经元凋亡水平。
结果 蛛网膜下腔出血后早期脑损伤中，神经功能障碍和脑水肿在 24h 达到最高峰，同时神经炎症（IL-1β 和 TNFα）和神经元凋亡（caspase-3,Bcl-2 和 Bax）也在 SAH 24h 明显增高。
MC1R 主要表达在神经元和小胶质细胞上，其表达水平在 SAH 24h 达到最高峰。
BMS-470539 可以通过激活 MC1R 明显减轻脑水肿，改善短期神经功能障碍和长期的认知和记忆功能。
BMS-470539 激活 MC1R，并进一步通过调控 AMPK/TBK1/NF-κB 信号通路，促进小胶质细胞向

M2 转化，从而减轻 SAH 后炎症反应，起到脑保护作用。
MC1R 的激活可以通过进一步调控 AMPK/SIRT1/PGC-1α 信号通路，降低细胞内氧化应激水平，保护线粒体正常功能，从而减少神经元凋亡，减轻 SAH 后早期脑损伤。
结论 在 SAH 模型后，给予 BMS-470539 可以通过抑制神经炎症，促进小胶质细胞向 M2 转化，并且减少神经元的凋亡，从而减轻 SAH 后早期脑损伤，改善大鼠短期神经功能和长期的认知和记忆功能，从而改善 SAH 的预后。BMS-470539 可能成为今后脑卒中治疗的一种重要的药物。

PO-3431

集束化护理在改善气管切开的神经外科重症患者吞咽功能 的效果分析

杨祎
南昌大学第一附属医院

目的 探讨集束化护理在改善气管切开的神经外科重症患者吞咽功能的效果分析。
方法 选取南昌市某三甲医院神经外科 2018 年 1 月—2018 年 8 月收治的符合纳入标准的 70 例神经外气管切开吞咽功能障碍重症患者为研究对象，采用随机数字表法将其分为观察组和对照组，各 35 例。两组患者病情、性别、年龄、吞咽功能评分差异无统计学意义（p>0.05），具有可比性。对照组按神经外科的常规治疗护理及留置胃管护理：1 注意口腔卫生及全身状况改善，膳食供给按需搭配，选择患者易接受容易吞咽的食物。2 及时吸痰护理，指导患者简单的吞咽动作。试验组在常规护理基础上进行吞咽功能康复训练：1 洼田饮水试验评估患者是否存在吞咽障碍,；2 运动想象疗法；3 基础训练：①面部肌肉训练②咽部反射动作训练：③舌运动功能训练：④声门闭锁功能训练：⑤咳嗽反射动作训练，干预 4 周后比较两组吞咽功能及鼻饲管拔出率。1、吞咽功能评定。患者取半卧位，将温开水 30ml 已平常速度饮用，如 1 次饮完无呛咳为吞咽功能一级；分两次以上饮完无呛咳为二级，一次饮完但有呛咳为三级，分两次饮完有呛咳为四级，不能全部饮完，呛咳明显围五级。2、鼻饲管拔出指征：30min 内能经口进食 200ml 食物，有无呛咳。干预组患者在实施常规康复护理基础上实施集束化护理。护理前后采用洼田饮水试验对两组患者心理状况、日常生活能力、吞咽功能及生存质量进行评价。
结果 护理后观察组吞咽功能优于对照组（P＜0.05）；两组护理后吞咽功能均优于护理前 （P＜0.05）。
结论 神经外科住院患者多由于颅脑损伤、脑血管疾病造成意识障碍，呼吸中枢受损，自主呼吸功能减退，在治疗过程中气管切开是脑损伤患者常用的治疗手段，采用集束化护理对神气管切开的神经外科重症患者进行干预，旨在改善患者吞咽功能，减少早期吞咽功能障碍的发生，同时减轻了家庭负担，提高了患者的生活质量，改善其生存质量。

PO-3432

预见性护理对预防或减少高血压脑出血患者术后并发症的影响

张丽
南昌大学第一附属医院

目的 探讨预见性护理对于高血压脑出血患者的术后并发症的影响。
方法 采用随机抽样法选择南昌大学第一附属医院 2017 年 8 月至 2018 年 12 月收治的 172 例于我院行高血压脑出血手术的患者作为本次的研究对象，按照掷硬币的方式将其随机分为观察组与对照组，每组各 86 例患者，高血压病程为 3-20 年，平均病程为（8.21±2.42）年。两组患者的基本临床资料无明显差异，具有可比性（P＞0.05）。对照组患者将给予其最基本的常规护理，主要包括手术后观察患者的病情变化及生命体征检测，并且对其进行及时的敷料更换，当发现患者出现异常情况的时候则对其进行相应的处理。观察组则对其患者进行预见性护理，主要护理方式如下。①预防肺部感染：医护人员在手术之后首先需要预防患者受到肺部的感染，使得患者保持呼吸道的通常，并且帮助患者清除掉呼吸道的分泌物，为患者进行拍背以及翻身，每两个小时便需要对其进行一次，此外医护人员还需要鼓励患者进行咳嗽，把咽喉中的分泌物咳出。而对于肺部感染患者则需要对其进行早气管切开，并且遵循医嘱对其进行雾化吸入治疗，从而达到降低患者术后肺部感染的几率。②预防术后再出血：在进行手术之后，医护人员需要对患者 24h 之内的引流液颜色以及引流量，并且还需要保证引流管的通畅性，并且观察患者的瞳孔情况以及意识情况，并且对患者的术后血压进行 48h 的监控，并且帮助患者保持良好的心情，以免患者由于情绪激动最终诱发了血压升高性再出血。③预防术后发热：由于患有高血压脑出血的患者在手术之后导致其发热的原因比较多，当发热处理不当的时候很可能加重患者的脑水肿，而当患者手术后的温度超过 38.5℃的时候可能有全身乏力以及精神萎靡等感染情况，这时则需要医护人员为患者进行冰帽或者冰袋进行物理降温。④预防消化道出血：在进行手术之后，医护人员还需要密切观察患者的胃肠引流液的颜色以及量，当发现引流液出现咖啡色的时候则需要对其采用抑制剂止

血。比较两组患者的术后并发症发生情况以及护理效果。
结果 观察组的并发症总发生率为 27.90%，明显低于对照组的 55.81%（P＜0.05）。
结论 预见性护理是一种将多年护理经验进行总结的护理方式，对于高血压脑出血患者则有着对并发症的前瞻性遇见，能够在护理的过程中有效帮助患者降低并发症的发生率' 对于高血压脑出血患者采用预见性护理，护理效果更好，并发症发生情况更少，安全性更高，值得应用与推广。

PO-3433
适时调控自噬促进损伤神经元修复及相关自噬-凋亡分子筛选

沈剑虹,周非,于浩元,邵俊杰,黄润鑫
南通大学附属医院

目的 验证适时调控神经元损伤后过度自噬的可行性，并对神经元损伤后自噬-凋亡分子对话机制进行探索。
方法 在神经元液压损伤后不同时间点给予 PTEN 抑制剂 bpv(pic)。伤后 72h 行 Western-Blot 检测自噬标志物 LC3-Ⅱ、LC3-Ⅰ的表达；PCR 检测 PTEN 和自噬相关基因 Beclin-1 的表达；免疫荧光染色检测神经元修复情况；电镜检测神经元自噬小体形成。对损伤后用 bpv(pic)干预的神经元进行 mRNA 测序，从中筛选致伤并干预后不同阶段表达状况发生逆转的基因，并用 Western-Blot 进行验证。在 PC12 细胞液压损伤模型，针对筛出基因进行 siRNA 干预，免疫荧光染色检测 PC12 细胞生长状况。
结果 神经元损伤后 LC3-Ⅱ的表达明显增加，24h 干预组表达增高最少，LC3-Ⅱ/ LC3-Ⅰ比值最低；损伤各组 PTEN 和 Beclin-1 的表达增加，而伤后 bpv(pic)的干预明显抑制了 PTEN 和 Beclin-1 的表达；24h 及 30h 组用 bpv(pic)干预后，神经元修复最明显，而早于或晚于此时间窗干预的各组存活状况都较差；电镜检测显示，正常对照组神经元无明显的自噬小体形成，与 36h 干预组相比，24h 干预组神经元自噬小体形成明显减少。mRNA 测序筛选出一些在致伤并干预后不同阶段表达状况发生逆转的基因，其中与肿瘤增殖和凋亡相关的 ATRX 在神经元损伤后自噬调控的早晚期出现明显的由增高到下降的表达逆转，与 Western-Blot 结果一致。ATRX-siRNA 干预液压损伤的 PC12 细胞后，各组细胞的生长状况均较损伤对照组和正常对照组差。
结论 神经元损伤后存在一定的时间窗，在此时间窗内对自噬进行干预，可以实现保护性自噬的最大化，促进神经元的修复。在神经元损伤后干预自噬的早晚期，存在某些凋亡相关分子的表达逆转，其中 ATRX 有可能成为神经元损伤后修复研究的新靶点。

PO-3434
GDF11 对神经干细胞增殖及 TGF-β/Smads 和 Wnt/β-Catenin 信号通路的调控机制研究

戴宜武,张昊驹
中国人民解放军总医院第七医学中心

目 的 研究生长分化因子 11（Growth Differentiation Factor 11，GDF11）对 NSC 增殖的影响，并通过对 Smad2/3，Smad4 及 β-Catenin 等蛋白表达的检测探讨 GDF11 对神经干细胞中转化生长因子-β（TGF-β）/Smads 信号通路和 Wnt/β-Catenin 信号通路的调控作用。
方法 采用免疫荧光法检测巢蛋白（Nestin）、SOX2 蛋白及 NeuN 和 GFAP 蛋白的表达来鉴定所提取细胞。CCK-8 法研究 GDF11 对神经干细胞增殖的影响并确定后续实验浓度。取第三代处于对数生长期的细胞随机分为实验组和对照组，实验组添加 GDF11 蛋白（终浓度 50ng/ml）,对照组添加等体积培养液。EdU 法检测两组细胞增殖情况，然后于蛋白添加后 1h 和 6h 两个时间点使用蛋白质免疫印迹法（Western Blotting，WB）检测 Smad2/3，Phospho(P)-Smad2/3，Smad4，β-Catenin 等蛋白的表达并分析结果，统计学采用 SPSS19.0 软件，组间比较采用独立样本 t 检验，结果以 P<0.05 为差异有统计学意义。
结果 EdU 细胞增殖检测：EdU 细胞增殖染色结果显示实验组在加入 GDF11 因子后 6h，细胞增殖率 ($EdU^+/DAPI^+$)大于对照组细胞，差异具有统计学意义 (P<0.05)。Western Blotting 结果：实验组 Smad2/3 蛋白的相对表达量在 1h 和 6h 两个时间点与对照组均无统计学差异；实验组的 P-Smad2/3 蛋白相对表达量在两个时间点均大于对照组，结果有统计学意义 (P<0.05)。实验组 Smad4 表达在两个时间点均大于对照组，差异有统计学意义（1h 组 P<0.01;6h 组 P<0.05），两个时间点实验组 β-Catenin 蛋白的表达均大于对照组，差异有统计学意义（P<0.01）。
结论 证实一定浓度的 GDF11 因子可在体外培养环境下短时间内促进神经干细胞的增殖，其机制可能与 TGF-β/Smads 信号通路和 Wnt/β-Catenin 信号通路的激活有关。

PO-3435
Analysis of differentially expressed circular RNAs in endothelial cells under impinging flow.

Zheng Hao,Li Yiyun,Yu Nianzu,Zhao Yeyu,Hu Si,Zheng Liu,Meihua Li
First Affiliated Hospital of Nanchang University

Objective Circular RNAs (circRNAs) are a special type of non-coding RNA. To elucidate the

relationship between hemodynamics and the function of circRNAs in endothelial cells (ECs), we designed and produced a modified T chamber system for the experiment. This T chamber system can be used to simulate the hemodynamic environment at the bifurcation of the arteries.
Methods Normal ECs cultured on glass slides were placed in a T chamber, and the cell layer was impacted at a flow rate of 500 mL/min. High-throughput circRNA microarrays were used to analysis the expression profiles of circRNAs in ECs. The differentially expression of the circRNA in ECs treated by impinging flow and ECs in conventional culture conditions were then compared. The characteristics of differentially expressed circRNAs were analyzed by bioinformatics means, and quantitative reverse transcription polymerase chain reaction was used for the identification of the results.
Results Compared with normal samples, the expression of many circRNAs changed. A total of 974 circular RNAs were differentially expressed, of which 378 were up-regulated and 596 were down-regulated (FC≥2 and P<0.05), suggesting that these circRNAs were altered under hemodynamic conditions.
Conclusions The abnormal expression of circRNAs of ECs in T chambers indicated that circRNAs were involved in the migration and apoptosis of ECs, and that they affected the inflammatory changes and injuries to ECs in this hemodynamic system.

PO-3436

Conformation-Dependent Blockage of Activated VWF Improved Outcomes of Traumatic Brain Injury in Mice

Xin Xu[1,2,3],Jianning Zhang[2],Jing-fei Dong[3]
1.Xuanwu Hospital Capital Medical University
2.Tianjin Medical University General Hospital
3.Bloodworks Research Institute，Seattle，WA，USA

Objective Traumatic brain injury-induced coagulopathy (TBI-IC) causes life-threatening secondary intracranial bleeding. Its pathogenesis differs mechanistically from the coagulopathy arising from extracranial injuries and hemorrhagic shock, but remains poorly understood. We report results from a study designed to test the hypothesis that VWF released during acute TBI is intrinsically hyper-adhesive by exposing the platelet-binding A1 domain and contributes to TBI-induced vascular leakage and coagulopathy, and that this hyper-adhesive activity of VWF can be selectively blocked by an A2 domain protein to prevent TBI-IC and improve neurological function, without increasing the risk of bleeding.
Methods Male C57/BL6 mice were subjected to TBI using the fluid percussion injury (FPI) system. Thirty minutes after FPI, mice were randomly selected and treated with either A2 protein (4 mg/kg via i.p. injection) or equal volume of the vehicle buffer. In addition, A2 protein given 3.2 mg/kg via i.v. injection was also tested. Blood samples were collected at baseline and at 3 and 6 hours after FPI, post-treatment assessments including VWF-A1 and A2 domain interaction, VWF reactivity, MVs, blood cell counts, platelet activation, fibrinogen, D-dimer, clotting time, thrombin generation, and tail bleeding. In addition, overall neurological deficits prior to and at 1 and 3 days after FPI or sham surgery were assessed using the modified Neurological Severity Scores (mNSS), and 3-day survival were also recorded.
Results We demonstrated that a single dose of A2 at 4 mg/kg through intraperitoneal injection or 3.2 mg/kg through intravenous infusion reduced TBI-induced death by 56.3% and significantly improved the neurological function of C57BL/6J male mice subjected to severe lateral fluid percussion injury. A2 protected the endothelium from extracellular vesicle-induced injury, decreasing TBI-induced platelet activation and microvesiculation, and preventing a TBI-induced hypercoagulable state. A2 achieved this therapeutic efficacy by specifically blocking the A1 domain exposed on the hyper-adhesive VWF released during acute TBI.
Conclusions These results allow us to identify VWF as playing a causal role in the development of TBI-IC and as a therapeutic target for this life-threatening complication of TBI.

PO-3437

靶向细胞膜表面的葡萄糖调节蛋白 78 抑制间充质亚型胶质瘤干细胞的自我更新能力和放疗抗性

陈子航,李刚
山东大学齐鲁医院

目的 明确葡萄糖调节蛋白 78（GRP78）在间充质亚型胶质瘤干细胞细胞膜上的分布，探究细胞膜表面 GRP78（sGRP78）对于间充质亚型胶质瘤干细胞自我更新能力和放疗抗性的维持作用及具体机制。
方法 首先敲减胶质瘤干细胞的 GRP78，应用蛋白质印迹实验探究干性相关通路和分子标记的变化。通过干细胞成球实验和有限稀释实验检测其对胶质瘤细胞干性的影响。对照和敲减组放疗后，流式细胞术检测放疗后的细胞周期阻滞，用 AnnexinⅤ-FITC/PI 双染和 TUNEL 染色检测细胞凋亡。应用颅内成瘤模型，探究敲减 GPR78 对肿瘤体内成瘤能力的影响。然后，应用免疫荧光和质膜蛋白提取检测胶质瘤干细胞的 sGRP78 的表达情况。使用靶向 GRP78 的抗体封

闭 sGRP78 后，通过上述实验探究相关通路和分子标记的表达以及胶质瘤干细胞体内外成瘤能力和放疗抗性的变化。随后，利用质谱结合数据库，筛选出了潜在的下游蛋白 β-分泌酶 2（BACE2）。应用蛋白印迹探究封闭 sGRP78 对肿瘤细胞 BACE2 表达的影响，免疫荧光和免疫共沉淀探究 sGRP78 和 BACE2 的相关性。封闭 sGRP78 后，荧光实时定量 PCR 检测 RNA，分别使用 MG132 和氯喹抑制蛋白酶体和溶酶体，以此探究 sGRP78 对 BACE2 的调控机制。最后，敲减肿瘤细胞 BACE2 后，进行上述实验，检测其对相关通路及分子标记以及体内外细胞成瘤能力以及放疗抗性的影响。

结果 敲减 GRP78 下调了肿瘤细胞干性通路和分子标记，减弱了成球能力；加重放疗后细胞周期阻滞和凋亡；抑制了肿瘤的体内成瘤能力。GRP78 在间充质表型胶质瘤干细胞细胞膜上广泛表达，封闭 sGRP78，肿瘤细胞凋亡增加，干性通路和分子标记显著下调；放疗后周期阻滞和凋亡更严重；显著地抑制肿瘤细胞的体内成瘤能力。sGRP78 和 BACE2 共定位于细胞膜上并存在相互作用，封闭 sGRP78 可下调 BACE2 蛋白。封闭 sGRP78 对 BACE2 的 RNA 水平没有显著影响，而应用氯喹可以挽救 BACE2 蛋白的下调。敲减 BACE2 下调了胶质瘤干细胞的 NFκB（pp65）通路和分子标记；抑制了肿瘤的体内外成瘤能力和放疗抗性。

结论 GRP78 迁移表达于间充质亚型胶质瘤干细胞细胞膜，并与肿瘤细胞的干性和放疗抗性维持密切相关。该作用可能通过调控其他间充质维持蛋白的溶酶体降解来实现。封闭 sGRP78 可以显著抑制胶质瘤干细胞的干性和放疗抗性。

PO-3438

ApoE4 对 Neuro-2a 细胞中线粒体融合与分裂相关分子表达的影响

刘晓峰[1],绕娟沣[1],欧启水[1,2,3]
1.福建医科大学附属第一医院
2.福建医科大学基因诊断研究室
3.福建省检验医学重点实验室

目的 载脂蛋白 E4（ApoE4）是目前公认的阿尔兹海默症（Alzheimer's disease, AD）的遗传易感基因。线粒体是一个动态的细胞器，通过持续进行分裂融合来维持动态平衡，近来发现线粒体分裂融合动态异常可能参与了 AD 的发生。同时有研究显示 ApoE4 可影响线粒体的分裂融合动态，但对于其具体作用机制目前尚不清楚。**本研究将**观察 ApoE4 引发线粒体分裂融合动态而参与 AD 病变的可能分子机制。

方法 通过体外培养的 Neuro-2a 细胞，提取转染了 ApoE4 组及空载体对照组的 Neuro-2a 细胞的总 RNA，逆转录得到 cDNA 后进行实时荧光定量 PCR，检测 ApoE4 对线粒体融合分裂蛋白的表达水平的影响

结果 转染 24h 之后，与空载体对照组相比，Neuro-2a 细胞过表达 ApoE4 组线粒体融合的相关基因 Mfn1 的 mRNA 表达上调，Opa1 的 mRNA 表达降低，而 Mfn2 的表达未见明显改变；同时，在 ApoE4 组中，调控线粒体分裂的关键基因 Drp1 的 mRNA 水平的表达增强，而 Fis1 的 mRNA 水平的表达未见明显改变。

结论 本研究发现 ApoE4 可能同时通过影响线粒体分裂和融合的关键基因表达而引发线粒体分裂融合动态异常。

PO-3439

突触蛋白在大鼠模型癫痫发生中的调节作用

孙天鹏,吉宏明,马久红
山西省人民医院

目的 探寻突触后膜蛋白 nlgn1 与 nlgn2 的失平衡与氯化锂匹鲁卡品导致 SD 大鼠癫痫发作的机制。

方法 采用氯化锂，毛果芸香碱建立大鼠癫痫模型。在这些大鼠发生癫痫后的 1 小时，3 小时，6 小时，12 小时及 24 小时后处死，并提取大鼠的海马及内嗅皮质（相当于人类的颞叶）进行蛋白质凝胶电泳分析，提取上述时间点大鼠的海马及内嗅皮质的突触，在突触水平上探寻 nlgn1 与 nlgn2 的关系，提取癫痫发生 3 小时及 24 小时的海马与内嗅皮质做冰冻切片后进行免疫荧光染色，观察海马的不同区域及内嗅皮质的 nlgn1 与 nlgn2 的变化关系。对照组取相同方法处理. 采用方差分析进行结果统计。

结果 我们发现，癫痫大鼠的发作与 nlgn1 及 nlgn2 之间的失平衡有很大的关系。Nlgn1 通过与突触支架蛋白 PSD-95 结合来募集兴奋性突触载体谷氨酸受体 nmdar 及 ampar 来完成；nlgn2 通过募集突触支架蛋白 geph 结合来募集抑制性突触载体蛋白 γ-氨基丁酸受体蛋白来完成。在颞叶癫痫发生后，我们测量了二者在内嗅皮质及海马中的比值，在前 6 个小时，皮层里的 nlgn1 蛋白水平高于 nlgn2，因此我们推测，二者之间的不平衡引起了后续支架蛋白的变化，进而引起了谷氨酸及 γ-氨基丁酸的差异。这与在前 6 个小时里，虽然给予地西泮镇静，但还是仍然有 1-2 级的癫痫发作行为学数据相匹配。但是在 12 小时和 24 小时里，nlgn2 占据上峰，行为学上同样表现为同 control 组一致，即未见癫痫发作。然而在突触体中，nlgn1 与 nlgn2 的比值一直维持一个很高的状态，但是在 12 小时后，并没有看见 SD 大鼠癫痫的发作，因此我们推测，可能存在某些突触外的机制对突触内的 NLGN 家族进行了调节，比如说是 NRX 家族分子的耗竭，或是某分子酪氨酸磷酸化的失败，从而导致整个通路

在 12 小时后无法继续完整的维持下去，这也可能是癫痫持续状态自行消失的原因之一。
结论 nlgn1 与 nlgn2 的不平衡引起了上述 2 条通路上的蛋白失衡，进而引起了癫痫的发作。

PO-3440

Role of 5-HT1A receptor in insular cortex mediating autism-like deficits in a valproic acid-induced rat model

Lifei Xiao[1,2],Feng Wang[1,2,3],Kuisheng Sun[1,2],Shenhai Liu[1,2],Haigang Chang[1,2],Shikuo Rong[1,2],Xinxiao Li[1,2],Xuefeng Wei[1,2]
1.Ningxia Medical University
2.Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Diseases
3.General hospital of Ningxia Medical University

Objective Serotonin system is thought to be related with the conjunction with psychiatric and neurological disorders.Autism spectrum disorder (ASD) has increasingly been linked with atypical activation and connectivity of the insular cortex. This study aimed to explore the role of HTR1As in modifying autism-like deficits in a valproic acid-induced rat model and its mechanism in the insular cortexl, and to provide a new theoretical basis for the treatment of autism spectrum disorder .
Methods Autism-like deficits rat model was established by injection of valproic acid (VPA) and the autistic behaviors were measured by the social interaction test.The activities of HTR1As were regulated by microinjecting the HTR1A agonist and antagonist into the insular cortex. The expression levels of 5-HT,HTR1A, N-methyl-D-aspartic acid receptor subtype 2B (NR2B) and the β3 subunit of γ-aminobutyric acid type A receptors (GABAAR) were observed by ELISA, Western Blot .
Results In the VPA-exposed offspring,the expression levels of 5-HT, HTR1As and β3 in the insular cortex were significantly lower ($p < 0.05$) than that in sham and normal rats, but the levels of NR2B were significantly higher ($p < 0.05$). After microinjecting HTR1As agonist into the insular cortex of VPA rats, the expression levels of NR2B in insular cortex significantly decreased ($p < 0.05$) and the levels of 5-HT, HTR1As and β3 significantly higher ($p < 0.05$).In the 3-chambered social test,microinjectiing HTR1As agonist into the insular cortex of VPA rats results in a dramatic increase in the time spent in chamber S1($p < 0.05$) and decreased the time spent in chamber E($p < 0.05$),which revealed that the autistic behaviors of VPA model rats were rescued.
Conclusions The HTR1As-NR2B signal pathway of insular cortex plays an important role in regulating stress-induced visceral hypersensitivity.

PO-3441

ASPM Promotes Glioblastoma Growth by Regulating G1 Restriction Point Progression and Wnt-β-catenin Signaling

xin chen,Jun Yang
Peking University Third Hospital

Objective Increasing evidence has indicated that the disorganized expression of certain genes plays an important role in tumorigenesis and tumourprogression. The aim of this study was to elucidate the potential key differentially expressed genes (DEGs) between glioblastoma (GBM) and normal brain tissue, identity key signalling pathways and verify them in vitro and in vivo.
Methods Methods GBM and normal brain tissue gene expression profile datasets were downloaded from the National Center for Biotechnology Information (NCBI) GEO database, and data analysis of the probe level data used a background-adjusted and normalized robust multi-array average (RMA). The functional enrichment of the DEGs wasassessed based on the GO term and KEGG pathway annotations,and validated the DEGs in the TCGA GBM dataset. Then,a loss-of-function assay indicated the function and mechanism of key genes in GBM cellsin vitro and in vivo.
Results By analysingthree different mRNA expression profiles downloaded from the Gene Expression Omnibus (GEO) database. DEGs were sorted,and key candidate genes and signallingpathwayenrichments were analysed.In our analysis, the highest fold change DEG was found to be abnormal spindle-like microcephaly associated (ASPM).TheASPM expression pattern from the database showedthatit is highly expressed in GBM tissue. Moreover, ASPM showed aberrantly highexpression in GBM cell lines. Furthermore, a loss-of-function assay indicated that ASPM enhances tumorigenesis by promoting cell-cycle progression in GBM cells in vitro. Xenograft growth verified the oncogenic activity of ASPM in vivo.
Conclusions These findings could significantly enhance our understanding of the aetiologyand underlying molecular events of GBM and suggest that ASPM could serve as a new target for the therapeutic treatment of GBM.

PO-3442

双启动子抗胶质瘤溶瘤病毒的构建思路和其抑瘤作用

刘沣
贵州医科大学附属医院

目的 构建携带 P53 基因的溶瘤腺病毒 Ad-Tp-E1A-EnGp-P53 并分析该病毒构建策略,评估该病毒在体外对脑胶质瘤细胞的杀伤能力。
方法 以 hTERTp 启动子和 EnGFAP 杂合启 不 v 动子分别调控 E1A 基因和 P53 基因插入腺病毒穿梭载体，与 5 型腺病毒骨架载体 pPE3 共转染至人胚肾 293 细胞，获得溶瘤腺病毒 Ad-Tp-E1A-EnGp-P53。MTT 法检测不同 MOI 值的病毒对 U251 胶质瘤细胞的抑制效应； Western blot 法检测细胞内的 P53 蛋白；流式细胞检测溶瘤病毒对 U251 细胞凋亡的影响。
结果 病毒滴度为 4.15×10^{11}PFU/ml。Ad-Tp-E1A-EnGp-P53 感染 U251 细胞后表现出可靠的抗肿瘤作用。Ad-Tp-E1A-EnGp-P53 感染 U251 细胞后，P53 蛋白的表达明显增多，且有一定量效关系。流式细胞检测发现，病毒引起的 U251 细胞明显凋亡。
结论 本研究成功构建高滴度的溶瘤腺病毒 Ad-Tp-E1A-EnGp-P53，该病毒具有在胶质瘤细胞中特异性增殖并杀伤肿瘤细胞的能力。

PO-3443

Astaxanthin confers neuroprotection through activating Nrf2-ARE pathway after experimental intracerebral hemorrhage in mice.

Xingfen Su
Department of Neurosurgery， The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University， Fuzhou， Fujian

Objective Astaxanthin (ATX)is a dietary carotenoid that possesses potent effects of anti-oxidation, anti-inflammation, and anti-cell death. ATX has neuroprotective properties in a variety of neurological diseases. However, whether ATX has a neuroprotective effect in intracerebral hemorrhage (ICH) is still unknown.
Methods The present study was carried out to explore the protective effects of ATX and the underlying mechanisms using a collagenase-induced ICH in mice. Single dose of astaxanthin (100mg/kg) or vehicle was administrated to mice through intraperitoneal injection at thirty minutes after ICH induction.
Results Our results showed that ATX significantly ameliorated secondary brain injury after ICH, including neurological deficits, neural cell degeneration, blood-brain barrier disruption and brain water content. We further demonstrated that ATX exerted anti-inflammatory effects through inhibiting microglia activation and production of pro-inflammatory mediators (TNF-α and IL-1β). ATX administration attenuated ICH-induced oxidative stress through reducing the level of malondialdehyde (MDA) and restoring the activities of glutathione peroxidase (GPx) and superoxide dismutase (SOD). Moreover, ATX promoted nuclear factor erythroid 2-related factor 2 (Nrf2) protein translocation from cytoplasm to nucleus and increased the expression of Nrf2- antioxidant response element (ARE) downstream factors such as heme oxygenase-1 (HO-1) and NADPH:quinine oxidoreductase-1 (NQO-1) after ICH.
Conclusions Taken together, these data provided the first evidence that astaxanthin exerted neuroprotective effects in ICH mice, at least partly through the activation of Nrf2-ARE pathway.

PO-3444

SSTA 疗效与 PKCδ 相关信号通路的相互作用及其与

陈曦,谭国伟,王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 探究 SSTA 疗效与 PKCδ 相关信号通路因子的关系，及其与 gsp 癌基因的联系
方法 使用 SSTA 干预原代培养的人垂体 GH 腺瘤细胞，GH-Elisa 检测各实验分组细胞分泌 GH 水平变化，CCK-8 检测各实验分组细胞活性变化，Western blot 检测 PKCδ、CREB、ERK1/2 蛋白磷酸化水平变化。同时筛选 20 例体内及体外 SSTA 抑制效果一致的垂体 GH 腺瘤患者资料，通过 PCR 法检测 gsp 突变情况。
结果 20 例样本中，SSTA 有效 13 例，其中 gsp 癌基因阳性 6 例，阴性 7 例；无效 7 例，均为 gsp 癌基因阴性。gsp 癌基因（+）病例组 GH 分泌抑制效果优于 gsp 癌基因（-）病例组，但进一步行 χ^2 检验示 p 值 >0.05，提示 gsp 阳/阴性样本间 SSTA 有效率差别无统计学差异。使用 SSTA 干预原代培养的人垂体 GH 腺瘤细胞后，细胞 GH 分泌及活化增殖水平下降，同时 p-PKCδ、p-CREB 以及 p-ERK1/2 均呈不同程度下降趋势
结论 SSTA 作用于原代培养的人垂体 GH 腺瘤细胞后，细胞的 GH 分泌及增殖活性下降水平存在个体差异，同时 p-PKCδ、p-CREB 以及 p-ERK1/2 均呈不同程度下降趋势。使用 SSTA 药物后，gsp 癌基因（+）病例组 GH 分泌抑制效果优于 gsp 癌基因（-）病例组，但就本组病例而言，尚不能认为组间差异具有统计学意义。鉴于不同原代样本间存在较大个体差异，上述结论尚需扩充例数以便进一步研究证实。

PO-3445

蛛网膜下腔出血后脑脊液外泌体源性 miR-630 对脑微血管内皮细胞功能影响的实验研究

孙雷涛,李泽福
滨州医学院附属医院

目的 探讨脑脊液外泌体源性 miR-630 与脑微血管内皮细胞(BMECs)功能之间的关系。
方法 建立蛛网膜下腔出血内皮细胞模型，通过 MTT 分析和细胞周期分析，评估血性脑脊液（BCSF）对 BMECs 增殖的影响。采用 qRT-PCR 和免疫荧光染色法检测内皮细胞紧密连接蛋白（ZO-1）和粘附分子（ICAM-1, VCAM-1）表达的变化。放射免疫化验法检测 NO_x 浓度变化。分离并鉴定实验组（血性脑脊液共孵育）与对照组（正常脑脊液）中脑脊液外泌体，比较两组脑脊液外泌体源性 miR-630 表达的差异。观察应用 miR-630 类似物干预后 BMECs 功变化。
结果 实验组 BMECs 增殖受到明显抑制，ICAM-1、VCAM-1 和 ZO-1 的表达在 mRNA 及蛋白水平均明显降低，NO_x 浓度明显降低（$p < 0.05$）内皮细胞功能受到明显抑制。成功分离并鉴定脑脊液外泌体，实验组外泌体 miR-630 的表达显著低于对照组（$p < 0.05$）。外源性 miR-630 类似物干预后 BMECs 功能有了显著的改善。
结论 蛛网膜下腔出血后脑脊液外泌体 miR-630 的低表达与 BMECs 损伤关系密切。

PO-3446

MASA 通过激活 MT1-MMP/MMP-2 轴增加了脑缺血早期血脑屏障的破坏

苏里
深圳大学总医院

目的 烯醇化酶磷酸酶 1 (MASA)是近年来新发现的一种与应激反应有关的酶，是合成多胺所必需的酶。我们之前的研究发现 MASA 在脑缺血条件下介导 BBB 损伤，但其机制仍不清楚。本研究的目的是确定 MASA 是否会加重缺血损伤后 MT1-MMP/MMP-2 介导的早期 BBB 破坏。
方法 将培养的脑微血管内皮细胞(bEND3 细胞和 HBMVEC 细胞)分别转染 MASA siRNA 和 CRISP 过表达质粒，置于缺氧葡萄糖剥夺(OGD)条件下。用明胶酶谱法测定条件培养基(CM)和细胞提取物(CE)的 MMP-2/9。western blot 法检测紧密连接蛋白水平，共免疫沉淀法检测 ADI1 与 MT1-MMP 的相互作用。采用内皮细胞单层通透性试验评价血脑屏障的破坏程度。
结果 OGD 持续 6 小时后，培养的脑内皮细胞 MT1-MMP mRNA 及蛋白表达明显增加，MASA 的下调促进了 MT1-MMP 蛋白水平的下调，降低了 bEND3 细胞或 HBMVEC 细胞中 MMP-2 的活性。另外，MASA 通过促进缺血内皮细胞的 ADI1 细胞质易位，竞争性地减弱了 ADI1 与 MT1-MMP 的相互作用，且 MASA 的下调通过增加紧密连接蛋白的表达改善 OGD 诱导的内皮屏障破坏。
结论 MASA 激活 MT1-MMP/MMP-2 轴是影响脑缺血早期血脑屏障稳定性的重要机制。

PO-3447

miR-193b 通过负向调控 MCT7 抑制 U251 细胞的迁移与侵袭

高鑫
厦门市第一医院

目的 为探讨 miR-193b 对人胶质瘤细胞系 U251 迁移、侵袭能力的影响。
方法 利用 HiPerFect Transfection Reagent 瞬时转染 miR-193b 模拟物（minics）及阴性对照（miR-negative control）来上调 U251 细胞中 miR-193b 的表达，通过实时荧光定量 PCR（real-time PCR）检测其转染效率，然后进行细胞划痕实验及侵袭实验，分别检测 miR-193b 对胶质瘤细胞迁移及侵袭能力的影响。应用生物学信息软件预测 miR-193b 的靶基因，采用荧光素酶报告基因系统验证 miR-193b 调控的直接靶基因，并利用 real-time PCR 及蛋白质免疫印迹（Western blot）分别在 mRNA 和蛋白水平上对靶基因进行验证。
结果 过表达 miR-193b 可抑制 U251 细胞迁移和侵袭的能力($p<0.05$)；生物学信息软件预测提示 MCT7 可能是 miR-193b 的潜在靶基因；构建双荧光素酶报告基因从转录水平证明 MCT7 为 miR-193b 的直接调控靶基因；real-time PCR 及 Western blot 分别在 mRNA 和蛋白水平上进一步证明 MCT7 基因受 miR-193b 的调控，是其调控的靶基因。
结论 miR-193b 可以通过负向调控 MCT7 基因的表达来抑制 U251 胶质瘤细胞的迁移及侵袭。

PO-3448

人脑胶质瘤细胞裸鼠原位移植 双荧光模型的建立

高鑫
厦门市第一医院

目的 建立裸鼠的人脑胶质瘤细胞原位移植双色荧光模型。
方法 体外培养转染有增强型红色荧光蛋白(ERFP)的人 U87 细胞(ERFP-U87)袁制成细胞悬液后接种于表达增强型绿色 荧光蛋白(EGFP)的裸小鼠脑部右侧尾状核区域袁活体成像系统上动态观察肿瘤的生长袁

4 周后 HE 染色移植瘤组织切片袁 荧光显微镜下观察肿瘤细胞与宿主基质细胞的关系。
结果 表达 EGFP 的裸鼠在活体成像系统下可见全身组织器官均带有绿色荧光遥 接种 ERFP-U87 细胞后 1 周于移植部位可见红色荧光袁且随时间的增加而增强遥 HE 染色移植瘤组织显示肿瘤细胞较正常细胞深染袁核大袁可见分裂相及多核曰荧光显微镜下观察可见肿瘤组织与宿主基质分别呈现红尧绿色荧光袁肿瘤组 织与鼠脑组织界限不清袁可见肿瘤发生血管袁正常内皮细胞形成血管袁部分管壁有肿瘤细胞包绕袁肿瘤组织中呈现绿色荧光。
结论 双色荧光胶质瘤动物模型可作为胶质瘤基础研究的理想模型。

PO-3449
脑性瘫痪差异 lncRNAs 表达谱分析

闫宝锋,许健
新疆医科大学第二附属医院

目的 探讨长链非编码 RNA（lncRNA）在脑性瘫痪儿童外周血中的差异性表达，寻找有临床意义的生物标志物。
方法 首先选择年龄、性别、民族匹配的 5 对脑性瘫痪和健康儿童，采用 lncRNA 微阵列芯片技术筛选脑性瘫痪差异 lncRNAs 表达谱，对芯片结果进行生物信息学分析，如 Cis/Trans 靶基因预测分析、Gene ontology（GO）分析、KEGG pathway 分析预测与临床相关的 lncRNAs。
结果 通过对 5 对性别、年龄和民族相匹配的 CP 和健康儿童的外周血进行微阵列芯片技术筛选，先后进行原始数据归一化处理，基因表达关系和差异性聚类分析，相关性分析以及验证样品均一性；最后筛选共有 184 个差异基因（P 值＜0.05），其中，上调 165 个，下调 19 个。其功能与神经元分化的调节、神经系统发育调控、干细胞分化、肌肉组织发育、横纹肌细胞分化等功能相关。
结论 通过微阵列芯片技术筛选 CP 儿童外周血差异表达 lncRNAs，探寻其对应的生物学功能，而这些差异表达、与临床靶基因直接关联的 lncRNAs，可能会成为 CP 的重要生物标志物。

PO-3450
洗手液帽在气管套管试堵中的临床研究及应用

程桂萍
内蒙古科技大学第一附属医院（原：包头医学院第一附属医院）

目的 利用自制的金属套管“试堵帽”，对气管切开病人试堵管时应用的观察，了解试堵管的期间堵管效果
方法 自制适合于 8—11 号金属套管“试堵帽”，用金属套管“试堵帽”对气管切开病人试堵管期进行堵管，观察我院所有气管切开病人试堵时的堵管情况
结果 试堵了 105 例气管切开病人，堵管 1 次成功的 91 例，2 次成功的 9 例，试堵期间病情变化后再未堵管的 5 例。
结论 此金属套管“试堵帽”对于使用 8—11 号金属套管的病人试堵时效果非常好，值得推广。

PO-3451
Apigenin exhibits anti-inflammatory effects in LPS-stimulated BV2 microglia through activating Nrf2 signaling pathway

Pengfei Chen
Department of neurosurgery， General Hospital of Ningxia Medical University.

Objective Apigenin is a natural flavonoid compound extracted from Matricaria chamomilla. We evaluated the anti-inflammatory effects of apigenin in this study using the LPS-stimulated BV2 microglia.
Methods BV2 cells were treated with apigenin for 1h and then treated with LPS. The inflammatory cytokine productions were tested by qRT-PCR and ELISA. The expression of NLRP3,Nrf2, and NF-κB signaling pathways were measured by western blot analysis.
Results Apigenin significantly attenuated LPS-induced TNF-α, IL-1β, and IL-6 production. Apigenin suppressed LPS-induced NF-κB and NLRP3 inflammasome activeation. Furthermore, Nrf2 and HO-1 were concentration-dependentil increased by apigenin. Finally, the suppression of apigenin on LPS-induced inflammatory response and NF-κB activation were prevented when Nrf2 was knocked out.
Conclusions Collectiveiy, apigenin supressed LPS-induced microglia activation via activating Nrf2 signaling pathway.

PO-3452
miR-125b 通过靶向作用于 STAT3 抑制胶质瘤细胞增殖作用机制

陈鹏飞
宁夏医科大学总医院

目的 探讨 miR-125b 抑制胶质瘤细胞增殖的分子作用机制。
方法 运用 qPCR 法检测 miR-125b 在胶质瘤组织及人胶质瘤细胞系 LN229 中的表达，通过转染 miR-125b mimics，检测 miR-125b 对胶质瘤细胞 LN229 增殖的抑制作用，采用 Targetscan、miRanda 等预测软件

对 miR-125b 的作用靶点进行预测，用双荧光素酶报告基因系统检测 miR-125b 与 STAT3 的相互作用，运用 Western blot 法检测 miR-125b 对胶质瘤细胞 LN229 中 STAT3 蛋白表达的影响。
结果 与正常癌旁脑组织相比较，胶质瘤组织中 miR-125b 的表达水平明显降低，胶质瘤细胞系 LN229 中 miR-125b 的表达水平也交正常星形胶质细胞明显较低，相比于 NC mimics，转染 miR-125b mimics 之后 LN229 细胞的增殖显著抑制，双荧光素酶报告基因系统检测结果显示，miR-125b 可以直接调控 STAT3 的转录活性，而且 miR-125b 可显著抑制 LN229 细胞中 STAT3 的表达。
结论 miR-125b 可靶向 STAT3 的表达从而调控胶质瘤细胞的增殖。

PO-3453
RUNX1 contributes to the mesenchymal subtype of glioblastoma in a TGFβ pathway-dependent manner

kai zhao[1],Chunsheng Kang[2]
1.The affiliated hospital of Qingdao university
2.Tianjin medical university general hospital

Objective Runt-Related Transcription Factor 1 (RUNX1) is highly expressed in the Mes subtype of glioblastoma (GBM). In this study, we aimed to determine its impact and the mechanism underlying its effects in GBM.
Methods Cell and tumor tissue typing were performed by RNA-sequencing. We used coimmunoprecipitation (co-IP) and immunofluorescence to identify members of the RUNX1 transcriptional protein complex. Bioinformatics analysis, chromatin immunoprecipitation (ChIP) and luciferase reporter experiments were used to verify target genes. Analyses of The Cancer Genome Atlas (TCGA) and Chinese Glioma Genome Atlas (CGGA) verified the expression levels and prognoses associated with RUNX1 target genes. In vivo patient-derived xenograft (PDX) studies and in vitro functional studies verified the impact of RUNX1 on the occurrence and development of GBM
Results RUNX1 is upregulated in Mes GBM cell lines, tissues and patients and promotes proliferation and invasion in GBM in a TGFβ pathway-dependent manner in vivo and in vitro. The RUNX1/p-Smad3/SUV39H1 transcription protein complex is tightly linked following the activation of the TGFβ pathway. We found and verified that BCL3, MGP and POSTN are transcriptionally activated by p-Smad3/RUNX1, while MXI1 is transcriptionally suppressed by the RUNX1/SUV39H1-H3K9me3 axis.
Conclusions Our study found that Mes GBM presented high levels of TGFβ pathway activation and RUNX1 protein expression, and that the activated TGFβ pathway promotes the formation of the RUNX1/p-Smad3/SUV39H1 transcription protein complex and affects the expression of downstream genes (BCL3, MGP, POSTN and MXI1). This finding offers a mechanistic rationale for using molecular markers and choosing therapeutic targets for the Mes type of GBM.

PO-3454
高血压患者服药依从性影响因素及护理干预研

潘天恋
海南省人民医院

目的 提高高血压治疗率和在此基础上逐步提高控制率最有效的方法,同时也是改善生活质量,降低脑卒中发病率和病死率最有效和最经济的手段[1],
方法 影响高血压患者服药的依从性很多。根据患者的不同情况选择不一样的干预手段进行何况实际的干预使患者能很好接受。
结果 通过干预措施提高高血压患者服药的依从性提高。
结论 影响高血压患者服药依从性的因素是多方面的，应根据患者的实际情况，采取相应的护理措施，以提高患者的服药依从性，从而有效控制高血压，改善患者的生活质量，因此通过干预提高高血压患者服药的依从性将是学者研究的方向之一。

PO-3455
周围神经减压术通过改善中枢敏化缓解 DPN 大鼠触诱发痛的机制研究

廖陈龙,张文川
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 探索周围神经减压术缓解糖尿病性周围神经病变（Diabetic peripheral neuropathy, DPN）大鼠触诱发痛的病理机制。
方法 将 SD 大鼠随机分为对照组（10 只，I 组）、链脲佐菌素(Streptozotocin, STZ)腹腔注射组（20 只，II 组）、STZ 注射结合坐骨神经乳胶管置入组（30 只，III 组），每周进行血糖、缩足阈值（检测触诱发痛）、缩足潜伏期（检测热痛觉过敏）及电生理（坐骨神经传导速度、感觉诱发电位等）检查，于第 3 周末将第 III 组筛选的糖尿病触诱发痛大鼠进一步分 3 组：处死取材（第 3 组）、去除乳胶管（神经减压，第 4 组）、假手术（第 5 组），除第 3 组于第 3 周末

处死取材外，余各组大鼠观察至第 5 周处死取材。透射电镜观察大鼠坐骨神经形态；采用 Western blot 对脊髓后角 $GABA_B$ 受体表达进行定量检测，同时通过免疫荧光的手段，结合有髓及无髓传入神经纤维的标记物对脊髓后角 $GABA_B$ 受体的表达变化进行定位检测。

结果 所有实验组大鼠均出现高血糖及不同程度的周围神经病变，其中第 II 组中 11 只大鼠及第 III 组中 28 只大鼠出现触诱发痛，5 周后第 4 组较第 5 组大鼠出现显著的缩足阈值回升（P<0.05）。各实验组均存在不同程度的脱髓鞘病变，有髓纤维面积和密度均较对照组显著减少（P<0.05），第 3 组大鼠有髓纤维面积和密度大于第 5 组（P<0.05），第 4 组大鼠有髓纤维面积和密度大于第 2 组与第 5 组（P<0.05）。各实验组均出现脊髓后角有髓神经纤维中枢端 $GABA_B$ 受体下调。

结论 周围神经减压术缓解 DPN 大鼠触诱发痛的作用机制是通过去除有髓神经纤维的压迫损害、解除 $GABA_B$ 受体下调介导的中枢敏化，从而恢复脊髓兴奋性升高的病理状态。

PO-3456

重组表达 FBXW7 通过抑制 NF-kappaB 核定位活化诱导人恶性胶质瘤 T98MG 细胞凋亡

林洪,林瑞生
福建医科大学附属漳州市医院

目的 研究重组表达 FBXW7 诱导人恶性胶质瘤 T98MG 细胞凋亡及其内在机制。

方法 将 pSecTag2-FBXW7 真核表达载体转染给 T98MG 恶性胶质瘤细胞，应用实时荧光定量 PCR 和 western blot 检测 pSecTag2-FBXW7 转染后 T98MG 细胞中 FBXW7 mRNA 和蛋白的表达，MTT 法检测细胞增殖，流式细胞技术检测细胞凋亡，免疫组化法分析 NF-kappaB p65 亚基的核定位水平。

结果 pSecTag2-FBXW7 转染后，T98MG 细胞中 FBXW7 mRNA 和蛋白的表达水平高于阴性对照组(空载体转染)和空白对照组(未进行转染)，T98MG 细胞的增殖能力明显下降(P<0.05)，自然凋亡率明显升高(P<0.05)，NF-kappaB p65 亚基的核定位水平明显下降（P<0.05）。

结论 重组表达 FBXW7 通过抑制 NF-kappaB 核定位活化诱导人恶性胶质瘤 T98MG 细胞凋亡。

PO-3457

GABRG2 通过 PKA/MAPK 信号通路对 MMP9 表达的影响

徐思颖 [1,2],王峰 [1,2],李信晓 [1,2],孙涛 [1,2]
1.宁夏医科大学
2.宁夏医科大学总医院神经外科

目的 探讨 GABRG2 基因敲除致遗传性癫痫伴热性惊厥附加症中（GEFS+）中基质金属蛋白酶 9（MMP9）升高的机制。

方法 **利用 CRISPR/Cas9 技术与 Cre-loxp 系统**构建海马和新皮质条件性 GABRG2 基因敲除小鼠，繁育、筛选、鉴定得到 $GABRG2^{fl/wt}Cre^{+}$小鼠。选择出生 12 周的成年雄性野生型（WT）小鼠和海马和新皮质组织特异性敲除 GABRG2 基因（GABRG2 KO）小鼠，体重 22-28g。将其分为四组：WT 组、WT 热诱导组、GABRG2 KO 组、GABRG2 KO 热诱导组，每组 6 只。取小鼠置入硬膜外电极，术后 1 周进行快速热诱导，记录并分析脑电图，评估癫痫发作级别。热刺激 1 周后，ELISA 检测血液中 IL-1β 水平。提取组织总蛋白，Western Blot 检测磷酸化 PKA、非磷酸化 PKA、MMP9 的表达情况。应用免疫荧光及免疫组化观察海马及皮层 MMP9 与磷酸化 PKA 的表达。

结果 脑电图结果显示 GABRG2 基因敲除后小鼠脑电棘波、尖波明显增多。ELISA 结果显示四组小鼠血液中 IL-1β 水平无明显变化（P>0.05）。Western Blot 显示 GABRG2 组与 WT 组对比磷酸化 PKA 及 MMP9 表达升高(P<0.05)，非磷酸化 PKA 表达无明显升高（P>0.05）；GABRG2 KO 热诱导组与 GABRG2 组对比，磷酸化 PKA、MMP9 表达明显升高(P<0.05)；WT 组与 WT 热诱导组对比，磷酸化 PKA、MMP9 表达升高不明显（P>0.05）。免疫荧光及免疫组化显示 WT 组与 GABRG2 KO 组 MMP9 和磷酸化 PKA 表达均升高，海马及皮层处最为明显；GABRG2 KO 热诱导组与 GABRG2 组对比，MMP9 和磷酸化 PKA 表达均明显升高，海马及皮层处最为明显。WT 组与 WT 热诱导组对比小鼠脑内 MMP9 和磷酸化 PKA 表达无明显差异。

结论 GABRG2 基因敲除后，可能是通过负反馈作用引起磷酸化的 PKA 升高，进而通过 PKA/MAPK 信号通路引起 MMP9 表达上升，这为进一步研究 GABRG2 基因缺失引起 GEFS+提供了思路。

PO-3458

精神类药物治疗癫痫的体会

盛学东
齐齐哈尔市第一医院

目的 大麻二酚是大麻的有效成分，具有抗惊厥作用。本文通过阐述大麻二酚在治疗癫痫的相关机制及临床应用的研究进展， 从而为大麻二酚在临床上治疗癫痫提供指导。

方法 1 癫痫的发病机制与病因
2 癫痫的治疗

3.大麻二酚的药理作用

结果 在两种最常见的大麻素中，大麻二酚比四氢大麻二酚具有更强的抗癫痫作用。目前还不清楚大麻二酚的确切抗癫痫机制，但它能调节许多内源性系统，并因此具有抗惊厥作用

结论 大麻二酚的副作用似乎是良性的，而随着大麻二酚的持续使用或剂量的减少，副作用（如肝酶升高）有所改善。在大多数试验中，大麻二酚与癫痫药物联合使用，因此，大麻二酚本身是抗癫痫药物还是传统抗癫痫药物的增效剂还有待确定。未来的试验可能会评估大麻二酚治疗特定病因（如创伤后、卒中后、特发性）引起的癫痫的疗效。

PO-3459

The novel role of STAT3 in the microglia-dependent neuroinflammation after experimental subarachnoid hemorrhage

Zhiyuan Zheng[1,2],Wai Sang Poon[2],Zhenghui Sun[1],Kwok Chu George Wong[2]

1.Hainan Branch of Chinese People's Liberation Army General Hospital

2.Division of Neurosurgery， Department of Surgery， The Chinese University of Hong Kong

Objective Subarachnoid hemorrhage (SAH) is a devastating stroke with high mortality and morbidity. Increasing evidence indicates the critical role of neuroinflammation in the pathogenesis of SAH, which is featured by the activation of immune cells and the release of inflammatory factors. Microglia, considered as the most importantimmune cells of central nervous system (CNS), effect both beneficially and detrimentally regarding the distinct polarization inCNS diseases. In this study, we aim to unravel the dynamics of microglial polarization and investigate the role of potential mediator, Signal transducer and activator of transcription 3 (STAT3), in the microglia-dependent neuroinflammation in experimental SAH.

Methods SAH model was established by endovascular perforation on male, wild-type C57BL/6 mice. The dynamics of microglial reaction and polarization after SAH were examined by immunohistochemistry (IHC) and immunofluorescence (IF) and visualized under confocal microscopy. Real-time polymerase chain reaction (RT-PCR) was employed to examine the M1/M2 related inflammatory cytokines expression. To investigate the modulation of STAT3 signaling pathway on the microglia-related neuroinflammation, we established a novel microglia specific STAT3 knockout murine model ($STAT3^{flox/flox}Cx3Cr1^{cre/-}$) by using Cre-LoxP system. Motor and cognitive functions after SAH induction were determined by a serial of neurobehavioral tests, includingMouse Motor and Sensory Scale (mMSS),Catwalk XT-based gait analysis and Morris water maze (MWM)-based learning and memory tests. The effects of STAT3 deletion on microglial reaction and neuronal survival were detected histologically and molecularly by IHC, IF and RT-PCR.

Results Iba1-positive microglia accumulated immediately in the cortex adjacent to the bleeding site (CAPS) ($P<0.001$). The remarkable microglial accumulation was also observed on motor cortex and hippocampus in the early phase with a centrifugal spreading pattern, suggesting that microglia had the discrete reacting time phase in the different brain area. In addition, microglia accumulated with morphologic transformation from ramified to ameboid shape, indicating an activated process upon the SAH injury. Microglia with fewer processes and spindle shape during the microglial transformation were named in “bipolar microglia”, which was considered as the intermediate and transitional status. The polarization visualization revealed that microglia demonstrated M1 phenotype in the early phase and gradually transited to M2 polarization in the delayed phase. Functionally, M1-related proinflammatory cytokines including IL-6 and TNF-αupregulated immediately after SAH. The anti-inflammatory responses occurred at the late stage with the upregulation of IL-4 and TGF-β. The temporal screening of STAT3 signaling pathway indicated that STAT3 activated acutely in both transcriptome and protein level after SAH with the subsequent alteration of the downstream factors and related mediators. To further investigate the modulation of STAT3 signaling pathway on the microglia related neuroinflammation in SAH, we firstly established the microglia-specific STAT3 knockout model. The transgenic mice were generated by crossing the homozygous flanked Stat3 gene ($STAT3^{flox/flox}$) to the mice carrying homozygousCre transgene under the control of microglia-specific promotor Cx3Cr1 ($Cx3Cr1^{Cre/Cre}$). The hybrids carrying $STAT3^{flox/flox}Cx3Cr1^{cre/-}$ indicated the complete Cre-mediated deletion of STAT3, which were used in the subsequent experiments. The littermates carrying $STAT3^{flox/flox}Cx3Cr1^{-/-}$ presenting two alleles of $STAT3^{flox}$however without the expression of Cre recombinase were used as control. Most of transgenic mice grew healthy and behaved normally through the close monitor. There was no evidential preponderance of gender distribution among the offsprings. After SAH induction, microglial STAT3 knockout mice demonstrated an improved sensorimotor function with significantly higher mMSS scores compared with the control ones (Group effect: $P=0.015$). The max contact area and max intensity of pawssignificantly increased in STAT3 KO

mice (Group effect: P<0.005). Other static gait parameters including mean intensity, max contact max intensity, max contact max intensityof paws increased as well, which indicated microglial STAT3 deletion alleviated the muscle weakness and paws contracture after SAH. In MWM tests, microglial STAT3 knockout mice showed the improved spatial learning ability (Group effect: P=0.044)and memory (P=0.024)compared with the control. Histologically, microglial STAT3 knockout ameliorated the cerebral infarct and neuronal loss after SAH. To investigate the underlying mechanism, we examined the microglial reaction in the condition of STAT3 deletion. STAT3 deficiency reversed the increased microglial accumulation. The polarization visualization elucidated that STAT3 deficiency reduced the M1 phenotype and primed microglia to the early M2 polarization. Strikingly, M1-possessed microglia of STAT3 knockout mice showed an early morphological transformation with the condensed processes. In addition, microglial STAT3 deficiency promoted the IL-4 dominant anti-inflammatory cytokines expression. The alteration of cytokines expression after microglial STAT3 deficiency suggested a functional transition of microglia from M1 to M2 polarization.

Conclusions Microglia respond immediately to SAH with the centrifugal spreading accumulation. SAH primes microglial polarization toward M1 phenotype in the early phase and subsequently skews to M2 phenotype. STAT3 signaling pathway activates acutely after SAH. STAT3 deletion contributes to the neuroprotection through the modulation of microglia-dependent neuroinflammation. STAT3 deficiency subjects microglia transiting from M1 to M2 phenotype and triggers the early morphological transformation with the upregulation of anti-inflammatory cytokines. These findings imply the critical role of microglial STAT3-dependent neuroinflammation in the functional outcome after SAH. It may also provide us a potential therapeutic approach aiming at the modulation of neuroinflammation to SAH.

PO-3460

Expression of the long non-coding RNA HOTAIR, CRNDE and MEG3 in growth hormone-secreting pituitary adenomas and its relationship to tumor invasion: a pilot study

Wei Jin,Huiying Yan,Jiannan Mao,Chaolong Yan,Weibang Liang,Chunhua Hang

Department of Neurosurgery，Nanjing Drum Tower Hospital

Objective Aggressive growth hormone-secreting pituitary adenomas (GHPAs) represent an important clinical problem in patients with acromegaly. Surgical therapy, although often the mainstay of treatment for GHPAs, is less effective in aggressive GHPAs due to their invasive and destructive growth patterns, and their proclivity for infrasellar invasion. LncRNAs are important players in cancer development and emerging in various fundamental biological processes.

Methods In the present study, patients (n=20) diagnosed with GHPA between December 2016 and Fabruary 2018 at the affiliated drum tower hospital of Nanjing university medical school were analyzed. All patients received endoscopic transsphenoidal surgery for GHPA resection. QRT-PCR was performed to examine the expression of lncRNA HOTAIR, CRNDE and MEG3 in invasive and non-invasive GHPAs.

Results Our results revealed that the expression of lncRNA HOTAIR and MEG3 were remarkably higher in invasive GHPAs, the expression of lncRNA CRNDE was significantly decreased in invasive GHPAs, suggesting that lncRNA HOTAIR, CRNDE and MEG3 might play important roles in GHPA invasion.

Conclusions LncRNA HOTAIR, CRNDE and MEG3 might be targets for the study of GHPA invasion, and a potential index for the diagnosis or prognosis of GHPAs.

PO-3461

m6A RNA methylation regulators contribute to malignant progression and have clinical prognostic impact in gliomas

Yong zhi wang[1,2,3],Rui chao Chai[2,3],Yu zhou Chang[1,3],Tao Jiang[1,2,3]

1.Beijing Tiantan Hospital，Captital Medical University

2.Beijing Neurosurgical Institute

3.China National Clinical Research Center for Neurological Diseases

Objective N6-methyladenosine (m6A) RNA methylation, associated with cancer initiation and progression, is dynamically regulated by the m6A RNA methylation regulators (“writers”, “erasers” and “readers”).

Methods Here, we demonstrate that most of the thirteen main m6A RNA methylation regulators are differentially expressed among gliomas stratified by different clinicopathological features in 904 gliomas.

Results We identified two subgroups of gliomas (RM1/2) by applying consensus clustering to m6A RNA methylation regulators. Compared with the RM1 subgroup, the RM2 subgroup correlates with a poorer prognosis, higher WHO grade, and lower frequency of IDH mutation. Moreover, the hallmarks

of epithelial-mesenchymal transition and TNFα signaling via NF-κ B are also significantly enriched in the RM2 subgroup. This finding indicates that m6A RNA methylation regulators are closely associated with glioma malignancy. Based on this finding, we derived a risk signature, using seven m6A RNA methylation regulators, that is not only an independent prognostic marker but can also predict the clinicopathological features of gliomas. Moreover, m6A regulators are associated with the mesenchymal subtype and TMZ sensitivity in GBM.
Conclusions m6A RNA methylation regulators are crucial participants in the malignant progression of gliomas and are potentially useful for prognostic stratification and treatment strategy development.

PO-3462
SDF-1 基因过表达促进脑卒中后 NPCs 突触形成

栗世方
青岛大学附属医院

目的 探索基质细胞衍生因子-1（SDF-1） 基因过表达在脑卒中后 NPCs 突触形成中的作用
方法 采用改良 Longa's 线栓法， 选用成年雄性 SD 大鼠制作大脑中动脉缺血再灌注模型（MCAO 模型）， 选取符合标准的大鼠模型， 随机分为实验组和对照组； 1 天后， 通过立体定向微量注射的方法分别向两组大鼠患侧脑室内注射一定滴度的 rAAV1-SDF-1 和 rAAV1-LacZ。 于术后 3、 7、 14、 21、 28 天对两组大鼠进行动态的神经行为学评分； 6 周后取实验组及对照组大鼠脑组织， 采用 weston blot 及 ELISA 方法测 SDF-1 及其受体 CXCR4 蛋白表达量， 并利用 qPCR 方法对 SDF-1 及 CXCR4 进行 mRNA 水平的定量检测； 通过免疫荧光多重标记技术检测 SDF-1 基因在内皮细胞、 胶质细胞、 神经元及神经前体细胞等不同类型细胞中的表达情况， 通过双标 SYP/DCX 检测实验组及对照组缺血半暗带区域 NPCs 突触形成情况， 通过双标 SYP/CD31 观察突触形成与微循环之间的关系。
结果 （1） 大鼠 MCAO 模型后第 1 周内实验组及对照组大鼠神经功能损伤评分无明显差异， 1 周后实验组评分开始低于对照组， 且随着时间进展， 实验组大鼠的 mNSS 与对照组差异更加明显； （2） 实验组大鼠脑内 SDF-1 及 CXCR4 基因及蛋白表达量将对照组明显增多（P＜0.05）； （3） 免疫荧光多重标记发现与对照组相比实验组大鼠的纹状体区域 SDF-1 在内皮细胞、 胶质细胞、 神经前体细胞及神经元中的表达均明显增多； （4） 在实验组大鼠患侧的纹状体、 脑室下区及缺血半暗带区域突触数量较对照组明显增多（P＜0.05）； （5） 与对照组相比， 实验组大鼠的缺血半暗带区域血管形态完整、 连续性好， 突触密集， 且主要集中于血管周围。
结论 （1） SDF-1 基因治疗可以促进脑卒中后大鼠神经功能的恢复。 （2） SDF-1 可以促进脑卒中后 NPCs 突触形成。 （3） 脑卒中后 NPCs 突触形成与微循环关系密切

PO-3463
成骨细胞填充壳聚糖明胶微球支架在颅骨修补中的应用研究

孙鹏
青岛大学附属医院

目的 明胶（Gelatin） 是一种与胶原蛋白相似度最高的天然生物材料， 被广泛应用于组织工程中。 然而， 明胶自身空间稳定性较差， 在体内溶解较快， 且细胞亲和力不佳， 这便导致细胞无法在明胶里很好的增殖扩散。 壳聚糖是一种天然多糖， 具有较强的多孔结构， 并具备天然抗菌特性， 还可促进成骨细胞基质矿化， 所以成为骨组织工程的理想材料。 因此， 本研究将壳聚糖（Gelatin） 与明胶复合， 制备了壳聚糖明胶微球（ Chitosan gelatin microspheres， CGMs） 支架， 并通过多种手段检测其生物相容性。
方法 提取骨髓间充质干细胞（BMSCs） 并且在体外诱导分化为成骨细胞； 制备 CGMs 支架。 倒置相差显微镜下观察细胞及 CGMs 结构； 采用 MTT 法、 溶血试验、 死/活细胞染色及 DAPI 染色用以检测 CGMs 支架与成骨细胞的生物相容性。 PCR 评价成骨细胞在支架中成骨的效果。
结果 显微镜下可见成骨细胞在浸提液中生长良好。 倒置相差显微镜观察示制备好的 CGMs 支架直径约 200um 左右， 呈橘红色。 溶血试验结果示 CGMs 支架浸提液溶血率为 2.08%（＜5%） 。 MTT 检测表明对照组与浸提液组吸光度值无显著差异（P＞0.05）， 细胞毒性等级为一级。 DAPI 染色以及死/活细胞染色结果表明成骨细胞在支架上增殖状况良好。 PCR 结果示成骨细胞在 CGMs 支架上存活良好， 成骨作用正常。
结论 CGMs 支架生物相容性好， 有望为骨组织工程材料提供新的选择。

PO-3464

基于明胶微球的支架作为 MC3T3-E1 递送载体在骨组织工程中的应用研究

孙鹏
青岛大学附属医院

目的 骨组织工程的主要挑战之一是探索理想的细胞递送载体。本研究探索了共价交联明胶微球（ccG-MSs）作为骨组织工程支架，用 MC3T3-E1 作为模型细胞，在共培养后，共价交联明胶微球支架作为细胞递送载体的可行性。

方法 油包水单乳液法制备明胶微球， EDC 交联明胶微球，化学交联法制备具有光交联性质的多孔凝胶支架前体甲基丙烯酸酐化明胶（Gel-MA）。构建 MC3T3-E1/明胶微球支架复合体以及 MC3T3-E1/多孔凝胶支架复合体，体外增殖和成骨诱导培养。倒置相差显微镜下观察明胶微球结构、 检测明胶微球粒径分布及体外降解情况， 核磁共振氢谱（1H MR） 检测甲基丙烯酸酐化明胶交联效果。应用活/死细胞荧光染色法检测细胞增殖活力， H&E 染色检测 MC3T3-E1 在明胶水凝胶支架中的生长情况，茜素红染色、 Ⅰ型胶原蛋白（Col1）、碱性磷酸酶（ALP）、骨钙蛋白（Ocn）免疫荧光染色检测及 ALP 和钙定量检测评估 MC3T3-E1 在支架中成骨的效果。

结果 制得的明胶微球，外观圆整、 分散性好、 粒径分布集中。 EDC 共价交联明胶微球化学性质相对稳定。 甲基丙烯酸酐化明胶在紫外光照射下交联良好。MC3T3-E1 可以粘附于明胶微球支架，伸展良好，增殖活跃，与相应的 MCG 组相比， ccG-MSs 构建体内 MC3T3-E1 细胞比封装在 MCG 中的 MC3T3-E1 细胞表现出更高的细胞活力和增殖活性。 ccG-MSs 构建体可为 MC3T3-E1 增殖和分化提供更好的细胞微环境。此外， ccG-MSs 组比 MCG 组产生更多的钙结节，且Ⅰ型胶原蛋白（Col1）、碱性磷酸酶（ALP）、骨钙蛋白（Ocn）表达也强于 MCG 组。

结论 共价交联明胶微球支架具有良好的细胞相容性及诱导成骨分化的能力,可以作为细胞递送载体应用于骨组织工程支架， 有望成为一种新型的骨组织工程支架以及颅骨缺损修复材料，为骨组织工程的发展奠定基础。

PO-3465

lncRNA LINC00460 竞争性结合 miR-539 调控 MMP-9 促进脑膜瘤恶性转化的 研究

孙鹏
青岛大学附属医院

目的 1. 本研究首先分析 lncRNA LINC00460 在脑膜瘤组织和恶性脑膜瘤细胞株中的表达特点， 探讨其是否同脑膜瘤恶性性状相关。2. 分析 lncRNA LINC00460 对脑膜瘤细胞株恶性性状的影响， 拟通过缺失实验，探讨 lncRNA LINC00460 的效应作用。3. 以竞争性内源 RNA 靶向吸附 microRNA 为理论依据， 生物信息学分析 lncRNALINC00460 靶向 miR-539 的结合序列， 并通过荧光素酶等实验在体外恶性脑膜瘤细胞株上探索二者的表达相关性， 揭示 lncRNA LINC00460 促进脑膜瘤恶性转化的分子机制。

方法 1. 收集 33 例人脑膜瘤组织及 10 例正常脑膜组织， 其中 21 例 WHO Ⅰ级脑膜瘤，9 例 WHO Ⅱ级脑膜瘤， 3 例 WHO Ⅲ级脑膜瘤， 采用荧光定量 PCR 方法， 比较 LINC00460 在两种组织中的表达差异。2. 采用荧光定量 PCR 方法， 检测良性脑膜瘤细胞株 Ben-Men-1 和 2 株恶性脑膜瘤细胞株（IOMM-Lee 和 CH157-MN） 中的 LINC00460 的相对表达水平， 对比三者的表达差异。3. 设计 3 条 LINC00460 siRNA duplexes， 采用脂质体 Lipofectamin 2000 转染法将其转染到恶性脑膜瘤细胞株（IOMM-Lee 和 CH157-MN） 中， 采用荧光定量 PCR 方法检测转染 48 h 后的 LINC00460 的抑制水平， 选择抑制效率最高的一条 siRNA。

结果 1. 同正常脑膜组织相比， 人脑膜瘤组织中 LINC00460 的表达水平明显增高， 结果为了在体外水平上证实 LINC00460 同脑膜瘤的发生相关， 并且寻找合适的细胞模型进行体外效应和机制研究， 我们检测了 1 株良性脑膜瘤细胞株和 2 株恶性脑膜瘤细胞株中 LINC00460 的表达水平。 结果显示， 同良性脑膜瘤细胞株相比， 2 株恶性脑膜瘤细胞株中的 LINC00460 表达水平明显增高， 提示 LINC00460 同脑膜瘤细胞具有体外相关性， 并且 IOMM-Lee 和 CH157-MN 可作为研究的对象。

结论

1.下调 LINC00460 表达， 可以抑制体外脑膜瘤细胞增殖和侵袭能力， 降低蛋白 MMP-2、 MMP-9 和 ZEB1 的表达。

2.下调 LINC00460 的表达， 可以抑制裸鼠体内脑膜瘤肿瘤的生长能力。

3. LINC00460 通过靶向 miR-539， 下调 miR-539，上调 miR-539 靶基因 MMP-9 mRNA 的表达， 从而促进脑膜瘤的增殖和转移。

PO-3466

microRNA-424 抑制胶质瘤细胞侵袭迁移和上皮间质转化的研究

姚维成
青岛大学附属医院

目的 明确 miR-424 在神经胶质瘤组织和胶质瘤细胞系中的表达情况，及其与病人预后
相关性，寻找新的胶质瘤可能的标志物；研究 miR-424 表达量与胶质瘤侵袭迁移和 EMT
过程的关系。
方法 分析 miR-424 在神经胶质瘤患者中的临床意义：采用 t 检验将胶质瘤患者不同
WHO 分级、术前 KPS 评分等级、性别、年龄和肿瘤体积与 miR-424 表达水平比较。
Kaplan–Meier 分析法估计中位生存时间和总生存率，用 Log-rank 检验单因素分析
miR-424 表达与胶质瘤患者总体生存率的关系。
结果 1.与正常脑组织标本相比，miR-424 在胶质瘤组织标本中明显下调,差别有显著统计
学意义（P <0.01）。在 A172、 SHG-44、 T98、 LN229 和 LN18 细胞系中 miR-424 的
表达较正常细胞系 NHA 表达明显下降，差别均有显著统计学意义（P <0.05）
2. 通过 Transwell 试验，稳定转染 miR-424 拟物后，miR-424 在 LN229 细胞中高
表达，细胞的侵袭和迁移能力受抑制（P＜0.05）；稳定转染 miR-424 抑制物后， miR-424
在 A172 细胞低表达，细胞的侵袭和迁移能力提高（P＜0.01）。
结论 1.与正常脑组织标本相比， miR-424 在胶质瘤组织标本中明显下调；与正常人类星
形胶质细胞系对比， miR-424 在胶质母细胞瘤细胞系中的相对表达水平明显下调，差异
有统计学意义。推测其在胶质瘤的发生发展中可能有早期诊断价值。
2. miR-424 可以负性调控胶质瘤细胞的侵袭和迁移能力。
3. miR-424 是胶质瘤 EMT 过程的抑制因子， EMT 可能是 miR-424 调节胶质细胞
瘤细胞的侵袭和迁移的潜在机制。
4. miR-424 低表达的胶质瘤患者总体生存率明显降低,与高 WHO 分级和低术前
KPS 评分等级相关，差异有统计学意义； miR-424 表达水平可能是影响患者预后的因
素之一。

PO-3467

C3a/C3aR inhibition prevents astrocyte-microglia crosstalk and improves hydrocephalus after GMH in rats

Jun Tang
Army medical university， Southwest hospital

Objective Germinal matrix hemorrhage (GMH) is a serious neonatal disease with a high rate of death and disability. Subsequent hydrocephalus can result in serious and long-term psychomotor and cognitive impairment. No effective treatment for hydrocephalus is currently available. Previously, we found that neuroinflammation is closely related to hydrocephalus after GMH, but the mechanism is unknown. Here, we investigated the role of periventricular astrocyte-microglia crosstalk in hydrocephalus after GMH and whether the C3a/C3aR pathway is the key molecular mechanism of the crosstalk.
Methods Clostridial collagenase VII was used to induce GMH in Sprague-Dawley (S-D) rats on postnatal day 7 (p7). A total of 108 rat pups were included in the study. In experiment I, pups were divided into groups corresponding to days 1, 3, 7, 14 and 28 after GMH to illustrate the trend of microglia and astrocyte activation and the expression of C3a and C3aR protein. In experiment II, pups in the treatment group were administered C3aRA (a selective C3a antagonist) or simvastatin intraperitoneally (i.p). Iba-1-positive microglia, GFAP-positive astrocytes and the relationship with C3aR were assessed by immunofluorescence. Western blotting and PCR were used to detect the expressions of C3a, C3aR and hydrocephalus-related factors, such as IL-1β, IL-6, TNF-α and aquaporin 4 (AQP-4). Then, the behavioral score was obtained by a water maze, and the hydrocephalus was evaluated with a 7.0T MRI 28 days after GMH.
Results We found that periventricular Iba-1 expression was maximized with the upregulation of C3aR, and GFAP-positive astrocytes gathered around C3aR on day 3 after GMH. Additionally, C3aRA administration increased AQP-4 in astrocytes and decreased GMH induced by IL-1β, IL-6 and TNF-α. Long-term learning ability, memory and hydrocephalus were improved in the C3aRA-treated group. Simvastatin, as a potential anti-microglia agent, showed similar C3a/C3aR inhibition ability to that of C3aRA.
Conclusions Overall, we confirmed an indirect crosstalk between periventricular microglia and astrocytes after GMH and demonstrated that the C3a/C3aR pathway could be the key mechanism of the crosstalk. C3aRA and simvastatin provide a

potential therapeutic strategy for hydrocephalus after GMH.

PO-3468

炎症激活的星形胶质细胞对 iPSCs 增殖的作用

倪兰春
南通大学附属医院

目的 对原代培养的星形胶质细胞进行体外炎症造模并重编程为诱导多能干细胞;验证炎症激活的星形胶质细胞对诱导多能干细胞增殖的作用并研究其作用机制,为创伤性脑损伤后神经修复的双细胞移植治疗提供实验基础。

方法 利用慢病毒感染的方法将转录因子 Sox2、Oct4、c-Myc 和 KLF4 导入大鼠星形胶质细胞中，并对诱导产生的细胞进行鉴定以确定其为诱导多能干细胞；使用脂多糖 LPS 体外刺激星形胶质细胞产生炎症反应并对反应水平进行检测；检测 iPSCs 的增殖情况，共培养样本使用 Illumina Hiseq 2500 进行转录组测序，对测序结果分析后行 PCR 验证，并进行分子机制的研究。

结果 （1）转录因子 Sox2、Oct4、c-Myc 及 KLF4 将大鼠星形胶质细胞重编程为诱导多能干细胞（iPSCs）。（2）iPSCs 形态上胚胎干细胞（ESCs）相似，其内源性多潜能基因表达量高，且具有形成畸胎瘤和定向分化为神经元的能力。（3）脂多糖 LPS 刺激的星形胶质细胞炎症因子表达量较正常星形胶质细胞明显增高；（4）炎症激活的星形胶质细胞显著刺激了 iPSCs 增殖；（5）转录组测序发现共培养后各组的 iPSCs 之间存在较多差异基因，并且对于星形胶质细胞的转录组测序同样发现较多的差异基因；（6）Western blot 结果发现炎症刺激的星形胶质细胞可以释放更多的 IGF-1，并且在 iPSCs 中 PBK 蛋白表达量及 PI3K-AKT 信号通路活化明显增强；（7）免疫荧光发现 iPSCs 细胞膜表面存在 IGF-1 受体，是 IGF-1 产生作用的基础。

结论 大鼠星形胶质细胞能够重编程为诱导多能干细胞；而炎症激活的星形胶质细胞可以释放大量的 IGF-1 等生长因子，在共培养时这些生长因子与 iPSCs 表面的 IGF-1 受体结合并转录调控细胞内 PBK 基因的表达，从而造成 PI3K-AKT 信号通路活化增强，产生细胞增殖效应。

PO-3469

载药纳米材料实现对胶质瘤细胞的靶向多重杀伤效应

施炜
南通大学附属医院

目的 探讨氧化纳米材料介孔碳（OMCN）包裹聚乙二醇（PEG）并连接 Pep22 多肽后制成的以低密度脂蛋白受体（LDLR）为靶点的携带阿霉素（DOX）的靶向递药系统 OPPD（OPPD）作为药物载体在胶质瘤靶向光热治疗中的机制及治疗效果。

方法 药物载药性能以及半数致死量等药理学测试，验证 OPPD 作为新型载药系统的载药量高以及副作用；病理组织芯片（TMA）结果验证 LDLR 在人胶质瘤组织中的表达情况及其与生存率的相关性。动物活动荧光实验验证 OPPD 的跨越血脑屏障能力，并观察其是否影响胶质瘤细胞中 DOX 的细胞摄取量。磁共振成像（MRI）检查观察和比较 OPPD 治疗组和 OPD 组治疗后的肿瘤大小。免疫荧光结果验证，比较 OPPD、OPD 两治疗组细胞凋亡的诱导及细胞增殖情况。近红外光热试验（NIR）验证 OPPD 达到肿瘤有效杀伤温度的时间；以及 LDLR 含量对 OPPD 的治疗效果的影响。OPD 在本实验中作为对照组。

结果 药理学相关检测显示，OPPD 能够大量携带化疗药物 DOX，并且能够持久有效的在胶质瘤区域释放。TMA 结果显示，LDLR 在人胶质瘤组织中存在过表达，并且患者中 LDLR 的高表达与生存率有关。与 OPD 比，OPPD 能够更好的跨越血脑屏障，靶向神经胶质瘤细胞以及血脑屏障，并显显著增强胶质瘤细胞中 DOX 的细胞摄取，而正常大脑不受影响。MRI 检查显示，OPPD 治疗组治疗的含胶质瘤的大鼠肿瘤，远小于 OPD 治疗组的肿瘤大小。免疫荧光结果表明，OPPD 治疗与 OPD 治疗相比，诱导了更多的细胞凋亡和更少的细胞增殖。NIR 结果表明，OPPD 能够更快的达到肿瘤有效杀伤温度。并且，当 LDLR 含量降低时，OPPD 的治疗效果也会相对应减弱。

结论 OPPD 不仅可以有效识别血脑屏障靶以及胶质瘤中过表达 LDLR，从而将 DOX 更多的输送到胶质瘤中，而且能够在近红外射线的照射产生热效应杀伤肿瘤细胞，从而能够更有效的诱导抗胶质瘤作用。

PO-3470

Remodeling of lumbar perineuronal nets romote to a thoracic spinal cord injury promotes locomotor recovery

Yongzhi Xia[1,2],Xu Xiaoming[2]
1.Department of Neurosurgery， First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University， Chongqing 400016， China
2.Spinal cord and brain injury research group， Stark neurosciences research institute， Indiana university school of medicine， Indianapolis， United States

Objective Chondroitin sulphate proteoglycans (CSPGs) plays an important role in regulating neural circuit specificity and axon regeneration, and

chondroitinase ABC (ChABC) has been proved to degrade the CSPGs molecules deposited in the glial scar of the injury epicenter . Here we investigated whether targeted delivery Lenti-ChABC to perineuronal nets (PNNs) of lumbar motoneurons (MNs) caudal to a thoracic (T10) contusive spinal cord injury (SCI), which is constituted mainly by CSPGs, could modulate synapse formation of the lumbar MNs.

Methods a T10 contusive (SCI model was made using LISA device in mice, and Lenti-ChABC was injected into transiently demyelinated a sciatic nerves. The animals were assessed using BMS, grid walking and Heagraves tests, and CSPGs digestion was confirmed using WFA, CS56 and 2B8 antibody. The synapses, TH positive axons and 5-HT positive axons were also examined.

Results Targeted delivery of Lenti-ChABC into transiently demyelinated adult mouse sciatic nerves led to the retrograde transportation of ChABC to the lumbar MNs, significantly enhancing sprouting and synaptic formation of descending serotonergic, dopaminergic, and propriospinal axons on lumbar MNs, parallel to improved behavioral recovery.

Conclusions retrogradely transported ChABC stimulated remodeling of lumbar synaptic connectivity remote to a thoracic SCI, supporting a role for retrograde transport of ChABC as a potential therapeutic strategy for SCI.

PO-3471

Activation of GPER1 Promotes Differentiation of Neural Stem Cells into Oligodendrocytes in Vitro

Jun Zhong,Hua Feng
Southwest Hospital， Army Medical University

Objective To examine whether NSCs (Neural Stem Cells) express GPER1 (G-Protein Coupled Estrogen Receptor 1) and what function it plays in NSCs' differentiation.

Methods NSCs were isolated and cultured in vitro. Then, NSCs were plated into PLO-coated dishes. WB detected whether NSCs expressed GPER1 protein. The co-labeling of GPER1 and Nestin, the specific markers of NSCs, was detected by immunofluorescence staining to confirm the result get from WB. Then, NSCs were cultured with NSCs differentiation medium and were treated with different concentrations of GPER1 specific agonist G1. Firstly, the following experimental groups were set: control group (DMSO), 1, 10, 100, 500 nM G1 group, and the difference of Olig2, DCX and GFAP expression was detected by WB on the third day of differentiation; on the seventh day, the difference of MAP2 and MBP expression was detected by WB, and the appropriate drug concentration was selected. Control group (DMSO), 500nM G1 group and 500nM G1 + 1000nM G15 group were set. The expression of DCX, MAP2, Olig2 and MBP was detected on the 3rd and 7th day by utilizing WB. The number of MAP2 and MBP positive cells was observed by immunofluorescence staining on the 7th day.

Results 1. GPER1 was detected in the total protein of NSCs by WB, and immunofluorescence results showed that GPER1 was co-labeled with Nestin, a specific marker of NSCs.

2. WB results showed that the expression of Olig2 and MBP in NSCs of different concentration G1 group was higher than that of control group, while the expression of DCX and MAP2 was lower than that of control group. Meanwhile the expression of GFAP had no significant difference among each groups.

3. WB results showed that the expression of Olig2 and MBP in NSCs of G1+G15 group was lower than that of G1 group, while the expression of DCX and MAP2 was higher than that of G1 group.

4. Immunofluorescence staining showed that the number of MBP-positive cells in NSCs of G1 group was significantly higher than that of control group, while the number of MAP2-positive cells was significantly lower than that of control group, and G15 reversed this phenomenon.

Conclusions Mouse embryonic NSCs express GPER1 and activation of GPER1 receptor in vitro could promote the differentiation of NSCs into oligodendrocytes, but inhibit the differentiation of NSCs into neurons, while there is no significant effect on the differentiation of NSCs into astrocytes.

PO-3472

血管紧张素Ⅱ对星形胶质细胞脑铁代谢相关蛋白表达的影响

黄苏娜,李飞
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 证实血管紧张素Ⅱ（ANGII）可以调控脑内铁转运蛋白的表达

方法 用原代培养的星形胶质细胞分别用放射性元素标记的转铁蛋白结合铁（Tf-Fe）和非转铁蛋白结合铁孵育，然后检测星形胶质细胞对两种铁的吸收和释放情况。最后，用 WB 检测各种情况下铁代谢蛋白的表达情况

结果 1、ANGII 可以抑制星形胶质细胞对转铁蛋白结合铁的摄取 2、ANGII 不影响星形胶质细胞对非转铁蛋白结合铁的摄取 3、ANGII 可以抑制星形胶质细胞转铁蛋白受体 1 的表达 4、ANGII 对星形胶质细胞 DMT1 的表达无影响 5、ANGII 可抑制星形胶质细胞 Fpn1 的表达。

结论 肾素-血管紧张素系统(RAS)和铁代谢系统各组分的存在，以及近年来血管紧张素 II (ANGII)在周围铁代谢中的功能研究发现，ANGII 可能通过调控脑内铁转运蛋白的表达，在铁稳态中发挥作用。在此，我们研究了 ANGII 对培养星形胶质细胞铁的吸收、释放以及细胞铁转运蛋白表达的影响。我们证明 ANGII 可以显著抑制培养星形胶质细胞中转铁蛋白结合铁(Tf-Fe)的摄取和释放，以及转铁蛋白受体 1(TfR1)和铁输出蛋白 1(Fpn1)的表达。这说明 ANGII 对 Tf-Fe 摄取和铁释放的抑制作用是由其对 TfR1 和 Fpn1 表达的负作用介导的。我们也提供证据表明 ANGII 对细胞中二价金属转运体 1 (DMT1)的表达以及非转运蛋白结合铁(NTBI)的摄取没有影响。我们的研究结果表明 ANGII 在体外对星形胶质细胞铁转运蛋白的表达有一定的影响，并提示 ANGII 可能具有脑铁稳态的生理功能。

PO-3473

立体定向血肿排空术与小骨窗开颅血肿清除术对高血压脑出血患者血清炎性因子水平影响的对比研究

李育鑫,冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨高血压脑出血患者在立体定向血肿排空术或小骨窗开颅血肿清除术后第 1、4、7 天血清 hs-CRP、IL-6、TNF-α 水平变化及 1 周后 GCS 评分情况。
方法 将 182 例高血压脑出血的患者随机分为立体定向血肿排空术治疗和小骨窗开颅血肿清除术治疗两组,进行相应治疗后分别测定两组患者术后第 1、4、7 天血清 hs-CRP、IL-6、TNF-α 水平和 1 周后的 GCS 评分, 进行对比分析。
结果 立体定向血肿排空术血清 hs-CRP、IL-6、TNF-α 水平，GCS 评分均明显高于对照组(P< 0. 05)。
结论 立体定向脑内血肿排空术血清炎性因子表达明显低于骨窗开颅血肿清除术，有利于脑神经功能康复，对于出血量在 30～60ml、意识状态尚可者采用立体定向血肿排空术具有良好的优势。

PO-3474

SVCT2 促进内源性神经干细胞迁移改善脑缺血后神经功能损伤的作用与机制

王菊
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 本实验主要探讨 SVCT2 促进神经干细胞迁移到作用与机制，以及对小鼠脑缺血后神经功能损伤的修复效应。
方法 通过在体小鼠大脑中动脉闭塞模型（MCAO, middle cerebral artery occlusion）和离体氧糖剥夺模型（OGD, oxygen glucose deprivation)，利用免疫荧光、Western-blot、行为学（Beam-walking，Corner test, Rotarod test）、病毒干扰、在体条件性过表达、TTC 染色等技术，探讨 SVCT2 对小鼠脑缺血后神经干细胞迁移效应及机制。
结果 1、MCAO 或 OGD 后内源性 NSC 内 SVCT2 表达降低。2、慢病毒过表达 SVCT2 或外源性补充 AA（250mg/Kg/daily, 7days）可以显著减少 MCAO 脑梗面积，改善小鼠运动行为学（平衡杆、转角、转轮疲劳试验）。3、提取原代神经干细胞球，慢病毒过表达 SVCT2 或 AA 补充（400mM）增加 F-actin 表达，促进 SNC 迁移。4、利用 Nestin-GFP 小鼠，在体慢病毒过表达 SVCT2 或外源性补充 AA（250mg/Kg/daily, 7days）可以显著促进 $Brdu^{+}$/$Nestin^{+}$双阳性细胞向嗅球方向迁移。5、Nestin Cre^{ERT} 小鼠侧脑室区注射 rAAV-Ef1a-DIO-SVCT2-WPRE-pA，在 Nestin 阳性的细胞中过表达 SVCT2，可以显著增加缺血灶周围 $Brdu^{+}$/$Nestin^{+}$双阳性细胞数目。6、离体 OGD 模型和 MCAO 模型促进 Actived-RhoA 表达、抑制 F-actin 表达，导致 SNC 迁移受阻；慢病毒过表达 SVCT2 或 AA 补充均可抑制 Actived-RhoA 表达、促进 F-actin 表达，促进 SNC 迁移。
结论 总结上述结果，脑缺血后神经干细胞 SVCT2 表达降低一定程度上抑制了神经干细胞迁移，过表达 SVCT2 或外源性补充 AA 可以促进神经干细胞迁移、改善 MCAO 后神经功能障碍，RhoA/Actived-RhoA/F-actin 通路在 SVCT2 促进神经干细胞迁移过程中具有重要作用。

PO-3475

人工脑脊液太赫兹光谱检测研究

穆宁[1],杨川艳[1],陈图南[1],王与烨[2],冯华[1]
1.陆军军医大学第一附属医院（西南医院）
2.天津大学精仪学院激光与光电子研究所

目的 人工脑脊液（Artificial cerebrospinal fluid, ACSF）是一种缓冲溶液，用于体外模拟细胞环境，但是 ACSF 与脑脊液成分并不完全相同，因为脑组织与脑脊液还有脑室壁及软脑膜阻隔，没有直接接触。ACSF 广泛应用于电生理实验，浸泡新鲜切割的脑片，其作用包括提供营养、维持渗透压、缓冲 PH 值、提供介质、稳定膜电位。本研究拟通过太赫兹光谱进行分析和检测不同离子浓度的人工脑脊液，为后续脑脊液的太赫兹波谱开展病理分析奠定实验基础。
方法 通过太赫兹衰减全反射技术对人工脑脊液的太赫兹光谱进行分析和检测（s 偏振态），同时我们在 ACSF 原液中加入不同浓度的 NaCl、KCl、CaCl2 粉末，其浓度配比分别为×1，×5，×15，×25，×50，以实现溶液中不同配比的 Na+、K+、Ca2+的浓度检

测。为不同配比 NaCl 溶液在太赫兹波段的介电特性测量。

结果 通过对比可知，每种浓度配比的 ACSF 在 0.3-2.2THz 范围内的介电常数与折射率基本一致，随着频率的增加而略微下降；损耗因子和消光系数随着频率的增加而下降；随着 Na+浓度的增加，ACSF 的介电常数、损耗因子、折射率、消光系数、吸收系数都在增加。随着 Na+浓度的升高，太赫兹波的吸收明显增大。但是对于不同配比的 Ca+和 K+，这种变化并不明显。这与人工脑脊液中高含量的 Na+浓度相关。

结论 太赫兹衰减全反射成像具有灵敏度高、外界干扰小的优点，可灵敏检测不同离子浓度配比的 ACSF，为后续根据脑脊液的太赫兹波谱开展病理分析奠定实验基础。

PO-3476

Neuritin 对 SAH 后内质网应激介导的神经元凋亡影响的研究

赵冬,代林志,田新胜
石河子大学医学院第一附属医院

目的 从细胞实验及动物实验探讨 Neuritin 对蛛网膜下腔出血（SAH）后内质网应激（ERS）介导的神经元凋亡通路影响作用。

方法 ⑴ 细胞实验：原代培养皮层神经元，随机分空白组、氧糖剥夺再灌注组、Neuritin 治疗组；Western Blot 检测 ERS 相关因子；双染流式细胞仪检测神经元调亡率；MTT 法计算神经元相对存活率；电子显微镜观察神经元粗面内质网结构。

⑵ 动物实验：随机选取 96 只（250g-350g）雄性 SD 大鼠，随机分 Control 组、Sham 组、SAH 组、SAH+Neuritin 组；改良视交叉前池法建立 SAH 模型；HE 染色法鉴定模型；加西亚神经行为学评分法对大鼠评分；Western Blot 检测 ERS 相关因子；伊文思蓝染色法评价血脑屏障变化；干湿重称量法评价脑水肿变化；TUNEL 检测皮层神经元凋亡。

结果 ⑴ 细胞实验：成功原代培养大鼠皮层神经元，图 1/2。氧糖剥夺再灌注组 GRP78、Caspase-12、CHOP 表达较空白组增加（P＜0.05），Neuritin 治疗组 GRP78、Caspase-12、CHOP 表达较氧糖剥夺再灌注组降低（P＜0.05）图 3。氧糖剥夺再灌注组神经元凋亡率较空白组增高（P＜0.05）；150ng/mL、200ng/mL 和 250ng/mLNeuritin 组神经元活力较空白组增强（P＜0.05），Neuri-tin 治疗组较氧糖剥夺再灌注组降低神经元凋亡率（P＜0.05）图 4。氧糖剥夺再灌注组较空白组神经元粗面内质网囊泡化与水肿，Neuritin 治疗组恢复，图 5。

⑵ 动物实验：建模及神经元凋亡检测，图 6/7。SAH 组与 Control 组、Sham 组相比，SAH 大鼠的神经行为学评分降低（P＜0.05），细胞凋亡数量增加（P＜0.05），内质网应激相关因子 GRP78、CHOP、Caspase-12、ASK1 表达增高（P＜0.05），血脑屏障通透性破坏，脑含水量增加（ P ＜0.05）；SAH+Neuritin 较 SAH 组神经行为学评分增高（ P ＜0.05），细胞凋亡数量降低（ P ＜0.05）；内质网应激相关因子 GRP78、CHOP、Caspase-12、ASK1 表达降低（P＜0.05）；脑水肿、血脑屏障通透性改善（ P ＜0.05）。

结论 从细胞实验和动物实验论证了 SAH 后早期脑损伤后存在 ERS 介导的细胞凋亡； Neuritin 对 SAH 后早期脑损伤起保护作用。

PO-3477

新的髓源性巨噬细胞谱系建立及其在人脑胶质瘤干细胞中的研究

吴从严[1],吴杰[2],赵海峰[2],张学文[2],王为华[2],朱文昱[2],赵耀东[1],黄强[3]
1.上海市第一人民医院
2.苏州科技城医院
3.苏州大学附属第二医院

目的 已知肿瘤微环境(tumor microenvironment, TME)中的巨噬细胞(macrophagus,mø)在肿瘤发生发展中起重要作用，但如何适应 TME 需要而在其自身极化层面上发生的具体变化，特别是部分 mø 恶性转化的分子表型不清楚，本文探讨这种变化。

方法 **(1)**用录色荧光裸小鼠的骨髓细胞，在不同诱导剂条件下，培养出 MO,M1 和 M2，再加本课题组先前建立、被 TME 诱导恶性转化的 mø(M3)和文献报告的永生化巨噬细胞系 RW246.7 作为对照，建立 TME 相关的 mø 谱系模型;(2)用胶质瘤干细胞 GSC23 和 SU3 进行裸小鼠原位移植和球体培养，把收集到的组织进行石蜡包埋切片和免疫化学染色,检测相关蛋白质的表达;(3)先用同品系小鼠骨髓间充质细胞和恶性转化的 mø(M3)建立差异表达蛋白数据库，再用蛋白质组学分析恶性转化 mø 的调控蛋白。

结果 (1)条件培养基培养出的 mø，经 CD206,CD68 CD11C,等蛋白表达鉴定，符合 M0(单核细胞)，M1，M2 亚型;(2)C12 和 ihCTC 用蛋白质组学分析確定 CXCR4/CXCL12 为调控蛋白,并设定为 M3 的标志蛋白。(3)在干细胞移植瘤和球体组织中，CD206, CD68，CD11C 的表达,前者阳性，后者均为阴性;CSF1 和 CSF1R 前者分别表达在炎症细胞和肿瘤血管的血道和血管壁。

结论 (1)通过 C12 和 ihCTC 与 M0,M1,M2 整合，成功地建立了一个新的 mø 谱系，可作为一种体外模型用于 mø 自我更新的研究; (2)RNAseq 检测提示和新谱系蛋白表达验证表明的 CXCL12/CXCR4 是调控 TEM 中 mø 恶性转化的可能通路，有望进一步用于针对调

控 TEM mø 恶性转化的关键通路和新靶分子作治疗研究。

PO-3478
中枢性低钠血症 67 例的临床诊治

李榕,易海波
福建省医科大学附属漳州市医院

目的 探讨中枢性低钠血症的临床诊治方法。
方法 回顾性分析我科 67 例中枢性低钠血症患者的诊治资料。
结果 67 例中枢性低钠血症患者中，脑性盐耗综合征(CSWS)患者 50 例，其中伴随尿崩症 12 例。抗利尿激素分泌异常综合征(SIADH)患者 17 例，其中伴尿崩症 2 例。CSWS 患者 24 h 尿钠明显高于 SIADH 患者。经治疗，所有患者的低钠血症均在 1 周内得到纠正。结论 通过密切监测血钠、中心静脉压及 24 h 尿钠水平，并以此为依据鉴别 CSWS 和 SIADH
结论 通过密切监测血钠、中心静脉压及 24 h 尿钠水平，并以此为依据鉴别 CSWS 和 SIADH 两种类型。CSWS 的治疗方法是补钠、减少尿钠排出和补充血容量。SIADH 的治疗方法是限水、脱水，重症者予补钠。

PO-3479
太赫兹波谱成像技术在脑胶质瘤诊断中的研究

王与烨 [1,2,3],陈图南 [1],穆宁 [1],廖彬 [1],杨川艳 [1],徐德刚 [2,3],吴南 [1],姚健铨 [1],冯华 [1]
1.陆军军医大学第一附属医院（西南医院）
2.天津大学精仪学院激光与光电子研究所
3.天津大学光电信息技术教育部重点实验室

目的 人脑胶质瘤是最常见和死亡率最高的疾病之一，且难以治愈。由于肿瘤浸润性生长，与脑组织间无明显边界，除早期肿瘤小且位于适当部位者外，难以作到全部切除。当前的脑胶质瘤识别技术，如核磁共振、PET、神经导航、HE 染色等，存在着设备庞大且昂贵、难以实现术中原位识别等缺点，迫切需要一种无标记原位识别胶质瘤边界的新型成像诊断技术。太赫兹波是介于远红外光与微波之间的电磁波谱区域，其具有很多独特的性质，如宽带性、低能性、水敏感性等。因此，THz 波光谱成像技术在生命科学、医学检测等领域有着极大的应用前景与应用价值，尤其是其在肿瘤组织的波谱成像识别应用已经成为当今的研究热点。
方法 我们建立大鼠模型脑胶质瘤样本，采用频率为 2.52THz 的连续太赫兹波成像系统对离体和在体的脑胶质瘤组织进行成像。成像系统采用独立自主搭建的太赫兹光谱成像一体化的脑胶质瘤在体检测样机。成像过程中采用双路探测以减小太赫兹功率波动带来的噪声影响，成像系统分辨率达 400μm。成像结果与传统的 HE 染色进行对比分析。
结果 肿瘤区域的太赫兹波谱与正常组织的太赫兹波谱能够明显区分，且肿瘤组织部分的太赫兹反射率明显低于正常组织。这与肿瘤组织的含水量增加和细胞密度的增大密切相关。同时，太赫兹成像技术识别的肿瘤区域与 HE 染色方法识别的肿瘤区域完全一致，且能够有效地识别肿瘤组织与正常组织的边界部分。
结论 利用太赫兹波谱成像技术可以很好地区分离体与在体脑肿瘤组织与正常组织。该方法可以为脑胶质瘤的诊断提供一种有效的检测手段，为术中在体检测人脑胶质瘤区域奠定了基础。

PO-3480
骨髓间充质干细胞抑制活化小胶质细胞的吞噬、增殖及炎性因子的分泌

闫可
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 用大鼠 BMSCs 作用于脑肿瘤中的小胶质细胞，判断小胶质细胞的增殖、分泌、吞噬、凋亡等细胞基本功能是否因 BMSCs 的影响而发生变化，并研究导致这些变化的可能机制。
方法 1、依据传统的震荡法，提取高纯度的大鼠 BMSCs。获取大鼠 BMSCs 条件培养基。
2、提取高纯度大鼠小胶质细胞。
3、实验分组：（1）空白对照组；（2）脂多糖（LPS）刺激组；（3）条件培养基（CM）组；（4）LPS+CM 组。
4、用 CCK-8 试剂分析不同实验组的小胶质细胞在 12、24、48、72 小时的增殖活性变化。
5、分别用 ELISA 法和 Bio-Plex Pro Assays 法，分析不同实验组的小胶质细胞分泌 TNF-α、IL-1β、IL-4、IL-6、IL-10、 IL-17、IFN-γ、RANTES、MCP-1、MIP-2 和 VEGF 的变化。
6、用乳胶微粒吞噬实验研究不同实验组小胶质细胞吞噬功能的变化。
7、分别用 TUNEL 法和流式细胞仪分析不同实验组小胶质细胞凋亡数量的变化。
结果 1、CCK8 结果显示，LPS 刺激的小胶质细胞相对于空白对照组的小胶质细胞，其增殖能力明显增高。
2、小胶质细胞经过 LPS 刺激后，其分泌促炎因子如 TNF-α 和 IL-1β, 趋化因子如 RANTES 和 MIP-2 的含量，相对于空白对照组明显升高；但在条件培养基组，这些因子的分泌相对于空白对照组，却明显减少。

3、LPS 刺激组的小胶质细胞吞噬最多数量的乳胶微粒，条件培养基组的小胶质细胞吞噬乳胶微粒比空白对照组的小胶质细胞明显减少。
4、LPS 刺激组凋亡的小胶质细胞占细胞总数的 1.8%，不同于空白对照组的 4.5%。条件培养基组的凋亡细胞数量占细胞总数的 11.2%。Annexin V/propidium iodide (PI)染色结果与 TUNEL 染色结果相一致。
结论 本实验证明了 BMSCs 具有维持小胶质细胞静息状态并抑制其激活的能力。BMSCs 不仅抑制小胶质细胞的增殖，而且显著抑制小胶质细胞的吞噬能力和分泌功能。此外，BMSCs 还可以通过分泌可溶性因子而促进小胶质细胞凋亡。BMSCs 拥有的免疫抑制能力，显示了其可以减弱由急慢性小胶质细胞激活所带来的损伤，从而保护神经系统免受肿瘤伤害。

PO-3481
NO 介导的人羊膜间充质干细胞（AMSCs）抑制小胶质细胞的活性状态和迁移能力

闫可
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 本实验中，我们用人 AMSCs 作用于大鼠的小胶质细胞，来研究人 AMSCs 对大鼠小胶质细胞活性状态及迁移能力的影响，并研究 NO 是否参与了这些影响。
方法 1、提取高纯度的人羊膜间充质干细胞并检测其纯度，获取人羊膜间充质干细胞条件培养基。
2、提取高纯度大鼠小胶质细胞。
3、实验分组：（1）空白对照组；（2）脂多糖（LPS）刺激组；（3）条件培养基（CM）组；（4）LPS+CM 组。
4、用 MTT 试剂分析不同实验组的小胶质细胞在 12、24、48、72 小时的增殖活性变化。
5、分别用划痕实验和 Transwell 实验，分析不同实验组的小胶质细胞迁移能力的变化。
6、用流式细胞仪分析小胶质细胞表达 CD11b 和 CD68 的变化。
7、用 NO 抑制剂 SMT 抑制人羊膜间充质干细胞中 NO 的分泌，通过 Transwell 实验，分析抑制前后小胶质细胞的迁移能力的变化，判断 NO 在人羊膜间充质干细胞抑制能力中是否起到主要作用。
结果 1、LPS 刺激的小胶质细胞相对于空白对照组的小胶质细胞，其增殖能力明显增高。
2、LPS 刺激的小胶质细胞，其迁移能力明显增强，但人羊膜间充质干细胞条件培养基抑制小胶质细胞的迁移。
3、LPS 刺激组小胶质细胞表达的激活受体 CD68 的比率（78.01%）比空白对照组（15.81%）明显升高。条件培养基组小胶质细胞表达激活受体 CD68 的比率（1.98%）则比空白对照组小胶质细胞明显降低。而小胶质细胞特有表面标志 CD11b 在各组之间的变化并不明显。
4、用 NO 抑制剂 S-甲基异硫脲硫酸盐（S-methylisothiourea sulfate， SMT）抑制人 AMSCs 上清液中 NO 的含量，我们发现，CM 组小胶质细胞与 CM+SMT 组相比，在 12 小时和 24 小时，增殖能力差距不明显；在 48 小时和 72 小时，CM 组增殖能力明显下降。
结论 本实验证明了人 AMSCs 对激活的小胶质细胞具有明显的抑制作用。这种抑制作用是通过分泌到胞外的抑制性物质所实现的。人 AMSCs 不仅抑制了活化的小胶质细胞的增殖和迁移能力，而且也抑制了其表面活性受体的表达。这种抑制作用在一定程度上，缓解了由于小胶质细胞过度激活所带来的中枢神经系统损害，提示了人 AMSCs 可以作为治疗由小胶质细胞激活导致的疾病的一种有前途的治疗工具。

PO-3482
Miro1 通过线粒体分裂蛋白 MFF 增加匹鲁卡品诱导的癫痫发作的易感性

武昊[1],张宇[2],李焕发[1],张华[1]
1.西安交通大学第一附属医院
2.第四军医大学第二附属医院

目的 线粒体正确运输到具有高能量需求的位置对于神经元功能和存活是至关重要的。 线粒体功能障碍和代谢改变发生在颞叶癫痫患者的神经元中。Miro1，是线粒体运动的关键调节因子，连接线粒体和运动蛋白。Miro1 已被发现影响突触形成和功能。 但目前尚不清楚 Miro1 在癫痫中的作用。本研究将探讨 Miro1 在颞叶癫痫发病过程中的作用机制。
方法 本研究通过免疫印迹技术明确 Miro1 在癫痫患者病灶组织和氯化锂-匹鲁卡品诱导的大鼠癫痫模型组织中的表达变化情况。再通过免疫组织化学/荧光染色明确 Miro1 分布的改变。利用原代培养的神经元检测干扰 Miro1 对线粒体分裂融合的影响。最后在体水平验证敲低 Miro1 对药物诱导的癫痫发作易感性的影响。
结果 我们发现在难治性 TLE 和癫痫模型大鼠的颞叶皮层和海马中 Miro1 表达明显减少。在癫痫大鼠中，Miro1 蛋白表达在急性期增加，但在慢性期减少。免疫组织化学染色显示在急性期和对照组海马神经元的轴突中可清晰检测到 Miro1，但在慢性期则明显减少。在癫痫大鼠 CA1 区上调 Miro1 改善因癫痫发作引起的轴突中线粒体的减少。体外实验在原代培养神经元中下调 Miro1 升高线粒分裂蛋白（MFF）表达并减少的突触前蛋白突触素（SYP）。通过慢病毒敲低 Miro1 增加了第一次癫痫发作时癫痫样放电的频率，

并缩短了匹鲁卡品诱导的癫痫大鼠模型中从第一次癫痫发作到癫痫持续状态的过渡期。
结论 我们的研究首次发现癫痫组织中下调的 Miro1 通过影响线粒体分裂融合的致病机制。Miro1 在癫痫患者病灶组织和慢性期癫痫动物模型中一致的表达变化趋势表明氯化锂-匹鲁卡品诱导的大鼠癫痫模型适用于本研究。在匹鲁卡品诱导的癫痫大鼠中，慢性期 Miro1 的降低可能是由癫痫发作产生的过度谷氨酸释放引起。体外研究发现敲低 Miro1 增加了 MFF，提示 Miro1 的减少可能促使线粒体分裂。这削弱了神经元抵抗氧化应激的能力。我们发现敲低 Miro1 影响癫痫发作状态，这可能与 Miro1 参与的线粒体功能有关。Miro1 敲低引起的线粒体过度分裂可能扰乱了正常的神经传递所需能量的供应和对突触局部钙离子的缓冲能力，继而加速向癫痫持续状态转变的进程。因此，我们的研究提示 Miro1 可能通过影响线粒体分裂融合平衡参与癫痫的发生和发作。

PO-3483
三种生长因子诱导 BMSCs 成神经分化的剂量依赖性

陈图南,穆宁,杨川艳,冯华
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨 NGF， EGF 及 bFGF 三种生长因子诱导 BMSCs 成神经分化的剂量依赖性。
方法 免疫荧光发检测神经分化的标志物神经特异核蛋白（NeuN），神经胶质纤维酸性蛋白（GFAP）和微管相关蛋白（MAP-2）。酶联免疫吸附法（ELISA）定量检测神经分化标志物神经元特异性烯醇化酶（NSE），MAP-2，GFAP。筛选出最佳的促神经分化的因子浓度组合。
结果 NGF、bFGF、EGF 三种因子在实验的浓度范围内都有一定的促进 BMSCs 细胞增殖、营养细胞的功能。且 EGF、NGF 的促进作用呈现出一种剂量依赖性的趋势。NGF、bFGF、EGF 联合使用时有促进轴突生长，营养轴突的作用。当固定 NGF 浓度时，MAP-2 的免疫荧光阳性表达随着 EGF 浓度的增大而增大，NeuN 的免疫荧光阳性表达随着 EGF 浓度的增大而增大。EGF 在实验浓度范围内随浓度增大会抑制 GFAP 的合成，即抑制 BMSCs 向星形胶质细胞的分化，促进向神经元细胞的分化。在固定 EGF 浓度时，MAP-2 的免疫荧光阳性表达随着 NGF 浓度的增大而增大，NeuN 的免疫荧光阳性表达随着 NGF 浓度的增大而增大。而 NGF 在实验浓度范围内随着浓度增大会先促进，再抑制 GFAP 的合成。
结论 EGF，NGF 和 bFGF 结合应用对 BMSCs 的成神经分化有显著的协同诱导效应。而且三种因子联合时，EGF 和 NGF 在较低浓度时已显示出明显的促神经分化作用，即 EGF 为 10ng/mL，NGF 为 50ng/mL，bFGF 为 10ng/mL。

PO-3484
新皮质的微小损伤对阿尔茨海默病模型小鼠学习能力的影响

邹敬宇[1],班允超[1],徐晓鹤[2],包义君[1],景治涛[1],吴安华[1]
1.中国医科大学附属第一医院
2.中国医科大学附属盛京医院

目的 评估新皮质的微小损伤对阿尔茨海默病模型小鼠学习能力的影响。
方法 实验动物为 4-5 月龄雄性三转基因 APP/PS1/tau 小鼠（3xTg）和野生小鼠各 20 只，分为 4 组。应用脑立体定向仪，在皮质表面以下 1mm 注入谷氨酸钠或生理盐水。通过 Morris 水迷宫检测空间学习能力；ELISA 测定海马可溶性 Aβ 水平；长时程增强（LTP）评估海马可塑性。
结果 Morris 水迷宫实验结果表明，与野生小鼠相比，3xTg 小鼠学习成绩差（P<0.05）；二次水迷宫测试结果表明 3xTg 小鼠生理盐水对照组学习成绩明显改善，而 3xTg 小鼠谷氨酸钠注射组学习成绩无改善，两组间存在显著差异（P<0.05）。LTP、ELISA 结果表明，3xTg 小鼠生理盐水对照组在高频刺激后 30min 内 fEPSP 的斜率显著高于 3xTg 小鼠谷氨酸钠注射组（P<0.05）； 3xTg 小鼠谷氨酸钠注射组海马内可溶性 Aβ 显著增加（P<0.05）
结论 新皮质的微小损伤可损害阿尔茨海默病模型小鼠学习能力。其导致海马内可溶性 Aβ 显著增加的机制有待进一步研究。

PO-3485
神经酰胺通过 Akt1/Foxo3a 信号通路诱导脑胶质瘤细胞自噬及其机制的研究

马超,王伟,付锴,曹长军,李志强,江普查
武汉大学中南医院

目的 探讨神经酰胺作用下，Beclin1，LC3，Akt1，Foxo3a 在脑胶质瘤 U251 细胞中的表达，探讨 Cer-Akt1/Foxo3a 信号通路在 U251 细胞自噬机制中的作用。
方法 应用 MTT 法检测在不同浓度 C2-神经酰胺作用下，U251 细胞的增殖抑制率；应用 FCM 法检测不同浓度的 C2-神经酰胺作用下 U251 细胞的凋亡率；应用透射电镜观察在 20μmol/L C2-神经酰胺作用下，U251 细胞的自噬溶酶体；应用实时定量 PCR 法检测在 20μmol/L C2-神经酰胺作用下 Beclin1 和 LC3 在 U251 细胞中的表达；应用 Western-blot 法检测 20μmol/L C2-神经酰胺作用下 Beclin1、LC3、Akt1、Foxo3a 在 U251 细胞中的表达。
结果 随着神经酰胺浓度的增加，对 U251 细胞增殖的抑制作用越来越大，IC50 为 42.218μmol/L；U251 细

胞的凋亡对 C2-神经酰胺具有浓度依赖，但小于 20μmol/L 神经酰胺不能诱导 U251 细胞的凋亡；透射电镜观察 20μmol/L 神经酰胺作用后 U251 细胞的自噬溶酶体数量显著增多；20μmol/L 神经酰胺作用后 Beclin1 和 LC3 在 U251 细胞中 mRNA 和蛋白水平表达增加，p-Akt1（Ser473）蛋白表达减少，Foxo3a 蛋白表达增加。

结论 C2-神经酰胺可以通过 Akt1/Foxo3a 信号通路诱导脑胶质瘤细胞的自噬性死亡，可活化自噬相关基因 Beclin1 和 LC3，为脑胶质瘤的治疗提供了新的靶点。

PO-3486

Stat1 表达增高对于神经胶质瘤细胞系 U87MG 的影响及机制的体外实验研究

鞠海涛,窦长武
内蒙古医科大学附属医院

目的 通过 Stat1 高表达进一步了解 Stat1 与胶质瘤组织分化程度的关系，进一步探讨 Stat1 表达增高对 U87MG 细胞增殖、凋亡的影响和可能机制。

方法 用免疫组化法检测了胶质瘤组织中 Stat1 的表达水平。进一步分析 Stat1 表达水平与胶质瘤病理分级之间的关系。通过瞬时转染 Stat1 质粒后，成功获得了 Stat1 基因 mRNA 及蛋白水平均高表达的 U87/Stat1 细胞体外研究模型。采用 RT-PCR，Western blot 法 检测胶质瘤细胞系 U87MG 中 Stat1 表达水平，而后对转染细胞通过 CCK-8、流式细胞计数仪等实验方法检测细胞增值、凋亡等相关指标，并用 Western blot 法检测转染细胞中 PCNA、Cyto-c、Bcl-2、Bax、cleaved-caspase8、cleaved-caspase9 及 cleaved-caspase3 蛋白表达水平及变化趋势。我们还通过创伤愈合模型实验检测对 U87 细胞的迁移能力的影响。

结果 CCK-8 结果显示，转染 pStat1 质粒 24h 后，pStat1 组 U87 细胞生存率明显下降。我们选用 Annexin V/PI 双染流式分析实验，结果显示，U87 细胞转染 pStat1 后，与 Mock 组及 pBabe 组相比，pStat1 组 U87 细胞早期凋亡率及晚期凋亡率均显著升高。我们用 Western blot 检测了其它凋亡相关蛋白的表达情况。结果显示，与 Mock 组及 pBabe 组相比，pStat1 组 Cyto-c、Bax、cleaved-caspase8、cleaved-caspase9 及 cleaved-caspase3 蛋白表达均显著升高，而 Bcl-2 蛋白表达显著降低，差异均具有统计学意义。我们还用 Western blot 法检测了过表达 Stat1 的 U87 细胞中 PCNA 蛋白表达水平，发现与 Mock 组及 pBabe 组相比，pStat1 组 PCNA 低表达，差异具有统计学意义。我们还通过创伤愈合模型实验，发现在 24h 后，Mock 组细胞就已经迁移越过划痕范围，创伤几乎完全愈合，愈合指数达到 94.9%，阴性对照组愈合能力较正常细胞略差，愈合指数为 94.6%，而 Stat1 过表达组愈合能力急剧下降，仅为 7.1%，这种差异是极其显著的（P<0.001）。

结论 高表达 Stat1 可以抑制神经胶质瘤移植瘤的生长，诱导 U87 细胞发生凋亡，抑制细胞增殖。

PO-3487

可注射氧化海藻酸钠-明胶水凝胶用于传递神经干细胞的初步研究

汤睿[1],纪宗淑[1],葛治伸[2],张爽[2],高智[1]
1.中国科学技术大学医院
2.中国科学技术大学化学院

目的 提高神经干细胞（NSCs）在脑病变部位的增殖和分化是基于 NSCs 的脑创伤/退行性疾病修复治疗策略的关键环节。水凝胶作为细胞支架可以为干细胞提供适宜的生长分化环境。本实验初步利用氧化海藻酸钠与明胶中构建新型可注射水凝胶，应用于 NSCs 的递送。

方法 本研究以海藻酸钠和明胶为基础，利用氧化海藻酸钠的醛基（-CHO）与明胶中的氨基（-NH2）反应，形成共价交联网络凝胶。通过调节海藻酸钠与高碘酸钠的摩尔比提高海藻酸钠结构单元的氧化程度；探讨不同比例的 15%明胶与 20%氧化海藻酸钠溶液，调节凝胶时间以及凝胶降解时间；应用新型水凝胶进行载小鼠 NSCs 的培养实验。

结果 海藻酸钠与高碘酸钠的摩尔比为 1.5：1 时，海藻酸钠结构单元的氧化程度分别为 54.2%。随着明胶含量增加，交联网络增加。凝胶时间和稳定性都会增加。15%明胶溶液和 20%氧化海藻酸钠溶液体积比为 4：1 时，凝胶时间和降解时间分别为 19 分钟和 9 小时。应用此比例制成的的水凝胶进行载小鼠 NSCs 的培养实验，培养 1 天后成活率达到 27-48%。

结论 新型氧化海藻酸钠-明胶水凝胶具有具有优良理化特性，并且初步具有适宜培养 NSCs 的性能。

PO-3488

Deferoxamine therapy reduces brain hemin accumulation after intracerebral hemorrhage in piglets

Shengli Hu[1],Feng Hua[1],Xi GuoXi[2]
1.Southwest Hospital， Third Military Medical University
2.University of Michigan

Objective Hemopexin (Hpx) is critical for hemin scavenging after the erythrocyte lysis that occurs following intracerebral

hemorrhage (ICH). Low-density lipoprotein receptor-related protein-1 (LRP1, also called CD91) is an important
receptor through which the hemin-Hpx complex can undergo endocytosis. This study investigated changes in the
hemin-Hpx-CD91 axis in both hematoma and perihematomal tissue in a large animal ICH model. The effect of
deferoxamine (DFX) on hemin-Hpx-CD91 was also examined.
Methods The study consisted of two parts. First, piglets had an injection of autologous blood into the right frontal lobe
of brain and were euthanized from day 1 to day 7. Hematoma and perihematomal tissue of brains were used for
hemin assay, immunohistochemistry, and immunofluorescence. Second, piglets with ICH were treated with
deferoxamine or vehicle, and were euthanized for hemin measurement and Hpx and CD91 immunohistochemistry.
Results We found that there was an increase of hemin levels within the hematoma and perihematomal brain tissue
after ICH. Hpx and CD91-positive cells were present in the clot and perihematomal tissue from day 1. Hpx and
CD91 positive cells were Iba1 positive. After DFX therapy, hemin dropped markedly in the hematoma and
perihematomal brain tissue. Furthermore, DFX treatment decreased the number of Hpx and CD91 positive cells
in and around the hematoma.
Conclusions In conclusion, hemin accumulation occurs in and around the hematoma. Increases in Hpx and CD91 may be
important in scavenging that hemin. DFX treatment decreased hemin release from the hematoma and reduced
the expression of Hpx and CD91.

PO-3489

眉弓锁孔和 Dolenc 入路对前床突显露的比较解剖学研究及临床应 用

王伟民
青岛市市立医院

目的 1.探索通过眉弓锁孔入路去除前床突（anterior clinoid process，ACP）
显露鞍旁间隙周围结构的可行性方法。2.观察并测量 ACP 磨除后的鞍旁间隙周围三
角，并确定该区域神经血管和解剖结构的位置、相邻关系和可行的操作间隙及范围。
3.将眉弓锁孔入路与 Dolenc 入路显露的鞍旁间隙周围三角进行比较，为临床手术入
路的选择提供合理的依据
方法 1 模拟眉弓锁孔入路
使用红蓝乳胶灌注的尸头标本研究 ACP 硬膜外磨除的方法，以及 ACP 磨除后暴
露的鞍旁间隙周围三角的范围，并测量手术所涉及到的重要结构。
2 模拟 Dolenc 入路
使用显微镜在尸头标本另一侧模拟 Dolenc 入路，研究经硬膜外磨除 ACP 及视柱
后鞍旁间隙周围三角的暴露范围，并测量手术所涉及到的重要结构。
3 统计方法
测量数据以平均值±标准差的形式表示。使用 SPSS 23.0 进行数据分析，采用
t 检验，P<0.05 表明差异具有统计学意义。
结果 暴露眶脑膜韧带需磨除的蝶骨嵴范围（见图 1 表 1）
①眶脑膜韧带内侧位于经眶上孔下缘平行于矢状面的直线与蝶骨嵴相交处，外
侧与眶上裂（fissura orbitalis superior,SOF）外侧角相对应，距离眶上孔下缘（A 线）
约（48.34±1.51）mm。
②SOF 最远侧与眶上孔下缘颅骨外板处间的距离（B 线）约（46.92±1.53）mm。
③外直肌嵴与眶上孔下缘颅骨外板处间的距离（C 线）约（55.70±1.19）mm。
④SOF 最远侧与外直肌嵴间的距离（D 线）约（17.85±1.16）mm。
⑤视神经管（optic canal,OC）眶口与外直肌嵴间的距离（E 线）约（10.24±0.33）
mm。
⑥OC 眶口与 SOF 最远侧间的距离（F 线）约（17.59±1.13）mm。
结论 1. ACP 磨除是手术治疗中央颅底病变的重要一步，尤其是对于鞍区和鞍旁病变。
在实际手术中，磨除 ACP 可在直视下行手术操作，增加操作空间，既有利于鞍区病
变的切除，也能避免损伤血管神经，减少手术并发症的发生。
2. 通过本研究 5 例 10 侧尸头标本的探讨，已证明经眉弓锁孔入路磨除 ACP 的
方法切实可行。
3. 可通过眶上孔定
果。眉弓锁孔入路位眶脑膜韧带位置。
4. 眉弓锁孔入路对鞍旁间隙上壁的三角能够达到与 Dolenc 入路相近的显露效

IV 对鞍旁间隙外侧壁的三角显露较差，仍需进一步研究手术操作方
法或改进手术器械。

PO-3490

GSK126 调控 Notch1 信号通路抑制 GSCs 的“干性”特征

周幽心
苏州大学附属第一医院

目的 旨在研究 Zeste 基因增强子同源物 2（(enhancer of zeste homolog2，EZH2）抑制剂 GSK126 对胶质瘤干细胞干性特征的影响及分子机制，为靶向 EZH2 抑制胶质瘤干细胞提供科学依据。
方法 1，TCGA 数据库中分析 EZH2 及 NOTCH1 在胶质瘤组织中的表达以及与胶质瘤患者预后的关系；同时采用 western-blot、免疫组化及 qPCR 检测临床来源的胶质瘤组织标本中 EZH2、NOTCH1 的表达情况；
2，使用 EZH2 SiRNA 培养胶质瘤干细胞，检测胶质瘤干细胞细胞中 NOTCH1，EZH2，NICD,H3K27me3，HSE1，NESTIN,CD133 的表达情况，以确定 EZH2 对 GSCs 干性的影响。
3，CCK-8 检测 EZH2 抑制剂 GSK126 对胶质瘤干细胞细胞自我更新的影响；Transwell 实验检测 GSK126 对胶质瘤干细胞细胞侵袭的影响；FACS 检测 GSK126 对胶质瘤干细胞细胞凋亡的影响；同时检测 GSK126 对胶质瘤干细胞干性特征的抑制作用。
4，免疫共沉淀实验检测 EZH2 与 NOTCH1 的相互作用，进一步探讨 EZH2 与 NOTCH1 信号通路的联系；使用 GSK126 培养胶质瘤干细胞，明确 GSK126 抑制 GSCs 干性特征的分子机制。
5，构建裸鼠移植瘤模型，采用小动物活体成像，明确裸鼠颅内成瘤后，腹腔注射 GSK126 进行治疗，观察裸鼠的生存状态；免疫病理检测 GSK126 对胶质瘤细胞干性指标表达的影响。
结果 结果显示 EZH2 与 NOTCH1 在胶质瘤组织中的表达明显高于正常脑组织且与胶质瘤患者的预后密切相关。体外实验，我们发现在胶质瘤干细胞中使用干扰 RNA 抑制 EZH2，可通过影响 Notch1 的表达，影响胶质瘤干细胞干性 特征。进一步实验中，我们发现 EZH2 可直接与 Notch1 结合（不需要通过 H3K27me3），影响 Notch1 蛋白的功能；体内实验中显示 GSK126 可以有效延长荷瘤鼠的生存期，并抑制 GSCs 的干性表达。
结论 GSK126 可以靶向抑制 EZH2 的表达，通过调控 Notch1 信号通路抑制胶质瘤干细胞的干性特。

PO-3491

BI2536 联合 Stattic 调控 MYC 治疗胶质母细胞瘤的实验研究

周幽心
苏州大学附属第一医院

目的 旨在研究 Polo 样激酶(PLK1)抑制剂 BI2536 联合信号转导转录激活因子(STAT3)抑制剂 Stattic 调控 MYC 诱导胶质瘤细胞凋亡的分子机制，为 BI2536 联合 Stattic 治疗胶质瘤提供科学依据。
方法 1，生物信息学分析 PLK1 与 STAT3 在胶质瘤组织中的表达及与患者预后的关系；检测临床胶质瘤组织中 PLK1、STAT3 的表达。
2，PLK1 SiRNA 与 STAT3 SiRNA 培养胶质瘤细胞，检测胶质瘤细胞中 PLK1、STAT3、p-STAT3 的表达。
3，CCK-8 检测 BI2536、Stattic 以及两者联合应用对胶质瘤细胞增殖的影响；Transwell 实验和流式细胞术检测 BI2536、Stattic 以及两者联合应用对胶质瘤细胞侵袭和细胞凋亡的影响；以及对凋亡相关蛋白 Caspase3、cleaved Caspase3、PARP、cleaved PARP 等表达水平的影响。
4，CO-IP 检测 PLK1 及 STAT3 与 MYC 的相互作用，探讨 BI2536 与 Stattic 在诱导胶质瘤细胞凋亡中的作用；使用 BI2536、Stattic 以及两者联合的方法培养胶质瘤细胞，明确 MYC 在 BI2536 联合 Stattic 治疗胶质瘤中发挥的作用。
5，构建裸鼠移植瘤模型，采用小动物活体成像，明确裸鼠颅内成瘤后，腹腔注射 BI2536、Stattic 进行治疗，观察裸鼠的生存状态；Tunel 法检测 BI2536、Stattic 在体内对胶质瘤细胞凋亡的影响。
结果 PLK1 与 STAT3 在胶质瘤组织中的表达明显高于正常脑组织且与胶质瘤患者的预后密切相关。体外实验，在胶质瘤细胞中 PLK1 与 STAT3 之间具有相互调节的作用，抑制 PLK1 及 STAT3 的表达后，均可通过影响癌基因 MYC 的表达从而诱导胶质瘤细胞的凋亡。进一步实验中我们使用 BI2536 与 Stattic 培养胶质瘤细胞，发现两者联合应用后，相比于单独用药，胶质瘤细胞的凋亡率明显增加。同时发现 BI2536 与 Stattic 联合可以有效延长荷瘤鼠的生存期，免疫病理显示 BI2536 与 Stattic 治疗荷瘤鼠后，胶质瘤组织中增殖指数明显减少。
结论 PLK1 抑制剂 BI2536 与 STAT3 抑制剂 Stattic 联合应用通过调控 MYC 的表达，进而诱导胶质瘤细胞的凋亡，为 BI2536 联合 Stattic 治疗胶质瘤提供科学依据。

PO-3492

两性霉素 B 抑制微环境中 M2 型肿瘤相关巨噬细胞对胶质瘤干细胞的放疗增敏作用

刘俊峰,叶飞,雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨微环境中 M2 型肿瘤相关巨噬细胞（TAMs）与胶质瘤干细胞（GSLC）放疗抵抗的关系，并期望通过两性霉素 B（AmB）改变微环境中 M2 型 TAMs 的表型，进而达到对 GSLC 的放疗增敏的效果。

方法 取 GBM 病人原发与放疗后复发的肿瘤标本，切片进行 TAMs 标记物 Iba1 的免疫组化染色。将人单核细胞系 THP-1 诱导为 M2 型巨噬细胞（TAMs），鉴定后与 GSLC 共培养，并进行放疗。Transwell 实验检测放疗后 TAMs 的迁移情况。凋亡试剂盒及 γH2AX 染色分别检测与 TAMs 共培养的 GSLC 放疗后的凋亡情况及 DNA 双链断裂（DSB）情况。用 AmB 处理 TAMs，流式检测 M1 型及 M2 型标记物。加入 AmB 后的 TAMs 再次与 GSLC 共培养，并进行放疗，再次检测放疗后 GSLC 的凋亡与 DSB。

用 GSLC 制备原位裸小鼠胶质瘤模型，将裸鼠分为四组：未放疗组，放疗（IR）组，TAMs 组，TAMs+IR 组，TAMs+AmB+IR 组。放疗后 24h 各取 5 只进行肿瘤石蜡包埋切片，进行 CD133 和 Iba1 的 IF 染色。同时进行 CD133 和 TUNEL 双染，以及 CD133 和 γH2AX 双染。上述各组剩余裸鼠继续观察，绘制生存曲线。

结果 GBM 病人放疗后复发的肿瘤切片中 Iba1 表达量增加，TAMs 浸润增多。TAMs 与 GSLC 共培养组放疗后 TAMs 迁移至 GSLC 一侧。与 TAMs 共培养的 GSLC 放疗后凋亡率降低，γH2AX 阳性率降低。AmB 处理 TAMs 后，M2 型标记物 CD206 表达率降低，M1 型标记物 CD68 表达增高。AmB 处理组的 TAMs 与 GSLC 共培养，放疗后 GSLC 凋亡率回升，γH2AX 阳性率升高。

裸鼠胶质瘤模型实验中，放射后 TAMs+IR 组中 Iba1 阳性细胞聚集在 CD133 阳性的细胞周围。TAMs+IR 组与单纯 IR 和单纯 TAMs 组比较，CD133 阳性细胞中 TUNEL 染色阳性率较低，γH2AX 染色阳性率也较低。TAMs+AmB+IR 组较 TAMs+IR 组，CD133 阳性细胞中 TUNEL 染色阳性率升高，γH2AX 染色阳性率也升高。观察裸鼠存活时间，发现 TAMs+AmB+IR 组生存时间明显较 TAMs+IR 组延长（P<0.05)。

结论 微环境中 M2 型 TAMs 与 GSLC 的放疗抵抗机制有关，可以通过两性霉素 B 改变 M2 型 TAMs 的表型，继而达到对 GSLC 放疗增敏。体内实验 AmB 与放疗联合作用可提高对裸鼠胶质瘤移植瘤的治疗效果。

PO-3493

分析持续质量改进在神经外科护理带教中的应用

毛慧敏
赣州市人民医院

目的 研究持续质量改进模式应用于神经外科护理带教中的应用效果。

方法 在 2017 年 9 月至 2018 年 8 月之间，选取至我院神经外科进行实习的 42 名护理人员作为研究对象，根据随机抽签将其划分为两组，改进组护理人员接受持续质量改进法进行护理带教，普通组护理人员接受常规护理带教模式，比较两组护理人员学习效果。

结果 （1）考核成绩：改进组护理人员理论以及实践考核分数均高于普通组，两组间差异有统计学意义（P＜0.05）；（2）教学满意度：改进组护理人员对于科室护理带教满意度评分高于普通组护理人员，两组间差异有统计学意义（P＜0.05）。

结论 采用持续质量改进模式用于神经外科护理带教，能够有效提升实习护理人员学习效果，建议在护理带教活动中进行推广。

PO-3494

分析 48 例颅内动脉瘤患者介入治疗围手术期的护理医学价值

邹婷婷
赣州市人民医院

目的 分析 48 例颅内动脉瘤患者介入治疗围手术期的护理医学价值。

方法 随机择取我院 2017 年 10 月-2018 年 10 月 48 例颅内动脉瘤患者为研究对象，根据随机数字表的方法，将其划分成对照组与实验组，各 24 例。对照组运用常规护理，实验组运用围手术期护理，对比两组患者的护理效果与并发症发生率。

结果 验组的护理效果（95.83%）明显高于对照组（75.00%），差异具有统计学意义（P<0.05），实验组的并发症发生率（4.17%）低于对照组（16.67%），差异具有统计学意义（P<0.05）。

结论 围手术期护理对介入治疗颅内动脉瘤患者具有良好的护理效果，病人将会出现较少的并发症，生活质量逐步提高，尽快恢复到正常的生活模式中，因此，围手术期护理具有十分重要的作用。

PO-3495

hsa-miR-206 靶向调控 PPIB 抑制胶质瘤生长的机制研究

王茂林,胡建宏,董强,袁国强,潘亚文
兰州大学第二医院

目的 （1）分析 MicroRNAs 在胶质瘤中的表达情况，筛选出差异表达的 miRNA，并分析其与胶质瘤患者的预后关系。
（2）探究 hsa-miR-206 在胶质瘤细胞生长过程中的生物学作用。
（3）探究 hsa-miR-206 在体内影响胶质瘤发展的具体机制。
方法 （1）采用生物信息学方法筛选不同级别胶质瘤差异表达的 miRNA，结合 qRT-PCR 进行验证，分析预后作用。
（2）改变 miRNA-206 在细胞中的表达水平，通过 CCK-8 实验、流式细胞术、Transwell 实验、细胞划痕实验来探讨 hsa-miR-206 对 U251 细胞增殖、侵袭、迁移以及凋亡的影响。
（3）预测 hsa-miR-206 的下游靶基因，并用荧光素酶验证。构建裸鼠皮下移植瘤模型及大鼠颅内原位胶质瘤模型，进一步探讨 hsa-miR-206 在体内及脑内环境下对胶质瘤增殖的影响。
结果 （1）胶质瘤患者组织中 hsa-miR-206 的表达量与生存期显著相关（$p < 0.01$），hsa-miR-206 低表达的患者预后较差，而 hsa-miR-206 高表达的患者预后相对较好。
（2）过表达 hsa-miR-206，能够显著抑制 U251 细胞增殖、侵袭及迁移，并促进细胞凋亡。
（3）经验证 hsa-miR-206 的潜在靶基因为 PPIB。在裸鼠皮下移植瘤模型以及大鼠颅内原位胶质瘤模型中，过表达 hsa-miR-206 会显著抑制肿瘤的增殖。
结论 hsa-miR-206 在人胶质瘤组织中下调表达，且与胶质瘤患者的预后密切相关，可能是胶质瘤患者潜在的预后生物标志物。hsa-miR-206 不仅在体外抑制胶质瘤细胞的增殖、侵袭及迁移，促进其凋亡，在体内也能够抑制胶质瘤的生长，且 hsa-miR-206 可能是通过靶向调控 PPIB 来发挥抑瘤作用。因此，hsa-miR-206 靶向调控 PPIB 这一信号通路对胶质瘤的靶向治疗提供了可能。

PO-3496

LINC00909 通过调节 miR-194/MUC1-C 轴促进胶质瘤的进展

蒋磊,柳振涛
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 探索 LINC00909 在胶质瘤形成过程中的分子机制，寻找新的胶质瘤的治疗靶点。
方法 在胶质瘤细胞及胶质瘤组织标本中检测 LINC00909 的表达情况，通过细胞增殖实验、克隆形成实验、EdU 实验、侵袭增殖实验等体外细胞功能实验及小鼠荷瘤实验验证 LINC00909 在胶质瘤中的生物学功能；通过生物信息学分析，预测 LINC00909 的下游靶基因及相关通路；双荧光素酶基因报告实验、Western-blot 实验等验证 LINC00909 与 miR-194/MUC1-C 轴的相互相控关系。
结果 1.LINC00909 在胶质瘤细胞及肿瘤组织中表达水平显著升高；体外细胞实验表明，干扰 LINC00909 的表达能够抑制胶质瘤细胞的增殖、克隆形成、侵袭能力；小鼠荷瘤实验表明，干扰 LINC00909 的表达水平能够抑制肿瘤在小鼠体内的生长；miR-194 及 MUC1-C 均与 LINC00909 存在结合位点，LINC00909 能够竞争性结合 miR-194 调节靶基因 MUC1-C 的表达水平，从而促进胶质瘤的进展。
结论 LINC00909 可以作为致癌的 lncRNA 在胶质瘤的发生中起作用。下调 LINC00909 通过调节 LINC00909/miR-194/MUC1-C 轴减少胶质瘤细胞的增殖和侵袭。因此，LINC00909 可以作为胶质瘤治疗新的潜在治疗靶点。

PO-3497

褪黑素对新型隐球菌感染所致的脑膜炎大鼠的脑保护作用机制研究

刘成业,李钢
三亚中心医院

目的 研究褪黑素对新型隐球菌感染所致的脑膜炎大鼠的脑保护作用机制
方法 选取 30 只 SD 健康大鼠，随机选取 30 只大鼠中的 10 只作为正常组，剩余的 20 只大鼠建立新型隐球菌感染所致的脑膜炎模型，将建模成功的大鼠随机分为脑膜炎组 10 只和褪黑素组 9 只。褪黑素组大鼠将 0.1%的褪黑素 10mg/kg 注射于腹腔，脑膜炎组、正常组大鼠腹腔注射等剂量的生理盐水。对三组大鼠进行症状评分及脑含水量，并检测大鼠脑组织中肿瘤坏死因子-α（Tumor necrosis factor-α，TNF-α）、白介素-6（Interleukin -6，IL-6）、白介素-8（Interleukin -8，IL-8）水平、高迁移率族蛋白 B1（HMGB1）、诱导型 NOS（Inducible NOS，iNOS）蛋白相对表达量
结果 脑膜炎组、褪黑素组大鼠症状评分、脑含水量均高于正常组大鼠（$P<0.05$）；褪黑素组大鼠症状评分、脑含水量均低于脑膜炎组大鼠（$P<0.05$）。脑膜炎组、褪黑素组大鼠脑组织中炎性因子 TNF-α、IL-6、IL-8 水平高于正常组大鼠（$P<0.05$）；褪黑素组大鼠脑组织中炎性因子 TNF-α、IL-6、IL-8 水平均低

于脑膜炎组大鼠（P＜0.05）。脑膜炎组、褪黑素组大鼠脑组织中 HMGB1、iNOS 蛋白相对表达量高于正常组大鼠（P＜0.05）；褪黑素组大鼠脑组织中 HMGB1、iNOS 蛋白相对表达量均低于脑膜炎组大鼠（P＜0.05）

结论 褪黑素通过作用于炎性介质 HMGB1、iNOS 蛋白，进而抑制炎性因子的异常表达，降低脑部炎症反应，进而对新型隐球菌感染所致的脑膜炎大鼠脑组织起到保护作用

PO-3498

DBS 手术与快速动眼睡眠障碍的相关性研究

王嘉嘉,杜汉强,张聿浩,何颜结,邹海强,梁军潮,王国良
中国人民解放军南部战区总医院

目的 探讨帕金森患者行脑深部电刺激术（DBS）治疗是否对快速动眼睡眠障碍（REM sleep behavior disorder ,RBD）存在相关治疗作用。

方法 1、选择 2016 年至 2019 年南部战区总医院功能神经科收治明确诊断原发性帕金森病患者 36 例，H&Y 分级 2~4 级，病程中合并快速动眼睡眠障碍（RBD）症状，分为 DBS 手术组 18 例，药物治疗对照组 18 例，患者一般资料无差异，评估除外合并帕金森痴呆及精神行为异常症状；2、使用帕金森病睡眠量表（Parkinson disease sleep scale,PDSS）评估两组患者不同治疗方法间对 RBD 影响情况及术前术后患者睡眠治疗变化情况，平均随访 36 月；3、使用 SPSS 统计软件数据整理，计量资料采用完全随机设计资料方差分析方法。P<0.05 表示差异存在统计学意义。

结果 1、手术组与药物 vs 照组间 PDSS 评分无统计学差异（P=0.081,P=0.759）；2、DBS 术前及术后 PDSS 评分无统计学差异（P=0.057,P=0.060）。

结论 帕金森患者行脑深部电刺激术（DBS）治疗对 RBD 不存在相关治疗作用。

PO-3499

颞叶癫痫动物模型：改进与不足

王军,李承宗,龙浩,杨开军,王克万,漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 本文就常见的颞叶癫痫动物模型的方法，癫痫机制的研究进行总结，以探究颞叶癫痫的细胞和分子机制，为研制新的靶向疗法提供依据。

方法 颞叶癫痫是反复发作、以中枢神经系统功能紊乱为特征的神经系统疾病，多为海马、内嗅皮层或杏仁核起源的复杂部分性发作，常伴早期脑损伤（如高热惊厥，癫痫持续状态，脑炎、外伤），大部分颞叶癫痫患者通过外科手术结合药物达到癫痫完全控制，但具体机制不明 。颞叶癫痫的主要病理改变包括神经元显著丢失，星形胶质细胞大量增生和异常苔藓纤维发芽。理想的颞叶癫痫动物模型应具备颞叶癫痫的主要特征：以海马和杏仁核为起源的症状学特征，病理上特异的海马损伤和海马硬化，自发性反复发作，对大部分抗癫痫药物耐受等。

结果 本文就常见颞叶癫痫动物模型的类型、特点、机制及不足进行总结，并列表阐明。

结论 尽管多种物质都可以一定程度上制作不同类型的颞叶癫痫动物模型，但较理想的主要是 KA 和毛果芸香碱动物模型。不同物质抗癫痫作用的潜力。然而，绝大多数研究无法阐明其分子机制，需做进一步探究。

PO-3500

Promoting effect of integrin beta1 (ITGB1) on the proliferation of glioma cells through negatively regulating Notch pathway

Weijie Min,Zhijian Yue
Department of Neurosurgery，Changhai Hospital，The Second Military Medical University

Objective Malignant gliomas represent the most common type of brain tumor in adults, however, the therapies and efficacies of glioma are still limited because of insufficient understanding of its pathogenesis. It was documented that the Notch signaling pathway might played important roles in the development of malignant gliomas, and therefore, we have reason to believe that the discovery of new molecular markers related to glioma from the Notch signaling pathway will provide a heavyweight weapon for the diagnosis and treatment strategy of glioma.

Methods The chip dataset GSE22772 was collected from Gene-Cloud Biotechnology Information database (GCBI), in which sh-RNA was used to interfere with Deltex-1 in glioma cell line U373 to activate Notch signaling pathway, and comparison was performed between the Notch activated group and the control group. Bioinformatics analysis including Gene search, Pathway analysis, Gene ontology (GO) analysis, and Network analysis were performed. Quantitation of integrin beta1 (ITGB1) mRNA and protein expression in clinical glioma tumor samples and tumor adjacent normal tissues were performed using quantitative real-time PCR (qRT-PCR) and immunohistochemistry, respectively. Retrospective case and follow up were performed, then the relationship between the expression of ITGB1 and the prognosis of patients with gliomas were analyzed by using Kaplan-Meier curve. The mRNA expression of ITGB1 in glioma cells（U251、SHG44、U373、U87、T98G）was detected by

qRT-PCR, and then the lowest and highest cell lines were selected for follow-up experiments. Sh-ITGB1 plasmid was transfected into U87 cells with lentivirus to ensure the expression of ITGB1 interfered efficiently. Oe-ITGB1 plasmid was transfected into U251 cells with lentivirus to ensure the expression of ITGB1 overexpressed efficiently. After interference and over expression of ITGB1, MTT and colony formation assays were used to detect the change of proliferation in glioma cells, and moreover, Western blot was used to detect protein expression of Notch and Hey1 for exploring the relationship between ITGB1 and Notch pathway.

Results A total of 7962 effective mRNAs with fold changes＞1.1 in Deltex-1 knock-down cells were gained from database GSE22772 in GCBI, and these genes were mainly associated with 10 pathways which have strong relationship with Deltex. GO analysis showed that the function of Deltex-1 was diverse and mainly regulated apoptosis, cell cycle, signal transduction, etc. ITGB1, a key modulator involved in both gene functions and associated pathway, was found basing on integration analysis. The average expression of ITGB1 at both mRNA and protein level in 24 clinical glioma tumor samples were significantly higher than that of tumor adjacent normal tissues (P＜0.05). Moreover, the survival time of patients in the low expression ITGB1 group was longer than that in the high expression of ITGB1 group, indicating that the expression level of ITGB1f gene was negatively correlated with prognosis. The lowest and highest expression levels of ITGB1 were found in U251 and U87, respectively, and therefore, these two cell strains were selected for further study. The transfection efficiency of overexpression and interference expression of ITGB1 in U251 cells and U87 cells was comfirmed by fluorescence microscopy, qRT-PCR and western blot (P＜0.05). The results of MTT and clone formation assays both suggested that the proliferation of U87 was significantly inhibited after ITGB1 was interfered (P ＜ 0.05), and the proliferation of U251 was significantly promoted after ITGB1 was over-expressed (P＜0.05). Moreover, the expression of Nocth and Hey1 protein appeared significantly decreased after ITGB1 was interfered (P＜0.05), while they were significantly up-regulated after ITGB1 was over-expressed (P＜0.05).

Conclusions The expression of ITGB1 in glioma tissues was significantly higher than that in tumor adjacent normal tissues, and was negatively correlated with the survival time of patients. ITGB1 could significantly promote the proliferation of glioma cells through their feedback regulation function on Notch signaling pathway. ITGB1 could be used as a potential biomarker to predict patient prognosis guiding the clinical diagnosis and treatment of malignant gliomas.

PO-3501

脂肪来源间充质干细胞修复大鼠骶神经损伤的研究

李士强,尚爱加
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 骶神经损伤患者在临床上常见于神经根肿瘤、脊髓拴系综合征、脊柱裂、骶管囊肿等，骶神经受损后，病人常出现膀胱功能不全，长期发展会导致神经源性膀胱、尿失禁及肾功能障碍等泌尿系统并发症。目前对于骶神经的损伤，临床治疗效果不佳，我们的主要目的是研究脂肪来源间充质干细胞（Adipose derived mesenchymal stem cells，ADSCs）对骶神经损伤的修复效果，从而为骶神经损伤的治疗探索新的途径并提供实验依据。

方法 纳入 45 只健康雌性大鼠，随机分为对照组（n=15）、ADSCs 组（n=15）和假手术组（n=15）。ADSCs 组对大鼠双侧骶 2 神经钳夹伤，并将 ADSCs 注射到损伤部位；对照钳用同样方式对大鼠双侧骶 2 神经进行钳夹伤，并将培养基注射到损伤部位，而假手术组仅暴露双侧骶 2 神经，不进行任何处理。随后观察三组大鼠自主排尿情况，并于 4 周后通过检测尿流动力学指标和膀胱的组织形态学观察，进行膀胱功能的评估；通过骶神经的组织形态学评估轴突的再生能力。

结果 手术中三组大鼠均无死亡，术后对照伤组大鼠因反复尿路感染死亡 1 只，存活 14 只。ADSCs 组和假手术组大鼠均存活。对照组和 ADSCs 组大鼠在术后出现下腹部膀胱充盈，自主排尿困难，需采用 Crede 法进行人工辅助排尿，部分大鼠出现血尿；假手术组大鼠无下腹部膀胱充盈，可自主排尿，无血尿。术后 4 周骶神经组织学结果，ADSCs 组骶神经轴突密度、神经纤维直径及髓鞘厚度明显好于对照度，但比假手术组稍差；术后 4 周尿流动力学检测结果，ADSCs 组比对照组大鼠的最大膀胱容量减小、漏尿点压降低、膀胱内压降低，说明膀胱逼尿肌收缩力有所恢复，排空能力增强；膀胱大体观和 HE 染色结果，ADSCs 组大鼠膀胱体积明显比对照组减小，残余尿量减少，膀胱壁肌层厚度增加，肌细胞排列也相对整齐。

结论 尽管 ADSCs 无法使骶神经损伤完全修复，但是它能通过促进轴突再生对大鼠骶神经的修复起到积极有效的作用。

PO-3502

胶质瘤缺氧调控分子网络的高维度代数拓扑学结构

毛星刚,薛小燕,章薇,章翔
空军军医大学西京医院

目的 随着基因组及后基因组工程的进展，我们对胶质瘤致病机制逐渐深入到分子水平以及分子网络水平。然而，当前绝大多数的研究仍然聚焦于单个或少数几个分子。具体而言，缺氧调节基因（HRGs）形成了一个复杂的分子相互作用网络（MINW），参与了胶质母细胞瘤（GBM）的生物学功能。然而，对目前对 HRGs-MINW 的网络结构尚知之甚少，其中一个重要的原因是缺乏适当的工具分析并解析分子网络结构。
方法 通过引入广义的超几何分布，我们从多个数据集中获得了一个统计上可靠的 HRGs 基因集（SR-HRGs）。接下来，从几个独立的 GBM 表达数据库中重构了 MINWs。MINWs 中单纯形（即两两互相作用的分子集合）的维度可达到 7（7 维分子单形），这些单形形成的高纬度分子环路可达到 3（3 维分子环路）。通过计算 betti 数，进行代数拓扑分析，定量地分析了不同维度的分子环路的等价类的数量。为了获得不同维度中稳定的分子环路结构，进一步对分子网络形成过程进行持久同调分析，并计算获得 betti 曲线、分子环路生命长度等参数，检验网络中拓扑结构的鲁棒性。将节点数、边数和度分布相同的随机网络作为随机对照分子网络。
结果 结果表明，从不同数据集重构的 GBM-HRGs-MINWs 具有高度一致性的 betti 曲线，并且与随机网络的 Betti 曲线有显著差异。此外，从正常脑组织的表达数据重建的 HRGs-MINWs 也显示出与 GBM 明显不同的拓扑结构。对 GBM-HRGs-MINWs 中分子环路的分析揭示了具有临床意义的基因节点，并进一步在重建的蛋白质-蛋白质相互作用网络中也识别出这些分子环路的关键部分。此外，组成这些分子环路的基因参与 Warburg 效应、免疫调节和血管生成等生物过程。
结论 GBM-HRGs-MINWs 包含丰富的高维分子相互作用环路，这些分子环路由参与 GBM 肿瘤发生的多个生物过程的基因组成，揭示了 GBM 中新的相互作用模式，并提供了新的潜在治疗靶点。

PO-3503

Stat1 基因在人脑胶质瘤中的表达以及对人恶性脑胶质瘤 U251 细胞系细胞周期的影响

黄平,窦长武
内蒙古医科大学附属医院

目的 探讨 Stat1 基因在人脑胶质瘤组织中的表达以及对人脑恶性胶质瘤细胞系 U251 细胞周期的影响和可能机制
方法 用免疫组织化学染色方法检测了上述组织的石蜡包埋切片中 STAT1 的表达水平。细胞实验中以 pcDNA3.1-STAT1 转染胶质瘤 U251 细胞，对转染细胞通过 MTT、流式细胞计数等实验方法检测细胞周期等相关指标，并用 RT-PCR、 Western blotting 检测转染细胞中 STAT1、p53、p21、cyclinA、cyclinE 基因和蛋白表达水平及变化趋势。用 SPSS13.0 软件进行统计学分析，各组实验计量数据以 mean±SD 表示，多组间比较采用单因素方差分析，组间两两比较采用 t 检验，P<0.05 表示差异有统计学意义。
结果 1.STAT1 基因在胶质瘤组织中表达程度低，非肿瘤表达程度高；免疫组化检测非肿瘤组织阳性率比胶质瘤组织高（p＜0.05）。
2.通过 pcDNA3.1-STAT1 转染 U251 细胞后，增加了胶质瘤细胞中 STAT1 表达，抑制胶质瘤 U251 细胞增殖、促进其细胞凋亡，并使细胞周期停滞在 G1/S 期，此时 p21、p53 基因和蛋白表达增高，cyclinA、cyclinE 基因和蛋白表达降低。
结论 1. STAT1 基因在胶质瘤组织中表达较低，在非肿瘤肝组织表达较高。
2.通过转染获得高表达 STAT1 的胶质瘤 U251 细胞模型，高表达 STAT1 抑制胶质瘤 U251 细胞增殖、促进其发生凋亡，并使 p21、p53 在 mRNA 和蛋白水平表达增高；cyclinA、cyclinE 在 mRNA 和蛋白水平表达降低。
3. 通过转染胶质瘤 U251 细胞验证了 STAT1 抑制细胞增殖及促进细胞凋亡的共同作用，其诱导机制可能是通过 STAT1 可上调 p53，p21，使周期蛋白 cyclinA、cyclinE 表达水平下调，从而使细胞周期阻滞在 G1/S 期，由此可知 STAT1 通过转录依赖途径（p21waf1）和非转录依赖途径（p53）调控诱导细胞凋亡，说明其调控多分子信号转导通路，参与了胶质瘤的发生和发展。

PO-3504

微血管减压术治疗舌咽神经痛的探讨

王召平,薛健,张阳,魏玉镇,种衍军
济宁市第一人民医院

目的 探讨乙状窦后入路显微血管减压术治疗舌咽神经痛的经验，帮助临床医生在手术中准确的判断责任血管提高患者的手术效果。
方法 回顾性分析我院 1900 年 2 月至 2019 年 2 月治疗的 209 例舌咽神经痛患者，其中采用显微血管减压术治疗的 196 例；显微血管减压术同时联合舌咽神经和迷走神经的上部 1—3 根丝切断 13 例，分析了舌咽

神经痛患者的临床表现、术中所见，手术治疗效果，并发症的发生及预后情况。
结果 本组 209 例患者中佳 188 例，优 11 例，良 5 例，一般 2 例，差 3 例，23 例合并三叉神经痛、4 例合并面肌痉挛术后三叉神经痛及面肌痉挛消失，185 例得到半年至 27 年随访，佳 173 例，疼痛复发 3 例均经再次手术疼痛完全消失，6 例术后遗留的并发症减轻，不影响生活和工作，3 例患因其他疾病死亡。
结论 乙状窦后入路显微血管减压术是治疗舌咽神经痛的可靠方法。术中需根据患者是否是复发者、有无明确的责任血管压迫，选择适合个体化的手术方案，熟悉桥小脑角区局部解剖、娴熟的显微技巧和丰富的手术经验是提高手术疗效、减少并发症、保证患者生活质量的关键。

PO-3505
慢性肥厚性硬脑膜炎 1 例

何光建,储卫华,林江凯
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

患者，男性，45 岁，入院前 4 月感冒后出现头痛，睡眠变差，口服感冒药后头痛缓解，睡眠情况无改善。心理门诊给予右佐匹克隆片治疗后，睡眠改善，但头痛无明显缓解。未见明显神经系统阳性体征。头颅 CT 可见小脑幕高密度影。头颅 MRI 平扫+增强可见：双侧小脑幕、大脑镰中后份不均匀性增厚，增强后可见明显强化，直窦、左侧横窦、乙状窦明显受压。血白细胞 7.55×10^9/L，中性粒细胞数目 6.11×10^9/L，中性粒细胞百分比 80.9%。腰穿测压 280mmH 20,葡萄糖（GLU）4.90m mol/L、微量总蛋白 0.003g/L。脑脊液细菌培养阴性，脑脊液细胞学检查阴性；抗酸染色、自身抗体普阴性，多肿瘤标志物阴性。全身 PET-CT：小脑幕不均匀增厚，考虑慢性炎性病变。给予激素、降颅压治疗×2 周后，复查 MRI 示增厚硬膜明显减轻，腰穿测压降至正常范围，患者头痛症状消失，睡眠显著改善。

PO-3506
色氨酸-半胱氨酸代谢异常参与蛛网膜下腔出血后脑损伤进展及相关神经功能调控机制研究

李彤
青岛市市立医院东部院区

目的 蛛网膜下腔出血（SAH）是神经外科常见疾病，常导致严重的脑损伤，注重 SAH 患者管理，特别是针对性对脑损伤进行合理干预，日益受到临床医师的关注。氨基酸是维持生命活动所必需的成分，目前未见有研究对 SAH 后脑组织内氨基酸代谢变化特点进行细致描述。本研究拟借助代谢组学的研究方法，通过基础与临床结合的方式，探讨 SAH 后脑组织中氨基酸代谢机制的变化特点，并初步阐明具有显著变化的代谢通路参与脑损伤及调节神经功能的相关机制。
方法 1.采集 SAH 后早期脑损伤阶段患者的血液样本（以发病后 24 小时、48 小时为主），以健康志愿者血样为对照，采用非靶向代谢组学的检测方法，以生物信息学方式对 SAH 发生后表达差异显著的氨基酸成分进行筛选和统计描述，并进一步对所筛选出的氨基酸成分进行定量分析，明确组间变化差异。
2.建立大鼠 SAH 动物模型，基于以上两种氨基酸代谢通路的发现，分别采取对应的干预措施，采用 HE 染色、TUNEL 检测、RT-PCR、western blot 等病理与分子检测手段，对各研究组水肿、坏死、凋亡等脑损伤表现进行检测，并以行为学检测手段体现神经功能变化。
结果 1.SAH 早期脑损伤期患者的血液中共计 187 种代谢成分发生改变，其中半胱氨酸（Cys）、色氨酸（Trp）等氨基酸类变化具有显著性，Pathway 分析提示 Cys 代谢通路显著性最强，其次为 Trp 代谢通路，靶向代谢组学结果则显示 SAH 后 Cys 含量明显下降，并且 Trp 的含量升高。
2.KEGG 检索显示 Cys 代谢主要通过胱硫醚-β-裂解酶（CBS）作用，产生硫化氢（H_2S）及其他代谢产物，动物实验结果提示 SAH 后，脑组织中 CBS 的表达和酶活性降低，H_2S 的含量变化与 CBS 相一致；补充 Cys 能够激活 CBS 表达及活性，提高内源性 H_2S 的含量，组织病理学结果提示 Cys 可以有效减缓 SAH 后神经元的水肿、凋亡情况，显著改善 SAH 大鼠的认知能力，介导神经保护效应；而通过阻断 Trp 代谢的关键酶 KAT II，能够明显减轻神经元水肿、坏死、凋亡，发挥神经保护作用。
结论 Cys-CBS- H_2S 代谢途径和 Trp-KAT II 代谢途径均参与了 SAH 后脑损伤相关的分子调控过程，激活 Cys-CBS-H2S 代谢途径或抑制 Trp-KAT II 代谢途径能够有效减轻 SAH 所引起的各种类型脑损伤，为以氨基酸为核心的营养干预调节改善 SAH 临床预后提供了合理的应用依据。

PO-3507
光动力疗法对 NHE1 表达的影响及联合替莫唑胺抗 C6 胶质瘤的相关研究

胡韶山,贾玉龙
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 众所周知，广泛侵袭和远处迁移是脑胶质瘤发展导致预后不良的主要原因，而临床一线用药替莫唑胺（TMZ）容易产生耐药性。NHE1 作为肿瘤细胞中比较活跃的功能蛋白，活化后不仅能够抑制 TMZ 产生的细胞杀伤作用，而且还可以促进胶质瘤细胞的迁移和侵袭，抑制细胞凋亡。光动力疗法（PDT）作为一

种靶向治疗胶质瘤的技术。本实验通过体内外实验探讨 PDT 是否可以通过调节胶质瘤细胞内 NHE1 来杀伤细胞以及联合 TMZ 治疗后是否能更有效地抑制胶质瘤细胞。

方法 本实验通过 Western blot 技术检测 C6 细胞内 NHE1，迁移和侵袭相关蛋白 埃兹蛋白（Ezrin）、波形蛋白（Vimentin），细胞凋亡相关蛋白 Bcl-2、Bax 的表达变化；应用 Fluorometric Intracellular pH 试剂盒检测 C6 细胞内 pH 的变化；通过 Transwell 技术分析 C6 细胞迁移和侵袭能力；同时应用流式细胞术检测细胞凋亡和活性氧（ROS）。体内实验中对肿瘤体积和重量进行测量评估，应用苏木素-伊红染色（HE）观察肿瘤细胞形态学改变；同时通过免疫组化染色分析肿瘤组织内 Ki67 和 Caspase-3 的变化。

结果 Western blot 结果显示 PDT 及 PDT 联合 TMZ 治疗后，NHE1、Ezrin、Vimentin 表达均下降；荧光法检测到细胞内 pH 值发生明显下降；Transwell 实验结果显示 C6 细胞迁移和侵袭能力受到明显抑制；流式细胞术检测到细胞凋亡显著增加，凋亡相关蛋白 Bcl-2、Bax 发生相应地促凋亡改变；caspase-3 的活性明显升高。体内实验中肿瘤生长受到抑制，HE 染色观察到肿瘤组织内出现明显地核固缩、空泡变，血管扩张、充血、破裂出血，淋巴细胞浸润和细胞坏死；免疫组化染色结果显示细胞增殖相关蛋白 Ki67 表达下降，凋亡相关蛋白 Caspase-3 表达升高。

结论 PDT 及 PDT 联合 TMZ 能够抑制 NHE1 表达；通过下调 NHE1 抑制 C6 细胞的迁移和侵袭，促进线粒体相关细胞凋亡的发生。因此，本研究为胶质瘤的潜在治疗方法提供了支持证据。

PO-3508

TCDD 对血管平滑肌细胞的影响及在血管内皮损伤修复中的作用

常晓赞,刘建民,赵瑞
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 通过检测 TCDD 对小鼠颈动脉导丝损伤模型及颈动脉结扎模型内皮损伤修复的影响来评估 TCDD 对脑血管内膜增生的影响，从而探索空气污染物与脑血管病的发生发展相关性。

方法 1.采用 TCDD 不同剂量及不同给药时间干预小鼠，检测对不同内皮损伤模型内膜增生修复的影响；2.进一步采用人脑血管平滑肌细胞探索 TCDD 影响内膜增生修复的机制。

结果 1. TCDD 促进颈动脉导丝损伤模型诱导的内膜增生及增加新生内膜中炎性因子 IL-1β 的表达增加，同时二者与 TCDD 给药呈现剂量效应正比关系；内膜增生的主要成分是血管平滑肌细胞； 提示环境污染物 TCDD 影响血管壁损伤修复的过程中 IL-1β 参与，血管平滑肌细胞在其中起重要作用。

2. TCDD 及 IL-1β 可诱导人脑血管平滑肌细胞由分化状态向去分化状态的转化，IL-1β 诱导的人脑血管平滑肌细胞表型转化后增殖迁移能力增加，而 TCDD 可以促进人脑血管平滑肌细胞 IL-1β 表达的增加，其机制是通过 AhR 介导的，NF-κB 信号通路参与了该过程，而整个 IL-1β 表达增加的过程中 NLRP3 炎症小体没有被激活。

结论 环境污染物 TCDD 可以促进血管损伤修复中内膜增生，可以促进体外培养的原代人脑血管平滑肌细胞的表型转化并促进其中 IL-1β 的表达增加，同时证实 IL-1β 诱导的人脑血管平滑肌细胞表型转化后增殖迁移能力增加。TCDD 影响血管损伤修复可能与此相关。

PO-3509

基于组织透明技术探索迷走神经刺激对缺血性脑卒中脑血流可塑性的影响

少聪
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 神经科学研究的目标之一是探索健康或疾病状态下的神经系统存在的可塑性及 其机制，包括神经网络连接和血流供应网络。为实现这一目的，神经元或微血管之间的勾通需要能够在整脑和脊髓水平进行成像和观察。然而，基于传统病理切片序列的虚拟重建技术会丢失切片信息且极其耗时，而无创性影像技术如磁共振等分辨 率较低。组织透明技术具有在保持组织完整性的前提下极大提升成像深度的优势， 配合生物标记技术及显微成像技术，可实现细胞器-整器官水平的成像。迷走神经电刺激具有调节神经系统可塑性的作用，且对缺血性卒中的脑组织具有保护作用。脑血流可塑性可能是脑缺血后部分代偿梗死区血供的机制之一。我们提出假设，即迷走神经电刺激通过增强脑血流可塑性、促进侧枝循环开放发挥其神经保护作用。

方法 通过迷走神经电刺激在小鼠中动脉闭塞模型中效能的检验、血管荧光标记技术 与不同透明方法兼容性的对比，以及光片显微成像技术与组织透明技术的结合，实现了整脑微血管结构的成像，为缺血性脑卒中微血管变化提供了直接证据。

结果 通过对 比迷走神经干预组与对照组梗死区微血管变化，提供了脑血流在梗死后存在自发性侧枝吻合开放的证据，并证明了迷走神经刺激可明显促进梗死区功能性侧枝吻合的开放，提示其可通过增强脑血流可塑性发挥神经保护作用。

结论 新兴组织透明技术与生物标记技术及不同显微成像工具的合理及创新性组合应用，会为疾病模型的研究提供新的角度。

PO-3510

脱氧鬼臼毒素所致胶质瘤细胞糖酵解障碍机制研究

陆斌,李洛
青岛市市立医院东部院区

目的 2018 年末，世界卫生组织旗下 IARC 发布的 2018 年全球癌症报告指出 2018 年全球有 960 万人因癌症丧生，1810 万人成为新发患者。造成癌症高死亡率的主要原因包括早期诊断率低及治疗手段有限。胶质瘤是颅内最常见的原发恶性肿瘤。目前临床上治疗胶质瘤的标准方案为手术切除后辅以放疗和口服替莫唑胺等药物化疗。但胶质瘤侵袭性强，复发率高，预后差，从确诊到手术治疗后辅以放化疗至最后死亡，平均生存期只有 14-16 个月。有研究指出胶质瘤细胞对抗放化疗的机制主要是耐受凋亡，所以全面深入研究胶质瘤细胞非凋亡途径死亡的新机制十分迫切。

方法 （1）本研究采用人胶质瘤细胞 SHG-44 细胞系均购自中国科学院上海细胞生物学研究所。采用处于对数期生长状态好的细胞用于实验研究，细胞稳定 24 小时之后再进行药物实验。

（2）依据产品说明书，检测 DPT 时间及浓度依赖性所致胶质瘤细胞 ATP、G-6-P、丙酮酸含量变化。

（3）采用 Western blot 法检测 DPT 作用于胶质瘤细胞后糖酵解关键酶 HK II、PKM2 水平的变化。

（4）采用 Western blot 方法检测 DPT 作用于胶质瘤细胞后 GSH 合成关键蛋白 x-CT 的含量变化。探讨 parp-1 对糖酵解障碍发生的调控机制。

结果 （1）DPT 可诱导胶质瘤细胞死亡。

（2）DPT 通过诱导胶质瘤细胞能量代谢障碍导致了胶质瘤细胞死亡。

（3）DPT 通过抑制 ATP 合成关键酶 HK II、PKM2 及 X-CT 抑制肿瘤细胞能量代谢进而导致胶质瘤细胞死亡。

结论 DPT 有望成为新的治疗胶质瘤的潜在药物。

PO-3511

星形胶质细胞外泌体 miR-137-3p 调控小胶质细胞表型转化的作用与机制

龙小兵[1],尧小龙[1],蒋倩[1],杨一平[1],张华楸[1]
1.华中科技大学同济医学院附属同济医院
2.华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨创伤性颅脑损伤星形胶质细胞外泌体 miR-137-3p 调控小胶质细胞表型转化的作用与机制。

方法 培养原代星形胶质细胞，给予模拟创伤性颅脑损伤模型干预，提取外泌体、测定外泌体所含 miRNA 序列。培养原代小胶质细胞细胞，用 LPS 刺激原代小胶质细胞建立离体脑外伤模型，并给予 miR-137-3p 模拟物等干预，采用 WB、RT-PCR、免疫荧光检测小胶质细胞 M1/M2 表型标记物以及 ERK、NF-kB 等信号通路改变。

结果 1、给予模拟创伤性颅脑损伤模型干预后，星形胶质细胞分泌大量外泌体，经测序发现，miR-137-3P 在外泌体中创伤性颅脑损伤模型干预后表达明显上调。2、给予原代小胶质细胞外源性 miR-137-3P 模拟物干预发现，LPS+miR-137-3P 组 M1 表型标记物 IL-1β、iNOS、TLR4 表达较 LPS+NC 组显著下调，差异具有统计学意义($p<0.05$) 。3、进一步比较下游信号机制表明，LPS+miR-137-3P 组 pERK1/2、pNF-kB 表达较 LPS+NC 组显著下调，差异具有统计学意义($p<0.05$)。

结论 创伤性颅脑损伤后，星形胶质细胞分泌外泌体所含 miR-137-3P 可作用于小胶质细胞，抑制小胶质细胞 M1 型表型转化，该机制可能在创伤性颅脑损伤后 CNS 免疫调节中发挥重要作用。

PO-3512

定向分化的 GABA 能神经元抑制耐药性癫痫大鼠癫痫发作及其机制

徐卡娅,刘沣,陈益民,出良钊,宋世宾,杨华,刘健
贵州医科大学附属医院

目的 本研究旨在探讨移植体外产生的 GABA 能神经元至癫痫大鼠的海马内，观察移植后是否能增加癫痫大鼠海马内 GABA 能神经元、提高海马内 GABA 递质的浓度、减少中枢神经系统的炎症，从而抑制癫痫的发作

方法 取新生 SD 大鼠的海马于体外分离、培养及鉴定神经干细胞，第三代的 NSCs 加入定向分化培养基定向分化为 GABA 能神经元。选择成年雄性 SD 大鼠制作耐药性癫痫大鼠模型。将耐药性癫痫大鼠随机法分为 PBS 组、NSCs 组、GABA 能神经元组，将 5-溴脱氧尿苷（BrdU）标记的 NSCs、GABA 能神经元分别立体定向移植到各组的双侧海马中。手术后 3 天开始监测大鼠的脑电图变化，并持续三个月观察癫痫大鼠的行为学变化，并取脑组织行相关荧光染色及测海马内 GABA 递质的含量。

结果 NSCs 在体外经定向诱导后,大部分的细胞（95%）表达 GABA 能神经元的特异性蛋白抗体 GABA，3%的细胞表达 NSE 及小于 2%的细胞表达 GFAP；尼氏染色见癫痫大鼠 CA1、CA3 区的神经元数较正常组下降，癫痫大鼠的脑电图出现棘波、慢波等癫痫样波；NSCs 组及 GABA 组中癫痫大鼠脑电图波形的频率、波幅较 PBS 组降低，在 GABA 组中脑电图的频率及波幅下降最为明显，组间差异有统计学意义（$p<0.001$）。与 PBS 组相比，移植组中自发性反复发作的发作频率、持续时间显著下降，尤其是

GABA 组下降最为明显，组间差异有统计学意义（p <0.05），移植 GABA 能神经元后使癫痫大鼠海马内的 GABA 递质的浓度显著增加。移植组中活化的小胶质细胞数较 PBS 组降低，组间差异有显著统计学意义（p <0.01），跟 NSCs 组比较，GABA 组中活化的小胶质细胞下降更为明显。

结论 移植体外生成的 GABA 不仅能降低脑电图癫痫波的频率及波幅，减低 SRS 发作的频率、持续时间，还能提高癫痫大鼠海马内 GABA 递质的浓度及降低海马 CA3 区活化的小胶质细胞数，从而抑制癫痫大鼠的癫痫发作。

PO-3513

PERK 通路对于胶质瘤细胞糖代谢的调控作用的机制研究

侯旭
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质瘤细胞在体内低糖应激条件下依赖于糖酵解获取能量从而维持其存活。体内低糖应激可以导致胶质瘤细胞内质网中未折叠蛋白和错误折叠蛋白增多，发生内质网应激（ER stress），从而诱发未折叠蛋白效应（UPR）。蛋白激酶样内质网激酶（PERK）通路是 UPR 重要的的下游通路之一，当 UPR 通路激活时，PERK 可以磷酸化激活从而促进下游通路蛋白表达。PERK 在不同种类的肿瘤细胞中激活以对抗肿瘤内部的应激微环境。本研究旨在探讨 PERK 在人脑胶质瘤中的表达以及 PERK 在代谢应激的条件下对胶质瘤细胞糖酵解的影响，PERK 对于胶质瘤细胞在体内应激环境下存活的作用。

方法 利用 Western-blot 技术分析 PERK 在不同病理级别的人脑胶质瘤病理组织中的磷酸化的水平，证实 PERK 磷酸化水平与胶质瘤患者的临床生存期的关系。在低糖应激情况下，沉默 PERK 的表达，检测细胞活性及乳酸、三磷酸腺苷（ATP）的生成量，并且检测蛋白激酶（AKT）的激活水平及己糖激酶 2（HK2）在胶质瘤细胞和在线粒体内的表达水平，揭示 PERK 调控胶质瘤细胞能量代谢的相关机制。最后利用胶质瘤细胞裸鼠体内种植实验证实 PERK 对体内胶质瘤细胞的调控作用。

结果 PERK 在人脑恶性胶质瘤组织被明显激活，并且这种激活与胶质瘤患者的生存期成负相关。在低糖应激的环境下，抑制 PERK 的表达降低了胶质瘤细胞的活性和 ATP、乳酸的产量。这种作用是通过部分阻滞 AKT 的磷酸化从而导致 HK2 向线粒体的转位被抑制。更重要的是，PERK 沉默显著降低了胶质瘤细胞的肿瘤形成能力。

结论 PERK 的激活促进了 AKT 的磷酸化，从而促使 HK2 向线粒体转位。这一机制增强了胶质瘤细胞糖酵解的能力。以本实验的结果和众多的前期实验研究为参考，我们认为 PERK 可能是治疗胶质瘤潜在的分子靶向位点。

PO-3514

XBP1 silencing decreases glioma cell glycolysis by inhibiting HK2 expression

Xu hou
the first affiliated hospital of harbin medical university

Objective Glioma cells rely on glycolysis to obtain energy and sustain their survival under microenvironmental stress in vivo. The mechanisms of regulation of glycolysis in glioma cells are unclear.

Methods Signaling pathway mediated by the transcription factor X box-binding protein 1 (XBP1) is one of the most important pathways of unfolded protein response which is comprehensively activated in cancer cells upon the microenvironmental stress.

Results Here we showed that XBP1 was significantly activated in glioma tissues in vivo. XBP1 silencing resulted in decreasing of glioma cell viability and ATP/lactate production under hypoxia, which is possibly mediated by inhibition of Hexokinase II (HK2)'s expression. More importantly, XBP1 silenced glioma cells showed the decrease of tumor formation capacity.

Conclusions Our results revealed that XBP1s activation was involved in glioma glycolysis regulation and might be a potential molecular target for glioma treatment.

PO-3515

Exploration of the mechanism of TLR4/NF-κB in the inflammatory reaction of microglia and astrocyte after brain injury

Xiaobing Long,Qian Jiang,Xiaolong Yao,Huaqiu Zhang
Department of Neurosurgery， Tongji Hospital，Tongji Medical College， Huazhong， University of Science and Technology

Objective To investigate the role of TLR4/NF-κB signaling pathway in the inflammatory response of microglia and astrocyte after brain injury.

Methods C57BL/10ScNJ mice were used to create a TBI model in vivo. Primary cultured microglia and BV2 cells and primary astrocytes were also used to create an in vitro TBI models by LPS stimulation. Specific antagonists as TAK242 and BAY117086 were applied to inhibit the activation of TLR4 and NF-κB respectively. Downstream signaling pathways were detected by immunofluorescence, Western blot

technique and real-time quantitative PCR to show the expression of inflammatory cytokines.

Results In vivo, the number of microglia and apoptotic neurons were increased in cortical lesions 1 day after TBI, accompanied by TLR4/MyD88/NF-κB signaling pathway related protein up-expression. In vitro, the TLR4/MyD88/NF-κB signaling pathway related protein as well as inflammatory cytokines as IL1b and iNOS were up-regulated both in microglia and astrocyte, associated with robust microglia proliferation. After administration of TAK242 and BAY117086, expression of TLR4, MyD88 and phosphorylated NF-κB decreased as well as IL1b and iNOS. Additionally, when using conditioned medium from microglia and astrocyte stimulated by LPS to activate astrocytes and microglia, expression of both IL1b and iNOS was found to significantly increase in comparison with LPS stimulation alone. Such effect can be inhibited by TAK242 and BAY117086 respectively.

Conclusions In the TBI model, TLR4/NF- κB signaling pathway were activated significantly near the injured brain area. LPS can mimic TBI in vitro and activate microglia and astrocytes to produce proinflammatory responses via the TLR4/NF-κB pathway, besides, microglia and astrocytes can enhance the pro-inflammation effects in astrocytes and microglia respectively through TLR4/NF-κB pathway

PO-3516

过表达 microRNA-101 对胶质瘤细胞株 U251 生长抑制的实验研究

王剑芳[1],佘晓岚[1],孟杰[1],李晋虎[2],刘晓东[2]
1.大同市第五人民医院
2.山西医科大学第一医院

目的 探讨过表达微小 RNA(microRNA，miR)-101 对胶质瘤细胞 U251 增殖、凋亡和细胞周期的影响及其作用机制。

方法 体外常规培养人脑胶质瘤细胞系 U251，分为 miR-101 组（转染 miR-101 模拟物）、阴性对照组（转染无义序列）、空白对照组（加入等体积 PBS）。前 2 组细胞采用脂质体转染法转染 miR-101 模拟物和无义序列，转染后 48 h 采用 qRT-PCR 检测 3 组细胞 miR-101 的转染效率；于转染后 12、24、36、48、60、72 h 采用 CCK-8 法检测 3 组细胞存活率；于转染后 48 h 采用 Annexin V-PI 双标流式细胞术检测细胞凋亡率和细胞周期，Western blotting 检测细胞 BCL-2 和 P21 蛋白的表达。

结果 ①RT-PCR 结果显示 3 组细胞 miR-101 的表达不同，差异有统计学意义 (F=146.500，P<0.0001)。与空白对照组和阴性对照组相比，miR-101 组 miR-101 相对表达量增高，差异有统计学意义(P＜0.05)；②转染后 12、24、36、48、60、72 h 3 组细胞的细胞增殖能力不同，差异有统计学意义(P<0.05)。与空白对照组和阴性对照组相比，miR-101 组转染 12h 后细胞存活率开始降低，转染后 48 h miR-101 组存活率降到最低；③miR-101 组、空白对照组和阴性对照组细胞凋亡率分别为 13.73±2.60%、4.40±0.57%、4.23±0.44%，比较差异有统计学意义(F=12.200，P=0.008)。与空白对照组和阴性对照组相比，miR-101 组细胞凋亡率增高，差异有统计学意义(P＜0.05)；④与空白对照组和阴性对照组相比，miR-101 组 G0/G1 期细胞比例增加，S 期细胞比例明显降低，差异有统计学意义(P＜0.05)；⑤miR-101 组、空白对照组和阴性对照组细胞 P21、BCL-2 蛋白的表达不同，差异有统计学意义（P< 0.0001）。与空白对照组和阴性对照组相比，miR-101 组细胞抗凋亡蛋白 BCL-2 的表达降低，而调控细胞周期进程的关键蛋白 P21 的表达增高，差异有统计学意义(P＜0.05)。

结论 过表达 miR-101 可以通过阻滞 U251 细胞周期进程，促进凋亡来抑制细胞增殖，有望成为胶质瘤治疗新的潜在靶点。

基金项目：山西省应用基础研究计划（201601D021152）；大同市应用基础研究计划项目（2017137）。

PO-3517

磷酸甘油酸激酶 1 对胶质瘤细胞侵袭性生长的促进作用研究

阎华,孙文博,陈永严,肖红,刘宏毅
南京脑科医院

目的 胶质瘤是最常见的原发性中枢神经系统恶性肿瘤，手术难以全部切除，且肿瘤对放化疗等辅助治疗敏感性不高，患者最终预后不佳。探寻胶质瘤生长机制，寻找新的治疗靶点，有助于改进治疗方案，改善患者预后。在我们的前期工作中，筛选出磷酸甘油酸激酶 1（Phosphoglycerate kinase 1，PGK1）可能影响胶质瘤的恶性生物学行为，体现在高级别、易复发、放射抵抗的胶质瘤中表达明显升高，提示在胶质瘤中 PGK1 可能与促进胶质瘤细胞侵袭生长相关，促使我们以 PGK1 作为研究相关机制的切入点。

方法 （1）收集胶质瘤患者在手术时获得的肿瘤标本，共 113 例，使用 ELISA 法定量检测胶质瘤组织 PGK1 的表达量；对患者进行随访，通过统计学分析，评估 PGK1 表达对胶质瘤生长及患者预后的影响。（2）以 U87 细胞为对象，在体外研究中检测 PGK1 对胶质瘤细胞侵袭生长的影响。以 siRNA 及过表达载体干扰胶质瘤 U87 细胞中 PGK1 表达水平，并经 western blot 及 qRT-PCR 方法验证，通过荧光双染检测 PGK1 与 β-catenin 的共定位表达情况，观

察 PGK1 对 β-catenin 表达的调控作用，并检测不同 PGK1 与 β-catenin 表达情况下，U87 细胞的生长增殖、侵袭能力及迁移能力的变化。在不同 PGK1 表达水平的 U87 细胞中，经 western blot 检测不同磷酸化位点的 β-catenin 表达水平。使用 β-catenin 抑制剂 XAV939 并检测胶质瘤生长情况。

结果 （1）对患者生存情况的 Cox 多因素分析提示，胶质瘤中 PGK1 的表达水平为独立的预后影响因素，PGK1 表达水平越高，患者的累计生存率越低，预后越差；（2）PGK1 siRNA 或过表达载体转染后，U87 细胞生长活性、侵袭和迁移细胞数随之出现相应下降或升高。PGK1 可影响 β-catenin 的表达，荧光双染结果提示二者共定位区域有同向变化。PGK1 可影响 β-catenin 磷酸化活性形式的表达，或许是其促进胶质瘤侵袭生长的机制。使用 β-catenin 抑制剂 XAV 939 处理胶质瘤细胞后，细胞生长活性降低，侵袭和迁移细胞数减少，但对上游 PGK1 表达无影响。

结论 分子分型可为胶质瘤的诊断治疗提供更多参考，我们的研究提示 PGK1 可能通过影响 β-catenin 的表达，促进胶质瘤侵袭性生长。PGK1 可能成为胶质瘤侵袭生长和患者预后的评价指标，是应用前景的、潜在的胶质瘤治疗靶点

PO-3518

Autophagy promotes neuronal ferroptosis by degrading ferritin in Early Brain Injury after Subarachnoid Hemorrhage

Yidan Liang[1,2],Wang Qin[2],Huang Hao[2],Yuanjun Xin[2],Xintong Wu[2],Zhaohui He[2]
1.Chongqing Emergency Medical Center
2.The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University

Objective Early brain injury (EBI) refers to a series of pathophysiological changes occurring within 72 hours after subarachnoid hemorrhage (SAH), which is also an important cause of high mortality and disability rate in patients. Autophagy and ferroptosis are two different ways of cell death, both of which have been shown in the pathological process of EBI after SAH. However, the relationship between them and the mechanism of interaction in this process still remain unclear. Our aim is to observe the effect of autophagy on the recovery of early brain injury after SAH in rats, and to reveal the mechanism how autophagy promotes neuronal ferroptosis and affects early brain injury. By exploring the relationship between autophagy and ferroptosis after SAH, revealing the specific mechanism by which autophagy affects neuronal ferroptosis and ultimately leads to neuronal death, aiming at a more objective analysis of the role of autophagy after SAH, offering new ideas and targets for clinical treatment.

Methods SD rats were randomly divided into control group, SAH group, SAH+LV-ATG5 group and SAH+LV-Scramble group, the number of rats in each group was 12, so were the primary neurons. We constructed SAH animal model by intravascular puncture, and bovine hemoglobin were added into the primary neurons to simulate the vitro SAH model. We used ATG5 (Autophagy-related gene 5) lentivirus (LV-ATG5) to inhibit autophagy, and immunofluorescence was used to detect the expression andlocation of ATG5, FTH1 (ferritin heavy polypeptide 1) and GPX4 (glutathione peroxidase 4)in neurons. The expression of ATG5 mRNA was detected by PCR. The expression of ATG5, LC3II/I, FTH1 and GPX4 were detected by Western blot. We also used electron microscopy to detect the changes of autophagy and ferritin degradation. The changes of neuronal morphology and function were detected by Nissl staining, neurological score and brain water content were also detected. Intracellular iron deposition，iron content，and malonaldehyde (MDA), GPX4 activity were measured to evaluate the ferroptosis.

Results Immunofluorescence showed that ATG5, FTH1 and GPX4 were widely expressed in the cytoplasm of cortical neurons after SAH. Immunofluorescence also showed that autophagy reached the peak 24h after SAH in primary neurons. The results of PCR and Western blot indicated that the expression of ATG5 mRNA and LC3II/I protein was significantly decreased ($p<0.05$), and autophagy was successfully inhibited. When autophagy was inhibited, Nissl staining showed improvementson neuronal morphology and function, neurological function score was improved ($P<0.05$), accompanied by brain water content decrease($P<0.05$). Electron microscopy showed that ferritin degradation was decreased when autophagy was inhibited. To explore the specific pathways, Western blot showed that the expression of FTH1 and GPX4 decreased after SAH ($P<0.05$), however, the expression of FTH1 and GPX4 increased when autophagy was inhibited ($P<0.05$). Furthermore, autophagy inhibition also reduced iron deposition, cellular labile iron and MDA contents($P<0. 05$), also elevated GSH content and GPX4 activity($p<0.05$).

Conclusions The role of autophagy in cells is still controversial. Under most conditions, autophagy acts as a pro-survival mechanism and positively protects cells. On the other hand, recent studies have reported that autophagy may also be a way to promote cell death in certain contexts, namely autophagic cell death. The role of autophagy in central nervous system diseases is also controversial. Some scholars believe that autophagy after SAH reduces EBI by inhibiting neuronal apoptosis, but some scholars have reported neuronal death after autophagy in models of

cerebral ischemia, cerebral hypoxia, and traumatic cerebral hemorrhage. Reduce the phenomenon of neurological improvement. This study achieved the goal of improving neuronal death and reducing EBI after SAH by inhibiting autophagy from the genetic level. Through further exploration of its specific mechanism, it was found that autophagy may promote iron death and increase EBI by degrading ferritin in neurons. However, the role of autophagy in SAH is still not generalized, and it is necessary to conduct a more objective and comprehensive analysis of its effects according to its background. This study aimed to investigate the way in which autophagy promotes iron death in neurons after SAH, and will provide an important basis for blocking ferroptosis in neurons and improving the prognosis of SAH patients.

PO-3519

Identification and characterization of microglia/macrophages in the granuloma microenvironment of encephalic schistosomiasis japonicum

Feng Hu,Zhoubin Tan,Kai Shu,Ting Lei
Tongji hospital， tongji medical college of Huazhong university of science and technology

Objective Egg-induced immune response and granuloma formation are thought to be the basis of central nervous system (CNS)-related clinical symptoms of Schistosoma japonicum. Microglia/macrophages are the major immune cells involved in detection and subsequent elimination of pathogens and injured tissue in the brain. However, little is known about their role in the pathogenesis of neuroschistosomiasis. The main purpose of the study is to clarify the pathological involvement of microglia/macrophages in the pathogenesis of neuroschistosomiasis (NS).
Methods Staining techniques were applied to the granuloma tissues excised from 4 patients, as well as mice model which was established by microinjecting viable S. japonicum eggs into the brain. Clinical features of the patients and neurological symptoms in mice were also collected and analyzed in terms of their correlation with microglia/macrophages.
Results Microglia/macrophages constituted the major portions of the granulomas surrounding the eggs in both all human cases and S. japonicum egg-injected mice. Granuloma persisted in all patients accompanied by unremitted neurological symptoms, while in mice granuloma formation initiated on day 3, peaked on day 7 and subsided on day 30 post injection with S. japonicum eggs. No neurological abnormalities were observed in egg-injected mice except for significant weight decrease on day 3 compared with saline-injected control. M1 polarization of microglia/macrophages was confirmed in egg-injected mice 3 days post injection and in all human cases. M2 polarization was absent in human patients despite the duration of complaints but dominated in the whole progression of egg-induced pathology in mice until the elimination of eggs and subsidence of neuroinflammation on day 30 post injection.
Conclusions Microglia/macrophages participated actively in the granuloma microenvironment of encephalic schistosomiasis japonicum in both human and mice. The polarization pattern of microglia/macrophages coincided with the symptomatic features in human cases and S. japonicum egg-injected mice, indicating M2 instead of M1 activation as a probably more important mediator in the battle against egg-induced pathology and concomitant manifestations. These new findings will shed light on the pathogenesis of NS from a brand-new perspective, and may contribute to the immunotherapy development for such disease, favoring perhaps M2 polarization of microglia/macrophages as a feasible strategy.

PO-3520

T7 Peptide-Functionalized PEG-PLGA Micelles Loaded with Carmustine for Targeting Therapy of Glioma

Yunke Bi[1],Meiqing Lou[1],Shiguang Zhao[1,2]
1.SHANGHAI GENERAL HOSPITAL
2.The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University

Objective Glioma is regarded as the deadliest and most common brain tumor because of the extremely difficult surgical excision ascribed from its invasive nature. In addition, the natural blood-brain barrier (BBB) greatly restricts the therapeutics' penetration into the central nervous system. Carmustine (BCNU) is a widely used antiglioma drug in clinical applications. However, its serious complications prevent it from being applied in a clinical setting to some extent. Thus, it is urgent to explore novel BCNU delivery
systems specially designed for glioma. Development of polymeric nanoparticles offers a favorable alternative to serve this purpose. Particularly, use of poly(lactic-co-glycolic acid) (PLGA) has been shown to be advantageous for its favorable
biodegradability and biocompatibility, which ensure safe therapies.
Methods In this study, T7 peptide-conjugated, BCNU-loaded micelles were constructed successfully via the emulsion-solvent evaporation

method. The micelles were characterized by transmission electron microscopy and dynamic light scattering in detail, and the capacity of BBB crossing was studied.
Results The in vivo detecting results of the targeting effect using the BODIPY probe evidenced that T7-modified micelles showed a more pronounced accumulation and accumulated in the tumor more efficiently than in the unconjugated probe. Meanwhile, the targeting group exhibited the best curative effect accompanied with the lowest loss in body weight, the smallest tumor size, and an obviously prolonged survival time among the groups.
Conclusions In the near future, we believe the targeted delivery system specially designed for BCNU is expected to provide sufficient evidence to proceed to clinical trials.

PO-3521
The Landscape of Circular RNA Expression Profiles in Intracranial Aneurysms Based on RNA Sequencing

Chuanchuan Wang
Shanghai Changhai Hospital

Objective Abnormal expression of non-coding circular RNAs (circRNAs) have been reported in many types of vascular diseases. Growing evidence has demonstrated that circRNAs may serve as potential diagnostic biomarker and therapeutic targets for various vascular diseases. The aim of this study was to assess the circRNA expression profile of intracranial aneurysms (IAs).
Methods High-throughput RNA sequencing was used to assess circRNA expression profles in IAs and control arteries, and quantitative real-time polymerase chain reaction (qRT-PCR) was used to validate dysregulated circRNAs. Bioinformatics analysis was conducted to identify Gene Ontology (GO), Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG), and the circRNA-miRNA-mRNA network.
Results We found 1054 differentially expressed genes in IAs versus controls and 1394 in ruptured versus unruptured aneurysms. The top eight of dysregulated circRNAs were selected from each group for qRT-PCR validation. The consistent expression pattern was verified in seven and three circRNAs respectively. GO and KEGG analyses showed that vascular smooth muscle contraction, MAPK signaling pathway, and TGF-beta pathway were key putative pathways in the formation and rupture of IAs. circRNA-miRNA-mRNA networks were constructed based on the validated circRNAs and aneurysm-associated miRNAs and target genes. The network indicated that circJAK2 (hsa_circ_0008571) and circFMN2 (hsa_circ_0017184) in IAs versus Control STAs group, circSNX6 (hsa_circ_0031608) in ruptured versus unruptured IAs group, showed a significant correlation with selected miRNAs and target genes.
Conclusions Our study results depict the landscape of circRNA expression profiles in IAs and also provide a resource for the study of circRNAs in IAs formation and progression. Further functional and mechanistic studies of these circRNAs may improve our understanding of aneurysmal pathogenesis.

PO-3522
M2 巨噬细胞促进垂体瘤的生长与侵袭及其机制研究

林绍坚 [1,2],张安可 [2],徐厚实 [2],楼美清 [2]
1.Tongji university
2.上海第一人民医院

目的 本实验目的为探究 M2 巨噬细胞对垂体瘤的增殖、迁移以及侵袭影响及其作用机制。
方法 选取 35 例垂体瘤患者，结合临床及影像将肿瘤分为侵袭性与非侵袭性组。通过对患者肿瘤病理组织切片进行免疫组化染色分析巨噬细胞，T 细胞及中性粒细胞的特异性标记蛋白的相对表达量，评估肿瘤的侵袭性与免疫细胞浸润的关系。体外实验通过提取 SD 大鼠骨髓来源的巨噬细胞（BMDM），使其分化为 M2 巨噬细胞，取其上清对 GH3 与 MMQ 细胞进行刺激，通过流式细胞学、蛋白印迹法、qRT-PCR 等技术检测垂体瘤细胞的增殖、凋亡、迁移等水平的变化。机制上，通过筛查 M2 巨噬细胞产生的差异性分泌细胞因子，选择表达量最高的趋化因子 17（CCL17）重组蛋白处理垂体瘤细胞，检测细胞增殖、迁移等表型变化。收集垂体瘤细胞上清对 BMDM 进行刺激，通过蛋白印迹法、qRT-PCR 等技术检测巨噬细胞的分化水平。
结果 在 15 例生长激素腺瘤、10 例泌乳素腺瘤、10 例无功能型腺瘤和 5 例 ACTH 腺瘤的中，发现生长激素腺瘤及泌乳素腺瘤中巨噬细胞浸润占主导 ($p<0.05$)，且巨噬细胞的浸润百分比与肿瘤大小与侵袭性成正相关。首先，通过建立 M2 巨噬细胞上清与垂体瘤细胞的共培养模型，发现垂体瘤细胞的增殖、迁移力及侵袭力增加，细胞凋亡减少。其次，在 BMDM 分化为 M2 巨噬细胞的过程中，利用 qRT-PCR 检测细胞因子，发现 CCL17 显著表达增高，使用 CCL17 重组蛋白处理垂体瘤细胞后，发现细胞增殖、迁移力以及侵袭力均较对照组增强，且 CCR4 受体抑制剂可以显著抑制 CCL17 的促进作用。最后，发现垂体瘤细胞通过分泌乳酸刺激 BMDM 的 mTORC2 信号通路教育其往 M2 巨噬细胞分化。
结论 M2 巨噬细胞通过分泌趋化因子 CCL17 激活垂体瘤细胞的 mTOR 信号通路促进垂体瘤的生长，增

加肿瘤的侵袭性，而垂体瘤细胞通过分泌乳酸教育巨噬细胞分化为 M2 巨噬细胞。

PO-3523
CT 脑池造影在脑脊液鼻漏定位中的应用

张峰,刘利
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 总结 CT 脑池造影（**CT Cisternography，CTC**）检查时间及结果分析等因素，并与 3D-FIESTA 进行对比，为定位漏口提供参考。
方法 回顾性分析 15 例患者进行 CTC 检查的临床资料，其中有 4 例同时进行了 CTC 和 3D-FIESTA 检查。
结果 15 患者中 14 例术前与术中一致，1 例术前与术中不一致。4 例患者进行了 CTC 和 3D-FIESTA 检查，两者结果一致。根据 CTC 结果分型，其中脑室脑池型 13 例，脑池型 1 例，脊髓型 1 例。所有患者并未出现相关并发症。
结论 CTC 是一种安全有效、可行的定位漏口的方法。建议 CTC 检查时间一般为 90min。可通过直视或测 CT 值证明造影剂跨过颅骨缺损到鼻窦定位漏口。CTC 与 3D-FIESTA 结合更利于漏口的定位。

PO-3524
AMPK 在高糖诱导的大鼠学习记忆障中 的作用研究

张复驰
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 目前无药物可以有治疗解阿尔兹海默疾病的发展，有 4 中种经 FDA 批准的药物用于阿尔兹海默的对症治疗。通过保持思维、记忆和语言功能来帮助个人实现一些正常生活的活动。也可以帮助那些因阿尔兹海默行为和性格改变的患者。但是仍然不能阻止和逆转阿尔兹海默的发展，只能药效维持数月或者数年目前医学研究正在探索 β-淀粉样斑如何损伤神经元，tau 蛋白的异常如何导致神经纤维缠结，阿尔兹海默发展的高危因素及新的治疗方案的探索。其中比较重要的是对 AMPK 的研究。AMPK 在细胞能量代谢平衡方面起重要的调节作用(5;6;7).固醇和鞘磷脂水平及 APP 在脂质筏的分布来调节 Aβ 形成。通过 Ca 2+水平的升高导致钙调蛋白依赖性蛋白激酶激酶 β 的激活和 AMP/ATP 比值的升高导致 LKB1 复合物的激活，从而使 Thr-172 的磷酸化，然后引起 AMPK 的激活，最终影响 Aβ 的合成。另一方面 AMPK 也是生理性 tau 蛋白激酶，能增加 tau 蛋白在 Ser-262 位点的磷酸化水平。AMPK 也能直接磷酸化 tau 蛋白的 Thr-231 和 Ser-396/404。AMPK 的激活能减少 mTOR 信号活性，从而能促进自体吞噬和溶酶体对 Aβ 的降解。但是 AMPK 并没有神经保护性质，甚至有可能导致有害物质的产生，包括 Aβ 的产生和 tau 蛋白的磷酸化。因此目前对 AMPK 能否成为潜在的新治疗靶点。因此需要进一步明确 AMPK 在阿尔兹海默病中的角色。
结果 AMPK 对 STZ 诱导的 tau 蛋白过度磷酸化有保护作用；
结论 我们观察到 AMPK 的活性在 STZ 的损伤作用下明显降低，从而失去了对 tau，线粒体，以及氧化损伤的保护作用，大鼠出现了明显认知功能障碍，而在使用了 AICAR（AMPK）激动剂之后，干预组的大鼠，tau5，PT231，PS396 等蛋白磷酸化程度明显降低，线粒体功能强于 STZ 损伤组，大鼠认知能力较对照组轻微下降，我们认为，AMPK 在 STZ 诱导大鼠 AD 样损伤的过程中起着重要的保护作用。

PO-3525
NHE1 和 NKCC1 协调调控胶质瘤细胞体积及形态变化促进肿瘤的侵袭研究

于圣平,明浩朗,林雨,杨学军
天津医科大学总医院

目的 目的通过模拟肿瘤的微环境，研究细胞膜上的离子转运体 NHE1 及 NKCC1 在不同环境下的表达及协调调控肿瘤细胞体积及形态变化介导胶质瘤细胞侵袭运动的机制
方法 设立对照组、缺氧组、低血清组、缺氧低血清组，培养 U251、U87、SNB19 细胞。荧光探针检测细胞内的 pH，Western Blot，RT-PCR 检测 HIF1α、NHE1、NKCC1 的表达，免疫组织化学和免疫荧光检测 HIF1α、NHE1、NKCC1 的表达及在细胞上的分布规律，免疫荧光双染观察离子转运体（NHE1，NKCC1）在细胞及组织内的分布，Transwell 观察细胞的侵袭迁移能力。设立高渗组和低渗组，离子电导显微镜与膜片钳平台观察细胞形态和体积变化。通过抑制物及 siRNA 干扰 NHE1 和 NKCC1 的表达，水凝胶实验观察对细胞体积的影响。
结果 不同氧浓度及血清环境下，细胞的内的 PH 变化存在规律性，NHE1 和 NKCC1 在胶质瘤标本中高表达，其分布具有一致性。NHE1 和 NKCC1 常在侵袭性伪足的前端高表达，抑制其表达能显著抑制胶质瘤细胞的侵袭运动，并能影响细胞的体积及形态。
结论 缺氧低血清的环境下，NHE1 和 NKCC1 在胶质瘤细胞中高表达，通过协调调控细胞的体积和形态变化促进了肿瘤的侵袭。

PO-3526

EGFR 基因突变与胶质瘤预后的关系

代军强[1],潘亚文[1],段磊[1],李峤[1],袁国强[1,2]
1.兰州大学第二医院神经外科
2.兰州大学第二医院神经外科研究所

目的 通过较低级别胶质瘤基因组突变数据分析找到与预后相关的突变基因，通过比对表达谱数据以及基因突变数据，找到突变与表达量的关系，从而为胶质瘤的治疗提供新的思路。表皮生长因子受体（EGFR）是一种跨膜蛋白，是细胞外蛋白配体表皮生长因子家族（HER 家族）成员的受体。HER 家族在细胞生理过程中发挥重要的调节作用。在许多癌症类型中，影响 EGFR 表达或活性的突变可能导致癌症.研究表明在许多实体肿瘤中存在 EGFR 的高表达或异常表达。EGFR 与肿瘤细胞的增殖、血管生成、肿瘤侵袭、转移及细胞凋亡的抑制有关。其可能机制有：EGFR 的高表达引起下游信号传导的增强；突变型 EGFR 受体或配体表达的增加导致 EGFR 的持续活化；自分泌环的作用增强；受体下调机制的破坏；异常信号传导通路的激活等。EGFR 的过表达在恶性肿瘤的演进中起重要作用，胶质细胞、肾癌、肺癌、前列腺癌、胰腺癌、乳腺癌等组织中都有 EGFR 的过表达。对胶质细胞瘤的研究发现 EGFR 的高表达主要与其基因扩增有关。SNP 主要是指在基因组水平上由单个核苷酸的变异所引起的 DNA 序列多态性。它是人类可遗传的变异中最常见的一种。占所有已知多态性的 90%以上。SNP 主要是指由基因组核苷酸水平上的变异引起的 DNA 序列多态性，而其中最少一种等位基因在群体中的频率不小于 1%。包括单碱基的转换、颠换以及单碱基的插入和缺失等。SNP 可以划分为两种形式：一是遍布于基因组的大量单碱基突变；二是基因编码区的功能性突变。

方法：下载 TCGA 数据库较低级别胶质瘤（LGG）突变组以及表达谱数据，通过突变数据整理 TCGA 数据库较低级别胶质瘤 SNP 数据。通过整合基因组表达谱数据，比对 EGFR 基因突变与表达量的关系。最后通过患者的临床数据证实基因突变与患者预后的关系。

方法 下载 TCGA 数据库较低级别胶质瘤（LGG）突变组以及表达谱数据，通过突变数据整理 TCGA 数据库较低级别胶质瘤 SNP 数据。通过整合基因组表达谱数据，比对 EGFR 基因突变与表达量的关系。最后通过患者的临床数据证实基因突变与患者预后的关系。

结果 EGFR 基因突变型患者 EGFR 基因表达量明显增加，EGFR 野生型患者生存期较 EGFR 基因突变型患者预后较好。

结论 SNP 突变是肿瘤发生和发展过程中起到了重要的作用，部分基因的突变可以影响基因的表达和功能；基因突变分析联合基因表达量分析为肿瘤的研究提供了更加准确的研究思路。

PO-3527

Controlling central inflammation is an important direction of dopaminergic nerve repair in Parkinson's disease

Guohui Lu[1],Houyou Fan[1,2],Dongwei Zhou[1],Tao Hong[1]
1.Department of Neurosurgery， the First Affiliated Hospital of Nanchang University， Nanchang， Jiangxi， 330006， P.R. China.
2.The First Clinical Medical College of Nanchang University， Jiangxi， China

Objective Parkinson’s disease (PD) is a chronic neurodegenerative disorder with a progressive degeneration of mesencephalic dopamine neurons as part of its core pathology. Chronic inflammation in the central nervous system (CNS) plays a critical role in the pathological progression of PD. Therefore, it is a key topic for PD research to elaborate the molecular mechanism of the central inflammatory response in PD and protect dopamine neurons by controlling central chronic inflammation.

Methods BV2 cells were activated by exposure to LPS, and the expression levels of miR-124, mitogen-activated protein kinase kinase kinase 3 (MEKK3), and the nuclear factor of kappaB (NF-κB) p-p65 were analysed. Over-expression and knockdown studies of miR-124 were performed to observe the effects on MEKK3/NF-κB signalling pathways, and the induction of pro-inflammatory and neurotoxic factors was assessed. In addition, a luciferase reporter assay was conducted to confirm whether MEKK3 is a direct target of miR-124. Meanwhile, production of miR-124, MEKK3, and p-p65; midbrain DA neuronal death; or activation of microglia were analysed when treated with or without miR-124 in the MPTP-induced model of PD.

Results 1) Mesenchymal stem cells (MSCs) have important characteristics of central immunosuppression. MSCs can inhibit the activation of microglia and the secretion of inflammatory factors to inhibit central inflammation, which can significantly improve PD symptoms and alleviate PD progression; 2) miR-124 is closely related to the malignant degree of glioma and peritumoral immunity, which induced us to link it to central inflammation. We found miR-124 can Interrupt the activation of microglia by regulating the MEKK3/NF-κB signaling pathways. Meanwhile, miR-124 can suppress the secretion of proinflammatory mediators by targeting 62/p38 expression and promote autophagy in the inflammatory pathogenesis to

protect dopamine (DA) neurons in PD; 3) When we looked at precursor molecules that might be related to miR-124, we discovered that NEAT1 could attenuate microglia activation through inhibiting autophagy and might function as a competitive endogenous RNA (ceRNA) with miR-124 to regulate microglial activation. Moreover, we found p53/lincRNA-p21, together with miR-181/PKC-δ, form a double-negative feedback loop where lincRNA-p21 functions as a ceRNA to promote microglial activation, exert dopaminergic neurotoxicity and sustain the deterioration of neurodegeneration in PD.

Conclusions 1) Mesenchymal stem cells (MSCs) have important characteristics of central immunosuppression. MSCs can inhibit the activation of microglia and the secretion of inflammatory factors to inhibit central inflammation, which can significantly improve PD symptoms and alleviate PD progression; 2) miR-124 is closely related to the malignant degree of glioma and peritumoral immunity, which induced us to link it to central inflammation. We found miR-124 can Interrupt the activation of microglia by regulating the MEKK3/NF-κB signaling pathways. Meanwhile, miR-124 can suppress the secretion of proinflammatory mediators by targeting 62/p38 expression and promote autophagy in the inflammatory pathogenesis to protect dopamine (DA) neurons in PD; 3) When we looked at precursor molecules that might be related to miR-124, we discovered that NEAT1 could attenuate microglia activation through inhibiting autophagy and might function as a competitive endogenous RNA (ceRNA) with miR-124 to regulate microglial activation. Moreover, we found p53/lincRNA-p21, together with miR-181/PKC-δ, form a double-negative feedback loop where lincRNA-p21 functions as a ceRNA to promote microglial activation, exert dopaminergic neurotoxicity and sustain the deterioration of neurodegeneration in PD.

PO-3528

基于 Notch 信号通路的小分子药物 AT13148 在胶质瘤母细胞瘤中的作用及机制研究

李亚楠
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 研究基于 Notch 信号通路的小分子药物 AT13148 在体内及体外对胶质瘤细胞的影响

方法 我们首先从 gcbi 平台下载了激活 notch 信号通路的 gbm 芯片数据集，通过对差异表达基因的分析筛选了关键基因 itgb1 和 at13148。体外培养 u87oe-itgb1 和 u87sh-itgb1，定量 rt-pcr 检测 itgb1 和 notch1 的表达。在体实验中，我们成功构建了 u87 裸鼠异种移植模型，并用 at13148 灌胃给实验组。每隔 3 天观察并记录异种移植物。培养 12 天后，处死裸鼠并进行测试。

结果 结果表明，在体外实验中，u87oe-itgb1 组、u87sh-itgb1 组、u87 实验组中，itgb1 和 notch1 的表达均下降。western-blot 检测实验组 itgb1 和 notch1 的表达，结果相似。而体外实验中，实验组异种移植物的体积和重量明显低于对照组。定量 rt-pcr 和 western blot 检测，实验组 itgb1 和 notch1 的表达明显低于对照组。最后的免疫组化染色证实了同样的结果。

结论 小分子药物 AT13148 可以影响 Notch 信号通路表达，并且影响胶质瘤细胞的生长及侵袭。

PO-3529

MicroRNA-588 通过靶向 Robo1 调控低氧胶质瘤细胞的侵袭迁移及血管拟态形成能力

于锐[1],李刚[2]
1.山东大学第二医院
2.山东大学齐鲁医院

目的 胶质瘤是颅内最富有挑战性的恶性肿瘤，低氧微环境是肿瘤发展的重要因素，胶质瘤细胞的侵袭迁移及血管拟态（Vasculogenic mimicry VM）形成是治疗困难的重要原因。尽管目前已经有数个机制阐述低氧诱导的肿瘤细胞的侵袭迁移，仍然需要探讨 miR（microRNA）在肿瘤低氧效应中的作用。

方法 在实验室中分别在常氧及低氧条件下培养 U87 及 U251 胶质瘤细胞，并稳定转染 microRNA-588 及其 inhibitor，对稳转细胞分别进行划痕、Transwell、VM 形成等实验。针对稳转细胞进行 ROBO1 敲除，再重复细胞侵袭迁移及 VM 形成实验，观察实验结果。在裸鼠体内原位种瘤，比较肿瘤生长速度及 ROBO1 表达变化。

结果 1.胶质瘤细胞转染 NC 后 miR-588 的表达没有影响，转染 mimics 可以明显提高 miR-588 的表达，转染 inhibitor 明显抑制了 miR-588 的表达。在低氧状态下 miR-588 表达较常氧状态下明显上调。2.miR-588 能显著抑制胶质瘤细胞的侵袭迁移能力，并能同时拮抗低氧诱导的促侵袭迁移能力，而敲除了 miR-588 之后，胶质瘤细胞的侵袭迁移能力得到明显的增强。VM 形成与细胞的侵袭迁移能力具有一致性，miR-588 能明显抑制胶质瘤细胞的 VM 形成能力。3.Western Blot 实验结果显示过表达 miR-588 可以降低 Robo1 的表达，荧光素酶报告基因实验结果显示在胶质瘤细胞中 Robo1 被 miR-588 直接调控。4.敲除 Robo1 能够增强 miR-588 的抑制胶质瘤细胞侵袭迁移的能力。5.随着胶质瘤级别的升高，Robo1 的表达逐渐升高，同时 VM 形成增加，二者之间具有正相关。

结论 miR-588 抑制胶质瘤细胞的侵袭迁移及 VM 形成能力。miR-588 敲除增强胶质瘤细胞的侵袭迁移及 VM 形成能力，并能增强低氧诱导的侵袭迁移。Robo1 是 miR-588 抑制胶质瘤细胞侵袭迁移及 VM 形成能力方面的下游关键基因。Robo1 敲除后胶质瘤细胞侵袭迁移及 VM 形成能力下降。在胶质瘤组织中，Robo1 的表达与 VM 形成呈正相关。

PO-3530
糖尿病患者饮食治疗的影响因素分析

周桂兰
海南省人民医院

目的 分析糖尿病患者饮食治疗的影响因素，提高糖尿病患者饮食治疗效果。
方法 通过查阅文献资料，对糖尿病患者饮食治疗的影响因素进行分析总结。
结果 糖尿病患者饮食治疗影响因素主要有患者和医护人员两方面因素。
结论 通过对糖尿病患者饮食治疗影响因素采取相应的干预措施，提高糖尿病饮食治疗的效果，减少并发症的发生，提高患者的生活质量。

PO-3531
铁死亡与出血性脑血管疾病研究

李雪松
惠州市第三人民医院

目的 自发性蛛网膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage, SAH)是一种常见的出血性脑血管疾病，其治疗与防治目前临床仍缺乏有效手段。铁死亡是一种新型死亡方式，其不同于细胞凋亡、坏死、自噬等，是以铁依赖性脂质活性氧(ROS)异常增高导致氧化还原稳态失衡为特征的细胞死亡形式。文献表明，出血性中风可诱发铁死亡现象。纳米硒(Selenium nanoparticles SeNPs) 是以蛋白质为核、元素硒为膜和蛋白质为分散剂的元素硒的纳米粒子，具有良好的组织兼容性及应用前景。本研究目的在于探讨硒纳米材料是否抑制离体出血模型铁死亡现象，从而达到保护出血后脑组织损伤现象。
方法 CCK-8 筛选硒纳米材料适宜保护浓度；流式细胞仪检测脂质氧化水平，细胞凋亡率以及相关细胞组织功能指标; 实时定量 PCR 检测铁死亡相关基因
结果 低剂量硒纳米材料 （0.5μM）可显著抑制脂质 ROS 的产生；低剂量硒纳米材料 （0.5μM）处理 gdT 细胞未影响其凋亡率和相关功能指标（PD-1），反应其具有良好的组织兼容性；低剂量硒纳米材料（0.5μM）处理 HT-22 细胞可显著增加铁死亡相关基因 GPX4 的表达。
结论 硒纳米材料能够显著抑制血红素诱导的铁死亡现象，其机制有待进一步深入探讨。

PO-3532
TREM2 activation attenuates neuroinflammation and neuronal apoptosis via PI3K/Akt pathway after intracerebral hemorrhage in mice

Shengpan Chen[1,2],Jianhua Peng[2,3],Prativa Sherchan[2],Yongjie Ma[1],Sishi Xiang[1],Feng Yan[1],Hao Zhao[1],Yong Jiang[3,4],Ning Wang[1],John H. Zhang[2,5],Hongqi Zhang[1]
1.Department of Neurosurgery， Xuanwu Hospital，Capital Medical University， Beijing 100053， China
2.Department of Physiology and Pharmacology，School of Medicine， Loma Linda University， Loma Linda， CA， 92354， USA
3.Department of Neurosurgery， the Affiliated Hospital of Southwest Medical University， Luzhou 646000， China
4.Laboratory of Neurological Diseases and Brain Functions， the Affiliated Hospital of Southwest Medical University， Luzhou， Sichuan， 646000， China
5.Department of Neurosurgery， Loma Linda University Medical Center， Loma Linda， CA， 92354， USA

Objective Neuroinflammation is an important host defense response to secondary brain injury after intracerebral hemorrhage (ICH). Triggering receptor expressed on myeloid cells 2 (TREM2) conferred strong neuroprotective effects by attenuating neuroinflammation in experimental ischemic stroke. Recent studies suggest that apolipoprotein E (apoE) is a novel, high-affinity ligand binding to TREM2. This study aimed to investigate the effects of TREM2 activation on neuroinflammation and neuronal apoptosis in a mouse model of ICH.
Methods Adult male CD1 mice were subjected to intrastriatal injection of bacterial collagenase. TREM2 ligand, apoE-mimetic peptide COG1410 was administered intranasally at 1 h after ICH induction. To elucidate the underlying mechanism, TREM2 siRNA and PI3K inhibitor LY294002 were administered intracerebroventricularly prior to COG1410 treatment. Neurobehavioral tests, brain water content, immunofluorescence, TUNEL, Fluoro-Jade C staining, and western blot were performed.
Results The endogenous TREM2 expression was increased and peaked at 24 h after ICH. TREM2 was expressed on microglia, astrocytes, and neurons. COG1410 improved both short-term and long-term neurological functions, reduced brain edema, inhibited microglia/macrophage activation

and neutrophil infiltration, and suppressed neuronal apoptotic cell death in perihematomal areas after ICH. Knockdown of endogenous TREM2 by TREM2 siRNA aggravated neurological deficits and decreased the expression of TREM2 in naïve and ICH mice. COG1410 was associated with upregulation of TREM2,PI3K, p-Akt, and Bcl-2, and downregulation of TNF-α, IL-1β, and Bax after ICH. The neuroprotective effects of COG1410 were abolished by TREM2 siRNA or PI3K inhibitor LY294002.
Conclusions Our finding demonstrated that TREM2 activation improved neurological functions and attenuated neuroinflammation and neuronal apoptosis after ICH, which was, at least in part, mediated by activation of PI3K/Akt signaling pathway. Therefore, activation of TREM2 may be a potential therapeutic strategy in the management of ICH patients.

PO-3533
Prednisolone has a positive effect on the kidney but not on the liver of brain dead rats: a potential role in complement activation

Bo Liu
Tianjin medical university general hospital

Objective Contradictory evidence has been published on the effects of steroid treatments on the outcomes of kidney and liver transplantation from brain dead (BD) donors. Our study aimed to evaluate this disparity by investigating the effect of prednisolone administration on BD rats.
Methods BD induction was performed in ventilated rats by inflating a Fogarty catheter placed in the epidural space. Prednisolone (22.5 mg/kg) was administered 30 min prior to BD induction. After four hours of determination of BD:serum, kidney and liver tissues samples were collected and stored. RT-qPCR, routine biochemistry and immunohistochemistry were performed.
Results Prednisolone treatment reduced circulating IL-6 and creatinine plasma levels but not serum AST, ALT or LDH. Polymorphonuclear influx assessed by histology, and inflammatory gene expression were reduced in the kidney and liver. However, complement component 3 (C3) expression was decreased in kidney but not in liver. Gene expression of HSP-70, a cytoprotective protein, was down-regulated in the liver after treatment.
Conclusions This study shows that prednisolone decreases inflammation and improves renal function, whilst not reducing liver injury. The persistence of complement activation and the negative effect on protective cellular mechanisms in the liver may explain the disparity between the effects of prednisolone on the kidney and liver of BD rats. The difference in the molecular and cellular responses to prednisolone administration may explain the contradictory evidence of the effects of prednisolone on different organ types from brain dead organ donors.

PO-3534
Blockade of circulating IL-6 in brain dead donors does not result in improvement of organ quality.

Bo Liu
Tianjin medical university general hospital

Objective Kidneys derived from brain-dead donors have inferior outcomes after transplantation compared to kidneys from living donors. Strikingly, early and profound serum levels of interleukin (IL)-6 in brain-dead donors are observed. IL-6 is the main regulator of the acute phase response (APR). Neutralizing IL-6 could be an interesting strategy to improve donor organ quality. On the other hand recent studies with IL-6 KO mice show that IL-6 may also serve as a protective protein. The aim of this translational study was to investigate the potential of anti-IL6 treatment to influence expression of renal acute phase proteins (APPs) following brain death (BD).
Methods Brain death was induced in rats by inflating an epidurally placed balloon catheter. Four groups were compared: BD+PBS, BD+anti-IL-6 anti-body treatment (6.6ug/kg), BD+anti-IL-6(100ug/kg) and sham operated controls. Four hours after BD, blood, urine and tissue were harvested and analyzed. mRNA levels of IL-6 as well as the APP a2-macroglobulin, a-fibrinogen and C3 were measured.
Results Compared to control, BD kidneys showed significantly elevated IL-6 and a2-macroglobulin mRNA levels (IL-6 0.55±0.71 vs 0.01±0.00 BD vs control; a2-macroglobulin 1.07±0.66 vs 0.12 ±0.02 BD vs control) ($p<0.05$). Anti-IL-6 intervention did not show decreased IL-6 and other APPs. Interestingly anti-IL-6 pretreatment increased a-fibrinogen mRNA levels (3.55±1.34) compared to group of BD with PBS (0.88±1.33) ($p<0.05$).
Conclusions In conclusion, BD induced upregulation of inflammatory cytokine levels of IL-6 and APPs. Pre-treatment with anti-IL6 antibody did not reduce APP response but rather tended to increase this response indicating a dual role of IL-6 in BD.

PO-3535

Targeting BD induced inflammation with anti-TNF-alpha does not lead to better donor kidneys

Bo Liu
Tianjin medical university general hospital

Objective Kidneys derived from brain-dead donors have inferior outcomes after transplantation compared to kidneys from living donors. Strikingly, early and profound plasmatic levels of TNF-α in brain-dead donors are observed. TNF-α is the main regulator of the acute phase response (APR). Targeting TNF-α has been demonstrated to be an effective therapy in many autoimmune disease. Anti-TNF-α antibody treatment in brain death (BD) could be an interesting strategy to improve donor organ quality. The aim of this translational study was to investigate the potential of anti-TNF-α antibody treatment with infliximab to limit the expression of renal acute phase proteins (APPs) following BD.

Methods Brain death was induced in rats by inflating an epidurally placed balloon catheter. Five groups were compared: sham operated + PBS, sham operated +15mg/kg infliximab, BD+PBS, BD+15mg/kg infliximab one hour before induction, BD+15mg/kg infliximab half an hour after BD. Four hours after BD induction blood, urine and kidneys were harvested and analyzed. mRNA levels of TNFα as well as TNFR, IL-6, MCP-1, a-fibrinogen and C3 were measured.

Results Compared to control, BD kidneys showed significantly elevated TNFα and other APPs mRNA levels (TNFα 3.8±2.2 vs. 1.2±0.4; BD vs control) ($p<0.05$). Anti-TNFα intervention with infliximab did not result in reduced plasmatic creatinine levels, gene expression of APPs, nor influenced polymorphonuclear (PMN) and leucocytes influx in kidney.

Conclusions In conclusion, BD induced up-regulation of inflammatory cytokine levels of TNFα and APPs. Pre-treatment with anti-TNFα antibody did not reduce APP response but rather tended to increase this response indicating pleiotrapicl role of TNFα in BD.

PO-3536

lncRNA KCNQ1OT1 contributes to malignant biological behaviors of human glioblastoma multiforme cells by regulating pyroptosis

wenzhong Du[1],wenzhong Du[1]
1.The 1st affiliated hospital of HMU
2.The 1st affiliated hospital of HMU

Objective Here, we identified long non-coding RNA KCNQ1OT1 (AK) was overexpressed in GBM tissues and GBM cell lines, and acted as a competing endogenous RNA (ceRNA) to regulate the expression of caspase-1 (an essential factor of pyroptosis) taking up miR-214-3p to change the inflammatory environment for cells growth.

Methods Immunohistochemical staining,RT-qPCR,Immunofluorescence assay,Wound-healing assay,Transwell assay, Western blot analysis

Results Both AK and caspase-1 were targets of miR-214-3p. Suppression of AK expression via siRNA suppressed caspase-1 expression, increased miR-214-3p expression and attenuated GBM cell invasion and migration. However, both AK siRNA and miR-214-3p treatment reversed the inhibitory effect of AK siRNA on glioma cells invasion and migration.

Conclusions These datas conclude a mechanism by which lncRNA AK function in in tumorigenesis is as ceRNAs for tumor suppressor miRNAs, and further to modulate the onset of GBM by pyroptosis, changing the growth environment of GBM cells, regulating biological behaviors of GBM cells.

PO-3537

V-P 分流术治疗特发性正常压力脑积水的临床疗效分析

闫适
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 特发性压力脑积水 (Idiopathic normal pressure hydrocephalus，iNPH)作为一组无明显诱因的特发临床综合症，以步态障碍、认知障碍和尿失禁三联征为主要表现。一直以来，iNPH 没有受到足够的重视，很多患者被误诊为老年痴呆或者帕金森综合征进行治疗，或者即使诊断为可疑的 iNPH,神经外科在手术适应症和手术方式的选择上也缺乏统一标准，由于国外指南并不完全适用于我国 iNPH 患者，因此国内专家呼吁通过多学科、多中心协作共同推动我国 iNPH 的规范化诊疗工作，促进我国的脑积水研究尽快健康发展，继而与国际接轨。因此，我们统计了哈尔滨医科大学附属第一医院近三年神经外科收治的所有 iNPH 患者，重点分析 iNPH 的诊疗流程、术后效果、术后调压、随访等环节，探讨 iNPH 的临床表现、诊断、V-P 分流术治疗 iNPH 患者临床效果和影响因素以及使用不同类型分流管之间疗效差别，以求为临床提供经验。

方法 选取 2014 年 1 月至 2017 年 1 月哈尔滨医科大学第一附属医院收治的特发性正常压力脑积水患者 69 例为研究对象，分析术前和术后病例资料；并参考国际或日本特发性正常压力脑积水诊疗指南，所有患者均确诊为 iNPH,所有患者术前均 TT/Tap 试验实验阳性，均采用 V-P 分流术进行治疗。我们按患者术中使

用分流管是否可调压将患者分为可调压组和不可调压组,并根据改良 Rankin 量表对两组患者的临床效果进行评估并进一步分析其影响因素。
结果 统计 69 例 iNPH 患者随访结果,其中有 7 例患者失访，1 例死于大面积脑梗，有效随访病例 61 名治疗总有效率为 83.6%（显效+有效/总例数）。统计结果显示可调压组患者疗效（显效 62.2%，有效 24.4，无效 13.3%）与不可调压组患者（显效 18.7%，有效 56.3%，无效 25%）之间差异有统计学意义（p=0.006<0.05）;性别、年龄分段、病程分期以及术前腰穿测量颅内压对术后疗效并无显著影响。
结论 1.V-P 分流术治疗特发性正常压力脑积水安全、有效；
2.使用可调压分流管临床疗效较佳，推荐 iNPH 患者行 V-P 分流治疗时可首选可调压阀分流管，术后对分流过度或分流不足的患者很容易进行调整，大大降低分流并发症。

PO-3538
NMDA receptor's function of malformed neurons is regulated by VEGF-C in experimental cortical dysplasia

张春青
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 The malformed neurons are regarded as the possible origin of epilepsy in patients with cortical dysplasia for the typical hyperexcitability and spontaneous epileptiform discharge.
方法 Applied the in utero irradiation model of rats and the patch clamp technique, we managed to ensure the unusual properties of malformed neurons are mediated by NMDA receptors in them. Moreover, we identified that VEGF-C is a reliable regulator of the altered function of NMDA receptors.
结果 VEGF-C upregulates the function of NMDA receptors in the malformed neurons through binding to the specific receptor tyrosine kinase VEGFR-2. The enhanced expression of VEGF-C and its specific receptor tyrosine kinase VEGFR-2 in abnormal cortex provided the primary evidence. In addition, inhibition of the effect by the blocker of VEGFR-2, ki8751, corroborates the putative regulatory mechanism.
结论 NMDA receptor's function of malformed neurons is regulated by VEGF-C in experimental cortical dysplasia

PO-3539
MiR-873a-5p 改善实验小鼠创伤性脑损伤后的神经损伤作用

龙小兵,蒋倩,尧小龙,张华楸
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究异 miR-873a-5p 对实验小鼠创伤性脑损伤（TBI）后的神经保护作用
方法 建立自由落体动物模型，TBI 后小鼠侧脑室注射 miR-873a-5p agomir，用 mNSS 评价小鼠 1 周内神经功能损伤影响，干湿重法检测脑水肿程度；免疫组化分别检测小鼠 TBI 后第 3 天和第 7 天损伤周围 Caspase-3 表达变化；采用 Tunel 法检测损伤周围神经元凋亡情况；运用免疫荧光和 pcr 分别检测小鼠 TBI 后第 3 天和第 7 天损伤周围小胶质细胞 M1 和 M2 相关表型；运用 Western Blot 检测小鼠第 3 天和第 7 天损伤周围脑组织 ERK、NFkB 信号通路变化。
结果 伤后第 3 天和第 7 天 TBI+miR-873a-5p 组较 TBI 组 mNSS 评分明显降低(p＜0.05)；伤后第 3 天和第 7 天 TBI+miR-873a-5p 组较 TBI 组脑水肿程度明显降低(p＜0.05)；TBI+miR-873a-5p 组较 TBI 组第 3 天和第 7 天 Caspase-3 表达明显降低(p＜0.05)，且凋亡神经元细胞数明显减少(p＜0.05)；TBI 后第 3 天和第 7 天，TBI+miR-873a-5p 组与 TBI 组相比 M1 型相关促炎因子（iNOS、IL-1β）下降(p＜0.05)，M2 相关抑炎因子（Arg1、IL-4）升高(p＜0.05)；TBI 后第 3，7 天，TBI+miR-873a-5p 组相比 TBI 组损伤周围脑组织的 pErk1/2、pNFkB 的表达均下降, 差异具有统计学意义(p＜0.05)。
结论 MiR-873a-5p 能够促进 TBI 后小鼠神经功能的恢复；抑制神经元凋亡；抑制促炎因子分泌，促进抗炎因子分泌；抑制 ERK、NFkB 信号通路。该机制可能在创伤性颅脑损伤后 CNS 免疫调节中发挥重要作用。

PO-3540
胶质瘤患者血浆游离 DNA 全外显子组测序分析

施金龙
南通大学附属医院

目的 采用高通量二代测序技术检测胶质瘤患者血浆游离 DNA 外显子序列，并与人类基因组及肿瘤的体细胞突变比对分析，为胶质瘤的临床检测探索无创检测方法。
方法 1.选取 2015 年 6 月至 2016 年 9 月南通大学医院脑胶质瘤患者 6 例（Ⅱ、Ⅲ级各 1 例，Ⅳ级 4 例），分别收集患者的血液、肿瘤标本。2.采用血清及组织专用试剂盒对血浆、血白细胞及肿瘤组织 DNA 进行分离提取和质检。3.用生物信息学方法对高通量测序获得原始数据进行分析处理，同时与 COSMIC、TCGA 数据库比对，进行数据挖掘。4.针对血浆样本中高频基因突变位点和（或）胶质瘤相关热点基因的 SNP 位点设计引物，在肿瘤组织 DNA 中进行 PCR

扩增并测序。6.用 NCBI 在线核酸比对工具（DNA blast）对扩增的组织 DNA 序列与 cf-DNA 突变位点进行比对分析。

结果 1.胶质瘤患者血浆 cf-DNA 全外显子区域与人参考基因组外显子组覆盖度大于 98%。2.患者血浆 cf-DNA 测序数据经过千人基因组及自身遗传基因组比对筛选过滤后，获得 12462 个基因共 33173 个突变位点；从血浆中筛选出的突变位点与 COSMIC 数据库对比发现，cf-DNA 中共有 442 个基因与数据库中收录的癌症突变基因相同，共涉及 655 突变位点；然而，在与 TCGA 数据库中胶质瘤基因突变位点进行比对发现，仅在 S5、S6 患者血浆 cf-DNA 中各发现两个突变位点与 TCGA 中胶质瘤的体细胞突变吻合，但并未在组织检测中发现相同位点的基因改变。

结论 胶质瘤患者血浆 cf-DNA 的基因突变检测可能不适合作为胶质瘤检测方式。

PO-3541

神经外科患者术前多模态语言功能区定位的研究

方筱静,徐宗胜,路长宇,牛弘川,赵元立,刘献增
北京大学国际医院

目的 应用导航经颅磁刺激(navigated transcranial magnetic stimulation，nTMS)、功能磁共振（functional Magnetic Resonance Image,fMRI）检查对一组神经外科有手术计划的患者进行术前语言功能区定位，探讨 nTMS 在语言功能区定位中的应用价值。

方法 入组神经外科有手术计划的 11 例患者（男性 7 例，女性 4 例），所有患者均行语言功能磁共振扫描，完成磁共振扫描后应用 nTMS 对患者的语言区进行定位。4 例患者完成唤醒手术对语言功能进行验证。

结果 1 例患者因疼痛未能完成 Ntms 语言功能区定位，5 例患者应用 Ntms 判断出语言侧别，其中 4 例与 Fmri 定位结果相同，1 例不同，1 例患者因血管畸形影响 Fmri 信号无法对语言区进行定位。4 例唤醒手术患者证实 nTMS 语言定位准确。

结论 nTMS 能够准确、安全地进行术前大脑皮层语言功能区定位，通过与 Fmri 结合对语言功能区进行判定对外科手术术前语言功能区定位有较大帮助。

PO-3542

Network connectivity based on high-density EEG and source localization in left temporal lobe epilepsy with language impairment: A case study.

Jingwen Yang[1],Wei Wang[2],Yiying Zhao[2],Xiaofei Guo[2],Weizhong He[3],Shuo Lu[1]
1.Sun Yat-sen University
2.Neurosurgery department， Sun Yat-sen memorial hospital， Sun Yat-sen University
3.Philips Neuro

Objective Language impairment is a common and critical problem for temporal lobe epilepsy patients, yet the neural correlates of the disruptionof temporal lobe language networks are poorly understood. So far, source localization has been used primarily in localizing the epileptic source in human epileptic patients. However, the introduction of high-density EEG and individual 3D head model also brought a solution for the functional connectivity of language network and the disruption caused by epilepsy activity.The current study recorded the resting states and the language task related EEG data of one left temporal epilepsy patient, who had gone through naming and Chinese character reading impairment both before and after the temporal lobe surgery. This study then investigated the brain network connectivity based on both the epilepsy activity in the resting state and language task related potentials, as well as the correlation with the patient's behaviors of language impairment. It was proved that source localization and the connectivity network computation based on source localizing (but not scalp EEG) using high-density EEG could offer promising reference for epilepsy neurosurgery and better understanding of the possible related language behavioral damages.

Methods 2.1 Language ability impairment assessmentThe patient attended a language ability impairment assessment which was designated designed for Chinese aphasic patients 1 day before the surgery, 5 days after the surgery, and 3 months after the surgery. In each assessment session, four aspects of language ability of the patient was evaluated, including:

Visual naming of objects;

Visual naming of Chinese characters;

Silent reading and comprehension of Chinese sentences;

Conversational articulation.

2.2 Resting state EEG acquisition

EEGs were recorded from a 256-channel Geodesic sensor net (Tucker, 1993) with Ag/AgCI electrodes (Electrical Geodesics, Inc., Eugene, OR) and the GES-400 amplifier. EEG signals were recorded with a sampling rate of 1000 Hz and a hardware bandpass filter between 0.1 and 200Hz. All electrode impedances were maintained less than 40KΩ.

2.3 Language task related ERP experiment

During EEG acquisition the patient performed a silent naming task. In this task the participant was presented visual stimuli including Chinese characters and objects pictures and was asked to perform silent naming to each single stimulus without articulation motion in order to avoid artifacts.

A total of 40 sets of Chinese character stimuli and 40 objects stimuli were created for the experiment. All the Chinese character stimuli were single words with one Chinese characters. All the object pictures are real shots of daily-familiar objects and were post-processed in Photoshop CC 2017 software to control the picture size and color scale.

Results 3.1 Language impairment assessment

The Language impairment assessment test before surgery shows the patient went through naming disorders, in object naming, color naming and Chinese character articulation.

After the surgery, the object naming problem continued to exist, and showed difficulty in word recognition in reading task.

In 3 months after the surgery, the naming disorder had been alleviated, yet the Chinese character recognition problem still existed, as well as pinyin recognition.

3.2 Epilepsy source localization

This study investigated the source of the spike found in EEG date before surgery, and the result shows the spike originated mainly in left areas, including inferior temporal lobe,Temporopolar area, parahippocampusarea, hippocampus, amygdala and fusiform. Then the activation moved to the right side, likely through parahippocampus, to the right temporal lobe, parahippocampus, hippocampus, amygdala and fusiform area.

Fig 1. Sources of spike before surgery.

The source localization result basically coordinates with the imaging data. According to PET-CT and MR images, there sees low-density areas in left medial temporal lobe. Further, pathological examination shows that lesions were seen in left hippocampal head, middle and inferior temporal gyrus, and left posterior fusiform gyrus, and there was hierarchical structure disorder of the neurons in the cortical region in brain tissues sent for examination.

Fig 2. PET-CT images before surgery.

3.3 ERP experiments

For the naming task experiment, unlike healthy subjects, the patient did not show typical N170 component in temporal and occipital areas, which coordinates with her behavioral performance.

3.4 Functional connectivity analyses

In the source localization, the activations are calculated based on 2400 even distributed dipoles. The source data were exported to MATLAB dataset and a PLV analysis were performed to study the connectivity of different sources. Also, naming task ERP experiment data were sent for PLV analysis to find out the connectivity network.

The result indicated coupling of bilateral temporal regions to ipsilateral occipital cortex for healthy subjects in the naming task, which was not seen in the case patient. However, functional connectivity network was found between the left temporal and hippocampus area and the contralateral regions.

Conclusions The connectivity result may suggest that the interictal epileptiform discharge of the case patient led to disrupting the network of temporal-occipital connection, which might account for her naming deficits in temporal lobe epilepsy. It was proved that source localization and the connectivity network computation based on source localizing (but not scalp EEG) using high-density EEG could offer promising reference for epilepsy neurosurgery and better understanding of the possible related language behavioral damages. The source localization results were also in line with the patient's PET-CT and MR images.

PO-3543

A Wireless-powered Flexible System for Implantable Neuromodulation

Hongda Zhu[1],Yizhou Jiang[2],Peng Jin[1],Yajie Qin[2],Ye Gong[1],Hongda Zhu[1],Yizhou Jiang[1],Peng Jin[1],Yajie Qin,Ye Gong[1]

1.Huashan Hospital， Fudan University

2.Huashan Hospital， Fudan University

3.State Key Laboratory of ASIC and System， Fudan Univerity

Objective A wireless powered and controlled implantable sensor tag for neuromodulation based on standard near field communication (NFC) protocol is presented and tested in vitro.

Methods The system holds single channel neural recording, single channel neural stimulation and two channels optogenetic stimulation. The sensor tag is manufactured on flexible printed circuit board and contains only one coil. With the dedicated sensor tag, a self-served neuromudulation system is established.

Results This light-weight system consists the sensor tag and a general ISO/IEC 14443-A proximity coupling device (PCD) to power and control the implant. The sensor tag consists a customized neuromodulation system on chip (SoC) and an off-the-shelf NFC proximity card (PICC) SoC. The output current of the stimulator ranges form 0-0.75 mA. The output current of the optogenetic stimulator ranges form 0-10 mA.

Conclusions In in vitro tests, when powered wirelessly, the measured signal-to-noise and distortion rate (SNDR) of the recording channel was 35.51dB.

PO-3544

应用高清纤维束成像技术对人脑中纵束的走行、皮层连接以及解剖分段的研究

鲍跃[1],王义宝[2]
1.青岛市市立医院东部院区
2.中国医科大学附属第一医院

目的 人脑中纵束（MdLF）是近年来刚刚被证实存在于人脑的长联络纤维束，但其在人脑顶叶和枕叶的皮层终止区域、纤维束分段方式以及潜在的功能还存有较大的争论。本研究的主要目的是通过应用先进的高清纤维束成像技术明确人脑 MdLF 的皮层连接方式、解剖分段方式以及左右大脑的偏侧性。

方法 本研究共包含健康受试者 852 例，其中 10 例来源于招募的健康志愿者，用于个体间差异的研究；842 例来源于人脑连接组计划 HCP-842 大样本量模板，用于研究纤维束在人群中的普遍存在方式。852 例受试者均接受 3.0T 磁共振弥散谱序列扫描，广义 Q 空间重建，应用确定性纤维追踪方法对人脑 MdLF 进行重建，观察其走行方式。应用 DSI-studio 软件将 Brodmann 模板和解剖模板通过线性转换配准到每个受试者的 QA 弥散空间上，用来明确 MdLF 的功能区和脑皮层的连接方式，并以此对 MdLF 进行解剖分段。应用 统计学软件 SPSS 22.0 对左、右大脑半球 MdLF 及其亚分段的体积和长度进行定量分析。

结果 MdLF 主要起始于颞极、颞上回和颞横回，主要终止区域是顶上小叶、楔前叶、楔叶和外侧枕叶皮质。根据 MdLF 的皮层连接方，MdLF 可分成 MdLF-I、MdLF-II 和 MdLF-III 三个亚段，其中 MdLF-I 起始于颞上回中部（BA 22），终止于顶上小叶（BA 7）和外侧枕叶（BA 19）；MdLF-II 起始于颞横回（BA 22），终止于顶上小叶（BA 7）；MdLF-III 起始于颞极和颞上回前部（BA 38），终止于外侧枕叶皮质（BA 19）。应用独立样本 t 检验对人脑左、右半球 MdLF 及其亚段的体积和长度进行定量分析，解果显示，在体积方面，人脑的总 MdLF 和 MdLF-III 存在偏侧性（左侧＞右侧），P＜0.05，MdLF-I 和 MdLF-II 不存在偏侧性，P＞0.05；在长度方面，人脑两侧 MdLF 在总长度上有偏侧性（左侧＞右侧），P＜0.05，MdLF 的三个亚段在长度上没有偏侧性，P＞0.05。

结论 1、人脑 MdLF 在顶叶和枕叶的终止区域主要是顶上小叶、楔前叶、楔叶和外侧枕叶皮质。2、根据解剖与功能区的连接情况，人脑 MdLF 可以分为 MdLF-I、MdLF-II 和 MdLF-III 三个亚段。3、人脑 MdLF 可能参与视觉-空间、视觉-听觉以及语言功能的调控。

PO-3545

Spectral and phase-amplitude coupling signatures in human hippocampus oscillations during propofol-induced anesthesia

Kejia Hu,Bomin Sun
Ruijin Hospital affiliated Shanghai Jiao Tong University School of Medicine

Objective General anesthesia (GA) is a drug-induced, reversible state comprised of several components: unconsciousness, amnesia (loss of memory), analgesia, akinesia, and hemodynamic stability with control of the stress response. The different components of general anesthesia may involve different brain structures and neural circuits. The involvement of the hippocampus in memory has been extensively established. However, the effect of general anesthesia on hippocampal neural activity in humans still remains unclear.

Methods Bipolar local filed potentials (LFPs) were directly recorded from the hippocampus using implanted deep brain stereo-electroencephalography (SEEG) electrodes in 6 patients with epilepsy, during induction of GA with propofol. Power-frequency spectra, and phase-amplitude coupling (PAC) were used to characterize the neural signatures in hippocampus when awake and during induction of GA.

Results We found that GA is characterized by increased alpha power and decreased gamma power in the hippocampus. In addition, phase-amplitude coupling between hippocampal alpha and gamma oscillations strongly increased during unconscious state compared with awake state.

Conclusions Our results suggest that this **specific alpha phase-gamma amplitude coupling occurred in the hippocampus** during propofol-induced unconscious state could be a possible **electrophysiological mechanism for explaining propofol-induced amnesia.**

PO-3546

视频宣教对留置导尿管非计划性拔管的影响

肖建明
赣州市人民医院

目的 探讨视频宣教模式在预防非计划性拔尿管中的应用效果。

方法 采用便利抽样法，随机选择我科室 2018 年 4 月至 11 月在我科的 976 例留置导尿管的患者作为研究对象，将 2018 年 4 月至 7 月的 491 例患者作为对照组，采用传统口述讲解形式宣教；将 2018 年 8 月至 11 月的 485 例患者作为实验组，采用视频播放形式宣教，对两组拔管风险率进行比较。

结果 对照组拔管风险率为 506.14 例/千导管日，高于实验组 406.20 例/千导管日，差异具有统计学意义(均 P<0.01)
结论 视频宣教模式有助于预防患者非计划性拔尿管，提高了护理质量，同时优化了工作模式，降低了护理人员工作强度，提高了患者对护理工作满意度。

PO-3547
垂体瘤术后患者情绪调节能力的恢复：基于事件相关电位的研究

曹成龙[1,2],宋健[1,2],徐国政[1,2]
1.中国人民解放军中部战区总医院
2.南方医科大学研究生院

目的 垂体瘤患者的认知功能障碍是影响生存质量的重要因素之一，有证据表明术后肿瘤影像学全切除或/和激素水平正常的垂体瘤患者仍存在认知功能障碍。现如今垂体瘤患者的治疗预后重点主要关注在肿瘤是否完全切除，激素水平是否恢复到正常水平，但是对垂体瘤术后神经认知功能恢复的研究较缺乏。因此本文的研究目地是通过事件相关电位研究垂体瘤术后患者的情绪调节能力的改变。
方法 纳入 27 名垂体瘤病人（男性 12 例，女性 15 例；27.9±2.8 岁）和 25 名术后 6 个月的垂体瘤病人（男性 12 例，女性 13 例； 27.6±2.2 岁）。入选正常被试组的成员在性别，年龄以及教育程度上与术前和术后被试相匹配。所有的垂体瘤患者都进行了成功的内镜下/显微镜下经鼻蝶垂体瘤切除术。所有被试都接受事件相关电位电生理学检查，所有被试都接受视力视野检查，血清激素检查。术后 6 个月，垂体瘤患者接受同样的神经电生理学，核磁共振和血清激素检查。
结果 嘱术前患者，术后患者以及正常被试都被动地观看情绪刺激图片（国际情绪图片系统），这些情绪刺激图片（尤其是消极图片和积极图片）都可以诱发出明显的 P200 成分。跟正常被试以及术后患者相比，术前患者的 P200 振幅要明显的增大。并且在术后患者中，情绪调节能力得到恢复，表现在术后患者 P200 振幅的下降。另外，术后患者的 P200 振幅大小与正常被试的 P200 振幅大小没有显著的差异性。
结论 垂体瘤本身对周围神经结构的压迫作用和激素水平的异常可能是导致术前垂体瘤患者情绪调节能力障碍的主要因素。跟正常被试和术后患者 P200 值相比，术前垂体瘤患者的 P200 值幅度增高可能与情绪调节能力障碍相关。并且我们研究小组发现，通过事件相关神经振荡和静息态功能核磁共振研究发现，泌乳素型垂体瘤患者出现了大脑皮层灰质数量的减少和额-顶叶皮层链接功能失衡。所以术后患者出现情绪能力的改善可能主要是因为肿瘤本身压迫的解除，尤其是激素水平恢复至正常值范围。此项研究发现，在事件相关电位中 P200 成分可以被用于诊断垂体瘤患者情绪能力障碍，并且一定程度上可以预测术后患者情绪能力恢复情况。

PO-3548
医学人工智能在神经外科的应用

杨军
北京大学第三医院

目的 总结医学人工智能在神经外科领域中的应用，并将其与神经外科临床专家进行比较。
方法 在 PubMed 和 Embase 数据库中进行系统性文献检索，对所有相关研究进行回顾性分析。并且将医学人工智能的表现与神经外科领域的临床专家进行比较。
结果 研究总共筛选出 23 项研究供分析。这些研究使用人工智能算法对神经外科相关疾病的患者进行诊断、术前计划以及预后预测。与临床专家相比，人工智能模型在受试者操作曲线下准确度和面积的中位数绝对值分别改善了 13%（四分位间距 4-21%）和 0.14（四分位间距 0.07-0.21）。在能计算 P 值的 50 项结果指标中，有 29 项（58%）的结果人工智能模型的表现优于临床专家（P <.05）。在 50 例中有 18 例（36%）结果显示人工智能与专家之间表现没有差异（P> .05）。而 50 例中有 3 例（6%）显示临床专家表现优于人工智能模型（P <.05）。所有的研究均发现，在人工智能辅助下的临床医生与单独的临床医生相比表现更好。
结论 人工智能模型可能提高临床医生在神经外科临床实际中的判断力; 然而，在实际临床环境下建立、验证和应用人工智能模型仍然存在比较大的困难。如何从人与机器的对抗模式转变为人与机器的合作模式，对攻克这些难关而言至关重要。

PO-3549
The glucagon-like peptide agonist liraglutide improve SCN1A-KO mice learning and memory via the cAMP-CREB-BDNF signaling pathway

Shenhai Liu[1,2],Feng Wang[1,2],Kuisheng Sun[1,2],Shikuo Rong[1,2],Junming Huo[1,2],Lifei Xiao[1,2],Xinxiao Li[1,2],Tao Sun[1,2]
1.ningxia medical university
2.Department of Neurosurgery， NingXia General Hospital of NingXia Medical University

Objective To explore the effect of GLP-1 agonist in enhancing learning and memory and its molecular mechanism in SCN1A-KO C129 mice, and to

provide a new theoretical basis for the treatment of clinical Dravet Syndrome.

Methods In vitro experiments, SCN1A-KO cells were constructed by using Crispr/cas9 technology. The experiment set into four groups: normal control group (HT22), model group (SCN1A-KO), drug intervention group (SCN1A-KO + Liraglutide), normal drug control group (HT22 + Liraglutide). SCN1A-KO in HT22 cells were treated Liraglutide with the concentration of 8nmol/L,10nmol/L and 12nmol/L. The time point was selected at 24, 48, and 72 hours after drug intervention. The cell growth status was observed by fluorescence inverted microscope, and the number of cells was monitored by a cell counter. The CCK-8 method was used to detect the proliferative ability of HT22 and SCN1A-KO cell lines, and the optimal concentration of Liraglutide was screened. The cAMP kit was used to detect the expression of cAMP. The mRNA levels of p-CREB, CREB and BDNF were detected by real-time quantitative PCR. The protein levels of p-CREB CREB and BDNF were detected by Western Blot.

In vivo experiments: SCN1A-KO C129mice were constructed using Crispr/cas9 technology. The experiment set into four groups: normal control group (normal C129 mice + saline), model group (SCN1A-KO C129 mice + saline), Drug intervention group (C129 mice + Liraglutide of SCN1A-KO), normal drug control group (normal C129 mice + Liraglutide). SCN1A-KO C129 mice were treated Liraglutide with the concentration of 16 nmol/L, 20 nmol/L, and 24 nmol/L. Maze Test, New Object Recognition and IntelliCage Behavioral Test are tested after the GLP-1 agonist intervention for 1 month in order to verify the effect of Liraglutide on learning and memory ability in SCN1A knockout C129 mice; cAMP kit to detect cAMP expression; Immunohistochemistry and Immunofluorescence were used to detect the expression of p-CREB, CREB and BDNF. The mRNA levels of p-CREB, CREB and BDNF were detected by real-time quantitative PCR; The protein levels of p-CREB, CREB and BDNF were detected by Western Blot.

Results The In vitro cell test results:

Compared with the model group, fluorescence inverted microscope, cell counter and CCK8 experiments suggest that Liraglutide can promote the proliferation of SCN1A-KO in HT22 cells and reduce apoptosis.

2. After intervention of Liraglutide: The cAMP expression was increased; p-CREB, CREB, and BDNF mRNA levels were up-regulated compared with the model group; p-CREB, CREB, and BDNF protein levels were up-regulated compared with the model group.In vivo animal test results:1. Behavior Test: Maze Test, New Object Recognition, IntelliCage Behavioral Test suggest that Liraglutide can improve the learning and memory ability of SCN1A-KO C129 mice compared with the model group;

2. Immunohistochemistry and Immunofluorescence exhibited that CREB and BDNF expression are enhanced; The cAMP expression increased by Elisa kit after injection of Liraglutide; p-CREB, CREB and BDNF mRNA levels were up-regulated by qPCR; Western Blot suggested that CREB and BDNF protein levels were up-regulated.

Conclusions In summary, GLP-1 agonist Liraglutide may improve the learning and memory ability in SCN1A knockout C129 mice by activating cAMP-CREB-BDNF signaling pathway. The study of GLP-1 receptor targets may provide a new clinical treatment of Dravet syndrome.

PO-3550

脑积水的个体化治疗策略

叶富跃,杨堃,马春阳,陈政纲,高振忠,吴然,陈泰学,李争争,钟旺旺
海南医学院第一附属医院

目的 探讨不同类型脑积水个体化治疗。

方法 总结我科自 2015 年 2 至 2019 年 4 月以来 37 例不同类型脑积水病历资料，对其治疗方法、预后等情况进行回顾性分析。

结果 SAH 继发交通脑积水 VP 分流术 9 例；脑外伤继发交通脑积水 VP 分流术 5 例；脑出血术后继发交通脑积水 VP 分流 7 例；颅脑术后感染继发交通脑积水植入 Ommaya 囊+VP 分流 3 例；脑囊虫病合并梗阻性脑积水行 ETV 手术 2 例；正常颅压脑积水 VP 分流 2 例；三脑室后部肿瘤合并梗阻性脑积水行肿瘤活检+ETV 4 例；先天性脑积水 ETV 手术 2 例；后颅窝蛛网膜囊肿畸形合并梗阻性脑积水行后颅窝囊肿造瘘+侧脑室囊肿内分流术 1 例；正中孔闭塞合并梗阻性脑积水行 ETV 手术 2 例；37 例病人均痊愈出院，随访 3 个月~4 年 5 个月，病情均有不同程度的好转。

结论 脑积水原因众多，需根据不同原因及临床特点选择不同手术方案，方能取得较好的疗效。

PO-3551

应激诱导年龄依赖性脑内 AD 相关 tau 蛋白病理的作用和机制研究

刘运生,徐湘平,黄国栋
深圳市第二人民医院

目的 年龄增大是阿尔茨海默病(AD)发病最主要的因素。随着研究深入，过度应激成为 AD 的危险因子。大量研究表明应激可诱导 AD 相关 tau 蛋白过度磷酸

化，促进 tau 蛋白聚集，诱导神经元大量死亡。但是，关于应激和衰老在促进 AD 相关 tau 病理中的协同作用和机制还未见报道。因此，课题拟探究应激对不同年龄野生型小鼠 AD 相关 tau 病理的影响及机制。

方法 采用慢性束缚应激 18 天动物模型模拟人的情绪应激状态。用重组缓冲液(RAB)、RIPA 缓冲液、和 70%的甲酸(FA)分步提取动物脑组织蛋白，RAB 处理提取到的为可溶性异常磷酸化 tau 蛋白，RIPA 处理获取的是 tau 蛋白聚集为双股螺旋细丝(PHFs)的成分，而 FA 处理获取的是 tau 蛋白聚集成神经原纤维缠结(NFTs)的成分。通过 Western blot 检测 6 月龄和 13 月龄小鼠应激后磷酸化 tau 蛋白在 RAB、RIPA 及 FA 处理组分中的含量；免疫电镜和免疫组化染色检测聚集的 tau 蛋白；Western blot 检测调控 tau 蛋白聚集相关的分子伴侣蛋白的表达；最后检测抗氧化衰老药物迷迭香酸干预对不同月龄应激小鼠脑内 tau 蛋白磷酸化和聚集的影响。

结果 总体水平上，应激诱导 AD 相关 tau 蛋白磷酸化在 13 月龄小鼠脑内增加程度高于 6 月龄；RAB 处理成分中，6 月龄小鼠应激后 tau 蛋白磷酸化增加程度高于 13 月龄；RIPA 处理成分中，13 月龄和 6 月龄均表现出应激后特定位点 tau 蛋白磷酸化降低现象；而在 FA 处理组分中，tau 蛋白磷酸化水平剧烈的增加，且 13 月龄应激动物增加程度更高。13 月龄小鼠应激后免疫电镜虽未检测到典型的 NTFs 结构，但可以观察到 tau 蛋白磷酸化聚集成的细丝结构。13 月龄小鼠脑内分子伴侣蛋白(HSP70,HSC70,HSP90,HDJ2)较 6 月龄动物显著减少；应激后伴侣蛋白在 6 月龄和 13 月龄动物脑内均表达减少，尤其是 HDJ2 表达水平。在应激基础上给予迷迭香酸干预可显著减少 6 月龄和 13 月龄小鼠 FA 提取组分中 tau 蛋白磷酸化水平，减少 AD 相关的不溶性 tau 蛋白的聚集。

结论 慢性束缚应激诱导 AD 相关 tau 蛋白磷酸化和聚集呈年龄依赖性，年龄越大，tau 蛋白磷酸化和聚集越多，其主要机制涉及随年龄增大导致的分子伴侣蛋白表达的减少及应激对分子伴侣蛋白表达的抑制作用；迷迭香酸具有防治应激诱导 AD 相关 tau 蛋白病理的神经保护作用。

PO-3552

第二次机器革命年代的南方医院神经外科

第二次机器革命时代的神经外科
南方医科大学南方医院

目的 由“指数级的增长，数字化的进步和组合式的创新”引领的第二次机器革命是主宰世界格局变化的新力量，为我们创造了一幅“解放脑力、部分替代脑力”的宏大时代画卷。在此背景下，神经外科作为一门集各种先进技术之大成的年轻学科，其工作形式与研究内容必将发生革命性的变化。脑力的解放必然与脑科学研究息息相关，神经外科医生作为世上唯一被合法授权可以零距离接触人类大脑并研究大脑的人，如何参与并影响这些变化将是全世界每个神经外科医师都应正视的问题。

方法 回顾南方医院神经外科近二十年来的原创性研究成果，包括：一、对经典脑解剖的重新认识和补充；二、以颅咽管瘤为代表的对鞍区、下丘脑疾病以及下丘脑功能紊乱的研究；三、确立了以肿瘤周边细胞“Q 细胞”为主要研究对象的胶质瘤研究理念；四、通过神经调控技术以及先进的神经电生理技术对脑功能的研究；五、以临床庞大的脑血管病资料为基础的脑血管再生的机制研究。

结果 第一、对解剖的重新认识，系统研究膜性结构（硬膜、蛛网膜和软膜）对神经外科疾病发生发展的影响及手术学意义，创建了膜性神经外科手术新体系。第二、对鞍区的神经电生理、内分泌的替代和神经元的再生与凋亡进行研究。从临床到科研的建设，转化医学和临床应用的比较紧密和恰当。第三，加强了对神经细胞分子水平的认识，围绕临床问题为中心进行科研，生产出真实的科研数据，为将来的临床转化奠定坚实基础。

结论 大数据引领的第二次机器革命，数据仍然来源于人脑给出的科学正确数据，作为一名与时俱进的神经外科医生， 要充分发挥原创性，获取真实数据和并正确处理数据。人脑与机器的完美结合，才能让自己始终处于领先水平。

PO-3553

The comparative analysis between manual and automatic tractography in corticospinal tract

Jia Yang[1,2],Miriam Bopp[2],Christopher Nimsky[2]
1.The first affiliated hospital of Sun Yat-sen University
2.University hospital of Marburg

Objective Up to now, manual tractography, which is rather time-consuming, is still the standard approach in neurosurgical planning strongly depending on the user’s skills and experience. Automatic tractography with less or even without human interaction should be taken more into account to improve efficiency and reliability. In this study, a simple automated tractography approach is therefore compared to the manual tractography approach in case of the corticospinal tract (CST).

Methods 15 healthy volunteers were included. Each one acquired five repetitive diffusion weighted imaging datasets at 3T MRI. After preprocessing, manual tractography was performed in iPlan (Brainlab, Feldkirchen, Germany), and automated tractography was performed in AFQ (VistaLab, Stanford University, USA), both utilizing a

deterministic tractography approach. The processing time was compared as well as tract profile including CST volume and FA. Reproducibility among five CSTs reconstructed with either method was also evaluated through intra-class correlation coefficient (ICC), and the ICC map was acquired to assess reproducibility in voxel. To compare the similarity between manual and automatic CSTs, Jaccard coefficient and Dice coefficient were calculated.

Results Normally a skilled operator took about 10min to conduct a manual tractography while the automatic tractography took about 5'30". The tract volume was larger in manual CSTs than in automatic CSTs with statistical significance. On the contrary, the FA value in automatic CSTs was significantly larger. The ICC value in tract volume was larger in automatic CSTs than in manual CSTs, although the ICC value of the whole CST was a little larger in manual tractography. Then ICC map revealed that higher ICC value in cortex part occurred in manual CSTs. While in lower part of CST, higher ICC value was in automatic tractography. Moreover, the automatic tractography produced deviated structure in the cortex of CST compared with manual CST, which led to small Jaccard and Dice coefficient.

Conclusions The time-saving automatic tractography produced higher reproducibility in tract volume and the reconstruction of lower part of CST. But it also had the drawback in deviated structure in cortex part of CSTs. Although the benefits in reproducibility was helpful in group-wise and longitudinal analysis, the defect in loss of tract volume and the inaccuracy in cortex part of CST made it unreliable in neurosurgical planning, which needed further development in fiber clustering methods.

PO-3554

基于神经影像的慢性疼痛对人脑情绪网络的调控机制研究

张艳阳,余新光
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 慢性疼痛发病率高且治疗困难，严重影响患者的生活质量，已成为一个公共健康问题。慢性疼痛与焦虑、抑郁等情绪障碍紧密相关，但是这种复杂关系背后的大脑机制目前尚未明确。基于神经影像的人脑连接组学为慢性疼痛和情绪障碍共病的脑机制研究提供了新的视角。

方法 采集 29 例右侧三叉神经痛患者及 34 例性别、年龄匹配正常受试的 3D-T1 结构像及静息态功能磁共振影像。利用汉密尔顿抑郁和焦虑量表测量患者的精神症状得分。基于体素的形态学测量分析患者和正常受试间的灰质体积的差异；利用这些存在结构差异的区域作为种子点，进行全脑功能连接分析比较患者及正常受试功能连接的差异。长期随访中，再次采集微血管减压术后 4-6 月的患者影像数据，对比判断患者大脑结构功能的异常是否随着疼痛缓解而改善。

结果 三叉神经痛患者的双侧杏仁核、中脑导水管灰质及右侧岛叶的灰质体积明显下降。功能连接分析发现杏仁核-背外侧前额叶、杏仁核-内侧前额叶和杏仁核-丘脑/苍白球的功能连接明显改变。杏仁核-背外侧前额叶和杏仁核-内侧前额叶的连接强度分别和疼痛病程及精神症状得分相关。长期随访发现杏仁核-背外侧前额叶和杏仁核-内侧前额叶的异常功能连接随着疼痛缓解而得到恢复。

结论 基于多模态神经影像发现三叉神经痛患者大脑的疼痛调节及皮层边缘网络存在异常。疼痛缓解可以通过恢复皮层边缘网络的功能连接来保护大脑。这项研究为了解包括三叉神经痛在内的慢性疼痛患者的大脑异常提供一定的理论依据。

PO-3555

Dynamic changes in rhythmic and arrhythmic neural signatures in the subthalamic nucleus induced by anaesthesia and intubation

Kejia Hu[1],Yongzhi Huang[2],Tipu Aziz[2]
1.Ruijin Hospital affiliated Shanghai Jiao Tong University School of Medicine
2.John Radcliffe Hospital，University of Oxford

Objective Recently, communication between cortical and subcortical structures including the basal ganglia has been proposed to be crucial for arousal, consciousness, and behavioural responsiveness. However, how basal ganglia contributes to the loss and recovery of consciousness during anaesthesia has not been well characterized.

Methods Bipolar local filed potentials (LFPs) from subthalamic nucleus (STN) and EEG from frontal cortex were recorded in 12 patients with Parkinson's disease (24 hemispheres) during anaesthesia induced by propofol for bilateral deep brain stimulation surgery. Moreover, the response of neural activity to intubation in anaesthesia was also evaluated to investigate whether an arousal intervention in anaesthesia induces changes of neural signatures in the STN.

Results Propofol induced anaesthesia resulted in more apparent power changes in oscillatory activities in the STN than cortical EEG, with significantly increased low frequency activities (slow-wave oscillation, delta, theta, and alpha bands) and decreased higher frequency activity (beta, gamma and broadband high-gamma bands) in the subthalamic nucleus. This was also accompanied by increased STN-frontal cortical coherence in alpha frequency band. The power in beta and high-gamma

frequency bands in the STN temporally increased during intubation comparative to loss of consciousness. Apart from the oscillatory activities, non-oscillatory (scale-free) activities also contribute actively to brain functioning, however, scale-free activities in the STN has seldom been investigated. Here we show that propofol induced steeper slope, or the power-law exponent, in the power spectra in STN LFPs, and intubation resulted in rebalance of the slope. Moreover, we found the fluctuation of the power-law exponent was correlated with the high-gamma power.

Conclusions Our results are consistent with the theory that the power-law exponent of the LFPs indicate synaptic excitation/inhibition balance. Our findings also suggest that anaesthesia and intubation modulate the excitation/inhibition balance in the STN, which is reflected in the power-law exponent, and further modulate the high frequency activity in the STN LFPs.

PO-3556

Asymmetrical alterations of the EEG in the rat brain of chronic mild stress model for depression

Heming Wu
Nanjing First Hospital， Nanjing Medical University

Objective Stressful experiences have independent and important contributions to the development of depression. Our previous studies have reported cerebral functional asymmetry and Inter-hemispheric integration in depression rats. This study aimed at comparing the EEG recorded between the right and left hemispheres in depression rats and normal controls.

Methods Rats with major depression (n=15) and normal controls (n=15) underwent a bilateral study by recording EEG parameters (including relative ample, absolute ample, the peak frequence) with signal transmitters. Indexes of asymmetry were found, and the EEG parameters and experimental scores of depression were statistically analyzed.

Results Depresssion rats showed mainly a decreased Theta(4-8Hz) relative powers, Delta(0-4Hz) absolute amplitudes but an increased Beta(13-30) relative powers in the left hemisphere, compared to the left hemisphere of normal controls.

Conclusions We conclude that the existence of inter-hemispheric asymmetries in the EEG of depresssion rats in favor of a left-sided reduced excitability. We suggest our new neurophysiological approach and results may help to guide repetitive EEG recording procedures in the treatment of depressive disorders.

PO-3557

意识障碍的多种神经调控治疗研究

杨艺,夏小雨,党圆圆,何江弘
中国人民解放军总医院第七医学中心

目的 意识障碍(DOC)的治疗一直是一个棘手的问题。目前还没有关于 DOC 患者治疗的循证证据，而神经调控技术被视为一种潜在的有效治疗方法，已经有多种神经调控疗法在临床上得以应用。本文回顾了各类神经调控技术在 DOC 的临床研究，讨论了侵入性和非侵入性神经调控技术，各种此类疗法的疗效仍存有争议，需要大样本观察对现有技术进行进一步的临床研究，以排除意识自发恢复的可能，以及期待新的有效方法。

方法 我们回顾了文献中神经调控相关的研究，以便提供一个可用于治疗 DOC 的神经调控疗法的清晰画面。在 PubMed 中使用两个关键词进行了搜索：广义昏迷和神经调制技术。将着重对侵入性神经调控技术（包括脑深部电刺激 DBS 和脊髓电刺激 SCS)，以及非侵入性神经电刺激（包括重复经颅磁刺激 rTMS 和经颅直流电刺激 TDCS）进行讨论。对多种新新型神经调控模式进行的展望。

结果 神经调控疗法是一种有趣的治疗 DOC 的方法。虽然这种治疗方法还不令人满意，很少有患者完全康复。受小样本和有缺陷的实验设计的限制，在一些研究中，调控的效果与自发恢复难以区分。尽管存在这些缺点，但由于成像和电生理工具的结合，我们对神经模型的理解越来越深刻。

结论 目前，疗效和刺激模式的判断更多地基于临床观察，而不是基于侵入性和非侵入性刺激的客观测量。今后，将评估基于客观检测技术的进一步调整。在深入研究脑网络和 DOC 认知机制的基础上，将探索不同的刺激靶区以获得更好的疗效，或针对 DOC 的不同特征确定不同的干预部位。多种调制方法的组合或顺序干预值得探索。闭环刺激策略将吸引更多的注意力，因为它可以有效避免过度的不利刺激。癫痫发作诱导的可能性将进一步降低。对于侵入性刺激，能够检测患者的睡眠-觉醒周期，并在清醒状态可以增加刺激的功效并有效地保存电池寿命。新的检测技术和新的干预方法也有望出现。正在开发新的革命性神经调控技术来避免这些缺点，如低强度聚焦超声脉冲无创调控深部细胞核团，而不影响皮层组织。最近的一个文献报道了 Grossman 等人的一种实验性非侵入性策略，该策略专门针对位置较深的神经元，而不影响小鼠的上覆皮层，大脑深层组织可以通过外部施加两个频率稍有不同的电磁场来实现特定的目标。无创深部脑刺激虽然尚未在临床上实现，但似乎是可能的，具有很大的前景。

PO-3558
两孔法腹腔镜辅助脑室腹腔分流术

徐学华
福建中医药大学附属南平人民医院

目的 探讨腹腔镜辅助下脑室腹腔分流术(VPS)的疗效,总结微创治疗脑积水的临床经验。
方法 回顾性总结分析 15 例微创治疗脑积水的临床资料。梗阻性脑积水 12 例,交通性脑积水 3 例。均在腹腔镜辅助下行ＶＰＳ。将分流管的脑室端置入侧脑室的额角,分流泵置于额部头皮下。腹腔端置管时, 采用两孔方法,分流管借剑突下 10mmTrocar 通道进入腹腔, 配合脐缘上 5mmTrocar 通道操作,将分流管腹腔端固定在肝膈间隙。观察其术后并发症及患者的一般恢复情况。
结果 15 例均随访 3～36 个月, 病人头痛、头晕、恶心、呕吐、行走不稳、记忆力减退症状明显改善,四肢肌力明显恢复。CT 扫描影像提示(术后 1 月)脑室均明显缩小,其中 1 例出现低热,经抗炎治疗一周后体温恢复正常。均无引流管阻塞、包裹,无颅内感染及腹腔感染。
结论 两孔法腹腔镜辅助下微创治疗脑积水安全可靠,具有定位准、创伤小、恢复快、术后并发症少等优点,具有良好的临床应用前景。

PO-3559
Contralesional homotopic functional plasticity in patients with temporal glioma

Dongming Liu,Jiu Chen,Xinhua Hu,Guanjie Hu,Yong Liu,Kun Yang,Chaoyong Xiao,Yuanjie Zou,Hongyi Liu
the Affiliated Brain Hospital of Nanjing Medical University

Objective Previous studies suggested that the brain is a highly plastic organ which continuously remodels its neural organization to optimize functioning. However, the role of the contra-lesional hemisphere in functional plasticity and the underlying mechanisms remain largely unclear. This study aimed to explore the contra-lesional homotopic functional plasticity in the brain of patients with unilateral temporal glioma.
Methods Demographic, neurocognitive, and resting-state functional MRI data were collected from 17 patients with temporal glioma (10 in the right lobe and 7 in the left lobe), along with 14 age and sex-matched healthy controls (HCs). The amplitude of low-frequency fluctuation (ALFF) of the contra-lesional homotopic region and two control regions were examined. The region of interest (ROI)-based analysis was used to determine the altered functional connectivity (FC) of the contra-lesional homotopic region showing significantly different intrinsic regional brain activity between patients and controls. Partial correlation analysis was conducted to determine the association between the altered neural activity and behavioral characteristics.
Results Compared to the HCs, patients with right temporal glioma (tempR) exhibited significantly increased ALFF in the contra-lesional homotopic Hip and ParaHip regions. In addition, the intrinsic regional activity in these regions was negatively correlated with the visuospatial score ($r= -0.718$, $p = 0.045$). Whole-brain FC analysis revealed significantly increased FC between the left Hip/ParaHip and left inferior temporal gyrus, and decreased FC between left Hip/ParaHip and left inferior frontal gyrus. No significant changes were found in the two control regions.
Conclusions Contra-lesional homotopic regions are instrumental in the neural plasticity and functional compensation seen in patients with unilateral temporal glioma. Our findings provide novel insights for improving the understanding of functional plasticity in patients with unilateral brain-damaged lesions.

PO-3560
Potential intra-or cross-network functional reorganization of the triple unifying networks in patients with frontal glioma

Dongming Liu,Xinhua Hu,Yong Liu,Kun Yang,Chaoyong Xiao,Jun Hu,Zonghong Li,Yuanjie Zou,Hongyi Liu
the Affiliated Brain Hospital of Nanjing Medical University

Objective Patients with frontal glioma might experience cognition alterations together with potential dysfunction of resting-state networks (RSNs) in the absence of or before the manifestation of significant symptoms. However, studies on the altered patterns of the intrinsic activity and network interactions between the three cognitive-related networks, including default mode network (DMN), executive control network (ECN), and salience network (SN) remains scarce. Therefore, this study aimed to investigate the characteristics of the altered RSNs activity and further elucidated the possible functional reorganization of RSNs in patients with frontal glioma.
Methods The present analyzed demographic, resting-state functional MRI, and neurocognitive data of 13 patients with frontal glioma and 10 demographically-matched healthy control subjects (HCs). Independent component analysis (ICA) was performed to identify the characteristics of the

selected RSNs activity. Further, functional connectivity analysis was applied to investigate the association between the altered regions. Subsequently, partial correlation analysis analysis was performed to examine associations between the neural activity of significantly altered regions and neurocognitive characteristics.

Results Compared to the HC group, the patient group exhibited significant differences in functional connectivity of the DMN, ECN, and SN. Besides, the number of the significant functional connectivities (FCs) between the paired seeds observed in the patients was considerably higher than that in HCs and significantly increased functional connectivity was detected between left posterior cingulate cortex (lPC) and right angular gyrus (rAG) in patients compared to HCs. Also, The Digital Symbol Substitution Test (DSST) scores were noticeably positively associated with the activities of the left posterior cingulate (lPC). Mapping scores in patients with frontal glioma were significantly positively associated with the activities of the precuneus and right middle frontal gyrus (rFM) regions. While the scores of visual-spatial were positively associated with left inferior frontal gyrus (lFI) region activity.

Conclusions The high abberations in FCs and overactivity between paired regions suggested underlying network functional reorganization of the triple unifying RSNs in patient with frontal lobe glioma. Notably, the putative association of neurocognition deficits with the specific altered regions of the RSNs in patients with glioma, provided novel insights for improving understand of brain function in patients with glioma.

PO-3561

成人型神经元核内包涵体病的影像学表现与病理对照

陈学飞
龙岩市第二医院

目的 探讨成人型神经元核内包涵体病的影像学特征并与病理进行对照，提高对该病的诊断水平

方法 回顾性分析经病理证实的 5 例神经元核内包涵体病的病理学与影像学特征，包括肿瘤的发生部位、形状、大小以及在 CT 和 MR Ⅰ上的影像学表现。

结果 5 例病例中，CT 平扫均为脑白质低密度，在 T1WI 上为低信号，在 T2WI、T2FLAIR 上脑白质为高信号,DWI 在皮髓质交界处（ U 型纤维）持续性高信号，有称为皮层下火焰征、尿布征,增强未见明显强化。

结论 神经元核内包涵体病具有一定的特征，掌握其影像学征象可提高对该病的诊断水平。

PO-3562

儿童脑肿瘤放疗前认知功能状态研究

李娟,赖名耀,胡清军,张星,蔡林波
广东三九脑科医院

目的 观察放疗前儿童脑肿瘤的认知功能情况。探讨可能影响儿童脑肿瘤初始认知功能的临床因素。

方法 对放疗前儿童脑肿瘤患者进行儿童韦氏智力量表及适应性行为量表的评估。其中韦氏智力量表包括韦氏语言评分、韦氏操作评分、总评分及对应相应人群百分位。比较不同病理诊断，不同位置，是否合并癫痫、是否存在脑积水、是否合并垂体功能低下的患者间的认知功能状态是否有差异。

结果 共纳入广东三九脑科医院 2017 年 1 月至 2019 年 1 月放疗前儿童脑肿瘤病人 128 例，男女比例为 82:46，年龄范围为 4-14 岁，中位年龄 8.7 岁。其中生殖细胞瘤 38 例（29.7%），髓母细胞瘤 32 例（25%），神经胶质瘤 44 例（34.4%），其他肿瘤 14 例（10.9%）。肿瘤位于鞍上区、松果体区等中线共 63 例（49.2%），大脑半球肿瘤 14 例（10.9%），小脑、四脑室肿瘤 40 例（31.3%），脑干肿瘤 11 例（8.6%）。肿瘤累及基底节区 17 例。既往合并癫痫患者 7 例（5.6%），35 例合并脑积水（27.6%），25 例合并垂体功能低下（19.5%）。全组儿童韦氏智力量表中语言部分得分为 36-128 分，均值 83.7±20.8 分，相应百分位数为 0.1-97.3，均值 27.699±30.3；韦氏智力量表中操作部分得分为 30-126 分，均值 82.83±20.5 分，百分位数分布于 0.00-96，均值为 26.6±29.1；韦氏总量表得分为 0-128 分，均值 81.4±21.7 分，百分位数分布为 0-97，均值为 25.5±28.5，ADQ 为 32-164 分，均值 95.1±29.4。使用单因素分析与认知功能相关的临床因素表明：病灶累及基底节区的操作部分得分均值为 76±16 分，百分位数为 15.1±19.6，韦氏总量表百分位为 75.29±15 分，对比未累及基底节区组操作部分得分均值为 84±20.7，百分位数 28±19.1 韦氏总量表百分位为 82.4±22 分，P 值分别为 0.031、0.018、0.046，存在显著差异。

结论 儿童脑肿瘤患者在放疗前认知功能已存在低于正常儿童的现象；在语言、操作及适应行为中获取分数的百分位均在正常人群的平均值以下。在侵犯基底节的脑肿瘤患儿中由于影响肢体的操作灵活性使这部分患儿的操作得分及整体得分低于其他患儿。传统观念中认为影响认知的脑积水、继发癫痫等临床因素，由于样本量较少暂未观察到对认知有明显影响。

PO-3563

心理干预减少 5 岁以下儿童神经肿瘤放疗中镇静/麻醉药物使用的回顾性研究

张星,赖名耀,李娟,胡清军,罗日顺,张扬琼,向玉良,蔡林波
广东三九脑科医院

目的 探索心理干预在 3-5 岁神经肿瘤患儿放疗中减少镇静/麻醉药物的临床应用价值。
方法 对符合入组标准：KPS≧60 分、GCS≧15 分、3 岁≦年龄<6 岁、医疗恐惧、知情同意自愿接受心理干预的神经肿瘤患儿进行系统心理干预。心理辅导老师根据患儿以往在查体，打针，抽血，磁共振检查等方面的就医表现，把患儿分为轻度医疗恐惧，中度医疗恐惧，重度医疗恐惧三个等级。干预方式：放疗宣教、游戏模拟、心理脱敏、心理强化等；干预时间：7 天；干预失败（失败定义：经过 7 天系统心理干预，患儿仍不能主动配合放疗）采用镇静/麻醉药物辅助放疗。
结果 2017 年 1 月至 2018 年 12 月广东三九脑科医院儿童神经肿瘤中心共收治符合入组条件患儿 53 人，心理干预成功 49 人，失败 4 人，成功率 92.46%；3 岁≦年龄<4 岁组，共 19 例，3 例干预无效，镇静/麻醉使用率 15.79%（3/19）；4 岁≦年龄<5 岁组，共 17 例，1 例干预无效，镇静/麻醉使用率 5.88%（1/17）；5y≦年龄<6y 组，共 17 例，全部心理干预成功，0 人麻醉；轻度医疗恐惧患儿，心理干预平均时间 1.5 天(1-3 天)；中度医疗恐惧患儿心理干预平均时间 4 天（3-5 天）；重度医疗恐惧患儿心理干预平均时间为 6 天（5-7 天）。
结论 心理干预能有效减少 3-5 岁患儿放疗中镇静，麻醉药物使用；年龄、医疗恐惧程度对心理干预效果有显著影响。

PO-3564

轻型颅脑外伤对青少年人群的认知功能的影响的初步探索

吴超[1],杨军[1],马长城[1],陈素华[1],韩鸿宾[1]
1.北京大学第三医院
2.北京大学第三医院

目的 探索轻型颅脑外伤对青少年人群的认知功能的影响
方法 选取我院 2018 年 8 月至 2019 年 4 月诊治的 12 例青少年轻型颅脑外伤患者（轻型颅脑外伤组），以及同期招募的健康志愿者 35 例(对照组)。与伤后伤后 24 小时内、3 天、一周、三个月对轻型颅脑外伤组予以认知功能评估，伤后 24 小时内，一周及三个月予以静息状态头颅磁共振、 DTI 成像进行功能评估。通过简易智能精神状态检查量表(MMSE)、蒙特利尔认知评估量表(MoCA)等评估比较轻型颅脑外伤组患者和正常人群的认知功能差异，评估颅脑外伤组不同时间段认知功能的变化。
结果 1.认知功能评估方面,一周内（包括一周）颅脑创伤组患者的患者的 MoCA、Rey 听觉词语学习测试(RAVLT)评分明显低于对照组,且连线测验-B(TMT-B)耗时明显高于对照组,差异均有统计学意义(P<0.05). 三个月的认知功能评价，两组无统计学差异。2.颅脑外伤组患者 12 人中，有 8 位患者的一周及三个月磁共振 DTI 纤维束成像提示不同程度的不连续。
结论 轻型颅脑外伤早期可导致青少年人群的认知功能不同程度的下降。

PO-3565

1 例脑积水 V-P 分流术后昏迷个案报道

肖珂
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨 1 例脑积水 V-P 分流术后昏迷患者的原因，给广大临床工作者以启迪。
方法 报道 1 例脑积水 V-P 分流术后昏迷患者的诊治过程。并结合相关文献对脑积水 V-P 分流术后的临床和影像学特征和治疗进行解读。
结果 报道 1 例脑积水伴慢性躁狂症患者的临床表现为意识变差伴小便失禁，查体：神清，精神可,对答切题，查体合作，双侧瞳孔等大等圆，直径 2.5mm,对光反射灵敏，颈软，心肺呼吸音正常，心率 92 次/分，腹部反射正常，双侧肱二、三头肌腱反射正常，双侧膝、跟腱反射正常。双侧 Babinski 征阴性、Gordon 征阴性、Oppenheim 征阴性、Hoffmann 征阴性。脑膜刺激征阴性，慌张步态。头颅 MRI 示：双侧额顶叶皮层下、半卵圆中心、放射冠多发缺血灶、腔隙灶。脑积水表现，老年脑改变，室周脑白质变性。患者 V-P 分流术后第一天，神志清楚，精神一般，对答切题。患者术后第三天出现不明原因昏迷，予以查头颅 MRI 示：脑积水 V-P 分流术后，间质性脑水肿；多发腔隙性脑梗死。后与患者家属沟通以后，得知，患者近期除了使用丙戊酸钠针 400mg,q8h 注射预防癫痫以外，患者家属为控制躁狂发作，予以丙戊酸锂和富马酸奎硫平片同时治疗，后告知家属停用丙戊酸锂和富马酸奎硫平片后，患者神志逐渐转清，后恢复正常。患者后出现躁狂发作，家属再次予以丙戊酸锂口服后，患者再次出现昏迷，停用药物后，患者逐渐好转，并逐渐恢复正常。
结论 丙戊酸钠与丙戊酸锂和富马酸奎硫平片同时应用可以导致患者昏迷，对于判断患者昏迷的病因予以启示，有利于指导临床。

PO-3566

颈动脉交感神经网剥脱治疗脑性瘫痪对患儿认知功能的影响

许健,闫宝锋,艾克拜尔.哈里克
新疆医科大学第二附属医院

目的 探讨颈动脉交感神经网剥脱术对混合型脑瘫治疗效果以及对患儿认知功能的影响
方法 采用临床对照研究，对于 2016 年 7 月至 2018 年 6 月入住民政部新疆儿童脑瘫手术治疗康复中心的 160 例混合型脑瘫患儿，分为手术组和对照组，每组各 80 例，治疗组行双侧颈动脉交感神经网剥脱术+康复治疗；对照组行康复治疗。并测定两组治疗前和治疗 6 个月后的发育商（DQ），磁共振动脉自旋标记（MRI-ASL）测定患儿脑血流量（CBF）。
结果 治疗组术后 6 个月 DQ 的大动作、精细动作、社会适应、个人社交、语言评分显著高于术前和对照组（$p < 0.01$）；对照组治疗 6 个月后大动作、精细动作、社会适应、个人社交、语言评分也高于治疗前（$p < 0.05$）；治疗组手术 6 个月后 ASL 显示皮质、内囊、基底节区、小脑 CBF 较术前明显改善，丘脑区 CBF 较术前无明显改善。
结论 物理康复是儿童脑瘫康复的基础手段，颈动脉交感神经网剥脱术能增加皮质、内囊、基底节区及小脑 CBF，对于治疗儿童混合型脑瘫具有一定的临床疗效，并能改善患儿的认知功能。

PO-3567

神经心理评估在创伤性颅脑损伤患者预后评价中的价值

徐小梅,王玉海,王丹,孙诗白
中国人民解放军联勤保障部队第九〇四医院

目的 探讨神经心理评估在创伤性颅脑损伤（TBI）患者预后评价中的价值。
方法 选取 2018 年 1 月-2018 年 8 月经我院神经外科治疗 6 个月后随访 GOS 评定为 5 分的 202 例 TBI 患者为研究对象，选用多个神经心理评估量表组成成套量表对患者预后进行评估，分析伤后 6 个月 GOS 评分 5 分患者的认知障碍发生率、特征和日常生活能力。
结果 以 G0S 评分 5 分（预后良好）的 TBI 患者共 202 例，其中 112 例存在有认知功能、情绪和睡眠等方面障碍，占 55.4％，损害的认知域主要有执行功能、定向、计算、即刻与延迟回忆、抽象、视知觉、注意、语言流畅性和命名等。日常生活能力障碍者 79 例，占 39.1％。
结论 神经心理评估可应用于 TBI 患者的预后评价，弥补了单纯 GOS 预后评价的不足，且对 TBI 患者早期康复治疗的方向具有指导意义。

PO-3568

Reversibility of Impaired Brain Structures after Transsphenoidal Surgery in Cushing's Disease: A Longitudinal Study Based on An Artificial Intelligence-assisted Tool

Lu Gao[1,2],Lin Shi[3], S. Young Geoffrey[2],Lei Qin[2],Xiaopeng Guo[1,2],Zihao Wang[1],Renzhi Wang[1],Bing Xing[1]
1.Peking Union Medical College Hospital， Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College
2.Harvard Medical School， Boston， MA， USA
3.The Chinese University of Hong Kong

Objective Cushing's disease (CD) involves brain impairments caused by excessive cortisol. Whether these impairments are reversible in cured CD after surgery has long been controversial due to a lack of high-quality longitudinal studies. This study aimed to assess the reversibility of whole brain changes in CD cured by transsphenoidal surgery (TSS), and its correlations with clinical and hormonal parameters using the largest longitudinal brain analysis cohort for CD.
Methods Fifty pathologically diagnosed CD patients and 36 matched healthy controls (HC) were enrolled in a tertiary comprehensive hospital and national pituitary disease registry center in China. 3T MRI and an artificial intelligence-assisted web-based auto-segmentation tool were used to quantify 3D brain volumes. Clinical parameters were collected for the correlation analysis. All CD patients underwent TSS and 44 short-term cured CD was assessed over three months of postoperative follow-up. This study was approved by the Ethics Committee of PUMCH.
Results Widespread brain volume loss was observed in active CD patients compared with HC, including total gray matter ($P=0.003$, corrected with FDR), and the frontal, parietal, occipital, temporal, insula, cingulate lobe, lateral and third ventricle respectively ($P<0.05$, corrected with FDR). All affected brain regions improved significantly after TSS ($P<0.05$, corrected with FDR). In short-term cured CD, total gray matter and most brain regions (except the frontal and temporal lobes) fully recovered and did not differ from those of HC ($P>0.05$, corrected with FDR). Adrenocorticotrophic hormone (ACTH) and serum cortisol changes were negatively correlated with brain-volume changes during recovery ($P<0.05$).

Conclusions These findings provide the first unequivocal, direct demonstration of the rapid reversal of total gray matter loss in short-term cured CD. The combination of fast recovery areas and slow recovery areas after TSS is consistent with the partial recovery of memory and cognitive function observed in clinical practice. Correlation analyses suggest that ACTH and serum cortisol levels are reliable serum biomarkers of brain recovery after surgery for clinical use.

PO-3569

中国西南地区脑胶质瘤患者术前情绪症状的相关危险因素分析

胡齐,周杰
西南医科大学附属医院

目的 探讨中国西南脑胶质瘤患者术前情绪症状的相关危险因素。
方法 采用汉密尔顿抑郁量表（HAMD）及汉密尔顿焦虑量表（HAMA）评估 100 例脑胶质瘤患者术前抑郁及焦虑状况。
结果 100 例脑胶质瘤患者术前抑郁病例数 45 例（45.0%），焦虑病例数 49 例（49.0%）。单因素分析显示，家庭收入、肿瘤部位及术前 KPS 评分是影响胶质瘤患者术前情绪症状的相关因素（均 P< 0.05）；而性别、年龄、户籍、文化程度、婚姻状况、胶质瘤侧别及病理级别对胶质瘤患者术前情绪症状的影响均无显著差异（均 P> 0.05）。多因素 Logistic 回归分析结果显示，家庭收入、肿瘤部位、术前 KPS 评分（均 P< 0.05）是影响胶质瘤患者术前情绪症状的独立危险因素。
结论 脑胶质瘤患者中术前有较高比例患者存在有情绪症状，对于胶质瘤患者应积极评估其术前抑郁和焦虑状况，尤其是家庭条件较差、肿瘤位于额颞叶、术前 KPS 评分低的患者，术后仍需跟进评估其心理状况，如有异常发现，应在精神科医生的协助下根据心境障碍的严重程度及时采取心理干预、药物干预或综合治疗，提高患者生活质量。