

中华医学会
第十四届全国功能神经外科学术会议
暨第二届神经电生理监测学术年会

论文汇编

中国 西安
2019年6月

目 录

专题发言

S-001	DBS 对多巴胺改善率低于 30%的帕金森病患者的疗效分析-----	胡小吾	1
S-002	脑深部电刺激苍白球内侧部和丘脑底核 对帕金森病震颤改善的对比性研究 -----	李建宇,任志伟,郭松等	1
S-003	STN 和 Gpi 脑深部电刺激术对帕金森病相关性疼痛的疗效比较分析 -----	陶英群	2
S-004	Lead Placement Accuracy of Robot-assisted DBS Surgery: an Initial Series Study in Single Unit by Lead Reconstruction -----	Kang Dezhi,Zheng Xiaobin,Lianghong Yu etc.	2
S-005	立体定向脑电图(SEEG)在结节性硬化症所致癫痫术前评估中的作用 -----	王海祥,柏建军,张冰清等	3
S-006	清醒开颅技术在功能区癫痫灶切除术中的应用价值 -----	钱若兵,费小瑞,汪兰兰等	3
S-007	面肌痉挛显微血管减压术后延迟治愈静止期及其相关因素分析 -----	于炎冰,陈泽,张黎	4
S-008	双侧 GPI-DBS 在药物难治性肌张力障碍患者中的应用-----	牛朝诗,丁宛海,熊赤等	4
S-009	面瘫的分类与外科修复技术介绍 -----	李世亨	5
S-010	《慢性意识障碍神经调控治疗中国专家共识》解读 -----	何江弘,杨艺,夏小雨等	5
S-011	舌咽神经痛术后复发的再手术治疗 -----	张黎,佟强,于炎冰等	6
S-012	显微血管减压术治疗动眼神经麻痹 -----	孙洪涛,魏正军,张健等	6
S-013	颅神经高兴奋性疾患发病机制探讨 -----	Zhong Jun	7

大会发言

OR-001	痉挛性斜颈的外科治疗——从神经肌肉切除到脑深部电刺激术 -----	崔志强,凌至培,潘隆盛等	8
OR-002	儿童全身型肌张力障碍的 DBS 治疗-----	郭毅,万新华,王琳等	8
OR-003	左旋多巴负荷试验的前世今生-----PD 患者的手术筛选 -----	李继平,张宇清	9
OR-004	术前预测帕金森病 STN-DBS 术后运动功能改善的因素分析 -----	王军,苏新玲,吕红等	9
OR-005	脑深部刺激器植入手术的风控 -----	丁宛海,熊赤,蒋曼丽等	10
OR-006	基于多节点可穿戴设备的帕金森病患者运动迟缓定量检测的研究 -----	章文斌,邱畅,董文文	10
OR-007	重度阿尔茨海默症脑深部电刺激下丘脑穹隆程控方案研究 -----	徐欣,凌至培,贾建军等	11
OR-008	通过互联网进行运动障碍疾病脑深部电刺激远程程控的可行性和安全性 -----	李楠,葛顺楠,郑朝晖等	11
OR-009	Staged comprehensive management of chronic skin infection and erosion after DBS for Parkinson's disease -----	Wu Xi,Hu Xiaowu,Tao Ran etc.	12
OR-010	脑深部电刺激治疗慢性意识障碍的临床研究(附 24 例报告) -----	杨艺,何江弘	12
OR-011	磁共振引导超声聚焦系统(“磁波刀”)在治疗特发性震颤中的应用 -----	宗睿,何建风,张德康等	13
OR-012	脑干、脑深部疑难病变立体定向活检精准诊断 -----	秦峰,黄振超	13
OR-013	多模态影像解剖下海绵窦肿瘤放射外科的颅神经保护 -----	赵亚群	14
OR-014	立体定向脑电图引导下的射频热凝毁损术在难治性癫痫中的作用 -----	刘智良,尹鹏,张鹏飞等	14
OR-015	SEEG 引导下射频热凝毁损术在癫痫外科中的应用 -----	华刚	14
OR-016	Retrograde Amnesia and Behavioral Performance Deficits Caused by Partial Seizures Observed in Mesial Temporal Lobe Epilepsy Patients -----	石林	15
OR-017	双侧颞叶癫痫外科治疗的初步探讨 -----	田宏	15

OR-018	颞叶癫痫致病灶的精准定位及手术方法研究 -----	赵全军,王佳	16
OR-019	High-frequency oscillations as a means of epileptogenic tuber localization in tuberous sclerosis complex patients using stereo-electroencephalography -----	Yuan Liu,Liang Shuli	17
OR-020	“难定位”难治性癫痫的颅内脑电图应用及病理特点分析 -----	林元相,李承俊,王丰等	17
OR-021	运功区难治性癫痫的切除性手术治疗 -----	胡杰,郎黎琴,姜时泽等	18
OR-022	术中肌电监测引导下的单椎板选择性脊神经背根切断术 (EMG-SL-SDR) 在痉挛状态外科治疗中的应用 -----	张海石	19
OR-023	神经导航及术中超声辅助结合电生理监测技术在大脑功能区肿瘤手术中的应用 -----	郭昌贵	19
OR-024	Ischemia changes and tolerance ratio of evoked potential monitoring in intracranial aneurysm surgery-----	Yao Peisen	20
OR-025	多模式电生理监测在腰骶段椎管内肿瘤显微手术切除中的应用探讨 -----	宋启民,周云飞	21
OR-026	《脑电双频指数 (BIS) 监测对脑死亡诊断的临床价值研究》 -----	许川徽,王业忠,颜红波	21
OR-027	三叉神经痛 PBC 治疗的并发症分析-----	李岩峰	22
OR-028	显微外科手术治疗咬嚼肌痉挛初步探讨 -----	俞文华	22
OR-029	MVD 术中综合应用多种血管固定技术的体会 -----	陈国强,王晓松	23
OR-030	半月节球囊压迫治疗三叉神经痛 -----	张良文,迟令懿,刘磊等	23
OR-031	微血管减压术再次手术的经验及手术技巧 -----	袁越	23
OR-032	电生理监测技术在面肌痉挛显微血管减压术精准化治疗中的应用价值 -----	姜晓峰	24
OR-033	显微血管减压术治疗脑神经疾患的多学科协作 -----	王景,王学廉,屈延等	24
OR-034	微血管减压术中椎动脉作为主要责任血管的处理方法 -----	杨冬	25
OR-035	岩静脉上间隙入路在三叉神经痛微血管减压术中的运用 -----	徐武,梁维邦,姜成荣	25
OR-036	PBC 与 MVD 治疗老年三叉神经痛疗效及安全性分析 -----	刘德中	26
OR-037	单个术者纯内镜下以血管悬吊技术为主的 MVD30 例手术经验分享-----	朱伟杰	26
OR-038	微血管减压术治疗舌咽神经痛的术中神经电生理监测 -----	应婷婷,李世亭	27
OR-039	3D-TOF-MRA 多模式成像在面肌痉挛显微血管减压术中的价值 -----	张长远	27
OR-040	异常肌反应在面神经显微血管减压术中的应用 -----	叶永造,刘希尧	28
OR-041	脊髓电刺激(SCS)治疗带状疱疹后遗神经痛 -----	孙兵	28
OR-042	不同类型痛性糖尿病性周围神经病变显微神经减压术临床疗效分析 -----	张文川,吴炜炜	28

书面交流

PU-001	在帕金森模型中 δ -阿片受体以 PINK1 依赖性方式激活线粒体自噬保护神经细胞 -----	支枫,徐媛	30
PU-002	脑深部电刺激术 (DBS) 治疗节段性颅颈肌张力障碍的临床研究 -----	甄雪克,田宏,张黎等	30
PU-003	与 STN-DBS 术后发生的恶性帕金森病综合症 -----	史有才,邹志浩	31
PU-004	肌张力障碍与舞蹈病苍白球内侧部局部场电位信号特点分析 -----	朱冠宇,耿馨佚,陈颖川等	31
PU-005	基于电极偏差值的靶点矫正在脑深部电刺激术中的初步临床应用 -----	郑喆,朱君明,蒋鸿杰等	32
PU-006	GPI-DBS 治疗 Meige 综合症的靶点精准定位和疗效分类评估-----	田宏,于炎冰,张黎等	32
PU-007	选择性周围肌肉神经切断术治疗侧弯型斜颈——附 20 例病例报到 -----	吴俊,王璐,李俊	33
PU-008	健侧颈 7 神经移位术治疗中枢性上肢偏瘫的初步临床研究 -----	杜洪澎,李泽福,高晓宁等	33
PU-009	机器人立体定向辅助系统手术在儿童癫痫和肌张力障碍中的应用 -----	解自行,方铁,徐金山	34
PU-010	脑深部电极植入术 (DBS) 中缺血性脑血管事件分析 -----	崔志强,凌至培,潘隆盛等	34

PU-011	脑深部电极植入术(DBS)术中合并脑血管损伤原因分析 -----	崔志强,凌至培,潘隆盛等	35
PU-012	美多巴增加帕金森病患者运动皮层的振荡功率 -----	曹春燕,李殿友,占示坤等	35
PU-013	DBS 治疗帕金森病前瞻性研究的初步报告 -----	张宇清,李继平	36
PU-014	帕金森病患者血浆外泌体的分离鉴定及其 microRNA 功能研究 -----	谢时帅,牛万祥,徐峰等	36
PU-015	STN-DBS 治疗 PD 并发异动症 (44 例临床经验) -----	牛朝诗,丁宛海,熊赤等	37
PU-016	ROSA 机器人辅助帕金森病 STN 深部脑刺激电极植入精度与安全性分析 -----	王惠清	37
PU-017	丘脑腹中间核电刺激术治疗 Holmes 震颤 1 例并文献复习 -----	张相华,张力	38
PU-018	中晚期帕金森病患者合并主观认知功能减退的临床特点 -----	高远,王伟	38
PU-019	Predicting the efficacy of STN-DBS in patients with different Parkinson's disease motor subtypes by preoperative total and partial levodopa response -----	Lu Guohui,Yin Zixiao,Jin Yanwen etc.	39
PU-020	Is awake physiological confirmation necessary for DBS treatment of Parkinson's disease today? A comparison of intraoperative imaging, physiology, and physiology imaging-guided DBS in the past decade -----	Lu Guohui,Yin Zixiao,Duan Jian etc.	39
PU-021	Bilateral subthalamic nucleus deep brain stimulation for refractory isolated cervical dystonia -----	Zhao Mingming	40
PU-022	结节性硬化的诊断及相关药物难治性癫痫的手术治疗 -----	华刚	41
PU-023	低级别胶质瘤及混合神经元胶质瘤相关癫痫的手术治疗策略 -----	华刚	41
PU-024	局灶性皮质发育不良 (IIa 型) 引起难治性癫痫手术预后分析 -----	王小峰,尹剑	42
PU-025	有效癫痫发作对术前评估的重要性分析 -----	刘晓芳	42
PU-026	皮层脑电图的价值: 如何提高低级别胶质瘤合并癫痫的手术预后 -----	姚培森	43
PU-027	SEEG 引导下射频热凝治疗下丘脑错构瘤伴难治性癫痫 2 例 -----	郑喆,朱君明,蒋鸿杰等	43
PU-028	中央区顽固性癫痫的外科治疗 -----	朱君明,郑喆,傅伟明等	44
PU-029	立体定向脑电图技术——浙江大学医学院附属第二医院癫痫中心经验 -----	郑喆,朱君明,傅伟明等	44
PU-030	双侧海马电刺激治疗难治性癫痫 2 例 -----	朱君明,郑喆,傅伟明等	45
PU-031	合并癫痫的低级别胶质瘤患者的癫痫外科治疗分析 -----	吴俊,王璐,李俊	45
PU-032	立体定向颅内电极热凝治疗局灶性药物难治性癫痫 -----	解自行,方铁,徐金山	45
PU-033	迷走神经刺激治疗儿童难治性癫痫的初步疗效分析 -----	解自行,方铁,徐金山	46
PU-034	RBBP4 调控 PKA-CREB-CBP 信号通路参与癫痫相关记忆减退的作用机制 -----	刘备,张华,高国栋	46
PU-035	中老年癫痫的外科治疗 -----	丁平,梁树立	47
PU-036	组合式手术治疗复杂多灶起源性癫痫病例的临床探讨 -----	杨瑞金	47
PU-037	颞叶内侧型癫痫非编码 RNA 基因表达谱分析 -----	崔志强,张秀峰,凌至培等	48
PU-038	儿童 Sturge-Weber 综合征继发癫痫的外科治疗 -----	许新科,谢艳平,李方成	49
PU-039	迷走神经刺激术改善难治性癫痫患儿认知能力 -----	胡滨	49
PU-040	海马硬化型颞叶癫痫的外科治疗 (附 42 例报告) -----	王焕明	50
PU-041	立体定向脑电图持续性放电在 1 例局灶性皮质发育不良 IIb 型报告 -----	谢丽媛,卢明巍	50
PU-042	胼胝体前部及全节段切开术治疗药物难治性癫痫 -----	周洪语	50
PU-043	环岛周半球离断术: 指证和结果-6 例临床病例治疗总结 -----	常海刚,王峰,孙涛	51
PU-044	难治性癫痫共病精神障碍的手术治疗 -----	郭效东	52
PU-045	立体定向手术治疗功能区灰质异位所致难治性癫痫 -----	郭效东	52
PU-046	术中皮层电极与深部电极联合治疗 FCD 所致癫痫 -----	郭效东	53

PU-047	脑囊虫病继发癫痫的综合治疗 -----	郭效东	53
PU-048	癫痫相关发育性脑肿瘤的多模态术前评估及外科治疗 -----	张新定,杨宝慧	54
PU-049	外伤性癫痫首次发作的脑电图分析及其临床意义 -----	黄锦良	54
PU-050	难治性癫痫的致病网络定位和手术治疗 -----	杜立功,杨忠旭	55
PU-051	I 期全段胼胝体切开术治疗儿童难治性癫痫的疗效分析 -----	吴德森,龚德山,沈衍超	55
PU-052	以癫痫为首发症状的颞叶海绵状血管瘤的手术治疗 -----	胡峰,雷霆,舒凯	56
PU-053	颅脑手术前后继发性癫痫 96 例临床分析 -----	叶永造,刘希尧	56
PU-054	一例 DEPDC5 基因突变相关 FCD 并发癫痫患者行 二次 SEEG 及外科切除术病例报道及文献回顾 -----	孙亚媚,张翠荣,吴德深等	57
PU-055	下丘脑错构瘤所致痴笑性癫痫的手术治疗 -----	杨治权,杨转移,刘定阳等	57
PU-056	DNET 的 MRI 分型及其外科手术 (癫痫灶) 切除 -----	费小瑞,汪兰兰,刘向等	57
PU-057	DeSanto-Shinawi 综合征相关癫痫 1 例报道并文献复习 -----	张祎鸣,钱若兵,傅先明等	58
PU-058	Sturge-Weber 综合征伴难治性癫痫的外科治疗 -----	汪兰兰,钱若兵,费小瑞等	58
PU-059	立体定向脑电图在难治性癫痫致痫灶定位中的应用价值 -----	钱若兵,傅先明,魏祥品等	59
PU-060	迷走神经刺激术治疗药物难治性癫痫的疗效 及相关因素分析 (附 110 例报道) -----	张祎鸣,钱若兵,傅先明等	59
PU-061	难治性额叶癫痫的微创外科治疗 -----	钱若兵,傅先明,费小瑞等	60
PU-062	Association between serum iron and acute seizures after subarachnoid hemorrhage -----	Yao Peisen	60
PU-063	Does Extended Lesionectomy Need to Cerebral Cavernous Malformations Presenting with Epilepsy? -----	Yao Peisen	60
PU-064	Cortico-cortical evoked potentials in tuberous sclerosis complex young children using stereo-electroencephalography-----	Yu Xiaoman,Liang Shuli	61
PU-065	Resective epilepsy surgery in tuberous sclerosis complex: a nationwide multi-centers cohort study from China -----	Liang Shuli,Liu Shiyong,Yu Tao etc.	62
PU-066	The use of simultaneous SEEG and MEG in epilepsy-----	Cao Chunyan,Vivekananda Umesh,Sun Bomin etc.	62
PU-067	电生理学监测在颅神经相关疾病外科手术中的应用 -----	李世亭	63
PU-068	面肌痉挛 MVD 术后无效与复发患者的治疗策略 -----	李世亭	64
PU-069	面肌痉挛显微血管减压术后迟发性面瘫相关危险因素分析 -----	张黎,孔晨晨,于炎冰	64
PU-070	二次面肌痉挛显微血管减压术 -----	于炎冰,张黎,徐晓利	65
PU-071	无创脑水肿监测在脑出血术后颅内压增高患者中的效果观察 -----	樊毅,郭小叶	65
PU-072	一例颅咽管瘤合并垂体细胞瘤患者的护理 -----	吕晓萍	65
PU-073	血清尿酸水平与三叉神经痛发病风险的关系 -----	常博文,朱婉春,李世亭	66
PU-074	基于垂体瘤术后并发重症药疹的护理摘要 -----	何利雪,张丹芬,谢嘉敏等	66
PU-075	完全神经内镜下与显微镜下行微血管减压术 有效性及安全性的 Meta 分析 -----	解利平,冯磊,林涛等	67
PU-076	神经内镜辅助三叉神经痛微血管减压诊治体会 -----	冯鲁乾	67
PU-077	显微血管减压术后颅内出血及应对策略 -----	魏正军,孙洪涛,王航等	68
PU-078	显微血管减压术治疗罕见脑、神经疾患的应用价值 -----	孙洪涛,魏正军,王航等	68
PU-079	不同责任血管所致面肌痉挛临床差异性比较 及与原发高血压相关性分析 -----	孙洪涛,牛学刚,魏正军等	69

PU-080	神经外科多模态个体化手术治疗原发性三叉神经痛经验总结 -----	姜晓峰	70
PU-081	手术治疗颅神经疾病困难减压的体会 -----	杨瑞金	70
PU-082	舌咽神经痛的微血管减压术的策略及疗效 -----	徐武,梁维邦,姜成荣	71
PU-083	神经内镜、神经电生理监测技术在微血管减压术中的应用研究 -----	眭向阳	71
PU-084	显微血管减压术治疗面肌痉挛合并三叉神经痛的临床研究 -----	姜成荣,徐武,王晶等	72
PU-085	神经电生理监测技术在中央沟区肿瘤手术治疗中的应用 -----	黄建军,殷金珠,王勇等	72
PU-086	微血管减压术中显微操作对心率的影响 -----	李心远	73
PU-087	显微血管减压术后组颅神经压迫症的治疗策略 -----	李心远	73
PU-088	显微血管减压术中显著静脉出血的处理及防治策略(附 4 例报告) -----	王晶,梁维邦,陆天宇等	74
PU-089	显微血管减压术治疗颅神经疾病: 5 年单中心回顾 -----	俞文华	74
PU-090	面神经微血管减压术的快速康复探索 -----	马程文,屈建强	74
PU-091	面肌痉挛显微血管减压术后延迟治愈的相关因素分析 -----	李明武	75
PU-092	静脉在三叉神经痛病因中扮演的角色数据分析 -----	陈国强,王晓松	75
PU-093	显微血管减压术后常见并发症及其处理 -----	杨明,隋建美,韩锋等	76
PU-094	面神经管次全程减压手术治疗贝尔面瘫 -----	郭宇鹏	76
PU-095	Anatomical variation and hemodynamic evolution of vertebrobasilar arterial system may contribute to the development of vascular compression in hemifacial spasm -----	Wang Qiangping,Xiong Nanxiang	77
PU-096	A correlative analysis between inflammatory cytokines and trigeminal neuralgia or hemifacial spasm -----	Zhong Jun	77
PU-097	percutaneous balloon compression of trigeminal ganglion for microvascular decompression failed trigeminal neuralgia -----	Xu Wu	78
PU-098	Analysis of failed microvascular decompression in patients with trigeminal neuralgia -----	Li Xinyuan	78
PU-099	Improvement of quality of life and mental health in patients with spasmodic torticollis after microvascular decompression -----	Li Xinyuan	79
PU-100	运动皮层电刺激治疗丘脑痛案例报道加文献复习 -----	刘长青,程前,丁明增等	79
PU-101	颞浅动脉多点结扎术治疗血管性头痛 -----	贺中正	80
PU-102	慢性意识障碍患者痉挛症状治疗的研究 -----	杨艺,何江弘	80
PU-103	微血管压迫理论: 神经外科一个天大的玩笑 -----	李继禄	80
PU-104	多模态图像融合 3D 重建技术在原发性 三叉神经痛显微血管减压术前评估中的应用 -----	焦迎斌,段峰,薄勇力	81
PU-105	比较 Gpi 和 STN 脑深部电刺激术对帕金森病相关疼痛疗效 -----	陶英群	81
PU-106	血管压迫为什么会三叉神经痛 -----	刘展,牛光明	82
PU-107	喉上神经痛的伽玛刀治疗 -----	付朋,熊南翔,赵洪洋	83
PU-108	臭氧按靶区支配神经局部注射治疗偏头痛 -----	刘会,侯海培	83
PU-109	帕瑞昔布纳联合超声引导下头皮神经阻滞对开颅患者术后疼痛的影响 -----	任益锋,魏建设,郑孝振	84
PU-110	经皮穿刺球囊压迫半月节治疗顽固性 三叉神经痛-10 年回顾(附 2160 例 报 告) -----	俞文华	84
PU-111	神经导航下经皮选择性半月神经节 射频热凝治疗三叉神经痛 -----	荣道建,荣道建	85
PU-112	脑深部电刺激治疗难治性精神障碍的初步体会 -----	郭效东	85
PU-113	脑深部电刺激作用伏隔核治疗两例甲基苯丙胺成瘾 -----	陈宇昆	86

PU-114	金刚烷胺联合高颈段脊髓电刺激术 (SCS) 对持续植物状态 (PVS) 和最小意识状态(MCS)患者的促醒研究-----	王超超,王志刚	86
PU-115	TSP2 在胶质瘤相关癫痫发病机制中的作用 -----	树海峰,匡永勤	87
PU-116	The roles of cattle encephalon glycoside and ignotin in neuroprotection and neurorepair beyond the time window of thrombolysis in stroke. -----	谭亮	87
PU-117	动脉瘤性蛛网膜下腔出血脑白质微结构损伤对临床预后的预测价值 -----	陈伏祥,林元相,余良宏等	87
PU-118	ALG13 对小鼠癫痫易感性和癫痫发作严重程度的影响 -----	孙涛,王峰	88
PU-119	Nucleus accumbens shell: a novel target for refractory epilepsy with neuropsychological disorders -----	Wang Jun,Zhang Yunzhen,Zhang Henghui etc.	88
PU-120	Ferric Chelate Reductase 1 Like Protein (FRRS1L) Associates with Dynein Vesicles and Regulates Glutamatergic Synaptic Transmission-----	Wang Huiqing	89
PU-121	Neurons in the dorsal prefrontal cortex mediate human opinion -----	Hu Kejia,Williams Ziv,Sun Bomin	90
PU-122	脊髓电刺激治疗严重意识障碍的临床体会 (附 28 例报告) -----	袁邦清,陈丘明,杨光	90
PU-123	椎体后路颈 7 神经移位术治疗中枢性上肢瘫—10 例报道及近期随访 -----	关靖宇	91
PU-124	迷走神经刺激治疗儿童难治性癫痫共患自闭症的临床疗效观察 -----	树海峰,余思逊,陈涛等	91
PU-125	晚期面瘫治疗的临床及神经电生理学、形态学基础研究 -----	吴祎炜,张文川	91
PU-126	帕金森病丘脑底核 DBS 术后早期的语音声学分析-----	邱畅,董文文,章文斌	92
PU-127	脊髓电刺激治疗意识障碍 -----	甄海宁,董秋峰,闫志强等	92
PU-128	高精度经颅直流电刺激楔前叶神经调控 对慢性意识障碍脑调控的临床研究 -----	郭永坤,白洋,张辉等	93
PU-129	高位脊髓电刺激术促醒的临床观察 -----	黄建军,王勇,白永文等	94
PU-130	迷走神经刺激治疗难治性癫痫 -----	郭效东	94
PU-131	国产神经外科医疗机器人 REMEBOT 的临床应用研究 -----	赵全军,王佳	94
PU-132	立体定向丘脑底核电刺激治疗痉挛性斜颈效果分析 -----	王鹏,杨大祥,陈晓佳	95
PU-133	立体定向丘脑血肿穿刺外引流术 对于外侧型丘脑出血的临床疗效、运动功能及预后影响 -----	林树楷,李钢,周奋	95
PU-134	机器人辅助电极植入在非人灵长类动物神经调节 研究中的准确性和可行性研 -----	陈颖川,朱冠宇,杜婷婷等	96
PU-135	5G 远程通讯操控人体 DBS 植入手术 -----	宗睿,徐欣,崔志强等	96
PU-136	立体定向框架下微创创伤帕金森病脑深部刺激手术技术 -----	邱畅,董文文,章文斌	97
PU-137	肿瘤相关性三叉神经痛的伽玛刀治疗 -----	李泉清	97
PU-138	Gpi 脑深部电刺激术治疗颜面部肌张力障碍 5 例-----	徐武,梁维邦,姜成荣	98
PU-139	迷走神经刺激术治疗难治性癫痫有效性及相关因素分析 -----	范吉康,尹绍雅	98
PU-140	异常肌电反应延迟消失在面肌痉挛显微减压术中的研究 -----	王晶,陆天宇,戴宇翔等	99
PU-141	多模式功能影像融合技术在癫痫手术中的应用 -----	吴杰,冯毅刚,朱丹等	99
PU-142	帕金森病双侧 STN DBS 电极位置偏移与颅内积气的相关性分析-----	张世忠,侯旭升	99
PU-143	ROSA 机器人引导下的立体脑电图在颞岛叶癫痫术前评估中的应用 -----	陈俊喜	100
PU-144	立体定向脑电图在难治性癫痫手术中的应用 -----	陈俊喜	100
PU-145	国产机器人辅助无框架与传统框架手术在脑立体 定向活检术中的临床应用对比研究 -----	胡峰,吴世强,王俊文等	101

PU-146	神经外科住院垂体腺瘤数据库及预后相关性分析 -----何永生,张孙鑫,唐健等	101
PU-147	基于改良注册方法的机器人引导 DBS 电极植入 ----- 郭毅	102
PU-148	Amentoflavone induces cell cycle arrest, apoptosis and autophagy in BV-2 cells in vitro ----- Liu Zheng,SUN TAO	102
PU-149	Application of 3D Printing in the Construction of Deep Brain Stimulation Implants ----- Wang Jun,Chen Jiazhi,Chen Xinyu etc.	103
PU-150	快速康复理念用于脑膜瘤患者围术期的护理效果评价 ----- 杨会婷	103
PU-151	家庭延伸护理对脑出血偏瘫患者日常生活自理能力恢复的效果观察 -----孙亚萍,郭小叶,吕欣欣	104
PU-152	癫痫患者护理中健康教育的应用的效果分析 ----- 刘晓芳	104
PU-153	核心能力教学模式在神经外科专科护士培训中的应用效果 ----- 王婷	105
PU-154	1 例左侧面神经显微血管减压术 并腰大池置管引流术后并发脑脊液鼻漏的护理体会 ----- 鲁维毅	105
PU-155	机器人 DBS 围手术期护理配合要点 ----- 潘赫,王婷婷,费爽	106
PU-156	神经外科手术患者术后综合康复护理对策 ----- 师鑫	106
PU-157	帕金森患者营养不良风险预测评分系统的构建和评价 ----- 庄红霞,王雪琪	107
PU-158	帕金森病脑深部电刺激术后谵妄列线图预测模型的构建 ----- 庄红霞,王雪琪	107
PU-159	雨课堂在神经外科临床护理教学中的应用 ----- 耿艳红	108
PU-160	帕金森疾病护理专科门诊的设立与实施效果评价 ----- 余晓佳	108
PU-161	坐位与侧卧位排痰对神经外科气管切开患者通气功能的影响研究 ----- 张萌	109
PU-162	外周静脉中长导管与留置针在神经外科住院患者中的应用比较 ----- 王晓庆	109
PU-163	康复踏车训练对神经外科脑出血术后患者 提高心肺功能及预防下肢肌肉萎缩的对比 ----- 张晓维	109
PU-164	早期高压氧联合训练康复治疗对老年高血压脑出血患者 钻孔置管引流术后神经功能恢复及预后的影响 ----- 邵世蓉,邓天芳	110
PU-165	医护一体加速康复模式对三叉神经痛显微血管减压术患者康复效果的影响 -----王靖,张苗,王景等	110
PU-166	脑深部电刺激治疗痉挛性斜颈 12 例的护理 -----王靖,吕晓萍,张莉侠等	111
PU-167	护理风险管理在帕金森患者静脉输液中的应用 ----- 张苗	111
PU-168	脑深部电刺激治疗梅杰氏综合症患者的临床护理 -----田小园,张萍,张苗等	112
PU-169	延续护理对癫痫成人患者情绪健康及生活质量的影响 ----- 王晓庆,王婷	112
PU-170	持续脑电双频指数监测对昏迷患者的评估 ----- 曹云星,杨林	112
PU-171	单级高频电刺激在脑运动功能区胶质瘤术中定位的应用研究。 ----- 张远清,康德智	113
PU-172	多模态电生理监测应用于颅内动脉瘤夹闭手术的效果观察 ----- 张清超,查正江	113
PU-173	多模态评估指导局灶性脑发育不良相关癫痫的手术及预后因素研究 -----张新定,吴海洋,韩彦明等	114
PU-174	BCR 在公兔髓缺血损伤急性可逆转期的变化 ----- 周云飞	115
PU-175	F 波对兔急性不同程度腰椎管狭窄动物模型的评估作用 ----- 周云飞	115
PU-176	神经电生理监测在腰骶部椎管内肿瘤切除术中的应用体会 ----- 廉海平	116
PU-177	神经电生理监测在脑干占位性病变切除术中的应用 ----- 应婷婷,李世享	116
PU-178	F 波对兔急性颈椎椎管狭窄动物模型的评估 ----- 周云飞	117
PU-179	经颅电刺激运动诱发电位对急性坐骨神经损伤兔模型的评估价值 ----- 周云飞	117

专题发言

S-001

DBS 对多巴胺改善率低于 30%的帕金森病患者的疗效分析

胡小吾

海军军医大学附属长海医院

目的 回顾性分析脑深部电刺激术对术前左旋多巴冲击试验改善率较低的原发性帕金森患者的术后疗效，进一步验证与细化 DBS 手术的适应症。

方法 回顾性分析 2015 年 3 月~2017 年 12 月在海军军医大学附属长海医院神经外科应用 DBS 治疗的帕金森病患者，这类病人均根据 2015 年 MDS 诊断标准，诊断为帕金森病，共 342 例，排除严重痴呆及脑萎缩、患有严重精神疾患及术后发生颅内出血 11 例患者。共 331 例患者入组。将患者分为两组：术前左旋多巴冲击试验改善率 $\geq 30\%$ 作为对照组（ $n=296$ ）；术前左旋多巴冲击试验改善率 $<30\%$ 作为研究组（ $n=35$ ），同时根据帕金森运动分型将研究组进一步细分为震颤为主型组（ $n=12$ ），步态障碍型组（ $n=17$ ），混合型组（ $n=6$ ），这类患者均确诊为帕金森病，并强烈要求手术治疗以改善症状，且均体外临时刺激 2 天后再行胸部脉冲发生器植入术。采用 SPSS17.0 统计软件进行数据处理。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较应用 one-way ANOVA 方差分析。组间比较 Bonferroni's Multiple Comparison Test。比较 DBS 术后各组开机后的疗效，并对其进行分析。

结果 1、术前震颤组、步态障碍组、混合组左旋多巴冲击试验改善率未见明显差异（ $p=0.1154$ ）；2、DBS 术后开机改善率对照组要明显优于实验组；3、研究组中，震颤亚组的开机改善率与对照组无明显差异，明显优于步态障碍组、混合组，步态障碍组和混合组改善率未见明显差异；4、研究组中术后开机改善率明显高于术前改善率。

结论 1、左旋多巴冲击试验 $\geq 30\%$ 帕金森患者的开机改善率确实要高于左旋多巴冲击试验 $<30\%$ 帕金森患者；2、左旋多巴冲击试验 $<30\%$ 帕金森患者中以震颤为主型的患者，开机改善率与左旋多巴冲击试验 $\geq 30\%$ 帕金森患者相仿；3、左旋多巴冲击试验 $<30\%$ 的帕金森病患者，开机改善率较术前改善率是有明显提高的；4、对于以震颤为主的患者，不管左旋多巴冲击试验是否大于 30%，均有较好的改善率，而左旋多巴冲击试验小于 30%的姿势不稳型及混合型帕金森患者，是否可行 DBS 治疗，目前仍值得商榷。

S-002

脑深部电刺激苍白球内侧部和丘脑底核对
帕金森病震颤改善的对比性研究

李建宇,任志伟,郭松,胡永生,李勇杰

首都医科大学宣武医院

目的 探讨苍白球内侧部（globus pallidus internus，GPi）和丘脑底核（Subthalamic nucleus，STN）作为脑深部电刺激（deep brain stimulation，DBS）治疗帕金森病的靶点，对震颤改善的差异。

方法 2016 年 1 月至 2017 年 12 月，本中心收治 PD 病人 56 例，所有病人均接受双侧 DBS 手术。按照手术靶点的不同随机分为两组，即 STN 组和 GPi 组。其中 STN 组 30 例，男 20 例，女 10 例，平均年龄 59.3 ± 10.7 岁。GPi 组 26 例，男 19 例，女 7 例，平均年龄 61.3 ± 7.2 岁。采用国际上通用的 UPDRS 评分表对 PD 病人术前、术后 3 个月震颤进行评分。

结果 STN 和 GPi 组，组内手术前后未服药状态，改善均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。而两组间的改善率差异没有统计学意义。STN 组术前和术后“开”机状态，服药后震颤改善有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。而 GPi 组同样条件下没有统计学意义。两组间改善率比较差异没有统计学意义。

结论 DBS 是治疗帕金森病震颤症状的有效治疗手段，无论靶点是 STN 或者 GPi。但 STN 和 GPi 作为治疗 PD 的靶点，在改善震颤程度方面没有明显差异。

S-003

STN 和 Gpi 脑深部电刺激术 对帕金森病相关性疼痛的疗效比较分析

陶英群

中国人民解放军北部战区总医院

目的 对脑深部电刺激术 (Deep brain stimulation, DBS) 术后颅内积气 (Intracranial air, ICA) 与电极移位进行相关性分析, 并对双侧出现 ICA 的情况下, 两侧电极的精度进行对比研究。

方法 收集北部战区总医院神经外科 2017 年 2 月-2019 年 2 月 DBS 手术患者 139 例, 单侧 6 例, 入组 (双侧 DBS 患者) 133 例, 其中男 73 例, 女 60 例, 年龄 15--86 岁, 平均 62.32 ± 12.02 岁; 病程 4--30 年, 平均 8.81 ± 1.41 年; 其中包括帕金森病 118 例, 特发性震颤 1 例, 肌张力障碍 6 例, 梅杰综合征 7 例, 抽动秽语综合征 1 例; 共植入电极 266 侧, 其中丘脑底核 (Subthalamic nucleus, STN) 162 侧, 丘脑腹中间核 (Nucleus ventralis intermedius, Vim) 2 侧, 苍白球内侧部 (Globus pallidus interior, Gpi) 102 侧。所有入组病例均于术后 2 小时和术后 1 周复查头部三维重建 (层厚 0.625mm), 将术后 CT 图像传输至立体定向手术机器人 (Robot of Stereotactic Assistant, ROSA) 计算机工作站中, 并与术前 CT 融合, 逐个测量并计算植入电极与手术计划相对应靶点在靶点平面 X 轴和 Y 轴上的偏差距离。ICA 体积由术后复查 CT 逐层测量相加得出。计量资料采用 $\bar{X} \pm S$ 表示, 行 t 检验, 双变量关联性分析采用直线相关分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 两侧电极在术后 1 周与术后 2 小时复查 CT 与术前计划的融合误差在 X 轴上差异无统计学意义, 在 Y 轴上差异具有统计学意义。术后 ICA 体积与两次融合误差的差值在 X 轴不具有线性相关关系, 在 Y 轴上具有直线相关关系, 且为正相关, 差异具有统计学意义。在双侧同时出现 ICA 的情况下, 两侧电极在 X 轴与 Y 轴上的植入精度差异没有统计学意义。

结论 ICA 体积是影响 DBS 手术精度的重要因素, ICA 体积越大, 电极在 Y 轴上的移位越大。

S-004

Lead Placement Accuracy of Robot-assisted DBS Surgery: an Initial Series Study in Single Unit by Lead Reconstruction

Dezhi Kang, Xiaobin Zheng, Yu Lianghong, Lin Yuanxiang
First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective Modern robot-assisted surgery is becoming a trend of revolution in stereotaxy surgery. This study was aim to confirm the accuracy of lead implantation with postoperative lead reconstruction in the initial series of deep brain stimulation (DBS) surgery in our unit. Operative efficiency and complications was also studied to improve the reliability of robot-assisted DBS surgery.

Methods This study included the initial 18 consecutive patients with Parkinson's disease undergoing bilateral DBS surgery with the assistant of ROSA robotic surgical system from December, 2017 to March, 2019. Patient demographic and clinical data were collected including postoperative complications. Intraoperative duration and number of Microelectrode recording (MER) and final lead passes were recorded. Lead reconstruction was operated by the lead-dbs software based on the matlab platform, that postoperative CT was coregistered with pre-operative MR imaging, and then the two series of imaging were normalized to the standard MNI space, electrode trajectory was reconstructed to localize the DBS lead. Finally, positional relationship between the lead and target nucleus was judged through 3D visualization of the

reconstruction. Radial errors of lead placement were defined as the distance between the planned target and the intersection of the lead axis with the target plane and were calculated by the tool of AC-PC vs. MNI conversion in lead-dbs software.

Results For the 18 consecutive patients, there were 14 patients that the DBS lead localized in the dorsolateral area of the subthalamic nucleus (STN), and one of the remaining 4/18 patients with the lead mediate to the dorsolateral area of STN, the other three that lead located more lateral to the dorsolateral area of STN. The Mean radial error of the lead placement in this series of patients was 1.30 ± 0.11 mm, and mean depth error was 1.15 ± 0.18 mm. Total operating room time was 322.9 ± 11.4 min, and total operative time was 258.2 ± 11.6 min. No symptomatic complications were observed and no postoperative intracranial hemorrhages identified.

Conclusions Robotic-assistance with ROSA system for DBS surgery is of operative efficient with acceptable lead placement accuracy and safety in the initial experience of single unit, further experience was needed in multi-unit research.

S-005

立体定向脑电图(SEEG)在结节性硬化症所致癫痫术前评估中的作用

王海祥,柏建军,张冰清,宋宪成,林久鑫,周文静
清华大学玉泉医院/清华大学第二附属医院

目的 药物难治性癫痫是结节性硬化症的主要临床表现,脑内双侧半球多发结节灶给外科手术带来困难,甚至被排除癫痫外科手术之外,本研究通过立体定向电极置入定位致痫结节,探讨立体定向脑电图(SEEG)在结节性硬化症患者癫痫术前评估中的作用。

方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2018 年 6 月在清华大学玉泉医院癫痫中心进行难治性癫痫术前评估并行外科手术的结节性硬化症患者,收集其中行立体定向脑电图电极置入二期评估患者资料,完成 SEEG 间歇期及发作期记录,确定致痫结节及手术切除范围,随访手术效果。

结果 共收集 13 例符合入选标准的结节性硬化症病例,男性 7 例,女性 6 例,起病年龄平均 31.9 个月,其中 9 例在婴儿期起病,但癫痫病史平均 9.2 年,其中 4 例有婴儿痉挛症病史。所有 13 例 MRI 均显示双侧半球多发结节,其中 8 例 CT 显示脑皮质内钙化。13 例病例共置入立体定向电极共 147 根,平均 11.3 根,其中 9 例为双侧半球置入电极,未出现出血、感染等并发症。最终 SEEG 确定了致痫结节及手术范围 12 例,9 例为 1 个致痫结节,2 例为 2 个致痫结节,1 例致痫区非结节。术后随访超过 1 年的病例 11 例,其中 8 例为 Engel IA (72.7%)。

结论 立体定向电极置入具有微创,耐受性好,并发症少等优点,可以不受结节灶解剖位置的限制,多结节及双侧半球结节置入电极。虽然 MRI 显示多个皮层结节,但 SEEG 确定的致痫结节大多数为 1 个,与是否伴有钙化或结节大小无关,术后随访显示能取得很好手术效果。SEEG 在结节性硬化症所致难治性癫痫的术前评估中具有明显优势,可以帮助定位致痫结节,确定手术范围。

S-006

清醒开颅技术在功能区癫痫灶切除术中的应用价值

钱若兵,费小瑞,汪兰兰,刘向,牛朝诗,傅先明
安徽省立医院

目的 探讨清醒开颅手术在功能区癫痫灶切除术中的应用价值。

方法 探讨清醒开颅手术在功能区癫痫灶切除术中的应用价值。

结果 9 例患者中 4 例癫痫灶位于语言区附近,5 例位于运动区附近。病理提示胶质细胞瘤 3 例,脑

软化灶 2 例，皮层发育不良 2 例，弥漫大 B 细胞淋巴瘤 1 例，海绵状血管瘤 1 例。所有患者均顺利完成清醒开颅手术切除癫痫灶，仅 1 例术后肢体活动稍差（由 V 级降为 III 级，术后 1 月恢复），其余患者术后均无功能区损伤表现，术后随访 3 月无癫痫发作。

结论 清醒开颅切除功能区癫痫灶，可以在术中实时了解肢体运动、感觉或言语功能，在切除癫痫灶同时尽可能保留功能区功能，提高患者术后生存质量。

S-007

面肌痉挛显微血管减压术术后延迟治愈静止期及其相关因素分析

于炎冰,陈泽,张黎
中日友好医院

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

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

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

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

S-008

双侧 GPI-DBS 在药物难治性肌张力障碍患者中的应用

牛朝诗,丁宛海,熊赤,蒋曼丽
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨双侧苍白球内侧部（Gpi）脑深部电刺激术（DBS）治疗肌张力障碍（dystonia）的临床疗效。

方法 回顾性分析自 2015 年 12 月至 2018 年 4 月在安徽省立医院（中国科技大学附属第一医院）神经外科行双侧 Gpi-DBS 治疗的肌张力障碍患者 17 例，其中痉挛性斜颈（ST）5 例，梅杰综合征（MS）9 例，全身性肌张力障碍 3 例；术后随访 3 月~2 年，分别于术前和术后进行 BFDRS 评分，计算改善率（改善率=[(术前评分-术后评分)/术前评分]*100%）。

结果 17 例患者均手术成功，术中微电极描记均记录到典型 GPe→Gpi 核团放电，于术后 1 月开机，经过数次程控后症状逐渐稳定，疗效稳定时间 1 月-7 月，平均 3.6 月；程控过程中 8 例出现过性肢体肌张力障碍或手指麻木，经程控后消失；末次随访访时程控参数：26 侧（76.47%）为双

负刺激, 电压 2.0v-5.0, 频率 130Hz, 脉宽 70-140us; 患者术前 BFMDRS 评分 (45.66 ± 10.47) 分, 末次随访评分 (17.43 ± 8.47), 两者相比, 术后评分显著低于术前 ($P < 0.05$), 平均改善率 62.3%。

结论 双侧 GPi-DBS 治疗肌张力障碍具有手术安全、疗效确切的特点, 程控副作用少, 刺激参数较高。

S-009

面瘫的分类与外科修复技术介绍

李世亨

上海交通大学医学院附属新华医院

目的 介绍周围性面瘫的术前评估与多种外科修复技术, 包括面瘫急性期的减压技术、面瘫后遗症的面神经梳理技术、面瘫后的部分舌下神经移植重建技术、面瘫后的颞肌瓣转移重建技术、面瘫后的其它神经替代重建技术等。重点介绍手术适应症与手术技术要领。

方法 回顾性分析了在新华医院神经外科接受手术治疗的周围性面瘫患者 72 例, 包括面瘫后连带运动接受面神经梳理术的患者 (30 例)、面瘫后接受部分舌下神经移植重建术的患者 (8 例)、面瘫后接受面神经减压术的患者 (12 例)、面瘫后接受颞肌转移肌瓣修复重建术的患者 (6 例), 其它面瘫修复手术患者 (16 例), 详细分析了术前评估、手术操作技术与手术疗效。

结果 面神经梳理术能够有效改善面瘫患者的连带运动, 精准的电生理学监测是减少面神经再次损伤的技术关键。双重端端吻合技术是部分舌下神经移植修复周围性面瘫的有效方法, 能够在重建面神经功能的同时保留有效的舌神经功能, 减少舌肌萎缩的程度。对于 HB 分级 V 级以上的面瘫, 急性期减压手术有显著的促进神经功能恢复的作用, 乳突垂直段减压对面神经炎后面瘫有积极治疗作用。颞肌瓣转移有助于修复部分面神经损伤、重建下半部面部外形及恢复部分口角运动功能。其它修复技术也有相应的手术适应症。

结论 周围性面瘫有多种外科修复技术, 临床上需要根据面瘫的原因、程度、电生理学评估结果来选择合适的外科方法。

S-010

《慢性意识障碍神经调控治疗中国专家共识》解读

何江弘, 杨艺, 夏小雨, 党圆圆

中国人民解放军陆军总医院

目的 解读专家共识的核心内容。

方法 通过对专家共识的各项内容进行系统的分析与总结, 准确解读专家共识制定中, 对慢性意识障碍外科治疗适应症、诊断评估、术前程控等技术环节的标准与流程。并对制定的背景加以说明与介绍

结果 在国内外对慢性意识障碍外科治疗大力发展的背景下, 专家共识的颁布对规范该技术在我国开展, 积极引导、管理都有个积极意义

结论 专家共识的制定, 有利于慢性意识障碍神经调控外科治疗, 在严格标准、统一技术流程及标准下, 积极、稳妥的发展与应用

S-011

舌咽神经痛术后复发的再手术治疗

张黎¹,佟强²,于炎冰¹,杨文强¹,王琦¹

1.中日友好医院

2.内蒙古民族大学附属医院神经外科

目的 探讨舌咽神经痛（GPN）术后复发的再手术治疗策略。

方法 回顾性分析 2006 年 1 月～2017 年 7 月收治的 21 例首次经枕下乙状窦后入路显微手术治疗后复发的 GPN 病例，行再次手术治疗，采用显微血管减压术（MVD）联合选择性舌咽神经根及迷走神经根上部 1-2 根丝部分切断术（PR），总结其术中所见、疗效及随访结果，并结合文献进行分析。

结果 术中所见：所有患者后组脑神经附近蛛网膜均显著增厚、粘连；12 例（57.1%）发现存在动脉性压迫，其中小脑后下动脉（PICA）主干和/或分支压迫 9 例，椎动脉（VA）压迫 1 例，VA 合并 PICA 分支共同压迫 2 例，该 12 例患者均行责任动脉 MVD+舌咽神经根及迷走神经根上部 1-2 根丝 PR；9 例（42.9%）未见明确血管压迫，均行舌咽神经及迷走神经根上部 1-2 根丝 PR。所有患者随访 12-150 个月，平均 74.9 个月。术后所有患者疼痛即刻消失，随访期间无复发。术后出现吞咽困难、声音嘶哑、饮水呛咳、阵发性干咳、咽部异物感等症状其中任一种（含）以上即认为后组脑神经功能障碍，共 8 例（38%）；随访期间 7 例恢复正常，恢复时间为 0.5-6 个月，平均 2.6 个月；1 例（4.8%）遗有阵发性干咳、咽部异物感，但不影响患者生活质量。无面听神经并发症。

结论 局部粘连和动脉性血管压迫是 GPN 术后复发的主要原因。再次手术选择 MVD 联合舌咽神经根及迷走神经根上部 1-2 根丝 PR 可获优良疗效。术后后组脑神经功能障碍多见，但一般可以恢复。

S-012

显微血管减压术治疗动眼神经麻痹

孙洪涛,魏正军,张健,张文彬,牛学刚,王航

天津武警医院

目的 探究动眼神经麻痹的发病原因及显微血管减压术对动眼神经麻痹的有效性。

方法 报道一例成功采用显微血管减压术有效缓解半侧动眼神经麻痹病例。通过 PUBMED 等检索国内外文献，复习相关显微血管减压术治疗动眼神经麻痹的病历资料。探讨动眼神经麻痹的发病原因及显微血管减压术对动眼神经麻痹的有效性。

结果 我中心采用显微血管减压术治疗一例半侧动眼神经麻痹患者。术中见右侧动脉神经脑池段受动脉硬化的大脑后动脉压迫。充分松解后采用涤纶垫棉将二者分开。术后一周患者动眼神经麻痹症状较术前加重。随访三个月患者动眼神经麻痹症状逐渐缓解改善，眼睑下垂症状基本消失，除眼球上视功能略受限，其他方向眼球活动自如。除眼睛上视时存在轻微视物重影外，余角度视物重影基本消失。

结论 动眼神经血管压迫是一种罕见的动眼神经麻痹的病因。动脉硬化性 pca 和 sca 可能压迫动眼神经。显微血管减压是一种有效的治疗神经血管压迫引起的动眼神经麻痹的方法。

S-013

颅神经高兴奋性疾患发病机制探讨

Jun Zhong

XinHua Hospital, Shanghai JiaoTong University School of Medicine

Objective Trigeminal neuralgia (TN) is a common hyperactive cranial nerve disorder caused by vascular compression, yet its pathogenesis has been still unclear. In the present study, we attempt to verify IL-6 is responsible for Nav1.3 up-regulation in TN.

Methods We adopted the TN model in rats with infraorbital nerve chronic constriction injury. The expression of Nav1.3 and IL-6 in the trigeminal nerve were detected by western blot and immunocytochemistry.

Results Postoperatively, an increase in IL-6-IR and Nav1.3-IR was observed. It started at day 3 and 7, reached to peak at day 7 ($43.2 \pm 4.1\%$ in TN group vs. $6.8 \pm 2.1\%$ in sham group, $p < 0.05$) and day 14 ($7.4 \pm 1.6\%$ in TN group vs. $2.17 \pm 0.89\%$ in sham group, $p < 0.05$) and remained at a high level up to the last time point of day 28, respectively. With intrathecal administration of AS or MM in the TN model rats, the Nav1.3-IR accounted for $2.2 \pm 0.51\%$ in TN+AS group vs. $6.9 \pm 1.3\%$ in TN+MM group ($p < 0.05$) at day 4. With local administration of IL-6 in those with sham operation, the Nav1.3 expression accounted for $7.8 \pm 1.9\%$ in sham+IL-6 group vs. $2.1 \pm 0.58\%$ in sham+vehicle group ($p < 0.05$) at day 7. With local administration of anti-IL-6 in those TN model rats, the Nav1.3 expression accounted for $4.5 \pm 0.78\%$ in TN+anti-IL-6 group vs. $8.9 \pm 2.1\%$ in TN+vehicle group ($p < 0.05$) at day 9.

Conclusions Accordingly, we believe that the emergence of Nav1.3 from the compressed trigeminal nerve might be a structural basis for development of the ectopic excitability and IL-6 may play as a promoter.

大会发言

OR-001

痉挛性斜颈的外科治疗——从神经肌肉切除到脑深部电刺激术

崔志强,凌至培,潘隆盛,毛之奇,徐欣,梁树立,余新光
解放军总医院第一医学中心

目的 痉挛性斜颈(Spasmodic Torticollis, ST)是一种常见的局部性的、原发性的、以成人发病为特点的运动失调性疾病, 发病率在 5.9-13/100,000, 女性发病率是男性的 1.9-3.6 倍。外科治疗有多种方法, 包括选择性颈部肌肉切断术、二联手术、三联手术、双侧颈神经根切断术、选择性周围神经切断术、副神经微血管减压术、立体定向脑内核团毁损(如苍白球核团、腹嘴前核(Voa)、丘脑腹嘴后核(Vop) 和丘脑腹中间核(Vim))等。近几年神经调控技术逐渐应用于痉挛性斜颈的治疗, 其效果明显, 创伤性小, 治疗人群在不断扩大。本文研究目的: 探讨痉挛性斜颈脑深部电极(Deep Brain Stimulation, DBS)治疗的效果。

方法 总结我院 2008.1 至 2016.12 经选择性神经肌肉切除治疗的痉挛性斜颈患者 41 例, 同时分析我院 2012.3 至 2018.3, 经 DBS 治疗的痉挛性斜颈患者 31 例, 术前术后分别做 TWSTRS 量表评分和 Tsui 量表评分, 同组行术前术后比较, 同时选择性神经肌肉切除患者与 DBS 治疗患者比较, 分析两种手术方式的疗效。

结果 选择性神经肌肉切除患者与 DBS 患者平均年龄分别为 45.22±12.11 (28-61) 岁和 43.28±11.56 (26-75) 岁; 平均病史 5±3.38 (2-16) 年和 5±4.02 (1-13) 年; 平均随访时间 41.59±46.70 (6-252) 月和 14.58±13.48 (6-68) 月; 组间术前术后 TWSTRS 量表评分和 Tsui 量表评分均有明显差异 ($P < 0.01$), DBS 组与选择性神经肌肉切除组比较有明显差异 ($P < 0.01$)。

结论 结论: 神经肌肉切除和 DBS 治疗痉挛性斜颈均有明显疗效, 与选择神经肌肉切除组比较, DBS 治疗痉挛性斜颈疗效更好, 并发症少, 但价格昂贵。

OR-002

儿童全身型肌张力障碍的 DBS 治疗

郭毅,万新华,王琳,杨英麦,窦万臣,马文斌
中国医学科学院北京协和医院

目的 回顾性研究脑深部电刺激术(DBS)对儿童全身型肌张力障碍的治疗效果。

方法 回顾性纳入 2015 年 7 月至 2018 年 7 月中国医学科学院北京协和医院神经外科应用 DBS 系统治疗的 13 例全身型肌张力障碍患者, 患者年龄均小于 16 岁, 其中遗传性肌张力障碍 5 例, 特发性肌张力障碍 8 例。治疗靶点: 苍白球内侧部(GPi) 8 例, 丘脑底核(STN) 5 例。分别于术前, 术后 3、6、12 个月采用 Burke Fahn Marsden 肌张力障碍运动评分量表(BFMDRS-M)和功能障碍评分量表(BFMDRS-D)评估患者的运动和功能情况, 计算术后的评分改善率, 随访近远期并发症, 评价 DBS 系统治疗全身型肌张力障碍的有效性和安全性。

结果 儿童全身型肌张力障碍患者的 BFMDRS-M 评分改善率(中位数)为 76.1%, BFMDRS-D 评分改善率(中位数)分别为 66.7%, 差异均有统计学意义。GPi-DBS 组的刺激电压、频率、波幅均显著高于 STN-DBS 组。随访时间为 10~45 个月。13 例患者中, 2 例在程控中出现异动, 经过程控后好转, 无伤口感染、植入物外露、电极移位等并发症。

结论 脑深部电刺激系统能明显改善儿童全身型肌张力障碍患者的症状, 其治疗安全、有效。

OR-003

左旋多巴负荷试验的前世今生-----PD 患者的手术筛选

李继平,张宇清
首都医科大学宣武医院

目的 左旋多巴冲击试验是目前判定帕金森病 (Parkinson's Disease, PD) 患者脑深部电刺激 (Deep Brain Stimulation, DBS) 治疗的重要预测指标, UPDRS III 最大改善率大于 30%, 预示 DBS 手术效果好。但改善率低于 30% 的患者是否依然能从 DBS 疗法获益? 观察 UPDRS III 改善率低于 30% 的 PD 患者的 DBS 疗效。

方法 采用 DBS 治疗 UPDRS III 改善率低于 30% 的 PD 患者 14 例, 于术后 3 个月和术后一年复查时分别在 med off/stim on 和 med off/stim off 状态下使用 UPDRS III 量表评估疗效。

结果 我科于 2017 年 9 月至 2018 年 4 月进行左旋多巴冲击试验的帕金森综合征患者中, 有 23 例患者 UPDRS III 改善率低于 30%, 其中 8 例 (34.8%) 不能诊断 PD, 而 15 例 (65.2%) 诊断为 PD 的患者中, 最终 14 例接受了 DBS 治疗, 其中 12 例患者行 STN-DBS, 2 例行 Gpi-DBS。术后 3 月及 1 年, med off/stim on 状态的 UPDRS III 评分较 med off/stim off 有明显改善 ($P<0.05$), 且改善率优于术前左旋多巴冲击试验的 UPDRS III 的改善率 ($P<0.05$)。

结论 UPDRS III 改善率低于 30%, 应警惕“不能诊断 PD”的可能性。而确诊为 PD 患者, 即便 UPDRS 改善率低仍可从 DBS 疗法获益。

OR-004

术前预测帕金森病 STN-DBS 术后运动功能改善的因素分析

王军,苏新玲,吕红,禹红梅
中国医科大学附属第一医院

目的 探讨可作为预测帕金森病患者丘脑底核-脑深部电刺激(STN-DBS)术后临床运动功能改善的术前因素。

方法 通过对 23 例行 STN-DBS 患者的临床资料进行系统的回顾性分析, 比较术前 1 周及术后 3 个月的临床运动功能变化情况。

结果 所有帕金森病患者 STN-DBS 术后临床运动功能均获得有统计学差异的改善, 多因素统计学分析发现: 患者术前对美多芭的反应情况及帕金森病的不同类型是预测 STN-DBS 术后临床运动功能是否改善的重要因素, 但是, 患者术前对美多芭的反应情况需要结合患者性别、病程和运动症状波动时程等因素共同预测 STN-DBS 术后临床运动功能改善情况;对于不同类型的帕金森病患者, 其术前症状波动的时程及术前运动症状的严重程度是预测 STN-DBS 术后临床运动功能改善情况的因素。

结论 STN-DBS 术前美多芭的反应情况在女性、短病程及短症状波动时程的患者中可以更准确的预测其术后运动功能改善情况;不同类型的帕金森病患者中, 以中轴症状为主的患者较以肢体症状为主患者获益显著减少, 特别是在其疾病的晚期阶段。

OR-005

脑深部刺激器植入手术的风控

丁宛海,熊赤,蒋曼丽,牛朝诗,傅先明
安徽省立医院

目的 探讨脑深部刺激器 (deep brain stimulator, DBS) 手术的质控细则,降低手术风险,提升手术疗效。

方法 回顾分析 2018 年我院神经外科开展的 126 例 DBS 手术,所有患者在术前诊断、围手术期治疗和术后程控均细则化风控,包括明确手术指征和手术禁忌症、精准术中影像学定位和电生理记录、规范化手术流程、护理和麻醉深度配合、术后治疗和护理,以及术后充分程控。

结果 126 例 DBS 手术中,帕金森病 119 例、特发性震颤 2 例、痉挛性斜颈 3 例和梅杰综合征 2 例。从评估到术后程控,整个 DBS 围手术期一共可分解为 300 余个步骤,每步均由团队人员严格把关,所有 DBS 手术均顺利完成,无手术并发症和后遗症,术后疗效显著。

结论 DBS 治疗步骤复杂,依赖于治疗团队对治疗全过程的规范风控,可以降低手术风险,提高手术疗效。

OR-006

基于多节点可穿戴设备的帕金森病患者运动迟缓定量检测的研究

章文斌,邱畅,董文文
南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 定量分析帕金森病 (PD) 患者运动迟缓症状,寻找能评估帕金森病 (PD) 患者运动迟缓症状的指标,验证多节点可穿戴设备定量评估帕金森病患者迟缓症状与 UPDRS 量表相关项目评估的一致性,为帕金森病诊断、病情进展监测、药物及脑深部电刺激 (DBS) 治疗效果评价提供可能的定量评估工具。

方法 正常对照组 (HC 组) 选择 15 例健康老年人。药物治疗组按照 MDS 标准选择 15 例散发性帕金森病患者,分为服药前状态 med-off 组,服药后状态 med-on 组。脑深部电刺激 (DBS) 治疗组选择诊断原发性帕金森病并行 DBS 手术治疗患者 15 人,均在停药状态下评估,开机前状态为 stim-off 组,开机后状态为 stim-on 组。采用 5 个可穿戴式传感器节点分别佩戴在受试者的双侧上肢、双侧下肢和腰部,以获取人体主要运动部位的运动信号,对患者进行 4 个参照 UPDRS III 的运动功能评定的范式动作运来定量检测受试者的运动指标,4 个范式动作依次为:①10 m 往返、②10 m 往返双任务、③手部轮替、④静坐抬腿。并对 HC 组和 med-off 组,med-off 组和 med-on 组,stim-off 组和 stim-on 组进行对比分析,其中对于 10 m 往返和 10 m 往返双任务,采用左腿、右腿和腰部节点的角速度信号 $v(t)$ 进行分析,对于手部轮替动作,主要分析左手和右手节点的角速度信号。

结果 翻腕幅度、步幅、转身时间等指标在 HC 组和 med-off 组,med-off 组和 med-on 组,stim-off 组和 stim-on 组进行对比分析均有显著差异,且与 UPDRS III 量表分析结果相一致,多节点可穿戴设备采集的定量运动数据可以区分正常对照和帕金森病患者。

结论 基于多节点可穿戴设备的运动功能定量检测系统是评估帕金森患者运动迟缓的一种简便易行、低消耗、无创的检测方法。它在帕金森病患者的早期筛查工作有着巨大的应用潜力。它能够区分正常人与帕金森病患者,能区分帕金森病患者在不同治疗状态的运动迟缓水平。可以协助诊断帕金森病,评估药物及 DBS 手术治疗效果,其定量评估与 UPDRS III 量表评估具有一致性。

OR-007

重度阿尔茨海默症脑深部电刺激下丘脑穹隆程控方案研究

徐欣¹, 凌至培¹, 贾建军², 余新光¹, Severine Samsom³

1. 解放军总医院第一医学中心

2. 解放军总医院第二医学中心

3. 法国巴黎第六大学

目的 阿尔茨海默症 (AD) 是一种进展性神经退行性疾病；重度 AD 患者出现认知减退、记忆困难、失语症、失用症、行为异常；生活能力明显下降，不仅影响患者生活质量，给家庭和生活也带来很大的困扰；脑深部电刺激下丘脑穹隆 (DBS-f) 是改善 AD 生活质量的一种方法；但重度 AD DBS-f 术后的程控，特别是关系到治疗效果和副作用的初次开机程控，查阅目前的国际研究文献，还没有相关报道。

方法 研究 10 例重度 AD，2015 -2018 年间，在解放军总医院神经外科行 DBS-f 手术。患者术后程控开机时，采用简易的测试方案，测试每个触点的作用和副作用后选择合适的触点和参数给予持续性刺激，统计一个月后 10 例患者 DBS-f 的作用和副作用

结果 10 例重度 AD DBS-f 患者经过程控开机时的简易方案，开机一个月后随访研究显示：10 例 DBS-f 显示刺激是安全的。其中有 5 例患者显示记忆及言语的改善，有 6 例患者情绪有改善；

结论 重度 AD DBS-f 程控，特别是术后开机时的程控，采用具有测试计算、记忆、情绪、生理功能的简易方案，是重度 AD DBS-f 起效的重要一步；

OR-008

通过互联网进行运动障碍疾病脑深部电刺激远程程控的可行性和安全性

李楠, 葛顺楠, 郑朝晖, 苏明明, 王学廉, 高国栋

空军军医大学唐都医院

目的 远程医疗在慢性疾病的治疗中有广阔的发展前景。一种新型的脑深部电刺激设备可以通过互联网进行程控。因此我们尝试对位于自己家中的运动障碍疾病患者进行刺激参数的调整，以探索该方法的有效性和安全性。

方法 纳入研究的患者为：（1）18-75 周岁；（2）诊断为运动障碍疾病并植入了脑深部电刺激；（3）家中连接互联网；（4）同意接受远程程控并签署知情同意书。所有患者首次开机均在医院内面对面进行，随后患者在需要程控时可自由选择远程程控或面对面程控。远程程控装置分为医生端和患者端，分别位于医院和患者家中，通过服务器连接后可以传递视音频及程控数据。记录每次远程程控预约及实施成功与否，每次程控时长，并在每次程控结束后询问患者满意度及下次程控是否会继续选择远程的意愿。

结果 2016 年 8 月至 2018 年 12 月之间，共有 22 位患者进行了 118 次远程程控（平均 5.36 ± 5.07 次；最大 18 次；最小 1 次）。其中成功完成程控 114 次，即医生端和患者端成功建立了连接，并且患者脉冲发生器的参数与医生端的指令一致（用患者程控仪予以验证）；4 次程控因网络连接不佳未能实施。医生每次远程程控时长为 30.5 ± 16.7 分钟。所有远程程控过程的患者满意度为 90.1%，而 97.5% 患者选择下次继续接受远程程控。整个过程中未发现远程程控相关的医疗问题和不良反应。

结论 脑深部电刺激是运动障碍疾病的成功疗法。在植入硬件设备后，刺激参数需要根据患者症状变化进行调整。传统面对面的程控要求患者回到医院，这对于运动功能受限患者及居住距离较远的患者不利。本研究说明通过互联网的远程程控是安全且可行的，有望突破上述限制。

OR-009

Staged comprehensive management of chronic skin infection and erosion after DBS for Parkinson's disease

Xi Wu, Xiaowu Hu, Ran Tao, Hongda Bi, Chunyu Xue
Department of neurosurgery, Changhai Hospital

Objective To investigate the efficacy of a comprehensive treatment plan for chronic incisional infection and erosion after deep brain stimulation (DBS).

Methods We retrospectively analyzed the clinical data of patients with chronic incisional erosion after DBS in the past 40 months and the efficacy of a comprehensive treatment plan for chronic incisional erosion after DBS. The protocol was developed by the Department of Plastic Surgery and the Department of Neurosurgery according to the pathophysiology and mechanisms of the infection, including debridement, local flap repair of the wound and negative pressure wound therapy (NPWT) device use combined with double cannula irrigation.

Results The scalp flap survived in all 6 patients who underwent surgical treatment. The chronic ulcer at the initial incision site healed first. The DBS devices still functioned properly after the revision surgery in all patients. The average follow-up period was 10.33 months (range: 1 to 20 months), and no infection recurrence or re-erosion of the scalp flap was reported.

Conclusions The combination of local scalp flap, a NPWT device and double cannula irrigation is an effective treatment for chronic incisional infection and erosion after DBS surgery.

OR-010

脑深部电刺激治疗慢性意识障碍的临床研究(附 24 例报告)

杨艺, 何江弘
中国人民解放军陆军总医院

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

方法 回顾性分析 24 例接受脑深部电刺激手术的 DOC 患者的临床资料, 其中植物状态(VS)15 例(62.5%), 微意识状态(MCS) 9 例(37.5%); 按手术推荐标准区分, 评估较好组 11 例(45.8%), 评估一般组 13 例(54.2%)。按照性别、基线意识水平、病因、年龄、病程、推荐手术标准分组分析。总结分析脑深部电刺激(DBS)对慢性意识障碍(DOC)促醒的有效率和疗效的相关因素, 探讨该治疗方法对不同意识及不同推荐条件下 DOC 患者的改善效能, 分析手术中靶点植入的准确性与术后疗效的关系。

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

结果 全部 24 例患者总体有效率 41.7%(10/24); 诊断 VS 中疗效好的 3 例(20%), 诊断 MCS 中疗效好的 7 例(77.8%), 两组对比有显著差异($P < 0.001$)。“评估较好”组患者 11 例, 有效率 81.8%; “评估一般”组患者 13 例, 有效 1 例, 有效率 7.6%, 两组对比有显著差异($P < 0.001$); 病程在 6-12 月以上的 4 个, 疗效好的 2 个(50%); 病程在 12 月以上的 2 个, 疗效好的 1 个(100%); 差异无统计学意义($P = 0.583$)。

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

OR-011

磁共振引导超声聚焦系统（“磁波刀”） 在治疗特发性震颤中的应用

宗睿,何建风,张德康,黄立超,李雪梅,余新光,凌至培,赵珺燕,马林,娄昕,潘隆盛
解放军总医院第一医学中心

目的 验证“磁波刀”治疗药物难治性特发震颤的有效性和安全性。

方法 根据 ET002J 临床试验方案,筛选解放军总医院第一医学中心受试者,于 2019 年 1 月进行治疗。用临床震颤评定量表(CRST)评价震颤症状。所有患者采取“磁波刀”左侧丘脑腹内侧核(VIM核)毁损术治疗。

结果 入选受试者男性 2 例,女性 1 例,年龄为 66 岁,76 岁和 66 岁;病程均超过 10 年,均有家族史,都可认定为难治性特发震颤。429301 受试者 PartA 评分从术前 20 分改善到 11 分,429302 从 16 分改善到 6 分,429303 受试者从 16 分改善到 7 分,平均改善超过 50%。所有受试者书写均得到明显改善。术后除 1 例患者出现短暂平衡障碍,其余患者无不良反应。

结论 本中心完成的 3 例“磁波刀”药物难治型特发震颤治疗,取得良好治疗效果,未发生严重不良事件,初步验证了该设备对特发震颤治疗的适用性,为下一步应用于中枢神经系统其他重大疾病奠定了基础。

OR-012

脑干、脑深部疑难病变立体定向活检精准诊断

秦峰,黄振超
中山大学附属第三医院-岭南医院

目的 回顾性分析脑干、脑深部疑难病变活检手术资料,探讨手术路径、策略、技术,总结立体定向活检术在脑干、脑深部疑难病变精准诊断中的价值。

方法 回顾性研究我院脑干、脑深部疑难病变立体定向活检手术 72 例结果。手术在局麻下安装 CRW 立体定向框架,螺旋 CT 薄层扫描,将 CT 和 MRI 数据输入 Radionics 手术计划系统,行 CT-MR 融合定位,计算靶点坐标。根据病灶位置、神经影像特征,设计个体化穿刺路径进行立体定向活检。对于中脑、桥脑靶点,采用经额同侧入路路径活检;对于低位脑干、桥脑侧方靶点,采用经对侧额部,跨中线入路活检路径。其中男性 43 例,女性 29 例,年龄 6.5-82 岁,平均 47.3 岁。病程:3 周~15 年,平均 10.4 月;靶点分布:中脑、桥脑 12 例,内囊 2 例,丘脑、基底节区 15 例,额叶 33 例,颞叶 4 例,顶叶 3 例,枕叶 3 例。活检组织经病理学和/或基因学检测,与术前诊断结果进行比较。

结果 72 例患者中,68 例(94.4%)经立体定向活检后病理/基因学检测获得确诊。病理结果:淋巴瘤 24 例,胶质瘤 16 例,脱髓鞘 15 例,生殖细胞瘤 3 例,寄生虫感染 2 例,转移瘤 2 例,结核性肉芽肿 1 例,髓母细胞瘤复发 1 例,遗传性朊蛋白病 1 例,胶质增生 1 例,白血病脑浸润 1 例,恶性萎缩性丘疹病 1 例。其中病理+基因学确诊 1 例,诊断不明 4 例(5.6%)。采用自定义立体定向活检术后分级量表,术后症状性微量出血 2 例(2.8%),无症状性小量出血 3 例(4.2%),症状性中量出血 2 例(2.8%),大量出血 2 例(2.8%),遗留永久性神经功能障碍 2 例(2.8%),无手术相关死亡。

结论 脑立体定向活检具有快速、微创、安全的特点,确诊率高,并发症少,是实现脑干、脑深部疑难病变精准诊断的有效策略。

OR-013**多模态影像解剖下海绵窦肿瘤放射外科的颅神经保护**

赵亚群

中国人民解放军第 309 医院

目的 利用多模态影像解剖技术构建颅底三维解剖模型进行海绵窦显微解剖研究，在此基础上将该技术用于临床手术实践。

方法 进行 CT 和 MRI 不同模态扫描，数据输入工作站进行多模态影像融合，构建海绵窦涵盖颅神经、细小血管结构的虚拟现实三维解剖模型，模拟显露颅底的不同微创路径，观察测量和比较伴随微创手术路径改变后解剖结构显露情况。将上述技术用于放射外科治疗，评价疗效。

结果 模拟显露手术路径中清晰显示所包含解剖结构的层次顺序，尤其海绵窦颅神经等细小结构的显露。观察测量数据具有指导手术的作用。该技术有助于术前判定颅神经与肿瘤的关系，同时在侵犯海绵窦的肿瘤的放射外科治疗过程中精准定位靶点和保护正常结构

结论 多模态影像解剖技术用于海绵窦三维解剖建模和放射外科治疗，具有清晰可视，精准、微创优势。

OR-014**立体定向脑电图引导下的射频热凝毁损术在难治性癫痫中的作用**

刘智良,尹鹏,张鹏飞,游宇,丁虎,温静,戴宜武,徐如祥

解放军总医院第七医学中心

目的 探讨立体定向脑电图 (stereotactic electroencephalography, SEEG) 引导下射频热凝毁损术治疗药物难治性癫痫的方法与效果。

方法 回顾性分析 2016 年 6 月至 2018 年 6 月收治的 15 例药物难治性癫痫的临床资料，对视频脑电图、MRI 和 PET 检查仍不能明确致病区的病例，经癫痫的症状学、影像学 and 电生理学评估，进行颅内深部电极植入。电极经 CT 薄层扫描，与脑部 MR 融合。SEEG 记录以精准定位致痫灶。所有病人均采用 SEEG 引导下对致痫灶(癫痫起始区或癫痫网络中频繁放电的电极位点，排除距重要血管距离 $\geq 5\text{mm}$)，进行射频热凝毁损术治疗 (功率 22W、时间 60sec)。

结果 SEEG 记录显示：2 例为单电极起始 (2-5 个触点)，7 例为单脑区/部位起始 (2-4 根电极起始，但局限于同一脑区或病灶部位)，4 例为相邻多脑区起始，2 例为不同脑区的多部位弥漫起始区。每例病人射频毁损 3-33 个靶点，热凝期间多可闻及气过水声，偶有头痛，余未观察到偏瘫、失语等严重不良反应。复查头部 MR 提示毁损范围为 5-7mm。术后随访 8-32 个月，4 例癫痫发作停止，3 例发作减少 80% 以上，4 例减少 50%-79%；2 例减少 10%-49%；2 例较术前无明显缓解；0 例较术前增加。

结论 SEEG 以临床-电生理—解剖为基础，精确定位颅内致痫灶和/或致痫网络，在其引导下射频热凝毁损术，通过选择性破坏致痫灶或癫痫网络关键点，以减少癫痫发作是一种药物难治性癫痫安全有效的治疗方法。

OR-015**SEEG 引导下射频热凝毁损术在癫痫外科中的应用**

华刚

广东三九脑科医院

目的 总结 SEEG 引导下射频热凝毁损术治疗药物难治性癫痫的手术疗效及治疗体会。

方法 对我科 2016 年 12 月至 2018 年 5 月进行 SEEG 引导下射频热凝毁损术治疗的 13 例药物难治性癫痫患者的临床资料进行回顾性分析，并复习相关文献。

结果 本组纳入病种包括下丘脑错构瘤，侧脑室壁灰质异位结节及其他皮质发育异常。我们的毁损参数为：功率 3.5W,最大电压设定 70V,毁损时间 60S,预热 10S,毁损 50S；每两个触点毁损 2 次，间隔大于 60S；起始阻抗小于 1500 欧为可接受范围，如阻抗急剧升高（大于 2000 欧），曲线变动剧烈，需要终止毁损，或降低功率；有效毁损时间大于 30 秒即可。若多次尝试连续热凝毁损失败，考虑脉冲射频-电压模式（70V,10 赫兹，60s,脉冲宽度 25ms）。行 SEEG 引导下射频热凝毁损术后有 7 例出现短期并发症：3 例偏瘫，2 例发热、1 例中枢性面瘫，1 例视物模糊，出院时均完全恢复。术后常规服用抗癫痫药物，经过 3 个月至 21 个月的随访，10 例患者 Engle I 级，2 例 Engle II 级，1 例 Engle IV 级。发作未完全控制患者均再次行开颅手术切除致痫灶，病理分别为 FCD IIa 型、MCD（大脑发育畸形）、灰质异位，疗效进一步随访中。

结论 SEEG 引导下射频热凝毁损术是癫痫外科治疗方案中的一项有力补充，选择合适的病例进行射频热凝毁损术安全有效，甚至可以达到无发作。

OR-016

Retrograde Amnesia and Behavioral Performance Deficits Caused by Partial Seizures Observed in Mesial Temporal Lobe Epilepsy Patients

石林

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 Here, we present our study in evaluating the patient's cognition during partial seizures induced by electrical brain stimulation (EBS).

方法 We measured the accuracy and response time in a memory encoding task and a recognition memory test. A total of 3182 trials were conducted, and labeled "Baseline", "PreStm", "StmSz", or "IntStm", according to the condition of each trial. A de-biased, mixed-effect regression and a bootstrap method was used to estimate the effects of each condition.

结果 Results from the recognition memory test revealed a pronounced decrease in the mean accuracies and a significant increase in the mean response times for items shown in the PreStm, StmSz and IntStm conditions ($n = 7$, vs. Baseline, $P_s < 0.001$), indicating that the memory encoding process during and immediately before seizures was disrupted significantly.

结论 In epileptic patients, partial seizures, even without consciousness impairment, can influence the patients' cognitive performance, disrupt memory encoding, and even lead to retrograde amnesia.

OR-017

双侧颞叶癫痫外科治疗的初步探讨

田宏

中日友好医院

目的 双侧颞叶癫痫（bilateral temporal lobe epilepsy, BTIE）是临床治疗的难点问题，结合其解剖-电-临床特点，探讨其外科治疗策略。

方法 结合文献回顾分析我科 2013—2016 年间收治的 11 例经颅内电极脑电图检查（intracranial electroencephalography, IEEG）证实为 BTIE。其中行单侧颞前叶海马切除的 4 例、双侧海马电刺

激 2 例、迷走神经电刺激术 2 例、未手术继续药物治疗 2 例。接受手术治疗的患者用 Engel 分级随访手术结果，Engel I 级和 II 级分类为预后好。

结果 随访均超过 24 个月，采取单侧颞前叶海马切除的 4 例、2 例 Engel I 级，3 例 Engel II 级；通过双侧海马电刺激治疗的患者 2 例均为 Engel II 级；迷走神经电刺激术 2 例均为 Engel III 级。

结论 对于部分 BTIE 患者的 IEEG 记录显示癫痫发作具有明显的偏侧倾向，也可以考虑行切除性手术，并可能取得较好的效果；对于不适合进行前颞叶海马切除的顽固性癫痫患者，脑深部电刺激术或迷走神经电刺激术可能是一项治疗选择。

OR-018

颞叶癫痫致痫灶的精准定位及手术方法研究

赵全军,王佳

中国人民解放军第 306 医院

目的 颞叶癫痫属于药物难治性癫痫，外科手术可取得良好的治疗效果，传统手术方法为前颞叶加海马杏仁核切除术，切除范围较大，虽然可取得良好的癫痫控制效果，但由于切除范围过大，术后神经功能影响较大，本研究的目的旨在通过巧用颅内电极，精准定位颞叶致痫灶，缩小手术范围，保护脑组织功能。

方法 在首都特色课题支持下，共对 26 例疑似颞叶癫痫患者实施了颅内电极植入术，每例植入 3—5 枚，均以颞叶内侧为靶点，重点侧别分别经额、顶枕及颞叶外侧植入 3 枚，对侧根据具体情况植入 1—2 枚。其中 9 例 MRI 显示有器质性病变，设计至少 1 枚电极经过病变或其周围。捕捉至少 2 次以上发作，根据致痫灶的具体部位实施相应的手术治疗。

结果 16 例为颞叶内侧起源的癫痫发作，行立体定向海马杏仁复合体毁损术 10 例，术后 4 例癫痫发作消失；海马横切术 4 例，术后 3 例癫痫发作消失；前颞叶切除术 2 例，术后癫痫发作均消失，其中包括 1 例顶枕软化灶未予以切除者。5 例为颞叶外侧或广泛起源，行传统前颞叶切除术后 2 例癫痫发作消失，另 3 例伴有颞叶后部软化灶未予以全切，术后均有发作。5 例癫痫起源灶为 MRI 显示的器质性病变，其中 1 例为颞叶内侧神经节细胞瘤给予行选择性切除，1 例为脉络膜蛛网膜囊肿行传统前颞叶加病变切除，3 例颞叶外软化灶（顶枕叶 1 例，额叶 2 例）均行病变切除术，术后癫痫发作均消失。癫痫发作总消失率为 16/26，其中立体定向海马杏仁复合体毁损术 4/10，海马横切术 3/4，前颞叶切除术 5/8，单纯器质性病变切除术 4/4。

结论 颅内电极植入立体定位致痫灶（SEEG）已得到广大癫痫学者的重视，国外应用颅内电极数量高达数十枚，国内也高达十枚以上，本研究通过巧用颅内电极，最多 5 枚即可达到颞叶癫痫致痫灶的精准定位效果，对于颞叶外器质性病变导致的癫痫发作也有定位价值。从手术效果来看，虽然立体定向海马杏仁复合体毁损的疗效较差，但的微创的特性已为广大颞叶内侧型癫痫患者接受；海马横切术的疗效不亚于传统前颞叶切除术，但其功能保护效果值得推广；传统前颞叶切除术虽然可达到满意的癫痫控制效果，但对于颞叶后部病变不能完全切除者疗效仍不佳，且由于切除大块脑组织而造成的功能损伤应予以重视；切除 MRI 显示的器质性病变可取得良好效果，但本组有 1 例顶枕软化灶患者经颅内电极证实为颞叶起源，行传统前颞叶切除术后癫痫发作完全消失，说明并非所有的器质性病变都是癫痫起源灶，颅内电极的应用非常必要。

OR-019

High-frequency oscillations as a means of epileptogenic tuber localization in tuberous sclerosis complex patients using stereo-electroencephalography

Liu Yuan¹, Shuli Liang^{2,3}

1.The Fourth Medical Center, PLA General Hospital

2.Beijing Children's Hospital

3.The First Medical Center, PLA General Hospital

Objective To evaluate the value of high-frequency oscillations (HFOs) in localization of epileptogenic tubers in tuberous sclerosis complex (TSC) patients with stereo-electroencephalograph (SEEG).

Methods Seventeen TSC patients with SEEG examination and resective epileptic surgery were retrospectively enrolled, and were divided into two groups according to the seizure control at 1 year post-operative follow-up. The occurrence frequency of HFOs, including ripple (80-200Hz) and fast ripple (200-500Hz), were automatically counted and described with Z score. The HFOs were also divided into in-tuber, on tuber and cortex junction region, and out of tuber HFO according to the location of electrode contacts. The correlation of occurrence frequency of HFO in removed region and post-operative-seizure freedom was also analyzed.

Results Twelve patients reach seizure-freedom at 1 year follow-up. Positive fast ripple ($Z>1$) were totally found in 7.3% contacts and 40.3% tubers in all assessed patients. Significant correlation wasn't found between the occurrence frequency of ripple and occurrence frequency of fast ripple ($r=0.0935$) in same contacts with positive HFO. Patient with maximum resection of contacts or tuber with high occurrence frequency ($Z>2.6$) fast ripple were more likely to reach post-operative seizure than those with partial removal of high occurrence frequency fast ripple remained ($P=0.002$). High occurrence frequency ($Z>2.6$) fast ripple were observed predominantly at the junction region of tuber and cortex.

Conclusions HFOs were extensively recorded in the tuber and cortex in TSC patients with SEEG examination. SEEG contacts with high occurrence frequency fast ripple ($Z>2.6$), which were observed predominantly at the junction region of tuber and cortex, could aid in the confirmation of epileptogenic tubers.

OR-020

“难定位”难治性癫痫的颅内脑电图应用及病理特点分析

林元相,李承俊,王丰,姚培森,余良宏,黄小芬,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 比较侵袭性硬膜下电极脑电图监测 (SDEG) 与立体定向脑电图监测 (SEEG) 在“难定位”难治性癫痫 (MIE) 患者术前致痫区评估中的作用、手术疗效以及并发症,并总结需使用侵袭性术前评估的“难定位”MIE 患者的术后病理特点,同时复习相关文献。

方法 回顾性分析福建医科大学附属第一医院癫痫中心于 2010-2018 年进行的 SDEG 监测 (48 例) 及立体定向脑电图监测 (11 例) 的患者资料,观察并对比分析两组患者的致痫区评估结果、手术疗效及并发症;同时结合手术疗效分析总结两组需侵袭性术前评估的“难定位”MIE 患者的术后病理类型特点。

结果 SEEG 与硬膜下电极监测在致痫区定位阳性率、手术切除率方面并无明显差异,但 SEEG 监测的致痫区数量更多,尤其在监测多部位及双侧的致痫区方面占有优势;目前 SEEG 与 SDEG 监测后行癫痫切除手术的病人的术后癫痫发作改善情况由于病例数的限制暂未观察出明显差异 ($P>$

0.05); 但 SEEG 较硬膜下电极监测的总体并发症会更少($P<0.05$), 其中出血、感染、切口愈合不良、脑脊液漏等几率更低; 在两组行癫痫切除的 58 例病例中, 病理组织学发现轻微皮层发育不良 (m MCD) 13 例 (23.6%), 局灶性皮质发育不良 (FCD) 33 例 (56.9%) 及其它 10 例 (18.2%) (单纯海马硬化 3 例, 结节性硬化 2 例, 包涵体脑病 1 例, 脑穿通畸形 1 例, 脑外伤后改变 1 例, 瘢痕脑回 1 例, 无显著病理改变 2 例)。46 例皮层发育不良中, 病理证实 18 例 (39.1%) 为单脑叶病变, 29 例 (63.0%) 为多脑叶病变, 单脑叶皮层发育不良中 14 例疗效完全满意 (Engel I 级), 有效率 (77.8%), 多脑叶病变中 18 例疗效完全满意, 有效率 (60.1%), 两者的疗效并不相同, 但由于病例数的限制, 目前两者差异无统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 SEEG 和硬膜下电极监测在“难定位”MIE 在致病区评估阳性率及术后疗效方面有无差异仍需后续进一步观察分析, 但 SEEG 术后相关并发症及患者的不良体验更少, 但在致病区的定位及功能区的区分方面两者各有优势, 未来两种方式的有效结合将更有利于致病区的明确及功能区的区分; 皮层发育不良是引起术前使用无创性检查难以定位的 MIE 患者的主要病理类型, 其中对于存在多脑叶皮层发育不良病变的患者不但术前有更大几率需使用侵袭性术前评估来精确定位致病区, 而且该类患者术后出现癫痫无法完全缓解的几率也更大。

OR-021

运动区难治性癫痫的切除性手术治疗

胡杰, 郎黎琴, 姜时泽, 冯睿, 潘力, 江澄川
复旦大学附属华山医院

目的 致病病灶切除术是治疗药物难治性运动区癫痫的重要手段, 但是由于手术部位的重要性, 使得运动区癫痫灶切除术充满风险和争议。本文回顾性分析总结了上海华山医院神经外科近 4 年来施行运动区癫痫病灶切除术的 12 例患者的病例资料, 旨在探讨安全切除运动区致痫灶的可行性和技术方法, 为提高该类手术的安全性和有效性提供经验借鉴。

方法 通过长程视频脑电图、核磁共振、症状学分析、PET、脑磁图等综合评估方法, 对 2014 年 1 月至 2018 年 1 月期间在华山医院神经外科收治的难治性癫痫病例进行术前评估, 有 12 例运动区癫痫患者接受了切除性手术, 其中 9 例手术前经过 II 期评估即硬膜下电极或立体定向电极植入监测 (SEEG), 切除致痫灶手术中采用了神经电生理监测、神经导航和术中唤醒麻醉, 术后疗效依据 Engel 分级进行评价, 并监测其手术前后肢体运动功能。

结果

1. 术后平均随访 39 月 (1~5 年), 术后 Engel 分级, I 级 10 例 (83%), III 级 1 例, IV 级 1 例
2. 术后 1 周对侧肢体肌力 3-4 级 10 例、1 级 1 例、3 级 1 例, 术后 12 个月肌力恢复到 5 级者 11 例 (92%), 2 级 1 例。

结论 我们的病例随访结果显示, 通过包括颅内电极植入在内的综合术前评估, 采用术中神经电生理监测和唤醒麻醉等技术, 采用正确的切除策略, 可以安全有效地切除运动区致痫灶, 绝大多数患者癫痫术后可以获得的满意控制, 切除性手术是治疗运动区致痫灶的安全有效手段。

OR-022

术中肌电监测引导下的单椎板选择性脊神经背根切断术 (EMG-SL-SDR) 在痉挛状态外科治疗中的应用

张海石

复旦大学附属华山医院

目的 脑和脊髓损伤后导致的痉挛状态是临床常见的病症，涉及的疾病主要包括脑瘫、中风后遗症、脑外伤后遗症、遗传性痉挛性截瘫、多发性硬化、脊髓损伤等。痉挛状态一直是康复医学学科的重点治疗领域。但是，临床经常遇到大部分的痉挛状态比较明显的患者，康复治疗往往效果不理想。这时，往往需要外科干预治疗。痉挛状态的治疗和缓解，将使患者发生骨和关节挛缩畸形的几率大大降低，有利于改善行走功能和步态，有利于更好地康复治疗，提高生活质量。遗憾的是，在过去 20-30 年，国内开展的 SDR 手术，由于手术适应症的选择、手术方法、电生理监测手段的局限，治疗不规范，手术效果并不理想。如何规范开展 SDR 手术，亟待解决。

目的：探讨在新技术时期，开展 EMG-SL-SDR 手术，治疗痉挛状态，评价临床效果。

方法 综合运用美敦力、凯威、艾泰克等多种神经电生理监测系统，开展术中电生理监测单椎板选择性脊神经背根切断术，治疗多种疾病导致的痉挛状态，突出微创、精准及显微神经外科技术的优势。

结果 在新技术时期开展的 EMG-SL-SDR 手术已经超过 100 例，运用电生理监测技术，可以有效地探查出带有过度放电信号的脊神经，从而有效精准地处理，改善临床痉挛症状。临床证实微创、安全、有效，并成功应用于脑瘫、中风后遗、遗传性痉挛性截瘫等疾病导致的痉挛状态。

结论 SDR 手术是完全依赖于术中电生理监测技术的外科手术，强调术中神经电生理监测的重要意义。在新技术时期，强调微创、精准及显微神经外科技术，术中电生理监测单椎板选择性脊神经背根切断术 (EMG-SL-SDR)，将开启痉挛状态治疗的新时代。

OR-023

神经导航及术中超声辅助结合电生理监测技术 在大脑功能区肿瘤手术中的应用

郭昌贵

赣州市人民医院

目的 探讨 fMRI 融合 DTI 结合神经导航、术中超声和唤醒麻醉下术中电生理监测技术在大脑功能区肿瘤手术中对语言及运动功能的定位及保护的应用价值。

方法 回顾性研究分析 2015 年 02 月-2019 年 03 月赣州市人民医院神经外科收治的 46 例功能区脑肿瘤患者，其中男性 19 例，女性 25 例，年龄 16-67 岁，肿瘤均为单发。使用 3.0T 磁共振扫描仪及 SINORAO 脑功能刺激系统及成像处理系统，术前常规行头颅 MRI 检查，并进行 fMRI 及 DTI 序列扫描，获取血氧水平依赖性-fMRI 激活运动及语言区皮层，利用连续追踪法对皮质脊髓束进行三维重建。在应用工作站对原始数据进行处理后，将 fMRI 产生的大脑激活信号、DTI 三维重建皮质脊髓束融合到 3D 解剖图像，分析肿瘤与运动、语言皮层及皮质脊髓束的空间构筑关系。术前运用导航定位，设计手术切口及入路，通过皮层诱发电位及皮层电刺激的方法进行脑功能区感觉、运动及语言区定位，皮层脑电监测定位致痫区，术中在唤醒麻醉下联合神经导航、术中 B 超定位肿瘤及切除程度，在术中神经电生理监测保护脑功能区的前题下切除肿瘤及妥善处理致痫灶，再全麻下关颅，由同一术者在显微镜下完成肿瘤切除术。

结果 术前成功运动、语言皮层功能区图像和重建锥体束的患者 37 例，只获取运动皮层功能区图像 2 例，因手运动障碍只重建锥体束患者 3 例；只获取语言皮层功能区图像 1 例；46 例患者均顺利

经过全麻一唤醒一再全麻的手术过程，术后无痛苦及恐惧回忆，其中 19 例术中保留喉罩，17 例术中拔除喉罩进行语言定位后再插管。术中皮层电刺激 24 例成功定位运动皮层（阳性靶点 3~5 个），0 例定位失败，术中皮层电刺激 17 例成功定位语言运动皮层（阳性靶点 3~4 个），0 例定位失败，4 例因术中癫痫发作终止刺激。ECoG 监测发现瘤周皮层致痫灶 21 例，给予多处软膜下横切术和 / 或皮层低功率电凝热灼术。肿瘤全切 35 例，次全切 11 例，术后出现原有神经功能障碍加重 3 例，均于 1-6 月内逐渐恢复，好于术前。所有患者术后随 3~6 个月，15 例患者运动功能得到完好保留，4 例无好转。11 例患者语言功能得到完好保留，6 例无好转。癫痫发作完全消失 17 例，明显减少 4 例。

结论 术前 fMRI 融合 DTI 结合术中神经导航、B 超在唤醒麻醉下联合多种定位技术能最大程度地切除脑功能区肿瘤，有效的保护脑功能及妥善处理致痫灶，提高功能区肿瘤的手术疗效。

OR-024

Ischemia changes and tolerance ratio of evoked potential monitoring in intracranial aneurysm surgery

Peisen Yao

First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective We assessed the relationship between cerebral ischemia-induced changes in evoked potentials and the degree of ischemia tolerance.

Methods 47 patients underwent somatosensory evoked potential (SEP) and motor evoked potential (MEP) monitoring in intracranial aneurysm surgery. Three duration parameters (time) were recorded: Time 1, from the starting of temporary occlusion unavoidable in aneurysm surgery to the time the evoked potentials decrease from basal level to reaching the warning criterion; Time 2, from evoked potentials reaching the warning criterion to the time the blood flow was resumed; Time 3, after resuming the blood flow, the time it took the evoked potentials to recover to baseline. All three times can be reliably calculated in the SEP recording, but not in the MEP recording which consisted of either unchanged amplitudes or abruptly changing amplitudes, making it impossible to obtain Time 1. The ischemic tolerance ratio (ITR) was calculated as $ITR = \text{time 2} / \text{time 1} \times 100\%$. New decreasing myodynamia and fresh infarction after the surgery were employed for evaluating neurological deficits postoperatively, and their correlations with the ischemia-induced changes of evoked potentials recorded during the surgery were analyzed.

Results We found a change in SEPs in 12 patients whose cerebral ischemia was induced by temporary occlusion of the aneurysm's parent artery. We also found the development of postoperative neurological deficits in 4 patients whose ischemic tolerance ratio (ITR) reached over 80%, while no deficits were found in the other 8 patients whose ITR was less than 50%. MEP changes were seen in 4 patients whose cerebral ischemia was caused by accidentally clamping the perforating branches, causing the development of postoperative neurological deficits but not necessarily leading to significant SEP changes.

Conclusions The Ischemia tolerance ratio (ITR) in SEP recordings is valuable to predicting postoperative neurological deficits caused by temporary occlusion of aneurysm's parent artery. Maintaining the ITR under 50% during operation can effectively avoid postoperative neurological deficits, while an ITR above 80% reliably forecasts postoperative neurological deficits. Complementary to SEPs, MEP recordings are particularly valuable in monitoring ischemic effects caused by accidentally clamping perforating branches. Taken together, this system of monitoring makes it possible to promptly adjust surgery procedures and minimize postoperative neurological deficits.

OR-025

多模式电生理监测在腰骶段椎管内 肿瘤显微手术切除中的应用探讨

宋启民,周云飞
临沂市人民医院

目的 探讨双下肢运动诱发电位(Motor evoked potential,MEP)、双下肢体感诱发电位(Sensory evoked potential,SEP)、球海绵体括约肌反射(Bulbocavernosus sphincter reflex,BCR)及肌电图(Electromyography,EMG)等多模式电生理监测在腰骶段椎管内肿瘤显微切除手术中联合应用的意义。

方法 回顾性分析自 2016 年 12 月至 2017 年 6 月于山东省临沂市人民医院神经外科行显微手术切除治疗的 31 例腰骶段椎管内肿瘤患者的临床资料,其肿瘤均位于 T12 椎体水平以下,术中均联合应用多模式电生理监测技术(MEP+SEP+BCR+EMG),分析患者术前、术中和术后的电生理监测数据,同时分析患者术前术后的脊髓功能改变。

结果 31 例腰骶段椎管内肿瘤手术全切除 28 例(90.3%),大部分切除 3 例。术中有 29 例患者的电生理监测达到了预警标准,其中一过性改变 27 例,永久性改变 2 例。术后随访 6 个月~1 年,脊髓功能较术前改善者 29 例,较术前加重者 2 例。

结论 在显微手术切除腰骶段椎管内肿瘤中应用多模式电生理监测技术对保护患者术后脊髓运动功能、感觉功能、二便功能和性功能有着重要意义。

OR-026

《脑电双频指数(BIS)监测对脑死亡诊断的临床价值研究》

许川徽,王业忠,颜红波
广州医科大学附属第二医院

目的 研究脑电双频指数(BIS)监测在脑死亡(BD)诊断中的应用价值

方法 通过回顾性分析我科自 2018 年 1 月至 2019 年 2 月期间收治的最终被判定为脑死亡的患者共 32 例,其中男性 31 人(96.9%),女性 1 人(3.1%),平均年龄 35.4 ± 12.4 岁,入室时 GCS 评分 3.5 ± 1.2 ,入室诊断脑血管意外 17 人(53.1%),重型颅脑损伤 13 人(40.7%),其他 2 人(6.2%)。30 位患者入室后均给予了持续脑电双频指数(BIS)监测,记录 BIS 数值,抑制比(SR),肌电图(EMG)数值,信号指数(SQI)以及相对应的 GCS 评分。30 位患者按照《脑死亡判定标准与技术规范》最终均被判定为脑死亡并实施器官捐献程序,判定过程中“确认检查”过程采用脑电图、经颅多普勒超声以及体感诱发电位 3 种方法共同确认。

结果 所有患者监测过程信号指数(SQI)均在 50%-100%范围内,平均 $82.5\% \pm 6.5\%$,说明各项监测数值可靠。有 12 位(37.5%)患者入室时 BIS 已显示为 0,抑制比(SR)为 100%,GCS 评分 2T,呼吸机辅助呼吸;18 位(62.5%)患者入室时 BIS 值范围为 3-45,平均 10.5 ± 3.2 ,监测的数值已排除任何外部刺激,如疼痛刺激、操作、更换床单等,在患者的病情逐渐进展至脑死亡过程中,监测到 BIS 值逐渐减小,SR 值逐渐增加,最终被判定为脑死亡时 BIS 值全部为 0,抑制比(SR)全部为 100%,进展的过程最快 3h,最长的 92h,平均进展时间为 15.3 ± 8.2 h。

结论 1.脑电双频指数(BIS)可应用于脑死亡判定的辅助判断,但不能取代有效的脑死亡判定临床试验。

2.脑电双频指数(BIS)监测是一种连续的,简单的监测脑电信号方法,能够提醒我们确定脑死亡的时机,从而防止继发严重的器官功能损害,提高捐献器官的有效利用率。

3.危重患者 GCS 评分与 BIS 数值有显著的相关性($P < 0.01$)。

OR-027

三叉神经痛 PBC 治疗的并发症分析

李岩峰

辽宁省人民医院

目的 PBC 是一种简单、高效的治疗三叉神经痛的手段，本文旨在探讨 PBC 手术的相关并发症的防治。

方法 截至 2018 年 12 月 31 日，本中心采用 PBC 手术治疗各种顽固性三叉神经痛 15360 例，其中，男 6574 例，女 8786 例；年龄范围 17 岁-98 岁，平均年龄 60.79 岁；左侧 5484 例，右侧 9492 例，双侧 394 例；病程 1 个月-600 个月，平均 91.1 月；既往治疗包括服用卡马西平或奥卡西平共 12950 例，曾行 MVD 治疗 382 例，射频温控毁损治疗 926 例，伽马刀治疗 217 例，周围神经治疗 4356 例，神经节甘油阻断 203 例；疼痛分布范围第一支 405 例，第二支 3517 例，第三支 2728 例，第一二支 2255 例，第一二三支 1967 例，第二三支 4588 例。

结果 PBC 术后疼痛即刻缓解 14968 例，占 97.4%；术中穿刺困难 756 例，占 4.92%；球囊形状不满意患者 42 例，占 0.27%。术后常见并发症包括：术后即刻面部麻木或感觉减退 15288 例，占 99.53%；咀嚼肌力量下降 14915 例，占 97.1%；术后疱疹 8445 例，占 54.98%；复视 58 例，占 0.38%；角膜炎 37 例，占 0.24%；其他少见并发症包括动脉出血 8 例（0.06%）、复视 53 例（0.34%），颅内脑实质出血 11 例（0.07%），CCF5 例（0.033%），脑干出血 1 例（0.0065%），蛛网膜下腔出血 3 例（0.02%），缺血性卒中 5 例（0.033%），颅内感染 1 例（0.0065%），听力下降 8 例（0.052%），肌肉萎缩 5 例（0.033%）。

结论 PBC 是一种简单、有效的微创介入技术，住院周期短，费用少，适应症广，尤其是在高龄及经过其他外科治疗后复发的患者身上能够体现；PBC 是一种看似简单的针对三叉神经痛的临床治疗手段，但却处处暗藏了很多风险；术前影像的详细评估，术中术者精准的操作及娴熟的颅底解剖知识，均能提高 PBC 治疗三叉神经痛有效率，降低术后并发症。

OR-028

显微外科手术治疗咬肌痉挛初步探讨

俞文华

杭州市第一人民医院

目的 结合近年外科手术收治的咬肌痉挛患者、探讨显微外科治疗咬肌痉挛的手术方法及其疗效。

方法 对近 5 年显微外科手术的 5 例咬肌痉挛患者的临床资料进行回顾性分析，所有患者作三叉神经根探查，在行三叉神经运动支显微血管减压术同时，早期 3 例行三叉神经运动根部分切断术，后期 2 例作三叉神经运动根完全切断术并同时探查三叉神经感觉根、面神经及副神经。术后随访 3~60 个月。

结果 术中发现 3 例小脑上动脉压迫三叉神经运动根，1 例为小脑上动脉和岩静脉，1 例无血管接触或压迫。三叉神经痛运动支部分切断 3 例中，术后症状有一过性减轻好转，但随访期间未消失；运动支完全切断的 2 例中，目前随访效果良好，无咬肌萎缩，无张口及咀嚼受限。

结论 三叉神经运动支探查减压结合切断术治疗咬肌痉挛可取得较满意疗效，但仍需进一步扩大样本临床研究和随访观察。

OR-029

MVD 术中综合应用多种血管固定技术的体会

陈国强,王晓松
航空总医院

目的 采用多种血管固定技术在 MVD 术中的综合应用,以达到提高颅神经疾病治愈率的目的。

方法 回顾分析 2017 年 1 月到 2019 年 1 月术中同时应用两种及以上血管固定技术的 28 例患者资料,其中三叉神经痛 8 例,面肌痉挛 20 例,根据每位患者责任血管的具体走向,适当采用传统的垫棉推移固定的技术以外,还应用了胶水粘吊、血管丝线悬吊、血管袢移位等两种或三种技术,以达到妥善固定血管提高治愈率的目的。

结果 28 例患者术后随访 3 个月到 26 个月。三叉神经痛 6 例疼痛立即消失,2 例延迟治愈(1 例 1 周疼痛消失,1 例 3 周疼痛消失),无复发。面肌痉挛 20 例,16 例术后面部抽动立即消失,4 例延迟治愈。

结论 传统的垫棉推移固定血管的技术方法过于单一的局限性,无法满足所有责任血管减压的需要,综合应用支撑、悬吊、粘吊、血管移位等技术可以大大增加颅神经疾病的治愈率。

OR-030

半月节球囊压迫术治疗三叉神经痛

张良文¹,迟令懿¹,刘磊¹,刘冲²
1.山东大学齐鲁医院
2.山东大学齐鲁医学院

目的 经皮穿刺三叉神经半月节球囊压迫术治疗三叉神经痛的临床效果研究。

方法 回顾性分析 2017 年 7 月-2019 年 3 月期间就诊于齐鲁医院神经外科的 150 例采用经皮穿刺三叉神经半月节球囊压迫术治疗三叉神经痛病人的临床资料。

结果 疼痛完全缓解 142 例(94.7%),部分缓解 5 例(3.3%),治疗有效率为 98.0%。术后出现同侧面面部感觉异常 144 例(96.0%),同侧咀嚼肌无力 124 例(82.7%),口角疱疹 4 例(2.7%),复视 2 例(1.3%);无死亡及其他严重并发症发生。平均随访 12 个月,疼痛复发 3 例(2.0%),感觉异常、咀嚼肌无力、口角疱疹、复视均恢复正常。

结论 该治疗简单、安全、有效,尤其适用于高龄、体弱、拒绝开颅手术或有严重系统疾病的病人,疱疹性三叉神经痛患者同样具有良好的治疗效果。

OR-031

微血管减压术再次手术的经验及手术技巧

袁越
中日友好医院

目的 随着 MVD 手术的普及,手术后无效、复发病例增多。由于术野的粘连、解剖结构的变化、再次手术风险相对增加。

方法 再次手术的切口应尽可能采用原切口或者原切口的一部分,骨窗外侧缘要扩至接近乙状窦。增厚的硬膜削薄后切开,显微镜下锐、钝性剥离前次手术小脑皮层表面形成的黏连,进入 CPA。以岩静脉、听神经、后组颅神经等作为解剖定位标志,切忌过多、广泛地剥离以避免误伤。进入 REZ 区,锐性剥离颅神经及邻近血管周围的黏连组织,确定前次手术的问题:血管因素,将其游

离、推移、固定；与神经粘连的垫棉，应沿神经表面锐性剥离，使神经全程松解；术中电生理监测有重要的参考价值。

结果 因 CPA 局部显露不佳、责任血管判断错误，遗漏、减压材料选择，放置位置及方法不当等导致神经未获得充分的减压是 MVD 手术无效复发的重要原因，目前的影像学等检查方法无法显示局部的结构情况，需要术者术中判断处理。

结论 MVD 治疗后无效、复发患者，再次手术治疗仍可获治愈。再次手术的安全性及有效性与术者的经验与手术技巧密切相关。

OR-032

电生理监测技术在面肌痉挛显微血管减压术 精准化治疗中的应用价值

姜晓峰

中国科技大学附属第一医院安徽省立医院

目的 显微血管减压术是治疗特发性偏侧面肌痉挛首选安全、有效的外科方法，延迟愈合是否存在？术后抽动未立刻消失，是否需要再次手术？以及时机选择一直是争论的焦点。

方法 中国科技大学附属省立医院神经外科随机选取 2015 年~2018 年 620 例面肌痉挛患者，采取远离减压、隔离减压、悬吊减压等手术方式进行神经根血管减压，术中通过全程电生理监测包括 AMR(异常肌反应电位)，少数联合采用 ZLR（肌反应波形）监测，预估术后疗效，以提高治愈率，减少并发症的发生。

结果 原发性面肌痉挛 MVD 术后总有效率为 98.7%。2 例出现听力下降，16 例出现颅内感染。整组病例中发现在不遗漏血管、减压充分的前提下，即使 AMR 波形未完全消失，停止手术，术后面抽也停止；也存在术中 AMR 消失而术后抽动未消失的病例，但经随访均在不同的时间段面抽消失。

结论 全程电生理监测在一定程度上可以帮助预判疗效，延迟愈合是存在的，在电生理监测结果与减压程度不相吻合时，重点是不遗漏责任血管、减压充分，才是疗效满意的关键。

OR-033

显微血管减压术治疗脑神经疾患的多学科协作

王景,王学廉,屈延,高国栋

空军军医大学唐都医院

目的 显微血管减压术（MVD）是治愈神经血管压迫（NVC）综合症的最佳方式。然而针对 NVC 综合症的诊治是一个相对复杂的过程：疾病诊断的多学科协作（MDT），疾病治疗手段的个体化多样性，MVD 围手术期快速康复（ERAS）的进行，均需多学科一起共同协作，才能真正提高疾病的诊疗水平

方法 一、诊断阶段：多学科进行诊断及鉴别诊断。

1.神经外科进行症状学的评估及疾患的初步诊断。

2.其他科室进行相关疾患的鉴别诊断。**TN**：①口腔科排除齿科疾患；②神经内科排除免疫性疾病（如导致双侧 TN 的多发性硬化等）及神经源性头痛等。**HFS**：①眼科排除眼部疾患；②神经内科排除面神经相应疾患（如面瘫后连带运动等疾患）。**GN**：①口腔科排除齿科疾患；②耳鼻喉科排除茎突综合症（茎突扫描及地卡因喷涂试验等）。

3.影像科进行影像学检查，排除继发性疾患（颅内占位等），并发现相关脑神经的 NVC 情况（3D-

TOF 或 FEISTA-C 等序列的检查)。

4. 神经外科通过神经电生理排除其他类似疾患表现, 并最终根据 MDT 诊断疾病。(见图 1)

二、治疗阶段: 选择个体化治疗方案。

1. 神经内科药物治疗。所有患者必须接受药物治疗阶段: 包括抗癫痫类药物及 B 族维生素。

2. 中医科、口腔科等科室的外周神经治疗。所有的 NVC 综合症均可行针灸、肉毒毒素注射及封闭等治疗方式。

3. 针对年龄偏大或合并严重疾病的 TN 患者可于疼痛科及神经外科行微创治疗。疼痛科可行半月节治疗(球囊压迫、射频毁损及甘油注射等)。神经外科可行伽玛刀放射性治疗。

4. 神经外科行 MVD。MVD 是治愈 NVC 综合症的最佳治疗方式。

三、MVD 阶段: 通过神经外科、麻醉科、营养科、呼吸科、手术室、护理等组成多学科协作小组(MDT), 贯穿围手术期始终给予手术患者术后加速康复(ERAS)。

1. 神经外科行术前影像学三维影像重建颅神经、责任血管与脑干, 了解患者术区情况; 术中神经导航开颅及术中电生理监测的应用。(见图 2)

2. 麻醉科、营养科及呼吸科于围手术期给予患者镇痛止吐、营养支持及呼吸锻炼等诊疗。

3. 手术室及护理组于术中及术后给予患者相应护理配合

结果 通过 MDT, 我们形成完善的 NVC 综合症的诊疗策略, 给予 TN、HFS 及 GN 等患者系统而有效的个体化综合治疗方案, 降低手术并发症风险及死亡率, 提高患者就医质量, 加速患者周转

结论 通过 MDT 共同协作, 真正提高 NVC 综合症的诊疗水平, 同时带给患者最佳的治疗方案

OR-034

微血管减压术中椎动脉作为主要责任血管的处理方法

杨冬

中日友好医院

目的 研究微血管减压术中椎动脉作为主要责任血管的处理方法, 并对悬吊法的操作方法、适应症、并发症及注意事项进行简要探讨。

方法 回顾性分析 2012 年 9 月至 2017 年 3 月中日友好医院神经外科收治的 478 例应用悬吊法处理的椎动脉作为主要责任血管的显微血管减压术病例, 其中男 221 例, 女 257 例; 年龄 33~79 岁, 平均 54 岁; 面肌痉挛 423 例, 三叉神经痛 55 例; 病史 1~18 年, 平均 7.5 年。术中采用将责任血管抬起后推移至岩骨部位, 用明胶海绵支撑和保护(防止胶水将器械和血管发生粘合, 导致意外), 在血管与硬膜之间滴入少量医用胶水, 依赖胶水的即刻固化作用使血管固定, 以解除责任血管对神经根出脑干区(root exit zone, REZ)的压迫。

结果 478 例患者均于全麻下行患侧乙状窦后入路显微血管减压术, 手术全程对重要颅神经进行实时电生理监测, 患者术后即刻有效为 442 例(92.5%), 延迟治愈 25 例(5.2%), 无效 11 例(2.2%), 总有效率为 97.8%。随访 24~63 个月, 平均 37 个月, 未见复发病例。并发症包括一过性轻度面瘫 23 例、听力下降 7 例, 耳鸣 16 例、面部麻木 28 例, 随访期间均逐渐好转。

结论 悬吊法操作简便、适用于处理椎动脉作为主要责任血管的显微血管减压术病例、近期及远期减压效果满意。术后重要颅神经并发症的发生率无明显增加。

OR-035

岩静脉上间隙入路在三叉神经痛微血管减压术中的运用

徐武, 梁维邦, 姜成荣

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨特殊类型的三叉神经痛病人, 通过岩静脉上间隙完成微血管减压手术的可能性、安全

性，以及手术疗效。

方法 回顾 51 例三叉神经痛微血管减压手术病例，由于岩静脉主干或分支的阻挡或三叉神经颅内段的短小，均分离岩静脉上间隙，并自岩静脉上间隙探查三叉神经根部，再垫离责任血管、减压三叉神经。

结果 51 例病人中，无 1 例发生岩静脉撕裂或出血，术后面部疼痛即刻消失 49 例，术后即可有效率为 96.08%，2 例术后 2 月时疼痛消失，术后 2 年随访，无一例复发。

结论 对于特殊类型的三叉神经痛，策略性的打开岩静脉上间隙，并通过岩静脉上间隙入路，显露三叉神经根部并进一步减压是安全的，其近远期手术疗效并不劣于非特殊类型的三叉神经痛。

OR-036

PBC 与 MVD 治疗老年三叉神经痛疗效及安全性分析

刘德中

周口市中心医院

目的 探讨经皮穿刺球囊压迫（PBC）与显微血管减压术（MVD）治疗老年原发性三叉神经痛的临床疗效及安全性分析。

方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2017 年 12 月分别采用 MVD（25 例）或 PBC（30 例）治疗的老年三叉神经痛患者的临床资料，比较两组患者的手术疗效、手术与住院时间、住院费用及并发症。

结果 与 MVD 组患者相比，PBC 组患者手术治愈率（70.0%/68.0%）、有效率（86.7%/96.0%）、无效率（13.3%/4%）均无明显差异（ $p > 0.05$ ），PBC 组手术时间明显较 MVD 组短（ $p < 0.01$ ），住院天数明显缩短（ $p < 0.01$ ），但两组患者住院费用并无明显差异（ $p > 0.05$ ），PBC 组患者面部麻木发生率（80.0%/8.0%， $p < 0.01$ ）、面部肿胀率（20.0%/0.0%， $p < 0.05$ ）、三叉神经抑制反应发生率（20.0%/0.0%， $p < 0.05$ ）明显高于 MVD 组患者，而术后发热反应发生率（0.0%/76.0%， $p < 0.01$ ）明显低于 MVD 组患者。

结论 MVD 及 PBC 均能有效治疗老年患者原发性三叉神经痛，与 MVD 组相比，PBC 手术是治疗原发性三叉神经痛的简便，安全，有效的临床手段。

OR-037

单个术者纯内镜下以血管悬吊技术为主的 MVD 30 例手术经验分享

朱伟杰

中国人民解放军 960 医院原济南军区总医院

目的 探讨纯内镜下 MVD 手术方式的临床实用性，分析其疗效、手术并发症及其局限性。

方法 通过预设评价指标的前瞻性临床资料收集及分析。30 例中，三叉神经痛 22 例，面肌痉挛 6 例，舌咽神经痛 1 例，三叉神经痛合并面肌痉挛 1 例。术前重点强调磁共振检查要求：头颅磁共振检查，常规序列，包括 T1、T2、DWI、Flair 重点进行以下扫描：三叉神经（面肌痉挛的为面神经）平面超薄扫描（T2），重点使用以下序列，或者选择“三叉神经模块”。三维稳态进动结构相干成像序列（Three dimensional constructive interference in the steady-state, 3D-CISS）。三维时间飞跃（Three dimensional time of flight, 3D-TOF）序列，三维稳态进动快速成像序列（Three dimensional fast imaging employing steady-state acquisition, 3D-FIESTA）或 3D-SPGR 等，需要排除大脑及脑干多发性硬化、肿瘤、岩骨过高压迫三叉神经出颅口及三叉神经半月节等病变。给三叉神经平面的薄层冠状位图像，更容易分辨神经与责任血管的关系。尽可能做出三维重建的图像。均由单个术者实施纯内镜下手术，手术做耳后横窦下直切口，长约 3cm，颅骨钻一孔，弧形或 T

形切开硬膜，岩静脉一般不需处理，充分分离蛛网膜，探查责任血管，多数使用血管悬吊技术。对 30 例 MVD 手术进行分析，从总疗效，延迟缓解率，遗留功能障碍率，手术时间，手术并发症，手术技术，手术器械，出血量，岩静脉的处理率，复发率等指标进行评估分析。

结果 30 例中小脑上动脉压迫 15 例，小脑前上动脉压迫 6 例，两根血管压迫 1 例，小脑后下动脉压迫 3 例，静脉压迫 2 例，椎基底动脉压迫 1 例，椎基底动脉冗长压迫 1 例，无血管压迫 1 例。岩静脉完全保留 26 例，4 例切断来自小脑表面的引流静脉 1 支，且为次要引流静脉。有效率 100%，其中延迟缓解 4 例，遗留有轻度疼痛 2 例，随访时间尚小于 6 个月，无复发病例。并发症主要为术后短期头痛头晕恶心呕吐，乏力，无脑梗塞、脑出血、面瘫等严重并发症。

结论 纯内镜下 MVD 有视野广阔的优点，能减少责任血管遗漏，血管悬吊可不用垫片，减少垫片机化导致复发的风险，手术的缺点是手术时间相对较长，手术器械亟待改善。

OR-038

微血管减压术治疗舌咽神经痛的术中神经电生理监测

应婷婷,李世亨

上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探讨神经电生理监测下微血管减压术（MVD）治疗舌咽神经痛(GN)的手术疗效及术后并发症。

方法 在神经电生理监测下对 9 例原发性舌咽神经痛患者进行微血管减压手术。术中对所有患者均进行听觉脑干诱发电位（BAEP）监测，对其中 4 例患者进行舌咽神经和迷走神经的运动诱发电位（MEP）监测。术中出现异常神经电生理信号改变时即刻向术者报警。

结果 术后所有患者的症状即刻完全缓解。其中 1 例未进行舌咽及迷走神经监测的患者出现短暂轻微的声音嘶哑及吞咽困难，其余患者未出现术后声音嘶哑或吞咽困难。

结论 MVD 是治疗 GN 的有效方法，但仍可能发生术后组颅神经的损伤。联合运用舌咽神经和迷走神经 MEP 监测可预防 MVD 术后并发症。

OR-039

3D-TOF-MRA 多模式成像在面肌痉挛显微血管减压术中的价值

张长远

河南省人民医院

目的 探讨 3D-TOF-MRA 多模式成像在面肌痉挛显微血管减压术中的价值。

方法 49 例面肌痉挛病人用 1.5T 磁共振机行 3D-TOF 序列轴位扫描，实验组为神经外科手术医师在影像工作站分别用多平面重建、最大信号强度投影、透明化彩色容积再现等成像模式及合适的成像参数，进行多层面多角度观察，诊断神经血管压迫点及责任血管。对照组为在 PACS 工作站的诊断结果。以手术所见为金标准，计算 2 组诊断符合率。

结果 49 例均在术中发现责任血管及明确压迫点，实验组压迫点诊断符合率 83.7%，对照组 51.0%，2 组比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。实验组责任血管诊断符合率 81.6%，对照组 65.3%，2 组比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论 神经外科手术医师在影像工作站行 3D-TOF-MRA 多模式成像，对面肌痉挛病人神经血管压迫点和责任血管的诊断符合率优于在 PACS 工作站诊断。

OR-040

异常肌反应在面神经显微血管减压术中的应用

叶永造,刘希尧

厦门大学附属第一医院神经外科

目的 探讨异常肌反应(abnormal muscle response,AMR)监测在面神经显微血管减压术(microvascular decompression,MVD)中鉴别责任血管、评估减压效果以及判断预后方面的作用。

方法 262例典型面肌痉挛患者接受了面神经MVD术中AMR的实时监测,并在术后1周进行疗效评估,分析术中AMR变化与手术预后之间的关系。

结果 所有262例患者均在术中记录到典型AMR波形,术后第3天223例(85.1%)患者症状完全缓解。术后3月,251例(95.8%)患者症状完全缓解。

结论 术中AMR监测可辅助判断责任血管,评估减压效果,对提高手术疗效具有较高的应用价值。

OR-041

脊髓电刺激(SCS)治疗带状疱疹后遗神经痛

孙兵

复旦大学附属华山医院

目的 探讨脊髓电刺激(SCS)手术在带状疱疹后遗神经痛治疗中的应用

方法 选择2017年6月--2018年12月在华山医院神经外科收治的带状疱疹后遗神经痛患者(皮肤科和神经内科正规治疗后无效的患者)。带状疱疹后遗神经痛9例,其中男6例,57-72岁,女3例,年龄55-63岁。VAS评分5-8分,经正规镇痛药物治疗,未见明显改善;根据带状疱疹累及的范围,描记疼痛累及的神经分布区,采用SCS手术(外科电极和穿刺电极两种方式)将刺激电极准确置入脊柱硬膜外相应的神经节段,通过程控电压、脉宽、频率三个参数,治疗带状疱疹后遗神经痛。回顾分析了患者临床特点、手术方法、随访手术治疗效果和程控的参数。

结果 SCS手术均顺利完成,其中3例采用外科电极,6例采用穿刺电极,根据术前疼痛分布区,将电极置入相应节段的脊柱椎板和硬脊膜之间,C-臂机确认电极位置,程控刺激器参数有效控制疼痛。4例病程<1年的患者疼痛缓解60%-80%;5例病程>1年的患者疼痛缓解率仅为30%-40%;其中1例病程为17个月的患者,程控参数改为高频后,疼痛缓解率提高到60%。

结论 SCS是治疗顽固性带状疱疹后遗神经痛的有效方法,疗效与患者的病程密切相关,建议选择病程在1年以内的患者,特别是半年以内者,采用临时短程刺激即可获得满意疗效。

OR-042

不同类型痛性糖尿病性周围神经病变
显微神经减压术临床疗效分析

张文川,吴炜炜

上海交通大学医学院附属新华医院

目的 研究手术减压对于痛性糖尿病性周围神经病变(DPN)的疗效,探讨疼痛分布在痛性DPN治疗中的作用及其中的机制。

方法 选取下肢痛性DPN病人398例,306例接受减压手术,92例未行手术,手术组又根据疼痛分布范围分为局限性疼痛组及弥散性疼痛组两个亚组。所有病人均在术前、术后出院前及出院后每

6 个月接受检查, 研究中所采用的临床评价指标包括疼痛视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS), DPN 简明疼痛量表 (Brief Pain Inventory Short Form for diabetic peripheral neuropathy, BPI-DPN), 两点辨别觉 (Two-Point Discrimination, 2-PD), 神经传导速度 (Nerve Conduction Velocity, NCV), 高频神经超声测量神经横截面积 (Cross-Section Area, CSA)。

结果 手术组较对照组获得显著的改善 (所有检查指标差异存在统计学意义, $P < 0.05$), 在 VAS 和神经横截面的改变方面, 局限性疼痛亚组较弥散性疼痛亚组获得显著改善 ($P < 0.05$)。

结论 手术减压对于痛性 DPN 存在显著疗效, 局限性疼痛患者改善更为显著。

书面交流

PU-001

在帕金森模型中 δ -阿片受体以 PINK1 依赖性方式激活线粒体自噬保护神经细胞

支枫,徐媛
常州市第一人民医院

目的 缺血缺氧性脑损伤是严重危害人类健康的常见疾病,同时也是帕金森症 (parkinsons disease, PD) 的潜在诱因。我们以前的研究表明 δ -阿片受体 (DOR) 可以保护神经元免受低氧损伤。然而, DOR 介导的神经保护机制仍然尚未清晰。我们最近的研究表明, DOR 参与了低氧和/或 MPP+ 条件下对线粒体相关蛋白 PINK1 的调节,因此我们试图研究在缺氧和/或 MPP+ 条件下 DOR 对线粒体稳定性的调控是否依赖于 PINK1。

方法 流式细胞技术检测线粒体膜电位和 ROS 含量。ATP 检测试剂盒检测细胞内 ATP 含量的变化。PINK1 特异性 siRNA 敲除降低 PINK1 的表达。Western Blot 法检测细胞中蛋白的变化。激光共聚焦检测线粒体荧光。

结果 将分化的大鼠 PC12 细胞暴露于严重缺氧 (1%氧气) 条件下 48 小时或 1.0mM 浓度的 MPP+24 小时后,我们发现缺氧和 MPP+ 应激均导致线粒体膜电位下降和线粒体功能障碍,而特异性的 DOR 激动剂 UFP-512 则可以减轻线粒体损伤,促进 Parkin 蛋白从线粒体向胞质的迁移,导致了线粒体自噬。然而, DOR 介导的线粒体保护功能可以被 PINK1 的 siRNA 抑制。此外,在正常和 MPP+ 条件下, PINK1 基因敲除可以干扰 DOR 介导的线粒体自噬。

结论 DOR 激活可通过减轻线粒体损伤和激活 PINK1 依赖性的线粒体自噬来对帕金森病的损伤起到神经保护作用,这可能为帕金森病的预防和治疗提供一种新的策略。

PU-002

脑深部电刺激术 (DBS) 治疗 节段性颅颈肌张力障碍的临床研究

甄雪克,田宏,张黎,于炎冰
中日友好医院

目的 研究节段性颅颈肌张力障碍的临床特点以及 DBS 治疗 SCCD 不同表现类型的疗效。

方法 对 2015 年 3 月至 2018 年 9 月间,中日友好医院神经外科收治的 87 例 SCCD 患者的临床资料进行分析,对双侧 GPi-DBS 治疗的 80 例患者进行随访,采用 UDRS 运动评分量表、TWSTRS 功能评分量表进行术前、术后的对比,分析其手术疗效。

结果 SCCD 患者的发病年龄为 35-77 岁,平均为 56.1 岁,男性患者 27 例,女性患者 60 例 (男女比例约 1:3),表现为单纯眼睑痉挛者 (A 组) 36 例 (41.4%),眼睑痉挛合并口下颌肌张力障碍者 (B 组,meige 综合征) 38 例 (43.7%),除表现为 A 或 B 外合并有痉挛性斜颈者 (C 组) 13 例 (14.9%) (其中 6 例 (6.9%) 合并有构音障碍,2 例 (2.3%) 合并有肢体活动障碍);随访患者 50 例,平均随访 24.5±12.2 个月 (4—47 个月),电刺激方式均为单极刺激,电压为 2.5~3.5 V,平均 (2.6±0.8)V;频率为 90—160 Hz,平均 (94.0±20.3) Hz;脉宽为 70~180 μ s,平均 (85.0±21.3);A 组总体有效率为 65.0% (13/20),B 组总体有效率为 68.0% (17/25),C 组总体有效率为 80.0% (4/5),SCCD 总的有效率为 68.0% (34/50)。

结论 SCCD 患者女性多见,常在 50 岁以后发病,眼睑痉挛合并口下颌肌张力障碍即:meige 综合征为其主要临床表现类型;GPi-DBS 是治疗 SCCD 的有效手段,其中临床表现中包括有痉挛性斜颈者有效率最高。

PU-003

与 STN-DBS 术后发生的恶性帕金森病综合症

史有才,邹志浩
新疆军区总医院

目的 发生在帕金森病(PD)治疗过程中的恶性帕金森病综合症(MPS)是一种极少见的重症。多发生在 PD 治疗过程中突然停药或减药, DBS 电能耗尽等情况下发生。现报告 2 例与 STN-DBS 术后相关的 MPS 的救治体会。

方法 例 1, 男性, 53 岁。患 PD3 年。半年前曾患“热射病”治疗痊愈后 PD 症状明显加重, 伴有明显喉鸣, 吞咽及呼吸困难。Hoen-YahrIV, 美多芭 1000mg/日, 息宁 150mg/日。双侧 STN-DBS。术后症状明显改善。一周后出院。术后 3 周程控 4+, 1-, 60us, 130Hz, 1.7v。C+, 5-, 80us, 160Hz, 3.4v。症状明显改善, PD 药物逐渐减少。术后 3M 症状进行性加重转入本院。体温高热, 呼吸快, 肌张力高, 右侧肢体异动。诊断为 MPS。行气管切开, 增加美多芭 1500mg, 森福罗 0.5mg/日。调整参数为 0.2v, 2.1v, 异动改善。仍有高热, 多汗, 低血压, 周身浮肿, 低氧血症等危象。给予息宁, 溴隐亭, 逐步提高参数: 60us→110us, 130Hz→200Hz, 1.5v→4.0v±0.4v。1M 后病情稳定出院。随访 7M 仍有语言及行走困难, 其他稳定。

例 2, 女性, 68 岁。患 PD9 年。Hoen-YahrIV, 美多芭 1500mg/日, 森福罗 0.5mg/日, 溴隐亭 5.0mg/日。行双侧 STN-DBS。术后美多芭 1000mg/日, 术后 2 周逐渐嗜睡, 发热, 低血压, 四肢肌张力低。考虑为 MPS。程控 C+, 3-, 60us, 130Hz, 2.0v。C+, 6-, 80us, 160Hz, 2.8v。美多芭 1500mg/日, 息宁 100mg/日, 溴隐亭 5.0mg/日。20 天后病情明显好转出院。随访 3M 肌张力仍低, 行走困难。

结果 随访期间稳定。

结论 虽然 MPS 是一种临床少见的重症, 应引起功能神经外科医师的重视。DBS 术前后应适量减少抗 PD 药用量, 并早期发现及时处理, 能降低死亡率。一旦发生, 虽能逆转病情, 难于恢复到基线水平。

PU-004

肌张力障碍与舞蹈病苍白球内侧部局部场电位信号特点分析

朱冠宇¹, 耿馨佚², 陈颖川¹, 刘钰晔¹, 王秀¹, 王守岩², 张建国^{1,3}

1.首都医科大学附属北京天坛医院

2.复旦类脑智能科学与技术研究院

3.北京市神经外科研究所

目的 肌张力障碍和舞蹈病均属于运动障碍疾病中多动性疾病型。药物治疗无效者可以尝试脑深部电刺激手术。而在脑深部电极植入后外挂测试期间可以采集到局部场电位(Local field potentials, LFPs)。苍白球内侧部(Globus pallidus internus, GPi)是治疗这两种障碍疾病中最常用的靶点之一, 因此 GPi 的 LFP 和可能与这两种疾病发病和治疗均密切相关。本研究拟探索两种疾病苍白球内侧部是否有着不同的 LFP 信号特点以及不同的 LFP 特点是疾病特异性的还是症状特异性的

方法 本研究纳入了 7 例舞蹈病患者和 9 例肌张力障碍患者在 DBS 电极植入术后外挂期记录了 LFP 信号。使用了功率谱密度和李雅普诺夫复杂度分析(Lempel-Ziv complexity, LZC)的方法比较了 θ 频段、 α 频段、低 β 频段、高 β 频段和低 γ 频段的能量和信号复杂度差异, 并且通过差异频段比值来控制绝对能量的影响。最后进行差异频段能量和能量比值和临床评分(肌张力障碍: TWSTRS 评分; 舞蹈病: UHDRS 评分)的相关分析

结果 肌张力障碍病人在 6-14Hz 信号频段的能量比舞蹈病患者能量高, 复杂度比舞蹈病患者低。而舞蹈病患者在 26-43Hz 信号频段的能量比肌张力障碍患者高, 复杂度比肌张力障碍患者低(多重

比较校正后的 $p < 0.0298$)。两者在 14-25Hz 信号频段复杂度与能量均没有差异。UHRS 与 26-43Hz 能量正相关而与 6-14Hz/26-43Hz 能量比值负相关

结论 肌张力障碍和舞蹈病的 LFP 特点不同,肌张力异常更多的与低频段相关。而舞蹈样症状更多的与高 β 频段和低 γ 频段相关。高 β 频段被认为是超直接通路的一种标记,是皮层与基底节的链接关键点,在舞蹈病患者中存在异常,可能导致当前运动状态不宜转换。低 γ 频段与运动幅度相关,舞蹈样症状相比于肌张力障碍样症状运动幅度更大,因此低 γ 频段能量更高。而低 β 频段两者没有差异。僵直和运动迟缓和低 β 频段相关,本研究入组的舞蹈病患者均为早期患者,没有晚期患者的僵直症状,因此可能导致低 β 频段没有差异。

首次研究了两种多动性运动障碍疾病中的 GPi-LFP 特点。反映了 LFP 可能更多的与症状相关而并非疾病特异性的,可能反映了疾病中不同症状的组合。此研究进一步为未来的闭环电刺激治疗运动障碍疾病打下基础。

PU-005

基于电极偏差值的靶点矫正在脑深部电刺激术中的初步临床应用

郑喆,朱君明,蒋鸿杰,傅伟明,罗巍,张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 脑深部电刺激术 (deep brain stimulation, DBS) 由于各种原因可导致术后电极位置存在偏差,进而可能影响手术疗效。本研究拟统计术后电极位置的偏差值,并尝试根据结果进行靶点矫正,以明确靶点矫正是否能提高电极植入的精确度。

方法 自 2014 年 3 月至 2017 年 3 月于浙江大学医学院附属第二医院神经外科行 DBS 治疗的帕金森病患者 42 例,共 84 侧电极,根据术后 CT 融合术前带 Leksell 框架 CT 计算电极位置,并计算双侧 x、y、z 的偏差值。2017 年 4 月至 2018 年 4 月基于上述偏差值对 19 例患者 (36 侧电极) 行靶点矫正,并对两组患者的手术情况以及术后电极位置进行比较。

结果 42 例患者 77.4% 的电极于术中第一次穿刺成功植入,左侧电极的偏差值为 1.6 ± 0.9 mm, x 向内移位 0.1 ± 0.9 mm, y 向后移位 1.0 ± 0.9 mm, z 向头侧移位 0.5 ± 0.5 mm,右侧电极的偏差值为 1.6 ± 0.7 mm, x 向内移位 0.2 ± 0.9 mm, y 向后移位 0.9 ± 1.1 mm, z 向头侧移位 0.4 ± 0.5 mm。2017 年 4 月以后的 19 例患者 (36 侧电极) 基于上述偏差值行靶点矫正: 双侧 y 均 +1, 双侧 z 均 +0.5, 最终 94.4% (34/36) 的电极均于术中第一次穿刺成功植入,只有 2 侧需术中调整位置。靶点矫正后左侧电极的偏差值为 0.9 ± 0.5 mm, 较矫正前有统计学差异 ($F=4.896$, $p=0.006$), 右侧电极的偏差值为 1.2 ± 0.7 mm, 较矫正前未见统计学差异 ($F=0.571$, $p=0.076$)。

结论 基于电极偏差的靶点矫正可提高术中电极第一次准确植入的成功率,并减少术后电极位置的偏差值,有一定的临床指导意义。

PU-006

GPI-DBS 治疗 Meige 综合症的靶点精准定位和疗效分类评估

田宏,于炎冰,张黎,袁越
中日友好医院

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

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

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

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

PU-007

选择性周围肌肉神经切断术治疗 侧弯型斜颈——附 20 例病例报到

吴俊,王璐,李俊
武汉市中心医院

目的 探讨侧弯型痉挛性斜颈的手术治疗

方法 通过术前肌电图（ECG）及 CT（或 MRI）检查将痉挛肌肉分为主动肌、随动肌、拮抗肌，并将痉挛肌肉按痉挛程度分为 I——III 级，20 例病人均有斜角肌痉挛（15 例为 III 级痉挛），其中 2 例病例仅有斜角肌痉挛，18 例病例行常规三联术加斜角肌离断术，2 例仅行斜角肌离断。术后 3 月评定术后疗效。

结果 痊愈 14 例（70%），显效 4 例（20%），进步 2 例（10%），无效 0 例（0%），无死亡，无致残，无严重并发症。与既往资料相比 $P < 0.05$ 有统计学差异。

结论 所以术前肌电图能判断主要痉挛肌肉，对手术方式选择及术后效果评估有重要意义，而斜角肌在侧弯型斜颈发生上有重要作用，行痉挛斜角肌离断可提高侧弯型斜颈手术疗效

PU-008

健侧颈 7 神经移位术治疗中枢性上肢偏瘫的初步临床研究

杜洪澎,李泽福,高晓宁,陈正,李明远
滨州医学院附属医院

目的 探讨健侧颈 7 神经移位术（CC7）治疗痉挛性中枢性上肢偏瘫的手术方法及初步临床效果。

方法 选择自 2018 年 11 月至 2019 年 3 月在滨州医学院附属医院神经外科行前路 CC7 手术治疗的 6 例中枢性上肢偏瘫患者，术前进行运动功能评分、电生理评价和功能性 MRI 检查等评估和排除其他神经系统疾病。应用七氟醚吸入麻醉挥发性诱导和维持麻醉。患者仰卧位，常规消毒铺巾，取颈根部锁骨上方 2cm 横行切口 15cm，暴露双侧锁骨上臂丛神经，健侧分离并电生理确认 C7 根后，向近侧分离至椎间孔处，向远侧尽量显微解剖分离在其与其他臂丛神经根融合前切断前、后股，以尽可能保持健侧 C7 的最大长度。患侧 C7 神经在近椎间孔处切断。钝性分离颈 7 椎体前方，暴露椎体前食管，建立椎体和食管间的通路。然后将健侧颈 7 神经的断端通过该椎体前通路引至患侧，并与患侧颈 7 断端采用 8-0 Prolene 线直接进行显微镜下外膜束膜缝合。术后处理：伤口内放置引流管，患肢采用头肩胸上肢支架固定 4 周，保持肩部前屈内收位、肘关节屈曲 90°、腕关节功能位、伸拇、伸指固定。

结果 手术前、后运动功能的变化采用 Fugl-Meyer（FM）运动功能评定量表、肌张力的变化采用改良 Ashworth 分级标准进行评估，手术均顺利完成，未出现血管、神经损伤症状。结果显示运动能力明显提高，肌张力即刻下降，最终效果需要随康复治疗进一步评估。

结论 健侧颈 7 神经移位术是治疗痉挛性中枢性上肢偏瘫的一种新的治疗选择，其短期随访安全、有效，而且并发症及不良反应较少。

PU-009

机器人立体定向辅助系统手术在儿童癫痫和肌张力障碍中的应用

解自行,方铁,徐金山
首都医科大学附属北京儿童医院

目的 探讨机器人立体定向辅助系统在儿童患者中应用的安全性和有效性。

方法 自 2016 年 10 月至 2018 年 6 月对 10 名需要立体定向手术的儿童患者,采用机器人立体定向辅助系统(ROSA)。术前使用 ROSA 设定电极入点和靶点,术中应用 ROSA 确定入点、方向和深度,术后评估安全性和疗效。

结果 10 例儿童患者平均年龄 7.5 岁(3 岁~16 岁),平均病史 4 年(1 年~9 年)。3 例植入双侧 GPi,7 例植入双侧 STN。术后复查 CT,与术前 MRI 相融合之后分析,可见各电极末端位置与植入术前计划靶点位置基本一致,平均位置误差 1.9mm(0.3~3.9mm)。本组患者无颅内血肿、电极脱出等并发症。

结论 ROSA 引导立体定向植入儿童颅内深部电极,克服了传统框架式立体定向仪在儿童的应用局限,且更加安全、精准、便捷。

PU-010

脑深部电极植入术(DBS)中缺血性脑血管事件分析

崔志强,凌至培,潘隆盛,毛之奇,徐欣,梁树立,余新光
解放军总医院第一医学中心

目的 脑深部电刺激术(Deep Brain Stimulation, DBS)在运动障碍性疾病的治疗中是安全的,有效的。然而与手术、刺激装置、术后程控相关的并发症并不少见。与手术相关的最严重的并发症为术中出血,大量文献报道其发生率约为 0.2% - 5.6%。而 DBS 术中缺血性事件的发生报道很少,目前只有几篇文献报道,病例数只有 14 例。该论文回顾性分析我院多年来 DBS 梗塞性相关事件,分析其原因、特点及对预后的影响。

方法 回顾性分析解放军总医院 2010 年 1 月到 2017 年 12 月,行脑深部电极植入术的患者 595 例(1160 侧),通过术中 MRI 和术后 CT,明确与手术相关的脑梗塞患者的例数、发生率、相关性,通过影像学分析 DBS 术后脑梗塞的特点及可能原因。

结果 通过术中 MRI 和术后 CT 证实,9 例(1.51%)患者发生缺血性事件;2 例(0.34%)患者缺血灶发生在基底节区,7 例(1.18%)发生在皮层区域;6 例(67%)患者有长期并发症,2 例中等度偏瘫,2 例患者有癫痫发作,1 例患者有部分语言功能障碍,1 例患者记忆力下降;在皮层缺血的 7 例患者中,仅仅 3 例(42.86%)术后无长期并发症;长期 MRI 随访显示造成的缺血灶均为不可逆性。分析 DBS 缺血的原因,发现性别、年龄、靶点、麻醉方式等与术中术后缺血的发生无相关性($P>0.05$)。术中术后 MRI 分析显示缺血的患者中,6 例(66.7%)穿刺路径、皮层入点不理想。

结论 DBS 术中缺血性事件的发生并不罕见。缺血可以导致永久性的并发症。术中 MRI 和术后 CT 发现的缺血灶均为不可逆。通过术中 MRI 早期发现缺血性事件,对缺血灶的治疗和预后判断有指导意义。发生缺血性事件的原因与皮层入点和穿刺路径有关。

PU-011

脑深部电极植入术(DBS)术中合并脑血管损伤原因分析

崔志强,凌至培,潘隆盛,毛之奇,徐欣,梁树立,余新光
解放军总医院第一医学中心

目的 脑深部电极植入术(Deep Brain Stimulation, DBS)过程中,最严重的并发症是术中血管损伤(如出血或梗塞)。大量文献报道,该手术过程中出血的发生率在 0.2~ 5.6%左右。然而,患者的年龄、性别、是否患有高血压、不同的解剖靶点、是否应用微电极记录等与术中出血的关系仍没有统一论。本论文通过分析大量脑深部电极植入术(518 例)患者,探讨该手术过程中脑血管损伤的相关因素。

方法 回顾性分析 2009-2015 年于我院行脑深部电极植入术的患者 268 例(518 例),统计患者的年龄、性别、靶点、术中微电极记录情况,通过术中 MRI 或术后 3 天内头部 CT 影像资料,统计出血或梗塞的患者数量,分析术中脑血管损伤的相关因素。

结果 268 例患者中,共 12 (4.48%)例患者术中发生了脑血管损伤,其中出血 10 (3.73%)例,梗塞 2 (0.75%)例。每植入一侧出血的发生率为 1.93%。术中 MRI 证实出血 4(1.49%)例,术后 CT 证实出血 6 例,术后 CT 证实静脉梗塞 2 例。8 例出血患者有临床表现,5 例患者出现临床体征改变。2 例梗塞患者无明显症状体征改变。在 10 例出血患者中,5 例出血部位位于基底节区和靶点,5 例出血部位位于皮层和穿刺道浅部。2 例静脉梗塞的部位均位于额叶皮层和穿刺道浅部。统计分析显示,年龄大于 60 岁的患者更容易发生脑血管损伤($p=0.039$),更容易发生出血性损伤($p=0.046$),出血的部位更容易发生在皮层和穿刺道浅部($p=0.016$);深部出血(基底节和靶点, $p=1.00$)和梗塞($p=0.527$)与年龄无关。术中微电极记录明显增加了血管损伤的机率($P=0.00$),尤其是术中出血($p=0.002$)。而血管损伤与性别、解剖靶点的位置和微电极记录的次数无明显关系($P=0.758$; $P=0.989$; $P=0.335$)。与单通道(8.62%)比较,多通道增加了血管损伤的机会(22.22%),但没有统计学意义($P=0.455$);比较深部出血,多通道记录增加了出血的机率($P=0.044$)。

结论 年龄(≥ 60 岁)与脑深部电极植入术中脑血管损伤有关;术中应用微电极记录,尤其是多通道记录,增加了出血的机会。

PU-012

美多巴增加帕金森病患者运动皮层的振荡功率

曹春燕,李殿友,占示坤,孙伯民,Vladimir Litvak
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 美多巴显著改善帕金森病(Parkinson's disease, PD)患者运动症状,研究显示美多巴抑制帕金森病患者基底节输出核团的 beta 波过度同步化振荡[1],并且与症状改善有关。但其对皮层振荡的影响并不明确。本研究利用脑磁图(MEG)的高密度传感器和高信噪比的优势,研究美多巴对帕金森病患者皮层振荡的影响,以及其与临床症状改善的关系。

方法 21 例原发性帕金森病患者分别于停药 12 小时和口服美多巴 1 小时后,患者自觉症状有显著改善时行 MEG 检查,作为无药和有药状态的记录。在记录之前,对两种状态行临床症状录像,用于 UPDRS III 评分。SPM12 (statistical parametric mapping) (<http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/>) 和 Fieldtrip (<http://www.ru.nl/neuroimaging/fieldtrip/>) 用于 MEG 数据分析,比较两种状态下的静态功率谱,并利用 beamformer 对特定频带进行源定位,投射到大脑区域内。美多巴引起的两半球功率的变化与症状的改善通过 UPDRS III 评分进行相关性分析。

结果 服用美多巴后,患者的运动症状得到明显改善。根据 UPDRS III 评分,总体症状改善 55%,震颤改善 93%,僵直改善 53%,运动不能改善 54%。美多巴导致的皮层振荡的功率增长,主要分布在中央部位的传感器,并且在 12-45Hz 范围(beta 和 low gamma)波段内显著增高($P_{FEW\ corr} <$

0.05) ($n = 21$)。通过 DICS beamforming 源定位显示, 12-45 Hz 功率主要在双侧初级运动皮层区域(M1)增高($P_{FEW\ corr} < 0.05$) ($n = 21$)。两侧运动皮层 12-45 Hz 功率的增加与 UPDRSIII 中运动不能评分的降低显著相关(Pearson 相关, $P = 0.014$, 单侧检验) ($n = 21$), 但与震颤评分不相关($P = 0.3$)

结论 美多巴增加原发性帕金森病患者运动皮层 beta 和 low gamma 波段的振荡功率, 并且与运动不能症状的改善相关。

PU-013

DBS 治疗帕金森病前瞻性研究的初步报告

张宇清, 李继平
首都医科大学宣武医院

目的 DBS 疗法作为药物难治性运动波动和异动的帕金森病患者的治疗方案已经得到确认, 并具有长期有效性。但在全球多个国家/地区如亚洲和拉丁美洲等仍未有前瞻性的多中心的大样本研究。

方法 患者入组采用中华医学会帕金森病脑深部电刺激治疗专家组共识。包括宣武医院在内七家中心共入组 112 例患者。基线评分 MDS-UPDRS。随访期限一年。

结果 本中心完成入组 22 例, 其中 15 例完成一年期随访。PDQ8 改善率 38%, EQ-5D5L 改善率 48.5%。UPDRS III 开期改善率 50.3($P < 0.01$), 关期改善率 72.7($P < 0.001$)。UPDRS-I 改善率 25.6% ($P > 0.1$), UPDRS-II 48.1 ($P < 0.001$) UPDRS-IV 63.8% ($P < 0.001$)。

结论 本中心部分病例一年期随访结果显示 DBS 对 PD 运动功能和症状波动有显著改善, 对情绪改善不大。其余资料尚待完善。

PU-014

帕金森病患者血浆外泌体的分离鉴定及其 microRNA 功能研究

谢时帅, 牛万祥, 徐峰, 胡珊珊, 牛朝诗
中国科学技术大学附属第一医院 (安徽省立医院)

目的 研究血浆外泌体 miRNAs 作为帕金森病诊断标志物。

方法 PD 患者 30 例以及健康者 30 例作为对照。通过透射电子显微镜、Western blotting 以及动态光散射技术检测外泌体粒径大小, 完成对外泌体的鉴定。提取血浆外泌体内 RNA, 通过 qRT-PCR 检测两组血浆样本外泌体中 30 种 miRNAs 表达水平, 找出特异表达的 miRNAs, 并采用 ROC 曲线分析差异表达的 miRNAs 作为 PD 诊断的生物标志物的特异性和灵敏性。MPP⁺诱导 SH-SY5Y 细胞构建成 PD 细胞模型, 通过 qRT-PCR 检测各组 PD 细胞模型内 miRNAs 表达量变化, 采用 Western blotting 检测各组 PD 细胞模型内 α -synuclein 蛋白表达水平变化。通过靶基因预测软件对差异表达的 miRNAs 进行靶基因预测, 并研究其通路。

结果 PD 患者组血浆外泌体中 hsa-miR-15b-5p、hsa-miR-138-5p、hsa-miR-338-3p、hsa-miR-106b-3p 和 hsa-miR-431-5p 表达水平较对照组显著降低, hsa-miR-30c-2-3p 表达较对照组显著上升, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。MPP⁺诱导 SH-SY5Y 细胞 24 h 后发现, 随着 MPP⁺浓度的增加, 细胞内 hsa-miR-15b-5p、hsa-miR-138-5p、hsa-miR-338-3p、hsa-miR-106b-3p、hsa-miR-146a-5p 和 hsa-miR-431-5p 的含量逐渐降低, hsa-miR-30c-2-3p 和 hsa-miR-411-5p 的含量逐渐增高, 且细胞内 α -synuclein 蛋白的表达量也逐渐增高, 与对照组相比差异均有统计学意义($P < 0.05$)。ROC 曲线分析显示: 与对照组相比, hsa-miR-15b-5p、hsa-miR-30c-2-3p、hsa-miR-138-5p、hsa-miR-431-5p、hsa-miR-338-3p 和 hsa-miR-106b-3p 的曲线下面积均大于 0.6。

结论 血浆外泌体的 hsa-miR-15b-5p、hsa-miR-30c-2-3p、hsa-miR-138-5p、hsa-miR-106b-3p、

hsa-miR-338-3p 和 hsa-miR-431-5p 可作为 PD 诊断的潜在生物标志物，并且同时检测的诊断准确性更高。

PU-015

STN-DBS 治疗 PD 并发异动症（44 例临床经验）

牛朝诗,丁宛海,熊赤,陈鹏,牛万祥,蒋曼丽
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 总结丘脑底核（subthalamic nucleus, STN）脑深部电刺激术（deep brain stimulation, DBS）治疗帕金森病（Parkinson's Disease, PD）并发异动症的经验，分析其临床应用价值。

方法 2016 年 1 月至 2017 年 12 月（中国科技大学附属第一医院）神经外科行双侧 STN-DBS 治疗 PD 的患者纳入 PD 患者共 142 例，术前 44 例（30.98%）患者并发异动症，其中，男性 29 例，女性 15 例，年龄 38-76 岁，平均（62.34±4.81）岁，病程 5~12 年，临床 H-Y 分期 2.5-5 期，UPDRS-III 评分 33~78 分，平均（54.84±12.37）分，术前左旋多巴等效剂量（levodopa equivalent dose, LED）300~1250mg，平均（640±226）mg，左旋多巴冲击试验 UPDRS-III 改善率 46%~90%，异动症评分 1~10 分，平均（4.42±1.66）分。所有患者均行双侧 STN-DBS 植入术，术后 1 月开机，随访管理 6 月，比较其与术前 LED、异动症评分的差异，并总结程控经验。

结果 患者均手术成功，其中 8 例患者因震颤明显，2 例患者因异动症明显行唤醒麻醉，该 10 例患者唤醒后微电极记录结果均明确；26 例（59.09%）患者存在“微毁损效应”，消失时间 9-55d；所有患者均于术后 1 月开机，开机参数：根据 MER 结果选择偏上触点，单负刺激模式，脉宽：60us，频率 130Hz，电压 1.3-1.8v，5 例出现电刺激异动症，12 例加重药物异动症；经过数次程控、减药后症状逐渐稳定；术后 6 月随访，UPDRS-III 评分（36.24±9.37）分，LED（365±158）mg，异动症评分（2.28±1.26）分，均显著低于术前（ $P<0.05$ ）。

结论 中晚期 PD 的异动症发生率较高，STN-DBS 术后结合减药可显著改善 PD 的运动症状和异动症，唤醒麻醉可消除严重震颤或异动症对手术的影响，且保证了 MER 的结果；术后期控多选择偏上触点，开机参数较低，逐渐增加参数后疗效稳定。

PU-016

ROSA 机器人辅助帕金森病 STN 深部 脑刺激电极植入精度与安全性分析

王惠清
福建医科大学附属第一医院

目的 目前 ROSA 机器人辅助 STN 深部脑刺激术治疗帕金森病越来越普及，但其相比于传统头架的精度及安全性分析尚不清楚

方法 回顾分析我院 ROSA 机器人辅助 STN 深部脑刺激电极植入患者 10 例。收集患者的基本信息，患者术前 UPDRS 评分、修订的 Hoehn&Yahr 分级、Schwab & England 日常活动能力量表。手术时间，手术计划及手术靶点位置及术后靶点重建位置，手术并发症及术后 UPDRS 评分、修订的 Hoehn&Yahr 分级、Schwab & England 日常活动能力量表（开机前与开机后），并将术前靶点位置与术后电极重建位置进行对比（在平行于 ACPC 连线的方向上的距离作为靶点误差），并文献回顾既往传统 leksell 头架的电极靶点误差，进行对比。

结果 ROSA 机器人辅助帕金森病 STN 深部脑刺激电极植入，患者手术疗效显著，未见明显手术并

发症，相比于传统的 Leksell 头架辅助，电极植入精度更高。

结论 ROSA 机器人辅助电极植入可明显改善电极植入精度，且在手术安全性方面未见明显并发症

PU-017

丘脑腹中间核电刺激术治疗 Holmes 震颤 1 例并文献复习

张相华,张力
十堰市太和医院

目的 探讨 Holmes 震颤诊断与治疗方案的选择，以及 Holmes 震颤丘脑腹中间核脑深部电刺激治疗的可行性。

方法 回顾十堰市太和医院神经外科 1 例诊断为 Holmes 震颤的临床资料，并检索中国知网相关文献进行复习。

结果 结合患者脑干出血病史，左侧眼球外展、内收活动受限，头颈部及右上肢不自主抖动，及影像学资料，诊断为 Holmes 震颤，药物治疗效果差，行双侧丘脑腹中间核电刺激治疗后，患者右上肢震颤改善明显，效果满意。

结论 Holmes 震颤诊断明确后，行丘脑腹中间核电刺激治疗效果良好。

PU-018

中晚期帕金森病患者合并主观认知功能减退的临床特点

高远,王伟
四川大学华西医院

目的 探索中晚期帕金森病 (Parkinson's disease, PD) 患者合并主观认知功能减退 (subjective cognitive decline, SCD) 的临床特点及相关影响因素。

方法 将 36 例中晚期 PD 患者依据是否主诉 SCD 分为 SCD 组 (n=25) 和非 SCD 组 (n=11)，采用蒙特利尔认知评估量表 (MoCA)、额叶功能评估量表、Benton's 直线定向测验、数字广度测验及逆向数字测验评估患者各认知域认知功能 (包括视空间与执行功能、命名、注意力、语言功能、抽象能力、记忆力功能、定向力等)，以 MoCA 评分评估患者总体认知能力。采用 PD 统一评价量表 (UPDRS)、Hoehn-Yahr(H-Y)分期评估病情严重程度，使用汉密尔顿焦虑量表及汉密尔顿抑郁量表评估患者心理健康状况。研究 PD 患者 SCD 的特点及 SCD 与年龄、病程、疾病严重程度及心理健康状况的关系。

结果 SCD 组的视空间执行能力、注意力及定向力评分与非 SCD 组相比，差异具有统计学意义 (依次为 $t=1.779$, $p=0.044$; $t=3.040$, $p=0.005$; $t=2.124$, $p=0.041$)。受试者总体认知能力 (MoCA 评分) 与抑郁程度 (HAMD 评分)、年龄呈正相关 ($r=-0.328$, $p=0.049$; $r=-0.456$, $p=0.005$)，与受教育程度呈负相关 ($r=0.364$, $p=0.029$)，与病情严重程度 (UPDRS 评分)、焦虑程度 (HAMA 评分) 及病程无明显相关 ($r=-0.140$, $p=0.414$; $r=-0.153$, $p=0.374$; $r=-0.220$, $p=0.198$)。

结论 中晚期 PD 合并 SCD 患者存在视空间执行能力、注意力及定向力受损，年龄大、抑郁及文化程度低会影响中晚期 PD 患者的认知功能。

PU-019

Predicting the efficacy of STN-DBS in patients with different Parkinson's disease motor subtypes by preoperative total and partial levodopa response

Guohui Lu¹, Zixiao Yin¹, Yanwen Jin², Jian Duan¹, Dongwei Zhou¹, Tao Hong¹

1. Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang, Jiangxi, 330006, P.R. China.
2. Department of Neurosurgery, the Second Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang, Jiangxi, 330006, P.R. China.

Objective The mismatch between preoperative levodopa response (LR) and postoperative Subthalamic nucleus-deep brain stimulation (STN-DBS) benefits can be commonly seen in the single-symptom-dominated (SSD) patients with Parkinson's disease (PD). We aim to further investigate levodopa challenge test by introducing total and partial LR.

Methods Patients receiving Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)-III and Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ)-39 evaluation were classified into three groups: tremor-dominant (TD), akinetic-rigid-dominant (ARD), and mixed-group. A threshold for determining STN-DBS benefit (good or fair response) was calculated through meta-analysis. Areas under curve (AUCs) were calculated and compared through DeLong test for various diagnostic combinations, including total-LR~UPDRS-III (TU), total-LR~PDQ-39 (TP), partial-LR~UPDRS-III (PU) and partial-LR~PDQ-39 (PP). The value of 30% LR was also analyzed by comparing sensitivity and specificity.

Results The gold standard in diagnostic analysis is 49.9% for UPDRS-III and 30.7% for PDQ-39. Of all 147 patients, the AUCs of TU and TP were 0.748 (0.670-0.816) and 0.639 (0.555-0.716), respectively. The sensitivity and the specificity of 30% LR was 96.0% and 9.6% for TU and 95.6% and 12.5% for TP. PP had significantly larger AUC than TP in the ARD group ($P = 0.017$). In the sensitivity analysis, PP was close to significantly better than TP in the TD group ($P = 0.053$).

Conclusions When judging short-term DBS efficacy, 49.8% and 30.6% can be two objective standards for UPDRS-III and PDQ-39, respectively. Partial LR can better predict postoperative QOL improvement in SSD patients, especially for ARD patients. Neurologists should also consider partial LR when screening DBS candidates.

PU-020

Is awake physiological confirmation necessary for DBS treatment of Parkinson's disease today? A comparison of intraoperative imaging, physiology, and physiology imaging-guided DBS in the past decade

Guohui Lu, Zixiao Yin, Jian Duan, Dongwei Zhou, Tao Hong

Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang, Jiangxi, 330006, P.R. China.

Objective Deep brain stimulation (DBS) is a well-established surgical therapy for Parkinson's disease (PD). Intraoperative imaging (IMG), intraoperative physiology (PHY) and their combination (COMB) are the three mainstream DBS guidance methods. Our study aims to comprehensively compare the use of IMG-DBS, PHY-DBS and COMB-DBS in treating PD.

Methods PubMed, Embase, the Cochrane Library and OpenGrey were searched to identify PD-

DBS studies reporting guidance techniques published between January 1, 2010 and May 1, 2018. We quantitatively compared the therapeutic effects, surgical time, target error and complication risk and qualitatively compared the patient experience, cost and technical prospects. A meta-regression analysis was also performed. This study is registered with PROSPERO, number CRD42018105995.

Results Fifty-nine cohorts were included in the main analysis. The three groups were equivalent in therapeutic effects and infection risks. IMG-DBS ($p < 0.001$) and COMB-DBS ($p < 0.001$) had a smaller target error than PHY-DBS. IMG-DBS had a shorter surgical time ($p < 0.001$ and $p = 0.008$, respectively) and a lower intracerebral hemorrhage (ICH) risk ($p = 0.013$ and $p = 0.004$, respectively) than PHY- and COMB-DBS. The use of intraoperative imaging and microelectrode recording correlated with a higher surgical accuracy ($p = 0.018$) and a higher risk of ICH ($p = 0.049$).

Conclusions The comparison of COMB-DBS and PHY-DBS showed intraoperative imaging's superiority (higher surgical accuracy), while the comparison of COMB-DBS and IMG-DBS showed physiological confirmation's inferiority (longer surgical time and higher ICH risk). Combined with previous evidence, the use of intraoperative neuroimaging techniques should become a future trend.

PU-021

Bilateral subthalamic nucleus deep brain stimulation for refractory isolated cervical dystonia

Mingming Zhao

Chinese PLA General Hospital-Sixth Medical Center

Objective Subthalamic nucleus (STN) deep brain stimulation (DBS) has been shown to be effective in reducing symptoms of refractory isolated cervical dystonia. However, assessments of its efficacy and safety have been limited to little reports. The authors investigated the clinical outcomes of STN DBS in patients with refractory isolated cervical dystonia.

Methods Seven patients who underwent STN DBS at the PLA Navy General Hospital between September 2014 and October 2017 were included in this study. Toronto Western Spasmodic Torticollis Rating Scale (TWSTRS) scores (range 0–85) obtained at the following 6 time points were included in this analysis: before surgery, 1, 3, 6 and 12 months after surgery, and at the most recent follow-up evaluation. Quality of life was assessed with the Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form General Health Survey. Lead location, stimulation parameters, and adverse events were also measured.

Results The patients' mean age ($\pm$ SD) at symptom onset was 41.71 ± 8.33 years, and the mean disease duration at the time of the authors' initial evaluation was 3.5 ± 2.31 years. The mean postoperative follow-up period was 34 ± 11.7 months (range 12–50 months). STN DBS was well-tolerated with no serious adverse effects. The mean total TWSTRS scores at the 6 time points were 49.57 ± 9.01 , 36.14 ± 11.67 (27.1% improvement, $p = 0.073$), 19 ± 14.24 (61.7% improvement, $p = 0.002$), 13.71 ± 17.33 (72.3% improvement, $p = 0.001$), 9.57 ± 16.82 (80.7% improvement, $p = 0.001$), and 4.71 ± 7.69 (90.5% improvement, $p < 0.001$). Quality of life measures were also significantly improved. One patient developed worsened handwriting and two patients developed transient hyperkinetic movements during stimulation, but all of these events resolved with reprogramming.

Conclusions These findings provide further evidence to support the long-term efficacy and safety of subthalamic nucleus stimulation as an alternative treatment for patients with refractory isolated cervical dystonia.

PU-022

结节性硬化的诊断及相关药物难治性癫痫的手术治疗

华刚

广东三九脑科医院

目的 总结结节性硬化的诊断及相关药物难治性癫痫的手术治疗。

方法 对我院 2015 年 4 月至 2018 年 7 月手术治疗的 10 例结节性硬化合并药物难治性癫痫患者的临床资料进行回顾性分析，并复习相关文献。

结果 结节性硬化患者的病变累及多系统，可引起复杂临床表现。而累及神经系统主要表现为药物难治性癫痫及认知功能损害。癫痫发作类型可以多样，脑电图表现可为一侧半球局灶性或多灶性棘慢波，也可表现为双侧半球多灶性棘慢波甚至全面性棘慢波表现。MRI 表现为皮层及皮层下、室管膜下多发异常信号影，偶见室管膜下巨细胞星型细胞瘤，CT 检查偶见钙化。本组病例采取了直接术中皮层电极监测下致痫灶切除及 SEEG 监测后致痫灶切除 2 种策略。经过 3 个月至 3 年半的随访，除一例患者 EngleⅢ级外余患者均达到 Engle I 级。

结论 根据患者临床表现，结合基因及影像学检查，诊断不难。对于合并有药物难治性癫痫的结节性硬化患者，选择合适的病例积极进行外科手术治疗能获得很好的疗效。由于颅内结节病灶往往多个，明确具体致痫灶是一个巨大挑战。虽然结节性硬化患者颅内结节往往较多，但并不是每一个结节都有内源性致痫性。在上世纪 90 年代，电极植入技术作为确定致痫灶的金标准被确定下来。如果经评价电极植入风险不高，患者经济情况允许，可疑致痫灶位于功能区需进行功能 Mapping，则电极植入后再手术应该是首选的策略。但是，由于相应的手术风险和较大花费，所有患者均行电极植入后再行切除性手术治疗并不太现实。术中皮层电极监测下剪裁式切除痫样放电区作为上世纪 90 年代前的标准其核心是对刺激区的切除，有可能是一种扩大化的切除，虽然有一些缺点，比如麻醉药物的干扰，甚至误导致痫灶的范围，但是在麻醉科的良好配合及手术病人的合理选择下效果还是不错的。

PU-023

低级别胶质瘤及混合神经元胶质瘤相关癫痫的手术治疗策略

华刚

广东三九脑科医院

目的 总结低级别胶质瘤及混合神经元胶质瘤相关癫痫的手术治疗策略。

方法 对我院癫痫中心 2011 年至 2017 年手术治疗的 171 例低级别胶质瘤及混合神经元胶质瘤相关癫痫患者的临床资料进行回顾性分析，并复习相关文献。

结果 男性 103 例，女性 68 例。年龄 1 岁 7 个月至 62 岁不等，平均约 25 岁。病程：半个月至 44 年不等，平均为 6 年 9 个月。病变位于额叶 36 例，位于额中央区 5 例，位于颞叶 102 例，位于颞枕 6 例，位于顶叶 7 例，位于枕叶 2 例，位于扣带回 3 例，位于右额颞 5 例，位于右额颞 2 例，位于左额颞岛、左顶枕、右颞岛各 1 例。169 例患者在无创 I 期评估后行术中皮层电极监测下手术治疗，2 例患者通过 SEEG 监测技术明确致痫灶范围后再开颅手术治疗。肿瘤性病变累及功能区的患者在术中唤醒配合下进行手术。其中肿瘤次全切 32 例，仅行肿瘤全切除 6 例，其余病人的切除范围均较肿瘤性病变扩大。病理结果显示：星型细胞瘤 13 例，其中符合 FCD3b1 例，少突胶质细胞瘤 29 例，符合 FCD3b3 例，多性黄色星型细胞瘤 10 例，符合 FCD3b2 例，节细胞胶质瘤 75 例，符合 FCD3b32 例，毛细胞星型细胞瘤 9 例，符合 FCD3b1 例，胚胎发育不良性神经上皮瘤 34 例，符合 FCD3b9 例，血管中心胶质瘤 1 例。所有患者未出现神经功能障碍、颅内感染、血肿等手术并发症。常规服用抗癫痫药物，经过 1 年到 7 年的随访，Engle I 级 149 人，EngleⅡ级 19 人，

EngleⅢ级 1 人，EngleⅣ级 2 人。

结论 低级别胶质瘤及神经元混合胶质瘤相关癫痫的手术治疗是癫痫外科治疗的重要组成部分，应该按照癫痫外科的术前评估流程进行合理细致的评估，根据具体情况进行个体化的治疗策略包括：

1、电极植入明确致痫灶后再开颅手术；2、直接开颅后皮层电极监测下的裁剪式切除；3、皮层电极监测失败后至少扩大 1.5 厘米的切除策略。可以提高患者的预后，更好改善患者生活质量。

PU-024

局灶性皮质发育不良（IIa 型）引起难治性癫痫手术预后分析

王小峰¹, 尹剑^{2,3}

1.渭南市中心医院

2.大连医科大学附属第二医院

3.辽宁省癫痫诊疗中心

目的 局灶性皮质发育不良（FCD）是一种特定的皮质畸形发育，是引起难治性癫痫最常见的原因之一。本文研究的目的是探讨 FCD

IIa 型外科手术对难治性癫痫的影响结果和评价其预后因素。

方法 回顾了大连医科大学第二附属医院、辽宁省癫痫疾病诊疗中心 2007 年至 2015 年之间癫痫手术病人的数据。110 例明确的病理诊断的 FCD IIa 患者纳入该研究中。入组患者都经过了严格的术前评估和术后随访（> 1 年）的治疗方案。在此回顾性临床研究中，对 FCD IIa 进行临床特征、癫痫预后和成人的生活质量的评估。癫痫复发是任何情况的术后第一次发作(复杂部分发作±二次发作)。多因素 Cox 回归模型研究了潜在的术前和围手术期癫痫复发的危险因素。使用 kaplan-meier 生存分析评价其复发情况。癫痫患者的生活质量量表（QOLIE10）评估患者生活质量。

结果 Engel 预后分级 I 级 72 例（65.4%），II 级 20 例（18.2%），III 级 11 例（10%），IV 级 7 例（6.4%）。Engel 预后分级与病变的切除范围相关（ $P = 0.028$ ），完整的病变手术切除，可引起积极疗效。头皮脑电图发作放电形式分成 4 种类型，包括尖（棘）波、多棘波、快节律和棘慢波。术后尖（棘）波、多棘波和棘慢波明显减少（ $P = 0.000$ ）。应用 ECoG 的评估模式和相关核磁共振影像学检查来确定手术切除范围可影响预后（ $P = 0.001, 0.001$ ）。通过对癫痫 FCD IIa 患者多因素回归分析，其切除范围、发作频率、术前 ECoG 和切除的位置是癫痫复发最重要的危险因素。QOLIE-10 的结果显示，110 名患者的术前总分显著高于手术后 1 年，生活质量得到显著改善（ $P = 0.000$ ）。

结论 在外科干预、EcoG 和 MRI 定位和完整切除病变的帮助下，能更好的控制癫痫发作、缓解焦虑和提高患者生活质量。痫性放电异常波显著减少。所有这些发现均强烈建议考虑 FCDIIa 的癫痫患者尽早手术治疗。

PU-025

有效癫痫发作对术前评估的重要性分析

刘晓芳

西安交通大学第一附属医院

目的 难治性癫痫和病变相关性癫痫在神经外科发病率高，不管是药物难治性癫痫的“致病区”还是病变相关性癫痫的“责任病变”。对癫痫病灶精确定位是手术成功的关键步骤，术前评估至关重要，发作期先兆、首发症状和症状的演变过程是寻求手术定位的重要证据之一。经常患者做脑电图几十个小时抓不住发作，并且许多患者对癫痫发作认识不够，发病时容易慌乱，问诊时一问三不知，导致疾病重要信息流失，具体了解识别和管理癫痫发作，实施预防措施，学会管理自己的病情，并教导

其他人在癫痫发作期间和发作之后做些什么。对癫痫患者病情系统评估、术前准备及降低身体风险，具有重要意义。

方法 通过我科就诊难治性癫痫病人和病变相关性癫痫病人，筛选每月抽搐 3 次以上，病人及家属具有基本沟通能力及基础知识文化的 50 例病人，纳入数据库基本了解病人信息记录保存，采用统计软件随机数进行 1:1 分配，分为观察组和对照组，随机抽取数字信封，观察组患者按常规视频脑电图监测直到抓住 2-3 次发作。观察组患者首先教会患者及家属使用表格形式简明扼要记录发作过程的规律性和演变过程，给予耐心示范、指导并附有发作时护理处理措施，记录 2-3 次后寻找规律，提前预约脑电图，行视频脑电图监测进行术前评估期。

结果 通过对癫痫患者发作管理的随机对照研究，缩短术前评估时间，增强了癫痫发作的有效性，减少了患者的相关花费，为临床诊断提供有力证据。

结论 利用癫痫发作的发作性、短暂性、重复性及刻板性的特点，提高患者和家属发作时的自我管理能力，缩短术前评估时间，为手术提供有力证据，提高护理服务质量。

PU-026

皮层脑电图的价值：如何提高低级别胶质瘤合并癫痫的手术预后

姚培森

福建医科大学附属第一医院

目的 在低级别胶质瘤患者中，约 83%合并有癫痫，并且大部分为难治性癫痫。目前低级别胶质瘤扩大切除在控制胶质瘤相关性癫痫起重要作用，但是由于大部分低级别胶质瘤常位于功能区，导致了扩大切除存在一定局限性。

方法 该研究共纳入 108 名合并癫痫的胶质瘤患者，将所有患者分为两组，其中一组在切除肿瘤的基础上，利用皮层脑电图监测，切除癫痫灶(Group I)，另一组单纯切除肿瘤(Group II)。评估所有患者的肿瘤位置、肿瘤大小、癫痫发作形式、癫痫发作频率、癫痫持续时间、术前抗癫痫药物使用情况、术后 Engel 分级、肿瘤病理类型。

结果 单因素分析提示肿瘤位置和术中皮层脑电图监测与术后癫痫控制具有相关性。在术中皮层脑电图监测下，切除肿瘤及癫痫灶的情况下，术后 74.7%患者无癫痫发作（Engel I 级），而单纯行肿瘤切除的患者术后只有 38.89%无再次癫痫发作。利用术中皮层脑电图引导下的肿瘤及癫痫灶切除组中，96.3%患者癫痫得到有效控制（Engel I 级及 Engel II 级），而单纯切除肿瘤组只有 77.78%患者癫痫得到有效控制（ $p<0.05$ ）。术中皮层脑电图监测发现在颞叶低级别胶质瘤患者中，癫痫异常放电区域主要位于颞叶前份，而额叶和顶叶肿瘤患者，癫痫异常放电区域主要位于病灶周围。因此对于颞叶低级别胶质瘤合并癫痫的患者，在切除肿瘤和颞叶前份能够使癫痫得到有效控制（有效率达 93.3%）。

结论 因此认为术中皮层脑电图能够准确的发现低级别胶质瘤癫痫异常放电区域，在皮层脑电图引导下进一步切除癫痫灶能够有效改善低级别胶质瘤癫痫预后。建议对于颞叶低级别胶质瘤合并癫痫的患者，需要将颞叶前份一起切除，提高癫痫的控制率。

PU-027

SEEG 引导下射频热凝治疗下丘脑错构瘤伴难治性癫痫 2 例

郑喆,朱君明,蒋鸿杰,王爽,汤业磊,丁瑶,郭谊

浙江大学医学院附属第二医院

目的 初步探讨 SEEG 引导下的射频热凝治疗下丘脑错构瘤伴难治性癫痫的安全性和有效性。

方法 2018 年 10 月于浙江大学医学院附属第二医院癫痫中心应用 SEEG 引导下的射频热凝治疗下

丘脑错构瘤伴难治性癫痫 2 例，1 男 1 女，术前癫痫病史均为 10 年，2 例患者术前平均每日发作分别为 4.5 次和 2 次，均以痴笑发作为主，每数月可出现强直发作 1 次。均尝试过各种癫痫药物，1 例尝试过生酮饮食，均疗效不佳。2 例患者均先植入 SEEG 电极，视频脑电监测 1 周后，融合术后 CT 以及 MRI 的图像，以正常下丘脑与错构瘤大致边界为界，热凝错构瘤内及边界的电极点。

结果 2 例患者的错构瘤大小分别为 1.4cm*1.4cm*1.1cm 和 1.0cm*0.8cm*0.8cm，均植入 4 根电极，1 例均从右侧大脑植入，1 例左侧 2 根右侧 2 根。植入手术顺利，射频热凝后均有短期 1 周内进食明显增多的副作用，1 例有短暂高热，无长期的并发症。术后 5 个月时 1 例患者无癫痫发作，1 例患者发作减少 50%，复查头 MRI 提示错构瘤与下丘脑边界毁损不完全，可考虑再次手术热凝毁损。

结论 SEEG 引导下的射频热凝治疗下丘脑错构瘤伴难治性癫痫安全有效。

PU-028

中央区顽固性癫痫的外科治疗

朱君明,郑喆,傅伟明,王爽,汤业磊,郭谊,丁瑶,丁美萍
浙江大学医学院附属第二医院

目的 探讨外科治疗中央区顽固性癫痫的疗效和并发症。

方法 回顾性分析 2015.1-2018.12 月纯中央区（中央前后回）癫痫 12 例，7 例局灶性皮质发育不良（均立体定向电极植入），2 例 FCD 直接切除，2 例节细胞肿瘤，1 例血管中心性胶质瘤。常规使用 MEP、SEP、皮层电刺激、神经导航；5 例唤醒麻醉；1 例术中磁共振下切除。

结果 术后暂时性功能缺失 6 例，无永久性功能缺失。4 例术后短暂性癫痫发作，随访半年以上病例 9 例无癫痫发展，3 例癫痫继续发作。

结论 定位明确中央区癫痫的治愈率可达 75%，慢性癫痫往往导致功能区转移。精确解剖+癫痫灶精确定位+功能区。皮层电刺激显著降低使永久性功能缺失。导航、电生理监测、唤醒、皮质及皮质下电刺激团队是中央区手术的安全保障。

PU-029

立体定向脑电图技术 ——浙江大学医学院附属第二医院癫痫中心经验

郑喆,朱君明,傅伟明,蒋鸿杰,王爽,汤业磊,丁瑶,郭谊
浙江大学医学院附属第二医院

目的 评估立体定向脑电图技术的安全性及有效性。

方法 2014 年 1 月至 2019 年 3 月于浙江大学医学院附属第二医院癫痫中心行立体定向脑电图手术的难治性癫痫 7 例。2018 年 1 月前使用 Framelink（美敦力）软件融合增强 T1 的 MRI 和 CT 来确定靶点及穿刺路径，之后则采用 Sino（华科）计划系统多模态融合 PET、MRI 和 CT。

结果 42 例患者男 20 例，女 22 例，年龄 6-48 岁，癫痫病程平均 8.7 年，均服用 2 种以上的抗癫痫药物，MRI 提示均无明确的肿瘤。经立体定向脑电图技术共植入电极 357 根，平均 8.5 根。3 例（7.1%）发生颅内出血，但量较少，未影响进一步的手术计划。2 例（4.8%）被患者癫痫发作时或发作后意外拔除。无感染、脑脊液漏、明显电极信号不佳等发生。92.9%（39/42）最终行进一步手术治疗。

结论 立体定向脑电图技术对于难治性癫痫是一种安全有效的技术。

PU-030

双侧海马电刺激治疗难治性癫痫 2 例

朱君明,郑喆,傅伟明,蒋鸿杰,王爽,汤业磊
浙江大学医学院附属第二医院

目的 尝试双侧海马电刺激治疗难治性癫痫,并评估其疗效和风险。

方法 2017 年 8 月~2018 年 8 月于浙江大学医学院附属第二医院癫痫中心行双侧海马电刺激治疗难治性癫痫 2 例,患者于癫痫中心评估 24 小时视频脑电图、癫痫发作症状学、MRI、PET 并多学科讨论,1 例考虑双侧海马硬化双侧颞叶起源,1 例考虑埋藏双侧额颞立体定向脑电图手术,埋藏后发现癫痫起源于双侧海马为主,并有独立起源于额盖,因此最终决定行双侧海马电刺激。患者术前 MRI 扫描,手术当天安装头架扫描 CT,于 Framelink 上融合 MRI 和 CT,定位双侧海马为靶点,经枕部沿海马长轴穿刺。全麻后植入双侧海马电极,复查头 CT 明确电极位置,植入延长线和脉冲发生器。

结果 2 例患者均为女性,分别为 31 岁和 26 岁,癫痫病程分别为 11 年和 4 年,发作类型均为复杂部分性发作,每月平均发作次数分别为 30 次和 45 次。术后 1 个月未开机时 2 例患者基本无癫痫发作。1 例术后 1 年半时每月发作减少为 2 次,改善达 93.3%,癫痫发作程度及时长均明显好转,术后均无记忆力下降。1 例术后 5 个月时发作仍频繁,较术前无任何好转。患者均无明显记忆力下降。

结论 对于难治性癫痫,双侧海马电刺激可作为一种姑息性的安全有效的治疗方案。

PU-031

合并癫痫的低级别胶质瘤患者的癫痫外科治疗分析

吴俊,王璐,李俊
武汉市中心医院

目的 分析合并癫痫的低级别胶质瘤患者的癫痫外科治疗方法与效果。

方法 2015 年 1 月~2017 年 7 月,于我院合并癫痫的低级别胶质瘤患者中选取 46 例,对其癫痫外科治疗方法以及效果进行回顾性分析。

结果 术后显示 Engle I 级、II 级、III 级、IV 级患者分别有 34 例、8 例、2 例、2 例, I 级患者行次全切除、全切除、肿瘤扩大切除的患者分别有 2 例、2 例、30 例, II 级患者行肿瘤次全切除、肿瘤全切除、扩大切除的患者分别有 2 例、4 例、2 例, III 级与 IV 级患者均行次全切除术;全切除与扩大切除患者均没有肿瘤复发情况出现,次全切除患者中有 2 例患者属于 DNET,未对其行特殊治疗,仅对其加强观察,还有 6 例患者行辅助化疗,肿瘤得到良好控制。

结论 合并癫痫的低级别胶质瘤患者按照癫痫外科理念治疗的临床疗效显著,癫痫控制率良好,能有效提高患者的生活质量,可推广。

PU-032

立体定向颅内电极热凝治疗局灶性药物难治性癫痫

解自行,方铁,徐金山
首都医科大学附属北京儿童医院

目的 探讨机器人辅助立体定向颅内电极热凝治疗局灶性药物难治性癫痫的安全性和有效性。

方法 自 2016 年 12 月至 2018 年 6 月对 45 名局灶性药物难治性癫痫的儿童患者,采用机器人立体

定向辅助系统（ROSA）在病灶及其周围植入颅内热凝电极。术后进行颅内脑电图监测，根据监测结果将病灶及周围电极触点均进行射频热凝毁损 1-2 次，治疗后再次进行颅内脑电图监测 1-2 天。随访评价应用 Engle 分级。

结果 45 例儿童患者平均年龄 6.5 岁（2 岁~15 岁），平均病史 2 年（1 年~9 年）。共植入 427 根深部电极，术后复查 CT 全部按计划路径植入，根据监测结果全部顺利完成射频热凝治疗。术后随访 6~18 个月，24 例患者均 Engle I 级,12 例为 Engle II 级,9 例 Engle III 级。

结论 ROSA 引导立体定向植入儿童颅内深部电极位置安全准确，对于局灶性药物难治性癫痫可以通过射频热凝治疗达到较好的疗效，但尚需长期、大样本、多中心研究。

PU-033

迷走神经刺激治疗儿童难治性癫痫的初步疗效分析

解自行,方铁,徐金山
首都医科大学附属北京儿童医院

目的 植入式迷走神经刺激（IVNS）是治疗难治性癫痫的重要辅助治疗手段之一，其有效性和安全性已经得到广泛认可。但目前国内外关于 IVNS 治疗儿童难治性癫痫（尤其是低龄儿童）的疗效分析相对少见，本研究旨在明确 VNS 治疗儿童难治性癫痫是否安全有效，并分析探讨 IVNS 对不同癫痫综合征的具体疗效。

方法 选取符合入组条件的患儿为研究对象，搜集基线信息，记录 IVNS 术前术后的发作情况（发作频率、发作持续时间、发作后状态、发作类型等）、药物和刺激参数的调整、不良事件等，以平均发作减少率、有效率及 McHugh 分级为评价指标，评估 IVNS 的疗效。

结果 研究中共纳入 2015 年 3 月至 2018 年 6 月在我院连续接受 VNS 治疗的难治性癫痫患儿 145 名，术后 1 个月、3 个月、6 个月、9 个月及 12 个月时的平均发作减少率分别为 8.79%、50.85%、40.67%、56.54%及 66.62%，有效率分别为 21.87%、62.5%、57.14%、69.23%、77.78%。对不同癫痫综合征，VNS 也有不同的疗效，其中 WEST 综合征的平均发作减少率从术后 1 个月的 37.64%逐渐增加至术后 12 个月的 83.3%，Lennox-Gatouat（LG）综合征的平均发作减少率从术后 1 个月的 27.42%逐渐增加至术后 12 个月的 55.10%。

结论 迷走神经刺激治疗儿童难治性癫痫具有安全性和有效性，且有时间累积效应。其中，WEST 综合征和 LG 综合症对 VNS 治疗的反应较好。

PU-034

RBBP4 调控 PKA-CREB-CBP 信号通路 参与癫痫相关记忆减退的作用机制

刘备,张华,高国栋
空军军医大学唐都医院

目的 明确 RBBP4 及作用分子在癫痫动物模型及临床海马组织的表达变化及 RBBP4 减少对学习记忆行为改变的影响；阐明颞叶癫痫小鼠及 RBBP4 转基因小鼠中 RBBP4 对学习记忆行为及海马神经元存活和突触可塑性的作用；确定 RBBP4 调控 PKA-CREB-CBP 信号通路在记忆减退过程中的效应作用及其分子机制，揭示 RBBP4 及 PKA-CREB-CBP 信号通路激活剂对颞叶癫痫小鼠和 RBBP4 转基因小鼠体内防治作用及机制。本研究将从海马区基因异常（RBBP4）这个新视点探讨癫痫相关记忆减退的发生机制，为癫痫相关记忆减退治疗提供新的思路。

方法 分子生物学及动物行为学验证 RBBP4 及作用分子在癫痫动物模型及临床海马样本的表达变化及 RBBP4 减少对学习记忆行为改变的影响；分析颞叶癫痫小鼠及 RBBP4 转基因小鼠中 RBBP4

对学习记忆行为及海马神经元存活和突触可塑性的作用；应用原代培养小鼠海马神经元、星形胶质细胞、正常小鼠和 RBBP4 转基因小鼠，研究 RBBP4 调控 PKA-CREB-CBP 信号通路在记忆减退过程中的效应作用及其分子机制；应用颞叶癫痫小鼠和 RBBP4 转基因小鼠，在体研究 RBBP4 及 PKA-CREB-CBP 信号通路激活剂对学习记忆障碍的防治作用及机制。

结果 基因芯片在颞叶癫痫海马硬化伴记忆减退患者海马样本的研究结果发现，RBBP4 是记忆障碍患者海马中降低最为显著基因；RBBP4 在临床癫痫患者海马蛋白表达降低，且随患者遗忘程度的加重而显著降低。RBBP4 主要表达于神经元，少量表达于星形胶质细胞，在癫痫动物模型海马 CA1 区降低最显著；免疫荧光证实 RBBP4 转基因小鼠海马 CA1 及 CA3 区 CREB 蛋白表达较对照组明显降低；RBBP4 转基因小鼠学习记忆能力较对照组明显下降；同时我们发现 PKA-CREB-CBP 信号通路激活剂可减少 RBBP4 转基因小鼠癫痫发作的棘波波幅和频率，且可增加海马 CA1 神经元的存活，抑制该区域突触可塑性改变。

结论 病理因素作用下，RBBP4 表达减少抑制 PKA-CREB-CBP 信号通路的激活促进神经元凋亡进而诱发海马硬化的形成，且 RBBP4 减少及 PKA-CREB-CBP 信号通路的抑制可诱发突触可塑性的改变，使突触传递及信息处理能力下降，两者相互作用诱发记忆减退的发生。

PU-035

中老年癫痫的外科治疗

丁平,梁树立
解放军总医院第一医学中心

目的 癫痫的发病率随年龄呈“U”型变化，60-74 岁时达到 25.8/10 万，而 75 岁以上的患者更高达 101.1/10 万，而且部分早期出现癫痫发作的患者继续发展为中老年癫痫患者。癫痫老年神经科的第三大类疾病。中年癫痫的病因以脑肿瘤、脑外伤和脑血管病最为常见，而老年癫痫患者病因以脑卒中和神经变性病多见。中老年癫痫患者具有发作后意识障碍持续时间长且症状严重，药物相关副作用多发等特点。45 岁以上的中年和 65 岁以上的老年患者癫痫外科研究较少。本文报道中老年癫痫患者的病例特点、手术治疗及临床疗效。

方法 回顾性收集 2002 年 6 月到 2016 年 1 月间进行切除性手术治疗的 34 例 45 岁以上的中老年癫痫患者的临床资料，统计术后 2 年及末次随访的手术疗效和并发症等，并与 72 例 37-44 岁患者进行比较。进而分析中老年癫痫术后无癫痫发作的影响因素及认知变化。

结果 中老年组手术年龄、术前病程和起病年龄等显著高于 37-44 岁组。两组均以 MRI 局限性异常、头皮脑电图局限性电活动和颞叶癫痫为主，但无统计学差异。术后 2 年随访结果示 37-44 岁组癫痫控制达到 Engel I-2 级 87.5%，中老年组为 85.3%，末次随访分别为 79.2%和 76.5%，两组无统计学差异。37-44 岁组与中老年组病理结果、并发症和智商、记忆商及生活质量改变无明显差异。MRI 局限性异常和术前发作频率低是中老年组中术后 2 年无发作的预测因素。术后无发作者智商、记忆商及生活质量提高较有发作者明显。

结论 中老年癫痫手术效果及手术并发症（包括认知损害）与低年龄组无明显差异，所以对于药物难性中老年癫痫，特别是 MRI 局限性异常者，应当积极考虑术前评估和手术治疗。

PU-036

组合式手术治疗复杂多灶起源性癫痫病例的临床探讨

杨瑞金
江西省赣州市人民医院

目的 探讨通过致病灶切除、神经传导通路离断等各种组合式手术治疗复杂多灶起源性癫痫（ ≥ 2 脑

叶，致痫灶 ≥ 2)病例的疗效和存在的问题

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

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

结论 对于部分复杂多灶起源性癫痫病例可以通过组合式手术治疗，其疗效低于单发致痫灶病例；能做到致痫灶切除者尽量选择多病灶的切除（可以分期多次手术），对于致痫灶位于功能区者可选择传导通路的阻断+电凝热灼，对于广泛软化灶者可选择致痫灶切除+多脑叶离断，认真分析症状学和脑电的演变结合 MR-DTI 神经纤维的走形是选择手术阻断神经通路的依据。存在的问题：如何判断责任致痫灶？如何优化各种手术方式的组合？

PU-037

颞叶内侧型癫痫非编码 RNA 基因表达谱分析

崔志强,张秀峰,凌至培,潘隆盛,毛之奇,徐欣,梁树立,余新光
解放军总医院第一医学中心

目的 海马硬化为颞叶内侧型癫痫(medial temporal lobe epilepsy, mTLE)的主要发病原因。长链非编码 RNA (long non-coding RNAs, lncRNA) 为一种重要的调控因子，其异常表达或突变与神经系统疾病的发生发展密切相关。动物实验证实 lncRNA 直接参与海马神经干细胞的分化过程，lncRNAs 在人 mTLE 患者中，如何参与海马硬化的形成，尚未见报道。本论文通过研究 mTLE 海马硬化患者与正常人海马 lncRNAs 基因差异，发现差异基因及相关靶蛋白，拟从突触传导通路角度，对 mTLE 发病机制提供新的理论依据。

方法 获取外伤死亡患者尸检的正常海马组织 3 份，mTLE 患者硬化的海马组织 3 份。利用博奥晶芯 (lncRNA + mRNA Human Gene Expression Microarray V4.0, 4x180K) 芯片，检测 mTLE 患者硬化的海马及正常海马的基因表达谱，用 qRT-PCR、Western blot、免疫组化等方法对其功能进行体内、体外实验验证。对相关的靶基因进行 GO/Pathway 分析。

结果 基因芯片结果显示 mTLE 硬化的海马与正常海马组织中有 497 个 lncRNAs 具有表达差异性 (fold-change >2.0 or <-2.0 , $P < 0.05$)，294 个高表达，203 个低表达，靶标预测结果显示 lnc-CENPQ-2 及靶基因 CPLX3 高度相关。共有 399 个 mRNA 有差异表达，其中 236 个 mRNA 高表达，163 个 mRNA 低表达 (fold-change >2.0 or <-2.0 , $p < 0.05$)。通过生物信息学软件对 lncRNA-mRNA 进行共表达分析，发现 7 个 lncRNA 分别至少与 10 个 mRNA 相关。进一步对差异表达的 lncRNA 进行 cis/trans 靶基因预测分析显示，lncRNA RP11-414J4.2 和它的靶基因 CPLX3 通过突触小泡循环参与海马硬化的形成过程。海马硬化组与正常组比较，靶基因蛋白 CPLX3 明显上调 ($p < 0.05$, $n = 3$)。对相关的靶基因进行 GO/Pathway 分析显示这些靶基因作用于神经元突触，其参与的功能有突触递质的分泌，运输，突触受体活性的调节。

结论 mTLE 硬化的海马与正常海马组织中 lncRNAs 具有明显表达差异性。lncRNA RP11-414J4.2 和它的靶基因 CPLX3 通过突触小泡循环参与海马硬化的形成过程。

PU-038

儿童 Sturge-Weber 综合征继发癫痫的外科治疗

许新科,谢艳平,李方成
广州市妇女儿童医疗中心, 广州市儿童医院

目的 总结儿童 Sturge-Weber 综合征继发癫痫的外科治疗经验。

方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2019 年 1 月在我科住院并接受外科手术的 10 例儿童 Sturge-Weber 综合征继发癫痫患者, 并对其病程、发作类型、影像学、脑电图、手术时机、手术方式、术后癫痫控制情况、并发症等做详细分析。

结果 10 例患者均进行详尽的术前评估, 包括症状学, 影像学, 脑电图, 认知功能评估等。10 例患者均进行手术治疗, 其中致病病变切除术 4 例, 功能性大脑半球切除术 5 例, 颞顶枕叶离断术 1 例。术后颅内感染 7 例, 皮下积液 2 例, 术后近期对侧肢体肌力下降 10 例。术后随访 3 月~30 月, 除了 1 例功能性大脑半球切除术患者 1 年后复发外, 随访至今, 其余患者均无癫痫发作。按 Engel 分级判断术后疗效, Engel I 级 9 例 (90%), Engel IV 级 1 例 (10%), 无死亡病例 (0%), 对侧肢体肌力下降 10 例患者均在术后 3 月恢复至术前水平, 但精细运动不能。

结论 Sturge-Weber 综合征是儿童常见的神经皮肤综合征, 癫痫是其常见表现, 常常药物难治, 积极早期外科干预是有效的治疗方法, 能有效控制癫痫, 改善患者认知功能。

PU-039

迷走神经刺激术改善难治性癫痫患儿认知能力

胡滨
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨迷走神经刺激术是否能明显改善难治性癫痫患儿的认知能力。

方法 回顾一例经迷走神经刺激术治疗的癫痫患儿, 总结术前术后患儿认知能力的改变, 结合文献, 分析迷走神经刺激术对难治性癫痫患儿认知能力改善的作用。

结果 患儿段 XX, 男, 8 岁。发作情况: 发作性四肢抽搐 2 年余, 呼之不应, 牙关紧闭, 持续 3-4 分钟, 约 3-4 月发作一次。曾使用药物: 德巴金, 曲莱, 氯硝安定等。其他情况: 多动, 不讲理, 脾气很差。无学习的意识, 不知道考试是怎么回事。学习成绩差, 特别是数学成绩。一年级语文 50 多分, 数学勉强 20 来分。数次行 24 小时视频脑电图检查, 均可见多次的全面性放电, 有清醒期放电, 与临床发作频率不相符。头颅磁共振检查未见阳性改变。

2017.9.25 行迷走神经刺激器植入术, 手术过程顺利, 术后三天出院。2017.10.15 程控开机, 给予幅度 0.1mA, 脉宽 500us, 频率 30Hz, 刺激时间 30 秒, 间歇时间 5 分钟。2017.12.5 第二次调试, 除幅度增加至 0.3mA 外, 其余不变。之后因家长觉患儿情况良好, 未再调试。术后情况: 发作情况: 术后至今于 2017.11.18 发作一次, 表现为四肢抽搐, 意识不清, 牙关紧闭, 持续时间明显缩短, 约 20 秒。当天有吃羊肉。其他情况: 脾气明显好转, 可以讲道理。知道重视考试。二年级期末考语文 93 分, 数学 67 分。半年后复查 24 小时视频脑电图见仍有全面性放电, 但较术前明显减少。

讨论 1.是否应行手术治疗? 患儿术前临床发作并不太频繁, 但脑电图显示放电较多, 家长觉患儿太好动, 脾气差, 学习能力差, 希望通过治疗改善。我们根据患者脑电图放电情况, 经讨论予行迷走神经刺激术。2.迷走神经刺激术是否能改善认知? 从本病例结果可以看到, 患儿的认知能力有明显的改善。结合文献, 不少文献均有这方面的研究。说明迷走神经刺激术对认知功能有改善。

结论 迷走神经刺激术可以对部分患儿的认知功能起到改善的作用, 具体还需进一步研究。

PU-040

海马硬化型颞叶癫痫的外科治疗（附 42 例报告）

王焕明

长江航运总医院武汉脑科医院

目的 探讨海马硬化型颞叶癫痫的临床特点及手术治疗的疗效。

方法 本组 42 例患者中，男 30 例，女 12 例，年龄 9~60 岁，病程 3~10 年，临床表现为复杂部分性发作 18 例，部分性发作继发全身性发作 4 例，全身强直-阵挛性发作 20 例。结合患者的临床表现、MRI 检查和 V-EEG 监测结果，对所有患者行前颞叶切除术（包括大部分海马和杏仁核）。

结果 所有患者术后病理检查均证实海马硬化的诊断，术后 1 年以上的随访发现 38 例癫痫发作完全消失，4 例术后较术前显著改善，手术总有效率为 90.47%。

结论 对于存在海马硬化的颞叶癫痫患者，如果 V-EEG 监测提示同侧颞叶痫样放电，则可以考虑行该侧前颞叶切除术（包括大部分海马和杏仁核）。如果手术切除彻底，其术后疗效也较满意。

PU-041

立体定向脑电图持续性放电在 1 例局灶性皮质发育不良 IIb 型报告

谢丽媛,卢明巍

南昌大学第二附属医院

目的 评价颅内电极脑电图持续性放电模式作为潜在局灶性皮质发育不良 II 型（FCD）的生物标志物在难治性癫痫患者中的应用价值。

方法 分析 2018 年 1 月至 2019 年 1 月在南昌大学第二附属医院接受癫痫手术评估，并行颅内电极植入术，术后病理诊断局灶性皮质发育不良 IIb 型 1 例患者。患者术前通过分析病史、症状学、间歇期及发作期头皮脑电图和立体定向脑电图（SEEG）数据、磁共振影像、氟脱氧葡萄糖正电子发射断层扫描（FDG-PET）数据检查，考虑左侧额上沟皮质发育不良可能性大。为精确放电位置、确定致痫区与功能区的相互关系、评估外科手术切除范围，行立体定向颅内电极植入术。术后行长期颅内电极脑电图监测，依据颅内电极脑电图放电部位及特点，后行癫痫病灶切除，术后病理诊断皮质发育不良 IIb 型。

结果 1、患者术前头皮脑电图提示双侧前头部放电，结合症状学表现，磁共振影像学及头颅 PET 检查结果，术前假设致痫灶位于左侧额上沟，术后行颅内电极脑电图监测，记录到环左侧额上沟电极近持续性癫痫样放电。2、行颅内电极电刺激，环左侧额上沟电极点刺激可诱发惯常发作。3、术中结合放电特点及范围，在皮层脑电图监测下行病变切除。术后至今症状无发作。

结论 颅内电极脑电图持续的癫痫样放电为 EEG 生物标志物之一，与潜在的皮质发育不良显著相关。手术切除效果良好。

PU-042

胼胝体前部及全节段切开术治疗药物难治性癫痫

周洪语

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 胼胝体切开是治疗药物难治性癫痫的一种姑息性外科手术方法，对于某些癫痫放电广泛而不

适合致病病灶切除性手术，特别是对于全面性发作、多灶性发作和跌倒发作的患者，可以获得较好的疗效。此研究总结分析胼胝体切开术治疗药物难治性癫痫的相关外科疗效、术式选择和适应症。

方法 回顾上海仁济医院功能神经外科 2014 年 1 月至 2018 年 12 月期间，25 例难治性癫痫患者行胼胝体切开术。采用经纵裂-透明隔间腔入路，行胼胝体前部 2/3 切开术、一期胼胝体全节段切开术和二期胼胝体后部 1/3 切开术。比较胼胝体前部切开术和一期胼胝体全节段切开术的治疗效果和并发症情况。

结果 25 例患者共计完成 27 次胼胝体切开手术，其中 13 例行胼胝体前部 2/3 切开术，12 例行一期胼胝体全节段切开术；2 例先期行前 2/3 切开术的患者，后再行二期胼胝体后部 1/3 切开术。胼胝体切开术对于对于跌倒发作、LGS 综合征等具有较好的疗效。术后无颅内出血、脑积水、感染，无遗留长期并发症。分组比较结果提示：对于癫痫总体发作和跌倒/GTCS 发作，胼胝体全节段切开术的控制效果明显优于胼胝体前部切开术。

结论 对于年龄 <16-18 岁的儿童患者，以及影像学提示半侧脑回畸形的成人患者，一期胼胝体全节段切开术疗效较好，在权衡风险效益比的前提下，可以积极选择。

PU-043

环岛周半球离断术：指证和结果-6 例临床病例治疗总结

常海刚,王峰,孙涛
宁夏医科大学总医院

目的 探讨环岛周半球离断术的手术适应症、操作技术技巧及手术效果。

方法 回顾性分析宁夏医科大学总医院神经外科收治 6 例药物难治性癫痫患者的临床表现、手术指证、手术过程、术后管理及手术效果等临床资料。

结果 共纳入 6 例患者，3 女 3 男，年龄 4 岁~33 岁，平均 14.5 岁。癫痫病程为 4~28 年。3 例有幼儿期颅脑外伤史，1 例有难产史，1 例有出生后高烧致脑缺氧史，1 例早产脑出血病史。6 例患者均有正规口服 2 种或 2 种以上抗癫痫药史，治疗时间≥3 年，疗效均不理想。

临床表现

癫痫发作形式均主要表现为全面-强直阵挛性发作，存在一侧肢体痉挛性偏瘫、肌张力增高，有不同程度的肌肉萎缩，偏瘫侧巴氏征阳性。

影像学检查

MRI 表现为病变侧大脑半球萎缩，伴有多处软化灶，健侧均向患侧不同程度的生长，中线向患侧移位，健侧大脑脚明显代偿性增粗。

电生理检测

行 24h 视频脑电监测。2 例表现为患侧大脑半球广泛棘波或棘慢波发放，2 例表现为双侧半球棘慢波发放且患侧为著。4 例患者术前均行 Wada 试验，患侧大脑半球注药后均未出现暂时性失语、对侧肢体瘫痪、感觉减退和记忆障碍等症状，提示患侧半球功能均被健侧大脑半球完全代偿。

手术结果

术后早期癫痫发作频率明显减少。出院前偏瘫侧肌力、肌张力均恢复至术前。言语功能、精神行为无明显异常。

随访结果

3 例患者术后 1 年逐步停用抗癫痫药，Engel 分级 I 级。1 例患儿调整抗癫痫药左乙拉西坦，癫痫发作次数减少（术前每日数次降低至每月数次，发作形式由以全面发作为主转变为以局灶性发作为主，Engel 分级为 II 级）。2 例为近期手术，1 例术后未再出现发作，1 例术后感染，发烧过程中共发作过 3 次，体温控制后，未再出现发作。

结论 环岛周半球离断是从半球切除术演变而来，通过孤立致病灶，进而阻断癫痫放电传导路径，在最小程度切除脑组织基础上最大限度地离断脑白质。所有离断术的共同点为均切除颞叶内侧结构，切断构成内囊和放射冠的神经纤维，经脑室胼胝体切开和断开额叶横纤维。良好的手术技巧和

精通大脑半球离断三维解剖是手术成功的关键。除了优秀的手术技术和术后管理，还需要儿童神经病学专家及癫痫专家指导，可改善长期预后。

PU-044

难治性癫痫共病精神障碍的手术治疗

郭效东

联勤保障部队第 988 医院

目的 探讨立体定向下颅内多靶点联合射频毁损术治疗难治性癫痫共病精神障碍的疗效、安全性和并发症。

方法 总结 39 例难治性癫痫共病精神障碍立体定向手术病例，采用 CT/MRI 图像融合技术，手术计划系统确定颅内靶点，射频热凝毁损双侧胼胝体、杏仁核、海马、Forel-H 区、扣带回、内囊前肢、隔区、尾状核下神经束等靶点。术后长期随访，采用 Engel 及简明精神病症状评定量表（Brief psychiatric rating scale, BPRS）、综合医院焦虑抑郁量表（Hospital anxiety and depression scale, HADS）、韦氏智力量表（Wechsler intelligence scale, WISC）评价标准进行疗效评定。

结果 术后 39 例全部有效随访，随访时间 18 个月~10 年，平均 3.9 年，癫痫发作缓解按 Engel 标准评价 I 级 2 例(5.1%)，II 级 15 例(38.5%)，III 级 20 例(51.3%)，IV 级 2 例(5.1%)。精神障碍、焦虑、抑郁症状均明显好转，智力无下降。术后出现一过性并发症 34 例，经对症治疗均在 1~4 周内恢复，无永久性并发症。

结论 立体定向颅内多靶点联合毁损手术治疗难治性癫痫共病精神障碍是一种安全、有效、微创的治疗方法，能够有效改善癫痫患者的共病症状。

PU-045

立体定向手术治疗功能区灰质异位所致难治性癫痫

郭效东

联勤保障部队第 988 医院

目的 探讨立体定向颅内多靶点联合射频毁损手术治疗功能区灰质异位所致难治性癫痫的应用价值、手术方式、术后并发症及疗效。

方法 总结 9 例功能区灰质异位所致难治性癫痫立体定向手术病例，采用 CT/MRI 图像融合技术，手术计划系统确定颅内靶点，应用射频热凝对胼胝体、杏仁核、海马、Forel-H 区、扣带回等多靶点组合毁损。术后长期随访，癫痫发作改善程度按 Engel 评价标准进行评定。

结果 随访时间 4~8.5 年，平均 6.1 年，I 级 1 例(11.1%)，II 级 2 例(22.2%)，III 级 6 例(66.6%)。术后出现一过性并发症 8 例，经对症治疗均在 1~4 周内恢复，无遗留永久性并发症。

结论 CT/MRI 图像融合辅助立体定向颅内多靶点联合毁损手术治疗功能区灰质异位所致难治性癫痫是一种安全、有效、微创的治疗方法。

PU-046

术中皮层电极与深部电极联合治疗 FCD 所致癫痫

郭效东

联勤保障部队第 988 医院

目的 病史：女，24 岁。发作性意识丧失、肢体抽搐 20 余年。发作形式：局灶性发作继发全身强直-阵挛发作（先右上肢强直上举-继发 GTCS），每次发作临床表现基本一致，突发突止，持续时间短，无明显发作后表现，夜间发作多于白天，多次出现癫痫持续状态。发作频率：1-10 次/日。先后应用多种药物治疗，疗效差，并出现情绪及精神障碍。

方法 神经系统导航下开颅，确定 FCD 范围，首先采用皮层电极监测，发现该部位有非常明显多棘慢波（见图 2），并确定异常脑电图范围，再采用深部电极插入 FCD 内监测，亦发现非常明确的多棘慢波（见图 3），将深部电极插入紧邻 FCD 前部的额叶皮层内，同样监测到明确的多棘慢波（见图 4），将深部电极保留该处持续脑电监测，根据脑电图改善情况判断手术切除程度及范围。在导航引导下镂空切除 FCD 及其周边异常放电皮层（见图 5），致皮层电极及深部电极脑电图完全正常（图 6）

结果 术后情况：病理显示：FCDIIb 型。患者半年未再发作，精神状况好转，反应较前灵敏，记忆较术前增强，说话声音较前宏亮，情绪不稳定、自闭症状消失，能主动做一些力所能及的工作。复查头颅 MRI 提示 FCD 切除完全（图 7）。

结论 术中采用皮层电极与深部电极联合定位 FCD 所致癫痫的致痫灶范围是一种安全有效的方法，在深部电极持续监测下指导切除致痫灶的范围及深度，具有操作简单、定位准确、实时监测的优点，可减化术前定位致痫灶的难道与费用，且疗效好。

PU-047

脑囊虫病继发癫痫的综合治疗

郭效东

联勤保障部队第 988 医院

目的 探讨脑囊虫病继发癫痫的临床特点、治疗方法、疗程、疗效及并发症。

方法 回顾性分析 2006 年 1 月至 2016 年 12 月我院神经外科收治的脑囊虫病继发癫痫 10 例患者的临床表现、癫痫发作形式、影像学改变、驱虫治疗的疗程、手术治疗方法及抗癫痫治疗效果。

结果 10 例患者中男 9 例，女 1 例，年龄 16 ~ 65 岁。均继发癫痫发作(100%)，头痛 8 例 (80%)，伴精神症状 5 例 (50%)，视力下降 4 例 (40%)，伴局灶性神经功能损害体征 7 例 (70%)，早起误诊为脑转移瘤 1 例。均行头颅 CT 及 MRI 多序列扫描检查，多发脑实质型 8 例，多发脑实质型并脑室型 2 例，单发脑实质型 2 例，多发脑实质型并蛛网膜型 1 例。10 例患者全部进行视频脑电图监测，均发现明显异常脑电图改变。治疗方法：手术切除虫体+驱虫治疗+抗癫痫治疗 3 例，驱虫+抗癫痫治疗 7 例，单纯采用吡喹酮驱虫治疗 4 例，吡喹酮+阿苯达唑驱虫治疗 6 例。结果 10 例患者恢复均较好，驱虫治疗治愈 10 例，2 例单发脑实质型患者术后抗癫痫治疗 3 年后停药，无发作，5 例多发脑实质型患者长期服用抗癫痫药物治疗无发作，2 例多发脑实质型及 1 例多发脑实质型并蛛网膜型长期服用抗癫痫药物下偶有发作。无病情恶化病例。

结论 脑囊虫病继发癫痫需要驱虫+抗癫痫+手术治疗等综合治疗，手术切除单发脑实质型可完全控制癫痫发作，多疗程吡喹酮联合阿苯达唑驱虫可杀灭颅内脑囊虫活体，需长期规律足量应用抗癫痫药物控制癫痫发作。

PU-048

癫痫相关发育性脑肿瘤的多模态术前评估及外科治疗

张新定,杨宝慧

1.兰州大学第二医院神经外科, 神经外科实验室 2.兰州大学神经病研究所

目的 分析在多模态癫痫评估体系下对癫痫相关发育性脑肿瘤患者的外科治疗效果。

方法 回顾性分析在兰州大学第二医院神经外科手术治疗后病理证实为发育性脑肿瘤患者的相关资料, 所有患者均表现癫痫发作。采用多模态癫痫评估体系先行 I 期评估, 包括症状学、结构和(或)代谢影像学及 VEEG 分析结果, 用临床-电-解剖之间的同一性原则, 选取部分患者行颅内深部电极植入术, 结合 I 期评估确定手术方案, 所有患者术中行 ECoG 监测后确定致痫灶的一致性后行手术切除, 术后定期随访复查 MRI 评估肿瘤有无复发、癫痫 Engel 分级评估癫痫控制率、采用蒙特利尔认知评估表及汉密顿抑郁/焦虑量表分别评估患者术后神经认知功能及心理评估。依据随访结果将患者分为: 1.预后良好组 (Engel I 级); 2.预后欠佳组 (Engel II-IV 级)。分组情况采用 SPSS20.0 软件处理数据并结合文献分析。

结果 30 例患者在行 I 期评估预判致痫灶吻合的有 25 例, 其余 5 例不符合的行 II 期评估 SEEG 电极植入术后确定致痫区。30 例患者顺利完成致痫区切除。依据随访分组结果: 1.预后良好组 (Engel I 级) 27 例; 2.预后欠佳组 (Engel II-IV 级) 3 例, 术后完全无发作率为 90%。其中行 SEEG 植入的 5 例患者术后随访 Engel 分级均为 I a 级。术后采用蒙特利尔认知评估量表显示有 3 例出现不同程度认知障碍(<30 分); 汉密顿量表显示其中 3 例均为 II 级 (可能有焦虑/抑郁)。按照病理分组, DNT 患者癫痫控制率为 90% (18/20), 病理为 GG 患者癫痫控制率为 90% (1/10), 其中伴有 FCD 的 9 例术后癫痫控制率 66.6% (6/9)。随访中无肿瘤复发及恶变病例, 但其中 2 例为间变型节细胞胶质瘤 (WHO III) 患者的术后行规律化疗, 现病情平稳。统计学分析示: 只有“病程是否大于 1 年”、“手术单纯病灶切除与病灶扩大切除”及“病理是否伴有 FCD”对术后癫痫 Engel 分级的影响有统计学差异 (P 值分别为 0.041、0.009、0.021<0.05)。

结论 1.多模态多参数癫痫评估对颅内电极的植入及致痫灶切除术有指导价值; 2.立体定向脑深部电极置入脑电监测及术中描记皮层脑电监测可提高癫痫相关发育性脑肿瘤患者致痫灶定位的准确性和术后癫痫控制率; 3.癫痫相关发育性脑肿瘤常合并局灶性皮质发育不良, 认为与癫痫发作有关; 患者在病程早期 (<1 年) 行癫痫评估后手术全切肿瘤及致痫灶对患者预后较好。

PU-049

外伤性癫痫首次发作的脑电图分析及其临床意义

黄锦良

佛山市高明区人民医院

目的 观察外伤性癫痫首次发作患者的脑电图 (EEG) 表现并分析其临床意义。

方法 对 36 例外伤性癫痫患者首次发作进行 EEG 检查, 结合头颅 CT 或 MRI 辅助检查, 对检查结果进行分析。

结果 外伤性癫痫首次发作时 EEG 异常率与癫痫发作潜伏期有一定相关性, EEG 的异常表现与癫痫发作类型与发作时相有一定相关性。

结论 EEG 检查能客观反映外伤性癫痫患者的脑皮质功能状况, 对外伤性癫痫首次发作患者早期进行 EEG 检查对于判断患者的预后及制定相应的临床治疗方案有重要的参考价值。

PU-050

难治性癫痫的致病网络定位和手术治疗

杜立功¹,杨忠旭¹

1.上海蓝十字脑科医院

2.清华大学附属第一医院

目的 探讨难治性癫痫的致病灶定位和手术治疗方法

方法 对 2017 年-2018 年手术治疗 57 例诊断明确的难治性癫痫患者的临床资料作回顾性分析。根据术前初步致病灶定位做相应骨瓣开颅,在脑表面皮层电极,在颞叶内侧面等深部结构及颞中回等部位(深部海马及前头部等)垂直插入深部电极,记录皮层脑电图(ECOG)与深部电极(depth electrode DEEG),精确定位癫痫病灶及致病网络,指导切除范围,致病灶切除前后对比观察 ECOG/DEEG,监测异常放电是否消失。术后常规抗癫痫药物服用

结果 本组术前均行头颅 MRI 及海马 MRS 薄层扫描检查、视频脑电图(VEEG)检查;在脑皮层脑电图(ECOG)及深部电极(depth electrode DEEG)监测下确定致病网络、切除致病灶,包括局部癫痫灶切除、前颞叶及颞叶加杏仁核、海马切除、额叶加颞叶病灶切除、皮层低功率电凝热灼术处理致病灶 56 例,功能区粘连松解 1 例。其中男 34 例,女 23 例,年龄 60—6 岁,平均 24.9 岁,所有患者术后随访 1-2 年,平均 1.5 年,随访术后 3 个月、6 个月、1 次/年的方法定期来院复查临床症状、长程视频脑电图、头颅 MRI 等。采用 Engel's 分级评估癫痫术后效果,疗效 I 级(Engel 分级)52 例、II 级 4 例、III 级 1 例。

结论 外科治疗难治性癫痫,首要的是癫痫病灶及致病灶的精确评估,例如颞叶癫痫患者存在广泛的脑网络,可能与以海马起源癫痫波的扩散有关,且证实了海马结构及海马与前外侧颞叶、岛叶、丘脑、扣带回、前额叶的功能环路所构成的颞叶癫痫网络,癫痫病灶有较多的检查方法,有些侵入性检查方法伤害大、风险大、费用也较高,且尚无任何一种方法可以做到对癫痫灶 100%检出。深部电极(depth electrode DEEG)可以监测皮层下各层次的异常放电情况,与皮层电极形成局部三维立体的脑电监测,相互弥补不足之处。在脑皮层脑电图(ECOG)及深部电极(depth electrode DEEG)监测下明确致病灶的精确定位和脑功能区的位置关系,指导术中精确切除致病灶术中切除癫痫病灶后反复进行监测,确定癫痫病灶是否全部切除,手术效果较好,减少患者二次侵入性手术检查伤害及风险,节约经济成本,改善生活质量。

PU-051

I 期全段胼胝体切开术治疗儿童难治性癫痫的疗效分析

吴德森,龚德山,沈衍超

上海市德济医院

目的 探讨 I 期全段胼胝体切开治疗儿童难治性癫痫的疗效及手术安全性

方法 2015 年 6 月至 2018 年 6 月期间上海德济医院癫痫中心对 12 例儿童难治性癫痫患者实施 I 期全段胼胝体切开术(CC)。记录手术前后患者癫痫发作表现形式、频率、脑电图表现、影像学表现及精神运动发育,详细记录相关手术并发症。随访 12-30 个月评估手术疗效,记录并发症转归。

结果 癫痫发病时平均年龄 15.4 个月(0.6 个月~36 个月),CC 时平均年龄 5.1 岁(2 岁~10 岁),平均病程为 45.8 个月(22 个月~7 年)。术前所有患者均应用 3 种以上三种以上抗癫痫药物(AEDs),发作频率仍>3 次/月或 1 个及以上“癫痫发作日”/月。单纯失张力发作 2 例,强直性发作 2 例,同时合并强直发作、失张力发作及肌阵挛发作 8 例,失张力发作绝大多数伴有跌倒倾向。术前视频脑电图(v-EEG)监测均为双侧发作期和发作间期痫样放电。癫痫起病后精神运动发育迟缓/滞 9 例,其中 5 例存在发育倒退。术后继续正规服用抗癫痫药物,最近一次随访,5 例(41.7%)患者术后发作消失,3 例(25%)发作频率减少大于 75%,2 例(16.7%)发作频率减少 50%~75%,2

例 (16.7%)无明显改善,无术后加重病例,其中失张力发作缓解率最为明显(90%, 9/10)。精神运动发育倒退现象全部消失,3例患者出现发育进步。围手术期没有死亡病例。术后2例患者发生缄默症状,均在1个月内恢复;2例出现左侧肢体轻偏瘫,自主活动减少,均在2-3周内症状消失;3例手术后中枢性高热,均在2周内恢复;2例硬膜下积液,其中1例于术后1个月内自行吸收,另1例转化为慢性硬膜下血肿,口服阿托伐他汀治疗,于术后9个月完全吸收。未见有其他长期并发症患者。

结论 对无法进行致痫灶切除手术的儿童难治性癫痫患者行I期全段胼胝体切开术相对安全,能有效减少癫痫发作频率,消除跌倒发作;防止癫痫频繁发作继发精神运动发育倒退,一定程度上改善患者生活质量。

PU-052

以癫痫为首发症状的颞叶海绵状血管瘤的手术治疗

胡峰,雷霆,舒凯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨以癫痫为首发症状的颞叶海绵状血管瘤的手术治疗方法及疗效。

方法 选择23例以癫痫为首发症状的颞叶海绵状血管瘤患者,其中男性9例,女性14例,平均年龄37岁。术前进行MRI、24小时长程视频脑电图(VEEG)和发作间期正电子断层摄影术(PET)等检查,综合进行术前评估制定手术方案,同时结合术中皮层电极描记(ECoG)监测癫痫放电确定切除范围,术中超声确定病变位置和切除完整程度,对患者的临床资料、手术方式和术后切除程度,癫痫缓解等手术效果进行回顾分析。

结果 23例患者均行显微手术全切,16人行海绵状血管瘤及周边含铁血黄素切除,7人由于病变侵犯颞叶内侧结构或结合术前评估考虑内侧结构有病变行病变及前颞叶和海马杏仁核切除,术后随访6-26个月,术后癫痫缓解Engel分级I级14例,II级6例,III级2例,IV级1例。

结论 手术治疗以癫痫为首发症状的颞叶海绵状血管瘤安全有效,癫痫的预后与完善的术前评估和术中脑电监测及术中超声等辅助技术应用有关。

PU-053

颅脑手术前后继发性癫痫96例临床分析

叶永造,刘希尧

厦门大学附属第一医院神经外科

目的 探讨颅脑手术前后继发性癫痫的临床特点及其与手术的关系。

方法 对96例颅脑手术相关继发性癫痫患者的临床资料进行回顾性分析,其中术前癫痫组(A组)50例,为神经外科手术前就存在癫痫的患者;术后癫痫组(B组)46例,为神经外科手术后继发癫痫的患者。分别对A、B组患者的原发病因、病灶及癫痫发作类型进行统计。

结果 A组和B组患者居前两位的原发病因分别是神经系统肿瘤、脑血管畸形和颅脑外伤、神经系统肿瘤。经头颅CT或MRI检查证实,A、B两组患者的致痫灶均以额叶(分别为36%和34.78%)、颞叶(34%和28.26%)和顶叶(16%和23.91%)为主。A组手术前后癫痫发作类型的构成无统计学差异($\chi^2=2.663$, $P=0.1027$),但术后癫痫发作频率较术前减少($\chi^2=11.3133$, $P=0.0101$)。A组患者术后脑电活动局灶异常的例数较术前减少,差异存在统计学意义($\chi^2=8.0592$, $P=0.0045$);B组术后脑电异常活动的例数有增加,但与术前相比无统计学差异($\chi^2=3.333$, $P=0.1889$)。

结论 颅脑手术可以有效治疗继发性癫痫,但也是导致临床继发性癫痫发作的明确原因之一。颅脑手术不会导致脑电异常活动的显著增加。

PU-054

一例 DEPDC5 基因突变相关 FCD 并发癫痫患者行二次 SEEG 及外科切除术病例报道及文献回顾

孙亚媚,张翠荣,吴德深,沈衍超,尚丽,龙绮婷,张玮,龚德山
上海德济医院

目的 观察 1 例 DEPDC5 突变相关局灶性皮层发育不良 (FCD) 并发癫痫患者行二次立体定向脑电图 (SEEG) 及病灶切除术的治疗及预后情况。

方法 DEPDC5 突变相关 FCD 并发癫痫患者 1 例, 经首次 SEEG 及病灶切除术后仍有频繁发作, 经详细的二次评估后再次行 SEEG 及外科手术治疗, 并结合文献进行分析。

结果 DEPDC5 突变相关 FCD 并发癫痫患者, 再次行 SEEG 明确致痫灶, 手术切除后癫痫无发作, 术后无明显并发症, 病理回报为 FCD IIa 型。

结论 SEEG 定位致痫灶必须基于严谨的术前假说以及全面的术前评估; DEPDC5 突变相关 FCD 引起的难治性癫痫患者应考虑手术治疗。

PU-055

下丘脑错构瘤所致痴笑性癫痫的手术治疗

杨治权,杨转移,刘定阳,张恺
中南大学湘雅医院

目的 探讨下丘脑错构瘤以痴笑性癫痫起病患者的临床表现及手术方法和术后效果。

方法 回顾性分析下丘脑错构瘤以痴笑性癫痫起病的 8 例患者的临床表现, 影像学特点, 术前对 8 例患者痴笑性癫痫程度进行分级, I 级: 发作次数少于 3 次/月, II 级: 发作次数 4-10 次/月, III 级: 发作次数 > 10 次/月。肿瘤类型的制定根据 Delalande 和 Fohlen 分型标准, 手术分别采用经胼胝体入路和额下入路切除肿瘤, 术中保护重要的血管和神经, 手术疗效采用 EQ-5D 健康量表评估术后患者状态, 采用 Spearman 相关分析肿瘤位置类型, 术前癫痫发作程度与手术效果的相关性。

结果 8 例患者中术前 I 级 2 例, II 级 5 例, III 级 1 例, 肿瘤的位置位于 I 型的 3 例, II 型的 2 例, III 型的 3 例, 全部患者术后症状均缓解, 6 例术后无发作, 2 例患者发作频率及程度均有下降, 7 例无严重并发症, 1 例有轻度尿崩, 对症治疗症状好转。术前肿瘤位置的类型与手术后健康状态无明显相关性 ($p > 0.05$), 术前痴笑性癫痫发作频繁者与手术后健康状态成正相关 (r 大于 0.7, $p \leq 0.05$)。

结论 以痴笑性癫痫的下丘脑错构瘤主要位于位于垂体柄后方、视交叉与中脑之间, 灰结节和乳头体区, 呈圆形或椭圆形肿物, 向上可突入第三脑室底。根据影像学肿瘤体积及位置选择合适的手术入路, 术前痴笑性癫痫症状发作程度越重, 手术效果越好, 肿瘤位置的类型与手术效果无关, 术前手术入路的选择, 术中对于肿瘤的分离技巧, 保护肿瘤周围重要的血管和神经是手术成功及降低并发症的关键。

PU-056

DNET 的 MRI 分型及其外科手术 (癫痫灶) 切除

费小瑞,汪兰兰,刘向,钱若兵,牛朝诗,傅先明,吴海波
中国科学技术大学附属第一医院 (安徽省立医院)

目的 回顾性分析胚胎发育不良性神经上皮瘤 (DNET) 的 MRI 特征, 并对其分型, 探讨其分型在

外科手术中的作用。

方法 本组 12 例患者均因癫痫发作发现。术前常规行 CT、MRI 检查，根据 MRI 的表现分为界限清楚型和界限模糊型。其中 8 例在癫痫外科行术前评估后手术切除，4 例行常规手术切除。

结果 12 例患者中男性 4 例，女性 8 例；年龄 4~47 岁，平均年龄 18.6 岁。其中颞叶 8 例，额叶 2 例，顶叶 2 例，均为单发。MRI 分型界限清楚型 5 例，界限模糊型 7 例。12 例患者中行病灶扩大切除 5 例，5 例行单纯病灶切除术，2 例病灶行次全切除术。术后病理均为 DNET。术后随访 6-41 月，均无病灶扩大或者复发。癫痫控制 Engel 级 9 例，Engel II 级 3 例。3 例 Engel II 级患者中，1 例为界限清楚型，行次全切除，另 2 例为界限模糊型，仅行病灶切除。

结论 DNET 的 MRI 表现具有一定的特征性。而通过 MRI 分型有助于外科手术策略的制定。

PU-057

DeSanto-Shinawi 综合征相关癫痫 1 例报道并文献复习

张祎鸣,钱若兵,傅先明,魏祥品,费小瑞,牛朝诗,汪业汉
安徽省立医院

目的 了解罕见病 DeSanto-Shinawi 综合征 (DESSH) 的发病机制、临床特点及癫痫发作的特点，提高诊疗经验。

方法 对 1 例 DESSH 导致癫痫的患者的诊疗经过进行回顾性总结。

结果 本例患者存在生长发育迟缓、注意力缺陷多动障碍、特殊面容（前额宽大、眼窝凹陷、斜视、短指、瞳孔黝黑等）、便秘、癫痫等典型临床表现，全外显子测序结果显示 WAC 基因杂合突变，癫痫发作类型为全面起源非运动性。

结论 DESSH 极为罕见（全世界范围内报告 70 余例），且临床表现复杂多样，需仔细鉴别，尤其是对于同时合并生长发育迟缓、特殊面容以及消化道症状的患儿更应警惕罹患本病的可能，以免漏诊。针对 DESSH 导致的癫痫发作，因其病因特殊，不宜选择单纯药物治疗方法来控制癫痫。

PU-058

Sturge-Weber 综合征伴难治性癫痫的外科治疗

汪兰兰,钱若兵,费小瑞,刘向,张祎鸣,傅先明,牛朝诗,汪业汉
安徽省立医院

目的 探讨 Sturge-Weber 综合征临床特征和外科治疗方案，提高对 Sturge-Weber 综合征诊治的认识。

方法 总结已行外科手术的 2 例 Sturge-Weber 综合征患儿的临床资料、外科治疗方案，并复习相关文献。

结果 1 例患者在 1 岁 4 月起病，存在右侧三叉神经眼支分布区的颜面部血管瘤和软脑膜血管瘤；另 1 例患者生后 6 月起病，颜面部未见明显血管瘤表现。2 例患者均为癫痫发作起病，均无青光眼及眼脉络膜血管瘤，1 例生长发育落后，头部 CT 均出现脑回样钙化表现，头颅 MRI 增强检查均显示异常脑回样强化，双倍增强 MRA 后处理图像可见畸形血管团，临床上分别诊断为 Sturge-Weber 综合征 I 型、III 型，2 例均进行了切除性手术治疗。

结论 1. 无论有无典型的颜面部血管瘤表现，头颅 CT 及 MRI 检查（增强、血管成像）是确诊该病的必备检查；对于起病早期影像学改变不明显的患者，应定期复查影像学检查，以免漏诊和误诊。2. 对于 Sturge-Weber 综合征伴有难治性癫痫患者，若药物治疗效果不佳，应尽早进行手术评估，选择适当的手术方案，避免出现智能减退，从而改善远期预后。

PU-059

立体定向脑电图在难治性癫痫致痫灶定位中的应用价值

钱若兵,傅先明,魏祥品,费小瑞,牛朝诗,汪业汉
安徽省立医院

目的 探讨立体定向脑电图在难治性癫痫致痫灶定位中的价值及应用。

方法 难治性癫痫患者 52 例, 男性 28 例, 女性 24 例, 年龄 6-67 岁, 癫痫发作时间 1-22 年, 发作方式复杂部分性发作 10 例, 全面性发作 16 例, 复杂部分性发作继发全面性发作 26 例。长程视频脑电图中癫痫波起源定位困难或癫痫起源与结构性异常不吻合。术前行多模态神经影像学检查和图像后处理, 构建脑三维结构及颅表血管像。安装 Leksell-G 型立体定向仪框架后进行 MRI 扫描, 将数据输入立体脑电图手术计划系统, 选择可疑的脑区或结构植入立体定向脑电图电极, 尽可能包括可疑的起源区及传导区, 避开重要功能区、血管和脑沟。手术后回长程视频脑电图监测室继续监测, 捕捉到 2 次以上的典型发作或惯常发作, 了解癫痫波的起源和传导范围。第二次手术中, 根据立体脑电图的结果将癫痫波起源区切除, 术中皮质脑电图描记, 如果仍有癫痫波残余, 则扩大切除范围, 直到癫痫波消失; 位于功能区的癫痫灶切除后, 如果仍残余有癫痫波, 则行皮质热灼术。术后常规抗癫痫治疗, 随访观察癫痫发作情况。

结果 52 例患者中有 1 例癫痫波起源弥散, 无法定位起源, 未能进行切除手术, 改行迷走神经刺激术。手术切除癫痫灶中, 21 例为海马硬化, 18 例为皮质发育不良, 3 例为灰质异位症, 6 例为脑软化灶, 2 例为胚胎发育不良性神经上皮瘤, 1 例为颅面血管畸形。术后 38 例癫痫未再发作 (Engel I 级), 14 例 Engel II 级。无明显手术并发症。

结论 对于定位困难的难治性癫痫, 立体定向脑电图可以明确癫痫波的起源及传导路径, 以指导手术, 提高手术疗效。

PU-060

迷走神经刺激术治疗药物难治性癫痫的疗效
及相关因素分析 (附 110 例报道)

张祎鸣,钱若兵,傅先明,魏祥品,江录伟,张栋,牛朝诗,汪业汉
安徽省立医院

目的 探讨迷走神经刺激术 (VNS) 治疗药物难治性癫痫的有效性。

方法 回顾性分析 2014 年 2 月至 2018 年 3 月在中国科学技术大学附属第一医院神经外科行 VNS 治疗的药物难治性癫痫患者的临床资料共 110 例, 通过门诊复诊对患者术后的发作频率、发作严重程度等进行随访, 依据 McHugh 评价标准进行评级, 分析其术后疗效。

结果 110 例患者中, McHugh 评级结果: IA 级 10 人, IB 级 6 人, IIA 级 25 人, IIB 级 7 人, IIIA 级 30 人, IIIB 级 8 人, IV 级 1 人, V 级 20 人, 另有 3 例失访。VNS 前后癫痫发作频率差异具有统计学意义 ($P < 0.001$); 按不同癫痫发作类型比较, 无法分类与局灶起源、全面起源间的 McHugh 评级分布存在差异 ($P < 0.001$); 按患者年龄、性别以及癫痫病程长短进行分组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 随着 VNS 刺激时间的延长患者的发作频率逐渐下降 ($P < 0.05$)。

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

PU-061

难治性额叶癫痫的微创外科治疗

钱若兵,傅先明,费小瑞,刘向,汪兰兰,牛朝诗,汪业汉
安徽省立医院

目的 探讨难治性额叶癫痫的术前定位与微创外科治疗方法。

方法 近 3 年中国科学技术大学附属第一医院癫痫外科收治的难治性额叶癫痫患者 32 例, 其中男性 19 例, 女性 13 例, 年龄 8-62 岁。癫痫发作类型: 阵挛发作 5 例、非对称强直发作 4 例、失神样发作 4 例、旋转性发作 () 过度运动发作 5 例、复杂运动发作 12、岛盖性发作 (对侧面肌抽搐, 流涎增多, 咀嚼运动, 口周感觉异常以及哽咽感) 2 例。癫痫发作病程 1-18 年。术前行多模态神经影像学和长程视频脑电图监测 (捕捉到两次以上的典型或惯常发作), 确定癫痫灶起源位置及范围, 其中 15 例定位困难, 行立体脑电图电极 (SEEG) 植入确定癫痫灶位置和范围, 根据术前评估结果, 采用不同的手术方法。

结果 皮质发育不良 12 例, 脑炎后遗症 2 例, 外伤后脑软化灶 3 例, 海绵状血管瘤 4 例, 肿瘤 11 例。手术有效率: Engel I 级 28 例, II 级 3 例, III 级 1 例。无手术死亡。

结论 额叶范围大、涉及的脑区多, 癫痫发作形式多样化, 术前癫痫灶定位较困难, 但是经过严格的术前评估确定癫痫灶位置及范围后, 采用个体化的微创外科手术方法可以有效控制或减少癫痫发作。

PU-062

Association between serum iron and acute seizures after subarachnoid hemorrhage

Peisen Yao
First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective The aim of the study is to investigate the value of serum iron and hemoglobin levels for predicting acute seizures following aneurysmal subarachnoid hemorrhage (aSAH).

Methods Clinical and laboratorial data from patients with ruptured intracranial aneurysms were collected. Propensity-score matching (PSM) analyses were performed to correct imbalances in patient characteristics between seizure and non-seizure groups.

Results -After PSM, the matched seizure group had lower serum iron and hemoglobin levels compared with the matched non-seizure group ($p < 0.05$). The optimal cutoff value for serum iron and hemoglobin levels as a predictor for acute seizure after aSAH was determined as 9.9 mmol/L (sensitivity was 81.63%, and the specificity was 65.40%) and 119g/L (sensitivity was 63.27%, and the specificity was 70.18%).

Conclusions Serum iron and hemoglobin levels were inversely associated with high risk of acute seizures following aSAH.

PU-063

Does Extended Lesionectomy Need to Cerebral Cavernous Malformations Presenting with Epilepsy?

Peisen Yao
First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective To confirm whether extended lesionectomy need to cerebral cavernous malformations

presenting with epilepsy compare with lesionectomy.

Methods A literature search of PubMed, Embase, Web of science, Clinical trials and Cochrane Library online databases was performed to include pertinent English-language studies from 1967 to 2017. Then selected eligible study according to uniform inclusion and exclusion criteria. Meta-analyses and subgroup analyses were conducted to compare extended lesionectomy versus lesionectomy.

Results Seven studies including 245 patients (107 extended lesionectomy, 138 lesionectomy) were enrolled. Pooled analysis of them demonstrated that seizure outcome did not statistically significantly improve in patients who underwent extended lesionectomy (OR 0.77; 95% CI [0.39–1.51]; $P=0.44$; $I^2=15\%$). In subgroup analyses, there were no significant difference in seizure duration time before surgery, average age, study quality, year of publication, follow-up time between the two groups. For location of lesion, when the rate of temporal lobe lesion $\leq 50\%$, it appeared to have a more favorable outcome tendency in the lesionectomy group (OR 0.33; 95% CI [0.12–0.88]; $P=0.03$; $I^2=0\%$). Moreover, no publication bias was found.

Conclusions There is currently no robust evidence to prove extended lesionectomy can control seizure better than lesionectomy for CCMs. In combination with previous meta-analysis lesionectomy is the best surgical methods for CCMs presenting with epilepsy now.

PU-064

Cortico-cortical evoked potentials in tuberous sclerosis complex young children using stereo-electroencephalography

Xiaoman Yu¹, Shuli Liang^{2,3}

1.The Fourth Medical Center, PLA General Hospital

2.Beijing Children's Hospital

3.The First Medical Center, PLA General Hospital

Objective To assess the value of cortico-cortical evoked potentials (CCEP) in epileptogenic tuber localization for tuberous sclerosis complex (TSC) patients using stereo-electroencephalograph (SEEG), and find the connections of inter-tubers, or between cortical tuber and its peri-tuberal cortex.

Methods TSC patients who underwent SEEG examination and presented seizure free 1-year after resective surgery were enrolled ($n=11$). The CCEP data were analyzed from 11 epileptogenic tubers, 11 first early propagating tubers, 22 non-epileptogenic tubers, and their peri-tuberal cortices were obtained for this study. Positive CCEP was indicated by the presence of N1 and/or N2 waves on the CCEP recording.

Results Occurrence rates of CCEP from epileptogenic to early propagating tubers, from epileptogenic tuber to perituberal cortex, from peripheral portions of epileptogenic tubers to peripheral portions of early propagating tubers, from the peripheral part of the epileptogenic tuber to perituberal cortex were 100%, which were significantly higher than the occurrence rates of CCEP in other locations. Two seizures presented during CCEP examination. Other complications weren't identified.

Conclusions CCEP mapping could help to confirm the epileptogenic tubers. Furthermore, peripheral part of tuber presenting greater diffusive connectivity with propagating tubers and perituberal cortex, and this suggests the location of epileptogenic zone.

PU-065

Resective epilepsy surgery in tuberous sclerosis complex: a nationwide multi-centers cohort study from ChinaShuli Liang^{1,2}, Shiyong Liu⁴, Tao Yu⁵, Yuguang Guan⁶, Kai Zhang³, Ping Ding²

1.Beijing Children's Hospital

2.The First Medical Center, PLA Genral Hospital

3.Beijing Tiantan Hospital

4.Xinqiao Hospital, Army Force Military Medical University

5.Beijing Xuanwu Hospital

6.Beijing Sanbo Brain Hospital

Objective At least 50% of patients with tuberous sclerosis complex (TSC) present with intractable epilepsy, for whom resective surgery is a treatment option. Here, we report a nationwide multi-center cohort study and analyze the long-term seizure control and neuropsychological outcomes of epilepsy surgery in patients with TSC.

Methods There were 354 patients who underwent epilepsy surgery in the study. Patients' clinical data, seizure control at follow-up (FU) visits 1-10 years after the operation, preoperative and postoperative intelligence quotient (IQ), and quality of life (QOL) at 1-year FU were collected.

Results The percentage of postoperative seizure freedom was 72.9% at 1-year FU, 60.8% at 4-year FU, and 50.7% at 10-year FU. Predictors of postoperative seizure freedom were seizure frequency, total removal of epileptogenic tubers, outstanding tuber on MRI at 1-4 years FU, and outstanding tuber on MRI and preoperative IQ > 70 at 10 years FU. Postoperative QOL and IQ improvements were found in 59% and 75% of patients, respectively. Factors influencing postoperative IQ improvement included postoperative seizure freedom and preoperative low-IQ, and factors influencing postoperative QOL improvement were postoperative seizure freedom, adjunctive anterior corpus callosotomy, and preoperative low-IQ. Presence of infantile spasm and age at seizure onset ≤ 12 months positively influenced preoperative low-IQ. The percentage of seizure freedom in the tuberectomy group was significantly lower compared to super-total tuberectomy and lobectomy groups at 1-4 years FU, and QOL and IQ scores for patients were significantly increased in the super-total tuberectomy group compared to the lobectomy and tuberectomy groups.

Conclusions this is the first nationwide multi-center study on resective epilepsy surgery in TSC patients with a large sample size and long-term follow-up. Resective surgery resulted in good seizure control, and QOL and IQ improvement. Super-total tuberectomy should be preferred over tuberectomy and lobectomy.

PU-066

The use of simultaneous SEEG and MEG in epilepsyChunyan Cao^{1,2}, Umesh Vivekananda^{3,2}, Bomin Sun¹, Shikun Zhan¹, Vladimir Litvak²1. Department of Functional Neurosurgery, affiliated Ruijin Hospital,
Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai

2.Wellcome Centre for Human Neuroimaging, UCL Institute of Neurology, London, UK

3.National Hospital for Neurology and Neurosurgery, Queen Square, London, UK

Objective The patients who suffer from refractory epilepsy could benefit from neurosurgery that alleviates the seizure attack to some extent. The goal is to surgically remove those parts of the brain that cause the epileptic seizures. In order to localize the origin of the seizures, some patients are implanted with stereotactic electrodes (SEEG). SEEG alone can record from both deep and superficial brain structures but is limited by spatial coverage. Magnetoencephalography (MEG) alone represents cortical activity at high temporospatial resolution but is limited in its

sensitivity to deep sources. In this study, we simultaneously record SEEG and MEG in order to provide local and global information on pathological brain activity.

Methods Twelve patients were included in the analysis. Anatomical data were processed with the Lead-DBS toolbox (<http://www.lead-dbs.org/>). Resting MEG recordings were carried out using the Elekta Neuromag Vector View 306 channel system. SEEG and MEG recordings were pre-processed and independently marked for presence of (i) interictal activity (ii) ictal activity using BESA® software, Germany. Source localisation and dipole fitting of (i) MEG activity associated with averaged SEEG interictal spikes and (ii) individual MEG spikes, were performed using BESA analysis.

Results 1. Example of regional spike and wave discharges

A. Intracranial EEG from right frontal (R_frontal) right parietal (R_parietal) and right insular regions (R_ins). Right shows dipole fit of MEG source derived from averaged SEEG spikes B. Corresponding MEG segment. Right shows dipole fit of individual MEG spikes

2. Example of bilateral 3Hz spike and wave discharges

A. Limited SEEG from left temporal (L_temp). Right shows dipole fit of MEG source derived from averaged SEEG spikes B. Corresponding MEG segment. Right shows dipole fit of individual MEG spikes (top) and source localisation on head model (bottom)

3. Example of simultaneous interictal spikes on SEEG and MEG

Intracranial EEG of averaged left parietal spikes B. The same left parietal spikes seen on MEG and averaged C. Dipole fit of individual MEG spikes D. Source localisation of averaged MEG spikes E. Source localisation of MEG source derived from averaged SEEG spikes

4. Example of simultaneous interictal spikes on SEEG but not on MEG

A. Intracranial EEG of averaged right mesial temporal spikes B. Corresponding MEG recording for averaged SEEG data apparently showing no abnormal activity C. However dipole fit of rise in MEG activity (D) associated with SEEG spikes localised to appropriate region E. Source localisation of D

Conclusions 1. We have demonstrated simultaneous SEEG and MEG recording of ictal and interictal activity from refractory epilepsy patients

2. MEG data derived from averaged SEEG ictal and interictal activity, and direct MEG ictal/interictal activity appear to localise to the same brain regions

3. MEG did not appear to be sensitive to abnormal interictal activity from deep structures such as mesial temporal lobe, however MEG data derived from averaged SEEG interictal activity did localise to the appropriate brain region. Further work on this finding will be required

4. Other potential avenues will include the comparison of high frequency oscillation presence between SEEG and MEG, and additional benefit of simultaneous SEEG/MEG for predicting seizure freedom post epilepsy surgery.

PU-067

电生理学监测在颅神经相关疾病外科手术中的应用

李世亭

上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探讨电生理学监测在面肌痉挛、面瘫后连带运动、周围性面瘫、多种面瘫修复手术中的应用。重点介绍电生理学监测在病情评估和确保手术疗效方面中的价值。

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

结果 术前电生理学评估不仅有助于面肌痉挛患者的确诊，也是接受再次 MVD 手术的必要条件，术前电生理学检测获得的面神经各分支的功能水平是选择面神经重建方式的主要依据。术中电生理学监测不仅能够准确识别面肌痉挛患者的责任血管、也能够科学判断减压效果。术中电生理学监测还能够识别神经的来源和神经的走行，在面神经瘫痪的重建手术中有重要指导作用。同时电生理学监测在面神经梳理术治疗面瘫后遗症的手术中也能够准确判断手术效果以及面神经的功能水平，是降低手术并发症和提高手术有效性的方法。

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

PU-068

面肌痉挛 MVD 术后无效与复发患者的治疗策略

李世亭

上海交通大学医学院附属新华医院

目的 分析面肌痉挛 MVD 术后无效与复发患者的主要原因及再次手术的技术要点，总结提高面肌痉挛 MVD 有效性的手术原则与决定手术进程的关键技术指标。

方法 回顾性分析了在新华医院神经外科接受再次手术治疗的面肌痉挛患者 50 例，其中 MVD 术后复发患者 20 例，首次 MVD 术后无效患者 30 例。详细记录和分析了所有患者再次手术中的发现：包括责任血管的类别、分布、压迫程度、原有垫片的位置、粘连程度、术中电生理学监测的主要指标、再次手术采用的手术方法。

结果 首次 MVD 术后无效与复发的主要原因包括以下五种：（1）区域遗漏、多表现为 IV 区、V 区及 I 区的未探查和责任血管遗漏；（2）垫片位置不正确，错误的将垫片放置在前庭神经背侧、面听神经干的头端、面听神经干的腹侧等，而真正的责任血管并没有发现有垫片隔离；（3）责任血管遗漏，表现为遗漏细小动脉、遗漏 IV 区及 V 区的责任血管、错误的将椎动脉当作责任血管等；（4）减压不充分，虽然发现了责任血管，但由于种种原因不能够实现充分减压；（5）垫片与颅神经之间粘连，这是术后复发的最常见原因，常常由于垫片太多而且位置不正确有关。

结论 MVD 仍然是治疗面肌痉挛 MVD 术后无效与复发患者的有效方法，全程探查与持续电生理学监测是提高手术有效率的重要保障。

PU-069

面肌痉挛显微血管减压术后迟发性面瘫相关危险因素分析

张黎,孔晨晨,于炎冰

中日友好医院

目的 探讨影响面肌痉挛（HFS）显微血管减压术（MVD）术后迟发性面瘫（DFP）的相关危险因素。

方法 回顾性纳入 2006 年 1 月至 2016 年 5 月中日友好医院神经外科同一术者收治的 HFS 患者 636 例，均接受 MVD 治疗。其中 50 例（7.9%）发生 DFP，发生时间为术后第 2 天- 60 天，平均 12.9 天(SD=10.0005)。50 例 DFP 患者在 DFP 发生后的 10 天- 300 天均完全恢复正常，平均 88.7 天（SD=61.389）。将该 50 例 DFP 患者作为病例组，从术后未发生 DFP 的 586 例患者中随机选取 100 例作为对照组。采用单因素和多因素 logistic 分析可能影响 DFP 发生的相关危险因素。采用 Spearman 检验分析 DFP 发生时间与 DFP 症状持续时间之间的关系。

结果 单因素分析显示，病程是唯一与 DFP 发生相关的因素（ $P=0.003$ ）；针对 $P<0.2$ 的因变量（年龄、HFS 分级、病程、术中发现存在蛛网膜增厚和/或粘连）以及既往其它研究中指出的危险因素（高血压）进行多因素 logistic 分析显示，HFS 病程仍是唯一与 DFP 发生相关的危险因素。

($P=0.01$) 且为独立危险因素。采用 Spearman 检验分析 DFP 发生时间与 DFP 症状持续时间的关系($rs=0.682, P<0.001$), 发现二者之间呈正相关, 即 DFP 越早发生, 其持续时间越短。

结论 HFS MVD 术后 DFP 并不少见, 但一般可自愈。HFS 病程越长越容易在 MVD 术后发生 DFP。DFP 越早发生, 其恢复需要的时间越短。

PU-070

二次面肌痉挛显微血管减压术

于炎冰, 张黎, 徐晓利
中日友好医院

目的 考察首次面肌痉挛显微血管减压术后无效及复发患者进行二次手术后的疗效。

方法 对 210 例首次显微血管减压术后无效及复发的面肌痉挛患者 (其中无效者 118 例, 复发者 92 例) 施行二次显微血管减压术, 根据术中局部组织结构改变总结首次术后无效和复发的原因, 并对二次术后病人随访考察二次术后效果。

结果 无效者二次显微血管减压术后总有效率 91.5% (108/118), 暂时性面瘫发生率 17.8% (21/118), 随访期内未恢复的面瘫发生率 4.2% (5/118), 随访期内未恢复的严重听力障碍发生率 5.1% (6/118), 暂时性后组颅神经功能障碍发生率 2.5% (3/118)。复发者二次显微血管减压术后总有效率 94.6% (87/92), 暂时性面瘫发生率 10.9% (10/92), 随访期内未恢复的面瘫发生率 3.3% (3/92), 随访期内未恢复的严重听力障碍发生率 4.34% (4/92), 暂时性后组颅神经功能障碍发生率 3.3% (3/92)。

结论 根据首次手术情况和二次术中局部组织结构所见采用不同的手术策略治疗首次显微血管减压术后无效及复发的面肌痉挛患者可获较好的效果。

PU-071

无创脑水肿监测在脑出血术后颅内压增高患者中的效果观察

樊毅, 郭小叶
西安交通大学第一附属医院

目的 研究脑出血术后患者脑水肿的动态变化。

方法 采用 BORN-BE 无创脑水肿动态监护仪床旁监护, 连续观察患者术前及术后第 1~12 天双侧大脑半球 CEI 扰动系数以及患者术后并发症发生情况

结果 手术可明显增加出血侧脑组织 CEI 扰动系数, 改善脑组织水肿

结论 术后无创脑水肿检测可明显评估术后脑水肿变换, 根据 CEI 系数监测情况较好地控制了术后相关并发症引起的继发性脑损害。

PU-072

一例颅咽管瘤合并垂体细胞瘤患者的护理

吕晓萍
空军军医大学唐都医院

目的 一例颅咽管瘤合并垂体细胞瘤患者的护理

方法 一例颅咽管瘤合并垂体细胞瘤患者的护理

结果 一例颅咽管瘤合并垂体细胞瘤患者的护理

结论 颅咽管瘤与下视丘等重要神经核团关系密切,手术风险大,术后并发症多而复杂,颅咽管瘤的手术仍是神经外科最具挑战性的手术之一,术后良好的护理是提高疗效、改善预后的重要保证,关系手术的成败。及时判断患者病情变化的动态过程,严格遵医嘱执行各项化验检查,为临床合理及时的治疗提供客观依据,有利于患者康复。

PU-073

血清尿酸水平与三叉神经痛发病风险的关系

常博文,朱婉春,李世亭
上海交通大学附属新华医院

目的 作为一种慢性疼痛,三叉神经痛具有骤发、骤停、闪电样、刀割样、烧灼样、顽固性的疼痛特征。通常我们认为,三叉神经根脱髓鞘是三叉神经痛发病的主导机制。因此,神经保护在三叉神经痛的预防和治疗中具有重要地位。尿酸是在人体中发现的一种水溶性抗氧化剂,在神经保护中起着至关重要的作用。然而,目前还不清楚尿酸对三叉神经痛的影响。本研究的主要目的是探究血清尿酸水平与三叉神经痛发病风险的相关性。

方法 回顾性收集并分析新华医院神经外科从2017年1月至2018年9月三叉神经痛患者的病历资料。纳入标准为:1)所有患者均为原发性三叉神经痛;2)患者之前未行任何非手术治疗;3)患者无血液病、传染病、高热、代谢紊乱、严重心脏病、严重肾功能或肝功能不全、肿瘤、自身免疫性疾病、感染性疾病;4)患者术前血常规、肝功能和肾功能数据完整;5)患者提供知情同意书参与。同时,从新华医院体检病人中选取年龄、性别相匹配的正常受试者作为对照组。通过非参数检验比较三叉神经痛患者与对照组血清尿酸、肌酐、血尿素氮、白蛋白水平。此外,采用多元logistic回归模型评估血尿酸水平与三叉神经痛的关系。

结果 最终分析纳入141位三叉神经痛患者和131名正常受试者作为对照组。与对照组($325.7 \pm 74.3 \mu\text{mol/L}$)相比,三叉神经痛患者($270.2 \pm 75.9 \mu\text{mol/L}$)的血尿酸水平显著低($P < 0.05$)。通过多元logistic回归模型分析进一步评估,发现高血清尿酸水平是患三叉神经痛的保护因素($OR = 0.2$; 95% CI, 0.1-0.8; $p = 0.014$)。

结论 低血清尿酸水平提高了三叉神经痛的发病风险,可适当提高血尿酸水平,延缓三叉神经痛的发生和进展。我们的研究结果可能为尿酸对三叉神经痛患者神经保护的价值提供新的认识。

PU-074

基于垂体瘤术后并发重症药疹的护理摘要

何利雪,张丹芬,谢嘉敏,黄若珠,刘嘉韵,颜红波,徐天堂
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨一例垂体瘤术后并发剥脱性皮炎型药疹后出现大片红疹,伴有大小不一波动性水泡并出现水泡破溃的病情观察及护理措施。增强皮肤及黏膜受损处的护理,保护创面,做好消毒隔离,预防继发感染,关注患者的主诉并对症处理,做好受损皮肤疼痛护理,心理护理及出院指导是取得成功护理的重要环节。

方法 运用循证的思维,检索垂体瘤术后、重症药疹的相关文献依据,结合个案的实际情况,运用证据,针对不同部位采取不同的皮肤护理。1.保护创面,临床操作时注意动作轻柔,尽量避开水泡部位,静脉穿刺时避免将止血带直接扎在皮肤上。2.口腔护理,每班观察口腔黏膜,保持口腔清洁,指导病人用西吡氯铵含漱液漱口, Qid/日。3.会阴护理,每班观察会阴部皮肤。指导二便后予3M洁肤水喷洗并予生理盐水清洗会阴部皮肤破损处,每日2次。4.全身皮损护理,对未破损皮肤使用炉甘

石或是糠酸莫米乳膏等外涂止痒对症治疗；有水疱处水疱疱壁尽量保持完整勿使其破溃。对于大疱，经碘伏消毒后用无菌注射器低位穿刺抽吸。对渗液较多的糜烂面用 0.9%生理盐水清洗，后用硼酸溶液的无菌纱块湿敷 20min 后，再用生理盐水清洁破损处后予外涂生长因子保护破损处皮肤。

5.做好全身皮肤消毒：患者病情较重不能下地时，可用滴露消毒液取 1 瓶盖（20ml）+生理盐水 500ml，用输液器去头皮针，冲洗患处皮肤；当病情好转可下床时，指导家属每日早晚予滴露消毒液 3 瓶盖加入沐浴水中为患者淋浴，全身消毒，预防感染。6.纠正水电解质酸碱平衡紊乱，注意补钾、补钠；关注患者出入水量的变化。7.避免感染，保持床褥清洁，所有床单布类均消毒后使用。

8.关注患者皮肤破损处疼痛，评估疼痛的性质、部位、持续时间，必要时给予止痛。

结果 通过抗过敏、抗感染、联合激素治疗，皮肤护理、消毒，配合营养支持，患者药疹糜烂皮肤，逐渐干洁后结痂脱屑。6 周后，患者药疹消退，病情好转，皮损得到治愈。

结论 垂体瘤术后常并发症多，但并发重症药疹比较罕见，重症药疹发病急、病情重、病程较长，通过组建专护团队，运用循证依据、转化与运用证据，根据部位的个体皮肤护理，有利于患者康复，同时也增强了临床护士对罕见疾病的护理能力，增加职业自信。

PU-075

完全神经内镜下与显微镜下行微血管减压术 有效性及安全性的 Meta 分析

解利平,冯磊,林涛,车海江,王鹏,张海平
西电集团医院

目的 使用 Meta 分析的方法评价完全神经内镜下与显微镜下行微血管减压术的有效性及安全性。

方法 遵循循证医学的原则，采用计算机检索 1990 年 1 月至 2018 年 1 月 Medline、EMBase、Cochran 图书馆、CNKI、万方、维普等数据库，以检索有关完全神经内镜下与显微镜下行微血管减压术的研究文献。应用 Rev.Man5.3 软件对符合纳入标准的研究进行 Meta 分析及数据处理。

结果 共纳入 5 个研究，总计手术 663 例。Meta 分析显示：①M-MVD 组与 E-MVD 组的术后治愈率 OR_{合并} 值为 0.62(0.36,1.08)，两组差异无统计学意义(P=0.09)；②M-MVD 组与 E-MVD 组的术后 1 年治愈率 OR_{合并} 值为 0.87(0.56,1.35)，两组差异无统计学意义(P=0.53)；③M-MVD 组与 E-MVD 组的术后 1 年复发率 OR_{合并} 值为 5.18(0.88,30.56)，两组差异无统计学意义(P=0.07)；④M-MVD 组与 E-MVD 组的术后总并发症率 OR_{合并} 值为 1.88(1.31,2.70)，两组差异具有统计学意义(P<0.05)；⑤M-MVD 组与 E-MVD 组的手术时间，两组差异无统计学意义(P=0.09)。

结论 E-MVD 与 M-MVD 相比，有效性未见明显优势，术后总并发症更少，安全性更高。

PU-076

神经内镜辅助三叉神经痛微血管减压诊治体会

冯鲁乾
贵州医科大学附属肿瘤医院

目的 三叉神经痛是神经性疼痛中最常见疾患，发病率为 1.8%，70% ~80%的病例发生于 40 岁以上的中老年人，女性略多于男性。其病因大多是由于三叉神经感觉根入脑干段受血管压迫所致。微血管减压术是用于三叉神经痛常用的手术方式。本文旨通过神经内镜辅助在三叉神经痛患者所采用微血管减压治疗方法和取得的效果。

方法 选择均服用卡马西平等药物进行治疗，效果不佳或不能忍受药物不良反应的三叉神经痛患者，术前均行头颅 MRI 及磁共振断层血管成像(MRTA)检查，明确无肿瘤压迫等病因，并显示三叉神经入脑干段有明确的责任血管压迫或接触。术后分析效果，并于术后 1 周、半年复查。

结果 术后复发率为 5.8%，无继发性颅内出血、术后感染及脑脊液漏情况，无死亡病例。术后随访 6 个月～4 年，复发 1 例，需继续服用卡马西平，用量较术前减少。

结论 目前微血管减压治疗原发性三叉神经痛的手术大多数是在显微镜下进行的，治愈率约为 86%～98%，复发率 3%～20%。在常规显微镜下寻找和分离责任血管，松解与三叉神经粘连的蛛网膜，并放置垫隔材料时，由于显微镜的视野相对较小，对其视线以外的组织结构往往显露不佳，而且由于桥小脑角解剖结构复杂，特别是三叉神经痛患者局部的神经和血管多呈异常走行，因此在显微镜下有可能会因为视野盲区导致术后效果不佳。而神经内镜可以进行多角度的观察，易于找到那些位于血管丛深面、甚至隐藏在神经根背面或脑干腹侧面的责任血管，清楚显露桥小脑角重要结构的解剖位置，充分显露病变区域的粘连情况，尤其是为显露该部位的神经血管结构提供了良好的照明和局部放大，使该部位的解剖结构更加清晰，更加有利于手术操作。

PU-077

显微血管减压术后颅内出血及应对策略

魏正军¹,孙洪涛¹,王航¹,张健¹,刁云锋¹,李飞²

1.武警医学院附属医院天津医院

2.天津市宝坻区人民医院

目的 探究显微血管减压（MVD）术后颅内出血的病因，总结分析 MVD 术后颅内出血的应对策略。

方法 对我中心自 2013 年 01 月至 2018 年 12 月期间 MVD 术后出现颅内出血共计 10 例患者的既往病史、术前 3D-TOF-MRA、围手术期生命体征记录、术中录像、术后头颅 CT 等病例资料进行回顾性分析。并对存活患者进行半年至 2 年不等的电话随访。对导致其术后颅内出血发生的相关因素进行分析。并对出血后的应对策略进行总结讨论。

结果 10 例 MVD 术后颅内出血患者中小脑实质内血肿 2 例，小脑出血破入脑室 2 例，蛛网膜下腔出血 3 例，脑室出血 1 例，后颅窝硬膜下血肿 1 例，幕上硬膜下血肿 1 例。治疗措施：开颅颅内血肿清除+后颅窝减压术 3 例，立体定向血肿穿刺引流术 1 例，单纯侧脑室穿刺引流术 2 例，硬膜下血肿穿刺引流术 1 例，腰穿治疗 1 例，保守药物治疗 2 例。预后：住院期间死亡患者 2 例，重度残疾不能自理患者 2 例，单一颅神经受损 1 例，痊愈 5 例。非条件单因素分析结果显示，围手术期血压控制不良、责任血管情况、小脑牵拉程度及硬膜下操作时间为影响 MVD 术后颅内出血发生的危险因素。多因素 Logistic 回归分析结果显示，围手术期血压控制不良、责任血管发出穿支血管包绕神经 REZ 区及小脑半球牵拉干扰程度重是导致 MVD 术后颅内出血发生的独立危险因素。

结论 显微血管减压术后颅内出血具有较高的致死率及致残率，为 MVD 术后最严重并发症之一。围手术期血压控制不良、责任血管发出穿支血管包绕神经 REZ 区及小脑半球牵拉干扰程度重是导致 MVD 术后颅内出血发生的独立危险因素。床旁移动 CT 进行头颅 CT 检查能及时发现早期颅内出血，可有效降低出血后死亡率及致残率，提高预后。

PU-078

显微血管减压术治疗罕见脑、神经疾患的应用价值

孙洪涛,魏正军,王航,张健,刁云锋,牛学刚

天津武警医院

目的 探究显微血管减压术在罕见颅脑及颅神经疾患中的治疗方式及可行性分析。

方法 选取我中心自 2012 年 07 月至 2018 年 12 月期间，除面肌痉挛、三叉神经痛及舌咽神经痛等常见颅神经疾病外，其他采用显微血管减压术治疗的相关颅神经疾患病例共计 28 例。观察发病原因、手术入路、手术效果和术后并发症情况。

结果 我中心采用乙状窦后入路行显微血管减压术治疗咬肌痉挛 6 例、中间神经痛 5 例、致残性位置性眩晕 3 例、难治性耳鸣 5 例、延髓血管压迫致偏瘫 1 例、神经源性高血压 6 例、动眼神经麻痹 1 例、舌咽神经痛伴半侧喉痉挛 1 例。术后随访 3 个月至 2 年，咬肌痉挛完全缓解 3 例、部分缓解 2 例，无效 1 例。中间神经痛完全缓解 4 例，部分缓解 1 例，无效 0 例。致残性位置性眩晕完全缓解 2 例、残余症状 1 例。难治性耳鸣完全缓解 3 例、部分缓解 1 例，无效 1 例。迂曲延长扩张硬化的椎动脉压迫延髓致偏瘫术后半年肌力由术前Ⅲ级弱升致Ⅳ级+。神经源性高血压采用 MVD 对延髓头端腹外侧进行减压，术后血压均可控制理想水平，停止服用降压药物 3 例，减量服药 2 例，1 例虽降压药未减量但血压水平由术前服 3 种降压药血压仍在 180/110 以上，术后可降至 150/95 以下。1 例动眼神经麻痹术后除眼睛上视时存在轻微视物重影外，眼睑下垂及其他方向视物重影均消失。1 例舌咽神经痛伴半侧喉痉挛 MVD 联合部分迷走神经切断术后症状完全消失。

结论 血管压迫相关颅神经导致的颅神经疾患发病率较低，如咬肌痉挛、中间神经痛、致残性位置性眩晕、难治性耳鸣、延髓血管压迫致偏瘫、神经源性高血压、动眼神经麻痹、半侧喉痉挛等。部分颅神经疾患的发病原因还未能被神经外科医师完全认可。血管压迫相应颅神经或脑组织导致的相关颅神经及颅脑疾患采用 MVD 治疗依然存在潜在的可行性。

PU-079

不同责任血管所致面肌痉挛临床差异性比较及与原发性高血压相关性分析

孙洪涛,牛学刚,魏正军,任吉滨,王航,程军,张健
天津武警医院

目的 比较不同责任血管所致面肌痉挛（HFS）的临床特点以及探讨 HFS 责任血管与原发性高血压（HTN）的关系。

方法 纳入我院神经外科 2014 年 01 月至 2016 年 12 月采用显微血管减压术（MVD）治疗 HFS 患者 374 例，依据影像学表现及手术所见，将患者按照责任血管类型分为 4 组，分别为小脑前下动脉（AICA）组、小脑后下动脉（PICA）组、椎动脉（VA）组、复合动脉（MA）组。回顾性分析各组间 HFS 和 HTN 的临床资料。

结果 374 例 HFS 患者的年龄、发病年龄、患病时长以及 HTN 患病率在患病侧别间无显著性差异（均 $P>0.05$ ），其中 141 例患者合并 HTN，HTN 的发病年龄、HTN 患病时长在患病侧别间也无显著性差异（均 $p>0.05$ ）；171 例 AICA 组患者的年龄和 HFS 发病年龄较其他组小（均 $p<0.001$ ），但该组中 55 例合并 HTN 患者的 HTN 发病年龄与其他组无显著性差异（ $p=0.159$ ）；在 HFS 患病侧别方面，AICA 组多见于右侧，PICA 组、VA 组、MA 组多见于左侧（ $p<0.001$ ）；在合并 HTN 方面，MA 组和 VA 组合并 HTN 的比例高于 PICA 组和 AICA 组（ $p=0.017$ ），VA 组中左侧患者合并 HTN 的比例高于右侧患者（ $p=0.026$ ）；单纯面神经显微血管减压术（MVD）后患者血压变化方面，左侧 HFS 合并 HTN、责任血管为 VA 的患者，收缩压和舒张压较术前均明显下降（均 $p<0.001$ ），其他组无显著性变化。

结论 不同责任血管所致 HFS 中，责任血管为 AICA 者，HFS 发病年龄更早，且右侧多发，责任血管为 PICA、VA、MA 者，左侧多发；责任血管为 VA 和 MA 者，HTN 患病率高于责任血管为 PICA 和 AICA 者，且 VA 组中左侧患者更好发 HTN；左侧 HFS 合并 HTN、责任血管为 VA 的患者行单纯面神经 MVD 后血压较术前下降。

PU-080

神经外科多模态个体化手术治疗原发性三叉神经痛经验总结

姜晓峰

中国科技大学附属第一医院安徽省立医院

目的 原发性三叉神经痛 (trigeminal neuralgia, TN) 是以单侧发作性剧痛为表现的临床症候群。临床研究表明, 桥池相应颅神经尤其是出脑干区受到血管压迫可导致相应症候群。显微血管减压术 (microvascular decompression, MVD) 是基于血管压迫学说, 用于治疗 TN 的首选安全、有效的外科方法。但是临床依然存在无血管压迫及复发、无效、高龄不能耐受手术的患者。对这些患者, 首次 MVD 甚至二次行神经根切断/梳理术往往不被患者甚至医生所接受。处理相对棘手。

方法 通过年龄状况、基础疾病占比、MRTA 对血管的鉴别以及是否存在复发、无效情况, 对大宗原发性三叉神经痛患者采取显微血管减压术、电生理监测下选择性三叉神经半月神经节射频热凝术以及虚拟现实技术引导射频热凝术、三叉神经半月神经节球囊压迫术治疗, 将所有药物治疗无效、毒副作用存在的患者进行全方位外科干预, 达到满意的治疗效果。

结果 针对以上甄别原则, 选择相对应的治疗方法, 原发性三叉神经痛术后总有效率为 98.4%, 并发病主要有颅内感染、听力减退、颅内出血、梗塞等, 发生率较低。

结论 显微血管减压术是治疗原发性三叉神经痛的最有效、安全的手术方法。术者具备熟练的显微外科手术技巧、对桥小脑角区显微解剖的熟悉、责任血管的正确判定和有效、彻底减压是提高手术疗效、减少并发症的最重要前提和保证。针对无血管压迫及复发、无效、高龄不能耐受手术的患者, 通过影像学多模态融合技术以及电生理监测、影像透视定位技术, 电生理监测下选择性三叉神经半月神经节射频热凝术以及虚拟现实技术引导射频热凝术、三叉神经半月神经节球囊压迫术均能满意的治疗三叉神经痛患者, 成为 MVD 手术强有力的补充手段。

PU-081

手术治疗颅神经疾病困难减压的体会

杨瑞金

赣州市人民医院

目的 探讨手术治疗颅神经疾病困难减压的分类、治疗策略和疗效分析

方法 回顾分析我科 2005 年 11 月至 2019 年 2 月手术治疗颅神经病人 867 例, 其中困难减压 63 例, 类型 1 (解剖变异) 45 例: 1、后颅窝狭窄 21 例, 通过缓慢释放脑脊液, 其中有 2 例磨除部分岩骨获得空间后减压成功, 2 例神经内镜辅助下减压成功; 2、动脉或静脉阻挡 13 例通过充分游离血管, 移位后获得空间减压成功; 3、有 10 例血管粗大幽曲, 张力高, 通过多点架桥或血管悬吊的方法减压成功。类型 2 (病因解除困难) 19 例: 1、多组颅神经疾病 15 例 (≥ 2 组) 三叉神经痛+舌咽神经痛 8 例, 舌咽神经痛+中间神经痛 2 例, 三叉神经痛+面肌痉挛 3 例, 三叉神经痛+舌咽神经痛+中间神经痛 1 例, 舌咽神经痛+面肌痉挛 1 例; 2、椎动脉梭形动脉瘤引发的三叉神经痛和面肌痉挛各 1 例, 先行血管内介入治疗后再行血管加压成功; 3、特殊类型颅神经疾病: 喉上神经痛 1 例, 经迷走神经血管减压治疗成功。

结果 疗效: 63 例术后症状完全消失 57 例, 占 90.5%, 非困难减压组完全缓解率为 92.1% ($P > 0.05$), 疗效不满意病例中有 1 例三叉神经痛因后颅窝狭窄并岩骨阻挡患者症状部分缓解, 3 例血管幽曲的三叉神经痛患者部分缓解, 1 例三叉神经痛+舌咽神经痛患者三叉神经痛消失而舌咽神经痛症状部分缓解, 1 例三叉神经痛+面肌痉挛患者面肌痉挛症状消失但三叉神经痛无明显缓解; 并发症: 63 例患者无围手术期死亡, 短暂性耳鸣伴听力下降 1 例, 永久性听力丧失 1 例, 短暂性面瘫 3 例, 短暂性吞咽障碍 2 例, 颅神经功能障碍发生率 11.%, 相比非困难减压组发生率 4.35% 有显著增加 ($P < 0.05$)。

结论 颅神经显微血管减压治疗过程中困难减压组的症状缓解率与非困难减压组无明显差异，而颅神经术后功能发生率有明显增加。对于颅神经疾病显微血管减压困难的病例，必须做到术前周密的病史询问和体格检查，准确诊断病因，细致阅读影像资料，才能判别责任血管。术中耐心操作，充分释放脑脊液，获得一定的操作空间，必要时磨除部分骨质或借助神经内镜观察，有助于充分的血管减压，通过这些措施治疗可能减压病例也能获得较好的疗效，减少神经功能障碍的发生。

PU-082

舌咽神经痛的微血管减压术的策略及疗效

徐武,梁维邦,姜成荣

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨舌咽神经痛行微血管减压术治疗的策略，并随访术后疗效。

方法 对收治的 21 例舌咽神经痛病人术前进行丁卡因表面阻滞试验，明确诊断，并行颅神经薄层 MRI 检查，初步辨认压迫血管部位及类型。排除手术禁忌后全麻下枕下乙状窦后入路行微血管减压术，术后观察即刻及 1 年后疗效。

结果 术前 MRI 辨认椎动脉参与压迫 16 例，非椎动脉参与压迫 5 例，术中均得以验证。对椎动脉参与压迫病人，先在副神经下方拨离椎动脉，并垫入大块柔软絮状 Teflon，使椎动脉向腹外侧移位，再减压直接压迫舌咽神经的小动脉。对在后组之间穿行的小责任血管，尽可能进行抽离，如不能完全抽离，则选择向迷走神经下方牵拉后打胶固定于后颅凹壁上，并作舌咽神经全程探查。术后疼痛即刻消失 21 例，2 例术后声音稍嘶哑，无明显饮水呛咳，术后 1 月内恢复。随访 1 年，无病人复发。

结论 微血管减压术是舌咽神经痛治疗的有效手段，但术前需行丁卡因阻滞试验，明确诊断；术中策略性的减压措施可最大程度减少并发症并提高治愈率。

PU-083

神经内镜、神经电生理监测技术在微血管减压术中的应用研究

管向阳

新疆维吾尔自治区中医医院

目的 探讨神经内镜、神经电生理监测在颅神经疾患微血管减压术（MVD）中的应用价值和临床意义。

方法 回顾性分析 2015 年 6 月至 2018 年 6 月新疆医科大学附属中医医院神经外科 158 例神经内镜、神经电生理监测辅助下行 MVD 的病例资料、手术录像，其中原发性三叉神经痛 65 例、面肌痉挛 72 例、舌咽神经痛 21 例；均由同一主刀医师经枕下-乙状窦后入路行 MVD，术中运用蛇牌 30°神经内镜作为观察镜多角度观察(尤其脑干腹侧)，术中行神经电生理监测：脑干听觉诱发电位(BAEP)、面肌旁路传导反应(LSR)，三叉神经、面神经、舌咽神经、迷走神经、副神经自由肌电图(fEMG)。

结果 三叉神经痛治愈 52 例，明显缓解 10 例，部分缓解 3 例；面肌痉挛治愈 61 例，明显缓解 7 例，部分缓解 2 例，无效 2 例；舌咽神经痛疗效佳 16 例，疗效一般 3 例，无效 2 例。术后并发症主要有：面瘫 2 例，面部麻木 7 例，听力下降 3 例，耳鸣 5 例，吞咽障碍 1 例，声音嘶哑 1 例，颅内感染 5 例；随访 6~12 个月，多数并发症缓解，无死亡病例。

结论 神经内镜在 MVD 中作为观察镜，可充分显露岩静脉及其分支、Meckel 囊、小脑绒球、脉络丛、脑干腹侧的重要神经、血管，消除解剖死角，减少小脑静脉性梗死、出血的风险；通过“鱼眼”效应明确后组颅神经位置，减少对后组颅神经、血管、脑组织的牵拉。神经电生理监测在

MVD 中发挥预警作用,提醒术者减少对颅神经的牵拉,有效保护颅神经功能,明显降低并发症的发生。同时,神经内镜、神经电生理监测在 MVD 中可明确责任血管、避免遗漏责任血管,评估和协助调整 Teflon 垫片位置,减少医源性损伤,提高 MVD 的手术疗效和安全性。此外,神经内镜、神经电生理监测在临床中具有良好的实际应用价值,值得进一步在临床手术中推广应用。

PU-084

显微血管减压术治疗面肌痉挛合并三叉神经痛的临床研究

姜成荣,徐武,王晶,虞晨,梁维邦
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨显微血管减压术(MVD)治疗面肌痉挛合并三叉神经痛的手术策略及疗效。

方法 我科 2015 年至 2017 年收治面肌痉挛合并同侧三叉神经痛患者共 11 例,完善术前评估后,行微血管减压手术,术中自后组颅神经周围向上锐性分离蛛网膜,仔细探查面神经周围责任血管,选用合适的 Teflon 棉垫,使责任血管远离面神经 REZ 区,随后,向上探查,对三叉神经颅内段进行充分减压,最后,重新确认面神经 REZ 区无新的血管压迫形成。回顾性分析该 11 例患者的临床特点、手术疗效及并发症等。

结果 11 例患者中,男性 5 例,女性 6 例,中位年龄 59 岁,病患位于右侧 3 例,左侧 8 例,病程 2-17 年。除 1 例患者外,其余患者术前 MRI 均可见粗大的椎动脉位于患侧,与面神经及三叉神经密切相关。术中探查三叉神经责任血管见单纯小脑上动脉压迫 1 例,单纯椎动脉压迫 3 例,椎动脉合并小脑上动脉 7 例;探查面神经 REZ 区见责任动脉为单纯小脑前下动脉 1 例,单纯椎动脉 1 例,椎动脉合并小脑前下动脉 6 例,椎动脉合并小脑后下动脉 2 例,椎动脉、小脑前下动脉及后下动脉均相关 1 例。术后 10 患者面部疼痛消失,1 例患者面部疼痛明显缓解。2 例患者术后仍存在面部抽搐,随访 2W、3 个月完全消失。所有患者随访至今未复发。术后并发症包括后组颅神经损伤 1 例,听力下降 1 例。

结论 显微血管减压术对面肌痉挛合并三叉神经痛安全有效。但此类患者责任血管常较复杂,椎动脉的参与与疾病的发生密切相关。

PU-085

神经电生理监测技术在中央沟区肿瘤手术治疗中的应用

黄建军,殷金珠,王勇,白永文,王俊平
大同煤矿集团有限责任公司总医院

目的 研究旨在探讨体感诱发电位在中央沟区肿瘤的手术中的应用,提高毗邻脑瘤切除手术的有效性和安全性。

方法 回顾分析我院神经外科 2014 年 6 月至 2018 年 12 月治疗的 20 例中央沟区肿瘤患者的临床资料,经功能磁共振成像初步定位功能区;术中采用皮层体感诱发电刺激(CSEP)进行中央区定位,通过 P20-N25 波所在电极位置定位运动区皮层(中央前回),以皮质体感诱发电位和运动诱发电位进一步确定脑功能区、脑电图明确致痫灶位置,手术时避开功能区进行切除病灶和(或)致痫灶。

结果 术后 6 个月有患者出现新发神经功能障碍 1 例,术后神经功能障碍无明显加重 15 例,神经功能障碍改善 4 例;肿瘤全切 7 例,次全切 12 例,部分切除 1 例。所有患者均未出现新发神经功能障碍。

结论 采用术中神经电生理学监测方法定位功能区及致痫灶,可在保留功能的情况下,最大程度指导切除中央回及其毗邻部位病变,能有效提高手术效果,保障手术安全。

PU-086

微血管减压术中显微操作对心率的影响

李心远

上海交通大学医学院附属同仁医院

目的 通过 MVD 治疗三叉神经痛、舌咽神经痛、顽固性眩晕的手术中，由于对颅神经的操作引起出现心率的急剧变化并不罕见，本研究将回顾该现象并针对其机理和处理进行讨论。

方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 1 月通过 MVD 治疗三叉神经痛、舌咽神经痛及顽固性眩晕的病例。分析术中所见、手术疗效及随访结果。

结果 所有病例均在 MVD 术中发现有责任血管典型压迫相关的颅神经。术后平均随访 15.7 月，术后 6 月随访时有效率分别为：三叉神经痛 95.17% (335/352)，舌咽神经痛 100% (5/5)，顽固性眩晕 100%(4/4)。其中，5 例三叉神经痛患者、3 例舌咽神经痛患者及 2 例顽固性眩晕患者在 MVD 术中出现心率的急剧变化，暂停操作后恢复正常。术前 1 例舌咽神经痛患者发作时合并晕厥发作，术后随访 6 月未再出现晕厥发作；1 例顽固性眩晕患者合并顽固性高血压，术后随访期间血压恢复正常范围，无需药物控制。

结论 在 MVD 术中对三叉神经、舌咽神经、迷走神经分支进行操作时，可发生心脏期外收缩、血压下降、甚至心跳停止等反应，手术时应严密监测患者的血压和心率变化，及时发现并处理。术前 MRTA 检查明确责任血管与神经的关系有助于进行手术的充分准备，术中合理利用后组颅神经的解剖间隙进行操作，针对不同压迫情况和后组颅神经间隙大小，采取个体化的减压技巧。

PU-087

显微血管减压术治疗后组颅神经压迫症的治疗策略

李心远

上海交通大学医学院附属同仁医院

目的 对微血管减压手术治疗舌咽神经痛、顽固性眩晕和痉挛性斜颈的疗效进行总结分析，探讨微血管减压术治疗后组颅神经压迫症的改进措施和提高治疗效果的临床经验。

方法 回顾性分析 2017 年 6 月至 2018 年 6 月显微血管减压手术治疗的 26 例后组颅神经压迫症患者。其中舌咽神经痛 3 例，眩晕 2 例，痉挛性斜颈 21 例。分析术中所见、手术疗效及随访结果。

结果 术后平均随访 6-16 个月。所有患者均在术中发现责任血管，其中小脑后下动脉 14 例，椎动脉 6 例，小脑前下动脉 1 例，小脑后下动脉+椎动脉 5 例。末次随访时，3 例舌咽神经痛及 2 例眩晕患者症状完全缓解，有效率为 100%。21 例痉挛性斜颈患者中，9 例显著缓解，8 例部分缓解，4 例无效，有效率 80.9%。术后出现声音嘶哑 2 例，术后 2 周完全缓解，无上肢乏力、脑脊液漏、感染、脑出血、死亡等并发症。

结论 显微血管减压术治疗后组颅神经压迫症，需在术前完善各项检查明确诊断，排除继发性疾病，注意与相关疾病的鉴别诊断。术中合理利用后组颅神经的解剖间隙进行操作，针对不同压迫情况和后组颅神经间隙大小采取个体化的减压技巧。责任血管的正确判定和全程充分减压是提高手术疗效的关键。

PU-088

显微血管减压术中显著静脉出血的处理 及防治策略（附 4 例报告）

王晶,梁维邦,陆天宇,倪红斌
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨显微血管减压术中显著静脉出血的相关因素分析及防治策略。

方法 本组 4 例患者分别在术中不同时间段突发不明原因大量静脉出血，通过不断冲水引流，均顺利完成手术，术后复查头颅 CT 提示幕上硬膜下血肿，血肿量均<30ml，通过保守治疗，均痊愈出院。

结果 本组 4 例患者分别在术中不同时间段突发不明原因大量静脉出血，通过不断冲水引流，均顺利完成手术，术后复查头颅 CT 提示幕上硬膜下血肿，血肿量均<30ml，通过保守治疗，均痊愈出院。

结论 对于显微血管减压术中不明原因的显著静脉出血，往往是由远隔部位发生血肿所致，此类血肿不同于外伤导致的急性硬膜下血肿，术中应保持镇静，充分的冲水引流，病人预后较好。

PU-089

显微血管减压术治疗颅神经疾病：5 年单中心回顾

俞文华
杭州市第一人民医院

目的 分析近 5 年显微血管减压术（MVD）治疗颅神经疾病的临床疗效。

方法 回顾性分析近 5 年采用绒球上及绒球下改良 MVD 治疗的 2 530 例颅神经疾病患者临床资料，主要从术中情况、围手术期并发症、疗效等方面进行分析。

结果 本组患者无岩静脉及其主要属支和面、听神经直接牵拉损伤相关并发症。术后当月，三叉神经痛（TN）、面肌痉挛（HFS）、舌咽神经痛（GPN）患者疗效优良率分别为 93.0%、86.0%和 95.0%。术后 1~3 个月（待手术一过性不良反应消退后），TN 患者疗效优良率上升至 95.0%，HFS 患者达 93.0%，GPN 患者仍为 95.0%。之后，部分患者疼痛或抽搐有不同程度的复发，疗效优良率缓慢下降，TN、HFS、GPN 患者总体疗效优良率分别稳定在 90.0%、91.0%和 94.0%。

结论 MVD 是根治颅神经疾病的有效治疗手段，改进手术策略对提高手术疗效、减少并发症具有重要意义

PU-090

面神经微血管减压术的快速康复探索

马程文,屈建强
西安交通大学第二附属医院

目的 探讨加速康复外科理念对面神经微血管减压术患者围手术期的影响，促进面肌痉挛患者术后康复。

方法 将快速康复理念应用于面肌痉挛外科治疗，联合心理医师、麻醉医师、营养医师、护理及术中电生理监测等相关人员共同研究并制定具体方案，快速康复理念贯穿治疗全程。连续选择 80 例

接受 MVD 治疗的面肌痉挛患者，所有患者均为首次 MVD 治疗，所有手术由同一医生主刀完成。80 例患者随机进入快速康复组（观察组）和常规治疗组（对照组），每组各 40 例患者。快速康复组开展规范化术前心理疏导和术后延迟愈合患者积极的心理干预；注意胃肠功能保护，术前 2 小时饮用清饮料，术后 4 小时进水；术中注意患者保温保护，预防深静脉血栓，控制性输液，水密缝合硬脑膜；鼓励但不强迫患者术后次日晨下床活动。常规治疗组不特意进行快速康复干预。手术操作常规进行枕下乙状窦后入路显微血管减压术。采用临床对照研究，比较两组患者术后住院时间、术后疼痛发生率及疼痛程度（使用视觉模拟评分）、术后恶心呕吐发生率及不适程度（使用视觉模拟评分）等指标。采用 R studio 进行统计分析，计数资料采用卡方检验，计量资料以均数±标准差表示，采用 t 检验进行比较，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 加速康复组患者术后住院时间为 $[(5.3 \pm 0.3)d]$ ，与传统组 $[(6.7 \pm 0.3)d]$ 相比明显缩短（ $P < 0.001$ ）；加速康复组患者术后疼痛发生率 37.5%（15/40），与传统组 62.5%（25/40）相比明显减少（ $P < 0.05$ ），以疼痛视觉模拟评分对两组患者进行测试，观察组患者疼痛得分为 (3.5 ± 0.5) ，与对照组 (5.4 ± 0.3) 相比明显较低（ $P < 0.001$ ）；加速康复组患者术后恶心呕吐发生率 32.5%（13/40），与传统组 57.5%（23/40）相比明显减少（ $P < 0.025$ ），以视觉模拟评分对两组患者进行不适程度测试，观察组患者不适程度得分为 (3.1 ± 0.3) ，与对照组 (4.8 ± 0.2) 相比明显较低（ $P < 0.001$ ）。

结论 对面神经血管减压术患者围手术期引入快速康复理念及相关措施，可以明显缩短患者住院天数，同时减少术后并发症，显著降低术后疼痛及恶心呕吐发生率，减轻疼痛及恶心呕吐带来的不适感，提高患者术后的舒适度。该理念实施尚处于探索阶段，如何进一步提升面肌痉挛患者手术疗效及减轻并发症，值得我们不断思考及改进。

PU-091

面肌痉挛显微血管减压术后延迟治愈的相关因素分析

李明武
安徽省立医院

目的 对面肌痉挛患者行显微血管减压术后出现延迟治愈现象的相关性因素进行分析，以期对面肌痉挛患者术后疗效评估和复发再手术时机的选择提供可信的参考数据

方法 回顾分析中国科技大学附属第一医院（安徽省立医院）2016 年 3 月至 2018 年 5 月 600 例面肌痉挛患者的临床资料，采用 SPSS 软件分析出现延迟治愈现象与各因素的相关性。

结果 600 例 HFS 患者 MVD 术后出现延迟治愈 117 例，最短延迟治愈时间 4d，最长 540d，平均 108d，延迟治愈的出现与患者的性别、年龄和责任血管无相关性（ $P > 0.05$ ），而与患者的病程、面部痉挛强度的分级和术中 AMR 消失与否呈正相关性（ $P < 0.05$ ），并且病程越长，症状越重，术后出现延迟治愈所需时间越长。

结论 MVD 是面肌痉挛有效的治疗方法，准确的责任血管判断和充分的 REZ 区减压，并不能避免术后延迟治愈的发生，术后症状无缓解或复发患者进行再次手术时应考虑延迟治愈现象，延迟疗效评估的时间。

PU-092

静脉在三叉神经痛病因中扮演的角色数据分析

陈国强, 王晓松
航空总医院

目的 探讨静脉压迫是否为原发性三叉神经痛的直接病因。

方法 本研究通过在 MVD 术中直接观察三叉神经痛患者的感觉根颅内段受压情况，并与来自面肌痉挛患者的 MVD 术中观察到的正常三叉神经进行比较。

结果 该研究纳入了 99 例三叉神经痛患者（中位年龄 57 岁）和 101 例面肌痉挛患者（中位年龄 47 岁）。各组之间在动脉与神经的关系（ $p < 0.001$ ）和蛛网膜粘连的存在（ $p < 0.001$ ）之间存在显著差异，但静脉与神经的关系无显著差异。在调整年龄，性别和其他因素后，静脉压迫神经或动脉压迫神经的患者更可能患有三叉神经痛（分别为 $OR = 5.21$ 和 42.54 ， $p = 0.026$ 和 $p < 0.001$ ）。患有蛛网膜粘连的患者不太可能患有三叉神经痛（ $OR = 0.15$ ， $p = 0.038$ ）。

结论 三叉神经的动脉压迫是三叉神经痛的明确主要原因，因此，当对三叉神经痛患者进行微血管减压时，优先进行动脉减压，而静脉减压仅作为次要考虑的致病因素，而蛛网膜粘连不应单独作为三叉神经痛主要病因。

PU-093

显微血管减压术后常见并发症及其处理

杨明,隋建美,韩锋,杨人,王斌,王学潘
贵州医科大学附属医院

目的 分析显微血管减压术后临床常见并发症，并总结对应处理经验。

方法 回顾性分析近 3 年来行乙状窦后入路显微血管减压术治疗的三叉神经痛、面肌痉挛、舌咽神经痛患者 56 例，分析术后出现的各种并发症情况，总结其处理经验。

结果 本组患者中，三叉神经痛 27 例、面肌痉挛 28 例、舌咽神经痛 1 例，术后均有不同程度的颅内积气，大量颅内积气者 5 例，术后均有不同程度头痛，其中严重头痛者 8 例，头晕 3 例，术后出现呕吐者 54 例，永久性面瘫 1 例，迟发性面瘫 2 例，轻微听力下降 1 例，严重听力障碍 1 例，脑脊液鼻漏 2 例，小脑挫裂伤 1 例，远隔部位出血 1 例，吞咽困难 1 例，面部麻木 1 例，口腔黏膜疱疹 2 例，无死亡及感染病例。

结论 显微血管减压术是治疗颅神经疾病的重要方法和有效手段，规范化的手术操作是安全的，术后伴有不同程度的不良反应难以避免，虽绝大部分是短期内症状，经积极处理能够得到恢复，但仍有少数严重永久性神经功能损伤风险出现，应当引起临床重视。

PU-094

面神经管次全程减压手术治疗贝尔面瘫

郭宇鹏
航空总医院

目的 贝尔面瘫好发于青壮年，是神经科的一种常见病。早期治疗方法主要为药物治疗，包括糖皮质激素、抗病毒药物、B 族维生素等，约 80%~85% 的病人经药物治疗可完全恢复。但有少部分患者药物治疗 2 至 3 周效果不佳，需要外科干预。探讨药物治疗超过三周效果不佳的患者及电生理检查神经损伤超过 90% 的患者手术治疗的可行性及最佳术式。

方法 我院自 2014.5 至 2018.4 收治的 64 名贝尔面瘫患者，采用经乳突面神经管次全程减压术，磨钻磨开乳突骨质，自膝状神经节至茎乳孔开放面神经管。在直视下切开面神经外膜，术后给予糖皮质激素及 B 族维生素等药物治疗。

结果 术后随访三个月到 1 年，大多数病例面神经功能有不同程度的恢复，出现症状至手术时间短的患者恢复效果较好。无出血、感染等并发症发生。

结论 根据我们的经验，面神经管次全程减压手术治疗药物效果不佳的贝尔面瘫有着安全性高，疗效满意，术后住院时间短等优点，可作为治疗内科治疗预后不良的贝尔面瘫的常规手术方式加以推广。

PU-095

Anatomical variation and hemodynamic evolution of vertebrobasilar arterial system may contribute to the development of vascular compression in hemifacial spasm

Qiangping Wang, Nanxiang Xiong

Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology

Objective Hemifacial spasm (HFS) is caused by vascular compression of the facial nerve. However, the definitive mechanism of offending vessel formation remains unclear. The aim of the study was to explore whether the anatomical and hemodynamic characteristics of the vertebral-basilar artery play a role in problematic vessel formation in HFS.

Methods Imaging data of 341 patients with a HFS who underwent microvascular decompression were reviewed retrospectively and compared with 360 controls. The hemodynamics of typical anatomical variations of the vertebral artery (VA) were analyzed using computational fluid dynamics (CFD) software.

Results Asymmetry of the left and right VAs was prevalent, and the left VA was the most dominant VA. A dominant VA was more prevalent in the HFS group than in the control group ($p=0.026$). A Left HFS had a significantly higher proportion of a left dominant VA, and a right HFS had a significantly higher proportion of right dominant VA ($p<0.001$). CFD models showed that angulation and tortuosity of vessels caused remarkable pressure difference between vascular walls of opposite sides. Dynamic clinical observations showed the mode of vessel transposition coincided with biomechanical characteristics.

Conclusions Anatomical variations and hemodynamics of the vertebrobasilar arterial system are likely to contribute to vascular compression formation in a HFS.

PU-096

A correlative analysis between inflammatory cytokines and trigeminal neuralgia or hemifacial spasm

Jun Zhong

XinHua Hospital, Shanghai JiaoTong University School of Medicine

Objective It is necessary to understand the mechanism of hemifacial spasm (HFS) and trigeminal neuralgia (TN) in order to seek for an effective noninvasive remedy. For previous studies implied that inflammatory cytokines induced by demyelination may be the initiated factor causing neuropathic pain, we attempt to analyze the correlation between the cytokines and these hyperactive cranial nerve disorders.

Methods We recruited healthy volunteers and consecutive patients with TN or HFS between March and May 2018 in XinHua Hospital Shanghai JiaoTong University School of Medicine. Venous blood was collected and the protein concentrations of IL-1 β , IL-2, IL-6, IL-8, IL-10, TNF- α and IFN- γ were determined with ELISA. The serum level of each cytokine was compared between the three groups.

Results Finally, 28 healthy volunteers and 44 TN and 47 HFS patients were enrolled in this investigation and it was found that the serum levels of IL-1 β , IL-6, IL-8 and TNF- α in HFS or TN groups were significantly higher than that in control group ($p<0.05$), yet which were similar between TN and HFS groups ($p>0.05$). Besides, there was a significantly correlation between IL-6 concentration and severity of HFS ($r = 0.959$, $p<0.05$) or TN ($r = 0.989$, $p < 0.05$).

Conclusions It was demonstrated that vascular compression of trigeminal or facial nerves induced a rise in variety of cytokines, and IL-6 may play an important role in the signaling

pathways to generate ectopic impulses from these cranial nerves.

PU-097

percutaneous balloon compression of trigeminal ganglion for microvascular decompression failed trigeminal neuralgia

Wu Xu

Nanjing Drum Tower Hospital Affiliated to Nanjing University Medical School

Objective percutaneous balloon compression(PBC) of trigeminal ganglion is an effective treatment of trigeminal neuralgia,and widely used in clinical,we investigated the long-term effects and safety of PBC for treating microvascular decompression (MVD)failed neuralgia(TN).

Methods 32 cases of MVD failed TN were treated with PBC between May 2010 and April 2014, only 28 cases were successful follow-up during 24-month. immediate outcome, duration pain-free,side effect of these 28 cases were evaluated by surveying the medical records, and recycling questionnaire.

Results Facial pain disappeared immediately postoperative in 26 cases,pain relieved 1 case,only 1 patient's pain remained.Pain remained patient hadn't paresthesia in face but the other 27 cases all had face hypesthesia immediately after operations.1 case had abducens nerve paralysis, characterized by side eye outreach difficult operation , and double vision early postoperative, complete recovery after medical treatment 3 months later. 17 patients with oral herpes in the first 2-5 days after operations were full recovered without any treatment. 24-month follow-up,pain free in 24 cases, pain relieved in 1 case,3 patients were invalid or recurrence.In 24-month facial numbness still exist in 9 patients, Although the numbness was lighter than early postoperative.

Conclusions PBC is more small trauma, and skill is simply, it is an effective treatment of trigeminal neuralgia, especially suitable for the MVD failed patient, postoperative herpes and facial numbness are common complications, oral herpes generally will disappear even if there is no treatment for,but part of the patient's facial numbness may persist, cranial nerve injury such as abducens nerve damage is one of the serious complications.

PU-098

Analysis of failed microvascular decompression in patients with trigeminal neuralgia

Xinyuan Li

Shanghai Tongren Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Microvascular decompression (MVD) has been widely accepted as a definitive therapy for primary trigeminal neuralgia (TN). However, some patients may not experience relief of TN symptoms following surgery. In this study, the findings of redo MVD are discussed.

Methods Between 2015 and 2017, 205 patients with primary TN underwent MVD surgery in Shanghai Tongren Hospital. Among these patients, 187 had immediate complete relief of symptoms, 8 improved apparently, and 10 reported no symptom relief. Of the 10 patients without relief, 6 underwent re-operation within 5 days, 2 underwent re-operation 3 months after the first procedure, and 2 refused to undergo re-operation.

Results The symptoms of those patients who received re-operation disappeared immediately after the surgery. In the second operations, new conflict sites at the motor roots were found in 5

cases. The real offending vessels were the superior cerebellar artery (SCA) or branch of the SCA in 7 cases and the petrosal vein in 1 case. The nerve was not decompressed completely in either of the 2 cases. At the 12-month follow-up, no recurrence was found. For the other 2 patients who did not have re-operation, their symptom persisted. Postoperative complications showed no significant differences between the first and second operation.

Conclusions Compression of the motor roots might be one of the causes of trigeminal neuralgia. Thorough exploration of both sensory and motor roots of the trigeminal nerve is essential to performing a successful MVD operation. Early re-operation for resistant TN after MVD does not increase the incidence of complications.

PU-099

Improvement of quality of life and mental health in patients with spasmodic torticollis after microvascular decompression

Xinyuan Li

Shanghai Tongren Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective Although not life threatening, spasmodic torticollis (ST) impairs patients' daily activity, socialization and work. The aim of this study was to evaluate the quality of life (QOL) and mental health in patients with ST after microvascular decompression (MVD).

Methods From June 2014 to June 2017, patients with ST who underwent MVD in our department were included in this study. Toronto Western Spasmodic Torticollis Rating Scale (TWSTRS) were used to evaluate the ST symptoms. Quality of life was assessed by the craniocervical dystonia questionnaire (CDQ-24). Beck Depression Inventory (BDI-II) and Beck Anxiety Inventory (BAI) were used to evaluate the mental health. Intraoperative findings and follow-up results were analyzed.

Results A total of 104 consecutive patients were enrolled in this study. At the 12 months follow-up, the total effective rate was 81.73%. After MVD surgery, 88(84.62%) ST patients experienced QOL improvement. The severity of ST symptoms was positively correlated with the CDQ-24 score($r=0.31$, $P=0.02$). Forty-eight patients (46.16%) with ST have moderate to severe depression and nine (8.65%) have depression preoperatively. Pain and disability domains of TWSTRS were found have high relation with BDI-II score($r=0.27$, $P=0.02$; $r=0.33$, $P=0.03$). There was a positive correlation of educational levels with the BDI-II scores($r=0.45$, $P=0.02$).

Conclusions ST affects patients' QOL both physically and mentally. MVD for ST not only provides high spasm-relief rate but also leads to significantly higher QOL after surgery. Not only ST symptoms, but also psychiatric status of patients should be routinely followed. Psychological care and psychopharmaceuticals should also be considered for these patients.

PU-100

运动皮层电刺激治疗丘脑痛案例报道加文献复习

刘长青,程前,丁明增,关宇光,栾国明
首都医科大学三博脑科医院

目的 探讨运动皮层电刺激 (Motor cortex stimulation, MCS) 治疗丘脑痛的安全性及有效性。

方法 男性 71 岁患者因左侧丘脑出血导致右侧肢体疼痛 19 年, 表现为持续性疼痛, 疼痛性质为锐痛、烧灼样, 伴肢体发紧, 视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale, VAS) 9-10 分, 曾先后服用阿司匹林, 布洛芬, 曲马多等镇痛药物, 效果不佳, 遂行 MCS 治疗, 开机后调整参数并随访 1

年, 结合相关文献进行分析。

结果 术前患者 VAS 评分 9-10 分, 生活质量评分 (Quality of life, QOL) 25 分, 术后患者 VAS 评分 2-3 分, QOL 评分 45 分, 右侧肢体疼痛缓解较术前得到显著改善。

结论 MCS 治疗丘脑痛安全有效, 并能改善疼痛患者的生活质量, 且具有创伤小、并发症少等优点。

PU-101

颞浅动脉多点结扎术治疗血管性头痛

贺中正

西安市中心医院

目的 探讨颞浅动脉多点结扎术治疗血管性头痛 (包括偏头痛及丛集性头痛) 的效果。

方法 10 例血管性头痛患者行颞浅动脉多点结扎, 术前标记颞浅动脉主干及顶支、额颞支, 手术在局麻下进行, 先去颞浅动脉额颞支或者顶支, 切 1cm 小口, 游离颞浅动脉后予以结扎, 最后取颞浅动脉主干, 游离并结扎。

结果 10 患者短期随访均效果良好, 目前均未出现头痛。未出现局部头皮麻木、坏死等并发症。

结论 对于血管性头痛患者, 尤其是表现为额颞部波动性头痛患者, 行颞浅动脉多点结扎手术, 有操作简单、疗效确切等优势。

PU-102

慢性意识障碍患者痉挛症状治疗的研究

杨艺, 何江弘

中国人民解放军陆军总医院

目的 痉挛状态()是中枢神经系统损伤后经常出现的一种运动障碍, 其发生的原因是由锥体系和锥体外系神经纤维的缺乏控制重组而引起的, 并导致受影响的肌肉群张力增高和反射亢进。对于脑损伤后慢性意识障碍(disorders of consciousness, DOC)的患者, 这种症状的发生非常普遍, 但适当有效的治疗却报道的很少。

方法 意识障碍患者痉挛状态的患病率在 59%到 89%之间。目前的治疗方案主要包括鞘内注射巴氯芬和软夹板解决关节挛缩。其他治疗方案仍需进一步研究, 包括针灸、肉毒毒素注射、脑深部电刺激等。

结果 现有文献中认为痉挛是最常见的脑损伤后运动障碍之一, 但对意识障碍患者的研究很少。虽然鞘内巴氯芬和软夹板等治疗似乎有效。

结论 但仍需进行大规模随机对照试验, 并探索新的治疗方案

PU-103

微血管压迫理论: 神经外科一个天大的玩笑

李继禄

山东第一医科大学第二附属医院

目的 重新认识三叉神经痛病因的微血管压迫理论

方法 列举事实进行评价。

不知什么时候，三叉神经痛的病因用微血管压迫理论来解释了。著作这样说，文章这样说，别人这样说，我也这样说。铺天盖地，但仔细一想，它的确是神经外科一个天大的玩笑。大家应该知道，三叉神经微血管压迫致痛是 Dandy 在 1934 年给三叉神经痛患者行三叉神经后根切断时发现微血管压迫神经根并有压痕。病例数不足以行统计学处理。他提出了一个推测：三叉神经痛病因可能与微血管压迫有关。这时还不能叫 Dandy 学说，充其量是对三叉神经痛病因的一个猜想。

后来，有人根据这个猜想，行微血管减压治疗三叉神经痛，效果满意。逐渐把这个猜想叫做 Dandy 学说，人们也约定俗成，逐渐接受了这个微血管压迫学说。在不能充分认识三叉神经痛病因时，这是完全可以理解的。

但是，我们应该非常清楚，学说和理论是什么性质的区别。有谁把这个病因证实了，没有。怎么就把微血管压迫学说叫成微血管压迫理论了呢？况且，还有闸门、环路等学说。近几年又有人在三叉神经根部发现炎性反应，且炎性反应长期存在并钙化。也有人做出了三叉神经根部感染带状疱疹病毒的阳性结果。所谓微血管减压治疗三叉神经痛有效，与微血管减压手术充分打开了三叉神经根部的蛛网膜袖套，改善了三叉神经根部的微环境有关，如此理解也未尚不可。所以，三叉神经痛病因的微血管压迫理论不能成立。应该仍然是众多病因学说中的一家之说。

为什么把这种不确定的学说叫成确定的理论了呢？究其原因，我们广大科研工作者还具有浓厚的封建思想，冲击了科研工作者应该具备的严谨态度。崇拜 Dandy 这位神经外科鼻祖级的大师，就把他的猜测不加思索的冠之以“理论”。这不能不说是一个天大的玩笑。突然想起鲁迅先生关于“德先生”和“赛先生”的论述。看来，科研工作者脑海里不但要有“赛先生”，还必须有个“德先生”。

结果 三叉神经痛病因的微血管压迫理论不能成立。仍然是众多病因学说中的一家之说。

结论 微血管压迫理论：神经外科一个天大的玩笑

PU-104

多模态图像融合 3D 重建技术在原发性三叉神经痛 显微血管减压术前评估中的应用

焦迎斌,段峰,薄勇力
青岛大学附属医院

目的 探讨多模态图像融合 3D 重建技术在原发性三叉神经痛显微血管减压术前评估中的价值

方法 对 55 例原发性三叉神经痛病人进行术前多模态图像融合 3D 重建，建立神经血管关系的三维立体模型，与显微血管减压术中所见的神经血管关系进行统计学分析。

结果 在对责任血管、压迫位置和压迫程度上，多模态图像融合 3D 重建和显微血管减压术中所见的 Kappa 系数分别为 0.965、0.924 和 0.765，多模态图像融合 3D 重建技术对神经血管关系判断的敏感性为 98%，特异性为 95%。

结论 术前多模态图像融合 3D 重建技术重建的神经血管关系与显微血管减压术中所见具有较高的一致性，为原发性三叉神经痛显微血管减压术前评估和术前规划提供了一种新的方法。

PU-105

比较 Gpi 和 STN 脑深部电刺激术对帕金森病相关疼痛疗效

陶英群
中国人民解放军北部战区总医院

目的 目前已有研究证明脑深部电刺激术治疗帕金森病相关疼痛有效，但样本量较少，且苍白球内侧核（Globus pallidus interna, GPi）与丘脑底核（subthalamic nucleus, STN）的疗效对比鲜有研

究。本文通过比较帕金森病患者手术前后的疼痛程度评分分析 Gpi 与 STN-DBS 在治疗 PD 患者疼痛症状的疗效差异。

方法 回顾性纳入 2017 年 01 月至 2018 年 08 月于本院功能神经外科接受脑深部电刺激术的 116 例帕金森病患者，经筛选 50 例在病程进展中出现疼痛症状的患者符合入组标准，14 例行 Gpi-DBS，36 例行 STN-DBS。入组患者在术前 1 周及术后 4 个月使用视觉模拟评分法（Visual Analogue Scale，VAS）评估术前、术后疼痛程度，并完成统一帕金森病评定量表Ⅲ（the unified Parkinson's disease rating scale-III, UPDRS-III）。

结果 116 例 PD 患者疼痛发生率为 43.1%，其中 5 例患者以疼痛为首发症状发病。全部 50 例患者术后 VAS 评分平均为（1.02±1.24）与术前（4.38±1.50）相比（ $p<0.01$ ）差异有统计学意义；14 例接受 Gpi-DBS 的患者术后疼痛改善率为（75%±27%），36 例接受 STN-DBS 的患者改善率为（79%±26%），两者相比差异无统计学意义（ $p=0.63$ ）。

结论 Gpi 与 STN-DBS 对 PD 相关疼痛均安全有效，且疗效无明显差异。

PU-106

血管压迫为什么会导致三叉神经痛

刘展,牛光明

郑州大学第二附属医院

目的 尽管目前普遍认为三叉神经根部血管压迫是导致原发性三叉神经痛的主要原因，但是对于这一学说的质疑始终存在。这些质疑主要包括血管压迫三叉神经根部这一现象在无三叉神经痛病史人群中普遍存在且在某些微血管减压术治疗三叉神经痛术中未见明确血管压迫。为了研究三叉神经痛患者中压迫血管以及血管和神经的关系是否存在特异性，我们进行了本回顾性研究。

方法 选择 2015 年至 2017 年在郑州大学第二附属医院神经外科接受微血管减压手术的原发性三叉神经痛患者 48 例和同期面肌痉挛患者 16 例及舌咽神经痛患者 2 例，统计这些患者年龄、性别、疼痛患者病史、疼痛患者疼痛侧别、术前 MRI 发现责任血管种类、术前脑干区三维体绘制重建发现责任血管种类、疼痛患者术中发现责任血管种类、术前体绘制重建图形中责任动脉的弯曲程度、动脉和神经接触部位、动脉弧平面和神经长轴的夹角并进行统计学比较和相关性检测。

结果 在 48 例 TN 患者中及 18 例非 TN 患者中，术前 MRI 发现的责任血管和 VRR 发现的责任血管具有明确的相关性（ $r=0.331, P=0.022$ ）。术前 MRI 发现的责任血管相对于术中发现的吻合率为 54.8%，术前 VRR 发现相对于术中发现的吻合率为 79.2%，明确高于术前 MRI 相关吻合率（ $P=0.01$ ）；术前 MRI 发现和术中发现没有相关性（ $r=0.210, P=0.151$ ），术前 VRR 发现和术中发现具有明确相关性（ $r=0.722, P<0.05$ ）。TN 患者中疼痛侧动脉和三叉神经根部接触比率为 89.6%，无接触为 6.3%，接触根部远端为 4.2%；非疼痛侧动脉接触神经根部比率为 35.7%，无接触者 41.7%，接触根部远端者 22.6%。疼痛侧和非疼痛侧在接触部位上有显著差异。疼痛侧接触神经侧动脉弯曲程度为 $76.85\pm12.16^\circ$ ，动脉弧平面和神经长轴夹角为 39.90 ± 15.92 ；非疼痛侧为 $99.34\pm20.48^\circ$ ，动脉神经夹角为 27.81 ± 12.97 ，两组间均存在明确差异（ $P<0.05$ ）。典型和非典型 TN 患者间上述指标无差异。非 TN 患者左右侧在血管神经接触部位、动脉弯曲程度以及动脉神经夹角上无差异。

结论 当三叉神经脑池段周围的弯曲程度较大动脉以较大的平面角度压迫三叉神经根部时，其与三叉神经痛的发生相关。相对于传统 MRI 图像，术前三维体绘制重建图像可以更精确的发现导致三叉神经痛的责任血管。

PU-107

喉上神经痛的伽玛刀治疗

付朋,熊南翔,赵洪洋

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 喉上神经痛(SLN)是一种相对少见的以颈部疼痛为特征性疾病。迄今为止,只有少数报道的SLN病例和治疗方案。在本研究中,我们报告3例SLN患者在诊断时接受伽玛刀放射治疗(GKRS)。

方法 所有3例患者均使用4毫米准直仪给予GKRS单次照射剂量80Gy(100%等剂量线)。目标被设定在,在那里迷走神经和舌咽神经出颅的颈静脉孔。随访评估分别在GKRS术后32、31和30个月进行。

结果 3例患者描述了3个月、2天和6周开始疼痛缓解情况。随访期间,所有患者均未出现神经功能障碍。

结论 这份初步报告提供了令人鼓舞的证据,证明GKRS是一种有效、安全、相对持久的无创治疗SLN患者的选择。

PU-108

臭氧按靶区支配神经局部注射治疗偏头痛

刘会,侯海培

辽宁省人民医院

目的 报告一种新的局部神经松解方法——臭氧按靶区支配神经局部注射神经松解减压治疗偏头痛55例、平均随访时间270天的结果;考察该方法治疗偏头痛的止痛治疗和预防治疗效果及其副作用;探讨一种非药物治疗偏头痛的新模式。

方法 收集定期随访2017.4.1—2019.1.15在本科室治疗的偏头痛患者55例资料。男性22例,女性33例,平均年龄55.53岁(55.53±13.86岁),中位数57.0岁;偏头痛病史,1天—48年,平均10.15年(10.15±10.07年),中位数10.00年;其中发作性偏头痛40例(40/55=73%),慢性偏头痛15例(15/55=27%);疼痛程度采用视觉模拟评分VAS,其中中度疼痛(4-6分)32例,重度疼痛(7-9分)23例。随访时间8天—675天,其中随访361天以上病例15例,占单纯臭氧治疗有效病例34%(15/44)。全部患者首先给予多位点(3-4位点)疼痛区支配神经局部臭氧注射,经1-7天观察,如疼痛症状获50%以上缓解,认为止痛治疗有效,再给予第二次补充位点或强化治疗;首次治疗无效者给予局部神经切开松解减压治疗。55例中44例臭氧局部注射治疗有效;11例无效患者,7例行手术切开神经松解减压,6例有效,1例无效。

结果 结果:全部55例偏头痛患者,神经松解减压治疗总有效率90%(50/55),单纯臭氧局部注射神经松解减压有效率80%(44/55)。发作性偏头痛臭氧局部注射有效率80%(32/40)。慢性偏头痛臭氧局部注射有效率80%(12/15),两组内部构成比较 $P>0.05$ 。随访结果:近期(8-180天)17例,占38.6%(17/44);中期(181-360天),12例,占27%(12/44);远期(361天以上)15例,占34%;50%以上缓解12例,占27%,80%以上缓解32例,占73%(32/44);上面两组病例,在随访时间段分布上比较, $P>0.05$ 。

结论 对中重度偏头痛患者,按疼痛靶区支配神经局部多位点神经松解减压,治疗效果良好(90%);臭氧局部神经注射方法治疗有效(80%),其中以获80%以上缓解为主,疼痛缓解时间持久,稳定,并没有随时间延长而疗效减弱,且无明确副作用发生。因此臭氧局部神经注射松解减压+手术神经松解减压,可能是治疗顽固性偏头痛的理想模式。

PU-109

帕瑞昔布纳联合超声引导下头皮神经阻滞对开颅患者术后疼痛的影响

任益锋,魏建设,郑孝振
河南大学第一附属医院

目的 观察帕瑞昔布纳联合超声引导下头皮神经阻滞对开颅患者术后疼痛的影响。

方法 选择 2018 年 9 月~2019 年 2 月在我院行开颅手术的患者 104 例,采用计算机随机数字表法分为 2 组 (n=52), 超声引导下头皮神经阻滞组 (N 组), 帕瑞昔布纳联合超声引导下头皮神经阻滞 (P 组)。N 组患者于麻醉诱导前 10min 静脉注射生理盐水 2ml, 于切皮前 10min 采用 0.5% 罗哌卡因行眶上神经 (2ml)、耳颞神经 (5ml)、枕大神经 (5ml)、枕小神经 (5ml) 神经阻滞; P 组患者诱导前 10min 静脉注射帕瑞昔布纳 10 mg, 切皮前 10min 采用 0.5% 罗哌卡因行眶上神经 (2ml)、耳颞神经 (5ml)、枕大神经 (5 ml)、枕小神经 (5 ml) 神经阻滞, 分别记录两组患者清醒拔管后即刻 (T1)、4 h (T2)、6 h (T3)、12 h (T4)、24 h (T5) 及 48 h (T6) 数字等级疼痛评分 (NRS) 与格拉斯哥昏迷量表评分 (GCS), 并于 T1、T5、T6 时点抽取动脉血测定肾上腺素 (E)、去甲肾上腺素 (NE) 及皮质醇 (Cor) 浓度。

结果 P 组在 T3、T4、T5 及 T6 时点 VAS 评分低于 N 组 ($P < 0.05$), P 组在 T1、T5 及 T6 时点 E、NE 及 Cor 浓度均低于 N 组 ($P < 0.05$)。

结论 帕瑞昔布纳联合超声引导下头皮神经阻滞镇痛效果更佳, 能更好抑制应激反应的发生。

PU-110

经皮穿刺球囊压迫半月节治疗顽固性三叉神经痛-10 年回顾 (附 2160 例报告)

俞文华
杭州市第一人民医院

目的 尽管开颅显微血管减压 (MVD) 是外科治疗三叉神经痛的首选手段, 但对于一些高龄体弱、目标应该是病人易接受、疗效确切、没有或仅十分轻微的并发症。Mullan 从 1978 年开始改良了 Shelden 等人手术开颅压迫三叉神经节方法, 他们发明了经皮穿刺卵圆孔, 导入 Fogarty 球囊导管入 Meckel's 腔压迫三叉神经节 (Percutaneous Micro-balloon Compression, PMC) 的治疗方法。这种方法带来的感觉缺失亦十分轻微又不需要特殊仪器设备, 其确切疗效已得到充分证实。本文旨在总结 10 年来采用改良 PMC 技术治疗顽固性三叉神经痛患者的临床体会。

方法 2009.10~2019.3 采用 PMC 治疗 2160 例三叉神经痛病人患者, 其中 80 岁以上高龄患者 845 例; PMC 在 X 线监视下应用 Hartel 前入法、通过鞘管导入 4 号 Fogarty 球囊进入 Meckel 腔压迫半月节, 术后对患者进行随访及疗效观察。

结果 本组患者术后住院 3~9 天, 平均 5.2 天, 无严重手术并发症发生。2010 例术后疼痛完全缓解, 总有效率为 97.3%, 术后患者感患侧面部麻木 2030 例 (93.9%), 张口咀嚼略乏力 1210 例 (56.1%), 口角疱疹 1020 例 (47.2%), 复视 3 例 (0.15%), 症状多于 1~6 个月内好转或消失。1 例术后 3 个月出现颈内动脉海绵窦瘘, 经血管内介入治疗。

结论 经皮穿刺球囊压迫半月节是治疗顽固性三叉神经痛十分有效的微创手术方法, 尤其对于高危或疼痛累及第 I 支的患者更有优势。

PU-111

神经导航下经皮选择性半月神经节射频热凝治疗三叉神经痛

荣道建¹, 荣道建¹

1. 沈阳医学院附属中心医院

2. 沈阳医学院附属中心医院

目的 探讨神经导航下经皮选择性半月神经节射频热凝治疗三叉神经痛的临床价值。

方法 选取本院 2014 年 6 月至 2017 年 3 月收治的原发性三叉神经痛患者 92 例, 根据术中辅助定位方式, 采用随机数字表法将 92 例病例分为透视组(45 例)与导航组(47 例), 两组病例的一般状况差异无统计学意义($P>0.05$)。记录穿刺成功情况、穿刺及射频术相关不良事件发生情况。术后 1 天、1 个月、6 个月、12 个月及 24 个月分别记录疼痛视觉模拟评分(VAS)与 BNI 疼痛预后分级, 并根据 VAS 评分与 BNI 疼痛预后分级的数据比较两组镇痛的治疗效果。

结果 首次穿刺成功率在导航组显著高于透视组, 但再次穿刺成功率在这两组均为 100%, 穿刺术后均未出现严重并发症。两组术后各时间点与术前 VAS 评分数值比较均明显降低($P<0.05$), 但两组内术后各时间点及两组间对应各时间点 VAS 评分数值比较均无显著性差异($P>0.05$)。两组术后 1 天、1 个月及 6 个月的镇痛有效率均无显著性差异($P>0.05$), 但导航组相较透视组在术后 12 个月及 24 个月的镇痛有效率均显著性升高($P<0.05$), 而且导航组相较透视组的复发率明显降低($P<0.05$)。本文结果表明两组患者均有较好的近期镇痛效果, 但导航组患者的远期镇痛效果更佳且复发率更低。

结论 神经导航下经皮选择性半月神经节射频热凝治疗三叉神经痛的穿刺成功机率高, 镇痛效果好, 复发率低, 并发症少, 该项技术具有很高的临床应用价值。

PU-112

脑深部电刺激治疗难治性精神障碍的初步体会

郭效东

联勤保障部队第 988 医院

目的 精神障碍目前仍然以药物治疗为主, 但有一部分患者, 不论应用什么药物, 或多种药物联合治疗, 仍然达不到控制病情的目的, 反复发作, 迁延不愈, 形成所谓“难治性精神障碍”, 其实应该称为“药物难治性精神障碍”。也有一部分患者, 虽然药物治疗有效, 但患者不能或不愿耐受抗精神病药物的副作用, 不愿长期规律服药, 也给病情控制带来一定的困难。

方法 对于这一类精神疾病患者, 采用立体定向手术治疗是一个很好的选择。该技术通过立体定向将脑内与精神障碍发生相关的核团射频毁损, 以期调节患者的情感、行为及记忆, 来控制或缓解患者的精神障碍。国内多年来采用立体定向多靶点联合毁损术治疗精神障碍疾病的例数逐年增多, 手术方法愈来愈微创化, 副反应愈来愈少, 疗效也在逐渐提高, 疗效也得到患者、家属和医师的认可, 尤其是患者家属的感受远较术前好。手术靶点以边缘系统为主, 扣带回的作用也愈来愈受到重视。目前国内根据患者的核心症状常选用的靶点有以下神经核团或部位。①杏仁核: 兴奋、冲动、攻击敌对等暴力行为; ②内囊前肢: 强迫、焦虑和恐怖症; ③隔区: 攻击行为; ④扣带回: 抑郁、焦虑、强迫、紧张、幻觉、神经性厌食、疼痛、戒毒; ⑤尾核下束: 焦虑、抑郁、强迫症及人格障碍; ⑥丘脑背内侧核: 妄想、幻觉、焦虑症、紧张症、抑郁症(包括更年期、强迫症); ⑦伏隔核: 强迫症状; ⑧胼底体前部: 焦虑症、紧张症、神经官能症、木僵状态、癫痫性精神障碍。但是, 由于精神外科确实有一些不可逆的损害, 如认知、记忆功能的下降, 在加上有些病例诊疗的规范, 与精神科医师联合会诊少, 病例选择及后续治疗不够严谨, 不够规范, 2008 年 4 月卫生部通知限制该类手术, 直接导致该技术应用及发展收到限制。

结果 脑深部电刺激术通过立体定向技术将深部电极植入颅内与精神疾病有关的靶点, 给予电流刺

激来调节和重建部分脑功能,通过神经调控达到控制患者症状,改善患者情绪、记忆、认知、情感等,具有刺激参数可反复调控,可逆性、非破坏性、副作用及不良反应小、并发症少等毁损手术所不具备的优点。从 2016 年底至今,我们采用该技术治疗难治性精神分裂症患者 5 例,随访发现疗效肯定,患者本人及家属都充分认可该技术。

结论 脑深部电刺激术,通过神经调控达到控制患者症状,改善患者情绪、记忆、认知、情感等,具有刺激参数可反复调控,可逆性、非破坏性、副作用及不良反应小、并发症少等毁损手术所不具备的优点。

PU-113

脑深部电刺激作用伏隔核治疗两例甲基苯丙胺成瘾

陈宇昆

空军军医大学唐都医院

目的 甲基苯丙胺(Methamphetamine Addiction, MA)是一种在全球范围内仅次于大麻广泛使用的非法精神兴奋剂,其严重危害公共卫生。而复吸是治疗药物成瘾的最严重挑战,也是药物治疗和心理社会干预效果不佳。脑深部电刺激(deep brain stimulation, DBS)可治疗精神疾病,并且已经被建议用于难治性成瘾的治疗。通过对以往研究的综述发现,DBS 可能是治疗酒精、海洛因和可卡因成瘾的有效方法。然而,MA 成瘾的机制与其它成瘾性疾病不同,关于 DBS 作用伏隔核(nucleus accumbens, NAc)治疗 MA 成瘾的研究较少。

方法 DBS 治疗的 MA 成瘾患者在手术后 2 周开机,并在手术后第 6、12、18 和 30 个月接受尿液检查作为随访主要的评价结果。使用视觉模拟量表(VAS),汉密尔顿抑郁评定量表(HAMD),症状自评量表-90(SCL-90)评估精神症状。通过融合术前和术后 MRI/CT 成像,评估两例患者术后 DBS 电极靶点与 NAc 以及邻近结构的解剖关系。

结果 在约 2 年的随访期内,一名患者 A 保持戒断并呈现积极的情绪体验,而另一名患者 B 在低电压刺激期间没有明显的情绪的改变,随后成瘾复发。通过术前 MRI 和术后 CT 成像证实有效者的 DBS 电极靶点精确的植入在 NAc,而效果不佳患者的电极偏离了目标靶点。

结论 两例 DBS 作用 NAc 治疗 MA 的病例报告表明,NAc-DBS 可能是的一种有效治疗 MA 成瘾的手术方式。但仍需要严密的临床试验来评估该方法的有效性和安全性。

PU-114

金刚烷胺联合高颈段脊髓电刺激术(SCS)对持续植物状态(PVS)和最小意识状态(MCS)患者的促醒研究

王超超,王志刚

山东大学齐鲁医院青岛院区

目的 研究金刚烷胺对持续植物状态和最小意识状态患者意识恢复的作用,联合脊髓电刺激术对意识障碍患者进行促醒的可行性。

方法 回顾性分析山东大学齐鲁医院(青岛)自 2014 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日收治的持续植物状态患者 16 例,最小意识状态患者 30 例。给予金刚烷胺促醒,适合手术的患者行高颈段脊髓电刺激术。

结果 持续植物状态患者 2 例进行了高颈段脊髓电刺激术,联合全程的金刚烷胺药物促醒,均有意识状态的改善,CRS-R 分别提高 5 分和 7 分。最小意识状态患者均采取金刚烷胺药物促醒,CRS-R 提高 2~5 分的患者 17 例,CRS-R 提高 5 分及以上的患者 13 例。

结论 金刚烷胺作为传统的抗病毒药物,对持续植物状态和最小意识状态患者具有良好的促醒作

用。高颈段脊髓电刺激术可单独改善持续植物状态和最小意识状态患者的意识状态，联合金刚烷胺药物治疗，效果更佳显著。

PU-115

TSP2 在胶质瘤相关癫痫发病机制中的作用

树海峰,匡永勤
西部战区总医院

目的 揭示 TSP2 在胶质瘤相关癫痫病灶中的表达、分布以及在癫痫发生中的作用机制。

方法 以人胶质瘤相关癫痫的临床组织样本以及 C6/SD 胶质瘤动物模型为研究对象，探讨 TSP2 在胶质瘤中心以及瘤周致痫灶中的表达、定位。利用 western blot、免疫荧光染色等方法，分析 TSP2 对瘤周致痫灶中兴奋性突触、抑制性突触分布的影响。利用小动物视频脑电图，分析 TSP2 对瘤周皮层兴奋性的影响。

PU-116

The roles of cattle encephalon glycoside and ignotin in neuroprotection and neurorepair beyond the time window of thrombolysis in stroke.

谭亮
陆军军医大学西南医院

目的 Revascularization strategies are broadly used for the treatment of acute ischemic stroke. In comparison, the utilization of tissue plasminogen activator is limited by narrow eligibility and treatment windows. The complexity of stroke recovery during the transition from initial damage to neural regeneration has been highlighted by the ischemia-affected neurovascular network and ischemic penumbra.

方法 In the present study, a rat model of ischemia/reperfusion was established.

结果 CEGI treatment significantly improved the neurologic impairment and reduced the infarct volume of MCAO rats after reperfusion ($p<0.05$). At day 14 post-injection, the MCAO rats treated with CEGI exhibited upregulated neuronal proliferation in ischemic penumbra and reduced hippocampal neuronal cell necrosis compared with the control group ($p<0.05$).

结论 Our results suggested that CEGI has significantly exhibited potential neuroprotective effects on ischemia/reperfusion injury of rat MCAO model.

PU-117

动脉瘤性蛛网膜下腔出血脑白质微结构损伤对临床预后的预测价值

陈伏祥,林元相,余良宏,康德智
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨动脉瘤性蛛网膜下腔出血（aSAH）患者全脑和局部的白质微结构损伤特征，评估其对 aSAH 预后的预测价值。

方法 采集 2017 年 3 月至 2019 年 1 月于福建医科大学附属第一医院诊治的 20 例 aSAH 患者头颅 DTI 数据,同时收集年龄、性别及受教育程度相匹配的健康对照 20 例(对照组)。采用开源软件 FSL 对 DTI 数据进行预处理和分析,获得 DTI 重要参数各向异性(FA)和平均扩散系数(MD)。对两组被试的 FA 和 MD 值进行对比分析,并将显著差异结果与患者入院即刻的 GCS、WFNS、Hunt-Hess 评分以及 3-6 个月的 mRS 评分等指标作相关分析。

结果 aSAH 组的全脑 FA 值与对照组相比无显著性差异($p>0.05$)。与对照组相比,aSAH 组 FA 值减低见于左侧胼胝体、右侧皮质脊髓束、左侧岛叶、双侧额叶以及颞叶等脑区的白质纤维,FA 值增加见于胼胝体膝部、左侧顶叶、右侧岛叶以及左侧颞叶等脑区白质。MD 值在两组之间没有显著差异($p>0.05$)。相关性分析发现,皮质脊髓束和左侧颞叶白质的 FA 值与 aSAH 神经功能预后呈显著正相关($p>0.05$)。

结论 脑白质微结构损伤与动脉瘤性蛛网膜下腔出血后神经功能障碍可能有关。在一定程度上,部分脑区 FA 值可能可以预测 aSAH 的临床预后。

PU-118

ALG13 对小鼠癫痫易感性和癫痫发作严重程度的影响

孙涛^{1,2},王峰^{1,2}

1.宁夏医科大学总医院

2.宁夏医科大学颅脑疾病重点实验室

目的 研究 Alg13 基因敲除对小鼠癫痫易感性和癫痫发作严重程度的影响。

方法 首先应用免疫组织化学法检测 ALG13 蛋白在 WT 小鼠全脑各区域的表达分布;用免疫荧光法检测 ALG13 蛋白在皮质及海马中选择性表达的细胞类型及其亚细胞分布。随后采用立体定向技术,建立单侧杏仁核海人酸(KA)诱导的小鼠癫痫模型;通过 RT-qPCR 和免疫印迹法检测 WT 小鼠在造模成功后 1 h、4 h、8 h、24 h、7 d、14 d、21 d 皮质和海马内 Alg13 mRNA 和蛋白的表达变化。WT 和 KO 小鼠造模成功后,通过对 Racine 评分和脑电图分析比较 WT 和 KO 小鼠癫痫发作的潜伏期及发作级别;并分别于 1 m 和 2 m 时使用 Nissl 染色法检测大脑皮质和海马中神经元数目及免疫荧光法检测星形胶质细胞(GFAP)的表达变化;2 m 时用 Timm 染色法检测小鼠海马苔藓纤维末梢出芽(MFS)的变化,免疫荧光法检测 Znt3 及 PSD95d 的表达情况。

结果 ALG13 在中枢神经系统(CNS)中的表达具有组织学和细胞特异性,主要表达于癫痫易发的皮质和海马神经元中。此外,KA 诱导的癫痫发作显著影响野生型(WT)小鼠前脑中 ALG13 mRNA 和蛋白质的表达水平。在 Alg13 KO 小鼠中,KA 诱导癫痫发作的严重程度明显增强,包括脑电监测提示痫样放电时间的显著延迟和癫痫持续状态所致死亡率的明显增加。此外,在 Alg13 KO 小鼠中,KA 诱导的癫痫相关的脑病理学改变显著加剧,包括神经元的丢失、星形胶质细胞的增生和海马苔藓纤维出芽,并且 Znt3 及 PSD95d 的表达水平明显增加。

结论 ALG13 缺失显著增加癫痫易感性和癫痫发作的严重程度。

PU-119

Nucleus accumbens shell: a novel target for refractory epilepsy with neuropsychological disorders

Jun Wang^{1,2}, Yunzhen Zhang², Henghui Zhang¹, Hongxiao Wang^{1,2}, Kewan Wang^{1,2}, Songtao Qi^{1,2}, Hao Long^{1,2}, Kaijun Yang^{1,2}

1.Nanfeng Hospital, Southern Medical University

2.The First Clinical Medicine College, Southern Medical University

Objective The nucleus accumbens (NAc) is an important component of the ventral striatum. Its

fibrous connections are closely related to the limbic system and have long been recognized as the key nucleus that mediate motivational and emotional processes, limbic-motor interfaces, and the target of several psychoactive drugs. Recently, experimental and clinical data have shown that NAc, especially NAc shell (NAcs), participates in the ictogenesis and epileptogenesis in refractory epilepsy.

Methods In this study, we summarize the existing literature on NAcs and its potential role in epilepsy, from bench to clinic, including deep brain stimulation (DBS) and lesioning.

Results Connection abnormalities between NAcs and the remainings, the degeneration of the NAc neurons and the aberrant distribution of neuroactive substances have been reported in patients with refractory epilepsy. These changes may be underlying pathophysiological mechanism for the involvement of NAcs in refractory epilepsy. Furthermore, alterations of NAcs may also be involved in neuropsychological disorders in patients with refractory epilepsy. Although these observational studies demonstrate the multiple properties of NAcs and the complex relationships between the limbic system and refractory epilepsy with neuropsychological disorders.

Conclusions NAcs can be a new era for DBS and lesioning via stereotactic to manage refractory epilepsy with psychological problems. Future studies are warranted to further clarify the role of NAcs in epilepsy, vice verse.

PU-120

Ferric Chelate Reductase 1 Like Protein (FRRS1L) Associates with Dynein Vesicles and Regulates Glutamatergic Synaptic Transmission

Huiqing Wang

the first affiliated hospital of fujian medical university

Objective In the brain, AMPA receptors (AMPArs)-mediated excitatory synaptic transmission is critically regulated by the receptor auxiliary subunits. Recent proteomic studies have identified that Ferric Chelate Reductase 1 Like protein (FRRS1L), whose mutations in human lead to epilepsy, choreoathetosis, and cognitive deficits, is present in native AMPAR complexes in the brain, but the mechanism remains unclear

Methods we firstly characterized FRRS1L protein in heterologous cells and mouse neurons. then we investigated whether FRRS1L regulated AMPAR receptors trafficking by overexpressing and KO of FRRS1L in primary hippocampal neurons. And we employed electrophysiology technics to investigate the function on AMPAR-mediated synaptic transmission.

Results Here we have characterized FRRS1L in both heterologous cells and in mouse neurons. We found that FRRS1L interacts with both

GluA1 and GluA2 subunits of AMPARs, but does not form dimers/oligomers, in HEK cells. In mouse hippocampal neurons, recombinant FRRS1L at the neuronal surface partially co-localizes with GluA1 and primarily localizes at non-synaptic membranes. In addition, native FRRS1L in hippocampus is localized at dynein, but not kinesin5B, vesicles. Functionally, over-expression of FRRS1L in hippocampal neurons does not change glutamatergic synaptic transmission. In contrast, single-cell knockout (KO) of FRRS1L strongly reduces the expression levels of the GluA1 subunit at the neuronal surface, and significantly decreases AMPAR-mediated synaptic transmission in mouse hippocampal pyramidal neurons

Conclusions Taken together, these data characterize FRRS1L in heterologous cells and neurons, and reveal an important role of FRRS1L in the regulation of excitatory synaptic strength.

PU-121

Neurons in the dorsal prefrontal cortex mediate human opinion

Kejia Hu¹, Ziv Williams², Bomin Sun¹

1. Ruijin Hospital affiliated Shanghai Jiao Tong University School of Medicine

2. Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School

Objective Opinions play a remarkably prominent yet poorly understood role in human behavior - from how we vote in democratic elections to whether we agree with a particular argument. While opinions may be grounded in fact (e.g., the person took the money), they are intrinsically personal views about the world (e.g., the person had the right to take the money) and are, therefore, neither explicitly true nor false. Moreover, they can often vary broadly from one individual to another. Here, we aimed to investigate how neurons in the human brain enact different opinions.

Methods We recorded from single-units cells in the dorsolateral prefrontal cortex (dlPFC) among eleven participants undergoing planned intraoperative neurophysiology. The incrementally advancing microelectrode arrays in combination with a temporary buffer were used to consistently isolate and record from single units in the dlPFC during task performance.

Results We found specific cells in the dlPFC that consistently tracked their opinions across a broad variety of real-world scenarios. When taken together, these small groups of neurons provided a surprisingly accurate account of the participant's voting profiles and were reliably predictive of the participant's decisions, even as they transitioned across equipoise. Individuals with rare localized chronic lesions of the dlPFC demonstrated no net difference in their reported opinions. Yet, when considering their voting profiles individually, they displayed a significant tendency towards false dichotomous or 'black-and-white' thinking characterized by a near-unitary drop across equipoise.

Conclusions These findings together identify some of the basic rules by which opinions are computed by neurons in the human brain, and suggest a specific causal role for the dlPFC in their mediation and prospective dysfunction.

PU-122

脊髓电刺激治疗严重意识障碍的临床体会（附 28 例报告）

袁邦清, 陈丘明, 杨光

解放军第四七六医院（原：福州空军医院）

目的 分析 28 例行脊髓电刺激手术的严重意识障碍患者的临床疗效并探析其机理

方法 将 28 例昏迷时间在 3~12 个月的颅脑创伤，脑出血患者，经过相关检查，综合评估符合 SCS 手术条件的患者行脊髓电刺激治疗，并观察疗效。

结果 对 28 位行 SCS 的患者随访 6 个月，清醒 11 例，GoS 评分；轻度残疾 2 例，中度残疾 3 例，重度残疾 4 例。

结论 脊髓电刺激在不增加神经组织损伤的前提下对促进神经功能的康复具有一定的效果。

PU-123

椎体后路颈 7 神经移位术治疗中枢性上肢瘫 —10 例报道及近期随访

关靖宇

中国人民解放军北部战区总医院

目的 总结经椎体后路行颈 7 神经移位术治疗中枢性上肢瘫治疗经验。

方法 报道 10 例中枢性上肢瘫痪患者（脑出血患者 7 例，脑梗塞患者 3 例），在全麻下及电生理监测下顺利完成椎体后路健侧颈 7 神经移位手术。并定期随访。

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

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

PU-124

迷走神经刺激治疗儿童难治性癫痫共患自闭症的临床疗效观察

树海峰,余思邈,陈涛,章津伟,党世华,匡永勤

西部战区总医院

目的 探讨迷走神经刺激（VNS）对儿童难治性癫痫共患自闭症患者的癫痫发作和自闭症状的临床疗效。

方法 回顾性分析 2 例经 VNS 治疗的儿童难治性癫痫合并自闭症患者的临床疗效。详细分析术前术后癫痫发作情况、视频脑电图（VEEG）、癫痫患者生活质量评定量表（QOLIE-31）评分以及儿童自闭症诊断评定量表（CARS 量表）评分情况等。

结果 2 例患儿均符合儿童难治性癫痫诊断标准，并经全面术前评估后，予以行迷走神经电极及刺激发生器植入手术。术后根据患儿的耐受程度及癫痫控制情况调整刺激参数。2 例患儿分别随访 31 个月和 18 个月，术后患儿癫痫控制均达 MCHUGH I 级，均未见明显并发症。患儿 VEEG、QOLIE-31 及 CARS 评分较术前明显改善。

结论 VNS 不仅可以有效减少儿童难治性癫痫的癫痫发作，而且对共患自闭症者具有一定的积极治疗作用，值得推荐。

PU-125

晚期面瘫治疗的临床及神经电生理学、形态学基础研究

吴祎炜,张文川

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 探索面神经-舌下神经端侧缝合中侧枝再生的来源。

方法 24 只 Wistar 大鼠随机分为以下 4 组端侧缝合组（ETS 组）、端端缝合组（ETE 组）、面神经横断组、对照组。随后 12 周内每周行面肌运动功能评分，12 周后行电生理评估、逆行失踪实验和神经横断面及缝合处纵剖面形态学研究，检测再生神经轴突的数量及质量。

结果 术后 12 周内 ETS 组及 ETE 组内的大鼠面肌运动功能均得到不同程度的恢复，以 ETE 组为显

著 ($p<0.05$)，但无法恢复至对照组水平 ($p<0.05$)；12 周后，电生理确认 ETS 组及 ETE 组内的大鼠的面神经均得到不同程度的再生，两者潜伏期未存在明显差别，但 ETE 组所测波幅大于 ETS 组，但小于对照组 ($p<0.05$)；逆行失踪试验显示在 ETS 组及 ETE 组内，自面肌注射的荧光可逆行至大鼠的舌下神经核团，其中 ETS 大鼠内可见双标记的舌下神经核团；缝合处纵剖面的 HE 及免疫组化染色等形态学研究均清晰显示神经缝合后再生，ETE 组的大鼠再生神经轴突数量较 ETS 组内的多 ($P<0.01$)，但两者再生神经轴突直径未见明显差异 ($P=0.105$)，两组内缝合远端神经轴突数量均大于对照组 ($p<0.05$)，但直径小于对照组 ($p<0.05$)。

结论 实验证实 ETS 组发生侧枝再生，但同时可能存在供体神经损害无法得以排除，虽然 ETS 缝合中再生神经轴突较 ETE 缝合少，但仍可达到较为理想的恢复程度，在近端损伤严重或者离段距离较大且难以进行神经移植的情况下，ETS 缝合仍不失为一种理想的神经重建方法。

PU-126

帕金森病丘脑底核 DBS 术后早期的语音声学分析

邱畅,董文文,章文斌

南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

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

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

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

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

PU-127

脊髓电刺激治疗意识障碍

甄海宁,董秋峰,闫志强,闫志丰,刘伟,王江,杨洪林,费舟

空军军医大学西京医院

目的 探讨脊髓电刺激 (spinal cord stimulation, SCS) 治疗慢性、严重意识障碍 (disorders of

consciousness, DOC) 的临床效果。

方法 本组 DOC 患者共 12 例, 男 10 例, 女 2 例; 年龄 8~50 岁, 平均 34 岁; 病因包括脑外伤 7 例, 脑出血 3 例, 电击伤 1 例, 心跳呼吸骤停心肺复苏后 1 例; 病史 3~48 个月, 平均 13 个月; 持续植物状态 (persistent vegetative state, PVS) 9 例, 微小意识状态 (minimally conscious state, MCS) 3 例。评估方法包括采用持续性植物状态诊断标准和临床疗效评分量表 (中国南京标准 2011 年修订版) 和昏迷恢复量表-修订版 (coma recovery scale-revised, CRS-R), 以及 MRI、MRA、CT、PET-CT、TCD 等影像学检查, 24 小时 EEG、脑干听觉诱发电位 (BAEP)、体感诱发电位 (SEP) 等电生理学检查。SCS 产品均为美敦力外科刺激电极, 包括 3587A 单排 4 触点电极 9 例, 39286 双排 16 触点电极 3 例。手术方法均为在全麻下做颈后正中直切口约 5cm, 通过颈 4、5 椎间隙将刺激电极植入颈 2~4 硬脊膜外正中部, 做胸前直切口将刺激器埋入皮下囊袋, 术后 10 天开机程控。

结果 随访 3~47 个月, 平均 16 个月。意识苏醒 3 例 (25%), 其中 MCS 患者 2 例 (67%, 2/3), PVS 患者 1 例 (11%, 1/9); 意识好转 8 例 (67%), 其中 7 例为 PVS 患者, 1 例为 MCS 患者; 意识无明显变化 1 例 (8%), 为 1 例 PVS 患者。

结论 高颈段 SCS 是一种有益的微创促醒疗法, 尤其对于 MCS 患者具有良好的促醒效果, 可在临床上进一步推广和应用。

PU-128

高精度经颅直流电刺激楔前叶神经调控 对慢性意识障碍脑调控的临床研究

郭永坤¹, 白洋², 张辉¹, 戴宜武³, 何江弘³, 李金菊¹, 王小丽¹

1. 郑州大学附属郑州中心医院

2. 杭州师范大学

3. 中国人民解放军总医院第七医学中心

目的 神经调控治疗有助于慢性意识障碍昏迷恢复量表评分的提高, 高精度直流电刺激尚未应用于慢性意识障碍的促醒治疗。本研究评估高精度直流电刺激神经调控对慢性意识障碍的促醒作用, 探究神经调控后大脑皮层脑电信号变化的机制, 以期慢性意识障碍的促醒和恢复机制提供新的技术方法。

方法 本研究采用单盲前瞻性研究, 共纳入 11 (5 VS 和 6 MCS) 位病人, 所有病人病程均大于 3 个月。所有病人均接受 (2 mA, 20 min, 楔前叶, 持续 14 天) 的高精度经颅直流电刺激治疗。EEG 和 CRS-R 评分在基线 (T0), 第一次刺激后即刻 (T1), 持续刺激 7 天 (T2) 和持续刺激 14 天 (T3) 均被记录, 并用来评估神经调控后的作用。另外应用 EEG 相干性分析评估大脑的皮层调控效应。

结果 6 MCS 和 3 VS 病人显示 14 天持续高精度经颅直流电刺激后相比基线 CRS-R 评分得到提高, 4 名病人从 MCS-恢复到 MCS+, 且在 T1 时 CRS-R 评分就有统计有统计学意义 ($p < 0.05$), 然而单次刺激所有病人未发现 CRS-R 评分提高。脑电相干性分析 delta 波显示 T3 相较于 T0, 在中央-顶叶脑区 delta 波显著下降, 有统计学意义 ($p < 0.05$)。另外双侧额叶、双侧中央区之间 delta 波的相干性在 T2、T3 时均下降, 有统计学意义 ($p < 0.05$)。

结论 高精度经颅直流电刺激楔前叶对慢性意识障碍的促醒是一种新型有效的神经修复技术, 特别是对微意识状态患者。EEG 相干性分析有助于严重意识障碍神经调控后意识恢复的量化评估。

PU-129

高位脊髓电刺激术促醒的临床观察

黄建军,王勇,白永文,张国清,李力波,刘春生,张素勤
大同煤矿集团有限责任公司总医院

目的 随着神经调控技术的发展,神经电刺激术已应用于临床,对意识障碍患者促醒的治疗有明显效果,意识障碍目前划分为微小意识状(MCS),植物状态和昏迷,其中 MCS 的概念是于 2002 年在神经专家的 The Aspen 会议上,定义为具有微小但非常明确的行为证据来证明能感知自我和环境的严重意识改变的一种状态,这一概念的提出促使了脊髓神经电刺激术(SCS)的研究有了非常重要的进展。探讨脊髓神经电刺激术(SCS)对微小意识状态促醒的疗效。

方法 采用 1996 年 4 月我国召开持续性植物状态的制定植物状态以及 2002 年的微小意识状态的临床诊断标准以及 CT, MRI, EEG, BAEP, SEP, 脑灌注成像显示,经颅多普勒(TCD)等影像学 and 电生理评估后决定手术指征,将 Medtronic 公司生产的脊髓髓外 4 触点的盘状刺激电极放在 C2-C5 硬脊膜外脊髓背侧,将脉冲发生器置于皮下,经体外开启脉冲发生器,进行程控。

结果 8 例患者,根据 PVS 疗效标准。术后 3 个月开始疗效评定,其中 4 例痊愈,2 例显效,半年后痊愈,2 例无明显进步。

结论 脊髓电刺激术对意识障碍患者的促醒是安全有效的方法。

PU-130

迷走神经刺激治疗难治性癫痫

郭效东
联勤保障部队第 988 医院

目的 探讨迷走神经刺激(VNS)治疗药物难治性癫痫的疗效,安全性以及可能影响预后的因素。

方法 回顾性分析我中心自 2016 年 3 月至今,进行 VNS 治疗难治性癫痫的患者 9 例,以患者接受治疗前后发作频率,治疗持续时间为参数进行统计分析。

结果 有效随访 9 例,总体有效率 100%(9/9)。主要副反应为声音嘶哑以及咳嗽。

结论 迷走神经刺激术治疗难治性癫痫是安全有效的。目前影响疗效的预后因素仍然不能明确。

PU-131

国产神经外科医疗机器人 REMEBOT 的临床应用研究

赵全军,王佳
中国人民解放军第 306 医院

目的 传统立体定向手术需要在病人头部安装立体定向框架,增加了病人的痛苦与恐惧感。机器人辅助无框架立体定向手术可避免安装定位框架,病人痛苦少,手术恢复快,目前国内主要应用法国 ROSA 机器人系统实施手术,但仅限于颅内电极植入的报导,最大误差为 8-9mm,尚未应用于其它立体定向手术。为验证国产神经外科机器人 REMEBOT 导航定位系统的有效性与安全性,解放军第 306 医院伦理委员会批准,进行了国产无框架立体定向手术系统临床使用有效性、安全性临床试验研究。

方法 选取自 2015 年 11 月至 2017 年 7 月解放军 306 医院收治的 26 例神经外科医疗机器人 REMEBOT 引导下无框架立体定向手术的患者为研究对象,手术前采用病人头部粘贴标志点进行影像学扫描,其中 CT 定位 5 例, MRI 定位 3 例, CT 与 MRI 影像融合定位 18 例;均采用经皮钻

孔超微创施术。术后进行 CT 复查。其中电极植入及病灶毁损术 9 例（植入电极 13 枚，毁损灶 4 处），活检术 10 例（靶点 10 处，活检术后置管引流 1 根），血肿置管引流术 7 例（置入引流管 8 根）。根据穿刺器械的刚性程度分为电极植入组（植入电极 13 枚），活检毁损组（活检 10 处及毁损 4 处）及置管引流组（血肿腔置管 8 根及活检术后置管 1 根）。通过术前计划影像资料与术后影像资料融合，测量实际靶点与规划靶点之间的三维空间距离，经统计学分析比较三种术式的精度误差。

结果 9 例电极植入术患者均明确了致病灶起源部位，其中 5 例实施开颅致病灶切除，4 例实施病灶毁损术；10 例活检患者均明确了诊断，其中 1 例胶质母细胞瘤患者因术区少量出血而置入引流管 1 枚，3 天后拔除；7 例脑出血患者中其中 1 例置管 2 枚，另 6 例均置管 1 枚，5 例于术后 3 天内血肿排空拔管，1 例因反复出血而转行开颅手术，1 例因再出血死亡。电极植入组精度误差（ 2.404 ± 0.878 ）mm，活检毁损组精度误差为（ 1.330 ± 0.566 ）mm，置管引流组（ 6.188 ± 4.103 ）mm。活检毁损组精度误差较电极植入组与置管引流组小，均有统计学差异（ $P<0.05$ ）；电极植入组与血肿置管引流组无统计学差异（ $P>0.05$ ）。

结论 结果表明神经外科医疗机器人 Remebot 可以达到精准微创外科手术的要求，不仅可以实施立体定向颅内深部电极植入手术，还可对脑内病变实施活检、精准毁损及血肿引流等其它立体定向手术，具有广阔的应用前景。

PU-132

立体定向丘脑底核电刺激治疗痉挛性斜颈效果分析

王鹏,杨大祥,陈晓佳
武警黑龙江省总队医院

目的 探讨采用丘脑底核电刺激治疗痉挛性斜颈的效果。

方法 我们对 12 例痉挛性斜颈患者进行了脑深部电刺激治疗，采用图像直接定位和坐标值定位相结合的方法计算靶点坐标，采用微电极导向技术，对脑深部核团精确定位，在微电极记录手术靶点区域细胞外放电信号的同时，记录手术对侧颈部胸锁乳突肌和斜方肌的肌电活动，实时采集生物电信号，从细胞水平上对丘脑底核进行确认，并寻找与受累肌肉电活动相关的神经细胞。

结果 3 例双侧脑深部刺激患者，术后 8 个月症状没有改善，经过调整刺激参数和刺激方式，术后 9 个月症状改善 42.9%；4 例双侧 STN 脑深部刺激术患者，术后 3 个月、12 个月和 15 个月改善率分别为 44.7%，58.6%和 63.2%；2 例术后 3 个月、12 个月和 15 个月改善率分别为 45.8%，57.1%和 61.1%；2 例术后 1 个月和 9 个月改善率分别为 54.2%和 45.1%，1 例单侧 STN 脑深部刺激术患者，术后 1 个月改善率达到 45.3%。

结论 STN DBS 能有效地缓解手术对侧的受累肌群，且手术创伤小，术后恢复时间短，安全性高。高频电刺激脑内的神经核团，能够调节核团的功能，功能性地损毁 DBS 埋置区域的组织，达到治疗的目的。

PU-133

立体定向丘脑血肿穿刺外引流术对于外侧型丘脑出血的临床疗效、运动功能及预后影响

林树楷,李钢,周奋
海南省第三人民医院

目的 关于应用早期立体定向丘脑血肿穿刺外引流术对于外侧型丘脑出血的临床疗效、神经功能及预后影响

方法 选取我院 2017 年 6 月~2019 年 1 月收治的丘脑出血患者 23 例并随机分为 1 组(21 例,行常规药物治疗)、2 组(12 例,行早期立体定向丘脑钻孔治疗),均符合 10ml 以上血肿且肢体肌力发病 24 小时内小于 3 级且手术组进行手术治疗,术后给予等同 1 组治疗措施,评定二组患者治疗前后肢体肌力评级、认知功能评分(MOCA 评分)、Fugl-Meyer 评分等改变情况。

结果 治疗一周后和 1 个月后,II 组的肢体肌力评级、认知功能评分 MOCA 评分、Fugl-Meyer 评分、改善程度均显著优于对照组($P<0.05$);治疗结束 6 个月后的家庭随访中,2 组预后情况显著优于对照组($P<0.05$)。

结论 早期立体定向丘脑穿刺外引流术疗效显著,能明显改善患者症状,减轻患者痛苦,促进神经功能恢复,对内囊后肢进行有效保护及恢复肌力,值得在临床上大力推广使用。

PU-134

机器人辅助电极植入在非人灵长类动物神经调节研究中的准确性和可行性研

陈颖川,朱冠宇,杜婷婷,石林,刘德峰,刘钰晔,袁天朔,刁玉,尹子霄,张建国
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 目的:脑深部电刺激(Deep brain stimulation, DBS)的理想治疗效果已在各种疾病中广泛证实,包括帕金森病,肌张力障碍和癫痫;然而,潜在的机制仍不清楚。DBS 和立体脑电图(SEEG)电极植入是非人类灵长类动物(NHP)神经调节研究中最重要和最常用的操作。然而,传统方法往往难以操作和并且不准确。基于解剖图谱的传统动物立体定位是药物注射和电极植入的最常用方法。然而,实验动物和'图谱'动物之间可能存在相当大的坐标差异,并且前人的研究中观察到 1cm 的差异。神经外科机器人在非人灵长类立体定向手术中具有一些独特的优势。首先,基于螺钉实现解剖配准,确保手术过程中的准确性和安全性。其次,多自由度机械臂确保可以在没有受限入射角和进入点的情况下植入电极。猴的头部远远小于人类的头部,弧度大于人类的弧度。多自由度机械臂在某种程度上可以解决这一重大挑战。

方法 选择 12 只成年雄性恒河猴进行研究,其中包括 6 个丘脑底核(STN)DBS,6 个丘脑前核(ANT)DBS 和 6 个海马-SEEG(Hippo-SEEG)电极植入。通过术后图像融合计算入口和目标的平均几何误差,分析入口和目标误差之间的相关性,以及各种操作之间的差异。通过大体解剖学检查进一步证实了靶标的准确性。此外,记录了实验时间。

结果 三种操作的目标点和入颅点的平均($\pm$ 标准差)几何误差为:STN-DBS: 1.05 ± 0.54 mm 和 0.52 ± 0.17 mm; ANT-DBS: 1.12 ± 0.74 mm 和 0.58 ± 0.24 mm; Hippo-SEEG: 2.68 ± 1.03 mm 和 1.47 ± 0.63 mm。在 DBS 和 Hippo-SEEG 组之间的目标和入颅点误差中观察到显著差异,在 DBS 组中具有优异的准确性。入颅误差与 STN-DBS 和 Hippo-SEEG 组中的目标误差显示正相关。此外,机器人手术的时间消耗比传统方法短得多,没有发现严重的并发症。

结论 机器人辅助电极植入在非人灵长类神经调节研究中的应用是可行,准确,安全,有效的,有益于神经外科和神经科学研究。

PU-135

5G 远程通讯操控人体 DBS 植入手术

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

目的 验证 5G 远程通讯技术在 DBS 植入手术中应用的可行性。

方法 2019 年 3 月对 2 例帕金森病及 1 例特发震颤患者进行双侧脑深部电刺激器植入手术。远端在

海南三亚的解放军总医院海南医院，通过 5G 通讯链路，控制位于北京的解放军总医院第一医学中心手术室术中微电极记录（MER）定位系统进行动作和电生理记录。

结果 3 例患者均成功实现远程控制的 MER 记录和定位。手术过程顺利。远程手术期间，下行最大峰值速率 119.05Mbps,上行峰值速率 26.89Mbps。5G 终端 CPE 到 5G 基站 5ms，基站到核心网 12ms(三亚省干到海口)，海口到北京侧时延 46ms，北京终端 CPE 到北京核心网 13ms，平均时延 76ms，最大 93ms。术后复查 MRI，所有电极精准植入预期靶点。

结论 通过 5G 远程通讯链路，可以安全、可靠地控制 DBS 术中 MER 电生理记录，指导手术。5G 远程 DBS 术中 MER 监测技术应用，为将来更深一步的远程机器人手术提供工程验证。

PU-136

立体定向框架下微创帕金森病脑深部刺激手术技术

邱畅,董文文,章文斌

南京脑科医院(南京医科大学附属脑科医院)

目的 探讨立体定向框架下帕金森病脑深部刺激（deep brain stimulation, DBS）在追求安全和精准，可能减少出血、感染、癫痫等外科并发症，尽可能提高电极植入的精准性时所采用的微创手术技术。

方法 回顾分析 2016 年 1 月至 2019 年 3 月南京医科大学附属脑科医院 257 例中晚期帕金森病患者（UPDRSⅢ平均 32.8±17.7 分）经全院多学科团队（multiple department team, MDT）讨论后方行确定手术治疗后进行丘脑底核（subthalamic nucleus,STN）脑深部刺激（DBS）治疗，其中两例为单侧 DBS，其余均为双侧共 512 侧，术中采用改进后的微创手术技术，十字形切开硬膜约 2~3mm，双极电凝止血并稍将硬膜切口扩大，使硬膜呈现 3mm 直径的圆形孔洞，双极电凝以较小功率烧灼穿刺区域蛛网膜，使蛛网膜与皮层贴合，双极电凝以较小功率烧灼穿刺区域蛛网膜，使蛛网膜与皮层贴合，再以显微剪刀剪开处理区域内的蛛网膜约 2mm 宽度，作为套管针进针点。确定穿刺针道后尽早在颅骨钻孔区域注入纤维蛋白胶，刺激电极位置确定后拔出套管针外套管，再次沿电极注入纤维蛋白胶，以封闭刺激电极与脑组织之间的空隙，以尽可能减少脑脊液漏，对硬脑膜和皮层表面尽可能小的损伤，并关注手术细节。移除电极内导丝前使用配套的电极固定锁固定电极，使用套有硅胶套的蚊钳（本中心称为“血管保护钳”）于固定锁处夹住电极，锁闭电极过程中尽可能使电极不发生侧向移位，电极锁闭后再将电极从穿刺导管从上方向下抽出，电极固定在颅骨锁的卡槽中盖上盖帽，过程中严格原位操作，最大限度保证植入电极不发生移位。

结果 本组术后发生皮层少量无症状出血 1 例，小于文献报道比例。绝大多数患者术后单侧颅内积气量≤10ml，≥30ml 颅内积气 3 例，电极最佳触点无明显偏移。

结论 DBS 手术需要高度精细化，尤其在硬膜和皮层处理上尽可能微创，在每一个环节与细节给与足够的注意与精细化的操作，才能尽可能提高电极植入精度、减少术后并发症。

PU-137

肿瘤相关性三叉神经痛的伽玛刀治疗

李泉清

厦门大学附属中山医院

目的 肿瘤相关性三叉神经痛（tumor-related trigeminal neurogia, TRTN）是由肿瘤压迫三叉神经引起的继发性疼痛，本文探讨头部伽玛刀治疗肿瘤相关性三叉神经痛(TRTN)的方法和疗效。

方法 采用 3.0 T MR 影像，玛西普 Superplan 定位和治疗计划，MASEP 伽玛刀治疗 11 例肿瘤相关性三叉神经痛，伽马刀同时瞄准肿瘤和进入脑桥的三叉神经段（root entry zone, REZ 区），以达到治疗肿瘤和继发性三叉神经痛的效果。

结果 随访 3 ~ 60 个月, 其中 10 例病人疼痛有明显的缓解, 疼痛开始缓解时间 2 周至 2 年, 1 例无效。全组疗效优者占 81.8%, 良占 9.1%, 无效占 9.1 %, 总有效率 90.9%。面部麻木 2 例, 占 18.2 %。全组病人无死亡病例, 疼痛无复发病例。

结论 手术切除肿瘤是肿瘤相关性三叉神经痛 (TRTN) 的首选治疗方法, 既能解除肿瘤占位效应又能有效地缓解疼痛。立体定向放射治疗 (伽马刀) 能避免开颅手术带来的风险, 可以作为不适合手术治疗的患者的选择。对于 TRTN 患者, 一次性同时靶向肿瘤和三叉神经 REZ 区的伽马刀治疗是有效的手段, 能控制肿瘤的生长和三叉神经痛。

PU-138

Gpi 脑深部电刺激术治疗颜面部肌张力障碍 5 例

徐武, 梁维邦, 姜成荣
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 研究双侧苍白球内侧部(Gpi)脑深部电刺激术(DBS)治疗颜面部肌张力障碍的疗效。

方法 5 例颜面部肌张力障碍患者接受双侧 Gpi-DBS 治疗, 比较术前及术后 1 年时的 Burke-Fahn-Marsden 肌张力障碍评分改善程度。

结果 在术后 1 月开启脉冲刺激器持续刺激并体外程控满意后, 5 例颜面部肌张力障碍患者的面部症状都能显著缓解, 鼻唇部的症状改善最为明显, 眼睑部症状次之, 1 年时评估平均改善约 75%, 且随访期限内 (1.5-5 年) 未见复发或疗效减退。5 例患者均未出现手术相关的短暂或永久性并发症。

结论 双侧 Gpi 深部电刺激术对颜面部肌张力障碍有较显著的治疗效果, 且疗效持久、稳定, 手术相对安全。与丘脑底核 (STN) -DBS 而言, Gpi-DBS 起效平稳、可耐受更高的刺激参数、长期疗效稳定, 可作为颜面部肌张力障碍 DBS 治疗的理想靶点。

PU-139

迷走神经刺激术治疗难治性癫痫有效性及相关因素分析

范吉康, 尹绍雅
天津医科大学 天津市环湖医院

目的 探讨迷走神经刺激术治疗难治性癫痫的术后发作控制率, 以及发作改善与手术后时间、刺激强度的关系, 以期对今后的工作有所启发。

方法 回顾性分析单中心连续病例 16 例, 均为难治性癫痫并接受迷走神经刺激系统植入性手术。术后随访对刺激参数、发作控制率 (McHugh 分级评价)、术后用药情况及不良反应进行了记录分析。

结果 无术后严重并发症及死亡病例, 随访时间平均 50.6 个月 (15 个月-93 个月), 16 例患者中 9 例达到 McHugh I 级和 II 级, 其中 4 例零发作, 7 例为 McHugh III-V 级。McHugh I 级和 II 级病例的刺激强度为 $1.27 \pm 0.63 \text{mA}$, McHugh III-V 级病例的刺激强度为 $1.61 \pm 0.35 \text{mA}$ 。

结论 迷走神经刺激术是一种安全有效的治疗药物难治性癫痫的神经调控疗法, 无须开颅、不良反应少。术后疗效随刺激时间持续增加, 但术后发作控制率和刺激参数间无明确量效关系, 需根据患者具体情况进行个体化调节。而且, 迷走神经刺激术后在提高癫痫控制率的同时, 还可以通过减药减少药物副作用。

PU-140**异常肌电反应延迟消失在面肌痉挛显微减压术中的研究**

王晶,陆天宇,戴宇翔,金伟,倪红斌,梁维邦
南京鼓楼医院

目的 分析面肌痉挛显微减压术中,异常肌电反应延迟消失对手术的指导意义和对患者预后的评估价值。

方法 南京鼓楼医院神经外科 2017 年收治的行术中电生理监测的原发性面肌痉挛的患者 340 例,其中在行责任血管减压操作前,异常肌电反应(AMR)阳性患者 317 例。我们将这 317 例患者分为三组,第一组为责任血管减压操作后,AMR 并未立即消失,而是在手术结束前消失,称为延迟消失组;第二组为责任血管减压操作后,AMR 立即消失,直到手术结束也未出现,称为立即消失组;第三组为 AMR 在手术结束时仍未消失,称为未消失组。并对此三组患者进行随访观察。

结果 延迟消失组延迟治愈率为 26.7%,与立即消失组(5.1%)相比明显增高,具有统计学差异($P<0.05$),随访 1-48 个月,两组治愈率均为 100%,无统计学差异,平均延迟恢复时间也无明显统计学差异($P>0.05$)。延迟消失组的并发症的发生率和立即消失组相比,差异有统计学意义($P<0.05$),与未消失组相比差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论 将 AMR 消失分为即刻消失和延迟消失,更能准确评估患者预后,且 AMR 延迟消失预示患者更有可能延迟恢复,但远期预后较好。术中持续监测 AMR 仍很有必要。

PU-141**多模态功能影像融合技术在癫痫手术中的应用**

吴杰,冯毅刚,朱丹,谭家亮,付东翔,刘朋飞
广东三九脑科医院

目的 研究多模态功能影像融合技术在癫痫手术中的应用价值。

方法 选取广东三九脑科医院自 2016 年 1 月至 2018 年 12 月在我科行癫痫手术的患者,所有患者均行 MRI 扫描、PET、脑磁图及长程头皮视频脑电图检查,术前应用 Curry8 软件对功能影像进行图像融合,对青少年癫痫患者致痫灶进行定侧、定位,指导立体脑电图(SEEG)置入计划并且对发作起始电极行射频热凝毁损术,通过对术后效果随访,评价其在癫痫术前中的价值。

结果 10 例患者中,男性 6 例,女性 4 例,年龄 7-22 岁,平均年龄 15.2 岁。图像融合结果显示,病灶位于左侧颞区 6 例,右侧颞岛叶 2 例,双侧额颞叶 2 例。10 例患者均行手术治疗,随访 0.5-1 年,效果良好。其中 Engel 分级 I 级 6,II 级 3 例,III 级 1 例。

结论 应用 Curry8 软件对 MR、PET 及脑磁图(MEG)等进行多种功能影像融合技术能够对癫痫患者致痫灶进行精确定位,尤其对于射频毁损治疗癫痫效果明显。

PU-142**帕金森病双侧 STN DBS 电极位置偏移与颅内积气的相关性分析**

张世忠,侯旭升
南方医科大学珠江医院

目的 帕金森病 STN DBS 电极的精准植入是获取满意临床疗效的关键。因术中开放硬膜,存在脑脊液丢失、颅内积气等因素,脑组织发生移位,导致术后电极位置偏移。本研究统计并分析了帕金森病双侧 STN DBS 术后电极偏移与术中颅内积气的相关性。

方法 采集帕金森病患者的术前 MRI 影像，术中电极植入后 CT 影像，以及手术 10 天后 CT 影像。在术前 MRI 影像上，以前联合-后连合中点为原点，水平面及正中矢状面为正交平面，建立三维直角坐标系，侧旁轴为 X 轴，前后轴为 Y 轴，上下轴为 Z 轴。运用 MRI/CT 融合技术，将术中 CT 影像、术后 CT 影像分别与术前 MRI 影像融合，定位术中电极位置及术后电极位置，以坐标形式表示术中电极位置及术后电极位置，计算术中电极位置与术后电极位置的三维坐标偏差。对术中 CT 影像进行三维重建，测量双侧颅内积气的体积大小及层面厚度。

结果 ①术后电极的深度偏移极小，主要偏移在前后轴及侧旁轴上，颅内积气是重要影响因素，其体积大小随层面厚度呈立方倍数增大。

②第一侧电极，沿前后轴及侧旁轴，在气颅较轻（体积<10ml，厚度<5cm）时，电极明显趋向外偏移；第二侧电极，沿前后轴及侧旁轴，表现为向后内偏移，但偏移距离及趋势均较第一侧不明显，受颅内积气的影响不如第一侧明显。

结论 颅内积气是帕金森病双侧 STN DBS 术后电极偏移的重要影响因素。

PU-143

ROSA 机器人引导下的立体脑电图 在颞岛叶癫痫术前评估中的应用

陈俊喜
广东三九脑科医院

目的 回顾分析立体脑电图（SEEG）在涉及颞岛叶药物难治性癫痫患者的安全性和有效性，包括术前评估中的适应证、手术技巧、结果和并发症。

方法 我们回顾了 2014 年 1 月至 2018 年 8 月在广东三九脑科医院癫痫中心进行 SEEG 置入电极共 356 例，电极总数为 4058 根。颞岛叶 SEEG 置入患者 107 例，共置入电极 1195 根。疗效通过满意放置电极的数量（轴向，矢状面和冠状面的轨迹和位置），癫痫发作重点的识别和术后癫痫发作结果进行评估。通过记录术后并发症评估安全性。

结果 颞岛叶患者平均置入年龄为 17.7 岁（4-52 岁），男性患者 80 名（74.8%），女性患者 27 名（25.2%），107 例患者共置入电极 1195 根，平均 (11.6 ± 0.7) 根，单侧置入 75 例（68.8%），双侧置入 32 例（31.2%），其中 1 人补充电极（4 根）。有 4 例患者出现血肿，3 例行急诊手术治疗，6 例患者出现少量蛛网膜下腔出血，未出现明显临床症状，2 例患者出现电极折断一根。无一例出现死亡、感染、脑脊液漏等。电极最大误差为 5mm，最小误差为 0，平均误差在 2mm。107 例颞岛叶癫痫患者全部手术切除，术后随访 6~52 个月。Engel: I 级 85 人（80.2%）、II 级 12 人（11.3%）、III 级 5 人（4.7%）、IV 级 4 人（3.8%），其中 1 人失访。

结论 我们的研究表明，立体脑电图是一个有效的和相对安全的微创侵袭性手术方法，对涉及血管丰富区域的颞岛叶难治性癫痫具有重要价值

PU-144

立体定向脑电图在难治性癫痫手术中的应用

陈俊喜
广东三九脑科医院

目的 探讨无框架立体定向手术辅助机器人（ROSA）引导下立体定向脑电图（SEEG）的安全有效性，及其对于难治性癫痫患者的应用价值。

方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2018 年 12 月，广东三九脑科医院癫痫中心采用 SEEG 行术前评估的 356 例难治性癫痫患者的临床资料，年龄 2-52 岁，平均年龄 20.5 岁；其中成人 273 例，儿童 83 例。首先经过术前无创评估，包括头皮脑电图、电-临床症状学、颅脑 MR、PET-CT 等；其次设计一期方案，使用 ROSA 机器人置入颅内电极，再行长程视频脑电图监测发作间期及发作期脑电图，确定癫痫灶起始；最终行二期切除手术治疗。

结果 (1) 356 例患者共置入 4058 根电极，双侧 112 例，单侧 244 例，平均置入电极数为 12 根/例。(2) 一期颅内电极置入术后并发症：颅内血肿 3 例，硬膜外血肿 1 例，少量蛛网膜下腔出血 6 例，其余未发生感染、脑脊液漏、电极折断等并发症。(3) 二期有 334 例顺利完成致病区切除手术，18 例完成热凝毁损手术，4 例未能手术。332 例术后随访 6—60 个月，发作控制 Engel 分级 I 级 261 例 (78.6%)，II 级 39 例 (11.7%)，III 级 22 例 (6.6%)，IV 级 10 例 (3.0%)。

结论 ROSA 引导下 SEEG 技术，微创、并发症少、安全性高，能精准定位致病灶，对难治性癫痫有很高的临床应用价值。

PU-145

国产机器人辅助无框架与传统框架手术 在脑立体定向活检术中的临床应用对比研究

胡峰,吴世强,王俊文,蒋伟,雷霆,舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 比较国产机器人辅助无框架与传统框架在脑立体定向活检术中的临床应用。

方法 选取我院 2016 年 4 月至 2019 年 2 月收治的 36 例颅内占位性病变行立体定向活检术患者，其中 21 例行国产机器人 Remebot 辅助无框架立体定向活检术，15 例行 Leksell 框架立体定向活检术，比较两组各项临床指标、术前准备及规划用时、手术用时、阳性检出率及手术预后等各项临床指标。

结果 结果：相对于统框架立体定向活检术，国产机器人辅助无框架手术在术前准备及规划用时较短，患者有明显不适感比例较低，有统计学意义。

结论 结论：国产机器人辅助无框架手术与传统框架手术在脑立体定向活检中均有较好的准确性和高检出率，机器人辅助能缩短术前准备及规划用时和提高患者手术舒适感。

PU-146

神经外科住院垂体腺瘤数据库及预后相关性分析

何永生²,张孙鑫³,唐健²,陈隆益²,卢冰²,宋锦平²,刘柏序²,黄光富²,何宗泽²

1.Affiliated Hospital, UESTC. Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital

2.电子科技大学附属医院.四川省人民医院

3.遵义医科大学研究生院

目的 探讨手术切除与伽玛刀治疗后垂体腺瘤的疗效、并发症及相关因素，为合理个体化外科治疗提供资料。

方法 回顾性分析 2015 年至 2018 年四川省人民医院神经外科手术切除或（和）伽玛刀治疗的 495 例垂体腺瘤数据库与随访资料。

结果 (1) 男女比为 0.86:1，女性平均发病年龄早于男性 ($P=0.041$)；神经压迫症状常见；以非功能腺瘤 (44.04%) 和 PRL 瘤 (23.23%) 为主；影像学上以小腺瘤 (41.62%) 和大腺瘤 (37.58%) 为主，男性平均直径大于女性 ($P=0.002$)，Knosp 0 级为主 (48.48%)，视路受压多见 (72.73%)；(2) 伽玛刀治疗 79 例，肿瘤有效控制率 92.40%，视觉改善率 63.64%，内分

泌缓解率 63.27%，术后并发症率 7.59%，以垂体低功（6.33%）为主；（3）手术治疗 416 人，术后早期视觉改善率 56.39%，内分泌缓解率 76.74%，并发症率 33.89%（垂体低功 18.27%、尿崩症 12.02%和脑脊液漏 7.93%）；术后并发症率（ $P=0.039$ ）、住院费用（ $P=0.000$ ）及住院时间（ $P=0.000$ ）均高于伽玛刀；（4）经蝶内镜手术较经蝶显微手术组术前垂体低功和侵袭性肿瘤较多（ $P<0.05$ ），其术后垂体低功、尿崩症、脑脊液漏、颅内感染的发生率、住院天数及费用相对较高；（5）年龄、瘤体大小和周围骨质破坏是视力视野改善的影响因素；（6）术前垂体低功、瘤卒中是术后垂体低功的危险因素。

结论（1）垂体腺瘤女性多于男性，且起病较早，多表现为压迫症状，以非功能腺瘤和 PRL 瘤为主，体积分类以小腺瘤和大腺瘤为主，男性肿瘤大于女性，Knosp 分级以 0 级为主，但视交叉受压多见；手术和伽玛刀均可有效控制肿瘤、降低激素、改善视觉障碍，手术者并发症发生率、住院时间与费用偏高；（2）功能性腺瘤手术组视觉障碍、大肿瘤、瘤卒中和囊变较伽玛刀多见，其术后尿崩、脑脊液漏发生率、医疗资源投入较高；（3）经蝶内镜手术组侵袭性肿瘤和垂体低功常见，其术后并发症率和医疗投入偏高；（4）年轻、瘤体小及无骨质破坏者术后视觉改善佳；（5）术前垂体低功与瘤卒中者容易出现术后垂体低功；（6）垂体腺瘤的远期疗效评价及手术、伽玛刀治疗指证的合理个体化选择与智能优化有待进一步研究。

PU-147

基于改良注册方法的机器人引导 DBS 电极植入

郭毅
北京协和医院

目的 近年来，采用机器人进行神经外科立体定向手术逐渐形成趋势，脑深部电刺激（DBS）作为神经外科立体定向手术中精度要求最高的术式，目前国际上主要采用颅骨钉作为骨性标记点进行机器人注册，该方法相比于传统的框架手术方式，额外增加了头骨上的 4-5 颗骨钉，增加了病人的痛苦。本文工作希望通过在框架上加装定位标志板的方式，取代骨性标记点，从而避免给病人造成术前的额外创伤。

方法 2019 年 4 月，本中心完成两例基于改良注册方式的华科 SINO 机器人辅助脑深部电极植入。改良方式为在立体定向框架上前部、顶部和两侧分别加装定位标志板，定位标志板上设计有 CT 显影的标记点，通过定位标志板上的标记点完成高精度的术前注册及术中二次注册。定位板及定位点的设计满足导航系统标记点设计的基本准则：1. 空间中尽量均匀分布；2. 要求精度最高的靶点应尽量位于标记点的分布重心处；3. 铺巾消毒流程应支持术中进行二次注册。

结果 2 例病人均完成了双侧电极植入，均采用定位标志板注册，平均误差 0.4mm。术中电生理监测信号良好，开机试验患者疗效改善明显，无严重不良事件。

结论 SINO 机器人脑深部电极植入精度与传统立体定向框架一致，经过基于定位标志板的改良注册方法后，比国际常规采用的骨钉标记点注册，具有术前创伤小，标记点受碰撞移位风险低，标记点覆盖范围大，进而精度得以进一步提升等优点。再结合机器人辅助立体定向手术固有的手术效率高、操作简便等优点，该改良注册方法后的机器人辅助脑深部电极植入术，具有广阔的应用前景。

PU-148

Amentoflavone induces cell cycle arrest, apoptosis and autophagy in BV-2 cells in vitro

Zheng Liu, TAO SUN
General Hospital of Ningxia Medical University

Objective Background The contribution of microglia cells to the pathophysiology of epilepsy is

increasingly appreciated. Previous studies have reported that amentoflavone (AF) owns anti-inflammatory and neuroprotective effect.

Objective In present study, we attempt to investigate the therapeutic property of AF in BV-2 cells.

Methods Method Proteomic, pathway and network analysis were performed using SIALC-based approach. MTT assay and PI assay were used to detect the cell viability and cell cycle distribution. Cell apoptosis was measured using annexin V:PE apoptosis detection kit. Autophagy analysis was detected using both annexin V:PE apoptosis detection kit and Confocal fluorescence microscopy. Discovery Studio was used to perform the procedure of molecular docking. Protein expression was detected by western blot analysis.

Results Results AF significantly decreased the cell proliferation in concentration-dependent manner. AF induced cell cycle arrest at G2/M phase and increased expression levels of CDK2, p27kip1, p53/p-p53 and decreased expression levels of CDK1/CDC2, cyclin B1 were detected by western blot analysis. Cell apoptosis was induced by AF and increased levels of BAX, caspase 3, caspase 9 and decreased levels of PUMA and Cytochrome c were observed. Autophagy was induced by AF and increased level of autophagosomes was observed, as well as the increased level of Beclin-1 and decreased protein expression of p-PI3K/PI3K, p-Erk1 was detected.

Conclusions Conclusion It suggested that induction of cell cycle arrest, promotion of apoptosis and autophagy are attributable to the anti-inflammatory effect AF in epilepsy.

PU-149

Application of 3D Printing in the Construction of Deep Brain Stimulation Implants

Jun Wang¹, Jiazhi Chen^{1,2}, Xinyu Chen³, Yuzhen Zhang¹, Hao Long¹, Kaijun Yang², Wangming Zhang¹, Songtao Qi¹

1.Nanfang Hospital, Southern Medical University

2.Zhujiang Hospital, Southern Medical University

3.Faculty of Brain Sciences, University of College London

Objective 3D printing has been widely applied in the medical field since 1980s, especially in surgery, such as preoperative simulation, anatomical learning and surgical training. This raises the possibility of using 3D printing to construct a neurosurgical implant.

Methods Our previous works took the construction of the burr hole ring as an example, described the process of using softwares like computer aided design (CAD), Pro/Engineer (Pro/E) and 3D printer to construct physical products. That is, a total of 3 steps are required, the drawing of 2D-image, the construction of 3D-image of burr hole ring, and using 3D printer to print the physical model of burr hole ring.

Results This protocol shows that the burr hole ring made of carbon fiber can be rapidly and accurately molded by 3D printing.

Conclusions It indicated that both CAD and Pro/E softwares can be used to construct the burr hole ring via integrating with the clinical imaging data and further applied 3D printing to make the individualized consumables.

PU-150

快速康复理念用于脑膜瘤患者围术期的护理效果评价

杨会婷

空军军医大学唐都医院

目的 探究与分析快速康复理念应用于脑膜瘤患者，观察其对围术期护理效果的影响及评价。

方法 特选取自 2015 年 6 月起至 2017 年 6 月经我院收治拟行脑膜瘤的 80 例脑膜瘤患者，并按数

字表法根据护理干预方式不同分为对照组 36 例与观察组 44 例。两组患者均实施常规护理干预模式,在此基础上,观察组加以采用快速康复理念进行干预。对比两组首次排气时间、肠鸣音恢复时间、体质量减少量、术后住院时间、并发症发生率及护理效果优良率情况。

结果 观察组患者首次排气时间(3.05 ± 0.73)d、肠鸣音恢复时间(1.33 ± 0.42)d 等均明显低于对照组首次排气时间(4.57 ± 1.25)d、肠鸣音恢复时间(2.53 ± 1.21)d;观察组体质量减少量(2.51 ± 0.62)kg、术后住院时间(5.63 ± 1.17)d 等均明显优于对照组体质量减少量(3.85 ± 1.28)kg、术后住院时间(9.85 ± 1.21)d;观察组并发症发生率(6.82%)、护理效果优良率(97.73%)等均明显优于对照组并发症发生率(22.22%)、护理效果优良率(86.11%),差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 将快速康复理念应用于脑膜瘤患者围术期,可有效提高临床护理效果,促进患者各项生理功能早日康复,应用价值较高。

PU-151

家庭延伸护理对脑出血偏瘫患者 日常生活自理能力恢复的效果观察

孙亚萍,郭小叶,吕欣欣
西安交通大学第一附属医院

目的 目的:观察分析家庭延伸护理对脑出血偏瘫患者日常生活活动能力恢复的效果。

方法 选取我科 2016 年 1 月—2018 年 1 月脑出血偏瘫患者 60 例,随机分为对照组和观察组各 30 人,两组患者的性别、年龄及出院时的日常生活自理能力(ADL)评定情况无显著差异,具有可比性($P>0.05$)。对照组按传统方法给予指导并定期电话随访,实验组在常规指导的基础上定期进行家庭护理并指导,观察比较两组患者出院后 3 个月的日常生活自理能力。

结果 对两组患者采用 Barther 指数评定法进行 ADL 评定,实验组患者的 ADL 评分高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论 家庭延伸护理能有效提高脑出血偏瘫患者的日常生活自理能力,对提高病人生活质量具有重要意义。

PU-152

癫痫患者护理中健康教育的应用的效果分析

刘晓芳
西安交通大学第一附属医院

目的 癫痫是一种常见的精神系统疾病,患者通常存在神经系统功能失常的现象,其疾病发作具有自发性、反复性及阵发性等特点,在临床中具有较高的致残率和致死率。若患者未能得到及时的治疗,可能对患者造成永久性的损害。经临床研究发现,在对癫痫患者的治疗中,实施健康教育措施能够减少患者病症的发作,探析健康教育在癫痫患者护理中的应用效果。

方法 选取我院 2014 年 3 月至 2017 年 8 月癫痫患者 96 例,随机分组为对照组和观察组,每组各有患者 48 例,其中对照组患者采取常规护理,观察组患者在对照组基础上实施健康教育,具体如下。①向患者及其家属详细讲解有关癫痫的发生、发展和治疗等相关知识,语言尽可能通俗易懂,让患者及其家属提高对疾病的认识,从而提高患者及其家属对治疗的配合度,在治疗中,根据患者的不同情况,给予患者心理上的安慰与鼓励,帮助患者树立战胜疾病的信心。

②让患者能够真正体会遵医用药的重要意义,将以往坚持遵医用药并且病情康复患者的病例向患者

介绍,帮助患者提高遵医用药的自觉性。

③关于用药剂量的调整,应根据医生的指导进行,经常向患者强调不可私自随机更改用药剂量,告知患者及其家属正确用药方法,并详细介绍药物服用后可能出现的不良反应以及相关应急处理措施。

④患者出院前,嘱咐患者每 2-3 周到院复诊一次,若癫痫发作立刻送医就诊,嘱咐患者在出院后的日常生活中,合理安排工作、学习和休息时间,避免睡眠不足,合理安排日常饮食,避免过饱。

结果 观察组患者的生活质量评分与对照组患者对比,数据均具有明显优势,差异明显($P<0.05$) 两组癫痫患者的护理满意度对比,观察组患者的护理满意度为 97.92%,明显高于对照组患者,数据之间差异显著($P<0.05$)

结论 在癫痫患者的护理中,实施健康教育能够有效提高患者生活质量及护理满意度,适合推广。

PU-153

核心能力教学模式在神经外科专科护士培训中的应用效果

王婷

空军军医大学唐都医院

目的 探索分析核心能力教学模式(COPA)在神经外科专科护士培训中的应用效果,以提高全军神经外科临床护理专科护士的培训质量。

方法 选取 2017 年来我院接受全军神经外科专科护士培训的学员 60 名作为对照组,对照组采用传统的教学模式(讲授法);选取 2018 年来我院接受全军神经外科专科护士培训的学员 60 名作为实验组,实验组采用 COPA 教学法进行培训,观察比较两组学员的培训效果和核心能力得分情况。

结果 实验组学员在核心能力得分(沟通技巧、评判性思维、团队合作、护理管理、解决问题能力、信息收集、伦理决策)方面明显高于对照组($p<0.05$);同时,实验组学员培训效果方面(理论成绩、操作技能成绩、核心能力成绩、论文答辩成绩)方面明显优于对照组学员。

结论 在全军神经外科护理临床专科护士培训基地中使用 COPA 教学法,明显的提高了学员们的综合能力和整体素质,提高了综合实践培训的质量,值得借鉴和进一步推广。

PU-154

1 例左侧面神经显微血管减压术并腰大池置管引流术后 并发脑脊液鼻漏的护理体会

鲁维毅

空军军医大学唐都医院

目的 1 例左侧面神经显微血管减压术并腰大池置管引流术后并发脑脊液鼻漏的护理体会

方法 心得体会

结果 在临床治疗、护理过程当中,脑脊液鼻漏得到有效的预防及控制,就必须 做好相关护理工作,从患者术后第 3 天出现脑脊液鼻漏,初次的评估,增加抗生素的使用频次、脑脊液的化验结果等疾病转归的各个阶段,是连续动态的,根据脑脊液结果采取及时、有效的控制措施。脑脊液鼻漏时,鼻漏的颜色及量的观察及护理是最为关键。在治疗过程中我们不仅要严密观察术后伤口恢复情况,更要注意患者有无头痛,低颅压、脑脊液鼻漏的量与颜色的发生,我们应积极应对,适时调整治疗、护理方案,同时向患者及家属讲解相关注意事项,共同应对,促进患者康复。

结论 在临床治疗、护理过程当中,脑脊液鼻漏得到有效的预防及控制,就必须 做好相关护理工作

作,从患者术后第3天出现脑脊液鼻漏,初次的评估,增加抗生素的使用频次、脑脊液的化验结果等疾病转归的各个阶段,是连续动态的,根据脑脊液结果采取及时、有效的控制措施。脑脊液鼻漏时,鼻漏的颜色及量的观察及护理是最为关键。在治疗过程中我们不仅要严密观察术后伤口恢复情况,更要注意患者有无头痛,低颅压、脑脊液鼻漏的量与颜色的发生,我们应积极应对,适时调整治疗、护理方案,同时向患者及家属讲解相关注意事项,共同应对,促进患者康复。

PU-155

机器人 DBS 围手术期护理配合要点

潘赫,王婷婷,费爽

中国人民解放军北部战区总医院

目的 探讨机器人辅助脑深部电刺激术(Deep brain stimulation, DBS)围手术期护理工作要点,有利于快速高效的完成手术,保障手术疗效。

方法 回顾北部战区总医院神经外科2017年2月-2019年2月DBS手术患者139例,其中男73例,女60例,年龄15--86岁,平均 62.32 ± 12.02 岁。植入电极局麻下完成79例、全麻下完成60例。包括帕金森病118例、特发性震颤1例、肌张力障碍6例、梅杰综合征7例、抽动秽语综合征1例。手术前对患者进行心理疏导护理,尤其针对计划局麻下植入电极的患者详细告知手术过程、如何配合手术中开机后测试等进行护理指导。手术中根据患者的体位设计好护理台、机器人、麻醉机的相对摆放位置,利于手术中的配合。熟悉手术具体步骤,配合术者及时准确传递手术器械和机器人相关设备部件的更换,保障无菌操作和设备的正确使用及保养维护。手术后及时服用美多芭等抗帕金森类药物,加强翻身扣背吸痰和吞咽功能训练预防肺炎,合理饮食和适当静脉输液维持内环境稳定,及时拔除导尿管并下床活动、切口部位提示医师定期换药等。

结果 在有效的护理配合下139例患者手术均进行顺利,无护理配合并发症发生。临床上未发生颅内血肿、颅内及头皮感染、电极位置不当、脑脊液漏等并发症。植入电极手术时间平均1小时、疗效确切,护理配合度医生满意。手术后患者均按期安全出院。

结论 良好的手术中护理配合是DBS手术顺利进行的重要环节,术中严格执行无菌操作、对手术流程掌握的熟练程度对完成DBS手术是至关重要的。规范的围手术期护理是DBS手术成功的保障。

PU-156

神经外科手术患者术后综合康复护理对策

师鑫

西安交大一附院

目的 观察对神经外科术后患者进行综合康复护理的效果及对患者预后的影响。

方法 通过随机选取我院神经外科手术患者68例为研究对象,其中常规组34例患者进行常规护理,实验组34例患者进行综合康复护理,包括心理干预、营养护理、促进神经康复技术护理、预防并发症的护理。对两组患者的生活自理情况进行对比。

结果 在生活自理能力、心理状况、肢体活动情况、并发症发生率的分析中,实验组患者的各项指标均明显优于常规组,组间对比有明显差异($P0.05$)。

结论 及时对神经外科术后患者进行综合康复护理可以明显提高术后患者的治疗效果,可以有效促进患者机体功能恢复。

PU-157

帕金森患者营养不良风险预测评分系统的构建和评价

庄红霞,王雪琪

中科大附属第一医院安徽省立医院

目的 了解帕金森患者发生营养不良的临床现状和风险因素,并构建其风险评分系统。

方法 选取 2015 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 221 例帕金森病患者为研究对象,采用简易营养评价量表(MNA)评估患者营养状况,按评分分为营养良好组(184 例)和营养不良组(37 例,包括已发生营养不良和存在营养不良的风险),收集患者一般资料(年龄、性别、BMI、病程、发病年龄、文化程度、)、血清营养指标(血清白蛋白、前白蛋白、血红蛋白)及评估资料[每日左旋多巴等效剂量(LEDs)、Hoehn-Yahr(H-Y)分期、统一帕金森病评定量表运动部分/药物治疗并发症部分(UPDRSⅢ/Ⅳ)、帕金森病非运动症状评价量表(NMSS)、简易智能精神状态检查表(MMSE)、帕金森病睡眠量表(PDSS)、帕金森患者生活质量问卷(PDQ-39)]。采用单因素分析和 Logistic 回归分析对各风险因素进行分析,构建其评分系统并采用 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验和 ROC 曲线下面积评价评分系统的准确度及区分度。

结果 37 例(16.7%)患者发生营养不良,病程、统一帕金森病评定量表运动部分(UPDRSⅢ)、帕金森病非运动症状评价量表(NMSS)、每日左旋多巴等效剂量(LEDs)、Hoehn-Yahr(H-Y)分期、帕金森患者生活质量问卷(PDQ-39)是帕金森患者发生营养不良的独立风险因素($P<0.05$)。构建的风险评分系统得分为 0~26 分, Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验: $\chi^2=7.520$, $P=0.482$; ROC 曲线下面积为 0.864 (95%CI: 0.837~0.891), 预测评分值为 15 分时,约登指数最大(0.605),此时的敏感度和特异度分别为 77.3%和 83.2%。

结论 帕金森患者营养不良的发生率较高,依据风险因素构建的风险评分系统具有较高的预测能力和区分能力,可作为帕金森患者营养不良风险评估的重要工具。

PU-158

帕金森病脑深部电刺激术后谵妄列线图预测模型的构建

庄红霞,王雪琪

中国科技大学附属第一医院安徽省立医院南区

目的 探讨帕金森病脑深部电刺激术后发生谵妄的影响因素,构建预测帕金森病脑深部电刺激术后谵妄的列线图模型。

方法 收集 2015 年 1 月至 2018 年 6 月收治的 165 例行脑深部电刺激术的帕金森病患者,采用 ICU 意识模糊评估量表(CAM-ICU)评估患者,按是否发生谵妄分为谵妄组(32 例)和非谵妄组(133 例),利用单因素和多因素 Logistic 分析帕金森病脑深部电刺激术后谵妄的影响因素,并建立预测帕金森病脑深部电刺激术后谵妄的列线图模型。

结果 单因素分析提示,术前时间、术前脑萎缩、术前肺部炎症、术后脑水肿、NMSS、MMSE、PDSS、UPDRSⅢ在两组患者中的分布差异均具有统计学意义($P<0.05$);多因素 Logistic 回归分析结果显示,统一帕金森病评定量表Ⅲ(UPDRSⅢ)(OR=2.284, 95%CI: 1.614~3.232)、帕金森病非运动症状评价量表(NMSS)(OR=8.191, 95%CI: 5.629~11.917)、帕金森病睡眠量表(PDSS)(OR=0.058, 95%CI: 0.051~0.067)、术前时间(OR=1.230, 95%CI: 1.053~1.437)、术前脑萎缩(OR=3.912, 95%CI: 3.597~4.255)为帕金森患者脑深部电刺激术后发生谵妄的独立影响因素。利用上述指标构建列线图模型,该模型预测帕金森脑深部电刺激术后谵妄发生的曲线下面积(AUC_{ROC})为 0.870 (95%CI: 0.808~0.918),灵敏度为 74.19%,特异度为 91.54%。

结论 UPDRSⅢ、NMSS、术前时间、术前脑萎缩为帕金森患者脑深部电刺激术后发生谵妄的独立

危险因素，PDSS 为帕金森患者脑深部电刺激术后发生谵妄的独立保护因素。列线图模型能直观、简洁地为帕金森病脑深部电刺激术患者提供个体化的术后谵妄风险预测。

PU-159

雨课堂在神经外科临床护理教学中的应用

耿艳红

西安交通大学第一附属医院

目的 神经外科疾病相关知识复杂，有独特的诊断、护理方式及学习方法。为了满足神经外科护理教学要求，需在传统的护理教学模式基础上结合新的教学方法。“雨课堂”是移动互联网和大数据背景下产生的教学工具，以 PPT 和微信为依托，通过智能推送、动态学习等方法增加师生互动，深化知识学习，培养学生的学习能力。本研究旨在探讨雨课堂在神经外科护理教学中的应用。

方法 选取本院神经外科 2018 年 7 月至 11 月实习生 36 名作为对照组，采用传统教学方式授课，即以教师讲授为中心，学生听课；2018 年 12 月至 2019 年 4 月实习生 36 名作为研究组采用雨课堂方式授课，具体方法如下：（1）授课教师根据教学计划，搜集疾病相关知识、教学案例、教学视频，制作课件；（2）课前利用“雨课堂”建立班级，推送 PPT 至学生手机微信，提醒或指导预习；

（3）课上学生跟随教师讲课的进程同步 PPT 学习，并进行实时的课堂检测，教师通过学生对知识点的反馈信息，及时调整课程节奏并强化重点、难点内容；（4）课后教师通过雨课堂推送拓展材料，学生课后复习，深化知识的学习，并培养探究能力。实习结束时采用理论考核和填写护理专业临床实习反馈表相结合的方式评价两组教学效果。

结果 对照组课堂学时（ 55.82 ± 5.03 ）分钟，实验组课堂学时（ 42.41 ± 3.68 ）分钟；对照组理论成绩（ 80.35 ± 4.23 ）分，实验组理论成绩（ 86.65 ± 5.76 ）分；对照组反馈教师理论授课能力（ 86.11 ± 5.22 ）分，实验组反馈教师理论授课能力（ 92.05 ± 3.26 ）分。对比差异显著（ $P < 0.05$ ），具有统计学意义。

结论 雨课堂的应用有利于缩短课堂讲授时间、保持实习生注意力、减轻疲倦感；利于激发学习热情，提高课堂参与度；对知识点的巩固具有显著的效果。其在神经外科护理教学中的应用效果显著优于传统教学方法，具有较高的应用价值。

PU-160

帕金森疾病护理专科门诊的设立与实施效果评价

余晓佳

深圳市第二人民医院/深圳大学第一附属医院

目的 探讨帕金森疾病护理专科门诊的设立与实施效果

方法 设立帕金森疾病专科护理门诊，选择符合资质的护理人员坐诊，规范工作内容及模式并实施

结果 随访观察 2018 年 8-12 月护理门诊量 100 人次，患者满意度从 91%提升到 98%，居家服药及康复锻炼依从性从 90%提升到 97%，睡眠障碍发生率从 47%降到 33%，焦虑发生率从 36%降到 23%。

结论 设立与实施帕金森疾病专科护理门诊能有效提高患者满意度，提高患者居家服药及康复锻炼依从性，降低睡眠障碍及焦虑的发生率，从而提高自我照顾能力，促进健康。

PU-161**坐位与侧卧位排痰对神经外科气管切开患者通气功能的影响研究**

张萌

西安交通大学第一附属医院

目的 探讨坐位排痰与侧卧位排痰对神经外科气管切开患者通气功能的影响。

方法 将 2017 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 80 例神经外科气管切开并发肺部感染的住院患者采用随机数字表法,分为观察组 48 例,对照组 32 例,2 组患者均予多功能监护,气管套管内吸氧 4L/MIN,3%氯化钠雾化吸入,排痰前均予胸背部联合叩击,观察组叩击后采取坐位进行有效咳嗽或诱发咳嗽;对照组叩击后采取侧卧位进行有效咳嗽或诱发咳嗽,观察 2 组患者实施体位排痰后的每日排痰量、排痰后第 7 日的呼吸、脉搏、SPO₂、PH、PaCO₂、PaO₂。

结果 实施体位排痰后 2 组患者体征均有所改善,观察组效果更优于对照组 ($P<0.01$)

结论 坐位排痰对改善神经外科气管切开患者通气功能效果优于侧卧位排痰

PU-162**外周静脉中长导管与留置针在神经外科住院患者中的应用比较**

王晓庆

空军军医大学唐都医院

目的 探讨中等长度导管在神经外科住院患者静脉输液中的应用优势

方法 回顾性分析神经外科收治的病人的相关资料,描述并分析中等长度导管(MC)和外周静脉留置针(PIV)患者各类特征的构成情况,观察两组病人置管后疼痛情况,置管后并发症情况,并采用单因素、多因素 logistic 回归等方法,探讨影响患者疼痛及置管后操作无关性并发症发生的影响因素。

结果 PIV 组患者置入后疼痛率 21.0%,MC 组为 6.5%。MC 组的总并发症发生率为 28.5%,操作无相关性并发症的发生率 12.2%,PIV 组的总并发症发生率和操作无相关性并发症的发生率分别为 62.5%和 22%。经单因素和多因素分析,操作无相关性并发症的危险因素为高白细胞($OR=4.7$, $P=0.001$),和凝血酶原时间缩短($OR=32.6$, $p<0.001$)。

结论 中等长度导管用于神经外科病人有明显的优势,留置时间能满足病人的输液要求,MC 置管相比于 PIV 穿刺具有更低的疼痛发生率,而操作并发症的发生与置管方式无统计学联系,与高白细胞、凝血酶原时间缩短有关,从降低患者疼痛和并发症发生率的角度考虑,建议神经外科住院患者使用 MC。

PU-163**康复踏车训练对神经外科脑出血术后患者
提高心肺功能及预防下肢肌肉萎缩的对比**

张晓维

西安交通大学第一附属医院

目的 探讨康复踏车训练治疗,对神经外科脑出血术后患者提高心肺功能及预防下肢肌肉萎缩的有效性

方法 将符合入选标准的脑出血术后患者随机分为对照组(40 例)和观察组(40 例)。对照组患者采用常规康复训练方法如关节松动训练、功能性电刺激、针灸等治疗。观察组在此基础上,增加卧

位踏车训练,使用常州思雅康复踏车智能运动训练系统。4周后统计两组患者心肺功能,采用床旁做心电图进行心电运动试验,及肌张力检查和肌肉围度测量对疗效进行评价。

结果 治疗前观察组和对照组患者心肺功能及下肢肌张力和肌肉围度无统计学差异($P>0.05$),经过4周康复训练后,两组组患者的心肺功能及下肢肌张力和肌肉围度均有提高,与治疗前比较差异均有统计学意义($P<0.05$),但观察组心肺功能及下肢肌张力和肌肉围度的提高明显高于对照组,差异亦有统计学意义($P<0.05$)。

结论 康复踏车训练能明显提高神经外科脑出血术后患者的心肺功能及下肢肌张力和肌肉围度,对恢复期患者有积极作用。

PU-164

早期高压氧联合训练康复治疗对老年高血压脑出血患者钻孔置管引流术后神经功能恢复及预后的影响

邵世蓉,邓天芳
德阳市人民医院

目的 探讨早期高压氧联合训练康复治疗对老年高血压脑出血患者钻孔置管引流术后神经功能恢复及预后的影响。

方法 选择本院2016年1月至2018年1月收治的210例老年高血压脑出血患者作为研究对象。依据简单随机法将患者分为2组,每组各105例,两组患者均行钻孔置管引流术,对照组术后予以早期康复治疗,观察组术后予以早期康复治疗+高压氧治疗。于治疗前、治疗后,采用美国国立卫生研究院卒中量表(National Institute of Health Stroke Scale, NIHSS)、简易智能精神状态检查量表(mini-mental status estimate, MMSE)、欧洲卒中评分量表(European Stroke Scale, ESS)、Fugl-Meyer运动功能积分法(Fugl-Meyer assessment of motor function, FMA)评价患者神经功能及肢体运动,采用生活质量综合评定问卷(Generic Quality of Life Inventory, GQOLI)评估患者生活质量,采用格拉斯哥预后评分(Glasgow Outcome Scale, GOS)评估患者预后。

结果 两组患者治疗后NIHSS评分、ESS评分低于治疗前,MMSE评分、FMA评分高于治疗前,比较具有统计学差异($P<0.05$);观察组患者治疗后NIHSS评分、ESS评分低于对照组,MMSE评分、FMA评分高于对照组,比较具有统计学差异($P<0.05$)。观察组患者躯体功能、心理功能、社会功能及总分高于对照组,比较具有统计学差异($P<0.05$)。随访6个月,对照组预后良好率为43.81%(46/105),观察组预后良好率为78.10%(82/105),观察组预后良好率高于对照组,比较具有统计学差异($P<0.05$)。

结论 老年高血压脑出血患者钻孔置管引流术后,早期进行康复训练及高压氧治疗,可促进神经、肢体运动功能恢复,提高患者生活质量,改善预后。

PU-165

医护一体加速康复模式对三叉神经痛显微血管减压术患者康复效果的影响

王靖,张苗,王景,待选会
空军军医大学第二附属医院

目的 通过研究医护一体加速康复模式在三叉神经痛显微血管减压术患者康复效果,为患者术后快速康复提供依据。

方法 回顾性分析从2015年7月至2017年11月在我院诊断为三叉神经痛,由同一手术组行

显微血管减压术的患者。其中传统组从 2015 年 7 月至 2016 年 7 月, 共 51 例; 加速康复组从 2016 年 11 月至 2017 年 11 月, 共 53 例。记录并分析患者围术期相关指标。

结果 加速康复组与传统组在年龄、性别、BMI、焦虑、抑郁中差异均无统计学意义; 加速康复组术后疼痛评分明显低于传统组、术后并发症的发生率低于传统组、住院时间短于传统组, 住院满意度高于传统组。

结论 对三叉神经痛行显微血管减压术患者在围术期实施加速康复措施干预, 可减轻术后疼痛、降低术后并发症、缩短住院时间、提高患者满意度。

PU-166

脑深部电刺激治疗痉挛性斜颈 12 例的护理

王靖, 吕晓萍, 张莉侠, 张娜
空军军医大学第二附属医院

目的 总结 12 例痉挛性斜颈患者行脑深部电刺激治疗的护理, 为临床护理提供理论依据

方法 护理重点为术前做好患者的常规护理和心理护理, 使患者能以良好的心态接受手术, 同时完善术前相关准备; 术后做好常规护理, 疼痛管理, 外挂电极期间的管理, 切口管理, 个体化功能锻炼指导, 出院指导并定期随访。

结果 出院后随访 1 个月、6 个月、12 个月; 结果是 10 例痊愈、2 例显效。

结论 围手术期护理人员通过术前常规护理和心理护理, 使患者能以良好的心态接受手术, 同时完善术前相关准备; 术后做好常规护理, 疼痛管理, 外挂电极期间的管理, 切口管理, 个体化功能锻炼指导, 出院指导并定期随访等一系列措施的实施, 保证了围手术期的安全, 增进手术的疗效, 促进患者康复。

PU-167

护理风险管理在帕金森患者静脉输液中的应用

张苗
空军军医大学第二附属医院

目的 探讨护理风险管理在帕金森患者静脉输液中的应用效果。

方法 以 2016 年 12 月 31 日—2017 年 12 月 31 日在我科接受静脉输液治疗的帕金森患者 300 例, 简单随机分为观察组和对照组, 每组 150 例。对照组仅接受常规护理, 观察组在其基础上接受护理风险管理, 比较两组患者护理质量评分、护理风险发生率和护理工作满意度。

结果 观察组风险发生率为 7.3%, 对照组风险发生率为 16.7%, 两组患者风险发生率的差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组患者对护理工作满意度为 99.3%, 高于对照组 93.3%, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 护理风险管理能提高帕金森患者静脉输液的护理质量、减少护理风险, 提高护理工作满意度。

PU-168

脑深部电刺激治疗梅杰氏综合症患者的临床护理

田小园,张萍,张苗,王靖
空军军医大学第二附属医院

目的 探讨梅杰氏综合症患者行立体定向脑深部电刺激治疗术后护理,并对 8 名患者进行随访,了解患者术后健康状况及生活质量变化。

方法 2015 年 1 月至 2017 年 10 月立体定向脑深部电刺激治疗梅杰氏综合症患者 8 例。对 8 例患者进行定期随访。

结果 8 名手术患者均于开机后症状减轻,术后 3 个月改善率均达到 60%以上;未发生严重影响生活质量的并发症,随访 6 个月效果均为满意。

结论 梅杰氏综合症患者通过行立体定向脑深部电刺激手术治疗能很好地改善其症状,提高生活质量

PU-169

延续护理对癫痫成人患者情绪健康及生活质量的影响

王晓庆,王婷
空军军医大学唐都医院

目的 探讨延续护理对癫痫成人患者情绪健康及生活质量的应用效果。

方法 选取 2018 年 1 月-12 月本科室收治癫痫成人患者 148 例为研究对象,随机分为观察组(74 例)及对照组(74 例),对照组病人住院期间进行常规护理,出院时常规进行健康宣教,观察组病人住院期间进行常规护理,出院时由专门成立的延续护理团队负责出院指导,制定出个体化的出院指导,定期随访、健康宣教等,对比 2 组患者出院后情绪健康及生活质量。

结果 观察组患者护理前焦虑、抑郁评分(58.4 ± 5.3 、 67.4 ± 4.3)与对照组焦虑、抑郁评分(66.9 ± 3.6 、 57.9 ± 6.2)比较差异无统计学意义($p > 0.05$);观察组和患者护理后观察组焦虑、抑郁评分(41.7 ± 4.9 、 44.2 ± 4.9)与对照组焦虑、抑郁评分(56.1 ± 5.3 、 59.1 ± 5.1)比较有较大的改善,观察组和对照组比较差异具有统计学意义($p < 0.05$)。护理后观察组生活质量各项指标均高于对照组,观察组和对照组比较差异具有统计学意义($p < 0.05$)。

结论 应用延续护理于出院癫痫患者后,患者的不良情绪得到明显改善,生活质量得到很大的提升,具有临床应用价值

PU-170

持续脑电双频指数监测对昏迷患者的评估

曹云星,杨林
陆军军医大学第二附属医院(新桥医院)

目的 脑电双频指数(bispectral index, BIS)属于脑电信号分析方法,是通过量化地分析脑电图组元之间位相关系而确定信号的二次非线性特性,综合了脑电图中的功率、频率、位相等特性,可连续及时地反映大脑皮层和皮层下的活动,是可以较为方便、敏感、精确、实时地判断麻醉镇静深度的指标。近年来,BIS 也被用于危重病人的镇静评估及危重病人预后、病情评估的工具。

目的: 探讨脑电双频谱指数预测急性严重脑损伤病人意识恢复及临床预后的可行性及其预后评估价值。

方法 24 例昏迷的急性脑损伤病人纳入研究。所有的病人根据病情需要给予监测生命体征、呼吸机支持呼吸、脱水、营养神经、促醒及对症支持等治疗。纳入研究的病人停用镇静药物至少 24h 后, 给予持续监测 BIS、95%边缘频率(SEF)、爆发抑制比(SR)、自主肌电活动(EMG)和信号质量(SQI)30min。脑电双频指数相关参数监测完毕后立即采用格拉斯哥昏迷评分(GCS)评估病人神经功能状态。同时行床旁脑电图监测。统计患者的病死率与不良转归率。

结果 BIS 值与 GCS 正相关 ($r = 0.55$, $P < 0.05$)。BIS 频谱图分析结果与脑电图监测结果正相关。

结论 动态监测 BIS 对评价严重昏迷患者预后有一定的价值。但 BIS 受多因素干扰, 对于轻中度病人的神经功能评价及预后评估有局限, 需要结合多模态监测指导临床的应用。

PU-171

单级高频电刺激在脑运动功能区胶质瘤术中定位的应用研究。

张远清, 康德智

福建医科大学附属第一医院

目的 单级高频电刺激在脑运动功能区胶质瘤术中定位的应用研究。

方法 我们对 20 例涉及脑运动区胶质瘤患者进行术中单级高频电刺激来定位肿瘤与正常脑组织的边界, 包括皮层定位与皮层下定位。脑运动功能区的单极高频电刺激监测, 不同于最常用的双极电刺激, 即 50-60Hz 的双极直流电刺激 (Penfield 监测技术)。单极探针发射的径向均匀电场不同于尖端间更集中双极电场。我们将单极刺激与短串脉冲技术结合起来, 也称为高频短串脉冲电刺激技术, 即单级高频电刺激, 由 4 到 9 个单极矩形电脉冲组成, 脉冲长度为 200-500us, 刺激间隔时间为 2-4 毫秒。高频短串脉冲电刺激定时触发一个电位, 具有明确的潜伏期和易于量化的振幅。通过这种方法, 可以使用刺激阈值来评估电流-距离关系。根据均匀电场下电流-距离的关系, 我们可以实时评估术区与皮质脊髓束的距离, 并能够在接近皮质脊髓束时调整切除速度。此外, 这种刺激模式下癫痫发生率较低, 允许持续刺激。因此, 我们运用单级高频电刺激来进行连续动态监测, 我们试着将单极探针与吸引器、双极电凝相结合, 使之能够持续不间断的监测反馈映射区域的运动功能, 运动功能监测不再需要中断手术而再耗时, 而成为一个实时反术区与运动功能区位置关系的实时反馈系统, 从而能够最大范围安全切除肿瘤。

结果 20 例患者中肿瘤全切率为 85%, 未有患者因 CST 损伤而出现运动功能障碍以及瘫痪等, 术后 KPS 评分较前明显好转, 术后一周运动功能较前明显减退 2 例, 较前减退 1 例, 17 例患者两周后肌力恢复至术前水平。

结论 单级高频电刺激在脑运动区胶质瘤的切除中是安全有效的, 并能够准确定位运动功能区及其皮下传导束, 最大范围安全切除肿瘤。

PU-172

多模态电生理监测应用于颅内动脉瘤夹闭手术的效果观察

张清超, 查正江

安庆市立医院

目的 探讨多模态电生理监测技术在颅内动脉瘤夹闭手术中的作用

方法 选取安徽医科大学附属安庆医院神经外科从 2018 年 1 月至 2018 年 12 月期间行开颅手术治疗的 80 例脑动脉瘤患者, 根据入院顺序随机分为 A、B 两组。A 组术中使用神经电生理监测系统 (SSEP)、运动诱发电位 (MEP) 监测, 并依据监测结果予以干预; B 组则不使用。术后 24h 均复查头部 CT, 3d 复查头颅 CTA, 并评估术后神经功能。对比两组患者术后脑梗死的

发生率、神经功能障碍的发生率、死亡率、住院天数、G O S 评分等指标进行比较分析。

结果 A 组 40 名患者中有 10 例出现体感诱发电位(SSEP)、运动诱发电位(MEP)波幅减低, 予以干预, 术后 5 例出现脑梗死, 3 例出现轻瘫, 1 例出现不同程度失语; CTA 未见误夹; B 组 40 名患者中有 13 例出现不同程度脑梗死, 7 例出现肢体偏瘫(其中 3 例轻瘫), 4 例出现失语, 1 例死亡, CTA 提示 1 例误夹。A 组患者术后脑梗死及神经功能障碍的发生率显著低于 B 组 ($P < 0.05$); 对两组患者的住院天数、G O S 评分等指标进行比较, A 组明显优于 B 组 ($P < 0.05$)

结论 多模态电生理监测应用于颅内动脉瘤夹闭术是有效的, 并且安全、简便易行。在颅内动脉瘤夹闭术中, 能够及时反应患者的脑组织血流情况变化, 帮助手术者判定临时阻断时限, 及时制定干预措施, 防止误夹, 有效降低了该类疾病的死亡率、致残率, 对于改善预后, 避免术后出现神经功能障碍有着积极意义。

PU-173

多模态评估指导局灶性脑发育不良 相关癫痫的手术及预后因素研究

张新定¹, 吴海洋¹, 韩彦明¹, 兰正波¹, 史雪峰¹, 刘亚丽¹, 沈云娟¹, 史哲¹

1. 兰州大学第二医院

2. 兰州大学第二医院神经外科

3. 兰州大学神经病学研究所

目的 在本研究中我们提出并应用多模态癫痫评估体系指导局灶性脑发育不良癫痫患者的手术, 分析影响局灶性脑发育不良癫痫患者手术预后的相关因素和此体系评估的价值。

方法 选择自 2016 年 10 月至 2018 年 11 月在兰州大学第二医院行手术治疗并术后病理证实为局灶性脑发育不良的患者, 所有患者均采用多模态癫痫评估体系评估。体系包括一期评估和二期评估, 一期评估为多学科讨论患者病史、临床症状、电生理检查、代谢影像学及功能影像学资料; 二期评估包括立体定向脑电图、皮层脑电图、中央沟定位、麻醉唤醒等。随访 4 月以上, 结合文献和统计学分析多模态癫痫评估体系在治疗局灶性脑发育不良上的价值。并且统计分析患者病灶位置、影像学检查结果、脑电图结果、病理分型、并发症等因素。

结果 22 例患者全部为局灶性起源发作, 1 例发作时意识清楚, 其余均有意识受损。14 例患者在 MRI 有异常表现。16 例患者行 SEEG 检查。病灶全部定位于颞叶有 14 例, 涉及颞叶外有 8 例。单纯病灶切除术 9 例; 病灶切除+皮层下横行纤维离断术 2 例; 颞叶前部+海马切除术 4 例; 颞叶内侧+海马切除术 5 例。FCD I 型 7 例, FCD II 型 5 例, FCD III 型 10 例; 病程 6 天-23 年, 平均 9.56 ± 7.89 年; 随访时间 4-28 个月, 平均 16.4 ± 9.0 月; Engel I 级 18 例, Engel II 级 2 例, Engel III 级 1 例, Engel IV 级 1 例, 良好率为 81.8%。其中女性 9 例, 男性 13 例。Fisher 精确检验法单因素统计分析结果显示, 病程、脑电图-临床特点-解剖学定位一致性是影响 FCD 手术疗效的因素。而年龄、病灶位置、性别、病理分型、MRI 检查结果对预后无显著影响。

结论 病程短、脑电图-临床特点-解剖学定位一致的患者与预后较好相关; 多模态癫痫评估体系可以更准确地定位局灶性脑发育不良癫痫患者的致病区, 为癫痫外科手术提供了科学理论依据; 多模态、多参数评估可以相互补充, 取长补短, 是一种全面准确的评估方法。

PU-174

BCR 在公兔骶髓缺血损伤急性可逆转期的变化

周云飞
临沂市人民医院

目的 探讨球海绵体肌反射 (bulbocavernosus sphincter reflex, BCR) 在公兔不同水平骶髓损伤动物模型急性可逆转期的变化特点及其对脊髓功能的预测作用, 为其在显微手术中应用保护脊髓功能提供理论依据。

方法 36 只新西兰大白兔公兔随机分为 6 组, 对照组 (n=6) 用于排除麻醉和手术对 BCR 的影响, 实验组随机分 5 组 (n=6) 沿尾头方向分别结扎左肾动脉和动脉分叉间不同水平的腰动脉, 腰动脉结扎后连续记录 BCR 2h, 并 2d 后取缺血区骶髓标本进行苏木素伊红 (HE) 染色, 观察骶髓缺血区病理变化。

结果 麻醉和手术本身不会对 BCR 造成影响; 结扎 1 根组结扎后未见 BCR 波变化, 结扎 2 根组、3 根组、4 根组和 5 根组血管结扎后 BCR 即刻开始变化, 表现为潜伏期即刻开始延长和波幅即刻开始降低, 分别经过 (0.7±0.4)、(0.7±0.3)、(0.7±0.3)、(0.6±0.3) min 波平稳; BCR 的波幅变化与结扎 2d 后脊髓功能均呈正相关, $r=0.791$, $P<0.01$ 差异均有统计学意义。

结论 BCR 的波幅和潜伏期对骶髓缺血性损伤敏感, 可以在骶髓缺血可逆期内发现缺血性损伤, 为其在显微手术中应用预防不可逆性骶髓损伤的发生提供了理论依据。

PU-175

F 波对兔急性不同程度腰椎管狭窄动物模型的评估作用

周云飞
临沂市人民医院

目的 建立不同程度兔腰骶段椎管狭窄动物模型, 研究兔胫后神经 F 波对急性腰椎椎管狭窄脊髓压迫损伤动物模型的评估作用及其对下肢运动功能的预测价值。

方法 20 只新西兰大白兔随机分 4 组, 每组 5 只, 对照组 A 用于排除麻醉药物和手术操作对 F 波的影响, 实验组 B、C 和 D 分别在 L6-7 椎间隙向下植入直径为 1mm、2mm 和 3mm 的实心硅胶柱。实验组手术前记录麻醉平稳后的 F 波, 手术后连续观察 F 波 2h, 并记录波形稳定后的 F 波; 各组分别在麻醉前和术后 2d 进行 Tarlov 下肢运动功能评分, 2d 后取受损伤中间段脊髓行抗神经元核抗原 (NeuN) 免疫组织化学染色后镜下观察。

结果 实验组 B、C 和 D 组的 F 波的潜伏期和波幅均对腰椎椎管狭窄脊髓压迫损伤敏感, 表现为潜伏期即刻开始延长和波幅即刻开始降低, 分别经过 (0.58±0.41) min、(0.66±0.24) min 和 (0.62±0.24) min 波平稳, 实验组 B、C 和 D 组的手术前与手术后波幅变化经配对 t 检验比较均 $P<0.05$, 均差异均有统计学意义; 实验组 B 组手术前与手术后潜伏期经配对 t 检验比较 $P>0.05$, 差异无统计学意义, 实验组 C 和 D 组手术前与手术后潜伏期经配对 t 检验比较 $P<0.05$, 均差异均有统计学意义; 实验组 B、C 和 D 组术后 2d 后的运动功能与夹压前的运动功能评分经配对样本比较的 Wilcoxon 秩和检验比较均 $P<0.05$, 均差异均有统计学意义; 各组 F 波波幅变化和手术后 2d 运动功能评分经 Spearman 相关性分析呈显著性正相关 ($r=0.983$, $P=0.005<0.05$)。

结论 F 波对发现腰椎管狭窄的引起的腰髓损伤非常敏感, 可以在脊髓受压迫损伤即刻发现脊髓损伤; F 波早期的波幅变化可以预测脊髓损伤后的下肢运动功能。

PU-176

神经电生理监测在腰骶部椎管内肿瘤切除术中的应用体会

廉海平

西安交通大学第一附属医院

目的 椎管内肿瘤是神经外科常见的肿瘤之一，约占中枢神经系统肿瘤的 15%，其中约 2/3 为髓外肿瘤，多数来源于神经根、终丝、脊膜等组织，神经鞘瘤、脊膜瘤、终丝室管膜瘤等为常见髓外肿瘤，显微手术切除为其主要治疗方式。近年来，术中神经电生理监测（intraoperative neurophysiological monitoring, IONM）在广泛应用于临床并被推荐使用，目的是尽可能减少潜在的损伤，有效而准确的监测对减少可能的副损伤十分重要。

方法 回顾性对比分析 2008 年 8 月—2016 年 1 月西安交通大学第一附属医院神经外科手术治疗的腰骶部椎管内肿瘤患者 212 例。所有患者均由同一治疗组在显微镜操作下行肿瘤切除术，肿瘤部位均位于 L1 以下。其中 2008 年 8 月以前的 88 例患者未行术中电生理监测作为对照组（C 组），2008 年 8 月以后的 124 例行术中电生理监测作为监测组（M 组），监测方法为体感诱发电位 SEP（DSEP）和肌电图 EMG 联合，根据两组患者随访 3-6 个月的资料，对两组患者预后的 JOA 评分改善情况进行统计学分析。

结果 M 组较 C 组在手术效果上有差别（ $P=0.036$ ），联合应用 SEP（DSEP）和 EMG 敏感性为 100%，特异性为 55.9%

结论 椎管内肿瘤，手术策略应在安全的前提下做到肿瘤全切，因此，电生理监测应首先要求有足够的敏感度，以便及时发现潜在损伤，避免造成严重后果。同时，高的特异性有助于全切肿瘤。DSEP 和 EMG 均作为一种无创的神经电生理监测方法，联合应用 DSEP+EMG 对于腰骶部椎管内肿瘤切除术中神经根的保护及提高手术安全性有重要应用价值。

PU-177

神经电生理监测在脑干占位性病变切除术中的应用

应婷婷,李世亨

上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探讨神经电生理监测在脑干占位性病变手术中的价值。

方法 回顾性分析在神经电生理监测下进行的显微外科手术治疗的脑干病变的 12 例临床资料。使用多功能神经电生理监护仪进行术中监测，采用体感诱发电位（SSEP）、脑干听觉诱发电位（BAEP）和运动诱发电位（MEP）联合监测，术中出现异常神经电生理信号改变时即刻向术者报警。术后采用 Karnofsky 功能状态评分标准进行评估。

结果 术中 BAEP 变化的发生率为 8.33%，SSEP 变化的发生率为 16.67%，MEP 变化发生率 8.33%。其中 1 例患者同时出现 BAEP 及 SSEP 变化。病灶全切除 7 例，次全切除 5 例。术后病理：海绵状血管瘤 7 例，胶质瘤 5 例。术后随访 0.5~2 年，病人运动功能障碍短暂加重 2 例，术后 3 个月均恢复正常，无手术死亡。

结论 BAEP、SSEP 和 MEP 在脑干占位性病变切除术中，能够提供关于脑干功能完整性的独特信息，使用多种神经电生理监护手段可增加手术安全性，为肿瘤切除及功能保护提供依据。

PU-178

F 波对兔急性颈椎椎管狭窄动物模型的评估

周云飞
临沂市人民医院

目的 探讨正中神经 F 波对兔急性颈椎椎管狭窄脊髓压迫损伤动物模型的评估作用及其对前肢运动功能的预测价值。

方法 20 只新西兰大白兔随机区组法分 4 组，每组 5 只，对照组 A 用于排除麻醉药物和手术操作对 F 波的影响，实验组 B、C 和 D 分别在 C6-7 椎间隙向下植入直径分别为 1mm、1.5mm 和 2mm 的实心软硅胶柱。实验组手术前记录 F 波，手术后连续观察 F 波 2h，记录波稳定后的 F 波；各组分别在麻醉前和术后 2d 进行 Tarlov 肢体运动功能评分，2d 后取损伤脊髓切片行抗神经元核抗原（NeuN）免疫组织化学染色后镜下观察。

结果 实验组 B、C 和 D 组的 F 波的潜伏期和波幅均对颈椎椎管狭窄脊髓压迫损伤敏感，表现为潜伏期即刻开始延长和波幅即刻开始降低，分别经过 (0.36 ± 0.17) min、 (0.36 ± 0.22) min 和 (0.32 ± 0.13) min 波平稳；实验 B、C 和 D 组手术前与手术后的波幅和潜伏期经配对 t 检验比较均 $P < 0.05$ ，均差异均有统计学意义；实验组 B、C 和 D 组术后 2d 与对照组术后 2d 前肢运动功能评分经两独立样本比较的 Wilcoxon 秩和检验比较 $P < 0.05$ ，均差异均有统计学意义；实验组 B、C 和 D 组术后 2d 与术前的前肢运动功能评分经配对样本比较的 Wilcoxon 秩和检验比较均 $P < 0.05$ ，均差异均有统计学意义；各组 F 波波幅变化和手术后 2d 前肢运动功能评分经 Spearman 相关性分析呈显著性正相关 $(r = 0.960, P = 0.000 < 0.05)$ 。

结论 兔前肢正中神经 F 波对发现颈椎管狭窄引起的脊髓损伤非常敏感，可以在脊髓受压迫损伤即刻发现脊髓损伤；F 波急性期的波幅变化可以预测颈髓髓损伤后的肢体运动功能。

PU-179

经颅电刺激运动诱发电位对急性坐骨神经损伤兔模型的评估价值

周云飞
临沂市人民医院

目的 探讨经颅电刺激运动诱发电位（TceMEP）对发现兔急性坐骨神经根损伤的敏感性及其 TceMEP 早期波形变化对急性坐骨神经根部损伤的评估价值。

方法 新西兰大白兔 12 只 24 条坐骨神经随机区组法分 3 组，实验组分为 1 个血管夹组（ $n=8$ ）和 2 个血管夹组（ $n=8$ ），对照组（ $n=8$ ）；实验组分别应用 1 个或 2 个血管夹夹压坐骨神经根部建立急性坐骨神经损伤模型，观察并记录 2h 坐骨神经根部受夹压损伤急性期 TceMEP 的变化特点，并记录 TceMEP 波形稳定后的波幅与基线波幅比值；对照组用于排除麻药和手术操作对 TceMEP 的影响；各组 2d 后应用 Tarlov 评分对兔下肢运动功能进行评估。应用 t 检验，单因素方差分析，秩和检验和 Spearman 相关性进行统计学分析。

结果 对照组麻醉后不同时间 TceMEP 的波幅和潜伏期比较，均差异无统计学意义（ $F=0.000, 0.003$ ；均 $P > 0.05$ ），对照组手术前后不同时间 TceMEP 的波幅和潜伏期比较，均差异无统计学意义（ $F=0.000, 0.005$ ；均 $P > 0.05$ ）。实验组 1 个血管夹组经过 (0.3 ± 0.3) min TceMEP 波形开始变化，经过 (2.4 ± 1.2) min 波形平稳；2 个血管夹组经过 (0.8 ± 1.2) min TceMEP 波形开始变化，经过 (4.2 ± 1.5) min 波形平稳。1 个和 2 个血管夹组手术后 TceMEP 波形平稳后波幅与基线波幅百分比 $[(49.84 \pm 15.27)\%, (15.47 \pm 12.64)\%]$ ，均低于手术前 $[(100.00 \pm 0.00)\%, (100.00 \pm 0.00)\%]$ ，均差异有统计学意义（ $t=9.293, 18.912$ ；均 $P < 0.01$ ）；对照组和实验各组

手术后 TceMEP 波形平稳后波幅与基线波幅百分比比较, 差异有统计学意义 ($F=110.196$, $P<0.05$), 1 个和 2 个血管夹组手术后 TceMEP 波形平稳后波幅与基线百分比[(49.84±15.27)%, (15.47±12.64)%], 均低于对照组 (100.17±1.54)%, 均差异有统计学意义 (Dunnet- $t=9.278$, 18.811; 均 $P<0.05$)。

结论 TceMEP 监测对发现急性坐骨神经根损伤非常敏感, 表现为潜伏期延长和波幅降低, 为采取保护性措施预防不可逆性神经根损伤的发生提供了可能; TceMEP 波形变化可以预测下肢运动神经功能。