



CSSM
2021

2021年中华医学会运动医疗分会学术双年会

2021 BIENNIAL CONGRESS OF CHINESE SOCIETY OF SPORTS MEDICINE, CMA

主办单位：中华医学会、中华医学会运动医疗分会

承办单位：复旦大学上海医学院、复旦大学附属华山医院、复旦大学运动医学研究所

2021年04月22日-25日

APRIL 22-25, 2021

论文汇编



► 扫描二维码 ◀
观看大会照片直播

中国·上海
SHANGHAI, CHINA

口头发言

OR-001

L3/4 椎间盘突出症椎间孔镜术后复发与 MRI 标记物的相关性分析

王翰宇¹, 皮红林¹, 许忆浪², 程志安², 陈博来², 许树柴², 林定坤²

1. 湖北中医药大学附属襄阳市中医医院 (襄阳市中医药研究所)

2. 广州中医药大学附属广东省中医院

目的 研究 L3/4 椎间盘突出症椎间孔镜术后复发与患者 MRI (magnetic resonance image) 的椎旁肌肉脂肪浸润率、小关节骨关节炎与椎间盘退变程度等指标相关性。

方法 79 例 L3/4 突出患者来源于广东省中医院医院病案系统, 均为椎间孔镜下手术治疗腰椎间盘突出, 术后半年后再次复发患者 8 例。观察 MRI T2WI, 应用 Image J 软件评价椎旁肌肉的横截面积 (total cross section area, TCSA) 和脂肪浸润横截面积 (fat cross sectional area, FCSA), 并计算椎旁肌肉的脂肪浸润率 (Fat infiltration rate, FI%); 通过在 MRI T2WI 像正中矢状位定位, 获取终板水平横断面图像, 测量术侧腰椎小关节角并评定小关节突骨性关节炎 (Facet Joint Osteoarthritis, FJOA); 采用椎间盘 Pfirrmann 分级方法评价椎间盘退变程度, 比较分析 8 例椎间盘突出复发患者与 71 例未复者 (非复发组) 上述相关指标。

结果 ①两组之间性别、年龄、BMI (body mass index) 差异性无统计学意义; ②两组之间小关节角、小关节骨关节炎、椎间盘分级、腰肌及多裂肌脂肪浸润率的差异具有统计学意义 ($p < 0.05$), 复发组小关节角显著小于非复发组; ③腰椎间盘突出症患者腰椎小关节角与腰椎小关节突骨性关节炎之间存在负相关。腰椎小关节突骨性关节炎越严重, 腰椎小关节越偏向矢状位, 且多裂肌 FI% 与骨关节炎等级具有弱相关。④左侧小关节角、左侧腰肌 FI%、椎间盘等级为椎间孔镜术后复发的危险因素。

结论 复发组患者具有较小的小关节角和较严重的小关节骨关节炎及较严重的椎间盘退变, 且复发组的腰肌及多裂肌脂肪浸润率高于非复发组。其中较小的小关节角和较为严重椎间盘退变以及较高的脂肪浸润率与椎间孔镜术后复发有关。

OR-002

腰椎间盘突出合并椎体后缘离断症的微创手术治疗

苑广科, 殷鹏, 孙英华, 赵延清, 范晓华, 焦兆德, 于永杰
潍坊市益都中心医院

目的 探讨腰椎间盘突出合并椎体后缘离断症微创手术治疗的临床效果。

方法 对 2010.9~2019.6 收治的 25 例腰椎间盘突出合并椎体后缘离断症患者的临床资料进行回顾性分析, 男 17 例, 女 8 例; 年龄 18~52 岁, 平均年龄 27.6 岁; L4/5 节段 7 例, L5/S1 节段 18 例; 2017.2 之前的 18 患者均采用腰椎后路显微椎间盘镜技术 (MED), 之后的 7 例患者除 1 例采用 MED, 其余 6 例采用经皮脊柱内镜技术包括椎间孔入路 (PTED) 和椎板间入路 (PIED), 均采用在症状侧单侧入路手术。采用视觉模拟评分系统 (VAS) 评估患者术前、术后 2 天的疼痛情况; 采用腰椎 JOA (29 分法) 功能评分对患者术前、术后 1 年的腰椎功能进行评估。

结果 MED 微创手术中 1 例发生硬膜撕裂, 裂口小于 5mm, 未行特殊处理, 术后未放置引流, 所有病例无神经根损伤。随访时间 6~36 个月, 平均 18 个月。术前 VAS 评分为 7.31 ± 0.56 分, 术后 2 天 VAS 评分为 2.28 ± 0.81 分, 比较有统计学差异 ($P < 0.05$); 术前 JOA 评分为 13.17 ± 1.21 分, 术后 1 年 JOA 评分为 25.45 ± 1.17 分, 比较有统计学差异 ($P < 0.05$)。

结论 腰椎间盘突出合并椎体后缘离断症的微创手术治疗, MED 及 PTED、PIED 均是安全、可行的。

OR-003

无脊髓损伤的重度颈椎骨折脱位的手术方式选择及临床疗效

刘新宇
山东大学齐鲁医院

目的 总结无脊髓损伤的重度颈椎骨折脱位的手术治疗选择及其临床疗效。

方法 本组 14 例（男 10 例、女 4 例）均为我院骨科同一手术组医生收治的无脊髓损伤的重度颈椎骨折脱位患者，平均年龄 36.5 ± 9.1 岁。骨折脱位节段：C4/5 3 例，C5/6 2 例，C6/7 9 例。脱位节段单纯关节突关节交锁 5 例、单侧交锁合并对侧关节突骨折 9 例。所有患者均合并脱位节段棘突及椎板骨折；同时合并齿突并 C1 骨折脱位 1 例。术前清醒状态下尝试牵引复位，均未获得有效复位。所有患者均接受全麻下后路关节突关节切除、脱位复位、减压内固定术。2 例患者因脱位椎体骨折接受 2 期前路 ACDF。所有患者均在 SEP+MEP 监护下完成手术。

结果 平均手术时间 83 ± 10 min，术中均获得良好复位。术中 1 例硬膜损伤，术后无脑脊液漏、脊髓损伤等并发症。术后刀口感染 1 例，经清创、冲洗后刀口愈合。末次随访脱位部位骨性愈合，未见内固定松动、断裂等。

结论 电生理监护下单纯后路手术或后路+前路手术可有效治疗无脊髓损伤的重度颈椎骨折脱位，临床疗效满意。

OR-004

腰椎椎弓根螺钉关节突关节侵扰对 TLIF 中期疗效的影响

赵钊伟, 原所茂, 田永昊, 刘新宇
山东大学齐鲁医院

目的 研究经椎间孔腰椎椎体间融合术 (transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF) 中椎弓根螺钉对于关节突关节侵扰的危险因素及评价关节突关节侵扰对于 5 年随访临床疗效的影响。

方法 回顾性分析 2009 年至 2013 年行经皮或开放 TLIF 治疗的退行性疾病患者 121 例。根据术后 CT 评估上位关节突关节侵扰程度，比较开放或经皮置钉的上位关节突关节侵扰率及侵扰程度，并分为侵扰组和非侵扰组。分析关节突关节侵扰危险因素包括：一般情况（年龄，性别，病程，疾病类型，关节突关节退变程度），解剖因素（腰椎前凸角，腰椎前凸指数，关节突关节角），手术因素（上位节段，冠状位置钉角度，置钉深度，置钉左右侧）。根据日本整形外科学会 (Japanese Orthopaedic Association, JOA) 疼痛评分、Oswestry 功能障碍指数评分 (Oswestry Disability index, ODI) 和疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 评价临床疗效。

结果 经皮置钉关节突关节侵扰率为 40.41% (59/146)，中重度侵扰率为 16.44% (24/146)；开放置钉关节突关节侵扰率为 42.71% (41/96)，中重度侵扰率为 16.67% (16/96)，两组比较无统计学差异性 ($P > 0.05$)。Logistic 回归显示左侧置钉 (OR2.56, 95%CI1.49-4.38; $P=0.01$)，L5 上位节段 (OR0.46, 95%CI0.26-0.81; $P=0.007$) 是关节突关节侵扰的独立危险因素。年龄，性别，病程，关节突关节退变程度，腰椎前凸角，腰椎前凸指数与关节突关节侵扰无关。侵扰组具备较大的关节突关节角 ($P=0.000$)、较小的置钉深度 ($P=0.016$) 和冠状位置钉角度 ($P=0.000$)。两组患者的 VAS、JOA 和 ODI 评分较术前均显著改善，末次随访时非侵扰组较侵扰组腰疼 VAS、ODI 评分低，JOA 评分高，差异具备统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 关节突关节侵扰影响中期临床疗效，术者应评估关节突关节角，调整进钉点和冠状位置钉角度，避免关节突关节侵扰。

OR-005

高位腰椎间盘突出症的特点及脊柱内镜微创治疗

段春岳^{1,2}, 吕红斌^{1,2}, 胡建中^{1,2}

1. 中南大学湘雅医院

2. 器官损伤衰老与再生湖南省重点实验室

目的 高位椎间盘突出发病率低, 病因不清, 症状复杂多变, 漏诊误诊率高。本研究探讨高位腰椎间盘突出症的临床表现, 解剖学特点, 诊断及鉴别诊断依据, 治疗方法, 重点讨论采用脊柱内镜手术治疗高位腰椎间盘突出症的手术方法, 注意事项, 并发症及临床疗效。

方法 选取我院 2018 年 1 月-2019 年 12 月, 收治的高位的腰椎间盘突出症患者 39 例, 分析其临床表现及影像学特点, 采用脊柱内镜进行椎间盘切除神经根松解术。采用视觉模拟量表 (Visual Analogue Score, VAS)、ODI 指数 (The Oswestry Disability Index) 评估手术疗效。比较患者术前、出院前、术后 3 个月、术后 6 个月 VAS 评分及 ODI 指数。统计脑脊液漏、椎间隙感染、切口感染、神经根损伤等并发症。

结果 所有患者均顺利完成手术, 平均术中出血量约 8.2ml, 平均术后住院时间 4.5 天。患者均获得 6 月以上的随访。术后、出院前、术后 3 个月、术后 6 个月的 VAS 评分及 ODI 指数较术前明显降低, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 住院及随访期间未出现椎间隙感染、手术切口感染、神经根损伤等并发症。

结论 高位突出具有其独特的特点, 临床中需注意诊断及鉴别。采用脊柱内镜手术治疗高位腰椎间盘突出症具有创伤小、出血少、住院时间短的优点, 短期具有满意的临床疗效及可靠的安全性。

OR-006

上关节囊重建可以治愈肩关节假性瘫痪吗? ——关节镜下上关节囊重建治疗假性瘫痪的短期观察

徐虎, 王迎春, 廖炳辉, 丁明, 上官磊

空军军医大学西京医院

目的 回顾分析我院肩关节镜下上关节囊重建手术治疗巨大肩袖撕裂合并假性瘫痪病例的手术技术及术后疗效。

方法 回顾西京医院运动医学科 2018-2019 年期间所有在采用肩关节镜下上关节囊重建手术治疗巨大肩袖撕裂合并假性瘫痪病例的手术技术及术后疗效。共 7 例, 其中巨大不可修复性肩袖撕裂 6 例, 巨大肩袖撕裂 1 例; 轻度假性瘫痪 3 例, 重度假性瘫痪 4 例。观察术后 3 月, 6 月, 12 月三个时间点的肩关节主动活动度, ASES 评分及 VAS 评分。

结果 全部随访 7 例。关节镜手术中分别采用了前后入路, 外侧入路, 前外侧入路, 结合 Naviser 入路, 孟上及肱骨大结节内外三排锚钉固定, 自体髂胫束移植, 其中自体髂胫束厚度分别为 5 层 (2 例), 6 层 (3 例), 8 层 (2 例)。术后 3 月, 6 月, 12 月三个时间点的肩关节主动活动度, ASES 评分及 VAS 评分比术前有显著进步。7 例中 6 例的假性瘫痪症状有显著改善。ASES 评分由术前的 48.1 ± 15.5 分, 术后提高至 88.4 ± 7.8 分。

结论 通过回顾分析肩关节镜下上关节囊重建手术治疗巨大肩袖撕裂合并假性瘫痪病例的手术技术及术后疗效, 证实在短期内, 上关节囊重建手术治疗假性瘫痪, 可取得良好疗效。

OR-007

肩胛上神经损伤对巨大肩袖撕裂肌肉萎缩和脂肪浸润的影响

尚西亮, 杨以萌, 陈世益
复旦大学附属华山医院

目的 观察肩胛上神经损伤对巨大肩袖撕裂肌肉萎缩和脂肪浸润的影响。

方法 20 月龄雄性 SD 大鼠 36 只, 随机分为三组 (每组 12 只): ①肩袖止点切断组 (A 组): 分离并切断大鼠冈上+冈下肌腱止点, 制作巨大肩袖撕裂模型, 保留肩胛上神经完整性; ②肩胛上神经切断组 (B 组): 分离并切断肩胛上神经, 保留肩袖完整性; ③肩袖切断+肩胛上神经切断组 (C 组): 同时切断冈上+冈下肌腱及肩胛上神经; 对侧肩行假手术作为实验对照组。分别于造模后 12 周、16 周和 20 周取材, 收集冈上肌和冈下肌肌肉, 行 HE 染色和油红 O 染色观察肌肉萎缩和脂肪浸润情况。

结果 与对照组相比, 各实验组大鼠术后均可出现明显肩袖肌肉萎缩和脂肪浸润, 且肩袖肌肉退变程度随观察时间延长而逐渐加重; 与 A 组和 B 组相比, C 组肌肉萎缩和脂肪浸润最为明显 ($P < 0.05$); A 组和 B 组相比, 各时间点肌肉萎缩程度相比均无明显差异 ($P > 0.05$), 然而 B 组脂肪浸润较 A 组严重, 至术后 20 周时有显著性差异 ($P < 0.05$)。

结论 单纯切断肩胛上神经即可造成肩袖肌肉萎缩和脂肪浸润; 巨大肩袖撕裂合并肩胛上神经损伤可明显加重肩袖肌肉萎缩和脂肪浸润程度。

OR-008

无水技术在肩关节前脱位关节镜修复术中的应用

刘欣伟
中国人民解放军北部战区总医院

目的 探讨无水技术在肩关节前脱位关节镜修复术中的应用效果。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月~2019 年 5 月我科收治的 32 例肩关节前脱位关节镜修复手术病例。其中无水组 16 例, 均为男性, 年龄 18~35 岁, 平均 28.2 ± 6.1 岁, 有水组 16 例病例, 均为男性, 年龄 18~42 岁, 平均 27.5 ± 8.7 岁。两组均进行肩关节镜下关节囊-孟唇复合体修复术, 记录手术时间、用水量、切口长度及切口愈合率、疼痛视觉模拟评分 (VAS)、住院时间, 术后采用 Rowes 评分、UCLA 评分系统进行疗效评价。

结果 32 例获 6~21 个月随访, 平均 10.7 ± 5.3 个月。手术时间: 无水组 (47.1 ± 15.9 min) 较有水组 (62.0 ± 18.7 min) 明显缩短 ($p < 0.05$); 用水量无水组 (5010 ± 1570 ml) 较有水组 (7920 ± 2440 ml) 明显减少 ($p < 0.05$); 切口长度、切口愈合率、术后疼痛 VAS 评分、住院时间、末次随访 UCLA 评分、Rowes 评分两组比较无统计学意义 ($p > 0.05$); 无水组 (88 ± 5.7 分) 较有水组 (85 ± 7.3 分) 无统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论 无水技术肩关节前脱位关节镜修复术中的应用疗效满意, 在缩短手术时间、减少用水量方面具有明显优势, 利于患者康复, 适合在基层医院进行推广应用。

OR-009

关节镜下经肌腱的滑车式缝线桥 (SpeedBridge) 技术治疗肱骨大结节骨折的 临床疗效观察

罗军
舟山广安医院

目的 探讨关节镜下经肌腱的滑车式缝线桥 (SpeedBridge) 技术治疗肱骨大结节骨折的手术方法及临床疗效。

方法 选取我院 2014 年 3 月起至 2017 年 12 月期间应用肩关节镜经肌腱的滑车式缝线桥技术治疗的 19 例肱骨大结节骨折患者资料, 其中男 12 例, 女 7 例; 年龄 23 岁~67 岁, 平均 (46.0±11.9) 岁。右侧 14 例, 左侧 5 例, 全部采用肩关节镜下经肌腱的滑车式缝线桥 (SpeedBridge) 技术进行治疗。术前术后对比 Constant-Murley 肩关节功能评分及 UCLA 评分系统变化。

结果 所有患者均获随访, 随访时间为 8~21 个月, 平均 (11.5±3.8) 个月。Constant-Murley 评分由术前 (56.2±6.5) 分提高为术后 (93.8±3.5) 分 ($P<0.05$), 差异有统计学意义。UCLA 评分由术前 (9.2±1.9) 分改善为 (32.8±1.8) 分 ($P<0.05$), 差异有统计学意义。

结论 关节镜下经肌腱的滑车式缝线桥 (SpeedBridge) 技术治疗肱骨大结节骨折手术微创, 疼痛缓解明显, 功能恢复满意, 能有效的避免内固定物对肩峰下的撞击, 避免二次手术内定物取出, 近期临床疗效良好。

OR-010

关节镜下改良 Mclaughlin 术结合后方 Bankart 术治疗急性创伤性肩关节锁定后脱位

钟名金, 彭亮权, 陆伟
深圳市第二人民医院

目的 探讨关节镜下改良 Mclaughlin 术结合后方 Bankart 术治疗急性创伤性肩关节锁定后脱位的技术及临床效果。

方法 回顾一例肩关节后脱位患者采用关节镜手术治疗: 射频松解肩胛下肌腱, 使用刨刀清理反向 Hill-Sachs 损伤区骨床, 磨除小结节表面的软骨并进行去皮质化处理, 在骨床底部置入 2 枚 4.5mm 双线可吸收锚钉 (Smith&Nephew), 使用缝合器 (suture passer, Arthrex) 将缝线依次穿过肩胛下肌腱, 肩关节轻度外旋位下, 采用 “double-pulley Remplissage” 技术。将肩胛下肌腱填充与骨缺损区。冲洗关节, 缝合皮肤。术后复查 CT 显示盂肱关节位置良好。术后肩关节置于体侧 30° 位, 支具固定 6 周。术后 3 个月开始主动活动度练习以及内旋活动锻炼。

结果 一, 临床上对 TPSD 的认识仍存在不足, 首诊出现了漏诊或误诊; 二, 急性创伤性肩关节锁定后脱位, 无麻醉下无法手法复位, 麻醉后盂肱关节也无法维持正常的对位关系; 三, 关节镜下探查可见新鲜的反向 Hill-Sachs 损伤, 表现为小结节 “塌陷式” 压缩骨折并向前内下移位, 小结节表面仍覆盖关节软骨, 术中要进行充分新鲜化处理; 四, 术中我们采用 “double-pulley Remplissage” 技术将肩胛下肌腱填充于骨缺损区, 该缝合方法首次用于反向 Hill-Sachs 损伤的治疗。文献报道 “double-pulley Remplissage” 能够显著增加腱-骨接触面积, 增加腱-骨愈合率。但是临床上需要注意的是, Mclaughlin 术及其改良术式最适宜骨缺损 50% 以下的患者, 对于巨大的反向 Hill-Sachs 损伤 (骨缺损 >50%) 或陈旧性肩关节后脱位、伴有明显关节退变的患者应该根据情况采用自体或同种异体骨移植、肩关节置换、肱骨近端旋转截骨等术式。

结论 创伤性肩关节后脱位发生率低，首诊漏诊率高，临床工作者应当详细了解患者的受伤机制、做好全面的体格检查和影像学评估，避免该病的误诊和漏诊。对于急性创伤性肩关节锁定后脱位或合并骨缺损不严重（<50%）的反向 Hill-Sachs 损伤，关节镜下改良 McLaughlin 术结合后方 Bankart 术是一种操作简便、微创、恢复快、并发症少的治疗方法

OR-011

早期应用 BFR 结合等速训练对于老年人肩袖损伤肩周肌群肌力恢复的疗效观察

王园园
西安市红会医院

目的 肩袖损伤是老年人常见的肩关节疾病，常导致老年人肩关节疼痛和功能障碍，其中影响最大的是肌力的下降。有研究表明其患病率在 50 岁以上的人群中高达 54%。肩袖损伤分为急性和慢性损伤，前者多于外伤相关，后者则与慢性撞击和长期血供不足引起的肩袖组织退变相关。肩袖损伤后以 60%~80%1RM 阻力负荷，2~3 次/周，持续 8 周，足以增加肩周肌群肌力的大小和强度，但在肩袖损伤早期却禁忌使用。然而，BFR 却是一种可以在肩袖损伤早期安全应用且通过袖带对肢体施加压力以阻塞部分血流，同时使用负荷要低得多，从而有效提高股四头肌肌力。另一方面，应用等速训练可有效改善患者肩关节活动度、肌力、灵活性和协调性。因此，早期应用 BFR 结合等速训练可有效提高老年人肩袖损伤肩周肌群肌力，提高老年人身体机能。

方法 于 2019.3.1~2020.3.1 期间筛选我院门诊及住院老年人肩袖损伤患者 10 例。将其随机分为观察组和对照组，各 5 例，共 10 例。观察组早期采取 BFR 结合等速训练，对照组采取常规康复治疗，常规康复治疗包括中频电疗、热敷、一般肌力训练和冷疗。分别在训练后 1 个月，2 个月，3 个月对患者进行三角肌前中后束厚度及肩周肌群肌力测试，观察并分析。

结果 通过 1 个月、2 个月、3 个月的干预，干预后观察组和对照组在 2 个月、3 个月分别在三角肌厚度及肩周肌群肌力方面均有改善，但是观察组明显优于对照组，差异具有统计学意义

（ $P \leq 0.05$ ）。而在 1 个月内对照组随着时间增加，三角肌厚度及肩周肌群肌力明显下降。表明了早期通过 BFR 结合等速训练，更能有效加速老年人肩袖损伤肩周肌群肌力，缩短病程，提高患者身体机能。

结论 BFR 是根据个体肢体闭塞压力提供标准化的适度袖带压力，使用这种方法，患者参与过程中不会造成伤害，并且肌肉酸痛程度很低，安全且方便。而等速训练其运动速度相对稳定，不会产生加速运动，在整个运动过程中所产生的阻力与作用的肌力成正比，使肌肉在运动全过程中任何一点都能产生最大的力量，具有极高的效率与安全性。并且对于 3 级以下的肌力可先在 CPM 设置下练习，有利于肌肉早期训练。且等速训练相比一般肌力训练，能同时训练肌肉的三种类型纤维，更加全面的锻炼肌肉。通过实验研究早期应用 BFR 结合等速训练可以更有效地加速老年人肩袖损伤患者肩周肌群肌力的恢复，缩短病程，提高患者肩关节功能。

OR-012

喙突血运支配特点及 Latarjet 术截骨后骨块血运变化的研究

邓桢翰, 梁达强, 王大平, 陆伟
深圳市第二人民医院

目的 研究喙突的血供支配特点，明确 Latarjet 喙突截骨转位术后喙突移植骨块的血运剩余情况。

方法 5 例防腐上肢标本进行解剖观察，观察营养喙突的穿支血管来源及其支配情况；16 例新鲜冷冻肩关节标本用于 Micro-CT 血管造影及三维重建。其中，8 例新鲜标本进行完整组血管造影扫描，统计喙突各侧面滋养孔的数目、直径。8 例配对的肩关节标本按标准 Latarjet 手术进行喙突根部截骨，仅保留联合腱，用于研究截骨喙突的剩余血运状态并与完整组进行对比。

结果 胸肩峰动脉分支以及腋动脉第二段发出的分支为喙突较为恒定的穿支营养动脉；完整喙突的内侧面、下表面的滋养孔数目、直径分别大于外侧面、上表面的对应指标。1 例截骨组的移植骨块可见残余的联合腱来源血管从下壁穿入骨块，余例数均未见造影成功的、从喙突尖（联合腱附着点）穿入的动脉。截骨后骨块的血管体积密度与完整组的血管体积密度有统计学差异。

结论 喙突的胸肩峰动脉分支以及腋动脉第二段的分支为较为恒定的营养支，其内侧面、下表面的血供分别比外侧面、上表面的血供丰富。当行 Latarjet 手术截骨转位后，传统 Latarjet 术后固定的移植骨块为一血运结构。

OR-013

肩关节关键角（CSA）对肩袖撕裂及撕裂大小的影响

朱文辉, Sachin Yadav, 李楠楠
复旦大学附属华山医院

目的 本研究拟了解 CSA 大小与退变性肩袖撕裂大小的关系。

方法 在经过评估后，我们回顾性纳入了 168 位平均年龄为 58 岁的患者，他们均接受过肩关节镜手术治疗。其中，131 位患者为肩袖全层撕裂，而余下的 37 位患者没有肩袖撕裂（组 1）。所有患者的资料均由同一位资深影像学医师确保术前的 X 线片为标准的正位片；同时由两位临床外科医生确定术中情况。存在肩袖撕裂的患者被分为 4 组：小撕裂组， <1 cm（组 2）；中撕裂组， $1\sim 3$ cm（组 3）；大撕裂组， $3\sim 5$ cm（组 4）；巨大撕裂组， >5 cm（组 5）。

结果 所有病人的 CSA 平均值为 43.39° 。组 1 的平均 CSA 角度为 39.61° ，组 2 的为 40.14° ，组 3 的为 43.69° ，组 4 的为 46.91° ，组 5 的为 49.95° 。组间比较 p 值结果如下：组 1 与组 2 ($p=0.088$)，组 2 与组 3 ($p=0.005$)，组 3 与组 4 ($p=0.014$)；组 4 与组 5 ($p=0.032$)。组 1 与其它 RCT 各组的平均 CSA 存在显著性差异 ($p<0.001$)，除了组 2 ($P=0.088$)。肩袖撕裂组各组间的平均 CSA 角度比较均有统计学意义 (均为 $p<0.05$)，且更大的 CSA 角度伴随着更大的肩袖撕裂程度。在观察者间重复率为 0.74 时，RCT 各组与对照组的区别在 ROC 曲线上的界值为 41° 。基于上述发现，可以将 CSA 大小根据肩袖撕裂程度的不同分为 4 个等级。组 2 中 65% 的患者 CSA 为 $38^\circ\sim 42^\circ$ ；组 3 中 50% 的患者 CSA 为 $42^\circ\sim 46^\circ$ ；组 4 中 50% 的患者 CSA 为 $46^\circ\sim 49^\circ$ ；组 5 中 70% 的 CSA 大于 49° 。

结论 对 CSA 的影像学评估表明其对肩袖全层撕裂的发生与撕裂的大小以及病程进展均有着密切的关系。在观察者间一致的情况下，相对于较小肩袖撕裂的患者，肩袖撕裂程度较大的患者显然伴随着更大的 CSA。本研究最重要的发现为：CSA 是一种有用的测量指标，它可以用于预测肩袖撕裂及其撕裂程度的大小。这将有助于我们临床医生在接诊有着异常 CSA 的患者时决定手术的方式。

OR-014

肩胛下肌腱撕裂的全关节内观察缝合与肩峰下观察缝合的对比研究

朱彪
滕州市中心医院

目的 回顾性研究退变性肩胛下肌腱撕裂在全关节内观察的情况下清理缝合与肩峰下观察入路缝合的手术方式对比及疗效观察

方法 回顾性研究 2017.08-2019.08 退变性肩胛下肌腱的撕裂的患者 24 例，纳入标准：肩胛下肌腱退变撕裂，撕裂程度为上 1/3-2/3 撕裂，肱二头肌腱及悬吊结构物无明显损伤的肩袖撕裂患者。排除标准肱二头肌腱退变明显，同时悬吊结构撕裂，二头肌腱在结节间沟内不稳定的肩胛下肌腱撕裂。早期 10 例行肩峰下入路观察手术，因二头肌腱影响修复，故先行切断肱二头肌腱并给以结节间沟固定，再修复肩胛下肌腱和冈上肌腱。后 14 例行后入路观察全关节内清理肩胛下肌腱，并给以修复。如果伴冈上肌腱撕裂再转入肩峰下修复冈上肌腱，二头肌腱不做处理。

结果 所有患者平均随访 8 个月。手术比较认为全关节内观察缝合肩胛下肌腱，可以更直接的观察，避免了肩峰下观察时肱二头肌腱的干扰，从而避免了正常二头肌腱的切断固定手术，缩短手术时间。最后随访结果患者均恢复良好，UCLA 评分和 Constant 评分无明显的统计学差异。

结论 对于同时伴有冈上肌腱撕裂不伴肱二头肌腱损伤的退变性肩胛下肌腱撕裂患者在进行肩胛下肌腱修复时，完全关节内观察修复技术具有减少不必要的肱二头肌腱切断固定手术，缩短手术时间优势，同时可以获得良好的术后短期肩关节功能，中长期结果需要进一步随访证实。

OR-015

关节镜辅助下背阔肌腱转位治疗后上方肩袖巨大撕裂的疗效及相关影响因素分析

孙亚英, 陈世益, 陈疾忤
复旦大学附属华山医院

目的 探讨关节镜辅助下背阔肌腱转位(LDT)术治疗后上方肩袖巨大撕裂(psMRCT)的临床疗效及相关影响因素分析。

方法 采用回顾性病例系列研究分析 2013 年 1 月-2015 年 12 月复旦大学附属华山医院收治的 31 例 psMRCT 患者临床资料, 其中男 13 例, 女 18 例; 年龄 52 ~ 67 岁 [(58.4±4.5) 岁]。症状持续 (1.9±0.9) 年。患者均接受关节镜辅助下 LDT 联合肩袖修补术治疗。术后按程序进行康复训练。术前及末次随访时摄患肩 X 线片测量肩峰肱骨距, MRI 检查修补组织的完整性。记录疼痛视觉模拟评分 (VAS) 和主动活动度。采用 Constant-Murley 评分和复旦大学肩关节评分 (FUSS) 评估肩关节功能并观察并发症情况。进一步将患者按照“是否伴有肩胛下肌腱部分损伤”“是否伴有假性瘫痪”“Goutallier III/IV 级脂肪浸润”“肩袖是否完全修补”及“Hamada I/II 级肩峰肱骨距”分为亚组, 进行组间比较, 并采用 Pearson 相关分析判断亚组因素是否与术后 Constant-Murley 评分和 FUSS 相关。

结果 31 例患者均获随访 (38.8±13.0) 个月。患者均未出现发热、感染、关节粘连、神经功能障碍等并发症。末次随访时肩峰肱骨距由术前 (5.4±0.9) mm 提升至 (7.0±1.0) mm (P < 0.05)。MRI 检查完全修复的肩袖未发现再撕裂, 转位背阔肌腱固定确实。末次随访时患肩疼痛 VAS 由术前 (4.8±1.4) 分降至 (0.6±0.7) 分, 术后主动活动度较术前显著提高, Constant-Murley 评分由术前 (32.9±9.5) 分提升至 (67.4±6.7) 分, FUSS 由术前 (53.3±9.1) 分提升至 (85.1±4.8) 分 (P 均 < 0.01)。Pearson

相关分析显示,各亚组因素中仅有术中进行肩袖部分修补与术后 Constant-Murley 评分 ($P < 0.05$) 和 FUSS ($P < 0.01$) 显著负相关,且完全修补组术后 Constant-Murley 评分 ($P < 0.05$) 和 FUSS ($P < 0.01$) 显著高于部分修补组。

结论 对于 psMRCT, 关节镜辅助下 LDT 疗效确切, 可显著减轻患肩疼痛, 改善活动度和肩关节功能。术前合并假性瘫痪、可修复性肩胛下肌腱撕裂、Goutallier IV 级脂肪浸润及 Hamada II 级肩峰肱骨距均不影响疗效。术中肩袖应当尽量予以完全修补。

OR-016

Outcome Comparison of Graft Bridging and Superior Capsule Reconstruction for Large to Massive Rotator Cuff Tears

Jinrong Lin¹, Yaying Sun¹, Qingyan Chen², Shaohua Liu¹, Zheci Ding¹, Jiwu Chen¹
 1. Huashan Hospital Affiliated to Fudan University
 2. Boston University

Objective To systematically review and compare the outcomes of GB and SCR for large to massive RCT.

Methods A systematic review was performed via a comprehensive search of PubMed, Embase, and the Cochrane Library. Studies of GB or SCR were included according to the inclusion and exclusion criteria. The primary outcome was Constant-Murley score at the final follow-up. Secondary outcomes included the American Shoulder and Elbow Surgeons score, visual analog scale score for pain, active shoulder range of motion, and graft healing rate. Complication rate was the safety outcome measure. Outcomes were summarized into group SCR and group GB, and the results were compared statistically ($P < 0.05$).

Results A total of 23 studies were included in this review: 238 repairs from the 5 studies in group SCR and 593 repairs from the 18 studies in group GB. For group SCR and group GB, the mean age was 61.6 and 63.3 years, and the mean follow-up was 18.0 and 40.1 months, respectively. Overall, both procedures demonstrated improvement of clinical outcomes. When compared with group SCR, group GB had significantly higher mean differences of the Constant-Murley score (41.9 vs 19.8), American Shoulder and Elbow Surgeons score (39.3 vs 33.8), visual analog scale score for pain (4.4 vs 3.4), and active external rotation at side (15.3 vs 9.3). No statistically significant difference was detected in the mean difference of active forward flexion, internal rotation, abduction, and graft healing rate between the groups. The complication rates were 0.84% (2 of 238) in group SCR and 0.67% (4 of 593) in group GB.

Conclusions In general, GB showed significantly better clinical and functional outcomes postoperatively than SCR, with a similar complication rate. The available fair-quality evidence suggested that GB might be a better choice for large to massive RCT. More high-quality randomized controlled studies are required to further evaluate the relative benefits of the 2 procedures.

OR-017

自体富血小板血浆治疗肩袖损伤的临床研究进展

张志伟, 罗超, 彭跃文
湖南省岳阳市第二人民医院

目的 分析、总结目前关于自体富血小板血浆 (PRP) 治疗肩袖损伤的临床研究文献, 探讨 PRP 治疗肩袖损伤的临床研究进展, 为临床治疗提供参考。

方法 以“自体富血小板血浆、肩袖损伤、PRP、platelet-rich plasma、RCT、partial rotator cuff tear”为检索关键词, 检索 2009 年至 2019 年万方、知网数据库以及 PubMed、MedLine 等数据库中相关的中英文文献, 分析、归纳自体富血小板血浆治疗肩袖损伤的临床治疗进展。

结果 随着对 PRP 的深入研究及认识, 越来越多的医院将 PRP 应用于肩袖损伤的治疗, 但是临床文献报道不多, 综合目前文献报道, PRP 治疗肩袖损伤仍在以下问题: ①对于 PRP 的制备: 目前市面上不同厂家对于 PRP 的制备方法不尽相同, 主要可分为四类: 贫血小板血浆, 含白细胞富血小板血浆, 贫血小板纤维和含白细胞富血小板纤维。不同的制作成分的 PRP 其疗效不尽相同, 目前尚未相关文献报道, 缺少统一规范的制备方法。②PRP 用于肩袖损伤的适应症: 肩袖损伤有多种类型, PRP 对具体哪些肩袖损伤有疗效, 目前尚无统一认识, 部位文献报道对中、小型肩袖损伤疗效较好, 可促进肩袖愈合。减轻疼痛、改善功能等, 但是对于巨大肩袖撕裂尚未文献报道。③PRP 的注射方法: 目前均建议 PRP 于肩袖损伤处精确注射, 可于术中直视下注射或者借助 B 超引导下注射, 但是注射次数及间隔时间尚无统一认识。④PRP 的优劣: PRP 副作用小, 有一定的疗效, 但是相对于激素的疗效优势不大, 且 PRP 制备费用较高, 限制了其开展。⑤其他问题。

结论 PRP 可用于肩袖损伤的治疗, 有一定的疗效, 并发症低, 但是尚需多中心、大数据的临床对比研究, 以期对其具体制备、使用等尚未达成共识, 为临床规范化治疗提供帮助。

OR-018

关节镜下肱骨大结节骨折合并肩胛下肌及肱二头肌肌腱脱位的治疗体会

张伟
岳阳市第一人民医院

目的 探讨肩关节镜下缝线锚钉修复肱骨大结节骨折合并肩胛下肌撕裂及肱二头肌肌腱脱位的疗效

方法 2015 年至 2018 年, 结合体格检查、MRI 和关节镜诊断为肱骨大结节骨折 (Mutch 1 型) 合并肩胛下肌撕裂及肱二头肌肌腱脱位患者 10 例, 其中大结节骨折合并肩胛下肌撕裂 3 例, 合并二头肌腱脱位 3 例, 同时合并肩胛下肌及二头肌腱脱位 4 例, 观察患者围手术期参数, 术前及术后随访采用 Neer 评分及 Constant-Murley 功能评分。

结果 10 例患者平均手术时间 86min (73~95min)。手术切口均为 I 期愈合, 未见感染、内固定断裂或松动、骨折块移位、肩峰撞击综合征等并发症。患者获得 11~36 个月的随访, 平均随访 23 个月。X 线片复查示骨折愈合时间为 9~14 周, 平均 12.1 周。最后一次随访时, 患者无肩关节疼痛, 肩关节上举、外展无明显受限。Neer 评分为 86~93 分, 平均 90.1 分, Constant-Murley 评分为 87~94 分, 平均 91.4 分。

结论 随着肩关节镜技术的不断进步, 肱骨大结节骨折合并肩胛下肌撕裂及肱二头肌肌腱脱位严重损伤的修复更加有效, 微创及简便。

OR-019

关节镜下 MSCs 和 PRP 修复巨大肩袖损伤的临床研究

任强, 蔺超, 刘涛
滨州医学院附属医院

目的 巨大肩袖损伤是目前临床上肩关节功能障碍患者最常见的病因, 通常会引起肩关节长期疼痛和活动受限。尽管肩袖修复手术技术不断进步, 但巨大肩袖损伤的治疗依然是一个难题, 手术重建后肩袖再发撕裂率可高达 20%~94%。最主要的难题是愈合后的腱骨界面内纤维软骨层无法再生, 仅由瘢痕组织替代, 导致形成的间接止点机械性能远低于正常的直接止点, 容易发生再撕裂。

方法 通过外周血采集, 骨髓间充质干细胞提供种子细胞, 富血小板血浆提供生长因子, 共同作用促进巨大肩袖损伤的愈合。观察肩袖损伤术后的愈合情况来探讨促进腱-骨愈合的影响因素。对 160 名患者随机分组后进行肩关节镜手术治疗, 修复肩袖损伤, 试验组予以带有骨髓间充质细胞与富血小板血浆的明胶海绵填塞, 对照组空白明胶海绵填塞。所有病人均随访 1 年, 采用美国加州洛杉矶大学 (UCLA) 功能评分标准评估肩关节功能。

结果 1. 纳入患者均为巨大撕裂肩袖, 所以最初 UCLA 评分均为差, 但是实验组术后早期即提升明显。2. 术后悬吊固定 6 周, 所以早期各个活动度均较术前有明显下降, 随着时间, 逐渐恢复、改善。3. 考虑到巨大肩袖撕裂, 所以外展活动晚, 早期以小范围内外旋为主。保持关节稳定性, 前方关节囊松懈少, 术后活动晚, 所以旋转、外展仍没有恢复到正常。4. 实验组有效, 尤其是缓解疼痛, 对于功能可改善, 仍不能达到正常, 尚需改善。

结论 本实验可以观察骨髓间充质细胞与富血小板血浆在巨大肩袖损伤修复中所起的促进作用, 阐述两者在腱-骨愈合中的重要作用。对进一步研究腱-骨愈合的影响因素有重要的意义, 为临床上开发促进巨大肩袖损伤腱-骨愈合的治疗及手术方法。减少大量巨大肩袖修复术后再撕裂病例, 造福更多患者。

OR-020

改良肱二头肌长头肌腱 (LHBT) 固定重建 CABLE 结构修复陈旧性无法修复的巨大肩袖撕裂

王呈, 戴国锋, 马小远
山东大学齐鲁医院

目的 探讨关节镜下自体肱二头肌长头肌腱 (LHBT) 桥接重建 CABLE 结构修复陈旧性无法修复的巨大肩袖撕裂的效果。

方法 回顾性分析 7 例陈旧性巨大肩袖撕裂患者, 男性 2 人、女性 5 人, 年龄 47-61 岁, 平均 53.3 岁; 病史为 7 月-36 月, 平均 15.1 月; 术前 ASES 评分 33-51 分, 平均 44.7 分。手术技术: 1. 肩袖残端松解; 2. 肱骨大结节成形内移 Footprint; 3. LHBT 自盂上结节离断后将肌腱由结节间沟向后方牵拉, 使肌腱在肱骨大结节表面形成类似 Cable 结构, 并以肌腱桥接肩袖残端至 Footprint 的缺损区, 褥式缝合 LHBT 与肩袖残端, 双排固定。术后患者肩外展包制动, 术后 3 周开始被动活动、术后 6 周行主动活动锻炼, 三月后去支具。

结果 平均 ROMs 明显改善 (前屈曲: $50.7^{\circ} \sim 153.5^{\circ}$, 外旋: $10.2^{\circ} \sim 42.3^{\circ}$ $p < 0.01$); ASES 评分: $44.7 \sim 82.3$, $p < 0.01$; 3 例复查 MRI 有再撕裂, 但患者皆对治疗效果满意。

结论 陈旧性无法修复的巨大肩袖撕裂, 对医师而言仍然存在很大的挑战, 目前仍缺乏治疗策略的金标准, LHBT 桥接修补肩袖损伤、尤其是陈旧性的巨大不可修复肩袖损伤在文献中报道中很少被

提及（作者本人仅查到三篇文献），但经过作者自身实践，认为治疗效果较为可靠，可以考虑作为备选治疗策略之一。

OR-021

关节镜下肩胛下肌修复术后临床疗效及影响因素分析

张亦军, 姜文晓
山东大学齐鲁医院（青岛）

目的 探讨评估关节镜下肩胛下肌损伤修复后的临床疗效，分析其影响因素并通过核磁共振观察肩胛下肌建的结构变化。

方法 自 2014 年 12 月至 2017 年 12 月共收治 16 例肩胛下肌损伤病人，其中五例为独立肩胛下肌撕裂，其余合并冈上肌、冈下肌损伤。临床评估应用疼痛评分、美国肩肘外科评分、Cconstant 评分。评估了影响临床疗效的因素，包括创伤病史，症状持续时间，脂肪浸润分等级。脂肪浸润分级应用核磁检查进行评估。

结果 所有病例均无再撕裂等并发症。不同类型撕裂临床效果无明显差异。年龄是影响临床效果的重要因素，无论在 Cconstant 评分、美国肩肘外科评分等均有显著差异。男性在 Cconstant 评分、美国肩肘外科评分优于女性。

结论 镜下修复肩胛下肌损伤可获得良好的临床疗效。再撕裂发生率低。年龄是影响临床疗效的重要因素。

OR-022

关节镜下肩袖分层撕裂的双层修复与分层修复的影像学评价对比分析——2 年随访研究

郑小飞
暨南大学附属第一医院

目的 探讨关节镜下肩袖分层撕裂的双层修复与分层修复的影像学评价对比分析。

方法 对 2016 年 12 月—2018 年 7 月收治的 13 例肩袖分层撕裂患者采用关节镜下双层修复或分层修复治疗。术前常规拍摄肩关节正位和冈上肌出口位 X 线片、肩关节核磁共振检查，初步了解肩袖撕裂口大小、撕裂类型、肩袖回缩程度及肌肉脂肪浸润情况。关节镜下手术方法：侧卧体位，术中证实为肩袖分层撕裂后，充分新鲜化肩袖深浅两层之间的钝化挛缩，不松解深层与肩胛盂之间，仅适当松解浅层肩峰下表面的疤痕粘连，直至无张力下分层肩袖均可复位至骨床。用肩袖缝合枪将分层撕裂的肩袖组织同时过线，使双层肩袖张力平衡同时重建修复肩袖。术前术后采用视觉疼痛模拟评分（VAS）和加州大学洛杉矶分校（UCLA）肩关节功能评分进行疗效评估。

结果 随访时间 18 个月~21 个月，平均（18.6±3.4）个月。术前 VAS 评分为（6.9±1.2）分，末次随访时为（1.6±1.1）分。术前 UCLA 肩关节评分为（9.8±3.1）分，末次随访时为（29.1±2.6）分。术前与末次随访时各项评分差异均有统计学意义（P<0.05）。

结论 关节镜下根据张力平衡情况选择双层修复和分层修复肩袖分层撕裂均是一种微创、快速、有效的手术方式，术中技术方法容易掌握，患者疼痛症状缓解明显，中短期临床疗效较好。

OR-023

肩锁关节脱位的关节镜下微创治疗

王广积
海南省人民医院

目的 探讨利用肩关节镜技术治疗肩锁关节脱位的临床疗效。

方法 本组共 28 例患者，其中男 23 例，女 5 例，平均年龄 31.2 岁，受伤至手术时间平均 3.2 天，手术时间 31 分钟至 68 分钟，平均 50.6 分钟，术中出血量平均为 41.7ml。患者取沙滩椅位，先透视下用一根直径为 2.0mm 的克氏针将肩锁关节闭合复位，另外用一根直径为 2.0mm 的克氏针从前方固定在喙突上，取肩前小切口通过关节镜清理喙突下软组织直至根部，再于锁骨表面做小切口，利用膝关节的后叉瞄准器从锁骨向喙突方向钻孔，分别贯穿锁骨和喙突，穿过带线的两块微型钛板，一块置于喙突根部，另一块置于锁骨表面，收紧后打结固定。

结果 28 例均得到随访，随访时间为 4-32 月，平均 12.8 月，优良率达到 100%，复位率达到 95.6%。

结论 肩关节镜技术治疗肩锁关节脱位可以达到良好的效果，是一种可以普遍推广的微创技术。

OR-024

关节镜下采用 Tightrope 技术治疗肩锁关节脱位

黄遂柱, 牛小育, 黄广振, 康可
河南大学附属郑州颐和医院

目的 观察关节镜下采用单个 Tightrope 技术治疗肩锁关节脱位的可能性和临床效果。

方法 从 2017 年 2 月到 2018 年 6 月共实行关节镜下单个 Tightrope (Arthex 公司) 治疗肩锁关节脱位 6 例，男，3 例，女，3 例，年龄从 39 岁~71 岁，均为 Rockwood3 型。病人均采用沙滩椅位，患侧肩关节充分露出，首先经后入路进入盂肱关节进行探查，镜子在后入路监视下制作前上入路和前下入路，然后镜头插入前上入路，经前下入路交替进入刨刀和等离子刀，沿肩胛下肌上缘向内找到并显露喙突根部。采用专用定位器，分别置于喙突底面靠近根部的中央，另一端置于相对应的锁骨上方的中间区域，相应锁骨区域切开 2~2.5 厘米，钻入克氏针，沿克氏针钻入 4 毫米空心钻头，将 Tightrope 的微孔钢板一端经过锁骨、喙突引出喙突底面并翻转，收紧 Tightrope 上 2 根高强缝线的同时也达到复位目的，在这过程中助手用手按压锁骨协助复位，透视下复位满意后打结，将钮扣钢板牢固固定于锁骨上面。术后患侧上肢颈腕吊带悬吊 4~6 周，4~6 月内不能提重物。

结果 6 个病例术后恢复顺利，1 例男性患者术后 4 月由于锁骨端骨隧道距离边缘太近导致钮扣滑脱，再次手术采用高强线捆绑的方法使重新获得稳定。其他 5 位患者术后拍片复查显示复位满意，4 个月恢复轻体力工作，1 年后完全恢复正常工作。术后 1 年半~2 年半随访，肩关节 Constant 评分 95.5+3.7。

结论 关节镜下采用单个 Tightrope 治疗肩锁关节脱位 (Rockwood3 型) 操作直观方便而且精准，创伤小，恢复快，可以取得满意的临床效果。

OR-025

快速康复外科理念在关节镜下肩袖损伤修补术 围手术期中的临床应用效果

姚冬英
四川大学

目的 研究快速康复外科理念在关节镜下肩袖损伤修补术围手术期中的临床应用效果。

方法 2017 年 9 月至 2018 年 12 月在四川某三甲医院骨科收治肩袖损伤实施肩关节镜手术患者 120 例，随机分为对照组和实验组各 60 例。对照组采用常规围手术期护理方案，实验组采用将快速康复外科理念融入到围手术期护理中的方法，包括术前术后健康宣教、疼痛干预及功能锻炼；比较两组患者术后疼痛评分、住院日、满意度、术后并发症率。

结果 实验组术后疼痛评分低于对照组，住院日较对照组缩短，住院满意度优于对照组，术后并发症发生率低于对照组，具有统计学意义

结论 将快速康复外科理念应用于关节镜下肩袖损伤修补术围手术期护理中，可以减轻疼痛，缩短住院日，降低并发症率，提高住院满意度。

OR-026

骨质疏松症对关节镜肩袖修补术后临床效果与腱-骨愈合的影响

欧阳剑锋
珠海市人民医院

目的 探讨骨质疏松症对关节镜下肩袖修复后的临床及影像学效果的影响，并以期明确其对肩袖“腱-骨”愈合的影响。

方法 回顾性纳入了我院 2016.11-2017.2 月 60 例采用关节镜锚钉修补术治疗的肩袖撕裂患者，根据骨密度分为骨质疏松组 24 例(A 组)，非骨质疏松组 36 例(B 组)。随访时间最少 6 个月，术后平均随访时间 14 月。收集所有患者手术前后美国加州大学洛杉矶分校(UCLA)评分、Constant 评分、活动范围(ROM)、VAS 疼痛评分，统计学分析差异，并通过术后 MRI 评价肩袖愈合及再撕裂情况，并分析骨密度与肩袖再撕裂的相关性。

结果 末次随访中，两组患者术后 VAS 评分、UCLA 评分、Constant 评分、活动范围(ROM)较术前均有明显改善($P < 0.05$)，但两组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)；术后 MRI 结果显示骨质疏松组患者肩袖再撕裂率高于非骨质疏松组，两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)；骨质疏松组中骨密度越低的患者，术后肩袖再撕裂率越高。

结论 无论是否骨质疏松症患者，采用关节镜下修复肩袖，疼痛、活动范围和功能均有明显改善，但骨密度越低，肩袖修补术后的失败率越高。骨质疏松症可能是肩袖术后愈合的独立风险因素之一。

OR-027

穿梭导线小隧道 Endobutton 技术治疗 Rockwood III 型急性肩锁关节脱位

马滚韶, 徐勤, 罗裕强
江门市中心医院

目的 评价穿梭导线小隧道 Endobutton 技术治疗 Rockwood III 型急性肩锁关节脱位的安全性及有效性。

方法 从 2018 年 3 月至 2019 年 3 月, 收集应用穿梭导线小隧道 Endobutton 技术治疗 Rockwood III 型急性肩锁关节脱位 15 例。患者均为伤后 3 周内手术治疗, 其中男性 10 例, 女性 5 例, 平均年龄 28.6 岁。手术过程如下: 1) 采用脊柱垫枕以使肩胛骨自然下垂, 辅助肩锁关节良好复位; 2) 取锁骨前沿切口 (从喙突内缘到肩锁关节), 显露肩锁关节; 3) 暴露锁骨前沿间隙, 将锁骨往后牵拉即可显露喙突以判断喙锁韧带止点, 垂直喙突打入 2.5mm 克氏针形成骨隧道, 穿入 2 号钢丝作引导并带入 0 号 PDS 双股线; 3) 距离锁骨远离 2cm、3.5-4cm 打入克氏针各形成一 2.0mm 骨隧道, 各隧道再次穿入 2 号钢丝作引导并带入 0 号 PDS 双股线; 4) 分别导入 3 枚带线 Endobutton, 线尾于隧道之间穿梭完成穿线, 最后在锁骨上方打结; 5) C 形臂下评估 Endobutton 位置满意后关闭切口。术后复查 CT+三维重建评价 Endobutton 位置; 患侧无需制动, 即可开始主动功能康复训练, 定期复查 X 线片, 使用 Constant 评分进行功能评价。

结果 15 例患者术后获随访 8-12 个月 (平均 9.8 个月), 术前 Constant 评分 41~68 分, 平均为 56.3 ± 6.2 分, 术后 Constant 评分 91~96 分, 平均为 93 ± 4.8 分, 所有患者随访 6 个月时无明显疼痛症状, 肩关节功能恢复满意, X 光片未见复位丢失及内固定断裂或滑脱, 无一例出现喙突或锁骨骨隧道骨折。

结论 应用穿梭导线小隧道 Endobutton 技术治疗 Rockwood III 型急性肩锁关节脱位, 可有效避免喙突、锁骨骨隧道骨折并发症, 术后患者肩关节功能恢复快, 是一种安全、有效的治疗方法。

OR-028

Initial Shoulder Instability During Adolescence Predicts Worse Outcomes After Arthroscopic Bankart Repair: An Average 6-Year Follow-up

Sijia Feng, Shiyi Chen
Department of Sports Medicine, Huashan Hospital, Fudan University

Objective To compare outcomes after arthroscopic Bankart repair in patients who experienced initial shoulder instability during adolescence with those who did later.

Methods A retrospective cohort study was carried out between 2007 and 2017, among consecutive patients with anterior shoulder instability who underwent arthroscopic Bankart repair in a single center. At final follow-up, recurrence rate, functional scores, active range of motion (ROM), return to sports (RTS) and postoperative magnetic resonance imaging (MRI) were assessed and compared between patients who experienced initial shoulder instability during adolescence and those who did later.

Results At final follow-up, a total of 58 patients were included with a mean follow-up of 72.1 months (range, 25-140 months). Among the included patients, 24 experienced initial dislocation during adolescence (Group A) while 34 did later (Group B). Totally, 13 patients (22.4%) reported postoperative recurrence with 9 from Group A and 4 from Group B ($P=0.02$). The average

duration from surgery to the first postoperative dislocation event was 27.6 months (range, 3-84 months). The postoperative Rowe score (76.9 ± 20.1 vs 88.7 ± 13.2 , $P=0.01$) and Constant score (92.2 ± 7.6 vs 96.3 ± 4.2 , $P=0.01$) in Group A was significantly lower than Group B. No significant difference of postoperative ROM and RTS rate were found between the two groups.

Conclusions Initial shoulder instability during adolescence predicts worse outcomes after arthroscopic Bankart repair.

OR-029

关节镜下 Chinese way 技术治疗巨大肩袖损伤的临床观察

姜文晓, 张亦军, 庄建
山东大学齐鲁医院 (青岛)

目的 本研究旨在观察关节镜下 Chinese way 技术治疗巨大肩袖损伤的临床效果。

方法 随机选择我院就诊的老年巨大肩袖损伤患者共 34 例。时间: 从 2017 年 3 月至 2019 年 3 月。结合患者就诊意愿将其分成对照组 (保守治疗, 17 例) 和实验组 (关节镜下 Chinese way 技术, 17 例)。治疗一年后, 两组进行肩关节活动度 (前屈和外展), 肩关节功能量表评分 (加州大学洛杉矶分校 (UCLA) 评分系统), 疼痛程度 (视觉模拟量表 (VAS), 数字评定量表 (NRS)), 肌肉力量 (外展肌和前屈肌) 的比较。

结果 在实验组中: 外展活动, 屈曲范围, UCLA 评分, 与对照组无明显差异; 外展肌力和前屈强度显著高于对照组。并且, VAS 和 NRS 评分显著低于 (均 $P < 0.01$) 对照组。

结论 对于巨大肩袖损伤的老年患者, 关节镜下 Chinese way 技术, 合理的将肱二头肌长头腱废弃肌腱再利用重建上关节囊, 连接肩胛下肌和冈上肌, 恢复前、后向力偶, 可以提高患者肩关节的力量和活动能力。这种方法表现出积极的效果, 值得临床使用。

OR-030

巨大肩袖损伤中喙突撞击的诊断与治疗

刘建永, 姜鑫
潍坊市人民医院

目的 调查巨大肩袖损伤中喙突撞击的流行病学资料, 探讨关节镜下喙突成形联合微创肩袖修复的疗效。

方法 回顾分析 2011. 1-2016. 6 采用关节镜下微创修复技术治疗 68 例巨大肩袖损伤患者临床资料, 年龄 51.50 ± 11.50 岁 (35~65 岁), 病程 4.60 ± 6.70 月 (1~57 月)。患肩中重度疼痛, 关节活动范围及肌力较健侧明显下降。记录喙肱间距 (coracoid humeral distance, CHD) 及喙突指数 (coracoid index, CI), 分别测量记录 Goutallier 分级及肩袖回缩分区。采用肩关节活动范围 (ROM)、前屈上举/体侧外旋/体侧内旋肌力、疼痛视觉模拟评分 (VAS)、Constant-Murley 肩关节功能评分、美国肩肘外科医师 (ASES) 评分以及 MRI 评价疗效。分析术前术后喙突撞击对于肩关节功能及肩袖修复预后的影响。

结果 患者术后切口均一期愈合, 平均随访 27.9 ± 6.70 月 (24-45 月)。合并喙突撞击患者 8 例 (8/68), 以 $CHD < 8\text{mm}$ 、 $CI > 8.2\text{mm}$ 作为诊断标准及手术指证。所有患者肩关节前屈上举、体侧外旋、体侧内旋肌力均增加, VAS 评分由术前 7.70 ± 2.50 改善至术后 24 月 1.20 ± 1.80 ($t=14.670$, $P=0.000^*$), ASES 评分由术前 45.80 ± 9.50 改善至术后 24 月 92.50 ± 6.30 分 ($t=-18.450$, $P=0.000^*$), Constant-Murley 评分由术前 41.40 ± 8.70 改善至术后 24 月 90.20 ± 4.70 分 ($t=-$

20.790, $P=0.000^*$)。喙突撞击组与正常组比较,术前患者 VAS 评分、ASES 及 Constant-Murley 评分均有差异 ($P<0.05$),内旋肌力明显下降。合并喙突撞击组表现出更重的疼痛及更差的功能评分,差异有统计学意义。术后两年 VAS 评分相当,ASES 及 Constant-Murley 评分喙突撞击组略低于正常组,但无统计学差异 ($P>0.05$)。

结论 巨大肩袖撕裂中喙突撞击发病率较高,不容忽视,否则容易导致肩胛下肌腱再撕裂。伴有喙突撞击的患者术前功能往往较差,CT 和 MRI 诊断价值大。短期随访关节镜下喙突成形+肩袖修复治疗合并喙突撞击的巨大肩袖撕裂可获得良好效果。

OR-031

反肩置换治疗类风湿关肩关节病变的初步疗效分析

何勇

上海市光华中西医结合医院

目的 评价反肩关节置换治疗类风湿晚期肩关节病变的疗效。

方法 2017 年 6 月~2019 年 5 月,入组随访行反肩关节置换的类风湿患者,随访指标为美国肩肘外科医师学会评分 (ASES 评分),Constant-Murley 肩关节功能评分,视觉模拟疼痛评分 (VAS 评分),统计并发症。

结果 共入组 11 例行反肩置换的类风湿晚期肩关节病变患者,平均随访时间为 8.1 个月,平均年龄 53.42 ± 6.51 岁,右肩 8 例,左肩 3 例,男性 4 例,女性 7 例,影像学分期 Larson IV 期 5 例, Larson V 期 6 例,术前 ASES 评分 41.45 ± 11.12 , Constant 评分 46.34 ± 9.57 , VAS 评分 6.83 ± 3.11 , 术后末次随访 ASES 75.63 ± 7.32 , Constant 80.48 ± 7.52 , VAS 评分 2.34 ± 2.21 。8 例患者存在关节盂侧骨缺损,3 例患者发生术中假体周围骨折 (1 例为肩胛盂侧骨折,2 例肱骨侧),2 例患者肩胛下肌缺损,至随访结束无感染、伤口不愈合等并发症。

结论 反肩置换治疗类风湿关节炎能获得良好的疗效,肩胛盂侧骨缺损是手术处理的难点。

OR-032

“三明治”技术在复发性肩关节前脱位中的临床应用疗效

顾明,陈崇民

沈阳市骨科医院

目的 目的:探讨肩关节镜下前下方盂唇修补+冈下肌 Remplisage 填塞术+肩胛下肌增强术 (ASA) (“三明治”技术)在治疗复发性肩关节前脱位的方法及其临床疗效

方法 方法:回顾性分析我科 2018 年 3 月~2019 年 7 月采用肩关节镜下前下方盂唇修补+冈下肌 Remplisage 填塞术+肩胛下肌增强术 (ASA) (“三明治”技术)治疗的 10 例复发性肩关节前脱位患者,所有患者均满足关节盂骨质缺损 (GBL) 小于 20% 合并前关节囊缺损或薄弱。比较术前与末次随访时 ASES 评分、ConstantMurley 评分和 Rowe 评分。

结果 结果:所有患者术后切口均 I 期愈合,无明显并发症及不良反应。所有患者均获得随访,术后随访 6~21 个月,平均随访 11.4 个月。末次随访时 ASES 评分为 (95.6 ± 3.6) 分,较术前 (36.1 ± 12.3) 分明显提高,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。末次随访时 Constant-Murley 评分为 (95.1 ± 2.7) 分,较术前 (51.7 ± 13.5) 分明显提高,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。末次随访时 Rowe 评分为 (91.0 ± 3.2) 分,较术前 (14.2 ± 11.3) 分明显提高,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 结论：肩关节镜下应用前下方孟唇修补（Bankart）+冈下肌 Remplissage 填塞术+肩胛下肌增强术（ASA）（“三明治”技术）治疗肩胛孟骨性缺损小于 20%合并前方关节囊缺损或薄弱的复发性肩关节前脱位，取得了良好的疗效，肩关节脱位复发率和并发症发生率明显降低。

OR-033

关节镜松解技术在肩胛上神经卡压综合征中的应用

向孝兵, 陈建发, 张双晓
广州中医药大学第一附属医院

目的 报道 1 例采用肩关节镜下松解治疗肩胛上神经卡压综合征的病例。探讨关节镜下松解技术在肩胛上神经卡压综合征中的应用。

方法 采用关节镜下松解技术治疗肩胛上神经卡压综合征，评价关节镜下肩胛上神经松解技术的短期临床疗效。（1）采用 30° 关节镜，采用肩关节后方观察入路及前外侧、肩锁关节内侧操作入路，经肩峰下滑囊清理及分离，顺喙肩韧带确认喙突位置，分离显露锥状韧带内侧、冈上肌内侧前方的肩胛切迹，明确肩胛上神经及伴行血管后，保护下松解肩胛横韧带，使肩胛上神经完全松解。

结果 2019 年 7 月治疗 1 例。结果显示术后 1 周时，无明显疼痛，肩关节冈上窝后上方疼痛消失，查体见肩胛上神经牵拉试验由术前阳性转为阴性，术前肩关节外展、体侧外旋无力症状改善，肌力 4+级，术后 ASES 评分 95 分，较术前 75 分明显改善，术后恢复良好。术后无血管、神经损伤等并发症发生。

结论 关节镜下肩胛上横韧带松解治疗肩胛上神经卡压，微创安全，术后恢复快，临床效果良好。

OR-034

肱二头肌长头腱移位骑跨式固定部分上关节囊重建治疗巨大肩袖撕裂伴前上方缺损

徐龙伟, 陈绍东, 周文辉, 王波, 何士杰
丽水市人民医院

目的 评价肱二头肌长头腱移位骑跨式固定部分上关节囊重建治疗巨大肩袖撕裂伴前上方缺损的临床疗效

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2017 年 12 月采用肱二头肌长头腱移位骑跨式固定部分上关节囊重建治疗巨大肩袖撕裂伴前上方缺损 16 例的手术效果，其中男 7 例，女 9 例；年龄 55~78 岁，平均 68 岁。术前症状持续时间 3~27 个月，平均 11 个月。经术中探查均为巨大撕裂伴前上方缺损。测定患者术前和术后末次随访时的 VAS 评分，美国加州大学肩关节评分 (UCLA)、Constant-Murley 评分和美国肩肘外科医生评分 (ASES)。

结果 所有患者术后切口均 I 期愈合，无明显并发症及不良反应。所有患者均获随访，术后随访 16~30 个月，平均随访 18.2 个月。术前和末次随访时，休息时 VAS 评分从术前 6.7 ± 3.2 降到随访时 0.8 ± 1.4 ，活动时 VAS 评分从术前 7.2 ± 2.7 降到随访时 1.8 ± 1.5 。UCLA 评分由术前 13.2 ± 4.3 增加到随访时 31.5 ± 4.3 ；Constant-Murley 评分由术前 39.85 ± 6.82 增加到随访时 89.76 ± 5.94 分；ASES 评分由术前的 26.5 ± 13.0 增加到随访时 79.5 ± 12.0 ，手术前后关节活动度差异有统计学意义。根据 UCLA 评分优 4 例，良 10 例，差 2 例，优良率 87.5% (14/16)。

结论 肱二头肌长头腱移位跨跨式固定部分上关节囊重建治疗巨大肩袖撕裂伴前上方缺损能减轻患者疼痛症状，改善关节活动度，恢复关节功能，是较理想的治疗方法。

OR-035

Establishment of a true en face view in the evaluation of glenoid morphology for treatment of traumatic anterior shoulder instability

Hailong Zhang, Chunyan Jiang
Beijing Ji Shui Tan Hospital

Objective The purpose of this study was to develop an accurate and reproducible method for the establishment of a true en face view of glenoid with traumatic bone defect.

Methods A total of 50 sets of computed tomography images of glenoid were used for three-dimensional reconstruction. Both a quantitative definition and a practical method were designed for creation of the true en face view of glenoid with traumatic bone defect. The accuracy and reliability of quantitative definition and the practical method were evaluated by calculation of the maximal projection area and the simulated bone defect size.

Results The glenoid surface can be fit with a sphere with the radius of 26.11 ± 2.15 mm ($p < 0.001$, $R^2 = 0.98$). The true en face view can be established with the quantitative definition which resulted in the maximal projection area while any tilt would lead to decreased values ($p < 0.05$). To establish the true en face view on glenoid with traumatic bone defect, a vector from the center of the best-fit sphere of the glenoid surface to the middle point of arc connecting supraglenoid and infraglenoid tubercle was generated which serve as a perpendicular for glenoid reorientation. Cases off the true en face view would result in less accurate estimation of bone defect size ($P < 0.05$).

Conclusions This study provided a quantitative definition and a practical method for generation of the true en face view in the presence of traumatic bone defect based on the best-fit sphere of glenoid surface as well as the anatomical landmark of the supraglenoid and infraglenoid tubercle. This study may improve reliability of the quantification of traumatic bone defects of glenoid.

OR-036

全镜下肩锁喙锁双固定联合喙锁韧带重建修复陈旧性肩锁关节脱位

李杨
南京市第一医院

目的 肩锁关节是由肩胛骨肩峰关节面与锁骨肩峰端关节面构成的微动关节。由关节囊、肩锁韧带、喙锁韧带等维持关节的稳定性。前后方向的稳定性通过肩锁韧带维持，垂直方向的稳定性由喙锁韧带提供。在肩关节外展 90° 时，肩锁关节所受的应力为人体质量的 2 倍，因此当肩锁关节脱位时，会严重影响了整个上肢的功能。本项研究目的在于探讨关节镜下自体肌腱重建喙锁韧带修复肩锁关节脱位的临床疗效。

方法 2014 年 10 月~2016 年 10 月, 我科对 17 例肩锁关节患者采用自体肌腱重建喙锁韧带修复肩锁关节脱位, 根据患者术后症状改善情况, 术后定期随访, 比较术前及术后 末次随访时的 ASES 及 Constant-Murley 肩关节功能评分。

结果 17 例患者均得到随访, 平均随访 (11.5±0.4) 个月。末次随访复查 DR 片, 提示肩锁关节对位良好, 无再脱位等并发症。术后末次随访的 ASES 及 Constant-Murley 肩关节功能评分均显著高于术前, 差异有统计学意义 (P<0.05)。

结论 自体肌腱重建喙锁韧带修复肩锁关节脱位符合生物力学特点, 效果显著, 是一种较为理想的手术方法。

OR-037

冬季奥林匹克残疾人运动员肩关节疼痛风险因素分析

贺忱, 果森, 钱驿, 高奉, 周敬滨
国家体育总局运动医学研究所体育医院

目的 通过对 2022 年冬残奥周期国家队运动员的流行病学调查分析, 归纳总结冬残奥运动员出现肩关节疼痛的风险因素

方法 将 2022 年冬残奥周期国家队运动员分为肩痛组和非肩痛组, 其中肩痛组 20 例, 非肩痛组 30 例。

首先比较两组间患者年龄、性别、BMI、致残时间、损伤节段、是否为负重肩关节、肩峰下间隙的 B 超测量距离是否存在显著性差异。

然后利用二元多因素 logistic 回归进一步计算上述变量的比值比 (Odds Ratios, OR) 及其 95% 的置信区间 (Confidence Interval, CI), 并最终明确导致本组运动员肩关节痛的风险因素。

结果 结果显示两组间在损伤节段、是否负重肩关节、肩峰下间隙的距离三方面均存在显著性差异。

二元多因素 logistics 回归 (OR1=1.55, 95%CI1: 1.03-1.88; OR2=6.21, 95%CI2: 4.25-9.08; OR3=3.251, 95%CI3: 2.54-10.23) 进一步确认上述三个因素均为导致冬残奥周期运动员的风险因素。

结论 损伤节段、是否负重肩关节、肩峰下间隙的距离是导致冬残奥运动员出现肩关节痛的风险因素。

OR-038

富血小板血浆局部注射治疗肩袖损伤临床研究

张祚福, 徐强, 孙伟雪
烟台毓璜顶医院

目的 观察部分肩袖损伤的患者在康复训练的基础上配合使用富血小板血浆治疗 (PRP) 的临床效果。

方法 此项研究选取肩袖部分损伤诊断明确的患者共计 56 例, 随机分为观察组和对照组, 每组 28 例。2 组患者均观察 0~12 周。2 组患者均采用康复训练, 观察组同时增加 PRP 肩峰下注射辅助治疗。分别于实验 3 周、6 周及 12 周采用 UCL 评分、Condsnt 评分、VAS 评分和 ROM 评分评估患肩功能恢复情况。

结果 实验后 3 周、6 周及 12 周，2 组分别与实验前比较，UCL、Condsnt 及 ROM 评分均有显著提高 ($P < 0.05$)，VAS 评分显著降低 ($P < 0.05$)，观察 3 周、6 周及 12 周，2 组间比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 对于部分肩袖损伤的患者在康复训练的基础上配合使用富血小板血浆治疗能够显著改善患者的患侧肩关节功能恢复情况，另外在缓解疼痛方面疗效显著。

OR-039

关节镜下双排锚钉无结缝线桥技术治疗 肱骨大结节粉碎性撕脱骨折

袁鹏
郑州市骨科医院

目的 探讨关节镜下双排锚钉无结缝线桥技术治疗肱骨大结节粉碎性撕脱骨折的手术方法、技巧及疗效。

方法：2014 年 06 月—2018 年 01 月，对 17 例肱骨大结节粉碎性撕脱骨折患者，术前均拍摄肩关节正 Y 片、CT 及 MRI 检查。所有患者在在肩关节镜下采用双排缝合锚钉无结缝线桥技术，复位固定肱骨大结节粉碎性撕脱骨折，并使用美国加州洛杉矶大学 (UCLA) 肩关节评分、美国肩肘外科评分 (ASES) 进行术前和术后肩关节功能评估。

结果 17 例患者获得 10—36 个月的随访，平均 20.2 个月。肩关节功能采用 UCLA 功能评分及美国肩肘外科评分 (ASES)：术前平均分别为 13.3 ± 5.3 分、 37.5 ± 3.4 分，术后分别为 32.6 ± 2.8 分、 91.3 ± 4.2 分；其中优 15 例，良 2 例。术后 15 例疼痛完全消失，2 例偶感轻微疼痛或不适，所有患者最终对手术效果满意。

结论 双排锚钉无结缝线桥技术固定可以为肱骨大结节粉碎性撕脱骨折的治疗提供令人满意的临床结果，是一种微创、有效的方法，尤其对于小的或粉碎性、薄片状的撕脱骨折效果更佳。

OR-040

关节镜下复位 Double-pulley 技术固定治疗 IdebergIA 型 肩胛盂骨折的中期随访报告

陈杭, 向明
四川省骨科医院

目的 关节镜下复位 Double-pulley 技术固定治疗 IdebergIA 型肩胛盂骨折的中期随访。

方法 2015 年 2 月—2018 年 2 月我科收治的 IdebergIA 型肩胛盂骨折患者 25 例，其中 10 例合并大结节骨折，其中男性 18 例，女性 7 例。年龄 22 岁—61 岁，平均 43.4 岁。采用缝合锚缝合 Double-pulley 技术治疗。术后给予肩关节外展支具固定，定期随访，采用美国肩肘协会 (ASES) 肩关节评分评价患者肩关节功能。结果 25 例患者切口均为 I 期愈合，其中两例伴有部分内固定物松动。25 例患者均获得 12 ~ 36 个月随访，平均 (29.7 ± 9.2) 个月。AESE 肩关节评分 69 ~ 90 分，平均 (88.0 ± 13.2) 分；其中优 9 例，良 13 例，差 3 例。

结果 肩关节镜下复位缝合锚固定 IdebergIA 型肩胛盂骨折，创伤小，操作简便，固定牢固确切。

结论 关节镜下复位 Double-pulley 技术固定治疗 IdebergIA 型肩胛盂骨折的可获得满意疗效。

OR-041

A novel acromion radiological classification and its clinical application study: comparing Rockwood tilt view with arthroscopic findings in 101 shoulders.

Yingchun Zhu
Ningbo First Hospital

Objective To develop a new classification of acromion based on the subacromial impingement theory and the Rockwood tilt view. And explore the application value of the new classification in the diagnosis and treatment of rotator cuff tear.

Methods From January 2017 to December 2017, 101 cases of shoulder arthroscopic surgeries for impingement syndrome or rotator cuff tear were retrospectively analyzed. We developed a new classification of the acromion based on the Rockwood tilt view as type I flat acromion, type II bump acromion and type III impingement acromion. The status of the supraspinatus tendon was also recorded as no tear, partial-thickness tear, and full-thickness tear. We tested the inter-observer and intra-observer reliability of the new classification system (Kappa value) and analyzed the correlation between the acromion morphology and the rupture of the supraspinatus tendon.

Results In all 101 cases, the most common type was the impingement acromion with 46 patients (45.5%), followed by bump acromion in 37 patients (36.6%), and the flat acromion in 18 patients (17.8%). The inter-observer reliability of the new classification system was significantly better than that of the traditional classification (0.826 VS 0.281). The incidence of supraspinatus tendon tear in the patients with impingement acromion was significantly higher than that of the other two types of acromion ($\chi^2=50.316$, $P<0.05$).

Conclusions The Rockwood tilt view can well demonstrate the exact architecture of the anterolateral acromion spur. The new classification based on Rockwood tilt view has high reliability and good reproducibility. The type III impingement acromion correlates highly with the supraspinatus tendon tear.

OR-042

Remplissage 术治疗复发性肩关节脱位对肩外旋活动影响的研究

王涛, 寇元斌
西安市红会医院

目的 探讨 Remplissage 术治疗复发性肩关节前脱位后对患者外旋活动的影响。

方法 回顾性分析随访近 3 年在我科进行的全关节镜下前下盂唇修补重建并冈下肌填塞手术治疗的复发性肩关节前脱位 83 例患者的病例资料, 男 55 例, 女 28 例; 年龄 19~56 岁, 平均 32.3 岁。83 例均为前向单向不稳定, 均合并有后侧巨大的 Hill-Sachs 损伤。术中首先用 1-2 枚锚钉行后方冈下肌腱填塞 Hill-Sachs 损伤, 再使用锚钉行常规前下盂唇修补。全部病例随访 36~48 个月, 平均 39 个月。随访时分别记录体侧 0°、外展 45°、外展 90° 患者外旋角度和相应 VAS 评分。

结果 术前及终末随访时肩关节平均体侧 0°: 外旋 54.3° 和 52.3°; 体侧 45°: 外旋 66.5° 和 60.4°; 体侧 90°: 外旋 60.7° 和 57.8°。终末随访时有 1 例患者出现复发脱位, 再次行切开手术治疗后再无脱位, 6 例患者出现前方恐惧试验仍阳性, 经过康复锻炼, 目前未出现再次脱位。除此 7 例外, 患者均对手术效果满意。

结论 Remplissage 术是治疗伴 Hill-Sachs 肱骨头后外侧骨缺损性肩关节前脱位的有效方法之一，对患者外旋活动度产生一定的影像，但基本不影响患者生活，患者对治疗效果满意。术前应严格选择手术适应症，术后康复按计划进行，防止再次脱位。

OR-043

一种牢靠的肩关节镜下骨性 Bankart 损伤固定方法

陈东阳, 秦江辉, 蒋青
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 骨性 Bankart 损伤在肩关节外伤脱位患者中并不少见，采用肩关节镜下修复是目前常见的治疗方式。但根据关节盂骨折后骨块大小及位置的不同，镜下修复的方法有所不同。本研究拟展示一种操作简便且适应性较广的肩关节镜下骨性 Bankart 损伤的修复方法。

方法 我科 2015 年至 2018 年治疗的骨性 Bankart 损伤患者共 52 名，全部进行肩关节镜下操作固定。采取的方法为镜下游离骨块，清除骨块边缘水肿及软组织后，在合适的位置射频切开骨膜放置线环。然后植入两枚双线带线锚钉，用线环过线后，其中每枚锚钉上有一对同色线相互打结固定，两枚锚钉钉上另外一对线相互打结呈“8”字形固定。

结果 所有患者术中固定均牢靠稳定，术后 3 月复查患侧肩关节 CT，愈合率 100%。4 例患者术后肩关节活动轻度受限，加强功能锻炼后术后 1 年复查肩关节功能恢复正常。

结论 对于常见的骨性 Bankart 损伤，采用两枚双线锚钉，骨膜切开过线后，平行捆扎两道再“8”字交叉捆扎的方法，骨块具有很高的愈合率。

OR-044

关节镜下髂骨游离悬吊植骨治疗肩关节复发性脱位的短期疗效

杨梁
大连医科大学附属第二医院

目的 评价取自体髂骨关节盂游离悬吊植骨治疗肩关节复发性脱位的短期疗效。

方法 自 2013 年 3 月至 2019 年 3 月，采用关节镜下自体髂骨关节盂游离悬吊植骨结合 Bankart 修补和 remplissage 治疗肩关节复发性脱位患者 27 例，其中男 24 例，女 3 例；年龄自 18 岁至 54 岁，平均 26.7 岁；关节盂骨缺损面积 0% 至 30%，平均 10.3%；均合并 Hill-sacks 损伤；无多发韧带松弛患者。术后随访 6 个月至 38 个月，平均 13.3 个月。评估患者满意度、再脱位率、重返运动及工作情况、恐惧实验阳性率、及肩关节 UCLA 和 Constant 评分。

结果 27 例患者均得到随访。植骨块愈合时间 6-8 周。没有并发症发生。患者满意率 100%，无再脱位患者，所有患者均恢复到伤前的工作或运动状态，恐惧实验均阴性。末次随访肩关节 UCLA 评分 34.20.7，Constant 评分 91.52.3。

结论 关节镜下髂骨游离悬吊植骨治疗肩关节复发性脱位的短期疗效满意，无再脱位患者，远期疗效有待进一步随访结果。

OR-045

喙突撞击综合征的诊断和治疗

孙贵才
南昌大学第一附属医院

目的 探讨喙突撞击综合征的诊断和治疗方法

方法 利用患者的症状、体征、辅助检查综合判断做出诊断，复习文献总结治疗方法。

结果 如果诊断明确，治疗方法得当，治疗效果较好。

结论 喙突撞击综合征往往与其他肩关节疾病并存，治疗时需要同时处理。

OR-046

PRP 注射对肩袖损伤术后患者肩关节功能及生活质量的影响

张华, 向孝兵, 李杰, 陈建发
广州中医药大学第一附属医院

目的 探讨 PRP 注射对肩袖损伤术后患者肩关节功能及生活质量的影响。

方法 选取 2018 年 3 月-2019 年 3 月我院收治的肩袖损伤患者 68 例，随机分为两组，对照组给予患者类非甾体抗炎药物以及短波和脉冲磁疗等进行常规的治疗，研究组采用 PRP 注射对患者进行治疗。

结果 治疗前两组患者的评分无显著差异 ($P > 0.05$)，治疗后研究组患者的疼痛评分明显低于对照组，肩关节功能评分优于对照组 ($P < 0.05$)，研究组患者的社会功能、躯体功能、角色功能以及认知功能等生活质量水平优于对照组 ($P < 0.05$)。

结论 在肩袖损伤的治疗过程当中，PRP 注射的治疗效果较为理想，患者在治疗的过程当中感觉不到疼痛，并且安全可靠没有副作用，能够有效的促进患者肩关节功能的恢复，同时也能够明显提高患者的生活质量水平，临床上应当进一步推广应用。

OR-047

肩关节镜及非手术方法治疗夹层型肩袖撕裂短期疗效的比较研究

廖炳辉, 徐虎, 丁明, 上官磊, 王迎春
空军军医大学第一附属医院 (西京医院)

目的 对比关节镜手术与非手术治疗夹层型肩袖撕裂的效果

方法 收集自 2013 年 1 月至 2018 年 1 月我科门诊诊断为夹层型肩袖撕裂的病人，随机分为手术组及保守治疗组。术后随访评估治疗前后两组病人肩关节疼痛程度、关节活动范围、病人满意度及肩关节功能。

结果：本研究共纳入 51 例研究对象，手术组 31 例，非手术组 20 例。两组病人术前年龄，性别、患侧分布及撕裂程度差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。手术组术后切口恢复良好，均获得 I 级愈合，未出现明显术后并发症。

结果 手术组与非手术组病人治疗后疼痛数字评分法（NRS 评分）均显著低于治疗前。病人满意度评分手术组较非手术组高（ $P=0.012$ ）。手术组优良率显著高于非手术组（ $P=0.000$ ）。手术组术后美国加州大学肩关节评分系统（UCLA 评分）各项评分相比术前显著提高（ $P<0.05$ ），非手术组除疼痛项评分外，UCLA 各项评分与术前相比，无显著统计学差异（ $P>0.05$ ）。

结论 夹层型（腱内）肩袖撕裂行关节镜下肩袖修补可以明显缓解病人的疼痛症状、增加肩关节活动度、改善肩关节功能，取得更好的病人满意度。

OR-048

肩关节不稳关节镜下 Bankart 修复伴或不伴 Remplissage 术后长期肱骨头软骨改变的定量 T2mapping 评估

谢玉雪, 陈爽
复旦大学附属华山医院

目的 使用 3.0T T2map ping 定量评估肩关节不稳 Bankart 修复伴或不伴 remplissage 术后的肱骨头的软骨改变。

方法 从 2008 年 3 月至 2013 年 12 月，共 56 例患者被招募，其中包括 28 例行单纯关节镜下 Bankart 修复术的患者（A 组）和 28 例行关节镜下 Bankart 合并 Remplissages 术的患者（B 组）（关节盂骨缺损 $<25\%$ ）和 20 例健康受试者（对照组）。所有参加者均进行了 T2mapping 扫描，并在至少 2 年的随访（平均 8.9 年）中接受了美国肩肘外科医师评分（ASES）和运动范围（ROM）评估。在 T2mapping 序列上将肱骨头软骨沿冠状斜平面分为六个亚区（I-VI）。

结果 在 56 例患者中，有 3 例（5.4%）在日常活动中出现复发性脱位。A 组和 B 组的术前（ $P>0.05$ ）和术后（ $P>0.05$ ）ASES 均无显著性差异。A 组的平均外旋角度损失为 6.3 度，B 组为 9.8 度（ $P = 0.12$ ）。中下部分区的 T2 值明显高于上部分区（ $P < 0.05$ ）。患者组的 T2 值总和和所有亚区均高于对照组（ $P < 0.05$ ）。对于两个患者组，所有亚区之间的 T2 值均无显著差异（ $P > 0.05$ ）。此外，两个患者组的 T2 值均与 ASES 评分呈负相关，特别是 IV 分区（ $r = -0.52$ 至 -0.6 ， $P < 0.05$ ）。

结论 肩关节不稳术后长期肱骨头软骨 T2 值有增加的趋势，主要涉及中下亚区，这可能是影响患者临床症状的主要软骨亚区。关节镜下 Bankart 修复术伴或不伴 Remplissage 术后肱骨头软骨退变无明显统计学差异。

OR-049

急性肩关节前脱位合并肩盂及大结节骨折的影响因素及相关性分析

代飞, 向明
四川省骨科医院

目的 探讨肩关节前脱位合并肩盂及大结节骨折的创伤机制及其相关影响因素。

方法 回顾分析 2013 年 12 月—2019 年 7 月我院收治的急性肩关节初次前脱位合并肩盂及大结节骨折患者的临床资料。测量分析患者大结节、肩盂骨折情况及特点，并进行统计学分析。

结果 肩盂粉碎及大结节粉碎的患者较非粉碎患者相比，年龄更大[分别为（ 53.75 ± 11.51 ）岁：（ 38.5 ± 11.82 ）岁和（ 52.68 ± 12.26 ）岁：（ 35.5 ± 10.03 ）岁]、肩盂骨折块移位更大[分别为（ 10.43 ± 6.9 ）mm：（ 4.19 ± 2.78 ）mm 和（ 9.79 ± 6.94 ）mm：（ 4.75 ± 3.10 ）mm}]、大结节骨折

移位更大[分别为 (9.85 ± 6.21) mm、 (4.14 ± 2.08) mm 和 (9.48 ± 6.06) mm、 (3.4 ± 1.94) mm], 差异均有统计学意义; 大结节压缩型及撕脱型骨折患者的肩盂骨折大小(分别为 $46.54\% \pm 10.76\%$ 和 $41.37\% \pm 5.34\%$)、大结节骨折大小[分别为 (17.70 ± 1.26) mm 和 (19.07 ± 4.02) mm]、大结节骨折移位[分别为 (3.83 ± 1.91) mm 和 (4.14 ± 2.18) mm], 差异均无统计学意义; 而大结节压缩型及撕脱型骨折分别与劈裂型相比较, 大结节劈裂型骨折患者的肩盂骨折块更小 $(23.57\% \pm 10.35\%)$ 、大结节骨折块更大 [(33.23 ± 9.91) mm]、大结节骨折移位更大 [(10.95 ± 6.11) mm], 差异均有统计学意义; 肩盂骨折分型与大结节骨折分型相比较, 肩盂 Ideberg II 型骨折多伴大结节撕脱骨折, Ideberg Ia 型骨折多伴大结节劈裂骨折, 差异有统计学意义。多元线性相关分析显示大结节移位程度与肩盂移位程度具有相关性; 大结节分型、肩盂粉碎与肩盂骨折块大小存在线性回归关系; 大结节分型、肩盂粉碎对大结节移位有显著影响; 大结节骨折块大小受大结节分型和肩盂骨折块大小影响。

结论 肩关节前脱位同时伴有肩盂骨折及大结节骨折是一种较为少见的损伤, 常发生于中老年人, 多为高能量损伤且合并肩袖损伤。该类损伤与肩关节脱位时大结节、肩盂间的相对位置关系密切相关。

OR-050

陈旧性肩关节后脱位的处理

陈鸿, 罗廷虎, 赵文川
昆明市第一人民医院

目的 初讨导致陈旧性肩关节后脱位的因素及手术治疗措施。

方法 对 3 例陈旧性肩关节后脱位患者进行分析, 脱位时间分别为: 1 月、4 月、1 年。根据临床体征及影像学方法选择治疗方案, 3 例患者均行切开复位, 其中 2 例行肩胛下肌腱移位缺损充填术 (Mclaughlin 术), 1 例行 Mclaughlin 术+自体髂骨植骨 (Mclaughlin+bone graft to the defect)。

结果 患者均获得明确诊断, 随访时间 1 年以上, 无再脱位发生, 术后采用美国加州大学 UCLA 评分系统进行功能评价。其中 1 例 (脱位时间 1 月) 术后肩关节功能恢复, UCLA 评分 33 分, 2 例 (脱位时间 4 月至 1 年) 术后肩关节活动受限, UCLA 评分分别为 25 分、26 分。

结论 临床认识不足是造成漏诊的主要原因, 对 X 线特有影像的认识非常重要。治疗方案的选择应重视骨缺损的处理, 我们推荐: 肱骨头缺损小于 30% 选择 Mclaughlin 手术, 缺损大于 30% 小于 50% 的选择 Mclaughlin+自体骨移植术, 缺损大于 50% 选择全肩或半肩置换术。

OR-051

关节镜治疗肱骨侧盂肱韧带撕裂 (HAGL) 的结果评价

刘波
山东省立医院西院

目的 肱骨侧盂肱韧带撕裂伤 (HAGL) 是一种罕见的但重要的引起肩部功能障碍、不稳定和功能丧失的原因。本研究的目的是评估 HAGL 病变患者的临床病史、检查结果和手术效果。

方法 通过磁共振关节造影 (MRA) 确诊的肩功能障碍的 HAGL 病变患者进行评估, 随访至少 2 年。病人的统计资料、临床表现、体格检查和手术结果都记录在案。在最后的随访中记录恢复活动的结果、SANE 和 WOSI 评分。HAGL 病变经关节镜修复手术治疗。

结果 22 例患者中有 20 例(96%)符合研究要求, 平均时间为 26.2 个月(范围为 24-28 个月)。其中女性 8 人(40%), 男性 12 人(60%), 平均年龄 24.9 岁(18-34 岁)。主诉疼痛 16 例(80%), 仅 4 例(20%)出现不稳定症状。3 例患者(15%)同时伴有 HAGL 病变和唇瓣撕裂, 而 17 例患者(85%)出现单独的 HAGL 病变。患有 HAGL 病变的患者接受了关节镜手术修复。功能评分从术前 WOSI = 54%, SANE = 50%, 到术后 WOSI = 88%, SANE = 91% ($p < 0.01$)。

结论 本研究表明, 有症状的 HAGL 病变患者以疼痛和肩关节功能障碍为主, 少有不稳定的症状或表现。手术后, 患者表现出可预测的活动范围恢复, 提高了患者客观和主观报告结果, 以及患者满意度。

OR-052

手法加镜下松解治疗冻结肩的临床对比研究

杨春喜, 杜琳, 刘晓琳, 张炜
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 探讨对于冻结肩需要镜下松解的患者, 术前麻醉下手法松解是否有必要。

方法 随机将 40 名冻结肩需关节镜下手术患者分为 2 组。对照组: 单纯镜下松解; 实验组: 手法松解+镜下松解。对比两组手术时间, 术后关节被动活动度恢复情况等。

结果 手术时间单纯镜下松解术组手术时间较手法松解+镜下松解组明显延长, 对照组出现置镜困难 3/20 例, 实验组无置镜困难病例出现。术后短期被动活动度实验组优于对照组, 术后康复期, 实验组短于对照组。

结论 术前麻醉下手法松解安全有效, 可以降低手术时间, 提高手术松解疗效。

OR-053

肱二头肌长头肌腱病变的预测因素——二头肌沟间形态与肩胛下肌腱撕裂

刘伟
内蒙古自治区人民医院

目的 确定与冈上撕裂相关的 LHB 肌腱疾病的预测因子。

方法 在 55 例(平均年龄, 65 岁)接受关节镜下肩袖修补术的患者中, 二头肌间沟形态通过计算机断层扫描进行评估, 肩胛下肌撕裂和二头肌间沟积液使用磁共振成像进行回顾性评估。根据 Lafosse 分类, 关节镜下评估 LHB 肌腱。对所有协变量的伤害等级进行单变量和多变量有序 Logistic 回归分析。

结果 关节镜下对 LHB 肌腱进行评估, 其中 0 级 23 个, 1 级 15 个, 2 级 17 个。单因素 Logistic 回归分析显示, 二头肌间沟的宽度和深度、内侧骨刺、肩胛下肌撕裂与 LHB 肌腱病变显著相关。多变量有序 Logistic 回归分析确定内侧骨刺和肩胛下肌撕裂是 LHB 肌腱疾病的重要预测因子。

结论 术前计算机断层扫描和磁共振图像, 特别是二头肌间沟或肩胛下肌撕裂的存在, 对于识别 LHB 肌腱疾病是有用的。当在术前图像中发现这些时, 临床医生应该评估患者是否存在 LHB 肌腱疾病作为疼痛发生器。

OR-054

陈旧性胸大肌损伤诊治经验

白晓伟^{2,1}, 李众利²

1. 解放军第九八七医院
2. 解放军总医院第一医学中心

目的 通过新的方法评价慢性胸大肌损伤的诊治效果

方法 通过术中松解胸大肌损伤的挛缩带, 术后通过不同方法测试患侧胸大肌的肌力恢复情况。

结果 结果显示新的慢性胸大肌治疗方法可以缓解患者的疼痛, 大部分恢复患侧肌力, 是可以推荐的新方法

结论 针对慢性胸大肌损伤的治疗, 术中挛缩带的松解可以缓解患者的疼痛无力的症状, 是可以治疗的方法之一。

OR-055

关节镜下肱二头肌长头腱转位固定修补巨大肩袖撕裂的临床研究

郝亮, 李晨

江西南昌大学第二附属医院

目的 观察使用关节镜下肱二头肌长头腱转位固定技术修补巨大肩袖撕裂的临床疗效

方法 随访我科 2018 年 1 月~2018 年 12 月收治的巨大肩袖撕裂并行关节镜下肱二头肌长头腱转位固定的患者共 17 例, 其中男 5 例、女 12 例; 年龄 55~75 岁, 平均 64 岁。术前症状持续时间 6~36 个月, 平均 11 个月。术前及术后 3 个月、12 个月随访患者肩关节活动度(前屈、外展和体侧外旋角度), 并采用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、加州大学洛杉矶分校(University of California Los Angeles, UCLA)评分、Constant-Murley 评分对肩关节疼痛与功能进行评价, 术后 1 周内、3 个月及 12 个月行 MRI 及 X 线检查评估肩袖组织结构情况。

结果 所有患者术后切口均 I 期愈合, 无明显并发症及不良反应。所有患者均获得随访, 术后随访 12~20 个月, 平均随访 14.1 个月。术前和末次随访时, 所有患者肩关节活动度及 VAS 评分、UCLA 评分、Constant-Murley 评分、FUSS 评分均较术前明显改善($P < 0.001$)。MRI 随访见 16 例患者组织愈合良好, 愈合率达 94.1%(16/17)。

结论 关节镜下采用肱二头肌长头腱转位固定治疗巨大肩袖撕裂患者明显缓解疼痛, 改善关节功能, 肩袖组织结构修复良好。

OR-056

关节镜下 Latarjet 与游离髂骨植骨治疗肩关节不稳伴关节盂骨缺损的疗效对比分析

曾春, 蔡道章

南方医科大学第三附属医院(广东省骨科医院)

目的 分析关节镜下 Latarjet 喙突转位植骨与自体游离髂骨植骨治疗肩关节不稳伴关节盂骨缺损的疗效, 探讨两种手术的差异、各自的优势及适用范围。

方法 2015 年 6 月至 2019 年 1 月因复发性肩关节脱位来我院行关节镜下手术的患者共 41 例，入组患者均有关节盂前下方骨缺损且缺损盂宽度 $>15\%$ 。术中行喙突转位植骨 (Latarjet) 11 例；自体游离髂骨植骨 30 例，均采用双 endobutton 钢板结合高强线软固定。术后 3、6、12 和 24 个月随访，每次随访行 CT 扫面检查评估骨愈合及关节盂塑形情况，功能评估于术后 12、24 个月采用 Oxford Shoulder Instability Score 和 Rowe Score 评分系统评价术后疗效功能。

结果 患者平均随访时间为 18 个月 (范围 12-49 个月)。随访中可以观察到两组患者的移植物均在 3 或 6 个月愈合到关节盂，无不骨愈合病例出现。关节盂在术后 12 个月重塑形良好。未出现再脱位病例。Latarjet 组 3 例轻度外旋受限，1 例最大外旋时轻度疼痛；髂骨植骨组 5 例轻度外旋受限，3 例最大外旋时轻度疼痛。Latarjet 组关节盂缺损宽度从 $22.7\% \pm 8.1\%$ 增加到 $-16.7\% \pm 4.5\%$ ；髂骨植骨组从 $21.5\% \pm 7.7\%$ 增加到 $-18.1\% \pm 5.6\%$ ，关节盂面积均有增加。Latarjet 组 Oxford Shoulder Instability Score 评分从术前 29.5 ± 6.9 改善为术后 2 年的 42.1 ± 6.3 ；髂骨植骨组从术前 30.2 ± 5.4 改善为术后 2 年的 43.5 ± 6.7 。Rowe 评分 Latarjet 组从 36.9 ± 4.4 改善至术后 2 年为 90.1 ± 3.1 ；髂骨植骨组从 38.1 ± 4.7 改善至术后 2 年为 89.1 ± 4.8 。

结论 关节镜下 Latarjet 与游离髂骨植骨治疗肩关节不稳伴关节盂骨缺损均可获得满意疗效，术后关节盂面积恢复、稳定性增强，两组间对比无明显差异。

OR-057

传统双排缝合技术治疗合并骨囊变的肩袖撕裂的两年临床随访

马佳, 张磊
中国中医科学院望京医院

目的 对于肩袖损伤同时合并存在大结节骨囊变的情况，增加了关节镜缝合处理难度，而且骨质条件差也对术后肌腱愈合构成隐患。总结传统双排缝合技术治疗合并大结节骨囊变的肩袖撕裂的临床效果。

方法 在 2015 年 12 月至 2017 年 12 月 328 例肩袖缝合手术当中，17 例病人术前核磁测量大结节骨囊变超过 15mm，占 5.2%，此类病人采取在骨囊变偏内与偏外的大结节上表面内排与外排位置均置入带线锚钉，采取传统的肩袖双排缝合的方式缝合肩袖，其中 12 例采取了内外排之间的线桥缝线覆盖，5 例未采取线桥覆盖。对 17 例病例进行回顾性研究 (证据等级：4 级)。17 例病人同时因肩峰下撞击综合征行肩峰成形术处理肩峰下撞击综合征；3 例肩胛下肌撕裂，行镜下缝合；5 例二头肌长头腱病变，2 例行二头肌长头腱固定，3 例行长头腱切除术。所有患者随访 12 个月以上，并以美国肩肘外科评分 (ASES)、Constant 评分和简要肩关节评分 (SST) 三种肩关节功能评分对术后效果进行评价。对手术前后的测量结果以配对 t 检验进行评价。术后肩袖愈合情况以 Sugaya 分类进行临床影像愈合分析。

结果 所有手术患者获得全程随访，手术时平均年龄 62 ± 5 岁 (53~74 岁)，平均随访时间 24 ± 6 个月 (24~48 个月)。术前查体，全部病人存在外展抗阻阳性，术前核磁脂肪浸润程度 Goutallier 分级，I 级 6 例，II 级 9 例，III 级 2 例，无 IV 级；测量平均大结节骨囊变 17 ± 2 mm。美国肩肘外科评分 (ASES) 自术前的平均 43 ± 7 提高至最后随访时的 88 ± 6 ($P < 0.001$)。Constant 评分自术前的平均 46 ± 9 改善至最后随访时的 86 ± 5 ($P < 0.001$)。简要肩关节评分 (SST) 由术前的平均 4 ± 2 提高至最后随访时的 11 ± 1 ($P < 0.001$)。术后两年肩袖核磁 Sugaya 分类，I 类 9 例，II 类 6 例，III 类 2 例，无 IV 类及 V 类。17 例病人术后大结节内仅见内固定影，无骨囊变。

结论 采用传统双排缝合技术治疗肩袖撕裂同时合并存在大结节骨囊变的情况，术中未发生带线锚钉松动脱落，外排采用带线锚钉而非线桥压线外排钉，未发生骨质劈裂等情况，并且该缝合方式短期临床随访效果确切，诱导大结节骨质生长，术后骨囊变情况明显改善，以期达到良好的远期腱骨愈合。

OR-058

Comparative the surgical treatment for the acute and chronic Pectoralis major muscle tendon rupture at a mean follow-up of 3 years

Yang Wu, Jiwu Chen, Shiyi Chen

Department of Sports Medicine and Arthroscopic Surgery, Huashan Hospital, Sports Medicine Center

Objective Rupture of the Pectoralis major (PM) tendon used to be an uncommon injury whose incidence has boost recently as a result of the increasing number of sports-practicing individuals. Without treatment, rupture can be a source of pain and disability in athletic individuals. Pectoralis major tendon repair is currently the recommended means of treatment, with improved outcomes with respect to pain and function compared with nonoperative treatment. This study evaluates clinical outcomes after surgical intervention of acute and chronic PM tendon rupture.

Methods 10 adult male patients with PM tendon rupture were enrolled. Mean age was 32.7 years, and mean follow-up was around 1 year. Ruptures were all diagnosed by ultrasound. The 6-week was adopted as the definition as the acute or chronic rupture. The ultrasound confirmed the diagnosis and the patient underwent direct tendon repair: either transosseous or anchor repair techniques. Pain, range of motion, strength recovery were assessed. Postoperative ultrasounds were obtained in all patients. Final outcomes were graded as excellent, good, fair or poor. Isometric strength in adduction/abduction, flexion, internal rotation (IR) and external rotation was recorded.

Results A total of 10 patients with pectoralis major tendon repair were identified with a mean follow-up (and standard deviation) of 12.3 ± 11 months (range, 2 to 24 months). Either transosseous (3 patients) or anchor repair (7 patients) techniques were not shown significantly difference both in strength and range of motion. All patients restore the cosmetic deficiency and there was not significantly mean strength different between affected and unaffected arm. However, the chronic group shown the significantly lower strength in IR with the arm adducted ($p < 0.05$).

Conclusions Pectoralis major tendon repair is an effective treatment that results in a high rate of return to sport and work, pain relief, and improved cosmetic appearance. Promptly surgery is preferable due to the satisfactory outcomes, good outcomes in the chronic setting are achievable with only slight strength impairment.

OR-059

肩胛下肌缝合治疗伴有严重盂唇损伤的复发性肩关节脱位

韵向东, 张成俊, 董海涛, 谭小义, 敏思聪, 姜金
兰州大学第二医院

目的 在临床中经常发现有些青壮年复发性肩关节脱位患者, 关节镜下看到前侧盂唇损伤很严重, 几乎消失, 但是没有明显的骨质缺损, 在这种情况下, 如果行 Latarjet 手术可能过大, 但是仅仅提拉缝合关节囊不能完全保证术后不再脱位, 我们行锚钉缝合固定上 1/3 肩胛下肌以加强前侧稳定性, 以预防术后在脱位。

目的 缝合固定肩胛下肌上 1/3 治疗伴有严重盂唇损伤的复发性肩关节脱位。

方法 019 年 1 月-2019 年 12 月, 4 例青壮年复发性肩关节脱位患者在关节镜下发现有明显盂唇损伤, 不能缝合, 对这些患者经前侧入路植入锚钉于 5 点位, 从后侧过线提拉缝合关节囊和盂肱下韧带前束, 4 点位锚钉继续加强缝合前侧关节囊和盂肱下韧带前束, 2 点至 3 点位锚钉下拉缝合肩胛

下肌上 1/3，以达到固定前侧稳定结构。术后常规肩关节支具制动 6 周，循序渐近进行肩关节康复训练。

结果 3 月后无一例出现肩关节脱位发生，外旋功能与同期进行的肩关节脱位不缝合肩胛下肌患者相比，无明显差别。

结论 对于青壮年复发性肩关节脱位伴有严重盂唇损伤患者，缝合下拉固定上 1/3 肩胛下肌有助于预防术后肩关节再脱位发生，是 Non-latarjet 的一种选择。

OR-060

三种不同固定方式治疗肱二头肌长头腱肌腱炎的对照研究

毕方刚, 李鹏举, 田科, 李智富, 许建中
郑州大学第一附属医院

目的 对比研究关节镜下肩峰下间隙固定、小切口胸大肌下固定、关节镜下结节间沟下固定三种固定方式治疗肱二头肌长头腱(LHB)肌腱炎的手术时间和临床效果。

方法 回顾性分析我科 2017 年 7 月至 2018 年 12 月行肩关节手术进行 LHB 固定的病例共 106 例，并进行随访，其中采用肩峰下间隙固定的 38 例(A 组)，小切口胸大肌下固定的 33 例(B 组)，关节镜下结节间沟下固定的 35 例(C 组)。比较三种固定术的手术时间，术后 7 天、术后 6 周、术后 3 个月的 ASES 评分、Constant-Murley 评分，并对肱二头肌肌力、外观进行评估对比。

结果 C 组手术时间明显少于 A 组和 B 组 ($P < 0.05$)。各组患者术后 ASES 评分、Constant-Murley 评分较术前明显改善，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 7 天和术后 6 周，B 组和 C 组 ASES 评分、Constant-Murley 评分组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，均较 A 组有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 3 个月，三组间 ASES 评分、Constant-Murley 评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。三组患者术后屈肘肌力测量与健侧基本相同，均未出现 Popeye 畸形和二头肌痉挛症状。

结论 关节镜下结节间沟下 LHB 固定术具有手术时间短、损伤小、术后肩关节疼痛和功能改善明显等优点，并可以维持肱二头肌肌力，值得临床推广。

OR-061

自体大腿阔筋膜包裹人工补片用于不可修复肩袖损伤的上关节囊重建

赵其纯, 韩威振, 张博闻, 王英明, 余刚
中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)

目的 回顾分析应用自体大腿阔筋膜包裹人工补片，用于不可修复肩袖损伤的上关节囊重建的手术近期疗效。

方法 2016 年 12 月至 2017 年 9 月间，对于肩关节镜术中确认的不可修复性肩袖损伤的 13 例患者，应用自体大腿阔筋膜包裹人工补片，行上关节囊重建。其中男性 8 例，女性 5 例；年龄 54~60 岁，平均 58.5 岁；左侧 4 例，右侧 9 例；疼痛持续时间 2.1 ± 0.6 年。手术方法：肩关节镜检查确认为不可修复肩袖撕裂后，测量宽度和肩盂至大结节止点距离，切取大腿阔筋膜，包裹补片、对折缝合制作成移植物，肩盂侧植入两枚锚钉，体外缝合移植物，牵拉锚钉缝线将移植物带入关节腔。移植物外侧于大结节处以单排锚钉固定，后缘与残存的冈下肌腱缝合，前方肩袖间隙处不予固定。观察指标：术前、术后及随访时，检查体侧外旋、外展 90° 位外旋、前屈及外展肩关节主动活动度；X 线片上测量肩肱间距(AHD)、MR 观察上关节囊附着点愈合情况，临床功能评分采用疼痛视

觉模拟评分(visual analogue score, VAS)、美国肩肘外科(American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES)评分及 Constant-Murley 评分进行评估。

结果 13 例患者均获随访, 随访时间 24~33 个月(平均 25.6 月), 无感染病例, 所有病例疼痛均缓解, 末次随访时 ASES 评分平均 81.7 ± 7.0 分, 前屈 $145.5 \pm 25.1^\circ$, AHD 由术前的 5.4 ± 1.1 提高到 8.0 ± 0.6 , MR 示 9 例愈合良好, 愈合率 69.2%。

结论 对于不可修复的肩袖损伤, 大腿阔筋膜包裹补片重建上关节囊的方法, 可以有效缓解疼痛, 显著改善关节功能, 近期效果良好。

OR-062

肩胛上神经阻滞在肩关节镜下肩袖损伤修复术患者中的应用效果

柳海峰, 李瑛, 梁达强, 陆伟
深圳市第二人民医院

目的 评价肩胛上神经阻滞用于关节镜下肩袖损伤修复术患者术后镇痛的有效性与安全性。

方法 选取 2017 年 9 月—2018 年 12 月于我院行肩袖损伤修复术的患者 86 例, 年龄 18~65 岁, 美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~II 级。将患者随机分为肩胛上神经阻滞组 42 例和鸡尾酒注射组(无激素) 44 例。评价 2 组患者术后 2、4、8、24 h、48h 静止和活动状态下 VAS 评分。

结果 2 组患者术后 2、4、8、24 h 静止和活动状态下 VAS 评分差异无统计学意义。

结论 肩胛上神经阻滞可用于关节镜下肩袖损伤修复术患者术后镇痛, 且安全性良好

OR-063

肩胛上神经松解对于行阔筋膜转位移植术治疗巨大不可修复肩袖撕裂的临床效果研究

戚超, 杨璞, 于腾波
青岛大学附属医院

目的 探讨肩胛上神经松解术对于行阔筋膜转位移植术治疗巨大不可修复肩袖撕裂患者的功能恢复情况。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2019 年 6 月因巨大不可肩袖撕裂于本院行阔筋膜转位移植术治疗患者 18 例, 其接受肩胛上神经松解术患者(A 组) 8 例, 仅行阔筋膜转位移植术治疗组(B 组) 患者 10 例。所有患者术前接受肩关节 MRI 及肌电图检查后诊断为巨大不可修复肩袖撕裂合并神经损伤。术前及术后随访均进行体格检查, 结合疼痛视觉模拟评分(visual analog scale, VAS)、美国加州大学肩关节评分系统(University of California at Los Angeles, UCLA)的结果评估患者肩关节功能。术后 6 个月复查患侧 MRI 及肌电图。

结果 16 例患者均获得随访, 随访时间 6~18 个月。A 组 3 例患者在冈盂切迹处进行肩胛上神经松解, 5 例患者在肩胛上切迹处进行肩胛上神经松解。术后 6 个月两组 VAS、UCLA 评分均较术前有明显改善, A 组评分均较 B 组评分高, 但无明显统计学差异。术后 6 个月 MRI 均显示肩袖愈合良好, 无再撕裂发生, 但 B 组中有部分患者出现肩袖的不同程度的脂肪浸润。术后 6 个月复查肌电图, A 组患者未见肩胛上神经损伤电生理表现, B 组患者中有 5 例患者术后 6 个月肌电图显示有肩胛上神经损伤的电生理表现。

结论 对于合并肩胛上神经损伤的巨大不可修复肩袖撕裂患者在接受阔筋膜转位移植术的同时予以肩胛上神经松解有利于肩胛上神经的恢复, 减轻患者疼痛, 提高肩关节功能

OR-064

关节镜下肱二头肌长头腱转位加强修复 巨大肩袖撕裂的临床疗效

王英明, 赵其纯

中国科学技术大学附属第一医院 (安徽省立医院)

目的 探讨关节镜下利用肱二头肌长头腱转位加强修补巨大肩袖撕裂的临床疗效

方法 2018 年 6 月至 2019 年 1 月, 安徽省立医院骨科运动医学科收治的 6 例巨大肩袖撕裂患者, 对其进行分析。纳入标准: 明确是肩袖撕裂, MRI 显示冈上肌回缩至肱骨头内缘, 术中冈上肌难以牵拉回位。排除标准: 合并肩关节感染, 炎症性关节病如类风湿性关节炎或色素沉着绒毛结节性滑膜炎。先进行关节镜探查并肩峰下清理, 松解后确定肩袖难以自如回至原位。男性 2 例, 女性 4 例; 年龄 49~65 岁, 平均年龄 (55±6) 岁。手术前后常规视觉模拟评分 (visual analogue score, VAS) 和关节活动度及 UCLA 评分检查, 应用配对 t 检验做统计学分析。

结果 6 例均肩袖回缩明显, 二头肌长头腱质地尚可, 无自发性破裂。打开肱横韧带, 行结节间沟后方 1cm 造沟并软骨缘及大结节处各 1 枚锚钉固定转位的二头肌长头腱, 联合肩袖松解, 骨床新鲜化后大结节止点区域加用其他锚钉对肩袖进行缝合修复。随访 6 个月, 所有患者的肩关节症状与功能较术前改善。手术前后 VAS 评分与 ULCA 评分差异有统计学意义; 其中, VAS 评分降低 4 分, ULCA 平均升高 18.6 分, 上抬活动度增加 48 度, 这些均有明显改善。未见内固定失效的情况发生, 所有患者未出现锚钉的松动移位, 未发生感染。

结论 关节镜下利用二头肌长头腱转位加强修复巨大肩袖撕裂, 可以获得良好的手术效果。

OR-065

关节镜下反向肩峰减压术在肩袖撕裂治疗中的应用

潘昭勋, 孙超, 闵小军

陆军第八十集团军医院

目的 探讨关节镜下反向肩峰减压术用于肩袖撕裂治疗的价值。

方法 2012 年 11 月—2015 年 1 月, 收治 53 例肩袖撕裂患者, 于关节镜下进行肩袖修复同时行反向肩峰减压术。男 38 例, 女 15 例; 年龄 47~61 岁, 平均 53.4 岁。摔伤 36 例, 无明显外伤史 17 例。患者术前均有不同程度肩部疼痛, 活动受限。疼痛视觉模拟评分 (VAS) 为 (6.358±0.942) 分, 美国加州大学肩关节功能评分 (UCLA) 为 (16.302±1.897) 分。冈上肌远端撕裂 41 例, 冈下肌远端撕裂 12 例; 部分撕裂 9 例, 全层撕裂 44 例; 累及肌腱宽度 1~3 cm, 平均 1.930cm。伴肱二头肌长头肌腱炎 31 例, Bankart 损伤 5 例, SLAP (superior labrum anterior and posterior, 肩胛盂上孟唇从前到后的损伤) 损伤 2 例。

结果 术后患者切口均 = 1 \ * ROMANI 期愈合, 无感染、神经损伤等并发症发生。49 例获随访, 随访时间 12~35 个月, 平均 22.8 个月。术后 42 例患者肩关节疼痛均缓解, 7 例术后 3 个月肩峰前缘附近存在疼痛, 经对症处理后缓解。末次随访时, VAS 评分为 (0.531±0.581) 分, 与术前比较差异有统计学意义 (t=40.565, P=0.000)。UCLA 评分为 (33.837±1.700) 分, 较术前显著提高, 比较差异有统计学意义 (t=-79.799, P=0.000); 其中获优 42 例, 良 6 例, 可 1 例, 优良率 98.0%。术后 3 天复查 X 线片示肱骨大结节高度较前明显降低。3 个月 MRI 复查示, 肩袖连续性良好。

结论 关节镜下修复肩袖撕裂时，采用反向肩峰减压术保留了喙肩弓等重要结构，术后肩关节功能恢复满意。

OR-066

糖尿病对肩袖结构和力学性质的影响及其延缓腱骨愈合的机制研究

王华军

暨南大学附属第一医院

目的 明确糖尿病对肩袖愈合生理功能和病理改变的影响，建立糖尿病性肩袖重建大鼠模型，阐明糖尿病延缓肩袖腱骨愈合的生物力学机制。

方法 将 40 只 SD 大鼠随机分为模型组 (n=30) 与空白对照组 (n=30)，模型组腹腔注射链脲佐菌素 STZ 溶液制作糖尿病大鼠模型。随后两组大鼠行肩袖重建术。分别于建模手术后 4W、8W 称重后取材：从肱骨上端和肩胛骨切断，去掉多余组织，得到完整的冈上肌腱和肱骨上端。分别行组织学切片，Micro-CT 扫描，腱骨结合处骨小梁显微压痕力学检测，生物力学检测。

结果 在两次随访时间点，组织学切片结果显示糖尿病组大鼠瘢痕增生明显，未形成正常的肌腱，纤维软骨层，钙化纤维软骨层，骨结构。Micro-CT 扫描显示糖尿病组大鼠腱骨结合部骨矿物质密度 (bone mineral density, BMD)、骨小梁厚度 (trabecular thickness, Tb.Th)、骨小梁数目、骨小梁连接密度 (connectivity density, CD) 和结构模型指数 (structure model index, SMI)、骨体积分数 (bone volume fraction, BV/TV) 均低于对照组；骨小梁间隙 (trabecular spacing, Tb.Sp) 高于对照组。腱骨结合处骨小梁显微压痕力学检测和生物力学检测显示糖尿病组大鼠低于对照组 ($392 \pm 34\text{MPa}$ VS $506 \pm 37\text{MPa}$)。

结论 糖尿病影响了肩袖腱骨愈合处正常结构的重建，影响了骨小梁及钙化纤维软骨层的形成，大大降低了腱骨愈合处的力学性能，增加了再次撕裂的风险。

OR-067

关节镜辅助喙锁悬吊固定联合改良 Weaver-Dunn 手术治疗陈旧性肩锁关节脱位

薛晨晨

海军军医大学第一附属医院 (上海长海医院)

目的 探讨关节镜辅助喙锁悬吊固定联合改良 Weaver-Dunn 手术治疗陈旧性肩锁关节脱位的方法与结果。

方法 2016 年 3 月至 2017 年 3 月，8 例陈旧性肩关节脱位的患者采用关节镜下喙锁间隙悬吊固定联合改良 Weaver-Dunn 手术，术后随访 6-18 个月。测量术后即刻与末次随访时的喙锁间隙差值评估复位丢失情况，采用疼痛视觉模拟评分及加州大学洛杉矶分校评分评价患者肩关节功能。

结果 术后末次随访时患者喙锁间隙与术后即刻喙锁间隙差值为 $0.41 \pm 0.26\text{mm}$ ，VAS 评分为 2.88 分，UCLA 评分为 173.6 ± 11.3 ，患者肩锁关节丢失率低，术后疼痛及功能均得到明显改善。

结论 关节镜辅助喙锁固定联合改良 Weaver-Dunn 技术对于治疗陈旧性肩锁关节脱位有较好的疗效。

OR-068

前外侧肩峰成形术在退变性肩袖损伤术中的有效性分析

冯敏, 强辉, 刘时璋, 凌鸣
陕西省人民医院

目的 我们之前的研究证实退变性肩袖损伤的发生与肩峰形态学有密切联系。而是否需要在修补肩袖的同时行肩峰成形术目前仍存在很大争议。我们试图在前期研究的基础上, 通过回顾性临床随访研究, 探讨在关节镜下修复退变性肩袖损伤时行前外侧肩峰成形术的有效性。

方法 选取陕西省人民医院 2016 年 1 月至 2019 年 1 月经 MRI 确诊为退变性肩袖撕裂的患者 80 例, 随机分为两组, 每组 40 例。A 组行关节镜下肩袖撕裂修补术, B 组行关节镜下肩袖撕裂修补术加标准前外侧肩峰成形术。其中 B 组所有患者术前及术后行 X 片检查, 通过正位 X 片测量肩峰指数 (acromion index, AI) 及肩关节关键角 (critical shoulder angle, CSA), 冈上肌出口位评估肩峰倾斜角 (acromial slope, AS) 及肩峰分型, 同时于术后 1 月、3 月和 6 月应用 VAS 评分、Constant 肩关节功能评分对两组手术效果进行对比分析。

结果 肩峰成形组患者 AI 由术前 0.72 降低为术后平均 0.64 ($P < 0.05$), CSA 由术前平均 37.8° 降为术后平均 33.7° ($P < 0.05$), AS 由术前平均 26.4° 降为术后平均 21.6° ($P < 0.05$); A 组及 B 组患者术后 1、3、6 月的 VAS 评分分别为 (4.4 ± 0.3 vs 3.3 ± 0.2)、(3.1 ± 0.4 vs 1.9 ± 0.6)、(2.1 ± 0.2 vs 1.1 ± 0.4), 差异有明显统计学意义 ($P < 0.05$); 术后 1、3、6 月的 Constant 肩关节功能评分分别为 (68.5 ± 3.6 vs 69.5 ± 2.5)、(79.7 ± 4.3 vs 80.2 ± 4.2)、(91.4 ± 2.3 vs 92.5 ± 3.1), 差异无明显统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论 前外侧肩峰成形术明显改变了退变性肩袖损伤患者术后肩峰的形态, 中期随访结果证实患者疼痛症状有明显改善, 但肩关节功能评分无明显差异。这可能与减轻了继发性的肩峰撞击有关。行前外侧肩峰成形术后肩峰的延展性会受到一定影响, 但其对退变性肩袖损伤的具体作用还有待生物力学以及更长期的临床随访研究进一步证实。

OR-069

Dose the Chinese-way repairing work or not for massive rotator cuff tear ?

Xuxu Chen, Hui Kang, Hongchuan Li
Xian Honghui Hospital

Objective To review the outcomes of the Chinese-way repairing for massive rotator cuff tear, comparing with those of repairing not using the Chinese-way.

Methods There were 43 patients with massive rotator cuff tears who were reviewed. 18 cases underwent the Chinese-way repairing from November, 2017 to November, 2018 and 25 cases underwent rotator cuff repairing not by the Chinese-way from January, 2014 to October, 2017. All operations were performed by one same surgeon. All patients were reviewed in the clinic. MRI examinations were performed on every patient at 6 months after surgery. The shoulder Constant-Murley score, visual analogue scale (VAS) for pain and range of motion were recorded.

Results There was no difference in age, gender, tear width and length, muscle atrophy grade and fatty infiltration grade between the two groups. At 6 months after surgery, in both groups the Constant-Murley score increased significantly and VAS score decreased significantly compared with those before surgery. Ranges of motion did not improve significantly. There was no difference in shoulder function, pain and range of motion between the two groups. Rotator cuff

retear occurred in 14 cases (77.8%) in the Chinese-way group and the result was similar in the other group with 20 cases (80%) of retear.

Conclusions The Chinese-way repairing for massive rotator cuff gets similar function, pain and retear outcomes with repairing not by this way.

OR-070

训练伤中无脱位、非 SLAP 肩盂唇损伤—— 一种容易被忽视的 GLAD 损伤

韩雪松

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 GLAD 损伤 (glenolabral articular disruption lesion) 是引起肩关节疼痛的一种特殊的损伤。由肩关节从外展和外旋的位置强迫内收损伤引起的, 以肩前痛为主诉, 无肩前方不稳定, 镜下表现为肩关节前下关节盂软骨损伤伴有浅的前下盂唇撕裂。肩关节 GLAD 损伤症状表现不典型, 容易漏诊。在军事训练的特殊人群中发病率较高, 目前并没有很好的查体方法来明确诊断。本文总结了近 2 年内的 GLAD 损伤, 来探讨其有效的诊断方法和治疗效果。

方法 回顾性分析 2017 年 9 月至 2019 年 9 月, 关节镜下治疗 28 例 GLAD 损伤患者资料, 纳入标准: 全部是男性; 年龄 20~35 岁, 平均 25.5 岁; 左肩 8 例, 右肩 20 例; 20 肩有明确外伤病史; 症状主要为疼痛和弹响, 影响训练, 持续时间平均: 17.2 个月。排除肩完全脱位史的患者, MDI 患者, 肩盂骨折, 肩袖损伤、感染等患者。所有病例均为初次手术, 手术为关节镜下行软骨修整及盂唇修补术。术后 3 个月按盂唇损伤进行康复, 进行 VAS 评分和 Constant-Murley 肩关节评分。

结果 目前统计 GLAD 损伤发病率为 31.4%, 28 例患者随访时间 3~24 个月, 术后 3 个月疼痛明显缓解、弹响消失。VAS 评分明显改善 (2 ± 1.1 vs 5.2 ± 2.6), Constant-Murley 评分术后 3 个月 (89.2 ± 7.7 vs 72.5 ± 15.6)。“单立臂”体格检查方法对肩关节 GLAD 损伤有明显意义。

结论 GLAD 损伤在军事训练的特殊人群中发病率较高, “单立臂”体格检查方法简单有效, 关节镜下关节盂软骨修整及盂唇修补效果良好。

OR-071

早期活动对肩袖损伤术后功能的影响

李锦, 康汇

西安市红十字会医院

目的 观察早期活动对肩袖损伤术后患者功能的影响

方法 对 2017—2018 年 50 例肩袖损伤关节镜下缝合患者进行早期康复功能锻炼。术后 3 天嘱患者活动肘关节, 被动部分前屈肩关节。术后 2 周被动前屈肩关节, 被动外展肩关节, 被动部分外旋肩关节。术后 6 周去支具完全被动加主动各方向 (前屈 / 外展 / 内旋 / 外旋) 活动肩关节。术后 3 月抗阻功能锻炼。嘱患者于术后 2 周, 6 周, 3 月, 半年前来复查, 记录患者肩关节功能和活动范围并作疼痛评分。

结果 50 例肩袖损伤关节镜下缝合术后患者的肩关节功能恢复良好, 疼痛评分低。

结论 早期活动可使肩袖损伤缝合术后患者疼痛程度明显降低且术后功能的恢复快。

OR-072

全镜下评估肩关节前向不稳骨缺损靠谱吗？

唐新, 潘正烽, 李箭, 熊燕, 付维力
四川大学华西医院骨科

目的 肩关节前向不稳的治疗首选手术, 手术的方式取决于术前对肩关节盂及肱骨后方骨缺损的精准评估。临床常用的为术前三维 CT 的评估以及术中镜下测量评估, 然而, 究竟那种测量方式更为精准, 尚无统一意见。本研究以 3-D 打印为金标准, 对肩关节前方不稳中患侧肩胛盂宽度、肩胛盂骨缺损宽度及肱骨头 Hill-Sachs 间距宽度在关节镜下测量、三维 CT 测量结果进行比较分析, 明确关节镜下测量结果、三维 CT 诊断的精准性。

方法 选择 2018 年 8 月-2019 年 1 月于四川大学华西医院行肩关节镜下盂唇及盂肱下韧带复合体修补缝合术的肩关节前方不稳患者 25 例。术前 1 周内行双侧肩关节 CT 三维成像扫描, 将 CT 影像数据以 DICOM 格式文件导入 Mimics21 和 3-matic 软件, 三维重建双侧肩胛骨及患侧肱骨头, 以 Mimics21 软件测量双侧肩胛盂前方最大宽度差值即为骨缺损值, 同时测量肱骨头 Hill-Sachs 间距宽度; 术中关节镜下以肩胛盂裸区为参考点, 评估记录肩关节盂宽度、骨缺损值并测量肱骨头 HSI 宽度。以光敏树脂材料 3D 打印双侧肩胛骨及患侧肱骨头作为金标准, 比较三维 CT 与关节镜下测量结果差异。

结果 关节镜与 3D 打印比较测量患侧肩胛盂宽度、骨缺损宽度、HSI 宽度均有统计学差异 ($P < 0.05$); 三维 CT 与 3D 打印比较测量患侧肩胛盂宽度、骨缺损宽度、HSI 宽度均无统计学差异 ($P > 0.05$)。关节镜及 3D 打印测量结果均为 on-track, 三维 CT 测量结果出现 1 例误诊肩关节为 off-track。

结论 相较于关节镜测量患侧肩胛盂宽度、肩胛盂骨缺损及肱骨头 HSI, 三维 CT 测量更接近于 3D 打印, 其精确性优于关节镜测量。以 3D 打印为金标准, 三维 CT 组以肩胛盂轨迹理论对 off-track 的诊断准确率为 96%, 其诊断准确率较高。

OR-073

肱二头肌长头腱转位固定术 (Chinese way) 与传统肩袖修补术治疗巨大肩袖撕裂的短期临床疗效比对

王江, 祁军, 蔡卓, 任晔, 秦亮, 程鹏, 游洪波
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 比较关节镜下肱二头肌长头腱转位固定术 (Chinese way) 与常规肩袖修补术治疗巨大肩袖撕裂的短期临床疗效。

方法 随访我科 2017 年 1 月~2019 年 1 月收治的巨大肩袖撕裂患者 17 例。男 11 例、女 6 例, 年龄 55~76 岁, 平均 69 岁。右肩 13 例, 左肩 4 例。行关节镜下肱二头肌长头腱转位固定术 (Chinese Way) 的患者共 11 例, 传统关节镜肩袖缝合+二头肌腱切断术患者 6 例。术前 >3 个月保守治疗无效。所有患者均行术后随访, 即刻~12 个月, 平均随访 8.3 个月。术前及术后随访比较患者肩关节活动度, 术前及术后即刻疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS)、随访末次评分。加州大学洛杉矶分校 (University of California Los Angeles, UCLA) 评分、术后 MRI 随访重建组织结构完整性。手术耗时, 术后上肢瘀斑发生率, 耗占比。

结果 所有患者术后切口均 I 期愈合, 无并发症及不良反应。术前和术后即刻以及末次随访时, 两组患者肩关节活动度变化不明显。术后即刻 VAS 评分显示: 长头腱转位固定组 VAS 评分低于传统肩袖修补组, 终末随访评分无差异。两组 UCLA 评分无差别。MRI 随访见 17 例患者组织愈合良好,

愈合率达 94.1%(16/17)。两组无差异。手术耗时两组无差异。术后上肢瘀斑，传统修补+长头腱切断组 6 例均发生（100%），Chinese way 组无发生（0）。两组耗占比无差异。

结论 关节镜下肱二头肌长头腱转位固定术（Chinese Way）辅助修复巨大肩袖撕裂的患者术后即刻疼痛症状较轻，术后瘀斑较少，与传统肩袖修补有显著优势。

OR-074

Arthroscopic Repair of large-sized Rotator Cuff Tears with modified rip-stop load-sharing technique

Jun Chen, Weikai Wang, Guohong Xu

Department of Orthopedics, Dongyang People's Hospital, Wenzhou Medical University

Objective Our purpose was to describe a new arthroscopic repair technique for large rotator cuff tears and the mid-term outcome

Methods Between January 2017 and January 2018, 25 patients with full-thickness large rotator cuff tears were reviewed retrospectively. The diagnosis was identified with magnetic resonance imaging which were consistent with physical examination, and the tear size and pattern were confirmed by arthroscopy. Demographic data, including preoperative and postoperative clinical data including strength, visual analog scale pain score, Subjective Shoulder Value, American Shoulder and Elbow Surgeons score, and University of California at Los Angeles scoring system, were obtained.

Results During operation, the rotator cuff tendons were retracted in all cases. It was very hard to pull the tendon to the footprint. All patients underwent arthroscopic repair by a modified rip-stop load-sharing technique. Two sutures as the rips go through the lateral side of the inner row anchor suture, and pulled laterally to the lateral row. At an average follow-up of 12 months (range, 6-20 months), the postoperative strength and visual analog scale pain scores, as well as Subjective Shoulder Value, Simple Shoulder Test, and American Shoulder and Elbow Surgeons scores were improved to greater than 90.

Conclusions because of high retear rate, the large rotator cuff tear has been a big problem for surgeon. Unlike traditional repair technique, we present a new repair technique that can reduce the suture tension to minimize the retear rate and get good clinical outcomes.

OR-075

关节镜辅助下上关节囊重建联合肱二头肌长头腱转位（Chinese Way）治疗不可修复性肩袖损伤的早期临床观察

扶世杰¹, 覃波^{1,2}, 邓凯^{1,2}, 刘刚^{1,2}

1. 西南医科大学附属中医医院

2. 泸州市院士工作站

目的 回顾性分析肩关节镜辅助下上关节囊重建技术联合肱二头肌长头腱转位（Chinese Way）治疗不可修复性肩袖损伤的早期临床疗效。

方法 回顾性分析 2018 年 6 月至 2019 年 12 月于西南医科大学附属中医医院骨伤科（关节·足踝组）收治的不可修复性肩袖损伤患者 9 例，行肩关节镜辅助下上关节囊重建联合肱二头肌长头腱转位（Chinese Way）。疗效评价指标：肩关节活动度、VAS 评分及肩关节功能评分：肩关节 Constant-Murley 评分、美国肩肘外科评分、加州大学洛杉矶分校评分。

结果 所有患者均获得随访，术后随访时间为 8-14 个月，平均（10.33±2.18）个月，尚未发生并发症。术前及末次随访时肩关节主动前屈、外展及体侧外旋对比，差异具有统计学意义

（ $P<0.05$ ）。手术前后 VAS 评分对比，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。手术前后 CMS 评分、ASES 评分、UCLA 评分对比，差异均具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 肩关节镜辅助下，上关节囊重建技术联合肱二头肌长头腱转位固定治疗不可修复性肩袖损伤的临床疗效满意，可加强限制肱骨头上移的作用，重建力偶平衡，强化固定效果；有助于缓解疼痛，改善肩关节功能活动，是一种可靠、有效的联合术式。

OR-076

关节镜下肩胛上神经卡压综合征松解术临床随访研究

张颖, 陈光兴, 杨柳

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨肩关节镜下松解冈盂切迹囊肿引起的肩胛上神经卡压综合征，讨论术中关节镜入路选择及手术技巧，并对现有文献报道进行回顾对比分析。

方法 2013.1-2018.1 共有 12 例患者入选（9 例男性，3 例女性），平均年龄 46.3 岁，术前患者影像学提示冈盂切迹囊肿，肌电图提示合并肩胛上神经传导异常，及冈下肌萎缩；手术采用常规关节镜后方、前方、外侧入路，镜下松解肩胛上神经时采用特殊肩胛上神经入路（SSN 入路）；SPSS 软件统计术前以及随访 12 月后加州大学肩关节评分（UCLA）及美国肩肘外科协会肩关节评分（ASES），比较组间差异。

结果 12 例患者平均随访时间为 12±4.6 个月，SPSS 统计学结果提示 UCLA 及 ASES 评分改善较术前组间差异明显（ $p<0.01$ ），术后肌电图提示较术前神经传导明显改善，术后均无感染、继发神经损伤等并发症发生。

结论 冈盂切迹囊肿引起的肩胛上神经卡压综合征可以在关节镜下顺利完成，术后随访患者获益良好，SSN 入路对术中神经松解有直接帮助。

OR-077

关节镜下喙肩韧带补片技术用于肩袖损伤

张元昊, 杨睿, 侯景义, 于萌蕾, 汤毅勇, 黎清悦, 李方奇, 张琮达, 龙毅, 亚穆罕默德·阿力克

中山大学孙逸仙纪念医院

目的 目前肩袖部分损伤的手术治疗方式仍存在争议，最近补片技术成为了修补肩袖部分损伤的研究热点。与同种异体补片及人工材料相比，自体补片显然更接近自身生物学，因此，我们旨在评估自体喙肩韧带移植对肩袖组织修复的有效性。

方法 本研究包括 2017 年间因部分肩袖损伤而手术的 3 例女性患者，平均年龄 51 岁（范围 50-52 岁），患者采用关节镜下肩袖修复技术进行手术，将喙肩韧带植入物附着在肌腱的法氏囊表面。临床结果予以术前和术后 12 个月的 ASES 和 Constant-Murley 评分以及肌力及主动被动活动程度进行评估。术后 24 月进行磁共振成像以评估原始撕裂部位的解剖结构的完整性。

结果 随访 1 年，临床评分、肌力及活动度均显著改善（ $P<0.01$ ）。3 名患者中均发现完全愈合的磁共振成像证据，并且显示出肩袖损伤的缺损修复证据。没有报告与植入物有关的严重不良事件。

结论 自体喙肩韧带补片在肩袖部分损伤的关节镜手术治疗中提供了较好的临床结果及新的研究方向。

OR-078

关节镜下单排与双排无结技术修复中型肩袖撕裂的早期临床疗效

林瑞新

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 比较评估关节镜下单排与双排无结技术修复中型肩袖撕裂的早期临床疗效。

方法 回顾性分析我科于 2019 年 3 月至 2019 年 6 月收治的 30 例中型肩袖撕裂患者，所有患者由同一医生于关节镜下以缝线锚钉单排 (n=12) 或双排无结技术 (n=18) 技术修复撕裂肩袖。记录并比较术前及术后 1 周、3 月、6 月时的肩关节功能评分：美国肩肘外科医师协会评分 (ASES 评分)、美国加州大学洛杉矶分校肩关节评分 (UCLA 评分) 以及疼痛视觉量表评分 (VAS 评分) 和肩关节活动度 (前屈、外展、体侧外旋)。末次随访时拍摄 MRI 以评估缝合肩袖的愈合情况。

结果 30 例患者均获得随访，其中单排组 12 例，双排无结组 18 例。两组间年龄、性别、随访时间、患侧差异无统计学意义。两组患者间术前功能评分 (ASES, UCLA, FUS) 、VAS 评分以及肩关节活动度 (前屈, 外展, 体侧外旋) 差异无统计学意义。术后两组患者各项指标均得到明显改善, 术后 1 周两组患者未见明显差异; 术后 3 月内双排组较单排组 VAS 评分、UCLA 评分、肩关节活动度好, 但两组间差异仅有 VAS 评分有统计学意义, 术后 6 月时两组 UCLA 评分、VAS 评分、肩关节活动度无明显差异; MRI 检查发现两组均无患者出现再撕裂, 双排无结组 sugaya I 型患者较单排组比例更高 (85% vs 59%)。

结论 关节镜下缝线桥技术治疗中型肩袖撕裂早期结果优良, 安全有效, 相比传统单排技术, MRI 结果虽提示肩袖愈合情况可能更优, 远期疗效仍有待深入研究。

OR-079

使用三角形分布锚钉十字缝合法修复巨大肩袖损伤的手术方法和临床效果

康汇, 王登峰

西安市红会医院

目的 研究肩关节镜下使用锚钉肌腱固定术治疗肱二头肌长头肌腱炎的疗效, 同时分析肌腱近端切断或者保留两种术式对患者预后的影响。

方法 纳入 2018 年 7 月至 2019 年 6 月, 西安市红会医院运动损伤肩肘病区收治的巨大肩袖损伤患者共 58 例, 均在全麻下取侧卧位行肩关节镜检、使用三角形分布锚钉十字缝合法修复肩袖。其中男性 27 例, 女性 31 例, 年龄 58.2 ± 12.39 岁。左肩关节 23 例, 右肩关节 35 例。术前拍摄肩关节正位、冈上肌出口位 X 线片及肩关节 MRI 检查, 结合查体情况诊断为巨大肩袖损伤。手术采用全麻, 侧卧位, 常规手术入路, 于肩峰下探查清理, 评估巨大肩袖损伤, 使用三角形分布锚钉十字缝合法修复肩袖。应用 Constant-Murley 肩关节功能评分、美国肩肘外科医师 (American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES) 评分以及美国加利福尼亚大学洛杉矶分校 (University of California, Los Angeles, UCLA) 评分评估术前及术后 3、6、12 个月肩关节的疼痛程度、功能以及活动范围, 并复查 MRI 了解肩袖愈合情况。

结果 术后随访 6 到 12 个月, 平均 10 个月。2 例患者失访, 所有患者各时间点复查 MRI, 36 例患者肩袖愈合良好, 22 例患者术后肩袖不同程度再撕裂。术后 12 个月肩关节功能基本恢复。术前 Constant 评分为 41.80 ± 10.31 分, ASES 评分为 17.65 ± 5.67 分, UCLA 评分为 17.35 ± 4.28 分; 术后 12 个月 Constant 评分为 84.20 ± 4.72 分, ASES 评分为 35.47 ± 2.58 分, UCLA 评分为

32.63±3.41 分。功能评分对比，术后 12 个月随访时相比术前评分均明显升高，有显著统计学差异 ($P<0.05$)。

结论 使用三角形分布锚钉十字缝合法修复巨大肩袖损伤与传统的肩关节镜下采用边对边的缝合方法相比，简化了手术操作，更有利于肩袖的无张力修复。疗效确切，创伤小，患者功能恢复良好，是一种较为理想的治疗巨大肩袖损伤的手术方法。

OR-080

肩部僵硬对中小型肩袖撕裂术后肩功能和肩袖完整性的影响

吴子英

复旦大学附属华山医院

目的 阐明中小型肩袖撕裂患者的术前肩关节僵硬度是否会影响术后功能和肩袖完整性。

方法 总共 63 例采用关节镜修复的中小型肩袖撕裂患者。修复时有 30 例患者合并肩关节僵硬，33 例没有合并肩关节僵硬。术后 6 周，3 个月，6 个月和 1 年以及最后的随访就诊时测量肩部运动范围。功能评估包括疼痛的视觉模拟量表 (VAS)，美国肩肘部外科评分 (ASES)，Constant-Murley 评分，FUSS。术后 1 年采用 MRI 评估肩袖完整性和成熟度。

结果 两组患者术后 ROM 及临床评分较术前显著改善。两组间比较发现，ROM 在术后 6 个月起无显著差异，各项临床评分在术后 3 个月起无统计学差异。术后 1 年 MRI 肩袖完整性和成熟度无显著差异。

结论 术前肩关节僵硬不会影响中小型肩袖撕裂修复手术的临床效果。但是，僵直组患者 ROM 术后恢复较慢

OR-081

采用分层单独修复的方法修复肩袖分层撕裂 30 例 随访疗效与 MRI 影像结果分析

张青松, 李涛

武汉市第四医院/武汉市骨科医院/华中科技大学同济医学院附属普爱医院

目的 探讨分层单独修复的方法，在肩袖分层撕裂修复中的疗效

方法 自 2016 年 1 月至 2018 年 1 月，采用分层单独修复肩袖撕裂的方法，治疗 30 例肩袖分层撕裂的病例，关节侧缝合至内排铆钉，滑囊侧缝合至外排铆钉，并结合缝线桥技术予以固定。术后随访 6 月，12 月时，采用肩关节 ASES 评分、MRI 评价患者肩关节功能及影像学转归

结果 患者均获随访，随访时间术后 12-19 个月，平均 13.6 个月。术后 12 个月时，患者 ASES 均较术前显著提高，差异具有显著性。MRI 显示肩袖愈合率高，肩袖走形平滑，3 例显示滑囊侧愈合不完全，2 例显示关节侧愈合不完全，1 例全层再撕裂

结论 采用肩袖分层撕裂，分层缝合的方法，可获得更好的张力调整，术后患者疼痛轻，愈合率高，MRI 表现好，可显著提升肩关节功能。

OR-082

关节镜下结节间沟与小切口胸大肌止点下固定 肱二头肌长头腱的疗效比较

向先祥^{1,2}, 王卫明²

1. 大连大学附属中山医院

2. 大连大学附属新华医院

目的 比较关节镜下肱二头肌长头腱结节间沟固定与小切口胸大肌止点下肌腱固定术治疗长头腱腱病的临床和影像学效果。

方法 前瞻性分析 2013 年 6 月至 2017 年 6 月期间 76 例接受 LHBT 手术（关节镜下结节间沟固定与小切口胸大肌止点下固定）治疗长头腱腱病的患者。随机分为 2 组，两组患者分别为：长头腱结节间沟固定（A 组 46 例）、胸大肌止点下长头腱固定术（B 组 30 例）。比较两组患者手术时间（肌腱固定时间）、术前及术后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月的疼痛视觉模拟评分（VAS）、Constant 评分、美国肩肘外科评分（ASES）及 DASH 评分。

结果 所有患者获得随访，随访时间 24~36 个月，A 组手术时间 3.6 ± 2.5 分钟，B 组手术时间 8.5 ± 2.3 分钟（ $P < 0.05$ ），术后 12 个月时，A 组 VAS、Constant、ASES 和 DASH 评分分别为 0.2 ± 0.1 分、 91.6 ± 3.6 分、 96.3 ± 3.5 分和 6.4 ± 3.8 ，B 组 VAS、Constant、ASES 和 DASH 评分分别为 0.1 ± 0.1 分、 88.6 ± 5.7 分、 97.3 ± 3.2 分和 6.2 ± 4.2 ，两组临床评定均显示满意结果，两组在同一随访时间内无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。末次随访时所有患者未出现臂部畸形（Popeye 征）。

结论 对于肱二头肌长头腱腱病，关节镜下结节间沟与小切口胸大肌止点下固定肱二头肌长头腱均能有效地减轻关节疼痛及改善肩关节功能，但是关节镜下结节间沟内长头腱固定手术时间更短、创伤更小。

OR-083

肩关节镜下“一针双线单外排” Suture Bridge 肩袖修复术临床观察

孙英华

潍坊市益都中心医院

目的 比较肩关节镜下“一针双线单外排” Suture Bridge 缝合法（单外排钉）和经典 Suture Bridge 缝合法（双外排钉）修复中型大小肩袖撕裂的临床疗效。

方法 2016 年 6 月~2019 年 6 月，进行了 209 例肩关节镜下肩袖损伤修复手术。根据纳入和排除标准，纳入了 78 例患者作为研究对象。根据缝合修复方法不同将患者分为“一针双线单外排” Suture Bridge 缝合法（单外排钉法组）40 例和经典 Suture Bridge 缝合法（双外排钉法组）38 例。“一针双线法”即每次缝合钩过肩袖拉内排锚钉缝线时顺带拉一根单独的高强缝线过肩袖以备外排钉用。采用美国加州大学洛杉矶分校评分系统（UCLA）评分和美国肩肘外科协会评分系统（ASES）评分评价临床效果。

结果 单外排钉法组和双外排钉法组平均随访时间分别为（ 30.82 ± 6.34 ）、（ 31.64 ± 5.23 ）个月。单外排钉法组 UCLA 评分为（ 32.91 ± 4.54 ）分，双外排钉法组 UCLA 评分为（ 33.59 ± 5.21 ）分。两组间差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。单外排钉法组 ASES 评分为（ 87.94 ± 4.46 ）分，双外排钉法组 ASES 评分为（ 88.37 ± 5.24 ）分。两组间差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

结论 对于中型肩袖撕裂，“一针双线单外排” Suture Bridge 缝合法（单外排钉）和经典 Suture Bridge 缝合法（双外排钉）修复缝合 UCLA 评分和 ASES 评分无明显差别，均可取得良好的临床疗效。但是，“一针双线单外排” Suture Bridge 缝合法节省了一个外排锚钉，同时“一针双线法”节省了肩袖过线次数，手术速度加快，病人获益更大。

OR-084

肩关节结核关节镜治疗 23 例报告

黄迅悟

中国人民解放军总医院第八医学中心

目的 肩关节结核比较少见，仅占全部骨关节结核的 0.9~1.6%。目前肩关节结核诊断的金标准是结核分枝杆菌病原检测，但因关节局部含菌量少，阳性率低，诊断困难。肩关节结核多有不同程度骨软骨破坏、滑膜增生，可合并肩袖、盂唇破坏，常有死骨、脓肿形成。肩关节结核早期治疗不当，可导致肩关节毁损，功能障碍，甚至形成窦道，迁延不愈。为探讨肩关节结核关节镜治疗指征与临床疗效，回顾我院 2006 年 8 月~2017 年 10 月关节镜治疗肩关节结核患者 23 例，报告如下

方法 2006 年 8 月~2017 年 10 月收治确诊为肩关节结核患者 30 例，占同期收治骨关节结核的 1.6%，行关节镜治疗、随访超过 2 年患者 23 例，其中男 13 例，女 10 例，男：女为 1.3：1，平均年龄 42 岁（19~82 岁）。关节镜治疗指征包括：（1）确诊非耐药肩关节结核；（2）滑膜增生伴有骨软骨破、死骨或关节周围脓肿；（3）骨内病灶临近关节面便于清除病灶；（4）有效抗结核 3 周以上。关节镜下彻底清除肩关节增生的滑膜、破坏剥脱的关节软骨、死骨、脓肿及干酪样物，术后正规抗结核 18 个月。术前及术后 2 年用 ASES 肩关节功能评分评定肩关节功能。

结果

23 例随访患者平均随访时间平均 35 个月（24~58 个月），术后 5 例患者伤口愈合不良形成窦道，经再次开放手术病灶清除治愈。ASES 评分：术前平均 43 分（32~58 分），术后平均 68 分（45~96 分）。

结论

有效抗结核化疗是肩关节结核治疗的关键，彻底病灶清除是关节结核治疗的重要环节；肩关节结核多发病灶及深部骨内病灶关节镜病灶清除困难，容易复发。

OR-085

Mason-Allen+lasso-loop 修复法在肩胛下肌损伤修复中的应用

陈志超

成都市第一人民医院

目的 探讨 Mason-Allen+lasso-loop 修复法在肩胛下肌损伤修复中的优势

方法 2016 年 1 月至 2019 年 2 月通过对肩胛下肌上 1/3 损伤行 Mason-Allen+lasso-loop 修复，男 25 例，女 37 例，平均年龄 62.5 岁，合并冈上肌肌腱损伤 58 例，侧卧牵引位手术，术后半年复查 MRI 并进行据美国加州洛杉矶大学 UCLA 功能评分标准，术前评分、术后 6 月分别进行评分，观察其疗效。

结果 患者的平均美国加州洛杉矶大学 UCLA 功能评分由术前的 (20.6±5.3) 分，术后 6 月随访时评分为 (31.5±3.6) 分 (P<0.05)，本组无明确的术后并发症。术后 5 例再撕裂

结论 Mason-Allen+lasso-loop 修复法在肩胛下肌损伤修复中固定较为可靠，愈合率相对较高。

OR-086

A Comparison of Functional Outcomes in Patients Undergoing Arthroscopic Massive Rotator Cuff Repair with and without Suprascapular Nerve Release

Wen Wang
Guang Zhou Red Cross Hospital

Objective To compare clinical outcomes and healing rate of massive rotator cuff repair with or without suprascapular nerve release.

Methods From June 2008 to March 2014, 25 patients with symptomatic massive rotator cuff tear underwent arthroscopic double row repair without supra scapular nerve release. From May 2014 to February 2019, 28 patients with symptomatic massive rotator cuff tear underwent arthroscopic double row repair with suprascapular nerve release. The mean age of without release group was 67.2 years old. The mean age of release group was 68.1 years old. All patients had symptom at least more than six months and failed to conservative treatments prior to the surgery. All patients were diagnosed with massive rotator cuff tear by MRI and confirmed tear size as well as involved tendons during shoulder arthroscopy. Surgical technique: The repair technique for massive rotator cuff tear was the same for the both groups. After identified the tear pattern, the withdrawn cuff tendons were mobilized to its original insertion without much tension, double row suture bridge repair technique were applied, concomitant with subacromial decompression and biceps tenodesis for all cases. For the supra scapular nerve release group, lateral approach to the suprascapular notch to expose the superior transverse scapular ligament, then cut the ligament to release the supra scapular nerve. Goutallier's fatty degeneration, range of motion(ROM), visual analogue scale(VAS), ASES score were used to evaluate the clinical outcomes preoperative and postoperative 3, 6 and 12 months. Healing failure was evaluated by MRI at 6 and 12 months after surgery.

Results No surgical complications were noticed. The release group had better ROM, VAS and ASES score at postoperative 3 and 6 months. But at 12 months after surgery, both group had similar Goutallier's fatty degeneration recovery, ROM, VAS and ASES score as well as cuff repair healing rate.

Conclusions Massive rotator cuff tear commonly associated with suprascapular neuropathy. One of potential mechanism is the retracted torn cuff tendons causing suprascapular nerve entrapment. Arthroscopic massive rotator cuff repair concomitant with suprascapular nerve release shown the better functional outcomes in early postoperative follow-up.

OR-087

肩胛下肌损伤镜下“逗号”组织的新认识及其临床意义研究

黄轩
海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

目的 “逗号”组织为肩胛下肌腱（SSC）完全撕裂回缩时的特有征象，然而在临床工作中我们发现该结构的形态与“逗号”的形态并不吻合，为临床教学和学术交流造成困惑；同时近年来有部分研究指出孟肱上韧带和喙肱韧带的走行不同于该组织，并且该组织通常与撕裂回缩的冈上肌腱（SSP）相连，故推测“逗号”可能具有其特殊的解剖学基础。为此，我们通过尸体标本解剖和临床病例的再研究，对“逗号”组织进行全新的解读，并针对不同分型的SSC损伤，基于该组织的特性进行个性化修补。

方法 （1）解剖研究：选取5具新鲜尸体标本对SSC及其相关结构进行解剖研究。（2）临床研究：回顾分析2016年1月-2018年12月接受关节镜下SSC修补的病例34例，依据Garavaglia分

型对 SSC 的撕裂特征进行归类和分析，重点观察“逗号”组织的出现情况及结构特点，并对基于该组织个性化修补 SSC 的临床疗效进行评估。

结果 (1) 解剖研究：5 具标本均可分离并识别出 SSC 与 SSP 相连接的软组织结构，横跨于结节间沟肱二头肌长头腱鞘表面，类似于以往文献报道的肱骨横韧带；分别切断 SSC 和 SSP 位于肱骨结节上的止点后，向内侧牵拉两组肌腱，可以观察到该组织形成文献所报道的“逗号”结构，但从外观上描述更类似于标点符号中的括号（左肩为括号右侧半，右肩为括号左侧半）。(2) 临床研究：根据 Garavaglia 分型，所有 III 型以上病例均同时可于镜下发现不同程度的“逗号”组织，且符合尸体解剖所观察到的括号形态，上述病例均同时合并 SSP 累及 Cable 前脚的撕裂回缩，提示该组织并非以往研究所描述的孟肱上韧带和喙肱韧带复合体构成。

结论 基于尸体解剖和临床病例观察，SSC 撕裂回缩累及 SSP 前支点时可出现类似于半边括号形态的组织结构，该结构更接近于以往文献所描述的肱骨横韧带，对肱二头肌长头腱的前内侧稳定性具有重要意义。关节镜术中对于该组织的识别，有利于判断撕裂回缩的 SSC 外上缘，利用该组织进行外向牵引有利于 SSC 的三方向彻底松解，并易化合并巨大回缩 SSP 损伤的解剖修复。因此，将“逗号”组织描述成“括号征”，可能更有利于临床教学和学术交流的标准化，是镜下撕裂后回缩 SSC 个性化修补的重要标志。

OR-088

联合上关节囊重建的肩袖桥接术与单纯肩袖桥接术在治疗巨大不可修复性肩袖撕裂的疗效对比

李瑾

宁波市医疗中心李惠利医院

目的 回顾性分析联合上关节囊重建的肩袖桥接术与单纯肩袖桥接术在巨大不可修复性肩袖撕裂的治疗中的疗效对比。

方法 收集我院从 2016 年 01 月至 2017 年 12 月开展的对于巨大不可修复性肩袖撕裂行“关节镜下肩袖桥接术”病例，共 26 例，其中 16 例肩袖桥接术联合了人工韧带的上关节囊重建。所有病例都经过 2 年以上的随访。临床疗效通过手术前后疼痛评分（VAS）、Constant 评分、ASES 评分和肩峰-肱骨头间距（A-H 值）以及影像学（MRI）上的完整性进行评价。

结果 患者平均随访 28 个月，A 组（联合上关节囊重建的肩袖桥接术）16 例患者 VAS 评分由术前 7.4 降低到末次随访的 1.1，Constant 评分由术前 53.5 升高到 85.8，ASES 评分由术前 64.1 升高到 86.8，A-H 值由术前 3.14mm 升高到 7.61mm，MRI 显示有 1 例肩袖完整性缺失。B 组（单纯肩袖桥接术）10 例患者 VAS 评分由术前 7.2 降低到末次随访的 2.4，Constant 评分由术前 52.1 升高到 79.8，ASES 评分由术前 66.1 升高到 83.2，A-H 值由术前 3.27mm 升高到 5.52mm，MRI 显示有 6 例肩袖完整性缺失。两组患者，术前与末次随访相比，在 VAS 评分、Constant 评分、ASES 评分以及 A-H 值的差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。两组之间在 VAS 评分、Constant 评分、ASES 评分的差异无统计学意义（ $P > 0.5$ ），但在 A-H 值及 MRI 的完整性上的差异存在统计学意义（ $P < 0.1$ ）。

结论 对于巨大不可修复性肩袖撕裂的治疗，单纯的肩袖桥接术能提高患者的生活质量，但再撕裂率高。而联合了上关节囊重建的肩袖桥接术能显著提高桥接补片的愈合率，再撕裂率低，远期效果值得期待。

OR-089

肱二头肌长头肌腱临床查体试验的准确性:新旧试验的结合

周鹏, 邵宏斌, 李慎松

中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院 (原兰州军区兰州总医院)

目的 我们的目的是验证针对肱二头肌腱长头的新老临床试验的临床效用, 并量化适当的试验解释的重要性。

方法 选择了 25 例计划进行肩关节镜手术的患者。术前进行 5 项临床试验: Speed、Yergason、上切、肱二头肌抵抗弯曲 (BRF)、改良 BRF (mBRF)。排除肱二头肌腱以外的疼痛。在关节镜下评估 LHBT 疾病的存在, 并计算该测试的临床应用。

结果 上切试验灵敏度最高, 特异性最低 (分别为 0.90 和 0.26); Yergason 试验特异性最强, 阳性率最高 (分别为 0.83 和 2.20)。BRF 强度与 LHBT 损伤无关。mBRF 检测的灵敏性为 0.34, 特异性为 0.75。年龄越大, LHBT 病变的风险越大 (1.2 倍)。对测试的不同解释可能导致大于约 25% 的差异性 (即灵敏性)。

结论 结果表明, 上切试验应作为筛查试验, 得到阳性结果后, Speed 和 Yergason 试验可作为验证手段, 此方法可供广泛临床医师使用

OR-090

Latarjet 术联合肱骨头植骨内固定治疗陈旧性肩关节前脱位合并 Hill-sachs 损伤

姚彦斌, 李慎松, 周鹏, 邵宏斌

中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院 (原兰州军区兰州总医院)

目的 探讨 Latarjet 术联合肱骨头植骨内固定治疗陈旧性肩关节前脱位合并 Hill-sachs 损伤的临床疗效。

方法 回顾性研究自 2016 年 2 月至 2019 年 5 月我院收治的 7 例陈旧性肩关节脱位患者, 其中男 5 例, 女 2 例; 年龄 32-61 岁, 平均 42.6 岁。肩关节首次脱位至手术时间为 6-14 个月, 平均 8.5 个月。行切开复位术、Latarjet 术、取自体髂骨肱骨头植骨空心螺钉内固定术, 采用 Rowe 评分标准评价肩关节功能。

结果 所有患者随访 6-18 个月, 肩关节 Rowe 评分及肩关节活动度较术前明显改善, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 无血管神经损伤等并发症, 随访期间未出现再次脱位。

结论 Latarjet 术联合肱骨头植骨内固定治疗陈旧性肩关节前脱位合并 Hill-sachs 损伤临床效果良好, 术后患者肩关节功能改善明显。

OR-091

关节镜下喙突成形术在肩胛下肌修复中的临床疗效

许国松, 刘银平

莆田市第一医院

目的 肩胛下肌损伤患者很多是由于喙突撞击引起, 很少研究探讨在肩胛下肌修复中喙突成形术的作用, 本研究探讨喙突成形在肩胛下肌修复中的临床疗效。

方法 2015 年 10 月至 2017 年 10 月, 6 例肩胛下肌损伤患者行喙突成形术, 评价指标包括: 返回工作时间, 术前、术后 3 个月、术后 6 个月 Constant-Murley 肩关节功能评分评价肩关节功能, 肩胛下肌力量/肩关节主动活动范围, 术前后 VAS 疼痛评分、术后 6 个月磁共振评估肩胛下肌完整情况。

结果 6 例均获随访, 时间 6~18 个月, 平均 13 个月。功能评分和 ROM 较术前明显提高 ($p < 0.001$), MRI 喙肱距离 coracohumeral distance 较术前 $7.0 \text{ mm} \pm 2.0 \text{ mm}$ 明显增宽 $8.4 \text{ mm} \pm 2.3 \text{ mm}$, 返回工作时间 13-22 周 (平均 17 周 ± 2), 术前、术后 3 个月、术后 6 个月 Constant-Murley 评分分值为 (58.1 ± 8.8) 分、(95.8 ± 3.1) 分、(96.2 ± 4.2) 分, 平均 VAS 疼痛评分 1.52 ± 0.67 , 取腱部位平均疤痕尺寸 $1.9 \pm 0.8 \text{ cm}$, 供区没有并发症, 术后 X 线评估无再脱位发生。

结论 关节镜下喙突成形术可在功能和影像学明显改善肩胛下肌修复效果, 建议常规进行该手术。

OR-092

关节镜下肱二头肌长头腱 (Chinese way) 不切断转位加强双固定技术在巨大肩袖撕裂的应用及疗效分析

郭标, 许健
阜阳市人民医院

目的 探讨关节镜下治疗巨大肩袖撕裂行保留肱二头肌长头腱连续性转位固定联合肩袖外排加压双固定技术的临床疗效分析。

方法 回顾性分析我院 2018 年 9 月~2019 年 7 月收治的巨大肩袖撕裂行关节镜下保留肱二头肌长头腱连续性转位固定联合肩袖外排加压双固定技术治疗的患者共 7 例, 其中男 3 例、女 4 例; 年龄 (56.2 ± 6.3) 岁。术前症状持续时间 (12.4 ± 7.5) 个月。术前及术后随访患者肩关节活动度, 疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 及 Constant-Murley 评分, MRI 检查重建组织结构完整性。

结果 所有患者均获得随访, 术后随访 (10.1 ± 3.9) 个月。术前和末次随访时, 患者肩关节活动度分别为前屈 ($52.6^\circ \pm 24.1^\circ$ vs. $157.2^\circ \pm 19.5^\circ$)、外展 ($47.6^\circ \pm 32.9^\circ$ vs. $155.3^\circ \pm 31.9^\circ$)、体侧外旋 ($11.4^\circ \pm 15.3^\circ$ vs. $55.7^\circ \pm 22.3^\circ$), VAS 评分 (6.2 ± 1.7 分 vs 1.4 ± 0.6 分), Constant-Murley 评分 (43.7 ± 6.6 分 vs 83.4 ± 7.1 分)。患者肩关节活动度及 VAS 评分、Constant-Murley 评分均较术前明显改善 ($P < 0.05$)。MRI 随访 Sugaya 分级愈合率达 71.4% (5/7)。

结论 关节镜下治疗巨大复肩袖撕裂行保留肱二头肌长头腱连续性转位, 联合肩袖双排修复外排螺钉加强固定, 不切断肱二头肌长头肌可增加肱骨头的下压力, 加强固定可减小肱二头肌长头腱与结节间沟磨损, 改善肩关节功能, 临床疗效可靠。

OR-093

关节镜下阔筋膜补片桥接治疗不可修复性巨大肩袖撕裂

丁伟, 丁少华
宁波市医疗中心李惠利医院

目的 探讨关节镜下阔筋膜补片桥接治疗不可修复性巨大肩袖撕裂的临床效果。

方法 回顾性分析 2015 年 7 月至 2017 年 7 月采用关节镜下阔筋膜补片桥接治疗的不可修复性巨大肩袖撕裂患者 10 例, 男 4 例, 女 6 例; 年龄 (61.3 ± 2.9) 岁 (范围 57~67 岁); 右肩 7 例, 左肩

3 例；7 例患肩为主力侧；术前症状持续时间（ 14.0 ± 13.5 ）月（范围 1~48 月）；2 例有外伤史；所有病例均为初次手术。术后 1 周、6 月、1 年、2 年时行 MR 检查，评估阔筋膜补片桥接不可修复性巨大肩袖撕裂的转归愈合情况，并采用美国肩肘外科协会（American Shoulder & Elbow Surgeons, ASES）评分、美国加利福尼亚大学洛杉矶分校（University of California Los Angeles, UCLA）评分、Constant-Murley 评分评估肩关节功能。

结果 全部病例均可重建水平力偶，未出现围手术期并发症。术后 2 年末次随访的 ASES 评分为（ 92.2 ± 3.5 ）分、UCLA 评分为（ 31.6 ± 2.0 ）分、Constant-Murley 评分为（ 85.2 ± 5.4 ）分均较术前分别为（ 32.7 ± 16.2 ）分、（ 9.8 ± 4.9 ）分、（ 32.4 ± 15.7 ）分提高，差异均有统计学意义（ $t = 11.254, P = 0.000$ ； $t = 12.111, P = 0.000$ ； $t = 8.948, P = 0.000$ ）；VAS 疼痛评分为（ 0.6 ± 0.5 ）分，较术前（ 6.4 ± 1.3 ）分明显降低，差异有统计学意义（ $t = 11.326, P = 0.000$ ）。术后 2 年磁共振显示 9 例患者阔筋膜补片同肩袖残端愈合良好，其中 1 例发生再撕裂并出现补片吸收现象。10 例患者肩关节前屈、外展、内旋外旋活动度均明显改善，但存在不同程度的力弱（3-4 级）。

结论 关节镜下阔筋膜补片桥接治疗不可修复性巨大肩袖撕裂能有效改善肩关节功能，自体阔筋膜补片在肩关节腔通过桥接可以同肩袖组织愈合。

OR-094

关节镜下单滑轮缝线桥技术在中小型肩袖撕裂修复中的应用

钟亮¹, 朱芳兵^{1,2}, 章英良¹, 严世贵², 全仁夫¹

1. 杭州市萧山区中医院

2. 浙江大学医学院附属第二医院

目的 评价单滑轮缝线桥技术在中小型肩袖撕裂修复中的临床疗效

方法 对我科 2015 年 5 月至 2018 年 5 月 90 例中小型肩袖撕裂患者的资料进行回顾性分析。所有肩袖撕裂患者均采用单滑轮缝线桥技术修复。于术中和术后 12 个月时分别记录术后视觉模拟评分法（VAS）、肩关节 Constant 评分、美国肩肘外科协会评分（ASES）、加州大学洛杉矶分校肩关节评分（UCLA）和肩关节活动度（前屈和外展）。通过磁共振成像系统评价修复和肩袖撕裂的结构完整性。

结果 研究发现与术前相比，术后 12 月 VAS 评分、UCLA 评分、ASES 评分、Constant 评分和肩关节活动度（前屈和外展）均有明显改善，差异有统计学意义（ $P < .001$ ）。前屈由术前的 132.5° 提高到的术后 12 月的 167.8° （ $P < .001$ ）；外展从术前 129.6° 改善到术后 175.5° （ $P < .001$ ）。VAS 评分从 6.1 下降到 1.3（ $P < .001$ ）；UCLA 评分从 22.8 提高到 32.5（ $P < .001$ ）。ASES 评分从 41.7 提高到 86.6（ $P < .001$ ）；Constant 评分从 45.7 提高到 87.4（ $P < .001$ ）。小型肩袖撕裂组修复肩袖再撕裂率为 0（0/22），中型肩袖撕裂组为 11.7%（8/68）。无术中或术后并发症如神经或血管损伤、伤口部位感染、或铆钉问题。

结论 单滑轮缝线桥技术在中小型肩袖撕裂修复中取得了较好的治疗效果和较低的再撕裂率。而且手术操作更简便、更适宜初学者。

OR-095

肱二头肌长头肌腱转位治疗前上不可修复肩袖的临床疗效

杨骐宁, 周勇伟, 李晓飞
金华市中心医院

目的 探讨肩关节镜下肱二头肌长头肌腱转位治疗前上不可修复肩袖损伤的临床效果。

方法 取 40 例前上不可修复肩袖损伤患者通过肩关节镜下肱二头肌长头肌腱转位治疗。术后 2、4、6、8、12 周, 6、12 个月定期门诊随访指导功能锻炼, 此后每年随访一次。统计患者随访终末期的疼痛评分 (VAS)、活动范围、Constant-Murley 评分以及美国肩肘外科医师 (ASES) 评分情况。

结果 40 例患者均获得随访, 时间平均为 18.5 个月 (12~36 个月)。经手术治疗后, 通过肩关节镜下肱二头肌长头肌腱转位治疗的患者 VAS 降低, Constant-Murley 评分、ASES 评分升高 (P 值均 <0.01), 肩关节活动范围均增大 (P 均 <0.01)。

结论 肩关节镜下肱二头肌长头肌腱转位治疗前上不可修复肩袖损伤的临床疗效好。

OR-096

关节镜下肩袖双排缝合后锚钉周围骨质反应的动态变化与自然转归

陈虹
重庆医科大学附属第一医院

目的 动态观察关节镜下肩袖双排缝合后锚钉周围骨质反应情况及转归, 并探讨其与肩关节临床功能之间的关联。

方法 2014.1-2017.1 因肩袖撕裂使用 PEEK 锚钉行肩袖双排缝合的 285 例患者于术前、术后 3 月、6 月、1 年及 2 年分别行患侧肩关节 MRI 检查, 并进行肩关节临床功能评分 (Constant-Murley)。MRI 观察指标包括锚钉周围骨髓水肿面积、钉道增宽距离、以及肌腱愈合情况 (Sugaya 分级)。

结果 巨大肩袖撕裂、发生术后感染、肌腱不愈合/再撕裂者 (Sugaya III, IV, V 级) 被排除, 最终共纳入 217 例患者。其中 91% (197/217 例) 术后 3 月 MRI 可见较为明显的锚钉周围骨髓水肿征象, 水肿占比 (水肿面积/肱骨头面积) 为 $57\% \pm 17\%$; 术后 6 月时, 骨髓水肿显著减轻, 仅有 7% (15/217 例) 可见水肿征象, 占比 $8\% \pm 3\%$; 术后 12 月及 24 月, 骨髓水肿全部消失。钉道增宽征象在术后 6 月时开始出现, 发生率 43% (93/217), 以外排钉道为甚, 钉道增宽距离为 $1.17 \pm 0.29\text{mm}$ (内排) 及 $2.39 \pm 0.37\text{mm}$ (外排)。术后 12 月及 24 月时, 内排锚钉钉道未见进一步增宽表现, 但外排钉道逐渐增宽, 达到 $2.95 \pm 0.40\text{mm}$ (12 月) 及 $3.37 \pm 0.42\text{mm}$ (24 月)。术后 24 月时, Constant-Murley 评分 79.3 ± 11.4 分, 其中钉道增宽组 78.7 ± 12.5 分, 钉道不增宽组 79.6 ± 13.1 分, 两组间无显著差异 ($P=0.43$)。

结论 肩袖双排缝合后, 术后早期可见明显的锚钉周围骨髓水肿, 但术后 6 月后基本消失。钉道周围骨吸收亦为常见表现, 以外排锚钉为甚, 且随时间推移可缓慢加重, 但与临床功能无显著相关性。由于本研究排除了感染、肌腱不愈合/再撕裂及可吸收材料等影响因素, 因此观察到的锚钉周围骨质反应主要考虑与机械应力相关。

OR-097

关节镜下修复肩胛下肌损伤对于早期肩关节功能的临床疗效评价

秦海龙, 张克远
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨肩关节镜下单独或联合修复肩胛下肌损伤对于早期肩关节功能的临床疗效评价。

方法 回顾性分析 27 例通过关节镜手术修复肩胛下肌损伤的患者, 男 10 例, 女 17 例, 年龄 46~72 岁, 平均 56.56 ± 12.4 ; 其中 Lafosse I 型 10 例、Lafosse II 型 9 例、Lafosse III 5 例、Lafosse IV 型 3 例; 7 例为孤立性肩胛下肌腱损伤; 16 例为肩胛下肌腱损伤合并冈上肌腱损伤; 4 例为肩胛下肌腱损伤合并冈上肌腱、冈下肌腱损伤。其中有 19 例合并有肱二头肌长头腱的损伤。术前术后采用 ASES 评分, VAS 评分, 肩关节前屈上举活动度, 肩关节体侧内旋活动度, 肩关节体侧外旋活动度, Belly-press 试验、Lift-off 试验评价肩关节功能早期恢复情况; 术前在 MRI 上通过测量喙肱间距 CH 分析肩胛下肌损伤与 CH 的相关性。

结果 随访时间 6~9 个月, 平均 7.58 ± 2.2 ; 术后末次随访各项指标均优于术前, $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。CH: $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。

结论 关节镜下修复肩胛下肌损伤, 重建肩关节水平力偶及垂直力偶, 对于肩关节早期的功能恢复是有效果的; 喙突的形态改变与肩胛下肌损伤具有相关性, 但本研究尚未确定 CH 减小与肩胛下肌损伤的因果关系。

OR-098

自体髂骨移植 PLA 固定治疗肩关节前向不稳 Arthroscopic glenoid iliac bone graft with PLA fixation for forward instability of shoulder

邢更彦
中国人民解放军总医院第三医学中心

目的 研究一种更为实用易行的治疗肩关节严重前向不稳的新型方法, 自体髂骨肩盂移植 PLA 固定方法及其关键技术。

方法 本组 86 例均为男性, 职业军人, 均为复发性肩关节前向不稳, 查体肩关节恐惧试验均阳性, 86 例中 16 例伴有多发性关节囊松弛症, CT-3D 重建示肩盂骨缺损均大于 15%, 手术方法, 患者取侧卧位, 首先髂骨取骨, $26\text{mm} \times 10\text{mm} \times 10\text{mm}$ 大小备用, 常规制备肩关节镜后侧及前上通道, 前侧通道制备需调整至平齐喙突下缘以便操作, 肩盂植骨床制备, 分别钻取 2 个远排 3mm 直径 PushLock 骨洞及 1 个近排 3mm 直径锚定骨洞, 植入近排双线锚定, 用自制内径 10mm 套管从前上通道送入备用自体髂骨块, 放置于近排锚定双线上 (位于髂骨块中点), 调整骨块于最佳位置, 分别用两枚 PushLock 拉线挤压固定植骨块于肩盂前方, 注意 PushLock 挤压线不要剪除, 然后再用该线将肩前方关节囊及残余韧带缝合至盂前并包裹植骨块, 手术用时 40-60 分钟, 所有病例无并发症。术后采用 ASES 评分评价肩关节功能。

结果 平均两年随访, 76 例得到随访, 失访 10 例, 术后均恢复了正常工作和生活, 无复发脱位病例; 恐惧试验均阴性; 术后 ASES 评分均显著改善 ($P < 0.01$)。

结论 自体髂骨肩盂移植 PLA 固定方法是治疗关键技术肩关节严重前向不稳的新型方法, 具有疗效明确、手术操作简节实用、无并发症及骨愈合良好等优势, 值得推广。

OR-099

螺钉固定与皮质纽扣固定在喙突移位手术中的疗效对比分析

宋庆法, 崔国庆
北京大学第三医院

目的 一些研究主张在喙突移位手术中使用皮质纽扣固定以减少螺钉固定相关的并发症。然而, 目前缺乏数据齐全的对比如研究。

方法 选取在我院接受喙突移位手术的 136 例患者, 最终 117 例符合纳入标准, 平均随访 3.3 ± 0.7 年。根据手术固定方法分为两组。螺钉固定组 63 例(A 组), 皮质纽扣固定组 54 例(B 组)。利用术后三维 CT 评估放射学结果, 利用问卷以及查体评估临床结果。

结果 在至少两年的随访过程中, 只有 B 组中的 1 例因意外事件发生复发性脱位。两组患者骨愈合率、临床评分、运动水平、活动范围、移植位置及再次手术情况相似。但是我们发现骨吸收在 A 组更常见: 30 (47.6%) vs 10 (18.5%) ($P=0.003$)。而且 A 组中螺钉并发症发生率为 7.9%, 而 B 组成功避免了螺钉相关并发症。

结论 通过对比如研究, 我们发现在喙突移位手术中使用皮质纽扣固定可以避免螺钉固定中螺钉相关的并发症, 并在一定程度上减少术后移植的喙突骨块的吸收, 是一种较为理想的固定方式。

OR-100

Arthroscopic autologous iliac bone grafting PLA technique for the treatment of recurrent shoulder joint anterior instability

Baijing An, Gengyan Xing
The Third Medical Center of General Hospital of Chinese People's Liberation Army

Objective Chronic glenoid bone defect is a risk factor for recurrent shoulder joint instability. To explore surgical features and surgical outcomes, we used an arthroscopic autologous iliac bone graft PLA (Pushlock Anchor) technique to treat such recurrent shoulder joint anterior instability.

Methods From January 2017 to January 2019 (range, 12-36 months), 80 patients with recurrent shoulder joint instability were treated. All patients with glenoid bone defect > 15%; The average age at surgery was 24 years (18-44 years). They all use autologous iliac bone grafting PLA technique.

Results All patients underwent surgery successfully. Three-dimensional CT examination of the shoulder joint was performed on the third day after operation. The results showed that the iliac bone and glenoid cavity were flat (95%) in 77 patients, and there were no cases of convex or concave beyond 5 mm. The bones of 80 patients were located at 2 to 5 o'clock (right shoulder). No recurrence of dislocation or subluxation was found after follow-up. The average forward flexion of the shoulder joints in the 80 patients before and at the last follow-up was $164.5^\circ \pm 8.6^\circ$ and $170.1^\circ \pm 3.8^\circ$. When the abduction was 90° , the average external rotation angles were $68.4^\circ \pm 13.6^\circ$ and $89.5^\circ \pm 6.2^\circ$, respectively, postoperative abduction 90° , the external rotation angle of the affected side is limited by $6.7^\circ \pm 5.1^\circ$. The average ASES scores before and at the end of follow-up were (83.5 ± 3.2) points and (94.1 ± 2.2) points. There was a significant difference between the two groups ($P < 0.05$). Constant-Murley scores before and after the final follow-up. There were significant differences between the two groups (77.6 ± 3.5) and (97.2 ± 3.2) ($P < 0.05$).

Conclusions Arthroscopic autologous iliac bone grafting is an effective method for the treatment of recurrent shoulder joint instability, especially for the treatment of glenoid bone defect of more

than 15%. Preoperative case selection, proficiency in surgical procedures, and postoperative strict rehabilitation are the keys to successful surgery.

OR-101

关节镜下应用 Tightrope 系统治疗肩锁关节脱位与锁骨钩钢板的比较研究

李洪波¹, 汪根和², 廖新根¹, 唐智明¹, 兰敏¹

1. 江西省人民医院

2. 江西省乐平市人民医院

目的 应用关节镜下 Tightrope 系统治疗肩锁关节脱位与锁骨钩钢板的比较研究。

方法 选取 60 例肩锁关节脱位患者, 随机分为关节镜下 Tightrope 系统组 (Tightrope 组) 30 例, 锁骨钩钢板组 (钩钢板组) 30 例。比较两组病例的手术时间, 术前、术后 2 天血红蛋白下降值, 总住院费用 (钩钢板组包括二期取内固定费用), 术前、术后 6 个月的 Constant-Murley 肩关节功能评分 (Constant 评分) 和术后并发症。

结果 Tightrope 组、钩钢板组患者的手术时间, 术前、术后 2 天血红蛋白下降值, 总住院费用均相近, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后 6 个月的 Constant 评分 Tightrope 组 (97.8 ± 3.7) 分, 钩钢板组 (86.4 ± 4.3) 分, 均分别优于术前, 且术后 6 个月的 Constant 评分 Tightrope 组优于钩钢板组 ($P < 0.05$)。Tightrope 组患者中, 1 例肩锁关节再脱位, 1 例肩关节疼痛不适。钩钢板组患者中, 6 例术后肩锁关节疼痛, 肩关节外展、上举活动受限, 肩关节活动时疼痛加重。

结论 Tightrope 系统对肩锁关节的干扰较少, 术后肩关节疼痛、肩关节活动受限的发生率较低, 早中期的疗效优于锁骨钩钢板。

OR-102

肩袖损伤后双滑轮无结缝线桥固定术和传统缝线桥固定术比较的 meta 分析

杨自权, 贺权

山西医科大学第二医院

目的 肩袖修复的常见方式有双滑轮无结缝线桥固定术和传统缝线桥固定术。既往有报道双滑轮无结缝线桥固定术在临床上并未显示出比传统缝线桥固定术更优的效果。本文比较肩袖损伤中双滑轮无结缝线桥固定术和传统缝线桥固定术, 评价两种方法的疗效差异, 以期指导临床工作。

方法 检索中国知网、Medline、Embase、Cochrane library 等数据库, 按照纳入标准和排除标准收集比较肩袖损伤中双滑轮无结缝线桥固定术和传统缝线桥固定术的随机对照研究, 系统评价各研究方法学质量, 并采用 Revman5.3 进行 Meta 分析。比较双滑轮无结缝线桥固定术和传统缝线桥固定术两组治疗方法的 constant, ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons Scale), UCLA (University of California, Los Angeles score) 治疗前后评分差异, 肩袖再断裂率, 肩袖肌力恢复情况, 以森林图回顾两组数据比较情况及行漏斗图检测其发表偏倚情况。

结果 共纳入 8 个随机对照试验 (Levels I, II), Meta 分析结果显示: 双滑轮无结缝线桥固定术组和传统缝线桥固定术组的 constant 评分, ASES 评分及 UCLA 评分治疗前后比较无明显差别; 在

治疗后随访结果上：关节镜下双滑轮无结缝线桥固定术治疗肩袖撕裂相比传统缝线桥固定术对改善患者术后的相关肩关节活动度也无明显差异，但能明显降低术后肩袖撕裂再次发生的风险。

结论 关节镜下双滑轮无结缝线桥固定术治疗肩袖撕裂相比传统缝线桥固定术虽然不能明显改善患者术后的相关肩关节功能评分和肩关节活动度，但是能明显降低术后肩袖撕裂再次发生的风险，且其操作方便简单，手术时间短，更具有广泛适用性。

OR-103

髌关节镜治疗复杂性髌关节撞击综合症疗效观察

张亮, 郑江
西安市红会医院

目的 探讨对髌关节镜治疗复杂性髌关节撞击综合症的临床效果。

方法 自 2014 年 1 月至 2017 年 1 月收治本组 54 例，男 30 例，女 24 例。年龄 14 ~ 58 岁，(37.5 ± 11.1) 岁。主要表现为腹股沟区疼痛，屈髌或某一体位时明显，如久坐后或运动后；疼痛为非持续性，可进行性加重；3 例伴髌关节弹响或交锁感。经休息或药物、理疗等保守治疗无效，严重影响日常生活、工作和体育运动。查体：屈髌内收内旋疼痛，活动度受限，“4”字试验（Feber 征）阳性，Ober 试验阴性。所有患者接受关节镜下治疗，凸轮畸形患者行股骨头颈结合部成型术，Pincer 畸形患者行关节镜下 Pincer 成型，根据孟唇损伤情况进行缝合或修整。

结果 手术过程顺利，术后经抗感染、对症等治疗和护理全部治愈出院，无伤口感染。2 例会阴区轻度麻木，与术中牵引有关，症状均在 1 周内消失。术后随访 12 ~ 24 个月，(17.0 ± 4.3) 月。术前髌关节 α 角 57.6° ~ 90.1°，74.6° ± 8.8°。改良 Harris 评分 35 ~ 87 分，(61.5 ± 14.2) 分。术后 α 角 27.4° ~ 47.6°，35.8° ± 6.4°。改良 Harris 评分 72 ~ 100 分，(95.5 ± 5.8) 分。

结论 髌关节镜是髌关节撞击综合症治疗的有效方式，具有微创、恢复快、疗效确切的优点。

OR-104

程序化“f+c”松解术治疗臀肌挛缩症

王洪, 孟春庆, 何宇, 黄玮, 金盛阳
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探究关节镜下“f+c”松解术治疗臀肌挛缩症的临床疗效。

方法 2014 年 6 月-2018 年 4 月于我院收治臀肌挛缩症 102 例 197 侧，患者年龄 16 -38 岁，平均 21.2 岁，病程 10-25 年，平均 15.3 年。其中男性 30 例，女性 72 例，参照贺西京的分级方法，其中轻度（I 度）13 例；中度（II 度）63 例；重度（III 度）26 例。患者术前交膝实验阳性 93 例，划圈征阳性 100 例，走路“外八”88 例。术中可见患者髂胫束，臀大肌，臀小肌广泛疤痕挛缩带。具体手术方法：以股骨大转子为中心及大转子向近侧延伸约 8CM 开孔，沿皮下分离扩开后，置入关节镜，刨刀清除挛缩带周围影响视野的脂肪组织，显露挛缩带，分别纵行及横行劈开挛缩肌群，呈“f”字形松解各挛缩肌群带；沿着大转子做 c 型松解，射频切断臀中肌、臀小肌挛缩带，术中行屈髌、内收、内旋、外展活动，直至髌关节无活动受限及弹响。充分冲洗，彻底止血，术毕，放置引流管 1 根，关闭切口。无菌敷料覆盖。单侧臀肌挛缩松解术实际操作时间为 15-30 分钟，术后患者行腰围加压固定、冰敷、镇痛消肿等对症处理，术后积极开展功能锻炼：循序渐进行跷二郎腿训练，主动屈膝屈髌，直腿抬高训练，术后 2 天下地，行一字步练习，双手抱膝屈髌运动，并膝下蹲训练。

结果 随访时间 12 月-24 月，平均 17.5 月，102 例患者症状均显著改善，其中术后交膝实验阴性 101 例，划圈征阴性 102 例，走路“外八”患者姿势均改善，运动功能改善明显。1 例患者术后仍存在交膝困难，但较术前改善明显。患者末次随访时，均无复发。根据步态、并膝下蹲、交膝试验、弹响感、划圈征、Ober 征以及运动功能等综合评价，评价为优 101 例，评价为优良 1 例。无坐骨神经损伤、伤口感染，术后血肿形成等并发症。

结论 关节镜下“f+c”松解术治疗臀肌挛缩症术野清晰易操作，创伤小，出血少，术后康复快，疗效肯定。

OR-105

Hip Arthroscopy in Borderline Developmental Dysplastic Hip: A Systematic Review

Zheci Ding, Jiwu Chen

Department of Sports Medicine, Huashan Hospital, Fudan University

Objective To review the outcomes of hip arthroscopy for BDDH and which factors influence these outcomes.

Methods PubMed, EMBASE, and the Cochrane Library were searched through March 2018 for studies reporting outcomes of primary hip arthroscopy in BDDH patients. Inclusion in the review was based on the definition of BDDH, patient-reported outcome measures, and duration of follow-up. Primary outcome was modified Harris Hip Score (mHHS). Failure rate, Visual Analog Scale, Satisfaction Score, and patient report outcomes (PROs) such as Hip Dysfunction and Osteoarthritis Outcome Score were defined as secondary outcomes.

Results Nine studies with 425 patients underwent hip arthroscopy were included in this review. The mean follow-up times ranged from 25.4 to 28.8 months across current studies. Significant improvement was obtained in mHHS, with an average value increased from 61.8 pre-operatively to 82.8 post-operatively; all other patient report outcomes also improved significantly except the 12-Item Short Form Health Survey Mental Health Component Summary (SF-12 MCS). The overall failure rate was 14.1%, and the mean reoperation rate was 8.5%. The conversion rate of total hip arthroplasty ranged from 4.4% to 26.0%, and the conversion rate of periacetabular osteotomy (PAO) was 4%. Combined pathologies such as cartilage damage, hip osteoarthritis, ligamentum teres, and femoroacetabular impingement could influence the outcomes after arthroscopy in BDDH.

Conclusions Hip arthroscopy was demonstrated to be a promising approach for BDDH, but the outcomes could be influenced by multiple risk factors. Higher level of evidence is still needed to support current findings.

OR-106

髋关节不稳的最新临床诊断和治疗选择

罗智文, 陈疾忤

复旦大学附属华山医院

目的 髋关节通常被认为是一个固有的稳定关节，但会由于各种因素的影响而造成髋关节不稳。髋关节的稳定性最主要由骨骼和软组织的结构组成。髋关节不稳被定义为一种股骨头无法与髋臼保持完全一致，并导致髋关节半脱位和疼痛的功能异常性疾病。最近的研究有助于提高术前诊断各种类型髋关节不稳的能力，尤其是对于难以诊断的髋关节微不稳和交界性髋关节发育不良。

方法 本综述旨在简要介绍各类型的髋关节不稳的最新文献报道，以指导医疗专业人员对髋关节不稳定进行合理准确的诊断和治疗。

结果 保守治疗方式包括控制活动量、闭合复位、物理治疗来锻炼关节周围肌肉组织和抗炎药物使用。如果非手术治疗无效则手术干预可能有所帮助，包括治疗髋关节不稳的潜在原因以及相关的关节内病理改变。关节内的骨碎片、骨折应该及时手术处理，股骨覆盖率正常而软组织有损伤的患者可以通过关节囊膜折叠/重建，韧带重建或孟唇修复/重建来治疗，而骨骼畸形、缺损的病人可以通过髋关节截骨术进行治疗。

结论 此文总结了近年来有关髋关节不稳的相关文献，为临床工作者提供了诊断和治疗的选择。

OR-107

混合现实技术辅助髋关节镜手术导航

从爽, 陈疾忤

复旦大学附属华山医院

目的 将混合现实技术应用于髋关节镜手术导航，与传统髋关节镜手术对比，探索该技术辅助术中定位的可行性及有效性。

方法 纳入 10 名在我院行髋关节镜下孟唇修补患者，将其随机分为两组。实验组 (n=5)：术前在患者髌前上棘和股骨大转子附近分别固定定位标志物，进行髋关节三维 CT 扫描和骨骼三维模型重建，术中通过 Hololens 混合现实头戴设备扫描患者体表的定位标志，将人体组织与三维模型匹配，从而辅助建立手术入路，实现手术部位的精准导航。对照组 (n=5)：术中仅使用传统的 C 臂机进行定位。对比两组患者建立手术入路所需的透视次数和时间，手术总时间，以及两种导航方式的易操作性和准确性。

结果 实验组术中成功将人体组织与三维模型匹配，可在虚拟模型引导下进行后续操作，建立手术入路所需透视次数 (1.5±0.5) 次，所需时间 (8±2) 分钟，总手术时间 (50±17) 分钟。对照组，建立手术入路所需透视次数 (3.5±1.5) 次，所需时间 (15±3) 分钟，总手术时间 (62±12) 分钟。

结论 混合现实技术辅助下的髋关节镜手术相比传统的髋关节镜手术可减少术中透视次数，缩短手术时间，简单易操作，使术者更清晰地观察病变位置，规划切除范围。但是术中定位标志与骨骼的同步位置变化稍有不同，导航技术的准确性有待提高。

OR-108

基于 delphi 法的国内髋关节镜临床实践初步调研

殷庆丰

山东大学第二医院

目的 近年来，虽然髋关节镜技术日益普及和快速发展，但由于缺乏足够的循证医学支持，临床实践方面并未形成统一的标准。本研究拟调查国内髋关节镜手术医生的临床实践情况，总结国内髋关节镜手术医生的经验，为国内髋关节镜的临床普及提供“最佳临床实践指导”

方法 本研究通过系统回顾后，设计“髋关节镜临床实践关键问题调查”问卷，于 2018 年 6 月借助髋关节镜学术沙龙，对参加会议的医生进行现场问卷调查。调查内容包括医生手术经验、髋关节镜术前评估、髋关节镜术中操作、髋关节镜术后处理 4 个版块共 13 个问题。所有问题通过微信投票系统进行，随后数据被收集和分析。超过 80% 的选项被认为是一致通过，可视为最佳临床实践推荐。

结果 共有 28 位医生参加调研，10 位医生髋镜手术量>30 例/年，5 位医生髋镜手术量>100 例/年。在术前评估方面，所有医生均选择 X 线检查作为评估首选，骨盆正位、仰卧蛙位、45 度 Dunn 位是最常被使用的髋关节检查。20/28 (71%) 医生髋镜术前常规进行 CT 评估和单髋核磁扫描。对于诊断不明确的髋痛患者，9/28 (32%) 的医生采取封闭试验进行鉴别，而对于诊断明确的 FAI，1/20 的医生会进行封闭试验预测手术效果。Tonnis2-3 级和临界发育不良病例在所有医生的病例总数中均少于 30%。所有医生 (100%) 都不选择对无临床症状的影像学 FAI 进行手术干预。10/26 的医生术中牵引平均时间在 60-120 分钟，18/26 (69%) 的医生术中采取连通入路的关节囊切开，4/26 (15%) 采取 T 型切开。12/22 的医生会对潜在不稳定的病例进行关节囊缝合，18/22 (81%) 的医生对单纯盂唇缝合患者采取术后限制负重 4-6 周的康复策略。

结论 整体上，国内髋关节镜临床实践刚刚起步，大多数医生手术经验不足，尚不能提供“最佳临床实践指导”。但部分意见值得重视，全面的影像学评估被大部分医生所接受。在手术适应征方面，不对无症状 FAI 患者进行手术干预已形成共识。关节囊的切开和缝合观点较为分散，难以达成共识，但在术后部分负重 4-6 周这一康复策略方面，能够达成一致。

OR-109

髋关节镜辅助股骨颈后外侧纤维异常增生巨大病灶刮除的临床疗效中期随访研究

滕强, 郑小飞, 侯辉歌
暨南大学附属第一医院

目的 分享一种采用髋关节镜辅助股骨颈后外侧纤维异常增生的巨大病灶刮除并植骨内固定治疗方法，分析髋关节镜在治疗中的优势，并报告 5 例病例的临床疗效中期随访结果。

方法 回顾 2017 年 6 月至 2019 年 6 月我院髋关节医疗团队采用髋关节镜辅助治疗的股骨颈后外侧部位骨纤维异常增生患者共 5 例，其中男性 2 例，年龄分别是 36 岁、42 岁，一例左髋、一例右髋，女性 3 例，年龄分别是 29 岁、37 岁、58 岁，两例右髋、一例左髋。患者均表现为髋部疼痛，均存在夜间疼痛加剧，口服非甾体类抗炎药 (NSAIDs) 不能缓解。肿瘤均为单发，病灶范围巨大，其中 3 例病灶侵犯至股骨头中心高度。术前均通过 CT 检查确诊和定位，手术主要采用关节镜下彻底刮除病灶，并用自体骨植骨和钢板螺钉内固定。术前和术后采用 VAS 疼痛评分及改良髋关节 Harris 评分评估治疗效果，同时评估患者术后 24 小时夜间疼痛加剧情况和最终满意度。

结果 5 例患者术前均通过薄层 CT+三维重建影像定位评估病灶范围，以偏股骨颈后外侧为主，术后病理诊断均为骨纤维结构不良。5 例患者平均随访时间 14 个月，术后 24 小时夜间疼痛均消失，VAS 疼痛评分由术前平均 7.3 分降到 1.2 分，改良髋关节 Harris 评分由术前平均 58.3 提高到 92.4。全部患者均无复发，满意度均为优 (96%)。

结论 髋关节镜辅助股骨颈后外侧纤维异常增生巨大病灶刮除手术具有切口小、出血少、定位准确的优势，并且在关节镜下还可更清楚直观地观察病灶的性质、病灶刮除的彻底程度，还可以同时处理关节内炎症、撞击、盂唇损伤等问题。这 5 例的临床疗效中期随访研究表明，采用髋关节镜辅助的方法可以有效地消除疼痛，早期恢复关节功能。

OR-110

髋关节镜下治疗髋关节旋转轴损伤的临床观察

鞠晓东, 王健全
北京大学第三医院

目的 探讨关节镜下治疗髋关节旋转轴损伤的可行性、手术技术和临床效果。

方法 回顾性研究了自 2015 年 10 月起收治的 5 例髋关节旋转轴损伤的患者, 年龄 42~67 岁, 均为女性, 2 例左髋, 3 例右髋, 病史 1-3 年。髋关节外侧大转子区域疼痛, 以行走痛和患侧卧位疼痛为主, 2 例患者呈跛行状态。所有患者术前均经过口服药物、局部理疗等保守治疗, 症状无明显改善。术前常规髋关节 X 线、三维 CT 及 MRI 检查, 明确臀中肌止点处撕裂, 并排除股骨髁臼撞击综合征 (FAI)、髋关节骨关节炎、单纯大转子滑囊炎等疾病。平卧位全麻或腰麻下行髋关节镜下臀中肌腱缝合术。术前术后评估髋关节外展肌力, 并采用视觉疼痛评分 (VAS)、改良的髋关节 Harris (mHHS) 评分和 Hip Outcomes Score (HOS) 评分评估症状和功能情况, 同时对患者进行了满意度的评估。

结果 5 名患者均得到随访, 平均随访时间 23.1 ± 10.4 月 (6~44 月)。5 例患者的臀中肌在大转子止点处撕裂, 裂口大小在 1~2.5cm 之间, 置入 1 到 2 枚 4.5mm 锚钉缝合裂口。术后佩戴髋关节保护支具 3 月, 拄拐免负重 6 周, 逐渐开始髋关节活动范围练习, 3 月后无限制主动外展活动。术后患者髋关节疼痛明显减轻或消失, 活动范围显著改善, 外展肌力 5 级。VAS 评分由术前的 7.8 ± 1.5 分降至 1.7 ± 1.0 , mHHS 评分由术前的 50.9 ± 9.3 分提高至 91.3 ± 10.7 分, HOS 评分由术前的 56.2 ± 12.2 分提高至 89.0 ± 7.5 分。患者满意度评估, 5 名 (100%) 患者均非常满意。

结论 髋关节镜下治疗髋关节旋转轴损伤可以显著改善患者的髋关节症状和功能, 获得满意的疗效, 是一项安全、有效、微创的技术。

OR-111

髓芯减压异体腓骨支撑与带蒂腓骨移植术在早期股骨头坏死中的应用效果分析

戴传强

1. 资阳市第一人民医院
2. 重庆医科大学附属第一医院骨科

目的 探讨髓芯减压异体腓骨支撑与带蒂腓骨移植术在早期股骨头坏死 (ONFH) 中的应用效果。

方法 选取 2015 年 3 月-2018 年 3 月我院收治的 ONFH 患者 40 例为研究对象。根据国际骨循环研究学会 (ARCO) 分期标准: I 期患者 20 例, 行髓芯减压术; II 期患者 8 例, 行髓芯减压+异体腓骨支撑术; III 期患者 12 例, 行髓芯减压+带蒂腓骨移植术。随访 1 年, 比较手术前后髋关节功能 (Harris 评分) 和疼痛程度 [视觉模拟评分法 (VAS)] 变化情况, 记录影像学检查结果, 与术前进行比较判断疗效和 ARCO 进展情况。

结果 40 例患者均获得 1 年的有效随访, 术后 1 年 Harris 评分较术前升高, VAS 评分较术前降低 ($P < 0.05$); 20 例 I 期患者髋关节功能评估, 优 12 例 (60.00%), 良 5 例 (25.00%), 可 3 例 (15.00%), X 线检查显示全部稳定, ARCO 分期未出现进展; 8 例 II 期患者髋关节功能评估, 优 4 例 (50.00%), 良 2 例 (25.00%), 可 1 例 (12.50%), 差 1 例 (12.50%), X 线检查显示 7 例稳定, 1 例 ARCO 分期进展至 IV 期, 最终选择行人工髋关节置换术; 12 例 III 期患者髋关节功能评估, 优 5 例 (41.67%), 良 3 例 (25.00%), 可 2 例 (16.67%), 差 2 例 (16.67%), X 线检查显示 10 例稳定, 2 例 ARCO 分期进展至 IV 期, 最终选择行人工髋关节置换术。

结论 I 期、II 期、III 期 ONFH 患者分别采取单纯髓芯减压术、髓芯减压+异体腓骨支撑术、髓芯减压+带蒂腓骨移植术在短期内均取得了良好的治疗效果，有效改善了髋关节功能和疼痛症状，临床上应根据患者具体病情选择合适的术式。

OR-112

基于 EOS 与三维 CT 重建对股骨颈前倾角、胫骨扭转角及股胫扭转角的测量对比

闫文强, 史冬泉, 蒋青
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 EOS 是目前较为先进的用于脊柱及下肢骨骼疾病诊断的成像系统，尤其对于下肢扭转角的测量有较为特殊的优势，但是其测量下肢扭转角的有效性及其可重复性需要进一步证实。而三维 CT 测量是在传统二维 CT 测量的基础上进行三维重建后进行测量的，在测量下肢扭转角上更为精确。因此，本研究通过将 EOS 与传统的三维 CT 重建测量下肢扭转角的方法进行对比，验证 EOS 的有效性及其可重复性，从而为其在临床上用于下肢扭转畸形的测定提供理论依据。

方法 本研究属于前瞻性研究，共招募 18 名正常年轻成年人，平均年龄 24 ± 2 岁。EOS 成像系统获取全身骨显像，并通过 EOS 后处理工作站 sterEOS software 进行下肢三维重建，从而测量相应的扭转角度；通过 CT 平扫获取髋、膝、踝关节断层扫描图像，使用 Mimics 软件进行三维重建，并根据扭转角测量定义进行角度测量。最终测量结果通过使用 Bland-Altman 图分析两种测量方法的差异，计算组内相关系数 (ICC) 用于评价观察者内信度。

结果 对于股骨颈前倾角、胫骨扭转角及股胫扭转角，两种测量方法的平均差异分别为 3° ($-9^\circ - 4^\circ$)； 0° ($-6^\circ - 6^\circ$)； 0° ($-4^\circ - 5^\circ$)。通过 Bland-Altman 图分析后发现这两种方法在下肢股骨颈前倾角、胫骨扭转角及股胫扭转角的测量上无明显统计学差异。在三种扭转角的 EOS 测量结果中，各有一个测量结果超出 95% 置信区间 (均值 $\pm 1.96SD$)，其余测量结果均在 95% 置信区间内。对于所有测量，观察者内测量结果具有良好的一致性 ($P < 0.001$)，并且具有较高的组内相关系数。对于 EOS 测量，股骨颈前倾角测量组内相关系数为 0.92，胫骨扭转角测量组内相关系数为 0.92，股胫扭转角测量组内相关系数为 0.918。并且，对于三维 CT 重建，其相对应的组内相关系数分别为 0.95，0.927，0.889。

结论 EOS 成像系统与传统的三维 CT 重建在测量股骨颈前倾角、胫骨扭转角及股胫扭转角具有良好的一致性，并且 EOS 测量具有较高的组内相关系数及观察者内一致性，本研究结果说明 EOS 成像系统在下肢股骨颈前倾角、胫骨扭转角及股胫扭转角的测量上具有良好的可重复性，从而为其在临床上用于下肢扭转畸形的诊断及评估提供了理论依据。

OR-113

关节镜微创治疗髌部布鲁氏杆菌感染 8 例

董晨辉¹, 李春宝²

1. 中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院 (原兰州军区兰州总医院)

2. 中国人民解放军总医院

目的 回顾性分析关节镜微创治疗髌关节布氏杆菌感染患者的疗效。

方法 分析 2015 年 2 月至 2018 年 12 月在解放军总医院第一医学中心骨科连续收治的 8 例髌关节布氏杆菌感染性关节炎患者的诊疗情况；治疗方案为入院后对症支持治疗，进行血及关节穿刺液培

养,择期行髋关节镜探查清理、滑膜切除、病灶清除术,术中抽取关节液送细菌图片和培养并取滑膜组织送病理检查以明确诊断,术中置管术后持续生理盐水灌洗,待连续3次关节液培养,结果均为阴性后拔管;同时联合一线用药(多西环素联合利福平或者链霉素)疗程1.5-3个月。

结果 全部8例患者平均随访时间 27.4 ± 4.6 月,年龄范围在12-53岁,其中6例完成髋关节镜治疗联合6周药物治疗后治愈,未愈者继续延长至3个月后2例获得治愈。末次随访患者全身低热消失,局部疼痛消失或明显减轻,ESR及CRP降至正常。术前mHHS评分为 48.25 ± 8.87 分,术前VAS评分 5.63 ± 1.06 。术后1年mHHS评分为 82 ± 11.42 ;术后1年VAS评分为 2.13 ± 1.24 ,术后1年患者满意度为 7.3 ± 1.3 。术后2年mHHS评分为 87.75 ± 6.79 ,VAS评分为 1.25 ± 0.71 ,患者满意度为 8.38 ± 0.92 。

结论 关节镜手术治疗髋关节布氏杆菌感染能够取得满意的疗效,该病可称为髋关节镜的手术适应症。

OR-114

不同方式治疗髋臼骨缺损的中远期临床研究

姜鑫,吴长坤
潍坊市人民医院

目的 通过对术前应用3D打印技术评估髋臼骨缺损程度、术中颗粒加压植骨及不同植入物方式修复髋臼侧骨缺损的全髋关节翻修手术患者进行中远期随访,对治疗效果进行分析,讨论全髋关节翻修术中髋臼侧骨缺损处理应用不同方式的疗效及选择。

方法 回顾分析2010年-2015年我院施行的全髋关节翻修手术,并通过术前3D打印技术评估,术中植骨及使用不用植入物修复髋臼骨缺损,按Paprosky分型有I型、IIa型、IIb型、IIc型、IIIa型、IIIb型,记录患髋Harris评分以及VAS评分变化情况,拍摄双侧髋关节平片、CT及3D打印评价髋臼骨缺损情况及假体移位或松动程度。对骨缺损类型、植骨方式、功能评分差异及术后相关并发症进行评估。治疗方式上:1.髋臼环完整:①生物型翻修臼杯或jumbo杯,②加压植骨+生物型翻修臼杯或jumbo杯;2.髋臼环不完整,有三点支撑:植骨、多孔钽金属块、钛网、Cage、cup on cup等;3.髋臼环不完整,无三点支撑:植骨+定制臼杯、植骨+Cage、重建三点等。以上植骨均采用异体股骨头松质骨颗粒加压植骨方式治疗。

结果 对患者进行随访研究发现,Harris评分术后较术前明显提高;术后随访双侧髋关节平片均未见假体松动现象、颗粒加压植骨骨长入良好、负重区域未见骨吸收现象,非负重区域吸收改建较好。

结论 生物型髋臼假体即可解决大多数髋臼重建问题,但当骨缺损严重、髋臼无法提供足够的宿主骨与假体接触面或实现假体良好的初始稳定性时,则需考虑使用其他重建方法,比如结构性骨移植技术、颗粒性骨打压技术、金属填充块、髋臼加强杯或髋臼重建杯等,以恢复髋臼假体的生物性和(或)机械性支撑,并最终实现髋臼假体的长期稳固固定。

OR-115

髋臼壁骨折关节镜下治疗体会

潘孝云,薛星河,黄益奖,杨阳,林剑
温州医科大学附属第二医院、育英儿童医院

目的 探讨关节镜下治疗髋臼骨折的临床效果

方法 髌臼壁前下缘骨折的患者，全身麻醉后，上牵引床牵引患髌，常规取前外侧关节镜入路和前下方关节镜入路。关节镜下检查髌关节的中央间室，用刨刀清理血肿，复位骨折块，在髌臼骨床处置入 2 枚铆钉，用缝合钩环抱骨块过线，固定骨块。术后约 8 周下地部分负重行走。术后最后一次随访用 Harris 方法评分

结果 术前患髌不能主动活动，Harris 评分最后一次随访评分 80.1 ± 10.3 分。两组比较具有差异性。

结论 髌臼壁骨折严重影响髌关节功能，需要手术治疗，切开脱位髌关节再复位骨折块的手术具有创伤大、操作复杂的缺点。关节镜下能很好的显露骨床、复位固定骨块，具有微创、恢复快的优点。能获得较理想的临床治疗效果。

OR-116

腓绳肌近端慢性损伤的镜下双排锚钉修复治疗

倪建龙, 时志斌, 王昊宇, 樊立宏, 党晓谦
西安交通大学第二附属医院

目的 探讨腓绳肌近端慢性损伤的镜下治疗的临床疗效。

方法 回顾性分析 12 例腓绳肌坐骨结节止点慢性损伤患者的临床资料，男 8 例，女 4 例，年龄 18-56 岁，平均 42.3 ± 5.8 岁，运动伤 7 例，坠落伤 3 例，车祸伤 2 例，受伤至手术平均间隔 4.5 ± 1.2 个月，术前所有患者站立足跟抗阻试验及平板试验阳性，MRI 确诊腓绳肌坐骨结节止点部分或完全损伤，所有患者均行镜下双排锚钉止点修复手术，术后在下肢功能量表（LEFT）评分、疼痛（VAS）评分、腓绳肌力量评估、单腿跳测试、恢复至伤前运动水平比例、患者满意度 6 个方面对患者手术疗效进行评估。

结果 所有患者获得随访，平均随访 14.3 ± 2.2 个月，伤口均一期愈合，无伤口相关并发症，1 例患者术后出现坐骨神经刺激症状，治疗后恢复正常。LEFT 评分（ 76.1 ± 4.2 VS 48.5 ± 6.4 ）、VAS 评分（ 2.1 ± 0.8 VS 8.2 ± 2.4 ）、腓绳肌力量评估（ $85.4 \pm 6.2\%$ VS $32.4 \pm 7.3\%$ ）、单腿跳测试（ $115.3 \pm 12.8\text{cm}$ VS $35.7 \pm 15.7\text{cm}$ ）较术前明显好转（ $P < 0.01$ ），术后有 83.3%（10/12）的患者恢复至伤前运动水平，患者满意度为 91.7%（11/12）。

结论 腓绳肌坐骨结节止点慢性损伤的镜下双排锚钉止点修复手术短期随访疗效确切，并发症少。

OR-117

超声引导下封闭试验对于髌关节撞击征的诊断价值分析

王志学, 姬振伟, 程世阳, 徐奎, 吴鹏, 丁勇
空军军医大学第二附属医院（唐都医院）

目的 分析超声引导下封闭试验对于髌关节髌臼股骨撞击征的诊断价值，并探讨该试验对于髌关节撞击征术后效果的预测价值。

方法 搜集我科自 2019 年 9 月起至今接诊的髌关节疼痛并行超声引导下封闭试验的患者资料，根据封闭试验结果结合镜下所见及术后效果，分析超声引导下封闭试验对于髌关节撞击征的诊断价值，以及该试验对于术后效果的预测价值。对于髌关节疼痛尤其是怀疑髌关节撞击征的患者，如症状持续时间大于 3 个月，进行骨盆正位片和蛙式位片，CT 三维重建以及单髌核磁后，常规进行超声引导下封闭试验以进一步明确诊断。封闭试验之前进行查体，包括滚动试验，高度屈髌试验，屈髌 90 度内收内旋试验和 4 字试验，记录疼痛位置（分为腹股沟区，臀后区，髌关节外侧区，腰区共 4 个部位）和 VAS 疼痛评分。之后在超声引导下进行髌关节腔穿刺并于股骨头颈交界区注入利多卡因

4-5 ml。嘱患者休息 15 分钟后再次进行查体并记录疼痛部位和评分。如有疼痛症状明显缓解视为封闭试验阳性，其提示病变位于关节腔内，具备手术指征。如疼痛症状无缓解或者缓解不明显，提示病变位于关节腔外，慎重选择手术治疗。髋关节镜术中镜下探查，进一步明确撞击部位，常规进行股骨头颈成型，术后指导康复训练。术后 1 周，1 月，3 月分别进行查体和疼痛评分，并于术前封闭试验后的评分进行比对，依次判断术前封闭试验对于术后效果预测价值。

结果 封闭试验阳性患者术中进一步确定为髋关节撞击征，术后疼痛及活动受限症状改善明显，VAS 疼痛评分显著降低，术后 1 月时接近封闭试验前水平。

结论 超声引导下封闭试验对于髋关节撞击征的确诊具有重要参考价值，对术后效果的预测也具有一定意义。

OR-118

髋关节镜下治疗髋臼股骨撞击症缝合关节囊与未缝合关节囊的临床疗效对比

张晋, 王雪松
北京积水潭医院

目的 本文主要研究髋关节镜下治疗髋臼股骨撞击症(femoroacetabular impingement, FAI)，缝合关节囊是否对术后临床效果产生影响。

方法 采用前瞻性随机对照研究方法，将 2017 年 2 月到 2017 年 10 月收治的 60 例 FAI 患者随机分为关节囊未缝合组和缝合组，各 30 例。关节镜下依次行髋臼骨赘清理、髋臼损伤盂唇修补、股骨头颈结合区骨赘清除，术后随访 12 个月，对比患者术前术后 Dunn 位 X 线片上的 α 角的变化和正位 X 线 LCE 角变化；记录并比较患者术前和术后 12 个月的 mHHS 评分、VAS 评分和关节活动度；并对患者手术满意度、并发症、手术时间等进行观察。

结果 缝合组手术时间要长于未缝合组 ($P < 0.05$)，术后 α 角和 LCE 角比较差异无显著性意义 ($P > 0.05$)，术后 12 个月两组的满意率均为 100%，并发症发生率均为 0，术后 12 个月两组髋关节的屈、伸、 90° 内旋、外旋活动度比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，术后 12 个月两组的满意度评分、mHHS 评分和 VAS 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论 髋关节镜下治疗髋臼股骨撞击症缝合关节囊与未缝合关节囊可以取得相同的临床疗效。

OR-119

髋关节钙化性关节囊炎的镜下治疗

杨光, 杨晓波
浙江大学医学院附属第二医院

目的 探讨应用髋关节镜技术治疗髋关节钙化性关节囊炎的临床疗效和安全性

方法 自 2018 年 10 月至 2019 年 11 月共收治髋关节钙化性关节囊炎 5 例 5 髋。均采用髋关节镜下病灶清除术，对 5 例 5 髋的术前及术后 3 月的髋关节 Harris 评分、手术并发症进行回顾性分析

结果 全部 5 例病人均获得随访，术前髋关节 Harris 评分平均 25.4 (21~43) 分，术后 3 月髋关节 Harris 评分平均 95.5 (84~100) 分，两者差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。无牵引并发症；无神经血管损伤；无医源性软骨、盂唇损害。

结论 髋关节镜技术治疗髋关节钙化性关节囊炎是安全、有效的。

OR-120

X 线“阴性”髋痛患者中股骨髋臼撞击征的回顾性影像研究

汤哲雄, 陈光兴, 彭阳, 陈昊, 古凌川, 杨鹏飞, 何锐, 段小军, 郭林, 杨柳
陆军军医大学第一附属医院(西南医院)

目的 股骨髋臼撞击征(femoroacetabular impingement, FAI)作为髋关节骨性关节炎的可能病因近年愈受重视, 目前也被认为是年轻人髋痛的病因之一。但目前尚缺乏国人流行病学相关研究, 本研究拟回顾性研究既往 X 线“阴性(未见异常)”髋痛患者中, FAI 的临床流行病学特点及其可能的临床意义。

方法 整理 2007 年 12 月至 2008 年 8 月期间西南医院影像中心保存的所有患者门诊骨盆前后位 X 线资料 1128 例, 按设定的纳入和排除标准筛选出研究对象。FAI 诊断标准: (1) Cam 型 FAI: α 角 $>55^\circ$; (2) Pincer 型 FAI: “8”字征阳性。分别统计 FAI 患者性别、年龄段及发生部位。测量髋痛一侧的髋关节前后位 X 线的 α 角测量、半径高与半径比值(1/1Ra)和 1/2 半径高与半径比值(1/2Ra)并观察是否存在“8”字征, 对以上统计及测量进行流行病学分析。

结果 1128 例患者骨盆前后位 X 线符合纳入标准 269 例, 均表现单髋痛, 其中男 121 例, 女 148 例。影像学诊断符合 FAI 42 例(15.6%), 男、女性分别为 27 例(22.3%)和 15 例(10.1%)两者差异有统计学意义($p < 0.05$)。Cam 型与 Pincer 型和混合型比较差异有统计学意义

($p < 0.05$)。 α 角测量: Cam 型 FAI 组为 $86.3^\circ \pm 16.7^\circ$; 非 FAI 组为 $46.3^\circ \pm 4.1^\circ$, 两组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。1/1Ra 和 1/2Ra: Cam 型 FAI 组分别为 1.02 ± 0.04 和 0.74 ± 0.06 ; 非 FAI 组分别为 0.86 ± 0.03 和 0.69 ± 0.05 。1/2Ra 在 Cam 型 FAI 组和非 FAI 组间差异有统计学意义($P < 0.05$), 而 1/1Ra 在两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论 FAI 在 X 线“阴性”的髋痛患者的高发病率, 提示其可能作为患者髋痛原因, 具有不可忽略的临床意义。1/2 半径高与半径比值可以作为 Cam 型 FAI 诊断的特异参数以进一步筛选出。

OR-121

髋关节镜治疗 FAI 术中关节囊的缝合是否多余?

崔宇腾, 郜玉忠
锦州医科大学附属第一医院

目的 比较接受髋关节镜手术治疗 FAI 的患者横型切开关节囊后关节囊缝合与关节囊未缝合的临床结果, 探讨其临床应用价值, 给外科医生的临床工作以参考。

方法 回顾性分析了于 2017 年 6 月至 2019 年 1 月收治, 由同一名受过专业培训的外科医生行髋关节镜手术治疗 FAI 的患者。手术时主刀医生对患者术前状态、髋关节稳定性、术中情况以及期望值等进行的整体评估, 并判断患者是否应该行关节囊缝合。病例纳入标准: 1、年龄为 20~60 岁; 2、腹股沟处疼痛反复发作, 髋关节撞击试验阳性, 保守治疗 6 个月未见缓解; 3、合并髋臼孟唇损伤, 并可进行孟唇修补治疗。共纳入 32 名患者, 缝合组 18 名患者, 未缝合组 14 名患者。平均随访时间为 12.9 ± 4.3 个月。两组患者的性别、年龄和 FAI 类型分布等一般临床资料差异无统计学意义($P > 0.05$)。关节囊的切采用关节囊悬吊横行切开, 缝合组采用间断缝合缝合关节囊。术后 3 个月复查 X 线及 MRI, 观察关节囊的连续性。术后 1 年通过电话随访髋关节日常生活活动评分量表(HOS-ADL)和髋关节专业运动评分量表(HOS-SS)、改良的髋关节 Harris 评分(mHHS)和患者满意度(视觉模拟量表), 并分析其临床效果的改善。使用配对 t 检验和非配对 t 检验进行统计分析, $P < 0.05$ 有意义。

结果 术后 3 个月复查 X 线及 MRI, X 线均显示骨性畸形被去除, MRI 均显示髋关节囊连续。在 1 年随访时, 两组 HOS-ADL (未缝合组: 89.4 ± 9.4 ; 缝合组: 91.3 ± 8.1 $P < 0.05$)、HOS-SS (未缝

合组: 85.6 ± 8.7 ; 缝合组: 87.3 ± 8.3 $P < 0.05$)、mHHS (未缝合组: 81.9 ± 4.8 vs 缝合组: 82.6 ± 5.3 ; $P < 0.05$) 和患者满意度 (未缝合组: 8.3 ± 1.2 vs 缝合组: 8.5 ± 0.9 ; $P = 0.015$) 均有显著改善, 且两组之间均没有显著差异。

结论 本实验回顾的病例中, 横行切开关节囊后无论缝合与否, 患者均未出现明显并发症, 髋关节镜治疗 FAI 的疗效是确切的。术后 3 个月复查 MRI, 无论关节囊缝合与否影像学检查都显示良好的连续性。两组患者术后 1 年 HOS-ADL、HOS-SS、mHHS 和患者满意度无显著差异, 关节囊缝合与否对临床效果无明显差异, 且临床效果都能得到显著改善。

OR-122

髋关节盂唇撕裂继发盂缘囊肿的关节镜诊治

陈光兴, 彭阳, 黄程军, 古凌川, 林扬景, 张颖, 王凤玲, 苏眺, 汤哲雄, 杨柳
陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

目的 探讨髋关节镜对髋关节盂唇撕裂继发伴盂缘囊肿对其形成机制和治疗的意义。

方法 2007 年 6 月—2019 年 3 月, 采用关节镜下探查、盂唇修整、囊肿切除术治疗 29 例 29 髋关节盂唇撕裂伴盂缘囊肿形成, 男 13 例, 女 16 例, 平均年龄 32.2 岁 (19 岁—45 岁), 19 例有明确髋关节受伤史, 均存在患髋疼痛症状, 行 MRI 确认髋关节盂唇撕裂伴盂缘囊肿形成。所有患者均行关节镜手术, 清理囊肿同时处理撕裂盂唇。术后 1、2、3、6、12 月随访, 记录髋 Harris、HOS-ADL 及 SF-12 评分; 术后半年复查 MRI, 确认盂唇恢复及囊肿情况。

结果 本组病例术中均在关节镜下探及盂唇撕裂及邻近部位的盂缘囊肿, 盂唇撕裂均位于前外侧 26 例, 盂缘囊肿自盂唇髋臼缘向外、内突入或髂腰肌组织内; 盂唇撕裂位于外及后外侧 3 例, 囊肿位于。撕裂盂唇予以清理 (7 例 7 髋) 或缝合修复 (22 例 22 髋), 并完整切除囊肿囊壁。随访时间平均 29.7 月 (6 月—47 月)。所有患者术后患髋疼痛逐渐得到缓解, 术后 3 月内屈髋疼痛消失, HOS-ADL 及 SF-12 评分有明显改善; 随访期内复查 MRI, 无盂缘囊肿复发, 所有患者影像提示残留盂唇无新发撕裂。

结论 盂唇撕裂常常是盂缘囊肿的成因, 髋关节镜能准确探查盂唇撕裂及盂缘囊肿, 并予以相应处理。同时处理盂唇撕裂和盂缘囊肿, 可有效避免囊肿复发。

OR-123

股骨颈处高信号影从何而来

黄添隆, 黄先哲, 毛新展
中南大学湘雅二医院

目的 目前临床上存在滥用股骨头坏死、髋关节撞击和盂唇损伤诊断的迹象。

The diagnosis of femoral avascular necrosis, femoroacetabular impingement and acetabular labrum injury has been abused currently.

方法 本文通过分析一例股骨颈处高信号影

By analyzing a case of high signal at the neck of the femur

结果 总结了骨样骨瘤在髋关节周围的发病率, 如何通过和放射科医生合作明确诊断, 如何进行相关治疗, 同时对相应文献进行综述。

We summarize the incidence of osteoid osteoma around the hip, how to make a clear diagnosis through cooperation with radiologists, how to carry out related treatment, and review the corresponding literature.

结论 股骨颈是骨样骨瘤的高发部位，对于股骨颈处高信号影，不能轻易诊断为股骨头坏死、髋关节撞击和盂唇损伤，应联合放射科医生对 CT 进行薄层扫描分析，有助于明确诊断和治疗。

Femur neck is a high-risk area of osteoid osteoma, for the high signal around femur neck, it can not be easily diagnosed as femoral avascular necrosis, femoroacetabular impingement and acetabular labrum injury, it should be analyzed by thin scan CT with cooperation from radiologists, that will be helpful for the diagnosis and treatment.

OR-124

髋关节镜治疗成人髋关节发育不良合并盂唇撕裂的疗效观察

曹建刚, 陈德生
天津医院

目的 探讨髋关节镜治疗成人髋关节发育不良合并盂唇撕裂的临床疗效。

方法 选取 2017 年 5 月—2019 年 8 月期间该院收治的 11 例髋关节发育不良合并盂唇撕裂行髋关节镜手术患者，采取髋关节镜下髋臼盂唇清理或修复术，通过髋关节功能评分对患者术后疗效进行评估。

结果 患者的髋关节 Harris 评分由术前 (63.7 ± 2.2) 分提高至 (86.7 ± 3.5) 分, $P < 0.05$, 患者满意度评估中, 5 例非常满意, 2 例满意, 3 例一般, 1 例不满意。

结论 在髋关节发育不良合并盂唇撕裂临床治疗中, 可通过髋关节镜下盂唇修复术进行治疗, 从而有效缓解患者疼痛, 改善患者生活质量, 但良好的适应症把握至关重要。

OR-125

关节镜下自体髂胫束移植重建髋臼盂唇

欧阳侃, 陆伟, 钟名金
深圳市第二人民医院

目的 介绍关节镜下自体髂胫束移植重建髋臼盂唇手术技术并评估其临床疗效。

方法 2016 年 1 月至 2017 年 6 月, 对 16 例病人进行关节镜下关节囊移植重建髋臼盂唇 (男 11 例, 女 5 例, 平均年龄 46.7 岁); 平均随访 14 个月 (6-23 个月); 采用改良 Harris 髋关节评分 (MHHS) 和 Hip Outcome Score (HOS) 对疗效进行评估。

结果 盂唇发育不良 (宽度 $< 5\text{mm}$) 4 例, 复杂撕裂 9 例, 明显退变 3 例; 术前术后平均 MHHS 分别为 62.5 和 87.2 ($P < 0.001$); 术前术后平均 HOS 分别为 42.7 和 86.3 ($P < 0.001$); 平均术前术后日常活动髋关节功能水平 HOS 评分分别是 46.0% 和 73.7% ($P < 0.001$); 不同性别 MHHS 和 HOS 评分无差别。

结论 对于盂唇发育不良、复杂撕裂、明显退变, 建议行盂唇重建术, 以恢复盂唇复合体的完整性。

OR-126

髌关节臀中肌损伤的治疗选择

宋伟毅
中山市中医院

目的 探讨髌关节臀中肌损伤的临床治疗选择

方法 回顾分析 2017 年 6 月至 2019 年 6 月收治 12 例髌关节臀中肌损伤患者资料，男 5 例，女 7 例，左侧 4 例，右侧 8 例；摔倒后致病 3 例，运动后致病 3 例，无明显诱因致病 6 例，单纯臀中肌损伤 10 例，合并有 FAI 2 例；年龄为 46~68 岁，平均 56.4 岁。药物+冲击波治疗 10 例，药物+B 超引导下封闭治疗 4 例，保守治疗无效髌关节镜手术治疗 6 例，患者随访根据髌关节临床症状缓解程度和髌关节活动度评定功能恢复情况。

结果 12 例患者获得 6~12 个月（平均随访 10 个月）随访。12 例患者髌关节疼痛症状完全消除，髌关节活动自如，手术组患者无血管神经损伤和感染病例。

结论 髌关节臀中肌损伤绝大部分可以通过药物，冲击波和封闭治疗达到良好疗效，少数病例特别是合并有 FAI 的病例可以通过髌关节镜下处理 FAI 同时缝合修补臀中肌，术后可以明显缓解髌关节疼痛症状，恢复髌关节活动度，其疗效取决于术前影像的准确评估。

OR-127

关节镜下切除髌关节骨样骨瘤-23 例病例分析

代岭辉, 徐雁, 王健全, 敖英芳
北京大学第三医院

目的 髌关节内骨样骨瘤 (IAOO) 是一种比较少见的疾病。以往的治疗方法包括髌关节开放手术、经皮射频消融术 (RFA) 等。随着关节镜技术的发展，髌关节镜下切除骨样骨瘤 (OO) 已有报道，我们分析了我们所治疗的 23 例髌关节镜治疗髌关节骨样骨瘤病例，并讨论治疗后的疗效。

方法 我们回顾性分析了 23 例经 CT、MRI 及病理诊断证实的，诊断为髌关节骨样骨瘤的病人。23 例均行髌关节镜下切除术。其中 9 例为髌关节镜下翻修术。我们分析了损伤部位、主要症状、症状持续时间和改良 Harris 髌关节评分 (mHHS) 和国际髌关节结果工具 (iHot12) 评分的改善情况。对于翻修病例，分析了骨样骨瘤的误诊及初次手术后病情进展特点。

结果 最常见的症状是腹股沟疼痛，可通过非甾体抗炎药缓解，活动度有限，在翻修病例中可观察到撞击综合征进行性加重。所有病例的改良 Harris 髌关节评分 (mHHS) 和国际髌关节结果工具 (iHot12) 评分都有显著改善。

结论 根据我们的经验，关节镜是一种有效、安全、创伤小的髌关节内骨样骨瘤切除的治疗方法。

OR-128

The “Diagonal” Lesion: A New Type of Combined Injury Pattern Involving the Impingement Fracture of Anteromedial Tibial Plateau and the Injury of Posterior Cruciate Ligament and Posterolateral Corner

Xu Li, Guanyang Song, Yue Li, Xin Liu, Hui Zhang, Hua Feng

Beijing Jishuitan Hospital

Objective To investigate the incidence and clinical characteristics of the “diagonal” lesion.

Methods A total of 273 consecutive patients with combined posterolateral corner (PLC) and posterior cruciate ligament (PCL) injuries were retrospectively analyzed. All preoperative knee joint evaluations were reviewed including the computed tomography, the anteroposterior (AP) view, the lateral view, the full-length long-standing AP view, and the physical examination results with the patient under anesthesia.

Results Twenty-six patients (9.5%) were verified as having the “diagonal” lesions. The anteromedial impingement fractures could be categorized into small (small fracture group, n = 7) and large (large fracture group, n = 19). The PCL injuries were classified into grade 2 (n = 22) and grade 3 (n = 4). The PLC injuries could be classified into type A (n = 3), type B (n = 8), and type C (n = 15) according to the Fanelli’s classification system. Notably, there were 20 chronic cases. Among them, 14 (70%) had varus deformities. The proportion of patients with varus deformity in the large fracture group was significantly higher than that of the small fracture group ($p = 0.026$).

Conclusions the incidence of the “diagonal” lesions was 9.5%. Patients who had larger fracture size tended to develop subsequent varus deformity of the lower extremity. It was important for us to recognize the PCL/PLC injuries and to fully reduce the large bony fracture during the initial treatment of the “diagonal” lesions to prevent the residual instability and varus deformity.

OR-129

Effect analysis of different treatment methods of labrum injury on femoroacetabular impingement under hip arthroscopy

Liang Liu, 星火 张, Xiaopeng Cong, Feng Zhao, Xuezheng Shen
beijing luhe hospital, capital medical university

Objective To compare the efficacy of labrum suture and debridement in the treatment of femoroacetabular impingement combined with labrum tear.

Methods A retrospective analysis was made on the medical records of 30 patients with labrum tear and femoroacetabular impingement who underwent labrum suture and debridement in the department of sports medicine of Beijing luhe hospital affiliated to capital medical university from December 2017 to September 2018. The patients were divided into suture group (15 cases) and debridement group (15 cases) according to the different treatment methods of labrum. ROM, VAS score, Harris score and Tonnis grade were compared between the two groups.

Results All patients were followed up for (12 ± 0.5) (6 ~ 15) months. There were no significant differences in age, gender, and follow-up time between the two groups ($P > 0.05$). The postoperative ROM, VAS score and Harris score of the two groups were improved compared with the preoperative, and the differences were statistically significant (all $P < 0.05$). There was no statistically significant difference in postoperative ROM between the two groups, but VAS score and Harris score in the suture group were better than those in the debridement group, and the differences were statistically significant. There was no significant progress in postoperative Tonnis grading compared with preoperative Tonnis grading in the 2 groups.

Conclusions the clinical effect of labrum suture and debridement in the treatment of femoroacetabular impingement combined with labrum tear is satisfactory. Compared with labrum debridement, labrum suture resulted in better hip function, but no significant difference in range of motion.

OR-130

关节镜手术治疗重症臀肌挛缩的临床效果及可行性分析

王敏

上海市第十人民医院（同济大学附属第十人民医院）

目的 探讨髋关节镜手术治疗重症臀肌挛缩的临床效果及可行性分析。

方法 回顾分析 2019 年 9 月至 2019 年 12 月在上海市第十人民医院骨科住院的接受髋关节镜手术治疗的臀肌挛缩患者 40 例，其中重症臀肌挛缩组 18 例，轻中度臀肌挛缩组 22 例，将两组的手术时间，切口大小，失血量，住院时间，镇痛剂量，术后功能和并发症情况进行对比分析。

结果 重度臀肌挛缩组手术时间较轻度臀肌挛缩组明显延长 ($P < 0.01$)，术后功能明显减低 ($P < 0.01$)，切口大小，失血量，住院时间，镇痛剂量及并发症未见明显差异 ($P > 0.01$)。

结论 重度臀肌挛缩患者较轻度臀肌挛缩患者接受髋关节镜手术治疗时，手术时间延长，术后功能明显减低，这可能与臀肌挛缩程度有关。故对于重度臀肌挛缩患者，采用髋关节镜手术治疗需全面考量。

OR-131

髋关节镜下经股骨头颈交界区减压联合 PRP 技术治疗 Ficat II 期股骨头坏死的临床疗效

李强

福建医科大学附属第一医院

目的 观察应用髋关节镜下经股骨头颈减压技术治疗 Ficat II 期股骨头坏死的临床疗效

方法 2017 年 1 月-2018 年 5 月 共收治 9 例 Ficat II 期股骨头坏死患者，男 5 例，女 4 例，其中酒精性股骨头坏死 6 例，激素性股骨头坏死 3 例，平均年龄 35.3 ± 3.4 岁，术前诊断为 Ficat II 期股骨头坏死，手术采用仰卧位，应用骨科牵引床，术中牵引确认患侧关节间隙张开后置入导针，确认导针位置后进入关节镜扩张器，关节镜下清理髋关节滑膜，松解前侧、外侧及内侧关节囊，显露股骨头区域，术中透视定位辅助下，应用 2.5mm 克氏针经股骨头颈向病灶区域钻孔，钻孔后可见孔腔内有明显渗血，反复多角度钻孔，应用腰穿针头经孔道向股骨头内注射富血小板血浆 (Platelet rich Plasma, PRP) 8ml，术后严格卧床制动 3 月，进行髋关节肌肉非负重功能锻炼，术后持续口服阿仑膦酸钠片 1 年，术后 1 年随访复查 X 线片及磁共振。

结果 9 例患者术后疼痛症状明显缓解，术后 1 年 9 例患者均获得随访，其中 8 例复查均未进展，功能活动良好，1 例出现塌陷进展为 Ficat III 期，继续观察定期随访。

结论 股骨头坏死的保髋治疗是目前的热点，许多治疗手段需要进行植骨创伤较大，我们的临床观察发现股骨头坏死患者往往伴有关节囊挛缩，关节内滑膜炎症反应，造成患者疼痛症状，如行传统切开手术会对股骨头血运进一步破坏，我们应用髋关节镜手术，松解关节囊，清除炎症滑膜组织，同时镜下直视通过股骨头颈交界区向病灶区域钻孔，手术干扰小，手术后症状迅速得到缓解，结合 PRP 及二磷酸盐治疗获得较好的临床疗效

OR-132

圆韧带钙化的髋关节镜下诊断和治疗

杨旭, 王华, 陈廖斌
武汉大学中南医院

目的 探讨圆韧带钙化的髋关节镜下诊断和治疗作用。

方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2017 年 12 月在我院因圆韧带损伤接受髋关节镜手术的患者共 45 例, 平均年龄为 38 岁 (21 岁-65 岁)。其中 33 例患者在术前体检有明显的腹股沟区疼痛, 4 字征阳性。所有患者在术前均进行了髋关节 X 线、CT 和 MRI 检查, 所有患者的手术均由同一位手术医师完成。在术后进行了 12 月至 24 月的随访。

结果 术中诊断为圆韧带钙化 23 例, 圆韧带损伤 14 例, 其余 8 例圆韧带无明显损伤。对发生钙化的圆韧带行关节镜下钙化灶清除术、残端切除术、韧带修整和关节腔清理术。术后 1 周, 全部患者均恢复正常关节活动度。术后 6 周腹股沟疼痛症状消失, 4 字征阴性。术后 6、12、18 及 24 个月所有被诊断为圆韧带钙化的髋关节改良 Harris 评分均较术前显著提高, 差异有显著性意义。

结论 髋关节镜技术是诊断、治疗髋关节圆韧带钙化损伤的有效手段。

OR-133

腕关节镜下褥式缝合治疗腕关节 TFCC 损伤

宫伟, 马晓军, 马甲升, 温鹏
宁夏回族自治区人民医院

目的 探索全腕关节镜下褥式缝合治疗腕关节 TFCC 的临床疗效与可能并发症。

方法 回顾性分析我科自 2018 年至 2019 年 12 月收治的 12 名腕关节 TFCC 患者的随访资料, 12 患者均采用了全腕关节镜下褥式缝合的方式对撕裂的 TFCC 进行了修补。对比了他们术后 6 月与术前的动度、VAS 疼痛评分以及 Mayo 腕关节功能评分。

结果 所有 12 名患者均得到了系统的随访, 所有患者在术后的动度、VAS 评分及 Mayo 腕关节功能评分方面与术前资料相比都有统计学意义的改善, 其中 1 位患者术后出现尺神经麻痹症状, 于术后 6 周缓解。

结论 腕关节镜下褥式缝合术式用于治疗腕关节 TFCC 方法简单, 疗效可靠。

OR-134

掌指关节镜下治疗陈旧性掌指关节交锁临床探讨

盛伟

1. 黄石煤炭矿务局职工医院
2. 武汉科技大学附属汉阳医院

目的 探讨掌指关节镜下治疗陈旧性掌指关节交锁临床疗效和方法。

方法 入院后, 完善相关检查, 并在局麻下行关节镜探查术, 术中见滑膜增生, 关节囊挛缩、掌板嵌入掌指关节内。手术进行关节清理, 清除增生的滑膜, 确定交锁部位, 进行镜下解锁。术后即可活动手指, 交锁解除, 患指功能基本恢复正常。随访 6 月, 无复发, 患指功能完全恢复正常。

结果 术后即可活动手指，交锁解除，患指功能基本恢复正常。随访 6 月，无复发，患指功能完全恢复正常。

结论 传统手术创伤大、恢复慢。随着关节镜的发展对于治疗小关节疾病有了更广的临床应用，并为陈旧性掌指关节交锁提供了新的思路及技术，该例效果满意，值得临床推广。

OR-135

腕关节镜下 outside-in 缝合技术在 Palmer I B 型 TFCC 损伤中的应用

张凯彬, 桂鉴超
南京市第一医院

目的 本研究的目的是探讨腕关节镜下带线锚钉缝合技术治疗 Palmer I B 型三角纤维软骨复合体 (TFCC) 损伤的疗效。

方法 采用回顾性病例分析研究从 2014 年 3 月-2017 年 12 月收治的 40 例单纯 I B 型 TFCC 损伤患者临床资料，包括男性 22 例，女性 18 例，平均年龄为 (38.2±7.5) 岁。采用背侧 3-4、4-5 入路，6U 作为出水通道，首先用 10 ml 注射器经 3-4 入路向桡腕关节内注入等渗盐水 5~10 ml，关节囊膨胀后用 11 号刀片横向切开皮肤 0.5 cm，用蚊氏弯血管钳钝性分开软组织至关节囊，避开皮下静脉及肌腱，建立观察通道，然后在腕关节镜监视下，建立 4-5 入路。术中腕关节镜下探查明确为 I B 型损伤，予关节清理，利用 2.9mm 金属带线锚钉 outside-in 法修复 TFCC。术后长臂石膏托前臂旋转中立位固定 3 周，后更换短臂石膏托继续固定腕关节 2 周。比较术前和末次随访时的 VAS 评分、握力、关节活动度、改良 Mayo 腕关节功能评分及上肢功能障碍评定量表 (DASH) 评分。

结果 平均随访时间为 (16.2±3.5) 个月，末次随访时的 VAS 由术前 (3.7±0.8) 分降至 (1.4±0.5) 分，握力由术前 (18.6±7.3)kg 提高至 (21.5±8.2)kg，改良 Mayo 腕关节功能评分由术前 (63.4±8.5) 分提高至 (87.1±6.9) 分，其中优 19 例，良 17 例，可 4 例，优良率为 90%。DASH 评分由术前 (38.1±7.5) 分改善至 (12.3±6.2) 分。腕关节屈伸、桡尺偏及前臂旋转活动度显著改善。
结论 对于 DRUJ 稳定或轻度不稳 I B 型 TFCC 损伤，采用腕关节镜下滑膜清理加带线锚钉缝合，可有效减轻腕关节疼痛，提高腕关节桡尺偏及前臂旋转活动度和握力，改善腕关节功能。

OR-136

使用普通膝关节镜单切口松解腕横韧带的手术体会

王晓旭¹, 覃健²

1. 南华大学附属第二医院
2. 南京医科大学附属逸夫医院

目的 探索一种使用单切口、普通膝关节镜器械辅助下即可完成的内镜下腕横韧带松解术的新技术体系，解除其对正中神经的压迫，并分析其疗效。

方法 对 47 例确诊为腕管综合征的患者，采用改良内窥镜及传统切开方法进行治疗。所选取的 CTS 患者均由同一医师于 2015 年 1 月~2018 年 3 月收治，其中男性 12 例，女性 35 例，左侧 14 例，右侧 33 例，平均年龄 49.3 岁 (39~72 岁)。全部病例均出现典型的桡侧三个半手指的感觉减退及麻木、持物无力，无痛觉过敏患者，35 例有夜间麻醒史，31 例 Phalen 试验阳性，30 例 Tinel 征阳性，肌电图检查均显示感觉神经传导速度减慢、运动传导末端潜伏期延长。按患者入院时间前瞻性随机分为两组，采用传统开放手术组 23 例，改良内窥镜组 24 例。术后评价两组患者各医疗指标的

差异,包括手术时间、住院周期、恢复工作/生活时间、术中副损伤率、临床症状缓解(Kelly 评分)、术区疼痛评估、患肢握力及捏力以及两点辨别觉的改善。

结果 所有患者切口均甲级愈合,无切口并发症。47 例患者全部获得随访,时间为 3~41 个月,平均 27 个月。开放组有 1 例术后症状未完全缓解,3 个月后再出现手指麻木,经注射曲安奈德后缓解,随访至第 6 个月,症状完全消失,其余患者随访症状完全消失。两组在术中副损伤率、术后握力及捏力以及两点辨别觉恢复情况和临床症状缓解等方面比较差异无统计学意义($P>0.05$)。与常规切开手术相比,改良关节镜下腕管松解组的手术时间、平均住院周期、术区疼痛评分、恢复工作/生活时间均明显优于传统开放手术组,差异有统计学意义($P<0.01$),且术后不需石膏外固定。术后肌电图检查显示两组患者正中神经感觉传导速度均比术前增快。

结论 单切口、普通膝关节内镜辅助下治疗 CTS 临床效果显著,是一种新型、有效、可靠的治疗方法,并值得推广。

OR-137

尺骨撞击综合征：尺骨截骨短缩术 VS 腕关节镜下尺骨远端圆饼磨除术

许挺,卢明峰,赵立连
佛山市中医院

目的 对比尺骨截骨短缩术和尺骨远端圆饼磨除术治疗尺骨过长造成的尺骨撞击综合征疗效。

方法 2015 年 10 月-2018 年 10 月,收治 10 例尺骨撞击综合征患者。男 2 例,女 8 例,年龄为(32.17 ± 2.31)岁,3 例患者有明显外伤史,其余 7 例无明显外伤和手术史,但有长期腕关节劳动史。术前疼痛视觉模拟评分(VAS)为(6.12 ± 1.23)分。Cooney 腕关节功能评分均为差。术前 X 线片测量尺骨正向变异平均为(10.21 ± 1.72)mm。其中 4 例患者行尺骨截骨钢板内固定术,6 例患者行腕关节镜下尺骨远端圆饼磨除术,观察患者术前 VAS 评分、Cooney 腕关节功能评分、影像学变化及并发症。

结果 10 例患者均获随访,随访时间平均为(25.12 ± 3.42)个月,术后 X 线片显示患肢远端尺桡关节匹配,与健侧相比无明显差异。患者切口均 I 期愈合,尺骨截骨短缩术患者均无神经血管损伤、感染及远端尺桡关节脱位等并发症发生,尺骨远端圆饼磨除术患者有 3 例术后疼痛明显,末次随访时 X 线片示截骨段均骨性愈合,内固定物在位;尺骨截骨钢板内固定术后 VAS 评分为(2.22 ± 1.34)分,尺骨远端圆饼磨除术后 VAS 评分为(3.42 ± 1.34)分,对比有统计学意义($P<0.05$),尺骨截骨钢板内固定术和尺骨远端圆饼磨除术后 Cooney 腕关节功能评分分别为(91.23 ± 4.23)分、(84.23 ± 3.56)分,对比有统计学意义($P<0.05$)。

结论 尺骨截骨短缩术和尺骨远端圆饼磨除术均可以纠正尺骨变异的同时,减轻患者疼痛,改善腕关节功能,但尺骨远端圆饼磨除术术后遗留疼痛的可能性大,尚需更大样本进一步验证。

OR-138

髌股关节不稳定患者中胫骨平台后倾角的三维测量与分析

周慧文
内蒙古自治区人民医院

目的 对髌股关节不稳患者进行测量分析，测量其胫骨平台后倾角 (Posterior tibial slope, PTS)，分析患者 PTS 较正常人有无差异，为临床诊断与治疗提供理论基础。

方法 对 30 例髌股关节不稳患者及 30 例健康志愿者膝关节 (不分性别、侧别) 行薄层螺旋 CT 扫描后，用 Mimics 软件重建出三维模型，导入 3-matic 软件中测量其各自内外侧 PTS。

结果 (1) 实验组与对照组 PTS 的测量结果: 1 实验组 PTS: 内侧为 $11.51 \pm 1.75^\circ$ ，外侧为 $8.91 \pm 2.39^\circ$ 。2 对照组 PTS: 内侧为 $12.07 \pm 2.87^\circ$ ，外侧为 $10.07 \pm 2.35^\circ$ 。(2) 实验组外侧 PTS ($8.91 \pm 2.39^\circ$) 较对照组外侧 PTS ($10.07 \pm 2.35^\circ$) 偏小 ($P < 0.05$)，有统计学意义; 实验组内侧 PTS 与对照组内侧 PTS 无明显差异 ($P > 0.05$)，无统计学意义。(3) 实验组内外侧 PTS 不对称性 ($2.60 \pm 3.4^\circ$) 较对照组 ($2.00 \pm 3.8^\circ$) 偏大 ($P > 0.05$)，有统计学意义。

结论 (1) 髌股关节不稳患者的外侧胫骨平台后倾角较正常人群偏小，而内侧胫骨平台后倾角无差异。(2) 髌股关节不稳患者的内、外侧胫骨平台后倾角不对称性较正常人群异常增大，在膝关节屈伸过程中这将对股骨内旋产生影响。

OR-139

认识股骨旋转在髌骨脱位中的地位： 股骨去旋转截骨术治疗髌骨脱位

刘维统, 杨景帆, 李金磊
昆明市中医医院

目的 探讨股骨旋转在髌骨脱位中的重要性，股骨去旋转截骨是否能有效减小 TTTG 值？

方法 2018-2019 年我院收治特殊型 (股骨过度内旋) 复发性髌骨脱位患者 3 例，术前测量股骨前倾角分别为 50° 、 42° 、 40° ，胫骨外旋角分别为 33° 、 32° 、 30° ，TTTG 值分别为 20、22、23，髌骨倾斜角分别为 15° 、 13° 、 12° ，手术均给予行 20° 股骨外旋截骨+MPFL 重建。股骨去旋转截骨完成后关节镜动态观察髌股关节对合情况及髌骨轨迹，术后再次测量股骨前倾角、胫骨外旋角、TTTG 值及髌骨倾斜角。统计分析股骨前倾角的纠正与 TTTG 值变化的关系。

结果 股骨去旋转截骨完成后 (MPFL 重建前) 镜下观察髌股关节对合良好，髌股轨迹良好，屈伸膝关节时髌骨无“跳动感”，髌骨外推试验阴性。术后测量股骨前倾角分别为 24° 、 22° 、 24° ，胫骨外旋角分别为 33° 、 32° 、 30° ，TTTG 值分别为 14、18、16，髌骨倾斜角分别为 3° 、 3° 、 2° 。数据统计结果显示，股骨前倾角的减小与 TTTG 值的减小具有相关性。

结论 1. 股骨内旋是髌骨不稳的重要因素，股骨内旋力线不正导致髌骨相对外倾从而导致髌股轨迹不良，对于股骨过度内旋的髌骨脱位患者，股骨去旋转截骨能很好的恢复髌股关节的对合关系从而治疗髌骨不稳。

2. 股骨去旋转截骨可有效减小 TTTG 值，避免了胫骨结节截骨内移。

OR-140

Lasso-loop 法保残重建膝关节前交叉韧带

王青
江苏省人民医院 (南京医科大学第一附属医院)

目的 介绍一种利用 lasso-loop 法保残重建膝关节前交叉韧带的新技术。

方法 在新鲜前交叉韧带断裂的患者中，前交叉韧带在胫骨端的止点往往有较好的质量。不少研究指出，保残重建对膝关节的稳定性，本体感应等功能康复有效。保残重建有不少方法，本研究利用

缝合钩将 3 号爱惜帮缝线在残端远端做一个 lasso-loop。股骨端和胫骨端隧道的建立方法和经典的 ACL 类等长重建法一致，股骨端用悬吊钢板固定，胫骨端用挤压螺钉固定。Lasso-loop 的固定缝线在远端穿过悬吊钢板的孔，在体外打结后，用推结器固定在悬吊钢板上。

结果 Lasso-loop 法保残有良好的操作性和可重复性，且能保持残端的张力，患者早期康复不受影响

结论 保残法重建 ACL 有着理论上的诸多优势，如局部神经元的保存，促进早期重建韧带的血管化，增加重建韧带的生物强度等。Lasso-loop 法操作可靠，重复性强，术中无需另外建隧道，对移植物的包绕更好，是一种可靠的手术技巧。

OR-141

累及髌股内侧韧带的膝关节多发韧带损伤对术后髌骨稳定性的影响

谭红略, 王啸, 王培召, 袁彦浩, 于进洋, 韩旭
河南省洛阳正骨医院 (河南省骨科医院)

目的 探讨膝关节多发韧带损伤 (MLKI) 中髌股内侧韧带 (MPFL) 损伤的发生率及特点; 是否存在膝关节骨形态异常; MPFL 损伤是否导致髌骨不稳发生及伴或不伴 MPFL 完全撕裂的 MLKI 术后的临床随访结果。

方法 回顾性分析 2014 年 08 月至 2018 年 12 月收治的 MLKI 患者 31 例。根据 Schenck (KD) 分型: III-M 16 例、III-L 4 例、IV 11 例。术前 DVT 2 例, 溶栓 1 例, 1 例静脉滤网; 神经损伤 1 例, 血管损伤 2 例。男 17 例, 女 14 例, 平均年龄 40.2 岁。受伤至手术时间平均 16.2 天。MLKI 及 MPFL 损伤有术前体格检查及 MRI 证实。如 MPFL 完全撕裂, 判断其位置, 并记录损伤发生率。ACL 及 PCL 以腓绳肌腱关节镜下重建, PMC 及 PLC 予以重建或修复, MPFL 完全撕裂不予处理。根据术前后有无 MPFL 完全撕裂分组: 即 MPFL 完全撕裂组, MPFL 非完全撕裂组)。术后以 CD 指数评估是否存在高位髌骨; 以滑车角 (SA) 评估是否存在滑车发育不良。以外侧髌股角 (LPFA)、适合角 (CA)、髌骨倾斜角 (PTA) 及髌股指数 (PFI) 评价髌骨稳定性。以 Kujala 问卷评估髌骨稳定性; 以 Lysholm 及 IKDC 评分对膝关节功能进行评价。

结果 19 例 (61.3%) MRI 显示 MPFL 完全撕裂, 在股骨止点 10 例, 体部 4 例, 髌骨止点 5 例。患者 CD 指数 1.10, 髌骨高位在无 MPFL 完全撕裂组 3 例, 完全 MPFL 撕裂组 2 例。SA 平均 136.83° , MPFL 撕裂组 1 例滑车发育不良 (A 级)。MPFL 完全撕裂组随访平均 22.18 月, 无 MPFL 完全撕裂组平均 23.5 月。所有患者均无髌股不稳症状。PTA、LPFA、CA 及 PFI 在 MPFL 完全撕裂组为 3.65 (2.57)、12.35 (7.19)、-5.73 (-3.49) 及 0.96 (0.25), 非完全撕裂组为 3.13 (2.63)、13.71 (7.23)、-5.25 (-3.38) 及 1.04 (0.26) ($P > 0.05$)。随访终末, VAS、IKDC 及 Kujada 得分在 MPFL 完全撕裂组为 2.59 (0.71)、80 (5.30) 及 86.65 (6.32), 非完全撕裂组为 2.17 (0.39)、80.42 (6.56) 及 90.67 (5.42) ($P > 0.05$)。

结论 MPFL 撕裂在 MLKI 患者中有较高发生率, 但很少引起临床不稳。在膝关节多发韧带损伤修复重建中, MPFL 撕裂勿需处理。

OR-142

三种方式治疗外侧半月板后根部损伤的短期临床疗效比较分析

吴海贺, 徐永胜, 齐岩松
内蒙古自治区人民医院

目的 评价不同手术方式治疗外侧半月板后根部损伤的短期临床疗效。

方法 收集 2014 年 1 月至 2017 年 8 月间在我院行膝关节 MRI 诊断为外侧半月板后根部损伤的患者 51 例, 分别接受半月板成形、Fast-Fix 半月板缝合和胫骨隧道半月板止点重建三种方式治疗。术前、术后进行膝关节功能评分 (Lysholm 和 IKDC 评分), 分析比较三种手术方式临床疗效。

结果 三种手术方式后膝关节功能评分均明显增高, 术前及术后半月板成形组、Fast-Fix 半月板缝合组和胫骨隧道半月板缝合组术后 Lysholm 和 IKDC 评分差值分别为 (18.7±14.1)、(26.4±9.5)、(33.8±7.2) 和 (20.9±14.0)、(26.3±9.0)、(32.8±6.0), Lysholm 评分和 IKDC 评分组间有明显统计学差异 (F=10.170, 7.272, P=0.001, 0.002)。

结论 关节镜下胫骨骨髓道半月板后根部止点重建, 更有利于外侧半月板生物力学的恢复, 患者术后早期膝关节活动及功能评分更满意。

OR-143

Comparison of 4 types of patellar side fixation in medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar dislocation- A meta-analysis of complications and efficacy

Yanwei Cao
Beijing Jishuitan Hospital

Objective To investigate the complications and efficacy of 4 different patellar side fixation methods in the Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction (MPFL).

Methods According to the Cochrane systematic evaluation method, the following databases were searched for relevant literatures: Pubmed, EMBase, Cochrane Library, CNKI, VIP database, and Wanfang database. The search time was set from the database construction until March 2018, and the search languages were English and Chinese. The search terms were "patella dislocation" and "medial patellofemoral ligament".

Results The changes of Kujala scores in 4 patellar side fixation methods in MPFL reconstruction were significantly different. The difference between bone tunnel fixation group and suture fixation group was significant (P < 0.1), but there was no significant difference among other groups (P > 0.1). The suture fixation group showed the highest change in Kujala score. The complication rate of bone tunnel group, suture anchor group, suture group and interference screw group were 15%, 3%, 3% and 5%, respectively. The most common complications were stiffness of the knee joint, followed by pain, and patellofemoral joint instability. Patellar fracture was only observed in the bone tunnel fixation group. Patellar redislocation was more commonly observed in the bone tunnel group, but only in 2 knees in the suture anchor group.

Conclusions The bone tunnel fixation method had high incidence of complications and the suture method was the best fixation approach for MPFL reconstruction. The clinician should consider the patient's gender, patella size, compliance, amount of exercise, economic situation, and pathological changes in the patella as factors in determining the surgical indications of MPFL reconstruction and the choice of patellar side fixation approaches.

OR-144

单纯前交叉韧带重建不能纠正术前胫骨前移

倪乾坤, 张辉, 冯华
北京积水潭医院

目的 探究前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 损伤重建术后胫骨前移的纠正情况。
方法 回顾性分析自 2017 年 1 月至 2018 年 1 月, 我科连续收治的 155 位非接触性 ACL 损伤患者, 其中 120 位随访时间超过了 2 年。根据排除条件 1: 病历资料不全者 (n=37); 2: ACL 重建同时行截骨术者 (n=24); 3: 失效后行翻修手术者 (n=5); 4: 合并前外侧韧带重建者 (n=11); 5: 合并内侧副韧带重建修补者 (n=2); 最终共排除 79 位患者, 获得行单纯 ACL 重建且有完整随访资料的患者共 41 例。分析比较患者术前术后的膝关节稳定性检查结果 (KT-1000 侧侧差值, Lachman 和轴移试验) 及负重位胫骨前移 (anterior tibial translation, ATT) 等是否存在显著性差异。
结果 患者术前 KT-1000 侧侧差值平均为 $6.98 \pm 1.47\text{mm}$, Lachman 试验为-、1+、2+ 分别有 2、14、25 位, 轴移试验为-、1+、2+、3+ 分别有 2、19、18、2 位; 术后 2 年患者的 KT-1000 侧侧差值平均为 $2.63 \pm 2.66\text{mm}$, Lachman 试验为-、1+、2+ 分别有 28、12、1 位, 轴移试验仅 9 位为 1+, 其余均为阴性。相比于术前, 术后 2 年患者的膝关节稳定性有明显的改善和提升 (均有 $P < 0.001$), 但 ATT 却没有明显的减小 ($6.01 \pm 4.03\text{mm}$ VS $5.42 \pm 3.60\text{mm}$, $P=0.346$)。
结论 前交叉韧带损伤后, 单纯的前交叉韧带重建能够显著提升膝关节的稳定性, 但却不能纠正术前的胫骨前移。

OR-145

经胫骨前交叉韧带双束八股解剖重建的临床研究

袁锋
上海市第六人民医院东院

目的 探讨关节镜下采用自体腘绳肌腱经胫骨前交叉韧带双束八股解剖重建的临床效果
方法 对 100 例陈旧性 ACL 断裂患者在关节镜下重建 ACL, 均采用自体半腱肌腱和股薄肌腱, 经胫骨骨隧道打股骨骨隧道, 进行双束八股解剖重建。按照 Lysholm 和国际膝关节评分委员会 (IKDC) 膝关节评分标准进行主观评估; 按照 Lachman 试验、PST 试验和 KNEELAX3 检查进行客观评估。
结果 所有患者术后获随访 12~48 个月, 平均 24 个月; Lysholm 评分: 术前评分平均 (53.3 ± 6.1) 分, 术后最终评分平均 (93.5 ± 3.6) 分, 术前术后对比差异有统计学意义 ($P < 0.01$); IKDC 评分总体优良率为 96.00%。
结论 关节镜下采用自体腘绳肌腱经胫骨双束八股重建前交叉韧带是一种恢复膝关节稳定性的可靠方法。

OR-146

尿毒症自发性股四头肌肌腱断裂的治疗: 初次及翻修技术

尤田, 张文涛
北京大学深圳医院

目的 探讨尿毒症患者自发性股四头肌肌腱断裂的初次及翻修手术的临床疗效。

方法 2017 年至 2019 年, 应用骨隧道+直接缝合技术修复尿毒症患者自发性股四头肌肌腱初次断裂 2 例, 应用骨隧道+V-Y 延长+同种自体肌腱增强技术翻修尿毒症患者自发性股四头肌肌腱再次断裂 1 例。术后采用 HSS 膝关节评分来评价患者功能恢复情况。

结果 所有患者均获得随访, 随访时间 12-54 个月, 平均 24 个月。术前所有患者行走需要助行器或轮椅帮助, 术后则均可行走, 无需协助。2 例为优秀, 1 例良好。末次随访时, HSS 评分为 75~100 分, 平均为 90 分。股四头肌肌力平均为 4/5 级(3~5/5 级), 关节活动度为 0~120 度。无明显并发症发生。

结论 尿毒症自发性股四头肌肌腱断裂的治疗具有挑战性, 骨隧道+直接缝合技术以及骨隧道+V-Y 延长+同种自体肌腱增强技术是有效、可靠的手术修复方法。

OR-147

定义外侧半月板腓肌腱裂孔区损伤并介绍一种“由内向外转全内”的缝合方法

郑佳鹏

中国人民解放军联勤保障部队第 909 医院 (厦门大学附属东南医院)

目的 精确定义“外侧半月板腓肌腱裂孔区损伤”, 命名为“Lateral meniscus Arch tear”, 并介绍一种适用于外侧半月板腓肌腱裂孔区纵形撕裂的“由内向外转全内”缝合方法。

方法 2014 年 4 月至 2016 年 10 月, 共收集外侧半月板腓肌腱裂孔区纵形撕裂病例 17 例。缝合方法: 膝关节取“4”字位, 将尾孔带有 0# PDS-II 可吸收缝合线的半月板缝合套管针由内向外穿过纵裂两侧, 经腓肌腱裂孔前方穿出皮外, 另建立一髌骨外侧入路, 抓线器伸进腓肌腱裂孔中找及并将 PDS 线穿出皮外一端抓回关节内, 用推结器在关节内完成打结, 完成全内褥式缝合。

结果 其中 16 例获得平均 25.3 个月的随访, 术后随访膝关节外侧间隙均无压痛, Lysholm 评分随访时与术前差异有统计学意义。MRI 随访 14 例术后愈合改变, 2 例部分愈合改变。

结论 精确定义“外侧半月板腓肌腱裂孔区损伤”并命名为“Lateral meniscus Arch tear”有利于提醒大家对此区域半月板损伤的重视并方便相互交流。对于关节间隙狭窄或缝合钩入针角度困难的此区域纵形撕裂, “由内向外转全内”的缝合方法可避免损伤腓肌腱及腓总神经, 临床疗效满意。

OR-148

前交叉韧带类等长重建: 隧道定位与腱骨微动定量分析

万方, 陈天午, 戈允申, 张鹏, 陈世益
复旦大学附属华山医院

目的 前交叉韧带 (ACL) 重建的骨隧道位点一直存在争议和分歧。可以肯定的是, 如果 ACL 移植物没有做到类等长重建, 移植物和隧道之间在膝关节活动时会出现较大程度的移植物-骨道微动 (GTM), 从而影响移植物与骨愈合, 更有甚者出现骨道扩大甚至移植物松动。以往研究已经证实 GTM 与移植物与骨愈合有关, 而 GTM 与股骨与胫骨隧道位点有关。所以为了达到良好的移植物与骨愈合结果, 降低 ACL 重建远期的失败率, 我们应该选择合适的隧道位点进行类等长重建。我们进行了前瞻性的随机对照临床实验, 利用术中测量 GTM 以及影像学的方法, 对股骨隧道位点进行量化定位, 旨在寻找理想的类等长位点。

方法 本研究共纳入 100 例 ACL 初次重建病例。对关节腔段移植物进行三段间隔 1cm 的可吸收缝线标记，以便术中观察和测量。胫骨隧道定位于 ACL 胫骨残端 C 形结构的怀抱正中部位。随着研究的进行，我们逐渐将股骨隧道从 A 点（外侧髁间嵴与分叉嵴交点处）移至 B 点（外侧髁间嵴与分叉嵴交点后上方）。完成手术以预张后，用自行设计的关节内测量器对 GTM 进行测量，以膝关节屈曲 90° 时为基准，记录 GTM 在多个角度的变化，并记录最大 GTM。术后即刻对术侧膝关节行层厚为 0.5mm 的多排螺旋 CT 平扫。利用工作站对数据进行三维重建，分别对股骨隧道和胫骨隧道进行坐标轴定位，记录其股骨坐标 (h, t) 和胫骨坐标 (a, b)。

结果 本研究平均最大 GTM 为 $1.14 \pm 0.68\text{mm}$ (0-3mm)。胫骨隧道位点有较好的一致性，股骨隧道位点坐标 (h, t) 的平均值为 (0.23 ± 0.08 , 0.43 ± 0.77)，其中 t 值与最大 GTM 幅度呈明显正相关。根据股骨隧道位点不同定位点把所有病例分为 A 组 (45 例) 和 B 组 (55 例)。经过统计学比较，A 组和 B 组在人口学、胫骨隧道位点坐标等数据上无统计学差异。A、B 组平均坐标 (h, t) 分别为 (0.25 ± 0.12 , 0.48 ± 0.13)、(0.24 ± 0.08 , 0.36 ± 0.15)，两者 t 坐标数值有统计学差异；A 组平均最大 GTM 幅度 ($1.65 \pm 1.25\text{mm}$) 显著大于 B 组 ($0.56 \pm 0.34\text{mm}$)。

结论 本研究证实了在胫骨隧道位点保持一致的情况下，股骨隧道位点改变会影响到最大 GTM 的幅度。定位于 B 点暨外侧髁间嵴与分叉嵴交点后上方可显著减少最大 GTM 幅度，提高等长性。

OR-149

无隧道法重建内侧髁股韧带治疗髁骨不稳的临床分析

董宇, 陈世益

复旦大学附属华山医院

目的 通过与传统重建内侧髁股韧带方法比较探讨无隧道法重建内侧髁股韧带 (MPFL) 治疗髁骨不稳的手术方法和临床疗效。

方法 此研究为回顾性分析，采用连续的经临床确诊的髁骨不稳患者，经过纳入标准和排除标准，筛选出 32 例 (32 膝) 患者，再根据手术方法的不同分为两组：A 组：采用无隧道法重建内侧髁股韧带（股骨侧无骨隧道，采用移植物肌腱与止点骨膜韧带袖编织缝合的方法，髁骨侧使用两枚带线锚钉固定移植物）；B 组：采用常规方法重建内侧髁股韧带（股骨侧常规制备骨隧道，挤压螺钉固定，髁骨侧使用两枚带线锚钉固定固定移植物）；股骨止点和髁骨锚钉植入位置的选择使用同一个标准，术后采用相同的康复方案。术后平均随访 2.1 年，术前、术后采用 Lysholm 评分及 Tegner 评分评价、复发率、髁股关节软骨损伤情况、活动度恢复情况。

结果 两组 Lysholm 评分和 Tegner 评分术后均较术前有显著差异 ($P < 0.01$)，两组间无显著差异；复发率无显著差异；髁股关节软骨损伤情况 B 组显著高于 A 组、活动度恢复两组无显著差异，但 A 组恢复完全活动度时间显著短于 B 组。

结论 无隧道法重建内侧髁股韧带治疗髁骨不稳可获得良好的临床效果，较传统手术方式在完全活动度恢复时间和髁股关节软骨损伤方面显著优于传统方式。

OR-150

双锚钉固定内侧髌股韧带双束重建治疗 复发性髌骨脱位的疗效分析

鄢志辉, 田家亮, 孙立
贵州省人民医院

目的 探讨双锚钉缝合固定内侧髌股韧带双束重建治疗复发性髌骨脱位的临床疗效。

方法 采用回顾性病例系列研究分析 2015 年 5 月至 2018 年 8 月贵州省人民医院收治的 36 例复发性髌骨脱位患者临床资料。其中男性 12 例, 女性 24 例; 年龄 14-43 岁, 平均 20.3 岁; 左膝 16 例, 右膝 20 例。术前检查髌骨外推恐惧试验阳性, 同时测量髌骨 Caton 指数和胫骨结节-股骨滑车间距 (TT-TG 值)。当 TT-TG 值 >20mm, 将胫骨结节内下移位, 采用三枚皮质骨螺钉固定。所有患者取同侧半腱肌腱作为移植物, 术中取髌骨内侧缘中点和上 1/3 位点采用两枚带线锚钉缝合固定, 在两定位点间沿髌骨内侧缘制作骨槽, 并将残留内侧支持带和深筋膜加强缝合; 股骨端采用界面挤压螺钉固定。术后观察胫骨结节骨愈合和髌骨脱位情况, 并检查髌骨外推恐惧试验, 采用 Kujala, Lysholm 和 Tenger 功能评分评估膝关节功能。

结果 36 例患者获随访 12-50 月, 平均 29.3 月。所有患者术后髌骨再无脱位和骨折, 髌骨外推恐惧试验阴性。10 例患者 TT-TG 值 >20mm, 将胫骨结节内下移位, 末次随访时胫骨结节已骨愈合。术前平均 Kujala, Lysholm 和 Tenger 功能评分为 55.3 ± 5.2 , 59.4 ± 3.8 和 1.9 ± 0.7 , 末次随访分别为 90.0 ± 5.2 , 92.1 ± 2.5 和 5.6 ± 0.5 , 膝关节功能评分显著提高 ($p < 0.05$)。

结论 双锚钉缝合固定技术, 能有效解剖重建内侧髌股韧带, 维持髌骨内侧软组织张力; 近期临床疗效满意, 是治疗复发性髌骨脱位一种安全及有效的方式。

OR-151

股神经阻滞联合关节腔浸润麻醉在膝关节镜手术中的应用效果

刘明廷, 张成年, 李健
滨州医学院附属医院

目的 评价股神经阻滞联合关节腔浸润麻醉在膝关节镜手术中的安全性和有效性

方法 选择本科室 2019 年 1 月~2019 年 6 月因半月板损伤、游离体、骨性关节炎计划行单侧膝关节镜手术患者 120 例, 随机分为股神经阻滞联合关节腔浸润麻醉组 (F/I 组) 和腰硬联合麻醉组 (CSEA 组), 每组各 60 例。比较两组术中补救例数、术后 VAS 疼痛评分、术后感觉恢复时间及首次下地活动时间、术后并发症、住院花费及住院天数等指标的差异。

结果 两组术前一般基线资料比较无统计学差异。F/I 组术后 6hVAS 疼痛评分低于 CSEA 组 ($P < 0.05$), 两组在术后 12h 及 24hVAS 疼痛评分及术中补救例数比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); F/I 组感觉恢复时间长于 CSEA 组 ($P < 0.05$), 首次下地活动时间 F/I 组明显早于 CSEA 组 ($P < 0.05$); 术后并发症、平均住院日及住院费用, F/I 组明显低于 CSEA 组 ($P < 0.05$)。

结论 股神经阻滞联合关节腔浸润麻醉在膝关节镜手术中能够提供良好的麻醉效果, 减少术后并发症、缩短住院时间、降低住院费用

OR-152

I 型胶原蛋白基质植入修复膝关节软骨损伤 2 年随访报道

张新涛, 蒋官玮
北京大学深圳医院

目的 报告一种无细胞 I 型胶原蛋白基质治疗膝关节软骨缺损的两年随访结果。

方法 16 名平均软骨缺损大小为 $1.72 \pm 0.34 \text{ cm}^2$ 的患者通过小关节切开术, 使用无细胞 I 型胶原蛋白凝胶基质进行治疗。术前、术后 6 周、术后 6 个月、12 个月和 24 个月使用各种临床结果评分 (IKDC、Tegner、KOOS、VAS) 评估临床结果, 通过 MRI 利用 MOCART 评分评估软骨再生。

结果 研究对象为 12 例男性, 4 例女性, 平均年龄 32.4 岁, 六周后可明显减轻疼痛。患者活动度 (IKDC, Tegner) 从 12 个月起可显著改善, 几乎达到术前报告值。除症状 (肿胀) 外, 所有受试者的 KOOS 评分在整个研究过程中都有显著改善。从 12 个月开始观察到平均莫卡评分持续显著改善。MR 图像没有显示任何感染或滑膜炎的迹象。术后 24 个月, 16 例中有 14 例缺损完全充填, 表面光滑, 边缘区完整, 修复组织结构均匀。

结论 无细胞 I 型胶原基质对膝关节的软骨缺损是安全和合适的治疗选择, 中期和长期的结果将需要使用临床和磁共振进一步随访。

OR-153

以大收肌肌腱为供体的 MPFL 重建术

杨勇
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨以内收肌肌腱为髌股内侧韧带重建移植物的可行性, 临床效果及相关手术技巧。

方法 以未成年髌骨脱位患者为对象, 术中做髌骨外侧支持带松解, 以大收肌肌腱为解剖标志暴露大收肌肌腱, 采用开口取腱器将肌腱同肌肉分离, 保留大收肌远端止点, 爱惜邦 2 号线编织肌腱备用; 髌骨侧于髌骨长轴内侧缘 1/3 处, 由内向外, 髌骨水平位时同水平面成 45 度角钻入导针, 再钻入 4.5mm 骨道; 将大收肌肌腱穿过髌骨骨道并从皮下反折拉回内侧, 镜下观察, 控制好髌骨位置及韧带张力后, 缝合肌腱固定。术中反复观察髌骨复位情况, 术后 CT 检查评估髌骨复位情况, 膝关节 Kujala 评分评估患者术前术后功能恢复情况。

结果 采用此方法治疗未成年髌骨脱位患者 3 例, 术后 CT 检查均显示髌骨复位满意, Kujala 评分从术前的 60 分上升到术后的 92 分。

结论 对于骨骺未闭合的青少年患者, 采用大收肌肌腱为移植肌腱来源, 重建髌股内侧韧带, 可获得满意的效果, 同时由于保留了肌腱股骨侧止点, 避免了股骨侧钻骨道及螺钉固定对骨骺的影响。

OR-154

“H”型全内缝合治疗外侧半月板后根部放射样撕裂的中期疗效分析

张正政, 宋斌, 李卫平
中山大学孙逸仙纪念医院

目的 探讨“H”型全内缝合治疗外侧半月板后根部放射样撕裂的临床效果。

方法 回顾性随访我科自 2014 年 1 月至 2017 年 6 月 76 例外侧半月板后根部放射样撕裂合并前交叉韧带损伤的患者。手术采用关节镜下“H”型全内缝合技术修补外侧半月板后根部损伤，同时处理其他损伤。以末次随访 MRI 检查及二次关节镜评估半月板愈合情况，采用 Lysholm 评分、IKDC 评分及关节稳定性检查（轴移试验、Lachman 试验、KNEELAX 测试）评价其术后膝关节功能恢复情况。

结果 76 例患者获随访，随访时间 24-66 个月，平均 49 个月。术后末次随访 MRI 提示 69 例外侧半月板根部损伤部位完全愈合（90.8%），7 例部分愈合；29 例患者在术后 14-36 个月（平均 26 个月）进行了二次关节镜检，28 例提示完全愈合（96.6%），1 例提示部分愈合。所有患膝关节活动度及关节稳定性均恢复正常，Lysholm 评分由术前的 35.22 ± 4.47 提高术后到 93.27 ± 0.97 ($P < 0.05$)；IKDC 评分由术前的 37.33 ± 19.91 提高术后到 90.23 ± 6.44 ($P < 0.05$)。

结论 “H”型全内缝合技术可用于治疗外侧半月板后根部放射样撕裂，具有创伤小、半月板愈合率高优点，具有良好的中期疗效。

OR-155

对吻征在急性前交叉韧带断裂中的临床特征研究

傅德杰, 郭林, 杨柳
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 探讨急性前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 断裂患者发生外侧间室对吻征的几率及其临床特征。

方法 对 2016 年 1 月至 2019 年 7 月收治的 616 例 ACL 断裂患者进行回顾性分析，根据纳入及排除标准，选择急性 ACL 断裂并具有术前磁共振检查 (magnetic resonance imaging, MRI) 资料的患者共 225 例，并根据 MRI 将患者分为对吻征阳性组及对吻征阴性组，获取性别、年龄、病程、受伤方式、身高、体重及手术信息等，得出对吻征的发生率并计较两组患者的临床特征。

结果 在纳入的 225 例患者中，男性 174 例（77.3%），女性 51 例（22.7%），平均年龄 27.3 ± 8.6 岁，平均病程 24.5 ± 15 天，平均体重指数 (Body Mass Index, BMI) $23.9 \pm 2.9 \text{ kg/m}^2$ ，179 例（79.6%）为运动损伤，181 例（80.4%）合并半月板撕裂。对吻征阳性患者共 119 人（52.9%），对吻征阴性患者共 106 人（47.1%）。两组之间年龄、病程、BMI、性别、半月板撕裂情况均无统计学差异 ($P > 0.05$)，对吻征阳性组患者的运动损伤比例显著高于对吻征阴性组 ($P = 0.001$)。

结论 外侧间室对吻征在急性 ACL 断裂中很常见，可以作为诊断 ACL 断裂的间接征象，运动损伤在对吻征阳性组中更常见。

OR-156

关节镜辅助下复位固定治疗 Schatzker I-V 型胫骨平台骨折的临床疗效及其预后的影响因素分析

金旭红, 邢势, 王和杰, 卓泽铭, 王源
海口市人民医院/中南大学湘雅医学院附属海口医院

目的 评价关节镜辅助复位内固定治疗 Schatzker I-5 型 ROMAN V 型胫骨平台骨折的临床疗效及其预后的影响因素。

方法 对我院在 2015 年 7 月-2017 年 07 月应用关节镜辅助复位内固定治疗的 16 例 Schatzker I-5 型 ROMAN V 型胫骨平台骨折患者临床资料进行回顾性研究，术后 1、3、6 月及 1 年门诊摄患膝

正侧位 X 线片复查进行骨折愈合情况影像学评估并采用 HSS 评分记录患膝功能;采用 Fish 率比较法分析性别、年龄、受伤原因、骨折类型、合并伤、内固定类型、手术时间、术中失血量、基础疾病、骨质疏松、CPM 锻炼各单因素对手术预后的影响,再在单因素分析的基础上采用多因素 Logistic 回归分析影响关节镜下辅助复位内固定胫骨平台骨折预后的独立因素。

结果 16 例患者术后获平均 (14.31±2.36) 个月随访,术后平均 (3.94±1.12) 个月骨折均达到骨性愈合,发生创伤性关节炎 2 例。末次随访时 HSS 膝关节功能评分优、良共 14 例,可 2 例,优良率 87.5%。单因素 Fish 分析结果显示年龄单因素中非老年组优良率高于老年组差异具有统计学意义 ($P=0.025<0.05$);而不同骨折类型 ($P=1.000>0.05$)、关节内合并伤 ($P=0.083>0.05$) 等其余各因素组内比较差异无统计学意义;多因素 logistic 回归分析结果显示年龄是影响关节镜下辅助复位固定胫骨平台不良预后的主要因素 ($P<0.05$)。

结论 关节镜辅助下复位内固定术是治疗 Schatzker I-V 型胫骨平台骨折的可行有效的微创方法,而年龄是影响预后的危险独立因素。

OR-157

前交叉韧带重建悬吊固定与经胫骨横穿钉固定的影像学评价比较 ----2 年随机对照临床研究

李劼若, 郑小飞
暨南大学附属第一医院

目的 比较关节镜下前交叉韧带重建中股骨侧使用可调袢 ENDOBUTTON 固定和横穿钉固定的近期效果。

方法 分析 2016 年 1 月至 2018 年 10 月前交叉韧带重建患者共 286 例,采用取自体半腱肌、股薄肌单束重建,股骨侧使用 ENDOBUTTON 悬吊固定 142 例 (A 组),使用横穿钉固定 144 例 (B 组),胫骨侧均使用界面螺钉固定。对两组患者术后的等长性、膝关节功能、股骨骨道的变化、前交叉韧带腱骨愈合情况进行磁共振评价。

结果 患者随访 6-13 月, A 组和 B 组的术后等长性评估,测量从伸直 0 度到屈膝 90 度范围肌腱胫骨内口处移动的距离,小于 1mm 的 B 组 40 例, A 组 31 例,差异有统计学意义;术后 24 个月疗效按 Lysholm 膝关节评分评定: A 组优 32 例,良 10 例,评分 82.0 ± 5.0 ; B 组优 35 例,良 9 例,评分 84.0 ± 2.5 , 两组比较差异无统计学意义 ($P=0.815$); 术后 6 个月 A 组患者股骨隧道直径扩大值: 隧道内口: (1.35 ± 0.2) mm, 隧道中央: (1.01 ± 0.4) mm; B 组患者股骨隧道直径扩大值: 隧道内口: (2.50 ± 0.4) mm, 隧道中央: (2.35 ± 0.3) mm; 术后 12 个月 A 组患者股骨隧道直径扩大值: 隧道内口: (0.59 ± 0.2) mm, 隧道中央: (0.63 ± 0.1) mm; B 组者股骨隧道直径扩大值: 隧道内口: (0.70 ± 0.1) mm, 隧道中央: (0.79 ± 0.2) mm; 术后 6 个月, A 组患者的股骨隧道直径扩大值小于 B 组, 两组数据对比差异有统计学意义 ($P<0.05$); 术后 12 个月对比, A 组与 B 组患者的股骨隧道直径扩大值差异无统计学意义 ($P>0.05$); A 组腱骨愈合情况 (3.5 ± 0.4) 在前 3 个月相对于 B 组的愈合 (3.0 ± 0.5) 较早发生,但随访至 12 个月时, 两组腱骨愈合情况 (A 组 2.5 ± 0.4 , B 组 2.1 ± 0.3) 无明显差异 ($p<0.01$)。

结论 关节镜下前交叉韧带重建中股骨侧 ENDOBUTTON 悬吊固定和经胫骨横穿钉固定的 2 年影像学评价相当,但在术后即刻肌腱等长横穿钉固定优于 ENDOBUTTON 悬吊固定,术后 12 个月,悬吊固定的股骨隧道直径扩大值小于横穿钉固定的。

OR-158

Pattern analysis of acute patellar dislocation injury and risk prediction of recurrence: a magnetic resonance imaging based study

Zhen Xue, Song Cen Lv, Hai Le Pan

The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin, China

Objective Acute patellar dislocation is a common knee disease after traumatic in high activity teenagers .and patellar ligament and the types of femoral trochlear osteochondral lesions of the crowd in youth has never been a good description of this study was to explore magnetic resonance imaging after acute patellar dislocation youth for the first time when the medial patellofemoral ligament of the muscle of oblique head and patella and femoral trochlear osteochondral lesions form of magnetic resonance imaging is used to describe for the first time the anatomical characteristics and damage of the knee joint after acute patellar dislocation patterns, and to determine factors may lead to subsequent patellar instability.

Methods We collected 235 patients because of acute patellar dislocation in July 2010 to July 2016, aged from 11 to 18, with an average age of 15.6 years. We used magnetic resonance imaging to evaluate the location of the torn medial patellofemoral ligament the morphology of vastus medialis obliquus damage and the location of the patella and femoral trochlear osteochondral lesions. The mean follow time was 2 years. We recorded the age, gender, injury mechanism and the recurrence rate .

Results We found a higher incidence of medial patellofemoral ligament injury and vastus medialis obliquus injury and osteochondral fracture after acute patellar dislocation. Magnetic resonance imaging showed 184 cases (78.4%) of medial iliofemoral ligament injury .Fifty-seven (31%) , 25 cases (14%) and 60 cases (33%) were present in patella part , femoral part and multiple parts of the ligament respectively. 131 patients (56%) presented oblique head edema of vastus medialis obliquus. There were eighty cases of osteochondral fracture including 55 cases of medial patella articular surface, 15 cases of lateral femoral condyle and 10 cases of bilateral. The overall recurrence rate of patellar dislocation was 89%, and the number of 209 patients accounted for 49% of all patients . The patient of vastus medialis obliquus accounted for 41% and osteochondral fractures accounted for 10%. The recurrence rate was highest in the youngest age group. Recurrence rates were highest in the youngest age group.

Conclusions Magnetic resonance imaging can be used to determine the risk factors of recurrent patellar dislocation and evaluate the structure of the knee joint injury associated with patellar dislocation .Surgeons should identify and pay attention to the injury classification of medial patellofemoral ligament, vastus medialis obliquus and patella and femoral trochlear osteochondral lesions. Magnetic resonance imaging can provide important information for individualized treatment of patella dislocation. Patients with patellar dislocation should perform magnetic resonance imaging preoperatively, which can identify typical patterns of injury and provide valuable information that may help to guide treatment.

OR-159

自体软骨细胞移植与微骨折治疗膝关节局限性软骨损伤的临床疗效观察

韩长旭

内蒙古医学院第二附属医院

目的 自体软骨细胞移植与微骨折治疗膝关节局限性软骨损伤的临床和影像学效果

方法 回顾性病例对照研究，12 例患者局限性软骨损伤的患者，其中自体软骨细胞移植组 6 例患者，微骨折治疗组 6 例患者，术后随访至少 1 年。对患者进行术后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月 VAS 疼痛评分，IKDC 和 Tenger 评分评估 2 组患者术后 12 个月的功能评分。

结果 微骨折治疗组在 1 个月、3 个月和 6 个月时的自体软骨细胞移植 VAS 评分明显低于微骨折组，但术后 12 个月时 2 组患者之间没有显著差异。末次随访时术后 12 个月时，2 组患者 IKDC 和 Tenger 评分没有显著性差异，治疗失败率上 2 组患者没有显著差异。

结论 微骨折和自体软骨细胞移植治疗膝关节局限性软骨损伤均可获的满意的临床效果，目前微骨折仍可作为局限性软骨损伤的首选治疗方法。

OR-160

姆瓦技术治疗前交叉韧带重建术后关节粘连临床报告

蔡斌

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 探讨姆瓦技术即程序化麻醉下手法松解术治疗前交叉韧带重建 (Anterior Cruciate Ligament Reconstruction, ACLR) 术后关节粘连的有效性和安全性，以及时间因素对姆瓦技术处理 ACLR 术后膝关节粘连疗效的影响。

方法 选取 20 例 ACLR 术后 24 周内膝关节粘连患者行姆瓦治疗。评估术前和术中被动屈膝角度、术后 2 周主动屈膝角度、以及随访 4 周、12 周和 24 周主动屈膝角度；视觉模拟评分法 (Visual analogue scale, VAS) 评估术后 2 天、术后 1 周和 2 周康复时的疼痛分值，同时记录术后可能出现的并发症。将 20 例患者以 ACLR 术后 12 周为时间节点，分为早期组和晚期组。

结果 20 例患者术中被动屈膝角度显著高于术前 ($p < 0.05$)。术后 2 周和随访时主动屈膝角度与术前相比显著提高 ($p < 0.05$)。术后 2 周主动屈膝角度较术中被动屈膝角度显著变小 ($p < 0.05$)，随访时主动屈膝角度较术中和术后 2 周屈膝角度显著增加 ($p < 0.05$)。无 1 例发生并发症。术后 2 天患者 VAS 评分 5.5，术后 1 周 VAS 评分 3.7，以及术后 2 周 VAS 评分 3.0。早期组和晚期组比较，术中及随访时屈膝角度变化无显著差异 ($p > 0.05$)。

结论 姆瓦技术治疗 ACLR 术后 24 周内关节粘连安全且有效。不仅适用于早期患者，同样适用于术后 12 周以上的晚期患者。

OR-161

通过 CT 三维重建分析国人前交叉韧带股骨止点与解剖重建的关系

刘巍¹, 韩守江¹, 高石军², 陈百成²
 1. 冀中能源峰峰集团总医院邯郸院区
 2. 河北医科大学第三医院

目的 通过测量正常国人膝关节 CT 三维重建中前交叉韧带股骨止点的相关参数, 找到适合国人进行前交叉韧带解剖重建的方法。

方法 利用冀中能源峰峰集团总医院西门子 CT (64 排) 收集 80 例正常成年 (年龄 20-78 岁) 国人膝关节 CT 三维重建影像, 再现股骨外髁内侧壁前交叉韧带印迹, 画圈、测量印迹及骨隧道面积, 计算单、双束骨道面积覆盖率。

结果 前交叉韧带股骨自然印迹面积双膝之间: 左 (140.35±25.0) mm², 右 (138.51±33.71) mm², 两者间无统计学差异 (t=0.52, P>0.05), 性别间自然印迹面积比较: AMB: 男 (87.08±19.29) mm², 女 (77.09±15.17) mm², 两者间有统计学差异 (t=2.04, P<0.05), PLB: 男 (62.82±15.19) mm², 女 (61.64±16.55) mm², 两者间无统计学差异 (t=0.27, P>0.05), 术后隧道面积覆盖率比较: 单束 (53±18)%, 双束 (70±16)%, 两者间有统计学差异 (t=2.44, P<0.05)。

结论 前交叉韧带解剖重建是指恢复前交叉韧带的大小、纤维走向以及止点。本研究通过对前交叉韧带股骨止点相关参数分析后认为前交叉韧带股骨止点自然印迹面积存在性别间及个体化差异, 双束重建止点面积覆盖率显著大于单束重建, 要实现前交叉韧带解剖重建需采用个体化重建技术以改善前交叉韧带重建患者术后疼痛、不稳定或功能障碍。

OR-162

半月板成型结合 Fastfix 及 MM-II 缝合手术 在膝关节外侧盘状半月板合并撕裂中的近期临床效果评价

孟春庆
 华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 评价半月板成型术结合 Fastfix 及 MM-II 缝合技术在膝关节外侧盘状半月板合并撕裂中的近期临床效果

方法 总结华中科技大学同济医学院附属协和医院骨科关节镜与运动医学中心收治膝关节盘状半月板撕裂患者 59 例。其中, 男 29 例, 女 30 例; 年龄 6~38 岁, 平均 23.3 岁; 左膝 23 例, 右膝 36 例; 完全盘状半月板 37 例, 不完全盘状半月板 22 例; 合并腓肌腱裂隙处纵行撕裂 13 例 (形成桶柄状撕裂 3 例), 分层撕裂合并腓肌腱裂隙处撕裂 38 例 (形成桶柄状撕裂 8 例), 合并前角撕裂 8 例。对 59 例膝关节外侧盘状半月板合并撕裂患者进行关节镜检查, 探查撕裂的大小及形态。首先进行盘状半月板的成型手术, 然后对撕裂口进行新鲜化处理, 根据撕裂的大小和部位, 采用 Fast-fix 缝合系统 (Smith&Nephew) 及 MM-II 缝合套管针对撕裂口进行缝合。术后患肢支具固定, 4 周内关节活动度不超过 90 度, 8 周内患肢不负重。59 例随访 12-26 个月, 平均 18.4±3.6 个月。在术前及术后随访时记录患者的膝关节活动度、稳定性及 Lysholm 评分, 比较术前及末次随访的 Lysholm 评分来评价盘状半月板成型缝合术的近期临床疗效。

结果 所有病例在末次随访时没有关节交锁及失稳症状, 关节活动度均恢复正常。有 2 例患者在屈膝超过 120 度时有腓窝不适感, 但不影响继续屈膝活动。3 例诉活动时关节内轻微弹响但无疼痛,

不影响负重。Lysholm 评分从术前 58.8 ± 9.2 提高至术后 93.3 ± 3.7 。经 T 检验有显著性差异 ($P=0.00$)。

结论 对于膝关节盘状半月板合并撕裂, 在进行成型手术后可以通过 Fast-fix 及 MM-II 对半月板撕裂进行缝合修复, 手术操作简单, 近期临床效果满意。

OR-163

High-grade Pre-Operative Patellar J Sign Leads to Post-Operative Residual Patellar Laxity After Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction and Tibial Tubercle Osteotomy

Zhe Xue
Beijing JiShiitan Hospital

Objective To compare the post-operative patellar laxity between recurrent patella instability (RPI) patients with high-grade (grade 3+) pre-operative patellar J sign and those with low-grade (grades 0/1+/2+) after medial patellofemoral ligament reconstruction (MPFLR) and related procedures.

Methods One hundred and thirty-eight RPI patients with MPFLR and related procedures performed between 2012 and 2015 were retrospectively analyzed. Seventeen patients showed high-grade (grade 3+) pre-operative patellar J sign were enrolled as the study group with one hundred and twenty-one participants who showed low-grade (grades 0/1+/2+) as control group (ninety-seven patients for grade 0, and twenty-one for grade 1+/2+). The patellar J sign was evaluated by three-dimensional computed tomography (3D-CT) scans pre-operatively. It was defined as grade 0 when there was normal patellofemoral congruence; grade 1+ when there was mild lateral patellar subluxation; grade 2+ with gross lateral patellar subluxation; grade 3+ with totally lateral-proximal patellar dislocation on 3D anatomical knee model created by the CT scans. The parameter patellar laxity index (PLI) was used to objectively evaluate the laxity of reconstructed MPFL and measured by Patellar Glide Test (PGT) under anesthesia at final follow up on every patient. The parameter PLI was firstly compared among the patients with grade 3+ pre-operative patellar J sign group, grade 1+/2+ group and grade 0 patellar J sign group; secondly further analyzed between the high-grade (grade 3+) patellar J sign group (study group) and low-grade (grade 0/1+/2+) patellar J sign group (control group). In addition, pre- and post-operative knee functional scores were determined by International Knee Documentation Committee (IKDC), Kujala and Lysholm scores.

Results Among the one hundred and thirty-eight patients (one hundred and thirty-eight knees), seventeen (12.3%) presented grade 3+ pre-operative patellar J sign, twenty-four (17.4%) for grade 1+/2+ and the remaining ninety-seven (70.3%) for grade 0. The mean value of PLI among 3 groups (pre-operative grade 3+ patellar J sign group, grade 1+/2+ group and grade 0 group) was statistically significant ($36.4 \pm 19.6\%$ vs $26.1 \pm 5.9\%$ vs $22.6 \pm 8.9\%$, $P < 0.05$), and the PLI of grade 3+ pre-operative patellar J sign group was significantly larger compared to those of grade 1+/2+ group ($P=0.002$) as well as grade 0 group ($P=0.000$). However, there was no statistical difference between the grade 1+/2+ group and grade 0 group ($P=0.140$). The mean value of PLI in study group was significantly larger compared to the control group ($36.4 \pm 19.6\%$ vs $23.3 \pm 8.5\%$, $P < 0.05$) additionally. Furthermore, the IKDC, Kujala, and Lysholm in the study group were 86.4 ± 6.5 , 85.3 ± 1.1 , 91.5 ± 7.9 respectively with significant differences compared with pre-operative scores ($P < 0.05$). The IKDC, Kujala, and Lysholm in the control group were 87.3 ± 8.6 , 84.3 ± 4.7 , 93.1 ± 4.3 respectively with significant differences compared with pre-operative scores ($P < 0.05$). There were no significant difference in the post-operative knee function scores between the two groups ($P > 0.05$).

Conclusions Patients with high-grade pre-operative patellar J sign may have post-operative residual patellar laxity after MPFLR and related procedures, highlighting that careful assessment and proper treatment of RPI patients should be considered especially with high-grade pre-operative patellar J sign.

OR-164

The Clinical Outcome about the Parameniscal Cysts Arthroscopic Excision by the Modified fatty pad approach retained meniscus synovial margin stable structure: a retrospective study

Mingke You, Tao Li
West China Hospital Sichuan University

Objective To show the clinical outcome of the Parameniscal Cysts Arthroscopic Excision by the Modified approach of fatty pad pathway with improvement of retained meniscus synovial margin and structural stability.

Methods a retrospective study was started in West China hospital sports medicine center between 2014 and 2018. Patients with parameniscal cysts undergoing the arthroscopic excision were included, and the clinical outcome was evaluated every 6 months after the surgery. Our intake data included IKDC score, Lysholm score, VAS score and Tegner score were included as our intake data, which were brought as our final choices for evaluating the clinical outcome. (Surgical technology):

As for the Modified fatty pad approach, it retained the stable structure of meniscus synovial margin, and we first establish anterolateral access, and perform arthroscopic examination. Then we establish anteromedial access, operate arthroscopy in assisting probing debridement, repair and reshape the menisci.

Then, insert arthroscope from anteromedial access, and insert drawknife from anterolateral access. Finally, we expose the cyst laterally and remove it along the meniscus from the fat pad of the planning horizontally.

After surgery, the postoperative rehabilitation:

Three weeks after surgery, apart from regular postoperative nursing process, patients were asked to practice quadriceps and hamstrings contraction training, with AROM at 90°, and received electrotherapy including nerve and muscle electrical stimulation (NMES) to help functional recovery if necessary.

Four weeks after surgery, patients AROM or A-AROM reached 120°, together with the recovery training of proprioception and equilibrium sense. During this period, aerobic exercise in low-intensity were suggested.

Three months after surgery, patients were asked to do quadriceps training to at least 80% of its maximum intensity, and physical exercises or sport activities were recommended.

We suggested no usage of orthosis or walking aids after surgery, with an increasing partial weight-bearing according to their endurance.

Results During an average of 29-month follow-up, 56 patients of both genders (21 men and 35 women), ranging from 19 years old to 61 years old (average 38.24 years old) were included. From all the patients we covered, 28 patients underwent the traditional arthroscopic excision and the other 28 were chosen the treatment of the Modified fatty pad excision.

Conclusions The rehabilitation outcomes of patients in the Modified fatty pad arthroscopic excision were reported a better clinical result in subjective scores including VAS score and a shorter time of recovery to reach the maximum range of motion compared with the traditional parameniscal cysts arthroscopic excision process.

OR-165

Patient characteristics related to blood loss in high tibial osteotomy in novel multiple linear regression analysis

Jiawang Zhu, Desheng Chen, Ttongfu Wang
Tian-Jin Hospital

Objective The purpose of the study was to identify patient characteristics related to blood loss following high tibial osteotomy (HTO).

Methods We evaluated 48 patients undergoing HTO from August 2018 to August 2019. The data of 48 patients were collected, including gender, age, height, weight, body mass index (BMI), smoking, alcohol consumption, hypertension, diabetes, history of aspirin, pre-postoperative hematocrit (Hct). Multiple linear regression analysis was used to analyze the risk factors related to blood loss in HTO.

Results Mean age of patients was 56.6 ± 10.2 years, including 22 males and 26 females. The mean BMI was 28.5 ± 4.2 kg/m², the mean blood loss volume was 383.3 ± 181.3 ml, 13 patients with smoking (27.1%), 15 patients with alcohol consumption (31.3%), 23 patients with hypertension (47.9%), 10 patients with diabetes mellitus (20.8%), 12 patients with history of aspirin (25.0%). Multiple linear regression model suggested alcohol consumption and BMI were associated with blood loss in HTO, $R^2=0.451$, $F(9, 38) = 3.462$ ($P < 0.05$).

Conclusions Our study indicates that alcohol consumption and BMI are important risk factors related to blood loss in HTO.

OR-166

关节镜下单束 6 股自体腘绳肌腱结合可调长度 袢悬吊固定重建前交叉韧带

王啸, 谭红略
河南省洛阳正骨医院 (河南省骨科医院)

目的 回顾分析关节镜下单束 6 股自体腘绳肌腱通过 TightRope 可调长度袢钢板悬吊固定进行 ACL 解剖单束重建病例, 并探讨其临床效果

方法 150 例患者 (ACL 断裂伴或不伴有半月板损伤或 MCL 损伤) 纳入研究。其中男 81 例, 女 69 例, 年龄 34.33 ± 11.18 岁 (16-55 岁); 右膝 73 例, 左膝 77 例; 运动伤 80 例, 车祸伤 30 例, 扭伤 40 例; 从受伤到手术时间 3.03 ± 2.32 个月 (0.5-12 个月)。前抽屉试验阳性: I 度 30 例, II 度 80 例, III 度 40 例; Lachman 征: I 度 60 例, II 度 59 例, III 度 31 例; Pivot 征: I 度 70 例, II 度 50 例, III 度 30 例。术前 Lysholm 评分 46.34 ± 9.23 分, IKDC 评分 46.18 ± 8.96 分。术中保留胫骨 ACL 残端, 切取足够长半腱肌及股薄肌腱, 将两条肌腱并列一起, 爱惜邦缝线编织两端, 肌腱对折 2 次成单束 6 股移植物, 其股骨端套过 TightRope 悬吊钢板袢部; 关节镜监视下通过胫骨及股骨隧道将 TightRope 悬吊钢板及袢部牵引线经胫骨隧道、关节腔及股骨隧道引出大腿外侧, 牵引钢板引导移植物进入隧道; 将袢钢板翻转并均匀拉紧收紧线两端, 直到钢板紧贴股骨外侧皮质, 胫骨侧以挤压螺钉固定。根据客观指标如前抽屉试验、轴移试验、Lachman 试验及主观指标如 IKDC、Lysholm 膝关节评分评价临床疗效

结果 60 例合并半月板损伤, 予以缝合或成形; 56 例 MCL III 度损伤, 予以修复。术后 2 例患者感染, 予以去除移植物; 5 例 DVT, 予以抗凝溶栓治疗; 膝关节黏连 2 例, 予以麻醉下松解。随访 6~36 个月, 平均 21 个月, 患者均获满意关节活动度。末次随访前抽屉试验 (阴性 85 例、I 度阳性 60 例, II 度 5 例); Lachman 试验阴性 65 例, I 度阳性 76 例, II 度 9 例; 轴移试验阴性 60

例，I 度阳性 70 例，II 度 20 例；与术前比较，差异有均统计学意义。Lysholm 评分末次随访为 88.75 ± 6.78 分，IKDC 评分术后为 85.14 ± 5.70 分，与术前比较差异有统计学意义

结论 关节镜下保留胫骨残端单束 6 股自体腘绳肌腱结合 TightRope 悬吊装置重建 ACL，方法简单，操作简便，效果满意。与固定长度袢钢板固定相比，TightRope 袢钢板固定以其独特的股骨皮质外收紧可随意调节袢长度特点，可保证股骨隧道长度满足移植物的充分植入，且无需隧道总长度测量及袢长度计算，使股骨侧植入及固定更容易

OR-167

Diagnostic Value of Functional Assessment Score Versus Knee laxity Score for Evaluating Healing Status of Reconstructed-Anterior Cruciate ligament according to Second-look arthroscopic findings

Bin Song

The SunYat-sen Memorial Hospital, Sun Yat-Sen University

Objective Many methods can used to diagnose the failure of the anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. Apart from the magnetic resonance, functional assessment scores and Knee laxity scores are commonly used for the rehabilitation evaluation of the patients who underwent ACL reconstruction. We compared the Lysholm score and the Kneelax score to the second-look findings with an attempt to explore the diagnostic value of the functional assessment scores

Methods Patients underwent ACL reconstruction between the January 2014 and December 2016 at our department were enrolled into this study in terms of the following inclusion criteria: (1) isolated arthroscopic ACL reconstruction and normal contralateral knee; (2) no repeated injury between primary ACL reconstruction and second-look arthroscopy; (3) the two arthroscopy surgeries and rehabilitation guidance were done by one surgeon. Diagnostic values of the Lysholm score and Kneelax score were compared using the receiver operating characteristic (ROC) curve according to the second-look arthroscopic findings which were used as the gold standard for graft healing status evaluation.

Results Sixty-nine patients who met the criteria of this study, include 60 male and 9 female patients, 41 left knees and 28 right knees. The mean age at the time of ACLR surgery was 29.1 ± 7.6 years (range, 18-48 years). The mean duration from the initial injury to primary ACLR was 52.2 ± 92.7 weeks (range, 1-500 weeks). The mean follow-up time (duration from primary ACLR to second-look arthroscopy) was 10.8 ± 4.3 months (range, 6-20 months). Meanwhile, 49 patients underwent meniscus repairs; of the 49 cases with meniscus tears, 12 patients had only medial meniscus tears, 7 had only lateral meniscus tears, and 30 patients had both medial and lateral meniscus tears. The mean score of the Lysholm score was 93.9 ± 3.9 (range 83 - 99), and the mean score of Kneelax score was 6.4 ± 5.3 (range 1-25). Of the second-look arthroscopic findings, Type I (47, 68.1%) and Type II (11, 16.0%) graft were categorized into positive group, while Type III (7, 10.1%) and Type IV (4, 5.8%) in negative group. No evidence to believe that the Lysholm score has correlation with the second-look arthroscopic findings ($P=0.079$), but the correlation between Kneelax and second-look arthroscopic findings was significant ($P<0.001$). The diagnostic value of Lysholm score is lower than that of Kneelax score according to the second-look arthroscopy, while no difference is detected between Lysholm score and invalid test line ($P=0.321$).

Conclusions The diagnostic value of Lysholm score is lower than that of Kneelax score based on the ROC curve analysis. While compared to Lysholm score, Kneelax score might be more suitable to provide indicative information for graft's status.

OR-168

微创后内侧取腱结合 关节镜下采用“全内”技术重建前交叉韧带的临床疗效

王玉聪, 方镇洙, 李中正, 赵辉, 徐涛
宁波市第九医院

目的 探讨采用微创后内侧取腱方式获取移植物, 行“全内 (All-inside)”重建前交叉韧带 (Anterior cruciate ligament, ACL) 的临床疗效。

方法 2015 年 1 月至 2018 年 7 月, 对我科收治的 46 例 ACL 断裂患者行关节镜下应用“全内”技术进行 ACL 单束重建, 其中男性 32 例, 女性 14 例, 年龄 19~54 岁, 平均 35.6 岁。受伤至手术时间为 7 天~28 个月, 平均 3.6 个月。所有患者均为 ACL 完全断裂, 术中移植物获取均采用微创后内侧切口取自体半腱肌肌腱, 应用翻转钻建立分别股骨隧道和胫骨隧道, 移植物固定均使用 TightRope 固定。术后随访采用 Lysholm 膝关节评分、Tegner 评分和国际膝关节文献委员会 (IKDC) 评分评价术后疗效。

结果 46 例患者术后均获得随访, 时间 15~38 个月 (平均 20.6 个月)。末次随访时, 43 例患者 (93.5%) Lachman 试验阴性。Lysholm 评分由术前平均 (53.2±7.3) 分提高至末次随访时的 (93.7±4.3) 分, ($t=2.905, P=0.002$)。Tegner 评分由术前平均 (3.4±1.2) 提高至末次随访时的 (6.3±1.2) 分 ($t=2.192, P=0.013$)。IKDC 主观评分由术前的平均 (63.6±7.6) 分提高至末次随访时的 (94.2±5.6) 分 ($t=3.246, P=0.001$)。所有患者轴移试验检查均为阴性, 膝关节活动度正常。

结论 微创后内侧取半腱肌肌腱操作方便, 可缩短取腱时间。采用“全内”技术重建 ACL 近期疗效良好, 术后可获得良好的膝关节稳定性, 是一种更微创、术后功能恢复良好、术后疼痛减轻的有效的手术方式。

OR-169

膝关节急性期对角线损伤的思考与探讨

王辉
绵阳市骨科医院

目的 探讨膝关节对角线损伤合并后外侧复合体损伤的一期处理方法、疗效。

方法 对 2011 年 7 月至 2016 年 7 月收治的 11 例膝关节对角线损伤患者进行回顾性分析。胫骨平台骨折按 CT 三柱理论分型, 对零柱骨折不作骨折处理, 对内侧柱骨折行切开复位、内固定手术。膝关节后外侧复合体 (PLC) 损伤按 Fanelli 分 A、B、C 型。

对早期 1 例胫骨内侧平台内侧柱骨折合并 C 型 PLC 损伤患者, 一期只行胫骨平台骨折手术, 二期只行后交叉韧带 (PCL) 重建术。对于后 10 例患者中的 B、C 型 PLC 损伤, 一期行修复加重建手术。

结果 11 例患者全部获得随访, 随访 1-3 年。通过手动测量、台阶征、应力位片及术后 X 片、MRI 及部分病例二次镜检来分析疗效。全部病例胫骨平台骨折愈合, 10 例患者膝关节后外侧稳定性恢复良好, Lysholm 评分从术前平均 26.9 分改善至术后平均 92.3 分。其中对早期 1 例只行骨折处理, 二期行 PCL 重建患者随访 3 年, 出现严重膝关节内翻、过伸畸形。

结论 膝关节对角线损伤是指胫骨平台骨折, 尤其是前内侧平台骨折可合并后外侧复合体损伤。胫骨内侧平台骨折与 PLC 损伤机制有相同之处, 常为内翻、轴向暴力引起。内侧平台零柱骨折合并 PLC 损伤可能性大, 内侧柱骨折也有合并 PLC 损伤可能。应通过术前 MRI 检查、术中固定骨折后应

力位片检查,甚至关节镜检查来确定 PLC 损伤情况,避免漏诊。对于合并的 PLC 的损伤,一期行修复加重重建手术能明确恢复膝关节后外侧稳定性,符合胫骨平台骨折整体治疗理念。

OR-170

关节镜下带线锚钉固定治疗胫骨髁间嵴撕脱骨折

李冀,李众利,王浩然,王毓幸,李伟,赵之栋
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 观察关节镜下带线锚钉固定治疗胫骨髁间嵴撕脱骨折的疗效

方法 对 2014 年 7 月至 2017 年 1 月行关节镜下带线锚钉固定技术治疗的 22 例胫骨髁间嵴撕脱骨折患者的临床资料进行了回顾性研究,其中男 12 例,女 10 例;平均年龄 22.8 岁;右膝 9 例,左膝 13 例。从受伤到手术的平均间隔为 6.8 d(3~11 d)。根据改良 Meyers-Mc Keeever 分型:II 型 13 例,III 型 7 例,IV 型 2 例。通过关节活动度、Lysholm 评分、IKDC 2000 主观膝关节评分、轴移试验、前抽屉试验对术后临床疗效进行评价。

结果 22 例均获得随访,平均随访 32.8 个月。末次随访时,关节活动度提高到 $(126.38 \pm 5.58)^\circ$ ($P < 0.01$);Lysholm 评分提高到 79.2 ± 6.2 ($P < 0.01$);IKDC 2000 评分提高到 81.4 ± 5.7 ($P < 0.01$)。末次随访时对患者进行体格检查,1 例患者术后 18 个月前交叉韧带松弛 II 级;1 例术后 24 个月的患者前抽屉征弱阳性。

结论 关节镜下带线可吸收锚钉固定技术治疗胫骨髁间嵴撕脱骨折可对骨折块提供精确的复位和牢固固定,可应用于治疗包括粉碎性骨折的各种类型骨折,并且无须二次手术取出内置物。

OR-171

急性前交叉韧带损伤:保残重建还是韧带缝合?

白伦浩
中国医科大学附属盛京医院

目的 前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 是膝关节最重要的稳定结构,其损伤是膝关节最常见的运动损伤之一。ACL 残端具有以下优点:1. 提高膝关节本体感觉功能;2. 为残端提供良好的血运;3. 保留残端阻挡关节液渗入隧道,防止隧道扩大。本研究进行急性 ACL 损伤进行保残重建与韧带缝合的比较。为患者提供更加准确的手术治疗方案。

方法 本研究根据患者急性 ACL 损伤的残端情况,选择不同的手术方式。若急性 ACL 损伤,出现根部断裂,进行 ACL 缝合术。若急性 ACL 损伤,出现残端部分吸收或者是体部断裂,根据具体的情况进行 ACL 保残重建。术后进行相关的影像学检查,患者的本体感觉以及查体的相关评分。

结果 结果提示 ACL 保残重建组与韧带缝合组在影像学以及术后膝关节功能评分上无明显统计学差异。在这项人类首次小规模研究中,急性 ACL 损伤韧带缝合与保残重建组产生了相似的结果。

结论 韧带缝合手术一定程度上保留更多的残端,具有减少手术创伤,缩短手术时间,减轻患者医疗负担的优点。但对患者残端的完整性有较高的要求。

OR-172

单纯性腓肌腱撕脱骨折--3 例个案报道

吴萌
兰州大学第二医院

目的 单纯腓肌腱撕脱骨折在比较少见。通过 3 例个案，分析患者受伤原因及临床表现，观察手术治疗效果，有助于阐明其受伤机制并提出可行治疗策略。

方法 2017-2019 年，共收治单纯腓肌腱撕脱骨折患者 3 例，平均年龄 15 岁。患者伤后平均 3 天入院，患者股骨外侧髁区域压痛明显，均行平片、CT 及核磁检查，证实为单纯腓肌腱撕脱骨折。常规关节镜检查，并行撕脱骨折切开复位内固定术。两例使用 3.5mm 空心螺钉固定，一例使用带线锚钉固定。术后制动 3 周。

结果 患者随访 6-12 月，平均 7.5 月，切口愈合良好，术后 1 月、3 月、6 月平片复查，均获得骨性愈合。患者膝关节功能恢复良好，均恢复到受伤前运动水平。

结论 单纯性腓肌腱撕脱骨折临床少见，青少年患者通过常规影像学检查可以明确诊断，近期结果显示手术治疗效果良好。

OR-173

胫骨内侧高位楔形截骨结合膝关节镜清理治疗膝骨性关节炎

姚建华
中国人民解放军总医院第七医学中心

目的 总结胫骨内侧高位楔形张口截骨结合关节镜清理治疗膝骨性关节炎的疗效。

方法 2013 年 4 月—2018 年 4 月，65 例膝内翻继发骨性关节炎患者接受关节镜清理，同期行胫骨内侧高位楔形张口截骨，A0 钢板内固定。男性 16 例，女性 49 例，最小 38 岁，最大 73 岁，平均 52 岁。膝内翻角度最大 22 度，最小 7 度，平均 15 度，HSS 评分平均 68 分。5 例术后一年半取钢板时再次关节镜检查。

结果 关节镜下发现半月板损伤 43 例，游离体 12 例，髌下内侧滑膜皱襞 9 例，内侧间室软骨 2 度损伤 8 例，三度损伤 38 例，四度损伤 17 例。关节镜再次检查发现关节软骨有部分修复。60 例患者获得最长 4 年 3 月，最短 67 月随访（平均 23 月），均获得骨性愈合，内固定无断裂，膝关节活动度同术前。矫正膝内翻角度平均 18 度，下肢全长片测量机械轴线在胫骨平台由内向外的 55%-63% 之间，内侧关节间隙较术前增宽，HSS 评分平均 90 分，较术前提高 22 分。

结论 关节镜清理可有效解除关节内机械交锁病变，有利于术后功能康复，胫骨内侧高位楔形张口截骨有利于下肢力线调整，保证膝骨性关节炎的治疗效果，本组病例疗效满意。

OR-174

术中透视预测经前下内入口技术定位前叉 IDEAL 区 中心点后股骨隧道后壁破裂之风险

胡勇, 蒋旭, 陈鹏旭
四川省骨科医院

目的 回顾性分析用直径 2mm 克氏针经前下内入口技术定位前叉股骨隧道 IDEAL 区中心点, 并经 Benard-Hertel 四格法术中透视确认定位坐标正确后, 通过克氏针与 Blumensaat 氏线及股骨髁后壁骨皮质线之相互关系, 进一步预测如何避免隧道后壁医源性破裂。

方法。使用直径 2mm 克氏针在极度屈膝位经偏心 6mm 股骨定位器, 在前叉股骨解剖足印区上 1/3 部经前下内入口向股骨外髁外上象限钻出, 使其针尾与股骨外髁内侧面平齐。屈膝 90° 位行膝关节标准侧位透视, 若针尾位于 Bernard-Hertel 四格法坐标之 25% 及 25% 象限, 即为 IDEAL 区中心点。术后采用三维 CT 确认有无隧道后壁破裂, 并测量全部入选病例透视图像中克氏针与 Blumensaat 氏线及股骨髁后壁骨皮质线之相互关系。包括: 测量①, 即股骨直径 8mm 的定位克氏针是否垂直穿过 Blumensaat 氏线与股骨髁后壁骨皮质线交点, 或克氏针与股骨干长轴夹角是否大于 30°; 测量②, 即股骨直径 7mm 或 9mm 定位克氏针是否以 8mm 克氏针穿过的双线交点为标准, 分别在双线交点之后或前之 2mm 处穿过。

结果 共有 697 例前叉初次重建和 63 例翻修病例符合透视下定位而入选。术后三维 CT 显示 3 例初次重建和 1 例翻修之隧道后壁破裂。其中, 2 例初次重建及 1 例翻修是隧道入口处破裂, 波及后壁长度之 4~6mm。破裂原因源于测量②错误, 即尽管测量①正确, 但隧道直径均为 9mm, 克氏针却是从股骨 8mm 双线交点处穿过, 定位靠后, 造成隧道后壁破裂; 1 例是从隧道入口处破裂, 并延续到后壁 15mm, 波及全长之一半。原因是测量①错误, 即隧道 8mm 定位克氏针尽管穿过了双线交点, 但没有与 Blumensaat 氏线呈垂直相交, 与股骨干长轴夹角小于 30°。

结论 经透视确认直径 2mm 克氏针尾定位坐标正确之同时, 还应确认: ①克氏针是否垂直穿过双线交点, 或与股骨干长轴夹角大于 30°; ②以隧道直径 8mm 定位克氏针穿过双线交点为基准, 隧道 9、7mm 定位克氏针应分别位于双线交点之前或后 2mm 处。研究证实, 达到上述要求的克氏针定位可以避免股骨隧道后壁之医源性破裂。

OR-175

关节镜下前交叉韧带重建术后早期感染的临床诊治经验

陈廖斌, 杨旭, 王华, 陈彪
武汉大学中南医院

目的 探讨关节镜下前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 重建术后早期感染的临床诊断与治疗方法。

方法 回顾性研究 2012 年 1 月至 2019 年 1 月关节镜下 ACL 重建术后早期感染的患者, 治疗手段包括静脉抗生素、关节灌洗、关节镜下清理术等, 分析总结临床诊断与治疗方法。

结果 关节镜下前交叉韧带重建手术共 856 例, 术后早期感染者 5 例, 感染率 0.58%。临床表现有体温增高, 膝关节肿胀、疼痛, 关节活动度受限。细菌培养阳性 3 例, 以表皮葡萄球菌最多见。所有患者均治愈, 无发热, 患膝皮温正常, 外周血检查未见明显异常。清创术后 1 年以上的 2 例患者术后均获得随访, 随访时间平均 16.8 个月, 膝关节活动度及韧带功能良好。

结论 前交叉韧带重建术后早期感染的发生率低, 对于此类患者应根据具体情况尽早选择静脉抗生素、关节灌注、关节镜下清理等治疗手段, 能有效控制感染, 挽救重建移植物, 保持关节稳定性及恢复关节功能。

OR-176

一种适用于关节积液患者髌骨高度测量的方法研究

倪曲波, 杨旭, 陈彪, 王华, 陈廖斌
武汉大学中南医院

目的 高位髌骨是运动医学领域的常见疾病之一, 与多种髌股关节严重疾病关系紧密, 但以往临床上对于髌骨高度的测量未考虑关节积液对髌骨高度的影响, 而大多创伤性髌骨脱位及复发性髌骨脱位急性期患者往往存在关节积液, 而关节积液是否会对髌骨高度的测量造成影响目前尚无相关研究。探讨一种针对关节积液患者髌骨高度的测量方法, 为关节积液患者髌骨高度的评估提供科学依据。

方法 所有患者髌骨高度的测量均于磁共振矢状位片检查中完成, 于显示髌骨层面的中间数层进行测量(若髌骨出现层面为偶数则以髌骨最大的那一层进行测量)。测量方法分别为: $= 1 \times GB3$ ①改良 Insall-Salvat 指数法(髌腱长度/髌骨关节面长度); $= 2 \times GB3$ ②因膝关节积液, 大部分液体聚集于髌上囊, 导致髌骨上极远离股骨, 而髌骨下极靠近股骨, 类似于以髌骨中点为支点发生一跷跷板效应; 导致髌骨下极发生相对位移, 从而其下极至髌腱胫骨止点的长度发生改变。因此我们于 MRI 中测量髌骨中点至髌腱胫骨止点的长度比上髌骨关节面长来判断髌骨的高度。在盲法条件下, 测量者通过以上两种方法独立完成关节积液及无积液患者髌骨高度的测量各 100 例, 并进行相应的比较。

结果 新测量方法的髌骨高度指数为 1.3-1.68, 新测量方法的髌骨高度指数在关节积液患者及无积液患者间无统计学差异 ($P > 0.05$), 改良 Insall-Salvat 指数法的髌骨高度指数在关节积液患者及无积液患者间有统计学差异 ($P < 0.05$)。

结论 改良 Insall-Salvat 指数法在评估髌骨高度时会受关节积液的影响, 而造成测量误差引起误判; 而选用髌骨中点作为髌骨至胫骨结节长度的起点的方法受关节积液影响较少, 适用存在关节积液而需要评估髌骨高度的患者。

OR-177

症状性后交叉韧带囊肿的临床特征及关节镜治疗

铁楷, 陈廖斌, 王华
武汉大学中南医院

目的 总结症状性后交叉韧带囊肿的临床特点、MRI 表现、病理检查结果及关节镜手术的疗效。

方法 回顾性分析 2015 年 11 月至 2018 年 7 月收治的 11 例后交叉韧带囊肿病例。所有病例均详细采集病史, 常规体检及膝关节 X 线、MRI 检查, 行膝关节镜下行囊肿切除术, 术中常规留取囊壁组织做病理检查。术前及术后采用国际膝部文件委员会(International Knee Documentation Committee, IKDC)主观膝部评估表评估患者膝关节功能, 以评价手术疗效。

结果 术前患者临床表现以屈膝疼痛、屈膝受限及体现过屈痛阳性为主。MRI 表现为边界清楚的卵圆形或不规则形 T₁ 均质低信号、T₂ 显著高信号影。关节镜下囊肿切除术中未见韧带实质受累。病理检查结果为腱鞘囊肿结构。术后患者症状消失, 随访 2 月~53 月, 未见囊肿复发。术前 IKDC 评分为 38.83 ± 12.03 , ROM 为 $2.8^\circ - 107.2^\circ$, 术后 IKDC 评分为 84.05 ± 4.66 , ROM 为 $1.3^\circ - 132.8^\circ$ ($P < 0.05$)。

结论 后交叉韧带囊肿的发生与创伤及慢性膝关节损伤相关，屈膝疼痛是症状性后交叉韧带囊肿的常见症状，MRI 是诊断后交叉韧带囊肿的首选方法，关节镜手术切除后交叉韧带囊肿可取得满意疗效且无复发。

OR-178

悬吊式前交叉韧带重建术后股骨隧道形态改变和移植物成熟度的相关性研究——一项基于 2 年的随访研究

张树蓉, 刘少华, 陈疾忤
复旦大学附属华山医院

目的 悬吊式前交叉韧带重建术后，股骨隧道内的腱骨愈合可通过移植物成熟度和骨道形态变化两方面的判断。但是目前缺乏移植物成熟度和骨道形态变化相关性的研究。

方法 分别对悬吊式前交叉韧带重建术后的移植物成熟度和骨道形态变化进行定量分析，并分析两者之间的相关性（correlation coefficient, CC）。

研究方法：对采用自体腘绳肌腱悬吊式前交叉韧带重建术后的患者进行随访。分别在术前、术后 6、12、24 个月进行膝关节临床功能评分；在术后第 1 天、6、12、24 个月行三维核磁共振（3D MRI）定量分析股骨隧道的形态和移植物的信号噪声比（signal / noise quotient, SNQ）。进一步地并分析股骨隧道半径、移植物核磁共振的信号噪声比、及临床功能评分三者之间的相关系数。

结果 共有 22 名患者纳入随访。术后 KT-1000、Lysholm 评分、IKDC 评分较术前有改善。含有移植物的股骨隧道半径、股道内的移植物 SNQ、以及关节内移植物 SNQ 均在术后 6 个月达到最大，并在 24 个月时逐渐降低。股骨隧道扩大主要位于隧道前下方。隧道出口的半径和股道内移植物 SNQ 呈正相关（CC: 0.591, $p < .05$ ）；并和关节内移植物 SNQ 呈正相关（CC: 0.359, $p < .05$ ），但是和临床评分无显著相关性（ $p > .05$ ）。

结论 悬吊式前交叉韧带重建术后，含有移植物的骨道扩大较为明显，股骨隧道扩大主要位于隧道前下方，在术后 6 个月最为明显，24 个月时逐渐减小。并且隧道扩大与移植物成熟度不佳有关，和临床评分无关。

OR-179

青少年 ACI 损伤的个体化治疗

刘丙立
上海市浦东医院(复旦大学附属浦东医院)

目的 青少年骨骺尚未闭合，常规前交叉韧带重建术会伤及骺板，本研究评估根据不同患者选择不同术式治疗的疗效及潜在并发症

方法 本组 19 例骨骺未成熟患者经历 ACL 重建，年龄范围：7 到 17 岁。手术技术根据患者不同发育程度（tanner 分期）给予个体化。手术技术包括完全穿骺板骨道技术；部分穿骺板骨道技术及全骺外技术。其中 10 例患者接受全穿骺板技术，7 例接受部分穿骺板技术，2 例选择全骺外技术。术后根据 Lysholm 评分评估手术效果，并对下肢进行肢体长度及力线测量。

结果 术后平均 Lysholm 评分为 93.36 (± 2.83)，下肢全长 X 相片评估下肢力线及长度，未见患者出现下肢长度改变，没有患者下肢力线出现改变。

结论 根据患者不同的发育期,选择不同的术式可以取得满意的效果,可以避免下肢长度改变,下肢力线改变等并发症的出现。

OR-180

关节镜下一期修复膝关节多发韧带损伤疗效分析

邵德成

河北医科大学第三医院

目的 回顾性分析 25 例膝关节多发韧带损伤病人的病例,评估关节镜下一期修复重建膝关节多发韧带损伤的近期疗效

方法 回顾 2013 年 1 月至 2018 年 06 月在河北医科大学第三医院运动医学科诊治的膝关节多发韧带损伤且行关节镜下一期手术干预治疗的 25 例病人的临床资料,且全部进行随访。其中男性 22 例,女性 3 例,所有患者年龄分布于 18 至 73 岁,平均 42.2 岁。致伤原因:交通事故伤 12 例,重物砸伤 2 例,运动性创伤 10 例,高处坠落伤 1 例。其中左膝 13 例,右膝 12 例。为全部病人进行关节镜下一期交叉韧带修复重建和(或)同时有限切开修复重建侧副韧带的手术。自受伤至手术时间分布于 2 天至 1 个月,平均 12.24 天。

其中 ACL、PCL、MCL 和 LCL 4 条韧带均有损伤 2 例,ACL、PCL 和 MCL 损伤 18 例,ACL、PCL 和 LCL 损伤 2 例,ACL、MCL 和 LCL 损伤 3 例,其中并发软骨损伤患者 5 例,半月板损伤患者 15 例,腓骨小头骨折 2 例。全部病人接受关节镜下一期手术重建或修复损伤韧带。随访并评估病人术后膝关节功能恢复程度和相关并发症的发生情况,并于术前及末次随访时应用膝关节 Lysholm 评分评估病人膝关节的功能恢复程度并记录膝关节活动度。

结果 25 例患者随访 7 至 36 个月,平均 21.8 个月。全部病人的膝关节活动度良好,其中有 9 例病人偶尔会感觉到膝关节疼痛(天气变化,长时间行走等情况下);5 例病人在长时间工作或运动后会偶尔发生膝关节轻微肿胀;8 例病人在步行时会偶发“打软腿”的状况。全部病人在随访期间没有发生移植物松动、断裂、术后感染、关节粘连僵硬等并发症。术前病人 Lysholm 评分为(23.2 ± 6.9)分,末次随访时为(85.7 ± 3.8)分,差异有统计学意义($t=-47.2$, $p<0.05$);术前膝关节活动度为(49.8 ± 24.4)°,末次随访时为(121.5 ± 5.1)°。差异有统计学意义($t=-14.427$, $p<0.05$)。

结论 关节镜下一期修复重建膝关节多发韧带损伤可显著改善膝关节的稳定性、活动度,近期疗效满意。是膝关节多发韧带损伤的有效治疗手段。

OR-181

关节镜下诊治全膝关节置换术后关节弹响征的体会

王敏

广州市红十字会医院

目的 探讨在关节镜下诊治全膝关节置换术后关节弹响征的方法以及体会。

方法 我院我科从 2012 年 1 月-2015 年 12 月共行全膝关节置换病历 150 例(膝),其中发生术后关节弹响病历 4 例,我们均在关节镜下予以镜检和清理。

结果 4 例患者术后关节疼痛以及弹响均消失,随访 1-3 年,均无复发。

结论 关节镜下诊治全膝关节置换术后关节弹响征的病历,具有视野清晰,对病变的观察更仔细,集诊断与治疗于一体且并发症少的治疗手段。

OR-182

前交叉韧带翻修的治疗策略

蔡道章, 曾春

南方医科大学第三附属医院 (广东省骨科医院)

目的 分析导致前交叉韧带重建 (ACLR) 后韧带失效的影响因素, 探讨翻修手术的策略及技术要点。

方法 回顾性分析 2013 年 6 月至 2018 年 6 月因 ACLR 术后韧带失效来我院行翻修术的 69 例患者的临床资料, 其中男 47 例, 女 22 例, 年龄 18-51 岁 (平均 32 岁), 左膝 36 例右膝 33 例。结合影像学检查及术中所见分析导致 ACLR 手术失败的相关因素。术后随访, Lysholm score、IKDC subjective score 评价术后功能。

结果 导致 ACLR 手术失败的相关因素包括: 移植物选择、重建方式选择、韧带定位异常、内固定位置异常及松动、复合损伤处理不当、术后康复因素、感染等。术前评分: 一期翻修组 Lysholm score 65.5、IKDC subjective score 63.8; 二期翻修组 Lysholm score 55.2、IKDC subjective score 52.5。术后评分: 一期翻修组 Lysholm score 90.1、IKDC subjective score 88.7; 二期翻修组 Lysholm score 83.6、IKDC subjective score 81.5

结论 导致 ACLR 手术失败的相关因素较多, 部分病人存在多因素影响, 其中隧道定位异常最常见, 手术技术是影响 ACLR 手术最关键的因素, 适当的术后功能锻炼对关节功能的恢复有重要的影响。翻修手术是解决重建失败的有效方法, 翻修手术的选择需根据重建失败的原因个体化设计。

OR-183

自制后交叉韧带应力位装置膝关节侧位 X 线片测量诊断后交叉韧带断裂的效力评价

王迎春, 丁明, 廖炳辉, 上官磊, 张春礼, 徐虎

空军军医大学第一附属医院 (西京医院)

目的 后交叉韧带 (PCL) 损伤的患者会出现膝关节的后向不稳。目前诊断 PCL 损伤的常用辅助检查是 MRI 检查。MRI 诊断 PCL 损伤的灵敏度为 97%-100%, 但特异度仅有 50-67%。我们团队自制了一种后交叉韧带应力位装置, 其原理是膝关节屈曲 90 度后, 将自身体重垂直施加于装置上, 引起胫骨平台后移, 进而期望能够辅助诊断后交叉韧带损伤。因此, 本研究的目的是评估该装置对后交叉韧带损伤的诊断准确性、灵敏度、特异度。

方法 本研究纳入 2017.12-2019.6 在我院就诊行 MRI 检查初步诊断单侧膝关节后交叉韧带损伤并拟进行关节镜治疗的患者共 32 例。入院后由医师协助患者进行后交叉韧带应力位装置膝关节侧位 X 线片摄像, 采集双膝胫骨平台后移数据。以关节镜下后交叉韧带探查作为金标准, 评估该装置对于后交叉韧带损伤的诊断准确性、灵敏度及特异度。

结果 后交叉韧带应力位装置膝关节侧位 X 线片测量患膝胫骨平台后移距离为 11.84 ± 3.13 mm, 与健膝具有显著差异 ($P < 0.05$)。后交叉韧带应力位装置膝关节侧位 X 线片诊断后交叉韧带损伤的诊断准确率为 87.5%, 灵敏度为 86.93%, 特异度为 92.57%。

结论 后交叉韧带应力位装置膝关节侧位 X 线片测量患膝胫骨平台后移是一种有效的后交叉韧带损伤辅助检查。

OR-184

同种异体骨软骨移植物保存技术及临床应用研究现状

亓建洪, 李众, 宋洪强
山东第一医科大学(山东省医学科学院)

目的 关节软骨损伤尤其是伴有软骨下骨缺损的骨软骨损伤的治疗, 一直是临床上十分棘手的问题。解决上述问题的临床应用技术中, 同种异体骨软骨移植是一种十分有效的解决方法, 但是目前我国涉及体外骨软骨组织核心保存技术的瓶颈问题及供体缺乏等问题尚未得到有效解决, 因此影响技术的临床推广应用。本文的目的是总结内外同种异体骨软骨移植技术临床应用研究成果及存在主要问题, 为推动我国该技术临床推广应用奠定基础。

方法 作者结合山东第一医科大学运动医学研究所 15 年来对关节软骨组织活性体外保存技术方法的研究成果, 以及国外近 30 年来新鲜同种异体骨软骨移植临床应用研究、体外活性骨软骨组织的保存技术研究及临床移植应用治疗骨软骨损伤的中长期效果观察结果, 进一步明确同种异体骨软骨移植临床治疗效果和未来研究方向。

结果 欧美等发达国家已经拥有骨软骨体外保存组织库核心技术, 无论在新鲜同种异体骨软骨移植方面还是在体外保存活性骨软骨组织及其临床移植应用方面均取得了显著肯定效果, 临床随访中长期体内存活率高, 无明显并发症(免疫排斥反应等), 被证明是十分有效的临床治疗复杂骨软骨损伤的技术方法。

结论 我国开展活性骨软骨组织体外关键核心保存技术以及同种异体骨软骨移植临床推广应用研究是当前迫切需要重视和解决的关键问题。

OR-185

青少年外伤性初次髌骨脱位内侧髌股韧带修复与非手术治疗的疗效比较

徐永胜, 包呼日查
内蒙古自治区人民医院

目的 髌骨脱位是临床上最常见的青少年膝关节损伤, 也是青少年膝关节积血的主要原因, 其复发率很高。目前对青少年外伤性初次髌骨脱位最佳治疗方法尚无共识。**目的:** 比较关节镜辅助下内侧髌股韧带修复与非手术治疗青少年初次外伤性髌骨脱位的临床疗效。

方法 回顾性分析我院运动医学科 2014 年 1 月—2017 年 12 月收治的 67 例外伤性初次髌骨脱位患者的临床资料, 其中手术组采用内侧髌股韧带带线锚钉修复, 共 33 例, 男 9 例, 女 24 例, 年龄 9~17 岁, 平均(15.5±3.5)岁。非手术组采用膝关节支具固定 4 周, 理疗, 共 34 例, 男 7 例, 女 27 例, 年龄 8~16 岁, 平均(14.9±4.3)岁。术后对比两组膝关节 Kujala 主观评分及髌骨脱位复发率, 平均随访时间为 2.3 年。

结果 最后的随访时, 手术组的髌骨脱位复发率明显低于非手术组, 分别为 6 例(18%)和 14 例(41%)($P = 0.045$)。手术组的 Kujala 平均评分优(95.2), 非手术组的平均 Kujala 评分良好(90.3)。

结论 青少年外伤性初次髌骨脱位采用手术修复内侧髌股韧带与非手术治疗相比, 能够显著降低髌骨脱位的复发率, 但并未改善主观或客观膝关节功能。两组中的大多数患者对膝关节能感到满意。

OR-186

关节镜下全内缝合法治疗半月板后根部混合型撕裂

卢启贵, 谢平金, 郑英慧
深圳市罗湖区中医院 (上海中医药大学深圳医院)

目的 探讨关节镜下全内缝合法治疗半月板后根部混合型撕裂的临床疗效。

方法 自 2017 年 1 月至 2018 年 12 月, 我科采用关节镜下全内缝合法治疗 43 例膝关节半月板后根部撕裂患者, 其中男 26 例, 女 17 例; 年龄 20~44 (29.3 ± 5.2) 岁; 左膝 24 例, 右膝 19 例, 内侧半月板根部混合型撕裂 11 例, 外侧半月板根部混合型撕裂 27 例, 合并内外侧半月板根部混合型撕裂 5 例。记录患者并发症情况, 术前及术后 8 个月采用 Lysholm 评分进行临床疗效评价, 以 MRI 及二次关节镜检评估其愈合情况。

结果 43 例患者均获得随访, 时间 8~18 (11.7 ± 2.4) 个月。术后无血管神经损伤及切口感染等并发症发生。术后 8 个月时 37 例患者膝关节活动度达到正常, 6 例患者存在膝关节活动受限。术后 8 个月 Lysholm 评分 89.95 ± 4.89 , 较术前 44.65 ± 4.89 明显提高 ($P < 0.05$)。术后 8 个月复查 MRI 提示所有患者均未出现半月板脱位改变, 32 例完全愈合, 11 例为部分愈合, 但患者未出现症状, 有 8 例患者在术后 6-12 个月 (平均 10 个月) 进行了二次关节镜检, 提示均完全愈合, 半月板张力良好。

结论 采用关节镜下全内缝合法治疗半月板后根部混合型撕裂, 可降低术后并发症, 能取得良好的近期临床疗效, 具有创伤小、二次镜检愈合率高等优点。

OR-187

关节镜下腘窝囊肿单向活瓣切除与全囊壁切除的中期疗效对比

韦积华, 姚泉丞
右江民族医学院附属医院

目的 探究关节镜下腘窝囊肿单向活瓣切除术与全囊壁切除术两种手术方式治疗腘窝囊肿的临床中期疗效。

方法 选取 2016 年 08 月至 2017 年 12 月在右江民族医学院手足外科因腘窝囊肿而住院治疗的 60 名患者为研究对象, 将其随机分为 A 组 30 例患者 (男性 18 例, 女性 12 例) 采用关节镜下腘窝囊肿单向活瓣切除术, B 组 30 例患者 (男性 16 例, 女性 14 例) 采用关节镜下腘窝囊肿全囊壁切除术, 对比观察患者的手术时间、术后关节积液量、住院天数、术后并发症、VAS 评分及术后复发情况。

结果 关节镜下腘窝囊肿单向活瓣切除组在手术时间 (16.0 ± 2.1 vs 45.8 ± 7.9)、住院天数 (6.3 ± 1.4 vs 9.0 ± 1.4)、术后关节积液量 (16.9 ± 3.8 vs 34.1 ± 9.3)、术后 VAS 评分 (3.6 ± 1.1 vs 4.6 ± 1.2) 均优于关节镜下腘窝囊肿全囊壁切除组, 差异具备统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 对比我院本科室采用的两种关节镜手术方式, 关节镜下腘窝囊肿单向活瓣切除术具有手术时间短、术后恢复快、并发症少、临床疗效好等优点, 值得推广。

OR-188

动态及应力条件下超声对膝关节半月板损伤的诊断价值

雷凯, 刘力铭, 郭林, 张雷
陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

目的 以术中关节镜探查结果为金标准, 探讨动态应力超声在诊断膝关节半月板损伤中的价值。

方法 连续收集本院 2016 年 12 月至 2017 年 6 月经 MRI 诊断前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 断裂入院, 需行关节镜下前交叉韧带重建术的患者 40 例 (80 例半月板), 其中男性 31 例, 女性 9 例, 年龄 15~40 (28.0±5.4) 岁, BMI 19.8~25.2 (23.2±2.9) kg/m²。术前所有入组患者行双膝内、外侧半月板静态和动态及应力超声检查, 通过关节镜下探查结果比对, 判断静态、动态及应力条件下超声对半月板损伤及不稳的诊断价值。

结果 关节镜术中证实 80 例半月板中存在 42 例半月板损伤, 静态超声对半月板损伤诊断的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 78.6%、78.9%、80.5%、76.9%; 动态及应力条件下超声分别为 42.9%、97.4%、94.7%、60.6%; 静态结合动态及应力条件下超声后 4 项指标分别为 92.8%、89.5%、83.3%、90.6%; MRI 4 项指标分别为 95.2%、97.4%、97.6%、94.5%。结合动态活动及应力作用, 可有效提高超声对半月板损伤诊断的特异性和阳性预测值; 静态结合动态及应力超声, 可显著提升诊断敏感性、特异性及阴性预测值。

结论 动态及应力条件下超声可作为诊断半月板损伤的有效补充。

OR-189

膝关节外侧半月板后根部撕裂 MRI 的诊断价值

李云龙, 徐永胜, 包呼日查
内蒙古自治区人民医院

目的 回顾性分析一系列经关节镜检查证实的外侧半月板后根部撕裂的患者在术前 MRI 上诊断的准确性及影响其诊断的因素。

方法 本研究由 A、B 两名影像学医师回顾性分析我院 2018 年 1 月-2019 年 1 月 23 例经关节镜手术下确诊的外侧半月板后根部撕裂的术前 MRI 资料, 其中男性 13 例, 女性 10 例, 平均年龄 27 岁, 范围 (14-54 岁), 入选患者均有膝关节急性外伤史。计算 MRI 对膝关节外侧半月板后根部撕裂诊断敏感性、特异性、准确性、误诊率和漏诊率, 计算外侧半月板后根部撕裂伴前交叉韧带断裂及外侧半月板挤压突出等伴随情况。

结果 以“金标准”关节镜下确诊的 23 例外侧半月板后根部撕裂的资料中, A 医生诊断外侧半月板后根部撕裂的敏感性、特异性、准确性分别为 69.6%、80.0%、77.4%, 伴外侧半月板突出 5 例 (6/23), 伴前交叉韧带撕裂 17 例, 半月板股骨韧带缺失或显示不清 7 例。B 医生诊断外侧半月板后根部撕裂的敏感性、特异性、准确性分别为 73.9%、80.0%、81.7%, 伴外侧半月板突出 6 例, 伴前交叉韧带撕裂 17 例, 半月板股骨韧带缺失或显示不清 7 例。A、B 两名医生诊断外侧半月板后根部的灵敏度, 特异度, 准确度, 漏诊率及误诊率经卡方检验, 均未见统计学差异, 且一致性均好, Kappa 值分别为 0.450 和 0.542。

结论 MRI 对膝关节外侧半月板后根部撕裂具有较高的敏感性和特异性, 对术前诊断具有重要价值。

OR-190

股骨远端闭合截骨术在合并膝外翻的复发性髌骨脱位中的应用

张朝
兵器工业五二一医院

目的 评估使用股骨远端闭合截骨术联合内侧髌股韧带重建和外侧松解治疗合并膝外翻的复发性髌骨脱位的临床和放射学结果。

方法 1例合并膝外翻的复发性髌骨脱位患者接受股骨远端闭合截骨术联合内侧髌股韧带重建和外侧松解治疗。术前X线照相评估股骨远端外侧角及胫骨近端内侧角，CT评估髌骨倾斜及TTTG值。术前行关节镜检查，内侧髌股韧带重建、外侧髌股韧带松解，股骨远端闭合截骨术。术后检查临床和放射学结果。

结果 术前股骨远端外侧角为77度，术后矫正为83度，术后下肢力线恢复中立位力线，术后无半脱位或重新移位，骨不稳定性症状也得到改善。

结论 股骨远端闭合截骨术结合内侧髌股韧带重建和外侧松解，成功治疗了膝外翻合并复发性髌骨脱位，下肢力线和髌骨稳定性得到改善。

OR-191

The 6th months' MRI — the best morphological indicator for predicting the final remodeling of the ACL grafts

Daqiang Liang, Haifeng Liu, Wei Lu
the First Affiliated Hospital of Shenzhen University (Shenzhen Second People's Hospital)

Objective To observe the relationship between the early MRI scores after anterior cruciate ligament reconstruction and the final stable remodeling of the graft.

Methods A retrospective analysis of 60 patients with anatomical single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction using hamstrings was performed. The MRI image scores at 3 months, 6 months, 12 months, 2 years, and the last follow-up were classified into good, fair and poor groups according to MRI assessment, statistical analysis of its relevance were conducted. At the same time, the clinical subjective and objective indicators of each case were evaluated.

Results 1) There were no significant complications in the 60 patients who were enrolled. the average follow-up period were 48 ± 4.54 months, the IKDC score was 91.26 ± 5.88 points at the last follow-up, which was significantly better than that before surgery. The KT3000 measured the forward displacement (1.4 ± 0.7) mm, significantly less than the preoperative measurement. 2) The majority of MRI scan scores were classified as good (53/60) at 3 months. 3) 31 patients were good at 6 months, and finally 30 cases of them were good at the final follow-up, accounting for 96.77%. 3) 24 cases were evaluated as fair at 6 months post-operation, 15 of which were good at 1 year after surgery, and 12 cases were good at the final follow-up evaluation. The remaining 9 cases evaluated as fair at 6 months stayed fair at 1 year the final follow-up. 4) The majority of fair cases at 3 months were evaluated as fair at the final follow up. The patients with poor evaluation in 3 months, 6 months, and 1 year after surgery got poor scores at the final follow-up.

Conclusions The MRI image of the graft of 6 months is the most important indicator to predict whether it will be well remodeled or not. If the MRI scores were good at 6 months, the majority of the patients were good remodeled at last. If the MRI scores were fair at 6 months, we need to evaluate the MRI results of 1 year postoperatively. MRI was poorly evaluated at 3, 6, and 12 months after surgery, and the final MRI score was also poor.

OR-192

膝关节镜下后交叉韧带保残重建对本体感觉及功能恢复的影响

吴长坤, 姜鑫
山东省潍坊市人民医院

目的 探讨关节镜下膝关节后交叉韧带保留残端重建与非保留残端重建对患者膝关节功能及本体感觉恢复的影响。

方法 回顾性分析潍坊市人民医院关节外科后交叉韧带损伤患者 60 例, 所有患者均行在关节镜下自体腘绳肌腱重建后交叉韧带损伤, 其中保留后交叉韧带损伤残端的 30 例为保留残端组, 术中完全清理韧带残端的 30 例为非保留残端组, 在术后 1、3、6、9 及 12 个月进行随访比较患者膝关节功能 (Lysholm 评分)、本体感觉恢复的情况及 IKDC 评分及分级进行疗效评定。

结果 两组患者在术后 9 个月及 12 个月膝关节 Lysholm 评分、本体感觉值比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 在术后 3 个月及 6 个月的 Lysholm 评分保留残端组高于非保留残端组, 本体感觉值比较保留残端组优于非保留残端组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 术后 3 个月内, 保留残端组在 IKDC 评分及分级结果优于非保留残端组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 关节镜下保留残端重建后交叉韧带可加快膝关节功能及本体感觉恢复, 在恢复膝关节运动功能方面显示了较非保残重建更好的优势。

OR-193

HTO 联合半月板成形缝合术在内侧半月板撕裂合并膝内翻畸形手术中的应用

周本根, 向孝兵, 张华
广州中医药大学第一附属医院

目的 探讨 HTO 联合半月板成形缝合术在治疗膝关节内侧半月板撕裂合并膝内翻畸形手术中有效性和安全性。

方法 2017 年 1 月至 2018 年 1 月对 12 例内侧半月板撕裂合并膝内翻畸形患者均常规进行半月成形缝合术同时进行膝关节内翻畸形胫骨近端高位截骨 (HTO) 术。术后 3, 6, 12 个月, 以后每隔 6 个月随访, 每次采用疼痛视觉评分 (Visual Analogue Scales, VAS), Lysholm, Tegner 和国际膝关节文献委员会 (International Knee Documentation Committee, IKDC) 评分评价患侧膝关节功能。

结果 12 例患者均得到随访, 随访时间 18-30 (平均 24) 个月。VAS 术前 4.5 ± 1.5 , 最终随访为 1.7 ± 1.0 , 二者比较差异有统计学意义 ($t=16.561, P<0.05$); Lysholm 评分术前为 52.3 ± 5.8 , 最终随访为 93.2 ± 6.3 , 二者比较差异有统计学意义 ($t=41.353, P<0.05$); Tegner 评分术前为 4.1 ± 1.1 , 最终随访为 5.5 ± 0.6 , 二者比较差异有统计学意义 ($t=18.792, P<0.05$); IKDC 主观评分术前为 54.5 ± 6.2 , 最终随访为 93.8 ± 4.5 , 二者比较差异有统计学意义 ($t=38.253, P<0.05$)。

结论 HTO 联合半月板成形缝合术是内侧半月板撕裂合并膝内翻畸形安全、有效的手术方法。

OR-194

青少年急慢性髌骨脱位中内侧髌股韧带损伤类型的核磁共振研究

吕飞, 徐永胜

内蒙古自治区人民医院

目的 对比研究青少年急性髌骨脱位(acute patellar dislocation, APD)与慢性髌骨脱位(chronic patellar dislocation, CPD)患者中内侧髌股韧带(medial patella femoral ligament, MPFL)损伤的发生率、损伤部位、损伤程度及股骨滑车解剖形态的差异。

方法 选取 71 例青少年 APD(33 例)与 CPD(38 例)患者的磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)资料,对比分析两组 MPFL 的损伤特点及滑车解剖参数。

结果 APD 与 CPD 两组间 MPFL 损伤发生率、MPFL 消失的发生率及 MPFL 损伤发生部位差异均无统计学意义($P>0.05$),但两组间的 MPFL 完全撕裂和部分撕裂发生率及 MPFL 多部位损伤发生率差异均有统计学意义($P<0.05$)。影像学统计显示 APD 与 CPD 组间股骨滑车解剖参数差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 青少年 APD 更易引起 MPFL 部分撕裂,而 CPD 引起 MPFL 完全撕裂概率更大;APD、CPD 后 MPFL 损伤均以髌骨侧多见,而 CPD 相对更易发生多部位损伤;股骨滑车解剖形态异常是导致二者差异性的原因之一。

OR-195

膝前交叉韧带损伤应用保留残端重建和不保留残端重建术步态及疗效对比分析

许晓栋², 杨自权²

1. 山西医科大学第二医院(山西红十字医院)

2. 山西医科大学第二医院骨科运动医学科

目的 探讨膝前交叉韧带损伤应用保残重建和不保留残端重建术后患者的步态变化及疗效分析,进而为临床提供数据支持。

方法 回顾分析我院 2018 年 9 月到 2019 年 10 月,膝前交叉韧带损伤保残重建术患者病例 27 例,不保留残端重建术患者 25 例,在术前及术后一个月,三个月采集膝关节查体数据及肌肉萎缩周长对比,应用 Lysholm、ikdc2000, vas 评分对实验组患者进行膝关节功能评价,并采用 Qualisys 运动捕捉系统对实验组及对照组进行步态分析,分别比较两组步高、步长、步速、摆动期和支撑期百分比、膝关节最大屈曲角度、膝关节活动度等。

结果 应用保残重建术后,患者步频、步长、步速、摆动期和支撑期百分比($P < 0.05$)均较不保留残端重建术有优势。行走时,骨盆摆动、上身摆动三维扑捉图像也更对称,更协调。应用保残重建术后 3 个月的膝关节功能评分较高于不保留残端重建术后评分($P < 0.05$);应用保残重建和不保留残端重建术后患者 3 个月的步高、步长、步速、摆动期和支撑期百分比分别与对照组相比,差异有统计学意义($P < 0.05$);应用保残重建术后患者膝关节活动及查体较不保留残端重建效果较好。

结论 保残重建膝前交叉韧带相对于不保留残端重建术后关节功能恢复较好,且重建术后 3 个月,患者步态基本恢复正常。运用步态分析的运动学数据对膝关节前交叉韧带损伤应用保残重建和不保留残端重建术进行功能量化评价,可更准确地了解膝关节前交叉韧带损伤及重建术后的生物力学变化,为评定术后疗效、制定康复治疗及评定康复疗效提供客观的依据。

OR-196

同种异体半月板移植短期、中期和长期随访效果的 Meta 分析

李众, 亓建洪, 耿彩云, 张学芬
山东第一医科大学 (山东省医学科学院)

目的 评价半月板同种异体移植短期、中期和长期随访临床效果。

方法 在这项 Meta 分析中我们总结半月板移植术后随访短期、中期和长期患者的 Tegner、KOOS、IKDC、Lysholm、VAS、SF-36 (Short Form-36)、WOMAC 和满意度评分。

结果 共有 16 项研究纳入到此次的 Meta 中, MAT 短期随访的 10 篇文献中 6 篇进行 IKDC 评分、3 篇进行 VAS 比较、10 篇进行 Lysholm 评分、2 篇进行满意度评分、2 篇进行 Tegner 评分的比较、3 篇进行 KOOS 评分的比较。由 IKDC 评分的结果为 $I^2=16.1\%$ 。VAS 评分汇总结果为 $I^2=61.6\%$ 。Lysholm 评分汇总结果为 $I^2=56.4\%$ 。满意度评分汇总结果是 $I^2=49.7\%$ 。Tegner 评分汇总结果为 $I^2=0\%$ 。KOOS 亚组分析结果是 $I^2=92.6\%$ 。MAT 术后中期随访的 4 篇文献中 2 篇进行 IKDC 评分比较、2 篇进行 KOOS 评分的比较、2 篇进行 VAS 评分的比较、3 篇进行 Lysholm 评分的比较、2 篇进行 Tegner 评分的比较、2 篇进行 WOMAC 评分的比较、3 篇进行 SF-36 评分的比较。IKDC 评分汇总结果是 $I^2=0\%$ 。KOOS 评分亚组分析结果是 $I^2=0\%$ 。VAS 评分汇总结果是 $I^2=0\%$ 。Lysholm 评分汇总结果是 $I^2=0\%$ 。WOMAC 评分汇总结果是 $I^2=68.5\%$ 。SF-36 评分汇总结果是 $I^2=0\%$ 。MAT 术后长期随访的 2 篇文章进行了 Lysholm 评分比较, 结果是 $I^2=0\%$ 。

结论 半月板同种异体移植可以有效缓解半月板退行性损伤患者的疼痛、改善其功能。

OR-197

应用自体腘绳肌腱、TightRope 装置全内一期重建
膝关节前、后交叉韧带断裂

白晓东¹, 邢更彦^{1,2}
1. 北京武警总医院
2. 解放军总医院第三医学中心

目的 分析应用自体腘绳肌腱、TightRope 装置全内一期重建膝关节前、后交叉韧带断裂可行性、优缺点及创伤并发症的防治

方法 自 2013 年 7 月至 2015 年 7 月, 共收治膝关节前、后交叉韧带同时断裂 34 例, 2 例因随访不充分被排除此研究, 32 例得以随访, 按膝关节脱位的解剖分类: KD II 型 14 例; KD III M 型 11 例, KD III L 型 7 例; 均在 4~6 周, 关节镜下采用自体腘绳肌腱、TightRope 装置全内一期重建前、后交叉韧带。KD II 型取同侧腘绳肌腱; KD III 型取对侧腘绳肌腱, 半腱肌肌腱作为后交叉韧带移植, 股薄肌肌腱作为前交叉韧带移植。将肌腱移植对折成 4 股, 并与 TightRope 装置相连, 移植长度约为 6~7cm, 直径约为 7~9mm。先行后交叉韧带重建, 在后交叉韧带印迹定位并钻孔, 将胫骨向前复位, 将肌腱移植牵入骨道, 并两侧逐步锁紧线环; 随后在前交叉韧带印迹定位并钻孔, 将肌腱移植牵入骨道, 并两侧逐步锁紧线环, 将钛板固定在骨皮质上。对 KD III 型依次修复或重建内侧或外侧副韧带。根据重建手术前后膝关节前、后抽屉实验、Lachman 试验、侧方挤压实验、IKDC 膝关节功能评价表、Lysholm 评分对患者进行主观和客观评分, 以评定疗效

结果 本组 32 例患者均得以随访 2~4 年, 平均随访时间为 2.6 年。末次随访时, 患者膝关节疼痛、肿胀、屈伸活动受限等临床症状明显改善, 前、后抽屉实验 (一), Lachman 试验 (一)、Lysholm 膝关节功能评分、IKDC 分级评分及 Lysholm 评分较重建前明显提高。膝关节屈曲达 $115^\circ \sim 130^\circ$; 膝关节 IKDC 评分结果: 正常 27 例 (84.4%), 接近正常 4 例 (12.5%), 异常 1

例 (3.1%)；膝关节功能 Lysholm 评分：术前的 (52.7±5.3) 分，术后 (91.2±4.6) 分，显著提高，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)

结论 应用自体腘绳肌腱、TightRope 装置全内一期重建膝关节前、后交叉韧带断裂，能有效恢复膝关节的稳定性，疗效确切

OR-198

前交叉韧带重建股骨隧道位置的选择对髌股关节生物力学的影响

曹世男, 刘宇鹏
大连大学附属中山医院

目的 探讨前交叉韧带 (ACL) 不同股骨隧道位置对髌股关节生物力学的影响，同时也探讨理想的股骨隧道位置，为指导我们对 ACL 损伤治疗提供详尽的生物力学依据。

方法 建立膝关节三维有限元模型，设定前交叉韧带直径 8mm，胫骨附着点以解剖足印区为中心，股骨附着点设定解剖足印区以及以解剖足印区为中心 8 个不同方向（解剖足印区上方、后上、后方、后下、下方、前下、前方、前上），股骨近端及髌骨固定，模拟 Lachman 实验，测定髌股关节压力以及髌骨、股骨所受应力。

结果 ACL 移植物股骨端不同位置对髌股关节压力及髌骨、股骨应力均发生变化。在屈膝 90° 时，解剖足印区上方及后上方位置不仅髌股关节压力最小，而且对股骨、髌骨产生的应力也是最小的；而解剖足印区前下方位置对髌股关节压力及髌骨的应力最大；解剖足印区前方的移植物位置对股骨产生的应力最大。

结论 前交叉韧带单束重建时，股骨隧道的位置对髌股关节压力以及髌骨、股骨所受应力有直接影响，可能是前交叉韧带重建术后髌股关节摩擦音、髌骨疼痛的主要原因。前交叉韧带重建股骨端移植物在屈膝 90° 时放置在解剖足印区后上方位置髌股关节压力，髌骨、股骨所受应力最小，符合髌股关节生物力学环境。

OR-199

后内入路技术在膝关节镜领域中的应用及延伸

董江涛, 高石军, 王飞, 王娟, 郑小佐, 顾聚源, 康凯
河北医科大学第三医院

目的 介绍膝关节镜后内侧入路技术在膝关节结构和疾病诊治过程中的应用及延伸。

方法 在传统的膝关节前方入路技术的基础上，针对不同膝关节病变建立后内侧入路，通过建立双后内侧入路和穿纵隔后方入路，对包括保残解剖重建后交叉韧带、后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折、腘窝囊肿、滑膜炎、感染、后方隐藏游离体、内侧半月板 root 区域的修复、内侧半月板 Ramp 区修复缝合等膝关节病变的处理，评估通过后内侧入路技术的特点及优势。

结果 采用膝关节镜后内侧入路技术，优化了手术技术，能够直视下保残解剖重建后交叉韧带、微创复位后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折、清理腘窝囊肿、修复滑膜炎、处理感染、完全取出后方隐藏游离体、修复内侧半月板 root 区域损伤以及修复缝合内侧半月板 Ramp 区损伤。

结论 通过膝关节镜后内侧入路技术，可以观察及清理后内侧间室，建立安全广阔的后方空间，可以不清理后纵隔，保护膝中动脉血运，必要时穿纵隔可以将操作范围延伸到后外侧间室甚至外侧间室。

OR-200

不同 MCL 复合体重建方法对于三级 MCL 损伤后膝关节松弛度的研究

朱伟民
深圳市第二人民医院

目的 本研究通过测量膝关节稳定性来评估不同 MCL 复合体重建对 ACL 损伤恢复膝关节稳定性的作用。

方法 使用六轴向机器人模拟器来测试 10 个新鲜冻结的尸体膝盖样本。实验分组 (1) 单束 ACL 重建和 MCL 复合体损伤组; (2) 单束 ACL 重建组合并 sMCL 重建 (3) 单束 ACL 重建组合并 sMCL、POL 重建组。在 88N (前抽屉实验) 下测试, 0°, 15°, 30°, 60° 和 90° 膝关节屈曲度时的测量胫骨前向平移 ATT。在 0°, 15°, 30° 膝关节屈曲及 5N 转动扭矩下测量胫骨内旋转 (IR) 和外旋 (ER)。在 0°, 15°, 30° 膝关节屈曲度及 7-N 外翻应力下测量外翻角度。

结果 与单纯 ACL 重建组合并 MCL 损伤组相比, 两种 MCL 重建组其 ATT, IR, ER 和外翻角度均显著降低 ($P < 0.001$)。且 sMCL 和 POL 合并重建的 ATT, IR, ER 和外翻角度均低于单纯 sMCL 重建组 ($P < 0.05$)。

结论 重建 sMCL 后旋转稳定性显著增加, 增加 POL 重建后稳定性可进一步增加。ACL 重建术中配合重建 sMCL 和 POL 的手术方法有可能改善 ACL 重建后的结果。

OR-201

MPFL 重建治疗伴股骨滑车严重发育不良的复发性髌骨脱位五年临床随访

李良军¹, 丑克¹, 何志勇¹, 肖文峰², 高曙光², 雷光华²

1. 长沙市中心医院
2. 中南大学湘雅医院

目的 复发性髌骨脱位患者常伴有股骨滑车发育不良, 本研究旨在了解单独行 MPFL 重建治疗伴有股骨滑车严重发育不良的复发性髌骨脱位患者术后 5 年脱位复发率及膝关节功能情况, 探讨其疗效。

方法 2013 年 6 月至 2015 年 12 月对 21 例股骨滑车 Dejour 分型为 B、C、D 型的复发性髌骨脱位患者行关节镜辅助下内侧髌股韧带双束解剖重建、选择性外侧支持带松解术, 术中移植全部采用自体游离半腱肌肌腱, 髌骨侧采用改良双骨道法或带线锚地固定, 关节镜下动态调节移植张力后采用可吸收界面螺钉固定于股骨骨道。随访内容包括主观感受、髌骨外推恐惧试验、再脱位率、CT 评价骨道位置及髌骨倾斜角, 采用 Lysholm 和 Kujala 评分评价膝关节功能。

结果 有 18 例患者得到随访, 随访时间 50~72 (平均 61) 个月。其中 Dejour 分型 B 型 5 例, Dejour 分型 C 型 7 例, Dejour 分型 D 型 6 例。所有患者均无再脱位, 髌骨外推恐惧试验均为阴性。2 例患者膝过度活动后有酸痛不适, 2 例患者膝屈曲较健侧减少 10°。CT 显示重建韧带骨道位置良好, 髌骨倾斜角术前为 $20.52^\circ \pm 1.48^\circ$, 术后为 $13.52^\circ \pm 1.32^\circ$, 两者比较差异有统计学意义 ($t=14.88, P < 0.05$)。Kujala 主观评分术前为 55.20 ± 4.51 , 术后为 93.80 ± 3.87 , 两者比较差异有统计学意义 ($t=-36.238, P < 0.05$), Lysholm 评分术前为 56.68 ± 5.52 , 术后为 93.08 ± 4.68 , 两者比较差异有统计学意义 ($t=-33.382, P < 0.05$)。

结论 关节镜辅助下行双束解剖重建内侧髌骨韧带治疗复发性髌骨脱位疗效确切、创伤小、并发症少, 能有效改善膝关节功能。对于股骨滑车发育不良 Dejour 分型为 B、C、D 型的患者同样能取得满意疗效。

OR-202

空心螺钉结合带线锚钉张力带缝合加强术治疗后 交叉韧带撕脱性骨折

李云飞, 陆永坚, 吴斌, 郑青全
上海市嘉定区中心医院

目的 后交叉韧带撕脱性骨折临床常用的固定方法是螺钉, 但是局部骨折常常偏小且粉碎, 螺钉的固定效果常常不是非常牢固, 需要术后石膏固定, 石膏固定后容易关节僵硬。作者探索在常规螺钉固定的方法上, 加用带线锚钉缝合后交叉韧带增强固定效果, 术后不再采取石膏固定, 早期被动活动, 观察其临床应用效果

方法 从 2015 年 1 月至 2017 年 12 月, 共采用螺钉+带线锚钉治疗后交叉韧带撕脱性骨折 15 例。男 10 例, 女 5 例, 平均年龄 42.3 岁。均采用后内侧倒“L”型切口, 在腓肠肌内侧头和半膜肌间进入, 翻开腓肠肌, 探及血肿后纵行切开骨膜和后方关节囊, 显露后交叉韧带和关节外附着处的撕脱骨折, 将骨折线远端适当显露, 清除淤血后, 将骨折复位, 克氏针临时固定, 视骨块大小给予单枚或者双枚 4.0mm 空心拉力螺钉固定。固定后在骨折线远端干骺端植入单枚 5.0mm 带线铆钉, 将缝线穿过后交叉韧带骨块附着处, 收紧打结, 给予加强固定, 降低骨块碎裂后内固定失效风险。在 0-90 度屈伸膝关节活动检查无松动。缝合切口后, 给予弹力绷带包扎。术后患者伸膝位于支具中, 白天主动屈伸活动, 晚上伸直位制动。4-6 周后解除支具下地活动。

结果 15 例患者术中 10 例发现骨折为粉碎骨折, 部分患者粉碎明显。后交叉韧带锚钉缝线绕过后打结明显可见韧带张力恢复, 被动活动未见骨折移位。11 例患者得到随访平均 10 月, 骨折均愈合, 未见骨折再移位, 膝关节伸屈活动无明显受限。Lysholm 评分平均 95.83 ± 3.59 。

结论 后交叉韧带撕脱性骨折通过螺钉结合带线锚钉可以取得满意的复位固定效果, 特别是对于骨折粉碎的患者尤为重要。锚钉缝线产生的力学效果使得骨折的固定更优化, 本组患者术后没有采取石膏固定, 可以早期锻炼膝关节功能, 术后随访满意, 需要更多的临床研究来观察这一治疗技术的临床应用价值。

OR-203

关节镜下广泛清理术联合体外冲击波疗法治疗 膝关节骨性关节炎的近期疗效分析

张利恒¹, 马云杰²
1. 吉林省人民医院
2. 长春中医药大学

目的 探究关节镜下广泛清理术联合体外冲击波疗法对膝关节骨性关节炎患者的近期临床疗效。

方法 将 86 例膝骨性关节炎患者 (109 膝) 随机分成两组: 实验组 43 例, 58 膝, 对照组 43 例, 51 膝, 对照组给予关节镜下广泛清理术治疗, 实验组在关节镜下广泛清理术基础上给予体外冲击波疗法治疗。术后两组患者均给予关节腔内玻璃酸钠注射并进行功能锻炼。采用 Lysholm 膝关节功能评分及疼痛视觉模拟 (VAS) 评分判定患者术后的近期疗效。

结果 两组患者治疗后 2 周、1 个月、3 个月的 Lysholm 评分较治疗前显著上升, 实验组明显高于对照组 ($P < 0.05$); VAS 评分较治疗前降低, 实验组显著低于对照组 ($P < 0.05$); 研究组总有效率为 93.1%, 明显高于对照组的 84.3% ($P < 0.05$)。治疗前后两组患者均未出现关节腔感染、血肿、下肢深静脉血栓等不良反应。

结论 关节镜下广泛清理术联合体外冲击波疗法可缓解膝关节疼痛、改善膝关节功能、提高患者的生活质量，采用此法治疗膝骨关节炎是安全、有效的。

OR-204

关节镜术后注射玻璃酸钠并不能有效改善症状和功能

付维力, 毛贝尼, 李箭
四川大学华西医院

目的 膝关节关节镜术后关节腔内注射玻璃酸钠在膝关节骨关节炎的治疗中被广泛应用。迄今为止，探讨膝关节术后注射玻璃酸钠的疗效与安全性的随机对照试验层出不穷，然而，高质量的 meta 分析仍然缺乏。采用 meta 分析的技术评估膝关节关节镜术后关节腔内注射玻璃酸钠的疗效和安全性，并比较不同分子量玻璃酸钠的疗效差异。

方法 我们在 PubMed, Embase 和 Cochrane 图书馆中进行了系统的文献检索，筛选直至 2018 年 12 月 1 日以英语发表的评估关节镜术后关节腔注射玻璃酸钠的临床疗效或安全性的随机对照试验。我们的纳入标准是：（1）随机对照试验（RCT）；（2）患者膝关节有症状关节镜手术治疗；

（3）对比了关节镜手术后立即关节内注射玻璃酸钠与关节镜手术后关节内注射生理盐水，镇痛剂或空白对照的临床疗效。我们的排除标准是：（1）非随机对照试验；（2）由风湿性或代谢性问题引起的其他膝关节疾病，如类风湿性关节炎和血友病性关节炎等。之后，我们对纳入文献进行 meta 分析，比较膝关节镜术后关节腔内注射与不注射玻璃酸钠的结果。此外，我们还比较了不同分子量玻璃酸钠的疗效差异。

结果 我们纳入了 9 篇文献包含 683 个患者。对于 VAS, WOMAC total, IKDC, Tegner, 我们的结果显示玻璃酸钠组和对照组在无论长期还是短期随访中，均没有显著差异。对于 Lysholm 评分，我们的分析显示相对于对照组，术后玻璃酸钠注射组的 Lysholm 评分显著提高（ $p < 0.0001$ ）。在不良事件的发生率中，玻璃酸钠组和对照组之间没有显著差异。至于不同分子量玻璃酸钠疗效的比较，我们发现无论在术后 6 个月还是 12 个月时，高分子量组和低分子量组之间均没有显著差异。

结论 目前的证据并不支持膝关节镜手术后关节腔内注射玻璃酸钠能缓解疼痛。同样术后注射玻璃酸钠也不能对远期的功能改善提供帮助，但可能会在短期内提高患者功能。膝关节镜术后注射玻璃酸钠并不会导致不良事件发生率的增加。不同分子量的玻璃酸钠是否有疗效上的差异需要进一步研究来证实。

OR-205

内侧半月板不同部位损伤的治疗

逸弘, 刘巍, 朱新辉, 崔胜宇, 范建波
南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）

目的 内侧半月板是增加胫股关节接触面积，减少负荷的关键。一旦内侧半月板撕裂不治疗，将会发生半月板挤压，使半月板失去功能，导致关节退变。保存内侧半月板功能的重要性重新引起了人们的兴趣。关节镜下半月板修复技术已经从内到外、从外到内、从半月板固定器到全内缝合技术的发展。曾经被忽视或被认为是不可修复的撕裂模式，如根状撕裂和水平劈裂撕裂，最近正在进行修复，并取得了良好的效果。本文探讨采用关节镜下内侧半月板不同部位损伤治疗的疗效。

方法 我科于 2014 年 1 月—2018 年 12 月收治的内侧半月板不同部位损伤患者 211 例患者，术后常规随访。其中，139 例男性，72 例女性；年龄 19~58 岁，平均 39.2 岁。根据不同损伤部位及损伤类型，分别进行了半月板成形术，桶柄样撕裂复位缝合术，半月板缝合术，后根损伤结合

HTO 术，后根损伤经胫骨拉出手术等，其中桶柄样撕裂 32 例，后角及体部损伤 160 例，前角损伤 12 例，后根损伤 5 例，内翻畸形合并后根损伤 2 例。手术前后使用国际膝关节评分委员会主观膝部评分表（IKDC 评分）和 Lysholm 膝关节功能评分表（Lysholm 评分）进行评估，使用 SPSS15.0 进行统计学分析。

结果 本组患者手术后切口愈合良好，无感染，无血管损伤、下肢深静脉血栓、神经损伤等并发症。19 例均随访 6 个月~2 年，平均 1.5 年。IKDC 评分由术前的 45.9 ± 12.6 分显著提高至术后的 76.8 ± 14.7 分 ($p < 0.001$)。Lysholm 评分也从 50.9 ± 7.11 提高到 87.1 ± 9.8 ($p < 0.001$)。术后 Lysholm 和国际膝关节文献委员会评分均较术前增加 ($P < 0.01$)。

结论 关节镜下内侧半月板不同部位损伤的个体化治疗，能有效恢复内侧半月板稳定性，防止膝骨关节炎内侧间隙退变加重，具有手术创伤小，恢复快的特点。桶柄样撕裂的缝合有利于恢复半月板解剖结构，原位固定有利于功能的恢复，经胫骨拉出技术治疗内侧半月板后根损伤有利于生长因子可迁移到半月板-骨界面，且有稳定的皮质固定，有较高的愈合率。内翻畸形合并后根损伤患者进行 HTO 结合后根修补有利于下肢力线恢复和半月板功能的恢复。

OR-206

Radiographic Osteoarthritis Prevalence Over Ten Years After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

Tianwu Chen^{1,2}, Chen Shiyi^{1,2}

1. Department of Sports Medicine and Arthroscopy, Huashan Hospital

2. Sports Medicine Institute, Fudan University

Objective To conduct an up-to-date systematic review and meta-analysis of radiographic knee osteoarthritis (OA) over minimal ten years after ACL reconstruction

Methods The database of Pubmed and the Ovid was adopted. The radiographic knee OA over minimal ten years after ACL reconstruction was systematically reviewed. Both the ipsilateral and contralateral knees were evaluated referring to the tibiofemoral joint (TFJ), the patellofemoral joint (PFJ), and the overall knee OA prevalence.

Results Nineteen studies were included for review, with nine screened for the meta-analysis. The overall knee OA rate ranged from 8.3–79.2 %, meanly 51.6 % on the ipsilateral side; ranged from 3.6–35.7 %, meanly 15.5 % on the contralateral side. Compared to the contralateral side, the RR of developing radiographic OA was 3.73 ($P < 0.01$) for the overall knee, 2.88 ($P < 0.01$) for TFJ, and 2.42 ($P < 0.01$) for PFJ. Ipsilaterally, the RR of developing TFJ radiographic OA was 1.15 ($P < 0.01$) compared to that of the PFJ.

Conclusions Over a minimum of 10 years after surgery, more than half the cases developed overall radiographic OA on the ipsilateral knee, which was nearly four times higher than the contralateral side. On the ipsilateral knee, the TFJ was most affected.

OR-207

Clinical study of anatomical ACL reconstruction with adjustable oval shaped bone tunnels: a CT evaluation

Zhenlong Liu, Yingfang Ao

Institute of sports medicine Peking University Third hospital

Objective The purpose of this article was to demonstrate an adjustable oval bone tunnel ACLR technique. Aim of this technique was to fit the direction and shape of the footprint and tendon-bone healing passage (TBHP) which was defined as the passage of the normal ACL insertion embedded in the bone as closely as possible.

Methods 30 fresh-frozen human cadaveric knees were used to do the ACL anatomical insertions research. 20 patients underwent adjustable oval bone tunnel surgery and 20 patients were in round tunnel group. The tunnel of the presented technique was first drilled with a small diameter round drill bit. Then according to the direction and area of the remnant insertion fibers, the major axes of oval tunnels were expanded to theoretical value with a bone file. Major and minor axes, positions of bone apertures, and areas were evaluated on CT scans. These results were compared with cadaveric and theoretical values.

Results The distance of major axis of oval femoral and tibial tunnel apertures were 10.42 ± 0.55 mm and 12.63 ± 0.5 mm respectively. There're no statistical significance compared with theoretical distance (femoral: $P = 0.068$, tibial: $P = 0.058$). The distance of minor axis of oval femoral and tibial tunnel apertures were 6.79 ± 0.28 mm and 6.02 ± 0.29 mm respectively. Both of them were longer than theoretical values ($P < 0.001$). Compared with the round femoral tunnel, the major/minor axis ratio of oval tunnel (1.53) was more close to the cadaveric results (1.83, $P < 0.001$). The areas of femoral and tibial apertures were 53.12 ± 1.87 mm² and 54.22 ± 3.21 mm² respectively. Both of them were smaller than the round tunnel area and larger than theoretical areas ($P < 0.001$).

Conclusions We successfully developed the adjustable single oval bone tunnel ACLR technique, which mimic the direction and shape of the tibial and femoral footprints together with the BTHP better than single round tunnel.

OR-208

滑车成形术在髌骨脱位治疗中的应用疗效

潘剑英, 曾春, 谢登辉, 蔡道章
南方医科大学第三附属医院 (广东省骨科医院)

目的 探讨滑车成形术在膝关节髌骨脱位治疗中的手术指征、手术方法及临床疗效。

方法 对 2015-2017 年期间 5 例滑车分型为 Dejour II、IV 型的髌骨脱位患者进行滑车成形手术, 术后评价临床疗效及髌股关节发育情况。评估滑车成形术在髌骨脱位治疗中的指征。

结果 5 例患者均采用滑车成形术, 其中 3 例同期行髌骨内侧支持带重建术, 2 例同期行髌骨近端重排术。平均随访 24 个月, 最短随访 12 个月。术后 6-8 个月骨愈合, 术后 12-18 个月出现髌骨在塑形。术后 6 个月开始行剧烈运动, 未出现骨折等术后并发症。

结论 滑车成形术能有效治疗 Dejour II、IV 型滑车引起的髌骨脱位。

OR-209

Evaluation of changes of grafts size using 3D MRIs in adolescents with PCL reconstruction

Yansong Qi, Yongsheng Xu
Inner Mongolia People's Hospital

Objective The main purpose of the present study was to evaluate the changes of graft sizes in skeletally immature patients (younger than 18years, persistent epiphysis) who were submitted to

posterior cruciate ligament (PCL) reconstruction with hamstring grafts more than two years post operation.

Methods 17 patients with PCL tear were submitted to single-bundle transphyseal PCL reconstruction with hamstring grafts. The mean age was 13.1 ± 2.3 years old (range 9.6–17.8 years old). During the surgical procedure, graft size was recorded. After mean follow-up of 44.3 months (range 25–108 months), a reconstructed three-dimensional MRI study was requested to measure both cross-sectional area and long-to-short axis ratio of the PCL graft at three equally spaced locations.

Results At follow-up, total cross-sectional area of the PCL graft significantly increases compared to the initial size recorded at surgery (p -value < 0.01). The increasing percentage at three slices from the proximal region to distal region was 75.8%, 64.2% and 40.3%, respectively. Averagely, cross-sectional area of the hamstring graft increases 59.9%.

Conclusions Our data indicated that hamstring graft size increases in skeletally immature patients who were submitted to PCL reconstruction more than 2 years postoperatively.

OR-210

综合保膝治疗的临床效果及理论依据

谭洪波

中国人民解放军联勤保障部队第 920 医院

目的 膝关节 OA 发病率高，影响广。半月板损伤或缺失，下肢对线不良，关节不稳，软骨缺损，运动增加等因素都与膝关节 OA 有关。部分 OA 发病年龄小，需要更持续和持久的治疗结果。综合保膝治疗结合骨性关节炎的病因学依据，采用关节镜，截骨，UKA，生物疗法等综合措施进行保膝治疗。

方法 综述近年文献，分析早期膝关节 OA 的诊断方法及分类标准，同时了解目前早期膝关节 OA 的病因治疗，非手术治疗，生物疗法的治疗进展。

结果 膝关节 OA 诊断复杂，而且早期阶段经常隐藏症状和体征。分类主要基于膝关节疼痛症状，放射学检查，磁共振或关节镜检查。针对半月板损伤，下肢对线不良，韧带损伤导致的关节不稳，软骨损伤的病因综合保膝治疗有较好的短期治疗和延缓膝关节 OA 的长期效果。PRP 治疗规范欠缺，效果仍然不明确，干细胞显示较好的临床效果，但大样本临床数据仍然缺乏。

结论 病因学的综合保膝治疗对缓解关节症状，增加膝关节功能，延缓膝关节退变有较好疗效。生物疗法是一种新兴的疗法，早期临床效果可，未来仍然需要进一步研究。

OR-211

前交叉韧带重建术后移植物的韧带化过程及其影响因素研究

王成¹, 李传东², 陶立元¹, 龚熹¹

1. 北京大学第三医院

2. 山东省章丘区人民医院

目的 探讨前交叉韧带 (ACL) 重建术后移植物的韧带化过程及其影响因素。

方法 选取 2013 年 1 月至 12 月期间的膝关节镜下 ACL 重建手术患者，记录患者的性别、年龄、体重、身高、体重指数 (BMI)、关节松弛度评分 (Beighton 评分)、ACL 断裂病程时长和半月板处理情况。术后 6 月、1 年、2 年和 4 年随访时进行膝关节稳定性检查，并通过核磁检查测量韧带移植植物近端、中部和远端的信号强度，分别计算信噪比 (SNQ)，用以评估重建韧带的愈合情况。对

全部数据进行统计分析,探讨韧带移植物的愈合情况及其影响因素,以及与膝关节稳定性的相关性。

结果 共计 71 例 ACL 重建患者入选研究,结果显示韧带移植物近端、中部和远端的 SNQ 值均随时间延长逐渐减小,韧带中部的 SNQ 值在术后 2 年、韧带近端和远端的 SNQ 值在术后 4 年呈现显著性降低 ($P < 0.05$)。性别、年龄、体重、身高、BMI、Beighton 评分、ACL 断裂时长和半月板处理情况等因素对韧带移植物的 SNQ 数值均无显著性影响 ($P > 0.05$),SNQ 数值与随访时膝关节稳定性无显著相关性 ($P > 0.05$)。

结论 ACL 重建术后韧带移植物的愈合情况随时间延长而逐步改善,韧带体部于重建术后 2 年、韧带近端和远端于重建术后 4 年,移植物的愈合情况得到显著改善。

OR-212

难复性膝关节脱位的分期修复与重建

崔胜宇,刘巍,朱新辉,张伟,邓宏健
南通市第一人民医院(南通大学第二附属医院)

目的 探讨难复性膝关节脱位(后外侧脱位)的分期治疗,一期切开复位,二期韧带重建的疗效

方法 我科 2014-09 至 2019-09 共收治难复性闭合性膝关节后外侧脱位患者 9 例。其中 7 例为 ACL、PCL 和 MCL 损伤,2 例为 ACL、PCL、MCL 和 PLC 损伤。经检查排除腓血管损伤。所有患者均闭合复位失败而选择一期急诊切开复位同时探查修复 MCL,能即刻纠正膝关节脱位,减轻疼痛,解除软组织压迫绞锁,减轻肿胀,降低继发性血管神经损伤机率;二期 3 周内行关节镜下韧带重建术,重建膝关节功能。术后支具伸直位固定 1 月,小腿后方垫高 2cm 防止下沉。按计划进行功能锻炼。

结果 对患者进行 3-48 月的随访,最初的 3 个月患者每月到门诊复查,包括体检和 X-RAY 检查,以后 2-3 月复查一次。所有患者无神经血管损伤,无急慢性感染,无症状性 DVT 发生。1 例患者术后僵硬,行关节镜下松解,2 例患者伸直受限 5° ,其余所有患者屈曲均大于 120° 。2 例患者膝关节轻微疼痛,休息缓解,有时候需服止痛药。Lysholm 膝关节功能评分法评估患膝手术前后的功能,术前平均 26.1 分,术后平均 79.0 分,两者差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。最短随访 3 月,最长 4 年。膝关节评分 4 例患者 IKDC 评分 B, Lysholm 评分 > 70 分。3 例患者 IKDC 评分为 A, Lysholm 评分 > 80 分,优良率 77.8%。

结论 难复性膝关节脱位分期治疗,一期切开复位,恢复膝关节对位,减少继发性软组织损伤及血管神经损伤机率,便于护理;二期韧带重建,更为安全,术后通过系统的康复治疗,能可靠重建膝关节功能,短中期随访疗效满意。

OR-213

关节镜下膝关节顽固性僵硬松解的临床研究及疗效分析

汪滋民,李鹭鹭
海军军医大学第一附属医院(上海长海医院)

目的 评估关节镜下膝关节松解术治疗顽固性膝关节僵硬患者的方法与疗效。

方法 2016 年 1 月至 2018 年 6 月上海长海医院骨科关节病区收治的肘关节僵硬患者 25 例完成肘关节镜松解术。25 例患者均有顽固性膝关节僵硬,其中男 9 例,女 16 例;外伤骨折内固定术后 11 例,前交叉韧带重建术后 8 例,后交叉韧带重建术后 4 例,半月板损伤后修复 2 例。患者均至少已进行过 1 次手术,并进行超过 6 个月以上的物理治疗和非甾体药物等保守治疗无明显缓解。关节镜下松解术前均应用体格检查、X 平片、CT 三维重建及 MRI 完善检查并做好记录,明确僵硬的主

要原因并制定手术方案。所有手术由同一名主刀医生完成。手术采用内侧外、髌上内外侧、后内外侧等入路，按照关节外、内外侧间室、髌股关节、髌间窝、后方关节囊的顺序进行清理松解，重点清除阻挡骨质及增生的纤维疤痕组织，术中检查膝关节活动度达到满意水平。术后由组内康复师进行针对性、个体化康复治疗。比较膝关节活动度、Lysholm 评分及 IKDC 评分进行观察分析。采用 SPSS 17.0 软件对数据进行 t 检验分析。

结果 25 名患者，随访 12-24 月，平均随访 (17.8±3.1) 月。膝关节最大屈曲活动度：术前平均 (86.5±22.1)°，术后平均 (123.5±16.5)°；最大伸直活动度：术前平均 (12.8±11.6)°，术后平均 (5.3±6.1)°；总平均活动范围：术前平均 (73.9±21.0)°，术后平均 (119.2±8.2)°，差异具有统计学意义，P<0.01；术前及术后末次随访 Lysholm 评分分别为 51±6.7 和 87±5.6，P<0.01；术前及术后末次随访 IKDC 评分分别为 43±9.2 和 72±10.1，P<0.01。随访期间所有患者未见严重并发症发生。

结论 关节镜下松解是治疗顽固性膝僵硬的有效方法，必要时需要结合小切口辅助

OR-214

双缝合锚钉技术双束解剖重建内侧髌股韧带 治疗青少年髌股关节不稳定：一种新的 CT 测量方法

朱威宏, 唐得洲
中南大学湘雅二医院

目的 探讨双缝合锚钉技术双束解剖重建内侧髌股韧带治疗青少年髌股关节不稳定的临床疗效，同时在术后三维 CT 测量移植物于髌骨隧道肌股骨隧道的关系，旨在更好评估其与临床效果之间的关系。

方法 2016 年 1 月至 2018 年 12 月对 65 例青少年髌股关节不稳定患者行双缝合锚钉技术双束解剖重建内侧髌股韧带。髌骨侧采用 2 枚带线锚钉固定移植物，同时行髌骨侧止点加强缝合，关节镜下调节张力后采用界面挤压螺钉固定移植物于股骨隧道。术后随访，内容包括患者满意度、髌骨外推恐惧试验、再脱位率、CT 评价髌骨道和股骨隧道与移植物之间的关系，采用 Lysholm, Tegner 和 Kujala 评分评价患侧膝关节功能。

结果 65 例患者均得到随访，随访 12~48(平均 30) 个月。髌骨恐惧试验均为阴性，无 1 例感染、再脱位及髌骨骨折。术后 CT 测量显示重建髌骨隧道及股骨隧道位置良好，移植物与髌骨隧道的夹角为 125°±12.8°，移植物与股骨隧道的夹角为 40°±5.7°，移植物长度为 6.3±1.2cm。Lysholm 评分术前为 51.7±5.3，术后为 93.8±6.5；Tegner 评分术前为 4.1±1.1，术后为 5.5±0.6；Kujala 主观评分术前为 53.5±6.4，术后为 94.6±4.3，差异均有统计学意义 (P<0.05)。

结论 双缝合锚钉技术双束解剖重建内侧髌股韧带治疗青少年髌股关节不稳定是一种安全、有效和微创的手术方法。术后三维 CT 测量移植物与髌骨隧道夹角，移植物与股骨隧道的夹角以及移植物长度，可以为术后评估 MPFL 重建效果提供有益参考。

OR-215

全关节镜下膝关节后外复合体重建的手术技术和中期临床结果

张辉, 冯华
北京积水潭医院

目的 介绍全关节镜下腓肌腱重建、腓肌腱联合腓腓韧带重建或膝关节后外复合体 (posterolateral corner, PLC) 解剖重建的手术技术, 回顾性的研究探讨全关节镜下 PLC 后外复合体重建的治疗膝关节后外不稳定的效果。

方法 2008 年 8 月~至 2013 年 4 月, 共完成全关节镜下后十字韧带 (posterior cruciate ligament, PCL) PCL+PLC 重建手术 34 例, 患者在接受手术时平均年龄 34.1 岁 (15~52 岁), ; 男性 32 例, 女性 2 例, ; 从受伤到手术平均 10.7 个月。所有病例均为陈旧性损伤, 且均为复合韧带损伤。所有 PCL 损伤的病例都存在 PLC 损伤。合并前交叉十字韧带损伤 6 例 (6/34, 17.6%), 合并前十字交叉韧带、内侧副韧带损伤 2 例 (2/34, 5.9%), 合并内侧副韧带损伤 5 例 (5/34, 14.7%)。对于膝关节后外复合体损伤, 我们对膝关节 PLC 后外复合体损伤进行分型, 采用不同的重建技术进行治疗。对于 A 型旋转不稳定, 采用全关节镜下腓肌腱重建、腓肌腱联合腓腓韧带重建的手术技术, ; 对于 C 型后外不稳定, 采用全关节镜下 PLC 后外复合体解剖重建的手术技术进行治疗。

结果 14 例得到最终随访并进行二次关节镜检查例获得随访并进行二次关节镜检查, 平均随访 88.5 个月 (83~125 个月)。终末随访包括膝关节查体、KT-1000 测量、膝关节应力像和胫骨外旋稳定性。术前与术后的检查结果使用配对 t 检验进行统计分析。使用膝关节应力像测量胫骨后移程度, 结果胫骨后移程度由术前平均 15.56mm (SD 9.98) 减少为术后 5.16mm (SD 7.33), 手术术前与术后结果差异有显著性统计学意义 ($p < 0.001$)。使用屈膝 30° 位胫骨外旋试验评估膝关节后外旋转不稳定。对比患侧与健侧胫骨外旋的差值, 由术前平均 14.92° (SD 13.69) 减小为术后 -0.22° (SD 9.84) (负值意味着术侧胫骨外旋程度小于健侧), 手术术前与术后结果差异有显著性统计学意义 ($p < 0.001$)。术后患者平均屈曲受限 4.23°, 没有伸膝受限。

结论 对于膝关节 PLC 后外复合体损伤导致的不稳定, 采用全关节镜下 PLC 后外复合体重建的手术技术, 能够有效的恢复膝关节后外旋转不稳定稳定性。这种手术技术能够与 PCL 重建联合应用。

OR-216

关节镜下微骨折术联合自体富血小板血浆治疗膝关节软骨损伤

高凯, 陈世益
复旦大学附属华山医院

目的 评价关节镜下微骨折联合自体富血小板血浆治疗膝关节软骨损伤的临床疗效。

方法 本研究纳入 26 例膝关节软骨损伤病人, 分为 2 组: 研究组行关节镜下微骨折术, 并注射自体富血小板血浆 4ml; 对照组仅行关节镜下微骨折术。2 组术后采用相同的康复方案。采用 Visual Analogue Scale (VAS) 评分和 Lysholm 评分评价术前和术后随访的临床疗效。

结果 术后随访 1-2 年时, 研究组和对照组的 VAS 评分和 Lysholm 评分较术前明显提高, 术后末次随访时, 研究组的 VAS 评分和 Lysholm 评分显著高于对照组。2 组均无手术相关并发症发生。

结论 关节镜下微骨折术联合自体富血小板血浆治疗膝关节软骨损伤的临床疗效良好, 优于单纯关节镜下微骨折术。

OR-217

静脉应用氨甲环酸在股骨远端闭合楔形截骨中的作用

王一鸣, 徐卫东

海军军医大学第一附属医院 (上海长海医院)

目的 氨甲环酸既往在诸多骨科手术中的作用已被证实,但在膝关节周围截骨手术中的应用少有报道,仅有几篇 HTO 中的应用,目前尚无在 DFO 中的应用研究。

方法 回顾性研究自 2014 年 10 月到 2018 年 10 月,由同一名关节外科医生完成的内侧闭合楔形 DFO 手术,按照标准共纳入 33 例病例。前 17 例未使用 TXA 作为对照组,后 16 例静脉使用 TXA。记录两组间引流量、血红蛋白下降值、估计总失血量以及有无输血和血栓栓塞事件的发生。

结果 TXA 组术后总引流量显著减少 ($p=0.041$),血红蛋白下降值显著减少 ($p=0.001$),估计总失血量显著降低 ($p=0.002$)。两组均未输血,均无血栓栓塞事件发生。

结论 静脉应用 TXA 可减少内侧闭合楔形 DFO 患者的术后引流量、血红蛋白下降值和估计总失血量,且不增加血栓栓塞并发症的发生。

OR-218

胫骨后倾角在膝关节手术中的考量

陈伯健, 林晓东, 刘洪亮

广东省中医院二沙岛医院

目的 目前,在国内临床上关于 PTS 尚无统一的概述,本文拟对胫骨后倾角做一论述,从流行病学、PTS 的测量、PTS 对膝关节活动的影响、PTS 与软骨下骨和膝关节韧带的关系、PTS 在各类膝关节手术中的意义等多个方面进行阐述,旨在使术者全面了解 PTS 的临床意义与应用,最终提高手术的成功率。

方法 通过 pubmed 检索与 PTS 相关性文章,获取主干信息结果:。

结果 临床上测量 PTS,应在标准膝关节侧位片上(双髁重叠位),且使用胫骨近端解剖轴测得的 PTS 最为准确,与此同时,不管是全膝关节置换(TKA)、前交叉韧带/后交叉韧带重建术

(RACL/RPCL),或者是胫骨高位截骨术(HTO),术前术后都应尽量保证 PTS 在正常范围,以保证膝关节稳定性。

结论 胫骨后倾角是膝关节矢状位的重要标志,无论是韧带重建、胫骨高位截骨术还是关节置换术,都应同时考虑冠状位和矢状位的力线,合理的选择手术适应症,以期获得最好的疗效。

OR-219

应用干细胞旁分泌效应治疗膝部骨关节炎的研究进展

陈闻波, 陈世益

复旦大学附属华山医院

目的 综述现阶段应用干细胞旁分泌效应治疗膝部骨关节炎 (osteoarthritis, OA) 的研究进展。

方法 查阅近年来干细胞来源条件培养液、细胞外基质、外泌体及微囊泡在膝部 OA 及软骨修复领域的相关基础研究,并进行总结分析。

结果 干细胞旁分泌效应对膝部 OA 及关节软骨损伤的治疗效果在不同层面的多项研究中已有所彰显。其作用机制包括对关节腔内炎性反应、软骨细胞凋亡、软骨基质水解的有效抑制，以及促进软骨基质合成、原位固有干细胞向软骨细胞定向分化、并向损伤部位定向迁移等修复过程。结合组织工程学方法或基因修饰等手段能进一步提升疗效。

结论 相较传统干细胞疗法，应用干细胞旁分泌效应产物治疗膝部 OA 更为安全且经济，具有较高的临床转化价值。

OR-220

半月板囊肿的研究进展和治疗现状

黄泽鑫, 许树柴, 陈伯健, 刘洪亮
广东省中医院二沙岛分院

目的 阐述目前半月板囊肿的研究进展和治疗现状。

方法 查阅与半月板囊肿相关的文献，对半月板囊肿的研究进展和治疗现状进行总结分析。

结果 半月板囊肿多发生于内侧半月板，而有症状的半月板囊肿多见于外侧半月板，半月板囊肿的形成多数与半月板水平撕裂损伤有关。目前治疗方案主要包括经皮穿刺减压术、开放下囊肿切除术、关节镜下囊肿减压切除术、半月板部分切除术、半月板缝合术以及多种术式联合使用等，各种治疗方案各具特点，其中采用囊肿切除联合半月板部分半月板切除或半月板缝合术疗效确切。

结论 半月板囊肿的治疗方案仍存在一定的争议，尚无统一治疗方案。应根据患者的具体情况，选用合适的治疗方案。其治疗原则是完整切除囊肿，尽可能保留正常半月板，改善膝关节功能，防止囊肿复发，减少并发症发生。

OR-221

Risk factors of residual graft laxity after primary MPFL reconstruction

Zhijun Zhang
Beijing Jishuitan Hospital

Objective The purposes of this study were to 1) investigate the potential risk factors of residual graft laxity after primary MPFL reconstruction; 2) and to report the clinical outcomes of revision MPFL-R and derotational femoral osteotomy in revision cases.

Methods From 2012 to 2015, a total of 230 consecutive patients (246 knees) with clinically diagnosed recurrent patellar dislocation who underwent MPFL-R or combined procedures were retrospectively analyzed. The postoperative MPFL residual laxity was measured with stress radiography postoperatively. Among them, 15 patients (study group) who demonstrated MPFL-R residual laxity on stress radiography were matched in a 1:2 fashion to 30 control participants (control group), who showed a normal postoperative patellar stability on stress radiography. The preoperative J-sign was graded according to the clinical grading method. Predictors of the MPFL residual graft laxity, including age, sex, J-sign grade, femoral tunnel malposition, and radiological parameters, were assessed by logistic regression analysis. 10 out of 15 patients in the study group underwent revision MPFL-R and derotational femoral osteotomy, the patient-reported-outcome (Kujala, Lysholm, and Tegner scores) and MPFL residual laxity were assessed and compared with preoperative values.

Results High-grade J-sign was identified in 66.7% of the study group, which was significantly higher than that in the control group of 13.3% ($P=0.001$). In addition, a preoperative high-grade

J-sign (odds ratio, 11.9 [95% CI, 1.7-82.8]; $P=0.012$) and femoral tunnel malposition (odds ratio, 8.2 [95% CI, 1.2-58.0]; $P=0.036$) were determined to be independent risk factors associated with postoperative MPFL residual graft laxity after primary MPFL-R. 10 out of 15 patients in the study group underwent revision MPFL-R and derotational femoral osteotomy. All patient-reported-outcome scores improved significantly and no patient demonstrated MPFL residual laxity after the revision surgery.

Conclusions A preoperative high-grade J-sign and femoral tunnel malposition were identified to be two independent risk factors for postoperative MPFL residual graft laxity after primary MPFL-R. Revision MPFL-R and combined derotational femoral osteotomy lead to excellent patellar stability and good patient-reported-outcome assessment in revision cases.

OR-222

Complete posterolateral meniscal root tear is associated with high-grade pivot-shift phenomenon in noncontact anterior cruciate ligament injuries

Guanyang Song
Beijing Jishuitan Hospital

Objective The purpose of this study was to investigate whether the complete posterolateral meniscal root tear (PLMRT) would be associated with high-grade pivot-shift phenomenon in noncontact anterior cruciate ligament (ACL) injuries.

Methods From 2013 to 2015, a total of 1095 consecutive patients were diagnosed as having noncontact ACL injuries and underwent primary ACL reconstructions. Among them, 140 patients were arthroscopically verified to have concomitant PLMRTs. Application of the exclusion criteria finally left 74 patients who were finally allocated into high-grade pivot-shift (grades II and III) group ($n = 51$) and low-grade pivot-shift (grades 0 and I) group ($n = 23$) according to the results of pre-operative pivot-shift tests performed under anesthesia. Predictors of high-grade pivot-shift phenomenon, including degree of PLMRTs, integrity of posterior MFLs, status of lateral meniscal extrusion, age, sex, body mass index (BMI), and KT-1000 arthrometer side-to-side difference (SSD), were assessed by multivariable logistic regression analysis.

Results The proportion of patients with complete PLMRT in high-grade pivot-shift group was significantly larger than that in low-grade pivot-shift group. In addition, complete PLMRT was significantly [odds ratio (OR) 4.044; 95% CI 1.125-14.534; $P = 0.032$] associated with high-grade pivot-shift phenomenon in noncontact ACL injury, especially for those with a time from injury to surgery of ≥ 12 weeks (OR 16.593; 95% CI 1.073-56.695; $P = 0.014$). However, no significant association was identified between neither the integrity of posterior MFLs nor the status of lateral meniscal extrusion and the high-grade pivot-shift phenomenon.

Conclusions Complete PLMRT is identified to be an independent risk factor of high-grade pivot-shift phenomenon in noncontact ACL injuries, particularly for those with a time from injury to surgery of ≥ 12 weeks.

OR-223

Bone Contusions After Acute Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injury Are Associated With Knee Joint Laxity, Concomitant Meniscal Lesions, and Anterolateral Ligament Abnormality

Tong Zheng
Beijing Jishuitan Hospital

Objective To examine the associated findings with bone contusions in patients after acute noncontact anterior cruciate ligament (ACL) injuries.

Methods From January 1, 2011, to December 31, 2013, patients who underwent ACL reconstructions performed by the senior author (H.F.) were retrospectively analyzed. Presence and severity of bone contusion were determined from preoperative magnetic resonance images (MRIs) for each anatomic site including the lateral femoral condyle (LFC), lateral tibial plateau (LTP), medial femoral condyle (MFC), and medial tibial plateau (MTP). Multivariable logistic regression was used to calculate adjusted odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) for the associated findings (demographic data, preoperative physical examinations, concomitant meniscal lesions, intra-articular cartilage damages, and anterolateral ligament [ALL] abnormality) with bone contusions. Outcomes included the presence of bone contusions at each anatomic site (LFC, LTP, MFC, and MTP) and severity of lateral bone contusions (moderate/severe vs none/minimal).

Results Among the 697 consecutive cases, 193 were finally selected. Prevalence of bone contusions seen on MRI was as follows: 60.6% LFC, 73.1% LTP, 6.2% MFC, and 21.2% MTP. Presence of bone contusions at LFC and LTP were significantly associated with high-grade (grade II and III) pivot-shift (ORLFC, 7.39; 95% CI, 1.99, 27.44; ORLTP, 2.52; 95% CI, 1.02, 6.24), concomitant lateral meniscal lesions (ORLFC, 3.23; 95% CI, 1.93, 11.31; ORLTP, 10.17; 95% CI, 1.86, 55.47), and ALL abnormality (ORLFC, 3.79; 95% CI, 1.46, 9.84; ORLTP, 4.47; 95% CI, 1.28, 15.58). However, none of the above associated findings was correlated with the presence of bone contusions at MFC and MTP. Furthermore, moderate/severe lateral bone contusions were still found to be significantly associated with high-grade (grade II and III) pivot-shift (ORLFC, 14.89; 95% CI, 2.71, 82.11; ORLTP, 6.76; 95% CI, 1.27, 36.06), concomitant lateral meniscal lesions (ORLFC, 17.34; 95% CI, 3.91, 76.87; ORLTP, 22.01; 95% CI, 5.08, 95.42), and ALL abnormality (ORLFC, 4.02; 95% CI, 1.33, 12.09; ORLTP, 2.57; 95% CI, 1.09, 6.04).

Conclusions For acute noncontact ACL injury, both the presence and the severity of lateral bone contusions are associated with high-grade (grade II and III) pivot-shift, concomitant lateral meniscal lesions, and ALL abnormality.

OR-224

半月板股骨韧带对外侧半月板外突的影响—— 回顾性病例对照研究

沈杰威
北京积水潭医院

目的 统计测量外侧半月板后根部损伤(Posterior Lateral meniscus root lesion, PLMRL)病例中半月板股骨韧带(Meniscofemoral ligament, MFL)完整型和MFL缺失型的外突发生率和外突值, 探讨半月板股骨韧带对外侧半月板外突的影响

方法 本研究为回顾性病例对照研究. 2013 年 1 月至 2015 年 1 月于本院进行关节镜手术的病例中, 选取存在外侧半月板后根部损伤的病例作为研究对象. 通过 MRI 评估和关节镜资料确定入选病例的损伤类型, 并按改良的 Peterson 分型分为 MFL 完整组和 MFL 缺失组. 选取同期进行前交叉韧带重建手术而外侧半月板正常的病例作为对照组. 测量各组半月板外突值, 并统计各组外突发生率和外突值的差异

结果 共有 72 例病例入选本研究, 其中 MFL 完整型 56 例, 外突发生率为 30.4%, 外突均值为 0.44 ± 0.11 mm; MFL 缺失型为 16 例, 外突发生率为 100%, 外突均值为 1.95 ± 0.21 mm; 匹配对照组 56 例, 外突发生率为 1.8%, 外突均值为 0.40 ± 0.20 mm. MFL 完整组和对照组的外突均值无显著差异 ($P=0.823$), MFL 缺失组的外突均值要显著大于 MFL 完整组 ($P<0.001$) 和对照组 ($P<0.001$).

结论 半月板股骨韧带对限制外侧半月板外突有重要作用. 外侧半月板后根部损伤时, MFL 完整型并不出现明显的半月板外突, 而 MFL 缺失型则会出现明显的半月板外突.

OR-225

快速康复外科护理对膝关节置换术患者关节功能重建及身体恢复、满意度的影响

向丽君

遂宁市中心医院

目的 探讨快速康复外科护理对膝关节置换术患者关节功能重建及身体恢复、满意度的影响。

方法 选择在我院进行膝关节置换术的患者 80 例作为研究对象, 采用随机的方法分为对照组和观察组, 每组 40 例。其中对照组采用常规护理干预, 观察组在其基础上增加快速康复外科护理。观察对比两组患者膝关节功能情况及生活质量、满意度。

结果 观察组膝关节功能评分、生活质量评分、满意度均显著优于对照组, 有统计学意义 ($P<0.01$)。

结论 对膝关节置换术患者实施快速康复外科护理, 能够显著促进患者膝关节功能重建, 改善其生活质量, 有利于患者身体恢复, 提高患者满意度, 值得临床应用。

OR-226

前交叉韧带重建术后感染的诊治进展

徐一宏, 徐卫东

海军军医大学第一附属医院 (上海长海医院)

目的 探讨前交叉韧带重建术后感染的原因及分析血沉和 C-反应蛋白在诊断前交叉韧带重建术后感染中的作用。

方法 总计纳入了 2016 年 1 月—2019 年 12 月, 总计 564 例前交叉韧带重建患者。分别在术后 1 天、3 天、1 周复查血沉和 C-反应蛋白。

结果 总计 8 例患者发生前交叉韧带重建术后感染, 感染发生率 1.4%。所有 564 例患者术后 CRP、ESR 在术后 3 天升高, 在术后 1 周非感染组患者的平均 CRP 和 ESR 值分别恢复至 16.9mg/L 和 22.3mm/h 。而感染的 8 例患者平均 CRP 和 ESR 值分别为 101.9mg/L 和 57.1mm/h , 明显高于非感染组 ($P<0.01$)。

结论 前交叉韧带重建术后感染是比较罕见的术后并发症，其发生率约 1.4%。前交叉韧带重建术后感染患者的血沉和 C-反应蛋白较非感染组升高明显。因此，我们认为血沉和 C-反应蛋白在诊断前交叉韧带重建术后感染具有一定的诊断价值。

OR-227

关节镜下治疗前交叉韧带合并半月板桶柄样撕裂的不同手术方式疗效对比

邹凯, 韦庆军
广西医科大学第一附属医院

目的 研究关节镜下前交叉韧带重建分别联合半月板由外向内或由内向外缝合修复术与半月板部分切除术两种手术方式治疗前交叉韧带损伤合并半月板桶柄样撕裂的疗效对比。

方法 本研究为回顾性分析，纳入的研究对象是 2017 年 10 月-2019 年 10 月我院收治并按纳入标准和排除标准选出的 79 例前交叉韧带损伤合并半月板桶柄样撕裂患者。患者根据手术方式分为缝合修复组 40 例（行前交叉韧带重建术联合半月板由外向内或由内向外缝合修复术）和部分切除组 39 例（前交叉韧带重建术联合半月板部分切除术），收集整理分析临床资料，评估两种手术方式疗效差异。

结果 术前缝合修复组和部分切除组的 Lysholm 评分，IKDC 评分比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；术后 6 个月以及末次随访的缝合修复组的 Lysholm 评分，IKDC 评分均显著的高于同期部分切除组（ $P<0.05$ ）。

结论 关节镜下，利用由外向内或由内向外缝合修复术治疗半月板桶柄样撕裂的术后患者的膝关节功能恢复更优于部分切除术的患者。

OR-228

膝关节多发韧带损伤伴脱位华西分期分型的前瞻性研究 1 年临床随访结果

李韬, 李箭, 熊燕, 李先锋, 孙伟豪
四川大学华西医院

目的 通过开展关于多发韧带损伤伴脱位的多中心前瞻性研究，通过多时间点的临床随访及相关临床结果的分析，探索其规范化的诊疗体系。

方法 本文报道了 2016 年起第一批我院纳入的 95 名病人的 1 年随访结果，所有纳入患者术后第 2、4、6、8、12 周进行门诊回访，术后第 6、9、12 月回访评估患者膝关节功能。

结果 总共 95 名患者（58 名男性及 37 名女性）被纳入研究，平均年龄 42.76 ± 11.93 岁，所有参与随访并纳入研究的病人均在 6 个月、9 个月及 1 年时的查体、影像学资料以及功能评分评定。术后一年，所有患者的肢体功能均较术前有所改善，并具有统计学意义。其中，急性期患者表现出最成功的恢复结果，而急诊和慢性期患者，尤其是开放性伤口，骨折或神经血管损伤的患者，功能恢复似乎并不令人满意。各阶段患者的 VAS 均降低，表明其统计学意义。关于分期分型的预后研究中，与 I 至 IV 期患者相比，VI 和 V 期结构受损较多的患者在功能恢复方面进展较慢。

结论 HX-KDML 分期分型及其对应的诊疗康复体系，无论对于急性期患者还是陈旧期患者，均可帮助其在术后六个月收到较为满意的疗效，我们将继续推动该项临床研究，纳入更多的病例并进行更为长线的随访及后续的报道。

OR-229

关节镜手术治疗膝关节滑膜皱襞综合征疗效观察

欧传双

深圳平乐骨伤科医院（深圳市坪山区中医院）

目的 观察关节镜手术治疗膝关节滑膜皱襞综合征的临床疗效。

方法 自 2017 年 01 月至 2019 年 01 月期间，在我科收治的典型膝关节滑膜皱襞综合征患者 30 例。术中应用关节镜诊断并行关节镜下皱襞切除、射频治疗，随访观察治疗结果。分别在术后 1 个月、3 个月、12 个月，临床随访观察患者术后关节弹响、疼痛、肿胀、临床愈合率。

结果 结果 30 例均得到随访 1~12 个月，平均 8 个月；术后 1 个月患肢关节疼痛，肿胀较健侧无明显差异（ $P>0.05$ ）；末次随访疗效按 Lysholm 评分标准评定：优 23 例，良 5 例，可 2 例，术后临床疗效优良率 93.33%。

结论 关节镜手术治疗膝关节滑膜皱襞综合征，其临床疗效满意。

OR-230

膝多发韧带损伤术后关节僵硬镜下松解的必要性

李长树

深圳平乐骨伤科医院（深圳市坪山区中医院）

目的 探讨分析关节镜下松解治疗膝多发韧带损伤术后关节僵硬的方法与必要性。

方法 回顾性分析我院于 2013 年 1 月至 2018 年 1 月完成的 49 例膝关节多发韧带重建手术后出现关节僵硬患者的临床资料，其中实验组 24 例，对照组 25 例。实验组术中在关节镜下彻底清除瘢痕，松解挛缩的组织，术后在镇痛下早期行康复。比较分析两组患者术后的疼痛评分（NRS 评分）、患膝屈伸活动改善度数及功能评分（IKDC 和 Lysholm 及 Tegner 评分）。

结果 两组患者均获得随访，随访时间为 6-18 个月（平均 12.5 月），两组均在韧带重建术后 2 周开始出现关节僵硬，屈伸活动度 $<50^\circ$ ，两组比较无差异（ $p>0.05$ ），实验组在术后 2 月行关节镜下松解治疗，二次手术后 1、2 周、1、3 月的 NRS 评分、患膝屈伸活动度及患膝关节功能评分（IKDC 和 Lysholm 及 Tegner 评分）较僵硬松解前明显改善（ $p<0.05$ ），并与对照组同期比较明显改善。

结论 膝多发韧带损伤术后易并发关节僵硬，关节镜下松解治疗膝关节僵硬具有操作简单、松解彻底、创伤小、恢复快、并发症少、疗效好等优点，故膝多发韧带损伤术后关节僵硬行关节镜松解是非常有必要的。

OR-231

改良铆钉法治疗髌骨骨软骨骨折

程明, 高志增

南昌大学第一附属医院

目的 探索交流一种髌骨骨软骨骨折的固定方法：改良铆钉法治疗

方法 对自 2010 年 07 月到 2019 年 9 月收治的 37 例髌骨骨软骨骨折行改良铆钉法切开复位内固定并自体肌腱重建重建髌骨内侧支持带。膝关节功能评估依据 Lysholm 评分和 Tegner 运动评级。

结果 患者均骨性愈合，无髌骨习惯性脱位，膝关节活动度正常。 Lysholm 评分术前为 (41.3 ± 5.35) 分，术后为 (79.21 ± 5.33) 分。 Tegner 分级术前为 0~3 级 (1.33 ± 0.81) 。术后为 3~7 级 (4.21 ± 1.12) 。术后 Lysholm 评分和 Tegner 运动评级较术前显著提高。所有患者骨折均获得骨性愈合，关节活动度恢复正常范围，无明显疼痛症状及髌骨习惯性脱位现象。

结论 改良铆钉法操作简便，加压均匀，骨块不易旋转、碎裂，是治疗髌骨骨软骨骨折可行的手术方法

OR-232

三维 CT 评价 ACL 重建经内侧辅助入路软钻与硬钻建立的股骨隧道形态特征

李书振

广西壮族自治区人民医院

目的 比较 ACL 重建经内侧辅助入路软钻与硬钻建立股骨隧道的三维 CT 形态特征。

方法 收集 2017 年 6 月至 2018 年 6 月经内侧辅助入路行前交叉韧带重建的 50 例患者的术后三维 CT 资料，根据手术方式将患者资料分为两组，使用软钻制备股骨隧道者为软钻组（25 例患者），使用硬钻制备股骨隧道者为硬钻组（25 例患者）。导出 50 例患者三维 CT 资料，使用 Mimics17.0 软件进行三维重建，分别记录患者年龄、性别、侧别、身体质量指数、股骨隧道位置、长度、入口形态、倾斜角及移植物弯曲角。对两组患者一般资料及术后三维 CT 形态特征进行比较。

结果 在股骨隧道位置上，平行于 Blumensaat 线位置软钻组和硬钻组分别为 $25.92\% \pm 7.02\%$ 和 $25.96\% \pm 4.77\%$ ，两组比较差异无统计学意义 ($p > 0.05$)；垂直于 Blumensaat 线位置软钻组和硬钻组分别为 $24.04\% \pm 3.15\%$ 和 $31.48\% \pm 7.53\%$ ，软钻组较硬钻组更接近解剖位置，两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；在股骨隧道长度上，软钻组为 $34.29\text{mm} \pm 4.45\text{mm}$ ，硬钻组为 $29.68\text{mm} \pm 2.43\text{mm}$ ，软钻组比硬钻组更长，两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$)；在股骨隧道入口形态上（两组间长短轴比值），软钻组为 1.82 ± 1.34 ，硬钻组为 1.32 ± 0.25 ，软钻组较硬钻组更椭圆，但两组比较差异无统计学意义 ($p > 0.05$)；在股骨隧道倾斜角上，软钻组为 $36.07^\circ \pm 3.82^\circ$ ，硬钻组为 $38.24^\circ \pm 5.00^\circ$ ，两组比较差异无统计学意义 ($p > 0.05$)；在移植物弯曲角上，软钻组为 $123.95^\circ \pm 17.40^\circ$ ，硬钻组为 $116.61^\circ \pm 15.76^\circ$ ，软钻组较硬钻组更大，两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 经内侧辅助入路单束重建 ACL，在股骨隧道形态特征上，软钻组得到更接近解剖位的股骨隧道位置，更长的股骨隧道长度以及更大的移植物弯曲角。

OR-233

下压成形术治疗滑车发育不良

白希壮

辽宁省人民医院

目的 髌股关节不稳是临床上常见的一类疾病，对髌股关节不稳的认识也经历了逐渐完善和成熟的过程。目前认为髌股关节不稳是基于解剖异常造成的，从软组织的因素到骨性的因素，对其病理的认识影响到治疗方法的选择。往往只进行 MPFL 重建手术和或胫骨结节的重排手术，并不能令所有

的患者满意。近来，滑车发育不良逐渐被认为是最重要的发病因素之一，所以有必要对其特征进行深入的理解，以指导手术治疗。

方法 滑车发育不良由里昂学派提出，经过摸索和完善，由 Dejour 提出了基于 X 线的滑车发育不良分型，分为 A, B, C, D 四型。A 型为滑车沟变浅，B 型为滑车沟扁平或凸起，滑车入口有凸起或骨刺生成。C 型为滑车沟发育不良伴有内侧髌发育不良。D 型为滑车发育不良，滑车入口有凸起或骨刺生成，严重内侧髌发育不良。滑车发育不良使髌骨和滑车的轨迹异常，与高位髌骨，TT-TG 值增大，旋转异常，Q 角增大，内侧软组织限制减弱等因素共同作用造成髌股关节不稳。临床上，我们通过标准 X 线片，CT，MRI，双下肢全长片等评估各种解剖异常，结合病史和体征，制定治疗策略，尤其关注对滑车发育不良这一重要解剖异常进行手术矫正，并选择合适的术式。目前，滑车发育不良的主要术式有 V 型滑车加深成形术，U 型滑车加深成形术，滑车下压成形术，关节镜下滑车成形术等。

结果 根据影像和临床评估结果，我们对有滑车发育不良的髌股关节不稳的病人，选择不同的滑车成形术式矫正解剖异常，同期进行其他手术如 MPFL 重建，胫骨结节移位等，取得了满意的效果。滑车下压成形术的理念是不单独加深滑车沟，而将整个凸起的滑车沟下压到股骨前方皮质水平，通过增大股四头肌与髌腱的夹角来减低髌骨关节的压力。

结论 对于髌股关节不稳的患者，应该评估其发病的解剖病理基础，滑车发育不良是髌骨关节不稳最重要的骨性解剖异常因素之一。下压成形术技术简单，不改变滑车沟的形态，减少膝前痛，适合 B, C, D 型滑车发育不良，适用于骨性关节炎的患者，大多需要合并其他术式共同进行，遵循“照单点菜”的原则：同时行 MPFL 重建，胫骨结节移位，外侧松解等。

OR-234

全关节镜下深层内侧副韧带松解在内侧半月板 后 角撕裂修复中的应用

雷鸣鸣

成都体育学院附属体育医院

目的 探讨在全关节镜下由内向外的多点针刺松解深层内侧副韧带 (medial collateral ligament, MCL) 技术处理合并膝关节内侧间隙狭窄的内侧半月板后角 (posterior horn of medial meniscus, PHMM) 撕裂的安全性和有效性。

方法 回顾我科室在 2016 年 01 月至 2018 年 06 月期间收治的 48 例 (48 例膝关节) PHMM 撕裂合并膝关节内侧间隙狭窄的患者，均在全关节镜下用 MM-II 半月板外内缝合套装 (Smith & Nephew) 由内向外的多点针刺松解深层 MCL 后，再用 (施乐辉) Ultra Fast-Fix 缝合钉全内缝合损伤的 PHMM。术前及术后第 1 天、4 周、12 周分别行外翻应力试验评估 MCL 情况。术后 1, 3, 6 个月随访，之后每半年随访一次，每次采用疼痛视觉评分 (Visual Analogue Scales, VAS)，Lysholm 评分和 Tegner 评分评价患侧膝关节功能。

结果 48 例患者均得到随访，随访时间 12-18 个月，平均 (15.19±2.22) 个月，无关节软骨损伤、隐神经损伤，血管损伤、关节感染及股骨骨折等并发症。术后所有患者的外翻应力试验均为阴性。末次随访时，患者 VAS 评分为 (1.38±0.91) 分，较术前的 (6.08±1.47) 分有显著改善，差异有统计学意义 (t=18.848, P=0.000)；Lysholm 评分为 (93.67±2.04) 分，较术前的 (50.92±6.33) 分有显著改善，差异有统计学意义 (t=-44.540, P=0.000)；Tegner 评分为 (5.33±0.86) 分，较术前的 (2.25±0.89) 分有显著改善，差异有统计学意义 (t=-17.299, P=0.000)。

结论 全关节镜下由内向外的多点针刺松解深层 MCL 技术可安全、有效的处理合并膝关节内侧间隙狭窄的 PHMM 撕裂，术后中短期临床疗效满意。

OR-235

关节镜下前交叉韧带二期翻修的早期临床疗效观察

李凭跃, 沈洪园, 陈加荣
中国人民解放军南部战区总医院

目的 分析前交叉韧带重建术后再断裂一期植骨, 二期翻修的早期临床疗效。

方法 2015 年 12 至 2017 年 9 月, 收治 8 例膝关节 ACL 初次重建后再断裂患者进行翻修, 术前评估患者股骨、胫骨骨隧道, 其中骨隧道扩大 2 例, 直径大于 11mm, 骨隧道部分偏移、部分重叠 6 例, 均进行一期关节镜清创, 骨隧道新鲜化, 采用同种异体松质骨进行骨隧道植骨。临床随访 6 个月及以上, 观察植骨骨隧道骨性愈合后, 二期进行前交叉韧带翻修。其中 4 例患者采用对侧自体半腱肌、股薄肌肌腱, 4 例患者采用同种异体胫前肌肌腱作为移植物, 股骨端采用 Endo-button 进行固定, 胫骨端采用界面螺钉固定。以 Lysholm、IKDC 评分评估临床疗效。

结果 8 例患者中男性 7 例, 女性 1 例, 年龄: 18-35 岁 (平均: 25.6 岁), 本组 8 例患者均为骨道位置异常引起移植物失效, 其中骨隧道扩大 2 例, 骨隧道部分偏移、部分重叠股骨侧 4 例, 胫骨侧 4 例, 两侧骨道均偏移 2 例。8 例均获得随访, 随访时间 1~2.5 年, 平均 1.6 年。患者关节活动度正常, 前抽屉实验弱阳性 1 例, Lachman 征弱阳性 1 例。Lysholm、IKDC 评分分别由术前 (63.5±4.65, 61.5±3.54) 分提高到 (88.1±7.65, 89.4±6.95) 分, 差别有统计学意义 (P<0.05)。

结论 前交叉韧带初次重建后失败的主要原因中, 以骨道位置异常引起的失效为主要原因, 如患者原重建骨道存在部分偏移或骨隧道扩大, 需一期关节镜清创, 骨隧道新鲜化, 采用同种异体松质骨进行骨隧道植骨。待植骨固定愈合, 再行二期翻修重建, 术后康复进展疗程需较初次重建保守。早期获得较为满意的临床效果, 但中、远期疗效仍需进一步观察。

OR-236

前交叉韧带重建感染的治疗

吕松岑, 秦勇, 程实
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 关节镜下前交叉韧带重建是膝关节损伤的一种常见和经典手术。前交叉韧带重建 (ACLR) 术后感染发生率很少, 但是并发症却很严重。本研究目的在于探讨 ACLR 术后感染的诊断, 治疗和康复措施。

方法 查找我院 HIS 系统, 回顾性研究 2015 年 1 月-2019 年 1 月 ACLR 感染病例 963 例, 查找其完整的诊断、治疗及康复过程, 以及门诊随访结果以总结其发病规律和治疗经验。

结果 结果: 共查找到 3 例前交叉韧带重建术后感染病例, 感染率约为 3%。1 例关节内感染为金黄色葡萄球菌; 2 例为胫骨侧切口感染, 其中 1 例为金黄色葡萄球菌, 1 例为表皮金黄色葡萄菌; 最终 3 例全部治愈。汇总其诊断条件如下: ①疼痛、肿胀加重; ②功能受限; ③局部皮温升高; ④发热, >38℃, 甚至高热, 寒战, 全身乏力; ⑤关节穿刺; ⑥CRP: 最敏感和特异的指标 (动态观察连续性增高); ⑦. 采血: WBC 计数。诊断一旦建立, 治疗马上进行。静注抗生素和关节镜手术治疗密切结合。抗生素应用原则: ①获得标本后再使用 (关节液培养和常规); ②经验性使用头孢菌素 3 代 (或者万古霉素); ③培养结果出来后再根据结果调整; ④如果 CRP 持续下降 5-6 天或者下降明显, 则考虑使用口服抗生素, 如利福平、喹诺酮类; ⑤CRP<5mg/L 后停止; ⑥应用时间至少 4-6 周。手术治疗为: ①常规入路+额外入路 (后内/后外, 内上/外上); ②取滑膜组织培养 (至少 14 天, 高敏感性指标, 与穿刺液比较); ③广泛彻底清除坏死, 失去活性的组织, 清除纤维组织及凝血块。④足量的生理盐水 (10-15L); ⑤轻轻去除韧带表面的纤维蛋白覆盖。治疗期间进行适当的康复: ①

感染症状消失后分等级进行膝关节功能强化训练；②进行肌肉的等长和等张收缩；③ROM 逐步增加；④同时逐步增加负重；⑤术后 6 周达到全负重。对于胫骨侧局部感染患者，可首先局部进行清创和经验静注抗生素，后根据培养结果进行调整，并最后进行缝合。

结论 前交叉韧带重建术后感染，发病率较低，多为葡萄球菌感染，但后果严重，可以对膝关节造成毁损性损伤并且导致韧带去除。一旦诊断，应该马上进行抗生素和关节镜下清理治疗。本研究由于例数较少，还需要进一步的研究和总结。

OR-237

Comparative study of tibiofemoral joint change in single and double bundle anterior cruciate ligament. A long-term follow-up with minimal 13 years.

Zimu Mao, Jiakuo Yu
Peking University Third Hospital

Objective To compare the long-term clinical outcome of the tibiofemoral joint with two operative procedures, SB-ACLR versus DB-ACLR, in patients undergoing isolated ACL rupture without meniscus injury.

Methods Retrospectively comparing 2 groups of patients that underwent primary SB-ACLR or DB-ACLR with minimum 13-year follow-up. The demographic, radiographic and surgical risk factors were recorded. The primary outcome variable was tibial tubercle-trochlear groove (TT-TG) distance and posterior cruciate ligament index (PCL-index). Secondary outcome variables included, International Knee Documentation Committee (IKDC), Lysholm and Tegner subjective scores, whether medication and additional surgery were needed. Cartilage lesions were classified in accordance with the ICRS macroscopic classification.

Results No statistical difference was found between groups regarding IKDC, Lysholm, and Tegner scores pre- and postoperatively. Postoperative TT-TG and PCL-index on surgical side comparing SB-ACLR and DB-ACLR were statistical difference, respectively ($P = 0.02$, $P=0.016$). The distribution of ICRS macroscopic classification on surgical side showed significant difference between groups at last follow-up ($P=0.013$).

Conclusions Both single- and double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction achieved overall good long-term results. DB-ACLR showed superiority in controlling tibiofemoral joint configuration in long-term.

OR-238

前交叉韧带重建骨道定位观念及技术的演变与进展

周天平, 徐卫东
海军军医大学第一附属医院 (上海长海医院)

目的 对前交叉韧带 (ACLO 重建骨道定位观念和技术的演变和进展进行综述。

方法 广泛查阅国内外前交叉韧带重建骨道定位的相关文献并总结。

结果 ACL 骨道定位观念的每次演变都是对以前观念的继承和发展。解剖重建同时具有良好的等长性，功能解剖重建也是在解剖重建观念上的进一步发展。每次观念的转变都反映了对 ACL 理解的深

入，表现为重建术后临床效果的提高。这也符合运动医学“功能至上”的一贯宗旨。从时钟面定位到 Bernard 四格法，股骨骨道实现了从冠状面到矢状面上的精确定位。从传统的骨性标志和残端定位法到目前的个性化导向器定位股骨骨道，以及计算机辅助导航定位技术，回顾骨道定位技术的发展历程，笔者认为精确化、个性化、智能化是当前的发展趋势。

结论 随着对 ACL 理解的不断深入和新技术的应用，ACL 骨道定位技术在不断发生演变。基于解剖重建理念的骨性标志定位法和残端定位法是当前的主要定位理念和技术，功能解剖重建理念、3D 打印个性化导向器辅助下骨道定位和计算机导航定位是未来的探索方向。

OR-239

体医融合模式下腓肠肌拉伤的治疗思路

王元新, 刘涛, 陈少轮
河南省直第三人民医院

目的 腓肠肌损伤多见于热身运动不充分而进行的下肢爆发力运动，如跑、跳、乒乓球、羽毛球等，本文探索和研究以“运动训练”为主，1+X 治疗模式在腓肠肌损伤治疗的新思路、新方法。

方法 选取 20 例腓肠肌损伤患者作为观察对象，以运动训练为主，结合肌内贴、超声波治疗仪等物理治疗，总结出腓肠肌损伤急性期、缓解期、康复期的阶段治疗方法并制定运动处方。

结果 20 例患者中，经 14 天治疗后，治愈：16 例，显效：2 例，好转：2 例，优良率达到 100%。患者 2-3 天肿胀能消除，7 天左右患者走站恢复正常，扭伤后 14 天跑跳功能基本恢复。

结论 腓肠肌损伤是临床常见运动损伤，严重影响了人们的生活和工作。河南省直第三人民医院医学运动训练部结合河南省体育局治疗运动损伤的康复思路，临床治疗腓肠肌损伤，具有提高疗效、降低并发症和后遗症，降低医疗费用、降低病人痛苦、缩短患者治疗及制动时间“三低一高”的特点。

OR-240

关节镜下保残与非保残重建 PCL 的术后疗效对比

李国玉
潍坊市人民医院

目的 探讨关节镜下保留残端纤维与非保留残端重建 PCL 的术后疗效对比。

方法 遵循严格的纳入和排除标准，选取自 2017 年 8 月至 2019 年 6 月期间于我院就诊并行膝关节镜下后交叉韧带重建术的患者 45 例为研究对象。按照数字法随机分成两组。一组保留残端纤维（试验组，23 例），另一组不保留残端纤维（对照组，22 例），除此之外，两组各步处理方式相同，两组手术均由同一组经验丰富的医师完成。比较两组患者手术时间以及术前和术后 12 个月的国际膝关节文献委员会（International Knee Documentation Committee, IKDC）评分及分级、Lysholm 膝关节评分、KT-2000 胫骨后移距离，以此分析两组患者术后膝关节功能恢复情况；比较两组患者术后 12 个月时被动运动察觉阈值（Time threshold to detection of passive motion, TTDPM）及双膝被动重新定位（Passive re-positioning, PRP）测试值，以评估两组患者膝关节本体感觉恢复情况。

结果 在术后 12 个月随访时，试验组 1 例失访、1 例因内固定失败行翻修术而退出研究（21 例获得随访），对照组 2 例失访（20 例获得随访）。余两组患者刀口均愈合良好。无感染、胫骨平台或股骨髁骨折、DVT 等并发症。Lysholm 膝关节评分及 IKDC 评分、KT-2000 测胫骨后移距离，非保残重建组分别为 83.9 ± 10.3 ， 65.1 ± 8.6 ， (4.1 ± 2.2) mm；保残组 87.1 ± 8.6 ， 69.1 ± 7.8 和

(3.8 ± 1.9) mm, 两组差异无统计学意义。IKDC 运动能力分级恢复正常或基本正常者, 保残组优于非保残组。

结论 关节镜下保留残端纤维重建 PCL, 在恢复膝关节运动功能方面较非保残重建更具优势。

OR-241

异体肌腱保留残端重建前交叉韧带的前瞻性随机对照研究

冯峥
北京积水潭医院

目的 比较使用异体肌腱保留残端重建前交叉韧带 (ACL) 和标准 ACL 重建术的临床疗效。

方法 前瞻性地将 2008 年 8 月至 2010 年 4 月收治的符合纳入和排除标准的 ACL 损伤患者随机分为 2 组, 分别使用保留残端的 ACL 重建术 (保残组, 45 例) 和切除残端的 ACL 重建术 (对照组, 45 例), 移植均使用 4 股异体肌腱。两组患者术前一般资料比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。比较两组患者术后 Lysholm 评分、IKDC 分级、稳定性检查 (Lachman 试验、轴移试验和 KT-1000 测量)、滑膜覆盖情况及本体感觉测试结果。

结果 保残组和对照组分别有 39 例和 41 例患者完成至少 2 年 (平均 25.7 个月) 的随访。保残组和对照组患者 Lysholm 评分分别为 (96.0 ± 6.0) 分和 (93.0 ± 7.5) 分, 分别有 97.4% (38/39) 和 97.6% (40/41) 的患者评为 IKDC A 级或 B 级、97.4% (38/39) 和 97.6% (40/41) 的患者 Lachman 试验阴性、94.9% (37/39) 和 87.8% (36/41) 的患者轴移试验阴性、KT-1000 侧-侧差值分别为 (1.6 ± 1.7) mm 和 (1.8 ± 1.8) mm、滑膜覆盖分型为 A 或 B 的分别有 71.4% (20/28) 和 70.4% (19/27)、关节位置觉侧-侧差值分别为 $3.6^\circ \pm 1.8^\circ$ 和 $3.9^\circ \pm 2.2^\circ$, 以上指标两组比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。保残组受伤至手术时间与 Lysholm 评分、KT-1000 侧-侧差值、移植滑膜覆盖情况和关节位置觉侧-侧差值无明显相关性 ($P > 0.05$)。

结论 使用异体肌腱时, 保留残端重建 ACL 与标准的 ACL 重建术相比, 对膝关节术后稳定性、移植滑膜覆盖及膝关节本体感觉恢复等无明显促进作用。

OR-242

自由性康复训练在关节镜下内侧半月板修复术后的应用及临床研究

向杜磊^{1,2}, 王鑫宇^{1,2}, 陶海兵^{1,2}, 李大卫^{1,2}, 刘松波¹, 刘欣伟¹, 项良碧¹

1. 中国人民解放军北部战区总医院

2. 锦州医科大学

目的 探讨自由性康复训练在行关节镜下内侧半月板修复术后对膝关节活动角度及关节功能恢复的可行性及有效性。

方法 选取自 2015 年 1 月至 2017 年 10 月收治并明确诊断内侧半月板后角损伤的 46 名患者为研究对象, 所有患者均行关节镜下内侧半月板修复手术治疗。患者随机分为自由组 (21) 人和限制组 (25) 人于术后开始分别施行自由性康复训练和限制性康复训练, 回顾性分析术后 3 月、1 年、2 年患者随访时的克氏膝关节功能评分系统得分 (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score, KOOS)、Tegner 运动功能评分、膝关节疼痛、活动度、功能活动及肌力情况。

结果 术后 3 月所有患者均无膝关节持续性疼痛症状, 在随访中自由组与限制性组的 KOOS 量表得分与 Tegner 运动功能评分均无显著性的差异 ($P > 0.05$)。末次随访时, KOOS 量表得分与 Tegner 运

动功能评分均高于前次随访结果，且患者能进行正常生活及工作，参加体育活动。自由性康复训练与限制性康复训练相比，本体感觉恢复更好，关节肌力恢复发展更平衡，膝关节稳定性更高。

结论 关节镜下内侧半月板修复术后行自由性康复训练的方案具有可行性及有效性，术后患者能早日恢复生活与工作，更早进行运动及娱乐活动，生活更便捷，同时有助于本体感觉恢复，促进关节肌肉发展平衡，关节稳定性增加，使膝关节功能恢复理想。

OR-243

后向前建立胫骨隧道全内后又重建技术在多发韧带损伤一期手术中的疗效分析

顾海峰, 曹力, 柴昉
浙江省人民医院

目的 探讨由后向前建立胫骨隧道的全内后交叉韧带（PCL）重建技术，在多发韧带损伤一期手术中的应用，并观察其近期疗效。

方法 回顾性分析 2017 年 10 月至 2019 年 10 月的 13 例（13 膝）PCL 损伤患者的资料，其中左膝 7 例，右膝 6 例；男性 9 例，女性 4 例；平均年龄 39.6 岁（23~60 岁）；平均受伤时间 15.3 天（6~23.6 天）；受伤原因包括交通伤 9 例，运动损伤 4 例；所有的患者均为前后交叉韧带损伤，合并内侧韧带损伤 8 例，合并后外侧结构损伤 2 例。所有的患者均只取手术同侧肢体的肌腱（腓绳肌+腓骨长肌腱前 1/2），手术均采用由后向前建立胫骨隧道的 PCL 重建技术进行手术治疗。同时重建前交叉韧带，合并内侧韧带损伤和后外侧结构损伤一期也予同时修补。手术前后均采用 Lysholm 膝关节功能评分和 IKDC（International Knee Documentation Committee）膝关节功能主观评分进行评价。

结果 本组 13 例患者平均随访时间 6.3 个月（3~13 月），平均手术时间 85min（78~120min）。所有患者术后膝关节不稳的症状均消失，前后抽屉试验阴性，侧方应力试验阴性，末次随访时膝关节屈曲活动度达到 112°~135°，平均 120°。术后末次随访时 IKDC 膝关节主观评分为（85.2±2.9）分（79~91 分），与术前的（45.6±2.3）分相比差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。术后末次随访时的 Lysholm 评分为（89.6±2.1）分（78~93 分），与术前的（44.5±2.1）分相比差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 从后向前建立胫骨隧道的全内 PCL 重建技术，无需定位器、倒打钻等特殊工具即可完成全内 PCL 重建手术，在多发韧带一期重建手术中可以节省肌腱的使用，术中可获得良好的 PCL 足印区视野，胫骨隧道内口定位准确，有效避免血管神经损伤，克服杀手转弯，操作方便，术后短期效果好。

OR-244

胫骨高位截骨治疗胫骨平台骨折后继发膝关节内侧骨性不稳的作用观察

时志斌, 倪建龙, 樊立宏, 党晓谦, 王昊宇, 班文瑞, 宋启春
西安交通大学第二附属医院

目的 探讨胫骨平台骨折后继发膝关节内侧骨性不稳定状态时，使用胫骨高位截骨术治疗后的近期疗效

方法 随访 2015 年 7 月至 2018 年 7 月西安交通大学第二附属医院骨一科收治的 12 例膝关节内侧骨性不稳定的患者，男 7 例，女 5 例，平均年龄 43.4 ± 3.8 岁，所有患者均有胫骨平台骨折病史，8 例行切开复位内固定手术，4 例行保守治疗，骨折愈合良好，随访均发现膝关节内侧不稳定，X 线、CT 及 MRI 评估提示内侧副韧带完整，胫骨内侧平台高度恢复不良，MPTA 小于 87 度，侧方应力试验为阳性，所有患者均行膝关节镜下探查清理+胫骨高位截骨术，抬起内侧胫骨平台以增大 MPTA，透视确认后以 Tomofix 钢板固定。测量术前术后膝关节屈伸活动度、VAS 评分、HSS 评分、IKDC 评分，侧方应力试验，双下肢全长正位片，对膝关节功能进行评估

结果 12 例患者均获得随访，平均随访 12.2 ± 1.5 个月，所有伤口均一期愈合，术中关节镜探查发现 5 例患者无明显关节内病变，4 例患者合并内侧半月板损伤，3 例患者合并内侧胫骨平台及股骨髁软骨损伤，术中给予一并处理，并同期进行胫骨高位截骨术，术中撑开角度根据健侧力线及内侧副韧带张力进行综合评估，平均撑开角度 7.8 ± 2.1 度，侧方应力试验变为阴性，术后 1 年随访时膝关节屈伸活动度为 123.3 ± 5.2 度，VAS 评分、HSS 评分及 IKDC 评分均较术前明显改善，MPTA 平均 89.3 ± 1.6 度，差异有统计学意义

结论 胫骨高位截骨术治疗胫骨平台骨折继发的内侧骨性不稳定的近期疗效确切，关节功能恢复良好

OR-245

ACL 重建联合 HTO 治疗合并关节不稳的内翻型膝 OA

陈德生, 王同富, 朱佳旺, 朱波, 赵军伟
天津医院

目的 结合关节镜清理，采用自体腘绳肌肌腱重建前交叉韧带（ACL），联合胫骨高位截骨术（HTO）治疗合并关节不稳的内翻型膝 OA。

方法 选取 2016 年 08 月至 2019 年 2 月，31 例合并关节不稳的内翻型膝 OA 患者于关节镜清理，自体腘绳肌肌腱重建前交叉韧带（ACL），联合胫骨高位截骨术（HTO），其中男 17 例，女 14 例，年龄 26~53 岁，平均 38.6 岁。其中右膝 18 例，左膝 13 例，重建前交叉韧带股骨侧应用 Endo-Button 固定，胫骨端应用干预螺钉固定；胫骨高位截骨术应用 AO Tomfix 钢板固定。再结合患者情况采用滑膜皱襞切除，半月板成形，游离体取出等治疗。通过术后、术前 FTA 角度变化；膝关节功能 Lysholm 评分及 2000IKDC 评分分别对比各组术前与术后 6、12 个月及末次随访膝关节功能提高情况，末次随访时膝关节韧带损伤专用的 Marshall 评分比较。

结果 结合关节镜清理，采用自体腘绳肌肌腱重建前交叉韧带，联合胫骨高位截骨术后均获至少 10 个月随访。手术前后膝关节股胫角（FTA）测量从术前 184.30 ± 2.12 ，术后 172.64 ± 1.83 ；Lysholm 评分从术前 48.37 ± 6.95 提高至术后 6 月 65.25 ± 6.81 、术后 12 月 81.08 ± 7.31 、末次 88.43 ± 8.21 ；2000IKDC 评分从术前 45.41 ± 4.36 提高至术后 6 月 80.42 ± 3.52 、术后 12 月 85.69 ± 3.54 、末次 87.18 ± 4.23 ；末次随访时膝关节韧带损伤专用的 Marshall 评分比较从术前 24.32 ± 2.73 ，术后末次 45.14 ± 2.16 。术前与术后差别均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。术后均无关节不稳发生。

结论 1. 关节镜清理，采用自体腘绳肌肌腱重建前交叉韧带，联合胫骨高位截骨术是治疗关节不稳的内翻型膝 OA 的可靠方法，近中期临床效果良好；2. 手术方案选择要注重个体化，才能取得良好疗效。

OR-246

运用 Inlay 技术取带骨股四头肌腱重建后交叉韧带

胡钢锋

杭州市萧山区第一人民医院

目的 探讨采用 Inlay 技术取自体髌骨块一股四头肌腱重建后交叉韧带 (PCL) 的效果。

方法 2017 年 02 月-2019 年 12 月住院患者, 12 例 PCL 损伤患者, 男性 8 例, 女性 4 例, 年龄 22 岁-49 岁, 平均 35.5 岁, 术前膝关节功能 Lysholm 评分平均 (54.5 ± 5.8) 分; IKDC 分级: C 级 3 例, D 级 9 例。术中探查后切取带髌骨块 (长 2cm, 宽 1cm, 厚 0.5cm), 股四头肌腱 (长 7-9mm, 直径 8-10mm) 移植物进行修整, 运用关节镜清理, 定位和建立股骨隧道, 漂浮体位, 用 Inlay 技术探查找到后交叉韧带胫骨附着部, 用骨刀作成用来堵塞移植骨块的槽, 然后植入, 用二枚带垫圈的空心螺钉固定骨块, 股四头肌腱带线出膝关节股骨侧, 隧道用可 PEEK 界面螺钉挤压固定。术后予膝关节角度锁定助行器辅助锻炼 6 ~12 周, 2~2.5 个月后恢复正常行走。

结果 所有患者均获随访, 平均 12 (3 ~58) 个月, 无血管神经损伤及移植物失败等严重并发症。1 例患者活动多后稍感疼痛, 1 例患者剧烈活动后关节疼痛, 患膝无不稳, 均无伸膝受限, 最后随访时膝关节主动屈曲活动度平均为 132° (120° ~ 140°)。术后 Lysholm 评分平均 (92.5 ± 5.6) 分, 明显高于术前 ($t = 0.020$, $P < 0.01$); IKDC 分级: A 级 10 例 (83.33%), B 级 2 例 (16.66%)。

结论 采用 Inlay 技术取自体髌骨块一股四头肌腱重建后交叉韧带可以使手术更加稳定, 成功率高, 并发症少, 对供区无不良影响, 临床取得满意的疗效。

OR-247

手术时机对自体腘绳肌腱移植双束重建前交叉韧带治疗前交叉韧带损伤的临床效果的影响

陆叶, 蒋仕林, 袁锋, 王锋, 涂兵, 赵金忠

上海市第六人民医院东院

目的 观察不同手术时间间隔采取自体腘绳肌腱移植双束重建前交叉韧带治疗前交叉韧带损伤的临床效果

方法 本研究选取 2018 年 10 月至 2019 年 6 月期间上海市第六人民医院东院收治 86 例使用自体腘绳肌腱移植解剖双束 ACL 重建的患者资料。根据受伤至手术间隔时间将患者分为 3 组: (1) 受伤后 ≤1 个月 (A 组; $n = 22$); (2) 受伤后 1-3 个月之间 (B 组; $n = 35$), 以及 (3) 受伤后 3 个月以上 (C 组; $n = 29$)。分别记录 3 组患者的年龄、性别、手术侧别、手术时间、术前轴移试验分度, 术中半月板损伤程度, 3 组末次随访关节屈伸活动度较健侧相比丢失角度, 视觉模拟评分法 (Visual analogue scale/score, VAS)、膝关节 Lysholm 评分及国际膝关节文献委员会膝关节评分表 (IKDC) 评分。比较 3 组患者出现并发症、术后膝关节疼痛、功能疗效情况。对患者进行 6-15 月 (平均 10.2 个月) 临床随访。

结果 3 组患者年龄、性别、手术侧别、手术时间方面无显著性差异 ($P > 0.05$), 术中 C 组半月板损伤发生率明显高于 A、B 两组, 存在显著性差异 ($P = 0.021 < 0.05$), 3 组的轴移试验分度和手术时间间隔之间存在显著性差异 ($P = 0.044 < 0.05$)。3 组之间在伸膝或屈膝较健侧膝关节活动度丧失角度方面无显著性差异 ($P > 0.05$), VAS 评分, Lysholm 膝关节评分和 IKDC 评分无显著性差异 ($P > 0.05$)。

结论 此项研究中，早期自体腘绳肌腱移植解剖双束 ACL 重建手术较延迟手术患者，膝关节松弛程度、半月板损伤发生率明显减少，受伤至手术的 3 个时间间隔，膝关节术后活动度或功能结果没有显著性差异

OR-248

最省钱有效的半月板缝合方法

张晓南
吉林大学第一医院

目的 鼓励运用微创手术技术，配合国家的大政方针，更好展示外科医生的手技，服务于患者，降低手术成本。

方法 用一个长针头，由关节外缝合半月板，且缝合线行走于关节滑膜下。打结于关节内。

结果 缝合之半月板平整确实可靠。

结论 此方法值得推广

OR-249

Arthroscopic treatment of popliteus tendinitis using the accessory portal: a case series and technical note

Biao Chen, Hua Wang, Liaobin Chen
Zhongnan Hospital of Wuhan University

Objective Popliteus tendinitis is an unusual condition that causes pain of the posterolateral compartment of the knee joint. There are few reports in which arthroscopy was used for the treatment of refractory and symptomatic popliteus tendinitis. This study aimed to evaluate the effect of arthroscopic treatment of popliteus tendinitis via an auxiliary extreme lateral approach and to investigate the pathogenesis and treatment of popliteus tendinitis.

Methods From June 2014 to December 2018, arthroscopic popliteus tendon ablation was performed in 15 patients (15 knees) with popliteus tendinitis via an auxiliary extreme lateral approach. Clinical outcomes were assessed using the Lysholm knee scoring scale, the Tegner score, the International Knee Documentation Committee (IKDC) score and the visual analogue scale (VAS) pain score at the 12-month follow-up after surgery.

Results A total of 15 patients (mean age, 51.1 ± 7.1 years) were included; they had a mean body mass index of 23.8 ± 2.1 . The minimum follow-up period was 12 months. Comparing the postoperative state to the preoperative state, the mean postoperative Lysholm score, Tegner score, and IKDC score improved significantly from 70.0 ± 5.0 , 3.00 ± 0.89 , and 62.3 ± 5.5 to 89.3 ± 4.2 , 4.6 ± 0.61 , and 80.5 ± 4.4 , respectively ($p < 0.01$). The preoperative VAS score for pain improved from 4.3 ± 0.68 to 0.9 ± 0.57 ($p < 0.01$). No patients were lost to follow-up.

Conclusions Following arthroscopic-assisted treatment, all the patients with popliteus tendinitis achieved satisfactory clinical outcomes in terms of pain relief and improved function.

OR-250

4 例 5 膝关节内侧半月板前部与前交叉韧带异常连接 (AIMM) 的病例报告与临床观察

王续鹏, 刘宁
郑州市骨科医院

目的 通过 4 例 5 膝内侧半月板前部与前交叉韧带异常连接 (AIMM) 的病例资料分析, 观察 AIMM 出现后膝关节半月板损伤的形态以及术后的临床效果。

方法 采用回顾性观察方法, 将 2018 年至 2019 年我科室收治的 4 例 5 膝内侧半月板前部与前交叉韧带异常连接 (AIMM) 的病例资料进行综合收集、分析, 结合患者一般临床资料、影像学检查以及术中关节镜下探查内外侧半月板情况, 分析 AIMM 出现后与内外侧半月板损伤情况的关联性, 以及通过术后随访, 观察 AIMM 保留与否对膝关节手术术后效果是否有影响。

结果 在 4 例 5 膝的病例中, 1 膝内侧盘状半月板并撕裂; 2 例 3 膝外侧半月板撕裂, 内侧半月板正常; 1 例常规内侧半月板撕裂, 外侧半月板正常。其中 3 例 4 膝术中保留 AIMM, 1 例切除 AIMM, 术后效果及患者满意度无差异。

结论 当内侧半月板前部与前交叉韧带异常连接 (AIMM) 出现时, 膝关节半月板形态及损伤情况与 AIMM 并没有直接相关性, AIMM 的保留与否对术后手术效果并无影响。

OR-251

二次植骨翻修重建前交叉韧带术的早期临床疗效分析

高士基, 刘宁
郑州市骨科医院

目的 探讨二次植骨翻修重建前交叉韧带手术技术, 并对其早期临床疗效进行分析

方法 前交叉韧带重建失败的翻修手术往往面临翻修肌腱的获取、骨道的处理、固定方式的选择、并发症处理及康复计划的制定等问题, 术前须行周密计划, 对手术技术也提出了更高要求。对于初次手术骨道位置良好病例, 翻修手术时原骨道不能再次利用, 且影响新骨道建立, 我们选择二次植骨翻修重建前交叉韧带手术技术, 并对其疗效进行分析。术前利用二维三维 CT 评估原骨道位置, 制定手术方案。术中取自体髂骨作为植骨材料, 关节镜下分别将骨块植入股骨及胫骨内口。术后 1 年利用二维三维 CT 评估骨道内口愈合情况, 内口完全愈合后行前交叉韧带重建术。郑州市骨科医院运动医学科收治 5 例前交叉韧带重建术后再断裂患者, 均接受本术式治疗。采用 Lysholm 主观功能评分、Lachman 试验及轴移试验评价临床结果。

结果 本组术后早期均未发生严重并发症。术后随访 6~12 个月, Lachman 试验及轴移试验 5 例均为阴性; Lysholm 主观功能评分由术前 69.5 ± 6.1 增加至末次随访时 90.8 ± 5.1 , 两时间点间差异有统计学意义 ($t=10.31$, $P<0.001$)。

结论 前交叉韧带重建术后再断裂严重影响患者膝关节功能, 加速膝关节创伤性关节炎的病情进展, 需积极处理。较初次韧带重建术, 翻修重建前交叉韧带术手术难度大, 技术要求高, 术前需充分评估原骨道情况, 制定周密手术方案。而二次植骨翻修重建前交叉韧带手术技术, 避免原骨道影响, 技术可行, 临床效果满意。

OR-252

膝关节多韧带损伤诊治中的陷阱“对角线损伤”—— 附两例报告

张磊

中国中医科学院望京医院

目的 探讨膝关节“对角线损伤”的机制与处理方法。

方法 两例男性患者，年龄分别为 17 岁和 22 岁，高能量创伤导致膝关节前后交叉韧带损伤及胫骨前内侧平台压缩骨折，均先行交叉韧带重建，未对骨折进行处理，术后仍残留关节不稳定，效果不满意。后经胫骨高位截骨调整胫骨后倾角。

结果 经胫骨高位截骨后膝关节稳定性明显改善。

结论 膝关节对角线损伤为骨折-韧带复合损伤，损伤机制即为前侧压缩、后方牵张，诊疗中易漏诊骨折或韧带损伤，易忽视骨性因素对关节稳定性的影响，治疗上需同时兼顾骨折和韧带损伤。

OR-253

前交叉韧带重建术后感染的治疗效果研究

张涛

中国人民解放军南部战区总医院

目的 探讨前交叉韧带重建术后感染的治疗方法及疗效。

方法 2009 年 1 月至 2013 年 10 月，对前交叉韧带重建术后 12 例感染患者进行关节穿刺冲洗，必要时行关节镜下关节腔清理术，并于术后根据药敏结果使用静脉注射抗生素治疗 3 周。关节液及血液检查稳定正常 3 次后，拔除引流管，改口服抗生素 1-3 个月。药物治疗的同时进行常规功能康复训练，以关节局部症状、全身症状、关节液检查及 Lysholm 评分作为评价标准。

结果 12 例患者中，1 例经关节腔穿刺冲洗后炎症得到控制，另有 11 例患者需进行关节镜下清理+置管冲洗引流术。8 例患者移植物功能良好，予保留，4 例予以取出移植物，4 例患者 3 个月后回院行植骨或二期翻修术，其中 1 例行二期返修，3 例予以植骨，植骨术后半年再次行前交叉韧带翻修术。12 例患者随访时间 15-48 个月（平均 28 个月），无发热，无患膝皮温升高，外周血检查未见明显异常，关节稳定性及关节活动功能正常，Lysholm 评分为（86.8±6.2）分，复查 X 线未见明显骨隧道扩大。

结论 对前交叉韧带重建术后关节感染患者，应及早进行关节穿刺冲洗、关节镜下关节腔冲洗+置管冲洗引流术，同时配合敏感抗生素治疗，能有效控制感染，有利于缓解全身及局部症状，挽救重建移植物，对于无法挽救移植物的，及时予以去除，留待感染控制后二期行韧带翻修术，可以尽可能的保持关节稳定性及恢复关节功能。

OR-254

Evaluation of Lelli Test in diagnosis of ACL rupture

Xinghuo Zhang,Liang Lliu,Feng Zhao,Qi Gui,Xuezhen Shen
Luhe hospital, Capital Medical University

Objective To evaluate the acc Lelli Test for the diagnosis of ACL rupture

Methods Methods: From Nov 2019 to Jan 2020, 32 cases of ACL rupture were checked before and after ACL-R. Each case has MRI and also has been checked with Anterior Drawer Test, Lachman Test. Take Records of these test' results before and after ACL-R procedures. All the tests were done by the same team.

Results Before operation, the positive rate of Lelli Test were 96.7% compared with Anterior Drawer Test 58.6% and Lachman Test 68.9%. After ACL-R procedures, all the patients has negative results of Lelli Test and Anterior Drawer Test, Luchman Test.

Conclusions Lelli Test is an easy way to practise and with high accuracy rate in diagnosis ACL rupture.

OR-255

关节镜下治疗膝关节后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的经验探讨

王法正¹, 李路¹

1. 喀什地区第一人民医院

2. 喀什地区第一人民医院

目的 探讨关节镜下应用 PDS 高强度线固定治疗膝关节后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的治疗方法。

方法 自 2013 年 6 月~2018 年 6 月, 对我院 32 例后交叉韧带胫骨止点撕脱的患者, 采用关节镜下复位, 骨折块使用 PDS 线张力下固定, 术后积极关节功能康复, 利用 Lysholms 评分对膝关节功能进行评价。

结果 32 例均获随访, 随访时间 3~12 个月, 平均 6.8 个月, X 线显示骨折愈合良好, 术后评分达 94.58 ± 2.57 。无骨不连及遗留关节功能障碍的现象, 无感染病例, 无严重并发症。所有病人膝关节屈伸功能均恢复正常。

结论 关节镜监视下应用高强度 PDS 线固定后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折, 疗效可靠, 值得推广。

OR-256

同侧股薄、半腱肌腱转位重建膝关节后内侧角的临床疗效

赵谦, 黄竞敏, 吴疆, 陈啸

天津医院

目的 探讨膝关节后内侧角 (posteromedial corner, PMC) 陈旧性损伤采用同侧股薄、半腱肌腱转位人字型重建手术的临床疗效。

方法 2015 年 1 月至 2018 年 7 月共治疗 15 例 PMC 陈旧性损伤患者, 男 9 例, 女 6 例。年龄 22~55 岁, 平均 41.5 岁, 车祸 10 例, 砸伤 3 例, 绞伤 1 例, 爆炸伤 1 例。PMC 损伤分型: 均为 III° , 伴 0 及 30° 外翻不稳。损伤类型: 合并前交叉韧带 (ACL) 断裂 4 例, 合并后交叉韧带 (PCL) 断裂 3 例, 合并 PCL+ACL 断裂 3 例, 合并 (ACL+PCL) + 后外侧复合体 (PLC) 损伤 5 例。受伤至手术时间平均为 3 月~12 月, 均取自体半腱、股薄肌腱转位“人”字型重建内侧副韧带和后斜韧带, 同时将后内侧关节囊紧缩缝合。合并 ACL/PCL 断裂一期行关节镜下重建手术, 合并 PLC 损伤行切开重建手术。患者术前和末次随访时采用和 Lysholm 和 IKDC 客观评分评估, 采用膝关节外翻应力位 X 线评估膝关节 0° /30° 外翻稳定性。

结果 平均随访 12~48 月, 平均 (27.4±11.7) 月, 0° 外翻应力位内侧关节间隙开口增加由 (9.4±2.8)mm 减小为 (2.1±1.3)mm, 30° 外翻应力位内侧关节间隙开口增加由 (14.6±2.5)mm 减

小为(6.3 ±1.4)mm, Lysholm 评分由(55.30±4.2)分增加至(86.08±5.8)分, 以上术前与末次随访时数据比较, 差异均有统计学意义(P<0.05)。15 例患者术前 IKDC 客观评分分级: B 级 7 例, C 级 3 例, D 级 5 例; 末次随访时: A 级 10 例, B 级 4 例, C 级 1 例。

结论 膝关节后内侧角陈旧性损伤导致膝关节外翻不稳定, 取同侧半腱、股薄肌腱转位“人”字型重建内侧副韧带及后斜韧带, 可以明显改善膝关节外翻稳定性, 近中期临床随访结果满意。

OR-257

改良低位胫骨隧道重建后交叉韧带治疗单纯后交叉韧带损伤：“杀手角”的临床结果和定量放射学分析

李棋
四川大学华西医院

目的 评价改良低位胫骨隧道重建 PCL 治疗单纯后交叉韧带损伤的临床效果, 并应用三维计算机断层扫描(CT)去量化“杀手角”。

方法 共有 15 例患者接受了改良低位胫骨隧道 PCL 重建术, 其胫骨隧道口位于 PCL 足印区中心以下。在三维 CT 上建立解剖重建及胫骨近端重建的虚拟胫骨隧道。所有患者均根据以下方法进行评估: Lysholm 评分、国际膝关节文献委员会膝关节评估表(IKDC)、Tegner 评分、应力位平片中双膝胫骨后移差(SSD)和三维步态分析。

结果 (1) “杀手角”影像学评估: 相比解剖重建 PCL(91.33±7.28°; 均 P<0.001)及胫骨隧道前移重建 PCL(99±7.92°, P=0.023 和 P<0.001)的“杀手角”, 改良胫骨隧道的“杀手角”变为两个明显平缓转角(上角: 109.87±10.12°, 下角: 151.25±9.07°)。从足印区到胫骨隧道孔的距离为 16.49±3.73mm。

(2) 临床效果评估: 所有患者报告的结果评分(平均数±标准差)从术前到术后均有改善: Lysholm 评分: 从 46.4±18.87 改善至 83.47±10.54(P<0.001); Tegner 评分: 从 2.47±1.85 改善至 6.07±1.58(P<0.001); IKDC 体育活动评分: 19±9.90 改善至 33.07±5.35(P<0.001); IKDC 膝关节症状评分: 从 17.87±6.31 改善至 25.67±3.66(P<0.001)。

(3) 稳定性评估(影像学及三维步态分析): 平均 SSD 由术前 9.15±2.27mm 改善至术后 4.20±2.31 mm(P<0.001)。三维步态分析结果显示: 重建后的膝关节, 内收增加(1.64°, P<0.001), 屈曲减小(1.29°, P<0.001), 外移明显(0.28mm, P<0.001), 与影像学评估结果类似。

结论 通过低位胫骨隧道孔的 PCL 重建, 降低杀手角效应, 临床疗效满意。但是 SSD 和临床结果, 与之前描述的解剖胫骨隧道重建相似。

OR-258

双排可吸收锚钉桥式缝合与空心螺钉固定 后交叉韧带胫骨止点骨折的疗效比较

吴旅, 陈前永, 陈肖松, 马武秀, 陈聪聪
中国人民解放军联勤保障部队第 901 医院

目的 比较切开复位双排可吸收锚钉桥式缝合与空心螺钉固定治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折的临床疗效。

方法 2016 年 5 月-2019 年 5 月我院收治急性后交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折 35 例，均实施切开复位固定手术，根据固定方式不同，随机分为两组，15 例采用双排可吸收锚钉桥式缝合固定，20 例采用空心螺钉固定的方法进行治疗。比较两组的手术时间、切口长度、术后下地时间、住院时间、住院费用、骨折愈合时间、末次随访 Lysholm 评分及术后并发症等情况。

结果 两组患者均顺利手术，均无切口相关并发症。双排可吸收锚钉组手术时间（ 77.33 ± 9.88 ）min 明显长于空心螺钉组（ 59.75 ± 7.86 ）min，住院费用（ 28132 ± 2096 ）元明显高于空心螺钉组（ 15904 ± 1113 ）元，术后下地时间（ 2.07 ± 0.70 ）d 明显小于空心螺钉组（ 3.80 ± 1.64 ）d，差异均具有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。两组所有骨折均获得解剖复位。两组切口长度、住院时间、骨折愈合时间、末次随访 Lysholm 评分比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

结论 切开复位双排可吸收锚钉桥式缝合与空心螺钉固定治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折均可获得良好的手术效果。双排可吸收锚钉桥式缝合手术固定牢固，下地时间更短，但手术时间更长，住院费用更高。

OR-259

关节镜下行腘窝囊肿切除术治疗腘窝囊肿的临床疗效及随访观察

赵冬梅
四川大学华西医院

目的 探讨关节镜下行腘窝囊肿切除术对于治疗腘窝囊肿患者的临床疗效及随访复发率。

方法 对 2017 年 3 月-2019 年 3 月在我院进行手术治疗的 148 例腘窝囊肿患者的临床资料进行回顾性分析，按照资料中治疗方式分为研究组与对照组（各 74 例）。其中研究组采用关节镜下行腘窝囊肿切除术，对照组采用传统手术治疗。随后统计患者手术相关指标（切口长度、住院时间、术中出血以及手术时间），比较研究组与对照组患者手术前后 Rauschnig-Lindgren 分级标准、膝关节功能及随访囊肿复发率情况。

结果 研究组患者切口长度、住院时间与对照组比较明显缩短（ $P < 0.05$ ），术中出血量明显低于对照组（ $P < 0.05$ ），但手术时间与对照组比较明显延长（ $P < 0.05$ ）；术后，研究组与对照组患者 Rauschnig-Lindgren 分级结果均明显改善，且研究组优于对照组（ $P < 0.05$ ）；术后，研究组与对照组患者膝关节功能评分均升高，且研究组高于对照组（ $P < 0.05$ ）；研究组术后有 3 例（4.05%）复发，对照组患者术后有 11 例（14.86%）复发，两组患者术后复发率比较有明显差异（ $P < 0.05$ ）。

结论 对腘窝囊肿患者应用全关节镜下行腘窝囊肿切除术的临床疗效显著，不但能够有效缩短住院时间，促进术后恢复，同时还能有效改善患者膝关节功能，降低术后复发率，是一种安全有效值得临床应用的治疗方法。

OR-260

前交叉韧带修补术与重建术治疗前交叉韧带急性损伤临床疗效对比的 meta 分析

卢明峰, 赵立连, 王昌兵
佛山市中医院

目的 通过检索和分析国内外相关文献，评估前交叉韧带修补术与前交叉韧带重建术治疗急性前交叉韧带断裂的临床疗效。

方法 计算机检索中国知网、万方、维普、CBM、Pubmed、Embase、Cochrae Library 等中英文数据库并结合手工检索，时间为 1970 年 1 月-2019 年 10 月，按照既定的纳入和排除标准查找有关前交叉韧带修补术与前交叉韧带重建术治疗前交叉韧带断裂的临床研究。由两名研究者独立进行文献筛选及质量评价，并进行数据提取。使用 RevMan 5.3 软件进行分 meta 分析。

结果 最终纳入文献 3 篇，包括 1 篇随机对照研究，3 篇病例对照研究，共 409 人（前交叉韧带修补组 203 人，前交叉韧带重建组 206 人）。Meta 分析结果显示两种手术方式在 IKDC 评分[WMD=-0.28, 95%CI(-0.81, 0.24), P=0.29]、Lysholm 功能评分[WMD=-2.26, 95%CI(-4.56, 0.05), P=0.06]、Tegner 活动水平评分[WMD=0.03, 95%CI(-0.36, 0.41), P=0.89]、KT-1000/2000[WMD=-0.28, 95%CI(-0.81, 0.24), P=0.29]、拉赫曼试验[OR=0.86, 95%CI(0.56, 1.32), P=0.50]、轴移试验[OR=0.68, 95%CI(0.44, 1.06), P=0.09]方面没有统计学差异。

结论 在治疗前交叉韧带方面，前交叉韧带修补术与前交叉韧带重建术均一种安全、有效的手术方式。两种术式在改善膝关节术后功能、稳定性及运动水平方面无明显差异。因此，前交叉韧带修补术可能是前交叉韧带重建术的一种可替代技术。由于本分析的局限性，该结论尚须高质量、多中心的随机对照试验去验证。

OR-261

关节镜下外侧半月板后根损伤(LMPRT)的双骨隧道修复技术

何利雷, 卢明峰, 赵立连
佛山市中医院

目的 探讨关节镜下经胫骨双隧道拉线固定法治疗膝关节外侧半月板后根损伤(LMPRT)的临床效果

方法 2015 年 10 月至 2018 年 10 月利用关节镜技术治疗 18 例（18 膝）膝关节外侧半月板后根损伤患者，男 10 例，女 8 例，年龄 24~41 岁，平均（27.5±10.6）岁。术中采用经胫骨双隧道拉线固定重建外侧半月板后根损伤胫骨止点，根据术后影像或二次关节镜检查判断膝关节退变及半月板愈合情况，通过关节活动度、Lysholm 评分以及 IKDC 评分评估膝关节功能。

结果 本组患者随访时间 14~50 个月（平均 31.1 个月）。术后行二次关节镜检查 7 例，其中 6 例患者半月板后根部均愈合完好，1 例患者半月板后根未愈合，其余患者术后复查 MRI 显示半月板周缘性脱位已复位，间室应力恢复平衡，Lysholm 膝关节功能评分由术前（39.8±6.3）分提高至（94.4±6.8）分，IKDC 评分由术前（54.3±9.6）分提高至（92.6±10.7）分，差异均具有统计学意义（P<0.01）。

结论 关节镜下经胫骨双隧道拉线固定法治疗膝关节外侧半月板后根损伤，有助于膝关节功能和稳定性的恢复。

OR-262

定位法与 Miniaci 法设计胫骨高位截骨精确性的对比分析

许健
阜阳市人民医院

目的 比较应用图像存档与通讯系统(PACS) Miniaci 法和力线杆定位法在内侧张开胫骨高位截骨(OWHTO)力线矫正中的精确性。

方法 回顾性研究我院自 2017 年 5 月至 2018 年 5 月收治的 30 例膝内翻畸形合并内侧间室骨性关节炎患者，均接受 OWHTO 治疗，力线杆定位法 15 例(A 组)，术中在 C 臂透视下用力线杆定位使下肢负重力线经过胫骨平台宽度的 62.5% 处(Fujisawa 点)。Miniaci 法 15 例(B 组)，用术前下肢全

长 X 片确定负重轴并计算术中撑开角度及高度。测量术前和术后第 6 周获得的双下肢全长 X 线片，比较两组矫正后负重力线与胫骨平台交点距内侧缘的百分比及胫骨近端内侧角矫正程度。

结果 A 组负重力线由术前 $9.0 \pm 8.2\%$ 矫正至术后 $49.2 \pm 7.8\%$ ，B 组负重力线由术前 $10.7 \pm 7.9\%$ 矫正至术后 $60.7 \pm 6.8\%$ ，两组比较 $P < 0.05$ 。A 组胫骨近端内侧角由内翻 $9.2 \pm 3.8^\circ$ 调整为外翻

$0.3 \pm 4.2^\circ$ ，B 组胫骨近端内侧角由内翻 $9.1 \pm 3.5^\circ$ 调整为外翻 $2.6 \pm 3.1^\circ$ ，两组比较 $P < 0.05$ 。

结论 在 OWHTO 中，基于 PACS 的 Miniaci 法校正下肢力线比术中使用力线杆定位法矫正力线更精确；力线杆定位法可作为 Miniaci 法术中验证其力线矫正情况的方法之一。

OR-263

Hybrid 韧带重建方式治疗膝关节多韧带损伤的疗效观察

姜博, 张磊

中国中医科学院望京医院

目的 纳入 2015 年 5 月至 2017 年 5 月共 28 例急性膝关节多韧带损伤患者，其中 ACL+PCL+PMC 患者 13 例（46.4%），ACL+PCL+PLC 患者 10 例（35.7%），ACL+PCL 患者 5 例（17.8%），排除神经血管损伤的患者。采用自体腘绳肌腱移植联合 LARS 人工韧带联合方式重建损伤韧带。其中 PCL，PMC 及 PLC 使用 LARS 人工韧带重建，ACL 使用自体腘绳肌腱移植重建，所有患者术前术后使用 IKDC 评分，Lysholm 评分，Tegner 评分进行膝关节功能评估。

方法 纳入 2015 年 5 月至 2017 年 5 月共 28 例急性膝关节多韧带损伤患者，其中 ACL+PCL+PMC 患者 13 例（46.4%），ACL+PCL+PLC 患者 10 例（35.7%），ACL+PCL 患者 5 例（17.8%），排除神经血管损伤的患者。采用自体腘绳肌腱移植联合 LARS 人工韧带联合方式重建损伤韧带。其中 PCL，PMC 及 PLC 使用 LARS 人工韧带重建，ACL 使用自体腘绳肌腱移植重建，所有患者术前术后使用 IKDC 评分，Lysholm 评分，Tegner 评分进行膝关节功能评估。

结果 入组患者中男性 17 例，女性 11 例（平均年龄 34 岁，18-50 岁）。随访至少 19 个月（平均 31 个月，19-43 个月）。其中 1 例 ACL+PCL+PLC 患者修复失效。余患者膝关节屈曲角度为 $130 \pm 8^\circ$ 。随访时，IKDC 评分量表的中位数为 97（74-100）。Lysholm 评分量表的中位数为 95（76-100）。Tegner 评分量表的运动水平中位数为 6（4-9）。

结论 Hybrid 方式修复膝关节多韧带损伤效果满意，在缺少足够自体移植物时是一种可行选择。

OR-264

前交叉韧带止点骨折的微创治疗选择

孙锦波, 王明俊, 陈春, 谭国兵

兴义市人民医院

目的 观察微创治疗不同类型的前交叉韧带止点骨折的临床疗效。

方法 选取 2017 年 6 月-2019 年 6 月期间 26 例前交叉韧带止点骨折的患者回顾分析，按照 Meyers-McKeeever-Zaricnyj 分型：II 型 8 例，III 型 12 例，IV 型 6 例；男性 12 例，女性 14 例；年龄 12-45 岁，平均 25.4 岁。术前排抽屉试验、Lachman 试验均阳性。根据骨折类型及骨块质量，采取关节镜辅助下的改良多点线环固定、空心螺丝钉固定和二者联合固定的手术方法。术后关节腔注射鸡尾酒，同时给予规范化镇痛，支具保护下的康复锻炼。

结果 所有骨折病例除 1 例外，均于 6 个月内一期愈合。参照 Lysholm 膝关节评分系统进行疗效评定，优 8 例，良 14 例，尚可 3 例，差 1 例，总优良率 84.62%。

结论 针对不同类型、不同骨块质量的前交叉韧带止点骨折，关节镜下辅助复位后合理选择固定的方法，以恢复前交叉韧带张力及骨块稳定性，术后配合有效的镇痛及康复，疗效可期。

OR-265

半月板囊肿的关节镜下手术治疗

吴兴临, 岳学锋

宁夏医学院第二附属医院/银川市第一人民医院

目的 介绍半月板囊肿的关节镜下手术方法与其疗效。

方法 2010~2018 年我院共完成 8 例膝关节半月板囊肿的关节镜手术，5 例行囊肿切除，3 例行囊肿切除同时采用 outside-in 方法垂直缝合关闭残腔。随访时间 6~42 个月，平均 18.7 ± 12.2 个月。手术前、后采用 Lysholm 评分和手术后疗效评定的 Glasgow 评定法对膝关节镜手术治疗半月板囊肿的结果进行分析。

结果 8 例患者中 2 例失访。无复发。手术前 Lysholm 评分为 71.2 ± 8.7 分，手术后提高至 97.1 ± 2.9 分 ($t=32.948$, $p<0.001$)。Glasgow 疗效评定法，6 例完成随访患者中，优 15 例 (93.75%)，一般 1 例 (6.3%)。

结论 关节镜技术治疗半月板囊肿创伤小、疗效佳，在保留半月板功能及减少患膝骨关节炎发生率上有显著优点。

OR-266

A novel technique and Clinical outcomes after MPFL reconstruction with suture fixation of the gracilis tendon via transosseous tunnels

Hangzhou Zhang
cmu

Objective To present a case series of 29 patients with recurrent patellar dislocation who underwent a new transosseous suture fixation technique for MPFL reconstruction

Methods From January 2014 to February 2016, a total of 29 patients with recurrent patellar dislocation for which the MPFL was reconstructed with transosseous suture patellar fixation were studied. All patients were available for follow-up (mean, 37.52 months; range, 26-48 months). The patellar attachment was fixed by transosseous patellar sutures. The International Knee Documentation Committee (IKDC) subjective knee scores, Kujala scores, Tegner scores, range of motion (ROM), congruence angle, patellar tilt angle and complications were assessed both preoperatively and postoperatively.

Results No recurrent dislocation was observed in any of the 29 patients for a minimum of 2 years. The average IKDC score improved significantly from 53 preoperatively to 87 postoperatively ($P<0.01$). The average Kujala score improved from 54 preoperatively to 90 postoperatively ($P<0.01$). The mean Tegner score improved from 3 preoperatively to 5 postoperatively ($P<0.01$). The congruence angle significantly decreased from 22° preoperatively to -3° postoperatively. The postoperative patellar tilt angle (Merchant) decreased from 23° preoperatively to 5° postoperatively. Twenty-five patients (86.21%) were completely pain-free when performing daily living activities at the last follow-up. Twenty-seven patients (93.1%) rated themselves as very satisfied or satisfied with the results.

Conclusions In patients with chronic recurrent patellar dislocation, transosseous patellar suture fixation for MPFL reconstruction can significantly improve patellar stability and achieve good results

OR-267

不同方法测量膝关节内侧胫骨平台后倾角

张浩冲, 邢更彦

中国人民解放军总医院第三医学中心

目的 测量诊断为膝关节前交叉韧带损伤的军人, 其胫骨内侧平台后倾角的大小, 并比较不同方法测量之间的差异

方法 随机选择 2019 年 12 月我科 20 名诊断为膝关节前交叉韧带损伤的军人, 均在关节镜下证实前交叉韧带断裂, 均为男性, 平均年龄 19 ± 2.2 岁, 左膝 11 例, 右膝 9 例, 拍摄患侧下肢正侧位全长位 X 线、膝关节 MRI。分别测量其内侧胫骨平台后倾角, 膝关节 X 线测量方法是在侧位 X 线片上, 测量胫骨结节下方 5cm 及膝关节平面下方 15cm 处胫骨直径, 取其中点连线即为胫骨中上段中轴线, 测量其与胫骨平台上缘线的交角 (其补角即为后倾角)。膝关节 MRI 测量后倾角的方法为选择中央矢状位图像, 此层面必须包括后交叉韧带附着处和前后侧胫骨皮质呈凸状, 胫骨上端画两个圆, 与胫骨前后侧皮质相切, 连接两个圆心确定为胫骨纵轴, 胫骨平台后倾角为胫骨纵轴垂线于胫骨内侧平台切线夹角

结果 X 线测得膝关节胫骨平台后倾角为 $13.7 \pm 3.29^\circ$, MRI 测量结果为 $6.4 \pm 1.36^\circ$, 二者有统计学差异

结论 MRI 测得膝关节前交叉韧带损伤军人胫骨平台后倾角小于 X 线, 可能与胫骨纵轴确定方法不同有关

OR-268

儿童和青少年前交叉韧带损伤的管理现状

刘于畅, 徐昕

上海体育学院

目的 随着越来越多的儿童和青少年参加竞争性的体育运动, 报告显示这些年龄组的前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 损伤的发病率不断增加。保守治疗、延迟重建时半月板及关节软骨损伤的发生率较高, 而早期重建必须保留股骨远端和胫骨近端的生理, 以避免生长障碍。为了响应对骨骼未成熟个体的 ACL 损伤的高质量管理, 本文通过综述国内外儿童和青少年 ACL 损伤的机制、预防、治疗以及康复的研究现状, 旨在为前交叉韧带损伤的临床管理提供理论依据。

方法 采用文献资料法, 以中文检索词儿童、青少年、前交叉韧带、骨骼未成熟和英文检索词 child、Adolescent、anterior cruciate ligament、skeletal immature 等为关键词检索 CNKI 期刊全文数据库和 Pubmed 数据库收录的相关文献, 对所得文献进行分类整理, 归纳成文。

结果 在骨骼未成熟患者 ACL 损伤中, 大多数损伤机制是非接触性损伤, 并且女性患病率高于男性。非接触性 ACL 损伤是在动态运动过程中生物力学和神经肌肉控制共同作用的结果; 与 ACL 损伤相关的生物力学和神经肌肉风险因素已成为 ACL 预防计划的关键, 并以神经肌肉控制训练为主的多模式训练为预防计划的核心训练内容; 应根据患者的成熟度和生长余地来选择重建术。具有开放性骨髓和显着生长潜力的青春期之前的患者适用于避开髌板 ACL 重建。青春期并且可继续生长的患者

适合部分经髌板的 ACL 重建技术。生长余地较小的青少年患者适合干骺端 ACL 重建技术。目前的文献证明了自体移植物髌胫束、腘绳肌、股四头肌肌腱、腓韧带的结果较好，其中腘绳肌最常用。动态、多关节神经肌肉控制是这组人群 ACL 损伤康复的主要焦点，但大部分康复指南是从成人康复的临床经验和研究中推断出来的。

结论 ACL 损伤在儿童和青少年中越来越常见。鉴于这些患者的高活动水平以及与 ACL 损伤相关的半月板和软骨损伤的高风险，建议早期进行重建术以保持膝关节的健康。早期神经肌肉训练和运动模式的优化和 ACL 重建后的康复对于儿童和青少年 ACL 损伤至关重要。尽管如此，儿童及青少年的 ACL 损伤的管理仍有高度争议，缺乏高质量的证据。因此未来需要进一步的高质量研究来标准化儿童和青少年前交叉韧带损伤的高质量管理。

OR-269

关节镜联合胫骨高位截骨治疗伴膝内翻的中老年患者 内侧半月板退变性损伤

李忠

西南医科大学附属医院

目的 探讨关节镜联合内侧撑开胫骨高位截骨术(open wedge high tibial osteotomy, OWHTO)治疗伴膝内翻的内侧半月板退变性损伤的早期疗效。

方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2016 年 1 月期间西南医科大学附属医院骨关节外科收治的伴膝内翻的内侧半月板退变性损伤患者 26 例，采取关节镜联合内侧撑开高位胫骨截骨术的手术方式进行治疗。其中男 18 例（18 膝），女 8 例（8 膝）：年龄 43~58 岁，平均 48.6 岁。所有患者均为内侧半月板退变性损伤且伴有膝内翻。内侧撑开胫骨高位截骨，在冠状面调整下肢力线通过胫骨平台 62.5%的位置，同时行关节镜下半月板部分切除术缓解疼痛。

结果 本组 26 例患者均获随访，随访时间为 1.0~2.8 年，平均为 1.6 年，未发现感染、下肢深静脉血栓形成、骨不愈合或延迟愈合等并发症发生。下肢机械轴通过胫骨平台的相对位置由术前 $21.28\% \pm 3.76\%$ 改善至 $59.48\% \pm 1.68\%$ ，股胫角由术前 $171.64^\circ \pm 4.36^\circ$ 改善至 $178.62^\circ \pm 3.83^\circ$ ，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。术前胫骨平台后倾角为 $7.54^\circ \pm 2.16^\circ$ ，术后为 $7.86^\circ \pm 1.93^\circ$ ，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。末次随访时，患者 Lysholm 评分、美国特种外科医院 (HSS) 评分、Tegner 膝关节运动评分、疼痛视觉模拟评分 (VAS) 评分均较术前明显改善，比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 关节镜联合内侧撑开胫骨高位截骨术治疗伴膝内翻的内侧半月板退变性损伤，能够有效改善下肢力线和缓解关节疼痛，早期临床疗效满意。

OR-270

“四联法”治疗半月板囊肿的短中期临床评估

曲振安¹, 王卫明², 马霄君¹, 曹孟¹

1. 大连大学附属中山医院

2. 大连大学附属新华医院

目的 描述同时行关节镜下半月板缝合修复、腰穿针自外向内囊肿减压、微骨折、自体 PRP 分层注射治疗半月板囊肿的一种新型术式，并报告 20 例患者的短中期临床评分和影像学结果

方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 12 月治疗的 20 例有临床症状的内侧或外侧半月板囊肿患者。关节镜下诊断为半月板囊肿伴半月板撕裂后，行关节镜下半月板缝合修复，腰穿针经皮自外向内穿刺半月板囊肿，自半月板撕裂部分穿出，冰凿凿孔于股骨髁间窝引出自体骨髓鲜血，自体 PRP 经皮自内向外逐步退出，使 PRP 先后注入关节内、撕裂缝合半月板间及半月板囊肿。采用术前、术后半年、末次随访 IKDC、Lysholm、VAS 疼痛评分评价临床疗效；术前、术后半年、术后 1 年 MRI 扫描获得影像学结果

结果 平均随访时间为 12±6 个月（12-20 个月）。术前平均 Lysholm 评分 52±16.9 分，术后末次随访平均 85±11.9 分，较术前有明显改善（ $P<0.01$ ）。术前 IKDC 评分平均 49.5±14.7 分，术后末次随访平均 67±23.5 分，较术前有明显改善（ $P<0.01$ ）。术前 VAS 疼痛评分平均 6±2 分，术后末次随访 VAS 疼痛评分平均 2±1 分，较术前有明显改善（ $P<0.01$ ）。术前 MRI 提示均存在半月板囊肿，术后 1 年 MRI 均未见囊肿复发

结论 本研究结果提示行关节镜下半月板缝合修复、腰穿针自外向内囊肿减压、微骨折、自体 PRP 分层注射治疗半月板囊肿术治疗半月板囊肿是一种新颖、高效、安全、可重复的手术方法。既最大程度保留半月板组织同时避免了半月板囊肿的再发生。短中期的随访显示临床疗效良好

OR-271

MRI 在前交叉韧带重建术后的应用价值及与临床相关性分析

银毅

遂宁市中心医院

目的 研究 MRI 在前交叉韧带重建术后的应用价值，评价其与临床相关性；

方法 就我院 2014—2016 年行关节镜下前交叉韧带重建术 47 例患者进行随访分析。分析患者术后 1 周、术后半年、随访结束时 MRI 图像情况，包括植入点及钉道位置，腱骨愈合情况，韧带形态及信号；末次随访时检查膝关节活动度、前抽屉实验、Lachman 实验，应用 Lysholm 评分评价膝关节功能情况，包括疼痛、不安定度、闭锁感、肿胀度、跛行、楼梯攀爬、蹲姿、使用支撑物八个方面；二次手术探查韧带张力、完整性、滑膜情况、隧道扩大及隧道口填充情况；

结果 随访 42 例，根据 MRI 表现将腱骨愈合程度由高到低分为 5 级，腱骨愈合程度的高低与临床评分有明显相关性；20 例重建韧带张力可，信号较好，22 例形态不佳；30 例前抽屉实验 I° 松弛，12 例正常；Lysholm 评分：优 10 例，良 16 例，可 12 例，差 4 例；二次探查情况和 MRI 表现相似，10 例有部分滑膜覆盖，胫骨隧道口均填充较满，7 例股骨隧道口腱骨间有腔隙。

结论 MRI 图像和 second look 一致；膝关节功能和腱骨愈合程度有正相关性；韧带张力、形态和功能无明显相关性。

OR-272

膝关节力线不正同时伴有软骨缺失是否需要 膝关节软骨移植的相关临床研究

王文波, 赵兴凯

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 膝关节高位截骨对于软骨的处理存在两种意见：1. 关节镜下探查清理，不做软骨处理；2 关节镜下探查清理，同时进行膝关节软骨移植。回顾性分析 15 例膝关节骨性关节炎伴有软骨损伤患

者，我们进行膝关节镜下关节探查清理，高位胫骨截骨恢复下肢力线，没有进行关节软骨移植，评测患者术后膝关节软骨及关节功能恢复情况。

方法 2017 年 9 月-2019 年 12 月，15 例患者，首先关节镜下探查清理，然后膝关节高位胫骨截骨恢复下肢力线，没有进行膝关节软骨缺损移植，男性 2 人，女性患者 13 人，平均年龄 67.5 岁

（54-72 岁），所患疾病：膝关节骨性关节炎伴有关节软骨缺损，缺损部位大都在关节面，股骨和胫骨上。术前拍摄下肢等比例全场片和膝关节磁共振平扫，通过影像学观察患者下离线明显不正，磁共振上患者半月板和软骨都有损伤。术后 3 个月、6 个月、12 个月，复查膝关节磁共振，评测患者膝关节功能活动。

结果 术后 3 个月，患者可以完全负重行走，下肢力线恢复正常，膝关节疼痛，导致膝关节活动功能有一定受限，膝关节磁共振观察，膝关节少量积液，软骨与术前没有明显改变；术后 6 个月，患者膝关节有一定疼痛，膝关节功能得到改善，膝关节磁共振软骨轻微改善；术后 12 个月，患者患者无明显疼痛，功能正常，膝关节磁共振观察软骨有改善。

结论 本研究可以得到结论：1. 高位胫骨截骨可以恢复患者下肢力线，改善患者膝关节功能，同时对于关节软骨有一定的修复作用；2. 高位胫骨截骨不需要软骨移植；本研究存在缺点：研究病例数较少，对骨性关节炎的研究停留在轻中度缺损上，对于重度缺损没有相关研究，对于修复机制尚不明确。

OR-273

ACL 合并 PLC 损伤的诊治经验分享

刘文广, 赵恒, 肖士鹏, 刘胜厚, 殷庆丰
山东大学第二医院

目的 回顾性分析近两年诊治的前交叉韧带（ACL）合并后外侧复合体（PLC）损伤的病例，总结其诊断过程及治疗方案，探究 ACL 合并 PLC 损伤机制，分享其治疗策略。

方法 回顾分析我院近两年诊治的 3 例（4 膝）急性前交叉韧带损伤合并后外侧复合体损伤病例，2 男 1 女，年龄在 15 岁-32 岁，合并腓总神经损伤 2 例（3 膝），合并对侧胫骨平台骨折、前交叉韧带损伤 1 例，经早期查体及影像学检查确诊后，分别行腓总神经探查、前交叉韧带重建、后外侧复合体修复或重建术。术后佩戴可调支具，每日股四头肌等长收缩、踝泵、髌骨松动等锻炼，3 周内 0-30° 活动；3 周后开始每周增加 15°；4 周部分负重，6 周完全负重，8 周左右去拐。

结果 术后复查前交叉韧带及后外侧复合体稳定性良好，膝关节屈曲活动度均大于 100 度，但 2 例腓总神经损伤患者腓总神经功能均未得到良好恢复。

结论 前交叉韧带合并后外侧复合体损伤病例较少见，但并不罕见；当前交叉韧带损伤存在膝关节过伸注意后外侧复合体损伤，同时警惕腓总神经损伤。及早行 ACL 及 PLC 修复或重建能得到良好临床效果；但腓总神经功能是否能恢复仍存在疑问。

OR-274

功能性动作筛查 (FMS) 及康复训练对消防官兵运动损伤风险的影响

左贤鹏, 张宇
沈阳体育学院

目的 通过功能性动作筛查 (FMS™) 检测消防官兵运动能力、预测损伤风险, 并结合在评估中发现的问题实施个体化的康复训练计划, 以提高消防官兵的运动表现并减少其运动损伤风险。

方法 采用完全相同的指令和过程先后对 67 名消防官兵进行 FMS™ 测试, 之后由专业康复治疗师进行一对一检查评估, 评估内容分为肌肉力量、柔韧性、平衡能力、体态异常以及疼痛, 评估完成后根据发现的问题及 FMS™ 测试结果, 制定个体化的康复训练计划, 训练计划时间为两周, 由消防官兵自主完成。训练结束后, 再次进行 FMS™ 测试, 并对训练前后的总得分及各项得分情况进行对比分析。

结果 训练后相比训练前, FMS™ 总分显著增加, 差异具有极显著统计学意义 ($P < 0.01$), 且各项测试得分均有增加, 其中深蹲 (Deep Squat, DS)、直线弓步蹲 (In-Line Lunge, I-LL)、主动直腿上抬 (Active Straight Leg Raise, ASL)、转动稳定性 (Rotary Stability, RS) 得分较训练前差异具有极显著统计学意义 ($P < 0.01$); 肩部灵活性 (Shoulder Mobility, SM) 得分较训练前差异具有显著统计学意义 ($P < 0.05$); 跨栏步 (Hurdle Step, HS)、躯干稳定性俯卧撑 (Trunk Stability Push-Up, TSP-U) 得分较训练前差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论 个体化康复训练能够提高消防官兵 FMS™ 测试结果, 并使其达到较低的运动损伤风险水平, 但其在评价运动损伤风险的灵敏度较低, 且消防官兵执行任务的环境复杂, 心理和生理上存在巨大的压力, 这可能对其运动损伤风险产生影响。因此, 个体化康复训练对消防官兵运动损伤风险的影响可能存在一定的局限性。另外, 核心稳定性、关节灵活性以及不对称条件下的身体控制能力可以通过两周的短期针对性训练得到改善, 而整体的协调性、灵活性以及核心力量则难以在短期内得以提升。

OR-275

优秀游泳运动员肺功能影响因素的研究

白云飞, 张剑梅, 丁雨
国家体育总局运动医学研究所体育医院

目的 通过对优秀游泳运动员肺功能状况进行连续测试和调查, 探讨影响其肺功能的因素, 为减少游泳运动员肺功能异常、保障安全训练提供依据。

方法 对国家队 109 名优秀游泳运动员 (男 52 人, 女 57 人) 定期进行静态肺功能检测 (意大利 Cosmed 便携式肺功能仪)。测试指标包括用力肺活量 (FVC)、第一秒用力呼气标准容积 (FEV1)、1 秒率 (FEV1/FVC)、用力呼气流量 50% (FEF50)、用力呼气流量 75% (FEF75)。根据以上指标诊断运动员肺功能状况, 分析肺功能状况与泳姿、训练年限、训练地点等因素的相关性。

结果 1. 肺功能与泳姿的关系: 在自由泳、蝶泳、仰泳、蛙泳四种泳姿中自由泳和仰泳 FEV1/FVC 较高, 蛙泳和蝶泳次之; 在检出肺功能异常者中再次印证了上述规律: 蛙泳人数最多, 占比 36%, 其次为蝶泳 27%, 自由泳和仰泳则占比均为 18%; 2. 本项目通过对游泳运动员中的运动性哮喘患者与动作-呼吸节奏比的相关性进行分析发现, 63% 的哮喘患者动作-呼吸节奏比均为 1: 1 而哮喘发生率较低的仰泳和自由泳该比值均大于 2: 1; 3. FEV1% (FEV1 实测/预计值%)、FEV1/FVC 均与训练

年限呈显著负相关 ($r_1 = -0.247$, $P = 0.025$; $r_2 = -0.224$, $P = 0.043$)；4. 对在云南昆明进行 5 周高原训练的 12 名游泳运动员进行肺功能检测表明其肺功能相比平时时显著降低 ($p < 0.05$)，考虑与其 5 周高原训练的应激反应有关。

结论 1. 游泳运动项目中蛙泳和蝶泳的肺功能异常发生率高于自由泳和仰泳，运动性哮喘在动作-呼吸节奏比值较小时更易发生，可能与其每次换气时通气速率相对较大有关；2. 游泳运动员肺功能受损与训练年限成显著负相关，即长期训练的游泳运动员肺功能受损较短期训练者更严重；3. 高原训练时运动员的肺功能较平时显著降低，应注意做好医务监督保障工作。

OR-276

冬季项目运动员心脏超声指标的特点分析

张剑梅, 白云飞, 丁雨
国家体育总局运动医学研究所

目的 通过对我国冬季各项目运动员进行心脏超声检查并对其各项指标进行分析，旨在对冬季项目运动员的猝死预防医务监督提供试验依据。

方法 对我国冬季各项目共 136 名运动员进行心脏超声检查，其中男 83 名，女 53 名，短道速滑 37 名（男 24 名，女 13 名），自由滑雪 20 名（男 13 名，女 7 名），钢架雪车 41 名（男 27 名，女 14 名），花样滑冰 25 名（男 10 名，女 15 名），跳台滑雪 13 名（男 9 名，女 4 名），采用 iE33 彩色多普勒超声仪受试者安静状态下取左侧卧位，多切面探查心脏，采用 M 型超声测量心脏结构指标，用频谱多普勒超声测量功能指标。为确保测量的精确性，每 1 个指标取 3 个心动周期的平均值。测量指标包括：(1) 心脏结构指标：各房室内径、室间隔和左室后壁厚度等。(2) 功能指标：左室收缩功能指标（左室射血分数 LVEF、左室短轴缩短率 LvFS）、左心室和右心室舒张功能。

结果 各冬季项目之间心超指标比较，短道速滑运动员的左室射血分数 (LVEF)、左室短轴缩短率 (LVFS)、左心室舒张末期后壁厚度 (LVPW) 均显著大于空中技巧 ($P < 0.05$)，左室舒张末容积 (LVEDV)、左房内径 (LA)、左心室舒张末期室间隔厚度 (IVS)、LVPW 均显著大于跳台滑雪 ($P < 0.05$)，EDV 显著大于花样滑冰 ($P < 0.05$)；空中技巧运动员的 IVS 显著小于花样滑冰 ($P < 0.05$)，LVPW 显著小于短道速滑 ($P < 0.05$)、花样滑冰、钢架雪车；钢架雪车运动员的 IVS 显著小于跳台滑雪 ($P < 0.05$)，LVPW 显著小于跳台滑雪而显著大于空中技巧 ($P < 0.05$)，主动脉瓣内径 (AO) 显著大于花样滑冰 ($P < 0.05$)；花样滑冰运动员的 IVS、LVPW 均显著大于空中技巧 ($P < 0.05$)。主肺动脉 (MPA)，右房 (RA) 运动项目间未见明显显著差异。

结论 1. 运动可以导致心肌的能量代谢发生变化，加重心脏负荷；2. 冬季项目的不同运动项目间心脏超声指标有显著性差异，心脏超声可作为冬季项目运动性猝死预防的重要医务监督检测手段，从而根据不同项目特点进行针对性干预，对运动员的安全训练及比赛起到重要的保障作用。

OR-277

跨界跨项单板滑雪运动员第一个雪季训练运动损伤的流行病学研究

高奉¹, 贺忱¹, 钱骅¹, 果森¹, 席蕊^{1,2}, 周敬滨¹

1. 国家体育总局运动医学研究所

2. 北京体育大学

目的 获取跨界跨项单板滑雪运动员第一个雪季训练运动损伤的流行病学特征。

方法 前瞻性的队列研究来评估跨界跨项单板滑雪运动员第一个雪季训练的运动损伤。从非冬奥会运动项目运动员中选取 244 名单板滑雪运动员进行为期 109 天的第一个雪季训练，每日的运动损伤及运动暴露数据由随队医生进行记录。损伤是指发生在该运动队组织的雪上训练中的伤或病，需要队医进行评估或治疗。时间损失运动损伤是指限制运动员参与训练的时间超过 24 小时，无时间损失损伤是指限制运动员参与训练时间小于 24 小时。运动暴露在本研究中指 1 人参加 1 次训练为 1 人次运动暴露。运动暴露不计参与的时间长短。

结果 95%的男性和 85.33%的女性至少发生一次运动损伤。时间损失（TL）损伤发生率<16 岁组女性显著高于≥16 岁组女性，无时间损失（NTL）损伤发生率<16 岁组女性显著高于同年龄组男性。躯干和膝关节分别是男性和女性最常见的损伤部位。男性<16 岁组躯干部位损伤发生率大于同年龄组女性，女性<16 岁组和≥16 岁组膝关节部位损伤发生率显著高于同年龄组男性。最常见的损伤诊断是挫伤和拉伤。男性<16 岁组挫伤发生率显著高于≥16 岁组；女性<16 岁组挫伤发生率显著低于≥16 岁组。女性≥16 岁组挫伤发生率显著高于同年龄组男性。最常见的损伤机制是与场地器材接触。

结论 跨界跨项单板滑雪运动员第一个雪季训练时，95%的男性和 85.33%的女性至少发生一次运动损伤。运动损伤的发生率和运动损伤特征存在着性别和年龄差异。我们建议相关的随队医生及教练员应当了解这一类人群的损伤特征，并制定出针对性的预防措施，降低伤害发生率。

OR-278

运动功能评估（含步态分析）对前交叉韧带重建术后早中期提高运动康复水平的作用

谢登辉, 潘剑英, 陈希重, 曾春, 蔡道章
南方医科大学第三附属医院（广东省骨科医院）

目的 对比运动功能评估（含步态分析）对前交叉韧带重建术后早中期运动康复水平提高的作用。

方法 回顾性分析我院 2016. 1. 1-2017-12. 31 期间收治的自体肌腱重建前交叉韧带手术患者 40 例，对比运动功能评估指导组和非指导组患者，在术后 12 月的运动功能恢复效果。主要指标包括：日常生活能力、轻度运动完成能力、肌肉力量与耐力，双下肢平衡能力等。

结果 运动功能评估（含步态分析）对前交叉韧带重建术后早中期运动康复水平的提高具有显著促进作用（ $P < 0.05$ ）

结论 运动功能评估（含步态分析）对前交叉韧带重建术后康复需求较大的患者，是一种安全有效的评估和指导手段，能有效促进其运动水平的提升。

OR-279

传统功法和有氧结合抗阻运动对冠心病患者的影响

梁辰¹, 谢敏豪², 高璨², 张建红², 叶群³, 翟林丹⁵, 赵丰润⁵

1. 北京体育大学
2. 国家体育总局运动医学研究所
3. 上海体育学院
4. 成都体育学院
5. 北京中医药大学

目的 本研究旨在探讨不同运动方案对稳定性冠心病患者康复的有效性和安全性的影响。

方法 本研究为随机对照试验，筛选 2017 年 3 月——2018 年 6 月在国家体育总局运动医学研究所就诊的稳定性冠心病患者 112 人，随机分配到接受 12 周有氧联合抗阻训练干预的有氧抗阻训练组（36 例），接受中医传统功法的功法组（37 例）和对照组（39 例），入组患者符合连续纳入原则。所有参与者在基线、干预结束 12 周 2 个时点评估主要终点指标为运动平板试验参数以及次要终点指标包括相关体质参数、体成分参数。

结果 基线时，对应组间差异无统计学意义。干预 12 周后，有氧联合抗阻训练组和功法组的 ΔV_{O_2} 、 $\Delta V_{O_2}/Kg$ 、 $\Delta METS$ 、 $\Delta V_{O_2}/HR$ 、 ΔSV 、 Δt 参数， Δ 握力适能、 Δ 柔韧适能、 Δ 平衡适能参数高于对照组 ($P < 0.05$)，有氧联合抗阻训练组 ΔBMI 低于功法组和对照组， Δ 基础代谢率高于功法组和对照组 ($P < 0.05$)。

结论 有氧联合抗阻训练和中医功法均能改善稳定性冠心病患者的心肺有氧运动能力、体质适能，虽改善程度不同，但均对稳定性冠心病患者康复具有一定的疗效且应用安全。

OR-280

我国儿童足球训练运动损伤情况初探：基于 992 名 10 岁以下球员的横断面研究

张鹏, 陈天午, 陈世益
复旦大学附属华山医院

目的 调查 10 岁以下儿童在足球训练中运动损伤的：1) 发生率；2) 发生特点；3) 影响因素。

方法 本横断面研究纳入 2017 年~2019 年中国足球小将相关赛事报名参赛球员。排除标准为：1) 大于 10 岁、2) 小于 6 岁、3) 家人拒绝参与、4) 非参赛队报名队员。以自制现场纸质问卷、电子问卷完成数据收集，包括：1) 人口基本信息、2) 足球训练情况、3) 足球训练相关损伤情况。足球训练相关损伤定义为“足球训练过程中发生的各种损伤，导致身体出现症状并伴运动能力受限，在一段时期内影响训练或比赛”。对损伤发生率、损伤部位、损伤类型、损伤相关影响因素进行分析。 $P < 0.05$ 认为具有统计学意义。

结果 研究纳入 992 例球员，来自全国 16 个省和直辖市。其中男孩 953 人、女孩 39 人，平均年龄为 8.1 ± 0.8 岁，平均身高为 135.3 ± 6.8 cm，平均体重为 29.0 ± 4.7 kg，平均 BMI 为 15.8 ± 1.8 m²/kg，平均球龄 28.7 ± 10.5 个月。训练中运动损伤发病率为 0.1780 例/1000 小时。训练中运动损伤发生率最高的部位为踝关节，其次为膝关节；受伤类型中发生率最高为关节扭伤或韧带损伤，其次为肌肉拉伤、挫伤或肌腱炎。受伤球员与未受伤球员之间，最大训练强度有统计学差异 ($p = 0.045$)，性别、年龄、场上位置、每次训练时间、每周训练频率无统计学差异。

结论 10 岁以下儿童足球训练时运动损伤的发生率为 0.178 例/1000 小时。踝关节在损伤部位中占比最高，关节扭伤或韧带损伤在损伤类型中占比最高。训练时出现运动损伤与最大训练强度有关。

OR-281

精细化预约入院制在前交叉韧带损伤择期手术患者中的应用

谭艳庆, 陈小舒
佛山市中医院

目的 分析精细化预约制入院在前交叉韧带损伤择期手术患者中的应用效果

方法 采用回顾性队列研究，将 2018 年的 1 月至 6 月拟住院行前交叉韧带重建手术 215 名患者作为对照组；2018 年 7 月至 12 月 276 名患者作为干预组。对照组按传统的预约制入院流程，干预组运

用精细化预约制入院模式，即在患者进行预约时住院时对患者进行医院制度，保险申报流程，术前注意事项，术后康复计划的宣教。比较两组患者的平均住院天数、患者满意度。

结果 干预组患者比对照组的平均住院天数减少[6.12 天 vs 6.54 天]、患者满意度[94.36 分 vs 92.30 分]，两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 精细化预约制可改善前交叉韧带重建手术患者入院服务流程，缩短了住院天数，提高了患者的满意度，改善患者就医体验。

OR-282

Quantitative real-time detection of gouty arthritis with Stimulated Raman Scattering

Hanlin Xu
Huashan Hospital

Objective The purpose of this study was to apply SRS technique to diagnosis of gouty arthritis (GA).

Methods Synovial specimens from the rat GA model, calcium pyrophosphate deposition disease (CPDD) model and comorbidity model were collected to evaluate the early and differential diagnosis ability of SRS. Intraoperative specimens of GA patients were collected, analyzed with SRS and compared with histopathological examination results to evaluate the real-time and quantitative diagnosis ability of SRS.

Results The SRS microscopy imaging at 617cm^{-1} was demonstrated to have ideal capability and contrast in detecting MSU and performing diagnosis and differential diagnosis of GA. Quantitative results display the variation of MSU characters in tophi, in which MSU intensity is moderately correlated to expression level of inflammatory cytokines.

Conclusions In conclusion, we demonstrated the potential of SRS microscopy to image and detect pathogen of GA. This study shows new possibilities for clinical development of a variety of MSU-based diagnostic tools for quickly, early, and quantitatively detecting MSU in a variety of tissues.

OR-283

运动疗法结合脉冲短波治疗运动员 慢性下腰痛的疗效分析

邹荣琪
国家体育总局运动医学研究所体育医院

目的 观察运用运动疗法结合脉冲短波治疗慢性下腰痛 (CLBP) 运动员的疗效，以期为今后治疗和预防 CLBP 提供参考。

方法 选取花样游泳、举重、羽毛球等 CLBP 运动员 30 名，进行 8 周运动疗法并配合脉冲短波治疗。经 8 周治疗后进行治疗效果评估，主要为疼痛评定、肌力评定和腰椎稳定性评定。用 JOA 下腰痛评估表评价运动员的腰椎功能改善情况，并计算改善率；用 Biodex system III 等速测试仪（美国）在角速度 $60^\circ \times 15$ 下进行腰部力量测试评定；用 White 标准评价腰椎的稳定性。

结果 治疗前和治疗 8 周后比较，躯干伸肌 PT、PT/BW 和 AP 有显著性差异 ($P < 0.05$)，躯干屈肌除 AP 具有显著性差异外 ($P < 0.05$)，PT 和 PT/BW 均无显著性差异 ($P > 0.05$)，说明 8 周的治疗后，以躯干伸肌力量和功能改善为主；腰椎 X 片显示 L3-4，L4-5 侧位移有下降趋势，但无显著性差异 ($P > 0.05$)；经 8 周治疗后，腰部 JOA 评分与治疗前比较有显著性差异 ($P < 0.05$)，显效率达到 83.3%。

结论 8 周运动疗法结合脉冲短波治疗可提高运动员躯干屈、伸肌力量，尤其是躯干伸肌力量，增强脊柱的稳定性并使运动员腰痛症状明显好转。

OR-284

血流限制训练对膝关节镜术后早期肌萎缩和下肢功能影响的研究

刘西纺
西安市红会医院

目的 研究血流限制训练对膝关节镜术后早期肌肉萎缩和下肢功能的影响，探索膝关节镜术后快速提升下肢肌力，改善下肢功能，预防后期膝关节退变所致的疼痛和跛行的有效的康复新方法。

方法 选择 2019 年 12 月至 2020 年 12 月在西安交通大学附属红会医院中医骨科诊疗康复中心康复病区和运动医学中心膝踝病区 ACL 损伤、半月板损伤及髌骨脱位关节镜术后患者 80 例为研究对象进行前瞻性研究，年龄 18-43 岁，根据术后肌力训练方式分为两组，观察组 40 例采用血流限制带进行肌力和步态训练，对照组 40 例按照常规的肌力训练方法进行康复。分别在术后 6 周及 12 周时评价患肢大腿周径和 Tegner Lysholm Score 评分。对所观察数据采用 t 检验进行分析。

结果 术后 6 周时，两组患肢大腿周径和 Tegner Lysholm Score 评分无显著性差异 ($P>0.05$)，术后 3 月两组患者大腿周径的差异没有统计学意义 ($P>0.05$)，Tegner Lysholm 评分具有显著性差异 ($P<0.05$)。术后 6 月两组患者大腿周径的差异具有统计学意义 ($P<0.05$)，Tegner Lysholm 评分具有显著性差异 ($P<0.01$)。

结论 膝关节镜术后多伴有股四头肌萎缩和膝关节功能障碍，血流限制训练以有效增加膝关节镜术后患者大腿的周径并恢复膝关节运动功能，步行能力及膝关节整体功能表现。

OR-285

神经肌肉控制训练配合肌电生物反馈对 ACL 重建术后康复的临床疗效观察

张鑫
四川省骨科医院

目的 观察神经肌肉控制训练，配合肌电生物反馈对膝关节前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 损伤重建术后康复的临床疗效。

方法 选择膝关节 ACL 损伤重建术后患者为观察对象，分别进行神经肌肉控制训练 (采用德国生产的 GYM80 仪器进行训练，主要训练动作为蹬踏练习，在负荷一定的情况下，通过控制光标在规定轨迹里移动，达到神经肌肉控制训练的目的)；肌电生物反馈疗法 (采用 XCH-B2 型号肌电生物反馈仪器 (江西诺诚电气有限公司生产)，将电极片置于股四头肌内侧头处，选择处方 1 (生物电刺激模式)，每日治疗 1 次，每次时间 20min)，连续治疗 4 周；然后采用 VAS 评分、膝关节活动度、膝关节 Lysholm 评分、日常生活能力 (ADL) 评分等进行评价。

结果 经治疗后，患者 VAS 评分、膝关节活动度、Lysholm 评分和 ADL 评分均较治疗前有明显改善，治疗前后 VAS 评分分别为 (3.37 ± 1.04 , 1.48 ± 1.16)，关节活动度分别为 ($74.89 \pm 31.94^\circ$, $102.48 \pm 21.22^\circ$)，Lysholm 评分分别为 (45.91 ± 16.39 , 64.53 ± 20.99)，ADL 评分分别为 (75.37 ± 14.00 , 86.19 ± 11.65)，治疗前后差异均有统计学意义 ($p<0.05$)。

结论 神经肌肉控制训练配合肌电生物反馈，对 ACL 重建术后的康复有较好效果。

OR-286

基于回授法的延续健康教育在膝关节置换术后患者中的应用效果研究

李玉峰, 李云
青岛市市立医院

目的 探讨基于回授法的延续健康教育对全膝关节置换术 (TKA) 患者术后膝关节功能、疼痛评分及生活自理能力的影响。

方法 选择青岛市市立医院 2019 年 1 月—2019 年 8 月收治的 68 例全膝关节置换术的患者, 按随机数字表法将其分为观察组和对照组各 34 例。出院前对患者基本信息登记, 观察组患者在出院时及离院后给予基于回授法的健康教育及电话随访; 对照组在出院时给予常规教育及离院后常规电话随访。在全膝关节置换术患者的术后 4 周、8 周、12 周时进行随访测评, 评价患者膝关节功能恢复情况、疼痛评分及生活自理能力, 对观察组患者进行基于回授法的电话随访后续康复指导, 评价干预效果。

结果 两组患者术前膝功能评分 (HSS) 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。术后 4 周、8 周和 12 周, 观察组患者的 HSS 评分及生活自理能力评分均高于对照组 ($P<0.05$), 差异有统计学意义; 疼痛评分低于对照组 ($P<0.05$), 差异有统计学意义。

结论 基于回授法的延续健康教育可有效提高患者膝关节功能恢复及术后生活自理能力, 减轻疼痛程度。

OR-287

SBAR 沟通模式在膝关节置换术后下肢深静脉血栓预防中的应用

李云
青岛市立医院东院区

目的 探讨 SBAR 沟通模式在膝关节置换术后对 DVT 的预防效果。

方法 采用非同期对照的方法, 选取 2018 年 1-6 月进行膝关节置换术 150 例为对照组 (常规护理方法), 2018 年 7-12 月膝关节置换术 172 例为实验组 (SBAR 沟通模式病例汇报), 比较 2 组患者 DVT 的发生率和疼痛程度评分。

结果 实验组 DVT 发生率明显低于对照组, 差异有统计学意义 ($p < 0.05$); 实验组术后疼痛程度轻于对照组 ($p < 0.05$)。

结论 SBAR 沟通模式的临床应用可降低患者 DVT 的发生率, 缓解患者疼痛, 促进快速康复。

OR-288

视觉剥夺结合步态适应性训练治疗对创伤后膝关节挛缩患者下肢运动功能与步态恢复的影响

周云, 杨雪, 丁呈彪, 张全兵, 吕浩
安徽医科大学第二附属医院

目的 探讨视觉剥夺结合步态适应性训练对创伤性膝关节挛缩患者关节功能和步态恢复的效果。

方法 将 2018 年 1 月~2018 年 12 月安徽医科大学第二附属医院康复医学科收治的 52 例膝关节挛缩患者随机分为实验组和对照组, 所有患者均给予常规康复治疗, 实验组在常规康复治疗的基础上给予基于数字化跑台的视觉剥夺与步态适应性训练。实验组增加的治疗 20min/次, 每周 6 次。治疗前后观察患侧膝关节屈曲活动度、步态参数、对称性指数和膝关节 Lyshlom 评分、Berg 平衡量表 (BBS)。

结果 治疗 4 周后两组 Lyshlom、BBS 评分较治疗前提高 ($P<0.05$), 患侧膝关节屈曲活动度、步速、步长、峰值屈膝角度、峰值屈髋角度较治疗前提高 ($P<0.05$), 躯干前后屈伸活动度、触地时长较治疗前降低 ($P<0.05$), 各对称性参数较治疗前提高 ($P<0.05$); 两组间比较显示, 实验组 Lyshlom 评分、BBS 评分、各项步态时空参数、运动学参数、对称性参数治疗后较对照组显著改善 ($P<0.05$)。

结论 每周 6 次的视觉剥夺结合步态适应性训练联合常规康复治疗短期内有利于改善创伤后膝关节挛缩患者步行能力、膝关节稳定性、平衡性、协调性, 并有效降低跌倒的风险。

OR-289

髌骨稳定性训练对关节镜下复发性髌骨脱位术后功能恢复的疗效观察

李容容, 陈鸿

昆明市第一人民医院甘美医院

目的 针对 32 例复发性髌骨脱位患者进行关节镜辅助下治疗术后, 探讨髌骨稳定性训练对关节镜下复发性髌骨脱位术后功能恢复的疗效观察

方法 复发性髌骨脱位患者 32 例, 随机分为观察组 20 例和对照组 12 例。2 组均行关节镜下外侧支持带松解术及内侧支持带紧缩缝合术, 术后均辅助常规物理治疗及康复指导, 观察组术后在此基础上配合髌骨稳定性训练; 对照组术后支具固定。治疗前、术后 4 周、8 周、12 周、和 3 个月后分别给予膝关节功能 Lysholm 量表和视觉模拟量表 (VAS) 评定。配合三维步态分析仪评定观察胫骨相对于股骨位移改变差异

结果 术后 4 周、8 周、12 周、和 3 个月后的 Lysholm 评分均较治疗前显著提高 (均 $P<0.05$), 且观察组更高于对照组 ($P<0.05$), 2 组 VAS 评分均较治疗前显著降低 (均 $P<0.05$), 而 2 组间比较差异无统计学意义。术后 3 个月, 2 组 Lysholm 评分均较治疗前及治疗后至 12 周明显提高 (均 $P<0.01$), VAS 评分均较治疗前显著降低 (均 $P<0.01$), 但 2 组间比较差异无统计学意义, 观察组在三维步态分析仪评定表上显示胫骨相对于股骨位移改变差异较明显, 可做进一步研究观察。

结论 髌骨稳定性训练对关节镜下复发性髌骨脱位术后功能恢复有重要意义, 可加强膝关节功能, 平衡肌肉力量, 维持手术效果, 减少及预防复发性髌骨脱位的并发症, 达到快速康复的目的。

OR-290

The Effect of Platelet-Rich-Plasma versus Corticosteroid in the Treatment of Tendinopathy--A Meta-analysis of Randomized Controlled Clinical Trials

Hong Wang

The Affiliated Hospital of Guizhou Medical University

Objective This study aimed to evaluate the effectiveness and safety of platelet-rich plasma (PRP) and corticosteroids in the treatment of tendinopathy using statistical methods of meta-analysis.

Methods Literatures were searched from January 2008 to June 2019 in Pubmed, the Cochrane Library, Embase and Web of science. Second, we need to filter articles and extract data what we need. Manually search the relevant literature, independently screen the literature according to the preset inclusion and exclusion criteria, extract the data and evaluate the quality of the JADAD score after the literature. All Randomized Controlled Clinical trials were assessed by the Review Manager5.3 from the Cochrane Collaboration tool.

Results A total of 15 identified studies were included, which were involved 957 patients. This meta-analysis showed outcomes using the visual analogue score (VAS), American Orthopaedic Foot and Ankle Score (AOFAS) and Disabilities of Arm Shoulder and Hand (DASH). In the short-term, corticosteroid was improved in VAS score (1month: mean difference [MD], 0.85; 95% confidence interval [CI], 0.12 – 1.58; $p = 0.02$); but, there was no significant difference in AOFAS score (1month: MD, -3.67; 95%CI, -11.00 to 3.65; $p=0.33$) and DASH score (1month: MD, 7.65; 95%CI, -4.19 to 19.49; $p=0.21$). In the intermediate-term, There was no difference in VAS score (3month: MD, -0.02; 95%CI, -0.25 to 0.20; $p=0.83$), AOFAS score (3month: MD, -1.39; 95%CI, -10.06 to 7.28; $p=0.75$) or DASH score (3month: MD, -8.55; 95%CI, -18.71 to 1.61; $p=0.10$). In the long-term, PRP was superior to corticosteroid in VAS score (6month: MD, -1.95; 95%CI, -3.14 to 0.77; $p=0.001$) and AOFAS score (6month: MD, 5.25; 95%CI, 2.45 - 8.06; $p=0.0002$), both had statistical differences. 3 studies reported adverse event rates, which had low complication rates.

Conclusions Treatment of patients with tendinopathy by corticosteroid is superior to PRP in the short-term. But, PRP is effective as same as Corticosteroid in the intermediate-term. By contrast, considering Long-term treatment effect, PRP is better than corticosteroid. In summary, both PRP and corticosteroid are effective in treating tendinopathy with high safety and low complication rate.

OR-291

肩袖损伤患者术前本体感觉机能预测报告

李中正, 方镇洙, 杨凯, 柳丹, 穆倩
宁波市第九医院

目的 公认本体感觉机能对于肩关节稳定性具有重要意义, 但是关于肩袖损伤病人尚无详细报道。本研究目的是肩袖损伤病人的本体感觉机能进行调查研究, 特别是根据损伤大小、合并肩胛下肌损伤有无等分类研究。

方法 2012年7月至2013年2月因肩袖损伤在本院手术治疗的76例(男28名, 女48名)为研究对象, 平均年龄61.7岁(38岁~76岁)。为了评价本体感觉机能, 术前常规测试外旋及内旋位置感觉测定(joint position sense), 方法采用能动在位值法(active re-positioning)。测定了指定旋转角度偏差绝对值。同时调查了肩袖损伤大小, 有无合并肩胛下肌损伤、疼痛(pain visual analogue scale), 肩关节功能指数(American society of elbow and shoulder score), 肩关节活动范围检查以及这些测试相关的变数差异进行比较。

结果 健侧关节外旋值 $4.9. \pm 2.9.$ ，患侧则 $4.9. \pm 3.0.$ 。绝对偏差值无明显的统计学意义 ($p=0.87$)。内旋肩关节时，健侧 $4.0. \pm 2.7.$ 。患侧则 $4.8. \pm 3.7.$ 。明显的偏差，具有统计学意义 ($p=0.043$)。根据肩袖损伤大小，大撕裂(中度损伤以上)比较小撕裂(部分损伤或小损伤)内旋固有本体感觉机能明显减少倾向 (5.0 vs. 4.0 , $p=0.061$)，而肩胛下肌损伤也有内旋本体感觉机能更加明显减少 (4.8 vs. 4.0 , $p=0.065$)。另外，随着疼痛加重、肩关节功能指数减少，内旋固有本体感觉机能也减少(分别是 $p=0.04$ 及 $p=0.005$)，肩关节活动范围受限组，内旋本体感觉机能也明显减少 (5.3 vs. 3.7 , $p=0.041$)。

结论 观察到肩袖损伤病人内旋固有本体感觉机能也减少，特别是随着损伤严重，并且合并肩胛下肌损伤者更加显著。而且观察到严重伴随疼痛、肩关节功能指数低下或活动范围受限时内旋固有本体感觉机能更加减少。

OR-292

快速康复外科护理在老年骨性关节炎患者行 关节镜下清理加 HTO 术治疗中的应用

夏芳
潍坊市人民医院

目的 探讨和分析快速康复外科在老年骨性关节炎患者行关节镜下清理加 HTO 术治疗中的应用及效果。

方法 选取自 2018 年 6 月-2019 年 10 月进行关节镜下清理加 HTO 术治疗老年性骨性关节炎 21 例患者，随机分为对照组和快速康复组。对照组进行常规围术期护理，快速康复组应用快速康复组理念，进行围术期护理。术前按照 ERAS 理念向患者做好宣教，充分了解病情，协助医生积极控制基础疾病(高血压、糖尿病等)，指导患者预防感冒，术前戒烟、戒酒以减少并发症。详细告知患者及家属快速康复的内容及意义，包括麻醉方式、正常 HTO 术后正常运动和时间，术前术后的饮食计划、预防术后恶心呕吐、多模式镇痛管理、血栓预防、功能锻炼的时间及方法、及时了解患者心理波动，做好心理疏导。术前禁食禁饮打破传统观念，术前 6 小时进固体食物，术前 2 小时饮 200-400ml 碳水化合物，采取镇痛措施以减缓术后疼痛的发生，加强饮食及睡眠管理，术前床上练习大小便，对于睡眠障碍的患者，早期进行干预，保证患者充足的睡眠。术中常规监测病人生命体征，控制术中输液量，术中有效止血；术后病房温度适宜，根据病情给予氧气吸入、心电监护，全面风险评估，并落实预防措施，向家属及患者交代注意事项。教会患者及家属正确使用并佩戴下肢外固定支具。指导鼓励患者早进食，加强疼痛管理、睡眠管理，指导协助患者进行踝泵运动、直腿抬高以及股四头肌等长等张练习，加强功能锻炼，根据病情尽早下床活动。出院后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月门诊复查效果满意。

结果 快速康复组术后平均下地时间为术后 10.5h，对照组为 26.8h，两组差异有统计学意义；两组患者手术前后不同时间疼痛评分及膝关节功能及活动度评分、膝关节功能及活动度评分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)；两组患者术后并发症发生率、平均住院时间、平均住院费用比较，快速康复组明显低于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)；快速康复组患者满意度明显高于对照组 ($P<0.05$)。

结论 基于快速康复护理理念对老年骨性关节炎患者行关节镜下清理加 HTO 术患者实施护理干预，有助于减少并发症，缩短住院时间及平均住院费用，促进患者膝关节功能快速康复，提高患者依从性和满意度，减少手术患者生理及心理创伤应激，减少并发症，从而加速康复，协助医生做到“精准医疗”。

OR-293

关节镜下肩袖撕裂修补术后快速康复计划的初步探讨

马振超¹, 崔芳¹, 蔡俊丰¹, 马振超¹, 崔芳¹, 蔡俊丰

1. 上海市东方医院 (同济大学附属东方医院)

2. 上海市东方医院 (同济大学附属东方医院)

目的 对关节镜下修补肩袖撕裂术后实施快速康复计划的疗效分析。

方法 选取 2018 年 3 月至 2019 年 4 月期间 23 例肩袖撕裂患者。其中男 10 例, 女 13 例。年龄为 (60.3±6.1) 岁。采用纳入患者均有外伤史或慢性劳损, 且均有不同程度的肩关节周围疼痛, 关节活动度受限。根据肩部查体、磁共振确诊为肩袖撕裂, 撕裂直径 1~2cm。术前告知患者围手术期各项相关事宜, 行肩关节镜下缝合修补术, 所有病例均能无张力缝合。术后如无治疗禁忌症, 应对患者进行规律的对乙酰氨基酚和 NSAIDs 处方治疗, 并在术后第一天开始行保护性被动活动度锻炼, 术后 1-3 天在仰卧位肩胛骨平面上进行肩关节的前屈内旋外旋的被动关节活动度。在无痛状态下进行保护性爬墙练习至前屈 180 度, 其余给予患者合适的睡姿及动作矫正, 并在日间进行多次冷疗。出院后按出院康复计划正常康复训练并随访。回顾 2017 年 1 月至 2018 年 2 月期间 23 例肩袖撕裂患者应用肩关节镜技术缝合修补术后作为对照组, 其中男 8 例, 女 15 例。年龄为 (58.8±5.8) 岁, 术前行常规护理措施, 术后冰敷肩关节, 当天至出院只行肩关节制动功能训练, 肩关节康复训练从第三周开始。比较两组患者术后住院时间 (d)、术后 1 周、1 个月、3 个月的疼痛视觉模拟评分 (VAS)、患者满意度 (SD)、美国肩肘关节医师协会评分 (ASES)、肩关节 UCLA 评分以及 6 个月的美国家肩肘关节医师协会评分 (ASES)、肩关节 UCLA 评分。

结果 46 例肩袖撕裂患者均获得 6-9 个月随访。快速康复组术后住院时间 (5.1±1.0) d 明显少于对照组 (8.3±1.6) d, 术后 1 周 1 月 3 月快速康复组患者满意度, 术后疼痛视觉模拟评分 ASES 评分和肩关节 UCLA 评分明显优于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05); 两组患者术后 6 个月肩关节 ASES、肩关节 UCLA 评分比较差异均无统计学意义 (P>0.05)。随访期间内对照组有 5 例发生肩关节粘连并进行二次手法松解术。快速康复组出现肩峰下积液 2 例, 抽液后好转, 没有出现肩关节粘连的情况。两组随访期间内复查核磁均显示肩袖愈合正常, 未出现肩袖再撕裂。

结论 通过围手术期处理一系列优化措施, 早期实施快速康复计划是可以最大限度的防止患者肩关节再次粘连风险同时不影响腱骨愈合, 减少手术病人的生理及心理的创伤应激, 有效降低术后疼痛。增强患者术后满意度, 对提升患者的生活质量, 快速改善肩关节功能具有显著效果。

OR-294

步态分析在髌股韧带重建术后疗效评估中的作用

李晗

河北医科大学第三医院

目的 探讨步态分析技术在髌股韧带重建术后疗效评估中的应用价值。

方法 2012 年 3 月至 11 月期间采用重建内侧髌股韧带治疗 27 例单侧髌骨不稳患者, 男 23 例, 女 4 例; 平均年龄为 31.4 岁; 左膝 12 例, 右膝 15 例。术后 3 个月按照 Lysholm 膝关节疗效评分标准评定膝关节功能, 根据得分将患者分为评分满意组和评分不满意组; 并应用 Footscan 步态分析系统测量足底压力峰值总和及第 1, 5 跖骨区、足跟内侧区、足跟外侧区等 7 个解剖区域的足底平均压力峰值。比较两组患者中健足与患足的足底压力峰值分布差异。

结果 评分满意组 20 例, 患者患足在 1 个步态周期中的平均压力峰值总和 【(1218.9-1-73.9)

N]与健足[(1264.0±104.6)N]近似,差异无统计学意义($P>0.05$);双足除第5跖骨区外,其余6个解剖区域的平均压力峰值比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。评分不满意组7例,患者患足在1个步态周期中的平均压力峰值总和[(1147.8±31.2)N]与健足[(1180.6±40.9)N]近似,差异无统计学意义($P>0.05$);患足第1、2跖骨区及足跟内侧区足底压力峰值较健足低,而第4、5跖骨区足底压力峰值较健足高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

结论 Footscan步态分析技术所提供的足底压力峰值有助于髌股韧带重建术后生物力学早期变化的诊断,并可对患者术后康复疗效进行客观评定。

OR-295

多学科干预的膝前叉韧带取自体肌腱重建延续性康复管理的构建

李鹏程, 李箭, 李沐, 黎慧, 李静, 崔亚西
四川大学华西医院

目的 提高前叉韧带重建患者延续期康复效果

方法 构建多学科团队,结构化康复管理内容,规范健康服务流程,与患者建立健康管理契约,定期对患者延续期康复进行质控。

结果 截止2019年12月本项目共服务41名患者,最长服务时长为6个月。其中单纯前叉韧带重建19例,前叉重建伴半月板缝合20例,前叉韧带翻修2例。在患者第4周,第3个月,第6个月对患者关节活动度,lysholm评分,IKDC评分进行评估,患者的康复效果满意。

结论 结论:进行结构化多学科干预的延续性管理有利于膝前叉韧带取自体肌腱重建康复效果。

OR-296

心理健康控制源可能在ACL重建术后康复过程中发挥重要作用

徐玥, 李卫平, 宋斌
中山大学孙逸仙纪念医院

目的 通过真实世界跟踪随访探索ACL重建术后不同康复效果病人的心理健康控制源中的差异,研究心理健康控制源在ACL重建术后康复过程中的作用

方法 随访2019年7月-2020年3月,在我院行单侧ACL重建患者,分别在术前、术后3个月,术后6个月进行心理控制源LOC、Lysholm、IKDC、KOOS、Tegner评分进行评估,并在术后6个月行Opti-knee三维动态步态分析收集客观康复数据,并对LOC及主观评分以及客观数据进行相关性分析。

结果 心理控制源表现为内控型的患者在ACL重建术后Lysholm、IKDC、KOOS、Tegner评分均较他控型和机遇控型好,心理控制源做为**从事健康相关行为的心理根基,在ACL重建术后康复过程中发挥重要作用**

结论 心理控制源在**ACL重建术后康复过程中发挥重要作用**。在ACL重建术后康复计划制定中不仅要考虑物理因素,心理因素更需要重视,本研究可为ACL重建术后的康复计划的制定提供一定的理论支持。

OR-297

泡沫轴滚动和静态牵拉对改善男大学生大腿后群肌柔韧性的比较研究

杨劲峰, 廖远朋
成都体育学院

目的 近年来, 泡沫轴滚动 (Foam Rolling) 正成为一种新潮的改善机体柔韧性的方法。本文拟通过对普通男大学生进行分组, 使用泡沫轴滚动和传统静态牵拉两种干预方式进行不同方式的干预, 评价在干预后即刻对男大学生大腿后群肌柔韧性的改善效果, 试图比较出两种方法哪一种效果更为明显, 以及两种干预方式对于肌肉柔韧性的改善是否具有累积效应, 以及累积效果又如何, 为将泡沫轴滚动和静态牵拉用于改善普通人的肌肉柔韧性提供训练建议和理论支持。

方法 实验对象: 本实验选取了 30 名来自成都体育学院运动医学与健康学院的健康男大学生, 年龄为 18-22 岁。使用随机数字表法将 30 名志愿者随机划分成两个实验组: 泡沫轴组 (I 组, n=15) 和牵拉组 (II 组, n=15)。

试验方法: 对泡沫轴组和牵拉组分别进行不同干预。分别在每次干预前、第一次干预后即刻和第三周的相同时间进行测量, 一周干预 3 次, 共干预 4 周。

泡沫轴组 (I 组): 其动作来源于《泡沫轴肌肉肌膜自我康复训练法》, 一组滚压 2min, 组间休息 30s, 一次干预包括 3 组共 6 分组。

牵拉组 (II 组): 采用《实用牵拉手册》里的静态牵拉动作, 共拉伸 4 组, 每组 30s, 组间间歇 15s, 每次拉伸程度以受试者自我感觉有被拉伸感, 稍有疼痛感为准。

数据获取: 测量指标选用以受试者坐位体前屈数值作为验证干预是否有效, 并作为比较泡沫轴滚动和静态牵拉效果的依据。

数据分析: 采用配对样本 T 检验分析泡沫轴组和牵拉组各自组内的干预前后效果对比, 采用独立样本 T 检验分析法进行泡沫轴组和牵拉组的组间效果对比, $P < 0.01$ 表示具有非常显著性差异, $P < 0.05$ 表示具有显著性差异, $P > 0.05$ 表示没有显著性差异。

结果 (1)泡沫轴组和牵拉组的坐位体前屈数值在干预前对比干预后即刻均有显著性差异 ($P < 0.05$), 且两组的干预后数据之间存在显著性差异 ($P < 0.05$), 牵拉组要优于泡沫轴组 ($P < 0.05$)。

(2)泡沫轴组和牵拉组在干预的四周时间里受试者的坐位体前屈数值均逐步提高, 四周干预结束后两组坐位体前屈数值较第一次干预前的初始值均有显著性差异 ($P < 0.05$), 且泡沫轴组与牵拉组之间无显著性差异 ($P > 0.05$)。

结论 (1)泡沫轴滚动与静态牵拉在干预后即刻提高机体柔韧性均有良好的效果, 但静态牵拉要优于泡沫轴滚动, 且有明显差异。

(2)泡沫轴滚动和静态牵拉均对改善机体柔韧性存在一定的累积效应, 且两组在干预四周后的柔韧性与实验前的初始柔韧性之间均有明显差异。

OR-298

ACL 损伤后机体功能的生物力学评价

李伟¹, 李众利¹

1. 中国人民解放军总医院第一医学中心

2. 首都医科大学附属北京康复医院

目的 前交叉韧带 (anterior cruciate ligament: ACL) 损伤患者的康复方案主要是根据损伤后的时间进行康复, 但是越来越多的研究显示其难以满足临床的需求。本研究拟通过步态分析、表面肌电图和本体感觉测试, 探讨 ACL 损伤患者的生物力学特征, 并以此为依据新的提出康复建议。

方法 将 90 例 ACL 损伤的患者按伤后时间分为 A 组 (3 周~1.5 个月)、B 组 (1.5 个月~1 年)、C 组 (1 年以上)。表面肌电图用以分析患者的肌肉功能, 步态分析用以评价患者的步行稳定性, 平衡和位置测试用以评价分析本体感觉。

结果 在双侧下肢的对比中显示, 在 A 组中, 患侧的肌肉力量 (RF: $p=0.001$; VM: $p=0.001$; VL: $p<0.001$) 和本体感觉均下降 (串联位置: $p=0.001$; 单脚站立: $p=0.003$; 位置觉 30° , $p=0.03$; 位置觉 60° , $p=0.044$), 同时还会伴有 26 个步态参数存在差异; 再 B 组中, 患侧 VL ($p<0.001$) 和 30° ($p=0.028$) 下降, 同时还有 8 个步态参数有差异。C 组中仅有 16 个步态参数显示双侧肢体之间存在差异。

结论 ACL 损伤急性期内, 可出现伸膝肌群的迅速萎缩, 早期 30° 直腿抬高是最佳的卧床训练方式; 中期内, 肌肉功能逐渐恢复, 股外侧肌的肌肉力量恢复不足, 故此期间的患者需加强外侧肌的锻炼, 卧床锻炼推荐双侧直腿抬高 30° ; 到了后期, 患者 30° 位置觉得恢复差, 同时还会逐渐导致健侧位置感觉的下降, 因此对位置觉的训练至关重要。

OR-299

循证护理模式对关节镜下前交叉韧带重建术患者 康复锻炼依从率的影响

刘冉

郑州市骨科医院

目的 研究分析循证护理模式对关节镜下前交叉韧带重建术患者康复锻炼依从率的影响

方法 选取 2019 年 6 月至 2019 年 8 月在我科接受关节镜下前交叉韧带重建术治疗的患者 62 例, 随机分为观察组 ($n=30$) 和对照组 ($n=32$)。对照组给予常规的康复锻炼护理, 观察组患者术后康复锻炼中给予循证护理干预, 观察比较治疗前后两组患者护理前后的康复锻炼依从率及 Lysholm 膝关节功能术后评分结果。

结果 两组患者护理后的康复锻炼依从率及 Lysholm 膝关节功能术后评分结果均优于护理干预前, 差异显著 ($P<0.05$), 具有统计学意义。另外观察组患者康复锻炼依从率及 Lysholm 膝关节评分明显优于对照组, 差异显著 ($P<0.05$), 具有统计学意义。

结论 将循证护理模式应用于关节镜下前交叉韧带重建术患者护理工作中, 提高了关节镜下前交叉韧带重建术患者康复锻炼依从率, 改善患者膝关节功能及生活质量, 确保患者尽快康复, 具有较高的临床应用价值, 值得推广应用。

OR-300

A Survey of Perioperative Athletes' Humanities Care Needs

Xin Wang
PEKING UNIVERSITY 3RD HOSPITAL

Objective To investigate perioperative athletes' demand for humanistic care, to explore more personalized humanistic care nursing measures.

Methods 100 cases of perioperative athletes were surveyed with self-made questionnaire, which is including general information (gender, age, diagnosis, injury history, etc.), sport-specific information (professional project, the best result, personal professional level, the team level, whether on behalf of the national team, etc.), nursing humanistic care needs (physiological needs, psychological needs, social needs, etc.), and the results for statistical analysis.

Results Recycling effective questionnaire 100, the perioperative athletes on the degree of psychological needs are "more important" than physiological needs. Health education key points are fast rehabilitation and seamless joint with sports team.

Conclusions perioperative athletes higher demand for nursing care, suggest to strengthen the humanistic care nursing, in order to meet the needs of different athletes on the humanistic care.

OR-301

髌骨脱位患者行三联术后的康复护理

陈秀丽
山东省潍坊市人民医院

目的 探讨围术期康复护理对于髌骨脱位患者行三联术患者功能康复效果的影响。

方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 10 月我科收治的髌骨脱位行三联术手术的患者共 15 例作为研究对象, 排除不能合作患者。由健康教育护士、康复治疗师从手术方案确定未行手术前开始根据患者的病情诊断, 手术方式, 病人对于术后功能恢复的期望, 病人的接受力, 个性化设计功能锻炼的动作, 频次, 标准。患侧因疾病受限无法进行的特定动作, 可以行健侧功能锻炼的健康宣教, 让患者熟知此动作的锻炼方法及意义。术后的功能锻炼更系统, 更规范, 动作更到位。同时分别对患者出院后 2 个月、6 个月进行随访, 评估、记录患者的膝关节功能活动情况, 确定患者日常生活恢复和膝关节功能恢复情况。

结果 围术期康复护理能有效提高髌骨脱位患者行三联术的功能康复效果。

结论 髌骨脱位患者行三联术患者, 围术期系统、规范的康复护理, 出院后的随访和干预能有效地提高功能康复效果。

OR-302

预见性护理干预对预防关节镜下膝关节多发韧带损伤术后深静脉血栓形成的效果分析

李爱玲
郑州市骨科医院

目的 分析预防性护理干预对预防关节镜下膝关节多发韧带损伤术后深静脉血栓形成的效果。

方法 选取 2017 年 10 月-2019 年 10 月到我科治疗的多发韧带损伤手术患者 56 例做为研究对象，分为对照组和观察组各 28 例。对照组给予常规护理，观察组在常规护理的基础上加以预见性护理措施，观察分析两组患者深静脉血栓发生率、护理满意度以及血浆 D-二聚体水平。

结果 观察组护理满意度（93.58%）高于对照组（76.00%），差异存在显著性（ $p < 0.05$ ）；观察组术后深静脉血栓发生率（3.88%）低于对照组（18.00%），差异存在显著性（ $p < 0.05$ ）；观察组血浆 D-二聚体水平低于对照组，差异存在显著性（ $p < 0.05$ ）。

结论 对膝关节多发韧带损伤手术患者应用预见性护理干预措施，有助于降低血浆 D-二聚体水平，减少深静脉血栓形成，降低术后并发症，提高患者对护理工作的满意度。

OR-303

低射血分数增加人工关节置换术后 DVT 的风险

许前, 姚尧, 蒋青
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨患者的术前射血分数（ejection fraction, EF）对关节置换术（Joint arthroplasty, JA）后在院期间下肢深静脉血栓形成（Deep vein thrombosis, DVT）的影响。

方法 回顾性分析从 2013 年 9 月至 2017 年 4 月在本医院进行人工关节置换手术的患者 1163 例，平均年龄 68.09 ± 9.98 岁，女性患者 840 例，男性患者 323 例。包括髋关节置换术 568 例，膝关节置换术 595 例。所有患者由四位医师进行标准术式手术，术后应用药物抗凝联合气压泵预防术后下肢深静脉血栓形成。术后 3-5 天对所有患者进行下肢静脉造影检查或多普勒彩超检查。收集所有患者的性别、年龄、身高、体重、术前射血分数（EF）、手术方式、术后抗凝药的种类、糖尿病、高血压病、心脏病史、脑卒中史、肿瘤病史等信息。单因素分析根据变量不同采取不同的统计学分析方法，分类变量采用卡方检验，连续变量采用 t 检验或非参数 Mann-Whitney U 检验；多因素分析采用逻辑回归分析进行统计学分析。

结果 本研究共发现 143 例（12.3%）关节置换术后的患者在院期间发生 DVT。根据患者射血分数的分布，我们患者分为低射血分数组（ $EF < 60\%$ ）和高射血分数组（ $EF \geq 60\%$ ）；研究结果显示，低射血分数组血栓发生率（18.6%）显著高于高射血分数组（9.0%）（ $P < 0.001$ ）。在髋关节置换手术组发现 50 例患者（8.8%）出现术后 DVT；低射血分数（ $P = 0.014$ ）、性别（女性）（ $P = 0.007$ ）、年龄（ $P = 0.001$ ）、抗凝药种类（低分子肝素 $>$ Xa 因子抑制剂）（ $P = 0.005$ ）是髋关节置换术后 DVT 的危险因素；患者的心脏病史等不是髋关节置换术后的危险因素。在膝关节置换手术组，共发现 93 例患者（15.6%）存在术后 DVT。低射血分数（ $P = 0.001$ ）、抗凝药种类（低分子肝素 $>$ Xa 因子抑制剂）（ $P = 0.003$ ）能够增加膝关节置换术后 DVT 的风险；患者心脏病史等不是膝关节置换术后 DVT 的危险因素。

结论 患者的心脏病史不是关节置换术后下肢 DVT 的危险因素。术前低射血分数可能会增加患者的术后在院期间下肢 DVT 的风险。在进行预防术后深静脉血栓时，对于射血分数较低的患者，我们应该采取更加积极的手段。

OR-304

个性化护理模式在膝关节镜下半月板移植术后患者中的实践研究

谭颜蓉, 任玉香, 王霜
北京大学深圳医院

目的 探究个性化护理模式在膝关节镜下半月板移植术后患者中的应用效果。

方法 选取本院 2014 年 3 月到 2018 年 12 月接受膝关节镜下半月板移植术治疗的 66 例患者，采用摸球法分为 A 组和 B 组，各 33 例。A 组采用个性化护理模式，B 组采用常规护理。患者出院前 1d 开展随访，观察并发症发生情况、疼痛评分、心理健康评分、步行能力评分、平衡能力评分、生活活动能力评分及治疗前后膝关节功能评分变化。

结果 A 组并发症发生率 3.03%，低于 B 组的 24.24%，对比有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组疼痛评分及精神状态评分均低于 B 组，A 组步行能力评分、平衡能力评分及生活活动能力评分均高于 B 组，对比有统计学意义 ($P < 0.05$)。护理后 A 组膝关节功能评分低于 B 组 and 同组治疗前，对比有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 个性化护理模式在膝关节镜下半月板移植术后患者中的实践效果显著，能够改善其身心状态，有效控制并发症发生情况及提高其肢体功能，具有较高临床推广价值。

OR-305

“纲要信号”教学法在高龄患者单髁置换围手术期康复中的应用

李喜迎, 程月起, 高盈辉, 武文娟
河南省洛阳正骨医院 (河南省骨科医院)

目的 探讨“纲要信号”教学法在高龄患者 (年龄 ≥ 70 岁) 膝关节单髁置换围手术期康复中的应用效果。

方法 选取 60 例单侧膝关节内侧间室 Kellgren-Lawrence (K-L) IV 骨关节炎的患者，采用数字表法随机分为对照组和观察组各 30 例，两组患者术前年龄、性别、K-L 分级、BMI 及随访时间均无明显差异，具有可比较性。手术由同一组医生完成。对照组按入院、术前、术后、出院分阶段实施常规康复锻炼指导，观察组在常规康复锻炼指导的基础上进行“纲要信号”教学，比较两组患者膝关节 Lysholm 评分、膝关节 ROM 评分、生活质量。采用便携式步态分析仪客观定量采集两组患者术前、术后的步态参数。

结果 两组患者术后 3 天的膝关节 Lysholm 评分、膝关节 ROM 评分比较有差异但并不显著 ($P > 0.05$)，观察组术后 7d、14d 及 28dROM 分别为为 $111.07 \pm 5.11^\circ$ 、 $120.17 \pm 3.98^\circ$ ， $131.45 \pm 6.7^\circ$ ；Lysholm 评分分别为为 47.62 ± 8.32 、 78.48 ± 4.33 、 82.69 ± 8.16 ，对照组术后 7d、14d 及 28dROM 分别为为 $111.03 \pm 5.6^\circ$ 、 $114.83 \pm 5.73^\circ$ ， $121.41 \pm 4.98^\circ$ ；Lysholm 评分分别为为 49.17 ± 8.33 、 74.72 ± 4.7 、 76.28 ± 5.36 。两组患者术后 7d、14d、28d 的膝关节 Lysholm 评分、膝关节 ROM 评分比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者术前、术后 3d 的步态参数，如步长 (cm)、步速 (m/s)、支撑期百分比 (%)、摆动期百分比 (%) 比较无统计学意义 ($P < 0.05$)，术后 7d、14d、28d 观察组的步态参数较术前明显改善，两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组术后 3d、7d 及 14d 生活自理能力评分分别为 63.24 ± 2.03 ， 69.83 ± 2.98 ， 79.34 ± 4.53 ，对照组分别为 63.21 ± 1.93 ， 64.45 ± 4.23 ， 70.86 ± 5.58 ，术后 7d，14d 生活自理能力比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。

结论 “纲要信号”教学法能够提高高龄膝关节单髁置换患者行走步态的正确性，加速病人的关节活动度恢复，加速膝关节功能恢复。

OR-306

Establishment of A new therapeutic and rehabilitation Model for the treatment of Anterior cruciate ligament injury

En Song, Yanlin Li

The First Affiliated Hospital of Kunming Medical University

Objective The incidence of Anterior Cruciate Ligament(ACL)injury is increasing dramatically all over the world. With traditional ACL reconstruction surgery the patient typically start to walk with partial-weight bearing 3 weeks after surgery. This delay can cause Deep vein thrombosis, Joint stiffness, Muscle strength decrease and other complications.Establishment of a new safety therapeutic and rehabilitation model include: modified the surgical technique, accelerate the rehabilitation process and promote (ACL) injury patients walking with partial weight bearing within 24 hours of anterior cruciate ligament reconstruction.

Methods A total of 65 patients underwent ACL reconstruction. 35 patients underwent the standard procedure (group A),the remaining 30 patients underwent the new serial therapeutic procedure (group B).Group B the new serial therapeutic procedure include four parts: in the surgical management part, use of a 3D-printed navigation template for femoral anatomical positioning and use of an original ACL tension-relieving autograft hamstring tendon which we developed; in the pain management part, use of perioperative multi-modal analgesia and intra-articular"Cocktail therapy" after surgery; in the rehabilitation management part, establishing standardized rehabilitation management procedures and use of an inclination pillow and special ice pack, both of which were developed by our group; in the nutrition management part: improved perioperative diet plan for ACL patients. All indicators were checked by t-test and Chi Square test.

Results After the new serial safety therapeutic and rehabilitation model application, Group B compared to group A the postoperative within 24 hours partial weight bearing rate was increased by 89.1%, the incidence of moderate and severe pain after surgery was decreased by 64.1%, rehabilitation pathway enrollment rate was increased by 54%, the incidence of hunger and thirst decreased by 30.2% and 18.8% respectively, patient satisfaction rate increased by 45.3%($p < 0.001$).

Conclusions The application of ACL tension-relieving autograft hamstring tendon weaving technique and 3D-printed navigation template for femoral anatomical positioning, together with perioperative nutrition management, rehabilitation management and pain management, all promote early postoperative rehabilitation of ACL patients, many of whom are able to walk with partial weight bearing within 24 hours of surgery,the new serial therapeutic and rehabilitation model was safety and effectivity.

OR-307

同侪互助管理模式在臀肌挛缩术后快速康复的应用与研究

任玉香, 杨力

北京大学深圳医院

目的 探讨同侪互助活动对臀肌挛缩术后患者快速康复及功能锻炼的影响。

方法 臀肌挛缩松解术后患者 96 例, 随机分为 2 组, 各 48 例。对照组给予术后快速康复锻炼方法进行锻炼, 观察组在此基础上进行同侪互助管理, 通过一系列互助训练及自我管理教育活动, 针对改善臀肌挛缩患者围手术期的心理状况, 术后功能锻炼及预防并发症, 建立病友情感倾诉、经验交流、互帮互助的平台。

结果 经过住院期间观察, 2 组患者治疗效果、心理状况、满意度等均较治疗前有所改善 (均 $P < 0.05$), 且观察组评分更低于对照组 ($P < 0.05$)

结论 同侪互助管理模式有助于臀肌挛缩术后患者快速康复。

OR-308

全麻膝关节镜术后沙滩椅半卧体位患者 安全性与舒适性的随机对照研究

曹莉, 赵星飞, 张健
复旦大学附属华山医院

目的 观察比较全麻膝关节镜术后沙滩椅半卧体位与传统去枕平卧的安全性及舒适性。

方法 100 例接受全麻膝关节镜手术的患者, 随机分为术后去枕平卧 6 小时的对照组和采取沙滩椅半卧体位的实验组, 每组 50 例。记录并评估返回病房 6 小时内患者的生命体征、肩颈腰部酸痛、呕吐发生率以及患者切口疼痛程度等指标。

结果 实验组与对照组在 6 小时后生命体征与呕吐发生率无明显差异。实验组肩颈酸痛、腰部酸痛发生率较对照组明显降低。实验组切口疼痛程度较对照组明显减轻。

结论 全麻膝关节镜手术患者术后返回病房后, 采取沙滩椅半卧体位有助于减轻术后疼痛, 增加患者舒适度, 并且没有以往担忧的呕吐导致的安全隐患。

OR-309

关节镜肩袖修补术后康复指导分析

李剑, 康汇
西安市红会医院

目的 分析肩袖损伤关节镜下修复术后康复指导的效果及体会。

方法 回顾性分析我院 2015 年 6 月至 2017 年 6 月 48 例肩袖损伤关节镜下修复术的患者的临床资料, 将其随机分为观察组与对照组, 每组各 24 例, 其中对照组采用常规出院指导及电话随访, 观察组在对照组的基础上采用康复指导, 比较两组患者的视觉模拟疼痛评分 (VAS)、美国肩与肘协会评分 (ASES)、加州大学肩关节评分系统 (UCLA) 的评价结果。

结果 所有患者术后 12 个月 ASES 评分、UCLA 评分、VAS 评分均显著优于手术前, 而观察组患者改善情况显著优于对照组, 差异具统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 针对肩袖损伤关节镜下修复术的患者进行康复指导可显著提高其肩关节功能, 促进患者康复, 提高其生活质量, 具有较高的临床应用价值。

OR-310

The Immediate Effect of Kinesio Tape on Quadriceps Muscle Strength in Both The Dominant and Non-dominant Limb in Healthy College Males.

Jin Sun

HUASHAN HOSPITAL FUDAN UNIVERSITY

Objective The aim of this study was to explore the effect of kinesio tape on quadriceps-muscle peak torque at continuous maximum concentric and eccentric isokinetic exercise mode at 60°/s in healthy college-aged males. The variables collection included both dominant and non-dominant legs.

Methods This study was a experimental study. Thirty healthy males with mean age of (25.5 ±2.9) ,weight(70.2±12.4) and height(173.3±7.4) were recruited from Cardiff University.The isokinetic dynamometer is used for assessing muscle strength. Quadriceps peak torque of every volunteer was measured at three taping conditions (without tape, placebo tape and KT) in continuous concentric and eccentric contractions. The data were tested for normal distribution, and one-way repeated-measures analysis of variance (ANOVA) tests were used to compare the three taping conditions.

Results The current study results showed that both KT and placebo condition (PT) have a significant differences ($p < 0.05$) on continuous concentric and eccentric quadriceps peak torque in both the dominant and the non-dominant limbs. From the Bonferroni adjusted pairwise comparisons, significant differences were found that the concentric peak torque in non-dominant limb between without tape (WT) and PT ($p = 0.011 < 0.05$), the eccentric peak torque between WT and PT ($p = 0.013 < 0.05$). It also showed that significant differences in concentric peak torque between WT and PT ($p = 0.028 < 0.05$) in dominant limb, but with bonferoni post hoc adjustment putting the p-value at 0.644, no statistical significant difference was found in eccentric peak torque between WT and PT.

Conclusions The result of the current study found that KT significantly affected the concentric and eccentric peak torque of quadriceps-muscle in both dominant and non-dominant limb. Placebo tape significantly affected concentric and eccentric peak torques in the non-dominant limb, but no significantly affected in eccentric dominant peak torque. Therefore the study recommended that KT may be used as a way to improve muscle strength in healthy people.

OR-311

体验式教学法在运动医学护理教学中的实践与效果

王颖, 曹莉

复旦大学附属华山医院

目的 探讨体验式教学在运动医学护理教学中的应用实践与效果

方法 选择运动医学科 2016 年 9 月-2019 年 9 月规培护士 35 人, 按照年度分为 3 组, 每组均采用自由配对形式进行体验式教学。教学后, 采用问卷调查方法, 了解运动医学规培护士对体验式教学效果的评价。

结果 96%以上的规培护士认为体验式教学对增强爱伤观念, 培养同理心, 改善护患关系, 提高沟通能力、应变能力、团队协作能力等方面帮助较大或很大。

结论 体验式教学注重对运动医学科规培护士独立思考能力的培养, 加强爱伤观念, 提高沟通能力和专科知识的水平。

OR-312

53 例肩关节镜下非螺钉固定 Latarjet 术围术期护理与康复

张琰
北京大学第三医院

目的 探讨肩关节镜下非螺钉固定 Latarjet 术治疗肩关节前脱位围术期的护理及康复经验。

方法 选取 2016 年 3 月--2017 年 3 月收治肩关节复发性前脱位患者共 53 例（运动员 5 名、非运动员 48 名），平均年龄 25.4 ± 13.5 岁（13-40 岁），在关节镜下行非螺钉固定 Latarjet 术，围术期实施全程护理干预（包括健康宣教、心理护理、专科护理、支具护理、并发症护理、康复护理），术后进行随访，平均随访时间 5 ± 2.1 个月（3-8 个月），评估患者术后关节活动度、日常生活胜任能力、并发症等相关内容，总结归纳肩关节镜下非螺钉固定 Latarjet 术治疗肩关节前脱位围术期的护理及康复方法。

结果 53 例患者在住院期间未发生护理问题，患者关节活动度均正常，可以胜任日常活动，无再次脱位。

结论 关节镜下非螺钉固定 Latarjet 术治疗复发性肩关节前脱位的围术期护理非常重要，积极有效的护理和康复锻炼是手术成功的重要保障，而且可以减少术后并发症的发生，加速术后患者的康复进程。

OR-313

回顾性分析肩袖损伤非手术组和手术组的康复治疗效果

唐金树, 吴金玲, 石秀秀, 孙海燕, 樊晨
中国人民解放军总医院第四医学中心

目的 探讨肩袖损伤非手术组和手术组的康复治疗效果。

方法 回顾性分析自 2011 年 1 月至 2018 年 12 月期间收治的 33 例肩袖损伤患者，按治疗方式是否接受过手术分为非手术治疗和手术治疗两组，其中非手术治疗组 15 例，手术治疗组 18 例。非手术组：男 2 例，女 13 例，平均年龄 49.3 岁；肩关节疼痛和活动受限病程 6~32 月，平均 16.1 个月；接诊时 Constant-Murley 肩关节功能评分 20~46 分（平均 30.3 分）。手术组：男 3 例，女 15 例，平均年龄 48.7 岁；病程 6~28 月，平均 15.8 个月；接诊时 Constant-Murley 肩关节功能评分 36~74 分（平均 53.6 分），优于非手术治疗组（ $P < 0.05$ ），但功能仍不满意。非手术组和手术组均采用注射治疗和运动康复治疗，其中注射治疗采用利多卡因复合曲安奈德或地塞米松的混合液进行痛点扇形注射，而运动康复治疗采用肩袖损伤康复方案（RCPI），并由富有经验的康复治疗师实施。

结果 非手术组 15 例患者治疗时间 2~12 周（平均 5.2 周）；分别得到 6~42 个月的随访，平均随访时间 25.6 个月；肩部疼痛明显减轻或者消失，肩关节功能明显恢复，至随访结束时 Constant-Murley 肩关节功能评分 94~100 分（平均 94.8 分），与治疗前评分相比差异有统计学意义

（ $P < 0.01$ ）。手术组患者来康复治疗时分别为术后 3 周~10 个月，平均 11.3 周，分别接受 4~36 周（平均 12.6 周）的治疗，随访 6~20 月，平均 10.9 个月，至随访结束时 Constant-Murley 肩关节功能评分 90~97 分（平均 93.5 分），与接诊时评分相比差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。非手术组和手术组，经一段时间的康复治疗治疗后治疗效果相当（ $P > 0.05$ ），但手术组的总治疗周期明显延长（ $P < 0.01$ ）。

结论 应用以注射治疗和运动康复治疗为主的康复治疗方案可以较好减轻非手术组和手术组患者的肩关节疼痛，有效地恢复肩关节活动范围，明显改善肩关节功能。从最终的疗效分析，手术组效果并不优于非手术治疗组。

OR-314

音乐疗法结合人文关怀在前交叉韧带重建手术患者中的效果探讨

谢志, 王姝南, 朱娟丽, 吕坤芳
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 音乐疗法结合人文关怀在前交叉韧带重建手术患者中的效果探讨

方法 选取我科收治的准备在硬膜外麻醉下行膝关节镜下前交叉韧带重建手术患者 120 例, 随机分为两组, 均 60 例。对照组提供常规护理, 观察组在对照组基础上实施音乐疗法结合人文关怀护理。比较两组患者术后的疼痛评分、焦虑评分, 护理满意度情况及康复锻炼依从性情况。

结果 试验组患者疼痛评分、焦虑评分显著低于对照组 ($P < 0.05$), 护理满意度评分及康复锻炼依从性情况高于对照组 ($P < 0.05$)。

结论 对及康复锻炼依从性情况实施音乐疗法结合人文关怀, 可以明显减轻患者术后的疼痛及焦虑情绪, 提高护理满意度及康复锻炼依从性, 值得临床借鉴。

OR-315

系统性康复指导对髌关节镜孟唇缝合术后功能恢复的影响

王进, 李春宝
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 【目的】探究系统性康复指导对髌关节镜孟唇缝合术后功能恢复的影响。

方法 【方法】在我院行髌关节镜孟唇缝合的 100 例患者实施规范化的心理护理、术前宣教及术后进行的系统性康复训练指导, 应用 Harris 评分标准及疗效评定相关指标进行分组对比分析。应用公认的 Harris 髌部评分系统, 从疼痛、活动度、行走能力及功能四个方面进行临床检查评分。结果采用 SPSS11.5 软件进行分析。

结果 【结果】对 100 例病人, 按照 Harris 评分标准进行疗效评定, 术前平均分 57 分, 术后平均分 85 分, 术后患者并无并发症出现, 解除术后疼痛, 改善患肢功能, 延缓了病情的发展, 提高了生活质量。

结论 【结论】对髌关节镜孟唇缝合术后患者进行系统性康复训练指导, 有助于促进患者髌关节有效恢复, 减轻疼痛, 预防并发症的优良疗效。

OR-316

适时护理干预在局麻膝关节镜手术中的运用探讨

梁宝富, 朱娟丽, 弓亚会, 任浩伟
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨适时护理干预措施在局麻膝关节镜手术中的应用效果。

方法 选取 2016 年 2~8 月在我院运动医学关节镜中心行局麻膝关节镜手术治疗的 60 例患者, 随机分为对照组与干预组各 30 例, 对照组采用常规术中护理方法, 干预组采用适时护理干预, 包含适时有效的心理护理、音乐疗法、手术过程预讲解等。

结果 干预组患者的血压、心率变化幅度明显低于对照组 ($P < 0.01$), 并且患者对手术的配合程度增加, 术者的满意程度提高, 有效缩短手术时长 ($P < 0.05$)。

结论 在局麻膝关节镜手术中采用适时护理干预措施可以有效降低患者的紧张与焦虑程度，保证生命体征的稳定，有效提高患者对手术的配合程度与术者满意度，降低手术时长，加快手术周转，提高患者对护理人员的工作满意度，可以在临床上推广应用。

OR-317

前交叉韧带重建术后重返运动的个体化评测相关因数分析

郭艳, 陈鸿, 张启, 舒嵩华, 李亮, 李容容
昆明市第一人民医院

目的 探讨前交叉韧带重建术后 222 例患者重返运动的个性化评测相关因数分析。

方法 选取我院 2015 年 10 月至 2019 年 5 月收治的 260 例前交叉韧带断裂患者，行关节镜下前交叉韧带重建术患者病例资料进行回顾性分析重返运动个体化评测相关因数分析。

结果 260 例关节镜下重建前交叉韧带患者术后平均随访 17.51 个月（12-28 个月）；根据我科制定个体化评测方法决定患者是否重返运动，终末随访时所有患者无主观不稳，客观检查（前抽屉试验，Lachman 试验，三维步态分析仪）阴性。终末次随访与术前相比，三维步态分析仪评分为（97.12±2.63）分较术前的（78.29±4.35）分，评分较术前得到明显改善，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 对关节镜下重建前交叉韧带患者在重返运动时个体化的评测方法非常重要，包括（临床，功能性，生物力学，心理，特定运动等）的个体化的评测方法，对成功返回运动的患者提供参考，能进一步提高患者的依从性，有效促进患者功能恢复，最终安全重返运动，使得患者对膝关节康复效果均满意。具有良好的临床应用效果。

OR-318

前交叉韧带断裂三维不对称度步态分析初探

李玳¹, 于宏², 梁子轩¹, 黄红拾¹, 敖英芳¹
1. 北京大学第三医院
2. 北京工业大学

目的 步态分析对下肢功能评定具有重要作用，而对称度是步态特征的重要指标。目前对称度主要分析各关节两侧夹角的差值、比值、差比值，该法缺乏对运动轨迹的判定，无法综合冠矢状面信息。本文将在三维空间定量描述步态信息及其不对称度，深入挖掘步态信息，以期获得更接近真实运动的特征指标，并对前交叉韧带断裂患者进行初步分析，验证其效果，为进一步分析韧带断裂后功能异常程度做补充，对采取保守、手术治疗及效果评定提供更多参考。

方法 1 三维不对称度的建立

原理如图 1：设三维空间坐标系 OXYZ，设过 A 点有一自由直线 AB 与 Y 轴空间夹角为 θ ，当肢体发生空间摆动，Y 轴空间夹角为 $\theta + \Delta\theta$ ，其向冠矢平面的投影即为 AB 空间倾角在两面的夹角。反之，如有与冠、矢面夹角时，联合时间轴，即可获得空间三维结构，但与 OXYZ 坐标系有所不同，为冠-矢-时间三维偏角坐标系，设为 $\alpha\beta t$ 坐标系。左右腿运动过程中在该坐标系中分别形成两条空间曲线 L1, L2。计算每个时间点 L1(i) 与 L2(i+ Δi) 之间的欧式空间距离， Δi 为相位差；为避免 L1 与 L2 直接相减在整个步态周期中出现正负抵消的情况，将这些空间距离平方和再取平均，亦使差异更为明显，故得到不对称度 D 值（式 1）。若两侧完全对称，D 特征值为 0。

2 人群验证

本文应用快捷实用的惯性原件系统测量, 正常组 66 人, ACL 断裂组 64 人。入组标准: 正常组既往无腰部以下手术及重大外伤史, 近期无损伤疼痛功能障碍; ACL 组均为单侧损伤, 单纯 ACL 损伤不合并其他韧带损伤, 后期经关节镜证实。据式 1 计算各部位的平均不对称度 D, 所有数据均进行 K-S 正态性检验, 检验数据线性、独立、残差正态、方差齐性、杠杆点及强影响点、多重共线性结果; 应用多重线性回归进行组间比较及其与年龄、性别、身高、BMI 的关系, 选取能有效区分两者的不对称度特征。

结果 1 以某正常受试者小腿传感器数据为例, 夹角曲线如图 2、3 所示, 空间曲线如图 4 所示。

2 正常组与 ACL 断裂组间各部位不对称度分析

如表 1 可见两组间小腿、大腿、膝关节区分度较高 (P 值分别为 0.000, 0.009, 0.013), 骨盆及髌回归方程拟合度无统计学差异, 小腿拟合度最高 $r^2=0.21$, 且与人群基本信息均无关, 相对稳定。

结论 初步分析得出小腿偏转角不对称度是作为识别正常人和 ACL 断裂患者较为理想的特征指标, 不受人群基本信息影响, 可作为潜在独立的检测指标, 为快速步态功能评定筛查提供基础。

OR-319

快速康复护理模式在肩关节镜下肩袖撕裂修补术后的运用

凌鑫

遂宁市中心医院

目的 研究快速康复护理模式在肩关节镜下肩袖撕裂修补术后的应用效果。

方法 选取 2019 年 1 月-2019 年 12 月在我院行肩关节镜下肩袖撕裂修补术的患者 72 例。按照患者就诊先后顺序将其分为对照组与试验组, 各 36 例。对照组采取传统的术后护理方法, 试验组则在传统的术后护理方法上增加快速康复护理方法。具体为: 待麻醉清醒后及时给予饮食、运动及心理、管道方面护理, 麻醉清醒后 1h 进食流质营养餐, 并给予镇痛泵来减缓因手术引起的疼痛, 必要时, 可采取镇痛药进行止痛, 术后当天开始功能锻炼, 康复师专业指导并后续跟进患者功能锻炼的情况。于患者出院后定期行电话随访, 及时了解患者疾病恢复情况, 并针对问题进行解答, 叮嘱患者及时回院复查并对比两组患者的术后疼痛情况, 术后并发症, 住院时间, 住院费用, 患者满意度等相关指标。

结果 试验组术后疼痛情况, 康复锻炼情况明显优于对照组, 住院时间及住院费用均低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 试验组并发症发生率为 8.33%, 低于对照组的 30.56%, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 肩关节镜下肩袖撕裂修补术后应用快速康复护理模式进行护理, 能够减轻患者痛苦, 有效加快患者的功能恢复, 缩短患者的住院时间, 降低患者发生并发症的概率, 从而提高患者满意度, 所以有着较高的推广价值。

OR-320

运动性哮喘在不同运动项目当中的发生风险与预防综述

徐继来¹, 杨建宇¹, 董磊¹, 白震民¹

1. 北京体育大学运动医学与康复学院

2. 中日友好医院

目的 运动在哮喘的发生发展当中机制不断被探究, 避免患者运动的传统临床观点已经被推翻, 现有大量的研究认为运动将会成为哮喘辅助治疗的关键一环。不同类型的运动项目对于哮喘的诱发风

险有区别, 本文将综述最近相关文献研究, 介绍多种常见体育项目诱发运动性哮喘的风险, 探讨其诱发哮喘的原因。

方法 综述近年文献

结果 哮喘患者也应当加强运动, 但是应当在运动前采取预防措施和充分热身, 推荐患者更多的进行较为安全的中低强度运动, 进行高强度运动前采取临床干预和药物措施预防哮喘急性发作。同时准备好哮喘急性发作的控制药物。

结论 推荐患者更多的进行较为安全的中低强度运动, 进行高强度运动前采取临床干预和药物措施预防哮喘急性发作。同时准备好哮喘急性发作的控制药物。

OR-321

赋能教育模式在膝关节前交叉韧带 (ACL) 重建术康复中的应用效果

赵娟

宁夏回族自治区人民医院

目的 探讨赋能教育模式在膝关节前交叉韧带 (ACL) 重建术康复中的应用效果。

方法 以我院运动医学科 2019 年 1 月-2019 年 7 月收治的 80 例行膝关节前交叉韧带 (ACL) 术患者为研究对象, 采用随机数表法将两组患者分为观察组、对照组两组, 每组 40 例。观察组男 14 例, 女 26 例, 平均年龄 28.5 ± 3.1 岁; 对照组男 15 例, 女 25 例, 平均年龄 29.5 ± 2.9 岁。患者均意识清楚, 能用语言和文字进行有效交流, 知情同意。排除合并严重心、肺、肾等重要脏器疾病或恶性肿瘤患者, 有精神疾病病史或长期服用精神科药物者。观察组膝关节功能、心理焦虑及抑郁程度、满意度优于对照组 ($p < 0.05$), 两组患者一般资料差异具有可比性。观察组实施赋能教育模式进行功能锻炼指导, 对照组采用常规方法进行功能锻炼指导。通过入院时和术后 3 个月用膝关节功能评定表 (Lysholm)、焦虑自评量表 (SAS)、抑郁自评量表 (SDS)、满意度调查等进行评分。了解两组患者 Lysholm 评分、焦虑及抑郁程度、满意度情况。

结果 观察组患者入院时 Lysholm 评分 (58.5 ± 3.35) 低于对照组 (61 ± 5.38); 术后 3 个月后 Lysholm 评分 (93.5 ± 2.25) 高于对照组 (84.4 ± 3.25)。观察组患者 SAS 评分 (31.25 ± 4.35) 低于对照组 (43.15 ± 5.22)。观察组患者 SDS 评分 (31.25 ± 4.35) 低于对照组 (42.15 ± 5.16)。观察组患者满意度评分 100% 高于对照组 57.5%。

结论 研究结果显示, 经治疗 3 个月后观察组患者的 Lysholm 评分改善程度优于对照组, 表明通过赋能教育干预使得患者、患者家属充分认识到 ACL 损伤的疾病相关知识、护理、治疗及康复治疗, 调动了他们主动参与并长期坚持功能锻炼的积极性, 建立了长期康复意识, 提高了患者及家属治疗的依从性及主动性, 从而改善了患者膝关节的稳定性和活动度, 提高了生活质量。

OR-322

临床护理路径在膝关节镜下半月板修复术患者中的应用

彭德艳, 欧阳玉燕

中南大学湘雅医院

目的 探讨临床护理路径 (CNP) 在关节镜下半月板修复术患者中的应用; 分析最终取得的效果。

方法 将我科在 2019 年 3 月至 2019 年 10 月在全麻下行关节镜下半月板修复术的 100 例患者作为研究对象, 入选患者均是单膝半月板损伤需做关节镜下半月板修复术且一般资料差异无统计学意义

($P > 0.05$)。随机分为 1 对照组组, 和 2 临床护理路径组各 50 例作为研究资料, 组 1 为对照组, 组 2 为观察组。1 组给予患者实施常规护理, 组 2 给予患者应用护理路径护理; 比较两组患者的功能康复状况、心理健康情况、对健康知识掌握率、并发症发生率、平均住院日、恢复时长及满意度。

结果 组 2 组 Lysholm 评分为 (96.06 ± 2.18) 分, 高于组 1 的 (92.84 ± 5.87) 分 ($P < 0.05$); 组 2 SAS、SDS 评分分别为 (52.38 ± 3.26) 分和 (54.36 ± 2.35) 分, 显著低于组 1 的 (57.18 ± 6.78) 分和 (58.80 ± 6.23) 分 ($P < 0.05$); 健康知识掌握率组 2 (96.92 ± 2.29) 高于组 1

(90.74 ± 7.64) ($P < 0.05$); 并发症发生率组 2 为 2%, 明显低于组 1 的 2.4% ($P < 0.05$); 平均住院日组 2 (6.56 ± 1.29) 明显低于组 1 (11.96 ± 4.9) ($P < 0.05$) 恢复时长以月为单位, 组 2

(2.84 ± 1.16) 明显低于组 2 (4.80 ± 3.05) ($P < 0.05$); 满意度组 2 (97.76 ± 1.22) 明显高于组 1 (93.02 ± 3.79) ($P < 0.05$); 经比较组 2 效果优于组 1, 差异显著。

结论 可有效提高患者功能康复、改善心理压力, 提高健康知识掌握率, 使并发症发生率下降, 减少住院日, 缩短恢复时长及提高满意度, 值得在临床推广。

OR-323

3D modeling and parameter analysis of normal glenohumeral joint and shoulder instability

Guangwen Yu¹, Young Lae Moon², Qinghe Ding¹

1. Guangzhou Orthopedic Hospital

2. YM Orthopedic Hospital

Objective Three-dimensional (3D) measurement in computer software has become increasingly popular, which uses 3D visualization instead of traditional two-dimensional (2D) viewing angle by plain X-rays, computed tomography (CT) scans, and magnetic resonance imaging (MRI). The goal of this study is to introduce the 3D modeling of glenohumeral joint and a method of 3D measurement technique by using computer tool. We hope it can achieve accurate parameters by computer tool and help surgeons to choose the treatment of shoulder instability. Also, the parameters of normal shoulder can help us choose the prosthesis of both total shoulder arthroplasty (TSA) and reverse shoulder arthroplasty (RSA).

Methods Three dimensional measurement and relative parameters of glenoid and humeral head in normal cadaver and one patient's shoulder were evaluated with software of Mimics and Imageware, in order to choose the treatment of shoulder instability. We used the Chinese Digital Man No. 1 and Woman No. 1 as the normal cadaver and patient's shoulder as instability modeling, which were collected and made by Southern Medical University in Guangzhou, China. Four shoulders (both shoulders of the Chinese Digital Man No. 1 and Woman No. 1) were collected from DICOM format by CT scans and three dimensional reconstructions were performed in Mimics software.

Results The parameters of normal glenoid and humeral head were the anteroposterior diameter, suprainferior diameter, depth and curvature radius of glenoid labrum, and radius of humeral head. The Man No. 1: The left and right shoulder showed 24.66 and 23.70 mm of anteroposterior diameter, 34.70 and 33.43 mm of supra-inferior diameter, 4.05 and 4.01 mm of depth of glenoid labrum, 25.62 and 25.02 mm of curvature radius of glenoid labrum, 22.16 and 22.22 mm of radius of humeral head, respectively. The Woman No. 1: The left and right shoulder showed 20.40 and 19.96 mm of anteroposterior diameter, 29.68 and 29.35 mm of supra-inferior diameter, 2.48 and 2.34 mm of depth of glenoid labrum, 27.92 and 26.47 mm of curvature radius of glenoid labrum, 20.48 and 19.80 mm of radius of humeral head, respectively. In another case we considered a 27-year-old male with a history of shoulder recurrent dislocation in May, 2018. His CT showed he suffered from a bony bankart injury and Hill-sachs lesion. We calculated and measured the parameters of his shoulder by computer software. The length of the lesion is 31.67 mm. The radius of the circle is 11.64 mm given in the software. According to the distance between border-

top and border-bottom of bankart lesion that is 21.74 mm, the area of the circle equals 425.2028 mm² and the area of bone loss equals 118.2855 mm², for a calculated bone loss of 27.82%. The depth of the lesion is 11.13 mm.

Conclusions A 3D model can provide a more vivid vision of the glenohumeral joint. We hope that measuring parameters can be performed by using computer software tool, without manual measurement and calculated in minimum error range.

OR-324

Visualizing the Fate of Intra-Articular Injected Mesenchymal Stem Cells In Vivo in the Second Near-Infrared Window for the Effective Treatment of Supraspinatus Tendon Tears

Yimeng Yang, Jun Chen, Xiliang Shang, Shiyi Chen
Huashan Hospital, Fudan University

Objective Mesenchymal stem cells (MSCs) are capable of exerting strong therapeutic potential for the treatment of supraspinatus tendon tear; however, MSC therapy remains underutilized and perhaps underrated due to the limited evidence of dynamic visualization of cellular behavior in vivo. Here, second near-infrared fluorescence imaging with biocompatible PbS quantum dots (QDs) was applied to provide a cellular migration map and information on the biodistribution and clearance processes of three densities of intra-articularly injected, labeled MSCs to treat supraspinatus tendon tear in mice.

Methods PbS QDs were prepared by coating PbS QDs with Ribonuclease-A. The MSCs labeled with different concentrations of Tat-PbS QDs (0, 10, 20, 30 $\mu\text{g mL}^{-1}$) were harvested for biocompatibility analysis. The detection sensitivity and stability of Tat-PbS QDs labeled MSCs in vitro and in vivo were performed using a transwell culture system. Three densities of MSCs (1×10^4 , 5×10^4 and 1×10^5 MSCs) labeled with Tat-PbS QDs ($10 \mu\text{g mL}^{-1}$) were intra-articularly injected into the shoulder joint cavity and Second Near-Infrared fluorescence images and radiography images were collected at 1, 3, 7, 11, 14 and 17 days after injection.

Results Intra-articular injected MSCs were instantly blocked in the articular cavity after injection and gradually migrated to the footprint. Meanwhile, joint capsule and the blood-joint barrier allowed for slow transport of MSCs to liver, spleen and kidney via the blood, and then MSCs were cleared by feces and urine. The MSCs in each of the three groups presented a similar migratory direction, the initiation time of migration, residence time and cell retention rate around the footprint were considerably variable. Taking into consideration the pathophysiological process of enthesis healing, the moderate density group was advantageous due to its longest residence time and highest cell retention rate around the footprint during the repair stage, which was confirmed by histological analysis. Histological analysis demonstrated labeled MSCs induced neither injury nor inflammation to major organs and the moderate density group proved to be the most efficacious, suggesting the existence of an optimal density of MSC for use in stem cell therapy.

Conclusions PbS QDs are an excellent NIR-II fluorescence contrast and are capable of labeling MSCs without affecting their proliferation, self-renewal or differentiation capabilities. This work provides a spatiotemporal migration map of MSCs and information on their distribution and clearance following intra-articular injection, which will lead to more focused studies for optimization and clinical translation of cellular therapy.

OR-325

Real time, long time and In Vivo Visualizing the Fate of Intra-Articular Injected Mesenchymal Stem Cells for Treatment of Supraspinatus Tendon Tears

Jun Chen, Yimeng Yang, Shiyi Chen
HUASHAN HOSPITAL, FUDAN UNIVERSITY

Objective Supraspinatus tendon (ST) tear is a widespread disorder characterized by functional deficits in the shoulder such as weakness, decreased range of motion, and debilitating pain. Mesenchymal stem cell (MSC) therapy provides a unique opportunity for redirecting the healing process away from scar formation and toward the regeneration of a fibrocartilaginous tendon-bone insertion (entheses). However, MSC therapy remains underutilized and perhaps underrated due to the limited evidence of dynamic visualization of cellular behavior in vivo.

Methods Here, second near-infrared fluorescence imaging with biocompatible PbS quantum dots (QDs) provides a cellular migration map and information on the biodistribution and clearance processes of three densities of intra-articularly injected, labeled MSCs to treat supraspinatus tendon tear in mice. Our prepared PbS QDs, peak emission at ~1300 nm, were conjugated to Tat peptide which is effective vehicle for labeling QDs entering MSC and then applied to track MSCs. Longitudinal monitoring of injected cells in vivo provided spatiotemporal migration maps of three densities of MSCs, allowing for interpretation of variation in the density response to stem cell therapy. The initiation time of migration, residence time and cell retention rate around the footprint during the repair stage may play an important role in the ability to exert a therapeutic effect. Meanwhile, these findings indicated that labeled MSCs could be cleared by feces and urine without inducing noticeable injury or inflammation in major organs.

Results PbS QDs are an excellent NIR-II fluorescence contrast and are capable of labeling MSCs without affecting their proliferation, self-renewal or differentiation capabilities. Intra-articular injected MSCs were instantly blocked in the articular cavity after injection and gradually migrated to the footprint. Meanwhile, joint capsule and the blood-joint barrier allowed for slow transport of MSCs to liver, spleen and kidney via the blood, and then MSCs were cleared by feces and urine. Despite the fact that the MSCs in each of the three groups presented a similar migratory direction, the initiation time of migration, residence time and cell retention rate around the footprint were considerably variable. Taking into consideration the pathophysiological process of entheses healing, the moderate density group was advantageous due to its longest residence time and highest cell retention rate around the footprint during the repair stage, which was confirmed by histological analysis. Histological analysis demonstrated labeled MSCs induced neither injury nor inflammation to major organs and the moderate density group proved to be the most efficacious, suggesting the existence of an optimal density of MSC for use in stem cell therapy.

Conclusions This work provides a spatiotemporal migration map of MSCs and information on their distribution and clearance following intra-articular injection, which will lead to more focused studies for optimization and clinical translation of cellular therapy.

OR-326

Biological Potential Alterations of Migratory Chondrogenic Progenitor Cells during Knee Osteoarthritic Progression

Yuxing Wang¹, Zhidong Zhao¹, Zhongli Li¹, Heng Zhu²

1. Department of Orthopedics, General Hospital of PLA

2. Beijing Institute of Radiation Medicine

Objective Although studies have demonstrated that chondrogenic progenitor cells (CPCs) remain present in human osteoarthritic cartilage, the heterogeneity of CPCs subpopulations, the biological alterations of CPCs, and their contributions to the progression of osteoarthritis remain to be investigated.

Methods CPCs were isolated from paired grade 1-2 and grade 3-4 osteoarthritic cartilage by virtue of cell migratory capacities. The cell morphology, immunophenotype, self-renewal, multidifferentiation, and cell migration of these CPCs were evaluated. Additionally, the distributions of CPCs in articular cartilage were determined by immuno-histochemical staining. Furthermore, a high-throughput mRNA sequencing was performed to explore the underlying mechanisms.

Results Migratory CPCs (mCPCs) robustly outgrew from collagenases-digested osteoarthritic cartilages for 2 weeks after the initial culture. The mCPCs from grade 3-4 cartilages (mCPCs, grade 3-4) harbored morphological characteristics, cell proliferation and colony formation capacity that were similar to those of the mCPCs from the grade 1-2 cartilages (mCPCs, grade 1-2). However, the mCPCs (grade 3-4) highly expressed CD271. In addition, the mCPCs (grade 3-4) showed enhanced osteo-adipogenic activities and decreased chondrogenic capacity. Furthermore, the mCPCs (grade 3-4) exhibited stronger cell migration in response to osteoarthritis synovial fluids. More CD105+ cells resided in grade 3-4 superficial articular cartilages. Moreover, the results of mRNA sequencing showed that mCPCs (grade 3-4) expressed higher migratory molecules.

Conclusions Our data suggest that more mCPCs (grade 3-4) migrate to injured articular cartilages but with decreased cartilage-repairing capacity, which might accelerate cartilage degradation. Thus, these dysfunctional mCPCs might be a novel cell target to alleviate cartilage lesions.

OR-327

关节软骨碎块化可上调 MT1-MMP 表达并促进软骨细胞迁移

戴祝

南华大学附属第一医院

目的 研究成年关节软骨经碎块化处理后, MT1-MMP 表达与软骨细胞迁移的关系, 进一步探讨软骨经碎块化后, 修复效应增强的机制。

方法 通过无菌操作从 78 只成年家兔双后腿膝关节 (156 膝) 获取碎块关节软骨颗粒 (大小约 1mm³) 和块状软骨 (直径约 5mm, 厚度约 2mm), 复合明胶海绵碎屑及纤维蛋白酶制作体外培养模型。分组: 组 A: 52 个碎块培养模型; 组 B: 52 个整块培养模型; 组 A 和组 B 均采用普通细胞培养液进行培养。组 C: 42 个碎块培养模型, 采用添加外源性 MT1-MMP 抑制剂进行干预培养; 各组经体外培养 2 周、4 周、6 周分别随机抽 4 个标本进行激光共聚焦显微镜观察细胞迁移, 分别于 0、2、4、6 周随机选取 10 个标本进行 HE 染色切片并进行组织半定量评分 (A 组与 C 组共用 0 周标本)、组 A 与组 B 标本进行 MT1-MMP 免疫组化检测并计算 MT1-MMP 阳性细胞百分率。

结果 激光共聚焦显微镜观察见组 A、组 B 经体外培养 2 周、4 周均可见软骨细胞边集现象，组 A 显著，且 4 周、6 周时可见大量软骨细胞释放；组 C 在各时间观察点均未见边集及细胞释放；组织半定量评分与 MT1-MMP 阳性细胞表达率在组 A、组 B 中随体外培养时间延长而增长，相同培养时间，组 A 得分及 MT1-MMP 阳性细胞百分率高于组 B；组 C 均未见细胞边缘聚集及碎块愈合现象。

结论 成年家兔关节软骨经碎块处理后，MT1-MMP 表达增高，软骨细胞迁移能力增强。

OR-328

肩关节镜下使用胶原蛋白支架生物补片修复巨大肩袖撕裂术后疗效分析

何河北¹, Felix Savoie²

1. 南方医科大学第五附属医院
2. 杜兰大学运动研究中心

目的 通过比较巨大肩袖撕裂使用使用胶原蛋白支架生物补片修片术前与术后其功能评分变化，以及手术后长期随访效果，病理变化，明确胶原蛋白支架生物补片对于修复巨大肩袖撕裂的临床效果以及肩袖愈合情况。

方法 通过收集美国新奥尔良杜兰大学运动医学研究中心 (The sports institute of Tulane university) 自 2016 年 1 月至 2018 年 6 月的巨大肩袖撕裂患者 23 例，23 例患者肩袖撕裂属于大肩袖 (累及两韧带) 以及巨大肩袖撕裂 (累计三韧带)，Hamada 分型 1、2 型患者，对 23 例患者行肩关节镜下使用胶原蛋白支架生物补片修复，对患者手术前 ASES 功能评分，肩关节 MRI、肩关节超声多普勒检查，患者术后 3 个月、6 个月、12 个月以及 24 个月进行随访，同样进行功 ASES 能评分以及 MRI、超声多普勒检查，最终通过 MRI、超声多普勒来测定肩袖愈合情况，以及 MRI、多普勒来判断术后肩袖的厚度，以及最终随访的肩关节功能评分。

结果 术后患者 MRI 与超声多普勒评判肩袖愈合率 95% (19/20)，2 年随访所有患者植入物无不良反应，患者术后功能评分成功率 91%，对于大的肩袖撕裂与巨大肩袖撕裂之间愈合率无明显差异 ($p>0.05$)，初次修复与肩袖返修患者之间愈合率无明显差异 ($P>0.05$)。术后患者 MRI 结果显示肩袖厚度 $5.13 \pm 1.6\text{mm}$ ，超声多普勒结果显示肩袖厚度 $7.28 \pm 0.85\text{mm}$ 。

结论 通过使用胶原蛋白支架生物补片进行肩袖修复愈合率达 95%，初次修复愈合率 100%，使用该种补片无不良反应，对于大肩袖撕裂修复或者巨大肩袖撕裂修复有明显高的愈合率，因此可以作为一种安全有效的修复大的肩袖撕裂或者巨大肩袖的方案。

OR-329

Automated Grading of Hip Disorders in Anteroposterior Pelvic Radiographs Using a Deep Neural Network

Chen Chen, Yong Feng, Changqing Zhang
shanghai sixth people hospital

Objective Hip disorders are the most common cause of an inability to walk properly, and they frequently lead to lifelong treatment for chronic pain and more serious, permanent deformities of the hip. These disorders are typically classified and graded using anteroposterior pelvic radiographs, but this approach suffers from low sensitivity, low specificity and inter-grader variability, especially for inexperienced clinicians. The aim of this study was to develop advanced

deep learning algorithm for automatic detection of hip disorders in the anteroposterior (AP) pelvis radiographs.

Methods we trained a deep neural network (DNN) on a data set comprising 47,335 normal and 17,653 diseased hips to classify the three most common hip disorders: osteonecrosis of the femoral head (ONFH), primary hip osteoarthritis (PHOA) and developmental dysplasia of the hip (DDH).

Results Our method achieved areas under the curves of 0.975, 0.896 and 0.945, respectively. When applied to a clinical validation set of 7,220 cases, the DNN model outperformed inexperienced surgeons (<5 years of experience) and was comparable with experienced surgeons (>5 years of experience) in terms of classifying and subsequently staging each disorder.

Conclusions This study demonstrates that AI can distill expert knowledge and achieve professional level on diagnostic assessment of skeletal radiographs. Our DNN model has the potential to increase the accuracy and consistency of hip disorder screening, with a high sensitivity of ~98%.

OR-330

Exercised Skeletal Muscle Alleviate the Osteoporosis by re-balancing osteoblast and osteoclast through Accelerating Kynurenine Detoxifying to Kynurenic Acid

Tianshu Shi, Qing Jiang

Nanjing Drum Tower Hospital, The Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School

Objective Osteoporosis is one common bone disorder in the elderly, which is resulted from the imbalance of bone resorption and bone formation. Exercise could increase the impact of mechanics on bones through inhibiting the expression of sost expression. Previous studies have found that during exercise, muscle can secrete several factors, like irisin, to regulate bone metabolism, which provides a new therapeutic approach for the treatment of osteoporosis.

Methods Our research found that the expression of KATs in the gastrocnemius was significantly decreased in severe osteoporosis mice, which led to disordered kynurenine metabolism in serum and decreased serum KYNA content. Thus, we injected 50 μ m KYNA for one month in osteoporosis model mouse and found that it significantly increased femoral bone density and alleviated the trabecular microstructure. Furthermore, P1NP, the osteoblast marker in serum was significantly increasing, which is consistent with the higher level of OCN in bone tissue.

Results At the same time, the expression of osteoclast marker CTX1 in serum was significantly decreased, which was consistent with the decrease in the expression of osteoclast marker TRAP in bone tissue. Moreover, the addition of different concentrations of KYNA can significantly inhibit the maturation of osteoclasts, which may affect the NFATc1 expression. In osteoblasts, the addition of different concentrations of KYNA can significantly promote osteoblast viability, which may affect the Wnt/ β -catenin signaling pathway. Furthermore, the expression of KATs in gastrocnemius increased after running for 1 month in both male and female mice, which indicated that the KYNA expression from muscle was increasing after running, and it may play the important role in the bone metabolism.

Conclusions our research found that muscle-derived KYNA was significantly reduced during osteoporosis, which aggravated bone loss. In vivo injection of KYNA or increasing the exercise in mice not only effectively inhibited osteoclast maturation but also increased osteoblast viability, which maintained the balance of bone metabolism.

OR-331

中空介孔磁性纳米颗粒靶向聚集及控释淫羊藿素 以促进小鼠骨折的愈合

王鹏, 蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 骨折的延迟愈合及骨不连是骨科领域面临的一大难题, 现有的促进骨折愈合的药物如 BMPs 等生长因子提取过程复杂, 成本昂贵, 产率低, 且具有导致异位骨化等缺点, 其临床应用受到了一定的局限。淫羊藿素作为淫羊藿在体内代谢的最小单体, 具有较强的促进成骨过程及血管生成的能力, 但其口服后循环内靶向性差, 代谢速度快, 生物利用度不高, 这限制了其临床应用。中空介孔磁性纳米颗粒除了具有粒径小、载药量大等特点, 还具有超顺磁性和磁响应性, 可以在静磁场下聚集和定位, 同时能够有效的减少网状内皮系统的非特异性摄取和延长机体内的循环时间, 因而在靶向给药、药物控释等多领域中有良好的应用前景。因此, 我们通过将低分子量的淫羊藿素装载入合成的中空多孔磁性纳米颗粒内, 经由尾静脉注射入小鼠体内, 使之在静磁场下聚集于骨折部位, 并在交变磁场下升温以控制淫羊藿素的释放, 从而促进骨折愈合。

方法 首先通过高温热解法合成 Fe@Fe₃O₄ 磁性纳米颗粒, 进一步通过可控氧化合成中空介孔磁性纳米颗粒, 通过透射电子显微镜、动态光散射、高精度振动样品磁强计等手段对其粒径、水动力尺寸、Zeta 电位等参数进行表征; 进一步将淫羊藿素载入中空介孔磁性纳米颗粒中, 利用高效液相色谱计算载药率和药物释放效率; 小鼠骨折模型造完后, 每周打两次载药中空介孔磁性纳米颗粒, 通过 micro CT、组织学、三点弯测量等手段评估骨折愈合情况。

结果 中空介孔磁性纳米颗粒分散性好、粒径均一, 载药率较球形磁性纳米颗粒有明显提高, 且其药物释放呈现温度依赖的特性, 温度越高释放效率越高; 细胞实验中, 载药中空介孔磁性纳米颗粒组对小鼠 BMSCs 成骨诱导分化作用明显; 动物实验结果表明, 注射载药中空介孔磁性纳米颗粒的小鼠骨痂形成期短、骨折愈合进程明显加快、愈合后力学强度明显增加。

结论 我们已成功开发出一种载药中空介孔磁性纳米颗粒材料并在促进骨折愈合的治疗中进行了相关应用。该材料可以通过载药中空介孔磁性纳米颗粒缓释促成骨药物淫羊藿素进而起到加速骨折愈合的作用, 这也为促进骨折愈合的治疗提供了一种新的方法。

OR-332

PLGA 三维多孔支架促进骨再生的作用

张晓峰, 蒋青, 徐志宏

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨模拟长骨的多层结构的 PLGA 三维多孔支架, 并与静电纺丝技术制备的降解较慢的 PLGA/n-HA 纳米纤维膜相复合, 评估其对骨缺损修复的作用。

方法 本实验选择生物可降解高分子 PLGA 作为支架材料, 以明胶微球作为致孔剂, 用溶剂流延-颗粒沥滤法制备具有反蛋白石结构的 PLGA 多孔支架。利用静电纺丝技术制备 PLGA/HA 非定向复合纳米纤维膜。将制得的 PLGA 多孔支架和 PLGA/HA 纳米纤维膜合成为复合支架, 纤维膜在外包裹多孔支架, 可更好的模拟骨结构。选择新西兰大白兔为实验动物, 制作桡骨缺损模型, 植入上述支架, 利用多种检测方法, 分期检测骨修复效果。

结果 多孔支架组的新生骨有大量钙磷结节附着纤维生成, 并形成螺旋状排列, 环绕成孔; 复合支架组可见大量纤维缠结后呈螺旋状排列, 并形成多层结构, 环绕成孔; 这种孔洞可能为哈弗氏管的初期形态。对比原生骨的形貌结构, 复合支架组与其更为相似, 这说明复合支架对骨修复的促进作用

用更强，但同时单一的多孔支架也有很好的骨修复能力。2周多孔支架可见大量蓝色细胞核（红色箭头），说明有血细胞之外的细胞黏附；2周复合支架可见血细胞浸润，说明骨髓通过中间的多孔支架进入了支架内部；4周多孔支架可见血管（黄色箭头所指管状物内部有较多红色血细胞，说明其为血管）及蓝色细胞核，且组织密度较二周有所增加；4周复合支架可见多层纳米纤维膜之间有细胞浸润，且有组织生成；放大图可见内部多孔支架也有大量蓝色细胞核及红色血细胞，推测有大量细胞黏附且有血管（黄色箭头）长入。

结论 4周时多孔组和复合组的新生骨都有明显的钙盐沉积和骨质生成，且钙盐沉积在胶原纤维上形成有序排列，经对比，复合组的新生骨结构更接近原生骨；2周和4周的支架材料均有不同程度的钙磷结节或钙盐沉积，并随时间而增长。但结合EDS元素分析，支架材料的表面Ca/P很低，远不及新生骨和原骨，说明钙盐的生成量还很少且有大量细胞活跃，随着新生骨质的生成，Ca/P将增大。结合HE染色和免疫荧光染色，说明在支架内部有血管的长入和骨髓的进入，且支架上有大量细胞粘附生长，细胞种类有软骨细胞、骨细胞、血细胞等。且可见被染为深蓝色的钙盐晶体，与SEM结果相符。

OR-333

可用于软骨损伤修复的双网络结构水凝胶设计

李澜, 蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 软骨的生长与发育均会受到力学因素的调控，而对于软骨修复所需的组织工程材料而言，能否与周围健康软骨组织的力学性能相匹配，是影响其修复效果的关键因素。目前软骨组织工程所选择的水凝胶力学强度往往较差，基于此情况，我们设计了一种基于高分子和超分子聚合物的双网络结构水凝胶，并对其性质进行探索，以明确其用于软骨修复的可行性。

方法 使用聚丙烯酰胺以及甲基丙烯酸化的透明质酸构建含双键的水凝胶高分子网络，并与自组装多肽（N-赖氨酸-苯丙氨酸-谷氨酸-苯丙氨酸-赖氨酸-苯丙氨酸-谷氨酸-苯丙氨酸-C）构成的超分子网络相互结合，形成具备双网络结构的水凝胶。使用流变仪、万能试验机、扫描电镜等方式，对该水凝胶的微观形貌，流变特征（弹性模量/耗散模量），力学特征（压缩-断裂能力、负载恢复能力）等进行表征，并使用ATDC-5细胞对其细胞毒性进行检测，最后使用三维建模软件设计具备仿生结构的软骨支架结构，并使用生物3D打印机对其塑形能力进行评估。

结果 根据水凝胶中透明质酸含量的变化，水凝胶的机械强度在0.103-0.225MPa之间变化，在受到机械载荷时，具备良好的恢复性能，可压缩性能最大可达60%，并能够在数秒内快速恢复原状。根据透明质酸含量的变化，水凝胶的韧性也随之改变，总体分布范围为31.723-49.498 kJ/m³，该水凝胶还具备剪切变硬与应力松弛行为，其力学特征与天然软骨类似。此外，该水凝胶也具备良好的生物相容性，可通过调节透明质酸浓度对其粘度进行调控，以提升其塑形能力。可通过紫外光交联作用制备具有均匀微观孔洞结构的多孔支架，并对软骨微观结构进行仿生。

结论 这种双网络结构水凝胶不仅具备与天然软骨类似的力学性能，在加入透明质酸后也具备了与天然软骨类似的细胞外基质，同时由于其中双键网络均具备光聚合作用，在长波紫外的作用下能够快速成胶，因此可将其用于损伤部位的原位填充或3D打印组织工程技术，这种水凝胶的结构设计为软骨的修复与再生提供了一种极具潜力的组织工程材料。

OR-334

Exosomes Isolated from Adipose-Derived Stem Cells: A New Cell-free Approach to Prevent the Muscle Degeneration Associated with Torn Rotator Cuffs

Zhongyang Wang, Wei Song, Yaohua He
Shanghai Sxith People's Hospital

Objective To study the effect of exosomes isolated from human adipose-derived stem cells (ASCs-Exos) on muscle degeneration, regeneration, and biomechanical properties in a rat model of a massive rotator cuff tear (MRCT).

Methods A bilateral supraspinatus and infraspinatus tenotomy was performed on rats to create an MRCT model. Forty-two rats were randomly assigned to 3 groups: the sham surgery group, the saline group (lesions treated with a saline injection), and the ASCs-Exos group (lesions treated with an ASCs-Exos injection). Wet muscle weight, fatty infiltration, inflammation, vascularization, regeneration, and biomechanical properties were evaluated at 8 and 16 weeks after surgery.

Results The results revealed that the ASCs-Exos treatment could prevent the atrophy, fatty infiltration, inflammation, and vascularization of muscles in the MRCT model ($P < 0.05$). Additionally, the myofiber regeneration and biomechanical properties of ASCs-Exos-treated rotator cuffs were significantly elevated compared with those in the saline-treated group ($P < 0.05$).

Conclusions This study demonstrates that ASCs-Exos can effectively decrease atrophy and degeneration and improve muscle regeneration and biomechanical properties in torn rotator cuff muscles.

OR-335

人骨关节炎软骨条件培养基对自体干细胞表型影响的研究

符振澜

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 体外建立模拟膝骨关节炎关节腔环境的模型，探讨干细胞在其中所受到的影响，为膝骨关节炎的干细胞注射治疗提供改进方向与基础支撑。

方法 用人的骨关节炎软骨碎屑制成条件培养基，对自体髌下脂肪垫衍生的间充质干细胞进行处理，并检测干细胞在活性、迁移、成软骨分化、基质降解代谢以及肥大分化等方面的改变，最后检测条件培养基中的细胞因子成分。

结果 1. 人骨关节炎软骨条件培养基中检测出 14 中细胞因子；

2. 一定时间内，条件培养基会提高干细胞的细胞活性；

3. 一定时间内，条件培养基会降低干细胞的迁移能力；

4. 在没有额外生长因子条件下，条件培养基可增强干细胞成软骨分化能力，但同时增强干细胞降解代谢与肥大分化。

结论 为探讨髌下脂肪垫衍生的间充质干细胞注射进入膝骨关节炎关节腔后的改变，本实验利用膝骨关节炎软骨碎屑制作模拟体内关节腔炎性环境的条件培养基，体外探讨自体髌下脂肪垫衍生的间充质干细胞在膝骨关节炎软骨碎屑条件培养基影响下各方面的改变，实验结果表明：膝骨关节炎软骨碎屑条件培养基可促进自体干细胞活性，降低迁移能力，诱导其成软骨分化并导致肥大分化与降解代谢增强。

OR-336

高位桡神经切断的犬肩袖损伤模型的建立及评估

俞银贤^{1,4}, 刘骞^{2,4}, 祁军^{3,4}, Ramona L. Reisdorf⁴, Peter C. Amadio⁴, Anne Gingery⁴, Chunfeng Zhao⁴

1. 上海市第一人民医院

2. 中南大学湘雅二院

3. 华中科技大学附属同济医院

4. Mayo Clinic

目的 评估高位桡神经切断的犬模型在肩袖损伤研究中的可行性。

方法 比格犬 42 只, 分成三组, 均从止点处完全切断冈下肌肌腱, 其中, 第一组, 用改良 Mason-Allen 法缝合, 为实验对照组。第 2 组, 用脱细胞基质的肌腱-纤维软骨-骨复合体 (TFBC) 加强修复, 第 3 组用 TFBC 负载自体骨髓间充质干细胞 (BMSCs) 加强修复。然后, 再高位切断同侧桡神经。6 周后分别从大体、组织学与细胞学层面观察三组冈下肌肌腱修复情况, 并比较生物力学结果。

结果 相比对照组, TFBC+BMSCs 组在腱-骨界面处组织学评分更高, 有更多的新生纤维软骨及纤维组织形成。但相比正常对照组, 三组在腱-骨界面处均有足印区样组织结构, 有明显的疤痕组织形成, 生物力学也明显降低。

结论 高位桡神经切断的犬肩袖损伤模型可以降低术后再次撕裂, 可能更接近人肩袖损伤单纯修复后的病程, 可作为大型动物的肩袖损伤研究模型。

OR-337

Articular cartilage and bone changes following treatment of focal osteochondral defects in the femoral head with polyether ether ketone implants versus cobalt chromium molybdenum alloy implants

Zhiguo Yuan, Xiangchao Meng, Wei Zhang, You Wang

Renji Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University

Objective This study aimed to investigate the feasibility of applying defect-size PEEK implant for the treatment of localized osteochondral defects in the femoral head and compared it with cobalt chromium molybdenum (CoCrMo) alloy implant.

Methods A femoral head osteochondral defect model was created in the left hips of goats (n=12). Defects were randomly treated by immediate placement of a PEEK (n=6) or CoCrMo implant (n=6). The un-operated right hip joints served as a control. Goats were sacrificed at 12 weeks. The hip joints were evaluated by gross appearance, computed tomography (CT), and magnetic resonance imaging. Periprosthetic cartilage quality and the opposing cartilage (at the acetabular) quality were analyzed macroscopically and microscopically. Implant osseointegration was measured by micro-CT and automated histomorphometry.

Results Radiography revealed that all implants had good overall placement, without loosening of the implant. The modified macroscopic articular evaluation score in the PEEK group was lower than that in the CoCrMo group ($p < 0.05$), and the histological score of the periprosthetic and acetabular cartilage in the PEEK group was lower than that in the CoCrMo group ($P < 0.05$). Macroscopical and microscopical analysis showed that CoCrMo implants caused considerable degeneration of the periprosthetic and acetabular cartilage, while to a lesser extent in the PEEK group. The mean bone-implant contact for PEEK implants was comparable with that for CoCrMo alloy implants at 12 weeks.

Conclusions A PEEK implant for the treatment of local osteochondral defect in the femoral head demonstrated effective fixation and superior in vivo cartilage protection compared with an identical CoCrMo alloy implant

OR-338

The application of BMP-12-overexpressing mesenchymal stem cells loaded 3D-printed PLGA scaffolds in rabbit rotator cuff repair

Peng Chen, Changqing Jiang, Wentao Zhang
Peking University Shenzhen Hospital

Objective This study investigates if the application of bone marrow-derived mesenchymal stem cells (BM-MSCs) loaded 3D-printed scaffolds could improve rotator cuff repair.

Methods The polylactic-co-glycolic acid (PLGA) scaffolds were fabricated by 3D print technology. Rabbit BM-MSCs were transfected with a recombinant adenovirus encoding bone morphogenic protein 12 (BMP-12). The effect of BM-MSCs loaded PLGA scaffolds on tendon-bone healing was assessed by biomechanical testing and histological analysis in a rabbit rotator cuff repair model.

Results We found that the PLGA scaffolds had good biocompatible and biodegradable property. Overexpression of BMP-12 increased the mRNA and protein expression of tenogenic genes in BM-MSCs cultured with DMEM medium and seeded in PLGA scaffolds. When BMP-12-overexpressing BM-MSCs-loaded PLGA scaffolds were implanted into the injured rabbit supraspinatus tendon-bone junctions, the tendon-bone healing was improved.

Conclusions Our results suggest that application of BMP-12 overexpressing BM-MSCs loaded 3D-printed PLGA scaffolds promote the healing of tendon-bone interface, improve collagen organization and increase fibrocartilage in the rabbit rotator cuff repair. Rotator cuff regeneration achieved by BMP-12-overexpressing BM-MSCs-loaded PLGA scaffolds may represent a novel approach for the management of rotator cuff defect.

OR-339

初级纤毛介导力学刺激对 nestin⁺骨髓间充质干细胞在骨髓界面损伤修复中的影响研究

陈华斌^{1,2,3}, 肖汉^{1,2,3}, 吴冰^{1,2,3}, 吕红斌^{1,2,3}

1. 中南大学湘雅医院运动医学科
2. 器官损伤衰老与再生医学湖南省重点实验室
3. 中南大学运动医学研究中心

目的 基于条件性基因敲除小鼠，利用细胞谱系示踪技术阐述力学刺激对 nestin⁺-BMSCs 在骨髓界面损伤修复过程中的生物学行为的影响；综合体内和体外实验，揭示 nestin⁺-BMSCs 表面初级纤毛对力学刺激的感知、转导等相关机制。

方法 构建条件性敲除 nestin⁺-BMSCs 表面初级纤毛的转基因示踪鼠 (nestin cre ER^{T2}: IFT88^{f1/f1}/ROSA26 YFP)，同窝未敲除纤毛鼠为对照组。各取 8 周龄成年鼠，经为期 1 周的跑台适应性运动后，统一建立小鼠肩袖骨髓界面（冈上肌止点）损伤模型，根据有无敲除纤毛及术后有无跑台运动刺激，分为 4 组：1、纤毛缺失+力学刺激组，2、纤毛缺失+无力学刺激组，3、纤毛正常+力学刺激组，4、纤毛正常+无力学刺激组。术后 4 周和 8 周获取冈上肌-肱骨头复合体标本进行相

关检测：免疫荧光染色谱系示踪 nestin⁺-BMSCs 在骨髓界面损伤修复中的迁移及成骨、成软骨分化情况组织学、影像学、生物力学评估愈合质量。流式分选 nestin⁺-BMSCs，体外给予拉伸力刺激，研究初级纤毛介导力学刺激对 nestin⁺-BMSCs 迁移、分化的影响，及 Actin/HIPPO/YAP 通路活化情况。

结果 1、nestin⁺-BMSCs 参与骨髓界面损伤修复过程，力学刺激能加速 nestin⁺-BMSCs 在骨髓界面损伤修复界面的募集并促进其成骨及成软骨分化；2、组织学、影像学和生物力学结果显示，纤毛正常+力学刺激组骨髓界面愈合质量优于其他三组；纤毛缺失后，骨髓界面修复能力明显差，即使再给予力学刺激，其骨髓界面愈合质量仍差于对照组。3、体外实验显示，nestin⁺-BMSCs 在拉伸力作用后，纤毛正常者迁移能力增强，成骨、成软骨相关因子表达增高，纤毛缺失者则受到抑制，即使给予拉伸力刺激，仍无明显改善；拉伸力刺激后，纤毛正常组 actin 表达丰富，YAP 在细胞核和细胞质表达均增高，而抑制 HIPPO/YAP 通路组份后，成骨及成软骨表达明显降低。

结论 nestin⁺-BMSCs 表面初级纤毛介导力学刺激通过 Actin-YAP/HIPPO 通路影响其成骨和成软骨分化潜能而影响骨髓界面损伤后的愈合过程。

OR-340

Melatonin protects cartilage degradation and prevents OA progress via regulating miR-140-5p

Yijian Zhang, Fan He, Huilin Yang, Xuesong Zhu
The First Affiliated Hospital of Soochow University

Objective Osteoarthritis (OA) is one of the most common joint disease which cause pain and dyskinesia. Though use of NSAIDs and development of arthroplasty can relieve symptoms partly, integrated therapeutic effects are not satisfactory. In brief, the present study is designed to investigate: 1. the protective effect of MT on chondrocytes in OA environment; 2. the regulation of MT on miR-140-5p; 3. the amelioration of MT in vivo.

Methods In vitro experiment: we cultured human chondrocytes in normal and in OA environment (mimic by IL-1 β) and observed the cellular state under different concentration of MT. CCK-8 was used to detect the cell proliferation and immunofluorescence was performed to detect the expression of Col-2. RT-PCR and Western Blot were conducted to verify the alteration of mRNA and protein level of cartilage related anabolic and catabolic enzymes. Microarray was performed to find the potential target miRNA after stimulating by MT. Moreover, miRNA inhibitor was added to examine the regulation function of MT on miRNA. In vivo experiment: we built mice OA model using DMM surgery and injected MT via intra-articular method. Histological stain and immunohistochemical analysis were used to assess the degrading score of articular cartilage. In addition, miRNA antagomir was injected to further verify the regulation of MT on miRNA.

Results In vitro experiment, our results indicated that: 1. MT can promote the proliferation of chondrocytes in normal environment; 2. MT can increase the expression of anabolic enzymes (Col-2, ACAN, and SOX-9) in normal environment; 3. MT can enhance the expression of anabolic enzymes (Col-2, ACAN, and SOX-9) as well as suppress the expression of catabolic enzymes (MMP-9, MMP-13, ADAMTS-4, and ADAMTS-5) in OA environment; 4. MT can increase the expression of miR-140-5p via microarray and RT-PCR; 5. miR-140-5p inhibitor can decrease the expression of anabolic enzymes and increase the expression of catabolic enzymes. In vivo experiment, our results indicated that: 1. Intra-articular injection of MT can ameliorate the OA progress by decreasing loss of GAG, increasing expression of Col-2, and decreasing expression of Col-1; 2. miR-140-5p antagomir can weaken the protective effect of MT on OA.

Conclusions Our experiment demonstrate that melatonin protects articular cartilage from OA-induced degradation by targeting miR-140-5p and intra-articular administration of melatonin may benefit patients suffering from OA.

OR-341

胛骨与肱骨在上肢上举中协调运动的运动学分析

吴腾飞, 胡丹, 郝跃峰

苏州市立医院北区 (原: 苏州市第三人民医院)

目的 肩胛骨在正常肩关节运动中具有重要作用, 深入理解肩肱节律以及在上肢上举过程中肩胛骨和肱骨偶联、协调运动关系, 对更好地理解运动相关异常, 可以说肩肱节律的改变与肩关节运动复合体病变密切相关。光学运动捕捉系统通过在皮肤表面粘贴反光标记点无创地描述和评估动态运动中肱骨和肩胛骨的运动特点。然而, 目前国内外在肩肱节律方面的研究报道较少。本文旨在描述和比较上肢上举过程中肩肱节律的动态、三维运动学特点。

方法 9 名年轻男性受试者排除既往肩部疾病和手术史参加实验, 受试者皮肤表面粘贴反光标记点, 用光学运动捕捉系统测试和分析上肢上举过程中肩胛骨和肱骨的运动学特点。分别在手臂前屈和外展时计算肩胛胸关节和盂肱关节的三维角度, 以及肩肱节律比值。

结果 整个上肢上举过程中肩肱节律比值平均为 1.2 :1, 其中手臂外展时肩肱节律比值范围在 0.34:1 到 1.74:1, 前屈时为 0.32:1 到 1.7:1。盂肱关节运动角度随着手臂上举的增加而增加。其中, 盂肱关节上举角度 (外展平均增加 72.69° ; 前屈平均增加 70.93°)、平面上举角度 (外展平均增加 25.5° ; 前屈平均增加 12.88°) 是持续的增加, 而盂肱关节外旋角度 (前屈平均增加 46.13°) 随着手臂屈曲是持续增加的, 但外展时 (外展由初始-44.75° 曲折变为最后-54.35°) 却是先增加后减小。肩胛骨相对于胸廓的运动随着手臂外展和前屈没有明显统计学差异 (内旋 P=0.14; 上旋 P=0.568; 后倾 P=0.759)。肩胛骨内旋角度 (外展平均增加 4.27° , 前屈平均增加 11.38°) 和上旋角度 (外展平均增加 34.36° , 前屈平均增加 34.16°) 随着手臂上举角度增加而增加, 后倾角度不断减小 (外展平均减小 11.93° , 前屈平均减小 12.1°)。

结论 本文得出的结论与这些肩肱节律比值范围在 1:1 到 2:1 之间的报道更为一致。这种新颖的技术为进一步理解肩关节病理学开创了新的视野, 并且为分析大范围肩关节运动尤其在体育运动中的运动学分析挖掘新的可能。

OR-342

适配体修饰的丝素蛋白复合支架通过募集干细胞促进软骨修复

王鑫, 宋雄波, 李涛, 陈诚, 杨柳

陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

目的 组织工程方式修复软骨缺损是未来较有希望成功的方法。目前组织工程往往采用支架加种子细胞的形式, 然而种子细胞 (软骨细胞和干细胞) 在体外都不易扩增, 所以赋予支架干细胞募集功能可以解决种子细胞来源缺乏的问题。

方法 1. 参照文献制备丝素蛋白海绵, 将氨基修饰的具有干细胞募集功能的适配体接枝于丝素蛋白海绵

2. 制备丝素蛋白/透明质酸凝胶, 并将凝胶包裹于适配体修饰的丝素海绵外层, 形成凝胶海绵复合支架。

3. 建立兔骨软骨缺损模型, 将复合支架植入, 观察支架干细胞募集能力及促软骨修复能力。

结果 1. 体外实验证明, 适配体修饰后使支架在体外具有干细胞募集的能力

2. 制备的支架具有良好的生物学性能, 可以满足软骨组织工程支架的需求

3. 体内动物实验证明, 适配体修饰支架在体内同样具有干细胞募集能力, 并且适配体的加入能促进骨软骨缺损更好的修复。

结论 成功制备了能满足软骨组织工程需求的复合支架，通过接枝适配体使支架具有干细胞募集的功能，体内实验证明该适配修饰的支架可以促进骨软骨缺损更好的修复。适配体的使用，可能是解决种子干细胞来源不足的一种方法。

OR-343

解剖单束 ACL 重建中移植物力和应力的在体研究：一项结合双平面荧光透视成像技术的有限元分析

肖扬¹, 胡海², 陈滨¹

1. 南方医科大学南方医院
2. 上海交通大学附属第六人民医院

目的 目前对 ACL 重建术中移植物力和应力的在体研究十分有限。本研究的目的是评估和比较在弓步运动过程中，解剖单束 ACL 重建的股骨定位点在足印区不同位置（较高 vs 中部 vs 较低；前部 vs 中部 vs 后部）对移植物力和应力的影响。

方法 利用计算机断层扫描结合双平面荧光透视成像技术，对一名健康受试者进行了弓步运动测试（完全伸直~屈膝 100°）。胫骨足印区中心点连接股骨足印区内 21 个理论上的 ACL 移植物定位点，建立特定对象的具有不同隧道位点的有限元模型，代表了不同的 ACL 重建。根据 6 个自由度膝关节运动学数据，模拟膝关节弓步运动。计算股骨的反作用力和移植物的最大主应力。

结果 在弓步运动过程中，足印区内股骨隧道定位偏上和偏下，会使移植物的力增大和减小（ $P < 0.001$ ）；偏前和偏后不会影响移植物的力（ $P = 0.161$ ）。屈膝 50° 到 100° 的过程中，移植物放置偏下和偏后会使移植物的应力水平降低（ $P < 0.001$ ）；屈膝 0° 到 40°，相对于足印区中心，无论移植物如何放置，都不会影响应力水平（ $P > 0.05$ ）。

结论 本研究论证了股骨足印区中心偏后的位置是移植物放置的最佳位置，移植物符合解剖的力学表现，并且具有较低的应力水平。

OR-344

铜离子/一氧化氮缓释型取向聚己内酯支架促进韧带损伤后修复的实验研究

盛旦丹¹, 应婷², 赵皓珺¹, 徐合², 陈俊¹, 陈世益¹

1. 复旦大学附属华山医院
2. 上海师范大学生命与环境科学学院

目的 通过功能化取向聚己内酯支架促进韧带损伤后的修复。

方法 通过静电纺丝技术制备取向聚己内酯支架 (PGA)、铜离子缓释型 PGA (MPGA) 和铜离子/一氧化氮缓释型 PGA (NMPGA)。使用 SEM、TEM 观察支架的表面形貌与纤维构造，WCA 测试支架的亲水性，XRD 和 FTIR 检测支架的物质结构，ICP-AES 检测支架的铜离子释放，Griess 法检测一氧化氮的释放，最后检测支架的力学性能和降解率。

随后，对支架进行体外细胞学检测。使用 CCK-8 法验证三种支架对 HUVECs 的细胞毒性，通过 SEM 和 CLSM 观察细胞在支架上的生长行为。通过成管实验验证支架对血管新生的作用。

最后，选用髌韧带损伤模型对支架进行体内验证，并在术后 1、2、4 周进行活体超声、免疫组化、组织学和力学检测，验证髌韧带损伤后的愈合情况。

结果 SEM 和 TEM 表明成功制备了取向静电纺丝支架(PGA、MPGA、NMPGA), FTIR 的特定峰值则表明支架中成功覆载了含有铜离子/一氧化氮的纳米颗粒。而 XRD 结果显示三种支架具有类似的非晶相结构, 表明纳米颗粒都覆载进了支架内部。铜离子和一氧化氮的释放检测也证实制备的支架具有良好的缓释作用。此外三种支架均具有良好的亲水性、降解率和力学性能。

体外细胞学结果显示, 三种支架(PGA、MPGA、NMPGA)均具有良好的生物相容性, 其中 NMPGA 组与 MPGA 组较 PGA 组有更好的细胞增殖水平, 并且细胞在三组支架表面均表现出良好的生长粘附行为及生长方向一致性。成管实验显示 NMPGA 组与 MPGA 组较 PGA 组有更好的促血管新生能力。类似地, 活体超声检测髌韧带术后愈合情况发现, 术后 NMPGA 组和 MPGA 组较 PGA 组和 Blank 组的髌韧带具有更高的血流信号峰值强度, 且在术后 4 周时, NMPGA 组较 PGA 组在血流信号峰值强度方面有显著的统计学差异。进一步, CD31 染色发现, NMPGA 组和 MPGA 组在术后 2 周时拥有最大的 CD31 染色面积占比。同时, NMPGA 组在术后 1, 2, 4 周均拥有最宽的血管直径。此外, 天狼猩红染色分析显示, NMPGA 组和 MPGA 组在术后 2 周和 4 周时, 胶原成熟度明显高于其他两组, 其中 NMPGA 组的胶原成熟度最高。在力学性能方面, 术后 4 周时, NMPGA 组较 PGA 组在断裂载荷与拉伸应力方面具有显著的统计学差异。

结论 铜离子/一氧化氮能够促进血管新生, 从而促进胶原成熟, 增强韧带损伤后的力学性能。

OR-345

巨噬细胞清除后跑台训练对小鼠肩袖骨髓界面损伤重建术后愈合的影响

李声灿^{1,2,3}, 章涛^{1,2,3}, 王林峰^{1,2,3}, 肖汉^{1,2,3}, 吕红斌^{1,2,3}

1. 中南大学湘雅医院

2. 器官损伤衰老与再生医学湖南省重点实验室

3. 中南大学运动医学研究中心

目的 骨髓界面是骨骼肌肉系统重要的力学传导结构单元, 该位置损伤后愈合困难。促进骨髓界面损伤修复术后愈合是运动医学亟待解决的难题。前期研究发现跑台训练可以促进小鼠肩袖骨髓界面损伤修复术后愈合, 但其中的机制尚不明确, 本实验旨在明确巨噬细胞在小鼠肩袖骨髓界面损伤修复术后跑台训练中的作用。

方法 选 8 周龄小鼠, 适应性跑台训练一周。将小鼠随机分为四个组: 1. 自然愈合+PBS 脂质体组 (FC+PBS), 2. 自然愈合+氯膦酸盐脂质体组 (FC+CL), 3. 跑台训练+PBS 脂质体组 (TR+PBS), 4. 跑台训练+氯膦酸盐脂质体组 (TR+CL)。在术前 2 天开始按不同分组, 分别腹腔注射 PBS 脂质体或氯膦酸盐脂质体。而后, 建立小鼠左侧肩袖冈上肌肌腱止点损伤重建模型, 术后隔日注射上述药物。跑台训练组在术后第七天开始给予跑台训练。术后 4 周、8 周收集标本进行检测。

结果 组织学: 术后 4 周和 8 周的时候, 巨噬细胞清除后小鼠肩袖骨髓界面纤维软骨细胞生成减少, 组织结构疏松, 骨髓界面愈合质量降低; 影像学: 巨噬细胞清除后骨髓界面软骨下骨质量较未清除组小鼠骨质量明显降低。生物力学: 术后 4 周及 8 周, 清除巨噬细胞组小鼠骨髓界面最大载荷和刚度均低于未清除组。

结论 小鼠肩袖损伤重建术后跑台训练力学刺激可以促进肩袖骨髓界面损伤修复, 该促进作用是通过巨噬细胞介导的。

OR-346

The enhancement effect of acetylcholine and pyridostigmine on the bone tendon interface healing in a murine rotator cuff model

Zhanwen Wang^{1,2,3}, Yang Chen^{1,2,3}, Han Xiao^{1,2,3}, Shencan Li^{1,2,3}, Tao Zhang^{1,2,3}, Jianzhong Hu^{4,2,3}, Hui Xie^{1,2,3}

1. Department of Sports Medicine, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, China, 410008

2. Key Laboratory of Organ Injury, Aging and Regenerative Medicine of Hunan Province, Changsha, China, 410008

3. Research Centre of Sports Medicine, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, China, 410008;

4. Department of Spine Surgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan, China, 410008;

Objective Rotator cuff plays an important role in maintaining stability, as well as facilitating movements of the shoulder. However, the retear rate was reported as high as 94% after rotator cuff repair. Recently, neural system, especially the parasympathetic nervous system, has become a subject gaining more investigation. As the classic parasympathetic neurotransmitters, acetylcholine (ACh), has been proved to play a crucial role also in non-neural tissue regulation as well as inflammation control. AChE inhibitor (pyridostigmine) has been reported to attenuate the inflammatory response. However, to date, the role of ACh and pyridostigmine in the healing process of the rotator cuff has not been studied.

Methods One hundred and twenty C57BL/6 wild-type mice were utilized to build the unilateral rotator cuff repair model. Fibrin gel (FG) was used as a carrier to deliver the acetylcholine and pyridostigmine. According to the treatment at the repair site, the mice were randomly assigned to four groups: FG group (repaired with FG alone, n=30), 10^{-5} M ACh group (repaired with FG containing 10^{-5} M ACh group, n=30), 10^{-6} M ACh group (repaired with FG containing 10^{-6} M ACh group, n=30), and PYR group (repaired with FG containing 0.02 mg pyridostigmine). Mice were euthanized at 4, 8, and 12 weeks postoperatively. Three specimens of each timepoint from each group were allocated for histology and seven for biomechanical testing.

Results The H&E and toluidine blue O/fast green staining showed that there were no gap formations at the repaired supraspinatus tendon-humeral head site at 4, 8, 12 weeks postoperatively for all groups (Figure 1 & 2). At 4 weeks, regenerated fibrocartilage-like tissue connected the supraspinatus tendon and humeral head. The hypertrophic chondrocyte-like cells were embedded in the characteristic matrix enriched of proteoglycans (Figure 2A). Remodeling of the regenerated fibrocartilage-like tissue had occurred at 8 and 12 weeks (Figure 2A). The area of the regenerated fibrocartilage zone for all four groups had no significant differences among the groups (Figure 2B). At 4 weeks, the integrated optical density (IOD) of proteoglycan at the repaired BTI of 10^{-5} M ACh group was significantly higher than the control group (Figure 2C). There were no significant differences in the mean CSA among the four groups at 4, 8 or 12 weeks, respectively (Figure 3A). At 4 weeks, the mean failure load of the 10^{-5} M ACh group, the 10^{-6} M ACh group, and the PYR group was significantly higher than that of the FG group (Figure 3B). All the specimens failed at the bone-tendon reattachment site. The ultimate stress of the 10^{-5} M ACh group, the 10^{-6} M ACh group and the PYR group was significantly higher compared with the FG group at 4 weeks (Figure 3C). The stiffness of the 10^{-5} M ACh group, the 10^{-6} M ACh group, and the PYR group at 4 and 8 weeks was significantly higher than 4 weeks compared with the FG group (Figure 3D).

Conclusions ACh and pyridostigmine could enhance the early stage of bone-tendon insertion healing after rotator cuff repair.

OR-347

同步辐射显微 CT 技术对小鼠肩袖损伤愈合的形态学分析

章涛^{1,2,3}, 陈洋^{1,2,3}, 李声灿^{1,2,3}, 肖汉^{1,2,3}, 王林峰^{1,2,3}, 吕红斌^{1,2,3}

1. 中南大学湘雅医院

2. 器官损伤衰老与再生医学湖南省重点实验室

3. 中南大学运动医学研究中心

目的 利用同步辐射显微 CT (synchrotron radiation based micro-tomography, SR- μ CT) 解析小鼠肩袖损伤修复过程中骨髓连接点处软骨及软骨下骨的显微结构的变化特点。

方法 实验组采用成年 C57/BL6 小鼠构建肩袖冈上肌腱损伤修复动物模型, 在术后 4 周, 8 周和 12 周分别获得冈上肌-肱骨复合体标本, 对照组取正常 8 周龄 C57/BL6 小鼠冈上肌-肱骨复合体。标本通过多聚甲醛固定并经梯度脱水后保存于-80℃干燥环境中。在上海光源 X 射线成像和生物医学应用光束线站 (BL13W1) 进行样本扫描分析, 扫描结果通过独立 t 检验比较实验组与对照组在不同时间点软骨、软骨下骨厚度, 骨体积分数, 骨小梁数和骨小梁间隙的差异。

结果 与正常组相比, 损伤组小鼠在 4、8、12 周骨体积分数逐渐增加 ($P < 0.05$), 软骨下骨和软骨厚度在 4 周及 8 周逐渐增厚 ($P < 0.05$), 12 周时软骨厚度、骨小梁间隙及皮质骨数量改变无统计学差异 ($P > 0.05$), 松质骨骨小梁数量减少 ($P < 0.05$)。ROI 量化分析提示在损伤早期, 骨质再生以松质骨为主, 骨小梁数量逐渐增多且骨小梁厚度增加, 在损伤修复的后期, 软骨成分明显增多, 疏松组织逐渐致密化, 在原损伤 BTJ 处形成稳固连接, 但骨小梁排布缺乏极性尚不能恢复至正常水平。

结论 小鼠冈上肌肌腱-肱骨头骨髓界面损伤后骨、软骨的三维显微结构随重塑随时间的延长趋向正常组织, 同步辐射显微 CT 相衬成像技术可作为肩袖骨髓界面损伤修复过程中各显微结构微米级别三维可视化和定量评价的方法

OR-348

TGF- β 1 derived from mechanically stimulated macrophages promotes chondrogenic differentiation of bone mesenchymal stem cells by primary cilium

Lin Feng Wang^{1,2,3}, Han Xiao^{1,2,3}, Tao Zhang^{1,2,3}, Shen Can Li^{1,2,3}, Jianzhong Hu^{1,2,3}, Hongbin Lu^{1,2,3}

1. Department of Sports Medicine, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, China, 410008

2. Key Laboratory of Organ Injury, Aging and Regenerative Medicine of Hunan Province, Changsha, China, 410008

3. Research Centre of Sports Medicine, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, China, 410008;

4. Department of Spine Surgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan, China, 410008;

Objective The chondrogenic differentiation of mesenchymal stem cells (MSCs) are important for fibrocartilage regeneration in tendon-to-bone healing. This process can be augmented by mechanical loading, yet the mechanisms underpinning this remain largely unknown. In this study, we aimed to investigate the effect of conditioned medium generated by mechanically stimulated bone marrow derived macrophages (BMDMs) on chondrogenic differentiation of bone mesenchymal stem cells (BMSCs) and the underlying mechanism.

Methods BMDMs were characterized by flow cytometry. Bone mesenchymal stem cells BMSCs) were identified by flow cytometry and multipotent differentiation potential analyses. BMDMs were mechanically strained using CELLOAD-300 and polarized BMDMs was identified by flow

cytometry and qRT-PCR. Chondrogenic differentiation was detected by alcian Blue staining, immunohistochemical and qRT-PCR. ELISA assay in conditioned medium from mechanically stimulated BMDMs were examined to screen the candidate molecules that mediate MS-CM function. Primary cilia knockdown was determined by qPCR for IFT88 and Immunofluorescence for ARL13B.

Results BMDMs were positive for CD11b and F4/80. BMSCs were positive for CD29, CD90, Sca-1, but negative for CD34, CD45, CD11b. BMSCs can differentiate to osteoblasts, chondrocytes and adipocytes. The mechanical stress (MS) modulated macrophages to polarize towards reparative subtype. Conditioned medium (MS-CM) from mechanically stimulated BMDMs prompted chondrogenic differentiation of BMSCs and TGF- β 1 in which was highly elevated. The blockade of TGF- β 1 can attenuated the effect caused by conditioned medium from mechanically stimulated BMDMs. TGF β II was localized in primary cilium and the effect of MS-CM on chondrogenic differentiation of BMSCs also relied on proper formation of the cilium.

Conclusions Here, we provide evidence that BMDMs subjected to appropriate mechanical stress polarize toward reparative subtype and secrete high levels of TGF- β 1, which subsequently promotes the chondrogenic differentiation of BMSCs via the primary cilium.

OR-349

3D printing ECM/PEGDA hydrogel incorporating anti-inflammatory phytomolecule honokiol for regeneration of osteochondral defect

Shouan Zhu^{1,2,3}, Can Chen^{1,2,3}, Jianzhong Hu^{4,2,3}, Hongbin Lu^{1,2,3}

1.Department of Sports Medicine, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, China, 410008

2.Key Laboratory of Organ Injury, Aging and Regenerative Medicine of Hunan Province, Changsha, China, 410008

3.Research Centre of Sports Medicine, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, China, 410008;

4.Department of Spine Surgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan, China, 410008;

Objective Osteoarthritis (OA) is the leading cause of disability worldwide with cartilage degeneration and defect as the central feature. Significant progress of tissue engineering has provided with much promise to regenerate damaged cartilage tissue. However, it remains a formidable challenge to develop a 3D tissue constructs that can mimic native tissues microstructure and microenvironment that could facilitate intrinsic regeneration process. Here we reported the use of a decellularized cartilage ECM and PEGDA integrated hydrogel as the bioink to fabricate a novel scaffold for osteochondral defect reparation

Methods We employed a stereolithography-based 3D printer for ECM/PEGDA bioprinting. By combining the scaffold with the natural compound honokiol that has anti-inflammatory effect, we hypothesized that this scaffold could effectively promote osteochondral regeneration. We tested the ECM/PEGDA/Hon scaffold in vitro and in vivo, with the micro-computed tomography (Micro-CT) and histological analysis.

Results We tested in vitro that ECM/PEGDA/Hon scaffold suppressed pro-inflammatory cytokines release from macrophages that stimulated by LPS. In the rat osteochondral defect model in vivo, micro-computed tomography (Micro-CT) and histological analysis showed that the ECM/PEGDA/Hon construct enhanced both subchondral bone and hyaline cartilage regeneration 4 and 8 weeks post surgery.

Conclusions Therefore, these results demonstrated that 3D printing ECM/PEGDA hydrogel incorporating anti-inflammatory phytomolecule honokiol could be a promising scaffold for osteochondral defect repair.

OR-350

巨噬细胞重极化对冻结肩的影响机制研究

于萌蕾, 杨睿, 侯景义, 汤毅勇, 黎清悦, 李方奇, 龙毅, 张元昊, 亚穆罕默德·阿力克, 张琮达
中山大学孙逸仙纪念医院

目的 本研究旨在探明巨噬细胞在冻结肩中的重要角色、重极化巨噬细胞对冻结肩成纤维细胞增殖的影响, 以期通过重极化巨噬细胞作为治疗冻结肩的新方法。

方法 取 10 例冻结肩患者的病变滑膜组织, 用免疫组化、免疫荧光和流式细胞学技术分析 M1 和 M2 型巨噬细胞。取正常人外周血单核细胞体外培养, 使用 CSF-1 刺激分化为 M0 巨噬细胞, 再分别使用 IFN- γ 和 IL-4 刺激分化为 M1 和 M2 型巨噬细胞后, 分别与冻结肩成纤维细胞共培养, 检测成纤维细胞的增殖能力。再加入重极化因子 IL-4 和 IFN- γ , 使巨噬细胞向相反方向重新极化, 再次检测成纤维细胞的增殖情况。

结果 免疫组化、免疫荧光和流式检测结果为冻结肩患者病变组织中的巨噬细胞均以 M2 型为主, M1 型占比低于 10%。与常规冻结肩成纤维细胞培养相比, M2 型巨噬细胞与冻结肩成纤维细胞共培养后明显促进后者的增殖, M1 型巨噬细胞与冻结肩成纤维细胞共培养后明显抑制后者的增殖。向相反方向重极化巨噬细胞后, 该影响作用被逆转, 即 M2 型巨噬细胞重极化为 M1 型后明显抑制成纤维细胞增殖、M1 型巨噬细胞重极化为 M2 型后明显促进成纤维细胞增殖。

结论 冻结肩病变组织中存在着显著浸润的 M2 型和 M2 型巨噬细胞能明显促进冻结肩成纤维细胞的增殖, 减少 M2 型巨噬细胞使其重极化为 M1 型巨噬细胞能明显抑制冻结肩成纤维细胞的增殖, 这为临床治疗冻结肩提供了新的潜在可行的思路和方法。

OR-351

葡萄糖转运蛋白 1 在高糖环境下促进冻结肩滑膜成纤维细胞的纤维化过程

杨睿, 黎清悦, 侯景义, 汤毅勇, 于萌蕾, 李方奇, 张元昊, 龙毅, 亚穆罕默德·阿力克, 张琮达
中山大学孙逸仙纪念医院

目的 本研究旨在探究在高糖条件下, 葡萄糖转运蛋白 1 (GLUT1) 是否能够促进冻结肩滑膜成纤维细胞 (SFs) 的纤维化过程。

方法 来自于从需要手术治疗的冻结肩或肩袖撕裂患者中得到滑膜成纤维细胞 (SFs)。采用免疫组织化学和蛋白印记技术比较两组 GLUT1 在 SFs 中的表达情况。利用 qPCR 检测与纤维化相关的分子, 如 COL-1A1 和 COL-3A1, 分别在高糖和低糖条件下, 证实 SFs 的纤维化增强过程。采用海马生物科学 XFe96 细胞外通量分析仪测定 SFs 细胞外酸化率 (ECAR) 和耗氧量 (OCR)。最后, 通过添加 GLUT1 抑制剂检测纤维化分子、ECAR 和 OCR 的变化, 验证 GLUT1 的功能。

结果 GLUT1 在冻结肩滑膜组织中的表达高于肩袖撕裂组织。qPCR 结果显示, 高糖条件下 COL-1A1 和 COL-3A1 的表达高于低糖条件 (分别为 1.8 ± 0.03 vs 1.0 ± 0.06 和 1.3 ± 0.02 vs 1.0 ± 0.08 , P 均 < 0.001)。高糖环境也导致 ECAR 和 OCR 升高。与对照组相比, 添加 GLUT1 抑制剂后, 实验组的 COL-1A1、COL-3A1、ECAR、OCR 表达降低。

结论 在高糖条件下, SFs 表达更多的纤维化分子, 而 GLUT1 可能通过促进 SFs 的糖代谢进而促进纤维化过程。

OR-352

富血小板血浆治疗腱病概述：混乱的分型，混乱的结果

侯景义, 杨睿, 李方奇, 于萌蕾, 汤毅勇, 黎清悦, 张琮达, 张元昊, 龙毅, 亚穆罕默德·阿力克
中山大学孙逸仙纪念医院

目的 通过回顾富血小板血浆 (PRP) 在腱病中应用的文献, 科学评判 PRP 对腱病的治疗效果。

方法 对 PubMed, Web of science, Cochrane library 进行系统性文献检索, 按照研究的疾病部位进行分类, 同时使用 PAW 分型对所采用的富血小板血浆 (PRP) 治疗进行分类, 同时记录各个研究的临床转归。

结果 本研究共纳入 43 篇研究。12 篇研究报道了 PRP 在肱骨外上髁炎的应用, 其中 10 篇支持使用 PRP 治疗肱骨外上髁炎; 8 篇研究报道了 PRP 在腓腱炎中的应用, 其中 6 篇支持使用 PRP; 16 篇报道了 PRP 在肩袖损伤中的应用; 6 篇报道了 PRP 在跟腱损伤中的应用。各项研究使用的 PRP 分类较混乱, 不同研究间可比性较差。

结论 对于传统保守治疗无效的慢性腱病患者, 使用多个浓缩步骤制备的多次超声引导的 PRP 注射仍然具有治疗潜力, 最显著的是腓腱以及肱骨外上髁腱病。

OR-353

Macroscopic and histopathological changes of infrapatellar fat pad accompanied with deterioration of articular cartilage in an uneven patellar ligament shortening animal model of patellofemoral osteoarthritis

Binggang Wang, Na Liu
the Second Hospital of Tangshan

Objective The purpose of this study was to investigate the macroscopic and histopathological changes of the infrapatellar fat pad (IPFP) in the middle and late stage of patellofemoral osteoarthritis (PF OA) and their correlation.

Methods Ninety-six New Zealand white rabbits were randomly divided into three groups: experimental group (n = 32), sham group (n = 32) and control group (n = 32). In the experimental group, the patellar ligament was partially contracted, also known as the US group, with the patellar ligament split in the middle and the medial patellar ligament shrunk for 8 mm and sutured. After 8 weeks, half of the animals were euthanized, MRI, wet weight measurement, and histopathological observation were used to analyze the changes and correlation of the IPFPs in the early stage of PF OA. After 16 weeks, the other half of the animals were euthanized, MRI, wet weight measurement, histopathological observation were used to analyze the changes and correlation of the IPFPs in the middle and late stage of PF OA.

Results Compared with the control group and sham group at 8 weeks and 16 weeks, the wet weight of IPFPs in US group were increased obvious, there were statistic difference. Compared with control group and sham group, the maximum cross-sectional area (CSA) and MRI intensity of US group was significantly increased at 8 weeks and 16 weeks, and there were statistical difference. The OARSI scores of the IPFPs in the control group, sham group, and US group at eight weeks after surgery were 2.2500 ± 1.83225 , 2.6250 ± 1.50594 (versus control group, $P=0.657$), and 5.8750 ± 1.64208 (versus control group, $P<0.001$; versus sham group, $P=0.001$), respectively. The OARSI scores of the IPFPs in the control group, sham group, and the US group at 16 weeks after surgery were 2.5000 ± 1.51186 , 2.7500 ± 1.83225 (versus control group, $P=0.797$), and 8.3750 ± 2.32609 (versus control group, $P<0.001$; versus sham group, $P<0.001$),

respectively. Compared with the control and sham group at 8 weeks and 16 weeks, there were statistic difference.

Conclusions The IPFPs are accompanied by obvious histopathological and macroscopic changes in the early and late stage of PF OA, which occurs in the early stage of PF OA, and is gradually aggravated with the exacerbation of PF OA. The IPFPs can be used to predict PF OA or evaluate the severity of PF OA. The study of IPFP may provide a new method for the diagnosis and treatment of PF OA.

OR-354

肘关节镜前内侧入路的解剖研究

杨洪彬

西南医科大学附属医院

目的 探讨肘关节屈曲 90° 位肘关节镜前内侧入路不同定位点与正中神经及尺神经的解剖关系

方法 选用新鲜解冻肘关节尸体标本 10 个, 测量肘关节屈曲 90° 位肘关节镜前内侧入路 3 个不同定位点距离正中神经及尺神经的最近距离。

结果 肘关节屈曲 90° 位前内侧入路 A、B、C 距离正中神经的最近距离分别为

(8.82 ± 1.98)、(15.92 ± 1.40)、(13.91 ± 1.39) mm, 有统计学差异

(F=51.176, P<0.05), 肘关节屈曲 90° 位前内侧入路 B 距离正中神经最远, A 距离正中神经最近, 3 个不同入路两两比较均有统计学差异 (P A-B =0.000, P B-C =0.010, P A-C =0.000,)。

肘关节屈曲 90° 位前内侧入路 A、B、C 距离尺神经神经的最近距离分别为

(25.14 ± 2.52)、(22.37 ± 1.82)、(17.59 ± 1.73) mm, 有统计学差异

(F=34.376, P<0.05)。肘关节屈曲 90° 位前内侧入路 A 距离尺神经最远, C 距离尺神经最近, 3 个不同入路两两比较均有统计学差异 (P A-B =0.000, P B-C =0.006, P A-C =0.000), 但正常情况下尺神经受肱骨内上髁保护^[2], 前内侧入路损伤尺神经发生率较低。

结论 肘关节屈曲 90° 位肘关节镜前内侧入路 B (肱骨内上髁远端 1cm, 前方 1cm) 最安全。

OR-355

不同组织来源干细胞外泌体修复肩袖损伤的研究进展

孙友强, 张华, 李杰, 张双晓, 邓宝贵, 向孝兵

广州中医药大学第一附属医院

目的 阐述不同组织来源的干细胞外泌体对肩袖损伤修复的机理及其临床应用现状

方法 通过 PubMed、Web of Science、中国知网查阅国内外关于不同组织来源的干细胞外泌体修复肩袖损伤的最新研究, 并对纳入文献进行分类比较, 探讨不同组织来源的干细胞外泌体修复的具体机制。

结果 相较于其他来源的干细胞 (骨髓、脂肪、骨膜、肌肉、脊髓、肌腱等), 肩峰下滑囊组织来源的间充质干细胞 (SBMSCs) 有更好的产量及成软骨分化等优势。在动物腱骨愈合模型中, 与 BMSC 等干细胞相比, SBMSCs 具有更好的募集到宿主肌腱损伤区域以及和更好的存活率, 并且能够取得较好的疗效, SBMSCs 外泌体及联合生物支架治疗肩袖损伤的临床疗效正在被进一步明确。

结论 肩峰下滑膜干细胞外泌体可能是未来用于干细胞治疗肩袖损伤的一个趋势。

OR-356

不同部位半月板损伤对前交叉韧带断裂患者步行时的膝关节生物力学影响

黄红拾¹, 刘晓德², 任爽¹, 张思¹, 荣起国², 敖英芳¹

1. 北京大学第三医院

2. 北京大学工学院

目的 探究不同部位半月板损伤对前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 断裂患者步行时的膝关节生物力学影响。

方法 应用红外运动捕捉系统 (8 镜头, Vicon, Nexus, T40, 英国) 和三维测力台 (AMTI, BP400600, 美国) 采集 15 名健康志愿者和 29 名 ACL 断裂患者在术前步行过程中的生物力学。29 名 ACL 断裂患者根据半月板损伤类型分为 4 组: 12 名患者为单独的 ACL 断裂, 没有半月板损伤 (ACLD 组), 5 名患者为 ACL 断裂合并内侧半月板损伤 (ACLDM 组), 5 名患者为 ACL 断裂合并外侧半月板损伤 (ACLDL 组), 7 名患者为 ACL 断裂合并内侧和外侧半月板损伤 (ACLDM 组)。采用 AnyBody Modeling System 软件 (版本 6.0.5, AnyBody™ Technology, 丹麦) 进行个性化建模和逆向动力学仿真, 分析膝关节三个平面的生物力学结果。应用方差分析和 Student-Newman-Keuls 检验对五组样本及各组之间膝关节的生物力学参数进行显著性分析。

结果 (1) 无论半月板是否损伤, ACLD 患者在支撑相末期的伸膝角度均明显小于健康组 (ACLD, $4.84^{\circ} \pm 4.31^{\circ}$; ACLDL, $6.65^{\circ} \pm 5.73^{\circ}$; ACLDM, $5.21^{\circ} \pm 4.77^{\circ}$; ACLDML, $6.91^{\circ} \pm 4.30^{\circ}$; 健康组, $12.35^{\circ} \pm 5.52^{\circ}$; $P < 0.01$); (2) 内侧和外侧半月板均损伤组的胫骨股骨压力和前后方向剪力较低, 屈膝力矩峰值显著低于其他组 ($P < 0.05$);

结论 ACL 断裂后的伸膝角度显著减小。半月板损伤不同部位会对前交叉韧带断裂患者步行时的膝生物力学产生不同影响。若内侧和外侧半月板均损伤, 会导致膝关节的稳定性下降, 启动和加快膝关节骨关节炎。

OR-357

基于 CT 三维重建的髌臼撞击综合征术前计划方案及个体化治疗应用分析

秦亮, 祁军, 王江, 郭风劲, 游洪波
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 通过对髌臼撞击综合征患者的 CT 三维重建数据进行研究分析, 制定用于预测髌臼缘成形或股骨头颈区骨软骨成形操作位置及范围的术前计划方案, 并探讨计算机辅助术前计划在髌臼撞击综合征关节镜手术治疗中的应用价值。

方法 回顾性分析 2018 年 7 月至 2019 年 7 月在华中科技大学同济医学院附属同济医院骨科应用髌臼撞击综合征病例的临床资料。其中男性 8 例, 女性 10 例, 年龄 (18.1 ± 6.3) 岁。应用上海联影公司 uCT WS 影像后处理工作站对术前 CT 影像进行三维重建等处理, 通过运动模拟等模块模拟髌臼-股骨撞击情况, 通过工作系统数字模拟去除可能撞击区域骨质, 直到无撞击发生并标识需去除骨质的位置及骨量范围。记录术前手术设计及手术时间, 并根据术中情况及术后 CT 三维重建术后结果, 评估术中实际去除骨质的位置及骨量范围, 采用 Harris 评分系统评价髌臼功能, 收集并记录并发症发生情况。

结果 根据术前影像学资料对病例进行分型，其中凸轮型 6 例，钳夹型 4 例，混合型 8 例。应用影像工作站对 CT 三维重建资料进行分析，通过运动模拟等模块可以精确模拟髌臼-股骨撞击发生情况，预测骨性撞击位置及撞击范围，并可通过数字模拟明确避免撞击所需去除的骨质位置及骨量范围。平均术前计划时间为 34 min，平均手术时间为 72.7 min，术后 CT 三维重建结合运动模拟显示髌臼缘成形或股骨头颈区骨软骨成形均满意，无残留撞击发生。术后 Harris 评分均较术前明显改善。

结论 使用 CT 三维重建及运动模拟功能对髌臼撞击综合征进行术前计划，有利于术者术前明确髌臼/股骨撞击区域及骨量范围并完善手术方案，指导手术操作，缩短手术时间，提高手术治疗精确性，从而获得良好的临床疗效。

OR-358

3D 打印骨软骨修复支架的结构设计与力学性能的初步探讨

丁孝权¹, 高镜铭², 陈世益¹

1. 复旦大学附属华山医院

2. 聚合物分子工程国家重点实验室, 复旦大学高分子科学系

目的 骨软骨修复支架材料需兼顾力学性能、孔隙率和结构设计，本课题旨在研究在相同材料和相同孔隙率的条件下，通过结构设计使支架材料具有更优的力学性能来满足组织修复需求。

方法 本研究由计算机辅助设计并 3D 打印制备了三种具有相同孔隙率但不同结构的多孔支架。采用 micro-CT 观察孔隙连通性并表征其孔隙率；分别用电子万能试验机和有限元分析的方法研究 3D 打印不同结构多孔支架的压缩模量；对三种不同结构的模型进行了蠕变和应力松弛行为的测试；利用液体浸没式动态力学测试仪研究三种具有不同结构的支架在 PBS 缓冲液和周期性载荷条件下的力学疲劳行为。

结果 micro-CT 发现不同结构支架的实际孔隙率相同并剖析观察到支架内部的高连通性；实际压缩模量测试与有限元分析方法得出的结论一致；通过有限元分析，还可以观察到 3D 打印支架中梁与梁之间的结点处出现了应力集中现象；

结论 不同结构设计的支架材料的压缩模量、蠕变和应力松弛以及力学的疲劳性能存在明显差异，四方结构的 3D 打印支架具有较高压缩模量、结构更稳定、抗疲劳等性能更优。

OR-359

基于近红外二区荧光纳米探针的活体光学成像技术在生物医学应用的研究进展

陈蓦, 陈俊, 陈世益

复旦大学附属华山医院

目的 近红外二区 (1000-1700nm) 活体光学成像除了具有一般光学成像技术灵敏度高、非侵入性、成像实时性等优点，更因其自体生物荧光背景低、组织穿透度深、成像清晰等诸多优势而被视为目前光学成像技术在临床应用中最有前景的一种。在近红外二区成像体系里面，近红外二区荧光探针是最为关键的技术难点，也是当下的研究热点。

方法 本文综述了近红外二区荧光纳米探针的研究进展。

结果 因纳米材料具有独特的物理及化学性能，近红外二区荧光纳米探针成为目前近红外二区光学成像技术的理想造影剂。目前已报道的可作为近红外二区荧光纳米探针的无机材料包括量子点、稀土纳米粒子、单壁碳纳米管，已报道的有机材料主要是共轭聚合物。

结论 更好地了解这些荧光纳米探针在生物医学领域的应用，有助于更大程度地了解近红外二区活体成像的发展现状，将进一步推进近红外二区活体成像在生物医学领域的研究及临床应用。

OR-360

雌激素 β 受体在跟腱损伤修复中的作用及机制研究

卞旭廷, 唐康来

陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

目的 跟腱损伤通常发生在腱骨交界面以上 2-6cm 的低血管化区，其中约 80% 发生在运动活动中。临床发现，跟腱损伤愈合后往往难以恢复到损伤前的生理结构及功能，再次发生损伤率较高，跟腱损伤愈合依然是运动医学面临的棘手问题。研究表明，女性运动员跟腱损伤发病率随雌激素水平的降低而增高。我们推测：雌激素可能与跟腱损伤相关，并在跟腱损伤愈合中起重要作用。

方法 分别对成年骨骼肌肉系统发育成熟 (6 月龄) 的 ER $\beta^{-/-}$ 鼠与 C57 小鼠进行双后肢跟腱全层离断再固定手术，术后常规固定，分别在术后 7 天、28 天收取跟腱标本，通过比较两组跟腱组织形态差异，分别观察术后 7 天、28 天肌腱内细胞成分 (肌腱细胞、肌腱干细胞、巨噬细胞) 及细胞外基质成分 (一型胶原、三型胶原) 的数量及形态变化，以明确 ER β 对小鼠跟腱损伤修复的影响；并通过行为学和生物力学检测观察 ER β 对小鼠跟腱损伤修复后运动功能和跟腱生物力学的影响；利用聚合酶链式反应、蛋白印迹以及转录组测序分析 PPAR γ 通路和 IRF5-CCL3 轴深入探索 ER β 影响跟腱损伤修复早期期和细胞外基质重塑早期的可能途径与基质。

结果 术后 7 天跟腱苏木素-伊红 (Hematoxylin-eosin, HE) 染色中，ER $\beta^{-/-}$ 组组织学评分明显低于野生小鼠组 ($P < 0.01$)；术后 7 天小鼠跟腱聚合酶链式反应、免疫蛋白印迹分析中，ER $\beta^{-/-}$ 组 PPAR γ 通路相关分子 (CD36、PPAR γ 、FABP4、Lp1) 表达量均明显高于野生小鼠组 ($P < 0.01$, $P < 0.001$, $P < 0.01$, $P < 0.01$)；

结论 研究结果提示：雌激素 β 受体缺乏会通过 PPAR γ 通路导致跟腱损伤修复早期脂肪浸润增多，并通过 IRF5-CCL3 轴导致细胞外基质重塑期一型胶原沉积减少。

OR-361

Anatomical repair preserving remnant tissue improves rotator cuff healing: a comparative study with remnant tissue removal in a rabbit rotator cuff tear model

Yucheng Sun^{1,2}, In-Ho Jeon², Jun Tan¹, Wang Youhua¹

1. Affiliated Hospital of Nantong University

2. Asan Medical Center

Objective The native bone-tendon interface is difficult to regenerate following rotator cuff repair. In some cases, remnant tendon tissue, which contains the bone-tendon interface, occurs on the footprint following a rotator cuff tear; there is no common agreement on how to handle the remnant tissue. The present controlled laboratory study aimed to assess the anatomical repair preserving remnant tendon tissue to enhance tendon-to-bone healing in a rabbit rotator cuff tear model. It was hypothesized that preserving remnant tissue leads to improved tendon-to-bone healing compared with remnant tissue removal.

Methods Bilateral infraspinatus tenotomy from the greater tuberosity, with remnant tendon on the footprint, was performed on 26 New Zealand white rabbits. Bilateral infraspinatus tendon repair was performed 1 week later. Preservation and removal of the remaining tendon were performed on the left and right sides, respectively. Seven rabbits each were sacrificed for biomechanical testing, and six rabbits each were sacrificed for histological evaluation at 4 and 12 weeks.

Results Significantly superior biomechanical properties were shown in the remnant tissue preservation group at 4 and 12 weeks in terms of maximum load and stiffness. Improved bone–tendon interface histological maturity scores and large fibrocartilage and metachromasia areas were obtained in the preservation group compared with the removal group at 4 and 12 weeks.

Conclusions The study showed that preserving remnant tissue in anatomical repair can significantly improve rotator cuff healing compared with remnant tissue removal on footprint at 4 and 12 weeks post-repair in a rotator cuff tear rabbit model. The results suggest that preservation of remnant tissue on the footprint containing the native bone–tendon interface may be a better option for rotator cuff healing in rotator cuff repair surgery when it is present.

OR-362

Bone marrow mesenchymal stem cell membrane camouflaged Kartogenin-loaded nanoparticles for enhanced osteochondral autograft transplantation healing

Xingyu Zhang, Jun Chen, Shiyi Chen
Huashan Hospital, Shanghai, China

Objective Articular cartilage injury in an osteochondral defect after traumas or overuses is usually fixed by osteochondral autograft transplantation. Importantly, fast healing process of the area between the graft and the adjacent original cartilage, which is regarded as non-grafted area, is demanded clinically. Kartogenin (KGN) is a new small molecular drug for cartilage repair and regeneration. However, an osteochondral defect is a regional lesion, thus the key point for promoting non-grafted area healing is the targeted and efficient transportation of KGN.

Methods A novel drug delivery system based on bone marrow mesenchymal stem cell (BMSC) membrane coated nanoparticles is presented. The fabricated KGN-loaded BMSC membrane camouflaged Fe₃O₄ nanoparticles (KGN-loaded M-NPs) were evaluated for the drug loading and release capacity, cellular uptake efficiency, immunogenicity and in vivo capability of osteochondral transplantation healing.

Results We successfully established a KGN drug delivery system of BMSC membrane camouflaged nanoparticles for accelerating osteochondral transplantation healing. In vitro studies proved that KGN-loaded M-NPs presented good properties of structural stability, drug release and efficient internalization. Afterwards, biocompatibility tests verified a significant promotion of osteochondral cell proliferation and no obvious pro-inflammatory effect. Furthermore, in vivo studies confirmed an enhanced osteochondral transplantation healing efficacy.

Conclusions BMSC membrane camouflaged nanoparticles has great potential to deliver drug with precise targeting efficacy and this therapeutic strategy represents a promising prospect for clinical applications.

OR-363

自体与同种异体移植物 重建前交叉韧带的生物学特性和基因表达差异比较的动物实验研究

尚小可¹, 李棋², 李箭², 温鹏¹

1. 宁夏回族自治区人民医院

2. 四川大学华西医院骨科

目的 本课题采用比格犬自体与不同方法处理的同种异体跟腱重建前交叉韧带的动物实验研究, 观察比较重建术后的移植物转归和腱骨愈合的生物学差异及其基因层面的不同表达, 探讨不同处置方法处理同种异体

移植物后对前交叉韧带重建术后结果的影响, 为临床合理选择同种异体移植物提供实验依据。

方法 成年雄性健康比格犬 56 只随机分为新鲜自体组、新鲜同种异体组、冷藏组和冻干组, 平均每组 14 只动物, 分组依据为前交叉韧带重建时选择的移植物类型。所有移植物均为比格犬跟腱的中 1/3 束, 新鲜自体组选择比格犬的自体跟腱; 新鲜同种异体组选择另一只比格犬的新鲜跟腱, 移植物获取后直接使用; 冷藏组移植物获取后首先经 γ 射线辐照处理, 随后逐渐降温至 -80°C 深低温冷藏, 使用前 40°C 生理盐水中快速复温; 冻干组移植物获取后首先经冻干处理, 随后 γ 射线辐照消毒, 最后置于 4°C 冰箱中保存, 使用前室温生理盐水中水化 2h 后使用。所有动物双膝均接受前交叉韧带重建术, 取材时间点为术后 1 月、2 月、3 月、6 月。评价指标包括:

大体评价、电子显微镜观察、体视显微镜观察、影像学观察、组织学评价、基因检测等。

结果 ⑤ 组织学结果: 各时间点, 新鲜自体组腱骨愈合质量最好, 其次为冷藏组和新鲜同种异体组, 冻干组相对最差。术后 3 月新鲜自体组和冷藏组腱骨过渡区域出现软骨移行带, 6 月时过渡区域模

结论 ① 自体移植物和同种异体移植物 ACL 重建术后无论是关节内移植物还是腱骨愈合都要经历逐渐成熟的过程, 不同处理方法影响同种异体移植物术后成熟过程; ② γ 射线辐照低温冷藏处理过的同种异体移植物术后影像学表现、生物力学性能、腱骨愈合质量、肌腱相关基因表达量均接近于自体移植物, 提示其可以作为自体移植物的替代物; ③ 冻干后经 γ 射线辐照处理过的同种异体移植物术后组织塑型缓慢, 生物力学强度低、脆性高、易失效, 腱骨愈合速度慢、质量差, Col I 基因表达量低,

OR-364

携载淫羊藿素多孔的 PLGA/ TCP 修复兔膝关节软骨缺损的实验研究

李伟

北京大学深圳医院

目的 研究携淫羊藿素多孔聚乳酸-羟基乙酸共聚物 (PLGA) /磷酸三钙 (TCP) 材料在微骨折术下修复兔膝关节软骨缺损的效果。

方法 24 只兔子制造膝关节软骨缺损动物模型, 随机分成空白组、对照组、实验组, 每组 8 只, 在软骨缺损处进行微骨折处理, 分别不植入材料、植入 PLGA/TCP 材料和植入携载淫羊藿素的 PLGA/TCP 材料, 6 个月后进行 CT 评估、大体观察、Mankin 评分, HE 染色, AB-PAS 染色, Safranin O 染色, II 胶原免疫组化。

结果 CT 显示实验组膝关节材料构建骨形态结构良好, 对照组骨形态结构稍差, 空白组良好骨支架结构丧失; 大体观察显示实验组修复生软骨组织色泽接近正常, 对照组

软骨色泽稍灰暗, 空白组示无软骨修复, 大体评分结果、Mankin 评分, HE 染色, AB-PAS 染色, Safranin O 染色, II 胶原免疫组化显示实验组优于对照组及空白组 ($P < 0.05$)。

结论 携带淫羊藿素的 PLGA/TCP 材料修复兔膝关节软骨缺损其支架结构与骨整合良好, 软骨修复效果良好, 为进一步探索其修复效果提供初步依据。

OR-365

腘窝囊肿的发生率与半膜肌和腓肠肌内侧头解剖构造分型的关系

蒋仕林, 袁锋, 赵金忠, 王锋, 陆叶, 涂兵
上海市第六人民医院东院

目的 观察及验证膝关节后内侧腘窝囊肿的发生率是否与半膜肌和腓肠肌内侧头的解剖构造分型相关。

方法 研究组收集 2019 年 1 月至 2019 年 12 月 1 年内我院门诊及住院磁共振诊断报告有腘窝囊肿且经审核为膝关节后内侧的腘窝囊肿患者 200 例, 同时对照组随机收集 2019 年我院行膝关节镜手术但不合并腘窝囊肿的膝关节病患者 200 例。根据磁共振横断面半膜肌和腓肠肌内侧头的解剖构造形状, 将其分为 3 种类型, 1 型: 凹形, 即半膜肌凹状半环绕腓肠肌内侧头腱性部分; 2 型: 平坦型: 即半膜肌与腓肠肌内侧头接触面平坦成面状接触; 3 型: 凸型, 即半膜肌与腓肠肌内侧头接触部分均成凸状点式接触。分析时两组患者的膝关节内病变 (半月板损伤、骨关节炎、韧带损伤、滑膜炎等) 均作描述并统计, 以 $P < 0.05$ 考虑有统计学差异。

结果 半膜肌和腓肠肌内侧头的 3 种解剖构造分型在研究组和对照组的分布均有显著性差异, 腘窝囊肿大多发生于 3 型 (51.7%) 和 2 型 (35%), 3 型最常见, 约占一半, 而不合并腘窝囊肿的对照 1 型最常见。

结论 腘窝囊肿容易发生于半膜肌和腓肠肌内侧头点式接触的凸形, 即 3 型结构。

OR-366

肌骨超声引导下体外冲击波联合富血小板血浆治疗骨折延迟愈合的临床疗效分析

李培
沈阳医学院附属中心医院

目的 研究在超声引导下利用体外冲击波联合富血小板血浆治疗骨不连的临床疗效。

方法 将 48 例明确符合骨不连诊断标准的患者, 平均随机分为 3 组, 每组 16 人。在肌肉骨骼超声的引导下, 分别采用体外冲击波, 富血小板血浆和冲击波联合富血小板血浆的方法治疗。定期超声、X 线、CT 复查。比较三组患者的愈合情况, 超声血流变化情况, X 线和 CT 图像骨痂的变化情况, 进行疗效评定, 并根据三组实验数据利用统计学软件分析三组在治疗周期和治愈率方面的差异。

结果 三组共 48 例骨不连患者在治疗 12 个月时: 冲击波治疗组中有 13 例患者已经愈合, 2 例患者骨折处存在生长趋势, 1 例患者治疗无效, 治愈所需时间为 24.77 ± 1.739 周, 治愈率 81.25%; PRP 治疗组 12 例达到治愈标准, 3 例治疗后有明显的愈合倾向, 2 例无效, 治愈所需时间为 25.83 ± 1.403 周, 治愈率为 75%; 体外冲击波联合富血小板血浆治疗组中的 15 名患者达到了治愈标准, 1 名患者未愈合。治愈所需时间为 21.80 ± 1.521 周, 治愈率为 93.75%。经过统计学分析, 联合治疗组与

另外两种单纯的治疗方法相比较，具有统计学意义。而且通过使用肌骨超声进行全程的动态监测，为治疗过程提供准确的参考信息。

结论 体外冲击波联合富血小板血浆组治愈率，治疗周期均明显优于其余两组，因此可作为治疗骨折骨不连的一种有效方法。

OR-367

Evaluation gastrocnemius muscle in osteoarthritis of knee using T2 mapping

Yi Cao, Yeda Wan
tian jin hospital

Objective To evaluate lateral and medial gastrocnemius muscle in asymptomatic symptomatic individuals and patients with symptoms scheduled for knee replacement using T2 mapping

Methods One hundred and ninety eight knees were examined for magnetic resonance imaging with T2 mapping sequence. T2 values of one-hundred and ninety five knees of lateral gastrocnemius and one-hundred and ninety eight medial gastrocnemius muscles were measured for the overall study comparison and evaluation. Three lateral gastrocnemii was unable to be measured due to minimal and/or no coloring in the muscle. The entire study subjects were then allocated to three different groups

First, Group A-"Asymptomatic" consisted of volunteers who had no knee joint symptoms such as pain or stiffness, no minor nor severe disruption of daily activities associated with the knee joint. Group A had forty volunteers with equal male and female participants. The age range found in this group was from 24-29 years with mean age of 26.93 ± 1.47 years.

Second Group B-"Symptomatic" had participants entirely opposite to Group A, all the volunteers who complained of having had knee pain, knee stiffness, disruption in daily chores due to knee symptoms, aggravation of discomfort upon walking, climbing stairs or induced by downward movement were key to their participation in this group. Group B was assigned with ninety-two individuals, out of which twenty-two were male and seventy female individuals with mean age of 52.84 ± 8.25 years their ages ranging from 36-72 years.

Finally, Group C-"Knee replacement" consisted of individuals who were the patients admitted in the orthopedic department. They had complained of severe knee symptoms affectively impairing the patient's day-to-day functionality and daily activities associated with the knee joint. Patients with all such symptoms and later scheduled for a knee replacement surgery were selected and kept in Group C. From sixty-six participants in this group, thirteen were male and fifty were female individuals, their ages ranged from 56-72 years with a mean age of 64.38 ± 4.21 years.

An ROI of 1mm^2 was measured manually in the sagittal plane of each T2 mapping sequence done for the different knees in each group that underwent MR imaging in a 3 tesla MRI. The images were transferred to Aw 4.6 workstation for further measurement of T2 relaxation time using Functool T2 mapping. The ROI for the measurement of T2 values were taken manually at a point of most coloration seen. An objective evaluation of muscle size was calculated by the area of vastus medialis or the area of semimembranosus divided by the area of femur.

Results T2 values of lateral and medial gastrocnemius were measured separately. The means of the values were compared and correlated within all the three groups. In lateral gastrocnemius, a vast difference in mean was seen upon comparison amongst asymptomatic, symptomatic and knee replacement. Gradual increase in mean from Group A (Asymptomatic) to Group B (Symptomatic), likewise, with severity of symptoms of the grouping, Group C was found with the highest mean and a steep increment from Group A and Group B noted.

A number of factors can influence T2, including fat infiltration, inflammation and edema associated with muscle damage. The severity of the participants complaints increased from Group a to Group c, i.e participants with no knee symptoms (Group A

Asymptomatic), participants with knee symptoms causing discomtoy activities but did not require surgical intervention immediately(Group B-Symptomatic) and third, participants with severe knee symptoms requiring correctional surgery since the symptoms were disrupting daily activity and functionality of the knee joint(Group C

Knee Replacement). A few authors have had mentioned useful prediction of changes in T2 mapping regarding longitudinal morphologic degeneration of cartilage in the knee.

In medial gastrocnemius, the increment of the means from Group A, B to Group C was similar to the lateral gastrocnemius, however the slop amidst the three had a steeperpeak, the mean of group B was slightly higher than group A. Comparatively, Group C had the highest mean of T2 value thus making the difference range of Group A with Group C highest.

A two by two independent t-test revealed that between a comparison of Group A and B, the latter showed higher mean T2 values in lateral and medial gastrocnemius showing statistically significant difference as well, with P value less than 0.05. Likewise, between Group B and C, both lateral and medial gastrocnemius of Group C had the higher mean T2 value. Similarly Group C was still higher upon comparison with Group A with p value significance proving less than 0.05. Evident increase in the mean T2 values were seen from the severity of the symptoms of the participants. Previous studies have reported increment of T2 relaxation with progression of degeneration.

Conclusions 1.T2 mapping evaluates the changes in lateral and medial gastrocnemius. Lateral gastrocnemius was seen to be more sensitive than medial gastrocnemius.

2.The biochemical structures of lateral and medial gastrocnemius differ, however with occurrence of KOA the biochemical structures remain similar.

OR-368

3D finite element study on proximal and distal extensor mechanism reconstruction for recurrent patellar dislocation

Guofeng Cai, Yanlin Li

Department of Sports Medicine, the First Affiliated Hospital of Kunming Medical University,

Objective To establish the 3D finite element models of normal frozen cadaver knee, and then analyze the knee biomechanical character of frozen cadaver models of recurrent patellar dislocation after the proximal and distal extensor mechanism reconstruction with bone anchors with 3D finite element methods.

Methods (1) Four knees(male one, female one) were selected with the same criteria as part 1, the model and the operation were established and carried out on the knees with the same methods as part 1 respectively, the knees were scanned with CT and MRI for 3D finite element models reconstruction, data were collected, and the software including mimics, ABAQUS, Geomagic Studio2017, solidwork were used sequentially, and at last four 3D finite element models with MPFL, simplified lateral retinaculum of patella were established. (2) on this models an axial 70N force was put on the femoral quadriceps (for normal knee) and the 7 N axial tensile force with the same direction of the transferred proximal extensor mechanics (for the knee after the operation of proximal and distal extensor mechanism reconstruction with bone anchors), the pressure of the patellofemoral joint were analyzed.

Results (1)Based on CT and MRI scan image Four 3D element finite models include distal part of femur include MPFL, simplified lateral retinaculum of patella were set up rapidly and efficiently. (2) There was no statistic difference with these data from 3D element finite models and the corresponding data from part 1($p>0.05$).

Conclusions (1)These 3D finite element models of the knee could measure the variation of the knee biomechanics accurately. (2)the pressure of the patellofemoral joint calculated by the 3D

finite element models had no statistic difference with these data and the corresponding data from part 1 ($p>0.05$).

OR-369

基于活体 in-vivo Micro-CT 技术分析骨内植物周围 松质骨量的动态变化趋势

刘兴旺, 陈世益
复旦大学附属华山医院

目的 在前期研究中, 我们利用 Micro-CT 技术间断性的对大鼠股骨髁植入模型中内植物周围的松质骨量进行测量, 发现内植物周围松质骨量呈进行性下降趋势。这与既往文献报道的结果完全相反。为了进一步研究此问题, 我们利用活体 in-vivo Micro-CT 技术分析骨内植物周围松质骨量的动态变化趋势。

方法 为了减少手术技术差异对实验结果的影响, 我们选择制备较为简单的大鼠股骨髁横向植入模型, 利用克氏针横穿成年大鼠右侧股骨髁, 制备 $\phi 1\text{mm}$ 的骨道; 为了减少 CT 伪影对实验结果的影响, 我们选择了无伪影的高分子材料: 聚醚醚酮 (PEEK)。模型制备完毕后, 插入 $\phi 1\text{mm} \times 7\text{mm}$ 的 PEEK 圆棒; 利用活体 in-vivo Micro-CT, 对 PEEK 棒周围松质骨进行连续性扫描和分析, 扫描时间从术后即刻 (0 周) 至术后 12 周, 每周扫描 1 次。

结果 PEEK 棒周围的松质骨在 0-2 周呈轻度上升趋势, 2-8 周呈缓慢、持续的下降趋势, 8-12 周无显著变化。

结论 PEEK 棒周围的松质骨呈先升高、后减少、最后平衡的类“L”型变化曲线。

OR-370

基于 iTRAQ 技术探讨膝关节全层软骨损伤后 关节滑液差异蛋白表达

陆定贵
右江民族医学院附属医院

目的 利用蛋白组学分析技术 iTRAQ, 从分子层面研究急性软骨损伤后关节滑液蛋白表达丰度的变化, 了解软骨损伤后早期修复过程中所涉及的途径, 探讨相关分子调控机理。

方法 软骨损伤的关节滑液分为两组, 急性期 ≤ 3 周, 对照组 > 3 周, 注射器抽取关节滑液, 并采用酚抽提法提取总蛋白。利用同位素标记相对定量 (iTRAQ) 技术进行蛋白质组学分析。通过匹配 Uniprot 人类蛋白数据库鉴定蛋白, 鉴定软骨损伤后丰度发生了显著变化的蛋白

结果 通过匹配人类蛋白数据库及定量分析, 共检测到关节滑液中的 255 个蛋白在软骨损伤后发生了显著的丰度变化, 其中 175 个蛋白表达上调, 80 个蛋白表达下调。根据蛋白注释情况, 对差异蛋白所涉及生物过程进行归类分析, 根据蛋白的功能我们将这些蛋白分为 10 类, 包括: 多细胞生物过程 (57 个)、单细胞生物过程 (50 个)、应激反应 (79 个)、囊泡介导转运 (15 个)、调节胞吐途径 (31 个)、分泌调节 (14 个)、对外界刺激反应 (19 个)、防御反应 (19 个)、细胞激活反应 (9 个)、生物过程负调节 (3 个)。

结论 软骨损伤后膝关节滑液蛋白丰度发生显著变化的蛋白涉及多个代谢途径，构建了一个协同应激反应、早期修复机制，我们推测软骨损伤后关节滑液主要通过促进骨髓腔细胞增殖、迁移，抑制巨噬细胞迁移、清除自由基等多种方式维持其在软骨损伤区的修复过程。

OR-371

Meniscus subluxation in hyaline cartilage injury caused osteoarthritis

Jiajun Zhao
Henan province people's hospital

Objective Osteoarthritis (OA) is a common disease in the elderly population. Most of the previous OA-related researches focused on articular cartilage degeneration, osteophyte formation and synovitis etc. However, the role of the meniscus in these pathological changes has not been given enough attention. The goal of our study was to find the pathological changes of the meniscus in OA knee and determine their relationship.

Methods 20 months old female Chinese rabbits received either knee damaging operations with articular cartilage scratch method or sham operation randomly on one of their knees. They were sacrificed after 1-6 weeks post-operation. Medial Displacement Index (MDI) for meniscus dislocation, hematoxylin and eosin (HE) for routine histological evaluation, Toluidine blue (TB) stains for evaluating proteoglycans were carried out Immunohistochemical (IHC) staining was performed with a two-step detection kit.

Results Histological analysis showed chondrocyte clusters around cartilage lesions and moderate loss of proteoglycans in the operation model, as well as MDI increase and all characteristics of OA. High expression of MM P-3 and TIMP-1 also were found in both hyaline cartilage and meniscus.

Conclusions Biomechanical and biochemistry environment around the meniscus is altered when OA occur. If meniscus showed degeneration, subluxation and dysfunction, OA would be more severe. Prompt repair or reconstruction of hyaline cartilage in weight bearing area when it injured could prevent meniscus degeneration and subluxation, then prevent the development of OA.

OR-372

肌肉因子微环境改变通过调控 FAP 细胞影响肌肉损伤后再生与修复的机制研究

康夏^{1,2}, 唐康来¹
1. 陆军军医大学
2. 西部战区总医院

目的 成纤维/成脂前体细胞 (FAP) 是导致肌肉脂肪变性和纤维化的主要因素。FAP 具有“双刃剑”的作用，在退行性变环境中，FAP 会引起脂肪化和纤维化，另一方面其可以促进肌肉再生。研究发现微环境的变化决定了 FAP 细胞的细胞学行为。肌肉因子是肌肉收缩过程中释放的一系列因子的总称，肌纤维通过旁分泌和自分泌作用在肌肉中形成了独特的肌肉因子微环境，我们发现肌肉损伤后会明显影响局部肌肉因子的表达变化，但是这种变化对 FAP 细胞的调控作用及其对肌肉损伤后修复的影响研究极少。因此，本系列研究重点探索肌肉损伤后肌肉因子的局部变化如何调控 FAP 细胞的细胞学行为并参与肌肉损伤后再生与修复的机制。

方法 通过免疫荧光组化、HE、油红染色等组织学方法观察肌肉退行性变模型中肌肉组织中纤维化、脂肪变性等病理表现的时间变化趋势及 FAP 细胞的变化情况。采用 RT-PCR, Western Blots、RNA-Seq 等技术预测肌肉因子可能的作用靶点并检测及其对 FAP 细胞调控的通路改变情况。同时, 利用 FACS 技术提取原代 FAP 细胞并进行体外扩增, 在体外验证目标肌肉因子对 FAP 细胞的作用机制。

结果 肌肉损伤后局部肌肉因子 IL-15 和 Musclin 变化明显。体内 IL-15 过表达会抑制肌肉脂肪变性, 促进早期纤维化及促进肌纤维的再生与肌肉修复。体外研究发现 IL-15 通过激活 JAK-STAT 通路促进 FAP 细胞的增殖并抑制其脂肪分化。在人肩袖损伤中验证发现 IL-15 与肩袖周围肌肉组织中的 FAP 细胞数量和纤维化程度成正比。同时, 我们发现 Musclin 的表达与 FAP 细胞的数量变化呈负相关关系, 体内过表达 Musclin 后肌肉损伤后的脂肪变性明显缓解, FAP 细胞对坏死组织的清除能力明显加强。进一步研究机制发现 Musclin 会通过过表达 FAP 细胞中的 Filip11 表达抑制 FAP 细胞的增殖并促进其凋亡。另一方面, Musclin 可促进 FAP 细胞的吞噬能力, 提高对坏死组织的清除。

结论 IL-15 通过 JAK-STAT 通路促进 FAP 细胞的增殖, 抑制其脂肪分化, 促进肌肉损伤后的修复。Musclin 可增高 FAP 细胞中 Filip11 的表达, 从而抑制 FAP 细胞的增殖并促进其凋亡, 同时激活 FAP 细胞吞噬坏死组织的能力, 最终抑制肌肉损伤后的脂肪变性并促肌肉损伤组织中坏死物质的清除。本课题为局部微环境对 FAP 细胞的调控及肌肉退行性变的干预提供了新的见解和思路。

OR-373

肘关节镜辅助下治疗尺骨冠状突骨折的疗效分析

赵赞栋, 郑江, 张亮
西安市红会医院

目的 本研究报道肘关节镜辅助下微创治疗尺骨冠状突骨折的疗效分析

方法 从 2015 年 9 月到 2019 年 5 月, 我们对取得完整随访资料的 11 例尺骨冠状突骨折患者实施了肘关节镜辅助下的复位内固定微创手术治疗。7 例为 Regan-Morrey II 型骨折, 4 例为 Regan-Morrey III 型骨折。有 3 例合并有桡侧副韧带 II 度或 III 度损伤。我们采用肘关节外侧入路, 近端外侧入路, 近端内侧入路等肘关节镜手术常规观察入路及操作入路, 所有的尺骨冠状突骨折均给予关节镜下复位及内固定治疗, 同时, 所有外侧副韧带损伤均给予行韧带重建术治疗。

结果 在本研究中, 所有的患者在均取得了骨折块满意的复位和固定。平均随访时间为 11.2 个月, 在最后的随访中, 所有骨折均显示了骨性愈合, 平均愈合时间为 10.5 周, 平均屈曲-伸展活动范围为 3.6-122.5°, 平均前臂旋转弧为 143.5°。11 例患者取得了功能运动弧。所有的患者均对治疗结果满意, 平均 MEPS 评分为 93.5 分, 其中 9 例为优, 2 例为良。

结论 肘关节尺骨冠状突骨折可以有效的通过肘关节镜辅助下的微创复位内固定手术来治疗, 肘关节镜创伤极小, 可提供安全可视化的关节内操作视野, 精确且坚强的内固定, 术后可早期功能锻炼, 从而使肘关节恢复良好的功能。

OR-374

切开手术与关节镜治疗顽固性肱骨外上髁炎的疗效比较的荟萃分析

李岳, 鲁谊
北京积水潭医院

目的 系统性地分析切开与关节镜治疗的差异性, 以期评价这两种手术方式的有效性与安全性

方法 通过对 PubMed、EMBASE 与 Cochrane 数据库中有关肱骨外上髁炎手术治疗的文献进行检索, 比较切开手术与关节镜手术治疗顽固性肱骨外上髁炎的主观疗效

结果 两组患者在术后均能取得明显的改善, 两种手术方式在 VAS 评分、Andrews-Carson 评分、Morrey 评分、QuickDash 评分与 Nirschl 评分重返工作的时间以及手术并发症等方面均无显著性差异, 但接受关节镜手术的患者比接受切开手术的患者略早的重返工作岗位。

结论 肱骨外上髁炎切开与关节镜治疗在术后中长期随访中的疗效与安全性基本相同。

OR-375

顽固性网球肘的 MRI 分型与治疗

孙官军
遂宁市中心医院

目的 探讨顽固性网球肘基于磁共振成像(MRI)的分型及治疗方法。

方法 回顾性分析遂宁市中心医院关节外科 2014 年 6 月至 2018 年 3 月连续收治的顽固性网球肘患者 28 例 31 个肘关节, 均行 MRI 检查。根据 MRI 表现分型, 采取分型治疗: Ia 型、IV 型采用改良的 Nirschl 手术治疗; Ib 型、III 型采用关节镜治疗; II 型采用保守治疗。随访观察治疗前后患者 VAS 疼痛评分、Mayo 肘关节功能评分、患肘握力; 采用 Verhaar 肘关节疗效评估标准评价优良率;

结果 28 例患者, 3 例为双侧顽固性网球肘; 左肘 7 例, 右肘 24 例; 根据 MRI 分型: Ia 型 17 肘, Ib 型 9 肘, II 型 1 肘, III 型 2 肘, IV 型 2 肘; 所有患者均获随访, 随访时间 13--36 个月, 平均 19.2 个月; 未见围手术期并发症; VAS 评分由治疗前 (5.65 ± 0.95) 分降至治疗后

(0.65 ± 0.61) 分, 差异有显著统计学意义 ($P < 0.01$); Mayo 肘关节功能评分由 (60.84 ± 9.06) 分增高至 (96.13 ± 6.67) 分, 差异有显著统计学意义 ($P < 0.01$); 握力由 (13.65 ± 2.85) Kg 增加至 (26.23 ± 2.99) Kg, 差异有显著统计学意义 ($P < 0.01$); 根据 Verhaar 肘关节疗效评估标准, 优良率达 96.77% (30/31)。

结论 MRI 可较好的明确顽固性网球肘的病因病理, 根据 MRI 分型治疗, 顽固性网球肘患者可取得更好的临床疗效, 但这种分型标准尚需多中心、大样本的临床考证。

OR-376

精英运动员肘关节僵硬松解术后重返赛场个案报道

果森¹, 贺忱¹, 高奉¹, 钱驿¹, 赵志宏², 周敬滨¹

1. 国家体育总局运动医学研究所

2. 北京市第二医院

目的 探究精英运动员肘关节僵硬重返赛场的诊治方案

方法 诊断方法 病史:1 年余前运动摔伤右肘, 查体: 肘部屈曲畸形, 活动范围为 30° — 70° , 辅助检查: CT 示右侧尺骨冠突陈旧性骨折, 肱骨远端尺侧关节面粗糙, 肘关节创伤性关节炎表现

治疗方法 手术治疗: 关节镜下松解术+开放性松解术

结果 治疗结果: 患者经过我所规范的手术治疗及术后规律的康复训练, 术后 6 个月重返赛场, 并且获得全国锦标赛 U18 冠军

结论 为精英运动员治疗肘关节僵硬选择关节镜下松解+开放性松解的手术方式, 手术疗效好, 术后恢复时间短, 术后进行规律康复治疗并行专业体能训练, 有助于其重返赛场并且恢复到以前运动水平, 进而取得优异比赛成绩。

OR-377

关节镜下可折断螺钉治疗 Mason II 型桡骨头骨折

王明新

中国人民解放军总医院第三医学中心

目的 研究使用无头加压可折断螺钉内固定治疗 Mason II 型桡骨头骨折的临床疗效

方法 2016 年 5 月~2018 年 3 月, 共收治 Mason II 型桡骨头骨折 12 例。均行关节镜下可折断螺钉内固定手术治疗, 术后不行外固定, 第二天即开始进行功能锻炼。采用 Broberg 和 Morrey 肘关节功能评分标准评判疗效

结果 随访 6~24 个月, 平均 8.3 个月。治疗优良率 90.3%, 所有患者骨折均愈合, 有 2 例留有轻微活动痛, 无明显关节活动受限

结论 采用关节镜下可折断螺钉内固定治疗 Mason II 型桡骨头骨折, 创伤小, 手术简单, 固定牢固, 对关节软骨破坏少, 术后早期即可功能锻炼, 肘关节功能恢复彻底, 是一种较好的治疗方法

OR-378

两种肘关节外侧尺骨韧带重建修复手术治疗方法后 外侧旋转不稳的比较研究

窦榆生

西安市红会医院

目的 比较肘关节外侧尺骨韧带二种重建修复手术治疗后外侧旋转不稳的临床效果。

方法 回顾分析 2009 年 6 月至 2018 年 9 月连续收治肘关节后外侧旋转不稳患者 16 例, 其中 7 例患者进行掌长肌腱移植外侧尺骨韧带重建术, 另 9 例患者进行三头肌腱膜肌腱成型外侧尺骨韧带修复术。手术时患者平均年龄 26 岁 (18~48 岁)。16 例患者均有肘外伤史, 其中 13 例为肘脱位伤。术前症状持续时间平均为 22 个月 (0.2~36 个月)。根据 Nestor 评估方法评价患者术后效果。结果 16 例患者均获随访, 平均随访 28 个月 (8~54 个月)。16 例患者均无肘关节不稳症状, 肘关节轴移试验均为阴性。Nestor 评估疗效。

结果 掌长肌腱移植外侧尺骨韧带重建组优 5 例, 良 1 例, 中 1 例。5 例患者对手术效果表示非常满意、1 例满意, 无不满。患者三头肌腱膜肌腱成型外侧尺骨韧带修复术组优 7 例, 良 2 例, 中 1 例。7 例患者对手术效果表示非常满意、3 例满意, 无不满意患者, 而两组优良率无统计学意义。

结论 肘关节后外侧旋转不稳的正确诊断对于适当的治疗非常重要。掌长肌腱移植外侧尺骨韧带重建术可以很好的恢复肘关节稳定性和功能。且创伤小，不用增加手术创面，减少其他肌腱移植及其相应并发症，建议使用三头肌腱膜卷起编织肌腱治疗，减少正常肌腱移植。功能良好，外观美观。

OR-379

关节镜下重建桡侧腕短伸肌起点治疗 顽固性网球肘的临床疗效

郭翱, 林伟伟, 周韩阳
台州骨伤医院

目的 探讨关节镜下重建桡侧腕短伸肌 (extensor carpi radialis brevis tendon, ECRB) 起点治疗顽固性网球肘的长期疗效。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月~2017 年 3 月同一名主刀医师独立实施的关节镜下重建 ECRB 起点手术治疗 19 例顽固性网球肘患者的资料。通过创造肱骨外上髁周围皮下间隙，在关节囊外完成对 ECRB 起点病变肌腱的清理并利用带线锚钉重建 ECRB 起点。术后支具固定保护 4 周，并指导功能练习。采用疼痛视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale, VAS)、Mayo 肘功能评分和臂肩功能障碍评分 (Disability of Arm, Shoulder and Hand, DASH) 评价术后效果。

结果 20 例随访 24~36 个月，平均 28.6 月。术后均无感染、神经损伤等并发症。术后疼痛 VAS、Mayo、DASH 评分均较术前明显改善 ($P = 0.003$)。Mayo 肘功能评分优 18 例 (94.7%)，良 1 例 (5.2%)。

结论 关节镜重建桡侧腕短伸肌起点处理顽固性网球肘的中长期疗效满意、稳定，操作相对简单，而且避免关节内操作可能引起重要血管神经损伤的手术风险。

OR-380

肘关节内、外翻不稳定状态下肘关节镜入路与周围神经距离的解剖学研究

吴关
北京积水潭医院

目的 探讨肘关节内、外翻不稳定状态下肘关节镜入路与周围神经距离的变化范围

方法 选用 10 具新鲜尸体标本，共 20 个肘关节，在不同屈曲角度及稳定状态下，测量近端前内侧入路、前内侧入路与尺神经、前臂内侧皮神经，近端前外侧入路、前外侧入路与桡神经、前臂外侧皮神经间的距离变化

结果 肘关节稳定状态下，近端前内侧入路较前内侧入路距离尺神经、前臂内侧皮神经较远，前外侧入路较近端前外侧入路距离桡神经更近，距离前臂外侧皮神经较远；内侧不稳定时内侧入路距离尺神经无明显改变；在外侧不稳定且屈曲角度明显减小时，外侧入路与神经距离均有所减小

结论 肘关节内侧入路与神经的距离随屈曲角度、稳定状态改变不大；外侧入路在肘关节屈曲角度较小、外侧不稳定时与神经距离明显减小。

OR-381

冠突前内侧面骨折的治疗

刘俊阳, 东靖明
天津医院

目的 探讨冠突前内侧面骨折的治疗方法

方法 自 2012 年 7 月至 2016 年 7 月天津医院共收治 19 例冠突前内侧面骨折患者, 排除 1 例桡骨远端骨折患者, 1 例既往关节炎患者。术前行影像学检查, 包括肘关节正侧位 X 线片, CT 检查, 以明确损伤类型, 根据 O' Driscoll 分型 2-1 型 3 例, 2-2 型 9 例, 2-3 型 5 例。所有患者均采用肘关节内侧入路 (尺侧腕屈肌入路), 固定冠突骨折后, 给予内翻应力试验, 如为阳性, 修复外侧副韧带, 阴性, 不修复。采用 Mayo 肘关节评分 (mayo elbow performance score, MEPS)、上肢功能障碍评分 (disability of arm shoulder and hand, DASH)、视觉模拟评分法 (visual analogue scale/score, VAS) 对肘关节功能进行评价。

结果 冠突骨折固定后, 内翻试验阳性患者 13 例, 给予外侧副韧带修补术, 阴性患者 4 例, 未给予外侧副韧带修补。所有患者均获得满意的肘关节评分, MEPS 平均 97.6 分, DASH 平均: 4.13 分; VAS 平均: 0.4 分; 关节炎 Broberg-Morrey 标准 I 度 5 例。

结论 在冠突前内侧面骨折的治疗中, 冠突固定后的内翻试验对于判断肘关节稳定性至关重要, 外侧副韧带修复与否取决于内翻应力试验。

OR-382

肱骨外上髁炎患者的伸肌总腱厚度与疼痛和功能的关系

吕婷, 周敬滨, 丁杰, 钱驿, 贺忱, 高奉, 席蕊, 果森, 闫晓宁
国家体育总局运动医学研究所

目的 分析伸肌总腱厚度与疼痛和功能的相关性变化。

方法 回顾性分析 30 名肱骨外上髁炎患者, 分为接受冲击波 (CH-1260, EMS SA, 脉冲计数: 2000 次, 频率: 12Hz, 气压: 31bar, 时长: 10 分钟) 与离心运动治疗的研究 A 组 (n=15) 和接受高能量激光 (LTS-1500, Life Cure.LLC, 波长: 1064nm, 功率: 11W, 剂量: 360-1780mJ/cm², 频率: 10-40Hz, 时长: 8 分钟) 与离心运动治疗的研究 B 组 (n=15)。记录二组患者疼痛、功能、超声影像学改变和伸肌总腱厚度与疼痛和功能的相关性变化。

结果 二组患者的人口统计学特征, 以及治疗前的 VAS 疼痛评分、PRTEE 评分、超声下伸肌总腱厚度无显著差异。治疗周期结束即刻时, 二组患者的 VAS 评分和 PRTEE 评分均有显著改善 ($p < 0.05$)。二组患者的伸肌总腱厚度均较治疗前显著变薄 ($p < 0.05$), 组间无显著差异 ($p = 0.074$)。治疗结束后 9 周随访时, 二组患者的疼痛和功能仍较治疗前有显著提高, 同时研究 B 组患者此时的疼痛和功能都优于研究 A 组和对照组 ($p < 0.05$)。二组患者的伸肌总腱厚度均较治疗前显著变薄 ($p < 0.05$), 二组间无显著差异 ($p = 0.069$)。进一步探索伸肌总腱厚度与 VAS、PRTEE 无相关性 ($P = 0.12$)

结论 经过理疗结合康复锻炼能够有效的改善肱骨外上髁炎疼痛和功能情况, 且治疗后伸肌总腱厚度变薄, 但厚度变化与疼痛和功能无关。

OR-383

不同糖代谢状态对外伤性肘关节僵硬行 关节松解术临床疗效的影响

杨小杰, 周鹏, 李慎松

中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院 (原兰州军区兰州总医院)

目的 糖尿病和潜伏性糖尿病是世界性的公共卫生问题, 被认为是各种骨科手术后不良功能结局的诱发因素。本回顾性研究的目的是确定葡萄糖代谢状态对创伤后肘关节僵硬行关节松解术后功能评定和并发症的影响。

方法 本研究纳入 57 例创伤后肘关节僵硬关节松解患者, 其中正常血糖组 25 例, 糖调节功能异常组 19 例, 糖尿病组 13 例。记录并分析一般病人资料、功能表现和并发症。

结果 术后随访时发现, 运动范围和 Mayo 肘关节功能评分有显著差异: 糖尿病组的临床结果最差。然而, 在前臂旋转、视觉模拟疼痛评分和并发症发生率方面没有显著差异。

结论 外伤性肘关节僵硬和糖代谢异常的患者行关节松解术后预后较差的风险增加, 糖尿病患者表现最差。本研究强调了在关节松解术前对糖代谢异常患者进行血糖控制的重要性。

OR-384

关节镜前后双入路技术治疗踝关节 PVNS

宋黄鹤, 王青, 郭敦明

江苏省人民医院 (南京医科大学第一附属医院)

目的 色素沉着绒毛膜结节性滑膜炎 (PVNS) 是一种罕见的疾病, 其发病率大约每年每 100 万人口中有 1.8 人发病。大多数 PVNS 发生于膝关节, 但其中也有约 2.5% 发生在踝关节。PVNS 最早在 1852 年被报道, 基于其侵蚀性的生物行为特征, 一般认为它是一种肿瘤, 组织学上认为是滑膜, 腱鞘和滑囊的病态增生。PVNS 可以侵蚀关节软骨和软骨下骨。在切除后有仍有较大的复发率。PVNS 有单发性也有多发性, 其中多发性更加常见。本研究的目的是利用关节镜, 行前后双入路行镜下 PVNS 切除术, 观察患者临床疗效。

方法 回顾性研究 2017 年 1 月-2018 年 12 月期间 5 例踝关节 PVNS 患者的病历资料。患者平均年龄 59.9 岁 \pm 5.7 岁, 其中男性 1 人, 女性 4 人, 右踝 3 例, 左踝 2 例。从发病到就医确诊平均 15.2 \pm 4.8 个月。患者体格检查均有外踝的肿胀, 局部压痛。踝关节 MR 显示所有的病例都有异常的软组织新生物信号, 包括踝关节前方, 后方以及距下关节。在 T1 相上显示为低信号, 在 T2 相上显示不均质信号。所有保守治疗均无任何效果。患者在本单位接收关节镜治疗, 全身麻醉后, 先俯卧位, 再仰卧位, 采用双入路清理踝关节前方, 后方及距下关节的新生物。前入路关节镜检查中, 发现踝关节的内外侧沟, 前方关节囊均有大量含铁血黄素结节侵袭, 不同程度的软骨侵袭, 取出一部分送病理检查后, 用刨削器彻底清理病变组织, 同时注意保护前方的胫神经及足背动脉。取跗骨窦入路和前外侧辅助入路清理距下关节 PVNS。前方清理完毕后改俯卧位, 取后内和后外侧入路, 见后踝内 PVNS 侵蚀附着在拇长屈肌腱鞘周围, 并向内侧侵袭胫后肌腱, 趾屈肌腱。保护踝管内结构, 切除沿肌腱清理病变组织。

结果 术后将患肢加压包扎。鼓励患者早期下地, 逐步负重。用冰敷的方法控制肢体肿胀。术后 1 个月患者在放疗科接受放射治疗。平均随访 10.4 \pm 4.5 个月, 所有患者均无复发。肿胀疼痛感均较术前好转, 但有两名患者出现关节僵硬感。所有患者对治疗效果满意。

结论 由于踝关节 PVNS 发病率极低, 很难设计对照研究。文献检索多为个案报道和病例系列研究, 均为开放手术, 尚未见关节镜下治疗的报道。近年来, 随着诊断技术和关节镜技术的进步, 踝关节

这个传统上认为不适合做关节镜的关节也能渐渐做到观察并处理各个角落的病变。本研究结果显示，关节镜治疗 PVNS 临床效果良好，微创治疗能取得更快的术后康复。

OR-385

两种修复方法治疗腓骨肌腱滑脱症的临床对照研究

许智

中国人民解放军联勤保障部队第 920 医院

目的 对比腓骨钻孔缝合固定和带线锚钉缝合固定两种方式修复腓骨肌上支持带对治疗腓骨肌腱滑脱症的手术疗效。

方法 对 26 例腓骨肌腱滑脱症患者进行手术治疗，依据修复固定方式不同，随机分为两组。12 例患者行腓骨钻孔缝合修复腓骨肌上支持带；14 例患者行带线锚钉缝合修复腓骨肌上支持带。采用美国骨科足踝协会 (AOFAS) 踝-后足评分、疼痛视觉模拟评分 (VAS) 评估术前和术后至少 9 个月的临床随访结果。此外，比较各组手术时间、术中出血、手术费用数据。采用 SPSS18.0 软件进行统计学处理。各项统计数据采用 t 检验进行统计学分析， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结果 所有患者术后随访 9~12 个月，平均 (10.23 ± 1.18) 月。两组患者在性别、年龄、损伤侧别、损伤原因比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组术后随访的 VAS 评分及 AOFAS 评分比较，差异不具有统计学意义 ($P > 0.05$)。两组在手术时间、术中出血、手术费用方面的比较差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 腓骨钻孔缝合修复或带线锚钉缝合修复腓骨肌上支持带，均在手术治疗腓骨肌腱滑脱症中取得了良好的效果，两者在治疗效果上无差异，但在手术时间、术中出血方面带线锚钉固定方式明显优于腓骨钻孔缝合。在手术费用方面，腓骨钻孔缝合有一定优势。

OR-386

自体骨软骨移植治疗距骨骨软骨损伤的临床疗效分析

张洪涛，陈言智，程宇，徐明，杨惠林
苏州大学附属第一医院

目的 研究、分析距骨骨软骨损伤 (osteochondral lesions of the talus, OLT) 患者接受自体骨软骨移植 (autologous osteochondral transplantation, AOT) 手术后的治疗效果。

方法 2013 年 3 月至 2018 年 12 月苏州大学附属第一医院收治的 18 例 OLT 患者 (19 个踝关节)，17 个踝关节病灶位于距骨顶后内侧，2 个踝关节病灶位于距骨顶前外侧，男 11 例，女 7 例；手术时患者年龄 27~66 岁，平均 44.37 岁；从发病到本次手术干预的平均病程为 2~96 个月，平均 28.13 个月。14 例患者 (15 个踝关节) 获得随访，平均随访 37.67 个月。术前、术后均使用视觉模拟评分法 (Visual Analogue Scale, VAS) 及美国骨科足与踝关节学会踝与后足评分系统

(American Orthopaedic Foot and Ankle Society Ankle Hindfoot Scale, AOFAS-AH) 进行评价。手术内踝截骨块，显露距骨内侧病损区域。取同侧髌骨旁纵切口，显露股骨外侧髁，将骨软骨取直视下可见移植软骨面与周围正常软骨面齐平，

内踝截骨者复位内踝，斜向外上方向使用两枚 4.0 空心拉力螺钉固定，术后石膏后托固定 6 周，经影像证实截骨部位愈合即开始逐渐部分负重行走至完全负重，采用 SPSS25.0 统计学软件进行统计学分析

结果 所有患者手术后伤口均甲级愈合，无伤口感染，无皮肤坏死，没有发现疤痕问题。获得随访的 14 例患者 (15 个踝关节) 平均 AOFAS-AH 评分从术前 54.53 分 (18 分至 80 分) 显著提高到术后

98.93 分 (90 分至 100 分), 平均提高 44.4 分, 其中 12 个踝关节术后 AOFAS-AH 评分是 100 分。平均 VAS 评分从术前 7 分 (3 分至 9 分) 显著降低到术后 0 分, 平均降低 7 分, 所有患者术后 VAS 评分都是 0 分。所有患者均回到工作岗位或恢复日常活动, 患者 VAS 评分及 AOFAS-AH 评分均较术前显著改善 ($P < 0.01$)。患者术后膝关节不适持续时间在 1~6 个月, 没有患者抱怨更长时间的膝关节不适, 没有患者发生膝关节不稳定、膝关节锁定及髌骨软骨软化症的临床症状。

结论 使用 AOT 技术治疗距骨 OLT 安全、可靠, 术后疼痛及功能改善显著。

OR-387

全身振动训练治疗慢性踝关节不稳研究进展

杨肇宇

上海体育学院

目的 踝关节扭伤是最常见的运动损伤之一, 严重的踝关节扭伤若未得到及时有效的处理和治理, 就会逐渐发展成慢性踝关节不稳。全身振动训练是一种新型有效的训练方法, 其对慢性踝关节不稳患者肌肉功能、本体感觉等方面存在一定疗效。本文拟综述近年全身振动训练治疗慢性踝关节不稳的研究进展, 旨在为该技术的推广和普及提供依据。

方法 采用文献综述法, 以“Whole body vibration training”, “chronic ankle instability”等为检索词在 PubMed、Web of science 等外文数据库进行检索; 以“慢性踝关节不稳”, “全身振动训练”等为关键词和自由词在 CNKI、万方数据库等中文数据库检索, 并对所查得文献进行归纳总结整理成文。

结果 1) 肌力: 慢性踝关节不稳患者中普遍存在踝关节周围肌群力量不足和肌肉体积减少的现象, 是造成踝关节外侧动态稳定性降低, 引发踝关节重复扭伤的主要原因。全身振动训练能显著改善慢性踝关节不稳患者踝内外翻肌力, 且能提高踝关节屈肌爆发力和肌肉耐力。可能原因是振动刺激作为一种外源性刺激, 能够刺激神经肌肉的兴奋性, 进一步激活运动单位, 使得肌肉在运动中募集到更多的运动单位, 提高肌肉间协调能力与肌肉力量。2) 本体感觉: 神经系统在维持踝关节的稳定中起到非常重要的作用。踝关节神经系统功能的缺失或降低会造成位置觉以及动态控制能力的下降, 进而导致患者反复扭伤脚踝。全身振动训练有助于提高患者的平衡能力, 显著提高慢性踝关节不稳患者下肢肌肉激活程度, 缩短肌肉激活时间, 提高患者快速激活肌肉能力, 这可能是由于振动刺激直接作用于肌肉, 提高肌梭运动神经元的敏感性, 刺激肌肉反射性募集并激活不活跃的运动单位。

结论 全身振动训练作为一种新型治疗手段, 能有效改善慢性踝关节不稳患者踝关节周围肌群肌力和本体感觉。未来应进一步探索并推广此训练方法, 使之在临床中更好的应用。

OR-388

隐匿性高弓足合并慢性踝关节外侧不稳定患者的手术治疗

朱敏, 许智, 奉国成

中国人民解放军联勤保障部队第 920 医院

目的 探讨隐匿性高弓足与踝关节外侧副韧带损伤的相关性, 以及隐匿性高弓足患者伴出现慢性踝关节外侧不稳定时的手术方法, 评估其疗效。

方法 2012 年 1 月~2017 年 1 月收治 103 例外侧副韧带损伤或外侧韧带慢性不稳定患者, 测量期跟骨外翻角 (正常位 0~5°)。均为初次手术, 对踝关节外侧副韧带行解剖修复 (改良 Brostron 修

复术)，根据情况行跟骨外移截骨螺钉内固定术，术后 1 月、3 个月、6 个月及 12 个月进行随访，评估 VAS 和 AOFAS 评分的改善程度，观察术后再发踝关节扭伤。对截骨患者观察骨折愈合情况。

结果 103 例患者中，49 例出现跟骨内翻，内翻角 $-1\sim-10^\circ$ ，平均 -5.5° 。术后 1 月、3 个月、6 个月及 12 个月时 VAS 和 AOFAS 评分均有不同程度改善，术后再发踝关节扭伤 5 例。49 例跟骨内翻患者行跟骨截骨术，跟骨截骨处术后 6-8 周愈合，所有伤口均甲级愈合。

结论 隐匿性高弓足是踝关节外侧副韧带损伤的解剖学基础，跟骨截骨联合外侧副韧带修复或重建可取得良好疗效。

OR-389

基质诱导自体软骨细胞移植术治疗距骨骨软骨损伤的术后中期临床疗效分析

李皓¹, 陆伟^{1,2}, 朱伟民^{1,2}, 欧阳侃^{1,2}

1. 深圳市第二人民医院
2. 深圳大学第一附属医院

目的 本研究评估分析了基质诱导自体软骨细胞移植 (Matrix-induced Autologous Chondrocyte Implantation, MACI) 手术在治疗踝关节距骨软骨损伤 (Osteochondral Lesions of the Talus, OLT) 的中期 3 年的临床疗效

方法 随机选取 2015 年 1 月到 2016 年 6 月期 5 例踝关节距骨软骨损伤的患者，其中 4 例男性患者、1 例女性患者，平均年龄为 25.34 岁 (19-35 岁)。患者距骨软骨均为 4 度损伤，8 例位于距骨顶内侧面，2 例位于距骨顶外侧面。软骨损伤面积 $1.5\sim 2.5\text{cm}^2$ ，软骨下骨囊变深度 $<2\text{mm}$ ，均未行自体松质骨植骨术。6 例患者伴有踝关节外侧副韧带损伤，并同时行外侧副韧带修补术。其中 7 例行内踝截骨。评价指标包括：可视化疼痛评分 (Visual Analog Scale, VAS) 和 AOFAS 评分，影像学评价指标包括：术后 MRI。

结果 患者平均随访时间 39.32 月。患者 VAS 从术前 $5.5\text{分}\pm 0.55$ 降到 $0.5\text{分}\pm 0.8$ ($P<0.05$)，差异具有统计学意义，AOFAS 得分从术前平均 $70.62\text{分}\pm 7.31$ 到术后 96.25 ± 5.49 分 ($P<0.05$)，手术前后结果对比有统计学意义 ($P\leq 0.001$)，差异具有统计学意义；MRI 显示 4 例患者软骨下骨水肿消失，4 例软骨下骨水肿明显减轻，2 例软骨下骨水肿减轻不明显，未见软骨下骨囊变。

结论 通过 3 年的临床随访证实，在治疗距骨大面积 ($\geq 1.5\text{cm}^2$)、软骨下骨良好的全层软骨损伤中，MACI 手术是一种可靠、有效的治疗方式，但影像学表现与临床疗效并不成正比。

OR-390

Prevalence and associated factors of intra-articular lesions in acute ankle fractures evaluated by arthroscopy and clinical outcomes with minimum 24-month follow-up

Xingzuo Chen, Peng Lin
China-Japan Friendship Hospital

Objective Acute ankle fractures can lead to high rate of concomitant intra-articular lesions which may compromise clinical results. The purpose of this study was to evaluate the Prevalence of concomitant intra-articular lesions in acute ankle fractures with arthroscopy. We also sought to analyze the relationship between intra-articular lesions and the fracture type, as well as the severity of the fracture.

Methods It was a retrospective cohort study. From April 2014 to December 2015, we have chosen arthroscopy-assisted open reduction and internal fixation (AORIF) for the treatment of unstable acute ankle fractures. All concomitant intra-articular lesions were assessed and documented carefully and prospectively, such as ligament injuries, osteochondral lesions, and tibiofibular syndesmosis injuries. All fractures were classified according to the Lauge-Hansen classification system. The American Orthopedic Foot and Ankle Society's (AOFAS) ankle-hindfoot scale was used to assess post-operative function. Statistical comparisons between the intra-articular lesions, the fracture type, and the severity of the presenting fracture were performed using a Chi-squared analysis.

Results Data of 36 patients were analyzed in the study, including 23 supination-type fractures and 13 pronation-type fractures. The incidence of tibiofibular syndesmosis injuries, chondral lesions, and loose bodies were 92%, 72%, and 39%, respectively. Avulsion fractures of the anterior tibiofibular syndesmosis were more commonly found in supination-type fractures than pronation-type fracture (45% vs. 15%, $\chi^2 = 5.78$, $P = 0.02$), which would cause mechanical blocking in the anterior portion of the ankle. On the contrary, chondral lesions were more commonly found in the more severe fractures than mild fractures (86% vs. 53%, $\chi^2 = 4.57$, $P = 0.03$). A mean 41.7 months (range, 33.0–51.0 months) of follow-up was achieved. A mean AOFAS's ankle-hindfoot scale was 96.9, and 97.2% of the patients were satisfied with the procedure.

Conclusions Acute ankle fractures have a high incidence of concomitant intra-articular lesions. Avulsion fractures of the anterior tibiofibular syndesmosis are more commonly found in supination-type fractures. Chondral lesions are related to the severity of the fractures, but not with the classification of the fractures. AORIF can be one reliable solution in dealing with the associated injuries seen with acute ankle fractures.

OR-391

锁扣阻挡改良 Krackow 和其他三种缝合技术修复跟腱断裂的生物力学研究

田建

无锡市第九人民医院（无锡市骨科医院）

目的 采用模拟早期康复方案比较锁扣阻挡改良 Krackow (Locking Block Modified Krackow, LBMK) 与 Giftbox、Kessler、PARS (percutaneous Achilles repair system) 缝合技术修复跟腱断裂的生物力学强度。

方法 40 个新鲜牛跟腱标本，给予随机分配成 LBMK 组、Giftbox 组、Kessler 组和 PARS 组，每组 10 个标本；LBMK 组和 Giftbox 组采用 LBMK 和 Giftbox 作为主体缝合装置，再加用一股横穿线作为次要缝合装置；Kessler 组采用 3 个 Kessler 缝合；PARS 采用 2 股横穿线和一股带锁扣的组合。每个标本都经过 2 个阶段的循环加载方案，20~100N 和 20~190N 各 500 个周期，然后测量每个阶段的断端间隙。最后以 25mm/s 的速率拉伸至失效，测量最大失效载荷，并计算刚度。

结果 在第一阶段 20~100N 的 500 次循环负荷后，LBMK 组的断端间隙最小 ($0.76 \pm 0.44\text{mm}$)，与 Giftbox 组 ($0.86 \pm 0.47\text{mm}$) 相比差异没有统计学意义 ($p > 0.05$)，但明显低于与 Kessler 组和 PARS 组 ($p < 0.05$)，所有标本的断端间隙均小于 5mm；前 10 个周期的拉长占到了整个第一阶段拉长的 50% 以上。在第二个阶段 20~190N 的 500 次循环负荷后，LBMK 组的断端间隙平均为 $3.68 \pm 1.08\text{mm}$ ，Giftbox 断端间隙为 $4.07 \pm 1.28\text{mm}$ ($p > 0.05$)，但明显低于与 Kessler 组和 PARS 组，差异具有统计学意义 ($p < 0.05$)。LBMK 组有 2 例断端间隙超过 5mm，Giftbox 组有 3 例，Kessler 组有 8 例，PARS 组全部超过 5mm，其余断端间隙均在 2-5mm 范围内。在 25mm/s 的速度拉伸下，LBMK 最大失效负荷明显高于其他三组 ($p < 0.05$)，LBMK 组的刚度高于 Kessler 组和 PARS 组 ($p < 0.05$)，与 Giftbox 相比没有差异 ($p > 0.05$)。

结论 LBMK 缝合法的生物力学强度明显高于 Giftbox、Kessler 和 PARS，但 4 种缝合法均能够满足跟腱断裂术后的早期踝关节活动。其中 LBMK 和 Giftbox 的缝合技术可以允许术后即刻全负重。

OR-392

一期全肌腱镜下修复术治疗急性闭合性跟腱断裂的短中期随访

冯仕明, 王爱国

徐州市中心医院 (Xuzhou Central Hospital)

目的 探讨经皮带线锚钉与肌腱镜下治疗急性闭合性跟腱断裂的手术疗效差异，为临床提供参考。

方法 收集徐州市中心医院手足显微外科 2014 年 3 月~2018 年 6 月收治的 58 例急性跟腱断裂的患者资料。患者均诊断为跟腱断裂同时具备以下条件：无开放性伤口，皮肤软组织条件良好；受伤时间不超过 1 周；无骨折及骨质疏松。本组男 24 例，女 34 例；年龄 18~55 岁。致伤原因：运动伤 53 例，打击伤 5 例。左侧 25 例，右侧 33 例。受伤至手术时间 2~72h。术前依据患者自愿选择，进行分组治疗。其中 20 例采用经皮带线锚钉治疗，38 例采用肌腱镜下手术治疗。术后患者均在同一名高年资足踝外科主治医师指导下进行康复，分析比较两组的手术时间、住院时间、切口愈合情况、皮肤感觉情况、单足提踵时间以及有无跟腱粘连、再断裂率等

结果 所有患者均获得同期平均 13.5 个月随访，经皮带线锚钉治疗组和肌腱镜下手术治疗组两组患者在切口并发症发生率、跟腱粘连发生率、感觉差异率以及再断裂率等方面无显著统计学意义；肌腱镜的手术时间、住院时间及总并发症发生率显著低于传统开放手术组。

结论 肌腱镜下治疗急性跟腱断裂与经皮带线锚钉可获得相同的治疗效果，并能够明显缩短手术时间和住院时间

OR-393

Retrospective comparison of open versus endoscopic osteotomy of posterosuperior calcaneus tuberosity for Haglund's syndrome

Chen Jiao, Yanbin Pi, Yuelin Hu, Qinwei Guo, Dong Jiang, Xing Xie, Feng Zhao, Linxin Chen
Peking University Third Hospital

Objective To better understand the difference of outcomes between open and endoscopic surgical techniques.

Methods We carried out a study to compare the postoperative outcomes and volume of osteotomy for the Haglund's syndrome. Twenty cases underwent open surgery and fifteen cases had endoscopic surgery. The VAS, AAS, FFI, AOFAS, Tegner and ATRS scores was assessed before and after surgery and the regression analysis was used to evaluate the association of resection volume of Haglund deformity with postoperative outcomes.

Results There was no significant difference between two groups in postoperative outcomes including VAS, AAS, FFI, AOFAS, Tegner, and ATRS Scores. The Haglund's deformity and osteotomy volumes of calcaneus tuberosity were also valued and compared postoperatively by the pitch line, Haglund deformity height, Fowler-Philip angle, Chauveaux-Liet angle, calcaneal height ratio (CHR), calcaneal resection ratio (CRR) and calcaneal resection angle (θ). It showed little difference between two groups. The regression analysis showed CHR and CRR was significant related to VAS score, postoperative Fowler-Philip angle was significant related to AAS

score, postoperative Haglund deformity height was significant related to FFI score and CRR was significant related to AOFAS scores.

Conclusions There is no significant difference between open and endoscopic surgery groups on postoperative outcomes, Haglund's deformity and calcaneal osteotomy volume. It showed indexes of osteotomy volume including CHR, CRR, CRR, Post-operative Fowler-Philip angle and Haglund deformity were associated with the postoperative outcomes and may be useful to provide a guideline for calcaneal osteotomy.

OR-394

带线锚钉缝合固定腓骨肌腱治疗第五跖骨基底部分离性骨折

张臣科, 陈万, 袁成松, 陶旭, 周兵华, 唐康来
陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

目的 评价带线锚钉缝合修复腓骨短肌腱止点治疗第五跖骨基底部分离性骨折的临床疗效。

方法 2015年01月至2019年9月, 我科室有25例第五跖骨基底部分离性骨折患者, 术前根据病史、临床表现及影像学检查确证为第五跖骨基底部分离性骨折, 骨折块小、粉碎且明显移位。术中均行第五跖骨基底部分离性骨折块切除, 直径5.0mm带线锚钉将腓骨肌腱止点编织缝合在第五跖骨基底部分, 用石膏托将患侧足固定于外翻位, 术后6周开始逐渐负重行走。所有患者术前、术后采用美国足踝外科协会(American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝中足评分表进行功能评估, 结合影像学分析。

结果 本组25例患者均获得随访, 平均时间12个月(1年~4年), 术后切口均I期愈合, 无并发症发生。所有患足外观无畸形, 前足主动外翻及外展功能恢复正常, 与健侧对比力量无减弱, 局部无不适症状。术后1年AOFAS踝中足评分从术前平均33.3±4.1分提高至术后89.3±4.5分。患侧中前足肌力及外展外翻功能相对于健侧足差异无统计学意义。 **结论** Acutrak无头加压螺钉内固定治疗第五跖骨基底部分离性骨折, 具有骨折断端加压固定可靠、并发症少、早期促进骨愈合等优点

结论 带线锚钉缝合修复腓骨短肌腱止点治疗第五跖骨基底部分离性骨折能较好解决小骨折块固定困难的问题, 术后腓骨长短肌腱功能恢复好; 手术具有操作简单、剥离范围小、无需二次手术等优点。

OR-395

Ultrasound-guided PRP injection for Partial Thickness ATFL Tears

Yan Liu
west china hospital

Objective To explore the method, clinical effect and complications of Ultrasound-guided PRP injection for Partial Thickness ATFL (anterior talofibular ligament) Tears.

Methods From February 2018 to July 2019, We treated 23 patients with Partial Thickness ATFL Tears, including 7 females and 16 male patients. The average age was 31.4 years. All patients were diagnosed as ATFL injury by history, physical examination, ultrasound and MRI. Cases with ATFL full tear or with ankle instability were excluded. First, We took 50 ml of venous blood from all patients and we obtained about 3 ml of PRP by two centrifugation methods. Then under ultrasound-guided we accurately inject PRP around the injured ATFL and the obvious tear site. After treatment, all patients instructed to gradually begin the movement and stretching of the ankle joint on the second day after treatment, as well as the rehabilitation method specifically for

the ATFL injury. VAS, AOFAS score and ultrasound were used for follow-up before treatment, 2 weeks, 1 month and 3 months after treatment.

Results Of all patients, 6 were left ankle and 17 were right ankle. the VAS score was 4.8 on average, the AOFAS score was 46.8 on average. At 3 months after treatment, the VAS score decreased to 1.5 points, the AOFAS score increased to 87.1 points. In some cases, ATFL tear size shows much better results after 3 months of follow-up with ultrasound.

Conclusions After 3 months of follow-up, the patients had significant improvement in the VAS, and ATFL scores, and all patients were treated with no complications occurred. Therefore, we believe PRP as a potential treatment method for Partial Thickness ATFL Tears.

OR-396

慢性踝关节不稳患者的动态和静态平衡特征

张玲^{1,2}, 鲁君兰^{1,2}, 范帅², 蔡斌²

1. 上海体育学院

2. 上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 本研究旨在利用运动学数据量化 CAI 患者的平衡功能, 探究 CAI 患者在闭眼单脚站立 (unilateral stance, US) 和姿态稳定极限 (limit of stability, LOS) 测试中运动特征 (时空参数) 的性别差异。

方法 实验组招募 40 例单侧 CAI 患者 (20 男, 20 女)。利用 NeuroCom 平衡测训系统对受试者进行闭眼 US 和 LOS 测试, 测试姿态平衡水平。要求受试者双手叉腰, 保持直立位站立, 双足置于规定的标准足位上。在闭眼 US 测试中, 受试者听到口令后闭上双眼, 患腿单脚站立, 另一腿曲膝提起, 离开地面, 计时 20s, 测量重心的平均摆动速度 (sway velocity, SV)。在 LOS 测试中, 受试者前方放置一测试屏幕, 可作为受试者重心的同步视觉反馈。屏幕设置 8 个按顺时针方向环形排列的视觉测试目标, 受试者位于视觉测试目标的中心位置。受试者先熟悉如何通过倾斜身体 (即改变重心) 而使游标移至或最大可能接近目标位置, 然后要求受试者依次向测试目标倾斜身体。检测受试者向各个方向移动重心的最大距离, 并测量 LOS 测试中的时空参数, 包括反应时间 (reaction time, RT)、平均运动速度 (movement velocity, MV)、最大偏移 (max excursions, ME) 和方向控制 (directional control, DC)。

结果 闭眼 US 测试中, 男性 CAI 患者与女性 CAI 患者的 SV 无统计学差异 ($p > 0.05$)。LOS 测试中, 受试者向左侧倾斜身体时, 与男性 CAI 患者相比, 女性 CAI 患者 ME (118.6 ± 7.9 vs 112.3 ± 9.6 , $P < 0.05$) 增加。受试者向右侧倾斜身体时, 与男性 CAI 患者相比, 女性 CAI 患者 ME (115.1 ± 7.2 vs 107.6 ± 8.2 , $P < 0.05$) 增加。另外, 女性 CAI 患者总 ME 高于男性 CAI 患者 (98.9 ± 5.5 vs 95.3 ± 4.4 , $P < 0.05$)。

结论

闭眼 US 测试中, 男性 CAI 和女性 CAI 患者相比, 运动特征无显著差异, 提示 CAI 患者的静态平衡能力无明显性别差异; LOS 测试中, 与男性 CAI 患者相比, 女性 CAI 患者在左右侧方向上的动态平衡功能下降更明显, 提示女性 CAI 患者的动态平衡能力下降显著。因此, 在临床康复实践中, 加强女性 CAI 患者踝关节的神经肌肉控制训练和左右侧方向的动态平衡能力训练, 以提高患者的姿势控制能力、平衡水平及预防再次踝扭伤。

OR-397

全关节镜下自体半腱肌及股薄肌肌腱生理性修复 Myerson III 型陈旧性跟腱断裂

郝云甲, 王爱国
徐州市中心医院

目的 介绍并评价全关节镜下自体半腱肌及股薄肌肌腱修复 Myerson III 型陈旧性跟腱断裂的临床效果。

方法 2017 年 1 月至 2019 年 1 月, 根据术前 MRI 检查测量跟腱缺损长度, 共收治陈旧性 Myerson III 型跟腱断裂患者共 10 例, 运用自体半腱肌及股薄肌肌腱全关节镜下进行桥接修补, 术后给予石膏外固定, 进行常规康复治疗。所有患者均得到了随访, 平均随访 18 个月 (12~30 个月)。随访包括常规的临床评价和 MRI 检查, 并按 Amer Lindholm 评分标准进行术后疗效评定。

结果 按 Amer Lindholm 评分标准, 本组优 8 例, 良 2 例, 优良率 100%。全部患者无神经损伤, 术后无感染, 随访期内无跟腱再次断裂发生。MRI 显示全部患者跟腱均得到了良好的修复且塑形好。

结论 全关节镜下自体半腱肌及股薄肌肌腱修复 Myerson III 型陈旧性跟腱断裂是一种较为理想的方法, 具有术后疗效优良、功能恢复迅速、无明显术后并发症等优点。

OR-398

距腓前韧带镜下修复与切开修复治疗慢性踝关节外侧不稳的临床疗效研究

庄建, 张亦军
山东大学齐鲁医院 (青岛)

目的 评价距腓前韧带镜下修复与切开修复治疗慢性踝关节外侧不稳的治疗效果及稳定性。

方法 抽取我院 2014 年 8 月—2019 年 1 月的慢性踝关节不稳患者共计 50 例, 作为本次实验对象。将实验对象分为 A、B 两组, 两组患者的人数各 25 名, 对 A 组患者实施距腓前韧带镜下修复治疗; 对 B 患者采用传统的改良的 Karlsson 切开修复方式。使用统计软件将两组实验数据进行分析对比, 得出最后结论。

结果 两组患者在治疗前的评分差异在区间范围内, 且 $P < 0.05$; 治疗后随着时间的推后, 两组的评分差异亦在区间范围内, 且 $P < 0.05$ 。

结论 距腓前韧带镜下修复对慢性踝关节外侧不稳具有很好的治疗效果, 应该提高其运用价值。

OR-399

Endoscopic Transfer of Flexor Hallucis Longus Tendon for Chronic Achilles Tendon Rupture

Chao Zhou
Dinghai Guanghua Hospital

Objective Chronic Achilles tendon ruptures can lead to reduced power of plantar flexion in the ankle with impaired gait ability. In order to reduce the risk of soft tissue problems, the flexor hallucis longus transfer can be performed Arthroscopically.

Methods An endoscopic technique for flexor hallucis longus transfer is presented together with the experiences from the first six patients operated with this method.

Results No wound healing problems or infections. Five of 6 patients managed single leg heel raise on the affected side 12 months after surgery.

Conclusions The functional results are promising. The soft tissue dissection is minor, and no patients had postoperative wound healing problems or infection. Endoscopic flexor hallucis longus transfer may be an operative procedure that can be considered also in patients with potential wound healing problems.

OR-400

关节镜辅助下 Bunnel 缝合法治疗急性跟腱断裂临床疗效

任甜甜, 魏鹏, 宋庆华
宁波市第一医院

目的 探讨关节镜辅助下 Bunnel 缝合法治疗急性跟腱断裂的可行性及临床疗效

方法 回顾分析 2016 年 8 月至 2019 年 2 月, 我科收治 8 例急性跟腱断裂患者, 术前 MRI 及 B 超提示跟腱完全断裂, 其中男性 6 例, 女性 2 例, 平均年龄 38 岁 (28-52)。在跟腱断端两侧取切口, 插入 4.0mm 关节镜, 予以清理跟腱断端。远近端经皮进行 Bunnel 缝合法进行穿针, 关节镜直视下自跟腱断端穿出, 并予以打结, 确保跟腱远近端对位对线良好。采用视觉评分量表 (VAS) 评估术后疼痛, 采用美国足踝外科 (AOFAS) 踝-后足评分系统系评估踝关节功能改善情况, 并记录相关并发症

结果 8 例均获得随访, 随访 6-18 个月, 平均 10 个月, 美国足踝外科 (AOFAS) 踝-后足功能评分术前 54.8 ± 1.3 分, 术后 92.4 ± 2.4 分。VAS 评分, 术前 8 ± 1.4 分, 术后 3 ± 1.2 分, 且随访期间未发现切口感染、皮肤坏死、神经损伤、跟腱再断裂等并发症。

结论 关节镜辅助下 Bunnel 缝合法治疗急性跟腱断裂具有可行性, 且其创伤性小, 并发症少, 临床效果满意。

OR-401

带骨膜骨移植合并关节镜下钻孔微骨折术治疗距骨软骨损伤临床疗效回顾性分析

侯费祎, 邓银栓, 李慎松, 邵宏斌

中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院 (原兰州军区兰州总医院)

目的 距骨软骨损伤是踝关节最主要运动损伤之一, 目前治疗主要是带骨膜骨移植、软骨移植、钻孔微骨折, 根据不同损伤程度行带骨膜骨移植、钻孔微骨折, 后期通过临床随访, 观察其临床效果;

方法 方法: 调取 2017 年 9 月-2018 年 9 月在我院就诊的 18 名距骨骨软骨损伤患者资料, 所有患者均通过临床症状 X 线及核磁检查确诊, 其中行微骨折术患者共 10 例, 行带骨膜骨移植患者 5 例, 微骨折术合并带骨膜骨移植术患者 3 例, 女 6 例 12 肢, 年龄 22—40 岁, 平均年龄 30.5 岁, 对于距骨软骨损伤面积较小 (直径小于 3mm, 软骨下骨质完整) 可行关节镜下钻孔微骨折术。关节镜下确定病变部位及大小后需行带骨膜骨移植的患者, 行内踝截骨后, 显露损伤区域, 行带骨膜骨移植术, 复位踝关节并用螺钉加固。术后 3 月内禁止负重, 3 月后恢复正常活动。术后随访 12 个月, 观察患者治疗前后踝关节疼痛情况、功能评分比较及供区功能评分。疼痛程度采用疼痛视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale, VAS) 进行评定, 其中 0 分为无痛, 10 分为剧痛; 踝关节功能评分采用 AOFAS 踝-后足评分系统, 满分 100; 术后 1 年行踝关节核磁、CT 检查评估软骨修复情况。

结果 术后 1 年随访, 踝关节 VAS 评分术前、术后 1 年分别为 7.5 ± 1.2 、 2.1 ± 2.6 , 有统计学差异 ($P < 0.05$), AOFAS 踝关节评分术前、术后 1 年分别为 70.9 ± 7.6 、 85.1 ± 8.4 有统计学差异 ($P < 0.05$); 术后 1 年行踝关节核磁、CT 检查提示: 除 1 列患者局部仍旧有骨髓水肿情况外, 其余患者距骨软骨缺损区域软骨得到修复。此次随访患者无术后感染、关节腔内反复肿胀、移植骨块吸收、骨不连等情况。

结论 带骨膜骨移植、钻孔微骨折术对于距骨软骨损伤治疗有着良好的临床效果。

OR-402

踝关节反向前外侧抽屉试验——一个更好的决策依据

李倩茹, 华英汇

复旦大学附属华山医院

目的 通过与传统踝关节前抽屉试验及前外侧抽屉试验比较, 为临床医生诊断踝关节外侧副韧带损伤提供一个灵敏度高, 特异性好, 可重复率高的手法检查方式——反向前外侧抽屉试验。

方法 本研究共纳入门诊收入的愿意参与试验的 36 位受试者的共 72 只脚踝。纳入的脚踝由两名盲法控制的检查者 (高、低年资骨科医生各一名) 分别使用踝关节前抽屉试验、前外侧抽屉试验、反向前外侧抽屉试验进行手法检查, 检查时两名检查者不知晓患者的病史资料及对方的检查结果, 手法检查的结果以“阴性”和“阳性”进行记录。手法检查结束后所有的患者接受踝关节外侧副韧带的超声检查, 超声检查医生不知晓患者病史信息及手法检查的结果。以超声报告结果为标准将纳入的 72 只脚踝分为损伤组 (包括部分撕裂, 完全撕裂、撕脱性骨折) 和正常组。超声分组信息和手法检查结果由另外一名医生统计分析并分别计算三种方法的灵敏度、特异度、假阳性率、假阴性率、准确率、阳性似然比、阴性似然比, 两检查者之间检查结果重合率 Kappa 值及其 P 值。

结果 在损伤组和正常组之间, 患者的年龄、性别、纳入测、BMI 等基本信息无统计学差异。三种手法检查的结果显示: 在不知晓受试者的病史信息的情况下前抽屉试验和前外侧抽屉试验的特异度

高但灵敏度低（前抽屉试验：灵敏度：0.053&0.395；特异度：1.000&1.000；前外侧抽屉：灵敏度：0.447&0.500；特异度：1.000&0.971；）。在反向前外侧抽屉试验中，灵敏度和特异度都呈现较好结果（灵敏度：0.868&0.921；特异度：0.912&0.882；）。用于反映两检查者间一致性的 Kappa 值显示：反向前外侧抽屉(0.639)>前外侧抽屉(0.528)>前抽屉试验(0.196)，并且两检查者的一致性结果存在统计学差异。

结论 在综合考量灵敏度和特异度的情况下，反向前外侧抽屉在踝关节外侧副韧带损伤诊断中显示出优势，并且两检查者间使用三种手法检查的结果一致性在反向前抽屉中最高。

OR-403

改良 T 形内踝截骨自体骨软骨移植治疗距骨软骨损伤

赵良军, 韦庆军
广西医科大学第一附属医院

目的 探讨改良 T 形内踝截骨在自体软骨移植治疗距骨软骨损伤的可行性及临床疗效。

方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 5 月采用自体股骨内髌软骨移植治疗的 12 例 HeppleIII-V 期距骨软骨损伤患者的临床资料，其中男 8 例，女 4 例，年龄 30-52 岁，所有患者的距骨软骨损伤位于距骨内侧，距骨关节软骨损伤面积为 68-130mm²，囊性病变直径 8-16mm，术中采用关节镜下探查距骨软骨损伤，改良 T 形内踝截骨暴露距骨关节面，根据面积决定获取同侧股骨内髌骨软骨移植柱，术前及术后 12 个月采用视觉模拟评分（VAS）评估关节疼痛，采用美国足踝外科（AOFAS）踝-后足评分系统评估关节功能，术后 12 个月取出内踝空心钉的同时行踝关节镜探查评估移植愈合情况。

结果 所有患者随访 12-36 个月，术后 12 个月 MRI 显示植骨愈合良好，部分可见散在的小的囊性区域，二次关节镜探查发现植骨与距骨愈合良好，表面纤维软骨形成良好，术后 12 个月 VAS 评分（2.8±0.8）分，优于术前（6.2±1.5）分，术后 12 个月 AOFAS 评分（83.0±5.6）分，优于术前（55.3±13.7）分，具有统计学意义（P<0.05）。

结论 自体股骨内髌软骨移植可以获得良好的骨性愈合和表面纤维软骨形成，有效地缓解了踝关节的临床症状，改良 T 形内踝截骨可以简便术中操作，缩短手术时间，截骨简单有效。

OR-404

全关节镜下保残重建踝关节外侧韧带的心得体会

桂鉴超
南京市第一医院

目的 全关节镜下保残重建踝关节外侧韧带的心得体会

目的：踝关节是人体重要的承重关节，其稳定性对于病人来说至关重要，由于多数病人未能对踝关节扭伤足够重视，目前踝关节不稳严重影响患者日常行走，既往对于该疾病的治疗主要为开放自体肌腱重建踝关节外侧韧带，但其创伤较大，常存在切口愈合不良等并发症，随着关节镜技术的成熟，我们尝试关节镜下重建踝关节外侧韧带，该项研究致力于研究探索微创关节镜下踝关节外侧韧带重建的相关临床效果分析。

方法 方法：我科于 2015 年 01 月至 2016 年 01 月在踝关节镜下重建外侧韧带 30 例。其中男 19 例，女 11 例；年龄 48-75 岁，平均 65.3 岁；左侧 22 例，右侧 8 例；所有患者均伴有明显踝关节不稳症状，MRI 检查提示外侧韧带损伤。记录术前和术后 1、3、6、12 月的疼痛评分，评价临床疗效。

结果 结果：所有患者获得 12-24 个月的随访。未出现切口愈合不良和感染的早期并发症。疼痛评分：术前评分(7.8±1.3)分，术后 1、3、6、12 月的疼痛评分为(7.1±1.5) (4.2±1.9) (2.5±1.1) (2.1±0.9) 分，差异具有统计学意义 (P < 0.05)。

结论 结论：关节镜下踝关节外侧韧带重建技术良好的再塑了踝关节的稳定性，手术疗效确切，同时也具有手术创伤小、切口美观等优势，值得临床推广应用。

OR-405

关节镜下自体半腱肌肌腱解剖重建踝关节外侧副韧带—— 如何准确定位解剖重建点

魏世隽

中国人民解放军中部战区总医院

目的 探讨关节镜下自体半腱肌肌腱重建踝关节外侧副韧带的骨隧道解剖重建点的定位方法及初期临床疗效。

方法 回顾性分析 2015 年 12 月至 2017 年 2 月我院收治的 16 例慢性踝关节不稳定患者，其中男性 14 例，女性 2 例，年龄 20-46 岁，平均 28.1±6.4 岁；术前应力位片提示 25.5±5.5° (18-35°)，距骨前移平均 10.1±1.8mm (7-14mm)，采用 2.7mm30° 短踝关节镜经前外侧入路观察，经前外侧辅助入路于腓骨远端和距骨外侧面距腓前韧带足印区制作相应的骨隧道，跟骨外侧壁跟腓韧带止点处经皮透视定位制作骨隧道，取自体半腱肌肌腱对折编织成 Y 型，使用 PDS 线将移植物引入骨隧道，腓骨端使用祥钢板悬吊固定，距骨及跟骨端使用 5.0mm 界面螺钉固定，术后早期功能锻炼，2 周后硬质护踝保护下行走，术后 CT 重建评估骨隧道重建点位置，末次随访采用美国足踝外科学 AOFAS 评分标准、视觉模拟评分 (VAS)、Sefton 稳定性评估标准评价疗效。

结果 本组 16 例患者术后获得平均 23.7±2.6 个月 (12~36 个月) 的随访，均于术后 3 个月恢复正常体育活动，末次随访未观察到踝关节不稳定复发，术后 CT 评估 15 例患者获得了解剖重建 (1 例患者跟骨隧道入口有偏差)；AOFAS 评分平均 89.7±4.2 分，VAS 评分平均 0.5±0.4 分。依据 Sefton 踝关节稳定性评价标准：优 9 例，良 5 例，可 2 例，差 0 例，优良率达 87.5%。

结论 关节镜直视联合透视定位技术重建踝关节外侧副韧带，可以获得理想的解剖重建，近期临床效果优良。

OR-406

马赛克软骨移植治疗距骨内上缘创伤性骨坏死疗效分析

王福科

昆明医科大学第一附属医院

目的 距骨内上缘创伤性软骨损伤是临床上常见的损伤，有少数患者长期得不到治疗会出现距骨内上缘创伤性骨坏死，治疗起来非常困难，给患者带来了巨大的痛苦。本文探讨通过马赛克软骨移植的方法来治疗距骨内上缘创伤性骨坏死的疗效。既可以切除坏死的骨块，又可以修复创伤性软骨缺损。

方法 对 2012 年 3 月~2018 年 7 月在我科 53 例距骨内上缘创伤性骨坏死患者，经临床查体和辅助检查确定为距骨内上缘创伤性骨坏死。用环钻钻取坏死骨质至正常，测量骨柱长度，取股骨髁非负重区带软骨骨柱，移植至新鲜化骨坏死区。并对患者进行术后评估其踝关节功能恢复情况，本研究对 53 例患者术后进行 3-6 个月(平均 4 个月)随访。

结果 随访结果均获得满意疗效, 术后经过康复训练, 53 例患者踝关节功能恢复良好。

结论 通过马赛克软骨移植治疗距骨内上缘创伤性骨坏死疗效确切, 术后患者患肢功能恢复良好。

OR-407

改良新加坡法结合腓骨肌沟双开门加深法治疗腓骨肌腱滑脱症

施忠民, 陈城
上海市第六人民医院

目的 探讨腓骨肌沟双开门加深新方法结合改良腱鞘修补术治疗腓骨肌腱滑脱症的临床疗效。

方法 2013 年 9 月至 2019 年 3 月共 14 例腓骨肌腱滑脱患者采用腓骨肌沟双开门加深联合腱鞘修补术进行治疗。男 11 例, 女 3 例; 年龄 18-57 岁, 平均 30.1 岁; 14 例患者均采用腓骨肌沟双开门加深联合腱鞘修补手术治疗。术后采用视觉模拟疼痛评分(visual analogue scale, VAS)和美国足踝外科协会踝与后足评分(American Orthopaedic Foot and Ankle Society Ankle-Hindfoot scale, AOFAS-AH)对术前、术后足部功能进行评估。

结果 14 例患者均顺利完成手术, 手术时间 30--70min, 平均 50min; 术中出血量为 30-60ml, 平均为 40 ml。14 例获得随访, 随访时间 2--69 个月, 平均 31.6 个月。术后末次随访时 AOFAS-AH 评分为 84-100 分, 其中 12 例患者为优, 2 例为良, 优良率为 100%; AOFAS-AH 评分从术前的平均(55.3±7.6)分提高到术后的平均(94.8±4.7)分; VAS 评分由术前(4.4±1.8)分降至术后(0.9±1.1)分。所有患者步态均正常。所有患者手术切口均 I 期愈合, 未发生切口感染、皮肤坏死及神经血管损伤等并发症。

结论 腓骨肌沟双开门加深法手术操作简单、损伤小、无需内固定、符合生物力学原理, 其联合改良腱鞘修补术治疗腓骨肌腱滑脱疗效令人满意

OR-408

跟痛症发病机制新见解与治疗策略

周游¹, 李新志¹, 王茂朋¹, 曾勇¹, 唐康来²

1. 三峡大学附属仁和医院
2. 第三军医大学西南医院骨科

目的 跟痛症是运动系统常见的临床疾病, 发病率高, 跟痛症患者典型症状表现为足底内侧跖腱膜止点至跟骨内侧结节压痛, 活动后加重, 严重影响患者生活质量和行走功能, 是影响人类生活质量的重要疾病之一。

方法 关于跟痛症病因和发病机制的研究由来已久。早在十九世纪初期, Wood 首先提出跖腱膜炎可能是跟痛症的重要病因; 二十世纪初期, 有学者认为淋病、梅毒、肺结核、链球菌感染等可能导致跟痛症。

结果 随着研究的进展, 相继出现了很多学说, 如小神经卡压学说、跟骨高压学说、脂肪垫老化学说等等, 但是都无法完全解释其发病机制。据报道因足部疾病就诊的病人中约 15% 为跟痛症, 而其中的 73% 由跟骨骨刺和/或跖腱膜炎引起, 80% 的跟痛症患者与跖腱膜炎有关。跖腱膜炎和跟骨骨刺被分别认为是跟痛症的主要病理因素和生物力学因素。有报道施行跟骨骨刺切除, 跖腱膜松解治疗跟痛症取得了很好的临床疗效, 说明跟骨骨刺和跖腱膜炎在跟痛症发病机制中起重要作用。跟骨骨刺作为跖腱膜炎的机械学诱因受到越来越多的重视。

结论 结合笔者的临床经验，跖腱膜炎和跟骨骨刺是跟痛症的主要病因，跖腱膜炎、跟骨骨刺和跟痛症三者之间关系密切，将是未来研究的重点和热点。本文将就跟痛症的发病机制和治疗策略的新进展作一综述。

OR-409

缝合桥技术行跟腱止点修复结合跟骨后上结节截骨治疗 Haglund 畸形综合症

马林, 陶旭, 周兵华, 袁成松, 唐康来
陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

目的 探讨缝合桥技术行跟腱止点修复结合跟骨后上结节截骨治疗 Haglund 畸形综合症的疗效。

方法 2012 年 1 月至 2017 年 12 月治疗跟骨 Haglund 畸形综合症伴跟腱止点断裂或部分断裂及清除异位骨化病灶后需重建跟腱止点的患者 28 例; 男 20 例, 女 8 例; 左侧 10 例, 右侧 18 例; 年龄 25-71 岁, 平均 46.4 岁。取跟腱后内侧入路, 暴露跟腱止点, 清除骨化病灶, 切除跟骨后滑囊、跟骨后上突; 将跟骨后缘修整光滑后采用“缝合桥技术”重建跟腱止点。手术前、后采用 AOFAS 踝-后足功能评分及 VAS 评分。

结果 6 例患者失访, 22 例患者得到随访, 随访时间 6-50 个月, 平均 13.5 个月。AOFAS 踝-后足功能评分及 VAS 评分明显改善。无感染, 无局部皮肤坏死。

结论 采用缝合桥技术行跟腱止点修复, 结合跟骨后上结节截骨治疗 Haglund 畸形综合症疗效满意, 并发症少, 跟腱再次撕裂率低。

OR-410

慢性踝关节不稳距腓前韧带 (ATFL) 修补: 有结锚钉与无结锚钉比较

李宏, 华英汇, 李宏云, 陈世益
复旦大学附属华山医院

目的 比较慢性外侧踝不稳距腓前韧带 (ATFL) 采用有结锚钉与无结锚钉修补术后临床功能

方法 本研究纳入 2014 年至 2017 年采用有结锚钉或无结锚钉进行关节镜下 ATFL 修复的所有患者。在至少两年的随访中, 使用美国骨科足踝协会 (AOFAS)、卡尔森踝关节功能评分 (Karlsson 评分) 和 Tegner 活动评分来评估踝关节功能。并进行踝关节磁共振成像 (MRI) 扫描以评估 ATFL 术后修复情况。

结果 本研究共纳入 52 例慢性踝关节不稳的患者。其中, 23 例患者采用有结锚钉修复手术 (有结组), 其他 29 例患者采用无结锚钉修复手术 (无结组)。在最后的随访中, 有结组和无结组之间的 AOFAS (89 ± 9 vs 84 ± 11 ; $p = 0.08$) 和卡尔森评分 (82 ± 14 vs 75 ± 18 ; $p = 0.15$) 均无显著性差异。术后, 有结组和无结组之间的活动水平也无显著差异 (Tegner 活动评分: 4 ± 1 vs 4 ± 2 ; $p = 0.78$)。此外, 有结组和无结组的 ATFL 信噪比 (SNR) 值 (7.5 ± 4.4 vs 7.3 ± 2.9 ; $p = 0.91$) 和 ATFL 角度 ($82^\circ \pm 7^\circ$ vs $84^\circ \pm 9^\circ$; $p = 0.65$) 也没有显著差异。相关性分析提示, Karlsson 评分与年龄呈显著负相关 ($\rho = -0.35$; $p = 0.01$), Tegner 运动水平与年龄呈显著负相关 ($\rho = -0.43$; $p = 0.002$)。

结论 在踝关节外侧韧带修补术后, 无结锚钉与有结锚钉修复临床结果功能相似。关节镜 ATFL 修复术后功能与锚钉类型 (有结或无结) 无明显相关, 而与患者年龄相关。

OR-411

全关节镜下治疗伴有腓骨肌腱症状的距腓前韧带损伤初步疗效研究

曲峰¹, 张明珠¹, 张建中¹, 刘雨丰¹, 刘玉杰²

1. 首都医科大学附属北京同仁医院

2. 解放军总医院

目的 相当一部分距腓前韧带损伤导致慢性踝关节不稳患者同时伴随腓骨肌腱走行区疼痛, 本研究初步观察探讨对此类患者进行全关节镜下腓骨肌腱鞘内探查治疗及距腓前韧带修复的近期疗效。

方法 2018年5月—2019年3月, 关节镜下对6例慢性踝关节不稳患者同时伴随腓骨肌腱走行区疼痛患者修复治疗。其中男2例, 女4例; 年龄26~53岁, 平均39岁。患者有踝关节不稳症状。术前记录 AOFAS 踝-后足评分、FAAM 评分、前抽屉试验、Telos 下标准应力试验, 术中关节镜探查腓骨肌腱鞘内情况并酌情清理增生的滑膜及血管翳, 对轻微磨损予以射频刀修整。之后镜下评估距腓前韧带损伤情况及韧带残端质量, 在全关节镜下先使用1枚带线锚钉置入腓骨止点处, 缝合、打结、拉紧韧带, 然后再于第1枚锚钉上方置入第2枚锚钉, 类似“外排固定”, 形成韧带在止点区的“面固定”。

结果 术后患者切口均I期愈合, 无感染等手术相关并发症发生。6例患者均获随访, 随访时间7~16个月, 平均13个月。患者2周后开始功能锻炼并佩戴护踝支具下地。末次随访时, 前抽屉试验均为阴性, 患踝关节 AOFAS 踝-后足评分由术前 (65.8 ± 6.9) 分提高到随访时 (89.7 ± 4.6) 分 (P < 0.05), FAAM 评分由术前 (52.7 ± 10.2) 分提高到随访时 (83.1 ± 7.5) 分 (P < 0.05)。

结论 对于慢性踝关节不稳患者同时伴随腓骨肌腱走行区疼痛患者, 腓骨肌腱症状影响术后效果, 应予以重视采用。全关节镜下腓骨肌腱鞘内探查治疗及距腓前韧带修复可取得良好的疗效。

OR-412

The ATFL-PTFL Angle Decreased after Ankle Stabilization Surgery

Hongyun Li

Huashan hospital, Fudan University

Objective Previous research indicated that the angle between anterior talofibular ligament (ATFL) and posterior talofibular ligament (PTFL) decreased in chronic ankle ATFL injury patients. The purpose of this study was to evaluate the difference of ATFL-PTFL angle before and after ankle lateral ligaments reconstruction.

Methods Between January 2016 and October 2018, 48 mechanical ankle instability (MAI) patients were included in the study. All the patients were performed ankle lateral ligaments repair or reconstruction after arthroscopic evaluation. Before and after the operation, MR images of all the participants were reviewed. The ATFL-PTFL angle in the axial plane was measured. The differences of ATFL-PTFL angle between before and after the operation and between ligaments repair and reconstruction groups.

Results The mean ATFL-PTFL angle decreased significantly after ankle stabilization surgery in MAI patients when compared that before the operation (90.1° ± 4.7° vs 86.7° ± 4.5°, respectively; P < 0.01). Moreover, the angle was significantly larger among the lateral ligaments reconstruction patients than among the ligaments repair patients (before the operation: 92.1° ± 4.5° vs 88.7° ± 4.5°, P < 0.01; after the operation: 88.8° ± 3.9° vs 85.1° ± 4.3°, P < 0.01).

Conclusions The severity of ATFL injury was related to the ATFL-PTFL angle. Ankle stabilization surgery could partly retort the normal ankle joint geometry.

OR-413

外踝骨折合并三角韧带损伤的手术治疗

胡跃林
北京大学第三医院

目的 目的及背景:

踝关节扭伤的类型多种多样, 旋前外旋伤是内外结构都有损伤, 其损伤病理为外踝骨折合并内侧三角韧带断裂及下胫腓分离等, 某些患者可能表现为内、外、后踝骨折。此类损伤属于比较严重的运动损伤, 如处理不及时、不恰当, 往往会丧失部分踝关节的功能。

方法 方法及讨论:

损伤机制: 外踝骨折为前下斜向后上方的螺旋骨折(斜行骨折), 往往同时合并有内侧三角韧带的断裂或内踝骨折, 合并有下胫腓韧带的撕裂, 最终形成了外踝骨折, 内侧三角韧带断裂, 下胫腓分离的联合损伤。

结果 治疗: 皮肤条件不好, 有局部破损及炎症时, 可保守治疗。急诊手术治疗应包括: 关节镜探查和清理、钢板固定外踝骨折、修复内侧三角韧带以及全螺纹拉力螺钉固定下胫腓关节。术后处理及康复同样重要。

结论 结论: 外踝骨折合并内侧三角韧带损伤, 属于比较严重的运动损伤, 条件允许下应急诊手术, 能够改善患者预后效果, 恢复患者伤前运动能力。

OR-414

Arthroscopic retrograde bone graft transplantation for the treatment of advanced Osteochondral Lesion of talus

Jian Zhang, Yinghui Hua, Shiyi Chen
Department of sports medicine, Huashan Hospital, Fudan University

Objective To observe the clinical effects of Arthroscopic retrograde bone graft transplantation for the treatment of advanced osteochondral lesion of talus.

Methods From Nov. 2015 to Jul. 2016, 14 cases of advanced osteochondral lesion of talus had accepted the retrograde bone graft transplantation assisted by ankle arthroscopy. The VAS and AOFAS scores were evaluated the pain and ankle function preoperative and postoperative (6 months, 1 year and 3 years), and MRI (1 year postoperative) was used to observe the OCL condition. All data were statistically analyzed by SPSS 20.0 software.

Results The patients with advanced osteochondral lesion of talus who received arthroscopic retrograde bone graft transplantation, had shown great improvement of the VAS and AOFAS scores postoperative (6 Months, 1 Year and 3 Years). The subchondral cysts had major filled in MRI 1 year postoperative, but the result of cartilage lesion was not as good as functional score improvement.

Conclusions The clinical results of arthroscopic retrograde bone graft transplantation treatment for advanced osteochondral lesion of talus is good, it can statistically improved the ankle function of patients. But MRI Shows that the cartilage lesion area could be partially covered by fibrous cartilage.

OR-415

内镜清理术治疗慢性跖筋膜炎的早期疗效

李雪, 朱永展, 邹运璇, 沈国栋, 张宏宁
佛山市中医院

目的 探讨内镜清理术治疗慢性跖筋膜炎的早期疗效。

方法 回顾性分析 2015.10-2019.05 收治的 21 例慢性跖筋膜炎患者的临床资料, 其中男 11 例, 女 10 例, 年龄 43-63 岁, 平均 51.7 岁, 均无明确外伤病史。术前 X 线片示 16 例存在跟骨跖侧增生骨赘。所有患者行内镜下跖筋膜清理+骨赘去除(若有骨赘)治疗。比较患者术前及术后的美国矫形足踝协会踝与后足评分(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)及疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)。

结果 失访 3 例, 随访 18 例, 随访期为 13-41 月, 平均 23.5 月。术后 2 例患者出现足底感觉麻木, 未予处理, 术后 10 月自行恢复。术后 AOFAS 评分为(88.2 ± 10.6)分, 与术前(65.7 ± 11.3)比较差异有统计学意义(P<0.05); VAS 评分为(2.3 ± 1.0)分, 与术前(7.6 ± 1.9)比较差异有统计学意义(P<0.05)。

结论 内镜清理术治疗慢性跖筋膜炎疗效确切, 具有创伤小、恢复快的优点。

OR-416

踝关节习惯性扭伤患者进行动态关节松动术及其本体感觉训练的疗效研究

王希燕
青岛市市立医院

目的 研究踝关节习惯性扭伤患者进行动态关节松动术及其本体感觉训练对其静息疼痛以及运动疼痛影响的疗效研究

方法 于我院骨关节与运动医学科门诊踝关节扭伤患者 12 名, 并且随机分为两组: 对照组与实验组, 对照组 6 名, 实验组 6 名。性别、年龄无明显差异。对照组: 患者进行常规的肌力训练, 踝背屈, 踝跖屈肌力训练, 平时踝关节支具固定。实验组: 在对照组肌力训练的基础上, 同时对患者进行 Mulligan 动态关节松动术的训练, 以纠正踝关节正确的滚动与滑动方向, 缓解训练终末端疼痛从而增加关节活动度。并且患肢单腿支撑, 立于平衡气垫上, 人为震动平衡气垫以增加平衡难度, 保持平衡坚持 30s 以练习本体感觉。治疗 2 周后实验组与对照组分别进行美国足踝骨科协会(AOFAS)量表比较分析。以及 VAS 疼痛评分分析

结果 治疗 2 周后实验组与对照组 AOFAS 评分以及 VAS 评分进行统计学分析(P<0.05), 实验组明显优于对照组, 差异有统计学意义。

结论 踝关节习惯性扭伤患者进行动态关节松动术及其本体感觉训练有助于缓解训练终末端疼痛从而增加关节活动度, 并有助于深部稳定肌的恢复, 具有明显治疗效果

OR-417

距骨颈入路囊肿清理植骨治疗 Hepple V 期距骨软骨损伤

徐文鹏
山东大学第二医院

目的 探讨距骨颈入路病灶清理植骨治疗 Hepple V 期距骨软骨损伤的手术方法，并评价其疗效。

方法 回顾性分析自 2014 年 7 月至 2019 年 12 月我科收治的 19 例 Hepple V 期距骨骨软骨损伤病例。男 13 例，女 6 例，年龄 11~47 岁，平均 30.6 岁。左足 14 例，右足 5 例。所有病例均应用距骨颈入路病灶清理植骨治疗距骨囊肿。术前行踝关节正侧位 X 线片、CT 及 MRI 检查，评估距骨囊肿大小及累及关节面的情况。术中应用距骨颈入路小切口行病灶清理，并取自体髂骨植骨，修复病灶清理后的骨缺损。

结果 19 例全部获随访，时间为 8 个月~20 个月，平均 12.4 月。术后行踝关节 X 线片、CT 和 MRI 检查，并根据美国 AOFAS 踝-后足功能评分标准进行踝关节功能评分。所有患者距骨囊肿清理后的骨缺损得到修复，踝关节疼痛明显减轻，AOFAS 评分从 70.2(60-82)分上升到 92(85-100)分。踝关节活动正常，无感染、复发及血管神经损伤等并发症发生。

结论 通过临床随访证实，距骨颈入路病灶清理植骨是治疗 Hepple V 期距骨软骨损伤的有效方法。此手术方式创伤小，不破坏关节面，对距骨血运无明显影响，对周围软组织损伤小，大大缩短住院时间。

OR-418

自体带骨膜髂骨移植治疗距骨巨大骨软骨损伤

张言, 梁晓军, 赵宏谋, 梁晓军, 鹿军
西安市红会医院

目的 探讨自体带骨膜髂骨移植治疗距骨巨大骨软骨损伤的疗效

方法 自 2016 年 9 月~2018 年 3 月,我科采用自体带骨膜髂骨移植治疗的距骨骨软骨损伤的患者共 31 例(31 足),男 17 例,女 14 例;年龄 22~55 岁,平均 40.6 岁;根据 Ferkel 分型: I 型 3 例、IIA 型 9 例、IIB 型 14 例、III 型 2 例、IV 型 3 例。术后观察并发症发生情况;末次随访时使用 Maryland 足踝部功能评分、VAS 疼痛评分评价踝关节功能。

结果 31 例患者均获随访,随访时间 13~28 个月,平均 22.7 个月。本组病例均达到骨性愈合,未见骨不连、畸形愈合、内固定断裂及移植物坏死等并发症。末次随访时 Maryland 足踝部功能评分平均 87.4 分,优良率为 100%;本组病例在末次随访行走 1km 后踝关节 VAS 评分平均 0.86 分,其中完全无疼痛 19 例(61.3%)。

结论 自体带骨膜髂骨移植治疗距骨骨软骨损伤临床疗效满意,手术安全性良好。

OR-419

关节镜下踝关节融合的临床疗效

齐玮
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨关节镜辅助下踝关节清理、植骨融合术的手术方法和临床疗效。

方法 2001 年 1 月至 2016 年 12 月, 采用关节镜辅助踝关节植骨融合术治疗踝关节病变 77 例, 男 49 例, 女 28 例; 年龄 32~70 岁, 平均 47.5 岁; 左踝 30 例, 右踝 47 例; 其中重度骨关节炎 50 例, 大骨节病 14 例, 类风湿性关节炎 13 例。手术前后采用疼痛视觉模拟评分(VAS)对踝关节疼痛进行评定, 根据美国足踝关节协会评分系统(AOFAS)从疼痛、自主活动、最大步行距离、地面步行、步态、活动度、稳定性及踝关节对线等方面进行评价。

结果 77 例均获随访, 时间 20~35 个月, 平均 27.5 个月。术后踝关节无疼痛, 步态明显改善, 无神经血管损伤、感染和固定失败等并发症, 平均骨性融合时间为 11.7 周(8~15 周)。术后 VAS 评分为(1.20±0.82)分, 较术前的(8.60±0.96)分明显降低($t=27.326, P=0.000$); 术后 AOFAS 评分中客观项目均较术前改善, 术后 AOFAS 评分为(82.44±4.96)分, 较术前的(36.44±9.90)分明显增加($P=0.000$)。

结论 关节镜监视下踝关节植骨融合术操作简单, 术中创伤小, 术后恢复快、并发症少, 是踝关节融合的理想方法。

OR-420

腓骨长肌腱转位治疗慢性踝关节不稳

张奉琪, 王晓猛
河北医科大学第三医院

目的 探寻自体腓骨长肌重建踝关节外侧韧带治疗慢性踝关节不稳的长期临床效果。

方法 回顾性研究了自 2012 年 10 月至 2015 年 5 月共 34 例采用自体腓骨长肌重建踝关节外侧副韧带。所有患者术前均进行保守治疗无效, 术前保守治疗时间 12~34 个月。术前、术后均随访采用 AOFAS 评分与 VAS 可视化疼痛评分进行评估、记录术前术后踝关节、距下关节活动度。术后 6 个月、12 个月、36 个月进行随访。术前术后随访结果进行配对 t 检验。

结果 34 例患者均进行随访。所有患者均获得了满意的结果。AOFAS 评分与 VAS 可视化疼痛评分均有明显提高。踝关节活动度与术前相比无明显差异。术后距下关节活动度与术前相比明显减小, 由术前 $15.2^{\circ} \pm 3.8^{\circ}$ 到术后 $4.2^{\circ} \pm 1.6^{\circ}$ ($P < .001$), 踝关节抽屉实验距骨前移距离由 14.2 ± 3.8 mm 减小为 3.9 ± 2.1 mm ($P < .001$)。

结论 自体腓骨长肌腱重建踝关节外侧韧带可以取得稳定的踝关节临床效果, 减低距下关节活动度, 不影响踝关节活动度。

OR-421

踇长屈肌腱转位术与异体肌腱重建术修复陈旧跟腱断裂的临床效果

王晓猛, 张奉琪
河北医科大学第三医院

目的 研究比较踇长屈肌腱移位与异体肌腱重建修复陈旧跟腱断裂的临床效果。

方法 对 2013 年 5 月至 2017 年 2 月 43 例进行陈旧跟腱断裂修复的患者的临床资料进行回顾分析。其中 21 例采用踇长屈肌腱转位术修复陈旧跟腱断裂, 22 例采用异体肌腱重建术。分别于手术前、术后对患者进行美国足踝外科(AOFOS)后足评分及 Tegner 运动功能评分, 评价患者跟腱功能。分别比较两组患者术前术后评分变化以及两组之间术后效果。组间数据比较采用 t 检验。

结果 全组患者平均随访(20±4)个月。踇长屈肌组和异体肌腱组患者术后 AOFOS 后足评分均显著高于术前, 差异均有统计学意义[分别为(96.2±2.3)分比(71.0±6.2)分和(95.7±6.1)分(76.7±6.6)分, $t=7.40\pm 4.51$, 均 $P<0.05$]。两组患者术后 Tegner 评分亦均显著高于术前[分别为(4.4±1.7)分比(0.8±0.5)分和(4.3±0.7)分比(0.6±0.5)分, $t=7.34、9.47$, 均 $P<0.05$]。两组术后 AOFOS 后足评分无统计学意义(均 $0.002<0.05$), TegnerJ 运动功能评分差异均有统计学意义(均 $0.067>0.05$), 同一时间内提踵实验次数异体肌腱组更多, 有统计学差异 ($P>0.05$), 踝关节背伸活动度踇长屈肌组较大 ($P>0.05$)。

结论 踇长屈肌腱移位与异体肌腱重建陈旧跟腱断裂均可达到良好效果, 异体肌腱恢复力量较强, 踝关节活动度较差。

OR-422

关节镜下复位内固定治疗距骨骨折

李正勋

山东大学第二医院

目的 探索关节镜下复位内固定距骨骨折的临床疗效

方法 选取 2015 年 12 月-2018 年 04 月间山东大学第二医院足踝外科收治的距骨骨折患者。入选标准: 距骨骨折关节面移位 $>1\text{ mm}$; 排除标准: 严重的软组织肿胀和骨折部位软组织水泡或血泡, 严重开放性骨折和严重污染的开放性骨折。依据上述标准共有 15 例患者应用关节镜复位内固定。

结果 所有患者切口均没有出现切口感染、皮肤坏死。在随访中, 并未发现患者出现距骨缺血性坏死、骨折不愈合或畸形愈合、骨关节炎。15 例患者中, 13 例患者获得随访, 平均随访时间为 17.5 个月。依据美国足与踝关节协会(AOFAS)踝与后足功能评分标准对踝关节功能进行评分, 平均的得分为 85.4 分。

结论 关节镜下距骨骨折复位内固定对踝关节造成的创伤小, 术后并发症少、恢复速度快、关节结构更完整。

OR-423

Arthroscopic retrograde curettage and autologous bone graft for Osteochondral Lesion of Talus with large size of cyst

Chengchun Shen, Lei Huang
Ningbo NO.6 Hospital

Objective Osteochondral Lesions of the Talus (OLT) is the main etiological factor for large size of Talar body cysts (TBC) formation. Open debridement and bone grafting of the bone cysts lead to extensive soft tissue dissection and require malleolar osteotomy. The purpose of this study is to assess the clinical and radiological outcome of endoscopic curettage and bone graft for large talar body cyst.

Methods We analysed data for a case of patient who were treated by posteriorly arthroscopic retrograde curettage and grafting for large talar cyst and reviewed some related literatures.

Results In the light of our data, the follow up period was 12 months. The postoperative AOFAS Ankle-Hindfoot Score at 3 and 12 months was 90 and 97, respectively. There is not recurrence of the lesion during follow up. Few literatures retrospectively evaluated OLT with large size of cyst. It is controversial whether or not debride the involved cartilage surface. The cysts can be grafted

arthroscopically with minimal disruption of the normal cartilage surface which is located in relatively non-weightbearing area.

Conclusions The key to success of Arthroscopic retrograde curettage and autologous bone graft is careful preoperative planning with a computed tomogram scan of the talus. A minimally invasive approach of curettage and bone grafting of the talar bone cysts with preservation of the articular surfaces can be optimal procedure.

OR-424

镜下微骨折术治疗距骨骨软骨损伤术后软骨下骨质量与临床疗效观察

蔡卓, 王江, 祁军, 杨卿, 郭风劲, 游洪波
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 急性踝关节扭伤后距骨骨软骨损伤几率高达 50%-73%，依据发生部位和损伤程度的不同，临床上尚无统一的治疗标准。针对软骨受累面积($<1.5\text{cm}^2$)的初次损伤患者，微骨折术是首选的治疗方式，然而随访发现术后 MRI 显示软骨下骨并未得到明显改善，甚至有退变趋势，这与患者所描述的疼痛好转并不一致。本研究通过对这一类患者进行为期 2 年的随访，观察软骨下骨质量的变化与临床表现的相关性。

方法 对 2016 年 3 月-2017 年 12 月于华中科技大学同济医学院附属同济医院骨科就诊的 43 例纳入标准的距骨骨软骨损伤患足进行手术治疗及随访，手术方式为踝关节镜下清理+微骨折术，通过 AOFAS 评分（美国足踝外科后足评分量表），SCBH 评分（软骨下骨质量评分）对比术前及术后 1、2 年时的踝关节功能和软骨下骨及软骨下板质量，探究其相关性。

结果 所有 43 例患足均接受踝关节镜下清理+微骨折术。术前 AOFAS 评分为 54.6 ± 13.4 ，SCBH 评分为 8.4 ± 1.9 。术后 1 年 AOFAS 评分为 79.6 ± 10.2 较术前显著提高 ($p < 0.05$)，而 SCBH 评分为 7.2 ± 1.8 ，较术前显著减低 ($p < 0.05$)。术后 2 年 AOFAS 评分为 82.4 ± 13.2 ，SCBH 评分为 7.0 ± 2.6 ，较术前显著减低 ($p < 0.05$)，较前次随访无明显变化 ($p > 0.05$)。AOFAS 评分及 SCBH 评分之间并无相关性 ($r = 0.22, p = 0.13$) 并发症包括腓浅神经损伤 3 例 (7.0%)，距骨坏死 1 例 (2.3%)，胫骨骨软骨损伤 1 例 (2.3%)。

结论 尽管镜下微骨折术能带来距骨骨软骨损伤术后显著的临床改善，但并不能缓解距骨的软骨下骨及软骨下板的损伤程度，这两者之间并无显著联系。

OR-425

踝关节外侧韧带结构重建联合软骨移植治疗慢性踝关节外侧不稳

卢贺
深圳平乐骨伤科医院（深圳市坪山区中医院）

目的 探讨踝关节外侧韧带结构（距腓前韧带、跟腓韧带）重建联合软骨移植治疗慢性踝关节外侧不稳合并距骨骨软骨损伤的手术疗效。

方法 选取我院 2017 年 1 月~2019 年 12 月共 12 例慢性踝关节外侧不稳合并距骨骨软骨损伤患者行手术治疗，所有患者均采用同种自体肌腱解剖重建踝关节距腓前韧带与跟腓韧带结构，同侧膝关节股骨滑车关节面骨软骨移植治疗距骨骨软骨损伤。记录术后切口愈合情况及并发症发生情况，采用疼痛视觉模拟评分 (VAS) 评价踝关节疼痛程度，采用美国足踝外科协会后足与踝关节评分 (AOFAS HA score) 评价踝关节功能，并行影像评估。

结果 所有患者术后切口 I 期愈合, 无神经损伤等并发症发生, 术后均获得随访, 随访时间 12~30 个月, 平均(16.3±5.4)个月。末次随访时踝关节 MRI 显示重建距腓前韧带、跟腓韧带愈合良好, 修复的距骨软骨均较术前影像改善, VAS 由术前的(4.3±0.8)分降低至术后的(0.9±0.6)分, AOFAS HA 评分由术前的(54.1±5.2)分提高至末次随访时的(91.0±6.2)分, 差异均具有统计学意义(P<0.05)。

结论 应用同种异体肌腱解剖重建踝关节外侧韧带结构联合同侧膝关节股骨滑车关节面骨软骨移植治疗慢性踝关节外侧不稳合并距骨骨软骨损伤创伤小、并发症少、效果确切。

OR-426

踝关节结核的关节镜治疗

徐大启^{1,2}, 张涛^{1,2}, 瞿瑾^{1,2}, 贺曦^{1,2}, 李雄^{1,2}, 孙德毅^{1,2}, 邱续强^{1,2}, 吕红斌^{1,2}

1. 中南大学湘雅医院运动医学科
2. 中南大学运动医学研究中心

目的 近年来, 结核疾病发病率有所增加, 踝关节结核并不少见。**目的:** 探讨关节镜下清理术治疗踝关节结核的疗效。

方法 自 2016 年 7 月至 2019 年 7 月对 30 余例踝关节结核进行关节镜下清理术。术前常规行踝关节正侧位、斜位摄片, 血液生化检查, 必要时三维 CT 和/或 MRI 检查明确诊断。手术前、后以美国足踝外科协会(AOFAS)踝-后足评分系统、改良的 McGuire 踝关节评分系统、Mazur 踝关节评分系统进行术后疗效评定。术中在关节镜下进行全关节清理, 清理剥脱损伤的关节软骨面。患踝加压包扎。术后 3 天左右开始 CPM 机关节活动锻炼。7-10 天左右出院, 术后 1~2 周左右佩戴可调式踝关节支具负重行走。

结果 所有患者无严重围手术期并发症。术后随访至少 6 个月, 未出现患踝疼痛、感染等并发症。术后患足 AOFAS 踝-后足评分、改良的 McGuire 踝关节评分及 Mazur 踝关节评分均明显提高, 分别从术前的 50.1±10.2 分、52.5±7.4 分、53.3±4.7 分提高至 86.1±9.1 分、87.3±10.8 分、81.2±8.3 分(均有 P<0.05)。患者主观疗效满意度为 90.5%。

结论 关节镜下清理术治疗踝关节结核能有效改善患踝功能, 创伤小、恢复快、治疗费用相对低廉, 具有良好的近期疗效, 因此具有较高的临床应用价值。

OR-427

全关节镜下治疗腓骨下小骨的临床疗效分析

高志增
南昌大学第一附属医院

目的 研究全关节镜下治疗腓骨下小骨的临床疗效。

方法 回顾性分析南昌大学第一附属医院 2015 年 3 月至 2019 年 9 月全关节镜下治疗的腓骨小骨患者 5 例, 男 2 例, 女 3 例; 左侧 3 例, 右侧 2 例; 年龄 12 岁至 34 岁; 5 例患者均有外踝扭伤史, 病史 9 个月至 26 个月, 均为全关节镜手术治疗, 一例为小骨摘除, 修复腓骨端距腓前韧带, 其余 4 例为骨块新鲜化后内固定。

结果 所有患者均有随访, 随访时间 4 个月至 13 个月。统计分析患者术前、术后的功能评分及疼痛指数, 均有显著性差异。骨块全部愈合。

结论 关节镜手术治疗腓骨下小骨是一种很好的治疗手段。但因病例数少、随访时间短, 仍需进一步研究。

OR-428

异体肌腱重建慢性跟腱断裂的临床研究

宋玉洁, 华英汇
复旦大学附属华山医院

目的 评价在复旦大学附属华山医院运动医学科经异体肌腱（异体半腱肌腱）重建跟腱的慢性跟腱断裂患者的术后疗效。

方法 根据既定的入选标准和排除标准，共 34 例患者（30 男，4 女，平均年龄 36.1 ± 6.8 岁）最终纳入了本次回顾性分析。利用美国骨科足踝协会（American Orthopedic Foot and Ankle Society，AOFAS）评分、维多利亚学院运动功能评估-跟腱（Victorian Institute of Sports Assessment Achilles, VISA-A）评分、跟腱完全断裂评分（Achilles tendon total rupture score, ATRS）、Tegner 评分，对患者术前及术后最后随访时的跟腱功能、运动能力等方面进行评估并比较。

结果 共 33 例（97.1%）患者接受了随访，平均随访时间为 53（24-60）个月，患者的 AOFAS 评分由术前的 50（5-75）分提高到术后的 100（86-100）分；VISA-A 评分由术前的 23（5-59）分上升到术后的 94（52-100）分；ATRS 评分由术前的 22.5（6-67）分改善至 99（84-100）分；Tegner 评分由术前的 1 分（0-3 分）提高到术后的 4（3-9）分。至随访的最后时刻，所有患者均无再断裂及其它并发症发生。

结论 本部分研究结果显示，使用异体肌腱（异体半腱肌腱）重建跟腱治疗慢性跟腱断裂可取得良好的临床及功能疗效，且再断裂和并发症的发生率低。异体肌腱可以作为重建慢性跟腱断裂的有效移植植物之一。

OR-429

距后三角骨损伤的微创手术治疗

徐海林, 芦浩
北京大学人民医院

目的 探讨踝关节后方入路关节镜治疗距后三角骨损伤的临床疗效和安全性。

方法 自 2010 年 8 月-2012 年 10 月北大人民医院创伤骨科应用踝关节镜手术治疗 10 例距后三角骨损伤患者，平均随访时间 24 个月（13-34 个月），根据美国足踝外科踝关节与后足评分（AOFAS）和主观疼痛程度评分（VAS）完成调查问卷。

结果 AOFAS 评分从术前 75.6 ± 4.5 分提高到术后 93.6 ± 5.2 分（ $t=19.1$, $P<0.001$ ），VAS 评分从术前 5.2 ± 0.65 分提高到术后 0.64 ± 0.53 分（ $t=24.08$, $P<0.001$ ），8 名患者康复时间平均为 12 周（8-16 周），无并发症发生。

结论 踝关节镜是距后三角骨损伤的有效治疗方法，踝关节后外侧及后内侧入路关节镜下治疗距后三角骨损伤安全可靠，手术创伤小，并发症少，能让患者尽快康复，重返体育活动。

OR-430

关节镜下唐氏入路治疗前、后踝撞击综合征疗效分析

张洪鑫, 潘昭勋, 翟龙地, 于洪昌
陆军第八十集团军医院

目的 探讨关节镜下唐氏入路治疗前、后踝撞击综合征的疗效。

方法 回顾分析 2010 年 8 月—2017 年 9 月采用侧卧漂浮体位关节镜下唐氏入路治疗的 58 例前、后踝撞击综合征患者 (A 组) 临床资料, 并与采用传统术式治疗的 34 例患者 (B 组) 进行比较。两组患者性别、年龄、体质量指数、侧别、病程以及术前美国矫形足踝协会 (AOFAS)、疼痛视觉模拟评分 (VAS) 等一般资料比较。记录两组手术时间, 采用 AOFAS 评分、VAS 评分评价关节功能及疼痛程度, 采用 Roles-Maudsley 评分评价患者主观满意度。术后 12 个月复查 X 线片及 MRI。

结果 A 组手术时间中位数为 50.5 min [95%CI (49.3, 54.6)], 较 B 组 88.5 min [95%CI (76.5, 92.8)] 明显缩短 ($Z=-4.685$, $P=0.000$)。A 组切口 I 期愈合; B 组 2 例切口愈合不良, 经清创后愈合。两组患者均获随访, A 组随访时间 (54.7 ± 18.8) 个月, B 组为 (55.4 ± 17.9) 个月, 差异无统计学意义 ($t=-0.178$, $P=0.859$)。术后 12 个月侧位 X 线片复查显示 A 组 2 例 (3.4%)、B 组 1 例 (2.9%) 距骨后突磨除不彻底, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.014$, $P=0.699$)。末次随访 A、B 组 AOFAS 评分分别为 (83.1 ± 6.6)、(85.2 ± 6.4) 分, VAS 评分分别为 (1.3 ± 1.1)、(1.6 ± 1.0) 分, 均较术前明显改善 ($P<0.05$), 组间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。A 组患者主观满意度评分中位数为 2.0 分 [95% (1.4, 1.7)], 优于 B 组 2.0 分 [95% (1.6, 2.2)] ($Z=-2.480$, $P=0.013$)。

结论 关节镜下经唐氏入路治疗前、后踝撞击综合征手术时间短、操作简便, 可获得较好疗效, 患者满意度高。

OR-431

富血小板血浆治疗跟腱外露难愈性创面的临床观察

崔巍, 吕伟, 曲颖, 李博源
黑龙江省医院

目的 观察富血小板血浆治疗跟腱外露难愈性创面的临床效果

方法 针对 16 例各种原因导致的跟腱创面不愈合, 肌腱组织外露, 迁延不愈合使用 PRP 治疗

结果 PRP 治疗后除体温外, CRP、ESR 等敏感炎症指标与 PRP 治疗前比较, 均有明显降低, 疼痛也有明显缓解 (表)。

而治疗前后患者 VAS 评分 CRP、ESR 及局部皮温比较差异有统计学意义, 说明 PRP 对炎性治疗也有较好疗效 (表)。

所以病例创面都痊愈, 无未愈合者。

结论 富血小板血浆对于跟腱外露难愈性创面的治疗有良好的临床治疗效果

OR-432

采用 Suture-button 技术治疗高位踝关节扭伤的临床疗效

芦浩, 徐海林
北京大学人民医院

目的 探讨采用 Suture-button 技术治疗高位踝关节扭伤的临床疗效。

方法 自 2018 年 1 月-2019 年 6 月我科采用 Suture-button 技术治疗高位踝关节扭伤 13 例患者。平均随访时间 17 个月 (6-23 个月), 根据美国足踝外科踝与后足评分 (AOFAS) 和主观疼痛程度评分 (VAS) 完成调查问卷。

结果 AOFAS 评分从术前 70.3 ± 5.1 分提高到术后 96.2 ± 4.3 分 ($P < 0.001$), VAS 评分从术前 4.9 ± 0.4 分提高到术后 1.3 ± 0.5 分 ($P < 0.001$)。1 例患者因内植物激惹于术后 10 月取出内固定。

结论 采用 Suture-button 技术治疗高位踝关节扭伤安全可靠, 手术创伤小, 并发症少。

OR-433

韧带修复治疗踝关节扭伤合并腓骨小骨的疗效回顾

吕昊润, 徐海林
北京大学人民医院

目的 腓骨小骨 (Fibular Ossicles) 为异位骨化形成的腓骨小骨多因长期机械力作用, 外形呈光滑卵圆形, 而边缘锐利成角的腓骨小骨则多是由创伤造成的撕脱骨折演变而来。在踝关节骨折的患者中, 如果存在腓骨小骨, 会导致距腓前韧带 (Anterior Talofibular Ligament, ATFL) 受累, 58% 的患者因腓骨小骨存在, 发生韧带增厚, 13% 的韧带断裂与腓骨小骨有关。在处理踝关节骨折患者时, 忽略腓骨小骨的存在, 可能会导致骨折愈合不良、疼痛、活动受限、韧带功能受损等影响治疗效果和预后的并发症。

方法 腓骨小骨被证实与慢性踝关节不稳定 (chronic lateral ankle instability, CLAI) 有关, 进而需要行韧带重建、关节融合等治疗。治疗时往往需要同时行距腓前韧带及跟腓韧带 (Calcaneofibular Ligament, CFL) 重建以避免或缓解 CLAI。目前治疗较大的 ($> 10\text{mm}$) 的腓骨小骨, 常用的手术方式为腓骨小骨切除+外踝韧带重建, 该方法对外踝局部损伤较大, 且需要取自体肌腱移植, 对供区产生损伤, 术后恢复较慢, 容易发生感染、踝关节僵硬等术后并发症。我院目前共收治 8 例踝关节扭伤合并腓骨小骨的患者, 未采用腓骨小骨切除+韧带重建的手术方式, 而是采取腓骨小骨骨块新鲜化后锚钉固定, 同时行 Broström 韧带修复术, 对患者进行回顾性研究以验证该方法的疗效。

结果 通过对 8 例踝扭伤合并腓骨小骨并实施了韧带修复术的患者进行回顾性研究, 采用功能评分、主观满意度评分、疼痛评分及活动度评估等方法评价术后疗效, 8 例患者没有发生感染、伤口裂开、踝关节僵硬、治疗效果不佳需要二次手术等情况, 且术后开始康复训练的时间早, 更利于功能恢复, 总体疗效优于传统的韧带重建术。

结论 目前对于存在腓骨小骨的患者, 应用较多的仍是重建外踝韧带的治疗方法, 对于手术局部及供区的损伤较大, 术后功能锻炼开始较晚, 易造成踝关节僵硬等严重并发症, 目前没有应用韧带修复术治疗腓骨小骨的报道, 通过本研究证实外踝韧带修复术用于治疗该损伤的效果相比于重建更好, 且患者痛苦更小, 更利于术后功能锻炼及康复。

OR-434

TihgtRope 系统在新鲜下胫腓联合损伤中的应用体会

周琦

江苏省常州市武进人民医院 6 区

目的 探讨 TihgtRope 系统在新鲜下胫腓联合损伤中的应用体会。

方法 自 2015 年 3 月—2018 年 7 月，在 23 例新鲜下胫腓联合损伤患者中运用 TihgtRope 系统系统复位固定。

结果 23 例患者均得到随访，随访时间 6-15 个月，平均 12.5 个月。术后即刻及随访 X 线。X 射线检查证实肩锁关节脱位均完全复位，且未出现再次脱位、异物排斥反应、内固定移位等并发症。依照美国足踝外科医师协会（AOFAS）踝-后足功能评分进行功能评定：优 17 例，良 3 例，可 2 例，差 1 例，优良率达 90.91%。

结论 下胫腓联合损伤治疗不当会导致相关并发症，造成患者慢性疼痛，最终导致踝关节炎并伴有功能障碍，所以治疗是无需多言的。而单纯保守治疗并不一定能取得良好的效果，对于此类患者手术可能是比较好的选择。下胫腓损伤的固定方式有很多，刚性固定例如克氏针、金属或可吸收螺钉都被广泛使用。经典的下胫腓固定方式是金属螺钉固定，贯穿 3-4 层皮质，其优点在于固定牢固，操作简单，但其缺点也是显而易见：1、刚性固定，限制了下胫腓的微动，也因为此容易折断；2、固定方向易产生偏差，CT 扫描经常可见下胫腓螺钉并不在切迹内，从而导致下胫腓和踝关节复位不理想。可吸收钉一度被大量使用，但近年来越来越多的报导指出可吸收钉容易引起伤口窦道和不愈合，故现在已逐步淘汰。随着材料的发展和观念的进步，弹性固定下胫腓已逐步成为首选。而弹性目前主要是两类：Endobutton 和 TihgtRope。我们对于这两种固定方式都进行过运用，相互比较而言，我们认为 TihgtRope 在弹性固定方面更胜一筹，其主要原因在于：：Endobutton 的袢长度固定，而下胫腓间隙的长度因人而异，强行用 Endobutton 固定长度袢，会造成下胫腓过松或过紧；即便抛弃固定袢改用爱惜邦缝线，也会在打结时有所松动，这是 Endobutton 固定下胫腓最大的问题，同时线结对软组织的刺激在皮下组织菲薄的病例中也容易造成皮肤问题。而 TihgtRope 的操作与 Endobutton 基本无异，但最大的区别在于其袢是可以逐步收紧，不需要打结固定，这样就减少了人为操作造成的松动或过紧，可在最佳的位置固定下胫腓间隙。同时，由于不必打结而且 FiberWire 线环生物相容性好，避免了线结对于皮肤软组织的刺激，不必担心皮肤问题。

OR-435

改良的腓骨沟加深术治疗腓骨肌腱滑脱症

邓银栓¹, 孙振辉², 董晨辉¹, 党晨泊¹

1. 中国人民解放军联勤保障部队第 940 医院（原兰州军区兰州总医院）

2. 天津医院

目的 回顾性分析改良的腓骨沟加深术治疗腓骨肌腱滑脱临床疗效

方法 2018 年 09 月-2019 年 12 月我院收治的 5 例确诊为腓骨肌腱滑脱的患者，均为男性，年龄 24-31 岁，平均 26.4 岁，病程 6 个月—24 个月，平均 10.4 个月。全部患者均采用改良的腓骨沟加深术，手术方法：沿腓骨远端后缘腓骨肌腱走行区纵形切开，长约 6.0—8.0cm 的切口，依次切开皮肤、皮下及腓骨肌腱鞘，将腓骨长短肌腱从腓骨沟牵拉至前方，充分暴露腓骨沟，从腓骨远端（外踝尖）紧靠腓骨沟打入一枚导针，导针位于腓骨远端皮质骨下，靠外靠后。C 型臂透视下观察导针位置良好，未穿出腓骨远端骨皮质，沿导针用 4.0mm-4.5mm 空心钻钻孔，长度与腓骨沟相当，取出导针及空心钻后将骨膜剥离器置于腓骨沟骨膜上，用骨锤捶打骨膜剥离器，将腓骨远端腓骨沟处骨皮质砸向事先钻好的骨洞内，观察腓骨沟加深情况，并背伸及跖屈踝关节，观察腓骨肌腱是否

从腓骨沟内滑出，若滑出，可继续捶打。捶打过程中注意保护腓骨沟内的骨膜，腓骨沟加深完成后，修复上支持带，缝合伤口。

结果 5 例患者均获临床随访，平均随访时间 11 个月（8~14 个月），术后所有患者均无复发及腓骨肌腱粘连，对临床疗效满意，剧烈运动及日常活动均不影响。

结论 改良的腓骨沟加深术是治疗腓骨肌腱滑脱的有效方法，简单有效，值得推广应用。

OR-436

慢性踝关节不稳合并骨软骨损伤与骨赘的危险因素分析

江东, 王鼎予, 胡跃林, 焦晨, 郭秦炜
北京大学第三医院

目的 骨软骨损伤与骨赘是慢性踝关节不稳的常见并发症，其发生的危险因素目前缺乏研究。本研究拟通过大样本分析，探究慢性踝关节不稳人群合并骨软骨损伤与骨赘的危险因素。

方法 2007 年 6 月至 2018 年 5 月就诊于我科，确诊为慢性踝关节不稳并接受踝关节距腓前韧带和（或）跟腓韧带重建的全部病例将被纳入并分析。统计预测骨软骨损伤与骨赘的潜在危险因素，包括：年龄、性别、受伤持续时间、受伤侧别、韧带损伤情况（单纯距腓前韧带断裂、单纯跟腓韧带断裂或距腓前韧带、跟腓韧带同时断裂）。使用多因素二元 logistic 回归模型分析潜在骨软骨损伤与骨赘的危险因素。

结果 共纳入 1169 例慢性踝关节不稳病例，其中并发骨软骨损伤 436 例，并发骨赘 334 例。骨软骨损伤与骨赘具有显著的相关性 ($p=0.000$)。距骨骨软骨损伤相关因素包括：男性、年龄大、受伤时间超过 5 年。其中受伤时间超过 5 年与距骨内侧骨软骨损伤显著相关 (OR 值: 1.532, 95% 置信区间: 1.023 - 2.293, $p=0.038$)，与距骨外侧骨软骨损伤无统计学关联性，提示距骨内侧骨软骨损伤与慢性退行性变相关，外侧骨软骨损伤与急性暴力创伤相关。预测骨赘发生风险的因素包括：男性、年龄大、受伤时间超过 5 年和跟腓韧带损伤。距腓前韧带和跟腓韧带同时断裂与骨赘具有显著相关性 ($p=0.018$)。

结论 慢性踝关节不稳人群骨软骨损伤与骨赘的危险因素包括：年龄大、男性、受伤时间大于 5 年。距腓前韧带断裂和（或）跟腓韧带断裂与距骨外侧骨软骨损伤相关。具有以上危险因素慢性踝关节不稳病人需要更加积极干预，以免进一步发展为创伤性关节炎。

OR-437

微创手术修复急性跟腱非止点断裂的方法选择和疗效分析

洪劲松
广州市正骨医院

目的 探讨应用微创手术技术修复跟腱断裂的适应症、手术方法并观察临床治疗效果。

方法 2009 年 1 月-2012 年 12 月，我院应用微创手术修复急性跟腱断裂 36 例，采用经皮 Achillon 缝合修复 21 例，经皮 Karckow 缝合修复 15 例，经皮 Kessler 缝合修复 9 例，并长期随访，观察愈合时间和临床治疗效果。

结果 45 例患者术后均获得良好愈合，没有复发断裂。Achillon 手术患者有 1 例术后感染，1 例术后延迟愈合。

结论 微创手术方法可用于急性非止点跟腱断裂的修复。其中经皮 Karckow 缝合法缝合可靠，恢复时间短，功能恢复良好，手术成本低，是微创缝合跟腱的首选方法。

OR-438

长沙市国际马拉松参赛人群的调查研究及其跑步损伤的影响因素分析

张涛 周莉 吕红斌
中南大学湘雅医院

目的 通过对长沙市国际马拉松参赛者的跑步损伤情况进行调查研究，分析其跑步损伤的特点，确定跑步强度与跑步损伤的相关性。

方法 横断面研究，在注册时及比赛当天组织运动医学专科医生对 2017、2018 连续两年长沙市国际马拉松参赛者进行现场的问卷调查，收集其基本信息、跑步训练、赛前的跑步损伤等情况，采用 logistic 回归分析跑步强度（跑龄、每周跑步次数、每次跑步距离、每次跑步时间、总体跑步距离、总体跑步时间）与跑步损伤发生风险的关系，采用趋势性检验方法进一步确定跑步强度与跑步损伤之间的线性相关关系。

结果 在 2546 份有效问卷中，共有 2200 名全程和半程参赛者，其中共有 771 份报告了跑步损伤，损伤率为 35%。膝关节损伤是最常见的损伤，占比 37.6%，其次是踝关节损伤占 21.5%，小腿损伤占 15.8%，足部损伤占 10.6%，大腿损伤占 9.4%。损伤发生的最主要原因是身体过度疲劳，占 22.4%，其他依次是训练水平不足（21.5%），准备活动不充分（20.8%），带伤运动（7.6%）。通过多因素 logistics 回归分析校正相关混杂因素后，依次探讨了跑龄、每周跑步次数、每次跑步距离、每次跑步时间与跑步损伤发生风险之间的关系，在此基础上，进一步计算出总体跑步距离、总体跑步时间，并同样探讨它们与跑步损伤发生风险之间的关系。分析结果一致显示，男性、BMI>24kg/m²，跑龄<5 年、单次跑步距离 10km 以上的跑着损伤率高于其他组；而充分热身以及了解马拉松好发不良事件的预防及处理方法的跑着损伤率明显低于其他各组（P for trend < 0.05）。

结论 我们的研究表明，膝关节是最常见的跑步损伤部位，非创伤性关节疼痛、关节扭伤是主要的损伤类型；性别、BMI>24kg/m²、跑龄<5 年、跑步距离过长是主要的危险因素，而热身以及了解马拉松好发不良事件的预防及处理方法为主要的保护因素。

OR-439

自体带骨膜髂骨植骨治疗伴软骨下骨囊变的距骨软骨损伤 15 例

王欣, 张奉琪
河北医科大学第三医院

目的 探讨采用经内踝截骨、取自体带骨膜髂骨植骨治疗伴有软骨下骨囊性变的距骨骨软骨损伤的临床疗效。

方法 回顾性分析 2017 年 9 月至 2019 年 7 月，采用取同侧带骨膜髂骨植骨术治疗的 15 例伴有软骨下骨囊性变的距骨软骨损伤且获得完整随访的 15 例患者（15 足）的病历资料。男 8 例；女 7 例；年龄 28-63 岁；平均年龄 43.47±7.2 岁；所有患者均存在扭伤史、存在踝关节疼痛肿胀。15 例患者病灶位均于距骨内侧，囊性变直径 9-17mm（14.3±1.5）mm，软骨损伤面积为 63.61-223.98mm²（176.77±58.34mm²）；按照 MRI 的 Hepple 距骨软骨损伤分型均为 V 型；所有患者术前及术后 6 个月、12 个月均行 CT 及 MRI 检查。采用美国足与踝协会踝与后足评分（AOFAS）及视觉疼痛量表（VAS）对术后踝关节的功能及疼痛评定治疗效果。

结果 15 例患者术后随访 4~26 个月；平均 13.5 个月。AOFAS 评分由术前的 53.5 ± 12.3 分提高到术后的 83.1 ± 7.2 分，VAS 评分由术前的 6.80 ± 1.38 分降低到术后的 1.86 ± 1.53 分，差异均具有统计学意义 ($P < 0.001$)。术后随访未见术后并发症发生。

结论 对于伴有囊性变的距骨软骨损伤，经内踝截骨、取带骨膜自体髂骨植骨术治疗是有效的治疗方式；手术治疗可以改善踝关节的功能、缓解踝关节的疼痛。

OR-440

漂浮体位前后联合入路行踝关节镜下清理治疗 踝关节滑膜炎的疗效

陈文昭

南昌大学第一附属医院

目的 介绍漂浮体位下踝关节镜技术治疗踝关节滑膜炎的方法及适应症，评估其疗效。

方法 2018 年 9 月至 2019 年 10 月，用漂浮体位踝关节镜技术前后联合入路治疗踝关节滑膜炎病 12 例 12 踝，其中男 7 例，女 5 例，年龄 28 岁至 45 岁。12 例患者均经过保守治疗，包括口服药物、休息、局部理疗及封闭治疗，活动时仍有明显肿胀疼痛，踝关节 AOFAS-AH 评分在 (50.2 ± 6.3) 分。12 例患者均在关节镜下行前后联合入路滑膜病灶清除。

结果 2018 年 9 月至 2019 年 10 月，用漂浮体位踝关节镜技术前后联合入路治疗踝关节滑膜炎病 12 例 12 踝，其中男 7 例，女 5 例，年龄 28 岁至 45 岁。12 例患者均经过保守治疗，包括口服药物、休息、局部理疗及封闭治疗，活动时仍有明显肿胀疼痛，踝关节 AOFAS-AH 评分在 (50.2 ± 6.3) 分。12 例患者均在关节镜下行前后联合入路滑膜病灶清除。

结论 对于保守治疗无效的踝关节滑膜炎患者，关节镜技术是有效的微创治疗办法。漂浮体位可以术中迅速变换体位进行前后路踝关节镜手术，缩短手术时间，降低感染的风险。

OR-441

后外侧同轴双入路关节镜手术治疗后踝撞击症

王震宇, 陶旭, 唐康来

陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

目的 后踝撞击征见于后踝骨性结构及软组织结构异常或踝关节过度跖屈或突然的急性跖屈。表现为后踝部疼痛及活动受限。关节镜下后踝探查清理目前有不同的入路，目前并未统一，每种入路各自有不同的并发症。我们设计后外侧同轴双入路，观察入路的安全性及关节镜手术治疗后踝撞击症的临床疗效。

方法 2011 年 1 月至 2017 年 12 月，49 例后踝撞击症病人接受后踝关节镜手术治疗，包括男性 26 例，女性 23 例；平均年龄 35.7 岁 (15-62 岁)。所有病例临床检查、X 摄片和 MRI 检查均证实为后踝撞击症，术前经关节腔注射等保守治疗 6 月无效选用关节镜手术治疗。关节镜入路采用我们自行设计的踝关节后外侧两入路法：患者侧卧位或半侧卧位患肢内旋。第一入路为腓骨尖后下方，跟腓韧带后，第二入路为第一入路同一水平面跟腱前方约 1cm。镜下可清晰显示胫骨后穹窿，距骨后结节，距腓后韧带及后距下关节后方等结构。充水后有足够的软组织和骨性结构清理的操作空间。根据关节镜下病理分型，相应采用关节镜下滑膜清理、游离体摘除、距骨后结节减压成形等。全部病例术前、术后均采用美国足踝外科协会 (AOFAS) 踝一后足功能评分表进行临床随访，同时，采用 X 线摄片和 MRI 扫描等进行影像学评估。

结果 关节镜下病理表现为：距后三角骨或距骨后结节骨折 35 例；距骨后结节肥大 7 例；软组织撞击 7 例胫骨后缘骨赘形成 1 例；。术中未出现血管损伤。46 例患者术后得到有效随访，术后平均随访 9.7 个月（6~24 个月）。AOFAS 术前评分 56.15 ± 6.02 分，术后评分 90.50 ± 5.71 分，优良率为 93.5%。术后 1 例病人剧烈运动后仍有后足疼痛。未出现足外侧麻木。相比较目前其他后踝关节镜入路。跟腱旁入路可充分暴露后踝，且较为安全，但因俯卧体位，无法探查前踝及关节腔；踝关节内侧入路采取仰卧位，踝关节外旋，该体位支持同时行前踝关节镜治疗，但入路易损伤踝管相关血管、神经；而直接使用前踝关节镜处理后踝，往往暴露不佳，操作困难。本研究设计的后踝外侧入路可充分暴露后踝关节，且体位支持同时行前踝关节镜治疗，外踝重要血管、神经较少，严格按照体表标志建立入路，能充分降低损伤血管、神经的可能性。

结论 后踝关节镜治疗后踝撞击症安全、有效，是一种值得推荐的手术方法。

OR-442

关节镜内外侧造腔技术和传统开放性手术治疗 顽固性跖筋膜炎的疗效对比分析

李文翠

深圳市第二人民医院

目的 对比分析关节镜内外侧造腔技术和传统开放性手术在顽固性跖筋膜炎的松解的疗效差异。

方法 回顾性分析 2014 年 11 月至 2018 年 11 月深圳市第二人民医院足踝外科收治且有完整随访资料的 36 例 (39 足) 经过保守治疗无效行跖筋膜松解+跟骨骨刺切除的顽固性跖筋膜炎患者的临床资料。根据手术方式分为关节镜内外侧造腔技术组 (20 例, 22 足) 和开放手术组 (16 例, 17 足)。统计术后 1、3、6 个月 1 年随访结果，对比 2 组患者的手术时间、住院时间和伤口持续渗出时间，并观察 2 组患者的伤口延迟愈合和伤口感染情况；比较 2 组患者术前以及术后 1、3、6 个月和 1 年时 VAS 疼痛评分和美国足踝外科协会后足评分 (AOFAS-AH)；统计 2 组患者近期疗效 (术后 1 个月) 和远期疗效 (术后 6 个月)，比较 2 组有效率。

结果 开放手术组较关节镜组住院时间 [(6.3 ± 0.5) d vs (3.9 ± 0.7) d] 和伤口持续渗血时间 [(2.9 ± 0.6) d vs (1.4 ± 0.4) d] 更长，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组手术均未出现伤口延迟愈合、伤口感染，开放手术足部麻木 2 例；关节镜组出现足部麻木 1 例。术前 2 组患者的 VAS 疼痛评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；术后 1、3、6 个月和 1 年时，2 组患者的 VAS 疼痛评分与术前比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)；关节镜组术后 1 个月的 VAS 疼痛评分明显低于开放手术组 ($P < 0.05$)；但 2 组患者术后 3、6 个月和 1 年时的 VAS 疼痛评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术前 2 组患者的 AOFAS 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；术后 1 个月时，开放手术组的 AOFAS 评分较术前无明显变化，而关节镜组的 AOFAS 评分明显高于术前 ($P < 0.05$)；术后 3、6 个月和 1 年时，2 组患者的 AOFAS 评分均明显高于术前 ($P < 0.05$)；术后 1、3 个月时，关节镜组的 AOFAS 评分明显优于开放手术组 ($P < 0.05$)，但在术后 6 个月和 1 年时，2 组患者的 AOFAS 评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。开放手术组术后 1 个月有效率明显低于关节镜组 (82.7% vs 94.1% , $P < 0.01$)，但 2 组术后 6 个月有效率比较差异无统计学意义 (68.9% vs 71.3% , $P > 0.05$)。

结论 关节镜内外侧造腔技术治疗顽固性跖筋膜炎安全有效，且在疼痛缓解时间、住院时间、早期功能恢复和近期临床疗效方面要明显优于传统开放性手术。

OR-443

II 期成人获得性平足三维有限元建模及有效性验证

刘付胜华, 赵秉诚, 许鉴, 韦革韩, 余海龙, 覃文报
河池市第三人民医院

目的 建立解剖结构相对完整的 II a 期和 II b 期平足的三维有限元模型, 同时对模型进行有效性验证, 为进一步探讨较优的 II 期成人获得性平足治疗手段提供基础研究模型。

方法 收集 II a 期和 II b 期成人获得性平足志愿者各一名的中立位扫描 CT 数据以及单足负重的正侧位 X 线片, 通过 Mimics 重建足部三维模型, 导入 Geomagic 软件里划分曲面, 然后在 solidwork 软件里进行骨骼装配、提取软骨曲面、按解剖位置生成韧带和肌腱曲线, 最终参考国外已发表文献里的韧带属性在 Abaqus 软件里面进行属性赋予, 在小腿上端加载单倍体重后设置相关约束和绑定关系后, 分析足底应力。另外在模型上通过测量力学加载后的距骨第一跖骨角、跟骨倾斜角及距舟覆盖角, 将测得的结果与 X 线片上测量结果进行比对, 验证模型的有效性。

结果 体重 60kg 的 II a 期和 50kg 的 II b 期平足志愿者足底应力最大值位于第一跖骨头下方, 大小分别为 111.5Kpa 和 77.9kpa。II a 期 X 线和 II a 期有限元模型测得距骨第一跖骨角分别为 8.2° 及 8.3°, 跟骨倾斜角分别为 14.96° 和 14.41°, 距舟覆盖角分别为 10.17° 和 11.78°, 两种方式的测量差值在 2° 以内。II b 期 X 线和 II b 期有限元模型测得距骨第一跖骨角分别为 24.3° 及 25.05°, 跟骨倾斜角分别为 10.15° 和 9.04°, 距舟覆盖角分别为 21.01° 和 19.68°, 两种方式的测量差值在 1.5° 以内。

结论 本研究建立的 II a 期和 II b 期平足的三维有限元模型经运动学参数进行了验证, 本模型精确可靠, 可作为进一步的研究基础。

OR-444

三种手术方法在治疗腓骨肌腱习惯性脱位的临床疗效对比

郑果, 王震宇, 陶旭, 唐康来
陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

目的 腓骨肌腱习惯性脱位是临床中较少见的运动型损伤, 其发病率在踝部损伤中约为 0.3%-0.5%。运动员为该类疾病的高发群体, 由于对该病的重视不足及认识不够, 临床发生漏诊及误诊几率相对较高, 由于治疗不恰当, 常对运动员患者产生较严重影响。当前保守方法治疗腓骨肌腱习惯性脱位失败率高, 约为 50%-76%。腓骨肌腱脱位通常分为 3 级。I 级: 占损伤的 51%, SPR 连同骨膜从外踝上撕脱, 腓骨肌沟前外侧形成假囊, 腓骨肌腱突破纤维软骨脊卡压在腓骨骨膜下。II 级: 占损伤的 33%, 腓骨肌腱上支持带 (superior peroneal retinaculum, SPR) 和远端的 1~2 cm 纤维软骨脊发生撕脱被抬起, 腓骨肌腱脱位于纤维软骨脊下; III 级: 占损伤的 16%, SPR 附着的皮质骨发生撕脱, 肌腱滑脱至骨块下。Oden 在此等级基础上又提出 IV 级概念, 补充了损伤分级, SPR 从腓骨后外侧附着点上完全撕脱损伤, 而腓骨骨膜保持完整, 腓骨肌腱偶尔可移位到 SPR 前面分析。根据损伤分级及特点的不同, 常需采用个性化治疗方案。本文采用 3 种手术方法治疗腓骨肌腱习惯性脱位的临床疗效。

方法 回顾性分析 2010 年 7 月-2018 年 10 月, 共收治 17 例腓骨肌腱习惯性脱位的患者。男 14 例, 女 3 例; 年龄 17-38 岁, 平均 23.4 岁; 术前 AOFAS 踝-后足功能评分为 (81.0 ± 9.3) 分。对于反复出现腓骨肌腱脱位, 严重影响正常运动及生活患者, 选择手术治疗, 手术分为三组: A 组, 腓骨肌上支持带加强缝合术+腓骨沟加深, 9 例, B 组, 部分腓骨短肌腱加强缝合术+腓骨沟加深 5 例; C 组, 腓骨肌腱还纳、跟腓韧带止点重建术, 3 例。

结果 17 例患者全部得到有效随访，术后切口均 I 期愈合（除 1 例缝线反应），均未复发。随访时间 12-24 个月，平均 16.1 个月。复查 CT 轴位示腓骨沟较术前明显改善。三组术后 AOFAS 踝-后足功能评分均较术前显著提高，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；由于三种手术数量较少，未进行统计学对比分析来证实某一具体手术方法的优越性。

结论 手术治疗是治疗腓骨习惯性脱位的主要手段，本研究通过三种不同的手术方式均获得良好的结果，可根据患者的情况及术者的经验进行选择。

电子壁报

P0-001

基于大脑功能重组理论观察体外冲击波对完全性脊髓损伤后幻肢痛的临床疗效

吴天宇

中国人民解放军联勤保障部队三亚康复疗养中心

目的 根据大脑功能重组理论,应用体外冲击波治疗完全性脊髓损伤后患肢痛,并观察其疗效。

方法 符合入组的患者按随机数字表法分为对照组和治疗组各 18 例,两组患者的基本资料比较,无统计学差异 ($P>0.05$),可进行对比分析。

对照组 18 例患者给予康复医学科常规康复方法。治疗组在常规康复方法的基础上加以体外冲击波干预,观察一个月后患者幻肢痛发作时间和强度,并进行 VAS 评分。

结果 治疗组 VAS 评分及发作时间明显低于对照组,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 ESWT 在完全性脊髓损伤的幻肢痛治疗中,确有其疗效,可明显缓解患者的疼痛症状。

P0-002

SFMA 在非特异性下腰痛中治疗中的应用

金伟

南京大学医学院附属南京鼓楼医院

目的 观察基于 SFMA (选择性运动功能筛查) 诊断和评估体系下治疗非特异性下腰痛的效果

方法 将 40 例非特异性下腰痛患者随机分为两组,观察组 ($n=20$) 和对照组 ($n=20$),对照组采用常规西医诊断和评定体系下的综合康复治疗,观察组采用常规西医诊断的基础上,基于 SFMA 功能评估体系下进行相对应的治疗,经过 1 个疗程 (5 次/周,共两周,计 10 次) 的治疗,采用 VAS 评分和 Oswestry 功能障碍指数 (ODI) 评价两组治疗前后的效果

结果 10 次治疗后,两组治疗前后 VAS 评分和 Oswestry 功能障碍指数均有明显改善,且观察组优于对照组 ($p<0.05$);

结论 基于 SFMA 诊断和评估体系下治疗非特异性下腰痛治疗更佳精准,疗效更为显著,值得临床参考。

P0-003

经胸椎椎间孔椎间融合术治疗强直性脊柱炎 Andersson 损害的临床研究

黄正, 贾永伟, 魏礼成, 张建坡, 金浪, 翟伟峰, 刘猛

上海市长宁区光华中西医结合医院

目的 探讨脊柱后路经椎间孔行椎间融合术治疗强直性脊柱炎胸腰段 Andersson 损害的临床疗效。

方法 分析 2015 年 1 月~2018 年 6 月的强直性脊柱炎胸腰段 Andersson 损害 (经椎间盘型) 的患者 14 例,采用脊柱后路经胸腰椎椎间孔行椎间融合术结合矫形内固定进行治疗。男性 8 例,女性 6 例;年龄 31~82 岁,平均 53.36 ± 15.2 岁。患者有腰背痛,活动不利,后凸畸形等,VAS 评分 6.5 ± 0.94 分,ODI 为 $(57\pm 5.9)\%$,局部后凸角 $13.52^\circ \pm 7.15^\circ$,整体后凸角 $42.8^\circ \pm 10.37^\circ$,一例

患者术前有神经功能损伤, Frankle 分级 C 级。术后随访收集患者随访 1 年的临床疗效评分 (VAS、ODI 评分) 和影像学参数 (局部后凸角、整体后凸角), CT 检查来评估螺钉置入和固定的情况, 应用 Bridwell 椎间融合评估系统来评估损伤的愈合情况。

结果 手术时间为 192.5 ± 101.31 min, 术中平均出血量 392.85 ± 128.74 ml。术后 1 年随访时, 局部后凸角减小为 $8.96^\circ \pm 6.36^\circ$, 平均矫正了 $4.56^\circ \pm 3.43^\circ$ 。整体后凸角减小为 $38.62^\circ \pm 8.83^\circ$ 。腰背疼 VAS 评分改善为 0.36 ± 0.49 , ODI 改善为 $(7 \pm 3.72)\%$ 。CT 显示 Andersson 损伤处均获得骨性融合, 无内固定松动、断裂, 均为 I 级愈合。1 例术前神经功能损伤的患者, 术后 Frankle 分级恢复至 D 级, 1 例患者术后出现切口延迟愈合, 清创换药治疗后痊愈。

结论 强直性脊柱炎胸腰段 Andersson 损害经椎间隙型的患者, 采用脊柱后路经椎间孔行椎间融合术并结合适当的后路截骨术, 能够获得良好的融合和矫形效果, 临床疗效满意。

P0-004

颈椎后路手术治疗急慢性颈髓损伤术后感染的原因及诊疗

王亦杨¹, 吴小涛²

1. 东南大学医学院

2. 东南大学附属中大医院脊柱外科

颈椎后路手术因其具有的解剖优势, 能有效缓解脊髓压迫, 改善神经功能, 作为治疗急慢性颈髓损伤主要手术入路在临床广泛使用。颈椎后路手术术后感染 (SSI) 作为常见的术后并发症, 会显著提高患者的致残率及死亡率、延长住院时间、增加住院费用。因此, 了解颈椎后路手术 SSI 的危险因素及诊疗方案, 有助于早期诊断并予以有效地治疗, 减少感染风险, 降低感染率。本文介绍颈椎后路手术治疗急慢性颈髓损伤术后感染的危险因素、诊断及治疗的相关研究进展。

P0-005

Arthroscopic Latarjet with anchor fixation

Tonghua Zhou, Zhizeng Gao, Min Dai
the first affiliated hospital of nanchang university

Objective The Latarjet procedure remains the most favored technique in dealing with patients with recurrent shoulder instability, instability secondary to bony Bankart lesions, off-track lesions. Traditionally this procedure has been performed as an open procedure; however, the Arthroscopic Latarjet procedure has been described with similar outcomes to that of open technique. This article describes my preferred technique for the Arthroscopic Latarjet procedure

Methods The surgical technique will be covered below, allowing the procedure to be performed safely, reliably, and quickly. However, the main tip for success is to operate on the correct patient for the correct indications as outlined above. The outcome of soft tissue stabilization surgery in the young collision athlete with bone loss is poor with high failure and subsequent revision rates. Our primary procedure for this patient group is the Arthroscopic Latarjet

Results Once the graft is passed through the subscapularis split and seated on the glenoid bed. Insert two 5.0mm anchor fix the graft to achieve the desired amount of compression. Finally check through various portals that the graft is flush with the glenoid articular surface and that the conjoint tendon has adequate excursion through the subscapularis split to allow adequate external rotation.

Conclusions There are several advantages of performing an arthroscopic Latarjet with anchor fixation. First there is better visualization of the graft placement relative to the articular surface of the glenoid. The arthroscopic technique also allows management of other concomitant lesions

like posterior labral repair or a Superior Labrum Anterior to Posterior tear (SLAP) repair. Anchor fixation is easier to operate for first learner.

P0-006

“渔网式缝合法”在肩袖损伤中的应用及效果分析

沈子龙, 潘海乐
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 回顾分析单排铆钉缝合法, 双排铆钉缝合法, 缝线桥式固定法及经缝线桥式固定法改良的“渔网式缝合固定法”在关节镜下缝合固定肩袖损伤的应用, 通过对比分析, 验证“渔网式缝合法”在肩袖损伤的关节镜治疗中的可行性及明显优势及劣势。

方法 将我治疗组 2014 年 9 月至 2018 年 9 月保持随访的部分肩袖损伤患者 62 名分为 A、B、C、D 四组, 分别为: A 单排铆钉缝合法 (12 例), B 双排铆钉缝合法 (9 例), C 缝线桥式固定法 (16 例), D 渔网式缝合固定法 (25 例)。通过镜下观察缝合后效果 (包括镜下稳定性及平整度)、患者住院治疗费用、患者术后短期 (1 周内) 中期 (3 个月) 及长期 (1 年及以上) 满意度、中期 (3 个月) 远期影像学 (1 年以上) 复查、再次撕裂及国际通用的 VAS、UCLA 评分等项目对比, 以得出相关结论。

结果 “渔网式缝合法”在术中镜下稳定性 (25 例均稳定)、术后长期 (1 年以上) 满意度 (17 例满意, 6 例较满意, 2 例不满意) 及 VAS 评分、远期影像学复查 (除 3 例复发外影像学均固定良好, 断端平整)、再次撕裂复发率 (3 例复发, 其中 2 例为再次外伤) 等方面与其余 3 种缝合法效果相当, 无明显差异; 在治疗费用方面 (平均总住院费用 67194 元) 明显高于单排铆钉固定, 而小于双排铆钉固定及缝线桥固定法; 在镜下肌腱断端平整度 (24 例平整, 1 例欠平整)、中期 (3 个月) 满意度 (16 例满意, 5 例较满意, 4 例不满意) 及 VAS 评分、中期 (3 个月) 影像学复查 (均固定良好, 其中断端平整 16 例, 9 例断端欠平整) 及 UCLA 评分等方面效果与缝线桥固定法相当, 高于其余两种缝合方式; 在短期 (1 周内) 满意度 (24 例满意, 1 例不满意) 及 VAS 评分方面高于其余 3 种缝合固定法。

结论 经回顾对比, “渔网式缝合固定法”除在治疗费用方面高于单排铆钉固定外, 其余各项数据对比均略优于或等于传统缝合方法, 是一种有效可行的肩袖损伤关节镜下缝合固定的方法。

P0-007

结节间沟腱固定治疗退变性肱二头肌腱损伤的临床效果

桑伟林
上海市第一人民医院

目的 肱二头肌长头肌腱的慢性损伤病变往往是造成肩关节前方疼痛和功能障碍的重要原因, 采用何种手术方式仍然存在着争议。本研究回顾分析 37 例肱二头肌长头腱退变性损伤行肩关节镜下结节间沟高位腱固定的临床疗效。

方法 回顾性研究 37 例肱二头肌长头肌腱慢性退变性损伤病例, 均为为肱二头肌长头肌腱退变性撕裂且不伴肩袖撕裂, 采用肩关节镜下结节间沟成形结合双线铆钉高位腱固定术。比较术前、术后 3 天、14 天、1 个月、3 个月和 6 个月的 VAS 评分、肩关节 ASES 和 Constant 评分, 并统计并发症的发生情况。

结果 37 例患者均获得了术后 6 个月的观察和随访, 无一例出现大力水手征, 2 例在术后 3 个月和 6 个月仍存在轻度疼痛性肌痉挛。与术前相比, 术后的 VAS 疼痛评分持续显著下降, 尤其在术后 1

个月以后下降更为明显。肩关节 ASES 和 Constant 评分也较术前显著提高, 具有统计学差异 ($p < 0.05$)。

结论 肩关节镜下结节间沟成形结合铆钉高位腱固定术是治疗退变性肱二头肌腱病变的有效手段。

P0-008

肩袖关节侧部分撕裂的治疗方法及其疗效分析

郭敦明, 王青

江苏省人民医院 (南京医科大学第一附属医院)

目的 探讨和分析关节镜下修补肩袖关节侧部分撕裂 (PASTA) 的手术方法, 包括: 穿肌腱修补法和转全层修补法治疗 Ellman3 级肩袖关节侧部分撕裂的疗效及优缺点。

方法 本次回顾性研究, 收集了 2015 年 3 月至 2017 年 6 月期间因肩袖关节侧部分撕裂于本治疗组行手术治疗的病例, 共 42 例。术中关节镜下根据滑囊侧残留肩袖组织的完整性、质地和张力等情况进行评估后, 选择手术修补的方式: 穿肌腱修补组 (A 组): 20 例, 转全层修补组 (B 组): 22 例。A 组患者术中保留滑囊侧残留的肩袖组织, 采用穿肌腱法修补肩袖; B 组患者术中清除滑囊侧残留的肩袖组织, 直接转为全层撕裂, 然后进行单排固定修补肩袖。术前、术后 24h 及末次随访时对所有入组患者采用视觉模拟评分 (VAS) 进行疼痛评估。术前及术后末次随访时采用 Constant-Murley 肩关节评分 (CSS) 及洛杉矶加利福尼亚大学评分 (UCLA) 对所有入组患者进行肩关节功能评估。对比分析两组患者术后疗效及并发症发生情况。

结果 42 例患者均获得随访, 随访时间 6-30 个月, 平均 16 个月。两组患者术后 24h 及末次随访时疼痛评分均较术前明显降低, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。平均 Constant-Murley 肩关节评分从术前的 (49.6 ± 5.5)、(51.3 ± 5.2) 分别增加至 (84.2 ± 7.2)、(82.6 ± 6.5), 平均 UCLA 评分从术前的 (18.4 ± 3.2)、(17.7 ± 2.3) 分别增加至 (32.1 ± 2.2)、(31.2 ± 2.2), 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者术后 24h 时疼痛评分对比存在差异, 具有统计学意义 ($P > 0.05$)。比较两组患者末次随访时的疼痛评分及肩关节功能评分, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。随访期间所有患者均未发生严重的术后并发症。

结论 对于 Ellman3 级的肩袖关节侧部分撕裂, 关节镜下穿肌腱修补法和转全层修补法均可较满意的疗效, 而穿肌腱修补法可以保留滑囊侧的肩袖组织, 足印区的修补更加接近解剖基础, 从而达到更好地腱骨愈合。在两种手术方法均可以熟练掌握的前提下, 穿肌腱修补是更为理想的手术方式。

P0-009

肩袖损伤修补金属锚钉置入角度-有限元分析

包呼日查, 徐永胜

内蒙古自治区人民医院

目的 通过有限元分析方法比较肩袖修补术中冈上肌腱足印区处以 90° 、 45° 置入金属锚钉时钉体及周围骨组织的受力情况。

方法 利用 CT 数据建立肱骨近端和锚钉的三维模型, 在冈上肌肌腱止点足印区、肱骨大结节和关节软骨交接区模拟 90° 、 45° 置入锚钉, 且加载 15° 、 30° 、 45° 、 60° 、 75° 、 90° 的 100N 拉力, 采用有限元分析软件 ABAQUS 模拟分析锚钉和肱骨近端骨组织应力分布情况。

结果 在所有的模型中, 锚钉的最大 von mises 应力集中在锚钉下方小孔和近端螺纹之间。 45° 置入的锚钉周围骨组织的最大 von mises 应力集中在近端锚钉螺纹和牵引侧的骨组织表面之间; 而 90° 置入的锚钉周围骨组织 von mises 应力比较均衡的分布在近端螺纹周围。以 100N 的拉力从

15° 到 75° 对锚钉进行牵拉时, 45° 置入的锚钉所受的最大 von mises 应力大于 90° 置入锚钉所受应力; 随着角度的增大, 两个角度置入锚钉之间应力差异逐渐减小。90° 牵拉载荷时, 90° 置入的锚钉所受的应力稍大于 45° 置入锚钉所受应力。金属锚钉受从 15° -90° 牵拉载荷时, 45° 置入锚钉周围骨组织的所受的最大 von mises 应力均大于以 90° 置入锚钉周围骨组织的所受的最大 von mises 应力。

结论 有限元分析结果显示, 以 90° 置入锚钉时锚钉及其周围骨组织所受的应力较 45° 置入锚钉更小, 建议肩袖修补手术中采用 90° 置入锚钉。

P0-010

关节镜下肩袖修复术后在盂肱关节内 注射皮质类固醇激素是否安全?

郑林

上海市长宁区光华中西医结合医院

目的 评价关节内注射皮质类固醇对患者肩袖修复的临床疗效和完整性的影响。

方法 从 2018 年 12 月到 2019 年 12 月, 40 名肩袖撕裂的患者参与了这项研究, 并接受了关节镜下肩袖修复术。20 名患者术后接受复方倍他米松 (5mg) 和罗哌卡因 (1.5 ml) 注射 (实验组), 其余 20 名患者接受生理盐水注射 (对照组)。分别于术后 0.5、1、3 个月及随访时评价疗效指标, 包括 ROM、美国肩肘外科医生评分 (ASES)、VAS 评分和肩关节活动度。

结果 平均随访时间为 3 个月, 术后 1 个月, 实验组患者前屈 ($p < 0.05$)、侧外旋 ($p < 0.05$)、外展 ($p < 0.05$) 明显高于对照组, 而后伸内旋无显著性差异 ($p = 0.76$)。随访第一个月, 实验组患者视觉模拟量表疼痛评分显著降低 ($p < 0.05$), 其结果优于对照组, ASES 评分显著升高 (实验组 70.12; 对照组 64.32; $p < 0.05$)。但 3 个月后, ROM and ASES 评分两组无显著性差异, 两组术后均未发生关节腔感染情况。

结论 肩袖修复术后关节腔内注射皮质类固醇激素不增加感染的风险, 是提高肩袖修复术患者术后早期关节屈曲度 (前屈、外旋) 和改善临床评分的有效、安全的治疗方法。

P0-011

肩关节镜下应用改良无结的缝线桥 (SpeedBridge) 治疗肩袖损伤的手术方法和临床经验

罗军

舟山广安医院

目的 肩关节镜下应用改良无结的缝线桥 (SpeedBridge) 技术 治疗肩袖损伤的手术方法和临床经验。

方法 2012 年至 2016 年对 86 例肩袖断裂患者, 应用改良无结的缝线桥 (SpeedBridge) 技术 重建肩袖的手术方法, 分别在术前及最终随访时采用美国肩肘医师协会评分 (ASES)、Constant-Murley 评分。

结果 86 例患者手术前及终末随访时 ASES 平均分为 72.6 对 92.3 ($P < 0.001$), 其中 VAS 疼痛评分平均为 6.5 对 1.9 ($P < 0.001$), 肩关节平均前屈上举为 74.5° 对 146.0° ($P < 0.001$), 平均外旋为 27.8° 对 38.3° ($P < 0.01$), ASES 评分为优和良所占的比例为 93.7% (30/32), 平均 Constant-Murley 评分为 69.6 对 90.4 ($P < 0.001$), Constant-Murley 评分为优和良所占的比例为 90.6% (29/32)。

结论 改良无结的缝线桥 (SpeedBridge) 技术 技术优化了骨与肌腱之间的愈合因素, 提供了一种操作简单, 安全高效, 固定牢靠, 不易松动, 采用最大化的包裹形式重建肩袖起点, 增加肌腱和骨的接触面积的固定方法。

P0-012

肩关节镜下改良 Outside-In 转 All-in 手术方法和传统肩关节镜手术治疗 PASTA 损伤合并 SLAP 损伤的临床疗效比较

彭显博

山东省千佛山医院

目的 我院创新地采用了肩关节镜下改良 Outside-In 转 All-In 手术方法来治疗 PASTA 损伤合并 SLAP 损伤并获得了较好的临床效果, 并对三种手术方式在手术时间, 术后肩关节活动度恢复及肩关节功能评分等指标进行了比较, 为之后的临床工作提供依据。

方法 选择 2015 年 2 月至 2017 年 5 月山东省千佛山医院收治的 PASTA 损伤合并 SLAP 损伤病例共 50 例作为研究对象, 其中男 29 例, 女 21 例; 年龄 26 至 74 岁, 平均 (54.64±10.35) 岁; 右肩 38 例, 左肩 12 例。所有患者保守治疗症状无缓解且影响日常生活, 同时 MRI 提示肩袖撕裂。按照手术方式分为改良 Outside-In 转 All-In 手术组 (A 组, 20 例), PASTA 损伤改全层传统缝合+肱二头肌长头肌腱铆钉固定组 (B 组, 16 例), PASTA 损伤穿肌腱缝合+肱二头肌长头肌腱铆钉固定组 (C 组, 14 例), 手术皆由同一团队完成, A 组男 12 例, 女 8 例; 年龄 26—74 岁, 平均 (55.62±11.83) 岁; 左侧 4 例, 右侧 16 例; 病程 1—48 个月, 中位数为 5 个月; B 组男 9 例, 女 7 例; 年龄 40—68 岁, 平均 (53.80±9.21) 岁; 左侧 4 例, 右侧 12 例; 病程 1—96 个月, 中位数 4 个月; C 组男 8 例, 女 6 例; 年龄 40—68 岁, 平均 (53.80±9.21) 岁; 左侧 4 例, 右侧 10 例; 病程 1—96 个月, 中位数 4 个月。两组患者性别、肩别和年龄比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

结果 三组患者随访时间 6—24 个月。术后半年随访时三组 UCLA 和 Constant 评分均明显高于术前, VAS 评分均明显低于术前, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。术前及术后半年随访时三组的 UCLA、Constant 和 VAS 评分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。B、C 两组的手术时间进行比较, 其差异无统计学意义 ($P>0.05$), 但 A 组和 B、C 两组的手术时间分别进行比较时, A 组的时间明显缩短, 其差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 对于 PASTA 损伤合并 SLAP 损伤, 肩关节镜手术可以达到较好的治疗效果, 相较于传统 PASTA 改全层及穿肌腱缝合方法, 我们采用的改良 Outside-In 转 All-In 手术方法可以达到相同的临床治疗效果, 但是其手术难度明显降低, 手术时间明显减少, 还可以减少内植物的使用, 减少了术后并发症发生的风险, 当然该技术使用的时间较短, 短期效果较好, 但仍需长期随访以观察临床效果。

P0-013

关节镜下克氏针辅助双 Endobutton 钢板治疗急性肩锁关节脱位的临床研究

李小飞

连云港市第一人民医院

目的 探讨肩关节镜下克氏针辅助双 Endobutton 钢板治疗急性肩锁关节脱位的临床效果。

方法 选择我院 2012 年 6 月~2016 年 12 月收治的 42 例 Rockwood III~V 型急性肩锁关节脱位患者。其中 22 例为肩关节镜下克氏针辅助双 Endobutton 钢板手术治疗, 设为实验组; 另 20 例为肩关节镜下单独使用双 Endobutton 钢板手术治疗, 设为对照组。术后 3、6、12 周, 6、12 个月定期门诊随访指导功能锻炼, 此后每年随访一次。观察随访末期的疼痛评分 (VAS 评分)、Constant-Murley 评分以及 ASES 评分、喙锁距离及肩锁距离。

结果 42 例患者均获得随访, 随访时间平均 16.4 个月 (15.36±3.74 个月)。实验组手术时长较对照组长, 但患者术后恢复工作时间较对照组短, Constant-Murley 评分、ASES 评分较对照组高, 且实验组患者的喙锁距离及肩锁距离较对照组短 ($P<0.05$)。

结论 关节镜下克氏针辅助双 Endobutton 钢板治疗急性肩锁关节脱位疗效优于单独双 Endobutton 钢板治疗。

P0-014

肩关节镜在新鲜/陈旧性肩关节脱位并肱骨大结节骨折中的临床应用

李玉鹏, 李飞, 喻都, 刘新宗
宜昌市第一人民医院 (三峡大学人民医院)

目的 探讨肩关节镜在新鲜或陈旧性肩关节脱位并肱骨大结节骨折治疗中的选择和临床应用效果。

方法 回顾我院 2014 年 6 月-2018 年 12 月, 我院共 120 例肩关节脱位并肱骨大结节骨折。其中应用肩关节镜治疗 15 例, 年龄 22 岁--78 岁, 平均 45.4 岁, 男 9 例, 女 6 例, 3 周内新鲜损伤 8 例, 为肩袖回缩大结节撕脱性骨折复位不佳, 合并 Bankart 损伤 5 例; 4 月内陈旧性损伤 7 例 (肩袖撕裂 4 例, 冻结肩 1 例, 骨折复位不佳肩峰撞击 1 例)。术前 X 光及 ct 均发现肱骨大结节骨折移位, mri 提示肩袖损伤。患者全麻下常规采用后侧 60° 位, 采用肩关节镜常规后入路检查处理关节内损伤, 其中肩关节不稳 Bankart 损伤 5 例 (均行镜下 2-3 枚锚钉修复孟唇), 肩关节粘连松懈 1 例, Hill-sach 损伤 3 例 (<20% 未行手术治疗)。术中采用关节镜治疗大结节骨折 15 例, 其中采用肩袖单排缝合/双排缝合 (5 例/9 例), 单纯使用空心螺钉固定 4 例。肩峰成型 1 例。

结果 所有手术病例获得 3-18 月随访, 患者术后肩关节无不稳及撞击, 骨折随访 6-12 周骨折愈合, neer 评分平均 90.4 分, 优 10 例, 良 3 例, 可 2 例。

结论 肩关节脱位造成肱骨大结节骨折原因多为脱位时的撞击所致, 脱位复位后肱骨大结节骨折大多复位良好无需手术。即使复位欠佳, 形成肩峰撞击仍可行切开复位螺钉固定, 文献建议对移位 5mm 以上的大结节骨折行复位内固定手术。陈旧性病例可选择大结节打磨, 肩袖止点重建。

少部分大结节骨折为肩袖撕脱性骨折, 患者表现为肩关节疼痛, 无力等肩袖损伤表现, 陈旧损伤患者往往合并有肩周炎。影像学表现为大结节骨块粉碎或仅有少许骨质附着, 骨块移位明显, 单纯采用螺钉固定困难。采用单排或双排锚钉缝线桥技术可以更好地固定撕脱性骨折的骨块与肩袖止点。如骨块较大在锚钉修复后于镜下 1-2 枚空心钉辅助固定。因为肩袖止点仍有骨块附着, 愈合良好。单排/双排锚钉固定可靠, 术后即可早期被动康复训练, 6-8 周即可恢复运动。

肩关节镜可诊断处理肩关节脱位的多种并发症, 对于肩关节复位后有肱骨大结节骨折复位不良, 或合并有肩关节不稳, 肩袖损伤, 冻结肩或骨折导致的撞击应用肩关节镜治疗效果显著。

P0-015

关节镜下双 Endobutton 钢板复位固定肩锁关节脱位疗效分析

邵志强

苏州市立医院北区(原:苏州市第三人民医院)

目的 评估对于 Rockwood III 型肩锁关节脱位患者进行单束非解剖型重建的效果。

方法 2018 年 1 月至 2019 年 4 月内 Rockwood III 型肩锁关节脱位行肩关节镜下辅助小切口进行单束非解剖重建的患者, 总共 20 名患者被纳入研究, 所有患者均行肩关节镜下辅助小切口进行单束非解剖重建, 手术体位通常采用沙滩椅位, 体表定位锁骨远端大致位置后切开长约 2cm 切口, 暴露锁骨远端; 暴露喙突取常规孟肱关节后方软点入路及前方肩袖间隙, 使用刨刀及等离子刀分离并充分暴露喙突下表面, 透视定位下或采用定位器从切口处锁骨远端上方向喙突下打入 2mm 克氏针, 4.5mm 空心钻扩大隧道, PDS 线通过 4.5mm 空心钻头从锁骨远端置入至喙突下间隙, PDS 线将 Arthrex 可调袢钢板上爱惜帮线及高强度缝线自锁骨上引至喙突下, 将爱惜帮线及高强度缝线穿过另一块 Endobutton, 抽紧后将锁骨复位后于喙突下打结固定, 术后患者相同的佩戴支具并进行功能锻炼。通过术后 3 天时患者 VAS 评分以及 4 周、12 周时肩关节 Constant 评分、OSIS 评分及 WOSI 评分来进行临床分析评估。

结果 术后 3 天时患者疼痛感均好转明显, 且行被动康复锻炼时仅有轻微疼痛感, 且患者在术后 4 周及 12 周时 Constant 评分, OSIS 评分及 WOSI 评分均能获得较高的结果。

结论 关节镜下双 Endobutton 复位固定肩锁关节脱位可以通过精确的解剖定位, 较少的疼痛及更少的手术疤痕, 相对切开复位锁骨钩钢板固定较少的并发症及损伤, 能较快地重建喙锁韧带, 能并能获得肩锁关节的基本稳定性及生物力学特性, 且术后短期随访也能得到较好的评分结果。

P0-016

杵针疗法联合康复性体能训练治疗肩袖损伤的临床观察

罗丹青, 晋松, 邓建伟

成都中医药大学附属医院

目的 本研究通过观察杵针疗法联合康复性体能训练治疗肩袖损伤的临床疗效, 为肩袖损伤中西医结合治疗方案的进一步丰富和完善提供依据。

方法 研究对象: 本文选取我院康复科 2016 年 11 月~2018 年 6 月 60 例肩袖损伤住院患者, 按入院先后顺序采用查随机数字表法将患者分为治疗组和对照组, 每组 30 人。

研究方法: 治疗组采用杵针联合康复性体能训练治疗。杵针疗法选穴采用杵针特定取穴方法——八阵穴, 取肩前八阵穴为主要穴位, 配以肩髃、肩髃、肩井及阿是穴等; 康复性体能训练根据患者病情及肩关节肌肉力量、体力、耐力等具体情况进行个体化方案制定, 具体训练内容以自由重量的练习为主, 辅以等速练习、平衡稳定练习、功能性练习等。整个训练周期按照循序渐进、先局部后整体的训练原则进行。对照组采取常规针刺治疗, 取肩前穴、肩髃穴、肩髃穴、曲池穴、肩贞穴、手三里穴、阿是穴, 根据病人具体病情调整穴位。治疗组与对照组治疗均为每日一次, 5 日为一个疗程, 共计 4 个疗程。治疗前后采用肩关节功能评价量表进行评估, 并参照国家中医药管理局最新颁布的《中医病证诊断疗效标准》拟定疗效评价标准: 治愈: 肩部疼痛及压痛点消失, 肩关节功能恢复; 好转: 肩部疼痛减轻, 功能改善; 未愈: 症状无改善。数据用 SPSS20.0 统计软件, 定量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 采用 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。数据用 SPSS20.0 统计软件, 定量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 采用 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 治疗组 30 名患者中 8 名治愈, 20 名好转, 2 名未愈, 总有效率 93.3%, 对照组 30 名患者中 5 名治愈, 21 名好转, 4 名未愈, 总有效率 86.6%; 两组治疗前肩关节功能评价量表评分比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 两组治疗后肩关节功能评价量表评分与同组治疗前比较, 差异均具有统计学意义($P<0.01$), 治疗组治疗后肩关节功能评价量表评分与对照组比较, 差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论 杵针杵针疗法联合康复性体能训练治疗肩袖损伤可明显改善患者症状, 改善肩关节功能, 值得进一步推广。

P0-017

膝顶伸肘外旋外展法治疗肩关节前脱位的临床体会

唐淼^{1,2}, 刘长征^{1,2}

1. 宿州市立医院

2. 安徽医科大学附属宿州医院

目的 探讨膝顶伸肘外旋外展手法复位肩关节前脱位的临床疗效。

方法 回顾性分析我院自 2017 年 2 月至 2018 年 2 月收治的 36 例闭合性肩关节前脱位均不合并骨折。男 20 例, 女 16 例。年龄 17-80 岁, 中位数 51 岁。左侧 16 例, 右侧 20 例。原发性脱位 20 例, 复发性脱位 16 例。无任何形式的麻醉介入下运用膝顶伸肘外旋外展手法进行复位, 复位成功后前臂吊带悬吊固定患肩于功能位 2-3 周, 固定期间及固定解除后行患肢功能锻炼。对比患者脱位复位前后疼痛评分及三月后依据 Neer 肩关节评分标准进行疗效评价。

结果 所有患者均在无麻醉状态下复位下均一次成功。复位时间 30-90s, 中位数 59s。肩关节疼痛评分由复位前(7.5 ± 0.3)分降至复位后(2.1 ± 0.1)分。X 线片复查肩关节均解剖复位, 无医源性骨折及血管、神经损伤。36 例均随访 6~12 个月, 患肩功能活动恢复正常, 不影响持重及参加日常劳动, 无再次脱位。

结论 膝顶伸肘外旋外展法治疗肩关节前脱位可获得满意的复位效果, 一次性复位成功率高能够快速缓解关节疼痛, 促进肩关节功能恢复具有一定的临床疗效和安全性, 值得临床推广及用。

P0-018

关节镜下可调节袢结合 dog bone button 治疗急性 Rockwood III 型肩锁关节脱位

宓云峰

宁波市第一医院

目的 探讨关节镜下可调节袢结合 dog bone button 治疗 Rockwood III 型急性肩锁关节脱位临床疗效。

方法 回顾分析 2019 年 3 月-2019 年 12 月宁波市第一医院运动医学科收治的 10 例肩锁关节脱位患者, 其中男性 7 例, 女性 3 例, 均为急性 Rockwood III 型肩锁关节脱位, 术前术后采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS), Constant-Murley 评分及 ASES(American Shoulder and Elbow Surgeons)功能评分评估手术效果。

结果 所有患者均获得随访, 随访时间 3~9 个月, 平均(6.23 ± 1.25)个月。术后无切口感染、无血管、神经损伤、无深静脉血栓发生, 及末次随访时均未发生肩锁关节复位丢失、锁骨应力性骨折、

喙突骨折、气胸等并发症。末次随访时，VAS 评分从术前的(1.46±0.25)分提高至术后的(7.24±1.56)分, Constant-Murley 评分从术前的(38.24±4.56)分提高至术后的(88.96±4.28)分, ASES 功能评分从术前的(45.39±3.98)分提高至术后的(90.25±4.39)分。

结论 关节镜下可调节袢结合 dog bone button 治疗 Rockwood III型急性肩锁关节脱位短期临床疗效满意, 长期疗效需进一步随访观察, 关节镜下操作具有创伤小、出血少、恢复快等特点, 是目前临床上治疗肩锁关节脱位非常的一种手术方法。

P0-019

关节镜下两种不同手术方式对原发性冻结肩松解的疗效比较

徐鸿尧, 黄河, 桂鉴超
南京市第一医院

目的 比较两种不同手术方式对冻结肩松解的疗效, 找到最为高效有效的手术方式。

方法 回顾性分析我院 2013 年 6 月至 2018 年 5 月间因挛缩性肩关节囊炎住院手术的患者资料, 其中采用手术方式 1 (肩峰下间隙-孟肱关节) 的总计 18 例, 男 8 例, 女 10 例, 平均年龄 66.2 岁 (46~75 岁); 手术方式 2 (孟肱关节-肩峰下间隙) 总计 21 例, 男 8 例, 女 13 例, 平均年龄 64.3.4 岁 (55~72 岁), 所有病人符合以下条件: 1、病程在半年以上 2、无明显外伤病史、肩袖损伤, 未置入铆钉。术前以 VAS 评分、Constant-Murley 评分评价疼痛及肩关节功能; 术中记录比较两种不同手术方法的手术时间有无差别; 术后 1、2、3 个月门诊随访, 并采用 VAS 评分、Constant-Murley 评分标准评定比较两组患者肩关节功能恢复情况。

结果 术后 1 月两组患者 VAS 评分、Constant-Murley 评分有明显区别 ($p < 0.05$), 术后 2 月、3 月两组患者无明显区别, 采用第一种手术方式手术时间明显缩短

结论 对于原发性冻结肩患者, 两种镜下松解方式都有效可行, 但采用手术方式 1 明显节约手术时间, 手术简单易行, 患者术后早期肩关节功能恢复更为快速, 值得推广应用。

P0-020

Epidemiological Characteristics of Shoulder Joint Disease-Analysis Results Based on Outpatient Data of West China Hospital

Yinghao Li, Tao Li, Ran Li, Weihao Sun
West China Hospital, Sichuan University

Objective To provide a reference for clinical diagnosis and treatment of shoulder joint diseases.

Methods A prevalence study was carried out in Sports Medicine Center of West China Hospital. The general information, diagnosis and treatment of all patients in shoulder clinics and wards between 2014 and 2019 were collected through the electronic medical record system database. The information of a patient is based on the ultimate diagnosis of clinic or surgical diagnosis. The data related to other joints were excluded. Statistical analysis was performed using SPSS 22.0.

Results The total of 1708 patients of both genders (725 male and 983 female), ranging from 8 years old to 91 years old (average 50.34 years old) were included. Among all the patients, 658 patients suffered from left shoulder injury and 1007 patients suffered from right shoulder injury. The other 43 patients were subjected to bilateral shoulder injury. The difference is statistically significant. Among the diseases, rotator cuff injury (45.78%), frozen shoulder/stiffness (20.67%), recurrent dislocation (8.08%) and SLAP injury (4.86%) were the most common ones. The

difference is significant compared with the data in former foreign researches. It was also found that among all the patients, the female ones significantly outnumbered the male ones ($P < 0.001$). We then divided the patients into 9 groups according to their final diagnoses and compared the gender constituent ratio of each group. The results showed that there were more female patients in 6 out of 9 groups. The result was the same when the patients were grouped according to the affected side. There were 63 patients in total who were diagnosed inaccurately after the first consultation, among which frozen shoulder and rotator cuff injury were the most common final diagnoses (41.27% and 33.33%, respectively).

Conclusions Shoulder joint disease has become increasingly common in our daily life. Among them, rotator cuff injury and frozen shoulder are the most common. The epidemiology of shoulder pain in Chinese people may be significantly different from that in foreign countries. For example, the frozen shoulder ratio is much higher than that in advanced western countries. However, a large number of multicenter epidemiological analysis is still needed.

P0-021

Clinical results of tension suture fixation with locking plate in treating near 3- and 4-part displaced proximal humerus fractures

Weiwei Zheng, Dan Hu
The Affiliated Suzhou Hospital of Nanjing Medical University

Objective The purpose of this study was to evaluate the clinical results of tension suture fixation with locking plate in treating 3- and 4-part displaced PHF.

Methods Consecutive 91 patients were included and divided into 2 groups of locking plate fixation (Group A, n=43) and tension suture fixation with locking plate (Group B, n=48). Clinical assessment was performed postoperatively using Visual Analogue Score (VAS score), Constant-Murley score, American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) scores. Postoperative variables were also recorded.

Results We found that the VAS score in group B was significantly lower than that in group A at 3 months postoperatively, and no statistical difference was found between the two groups at the other time points. Moreover, we found that Constant-Murley score and ASES score in group B were markedly higher than that in group A from 3 month to 24 month, respectively. Additionally, the total incidence of postoperative complications in group B was significantly lower than that in group A.

Conclusions Tension suture fixation with locking plate plays an important role in promoting the functional recovery of near 3- or 4-part of the PHF, and it is worthy of clinical application.

P0-022

基于 Rotator Cable 解剖基础的缝合技术在肩袖撕裂中的应用

胡月正, 余华晨, 柳海晓, 许心弦
温州医科大学附属第二医院、育英儿童医院

目的 Rotator Cable (RC) 是连接肩袖新月区重要结构, 其结构撕裂会明显影响肩袖功能, 本文应用基于该结构解剖基础的缝合方法治疗肩袖撕裂并评价其临床疗效。

方法 Rotator Cable (RC) 又被肩袖悬索样结构, 是位于冈上肌浅深层间的无血管性解剖结构, 前上方固定于肱骨结节间沟区域, 后方止于冈下肌和小圆肌止点交界区域。目前很多研究认为 RC 结构和肩袖撕裂程度, 相应症状严重程度以及肩关节假性麻痹有关。本组于 2018 年 2 月至 2019 年 6 月期间收治涉及 RC 结构损伤肩袖撕裂 69 例, 其中前方止点撕裂 53 例, 前后止点均撕裂 16 例, 没有发现单纯后方止点撕裂患者; 根据临床上常用的 DeOrion 和 Cofield 分度, 中度撕裂 21 例, 大撕裂 31, 巨大撕裂 17 例; 关节镜下使用单排十字缝合技术固定 RC 相应止点以及缝合桥技术固定肩袖撕裂其他部分, 并应用美国加州大学肩关节评分系统 (University of California at Los Angeles Shoulder Scores, UCLA)、Constant-Murley 评分、视觉模拟量表 (visual analogue score, VAS) 评分标准评价手术前后肩关节功能以及疼痛情况。

结果 所有患者随访均大于 6 个月, 术后 3 月复查磁共振, 观察肩袖愈合情况, 发现 4 例再撕裂。UCLA 评分术前为 23 分, 术后为 27 分 ($P>0.05$), 最终随访为 31 分 ($P<0.05$); 术前与术后 VAS 和 Constant-Murley 评分均无明显区别, 但最终随访两者评分有统计学差异。

结论 RC 作为肩袖重要的组织结构, 其损伤将影响肩袖撕裂临床表现和严重程度; 手术治疗过程中重建 RC 解剖位置, 将获得良好肩关节预后。

P0-023

全镜下 Latarjet 手术治疗肩关节习惯性前脱位的早期疗效分析

黄炎

中国人民解放军总医院第七医学中心

目的 观察全关节镜下 Latarjet 手术治疗年轻活跃患者习惯性肩关节前脱位合并肩盂骨缺损的早期疗效。

方法 对 2016 年 10 月至 2019 年 6 月在我中心收治的习惯性肩关节前脱位合并骨缺损行全镜下 Latarjet 手术的患者病例资料进行回顾性研究。随访资料完整的共 30 例, 均为男性, 其中左侧 16 例、右侧 14 例, 平均年龄 25.17 岁 (19~36 岁), 术前前方恐惧试验均为阳性, 平均脱位 21.3 次 (8~120 次)。所有患者均是年轻活跃的患者, 其中军人患者 24 人, 术前双侧肩关节三维 CT 扫描对比测量计算其肩盂骨缺损面积>健侧肩盂面积的 15%, 所有病例均采用全关节镜下 Latarjet 术式加关节囊修补术进行重建, 随访时采用 Walch-Duplay 评分、SSV 评分、Rowe 评分和关节主动活动度评估术后患者肩关节功能, 通过术后 CT 平扫和三维重建评估植骨块的位置和吸收情况。

结果 手术时间第 1-10 例 (3.5-4.5 小时), 第 11-20 例 (2.3-3.8 小时), 第 21-30 例 (1.3-1.8 小时)。所有病例术后平均随访 10.5 个月 (6~36 个月), 30 例患者术后均未出现再脱位。术前与末次随访时相比较: 前屈上举 $137.50 \pm 3.28^\circ$ VS $175.50 \pm 4.69^\circ$ ($P<0.05$); 体侧外旋 $56.53 \pm 4.20^\circ$ VS $55.83 \pm 2.42^\circ$ ($P>0.05$); 外展 90° 外旋 $85.27 \pm 3.52^\circ$ VS $78.57 \pm 7.38^\circ$ ($P<0.05$); Rowe 评分 45.75 ± 9.82 VS 91.65 ± 5.34 ($P<0.05$); Walch-Duplay 评分 65.87 ± 8.57 VS 93.51 ± 7.21 ($P<0.05$); SSV 评分 58.42 ± 10.57 VS 87.48 ± 12.61 ($P<0.05$)。术后 CT 检查见骨块无碎裂, 3 例骨块位置略低, 末次随访时 8 例患者骨块上端出现 I 级骨吸收, 2 例出现 II 级骨吸收。11 例病人在术后 10-16 月恢复到伤前运动水平; 28 例患者表示还会选择该手术方式。

结论 对于习惯性肩关节前脱位合并骨缺损的年轻活跃患者, 采用全镜下 Latarjet 手术加关节囊修补能较好地较快地恢复肩关节的稳定性, 早期疗效好, 在熟练掌握解剖结构和手术要点的前提下, 可以很快掌握该手术。但对于骨吸收的原因和长期疗效, 需要进一步研究和评估。

P0-024

贫白细胞的富血小板血浆在肩袖损伤中应用的临床研究

蔡友治, 张驰, 林向进
浙江大学医学院附属第一医院

目的 肩袖是由纵行排列的胶原纤维和少量血管组成, 撕裂后自我修复能力较差, 且因肢体的重力和肩袖牵拉使裂口越拉越大, 不易愈合。尽管外科治疗手段不断提高, 但是肩袖修复的失败率仍很高。本文的目的是为了探讨贫白细胞的富血小板血浆 (Lp-PRP) 在治疗肩袖损伤中的临床有效性。

方法 2018 年 1 月至 2018 年 12 月间, 共完整收集 84 例患者行镜下肩袖修补的临床资料, 采用单盲法随机分成 2 组, 其中对照组 42 例采用缝合桥技术修补肩袖, 实验组 42 例采用缝合桥技术修补肩袖, 并在术中及术后第 7 天在肩袖足印区注射 Lp-PRP。术后康复功能锻炼相同。患者平均随访时间 12.4 个月 (范围: 12-24 个月)。常规用 UCLA 评分, Constant 评分和 VAS 评分。术后一年常规行 MRI 扫描, 检查肩袖愈合情况。采用 t 检验统计学分析。

结果 术后临床随访一年以上, 发现两组患者在 UCLA (29.1 ± 22.4 vs 30.4 ± 2.1 , $p=0.07$), Constant 评分 (88.9 ± 4.1 vs 90.1 ± 3.6 , $p=0.18$) 和 VAS 评分 (1.2 ± 0.9 vs 1.4 ± 1.0 , $p=0.57$) 未见明显统计学差异。但是, 术后 1 年复查 MRI 发现, 实验组的再撕裂率 (14.6%) 要显著低于对照组 (34.2%, $p<0.05$)。所有患者在术中及术后均无并发症发生。

结论 肩袖足印区注射 Lp-PRP 能有效改善临床功能, 促进肩袖组织的修复, 具有一定的临床价值, 需要进一步临床随访观察。

P0-025

全关节镜下 Dog-bone 双钛板复位固定急性肩锁关节脱位的治疗效果一年随访

费文勇
苏北人民医院/扬州大学医学院附属医院/扬州市红十字中心医院

目的 评估全关节镜下 Dog-bone 双钛板复位固定急性肩锁关节脱位的治疗效果。

方法 2018 年 2 月-2019 年 2 月, 20 例 Rockwood types III and V 急性肩锁关节脱位患者接受了全关节镜下 Dog-bone 双钛板技术 (Arthrex, Naples, FL, USA) 复位固定, 术后末次随访拍摄双侧肩关节正位比较锁骨远端移位, 并对患者肩关节活动范围、Constant 评分、VAS 疼痛评分以及肩锁关节术后再移位进行末次随访评估。

结果 平均随访时间 14.5 个月 (10-16 月), 术后患肩前屈、外展、中立位外旋主动活动度较术前均明显增加 ($P<0.001$), 美国肩肘外科医师 (ASES) 评分由术前的 45.5 ± 4.4 分提高到 93.6 ± 3.2 分 ($P<0.001$), Constant 评分由 56.2 ± 2.3 分提高到 94.8 ± 4.2 分 ($P<0.001$), VAS 末次疼痛评分 1.0 ± 1.2 分; 术后复位丢失大于 5mm 1 例, 3-5mm 4 例, 其余均小于 2mm。

结论 全关节镜下 Dog-bone 双钛板复位固定急性肩锁关节脱位的治疗效果良好, 但是会有部分患者复位高度丢失。

P0-026

肩关节镜下切断和保留肱二头肌长头腱的疗效比较

陈鹏, 徐未民, 沈孝天, 姚旺林, 孙康, 应朗
盐城市第三人民医院 东南大学医学院附属盐城医院

目的 探讨肩袖损伤合并肱二头肌长头腱损伤时关节镜下切断与保留肱二头肌长头腱（LHB）的临床疗效

方法 回顾性分析盐城市第三人民医院骨科 2016 年 12 月至 2018 年 02 月对 29 例肩袖损伤者行关节镜下肩袖修补术，其中对 14 例患者采取了切断 LHB 术，15 例患者保留 LHB，术前和术后 1 年分别记录患者的疼痛、功能、向前侧屈曲活动、前屈曲力量及术后并发症情况，采用疼痛可视化模拟评分量表（VAS）及 UCLA（加利福尼亚大学洛杉矶分校）、Constant-Murley 肩关节评分系统进行评估

结果 两组患者均获得 1 年以上随访。术后早期切断 LHB 组疼痛改善优于保留 LHB 组，远期各项评分无显著性差异

结论 对于肩袖损伤、LHB 损伤者行肩袖修补联合 LHB 切断或 LHB 保留术的患者，均具有不错的疗效。LHB 切断的患者术后肩部疼痛缓解更快，同时更有利于肩关节功能的恢复。同时，短期随访内均未出现相关并发症。

P0-027

冻结期肩周炎全镜下松解的细节分析

李雳
深圳平乐骨伤科医院（深圳市坪山区中医院）

目的 基于正常肩关节解剖，针对冻结期肩周炎的病理机制，采用镜下松解的方式，从而使患者快速恢复患肢功能，改善患者生活质量，提高患者满意度。

方法 针对我科 2016 年至 2019 年间收治的冻结期肩周炎患者 85 例，男 23 例，女性 62 例，平均年龄 51 岁，手术均由同一组医生完成。均采用全镜下松解术，术中采用控制性低血压，保证术野清晰，仔细辨认解剖结构，精准识别粘连带，彻底松解粘连组织并充分止血，达到 360 度彻底松解且不造成关节松弛脱位，术后关节腔鸡尾酒灌注。

结果 所有患者术后疼痛、功能均较术前明显改善，患者满意度良好。

结论 采用全镜下松解术治疗冻结期肩周炎，术中重视操作细节，术后疗效确切满意，值得临床推广。

P0-028

A new method for measurement of the intraoperative tension of the rotator cuff

Ziqi Huang, YuFeng Wu
Hospital of Traditional Chinese Medicine of Zhongshan

Objective To measure the intraoperative tension of the rotator cuff, and define the relationship between tension and age, disease course and tendon retraction by preoperative MRI.

Methods Tension on torn rotator cuff of 10 patients were measured with specially-made tensiometer. It was performed through traction by pulling rotator cuff tissue to footprint area. Then, the tension and the patient's age, disease course and preoperative MRI retraction were analyzed through multiple linear regression.

Results The intraoperative average repair tension was $9.03 \pm 6.75\text{N}$, with the minimum 1.72N and the maximum 19.83N . The tension was associated with the tendon retraction measured by preoperative MRI retraction ($P=0.047$) but not with age ($P=0.766$) and disease course ($P=0.621$).

Conclusions The rotator cuff tension dynamometers designed by us can measure the tension of the rotator cuff during the operation, which lays a foundation for further study on the effect of rotator cuff tension on clinical results.

P0-029

肩关节镜下全关节盂缘松解并二头肌长头腱结节间沟转位固定治疗原发性冻结肩的疗效观察

许鹏, 谢小平
宜宾市第二人民医院

目的 探讨肩关节镜下全关节盂缘松解并二头肌长头腱结节间沟转位固定治疗原发性冻结肩的临床疗效;

方法 2016年1月-2018年1月收治病程满半年保守治疗无效的原发性冻结肩患者26例, 其中男性12例, 女性14例。手术方法为: 肩关节镜下全关节盂缘松解同时行二头肌长头腱离断结节间沟固定。所有患者于治疗前后采用Constant-Murly肩关节功能评分和视觉模拟评分(VAS)进行疗效评估; 计量术前、术后3月、术后6月、术后12月数据, 采用配对t检验;

结果 术前患者Constant-Murly肩关节功能评分(54.5 ± 6.5), VAS评分(8.5 ± 1.3), 术后3个月患者Constant-Murly肩关节功能评分(78.5 ± 2.5), VAS评分(3.3 ± 1.6), 术后6个月患者Constant-Murly肩关节功能评分(83.5 ± 2.1), VAS评分(2.5 ± 1.2), 术后12个月患者Constant-Murly肩关节功能评分(89.5 ± 1.3), VAS评分(1.8 ± 0.8), 所有患者术后3月、术后6月、术后12月肩关节功能和疼痛程度与术前相比明显改善($P < 0.01$)。

结论 肩关节镜下全关节盂缘松解并二头肌长头腱结节间沟转位固定治疗原发性冻结肩具有良好的临床疗效

P0-030

肩关节镜下经裸区治疗肱骨近端骨囊肿

刘天择
海军军医大学第一附属医院(上海长海医院)

目的 骨囊肿虽然是骨的良性瘤样病变, 可能导致慢性疼痛、病理性骨折等并发症状, 肱骨近端骨囊肿严重时还可导致肩袖损伤。目前报道的关节镜辅助下肱骨近端骨囊肿的治疗入路在关节外, 无法同时治疗关节内疾患, 我们团队尝试通过裸区入路在关节内治疗肱骨近端骨囊肿。

方法 通过后方双入路在孟肱关节内, 经裸区开骨窗, 刮除病灶, 打磨囊肿壁, 植入人工骨。

结果 术后3月, 病人运动恢复良好, 无特殊不适主诉, 囊肿区部分骨长入。

结论 肩关节镜下经裸区治疗肱骨近端骨囊肿是一种可手术方式, 植骨方法仍有待进一步完善。

P0-031

肩关节镜下双排锚钉降落伞状缝合岗上肌肌腱损伤治疗技术临床效果研究

高原, 牛福文, 梁志远
济宁市第一人民医院

目的 在肩袖肌腱损伤中, 岗上肌肌腱损伤比重最高。针对此类肩袖肌腱损伤基层患者群体, 尽量使用最少的锚钉缝合技术来修复肩袖肌腱损伤, 降低治疗费用的同时以期达到较高的愈合率及较好的肩关节预后功能。

方法 1. 对象: 非巨大肩袖患者(岗上肌肌腱损伤, 小于 5cm 撕裂范围), 患者不分男女, 年龄范围 30 岁-70 岁。

2. 方法: 在一年的时间范围里, 针对非巨大肩袖撕裂患者人群, 行肩关节镜下肩袖修复术治疗。

具体手术方法: 术中均行双排锚钉缝合岗上肌肌腱, 其中内排为 2 枚双线内排锚钉, 八根尾线分别穿过撕裂的岗上肌肌腱内外层, 并两两打结固定。将尾线选取 6 根穿过外排锚钉锁定孔内, 选取合适肌腱覆盖位置固定于大结节外侧, 余多余尾线剪除。最终缝合固定损伤岗上肌肌腱, 布线情况呈降落伞样。

于术后 1 个月, 3 个月, 6 个月分别在疼痛程度(VAS 评分法)及肩关节功能恢复情况进行对比。

结果 术后 1 月复查患者, 自感疼痛较术前明显好转者(0-4 分) 268 人, 自感疼痛较术前有所好转但偶有疼痛者(5-6 分) 40 人, 自感疼痛无明显改善者(7-8 分) 17 人。

术后 3 月复查患者, 自感疼痛较术前明显好转者(0-4 分) 303 人, 自感疼痛较术前有所好转但偶有疼痛者(5-6 分) 15 人, 自感疼痛无明显改善者(7-8 分) 7 人。

术后 6 月复查患者, 自感疼痛较术前明显好转者(5-6 分) 316 人, 自感疼痛较术前有所好转但偶有疼痛者(5-6 分) 7 人, 自感疼痛无明显改善者(7-8 分) 2 人。

术后 1 个月, 3 个月, 6 个月主动前屈上举活动度小于 30°, 60°, 90° 人数分别为: 95, 221, 9; 38, 122, 165; 2, 4, 319。

结论 肩关节镜下双排锚钉降落伞状缝合岗上肌肌腱损伤治疗技术, 在减少患者治疗费用的同时, 在术后肩关节疼痛改善及功能恢复的评估中, 均有较为满意的临床疗效。

P0-032

关节镜辅助下上关节囊重建在翻修巨大肩袖撕裂术后再撕裂中的应用

马一鸣, 许浩, 朱健华, 闫亮, 徐海超
绍兴第二人民医院

目的 探讨采用关节镜辅助下上关节囊重建(SCR)翻修巨大肩袖撕裂术后再撕裂的临床疗效。

方法 11 例巨大肩袖撕裂术后再撕裂患者, 术前及术后随访时测量肩关节活动度, 采用疼痛视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)、加州大学洛杉矶分校(University of California Los Angeles, UCLA)评分、牛津大学肩关节评分(Oxford Shoulder Score, OSS)进行肩关节疼痛与功能评价。

结果 关节镜下确认 11 例均有冈上肌腱撕裂, 其中 3 例合并冈下肌撕裂, 2 例合并肩胛下肌腱完全撕裂;且残留再撕裂肌腱组织质量差。全部行关节镜辅助下上关节囊重建(SCR)翻修, 5 例行肩峰成形术(其中 4 例为 III 型肩峰), 2 例行肩胛下肌腱止点重建术, 3 例行肱二头肌长头肌腱固定术。均获随访, 随访时间 6~22 个月, (15.2±4.7) 月。1 例于术后外伤导致部分上关节囊再撕裂, 全部病人

疼痛和功能有一定程度改善,病人基本满意。末次随访时,VAS(1.7 ± 1.3)、OSS(16.1 ± 1.8)、UCLA 评分(38.6 ± 2.7)均较术前有显著性改善($P < 0.05$)。

结论 关节镜辅助下上关节囊重建(SCR)翻修巨大肩袖撕裂术后再撕裂是一种有效的治疗再撕裂手术方式,能显著减轻肩关节疼痛,改善肩关节功能。

P0-033

单、双排缝合技术治疗肩袖损伤对肩峰-肱骨头间距的影响

朱健华,马一鸣
绍兴第二医院

目的 总结单、双排缝合技术治疗肩袖损伤对肩峰-肱骨头间距的影响

方法 选取 40 例肩袖全层撕裂损伤病例,按照随机数字法分为单排缝合组 20 例、双排缝合组 20 例,分别采用单排缝合技术与双排缝线桥缝合技术进行缝合,用西门子 64 排螺旋 CT 对两组病例术前、术后肩峰-肱骨头间距(A-H 间距)进行扫描并测量,对两组内及两组间的术前、术后 A-H 间距进行统计学分析。

结果 单、双排缝合组在患者年龄、病程、体重指数、侧别、性别、撕裂类型差异无统计学意义($P > 0.05$)。单排缝合组术前 A-H 间距为 $5.14 \sim 10.47$ (7.77 ± 1.48) mm, 术后 A-H 间距为 $7.10 \sim 11.54$ (9.14 ± 1.19) mm; 双排缝合组术前 A-H 间距为 $4.46 \sim 10.06$ (7.18 ± 1.56) mm, 术后 A-H 间距为 $7.09 \sim 17.46$ (12.35 ± 2.83) mm; 两组内术前、术后 A-H 间距差异均有统计学意义($P < 0.01$), 两组间术前 A-H 间距差异无统计学意义($P > 0.05$), 两组间术后 A-H 间距差异有统计学意义($P < 0.01$)

结论 单、双排缝合技术均能有效改善肩袖损伤患者术后 A-H 间距,但双排缝线桥缝合技术对术后 A-H 间距改善更显著。该测量指标可为肩袖损伤患者术后功能评价提供参考

P0-034

体外冲击波联合运动处方训练治疗慢性肩袖损伤的疗效观察

谢磊,刘涛,娄丽
河南省直第三人民医院

目的 探索和研究以“医学运动训练”为主,1+X 治疗模式在慢性肩袖损伤治疗的新思路、新方法。

方法 选取 60 例慢性肩袖损伤患者作为观察对象,以医学运动训练为主,结合冲击波治疗,总结出慢性肩袖损伤治疗运动训练方法并制定运动处方。

结果 60 例患者中,经 14 天治疗后,治愈:45 例,显效:10 例,好转:5 例,优良率达到 100%。患者 3-5 天局部疼痛能减轻,7 天左右患者肩关节疼痛消失,综合治疗后 14 天肩部功能活动基本恢复正常。

结论 床常见慢性肩袖损伤,严重影响了人们的生活和工作。河南省直第三人民医院医学运动训练部结合河南省体育局治疗运动损伤的康复思路,临床治疗慢性肩袖损伤具有提高疗效、降低并发症和后遗症,降低医疗费用、降低病人痛苦、缩短患者治疗及制动时间“三低一高”的特点。

P0-035

应用 tightrope 关节镜下治疗复杂肩锁关节脱位 治疗体会及失效分析

林三福, 王文怀
福建医科大学附属第二医院

目的 探讨关节镜下应用 tightrope 治疗复杂肩锁关节脱位的手术技巧, 分析失败原因及应对方案, 旨在降低并发症发生率, 提高手术技术水平。

方法 2008 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 118 例肩锁关节脱位患者, 经 X 线、肩关节磁共振检查诊断明确。予 tightrope 镜下治疗, 对患者的一般资料进行回顾性分析, 术前术后采用美国肩肘外科协会肩关节功能 Karlsson 功能评分标准及肩关节疼痛 VAS 评分标准评估患侧肩关节功能。

结果 所有患者均获得随访 18 个月, 118 例中发生复位丢失等并发症 8 例: 2 例在术中发生喙突骨折; 2 例术后发生喙突侧钢板移位; 1 例术后 1 个月发生袢断裂; 1 例发生锁骨侧钢板穿入锁骨骨皮质; 2 例术后 3 个月肩锁关节复位丢失(半脱位); 2 例术后 12 个月肩痛明显(位于肩锁关节处); 根据 Karlsson 关节功能评分及 VAS 术前术后评分有明显差异, 总体治疗取得了较好的临床效果。

结论 应用 tightrope 治疗复杂肩锁关节脱位可获得良好的临床效果, tightrope 治疗治疗复杂肩锁关节脱位失败的原因分为内在因素和外在因素, 对于一些特殊类型的脱位制定个性化治疗方案以及康复计划是预防内固定失败的关键。

P0-036

肱二头肌肌腱炎的认识及不同治疗方法 (减压、切断、固定) 的选择

岳学锋, 王永刚, 吴兴临, 白静春
宁夏医学院第二附属医院/银川市第一人民医院

目的 肱二头肌长头肌腱起于肩胛骨孟上结节, 在肱骨结节间沟与横韧带形成的骨纤维管道中通过。当肩关节后伸、内收、内旋时, 该肌腱滑向上方; 而当肩关节前屈、外展、外旋时则滑向下方。当上肢在外展位屈肘时, 肱二头肌长头肌腱容易磨损, 长期的摩擦或过度活动可引起腱鞘充血、水肿、增厚, 造成腱鞘滑膜层急性水肿或慢性损伤性炎症, 从而导致肱二头肌长头肌腱在腱鞘内的滑动功能发生障碍, 从而出现临床症状, 称为肱二头肌长头肌腱炎或腱鞘炎。本病好发于 40 岁以上的中年人, 多因外伤或劳损后急性发病, 是肩痛的常见原因之一。其临床表现主要为肩部疼痛、压痛明显、肩关节活动受限等。若不及时治疗, 可发展成为肩周炎。本研究探讨肱二头肌长头肌腱的不同处理策略对肩袖修复术后恢复的影响。

方法 关节镜下肩袖修复的患者, 根据治疗策略分为三组: 对照组、切断组、固定组。比较三组术前及随访期间的美国肩肘外科协会 (ASES)、视觉模拟疼痛量表 (VAS)、Constant-Murley 肩关节功能评分。

结果 结果切断组的各项评分高于其他两组 ($P < 0.05$), 术后 1 年及终末随访时, 切断组和固定组的评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但均高于对照组 ($P < 0.05$)。

结论 关节镜下肩袖修复术中, 采取肱二头肌长头肌腱切断或切断后缝合固定可明显降低患者术后疼痛, 促进功能恢复。前者的术后疼痛恢复时间更短, 但两者的远期临床疗效无明显差异。

P0-037

关节镜辅助 Tightrope 钢板与锁骨钩钢板内固定治疗成人 Rockwood III 型肩锁关节脱位的疗效比较

周勇伟, 杨骐宁
金华中心医院

目的 比较关节镜辅助 Tightrope 钢板与锁骨钩钢板内固定治疗成人 Rockwood III 型肩锁关节脱位的疗效。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2015 年 12 月金华市中心医院骨一科收治的 60 例 Rockwood III 型肩锁关节脱位患者资料。年龄 34~62 岁(平均 40 岁)。左侧 28 例, 右侧 32 例。患者按治疗方式不同分为 2 组: Tightrope 组 30 例和钢板组 30 例。统计并对比两组患者切口长度、手术时间、失血量及术后 3、12 个月的视觉模拟评分(VAS)评分和 Constant-Murley 肩关节功能评分以评价两组患者临床疗效。

结果 Tightrope 组和钢板组成人 Rockwood III 型肩锁关节脱位患者的性别、年龄、受伤侧别、骨折 Rockwood 分型、致伤原因等比较差异无明显统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。60 例患者术后获 6112 个月(平均 10 个月)随访。两组患者切口一期愈合, 无神经损伤并发症。Tightrope 组的切口长度 [(3.4 ± 0.6) cm] 明显较短, 失血量 [(40.0 ± 8.2) mL] 明显均较钢板组 [(8.8 ± 1.8) cm、 (70.9 ± 9.8) mL] 低, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。术后 3、12 个月, Tightrope 组患者 VAS 评分 [(2.2 ± 1.1) 、 (1.1 ± 0.9) 分] 和 Constant-Murley 肩关节功能评分 [(85.5 ± 2.1) 、 (98.0 ± 3.1) 分] 明显较钢板组 [(3.2 ± 1.8) 、 (2.1 ± 1.2) ; (75.0 ± 4.1) 、 (85.1 ± 2.9) 分] 更优, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。随访期间两组均无明显并发症发生。

结论 关节镜辅助 Tightrope 钢板与锁骨钩钢板内固定治疗成人 Rockwood III 型肩锁关节脱位均能缓解肩关节疼痛。与后者比较, 前者治疗方案具有切口小、出血少、VAS 评分低的特点, 而且无需取出, 减轻患者的痛苦和经济负担。

P0-038

锁骨骨折不可忘记合并的肩袖损伤

修金涛¹, 尹战海¹, 殷琦², 邱裕生¹

1. 西安交通大学第一附属医院
2. 英国皇家利物浦大学医院骨科

目的 探讨锁骨骨折合并肩袖撕裂的诊断及手术治疗的临床效果。

方法 通过系统回顾 2014 年 9 月至 2019 年 9 月, 我院收治的 17 例锁骨骨折合并肩袖撕裂的患者, 其中男性 11 例, 女性 6 例; 年龄范围从 19 岁到 63 岁, 平均年龄为 37 岁, 行手术时间为伤后 3-5 天, 先行患侧锁骨切开复位内固定, 再经肩前外侧三角肌自肩峰下 1.5cm 纵向切开皮肤 3.0-5.0cm, 沿肌纤维方向劈开三角肌, 显露撕裂肩袖, 直视下直接缝合撕裂肩袖。术后肩外展枕固定患肢, 按肩袖损伤康复计划进行术后康复, 术后 3、6、12 月随访, 评估手术前后的 ASES 评分, Constant 评分, VAS 评分。术后 12 月复查 MRI 检查再撕裂率和类型。

结果 本组手术时间 60min-90min, 平均 70min; 术中出血 70-120ml, 无需输血。术后住院时间 5-7 天, 切口均一期愈合, 所有病例均获随访, 时间 3-12 个月。骨折全部愈合, 未出现螺钉松动、钢板断裂以及肩峰撞击综合征。术后 12 个月肩袖无再撕裂。术后较术前的 ASES 评分, Constant 评分, VAS 评分有差异 ($P<0.05$), 有统计学意义。肩关节外展、前屈功能好。

结论 锁骨骨折合并肩袖撕裂多来源于多发伤，如高处坠落伤或交通伤，多由高能量直接暴力所致。该损伤常常只关注锁骨骨折而漏诊肩袖撕裂。因此，根据致伤原因应行肩关节检查。经小切口三角肌入路缝合急性肩袖撕裂，是一种安全、有效的治疗方法。

P0-039

肩关节镜粘连松解及鸡尾酒疗法治疗冻结肩 20 例

滕学仁
青岛市市立医院东部院区

目的 探讨关节镜下粘连松解结合鸡尾酒疗法治疗冻结肩的临床效果。

方法 选 2017 年 10 月至 2018 年 09 月 40 例符合标准的冻结肩患者随机分配成两组，各 20 例。治疗组肩关节粘连松解术毕即刻给予鸡尾酒（吗啡，罗哌卡因，玻璃酸钠）注射于肱盂关节腔内，术后每周 1 次玻璃酸钠注射共 2 次。对照组术毕未行鸡尾酒疗法肱盂关节腔注射，术后给予每周 1 次玻璃酸钠注射，共 2 次。术后均给予患侧肩关节积极功能锻炼。术后 1、3、7d、2 周、4 周、8 周、16 周、24 周、32 周、40 周、48 周、56 周随访调查患者治疗前后的功能及疼痛差异。

结果 接受治疗后治疗组优良率明显高于对照组，应用肩关节 Constant 评分及 NEER 评分均高于对照组。

结论 肩关节镜下粘连松解结合鸡尾酒疗法可显著提高治疗效果及肩关节功能。

P0-040

关节镜手术治疗创伤性肩关节前脱位的临床疗效

薛恩涛, 张克远
新疆医科大学第一附属医院

目的 观察分析关节镜下治疗创伤性肩关节前脱位对患侧肩关节的临床疗效。

方法 回顾性分析 2016 年 1 月-2019 年 1 月采用关节镜治疗的 12 例创伤性肩关节前脱位患者术后患侧肩关节是否有效防止肩关节脱位的再次发生及对患侧肩关节活动度的影响。案例中关节镜手术选用针对 Hill-Sachs 的 Remplissage 手术及针对前盂唇的 Bankart 修复术

结果 患者的 Rowe 评分、不稳定 VSA 评分、肩关节各项活动度于术前比较差异存在统计学差异 ($P>0.05$)。

结论 关节镜手术治疗创伤性肩关节前脱位可有效防止肩关节再次脱位并有效恢复肩关节活动度。研究表明 关节镜手术对于创伤性肩关节前脱位效果明显，应优先选择该手术方式来治疗存在手术指针的创伤性肩关节前脱位患者。

P0-041

肩关节镜治疗肩袖损伤术后疼痛影响因素分析及处理措施

热米拉·艾买提, 孙学斌
新疆医科大学第一附属医院

目的 回顾性分析肩袖损伤肩关节镜治疗肩袖损伤术后疼痛原因分析及预防措施

方法 对我院 2018 年 1 月至 2019 年 6 月诊断为肩袖损伤并完成关节镜肩袖修复术 103 例患者回顾性分析, 调查临床资料包括患者基本信息 (性别、年龄、焦虑评分、优势肩、重体力劳动、发病原因、活动功能、止痛药服用史), 既往史 (糖尿病、高血压、颈椎病、其他), 手术记录, 住院天数, 术前锻炼等级, 术前 VAS 疼痛评分 (静息痛、活动痛、夜间痛)。术后随访资料包括患者患肩关节术后恢复活动度, 术后康复严格程度, 制动时间, 佩戴支具情况、术后 VAS 疼痛评分 (静息、活动、夜间痛), 疼痛持续及缓解时间, 止痛措施, 手术满意度。采用单因素和多因素 logistic 分析观察患者术后疼痛的发生率与肩关节术后疼痛发生的相关性。

结果 103 例患者纳入研究, 其中术后中度疼痛 26 例 (25.2%), 持续疼痛且合并活动受限 7 例, 单因素分析显示, 性别、年龄、优势肩、既往从事重体力劳动、损伤病因、肱二头肌损伤、巨大肩袖、锚钉数目、佩戴支具方式与术后疼痛无明显相关性; 术前活动度 ($\chi^2=13.56$)、病程长短 ($\chi^2=8.031$)、巨大肩袖 ($\chi^2=6.05$)、合并骨关节炎 ($\chi^2=10.732$)、焦虑 ($\chi^2=12.53$)、术前止痛药物长期服用史 ($\chi^2=3.829$)、术后严格康复训练 ($\chi^2=12.12$), 术后止痛 ($\chi^2=10.065$) 与术后疼痛相关, 是影响肩关节术后疼痛的因素。多因素 Logistic 回归结果显示, 年龄 ≥ 70 岁 [OR=1.065 95%CI (1.020, 1.121)]; 术后制动时间 ≥ 40 天 [OR=1.14 95%CI (0.819, 1.412)]; 术后非严格康复训练 [OR=2.439 95%CI (1.436, 4.527)]; 术前活动度良好以上 [OR=0.002 95%CI (1.001, 1.006)] 病程长度 > 2.75 年 [OR=0.05 95%CI (1.443, 8.236)], 是肩袖损伤术后疼痛的独立危险因素 ($p < 0.05$)。

结论 积极的术后疼痛管理能够加速患者康复训练的进度, 促进肩关节功能的恢复并加速疼痛缓解; 肩袖损伤关节镜修补术应严格手术指征, 除急性损伤外, 慢性损伤的患者应先行保守治疗; 术后严格康复训练及积极的疼痛管理, 能有效缓解术后疼痛; 对于部分患者, 仍需促进和加强肩袖修复的技术方法应用。

P0-042

运动创伤导致青少年髌前上棘撕脱性骨骺骨折的手术治疗报告及原因剖析

孙强, 叶家军, 刘昕, 周英, 陈伟, 肖元, 任波
四川省骨科医院

目的 研究运动创伤导致青少年髌前上棘撕脱性骨骺骨折的手术治疗临床疗效, 深度剖析致伤原因及机理, 提出预防此类骨折方案。

方法 收集我院 2014 年 01 月至 2019 年 06 月选用切开复位 A0 空心螺钉及垫片内固定术治疗 43 例青少年髌前上棘撕脱性骨骺骨折的患者, 其中男性 40 例, 女性 3 例, 年龄段为 12.1-14 岁, 中位数 13.8 岁。受伤至手术时间为 4 小时至 3 天, 其中急诊手术 5 例。左侧 14 例, 右侧 27 例, 双侧 2 例。术中采用切开复位空心螺钉及垫片固定, 且缝合加固周围撕裂肌腱和骨膜, 术后伤肢屈髋屈膝位固定 3 周, 通过数字影像学检查随访观察评估骨折愈合、手术并发症、伤肢功能康复和内固定取出时机。

结果 所有患者均获随访, 骨性愈合时间: 2-3 个月, 中位数 2.5 个月。随访时间: 4-13 个月, 中位数 9.8 个月。伤口愈合情况: I/甲。伤肢外观正常, 未出现骨骺早闭, 无明显畸形发生, 无皮肤激惹反应及皮肤破损, 无内固定物排异反应、松动或断裂发生, 无骨折延迟愈合或不愈合等并发症发生。所有患儿均获得较好的疗效。伤肢髌关节各方向活动功能恢复可, 行走无跛行, 可参与正常体育运动。

结论 选用切开复位 A0 空心螺钉配合垫片内固定术治疗青少年髌前上棘撕脱性骨骺骨折疗效显著, 对骨骺无明显损伤, 患者可尽早复校上课, 行功能康复训练, 恢复体育运动, 伤肢骨折愈合率高, 并发症少, 值得临床广泛推广。

P0-043

Patient-Centered Outcomes After Hip Arthroscopy in Patients With Normal, High, or Low Femoral Version---- A Systematic Review

Chenghui Wang, Jiwu Chen

the Department of Sports Medicine, Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai, China

Objective To review the outcomes of hip arthroscopic surgery for different femoral version.

Methods This systematic review was performed in accordance with the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines. Three databases (Embase, PubMed, and Cochrane Library) were searched through 7 December 2019 for studies reporting the outcomes of primary hip arthroscopic surgery with different version, using terms including "version," "torsion," "arthroscopy," and "outcomes," etc. Inclusion in the review was based on the definition of the femoral version, the patient-reported outcomes, and the treatment of arthroscopy. The primary outcome was the modified Harris Hip Score (mHHS). Visual analog scale, satisfaction score, and patient-reported outcomes such as the HOS-SSS, NAHS, HOS-ADL were defined as secondary outcomes.

Results Five studies with 584 patients who underwent hip arthroscopic surgery were included in this review. The mean follow-up time ranged from 9 to 71.6 months across the studies. The mean surgery age ranged from 23 to 37.9 years. A significant improvement was obtained in the mHHS, with a mean score of 61.8 preoperatively to 82.8 postoperatively; all other patient-reported outcomes also improved more or less.

Conclusions The femoral retroversion does not result in inferior outcomes of patients who underwent hip arthroscopy, while whether the femoral anteversion effect the outcomes remains controversial. A higher level of evidence is still needed to support current findings.

P0-044

髋关节镜在股骨髁臼撞击综合征诊疗中的疗效分析

马甲升, 宫伟, 温鹏, 万钧, 马军, 马晓军, 尚小可, 李阳, 李航宇, 许少伟
宁夏回族自治区人民医院

目的 探讨髋关节镜诊治股骨髁臼撞击综合征的方法及临床疗效

方法 选择 2016 年 1 月至 2018 年 10 月在宁夏回族自治区人民医院采用关节镜手术治疗的股骨髁臼撞击综合征患者 20 例为研究对象, 其中男性 8 例, 女性 11 例, 年龄 15~70 岁, 对手术前后患者髋关节进行 VAS、Harris 髋关节功能评分及撞击试验评价疗效, 术前与术后 1 天、1 个月、6 个月各指标对比。

结果 本组患者随访 6~12 个月, 平均(10.9±1.6)个月, 术后末次随访时, 平均 Harris 评分(83.6±2.4)分, 高于术前的(55.3±2.0)分; 平均 VAS 评分(1.3±0.8)分, 低于术前的(5.4±1.0)分, 术前与术后比较, 差异均有统计学意义(P<0.01)。所有病例均无血管、神经损伤、皮肤坏死以及其他严重并发症发生。

结论 髋关节镜是一种微创技术, 对治疗髋关节疾病具有良好的疗效, 具有创伤小、操作安全、疗效好的优点, 有利于患者关节功能的早期康复, 安全性能高, 值得在临床上推广应用。

P0-045

髌臼后壁骨折的髌关节镜下复位内固定的初步疗效

谢宗平, 张长青, 金东旭, 盛加根
上海市第六人民医院

目的 分析髌关节镜下手术治疗髌臼后壁骨折的初步疗效。

方法 2017 年 12 月至 2019 年 3 月采用髌关节镜手术对单纯髌臼后壁骨折进行复位内固定 11 例, 随访成功 8 例, 其中男 3 例, 女 5 例, 随访成功率 72.7%; 年龄 14~46 岁, 平均 31.2 岁. 其中 1 例为陈旧性骨折, 2 例为髌关节后脱位手法复位后, 后壁较大骨片移位明显。术前三维 CT 提示有髌臼髌臼后壁骨折移位, 其中 4 例有关节内骨片残留, 术前术后均行 VAS 疼痛评分及髌关节 HHS 评分, 最近一次行电话随访或问卷评分。术中行镜下探查发现所有患者均伴有前侧盂唇撕裂, 部分有骨片残留, 所有患者均合并圆韧带损伤, 其中 3 例完全撕裂, 5 例部分撕裂, 行盂唇修补、圆韧带清理、骨折复位内固定, 4 例滑膜增生严重, 行滑膜清理术。平均手术时间 45 分钟 (40~60 分钟), 术中出血均不超过 100ml。术后 1 月、3 月、6 月、1 年拍摄 X 片, 术后 3 月常规行三维 CT 扫描, 显示术后 3 月所有骨折均顺利愈合。术后随访 6~18 个月, 平均 11.5 个月。

结果 VAS 疼痛评分由术前 9.2 分改善至术后即刻 2.5 分、治疗后末次随访时 1.3 分, 平均改善 8 分; Harris 髌关节评分由术前 26.5 分改善至最近随访时 95.6 分, 平均改善 69.1 分。治疗前后 VAS 疼痛评分及 Harris 髌关节评分的差异均有统计学意义。

结论 髌关节镜下手术复位内固定髌臼后壁骨折, 具有微创、关节内创伤诊断完整、处理彻底、出血少、恢复快、愈合迅速、下地早, 关节功能恢复好的显著优势。

P0-046

髌腰肌部分切断与否对髌关节镜下治疗股骨髌臼撞击征临床效果的影响

邹智¹, 郜玉忠¹, 晏涛², 王中元¹, 王传宝¹, 崔宇腾¹
1. 锦州医科大学附属第一医院
2. 湖北中医药大学附属襄阳市中医院

目的 比较接受髌关节镜手术治疗 FAI 术中部分切断髌腰肌与不切断髌腰肌的术后临床结果。

方法 采取回顾性分析方法, 选取锦州医科大学附属第一医院骨关节运动二病区 2016 年 7 月至 2018 年 7 月收治需行髌关节镜治疗 FAI 的患者; 术者根据患者术前状态、髌关节稳定性、术中情况等判断术中是否部分切断髌腰肌。根据术中髌腰肌部分切断与否情况, 分为 IFL 组和未 IFL 组。共 40 例, IFL 组 18 例, 未 IFL 组 22 例, 且均为同一术者手术。通过随访比较髌关节镜下 IFL 组与未 IFL 组术后 1 年的改良髌关节 Harris 评分 (mHHS)、非关节炎髌关节评分 (NAHS)、髌关节专业运动评分量表 (HOS-SSS)、髌关节日常活动评分量表 (HOS-ADL)、疼痛视觉模拟评分 (VAS) 和患者满意度, 并与术前进行对比研究。使用 t 检验行统计分析, $P < 0.05$ 有意义。

结果 IFL 组, 18 个髌关节; 未 IFL 组, 22 个髌关节。两组患者在性别、年龄和 FAI 类型和盂唇损伤分级分布等一般临床资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组患者在以下术前评分和术后 1 年的随访评分均有统计学显著改善 ($P < 0.05$): mHHS (IFL 组从 64.3 ± 13.5 到 84.9 ± 15.9 、未 IFL 组 65.2 ± 14.3 到 85.1 ± 13.6), NAHS (IFL 组从 61.7 ± 18.3 到 85.2 ± 15.8 、未 IFL 组从 61.9 ± 18.2 到 84.2 ± 13.9), HOS-SSS (IFL 组从 47.1 ± 21.5 到 85.2 ± 24.3 、未 IFL 组 49.1 ± 22.8 至 87.3 ± 21.1), HOS-ADL (IFL 组: 63.7 ± 20.1 至 90.4 ± 23.9 ; 未 IFL 组: 65.4 ± 21.3 至 91.3 ± 22.4) 以及 VAS (IFL 组从 6.5 ± 2.2 到 2.2 ± 2.3 , 未 IFL 组从 6.8 ± 2.3 到

2.9±2.1)，患者满意度（IFL 组 8.1±1.8 分、未 IFL 组 8.5±1.7 分）。所有患者均未出现明显的并发症。两组患者在手术结果、并发症方面均无统计学差异

结论 本对比研究表明，在髋关节镜治疗 FAI 情况下接受 IFL 治疗的患者与未接受 IFL 治疗的患者在手术结果、并发症和二次手术方面有相似的结果。与不需要 IFL 的患者相比，关节镜下 IFL 不会对临床结果产生不利影响。髂腰肌部分切断可能增加髋关节微不稳定的风险。现有数据不足以得出增加髋关节微不稳定风险是髂腰肌部分切断的缺点，这需要进一步的临床研究。

P0-047

利用近端前内侧入路的髋关节镜手术体会

金日龙, 林向进
浙江大学医学院附属第一医院

目的 评估利用近端前内侧入路（proximal anterior medial portal: PAMP）的髋关节镜手术方法。建立适合自己的髋关节镜手术方法。

方法 通过早期摸索和学习，我们医院建立了利用近端前内侧入路的髋关节镜手术方法。首先通过前内侧入路进入周围间室，关节镜监视下建立前方入路。进行关节囊清理和轮扎带的松解后，进行凸轮的成形，不需要进行关节囊切开。周围间室操作结束后下肢牵引，转移到中央间室，进行白唇和软骨损伤等相关操作。2018 年 1 月到 2019 年 12 月，在我院进行的 19 例髋关节镜手术患者，男 9 名，女 10 名，平均年龄 38 岁（25-56 岁），分为周围型手术方法（9 例）和中央型手术方法（10 例，切开关节囊），比较手术时间，术中出血、牵引时间，并发症，术后 HSS score 等。

结果 利用 PAMP 的周围型髋关节镜手术方法，在牵引时间和术后早期恢复上比关节囊切开的方法有明显的优势。

结论 利用近端前内侧入路的髋关节镜手术方法（周围型）是损伤小，操作相对简单的髋关节镜手术方法。

P0-048

3D 打印辅助与传统关节镜手术治疗股骨髁臼撞击症的对比研究

赵阳, 刘阳, 郑江
西安市红会医院

目的 观察 3D 打印辅助与传统关节镜手术治疗股骨髁臼撞击症（FAI）的临床疗效。

方法 回顾性分析我科 2017 年 10 月至 2019 年 5 月关节镜治疗的 57 例 FAI 患者的完整资料。根据是否行 3D 打印将患者分为 3D 打印组和传统手术组，3D 打印组 26 例，传统手术组 31 例，对比两组患者手术时间， α 角及 CE 角差值（术前角度减去术后角度），手术前、后改良 Harris 髋关节评分（mHSS）差值，评估两组患者术后临床疗效。使用 SPSS 20.0 进行统计学分析，计量数据用（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，采用 t 检验， $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结果 两组患者均顺利完成手术，术后随访 4 月-12 月（7.5±0.6），3D 打印组手术时间（134±16）min 短于传统手术组（153±23）min，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。3D 打印组 α 角差值（15.6±3.8）度，传统手术组 α 角差值（10.5±5.7）度，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），3D 打印组 CE 角差值（8.1±2.4）度，传统手术组为（7.3±3.1）度，差异无统计学差异（ $P > 0.05$ ），mHSS 差值 3D 打印组为（33.3±9.4）分，传统手术组为（16.9±10.1）分，差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ），3D 打印组患者症状改善明显。

结论 3D 打印髌关节模型在术前可帮助手术医师了解 FAI 病变范围及程度, 设计手术方案, 术中可辅助镜下定位, 减少手术时间, 可有效改善患者髌关节症状。

P0-049

关节镜下髌臼盂唇损伤的个体化治疗的临床疗效分析

赵军伟^{1,2}, 陈德生^{1,2}, 曹建刚^{1,2}

1. 天津市天津医院

2. 运动医学与关节镜一科

目的 探讨关节镜下髌臼盂唇损伤的个体化治疗临床疗效分析。

方法 回顾性分析 2017 年 06 月至 2018 年 06 月我科 16 例髌臼损伤患者, 男性 9 例、女性 7 例, 年龄 30~61 (41±12) 岁。根据髌臼盂唇损伤的不同情况分别行髌臼盂唇清理和髌臼盂唇带线锚钉缝合修复术。术后半年以上进行单髌臼盂唇放射状 MRI 检查及仰卧位牵引单髌 X 线透视检查, 判断盂唇的恢复, 同时对比术前及术后的疼痛视觉模拟评分 (VAS)、Harris 髌关节评分 (HHS 评分) 及 HOS-ADL 评分评估患者术后的疼痛缓解及髌关节功能恢复情况。

结果 16 例患者随访时间 12~24 (18±3) 个月。末次随访, 盂唇清理及修复在术后 MRI 上均可见低信号组织充填覆盖, 牵引透视下患髌可观察到关节负压透亮带的形成; 术后 1 年随访发现: HHS 评分由术前的 49.8±3 提高至术后 1 年的 90.1±2.5; HOS-ADL 评分由术前的 40.2±3.8 提高至术后 1 年的 89.5±1.3; VAS 评分由术前的 7.8±1.2 降低至术后 1 年的 1.2±0.65; 术后 HHS 评分、HOS-ADL 评分、VAS 评分与术前比较, 均有统计学差异 ($P < 0.05$)。

结论 根据髌臼盂唇损伤的不同情况分别进行个体化的清理或修复, 短期内髌关节都能取得良好功效的效果。

P0-050

髌关节镜下股骨颈成形术联合盂唇修补治疗存在髌臼盂唇损伤的凸轮型髌关节撞击征短期临床效果观察

于飞飞, 张克远, 孙学斌, 刘阳

新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨髌关节镜下股骨颈成形术联合盂唇修补治疗存在髌臼盂唇损伤的凸轮型髌关节撞击征 (femoroacetabular impingement, FAI) 短期临床疗效。

方法 回顾性分析 2016 年 6 月至 2019 年 1 月 26 例新疆医科大学第一附属医院运动损伤科 26 例接受髌关节镜手术治疗存在髌臼盂唇损伤的凸轮型髌关节撞击征患者病例资料。术前 MRI 及术中镜下均证实有盂唇损伤。比较患者术前与术后 1、3、6、12 月髌关节活动度、 α 角、VAS 疼痛评分、Harris 髌关节功能评分、及术后并发症发生情况。术后 1 年每年随访一次。

结果 所有患者均获随访。患者术后切口均为 I 期愈合, 3 例会阴部疼痛, 1 例患侧大腿根部麻木感, 术后 1 月随访均自行消失。未出现伤口感染、血管神经损伤、股骨颈骨折及髌关节脱位等其它并发症。末次平均随访时间 15.8 (12—25) 个月。末次随访时, 髌关节屈曲活动度、屈曲 90° 内旋范围及 Harris 髌关节功能评分相比于术前均有增加 ($P < 0.01$); α 角相比于术前减小 ($P < 0.01$); VAS 疼痛评分相比于术前明显降低 ($P < 0.01$), 具有统计学意义。

结论 对于存在孟唇损伤的凸轮型髋关节撞击患者在髋关节镜下行股骨颈成形术联合孟唇修补治疗时短期术后疗效显著,可早期纠正股骨头颈部弧度,恢复正常解剖,消除损伤因素,缓解患者疼痛,改善髋关节功能,延缓骨关节炎进展。术者具备缝合技术要求时提倡积极开展。

P0-051

锚钉修复腓绳肌近端止点撕脱的疗效观察

华伟伟,孙静,樊斐斐
武警安徽省总队医院

目的 探讨锚钉修复腓绳肌近端止点撕脱的临床疗效

方法 回顾性分析 2015 年 8 月至 2019 年 12 月在我科收治的 9 名腓绳肌近端止点撕脱的患者(其中男性 8 例,女性 1 例,年龄范围 22-27 岁,平均年龄为 24.33 ± 1.49 岁。9 名患者均为单侧撕脱,其中左侧 2 例(占 22.22%),右侧 7 例(占 77.78%)。8 名移位 $>20\text{mm}$,1 名移位 15-20mm。9 例患者均接受了手术治疗。通过详尽的术前评估,手术治疗与术后评估观察锚钉修复腓绳肌近端止点撕脱的疗效

结果 术后的患者都取得了低 VAS 疼痛评分与高 Harris 髋关节评分

结论 锚钉修复腓绳肌近端止点撕脱安全可行,效果可靠。另外,科学的康复训练对于患者愈后的运动功能起着重要的作用

P0-052

膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎关节镜清理术联合理筋手法及中药熏洗临床疗效的回顾性分析

李金磊,杨景帆,刘维统
昆明市中医医院

目的 色素沉着绒毛结节性滑膜炎(PVNS)是滑膜的一种增生性病变,经常表现为局限的结节。肿块可能起源于关节滑膜、腱鞘、筋膜层或韧带组织。病变表现为无痛性软组织肿块,通常位于手指和足趾处。也可见于其他关节(尤其是膝关节)及腱鞘。单关节发病多见,但也有罕见的多关节病变。临床常表现为关节的无痛肿胀或轻度疼痛伴肿胀。偶尔可以出现急性的关节疼痛和肿胀。患者还可能出现关节绞锁等症状。对于年轻患者出现的难以解释的髌部疼痛应考虑有 PVNS 的可能。

PVNS 有两种表现形式:弥漫型和结节型。结节型最常见于手部,弥漫型最常见于膝关节。PVNS 也可见于髋关节、踝关节和肘关节等部位。观察关节镜下滑膜全切联合中药熏洗治疗 PVNS 的效果。

方法 本文回顾性分析 2014 年 08 月-2018 年 08 月间我院使用关节镜进行滑膜全切术的 6 例膝色素沉着绒毛结节滑膜炎患者,探讨关节镜下滑膜切除术联合中药熏洗对于本病的疗效。方法回顾性分析昆明市中医医院 2014 年 08 月-2018 年 08 月,骨科 6 例行关节镜下滑膜切除术的膝色素沉着绒毛结节滑膜炎患者的资料。包含患者性别、体重指数、年龄、现病史、既往史等数据资料。术后随访 3 个月-25 个月,平均 15 个月。采用(IKDC)膝关节功能评分、Lysholm 评分系统评价患者术前、术后膝关节的功能的分数。计量取用均数±标准差表示,应用 SPSS20.0 统计学软件分别对术前、术后的(IKDC)膝关节功能评分、Lysholm 评分进行配对 t 检验,取标准水准 $\alpha=0.05$,如 $P<0.05$,差异有统计学意义。

结果 (IKDC)膝关节功能评分、Lysholm 评分从术前 (53.4 ± 4.08)、(46.7 ± 2.36)分升至术后 (88.2 ± 3.15)、(90.4 ± 1.15)分,该分数的变化在统计学上具有明显意义($P<0.05$)。

结论 关节镜下滑膜切除术联合合理手法及中药熏洗可明显缓解患者膝关节疼痛、增加膝关节活动度等, 临床疗效确切, 具有创伤小、清除彻底、并发症少、恢复快等优点, 值得推广。

P0-053

关节镜下髌骨外侧支持带囊外松解并带线锚钉修复内侧支持带治疗急性髌骨脱位的效果观察

杨斌
石嘴山市第一人民医院

目的 目的探讨关节镜下髌骨外侧支持带囊外松解并带线锚钉修复内侧支持带治疗急性髌骨脱位的临床效果

方法 方法对收治的 22 例因外伤导致的急性髌骨脱位患者行关节镜下髌骨外侧支持带囊外松解术并带线锚钉修复内侧支持带治疗结合术后运动疗法康复练习采用 Lysholm 膝关节功能评分评价治疗效果 2 年内定期随访观察关节囊外松解并带线锚钉修复内侧支持带的近远期效果。

结果 结果术后随访 3 个月 22 例患者膝关节疼痛及髌骨不稳症状明显减轻或消失 术后随访 1 年 22 例患者疼痛基本消失 Lysholm 评分 术前为 (72.3 ± 2.3) 分 术后 3 月为 (90.29 ± 2.45) 分 术后 1 年为 (95.36 ± 3.2) 分 术前、术后 3 月、术后 1 年 Lysholm 评分比较 差异均有统计学意义 $(P < 0.05)$ 疗效评价 术后 3 月优 14 例 良 5 例 可 2 例 差 1 例 优良率为 86.4% 术后 1 年优 17 例 良 4 例 可 1 例 优良率为 95.4%

结论 结论关节镜下髌骨外侧支持带囊外松解并带线锚钉修复内侧支持带治疗急性髌骨脱位具有创伤小、康复快、固定可靠、疗效确切等优点 患者术后恢复效果良好。

P0-054

外侧半月板后根部损伤不同缝合位置对半月板生物力学影响的力学研究

张鹏飞, 徐永胜, 包呼日查, 魏宝刚, 齐岩松, 马秉贤, 吕飞, 周慧文
内蒙古自治区人民医院

目的 对损伤的外侧半月板后根部进行不同位置的修复固定, 比较不同缝合方式时膝胫股关节的生物力学结果, 探寻外侧半月板后根部损伤最佳缝合术式。

方法 使用 8 例人体尸体膝关节, 胫腓骨固定装置维持膝关节在 0° 位, 在 1 kN 压缩载荷下, 采用 Tek-scan 压力感测片收集膝关节外侧半月板后根部完整、外侧半月板后根部断裂、将外侧半月板后根部分别缝合至中心点、中心点偏后 5 mm、中心点偏前 5 mm、中心点偏外 5 mm 位置下的平均接触压力、峰值压力以及接触面积。

结果 在外侧间室, 与完整状态相比半月板后根部损伤断裂后会致平均接触压力和峰值压力明显增加 $(P < 0.01)$, 接触面积减少 $(P < 0.05)$ 。4 种缝合固定方法均可减少平均压力和峰值接触压力, 接触面积较根部断裂时均有增加。在半月板后根部中心点偏外 5 mm 缝合时, 生物力学结果更接近完整膝关节 $(P < 0.05)$ 。比较缝合位点在根部中心点和中心点偏后 5 mm 时, 平均接触压力影响差别微小, 峰值接触压力、接触面积均无统计学差异 $(P > 0.05)$ 。在内侧间室, 生物力学指标各组间均无统计学差异 $(P > 0.05)$ 。

结论 外侧半月板后根部发生撕裂后会导致膝关节外侧间室的平均接触压力、峰值压力以及接触面积相比正常膝关节发生显著改变；半月板缝合位置在原根部中心点偏外 5 mm 时，其生物力学功能更接近完整膝关节。

P0-055

前交叉韧带联合前外侧韧带重建在前交叉韧带重建术后一期翻修中的应用

朱绍阳, 刘宁
郑州市骨科医院

目的 探讨前交叉韧带联合前外侧韧带重建技术在前交叉韧带重建术后再断裂一期翻修手术中的应用及疗效

方法 选取 18 例自体肌腱单束重建前叉韧带术后失效患者，麻醉状态下轴移试验 II-III 度阳性，其中，股骨隧道入口距足印区偏前 2 例，余 16 例均位于足印区，取自体股薄肌、半腱肌肌腱及腓骨长肌腱前侧半编织缝合，关节镜下股骨单一隧道重建前交叉韧带、前外侧韧带完成一期翻修治疗，术后采用前抽屉试验、lachman 试验及 Lysholm 功能评分进行评价。

结果 18 例患者均行一期翻修治疗，术后随访 12-18 个月，无明显并发症出现，术后前抽屉试验 17 例阴性，1 例 I° 阳性、lachman 试验 16 例阴性，2 例 I° 阳性，轴移试验 16 例阴性，2 例 I 度阳性。Lysholm 功能评分术后末次随访较术前有显著提高，（ $p < 0.001$ ），（ 67.35 ± 7.52 ）（ 94.91 ± 4.37 ）分，具有统计学差异。

结论 关节镜下股骨单一隧道重建前交叉韧带、前外侧韧带，能够规避原始骨道影响，完成一期翻修治疗，恢复关节稳定性。

P0-056

外侧半月板后根部断裂不同处理方法对膝关节生物力学影响的有限元分析

王剑宇, 徐永胜
内蒙古自治区人民医院

目的 运用有限元分析方法探讨外侧半月板后根断裂不同处理方式对膝关节生物力学的影响。

方法 利用健康志愿者膝关节核磁数据及 Mimics 等医学建模软件建立正常膝关节有限元模型，并验证其有效性。在此基础上构建外侧半月板后根断裂及不同处理方式的模型，分析比较不同处理方式下膝关节接触力学及运动学的变化。

结果 正常半月板关节接触面积最大，接触压力和接触应力最小；外侧半月板全部切除时，外侧间室关节接触面积最小，接触压力和接触应力最大；外侧半月板后根完全断裂时，最大接触压力和接触应力值处于完整膝关节和外侧半月板全切除之间。单线及双线止点重建可有效的减小关节接触压力和接触应力，增大关节接触面积，与正常膝关节相似，且双线重建更为有效。

结论 外侧半月板后根断裂经手术修复，可有效恢复膝关节的接触力学及运动学，与单线止点重建相比，双线重建效果更好。

P0-057

内侧开放胫骨高位截骨术的长期生存率及相关因子分析

金成¹, 赵嘉懿¹, 王路¹, 钱晶晶¹, Seon jong Keun²

1. 浙江省舟山医院

2. Center for Joint Diseases, Chonnam National University Bitgoeul Hospital

目的 探讨内侧开放截骨术(MOWHTO medial open wedge high tibial osteotomy)治疗膝关节内侧单间室骨性关节炎的长期临床效果、生存率及影响生存率的相关因子。

方法 回顾性研究,选择2003年10月-2010年12月因膝关节内侧间室骨性关节炎接受MOWHTO,并且5年以上随访结果的308例患者(339膝)。影像学上评估机械角(HKAA hip-knee-ankle angle)、内侧近端胫骨角(MPTA medial proximal tibial angle)、胫骨后倾角(TPSA tibial posterior slope angle),临床上评估KSS评分、WOMAC评分、生存率及相关危险因素。我们判断生存失败的标准是MOWHTO转换为全膝关节置换术(TKR total knee replacement)或虽然未转换为TKR,但随访中KSS评分60分以下。

结果 平均随访9.6(5~13)年,发生了37膝(10.9%)术中、术后并发症。随访中13膝(3.8%)转换为TKR,21膝(6.2%)虽然未转换为TKR,但KSS评分不足60分,影响日常生活。术后1年时HKAA从术前内翻7.2°矫正为外翻3.4°,5年(外翻2.9°)和10年(2.3°)的,随访中HKAA外翻角虽然逐渐减小,但差异无统计学意义($p>0.05$)。术后1年时KSS(89.8分)和WOMAC(17.1分)评分较术前明显改善,5(87.3分,18.5分)年和10(81.7分,23.6分)年随访中,功能评分逐渐减退,但差异无统计学意义($p>0.05$)。采用Kaplan-Meier法的5年生存率为96.8%,10年生存率为87.1%,13年生存率为85.3%。单因素及多因素Cox回归分析中,对生存率均有影响的因素为:患者的年龄 ≥ 65 岁(HR=2.52, $p=0.034$);内侧间室软骨损伤ICRS(International Cartilage Repair Society)IV级以上(HR=3.13, $p=0.004$);外侧间室软骨损伤ICRS II级以上(HR=3.63, $p=0.003$);术后HKAA外翻角度 $<0^\circ$ (HR=3.01, $p=0.003$)。

结论 MOWHTO是年轻、运动活跃的患者,治疗内侧间室骨性关节炎的首选治疗方法,在中长期随访中取得了满意的临床效果及生存率,对于生存率相关危险因素需要严格把握。

P0-058

腓骨上段截骨术联合膝关节镜清理治疗
膝关节骨性关节炎5年随访观察

沈烈军, 李展振, 张文桥, 陈文锋

舟山定海广华医院

目的 探讨腓骨上段截骨术联合膝关节清理治疗内翻性膝关节骨性关节炎5年随访的临床疗效。

方法 回顾性分析2014年2月至2014年7月收治的膝关节骨性关节炎者25例,男10例,女15例,年龄50~77岁,平均60.8岁,病程6个月~5年,平均2.1年。术前膝关节JOA评分68~78(74 \pm 2.5)分。采用连续硬膜外麻醉,患者取仰卧位,常规手术野消毒,关节镜下有限清理增生的滑膜、剥脱的软骨、不稳定的软骨片、切除骨赘、摘除游离体、修复半月板,修整粗糙不平或已松动的关节面。腓骨小头下方8CM处做一长约4~6CM直切口,取腓骨长短肌腱与比目鱼肌间隙进入,钝性分离至腓骨,行骨膜下剥离后显露腓骨,用线锯或骨凿截除约1.5~2CM的腓骨,断端用骨蜡封闭。术后每年行一次X线复查,每次随访对膝关节进行JOA评分、视觉模拟评分(VAS)及X线评估,以观察腓骨上段截骨术的长期疗效。

结果 25 例患者均获随访, 时间 55~63 个月, 平均 60 个月。术后 6 个月, 大部分患者的膝关节活动度改善, 疼痛减轻, VAS 评分降低, 膝关节 JOA 评分由术前 68~78 (74±2.5) 分提高到 80~89 (84±3) 分。术后 24 个月, 复查 X 线显示 13 例患者膝关节骨性关节炎症状加重, 膝关节进一步内翻畸形。术后 36 个月, 复查 X 线显示 18 例患者骨性关节炎症状加重, 膝关节疼痛加剧, 疼痛评分升高, 膝关节 JOA 评分下降, 有 4 例患者选择行人工关节置换。截止末次随访, 复查 X 线示 22 例患者治疗失败, 骨性关节炎程度增加, 膝关节内侧间隙消失, 共 15 例患者选择行关节置换治疗。

结论 腓骨上段截骨术联合膝关节镜清理治疗内翻性膝关节骨性关节炎, 在治疗早期可以在一定程度上缓解膝关节疼痛症状, 改善膝关节功能。但是腓骨上段截骨并不能改变下肢力线, 阻止病程进一步加剧。最终结果是膝关节骨性关节炎程度增加, 以致需行人工关节置换来终止治疗。

P0-059

对 TT-TG 小于或等于 20mm 的复发性髌骨脱位患者行单纯 MPFL 重建术可靠吗?

张鹏^{1,2}, 王文良^{1,2}

1. 武警特色医学中心

2. 训练运动医学科

目的 这篇文章的目的是评价 TT-TG 对因复发性髌骨脱位行单纯 MPFL 重建术的临床效果的影响。我们提出假设: TT-TG 小于或等于 20mm 的患者其行单纯 MPFL 重建术的临床效果是可靠的。

方法 根据 PRISMA 原则, 我们检索了 PubMed、EMBASE、Web of Science 和 the Cochrane Library (检索时间截止到 2019 年 10 月 01 日)。检索关键词为“内侧髌股韧带 (MPFL)”“重建 (reconstruction)”“胫骨结节-股骨滑车沟间距 (TT-TG)”“髌骨不稳 (instability of patella)”

结果 根据纳入和排除标准, 我们共纳入 14 篇文章, 仔细分析了 14 篇研究, 归纳总结了行单纯 MPFL 重建术的术后临床效果。我们发现 TT-TG 小于或等于 20mm 的患者其行单纯 MPFL 重建术的临床效果是可靠的 (术后髌骨脱位复发率 0.24%、术后髌骨恐惧征阳性率 5.52%)。

结论 根据目前的文献报道结果, 在排除高位髌骨、严重股骨滑车发育不良的患者后, 不推荐对 TT-TG 小于或等于 20mm 的复发性髌骨脱位患者常规行胫骨结节截骨内移术。由于纳入文献的证据等级较低, 纳入文献的总数较少, 未来还需要证据等级更高的 RCT 随访研究通过更好的运用 Kujala score、Lysholm score 及 Tegner score 等常用的膝关节量化评分系统来证实需要行胫骨结节内移截骨的 TT-TG 阈值。

P0-060

关节镜联合胫骨高位截骨术通过活化 ERK 信号通路促进膝骨关节炎患者的软骨再生

吴疆, 黄竞敏, 赵斌, 骆巍

天津医院

目的 本研究旨在探究关节镜联合胫骨高位截骨术 (high tibial osteotomies, HTO) 对于膝骨关节炎患者软骨再生的影响及相关机制。

方法 方法：我们对在 2015-2017 年间接受关节镜联合 HT0 的 50 例膝关节内侧间室骨性关节炎合并膝内翻患者进行了回顾性分析，于术后一年进行二次关节镜检查观察软骨再生情况。并取部分新生组织进行病理学 HE 染色及甲苯胺蓝染色，以明确新生组织为新生软骨。同时取部分新生组织进行 Western-blot 分子生物学检测，观察 ERK 信号通路在膝骨关节炎患者软骨再生中的作用。

结果 通过二次关节镜检查，绝大多数患者的膝关节内侧间室病变区域软骨可观察到新生组织；H&E 和甲苯胺蓝染色结果表明新生组织周围具有关节软骨的结合或覆盖，并可见明显的纤维化软骨或软骨陷窝。免疫组化结果显示 II 型胶原呈阳性表达，证明这些新生组织为再生软骨。另外，我们通过 Western blot，进一步验证了 II 型胶原在新生组织中的表达。同时，磷酸化 ERK (p-ERK) 也高表达于这些组织中。

结论 关节镜联合 HT0 通过降低膝内侧间室所受的机械拉伸负荷，促进了 ERK 活化介导的软骨再生过程。

P0-061

健康中国人髌股关节稳定相关的解剖学因素分析

秦江辉, 蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 既往研究发现髌股关节不稳与多个解剖学参数相关，如中位点偏移指数 (PBO)、胫骨结节-滑车距离 (TT-TG distance)，滑车外侧面倾角 (LTI) 及髌骨倾斜度 (PT)。这些参数与滑车发育不良密切相关。然而这些参数的测量受体位影像较大且计算方法较为复杂，同时参数复杂也不利于临床工作选取有用的参数作为指导。此项研究试图分析正常中国人髌股关节不稳相关的参数间的相关性，尤其是滑车角度 (SA) 与滑车外/内侧长度比 (FR) 在髌股关节不稳定中的作用。

方法 本实验共分析 51 例 (其中 25 例男性, 26 例女性, 年龄范围 51-70 岁) 接受下肢血管造影但无关节疾病症状的患者左下肢 CT 图像。患者均在平卧位接受 CT 扫描。随后应用 Mimics 软件将 CT 扫描图像进行三维建模。将模型中股骨后髌通髌轴中点为原点，原点与股骨头中心的连线为 Y 轴，通髌轴与 Y 轴构成冠状面，X 轴位于冠状面上并通过原点与 Y 轴垂直，Z 轴通过原点并与冠状面垂直。在此参照系下测量 LTI、TT-TG distance、PT、PBO、SA 及 FR 值，并用 SPSS20 对测量的解剖学参数作相关性分析。

结果 不同性别间年龄是匹配的 ($P = 0.89$)。总人群的各项解剖学参数测量结果如下 (mean \pm SD): LTI = $14.69 \pm 4.02^\circ$, PT = $10.02 \pm 4.49^\circ$, SA = $153.97 \pm 7.50^\circ$, TT-TG distance = $13.56 \pm 3.46\text{mm}$, PBO = 0.59 ± 0.05 , FR = 1.91 ± 0.58 。相关性分析发现 SA 与 LTI 及 PBO 相关 ($R^2 = -0.72$, $P < 0.001$; $R^2 = 0.40$, $P = 0.003$)。FR 与 TT-TG distance 及 PBO ($R^2 = 0.42$, $P = 0.003$; $R^2 = 0.312$, $P = 0.03$)。各项参数均未发现性别差异 ($P > 0.05$)。

结论 滑车角度及滑车外/内侧长度比是与髌股关节稳定相关的关键参数，因此需要在滑车成形术以及全膝关节置换股骨假体的设计中关注并重现这两个参数。

P0-062

The Effect of Robot-Assisted Medial Unicompartmental Knee Arthroplasty on Knee Kinematics and Contact Patterns During Stair Ascent

Gang Du

The first affiliated hospital of Guangxi medical university

Objective Robotic-assisted unicompartmental knee arthroplasty (UKA) has the potential advantage of increased accuracy and precision in correcting of limb alignment, component position, and improved ligament balance as compared to the conventional technique^[1]. Clinical studies have reported mixed results in demonstrating that UKA can restore native knee kinematics^[2,3]. The purpose of this study was to assess the ability of medial UKA to restore native knee kinematics, contact patterns, and lateral compartment dynamic joint space during a stair ascent. We hypothesized that medial UKA restores knee kinematics and compartmental contact patterns, without affecting lateral compartment dynamic joint space.

Methods Nine patients who received fixed-bearing medial UKA consented to participate in this IRB-approved study using the robot-assisted UKA. All patients completed pre-surgical (3 weeks before) and post-surgical (7 ± 2 months) testing (5 M, 4 F; average age 62.3 ± 5 years). Synchronized biplane radiographs were collected at 100 images per second during three repetitions of stair ascent (Figure 1). Motion of the femur, tibia, and implants were tracked using an automated volumetric model-based tracking process that matches subject-specific 3D models of the bones and prostheses to the biplane radiographs with sub-millimeter accuracy^[3]. Anatomic coordinate systems were created within the femur and tibia and used to calculate tibiofemoral kinematics. Additional outcome measures included the center of contact in the medial and lateral compartments, and the lateral compartment dynamic joint space (i.e. the distance between subchondral bone surfaces)^[4]. The results of the three movement trials were averaged for each knee in each test session. All outcome measures were interpolated at 5° increments of knee extension for analysis. The average differences between knees at corresponding flexion angles were analyzed using paired t-tests with significance set at $p < 0.05$.

Results The UKA knee was in 6.7° more varus ($p=0.005$) and the tibia was 5.2° more externally rotated ($p<0.001$) than the contralateral knee prior to surgery (Table 1). After surgery, the UKA knee was in 2.3° more valgus than before surgery ($p=0.022$) (Figure 2), however, the UKA knee remained in 4.5° more varus ($p=0.027$) than the contralateral knee after surgery. The center of closest contact in the medial tibia compartment of the UKA knee was 3.6 mm more posterior than the contralateral knee post-surgery ($p=0.002$) (Table 1). No significant differences were observed in lateral compartment dynamic joint space from before to after surgery (Figure 2) or between the UKA and contralateral knee (Table 1).

Conclusions Knee kinematics and lateral compartment contact patterns during stair ascent become more similar to the contralateral side or remain unchanged after robotic UKA. The failure to completely restore varus/valgus to match the contralateral side may be a residual effect of the robotic surgery that seeks to optimize the medial and lateral compartment joint space throughout the range of motion, as confirmed by our results.

P0-063

FasT-Fix 全内缝合器治疗半月板后角损伤 56 例的疗效观察

陈英华¹, 韦庆军², 姚军²

1. 广西医科大学附属埌东医院

2. 广西医科大学第一附属医院

目的 探讨在连续硬膜外麻醉下使用 FasT-Fix 全内缝合器缝合损伤的半月板并评估其临床治疗效果。

方法 选出 2014 年 10 月至 2018 年 12 月间在广西医科大学第一附属医院及广西医科大学附属埌东医院单纯使用 FasT-Fix 全内缝合器缝合半月板损伤患者的临床资料, 共 56 例, 随访时间 6~56 个月, 随访观察及评估术后半月板的愈合情况和膝关节活动度, 并采取 Lysholm 评分标准评估手术前后的对比差异。

结果 52 例患者半月板达到临床愈合标准, 不愈合 4 例, 临床愈合率为 96.4% (52/56); 半月板不愈合的患者均存在不同程度的关节积液, 其中 2 例出现关节间隙压痛 (+) 及 McMurray 征 (+)。全部患者术后膝关节活动度均正常, 无交锁及关节松动感现象, 无神经、血管等严重并发症。膝关节 Lysholm 评分: 术前 (37.86±6.61) 分, 术后 (87.73±5.44) 分。

结论 FasT-Fix 全内缝合器系统具有易于操作, 安全性高, 并发症少, 效果满意, 术后恢复快等优点, 对于半月板损伤的治疗具有明显的优势。

P0-064

3D-CUBE 序列在 MRI 诊断膝关节后交叉韧带损伤中的临床应用

王晓娜, 齐岩松

内蒙古自治区人民医院

目的 旨在探讨 3D-CUBE 序列对于磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 诊断后交叉韧带损伤的临床应用价值。

方法 回顾性纳入 2017 年 9 月到 2019 年 5 月我院收治的 38 例经高年资运动医学医生查体疑似膝关节后交叉韧带损伤患者 (男性 21 例, 女性 17 例, 年龄 14-56 岁, 平均年龄 35.7±3.8 岁), 关节镜手术前行 MRI 检查, 检查序列包括常规矢状位 T1/T2/fs PD、冠状位 fs PD、轴位 fs PD 以及 3D-CUBE 序列, 结合关节镜术中诊断结果, 比较膝关节 3D-CUBE 序列和常规序列在后交叉韧带损伤的敏感度、特异度和准确度。

结果 3D-CUBE 序列和常规 2D-FSE 序列诊断后交叉韧带损伤的敏感度分别为 82.5% 和 57.6%; 特异度分别为 87.5% 和 80%; 准确度为 92% 和 75%。3D-CUBE 序列诊断后交叉韧带损伤的敏感度、特异度和准确度均高于常规序列, 结果具有统计学差异 ($P < 0.05$)。

结论 本研究结果显示, 3D-CUBE 序列较常规 MRI 序列能够更好的显示后交叉韧带的走行和病变; 由于 3D-CUBE 序列体素为 1*1*1, 极大的提高了空间分辨力, 更有利于诊断因外伤引起的交叉韧带损伤, 提高临床诊断的成功率, 建议影像医学广泛采用。

P0-065

关节镜下经前内侧入路与经胫骨隧道入路行前交叉韧带重建手术的对比研究

龙殿波, 何爱珊, 杨子波, 孟繁钢, 宋家凇
中山大学附属第一医院

目的 探究经前内侧 (AM) 入路与经胫骨隧道 (TT) 入路行关节镜下前交叉韧带 (ACL) 重建术的临床效果。

方法 收集 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 5 月 31 日期间在中山大学附属第一医院运动医学科行前交叉韧带重建病人, 共 314 例。根据纳入、排除标准, 共入组 274 例。手术分为 AM 组与 TT 组。回顾性分析两组病人术前及术后 3 月、6 月、12 月的国际膝关节文献委员会 (IKDC) 膝关节评分、Lysholm 评分、Tegner 评分。

结果 AM 组与经胫骨入路术前: IKDC 评分分别为: (54.37 ± 6.63) 、 (64.97 ± 8.44) , $P < 0.01$; Lysholm 评分: (82.13 ± 7.23) 、 (78.59 ± 4.63) , $P < 0.01$; 术后 3 月 IKDC 评分分别为: (70.49 ± 6.63) 、 (64.97 ± 8.44) , $P < 0.01$; Lysholm 评分: (82.13 ± 7.23) 、 (78.59 ± 4.63) , $P < 0.01$; 术后 6 月 IKDC 评分: (87.02 ± 4.11) 、 (83.89 ± 5.62) , $P < 0.01$; Lysholm 评分: (86.54 ± 4.05) 、 (83.56 ± 4.12) , $P < 0.01$; 术后 12 月 IKDC 评分: (92.18 ± 7.62) 、 (90.74 ± 4.23) , $P > 0.05$; Lysholm 评分: (92.98 ± 4.80) 、 (90.70 ± 5.77) , $P < 0.05$ 。AM 组病人术后 3 月、6 月时 IKDC 及 Lysholm 评分高于 TT 组。

结论 通过前内侧入路与经胫骨隧道入路行 ACL 重建均可获得较好的临床效果, 术后中远期膝关节功能无显著差别。但前内侧入路术后早期恢复较经胫骨入路快, 这可能与经前内侧入路手术组的胫骨隧道位点更准确, 达到 ACL 解剖重建, 隧道方向更合理有关。

P0-066

关节镜联合胫骨高位截骨治疗伴有内翻 thrust 的前交叉韧带损伤

任富继, 黄竞敏
天津医院

目的 探讨关节镜联合胫骨高位截骨治疗伴有内翻 thrust 的前交叉韧带损伤的临床疗效。

方法 回顾性分析我院 2016.1-2018.1 期间收治的伴有内翻 thrust 的前交叉韧带损伤患者共 21 例, 均行关节镜联合胫骨高位截骨治疗。观察随访术前、术后 1 年与术后 2 年膝关节 KT1000、Lysholm 评分、IKDC 评分、股胫角 (FTA) 的变化, 并通过步态观察内翻 thrust 的变化情况。

结果 所有患者手术均顺利完成。术后 1 年、术后 2 年 Lysholm 评分和 IKDC 评分显著高于术前, FTA 测量结果显著低于术前, KT1000 结果显著降低。术后膝内翻矫正、内翻 thrust 消失。术后 1 年与术后 2 年结果相近。

结论 关节镜联合胫骨高位截骨治疗伴有内翻 thrust 的前交叉韧带损伤临床疗效确切, 有效矫正了膝内翻畸形、改善了患者的步态、从而降低了前交叉韧带重建后的失效率。

P0-067

持续静态牵伸训练配合关节松动技术在 膝关节僵硬康复治疗中的临床疗效

胡付垒, 张杨, 魏慧
山东大学齐鲁医院

目的 本研究采用持续静态牵伸训练 (static progressive stretch, SPS) 配合关节松动技术, 观察对前交叉韧带重建术后的关节僵硬的治疗效果。

方法 纳入前交叉韧带重建术后关节僵硬患者 45 例, 随机分为治疗组 (23 例) 和对照组 (22 例)。对照组采用关节松动术+冷疗二个步骤进行治疗。治疗组采用 SPS 牵伸支具+关节松动术+冷疗进行治疗。1. SPS 训练: 静态牵伸治疗, 每次 30 分钟, 每日 3 次 (每隔 3-5min, 在患者可耐受的情况下增加牵伸角度)。2. 关节松动技术: 采用 3 级或者 4 级关节松动术, 根据关节的解剖结构及运动受限方向, 分别做分离牵引、长轴牵引、髌骨松动术、胫骨的前后向滑动、后前向滑动、侧方滑动。每次治疗时间 30min, 每天 2 次。3. 冷疗: SPS 牵伸支具治疗结束和手法治疗结束后均采用冰袋进行冷疗, 上下各一个并充分包裹膝关节, 每次 10-15min。上述治疗每周治疗 5 天, 总治疗时间 6 周治疗前后均采用 Lysholm 评分、ADL 评分、Berg 平衡量表以及膝关节活动度进行评定。相关数据采用 spss21 统计软件进行分析, 计量资料采用 t 检验分析, 计数资料采用卡方分析。

结果 治疗前, 2 组患者 Lysholm 评分 (25.14 ± 6.74 vs 24.64 ± 7.05)、ADL 评分 (64.32 ± 9.55 vs 59.55 ± 11.01)、Berg 平衡量表 (22.32 ± 5.20 vs 20.82 ± 5.35)、膝关节活动度 (76.32 ± 12.47 vs 71.55 ± 16.24) 组间比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后, 2 组患者的 Lysholm 评分 (70.73 ± 12.57 vs 47.09 ± 10.78)、ADL 评分 (87.50 ± 10.09 vs 77.73 ± 13.34)、Berg 平衡量表评分 (40.59 ± 5.46 vs 31.59 ± 5.09)、膝关节活动度 (101.59 ± 16.27 vs 90.64 ± 11.33) 等评价指标均较治疗前有明显改善, 差异具有统计学意义 ($p < 0.01$);

结论 SPS 技术和关节松动术, 均能改善前交叉韧带重建术后关节僵硬。两种治疗技术的联合运用, 对功能改善的程度优于单纯关节松动术治疗。

P0-068

关节镜下“骨道自锁及骨道填充式复位技术”治疗前交韧带止点 撕脱骨折合并胫骨平台“盲区”骨折

姜永辰¹, 齐岩松², 锡林宝勒日¹
1. 内蒙古国际蒙医院
2. 内蒙古自治区人民医院

目的 阐述一种膝关节联合损伤的存在及我院在治疗该类损伤的全镜下的临床经验

方法 2019 年 1 月-2019 年 7 月我科室收治了 78 名前交叉韧带损伤的患者患者。经过术前 CT/MRI 的检查进行筛选: 1、排除单纯前交叉韧带损伤患者; 2、排除单纯前交叉韧带附丽点撕脱骨折的患者 (仅 1 例); 3、排除合并有多韧带损伤的患者; 筛选出 5 例联合损伤患者。入院先行给以患肢支具制动; 术前给予患侧膝关节 X 线正侧位片、CT 重建、核磁共振, 评估患者膝关节骨质、韧带、半月板情况, 并综合评估患者局部软组织状态后, 于入院后平均 5 日内给予患者行全膝关节镜下骨道自锁及骨道填充式复位术。术后定期随访并行主观评分。

结果 所有患者的骨折部位术中均接近了解剖复位，且手术出血甚微，手术时间短；术后患者 Lachman 试验均转为阴性；所有患者术后三个月 CT 提示骨折愈合良好，骨折部位对位良好；术后三个月 LYSHOLM 评分各患者均能达到良好。

结论 我们所介绍的手术方式是一种微创、有效、经济的手术方式。

P0-069

关节镜辅助双束解剖重建内侧髌股韧带 治疗青少年复发性髌骨脱位

崔凤国
德州市人民医院

目的 观察半腱肌腱双束解剖重建内侧髌股韧带治疗青少年复发性髌骨脱位的临床疗效。

方法 对 16 例复发性髌骨脱位青少年患者（女 14 例，男 2 例），首先关节镜下探查髌股关节面、髌骨内缘支持结构附着处损伤情况，再检查髌股对合关系及髌骨活动轨迹。于髌骨内缘中点及内上缘处钻孔，向髌骨纵中轴线会师浅出，形成“V”型骨隧道。取自体半腱肌腱经髌骨隧道引入引出形成双束肌腱，经股内侧肌髌骨止点深层和支持带浅层之间引至髌股韧带股骨止点处。屈膝 30° 位关节镜监视下重建双束肌腱保持一定张力，于股骨侧止点处采用 Bio-intrafix 腱骨固定。术后 X 线及 MRI 检查重建结果。

结果 术后 16 例患者平均随访 17 个月（最短 7 个月，最长 24 个月），无撕脱骨折、内固定退出、再脱位病例，无绞锁、打软腿现象发生。重建前后膝关节屈伸活动度无显著差异。MRI 示重建髌股韧带及髌、股附着点位置良好。Lysholm 和 Gillquist 评分重建前平均 65.4 分，重建后平均 86.2 分。

结论 关节镜辅助下双束半腱肌腱双束解剖重建内侧髌股韧带能有效治疗青少年复发性髌骨脱位，改善膝关节稳定性并避免脱位复发，利于患者膝关节功能恢复。

P0-070

自体半腱肌腱重建内侧髌股韧带治疗复发性髌骨脱位

赵辉, 方镇洙, 李中正, 王玉聪
宁波市第九医院

目的 观察采用自体半腱肌腱重建内侧髌股韧带 (MPFL) 治疗复发性髌骨脱位近期疗效。

方法 2008 年 2 月至 11 月 7 例复发性髌骨脱位采用自体半腱肌建或者股薄肌腱重建内侧髌股韧带。全部病例术前及术后均行体格检查及评估，随访时间平均为 13.6 个月（12 个月至 15 个月）。

结果 全部病例均术前具有膝关节恐惧症阳性，而术后没有发现恐惧症阳性病例。膝部研磨试验术前均为阳性，随访时仅有 1 例始终阳性。膝关节 Q 角由术前的 16.9 度平均值，随访时改善为 18.3 度平均值。Kujala 评分由术前的 33.7 分平均值，提升到 94.1 分平均值 (p=0.018)，Lysholm 评分由术前的 42.4 分平均值提升到 92.6 分平均值 (p=0.018)，而且 Tegner 活动水平由术前的 2.1 改善为 5.1 (p=0.026)。髌骨适合角 (The congruence angle) 由术前的 10.2 度，术后随访恢复到 -3.4 度 (p=0.018)。髌骨高度比值由术前的 1.95，随访时为 1.6 无明显差异 (p=0.028)。本研究病例资料均未发现复发髌骨脱位。

结论 根据短期随访结果得出采用自体半腱肌腱重建复发性髌骨脱位内侧髌股韧带具有显著疗效。

P0-071

关节镜下膝关节滑膜树枝状脂肪瘤病的诊治及临床疗效观察

陈帅

广州市中西医结合医院

目的 关节镜下膝关节滑膜树枝状脂肪瘤病的诊治及临床疗效观察

方法 回顾性分析 2008 年 2 月至 2015 年 8 月广州市中西医结合医院骨伤科收治的 8 例膝关节滑膜树枝状脂肪瘤病的病例资料，男 5 例，女 3 例；年龄 28-60 岁，平均 43.9 岁。8 例均行微创关节镜下病灶探查清理术，无 1 例开放手术。2 例关节镜下表现为膝关节髌上囊滑膜大量绒毛状突起，广泛累及膝关节内外侧室；6 例关节镜下表现为膝关节内滑膜簇状增生，呈黄色珊瑚状。膝 MRI 显示滑膜呈树枝状增生、肥厚。病理组织学检查显示绒毛间质由诸多成熟脂肪细胞组成。全部患者随访 6--36 个月，平均 23.3 个月。随访内容包括：患者病情主诉、膝关节活动度测量及膝关节功能 Lysholm 评分。

结果 随访期间有 1 例出现关节肿胀，抽取积液对症治疗后症状好转，其余 7 例均未再发膝关节肿胀、积液。末次随访膝关节活动度 ($109.38^{\circ} \pm 7.29^{\circ}$)，Lysholm 评分 (80.25+5.18) 分，二者与术前膝关节活动度 ($97.50^{\circ} \pm 10.35^{\circ}$)，Lysholm 评分 (59.00±8.75) 分]差异均有统计学意义 (t 值分别为 2.967 和 6.155，P 值分别为 0.0209 和 0.0005)。

结论 目前临床上存在对 LA 的认识不足，但通过关节镜下检查滑膜特异性表现，结合膝 MRI 及病理学改变对 LA 确诊率高，镜下病灶清理术创伤小、恢复快，疗效确切。

P0-072

关节镜下 1 枚可吸收螺钉结合缝线 A 字型固定治疗 Meyers-McKeever-Zaricnyj II 型和 III 型胫骨髁间嵴骨折疗效分析

李颖智

吉林大学第二医院骨科中心

目的 探讨应用可吸收锚钉结合缝线治疗 Meyers-McKeever-Zaricnyj II 型和 III 型胫骨髁间嵴骨折的疗效。

方法 回顾分析 12 例应用 1 枚可吸收锚钉结合缝线治疗的 Meyers-McKeever-Zaricnyj II 型和 III 型骨折疗效，关节镜下清理血肿后，于骨床后方植入 1 枚可吸收锚钉，其尾线由后向前穿过前交叉韧带后分成左右 2 股备用。于骨床边缘 4:30 和 7:30 位置制作骨隧道，于前交叉韧带胫骨止点偏后方引入另外 1-2 根缝线，交叉韧带前方打半结后 2 端分别与锚钉 2 股尾线合并，经骨隧道引出（骨骺未闭合患者不需制备骨隧道，经膝横韧带上方引出，于胫骨近端避开骨骺横向钻孔，引入缝线即可），复位骨块，保持缝线稳定的牵拉力，反复伸屈膝关节数次，打结固定。

结果 术后平片示骨折复位良好，12 例患者均随访 6~12 个月，平均随访 7 个月，均达到骨性愈合。前抽屉试验 (-)，Lachman 试验 (-)；患者术前 Lysholm 评分 (32.3 ± 6.9) 小于末次随访 (93.7 ± 3.7) ($P < 0.01$)，IKDC 评分术前 (33.2 ± 7.2) 小于末次随访 (91.1 ± 2.4) ($P < 0.01$)，有明显统计学差异。

结论 可吸收锚钉结合缝线 A 字型固定能够避免 Meyers-McKeever-Zaricnyj II 型和 III 型骨折复位固定时出现骨块前、后缘翘起，实现骨块的完美复位，操作简单，临床效果良好，有一定的推广价值。

P0-073

下肢生物力学调整在 ACL 术后康复中的应用研究

孙岩
河南省直第三人民医院

目的 下肢生物力学异常往往是相关肌肉失衡和神经肌肉控制模式错误所导致的，所以进行 ACL 非接触性损伤动作模式的研究和术后运动康复中下肢生物力学的调整，对于加快 ACL 术后的康复，提高术后中远期的运动能力，预防再次损伤具有重要的意义。

方法 选取 ACL 术后 4 周以上脱拐后的患者 20 例，其中男性 15 例女性 5 例，为研究对象。年龄 17—30 岁，平均年龄 24.5 岁。左腿 12 例，右腿 8 例。通过术后对患者进行步态分析后发现其中有 16 例患者出现了在患侧落地支撑期出现明显的股骨内旋、胫骨相对外旋的膝外翻现象。根据其中 16 例患者术后的膝关节正位 X 光其中有 14 例显示髌骨的位置有相对的外移，且内侧半月板前角、髌骨外侧软骨以及股骨的外侧髁局部压痛 (+)。严重影响患者的肌力训练和步态功能正常，而且这种错误的动作模式正是造成 ACL 损伤的动作模式，会对重建后的 ACL 造成再次损伤。1.2.3 功能训练方法

1.2.3.1 BIODEX 多关节等速设备股四头肌以及腘绳肌训练：要迅速激活股四头肌肌肉力量，是保持步态正常的关键。伸膝 180/S 屈膝 90/s，每次 6—8 组，每组 20 个，组间距 45S。并记录每周伸屈膝力矩的变化。

1.2.3.2 臀中肌“蚌式”训练：侧卧位，屈髋屈膝，稳定住躯干，臀部发力将一侧腿部向外侧抬至最大幅度，然后慢慢回落，双脚脚掌始终保持接触。每组 15 次，做 3 组，然后换边。

1.2.3.3 臀大肌 kiser 后伸训练：单腿站立，另一腿置于 kisei 阻力臂上，调整合适的阻力，保持上半身稳定，负重腿微屈，非负重腿臀部发力使腿部后伸至最大幅度，然后缓缓还原。每组 15 次，做 3 组，然后换边。

结果 本组 16 例患者优 12 例占 75%，良 2 例占 12.5%。有 2 例回到当地进行康复训练，不能很好地执行功能训练计划又复发为差占 12.5%。优良率达到 87.5%。

结论 纠正下肢生物力学主要是放到股骨内旋、胫骨外旋、以及平足弓。所以经过对下肢肌肉的功能分析能使股骨外旋的肌肉有：臀大肌、臀中肌、梨状肌。造成股骨内旋的有内收肌。造成胫骨外旋的有股二头肌和平足弓。可以使胫骨内旋的有：半腱半膜肌。所以我们根据力学的原理拉伸造成股骨内旋和胫骨外旋的肌肉，强化股骨外旋和胫骨内旋的肌肉制定出上述有很强针对性的运动处方，以达到纠正调整下肢生物力学正常的目的。其中梨状肌因为是代偿臀部肌肉的外展外旋造成的紧张，所以要进行拉伸。而调整平足弓的有效方法就是用足弓垫进行调整。

P0-074

应用文献计量学及可视化技术分析膝前外侧韧带的全球研究现状及趋势

刘沛东, 杨自权
山西医科大学第二医院 (山西红十字医院)

目的 通过文献计量学的方法探讨膝关节前外侧韧带的全球研究现状和趋势。

方法 在“Web of Science”数据库检索 1986 至 2019 年关于膝关节前外侧韧带的文献。检索时间截止为 2019 年 12 月 27 日。用文献计量学方法对来源数据进行统计及分析。使用 citespace 软件进行文献耦合分析(包括著者耦合、机构耦合和国别耦合)等可视化转化, 分析膝关节前外侧韧带的研究现状及趋势热点。

结果 共纳入文献 734 篇。膝前外侧韧带全球研究发文量逐年增加。其中美国发文量达 257 篇，数量上对全球的研究贡献最大。中国发文量达 45 篇，排全球第 7 位。“ARTHROSCOPY THE JOURNAL OF ARTHROSCOPIC AND RELATED SURGERY”，“AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE”和“KNEE SURGERY SPORTS TRAUMATOLOGY ARTHROSCOPY”杂志刊出的相关论文数量最多。宾夕法尼亚州立联邦教育系统和匹兹堡大学是发文量贡献最大的机构。SONNERY-COTTET 是全球相关发文量最大的作者，共计 44 篇。膝前外侧韧带的主题目前可以分为四大类：解剖学研究、生物力学、影像学、手术治疗。其中解剖学研究为近年研究的主要领域，手术治疗将成为今后的研究热点。

结论 全球趋势分析提示，膝前外侧韧带研究在不断深化，发文量不断增加，美国是其中最大贡献者。手术治疗可能是该领域最新的研究热点。

P0-075

同种异体骨髓间充质干细胞移植治疗兔膝关节软骨缺损的研究

李梦远, 郑秋坚, 陈钢泓
广东省人民医院

目的 本研究通过提取同种异体兔骨髓间充质干细胞 (bone marrow mesenchymal stem cells, BMSCs)，探索膝关节注射不同 BMSCs 浓度对软骨缺损的疗效影响，并比较 BMSCs 注射治疗与搭载软骨碎块的富血小板血浆 (platelet-rich plasma, PRP) 凝胶移植治疗软骨缺损的修复效果。

方法 1. 新西兰大白兔 2 只，提取股骨骨髓行 BMSCs 的培养及传代，采用流式细胞术进行 BMSCs 的表型鉴定。2. 取新西兰大白兔 30 只，随机分为 5 组，分别于双侧股骨滑车建立软骨缺损模型。建模成功 1 周后，对照组于膝关节腔内注射 1ml 生理盐水， 10^5 组、 10^6 组、 10^7 组、 10^8 组分别注射 1ml 细胞浓度为 10^5 个/ml、 10^6 个/ml、 10^7 个/ml、 10^8 个/ml 的 BMSCs。6 周、12 周后每组各取 3 只动物制成股骨滑车标本，行大体观察、HE 染色、番红-O-固绿染色、I 型及 II 型胶原染色，评估软骨组织修复效果，相关数据进行统计学分析。3. 取新西兰大白兔 24 只，随机分为 4 组，分别建立软骨缺损模型。对照组予生理盐水 1ml 注射治疗；微骨折组行微骨折术治疗；软骨碎块凝胶组，抽取兔静脉血 10ml，离心取 0.5ml PRP，混合软骨碎块后制成凝胶移植于缺损区域。BMSCs 组关节内注射 1ml 细胞浓度为 10^7 个/ml 的 BMSCs。6 周、12 周后每组各取 3 只动物制成滑车标本，行大体观察及组织学染色分析，评估软骨组织修复效果，相关数据进行统计学分析。

结果 1. 在细胞浓度实验中，空白组术后缺损软骨无明显再生。 10^5 组、 10^6 组、 10^7 组缺损区域可见软骨再生，I 型及 II 型胶原染色增强，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。 10^8 组软骨修复结果与 10^7 组相似 ($P > 0.05$)。2. 在比较 BMSCs 与软骨碎块凝胶实验中，空白组术后缺损软骨无明显再生。微骨折组、软骨碎块凝胶组、BMSCs 组可见软骨再生，I 型及 II 型胶原染色增强，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 细胞浓度研究中，软骨修复效果在一定范围内随浓度增加而增加，当浓度超过 10^7 个/ml 时组织修复能力保持稳定。软骨碎块化 PRP 凝胶移植对软骨缺损的治疗效果优于微骨折术，是一种简单有效的方法。关节注射 BMSCs 的修复效果最佳，更有利于透明软骨的结构重建和功能恢复。关节腔注射 BMSCs 是一种治疗软骨缺损的有效方法，适宜的细胞浓度有利于提高软骨再生能力。

P0-076

FasT-Fix 结合骨髓刺激“H”形缝合技术治疗内侧半月板后根损伤的疗效分析

吕杰

山西医科大学第二医院（山西红十字医院）

目的 通过术后膝关节 Lysholm 评分、IKDC 评分、VAS 评分以及膝关节 MRI 评估使用 FasT-Fix 结合骨髓刺激“H”形缝合技术治疗内侧半月板后根放射裂的疗效。

方法 选取 2018 年 6 月到 2019 年 4 月期间经膝关节 MRI 初步诊断以及术中关节镜下确认为单纯膝关节内侧半月板后根放射裂的患者 10 例，其中男性 7 例，女性 3 例。给予患者通过 all-inside 使用 FasT-Fix 结合髁间窝钻孔骨髓刺激“H”形缝合技术治疗内侧半月板后根撕裂。对于内侧间室间隙窄的患者，辅助以 pie-crusting 法打开内侧间室，增加操作空间，所有患者术后采取同样的康复策略。对患者术前及术后 6 周、3 月、6 月进行膝关节 Lysholm 评分、IKDC 评分以及 VAS 评分，并且在术后 3 月、6 月复查膝关节 MRI，对比损伤信号的变化。

结果 10 例患者均获得较为满意的临床疗效，所有患者术后 3 月复查膝关节 MRI 与术前相比损伤信号均明显改善。术前：膝关节 Lysholm 评分为 46 ± 3.28 ，IKDC 评分为 52 ± 4.83 ，VAS 评分为 5 ± 1.32 ；术后 6 周：膝关节 Lysholm 评分为 88.63 ± 4.17 ，IKDC 评分为 85.15 ± 3.54 ，VAS 评分为 2 ± 1.18 。并且术后 3 月和 6 月对患者进行膝关节功能评分，膝关节 Lysholm 评分和 IKDC 评分分值也稳步上升。VAS 评分也稳步下降。

结论 FasT-Fix 结合骨髓刺激“H”形缝合技术治疗内侧半月板后根通过实践证明是一种安全、有效、可靠的手术方式，并且操作可复制性较强，相比于多种文献报道的内侧半月板后根的缝合方法创伤小，能够获得满意的临床疗效。

P0-077

The protective effect and mechanism of resolvin D1 on knee osteoarthritis in SD rats by regulating matrix metalloproteinase 13

Wenjun Jiang, Hongyan Li, Hongqiang Song
Shandong first medical university

Objective To investigate the effect and mechanism of Resolvin D1 (RvD1) on knee osteoarthritis model by regulating matrix metalloproteinase 13 (MMP-13).

Methods Twenty-seven Sprague-Dawley male rats were randomly divided into sham operated group (sham group), MIA-induced OA group (MIA group) and Resolvin D1 treatment group (RvD1 group) (nine rats in each group). hematoxylin-eosin staining and safranin O-fast green staining were used to detect the changes of the microstructure of cartilage and subchondral bone, and the thickness of articular cartilage was measured by ImageJ software and the modified Mankin's scoring system. The expression levels of MMP-13 and interleukin-1 β (IL-1 β) were assessed by ELISA assay, RT-PCR and western blotting.

Results We showed that the expression level of IL-1 β of each group respectively was (7.80 ± 0.11), (12.05 ± 0.35), (9.51 ± 0.35) pg/ml, and there was a statistical difference between groups ($P < 0.05$). The MMP-13/GADPH ratio of each group was (3.04 ± 1.40), (13.91 ± 2.78), (6.73 ± 1.15). We showed that the expression level of MMP-13 was higher from MIA group compared to sham group. Compared with MIA group, the expression of MMP-13 of RvD1 group was down-regulated, there was a statistical difference between groups ($P < 0.05$). the thickness of articular cartilage in

each group respectively was $(32\pm 3.81)\mu\text{m}$, $(21\pm 5.25)\mu\text{m}$, $(26.43\pm 5.47)\mu\text{m}$, and there was a statistical difference between groups ($P<0.05$). The modified Mankin's score of each group respectively was (0.33 ± 0.50) , (3.78 ± 0.83) , (2.33 ± 0.86) points, and there was a statistical difference between groups ($P<0.05$).

Conclusions RvD1 significantly inhibit the expression of IL-1 β , and down-regulate the expression of MMP-13, the results demonstrated that RvD1 significantly reduced IL1 β -induced MMP-13 expression to moderate inflammation response and maintain cartilage homeostasis in OA chondrocytes.

P0-078

关节镜辅助下纽扣钢板治疗胫骨髁间嵴骨折短期临床疗效

徐小会, 崔风国, 郭峰
德州市人民医院

目的 评估关节镜辅助下纽扣钢板治疗胫骨髁间嵴骨折短期临床疗效及并发症。

方法 2014 年至 2019 年 5 月回顾性分析我院所有获得随访的胫骨髁间嵴骨折治疗单膝患者共 25 例患者, 均由同一组医师在关节镜辅助行胫骨髁间嵴骨折复位纽扣钢板内固定治疗, 术后伤口 2 天内给予弹力绷带加压固定, 术后第 2d 即可给予调整支具至 30° 活动, 1 周即可调整至 50° 内活动; 所有患者术后 6 周均拆除支具外固定。常规术后 2 天, 半月、4 周、6 周、3 月复查膝关节正侧位 X 线片, 评估骨块在位情况及愈合情况。采用 VAS 评分、Lysholm score、IKDC2000 评分, SF-12 评分系统进行评估, 术后 6 周、3 月复查时加入前抽试验、Lachman 试验评估。

结果 关节镜辅助行胫骨髁间嵴骨折复位纽扣钢板内固定治疗疗效确切, 患者术后 VAS 评分、Lysholm score、IKDC2000 评分, SF-12 评分均较术前明显改善; 患者术后可早期功能锻炼, 明显提高生活质量; 偶有患者出现膝关节活动时异响。

结论 关节镜辅助行胫骨髁间嵴骨折复位纽扣钢板内固定治疗疗效确切, 有很好的临床推广和应用价值。

P0-079

经前交叉韧带腋下与常规定位胫骨隧道的后交叉韧带保残重建术后效果比较评估

韦钊岚
柳州市人民医院

目的 通过与后交叉韧带重建胫骨骨道常规定位方式比较, 评估经前交叉韧带腋下穿后纵膈定位胫骨隧道保残重建的术后临床效果;

方法 回顾性研究我院自 2012 年 3 月至 2018 年 11 月在关节镜下自体腘绳肌腱单束重建后交叉韧带且随访资料完整的病例共 36 例, 所有病例均为后交叉韧带 2°~3° 损伤, 且不合并前交叉韧带损伤。其中 A 组经前交叉韧带腋下与股骨外髁内侧壁之间穿后纵膈通路定位胫骨骨道 20 例, B 组经髁间窝, 前交叉韧带与后交叉韧带残端间通路定位胫骨骨道 16 例; 所有病例术后均采用膝关节 CT+三维重建评估骨道定位情况: 冠状位测量胫骨骨道中心点至胫骨内侧缘与胫骨内外侧缘的距离比值; 矢状位测量胫骨骨道近端出口中心点至关节线距离与胫骨后侧斜坡最低点与关节线距离的比值; 并采用术前, 术后应力位片评估膝关节稳定性恢复情况。

结果 所有患者均或 1 年以上时间随访，两组患者膝关节活动均无受限。术后测量，冠状位 A 组胫骨骨道位置较 B 组更偏外 ($P < 0.05$)，矢状位骨道位置 A 组较 B 在数值上组更为偏下，但无统计学意义 ($P > 0.05$)；术后 1 年，两组术后应力位片移位均较术前显著减少；A 组较 B 组位移更少，更稳定 ($P < 0.05$)。

结论 经前交叉韧带腋下穿后纵膈定位胫骨隧道，能更为自由外下定位骨道，从而能更大程度覆盖韧带胫骨止点；经前交叉韧带腋下放置定位器，跨越后交叉韧带残束定位，能最大程度的保留韧带残端，重建术后的后交叉韧带稳定性更好。

P0-080

膝关节镜下髌骨外侧高压综合征治疗效果评价

姜博, 谷文光, 赵子文, 杨林
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 确定在关节镜监视下治疗髌骨外侧高压综合征(excessive lateral pressure syndrome, ELPS)的治疗效果。

方法 于 2017 年 9 月 1 日至 2019 年 9 月 30 日收治髌骨外侧高压患者 (46 例) 进行关节镜下髌骨外侧支持韧带松解治疗，所有手术均有同一医疗组进行，由同一高年资主任医师进行同一种术中松解方法，收集患者术前、术后影像学资料及患者术前、术后 (7 日、1 个月、3 个月) 随访后膝关节 Lyshlom 评分、VAS 评分。

结果 所有患者较术前症状及各项评分均有缓解。对患者术前，术后 MRI 资料进行整理后得到术前髌骨指数 (1.49 ± 0.07)、术后髌骨指数 (1.72 ± 0.13)、髌骨适合角改变情况 (术前： $6.59^\circ \pm 2.02^\circ$ 术后恢复至： $2.58^\circ \pm 1.82^\circ$)，膝关节 Lyshlom 评分 (术前： 58.02 ± 3.51 ，术后 3 日： 62.71 ± 4.79 ，术后 7 日： 67.01 ± 3.73 ，术后一个月： 71.52 ± 2.43 ，术后三个月： 83.4 ± 1.33)、VAS 评分缓解情况 (术前： 7.83 ± 0.41 ，术后 3 日： 7.42 ± 0.37 术后 7 日： 6.98 ± 0.34 ，术后一个月： 3.99 ± 0.27 ，术后三个月： 1.1 ± 0.15)。

结论 目前研究结果来看患者的发病与年龄性别并无关系。

2) 患者疼痛缓解程度较膝关节功能缓解程度快。

3) 不是患者术前疼痛、功能、畸形程度越严重，术后恢复效果越好。

4) 膝关节镜监视下治疗髌骨外侧高压综合征可以缓解患者症状达到近期治疗目的。

5) 膝关节镜监视下治疗髌骨外侧高压综合征可以有效恢复患者膝关节功能。

6) 膝关节镜监视下松解髌骨外侧支持韧带可有效控制松解范围及松解程度。

7) 膝关节镜监视下松解髌骨外侧支持韧带治疗髌骨外侧高压综合征在有效缓解患者症状的。同时在可控制范围内恢复髌骨侧倾以及髌骨轨迹，延缓髌股关节骨关节炎的发生。

P0-081

单纯外侧盘状半月板损伤的的前交叉韧带的观察

李健
中国人民解放军总医院第三医学中心

目的 盘状半月板骨，其主要特征是半月板的形态存在异常，主要表现为比正常的体部增宽增大，内部纤维凌乱排列，像其圆盘而得名。因没有正常半月板的保护，关节软骨可能会脆弱或变性，所以相较于正常的半月板更容易撕裂，且常出现在外侧。而膝关节的 ACL 是一条十分重要的韧带，与膝关节的稳定性息息相关。MRI 被认为是前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 影像

学检查的“金标准”，具有无创伤、无辐射且软组织分辨率较高等优点。现已有研究表明，外侧盘状半月板损伤的可能会导致 ACL 形态、走行异常以及信号改变^[1]。通过观察我院的外侧盘状半月板患者的损伤患者的术前 MR、术后 MR，及术中的情况，观察盘状半月板存在的情况下，前交叉韧带走形、形态的变化规律

方法 一般资料 选取 2014 年 1 月~2019 年 12 月在武警总医院骨科就诊的 10 例成人外侧盘状半月板损伤患者，其中男 10 例。随机非盘状半月板损伤的 30 例，经 MRI 分为盘状半月板组和非盘状半月板组，各 30 例。经过关节镜证实，均为半月板损伤，前交叉韧带未见明显的损伤。观察指标 比较两组患者冠状面 ACL、矢状面 ACL 测量值及 ACL 股骨止点到股骨外侧髁软骨距离、

统计学方法 采用 SPSS19.0 统计学软件对数据进行统计分析。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，采用 t 检验；计数资料以率 (%) 表示，采用 χ^2 检验。P<0.05 表示差异具有统计学意义。

结果 两组患者冠状面 ACL、矢状面 ACL 测量值比较：盘状半月板组患者冠状面 ACL 宽度为明显小于非盘状半月板组患者的，差异有统计学意义 (P<0.05)。两组患者冠状面 ACL 长度及矢状面 ACL 长度、宽度比较，差异均有统计学意义 (P<0.05)

增厚的盘状半月板能使前交叉变得迂曲，致使术前 MR 提示前交叉韧带的形态不正常。但术中证实，前交叉韧带完整，存在一定程度的松弛。

结论 成人无的非盘状半月板患者相比，成人外侧盘状半月板损伤的患者的 ACL 形态存在异常，且成人外侧盘状半月板患者可能存在自我适应及调整的能力，使得 ACL 更加适应功能及生理需要

P0-082

关节镜清理联合靶向消融治疗膝骨关节炎的疗效分析

李照文, 左昌俊

湖北六七二中西医结合骨科医院

目的 探讨关节镜清理联合靶向消融治疗膝骨关节炎的临床疗效。

方法 回顾分析 2018 年 6 月-2019 年 6 月采用关节镜清理联合靶向消融术治疗的 54 例膝骨关节炎患者 (观察组) 临床资料，并与同期采用常规膝关节镜清理术治疗的 54 例患者 (对照组) 进行比较。两组患者性别、年龄、病程、侧别以及术前 Lysholm 评分、美国纽约特种外科医院膝关节功能评分 (HSS)、视觉模拟评分 (VAS) 等一般资料比较，差异均无统计学意义 (P>0.05)，具有可比性。术前以及术后 1 个月、3 个月、6 个月时，采用 Lysholm 评分、HSS 评分评价膝关节功能，采用 VAS 评分评价疼痛程度。

结果 两组患者术后均成功随访，术后 1、3、6 个月观察组术后 Lysholm 评分、末次随访 HSS 评分均显著优于对照组，膝关节的功能得到改善，差异有统计学意义 (P<0.05)；VAS 评分显著低于对照组的评分，膝关节疼痛程度明显减轻，差异有统计学意义 (P<0.05)。

结论 关节镜清理联合靶向消融治疗膝骨关节炎在近期改善患者膝关节功能和减轻膝关节疼痛方面具有显著效果。

P0-083

两种内侧副韧带松解技术应用于内侧关节间隙狭窄半月板损伤修复的疗效比较

华强, 温呈洪, 钱文多
成都体育学院附属体育医院

目的 关节镜下采取由内向外 (inside-out) 和由外向内 (outside-in) 两种方法松解 MCL 来扩大内侧间室, 缝合修复内侧半月板的后角损伤, 观察其术后疗效并予以对比研究。

方法 回顾分析我科室在 2014 年 3 月至 2015 年 12 月期间采取全关节内缝合技术 (all -inside) 修复内侧半月板后角损伤共 72 例患者的临床资料。其中男 31 例, 女 41 例, 平均年龄

(48.7±9.2) 岁。单纯内侧半月板损伤 43 例, 前交叉韧带合并内侧半月板损伤 29 例。镜下探查均见内侧间隙异常狭窄, 视野局限, 操作制约, 使用 18G 脊髓穿刺针在关节镜下由内向外 (A 组) 和由外向内 (B 组) 两种方法松解 MCL 来扩大内侧间室, 每种方法各 36 例患者。术后对患者进行临床随访, 以关节内侧半月板挤压试验 (McMurray 征)、屈膝 30° 外翻应力试验及手术松解时间作为客观评价指标, 以患者术后疼痛感受 (VAS 评分) 作为主观评价指标。综合上述指标来评价两种方法辅助下术后修复的半月板的临床愈合情况。

结果 所有患者均获随访, 术后随访 12 ~ 18 个月, 平均 15 个月, 两种方法术后关节内侧半月板 McMurray 征的比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 屈膝 30° 外翻应力试验和 VAS 评分的比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), A 组优于 B 组; 手术松解时间的比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), B 组优于 A 组。另外, 在术后随访中发现 B 组中出现 6 例皮下隐神经损伤, 3 例发生大隐静脉损伤, 而 A 组中未发现。

结论 对于膝关节内侧间隙狭窄者行内侧半月板后角损伤修复时, 采取由内向外和由外向内两种方法松解 MCL 来扩大内侧间室, 是一种简单、有效、安全的手术技术。但两种方法比较, 由外向内方法主要松解的为浅层 (superficial MCL, s MCL), 而且增加了额外的皮肤穿刺点, 故术后 s MCL 损伤、过度松解、患者疼痛感受 (VAS 评分)、皮下隐神经损伤、大隐静脉损伤等方面均较由内向外方法明显。由外向内方法因为在关节镜直视下导针定位, 穿刺定向性较强, 故操作相对较简单, 手术松解时间短、效果好。

P0-084

膝关节清理术联合金天格胶囊治疗老年膝骨性关节炎的疗效分析

温呈洪, 华强, 钱文多
成都体育学院附属体育医院

目的 探讨膝关节镜清理术联合金天格胶囊在老年膝骨性关节炎患者中的临床疗效。

方法 选取我科室在 2016 年 01 月-2017 年 06 月期间收治的, 年龄大于 60 岁的 64 例膝骨性关节炎患者作为临床研究对象, 随机分为对照组和观察组, 每组 32 例。对照组膝骨性关节炎患者采用膝关节清理术的临床治疗, 而观察组患者则在对照组基础上加用金天格胶囊的联合治疗方案, 分别对两组患者的临床有效率、复发率及膝关节 Lysholm 评分等情况进行比较和分析。

结果 两组患者均顺利完成手术, 无严重并发症。观察组老年 KOA 患者的临床有效率显著高于对照组, 随访 1 年内复发率显著低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者术前 Ly-sholm 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但在术后 3 个月、术后 6 个月及术后 1 年的 Ly-sholm 评分较术前均有所增加, 而且观察组比对照组增加的更明显, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 膝关节镜清理术联合金天格胶囊治疗方案可以一定程度上提高老年膝骨性关节炎患者的临床效果,降低远期复发率,改善膝关节功能,极大程度上减轻了患者的疼痛,提高生活质量,值得临床推广应用。

P0-085

膝关节多发韧带损伤疗效观察

姜新华, 胡健

上海市浦东医院(复旦大学附属浦东医院)

目的 探讨关节镜下一期修复重建膝关节多发韧带损伤的临床疗效。

方法 2015 年年 3 月— 2018 年 11 月, 关节镜下一期修复重建膝关节多发韧带损伤 8 例。男 6 例, 女 2 例; 年龄 31~63 岁, 平均 46.5 岁。致伤原因: 交通事故伤 6 例, 高处坠落伤 2 例, 受伤至手术时间为 6~14d, 平均 11.5 d。膝关节 Lysholm 评分 (35-38) 分。患者均行 X 线片、CT 三维重建、MRI 检查, 提示 6 例前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL)、后交叉韧带 (posterior cruciate ligament, PCL) 及内侧副韧带 (medial collateral ligament, MCL) 损伤, 2 例 ACL、PCL 及后外侧角 (posterolateral corner, PLC) 损伤。合并内侧半月板损伤 2 例, 外侧半月板损伤 6 例。于关节镜下一期采用自体肌腱重建 ACL、PCL、PLC 以及修复 MCL。术后早期行主、被动功能锻炼。

结果 术后患者切口均 I 期愈合, 无感染、下肢深静脉血栓形成等手术相关并发症发生。患者均获随访, 随访时间 6~48 个月, 平均 20.6 个月。1 例术后出现关节僵硬, 手法松解后, 除 1 例仍屈曲缺失 30° 外, 余 2 例屈曲缺失 < 15°。末次随访时, 膝关节稳定性均显著改善, 前、后抽屉试验、Lachman 试验以及屈曲 30° 内、外翻应力试验与术前比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。膝关节 Lysholm 评分达 (82-89) 分, 显著优于术前。国际膝关节文献委员会 (IKDC) 评级: 6 例 (75%) 接近正常, 2 例 (25%) 异常。

结论 关节镜下一期修复重建膝关节多发韧带损伤, 可更能早期恢复膝关节功能, 疗效可靠。

P0-086

膜引导性骨再生技术在前交叉韧带重建中应用的临床研究

张驰, 蔡友治, 林向进

浙江大学医学院附属第一医院

目的 前叉重建后骨隧道扩大是临床常见的问题, 影响患者膝关节预后恢复。膜引导性骨再生技术能使骨髓基质细胞在膜表面贴附、增殖并分化为成骨细胞, 可有效促进新骨生成。本文的目的是为了探讨膜引导性骨再生技术在前交叉韧带重建中应用的临床有效性。

方法 2018 年 1 月至 2018 年 12 月间, 共完整收集 92 例患者行自体前交叉韧带重建的临床资料, 采用单盲法随机分成 2 组, 其中对照组 46 例行传统前内侧孔入路手术方式, 即股骨侧悬吊钢板固定, 胫骨侧界面螺钉固定。实验组 46 例行膜引导性骨再生技术+传统前叉重建手术方式, 术中将胶原-HA 复合膜包绕移植腱股骨侧, 并将移植腱拉入股骨隧道内。两组患者股骨侧都使用 7mm 直径建立隧道, 术后康复功能锻炼相同。患者平均随访时间 13.2 个月 (范围: 12-24 个月)。常规用 IKDC, Lysholm 评分和 VAS 评分。术后一年常规行 CT 和 MRI 扫描, 检查骨隧道变化情况。采用 t 检验统计学分析。

结果 术后临床随访一年以上，两组患者在 IKDC ($P=0.07$)，Lysholm 评分 ($p=0.18$) 和 VAS 评分 ($P=0.57$) 未见明显统计学差异。但是，术后 1 年复查 CT 发现，实验组股骨骨隧道直径的变化率较对照组明显减少 ($p=0.038$)，且隧道内有明显的新骨生成。MRI 发现，实验组的移植腱 SNQ 信号 10.9 ± 6.5 ，显著低于对照组移植腱的信号 (19.5 ± 9.2 , $p<0.001$)。

结论 利用膜引导性骨再生技术能防止骨隧道扩大，并能促进前交叉韧带重建术后骨隧道愈合

P0-087

膝关节镜下半月板缝合与半月板切除中长期疗效对比研究

陈鹏, 沈孝天, 徐未民, 应朗, 姚旺林, 成兴海, 孙康
东南大学医学院附属盐城医院 盐城市第三人民医院

目的 观察和评价分析关节镜下半月板成形与半月板缝合治疗对半月板损伤患者膝关节功能预后的影响

方法 选取 2016 年 11 月到 2019 年 11 月我院收治的 50 例半月板损伤患者作为研究对象。按照不同手术方法分为研究组和对照组各 25 例。其中研究组患者采用关节镜下半月板缝合进行治疗，对照组患者采用关节镜下半月板成形术进行治疗，比较两组患者的临床疗效及膝关节功能评分标准 (Lyshohn 评分) 进行评价

结果 术后 3 个月，研究组患者治疗的总有效率高于对照组患者， $P<0.05$ 。术后 6 个月，研究组患者的 Lyshohn 评分高于对照组患者， $P<0.05$ ，差异具有统计学意义

结论 采用关节镜下半月板缝合治疗膝关节镜下半月板损伤中长期效果显著，其膝关节的功能恢复得较好，值得临床推广应用。

P0-088

关节镜下缝线捆扎结合纽扣钢板治疗前交叉韧带撕脱骨折

郑杰, 赵嘉懿
浙江省舟山市人民医院

目的 探讨关节镜下使用缝线捆扎结合纽扣钢板治疗前交叉韧带撕脱骨折的技术应用和临床疗效。

方法 15 例膝关节前交叉韧带撕脱骨折患者在关节镜下使用缝线捆扎结合纽扣钢板技术固定前交叉韧带撕脱骨块。术后一周开始在支具保护下被动活动膝关节，术后 12 个月评估膝关节功能恢复情况。

结果 15 例患者均获随访，时间 12~16 个月，平均 13.4 个月，骨折均 I 期愈合。1 例屈膝受限 20° ，无伸膝受限；2 例前抽屉试验 (+)。Lysholm 膝关节功能评分术前 (43.7 ± 5.7)，术后 12 个月 (88.2 ± 4.6) ($P < 0.05$)。

结论 关节镜下使用缝线捆扎结合纽扣钢板治疗前交叉韧带撕脱骨折固定可靠，操作相对简单，疗效满意。

P0-089

关节镜下治疗膝关节 SONK 损伤合并内侧半月板后根部撕裂的短期疗效观察

陈啸, 黄竞敏, 任富继, 吴疆
天津医院

目的 探讨关节镜下膝关节 SONK 损伤合并内侧半月板后根部撕裂患者的治疗方式

方法 由就诊于我院确诊为膝关节 SONK 损伤合并内侧半月板后根部撕裂患者患者中选取 5 例, 实施关节镜下 SONK 损伤自体骨软骨移植手术; 内侧半月板后根部撕裂采用胫骨单隧道与带袢钢板固定的方式; 记录患侧膝关节手术前后功能及疼痛情况, 予以对比。

结果 5 例患者均顺利实施关节镜下关节镜下 SONK 损伤自体骨软骨移植; 内侧半月板后根部撕裂胫骨单隧道与带袢钢板固定术, 未见神经血管损伤, 经手术后 6-12 月随访显示膝关节疼痛及功能均明显改善

结论 关节镜下 SONK 损伤自体骨软骨移植; 内侧半月板后根部撕裂胫骨单隧道与带袢钢板固定术技术可靠, 短期随访效果可靠

P0-090

Affect of Torn discoid lateral meniscus on osteoarthritic changes in medial compartment of knee

Yaxiaer Sulaiman, Qi Li, Jian Li
West China Hospital

Objective To investigate whether the torn discoid lateral meniscus could lead to knee cartilage degeneration in middle-aged patients.

Methods We retrospectively reviewed the patients that underwent an arthroscopic surgery for a symptomatic torn DLM or torn normally shaped lateral meniscus at our institution between January 2014 and August 2017, Comparative evaluation of the arthroscopic characteristics differences between the 134(148kneees) patients with torn discoid lateral meniscus (Group A(18≤age<40 were G

roup A1 and age≥40 were Group A2)) and the 148(153knees) patients with a torn normally shaped lateral meniscus (Group B(18≤age<40 were Group B1 and age≥40 were Group B2)) was carried out.

Results Both the medial and lateral compartments showed more severe arthritis in Group A2 according to the Outerbridge grade. For patients over 40years (include forty years old) of age, both the medial and lateral compartments showed more severe arthritis in Group A2 than Group B2(p=0.02 and p=0.003 respectively). Both the medial and lateral compartments showed more severe articular cartilage damage in Group A2 than Group A1(p=0.001 and p=0.037 respectively).

Conclusions Our findings demonstrated that patients with a torn discoid lateral meniscus over 40years old had a higher prevalence of osteoarthritis in both the lateral and medial compartments than those with torn DLM who younger than 40years old and than those with torn normally shaped meniscus who also over 40years old. Knees with a discoid lateral meniscus may increase the risk for knee cartilage degeneration not only in lateral compartment but also in medial compartment.

P0-091

一例陈旧性胫骨平台骨折伴内侧副韧带损伤病例的诊治

肖杰, 韩雪松, 王万明

中国人民解放军联勤保障部队第 900 医院(原福州总医院)

目的 分析一例同时伴有骨性及软组织后遗症的胫骨平台骨折术后患者, 拟探讨胫骨平台塌陷合并陈旧性内侧副韧带损伤的治疗方法。

方法 患者男性, 60 岁, 以“右胫骨平台骨折术后疼痛、跛行 5 年。”为主诉入院。病史: 5 年前于外院行“胫骨平台骨折切开复位内固定术”。术后出现右膝内侧疼痛, 伴不稳、无力感, 右下肢跛行步态, 2 年前行内固定取出, 上诉症状仍存留, 以活动时明显, 伴严重跛行步态。查体: 跛行步态, 行走时右膝略屈曲外翻, 右膝活动度 $-5^{\circ} \sim 100^{\circ}$, 关节内侧间隙、胫骨平台内侧、前外侧压痛(+), 外翻应力试验(+), 30° 位外翻(++), 内翻应力试验(-), 股四头肌肌力 4 级。术前检查: X 片示关节间隙稍窄, 内外侧间室对称, 无明显骨赘; 站立位全长片示下肢力线内翻 2° ; CT 示胫骨平台前外侧关节面塌陷, 面积约 $1/4$ 平台大小; MRI 示韧带、半月板未见明显异常。

结果 初次手术行“关节镜下探查+关节置换术”, 镜下直视平台塌陷处, 同时可见内侧髁及胫骨平台内侧软骨损伤(IV $^{\circ}$), 予行全膝关节置换术。术后患者步态仍外翻, 术后一个半月再次入院行“内侧副韧带修复重建术”, 步态改善。

结论 一、平台骨折可能同时伴有内侧副韧带损伤, 需避免漏诊, 早期修复。二、内侧平台骨折行钢板内固定, 可能出现医源性内侧副韧带损伤, 应尽量减少对内侧副韧带的骚扰。三、该病人力线内翻, 行走外翻, 可能与胫骨平台前外侧塌陷缺乏骨性支撑、内侧副韧带牵拉松弛相关, 手术方案的选择、术中力线如何矫正是难点。四、陈旧性内侧副韧带损伤, 局部软组织挛缩粘连的处理。

P0-092

一期修复重建膝前交叉韧带和内侧副韧带损伤(Schenck III 型)短期临床疗效观察

李政

深圳平乐骨伤科医院(深圳市坪山区中医院)

目的 分析一期修复重建膝前交叉韧带和内侧副韧带损伤(Schenck III 型), 探讨该方法的临床效果。

方法 回顾性分析我科 2015 年 1 月至 2017 年 12 月膝关节前交叉韧带断裂合并膝关节内侧副韧带损伤(Schenck III 型) 34 例资料; 手术距受伤时间 $3 \sim 12$ d, 平均 7.2 d, 均一期行关节镜下前交叉韧带同种自体肌腱单骨道解剖重建, 内侧副韧带损伤(Schenck III 型)行切开自体半腱肌转移重建术; 其中 26 例半月板损伤行镜下缝合, 8 例半月板损伤行修切成形。随访 12-24 个月, 平均随访 16.8 个月。采用 Lysholm 评分、Tegner 关节运动评分、国际膝关节评分委员会(International Knee Documentation Committee, IKDC) 评级和膝关节活动范围来评定术后膝关节功能。

结果 切口均 I 期愈合, 无感染, 同种自体肌腱无排异反应, 无膝关节僵硬等相关并发症发生。均获随访, 时间 12~24 个月, 平均 16.9 个月; 末次随访时, 患者 Lysholm 评分为 (89.64 ± 3.85) 分, Tegner 膝关节运动评分为 (6.47 ± 1.43) 分, IKDC 主要膝关节功能评分为 (88.87 ± 0.83) 分, 膝关节活动范围为 $(128.97 \pm 7.85)^{\circ}$, 均比治疗前有明显改善, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论 关节镜下一期修复重建膝前交叉韧带断裂和膝内侧副韧带损伤可获得良好的临床治疗效果，膝关节稳定和功能恢复满意。

P0-093

Safety of the Application of Rigidfix Cross-pin System via Different Tibial Tunnels for Tibial Fixation during Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

Huaqiang Fan, Chang-ming HUANG
Chengong Hospital Affiliated to Xiamen University

Objective To investigate the safety of the application of the Rigidfix cross-pin system via different tibial tunnels in the tibial fixation during anterior cruciate ligament (acl) reconstruction.

Methods Five adult fresh cadaver knees were fixed with the Rigidfix cross-pins in the tibial fixation site during ACL reconstruction. Two different tibial tunnel groups were established: in group A, the tunnel external aperture was placed at the 25° angle of coronal section, and in group B the tunnel external aperture was placed at the 45° angle of coronal section. The guide was placed at the plane 0.5mm below articular facet through the tibial tunnel, with three rotation positions set at 0°, 30°, and 60° slopes. The incidences of iatrogenic injuries at tibial plateau cartilage (TPC), medial collateral ligament (MCL), and patellar tendon in three different slope angles were calculated in groups A and B, and the results were analyzed by using chi square test.

Results The iatrogenic injuries at MCL, TPC, and patellar tendon could occur after the Rigidfix cross-pin system was placed 5mm below tibial plateau cartilage for ACL reconstruction. The incidences of TPC injury ($\chi^2=5.662$, $P=0.017$) and MCL injury ($P=0.048$, Fisher exact probability method) were significantly lower in group A than in group B. However, the incidence of patellar tendon injury showed no significant difference between these two groups ($\chi^2=0.120$, $P=0.729$).

Conclusions When the Rigidfix cross-pin system is used for ACL reconstruction at the tibial fixation site, the external aperture of tibial tunnel should not be placed at the excessively postersuperior site, so as to avoid MCL and TPC injuries.

P0-094

基于压缩感知技术的 3D-MRI 在半月板损伤中的应用价值

马培旗
阜阳市人民医院

目的 探讨压缩感知技术在膝关节 3D 磁共振成像中应用的可行性及对半月板损伤的临床应用价值。

方法 对 30 名健康志愿者在 3.0T-MRI 仪上行右膝关节 MRI 扫描，完成常规 fs-PDWI 扫描和压缩感知 (compressed sensing, CS) 3D 扫描，扫描结束后对 CS-3D 图像进行矢状位、冠状位及横轴位重建，重建层厚、层间距及范围与常规扫描一致；CS-3D 扫描后使用三种降噪处理方式 (CS-DSweak、CS-DSmedium、CS-DSstrong) 重建，每位志愿者共获得 4 组图像，通过主、客观对矢状位图像质量进行评价。回顾性分析经关节镜证实的 26 个膝关节半月板撕裂的 CS-3D 图像，对 CS-3D 结果与关节镜结果进行对比分析。

结果 1、两位高年资影像诊断医师的对图像质量的主观评价结果的评分一致性高 ($k=0.91$)，阅片者倾向将 CS-DSmedium 组图像作为最佳诊断图像。2、客观评价中，CS-DSstrong 在 4 组图像中 SNR 最高 ($p<0.05$)，且 CS-DSmedium 组与常规 fsPDWI 组的 CNR 差异无统计学意义。3、26 例半月板撕裂患者 CS-3D 结果与术中关节镜结果一致性较高 ($k=0.94$)。

结论 CS 技术可用于 3.0T MRI 仪半月板损伤进行成像，可以大大缩短扫描时间，同时能较准确的判断半月板损伤的类型，为临床提供更多指导性信息，值得推广进行常规应用。

P0-095

膝关节前交叉韧带联合膝关节前外侧韧带重建临床效果探究

刘宁, 李明
郑州市骨科医院

目的 膝关节前外侧韧带是膝关节前外侧一条菲薄的韧带组织结构，对阻止胫骨过度内旋、内翻有一定作用。Segond 骨折为膝关节前外侧韧带胫骨止点的撕脱骨折。膝关节前交叉韧带损伤时常伴有 Segond 骨折，即膝关节前外侧韧带损伤。膝关节前外侧韧带损伤是膝关节前交叉韧带重建术后膝关节不稳的重要原因之一。本研究通过对膝关节前交叉韧带联合膝关节前外侧韧带重建临床效果进行研究，评估膝关节前交叉韧带联合膝关节前外侧韧带重建术的临床效果。

方法 对 2016 年 3 月~2019 年 12 月在河南省关节镜诊疗中心·郑州市骨科医院运动创伤关节镜外科诊断为膝关节前交叉韧带损伤合并 Segond 骨折并行膝关节前交叉韧带联合膝关节前外侧韧带重建术的患者进行临床研究。使用 VAS 评分、IKDC 评分、Lysholm 评分、Tegner 评分对患者术前、术后主观感受及关节功能进行评估。

结果 共随访到患者 43 人，其中男 29 人，女 14 人。平均年龄 31 岁（18~43 岁）。平均随访时间 3.7 个月（1~9 个月）。术前患者 VAS 评分为 7.4 ± 4.1 分，末次随访时患者 VAS 评分为 3.1 ± 2.7 分；术前患者 IKDC 评分为 (35.3 ± 17.4) 分，末次随访时 IKDC 评分为 (84.4 ± 14.3) 分；术前患者 Lysholm 评分为 (37.9 ± 17.7) 分，末次随访时 Lysholm 评分为 (85.9 ± 15.7) 分；术前患者 Tegner 评分术前为 (2.9 ± 2.7) 分，末次随访时患者 Tegner 评分为 (6.7 ± 3.2) 分。术前、末次随访时 VAS 评分、IKDC 评分、Lysholm 评分及 Tegner 评分比较，差异具有明显统计学意义 ($P < 0.05$)。术后并发症 8 例，其中膝关节活动受限 3 例，外侧副韧带股骨止点损伤 1 例，下肢深静脉血栓（肌间静脉）3 例，未发现其他术后并发症出现。

结论 膝关节前交叉韧带联合膝关节前外侧韧带重建疗效确切，术后患者膝关节功能明显改善。在术中需尤其注意膝关节前外侧韧带股骨止点的定位，避免损伤外侧副韧带股骨止点，同时也需要注意重建后膝关节前外侧结构紧张度的控制，避免术后出现膝关节活动受限。术后视患者个体情况物理和药物治疗，防止下肢静脉血栓的产生。

P0-096

股骨端皮质纽扣与横穿钉固定重建前交叉韧带的 Meta 分析

蒋海, 李梦远, 郑秋坚
广东省人民医院

目的 探讨外侧盘状半月板的类型、损伤状态、内侧半月板损伤状态及患者年龄、发病病程等相关因素对关节软骨损伤的影响。

方法 本研究按照 PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 指南进行设计执行。检索 Pubmed, EMBASE 和 Cochrane Central Register of Controlled Trials 数据库至 2017 年 4 月。本研究仅纳入证据等级为 Level 1 或 2 的比较纽扣钢板与横穿钉的 RCT 研究，且纳入的研究至少报告一项临床结果（IKDC 或 Lysholm 评分），或者至少报告一项膝关节稳定性检查结果（KT1000/2000、Lachman 或 pivot 试验）。Cochrane 偏倚风险评估工具评估纳入研究的偏倚风险。临床结果（IKDC 或 Lysholm 评分）与术后关节松弛（关节测

量两侧差异>5mm、Lachman 试验结果：2+或更高、Pivot 试验结果：2+或更高）的数据被提取出来进行 Meta 分析。二分类数据结果用相对危险度 (RR) 及其 95%CI 表示。异质用 I^2 检验评估。

结果 共 6 项 RCT 包含 445 例患者纳入本研究。统计学分析显示，两种固定方法在术后 IKDC 评分 (RR, 0.94; 95%CI, 0.88-1.02; $P=0.13$; $I^2=4\%$) 与 Lysholm 评分 (RR, 0.97; 95%CI, 0.91-1.04; $P=0.45$; $I^2=0\%$) 中无明显差异。5 项 RCT 报告了术后关节松弛结果，统计学分析显示两组之间无统计学差异 (RR, 1.49; 95%CI, 0.83-2.68; $P=0.18$; $I^2=37\%$)。

结论 对于自体腘绳肌腱重建前交叉韧带的股骨端固定，使用皮质纽扣在临床结果和术后韧带松弛方面与横穿钉的比较无明显差异，受于研究的样本量和随访时间限制，需要更多的高质量 RCT 来验证。

P0-097

髌骨软骨软化症的病因及关节镜微创治疗临床疗效分析

侯立松

中国人民解放军联勤保障部队第 988 医院

目的 通过对我院 2014 年 1 月—2019 年 6 月收治的 66 例 72 膝髌骨软化症患者资料总结，分析髌骨软化症的发病原因及关节镜治疗效果。

方法 所有患者术前均行膝关节正侧位及屈膝 30°、60°、90° 位髌骨轴位 X 线片检查，部分患者行膝关节负重位正侧位 X 线片和（或）膝关节 MRI 检查，由同一组关节镜医师完成手术，术前、术后均采用 Lysholm Knee Scale 进行膝关节功能评分，并采用 Outbridge 分级对髌骨损伤进行评估。

结果 术后所有患者随访 6-18 月，采用 Lysholm Knee Scale 进行膝关节功能评分，95-100 分 15 膝，84-94 分 51 膝，优良率 91.67%。

结论 髌骨软化症与不良运动行为和职业因素有很大关系；根据髌骨软化症病因不同，通过关节镜灌洗，清除骨赘、游离体及增生滑膜，软骨钻孔减压刨削成形，低温射频气化治疗，结合行为治疗方法，对髌骨软化症具有良好疗效。

P0-098

关节镜下前交叉韧带单束重建与双束重建患者临床效果对比分析

王传宝, 郜玉忠

锦州医科大学附属第一医院

目的 对比关节镜下治疗前交叉韧带断裂患者的单束重建与双束重建的临床疗效

方法 回顾性分析了于 2017 年 6 月至 2018 年 10 月入院的前交叉韧带断裂患者，由同一名主刀外科医生对患者病史、查体、影像学检查进行评估。排除标准包括部分 ACL 破裂；复合其他韧带损伤；膝关节关节炎；纳入患者 39 例，根据手术记录中的手术方式分为单束组（22 例，平均年龄 28.5 岁）和双束组（17 例，平均年龄 28.2 岁）。平均随访时间为 11.9±1.3 个月。两组患者的性别、年龄等一般临床资料差异无统计学意义 ($P>0.05$)。术后采用统一的康复方案。术后 1 年内通过随访主要指标有前交叉韧带生活质量评分量表 (ACL-QOL) 和膝关节主观评分表 (IKDS)、tegnér 活动量表和患者满意度 (VAS 视觉模拟量表)。

结果 39 例患者中 37 例完成了 1 年随访（2 例失访）。两组的 ACL-QOL 得分 ($p < 0.0002$) 均较基线显着提高，但是两组之间 1 年的 ACL-QOL 平均得分并没有差异 ($p = 0.556$)：单束组为 (83.1±16.2)，双束组 (80.5±17.6)。IKDC 主观评分 (单束组：81.5 ± 11.6，双束组：

80.3 ± 11.0, $p=0.871$)、VAS 评分(单束组: 8.3±1.2 vs 双束组: 8.5±0.9; $P=0.615$)、Tegner 活动量表 ($p=0.557$)、膝关节活动范围(包括被动屈伸)两组之间均无明显差异。

结论 在本实验中, 两组患者 ACL-QOL 得分、VAS 评分明显提高, 表明关节镜下 ACL 重建对治疗 ACL 韧带损伤的疗效是确切的。术后 1 年随访的两组患者之间的 IKDC 评分、VAS 评分、tegnier 活动量表、膝关节活动范围均无显著差异, 表明关节镜下 ACL 单束与双束重建对临床效果无明显差异, 且临床效果都能得到显著改善。

P0-099

股骨骨道内移植物的方向和大小对前交叉韧带重建术后 1 年移植愈合的影响

王中元, 郜玉忠
锦州医科大学附属第一医院

目的 确定股骨骨道内移植物的方向和大小对术后 1 年移植愈合的影响, 将移植物的信噪比商数(SNQ)作为原发性单束 ACL 重建后移植愈合的测量指标。

方法 196 例术后随访 2 年以上的前交叉韧带解剖单束重建的患者。在术后 1 年的磁共振成像(MRI)扫描中评估移植物的愈合情况, 测量移植物近端、中部和远端三个部位的平均 SNQ。评估与术后 1 年移植愈合有关的因素, 包括病人特点, chondropenia 评分、骨道尺寸, 骨道位置, 移植物弯曲角(GBA), 移植物矢状角, 胫骨后倾角度(PTS), 移植物长度, 移植物体积, 股骨端骨道体积, 移植物与骨道体积比等。(使用 3.0T 核磁共振进行测量评估) 同时评估术后 1 年移植物的愈合情况与至少 2 年的临床结果之间的相关性。

结果 男性和女性患者的平均 SNQ 无显著性差异 ($P > 0.05$)。单因素回归分析显示低股隧道 ($P = 0.005$), 胫骨偏外侧隧道 ($P = 0.009$), 股骨大隧道 ($P = 0.011$), 胫骨大隧道 ($P < 0.001$), 胫骨外侧后倾角度较大 ($P = 0.010$), 胫骨内侧后倾角度较大 ($P = 0.004$), 过大的移植物矢状面角 ($P < 0.001$), 过大的移植物弯曲角度 ($P < 0.001$), 移植物体积较大 ($P = 0.003$), 以及较大的移植物体积与骨道体积之比 ($P < 0.001$) 均与移植物的 SNQ 值较高相关。多元回归分析显示出 2 个显著性因素: 大的移植物体积与骨道体积之比 ($P = 0.001$) 和较大的移植物弯曲角度 ($P = 0.004$)。1 年 SNQ 与 2 年 Tegner 活动量表得分呈弱相关 ($r = 0.227$; $P = 0.026$)。

结论 术后 1 年 SNQ 值与移植物体积与骨道体积之比以及 GBA 呈显著正相关。术后 1 年高分辨率 MRI 扫描显示移植物的方向和大小对移植物的愈合有显著影响。

P0-100

胫骨平台后倾角与半月板损伤的相关性研究进展

张艺^{1,2}, 亓建洪¹, 李众¹

1、山东第一医科大学, 2、济南市第三人民医院

目的 半月板损伤的危险因素主要包括年龄因素、性别因素、体重指数、参与体育活动、膝关节的韧带受损以及与工作相关的重复性活动等。

方法 胫骨平台后倾角(PTS)的增大被认为会影响半月板损伤的类型和严重程度。

结果 外侧胫骨平台后倾角的增大和内外侧胫骨平台后倾角不对称均可能是前交叉韧带(ACL)损伤后继发半月板损伤的危险因素。

结论 PTS 的大小也是确定早期 ACL 重建需要考虑因素, 以防止 ACL 损伤的患者继发半月板损伤。

P0-101

关节镜下自体骨软骨移植镶嵌技术治疗股骨髁负重区软骨磨损的疗效观察

李国玉

潍坊市人民医院

目的 探讨关节镜下自体骨软骨移植镶嵌技术治疗股骨髁负重区软骨磨损的疗效。

方法 选取 2017 年 9 月至 2019 年 3 月期间, 因股骨髁软骨磨损于潍坊市人民医院就诊、并行关节镜下自体骨软骨移植镶嵌术的患者 23 例为研究对象, 比较术前及术后 1 年患者膝关节疼痛视觉模拟评分, Lysholm 膝关节评分以及 IKDC 评分变化。

结果 23 例患者的平均 VAS 评分由术前 6.33 ± 0.32 分, 降至 2.74 ± 0.45 分, $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。Lysholm 膝关节评分由术前 69.32 ± 2.35 分提高至术后 91.63 ± 1.96 分, $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。膝关节 IKDC 评分由术前 73.64 ± 2.25 分变为术后 93.25 ± 2.06 分, $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。

结论 关节镜下自体骨软骨移植镶嵌技术治疗股骨髁负重区软骨磨损, 能够改善患者膝关节疼痛, 提高患者 Lysholm 膝关节评分以及膝关节 IKDC 评分, 临床疗效可靠, 值得外科医生尝试。

P0-102

不同比例软骨细胞与滑膜干细胞共培养在半月板组织工程中的机制研究

朱敬先, 谢兴, 敖英芳

北京大学第三医院

目的 半月板损伤是常见的运动损伤之一。由于半月板组织结构特殊性, 常常在损伤发生后无法自行修复, 需要手术修复或重建来避免进一步的软骨损伤和关节退变。组织工程技术为组织再生修复提供了新的方法, 但由于半月板细胞数量少, 体外扩增差, 因此半月板组织工程的种子细胞来源较少。本研究试用体外共培养技术, 将体外增殖性能好且较易获取的滑膜干细胞和半月板细胞以不同比例混合培养, 寻找最佳培养方案, 为半月板组织工程的种子细胞体外扩增提供试验依据。

方法 将大鼠的滑膜干细胞和半月板细胞以 3:1、1:1、1:3 的不同比例混合培养, 使用成软骨诱导培养基进行 1-4 周的培养, 计数活细胞的数量, 同时检测细胞的增殖和分化能力, 以及细胞去分化的水平。使用基因芯片在共培养体系中检测细胞外基质的基因表达水平, 探讨共培养系统对其中不同细胞基因表达的影响机制。

结果 在各组共培养的细胞中, 均可观察到细胞生长情况良好, 以半月板细胞和滑膜干细胞单独培养组做对照, 滑膜干细胞与半月板细胞 1:3 培养组体现出最好的细胞增殖与分化能力。基因芯片结果提示, 与半月板细胞相比, 共培养体系中的细胞表达 Tgfb1 和 Mmp9 等基因的水平有明显统计学差异。

结论 滑膜干细胞与半月板细胞体外共培养可以有较好的细胞增殖和分化能力, 与单纯半月板细胞相比有更好的扩增能力, 同时能维持半月板细胞的表型, 减少体外培养造成的去分化。本研究为半月板组织工程的种子细胞来源提供了新的思路, 以及一定的试验基础。

P0-103

“4”字体位辅助后内侧入路全镜下治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折

何宇, 王洪, 孟春庆

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 探讨一种方便安全的全镜下治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的方法

方法 随访 10 例通过关节镜下缝合后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的患者。选择膝关节前外侧、前内侧、后内侧 3 个入路, 在“4”字体位下进行操作, 利用后交叉韧带胫骨定位器从胫骨结节内侧向撕脱处钻 2 个骨道, 使用肩关节穿刺缝合器辅助带线, 将 2 根 orthocord 线穿过骨块或韧带, 通过 2 个胫骨骨道将 2 根缝线引达胫骨前方, 通过缝线捆扎撕脱骨块, 打结收紧复位固定。

结果 术后所有患者的骨块均得到满意复位, 所有患者均恢复到伤前运动水平。“4”字体位辅助后内侧入路, 全关节镜下双骨道缝合技术治疗相对传统手术, 更加安全可靠、方便快捷、创伤小、恢复快。

结论 “4”字体位辅助后内侧入路可以实现关节镜直视下复位, 安全性高, 可靠性好; 体位的改进更方便术者操作, 手术更快捷; 全镜下操作, 手术创伤小, 患者恢复快, 是一种值得推广的手术技术。

P0-104

关节镜下单纯髌股外侧支持带松解 治疗青少年复发性髌骨脱位

马秉贤

内蒙古自治区人民医院

目的 评价单纯外侧支持带松解治疗青少年复发性髌骨脱位的临床效果

方法 2016 年 1 月至 2018 年 1 月在关节镜下进行单纯外侧支持带松解治疗复发性髌骨脱位 15 例, 男 5 例, 女 10 例; 年龄 12~16 岁, 平均 14.8 岁; 髌骨脱位 2 次及以上。术前常规行 X 线、CT、MR 检查了解髌股关节情况, 关节功能 Lysholm 评分 69.85 ± 11.52 , 术中镜下查看髌股对合关系及髌骨运动轨迹, 外侧支持带松解后再次观察髌股对合关系及髌骨运动轨迹。

结果 所有患者获随访, 时间 12-16 个月, 平均 13.6 个月, 其中两位患者于体育运动中再次出现髌骨脱位, 其余患者无再发髌骨脱位及半脱位, 伸直位及屈曲 30° 位恐惧试验和髌骨外移试验均为阴性, 术后 6 个月患者完全恢复正常活动, 膝关节无主观不适, 术后 Lysholm 评分 92.60 ± 5.75 , 较术前提高。

结论 关节镜下单纯外侧支持带松解手术虽然术后仍然有个别患者出现脱位, 但该方法具有对膝关节干扰小, 手术时间短等优势, 避免了髌股内侧支持带重建手术可能损伤骨骺及生长发育。故能有效治疗青少年复发性髌骨脱位, 缓解症状, 维持髌骨稳定性,

P0-105

关节镜下内引流术与传统后路切除治疗腘窝囊肿的临床观察及对膝关节功能的影响

张振, 赵甲军, 左坦坦, 于杰
河南省人民医院

目的 探讨关节镜下内引流术与传统后路切除治疗腘窝囊肿的临床观察及对膝关节功能的影响。

方法 选取 2015 年 1 月-2018 年 1 月我院收治的腘窝囊肿患者 104 例, 按照数字表法将其随机分为两组, 对照组应用传统后路切除治疗, 研究组应用关节镜下内引流术治疗, 对两组患者疼痛改善情况以及膝关节功能恢复情况进行分析。

结果 研究组手术情况优于对照组 ($P < 0.05$); 研究组膝关节活动范围、膝关节功能评分以及下肢力线角度与对照组无明显差异 ($P > 0.05$); 研究组 Lysholm 评分支撑、肿胀与对照组无明显差异 ($P > 0.05$), 研究组 Lysholm 评分跛行、交锁、稳定性、疼痛、爬楼以及下蹲均高于对照组 ($P < 0.05$); 研究组术后 24 小时、48 小时疼痛评分低于对照组 ($P < 0.05$); 本次研究随访 1 年, 两组患者均未出现复发情况。

结论 采用关节镜下内引流治疗腘窝囊肿, 可以促进患者术后膝关节功能恢复, 降低患者术后疼痛, 明显缩短患者手术时间, 可以在临床中进行进一步推广应用。

P0-106

前交叉韧带重建术后关节感染的诊断与治疗体会

王昌兵, 卢明峰
佛山市中医院

目的 探讨前交叉韧带重建术后关节感染的诊断与治疗方法。

方法 回顾性分析 2015.5-2018.6 于医院接受前交叉韧带重建的 1887 例患者的临床资料, 对高度怀疑术后感染病例的临床表现、实验室检查、治疗方法及临床预后情况的观察, 分析总结适宜的临床诊断与治疗方法。

结果 术后发生关节感染的共有 36 例, 临床表现以发热或局部术口溃破并均伴有关节肿痛、局部体温升高, ESR、CRP 升高, 细菌培养阳性率较低, 治疗以积极地静脉抗生素治疗和关节镜下滑膜清理并置管冲洗引流术。所有病例均治愈, 术后随访 12 个月, 关节活动及功能良好

结论 对前交叉韧带重建术后高度怀疑关节感染的病例作出积极的诊断及治疗, 可获得良好的预后效果。

P0-107

前交叉韧带损伤合并半月板撕裂的早中期疗效分析

王同富, 陈德生, 曹建刚, 朱波, 唐建军
天津医院

目的 结合关节镜清理, 采用自腘绳肌肌腱重建前交叉韧带 (ACL), 半月板撕裂据患者不同情况采用半月板修复或半月板成形, 个体化治疗的临床疗效观察。

方法 选取 2016 年 10 月至 2018 年 12 月, 126 例前交叉韧带损伤合并半月板撕裂患者, 平均年龄 39.58 岁 (19 岁-53 岁), 其中内侧半月板撕裂 53 例, 外侧半月板损伤 73 例, 于关节镜清理结合采用自体腘绳肌肌腱重建前交叉韧带, 半月板撕裂根据撕裂程度及半月板质地, 行半月板修复 (76 例) 或半月板成形 (50 例) 术。前交叉韧带重建股骨端 Endo-Button 钢板固定, 胫骨端应用干预螺钉固定; 半月板修复应用 FAST-fix 和/或 AR 双针。根据 Lysholm 膝关节评分、IKDC2000 膝关节主观功能评分评价手术疗效。

结果 前交叉韧带重建联合半月板修复或成形术后均获至少 12 个月以上的随访。半月板修复组 Lysholm 评分从术前 44.73 ± 4.36 提高至术后 93.82 ± 4.93 ; IKDC 评分从术前 45.63 ± 5.03 提高至 94.57 ± 4.72 ; 半月板成形组 Lysholm 评分从术前 43.28 ± 5.13 提高至术后 93.27 ± 4.74 ; IKDC 评分从术前 44.37 ± 5.28 提高至 92.35 ± 4.39 , 两组术前与术后差别均有统计学意义 ($P < 0.05$), 两组间差别无统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论 1. 关节镜清理, 采用自体腘绳肌肌腱重建前交叉韧带 (ACL) 联合半月板修复或成形是治疗前交叉韧带损伤合并半月板撕裂的可靠方法, 近中期临床效果良好; 2. 手术方案选择要注重个体化, 才能取得良好疗效。

P0-108

前交叉韧带保残重建在组织学层次的疗效分析

杨贤光, 李彦林, 王福科
昆明医科大学第一附属医院

目的 探讨膝关节镜下前交叉韧带保残重建术对韧带滑膜覆盖、韧带色泽、韧带血管化及移植腱韧带化方面的临床疗效。

方法 1. 选取 2016 年 7 月至 2018 年 7 月期间因 ACL 断裂在昆明医科大学第一附属医院运动医学科行关节镜下 ACL 重建术的 20 例患者, 根据对 ACL 残端处理方式不同分为两组: 保残组, 采用关节镜下 ACL 保留残端重建术, 10 例; 非保残组, 采用关节镜下 ACL 清除残端重建术, 10 例。2. 两组患者 (每组 10 例) 签署自愿捐献活体组织知情告知书及不影响手术疗效的前提下, 取少部分移植肌腱、ACL 残端、术后 12 月两组 ACL 组织行组织学检测, 进行 HE 染色, 使用 Image Pro Plus 6.0 检测组织切片的细胞数、胶原纤维、血管再生的情况并进行统计学分析。

结果 ACL 组织学分析中, 保残组及非保残组均获得较好的移植腱韧带化, 且保残组比非保残组在血管再生、胶原纤维重排及细胞增生方面更具有优势 ($P < 0.05$)。

结论 关节镜下 ACL 保残重建与非保残重建术均获得较好的韧带完整性及韧带张力, 但保残重建在韧带滑膜覆盖、韧带色泽、韧带血管化及移植腱韧带化方面优于非保残重建。

P0-109

后内侧小切口入路治疗带撕骨折的后交叉韧带损伤

陆万青
响水县人民医院

目的 探寻微创治疗特殊类型的后交叉韧带损伤方法断的可行性及疗效。

方法 自 2013 年 1 月至 2017 年 12 月采用膝后内侧小切口入路对 19 例后交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折进行有效复位空心螺钉内固定。

结果 本组 19 例患者均获随访, 时间 9~36 个月, 平均 17 个月, 术后 3 个月复查, X 线片显示骨折均 I 期愈合, 无膝关节屈伸受限, 后抽屉试验均为阴性。术前术后对比疗效显著, 优 18 例, 良 1 例。

结论 膝后内侧小切口入路简单、安全, 可以清楚显露后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折部位; 空心螺钉固定操作简便, 固定牢靠, 费用不高, 创伤小; 是治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折的一种较好的选择。

P0-110

膝关节骨折内固定术后运用镜下关节松解改善膝关节活动度

马魁, 胡丹, 郝跃峰

苏州市立医院北区 (原: 苏州市第三人民医院)

目的 膝关节骨折内固定术后经常发生关节粘连, 降低膝关节活动度, 影响康复锻炼和功能改善, 以往常使用开放的股四头肌松解来改善关节粘连, 过去多采用开放手术松解及股四头肌成形, 然而手术创伤大, 往往因疼痛剧烈而无法保证术后有效的功能锻炼, 多数术后再次发生粘连, 松解后的疗效不够满意, 有的因暴力锻炼导致肌肉出血, 伸膝装置发生骨化性肌炎。本研究对于膝关节骨折内固定术的患者后行关节镜下粘连松解, 评估其关节活动度的改善以评价该手术方式的效果。

方法 研究对于 2012-2018 年间于我院行膝关节骨折内固定术后关节镜粘连松解的患者做了回顾性分析, 术前门诊记录其活动度, 术中在患者麻醉后记录其术前和术后的活动度并进行比较, 术后门诊随访再次记录其活动度并同术前门诊活动度进行比较, 统计分析使用配对 t 检验。

结果 研究共纳入 14 名患者, 其中 10 人曾行胫骨平台骨折内固定 (71%), 3 人曾行髌骨骨折内固定 (21%), 1 人曾行关节内股骨远端骨折内固定 (8%)。行关节粘连松解术后的平均随访时间为 135 天。关节粘连松解术中记录的术前术后关节活动度从 72° 改善至 127° ($p < 0.01$)。术前门诊记录的关节活动度平均为 73°, 术后门诊随访改善至 104° ($p < 0.01$)。术后即刻的关节活动度为 127°, 但术后门诊随访时降至 104° ($p = 0.01$)。

结论 膝关节骨折内固定术后使用关节镜粘连松解可以在术后即刻和短期门诊随访中改善关节活动度。但随着时间的推移, 关节活动度的改善逐渐降低, 可能存在再发的粘连, 但仍较术前有所改善。关节镜下膝关节粘连松解是治疗膝关节骨折内固定术后关节粘连的有效方法。

P0-111

人工韧带重建膝关节十字韧带随访 3 年疗效观察

杨占东, 张志刚

石嘴山市第三人民医院

目的 随着人们健康意识增强, 运动诉求越来越多, 膝关节韧带损伤越来越多, 膝关节十字韧带是膝关节稳定结构, 但对于移植物的选择方面, 自体肌腱较广泛, 但供区腱不足较突出, LARS 韧带有效解决这一问题, 我们对人工韧带重建膝关节十字韧带损伤中、短期进行随访; 探讨 LARS 人工韧带重建膝关节前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 或后交叉韧带 (posterior cruciate ligament, PCL) 后的临床效果。

方法 2016 年 6 月至 2019 年 12 月, 经 MRI 和体格检查明确诊断 ACL 或 PCL 断裂。用 LARS 人工韧带重建 40 例 ACL、PCL 断裂患者, 其中 ACL 前交叉韧带 18 例、PCL 后交叉韧带 22 例; 男性 23 例, 女性 17 例, 平均年龄 33.5 ± 8.7 岁 (18 岁-53 岁); 右膝 24 例、左膝 16 例。

结果 术后随访 6~36 个月(平均 21 个月), 40 例患者无一例发生韧带松动、断裂及感染, 术前、IKDC 评分 83.43 ± 6.18 , 术后 12 月 Lysholm 评分 89.2 ± 5.45 、IKDC 评分 86.59 ± 6.08 , 术后 24 月 Lysholm 评分 93.2 ± 4.23 、IKDC 评分 91.07 ± 4.88 , 术后 3 年 Lysholm 评分 87.5 ± 6.35 、IKDC 评分 84.08 ± 6.83 。术后 6 个月 Lysholm 评分、IKDC 评分与术后 1 年相比差异有显著性, 术后 3 年与术后 6 个月相比差异有显著性, 术后三年内疗效满意度逐步提高; 在术后 3 年随访时 40 例患者膝不稳症状消失, 关节功能恢复良好。

结论 结论: 1、LARS 人工韧带重建膝关节十字韧带有效移植物。2、术后 3 年膝关节良好稳定性, 随访无膝关节性能减退。3、对尽早恢复运动, 恢复时间快, 要求高的人群 3 年中、短期疗效满意。4、长期疗效是否好于中、短期需长期随访。

关键词: 膝关节 十字韧带 关节镜 人工韧带。

P0-112

大学生递增负荷运动时心输出量与有氧运动能力的研究

梁红红¹, 高晓麟¹, 杨慧君^{1,2}

1. 国家体育总局体育科学研究所

2. 西安体育学院

目的 探讨递增负荷运动中心输出量的变化规律及其与有氧运动能力之间的关系。

方法 本研究随机选取大学生共 104 人(女 61 人, 男 43 人), 采用功率车实施线性递增负荷运动方案, 利用德国台式 Cortex Metalyzer3B 系统测心肺功能, 美国 NICOM Reliant 系统实时同步采集心输出量(CO)、心率(HR)、心搏量(SV)、摄氧量(VO₂)等重要指标。以 VO_{2max%} 为横坐标, CO 为纵坐标绘制 CO 在递增负荷运动中的变化图形。根据中位数将男女受试者分别分为高低摄氧量组和高低无氧阈组, 采用 SPSS25.0 统计软件统计分析数据。

结果 (1) 女子最大摄氧量均值为 1.99 ± 0.561 /kg, 对应的心输出量均值为 16.64 ± 23.18 L/min; 男子最大摄氧量均值为 2.98 ± 0.551 /kg, 对应的心输出量均值为 16.50 ± 3.61 L/min; 男子最大摄氧量均值显著高于女子 ($P < 0.05$), 对应的心输出量均值男女生之间并无显著差异 ($P > 0.05$); (2) 递增负荷运动中心输出量(CO)有三种变化波形: 直线形、弧形、S 形。男生低摄氧量组(S 形占 19.35%, 弧形占 54.84%, 直线形占 25.81%)与男生高摄氧量组(S 形占 16.67%, 弧形占 53.33%, 直线形占 30.00%)中三种 CO 波形比例无显著性差异 ($p > 0.05$); 女生低摄氧量组(S 形占 23.81%, 弧形占 33.33%, 直线形占 42.86%)与女生高摄氧量组(S 形占 19.05%, 弧形占 57.14%, 直线形占 23.81%)三种 CO 波形构成比无显著性差异 ($p > 0.05$)。 (3) 男生低无氧阈组(S 形占 22.58%, 弧形占 67.74%, 直线形占 9.68%)与男生高无氧阈组(S 形占 16.67%, 弧形占 43.33%, 直线形占 40%)中三种 CO 波形比例具有显著性差异 ($p < 0.05$); 女生低无氧阈组(S 形占 4.76%, 弧形占 71.43%, 直线形占 23.81%)与女生高无氧阈组(S 形占 36.36%, 弧形占 22.73%, 直线形占 40.91%)中三种波形比例具有非常显著性差异 ($p < 0.01$)。

结论 递增负荷运动中心输出量(CO)变化模式可以分为三类: 直线形、弧形、S 形。递增负荷运动时心输出量不同变化波形与最大摄氧量无显著性关联, 与无氧阈有显著关系。

P0-113

四种形式 30s 全力跳绳供能特征的研究

杜昌健, 郭黎
上海体育学院

目的 比较 30 秒全力一摇、二摇、三摇、四摇的供能特征

方法 上海体育学院花样跳绳运动员 10 名（身高 169.3 ± 4.7 cm、体重 65.5 ± 9.2 kg、年龄 23.2 ± 2.1 yrs、训练年限 3.8 ± 1.3 yrs）。使用 K4b2 分别测定安静、30s 全力一摇、二摇、三摇、四摇跳绳和运动后 30min 的气体代谢，并测定安静和运动后峰值血乳酸。运用基于运动中累积 V_{O_2} 、运动中累积血乳酸，以及 EPOC 的快速部分的能量代谢计算方法对运动中三大供能系统的供能进行计算

结果 (1) 磷酸原系统供能绝对值 (KJ)，一摇 (23.4 ± 6.9) 显著低于三摇 (33.7 ± 12.8)、四摇 (40.0 ± 10.5) ($P < 0.05$)，二摇 (29.1 ± 8.0) 显著低于四摇 ($P < 0.05$)；糖酵解系统供能绝对值 (KJ)，一摇 (16.5 ± 6.8 KJ) 显著低于四摇 (27.2 ± 12.4) ($P < 0.05$)，与三摇 (23.4 ± 8.9)、二摇 (22.9 ± 9.8) 无差异 ($p > 0.05$)；有氧氧化供能绝对值 (KJ)，一摇 (10.0 ± 2.2) 显著低于二摇 (12.3 ± 3.1)、三摇 (14.8 ± 2.4)、四摇 (13.7 ± 3.7) ($P < 0.05$)，二摇显著低于三摇 ($P < 0.05$)。

(2) 磷酸原系统供能比例约为 45.6~50.2%，四组组间无显著性差异 ($P > 0.05$)。糖酵解系统供能比例约在 32.2~35.3%，四组组间无显著性差异 ($P > 0.05$)；有氧氧化供能比例约在 16.9~22.0%，一摇 (20.6 ± 4.6) 显著高于四摇 (16.9 ± 2.7) ($P < 0.05$)，三摇 (22.0 ± 8.7) 显著高于四摇 ($P < 0.05$)

结论 (1) 四种形式 30 秒全力跳绳均为无氧供能为主的运动，无氧供能占总能耗的 77.9%~84.2%；

(2) 四种形式 30 秒全力跳绳为磷酸原供能为主 (45.6%~50.2%)、糖酵解供能为辅 (32.2%~35.3%)，有氧成分较少 (<22%) 的运动。按相对供能比例，四种跳绳形式可分为三类，分别为一摇、三摇和二摇、四摇，三类供能比例有所差别

P0-114

HIIT 对提高人体有氧与无氧运动能力机制研究

徐浩然, 汪淳, 杨劲峰, 周汇
成都体育学院

目的 高强度间歇性训练 (HIIT)，是一种在短时间内进行全力、快速、爆发式锻炼的训练技术。有研究表明，人体有氧和无氧运动能力的提高与最大摄氧量、耐力强度以及心血管健康水平密切相关，而高强度间歇性训练 (HIIT) 被证明是提高人体最大摄氧量和耐力的最佳训练方法之一。

方法 本文采用文献资料法、综合分析法、归纳总结法就高强度间歇性训练 (HIIT) 提高人体运动能力的相关通路、信号传导机制进行综述性研究。

结果 高强度间歇性训练 (HIIT) 与长时间中等强度训练类似，会影响 I 型肌纤维和 II 型肌纤维的结构变化。同时诱导 AMPK, PGC-1 α , SIRT1 和 ROS 通路，并通过调节 Ca^{++} 稳态促进线粒体合成和血管生成。

结论 本文将对高强度间歇性训练 (HIIT) 提高人体有氧与无氧运动能力的机制现状进行综述，并为普通人群和高水平运动员的运动能力训练提供参考。

P0-115

亚运会保障和康复训练中的应用分析

高璨

国家体育总局运动医学研究所体育医院

目的 本文通过对雅加达亚运会期间肌骨超声诊断的关节病变病例、肌肉损伤病例、骨与软骨损伤病例、肌腱韧带及筋膜损伤病例及备战东京奥运会期间肌骨超声辅助康复训练的病例进行了系统整理与回顾，拓展了肌骨超声在运动医学领域的应用范围，体现了肌骨超声在赛事保障及精准康复中的重要作用。

方法 以 2018 年雅加达亚洲运动会 MSKUS 诊断损伤案例和备战东京奥运会期间 MSKUS 技术对康复训练的辅助支持案例为基础，展现了 MSKUS 对我国优秀运动员赛期损伤诊断及非赛期康复训练的意义。

结果 肌骨超声，共接诊 2 名教练员，33 名运动员。在运动员伤病中，肌肉损伤占 36.4%，肌腱、韧带损伤占 33.3%，骨与软骨损伤占 6.1%，无明显损伤占 24.2%（数据分析及以下病例均来自本文作者雅加达超声工作病例总结）。

结论 在备战东京奥运会和北京冬奥会期间，国家体育总局运动医学研究所团队将超声诊断仪带入体操训练场，持续监控体操运动员损伤恢复情况，为运动训练及精准康复提供客观依据。随着近年来“精准医学”引领下的“精准康复”在康复医学界的深入人心，MSKUS 受到康复科、疼痛科、运动医学科等相关临床科室的广泛关注及应用。MSKUS 不仅有效显示肌肉骨骼及其他软组织的形态与结构，还可以对康复过程中损伤部位的愈合情况进行动态观察，为功能康复的开展实施进行辅助指导，根据 MSKUS 结果为运动员实施个体化康复训练方案，及时调整康复训练的强度与方式，从而降低二次损伤的医疗风险，增加康复效果^[15]。MSKUS 的便携性使其可在比赛现场及训练场地实时进行操作，极大方便了运动员及教练员。精准康复让运动员能够快速高效重返赛场，并且减缓了由于对病情不确定而带来的各种焦虑情绪。

P0-116

预处理局部振动对随后步行的足底血流的影响

朱笑彤, 任园春
北京师范大学

目的 诸如步行之类的负重运动可能会由于反复的，高的足底压力而引起的足底缺血，从而增加糖尿病患者足部溃疡的风险。步行前在足底组织上施加局部振动作为预处理干预可减少步行过程中的足底组织缺血。这项研究的目的是探讨是否可以将局部振动用作足底组织的预处理干预措施，以减少步行后的反应性充血，预防糖尿病足溃疡。

方法 这是一项重复交叉随机设计实验。共招募 10 名健康受试者。该方案包括 10 分钟的基线血流测试，10 分钟的局部振动（100Hz 或对照组），10 分钟的行走和 10 分钟的后测血流。随机分配局部振动的频率和顺序。在基线期和恢复期期间，测量足底第一跖骨头上的皮肤血流量。

结果 峰值血流量（ 6.98 ± 0.87 ）明显低于对照组（ 9.26 ± 1.34 , $p < 0.01$ ）。反应性充血的总血流量（ 33.32 ± 7.98 ）显著低于对照组（ 48.09 ± 8.9 , $p < 0.05$ ）。血流恢复到基线水平的时间（ 166.08 ± 32.71 S）与对照组（ 223.53 ± 38.85 S, $p > 0.05$ ）无显著差异。

结论 100Hz 的局部振动可以减少步行引起的足底第一跖骨头的充血反应。我们的研究表明，局部振动可用作负重锻炼期间减少足底缺血的预处理干预措施。

P0-117

急性 MICT 和 HIIT 对超重女大学生动脉硬度的影响

张培珍
北京体育大学

目的 超重已经成为当代女大学生健康的一大威胁。超重会造成许多健康问题，不同程度地影响人们的健康状况和生活质量。动脉硬化是反映是否有动脉硬化风险的重要指标，超重与动脉硬化增加是多种心血管疾病发生的危险因素。目前，关于运动干预对于超重女大学生动脉硬度的影响鲜见报道。本研究通过探讨急性中等强度持续运动（MICT）与高强度间歇运动（HIIT）对超重女大学生动脉硬度的影响，为超重女大学生的健身活动提供理论依据，进而改善其体质，科学预防超重女大学生的动脉硬化。

方法 通过问卷调查与体检筛选出 15 名超重且无运动习惯的女大学生（ 20.1 ± 2.3 岁）作为研究对象，采用随机交叉实验，以随机顺序测试，分别进行无运动干预（无运动组）、中等强度持续运动（MICT 组）与高强度间歇运动（HIIT 组），每两个实验之间间隔 1 周。以 $65\% \sim 75\%HR_{max}$ 强度进行 40 分钟的中等强度持续运动；以 $85\% \sim 95\%HR_{max}$ 强度进行高强度间歇运动，每组 4 分钟，共完成 4 组，组间歇 3 分钟。分别于无运动干预、中等强度持续运动与高强度间歇运动前、干预后即刻、干预后 40 分钟内每 5 分钟测量踝臂脉搏波传导速度（BaPWV）和踝臂指数，比较两种运动方式对超重女大学生动脉硬度的影响。

结果 (1) 运动干预后即刻，与运动前相比，MICT 组的 BaPWV 显著降低（5.1%， $P < 0.05$ ），且 MICT 组的 BaPWV 显著低于无运动组（4.6%， $P < 0.05$ ）。(2) HIIT 组运动干预后即刻 BaPWV 较运动前非常显著性降低（8.1%， $P < 0.01$ ），且 HIIT 组的 BaPWV 非常显著地低于无运动组（7.4%， $P < 0.01$ ）。(3) 运动干预后 20min 内，MICT 组的 BaPWV 均显著低于运动前（ $P < 0.05$ ），25min 时与运动前相比无明显差异。(4) 运动干预后 25 分钟内，HIIT 组的 BaPWV 均显著低于运动前（ $P < 0.05$ ），35 分钟时与运动前相比无明显差异。(5) 运动干预前和干预后即刻 MICT 组的 BaPWV 与 HIIT 组相比无显著性差异，运动干预后 10 分钟时，HIIT 组的 BaPWV 显著低于 MICT 组（8.42 vs 9.14m/s, $p < 0.05$ ）。

结论 急性中等强度持续运动和高强度间歇运动后超重女大学生的动脉硬化都有不同程度的降低，对预防动脉硬化以及心血管疾病等方面有较好的效益；急性高强度间歇运动对超重女大学生动脉硬度的降低程度与降低的持续性优于中等强度持续运动。

P0-118

瑜伽对女性原发性痛经干预效果的 Meta 分析

袁境晗, 廖远朋
成都体育学院

目的 原发性痛经是中青年女性的常见病和多发病，它因剧烈疼痛等严重影响了日常工作和学习，降低了生活质量，给广大女性带来了极大的困扰及不便。目前治疗痛经的常用方法是药物治疗，但因其副作用大、长期疗效不稳定，药物干预也不是所有妇女的可行选择。近年来，瑜伽逐渐被用于原发性痛经治疗中，作为药物干预的增强或替代。但瑜伽对于原发性痛经的干预效果还需要更深入的探索和证实。本研究旨在探究瑜伽对原发性痛经女性的干预效果，为痛经的防止提供可靠的实践依据。

方法 计算机检索 PubMed、EMbase、Web of science、Cochrane Library、中国知网、万方、维普等电子数据库，搜集瑜伽对原发性痛经的随机对照实验（研究对象分为空白对照组和瑜伽干预组），检索时限均为建库至 2019 年 12 月，同时追溯检索纳入文献的参考文献。由 1 名研究者独立

筛选文献、提取资料并评价纳入研究的偏倚风险后,采用 RevMan 5.3 软件对最终纳入的文献数据进行 Meta 分析。

结果 最终纳入了 6 篇随机对照试验,包括 336 例原发性痛经患者。Meta 分析结果显示,瑜伽干预对原发性痛经患者在 VAS 疼痛程度上[MD=-1.28, 95%CI(-1.81, -0.75), P<0.000 1]有显著效果;在痛经程度评分上[MD=-1.11, 95%CI(-2.57, 0.35), P=1.00]没有显著性差异,却有一定改善效果。瑜伽能有效改善机体的微循环,从而增加子宫处动脉的血流量,还能有效缓解患者子宫的缺血情况,从而加快子宫的收缩,缓解疼痛。没有显著性差异的原因可能是选取的文献数量受限,没有足够的文献来反映该指标的变化情况;也可能是由于纳入人数不足或瑜伽干预时间较短还未显示出较好的疗效;因此,瑜伽对原发性痛经患者在视觉疼痛模拟(VAS)上有显著性差异,而在痛经程度评分的指标上有待进一步证实。

结论 瑜伽可以有针对性地改善原发性痛经的疼痛程度和临床症状,为痛经的防治提供可靠的理论与实践依据。受纳入研究数量和质量的限制,上述结论尚待更多高质量研究予以验证。

P0-119

低负荷血流限制训练在膝骨关节炎患者中的应用现状

任文博
成都体育学院

目的 血流限制训练(blood flow restriction training, BFRT)近年来在力量训练、术后康复等领域得到了广泛的研究和应用,本文通过综述国内外 BERT 对膝骨关节炎(Knee osteoarthritis, KOA)的相关研究,阐述 BERT 对 KOA 干预的研究进展,为进一步探索 BERT 在 KOA 的功能和机制以及为 BERT 在 KOA 的预防和治疗上提供更加可靠的理论依据。

方法 于 2019 年 12 月在中国知网、Pubmed、Web of Science、SportDiscus 等国内外权威学术网站检索 2009 年 12 月至 2019 年 12 月近十年有关血流限制训练在 KOA 中的应用的相关研究。中文检索词为“血流限制训练”、“血流阻断训练”、“加压训练”、“膝骨关节炎”等主题词进行组合式混合检索。

外文检索词以“blood flow restriction training”、“KAATSU training”、“BFRT”、“KAATSU”、“Knee osteoarthritis”等主题词进行组合式混合检索。通过文献筛选和文献纳入后最终整理形成一篇条理清晰、逻辑清楚的综述。

结果 BFRT 在对肌肉肌力和容积上能够取得和高负荷训练下相似的效果,绝大部分研究对 BFRT 在 KOA 患者的预防、肌力训练及康复治疗过程中的应用效果持肯定态度。低负荷肌力训练结合 BFRT 在与中高负荷抗阻训练相比不仅疗效相似而且安全性更高,更适合中老年人应用。与此同时,不同剂量或强度下 BFRT 对于 KOA 患者效果如何以及 BFRT 的长期疗效仍有待我们进一步研究。

结论 低负荷 BFRT 在 KOA 中应用效果良好、安全性较高、应用前景广阔,值得我们进一步研究与应用。

P0-120

消防队员运动健康监测与评价

胡宇翔, 魏安奎, 杨涛, 徐昕
上海体育学院

目的 对消防队员运动健康监测和评价做出综述

方法 查阅 Pubmed、Science Direct 等数据库

结果 1、可用 LC-MS 法监测消防队员运动健康。

2、消防队员的运动训练主要以有氧、无氧和专项训练为主，在灭火作业过程中由于烟气暴露而致病的方面关注度不够，目前暂无针对性运动干预方案和具体的训练科目。

结论 在未来的研究中可以进一步探究不同服役年限和出警次数的队员尿液 PAHs 水平的规律，提出相应的运动训练方案以降低 PAHs 对消防健康的影响。

P0-121

冷水浸泡疗法在运动医学中的应用研究综述

袁瑞, 胡毓诗
成都体育学院

目的 冷水浸泡疗法 (Cold-Water Immersion, CWI) 是应用最广泛的一种冷疗手段, 现已有大量文献表明运动后进行 CWI 可以有效恢复运动能力、消除运动性疲劳以及促进运动性损伤的恢复, 但也有研究显示 CWI 并未起到预期效果。虽然 CWI 作为一种干预手段在运动领域应用越来越普遍, 但其产生效果的生理机制尚未完全明晰。本文以运动医学视角为切入点, 研究 CWI 的具体作用机制, 以期能为 CWI 更好地应用于运动医学领域提供建议。

方法 采用文献资料法, 在 Web Of Science、Pubmed、百链等外文数据库和中国知网 CNKI、万方中文数据库里搜索关键词“冷水浸泡”“CWI”“运动医学”, 对检索到的相关文献进行归纳总结, 并深入思考探寻冷水浸泡疗法干预运动的作用机制, 以期较为全面地研究冷水浸泡疗法在运动医学领域的应用情况。

结果 经检索和对比, 26 篇英文文献和 1 篇中文文献被纳入最终分析归纳中。发现在运动过程中, 冷水浸泡疗法对机体的影响主要表现在对神经-肌肉系统、心血管系统、内分泌系统、运动后的恢复以及运动能力提升这五个方面。(1) CWI 可能通过促进了 CNS 的激活从而在运动间歇和运动后改善神经-肌肉性能。但也有研究认为 CWI 减慢了糖原再合成速率, 从而阻碍了肌肉性能恢复;

(2) CWI 通过降低体温, 减缓心率, 减轻心血管压力, 进而调节心血管系统, 并且这种作用可能与心副交感神经活动增加有关;(3) CWI 可能通过调节垂体-肾上腺轴, 改变了机体内相关激素的分泌;(4) CWI 在缓解因体温升高而导致的疲劳方面有较好效果, 但具体机制还需进一步探寻。此外, CWI 是否能降低炎症因子含量, 加速肌肉损伤后恢复还存在争议;(5) 长期的 CWI 能促进运动员冷适应能力, 提高运动员的有氧运动能力, 而一次性 CWI 对无氧运动能力有更好的效果。

结论 尽管近年来有研究显示, CWI 在减轻炎症和肌肉损伤以及恢复肌肉性能方面的生理效应还存在质疑, 但 CWI 仍然是运动员在剧烈运动和肌肉疲劳后使用的主要恢复手段之一。由于在运动领域, 肌肉损伤发生率较高并且可能会影响运动员的职业生涯和总体生活质量, 因此 CWI 可能会带来的风险也应该给予重视。目前, 在各运动项目的应用中, CWI 还没有明确的使用指南, 从效果和作用机制上研究如何能在最大程度上发挥其优势, 规避其风险, 根据不同需求和运动项目特点探寻最佳使用时间、温度及持续时间可能是 CWI 在运动医学领域的下一步研究方向。

P0-122

GCN2 基因缺乏对运动性心肌肥厚小鼠心脏形态的影响

匡峻洁^{1,2}, 荆京^{1,2}, 徐昕^{1,2}

1. 上海体育学院

2. 国家兴奋剂检测上海实验室

目的 本研究对小鼠进行 7 周的跑台运动建立运动性心肌肥厚模型, 通过 GCN2 基因敲除研究其对心脏形态的影响并进一步探讨其在运动性心肌肥厚发生中的作用。

方法 研究选用 8 周龄雄性野生小鼠和 GCN2 基因敲除小鼠各 14 只, 随机分为野生对照组

(WT+Ctr, n=8)、野生运动组(WT+Ex, n=6)、GCN2 敲除对照组(KO+Ctr, n=8)和 GCN2 敲除运动组(KO+Ex, n=6)。WT+Ex 和 KO+Ex 进行 7 周的跑台运动训练以建立运动性心肌肥厚模型, 时间为 90min, 每周 6 次, 速度为 10m/min 逐渐递增至 20m/min 并维持此速度, 跑台坡度为 0°。通过比较四组小鼠心脏组织形态学特征(心脏重量、左心室重量、心肌细胞横截面积、纤维化水平)来评定运动性心肌肥厚的发生, 以及 GCN2 基因敲除对运动性心肌肥厚的影响。

结果 在安静状态下, 野生小鼠与 GCN2 KO 小鼠心脏形态学指标均未表现出显著性差异。对于野生小鼠, 运动后与运动前相比, HW/BW (5.02 ± 0.12 vs 4.16 ± 0.03 , $P < 0.05$)、HW/TL (7.37 ± 0.12 vs 6.16 ± 0.07 , $P < 0.05$)、及心肌细胞横截面积 (240.34 ± 3.80 vs 158.43 ± 2.18 , $P < 0.05$) 均显著性增加。而对于 GCN2 KO 小鼠, 运动后与运动前相比各项指标均未见显著性变化。

在运动训练后, 野生小鼠与 GCN2 KO 小鼠各项指标均显示出显著性差异, HW/BW (5.02 ± 0.12 vs 4.39 ± 0.06 , $P < 0.05$)、LVW/BW (3.83 ± 0.09 vs 3.26 ± 0.04 , $P < 0.05$)、HW/TL (7.37 ± 0.12 vs 6.52 ± 0.06 , $P < 0.05$)、LVW/TL (5.62 ± 0.10 vs 4.85 ± 0.07 , $P < 0.05$) 及心肌细胞横截面积

(240.34 ± 3.80 vs 168.70 ± 6.40 , $P < 0.05$) 均显著增加。四组小鼠之间心肌纤维化水平均未见显著性差异 ($P > 0.05$)。

结论 通过心脏的组织形态学分析, 结果显示, 运动训练后野生小鼠与 GCN2 KO 小鼠的心脏重量、左心室重量、心肌细胞大小表现出显著差异。野生小鼠经过运动训练后, 以上指标均显著增加, 而 GCN2 KO 小鼠则无显著变化。四组小鼠均未发生心肌纤维化。说明 GCN2 基因缺乏可抑制运动性心肌肥厚, 且 GCN2 可能在运动性心肌肥厚的发生发展过程中有重要作用。

P0-123

小动物超声成像技术在评价运动性心肌肥厚中的应用研究

金尧, 荆京, 徐昕

上海体育学院 国家兴奋剂检测上海实验室

目的 本研究通过对 GCN2 基因敲除小鼠和野生对照小鼠进行 7 周的跑台运动建立运动性心肌肥厚模型, 并应用小动物高频超声成像技术对运动性心肌肥厚小鼠的心功能进行观测、评价, 以探讨高频超声成像技术评价早期小鼠心功能的可行性, 为进一步研究运动性心肌肥厚的发生机制提供依据。

方法 心脏超声主要用小动物超声成像系统(Visual Sonics Vevo1100)检测小鼠心脏功能各项指标的改变进行比较分析。实验选取 8 周龄雄性野生小鼠和 8 周龄 GCN2 基因敲除小鼠各 14 只, 将小鼠随机分为野生对照组(WT+Ctr, n=8)、野生型运动组(WT+Ex, n=6)、GCN2 KO 对照组

(KO+Ctr, n=8)和 GCN2 KO 运动组(KO+Ex, n=6)。运动组小鼠进行 7 周的跑台运动训练以建立运动性心肌肥厚模型, 跑台运动速度从 10m/min 逐渐递增至 20m/min 并维持此速度, 运动时间为 90min, 6 次/周, 跑台坡度为 0°。所有实验小鼠在实验干预之后取材前进行超声检测。

结果 安静状态下, 野生小鼠与 GCN2 KO 小鼠的心脏超声心动图的各项指标均未有显著差异 ($P>0.05$)。

野生小鼠经过 7 周的跑台运动训练后, 左室室腔内径、室壁厚度相关的指标 (LVID'd: 3.61 ± 0.05 vs 4.19 ± 0.11 、IVS'd: 0.81 ± 0.03 vs 0.95 ± 0.02 、LVPW's: 0.96 ± 0.03 vs 1.14 ± 0.08 、LVPW'd: 0.73 ± 0.03 vs 0.87 ± 0.04 , $P<0.05$), 有显著增加; 而 GCN2 KO 小鼠跑台训练后上述指标均未发生显著变化 ($P>0.05$)。

在经过 7 周运动训练之后, 野生小鼠与 GCN2 KO 小鼠显示出显著性差异 (LVID'd: 4.19 ± 0.11 vs 3.72 ± 0.09 、LVPW's: 1.14 ± 0.08 vs 0.92 ± 0.08 , $P<0.05$)。

结论 超声成像技术评价运动性心肌肥厚小鼠心脏功能是可行的, 可反应运动性心肌肥厚程度, 为心血管疾病研究提供有效手段。

野生型小鼠经过 7 周跑台运动训练后, 可诱导运动性心肌肥厚的发生, 表现为心脏功能等方面的适应性改变。

GCN2 基因缺乏可抑制运动诱导的心肌肥厚。说明 GCN2 可能在运动性心肌肥厚发生发展中发挥重要作用。

P0-124

康复新理念——中医辨证康复的临床应用

迟冬清

沈阳市第四人民医院

目的 介绍中医辨证康复的理念以及方法, 体现具有人文关怀的个性化康复方案, 突出中医康复的重要性。

方法 针对病人的症状、舌苔、脉象, 进行体质辨识, 找出目前病人阴阳不平衡的病机, 采用中药口服, 易筋经、针灸、运动疗法等手段, 制定出个体化的康复方案, 从而不仅使肢体功能恢复, 同时使体内阴阳达到相对平衡, 达到身心共同康复的目标。

举例: 患者王某, 延髓梗死, 症状: 头晕, 恶心, 需有人扶持下方能行走, 躯干向右侧倾斜, 步态不稳, 鼻干, 乏力, 多梦, 二便正常, 中医查体: 舌质淡白, 齿痕舌, 苔白, 脉象: 右脉浮大, 左脉沉细。康复评定: 左侧肌力 4 级, 肌张力正常, Berg 评分: 30。

辨证: 肝木不升, 肺金不降, 痰湿困脾。体质辨识: 痰湿体质。病机分析: 阳气升发乏力, 同时阳气肃降不能, 清窍失养导致头晕, 加上痰湿困阻, 进而恶心, 肌肉缺乏阳气的资助出现肌力下降, 乏力。

康复方案: 1. 口服中药: 白芍 30, 枇杷叶 20, 山药 30, 泽泻 20, 日一剂。2. 针灸: 取穴足三里、太冲、地机 (补法), 太渊 (泄法)。3. 雷火灸: 神阙。4 易筋经: 第四式摘星换斗每天联系 4 次, 每次 10 分钟。5. 平衡功能训练、核心肌群训练。2 周后病人行走自如。

结果 个体化的康复方案, 缩短了康复周期, 病人的参与性提高, 疗效显著

结论 中医理论指导下的辨证康复能够突出中医康复特色, 不仅给患者带来积极效果, 降低了康复费用, 病人参与度高, 同时能够丰富我国目前康复手段, 走出具有中国特色的康复之路。

P0-125

单髁置换术后有必要进行常规药物抗凝吗？

徐兴全, 蒋青, 史冬泉
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 单髁置换术是治疗单间室骨关节炎的有效手段。本研究回顾性分析了本中心行单髁置换术的病人在未给予常规药物抗凝的情况下的术后三天及术后三月血栓发生率，并研究探讨单髁置换术后是否有必要常规药物抗凝。

方法 回顾分析 2014 年 7 月—2019 年 4 月在我院行单髁置换术并进行术后持续三天药物抗凝的患者。排除标准包括：术前有血栓性疾病、有长期使用抗凝药物或者术后延长抗凝药物使用的患者、一般资料不全的患者、术前既有下肢血栓形成的患者以及术前及术后三天血栓资料不全的患者。所有患者行活动平台单髁置换。术后鼓励功能锻炼、给予有效止痛治疗、术后三天后给予利伐沙班+气压泵预防血栓，术后四天开始停止抗凝药物。对所有患者进行术后三月随访，并再次进行静脉彩超检查。统计分析所有患者一般资料、住院时间、术后三天及术后三月的血栓发生率。

结果 共有 146 名患者纳入本项研究，其中女性患者 111 名，男性 35 名，平均年龄 64.9 岁（47-79 岁）。所有患者在术前及术后三天接受下肢静脉造影或者彩超检查。所有患者接受术后三月随访，并有 108 名患者最终再次接受下肢静脉彩超检查。所有患者均无症状性血栓及肺栓塞症状出现。术后三天结果显示 146 名患者中 9 名发生下肢静脉血栓（6.2%），术后三月结果显示在 108 名患者中 8 名存在下肢静脉血栓（7.4%），二者之间无统计学差异（ $P=0.6951$ ）。并且，所有血栓均无症状且是远端血栓。患者出院后，6 例血栓发生自发性溶解，6 例出现新发血栓，均无严重不良事件发生。

结论 在有系统康复锻炼、物理预防及有效镇痛的前提下，单髁置换术后或许没有必要进行常规 35 天的药物抗凝治疗。

P0-126

骨盆活动限制对踝关节损伤患者站立稳定极限的影响

贾东奇
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 观察限制骨盆活动对于踝关节损伤患者站立位稳定极限的影响。

方法 研究在本院门诊治疗的 48 例踝关节损伤病人，分别测定其在限制骨盆活动与不限制骨盆活动时，达到稳定极限时重心的变化，比较两种情况下达到稳定极限的程度。

结果 不限制骨盆活动时重心移动距离和限制骨盆活动时重心移动距离没有明显的差异性（ $p \geq 0.05$ ）。

结论 不限制骨盆活动并未降低踝关节损伤病人站立位的稳定极限，这对之后对踝关节损伤病人的平衡训练有指导性的意义。

P0-127

贴布贴扎技术与传统石膏固定治疗急性踝关节扭伤的疗效观察

邹佳明

吉林市骨伤医院

目的 贴布贴扎技术与传统石膏固定治疗急性踝关节扭伤的疗效观察。

方法 对 2019.01-2019.06 期间在我院就诊的急性踝关节扭伤患者进行分析。入组病人依照治疗方式分为弹性贴布结合刚性贴布贴扎治疗组，石膏固定组。贴扎治疗组治疗后三天后即可适度负重活动，石膏固定组一月后拆除石膏后下地活动。入组标准为年龄 18-60 岁，单纯踝关节扭伤，无骨折脱位，无既往踝关节相关疾病史，采用贴扎或石膏固定治疗。入组病人共 96 例，获得随访患者共 54 例，其中贴扎治疗 29 例，石膏固定 25 例。分别于治疗前、治疗后第 7 天、第 15 天，第 45 天，90 天评估两组患者患部肿胀程度及 VAS 评分，第 45 天，90 天进行 AOFAS 踝-后足评分、踝关节 Kofoed 评分。

结果 贴扎治疗组及石膏固定组早期疼痛及肿胀缓解较好，石膏固定组在 45 天时肿胀疼痛有所加重，但到 90 天时各组无明显差别。

结论 弹性贴布结合刚性贴布贴扎技术对踝关节扭伤患者有较好的治疗效果，可减轻踝关节肿胀，允许患者早期活动，提高生活质量。与传统石膏固定相比具有明显优势，但晚期关节稳定性问题需要进一步长期观察随访。

P0-128

膝关节前交叉韧带断裂围手术期的康复训练

薛夏利

成都体育学院运动医学与健康学院

目的 探讨膝关节前交叉韧带断裂重建的围手术期康复训练的方法和效果。

方法 文献综述法，在中国学术期刊，知网，PubMed 等文献检索网站对有关 ACL 断裂康复的文献进行搜集整理，综述国内外前交叉韧带断裂围手术期康复训练的大量研究结果。

结果 早期进行康复训练相比普通康复训练更有优势，早期康复训练和普通的康复训练效果均优于未进行康复训练的患者。

结论 膝关节前交叉韧带断裂的康复应是患者积极主动的参与加上医护工作人员的正确指导与训练。具体的康复方案是选择激进的快速康复训练方案或者普通的保守训练，应因人而异，结合患者自身的情况，再加上患者及家属的期望，综合考虑。术后及时进行，在进行膝关节活动时切勿力量太大、速度过快，预防二次损伤。前交叉韧带损伤后，依据患者的自身需求及康复患者出院后，在家中也要注意坐姿，以高凳子为宜，走路时防止跌倒。出院后应遵医嘱，定期复查。

P0-129

全髋关节置换手术患者经验性回避现状及影响因素分析

郑莉斯, 黄乐平
广州市红十字会医院

目的 探讨全髋关节置换手术患者经验性回避现状, 并分析其影响因素, 为临床干预提供理论依据。

方法 选取 2018 年 2~12 月在广州市两家三甲医院接受全髋关节置换的 227 例患者作为研究对象, 采用一般情况调查表、接纳与行动问卷第二版 (AAQ-II)、一般自我效能感量表 (GSES) 及社会支持评定量表 (SSRS) 进行调查。

结果 全髋关节置换手术患者经验性回避得分为 (26.26±7.44) 分; 单因素分析显示, 不同性别、文化程度、Harris 髋关节评分的全髋关节置换手术患者, 其经验性回避得分差异有统计学意义 ($P < 0.05$); Pearson 相关分析结果显示, 全髋关节置换手术患者经验性回避一般自我效能、社会支持各维度及总分均呈负相关 ($P < 0.05$); 多元逐步回归分析, 结果显示一般自我效能感、社会支持总分、Harris 髋关节评分、性别依次进入回归方程 ($R^2=0.420$, 调整 $R^2=0.409$, $F=37.115$, $P=0.000$)。

结论 全髋关节置换手术患者经验性回避水平较高, 临床工作者应采取针对性干预, 实施自我效能感干预, 调动患者的社会支持系统, 从而降低患者的经验性回避水平。

P0-130

强化物理干预在重型血友病性关节炎膝关节滑膜切除术后 DVT 预防中的应用

刘琼, 欧阳玉燕, 李莺, 彭德艳
中南大学湘雅医院

目的 探讨强化物理干预在重型血友病性关节炎膝关节滑膜切除术后 DVT 预防中的应用效果。

方法 2017 年 1 月—2018 年 12 月在对 15 例血友病患者膝关节置换术围术期护理的过程中, 以强化物理干预为中心, 早期活动为辅助, 并进行有针对性的并发症观察。观察 DVT 和相关并发症发生情况。

结果 15 例患者术后未发现 DVT 形成及物理预防相关并发症的发生。

结论 以强化物理干预为中心, 早期活动为辅助的护理措施有效地预防了血友病患者膝关节置换术后 DVT 的形成, 使患者安全度过围术期。

P0-131

MDT 模式在血友病性关节炎围手术期中的应用

欧阳玉燕, 刘琼, 曹小娟, 刘卓
中南大学湘雅医院

目的 探究 MDT 模式在血友病性关节炎患者围手术期的应用。

方法 2016 年 1 月至 2017 年 12 月, 选取我科血友病性关节炎行关节镜滑膜切除术患者 14 例 (17 膝) 为对照组, 2018 年 1 月至 2019 年 12 月, 血友病性关节炎行关节镜滑膜切除术患者 14 例

(17 膝) 为观察组, 对照组给予常规护理, 观察组给予 MDT 模式围手术期护理, 比较两组患者的护理满意度和纽约特种外科医院 (HSS) 膝关节评分 (肌力、疼痛、功能、活动度、屈曲畸形及稳定性)。

结果 观察组的护理满意度和 HSS 评分均高于对照组, 数据存在统计学差异 ($P < 0.05$)。

结论 MDT 模式在血友病性关节炎围手术期的应用值得推广, 可明显缓解膝关节疼痛, 提高膝关节活动度, 改善患者的生活质量。

P0-132

Effects of phased rehabilitation programs on patients after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial

Chao Jing¹, Qi Gong², Xuehua Bai³, Peilei Yang⁴

1.The Second Hospital of Hebei Medical University

2.Wuhan Sports University

3.Hebei Normal University Sports Rehabilitation Department

4.Peking University Health Science Center

Objective Physical rehabilitation is suggested to be essential after total knee arthroplasty (TKA) for improving functional outcomes and allowing patients to safely return to daily activities. However, current rehabilitation programs are controversial. The exercise types, intensities, frequencies, and timing of exercises are unclear, and there are no high-quality data suggesting that such programs are effective for improving short- and long-term outcomes. This single-blinded, randomized controlled study aimed to assess the efficacy of phased exercise rehabilitation programs in patients after TKA and investigated the suitable exercise types, intensities, and frequencies for patients undergoing rehabilitation postoperatively.

Methods Between January and March 2019, 494 patients who had previously undergone TKA were treated in our center. The patients were randomized and allocated to the rehabilitation group ($n = 330$; treated with exercise rehabilitation programs) or control group ($n = 164$; treated with postoperative care). The 100-mm Visual Analogue Scale (VAS) score, Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC) score, range of motion, and short-form 36 (SF-36) questionnaire were assessed. A p value < 0.05 was considered statistically significant.

Results At baseline, there were no significant differences in age, sex, body mass index, WOMAC score, VAS score, SF-36 score, and range of motion between the rehabilitation and control groups. However, after the intervention, there were significant differences in the WOMAC score, VAS score, range of motion, and SF-36 score between the groups. The average WOMAC score was 84.40 ± 15.20 in the rehabilitation group and 108.30 ± 3.90 in the control group ($p = 0.009$); the mean VAS score was 2.54 ± 0.16 in the rehabilitation group and 2.87 ± 0.31 in the control group ($p = 0.024$). Furthermore, the range of motion was 125.02 ± 6.20 in the rehabilitation group and 116.40 ± 1.40 in the control group ($p = 0.017$); the mean SF-36 score was 105.40 ± 21.50 in the rehabilitation group and 83.70 ± 5.01 in the control group ($p = 0.043$).

Conclusions This study suggests that the phase rehabilitation program could more effectively improve the degree of pain, knee function, and quality of life in patients after TKA than condition postoperative care.

P0-133

陈旧性多发韧带损伤伴膝关节脱位的术后康复

李苒
四川大学华西医院

目的 陈旧性多发韧带损伤伴膝关节脱位在临床上较为少见，与其相关的术后康复更是少之又少。因此本文旨在探讨陈旧性多发韧带损伤伴膝关节脱位患者术后康复的相关经验。

方法 前瞻性分析 27 例（28 膝）陈旧性多发韧带损伤伴膝关节脱位患者，平均随访时间为 12 个月。术后根据患者自身情况、手术情况等因素指导患者进行分为三个阶段的标准化的康复训练。第一阶段：0-4 周，组织保护期，术后患肢均于伸直位固定，早期行肌肉收缩锻炼并于 2 周后行膝关节屈曲功能训练至 90°；第二阶段：5-8 周，运动控制恢复期，打开膝关节部分制动并根据患者承受能力带支具进行承重训练改善平衡和肌肉活动；第三阶段：8 周后，功能优化期，患肢完全负重行走并逐渐开始低强度有氧活动，6 个月内避免高强度活动。术前和术后分别测量 Lysholm 评分、Tegner 评分、膝关节活动度、膝关节肌力及膝关节松弛度 KT-2000 值对膝关节功能和稳定性进行评定。

结果 末次随访时，膝关节 Lysholm 评分为（75.3±16.6）分，Tegner 评分为（3.4±1.4）分，膝关节主动和被动活动度分别为（128.21±27.81）°和（130.6±25.7）°。所有患者术后均无异常的膝关节松弛度且仅有 1 例膝关节肌力低于 5 级。与术前相比，所有结果均有显著改善，差异有统计学意义（P<0.01）。

结论 陈旧性多发韧带损伤伴膝关节脱位患者普遍有较为严重的膝关节粘连，手术治疗结果往往不如急性损伤那样令人满意，因此术后康复训练在此类患者的关节活动度、稳定性及功能恢复方面显得尤为重要。由于患者损伤部位、手术情况等存在个体差异，在制定术后康复训练时应根据患者自身情况进行调整。对于后外侧复合体以及后方结构损伤的患者，术后下地负重时间不宜过早，建议术后 8 周开始下地逐渐负重行走。在考虑各方面因素的前提下，在可承受的情况下指导患者逐步开展康复训练，可以最大程度的优化患者康复疗效。

P0-134

Effects of taping and dual-task on ankle kinematics and kinetics in amateur long-distance runners

Taoli Wang¹, Rongzhou Zhong¹, Shasha Liu¹, Guojiong Hu¹, Wenxin* Niu², Yubin* Wang¹
1. Shanghai Yangzhi Rehabilitation Hospital (Shanghai Sunshine Rehabilitation Center)
2. Tongji University School of Medicine

Objective The purpose of this study was to investigate effects of non-elastic taping and dual-task on ankle kinematics and kinetics in amateur long-distance runners.

Methods 21 amateur long-distance runners completed trials of normal walking (single task) and normal walking while performing two kinds of cognitive task (dual task) with bared feet and McConnell taping. One cognitive task is Stroop colour-naming task, the other is serial-7 subtraction task. Ankle kinematics and kinetics data in single and dual task performed under bared feet and McConnell taping conditions were characterized.

Results ①the serial-7 subtraction performance of barefeet and taping dual-task walking was significantly poorer than sempplice sitting condition ($p < 0.05$). ②kinematics: During barefoot walking, gait speed was significantly slower under the dual-task of subtraction compared to single task and colour-naming task ($p < 0.05$). There was no significant differences within task conditions when walking with taping.

Conclusions The present study demonstrated that gait speed reduced when amateur long-distance runners performed a dual task and the differences of speed became no statistical significance after the usage of non-elastic taping. Moreover, the serial-7 subtraction task performance was also weakened under dual-task conditions.

P0-135

探讨循证护理对膝骨关节炎患者护理质量的影响

张焯

深圳平乐骨伤科医院（深圳市坪山区中医院）

目的 研究探讨循证护理对膝骨关节炎患者护理质量的影响。

方法 50 例膝骨关节炎患者，随机分为对照组和观察组。每组 25 例。对照组患者采用常规护理，观察组患者采用循证护理。观察比较两组患者护理后的治疗效果、膝关节功能恢复效果及护理满意度。

结果 经过护理后，观察组患者的治疗总有效率为 92.2%，对照组为 64.0%，差异有统计学意义。观察组患者中，膝关节功能恢复好 19 例，较好 6 例，差 0 例；对照组患者中，膝关节功能恢复好 10 例，较好 12 例，差 3 例；观察组患者膝关节功能恢复效果明显优于对照组。观察组患者护理满意度为 92.0%，高于对照组的 68.0%，差异有统计学意义。

结论 循证护理模式能够帮助膝关节炎患者提高治疗效果，改善生活质量，促进膝关节功能恢复，应用效果好，值得推广。

P0-136

跟腱翻修术后护理与康复锻炼

杨智敏

昆明市第一人民医院

目的 探讨跟腱翻修术后进行护理干预及康复锻炼对临床效果的影响。

方法 17 例二次跟腱断裂患者行跟腱翻修术。围手术期针对不同患者给予心理指导，全面系统的健康知识宣教及出院后 6 个月内进行系统个性化康复指导。

结果 27 例患者术后恢复良好，均无感染、神经损伤、跟腱皮缘坏死、踝关节活动障碍等并发症，末次随访无再次断裂发。术后患者住院 7~15d，平均 (9.0 ± 5) d。随访 12~24 个月，平均 (18.0 ± 5) 个月。患者踝关节活动度恢复正常，外形恢复，术后效果满意。随访期内无明显疼痛，无踝关节活动受限、踝关节功能及稳定性获得较好恢复。

结论 二次跟腱损伤需翻修术患者，围手术期采取科学、系统、针对性的护理干预，术后 6 月内进行出院系统个性化康复指导，可有效预防术后并发症的发生，恢复踝关节功能，提高术后踝关节本体感觉的恢复，提高一般运动能力。

P0-137

个性化护理干预对膝关节僵硬松解术后患者负性情绪的影响

杨智敏

昆明市第一人民医院

目的 探讨个性化护理模式对膝关节僵硬松解术后患者负性情绪的影响。

方法 选取我院运动医学关节疾病科 2015 年 10 月至 2019 年 7 月入院的 50 例膝关节僵硬患者，并随机分为实验组和对照组，对照组给予常规护理；实验组在常规护理的基础上给予个性化护理干预。分析两组患者护理前后的负性情绪变化情况。

结果 护理前两组 SAS 评分和 SDS 评分无明显差异性 ($P>0.05$)；护理后实验组 SAS 评分和 SDS 评分均显著低于对照组 ($P<0.05$)。

结论 对膝关节僵硬松解术后患者给与个性化护理干预，可明显改善患者的负性情绪，从而提高患者的对术后积极配合功能锻炼的效果。

P0-138

学科思维导图联合情景模拟教学法及科室定期集中培训对骨关节科低年资护士岗位胜任能力的影响

张卫

深圳平乐骨伤科医院（深圳市坪山区中医院）

目的 探讨学科思维导图联合情景模拟教学法及科室定期集中培训对骨关节科低年资护士岗位能力的影响。

方法 选取我科 2019 年 1 月-2019 年 12 月的低年资护士 32 名，按随机数字表发分为对照组和研究组，各 16 名，对照组采取科室定期集中培训，研究组于科室定期集中培训的基础上采取学科思维导图联合情景模拟教学法，两组均持续培训 3 个月，统计两组培训前后岗位胜任能力、批判性思维能力及护患沟通能力相关指标分值及护理差错发生率。

结果 培训后两组实施骨关节科护理措施、制定护理计划、确立护理诊断、护理操作、护理常规、骨关节科理论知识分值均较培训前增高，且研究组高于对照组，差异有统计学意义 ($p<0.05$)；培训后两组认知成熟度、求知欲、批判思维自信心、系统化能力、分析能力、开放思想分值均较培训前增高，且研究组高于对照组，差异有统计学意义 ($p<0.05$)；培训后两组沟通技巧能力、基本非语言沟通能力、基本语言沟通能力分值均较培训前增高，且研究组高于对照组，差异有统计学意义 ($p<0.05$)；研究组的护理差错发生率 (3.21%) 低于对照组 (13.2%)，差异有统计学意义 ($p<0.05$)；

结论 结合学科思维导图、情景模拟教学法及科室定期集中培训，可有效提高关节科低年资护士的岗位胜任能力，强化其批判性思维能力及护患沟通能力，且利于降低护理差错的发生率。

P0-139

针对腰麻术后使用热疗加床上翻身对腰部疼痛的观察

万军艳

深圳平乐骨伤科医院（深圳市坪山区中医院）

目的 对腰麻术后使用热疗加床上翻身对腰部疼痛的观察。

方法 将 2019 年 4 月至 2019 年 11 月的所有使用腰部麻醉手术的患者分成对照组和观察组，观察组对腰麻手术的患者术后腰部使用热疗加床上翻身，对照组对腰麻手术的患者进行床上翻身，然后将两组患者进行对比

结果 观察组患者腰麻术后腰部疼痛明显少于对照组腰麻术后腰部疼痛

结论 术后使用热疗加床上翻身对腰部疼痛有所减轻，提高了病人满意度

P0-140

运动损伤术后重度关节僵硬的无痛快速康复技术实践

刘斌

湖北省武汉亚心总医院

目的 通过改良姆瓦技术治疗术后重度关节僵硬（疑难运动损伤康复）无痛、微创、快速康复。

方法 改良姆瓦松解技术（目前粗略统计此康复技术为国内首创）

术前评估，麻醉下多次手法松解，松解后 24—48 小时间断局部冰敷，术后康复师指导下自行康复为主的模式。多数麻醉下手法松解为仰卧位，我们在国内率先使用俯卧位麻醉下手法松解。术后三个月，半年，一年多甚至更长时间的僵硬患者，通过此方法都获得了满意的康复效果。

结果 患者通过多次姆瓦松解，出院后在康复运动处方指导下加强功能锻炼，平均 3—4 个月基本达到全角。

结论 目前解决骨折及运动损伤术后关节僵硬，常用的方法：关节镜下松解及姆瓦松解。

通过临床对比：改良的姆瓦松解技术和关节镜下松解手术相比较，操作方便，更加微创，无痛，快速康复，较好的解决了角度反弹，局部红肿、皮温发热等炎性反应。值得推广及首选的康复技术。

P0-141

利用 VAG 信号分析前交叉韧带损伤与髌骨摩擦音的关系

冯瑶, 刘宇鹏

大连大学附属中山医院

目的 通过分析 VAG (vibroarthrographic) 信号与髌骨摩擦音的相关性来评估 ACLR 术前、术后髌股关节的稳定性和髌骨摩擦音相关的影响因素。

方法 前瞻性研究 2018 年 1 月至 2018 年 8 月在大连大学附属中山医院进行 ACLR 的 19 名患者。于术前术后分别收集患侧膝关节和健侧膝关节的 VAG 信号、股四头肌周径及滑车指数。分析 VAG 信号与股四头肌周径、滑车指数之间的关系。

结果 ACLR 术后 VAG 信号较术前明显减小, 故 ACLR 对改善髌骨摩擦音具有重要的意义。VAG 信号与股四头肌周径也呈负相关, 股四头肌周径越大, 即股四头肌力量越大, VAG 信号越小。此外, VAG 信号与滑车指数及患者年龄均具有一定的联系。

结论 ACLR 对髌股关节摩擦音的改善有显著意义, 股四头肌周径、滑车指数和年龄均与髌股关节摩擦音的发生有关, VAG 信号可以很好的评估髌股关节的稳定性、股四头肌力量。

P0-142

微信平台在交叉韧带重建术后康复锻炼中的应用

冯红霞

宁夏回族自治区人民医院

目的 在行交叉韧带重建术患者术后锻炼中引入微信平台, 并对其效果进行探讨。

方法 以 2018 年 11 月~2019 年 11 月时间段为节点, 随机选择我院收治的交叉韧带损伤并行重建术的患者 80 例为对象。根据术后康复锻炼方式选择不同, 将其分为对照组以及观察组。其中, 对照组实施常规康复干预模式, 而观察组患者在此基础上加入微信平台。对比两组患者术后 3 个月、6 个月膝关节活动度以及 Lysholm 膝关节评分。

结果 在膝关节活动度方面, 两组患者在手术后的 3 个月和 6 个月活动度伸直 ROM 差异不明显, 具有可比性, $P>0.05$; 而两组患者膝关节活动度屈曲在术后 3、6 个月之间差异十分明显, 组间不具有可比性, $P<0.05$ 。在 Lysholm 评分方面, 术后 3 个月以及 6 个月的评定结果显示, 两组均具有较大差异, $P<0.05$ 。

结论 微信平台在交叉韧带重建术后康复中的运用, 能有效加速患者康复进程, 为患者生命健康提供保障, 具有较大的推广价值。

P0-143

肩关节动态稳定肌力平衡训练联合丁苏桂热敷剂对轻中度肩撞击综合征的临床疗效

邓新鹏, 陈岗, 王丽华

江西中医药大学附属医院 (江西省中医院)

目的 探讨肩关节动态稳定训练联合丁苏桂热敷剂外敷治疗肩峰下撞击综合征的临床疗效

方法 选取 2018 年 01 月至 2019 年 10 月来我院就诊并确诊为肩峰下撞击综合征的 66 例患者作为本次的研究对象, 随机分为试验组和对照组, 对照组口服塞来昔布胶囊加上肩部肌肉放松治疗, 试验组为在对照组基础上行肩关节动态稳定训练 (包括肩袖肌群训练、肩胛稳定训练) 联合丁苏桂热敷剂外敷治疗, 治疗后定期随访, 分别于治疗后第 1 个月、3 个月、6 个月评估患者视觉模拟评分法 (Visual Analogue Scale, VAS) 评分、及美国肩肘外科协会 (ASES) 评分系统评价肩关节疼痛及功能恢复情况。通过体格检查、肩关节 X 线片及 MRI 影像学整体诊断评估肩袖肌力平衡、肩胛节律, 从而综合评估肩部的动态平衡状态, 利用松解紧张肌群、强化薄弱肌群的方式调整影响肩部活动的肌群力量失衡, 定期随访多次评估肩部活动动态稳定的情况。

结果 1. 在治疗后第 1 个月、3 个月、6 个月时, 实验组与对照组相比, VAS 疼痛评分及 ASES 评分在统计学上有显著性差异 ($P<0.05$); 2. 实验组及对照组患者在治疗第 1 个月、3 个月、6 个月后, VAS 疼痛评分及 ASES 评分与各组治疗前相比, 在统计学上有显著性差异 ($P<0.05$); 3. 对照

组在治疗后第 3 个月与第 6 个月之间 VAS 评分及 ASES 评分在统计学上无明显差异 ($P>0.05$), 肩关节疼痛及肩肱节律明显改善。

结论 肩关节及肩胛胸壁关节肌群肌力失衡, 在肩关节活动时致使其丧失动态稳定性, 导致急、慢性肩峰下撞击。对轻中度(肩撞击综合征病理分期 I、II 期)肩撞击综合征患者, 采用中药外治法及运动康复方法, 促进局部炎症吸收, 强化薄弱肌群、松解过度紧张肌群, 使肩关节恢复动态平衡状态。

P0-144

肌筋膜疼痛触发点的治疗对踝足关节康复的作用

吴月玲, 黄强民
上海体育学院

目的 踝关节是人体中重要的负重关节, 踝关节的不稳会明显影响其负重和运动能力。肌筋膜疼痛触发点(myofascial trigger points, MTrPs)是一个可产生局部抽搐反应和牵涉痛的高度敏感小点, 95%的慢性疼痛患者与 MTrPs 有关。在踝足关节功能障碍的患者中发现其踝周肌群有 MTrPs 的存在。因此想探讨进行 MTrPs 的治疗可以对踝足关节产生的康复效果。

方法 采用文献资料法, 以“ankle MTrPs”、“ankle dry needling”等为关键词检索词检索 PubMed、Web of Science 等英文数据库, 以“踝 触发点”、“踝 干针”等为关键词检索中国知网等中文数据库, 对所得的相关文献进行归纳总结, 将有关的结果进行归纳和整理。

结果 ①对慢性踝关节不稳患者腓骨外侧肌的 MTrPs 进行干针治疗, 加上本体感觉、肌力训练, 在缓解疼痛和功能恢复上效果要明显优于常规的物理治疗②对小腿三头肌短缩的患者进行 MTrPs 的治疗可以达到减轻疼痛, 增加踝背屈活动度, 从而提高踝关节稳定性的目的③针对足底筋膜炎症患者, 相较于药物注射治疗, MTrPs 治疗缓解疼痛的效果更持久, 也增加了踝关节的活动范围。

结论 从 MTrPs 的角度去处理踝足关节及其周围肌群的问题, 产生的作用要优于常规的康复治疗方法, 能更快更好的促进功能恢复, 也为我们对踝足关节的康复提出了新的思路。

P0-145

系统综述和 meta 分析方法概述--以太极拳队纤维肌痛症疗效的 meta 分析为例

杨建宇, 徐继来
北京体育大学

目的 系统综述和 meta 分析是筛选出具有同质性的文献, 并对其结果进行统计学整合和分析, 从而得出更客观准确的答案。很多人对 meta 分析感兴趣, 但不知要从何入手, 本文以“太极拳对纤维肌痛症疗效的 meta 分析”为例, 简单的描述如何进行系统综述和 meta 分析, 以期可以让大家快速入门。并且本文简单叙述了如何将 meta 分析撰写成文, 以方便大家将来撰写文章。

方法 以“太极拳对纤维肌痛症的疗效”为例进行论述

结果 描述了整个系统综述和 meta 分析的过程

结论 整理出一套比较完整的系统综述和 meta 分析的方法

P0-146

运动康复结合法国功能性物理治疗技术治疗成人先天性马蹄内翻足术后步态异常个案总结

彭佳蕾¹, 袁梦¹, 杨海², 张佳熠³

1. 成都谷源健康咨询有限公司

2. 四川大学华西医院骨科

3. 双流区第一人民医院康复科

目的 先天性马蹄内翻足是较为复杂的先天畸形，大部分干预治疗时段会在婴幼儿时期，保守干预方式主要为普遍认可的 Ponseti 方法和法国治疗技术。本类问题处理焦点多在婴幼儿时期以及术前保守治疗上，成人人群以及术后的康复甚少有关总结。本论文旨在总结法国功能性物理治疗技术结合运动康复方式在治疗成人先天性马蹄内翻足术后步态调整的心得，提炼可供参考的康复思路，提升先天性马蹄内翻足的各类年龄群体的治疗满意度。

方法 以 2019 年 6 月矫正术后 3 月在 Dr. Sport 行步态恢复的一成年男子（29 岁，三次内翻矫正术后）为例，详细记录康复手段的应用以及康复前后对比，以此为基础总结整理出一份可供参考的评估和康复思路。

结果 康复历时 2 月余，总共 22 次。案例者脚踝主被动活动度、神经肌肉控制、小腿内侧募集度以及步态明显改善，步态支撑相明显更稳定，足跟落地期的踏步声得到有效控制，足廓清表现提升较大。小腿围度（髌下 10CM）左侧增长 3CM，右侧增长 1.6CM。趾间关节恢复部分活动度，右足爪形趾改善。

结论 先天性马蹄内翻足的治疗方法有很多种，综合应用需围绕当期目的进行。1. 活动度改善以距骨位置及活动轨迹为重心去调节周围软组织张力，可运用 Ponseti 方法和法国治疗技术及中医理筋技术等；2. 不同手术入路以及手术次数，处理方式及目的会有所不同，避免影响手术效果的相关操作。3. 足趾功能训练能有效改善爪形趾畸形。4. 骨盆控制直接影响下肢特定肌群募集程度，骨盆下肢需一起进行功能整合性恢复训练才能有效发挥作用。5. 拆分步态周期，针对支撑相及摆动相及中期过渡时期所需功能进行功能调整，能获得更良好的步态表现。6. 仍有许多可深入研究的问题，详见本文。

P0-147

牵引床辅助下髌关节镜手术术后皮肤护理干预

王蕊
天津医院

目的 总结分析牵引床辅助下髌关节镜手术的术后皮肤护理要点，提高围手术期护理质量水平。

方法 牵引床辅助下髌关节镜手术 2 例患者术中粘性敷料保护、术后的皮肤护理要点。

结果 2 例牵引床辅助下髌关节镜手术病人经过相关皮肤护理干预，术后病人恢复良好，无相关护理并发症。

结论 牵引床辅助下髌关节镜手术患者围手术期皮肤护理干预是康复护理重点之一。

P0-148

机器人辅助外骨骼装置对脑卒中患者下肢步行功能影响的研究

张楠
上海体育学院

目的 步态障碍是脑卒中后患者面临的重要问题之一，步行功能的恢复是患者可以独立生活以及步态康复的重要目标。常见步行训练方法包括跑步机训练，矫形器佩戴下步行训练等，而机器人辅助外骨骼装置下进行步行训练是针对脑卒中后患者的步行需求，通过重复训练进行步行专项任务，对患者的运动控制功能进行再教育。因此，本文旨在通过查阅现有文献总结机器人辅助外骨骼设备对脑卒中患者下肢步行功能影响的研究，为机器人辅助外骨骼装置应用于脑卒中患者步行训练提供理论依据。

方法 本文采用文献资料法，在“中国知网”、“万方”、“Pubmed”、“Web of Science”等国内外文献检索网站，以“机器人”、“外骨骼”、“脑卒中”、“步行”、“robot”、“robotic”、“exoskeleton”、“stroke”以及“gait”等关键词进行检索，经过筛选后对纳入的中英文文献进行概括总结。

结果 使用机器人辅助步行设备可以减轻治疗师的负担，但是现有研究表明机器人外骨骼装置对于脑卒中患者步行功能的改善存在争议。外骨骼装置可通过为脑卒中患者提供体重支撑，使其可以尽早开始步行训练；使用该设备进行步行训练之后，脑卒中患者尤其是急性期和亚急性期的患者的步行速度、步频、步幅、功能性步行量表得分等有提高；同时使用该设备进行步行训练可以有效的增强肌肉活动模式，关节活动范围。但也有研究表明尽管脑卒中患者在机器人外骨骼设备下进行步行训练后其步行功能有改善，但是这种改善相较于一般步态训练的对照组来说不具有显著差异。

结论 综上所述，尽管机器人辅助外骨骼装置对于脑卒中患者步行功能的改善存在争议，但是该设备可以很大程度上减轻治疗师的工作负担，对于急性期病人以及不能进行步行的病人来说，机器人辅助外骨骼装置下的步行训练结合传统步行训练具有重要意义。但是不能得出使用该设备进行步态训练相较于一般步行训练更有效的结果，因此未来需要更进一步的研究来验证其有效性。

P0-149

麦肯基联合电针治疗椎间盘源性坐骨神经痛的个案分析

张青青
成都体育学院

目的 初步探究麦肯基疗法联合电针治疗椎间盘源性坐骨神经痛的可行性，评价其对于患者康复的安全与优越性，为椎间盘源性坐骨神经痛的患者寻求一种疗效确切的方法。

方法 选取一位 20~40 岁之间的椎间盘源性坐骨神经痛的患者。在患者住院期间为其进行两周的麦肯基训练及电针的联合治疗。每次训练时间为 30min，每周 6 次；电针配穴治疗每次 20min，每周 6 次。为患者进行腰椎活动度、VAS 疼痛评分、CODI 功能障碍指数等的相关指标测定，将出院指标和入院指标的对比作为患者治疗疗效的评价。

结果 通过两周治疗，患者出院时腰椎活动度基本正常，基本不伴随疼痛的发生；VAS 疼痛评分由入院时的 7 分降为出院时的 2 分，疼痛感消失，仅伴有轻微的不适感；CODI 功能障碍指数由 55.56%降为 15.56%，一般正常生活能够自如应对。

结论 麦肯基疗法和电针配穴治疗椎间盘源性坐骨神经痛具有一定的疗效，充分利用患者康复心切使患者发挥主动性，再辅助于康复治疗手段帮助患者减轻痛苦且提高生活质量，回归健康生活。有关椎间盘源性坐骨神经痛的康复手段联合应用应值得临床进一步探讨。

P0-150

有氧运动训练对儿童白血病异基因造血干细胞移植术后的疗效观察

白丽霞
河北燕达陆道培医院

目的 有氧运动训练对儿童白血病异基因造血干细胞移植术后的疗效观察

方法 将 110 例儿童白血病患者按照随机数字表法分为治疗组和对照组各 55 例，对照组采用单纯的家庭康复指导训练，治疗组采用有氧运动中功率自行车和医用跑台相结合的运动训练。比较两组治疗前后的人体成份分析数据、ADL（Barthel 指数评估）评分，并在治疗 90d 后评估及随访。

结果 在人体成份分析数据及 ADL（Barthel 指数评估）方面，治疗组比对照组改善明显（ $p < 0.05$ ）。

结论

有氧运动训练对儿童白血病异基因造血干细胞移植术后在肌肉、脂肪、身体水份、基础代谢及日常生活能力方面疗效明显。

P0-151

旋转 Scarf 治疗拇外翻的生物力学分析-有限元分析

李焱
陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 Scarf 截骨是临床上应用较为广泛的一种治疗拇外翻的手术方式，主要通过“Z”字型截骨后摆动远端跖骨，达到纠正拇外翻的目的，传统的 Scarf 截骨多为通过远端的平移来纠正，近年来旋转 Scarf 截骨得到较多医师的青睐，而旋转与平移两种方式在生物力学方面的差别主要体现在哪些方面，需要我们进一步探讨。

方法 建立负重位拇外翻有限元模型，在模型上行相同的“Z”字型截骨，模拟旋转与平移，比较旋转与平移后两种方式的矫正参数（包括矫正能力大小、接触面积比较、远端关节固定角变化、第一跖骨绝对长度等）、“沟槽效应”、第一跖骨断端接触面应力变化及三点弯实验观察断端稳定性比较；

结果 相对于平移 Scarf 截骨，旋转 Scarf 有较大的纠正 IMA 的能力，可以增加断端接触面积，一定范围内延长第一跖骨绝对长度，“沟槽效应”可以最大程度的避免，断端稳定性也有明显优势，当然，旋转 Scarf 截骨也有弊端，能够相应增大 DMAA，一定程度上限制了其手术适应症。

结论 旋转 Scarf 截骨相对于传统平移 Scarf 截骨有显著优势，可以作为治疗拇外翻患者的手术方式选择之一。

P0-152

膝关节创伤后制动诱导关节挛缩的病理研究

王可欣¹, 蔡斌², 张玉鑫²

1. 上海体育学院

2. 上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 这篇综述分析总结了膝关节创伤后制动诱导关节挛缩的病理机制的研究现状及治疗动向, 旨在为膝关节创伤后制动诱导关节挛缩的预防和治疗提供循证依据, 提供新的更加有效的临床思路和参考。

方法 这篇综述所涵盖的参考文献中涉及角度计、免疫组织化学分析、PCR、RT-PCR、H&E、BRDU 染色等方法测定各项试验指标。平均值加减标准差、SPSS 单因素方差分析等统计学方法分析实验数据。

结果 创伤制动后膝关节内: IL-1 β 、TGF- β 1 基因表达上调; 关节空间内纤维结缔组织增生, 关节囊和滑膜之间粘连, 关节囊纤维化; 骨骼肌肉组织出现失用性萎缩及纤维化变化; 细胞、分子水平 α -SMA 表达增加, COL1 表达增加, COL3 表达增加, 后囊中胶原纤维组织紊乱、糖胺聚糖含量减少; 基因水平酪蛋白 mRNA 下降, 软骨粘附蛋白、血管生成诱导因子 CYR61 和 SRY-box 9 表达升高。

结论 对传统治疗反应不佳的膝关节创伤后制动诱导关节挛缩的患者可以探索其他新型的治疗方法, 例如药物 (triamcinolone)、细胞因子的靶向治疗 (关节内注射 IL-1 β 受体拮抗剂 anakinra、阻断转化生长因子 TGF- β 1 信号通路、腺病毒介导的 SMAD6 或 SMAD7 过表达来阻断 TGF 下游信号转导、加入肥大细胞稳定剂酮替芬、慢病毒介导细胞外信号调节激酶 (ERK)-2 抑制 RJATFs 的增殖和胶原表达)、手术干预等。

P0-153

MRI 影像学在手术松解治疗冻结肩疗效评估中的价值研究

薛辉¹, 崔阳¹

1. 保定市第二中心医院

2. 保定市第二中心医院

目的 探讨核磁共振在原发性冻结肩 (PFS) 松解手术治疗前后影像特点的变化, 为患者临床疗效评估提供指导。

方法 选取自 2017 年 2 月~2019 年 2 月间收治的 PFS 患者 43 例, 所有患者均行肩关节镜 360° 松解手术治疗, 采用核磁共振成像分析不同疗效患者信号改变, 探究 MRI 影像学征象、定量参数在 PFS 疗效评估中的效能。

结果 术后 3 个月时治疗总有效率为 86.05%, VAS 评分、关节活动度较术前均显著改善

($P < 0.05$); 术前 MRI 检查显示关节囊前下部水肿征象检出率最高, 术后关节囊水肿、关节囊增厚、肩袖间隙水肿征、喙突下滑囊积液征和喙肱韧带增厚/水肿征检出率均明显减少 ($P < 0.05$); 治疗有效患者且关节囊水肿厚度、关节囊厚度、喙肱韧带显著低于无效组, 最短肩肱间距、肱骨头囊变直径等定量参数显著高于无效组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 MRI 可通过治疗前后征象检出情况以及不同疗效定量参数差异对 PFS 治疗效果进行评估, 但是其适用性需要进一步验证。

P0-154

一种可折叠、伸缩、测量拉力肩关节镜手术 用上肢牵引架的研制与应用

林洪光, 吕宏升

福建泉州第 910 医院 (原 180 医院)

目的 探讨一种可折叠、伸缩、测量拉力肩关节镜手术用上肢牵引架的研制与应用。

方法 我院自 2017 年 10 月至 2019 年 12 月应用自制可折叠、测量拉力新型上肢牵引架进行侧卧位肩关节镜手术 200 例, 包括肩关节清理术、肩关节粘连松解术、肩关节滑囊切除术、肩袖缝合修复术、肩峰成形术、肩关节盂唇缝合修复、股骨头软骨缺损肌腱填塞术等。

结果 本组患者全部顺利完成侧卧位肩关节镜手术, 术中获得良好的患肢外展、前屈力线及恒定、合适的牵引拉力, 获得满意的镜下肩关节腔手术视野; 该新型上肢牵引架术前安装快捷、术中微调灵活、术后携带及收藏简便, 未出现因牵引不当导致镜下肩关节腔视野显露困难及患肢臂丛神经牵拉损伤。

结论 本文所研究的可折叠、伸缩、测量拉力肩关节镜手术用上肢牵引架可顺利辅助完成各类肩关节镜手术, 是一种安全、有效、实用性较强的肩关节镜手术用上肢牵引设备, 值得临床推广应用。

P0-155

循证护理在骨科护理质量管理中的应用

杜杰

绵阳市第三人民医院

目的 研究循证护理中的骨科护理质量管理中的应用价值。

方法 选择 2016 年 9 月至 2017 年 9 月在我院骨伤科治疗的 120 例患者, 随机均分为对照组及观察组, 对照组患者采用常规的护理方式, 观察组患者在常规护理的基础上辅助以循证护理, 对比两组患者对护理效果的满意程度。

结果 观察组患者给护理人员对患者自身关注度, 专业素养, 服务态度等打分情况及对护理工作的认可率都远远高于对照组 ($P < 0.05$)。

结论 在骨科常规护理的基础上辅助以循证护理临床效果显著, 此种模式被广大患者所接受, 适合临床广泛推广。

P0-156

二甲双胍通过抑制炎症、调节 Lubricin 分泌、维持软骨稳态对 骨关节炎产生保护性作用

贺曦^{1,2,3}, 刘彦伶¹, 瞿瑾^{1,2,3}, 张涛^{1,2,3}, 孙德毅^{1,2,3}, 李雄¹, 徐大启^{1,2,3}, 吕红斌^{1,2,3}

1. 中南大学湘雅医院运动医学科
2. 器官损伤衰老与再生医学湖南省重点实验室
3. 中南大学运动医学研究中心

目的 为研究二甲双胍对骨关节炎的保护作用, 研究二甲双胍对滑膜细胞、软骨细胞的影响。

方法 培养小鼠 (C57/B6) 原代软骨细胞及关节周围滑膜细胞, 使用 IL-1 (10ng/ml) 将实验组细胞处理 24 小时, 随后利用不同浓度的二甲双胍 (0, 70 μ M, 0.5mM, 5mM) 对实验组细胞进行处理 48 小时及 72 小时。利用 Realtime PCR 的方法对细胞 Il-6、Mmp3、Mmp13、Timp-1、Col2a1、Prg4 基因的表达式进行检测; 利用免疫印迹的方法对细胞 I 型胶原、II 型胶原蛋白、Fibronectin、Smad2/3、Lubricin、p-P38 及 p-AMPK 的蛋白表达式进行检测, 同时对细胞上清中 Lubricin 的表达式进行检测。

结果 二甲双胍能够在原代软骨细胞及关节周围滑膜细胞中部分挽救由 IL-1 处理导致的 Col2a1、Timp-1 表达式下降, 但仍旧远低于对照组 ($p < 0.05$); 二甲双胍能够在原代软骨细胞及髋关节周围滑膜细胞中部分挽救由 IL-1 处理导致的 Il-6、Mmp3、Mmp13、Prg4 表达式上升, 但是仍旧高于对照组 ($p < 0.05$); 免疫印迹的结果验证了 II 型胶原表达式下降的表型, 且在两个原代细胞模型中发现尽管 I 型胶原蛋白的表达式随着二甲双胍的浓度上升而增加, 但 I 型胶原总量仍保持下降趋势; Fibronectin 在二甲双胍的作用下上升, Lubricin 在细胞及上清液中的表达式上升, 在二甲双胍的作用下随着浓度上升下降; 在 IL-6 的作用下 Smad2 与 Smad3 的表达式下降, 但在二甲双胍的作用下 Smad3 表达式上升; 二甲双胍激活 AMPK, p-AMPK 表达式上升, p-P38 表达式降低。

结论 二甲双胍能够通过抑制细胞炎症、维持软骨稳态, 调节 Lubricin 的分泌, 能部分挽救骨关节炎的表型, 但与对照组仍有差距。二甲双胍对于治疗骨关节炎的临床应用需要结合其他药物。

P0-157

汉防己甲素通过抗炎和抑制关节囊纤维化治疗冻结肩的实验研究

宋伟, 赵华昆, 何耀华
上海市第六人民医院

目的 研究汉防己甲素对大鼠冻结肩的治疗作用, 阐述其作用原理。

方法 通过缝线捆扎法构建大鼠冻结肩模型。实验分为三组: 正常组, 冻结肩造模组, 汉防己甲素治疗组。术后 8 周进行关节活动度测定以及 HE 染色, 天狼猩红染色。ELISA 和 Western blot 检测大鼠肩关节囊炎症因子的分泌以及纤维化相关因子的表达。

结果 冻结肩造模组的外展活动度 ($71.1 \pm 13.9^\circ$), 汉防己甲素治疗组肩关节外展活动度 ($123.2 \pm 5.2^\circ$), 正常对照组活动度 ($132.3 \pm 3.3^\circ$)。汉防己甲素能够抑制冻结肩下方关节囊增厚, 减少新生血管、炎症细胞的浸润以及 III 型胶原纤维合成。汉防己甲素能够有效地抑制大鼠冻结肩肩关节囊 IL-1 β , IL-6, TNF- α , COX-2, PEG-2, MMP-3 及 TIMP-1 等炎症因子的分泌以及 I 型胶原, III 型胶原, TGF- β , Smad-2 等纤维化相关因子的分泌。

结论 汉防己甲素能够通过抗炎抗纤维化改善冻结肩大鼠模型的肩关节的活动度。

P0-158

Moderate mechanical stimulation protects rats against osteoarthritis through the regulation of TRAIL via the NF- κ B/NLRP3 pathway

Yue Yang

Shengjing Hospital of China Medical University

Objective The aim of this study was to examine exercise-related genes in articular cartilage identified through bioinformatics analysis to dissect the potential signaling pathway involved in mechanical stimulation in osteoarthritis (OA).

Methods To this end, we evaluated the GSE74898 dataset from the Gene Expression Omnibus database for exercise-related differentially expressed miRNAs (DE-miRNAs) using the R software package and predicted potential target genes for these miRNAs using miRTarBase. Functional annotation and pathway enrichment analysis were performed for these potential DE-miRNA targets. The effects of mechanical stimulation on the tumor necrosis factor-related apoptosis-induced ligand (TRAIL)/nuclear factor-kappa B (NF- κ B)/ nucleotide-binding and oligomerization domain-like receptor containing protein 3 (NLRP3) signaling pathway were evaluated in articular cartilage and chondrocytes. A total of 394 DE-miRNAs were identified (103 upregulated miRNAs; 291 downregulated miRNAs) in the cartilage of rats following treadmill exercise compared to the cartilage of unexercised control rats. Thus, mechanical stimulation could modulate TRAIL/NF- κ B/NLRP3 signaling pathway on OA.

Results Histological and protein analysis demonstrated that moderate-intensity treadmill exercise could ameliorate OA through the downregulation of TRAIL. Furthermore, moderate cyclic tensile strain (CTS) could rescue chondrocytes from the effects of TRAIL via the inhibition of the nuclear translocation of NF- κ B p65 and formation of NLRP3.

Conclusions Our findings indicate that moderate mechanical stimulation could ameliorate the degeneration of cartilage and chondrocyte damage through the inhibition of the TRAIL/NF- κ B/NLRP3 pathway.

P0-159

低分子肝素功能化的壳聚糖-硫酸软骨素水凝胶对 TGF- β 3 的控制释放及组织工程软骨的构建

陈有荣, 余家阔

北京大学第三医院

目的 由于透明软骨无血管、无神经的特点以及内源性修复细胞的缺乏, 透明软骨的修复在临床上仍然是一个巨大的挑战。近年来, 由于组织工程技术具有独特的修复大面积组织缺损、避免供体并发症及二期侵入性手术等优点, 组织工程技术成为软骨损伤一种很有前途的治疗策略。

方法 本研究拟将 EDC/NHS 活化的低分子肝素 (LMWH) 引入羧甲基壳聚糖-氧化硫酸软骨素 (CMC-OCS) 水凝胶中, 同时负载转化生长因子- β 3 (TGF- β 3), 作为外周血间充质干细胞 (PB-MSCs) 基质 (LMWH-CMC-OCS-TGF- β 3), 构建组织工程软骨。同时制备三种含有或不含有低分子肝素和/或 TGF- β 3 的水凝胶作为对照 (CMC-OCS, CMC-OCS-TGF- β 3, LMWH-CMC-OCS)。检测不同水凝胶的成胶时间、微观结构、力学性能、降解速率、细胞毒性和 TGF- β 3 的释放情况。体外实验评价 PB-MSCs 的三系分化潜能及其在水凝胶上的增殖、分布、活力、形态和成软骨分化的情况。

结果 与 CMC-OCS-TGF- β 3 相比, LMWH-CMC-OCS-TGF- β 3 具有更短的成胶时间、更高的力学强度、更慢的降解速率和更稳定持久的 TGF- β 3 释放。体外培养 2 周后, LMWH-CMC-OCS-TGF- β 3 组

软骨特异性基因 II 型胶原 (COL-2) 和蛋白聚糖 (AGC) 的表达及糖胺聚糖 (GAG) 和 COL-2 蛋白的分泌均明显高于其他组。COL-2 免疫荧光染色显示 LMWH-CMC-OCS-TGF- β 3 水凝胶中 COL-2 阳性细胞比例和免疫荧光强度明显高于其他各组。

结论 LMWH-CMC-OCS-TGF- β 3 水凝胶可以长期缓慢释放 TGF- β 3, 同时为 PB-MSCs 的生长和成软骨分化提供生物相容性的微环境。因此, 本文制备的低分子肝素功能化的羧甲基壳聚糖-氧化硫酸软骨素水凝胶将有利于构建组织工程软骨的功能性支架。

P0-160

促进肌腱-骨界面愈合方法的研究进展

韩泽宇, 郝跃峰

苏州市立医院北区 (原: 苏州市第三人民医院)

目的 总结促进肌腱-骨界面愈合方法的基础研究及临床应用研究的现状及进展。

方法 通过检索国内外近 5 年有关促进肌腱-骨界面愈合方法的文献, 进行整理和分析, 并归纳总结。

结果 Pubmed 等国内外数据库键入 “tendon-bone healing” OR “tendon-bone interface” 等相关检索词, 限定检索文献为近 5 年的研究, 促进肌腱-骨界面愈合方法较多, 大致分类有: 生物生长因子、细胞学方法、富血小板血浆、生物材料学方法、物理学方法。生物生长因子主要包括: 转化生长因子、骨形态发生蛋白, 血管内皮生长因子, 成纤维细胞生长因子, 粒细胞集落刺激因子。应用细胞学方法促进肌腱-骨界面愈合一直较为热门, 根据应用细胞有无分化潜能分为干细胞方法和非干细胞方法。其中干细胞又可分为间充质干细胞和非间充质干细胞两大类, 间充质干细胞有骨髓源性间充质干细胞、脂肪源性间充质干细胞、肌腱源性间充质干细胞、人脐血间充质干细胞, 后者有前交叉韧带来源的血管 CD34+ 干细胞。非干细胞方法有同种异体真皮成纤维细胞、人肩峰下囊细胞。富血小板血浆因其被激活后可分泌血小板衍生生长因子、转化生长因子 β 、血管内皮生长因子等生物因子, 进而达到促进肌腱-骨界面愈合的作用。应用生物材料近年来成为研究热点, 生物材料依其功能特点可分为骨引导材料、可降解材料和其他材料, 根据材料来源不同分为天然聚合物、合成聚合物、脱细胞支架等类别, 但是目前研究尚未明确哪种材料在促进肌腱-骨界面愈合方面效果最佳。物理学方法有脉冲电磁场疗法、低强度脉冲超声波和水射流超声压痕法。

结论 肌腱-骨的正常连接界面, 是由四种组织结构组成一个由软组织向骨转化的特殊移行区域: 肌腱; 未钙化的纤维软骨; 钙化的纤维软骨; 骨组织。肌腱损伤是常见的临床病损之一, 严重影响正常的运动功能。目前临床上常规选用韧带重建和肩关节肩袖修复等手术方式来治疗该类疾病, 影响该类手术疗效的关键因素之一是无法恢复到正常的肌腱-骨界面的复合结构, 影响正常的关节运动学和动力学的恢复, 为此不得不推迟术后康复计划, 以保护脆弱的肌腱-骨界面, 关节的最终功能往往受到不利的影响。目前, 国内外越来越多的研究致力于促进肌腱-骨界面修复和再生, 进而尝试恢复正常的复合结构。大部分研究结果显示对促进肌腱-骨界面的修复有着积极作用, 但是距离恢复到正常的肌腱-骨界面四层复合结构仍是摆着我们面前的一大难题。

P0-161

抗炎抗氧化和免疫调节微环境促进构建高性能组织工程半月板的研究

许冰冰
北京大学第三医院

目的 拟结合纳米技术，分别制备并筛选出具有最佳抗炎抗氧化和免疫调节纳米颗粒修饰比例的双网络水凝胶，通过 PCL 支架与水凝胶的复合，最终得到具有最优抗炎抗氧化和免疫调节作用的多功能双相支架及其 TEM 培育方案。

方法 观察体外和体内有和没有抗炎抗氧化和免疫调节微环境下的 TEM 的细胞活性和分化、成软骨和抗凋亡信息通路、生物力学和影像学等结果

结果 探讨 TEM 生长过程中抗炎抗氧化和免疫调节微环境能否提升 TEM 性能及其机制，及该微环境在区域和功能异质性 TEM 构建中起作用的机制

结论 TEM 方面的突破，必将为临床治疗半月板切除术后的结构和功能重建提供新的选择方案。

P0-162

Scaffold-Based Gene Therapeutics for Osteochondral Tissue Engineering

Xin Yan, Yourong Chen, Yifan Song, Jiakuo Yu
Peking University Third Hospital

Objective Reports of the efficacy of gene therapy to regenerate bone/cartilage tissue regeneration are widespread, but reviews on osteochondral tissue engineering using scaffold-based gene therapy are sparse. Herein, we review the recent advances in gene therapy with a focus on tissue engineering scaffolds for osteochondral regeneration.

Methods Review the recent advances in gene therapy with a focus on tissue engineering scaffolds for osteochondral regeneration.

Results Combined with 3D biological scaffold printing technology, it is more conducive to accurately control cell differentiation and optimize the biochemical and biomechanical properties of regenerated tissues. However, the use of 3D delivery systems to miRNA-activated scaffolds is in its infancy. Moreover, in terms of scaffolds, 3D multiphase structural scaffolds are complex, and not conducive to the control of each phase, including degradation rates and shear forces.

Conclusions The two-phase scaffold divided into a cartilage phase and a bone phase is simpler than multi-phase scaffolds and ideal for osteochondral scaffolds. We propose that to make full use of the integrated fusion bilayer scaffold, each genetically modified cell line (overexpression or knockout of miRNA) can edit specific signaling molecules that facilitate tissue regeneration in each layer.

P0-163

Intra-articular Injection of Kartogenin-incorporated Thermogel Enhancing Osteoarthritis Treatment

Shaojie Wang, Chun Xia
Zhongshan Hospital Xiamen University

Objective To provide a vehicle for sustained release of cartilage-protective agent for the potential application of osteoarthritis (OA) treatment, we developed a kartogenin (KGN) -incorporated thermogel for intra-articular injection.

Methods We fabricated a poly(lactide-co-glycolide)-block-poly(ethylene glycol)-block-poly(lactide-co-glycolide) (PLGA-PEG-PLGA) thermogel as a KGN carrier for IA injection. OA chondrocytes were cultured in thermogel with or with no KGN to investigate the effect of KGN thermogel on cartilage matrix. The in vivo effect of KGN thermogel on OA was examined in a rabbit OA model.

Results The KGN thermogel showed a sustained in vitro release of KGN for 3 weeks. OA chondrocytes proliferated well both in thermogel and KGN thermogel. In addition, OA chondrocytes produced higher amount of (type 2 collagen (COL-2) and glycosaminoglycan (GAG)), as well as lower level of matrix metalloproteinase 13 (MMP-13) in KGN thermogel that those in thermogel with no addition of KGN. The gene analysis supported that KGN thermogel enhanced expression of hyaline-cartilage specific genes Col 2 and AGC, and inhibited the expression of MMP-13. Compared with intra-articular injection of saline or thermogel containing no KGN, KGN thermogel can enhance cartilage regeneration and inhibit joint inflammation of arthritic knees in a rabbit ACLT-induced OA model at 3 weeks after the injection.

Conclusions Therefore, the KGN-incorporated PLGA-PEG-PLGA thermogel may provide a novel treatment modality for OA treatment with IA injection

P0-164

软骨基质蛋白抗体-2 在关节软骨骨关节炎早期诊断的潜在价值

王凯, 罗俊铭, 许晓伟, 陈晓涛
青海省人民医院

目的 生成和表征针对软骨基质蛋白抗体-2 独特域的多克隆抗体, 然后使用该特异性抗体通过免疫组化评估软骨基质蛋白抗体-2 的表达方式, 观察其在标准关节软骨骨关节炎型小鼠体内的表达形式及意义

方法 在相关技术制作标准关节软骨骨关节炎模型小鼠上, 生成和表征针对软骨基质蛋白抗体-2 独特域的多克隆抗体, 然后使用该特异性抗体通过免疫组化评估软骨基质蛋白抗体-2 的在不同组织中表达方式和分布状态

结果 我们的研究发现软骨基质蛋白抗体-2 广泛分布于小鼠组织的结缔组织中, 包括心脏, 结肠, 阴茎, 食道, 肺, 肾, 气管软骨, 发育骨和成年骨。与正常健康组织相比, 骨关节炎发展性关节软骨组织中软骨基质蛋白抗体-2 的表达水平显著增加, 在涎腺胃和导管上皮细胞的特定上皮细胞中表达, 在其他组织中, 阳性信号主要位于心脏的心肌细胞和蒲肯野纤维周围以及阴茎海绵体, 结肠和食道粘膜下层, 气管软骨中软骨细胞的外基质

结论 这些观察结果表明; 软骨基质蛋白抗体-2 在每个组织中的分布模式是异质的, 软骨基质蛋白抗体-2 可能在基质和基质之间以及基质和细胞之间的交流中起重要作用, 并在软骨骨关节炎的早期阶段是典型的生物标志物

P0-165

结构和功能优化生物材料修复软骨损伤研究

史尉利, 敖英芳
北京大学第三医院

目的 利用骨髓间充质干细胞亲和多肽 (E7) 修饰 3D 打印支架, 构建结构和功能双重优化的生物材料, 通过体外和体内的实验检测软骨修复和再生效果。

方法 1. 将蚕丝蛋白与明胶按照三种不同的比例进行混合, 利用 3D 打印制备出预先设计结构的支架; 利用京尼平和乙醇双重交联处理, 达到稳定支架结构的目的; 通过大体观和扫描电镜观察支架宏观和微观结构。2. 将前期发现的 E7 多肽偶联至上述 3D 打印支架上, 利用共聚焦显微镜观察带有 FITC 荧光的 E7 多肽偶联情况; 通过 CCK8 检测、Live/Dead 染色、细胞骨架染色来观察细胞在支架上的增殖、生长和形态, 判断支架是否会对细胞产生影响; 通过检测糖胺聚糖、胶原蛋白含量以及 II 型胶原基因表达情况, 研究上述支架是否有利于支持种子细胞体外成软骨分化。3. 使用兔构建软骨缺损模型, 利用三种不同的修复方法进行对比, 分别为单纯微骨折 (MF) 组、蚕丝蛋白/明胶 (SFG) 组和功能化的蚕丝蛋白/明胶组 (SFG-E7)。分别于术后 6、12 和 24 周取材, 通过滑膜和关节液判断支架的生物相容性; 通过肉眼观、MRI 和电镜图观察软骨修复区域填充情况及表面平整度; 利用组织学染色和纳米压痕检测, 比较不同组之间新生软骨的质量和力学特性。

结果 1. 蚕丝蛋白和明胶按照 1:2 的质量比时, 可以使支架在机械性能和降解速率方面更好符合新生软骨需要; 构建的结构优化支架具有均一棱和统一大小的孔 (孔径大小为 $350\ \mu\text{m}$), 支架顶层为无孔生物膜, 该结构可以为细胞提供良好的微环境和力学保护。2. 利用京尼平和乙醇双重处理的混合材料具有良好稳定性; 通过体外细胞实验, 两种支架均可以支持骨髓间充质干细胞的粘附、增殖和生长; 体外成软骨诱导效果良好, 且功能化修饰的支架细胞募集能力和体外成软骨效果优于单纯的蚕丝蛋白/明胶支架。3. 动物实验表明, 结构和功能双重优化的蚕丝蛋白/明胶支架 (SFG-E7 组) 可以取得更好的软骨修复效果; 本研究的结构和功能优化支架不仅为缺损修复募集了更多的种子细胞, 还为细胞提供良好的增殖和分化微环境, 有效提高了软骨再生的效果, 这种理念和方法适用于软骨再生支架的设计。

结论 结构和功能双重优化的蚕丝蛋白/明胶支架, 不仅可以为细胞提供良好的增殖、分化微环境, 还为缺损区域募集了更多的种子细胞, 有效提高了软骨再生能力, 这种理念和方法适用于软骨再生支架的设计。

P0-166

踝关节贴扎对高风险足球运动员非优势侧膝关节生物力学的影响

马彬, 谢地, 王海妹, 张甜甜, 贾毓栋, 张文杰, 李梦诗
山东第一医科大学

目的 探讨在侧切运动中限制踝关节内翻背屈贴扎方法对高风险运动员非优势侧膝关节的防护作用, 同时明确踝关节贴扎在时间上对膝关节防护的延续性。

方法 招募 11 名足球高风险运动员 (年龄 19.72 ± 1.49 岁, 身高 $168 \pm 7.22\text{cm}$, 体重 $60.68 \pm 11.40\text{kg}$), 运用 8 镜头红外高速运动捕捉系统、三维测力台, 无线表面肌电系统同步采集踝关节未贴扎, 贴扎后 0min, 15min, 30min 双侧膝关节运动学, 动力学, 表面肌电活动量的数据。单因素方差分析检验贴扎前、贴扎后 0min、15min、30min 非优势侧膝关节运动学、动力学、表面肌电的差异。

结果 在侧切运动中, 贴扎后 0min ($P=0.017$), 15min ($P=0.029$), 30min ($P=0.031$) 膝关节外翻角度峰值与未贴扎相比显著减小, 其他组内对比无显著统计学差异 ($P>0.05$); 贴扎后 0min ($P=0.009$), 15min ($P=0.041$), 30min ($P=0.006$) 膝触地时刻外翻角度与未贴扎相比显著减小, 其他组内对比无统计学差异 ($P>0.05$); 贴扎后 15min 伸展力矩峰值与未贴扎相比显著增大; 表面肌电活动量贴扎前与贴扎后对比无显著统计学差异 ($P>0.05$)。

结论 在侧切运动中, 踝关节贴扎对高风险运动员非优势侧腿膝关节有防护作用, 且防护作用可能会延续 15-30min。

P0-167

3D 打印髌骨脱位手术中胫骨结节内移术截骨导板及其疗效分析

蔡秋晨, 程颢
上海市第十人民医院

目的 髌骨脱位常见于年轻、运动较多的人群, 患者大部分为 10~17 岁青少年和女性, 引起膝关节功能障碍, 包括活动受限、膝关节不稳、疼痛、习惯性脱位以及早期髌股关节炎, 耽误治疗造成髌股关节加重损伤, 应尽早治疗改善生活质量。本文主要讨论利用 3D 打印制作髌骨脱位手术中胫骨结节内移术的截骨导板并分析其疗效。

方法 将入选的髌骨脱位病人分为对照组和研究组, 对照组采用关节镜辅助下传统三联术 (外侧支持带松解、内侧髌股韧带重建和胫骨结节截骨内移抬高) 治疗。比较 2 组治疗前后 Kujala 主观评分、Tegner 运动功能评分、Lysholm 评分和美国特种外科医院 HSS 膝关节评分指标变化。

结果 与治疗前比较, 对照组和研究组治疗前后, Kujala 主观评分、Tegner 运动功能评分、Lysholm 评分和美国特种外科医院 HSS 膝关节评分均有不同程度升高, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。与对照组治疗比较, 研究组术后髌骨 Kujala 主观评分、Tegner 运动功能评分、Lysholm 评分和美国特种外科医院 HSS 膝关节评分均显著升高, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 运用 3D 打印的截骨导板进行胫骨结节内移术的髌骨脱位三联手术在改善髌骨关节功能、恢复髌骨解剖结构和生物力学结构方面相较传统手术更有优势, 体现出 3D 打印截骨导板的精准化、个性化的优点, 值得在临床上进行推广应用。

P0-168

呼吸对单腿落地动作膝关节生物力学指标的影响

张甜甜, 谢地, 王海妹, 马彬, 孙景毅, 贾毓栋
山东第一医科大学 (山东省医学科学院)

目的 本研究通过对比正常条件下与深吸气条件下单腿落地动作过程中膝关节生物力学特征, 研究呼吸对单腿落地时膝关节生物力学指标的影响, 进而研究该动作对膝关节前交叉韧带 (ACL) 损伤的风险。

方法 受试者为 25 名高校篮球队运动员, 于 2018.9-2019.5 期间, 分别进行正常条件下与最大程度吸气条件下的膝关节优势侧与非优势侧的单腿落地实验。使用 8 镜头红外高速运动捕捉系统采集膝关节运动学 (L/R Knee Angles) 数据; 同时联合三维测力台采集动力学 (L/R Knee Moment; Ground Reaction Force 简称 GRF) 数据; 使用无线表面肌电系统采集表面肌电数据。采用独立样本 T 检验比较正常条件下和最大程度吸气条件下单腿落地时膝关节运动学、动力学、表面肌电数据的差异, 以 $p<0.05$ 认为差异有统计学意义。实验前受试者均签订知情同意书, 本实验已通过学校医学伦理审查委员会审查, 论研批第 (201401)。

结果 1) 优势侧股外侧肌肌电活动量在深吸气条件下比正常条件下有显著增大 ($P < 0.01$); 2) 深吸气条件下与正常条件下相比, 优势侧最大 GRF 显著增大 ($P < 0.01$), 膝关节最大屈曲角度显著减小 ($P < 0.01$), 最大外翻角度显著增大 ($P < 0.001$); 3) 与正常条件下相比, 深吸气条件下非优势侧最大 GRF 显著增大 ($P < 0.001$), 膝关节最大屈曲角度显著减小 ($P < 0.001$), 最大外翻角度显著增大 ($P < 0.01$)。

结论 深吸气单腿落地过程中有着更大的 GRF、更小的膝关节屈曲角度、更大的膝关节外翻角度以及更大的股外侧肌激活程度, 可能更容易引起优势侧与非优势侧膝关节 ACL 损伤。

P0-169

结合超声定位的相对聚焦模式冲击波对浅表部位骨折延迟愈合或骨不连的治疗作用

元香南, 周禹鑫, 李晓婷, 万峪岑, 周凤华, 张立新
中国医科大学附属盛京医院

目的 骨折后大多数骨折可在 3-4 个月内愈合, 但骨折延迟愈合及骨不连仍约占 5-10%, 严重影响了患者的生活质量。自 20 世纪 80 年代体外冲击波疗法 (extracorporeal shock wave therapy, ESWT) 首次被用于治疗骨不连后假关节形成以来, ESWT 作为治疗骨不连的一种重要方法备受关注。既往多项研究提示聚焦模式冲击波可促进骨不连患者的骨折愈合, 但发散式冲击波是否也确切促进骨折愈合仍存在争议。近年, 超声定位作为一种相对安全副作用较少的定位方式受到广大医务人员的认可。因此, 本研究回顾性分析了超声定位下相对聚焦模式发散式冲击波对于浅表骨折骨不连的作用

方法 纳入 2018 年 1 月-2019 年 12 月门诊及住院患者诊断为骨不连患者共 11 位, 进行冲击波治疗, 治疗采用气道弹压式冲击波治疗仪 (EMS, Swiss DolorClast) 的相对聚焦枪头, 治疗剂量范围为 2.5-4.0bar, 频率 4Hz, 每次治疗前应用超声引导下定位选取骨折断端上下约 3-5 个位点进行定位, 每个位点治疗 500-1000 次左右, 共计治疗量为每次 3000 次, 每周治疗一次。治疗后要求患者治疗部位制动, 下肢骨折治疗期间及治疗后 4 周内不负重。治疗前及治疗后 1 个月, 3 个月, 6 个月复查 X 线片进行复查, 了解骨折愈合情况。

结果 11 位患者中获得随访 9 位, 年龄范围 6-59 岁, 平均 30 岁, 骨折部位为: 胫骨中下段 4 例, 胫骨平台 2 例, 肱骨 3 例, 其中 6 位骨不连部位可见明显骨痂生成, 3 位随访时间内未见改善, 总有效率 66.67%。3 例骨折未见改善患者为 2 例胫骨平台, 1 例肱骨粉碎性骨折。

结论 对于浅表部位的骨不连, 应用超声可准确定位, 相对聚焦模式冲击波治疗可有效促进骨不连部位的骨痂形成。但仍需严谨的随机对照研究进一步证实。

P0-170

Browning Fibro-Adipogenic Progenitors Improves Muscle Regeneration after Volumetric Muscle Loss

Zili Wang^{1,2}, Hubert Kim², Brian Feeley², Xuhui Liu²
1. The Third Xiangya Hospital of Central South University
2. University of California, San Francisco

Objective The purpose of this study is to evaluate fibro-adipogenic progenitors (FAPs) brown/beige fat (BAT) differentiation after Volumetric muscle loss (VML) and define the

functional role of FAPs and their BAT differentiation in muscle regeneration after VML using a mouse model.

Methods Unilateral VML injury was created in mice as previous reported with a defect of full thickness of muscle with 4mm in diameter at proximal one third of tibialis anterior (TA) muscle [2]. PDGFRa-GFP reporter mice were used in order to monitor FAP distribution after VML. Inducible FAP depletion mice were generated by crossing B6N.Cg-Tg(Pdgfra-cre/ERT)467Dbe/J with B6.129P2-Gt(ROSA)26Sortm1(DTA)Lky/J. In order to deplete FAPs, 2mg/d Tamoxifen (TM) or corn oil vehicle (vehicle control) was administered for 2 weeks before surgery through daily I.P. injection. CD31-/- CD45-/- Intigrina7-/- sca1+/ PDGFRa+/UCP-1+ and CD31-/- CD45-/- Intigrina7-/- sca1+/ PDGFRa+/UCP-1- FAPs harvested from UCP-1 reporter mice were transplanted to muscle defect (1×10^6 cell in 10 μ l matrigel) in C57BL/6J mice. Gait analysis was conducted using DigiGait (Mouse Specifics Inc.) to measure hindlimb function at 6 weeks after VML surgery before animals were sacrificed. All mice used in this study were at the age of three-month-old and all procedures were approved by our IACUC. Detailed group information is summarized in Figure 1A. Bilateral TA muscles were harvested after animals were sacrificed and muscle wet weight was measured. FAPs were isolated from muscle samples from PDGFRa reporter mice followed with RT-PCR to evaluate FAP-specific gene expression after VML. The rest of muscle samples were then snap frozen and sectioned for histologic analysis. Muscle weight loss and cross-sectional area of muscle fiber was measured to evaluate the muscle atrophy. Masson Trichrome staining was conducted to evaluate the fibrosis in muscles. UCP1 was stained to assess the FAP BAT differentiation. Analysis of variance (ANOVA) with Tukey post hoc comparisons were used for statistical analysis between groups.

Results Immunofluorescent staining showed that number of FAPs (PDGFRa+cells) were significantly increased at 2 weeks and 6 weeks after VML surgery (Fig1B). 18.75% \pm 3.09% and 16.50% \pm 1.42% FAPs express UCP-1 at 2 weeks and 6 weeks respectively, which indicate that partial FAPs differentiated into BAT in the VML mouse model. (Fig. 1C). RT-PCR results also exhibited that BAT related gene expression was significantly up-regulated in the VML group (about 3.5-5.0 fold, compared to the sham) (Fig. 1D). Compared to the control groups, PDGFRa-Cre/DTA mice receiving TM had significantly increased muscle atrophy, fibrosis and inferior hindlimb function (as measure with gait analysis) at 6 weeks after VML surgery ($p < 0.05$). No UCP-1 positive cells were found in the FAP depletion group (VML+TM (Cre+)/DTA(+)), although about 3% PDGFRa-GFP positive cells were seen in the FAP depletion group (Fig. 2). Transplantation of UCP1(+) FAPs significantly reduced muscle atrophy, fibrosis and improved hindlimb function comparing to the VML + Matrigel and VML + FAP (UCP-1(-)) transplantation groups ($p < 0.05$) (Fig. 3).

Conclusions This work demonstrated a beneficial role of BAT FAPs in muscle regeneration after VML and transplantation of BAT FAPs may serve as a novel treatment for VML.

P0-171

发散式体外冲击波促进外伤性创面愈合的临床应用

彭小文

佛山市第一人民医院

目的 探讨发散式体外冲击波促进外伤难愈性创面的治疗效果

方法 选择临床上愈合缓慢的外伤性创面，4个病例6个创面，在封闭负压引流（Vaccum Sealing Drainage, VSD）、创面换药的基础上，应用发散式体外冲击波治疗，能量为0.1mj/mm²，不同大小的创面按100次/cm²的给予冲击波治疗，每周治疗1次，冲击波治疗头使用无菌薄膜包裹，治疗时选用一次性无菌耦合剂，冲击治疗后用生理盐水清洗创面，并根据创面的情况选用不同的新型敷料包裹，观察创面愈合的情况。

结果 4 个患者为 1 女 3 男, 2 个车祸外伤, 曾行植皮和 VSD 治疗, 1 个烫伤, 1 个跌伤, 病程 1-2 个月。最小的创面为 2×3cm, 最大的创面 4×5cm, 有 1 个创面伴有绿脓假单胞菌感染。在传统换药治疗的基础上, 伤口愈合不佳, 但加用弹道式体外冲击波治疗后, 创面愈合明显加快, 6 个创面在治疗 2-6 次后全部愈合, 治疗期间没有一例创面出现感染的情况, 愈合时间为 10-35 天。因为入选病例尚少, 没有对照组的比较, 所以结果有待进一步研究观察证实。

结论 发散式体外冲击波促进外伤性创面愈合治疗效果良好, 安全性好, 值得临床推广。

PO-172

ABT263 通过清除 OA 软骨细胞中的衰老细胞改善 OA 炎症微环境并能缓解大鼠早期创伤性关节炎的研究

杨昊¹, 陈诚¹, 陈昊¹, 周怡¹, 曾伟南², 杨柳¹

1. 陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

2. 四川大学华西医学中心骨科

目的 研究发现, 细胞衰老和一些老年退变性疾病有关, 细胞衰老后丧失分裂能力, 但不会自行凋亡; 进入老年期后, 衰老细胞堆积产生各种有毒物质, 导致干细胞分裂分化能力下降, 组织再生和修复能力受损, 最终诱发慢性炎症和氧化应激反应, 清除衰老细胞对这类疾病的治疗显示非常好的前景。ABT263 (Navitoclax) 是一种有效的 Bcl-xL, Bcl-2 和 Bcl-w 抑制剂, 通过靶向作用于衰老细胞存活的关键分子 Bcl-2 蛋白家族, 阻断 Bcl-2 和 Bcl-XL 与凋亡前体蛋白相互作用, 能够有效地清除体外培养的衰老细胞和动物体内的衰老细胞。本研究目的在于验证 ABT263 能否通过清除 OA 软骨细胞中的衰老细胞从而改善 OA 的炎症微环境并通过大鼠关节腔局部注射减轻早期创伤性关节炎的损伤表现。

方法 本研究采用从膝关节置换手术中获取的人关节软骨标本提取原代 OA 软骨细胞, 并做体外培养扩增, 首先通过 β-半乳糖苷酶染色法验证了 OA 软骨标本及原代细胞中存在部分比例的衰老细胞, 其次验证 ABT263 对人 OA 软骨细胞中衰老细胞的清除效率, 再通过 qPCR 及 WB 检测 ABT263 对体外培养的 OA 软骨细胞的生物学影响, 最后通过大鼠膝关节 DMM 造模建立早期创伤性关节炎, 并采用关节腔局部注射 ABT263 两周时间, 通过 HE、番红 O、免疫组化及 micro-CT 评估其对大鼠关节腔的影响, 并通过 qPCR 检测了大鼠膝关节软骨的生物学指标。

结果 通过体外细胞实验发现 ABT263 能够有效清除辐照诱导的大鼠衰老软骨细胞, 并在一定浓度范围内对正常的大鼠膝关节软骨细胞没有细胞毒性; 其次, ABT263 能够部分清除体外培养的原代人 OA 软骨细胞中的衰老细胞, 并能够有效改善体外培养的 OA 软骨细胞的炎症微环境, 促进软骨多聚糖的合成; 另外, 通过对大鼠关节腔局部注射发现一定浓度的 ABT263 能够改善早期创伤性关节炎的症状, 并减轻软骨下骨损伤。

结论 本研究证明 ABT263 能够通过清除体外培养的人 OA 软骨细胞中的衰老细胞从而改善 OA 炎症微环境, 并在大鼠 DMM 创伤性关节炎模型中发现持续局部注射 ABT263 能够改善早期创伤性关节炎带来的软骨及软骨下骨损伤。

本研究发现通过清除衰老细胞可能作为治疗 OA 的一个新的研究思路, 为临床治疗 OA 提供了新的治疗途径及策略。

P0-173

聚焦式冲击波综合疗法在股骨大转子疼痛综合征的临床应用王鑫众¹, 张利恒¹, 马云杰^{2,1}

1. 吉林省人民医院

2. 长春中医药大学

目的 观察应用聚焦式冲击波治疗股骨大转子疼痛综合征的临床疗效。

方法 回顾性分析我院 2018 年 6 月至 2019 年 6 月门诊诊治的股骨大转子疼痛综合征患者 110 例, 随机分为两组。A 组 (55 例) 患者应用聚焦式冲击波综合疗法治疗, 能流密度为 $0.25\text{mJ}/\text{mm}^2$, 每次治疗选定 1 个中心治疗点, 冲击 1500 次, 每周 1 次, 连续治疗 5 次为一疗程。B 组 (55 例) 患者应用非甾体抗炎镇痛药物治疗。两组患者均随访 3 个月, 比较两组患者治疗后 4 周、8 周、12 周 VAS 评分 (视觉模拟评分法)、髋关节 Harris 评分及复发率。

结果 110 例患者全部得到随访, 平均随访时间为 (3.20 ± 1.16) 个月。治疗后 4 周、8 周、12 周 A 组患 VAS 评分、髋关节 Harris 评分均优于 B 组, 两组比较差异具有显著性 ($P < 0.05$), A 组复发率明显低于 B 组。

结论 股骨大转子疼痛综合征应用聚焦式冲击波综合疗法治疗, 临床效果满意, 简单易行, 值得推广。

P0-174

碱解法对 3D 打印聚己内酯支架表面改性用于构建组织工程半月板的实验研究周祝兴¹, 余家阔¹, 王星^{1,2}

1. 北京大学第三医院

2. 中国科学院化学研究所

半月板是位于人体膝关节内的一对纤维软骨盘, 一旦发生损伤因为其特殊的组织学特点以及血管供应特点很难自行修复。因为半月板损伤导致的半月板缺损或者治疗性半月板切除往往会导致膝关节整体结构功能的失稳, 继而引发关节软骨的退变和破坏, 甚至是整个膝关节的畸形废用。因此如何拯救半月板已经成为半月板外科领域治疗学中的研究热点。近年来, 再生医学理念的不断引入以及组织工程技术的发展使得半月板的再生成为可能, 特别是 3D 打印技术的快速兴起为组织工程半月板的研发乃至临床转化提供了十分重要的技术支持, 聚己内酯是一类脂肪族类高分子聚合物, 其熔点较低容易成型, 成型后的支架力学性能好, 植入体内后可降解, 降解产物无毒。尽管有上述诸多优点, 但其也有一些脂肪族聚合物的缺陷, 就是其亲水性差, 和其他的天然高分子相比较而言其生物相容性也不尽如人意。因而为解决其亲水性缺陷问题, 我们采用碱溶液浸泡这一简单的方法, 通过调控浸泡时间探讨此方法对三维聚己内酯支架表面亲水性和表面形貌的作用效应以及对两种常用于组织工程细胞在支架上存活、增殖以及铺展形态等生物学行为的影响。

P0-175

下肢不等长对太极拳下势独立式动作生物力学的影响

贾毓栋, 谢地, 王海妹, 马彬, 张甜甜
山东第一医科大学

目的 模拟下肢不等长 (Leg length inequality, LLI) 对太极拳简化二十式右下势独立动作进行测试, 分别采集了同腿长差 0cm, 2cm, 3cm, 4cm 时 (均为模拟增高右下肢) 运动学、动力学的参数, 分析了 LLI 对太极拳步态生物力学的影响。

方法 研究受试者为 15 人 (5 男 10 女), 拳龄 (5.83±2.48) 年。实验设备为 VICON 光学运动捕捉系统、KISTLE 测力台共同采集。统计学方法用单因素重复测量方差分析。显著性水平设定为 $p<0.05$, 两两比较用 LSD 方法, 差异性水平调整为 $p<0.017$ 。

结果 模拟 LLI 对太极拳右下势独立动作第一阶段, 膝关节屈曲角度的主效应有统计学差异 ($p<0.001$), 与同腿长差 0cm 相比, 模拟增高 2cm、3cm、4cm 膝关节屈曲的角度显著性增大, 但不同高度之间的比较未见显著性差异; 在右下势独立式的第三阶段中, 踝关节背屈角度的主效应有统计学差异 ($p=0.02$), 与同腿长差 0cm 相比, 模拟增高 4cm 踝关节背屈角度显著性降低, 运动学其他参数未见显著差异。在动力学指标中, 右下势独立式第二阶段踝关节外旋力矩有统计学差异 ($p=0.02$), 与同腿长差 0cm 相比, 模拟增高 3cm 的踝关节外旋力矩显著增高, 模拟增高 2cm 分别与 3cm、4cm 有显著性差异, 其余参数未见显著性差异。

结论 LLI 对太极拳动作在第一阶段、第二阶段不同高度对膝踝关节没有造成影响, 由低重心的仆步动作到高重心的独立式动作增加了踝关节外旋力矩。

P0-176

肘关节后外侧旋转损伤的诊疗经验

田旭, 东靖明
天津医院

目的 肘关节后外侧旋转损伤在临床上非常常见, 主要表现为肘关节后脱位, 可以伴有尺骨冠突和桡骨头损伤, 但严重的肘关节后外侧旋转损伤会同时合并严重的韧带损伤, 尤其是桡尺侧副韧带, 严重影响肘关节的稳定性。如果不能得到早期的诊断和正确的治疗, 那么后期会造成肘关节严重的功能障碍, 本文通过对肘关节后外侧旋转损伤患者的治疗以及长期随访, 总结出肘关节后外侧旋转损伤的鉴别要点和诊疗经验, 加深对肘关节后外侧旋转损伤的理解。

方法 我科自 2017 年 10 月至 2019 年 2 月间收治肘关节后外侧旋转损伤的患者共 46 例, 均为急性创伤所致, 包括恐怖三联征 32 例, Mason IV 型桡骨头骨折 10 例, 单纯肘关节后脱位 4 例。我们对所有患者均采用手术治疗, 并经过随访 (8-13 个月), 取得了满意的疗效。

结果 患者术后均未因为肘关节的再次脱位而需要住院治疗, 所有患者均在术后 1 年之内回到正常的生活中, 末次随访时患者 Mayo 评分中 33 例优, 13 例良。

结论 肘关节后外侧旋转损伤容易漏诊, 尤其是忽视了韧带损伤的情况, 治疗首先需要进行明确的诊断, 通过明确诊断才能制定出正确的治疗方案。对于骨折移位较大、韧带损伤严重或者肘关节失稳的患者来说, 只有通过手术治疗才能获得优良的疗效。随着对肘关节后外侧旋转损伤的不断认识, 术后疗效将会有更大的提高。

P0-177

关节镜辅助下联合改良 Nirschl 清理术治疗顽固性网球肘的疗效分析

董治盛, 滕泰
银川国龙医院

目的 探讨关节镜辅助下联合改良 Nirschl 清理术治疗顽固性网球肘的疗效分析, 为治疗顽固性网球肘提供临床依据。

方法 自我科 2015 年 01 月至 2017 年 01 月采用关节镜辅助下联合改良 Nirschl 清理术治疗的 18 例顽固性网球肘患者(13 例肘: 8 例男性, 10 例女性; 术时平均 46 岁), 观察术后疗效。比较手术前后 VAS 评分、Mayo 肘关节功能评分。

结果 18 例患者均随访 4—24 月, 末次随访 Mayo 评分、VAS 评分均优于术前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 末次随访疗效评定: 优良可。

结论 关节镜辅助下联合改良 Nirschl 清理术是一种治疗顽固性网球肘安全有效的方法。

P0-178

锚钉内固定治疗肘关节骨折 27 例疗效分析

索艳晖, 李渊深, 谢延平, 李青山, 陈轩
邯郸市中心医院

目的 目的 探讨锚钉内固定治疗肘关节骨折的临床疗效。

方法 方法 回顾性分析自 2015 年 5 月至 2019 年 8 月采用 2.8 或 3.5mm 锚钉切开复位内固定治疗的 27 例肘关节内粉碎骨折, 术中解剖复位波及到的骨软骨骨折块, 术后结合石膏外固定及规范康复治疗, 末次随访时采用肘关节 Mayo 评分评价疗效。

结果 结果 本组 27 例均获得随访 5—24 个月, 平均约 9.5 个月, 术后伤口均一期愈合, 无切口感染、骨髓炎及化脓性关节炎; 无神经及血管损伤; 骨折均全部临床愈合。按照肘关节功能 Mayo 评分标准评定疗效: 优 19 例, 良 5 例, 可 2 例, 差 1 例, 优良率 88.8%

结论 结论 锚钉内固定可准确复位肘关节内骨软骨粉碎性骨折, 尤其对于关节面粉碎的挠骨头骨折, 可大大降低临床上挠骨头置换的比例, 减少了术后各种并发症的发生。术中操作简单, 经济有效, 疗效确切, 结合术后石膏外固定及规范康复, 肘关节功能恢复良好。

P0-179

Treatment of a idiopathic stiffness elbow with Arthroscopy

xingtao Get, Bin Wang
rizhao people's hospital

Objective To testify if arthroscopy is a useful way to release the idiopathic stiffness elbow.

Methods The procedure was routinely performed under general anaesthesia in the side position. The shoulder was slight forward flexion and the elbow bend to a little more than 90 degree to avoid the damage of the neurovascular structures. The procedure involved marking all anatomical landmarks, such as the distal humerus, proximal radius, olecranon process, triceps muscle insertion, medial epicondyle, and most importantly the course of the ulnar nerve (Fig. 5). Identify

the direct posterolateral portal (PLP) at the center of the soft spot in the triangle created between the lateral epicondyle, radial head, and olecranon. Place an 18-gauge long needle through the posterolateral portal into the joint. Be careful not to put the needle into the anterior joint capsule. Then 20ml of saline was injected into the joint from the point to achieve adequate joint distension. With the slight extension of the elbow we can prove the saline was injected into the joint. This distension is important because it anteriorly displaces the neurovascular structures away from the joint, increasing their distance from the proposed anterolateral portals. Then the arm is now exsanguinated and the tourniquet cuff is inflated. Firstly, the posterolateral portal was carefully created by making a 0.5cm skin incision on the same point where the saline was injected, followed by insertion of an arthroscopic sheath with a trocar into the joint. The same device was, then, pushed further towards the anterior capsular tissue. Then push the camera into the sheath and we can see a little swollen synovialis in the anterior space and white capsule. Withdraw the camera and put it into the humeroradial joint we can see the damage of the cartilage of the radial head and some synovialis. After probe by a needle we make the lateral portal at the lateral of the humeroradial joint under the inspect of the camera. Then use shaver to clear the synovialis and some capsule in the joint and leave the radial collateral ligament alone. Then push the camera forward to the anterior space again and outside-in technique with a localizing spinal needle helps find the best location. Create the anterolateral portal (ALP) by making a 0.5cm skin incision on the point where is 2.0 cm to the anterior border of humerus and 1 cm proximal to the distal humerus. Then use the shaver to debride the anterior radial capsule which cost 10 minutes because the capsule is very thick(Figure 6a). Use a switching stick to change the camera into the anterolateral portal and use outside-in to create anteromedial portal. Under the surveillance of the camera in anterolateral portal use shaver to debride the anteromedial capsule(Figure 6b). After the anterior space, we establish a posterolateral portal along the lateral edge of the triceps 2 cm proximal to the olecranon tip and immediately superior and posterior to the lateral epicondyle. Establish a mid-triceps portal 1 cm proximal to the palpated tip of the olecranon. Pass a #15 blade through the skin, through the triceps (in line with its fibers) and into the joint. Then dilate the portal with a hemostat, creating access to all structures in the fossa. We can see capsular contracture and little hyperplastic synovium(Figure 6c). Use shaver to debride all the capsule and synovium(Figure 6d). After surgery under anaesthesia use joint manipulation to improve the ROM we can feel little cracks then the flexion is 130°(Figure 7a), extension 0°(Figure 7b), forearm rotation is 90° of supination to 90° of pronation. Finally, no drainage tube was placed and no portals were closed.

Results The patient underwent arthrolysis with arthroscopy and the active arc of movement was 90° and rotation arc 100° at 3 days after surgery; active arc of movement was 120° and rotation arc 160°, the Meps was excellent with a 91 points score; the pain score was 9 out of 10 at 35 days follow up after surgery. The patient was able to complete all activities of daily living. We did not report any complications.

Conclusions Arthroscopy arthrolysis is a good therapeutic option that make it possible to restore adequate functional range of motion and relieve pain in patients with idiopathic stiffness of the elbow.

P0-180

关节镜下修复桡侧尺肱韧带治疗急性单纯性肘关节脱位

王丽华, 吕劲

江西中医药大学附属医院 (江西省中医院)

目的 探讨关节镜下修复桡侧尺肱韧带治疗单纯性肘关节脱位的疗效。

方法 通过肘关节功能评分表、继发肘关节 PLRI 及康复周期等指标, 对比关节镜下修复桡侧尺肱韧带与保守治疗在急性单纯性肘关节脱位治疗中的优势。

结果 对比保守治疗，关节镜下修复桡侧尺肱韧带在急性单纯性肘关节脱位治疗中存在优势，尤其对于年轻患者及运动要求高的患者，可更早恢复运动且继发 PLRI 及肘关节僵硬的发生率更低。

结论 保守治疗仍是单纯肘关节脱位的金标准，但对年轻患者及运动要求高的患者而言，镜下修复桡侧尺肱韧带具有更显著的优势。

P0-181

1 例先天性指深屈肌起点异常合并腕部痛风结节个案报道

李航宇, 赵飞, 李晓亮, 张博闻, 丁一
宁夏回族自治区人民医院

目的 手指屈曲挛缩的病因非常复杂，临床上罕见无外伤史的先天性指深屈肌起点异常造成的中环小指渐进性屈指畸形，一般患者就诊时畸形明显，已影响日常生活、工作、学习。我科近期对 1 例因先天性指深屈肌起点异常合并腕部痛风结节造成的中环小指渐进性屈指畸形患者行手术治疗，采用先天性屈指起点异常前臂切开探查，止点松解滑移，前臂、腕屈侧切开，指浅屈肌腱痛风结石清除，病灶清理的手术方法，术后第 2 天即开始主动屈、伸指功能锻炼，术后患者对手术疗效表示非常满意，予以报道。

方法 病例：患者青年男性，23 岁，主因“右手食、中、环指伸指不全半年”收住院。患者半年前无明显诱因逐渐出现右手食、中、环指伸指不全，无疼痛，无肢体麻木感。患者未予重视未就诊，总试图通过被动伸指以改善屈曲状态，入院 2 天前被动伸指时感右手掌疼痛不适遂就诊我院门诊。既往无外伤史。查体：腕关节掌侧可见 2 个大小约 2*2cm 大小包块，质中，活动度差，无波动感，无压痛。中环小指屈指畸形（腕关节 0° 位），尤以中指屈指显著达 70°。屈曲腕关节时环小指可主动伸直，中指伸指 45°，患肢末梢感觉血运正常。

治疗：排除手术禁忌后行“先天性屈指起点异常前臂切开探查，止点松解滑移，前臂、腕屈侧切开，指浅屈肌腱痛风结石清除，病灶清理”，术后送病理，术后第 2 天联系康复科指导患者即开始主动屈、伸指功能锻炼。

畸形情况：腕关节中立位中环小指屈指畸形，尤以中指屈指显著达 70°，腕关节屈曲时环小指可主动伸直，中指伸指 45°。

术中情况：取右前臂上端内侧切口见屈指肌起点向远端前移，做屈指肌滑移松解。取前臂腕屈侧长约 8cm 纵行“S”切口，充分暴露，松解中指屈指浅肌腱，中指浅屈肌腱近腕管处可见大小约 2*2.5cm 大小痛风结节，伸指时于腕管处卡压，姑息性切除中指屈指肌腱痛风结石，暴露屈指肌腱连续性完整。术后病检提示痛风结石。

术后情况：术后病检提示痛风结石，在腕关节中立位时能充分伸直中环小指，患指的主动屈指功能充分。

结果 结果评估：1. 患者伤口 I 期愈合。2. 患者表示非常满意，能胜任手术前的工作和运动，功能较术前明显改善。3. 客观评价：腕关节中立位时能充分伸直中环小指，患指的主动屈指功能充分，术后握力为对侧的 90%。

结论 本例患者就诊时畸形已出现，影响工作、学习及生活，行指屈肌起点松解、滑移术及松解中指屈指浅肌腱，清理痛风石直至畸形完全改善，术后第 2 天开始主动屈、伸指功能训练，患者对手术效果非常满意。

P0-182

A Novel Fixation Method (Embrace Method) for Syndesmotic Injury

Quanyu Dong, Yong Wook Park, Yue Hai Pan, Zhi Gang Qu
the Affiliated Hospital of QingDao University

Objective The purpose of this study was to assess the clinical and radiologic results of a novel surgical technique for the treatment of ankle fracture with the syndesmosis injury which was needed to fix accurately. Fixation with a novel technique (embrace technique) of using fiber wire to surround the fibula. A embrace technique using fiber wire to surround the fibula has been performed.

Methods from November 2016 to April 2018, 15 ankle fracture with syndesmosis injury patients were treated with the embrace technique using the fiber wire to fix the syndesmosis area were enrolled. Median age at surgery was 45 years (range 18-53 years). The clinical and radiologic outcome were evaluated preoperatively and at a median of 21 months (range 12-29 months) follow-up, postoperative evaluation included the syndesmotic parameters, healing, American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) ankle-hindfoot scale, Visual Analogue (VAS) Scale.

Results Postoperative X ray and CT showed syndesmotic parameters returned to normal comparing with the normal side after surgery and remained normal throughout the follow-up period. At last follow up the median AOFAS scale was 95.3 points (range 88-100 points), the median VAS scale was 1.3 points (range 0-2 points). there was no wound complication, no nonunion and malunion case.

Conclusions The embrace technique is a technically safe and reliable technique. It resulted in excellent clinical and radiological outcomes that produced high patient satisfaction.

P0-183

我的微创治疗踝外翻

闫超
济宁市骨伤医院

目的 总结创新微创法治疗中重度踝外翻。

方法 对中重度踝外翻患者采用小切口，用医用磨钻磨处踝趾内侧增生骨赘，第一二趾蹼间松解踝收肌，第一跖骨头后 1 cm 用磨钻截骨，手法矫正外翻角和跖骨间夹角，绷带 8 字包扎，用石膏外固定。

结果 经 1 ~ 5 年随访，踝外翻畸形矫正满意，优良率达到 96.36%。

结论 对中重度踝外翻可矫正踝外翻畸形。纠正第一趾序列异常，疗效可靠广。

P0-184

踝关节镜手术治疗前踝撞击综合症的临床疗效分析

陈少健¹, 肖诗梁¹, 朱道信¹, 蔡幸健¹

1. 赣州市人民医院

2. 运动医学科

目的 分析运用踝关节镜手术治疗前踝撞击综合症的临床疗效。

方法 选取自 2011 年至 2015 年期间 40 例诊断为前踝撞击综合症患者，随机分为 A 组踝关节镜手术治疗组，B 组保守治疗组，治疗后对患者进行随访，观察治疗效果及踝关节功能状况，比较治疗效果的差异。

结果 随访患者 12 个月以上，比较两组患者治疗前与治疗 1 月，3 月，6 月及 12 月的美国足踝外科协会 (AOFAS) 踝与后足评分，A 组明显优于 B 组有明显差异 ($P < 0.05$)，特别是长期疗效明显，生活质量改善幅度大于 B 组， $P < 0.05$ ，各组间数据比较差异明显，有统计学意义。

结论 踝关节镜手术前踝撞击综合症具有创伤小，术后康复快，对踝关节功能影响小的优点。

P0-185

全关节镜下带线锚钉修复踝关节外侧不稳定的疗效分析

刘玉强, 刘宁

郑州市骨科医院

目的 探讨全关节镜下带线锚钉修复踝关节外侧不稳定的疗效分析

方法 选择我科 2015 年 1 月至 2018 年 6 月收治的 24 例踝关节外侧不稳定患者为研究对象，所有患者均接受全关节镜下带线锚钉修复治疗。术前常规拍摄负重踝关节正位片、负重踝关节侧位片以评估患者有无踝关节力线情况及是否存在外踝撕脱性骨折；拍摄踝关节 MRI，以评估距腓前韧带情况以及是否存在距骨软骨损伤等。手术在踝关节镜下采用可吸收带线锚钉修复距腓前韧带，紧缩伸肌支持带治踝关节外侧不稳定。分别采用改良 McGuire 踝关节评分系统、美国足踝外科 AOFAS 踝-后足评分以及 Mazur 踝关节评分系统判断术后临床效果。

结果 24 例患者均获得随访。术后 1 年内，所有患者踝关节疼痛、不稳感、肿胀均获得有效缓解，行走正常，关节活动度良好。查体前抽屉试验（-），内翻试验（-）。末次随访时评分为 McGuire (91.0 ± 5.6) 分，AOFAS 评分为 (89.4 ± 6.6) 分，Mazur 评分为 (86.45 ± 6.5) 分，均较术前明显提高，差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。

结论 全关节镜下带线锚钉修复踝关节外侧不稳定可以有效地恢复踝关节的稳定性、创伤小、可重复性强、康复期短、术后并发症少、短期临床效果良好。

P0-186

全关节镜下距腓前韧带重建在治疗慢性踝关节外侧不稳的临床观察

陈雪松, 周伟, 郑江

西安市红会医院

目的 观察全关节镜下距腓前韧带重建在治疗慢性踝关节外侧不稳的临床疗效。

方法 选取 2018 年 5 月~2019 年 4 月, 在我院住院, 诊断为距腓前韧带损伤, 合并踝关节外侧不稳定的患者 21 例 (男性 8 例、女性 13 例, 年龄 19~43 岁, 平均年龄 29.6±5.1 岁, 左侧 9 例, 右侧 12 例), 术前 MRI 检查均未见连续的距腓前韧带影像, 所有患者均采用全关节镜下股薄肌肌腱解剖重建距腓前韧带。记录术后切口愈合情况及并发症发生情况, 采用疼痛视觉模拟评分 (VAS) 及美国足踝外科协会 (AOFAS) 的踝-后足评分评定踝关节功能恢复情况。并拍摄踝关节 MRI, 对结果进行统计分析。

结果 所有患者术后切口 I 期愈合, 均未出现相关神经、血管损伤等并发症。术后随访时间 2~25 个月, 平均 (11.26±6.41) 个月。末次随访时踝关节 MRI 显示重建距腓前韧带良好, VAS 评分由术前平均 (2.23±0.80) 分降至末次随访时平均 (0.68±0.47) 分, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。AOFAS 的踝-后足评分由术前平均 (51.78±7.12) 分提高为末次随访时平均 (90.08±6.24) 分。差异均有统计学意义 ($P<0.001$)。

结论 全关节镜下距腓前韧带重建治疗慢性踝关节不稳, 可有效改善踝关节功能, 创伤小、并发症少、效果确切。

P0-187

应用自制简易装置微创治疗跟腱断裂疗效分析

汤继磊, 沈向阳
启东市人民医院

目的 评估应用自制简易装置小切口微创治疗跟腱断裂的疗效。

方法 病例纳入标准: ①新鲜跟腱断裂 (受伤至手术时间 15 天内), 断裂位置距离跟腱止点 2~8 cm; ②诊断标准: 病史为明确外伤史, 跟腱周围突然疼痛、无力、行走功能受限, 体格检查为踝关节生理性跖屈消失, 触诊跟腱断裂处凹陷, 挤压腓肠肌不能引发踝关节跖屈活动 (Thompson 试验) 的患者, B 超或 MRI 显示跟腱连续性中断。按照上述标准纳入 2016 年 1 月至 2018 年 6 月期间收治的急性跟腱断裂患者共 16 例。选择合适麻醉方法, 患者取俯卧位, 双侧下肢消毒, 在距离跟腱止点近段约 10 cm 处偏内侧做一纵向约 2cm 切口, 切开皮肤、皮下组织, 纵向切开深筋膜, 2 把微型拉钩暴露跟腱组织。将 2 把自制简易装置 (方便塑形, 占用空间小, 组织再损伤影响小) 沿跟腱两侧插入至跟腱止点, 调整装置到同一深度并平行, 将带有 2 号爱惜邦缝线的直针插入装置内孔, 牵拉装置确保针从两侧装置孔内穿过, 同时将两侧装置回抽 0.5cm 和 1cm, 同样方法过线。抽出简易装置, 经切口在深筋膜和跟腱组织的间隙将 3 根缝线抽出。术者两手分别把持 3 根缝线, 牵拉缝线被动跖屈踝关节, 确认缝合强度牢靠。将患侧踝关节维持在较健侧自然跖屈多 5°, 分别将两根缝合线与近端跟腱腱性组织缝合固定, 线结埋于跟腱组织内。冲洗手术切口, 逐层缝合。记录手术时间、切口长度、出血量、术后感染率及皮肤坏死率、术后腓肠神经损伤率、住院时间。术后 6、12、18 个月的 AOFAS (美国足踝外科协会) 评分。患者术后短腿石膏托固定踝关节, 4 周后改为穿跟腱靴, 功能锻炼。

结果 2 例患者三月后失访。手术时间 28.4±3.2min, 切口长度 2.0±0.2cm, 出血量 5±1.2ml, 未出现感染、皮肤坏死、神经损伤及再断裂, 住院时间 5 (4, 6) 天, 术后 6、12、18 个月的 AOFAS 评分分别为 90.2 (88.7, 92.3), 91.6 (90.2, 93.8), 93.6 (92.0, 95.3)。

结论 应用自制简易装置小切口微创治疗跟腱断裂具有手术时间短, 手术切口长度小, 出血少, 住院时间短, 保护跟腱断端局部血供, 缝合强度可靠, 术后跟腱功能恢复快速良好, 有效避免神经损伤和皮肤感染坏死, 节省医疗成本, 可考虑推广应用。

P0-188

跟腱损伤动物模型研究进展

俞为琪
成都体育学院

目的 总结分析目前国内外跟腱损伤动物模型的建立方法。

方法 计算机检索中国知网、万方数据库、PubMed 数据库的相关文献，中文检索词为“跟腱损伤、动物模型”，英文检索词为“achilles tendon injury、animal model”。纳入与跟腱损伤动物模型相关的研究，并对相关文章的参考文献进行追溯，以及查阅相关书籍。

结果 目前国内外已有学者建立了一些跟腱损伤的模型，一般以鼠、兔为实验动物，主要涉及机械刺激、化学药物诱导、手术创伤三种方法。这些模型的建立对跟腱损伤的深入研究起着极为重要的作用。其中电击跳跃模型和跑台运动模型能较好的模拟在运动过程中跟腱损伤情况，但对实验参数（如电击频率、跑台坡度、跑台速度等）的把握较为困难。此外在运动负荷定量化相关的研究领域涉及较少。

结论 有关跟腱损伤动物模型的临床研究较多，但目前理想的运动损伤模型较少。如何在实验过程中把握实验参数，定量化控制运动量、运动强度，建立一种定量化运动损伤模型，仍需进一步的研究和探索。

P0-189

关节镜微创治疗跟痛症治疗效果分析

李宇
郑州大学第一附属医院

目的 评价在跟痛症患者中使用关节镜微创治疗的临床效果。

方法 依据随机法将 2017 年 06 月至 2019 年 06 月期间收治的 30 例跟痛症患者实施分组，实验组（n=15）进行关节镜微创治疗，参照组（n=15）开展保守治疗，比较实验组与参照组的临床治疗效果。

结果 参照组跟痛症患者 VAS 评分、AOFAS-AH 评分、临床治疗优良率对比实验组数据指标， $P < 0.05$ ，数据指标之间具有统计意义。

结论 利用关节镜微创技术治疗跟痛症，可减轻患者疼痛程度，改善足踝部功能，是一种有效的治疗方式。

P0-190

Varus ankle arthritis: a modified operation with a novel osteotomy and lateral hinge plate fixation technique

Xiaohui Gu¹, Chao Sun²

1. Department of Orthopaedics, Zhejiang Provincial People's Hospital

2. Department of Orthopedics, Beijing Tongren Hospital

Objective Objective :The aim of this study was to evaluate the outcomes of modified operation with a novel osteotomy and lateral hinge plate fixation techniques in patients with varus ankle osteoarthritis.

Methods Methods: The modified operation for the treatment of varus ankle arthritis reported here is to locate Lateral Hinge Plate (LHP) on suprasyndesmosis at the anteriolateral incision which used for lateral joint space debridement firstly. The LHP act as a hinge for the supramalleolar opening wedge osteotomy which will avoid lateral cortical separation and enhance initial stability of osteotomy site.

The osteotomy plane was then determined by the positioning kirschner wire from the central hole of LHP oriented to 4.5 cm proximal to the medial malleolar tip . This was followed by the procedure of osteotomy, distraction and distal medial tibial plate fixation similar to the standard supramalleolar medial opening-wedge osteotomy.

Results Results: 16 patients who underwent the modified operation were all subjectively satisfied with the operation. The mean AOFAS score increased by 29.9(46.4±20.2 vs 76.3±5.8; $p < 0.001$), VAS pain score decreased by 2.9(5.3±1.7 vs 2.4±0.7; $p < 0.001$), TT angle decreased 8.0°(11.3±3.9° vs 4.3±1.8°; $p < 0.001$), TAS angle increased from 80.8±2.9° to 88.4±2.0° ($p < 0.001$). And no perioperative complications or poor prognosis.

Conclusions Conclusion: The modified operation with a novel osteotomy and LHP fixation technique showed a good result in relieving pain, improving joint function, and reducing delayed union and other complications, which could be recommended to more patients.

P0-191

一种新的应用于中国青年踝关节扭伤调查问卷的研制及其验证研究

袁玉松, 徐海林

北京大学人民医院

目的 制订一种新的应用于中国青年踝关节扭伤调查问卷并通过小样本横断面研究验证其效能。

方法 用了运用文献资料及专题小组讨论法研制该量表, 从人群特征、生活方式、受伤情形、损伤分级、患肢稳定性以及大学生对踝关节扭伤防治的认知六个维度和主观、客观两方面的因素对大学生踝关节扭伤进行分析。并采用整群随机抽样的方法随机选取 876 名青年进行调研, 对该问卷予以验证。

结果 本次调研共计发放问卷 900 份, 失访问卷 7 份, 无效问卷 17 份。男性 405 人 (46.23%), 女性 471 人 (53.77%); 14-18 岁有 75 (8.56%) 人, 18-22 岁有 768 (87.67%) 人, 22-26 岁有 33 人 (3.77%)。踝关节发病率为 59.36% (95%CI 为 56.13%-62.59%), 复发率为 62.31% (95%CI 为 58.14%-66.48%), 有 36.35% (95%CI 为 32.18%-40.52%) 的人留有不同程度的后遗症。穿鞋的风格分为平底鞋 (鞋底厚度 < 2cm)、平底鞋 (鞋底厚度 ≥ 2cm)、高跟鞋 (跟高 < 5cm) 和高跟鞋 (跟高 ≥ 5cm) 四组, 其发病率分别为 60.68%、57.56%、45.83% 和 85.71%。从运动时间考量, 分为每日运动时间 < 0.5 小时、0.5-1 个小时、1-1.5 个小时和 ≥ 1.5 个小时四组, 发病率分别为

54.18%、63.29%、82.00%和 87.50%，表现出与运动时间长短成正相关，并具备统计学差异 ($p < 0.05$)。体重过轻、适中、过重、肥胖、非常肥胖人群的发病率分别是 51.63%、59.87%、63.79%、80.95%和 83.33%，具备统计学差异 ($p < 0.05$)。大学生踝关节损伤时以外侧为主，占 64.42%，内侧占 20.39%，损伤双侧占 15.19%。大学生主要选择是不作任何处理或者自行冷敷用药，二者的比例分别是 44.62%和 39.42%，直接选择就诊的仅占 5.00%。

结论 设计的大学生踝关节扭伤生活调查问卷信度和效度良好，一致性高，能比较准确地反映出大学生踝关节扭伤现状。大学生踝关节扭伤特点明显，已严重损害大学生的运动健康，应当引起校方及学生自己的高度重视，对大学生进行运动安全宣教和医疗常识科普。

P0-192

关节镜联合放射治疗踝关节弥漫性色素沉着绒毛结节性滑膜炎

魏钰

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨关节镜手术联合放射治疗踝关节弥漫性色素沉着绒毛结节性滑膜炎的临床疗效。

方法 2017 年 7 月~2019 年 7 月，共收治 12 例踝关节弥漫性色素沉着绒毛结节性滑膜炎患者，均采用关节镜下手术病变切除，并送病理检验，确诊为色素沉着绒毛结节性滑膜炎患者。待伤口愈合后所有患者进行关节内放疗。

结果 12 例患者中 11 例获得 12~24 个月随访，平均 16.3 个月。其中 7 例关节功能比健侧踝关节活动稍差，较术前明显改善，无 1 例复发；11 例患者术前视觉模拟评分 (VAS) 平均得分为 6.3 ± 3.1 分，术后 VAS 评分平均得分为 2.1 ± 1.9 分；AOFAS 足踝评分由术前 (49.5 ± 9.4 分) 提高至 (91.5 ± 4.2) 分。

结论 关节镜手术治疗踝关节弥漫性色素沉着绒毛结节性滑膜炎时应尽量清除病变滑膜组织，术后常规辅以适当剂量放射治疗可以避免复发。

P0-193

关节镜下踝关节外侧韧带修补+微骨折术治疗慢性踝关节不稳合并距软骨损伤的临床疗效

林平, 徐柯烽, 马犇
金华市中心医院

目的 探讨踝关节镜下外侧韧带修补+微骨折术治疗慢性踝关节不稳合并距软骨损伤的临床疗效。

方法 回顾性分析我院 2017 年 1 月~2019 年 6 月收治的慢性踝关节不稳合并距软骨损伤患者共 9 例，其中男 6 例，女 3 例，年龄 26~48 岁，均为踝关节扭伤所致，按照 MRI 的 Hepple 距骨软骨损伤分型：II 型 2 例，III 型 4 例，IV 型 3 例，采用踝关节镜下距腓前韧带修补+微骨折术进行治疗，术后石膏固定，指导功能练习。根据美国足与踝协会踝与后足评分 (American orthopaedic foot and ankle society, AOFAS) 及视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 对手术前后踝关节的功能及疼痛进行评定。

结果 所有患者均获随访 6~28 个月，术后切口均获一期愈合，未出现切口感染、神经血管损伤等并发症。术前 AOFAS 评分 (65.8 ± 18.9) 分、VAS 评分 (6.8 ± 1.7) 分，术后 AOFAS 评分 (91.3 ± 7.6) 分、VAS 评分 (1.7 ± 1.3) 分，术后疼痛评分较术前显著降低，踝关节功能评分显著升高，差异均具有统计学意义 ($P < 0.01$)。

结论 采用踝关节镜下外侧韧带修补+微骨折术是治疗慢性踝关节不稳合并距软骨损伤的一种安全、有效的微创治疗方式，具有创伤小，疼痛缓解明显、功能恢复佳、患者满意度高等优势，值得临床推广应用。

P0-194

Repair of the chronic Achilles tendon rupture by tendon allografts with bony anchors

Qiang Zhang, Xudong Miao

The Second Hospital Affiliated to Zhejiang University School of Medicine

Objective To explore the feasibility of the allogeneic tendon with bone fragment to repair chronic Achilles tendon rupture with a large defect.

Methods A male patient of 72 years old fell down and causing the left heel pain, limited mobility, inability to walk, for more than a month. A recess was palpable in the left calf 3cm above calcaneal tuberosity, Thompson test was positive. MRI showed the discontinuity of the left Achilles tendon. The patient was diagnosed the left Achilles tendon chronic rupture with large defect. The tendon allograft with bone fragment was adopted to repair the defect. The surgery procedure was: 1. trimmed bone fragment of the allograft tendon; 2. cannulated screws were used to fix the fragment to the calcaneus; 3. woven sutured the allogeneic tendon with the proximal Achilles tendon.

Results The patients were followed up for six months. No serious complications found. The postoperative functional recovery was satisfactory. The left heel can be lifted with full strength. The postoperative imaging studies confirmed bone healing and the integrity of the repaired Achilles tendon.

Conclusions Tendon allograft with bone fragment can be used for repairing the chronic Achilles tendon rupture with defect larger than 5cm.

P0-195

急性跟腱断裂的循证医学诊疗指南

吕晶同, 陈万, 周兵华, 袁成松, 陶旭, 唐康来
陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

目的 临床诊疗技术的发展日新月异，相关领域的临床研究论文不断推陈出新。循证临床指南由于其循证的固有特性，决定了应对其进行定期修订。

方法 美国骨科医师协会 (American Academy of Orthopaedic Surgeons, AAOS) 于 2009 年 12 月 4 日发布了的“急性跟腱断裂诊疗指南”，至今已经过去了 5 年余。与此同时，为了提高我国急性跟腱断裂的诊疗水平，规范临床工作的诊疗行为，中国医师协会骨科医师分会足踝外科工作委员会参照 AAOS 发布的指南和检索近 5 年的相关文献，结合我国临床工作实际情况，特制订本指南。

结果 指南的内容包括急性跟腱断裂的诊断、治疗和功能锻炼。分为前后两部分，前面 16 条推荐条目为以 AAOS 指南为基础的修订内容，后面 3 条为足踝外科工作委员会组织专家讨论添加的推荐条目，所有的推荐条目都有相应的推荐强度分级和解释，客观的询证证据也在文后列出。

结论 本指南可以作为参考和学习的工具，并不是一个绝对的标准，更不具备法律效应。具体治疗方案的确立应根据病人的实际情况来决定；适于病人治疗方案的制定有赖于患者、医生和其他医务人员相互沟通而完成。

P0-196

人工韧带重建慢性踝关节不稳定结合早期 康复训练减少术后恢复时间

王智, 曲峰, 魏芳远, 张明珠, 张建中, 王显军, 张树, 孙超
首都医科大学附属北京同仁医院

目的 慢性踝关节不稳定是指踝扭伤后反复扭伤, 伴有症状超过 1 年的非运动员患者。传统的修复手术需要石膏或支具固定后, 早期康复训练。在手术后因康复开始时间较晚, 多数患者需要较长的康复时程。

方法 在 2018 年 6 月至 2019 年 6 月, 来我院行手术治疗的慢性踝关节不稳定患者 36 人, 麻醉后记录踝关节应力试验, 根据试验结果选择前距腓韧带重建或不伴跟腓韧带重建手术治疗, 由镜下或微创开放完成手术。记录患者的 CAIT 评分、AOFAS 评分以及 VAS 评分, 以及患者恢复日常活动的时间与恢复体育活动的恢复时间。

结果 患者平均随访 8 个月, 术后患者 CAIT 评分、AOFAS 评分以及 VAS 评分明显改善。患者恢复日常活动时间为 7 天, 恢复体育活动时间 2 周。疼痛在术后 4 周明显消失。术后 6 个月随访平均得分。

结论 人工韧带重建踝关节外侧韧带, 治疗慢性踝关节不稳定, 可以明显缩短术后康复所需要的时间。对于普通人群, 人工韧带重建快速恢复踝关节功能。但是还需要进一步的随访。

P0-197

自制通道导针结合“比基尼”切口治疗急性跟腱闭合性断裂

朱成明, 胡居正, 吴昊, 石展英
柳州市工人医院 (广西医科大学第四附属医院)

目的 探讨自制通道导针结合“比基尼”切口治疗急性跟腱闭合性断裂的方法和疗效。

方法 回顾性分析 2017 年 8 月~2019 年 3 月急性跟腱闭合性断裂患者 24 例病例资料, 其中男性 18 例, 女性 6 例, 年龄 19~46 岁, 均为单侧断裂。受伤原因均为运动损伤。所有患者均在跟腱断裂处后正中稍偏内侧 2mm 纵向切开皮肤 2~3cm, 类似“比基尼”形式显露跟腱断端, 在距离断端肢体近端 5~6cm 处沿跟腱两侧切开 1cm 切口, 使用自制通道导针不可吸收线纵行交叉经跟腱内从跟腱断端穿出, 远侧断端使用 Bunnell 缝合法或“回”字缝合, 术后切口呈倒置的“金字塔”形状。术后石膏固定, 功能锻炼。术后定期随访并观察并发症情况, 术后通过美国足踝外科协会 (American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS) 踝-后足评分标准进行功能评估。

结果 24 例患者均获得随访, 平均随访时间 15 月, 所有病例切口均 I 期愈合, 无腓肠神经损伤皮肤异常感觉表现。末次随访时 AOFAS 足-后踝功能评分 (89.4±4.7) 分, 功能良好。

结论 急性闭合性跟腱损伤患者, 可以早期通过自制通道导针结合“比基尼”切口治疗, 效果良好, 创伤小、恢复快, 自制导针可反复消毒后使用, 手术安全性高, 大大降低医疗费用。

P0-198

Sinus tarsi approach assisted arthroscopic in subtalar arthrodesis

Xiaobo Xie, Qi Li, Jiancheng Yang, Lijun Lin
Zhujiang Hospital

Objective Increasing trend of arthroscopy has been applied in the subtalar arthrodesis, two-portal sinus tarsi approach is reported to diminish the injury of soft tissue envelope and sural nerve.

Methods A retrospective review of 23 patients (23 feet) who had undergone arthroscopic subtalar arthrodesis between 2015 to 2018 was performed, with follow-up time for at least one year. Average age of those patients was 48.5 years old (range 24~78). The primary outcome was successful union rate, secondary outcomes referred to AOFAS scores, complications, union failure.

Results Successful arthrodesis was achieved in 22 (95.7%) in twelve weeks with plaster cast. The AOFAS scores improved from 47.4 ± 4.3 points preoperatively to 82.8 ± 3.1 points in the postoperative period. There was no significant differences between males and females with respect to improvement of AOFAS scores ($35.6 \pm 6.4, 34.9 \pm 3.8, p=0.755$). 2 (8.7%) patients suffered from postoperative complications, with one (4.3%) superficial infection and another (4.3%) union failure. No sural nerve injury and hardware related pain was noted.

Conclusions Two-portal sinus tarsi approach is an safe and effective approach in subtalar arthrodesis, with great improvements in AOFAS scores. Larger sample with longer follow-up time should be encouraged to strengthen the conclusion.

P0-199

闭合复位治疗 Bosworth 骨折 1 例报道

俞振翰, 陆帧
苏州市中医院

目的 踝关节 Bosworth 骨折是以腓骨骨折近端向后内嵌插入后踝骨折断端, 同时伴有踝关节脱位为特点的一种少见的踝关节骨折脱位, 有学者认为无法通过闭合手法进行复位, 因而多采用开放性手术治疗, 术中主要以纠正腓骨卡压及脱位为主。笔者依据骨折复位“逆损伤机制”, 在无麻醉下成功闭合复位一例 Bosworth 骨折。尽管本例复位成功存在偶然因素, 但也提示 Bosworth 骨折并非只能通过开放性手术治疗, 本文旨在探讨闭合复位 Bosworth 的可行的必然性及复位机制。

方法 患者男性, 25 岁, 因扭伤致右踝关节肿痛畸形、活动受限 2 小时于我院就诊。CT 平扫+三维检查示右踝关节骨折脱位 (Bosworth 骨折)

患者平卧与床边, 患肢屈膝自然下垂, 利于放松小腿后侧屈肌群减少复位中的抵抗。将患足背屈极度外旋再顺势将腓骨近折端向外向前推动, 解锁腓骨卡压后回纳入腓切迹内。随后保持背屈位内旋复位腓骨骨折, “U”型石膏固定。

结果 经 x-ray 及 CT 复查示脱位纠正、骨折断端对位对线良好。复位后 6 周拆除石膏, 行踝部功能锻炼。9 月后随访时未诉踝关节不适, 关节屈伸活动度基本正常, 踝关节 AOFAS 评分 94 分。

结论 在正常踝关节中, 胫腓前韧带和骨间膜限制腓骨前后运动, 而且胫腓前韧带在踝关节旋转中起枢轴作用, 在背屈位使腓骨内旋外移。依据腓骨的运动轨迹及骨折复位“欲合先离”的理念, 在复位初始患足背屈, 由于骨间膜和胫腓前韧带损伤使腓骨向外、向前的运动限制减少; 其次极度外旋加大腓骨外旋缓解嵌顿; 再通过外力推挤腓骨, 三者合力作用下解锁卡压从而纠正脱位。

P0-200

踝关节镜在诊断伴下胫腓联合损伤的 B 型踝关节骨折中的价值

黄强¹, 徐向阳^{1,2}

1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院北院

2. 上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 探讨踝关节镜在伴下胫腓联合损伤的 B 型踝关节骨折诊断中的应用价值

方法 2014 年 8 月至 2018 年 1 月收治 B 型踝关节骨折 52 例, 男 31 例, 女 21 例, 年龄 (35.37±11.19) 岁 (18~67 岁)。术前根据临床表现、影像学检查、透视下 Cotton 试验、外旋试验判断有否合并下胫腓联合损伤。所有骨折均行切开复位内固定, 涉及三角韧带损伤者以 3.5mm 带线锚钉缝合修复。踝关节镜直视下观察和评估 Cotton 试验、外旋试验时下胫腓联合损伤情况。对确定合并下胫腓联合损伤者, 在骨折内固定后以 TightRope 修复下胫腓联合损伤。术后 12 个月随访, 以视觉模拟评分法 (Visual analog scale, VAS) 评分、美国矫形外科足踝协会 (American Orthopedic Foot & Ankle Society ankle hindfoot score, AOFAS) 评分、Baird-Jackson 评分观察疼痛症状缓解及踝关节功能情况。

结果 术前 X 线检查提示合并下胫腓联合损伤 19 例、CT 提示下胫腓联合损伤 28 例、MRI 提示下胫腓联合损伤 39 例, 踝关节镜下发现下胫腓联合损伤 36 例。用 TightRope 修复下胫腓联合损伤后, 踝关节镜下评估下胫腓联合均完全复位并稳定。术后 12 个月, 52 例患者 VAS 评分由术前 (8.13±1.32) 分下降至 (0.75±0.73) 分、AOFAS 和 Baird-Jackson 评分分别由术前 (26.59±3.35)、(16.44±3.63) 分别提高至 (94.36±3.03) 分、(90.29±6.45) 分, 手术前后差异有统计学意义 (P<0.05), 其中无合并下胫腓韧带损伤的 16 例 VAS 评分、美国矫形外科足踝协会 (AOFAS) 评分、Baird-Jackson 评分分别为 (0.58±0.67) 分、(95.27±4.67) 分、(91.98±9.23) 分。

结论 踝关节镜能直视下观察下胫腓联合损伤情况, 下胫腓联合损伤诊断阳性率 69.2% (36/52)。在选择术式和评估下胫腓联合修复效果方面具有指导意义。

P0-201

软骨移植治疗大面积距骨软骨损伤疗效分析

黄巍峰

广西医科大学附属埌东医院

目的 评估软骨移植治疗大面积距骨软骨损伤疗效。

方法 搜集从 2018-01-01 到 2019-12-12 在广西医科大学附属埌东医院诊断大面积距骨软骨损伤的患者 15 例。从手术时间、术后 VAS 评分、术后关节稳定性、本体感觉、运动能力、术后 MRI、并发症等评价疗效。

结果 术后 VAS 评分、本体感觉、运动能力、MRI 等指标均优于术前, 未见明显并发症。

结论 软骨移植治疗距骨软骨大面积损伤是个有效的方法。

P0-202

小切口结合经皮 Ma-Griffith 缝合法治疗闭合性跟腱断裂体会

吴卫东
苏州市第九人民医院

目的 探讨小切口结合经皮 Ma-Griffith 缝合法治疗闭合性跟腱断裂的临床疗效。

方法 选取我院 2016 年 5 月-2019 年 3 月收治的跟腱断裂患者 21 例，均接受小切口结合经皮缝合法治疗。手术采用跟腱断端平面内侧纵行小切口，暴露跟腱断端，应用 Bunnell 法多束编织缝合断端，再经皮 Ma-Griffith 缝合法缝合整个跟腱。术后观察伤口情况，指导康复锻炼，对患者出现的并发症及 AOFAS 后足和踝功能评分、单足提踵试验进行随访记录。

结果 术后平均随访 10.5 个月，所有患者均获得随访，均恢复正常生活，未出现感染或跟腱再断裂等严重并发症，2 例出现切口内线结反应，经再次清创去除线结后伤口愈合，1 例术后出现腓肠神经受损，3 月后恢复。所有患者 AOFAS 平均积分为 90.4 分。3 个月时单足提踵结果阳性 3 例，6 个月时单足提踵结果阳性 0 例。

结论 在缺乏专用器械的情况下，应用小切口结合经皮 Ma-Griffith 缝合法可以有效治疗跟腱闭合性断裂，并取得良好的疗效。对于经皮缝合的编织线术中尽可能包埋于深部组织内，减少异物反应。

P0-203

经皮双向半切跟腱延长治疗单纯性跟腱挛缩症

杨钱冬, 陶旭, 袁成松, 陈万, 卞旭廷, 唐康来
陆军军医大学第一附属医院 (西南医院)

目的 跟腱挛缩症是一种跟腱常见伤病，传统的开放跟腱延长术具有创伤大、伤口愈合慢、并发症多等缺点，本研究旨在探讨经皮双向半切跟腱延长治疗跟腱挛缩症的方法和临床疗效。

方法 2011 年 1 月至 2017 年 12 月，128 例跟腱挛缩症患者行经皮双向半切跟腱进行延长，其中男 77 例，女 51 例；平均年龄 22.6 岁 (2~66 岁)；伴有足内翻 53 例，足外翻 13 例。手术分别于跟腱内外侧不同平面作两个约 0.5cm 纵行切口，经皮跟腱表面钝性分离，在跟腱内外侧分别切断跟腱，依据足内外翻畸形决定跟腱切断的平面，手法逐渐背伸踝关节，直至背伸 30°，石膏托固定 6 周。术后随访跟腱的力量、踝背伸活动度；采用 Hannover 跟腱评分评分表进行功能评估。

结果 120 例患者获得 6 个月以上的随访，随访时间 6 月~5 年，平均 18.3 月。44 例内外翻畸形得到有效矫正，112 例患足跟着地背伸踝关节时跟腱力量较健侧无明显差异，8 例较患侧相对较弱。7 例患者因再次跟腱挛缩需行二次手术，无术后跟腱断裂。终末随访时所有病例踝关节背伸活动度从术前 (2.9±0.4)° (0-13°) 增加至术后 (25.0±1.7)° (21-30°)，差异有统计学意义 (t=11.37, P=0.03)。术后末次随访 Hannover 跟腱评分为 (86.2±4.8) 分，与术前 (65.7±4.1) 分比较差异有统计学意义 (t=5.17, P=0.03)。

结论 经皮双向半切延长术治疗跟腱挛缩症安全、有效，创伤小，术后恢复快。

P0-204

解剖复位联合两种韧带修复方式治疗踝关节骨折伴三角韧带完全断裂的疗效对比

陆黎明, 刘进炼
苏州九龙医院 (合资)

目的 探讨解剖复位联合两种韧带修复方式治疗踝关节骨折伴三角韧带完全断裂的临床疗效

方法 纳入 2013 年 5 月~2018 年 5 月收治的 82 例踝关节骨折伴三角韧带完全断裂患者为研究对象, 根据不同韧带修复方式分为对照组 41 例, 观察组 41 例, 均行解剖复位, 对照组修复浅层韧带, 观察组同时修复浅层、深层韧带, 对两组手术相关指标、踝关节活动度、踝关节功能、并发症情况予以观察。

结果 两组术中出血量、术后内踝间隙、术后住院时间、骨折愈合时间对比, 无显著差异 ($P > 0.05$), 观察组手术时间与对照组对比, 明显较长, 术后视觉模拟评分法 (VAS) 评分与对照组对比, 明显较高 ($P < 0.05$); 观察组术后 3 个月踝关节跖屈、背伸角度与同期对照组对比, 明显较大 ($P < 0.05$); 观察组踝关节功能优良率为 95.24%, 与对照组 80.95% 对比, 明显较高 ($P < 0.05$); 观察组、对照组术后并发症发生率分别为 11.90%、9.52%, 无显著差异 ($P > 0.05$)。

结论 踝关节骨折伴三角韧带完全断裂患者行解剖复位联合浅层、深层韧带修复, 可改善踝关节活动度, 促进踝关节功能恢复, 且安全性良好, 值得推广。

P0-205

自体富血小板血浆治疗距腓前韧带损伤的疗效观察

许德龙
武汉市第四医院/武汉市骨科医院/华中科技大学同济医学院附属普爱医院

目的 探讨自体富血小板血浆 (PRP) 对单纯距腓前韧带损伤致慢性踝关节不稳定 (CAI) 患者的疗效

方法 选取 2014 年 12 月至 2015 年 9 月湖北省武汉市第四医院康复医学科收治的距腓前韧带损伤伴慢性踝关节不稳定患者 64 名: 按随机数字表法分为对照组 (32 名) 及实验组 (34 名)。对照组予以常规康复理疗及功能锻炼, 实验组在此基础上增加自体富血小板血浆距腓前韧带处每周一次局部注射, 注射三次。于治疗前和治疗 15 天后采用美国足踝外科协会 (AOFAS) 踝-后足评分量表及患肢闭眼单脚站立时间评估患者治疗效果

结果 治疗前两组患者患肢 AOFAS 评分、闭眼单足平衡时间组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 与组内治疗前比较, 2 组患者治疗后 AOFAS 评分及闭眼单足平衡时间均较前改善 ($P < 0.05$)。与对照组治疗后比较, 实验组 AOFAS 评分 $[(79.8 \pm 11.9) \text{分}]$ 及闭眼单足平衡时间 $[(10.8 \pm 2.9) \text{分}]$ 均提高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)

结论 自体富血小板血浆局部注射能有效缓解距腓前韧带损伤伴慢性踝关节不稳定患者症状, 改善踝关节功能, 是治疗距腓前韧带损伤伴慢性踝关节不稳定的有效治疗方案。

P0-206

不同类型距下关节制动器应用于 II a 期成人获得性平足三维有限元模型的生物力学对比分析

覃文报, 赵秉诚, 许鉴, 韦革韩, 余海龙, 刘付胜华
河池市第三人民医院

目的 从生物力学角度对比 I 代及 II 代距下关节制动器治疗 II a 期成人获得性平足的优劣性。

方法 收集一名 II a 期足志愿者的中立位扫描 CT 数据以及单足负重的正侧位 X 线片, 通过 Mimics、Geomagic、solidwork 等软件建立起具有韧带软组织的 II a 期成人获得性平足三维有限元模型, 并通过 X 线片进行结果验证。模型验证后, 通过在 Abaqus 软件里操作将合适型号的 I 代及 II 代距下关节制动器植入跗骨窦, 植入过程需在 Abaqus 软件里进行模拟, 植入后在小腿上端加载单倍体重后设置相关约束和绑定关系后, 分析足底、内外侧柱各骨块及内侧韧带的应力; 另外在模型上测量力学加载后的距骨第一跖骨角、跟骨倾斜角及距舟覆盖角、后足外翻角度等参数, 将 II a 期成人获得性平足负重后以及 I 代、II 代距下关节制动器植入后负重的结果进行对比分析。

结果 II a 期平足模型经过 I 代距下关节制动器植入后进行单倍体重加载, 足底应力最大值也出现在第一跖骨头下方, 最大值为 109.6kpa; 经过 II 代距下关节制动器植入后, 足底应力最大值为 108.7Kpa。II a 期平足模型中内外侧柱各骨块在行 I 代距下关节制动器植入后距骨、舟骨、内侧楔骨、第一跖骨、跟骨、骰骨、第五跖骨的最大应力值为 5.28、4.33、2.0、2.8、3.5、2.54、8.5Mpa; II 代距下关节制动器植入后相对应的骨块最大应力值为 1.48、3.87、1.57、2.5、1.5、2.57、9.9Mpa。I 代距下关节制动器植入后胫距前韧带、胫距后韧带、胫跟韧带、胫舟韧带、弹簧韧带、距筋膜的最大应力值为 0.95、0.24、0.61、1.59、3.2、2.0 Mpa; II 代距下关节制动器植入后相对应的韧带及距筋膜最大应力值为 0.84、0.33、0.67、1.51、2.6、2.2 Mpa。I 代距下关节制动器植入后距骨第一跖骨角、跟骨倾斜角、距舟覆盖角变为 5.4°、14.7°、6.2°, 足弓恢复到 17mm; II 代距下关节制动器植入后相应测量角度变化为 4.2°、16.9°、4.3°, 足弓恢复到 18mm。后足外翻角度在经 I 代距下关节制动器植入后纠正至 3.4°, 而经 II 代距下关节制动器植入后纠正至 1.2°。

结论 I 代及 II 代距下关节制动器均可有效地将内侧跖列的压力转移至外侧并稳定足弓, 但 II 代效果明显优于 I 代。

P0-207

经腓骨截骨钢板内固定与踝关节镜下空心钉固定踝关节融合的临床研究

邹运璇, 朱永展
佛山市中医院

目的 探讨经腓骨截骨钢板内固定与关节镜下空心钉固定踝关节融合的临床疗效。

方法 回顾性分析自 2015 年 1 月至 2018 年 12 月我科行踝关节融合治疗的重度踝关节骨性关节炎 47 例患者的随访资料, 其中经腓骨截骨融合患者 27 例、关节镜下融合患者 20 例。

结果 ①两组患者手术时间、术后引流量及平均住院时间均存在非常显著差异 ($P < 0.05$)。②术前及术后 12 个月, 两组患者的 AOFAS 踝关节评分及 VAS 评分, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后 6 个月 AOFAS 踝关节评分及 VAS 评分, 关节镜组显著优于腓骨截骨组, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。③术后两组患者融合率, 两组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。④胫距角外翻角差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。

结论 经腓骨截骨钢板内固定与关节镜下空心钉固定踝关节融合治疗踝关节炎均能有效纠正畸形、改善踝关节功能，术中应注意恢复踝关节的排列关系及骨块间的加压稳定，避免损伤周围软组织。与切开相比，踝关节镜下手术更微创，并发症更少。

P0-208

关节镜下跖筋膜松解治疗跟痛症的临床疗效观察

梁耘
江油市人民医院

目的 探讨关节镜下跖筋膜松解技术治疗跟痛症的临床效果。

方法 回顾性分析 2016 年 8 月至 2019 年 8 月共 42 例顽固性跟痛症患者的临床资料，所有患者都接受了关节镜下跖筋膜松解治疗。分别采用疼痛视觉模拟评分（visual analogue scale, VAS）和美国足踝外科协会（American orthopaedic foot and ankle society, AOFAS）后足评分对患者术前和术后患足的疼痛和功能进行评估。结果 本组均获随访，随访时间 3 ~12 个月。

结果 本组均获随访，随访时间 3 ~12 个月。VAS 平均评分从术前的（7.07±0.28）分降至术后的（2.11±0.18）分，AOFAS 后足功能评分从术前的（52.69±10.04）分升至术后的（86.89±8.09）分，术前术后评分比较，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）

结论 关节镜下跖筋膜松解术治疗跟痛症具有的较大的临床可行性和优越性，微创手术治疗的效果令人满意。

P0-209

运动员跟腱断裂后重返赛场的时机

王宇娇, 徐昕
上海体育学院

目的 跟腱断裂（ATR）对运动员来说是毁灭性的损伤，可能导致其职业生涯的结束。研究显示约 70% 的运动员能重返赛场（RTP），并且伴随运动能力降低的风险。提出 RTP 这一概念的目的在于避免伤病运动员再次受伤，减少运动能力降低带来的受伤风险。因此，运动员受伤后需要一定的时间做系统的康复训练，并通过测试结果决定其是否具备 RTP 的条件，以确保运动员安全地重返运动。本文将回顾和整理现有的证据，分析运动员发生 ATR 后 RTP 所需时间和 RTP 的评价标准。

方法 在 PubMed、Web of science 等数据库进行检索，关键词为：“Achilles tendon rupture” “Return to play”；并以“跟腱断裂”“重返赛场”为主题词在中国知网、万方数据库进行检索，对所得文献进行筛选整理。

结果 在本文选取 ATR 手术治疗后到再次参加正式比赛所用的时间为 RTP 时间。有研究分析职业男性足球运动员 RTP 的平均时间为 6-9 个月，并发现高国家队的运动员恢复时间较短。而一篇关于滑雪运动员的病例报告称该运动员 RTP 的时间为 18 周（4.5 个月），并且再 2 年的随访期间内没有出现并发症和再断裂。因此，ATR 后 6 个月是运动员的合理预期，但是由于比赛的项目和个人运动能力不同，可根据运动员的恢复情况进行评价后适当增减时间。目前被广泛使用的评价量表是 ATRS 的功能评分，它已经被证明在 ATR 后 3 个月的评分可以预测患者在 1 年后回复运动的能力。但是该量表仅询问有关奔跑、跳跃和体力劳动的三个问题，不足以作为 RTP 的评价标准。参考 ACL 重建术后的建议，评价标准除了量表，还可以选择肌力、本体感觉、神经肌肉控制、肌肉发力率、心理因素等指标进行综合评价。运动员 ATR 后 RTP 的时机选择需要依据临床诊断和临床医生、物理治疗师、教练和运动员之间的合作。

结论 运动员 ATR 后 6 个月逐渐回归赛场可降低其再次损伤的概率，RTP 的时间越长，再断裂的概率越小。RTP 的时间与测量方法和质量相关，统一 RTP 的定义和评价标准有助于运动员安全地重返赛场。

P0-210

探讨关节镜辅助下带骨膜的胫骨移植治疗 距骨骨软骨损伤的方法及近期疗效

陈小强, 李文翠
深圳市第二人民医院

目的 探讨关节镜辅助下带骨膜的胫骨移植治疗距骨骨软骨损伤的具体方法及近期疗效。

方法 对 2014 年 3 月-2018 年 10 月间我院所收治 29 例距骨骨软骨损伤病患予以选取，均予以关节镜辅助下带骨膜胫骨移植手术方案治疗，统计优良率，并比较手术前后患者 Harris 膝关节功能评分、AOFAS 踝关节功能评分、VAS 疼痛程度评分、踝关节活动度以及 Cobb 角。

结果 所有手术病例伤口均呈 I 期甲级愈合，未见感染或皮肤坏死，术后 9-14 周截骨断均已愈合，无关节间隙进行性狭窄征象及关节面塌陷，Harris 膝关节功能评分显示：优 19 例，良 7 例，可 2 例，差 1 例，优良率 89.65%；术后患者 AOFAS 踝与后足功能评分、Karlsson 踝关节功能评分、Harris 膝关节功能评分及踝关节活动度均明显高于术前，VAS 疼痛评分及 Cobb 角低于术前，差异均具统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 对距骨骨软骨损伤病例积极施以关节镜辅助下带骨膜胫骨移植术治疗，有利于中短期其膝、踝关节功能恢复及关节疼痛程度缓解，系较为有效的术式。

P0-211

慢性踝关节不稳患者步行与单足支撑时的足底压力特征研究

侯宗辰, 江东, 胡跃林, 焦晨, 郭秦炜
北京大学第三医院

目的 探讨慢性踝关节不稳 (Chronic ankle instability, CAI) 个体在步行与单足支撑时的足底压力分布特点，为其诊断和评估疗效提供新的方法。

方法 纳入 80 例 CAI 患者及 40 例正常人的步行及单足站立时的足底压力参数进行对比分析，测量指标为足底每个区域的压强峰值、达峰时间和边界时间。观察 CAI 患侧差异以及与正常对照组的差异。

结果 CAI 个体患侧步行时各足底区域压力峰值无差异，但与正常人相比，患侧第一、二跖骨峰值压力较小，第五跖骨峰值压力较大。且第四跖骨达峰时间较晚。患侧的内外侧边界时间最小值跟标准差均小于健侧。与正常人相比，边界时间系列与压力中心系列指标提示患侧在内外侧，前后侧均存在稳定性缺陷。

结论 CAI 个体在平地步行时患侧的压力分布均与正常人存在差异。患侧的足底压力中心明显向外侧偏移。单足支撑的前后侧，内外侧姿势控制稳定性明显弱于正常人。足底压力分析可用于 CAI 患者的诊断跟评估。

P0-212

距舟关节脱位一期探查修复一例报告

赵永林

昆山市第六人民医院

目的 本文作为个案报道，主要是讲述作者对于距下关节脱位患者一期手术治疗的心得体会及。

方法 排除手术禁忌后，在腰麻下行右足距舟关节脱位复位克氏针内固定术+距舟韧带修复术+外侧距腓韧带修复术+第五跖骨骨折切开复位内固定术，本例根据患者脱位特点，切口选择了外踝下方至第五跖骨基部弧形切口及内踝下方至足背内侧弧形切口分别探查内外侧韧带，术后对症治疗，术后两周拆线，伤口愈合良好，六周时取出克氏针，并行非负重功能锻炼，术后八周 X 线提示第五跖骨骨折愈合，于 8-12 周逐步行负重功能锻炼，术后三月时踝关节背伸、跖屈、内翻、外翻功能良好。

结果 本例患者主要考虑到其年轻，对以后功能要求高等因素，选择手术治疗。术中主要修复了分歧韧带，距腓前韧带，距舟韧带，并克氏针固定关节，维持稳定性，患者术后恢复良好。

结论 踝关节是人体重要的关节，与站立、行走、跑步、跳跃等动作息息相关，禁止站立状态下踝关节承受的压缩应力相当于体重的 2 倍，以前足站立时相当于体重的 3 倍，负重期的推进期相当于体重的 5 倍，跑步、跳跃时的应力更高，距舟关节主要参与足的内外翻功能。关节的稳定性主要由其骨的形态、关节囊及周围韧带、部分肌腱肌肉的综合因素决定，距下关节脱位影响的不仅仅是脱位关节的稳定性，同时会影响到踝关节，治疗方案主要有手术治疗及保守治疗，手术治疗的有点在于一期修复韧带，能更好更确切的恢复关节的稳定性，早期功能锻炼，避免关节僵硬，利于功能恢复，尤其适用于年轻、爱好运动及运动员等人群。



▶ 主办单位：
中华医学会、中华医学会运动医疗分会

▶ 承办单位：
复旦大学上海医学院、复旦大学附属华山医院、复旦大学运动医学研究所
