



# 江苏省第七次运动医疗学术会议

## 论文汇编

**主办单位**

江苏省医学会

江苏省医学会运动医学分会

**承办单位**

靖江市人民医院

江苏·靖江 2022年11月4~6日

## 目 次

## 一、大师讲坛

1. 云医疗的现状与未来 ..... 王咏红
2. 中国运动医学迎接新机会与新挑战 ..... 陈世益
3. 北京大学运动医学研究所一年来膝关节外科研究进展 ..... 余家阔
4. 反肩置换的设计与临床应用 ..... 王 蕾
5. 机器人辅助膝关节置换术 ..... 蒋 青
6. 前交叉韧带损伤伴 second 骨折的诊治 ..... 毕 擎
7. 重视脊髓损伤的运动处方 ..... 王 彤
8. 极速运动之复杂肱骨近端骨折保肩关键技术 ..... 王友华
9. “健康中国—运动促进健康苏州倡议”解读 ..... 郝跃峰
10. 髌股关节的解剖与运动学特点 ..... 董启榕
11. 肩袖再撕裂的预防 ..... 王 青
12. 髌臼盂唇损伤的诊疗 ..... 徐志宏

## 二、专题讲座

1. 肩关节镜下髌骨植骨治疗肩关节复发性前向脱位 ..... 何耀华
2. 骨性 Bankart 损伤的镜下治疗方法 ..... 王 青
3. 一种牢靠的肩关节镜下骨性 Bankart 损伤固定方法 ..... 陈东阳
4. 单排锚钉辅助经骨隧道技术治疗骨性 Bankart 损伤 ..... 桂鉴超
5. 关节镜下单排锚钉技术修补骨性 Bankart 损伤 ..... 姜雪峰
6. 肩部疾病管理挑战 ..... 李 莉
7. 膝关节僵硬粘连的程序化治疗 ..... 袁 滨
8. 膝关节置换的快速康复 ..... 陈向阳
9. ACL 术后膝前痛的康复管理策略 ..... 马 明
10. 运动改善骨密度表达遗传机制研究 ..... 蒋 青
11. 动作的神经控制 ..... 王 彤
12. 外侧半月板损伤诊疗共识 ..... 华英汇
13. 运动强度解读 ..... 潘化平
14. 运动应激与适应 ..... 董红华
15. 肥胖的运动干预 ..... 李宁川
16. 抗阻运动与肌肉力量 ..... 孙鲁宁
17. 软骨损伤病理 ..... 丁文鸽
18. 半月板移植体会和文献回顾 ..... 程 飙
19. 膝关节多发韧带损伤的治疗策略 ..... 徐 华
20. 髌关节镜关节囊的切开方式 ..... 谢宗刚

21. 前交叉韧带部分损伤的诊断和治疗·····	李欢
22. 医学运动处方临床诊疗路径·····	郝跃峰
23. 肩关节运动生物力学与病理·····	王青
24. 运动辅具·····	李森
25. 步态模式研究与应用新进展·····	陆阿明
26. FAI 的影像诊断·····	徐志宏
27. 足踝运动康复的整体理念·····	王晓青
28. 有氧运动与心肺耐力·····	何民
29. 运动代谢特点·····	张庆
30. 半月板损伤的治疗策略·····	王友华
31. ACL 止点撕脱合并后外侧平台塌陷的关节镜辅助下治疗·····	李润
32. 腱鞘炎的中医康复策略·····	徐道明
33. 尺腕撞击综合征及 TFCC 损伤的镜下治疗·····	陈烁

### 三、优秀论文

#### · 运动损伤 ·

1. 固定平台 UKA 与 TKA 治疗外侧间室膝关节骨关节炎的早期疗效比较·····	虞宵(1)
2. 关节镜下单隧道缝线套捆固定前交叉韧带胫骨止点骨折·····	董佩龙(1)
3. 关节镜治疗肩胛下肌损伤的临床效果·····	张伟(2)
4. 术前 MRI 辨认 Comma 征对关节镜下肩胛下肌修补手术的意义·····	张伟(3)
5. 跗骨窦微创入路与传统大 L 型入路治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折的临床研究·····	陈言智(3)
6. 肩关节镜下线桥修补过程中打结与不打结技术的临床效果分析——荟萃分析·····	刘明生(4)
7. PRP 关节腔内注射联合低负荷阻力训练(L-BFR)膝关节软骨损伤患者功能康复的影响分析 ·····	管晓军(5)
8. Morton 神经瘤的诊治体会·····	秦建忠(5)
9. Pilon 骨折分期治疗的临床体会·····	秦建忠(6)
10. 距骨骨软骨损伤的诊断及临床治疗策略·····	秦建忠(7)
11. 踝关节慢性不稳的微创治疗·····	秦建忠(7)
12. Turf Toe 临床诊治体会·····	秦建忠(8)
13. 关节镜下跟痛症的微创治疗·····	秦建忠(9)
14. 二甲双胍通过 AMPK-mTOR 信号通路延缓肌腱干细胞衰老·····	代广春(10)
15. 复杂肱骨外科颈骨折保肩治疗关键技术·····	王友华(10)
16. Pin1 蛋白在大鼠关节软骨干/祖细胞衰老中的作用·····	张潇(11)
17. 两种不同术式治疗老年退变性内侧半月板后根撕裂临床效果·····	朱新辉(12)
18. 非经典 Wnt5a 信号通路调控肌腱干细胞衰老·····	陈氏浩(12)
19. JAK-STAT 信号通路调控肌腱干细胞衰老相关功能失调及 SASP 的作用研究·····	陈氏浩(13)
20. 肩关节镜下肩袖止点区内侧肌腱撕裂的保残缝合方法·····	秦江辉(14)
21. 细胞焦亡在微粒诱导的无菌性松动中的作用机制研究·····	陈星任(15)
22. 亚甲蓝在延缓骨关节炎进展和缓解疼痛中的治疗作用及机制·····	李嘉威(15)
23. 机器人辅助的原位 3D 打印技术修复骨/软骨缺损的研究·····	李澜(16)
24. 激活 TRPV1 抑制 M1 型巨噬细胞极化进而延缓 OA 进展的作用及机制探究·····	吕中阳(17)
25. 运动介导肌源性 KYNA 的产生抑制 Gpr35/NFκB P65 通路维持骨量平衡·····	石天舒(18)
26. 血清 SOD3 通过 AMPK/ NFκB p65/NFATc1 途径介导绝经后骨质疏松症中破骨细胞骨	

吸收功能·····	石天舒(18)
27. 肌腱干细胞来源的外泌体促进损伤肌腱的修复·····	宋凯(19)
28. 脐带间充质干细胞培养基冻干粉延缓骨性关节炎的发展·····	宋凯(20)
29. 基于聚多巴胺的 VEGF/BMP-2 缓释性人工骨膜材料的构建及其生物学性能研究 ·····	孙吟(21)
30. 关节腔注射 SHP2 抑制剂 SHP099 促进兔全层软骨缺损修复的机制探究·····	孙梓荧(21)
31. 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(22)
32. 胆总管结扎术诱导大鼠肝纤维化相关骨质疏松模型的建立·····	徐兴全(23)
33. PLGA 三维多孔支架促进骨再生的作用·····	张晓峰(23)
34. 基于镁在骨关节炎中对骨/软骨保护作用的研究开发镁离子缓释制剂·····	郑力铭(24)
35. 一种牢靠的肩关节镜下骨性 Bankart 损伤固定方法·····	陈东阳(25)
36. 罕见髌病两例报道·····	徐志宏(25)
37. 由外向内的技术在髌关节镜患者应用后的短期疗效·····	张晓峰(26)
38. 外科脱位治疗髌关节撞击的短期疗效观察·····	徐志宏(27)
39. 血友病性髌关节炎行全髌关节置换术的疗效观察·····	张晓峰(27)
40. 基于 EOS 研究复发性髌骨脱位患者和健康对照股骨、胫骨、股胫扭转角的差异·····	徐兴全(28)
41. 中国年轻人髌股关节疼痛综合征的发病率及危险因素分析研究·····	徐兴全(29)
42. 血友病性膝关节炎全膝关节置换术的临床疗效·····	徐志宏(29)
43. 小切口腱鞘内微创缝合治疗急性跟腱断裂·····	张雨(30)
44. 关节镜下一期重建修复前交叉韧带撕裂合并外侧半月板后根撕裂的中期疗效·····	逸弘(31)
45. HTO 联合镜下半月板后根缝合治疗老年内翻型 KOA 的疗效评估·····	逸弘(31)
46. 内侧半月板后根撕裂加速内翻型膝关节炎软骨损伤独立因素分析·····	逸弘(32)
47. 肩关节镜下锁门固定法治疗巨大肩胛盂骨折·····	陈东阳(32)
48. 跗骨窦微创切口结合锁定钢板治疗跟骨关节内骨折·····	江波(33)
49. 难复性膝关节脱位的分期修复与重建·····	崔胜宇(33)
50. 关节镜下 Pincer 型髌股撞击症合并盂唇损伤的治疗·····	李润(34)
51. 关节镜下硬膜外针辅助穿线联合免线结锚钉治疗 ACL 胫骨止点撕脱骨折的疗效 ·····	邓宏健(34)
52. 关节镜辅助下三联术式治疗严重复发性髌骨脱位·····	范建波(35)
53. 医学运动处方技术防治复发性运动损伤·····	郝跃峰(35)
54. 高频超声对肩关节疾病的诊断价值·····	徐人杰(36)
55. 关节镜下两种手术方式治疗老年膝关节半月板损伤的疗效对比分析·····	顾本进(36)
56. 利用外侧半月板定位的胫骨隧道对“解剖性”前交叉韧带重建术后膝稳定性的影响 ·····	韩威(36)
57. 肘关节撞击症的镜下微创治疗的应用分析·····	张凯彬(37)
58. 关节镜下手术松解治疗重度肘关节僵硬的临床疗效分析和并发症探讨·····	张凯彬(38)
59. 腕关节镜下经骨隧道固定修复 TFCC 损伤的应用疗效·····	张凯彬(38)
60. 关节镜下锚钉法修复内侧半月板后根损伤·····	余远时(39)
61. Segond 骨折合并膝关节损伤的诊治·····	朱金国(39)
62. 两例冈上肌钙化性肌腱炎伴肱骨头钙化转移病例的治疗体会·····	周世然(40)
63. 关节镜下巨大肩袖损伤修复的临床疗效·····	徐华(40)
64. 陈旧性下尺桡关节背侧不稳的微创治疗·····	张凯彬(41)

65. 全关节镜下治疗顽固性肱骨外上髁炎的应用体会·····	张凯彬(41)
66. 关节镜下治疗肩袖分层撕裂的体会·····	徐 鹏(42)
67. 膝关节镜下半月板缝合技术的体会及分享·····	徐 鹏(42)
68. 膝关节镜下前交叉韧带部分重建的体会及分享·····	徐 鹏(43)
69. 踝关节镜治疗滑膜软骨瘤病的疗效观察·····	宋黄鹤(43)
70. 肩袖部分修补治疗不可修复性肩袖撕裂·····	曹 毅(44)
71. 关节镜下 AC TightRope 治疗肩锁关节脱位·····	李 润(44)
72. 关节镜下双后内侧入路后交叉韧带止点骨折穿韧带缝线固定术·····	刘建新(45)
73. 关节镜辅助下纽扣钢板和肩锁钩钢板治疗肩锁关节脱位的疗效比较·····	董红华(45)
74. 纽扣钢板微创重建喙锁韧带失败及并发症危险因素分析·····	董红华(46)
75. 关节镜下综合治疗年轻膝关节终末期骨性关节炎的体会·····	董红华(46)
76. Research on knee joint load and influencing factors of typical Tai Chi movements ·····	王岑依(47)
77. 胫骨后交叉韧带止点撕脱骨折的一点体会·····	陶天奇(48)
78. 经关节镜治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的一点体会·····	陶天奇(49)
79. 关节镜下治疗距骨负重面骨样骨瘤的一点心得·····	陶天奇(49)
80. 关节镜下切除治疗距骨颈骨样骨瘤的病例分析·····	陶天奇(49)
81. 小切口暴露治疗新鲜闭合性跟腱断裂的一点体会·····	陶天奇(50)
82. 小切口微创治疗新鲜跟腱断裂·····	陶天奇(50)
83. 一例膝关节脱位关节镜下治疗的病例讨论及一点体会·····	陶天奇(51)
84. 关节镜下治疗踝关节色素绒毛结节性滑膜炎的病例讨论及体会·····	蒋逸秋(51)
85. 踝关节色素绒毛结节性滑膜炎的关节镜下手术治疗的一点心得·····	蒋逸秋(51)
86. 关节镜下莫顿神经瘤切除的一点心得·····	蒋逸秋(52)
87. 跖间神经瘤的全镜下切除病例分享及体会·····	蒋逸秋(52)
88. 关节镜下骨刺切除结合射频消融术治疗跟痛症的体会·····	蒋逸秋(52)
89. 导针定位双外侧入路关节镜下微创治疗跟痛症的病例分享·····	蒋逸秋(53)
90. 全镜下腓肠肌腱膜松解治疗马蹄足的心得·····	蒋逸秋(53)
91. 关节镜下膝关节滑膜软骨瘤病的诊治体会·····	蒋逸秋(54)
92. 出院准备服务在肩袖损伤日间手术患者中的应用·····	张 铭(54)
93. 翼状肩诊断和治疗的系统性文献综述·····	徐 五(54)
94. The Expression and Diagnostic Value of LncRNA H19 in the Blood of Patients with Osteoarthritis·····	陈 烁(55)
95. 关节镜下“8”字缝合带袢钢板固定治疗前交叉韧带止点撕脱性骨折的疗效分析·····	陈 烁(56)
96. 维多利亚体育学院跟腱评定问卷(VISA-A)在中国跟腱病变患者中的文化调试和信 效度检验·····	常 睿(56)
97. 关节镜监视下胫骨平台骨折复位固定的临床疗效分析·····	司卫兵(57)
98. 全肌腱镜技术在急性闭合性跟腱断裂治疗中的应用·····	冯仕明(57)
99. 全关节镜下单通道的袢钢板悬吊技术治疗交叉韧带胫骨止点撕脱骨折·····	冯仕明(58)
100. 全关节镜下外侧韧带重建治疗慢性踝关节外侧不稳的疗效分析·····	冯仕明(58)
101. 腕关节镜辅助治疗月骨无菌性坏死的短期疗效·····	张凯彬(59)
102. 由外向内缝合技术在 Palmer I B 型 TFCC 损伤中的应用体会·····	张凯彬(59)
103. 髌关节镜无透视关节囊优先切开技术治疗股骨髁白撞击症的疗效分析·····	张凯彬(60)

104. 不同力学刺激对骨性关节炎软骨 I 型胶原蛋白产生的影响 .....	张 猛(60)
105. Buttress 钢板治疗内踝 Herscovici D 型骨折的疗效观察 .....	焦 健(61)
106. 关节镜下应用横穿钉和可调悬吊钛板固定在膝前交叉韧带重建中的疗效比较 .....	叶俊星(61)
107. 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(62)
108. 关节镜辅助下背阔肌腱转位联合肩袖修补治疗肩袖后上方不可修复的巨大撕裂 .....	徐鸿尧(62)
109. 关节镜辅助下髌三联术在退变性髌股关节炎的治疗应用 .....	徐鸿尧(63)
110. 关节镜辅助下胸小肌转位治疗不可修复肩胛下肌损伤 .....	徐鸿尧(63)
111. 关节镜下不同治疗方案修复内侧半月板后根损伤疗效比较 .....	徐鸿尧(64)
112. 关节镜下关节囊 360°松解治疗冻结肩的疗效观察 .....	徐鸿尧(64)
113. 关节镜下上关节囊重建治疗不可修复型巨大肩袖损伤的近期临床疗效分析 .....	徐鸿尧(65)
114. 肩关节镜下单排锚钉辅助经骨隧道技术治疗急性骨性 Bankart 损伤的临床疗效 .....	徐鸿尧(65)
115. 肩关节镜下治疗肩胛上神经卡压综合征的临床疗效及操作要点 .....	徐鸿尧(66)
116. Ramp 损伤的诊断与治疗 .....	徐鸿尧(66)
117. 髌关节镜关节囊切开后愈合评估 .....	谢宗刚(67)
118. 关节镜下 Endobutton 结合喙锁韧带重建双重解剖重建技术在肩锁关节脱位治疗中的 临床应用 .....	徐鸿尧(67)
119. 关节镜松解结合肩关节注射治疗糖尿病冻结肩的疗效观察 .....	胡 丹(68)
120. 去神经化联合腕三角纤维软骨复合体修复术的临床疗效观察 .....	邓爱东(69)
121. 尺骨干骺端截骨与尺骨干截骨治疗尺骨撞击综合征的疗效比较 .....	邓爱东(69)
122. PRP 关节内注射治疗半月板损伤疗效分析 .....	万国杨(70)
123. 肩袖间隙双滑移与肩袖止点内移技术治疗巨大肩袖撕裂的疗效比较 .....	顾小明(70)
124. 内侧单髌置换治疗中青年患者膝单间室骨关节炎的早期随访 .....	郑 斌(71)
125. 冈上肌 PASTA 损伤全内缝合技术的应用方法和疗效分析 .....	包倪荣(71)
126. 背阔肌转位用于巨大不可修复肩袖损伤的力偶重建 .....	包倪荣(72)
127. 关节镜下改良穿肌腱缝线桥技术治疗关节侧部分肩袖损伤 .....	王毓幸(73)
128. 外侧 L 形大切口治疗跟骨骨折 200 例的护理体会 .....	赵媛媛(73)
129. 关节镜下外排锚钉单隧道 pushlock 技术治疗后交叉韧带止点撕脱骨折疗效分析 .....	邵志强(74)
130. 1 例跑步爱好者慢性足底筋膜炎诊疗思路分析 .....	吴 婷(74)
131. 网球损伤特征与运动水平关联性研究综述 .....	范 磊(75)
132. 肩关节镜下双排锚钉固定技术治疗肱骨大结节 Mutch I 型骨折的临床分析 .....	孔志刚(76)
133. 克氏针阻挡法治疗手部 Bennett & # 039;s 损伤疗效评估 .....	王古衡(76)
134. 腕关节镜辅助治疗桡骨远端关节内骨折的疗效评估 .....	王古衡(77)
135. 关节镜下膝关节后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折内固定 .....	朱斌杰(77)
136. 关节镜下治疗临界髌关节发育不良孟唇损伤的临床预后分析 .....	李自愿(78)
137. 改良 Mason—Allen 双排铆钉缝合修复外翻型肩袖滑囊侧撕裂 .....	郑 栋(78)
138. 侧向稳定术用于加强膝关节交叉韧带损伤中合并外侧旋转不稳定的治疗 .....	郑 栋(79)
139. Arthroscopic two—point suture bridge fixation technique for treatment of anterior cruciate ligament tibial avulsion fracture .....	郑 栋(80)
140. 动物实验探究肩峰下囊不同缝合位置对肩袖损伤愈合的影响 .....	孙玉成(80)
141. 跑步膝的诊断与防治 .....	王 召(81)
142. 自体双束保残重建前交叉韧带初步疗效及体会 .....	李 欢(81)

143. 膝关节镜下前后交叉韧带单束断裂重建初步体会 .....	李欢(82)
144. 单隧道双 endobutton 悬吊固定青少年患者前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折 .....	李欢(82)
145. 关节镜下单隧道双 Endobutton 钢板固定前交叉韧带止点骨折的体会 .....	李欢(83)
146. 肩关节镜下肱二头肌腱固定技术在巨大肩袖撕裂修补中的应用 .....	李欢(83)
147. 转化生长因子(TGF- $\beta$ 1)、膜型金属基质蛋白酶(MMP-14)、P38 MAPK 对继发性冻结肩的影响及作用机制研究 .....	李欢(84)
148. 肩关节镜下缝线桥双排技术在巨大肩袖撕裂修补中的应用 .....	李欢(85)
149. 体质指数过低对全膝关节置换术后疗效的影响 .....	吴乾(85)
150. 代谢综合征对全膝关节置换术后疗效的影响 .....	吴乾(86)
151. 关节镜下自体腓骨长肌腱配合可调袢悬吊钛板重建交叉韧带 .....	谢军(86)
152. 关节镜微创入路联合髓内钉踝关节融合术治疗晚期创伤性踝关节炎的疗效分析 .....	陈群超(87)
153. 脂肪干细胞分泌外泌体对软骨损伤再生修复的影响 .....	赵曦莲(87)
154. 全关节镜下单排锚钉技术修补骨性 Bankart 损伤 .....	姜雪峰(88)
155. “4”字体位关节镜内侧入路与常规外侧入路制备股骨骨道在前交叉韧带重建中的应用对比 .....	王凌(88)
156. 陈旧性交锁性肩关节后脱位病例分享及体会 .....	姜雪峰(89)
157. 关节镜下 Endobutton 钢板联合缝线桥技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的疗效 .....	秦万金(89)
158. 部分自体腓骨长肌腱解剖重建踝外侧副韧带 .....	史旭(90)
159. 关节镜治疗肘关节退行性疾病的疗效分析 .....	谢晔(90)
160. 关节镜辅助复位固定胫骨平台骨折的疗效 .....	施军凯(91)
161. 关节镜下治疗骨质疏松症合并肩袖损伤的临床疗效观察 .....	郑伟伟(92)
162. 手术治疗有疼痛症状的肩峰小骨 5 例报道 .....	宋黄鹤(92)
163. 保残重建膝关节后交叉韧带 .....	王青(93)
164. 半月板后跟撕裂的全内边对边修复 .....	王青(93)
165. 前交叉韧带翻修体会 .....	王青(94)
166. 胫骨结节二维截骨移位治疗高位髌骨脱位 .....	郭敦明(94)
167. 青少年髌骨复发脱位的软组织修复重建 .....	郭敦明(94)
168. 手术治疗腓骨短肌撕裂疗效观察 .....	宋黄鹤(95)
169. 关节镜前后双入路技术治疗踝关节 PVNS .....	宋黄鹤(95)
170. 骨性 Bankart 损伤的镜下固定方法 .....	王青(96)
171. 一种“原创”使用缝线治疗未累及关节面髌骨下极粉碎性骨折的方法 .....	倪卓民(96)
172. DFO 联合关节镜治疗合并外侧半月板撕裂的外翻膝 .....	张海林(97)
173. 多道钢丝独立纵向垂直缝合固定有移位的髌骨下极骨折疗效分析 .....	任科伟(97)
174. 冠状位钢丝环扎+矢状位三道钢丝独立垂直缝合固定治疗有移位的髌骨下极骨折 10 例 .....	任科伟(98)
175. 肩关节镜治疗 SLAP 损伤合并冈盂切迹囊肿所致的肩胛上神经卡压综合征 .....	孟嘉(98)
176. 外侧入路治疗止点钙化性跟腱炎的病例分享 .....	黄国伟(99)
177. 关节镜下肩袖部分撕裂修复 40 例随访报告 .....	谭军(99)
178. 关节镜下双内侧入路修复内侧半月板后根撕裂的临床应用与体会 .....	李杨(100)
179. 全关节镜下自体肌腱保残重建治疗陈旧性跟腱断裂的临床疗效分析 .....	李杨(100)
180. 三角韧带损伤的镜下修复的诊疗经验 .....	李杨(101)

181. 踝关节镜技术在三角韧带深层损伤治疗中的运用·····	朱鼎(102)
182. 盘状半月板的诊断与治疗·····	李小飞(102)
183. 关节镜肌腱重建前交叉韧带康复训练疗效·····	蒋鸣(103)
184. 骨关节炎病程进展中软骨前体细胞的生物学功能变化·····	王毓幸(103)
185. The Efficacy and Outcome of a Two- Staged Operation for Irreducible Knee Dislocation: A Prospective Short- Term Follow- Up ·····	崔胜宇(104)
186. 关节镜下平卧位双后内侧入路微创治疗腘窝囊肿·····	孔志刚(104)
187. 术前 MRI 识别 comma 征对肩胛下肌撕裂的诊治意义·····	张伟(105)
188. 关节镜下后根缝合联合股骨远端闭合截骨术治疗 膝外翻并外侧半月板后根撕裂的 疗效观察·····	逸弘(106)
189. 关节镜下全内缝合技术治疗肩袖冈上肌关节面部分撕裂的疗效分析·····	袁涛(106)
190. All- inside Technique Versus in Situ Transtendon Repair for Ellman III Partial Articular Supraspinatus Tendon Avulsion ·····	袁涛(107)
191. 肩关节镜治疗冈盂切迹囊肿所致的肩胛上神经卡压综合征·····	孟嘉(108)
192. 关节镜下软骨成形术在胫骨高位截骨术治疗 内翻型膝骨关节炎中的应用 ·····	佟磊(109)
193. Mesenchymal stem cell- derived exosome mediated long non- coding RNA KLF3- AS1 represses autophagy and apoptosis of chondrocytes in osteoarthritis ·····	刘玉宝(109)
194. 骨折地图对 SER 型踝关节骨折合并下胫腓联合损伤的预测作用 ·····	芮云峰(110)
195. TRPV1 保护软骨细胞免受铁死亡进而延缓骨关节炎进展 ·····	吕中阳(111)
196. Endobutton 钢板联合缝线桥技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的疗效 ·····	秦万金(111)
197. 内外侧胫骨平台后倾角对前后交叉韧带损伤的影响·····	徐兴全(112)
198. 胫骨平台后倾角与前后交叉韧带损伤的相关性研究·····	徐兴全(113)
199. “棒球缝合法”治疗股四头肌腱/髌腱止点断裂疗效分析 ·····	徐兴全(113)
200. 骨关节炎中软骨、半月板、滑膜和软骨下骨之间的分子通讯·····	王茂春(114)
201. 常规 MRI 系统性评估方法对肩胛下肌损伤诊治的临床意义 ·····	朱新辉(114)
202. 机器人辅助的原位 3D 打印技术修复骨及软骨缺损的研究 ·····	李澜(115)
203. 数学模型方法在运动系统组织工程支架构建中的应用·····	李澜(116)
204. 关节镜辅助下三联术式治疗治疗严重复发性髌骨脱位·····	范建波(116)
205. 第 5 跖骨基底部骨折的手术治疗·····	王飞(117)
206. 调节干细胞微环境中的 Nidogens 可以恢复分化潜能 ·····	周盛(117)
207. 自体腓骨长肌腱移植单束重建前交叉韧带的长期临床随访结果·····	张雨(118)
208. 肩胛下肌 LafosseIV- V 型损伤修复技术和中短期临床效果初探 ·····	刘巍(118)
209. 自卷曲 3D 定向鱼鳞支架用于骨骼肌缺损修复 ·····	施勇(119)
210. 改良缝线桥结合张力带治疗髌骨下极粉碎骨折的临床疗效·····	肖家正(120)

## · 运动康复 ·

1. 保护肩袖间隙合并早期康复锻炼对中小型术前无肩关节粘连的全层肩袖撕裂患者的术后 活动度恢复以及肩袖愈合情况的研究·····	刘明生(121)
2. 运用动作捕捉系统定量评估前交叉韧带重建术后运动处方的临床疗效研究·····	王颖(122)
3. 早期应用运动处方在拇对掌功能重建术后的疗效观察·····	吴晓亚(122)
4. 体外冲击波结合支具制动在肱骨外上髁炎治疗中的疗效观察·····	吴晓亚(123)
5. Proprioceptive training on the recovery of total knee arthroplasty patients. A meta- analysis protocol of randomized controlled trial ·····	吴嘉琪(124)



6. 电针对原发性骨质疏松症患者运动功能的影响;随机对照研究 .....	徐道明(124)
7. 肩胛骨动力异常患者的运动康复治疗 .....	秦江辉(125)
8. 静脉压力袜对膝关节置换术前患者下肢血管直径及血流动力学的影响 .....	姚尧(125)
9. 单髁置换术的病人需要常规进行药物抗凝吗? .....	徐兴全(126)
10. Kaltentborn 关节松动术联合 JAS 动态牵伸支具治疗膝关节三联征术后关节僵硬的临床 疗效观察 .....	孙华明(127)
11. 关节粘连传统松解术配合关节腔注射治疗难治性冻结肩的临床疗效观察 .....	黄伸(127)
12. 适度力学刺激通过 Cav1 促进纤维环修复及再生 .....	张维东(128)
13. 一例踝关节扭伤引发腓总神经损伤的病因探讨与治疗体会 .....	刘跃(128)
14. 太极拳对低/中危原发性高血压患者血压、生活质量的影响 .....	周修五(129)
15. 膝骨关节炎患者在运动康复训练后改善效果 .....	张燕(130)
16. A 型血友病性关节炎全膝关节置换术后康复治疗 1 例 .....	何骥(130)
17. 悬吊式核心稳定训练对慢性非特异性下背痛的疗效 .....	蒋鸣(131)
18. 不同刺激强度的重复经颅磁刺激改善脊髓损伤后下肢运动功能障碍的研究进展 .....	王鑫隆(131)
19. 发射式体外冲击波运动靶点治疗肩关节周围炎的临床研究 .....	陈攻(131)
20. 推拿结合患侧下肢等长收缩肌力训练对膝骨性关节炎患者的临床观察 .....	姚威(132)
21. 手术与康复一体化模式在踝关节骨折快速康复中的应用 .....	董红华(133)
22. 等速肌力训练对前交叉韧带重建术后患者膝关节本体感觉的影响 .....	朱婷(133)
23. 等速离心肌力训练在恢复前交叉韧带重建术后股四头肌力量中的应用 .....	黄彝(134)
24. 膝骨关节炎患者行胫骨高位截骨术与单髁置换手术前后三维步态变化分析 .....	石朋文(134)
25. 对比分析连续腓窝坐骨神经阻滞镇痛、静脉镇痛用于足踝外科手术术后的镇痛价值 .....	丁昊(135)
26. Extracorporeal shockwave therapy improved clinical outcomes, magnetic resonance imaging, and satisfaction scores of patients after arthroscopic rotator cuff repair .....	宁途玉(135)
27. 运动处方康复训练对老年髌部骨折术后运动功能与并发症的影响 .....	钱宗娜(137)
28. 全镜下关节松解术在创伤性四肢关节僵硬加速康复治疗中的应用 .....	冯仕明(138)
29. 快速康复在肩关节镜手术患者围术期的临床应用研究 .....	程彦骁(138)
30. 功能锻炼决策辅助对冻结肩患者术后功能康复的影响 .....	董丹花(139)
31. 风险管理理念在运动医学科护理管理中的应用 .....	刘媛媛(139)
32. 一例双肘关节置换患者围手术期护理 .....	阮小燕(140)
33. 低张力力学调控联合体外冲击波再生修复退变椎间盘的基础研究 .....	车艳军(140)
34. 预防骨科患者下肢深静脉血栓形成的护理综述 .....	尹丹(141)
35. 出院准备服务与“互联网+护理服务”在半月板损伤日间手术中的应用研究 .....	韩芝(141)
36. 综合护理对足部骨折术后疼痛的改善作用评价 .....	李佳(142)
37. 不同康复方法治疗上肢骨关节损伤的临床效果对比评价 .....	傅研生(142)
38. 刃针短刺法治疗神经根型颈椎病临床研究 .....	史中亚(143)
39. 电针短刺夹脊穴治疗慢性腰痛临床观察 .....	史中亚(143)
40. 医护一体化快速康复理念在运动性肩袖损伤患者围手术期中的应用疗效评价 .....	朱海艳(143)
41. 快速康复在治疗肩关节镜下肩袖修补术后应用效果分析 .....	刘珑(144)
42. 个性化运动处方对冻结肩患者术后护理中的应用 .....	戴婵媛(144)
43. 优化疼痛管理在肩袖损伤修补术后患者中的有效应用分析 .....	张文君(145)

44. 全膝关节置换术后应用持续冷疗联合空气波气压治疗的护理效果观察 .....	张文君(145)
45. 术前优化康复疗法对全膝关节置换患者术后短期疗效的影响 .....	李立松(146)
46. 全膝关节置换术后血栓分布的相关因素分析 .....	蒋定华(146)
47. 总胆固醇升高与全膝关节置换术后血栓形成相关 .....	蒋定华(147)
48. 早期渐进性负重训练对胫骨高位截骨矫形术后患者关节功能的影响 .....	张红兵(147)
49. 持续性被动运动锻炼结合康复护理对老年髌部骨折术后膝关节功能恢复的效果分析 .....	朱才丽(148)
50. 神经松动技术在腰椎后路融合术围手术期患者中应用的疗效观察 .....	范可可(148)
51. 常规牵伸技术联合肌肉能量技术对急性闭合性跟腱断裂术后患者踝关节功能的影响 .....	单晓春(149)
52. 正常人群腕部扭力的测量研究 .....	卞浩宇(150)
53. 关节镜下肩峰成形术后针对性肌力康复训练方案介入的疗效观察 .....	李 静(150)
54. AIDET 沟通模式在半月板日间手术患者中的应用与研究 .....	周雨婷(151)
55. 肩关节镜下肩袖损伤修复术的康复护理效果分析 .....	刘文婷(152)
56. 深层肌肉刺激仪作用于髂胫束在全膝关节围手术期的疗效观察 .....	陈 涛(152)
57. 心肺运动试验用于食管癌术后并发症的预测 .....	任梦怡(153)
58. 个性化康复护理干预在膝关节置换围术期的应用分析 .....	张 晶(153)
59. 髌周肌力训练对慢性足底筋膜炎的疗效研究 .....	包士雷(154)
60. 高能量体外冲击波治疗对胫骨骨折不愈合或延迟性愈合的治疗效果 .....	殷思愉(154)
61. 运动处方指导下递进式目标干预对髌部骨折患者髌关节功能的影响 .....	董丹花(155)
62. 肩袖损伤患者肩袖肌肉的激活效能与肌肉横截面积大小的相关性研究 .....	潘程程(156)
63. 超声引导下神经阻滞联合切口皮肤注射鸡尾酒在全髌关节置换术后快速康复中的临床研究 .....	何 杰(156)
64. 全膝关节置换术后不同镇痛方案有效性与术前痛阈测定的关系 .....	沈 沐(157)
65. 基于快速康复理念的多模式镇痛对全膝关节置换术患者术后疼痛控制的影响 .....	金 佳(158)
66. 等速测试训练联合康复训练对膝关节 ACL 损伤的康复和预后研究 .....	王 伟(158)
67. “和伤散”熏洗治疗早中期风寒湿痹型膝骨关节炎的临床疗效观察 .....	朱庭辰(159)
68. 骨质疏松与体育运动 .....	张晓宇(159)
69. 腕关节的“特殊疼痛”一尺三角韧带损伤的保守康复治疗及术后康复治疗 .....	应秋雯(161)
70. 关节镜手术治疗肘关节僵硬术后早期加速运动康复锻炼的临床疗效 .....	应秋雯(162)
71. PNF 分阶段康复训练对肩袖损伤术后患者肩关节功能的影响 .....	张徐萍(162)
72. 抗阻踝泵联合光子治疗在股骨干骨折患者预防深静脉血栓的应用 .....	单 可(163)
73. 振动治疗联合 Muligan 动态关节松动术治疗慢性踝关节不稳患者的临床疗效观察 .....	孙华明(163)
74. 太极柔力球运动对维持性血液透析患者肌力、疲劳状态、睡眠质量及透析充分性的影响 .....	陈 萍(164)
75. 健康教育对膝关节骨性关节炎护理效果分析 .....	陆 萍(165)
76. NRF2—金属磨损颗粒诱导骨溶解的关键调节因子和治疗靶点 .....	董 健(165)
77. 术前臀周肌质量对全髌关节置换术后活动能力的影响 .....	鲍正远(166)
78. SHP2 介导的巨噬细胞 M1 极化加剧骨关节炎进展 .....	孙梓荧(166)
79. 关节腔注射 SHP2 抑制剂 SHP099 促进兔全层软骨缺损修复的应用和机制探究 .....	孙梓荧(167)

80. 膝上型弹力袜并不能增加全髌关节置换术前人群的仰卧位时的股静脉血流速度 …	蒋涛(168)
81. 分级加压袜对全膝关节置换术患者小腿静脉形变和血流速度的影响 ……………	庄再凯(168)
82. 分级加压袜联合踝泵运动降低股静脉峰值血流速度 ……………	庄再凯(169)
<b>• 运动促进 •</b>	
1. 肩关节持续被动活动在治疗肩关节周围炎中的应用……………	姚尧(171)
2. 基于力学刺激及载细胞胶原膜的叠层纤维环再生……………	张维东(171)
3. 关节镜下胭窝囊肿开窗内引流与传统手术疗效比较……………	曹飞(172)
4. 前臂骨间膜在前臂处于最大旋前,旋前 45°,中立位,旋后 45°,最大旋后位时的长度变化 ……………	罗春冰(172)
5. 高糖诱导肌腱干细胞功能失调……………	鲁攀攀(173)
6. 前路经皮辅助关节囊上方入路全髌关节置换术应用探讨……………	乔高山(174)
7. 优秀女子手球运动员不同专项训练与比赛的强度比较研究……………	刘云清(174)
8. 丙酮酸钙对青少年柔道运动员身体机能的影响……………	高瑞芳(175)
9. 体外冲击波治疗足底筋膜炎的参数设置研究进展……………	吴婷(175)
10. 慢性足底筋膜炎的病因学角度分类诊疗新思路 ……………	吴婷(176)
11. 神经肌肉运动促进前交叉韧带重建术后康复中的应用心得 ……………	蒋逸秋(177)
12. 神经肌肉运动促进后交叉韧带重建术后康复中的应用心得 ……………	蒋逸秋(177)
13. 运动促进踝关节外侧韧带损伤修复的体会 ……………	蒋逸秋(177)
14. 本体感觉运动促进踝关节外侧副韧带重建术后的功能恢复的体会 ……………	蒋逸秋(178)
15. 运动促进肩袖损伤微创术后患者肩关节功能恢复的体会 ……………	蒋逸秋(178)
16. 运动促进肩袖损伤的修复措施体会 ……………	蒋逸秋(179)
17. 关节镜微创治疗陈旧性跟腱断裂 ……………	田建(179)
18. 髌关节骨折患者术前深静脉血栓形成的危险因素分析 ……………	刘刚(179)
19. 共轴全内关节镜技术在肘关节僵硬治疗中的应用 ……………	冯仕明(180)
20. 促进肌腱—骨界面愈合技术研究进展 ……………	韩泽宇(180)
21. 新型生物材料用于改善肌腱病治疗及预后 ……………	韩启斌(181)
22. miR-27a-3p 靶向 TAB3 抑制跟腱细胞退变的作用及机制研究 ……………	杨兴(182)
23. 不可修复性巨大肩袖撕裂治疗进展 ……………	钱胤华(183)
24. 乙酰-11-羧基- $\beta$ -乳香酸通过抑制 P38MAPK 的激活抑制大鼠跟腱炎症促进跟腱病修复 ……………	钱胤华(183)
25. 中年人群临床和结构性膝骨性关节炎与体力活动的关系:NEO 研究 ……………	白浪(184)
26. 新型水凝胶材料修复关节软骨损伤的研究进展 ……………	白浪(185)
27. 运动与健康——谈谈运动与肩周炎 ……………	丁文鸽(185)
28. 中西医结合运动疗法对腰椎间盘突出术后疗效及复发率的影响 ……………	李晓林(186)
29. 乙酰-11-羧基- $\beta$ -乳香酸对大鼠关节软骨细胞损伤的作用及机制研究……………	周静(187)
30. 过度运动训练损伤线粒体功能并导致血糖调节紊乱 ……………	周静(188)
31. 健康青年踝关节内外翻等速肌力研究 ……………	朱焯(188)
32. 刘氏正骨手法对 TKA 术后康复的疗效分析研究 ……………	王善付(189)
33. 核心稳定训练联合 Schroth 疗法对轻度青少年特发性脊柱侧弯患者的疗效观察 ……	张鹏(190)
34. 半刚性石膏在踝关节扭伤患者中应用的临床效果 ……………	顾雪平(190)
35. 密固达对骨质疏松性骨折术后疗效观察 ……………	宋宏晖(191)
36. LRP1 通过抑制自噬损害 Y 型软骨细胞分化导致发育性髌关节发育不良 ……………	严文津(192)

37. 氧化铈纳米酶通过缓解肌腱细胞氧化应激治疗跟腱病的研究 .....	徐兴全(192)
38. 靶向线粒体 Sirt3 增强衰老骨细胞触角网络促进运动增骨效应 .....	李强强(193)
<b>· 医体融合 ·</b>	
1. 低蛋白血症延长髌膝关节置换患者住院日 .....	徐兴全(194)
2. 软骨来源的间充质干细胞治疗骨性关节炎相关研究 .....	孙巍巍(194)
3. Cdc37 在类风湿关节炎发病机制中的研究 .....	孙巍巍(195)
4. Sam68 通过 NF- $\kappa$ B/ P65 信号通路在类风湿关节炎发病机制中的研究 .....	孙巍巍(196)
5. 4-IPP 的局部递送靶向 MIF 可以减轻胶原诱导的大鼠关节炎症 .....	孙巍巍(197)
6. 运动处方治疗踝关节损伤及其并发症预防的病例分析及综述 .....	赵曦莲(197)
7. 基于 MAPK&amp;NF- $\kappa$ B 信号通路探讨蒙古苍耳草倍半萜内酯类成分抗 RA 作用 .....	王冬生(198)
8. 中药活性成分抗类风湿性关节炎作用的研究进展 .....	王冬生(199)
9. 传统辟谷疗法对社区超重和肥胖居民常见生理指标和肠道菌群的影响 .....	张 庆(199)
10. COPD 患者或风险患者躯干肌肉 CT 测量参数与能量消耗的相关性研究 .....	贾小辉(200)
11. 调整关节灵活性和稳定性在颈肩腰腿痛患者治疗中的体会 .....	朱 静(201)
12. 观察关节镜下早期和延期手术治疗膝关节前交叉韧带损伤的临床效果是否具有差异化, 以及临床效果及安全性 .....	刘红飞(201)
13. 骨靶向磁性氧化铁纳米颗粒对骨微环境的调控作用研究 .....	王 鹏(202)
14. 通过仿生多元防御体对滑膜巨噬细胞线粒体能量代谢重编程的调控实现有效治疗早期 骨关节炎 .....	张 蕾(202)
15. 多种西药合用的不良反应及促进西药临床合理用药探究 .....	殷永杰(203)

## · 运动损伤 ·

## 固定平台 UKA 与 TKA 治疗外侧间室膝关节骨关节炎的早期疗效比较

虞宵、陈广祥、周晓强

苏州市立医院本部

目的:比较固定平台单髁置换术(unicompartmental knee arthroplasty, UKA)和全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)治疗外侧间室膝关节骨关节炎的早期临床疗效。

方法:回顾性分析 2018 年 1 月至 2020 年 2 月在我院关节外科接受外侧 UKA 或 TKA 手术治疗的 41 例外侧间室膝关节骨关节炎患者,按照手术方式分为外侧 UKA 组和 TKA 组。根据性别、年龄和身体质量指数(body mass index, BMI)进行 1:1 配对设计研究,成功配对 14 对。比较两组患者的手术时间,术后第一天血红蛋白下降比,术后第三天视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS),住院时间,术后 1、3、6 月和一年时的膝关节协会评分(knee society score, KSS)、牛津膝关节评分(Oxford knee score, OKS)和膝关节活动度(range of motion, ROM)。术后一年时统计人工关节遗忘评分(forgotten joint scores, FJS)。

结果:所有患者随访 12—35 个月,平均随访  $22.83 \pm 7.66$  个月。UKA 组患者的手术时间更少,术后第一天血红蛋白下降比更小,术后第三天 VAS 评分更低和住院时间更少,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。在术后 1 月、3 月和 6 月时,UKA 组患者的 KSS-c、KSS-f、OKS 评分和 ROM 均优于 TKA 组( $P < 0.05$ )。术后一年时,两组患者的 KSS-c、KSS-f、OKS 评分和 ROM 接近( $P > 0.05$ )。术后一年时,UKA 组患者的膝关节遗忘评分高于 TKA 组( $P = 0.003$ )。随访期间,两组患者均未出现假体松动和垫片脱位等假体相关并发症。

结论:对于外侧间室膝关节骨关节炎患者,外侧 UKA 与 TKA 均能够有效缓解患者疼痛,改善膝关节功能。相较于 TKA,外侧 UKA 具有创伤小,恢复快,本体感觉好等优点,有望成为 TKA 的有效替代治疗手段。

## 关节镜下单隧道缝线套捆固定前交叉韧带胫骨止点骨折

董佩龙

建湖县人民医院

目的:探讨关节镜下单隧道缝线套捆固定前交叉韧带胫骨止点骨折的手术技术及疗效,为临床治疗提供参考。

方法:对 2018 年 1 月~2020 年 1 月关节镜下采用单隧道缝线套捆固定前交叉韧带胫骨止点骨折的 18 例患者进行回顾性分析,男 12 例,女 6 例;年龄 24~56 岁,平均 39.8 岁。左膝 10 例,右膝 8 例。致伤原因:交通伤 14 例,运动伤 4 例。受伤时间 3~12 d,平均 6.2 d。骨折分类:Meyers—McKeever II 型 8 例,III 型 4 例,Zaricznyi IV 型 6 例。合并胫骨平台骨折 3 例,Schatzker 分型 I 型 2 例,II 型 1 例,内侧副韧带损伤 2 例,半月板损伤 1 例,Lysholm 评分为  $(40.8 \pm 9.0)$  分。患者主要临床症状为膝

关节疼痛,并伴有不同程度膝关节不稳。入院查体,前抽屉试验、轴移试验及 Lachman 试验均呈阳性。术后随访 9~24 个月(平均 16 个月),对其进行临床评价,包括前抽屉试验、Lachman 试验、轴移试验评价膝关节稳定性, Lysholm 评分评价膝关节功能, 术后 X 线评价骨折复位愈合情况。术后均用弹力绷带包扎患肢 2 d, 支具或长腿石膏托固定 2 周, 期间加强股四头肌和腘绳肌等长收缩训练, 2 周后去除外固定, 行膝关节活动度训练, 必要时用 CPM 加强功能锻炼, 负重时仍需使用伸直位支具, 6 周后去除支具负重行走, 3 个月膝关节活动度达正常范围。

结果: 术后 X 线片示骨折均为解剖复位或近解剖复位。患者切口均 I 期愈合, 无感染、骨折不愈合等手术相关并发症发生。患者均获随访, 随访时间 9~24 个月, 平均 16 个月。X 线片复查示, 患者均获骨性愈合, 患者膝关节稳定性良好, 前抽屉试验、Lachman 试验及轴移试验均呈阴性。术后末次随访, Lysholm 评分为  $(92.2 \pm 5.4)$  分, 与术前比较差异有统计学意义 ( $t=20.5, P<0.05$ )。

结论: 关节镜下单隧道缝线套捆固定前交叉韧带胫骨止点骨折具有操作简便易行, 创伤小, 复位佳, 固定牢靠, 康复快, 并发症少, 功能恢复良好, 同时避免二次手术, 临床疗效满意。

## 关节镜治疗肩胛下肌损伤的临床效果

张伟、朱新辉、刘巍

南通市第一人民医院

目的: 探讨不同 Lafosse 分型的肩胛下肌撕裂的早期临床效果。

方法: 南通市第一人民医院关节运动医学科 2018 年 10 月至 2020 年 5 月收住入院的肩胛下肌撕裂患者, 共 26 例, 平均年龄 56.4 岁, 其中男性 15 例, 女性 11 例。手术采用全麻侧卧位, 术中确认肩胛下肌撕裂的镜下分型, 术中注意肱二头肌长头肌腱病变、肩袖撕裂回缩程度和 Comma 的辨认。肩胛下肌肌腱采用关节内缝合的方法, 根据撕裂足印区的大小, 置入 1-2 枚缝合锚钉固定。肱二头肌长头肌腱根据年龄大小、体力活动等不同, 采用切断或者胸大肌下固定术。术后随访至少 1 年, 比较术前术后 VAS 评分, 肩关节 ASES、UCLA 评分。术后 1 月、3 月、半年和 1 年门诊复诊, 半年复查肩关节 MRI 评估术后肩袖愈合情况。

结果: 26 例患者中, 24 例合并岗上肌撕裂。Lafosse I 型撕裂 7 例, II 型 10 例, III 型 6 例, IV 型 2 例, V 型 1 例。I 型撕裂, 肩胛下肌均无明显回缩, 3 例对肩胛下肌肌腱的内上侧缘进行了清理, 未行锚钉修补, 余下 4 例行单枚锚钉缝合术; 肱二头肌长头肌腱正常者 2 例, 肌腱炎 2 例, 半脱位 3 例。II 型撕裂, 2 例同时合并岗上肌前缘的撕裂和肱二头肌长头肌腱内侧半脱位, 松解后使用单枚锚钉缝合; 肱二头肌长头肌腱炎 3 例, 半脱位 7 例。III 型撕裂, 5 例肩胛下肌回缩至肩胛盂内侧, 出现 Comma 征, 三方面松解肩胛下肌后, 2 例患者采用 2 枚锚钉缝合固定, 2 例患者采用 1 枚锚钉缝合固定; 肱二头肌长头肌腱半脱位 5 例, 完全脱位 1 例。IV 型撕裂, 均出现肩胛下肌的明显回缩, 出现 Comma 征, 1 例肌腱质量差脂肪浸润严重, 采用 3 枚锚钉缝合; 肱二头肌长头肌腱半脱位 1 例, 完全脱位 1 例。V 型撕裂, 是肩关节前脱位肱骨头出现前移, 使用 2 枚锚钉缝合, 肱二头肌长头肌腱完全脱位。术前术后肩关节 VAS 评分分别是  $(5.7 \text{ VS } 1.1)$ , ASES 评分  $(42.4 \text{ VS } 81.6)$ , UCLA 评分  $(14.5 \text{ VS } 28.7)$ 。术后肩关节 MRI 肩胛下肌 2 例出现再撕裂, 无神经血管损伤、感染和锚钉松动等并发症。

结论: 肩胛下肌肌腱损伤并不少见。对于 II 型以上的肩胛下肌撕裂, 往往回缩至肩胛盂内侧, 正常的肩袖间隙消失, 术中注意辨认 Comma 结构, 三方面充分松解肩胛下肌, 肩胛下肌足印区宽大, 可根据撕裂的程度选择 1 枚或者多枚锚钉缝合。修补肩胛下肌后, 岗上肌可部分拉回, 张力减小, 有助于岗上肌肌腱的修补。

# 术前 MRI 辨认 Comma 征对关节镜下肩胛下肌 修补手术的意义

张伟、朱新辉、刘巍  
南通市第一人民医院

目的:分析术前磁共振对肩胛下肌损伤和辨认 Comma 征的准确性,探讨其对关节镜下肩胛下肌修补手术的临床指导意义。

方法:筛查南通市第一人民医院骨关节外科 2017 年 6 月至 2020 年 4 月肩袖损伤病例中肩胛下肌损伤患者,共 47 例,平均年龄 61.2 岁(年龄 51—74 岁),其中男性 31 例,女性 16 例。入院后行患肩磁共振、肩关节前后位片和肩关节岗上肌出口位片。术前由治疗组 3 名医师在磁共振上辨认肩胛下肌损伤、肱二头肌长头肌腱病变程度和 Comma 征,采用侧卧位全麻下行肩关节镜下手术,通过后方通路进行关节内结构的探查,确认肩胛下肌和肱二头肌长头肌腱病变类型和 Comma 征。镜下 Comma 征的辨认标准:肩胛下肌上部足印区的全层撕裂,撕裂的肌腱纤维向内、上方回缩形成平行于前关节盂走向的纤维束。分析术前磁共振辨认的准确性、Comma 征发生率及其和肱二头肌长头肌腱病变、前上肩袖(肩胛下肌、岗上肌)撕裂程度的关系。

结果:47 例肩胛下肌损伤的患者中,术前磁共振出现 Comma 征影像 9 例(19.1%),关节镜手术术中发现的 Comma 征 11 例(23.4%)。对比 Comma 征组和未出现 Comma 征组的肩胛下肌撕裂类型(Lafosse 分型):I 型(0% VS 52.8%)、II 型(18.2% VS 38.9%)、III 型(45.5% VS 8.3%)、IV 型(36.4% VS 0%);肱二头肌长头肌腱病变:正常(0% VS 30.1%),肌腱炎(45.5% VS 44.4%),半脱位或脱位(54.5% VS 25%)。术前磁共振 Comma 征的敏感度为 63.6%,特异性为 94.4%,阳性预测值 77.8%,阴性预测值 87.2%。

结论:Comma 征预示着全层的肩胛下肌撕裂并伴有不同程度的回缩,与肩胛下肌损伤的严重程度相关。肱二头肌长头肌腱的内侧 Sling 结构与肩胛下肌上部分足印区紧邻,因此,肩胛下肌的全层撕裂往往合并肱二头肌长头肌腱内侧 sling 结构的损伤而出现半脱位。不仅如此,Comma 征还会影响正常肩袖间隙解剖标志的判断。典型 Comma 征的镜下表现:回缩的肩胛下肌上部纤维在喙突外侧形成垂直于肩胛下肌走形的纤维束。Comma 征的出现常意味着肩胛下肌回缩严重,需要手术松解。因此,术前磁共振发现 Comma 征对制定手术方案、预测手术难度等方面有着重要的临床意义。

## 跗骨窦微创入路与传统大 L 型入路治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折的临床研究

陈言智<sup>1</sup>、张洪涛<sup>2</sup>

1. 连云港市第二人民医院连云港市肿瘤医院
2. 苏州大学附属第一医院

目的:比较跗骨窦微创入路与传统外侧 L 形入路治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折的临床疗效。

方法:回顾性分析 2018 年 1 月至 2020 年 12 月收治的 Sanders II、III 型跟骨骨折患者 42 例 46 足,根据手术入路差异,分为观察组(跗骨窦微创入路,n=22)和对照组(传统大 L 切口组,n=24)。统

计分析两组性别、年龄、致伤原因、侧别、Sanders 分型、手术前准备天数、手术操作时间、术中出血量、术后引流量、切口长度、骨折愈合时间、VAS 评分、AOFAS 踝-后足评分、Böhler 角、并发症(腓肠神经损伤、切口感染、皮缘坏死、皮瓣坏死、距下关节僵硬、距下关节炎)等情况。

结果:两组性别、年龄、致伤原因、侧别、Sanders 分型无统计学差异( $P>0.05$ );观察组在手术前准备天数、手术操作时间、术中出血量、术后引流量、切口长度、术后第一天 VAS 评分等方面均优于对照组,有统计学差异( $P<0.05$ );两组在骨折愈合时间、AOFAS 踝-后足评分、Böhler 角方面无统计学差异( $P>0.05$ );观察组在并发症(腓肠神经损伤、切口感染、皮缘坏死、皮瓣坏死、距下关节僵硬、距下关节炎)方面明显低于对照组,有统计学差异( $P<0.05$ )。

结论:对于 Sanders II、III 型跟骨骨折的治疗,跗骨窦微创入路明显优于传统大 L 入路,值得临床推广。

## 肩关节镜下线桥修补过程中打结与不打结技术的临床效果分析——荟萃分析

刘明生、费文勇、张宇成

江苏省苏北人民医院

目的:对比肩关节镜下线桥技术过程中打结与不打结技术下患者术后功能康复以及通过影像学评判肩袖愈合情况。

方法:PubMed, Embase and Clinicalkey(从创立开始到 2020 年 5 月 10 日)上搜索线桥技术打结与不打结的对比研究。MINORS 质量评价量表用来评价纳入文献质量。术后的前屈活动度, VAS 评分, Constant 评分用来比较打结与非打结技术对患者术后功能康复的效果。再撕裂率,再撕裂部位,不完全愈合率以及术后粘连的比率信息收集用来评价这两个技术在临床术后的安全性。WMD 和 RR 分别用来计算连续性变量和二分类变量。I<sup>2</sup> 检验的结果用来确定运用随机效应模型还是固定效应模型。

结果:10 项研究包含 993 名患者纳入本次荟萃分析中。合起来的结果显示线桥非打结技术可以显著提升患者术后功能恢复,这一点由 constant 评分证明[WMD=-2.71, 95%CI(-4.59, -0.85)]。但是在术后肩关节活动度对比上,两项技术并没有统计学差异[WMD=0.15, 95%CI(-4.12, 3.12)]。同样,术后肩关节疼痛在两项技术也没有统计学差异[WMD=0.15, 95%CI(-0.06, 0.36)]。在术后并发症的对比中,再撕裂率[RR=1.07, 95%CI:0.78, 1.47, P=0.69, I<sup>2</sup>=0%],撕裂部位[RR=1.07, 95%:0.52, 2.10, P=0.90, I<sup>2</sup>=0],不完全愈合率[RR=1.05, 95%CI:0.52, 2.10, P=0.90, I<sup>2</sup>=70]以及术后肩关节粘连[RR=1.01, 95%CI:0.48, 2.14, P=0.97, I<sup>2</sup>=0]都没有表现出统计学差异。

结论:肩关节镜下线桥不打结技术与打结技术相比,会改善患者术后患侧肩关节的功能恢复。两项技术在术后并发症上并没有统计学差异。



# PRP 关节腔内注射联合低负荷阻力训练(L-BFR) 膝关节软骨损伤患者功能康复的影响分析

管晓军、魏爱淳、陈清清

江苏省海安县中医院

目的:PRP 关节腔内注射联合低负荷阻力训练(L-BFR)膝关节软骨损伤患者功能康复的影响。

方法:选取本院产科收治的 120 例膝关节软骨损伤患者作为研究对象,使用随机数字表法分为研究组和对照组,每组 60 例患者,对照组仅接受低负荷阻力训练,研究组接受 PRP 关节腔内注射联合低负荷阻力训练(L-BFR),对比两组的膝关节功能恢复效果。

结果:治疗 3 个月后研究组患者的 VAS 评分明显低于对照组, Lysholm 评分明显高于对照组( $P < 0.05$ );治疗 3 个月后研究组活动度明显高于对照组( $P < 0.05$ );研究组患者的治疗总有效率为 98.33% 高于对照组总有效率 78.33% ( $P < 0.05$ )。

结论:研究组患者在经过 3 个月的 PRP 关节腔内注射联合低负荷阻力训练(L-BFR)的康复治疗,比单纯使用低负荷阻力训练(L-BFR)的对照组患者总治疗有效率更高( $P < 0.05$ ),并且在膝关节的活动度上研究组也高于对照组( $P < 0.05$ ),VAS 评分低于对照组( $P < 0.05$ ),Lysholm 评分高于对照组( $P < 0.05$ )。

## Morton 神经瘤的诊治体会

秦建忠

苏州大学附属第二医院

目的:跖间神经瘤,又称 Morton 神经瘤,是由趾总神经受到刺激或压迫等原因,以及神经本身引起的一系列病理变化而引发疼痛等症状的综合征。多表现为沿着足底的尖锐、烧灼样疼痛,通常出现在第 3、4 跖趾关节周围,可放射至趾尖。但临床症状往往多不典型,易漏诊。本次报道一例双侧巨大 Morton 神经瘤行手术切除的临床疗效及诊治。

方法:2018 年 9 月收治 1 例前足跖痛患者。该患者女性,53 岁,因右前足疼痛、行走受限一年余入院。查体:右前足稍肿胀,足底部感觉稍麻木,以第 3、4 趾为明显,在第 3、4 跖骨头间可及明显压痛,足底无明显胼胝形成;术前 VAS 评分 8 分;局部 Mulder's 征(即检查者一只手将第一至第五跖骨头向中间挤压,同时用另一只手在前足背、跖侧挤压第 3、4 跖骨头间,如能引起局部疼痛并向足趾远端引发放射痛,则为阳性症状)阳性。磁共振检查提示:可见境界清晰的卵圆形恰位于第 3、4 跖骨头间,呈低回声团块,矢状位片上其长轴与跖骨平行。该患者经口服非甾体消炎药、穿舒适鞋垫等保守治疗后无明显缓解而收入院行神经瘤切除术。

结果:我们应用足底第 3、4 跖骨间非负重区入路作纵切口,逐层切开,见足底内、外侧神经在 3、4 跖骨头间汇合形成趾总神经,趾总神经向远端走行,分出第 3、4 趾趾神经,此神经瘤即位于第 3、4 跖骨头间,跖间横韧带跖侧,局部形成瘤样肿大,并向足背侧嵌入到跖间横韧带旁,形成囊肿,大小约 1.5 cm×0.5 cm;沿趾总神经和趾神经两端分离出趾总神经及 Morton 神经瘤,自神经瘤远、近端分别游离出 0.5cm 和 1.0cm 后快刀切下,任其自然回缩,并将断端埋入骨间肌内,逐层缝合切口。

一期愈合,无感染、裂开等并发症发生。术后3周开始下地负重行走,术后3个月时患者跖底疼痛症状显著减轻,仅第3、4趾相对侧皮肤感觉异常。随访6个月时VAS评分3分,跖底切口无瘢痕增生形成。2020年3月患者再次就诊,左足出现同样的症状,经磁共振检查证实同样的Morton神经瘤,予同样的手术方式予以切除。

结论:Morton神经瘤是引起前足跖痛症的重要病因之一;患者的病史,结合仔细的查体和MRI等辅助检查,可作出诊断;足底跖侧入路扩大切除神经瘤可有效避免神经瘤术后复发。

## Pilon 骨折分期治疗的临床体会

秦建忠

苏州大学附属第二医院

目的:高能量创伤常造成胫骨远端复杂Pilon骨折,多为开放性骨折且伤口污染较重,关节面粉碎,难以牢固固定,踝关节周围软组织损伤重,血运差,易并发感染,最终常合并骨折延迟愈合及不愈合,创伤性关节炎等并发症。因此,复杂Pilon骨折的治疗仍是临床上难以处理的棘手问题。本报道总结了应用分期治疗结合VAC负压吸引技术处理复杂Pilon骨折,取得比较满意的临床疗效。

方法:回顾分析2015年1月—2019—10月收治的7例复杂Pilon骨折患者,其中男性8例,女性1例;年龄32—54岁,平均42.5岁。其中左侧6例,右侧3例。Pilon骨折Ruedi—Allgower分型中III型8例,II型1例。本组病例损伤原因:道路交通伤3例,高处坠落伤4例,压砸伤2例。受伤至急诊手术时间4—9h,平均6.5h。本组病例入院后肿胀明显,尚未形成水泡,但足背动脉搏动均可扪及。2例为开放性骨折,Gustilo分型:II型1例,IIIA型1例。所有病例均分期手术治疗,一期在伤后6—8小时行切开减压,清除骨折端及关节腔瘀血,复位钢板固定外踝和/或后踝骨折块,恢复胫骨远端后方力线以及后踝关节面。切口张力大,不能直接闭合,需以VAC负压吸引装置覆盖。术后定期复查血常规、C反应蛋白、降钙素原,观察钉道渗出情况,视有无炎症表现决定二期手术时机。本组病例均未出现手术感染,因此二期手术在第一次手术后7—10天,待患肢消肿后进行。行骨折切开复位内固定术,此时可同时闭合第一次手术切口。

结果:本组9例患者Pilon骨折伤口均一期愈合,伤口均无感染及其他并发症发生。住院天数为14—21天,平均16天。术后随访6—15个月,所有骨折均愈合,无骨不连发生。骨折平均愈合时间4—8个月。无内固定松动,断裂等发生。术后踝关节功能恢复AOFAS评分平均81分,VAS评分平均3.2分。

结论:应用分期手术治疗同时结合VAC负压吸引技术可有效固定复杂Pilon骨折,缩短患肢的消肿时间及住院天数,促使患者早期下地进行功能锻炼。一期有限内固定不仅有利于组织消肿,且可以恢复患肢的力线和长度,避免患肢长时间行跟骨牵引,避免医源性感染,且有利于术后的护理。因此,合理的分期治疗辅助VAC负压吸引是治疗复杂Pilon骨折安全有效的治疗方法,值得推广和应用。

## 距骨骨软骨损伤的诊断及临床治疗策略

秦建忠

苏州大学附属第二医院

目的:总结分析距骨骨软骨损伤的不同分期的症状、体征及影像学特点,选择不同的治疗方法来评估其临床疗效。

方法:2018年01月—2019年12月共收治12例距骨骨软骨损伤患者,其中男性9例,女性3例;年龄25—52岁,平均33.5岁。其中左侧8例,右侧4例。12例患者中11例均有明确的外伤史,且均为内翻损伤,另外1例无明确外伤及扭伤病史。患者的临床症状表现为踝关节负重行走后疼痛明显,而疼痛以踝关节周围为主,不能指出具体的疼痛部位。有1例主诉除踝关节疼痛外还有踝关节交锁。距骨软骨损伤部位位于内侧者8例,外侧者1例,内外侧同时者3例,损伤面积从5mm×5mm到13mm×20mm,术前 AOFAS 后足评分:75±6分,术前 VAS 评分:7.0±1.5分。根据 Hepple 改良分型,12例患者中 III 型 8 例,IV 型 2 例,V 型 2 例。

结果:12例患者经 MRI 和 CT 证实均有明确的骨软骨损伤。12例患者中10例患者(损伤面积在10mm×15mm以内)行踝关节镜下滑膜清理加微骨折术。另2例因骨软骨损伤面积大(12mm×18mm、13mm×20mm),则改行内踝截骨、取髂植骨内固定术。术后所有患者需石膏固定踝关节于中立位3—4周,然后护踝保护4周。行踝关节镜下微骨折的10例患者术后4周非负重,另2例行内踝截骨、取髂植骨内固定的患者术后6周非负重,然后开始保护性功能锻炼。术后所有患者随访时间6—15个月,平均10个月。术后 AOFAS 后足评分:90±4分(65~100分);术后 VAS 评分:3±1.5分。患者术后主观满意度调查结果显示:优10例,良1例,一般1例。优良率91.7%。术后所有患者伤口均无感染或皮肤坏死等并发症发生。

结论:对损伤面积在10mm×15mm以内的可选择踝关节镜下微骨折治疗,而对于超过此损伤面积的患者则需进行内踝或外踝截骨、取髂植骨内固定术治疗。因此,距骨骨软骨损伤的面积是选择不同手术术式的重要依据。

## 踝关节慢性不稳的微创治疗

秦建忠

苏州大学附属第二医院

目的:踝关节反复扭伤是最常见的足踝运动损伤,以距腓前韧带损伤为主,保守治疗不当再加上反复扭伤即会发展为慢性踝关节外侧不稳。本文探讨全关节镜下应用 Brostrom—Gould 法修复治疗慢性踝关节外侧不稳的临床疗效。

方法:2018年03月—2019年12月我科收治的12例慢性踝关节慢性不稳患者,其中男性9例,女性3例,年龄21~52岁,平均34.5岁;左侧7例,右侧5例。本组病例均有踝关节反复扭伤病史,并经过正规保守治疗至少6个月以上无效,踝关节内翻应力试验及抽屉试验均阳性,术前 MRI 检查均证实距腓前韧带损伤,并排除后足力线异常、距骨周围骨关节炎及距下关节不稳等异常的患者。患者术前 AOFAS 踝—后足评分为 66.5±4.5 分,VAS 评分为 6.5±2.3 分。所有患者均在踝关节镜下完成

Brostrom-Gould 法手术。术中首先建立改良前内侧通路,探查踝关节腔,所有病例均存在不同程度的炎性滑膜和瘢痕组织,距腓前韧带松弛或从腓骨止点足印区撕脱,韧带内可见脂肪组织浸润等情况。关节镜下先行关节内滑膜清理,探查距腓前韧带弹性,腓骨远端足印区新鲜化准备,置入 2.9mm 带线铆钉 1 枚,以 Scorpion 过线器过线后形成环套自锁结,确认韧带环套牢固可靠后,维持踝关节背身并轻度外翻位应用推结器收紧固定,并再次确认韧带张力牢固可靠,抽屉试验阴性。若术中确认韧带缝合后张力不够牢固,则同时行伸肌下支持带加强术。术后石膏固定踝关节于中立位 3-4 周。

结果:术后所有患者均获得随访,时间平均 10.5 个月。术后患者踝关节症状均获得缓解,关节活动度良好,抽屉试验及内翻应力试验阴性。AOFAS 踝-后足评分为  $91.5 \pm 2.5$  分,VAS 评分为  $3.2 \pm 2.0$  分。所有患者均未发生切口及关节感染,无术后足踝部感觉异常等并发症。

结论:全关节镜下的 Brostrom-Gould 法可有效缝合固定距腓前韧带,实现解剖修复,创伤小,修复后疗效可靠,值得推广。

## Turf Toe 临床诊治体会

秦建忠

苏州大学附属第二医院

目的:总结一例易漏诊的 Turf toe(即草皮趾)临床特点,体征及诊治过程,望引起临床医师对该疾病的重视。

方法:2019 年 05 月收治一例 32 岁男性患者,主诉右足拇趾关节处疼痛不适一年余,既往几年前曾有踢足球时右足拇趾收到猛烈撞击病史。患者入院半年前因为在跑步出现中双侧腓骨肌腱滑脱而做了手术,术后康复过程中发现右足拇趾足底部酸胀不适。曾在苏州各级医院及上海某医院就诊,考虑拇外翻、拇囊炎可能,建议行拇外翻手术治疗。后又经多处咨询,又怀疑不是拇外翻畸形。在某医院康复科行康复治疗,康复科医师考虑患者是扁平足加足弓塌陷,再加上拇外翻导致右足拇趾疼痛症状。该患者查体提示:患者右足拇趾存在一定的外翻畸形,但局部疼痛症状集中在第一跖趾关节跖侧,拇趾背伸时加重,无明显平足征象,足部力线正常。踝及足各关节活动度基本正常。腓骨肌腱无滑脱。术前 AOFAS 踝-后足评分为 64 分,VAS 评分为 7 分。术前 MRI 检查证实第一跖趾关节足底关节囊韧带复合体(即跖板)完全断裂,局部炎症改变,无籽骨骨折等异常。术中以第一跖趾关节为中心设计倒“L”形切口,切开皮肤、皮下组织,保护好跖侧血管神经,显露发现跖板在近节趾骨基底断裂,局部炎性渗出,予修复后石膏固定 4 周,非负重至术后 6 周,然后开始保护性功能锻炼。

结果:术后手术切口无感染、裂开等并发症发生。该患者术后随访 12 个月,右足拇趾跖侧疼痛明显缓解,第一跖趾关节活动正常,可进行适量的体育活动。术后 AOFAS 踝-后足评分为 90 分,VAS 评分为 2 分。

结论:国内由于体育运动的影响而导致草皮趾的发病率并不高,但对于爱好运动的患者主诉第一跖趾关节周围的疼痛时应考虑到该疾病的诊断。诊断明确后治疗一般不难。因此,仔细地询问病史和受伤经过有助于该病的诊治。

## 关节镜下跟痛症的微创治疗

秦建忠

苏州大学附属第二医院

目的:跟痛症是骨科临床工作中常见的一种疾病,其发病机制与跖筋膜炎、Baxter神经卡压、跟骨隐匿性骨折、跟骨骨刺等因素相关。其中又以跖筋膜炎发病率最高,达到85%。本研究主要报道关节镜下微创治疗跖筋膜炎的临床疗效。

方法:选取2018年1月至2020年12月收治的跟痛症患者15例,男9例,女6例;年龄35~62岁。患者临床症状主要表现为足底内侧至跟骨后侧结节处疼痛,尤为晨起刚下地时疼痛明显,活动后稍缓解,但长时间行走后疼痛再次加重,呈顽固性发作。本组患者入组前均经过口服非甾体类止痛药、局部理疗或局部封闭等保守治疗三个月以上无好转,足跟部疼痛症状持续,严重影响患者日常生活,要求行手术治疗者。患者取仰卧位,术前确定足跟疼痛的最痛点,在患足跟骨体下缘、跟骨结节以远建立两个关节镜入路通道,间隔相距3.0cm,使用钝性穿刺锥钝性分离皮下组织与跖筋膜,构建人工腔隙,于镜头的套管注入等渗生理盐水扩展手术空间,以保持术野清晰。两个切口分别置入关节镜头和手术操作系统,关节镜下可观察到跖筋膜表面失去原有的光泽度,其中部分纤维组织杂乱、断裂,结缔组织增生肥厚,在跖筋膜跟骨结合点处可见部分充血水肿、增生的滑膜组织。使用刨削器和等离子刀头清理退变、断裂的跖筋膜纤维组织,清理跖筋膜跟骨结合点附近的滑膜组织。以等离子刀头对足底骨皮质与跖底肥厚跖筋膜病灶区域行射频消融处理。对于术前明确有跟骨骨刺者,则需清理至能清楚显露足跟底部骨皮质及增生的骨刺为止,使用磨钻磨除跟骨骨刺至其表面光滑无凸起。用克氏针于跟骨后方垂直跟骨骨面做2~3处钻孔减压。术毕时挤出操作间隙内的液体,退出关节镜系统,缝合切口并加压包扎。患者手术前后均行疼痛视觉模拟评分(VAS)及美国足踝外科协会后足评分(AOFAS-AH),术后随访6~12个月。

结果:15例术后恢复良好,疼痛均有显著改善,VAS评分由术前的 $8.70 \pm 1.65$ ,改善为术后1个月的 $4.20 \pm 0.52$ 及术后6个月的 $2.30 \pm 0.19$ 。AOFAS-AH评分由术前的 $55.12 \pm 3.72$ ,改善为术后1个月的 $68.45 \pm 5.38$ 及术后6个月的 $84.24 \pm 2.42$ 。术中、术后均未出现血管神经损伤、感染等并发症。

结论:关节镜下分层处理跖筋膜炎可有效清楚炎性跖筋膜及跟骨跖筋膜结合处的滑膜组织,结合跖筋膜跟骨起点处钻孔减压,可有效缓解患者足跟痛症状。该术式创伤小,恢复快,值得临床推广。

## 二甲双胍通过 AMPK—mTOR 信号通路延缓肌腱干细胞衰老

代广春<sup>1,2,3,4</sup>、李荣娟<sup>5</sup>、张明<sup>1,2,3,4</sup>、鲁攀攀<sup>1,2,3,4</sup>、张元维<sup>1,2,3,4</sup>、芮云峰\*<sup>1,2,3,4</sup>

1. 东南大学附属中大医院骨科
2. 东南大学医学院
3. 东南大学医学院附属中大医院创伤中心
4. 东南大学骨科研究所
5. 东南大学医学院附属中大医院老年科

**目的:**既往研究表明年龄相关性肌腱疾病与肌腱干细胞(Tendon stem/progenitor cells, TSPCs)衰老密切相关。多种动物模型研究中,二甲双胍被证明可以延缓机体的衰老进程并延长寿命。据此,我们推测二甲双胍可能对肌腱组织具有延缓衰老的作用。

**方法:**本实验分别在体外采用 qRT-PCR、WB 和  $\beta$ -半乳糖苷染色实验评估二甲双胍对 TSPCs 衰老的影响。采用 WB 实验检测二甲双胍对 TSPCs 中 AMPK—mTOR 信号通路活化状态的影响。通过构建慢病毒载体特异性地敲低 AMPK 分子进一步验证二甲双胍对 TSPCs 衰老的影响是否通过由 AMPK—mTOR 信号通路介导。同时,通过 Alamar blue、克隆形成能力、迁移和 qRT-PCR、细胞免疫荧光实验评估二甲双胍对 TSPCs 自我更新、迁移能力和细胞外基质的合成、分解基因表达的影响以及是否由 AMPK—mTOR 信号通路来介导。在体内给予 SD 大鼠饲养含二甲双胍药物的饲料干预后,通过 H-E 染色、WB 和免疫组化来评估二甲双胍对肌腱组织组织学评分、衰老相关指标表达和 AMPK—mTOR 信号通路活化状态的影响。

**结果:**研究表明,二甲双胍能够明显地降低 TSPCs 的衰老相关指标(P16、P53 和  $\beta$ -半乳糖苷染色阳性细胞)的表达,并有利于 TSPCs 相关功能的恢复,包括增殖、克隆形成能力和迁移能力,以及促进细胞外基质合成代谢相关基因表达和抑制分解代谢相关基因表达。二甲双胍干预下,TSPCs 中 AMPK—mTOR 信号通路活性被激活,同时,当 AMPK 被特异性地敲低后,可消除二甲双胍对 TSPCs 的延缓衰老和功能恢复的有益作用,表明二甲双胍通过 AMPK—mTOR 信号通路来发挥在 TSPCs 中的延缓衰老作用。此外,体内研究表明,给予含二甲双胍饲料饲养的大鼠肌腱组织的组织学评分更高、衰老相关指标表达更低;同时,二甲双胍组肌腱组织的 AMPK—mTOR 信号通路的活性更高。

**结论:**本研究揭示了二甲双胍可通过 AMPK—mTOR 信号通路延缓肌腱干细胞的衰老,为二甲双胍在肌腱组织中的抗衰老作用提供了新的见解和机制探索,并为治疗年龄相关性肌腱疾病提供了一种潜在安全、有效、便捷的方法。

## 复杂肱骨外科颈骨折保肩治疗关键技术

王友华

南通大学附属医院

**背景:**复杂肱骨外科颈骨折是老年人常见的损伤类型,当肱骨外科颈发生 3 部分骨折、4 部分骨折甚至合并脱位时,手术治疗是首要考虑的治疗方案,目前手术治疗主要的两种方法是:保肩及肩关节

置换。大数据分析显示保肩治疗的术后恢复效果大多要优于肩关节置换(半肩/反肩),而其中的关键技术为:大结节的准确复位及肩袖的加强修复。

方法:我们在保肩治疗的手术方案中选择肱骨近端锁定钢板,其优点为:能牢固的固定肱骨头,防止肱骨头和肱骨干的二次移位并为复位的结节片段提供额外的稳定且有利于肩袖修复固定。此外,大结节的准确复位尤为重要,一旦复位稳定以后,大、小结节即可进行固定,如果固定不精准,太靠上,则会造成肩峰撞击征,太靠远,则会造成肩袖失用,而且需要注意骨块的稳定性,如果不够稳定时,需额外置入软骨下螺钉或者应用钢丝/强力缝线加强固定。若复位后干骺端出现空隙,则需用移植骨或骨移植材料进行填充以加强稳定性,减少再移位风险。而冈上肌、冈下肌、小圆肌分别附着于肱骨大结节的的不同位置,结节骨折时,使附着于其上的肌肉功能丧失,若复位不准确会引起肩袖长期功能失调或导致肩峰下或喙突撞击征。因而在复位准确的同时,需要加强缝合肩袖,可用强力缝线将肩袖固定于锁定钢板上。

结果:术后及随访复查肩关节 X 线评估颈干角、肱骨头高度、结节移位程度、缺血性坏死等指标,均接近于正常或在正常范围之内,术后评估肩关节功能良好,结合文献大数据分析钢板固定的保肩治疗术后肩关节功能优于肩关节置换。

结论:在治疗复杂肱骨外科颈骨折时,应首选保肩治疗,保肩治疗术后能获得更好的功能,而其中最重要的关键技术就是大结节的准确复位及肩袖的加强缝合,得大结节者得天下。

## Pin1 蛋白在大鼠关节软骨干/祖细胞衰老中的作用

张潇

南通大学附属医院

目的:衰老、退变是导致关节内软骨损伤和骨关节炎的主要危险因素。干细胞特性改变与组织老化之间的联系已经被认识到,软骨来源的干/祖细胞(Cartilage-derived stem/progenitor cells, CSPCs)作为一种新型细胞,已经被分离且鉴定出来,CSPCs 的老化可能会导致组织的变性和损伤,在膝关节中会加速软骨老化和关节退变。但是目前控制 CSPCs 老化的分子机制尚不完全清楚。在本研究中,我们研究了 Pin1 在大鼠膝关节 CSPCs 衰老中的作用。

方法:1. 选用合适 SD 大鼠,用纤连蛋白粘附法从关节软骨细胞中获取 CSPCs;2. 运用表面抗原流式细胞术鉴定 CSPCs 细胞表面的抗原表达水平;通过诱导分化鉴定其多向分化潜能;3. 通过连续传代培养构建 CSPCs 的体外复制衰老模型,选用 P3 代细胞作为早期细胞,P15 代细胞作为晚期细胞。检测其衰老标志物的表达与 Pin1 表达之间的关系。选用早期细胞,敲低 Pin1 的表达,研究对细胞衰老的影响。最后选用晚期细胞,研究在晚期细胞中过表达 Pin1 是否可以延缓细胞的衰老进程。

结果:在本实验中,我们证实了,Pin1 在 CSPCs 衰老中的重要作用。首先,Pin1 在体外细胞传代衰老的过程中显著降低,其次,我们研究了在晚期 CSPCs 中,Pin1 的过表达可延缓细胞的衰老进程,第三,我们证实了,在早期 CSPCs 中,敲低 Pin1 的表达可显著促进细胞的衰老。

讨论:Pin1 分子已被证实在多种干细胞衰老中起关键作用,但在人的 CSPCs 中抗衰老作用仍有待进一步确定。在目前的研究中,我们通过提取大鼠关节内的 CSPCs,充分证实,Pin1 在大鼠 CSPCs 内起到延缓衰老的作用。但对于 Pin1 调节 CSPCs 衰老的表达调控机制信息仍有限,需要我们进一步研究。总之,Pin1 蛋白可能在延缓大鼠关节软骨干/祖细胞的衰老过程中有重要作用。因此,Pin1 可以成为有希望的靶标来防止 CSPCs 的老化,甚至有希望在治疗软骨损伤及退变过程中起重要作用。

## 两种不同术式治疗老年退变性内侧半月板后根撕裂临床效果

朱新辉、张伟

南通市第一人民医院(南通大学第二附属医院)

**目的:**分析关节镜下两种不同手术方式(单纯清理切除+半月板后根缝合)联合开放胫骨近端高位截骨术对老年退变性内侧半月板后根撕裂的临床效果。

**方法:**纳入标准:年龄大于60岁;内侧半月板后根撕裂;膝关节软骨退变 Outerbridge 分级小于Ⅲ度。排除标准:年龄小于60岁;既往膝关节手术;合并膝关节内其他严重病变以及不能耐受手术者。按照上述标准,收集南通市第一人民医院骨关节外科2018年3月至2019年10月半月板损伤病人,共15例,其中女性9例,男性6例。平均年龄62.6岁(60-68)。术前MRI评估患膝软骨损伤并进一步关节镜下确认;下肢全长片评估患肢力线,测量FTA角、LDFA角和MPTA角,术前计划胫骨近端开放楔形截骨的矫正角度。采用单纯切除半月板后根(A组)8例,采用经胫骨隧道拉出技术缝合内侧半月板后根(B组)7例。记录患者的一般情况,术前、术后的VAS评分,采用Lysholm评分对膝关节功能进行评定。术后随访膝关节X片评估截骨处的愈合情况,记录末次随访膝关节内翻矫正角度。

**结果:**所有患者均获得随访,平均随访时间18.2个月。两组患者的年龄、性别比例、内侧半月板后根撕裂分型、术前软骨 Outerbridge 分级、FTA角、LDFA角、MPTA角、术前VAS评分和膝关节Lysholm功能评分均无差异。两组患者术后膝关节功能均得到明显改善,术前、术后VAS评分和膝关节Lysholm功能评分差异有统计学意义。两组手术时间分别是76.4min和92.5min,差异有统计学意义。两组术后VAS评分分别是1.6和1.8分,术后膝关节Lysholm功能评分分别是93.5分和91.8分,术后截骨处平均愈合时间分别是4.4月和4.8月,末次随访膝关节内翻矫正角度分别是 $9.1^{\circ}$ 和 $9.8^{\circ}$ ,差异均无统计学意义。

**结论:**内侧半月板后根撕裂的治疗也越来越受到运动医学科医生的重视。临床上治疗半月板后根撕裂的镜下治疗方式主要有单纯切除清理手术和半月板后根缝合手术。本研究结果提示对下肢力线不良伴内侧半月板后根撕裂的老年患者,关节镜下单纯切除清理和半月板后根缝合手术联合胫骨高位截骨手术均能获得满意效果,前者的手术时间更短。

## 非经典 Wnt5a 信号通路调控肌腱干细胞衰老

陈民浩<sup>1</sup>、芮云峰<sup>2</sup>

1. 南通大学附属医院

2. 东南大学附属中大医院

**目的:**衰老相关的肌腱病变与肌腱干细胞(TSPCs)衰老密切相关,目前对于TSPCs衰老的调控机制知之甚少。我们通过定量蛋白组学(ITRAQ)发现Wnt5a在衰老TSPCs中表达显著上升。Wnt5a是一种典型的非经典Wnt信号通路配体,在干细胞的衰老和调控中起着重要作用。本研究旨在确定非经典Wnt5a在TSPCs衰老、衰老相关分泌表型(SASP)和老年相关功能失调中的特殊作用,并进一步探讨其调控TSPCs衰老的具体机制。



方法:取 2 月龄和 20 月龄雄性 C57BL/6 小鼠 TSPCs,通过转录组学分析、qRT-PCR 和 Western blot、免疫荧光检测 Wnt5a 的时空表达。而后使用 Wnt5a shRNA 或 Wnt5a 重组蛋白处理 TSPCs,检测 Wnt5a 在 TSPCs 衰老或 SASP 中的作用。通过 GSEA KEGG PATHWAY 分析,qRT-PCR 和 western blotting 探索 Wnt5a 调控 TSPCs 衰老的具体分子机制。

结果:通过对 Wnt 家族成员的表达谱进行分析,我们发现 Wnt5a 的表达显著增加,而其他经典 Wnt 家族成员没有显著变化。Wnt5a 重组蛋白处理减少经典 Wnt 信号通路下游靶基因 Axin2 和 Lgr5 的表达。此外,Wnt5a shRNA 转染可显著降低老年 TSPCs 中  $\beta$ -gal 阳性衰老细胞的数量,这与衰老标志物 p16INK4A 的显著抑制有关。免疫荧光染色显示 Wnt5a shRNA 处理显著增加了老年 TSPCs 中极化细胞的比例。相反,Wnt5a 重组蛋白处理促进了年轻 TSPCs 细胞衰老表型的发生。此外,Wnt5a shRNA 转染可逆转老年 TSPCs 中 SASP 相关基因表达的升高趋势。克隆形成实验表明 Wnt5a shRNA 可显著增加老年 TSPCs 的克隆形成能力。PDT 和 CCK-8 检测显示敲低 Wnt5a 可提高老年 TSPCs 的增殖潜能。抑制 Wnt5a 改善老年 TSPCs 的迁移缺陷及肌动蛋白转换能力。此外,抑制 Wnt5a 表达可逆转老年 TSPCs 中肌腱相关标志物水平的下降趋势。最后,通过 GSEA KEGG PATHWAY 分析,我们发现在 Wnt5a 敲低的老年 TSPCs 中,JAK-STAT 信号通路相关基因的富集度显著降低。敲低 Wnt5a 可抑制 JAK2 和 STAT3 的磷酸化。而 Wnt5a 重组蛋白诱导的年轻 TSPCs 中 p-JAK2 和 p-STAT3 水平的增加被 Ror2-siRNA 废除。

讨论:我们的研究表明非经典 Wnt5a 的异常表达是 TSPCs 细胞衰老的重要因素。在功能上,抑制 Wnt5a 可减轻 TSPCs 的衰老、衰老相关的细胞极性改变和 SASP 相关基因的表达。敲低 Wnt5a 还恢复了 TSPCs 老年性相关自我更新、迁移和成肌腱分化功能障碍。我们进一步的研究发现 Wnt5a 通过增强 JAK-STAT 信号通路的激活来促进 TSPCs 衰老。此外,我们还发现 Ror2 在 TSPCs 衰老过程中充当 Wnt5a 的功能性受体。我们的发现提示了一种新的 TSPCs 衰老调控机制,其可能是治疗老年性相关肌腱病变的理想靶点。

## JAK-STAT 信号通路调控肌腱干细胞衰老相关功能失调及 SASP 的作用研究

陈民浩<sup>1</sup>、芮云峰<sup>2</sup>

1. 南通大学附属医院

2. 东南大学附属中大医院

目的:衰老相关的肌腱病变与肌腱干细胞(TSPCs)衰老密切相关,目前对于 TSPCs 衰老的调控机制知之甚少。我们通过 GSEA KEGG PATHWAY 分析发现 JAK-STAT 信号通路在衰老 TSPCs 中出现激活。JAK-STAT 通路已被证明在细胞增殖、迁移、分化、衰老等多种生物学过程中起着重要作用。本研究旨在检测 JAK-STAT 通路在 TSPCs 衰老相关功能失调及衰老相关分泌表型(SASP)中的作用。

方法:取 4 月龄和 20 月龄雄性 SD 大鼠 TSPCs,通过转录组学分析、qRT-PCR 和 Western blot 检测 JAK-STAT 通路变化情况。然后用 JAK-STAT 通路激活剂 IFN- $\gamma$ ,抑制剂 AG490 分别刺激年轻和衰老的 TSPCs。采用  $\beta$ -gal 染色、qRT-PCR、免疫荧光、CFU、流式细胞分析及划痕实验等测定 JAK-STAT 通路在 TSPCs 衰老相关功能失调及 SASP 中的作用。

结果:通过 GSEA KEGG PATHWAY 分析发现 JAK-STAT 通路相关分子在衰老 TSPCs 处有更多的富集,qRT-PCR 结果表明 JAK-STAT 通路下游靶基因(Socs3、Bcl2、Bcl6、Pim1、Myc),

共激活因子(JunD、Cebpd、Fos),激活因子(Egfr、Ar、IL6ST)均出现上升。Western blot 结果显示 p-JAK2、p-STAT3 表达出现上升。 $\beta$ -gal 染色显示 AG490 可明显减少老年 TSPCs 中  $\beta$ -gal 阳性的衰老细胞的数量;Western blot 结果显示 AG490 显著下调衰老标志物 p16INK4A 的蛋白表达。qRT-PCR 结果显示衰老 TSPCs 中 SASP 基因(IL6、IL16、Cxcl1、Cxcl5、Cxcl12、Ereg、Tnfsf11)的表达上升,而 AG490 可抑制衰老 TSPCs SASP 基因的表达。CFU、CCK-8、PDT 实验结果显示 AG490 可促进衰老 TSPCs 的自我更新能力。细胞周期分析表明衰老 TSPCs 发生 G1/S 期阻滞,而 AG490 可逆转此种细胞周期的阻滞。此外,划痕实验及 phalloidin 染色表明 AG490 可明显促进衰老 TSPCs 的迁移及 F-actin 翻转能力。qRT-PCR 结果表明老年 TSPCs 中成肌腱相关基因的表达降低,而 AG490 则逆转了成肌腱相关基因的下调。最后,在年轻 TSPCs 中使用 IFN- $\gamma$  进行刺激,可明显激活 JAK-STAT 通路,并导致年轻 TSPCs 出现衰老。

讨论:我们的研究表明在衰老 TSPCs 中 JAK-STAT 通路明显激活,而抑制 JAK-STAT 通路后则可明显改善 TSPCs 的衰老进程,表明 JAK-STAT 通路在 TSPCs 衰老过程中起关键作用。我们在衰老 TSPCs 中发现自我更新,迁移和分化功能的减弱,并发现衰老 TSPCs 会分泌大量 SASP 因子,这可能有助于解释衰老肌腱较差的愈合能力。抑制 JAK-STAT 通路对这些衰老相关功能下降的逆转现象,表明其在肌腱组织修复和再生中的重要意义。JAK-STAT 通路可作为抵抗肌腱老化及相关肌腱病变的一个较为理想的治疗靶点。

## 肩关节镜下肩袖止点区内侧肌腱撕裂的保残缝合方法

秦江辉、陈东阳、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:肩袖止点区内侧肌腱撕裂发生率较低,多见于创伤导致的急性肩袖损伤。对于止点区肩袖组织完好病例,采用保留腱止点残端的端对端腱一腱愈合能够最大限度的恢复肩袖肌腱的生物力学性能。如采用传统缝线桥技术,由于内排缝线距撕裂缘过近,存在较高的缝线切割风险,术后肩关节活动时肌腱残端与腱止点之间相对活动度较高,不利于愈合。本研究介绍一种更为稳固的保残缝合方法。

方法:选择 5 例冈上肌腱止点区内侧撕裂的病例,常规松解、清理肌腱远端及腱止点近端无活性组织,确保肌腱与腱止点合适的接触张力,然后暴露软骨缘外侧 5mm 骨质并新鲜化,撕裂口前后径 1cm 以内在新鲜化骨质区居中植入一枚双线内排锚钉,1-2.5cm 在新鲜化骨质区前后缘各植入一枚双线内排锚钉。随后将撕裂口分为 5 等分,每个等分之间的交界处、肌腱断端以内 8mm 为过线点,共计 4 个过线点,从前向后分别标记为 1、2、3、4 号过线点,首先于 1、4 号点分别过一根最靠近过线点锚钉上的纯色线,剩余的 2 根缝线或在前、后锚钉上分别取一对不同色线穿过 2、3 号点。单内排钉时,2、3 号点花线相互打结下压肩袖组织,并将线结置于 2、3 号点之间,打结后去除一根尾线,连同 1、4 号点上的共计 3 根缝线,用外排锚钉压合于止点区外侧。双内排钉时,此时前、后锚钉上各剩余一根花线,于 2、3 号点中间的、肌腱断端以内 4mm 的 2.5 号过线点同时穿出,打结后去除一根尾线,随后 2、3 号点花线相互打结下压肩袖组织,然后将 1、2、3、4 号点的纯色线及 2.5 号点的花线一起用外排锚钉压合于止点区外侧。

结果:所有患者术中均肌腱与腱止点区接触均良好,术后常规康复训练,3 个月后复查 MRI 肌腱位置保持良好,断端愈合良好。功能评分 ASES 评分从术前平均 27.5 分提高到术后 3 个月时的平均 69.1 分,更长期的随访还在进行中。

结论:2、3号缝合点相互打结的缝线可有效的下压肌腱残端,并在愈合过程中保持肌腱残端与腱止点区的接触稳定性,为肌腱的愈合提供良好的生物力学环境,是一种理想的肩袖止点区内侧肌腱撕裂的保残缝合方法。

## 细胞焦亡在微粒诱导的无菌性松动中的作用机制研究

陈星任、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:磨损颗粒引起的无菌性松动是关节置换术后翻修的主要原因。磨损颗粒可以影响微环境中的许多细胞功能,例如巨噬细胞,成骨细胞,破骨细胞,骨细胞,从而导致骨形成和骨吸收之间的平衡紊乱。细胞焦亡,一种新编程的细胞死亡,其特征在于细胞肿胀,快速的质膜破裂和炎性内容物的释放,包括 IL-1 $\beta$  和 IL-18。多种病原体相关分子模式(PAMPs)或内源性损伤相关分子模式(DAMPs)可以通过 caspase-1 依赖和非 caspase-1 依赖的途径激活细胞焦亡,导致 gasdermin D (GSDMD)的裂解,其中 GSDMD-N 端片段结合到细胞膜上形成开放小孔,破坏了细胞膜的生理活性,一定程度上造成了细胞的肿胀破裂。同时被激活的 caspase 还可裂解 IL-1 $\beta$  前体和 IL-18 前体,形成对应的 IL-1 $\beta$  和 IL-18 促炎因子,随细胞肿胀破裂流出,引起炎症反应。然而,细胞焦亡和磨损颗粒引起的骨质溶解之间的关系仍不清楚。

方法:通过收集临床上无菌性松动翻修病人骨组织标本,同时在小鼠上构建磨损颗粒诱导的无菌性松动模型。此外将磨损颗粒加入到成骨细胞系和破骨细胞系中,通过 QPCR 和 WB 等分析细胞焦亡信号通路 NLRP3, caspase1 and GSDMD 的表达水平。然后体内和体外加入 NLRP3, caspase1 的抑制剂来抑制 GSDMD 的表达,同时构建 GSDMD 敲除鼠,观察细胞焦亡信号通路蛋白表达水平的变化以及骨溶解的改变情况。

结果:我们首先发现在临床上无菌性松动翻修病人骨组织标本中细胞焦亡信号通路蛋白 NLRP3, caspase1 and GSDMD 的表达明显上升。同时在小鼠假体松动骨溶解模型中 NLRP3, caspase1 and GSDMD 的表达明显上升。磨损颗粒引发成骨细胞的细胞焦亡,减少骨形成,没有引起巨噬细胞和破骨细胞发生细胞焦亡。同时体内和体外加入 NLRP3, caspase1 的抑制剂,抑制细胞焦亡信号通路关键基因 NLRP3, caspase1 的表达,可以缓解磨损颗粒诱导的小鼠假体周围骨质溶解。最后 GSDMD 敲除鼠中可以改善磨损颗粒引起的骨溶解现象的发生。

结论:细胞焦亡在磨损颗粒引起的骨溶解中起着重要作用。磨损颗粒通过引起成骨细胞发生细胞焦亡,减少骨形成,导致骨溶解。抑制细胞焦亡信号通路的表达可以缓解骨溶解,为以后治疗假体周围骨溶解提供了新的治疗思路。

## 亚甲蓝在延缓骨关节炎进展和缓解疼痛中的治疗作用及机制

李嘉威、史冬泉

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:疼痛是骨关节炎的主要症状,并且会随着疾病的发展而愈发频繁和严重。亚甲蓝(Methyl-

ene blue, MB) 是作为一种对神经亲和力染料, 并且具有重要的抗氧化作用和抗炎作用, 通常可用于治疗部分临床疼痛综合征。本课题试图明确亚甲蓝在 OA 发展过程中的抗氧化应激作用, 验证其对于软骨和滑膜等关节组成部分的保护作用以及对于关节损伤引起的疼痛的缓解作用, 并通过细胞实验验证亚甲蓝的抗炎和抗氧化作用及信号通路机制。

方法: 1) 骨关节炎 OA 动物模型的建立以及亚甲蓝关节腔给药, 造模后对动物进行行为学检测以及组织学检测。2) 使用双氧水增加细胞氧化应激水平, 模拟体内氧化应激损伤, 治疗组细胞同时给与亚甲蓝。造模后进行炎症和氧化应激指标检测。3) 亚甲蓝抗氧化应激信号通路的研究鉴定。4) 亚甲蓝缓解疼痛机制研究, 提取原代神经元细胞, 给与双氧水进行氧化应激损伤造模并治疗, 检测炎症及疼痛指标。

结果: 我们将亚甲蓝注射于 OA 模型的大鼠的患侧膝关节并且发现其相比对照组有明显的疼痛相关行为学改善, 且明显缓解软骨丢失等情况。在体外实验中, 我们针对原代软骨细胞和原代滑膜细胞的氧化应激模型给予亚甲蓝治疗, 发现 MMPs, IL-1 $\beta$ , IL-6 等炎症指标有所改善, 并且抑制了其氧化还原反应。另外我们对这两种细胞中的 Nrf2 和 PRDX1 进行了检测, 发现亚甲蓝可以明显增加 Nrf2 的表达以及促进进入细胞核发挥功能, 另外也能缓解因为氧化应激反应而造成的 PRDX1 的表达抑制。在原代神经元的实验中我们发现, 亚甲蓝能够降低神经元中疼痛相关神经炎症物质 CGRP 的表达, 同时也能提高 Nrf2 和 PRDX1 的表达。

结论: 亚甲蓝是用于临床治疗疼痛综合征的较成熟的药物, 以往以临床研究形式的报道多见, 但极少用于 OA 疼痛的治疗。以上的研究和结果证明, 亚甲蓝在 OA 疼痛治疗上有一定的效果, 并且在一定程度上有对关节特有的软骨和滑膜有良好的保护作用。既往的研究大多数都集中与对关节结构的保护, 而往往忽视了疼痛症状的缓解。而寻求一类能够满足保护关节和缓解疼痛是 OA 治疗研究领域的迫切需求。经过初步研究, 亚甲蓝不仅能够满足这样的双重治疗作用, 其具体机制的抗氧化应激效果是经过 Nrf2/PRDX1 的双靶点信号通路机制实现的。这同时也说明了亚甲蓝强大的治疗效果。

## 机器人辅助的原位 3D 打印技术修复骨/软骨缺损的研究

李澜、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的: 原位 3D 打印的概念据其提出至今已有十多年, 但其实现仍然面临许多困难。本研究旨在研究一种新型的机器人辅助原位三维打印技术在骨/软骨再生中的应用, 为该技术在现阶段的应用探索一个方向。

方法: 本研究中使用六自由度及四自由度两种机器人, 并提出了一种基于距离约束的快速标定方法, 以提高其工作精度。采用透明质酸、甲基丙烯酸和丙烯酸封端的 4 臂聚乙二醇组成的生物墨水进行了软骨缺损修复的体内外研究。采用海藻酸钠和 GelMa 的生物墨水进行了骨缺损修复的体内外研究。首先在树脂模型上进行体外研究, 以验证原位 3D 打印的可行性, 随后在新西兰大白兔及巴马小型猪模型上完成进一步的体内研究以评估其在软骨/骨再生中的作用。

结果: 经过标定后, 机器人的打印精度得到显著提高, 打印表面误差小于 30 $\mu$ m。兔膝关节骨软骨缺损可通过原位三维打印修复, 修复时间约为 60 秒, 几何结构与缺损区相吻合。水凝胶植入组和原位三维打印组的再生软骨具有相同的生物力学和生物化学性能。猪腓骨的大段骨缺损能够在 10 分钟内完成打印填充, 在三个月后再生区体积超过 70%。

结论:机器人辅助原位 3D 打印技术有望为将来骨及软骨损伤的治疗提供新的临床方向。通过结合合适的生物墨水,可以直接使用 3D 打印技术治疗骨或软骨损伤。

## 激活 TRPV1 抑制 M1 型巨噬细胞极化进而延缓 OA 进展的作用及机制探究

吕中阳、史冬泉

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:M1 型巨噬细胞在骨关节炎(Osteoarthritis, OA)的慢性持续性炎症微环境中发挥了重要作用,而 TRPV1 表达于 OA 滑膜中 M1 型巨噬细胞表面。本课题拟探究靶向 TRPV1 对 M1 型巨噬细胞极化状态的影响以及具体的分子机制,并进一步在动物模型中验证靶向 TRPV1 对 OA 进展的影响。

方法:(1)利用 LPS 诱导 RAW264.7 细胞系向 M1 型巨噬细胞分化,同时给予 TRPV1 特异性激动剂辣椒素(Capsaicin, CPS),从 mRNA 和蛋白水平验证 CPS 对 M1 型巨噬细胞极化的影响。(2)联合使用信号通路抑制剂、Ca<sup>2+</sup>螯合剂、无 Ca<sup>2+</sup>培养基,借助 WB、q-PCR、Ca<sup>2+</sup>荧光探针、IF 等手段,探讨激活 TRPV1 抑制 M1 型巨噬细胞极化的分子机制。(3)在 OA 大鼠模型膝关节腔内注射 CPS(3 次/周),每次注射前记录每只大鼠的体重以及膝关节直径;获取膝关节组织标本后,通过 microCT、组织染色等探究激活 TRPV1 对 OA 进展的影响。

结果:(1)TRPV1 激动剂 CPS 能明显降低 LPS 诱导的 M1 型巨噬细胞表达 IL-1 $\beta$ 、IL-6、TNF- $\alpha$ 、iNOS、IL-8 和 IL-18 等炎症因子;并能明显抑制 M1 型巨噬细胞分泌 IL-6。(2)激活 TRPV1 能明显促进 Nrf2 从细胞质内进入细胞核,且这一作用能够被 Nrf2 抑制剂 ML385 所抑制。(3)ML385 能够明显降低 TRPV1 激活对 M1 型巨噬细胞表达炎症因子的抑制作用。(4)激活 TRPV1 后能够明显促进 Ca<sup>2+</sup>内流进入细胞,使用 EDTA 或使用无 Ca<sup>2+</sup>培养基能够明显抑制 Nrf2 入核,且螯合 Ca<sup>2+</sup>后能够明显抑制激活 TRPV1 对 M1 型巨噬细胞表达炎症因子的抑制作用。(5)激活 TRPV1 能够以时间依赖的模式促进 CaMKII 的磷酸化,且使用 CaMKII 抑制剂 KN-93 能明显抑制 Nrf2 的入核。(6)在 OA 大鼠模型中,OA 组的膝关节直径明显大于对照组,膝关节腔内注射 CPS 后能够明显减小膝关节直径。(7)microCT 分析发现,OA 模型鼠膝关节周围有明显的骨赘形成,注射 CPS 能够明显减少骨赘的生成;H&E 染色结果显示,CPS 能够明显减少滑膜组织中炎症细胞的浸润;番红固绿染色结果表明,CPS 能明显抑制 OA 发生发展过程中的软骨降解。

结论:激活 TRPV1 能通过 Ca<sup>2+</sup>/CaMKII/Nrf2 信号通路抑制 M1 型巨噬细胞极化,且能够明显减轻 OA 动物模型疾病进展;本研究为临床更加精准地减轻 OA 中的炎症反应提供了新的治疗思路,具有潜在的临床应用价值。

## 运动介导肌源性 KYNA 的产生抑制 Gpr35/NFκB P65 通路维持骨量平衡

石天舒、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

**Background:**肌肉和骨骼存在相互调控作用,肌肉可以分泌各种因子调控骨代谢平衡。随着年龄的增加,雌激素水平降低不仅加重绝经后骨质疏松,同时改变肌肉正常代谢平衡。然而在绝经后骨质疏松发病过程中,肌肉组织是否参与对骨代谢的调控目前尚不清楚。

**Methods and material:**我们构建绝经后骨质疏松小鼠模型,并对小鼠肌肉 Kat 酶表达,血清中 KYNA 浓度以及股骨骨密度进行检测。同时对 OVX 小鼠进行 5mg/kg 腹腔注射一个月,股骨进行 Micro-CT 分析,血清检测 P1NP、CTX1,骨组织切片进行 Trap 染色和 Ocn 免疫组化。我们对 KYNA 处理过的原代破骨细胞和 Raw264.7 破骨细胞系进行 Trap 染色、qRT-PCR 和 WB 检测。也对 KYNA 处理过的原代成骨细胞和 MC3T3-E1 成骨细胞系进行 Alp 染色、茜苏红染色、qRT-PCR 和 WB 检测。最后通过 Gpr35 抑制剂、NFκB P65 激动剂明确 KYNA 对成骨细胞和破骨细胞的作用机制。

**Results:**我们发现 OVX 小鼠腓肠肌中 KATs 酶表达显著降低,同时 KYNA 血清含量显著下降,这与 OVX 造模后骨量显著降低有一定相关性。在 OVX 小鼠腹腔注射 5mg/kg 的 KYNA 后,可以显著增加 OVX 诱导的骨丢失,缓解骨骼微结构破坏。进一步检测发现 KYNA 治疗后小鼠破骨细胞标志物 Trap 染色显著下降,表明其介导的骨吸收显著受抑制,而成骨细胞标志物 Ocn 阳性细胞数量显著增加,表明其介导的骨形成显著增强。在机制方面,我们发现 KYNA 可以激活成骨细胞和破骨细胞膜上 Gpr35 受体,从而抑制破骨细胞内转录因子 NFATc1 表达,同时促进成骨细胞内转录因子 Runx2 表达。进一步研究发现,在成骨细胞和破骨细胞中激活 Gpr35 可以显著抑制细胞内 NF-κB p65 的磷酸化水平。当 NF-κB p65 的磷酸化水平下降后,可以增加成骨细胞内 Runx2 表达,增强成骨细胞的骨形成作用,同时抑制破骨细胞内 NFATc1 表达水平,降低破骨细胞的骨吸收作用。进一步,我们发现 OVX 小鼠运动后,增加腓肠肌中 KATs 酶含量,可以显著促进血清中 KYNA 的水平,增加骨密度,改善骨骼微结构。

**Conclusion:**我们发现绝经后骨质疏松发病过程中,肌肉分泌 KYNA 含量下降,外源性或运动增加血清 KYNA,通过 Gpr35/ p-NF-κB p65 途径增加成骨细胞 Runx2 水平抑制破骨细胞 NFATc1 表达,缓解骨量丢失改善骨骼微结构,为临床治疗骨质疏松提供新的策略。

## 血清 SOD3 通过 AMPK/ NFκB p65/NFATc1 途径介导 绝经后骨质疏松症中破骨细胞骨吸收功能

石天舒、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

**Background:**绝经后骨质疏松症(PMOP)广泛发生于大多数老年女性,机体雌激素水平降低不仅直接影响骨代谢平衡,也改变其他因子的分泌表达,进而影响骨代谢。SOD 是机体重要的抗氧化应激

蛋白,其中 SOD3 作为分泌型蛋白,维持机体器官代谢稳定。然而 SOD3 是否介导着绝经后骨量丢失的发生过程,目前尚不清楚。

Methods and materials:我们临床收集围绝经期和绝经后女性患者血清和临床数据,构建骨质疏松小鼠模型,检测血清中 SOD3 含量以及骨组织周围 SOD3 量。对 PMOP 小鼠进行 1mg/kg 皮下注射治疗一个月,并进行小鼠 Micro-CT 分析,以及破骨细胞标志物分析。之后在原代破骨细胞和破骨细胞系中明确,SOD3 对 AMPK 磷酸化水平和 NF $\kappa$ B p65 磷酸化调控机制。

Results:我们收集围绝经期和绝经后女性患者血清和临床数据检测发现,绝经后女性血清中 SOD3 含量显著降低,这与患者骨密度降低成正相关性,且与血清中骨吸收标志物 CTX1 浓度成负相关,之后我们构建 PMOP 模型小鼠,发现血清中和骨组织周围 SOD3 含量显著降低,这表明血清中 SOD3 可能参与绝经后骨质疏松的骨吸收过程。进一步我们对 PMOP 小鼠皮下注射 1mg/kg 的 SOD3 重组蛋白一个月后发现,SOD3 治疗显著抑制 OVX 诱导的骨量丢失,缓解骨骼微结构破坏,降低破骨细胞标志物 Trap、CTX-1 含量。之后我们通过提取原代破骨细胞进行验证得到 SOD3 可以显著降低 NFATc1 蛋白表达,抑制破骨细胞的骨吸收功能。在机制方面,我们通过 RNA-seq 技术明确 SOD3 处理后的原代破骨细胞中 AMPK 相关通路蛋白显著增加,我们通过检验发现 pAMPK 含量显著上升,抑制了 NF $\kappa$ B p65 磷酸化水平,进而抑制 NFATc1 蛋白表达。

Conclusion:我们的研究发现 PMOP 发病过程中,雌激素降低可以抑制机体 SOD3 蛋白的表达和分泌,降低血清中 SOD3 含量,且与临床绝经后女性骨量成正相关。外源性补充治疗 SOD3 可以通过 AMPK/ NF $\kappa$ B p65/NFATc1 信号通路,抑制破骨细胞成熟,改善骨骼微结构破坏,缓解骨质疏松症状。

## 肌腱干细胞来源的外泌体促进损伤肌腱的修复

宋凯、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:肌腱损伤是运动医学领域常见的疾病,但是目前的治疗方法均不能达到理想的效果。随着再生医学的发展,干细胞治疗已被证实可以修复损伤的肌腱,但是细胞治疗存在一系列的局限性及不足之处,例如潜在成瘤,医源性感染,运输储存不便,临床使用限制较多等。近年来逐渐有研究证实各种细胞分泌的外泌体可以代替细胞起到促进组织修复的作用。外泌体是由细胞分泌的囊泡样物质,直径在 30-100nm,其内部含有蛋白质、DNA、mRNA、miRNA 等多种物质,被靶细胞摄入后可以起到调节细胞功能的作用。本课题旨在验证肌腱干细胞(TDSC)来源的外泌体是否可以促进损伤肌腱的修复。

方法:从大鼠髌腱组织中分离培养 TDSC,并予以鉴定。采用差速离心的方法从其培养基上清中分离得到外泌体。通过扫描电镜观察外泌体的形态及大小。通过粒径大小分布测定,进一步鉴定外泌体大小是否在 30-100nm 的范围内。Western blot 测定外泌体特异性蛋白的表达(CD63,CD81,CD9 及 TSG101)。随后将外泌体膜进行荧光染色,并将其与同种异体来源的 TDSC 和肌腱细胞共培养。通过激光共聚焦显微镜观察外泌体能否被细胞摄取。在肌腱细胞及 TDSC 培养基中加入不同浓度的外泌体,从增殖、细胞保护和迁移方面检测外泌体对细胞的调节能力,从细胞水平阐释修复机制。建立大鼠髌腱缺损模型,实验组采用含外泌体的纤维蛋白胶填充肌腱缺损部位,对照组采用单纯的纤维蛋白胶填充肌腱缺损部位。术后 2、4、6 周取肌腱组织,进行组织学分析。术后 6 周取再生的肌腱组织,进行生物力学分析。

结果:我们首次分离得到 TDSC 来源的外泌体,并对其进行了鉴定,证实了所得到的外泌体的可靠性。我们首先从细胞水平验证外泌体对肌腱细胞及 TDSC 的作用,发现外泌体可以促进同种异体来源的肌腱细胞和 TDSC 的增殖,保护细胞免受营养供给不足及氧化应激的影响,并且可以促进肌腱细胞的迁移。除此之外,外泌体还可以促进 TDSC 向成肌腱方向分化,并促进肌腱细胞分泌细胞外基质,阐释了外泌体促进肌腱损伤修复的机制。随后,我们建立了大鼠髌腱缺损模型,并运用外泌体治疗缺损的髌腱。通过组织学及生物力学分析发现,外泌体可以促进损伤肌腱的修复。

结论:TDSC 来源的外泌体可以通过调节受体肌腱细胞和 TDSC 的功能,从而起到促进损伤肌腱修复的效果。

## 脐带间充质干细胞培养基冻干粉延缓骨性关节炎的发展

宋凯、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

背景及目的:骨性关节炎是老年人群中常患的退行性疾病,延缓关节软骨退变是有效的解决方式。干细胞治疗已被多项研究证实可以有效延缓骨性关节炎的发展,但是这种方法临床应用较为复杂,并且具有潜在的风险,如病原体的传播、排斥反应、成瘤可能、储存运输以及临床应用的复杂性,因此干细胞治疗需要进一步的改进。目前,越来越多的证据证实干细胞治疗主要通过旁分泌的作用调节受体部位的细胞功能以及相关炎症反应,从而达到修复组织的目的,而培养了干细胞的培养基中含有其分泌的多种物质。本研究目的为探究聚乳酸-羟基乙酸共聚物(PLGA)包裹脐带间充质干细胞(UMSC)的培养基冻干粉是否对骨关节炎软骨有保护作用。

方法:UMSC 由新生儿脐带中分离获得,软骨细胞由关节置换病人的股骨髁间软骨中分离获得。培养过 3 天的 UMSC 的培养基上清经过过滤并冻干获得冻干粉。首先,我们测定了 UMSC 的培养基冻干粉对软骨细胞增殖及迁移的作用。随后,我们通过向软骨细胞培养基中加入白介素-1 $\beta$ (IL-1 $\beta$ )制造骨性关节炎细胞模型,利用实时荧光定量法检测软骨转录因子、蛋白印记及免疫荧光法检测蛋白表达,酶联免疫吸附法测定炎症及软骨相关细胞因子表达情况,探究 UMSC 的培养基冻干粉是否具有细胞保护作用。为了探究潜在的修复机制,我们对 UMSC 培养基冻干粉进行蛋白质谱分析。最后,我们将 UMSC 培养基冻干粉包裹于 PLGA 颗粒中制成缓释系统,并应用于大鼠骨性关节炎模型中,明确其是否具有延缓骨性关节炎发展的作用。

结果:UMSC 的培养基冻干粉具有促进软骨细胞增殖及迁移的能力。在 IL-1 $\beta$  诱导的炎症环境中,UMSC 培养基冻干粉对软骨细胞具有保护作用,并且可以减少软骨损伤相关因子的表达。通过蛋白质谱分析,我们发现 UMSC 培养基冻干粉中存在多种促进组织修复的因子以及信号通路可能参与了此软骨修复的过程。并且我们证实了 PLGA 包裹的 UMSC 培养基冻干粉对骨性关节炎模型大鼠的关节软骨具有保护作用,可以延缓骨性关节炎的发展。

结论:本研究证实了 UMSC 培养基冻干粉可以促进软骨细胞的增殖迁移,保护骨性关节炎的软骨细胞,而 PLGA 包裹的 UMSC 培养基冻干粉可以在动物模型上保护关节软骨、延缓骨性关节炎发展,具有潜在的临床应用价值。



# 基于聚多巴胺的 VEGF/BMP-2 缓释性人工骨膜材料的构建及其生物学性能研究

孙晗、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

**前言:**骨膜在骨修复过程中起着提供血供和促骨化的重要作用。由于各种原因所造成的骨膜缺损严重影响骨再生修复,成为临床所面临的一大难题。为此,各类人工骨膜材料应运而生。然而目前大多数人工骨膜材料未同时具备骨膜的两种功能,且常用的负载方法易造成生长因子失活。为解决这些问题,本研究制备了一种新型纳米纤维,通过聚多巴胺(PDA,P)涂层快速安全地装载并缓释血管内皮生长因子(VEGF,V)和骨形态发生蛋白 2(BMP-2,B),从而持久稳定地诱导干细胞成血管及成骨分化,最终达成骨再生修复。

**方法:**采用静电纺丝法制备左旋聚乳酸(PLLA)纳米纤维膜,随后通过多巴胺自聚合对 PLLA 膜进行 PDA 涂覆。将膜浸没于 4°C 蛋白溶液中过夜装载 VEGF 及 BMP-2,通过 ELISA 检测生长因子负载率及缓释情况。将人骨髓间充质干细胞(hBMSCs)于材料共培养并通过鬼笔环肽/DAPI 染色及 MTS 检测材料的生物相容性,通过 RT-qPCR、Western blot、免疫荧光染色及茜素红染色等检测材料促细胞成骨及成血管分化能力。最后,构建大鼠股骨髁骨缺损合并骨膜缺损模型并植入材料,行 Micro-CT、H&E 染色、免疫组化等检测再生修复情况。

**结果:**PLLA 纳米纤维膜进行 PDA 涂覆后颜色由白变黑。通过 ELISA 检测发现 PDA 涂层可以帮助纤维膜高效装载并缓释 VEGF 及 BMP-2。细胞增殖实验显示 PDA 涂层促进了细胞在纤维膜表面的粘附及增殖。成骨及成血管分化结果显示 PDA 涂层介导的 VEGF 及 BMP-2 缓释促使 hBMSCs 持续高表达 Flk-1、VE-cadherin 以及 Runx2、ALP、OPN 等,且大部分指标中双生长因子组的结果要优于单生长因子组。而生长因子突释组的细胞仅在早期出现这些指标的高表达,随后表达量急剧下降。最后体内结果表明,BVP@PLLA 组在 6 周及 12 周时均表现出了最为出色的新生骨体积分数及骨小梁厚度,同时通过免疫组化检测观察到了大量的 OCN 蛋白表达及新生血管的形成。

**结论:**我们制备了新型 BVP@PLLA 纳米纤维膜来模拟骨膜的结构功能。通过 PDA 涂层简单地达成了 BMP-2 和 VEGF 的负载和缓释。体内外实验证实,含有双生长因子的新型骨膜材料能同时促进血管生成和成骨分化,最终达成促骨再生修复,模拟了天然骨膜的功能。本研究为临床骨膜缺损的修复提供了一种新的思路和可能。

# 关节腔注射 SHP2 抑制剂 SHP099 促进兔全层软骨缺损修复的机制探究

孙梓荧、史冬泉

南京大学医学院附属鼓楼医院

**目的:**软骨修复一直是骨关节领域的难题,研究具有潜在疗效的药物具有重要意义。在本研究中,我们探索了 SHP2 抑制剂 SHP099 作为一种小分子药物对于软骨修复的影响。

**方法:**在本研究中我们首先分离出人滑膜间充质干细胞(SMSCs)并检测了它们的三向分化潜

力。在使用成软骨培养基处理后,通过蛋白质印迹、qPCR 和免疫荧光 (IF) 检测 SHP099 对 SMSCs 的促成软骨作用。为了探究 SHP099 在体内的成软骨作用,在新西兰兔的右股骨滑车中构建了全层软骨缺损模型。每周两次关节内注射 SHP099 或生理盐水,共计 6 周。通过苏木精和伊红 (H&E) 染色、番红 O/Fast Green 染色评估软骨修复。同时还进行了胶原蛋白 II (COL2) 的免疫组织化学染色 (IHC) 以验证 SHP099 关节腔注射后软骨细胞外基质的修复效果。在体外研究了在使用 SHP099 之后对 yes 相关蛋白 (YAP) 及 WNT 信号转导的机制。

结果:人滑膜组织中分离的 SMSCs 表现了较好的多向分化的能力。SHP099 增加了 SMSC 中的软骨形成标志物蛋白 (SOX9、COL2) 的表达并降低了肥大标志物蛋白 (COL10、RUNX2)。此外,与关节腔注射 6 周生理盐水组相比,关节内注射 SHP099 可以形成更好的缺损填充,并伴随着更多的透明软骨样组织,具有更多的糖胺聚糖 (GAG) 和 COL2。同时在体外也观察到了 YAP 蛋白和 WNT 信号转导通路的抑制,这可能解释了 SHP099 促进软骨修复的潜在机制。

结论:SHP099 促进兔全层软骨缺损修复,是一种潜在的促进软骨修复的治疗药物。

## 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,产率低下,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  $\text{Fe}@\text{Fe}_3\text{O}_4$  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组小鼠骨痂形成期短、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。

## 胆总管结扎术诱导大鼠肝纤维化相关骨质疏松模型的建立

徐兴全、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:骨质疏松及骨折风险增加是肝硬化患者常见的并发症,目前,这一类型的骨质疏松发病原因尚不清楚,更缺乏合理的措施进行有效的预防及治疗。本研究旨在通过胆总管结扎术建立并评估胆汁淤积性肝纤维化相关骨质疏松模型及有效性,为肝纤维化相关骨质疏松发病机制及治疗策略提供研究工具。

方法:40只雄性SD大鼠(体重200—250g)随机分为假手术4周(4W)、假手术6W、胆总管结扎(BDL)4W、BDL6W组。实验动物分别行假手术及胆总管结扎。对于假手术4W及6W组只进行腹腔皮肤切开、暴露胆总管,不做结扎等处理,术后4W及6W处死实验动物后取样;对于BDL4W及BDL6W组进行BDL手术后,于术后4W及6W处死实验动物取样并检测血清肝纤维化指标,获取肝脏及股骨标本并行肝脏组织Masson染色分析肝纤维化情况、股骨micro CT分析骨质疏松情况。谷丙转氨酶(ALT)、谷草转氨酶(AST)由生化分析仪检测,血清透明质酸酶及血清IV型胶原蛋白酶由伽马计数器检测。大鼠股骨远端标本使用微焦点X线球管,电流160 $\mu$ A,电压90kV,5 $\mu$ m焦点直径,采用5 $\mu$ m像素分辨率。通过SCANCO Medical软件获得骨密度(BMD)、骨体积分数(BV/TV)、骨小梁数(Tb.N)、骨小梁分离度(Tb.SP)及骨小梁厚度(Tb.Th)等参数。

结果:BDL大鼠肝纤维化程度:BDL4W与假手术4W相比较,大鼠AST(317.73 $\pm$ 98.69 VS 212.13 $\pm$ 58.51)、ALT(81.03 $\pm$ 21.82 VS 41.1 $\pm$ 21.19)及血清IV型胶原蛋白(19.81 $\pm$ 0.42 VS 19.35 $\pm$ 0.34)均无明显差异(P均 $>$ 0.05);血清透明质酸酶显著增高(1368.48 $\pm$ 1093.82 VS 108.785 $\pm$ 17.69, P $<$ 0.05)。而BDL6W组大鼠AST(599 $\pm$ 98.34)、ALT(165.03 $\pm$ 110.58)、血清透明质酸酶(1690.43 $\pm$ 619.15)及血清IV型胶原蛋白(20.51 $\pm$ 1.18)水平均显著高于假手术6W组(209.77 $\pm$ 61.39, 28.6 $\pm$ 7.12, 135.99 $\pm$ 16.87, 19.06 $\pm$ 0.38),均有统计学差异(P均 $<$ 0.05)。Masson染色结果显示BDL4W及6W组大鼠肝脏均有明显纤维化改变,尤其是BDL6W大鼠肝脏纤维化改变更为明显。

结论:大鼠胆总管结扎术可构建肝脏纤维化及相应骨质疏松动物模型。

## PLGA 三维多孔支架促进骨再生的作用

张晓峰、蒋青

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。

## 基于镁在骨关节炎中对骨/软骨保护作用的 研究开发镁离子缓释制剂

郑力铭、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:研究镁离子对骨关节炎中软骨及软骨下骨的保护作用及相关机制,并在此基础上开发设计与骨关节炎环境相容的镁离子缓释制剂。

方法:

(1)利用软骨细胞系及临床骨关节炎关节样本筛选最适镁离子软骨保护浓度,在SW1353与AT-DC5细胞系中研究镁离子对软骨细胞凋亡及成软骨分化间平衡的作用。(2)利用成骨细胞系及小鼠原代单核细胞研究镁离子对成骨/破骨分化平衡的影响。(3)对氧化镁进行表面疏水性改性,随后利用微流控系统制备包裹氧化镁纳米颗粒的PLGA高分子微球(MgO&SS@PLGA)并进行表征。(4)在大鼠中段半月板合并内侧副韧带切断诱导的骨关节炎模型中观察软骨、软骨下骨、大鼠行为学改变,系统性评估MgO&SS@PLGA对骨关节炎的治疗作用及生物安全性。

结果:10mM镁离子对软骨细胞及组织的保护效果最佳,可以在促进成软骨分化的同时抑制软骨细胞的凋亡。同时可以通过抑制Akt磷酸化抑制破骨分化。成功制备出粒径大小均一,镁元素负载量高的MgO&SS@PLGA微球,并可以在关节腔内稳定释放出镁离子。在动物试验中,在骨关节炎模型造模后2周和4周分别对关节样本进行评估发现,治疗组中大鼠软骨及软骨下骨损伤明显弱于对照组,OARSI评分显著上升,疼痛阈值显著降低。同时,血清学指标及多脏器切片显示该微球无显著的毒副作用。

结论:作为一种病理过程复杂的疾病,骨关节炎的发展与软骨、骨和滑膜等多种组织密切相关。目前药物保守治疗多以单一器官为靶向,因此难以取得令人满意的作用。而镁离子作为一种人体内广泛分布的元素,已经被证明具有良好的软骨、骨保护特性。因此,我们系统性评估镁离子在骨关节

炎的骨/软骨组织中的保护作用。在此基础上我们开发研制出一种新型可供关节腔注射的 MgO@SS@PLGA 缓释微球并在大鼠骨关节炎模型中取得了显著的治疗效果。

## 一种牢靠的肩关节镜下骨性 Bankart 损伤固定方法

陈东阳、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,由于骨块通常较小,常规的切开螺钉内固定操作较为不便,采用肩关节镜下复位固定骨块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,其中男性 37 人,女性 15 人。全部进行肩关节镜下复位固定,术中采取侧卧位,常规盂肱关节内后方观察入路置镜,前方入路位于喙突与肩峰前外角之间,穿刺针预穿角度合适后,切开皮肤约 1cm,用直钳钝性分离后置入交换棒,再沿交换棒置入直径 1cm 鞘管,镜下先用等离子射频头或骨膜剥离子游离骨块,保留尚连续的盂唇组织,以便形成合页或环抱骨块的软组织方便固定。清除骨块边缘血肿及软组织滑膜后,在合适的位置用射频头切开游离骨块前方的骨膜,用过线器从骨折线向骨块前方放置 2 枚线环。然后在肩胛盂骨折边缘植入两枚双线带线锚钉,分别用线环过线 2 根不同色线,然后将其中每枚锚钉上的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,线结固定于盂唇外缘。

**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,骨块愈合率 100%,其中 4 例患者术后 3 月复查肩关节外旋活动轻度受限,加强功能锻炼后术后 1 年复查肩关节功能恢复正常。术后半年所有患者患侧肩关节 ROWE 评分为优(90-100 分)。其中 1 人术后 8 个月因外伤导致盂肱关节前脱位,关节盂无明显损伤,予以保守治疗。

**结论:**对于常见的骨性 Bankart 损伤,采取肩关节镜下复位双锚钉弹性固定术,操作简便固定可靠,且具有良好的手术效果。术中在骨折边缘置两枚双线锚钉,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,术后关节功能恢复佳。

## 罕见髌病两例报道

徐志宏、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

**目的:**左髌关节自发性游离体一例报道,左髌关节滑膜结节性增生伴脂肪化生一例报道。

**方法:**患者,女性,14 岁,因左侧髌部疼痛伴活动受限 3 月余入院,患者自诉 3 月余前无明显诱因出现左腹股沟区疼痛,外伤史不明确,逐渐加重,伴活动受限,步行 50 米诱发疼痛症状,休息后可缓解,曾服用非甾体类抗炎药,在外院 MRI 检查发现,左髌关节游离体,左髌关节半脱位。多次检查发现,游离体呈增大趋势。查体:双下肢等长,左髌关节减痛步态,左腹股沟、大粗隆有压痛,左髌外旋 60 度,内旋 45 度,左髌屈曲 150 度,外展 50 度,内收 40 度,左髌 FADDIR 征(+),恐惧试验(+),Faber 征(+),左下肢直腿抬高(+)。全身多处关节反张,Beighton Scale,7。MRI 检查示,左髌关节游离

体,左髋关节半脱位。诊断:左髋关节游离体,左髋关节半脱位。患者,男性,16岁,因

左侧髋部疼痛伴活动受限1年余入院,患者自诉1年余前无明显诱因出现左髋关节疼痛,逐渐加重,伴活动受限及关节交锁感,休息后及口服非甾体消炎药物可缓解,左髋MRI检查发现,左髋关节滑膜软骨瘤。查体:左下肢短1.5cm,左髋关节减痛步态,左髋前上棘、腹股沟有压痛,左髋外旋40度,内旋30度,左髋屈曲120度,外展50度,内收30度,左髋DIRI征(+),FADDIR征(+),后方撞击试验(+),恐惧试验(+),Faber征(+),左下肢直腿抬高(+)。MRI检查示,左髋关节滑膜软骨瘤。诊断:左髋关节滑膜软骨瘤。

结果:第一例女性患者入院后完善术前常规检查,未见明显手术禁忌,行左髋关节镜探查清理+游离体取出术,探查可见左髋关节1个骨性游离体,体积约3.5cm×3cm×1cm,表面粗糙,质地坚硬,予以取出。第二例男性患者入院后完善术前常规检查,未见明显手术禁忌,行左股骨大粗隆截骨+髋关节外科脱位+探查清理术,探查可见左髋关节周围较多增生的滑膜组织,表面光滑,质韧,予以取出。

结论:第一例患者取出物病理检查示,增生的纤维组织,多量骨组织及少量软骨组织,组织学符合反应性增生性病变伴骨化(类似骨化性骨膜炎、骨化性肌炎等组织学改变)。第二例患者取出物病理检查示,滑膜结节性增生伴脂肪化生。

## 由外向内的技术在髋关节镜患者应用后的短期疗效

张晓峰、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨应用由外向内的关节囊切开技术的髋关节镜患者,术后的短期疗效。

方法:2020年4月—2020年8月的12例患者。均行髋关节镜手术,手术入路均应用由外向内的切开技术。男性8例,女性4例,年龄24—58岁,平均年龄 $36.2\pm 7.3$ 岁。FAI患者9例,髋臼发育不良3例。未合并明显骨关节炎表现,伴有髋部或臀部疼痛,C-sign(+),4字试验(+),三维CT显示,有Pincer畸形和/或Cam畸形;MRI检查示孟唇撕裂。患者病程大约6—16个月,平均12个月。术前VAS评分为 $7.9\pm 2.2$ 分,Harris评分为 $62.3\pm 7.3$ 分。髋关节镜手术的患者采用AP、AL、DALA三个切口,切口长约1cm,切开皮肤及皮下,骨膜剥离器钝性推开关节囊前方,关节镜鞘管穿刺进入关节囊前外侧,再置入射频消融,纵向切开髂胫束,镜下清理关节囊周围组织,显露关节囊,显露出髂股韧带,为避免软骨损伤,将下肢内旋,在人字形髂股韧带之间纵向切开关节囊,探查至股骨头后,向近端切开,显露出孟唇后,距孟唇1cm位置横向切开关节囊,形成“T”切,显露出股骨头、髋臼、孟唇。根据术中情况在透视下行股骨头颈成形术、髋臼成形术,牵引下肢后行孟唇缝合或成形术,术后缝合关节囊。术后患肢部分负重,4周后逐步负重至弃拐。

结果:手术时间平均2小时,术后住院日1—2日,术后切口均I期愈合,无血管神经损伤、感染等并发症发生。患者均获随访,随访时间8—20周,平均11.6周。随访期中无股骨头坏死,骨性关节炎等并发症。与术前相比,患者髋关节疼痛明显缓解。术后8周的VAS评分分别为 $3.2\pm 1.5$ ,髋关节Harris评分为 $84.5\pm 11.2$ ,均较术前显著改善。

结论:在髋关节镜中采用由外向内关节囊切开技术,患者疗效满意,与采用传统的由内向外切开技术相比,并无明显差异。笔者在使用此技术时,手术时间与牵引时间均较传统技术缩短,之前采用传统内向外切开技术时出现的下肢或会阴部麻木并发症,本研究中并未出现。当然,采用由外向内关节囊切开技术的患者尚少,随访时间亦不够,需要更多的样本量进行深入研究。

## 外科脱位治疗髋关节撞击的短期疗效观察

徐志宏、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:髋关节撞击综合征分为 Cam, Pincer 及混合型。瑞士 Ganz 于 2001 年提出髋关节外科脱位术,于直视下手术治疗,能获得良好临床效果。我们回顾分析了 2018 年 2 月—2020 年 6 月,采用髋关节外科脱位手术治疗的此类患者,总结了该手术的疗效。

方法:现回顾分析 2018 年 2 月—2020 年 6 月通过该手术进行治疗的 FAI 患者 10 人,12 例。其中女性患者 2 人,男性患者 8 人,年龄 21—38 岁,平均年龄  $26.2 \pm 7.3$  岁,未合并明显骨关节炎表现,伴有髋部或臀部疼痛,C-sign(+),4 字试验(+),三维 CT 显示,有 Pincer 畸形和/或 Cam 畸形;MRI 检查示伴或不伴盂唇撕裂。患者病程大约 6—16 个月,平均 12 个月。术前 VAS 评分为  $8.9 \pm 2.1$  分,Harris 评分为  $49.1 \pm 8.3$  分,iHot 评分为  $49.4 \pm 19.2$  分。Z 形切开关节囊,极度屈曲外旋股骨,脱出股骨头,完全显露髋臼和股骨头颈。检查髋臼盂唇撕裂部位及髋臼、股骨头颈畸形位置和程度,髋臼边缘骨质增生,股骨头颈部分异常突出的软骨面及其下骨质在透视下行磨锉。根据盂唇损伤程度行修复或者切除。伸直、内旋复位髋关节并行各向活动,检查有无撞击。缝合关节囊,以 3 枚 4.5 mm 皮质骨螺钉加压固定大粗隆截骨块。逐层缝合,放置引流。术后根据引流情况,24—48h 拔除引流,6 周内扶拐患肢部分负重。6 周后开始主动的患髋外展训练,3 个月左右大粗隆截骨愈合后,开始完全负重。

结果:本组术后切口均 I 期愈合,无血管神经损伤、感染等早期并发症发生。患者均获随访,随访时间 6—18 个月。随访问期中无股骨头坏死,大粗隆截骨不愈合及股骨颈骨折等并发症。与术前相比,患者髋关节疼痛明显缓解、功能基本恢复。术后 6 个月及 12 个月的 VAS 评分分别为  $3.5 \pm 1.7$ 、 $1.0 \pm 0.7$  分,髋关节 Harris 评分分别为  $82.6 \pm 10.4$ 、 $92.4 \pm 4.8$  分,iHot 评分分别为  $62.8 \pm 11.2$  分、 $69.2 \pm 8.3$  分,均较术前显著改善。

讨论:FAI 的外科治疗手段包括开放性和关节镜手术。相对于镜下手术,外科脱位手术具有视野开阔、治疗彻底的优势,能充分修复盂唇,对各种类型 FAI 均可进行有效治疗。但是手术出血多、创伤大、存在股骨头缺血性坏死、内固定物松动、大粗隆截骨处骨不连的风险。相关研究发现髋关节外科脱位术和髋关节镜手术治疗 FAI 均能获得较好的中长期疗效,且无明显差异。

## 血友病性髋关节炎行全髋关节置换术的疗效观察

张晓峰、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:评估 THA 治疗血友病性髋关节炎的初步临床疗效。

方法:回顾性分析 2013 年 2 月至 2019 年 5 月 9 例(10 髋)接受全髋关节置换的血友病性膝关节炎患者的临床资料,所有患者均为男性;手术时年龄 21—38 岁,平均( $30.6 \pm 6.8$ )岁。8 例患者均为甲型血友病,1 例患者为乙型血友病。按 Arnold and Hilgartner 分级:IV 级 3 例,V 级 6 例。围手术期替代方案参考《世界血友病联盟围手术期凝血因子替代治疗指南》,手术当天凝血因子浓度维持在

100%左右,术后前3天维持在80%左右,术后第4-6天维持在60%左右,术后第7-14天维持在40%左右,此后逐渐减量至20%-30%,并根据引流情况及伤口渗血情况进行用量调整。手术采用髋关节前外侧标准入路,假体均为生物型假体。术后监测相应凝血因子活性水平,密切关注并发症的发生。术后根据关节功能改善情况、Harris评分、假体生存情况、术后并发症等评估手术治疗效果。

结果:9例(10髋)均获得随访,随访时间2-76个月,平均(36±14)个月。术中出血量和术后引流量平均为560 ml(400~1800 ml)和600 ml(300~3000 ml),平均输血量6U(2~14 U)。Harris评分由术前平均40分(17~61分)改善至末次随访时的平均91分(72~96分)。所有假体均可见骨长入,无凝血因子抗体、感染、假体松动、骨溶解、应力遮挡、异位骨化和脱位等并发症。

结论:血友病性关节炎是血友病患者晚期并发症,纤维性关节挛缩、关节软骨破坏均可造成关节畸形。血友病性关节炎的发病机制一直存在争议,有证据显示其病理变化为关节腔内反复出血引起的滑膜炎及关节软骨退行性变,进一步出现关节纤维化、畸形及关节炎。THA是治疗血友病性关节炎的有效方法,可有效缓解疼痛、改善关节功能并降低再出血的发生率,中长期随访效果良好。术中仔细切除增生的滑膜、沉积的含铁血黄素以及变形增生的骨结构是减轻术后疼痛和改善关节功能的关键。非骨水泥型假体较骨水泥型假体有更高的生存率。合理的围手术期凝血因子替代治疗非常重要,血友病性关节炎行人工关节置换术难度较大,对手术技术要求很高,需要专业的手术团队并在内科医师配合下施行。

## 基于EOS研究复发性髌骨脱位患者和健康对照 股骨、胫骨、股胫扭转角的差异

徐兴全、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:复发性髌骨脱位是临床常见病、多发病。复发性髌骨脱位病因较为复杂,既有软组织结构异常,也可能存在骨性结构异常。股骨、胫骨结构异常是复发性髌骨脱位的常见原因。EOS是有效评估下肢骨性结构的影像学手段。本研究的目的是使用EOS来研究复发性髌骨脱位患者和健康人对照在股骨、胫骨及股胫扭转角之间是否存在差异。

方法:本研究总共纳入2018年6月份至2019年2月份就诊于南京大学医学院附属鼓楼医院运动医学与成人重建外科的复发性髌骨脱位患者6例,测量其双侧下肢的股骨扭转角,胫骨扭转角以及股胫扭转角。对照组纳入经体格检查证实无复发性髌骨脱位的健康人11人,对该11人的单腿进行EOS测量并进行分析。该研究所有操作获得医院伦理委员会批准,所有入选患者均充分知情并亲自签署知情同意书。排除标准包括:1. 不愿意参与本项目研究者;2. 下肢有严重外伤史或者曾行骨折内固定或者骨科矫形手术;3. 孕期或者哺乳期女性;4. 习惯性髌骨脱位患者;5. 曾因髌骨脱位行手术治疗患者。使用T检验来对两组间股骨扭转角、胫骨扭转角以及股胫扭转角的差异进行统计。 $P \leq 0.05$ 被认为有统计学差异。

结果:两组入试者人口统计学资料比较无明显统计学差异。两组入试者在股骨扭转角和胫骨扭转角方面无明显统计学差异。(分别为: $P=0.8262$ ;  $P=0.1709$ )。复发性髌骨脱位患者的股胫扭转角( $2.9 \pm 4.4^\circ$ )显著小于健康对照人群( $9.9 \pm 11.9^\circ$ ) ( $P=0.005$ )。

结论:复发性髌骨脱位患者的股胫扭转角明显小于健康对照人群。股胫扭转角可能是引起髌骨脱位的一个重要原因,而不是单纯的股骨扭转角或者胫骨扭转角。众所周知,股骨前倾后胫骨外旋过大均可能会造成髌骨脱位。本研究结果表明即使股骨与胫骨均无明显畸形,股胫扭转角异常也是



造成复发性髌骨脱位的一个重要原因。因而,临床在进行复发性髌骨脱位的治疗时,应该从整体下肢角度考量。另外一方面,EOS 则是衡量下肢骨性结构的一个重要手段。

## 中国年轻人髌股关节疼痛综合征的发病率及危险因素分析研究

徐兴全、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:髌股关节疼痛综合征是运动医学领域常见的疾病之一。本研究的目的是调查中国年轻人中髌股关节疼痛综合征的发病率,并探讨其发病的相关危险因素。

方法:使用一个专门用于鉴别髌股关节疼痛的量表 SNAPPS 制作在线调查问卷。问卷包含被调查者的基本信息如年龄、性别、身高、体重等。共 1385 例在线调查问卷完成。除去年龄大于 40 岁及信息不全者,共有 1153 名 40 岁以下的人群完成该问卷。(1)统计分析 1153 人群中男、女性别构成及 BMI 分布以及统计总体纳入人群的膝关节疼痛和髌股关节疼痛的发病率;(2)统计按年龄分层后,三个年龄组人群中(<20 岁,20—30 岁,30—40 岁)膝关节疼痛和髌股关节疼痛的发病率及各组间差异;(3)统计按 BMI 分层后,三个 BMI 组别(<18.5,18.5—24,>24)中膝关节疼痛和髌股关节疼痛发病率及各组间差异;(4)统计按照性别分层后,分别在总体人群、三个年龄组人群、三个 BMI 组人群中髌股关节疼痛的发病率;(5)logistic 回归分析年龄、性别、BMI 等是否和髌股关节疼痛的发病相关。 $P < 0.05$  为具有统计学意义。

结果:共有 477 名男性(年龄: $27.39 \pm 3.97$ ;BMI: $23.31 \pm 2.92$ )和 676 名女性(年龄: $27.29 \pm 4.66$ ;BMI: $20.72 \pm 2.39$ )纳入本研究。总体人群中,膝关节疼痛的发病率为 35.6%,髌股关节疼痛的发病率为 20.7%。按年龄分层后,<20 岁人群中,髌股关节疼痛发病率为 26.0%,20—30 岁人群中发病率为 21.0%,30—40 岁人群发病率为 18.5%;三组间无统计学差异。按 BMI 分层后,髌股关节疼痛发病率在三组分别是:<18.5 为 16.2%,18.5—24 为 21.2%,>24 为 21.6%;三组间无统计学差异。按性别分层后,男性人群的髌股关节疼痛发病率为 20.3%,略小于女性人群的 21%,但二者间无统计学差异。而男、女人群中各自按照年龄和 BMI 分层后的髌股关节疼痛发病率在各组间亦无统计学差异。Logistic 回归分析显示总体人群中,年龄、性别、BMI 均不是髌股关节疼痛的发病的危险因素;女性人群中,BMI 可能与髌股关节疼痛的发病有关。

结论:我国年轻人中髌股关节疼痛综合征的发病率为 20.7%,其中男性人群中发病率为 20.3%,女性人群的发病率为 21%;年龄、性别、BMI 均不是髌股关节疼痛综合征的发病的危险因素。

## 血友病性膝关节炎全膝关节置换术的临床疗效

徐志宏、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨全膝关节置换术在血友病性膝关节炎中的应用及其初步临床疗效。

方法:回顾性分析 2013 年 6 月至 2019 年 1 月 8 例接受全膝关节置换的血友病性膝关节炎患者的临床资料,所有患者均为男性;手术时年龄 22—58 岁,平均( $31.7 \pm 11.0$ )岁。所有患者均为甲型血友

病,围手术期替代方案参考《世界血友病联盟围手术期凝血因子替代治疗指南》,手术当天凝血因子浓度维持在 100%左右,术后前 3 天维持在 80%左右,术后第 4—6 天维持在 60%左右,术后第 7~14 天维持在 40%左右,此后逐渐减量至 20%—30%,并根据引流情况及伤口渗血情况进行用量调整。术后 3 个月监测抗体滴度。采用 Smith&Nephew 公司假体(GII 假体 6 例,JourneyII 假体 1 例),Stryker 公司 NRG 假体 1 例。术前行双侧髌关节 CT 扫描明确股骨头中心与髌前上棘的关系,术中参考双侧髌前上棘定位股骨头中心、以内外上髌连线中点确定膝关节中心,髓外定位器械参考股骨头与膝关节中心连线放置并完成股骨远端截骨。胫骨采用髓外定位截骨。术后根据出血情况,留置/不留置引流管。术后采用纽约特种外科医院(HospitalforSpecial Surgery,HSS)膝关节评分及膝关节协会评分(Knee Society Score,KSS)评估膝关节功能、屈曲畸形改善情况,并记录手术并发症。

结果:8 例均获得随访,随访时间 5—70 个月,平均(38±17)个月。屈曲畸形由术前 18.7°±11.2°改善至末次随访的 8.7°±6.2°,HSS 评分由术前(48.8±19.2)分提高至末次随访的(76.8±11.4)分,KSS 临床评分由术前(40.1±14.6)分提高至末次随访的(88.6±9.2)分,KSS 功能评分由术前(38.6±7.6)分提高至末次随访的(82.4±18.8)分,手术前后的差异均有统计学意义。术后出现关节活动度差 1 例,术后 1 年行松解术。

结论:血友病患者常存在关节严重屈曲、内外翻畸形关节囊挛缩,因此手术难度大,术后功能往往较血友病患者差。血友病全膝关节置换术后出血发生主要原因包括:凝血因子浓度过低、出现凝血因子抑制物及术后功能锻炼不当等原因。足量凝血因子替代是减少出血的重要措施。对于某些特殊情况的患者,特别是血友病患者容易存在股骨干矢状面发育异常、骨折后畸形愈合,可进行可控的屈曲位置截骨。

## 小切口腱鞘内微创缝合法治疗急性跟腱断裂

张雨、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:通过回顾性分析比较传统开放性编织缝合法与应用超声定位辅助下小切口腱鞘内缝合法治疗急性跟腱断裂的临床有效性和安全性,为临床治疗跟腱断裂提供指导。

方法:将符合纳入标准的 20 例应用超声定位辅助下小切口腱鞘内缝合法的急性闭合性跟腱断裂患者和 60 例传统纵切口编织缝合法患者纳入进行回顾性分析。测试组患者术前进行超声定位腓肠神经走行、跟腱断端近端和远端回缩具体位置并进行标记,在断端 1/3 段内做长约 1.5cm 平行于皮纹的横切口,分离皮下组织,打开腱鞘,将卵圆钳两孔分开并放在腱鞘与跟腱的中间,在距离断端 4cm 和 2cm 处,应用空针分别穿过卵圆钳与跟腱组织,将 2 根 4# 爱惜邦线分别穿过空针并会拉,将线从跟腱组织和腱鞘内抽出,同样的方法将 2 根爱惜邦从远端跟腱组织和腱鞘内抽出,在跖屈下降近端与远端两根线分别在断端打结固定跟腱断端,缝合皮下及皮肤。对照组进行传统开放编织缝合法,在小腿偏内侧行纵行切口,打开腱鞘,整理马尾断端,在跖屈下将两断端编织缝合。术后统计手术时间、切口长度、有无感染、腓肠神经损伤、切口疤痕组织、住院天数、进行 Amer—Lindhaim 跟腱损伤的临床评价踝关节功能,超声检查跟腱愈合情况。

结果:所有患者切口均 I 期愈合,无皮肤粘连、感染、腓肠神经损伤等并发症发生。平均随访 8 个月。随访期间均未发生跟腱再次断裂。手术时间、切口长度及疤痕组织方面,微创小切口腱鞘内缝合法组较传统开放编织缝合法明显缩短。Amer—Lindhaim 跟腱损伤的临床评价标准,微创小切口腱鞘内缝合法组优良率为 95%,传统纵向切开组优良率为 90%。截至末次随访,超声提示所有患者跟腱

均已经愈合,肌腱连续性良好。

结论:超声定位辅助下微创小切口腱鞘内缝合法修复急性跟腱断裂可降低手术时间,减少出血,具有创伤小,切口疤痕少,术后踝关节功能恢复快,并发症少,临床疗效满意。

## 关节镜下一期重建修复前交叉韧带撕裂合并 外侧半月板后根撕裂的中期疗效

逸弘、刘巍、朱新辉、崔胜宇  
南通市第一人民医院

目的:外侧半月板后根撕裂(lateral meniscus posterior root tears, LMPRT)与前交叉韧带(anterior cruciate ligament, ACL)撕裂有关,LMPRT 可影响膝关节的稳定性。本研究旨在探讨关节镜下 ACL+LMPRT 一期修复/重建术的中期疗效及功能预后。

方法:本研究为回顾性队列研究,研究对象为 2017 年 6 月至 2020 年 6 月在我院行镜下重建术治疗的非陈旧性 ACL 撕裂的患者,根据其有 LMPRT 分为 LMPRT 组(n=15)和对照组(n=30),LMPRT 组与对照组按照 1:2 纳入,且匹配了性别、年龄、BMI。对两个队列的术前诊断、关节镜术中录像,及术后复查资料进行回顾和分析。临床指标包括国际膝关节文献委员会(International Knee Documentation Committee, IKDC)及 Lysholm 膝关节功能评分。最短随访时间为术后 6 个月,最长为术后 1.5 年。

结果:LMPRT 组术前 Pivot 试验阳性率高于对照组。LMPRT 组的 IKDC 与 Lysholm 评分在术后 0.5 年、1 年时均逐渐增高。LMPRT 组术后 0.5 年的 Lysholm 评分较对照组偏低,但术后 1 年时两组的 Lysholm 评分未见显著差异。

结论:对于非陈旧性损伤而言,ACL+LMPRT 一期重建/修复术的手术安全性好、并发症少,术后中期的临床疗效和功能预后满意。建议同期手术时先进行 LMPRT 修复、再进行 ACL 重建。

## HTO 联合镜下半月板后根缝合治疗 老年内翻型 KOA 的疗效评估

逸弘、刘巍、朱新辉、崔胜宇、范建波  
南通市第一人民医院

目的:内翻型 KOA 常合并内侧半月板后根撕裂(medial meniscus posterior root tears, MMPRT)。高位胫骨截骨术(high tibial osteotomy, HTO)是治疗内翻型 KOA 常用的保膝术式,MMPRT 可行半月板后根(meniscus posterior root, MPR)缝合术。本研究的目的是评估 HTO+镜下 MPR 缝合术对老年患者的短期、中期疗效。

方法:本研究为前瞻性随访研究,将 2018 年 2 月至 2020 年 2 月期间在我院行 HTO+镜下 MPR 全内缝合术的老年患者作为研究对象,最长随访时间 2 年。受试者在术前和随访时进行下肢全长摄影和 MRI。临床指标:膝内翻角度、MRI 半月板外突、软骨形态膝 MRI(whole organ magnetic resonance imaging score, WOMIS)一骨髓水肿评分,以及 Lysholm 和膝关节损伤和骨关节炎评分(Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score, KOOS)。

结果:共纳入了 17 例受试者。术后 1 年、2 年的膝内翻角度( $3.5 \pm 2.07, P < 0.001$ )( $4.06 \pm 2.11, P < 0.001$ )、半月板外突率( $1/16, P < 0.001$ )( $2/16, P = 0.001$ )、WORMS—骨髓水肿评分( $0.50 \pm 0.63, P = 0.001$ )( $0.31 \pm 0.48, P < 0.001$ )均较术前( $14.56 \pm 3.63$ )( $11/16$ )( $1.56 \pm 0.96$ )显著降低,且上述指标在术后 1 年和 2 年时未出现统计学差异。除 KOOS—运动娱乐外, KOOS 各项及 Lysholm 评分均在术后随访时较术前明显改善。

结论:HTO+镜下 MPR 缝合术治疗老年内翻型 KOA 的短、中期疗效满意,可显著改善疼痛及不适症状,提高日常生活能力及生活质量,但其对老年患者运动功能的改善并不显著。

## 内侧半月板后根撕裂加速内翻型膝关节炎 软骨损伤独立因素分析

逸弘、刘巍、朱新辉、崔胜宇、范建波  
南通市第一人民医院

目的:本研究同时考虑了膝内翻和内侧半月板后根撕裂(medial meniscus posterior root tears, MMPRT)两种因素对软骨损伤的影响,旨在明确 MMPRT 是否为内翻型膝关节炎(knee osteoarthritis, KOA)软骨损伤的独立危险因素。

方法:自 2018 年 2 月至 2020 年 8 月期间共纳入了 82 例内翻型 KOA 患者,根据镜下软骨损伤 Outerbridge/ICRS 分级分别分为中度、重度软骨损伤组。中度组 45 例,男 12 例,女 33 例;年龄 53~67 岁,平均年龄( $60.62 \pm 6.18$ )岁。重度组 47 例,男 11 例,女 36 例;年龄 55~67 岁,平均年龄( $61.51 \pm 5.09$ )岁。测量两组的内翻角度、膝关节损伤和骨关节炎评分(knee injury and osteoarthritis outcome score, KOOS),并根据关节镜下探查结果明确其 MMPRT 分型,最终利用多因素线性回归寻找影响软骨损伤的独立因素。

结果:重度组的软骨损伤 ICRS 得分、膝内翻角度、MMPRT 发生率和除了 KOOS—症状之外的其余项得分均显著高于中度组,但两组发生 MMPRT 的程度差异无统计学意义。多因素线性回归分析发现内翻角度、MMPRT 发生率均为影响 ICRS 得分的独立因素。

结论:对于膝内翻角度 $\geq 5^\circ$  KOA 患者的软骨损伤而言, MMPRT 是独立于膝内翻的危险因素,可直接促进软骨损伤。

## 肩关节镜下锁门固定法治疗巨大肩胛盂骨折

陈东阳、秦江辉、张雨  
南京大学医学院附属鼓楼医院

摘要:肩胛盂骨折常见于摔跤或者车祸,多数可能合并肩关节脱位,肩袖损失,肩关节前脱位合并前下方的肩胛盂骨折,常也称为 Bony Bankart 骨折,这种类型的骨折,保守治疗容易导致肩关节不稳定,特别是骨块较大的时候,需要手术治疗,常见的方法是前方入路或者腋下入路,用空心钉或者钢板内固定,但是损伤严重。本组介绍关节镜下微创治疗肩胛盂骨折 15 例,方法巧妙,固定牢固,效果好,颠覆创伤骨科医生的传统治疗观念。

方法:采用肩关节镜技术,镜下复位固定治疗肩胛盂骨折 15 例,采用锚钉代替钢板和空心钉骨

折,淘汰损伤较大的前方和腋下入路。技术有难度,但是经过巧妙设计和操作,手术时间基本能控制在45分钟之内。如果合并有肩袖损失,也能同时处理。

结果:解剖复位肩胛盂骨折,巧妙,良好,牢固的固定,并且均能良好愈合,功能恢复良好。

结论:肩关节镜下治疗肩胛盂骨折,是颠覆性的技术,微创,可靠,经济,不需要二次手术,效果好。本术式方法简单,颠覆了创伤骨科医生的传统治疗肩胛盂的经验,具有良好的优势,值得推广。

## 跗骨窦微创切口结合锁定钢板治疗跟骨关节内骨折

江波、赵家举、张勇、周聚普、左志诚

苏州大学附属第二医院

目的:探讨跗骨窦微创切口结合锁定钢板治疗跟骨关节内骨折的疗效。

方法:回顾性分析2016年7月至2019年9月采用跗骨窦微创切口入路跟骨锁定钢板内固定治疗的110例120足跟骨关节内骨折病例。纳入标准:(1)按照跟骨骨折分型,属于SandersⅡ、Ⅲ、Ⅳ型跟骨骨折。(2)无心、脑、肝、肾、精神方面疾病,均可接受手术治疗。(3)随访时间 $\geq 1$ 年,随访资料均完整。(4)均为闭合性跟骨骨折。受伤至手术时间1-5d,平均3d,手术时间不考虑患者患足肿胀及是否有水泡。术前对所有患者进行跟骨x线及CT检查,采用硬脊膜外麻醉或全身麻醉,单足患者取健侧卧位,双足患者取俯卧位,于患者外踝尖至第四跖骨基底方向(跗骨窦处),做一约4-5cm切口,逐层切开皮肤及皮下,彻底剥离跟骨外侧壁,保护腓肠神经及腓骨长短肌腱,切开距下关节囊,暴露跟骨后关节面骨折端,用骨膜剥离器复位塌陷的跟骨后关节面,克氏针或空心钉固定后关节面骨折并恢复跟骨高度。由后向前经跟骨结节钻入两枚斯氏针,复位跟骨外侧壁骨折纠正跟骨宽度,同时纠正跟骨内翻畸形。经跗骨窦切口插入跟骨外侧锁定钢板,C臂机透视确定骨折复位及钢板位置良好后,置入锁定螺钉,对经切口无法置入的螺钉,采用经皮小切口置入,小切口仅切开皮肤,然后由内向外血管钳钝性分离,避免损伤腓肠神经分支。术毕关闭切口。对术前及术后跟骨宽度、Böhler's角和Gissane's角进行统计学比较,采用美国足踝外科协会评分系统(AOFAS)评价临床疗效,判定标准:优:90~100分,良:75~89分,可:50~74,差:50分以下。

结果:98例103足获得随访,随访时间为12~24个月,平均15个月。患者术后跟骨宽度、Böhler's角和Gissane's角较术前有明显改善( $P < 0.05$ )。根据AOFAS后足功能评分标准,优良率89%。5足出现浅表皮肤坏死,经换药后均自行愈合,2例发生腓肠神经部分损伤,随时间延长神经症状明显减轻,未行特殊处理,无深部感染、皮瓣坏死及骨髓炎发生。

结论:跗骨窦微创切口结合锁定钢板治疗跟骨关节内骨折是一种较安全有效的治疗方法,且其具有可早期手术、创伤小、效果好、并发症少等优点,值得临床推广应用。

## 难复性膝关节脱位的分期修复与重建

崔胜宇、刘巍、朱新辉、逸弘、范建波

南通市第一人民医院

目的:总结难复性膝关节脱位的分期治疗,一期切开复位修复内侧副韧带,二期关节镜下重建前后交叉韧带,观察疗效并评价。

方法:2013年5月至2019年5月,我科共收治15例难复性的后外侧膝关节脱位患者,其中其中12例行分期修复与重建,除了一例麻醉后过屈闭合复位,其余的均为试行闭合复位失败患者,具体为一期切开复位+MCL重建,二期关节镜下韧带重建或修复术,其中男性8例,女性4例,年龄22~71岁,平均45.2岁。均为闭合性损伤,无血管神经损伤,且不合并严重骨性关节炎患者。合并半月板损伤的同时行半月板缝合或成形术。术后按计划康复训练。

结果:通过6~48个月随访,术后对患者行即LACHMAN,轴移实验,后抽屉测试以及内翻和外翻应力测试和KT-1000两个屈膝角度检查评估膝关节位移以评价稳定性,并且采用Lysholm膝关节功能评分、国际膝关节文献委员会分级评分评价术后功能恢复情况,结果显示术后膝关节稳定性良好,功能较术前提高( $P < 0.05$ )。

结论:对于难复性膝关节脱位的患者的分期治疗,即一期切开复位修复内侧副韧带,二期关节镜下重建前后交叉韧带,能可靠的恢复膝关节的稳定性,并且通过术后有计划的康复训练,可明显恢复膝关节功能。在术后随访中,膝关节稳定性及功能均能够很好的维持,且无严重并发症发生。

## 关节镜下 Pincer 型髌股撞击症合并盂唇损伤的治疗

李润

苏州大学附属第二医院

目的:探讨关节镜下治疗 Pincer 型髌股撞击症合并盂唇损伤的疗效。

方法:回顾分析2021年01月—2021年7月收治的 Pincer 型髌股撞击症合并盂唇损伤患者资料5例。均采用髌关节镜下手术,其中3例髌臼成型后行盂唇缝合术,2例因盂唇损伤严重在髌臼成型术后切除了损伤的盂唇。采用 Harris 评分和 VAS 评分评估患者手术前后的功能变化。

结果:术后随访时间2~7个月,术后无血管、神经损伤及切口感染等并发症。Harris 评分:术前平均77.7分,术后平均84.5分;VAS 评分术前平均4.4分,术后平均2分。

结论:采用关节镜下手术治疗 Pincer 型髌股撞击症合并盂唇损伤,创伤小、恢复快,是一种安全有效的治疗方式。

## 关节镜下硬膜外针辅助穿线联合免线结锚钉治疗 ACL 胫骨止点撕脱骨折的疗效

邓宏健、朱新辉、刘巍

南通市第一人民医院

目的:探讨关节镜下硬膜外针辅助穿线联合免线结锚钉治疗前交叉韧带止点撕脱骨折的临床效果。

方法:回顾下分析2016年2月—2018年7月新鲜 ACL 胫骨止点撕脱骨折患者22例,男性14例,女性8例,平均年龄42.3岁。分型为 Meyers—McKeever 分型为 II 型、III 型、IV 型骨折。术前患者的前抽屉试验和 Lachman 试验均为阳性。所有患者均在伤后2周内手术,均使用关节镜下使用 Arthrex 高强度线联合 Pushlock 免线结可吸收锚钉复位固定 ACL 胫骨止点。术后复查膝关节正侧位,术后6月采用 Lysholm 评分以及 Tegner 评分对膝关节功能进行评价。

结果:所有患者均得到随访,随访6—12月,所有患者术后膝关节正侧位X线显示ACL胫骨止点撕脱骨折复位和愈合良好。术后患者的前抽屉试验和Lachman试验均为阴性。手术时间30—55min。Lysholm关节评分术前为(48.4±3.2)分,术后为(94.1±3.2)分( $p<0.05$ ),Tegner评分由术前的(3.4±1.2)分增加至术后的(7.6±1.4)分( $p<0.05$ )。术后未出现伤口感染、排异反应、下肢深静脉血栓等并发症。

结论:关节镜下硬膜外针辅助穿线联合免线结锚钉治疗前交叉韧带止点撕脱骨折具有操作简单,手术时间短,固定牢靠,无金属内植物、膝关节功能恢复好、无需二期手术取出内固定等优点,值得临床推广。

## 关节镜辅助下三联术式治疗严重复发性髌骨脱位

范建波、崔胜宇、逸弘、朱新辉、刘巍  
南通市第一人民医院

目的:探讨关节镜辅助下“三联”术式:关节镜辅助下外侧支持带松解(lateral retinaculum release, LRR)、取自体腘绳肌重建内侧髌股韧带(medial patellafemoral ligament, MPFL)联合胫骨结节内移截骨术治疗严重复发性髌骨脱位的疗效。

方法:回顾了2016年6月至2020年6月收治的10例复发性髌骨脱位患者资料,其中男4例,女6例;年龄15~30岁,平均(23.6±2.3)岁;均采用关节镜下外侧支持带松解、取自体腘绳肌重建内侧髌股韧带联合胫骨结节内移截骨术治疗。记录股四头肌角(quadricеп angle, Q角)、胫骨结节—股骨滑车间距(tibial tubercle—trochlear groove distance, TT—TG)和Lysholm膝关节功能评分,评估患者手术前后膝关节功能。

结果:10例患者均获得随访,随访时间12~24个月,平均(11.2±1.7)个月。患者术后Q角、TT—TG值、Lysholm膝关节功能评分均优于术前,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

结论:关节镜辅助下外侧支持带松解、取自体腘绳肌重建内侧髌股韧带联合胫骨结节内移截骨术治疗严重复发性髌骨脱位,疗效显著,是治疗复发性髌骨脱位的有效临床方法。

关键字:关节镜,复发性髌骨脱位,外侧支持带松解,内侧髌股韧带重建,胫骨结节内移截骨术

## 医学运动处方技术防治复发性运动损伤

郝跃峰  
苏州市立医院

运动损伤发生率也越来越高,且极易再次损伤并加速相关组织退变,严重影响专业运动员竞技水平的提高与全民健身的普及。通过研究和分析运动损伤的根本原因,结合临床评估和诊断,在手术、药物等医学手段基础上,将运动作为干预手段,以运动处方的形式,给予运动要素调整或错误动作纠正,可以有效地预防运动损伤复发和阻止其慢性化趋势。本文应用经典运动处方的方式和思路,结合临床医学思维,将运动处方医学化,是体医融合的有益探索。医学运动处方技术防治运动损伤有助于减少运动损伤的发生和复发,在临床推广具有重大意义。

## 高频超声对肩关节疾病的诊断价值

徐人杰、胡静怡、余远时、陈广祥、韦敏祥、喻兆恒  
苏州市立医院本部

目的:探讨高频超声对肩关节疾病的诊断价值。

方法:从2020年8月至2021年7月间在我院接受肩关节镜手术的肩痛患者中,选取到检查资料完整的51例患者,其中男性22例,女性29例,年龄46~63岁,平均年龄55岁。超声检查采用GE LOGIQ E9型彩色多普勒超声诊断仪,探头频率为5~12MHz。以常规检查(X线、CT、MRI)结合关节镜术中所见得出的术后诊断作为金标准。将B超检查结果,与术后诊断作对比。

结果:高频超声检查肩袖损伤的敏感性为89.7%(35/39),高频超声检查钙化性肌腱炎的敏感性为100%(3/3),高频超声检查肱二头肌长头腱撕裂的敏感性为81.8%(9/11)。

结论:高频超声对肩关节疾病的是有效的检查手段。

## 关节镜下两种手术方式治疗老年膝关节半月板损伤的疗效对比分析

顾本进  
如皋市人民医院

目的:研究关节镜下半月板切除术与半月板成形术治疗老年膝关节半月板损伤的临床效果差异。

方法:将74例老年膝关节半月板损伤关节镜下治疗患者按照计算机表法平均分为研究组(n=37)和对照组(n=37)。对照组应用关节镜下半月板切除术进行治疗,研究组应用关节镜下半月板成形术进行治疗,对所有患者随访一年后,对比分析两组患者的治疗效果,并观察两组患者的膝关节功能情况。

结果:研究组的治疗总有效率显著高于对照组,且研究组患者的膝关节功能改善情况优于对照组,两组差异显著( $P < 0.05$ ),统计学意义存在。

结论:老年半月板损伤患者应用关节镜下半月板成形术治疗的临床效果显著,能够有效改善患者的膝关节功能,值得应用探索。

## 利用外侧半月板定位的胫骨隧道对“解剖性”前交叉韧带重建术后膝稳定性的影响

韩威  
南通市通州区人民医院

目的:生物力学研究表明,胫骨隧道的前置会导致移植物矢状位上较大的倾斜,从而明显减小ACL重建术后胫骨前移。评估“解剖性”前交叉韧带(ACL)重建术中利用外侧半月板(LMAH)作为



关节内标志物定位胫骨隧道的前后位置,评估胫骨隧道放置位置对于膝关节稳定性的影响及术后功能改善情况。

方法:对2015年5月至2020年6月间利用自体肌腱移植的单股ACL重建术治疗的42名患者进行了回顾性研究。本次纳入研究的患者为单侧膝关节的ACL损伤且随访至少2年。排除如下患者:(1)半月板已被切除75%以上的(2)合并多发性韧带损伤(3)半腱肌混合移植重建或胫骨前肌同种异体移植增强术(4)ACL时诊断出较为严重的软骨病变。术中确定胫骨隧道时,均以LMAH的后缘作为关节内标志物。术中根据Bernard-Hertel网格法确定患膝的股骨隧道,并利用Rauschning和Stäubli提供的方法评估胫骨隧道的位置。根据膝关节标准侧位X片上的胫骨隧道与平台前缘的相对距离(40%)将患者进行划分,我们假设胫骨隧道前置在胫骨平台前缘的40%会产生更好的临床结果。分成前置组和后置组。马克思活动量表(The Marx Activity Scale, MARS)和国际膝关节文献委员会制表(International Knee Documentation Committee, IKDC)用于评估术后临床疗效。测量膝关节前移距离评估膝关节松弛程度并使用IKDC表分级。使用枢轴位移测试评估膝关节的旋转稳定性。

结果:共有29名患者可进行平均25.6个月的随访。胫骨隧道与平台前缘的相对距离为 $38.9\% \pm 4.2\%$ ( $M \pm SD$ ;范围,29.0%—46.5%)。前置组的膝前松弛程度明显小于后置组( $1.31 \pm 1.21\text{mm}$ 与 $2.76 \pm 0.95\text{mm}$ ;  $P < 0.001$ ;  $r = 0.58$ )。并且,胫骨隧道与平台前缘的相对距离百分比与测量的膝关节前侧松弛度的左右差异呈中等正相关( $r = 0.453$ ;  $P < 0.001$ )。前置组报告的IKDC分级分布明显优于后置组(前置组10名A级,4名B级;后置组7名A级,8名B级;  $P = .023$ ;  $V = 0.289$ )。轴移测试分数显示两组之间没有显著差异( $P = 0.068$ )。

结论:在“解剖性”前交叉韧带重建术使用患膝外侧半月板的后缘作为术中标志,可以使胫骨隧道更为靠前,且前置隧道可明显减小膝关节的前移,从而提高膝关节的稳定性。

## 肘关节撞击症的镜下微创治疗的应用分析

张凯彬、桂鉴超

南京市第一医院

目的:肘关节撞击征不仅骨赘增生,还有软骨、滑膜病变和游离体。过去对肘关节撞击征主要采用开放手术肘关节清理,由于开放手术创伤大,由于术后疼痛影响肘关节功能练习,往往术后发生肘关节粘连、僵硬,影响肘关节活动。探讨肘关节镜技术在治疗肘关节撞击症的有效性。

方法:2014年3月至2019年3月期间,治疗肘关节骨关节炎伴肘关节撞击症24例。男15例,女9例;右侧16例,左侧8例,均为优势手侧。患者均为体育爱好者,其中排球爱好者7例,网球运动爱好者7例,高尔夫球爱好者4例,专业击剑运动员3例。发病到手术时间平均3.5年(2.5—8年)。关节镜探查发现肘关节滑膜组织增生肥厚,尺骨鹰嘴及鹰嘴窝软骨退变、骨赘增生伴鹰嘴窝变形。行关节镜下肘关节滑膜和软骨创面清理,取出游离体,尺骨鹰嘴和鹰嘴窝骨赘磨削,鹰嘴窝成型,动态观察撞击解除情况。

结果:术后获得随访19例,失访2例,平均随访25.3个月(18—42个月)。术后患者肘关节肿胀和疼痛解除,运动及生活功能恢复正常,肘关节屈伸与旋转活动度明显改善。关节活动度根据拍摄的肘关节最大屈曲和最大伸直侧位x光片的测量值为准,术前平均 $90.5^\circ$ ,术后为 $130^\circ$ ,术后较术前提高了 $35^\circ$ 。术后按照肘关节功能评价标准进行关节功能评价。本组优12例,良10例,可2例。

结论:关节镜下肘关节清理、骨赘磨削、尺骨鹰嘴窝成型术可显著改善肘关节屈伸运动度与术后

功能。

## 关节镜下手术松解治疗重度肘关节僵硬的临床疗效分析和并发症探讨

张凯彬、桂鉴超

南京市第一医院

目的:肘关节具有旋转和伸屈前臂功能,是一个高度受限的铰链关节,其损伤会严重影响手和前臂的功能。肘关节在创伤后发生关节僵硬的几率在所有关节中居首位。一方面肘部创伤可直接引起肘关节功能障碍,另一方面上肢创伤破坏软组织或者肱、尺、桡等骨性结构,也会引起关节囊粘连及皮肤瘢痕挛缩,间接导致肘关节功能障碍。肘关节僵硬使患者在不同程度上丧失了上肢功能,影响了患者日常生活。随着关节外科以及微创医学的发展,在肘关节僵硬的治疗上,关节镜松解术有逐渐取代传统切开松解术的趋势,但在国内肘关节镜手术并没有像膝、肩等关节常规开展,主要还是应用于滑膜清扫、游离体取出及局部清创等,在治疗肘关节僵硬领域尚处于初期,这也与肘关节腔狭小,不利于操作,对关节镜操作技术要求相对较高等因素有关。本研究通过对两种术式治疗肘关节僵硬的临床疗效进行观测比较,目的是探究肘关节镜下松解治疗重度肘关节功能障碍的临床疗效。

方法:回顾性分析纳入 2014 年 6 月—2018 年 1 月期间本院收治的 28 例肘关节僵硬患者,根据治疗方式不同分为关节镜治疗组和开放手术治疗组。肘关节镜下手术清理关节腔,清除骨赘,行鹰嘴窝成型,冠突成型,蓝钳分离前关节囊和其表浅部肌肉组织,清晰辨识关节囊情况下自内侧横行刨削,或蓝钳咬除内侧和中间部分前关节囊,横行切断外侧部分前关节囊,恢复肘关节活动度。术后镇痛药物辅助下进行康复锻炼。对比两组患者的关节术前及术后屈伸活动度,以及 Mayo 评分。

结果:两组患者均未出现神经损伤,也未出现伤口感染、异位骨化等并发症。27 例患者的肘关节活动度均得到不同程度改善,关节镜组效果显著优于开放手术组( $P < 0.05$ )。根据 Mayo 评分得出的优良率方面,关节镜组显著高于开放手术组( $P < 0.05$ )。

结论:肘关节镜下手术松解治疗重度肘关节僵硬患者,可明显改善肘关节活动度,有出血少、术野清晰全面、术口及副损伤小、恢复快、即时止痛效果好等优点,可迅速有效减轻疼痛、有利于早期开展康复训练和提高临床疗效,优于开放式松解术,是治疗肘关节僵硬的有效术式,值得进一步推广。

## 腕关节镜下经骨隧道固定修复 TFCC 损伤的应用疗效

张凯彬、桂鉴超

南京市第一医院

目的:评价腕关节镜下经尺骨小凹单一骨隧道修复三角纤维软骨复合体(TFCC)损伤的临床疗效。

方法:回顾性分析 2015 年 7 月至 2019 年 6 月我院骨科收治的 28 例腕关节镜下经尺骨小凹修复 TFCC 的患者病例资料。其中男 20 例,女 8 例,年龄  $29.8 \pm 13.5$  岁(22~62 岁)。受伤至手术时间  $5.7 \pm 8.5$  个月(2~30 个月)。术前通过下尺桡关节(DRUJ)冲击试验、MRI 影像学表现及关节镜术中拉钩试验明确 TFCC 深层韧带在尺骨小凹止点处的损伤,采用经尺骨小凹单一骨隧道方法修复 TFCC。

术后给予过肘长臂石膏托前臂旋转中立位固定,4周后开始主动活动度训练,可拆卸支具保护腕关节3周。比较术前和末次随访时的疼痛视觉模拟评分(VAS)、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:术中关节镜检查发现,患者均为尺骨小凹处撕裂的 Palmer 1B 型 TFCC 周围部损伤,其中 19 例为 TFCC 深层撕裂(Atzei-EWAS 3 型),9 例为 TFCC 深层和浅层同时撕裂(Atzei-EWAS 2 型)。患者均获得随访,随访时间 24~42 个月,平均(31.0±4.9)个月。末次随访时评估,24 例患者 DRUJ 稳定性恢复正常,8 例为 DRUJ 稳定性 1 级。末次随访时,握力为(23.5±8.5)kg,VAS 为(1.2±1.0)分,改良 Mayo 腕关节功能评分为(83.9±11.6)分,DASH 评分为(10.4±6.5)分,均较术前显著改善( $P<0.05$ )。术中无医源性尺骨远端骨折发生,术后无感染及尺神经手背支损伤发生,所有患者重返工作岗位,均恢复正常日常生活。

结论:腕关节镜下经尺骨小凹单一骨隧道修复 TFCC 撕裂,可有效缓解患者的关节疼痛,恢复关节稳定性,改善腕关节功能。

## 关节镜下锚钉法修复内侧半月板后根损伤

余远时

苏州市立医院

目的:评价锚钉法治疗内侧半月板后根部损伤的手术技术和临床效果。

方法:自 2017 年 5 月至 2020 年 5 月,采用锚钉法缝合内侧半月板后根部治疗内侧半月板后根部损伤 21 例,其中男 14 例,女 7 例;年龄 34—68(45.7±4.7)岁。术后随访 12~24(16.4±5.2)个月。

结果:术前膝关节 Lysholm 评分 61.8±4.3,IKDC 评分 59.9±2.9;末次随访 Lysholm 评分 89.1±3.0,IKDC 评分 89.0±2.5,术后评分均高于术前。

结论:关节镜下锚钉缝合修复对治疗有症状的内侧半月板后根部损伤是一种行之有效的治疗方法,能够显著改善膝关节功能。

## Segond 骨折合并膝关节损伤的诊治

朱全国、刘俊、张忠平、杨晓建、马少华

如皋市中医院

目的:探讨 Segond 骨折合并膝关节损伤的临床特点及治疗方法。

方法:2019 年 4 月至 2021 年 4 月期间,收治 10 例 Segond 骨折病例,男性 8 人,女性 2 人,年龄 24~58 岁,平均 40 岁。其中,伤后 7~11 天行关节镜探查发现前交叉韧带完全断裂及半月板损伤 6 例;伤后 7~11 天行关节镜探查发现前交叉韧带胫骨侧止点撕脱骨折并半月板损伤 2 例;伤后 4~8 周行关节镜手术 2 例,发现前交叉及后交叉韧带同时完全断裂并半月板损伤 1 例,前交叉韧带完全断裂无后交叉韧带断裂 1 例。对交叉韧带完全断裂的患者在关节镜探查后行交叉韧带重建术,9 例半月板损伤患者给予半月板成形术或缝合术,2 例前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的病例则在关节镜下采用爱惜邦捆绑固定技术进行复位与固定。术后采用 Lysholm 膝关节评分标准进行疗效评价。

结果:伤后 11 天手术干预的 8 例,膝关节在术后 3 天时肿胀明显,给予关节腔穿刺发现淡血性

液,术后1周开始护具保护并下床。伤后4~8周行手术处理的2例,膝关节在术后3天时肿胀较轻,进行关节腔穿刺抽吸未发现淡血性液,术后3天能在护具保护下活动及下床。术后10例均获随访,时间12~24个月,平均18个月。Lysholm膝关节评分术后高于术前,治疗结果满意。

结论:关于Segond骨折,目前大多数学者认为是前外侧韧带(Anterolateral ligament, ALL)止点撕脱性骨折,早期诊断对治疗至关重要;Segond骨折有很强的指向性,是前交叉韧带损伤的有力证据,通常伴发交叉韧带损伤和半月板损伤,同时应该高度警惕半月板和内外侧副韧带的损伤。关节镜下手术(包括交叉韧带重建和半月板修复等)的最佳手术时间宜在伤后2周~2个月内进行,且需要依据不同并发症挑选个性化的治疗方案。

## 两例冈上肌钙化性肌腱炎伴肱骨头钙化转移病例的治疗体会

周世然、崔海东、吕书军

海安县人民医院南通医学院附属海安医院

目的:对两例少见冈上肌钙化性肌腱炎手术治疗以及保守治疗的治疗体会。

方法:2020-12-17日以及2021-05-16日在南通大学附属海安医院关节科治疗的2例冈上肌钙化性肌腱炎伴肱骨头钙化转移病例为研究对象,一例行关节镜下病灶清除肩袖修复术,一例予以塞来昔布止痛对症治疗,随访患者术前、术后1、3月疼痛视觉模拟评分(visual analogue scales, VAS)、肩关节活动度(range of motion, ROM)及Constant-Murley肩关节功能评分(Constant-Murley scale, CMS),比较术前和术后1、3月结果。

结果:2例患者疼痛,肩关节功能均得到明显好转,术后随访3个月,术后第1、3个月随访时VAS评分、肩关节前屈、外展角度及CMS评分与术前相比疼痛明显改善,肩关节功能基本恢复正常。结果提示:冈上肌钙化性肌腱炎伴肱骨头钙化转移手术以及保守治疗均能取得满意的结果,手术患者短期疼痛缓解、关节活动度及功能评分均有显著提高。

## 关节镜下巨大肩袖损伤修复的临床疗效

徐华

南通大学附属医院

目的:探讨关节镜下修复巨大肩袖损伤的几种常用方法及术后临床效果。

方法:回顾性分析2018年10月至2021年1月,关节镜下治疗21例巨大肩袖损伤患者资料,其中男12例,女9例;年龄49.1~78.2岁,平均58.4岁;右肩17例,左肩4例;其中15肩有明确的外伤病史;术前症状持续时间<3个月12肩,3~6个月5肩,6个月以上4肩;所有病例均为初次手术。患者均采用全麻下侧卧位,关节镜下清理肩关节腔,行肩峰成形,前后肩袖间隙彻底松解,于肩外展位行调整最佳肩袖张力下缝合肩袖,14患者术中肩袖经松解后得到完全修复固定,5例采用肱二头肌长头肌腱转位(Chinese way)技术修复肩袖,2例行肩袖间隙松解清创、部分修复。术后在肩关节外展架保护下进行渐进式康复锻炼。术前、术后行MR检查,测量肩关节活动度、前屈上举肌力、体侧外旋肌力,收集术前及末次随访时的肩关节Constant评分、美国肩肘外科(American Shoulder&Elbow Sur-

geons, ASES)评分评估肩关节功能,术后再撕裂情况,并与术前比较。

结果:21例患者均获得随访,随访时间6~24个月,平均14.2月。末次随访时,所有的肩关节前屈上举活动度( $152.8^{\circ}\pm 20.0^{\circ}$  vs  $100.2^{\circ}\pm 34.2^{\circ}$ )、体侧外旋活动度( $41.2^{\circ}\pm 15.5^{\circ}$  vs  $31.0^{\circ}\pm 11.4^{\circ}$ )、内旋活动度(L2 vs L1),Constant评分( $80.1\pm 10.2$  vs  $39.2\pm 12.4$ ),ASES评分( $83.2\pm 11.8$  vs  $43.2\pm 15.4$ )均较术前有显著性改善。3例肩术后1年MRI示修复肩袖肌腱有部分再撕裂,但功能较术前改善明显,术后肌腱再撕裂者均未接受再次手术治疗。末次随访时,肩袖完全修复及肱二头肌长头肌腱转位患者的肩关节功能评分要略高于部分修复者( $P<0.05$ )。

结论:关节镜下肩袖修复术是治疗巨大肩袖损伤的有效方法,即使对术中肩袖肌腱仅部分修复或术后肩袖肌腱再撕裂者的肩关节功能仍较术前有显著改善。术后肩袖完全修复及肱二头肌长头肌腱转位(Chinese way)技术修复肩袖患者的肩关节功能要优于部分修复患者。

## 陈旧性下尺桡关节背侧不稳的微创治疗

张凯彬、桂鉴超

南京市第一医院

目的:关节镜下TFCC修整联合DRUL修复及关节囊紧缩治疗慢性下尺桡关节背侧不稳的临床疗效。

方法:回顾性分析2014年10月至2017年6月,采用关节镜下TFCC修整联合DRUL修复及关节囊紧缩治疗的20例下尺桡关节背侧不稳患者资料,男12例,女8例,平均年龄31.4岁。术中在TFCC修复后用一枚铆钉将伸肌支持带及关节囊紧缩缝合。术后摄腕关节X线片,测量腕关节屈伸活动度、前臂旋转活动度和握力,并采用改良Mayo腕关节评分、DASH上肢功能评分和视觉模拟评分(VAS)分别评价腕关节和上肢功能及疼痛情况。

结果:20例患者均获得随访,平均随访时间为26个月。术后18例患者恢复下尺桡关节稳定性,2例因下尺桡关节背侧残留不稳,予以长臂石膏固定6周,治疗后改善。腕关节屈伸及前臂旋转活动度均较术前改善,但差异无统计学意义。末次随访时VAS评分、改良Mayo腕关节评分、DASH评分及握力均较术前显著改善。改良Mayo腕关节评分为74~99分,其中优14例,良2例,可4例,优良率为80%(16/20)。

结论:关节镜下TFCC修整联合DRUL修复及关节囊紧缩治疗能有效缓解关节疼痛,恢复关节稳定性,是治疗慢性下尺桡关节背侧不稳的有效方法。

## 全关节镜下治疗顽固性肱骨外上髁炎的应用体会

张凯彬、桂鉴超

南京市第一医院

目的:肱骨外上髁炎又称网球肘,多见于手部工作为主者,主要表现为肘关节外侧疼痛,有时可以放射至前臂及手,90%均能自愈好转。顽固性肱骨外上髁炎时常反复发作,大多采用手术治疗,目前手术方法有10余种,作为切口手术的代表,Mrsch清理术着重于彻底清除桡侧腕短伸肌,效果较好,但创伤大,多数患者难以接受。开放手术仍被广泛应用,绝大部分患者均可取得良好的效果。随着医

疗器械的不断进步及人们对美观的要求越来越高,关节镜手术治疗网球肘被越来越多地应用。许多研究表明,关节镜手术治疗网球肘可取得很好的短期及长期效果。探讨关节镜下治疗顽固性肱骨外上髁炎的临床疗效和适应症。

方法:自2013年10月至2017年9月收治顽固性肱骨外上髁炎患者22例,男12例,女10例,平均年龄为(43.1±9.2)岁,保守治疗时间为(12.4±5.3)个月。观察患者术后并发症情况,术前及术后3个月随访时采用VAS评分、Mayo功能评分进行临床疗效评价。

结果:所有患者获得随访,平均时间为(15.2±6.3)个月。术后无感染、皮肤坏死和神经损伤发生。VAS评分由(4.1±1.3)分降至(1.3±0.4)分。Mayo功能评分由(61.2±8.3)分升高至(91.5±6.3)分。

结论:关节镜下治疗顽固性肱骨外上髁炎处理关节内主要病变,解剖层次易于理解,视野良好,清理彻底,疗效确切,操作安全。

## 关节镜下治疗肩袖分层撕裂的体会

徐鹏

常州市第一人民医院

目的:探讨应用双排锚钉在关节镜下治疗肩袖分层撕裂的临床疗效以及临床意义。

方法:2020年01月~2020年08月,采用双排锚钉在关节镜下固定肩袖分层撕裂患者10例,其中男8例,女2例,年龄26—67岁。左侧7例,右侧3例。术前均行肩关节X线及MRI检查,以明确诊断。术前时间2—4天,平均3天,手术前后采用Rowes评分和UCLA评分系统进行评估,并了解术后肩关节稳定性和活动度。术后随访观察切口愈合,并发症发生及患肢功能恢复情况。

结果:经12个月随访,以最后一次随访资料作为评价依据。采用Rowes评分和UCLA评分,患者肩关节运动能力均较术前有所改善。

讨论:应用双排锚钉治疗肩袖分层撕裂,具有操作简单,创伤小,固定牢固,并发症少,可早期功能锻炼等优点,临床效果优良。

## 膝关节镜下半月板缝合技术的体会及分享

徐鹏

常州市第一人民医院

目的:探讨应用半月板缝合技术在关节镜下治疗半月板撕裂的临床疗效以及临床意义。

方法:2020年01月~2020年08月,采用不同的半月板缝合技术在关节镜下治疗半月板撕裂患者30例,其中22例,女8例,年龄26—67岁。左侧18例,右侧12例。术前均行膝关节X线及MRI检查,以明确诊断。术前时间2—4天,平均3天,手术前后采用Lysholm膝关节功能评分进行评估,并了解术后膝关节稳定性和活动度。术后随访观察切口愈合,并发症发生及患肢功能恢复情况。

结果:经12个月随访,以最后一次随访资料作为评价依据。采用Lysholm膝关节功能评分,患者膝关节运动能力均较术前有所改善。

讨论:应用半月板缝合技术在关节镜下治疗半月板撕裂,具有操作简单,创伤小,固定牢固,并发

症少,可早期功能锻炼等优点,临床效果优良。

## 膝关节镜下前交叉韧带部分重建的体会及分享

徐鹏

常州市第一人民医院

目的:探讨应用前交叉韧带部分重建在关节镜下治疗前交叉韧带断裂的临床疗效以及临床意义。

方法:2020年01月~2020年08月,采用前交叉韧带部分重建技术在关节镜下治疗前交叉韧带断裂患者20例,其中12例,女8例,年龄26—67岁。左侧8例,右侧12例。术前均行膝关节X线及MRI检查,以明确诊断。术前时间2—4天,平均3天,手术前后采用Lysholm膝关节功能评分进行评估,并了解术后膝关节稳定性和活动度。术后随访观察切口愈合,并发症发生及患肢功能恢复情况。

结果:经12个月随访,以最后一次随访资料作为评价依据。采用Lysholm膝关节功能评分,患者膝关节运动能力均较术前有所改善。

讨论 应用前交叉韧带部分重建技术在关节镜下治疗前交叉韧带断裂,具有操作简单,创伤小,固定牢固,并发症少,可早期功能锻炼等优点,临床效果优良。

## 踝关节镜治疗滑膜软骨瘤病的疗效观察

宋黄鹤、王青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨关节镜治疗踝关节滑膜软骨瘤病的临床效果。

方法:回顾性分析10例用踝关节镜行前后双入路治疗且经术后病理诊断确诊的踝关节滑膜软骨瘤患者的病例资料。所有患者在术前和术后接受美国矫形外科足踝协会(American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS)评分。在术后12个月随访时进行手术满意度调查。

结果:10例患者在前踝和后踝均有关节游离体,所有患者均有滑膜炎症表现。AOFAS评分由术前的(60.6±10.7)分上升到术后的(93.5±5.7)分。9例对手术效果表示非常满意,1例对手术效果表示满意,没有患者表示不满意。没有患者在随访期间发生游离体复发或者恶变的情况。

结论:完全的滑膜切除可以最大限度降低滑膜软骨瘤病的复发,进而降低滑膜软骨瘤病恶变的可能性。滑膜软骨瘤病是整个关节滑膜的病变,用关节镜技术可以安全有效完整切除病变滑膜取得满意的临床效果。

## 肩袖部分修补治疗不可修复性肩袖撕裂

曹毅

南通大学附属医院

目的:评价采用肩袖部分修补技术治疗不可修复性肩袖撕裂的临床效果。

方法:2016年3月至2020年1月共连续收治巨大不可修复性肩袖撕裂患者25例,1例颈椎病引起的三角肌及上肢肌力下降,1例并发严重的盂肱关节(Goutallier 4期)而排除,余23例采用肩袖部分修补技术治疗。本组病例平均年龄66.5(50-78)岁;右侧17例,左侧6例;撕裂范围(前-后)平均3.5(2-7)cm;累及肌腱:冈上肌+冈下肌13例,冈上肌+冈下肌+肩胛下肌8例,冈上肌+冈下肌+小圆肌2例。冈上肌撕裂回缩至或超过关节盂平面12例。手术方法:关节镜下清理,肩峰减压或成形,肩袖间隙松解,滑移松解,肩袖止点内移,肩袖边缘汇聚缝合(Margin Convergence)。肱二头肌处理:切断5例,切断+腱固定5例,肌腱转位3例,余未作特殊处理。评分方法:术前术后采用ASES评分和Constant评分比较分析。术后定期MR检查评估肌腱愈合。

结果:23例1例6月后失访,22例获得36个月以上的随访。ASES评分:术前41(18-78)分,术后92(61-100)分;Constant评分:术前36(10-80)分,术后83(44-100)分。15例患者术前有假性麻痹症状,术后12例主动上举恢复至90度以上,3例小于90度。MR复查2例再撕裂(3月,6月)。

结论:采用肩袖部分修补技术治疗巨大不可修复性肩袖撕裂可以获得良好的临床效果。

## 关节镜下 AC TightRope 治疗肩锁关节脱位

李润

苏州大学附属第二医院

目的:探讨关节镜下采用 AC TightRope 治疗肩锁关节脱位的疗效。

方法:回顾分析2021年01月-2021年7月关节镜下采用 AC TightRope 治疗的肩锁关节脱位患者资料9例,均为RocKwood三型6例,RocKwood四型3例。均采用关节镜下 AC TightRope 手术加强喙锁韧带,3例RocKwood四型者,同时8字加强缝合肩锁韧带。采用NEER评分评估患者术后的功能。

结果:术后随访时间2~7个月,术后无血管、神经损伤及切口感染等并发症。术后2月NEER评分:平均92分。

结论:采用关节镜下 AC TightRope 手术治疗肩锁关节脱位,创伤小、恢复快,是一种安全有效的治疗方式。



## 关节镜下双后内侧入路后交叉韧带止点骨折穿韧带缝线固定术

刘建新、孙中伟、李建  
南通市通州区人民医院

目的:2020年我科收治后交叉韧带止点撕脱骨折一例。手术方式采用关节镜下双后内侧入路后交叉韧带止点骨折穿韧带缝线固定术。取得良好的临床疗效,现介绍该手术方法。

方法:腰硬联合麻醉下取平卧位,取膝关节高位前外侧及高位前内侧入路常规清理膝关节,关节镜镜头进入膝关节后内侧室观察,建立膝关节低位后内侧入路,置入鞘管,再建立膝关节高位后内侧入路,置入鞘管,两入路相距约4cm,镜头由低位后内侧入路进行监视,器械经高位后内侧入路清理后交叉止点周围软组织及骨床,高强线绕过后交叉韧带靠止点处从前内侧入路拉出,不打结,使用缝线穿引器穿过后交叉韧带将缝线尽量靠近骨折块送入膝关节后室并由低位内侧入路拉出,高位后内侧入路监视下,使用后交叉定位器定位在骨床的6点位置,克氏针定位,钻孔后将高强线拉出,将高强线打结于祥钢板上,通过旋转祥钢板调节缝线紧张度,后内侧观察后交叉止点骨折复位满意。行后抽屉试验证实固定可靠,缝合切口,术后予以膝关节支具伸直位固定。

结果:目前随访8个月,复查X片骨折愈合良好,Lysholm评分达到83分。

结论:关节镜下双后内侧入路后交叉韧带止点骨折穿韧带缝线固定术是一种创新术式,具有如下特点:1. 双后内侧入路便于观察骨块、清理骨床、缝线穿绕以及定位骨道、复位骨折,两通道一高一低、一前一后互不干扰,有很高的灵活性2. 缝线穿绕后交叉韧带方式独特创新,①缝线不采用打结的方式,不会对韧带切割②穿过韧带的位置尽量靠近骨折块,收紧后对骨块的固定效果满意3. 得益于手术方式的特殊设计,只需单隧道即可完成骨块的有效固定,同时省去了双隧道的繁琐4. 骨块复位简单有效,由于缝线穿过腱骨结合部,能有效控制骨块的移位,同时骨道建立在骨床的6点钟位置,收紧时缝线完全压实骨块,同时在拉紧缝线时顺势将骨折复位。当然此术式也有一定的不足,如果骨折为多块时,固定的可靠性会有一些影响,我们可以通过寻找完整的腱骨结合处穿过缝线,以及调节骨隧道的定位点来达到满意的固定。

## 关节镜辅助下纽扣钢板和肩锁钩钢板治疗肩锁关节脱位的疗效比较

董红华  
盐城市第三人民医院

目的:比较肩锁关节脱位后关节镜下纽扣钢板固定与钩钢板固定治疗后的患者的疗效。

方法:回顾分析2017—2018年肩锁关节脱位患者的治疗,包括关节镜下的纽扣钢板固定及钩钢板固定。随访比较二组患者的疼痛VAS评分,上肢的功能,满意度(0—10)。

结果:41例病人。20例关节镜组(3例Rockwood III, 14例Rockwood IV, 3例Rockwood V), 21例钩钢板组(5例Rockwood III, 16例Rockwood V)。平均年龄36岁(25—52岁)。VAS(关节镜组 $0.40 \pm 0.50$ 和钩钢板组 $1.45 \pm 1.51$ ,  $P = 0.007$ )。DASH(关节镜组 $2.98 \pm 2.03$ 和钩钢板组

4.79 ± 5.60,  $P = 0.200$ )。Constant 评分 (关节镜组 95.30 ± 2.45 和钩钢板组 91.36 ± 6.84,  $P = 0.026$ )。满意度 (关节镜组 8.85 ± 0.93 和钩钢板组 8.00 ± 1.18,  $P = 0.035$ )。肩锁关节垂直不稳定 40% (8/20) 关节镜组和 36.36% (4/11) 钩钢板组 ( $P = 1.000$ )。

结论: 关节镜下纽扣钢板治疗肩锁关节脱位优于钩钢板治疗。

## 纽扣钢板微创重建喙锁韧带失败及并发症危险因素分析

董红华

盐城市第三人民医院

目的: 评估纽扣钢板微创重建喙锁韧带治疗肩锁关节脱位失效及并发症的相关因素分析。

方法: 13 例患者 (4 女, 9 男), 用纽扣钢板治疗急性肩锁关节脱位术后失效, 根据术后的临床表现及影像学结果进行评估: 关节脱位移位的程度 (Rockwood's 分型), 喙突固定的位置, 纽扣钢板移位及术后的异位骨化。

结果: Constant 指数 95.2 分 (61—100 分) 与对侧的 Constant 指数 97 分 (73—100 分) 相比, ( $p = 0.05$ )。11 例患者 (84.6%) 失效翻修。喙突的隧道位置不适当导致的纽扣钢板移位是最常见的失败原因 (6 例, 46.2%)。纽扣钢板移位被拉入锁骨导致复位丢失 5 例 (38.5%), 发生异位骨化 1 例。

结论: 喙突侧的纽扣钢板位于喙突基底部的正中对防止失效至关重要。

## 关节镜下综合治疗年轻膝关节终末期骨性关节炎的体会

董红华

盐城市第三人民医院

目的: 探讨关节镜下综合治疗年轻的膝关节终末期骨性关节炎的方法和临床疗效。

方法: 我院自 2017 年 3 月至 2019 年 3 月, 采用关节镜下综合治疗年轻的膝关节终末期骨性关节炎共 13 例, 年龄 23—37 岁, 平均 28 岁。男性 8 例, 女性 5 例。均为单膝, 左膝 8 例, 右膝 5 例。术前膝关节疼痛、反复肿胀积液 7 例、伸直、屈曲活动受限 6 例。保龄球运动员 1 例, 工地钢筋工 4 例, 健身房健身爱好者 4 例, 钢厂练模工 4 例。手术过程中均将关节清理出来的滑膜组织及部分骨组织做病理组织学及细菌培养检查。

结果: 13 例病例均获随访, 随访时间为 3~18 月, 平均 13 月。所有病例术后膝关节疼痛、肿胀均得以缓解, 活动受限均得以不同程度的缓解, 炎症因子 IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  以及 IL-6 炎性细胞因子水平平均较治疗前显著下降, 关节疼痛评分及关节功能评分均较术前明显的改善。

结论: 应用关节镜治疗年轻的膝关节终末期骨性关节炎, 是目前手术创伤最小、效果较好的一种方法, 可以避免或延缓关节置换。

## Research on knee joint load and influencing factors of typical Tai Chi movements

Cenyi Wang, Aming Lu  
Soochow University

**Objectives:** Tai Chi, as a classic traditional Chinese exercise inherited for more than 2000 years, has exerted a profound influence on cultural accomplishment and self-cultivation. In 2020, Tai Chi was listed as one of the world intangible cultural heritage by UNESCO. As a traditional Chinese exercise, Tai Chi has been recognized worldwide for its rehabilitation and health care functions. The 24-form simplified Tai Chi is a set of exercises adapted from traditional Chinese Tai Chi that is suitable for practice by a wide range of age groups, and has a good mass base in China and worldwide. However, in recent years, it has also been found that some of the movement components of simplified Tai Chi can damage the lower limb joints. The purpose of this study was to compare and analyze the effects of different movements, postures, center of mass (COM) movements, and range of knee movement on knee joint load.

**Methods:** A total of fourteen participants were recruited, including eight males and six females (age:  $20.9 \pm 1.2$  years), all participants were Tai Chi training athletes from the College of Physical Education of Soochow University, with professional training years of more than three years, proficient in 24-form simplified Tai Chi, and have participated in domestic and international Tai Chi event performance or large-scale competitions. Fourteen professional Tai Chi athletes in two postures (high and low) to perform the four typical Tai Chi movements, including Wild Horse's Mane (WHM), Repulse Monkey (RM), Wave-hand in Cloud (WHIC), and Grasp the Bird's Tail (GBT), and the kinematics and kinetics data were recorded synchronously and calculated. Three-dimensional (3D) high-speed motion capture system composed of eight infrared cameras, equipped with 14 mm tracking reflective markers for motion capture and collection. Two force platforms were selected for mechanical testing. The sampling frequency was 1000 Hz and synchronized with the Vicon infrared high-speed motion capture system. The Biovision multi-channel motion bioelectric recording and analysis system was used to monitor the knee flexion angle in real-time.

The relevant outcomes were statistically analyzed using SPSS 20.0 statistical software (SPSS Science, Chicago, USA), and the Shapiro-Wilk test was used to verify the normal distribution of each variable, and the data results were described in the form of mean  $\pm$  standard deviation ( $M \pm SD$ ). A  $4 \times 2$  (movement  $\times$  pose) repeated measures analysis of variance (ANOVA) was used to examine the effect of each categorical variable on the selected dependent variable. Post hoc comparisons using paired-sample  $t$ -tests were performed with Bonferroni adjustments to determine differences between each movement. Bivariate correlation analysis and partial correlation analysis were used to analyze the correlation of each continuous variable to the selected dependent variable. The significance level was set at  $\alpha = 0.05$ .

**Results:** (1) The results showed that the effect of movement and pose were statistically significant ( $p < 0.001$ ). The peak value of VGRF in the low pose of each movement was greater than that

of the high pose ( $p < 0.05$ ). Compared with the other three movements of Tai Chi, a significantly smaller peak value of VGRF was found in GBT of both poses ( $p < 0.001$ ); (2) Regarding to the peak knee joint moment, the results demonstrated that the peak knee extension and abduction moment was larger in WHM and RM than WHIC and GBT ( $p < 0.05$ ); WHM has a greater rotation moment than other typical movements ( $p < 0.05$ ). VGRF and peak knee joint moment have significant effects among different poses. The low pose Tai Chi typical movements showed greater peak VGRF, knee joint extension, abduction, and rotation moments than those of high pose ( $p < 0.05$ ). (3) Partial correlation analysis of knee joint ROM and COM displacement suggested that the ROM of the knee joint and COM displacement were correlated with the peak VGRF and peak knee moment. The COM displacement in the anteroposterior, mediolateral directions was strongly positively correlated with the peak VGRF ( $r = 0.853, p < 0.001$ ;  $r = 0.877, p < 0.001$ ). The COM displacement in the anteroposterior, mediolateral directions was negatively correlated with the peak knee flexion moment ( $r = -0.355, p < 0.001$ ;  $r = -0.225, p = 0.020$ ). Moreover, there was a strong positive correlation between the anteroposterior COM displacement and the peak knee abduction moment ( $r = 0.773, p < 0.001$ ), while the anteroposterior COM displacement and the peak knee external rotation moment was negatively correlated ( $r = -0.600, p < 0.001$ ).

Conclusion: There was a significant difference between the knee joint load of typical Tai Chi movements, and it was significantly correlated with the knee ROM and the displacement of COM. Therefore, it is recommended that Tai Chi practitioners choose an appropriate posture according to their exercise level and reasonably control the range of knee joint motion and COM displacement during the exercise to reduce the impact of knee joint load so as to achieve a certain exercise effect and reduce the risk of knee joint injury. This study provides part of the theoretical biomechanical basis for the design of Tai Chi exercise prescription in the future.

## 胫骨后交叉韧带止点撕脱骨折的一点体会

陶天奇

南京市第一医院

目的:探讨关节镜下缝线固定治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的疗效。

方法:选择膝关节前外侧,高位前内侧,后内侧切口,从胫骨外向撕脱处钻一骨道,将2根5号缝线绕过骨块韧带交界处,打结,将缝线引至骨道外并拉紧,用带鞘螺钉将缝线固定于骨道壁。

结果:术后骨折块均得到复位。随访3个月~1年,骨折均骨性愈合。术后Lysholm膝关节功能评分( $97.3 \pm 2.4$ )分。

结论:关节镜下缝线固定治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折,方法简便,创伤小。

## 经关节镜治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的一点体会

陶天奇

南京市第一医院

目的:观察关节镜下缝合后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的疗效,探寻更加简单可靠的手术方法。

方法:随访 12 例通过关节镜下缝合后交叉韧带胫骨止点骨折的患者。选择膝关节前外侧,前内侧,上后内和后外侧入路观察操作,利用后交叉韧带胫骨定位器从胫骨结节内侧向撕脱处的内缘和外缘钻 2 个骨道,使用肩关节穿刺缝合器将 2 根 5 号涤纶线穿过骨块或韧带,通过 2 个胫骨骨道将 2 根缝线引达胫骨前方,通过缝线固定撕脱骨块。

结果:术后所有患者的骨块均得到复位。术前患者 KT2000 结果中位数为 13.86 mm,术后为 0.80 mm, Lysholm 评分中位数为 97.8 分, Tegner 评分中位数为 6.5 分,所有患者均恢复到伤前运动水平。

结论:经关节镜双骨道缝合技术治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折手术方法简便,快捷,手术创伤小,可较好恢复患膝的稳定性。

## 关节镜下治疗距骨负重面骨样骨瘤的一点心得

陶天奇

南京市第一医院

1 病例介绍 患者男,23 岁。因右踝关节疼痛逐渐加重并活动受限 3 年余,于 2013 年 6 月入院。检查:右踝关节轻度弥漫性红肿,前方压痛,跖屈,背伸时疼痛加重,疼痛视觉模拟评分(VAS)为 7 分;关节背伸 5°,跖屈 20°,美国矫形足踝协会(AOFAS)踝与后足功能评分为 64 分。X 线片提示距骨穹窿部骨样骨瘤;CT 示距骨穹窿部存在明显囊性硬化灶。

## 关节镜下切除治疗距骨颈骨样骨瘤的病例分析

陶天奇

南京市第一医院

目的:距骨颈骨样骨瘤罕见,评价关节镜下切除骨膜下型和松质骨型距骨颈骨样骨瘤的临床疗效。

方法:对距骨颈骨样骨瘤采用踝关节镜手术治疗,骨膜下型和松质骨型骨样骨瘤各 1 例。1 例 16 岁,男性,右踝痛 2 年,夜间加重,X 片未见明显异常,术前 CT, MRI 诊断为骨膜下型距骨颈骨样骨瘤。踝关节镜下见肿瘤位于距骨颈背侧,关节镜下以电动刨削器磨头切除瘤巢。1 例 30 岁男性,右踝痛 2 年余,夜间疼痛加剧,药物治疗无效。X 片正常,结合术前 MRI, CT 和骨扫描诊断为松质骨型距骨颈骨样骨瘤,术前 CT 显示瘤巢完全位于距骨颈内部,临近距下关节。根据术前 CT 显示的瘤巢解剖位

置,踝关节镜下通过踝关节前外侧入路,以电动刨削器磨头从距骨颈外侧向瘤巢制作通道,在距骨颈内找到瘤巢和周围的硬化骨,关节镜下完全切除病灶。

结果:术后患者的疼痛立即消失,术后病理检查证实骨样骨瘤的诊断。术后半年内恢复运动,术后随访2年以上无复发。

结论:关节镜下切除距骨颈骨样骨瘤,创伤小,术后患者恢复快,疗效好,是治疗骨膜下型和松质骨型距骨颈骨样骨瘤的有效方法。

## 小切口暴露治疗新鲜闭合性跟腱断裂的一点体会

陶天奇

南京市第一医院

目的:探讨急诊手术中应用小切口暴露治疗新鲜闭合性跟腱断裂的效果。

方法:从1998年6月—2005年1月,采用小切口暴露法对23例闭合性跟腱中部及止点处断裂患者于伤后3h~12h内急诊手术。

## 小切口微创治疗新鲜跟腱断裂

陶天奇

南京市第一医院

目的:探究在治疗新鲜跟腱断裂的患者时应用小切口微创治疗的效果。

方法:从该院2005年2月—2016年11月期间收治的新鲜闭合性跟腱断裂的患者中,方便选取其中46例作为研究对象,采用随机分组方式,将患者分为实验组( $n=23$ )及对照组( $n=23$ ),实验组患者采用经皮穿针联合小切口治疗闭合性跟腱断裂,对照组患者采用传统切口手术治疗跟腱断裂。所有患者通过随访,复查等方式了解患者术后恢复情况,将所得情况进行统计并比较。

结果:实验组患者的平均AOFAS评分明显高于对照组,组间数据差异有统计学意义( $P<0.05$ );实验组恢复正常活动时间明显少于对照组,组间数据差异有统计学意义( $P<0.05$ );实验组平均两侧小腿最大周长差以及总治愈率(95.7%)与对照组平均两侧小腿最大周长差以及总治愈率(91.3%)差异不大,组间数据差异无统计学意义( $P>0.05$ );实验组有1例(4.3%)出现术后并发症;对照组有6例(26.1%)出现术后并发症,组间数据差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

结论:采用经皮穿针联合小切口术式治疗新鲜跟腱断裂,大大降低了并发皮肤感染,皮肤坏死等术后并发症的风险。

## 一例膝关节脱位关节镜下治疗的病例讨论及一点体会

陶天奇

南京市第一医院

目的:探讨一期治疗外伤性膝关节脱位合并多韧带损伤的近期疗效。

方法:2012年3月—2013年12月,共一期关节镜辅助下治疗19例外伤性膝关节脱位合并多韧带损伤的患者。其中男13例,女6例,年龄27—61岁(平均43岁),其中右膝10例,左膝9例,均为单膝。于伤后6h—2天入院,平均13h。19例患者(19膝)术中关节镜探查均证实ACL,PCL同时断裂;其中伴内侧副韧带损伤(III度)11例,合并PLC损伤5例,外侧半月板撕裂5例,内侧半月板撕裂3例;1膝患者同时伴髌骨脱位,MPFL急性断裂。19膝中均同时应用4股腘绳肌腱单束重建PCL,ACL,合并的11例MCL予以修复,5例LCL予以修复,以上韧带均采用自体肌腱进行重建。

结果:所有19例患者均获13—24月的随访,平均18月。术后切口均I期愈合,无感染等并发症发生。术后12月患膝关节屈曲达 $125^{\circ}$ — $140^{\circ}$ ,平均 $(130.0 \pm 8.1)^{\circ}$ ,术前 $(96.5 \pm 6.0)^{\circ}$ ;膝关节Lysholm评分术前 $(21.4 \pm 6.2)$ 分,术后 $(75.6 \pm 9.5)$ 分;这两项结果,术前,术后比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。根据Lysholm膝关节功能评分,优4例,良12例,可3例,优良率84.2%。

结论:一期治疗外伤性膝关节脱位合并多韧带损伤近期疗效满意。

## 关节镜下治疗踝关节色素绒毛结节性滑膜炎的病例讨论及体会

蒋逸秋

南京市第一医院

色素绒毛结节性滑膜炎(pigmented villonodular synovitis, PVNS)是一种以滑膜组织增生,含铁血黄素沉着,绒毛或结节形成为特点,发生于滑膜,滑囊和腱鞘的慢性增生性疾病。PVNS发病部位以膝关节多见,髌,肩,踝关节及手足小关节亦可受累,其中足踝部PVNS发生率为2.5%左右。由于足踝部PVNS起病隐匿,临床症状不典型,特异性检查缺乏,临床常常延误诊治[1-2]。近期本科收治了1例典型踝关节PVNS病例,并行关节镜治疗。现报告如下。

## 踝关节色素绒毛结节性滑膜炎的关节镜下手术治疗的一点心得

蒋逸秋

南京市第一医院

目的:报道踝关节色素绒毛结节性滑膜炎的关节镜下手术治疗的方法,疗效及临床应用体会,并为上述疾病的关节镜下微创治疗提供理论依据。

方法:从2009年1月至2014年1月,共治疗踝关节色素绒毛结节性滑膜炎26例,其中,男12例,女14例,年龄19—52岁,平均:36.2岁;左侧4例,右侧2例。均表现为踝关节肿胀,以活动后明显,疼痛有4例。所有患者术前均常规行MRI检查,可见踝关节滑膜炎,积液,伴有绒毛结节。采用踝关节镜下全踝关节滑膜切除术。前方采用前内,前外入路,必要时采用两个附加入路。后方采用后内侧和后外侧共轴入路。彻底清除病变滑膜,术后部分负重行走。所有病例未进行放射治疗。术前,术后采用AOFAS评分系统评价手术疗效。

结果:所有病例获得14—28个月的随访,平均22个月,资料完整,未见复发病例。4例主诉剧烈活动后有踝关节疼痛不适感,平时无不适主诉,2例完全正常。1例在2年后行MRI检查,见踝关节腔有少量积液,未见结节样绒毛增生病灶。

结论:踝关节镜下全踝关节滑膜切除术是治疗踝关节色素绒毛结节性滑膜炎的首选治疗方法,具有治疗彻底,创伤小的优点,但需要有较好的关节镜下技术,尤其是后踝关节镜手术技术。

## 关节镜下莫顿神经瘤切除的一点心得

蒋逸秋

南京市第一医院

骨间神经瘤(intermetatarsalneuroma,IMN),目前国外学者多认为保守治疗无效时应予手术治疗[1~3]。我们对31例(42足)久治不愈的IMN采用手术治疗,经随访获得满意的疗效。临床资料本组31例(42足)。

## 跖间神经瘤的全镜下切除病例分享及体会

蒋逸秋

南京市第一医院

跖骨间神经瘤(intermetatarsalneuroma,IMN),目前国外学者多认为保守治疗无效时应予手术治疗[1~3]。我们对31例(42足)久治不愈的IMN采用手术治疗,经随访获得满意的疗效。临床资料本组31例跖骨间神经瘤(intermetatarsalneuroma,IMN),目前国外学者多认为保守治疗无效时应予手术治疗[1~3]。我们对31例(42足)久治不愈的IMN采用手术治疗,经随访获得满意的疗效。临床资料本组31例。

## 关节镜下骨刺切除结合射频消融术治疗跟痛症的体会

蒋逸秋

南京市第一医院

目的:探讨关节镜下骨刺切除结合射频消融术治疗跟痛症的临床效果。

方法:回顾性分析2011年1月至2013年1月共18例顽固性跟痛症患者的临床资料,所有患者都



接受了关节镜下骨刺切除结合射频消融技术治疗。

## 导针定位双外侧入路关节镜下微创治疗跟痛症的病例分享

蒋逸秋

南京市第一医院

目的:观察导针定位、双外侧入路关节镜下微创治疗跟痛症的可行性及手术疗效。

方法:分析 2015 年 1 月至 2017 年 3 月收治的 17 例跟痛症患者,其中 10 例患者接受了导针定位、经足双外侧入路关节镜下射频消融肥厚/增生的跖筋膜、刨削器清除足底增生滑膜囊、带鞘磨钻切除痛性跟骨骨刺等治疗。采用疼痛视觉模拟评分(VAS)评估患者足部疼痛情况, Maryland 足部功能评分评估足部功能。

结果:全部病例均获随访,随访时间 12~38 个月,平均 18.2 个月。术后未发生切口深浅部感染,无血管神经损伤等并发症。术后 VAS 评分为 $(1.33 \pm 0.82)$ 分显著低于术前的 $(7.67 \pm 0.82)$ 分( $P < 0.01$ );术后 Maryland 评分 $(88.67 \pm 5.54)$ 分,非常显著高于术前的 $(33.33 \pm 8.33)$ 分( $P < 0.01$ )。

结论:导针定位双外侧入路关节镜微创治疗跟痛症临床操作可行、有效,并能有效避免术中多次"C"型臂机定位造成的放射损害,外侧入路还可避免足底血管神经束损伤。

## 全镜下腓肠肌腱膜松解治疗马蹄足的心得

蒋逸秋

南京市第一医院

目的:介绍及评价腓肠肌前方腱膜松解治疗非痉挛性腓肠肌挛缩的手术方法及术后疗效。

方法:回顾性研究 2006 年 7 月至 2013 年 7 月期间,本组采用腓肠肌前方腱膜松解治疗非痉挛性腓肠肌挛缩的患者。患者术前体检 Silfverskiöld 试验(+),采用 Baumann 入路在腓肠肌与比目鱼肌间隙之间,松解腓肠肌前方腱膜,背伸踝关节至角度满意。术上和末次随访时测量踝关节的最大被动背伸角度(膝关节伸直位和屈曲 90°时),进行美国足踝医师协会后足—踝关节(AOFAS-AH)评分,并记录术后并发症情况。

结果:29 例(35 足)患者获得随访,平均年龄 36.5 岁(8~69 岁),平均随访 32.6 个月(7~54 个月)。其中成人扁平足 11 例 13 足,儿童扁平足 4 例 5 足,踵外翻 6 例 8 足,跖筋膜炎 5 例 6 足,创伤性马蹄足 3 例 3 足。术上和末次随访时伸膝位踝关节最大被动背伸角度分别为 $(-5.7^\circ \pm 3.2^\circ)$  $(-15^\circ \sim 3^\circ)$ 和 $(8.2^\circ \pm 3.7^\circ)$  $(-6^\circ \sim 17^\circ)$ ( $P < 0.01$ ),背伸角度平均增加 13.9°。AOFAS-AH 评分由术前平均 46.7 分提高到末次随访的 75.1 分( $P < 0.01$ )。术后马蹄足畸形复发 2 例(2 足),无过度延长,神经血管损伤及伤口并发症发生。

结论:腓肠肌前方腱膜松解操作方便,术后踝关节背伸角度恢复满意,跖屈肌力良好,未见明显并发症,是治疗非痉挛性腓肠肌挛缩安全、有效的手术方法。

## 关节镜下膝关节滑膜软骨瘤病的诊治体会

蒋逸秋

南京市第一医院

目的:探讨关节镜下诊断和治疗膝关节滑膜软骨瘤病的疗效。

方法:回顾本院治疗的 21 例 25 个膝关节滑膜软骨瘤病,分析其临床表现,影像资料,膝关节镜下的检查及治疗。

结果:本组所有患者术后症状缓解;有 19 例 23 个关节得到随访,平均 26 个月(10~60 个月)。治愈 16 例,好转 3 例。

结论:关节镜有手术创伤小,恢复快和病变滑膜切除彻底等优点,是膝关节滑膜软骨瘤病诊断和治疗的良好方法。

## 出院准备服务在肩袖损伤日间手术患者中的应用

张铭

苏北人民医院

目的:为关节镜下日间手术的肩袖损伤患者提供出院准备服务,减少术后并发症和再入院率。

方法:按照时间先后顺序抽取 2019 年 1 月—2020 年 12 月在我院进行肩袖破裂修补的关节镜日间手术的患者 190 例,使用 Excel 随机分组法随机分为实验组和对照组,每组 95 例。对照组采用常规护理方法,实验组实施出院准备服务。

结果:实验组患者术后疼痛、并发症发生率和再入院率低于对照组,肩关节活动度、出院准备度、生活自理能力高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

结论:对行肩关节镜下肩袖损伤日间手术的患者实施出院准备服务,可以缓解患者疼痛,增加肩关节活动度,提升自理能力,提高出院准备度,降低并发症的发生率和再入院率,减轻经济负担,提高患者满意度。

## 翼状肩诊断和治疗的系统性文献综述

徐五

苏州大学附属第一医院

目的:分析翼状肩的发病率、发病原因、诊断方法及不同治疗方式。

方法:在 PubMed 及 EBSCO MedlineComplete 全文数据库中检索“winged scapula”,在中国知网、万方、维普数据中文数据库检索“翼状肩”,时间节点选取 1958 年至 2017 年,所有被检索的文献及参考文献均被用于分析,经文题、摘要、全文内容二次筛选,共筛选出 36 篇文献,将所涉及的翼状肩患者作为研究对象,删除重复报告的病例;收集每例人选患者的发病年龄、性别、发病原因、手术方式、随

访时间、愈后等。采用系统分析的方法对数据进行分项研究。

结果:筛选出的36篇文献中共356例翼状肩患者纳入研究进行系统分析,平均29岁,男女比例为49:40。前锯肌麻痹213例,其中治疗包括:物理锻炼16例,优11例,差5例,优秀率为68.8%;神经松解、移植70例,优50例,差20例,优秀率为71.4%;肩胛固定术3例,优1例,差2例,优秀率为33.3%;胸大肌腱转移术124例,其中优88例,差36例,优秀率为71%。斜方肌麻痹46例,治疗包括:物理锻炼14例,优12例,差2例,优秀率为86%;肩胛固定术1例,优1例,优秀率100%;Eden—Lange31例,优27例,差4例,优良率为87%。菱形肌麻痹1例,其中治疗包括:康复训练(超声辅导)1例,优1例,优秀率为100%。肌营养不良96例,治疗包括:肩胛固定术96例,优76例,差20例,优秀率79.1%。

结论:翼状肩临床少见,真正发病率未知。不同发病原因决定不同的治疗方式。前锯肌麻痹更适合行胸大肌腱转移术,改良Eden—Lange术更多用于斜方肌麻痹的治疗。

## The Expression and Diagnostic Value of LncRNA H19 in the Blood of Patients with Osteoarthritis

陈烁

中国人民解放军东部战区总医院

Background: To investigate the expression and diagnostic value of LncRNA H19 in the blood of patients with osteoarthritis.

Methods: A total of 130 cases of patients with osteoarthritis admitted to Jinling Hospital, Nanjing, China from Jun 2016 to Jul 2017 were elected as the study group, and 100 patients who underwent physical examination in Jinling Hospital during the same period were selected as the control group. The differences in expression levels of LncRNA H19 between the two groups were compared, the diagnostic value of LncRNA H19 in osteoarthritis and its relationship with clinical characteristics of patients with osteoarthritis were analyzed.

Results: The expression level of LncRNA H19 increased in peripheral blood of patients with osteoarthritis ( $P < 0.05$ ). The AUC, critical value, sensitivity and specificity of the diagnosis of osteoarthritis were 0.891, 1.879, 96.00% and 85.73%, respectively. The expression level of LncRNA H19 was related to K—L grading, and the expression level of LncRNA H19 increased with K—L grading. Pearson correlation analysis showed that LncRNA H19 was negatively correlated with bone metabolism indexes PINP, N—MID, BGP, BALP and Lysholm score ( $P < 0.05$ ), and positively correlated with bone metabolism indexes  $\beta$ —CTX, VAS score and WOMAC score ( $P < 0.05$ ).

Conclusion: LncRNA H19 is highly expressed in peripheral blood of patients with osteoarthritis, which is closely

# 关节镜下“8”字缝合带袢钢板固定治疗前交叉韧带止点撕脱性骨折的疗效分析

陈烁

中国人民解放军东部战区总医院

目的:回顾分析关节镜下“8”字缝合带袢钢板固定治疗前交叉韧带止点撕脱性骨折的临床疗效。

方法:我院 2016 年 1 月—2020 年 12 月收治 32 例前交叉韧带止点胫骨髁间嵴撕脱性骨折患者,于关节镜下应用双股 Smith-Nephew 不可吸收缝合线对胫骨髁间嵴撕脱骨折区进行“8”字缝合捆绑,通过胫骨髁前置双隧道牵引复位,用两枚 Endobutton 带袢钢板打结固定。

结果:术后 x 线片显示胫骨髁间嵴撕脱骨折完全复位,32 例均获随访,时间 3—18 个月,骨折完全愈合。术前 Lysholm 评分(68.48.2)分,术后 Lysholm 评分为(92.4+3.2)分。术前与术后评分比较差异有统计学意义( $p < 0.05$ )。

结论:关节镜下应用“8”字缝合带袢钢板固定治疗前交叉韧带止点撕脱性骨折,可以对移位的撕脱骨折很好地复位,早期功能锻炼,创伤小,操作方便,固定可靠,可避免长期外固定引起的关节粘连和二次手术造成的经济负担。

# 维多利亚体育学院跟腱评定问卷(VISA-A)在中国跟腱病变患者中的文化调试和信效度检验

常睿<sup>1</sup>、高颀<sup>2</sup>、谢孝枫<sup>1</sup>

1. 苏州市立医院
2. 北京体育大学

研究背景:跟腱病变在下肢重复性与复杂性运动中发病率很高,VISA-A 问卷作为评价跟腱病变患者损伤严重程度与功能能力最有效可信的测量工具,广泛应用于国际临床和科研中。它相比于疼痛量表,将患者的症状与日常生活和功能相结合,更能反应患者的疼痛与功能状态,同时也有更好的信度和效度,但目前缺乏简体中文版。本研究旨在对 VISA-A 问卷进行简体中文的翻译和跨文化调试(VISA-A-CHN),探究其测量属性。为将来中国大陆开展跟腱病变的临床治疗和科学研究提供有效可信的评价工具。

研究方法:研究团队于 2019 年 6 月至 2020 年 12 月期间,通过招募和医生转诊等方式,从北京体育大学和北京地区的医院进行方便抽样纳入 240 名受试者。根据参与运动的类型和跟腱病变的状态,将所有受试者分为三组:健康组( $n=80$ )、风险组( $n=80$ )和跟腱病变组( $n=80$ )。本研究根据 Beaton 推荐的指南,通过 6 个步骤将 VISA-A 问卷调试为简体中文版。在健康组、风险组和跟腱病变中检验 VISA-A-CHN 问卷的测量属性,包括内部一致性、重复测量信度、内容效度和建构效度。

研究结果:VISA-A-CHN 问卷 Cronbach's  $\alpha=0.73$ ,删除一个条目后 Cronbach's  $\alpha=0.67-0.77$ ,重复测量信度 ICC agreement 2,1=0.972,95%置信区间 0.954,0.984,标准测量误差和最小可测变化分别为 2.2 分和 6.0 分。条目水平内容效度范围为 0.83-1,校正后每个条目的 Kappa 值均为 1,量表水平内容效度为 0.98,无天花板和地板效应。探索性因子分析中提取两个因子(疼痛与症

状和功能与活动);VISA-A-CHN 问卷与 LEFS 问卷和 SF-36 问卷身体维度中度以上相关( $r_s=0.53-0.74$ ,  $P<0.01$ ),与 SF-36 问卷心理维度低相关( $r_s=0.12-0.22$ ,  $P>0.05$ );跟腱病变组受试者 VISA-A-CHN 问卷得分显著低于其他两组( $P<0.01$ )。

结论:1)VISA-A-CHN 问卷在语言方面与源量表有很好的等价性;2)VISA-A-CHN 问卷在信度方面表现出很好的内部一致性和重复测量信度;3)VISA-A-CHN 问卷在效度方面表现出很好的内容效度和建构效度;4)VISA-A-CHN 问卷作为一个可信有效的工具可以在临床和科研环境下评价 AT 患者的病变严重程度和预后情况。

## 关节镜监视下胫骨平台骨折复位固定的临床疗效分析

司卫兵<sup>1</sup>、胡丹<sup>2</sup>

1. 苏州市立医院北区

2. 苏州市立医院北区(原:苏州市第三人民医院)

目的:探讨关节镜监视下复位胫骨平台骨折的临床疗效。

方法:回顾 2017.09—2020.08 月在我院住院手术的胫骨平台患者共计 28 例。分为常规手术复位组和关节镜监视复位组,每组患者 14 人。所有患者术前常规 X 线/CT 检查,均为塌陷或者塌陷合并劈裂。术后予以复查 X 线/CT,予以 CT 测量平台的塌陷程度(H)以及恢复情况(DH)。比较手术时间 T,比较术后第一天膝关节疼痛评分(VAS 评分)。

结果:所有患者术后无明显并发症。切口愈合良好,骨折愈合良好。H 值两组比较无统计学差异( $p>0.05$ )。DH 比较,关节镜监视复位组明显优于常规手术复位组( $p<0.05$ )。手术时间 T 两组比较,无明显统计学差异。VAS 比较,关节镜监视复位组低于常规手术复位组( $p<0.05$ )。

结论:关节镜辅助复位在胫骨平台塌陷或者塌陷合并劈裂骨折中,具有一定的优势。

## 全肌腱镜技术在急性闭合性跟腱断裂治疗中的应用

冯仕明、马超

徐州市中心医院(Xuzhou Central Hospital)

目的:探讨全肌腱镜技术在急性闭合性跟腱断裂治疗中的应用。

方法:回顾性分析 2016 年 5 月至 2019 年 10 月期间收治的 64 例同一医疗组采用经皮微创和全肌腱镜手术治疗的新鲜跟腱断裂患者资料。经皮缝合均采用 Maffulli 教授(作者 Fellow 时候的导师)的方法,其中经皮缝合 40 例,全关节镜下 24 例,男性 38 例,女性 26 例,平均年龄 35.4 岁,左侧 25 例,右侧 39 例。术后采用疼痛视觉模拟评分(VAS)、美国足踝外科协会(AOFAS)踝-后足评分、跟腱断裂评分(ATRS)指标进行手术疗效的评价对比

结果:所有患者均获得随访,平均随访时间 24.2 个月。经皮组的手术时间显著低于关节镜手术治疗组( $P<0.01$ ),术中出血量无统计学差异。所有患者均无伤口感染、腓肠神经损伤、跟腱再次断裂等并发症发生。末次随访时,两组之间的 VAS, AOFAS 和 ATRS 评分无统计学差异。

结论:对于新鲜跟腱断裂,经皮微创与关节镜手术均可获得满意的功能效果。全肌腱镜技术治疗急性闭合性跟腱断裂值得临床推广应用。

## 全关节镜下单通道的袪钢板悬吊技术 治疗交叉韧带胫骨止点撕脱骨折

冯仕明、马超

徐州市中心医院(Xuzhou Central Hospital)

目的:探讨全关节镜下的单通道的袪钢板悬吊技术治疗交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的临床疗效。

方法:回顾性分析 2017 年 1 月至 2020 年 5 月收治的 33 例交叉韧带胫骨止点撕脱骨折患者的临床资料,男 20 例,女 13 例,年龄 21—38 岁,平均 30.9 岁。所有患者均在全关节镜下进行手术,通过单通道技术联合袪钢板技术进行骨折的复位固定和悬吊。

结果:所有患者均获得临床随访,随访 12—18 个月,术后 X 线片显示所有胫骨止点撕脱骨折愈合良好,骨折前功能恢复。手术切口愈合良好,无感染、骨折不愈合等并发症发生。前抽屉试验、后抽屉试验和 Lachman 试验均阴性,膝关节功能恢复良好。术前 Lysholm 评分为 51.14 分,术前 IKDC 主观评分为 51.24 分;最后一次随访的 Lysholm 评分为 92.52 分,最后一次随访 IKDC 主观评分为 92.93( $P < 0.05$ )。

结论:关节镜下单隧道袪钢板悬吊技术治疗交叉韧带胫骨止点撕脱骨折是一种简单的方法。手术创伤小,复位良好,临床效果满意。

## 全关节镜下外侧韧带重建治疗 慢性踝关节外侧不稳的疗效分析

冯仕明、马超

徐州市中心医院(Xuzhou Central Hospital)

目的:观察全关节镜下外侧副韧带重建手术治疗慢性踝关节外侧不稳的临床疗效。

方法:选取 2015 年 3 月至 2017 年 10 月慢性踝关节外侧不稳患者 30 例,其中,男 18 例,女 12 例;年龄 20~65 岁,平均 30.2 岁。左踝 10 例,右踝 20 例。按照随机数字表法将患者分为研究组和对照组,每组 15 例。对照组给予保守治疗,研究组行踝关节镜下自体半腱肌外侧韧带重建手术进行治疗,分别采用疼痛视觉模拟评分(VAS)和美国足踝医师协会后足与踝关节评分(AOFAS)评价两组治疗前后的评分,并比较两组优良率、复发率以及并发症发生率。

结果:所有患者术后关节活动度均达正常,术后均未出现血管神经损伤表现,切口均 I 期愈合。两组治疗前 AOFAS 功能评分差异无统计学意义,两组治疗后 AOFAS 功能评分均显著升高,且研究组显著高于对照组,两组差异有统计学意义;研究组优良率 95.2%,显著高于对照组的 72.1%;研究组未见复发,显著低于对照组的 12.5%;研究组并发症发生率 3.3%,显著低于对照组的 15%,两组差异均有统计学意义。

结论:全关节镜下外侧副韧带重建手术治疗慢性踝关节外侧不稳具有较好的临床疗效,且复发率较低,并发症较少。

## 腕关节镜辅助治疗月骨无菌性坏死的短期疗效

张凯彬、桂鉴超

南京市第一医院

目的:Kienbock病是由于各种原因导致的月骨无菌性坏死,其发病机制不明,由于腕骨关节面周围软组织少,所致血供差,进行性坏死多不可逆。早期特异性差,临床诊断率低,晚期致畸致残率高。临床诊疗复杂,报道术式繁多,暂无相关指南推荐较好治疗方案。探讨腕关节镜辅助下治疗月骨无菌性坏死的治疗方法及其临床疗效。

方法:自2015年2月至2019年3月我们对10例月骨缺血性坏死患者,采用关节镜辅助下钻孔减压、或摘除坏死的月骨及融合固定头舟关节。所有患者术前、术后均测定腕关节运动范围和握力,并进行腕关节PRWE和改良Mayo腕关节评分。根据术前及术后腕部X线片情况进行疗效评估。

结果:术后10例患者均获得随访,时间为13~41个月,平均25.8个月。术前VAS疼痛评分平均(6.45±0.58)分,术后(1.90±0.37)分,比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),术后腕关节疼痛均得到缓解。术前患侧握力平均为(8.53±1.83)kg,术后(14.48±2.38)kg;腕关节PRWE评分术前为74.86±2.13,术后21.46±4.57;改良Mayo腕关节评分术前为31.36±2.53,术后70.91±3.22,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),术后腕关节握力及功能评分均明显改善。远期X线片结果表明患者月骨塌陷于术后无明显加剧。所有病例头舟关节获得一期愈合,平均愈合时间10周。

结论:对月骨无菌性坏死的病人,采用腕关节镜辅助下钻孔减压、或摘除月骨及头舟关节融合,可以较好地缓解疼痛,改善腕关节功能,防止月骨继续塌陷,是一种可行的治疗手段。

## 由外向内缝合技术在Palmer I B型TFCC损伤中的应用体会

张凯彬、桂鉴超

南京市第一医院

目的:三角纤维软骨复合体(TFCC)是腕关节尺侧的一组重要结构,由关节盘、背侧、掌侧桡尺韧带、尺侧副韧带及尺侧伸腕肌腱鞘等构成,对维持腕关节稳定及承载腕关节负荷起重要作用。TFCC损伤是引起腕关节尺侧疼痛的常见原因。Palmer将TFCC损伤分为创伤性(I型)和退变性(II型),并进一步将I型分为4个亚型:IA型为TFCC中央撕裂,IB型为尺侧撕裂,IC型为远端撕裂,ID型为桡侧撕裂。IB型TFCC损伤较常见,由于此部位血供较为丰富,以缝合修复手术为主。随着关节镜技术的发展,腕关节镜检查已成为TFCC损伤诊断的金标准,在国外已得到广泛的应用。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IB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10ml注射器经3-4入路向桡腕关节内注入等渗盐水5~10ml,关节囊膨胀后用11号刀片横向切开皮肤0.5cm,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。

## 髋关节镜无透视关节囊优先切开技术 治疗股骨髋臼撞击症的疗效分析

张凯彬、桂鉴超

南京市第一医院

目的:评估和分析髋关节镜无透视关节囊优先切开技术治疗股骨髋臼撞击症(FAI)的疗效。

方法:回顾性分析2014年1月至2018年2月于我院行髋关节镜手术的30例患者的临床资料,均在无透视关节囊优先切开技术下建立改良前入路行髋关节镜手术。统计手术入路建立时间、手术操作时间,对比手术前后视觉模拟评分(VAS)及Harris髋关节功能评分。

结果:平均手术入路建立时间为(7.8±3.5)min,手术操作时间为(12.4±5.1)min。平均随访时间为(24.3±6.1)个月,VAS评分术前为(5.7±1.3)分,术后3个月为(1.4±0.7)分。Harris髋关节功能评分术前为(35.8±5.9)分,术后3个月为(83.1±7.4)分。

结论:无透视关节囊优先切开技术行髋关节镜手术具有手术时间短、并发症少等优点,可以改善临床观察指标,改善疼痛程度,还可以减少不良反应发生率,提高治疗总有效率,为髋关节镜手术提供了一种新的入路建立方式。

## 不同力学刺激对骨性关节炎软骨I型胶原蛋白产生的影响

张猛、刘刚

淮安市第一人民医院

目的:观察异常力学刺激对骨性关节炎病程中软骨I型胶原蛋白表达的影响,探讨骨性关节炎软骨中I型胶原蛋白的异常表达机理。

方法:18只SD大鼠,将动物随机分为A(力学刺激组)、B(对照组)、C(假手术组)3组,每组6只。A、B组按照标准方法行前交叉韧带横断术造骨性关节炎模型,C组作为假手术组。术后1w将A组与C组置于动物跑台上给与力学刺激:8m/min,30min,5次/w,B组养在鼠笼中正常饮食、喝水、活动。术后5周处死所有动物,取样行HE染色和番红O—快绿染色,免疫组化法检测I型胶原在各组关节软骨中的表达;根据改良Mankin评分对标本进行病理分期;IPP软件分析各组I型胶原蛋白的表达



情况,研究异常力学刺激与 I 型胶原蛋白的表达的相关性。

结果:A 组膝关节软骨 I 型胶原蛋白的表达量最高,番红 O—快绿染色示 A 组软骨退化程度最高,B 组次之,C 组最低;Mankin 评分 A 组高于 B、C 两组( $P<0.05$ ),C 组最低。

结论:异常的力学刺激与骨性关节炎病程中 I 型胶原蛋白的产生具有相关性,可能是导致骨性关节炎软骨中 I 型胶原蛋白产生的原因之一。

## Buttress 钢板治疗内踝 Herscovici D 型骨折的疗效观察

焦健

苏州市立医院北区

目的:评价 Buttress 钢板治疗内踝 Herscovici D 型骨折的临床疗效。

方法:我科自 2015 年 1 月至 2018 年 12 月,对 31 例内踝 Herscovici D 型骨折,其中女 14 例,男 17 例,均为闭合性骨折,年龄 17 至 45 岁,采用 Buttress 钢板治疗,行切开复位内固定手术治疗,手术时间均在 30 分钟到 1 小时之间。

结果:全部患者都达到满意复位、取得有效坚强内固定,术后随访复查,骨折在 6 到 18 周实现骨性愈合,使用 Olerud—Molander 踝关节骨折疗效评分系统(OMAS,1984),优(91—100)21 例,良(61—90)8 例,可(31—60)2 例,差(0—30)0 例,优良率达 93.5%。

结论:使用 Buttress 钢板治疗内踝 Herscovici D 型骨折,有效复位内踝骨折,坚强固定,减少手术时间,从而实现早期功能锻炼,恢复踝关节功能。

## 关节镜下应用横穿钉和可调悬吊钛板固定在膝前交叉韧带重建中的疗效比较

叶俊星、戴涟生、杨晓斐、杨志刚、徐瑞生

江南大学附属医院

目的:探讨膝关节镜下使用横穿钉(RigidFix)和可调悬吊钛板(RigidLoop)重建膝关节前交叉韧带(anterior cruciate ligament, ACL)的临床效果。

方法:从 2006 年 6 月开始,在关节镜下运用横穿钉和可调悬吊钛板对 121 例 ACL 断裂患者进行重建,根据患者自愿选择,随机分成两组,其中,横穿钉 60 例,可调悬吊钛板 61 例;男 73 例,女 48 例,平均年龄 38.7 岁。两组患者术前 MRI 明确诊断为 ACL 断裂,横穿钉组 Lysholm 评分( $49.5 \pm 6.5$ )分,可调悬吊钛板组 Lysholm 评分( $48.9 \pm 6.7$ )分, $P<0.05$ ,无显著性差异。手术在全关节镜下进行重建 ACL。

结果:对 121 例患者均进行 36—48 个月(平均 41 个月)的随访,未发生感染、韧带断裂、松动等术后并发症。术后 3 年,横穿钉组:Lysholm 评分( $91.7 \pm 3.9$ )分,可调悬吊钛板组:Lysholm 评分( $91.5 \pm 3.8$ )分;国际膝关节评分委员会(International Knee Documentation Committee, IKDC)评分,横穿钉组:正常 48 例,接近正常 9 例,不正常 3 例,优良率达 93.4%;可调悬吊钛板组:正常 47 例,接近正常 9,不正常 4 例。两者  $P<0.05$ ,无显著差异。

结论:使用横穿钉和可调悬吊钛板重建膝关节前交叉韧带,患者的膝关节均可获得解剖学重建和

稳定性。关节镜下手术具有创伤小、迅速恢复和满意的治疗效果等优势。

## 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

苏州市立医院北区

**研究目的:**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。

**研究方法:**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。

**研究结果:**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°( $p = 0.01$ )。

**研究结论:**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。

## 关节镜辅助下背阔肌腱转位联合肩袖修补治疗肩袖后上方不可修复的巨大撕裂

徐鸿尧、桂鉴超

南京市第一医院

**目的:**探讨关节镜辅助下背阔肌腱转位联合肩袖修补治疗不可修复的后上方肩袖巨大撕裂的临床疗效。

**方法:**回顾性分析2014年9月至2019年12月,关节镜辅助下采用背阔肌腱转位联合肩袖修补治疗9例后上方肩袖巨大撕裂患者资料,男2例,女7例;年龄54~65岁,平均(58.5±4.3)岁;肩痛伴活动受限平均持续(2.1±0.6)年。术中先在关节镜下对后上方肩袖撕裂进行完全或部分修补,同时完全修复合并的肩胛下肌腱撕裂,切断或固定肱二头肌长头腱;然后于腋窝处作弧形切口,自肱骨止点处离断背阔肌腱,将肌腱编织后引入肩峰下间隙;再于关节镜下将背阔肌腱固定于肱骨大结节肩袖足印区。术前、术后第1天及末次随访时摄X线片及MRI,评价相关结构。检测体侧外旋、外展90°位外旋、前屈及外展主动活动度;采用VAS评价疼痛;采用Constant-Murley评估肩关节功能。

结果:9例患者均获得随访,随访时间14~42个月,平均 $(10.6 \pm 0.9)$ 个月。无一例患者出现发热、感染、关节粘连、神经功能障碍等并发症,修复的肩袖未发现再撕裂。末次随访时X线片示平均肩峰肱骨距由术前 $(5.4 \pm 1.1)$ mm提升至 $(7.0 \pm 0.6)$ mm,MRI示修复肩袖及转位背阔肌腱固定牢固;患肩VAS评分由术前 $(4.8 \pm 1.3)$ 分降至 $(0.5 \pm 0.7)$ 分;体侧外旋、外展 $90^\circ$ 位外旋、前屈及外展主动活动度分别由术前的 $17.3^\circ \pm 10.5^\circ$ 、 $12.4^\circ \pm 7.8^\circ$ 、 $89.2^\circ \pm 41.2^\circ$ 、 $87.3^\circ \pm 40.7^\circ$ 提高至 $41.2^\circ \pm 12.5^\circ$ 、 $56.5^\circ \pm 16.6^\circ$ 、 $120.5^\circ \pm 25.1^\circ$ 、 $113.5^\circ \pm 25.4^\circ$ ;Constant-Murley评分由术前 $(33.5 \pm 9.9)$ 分提升至 $(62.8 \pm 8.1)$ 分;FUSS评分由术前 $(50.9 \pm 7.6)$ 分改善至 $(81.7 \pm 7.0)$ 分。术后所有指标分别与术前比较,差异均有统计学意义。

结论:关节镜辅助下背阔肌腱转位联合肩袖修补治疗后上方iMRCT疗效确切,可减轻患者疼痛,改善患者肩关节功能。

## 关节镜辅助下髌三联术在退变性髌股关节炎的治疗应用

徐鸿尧  
南京市第一医院

目的:探讨关节镜辅助下三联手术治疗退变性髌股关节炎的疗效。

方法:对8例严重退变性髌股关节炎患者在关节镜辅助下行外侧支持带松解、内侧髌股韧带重建及改良Fulkerson截骨术。术后随访,评估影像学检查结果、Tegner下肢运动能力主观评分、Lysholm膝关节功能综合评分和Kujala髌股关节评分。

结果:8例均获随访,时间12~36 $(24.3 \pm 7.82)$ 个月。患者无半脱位,Q角在正常范围。患膝CT显示,髌骨/股骨滑车适配角从术前 $13.30^\circ \pm 5.15^\circ$ 改善至末次随访时 $5.72^\circ \pm 3.32^\circ$  $(P < 0.01)$ ,髌股关节外侧张开角从术前 $0.70^\circ \pm 2.85^\circ$ 改善至末次随访时 $8.13^\circ \pm 2.75^\circ$  $(P < 0.01)$ 。Lysholm评分从术前 $47.92$ 分 $\pm 16.23$ 分提高至末次随访时 $93.27$ 分 $\pm 7.91$ 分 $(P < 0.01)$ ;Tegner评分从术前 $5.32$ 分 $\pm 1.10$ 分提高至末次随访时 $6.37$ 分 $\pm 0.83$ 分 $(P < 0.01)$ ;Kujala髌股关节评分从术前 $55.3$ 分 $\pm 11.23$ 分提高至末次随访时 $83.2$ 分 $\pm 13.91$ 分 $(P < 0.01)$ 。

结论:关节镜辅助下三联手术治疗退变性髌股关节炎能有效恢复髌股关节功能,缓解患者疼痛,疗效满意。

## 关节镜辅助下胸小肌转位治疗不可修复肩胛下肌损伤

徐鸿尧、桂鉴超  
南京市第一医院

目的:探讨关节镜辅助下胸小肌转位治疗不可修复肩胛下肌损伤的临床疗效

方法:回顾性分析2014年9月至2019年12月,关节镜辅助下采用胸小肌转位修补治疗6例不可修复肩胛下肌损伤患者资料,男4例,女2例;年龄46~67岁,肩痛伴活动受限平均持续 $(2.5 \pm 0.3)$ 年。术中先在关节镜下对肩胛下肌止点进行充分暴露并新鲜化后植入铆钉,然后于喙突前方作切口暴露胸小肌喙突止点,自止点处离断胸小肌肌腱,将肌腱编织后引入喙突下方;再于关节镜下将胸小肌肌腱固定于肱骨小结节肩胛下肌足印区。术前、术后第1天及末次随访时摄MRI,评价相关结构。

检测体侧内旋、外展 90°位内旋、前屈及外展主动活动度;采用 VAS 评价疼痛;采用 Constant-Murley 评估肩关节功能。

结果:6 例患者均获得随访,随访时间 14~42 个月,平均(10.6±0.9)个月。无一例患者出现发热、感染、关节粘连、神经功能障碍等并发症,修复的肩袖未发现再撕裂。末次随访时 MRI 示修复肩袖及转位背阔肌腱固定牢固;患肩 VAS 评分由术前(4.8±1.3)分降至(0.5±0.7)分;体侧内旋、外展 90°位内旋、前屈及外展主动活动度分别由术前的 17.3°±10.5°、12.4°±7.8°、89.2°±41.2°、87.3°±40.7°提高至 41.2°±12.5°、56.5°±16.6°、120.5°±25.1°、113.5°±25.4°;Constant-Murley 评分由术前(33.5±9.9)分提升至(62.8±8.1)分;FUSS 评分由术前(50.9±7.6)分改善至(81.7±7.0)分。术后所有指标分别与术前比较,差异均有统计学意义。

结论:关节镜辅助下胸小肌转位治疗不可修复肩胛下肌损伤疗效确切,可减轻患者疼痛,改善患者肩关节功能。

## 关节镜下不同治疗方案修复内侧半月板后根损伤疗效比较

徐鸿尧

南京市第一医院

目的:探讨内侧半月板后根损伤关节镜下不同修复方法及其临床疗效。探讨内侧半月板后根损伤关节镜下不同修复方法及其临床疗效。

方法:自 2015 年 5 月~2018 年 4 月间在本院进行单纯内侧半月板后根损伤治疗的患者 15 例,分别使用 Suture Anchor technique, Pullout Suture, Fast-Fix+pullout technique 治疗,比较手术时间,术后患者疗效。

结果:15 例患者获随访,时间 6~16 个月,患者疼痛等症状明显好转。按 HSS 评分系统,由术前平均(45.2±6.5)分提高至术后平均(88.2±5.8)分( $P<0.05$ ),经 MRI 复查的 8 例患者完全愈合。

结论:关节镜下 Fast-Fix+pullout technique 固定修复方法是修补内侧半月板后角损伤的理想方法,其利用 FAST-FIX 缝合系统尾线经过骨隧道加强固定半月板后角,提供多平面固定的牢靠性,且操作非常简单,术后疗效好。

## 关节镜下关节囊 360°松解治疗冻结肩的疗效观察

徐鸿尧

南京市第一医院

目的:探讨肩关节镜下对特发性冻结肩关节囊松解的安全性、有效性,为更好的治疗该病提供可靠选择。

方法:选取 2014 年 8 月至 2017 年 4 月的 14 例在我院治疗的特发性冻结肩患者进行研究,排除继发性肩周炎的患者。评估记录所有患者术前及术后疼痛评分、功能和运动范围,通过术前及术后的 VAS 疼痛评分、Constant-Murley 评分、OSS 评分评估患者术后疼痛缓解及功能恢复情况。

结果:术后 3 天部分患者(5/14)疼痛明显患者缓解,术后 3 月、6 月门诊复查 12 例疼痛缓解明显。VAS 评分术后较术前下降明显。术后半年复查患者的 VAS 疼痛评分、Constant-Murley 评分、OSS

评分显示肩关节的活动范围明显增加,功能较术前得到显著恢复。

结论:结果显示关节镜下松解关节囊是一个安全。

## 关节镜下上关节囊重建治疗不可修复型 巨大肩袖损伤的近期临床疗效分析

徐鸿尧、桂鉴超

南京市第一医院

目的:探讨关节镜下上关节囊重建治疗不可修复型巨大肩袖损伤的适应症选择,手术技巧以及术后康复锻炼,并对患者手术前后患肢疼痛度比较、关节活动度评分等相关因素分析,验证该术式的有效性以及未来的临床推广。

方法:回顾性分析我院近期收治并随访的 16 例巨大及不可修复肩袖撕裂患者的临床资料,患者平均年龄  $61.20 \pm 8.20$  岁,手术均采用全麻进行,采用同侧阔筋膜作为重建上关节囊的补片,关节镜行上关节囊重建,术后行外展支具固定并在康复医师指导下行康复锻炼,术前、术后 1 月、3 月、6 月、12 月随访时行 VAS 肩关节的疼痛评分、neer 评分、constant-murley 评分,以及术后影像检查,并测量患者患肢活动度,综合评估患者手术后效果

结果:平均手术时间 2—34 小时,术中补片位置良好,未损伤血管和神经。手术进行顺利,术后患者平安返回病房。术后患肩外展 30 度支具固定,并于康复师训练下进行康复活动锻炼。术后所有患者均未出现大腿部及肩部感染病例。手术切口愈合好,术后按时拆线。术前及术后的 VAS 评分、neer 评分、constant-murley 评分比较有统计学意义。术后患者疼痛均明显减轻,一例患者术后因疼痛行关节腔封闭治疗。术后患者肩部活动度,体侧外旋、体侧内旋、前屈上举均明显改善。

结论:上关节囊重建可以明显缓解患者肩部疼痛,恢复肩关节活动,可满足患者日常生活需要。选用阔筋膜作为上关节囊重建的补片简单易行,费用低,无血源性传染病,无排斥反应,不影响下肢活动功能。

## 肩关节镜下单排锚钉辅助经骨隧道技术治疗 急性骨性 Bankart 损伤的临床疗效

徐鸿尧、桂鉴超

南京市第一医院

目的:肩关节镜下单排锚钉辅助经骨隧道技术治疗急性骨性 Bankart 损伤的临床疗效。

方法:回顾性分析我院 2015 年 3 月至 2019 年 9 月收治的 12 例急性骨性 Bankart 损伤病人的临床资料。所有病人均为初次肩关节前脱位造成的急性骨性 Bankart 损伤。其中男 9 例,女 3 例,平均年龄为 38.8 岁。Bigliani 分型: I 型 8 例, II 型 4 例。均采用肩关节镜下单排锚钉缝合修复,锚钉数量为 2—3 颗。通过影像学资料评估骨折愈合情况;临床检查肩关节恐惧试验评估肩关节稳定性;比较病人术前的改良版肩功能 Rowe 评分和疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分。收集病人末次随访时对手术结果的整体满意情况。

结果:12 例病人平均随访时间为 15.3 个月。所有病人骨折愈合良好,无复发脱位出现,肩关节恐

惧试验转为阴性,无半脱位出现。关节活动度较术前明显改善。术后 Rowe 评分和 VAS 评分分别为  $(96.170 \pm 3.215)$  分、 $(0.580 \pm 0.793)$  分,较术前的  $(54.670 \pm 12.702)$  分、 $(3.670 \pm 1.371)$  分显著改善,差异均有统计学意义( $P$  均  $< 0.05$ )。末次随访时,12 例病人中,9 例(75.0%)表示非常满意,2 例(16.7%)满意,1 例(8.3%)部分满意。

结论:肩关节镜下单排锚钉缝合治疗初次肩关节前脱位造成的急性骨性 Bankart 损伤可以取得优异的临床疗效。

## 肩关节镜下治疗肩胛上神经卡压综合症的 临床疗效及操作要点

徐鸿尧

南京市第一医院

目的:讨论肩关节镜下治疗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评估肩胛上神经松解术有效性。

方法:16 例患者入选(11 例男性,5 例女性),平均年龄 46.3 岁,随机分为两组,A 组为单纯切除囊肿组,B 组为切除囊肿联合肩胛上神经松解术,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 6、12 月后加州大学 VAS、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:16 例患者平均随访时间为  $11 \pm 4.6$  个月,SPSS 统计学结果提示两组随访 6 月、12 月各评分较术前组间差异明显( $p < 0.01$ ),两组间无特殊差异,6 月随访时 B 组 VAS 评分较 A 组优异,12 月 VAS 评分组间无差异。

结论:冈盂切迹囊肿引起的肩胛上神经卡压综合征关节镜下治疗有效,术后神经松解组早期疼痛缓解有优势,SSN 入路对术中神经松解有帮助。

## Ramp 损伤的诊断与治疗

徐鸿尧

南京市第一医院

目的:分析关节镜下治疗前交叉韧带损伤合并稳定型内侧半月板后角 ramp 损伤,随访对损伤部分进行缝合修复的临床效果。

方法:2015 年 10 月至 2020 年 7 月,连续 20 例膝关节前交叉韧带损伤患者接受关节镜下韧带重建手术治疗。术中确诊合并内侧半月板后角 ramp 损伤,半月板损伤为稳定型。对撕裂区域的游离缘和滑膜缘创面进行新鲜化处理。最终随访时,4 例患者存在膝关节内侧间隙压痛,全部患者未出现关节交锁症状。MRI 显示 10 例患者 ramp 区域信号正常,7 例患者存在 II 级信号,3 例患者存在 III 级信号。

结论:对稳定型 ramp 损伤的半月板撕裂进行缝合治疗,患者术后早期膝关节功能评分满意。

## 髋关节镜关节囊切开术后愈合评估

谢宗刚、凌卓彦、史高龙、顾军、董启榕  
苏州大学附属第二医院

目的:髋关节镜手术治疗髋部疾病,采用关节囊入路间贯通切开和入路有限切开,评估两种手术方式术后关节功能评分的改善及关节囊的愈合情况。

方法:2016年12月至2020年08月,48例髋关节盂唇损伤患者,行髋关节镜治疗,左侧19例,右侧29例,平均年龄43(23—57)岁,合并Cam畸形28例,Pincer畸形8例,髂前下棘撞击4例,运动损伤8例。15例患者采用入路间贯通切关节囊,33例患者行入路有限切关节囊(<2cm)的方式,两种方式均不行关节囊的缝合。所有患者均采用前外侧入路和中前辅助入路,入路扩大切开的患者,术中两个入路均行扩大处理,切开大小以不影响器械操作为准,尽可能减少关节囊的切开,Cam处理困难者通过交换入路及调整视野来完成骨赘的清除。关节囊“T”型切开或关节囊缝合患者排除。术后1月,3月,6月,12月随访,采用疼痛评分、髋关节改良Harris评分和HOS-ADL评分进行髋关节功能评分,所有患者均在术后3月,6月,12月行磁共振成像,评估关节囊的愈合情况,呈现连续的关节囊提示关节囊愈合,成像不连续时采用髋关节冠状位中间层面进行缺损测量。

结果:两组患者术后症状明显缓解,疼痛评分由术前(4.9±0.6)分降至(1.2±0.2)分,髋关节改良Harris和HOS-ADL评分,术前分别为69.1±12.3、68.7±11.2,术后12月评分分别为91.3±6.1、87.8±5.0,差异有统计学意义。术后磁共振成像显示,关节囊闭合者为愈合,连续性中断者为未愈合。共10例未愈合,15例关节囊采用入路间切开的患者有8例未愈合,7例愈合;33例入路有限切开患者,2例术后3月内复查显示未愈合,其余全部愈合,无其他并发症发生。关节囊未愈合患者没有出现关节不稳的情况。

结论:髋关节镜入路有限切关节囊的手术方式,对髂股韧带的损伤小,术中关节囊不缝合,术后关节囊愈合良好,手术时间短,术后随访关节囊愈合良好,入路间切开手术方式未闭合关节囊的不愈合率高。非关节不稳患者关节囊不愈合没有出现关节不稳的结果,提示不缝合关节囊也可以有较好的临床疗效。

## 关节镜下 Endobutton 结合喙锁韧带重建双重解剖重建技术在肩锁关节脱位治疗中的临床应用

徐鸿尧  
南京市第一医院

目的:探讨关节镜下 Endobutton 结合喙锁韧带重建双重解剖重建技术在肩锁关节脱位治疗中的临床应用。

方法:自2017年6月至2020年6月共收治了15例Ⅲ~Ⅴ型急性肩锁关节脱位患者,Rockwood分型Ⅲ型9例,Ⅳ型6例。所有患者均为急性损伤,即伤后时间≤3周。全部患者均接受关节镜下 Endobutton 结合喙锁韧带重建双重解剖技术重建喙锁韧带。术后颈腕吊带保护6周,循序行康复锻炼。术后采用美国肩肘外科协会评分,视觉模拟评分,Constant - Murley 评分,按评定标

准评定优、良、一般及差四个等级。

结果:本组患者术后 X 线及三维 CT 重建检查均证实肩锁关节达到解剖复位。所有患者均获得随访,随访时间 12—46 个月,平均时间 23.4 个月。ASES 评分为 97.2 分;患者 VAS 评分 < 2 分;Constant - Murley 评分为 93.6 分;所有患者肩关节活动基本恢复正常,平均上举 160°,外旋 40°。按评定标准评定,优 10 例,良 4 例,一般 1 例,如对侧急性肩锁关节脱位,所有患者均愿意接受同样的手术治疗。所有患者均恢复术前的工作水平,13 例恢复到术前运动水平。

结论:关节镜下 Endobutton 结合喙锁韧带重建双重解剖重建技术,治疗肩锁关节脱位,具有微创、固定牢固、康复快、美观、满意度高等优点,同时可处理孟肱关节内合并伤,无需取出内固定,临床结果满意,并发症发生率低,是一种治疗急性肩锁关节脱位的较好方法。

## 关节镜松解结合肩关节注射治疗糖尿病冻结肩的疗效观察

胡丹

江苏苏州市立医院北区

目的:糖尿病患者合并冻结肩的比例显著高于普通人群,可高达 10%~22%。目前糖尿病冻结肩以保守治疗为主,包括口服非甾体抗炎药、物理疗法、传统中医治疗、肩关节注射等。肩关节注射能迅速有效缓解疼痛,但活动度改善较慢,治疗周期偏长。关节镜松解能迅速改善肩关节活动度,但由于消除炎症的作用有限,主要适用于僵硬期冻结肩,用于治疗糖尿病冻结肩,容易复发,尚存在争议。本研究目的在于探索关节镜下松解术结合肩关节注射治疗糖尿病合并冻结肩的临床疗效。

方法:回顾性分析我院 2017 年 2 月至 2021 年 2 月在南京医科大学附属苏州医院行关节镜下松解术结合肩关节注射治疗的糖尿病冻结肩患者 52 例。纳入标准:①合并 2 型糖尿病;②符合冻结肩诊断标:关节被动活动,前屈 < 90°、外旋 < 20°、外展 < 90°或内旋低于 T12;③发病时间 ≥ 6 个月,随访半年以上,临床资料完整。排除标准:①继发性冻结肩;②MR 检查存在孟肱关节病变或肩袖损伤;③合并其他内分泌异常或脑血管意外;④既往接受过肩关节注射治疗;⑤肩关节感染;⑥凝血功能异常。所有病例都常规行肩关节镜下粘连松解,术后口服非甾体类抗炎药 3 周,同一运动康复小组指导康复治疗,于术后第 7 天和 28 天均同时行肩峰下和孟肱关节的同一配方注射治疗,此外,术前、术后 1 周、术后 2 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月收集和比较治疗前后的肩关节疼痛评分(NRS)、被动活动度(包括前屈、外展、外旋和内旋)、肩关节活动范围(ROM)和肩关节 Constant 评分;检测患者治疗前后的果糖胺(FMN)浓度和糖化血红蛋白(HbA1c)水平,以评价关节镜松解结合关节注射治疗对血糖波动的影响。

结果:所有手术均完成顺利,术后一期愈合,无感染、血管神经损伤等并发症。52 例患者均获得随访,平均 9.4 个月。所有患者对治疗效果表示满意。术后 1 周,内旋功能与术前无显著差异。NRS 评分、关节活动度、肩关节活动范围和 Constant 评分均较前明显改善。所有指标术后 2 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月均较前一时间点有明显改善。治疗前比较,患者治疗 2 周、1 月和 3 月后的 FMN 浓度和 HbA1c 水平均无明显升高。

结论:关节镜松解结合肩关节注射治疗糖尿病冻结肩能够有效缓解疼痛,快速改善肩关节的活动度,恢复肩关节功能,并对患者血糖影响较小,临床疗效良好,值得推广。



## 去神经化联合腕三角纤维软骨复合体修复术 的临床疗效观察

邓爱东、金如珏  
南通大学附属医院

目的:探讨骨间后神经(posterior interosseous nerve, PIN)切除术联合三角纤维软骨复合体(triangular fibrocartilage complex, TFCC)修复术治疗 TFCC 损伤的临床疗效。

方法:对自 2018 年 1 月至 2021 年 1 月期间我科收治的 32 名 TFCC 损伤患者进行回顾性分析,分为两组:修复组行 TFCC 修复术,共 17 例;联合组在修复组基础上联合 PIN 切除术,共 15 例。在手术前后对患者腕关节视觉模拟疼痛评分(Visual Analog Scale, VAS)、上肢功能障碍评分表(Disability of Arm Shoulder and Hand, DASH)、腕关节患者自评量表(Patient-Rated Wrist Evaluation, PRWE)进行评分并测量握力、腕关节位置觉(Joint Position Sense, JPS)及腕关节活动度(Range of Motion, ROM),采用 Robbins 腕关节评分评价术后优良率。

结果:与术前相比,术后两组 VAS 评分、DASH 评分及 PRWE 评分均有显著下降( $p < 0.05$ )。联合组 VAS 评分在术后各个随访时间点均显著优于修复组( $p < 0.05$ ),联合组 DASH 及 PRWE 评分在随访至术后半年时始终优于修复组( $p < 0.05$ )。术后两组 ROM、JPS 及握力较术前有明显改善( $p < 0.05$ ),但组间并无差异( $p > 0.05$ )。根据 Robbins 评分,联合组和修复组优良率分别为 86.7%、64.7%,差异有统计学意义( $p < 0.05$ )。

结论:骨间后神经切除术联合 TFCC 修复术治疗 TFCC 损伤可在短时间内缓解疼痛,腕尺侧疼痛复发率低,对 TFCC 损伤合并顽固性腕尺侧疼痛可考虑应用该术式。

## 尺骨干骺端截骨与尺骨干截骨治疗 尺骨撞击综合征的疗效比较

邓爱东  
南通大学附属医院

目的:比较尺骨干骺端截骨术与尺骨干截骨术治疗尺骨撞击综合征的疗效。

方法:自 2014 年 11 月至 2020 年 1 月,我们对 20 例尺骨撞击综合征患者进行诊治,其中 10 例采用尺骨干骺端截骨治疗,10 例采用尺骨干截骨治疗。所有患者均接受临床评估,包括测试腕关节的活动范围和手部握力、视觉模拟疼痛评分(Visual Analog Scale, VAS)、并用上肢功能障碍评分(Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire, DASH)及梅奥腕关节评分(Mayo Wrist Score, MWS)评估腕关节整体功能。同时对影像学、内固定材料及二次手术的费用进行比较。

结果:两组术后随访时间为 13~46 个月,平均 29.0 个月。干骺端组 MWS 为  $89.0 \pm 5.7$ , DASH 为  $10.7 \pm 3.2$ , VAS 为  $0.5 \pm 0.5$ ;尺骨干组 MWS 为  $87.5 \pm 4.9$ , DASH 为  $11.2 \pm 3.0$ , VAS 为  $0.6 \pm 0.5$ 。两组患者临床评估指标、尺骨变异无显著性差异( $P > 0.05$ )。两组的骨折愈合时间有显著性差异,结果有统计学意义( $P < 0.05$ )。

结论:尺骨干骺端截骨术与尺骨干截骨术均是治疗尺骨撞击综合征可靠、有效、安全的方法,两者

都能达到令人满意的治疗效果,干骺端截骨术骨折愈合时间相对较短,可优先考虑。

## PRP 关节内注射治疗半月板损伤疗效分析

万国杨、郑斌

苏州市立医院

目的:评价富血小板血浆(PRP)应用于膝关节半月板损伤行关节镜缝合修复术后患者的临床效果。

方法:选择 2020 年 1 月至 2021 年 1 月半月板损伤患者 50 例,术前采用随机对照方法将患者分为两组:PRP 组 25 例,为关节镜联合应用 PRP 组;关节镜组 25 例,为单纯关节镜治疗组。随访时间 4~14 个月,观察两组患者治疗后 Lysholm 评分、膝关节损伤和骨关节炎结果评分(KOOS)及临床疗效。

结果:随访发现两组患者术后分别有 2 例患者在术后 1 年接受半月板切除术,其余患者关节症状均好转;与治疗前比较,两组患者治疗后 Lysholm 评分显著提高( $P < 0.05$ ),治疗后两组患者间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );两组患者治疗后 KOOS 评分指标中,疼痛和体育运动评分比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),其余指标比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

结论:关节镜下行半月板损伤修复手术有创伤小、恢复快及并发症少等优点。联合应用 PRP 治疗,其临床疗效改善并不明显,进一步探讨 PRP 在半月板损伤修复中的临床作用,未来需要更多前瞻性研究。

## 肩袖间隙双滑移与肩袖止点内移技术治疗 巨大肩袖撕裂的疗效比较

顾小明、包洪卫、陈彦骁、翟磊磊、吴灿华

靖江市人民医院骨关节科

目的:探讨关节镜下肩袖间隙双滑移和肩袖止点内移技术治疗巨大肩袖撕裂的临床疗效。

方法:采用回顾性研究方法,研究对象为 2015 年 12 月至 2021 年 3 月靖江市人民医院骨关节科关节镜下肩袖撕裂修复手术患者。病例纳入标准:1. 术前磁共振提示 2 个或多个肌腱撕裂,斜矢状位肩袖肌腱撕裂弧形宽度  $> 5$  cm;斜冠状位撕裂的肩袖肌腱回缩 Patte 分期 2 期以上;2. 遵守术后康复治疗方案的患者;3. 完成术后至少 6 个月随访,并有完整随访记录,且有术后第 1 天,3 和 6 个月肩关节 MR 影像;4. 手术采用肩袖间隙双滑移或肩袖止点内移技术。排除标准:1. 假性麻痹超过 6 个月;2. 磁共振矢状位脂肪浸润 Goutallier 分级 3 级以上;3. 骨关节炎评估,Hamada 分级 2 级及以上;4. 肌肉萎缩 Warner 分型中度以上。随机选取采用肩袖间隙双滑移和肩袖止点内移技术的相等数量病例,比较患者术前、术后情况,包括患者的术前、术后 6 个月肩关节的活动度,Constant 评分,美国肩肘外科协会评分(American shoulder and elbow surgeons,ASES),患者术后第 1 天,3 和 6 个月肩关节 MRI 影像。使用 SPSS 24.0 统计学软件进行统计学分析,肩关节活动范围、Constant 评分和 ASES 评分计量资料以均数  $\pm$  标准( $\bar{x} \pm s$ )表示,两两比较使用配对 t 检验,再撕裂计数资料比较采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  认为差异有统计学意义。

结果:本次研究共获得符合入组标准,且资料完整病例 42 例,随机选取采用肩袖间隙双滑移和肩袖止点内移技术各 15 例。其中男 18 例、女 12 例;年龄 56~75 岁,平均 63.5 岁,随访时间 6~18 个月,平均 9.5 个月。所有病例均未发生肩胛上神经神经损伤、锚钉拔出、感染并发症。术后 6 个月两组各项评价指标均较术前明显改善( $P<0.05$ ),组间比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。术后 6 个月发生肩袖再撕裂:肩袖间隙滑移组 1 例,肩袖止点内移组 5 例,肩袖间隙滑移组少于肩袖止点内移组,差异有统计学意义。

结论:肩袖间隙双滑移和肩袖止点内移技术,均能降低回缩肌腱组织复位张力,增加腱-骨覆盖面积,达到低张力修复肩袖,明显改善肩关节功能。但肩袖间隙双滑移技术相比较再撕裂发生率更低,是关节镜下修补巨大肩袖撕裂可选择的一种安全有效的肌腱复位技术。本研究存在的局限性:1. 样本量较少,后续仍需要积累病例进行进一步研究分析。2. 术后平均随访时间较短,由于部分病例恢复良好,术后 6 个月后不愿更长时间门诊随访,术后再撕裂发生率可能高于统计结果,因此还需进行中远期的随访评价。

## 内侧单髁置换治疗中青年患者膝单间室骨关节炎的早期随访

郑斌、万国杨

苏州市立医院北区

目的:探讨单髁置换治疗年轻患者膝内侧骨关节炎的临床早期疗效。

方法:自 2017 年 1 月至 2019 年 1 月行采用单髁置换治疗相对年轻患者(年龄 $<55$  岁)膝内侧骨关节炎患者 20 例,参照术前、术后疼痛目测类比分、美国特种外科医院评分、膝关节活动度及下肢影像学股角、髌膝踝角评价单髁膝关节置换疗效。

结果与结论:①术后切口均 I 期愈合,无感染、脂肪栓塞及假体周围骨折等早期并发症发生,无下肢静脉血栓形成;②20 例均获随访,随访时间 24—48 个月;③术后末次随访膝关节疼痛目测类比分、美国特种外科医院评分及膝关节活动度与术前比较均显著改善( $P<0.05$ );④术后股角、髌膝踝角与术前比较亦

显著改善( $P<0.05$ );⑤结果表明,单髁置换治疗相对年轻的膝关节内侧间室骨关节炎患者具有较好的早期疗效,中远期疗效还需更长时间的随访观察。

## 冈上肌 PASTA 损伤全内缝合技术的应用方法和疗效分析

包倪荣

中国人民解放军东部战区总医院

目的:冈上肌全层撕裂累及冈上肌的关节面和滑囊面,通常采用双排缝线桥技术进行处理,但对于中小型的全层撕裂,由于关节镜角度的限制,传统缝合技术常难以对退缩的冈上肌关节面部分做精准的过线,即使能够做到,双排缝线桥技术也存在冈上肌上下表面修补张力不匹配的问题,造成术后疼痛和关节僵硬。本研究尝试对中小型冈上肌全层撕裂采用分层修补的技术,探讨该技术的临床应用可行性并进行疗效分析。

方法:2020年1月至2020年6月在我院行中小型冈上肌全层撕裂行关节镜下分层修补术病人15例,通过盂肱关节内的全内缝合技术修补冈上肌的关节面部分,及在肩峰下间隙内使用传统的单排缝合技术修补滑囊面部分,完成全层的修补,实现关节面撕裂缘的精准解剖修复以及冈上肌上下表面的张力匹配。术后患肢旋转中立位悬吊2周,第3周开始被动运动,第9周开始主动运动。使用VAS疼痛评分(Pain visual analog scale)、肩关节Constant评分、美国肩肘外科ASES(American Shoulder and Elbow Surgeons scores)评分对患者肩关节功能进行评价。

结果:15例患者中男性9例,女性6例,平均随访时间5个月(3-9个月),平均年龄59岁(46-70岁)。其中伴有关节僵硬的12例,术中保留肱二头肌长头腱15例。Constant评分从术前的 $49\pm 7$ 分提高到术后的 $90\pm 7$ 分,ASES评分从术前的 $46\pm 4$ 分提高到术后 $92\pm 6$ 分。平均手术时间46分钟。术后三个月磁共振显示冈上肌再撕裂1例,无一例翻修。末次随访VAS疼痛视觉评分平均 $1.2\pm 0.7$ 分。

结论:冈上肌中小型全层撕裂采用分层修补技术可实现冈上肌关节面的解剖修复和上下表面的张力匹配,操作简单,获得了良好的临床疗效。

## 背阔肌转位用于巨大不可修复肩袖损伤的力偶重建

包倪荣

中国人民解放军东部战区总医院

目的:巨大肩袖撕裂是临床上常见的难治性肩部疾病,分为巨大可修复和巨大不可修复肩袖损伤。后者常用多种重建技术进行处理,如部分修补、Chinese way、补片技术、肌腱转位技术和反肩置换等。其中肌腱转位是一种动力性重建技术,旨在部分恢复损伤肩袖肌腱的主动运动能力。背阔肌常用于后上型巨大不可修复肩袖损伤,其肌腱走行能重建患肩外展外旋功能,恢复肩关节力偶平衡。本研究针对后上型巨大不可修复肩袖损伤采用背阔肌转位技术进行重建,对其近期疗效进行评价。

方法:2020年12月至2021年2月在我院行关节镜下背阔肌转位术2例,2例均为男性,年龄55-65岁。肩关节外展位,于腋后线后侧2cm处沿背阔肌腱走行做纵形切口,于肌腹处钝性分离背阔肌和大圆肌,内旋上臂,沿背阔肌走行在其肱骨止点处游离肌腱末端。将背阔肌腱及肌腹与周围组织充分分离后,采用锁边技术编织肌腱。在三角肌后束和肱三头肌之间将肌腱引入肩峰下间隙。采用双排技术将肌腱固定在大结节外侧缘。术后患肢内旋位贴胸悬吊4周,第5周开始被动运动,第13周开始主动运动。使用VAS疼痛评分(Pain visual analog scale)、肩关节Constant评分、美国肩肘外科ASES(American Shoulder and Elbow Surgeons scores)评分对患者肩关节功能进行评价。

结果:2例平均随访时间5个月(4-6个月),全部为男性,平均年龄60岁(55-65岁)。均为冈上肌及冈下肌损伤,其中一例合并肩胛下肌巨大撕裂。术中保留肱二头肌长头腱并固定在大结节软骨缘处2例。Constant评分从术前的 $37\pm 8$ 分提高到术后的 $74\pm 10$ 分,ASES评分从术前的 $36\pm 9$ 分提高到术后 $76\pm 4$ 分;体侧外旋术前 $-10^{\circ}\pm 5^{\circ}$ ,术后 $40^{\circ}\pm 7^{\circ}$ ,外展外旋术前 $-15^{\circ}\pm 4^{\circ}$ ,术后 $50^{\circ}\pm 8^{\circ}$ 。术后磁共振背阔肌腱愈合良好。末次随访VAS疼痛视觉评分平均 $1.2\pm 0.3$ 分。

结论:背阔肌转位治疗后上型巨大不可修复肩袖损伤疗效良好,操作简便,具有较大的临床应用价值。

## 关节镜下改良穿肌腱缝线桥技术治疗关节侧部分肩袖损伤

王毓幸、谢军

镇江市第一人民医院

目的:探讨关节镜下改良穿肌腱缝线桥技术治疗关节侧部分肩袖损伤的方法和疗效。

方法:关节侧部分肩袖损伤,首先盂肱关节内探查清理撕裂的大结节内侧肩袖足迹,PDS线标记,再于滑囊侧清理肩峰下滑囊,于标记处冈上肌腱滑囊侧开一约5—8mm的小窗(大部分位于滑囊侧肩袖退变区域),然后盂肱关节内观察,经小窗置入1~2枚内排铆钉,对关节侧回缩的肩袖组织可用抓线钳牵拉复位,用硬膜穿刺针穿过复位后的冈上肌腱全层,经过前方入路或外侧小窗口入路过线,褥式缝合关节侧部分撕裂,而后关节镜置于滑囊侧打结,内排缝线拉至大结节外侧采用缝线桥技术固定,解剖重建肩袖足迹。从2020年9月~2021年3月,13例患者接受这一技术的手术治疗并获得6月以上随访,年龄41~70岁,平均 $52.1 \pm 11.8$ 岁。

结果:随访时间6—12个月,平均 $(8 \pm 4.1)$ 个月。平均ASES评分(美国肩肘外科学会肩关节评分)术前总分 $(47.8 \pm 9.1)$ 分,随访 $(89.8 \pm 5.2)$ 分,较术前显著提高( $P < 0.001$ );Constant—Murley评分由术前 $(79.7 \pm 6.2)$ 分提高到终末随访时 $(96.8 \pm 4.9)$ 分,也较术前显著提高( $P = 0.001$ ),优良率为93.7%。

结论:改良穿肌腱缝线桥修补技术避免使用了Tran—stendon专用复杂器械和张力不平衡导致术后疼痛等问题,但相比转全层修复技术,能最大限度保留正常的肩袖组织,关节内视野能更精确的缝合冈上肌腱内层全层,避免缝合肱二头肌长头肌腱的风险,更好的解剖重建肩袖足迹的优点。我们的病例短期随访提示效果优良。

## 外侧L形大切口治疗跟骨骨折200例的护理体会

赵媛媛

江苏省苏北人民医院

目的:探讨跟骨外侧延长L形切口锁定钢板治疗跟骨关节内骨折的效果。

方法:对200例跟骨关节内骨折患者行跟骨外侧延长L形切口锁定钢板内固定治疗,手术切口从跟腱与腓骨连线之间后1/3向下L型切开,一刀见骨,沿骨面剥离皮肤,将腓骨长短肌腱向上牵拉,暴露距下关节,将外侧壁掀起,直径4.5mm斯氏针横行穿过跟骨,牵引、外翻、内移复位跟骨力线,克氏针临时固定。复位关节面、前外侧壁,克氏针固定。上锁钉板,先打一孔,透跟骨轴位片,打余下螺钉。

结果:200例均获得随访,时间10~14( $12 \pm 1.1$ )个月。发生1例切口延迟愈合、1例皮瓣边缘坏死。骨折均愈合,时间12~20周。Gissane角由术前的 $68^\circ \sim 90^\circ (75.5^\circ \pm 9.5^\circ)$ 恢复至 $115^\circ \sim 137^\circ (122^\circ \pm 11^\circ)$ ,Bohler角由术前 $-9^\circ \sim 16^\circ (8.2^\circ \pm 9.4^\circ)$ 恢复至 $22^\circ \sim 38^\circ (25.5^\circ \pm 9.3^\circ)$ 。末次随访时,根据Maryland足功能评分标准评定疗效:优175足,良10足,中15足,优良率为92.5%,无皮肤坏死发生。

结论:选择合适手术时机,骨折良好复位,跟骨外侧延长L形切口锁定钢板治疗跟骨关节内骨折

可获得满意疗效,术后护理需密切观察引流量及皮肤颜色,并及时汇报医生。

## 关节镜下外排锚钉单隧道 pushlock 技术治疗后交叉韧带止点撕脱骨折疗效分析

邵志强

苏州市立医院北区

目的:在过去的几十年里,切开复位及空心螺钉固定是后交叉韧带(PCL)胫骨止点撕脱骨折治疗的常用方法。但如果 PCL 胫骨止点撕脱骨折骨折块太小或骨折块粉碎,螺钉内固定可能无效。随着关节镜技术的发展,PCL 胫骨止点撕脱骨折的手术治疗已从开放手术向关节镜手术转变。本研究的目的是探讨关节镜下使用外排锚钉并应用单隧道 pushlock 技术治疗 PCL 止点撕脱骨折的疗效分析。

方法:回顾性分析 2015 年 4 月至 2020 年 12 月采用关节镜下使用外排锚钉胫骨单隧道且应用 pushlock 技术固定治疗的后交叉韧带撕脱骨折患者。本研究共纳入患者 30 例,其中男性 20 例,女性 10 例,年龄范围为 16~67 岁,平均年龄 35.4 岁。手术均采用膝关节镜下手术,建立后内及后外侧入路,在 PCL 近止点处进行锚钉线穿腱及套扎固定,使用后交叉韧带胫骨定位器进行止点定位及打胫骨骨髓道,并将锚钉线导引至胫骨前缘,后通过胫骨单隧道将骨折块拉回骨床,若撕脱骨折块较大,则将锚钉线穿骨折块后进行导引,最后在胫骨前缘使用外排锚钉,应用 pushlock 技术将缝线收紧并将外排钉固定于胫骨皮质区,术后通过评估患者术前、术后膝关节屈曲活动度,术前及术后 IKDC 评分、Lysholm 评分及术后出现相关并发症来进行患者手术疗效分析。

结果:30 例手术的手术时间为 75~120 分钟,平均时间为 90 分钟,所有患者术后疼痛感均较轻微,且行康复锻炼时仅有轻微疼痛感。入组所有患者均全程进行随访,所有患者术后 3 月 X 线/CT 提示所有病例 PCL 止点撕脱骨折均愈合,且后续随访均未发现骨折移位,无患者出现神经、血管损伤及膝关节屈伸障碍。手术患者术后膝关节活动度为( $126.5^{\circ} \pm 12.5^{\circ}$ ),与术前( $69.5^{\circ} \pm 15.5^{\circ}$ )相比,差异有统计学意义。此外,从 IKDC 评分上看,与术前( $39.5 \pm 5.7$ )相比,术后 IKDC 评分为( $94.3 \pm 2.4$ ),差异有统计学意义。同时, Lysholm 评分术后为( $90.6 \pm 4.1$ ),明显高于术前( $44.2 \pm 6.7$ )。

结论:关节镜下外排锚钉单隧道 pushlock 技术适用于治疗后交叉韧带胫骨撕脱骨折,该方法可使患者经历较少的疼痛及更小的手术疤痕,较快地重建 PCL,获得膝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。

## 1 例跑步爱好者慢性足底筋膜炎诊疗思路分析

吴婷、郝跃峰、宁途玉

苏州市立医院

目的:大众健身正在兴起,跑步等运动项目受到人们的青睐,但也不可避免地带来一些运动损伤,如跑步人群中较常见的足底筋膜炎,易迁延不愈,频繁复发。本文分析 1 例跑步爱好者慢性足底筋膜炎的诊疗案例,为科学健身及损伤康复提供参考。

方法:个案分析法,以苏州市立医院运动医学中心的一名长期跑步的慢性足底筋膜炎患者为例,分析其临床诊断、功能评估及综合性治疗过程。

结果:(1)赵\*,男,37yr。主诉:反复足跟部疼痛不适3月。现病史:患者3月前跑步后出现左足跟疼痛不适,疼痛为刺痛,跑步初期疼痛明显,活动后缓解,隔日疼痛加重,休息后可缓解。过程中未特殊处理,现仍疼痛明显,就诊于我院。既往及家族遗传史无特殊。查体见左足后底压痛,目测下肢力线良好。2020年8月23日超声显示:左侧跖腱膜增厚,厚约4.9mm,回声稍减低、CDFI血流信号稍丰富。右侧跖腱膜未见明显增厚,厚约2.4mm,内未见明显异常回声,CDFI未见明显血流信号,提示左侧跖筋膜增厚,血流信号丰富。左足MRI平扫显示左足底腱膜跟骨附着处见斑片状长T2信号影,诊断足底腱膜跟骨附着处斑片影,考虑水肿。

(2)功能学评估:一般情况:身高185cm,体重85kg,办公室久坐工作。运动习惯:跑步,6-8km,30min,3~4次/周,主导左足前掌着地,跑步1年。等速肌力评估:患者双侧踝关节跖屈/背伸测试,显示患侧腓肠肌肌力较健侧强,快速肌力更明显。

(3)综合性治疗方案:对症治疗:体外冲击波治疗,放散式,2.5bar,2000次,1周一次,共治疗5次。对因治疗:针对腓肠肌紧张及肌力过强,进行腓肠肌牵伸及DMS放松小腿三头肌。针对体质量数偏高和久坐工作性质,嘱以生活方式的改变,控制体重,注意饮食,避免久坐。针对运动技巧不足,调整运动模式,纠正不当跑姿,建立正确的发力方式,改变踝主导为核心主导,加入臀部及核心肌肉的训练。

(4)治疗1月后进行再评估:治疗后疼痛改善:视觉模拟评分(VAS)由治疗前4~5分下降为治疗后1分,且自述疼痛范围缩小,由整个后足跟范围缩小至跖筋膜跟骨附着处局部。治疗后超声影像显示左侧跖筋膜厚度明显变薄,血流情况改善(跖腱膜跟骨附着处厚度约4.1mm,回声稍减低,CDFI未见明显血流信号)。右侧足底腱膜未见明显增厚(厚约3.0mm),内未见明显异常回声,CDFI未见明显血流信号。左足MRI平扫显示足底腱膜跟骨附着处异常信号较治疗前改善。

结论:跑步爱好者的运动损伤有其规律可循,应考虑足底筋膜炎发病多因素交叉综合影响,进行精准评估,科学选择治疗手段,制定个性化综合治疗方案。

## 网球损伤特征与运动水平关联性研究综述

范磊、刘元标

南京医科大学第二附属医院

目的:从损伤发生率、损伤类型、损伤部位三个角度去分析网球损伤特征与运动水平之间的关联性,旨在帮助教练及医务人员加强对网球损伤的了解,为网球损伤的预防和康复提供参考。

方法:通过查阅大量国内外网球损伤相关文献资料后经对比分析撰写而成。

结果:高水平运动员网球损伤发生率高于低水平者,低水平运动员中男性损伤发生率明显高于女性,高水平运动员反之无明显差异;不同运动水平运动员网球损伤类型有略微差异;运动水平低者损伤部位多发在上肢,运动水平高者腰背部及下肢、膝、踝损伤高发。

结论:运动水平的差异性对网球损伤特征有一定的影响,在进行网球损伤调查或流行病学调查时应充分考虑运动水平差异性因素。

## 肩关节镜下双排锚钉固定技术治疗 肱骨大结节 Mutch I 型骨折的临床分析

孔志刚、钱臣

常州市武进人民医院

目的:探讨在全关节镜下双排缝合锚钉治疗肱骨大结节撕脱骨折(Mutch I 型)的临床疗效。

方法:回顾性分析 Mutch I 型肱骨大结节骨折行全关节镜下双排缝合锚钉固定治疗的 24 例患者临床资料。用 CT 进行客观测量内固定前、后肱骨大结节向上移位距离,并在内固定前、内固定后 1, 3, 6, 12 个月分别用 Constant—Murley Score(CMS)、UCLA 评分对所有患者进行主观评估,以及内固定前、后 12 个月进行疼痛目测类比评分评估。

结果:①双排缝合锚钉能有效恢复大结节的移位并对肩袖损伤进行修复;②24 例患者里合并肩袖损伤者为 79.16%;③各时间段 CMS、UCLA 评分均优于前一时间点分值( $P < 0.05$ );内固定后 12 个月目测类比评分显著优于内固定前( $P < 0.05$ )。

结论:结果表明,全关节镜下双排缝合锚钉修复肱骨大结节 Mutch I 型骨折,能有效的恢复大结节骨折的移位并缓解患者疼痛,有利于早期的肩关节功能锻炼,是一种创伤小、临床疗效良好的手术方式。

## 克氏针阻挡法治疗手部 Bennett's 损伤疗效评估

王古衡、邓爱东

南通大学附属医院

目的:介绍并评价闭合复位经皮克氏针阻挡法治疗 Bennett's 骨折损伤的方法和疗效。

方法:回顾并随访我院 2015 年 6 月到 2019 年 6 月应用闭合复位经皮克氏针阻挡法治疗 Bennett's 骨折损伤并随访 6 例。6 例 Bennett's 骨折损伤患者均采用闭合复位经皮克氏针阻挡法治疗。术中手术者左手示中环小指握住患者拇指牵拉并内旋。同时,左手拇指抵押第一掌骨基底部复位掌大关节,然后,右手应用电钻沿患者第一掌骨基底部在大多角骨打入克氏针,阻挡第一掌骨基底部背侧脱位或移位。最后,一枚克氏针打入第一二掌骨,稳定第一掌骨。术后 1—1.5 月拔除克氏针。术后随访摄片了解骨折和脱位愈合情况,测量第一腕掌关节活动度(ROM),VAS 评分和 Kapandji 评分, DASH(the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) questionnaire scores)评分,手部握力,拇示指握力。

结果:6 例患者获得随访,平均随访时间为 13 月/随访时 Bennett's 骨折愈合,掌大关节在位。掌大关节屈伸活动度平均为 0—29°,内收外展活动度平均为 0—48°。VAS 评分平均为 0.2, Kapandji 评分平均为 9.7, DASH 评分平均为 4.5,握力平均为 45.0Kg,捏力平均为 4.5Kg。

结论:闭合复位经皮克氏针阻挡法治疗 Bennett's 损伤方法有效,疗效满意。



## 腕关节镜辅助治疗桡骨远端关节内骨折的疗效评估

王古衡、邓爱东  
南通大学附属医院

目的:介绍并评价腕关节镜辅助治疗桡骨远端关节内骨折方法和疗效。

方法:回顾并随访我院 2018 年 6 月到 2020 年 3 月应用腕关节镜辅助治疗桡骨远端关节内骨折患者 15 例。15 例桡骨远端关节内骨折患者,应用腕关节镜探查并辅助复位骨折后,克氏针固定。术中根据 Triangular fibrocartilage complex (TFCC) 损伤情况,决定行 TFCC 清创或修补术。完成复位和 TFCC 修复后,行骨折切开复位接骨板内固定。术后 12 个月左右随访并测量患者腕关节掌屈,背伸,旋前,旋后,尺偏,桡偏活动度。VAS 疼痛评分评估患者疼痛情况。握力计测量手部握力,PRWE (the Patient-Rated Wrist Evaluation)和 DASH(the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) questionnaire scores)评价功能恢复情况。

结果:12 例患者获得随访,平均随访时间为 13 月。随访时桡骨远端骨折愈合,患者整体疗效满意。腕关节活动度方面,掌屈平均为  $45^{\circ}$ ,背伸平均为  $52^{\circ}$ ,旋前平均为  $76^{\circ}$ ,旋后平均为  $82^{\circ}$ ,尺偏平均为  $23^{\circ}$ ,桡偏平均为  $16^{\circ}$ 。VAS 评分平均为 0.5,握力平均为 22.0Kg。PRWE 评分平均为 15.2, DASH 评分平均为 12.5。

结论:腕关节镜辅助治疗桡骨远端关节内骨折方法有效,疗效满意。

## 关节镜下膝关节后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折内固定

朱斌杰、钱臣  
常州市武进人民医院

目的:后交叉韧带(Posterior Cruciate Ligament, PCL)作为膝关节的重要结构与前交叉韧带共同维持膝关节的稳定,其直径为前交叉韧带的 2 倍,主要作用为防止膝关节活动时胫骨后移和限制外旋。遭受暴力后后交叉韧带一旦损伤断裂可导致膝关节稳定性严重受损,同时影响到膝关节的屈伸运动及负重功能,而在 PCL 损伤中 PCL 胫骨止点撕脱骨折为一种特殊的损伤,需要早期手术进行固定重建恢复 PCL 的完整性。笔者本文是来探讨用锁扣带袢钛板(TightRope)内固定系统固定膝关节后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的可行性和临床效果。

方法:选取自 2017 年 8 月至 2021 年 8 月接受膝关节镜下应用外科高强度线缝合固定技术进行后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折重建的 18 例患者。所有手术采用关节镜监视下完成,常规关节镜探查关节后使用后交叉韧带胫骨导向器钻取骨隧道,PDS 线作为牵引线引导锁扣带袢钛板(TightRope)内固定系统穿过骨隧道,固定骨块近端的后交叉韧带,收紧锁扣并复位固定骨块。收集分析 18 例患者的临床资料及随访资料,评估手术效果。

结果:所有手术均顺利完成,平均手术时间( $57.3 \pm 13.8$ )min,术中未发生血管及神经损伤现象,平均随访时间( $10.6 \pm 4.3$ )个月。所有患者在术后 1 周开始行膝关节的被动伸屈功能锻炼,平均在术后( $6.7 \pm 0.3$ )周膝关节的屈曲功能恢复超过  $120^{\circ}$ ,在术后平均( $10.6 \pm 0.7$ )周屈伸位可达基本正常。所有患者术后 3 个月复查 CT 证实骨块愈合,关节面平整,末次随访时后抽屉试验均为阴性,患侧膝关

节与健侧对比无关节僵硬、关节不稳及关节肿胀发生,术后末次随访 Lysholm 膝关节功能平均评分( $97.2 \pm 3.1$ )分。

结论:PCL 胫骨止点撕脱骨折属于 PCL 损伤中较为特殊的一种损伤,需早期诊断并早期手术治疗给予牢靠的固定和重建,有利于患者术后早期恢复膝关节功能,早日回到工作岗位,关节镜辅助下手术治疗属于微创手术,但由于 PCL 胫骨止点位置的解剖结构复杂,术者需掌握熟练的关节镜操作技术,避免术中损伤重要的血管及神经。锁扣带样钛板(TightRope)内固定系统具有坚强的机械强度,仅使用此内固定系统即可达到牢靠固定骨块恢复后交叉韧带完整性的目的,可以避免内固定物如空心螺钉和锚钉的使用,减少患者手术费用减轻患者经济负担,更易于被患者所接受,值得在临床治疗中推广使用。

## 关节镜下治疗临界髌关节发育不良盂唇损伤的临床预后分析

李自愿、凌卓彦、史高龙、谢宗刚

核工业总医院(苏州大学附属第二医院)

目的:本研究的目的是评估一组临界髌关节发育不良(BHD)患者接受关节镜下盂唇修复术、股骨头颈成形术和髌臼成形术的手术技术和临床预后,并将这些预后与严格匹配的无发育不良的对照组患者进行比较。

方法:对 2016 年至 2019 年间接受髌关节镜手术的中心一边缘角在  $20^{\circ}$  至  $25^{\circ}$  之间的患者进行回顾性分析。评估盂唇、软骨状态、钳形骨畸形和枪柄样骨畸形。患者预后(PROs)评分包括改良哈里斯髌关节评分(mHHS)、日常生活活动量表髌关节结果评分活动(HOS-ADL),采用视觉模拟量表(VAS)测量的患者满意度。18 例临界髌关节发育不良患者符合纳入标准。并且筛选与临界髌关节发育不良组年龄和性别相匹配的髌关节正常发育患者为对照组,共 18 例患者。

结果:BDH 组包括 18 名患者(6 名男性和 12 名女性),平均年龄为 41.8 岁(范围为 33—50 岁)。对照组由 18 名患者组成(9 名男性和 9 名女性),平均年龄为 43.5 岁(范围为 33—44 岁)。在平均随访时长 38 个月(31—45 个月)的临界髌关节发育不良队列和 43 个月(37—49 个月)的对照组中,两组之间的人口统计学特征没有显著差异( $P > 0.05$ )。两组患者的关节镜下手术结果相似。两组患者的术后评分均有显著改善( $P < 0.05$ ),在最近一次随访中,两组之间预后未发现显著差异( $P > 0.05$ )。

结论:通过严格的患者纳入标准,髌关节镜下治疗临界髌关节发育不良患者的预后与对照组都取得了良好疗效。提示临界髌关节发育不良的患者仅采用关节镜的治疗方式也能取得良好的中期疗效,无需进行 PAO,髌关节镜下治疗伴有盂唇损伤的临界髌关节发育不良是一种有效的治疗方式。

## 改良 Mason—Allen 双排铆钉缝合修复外翻型肩袖滑囊侧撕裂

郑栋、王亮亮、徐超、杨开元、蒋世杰、王禹基

常州市第二人民医院

目的:本文旨在回顾性分析利用双排铆钉改良 Mason—Allen 缝合修复外翻型肩袖滑囊侧撕裂。

资料和方法:从2017年4月至今一项回顾性研究对63例有症状,肩袖滑囊侧撕裂的患者进行了研究,涉及的撕裂肌腱厚度超过50%,皆为外翻型冈上肌腱撕裂。一组双排铆钉改良Mason—Allen并保留残余肌腱修复技术治疗了29例患者;另外一组转换成全层撕裂,采用双排缝合桥修复技术治疗了34例患者。使用美国肩肘外科医师(ASES),Constant评分和视觉模拟量表(VAS)评估患者的疼痛和满意度,及临床和功能结局。在6个月的随访中,使用磁共振成像(MRI)分析了肌腱的完整性。平均随访18.5个月。

结果:在采用双排铆钉改良Mason—Allen保留残余肌腱缝合技术治疗的29例患者中,VAS评分从术前平均 $5.3\pm 0.3$ 降低至最终随访时的 $0.9\pm 0.5$ 。ASES平均得分(从 $45.4\pm 2.9$ 提高到 $88.6\pm 4.5$ )和Constant评分得分(从 $66.9\pm 2.6$ 提高到 $88.1\pm 2.4$ )在统计学上显著增加( $p<.001$ )。早期术后6月时,VAS评分 $2.1\pm 0.3$ ,ASES平均得分 $67.4\pm 2.7$ ,Constant评分 $56.8\pm 3.5$ ,均显著优于另一组( $p<0.01$ )。但在随访结束时两组评分之间无显著差异。29例患者中有1例(3.4%)在术后6个月MRI表现出了再撕裂,与使用缝线桥修复技术的患者(3例,占8.8%)相比,差异有明显统计学意义( $p<0.01$ )。

结论:双排铆钉改良Mason—Allen修复技术保留了关节侧肌腱,对有症状,肩袖滑囊侧外翻撕裂的患者提供了令人满意的临床效果。修复后患者术后早期效果优于改为全层撕裂修复肩袖滑囊侧撕裂的方法,肩部功能结局和再撕裂率与改为全层撕裂接受双排缝合桥修复的患者相当。因此,改良Mason—Allen双排保留残余肌腱修复技术可被认为是肩袖滑囊侧外翻撕裂患者的有效治疗方法。

## 侧向稳定术用于加强膝关节交叉韧带损伤中合并外侧旋转不稳定的治疗

郑栋、王亮亮、蒋世杰、徐超、赵公吟、王禹基  
常州市第二人民医院

目的:回顾性分析研究外侧稳定增强技术用于治疗膝关节交叉韧带损伤中合并旋转不稳的效果。

方法:自2016年1月至2021年1月,回顾我院膝关节交叉韧带损伤合并外侧旋转不稳定的患者11例。其中男性4例,女性7例,年龄18~41岁,平均 $35\pm 3.8$ 岁,车祸及高能量损伤8例,运动损伤3例。前交叉韧带(ACL)合并前外侧韧带(ALL)损伤采用ACL+ALL重建4例,此4例中3例是ACL重建术后翻修的患者;后交叉韧带(PCL)合并后外结构(PLC)损伤采用PCL+PLC重建5例,前交叉韧带合并后外结构损伤采用ACL+PLC重建1例;前后交叉韧带损伤合并后外结构损伤采用(ACL+PCL+PLC)重建1例。术后随访6~12月,平均 $8.3\pm 1.5$ 月,采用Lysholm评分、美国特种外科医院(HSS)评分评价膝关节功能,膝关节稳定性采用KT-1000检测。

结果:所有患者均获得较满意的临床效果,末次随访时,患者Lysholm评分、HSS评分以及KT-1000数值均较术前明显改善,所有患者中发生伤口感染1例,再次清创后好转,1例后交叉韧带合并后外韧带重建术的患者末次随访,出现膝关节松动,予以股四头肌康复训练后患者症状好转,予以继续随访。

结论:膝关节交叉韧带损伤往往合并外侧旋转不稳定,侧向增强重建前外韧带或后外侧结构能有效增强膝关节交叉韧带损伤术后稳定性,改善旋转不稳定。

关键词:膝关节;多发韧带损伤;关节镜

# Arthroscopic two—point suture bridge fixation technique for treatment of anterior cruciate ligament tibial avulsion fracture

Dong Zheng、Jianjian Yin、Yuji Wang

The Affiliated Changzhou No. 2 People's Hospital with Nanjing Medical University

**Purpose:** To present and evaluate a new arthroscopic technique using two—point suture fixation for anterior cruciate ligament (ACL) tibial avulsion fracture.

**Methods:** 15 patients with a diagnosis of ACL tibial avulsion fracture underwent arthroscopic suture fixation from February 2014 to December 2017 were treated using two—point suture fixation. The patients were followed up and evaluated according to Lysholm scores, International Knee Documentation Committee (IKDC) subjective scores, Tegner activity level scales, anterior drawer testing and KT—1000 arthrometer testing.

**Results:** The mean follow—up period was 22 months (18 to 27). All patients had a negative Lachman test and anterior drawer test at final follow—up. All patients had shown the radiological union of avulsion fracture at 12 weeks postoperative radiograph. The Lysholm score improved significantly postoperatively with the mean score of  $94.26 \pm 3.63$  (range from 87 to 98) ( $p < 0.001$ ). The Tegner score also improved significantly postoperatively from  $3.61 \pm 1.37$  to  $7.14 \pm 1.51$  ( $p < 0.001$ ). The KT—1000 measured value decreased significantly postoperatively from  $7.3 \pm 1.5$  to  $1.4 \pm 1.2$ . The IKDC category was abnormal or severely abnormal preoperatively and all the patients improved to normal or nearly normal at final follow—up.

**Conclusions:** Arthroscopic treatment using the two—point suture fixation technique is effective for ACL avulsion fracture and can restore the function and stability of the knee joint

## 动物实验探究肩峰下囊不同缝合位置对肩袖损伤愈合的影响

孙玉成

南通大学附属医院

**目的:** 目前肩袖修复手术术后再撕裂率较高,常常需要再次手术。很多文献把肩袖手术后再撕裂高的原因归咎于肩袖腱骨愈合差。目前很多研究表明肩峰下滑囊含有很多干细胞和营养因子,对于肩袖愈合有着积极正面的影响。目前肩峰下滑囊的保留方法还有争论,本研究比较肩峰下滑囊不同缝合位置对于肩袖愈合的影响。

**方法:** 本实验采用 48 只雄性 SD 大鼠 (平均体重  $280\text{g} \pm 30\text{g}$ ), 双侧冈上肌腱经锐性切断后立即修复, 将其根据术中滑囊组织的缝合位置随机分为三组。阴性对照组去除整个滑囊组织; 滑囊移植组, 肩峰下滑囊组织被完整剥离, 并立即缝合在冈上肌腱和肱骨结节之间; 滑囊保留组, 尽可能在冈上肌腱外表面采用相同缝合方式保留滑囊组织。术后 3 周和 9 周各处死 6 只大鼠, 进行大体观察、生物力

学测试和组织学分析。

结果:肉眼观察,对照组瘢痕组织及粘连明显增多。生物力学试验显示,与对照组相比,滑囊保留组在3周和9周的最大负荷显著增加(3周  $P = 0.026$ ;9周时  $P = 0.032$ )。9周时,滑囊移植组的最大负荷也明显优于对照组( $P = 0.044$ )。滑囊保留组和滑囊移植组的刚度显著高于对照组( $P < 0.01$ )。滑囊保留组和滑囊移植组的组织学评分明显优于对照组。Western Blot 结果显示,在3周时,滑囊保留组和滑囊移植组相比对照组 PCNA 表达量显著增加,提示该两组愈合效能更佳。滑囊保留组的  $TNF-\alpha$  表达量显著低于滑囊移植( $P < 0.05$ ),提示游离整个囊组织并重新缝合在损伤后的早期愈合中可能会导致更明显的炎症反应。

结论:在大鼠动物模型中,肩峰下囊在肌腱-骨损伤的愈合过程中发挥着积极作用,保存囊组织可使肌腱组织更好地愈合。此外,将游离下来的囊组织重新缝合在腱骨之间也可以一定程度上促进愈合,即使效能上可能不及滑囊保留组。然而,去除囊可能会降低冈上肌腱愈合的质量。本实验提示我们肩峰下法囊在肩袖手术中应该被保留。即使不得不剥离,也应考虑移植囊组织,无论是缝合在外侧还是肌腱和肱骨之间都对愈合有帮助,但去除囊会明显影响愈合的有效性。

## 跑步膝的诊断与防治

王召、包洪卫

靖江市人民医院

髌股关节综合征(PFPS):是膝前疼痛,不光容易发生在跑者身上,骑自行车、羽毛球、登山、篮球等等运动项目爱好者也会出现膝前痛。

髌胫束摩擦综合征(ITBS):是膝外侧疼痛,跑者的“专利”,一个由于跑步引发且只与跑步有关,所以严格意义上,“跑步膝”指的是后者。网络调查中,髌胫束综合征占跑步伤病的比例是14%。典型的过度使用导致慢性损伤,髌胫束与股骨外上髁不断摩擦,引起的炎症,与髌胫束紧张有一定关联,与髌外展肌力量薄弱有关。

## 自体双束保残重建前交叉韧带初步疗效及体会

李欢

常州市第一人民医院

目的:探讨关节镜介导下自体双束保留前交叉残端重建前交叉韧带的临床疗效。

方法:自2018年3月至2020年3月选15例ACL损伤患者,男性12例,女性3例,年龄23~51岁,平均35岁。均采用自体腓骨长肌腱,腘绳肌腱双隧道重建ACL,保留ACL残端,股骨端采用Endobutton悬吊固定,胫骨侧采用界面钉挤压固定。

结果:随访2~26月,平均11个月,按Lysholm评分,术后平均95分,取得良好临床疗效。

结论:关节镜介导下自体双束保留前交叉残端重建前交叉韧带,创伤小,费用省,手术简便,术后膝关节膝前疼痛发生率低,稳定性好,是理想的ACL重建方法。关键词:前交叉韧带损伤;保残重建;自体腓骨长肌腱;随着运动损伤的日益增多,ACL损伤非常常见,因为ACL是维系膝关节稳定的重要结构,损伤后难以自愈,所以ACL损伤后会引发膝关节的失稳,如果不及时诊治会进一步继发半月

板及关节软骨的损伤,严重的导致膝关节骨性关节炎发生。针对膝关节 ACL 损伤的重建,有很多方法和争议。我们用 2 股自体腓骨长肌腱单隧道重建 ACL,保留 ACL 残端,股骨端采用 Endobutton 悬吊固定,胫骨侧采用界面钉挤压固定,简化手术,减少损伤,疗效满意 随着运动损伤的日益增多,ACL 损伤非常常见,因为 ACL 是维系膝关节稳定的重要结构,损伤后难以自愈,所以 ACL 损伤后会引引起膝关节的失稳,如果不及时诊治会进一步继发半月板及关节软骨的损伤,严重的导致膝关节骨性关节炎发生。针对膝关节 ACL 损伤的重建,有很多方法和争议。我们用 2 股自体腓骨长肌腱单隧道重建 ACL,保留 ACL 残端,股骨端采用 Endobutton 悬吊固定,胫骨侧采用界面钉挤压固定,简化手术,减少损伤,疗效满意。

## 膝关节镜下前后交叉韧带单束断裂重建初步体会

李欢、徐鹏、方盛、蒋喆成  
常州市第一人民医院

目的:探讨关节镜介导下自体腓骨肌腱重建单束断裂前交叉韧带的临床疗效。

方法:自 2017 年 6 月至 2020 年 3 月选 22 例 ACL,PCL 单束损伤患者,男性 19 例,女性 3 例,年龄 22~50 岁,平均 36 岁。均采用自体同侧腓骨肌腱单隧道重建 ACL 或者 PCL 的单束,保留 ACL 残端,股骨端采用 Endobutton 悬吊固定,胫骨侧采用界面钉挤压固定。

结果:随访 2~22 月,平均 12 个月,按 Lysholm 评分,术后平均 95 分,取得良好临床疗效。

结论:采用关节镜介导下单束自体腓骨肌腱重建前后交叉韧带单束,创伤小,费用省,手术简便,术后膝关节膝前疼痛发生率低,是理想的前后交叉韧带单束断裂的修复方法。

关键词:前后交叉韧带,单束断裂;自体腓骨肌腱。

## 单隧道双 endobutton 悬吊固定青少年患者前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折

李欢、徐鹏、方盛、蒋喆成  
常州市第一人民医院

目的:探讨关节镜下单胫骨隧道,双 Endobutton 微型钢板结合双股高强度 Ultrabraid Suture 装置悬吊固定青少年(骨骺未闭合)患者前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折的早期临床效果和可行性。

方法:回顾性分析自 2019 年 5 月—2020 年 6 月对 21 例青少年患者急性前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折采用关节镜下双 Endobutton 微型钢板结合双股高强度 Ultra braid Suture 装置悬吊固定,对所有患者进行关节镜下骨床新鲜化、骨折块复位,双 Endobutton 微型钢板悬吊固定,所有患者术后 1 周、1 月、3 月、每隔半年复查 x 线片。前抽屉试验和 Lachman 试验来评估膝关节术后稳定性,记录 Lysholm 评分,评估患者术后恢复情况。

结果:术中出血量 43—68ml,平均(53.95±7.10)ml,手术时间 27—55min,平均(38.76±7.71)min,所有 21 例患者均获随访 18—25 个月,平均(21.86±2.78)个月,术后 3 月 x 线提示骨折块完全愈合,没有出现骨折畸形愈合或不愈合。所有患者均未出现软组织感染,髌间撞击症造成的膝关节伸直受限等并发症。末次随访 Lysholm 评分(97.14±1.35)相比术前(40.24±5.81)有明显差异。

结论:关节镜下单胫骨隧道,双 Endobutton 钢板结合双股高强度 Ultrabraid Suture 悬吊固定治疗急性期青少年患者前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折具有对骨骺损伤小,操作简便,早期临床效果令人满意,适应症广等优势,值得推广。

关键词:关节镜;青少年;单隧道;endobutton;Ultrabraid Suture;前交叉韧带

## 关节镜下单隧道双 Endobutton 钢板 固定前交叉韧带止点骨折的体会

李欢、方盛、王盼盼、蒋喆成

常州市第一人民医院

目的:评估关节镜介导下,经单胫骨骨隧道,使用双 Endobutton 钢板固定治疗前交叉韧带(ACL)止点撕脱骨折的临床疗效。

方法:治疗 12 例,平均 33 岁,ACL 止点撕脱骨折患者骨折关节镜下复位后,ACL 定位器定位后打骨隧道,引入 Endobutton 钢板及牵引线,翻转钢板固定骨折块后,牵引线收紧固定关节外 Endobutton 钢板。随访 11 例,平均随访时间 1 年。

结果:骨折全部于术后 11 周(8-13 周)愈合,所有随访病人随访超过 6 月(6-15 月)。所有病人 Lachman test 和前抽屉试验阴性,膝关节活动度正常,术后 Lyshole 评分改善到 97(95-100)结论:前交叉韧带止点撕脱骨折患者使用胫骨单隧道、双 Endobutton 钢板固定,手术操作简便,手术时间短,损伤小,临床效果好。关键词:前交叉韧带止点撕脱骨折,关节镜,Endobutton 钢板,单胫骨隧道结果:骨折全部于术后 11 周(8-13 周)愈合,所有随访病人随访超过 6 月(6-15 月)。所有病人 Lachman test 和前抽屉试验阴性,膝关节活动度正常,术后 Lyshole 评分改善到 97(95-100)。

结论:前交叉韧带止点撕脱骨折患者使用胫骨单隧道、双 Endobutton 钢板固定,手术操作简便,手术时间短,损伤小,临床效果好。

关键词:前交叉韧带止点撕脱骨折,关节镜,Endobutton 钢板,单胫骨隧道

## 肩关节镜下肱二头肌腱固定技术在 巨大肩袖撕裂修补中的应用

李欢、徐鹏、蒋喆成

常州市第一人民医院

随着老龄化的不断发展,高龄患者的肩关节疾患发病率逐年上升,其中肩关节疼痛尤其明显,这其中肩袖损伤尤其是巨大肩袖损伤较为常见,治疗方案公认为关节镜下肩袖的修补术。但是对于高龄患者,肩袖组织质量差,骨质疏松明显,会引起高的失败率,鉴于此肩关节镜下肱二头肌腱固定技术应用日渐广泛。

目的:探讨肩关节镜下肱二头肌腱固定技术在巨大肩袖撕裂修补中的临床疗效以及临床意义。

方法:2019 年 03 月~2020 年 3 月,采用肩关节镜下肱二头肌腱固定技术治疗巨大肩袖撕裂患者 26 例,其中男 18 例,女 8 例,年龄 26-67 岁。右侧 19 例,左侧 7 例。合并肩关节盂唇损伤患者 7 例。术前均行肩关节 X 线,CT 及 MRI 检查,以明确诊断。术前时间 2-4 天,平均 3 天,手术前后采用

Rowes 评分和 UCLA 评分系统进行评估,并了解术后肩关节稳定性和活动度。术后随访观察切口愈合,并发症发生及患肢功能恢复情况。

结果:经平均 8 个月随访,以最后一次随访资料作为评价依据。采用 Rowes 评分和 UCLA 评分,患者肩关节运动能力均较术前有所改善。

结论:应用肩关节镜下肱二头肌腱固定技术修补巨大肩袖撕裂,具有操作简单,创伤小,固定牢固,并发症少,可早期功能锻炼,肩关节运动能力改善等优点,临床效果优良。

## 转化生长因子(TGF- $\beta$ 1)、膜型金属基质蛋白酶(MMP-14)、P38 MAPK 对继发性冻结肩的影响及作用机制研究

李欢、王盼盼

常州市第一人民医院

目的:本研究通过关节镜下获取继发性冻结肩患者肩峰下滑膜,肩峰下滑膜成纤维细胞原代培养,冻结肩大鼠动物模型制作,探讨继发性冻结肩发病的病理机制,以及进一步探索 TGF- $\beta$ 1、MMP-14、与 MAPK 通路对继发性冻结肩患者肩峰下滑膜增生、血管形成的影响及作用机制。为继发性冻结肩的防治开辟新思路及新途径。

方法:1. 关节镜下获取继发性冻结肩患者及正常患者肩峰下滑膜,通过 Western Blot,免疫组化,PCR 技术检测相关蛋白及基因(TGF- $\beta$ 1, MMP-14, P38 MAPK, VEGF)在继发性冻结肩患者肩峰下滑囊中的表达情况,初步探讨相关基因对肩峰下滑膜增生及血管形成的影响及作用机制。2. 获取肩峰下滑囊成纤维细胞进行原代培养,通过 TGF- $\beta$ 1 细胞因子不同浓度诱导原代成纤维细胞,运用 Western Blot,免疫荧光,PCR 技术检测 MMP-14, P38 MAPK, VEGF 相关蛋白及基因的表达情况,进一步探讨相关基因对肩峰下滑膜增生及血管形成的影响及作用机制。3. 通过人为将大白鼠肩袖损伤,制作继发性冻结肩模型,12 周后通过 Western Blot, PCR 技术检测肩关节周围滑膜组织相关蛋白及基因的表达情况,进一步验证相关基因对肩峰下滑膜组织增生及血管形成的影响及作用机制。

结果:1. 关节镜下可见冻结肩患者较正常人肩峰下滑膜增生、血管形成增多,冻结肩患者肩峰下滑膜组织中 TGF- $\beta$ 1、MMP-14、P-P38 MAPK, VEGF 相关基因表达较正常患者增多。2. 成纤维原代细胞到 2-3 代后达到稳定状态,通过 tgf- $\beta$ 1 细胞因子不同浓度梯度(0, 5, 10, 20ng/ml)诱导原代细胞,随着浓度的加大成纤维细胞增殖越快。Western Blot, PCR 检测显示 p-p38, MMP-14, vegf 增多,随着浓度的增加,基因表达增多越明显。3. 继发性冻结肩大鼠损伤侧肩关节滑膜组织较健侧 tgf- $\beta$ 1, p-p38, mmp-14, vegf 基因表达明显增多,随着时间的推移其增加趋势更加明显。

结论:1. 继发性冻结肩患者肩峰下滑膜增生,血管形成增多,是造成患者肩关节组织纤维化、肩关节活动受限的重要原因。2. 冻结肩患者肩峰下滑膜增生,血管形成增多与 tgf- $\beta$ 1、mmp-14 及 MAPK 通路有一定关系, tgf- $\beta$ 1 增多通过诱导 MAPK 通路中 P-P38 增多,从而使肩峰下滑膜成纤维细胞增殖,组织成纤维化粘连,组织缺氧炎症加重,血管内皮细胞增殖,血管形成增多,造成冻结肩症状,另外一方面 tgf- $\beta$ 1 可以上调 mmp-14,造成 mmp/Timp 平衡紊乱,促进成纤维细胞增殖,血管形成增多,组织纤维化粘连进一步加重,最终造成继发性冻结肩症状。

关键词:继发性冻结肩;肩峰下滑膜增生;血管生成; tgf- $\beta$ 1; MAPK 通路; P-P38; mmp-14; vegf



## 肩关节镜下缝线桥双排技术在巨大肩袖撕裂修补中的应用

李欢、徐鹏、方盛

常州市第一人民医院

目的:探讨应用缝线桥双排技术在巨大肩袖撕裂修补中的临床疗效以及临床意义。

方法:2019年03月~2020年3月,采用缝线桥双排技术在肩关节镜下治疗巨大肩袖撕裂患者15例,其中男9例,女6例,年龄26—67岁。右侧12例,左侧3例。合并肩关节盂唇损伤患者7例。术前均行肩关节X线,CT及MRI检查,以明确诊断。术前时间2—4天,平均3天,手术前后采用Rowes评分和UCLA评分系统进行评估,并了解术后肩关节稳定性和活动度。术后随访观察切口愈合,并发症发生及患肢功能恢复情况。

结果:经平均12个月随访,以最后一次随访资料作为评价依据。采用Rowes评分和UCLA评分,患者肩关节运动能力均较术前有所改善。

结论:应用缝线桥双排技术修补巨大肩袖撕裂,具有操作简单,创伤小,固定牢固,并发症少,可早期功能锻炼,肩关节运动能力改善等优点,临床效果优良。

## 体质指数过低对全膝关节置换术后疗效的影响

吴乾、李立松

苏州大学附属第一医院

目的:探究术前体质指数过低对全膝关节置换术后功能恢复的影响。

方法:回顾性分析2015年01月至2017年12月期间于本院行全膝关节置换术的176例患者,其中,低BMI( $BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$ )35例;正常BMI( $18.5 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 25 \text{ kg/m}^2$ )141例。对比两组患者的住院时间、术中出血量、术后血栓发生率、围手术期输血率、术后抢救率、术后早期VAS评分、术后ROM恢复情况、KSS评分以及随访期间并发症发生情况。

结果:低BMI组住院时间显著少于正常BMI组( $P < 0.05$ ),但两组间术中失血量的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。在不良事件方面,低BMI组的血栓事件发生率高于正常BMI组,虽差异无统计学意义( $8.57\% \text{ vs } 1.42\%$ ,  $P > 0.05$ );低BMI组伤口并发症率显著高于正常BMI组( $17.14\% \text{ vs } 2.84\%$ ,  $P < 0.05$ );低BMI组输血率显著高于正常BMI组( $22.86\% \text{ vs } 2.13\%$ ,  $P < 0.05$ );低BMI组围手术期抢救事件发生率高正常BMI组,但差异无统计学意义( $5.71\% \text{ vs } 0.71\%$ ,  $P > 0.05$ )。疼痛方面,两组患者术前VAS评分无统计学意义( $P > 0.05$ )。而术后24h、术后48h及术后72h,低BMI组VAS评分均显著高于正常BMI组( $P < 0.05$ );随时间推移,两组患者VAS评分均显著下降( $P < 0.05$ )。随访过程中随时间推移,两组患者膝关节伸屈ROM和KSS评分显著增加( $P < 0.05$ )。相应时间点,两组间ROM和KSS评分的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。两组患者随访过程不良事件发生率差异无统计意义( $11.42\% \text{ vs } 7.80\%$ ,  $P > 0.05$ )。

结论: BMI 低于正常值的患者行全膝关节置换可达到与正常体重患者相同的临床效果,但术后早期疼痛症状更明显,输血率更高。

## 代谢综合征对全膝关节置换术后疗效的影响

吴乾、蒋定华

苏州大学附属第一医院

目的:探究代谢综合征(Metabolic Syndrome, MS)对全膝关节置换(Total Knee Arthroplasty, TKA)围手术期疗效的影响。

方法:按照纳入与排除标准,回顾性分析2016年1月至2017年12月于本院行全膝关节置换术的560例患者,45例患者术前合并MS,定义为MS组;其余197例患者定义为非MS组。对比两组患者术前D-二聚体、血脂代谢指标、手术时间、术中出血量、术后30天内伤口及血栓并发症发生率、围手术期输血率以及术后早期VAS评分。

结果:MS组术前D-二聚体低于非MS组,且差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。除甘油三酯MS组高于非MS组外( $P < 0.05$ ),其余血脂代谢指标两组间术前差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。MS组术中出血量显著高于非MS组( $P < 0.05$ ),但两组间手术时间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。在不良事件方面,MS组的血栓及伤口并发症发生率均高于非MS组,且差异具有统计学意义(33.33% vs 15.23%, 13.33% vs 4.06%,  $P < 0.05$ );MS组的输血率高于非MS组,但差异无统计学意义(15.56%, vs 11.68%,  $P > 0.05$ )。疼痛方面,两组患者术前VAS评分无统计学意义( $P > 0.05$ )。而术后24h、术后48h及术后72h,MS组VAS评分均显著高于非MS组( $P < 0.05$ );随时间推移,两组患者VAS评分显著下降( $P < 0.05$ )。

结论:较正常患者而言,术前合并MS的膝关节骨关节炎患者行全膝关节置换术中出血量大,围手术期血栓及伤口并发症发生率高,术后早期疼痛明显。

## 关节镜下自体腓骨长肌腱配合可调 祥悬吊钛板重建交叉韧带

谢军、王毓幸

镇江市第一人民医院

目的:研究自体腓骨长肌腱配合可调祥悬吊钛板重建交叉韧带的手术方法和临床效果。

方法:选取我院30例交叉韧带断裂患者,均采用单骨道单束重建,20例应用腓骨长肌腱重建前交叉韧带,10例应用腓骨长肌腱重建后交叉韧带。应用Tegner评分表、Lysholm评分表和国际膝关节文献委员会膝关节评估表(IKDC)进行膝关节术前术后功能评估。

结果:Tegner评分和Lysholm评分结果显示术后均优于术前,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),IKDC评分也显示差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

结论:自体腓骨长肌腱配合可调祥悬吊钛板重建前后交叉韧带均能取得优良的初期临床效果。

## 关节镜微创入路联合髓内钉踝关节融合术 治疗晚期创伤性踝关节炎的疗效分析

陈群超

苏州市立医院北区(原:苏州市第三人民医院)

目的:探究关节镜下微创入路联合髓内钉踝关节融合术对晚期创伤性踝关节炎患者术后疼痛(VAS)评分及踝关节功能的影响。

方法:选取我院 2018 - 06 ~ 2019 - 06 收治的晚期创伤性踝关节炎患者 30 例,随机数字表法分为观察组(n = 15)和对照组(n = 15),对照组采取开放踝关节融合术治疗,观察组采取关节镜下微创入路联合髓内钉踝关节融合术治疗。比较 2 组手术相关指标(手术时间、术中出血量)、手术前后 VAS 评分、手术前后氧化应激[超氧化物歧化酶(SOD)、丙二醛(MDA)]变化、术后 3 个月踝关节功能(AOFAS)评分及骨性融合率。

结果:观察组手术时间长于对照组,术中失血量少于对照组( $P < 0.05$ );术后不同时间点观察组 VAS 评分低于对照组( $P < 0.05$ );术后 3d 观察组血清 MDA、SOD 水平低于对照组( $P < 0.05$ );术后 3 个月观察组 AOFAS 评分、骨性融合率高于对照组( $P < 0.05$ )。

结论:关节镜下微创入路联合髓内钉踝关节融合术可有效降低术中失血量,缓解患者术后疼痛,加速踝关节功能恢复,提高骨性融合率,降低氧化应激,减轻损伤,是治疗晚期创伤性踝关节炎患者有效术式。

## 脂肪干细胞分泌外泌体对软骨损伤再生修复的影响

赵曦莲

苏州市立医院北区(原:苏州市第三人民医院)

目的:关节软骨损伤是影响人类生活质量的常见疾病表现,目前,临床尚无有效的药物或手术等治疗方法。但是,在过去几年中,随着对外泌体功能研究的深入,其作为载体在细胞间传递生物活性物质,并可通过不同细胞通路促进软骨再生修复的研究发现,以及其免疫原性低等特点,为临床有效修复关节软骨缺损带来了很大的希望。因而我们提出假设:在微骨折手术治疗的基础上,结合脂肪干细胞分泌的外泌体可以更好地改善关节软骨的再生修复。

方法:在体外实验中观察,ADSCs 分泌的外泌体对 BMSCs 的细胞生物学行为的影响,包括增殖、迁移及成软骨分化的能力。在体内软骨缺损模型的实验中,将 SD 大鼠随机分为 5 组,根据微骨折术后不同的处理方式,分为对照组、ADSCs-exo 组、猪源纤维蛋白胶封闭组、ADSCs-exo+猪源纤维蛋白胶封闭组、ADSCs 组,并在术后 4 周,8 周,12 周,通过大体观察、组织学检测、免疫组化染色,评价其软骨再生修复的情况。

结果:体外实验表明,ADSCs 分泌的外泌体可促进 BMSCs 的细胞增殖和细胞迁移,并对成软骨分化相关基因有调节作用。在体内实验中发现,在 4 周时,除对照组的各项指标明显低于其余四组外,其他四组的大体、组织学和生物化学方面的软骨再生的趋势没有明显差异。但在 8 周及 12 周,第四组术后注射 ADSCs-exo 并用猪源纤维蛋白胶封闭实验组的宏观、组织学和生物化学评分都明显

优于其他组。第三组术后关节腔内注射 ADSCs-exo 与第五组术后关节腔内注射 ADSCs 两组间的软骨再生修复没有明显的差异。对照组的组织学和生化评分明显低于其他组。

结论:通过 ADSCs-exo 与 ADSCs 对于改善微骨折术后软骨修复效果没有明显差异,且同等含量及浓度的条件下,术后注射 ADSCs-exo 并用猪源纤维蛋白胶封闭实验组可更好的改善微骨折术后的软骨再生修复。因此,我们的研究对于改善微骨折术后关节软骨再生修复的疗效具有重要的临床应用价值。

## 全关节镜下单排锚钉技术修补骨性 Bankart 损伤

姜雪峰

江阴市人民医院

目的:探讨全关节镜下单排锚钉技术修补骨性 Bankart 损伤的临床效果。

方法:2020.06-2021.06月,由同一医生主刀连续治疗5例骨性 Bankart 损伤。手术采用全麻,控制性降压,侧卧位牵引,常规采用 Bankart 修补技术三入路。使用 3.5mm 双线锚钉 2 枚 3-4 结缝合单排固定肩盂骨块。术后常规外展架固定,按照康复计划进行康复。

结果:自 2020.06-2021.6月,共治疗患者 5 人,男性 2 例,女性 3 例;平均年龄 65.5 岁;均为急性损伤;骨块大小 >25%:3 例, <25%:2 例。合并大结节骨折 2 例,合并肩袖撕裂 1 例。大结节骨折移位 <5mm,均未处理;肩袖撕裂同期修补。术后随访 5-13 个月,评价 10.3 月,术后功能恢复良好,骨块无吸收、无不愈合。

结论:全关节镜下单排技术修补骨性 Bankart 损伤是安全、有效地治疗方法。

## “4”字体位关节镜内侧入路与常规外侧入路制备股骨骨道在前交叉韧带重建中的应用对比

王凌、冯德宏、郭宇、何俊山

无锡市人民医院

目的:探讨“4”字体位关节镜内侧入路与常规外侧入路制备股骨骨道在前交叉韧带重建中的应用效果。

方法:选取 2017 年 3 月~2021 年 3 月医院收治的 84 例前交叉韧带损伤患者,根据手术方式不同分为研究组(“4”字体位关节镜内侧入路, n=45 例)和对照组(常规外侧入路, n=39 例)。比较 2 组患者手术时间,术中出血量,股骨骨道长度, Lysholm 评分, IKDC 评分, 膝关节稳定性以及并发症发生情况。

结果:2 组患者手术时间、术中出血量比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),研究组股骨骨道长度高于对照组( $P<0.05$ );术后 1 年 2 组患者 Lysholm 评分和 IKDC 评分均升高( $P<0.05$ ),且研究组更高( $P<0.05$ );术后 1 年 2 组患者 Lachman 试验阴性和轴移试验阴性均明显改善( $P<0.05$ ),2 组间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

结论:与常规外侧入路相比,“4”字体位关节镜内侧入路制备股骨骨道在前交叉韧带重建中更接近解剖重建,术后膝关节功能获得更好的稳定性。

## 陈旧性交锁性肩关节后脱位病例分享及体会

姜雪峰

江阴市人民医院

目的:分享 McLaughlin 手术技术治疗陈旧性交锁性肩关节后脱位的病例体会。

方法:使用 McLaughlin 手术技术治疗一例陈旧性肩关节后脱位患者。

结果:患者随访 5 年,功能明显改善。

结论:临床骨折中应该注意肩关节后脱位的诊断,防止误诊和漏诊。采用 McLaughlin 手术技术可以有效治疗陈旧性肩关节后脱位,临床疗效可靠。

## 关节镜下 Endobutton 钢板联合缝线桥技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的疗效

秦万金、钱臣

江苏省常州市武进人民医院

目的:前交叉韧带作为膝关节的重要结构主要作用是防止胫骨的过度前移,控制胫骨旋转的范围,与后交叉韧带共同维持膝关节的稳定。大多数学者认为 ACL 由后外侧束和前内侧束两个主要束组成。两束起源于股骨外侧髁后内侧,并止于髁间胫骨隆起前的区域。前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折常发生于运动损伤或车祸伤,影响膝关节的稳定性,对于移位不明显的新鲜前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折,建议保守治疗。Meyers II 型和 III 型的前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折,常常需要手术治疗。本文旨在探讨关节镜下 Endobutton 钢板联合缝线桥技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的临床疗效。

方法:选取 2018 年 6 月—2020 年 6 月,采用关节镜下 Endobutton 钢板联合缝线桥技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折患者 20 例,其中男 12 例,女 8 例;左膝 7 例,右膝 13 例;年龄 17—57 岁,平均 32.8 岁。受伤原因:车祸伤 11 例,运动损伤 6 例,摔伤 3 例。住院天数 8—14 天,平均 9.6 天。单纯前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折 16 例,合并关节内其它损伤 4 例。所有手术采用关节镜监视下完成,常规关节镜探查关节后使用前交叉韧带胫骨导向器钻取骨隧道,术中使用高强度外科缝线线横穿撕脱骨折腱骨联合区,穿过胫骨骨隧道至胫骨前内下方,拉紧缝线复位骨折片,并将缝线穿过 Endobutton 钢板打结固定于隧道外口。术后积极功能康复锻炼,使用 Lysholm 膝关节功能评分评估膝关节功能恢复情况。

结果:手术时间 40—90min,平均 58min。20 例均随访 12—24 个月,平均 18.5 个月。末次复查 X 线所有骨折均获愈合,膝关节活动范围在 0—120°,未出现骨折移位及膝关节不稳;Lysholm 膝关节功能评分较术前显著好转((95.8±4.2)分 vs(48.2±2.5)分;  $p < 0.05$ )。

结论:移位明显的前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折影响膝关节的稳定性,需早期诊断并早期手术治疗给予牢靠的固定和重建,有利于骨折的愈合及膝关节功能的恢复,早日回到工作岗位和正常生活。关节镜下 Endobutton 钢板联合缝线桥技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折操作简便且具有创伤小、稳定性高的优点,有利于患者早期功能康复,并且可以避免使用其他内固定物如空心螺钉和锚钉,

减少患者经济负担,更易于被接受。该项技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折安全有效,值得推广。

## 部分自体腓骨长肌腱解剖重建踝外侧副韧带

史旭、左华  
江苏大学附属医院

目的:分析部分自体腓骨长肌腱解剖重建踝外侧副韧带治疗慢性外侧踝关节不稳的临床疗效。

方法:回顾性分析 2019 年 1 月~2021 年 4 月行部分自体腓骨长肌腱进行解剖重建治疗的慢性外侧踝关节不稳患者 19 例,平均年龄( $27.05 \pm 10.55$ )岁;男 10 例,女 9 例,病程 6~60 个月,平均( $16.5 \pm 13.83$ )个月。记录围手术期情况,评估术前、末次随访时患侧视觉模拟评分(visual analog scores, VAS)、美国足踝外科协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝-后足评分和踝关节活动度(range of motion, ROM),并拍摄术前、末次随访时患侧踝关节应力位片记录距骨倾斜角度(talar tilt angle, TT)和距骨前移距离(anterior talar translation, ATT)。术中发现单纯距腓前韧带(anterior talofibular ligament, ATFL)损伤 13 例,ATFL 合并跟腓韧带(calcaneofibular ligament, CFL)损伤 6 例,其中 5 例患者伴有其他关节内相关问题,术中借助踝关节镜做出个体化处理,2 例患者合并距骨骨软骨损伤,术中行内踝截骨术联合病灶刮除植骨术;2 例患者合并踝关节早期软骨退变,术中行踝关节镜下微骨折手术;1 例患者踝关节前方骨赘形成,行踝关节镜下成形。

结果:患者均获得随访,随访时间平均( $10.79 \pm 5.90$ )个月;所有患者踝关节均恢复稳定,术后满意率高,无并发症发生。与术前相比,末次随访时,患侧踝关节 VAS 评分由( $6.16 \pm 0.90$ )分显著减少至( $1.37 \pm 0.83$ )分( $P < 0.05$ );AOFAS 踝-后足评分由( $58.74 \pm 7.93$ )分显著增加至( $90.21 \pm 3.33$ )分( $P < 0.05$ );踝背伸-跖屈由( $39.79 \pm 5.01$ )°显著增加至( $69.58 \pm 3.63$ )°( $P < 0.05$ );踝内-外翻由( $28.58 \pm 4.67$ )°显著增加至( $49.95 \pm 2.88$ )°( $P < 0.05$ );TT 由( $10.14 \pm 2.73$ )°显著减少至( $3.10 \pm 0.68$ )°( $P < 0.05$ );ATT 由( $11.08 \pm 2.04$ )mm 显著减少至( $2.96 \pm 0.70$ )mm( $P < 0.05$ )。患者总体满意度为非常满意 10 例,满意 7 例,一般 2 例,无不满意者。其中 16 例患者末次随访时行 MRI 和肌骨超声显示移植肌腱连续性良好以及周围无异常水肿信号。

结论:部分自体腓骨长肌腱解剖重建踝外侧副韧带治疗慢性外侧踝关节不稳是一种安全有效可行的方法,在恢复踝关节稳定性和改善踝部功能方面效果显著。但是,该研究受其回顾性因素的限制,样本量有限,没有纳入对照组,缺乏长期随访结果。除此以外,本研究中各类评分及数值测定存在主观评估偏差的可能性。因此有必要进一步研究及随访。

## 关节镜治疗肘关节退行性疾病的疗效分析

谢晔、沈光思、贾鹏、孙晟轩、周海斌  
苏州大学附属第二医院

目的:探讨关节镜治疗肘关节退行性疾病的临床疗效;

方法:采用回顾性病例系列研究分析 2017 年 1 月至 2021 年 1 月使用关节镜治疗的肘关节退行性疾病患者 22 例,其中合并肘管综合征 12 例,肘关节游离体 4 例,其中男性 14 例,女性 8 例,年龄 40 岁

~76岁(平均59.3岁)。术前肘关节伸直25度~55度(平均47.3度),屈曲80度~110度(平均92.1度),前臂旋前45度~90度(平均62.7度),前臂旋后30度~75度(平均64.8度),Mayo肘关节功能评分(MEPS)15分~65分(平均30.3分)。手术采用关节镜下肘关节滑膜清理+骨赘去除术,合并肘管综合征患者在行关节镜前予小切口下尺神经松解术(4例行尺神经前置),合并游离体患者术中予游离体清除术。记录手术时间,在末次随访时采用Mayo肘关节功能评分对患者肘关节功能进行评分,记录患者肘关节伸屈活动度、前臂内外旋活动度以及并发症情况。

结果:患者术后获得随访10月~12月(平均11.3月)。患者平均手术时间46.3分钟(合并肘管综合征平均62.4分钟,合并肘关节游离体53.8分钟)。末次随访患者肘关节伸直0度~15度(平均6.5度),屈曲110度~130度(平均122.3度),前臂旋前75度~90度(平均85.5度),前臂旋后60度~85度(平均80.7度),Mayo肘关节功能评分(MEPS)75分~95分(平均87.5分),所有肘关节功能均较术前有明显改善,差异具备统计学意义。未出现肘关节僵硬粘连、异位骨化、神经损伤等并发症。

结论:关节镜治疗肘关节退行性疾病切口和创伤小,软组织损伤小、并发症少,患者肘关节功能可以得到明显改善,尽早恢复日常生活。

## 关节镜辅助复位固定胫骨平台骨折的疗效

施军凯

徐州医科大学附属连云港市立东方医院

目的:比较关节镜辅助复位内固定(ARIF)和切开复位内固定(ORIF)治疗胫骨平台骨折的疗效。

方法:回顾性分析2019年1月至2021年6月东方医院收治48例胫骨平台骨折患者的资料。男36例,女12例;年龄21~52岁,平均45岁。左侧30例,右侧18例。骨折根据Schatzker分型:I型14例,II型28例,III型6例。患者按治疗方案不同分为2组:ARIF组28例,ORIF组20例,记录并比较两组患者的手术时间、术中出血量、切口长度、住院时间、术后并发症情况及术后美国特种外科医院(HSS)膝关节功能评分。

结果:ARIF组和ORIF组患者的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。所有患者术后获3~12个月(平均8.9个月)随访。48例患者伤口均一期愈合,无神经、血管损伤等相关并发症。术后6个月所有患者骨折均获愈合。ARIF组的手术时间( $60.34\pm 4.5$ )min较ORIF组( $57.26\pm 3.4$ )min长,ARIF组术中失血量( $50.34\pm 5.6$ )ml较ORIF组( $86.35\pm 3.8$ )ml少,ARIF组的切口长度( $4.16\pm 1.2$ )min较ORIF组( $7.38\pm 2.1$ )cm短,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。ARIF组和ORIF组住院时间分别为( $6.32\pm 1.8$ )和( $6.85\pm 2.4$ )d,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后12个月HSS评分优良率分别ARIF为100%(28/28),ORIF90%(18/20)差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

结论:ARIF和ORIF治疗Schatzker I~III型胫骨平台骨折均可以获得良好疗效;但ARIF可以更准确地评估和治疗胫骨平台骨折,具有手术切口小、出血量少、关节功能恢复好的特点。

## 关节镜下治疗骨质疏松症合并肩袖损伤的临床疗效观察

郑伟伟

苏州市立医院北区

目的:随着人口老龄化进程不断加快,肩袖损伤的患病率也逐年升高,并且其中有很大一部分患者伴有骨质疏松。高龄患者不仅表现为肩袖损伤范围更大,更易出现肌腱回缩、肌肉萎缩和脂肪浸润、腱-骨愈合能力差等情况,还会同时存在不同程度的骨量减少或骨质疏松。伴有骨质疏松的肩袖损伤患者术后预后效果较一般肩袖损伤患者差,成为临床医师的一大挑战。本研究拟探讨肩关节镜下治疗肩袖损伤患者合并骨质疏松的临床疗效。

方法:收集 2017 年 1 月至 2021 年 4 月南京医科大学附属苏州医院收治的 49 例合并骨质疏松的肩袖损伤患者作为实验组,另外有 37 例骨密度正常的肩袖损伤患者作为对照组,纳入标准:①经保守治疗无效且经 MRI 或关节镜诊断为全层撕裂患者;②可配合治疗与随访患者等。排除标准:①巨大或非全层撕裂患者;②伴有颈椎病或臂丛神经损伤患者;③肩关节脱位史或封闭治疗史患者等。两组患者均给予肩关节镜下治疗,比较两组患者治疗前后疼痛视觉模拟评分表(VAS)评分、美国肩肘外科医生评分(ASES)评分、Constant 评分、术后并发症与末期随访肩关节活动范围。

结果:所纳入的骨质疏松的肩袖损伤患者中男性 21 例,女性 28 例,年龄 59~76 岁,撕裂长度 2.9~3.8cm。实验组和对照组在性别、年龄、肩袖损伤程度上无统计学差异。实验组患者术后 3 个月与 6 个月 VAS 评分均显著高于骨密度正常组。实验组患者术后 6 个月与 12 个月 ASES 评分均显著低于对照组。两组患者治疗前后 Constant 评分未见统计学差异。并发症方面,实验组患者总体术后并发症(肱二头肌长头腱炎性充血、滑膜炎或通风结晶沉积、肩峰撞击、肩袖钙化等)发生率明显高于骨密度正常组。并且,肩关节活动度方面,实验组患者末期随访前屈、外展、体侧外旋、外展 90°位内旋与外展 90°位外旋水平均显著低于骨密度正常组。

结论:骨质疏松合并肩袖损伤会影响肩关节镜的治疗效果,易造成术后并发症,并影响远期肩关节活动度,从而降低远期预后效果。

## 手术治疗有疼痛症状的肩峰小骨 5 例报道

宋黄鹤、王青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

肩峰小骨是肩峰发育过程中骨化中心融合失败形成的。通常肩峰小骨没有症状,只在偶然情况下被发现。不稳定的肩峰小骨可能是肩关节疼痛的原因。本研究探讨固定不稳定的肩峰小骨是否可以促进肩峰小骨的融合,缓解肩关节的疼痛。5 例诊断为“肩峰小骨”肩关节,在本院行手术后治疗,其中 1 例为切开复位,5 号爱惜帮固定,4 例为关节镜下 5 号爱惜帮固定。术后平均随访 12 个月(9—24 月)。其中男性患者 1 名,女性患者 4 名,平均年龄 62.4 岁(55.9 岁—69.3 岁)。4 例患者有外伤病史,1 例患者否认外伤病史。其中 2 例患者合并有肩袖损伤,在镜下行肩袖修补术。所有患者在入院前均接受口服消炎镇痛药及局部封闭治疗 6 月以上无效。术后随访内容包括体格检查,CT 检查。利用 Constant 评分评估肩关节的术后功能。术后患者前屈上举角度增加 15.0°(10°—30°);外展上举角



度增加  $8^{\circ}$  ( $5^{\circ}-10^{\circ}$ )。所有患者在最后一次随访时,均对手术效果表示满意,疼痛完全消失。术后平均 4.5 月(3—5 月)CT 显示肩峰小骨骨性融合。Constant 评分:52.1 vs 80.5 ( $p < .05$ )无症状的肩峰小骨在临床中并不容易被发现。外伤往往是造成肩峰小骨不稳定,从而引起肩关节疼痛。文献中报道的手术方法主要包括肩峰小骨的切除,关节镜下的肩峰减压,以及切开复位内固定。肩峰小骨的切除虽然能有效控制肩关节疼痛,但往往会引起三角肌的无力,术后患者肩关节外展功能减退。关节镜下肩峰减压可以缓解肩峰小骨不稳定引起的冈上肌出口狭窄导致的肩峰撞击,但对疾病本身并不是一个直接的治疗,而且疗效不确定。由于有症状的肩峰小骨患者多为老年女性,骨质疏松较为严重,因此切复位,克氏针及钢丝张力带固定操作有一定难度,容易造成骨皮质切割,且创伤较大,术后内固定激惹症状明显,因此存在一定局限性。本研究中,我们采用了 5 号爱惜帮固定肩峰小骨,能有效防止固定物的切割。在术后随访中,我们发现患者肩关节的疼痛及外展上举功能均较术前有显著提高,平均术后 4.5 月肩峰小骨完全融合。因此我们认为,对有症状的肩峰小骨患者采取手术治疗,用 5 号爱惜帮固定不稳定的肩峰小骨,可以缓解患者疼痛症状,改善肩关节功能,促进肩峰小骨融合。

## 保残重建膝关节后交叉韧带

王青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:介绍一种保残重建膝关节后交叉韧带的新技术。

方法:在新鲜后交叉韧带断裂的患者中,后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。本研究介绍一种保存胫骨残端的 PCL 重建方法结果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 pCL 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。本手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。

## 半月板后跟撕裂的全内边对边修复

王青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

探讨半月板后跟撕裂的全内边对边修复技术治疗膝关节半月板后根撕裂的近期临床效果。2015 年 6 月至 2015 年 12 月,在关节镜下使用后跟撕裂的全内边对边修复技术对 30 例半月板后跟撕裂患者进行褥式缝合,其中男 23 例,女 7 例;平均年龄 30.2 岁;其中伴随前交叉韧带断裂的有 18 例。关节镜下先行半月板进行新鲜化处理,根据半月板后根的大小和部位,再采用 Fast-fix 缝合系统及 truespan 缝合系统进行缝合,前交叉韧带断裂的患者在缝合结束后行韧带重建术。术后患者 4 周内患者患肢绝对禁止负重,膝关节活动度屈曲不超过  $90^{\circ}$ ,4 周后扶单拐过渡部分负重。30 例患者随访 6~12 个月,平均随访 8 个月。术前及术后患者门诊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 评分来评价半月板后跟撕裂关节镜下缝合治疗的近期临床疗效。所有病例在末次随访随访时均没有出现关节交锁及膝关节失稳症状,关节活动度均恢复正常。有 1

例患者在屈膝超过  $120^\circ$  时有腘窝后挤压感,但不影响继续屈膝活动;Lysholm 评分从术前( $63 \pm 6.8$ )分提高到术后( $90 \pm 2.4$ )分,术后膝关节评分较术前明显增高,且没有需要再次手术的患者。半月板后跟撕裂的全内边对边修复,能最大限度的保留半月板,重建其正常形态及功能,且创伤相对较小,缝合速度较快,手术时间短,本研究证实该手术近期临床疗效较好,远期疗效仍需进一步随访调查。

## 前交叉韧带翻修体会

王青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

前交叉韧带翻修术适用于初次 ACL 重建后膝关节不稳定复发的患者。初次 ACL 重建后失败原因较多,比较常见的有生物性因素,再次外伤,次要稳定结构未修复。其中技术性失误是失败的最常见原因。比如骨隧道定位错误、移植物强度不够,固定不牢靠。因此,术前应建立周密的计划,选择适宜的韧带,确定隧道的方向。术后的康复根据不同的翻修方法。因人而异。我们认为只要翻修得当,患者在二次手术后仍能重返运动。

## 胫骨结节二维截骨移位治疗高位髌骨脱位

郭敦明、王青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

手术治疗髌骨脱位的方法很多,但对高位髌骨脱位的研究不多。本研究探讨胫骨结节二维截骨移位治疗高位髌骨脱位的疗效。2015年5月—2017年5月共有5例高位髌骨脱位在本单位接收手术治疗。术前评估患者的 TT-TG 值,髌骨高度(Caton-Deschamps 指数),股骨滑车沟角,术前术后的 Lysholm 评分。手术方法采用三联术式:关节镜下松解髌骨外侧支持带;取自体半腱肌重建 MP-FL;行胫骨结节截骨,骨块大小宽约 10mm,长约 40mm,同时在胫骨结节内侧截取同样宽度的骨块,行内侧平行移位。为了纠正 IS 比率,将胫骨结节骨块远端截断约 5mm,向远端牵拉固定。术后患者的 TT-TG 值,Caton-Deschamps 指数, Lysholm 分别由术前的  $17.3\text{mm} \pm 2.5\text{mm}$ ,  $1.31 \pm 0.32$ ,  $68.3 \pm 5.9$  改善到  $8.9\text{mm} \pm 2.5$ ,  $0.98 \pm 0.15$ ,  $93.5 \pm 7.9$ 。所有的病人在平均随访 2 年后没有再次出现髌骨脱位。胫骨结节截骨后向内向下移位能很好地纠正髌骨的位置,改善患者的临床症状,对高位髌骨脱位的患者是一种有效的治疗方式。

## 青少年髌骨复发脱位的软组织修复重建

郭敦明、王青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

本研究探讨青少年髌骨复发脱位的软组织修复重建髌骨习惯性脱位在青少年中是常见疾病。术前评估患者的 TT-TG 值,髌骨高度(Caton-Deschamps 指数),股骨滑车沟角,术前术后的 Ly-

sholm 评分。手术方法采用三联术式:关节镜下松解髌骨外侧支持带;取自体半腱肌重建 MPFL;编织法重建 MPFL 由于青少年骨骺线尚未闭合,采用传统的骨隧道法重建 MPFL 有伤及骨骺的可能。采用软性重建后,所有的病人在平均随访 2 年后没有再次出现髌骨脱位。青少年髌骨复发脱位的软组织修复重建,改善患者的临床症状,对高位髌骨脱位的患者是一种有效的治疗方式。

## 手术治疗腓骨短肌撕裂疗效观察

宋黄鹤、王青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

探讨手术治疗腓骨短肌腱撕裂的临床疗效 2013 年 1 月—2015 年 12 月,共有 17 例腓骨短肌腱撕裂患者在本院行手术治疗。患者平均年龄 48.9 岁±5.7 岁,其中男性 8 人,女性 9 人,右踝 13 例,左踝 4 例。患者术前体格检查均有外踝后方的压痛,踝关节 MR 提示腓骨短肌腱撕裂,保守治疗至少 6 个月以上无效。手术方法采取外踝后方小切口,将撕裂的腓骨短肌肌腱彻底清创后采用卷边缝合合法修补。分析对比患者的术前术后 VAS 评分。

结果:所有患者均取得优良临床疗效,随访 1 年,VAS 评分由术前 6.5±3.2 降至 1.2±0.5。所有患者均取得优良临床疗效,随访 1 年,VAS 评分由术前 6.5±3.2 降至 1.2±0.5。腓骨肌腱是足部重要的外翻动力肌肉,也是外踝稳定的重要装置。腓骨肌腱撕裂在外踝疼痛的患者中很容易误诊、漏诊。对有外踝疼痛的患者,应该充分了解病史,仔细体格检查,结合超声和核磁共振等影像学检查手段,对患者做出正确的评估。了解患者的期待值对治疗方案的选择至关重要。对症状不明显,功能丢失不多的患者,可以尝试保守治疗。本研究结果显示,对保守治疗无效和有较高需求的患者,尤其是喜欢运动的患者,手术是最佳的选择。

## 关节镜前后双入路技术治疗踝关节 PVNS

宋黄鹤、王青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

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。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±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±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。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。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。

## 骨性 Bankart 损伤的镜下固定方法

王青

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

骨性 Bankart 损伤是指下盂肱韧带盂唇复合体损伤同时伴有关节盂前下方的撕脱性骨折。由于关节盂前下方的骨质缺损,可导致梨形的肩盂变形为倒梨形结构是出现关节不稳的主要因素。根据现有文献统计,对年龄小于 30 岁,再次脱位的可能性大于 80%,建议手术治疗,关节镜下修补撕裂的韧带及盂唇。本研究介绍在镜下行 bankart 损伤骨块的缝合固定方法。

## 一种“原创”使用缝线治疗未累及 关节面髌骨下极粉碎性骨折的方法

倪卓民

江阴市人民医院

目的:研究一种新型使用缝线治疗未累及关节面髌骨下极粉碎骨折的方法,观察其并发症、评价疗效。

方法:回顾性研究 2020 年 10 月至 2021 年 9 月使用新型缝线技术治疗的 20 例髌骨下极粉碎骨折,其中男 8 例,女 12 例,平均年龄( $59.2 \pm 27$ )岁,平均伤后( $3.2 \pm 1.3$ )天行手术治疗。对患者的一般情况、受伤机制、局部软组织情况、骨折的类型等进行记录和分析,患者行术前 CT 检查以判断和测量下极骨折块的形态和大小,术后对患者进行连续随访,定期拍摄 X 线片,观察并记录骨折愈合情况及相关并发症并在最终随访时进行功能评分。

结果:随访时间为( $10.1 \pm 2.1$ )个月,所有患者均恢复顺利,未出现感染、骨折不愈合、再移位等并发症。患者膝关节平均活动范围为  $124.4^\circ \pm 5.3^\circ$ ,与对侧肢体相比,屈曲活动范围平均减少  $5.2^\circ \pm 3.5^\circ$ 。根据 Böstman 评分系统评判,优良率达 100%,平均( $28.9 \pm 1.1$ )分。

结论:对于未累及关节面的髌骨下极粉碎骨折,通过新型缝线技术复位固定并且维持复位,可提供非常可靠的骨性固定,操作简单、安全,能够满足术后即刻开始功能康复的要求,膝关节功能可得到很好的恢复,疗效满意。

## DFO 联合关节镜治疗合并外侧半月板撕裂的外翻膝

张海林

江阴市人民医院

目的:评价 DFO 联合关节镜治疗合并外侧半月板撕裂的外翻膝的治疗效果。

方法:选取我院 2018 年 6 月至 2020 年 9 月收治的 MCDFO 联合关节镜治疗合并外侧半月板撕裂的外翻膝患者 7 例,其中男 2 例,女 5 例;年龄 42~63 岁,平均 53 岁。患者术前 MRI 提示均为外侧半月板Ⅲ度损伤,下肢力线存在 5 度以上的膝关节外翻畸形。术前采用 Miniaci 法进行术前截骨设计,确定术中矫正角度、目标力线及截骨宽度。术中采用关节镜下外侧半月板部分成形或者缝合术,股骨远端内侧闭合截骨,Tomfix 钢板固定。比较术前和术后 HSS 评分,VAS 评分,股骨远端外侧角,下肢力线的变化。随访并统计骨折愈合情况,膝关节活动度,并发症情况包括下肢深静脉血栓、伤口愈合等情况。

结果:7 例患者伤口均 I/甲愈合,平均骨折愈合时间 4 个月,1 例出现肌间静脉血栓。末次随访时 HSS 及 VAS 评分较术前明显提高。术前平均 mL DFA 82.5 度,末次随访时术后平均 mL DFA 89 度。

结论:股骨远端内侧闭合截骨联合关节镜治疗合并外侧半月板撕裂的膝关节外翻畸形短期疗效好,纠正下肢力线的同时处理了外侧半月板失效的问题。缺点是病例数少,随访时间短,长期软骨退变情况需进一步随访研究。

## 多道钢丝独立纵向垂直缝合固定有移位的髌骨下极骨折疗效分析

任科伟<sup>1</sup>、姜雪峰<sup>1</sup>、孙惠清<sup>1</sup>、徐军<sup>1</sup>、倪卓民<sup>1</sup>、汪松健<sup>2</sup>

1. 江阴市人民医院

2. 南通大学

目的:探讨多道钢丝独立纵向垂直缝合固定治疗有移位的髌骨下极骨折的疗效。

方法:有移位的髌骨下极骨折患者 30 例行多道钢丝独立纵向垂直缝合固定,末次随访时检测患者膝关节活动度和美国特种外科医院(HSS)膝关节功能评分。

结果:30 例患者末次随访时均未出现骨折复位失效,无钢丝断裂现象。患者骨折均获愈合。末次随访时膝关节活动度为 125—140 度;HSS 膝关节功能评分为优 22 例,良 8 例。未发生神经、血管损伤以及深部感染等并发症。

结论:采用多道钢丝独立纵向垂直缝合固定治疗有移位的髌骨下极骨折,操作简单方便,固定牢靠确实,早期即可进行膝关节功能锻炼,临床效果满意。

## 冠状位钢丝环扎+矢状位三道钢丝独立垂直缝合固定治疗有移位的髌骨下极骨折 10 例

任科伟<sup>1</sup>、姜雪峰<sup>1</sup>、孙惠清<sup>1</sup>、徐军<sup>1</sup>、倪卓民<sup>1</sup>、汪松健<sup>2</sup>

1. 江阴市人民医院

2. 南通大学

目的:探讨冠状位钢丝环扎+矢状位三道钢丝独立垂直缝合固定治疗有移位的髌骨下极骨折的疗效。

方法:有移位的髌骨下极骨折患者 10 例行冠状位钢丝环扎+矢状位三道钢丝独立垂直缝合固定,末次随访时检测患者膝关节活动度和美国特种外科医院(HSS)膝关节功能评分。

结果:10 例患者末次随访时均未出现骨折复位失效,无钢丝断裂现象。患者骨折均获愈合。末次随访时膝关节活动度为 120—140 度;HSS 膝关节功能评分为优 8 例,良 2 例。未发生神经、血管损伤以及深部感染等并发症。

结论:采用冠状位钢丝环扎+矢状位三道钢丝独立垂直缝合固定治疗有移位的髌骨下极骨折,操作简单方便,固定牢靠确实,早期即可进行膝关节功能锻炼,临床效果满意。

## 肩关节镜治疗 SLAP 损伤合并冈盂切迹囊肿所致的肩胛上神经卡压综合征

孟嘉

中国人民解放军东部战区总医院

目的:肩胛上神经走行于冈盂切迹或肩胛上切迹处受到卡压后所引发的一组症状与体征叫做肩胛上神经卡压综合征,对于肩关节上孟唇前后部(superior labrum anterior and posterior, SLAP)损伤合并冈盂切迹囊肿造成的肩胛上神经受压以往多采取开放手术的治疗方式,随着时代和技术的发展,在肩关节镜下进行囊肿切除、神经松解术成为一种更为有效的治疗方式。本文旨在探讨肩关节镜治疗 SLAP 损伤合并冈盂切迹囊肿所致的肩胛上神经卡压综合征的疗效。

方法:选取我院收治的 SLAP 损伤合并冈盂切迹囊肿引起的肩胛上神经卡压综合征病人 1 例,患者男性,25 岁,右肩部疼痛、麻木 20 余天。查体:右肩关节轮廓正常,肌肉稍萎缩,右肩背侧冈盂切迹处压痛,未扪及骨擦感,右肩部麻木,无上肢放射。右肩关节主动活动度:前伸 170°,外旋 45°,外展外旋 80°,拇指后伸 T11;Neer 征(-),jobe 试验(-),外旋试验(-),Crank 试验(+),Lift-off 试验(-),Napoleon 试验(-),Yergason(-)。右上肢末梢血供及感觉未见明显异常。该病例经过肩关节 MRI 检查及肌电图检查确诊。MRI 检查示右侧肩胛冈盂切迹可见一 18mmX10mmX21mm 大小囊肿,并且合并上孟唇前后部(superior labrum anterior and posterior, SLAP)损伤,为 Snyder 分型 II 型。于肩关节镜监视下,将后上方关节囊沿孟唇外缘分离,显露囊肿外壁并切开,扩大囊肿外壁裂口,使囊液向关节内形成引流,小心分离肩胛上神经血管束,松解肩胛上神经。合并 SLAP 损伤以两枚可吸收锚钉缝合固定后上孟唇。术后口服营养神经药物 3 个月。术前及术后随访采用美国肩与肘医师协会(American Shoulder Elbow Surgeons, ASSES)评分,术前 9 分,术后 11 分;Constant-Murley 评

分,术前 70 分,术后 87 分。

结果:术中囊肿切开后可见淡黄色液体流出,探查囊肿内壁与肩胛上神经、邻近血管,证实囊肿压迫是引起肩胛上神经卡压的原因。术中未发生肩胛上神经损伤等并发症。随访期间无关节感染或其他并发症出现。术后随访 MRI 未见囊肿复发。患者重返伤前工作岗位,对治疗效果满意。

结论:肩关节镜下经后关节囊进行囊肿减压、松解肩胛上神经,同时修复 SLAP 损伤可以有效治疗 SLAP 损伤合并冈盂切迹囊肿引起的肩胛上神经卡压综合征,术后无复发,具有安全、可靠的优点。

## 外侧入路治疗止点钙化性跟腱炎的病例分享

黄国伟

江阴市人民医院

目的:探讨外侧入路治疗止点钙化性跟腱炎的临床疗效。

方法:2 例慢性止点钙化明显的跟腱炎患者,采用外侧入路进行跟腱止点清创、止点重建,并同时行腓肠肌腱膜松解术。术后早期行部分负重功能锻炼。术前术后分别进行 VAS 评分及 AOFAS 评分。

结果:术后随访 6 月,VAS 评分较术前明显降低,AOFAS 评分较术前显著增加。

结论:外侧入路治疗止点钙化性跟腱炎是一种安全的手术治疗方法,临床效果较好。

## 关节镜下肩袖部分撕裂修复 40 例随访报告

谭军、孙玉成

南通大学附属医院

目的:肩袖损伤是临床上常见的引起肩关节疼痛的病因。对于部分肩袖撕裂手术疗效目前具有一定的争议,同时手术技术方面如何在破坏最小的情况下做到完美的修复存在很大的技术难度。本研究致力于评估一种新的盂肱关节下修复内层肩袖部分损伤技术的疗效,为肩袖内层部分撕裂临床治疗方案的选择提供参考依据。

方法:本研究回顾选取我院于 2017 年 8 月~2018 年 8 月收治的 50 例肩袖内层部分撕裂患者。术中在盂肱关节侧确认冈上肌腱内层撕裂,并在肩峰下进行再度确认。选择盂肱关节侧进行观察,使用腰穿针在肩关节体表沿着肩峰外源进行穿刺定位到肩袖内层撕裂处,植入锚钉。并通过腰穿针穿刺到内层撕裂近端,并引线缝合固定。术前术后收集了患者患肩的活动度、Constant 评分、UCLA 评分、VAS 评分以及手术时间等。术后 MRI 随访评价愈合以及再撕裂程度。

结果:结果 40 例患者获得随访。患者平均年龄为 47 岁,平均随访时间 18 个月。患者末次随访时患肩活动范围、Constant 评分、UCLA 评分均较术前增加,VAS 评分均较术前降低,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。末次随访 MRI 发现一例术后再撕裂。同时我们与之前改为全层撕裂修复手术的时间进行对比,平均手术时间缩短,有统计学差异( $P<0.05$ )。

结论:本研究发现盂肱关节镜下内层肩袖撕裂修复可明显促进患者患肩活动范围、肌力及临床症状的改善,达到良好的治疗效果,可明显缩短手术时间。技术疗效可靠,但需要一定的学习曲线,值得推广。

## 关节镜下双内侧入路修复内侧半月板后根撕裂的 临床应用与体会

李杨

南京市第一医院

目的:通过随访分析相关患者的病史资料数据,探索全关节镜下双内侧入路修复内侧半月板后根撕裂的临床疗效及安全有效性,并阐述相关的治疗体会。

方法:本项研究于2016.01—2019.12期间针对26例内侧半月板后根撕裂患者在全关节镜下通过双内侧通道修复撕裂的内侧半月板后根。26例患者中,男性9例,女性17例,平均年龄51岁(42岁—62岁),其中外伤所致7例,合并膝关节前交叉韧带撕裂4例,合并膝关节后交叉韧带撕裂5例,合并外侧半月板撕裂9例,所有患者均于全关节镜下辅助双后内侧通道,于膝关节后内间室操作,利用2股爱惜邦线缝合内侧半月板后根,通过扩孔钻作胫骨隧道拉线修补内侧半月板后根撕裂。26例患者术后均获得了6~18个月(平均10个月)的科学合理的随访,同时记录所有患者的术前以及术后详细情况及影像学资料,通过统计分析患者数据,对比术前与术后1、3、6个月的Lysholm膝关节评分、VAS评分变化情况,评价手术前后膝关节功能、疼痛改善情况,通过术后MRI评估内侧半月板后根愈合情况。

结果:

1、平均手术时间56.4min(44—80 min),术中平均出血量13.6mL(10—23 mL),平均术后住院时间5.6天(4—7天)。

2、26例患者的手术切口均愈合良好,内侧半月板后根均愈合良好,无一例出现切口感染,愈合不良以及下肢深静脉血栓形成。

3、26例患者均获的6—18个月(平均10个月)的科学合理的术后随访。随访期间均未见出现内侧半月板后根二次断裂,膝关节疼痛症状均较术前明显改善,术后所有患者与术后6个月时完善磁共振检查,提示内侧半月板后根愈合良好。

4、手术后各随访的时间点Lysholm膝关节评分较术前均明显提高,VAS评分较术前明显降低,除术后1个月以外,其余时间点的评分数据与术前相比较均显著降低,其差异有明确统计学意义( $P < 0.05$ )。

结论:全关节镜下通过双内侧通道修复内侧半月板后根撕裂手术技术能够有效避免常规手术中,前入路操作内侧间隙狭小的劣势,规避其不利影响,手术操作方便,可以带来更好的临床效果。

## 全关节镜下自体肌腱保残重建治疗陈旧性跟腱断裂的 临床疗效分析

李杨

南京市第一医院

目的:探讨全关节镜下自体肌腱重建技术治疗陈旧性跟腱断裂的临床疗效以及手术方法。

方法:2015年6月至2018年6月,我科对16例陈旧性跟腱断裂的患者于关节镜下利用自体腓绳



肌腱重建断裂之跟腱,16例患者中男性11例,女5例,年龄21~55岁(平均40.7岁),左侧09例,右侧07例,所有患者完善相关检查确诊为跟腱损伤,并行其他相关治疗(包括患肢制动,支具或石膏外固定以及不恰当的手术方式)至外伤后6个月以上遗留跟腱功能缺失症状,MRI检查提示跟腱连续性不清,考虑陈旧性损伤可能。术前、术后根据伤口愈合情况以及患肢疼痛改善情况评价手术效果,并根据美国足踝关节协会(AOFAS)踝-后足评分系统,行走时疼痛视觉模拟评分(VAS)评分以及Arner-Lindholm疗效评估方法评估患者术后功能改善情况。

结果:所有患者获得8-18个月的随访(平均随访12个月)。术后所有患者伤口均达到一期愈合,无一例患者跟腱再次发生断裂,无发生与手术操作有关之并发症;所有患者疼痛以及活动受限症状均得到明显改善,16例患者术前AOFAS评分为 $41.15 \pm 2.2$ ,疼痛评分为 $7.88 \pm 1.2$ ,术后1、3、6、12个月的AOFAS总评分分别为 $48.32 \pm 3.1$ 、 $60.12 \pm 2.4$ 、 $85.23 \pm 3.2$ 、 $94.27 \pm 1.5$ ,疼痛评分为 $7.06 \pm 1.5$ 、 $5.08 \pm 1.5$ 、 $1.99 \pm 0.5$ 、 $1.01 \pm 2.1$ ,术前、术后的AOFAS总体评分、疼痛评分均具有显著的统计学差异( $P < 0.05$ )。Arner-Lindholm疗效评估患者术后功能,优13例,良3例,差0例,优良率100%。

结论:全关节镜下自体肌腱重建技术治疗陈旧性跟腱断裂,相比于传统开放手术方法,同样具有良好的手术效果,同时具有创伤更小,疼痛更轻,功能恢复更快之优势,总体手术疗效令人满意,值得临床上广泛推广。

## 三角韧带损伤的镜下修复的诊疗经验

李杨

南京市第一医院

目的:通过随访分析在全关节镜下治疗三角韧带损伤的患者其术前术后的相关情况,探讨该术式的临床疗效与治疗体会。

方法:本研究选取了2015年6月至2018年6月16位三角韧带损伤的患者,均于我科实施全关节镜下手术,16位患者男11例,女5例;年龄21~55岁,平均40.7岁,左侧9例,右侧7例。所有患者术前MRI以及B超检查提示三角韧带连续性不佳。16名患者术后均获得科学合理的随访,随访时间为8~18个月,平均12个月;其中10例随访达12个月以上。所有患者均于全关节镜复位骨块并缝合损伤韧带,记录手术时间、术中出血量、住院时间及相关并发症发生情况,并评估手术前及手术后的第1月、3月、6月及12月的采用VAS评分及AFOAS评分评价关节功能及疼痛改善情况,以评价临床疗效,并统计分析。

结果:患者均获随访,随访时间8~18个月,平均12个月;其中10例随访达12个月以上。随访期间均未出现韧带再断裂,疼痛以及踝关节不稳症状均较术前明显改善。MRI复查提示肌腱连续性恢复。

4、术后1、3、6、12个月AOFAS踝-后足评分AOFAS踝-后足评分均明显提高,VAS评分明显降低,除术后1个月以外,其余时间点数据与术前比较均显著降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );

结论:全关节镜下治疗三角韧带损伤,具有创伤小、疼痛轻,术后功能恢复快的优势,可获得较好疗效。

## 踝关节镜技术在三角韧带深层损伤治疗中的运用

朱鼎

常州市第一人民医院

背景:对于无内踝骨折的踝关节损伤,怀疑三角韧带深层撕裂,术前X线、CT、MR均不能准确判断损伤严重程度。而对于三角韧带深层撕裂,传统的手术方法为切开修复,手术创伤较大,常常出现术后踝关节黏连僵硬。目的:介绍并评价踝关节镜判定三角韧带深层损伤及全镜下修复治疗方法的临床有效性。

方法:回顾分析2016年08月~2020年12月,对怀疑三角韧带深层损伤的患者使用前路踝关节镜探查病例共46例,探明三角韧带深层损伤27例。其中完全撕裂损伤12例(距骨止点撕裂10例,胫骨止点撕裂2例),予以全关节镜下铆钉加强重建三角韧带深层。所有患者使用AOFAS评分及X线、CT评价临床疗效。

结果:所有患者均顺利完成手术,术中未有血管神经损伤,术后未有发生明确伤口感染。1例患者随访1个月后脱落,余患者均获得满意随访,平均12个月(6~36个月)。随访患者AOFAS评分由术前 $32.2 \pm 10.1$ 分提高至术后6个月 $85.2 \pm 8.4$ 分。

结论:使用踝关节镜技术探查三角韧带深层的损伤情况并予以镜下修复,直接、安全、有效,临床治疗效果满意。

## 盘状半月板的诊断与治疗

李小飞

连云港市第一人民医院

对60例关节镜下盘状半月板成形术的临床效果进行总结,分析影响手术效果的可能因素,探讨盘状半月板镜下手术的指征和方法。临床资料:2015年9月~2020年9月对60例盘状半月板进行了关节镜下半月板成形术,11例行半月板切除术或次全切除术。60例中合并半月板破裂者50例,包括分层撕裂20例,桶柄状撕裂14例,瓣状撕裂11例。

方法:应用施乐辉公司关节镜,用 $30^\circ$ 镜观察,交替使用内侧和外侧切口置入不同角度篮钳和镜下电灼对半月板进行处理。如为分层撕裂,则将更为游离和浮动的一层切除直至滑膜缘,保留相对稳定的一层并切除其过多部分使成半月形外观;筒柄状撕裂和瓣状撕裂则先将筒柄部分或瓣状撕裂部分以篮钳切除,残留部分作成型。

结果:手术后关节交锁症状全部消失。根据Ikeuchi膝关节评分标准标准,优(关节无弹响、交锁和疼痛,活动不受限)44例。良(关节无弹响、交锁,偶有运动时轻微疼痛,活动不受限)10例。一般(可有弹响,运动时轻中度疼痛,活动不受限)6例。无术后功能差的病例(关节有弹响、交锁,运动时中重度疼痛,活动受限)。

结论:盘状半月板成形术可以最大程度的保留半月板的功能,延缓膝关节的退变,除Wisberg韧带型盘状半月板或合并严重撕裂者,应尽量采用此手术方法。处理过程中应首先处理撕裂,其次考虑成形;成形术的半月板滑膜缘应保留6~8毫米,当撕裂较重难以保留这一宽度时,应尽量保留半月板

的前后角和体部,并使成形后的半月板厚度和外形接近正常。影响手术效果的因素可能包括:(1)保留半月板组织过多,可能造成卡压于关节间隙;(2)保留半月板组织过少,尤其在后角腓肌腱处半月板边缘稳定性差,活动度大也可能卡压;(3)病史时间长,关节退变明显,也会影响手术效果。

## 关节镜肌腱重建前交叉韧带康复训练疗效

蒋鸣

靖江市人民医院

目的:探讨关节镜肌腱重建前交叉韧带康复训练疗效。

方法:选取我院 2015 年 6 月~2017 年 1 月 收治的行关节镜肌腱重建的患者 40 例分组为:对照组为保守康复训练,观察组为早期康复训练;详细记录两组患者临床治疗效果,将所获相关数据作对比分析。

结果:观察组临床治疗总有效率比对照组高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

结论:关节镜肌腱重建前让患者做早期交叉韧带康复训练的效果显著,治疗总有效率高,值得临床上广泛应用。

## 骨关节炎病程进展中软骨前体细胞的生物学功能变化

王毓幸

镇江市第一人民医院

目的:正常与骨关节炎(Osteoarthritis, OA)退变软骨中存在组织特异性成体干细胞,软骨前体细胞(chondrogenic progenitor cells, CPCs),CPCs 的生物学变化及其对 OA 进展的贡献有待研究。本实验研究 CPCs 的生物学功能在 OA 病程进展中的变化,从而从 CPCs 角度阐述 OA 病程进展的病理机制。

方法:选取终末期内翻型膝 OA 全膝关节置换(total knee arthroplasty, TKA)胫骨平台软骨截骨标本,胫骨内侧平台出现 Outerbridge 3-4 级晚期 OA 软骨损伤,外侧平台为 Outerbridge 1-2 级早期 OA 软骨损伤表现,基于细胞迁移能力从成对的 1-2 级和 3-4 级 OA 软骨中分离培养 CPCs。通过比较成对 1-2 级早期 OA 和 3-4 级晚期 OA 软骨来源 CPCs 的细胞形态,免疫表型,自我更新,多向分化和细胞迁移等生物学潜能,了解 KOA 从早期到晚期病程进展中 CPCs 的表型及生物学功能的变化,从 CPCs 的角度探讨 OA 病情进展的病理机制。

结果:成功利用细胞的迁徙特性从 1-2 级早期 OA 和 3-4 级晚期 OA 软骨中分离出一群功能性,具有干细胞特性的 CPCs 细胞群体。3-4 级 OA 软骨来源 CPCs 具有与 1-2 级软骨来源 CPCs 相似的形态学特征,自我增殖和自我更新能力,但 3-4 级 OA 软骨来源 CPCs 高表达 CD271(神经生长因子受体)。此外 3-4 级 OA 软骨来源 CPCs 显示出增强的成骨、成脂和降低的成软骨潜能,OA 关节腔滑液趋化诱导下,3-4 级晚期 OA 软骨来源 CPCs 表现出更强的细胞迁移能力。

结论:CPCs 的生物学功能在 OA 早期到晚期的病程进展中发生了显著的改变(增强的成骨、成脂和细胞迁徙潜能,降低的成软骨潜能),并可能参与了 OA 病情进展。

# The Efficacy and Outcome of a Two—Staged Operation for Irreducible Knee Dislocation: A Prospective Short—Term Follow—Up

Shengyu Cui ,wei liu ,xinhui zhu ,hong yi ,hongjian deng  
Nantong First Peoples Hospital

**Background:** Irreducible knee dislocation (IKD) is a very rare but serious type of knee dislocation; it can lead to soft tissue necrosis due to incarceration of the medial structures and faces great difficulty in the postoperative rehabilitation, too. IKD needs careful pre-operative planning. There is no universal agreement about the appropriate surgical strategy for IKD. The purpose of this study was to investigate the clinical efficacy, safety, and outcome of the two—staged operation in treatment of IKD.

**Methods:** IKD patients were included from June 1, 2016 to May 31, 2020. In the stage—1 surgery, acute reduction and extra—articular structure repair were performed. Following an intermediate rehabilitation, delayed cruciate ligament reconstructions were performed in stage—2. Physical examination, CT, MRI, and X—ray were performed during the pre-operative period. Knee function, joint stability, ligament laxity, knee range of motion (ROM), and alignment were assessed at follow—ups. The minimum and maximum follow—up times were 0.5 years and 1 year, respectively.

**Results:** In total, 17 IKD patients were included. There were three subjects (17.65%) missing at the 1 year follow—up and the average follow—up was  $11.18 \pm 2.53$  months. After stage—1, normal alignment and superior valgus/varus stability were restored in most subjects; however, a notable anterior—posterior instability still existed in most patients. The intermediate rehabilitation processed smoothly ( $6.94 \pm 1.20$  weeks), and all patients achieved knee ROM of  $0 - 120^\circ$  finally. At 0.5 years and 1 year follow—up after stage—2, all subjects had achieved normal knee stability, ROM, and satisfying joint function. No infection or DVT was observed.

**Conclusions:** The two—staged operation for IKD has superior efficacy on knee stability and function, and it can facilitate the rehabilitation and achieve satisfactory short—term outcome.

## 关节镜下平卧位双后内侧入路微创治疗腘窝囊肿

孔志刚  
常州市武进人民医院

**目的:** 研究关节镜下平卧位双后内侧入路微创治疗腘窝囊肿的方法及其疗效。

**方法:** 选择 2017 年 7 月至 2019 年 8 月期间在我院住院治疗的伴有关节内疾病的腘窝囊肿患者 41 例,男 11 例,女 30 例;年龄 49~74 岁,平均 ( $60 \pm 4.27$ ) 岁。左膝 23 例,右膝 18 例。先前内、前外入路处理关节腔内病变,然后后内侧入路刨开后内侧关节囊反折部,充分暴露半膜肌与腓肠肌内侧头

间隙,以后内侧双入路进入腭窝后方的囊肿内部将囊壁充分切除。采用 Lysholm 评分判定患者的治疗效果。

结果:本组 41 例患者经过关节镜下手术发现其中 33 例合并内侧半月板损伤(8%),8 例合并外侧半月板损伤(20%),36 例合并软骨损伤伴内外侧半月板的退变(88%),关节镜术中探查的结果:与术前 MRI 提示相同。所有病例经过 15~24 个月的随访,未见复发病例。根据 Lysholm 评分进行手术前后膝关节功能的评价,术前(65.8 ± 10.7)分,术后(91.2 ± 5.4)分,手术前后差异有统计学意义。

结论:采用关节镜下平卧位双后内侧入路治疗腭窝囊肿,不仅处理关节腔病变,而且术中不需要翻身,兼具了几种术式的优势,是目前值得临床推广的手术方式。

## 术前 MRI 识别 comma 征对肩胛下肌撕裂的诊治意义

张伟、朱新辉、刘巍

南通市第一人民医院

目的:术前 MRI 评估肩胛下肌撕裂和 Comma 征的准确性,探讨其对镜下修补肩胛下肌撕裂的临床价值。

方法:筛查南通市第一人民医院骨关节外科 2017 年 6 月至 2020 年 4 月肩袖损伤病例中肩胛下肌损伤患者,共 47 例,平均年龄 61.2 岁(年龄 51—74 岁),其中男性 31 例,女性 16 例。入院后行患肩磁共振、肩关节前后位片和肩关节岗上肌出口位片。术前由治疗组 3 名医师在磁共振上辨认肩胛下肌损伤、肱二头肌长头肌腱病变程度和 Comma 征,采用侧卧位全麻下行肩关节镜下手术,通过后方通路进行关节内结构的探查,确认肩胛下肌和肱二头肌长头肌腱病变类型和 Comma 征。镜下 Comma 征的辨认标准:肩胛下肌上部足印区的全层撕裂,撕裂的肌腱纤维向内、上方回缩形成平行于前关节盂走向的纤维束。分析术前磁共振辨认的准确性、Comma 征发生率及其和肱二头肌长头肌腱病变、前上肩袖(肩胛下肌、岗上肌)撕裂程度的关系。

结果:47 例肩胛下肌损伤的患者中,术前磁共振出现 Comma 征影像 9 例(19.1%),关节镜手术中发现的 Comma 征 11 例(23.4%)。对比 Comma 征组和未出现 Comma 征组的肩胛下肌撕裂类型(Lafosse 分型):I 型(0% VS 52.8%)、II 型(18.2% VS 38.9%)、III 型(45.5% VS 8.3%)、IV 型(36.4% VS 0%);肱二头肌长头肌腱病变:正常(0% VS 30.1%),肌腱炎(45.5% VS 44.4%),半脱位或脱位(54.5% VS 25%)。术前磁共振 Comma 征的敏感度为 63.6%,特异性为 94.4%,阳性预测值 77.8%,阴性预测值 87.2%。

结论:Comma 征预示着全层的肩胛下肌撕裂并伴有不同程度的回缩,与肩胛下肌损伤的严重程度相关。肱二头肌长头肌腱的内侧 Sling 结构与肩胛下肌上部分足印区紧邻,因此,肩胛下肌的全层撕裂往往合并肱二头肌长头肌腱内侧 sling 结构的损伤而出现半脱位。不仅如此,Comma 征还会影响正常肩袖间隙解剖标志的判断。典型 Comma 征的镜下表现:回缩的肩胛下肌上部纤维在喙突外侧形成垂直于肩胛下肌走形的纤维束。Comma 征的出现常意味着肩胛下肌回缩严重,需要手术松解。因此,术前磁共振发现 Comma 征对制定手术方案、预测手术难度等方面有着重要的临床意义。

## 关节镜下后根缝合联合股骨远端闭合截骨术治疗 膝外翻并外侧半月板后根撕裂的疗效观察

逸弘、刘巍

南通市第一人民医院

目的:本研究观察关节镜下外侧半月板后根缝合联合股骨远端内侧闭合楔形截骨术(DFO)治疗膝外翻并外侧半月板后根撕裂的临床疗效。

方法:回顾性分析自 2017-01-2021-12 采用关节镜外侧半月板后根缝合联合股骨远端内侧闭合楔形截骨术治疗的 18 例膝外翻并外侧半月板后根撕裂。其中男 6 例,女 12 例,年龄平均 51 岁(45-58)岁。比较术前与术后胫股角、负重力线比值、股骨远端外侧角、疼痛 VAS 评分与膝关节 HSS 评分。

结果:18 例术后均获得 2 年以上随访,随访时间平均 35.3 (24~48) 个月,均随访完整,无失访。

比较术后 1 年胫股角、负重力线比值、股骨远端外侧角较术前明显改善,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。术后 1 年、2 年疼痛 VAS 评分、膝关节 HSS 评分较术前明显改善,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而术后 1 年与术后 2 年比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

结论:关节镜下外侧半月板后根缝合联合股骨远端闭合截骨术(DFO)是膝外翻并外侧半月板后根撕裂患者理想的保膝治疗手段,可获得较为满意的中期临床效果,有利于膝关节外侧间室软骨修复与半月板后根的修复。

## 关节镜下全内缝合技术治疗肩袖冈上肌关节面 部分撕裂的疗效分析

袁涛、孟嘉、江辉、钱洪、包倪荣

中国人民解放军东部战区总医院

目的:采用全内缝合技术治疗冈上肌关节面部分肩袖损伤,实现关节面撕裂缘的精准解剖修补以及冈上肌上下表面的张力匹配,本研究对该技术的临床应用进行疗效分析。

方法:对 2020 年 1 月至 2020 年 12 月在我院的关节镜下冈上肌关节面部分损伤接受全内缝合修补术的 20 例患者行回顾性研究。使用 VAS 疼痛评分(Pain visual analog scale)、肩关节 Constant-Murley 评分、UCLA((University of California at Los Angeles))评分、美国肩肘外科 ASES(American Shoulder and Elbow Surgeons scores)评分对患者肩关节功能进行术前、术后 3 周和 3 个月随访评价

结果:20 例患者中男性 12 例,女性 8 例,平均随访时间 8 个月(6-18 个月),平均年龄 55 岁(46-68 岁)。患者术后早期 3 周随访时已经表现出良好的临床疗效,UCLA 评分从术前  $15.58 \pm 2.59$  分,提升到  $26.53 \pm 3.05$  分( $t = 4.013, P < 0.05$ );Constant 评分从术前的  $35.75 \pm 4.24$  分提高到术后的  $73.59 \pm 3.78$  分( $t = 4.763, P < 0.05$ )。术后 3 个月随访时,患者疼痛和功能均明显提升,ASES 评分从术前的  $38.23 \pm 2.81$  分提高到术后  $94.15 \pm 3.38$  分( $t = 3.778, P < 0.01$ );VAS 评分从术前的  $6.35 \pm 0.48$  分降低到到术后[YJ1][袁 2]  $1.42 \pm 0.17$  分( $t = 4.562, P < 0.01$ )。术后三个月磁

共振显示冈上肌无撕裂,愈合良好,无一例翻修。

结论:全内缝合技术仅在放置锚钉的过程中穿肌腱植入,在盂肱关节内仅对冈上肌关节面损伤进行缝合修补,缝合线不用穿过肩袖的滑囊层,直接在关节面侧进行打结固定。该修补技术整个过程在盂肱关节内操作,缝合固定后肌腱张力适中,不影响冈上肌滑囊侧肌腱,恢复肌腱自然的生物力学状态。该技术可以在不增加术后僵硬的和疼痛情况下早期改善患者生活质量。该技术优势是保留了肩袖囊侧的完整性,减小肩袖术后张力不均风险,表现出了良好的生物力学性能和临床疗效。

## All—inside Technique Versus in Situ Transtendon Repair for Ellman III Partial Articular Supraspinatus Tendon Avulsion

Tao Yuan, Jia Meng, Hui Jiang, Hong Qian, Ni—Rong Bao  
Jinling Hospital

Objective: The current surgical techniques for repairing Ellman III partial articular supraspinatus tendon avulsion (PASTA) is mainly Tear completion followed by repair and in situ transtendon repair, and both techniques have been proven to have good clinical effects. In situ transtendon repair is more widely used because of its high performance in preserving the integrity of the bursal side supraspinatus tendon. However, there is still some scope for improvement. Our Purpose is to compare the clinical outcomes of the all—inside repair technique and in situ transtendon repair for Ellman III PASTA.

Methods: A retrospective comparative study was conducted on 56 patients who suffered from Ellman III PASTA and underwent rotator cuff repair, and 28 patients were treated with all—inside technique (Group A) and 28 patients were treated with transtendinous technique (Group B). All patients were followed up for at least 2 years. The Visual Analog Scale (VAS), Constant score and American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) scores were used to evaluate the patient's shoulder joint function before surgery, 1 month, 3 months after surgery and the last time of follow—up.

Results: All patients enrolled in the study completed more than 2 years of follow—up. The mean operative time with the all—inside repair technique was 52 minutes (range, 44—60), while the other group's average operation time was 56 minutes (range, 43—65). In Group A, one patient accidentally fell 8 weeks after surgery and had resulted in increased shoulder joint pain and limited range of motion on the affected extremity. Re—examination of the shoulder MRI showed that the rotator cuff was suspiciously torn with tissue edema, however, the pain and function improved significantly after one month of conservative treatment. At the last follow—up, the shoulder functions were regained well in all cases and the pain went away. None of the patients had joint stiffness or re—tear.

A statistically significant improvement between preoperative and postoperative VAS, Constant and ASES scores were found in both groups (Table 2). One month after surgery, those scores in both groups were improved compared with each group before surgery, and group A showed faster significant statistical differences between preoperative and postoperative scores, the mean VAS scores improved from  $6.3 \pm 0.4$  preoperatively to  $2.8 \pm 0.3$  ( $p = 0.031$ ), Constant scores increased from  $42 \pm 6$  preoperatively to  $73 \pm 5$  ( $p = 0.028$ ), ASES scores increased from  $41 \pm 3$  preoperatively

to  $75 \pm 5$  ( $p = 0.017$ ), while there was no statistical difference in Group B. There were statistically significant differences between the Group A and Group B, in terms of VAS ( $P = 0.042$ ), Constant score ( $P = 0.038$ ), and ASES score ( $P = 0.043$ ); At the same time, there was a significant difference in the range of motion of the shoulder joint between Group A and Group B, which showed that forward flexion (FF) ( $P = 0.046$ ), external rotation at the side (ER) ( $P = 0.04$ ), internal rotation (IR) ( $P = 0.035$ ) ( $P < 0.05$ ).

Conclusion: All-inside technique is a further development of in situ repair and has wide application values in resolving clinical practical problems. Our study shows that this technique can improve patients' quality of life in the early stage without increasing postoperative stiffness and pain. The advantage of this technique is that it preserved the intact bursa side of the supraspinatus, reduces the risk of uneven tension after rotator cuff surgery, and shows good biomechanical properties and clinical efficacy.

## 肩关节镜治疗冈盂切迹囊肿所致的肩胛上神经卡压综合征

孟嘉

中国人民解放军东部战区总医院

目的:肩胛上神经走行于冈盂切迹或肩胛上切迹处受到卡压后所引发的一组症状与体征叫做肩胛上神经卡压综合征,对于肩关节上孟唇前后部(superior labrum anterior and posterior, SLAP)损伤合并冈盂切迹囊肿造成的肩胛上神经受压以往多采取开放手术的治疗方式,随着时代和技术的发展,在肩关节镜下进行囊肿切除、神经松解术成为一种更为有效的治疗方式。本文旨在探讨肩关节镜治疗 SLAP 损伤合并冈盂切迹囊肿所致的肩胛上神经卡压综合征的疗效。

方法:选取我院收治的 SLAP 损伤合并冈盂切迹囊肿引起的肩胛上神经卡压综合征病人 1 例,患者男性,25 岁,右肩部疼痛、麻木 20 余天。查体:右肩关节轮廓正常,肌肉稍萎缩,右肩背侧冈盂切迹处压痛,未扪及骨擦感,右肩部麻木,无上肢放射。右肩关节主动活动度:前伸  $170^\circ$ ,外旋  $45^\circ$ ,外展外旋  $80^\circ$ ,拇指后伸 T11;Neer 征(-),jobe 试验(-),外旋试验(-),Crank 试验(+),Lift-off 试验(-),Napoleon 试验(-),Yergason(-)。右上肢末梢血供及感觉未见明显异常。该病例经过肩关节 MRI 检查及肌电图检查确诊。MRI 检查示右侧肩胛冈盂切迹可见一  $18\text{mm} \times 10\text{mm} \times 21\text{mm}$  大小囊肿,并且合并上孟唇前后部(superior labrum anterior and posterior, SLAP)损伤,为 Snyder 分型 II 型。于肩关节镜监视下,将后上方关节囊沿孟唇外缘分离,显露囊肿外壁并切开,扩大囊肿外壁裂口,使囊液向关节内形成引流,小心分离肩胛上神经血管束,松解肩胛上神经。合并 SLAP 损伤以两枚可吸收锚钉缝合固定后上孟唇。术后口服营养神经药物 3 个月。术前及术后随访采用美国肩与肘医师协会(American Shoulder Elbow Surgeons, ASES)评分,术前 9 分,术后 11 分;Constant-Murley 评分,术前 70 分,术后 87 分。

结果:术中囊肿切开后可见淡黄色液体流出,探查囊肿内壁与肩胛上神经、邻近血管,证实囊肿压迫是引起肩胛上神经卡压的原因。术中未发生肩胛上神经损伤等并发症。随访期间无关节感染或其他并发症出现。术后随访 MRI 未见囊肿复发。患者重返伤前工作岗位,对治疗效果满意。

结论:肩关节镜下经肩峰下入路进行囊肿减压、松解肩胛上神经,同时修复 SLAP 损伤可以有效治疗 SLAP 损伤合并冈盂切迹囊肿引起的肩胛上神经卡压综合征,术后无复发,具有安全、可靠的优点。



# 关节镜下软骨成形术在胫骨高位截骨术治疗内翻型膝骨关节炎中的应用

佟磊

徐州矿务集团总医院(徐州医科大学第二附属医院)

目的:探讨关节镜下软骨成形术结合胫骨高位截骨术(high tibial osteotomy,HTO)治疗内翻型膝骨关节炎的临床疗效。

方法:选取2018年5月至2020年5月我科收治的39例施行HTO的内翻型膝骨关节炎病人,其中在关节镜下对损伤的软骨行成形术的18例纳入观察组,另外21例未在关节镜下对软骨损伤进行处理的病人作为对照组,比较两组病人手术前后的西安大略和麦克马斯特大学(WOMAC)关节炎指数、疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、胫骨近端内侧角(medial proximal tibial angle,MPTA)和股胫角(femora tibial angle,FTA),以及两组病人手术前后屈伸角度和屈曲达90°所用时间。

结果:两组病人手术后WOMAC指数、VAS评分和FTA均较术前显著降低,MPTA较术前明显增大,与术前比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。另外,两组病人之间术前和术后随访中,MPTA、FTA并无明显差异( $P > 0.05$ ),而观察组术后WOMAC指数及VAS评分显著低于对照组( $P < 0.05$ )。观察组术后末次随访时屈曲和伸直角度明显优于对照组( $P < 0.05$ ),并且观察组屈曲角度达90°所用时间明显少于对照组( $P < 0.05$ )。

结论:关节镜下软骨成形术结合HTO治疗内翻型膝骨关节炎,疗效肯定,可以显著缓解病人疼痛症状,使病人能够早期高效地开始功能锻炼,获得更好的功能状态。

## Mesenchymal stem cell—derived exosome mediated long non—coding RNA KLF3—AS1 represses autophagy and apoptosis of chondrocytes in osteoarthritis

Yubao Liu, jun lu

The department of Orthopaedic Surgery, Zhongda Hospital, School of Medicine, Southeast University

Purpose:Osteoarthritis is a degenerative joint disease and a leading cause of adult disability. Our previous study has reported that mesenchymal stem cell—derived exosomes (MSC—Exo) mediated long non—coding RNA KLF3—AS1 improves osteoarthritis. This study aims to investigate the molecular mechanism of KLF3—AS1 in osteoarthritis.

Methods:Chondrocytes were treated with IL—1 $\beta$  to induce chondrocyte injury, followed by MSC—Exo treatment. We found that MSC—Exo enhanced KLF3—AS1 expression in IL—1 $\beta$ —treated chondrocytes. IL—1 $\beta$  treatment reduced cell viability and enhanced apoptosis in chondrocytes. MSC—Exo—mediated KLF3—AS1 promoted cell viability and repressed apoptosis of IL—1 $\beta$ —treated chondrocytes. Rapamycin (autophagy activator) promoted cell viability and suppressed apoptosis of chondrocytes by activating autophagy. Moreover, KLF3—AS1 inter—acted with YBX1 in chondrocytes. MSC—Exo—mediated KLF3—AS1 activated PI3K/Akt/mTOR signaling pathway, which

was abrogated by YBX1 silencing. MSC-Exo-mediated KLF3-AS1 repressed autophagy and apoptosis of chondrocytes by activating PI3K/Akt/mTOR signaling pathway.

Results: In conclusion, our data demonstrate that MSC-Exo-mediated KLF3-AS1 inhibits autophagy and apoptosis of IL-1 $\beta$ -treated chondrocyte through PI3K/Akt/mTOR signaling pathway. KLF3-AS1 activates PI3K/Akt/mTOR signaling pathway by targeting YBX1 to improve the progression of osteoarthritis.

Conclusion: Thus, our work suggests that MSC-Exo-mediated KLF3-AS1 may be a potential therapeutic target for osteoarthritis.

## 骨折地图对 SER 型踝关节骨折合并下胫腓联合损伤的预测作用

芮云峰、曹牧珉

东南大学附属中大医院

目的:通过外踝骨折地图寻找 SER 踝关节骨折是否合并下胫腓联合损伤的预测指标,并借此了解其损伤机制,最终指导术前规划和制定治疗策略。

方法:回顾性分析东南大学附属中大医院创伤骨科的 148 例 SER 型踝关节骨折患者,首先根据术中棉花试验及是否进行下胫腓螺钉固定将患者分为联合稳定组和联合不稳定组,收集患者的临床基线资料,主要包括年龄、性别、分度、是否脱位、是否有高血压、糖尿病以及受伤机制,和三维重建模型的标准侧视图、后视图和前视图,并通过 Matlab 与标准模型进行配准。然后绘制骨折线并将所有骨折线叠加在标准踝关节模型上以生成骨折地图。在此基础上,进一步测量每条骨折线的影像学数值资料,包括侧视图的前皮质骨折线高度、后皮质骨折线高度、骨折线的斜率和与水平线的夹角,后视图的最高点高度以及前视图的内侧皮质骨折线高度。将临床基线资料及影像数值资料汇总后采用二元 logistic 回归确定关键影响因素,并使用 ROC 曲线取得截断值。

结果:纳入研究的患者中联合不稳定组 41 例,联合稳定组 107 例。联合不稳定组的骨折线在侧视图和后视图上均高于稳定组,且具有更加陡峭的趋势。进行二元 logistic 回归后发现侧视图上后皮质骨折线高度和后视图上骨折线最高点高度为显著影响因素,后皮质骨折线高度和骨折线最高点高度的截断值分别为 40.35mm 和 55.34mm。

结论:研究显示约有 28% 的 SER 型踝关节骨折合并有下胫腓联合损伤,我们在三维重建模型的骨折地图上统一测量了所有骨折线,更精确地显示骨折线的位置、特征和分布频率,且更直观、更具解剖意义地反映哪些测量指标有差异。在我们的基线资料中,年轻的患者更易合并联合损伤,这可能与其遭受的暴力更大有关,联合不稳定组合并脱位的患者更多,对于这类患者需要制定更好的治疗策略。骨折地图显示当外踝骨折线高且陡时,往往提示 SER 型踝关节骨折合并下胫腓联合损伤。并且在 CT 三维重建模型上当后皮质骨折线高度(侧视图)高于 40.35mm 或最高点高度(后视图)高于 55.34mm 时可以术前提示是否合并下胫腓联合损伤。

## TRPV1 保护软骨细胞免受铁死亡进而延缓骨关节炎进展

吕中阳、孙梓荧、包倪荣

中国人民解放军东部战区总医院

**目的:**骨关节炎(Osteoarthritis, OA)是目前最常见的关节慢性退行性疾病,软骨退变是其最主要的病理特征。本研究旨在揭示铁死亡软骨细胞在 OA 中的作用、分子特点及潜在治疗靶点。

**方法:**在 OA 患者来源的软骨完整区和损伤区分析铁死亡标志(铁离子和脂质过氧化蓄积、谷胱甘肽耗竭)的水平。通过单细胞转录组学(Single cell RNA sequencing, scRNA-seq)分析 17,638 个 OA 患者来源的软骨细胞以证实 OA 软骨中铁死亡的存在,并进一步探究铁死亡软骨细胞亚群的分子特点和潜在治疗靶点。内侧半月板失稳(DMM)手术诱导的 OA 动物模型、叔丁基过氧化氢(TB-HP)诱导的原代软骨细胞和人软骨外植体被用于评估 scRNA-seq 筛选的潜在抗铁死亡靶点 TRPV1 的作用。最后通过 Gpx4 敲减小鼠(Gpx4<sup>+/-</sup>)探究 TRPV1 抗铁死亡作用的具体分子机制。

**结果:**与完整区 OA 软骨相比,铁离子含量、脂质过氧化水平以及铁死亡驱动蛋白的表达水平在损伤区软骨中表达明显上升。对 OA 软骨单细胞测序分析筛选到明显高表达铁死亡标志和铁死亡相关基因的软骨细胞亚群,名为“铁死亡软骨细胞亚群”。系统的基因集变异分析显示 TRPV1 是潜在的抗铁死亡的靶点。通过小分子药物激活 TRPV1 可明显抑制关节软骨细胞铁死亡,进而延缓 OA 进展。机制上,TRPV1 可促进 GPX4 的表达,且在小鼠中敲减 Gpx4 可明显抑制 TRPV1 的抗铁死亡作用。

**结论:**激活 TRPV1 通过促进 GPX4 的表达保护软骨细胞免受铁死亡,进而延缓 OA 进展。

## Endobutton 钢板联合缝线桥技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的疗效

秦万金、钱臣

常州市武进人民医院

**目的:**前交叉韧带作为膝关节的重要结构主要作用是防止胫骨的过度前移,控制胫骨旋转的范围,与前交叉韧带共同维持膝关节的稳定。大多数学者认为 ACL 由后外侧束和前内侧束 2 个主要束组成。两束起源于股骨外侧髁后内侧,并止于髁间胫骨隆起前的区域。前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折常发生于运动损伤或车祸伤,影响膝关节的稳定性,对于移位不明显的新鲜前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折,建议保守治疗。Meyers II 型和 III 型的前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折,常常需要手术治疗。本文旨在探讨关节镜下 Endobutton 钢板联合缝线桥技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的临床疗效。

**方法:**选取 2018 年 6 月—2020 年 6 月,采用关节镜下 Endobutton 钢板联合缝线桥技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折患者 20 例,其中男 12 例,女 8 例;左膝 7 例,右膝 13 例;年龄 17—57 岁,平均 32.8 岁。受伤原因:车祸伤 11 例,运动损伤 6 例,摔伤 3 例。住院天数 8—14 天,平均 9.6 天。单纯前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折 16 例,合并关节内其它损伤 4 例。所有手术采用关节镜监视下完成,常规关节镜探查关节后使用前交叉韧带胫骨导向器钻取骨隧道,术中使用高强度外壳缝线线横穿撕

脱骨折腱骨联合区,穿过胫骨骨隧道至胫骨前内下方,拉紧缝线复位骨折片,并将缝线穿过 Endobutton 钢板打结固定于隧道外口。术后积极功能康复锻炼,使用 Lysholm 膝关节功能评分评估膝关节功能恢复情况。

结果:手术时间 40—90min,平均 58min。20 例均随访 12—24 个月,平均 18.5 个月。末次复查 X 线所有骨折均获愈合,膝关节活动范围在 0—120°,未出现骨折移位及膝关节不稳;Lysholm 膝关节功能评分较术前显著好转( $95.8 \pm 4.2$ 分 vs  $48.2 \pm 2.5$ 分;  $p < 0.05$ )。

结论:移位明显的前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折影响膝关节的稳定性,需早期诊断并早期手术治疗给予牢靠的固定和重建,有利于骨折的愈合及膝关节功能的恢复,早日回到工作岗位和正常生活。关节镜下 Endobutton 钢板联合缝线桥技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折操作简便且具有创伤小、稳定性高的优点,有利于患者早期功能康复,并且可以避免使用其他内固定物如空心螺钉和锚钉,减少患者经济负担,更易于被接受。该项技术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折安全有效,值得推广。

## 内外侧胫骨平台后倾角对前后交叉韧带损伤的影响

徐兴全、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:研究国人后交叉韧带(PCL, posterior cruciate ligament)损伤患者,前交叉韧带损伤(ACL, anterior cruciate ligament)患者及对照组人群之间胫骨平台后倾角(PTS, posterior tibial slope)是否存在差异,并探索易造成前、后交叉韧带损伤的胫骨平台后倾角的临界值。

方法:回顾性分析 2018 年 1 月至 2022 年 4 月于南京大学医学院附属鼓楼医院收治的 27 例 PCL 损伤患者(男 22 例,女 5 例)、42 例 ACL 损伤患者(男 33 例,女 9 例)以及 41 例单纯半月板损伤患者(男 32 例,女 9 例)的资料,在 MRI 影像矢状位上测量内外侧胫骨平台后倾角(MPTS/LPTS, medial/lateral posterior tibial slope),比较各组后倾角大小差异,并通过绘制受试者工作特征(ROC)曲线预测 PTS 临界值。

结果:ACL 损伤组的 MPTS( $7.75^\circ \pm 2.58^\circ$ )及 LPTS( $8.38^\circ \pm 2.94^\circ$ )均大于对照组( $5.71^\circ \pm 2.27^\circ$ ;  $5.03^\circ \pm 3.51^\circ$ ,  $P < 0.05$ ),PCL 损伤组的 MPTS( $3.94^\circ \pm 2.67^\circ$ )及 LPTS( $2.07^\circ \pm 2.40^\circ$ )均小于对照组( $P < 0.05$ );差异存在统计学意义。通过绘制 ROC 曲线,得到 ACL 损伤组与对照组 PTS 的截断值(cut off value)为  $6.15^\circ$ (MPTS; AUC=0.732; 敏感性:0.714, 特异性:0.683)及  $5.73^\circ$ (LPTS; AUC=0.771; 敏感性:0.833, 特异性:0.659);PCL 损伤组与对照组 PTS 的截断值为  $4.00^\circ$ (MPTS; AUC=0.715; 敏感性:0.854, 特异性:0.654)及  $3.30^\circ$ (LPTS; AUC=0.771; 敏感性:0.805, 特异性:0.769)。

结论:胫骨平台内外侧后倾角大小与 ACL 及 PCL 损伤相关,PTS 过大是 ACL 损伤的危险因素,而 PTS 过小是 PCL 损伤的危险因素。 $4.00^\circ < \text{MPTS} < 6.15^\circ$ ;  $3.30^\circ < \text{LPTS} < 5.73^\circ$ 可能是对于前后交叉韧带损伤风险较小的 PTS 范围。

## 胫骨平台后倾角与前后交叉韧带损伤的相关性研究

徐兴全、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:研究国人后交叉韧带(PCL, posterior cruciate ligament)损伤患者,前交叉韧带损伤(ACL, anterior cruciate ligament)患者及对照组人群之间胫骨平台后倾角(PTS, posterior tibial slope)是否存在差异,并探索易造成前、后交叉韧带损伤的胫骨平台后倾角的临界值。

方法:回顾性分析 2018 年 1 月至 2022 年 4 月于南京大学医学院附属鼓楼医院收治的 27 例 PCL 损伤患者(男 22 例,女 5 例)、42 例 ACL 损伤患者(男 33 例,女 9 例)以及 41 例单纯半月板损伤患者(男 32 例,女 9 例)的资料,在 MRI 影像矢状位上测量内外侧胫骨平台后倾角(MPTS/LPTS),比较各组后倾角大小差异,并通过绘制受试者工作特征(ROC)曲线预测 PTS 临界值。

结果:ACL 损伤组的 MPTS( $7.75^{\circ} \pm 2.58^{\circ}$ )及 LPTS( $8.38^{\circ} \pm 2.94^{\circ}$ )均大于对照组( $5.71^{\circ} \pm 2.27^{\circ}$ ;  $5.03^{\circ} \pm 3.51^{\circ}$ ,  $P < 0.05$ ),PCL 损伤组的 MPTS( $3.94^{\circ} \pm 2.67^{\circ}$ )及 LPTS( $2.07^{\circ} \pm 2.40^{\circ}$ )均小于对照组( $P < 0.05$ );差异存在统计学意义。通过绘制 ROC 曲线,得到 ACL 损伤组与对照组 PTS 的截断值(cut off value)为  $6.15^{\circ}$ (MPTS; AUC=0.732; 敏感性:0.714, 特异性:0.683)及  $5.73^{\circ}$ (LPTS; AUC=0.771; 敏感性:0.833, 特异性:0.659);PCL 损伤组与对照组 PTS 的截断值为  $4.00^{\circ}$ (MPTS; AUC=0.715; 敏感性:0.854, 特异性:0.654)及  $3.30^{\circ}$ (LPTS; AUC=0.771; 敏感性:0.805, 特异性:0.769)。

结论:胫骨平台内外侧后倾角大小与 ACL 及 PCL 损伤相关,PTS 过大是 ACL 损伤的危险因素,而 PTS 过小是 PCL 损伤的危险因素。 $4.00^{\circ} < \text{MPTS} < 6.15^{\circ}$ ;  $3.30^{\circ} < \text{LPTS} < 5.73^{\circ}$ 可能是对于前后交叉韧带损伤风险较小的 PTS 范围。

## “棒球缝合法”治疗股四头肌腱/髌腱止点断裂疗效分析

徐兴全、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:伸膝装置断裂如股四头肌腱/髌腱止点断裂发病率高、是一类致残性疾病。本研究目的为探讨“棒球缝合法”治疗股四头肌腱及髌腱止点断裂的疗效。

方法:回顾性分析 2021 年 6 月至 2022 年 6 月于南京大学医学院附属鼓楼医院运动医学与成人重建外科收治的 8 例伸膝装置(肌腱止点)断裂患者(男 4 例,女 4 例)的资料并评估术后功能,其中股四头肌腱止点断裂 4 例、髌腱止点断裂 4 例(包括 1 例髌腱止点断裂术后 9 年翻修)。所有患者均采用带线铆钉“棒球缝合法”缝合固定肌腱,并用爱惜帮线环扎减张固定(翻修病例采用半腱肌减张)。统计分析手术时长、术后伤口愈合情况、术后 6 周行膝关节核磁共振评估患者肌腱愈合情况、查体评估膝关节活动范围、步态、功能评分。

结果:所有患者手术操作顺利、平均手术时长 55min (45—65 min);一例患者出现伤口愈合不良,皮下积液细菌培养为金黄色葡萄球菌感染,其余患者伤口愈合良好;术后 6 周膝关节核磁共振显示肌腱固定良好;术后 8 周膝关节功能评分 HSS 平均为 80.6 分(73—85 分)。

结论:带线铆钉“棒球缝合法”是治疗股四头肌腱/髌腱止点断裂的有效治疗方法,该方法固定牢靠、操作简单、患者恢复快。可根据患者具体情况行爱惜帮线或半腱肌环扎辅助减张固定。

## 骨关节炎中软骨、半月板、滑膜和软骨下骨之间的分子通讯

王茂春<sup>1</sup>、谭婉嫫<sup>1</sup>、蒋惠铭<sup>1</sup>、刘岸龙<sup>1</sup>、吴睿<sup>1</sup>、李嘉威<sup>1</sup>、

孙梓荧<sup>1</sup>、吕中阳<sup>1</sup>、孙伟<sup>2</sup>、史冬泉<sup>1</sup>

1. 南京大学医学院附属鼓楼医院

2. 江阴市人民医院东南大学医学院附属江阴医院

目的:骨关节炎(OA)是一种常见的退行性关节疾病,临床上主要表现为关节软骨磨损。随着对该疾病更多的了解,OA被认为是整个关节的疾病。然而,疾病进展过程中组织内和组织间的分子通讯仍然不清楚。

方法:我们使用从基因表达数据库(GEO)获得的四组转录表达谱,包括软骨、半月板、滑膜和软骨下骨,筛选OA中差异表达的基因。通过配体-受体相互作用鉴定组织之间的潜在分子通讯。

结果:软骨、半月板、滑膜和软骨下骨中分别有626、97、1060和2330个差异表达基因。基因本体(GO)富集显示,这些基因在细胞外基质、骨化、中性粒细胞脱颗粒和活化中不同程度地富集。通过配体-受体和OA滑液的蛋白质组,我们预测了配体-受体相互作用,并构建了整个关节的分子通讯图谱。利用transwell实验验证了软骨细胞和滑膜细胞中几种相互作用,包括TNC-NT5E、TNC-SDC4、FN1-ITGA5和FN1-NT5E。LPS或IL1 $\beta$ 刺激后,软骨细胞和滑膜细胞的配体表达上调,共培养细胞的相应受体也上调。

结论:每个组织在转录组中表现出不同的表达模式,表明它们在OA中的特定作用。我们强调了OA病理生理学中通过配体-受体对的组织分子通讯,并生成了分子通讯图谱。这些候选配体-受体相互作用可能有助于未来发现OA治疗的分子靶点。

## 常规MRI系统性评估方法对肩胛下肌损伤诊治的临床意义

朱新辉、张伟

南通市第一人民医院

目的:建立常规MRI诊断肩胛下肌损伤的系统性方法,对比关节镜下所见,评估系统性评估方法的有效性。

方法:回顾性分析2015年09月至2022年4月收治南通市第一人民医院骨关节外科接受肩袖撕裂修复手术患者431例。纳入标准:①孤立性肩胛下肌撕裂患者,或合并其他肩袖病变的肩胛下肌撕裂患者;②术前30天内在我院行常规1.5T磁共振检查;③有完整的术中影像。排除标准:①既往有患侧肩关节手术病史;②不伴肩胛下肌撕裂患者。最终72例患者纳入研究。术前常规MRI扫描序列包括轴位、斜矢状面和斜冠状面T2脂肪抑制像;斜矢状面和斜冠状面T1加权像。MRI肩胛下肌撕裂的征象包括直接征象和间接征象。直接征象:①轴位上,肩胛下肌肌腱不连续或肌腱缺损、液体样高信号;肌腱回缩;②斜矢状面,肩胛下肌小结节处止点撕脱或肌腱内液体样高信号;③斜冠状面,肩胛下肌部分撕裂的“分裂征”即肩胛下肌上纤维束损伤后高信号或纤维分裂;肩胛下肌外上缘逗号

征结构;“裸肱骨征”。间接征象:①肱二头肌长头肌腱不稳,半脱位或脱位;②肩胛下肌萎缩或脂肪浸润;③小结节处骨髓水肿或囊肿形成;④喙突—肱骨间隙小于9mm;⑤肩胛下肌上隐窝积液或喙突下滑囊积液。关节镜下肩胛下肌撕裂分级按照 Lafosse 分型。评估上述系统性 MRI 诊断方法对不同肩胛下肌撕裂分型诊断准确性。

结果:72 例肩胛下肌撕裂患者中,Lafosse 分型:I 型 17 例,II 型 23 例,III 25 例,IV 型 5 例,V 型 2 例。常规 MRI 系统性方法诊断总体肩胛下肌撕裂准确性 84.3%,敏感性 78.9%,特异性 92.6%,阳性预测价值 87.6%,阴性预测价值 82.9%。对各型肩胛下肌撕裂的诊断效能,I 型撕裂敏感性和特异性均较差,分别为 45.8%和 60.4%;IV+V 型撕裂的敏感性和特异性均为 100%。多元线性回归分析结果提示,MRI 上肩胛下肌不连续,液体样信号、回缩、肌腱萎缩、裸肱骨征、逗号征等直接征象是诊断肩胛下肌撕裂的独立因素,间接征象中,肱二头肌长头肌腱半脱位或脱位对肩胛下肌撕裂的诊断价值较大。

结论:系统性 MRI 评估肩胛下肌撕裂方法较一般方法准确性高。术前应对怀疑肩胛下肌撕裂患者的 MRI 进行直接征象和间接征象的系统评估。系统性方法诊断肩胛下肌撕裂患者,术者应该在肩关节镜下对肩胛下肌撕裂,尤其是隐藏性撕裂的识别,必要时清理肱二头肌长头肌腱及其 Pulley 结构。

## 机器人辅助的原位 3D 打印技术修复骨及软骨缺损的研究

李澜、梁绘昕

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:原位 3D 打印的概念据其提出至今已有十多年,但其实现仍然面临许多困难。本研究旨在研究一种新型的机器人辅助原位三维打印技术在骨/软骨再生中的应用,为该技术在现阶段的应用探索一个方向。

方法:本研究中使用六自由度及四自由度两种机器人,并提出了一种基于距离约束的快速标定方法,以提高其工作精度。采用透明质酸、甲基丙烯酸和丙烯酸封端的 4 臂聚乙二醇组成的生物墨水进行了软骨缺损修复的体内外研究。采用海藻酸钠和 GelMa 的生物墨水进行了骨缺损修复的体内外研究。首先在树脂模型上进行体外研究,以验证原位 3D 打印的可行性,随后在新西兰大白兔及巴马小型猪模型上完成进一步的体内研究以评估其在软骨/骨再生中的作用。

结果:经过标定后,机器人的打印精度得到显著提高,打印表面误差小于  $30\mu\text{m}$ 。兔膝关节骨软骨缺损可通过原位三维打印修复,修复时间约为 60 秒,几何结构与缺损区相吻合。水凝胶植入组和原位三维打印组的再生软骨具有相同的生物力学和生物化学性能。猪腓骨的大段骨缺损能够在 10 分钟内完成打印填充,在三个月后再生区体积超过 70%。

结论:机器人辅助原位 3D 打印技术有望为将来骨及软骨损伤的治疗提供新的临床方向。通过结合合适的生物墨水,可以直接使用 3D 打印技术治疗骨或软骨损伤。

## 数学模型方法在运动系统组织工程支架构建中的应用

李澜、梁绘昕

南京大学医学院附属鼓楼医院

**目的:**支架作为组织工程的三要素,在辅助与诱导组织再生的过程中起到了至关重要的作用。但传统的多孔支架结构一般为发泡法或模板法预制,或通过增材制造的形式构建网格状结构。这类支架结构与天然组织的三维结构相去甚远,为实现支架结构的仿生与可调控性,我们探索了数学模型在运动系统三维模型构建中的应用。

**方法:**在本研究中,主要针对骨及半月板组织的多孔结构支架设计进行了探索。采用了三周期极小曲面方法分别设计了可用于骨组织及半月板组织再生的多孔结构支架,还采用了泰森多边形方法设计了具有仿生骨小梁结构的骨组织工程支架。随后通过有限元仿真分析其力学特征及植入后组织的力传导行为。再通过万能试验机,工业CT等方法对其形貌、力学性能进行表征。还对其组织再生效果进行了模拟计算。最后在动物模型中对这几类多孔支架的组织再生效果进行评估。

**结果:**通过数学模型的方法,能够精确调控多孔支架的孔结构特征与力学性能,使其在物理特征上与天然组织相匹配。同时组织再生的仿真计算结果也证实这类多孔结构内部能够发生明显的组织再生与血管发生。在动物模型中植入12周则可见到骨或半月板纤维软骨组织在多孔支架内部的再生,同时新生组织的力学性能也与天然组织接近。

**结论:**数学模型方法是一种理想的多孔支架结构设计方案,辅以增材制造技术则可将这类多孔结构真实还原。这种仿生设计方案优于传统的网格多孔支架,对组织再生具有良好的促进作用。

## 关节镜辅助下三联术式治疗严重复发性髌骨脱位

范建波、崔胜宇、逸弘、朱新辉、刘巍

南通市第一人民医院

**目的:**探讨关节镜辅助下“三联”术式:关节镜辅助下外侧支持带松解(lateral retinaculum release, LRR)、取自体腓绳肌重建内侧髌股韧带(medial patellafemoral ligament, MPFL)联合胫骨结节内移截骨术治疗严重复发性髌骨脱位的疗效。

**方法:**回顾了2016年6月至2021年5月收治的14例复发性髌骨脱位患者资料,其中男4例,女6例;年龄15~30岁,平均(23.6±2.3)岁;均采用外侧支持带松解、内侧髌股韧带重建联合胫骨结节内移截骨术治疗。记录股四头肌角(quadricep angle, Q角)、胫骨结节—股骨滑车间距(tibial tubercle—trochlear groove distance, TT—TG)和Lysholm膝关节功能评分,评估患者手术前后膝关节功能。

**结果:**10例患者均获得随访,随访时间12~24个月,平均(11.2±1.7)个月。患者术后Q角、TT—TG值、Lysholm膝关节功能评分均优于术前,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

**结论:**应用外侧支持带松解、内侧髌股韧带重建联合胫骨结节内移截骨术治疗严重复发性髌骨脱位,疗效显著,是治疗复发性髌骨脱位的有效临床方法。



## 第 5 跖骨基底部分骨折的手术治疗

王飞、袁锐

南通市第一人民医院

目的:探讨第 5 跖骨基底部分骨折的手术治疗方法及治疗效果。

方法:2018 年 6 月~2021 年 5 月,手术治疗第 5 跖骨基底部分骨折 11 例,男 8 例,女 3 例;年龄 22~61 岁,平均 41.5 岁。其中 2 例为陈旧性骨折不愈合;基底部分撕脱骨折 4 例,基底部分粉碎性骨折 5 例。根据 Lawrence 分型:I 区骨折 6,II 区骨折 3 例,III 区骨折 2 例。所有患者中无开放性骨折。采用的手术方法为切开复位钢板、螺钉或克氏针内固定。其中钢板固定 3 例,包括 II 区粉碎性骨折 2 例、III 区粉碎性骨折 1 例;单纯螺钉固定 6 例,包括 I 区撕脱骨折 4 例,II、III 区简单横行、斜行骨折各 1 例;克氏针固定 2 例,包括 I 区粉碎性骨折 2 例。螺钉或者克氏针固定术后一般需要石膏或者支具制动 4~6 周,根据复查 X 片情况决定负重时间。锁定钢板固定一般术后不需制动,可以佩戴充气减重支具早期下地。

结果:11 例患者获得随访 12~30 个月,平均 16 个月。伤口 1 期愈合,无感染。骨折愈合时间 12~16 周,平均 13.5 周。患者术后平均 12 周(10~16 周)时可完全负重行走,无明显疼痛不适。采用 AOFAS 中前足评分标准,11 例患者评分为 78~96 分,平均 87 分。

结论:第 5 跖骨基底部分骨折的解剖复位和确切内固定可减少骨不愈合的发生,对维持足部正常形态、恢复足弓功能起到重要作用。

## 调节干细胞微环境中的 Nidogens 可以恢复分化潜能

周盛

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:我们之前的研究发现脱细胞细胞外基质(decellularized extracellular matrix, dECM)的预处理(precondition)可以促进间充质干细胞(mesenchymal stem cells, MSCs)分化潜能。但是,目前急需更有效的 MSCs 体外预处理技术。因此,我们试图找出模拟 MSC 生态位(MSC niche)的有效方法,以便在体外更熟练地扩展干细胞。基底膜(Basement membranes, BMs)是一种特殊的 ECM,支持干细胞的重要功能,如干性、增殖和分化等。Nidogens 是主要由间充质细胞产生的两种普遍存在的基膜蛋白。此外,Nidogens 在软骨细胞和脂肪细胞的周围细胞表达。然而,Nidogens 作为 MSCs 微环境组成部分的确切作用尚未阐明。我们假设,在 MSCs 微环境中调节 Nidogens 的水平将更好地用于组织工程。

方法:在本研究中,利用 CRISPR/Cas9 技术在人胎儿滑膜来源的干细胞(synovium derived stem cells, SDSCs)中敲除(knock out, KO)或过表达(overexpress, OE)Nidogen1 或 2。用 qPCR 法检测干性基因 SOX2、NANOG、POU5F1、KLF4、BMI1、MYC 和 NOV。体外扩增后,转染病毒的人胎儿 SDSCs 进行成软骨分化(14 天)、成脂肪分化(21 天)或成骨分化(21 天)。用 qPCR 方法评价 Nidogen1 或 2 表达的基因修饰效率。利用 qPCR 对软骨形成标志物(ACAN、SOX9、COL2A1 和 PRG4)、脂肪形成标志物(PPARG、LPL、CEBPA 和 LPL)和成骨标志物(RUNX2 和 BGLAP)进行扩增分化潜力

的鉴定。

结果:Nidogen1 或 2 在人胎儿 SDSCs 中被成功敲除或过表达(图 1)。此外,敲除或过表达 Nidogen1 并没有提高 Nidogen 2 的水平,反之亦然。我们的 qPCR 结果显示,Nidogen1 或 2 KO 组 NANOG、SOX2 和 POU5F1 表达量较高,而 OE 组这些标记表达量较低(图 2)。Nidogen1 OE 组具有较高的成软骨潜力,而 Nidogen2 KO 组则具有较强的成脂分化能力。改变间充质干细胞中 Nidogen 的表达似乎不影响成骨分化。

结论:Nidogen1 在人胎儿 SDSCs 中可以促进成软骨,而 Nidogen2 抑制成脂肪分化。

## 自体腓骨长肌腱移植单束重建前交叉韧带的 长期临床随访结果

张雨、陈东阳、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:探讨自体腓骨长肌腱(peroneus longus tendon, PLT)作为移植物单束重建前交叉韧带(anterior cruciate alignment, ACL)的临床治疗长期有效性和安全性。

方法:通过回顾性研究,收集 2014-01 至 2019-12 在我科行自体 PLT 移植重建 ACL 损伤患者 450 例,应用 Lysholm 评分、Tegner 评分、KT-2000、大腿周径和膝关节动态的 6 个自由度分析评估交叉韧带重建术后膝关节功能恢复情况。踝关节术后活动范围、美国足踝协会评分(AOFAS)评估 PLT 移除后对踝关节功能的影响。对患侧膝关节及小腿行磁共振检查,评估患者膝关节软骨继发性损伤情况,以及 PLT 移除后腓骨长、短肌的影像学变化。

结果:共随访患者 485 例,其中平均随访 3 年、5 年和 8 年分别为 145 例、168 例和 172 例,平均年龄为  $28.8 \pm 8.7$  (15~56) 岁,男占 74.4%,女占 25.6%。所有患者中二次损伤率 0.6%,患侧膝关节 Lysholm 评分是  $91.2 \pm 8.5$ ,优良率 110%,Tegner 评分患者运动水平较损伤时明显提高,且 88.4% 的患者恢复至损伤前状态。KT-2000 和 大腿周径结果显示,患膝前后相对位移较术前明显减小,与健侧相比较较大,术后 3 年患者大腿肌肉较健侧不同程度萎缩,术后 5 年和 8 年无明显差异。6 个自由度动态评估健侧和患侧膝关节功能,具有类似的运动功能和较好的步态一致性( $84.1 \pm 6.4$ )。供侧踝关节 AOFAS 评分为  $99.1 \pm 2.6$ ,踝关节功能良好,活动度检查未见明显松弛。

结论:腓骨长肌腱移植单束重建前交叉韧带获得良好的膝关节功能和高度协调一致的运动步态,移除腓骨长肌腱不会对踝关节功能及活动范围造成明显影响。

## 肩胛下肌 Lafosse IV—V 型损伤修复技术和 中短期临床效果初探

刘巍

南通市第一人民医院、南通大学第二附属医院

目的:探讨肩关节镜下锚钉修复治疗 Lafosse IV—V 型肩胛下肌损伤的手术技术和中短期临床疗效。

方法:回顾性分析 2018 年 1 月~2022 年 1 月应用肩关节镜行锚钉修复治疗的 15 例 Lafosse IV

—V型肩胛下肌损伤患者临床资料,所有患者均合并冈上肌腱伴或不伴冈下肌腱撕裂,男7例,女8例;年龄55~67岁,平均59.1岁;术中修复肩胛下肌的同时修复冈上肌或冈上、冈下肌腱。主要观察指标包括疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、美国肩肘外科(American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES)评分、Constant—Murley评分、肩关节活动度和患者满意度。末次随访时复查MRI,应用 Sugaya 分级标准评价肩袖肌腱再撕裂情况。

结果:15例患者均获得随访,随访时间为8~24个月。末次随访时复查MRI示不愈合或再撕裂3例,再撕裂发生率为20%(3/15)。再撕裂的3例患者末次随访时VAS评分为(1.9±1.1)分、肩关节ASES评分为(78.3±2.1)分,较术前(31.0±4.2)分明显提高,差异有统计学意义( $P<0.001$ );前屈上举活动度为 $130.6^{\circ}\pm 4.8^{\circ}$ ,较术前 $51.7^{\circ}\pm 9.5^{\circ}$ 明显提高,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。再撕裂患者均未接受再次手术治疗。其余12例末次随访时VAS评分为(0.9±1.1)分、ASES评分为(81.6±2.7)分、Constant—Murley评分为(82.5±2.5)分,肩关节前屈上举活动度为 $136.3^{\circ}\pm 11.3^{\circ}$ ,体侧外旋活动度为 $33.7^{\circ}\pm 7.2^{\circ}$ ,内旋活动度达L1,末次随访时各观察指标均较术前明显改善( $P<0.001$ )。再撕裂组满意度为66.7%(2/3),愈合组为83.3%(10/12)。

结论:IV—V型肩胛下肌撕裂的患者往往合并冈上肌腱伴或不伴冈下肌腱撕裂,单排或双排锚钉修复是可靠的手术方式,即使发生不愈合或者再撕裂,患者也能获得较好的功能和满意度。

## 自卷曲3D定向鱼鳞支架用于骨骼肌缺损修复

施勇

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:骨骼肌是重要的身体组织,负责运动、支持、产热和一系列代谢功能。各种原因导致的体积性肌肉损失(Volumetric muscle loss, VML)会引起运动功能障碍,是肌肉组织修复领域亟待解决的问题。组织工程技术已被提出用于肌肉再生。然而,由于异体组织的应用或材料制备技术的局限,这些生物材料可能会产生免疫排斥反应。此外,由于肌肉生长的方向性,许多工程组织很难模拟原生的三维微结构或构建对齐的肌肉纤维。因此,开发能够模拟肌肉组织定向生长的3D组织工程支架是再生医学领域的一大挑战。鱼源性材料具有良好的生物相容性和较低的免疫原性,在生物工程材料中得到了广泛的应用。为此,我们提出了一种由鱼源性甲基丙烯酸明胶(gelatin methacrylate, GelMA)和鱼鳞组成的新型自卷曲三维定向支架(self-curling 3D oriented scaffold, SCOS),用于骨骼肌损伤修复。

方法:先后使用0.1% SDS和10%甲酸对罗非鱼鳞片进行脱细胞处理及脱钙处理,通过扫描电镜观察处理后的鱼鳞表面结构。在脱细胞脱钙鱼鳞(Decellularized and decalcified fish scale, DDFS)表面培养C2C12细胞,并进行细胞骨架染色,验证DDFS表面特定微结构诱导细胞定向生长的能力。使用鱼明胶合成GelMA后,将鱼源性GelMA光固化于鱼鳞背部构建自卷曲支架,通过qPCR和免疫荧光等手段检测成肌分化相关指标表达情况,从而验证SCOS对于成肌分化的促进作用。在SCOS上培养C2C12成肌细胞并诱导成肌分化,从而获得SCOS/C2C12移植物,用于小鼠VML模型的治疗。

结果:脱细胞及脱钙处理后鱼鳞变为半透明状,机械强度显著降低,同时保留原有的定向微槽表面结构,可诱导细胞定向生长。由于溶胀性不同,将鱼源性GelMA和DDFS相结合的SCOS在培养基中可以发生自卷曲形成三维结构,并且具有良好的生物相容性。细胞实验表明,SCOS能促进C2C12细胞的定向生长和成肌分化。体内实验表明,通过将SCOS和诱导成肌分化的C2C12细胞相结合获得的SCOS/C2C12移植物能够促进小鼠VML模型的肌肉再生和功能恢复。

结论:我们的研究结果显示,鱼源性 GelMA 和脱细胞脱钙鱼鳞组成的自卷曲支架具有诱导定向生长和促进 C2C12 成肌分化的作用。装载诱导成肌分化的 C2C12 细胞的鱼鳞自卷曲支架可以促进小鼠骨骼肌缺损的肌肉再生,表明该支架在肌肉组织工程等相关领域具有一定的应用前景。

## 改良缝线桥结合张力带治疗髌骨下极粉碎骨折的临床疗效

肖家正、余昶

核工业总医院(苏州大学附属第二医院)

目的:评估改良缝线桥结合张力带治疗髌骨下极粉碎骨折的临床疗效。

方法:回顾性分析 2019 年 8 月至 2021 年 6 月在苏大附二院关节外科住院并且采用改良缝线桥结合张力带治疗的 5 例髌骨下极粉碎性骨折。于髌骨骨折近端骨折断面,中内、中外 1/3 处紧贴关节面分别植入两枚带线可吸收锚钉,锚钉线经髌骨远端粉碎骨块的腱骨交界处穿过髌腱两两打结,克氏针于骨折近端两侧紧贴浅表皮质分别向内上、外上方斜形建立两个交叉骨道经髌骨上极内外侧穿出,锚钉线自隧道穿出于髌骨上极打结呈缝线桥固定。再使用克氏针张力带技术加强固定。男 3 例,女 2 例;年龄为 30~72 岁,平均 45.6 岁;骨折 AO 分型均为 34-A1 型。记录患者术后 1 月、3 月、6 月、12 月及末次随访时膝关节屈伸活动范围、Bostman 评分、Lysholm 膝关节评分、膝关节正侧位 X 线片、髌骨指数及并发症的发生情况等。

结果:5 例患者术后获平均 16 个月(11~33 个月)随访。骨折愈合时间平均为 9.4 周(7~12 周)。术后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月及末次随访时的膝关节屈伸活动范围平均分别为 91.2°、121.6°、125.2°、128.4°、133.2°,膝关节 Bostman 评分平均分别为 20.2、25.6、28.6、29.2、29.6 分,髌骨指数平均分别为 0.916、0.92、0.915、0.915、0.917, Lysholm 膝关节评分平均分别为 74.8、80.2、86.6、92.2、94.6 分。随访期间,所有患者均无发生骨折延迟愈合、骨折不愈合、内固定移位、内固定物激惹等并发症,切口愈合良好。

结论:髌骨下极骨折由于骨折块较小,对于粉碎性的髌骨下极骨折,坚强固定困难,单纯张力带固定骨块容易移位导致固定失败,改良缝线技术结合张力带固定髌骨下极粉碎骨折,提供坚强固定的同时防止碎骨块在早期功能锻炼过程中再次移位,操作简单,避免出现低位髌骨,允许患者早期进行功能锻炼,疗效良好。

· 运动康复 ·

## 保护肩袖间隙合并早期康复锻炼对中小型术前无肩关节粘连的全层肩袖撕裂患者的术后活动度恢复以及肩袖愈合情况的研究

刘明生、杨宇夏、费文勇

江苏省苏北人民医院

**摘要:**肩关节镜下肩袖修补术作为肩袖损伤的主流治疗方式,可以有效提升患者术后肩关节的功能恢复;但是术后早期进行康复锻炼对中小型术前无肩关节粘连的全层肩袖撕裂患者的术后活动度恢复以及肩袖愈合情况尚无研究。本研究纳入 67 名患者,分别术后三周、三个月六个月进行随访记录。结果显示术后三周时,保护肩袖肩袖合并早期康复锻炼组的疼痛分值以及患侧肩关节活动度较其余两组明显恢复,术后三个月时,保护肩袖间隙合并早期康复锻炼组的体侧内旋较其余两组恢复较好,术后 6 个月的时候,各项统计学资料无明显差异。

**方法:**回顾性纳入苏北人医院 2017-12-1 至 2018-12-1 手术的肩袖损伤患者,根据患者肩袖撕裂大小,术前活动度以及术后至少 12 个月是否有 B 超检查肩袖愈合情况。一共 67 名患者纳入并根据手术方式和术后康复锻炼模式分为三组:保护肩袖肩袖合并早期康复锻炼(N=19),保护肩袖肩袖合并延迟康复锻炼(N=19),松解肩袖肩袖合并延迟康复锻炼(N=29)。评估标准包括或者基线对比:年龄,性别,高血压,糖尿病,术前肩关节活动度(前屈、外展、外旋),ASES,Constant 评分。术后三周、三个月记录患者 VAS 疼痛评分以及患侧肩关节活动度;术后六个月记录患者 VAS 疼痛评分、患侧肩关节活动度以及 ASES、Constant 评分。末次随访记录患者 VAS 疼痛评分,肩关节活动度(前屈、外展、外旋),ASES、Constant 评分。末次随访通过超声检查肩袖间隙血流、喙肱韧带恢复情况、冈上肌、冈下肌、肩胛下肌的血流及肌腱完整程度。

**结果:**与术前相比,末次随访患者 ASES 和 Constant 评分、患侧肩关节活动度、VAS 疼痛评估明显好转。术后三周时,保护肩袖合并早期康复锻炼组的疼痛分值以及患侧肩关节活动度较其余两组明显恢复。术后三个月时,保护肩袖间隙合并早期康复锻炼组的体侧内旋较其余两组恢复较好。术后 6 个月的时候,各项统计学资料无明显差异。末次随访中,保护肩袖肩袖合并早期康复锻炼组体侧内旋较另外两组明显恢复。在超声检查下发现,松解肩袖间隙组患者再撕裂率明显较保护肩袖间隙高。松解肩袖间隙组肩袖间隙的血流信号明显较保护肩袖间隙组差。

**结论:**在中小型术前无明显粘连的全层肩袖撕裂患者人群中,术后保护肩袖间隙合并术后早期积极功能康复锻炼有利于早期患者患侧肩关节活动度的恢复以及术后肩袖组织的愈合。

# 运用动作捕捉系统定量评估前交叉韧带重建术后运动处方的临床疗效研究

王颖<sup>1</sup>、俞君<sup>1</sup>、朱毅<sup>2</sup>、王骏<sup>1</sup>

1. 无锡市第九人民医院

2. 郑州大学第五附属医院

**背景:**前交叉韧带重建术后(anterior cruciate ligament reconstruction, ACLR)执行严格的康复方案对改善功能不稳非常有必要,但系统评价结果指出目前尚缺乏对康复介入时间及临床疗效的可靠证据。运动处方依据患者健康状况,结合环境和兴趣爱好等心理因素,以处方的形式明确运动种类、时间、强度、频率与注意事项,通过进阶强度的运动训练量给予患者个体化的训练指导,进一步提升患者运动机能,大量证据表明运动处方已经成为慢性疾病运动干预的核心技术。但文献调查结果显示,系统性定量评估下对 ACLR 的运动干预及长期随访数据较少。我院 2015 年自主开发的运动处方系统,能够预防断掌断腕再植术后手内在肌挛缩,进一步提升断指再植松解术后康复疗效,但下肢术后应用较少。

**目的:**定量评估 ACLR 术后应用运动处方的康复临床疗效。

**方法:**对 2020 年 8 月至 12 月共招募 25 位 ACLR 术后患者(术后 3—6 月)和 25 位(22—30 岁)无运动功能障碍成年人,由 2—3 名康复治疗师依据其当前的身体活动水平、既往疾病史等进行门诊运动前健康筛查,依据《美国人身体活动指南》纳入身体活动不足、无规律运动者两组各 23 人。设计围绕股四头肌力量及平衡功能训练内容,并出具完整图片指导、文字解说的运动处方训练单,嘱患者每天确认训练完成度、每月复诊并分阶段实现三个月目标运动量。运动干预前后采用 HSS 膝关节评分对训练前、后的疼痛、功能、活动度、肌力、屈膝畸形、稳定性进行评估,并利用运动捕捉系统收集治疗前、治疗一个月、三个月时步态时空和运动学参数。

**结果:**两组的人口学特征具有可比性;治疗前、后 HSS 评分有统计学差异( $P < 0.05$ );治疗前后对比发现,步行距离、步态变异性、双侧对称性,各阶段时间参数、步频、步长、单足步速、膝关节、踝关节矢状面运动角度均有统计学差异( $P < 0.05$ )。治疗后与健康组比较时空参数无统计学差异( $P > 0.05$ ),但踝关节矢状面运动角度仍有统计学差异( $P < 0.05$ )。

**结论:**应用运动处方系统对 ACLR 患者在改善膝关节功能方面有一定的改善作用。可能与运动改善股四头肌肌力及膝关节本体感觉和平衡功能有关。

## 早期应用运动处方在拇对掌功能重建术后的疗效观察

吴晓亚、王骏

无锡市第九人民医院(无锡市骨科医院)

**目的:**观察早期应用运动处方对拇对掌功能重建术后的疗效。

**方法:**将 40 例拇对掌功能重建患者随机分为两组,观察组早期应用运动处方,对照组早期进行传统宣教,采用患手总主活动度(TAM)及北京积水潭医院拇对掌功能评定标准进行效果评价。

**结果:**术后 4 月患手总主活动度(TAM):观察组术后 4 月 TAM 与术前相比无统计学差异( $P >$

0.05),对照组术后4月TAM较术前有明显减少( $P<0.05$ );术后4月患手拇对掌功能:观察组优良率90%,对照组优良率65%,观察组效果较对照组更显著,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。

结论:早期应用运动处方可较好维持拇对掌重建术后的关节活动度,同时可明显提高术后拇对掌功能的恢复。

## 体外冲击波结合支具制动在肱骨外上髁炎治疗中的疗效观察

吴晓亚、王骏

无锡市第九人民医院(无锡市骨科医院)

目的:观察体外冲击波结合支具制动治疗肱骨外上髁炎的疗效

方法:临床诊断肱骨外上髁炎患者共60例,将60例患者随机分为3组,每组20人。观察组患者使用腕部支具将腕关节制动于 $30-45^\circ$ 位4周,同时接受每周1次的体外冲击波治疗,共4次。对照组1接受体外冲击波治疗,对照组2接受支具制动治疗。采用疼痛视觉模拟评分(VAS)、握力、SF36生活质量量表比较三组的治疗效果。

结果:观察组治疗前VAS评分( $5.0\pm 1.1$ )、握力( $23.3\pm 12.3$ )kg、SF36量表评分(GH: $62.8\pm 16.2$ 、PF: $51.6\pm 12.7$ 、RLPR: $60.1\pm 22.5$ 、RLER: $69.8\pm 19.3$ 、SF: $59.1\pm 14.9$ 、BP: $53.8\pm 12.6$ 、MH: $55.6\pm 17.4$ 、V: $51.9\pm 14.3$ )、治疗后VAS评分( $1.1\pm 0.9$ )、握力( $30.5\pm 13.7$ )kg、SF36量表评分(GH: $78.4\pm 22.8$ 、PF: $75.5\pm 15.6$ 、RLPR: $75.2\pm 26.7$ 、RLER: $71.8\pm 22.9$ 、SF: $73.9\pm 24.7$ 、BP: $71.5\pm 17.9$ 、MH: $73.2\pm 23.7$ 、V: $72.1\pm 20.3$ )。对照组1治疗前VAS评分( $4.9\pm 1.2$ )、握力( $23.4\pm 12.5$ )kg、SF36量表评分(GH: $63.1\pm 16.5$ 、PF: $52.3\pm 12.2$ 、RLPR: $59.8\pm 23.6$ 、RLER: $60.1\pm 18.9$ 、SF: $58.7\pm 15.4$ 、BP: $53.5\pm 12.7$ 、MH: $55.3\pm 17.6$ 、V: $52.3\pm 13.8$ )、治疗后VAS评分( $2.3\pm 0.8$ )、握力( $26.4\pm 12.0$ )kg、SF36量表评分(GH: $74.5\pm 20.6$ 、PF: $71.3\pm 13.6$ 、RLPR: $71.2\pm 27.4$ 、RLER: $68.6\pm 21.8$ 、SF: $70.3\pm 23.1$ 、BP: $66.4\pm 16.5$ 、MH: $65.1\pm 22.2$ 、V: $67.5\pm 18.4$ )。对照组2治疗前VAS评分( $4.8\pm 1.3$ )、握力( $23.6\pm 12.4$ )kg、SF36量表评分(GH: $61.7\pm 20.5$ 、PF: $53.5\pm 13.2$ 、RLPR: $58.9\pm 22.8$ 、RLER: $60.5\pm 22.8$ 、SF: $58.6\pm 27.5$ 、BP: $53.4\pm 13.9$ 、MH: $55.6\pm 17.8$ 、V: $52.1\pm 14.1$ )、治疗后VAS评分( $2.4\pm 0.6$ )、握力( $26.3\pm 11.9$ )kg、SF36量表评分(GH: $73.7\pm 19.9$ 、PF: $72.1\pm 13.9$ 、RLPR: $71.5\pm 27.1$ 、RLER: $69.1\pm 20.8$ 、SF: $70.7\pm 22.6$ 、BP: $66.8\pm 16.1$ 、MH: $64.7\pm 22.7$ 、V: $68.1\pm 17.6$ )。三组治疗后均较治疗前有明显效果,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。接受治疗后,观察组分别与两组对照组进行对比,观察组效果更显著,差异具有统计学( $P<0.05$ )。但两组对照组之间进行对比,差异没有统计学( $P>0.05$ )。

结论:体外冲击波治疗与腕关节支具制动治疗对于肱骨外上髁炎均有治疗效果,但两者间没有统计学差异。体外冲击波治疗结合支具制动治疗对于肱骨外上髁炎具有更好的效果。

## Proprioceptive training on the recovery of total knee arthroplasty patients. A meta-analysis protocol of randomized controlled trial

Jiaqi Wu, Jian Wu, Hongwei Bao, Linbo Mao, Linfeng Liu, Yongmei Li, Jingzhao Hou, Canhua Wu, Yuejiang Zhou, Zhao Wang, Yanxiao Cheng  
Jingjiang People's Hospital, Jingjiang, Taizhou City, Jiangsu Province, China.

**Background:** Total knee arthroplasty is a common surgery for end-stage of knee osteoarthritis. Proprioceptive training has become an important part in athletes training programmes in different sports. However, the effects of proprioceptive training on the recovery of total knee arthroplasty were unknown. This meta-analysis, with its comprehensive and rigorous methodology, will provide better insight into this problem.

**Methods and analysis:** Electronic databases including PubMed, EMBASE, Web of Science, China National Knowledge Infrastructure (CNKI) database, Wanfang Database and Chinese Biomedical Literature Database (CBM) were searched from its inception to October 21, 2020. We only included proprioceptive training vs placebo in patients after total knee arthroplasty and pooled results were summarized by STATA 12.0 software. Two researchers independently selected the study and assessed the quality of the included studies. The heterogeneity was measured by  $I^2$  tests ( $I^2 < 50$  indicates little heterogeneity,  $I^2 \geq 50$  indicates high heterogeneity). Publication bias was ruled out by funnel plot and statistically assessed by Begg's test ( $P > .05$  as no publication bias). **Results:** Results will be published in relevant peer-reviewed journals. **Conclusion:** Our study aims to systematically present the clinical effects of proprioceptive training after total knee arthroplasty patients, which will provide clinical guidance for total knee arthroplasty patients.

**Abbreviations:** ACR = American College of Rheumatology, CBM = Chinese Biomedical Literature Database, CI = confidence interval, CNKI = China National Knowledge Infrastructure, OA = osteoarthritis, PRISMA = Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis, RR = relative risk, WMD = weighted mean difference.

## 电针对原发性骨质疏松症患者运动功能的影响： 随机对照研究

徐道明、刘静、曹雅娜  
江苏省中医院

**目的:** 观察电针疗法改善原发性骨质疏松症患者运动功能的临床疗效。

**方法:** 将 60 例原发性骨质疏松症患者随机分为观察组和对照组, 各 30 例。对照组予钙尔奇(每次 2 片, 每晚 1 次), 实验结束后给予 4 周电针补偿治疗。观察组用药同对照组, 另加电针疗法, 穴取足三里、气冲、阳陵泉、悬钟、肝俞、脾俞、肾俞, 均隔日治疗 1 次, 每周 3 次, 疗程 4 周。分别于治疗前



后采用起立—行走计时测试(TUGT)、10米最大步行速度(10m MWS)测试、实时剪切波超声弹性成像技术(SWE)评估临床疗效。

结果:①组内比较:观察组治疗后步速较前提高( $P<0.05$ ),TUGT、多裂肌杨氏模量值结果差异显著(均 $P<0.01$ ),对照组三项观察指标均无明显差异(均 $P>0.05$ )。②组间比较:观察组TUGT、俯卧位下左侧多裂肌杨氏模量值与对照组相比差异极显著(均 $P<0.01$ ),不同体位下右侧多裂肌杨氏模量值差异比较有意义(均 $P<0.05$ )。10m MWS、坐位下左侧多裂肌杨氏模量值与对照组相比无差异(均 $P>0.05$ )。

结论:电针对原发性骨质疏松症患者的运动功能改善明显,SWE技术是评估骨质疏松症患者肌肉状态的客观检查方法,具有临床应用价值。

## 肩胛骨动力异常患者的运动康复治疗

秦江辉、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

研究目的:肩胛骨动力异常是一种复杂的骨骼肌肉运动模式异常疾病,通常由于肩胛骨异常运动导致肩峰撞击或肩胛骨弹响综合征。由于肩胛骨的功能依赖于附着其上的18块肌肉复杂的募集模式,因此鉴别导致肩胛骨动力异常的肌肉并进行针对性康复训练是治疗肩胛骨动力异常的唯一方法。

对象和方法:21岁女性大学生,右侧肩关节长期疼痛及弹响,体格检查肩关节活动度正常,各肩袖肌肉力量正常,肩峰撞击试验(Neer征及Hawkins征)阳性,前屈90度以上肩关节疼痛伴弹响,右肩关节核磁共振未见明显结构性损伤。进一步对肩胛骨活动方式检查发现右侧肩胛骨动力异常,负重1kg前屈肩关节右肩胛下角抬高约1.5cm,肩胛骨复位试验及肩胛骨辅助试验均阳性,前锯肌、下斜方肌及中斜方肌徒手肌力测试4级。采用肩胛骨抗阻内旋肌肉训练、俯卧位90度及135度“飞鸟”训练,在0、2、4、12周,分别进行WOSI、ASES及VAS评分评估治疗效果。

结果:患者肌肉力量训练2周后肩关节疼痛明显缓解,VAS评分从初始8分降至2分,4周后疼痛完全消失。肩关节弹响在治疗12周后明显缓解,WOIC评分初始690分,2周210分,4周80分,12周11分。ASES评分初始28分,2周65分,4周78分,12周100分。

结论:肩胛骨动力异常导致的肩关节疼痛来源复杂,因此鉴别疼痛发生的机制是获得满意治疗效果的关键。通过对肩胛骨周围肌肉力量的单独评估,找出肩胛骨肌肉力量失衡的原因并进行针对性训练,使肩胛骨运动恢复正常,可以有效治疗肩胛骨运动异常导致的肩关节疼痛及弹响症状。

## 静脉压力袜对膝关节置换术前患者下肢血管直径及血流动力学的影响

姚尧、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:深静脉血栓是骨科围手术期最常见的并发症之一。有文献表明弹力袜在预防血栓形成,尤其在降低腿部远端血栓形成具有重要的作用。目前对于具体机制仍然有待研究。因此本研究观察弹力袜能否有效减小关节人群术前患者小腿静脉(如SV)直径,提高下肢静脉血流速度,以达到预防下

肢静脉血栓的作用。

方法:对 10 名膝关节置换术前患者在术前,采取平卧位,在使用或者不使用弹力袜的情况下,采用彩色多普勒超声诊断仪(M-turbo,索诺声公司)进行静脉测量。两种情况下均测量大隐静脉、腓肠肌静脉、比目鱼肌静脉、胫后静脉、腓静脉、胫前静脉、腓静脉、股静脉的横径、纵径及横截面积。并且同时测量腓静脉与股静脉的血流平均速度和最大速度。应用统计学分析比较穿戴前后相关参数有无差异。

结果:穿戴弹力袜后大隐静脉、腓肠肌静脉、比目鱼肌静脉、胫后静脉、腓静脉、胫前静脉的横径、纵径及横截面积均低于穿戴弹力袜前,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。穿戴弹力袜后腓静脉和股浅静脉的横径、纵径、横截面积以及速度变化均无显著性差异( $P > 0.05$ )。

结论:老年膝关节置换术前患者穿戴膝下弹力袜后腓静脉和股浅静脉的形态及血流速度无明显变化。穿戴膝下弹力袜后小腿静脉压缩效果明显,尤其对肌间静脉效果显著,可能为目前临床上使用弹力袜预防肌间静脉血栓提供理论依据。

## 单髁置换术的病人需要常规进行药物抗凝吗?

徐兴全、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:血栓栓塞性疾病包括下肢深静脉血栓及肺栓塞是关节置换手术后常见的严重并发症。化学药物抗凝和物理抗凝是美国胸科协会及美国骨科医师协会推荐的常用的抗凝方法。药物抗凝虽然效果明显,但并发症较多。尽可能的减少抗凝药物的使用意义重大。单髁置换术创伤小、恢复快,血栓发生率相对较低。本研究旨在研究下肢深静脉血栓在术后 3 天及 3 个月行单髁置换的患者中的发生率,并明确是否有必要进行常规的化学药物血栓预防。

方法:回顾性分析从 2014 年 7 月至 2019 年 4 月在我院行单髁置换术的患者资料。排除标准包括:术前、术后 3 天人口学资料不完整或者血栓检测结果不完整的患者;术前评估时已经存在凝血功能障碍或者静脉血栓病史的患者;术前新诊断为下肢深静脉血栓形成的患者。共有 146 名患者纳入本研究(111 名女性,35 名男性,平均年龄 64.9 岁,范围 47—79 岁)所有患者均进行活动平台单髁置换手术。所有患者从手术当天至术后 3 天,均进行腿部气压压迫、康复训练、疼痛处理和化学药物预防下肢深静脉血栓形成。从第 4 天到出院,停止化学预防药物。出院后,只鼓励患者进行康复锻炼,停止其他预防方式。所有患者术前及术后 3 日均行双侧静脉造影或超声检查以检测 DVT。术后 3 个月完成随访复查;且鼓励患者术后 3 个月进行下肢彩超检查深静脉血栓形成情况。共有 108 例患者于术后 3 月时间点再次进行超声检查。

结果:患者术后住院时间为  $5.6 \pm 2.7$  天(3—23 天)。146 例患者中有 9 例(6.2%) 在术后 3 天检测到下肢深静脉血栓形成,108 例患者中有 8 例(7.4%) 在术后 3 个月检测到下肢深静脉血栓形成。未见有症状性或近端血栓形成,无患者出现肺栓塞相关症状。出院后共有 6 例血栓出现了自发溶解(66.7%),共新发生 6 例新的血栓形成病例(5.6%)。在人口统计学和手术相关因素上,DVT 组和非 DVT 组在两个时间点上均未发现显著差异。

结论:术后 3 天停止药物预防后,并没有增加下肢深静脉血栓的发生率。在完善的物理预防及康复锻炼的前提下,常规至 35 天的化学药物预防血栓形成没有必要。

## Kaltenborn 关节松动术联合 JAS 动态牵伸支具治疗膝关节三联征术后关节僵硬的临床疗效观察

孙华明、马婷婷

南京市江宁医院

目的:膝关节三联征术后关节僵硬是目前我国高发的关节疾病之一,多数患者的临床表现为膝关节伸直及屈曲功能受限以及疼痛,目前国内常规的治疗为物理因子及针灸和手法治疗,手法治疗治疗师们会采用 Maitland 关节松动术和静态支具牵伸进行治疗,但患者的临床效果不佳且治疗疗程偏长。现采用 Kaltenborn 关节松动术联合 JAS 动态牵伸支具进行治疗来观察临床治疗疗效相较于 Maitland 关节松动术联合静态支具牵伸治疗疗效的对比,以此来制定膝关节三联征术后关节僵硬患者哪种治疗方案效果更好,更好的推广于临床以及全国,让膝关节三联征术后关节僵硬患者免受二次手术带来的风险以及减少疗程和费用支出。

方法:选择 2017 年 6 月—2021 年 6 月我科收治的膝关节三联征术后关节僵硬病程 3 个月以上的 40 名患者,采用随机分组的方式分成实验组 20 名患者,对照组 20 名患者。对照组采用 Maitland 关节松动术联合静态支具牵伸进行治疗,实验组采用 Kaltenborn 关节松动术联合 JAS 动态牵伸支具进行治疗,两组均进行为期两个月的康复治疗,观察两组在进行康复治疗一个月后、两个月、三个月后患者的膝关节活动度及疼痛 VAS 评分的比较。

结果:治疗后两组患者在膝关节活动度及疼痛 VAS 评分上相较于治疗前均有统计学意义( $P < 0.05$ ),实验组的疗效相对对照组改善更明显( $P < 0.05$ )。

结论:对于膝关节三联征术后关节僵硬病程 3 个月以上的患者,采用 Kaltenborn 关节松动术联合 JAS 动态牵伸支具进行治疗疗效是显著的,且较常规治疗有明显的优势,在临床上可推广 Kaltenborn 关节松动术联合 JAS 动态牵伸支具进行治疗膝关节三联征术后关节僵硬病程 3 个月以上的患者。

## 关节粘连传统松解术配合关节腔注射治疗难治性冻结肩的临床疗效观察

黄伸

南京市江宁人民医院

目的:观察关节粘连传统松解术配合关节内注射治疗难治性冻结肩的临床疗效并分析其作用机理。

方法:将我科 2019 年 4 月到 2021 年 3 月门诊及病房收治的 44 例难治性冻结肩(关节镜松解术后或保守治疗三个月以上效果仍不佳者)随机分为治疗组及对照组。治疗组 24 例,采用关节粘连传统松解术(针刺下松解粘连)配合关节内注射治疗。对照组 20 例,采用单纯关节内注射治疗。观察两组疗效。

结果:治疗后,治疗组疼痛、关节活动度各项指标的改善情况明显优于对照组,经分析,其差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );并且,治疗组有效率为 95%,明显高于对照组。

结论:关节粘连传统松解术配合关节腔注射治疗难治性冻结肩疗效确切,值得临床推广。

## 适度力学刺激通过 Cav1 促进纤维环修复及再生

张维东

南通大学附属医院

目的:纤维环是椎间盘的重要组成部分,其结构稳定性对维持椎间盘的力学承载至关重要。研究表明,过度力学刺激可导致纤维环撕裂,引起纤维环炎症反应,导致椎间盘退变。相反,适度力学刺激则能抑制炎症反应,对纤维环起保护作用。但是力学调控纤维环炎症反应的相关机制尚不清楚。近期研究表明,Cav1 在细胞感应及传导外界力学刺激及细胞炎症反应过程中发挥重要的作用。因此,本研究旨在深入探索适度力学刺激对纤维环细胞炎症反应的影响以及 Cav1 在其中的作用机制。

方法:对培养于拉伸皿中的纤维环细胞施加不同幅度的周期性应力刺激。通过骨架染色观察细胞形态;通过细胞免疫化学方法检测细胞外基质分泌情况;通过 RT-qPCR 检测不同幅度力学刺激对纤维环细胞中促炎基因表达的影响;通过 Western Blot 分析不同幅度力学刺激对纤维环细胞中 Cav1 表达的影响;体内实验通过核磁共振、H&E 染色及番红快绿染色观察适度力学刺激对早期退变椎间盘的修复效应;通过免疫组化检测椎间盘组织中 Cav1、p-p65、COX-2 及 Collagen I 的表达。

结果:外界力学刺激可显著显影纤维环细胞形态及胞外基质表达,在静态培养条件下纤维环细胞呈扁平状,且无规律生长,而予以力学刺激作用后细胞形态趋于变细,且生长方向呈现一定规律;适度力学刺激促进细胞外基质蛋白表达而过度力学刺激则降低基质蛋白表达;过度力学刺激促进纤维环细胞中炎症基因的表达,适度力学刺激则能缓解 IL-1 $\beta$  诱导的纤维环细胞炎症基因高表达;此外,过度力学刺激可上调力学敏感蛋白 Cav1 表达,而适度力学刺激下调 Cav1 的表达水平;体内结果表明早期退变的椎间盘予以动态牵引 2 周可部分恢复髓核含水量、椎间隙及纤维环结构,且动态牵引效果要优于自我修复。此外,免疫组化结果表明在正常椎间盘组织中 Cav1、p-p65 及 COX-2 的表达较低,而椎间盘退变时表达升高,当椎间盘逐渐修复后表达再次降低。Collagen I 的表达与上述蛋白表达趋势相反,退变椎间盘组织中表达较低,而椎间盘修复后表达升高。

结论:我们的研究表明过度力学刺激可诱导纤维环细胞炎症反应,这一过程依赖于 Cav1 介导力学信号通路。适度力学刺激则抑制 Cav1 介导的信号通路,一定程度上拮抗纤维环细胞的炎症反应。体内实验结果表明,适度的力学牵引可修复退变的椎间盘。这些成果为人们理解适度运动的对退变组织康复治疗提供了理论基础,同时靶向 Cav1 介导的信号通路有望成为治疗椎间盘退变的新方法。

## 一例踝关节扭伤引发腓总神经损伤的病因探讨与治疗体会

刘跃

苏州大学附属第一医院

目的:探讨踝关节扭伤引发腓神经损伤的发病机制;观察药物与物理因子联合治疗,对此类腓神经损伤的疗效;提高运动医学相关从业者,对踝关节扭伤引发腓神经损伤的认知。

方法:我院康复科门诊,一例踝关节扭伤引发腓神经损伤的患者,该患者是个十岁的女孩,右脚踝扭伤,右侧足下垂,脚踝扭伤前,有大强度练习跆拳道,踝关节核磁共振显示距骨跟骨骨髓水肿,未见韧带损伤,患者右足负重未出现疼痛,足下垂让其家人更为担忧,肌电图提示腓总神经受损,神经内科

就诊,排除其他疾病引起该神经损伤。查体:患者右侧踝背屈肌力 0 级,右小腿外侧及足背感觉减退,右侧腓骨长肌近腓骨小头处有压痛,表面皮肤完好,未见淤青。患者及其家属,接受我院神经内科周围神经病专家意见,进行两周的激素冲击治疗,同时服用神经营养药物,并在我科门诊接受物理因子治疗,我们选择超短波、超声波、低频电刺激与磁疗法组合,每天一次,连续两周(周末休息)。

结果:两周后,该患者腓总神经受累侧踝背屈肌力,由伤后的 0 级恢复至 3 级,感觉大部分恢复,四周后,运动与感觉恢复正常。

结论:踝关节扭伤,部分患者并发腓神经损伤,我们在关注踝关节损伤的同时,要注意检查腓神经的功能,早期及时诊断,药物与物理治疗的积极介入,能很好的改善踝关节扭伤引发腓神经损伤的预后。

## 太极拳对低/中危原发性高血压患者血压、生活质量的影响

周修五、孙华明、付娟娟

南京市江宁医院

目的:探讨太极拳运动对低/中危原发性高血压患者血压、生活质量的影响。

方法:1. 研究对象:以南京市江宁医院高血压病门诊患者为研究对象,收集 2018 年 5—2019 年 5 月低/中危原发性高血压患者 100 人,将其按照随机数字表法分为实验组和对照组。其中实验组男性 28 人,年龄  $58 \pm 6.02$  岁,女性 26 人,年龄  $55 \pm 7.32$  岁;对照组男性 24 人,年龄  $58 \pm 8.24$  岁,女性 22 人,年龄  $55 \pm 7.41$  岁。两组均予高血压病常规治疗:健康教育,改善生活方式。实验组在此基础上进行太极拳运动,比较两组血压波动情况,及 6 个月、1 年随访患者生活质量。2. 太极拳运动处方的制定与实施:将受试者分成实验组和对照组。实验组按运动处方进行练习,对照组保持原有运动方式不变,两组均以健康教育、生活方式指导。太极拳运动处方内容如下:运动项目:24 式太极拳。3. 运动强度:从小强度逐渐过渡到中等强度,即  $40\% \sim 50\% \text{VO}_2\text{max}$ ,心率为  $110 \sim 130$  次/分,并结合主观运动强度等级表(RPE)来掌握运动强度。4. 运动时间和频率:①每次  $30 \sim 45$  min,每天 1~2 次,分早、晚练。共计 20 周。②每次练习前,先做准备活动,10~15 min 散步或徒手操,然后完成 24 式太极拳(重复 3 遍)  $20 \sim 30$  min。

结果:6 个月后两组患者 24 小时动态血压明显下降,且实验组的 24 小时动态血压显著低于对照组,运动 6 个月后、1 年后两组的生理功能、社会功能、社会职能、躯体疼痛、情感职能、心理健康、活力评分高于实验前,且有统计学意义,且实验组显著高于对照组。

结论:太极拳运动能显著改善高血压患者自觉症状、生活质量,稳定血压,因此是高血压患者运动方案的最佳选择之一。太极拳运动较为安全。太极拳练习随意性强,不受气候、场地影响,具有一定社区属性,利于推广普及。但今后还需进行多中心、大样本随机对照研究,及延长观测周期,为太极治疗高血压提供更为可靠的依据。

## 膝骨关节炎患者在运动康复训练后改善效果

张燕

南京市江宁区人民医院

目的:研究膝骨关节炎(KOA)患者进行运动康复训练对预后的影响。有研究认为KOA患者进行规律运动可减轻软骨损伤、缓解疼痛并改善其活动功能及生活质量(4)。但对于运动康复训练与常规保守治疗相比是否在患者预后改善方面具有明显差异、骨关节病患者应采取何种运动方式仍不清楚。本研究将KOA患者进行运动康复训练和常规保守治疗进行对比,以证明运动康复训练是否对KOA患者预后产生影响,为KOA患者的临床决策提供参考。

方法:根据纳入和排除标准,共纳入210例患者参与本研究。将纳入本研究的患者按随机数字表法分为常规治疗组和运动康复组。由于2组患者在治疗上有明显不同,所以本项试验未采用盲法。对照组进行常规治疗,主要为传统物理治疗及服用非甾体抗炎药(NSAIDs)或其他镇痛药物,患者所服用药物的剂量相同,且由同一医师进行相同的物理治疗。试验组在常规治疗的基础上进行运动康复训练,主要包括下肢静力性训练、下肢动力性训练、下肢柔韧性训练及臀肌和核心力量训练,每日进行20 min。运动康复组患者均由同一康复医师进行指导,康复方案相同并要求患者在康复过程中的第1、3、5、7、12周进行复诊,记录患者的康复效果,运动康复过程中不使用NSAIDs及其他镇痛药。

结果:从纳入患者症状改善的人数分析发现,试验组共有56例患者疼痛改善,改善率60.80%;对照组共有41例患者出现疼痛改善,改善率41.41%。试验组在KOA患者疼痛程度改善方面显著优于对照组,两组差异有统计学意义( $P=0.049$ ,  $\chi^2=0.45$ )。试验组末次随访时膝关节活动度为 $121. \pm 7.^\circ$ ,对照组为 $114. \pm 3.^\circ$ ,两组差异有统计学意义( $P=0.029$ )。末次随访时,试验组和对照组分别有64例(69.6%)和47例(47.5%)出现膝关节功能改善,试验组明显优于对照组( $\chi^2=3.80$ ,  $P<0.05$ )。试验组末次随访SF-36评分为 $(90.0 \pm 2.8)$ 分,对照组为 $(75.6 \pm 1.5)$ 分,两组差异有统计学意义( $z=6.15$ ,  $P=0.009$ )。末次随访时,试验组和对照组分别有63例(68.5%)和54例(54.6%)出现生活质量改善,试验组显著优于对照组( $\chi^2=3.91$ ,  $P=0.008$ )。

结论:运动康复训练可有效改善患者症状和疼痛程度,有助于提高患者的生活质量。

## A型血友病性关节炎全膝关节置换术后康复治疗1例

何骥

靖江市人民医院

目的:对1例A型血友病性关节炎患者全膝关节置换术后,在使用凝血因子Ⅷ进行药物预防的基础上,实施个性化康复训练的效果进行探讨。

方法:对我院一例门诊血友病A关节置换术后患者,在凝血因子Ⅷ药物干预的基础上,进行了20天的个性化康复训练,对比康复训练前后的膝关节围度、关节活动度、美国膝关节协会评分(American knee society score, KSS评分)。

结果:对比康复训练前后评定数据,患者围度、关节活动度改善明显, KSS临床评分、功能评分均

有显著提高。治疗中未出现出血现象,患者满意度高。

结论:A型血友病性关节炎全膝关节置换术后患者在使用凝血因子Ⅷ药物调整Ⅷ因子活性在50%以上时,实施个性化康复训练效果显著,安全性高。

## 悬吊式核心稳定训练对慢性非特异性下背痛的疗效

蒋鸣

靖江市人民医院

目的:对照分析悬吊式核心稳定训练对慢性非特异性下背痛的治疗效果。

方法:选取2016年7月~2018年8月在本院进行治疗的慢性非特异性下背痛患者共40例分为观察组和对照组,对照组采用传统治疗方式进行治疗,观察组在传统治疗方式的基础上采用悬吊式核心稳定训练治疗,对比两组治疗方式的临床效果。

结果:进行治疗之后,两组患者的VAS、ODI评价评估结果都有所改善,但观察组改善更加明显,显著优于对照组,差异明显,有统计学意义( $P < 0.05$ )。

结论:悬吊式核心稳定训练可以有效改善慢性非特异性下背痛患者的疼痛症状,且安全性较高,有利于改善患者的生活质量。

## 不同刺激强度的重复经颅磁刺激改善脊髓损伤后下肢运动功能障碍的研究进展

王鑫隆、潘化平

南京市江宁医院

下肢运动功能障碍是脊髓损伤后常见的并发症之一。重复经颅磁刺激通过调节神经细胞兴奋性进而可改善脊髓损伤后的运动功能,已被广泛应用于临床。本文将主要针对重复经颅磁刺激治疗脊髓损伤后运动功能障碍现状作一综述,为临床工作提供参考。

## 发射式体外冲击波运动靶点治疗肩关节周围炎的临床研究

陈攻

南京市江宁医院

目的:分析研究发射式体外冲击波运动靶点治疗肩关节周围炎的临床价值。

方法:取2018年01月~2020年11月时段接收82例肩关节周围炎患者随机分为2组,对照组41例采纳发射式体外冲击波固定靶点治疗,观察组41例采纳发射式体外冲击波运动靶点治疗,对比治疗效果、VAS评分以及生活质量。对照组18例女性,23例男性,年龄45~73岁,均值为(60.12±3.56)岁,病程为1~2年,均值为(1.55±0.01)年。观察组19例女性,22例男性,年龄46~74岁,均值为(61.32±3.79)岁,年龄44~74岁,均值为(61.36±3.72)岁。对比一般资料,无差异性, $P >$

0.05。对照组 41 例采纳固定靶点治疗,利用放射式体外冲击波治疗机实施治疗,通过 X 线进行检查,确定后给予靶点治疗,在治疗区域涂抹在耦合剂,从肌肉走行方向在整个痉挛区域进行振动,在固定靶点聚集治疗焦点,调整发射式体外冲击波治疗机的参数,一般压力为 1.6~2.4Bar,将频率控制在 10~12Hz,冲击次数为 1000~1500 次。坚持治疗 1 个疗程,1 个疗程为 5 次,每 6d 治疗 1 次。观察组 41 例采纳运动靶点治疗,以对照组为基点,根据患者肩功能实际情况,活动肩关节,出现痛点并锁定实施冲击波治疗方案。一般情况下,将运动靶点的治疗参数在 1.6~2.4Bar,频率调整为 10~12Hz,在靶点的冲击次数为 1000~1500 次。坚持治疗 1 个疗程,1 个疗程为 5 次,每 6d 治疗 1 次。

结果:分析治疗效果,观察组有效率(97.56%)较对照组(82.93%)高,对比差异显著, $P<0.05$ 。分析 VAS 评分,观察组 VAS 评分较对照组低,对比差异显著, $P<0.05$ 。分析生活质量,观察组精神状态评分为(60.39±2.15)、社会功能评分为(68.19±1.03)、躯体功能评分为(63.96±1.59)以及情感职能评分为(70.39±0.08),观察组生活质量较对照组更好,对比差异显著, $P<0.05$ 。

结论:实施传统固定靶点治疗,患者 VAS 明显降低,但是在给予发射性体外冲击波运动靶点治疗后,患者疼痛程度更低,关节功能恢复较好。放射性体外冲击波运动靶点治疗属于无创治疗手段,在肩关节周围炎患者中被广泛的应用。对肩关节周围炎患者具有无创快速降低疼痛程度的效果,患者接受治疗时间短、方法简便易行,患者生活质量明显提高,功能改善明显,在临床中值得应用和推广。

## 推拿结合患侧下肢等长收缩肌力训练对膝骨性关节炎患者的临床观察

姚威

南京市江宁医院

目的:观察推拿结合患侧下肢等长收缩肌力训练对膝骨性关节炎的疗效。

方法:按随机数字法分为试验组和对照组各 30 例。试验组采用推拿结合患侧下肢等长收缩肌力训练法。1 推拿:采用传统中医手法,运用揉、滚、推法等放松膝关节周围组织,再用弹拨手法松解膝关节周围粘连组织,点按犊鼻、三阴交、足三里、梁丘、太溪等穴,每日一次,每次 20 分钟。2 下肢等长收缩肌力训练:重点训练股四头肌,患者取仰卧位或坐位,讲一定重量的沙袋捆绑在患侧小腿上。分别在膝屈 0°、30°、60°的角度下,让股四头肌保持等长收缩 10 秒。一次 10 秒,10 秒为一组,每天训练 10 组,时间控制在半小时内。训练遵循个体化原则,训练强度以个人次日不感疲劳为度。小腿三头肌、胫前肌等其他下肢肌肉的等长收缩训练方法与股四头肌训练类似。以上治疗不分先后次序,每周治疗 5 天,8 周一个治疗周期。对照组单纯应用推拿治疗,治疗方法与试验组中推拿方法相同,疗程相同。疗效评估:疼痛严重程度评定:采用目测类比评分法(visual analogue scale, VAS)。关节活动度受限指标:日常活动不受限:关节活动度 $>120^{\circ}$ ;日常活动稍受限:关节活动度为 $90^{\circ}-120^{\circ}$ ;日常活动部分受限:关节活动度为 $60^{\circ}-90^{\circ}$ ;日常活动受限:关节活动度为 $30^{\circ}-60^{\circ}$ 。

膝关节运动功能评估:采用 Lysholm 膝关节评分量表进行评估。统计学方法。采用 SPSS17.0 统计软件,结果数据以 $\pm S$ 表示。

结果:经过治疗,两组平分与治疗前相比均有增加( $P<0.05$ );试验组治疗后的评分要明显高于对照组,试验组较对照组改变更明显( $P<0.05$ )。

结论:推拿结合患侧下肢等长收缩肌力训练对膝骨性关节炎有良好的治疗作用,优于单纯使用推拿治疗。



## 手术与康复一体化模式在踝关节骨折快速康复中的应用

董红华

盐城市第三人民医院

目的:探讨手术治疗与运动康复一体化模式在踝关节骨折快速康复中应用的疗效。

方法:将 123 例踝关节骨折患者根据不同的康复治疗方法分为 2 组:一体化治疗组 61 例和常规治疗组 62 例。一体化治疗组患者采用运动康复与骨折治疗一体化康复治疗,常规治疗组患者按传统治疗方法。观察 2 组患者术前住院天数、围手术期疼痛程度、术后 1 周,1、3 个月的临床疗效及术后并发症发生等情况。

结果:经过 13~49( $30.5 \pm 4.8$ )个月的随访,一体化治疗组术前住院天数少于常规治疗组,一体化治疗组的围手术期疼痛比常规治疗组轻,术后 1 周,1、3 个月疗效优秀率一体化治疗组均明显高于常规治疗组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。一体化治疗组并发症共发生 8 例(10.8%),常规治疗组并发症共发生 10 例(17.8%),2 组患者并发症发生率比较差异无统计学意义。

结论:运动康复与骨折治疗一体化治疗踝关节骨折可明显改善患者的预后,提高疗效,并不增加并发症发生率。

## 等速肌力训练对前交叉韧带重建术后患者 膝关节本体感觉的影响

朱婷、金华平

苏州大学附属第一医院

目的:评估等速肌力训练对膝关节前交叉韧带(ACL)重建术后患者本体感觉的影响。

方法:选取 2020 年 3 月~2021 年 3 月苏州大学附属第一医院康复医学科收治的符合纳入标准的 ACL 重建术后 4~16 周的患者 40 例,采用随机数字法分为观察组和对照组各 20 例。两组患者均进行常规康复训练,具体内容包括:术后 4~8 周:部分负重至全负重训练,关节活动度、肌力训练,踏车训练;8~12 周:关节活动度训练,肌力耐力训练,功率自行车训练,平衡及步行训练;12~16 周之后:灵活性训练,肌力耐力训练,单腿支撑平衡训练,步行及慢跑训练。观察组在常规康复治疗基础上,进行膝关节等速肌力训练,采用向心一向心训练模式,分别在  $60^\circ/\text{s}$ ,  $90^\circ/\text{s}$ ,  $120^\circ/\text{s}$ ,  $180^\circ/\text{s}$  的角速度下进行训练,每种角速度下各训练 2 组,每组 10 次,共 8 组,每组间休息 30s。所有训练均每天 1 次,每周训练 5 次。采用等速测试和训练系统分别于治疗前和治疗 8 周后由同一名康复治疗师测试两组患者患侧膝关节屈伸肌的峰值力矩(PT)和本体感觉,包括主动角度重现测试值(AAR)、被动角度重现测试值(PAR)、被动运动阈值测量值(TDPM)。

结果:治疗 8 周后,观察组和对照组患侧膝关节屈伸肌 PT 与治疗前相比均明显增加(均  $P < 0.05$ ),且治疗后观察组伸肌 PT( $75.14 \pm 23.70$ ) $\text{N} \cdot \text{m}$  和屈肌 PT( $49.30 \pm 12.17$ ) $\text{N} \cdot \text{m}$  明显高于对照组伸肌 PT( $60.23 \pm 18.53$ ) $\text{N} \cdot \text{m}$  和屈肌 PT( $42.24 \pm 8.58$ ) $\text{N} \cdot \text{m}$ (均  $P < 0.05$ );观察组 AAR、PAR、TDPM 与治疗前相比均明显降低(均  $P < 0.05$ ),且治疗后观察组 AAR( $5.8 \pm 3.2$ ) $^\circ$ 、PAR( $9.88 \pm 3.2$ ) $^\circ$ 、TDPM( $2.44 \pm 0.58$ ) $^\circ$  均明显低于对照组 AAR( $8.81 \pm 3.52$ ) $^\circ$ 、PAR( $13.33 \pm 2.9$ ) $^\circ$ 、TDPM

( $3.5 \pm 1.25$ )°(均  $P < 0.05$ )。

结论:等速肌力训练可改善 ACL 重建术后患者的膝关节本体感觉。

## 等速离心肌力训练在恢复前交叉韧带重建术后股四头肌力量中的应用

黄霖、张荣琦、陶蓉

苏州倍磅康复医院

目的:本研究旨在比较常规离心训练和等速肌力离心训练对前交叉韧带(ACL)重建术后患者股四头肌质量、最大力量和功能表现的影响。

方法:选取我院 2021 年 1 月至 6 月,共 30 名接受膝关节前交叉韧带重建术后康复患者,并随机分配到常规组( $n = 15$ )和等速组( $n = 15$ )。常规组在股四头肌椅上进行恒定负荷下屈膝  $30^\circ$  至  $90^\circ$  的股四头肌离心收缩。等速组在等速肌力测试仪上以  $60^\circ/s$  的角速度,在屈膝  $30^\circ$  至  $90^\circ$  之间用最大力量进行股四头肌离心收缩。两组治疗均为期 8 周,每周 3 次。在训练前后分别对股四头肌横截面积、最大峰力矩和膝关节自我功能以及单腿跳跃能力进行评估。

结果:等速组在肌肉质量( $+17-23\%$  vs.  $+5-9\%$ ),以及等长( $+34\%$  vs.  $+20\%$ )和离心( $+85\%$  vs.  $+23\%$ )峰值力矩比常规组均有显著差异( $p < 0.05$ )。而两组在向心峰力矩、Lysholm 评分和单腿跳跃测试没有显著差异( $p > 0.05$ )。

结论:等速离心训练比传统离心训练在前交叉韧带重建术后,对改善股四头肌质量和提升最大力量方面有明显的作用。

关键字:前交叉韧带;等速肌力训练;离心训练;运动康复

## 膝骨关节炎患者行胫骨高位截骨术与单髁置换手术前后三维步态变化分析

石朋文、王友华

南通大学附属医院

目的:探讨胫骨高位截骨术(HTO)与单髁置换术(UKA)治疗内侧单间室膝骨关节炎患者手术前后三维步态参数变化,为临床术式选择及术后康复提供参考依据。

方法:回顾分析 2015 年 1 月—2020 年 1 月我院治疗内侧单间室膝骨关节炎共 120 例患者,其中行胫骨高位截骨术 57 例,行单髁置换术 63 例(假体选择 Oxford 第三代活动衬垫型单髁假体系统, Biomet 公司,英国)。考虑到两种术式手术适应症存在一定差异,但是本研究所有患者只要符合以下标准,在手术方式的选择方面主要根据术者及患者沟通意愿确定。纳入标准:①经影像学及临床症状确诊为内侧间室膝骨关节炎,其他间室无病变;②年龄 45—75 岁;③影像学检查前后交叉韧带和侧副韧带完整;④膝关节活动度  $> 90^\circ$ , 屈曲挛缩  $< 10^\circ$ , 内翻畸形  $< 10^\circ$ ;⑤患者均为单侧病灶;⑥ K-L 分级 III—IV 级;⑦ BMI  $< 30 \text{ kg/m}^2$ ;⑧术后患者不从事重体力劳动或者剧烈活动;⑨患者临床资料完整,且愿意配合随访。排除标准:①外侧间室软骨退变;②合并重度骨质疏松症;③存在外伤、感染等急性关节损坏;④前交叉韧带和后交叉韧带损伤,侧副韧带不稳;⑤内翻畸形  $> 15^\circ$ ;⑥合并结核、肿瘤、急性膝

关节、类风湿等其他影响关节功能的疾病;⑦有膝关节手术史;⑧合并精神异常,治疗依从性差,不配合随访。采用三维步态分析仪对两组患者术前及术后6月进行步态评估,分别比较两组患者手术前后的时空、运动学、动力学等下肢步态参数的变化。

结果:术后6个月,两组患者的步频、步速、步长、步态周期持续时间及患者单腿支撑时间均较术前明显改善( $P<0.05$ );两组患者的矢状面屈曲伸展 ROM、承重反应期的最大膝关节屈曲角度、支撑相中期膝关节最大伸膝角度、摆动相最大时期的关节屈膝角度以及冠状面内收外展 ROM、最大内收角度和最大外展角度等各项步态运动学参数均较术前明显提高( $P<0.05$ );两组患者的矢状面伸膝力矩第1峰值、矢状面伸膝力矩第2峰值、冠状面内收力矩第1峰值均较术前明显降低( $P<0.05$ )。

结论:HTO与UKA只要适应证选择恰当,术后均可有效改善内侧单间室膝关节炎患者的三维步态,对步态影响的远期效果还有待于进一步研究。

## 对比分析连续腓窝坐骨神经阻滞镇痛、静脉镇痛用于足踝外科手术术后的镇痛价值

丁昊

海安市中医院

目的:探讨对于足踝外科手术患者行连续腓窝坐骨神经阻滞镇痛或常规静脉镇痛的术后镇痛效果。

方法:抽取2018年9月~2020年9月本院76例足踝外科手术患者,依据手术镇痛方案分组,观察组术后实施超声引导的连续腓窝坐骨神经阻滞镇痛,对照组术后行常规静脉镇痛,对比2组的术后疼痛度评分、镇痛满意度以及不良反应情况。

结果:观察组术后6h、12h、24h及48h的VAS疼痛评分均低于对照组 $P<0.05$ ;观察组术后不良反应率为5.26%,对照组为18.42%, $P<0.05$ ;观察组术后镇痛满意度为97.37%,对照组86.84%, $P<0.05$ 。

结论:与传统静脉镇痛相比在足踝外科术后采用连续腓窝坐骨神经阻滞镇痛能够更好地提升术后镇痛质量,且安全性良好。

## Extracorporeal shockwave therapy improved clinical outcomes, magnetic resonance imaging, and satisfaction scores of patients after arthroscopic rotator cuff repair

逄玉宁、Dan Hu、Xiaofeng Xie、Ye Zhu

南京医科大学附属苏州医院

Background: Rotator cuff tendon tears are a common cause of shoulder pain. The rapid development of surgical techniques and instrumentation has made arthroscopic rotator cuff repair a common surgical method in the treatment of rotator cuff tendon tears. However, postoperative dysfunction is still common to see. Accordingly, many methods for reducing postoperative complications have been reported, such as pulsed electromagnetic fields, subacromial corticosteroid injection, standardized

postoperative rehabilitation, family rehabilitation management, platelet-rich plasma products, and physical therapy.

The integrity and quality of tendon healing is an important component of successful surgery and is associated with better postoperative functioning.<sup>9</sup> Studies have shown that the signals of tendons evaluated by magnetic resonance imaging (MRI) contained higher water content or hypervascularity, which is a sign of pathological change in rotator cuff tendons and can be used to assess tendon quality.

Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) employs a single-impulse acoustic wave generated by an electromagnetic, electrohydraulic, or piezoelectric source, and it has been applied in the treatment of tendinopathy with good clinical effects. Furthermore, several experimental studies have reported that ESWT accelerates bone-tendon junction healing by triggering neovascularization and improving the local blood supply and tissue regeneration.

Only a few clinical trials have evaluated the efficacy of ESWT after rotator cuff repair. The purpose of this study was to evaluate the efficacy of ESWT for tendon healing after arthroscopic rotator cuff repair. Clinical results and MRI evaluation were compared between patients who underwent either ESWT or traditional postoperative rehabilitation. The hypothesis of this study is that ESWT improves patients' clinical results and promotes structural healing.

**Methods:** A total of 35 patients who underwent arthroscopic rotator cuff repair were included in this study. All available patient data, including age, sex, height, weight, and diabetes status, were reviewed. All participants received the standard postoperative rehabilitation program recommended by the American Journal of Shoulder and Elbow Surgery. The patients were divided into two groups: 17 patients underwent ESWT at 12 weeks after surgery (ESWT group), and 18 patients did not (control group). Pain intensity, patient satisfaction, and functional outcomes using visual analogue scale scores, Constant Murley shoulder function rating, and the University of California shoulder score system were compared between both groups at the following time points: pre-therapy (T0), 6 weeks post-therapy (T1), and 3 months post-therapy (T2). Structural healing was evaluated using the signal-to-noise quotient and footprint coverage examined by magnetic resonance imaging at T3.

**Results:** No differences in general information were found between the two groups.

No differences in VAS scores were found between the two groups at baseline, and both groups' VAS scores decreased significantly from T0 to T2. The VAS score of the ESWT group had decreased significantly more than that of the control group at T1 and T2 (T1:  $3.8 \pm 1.0$  vs.  $2.65 \pm 0.8$ ,  $p=0.001$ ; T2:  $2.1 \pm 0.9$  vs.  $1.3 \pm 0.9$ ,  $p=0.018$ ). No differences in CMS shoulder scores were found between the two groups at T0, and both groups improved significantly from T0 to T2. The CMS shoulder score of the ESWT group had improved significantly more than that of the control group at T1 and T2 (T1:  $50.6 \pm 7.2$  vs.  $59.5 \pm 7.5$ ,  $p=0.01$ ; T2:  $69.6 \pm 8.5$  vs.  $78.3 \pm 10.3$ ,  $p=0.01$ ). No differences in the UCLA shoulder score were found between the two groups at T0, and both groups improved significantly from T0 to T2. The UCLA shoulder score of the ESWT group had improved significantly more than that of the control group at T1 and T2 (T1:  $15.5 \pm 2.4$  vs.  $17.8 \pm 3.1$ ,  $p=0.02$ ; T2:  $21.5 \pm 4.5$  vs.  $24.6 \pm 3.7$ ,  $p=0.04$ ). Statistical significance was observed in the comparisons between the two groups' clinical assessments at T1 and T2. The SNQ and footprint coverage of the ESWT group were significantly better than those of the control group

at T2 (SNQ:  $27.4 \pm 5.6$  vs.  $23.0 \pm 4.6$ ,  $p=0.02$ ; footprint coverage:  $1.8 \pm 0.9$  vs.  $2.3 \pm 0.8$ ,  $p=0.03$ ). The satisfaction scores of the ESWT group were also higher than those of the control group at T2 ( $6.9 \pm 1.5$  vs.  $5.7 \pm 1.3$ ,  $p=0.01$ ). Statistical significance was observed in the comparisons between the two groups' MRI evaluation and satisfaction scores at T2.

Conclusion: This study's results indicate that five sessions of ESWT can improve functioning, relieve pain, and increase clinical satisfaction after rotator cuff repair. Additionally, ESWT can promote tendon and tendon - bone healing after rotator cuff repair.

## 运动处方康复训练对老年髋部骨折术后运动功能与并发症的影响

钱宗娜、谢孝枫、常睿、吴婷

苏州市立医院北区(原:苏州市第三人民医院)

目的:探讨对比常规护理与基于运动处方设计的康复训练方案对老年人髋部骨折术后髋部运动功能与并发症的影响。

方法:采用方便抽样的方法,选取从2020年10月至2021年8月,苏州市立医院收治的40名髋关节骨折的术后老年患者为研究对象,使用随机数字生成器,将患者随机分配到对照组( $n=20$ )与实验组( $n=20$ );两组受试者在基线处的各项指标均没有显著性差异( $p>0.05$ )。纳入标准:(1)经医生主观检查、客观检查与影像学资料确诊为股骨颈骨折或股骨粗隆间骨折,并且进行了相关手术(髋关节置换术与股骨近端髓内钉内固定术);(2)经评估能够积极配合开展术后功能康复训练;(3)年龄 $\geq 65$ 岁。排除标准:(1)认知功能障碍,无法接受康复训练(简易智力状态检查量表 $<27$ 分);(2)合并其他关节肌肉骨骼疾病;(3)合并其他炎症或自身免疫性疾病。

根据术后康复干预方法的不同,对照组患者术后接受常规护理,实验组患者除了接受常规的护理,还同时参与了进行基于运动处方原则的康复训练。分别在其出院时、术后1个月与3个月采集两组患者的髋关节运动功能(Harris髋关节功能评分)、日常生活能力(Barthel指数)与并发症情况进行统计学分析。

结果:两组患者术后1个月和3个月的髋关节运动功能(Harris髋关节功能评分)、日常生活能力(Barthel指数)均显著高于本组出院时的分数( $p<0.05$ )。实验组患者出院时、术后1个月和3个月的髋关节运动功能(Harris髋关节功能评分)、日常生活能力(Barthel指数)均显著高于同期对照组( $p<0.05$ )。实验组3个月内并发症的发生率明显低于对照组(15%与45%)。

结论:基于运动处方的康复训练,对于改善老年髋部骨折术后髋关节的运动功能、提高患者日常生活活动能力和降低术后并发症发生率有额外的益处;这些结果对于临床实践有积极的指导作用,并加强了对老年人髋关节骨折术后的临床管理。

## 全镜下关节松解术在创伤性四肢关节僵硬 加速康复治疗中的应用

冯仕明、马超

徐州市中心医院(Xuzhou Central Hospital)

目的:探讨采用全内关节镜下关节松解术治疗肘关节僵硬、踝关节僵硬、髋关节僵硬、膝关节僵硬的治疗效果。

方法:2018年2月至2020年5月,采用全内关节镜下的关节松解术治疗肘关节僵硬患者21例,其中男性14例,女性7例,年龄19~45岁,平均30.4岁;治疗踝关节僵硬18例,其中男性12例,女性6例,年龄21~50岁,平均33.7岁;治疗髋关节僵硬3例,其中男性2例,女性1例,年龄36~50岁;治疗膝关节僵硬7例,其中男性4例,女性3例,年龄27~40岁,平均30.2岁。术后1、3、6、12个月分别进行关节活动度、Mayo、HSS、AOFAS等功能评分进行评估,并采用VAS进行疼痛评分。

结果:所有的患者均获得临床随访,肘关节松解患者中出现2例尺神经症状,经对症治疗后,术后3月症状消失。所有患者术后随访12~24个月,平均15.4个月,肘关节屈曲角度由术前的 $85.1^{\circ}$ ,增加到术后的 $124.8^{\circ}$ ;伸直角度由术前的 $35.2^{\circ}$ ,增加到术后的 $4.6^{\circ}$ ;旋前角度由术前的 $75.2^{\circ}$ ,增加到术后的 $83.6^{\circ}$ ;旋后角度由术前的 $66.5^{\circ}$ ,增加到术后的 $82.4^{\circ}$ ;髋关节、踝关节、膝关节的功能评分较术前均显著改善;各个关节的功能评分,均获得了显著的提高。

结论:全内关节镜下关节松解术治疗四肢关节僵硬,手术创伤小,术野清晰,术后恢复时间短,功能效果满意,值得临床推广应用。

## 快速康复在肩关节镜手术患者围术期的临床应用研究

程彦骁、顾小明、包洪卫

靖江市人民医院

目的:研究快速康复外科理念应用于肩关节镜手术患者的临床效果。

方法:选取2016年1月—2019年12月期间在本院接受肩关节镜手术治疗的64例患者作为研究对象,随机分为对照组(32例)和观察组(32例);对照组接受常规康复治疗,观察组在前者基础加入快速康复外科理念;对比两组患者术后并发症、关节功能、总治疗成本,以及医护满意度。

结果:观察组各项指标均明显优于对照组, $P=0.0000、0.0203、0.0000、0.0000、0.0000$ ,差异均有统计学意义。

结论:在肩关节镜手术患者康复治疗过程中开展快速康复外科理念具有较为理想的临床效果,可行性较高。

## 功能锻炼决策辅助对冻结肩患者术后功能康复的影响

董丹花、张建芳、冯绮、李立勤

苏州市立医院北区

目的:冻结肩是临床常见的一种肩关节疾患,主要表现为肩关节疼痛,主动、被动关节活动范围受到限制,影响了患者的日常生活和工作。决策辅助作为帮助患者参与临床治疗及护理决策的一种工具,能有效提高患者对自身疾病的认知,增加医患之间的沟通,缓解焦虑情绪,从而帮助患者积极参与治疗及护理,从而促进患者康复。本研究通过研究功能锻炼决策辅助对冻结肩患者术后功能康复的影响。

方法:选择 2019 年 1 月—2020 年 06 月来我院就诊的冻结肩患者并行肩关节镜下肩关节囊松解术的患者 72 例,随机分为对照组 36 例和观察组 36 例,对照组采用常规功能锻炼指导,观察组在此基础上给予实施功能锻炼决策辅助,均由统一培训且考核合格的不知决策辅助的护理人员按统一方法实施训练,采用统一语言回答患者及家属的疑问,保证决策辅助的内容有效落实。最终比较两组病人的肩关节功能、疼痛程度、焦虑的情况。

结果:两组病人术前肩关节功能评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),术后与术前比较,两组均有统计学意义( $P<0.05$ ),且干预组高于对照组;组间比较差异有统计学意义。对照组和观察组病人术前术后焦虑得分差异有统计学意义( $t=6.531, P<0.001$ )。两组组内比较,疼痛评分差异有统计学意义,术后 VAS 评分随着时间增加而减小( $F_{\text{时间}}=1202.31, P<0.05$ );组间比较差异无统计学意义( $F_{\text{组间}}=0.432, P>0.05$ );两组术后 VAS 评分减少的幅度比较无统计学意义( $F_{\text{交互}}=0.235, P>0.05$ )。

结论:本研究基于决策辅助,为冻结肩患者提供疾病相关知识、康复流程以及功能锻炼的内容等信息,督促指导患者锻炼,促使患者积极正确参与锻炼从而提高关节功能。本研究结果显示,观察组在对照组原有功能锻炼基础上增加了决策辅助,肩关节功能评分较对照组评分明显升高,能缓解患者的焦虑症状。提高患者锻炼的依从性,有助于患者肩关节功能的康复。

## 风险管理理念在运动医学科护理管理中的应用

刘媛媛

江苏省苏北人民医院

接触骨科病人虽短短一年时间,但我感触还是蛮深的,万变不离其宗,给予病人优质护理,完整性的责任制护理,是现如今病人所需要的。风险管理是对各类风险及损失进行控制管理的一门科学,随着近些年患者自我保护意识的提高,医患之间因治疗护理问题所引发的矛盾层出不穷。为了研究在骨科护理中应用风险管理理念的实际效果,笔者选取了在该接受治疗的 110 例患者为研究对象进行了护理观察分析,最终取得了较为理想的结果。

## 一例双肘关节置换患者围手术期护理

阮小燕

江苏省苏北人民医院

随着人们生活质量的不断提高,人工肘关节对于复杂的肘关节骨折患者来说无非是一份福音,但由于各种原因引起的假体失效,会对置换术后肘关节的功能产生严重的影响。在医学迅速发展的当今,翻修手术已不再成为医学难题。作为一名护理工作者,应该发扬良好的医护合作精神,通过细心的护理,做到理解患者,充分了解患者病情和心理状态,从而取得患者的第一手资料,为医师的治疗提供重要的依据,从而促进医患关系的和谐。

## 低张力力学调控联合体外冲击波再生修复退变椎间盘的基础研究

车艳军<sup>1,2</sup>、胡丹<sup>1,2</sup>、司卫兵<sup>1,2</sup>、顾雪平<sup>1,2</sup>、郝跃峰<sup>1,2</sup>

1. 南京医科大学附属苏州医院

2. 苏州市立医院(北区)

目的:探究低张力力学调控联合低能量体外冲击波再生修复退变椎间盘的可行性,并探讨其可能机制。

方法:6月龄雄性SD大鼠35只,体重400~450g,随机分为5组(每组7只):A组(模型组,使用定制的外固定装置固定尾椎Co7-Co10并对目标间隙(Co8-Co9)进行4周的轴向压缩构建力学退变模型);B组(实验对照组,同A组造模成功后移除外固定装置自行恢复);剩余3个干预组(C组)C组同A组建模成功后予以4周的低张力牵引(com-4w/tra-4w);D组同A组建模成功后予以低能量体外冲击波(ESWT)(强度:0.15Mpa,频率:1HZ,冲击次数:1000/次,1次/周,共3次)干预(com-4w/ESWT);E组同A组建模成功后予以低张力牵引联合低能量ESWT干预(com-4w/tra-4w/ESWT,ESWT处方同前)。遵照实验计划在实验各时间节点对大鼠尾椎进行MRI及X线检测,实验结束后,对大鼠施行安乐死,收集大鼠尾椎,对其实验节段椎间盘高度、T2信号强度、组织病理学、髓核总GAG含量、间盘合成代谢及分解代谢基因表达、骨性终板形貌、髓核及纤维环胶原纤维直径及弹性模量进行评估测定。

结果:退变椎间盘经持续低张力牵引、低能量ESWT干预或二者联合干预治疗后均能有效恢复椎间盘高度,诱导椎间盘再水化,但对于恢复椎间盘高度,com-4w/ESWT组要弱于别的干预组,而对于诱导椎间盘再水化,com-4w/tra-4w/ESWT组更胜一筹。C-E干预组经不同方式干预后,三组椎间盘均呈现出组织再生的迹象。但实验对照组(B组)椎间盘未见明显组织再生。三个干预组(C-E组)的组织学评分均较A组及B组降低( $p < 0.0001$ ),其中C组和E组评分均与D组有明显的统计学意义( $p < 0.05$ ),但C组与E组的组织学评分无统计学意义( $p > 0.05$ )。B组与各干预组(C-E组)相比,其NP总GAG含量未见明显增加( $p > 0.05$ )。NP总GAG含量在A组和B组间未见明显差异( $p > 0.05$ )。三个干预组中,D组NP总GAG含量恢复较C组及E组弱,其中C组 vs D组( $p < 0.05$ ),E组 vs D组( $p < 0.0001$ ),而C组 vs E组( $p < 0.05$ )。各干预组改变了椎间盘的合成代谢和分



解代谢基因的表达。各干预组明显上调了纤维环中 I 型胶原、II 型胶原和 aggrecan 基因表达 ( $p < 0.05$ ), 与此同时下调了 MMP3、MMP13 及 ADAMTs-4 的基因表达 ( $p < 0.05$ )。与合成代谢基因趋势基本一致的是, 在分解代谢基因中 E 组对三种基因的影响除 ADAMTs-4 外均有明显的统计学意义 ( $p < 0.0001$ )。与 AF 趋势基本一致的是各干预组上调了髓核中 I 型胶原、II 型胶原及 aggrecan 的基因表达 ( $p < 0.05$ ), 同时下调了 NP 中 MMP3、MMP13 及 ADAMTs-4 基因表达水平 ( $p < 0.05$ )。其中对于合成代谢基因的调控, D 组除 II 型胶原外, 其余要弱于 C 组及 E 组, 其中 E 组调控最佳。经过各干预组 (C-E 组) 干预后, 与 A 组相比, 骨性终板的孔隙结构呈现明显的恢复变化。C-E 组终板孔隙数较 A 组明显增多 ( $P < 0.0001$ ), 其中 C 组 vs D 组 ( $P = 0.9724$ ); C 组 vs E 组 ( $P = 0.0116$ ); 但 A 组与 B 组未见明显统计学差异 ( $P = 0.5261$ )。此外孔隙直径也较前改善, 其趋势与孔隙密度的趋势基本一致, 所不同的是三个干预组之间并未见明显统计学差异 ( $P = 0.7213$ )。AF 及 NP 中胶原纤维的弹性模量和直径随干预类型不同而变化, 可以明确的是低张力牵引联合 ESWT 干预对胶原纤维直径及模量的影响最大。

结论: 低张力学调控联合低能量体外冲击波为退变间盘的再生修复提供了更稳定的椎间环境。低能量 ESWT 通过降低 MMP-1、MMP-3、MMP-13 及抑制胶原蛋白分解促进了间盘基质的再生。在轴向牵引促进间盘高度恢复及再水化的同时, 联合低能量 ESWT 积极重建了骨性终板微纳结构。降低了纤维环的环张力及髓核的核应力, 重塑了间盘再生修复必需的生物力学微环境。

## 预防骨科患者下肢深静脉血栓形成的护理综述

尹丹

苏北人民医院

下肢深静脉血栓是骨折和骨折术后的常见并发症, 通过对高危因素的重视及有效的预防护理, 能减少和避免下肢深静脉血栓的发生, 提高患者的生活质量, 现将近几年的预防护理进行综述。深静脉血栓形成 (deep venous thrombosis, DVT) 是血液在深静脉内不正常的凝结, 阻塞管腔, 导致静脉回流障碍的一种疾病 [1]。是临床上的常见病、多发病, 也是骨折和骨折术后的常见并发症。特别是髋关节置换术后静脉血栓栓塞和肺栓塞的发病率为 45%~57%, 而髋部骨折手术的血栓并发症达 36%~60% [2]。严重者可导致肺栓塞, 甚至死亡, 严重影响患者的预后和生活质量。因此, 有效的预防措施能避免和减少下肢深静脉血栓的形成, 在临床护理工作中显得尤为重要, 现从危险因素、基本预防、物理预防及药物预防并结合近几年的相关文献的预防护理做如下综述。

## 出院准备服务与“互联网+护理服务”在半月板损伤日间手术中的应用研究

韩芝、郑军

江苏省苏北人民医院

目的: 探讨出院准备服务与“互联网+护理服务”对半月板损伤行膝关节镜日间手术患者的护理效果。

方法: 将符合纳入标准的 60 例半月板损伤行膝关节镜日间手术患者随机分为干预组和对照组,

每组各 30 例。干预组实施出院准备服务与“互联网+护理服务”,对照组不实施出院准备服务及“互联网+护理服务”,仅进行常规护理。比较两组患者出院当日、出院四周的膝关节 Lysholm 评分;比较两组患者出院四周的满意率。

结果:与出院时比较,出院四周两组患者的 Lysholm 得分均显著提高,且干预组患者的 Lysholm 得分均高于对照组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );出院四周干预组患者满意率明显高于对照组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。

结论:出院准备服务与“互联网+护理服务”能够提高半月板损伤行膝关节镜日间手术患者的膝关节 Lysholm 评分,促进患者的早日康复,提高患者满意度,因此,值得推广。

## 综合护理对足部骨折术后疼痛的改善作用评价

李佳

江苏省苏北人民医院

目的:评价综合护理对足部骨折术后疼痛的改善作用及效果。

方法:随机选取笔者所在医院于 2018 年 4 月~2021 年 3 月收治的 48 例足部骨折术后患者进行课题研究。通过双盲法将 48 例患者分为普通组和试验组,各 24 例。给予普通组患者常规护理,给予试验组患者综合护理。密切观察两组患者的术后疼痛缓解情况,并对比其护理前后的疼痛程度。

结果:护理前,试验组的 VAS 评分为( $6.37 \pm 1.61$ )分,与普通组相比,组间无任何意义( $t=0.108, P>0.05$ );护理后,试验组的 VAS 评分为( $3.05 \pm 0.26$ )分,与普通组相比,组间统计学意义突出( $t=6.871, P<0.05$ )。

结论:综合护理的应用能够有效缓解足部骨折术后患者的疼痛症状,积极提升其生活质量和预后效果,值得在临床中积极推广和应用。

## 不同康复方法治疗上肢骨关节损伤的临床效果对比评价

傅研究生、史中亚

泗洪县中医院

目的:探究上肢骨关节损伤的治疗阶段,不同康复方式的临床疗效。

方法:样本限定为上肢关节损伤患者,收录时间为 2020 年 1 月—2021 年 6 月,共计 40 例,常规康复干预的 20 例纳入对照组,综合康复治疗的 20 例纳入干预组,对比干预前后 SHEF、FIM、ROM 评分数据差异。

结果:干预后 SHEF、FIM 评分数据较之对照组有意义( $P<0.05$ );干预后肩关节、肘关节评分数据较之对照组有意义( $P<0.05$ )。

讨论:上肢关节损伤患者的病情干预中,将不同康复方法综合使用,能够进一步保证医疗干预的有效性,同时也促进患者生活质量的改善与提升,应用价值显著。

关键词:不同康复方法;上肢骨关节损伤;临床效果

## 刃针短刺法治疗神经根型颈椎病临床研究

史中亚

江苏省宿迁第三医院

目的:观察刃针短刺法治疗神经根型颈椎病疗效。

方法:患者随机分为治疗组和对照组,治疗组采用刃针短刺法,对照组采用传统针刺法治疗。半月后对两组治疗前后症状、体征积分变化;VAS 分值变化;以及临床疗效进行分析比较。

结果:(1)治疗前后症状、体征积分差值比较,有显著性差异( $P<0.01$ ),说明在改善症状、体征方面治疗组优于对照组;(2)VAS 分值变化比较,治疗组明显优于对照组( $P<0.01$ ),说明治疗组在止痛方面 优于对照组;(3)疗效方面比较,治疗组治愈率为 57.50%,有效率为 96.25%;对照组治愈率为 38.15%,有效率为 84.21%。两组治愈率和有效率组间比较均有显著性差异(均  $P<0.05$ ),说明在疗效上治疗组优于对照组。

结论:刃针短刺法治疗神经根型颈椎病优于传统针刺法。临床值得推广应用。

## 电针短刺夹脊穴治疗慢性腰痛临床观察

史中亚

江苏省宿迁第三医院

目的:观察采用电针短刺方法治疗慢性腰痛临床效果。

方法:选取 80 例慢性腰痛患者作为研究对象,分电针短刺组(治疗组)及常规针刺组(对照组),评定标准采用疼痛视觉模拟评分 Visual Analogue Scale/Score(VAS)、以及改良腰痛功能障碍指数 Oswestry disability Index(ODI),对患者进行治疗前,治疗后 1 周、2 周,1 个月后回访,观察两组临床疗效。

结果:两组治疗前后比较,无论是 1 周、2 周还是 1 个月后随访,VAS、ODI 均较治疗前均有显著改善( $P<0.01$ ),组间比较:治疗组治愈率及显效率疗优于对照组( $P<0.05$ )。

结论:电针短刺夹脊穴为主治疗慢性腰痛具有更好的临床疗效。

## 医护一体化快速康复理念在运动性肩袖损伤患者围手术期中的应用疗效评价

朱海艳

江苏省苏北人民医院

目的:观察分析基于医护一体化快速康复理念的护理模式在微创手术治疗的运动性肩袖损伤患者围手术期中的应用效果。

方法:将芜湖市中医医院收治的 94 例行微创手术治疗的运动性肩袖损伤患者分为观察组和对照

组,每组各 47 例。给予对照组常规围手术期护理模式,给予观察组患者基于医护一体化快速康复理念的护理措施。分别于护理干预前、后应用加州大学肩关节评分系统(UCLA)评价患者肩关节的功能,得分越高,表示肩关节功能越好。

结果:与护理干预前比较,两组干预后肩关节 UCLA 各项评分及总分均明显升高( $P<0.05$ );并且,观察组治疗后肩关节 UCLA 各项评分及总分均明显高于对照组( $P<0.05$ )。

结论:基于医护一体化快速康复理念的护理措施应用于微创手术治疗的运动性肩袖损伤患者围手术期,能促进患者肩关节功能的恢复。

## 快速康复在治疗肩关节镜下肩袖修补术后应用效果分析

刘琰

江苏省苏北人民医院

目的:分析快速康复在肩关节镜治疗肩袖损伤术后护理中的应用效果分析。

方法:选取我院 2020 年 7—12 月收治的肩袖损伤行关节镜治疗术后患者 80 例,将其随机分为 2 组,各 40 例。对照组采用常规护理,观察组围术期在快速康复外科理念指导下进行护理。比较两组患者肩关节功能评分以及患者满意度、术后并发症的发生率。

结果:在肩关节功能评分上两组对比存在显著差异( $P<0.05$ )。在满意度上,对照组总体为 72.5%,观察组总体为 97.5%,二者差异显著( $P<0.05$ );与对照组比较,观察组患者术后并发症发生率仅有 1 例,对照组则有 18 例( $P<0.05$ )。

结论:快速康复在肩关节镜治疗肩袖损伤术后护理中的效果显著,快速康复外科有助于降低患者术后并发症,减少患者住院时间和住院费用,有利于患者术后关节功能恢复及增加患者对临床护理的满意度。

## 个性化运动处方对冻结肩患者术后护理中的应用

戴婵媛、董丹花、朱才丽、顾怡如

苏州市立医院北区

目的:探讨个性化运动处方对促进冻结肩患者术后功能康复的作用。

方法:选择 2020 年 1 月—2021 年 06 月选择来我院就诊的冻结肩患者行肩关节镜下肩关节囊松解术的患者 72 例,其中男性 20 例,女性 52 例,年龄 30—70 岁,平均年龄 59.3 岁,左肩 27 例,右肩 45 例,随机分为对照组 36 例和观察组 36 例,传统组执行医嘱在医护人员的指导下自行锻炼,运动方案统一,患者根据自身感觉调整运动量。干预组由责任护士采用运动处方进行护理干预。运动处方模板由医生、康复治疗师、专科护士共同商议制定完成,模板内容包括患者基础资料、运动处方、监测指标记录单以及监测目的的测量标准,护理人员进行统一培训,收集患者资料,完成运动评估,包括患者基础资料、运动试验测评结果及心理状况的评估。责任护士加强对患者心理护理干预,康复治疗师发放运动处方,并对患者运动处方进行应用指导,包括运动方法的讲解示范,运动强度、频度的控制以及运动目标与注意事项的指导。术后根据运动处方的制定原则与要求,由责任护士与医生、治疗师、患者共同商议制定个性化的运动处方。术后 2 周内由责任护士协助督促完成,2 周后患者依据处方循序

渐进进行锻炼,责任护士负责电话随访,同时要求患者定期门诊复查,以便于跟踪、指导。比较两组病人的肩关节功能、疼痛程度、焦虑的情况。

结果:干预组肩关节功能、焦虑情况与传统组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),干预组术后3个月肩关节功能评分( $32.73 \pm 3.89$ )高于传统组( $30.11 \pm 3.75$ );干预组术后3个月焦虑评分( $37.73 \pm 3.81$ )较对照组低( $45.11 \pm 3.50$ ),但两组疼痛评分比较差异无统计学意义( $F = 0.432, P > 0.05$ )。

结论:个性化运动处方的应用有利于增强患者对术后康复指导的依从性,减轻患者的焦虑,提高了该疾病治疗效果,同时通过护理延伸服务,患者出院期间更能安心的完成康复任务,对临床护理服务质量的认可与满意度明显提高。由于本组患者病种单一,且随访时间均为三个月,运动处方的适用范围与长期效果还有待进一步观察。

## 优化疼痛管理在肩袖损伤修补术后患者中的有效应用分析

张文君

江苏省苏北人民医院

目的:探究优化疼痛管理在肩袖损伤修补术后患者中的有效性。

方法:对80例来自江苏省苏北人民医院的肩袖损伤患者进行遴选,其就诊时间介于2019年3月至2019年12月,使用奇偶编号的方法对患者予以分组,把奇数编号的40例患者归为对照组,把偶数编号的40例患者归为观察组,分别给予常规护理和优化疼痛护理。

结果:观察组纳入对象的UCLA各项评分项评分经观测所得结果均相较对照组更高,差异呈显著性, ( $p < 0.05$ )。

结论:在肩袖损伤修补术后患者的干预中实施优化疼痛管理,可以提高患者睡眠质量,减少患者的痛苦,提高患者功能锻炼依从性及生活质量,较少并发症的发生,提高患者满意度,促进患者肩关节功能的恢复,可于临床推广使用。

## 全膝关节置换术后应用持续冷疗联合空气波气压治疗的护理效果观察

张文君

江苏省苏北人民医院

目的:分析全膝关节置换术后患者持续冷疗结合空气波气压治疗的护理效果。

方法:选取100例2018年8月~2019年12月全膝关节置换术患者,均给予持续冷疗与空气波气压治疗,对照组实施常规护理,研究组给予优质护理,比较两组干预效果。

结果:研究组术后VAS评分低于对照组,满意度高于对照组,  $P < 0.05$ 。

结论:全膝关节置换术患者实施持续冷疗与空气波气压治疗的同时,辅以优质护理干预,可有效缓解患者疼痛,增强患者满意度。

## 术前优化康复疗法对全膝关节置换患者术后短期疗效的影响

李立松<sup>2</sup>、吴乾<sup>1</sup>

1. 苏州大学附属第一医院

2. 苏州大学附属第一医院

**背景:**全膝关节置换术是治疗晚期膝关节骨性关节炎的金标准,但患者围手术期康复策略仍存在争议。**目的:**比较术前优化康复与常规康复治疗患者术后关节功能恢复、并发症发生情况以及手术满意度等指标的差异,探究术前优化康复在临床实践中的作用,以期为未来完善TKA围手术期康复程序提供理论依据。

**方法:**回顾性分析将2017年01月至2018年06月期间于苏州大学附属第一医院骨科行全膝关节置换术的139例重度骨关节炎患者,按照围手术期康复策略分为两组,其中优化康复组64例,常规康复组75例,所有患者均随访至术后1年。住院及随访期间评估WOMAC评分、并发症发生情况、以及手术满意度等。

**结果与结论:**(1)术前优化组患者术后、短期、长期WOMAC评分均低于常规康复组患者( $P < 0.05$ )。(2)优化康复组患者有6.3%的患者出现肌间静脉血栓,显著低于常规康复组(20.0%, $P < 0.05$ )。(3)优化康复组患者手术满意率高达95%,显著高于常规组(82.7%, $P < 0.05$ )。(4)影响国内患者术后满意度的主要原因包括:术后膝关节功能恢复未到心理预期状态及术后膝关节疼痛。(5)结果表明术前优化康复可以有效降低患者术后疼痛、关节僵硬以及血栓并发症发生率,提高患者手术满意度,促进患者早期康复。

## 全膝关节置换术后血栓分布的相关因素分析

蒋定华、吴乾

苏州大学附属第一医院

**目的:**探究初次全膝关节置换术后血栓形成的解剖分布特点,并进一步探究血凝、血脂代谢指标对血栓分布的影响。

**方法:**按照纳入与排除标准,回顾性分析2016年至2018年期间于本院行初次全膝关节置换术,且术后经多普勒超声诊断为深静脉血栓的97例患者的病例资料。按照血栓累及部位分组,其中远端DVT组82例,近端DVT组15例。观察并比较两组患者血栓形成的部位,并进一步比较两组患者术前血凝及血脂代谢指标的差异。

**结果:**远端DVT组中孤立性血栓发生率高于多支静脉血栓发生率(60 vs 22,73.17% vs 26.83%);而近端DVT组中多支静脉血栓发生率高于孤立性血栓发生率(9 vs 6,60% vs 40%)。远端DVT组与近端DVT组最容易累积的部位分别为肌间静脉76.29%(74/97)、腘静脉13.40%(13/97)。远端DVT组患者的甘油三酯水平显著高于近端DVT组,且差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。其余血凝及血脂指标两组患者无统计学差异( $P > 0.05$ )。

**结论:**术前甘油三酯水平升高可能与全膝关节置换术后远端深静脉血栓形成相关。

## 总胆固醇升高与全膝关节置换术后血栓形成相关

蒋定华、黄立新

苏州大学附属第一医院

目的:探究术前血糖、血凝及血脂代谢指标与骨关节炎(KOA)患者全膝关节置换术(TKA)后深静脉血栓(DVT)形成的相关性。

方法:2016年1月—2019年2月的111例连续术后出现DVT患者被选入血栓组,另外随机选取111例非血栓患者作为对照组。两组患者性别、年龄、侧别、体质量指数等一般资料差异比较均无统计学意义( $P>0.05$ )。记录并比较两组患者术前血糖、血凝及血脂代谢指标。利用logistic回归分析筛选出独立危险因素,并利用受试者工作特征曲线(ROC)评估其敏感性及特异性。

结果:血栓组患者术前抗凝血酶原III活性测定(DPIIIA)、纤维蛋白降解产物(FDP)、D-二聚体(DD)、低密度胆固醇(LDL-C)、总胆固醇(TC)均高于对照组,且差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。空腹血糖、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(FIB)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间国际标准化比值(INR)、凝血酶原时间(PT)、高密度胆固醇(HDL-C)、甘油三酯(TG)等指标两组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。logistic回归分析结果表明,TC是血栓形成的独立危险因素( $OR=2.05, P=0.049$ )。ROC结果表明,TC预测TKA患者术后DVT的曲线下面积为0.655。

结论:术前总胆固醇升高是TKA患者术后DVT形成的独立危险因素。

## 早期渐进性负重训练对胫骨高位截骨矫形术后患者关节功能的影响

张红兵、李静、范可可、李莉

苏州大学附属第一医院

目的:探讨膝关节炎患者行内侧开放胫骨高位截骨术(opening-wedge high tibial osteotomy, OWHTO)后应用渐进性负重训练康复方法对膝关节功能水平的影响。

方法:选取2019年1月—2020年6月本院60例OWHTO术式的患者为研究对象,纳入标准:年龄18—65岁;男女不限;患侧膝关节为骨性关节炎,胫骨内侧MPTA $<85^\circ$ 内翻畸形以胫骨为主,符合手术指征。排除标准:膝关节挛缩畸形;合并感染;认知和沟通障碍。所有患者签署知情同意书,本研究已经医院伦理委员会批准。按照随机数字法将其分为实验组与对照组,每组30例。实验组与对照均由统一医疗团队提供手术、护理及康复指导。康复方案:实验组术后第1天采用下肢智能负重机器负重训练,由助行器及压力感受器的鞋子组成,双脚负担的重量可以通过鞋子压力感受器显示在助行器的显示屏上面,红黄绿三种颜色会提示患者合理安全负重,负重数值以机器根据患者舒适度反馈设定,每日负重训练3次,每次时间20min,其他康复训练方案(如早期卧床肌力训练、关节活动及后期步行训练指导)与对照组一致。比较术后4、12周患者膝关节功能水平。评估方法采用:Biodex等速肌力评定股四头肌峰力矩体重比、HSS膝关节功能评分、下肢全长X片对下肢力线分析对比。

结果:4周、12周Biodex等速评定股四头肌峰力矩体重比实验组( $165.43 \pm 45.20$ )( $181.17 \pm 64.20$ )对照组( $150.93 \pm 42.86$ )( $169.07 \pm 53.18$ )差异均有统计学意义( $P<0.05$ );4周、12周膝关

节 HSS 评分实验组分别(69.1 ± 4.6)(80.7 ± 5.2)对照组(63.6 ± 5.4)(76.6 ± 4.5)差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 12 周下肢全长 X 片分析下肢力线 MPTA 角两组( $90.37^\circ \pm 1.13^\circ$ )、( $90.98^\circ \pm 1.16^\circ$ )差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

结论:早期渐进性负重方案,通过患者的每日反馈设定第二日进阶目标,达到了快速安全进入完全负重的目的,负重不仅提升患者下肢肌力,还增加了本体感觉刺激,提高了步行能力。该康复方案在临床应用中有一定的价值。本实验随访时间较短,还应该增加早期患者的步态分析。

## 持续性被动运动锻炼结合康复护理对老年髌部骨折术后膝关节功能恢复的效果分析

朱才丽、董丹花  
苏州市立医院北区

目的:明确持续性被动运动锻炼结合康复护理对促进老年髌骨骨折患者术后膝关节功能恢复所起到的作用。

方法:将我院收治的 60 例老年髌骨骨折患者随机分为对照组(30 例,术后给予常规护理)与观察组(30 例,持续性被动运动锻炼+康复护理),对比两组患者护理效果。

结果:观察组患者膝关节恢复情况与生活质量均优于对照组患者( $P < 0.05$ )。

结论:持续性被动运动锻炼结合康复护理有利于促进老年髌骨骨折患者术后膝关节功能恢复,以改善生活质量。

## 神经松动技术在腰椎后路融合术围手术期患者中应用的疗效观察

范可可、张红兵、李静、李莉  
苏州大学附属第一医院

目的:观察神经松动技术对腰椎后路融合术围手术期的患者的腰椎疼痛及功能影响。

方法:选取 2018 年 6 月—2019 年 6 月于苏州大学附属第一医院就诊的行腰椎后路融合术的患者 80 例,全部患者均符合研究纳入标准并签署知情同意书。采用随机法将患者分为对照组(40 例)和实验组(40 例),对照组采用腰椎后路融合术围手术期常规早期康复训练,训练内容包括(1)躯干核心力量激活训练、(2)臀肌等长收缩与股四头肌等长收缩训练、(3)踝泵运动以及(4)ADL 能力训练,以上干预措施每次 30 分钟,以无痛为原则,一天训练两次。实验组在对照组基础上增加神经松动技术治疗,包括(1)背屈神经滑动练习、(2)坐骨神经牵拉训练、以及(3)患者自我坐骨神经松动练习,以上神经松动练习每组 10 下,每次 2 组,每天 2 次。两组患者在术前及出院时均采用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS),坐骨神经紧张试验角度及日本骨科协会腰椎评估量表(Japanese Orthopaedic Association Scores, JOA)进行评估分析。

结果:两组患者 VAS 评分均较术前明显下降,且实验组较对照组更低( $P < 0.05$ ),坐骨神经神经根紧张角度较前均明显增大,实验组更为显著( $P < 0.05$ ),腰椎 JOA 评分中主观症状以及临床体征评分较术前有所提高,且实验组改善更明显,差距具有统计学意义( $P < 0.05$ ),但日常生活与膀胱功能评



分两组之间无明显差异( $P>0.05$ )。

结论:神经松动术对腰椎后路融合术围手术期患者具有良好的治疗效果,能更好的减轻疼痛,恢复患者的腰椎功能,值得临床借鉴推广应用。

## 常规牵伸技术联合肌肉能量技术对急性闭合性跟腱断裂术后患者踝关节功能的影响

单晓春、李莉

苏州大学附属第一医院

目的:急性闭合性跟腱断裂修复术后发生跟腱挛缩易导致患者踝关节功能障碍,因此本文通过观察常规牵伸技术联合肌肉能量技术(Muscle Energy Technique, MET)对急性闭合性跟腱断裂修复术后患者踝关节功能的影响。

方法:选取 2018 年 1 月—2020 年 12 月在本院接受修复术治疗的急性闭合性跟腱断裂患者 40 例。纳入标准:符合急性闭合性跟腱断裂的诊断标准, MRI 检查跟腱损伤部位稳定,患者同意治疗并签署知情同意书。排除陈旧性跟腱断裂、其他原因引起的踝关节活动受限等。采用随机数字表法将其分为观察组和对照组各 20 例。两组患者均接受常规康复治疗,包括关节松动术、运动疗法、物理因子疗法。观察组在常规治疗基础上增加牵伸技术联合 MET 技术。使用肌肉能量技术中的等长收缩—放松技术,治疗师上方手握住患者前脚掌,下方手固定跟腱部位,嘱患者踝背伸到最大角度,随后在不屏气的情况下用力抵抗治疗师作踝跖屈等长抗阻收缩,要求无痛范围内进行,持续 5—10s,紧接着患者保持膝关节伸直,治疗师进行徒手牵伸跟腱 5—10s,收缩保持—放松—牵伸循环重复 10 次。对照组在常规治疗的基础上增加牵伸技术,跟腱牵伸训练每天 2 次,每次 10min。比较治疗前和治疗 4 周,2 组患者踝关节背伸活动度(range of motion, ROM)、美国矫形足踝协会踝—后足评分(American Orthopedic Foot and Ankle Society Score, AOFAS)、闭眼状态下患侧单腿站立时间、疼痛视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)。

结果:2 组患者训练前踝关节背伸 ROM、AOFAS 评分、VAS 评分和闭眼单腿站立时间差异无统计学意义。训练后 2 组患者的踝关节背伸活动度、AOFAS 评分和闭眼单腿站立时间均优于治疗前(均  $P<0.05$ ),VAS 评分均低于治疗前(均  $P<0.05$ )。其中,观察组治疗 4 周后的踝关节背伸活动度、AOFAS 评分和闭眼单腿站立时间均优于对照组(均  $P<0.05$ ),治疗 4 周后 2 组患者 VAS 评分差异无统计学意义。

结论:MET 技术是通过肌肉主动收缩被高尔基腱器官(GTOs)感知,从而对脊髓前角产生的神经冲动抑制,通过神经交互抑制原理在肌肉放松的情况下牵伸,最终增加肌肉延展性。而常规牵伸技术缺乏肌肉主动收缩的效益。通过本研究论证,常规牵伸技术联合 MET 技术可以更好的提高踝关节功能水平。

## 正常人群腕部扭力的测量研究

卞浩宇

南通大学附属医院

目的:目前国际上将握力、捏力、前臂旋转角度、尺桡偏角度用作评价腕关节功能的重要指标。尺桡偏运动是腕关节重要运动之一,仅用握力、捏力不足以评价腕部尺桡偏运动时的肌肉力量,扭力的变化可以评估相关肌肉、韧带的损伤,但目前有关扭力的研究报道较少。因此本研究旨在(1)评价健康人群中,腕部扭力的与年龄、性别、是否为优势手、腕关节尺桡偏角度之间的关系。(2)确定在正常健康人群腕部扭力的标准值,为腕部疾病的诊断与预后提供依据。

方法:本研究按照年龄分为4组:I组(20-30岁)、II组(30-40岁)、III组(40-50岁)、IV组(50-60岁),每组招募15名男性和15名女性,共选取120名健康志愿者。运用Baseline hydraulic dynamometer 测力计测量志愿者左右手尺桡偏扭力(Radial/ulnar deviation twisting force,R/UTF);用量角器测量志愿者左右手尺桡偏角度(Radial/ulnar deviation angle);身高体重计测量体重身高以计算体重指数(Body mass index, BMI)。采用配对t检验对尺桡偏扭力及尺桡偏角度分析,多元线性回归对尺桡偏角度以及BMI对尺桡偏扭力影响进行统计学分析。

结果:男性的右 UTF 平均为  $70 \pm 8\text{Kg}$ ,右 RTF 平均为  $66 \pm 13\text{Kg}$ ,左 UTF 平均为  $65 \pm 10\text{Kg}$ ,左 RTF 平均为  $62 \pm 13\text{Kg}$ ;女性右 UTF 为  $60 \pm 10\text{Kg}$ ,右 RTF 平均为  $56 \pm 10\text{Kg}$ ,左 UTF 平均为  $55 \pm 7\text{Kg}$ ,左 RTF 平均为  $53 \pm 8\text{Kg}$ 。UTF 均显著大于 RTF( $P < 0.05$ ),男性左 RTF 占左 UTF 的 95%,右 RTF 占右 UTF 的 94%;女性左 RTF 占左 UTF 的 96%,右 RTF 占右 UTF 的 93%。男性右 RTF 显著大于左 RTF,左 RTF 占右 RTF 的 94%( $P < 0.05$ )。多元线性回归结果发现男性的左桡偏扭力与左桡偏角度、BMI 间有显著相关性( $P < 0.05$ ),可得方程左桡偏扭力 =  $-12.808 + 4.538 * (\text{BMI}) + 2.815 * (\text{左桡偏角度})$ 。

结论:(1)我们获得了健康人群手腕扭力的正常值,为临床上肌腱、神经及关节损伤等腕部疾病的诊断及预后提供了客观评价依据。(2)手腕的尺偏扭力显著大于桡偏扭力,男性左桡偏扭力大小与左桡偏角度、BMI 有关,临床治疗中要尽量保证手腕活动度不受影响。

## 关节镜下肩峰成形术后针对性肌力康复训练方案介入的疗效观察

李静、张红兵、范可可、李莉

苏州大学附属第一医院

目的:近年来,关节镜下肩峰成形术越来越成熟,虽然创伤小、住院时间短,但术后短期仍存在疼痛肿胀等不适,患者术后功能的康复存在一定滞后和不足。本文将讨论关节镜下肩峰成形术后针对性肌力康复训练方案介入的疗效观察。

方法:采用回顾性研究方法,纳入2018-2020年期间于苏州大学附属第一医院骨科就诊的35名肩峰撞击II、III型肩峰患者,所有受试者接受关节镜下肩峰成形术,并排除MRI肩袖断裂需缝合的肩袖患者及存在其他结构区紊乱,如盂肱关节不稳,Bankart损伤等患者。患者术后接受康复介入,具体

方案如下:术后 1—2 日冷疗 20—30 分钟,手指抓握训练;术后 3—10 日(1)康复治疗师行肩关节被动活动训练。(2)侧卧位肩胛松动术,主动肩胛回缩、前伸、抬高和降低。(3)在体操棒帮助下的外旋,练习时在上臂下方垫毛巾卷,使肱骨头在肩胛平面。(4)在吊带或者被支撑下的正中休息位置进行肩内旋肌与外旋肌的等长收缩,各收缩 10s,每组 10 次,每天 10 组。出院前学习治疗师给出的针对性肌力训练康复方案。并在术后 4 周、8 周、12 周回访。术后 2—3 周:肩前屈肌群:可忍受范围的主动协助仰卧屈曲动作;肩外旋肌:抗重力训练,侧卧外旋直至与地面水平;所有运动一组 15 下,每次 3 组,每天 2 次。术后 4 周:肩前屈肌群:站立位下执行抗重力的全角度的肩前屈;肩外旋肌:抗阻力训练,肩外旋加上弹力绳当阻力;肩内旋肌:肩内旋加上弹力绳当阻力;冈上肌:抗重力肩胛平面上举伴随无阻力肩外旋,所有运动一组 15 下,每次 3 组,每天 2 次;。术后 8 周:强化冈上肌:肩胛平面小于 70°外展合并内旋动作,先无阻力,然后渐进性抗阻;俯卧与俯身合并水平外展,肩外展在 100°,所有运动一组 15 下,每次 3 组,每天 2 次。术后 12 周:增加之前肩胛稳定肌力训练的次数,增强肌肉耐力。术前、术后第 1 周、4 周、8 周、12 周使用美国加州大学洛杉矶分校肩关节评分(UCLA)系统评估肩关节功能。

结果:所有患者都随访,患者术前 UCLA 疼痛评分  $3.01 \pm 1.01$ 、术后 1 周  $4.34 \pm 0.97$ 、术后 4 周  $6.82 \pm 0.81$ 、术后 8 周  $7.65 \pm 0.75$ 、术后 12 周  $8.83 \pm 0.69$ , UCLA 总评分  $9.32 \pm 1.31$ 、术后 1 周  $14.08 \pm 1.71$ 、术后 4 周  $20.43 \pm 2.65$ 、术后 8 周  $26.45 \pm 3.33$ 、术后 12 周  $33.05 \pm 3.76$ ,患者术后各阶段 UCLA 疼痛评分和总评分较术前明显提高,且各阶段较前一阶段的评分也是明显提高。

结论:关节镜下肩峰成形术后针对性肌力康复训练方案介入对患者疼痛和功能恢复有一定疗效。虽然本研究证明了康复介入的有效性,但由于回顾性的研究设计和样本量较小,结果存在一定局限性。将来的研究需要采用前瞻性的设计,在更大的样本量中,比较介入的不同康复技术的优劣性,为临床关节镜下肩峰成形术后康复治疗提供依据。

## AIDET 沟通模式在半月板日间手术患者中的应用与研究

周雨婷

江苏省苏北人民医院

目的:探讨 AIDET 沟通模式在半月板日间手术患者中的应用效果。

方法:选择 2021 年 1~6 月半月板日间手术患者 60 例(18 岁~60 岁)作为研究组,选择上一年同期半月板日间手术患者 60 例(相同年龄段)作为对照组。研究组按照 AIDET 沟通模式对患者进行健康教育及护理,对照组则采用传统沟通方式。对患者焦虑程度、护士工作能力、医生对护士以及患者对护士的满意度进行评定。

结果:研究组焦虑自评量表(SAS)明显低于对照组,护士工作能力、医生对护士以及患者对护士的满意度均明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

结论:AIDET 沟通模式应用于半月板日间手术患者,规范护患沟通内容及流程,降低患者焦虑程度,加强护士对半月板日间手术围手术期护理知识的掌握,提升医生对护士、患者对护士的满意度,对疾病恢复有积极的作用,值得进一步推广应用。

## 肩关节镜下肩袖损伤修复术的康复护理效果分析

刘文婷

江苏省苏北人民医院

目的:探析肩关节镜下肩袖损伤修复术的康复护理效果。

方法:选取我院肩关节镜下肩袖损伤修复术患者 92 例,对照组:开展常规护理对策;实验组:实施康复护理服务。

结果:护理前,两组患者疼痛评分互比,无差异性( $>0.05$ );护理后,实验组疼痛评分低于对照组,实验组护理满意度评分高于对照组, ( $<0.05$ )。

结论:予以肩关节镜下肩袖损伤修复术患者开展康复护理效果确切,可减低机体疼痛程度,还可构建良好护患关系,值得推广。

## 深层肌肉刺激仪作用于髂胫束在全膝关节围手术期的疗效观察

陈涛、谢孝枫、宁途玉、朱烨

南京医科大学附属苏州医院

目的:人工全膝关节置换术(total knee arthroplasty,TKA)后的伸膝迟滞及疼痛是较为常见的并发症,会导致术后关节活动受限,影响患者行走,进而功能活动恢复缓慢,严重影响患者的生活质量。本研究主要观察在人工全膝关节置换术围手术期,深层肌肉刺激仪(deep muscle stimulation,DMS)作用于患侧髂胫束的疗效。

方法:选取 48 例苏州市立医院北区骨科与运动医学中心膝关节骨性关节炎且即将实行 TKA 的患者,随机分为 DMS 组和常规康复组,各 24 例。DMS 组男 6 例,女 18 例,平均年龄( $68.38 \pm 6.74$ )岁;常规康复组男 8 例,女 16 例,平均年龄( $69.54 \pm 6.52$ )岁。两组患者在入院后手术前即开始进行干预治疗,直到患者术后出院。常规康复组术前进行股四头肌静力性收缩、直腿抬高及踝泵训练,20 个/次,2 次/天,术后继续之前训练,再加上膝关节屈伸活动度训练,每次康复训练结束后膝关节处冰袋冷敷 10 分钟,术后两天之内开始进行床边站立训练及步行架内辅助步行训练。DMS 组在每次常规治疗前先进行 10 分钟的 DMS 治疗,作用于患侧下肢髂胫束下 1/3,重点为膝关节正外侧区域,强度 3~8,治疗头无加热,术后治疗时注意避开手术伤口及敷料。DMS 治疗结束后再进行同等强度及方案的常规康复治疗。对比两组患者的伸膝迟滞情况,即为干预前后主动和被动伸膝范围之间的差异。我们还评估了两组患者术后疼痛变化情况和 AKS 膝关节功能评分。

结果:干预后两组患者的膝关节屈伸活动度、疼痛和 AKS 膝评分均较治疗前有显著改善( $P < 0.05$ ),DMS 组在改善伸膝迟滞、VAS 及 AKS 膝评分方面优于常规康复组( $P < 0.05$ ),两组患者在屈膝活动度的改善上无统计学差异( $P > 0.05$ ),两组的 AKS 的功能评分干预前后无明显变化。

结论:对于膝关节骨性关节炎接受 TKA 手术的患者,常规康复对于围手术期的膝关节活动度、疼痛及 AKS 膝评分均有效,且在常规治疗的基础上联合 DMS 治疗能更进一步改善患者的伸膝迟滞和疼痛,但研究无法避免手术变量对于患者术前术后的影响,以及出院后的情况也需要更长期的治疗及

随访。

## 心肺运动试验用于食管癌术后并发症的预测

任梦怡<sup>1,2</sup>、陈伟<sup>1,2</sup>、李瑾<sup>1,2</sup>

1. 徐州医科大学附属徐州市康复医院

2. 徐州市中心医院

目的:本研究旨在探讨心肺运动试验(CPET)各个指标对食管癌切除手术患者术后并发症的预测能力。

方法:收集徐州市中心医院2019年1月~2021年5月胸外科收治的56名食管癌手术患者的资料,包括术前患者进行心肺运动试验的各项指标及术中、术后的各项临床资料,统计患者术后的并发症,术后并发症包括肺部感染、吻合口瘘、伤口感染、乳糜腹、消化道出血等。对所收集的数据先进行单因素 Logistic 回归分析,将结果中  $P < 0.1$  的变量引入多因素 Logistic 回归模型,当双侧  $P < 0.05$  认为差异有统计学意义,可认为该指标对预测食管癌患者术后并发症有意义。

结果:根据纳入标准 1)术前进行心肺运动试验;2)大于 18 岁;3)签署知情同意书;4)在全麻下行食管癌手术。以及排除标准:1)不能运动的患者;2)麻醉术前评估不能耐受手术或任何原因手术被取消;3)患者 3 个月内发生过心肌梗死、脑血管意外、肺栓塞、急性或慢性深静脉血栓、怀孕等。共入选 43 例患者,年龄在  $(65 \pm 8)$  岁,体重指数在  $(23 \pm 3)$ ,其中男性 36 例(83.7%),术后发生并发症的有 14 例(32.6%)。全部统计数据采用 SPSS23.0 统计软件进行分析,先通过单因素 Logistic 回归分析,得到峰值摄氧量( $VO_{2peak}$ )、峰值摄氧量占预计值的百分比( $VO_{2peak}\%pred$ )、无氧阈(AT)、极限运动时的公斤摄氧量( $VO_2/Kg\ peak$ )、氧气通气当量( $VE/V_{O_2}$ )、二氧化碳通气当量( $VE/V_{CO_2}$ )可能是预测术后并发症的有效指标,将这些指标引入多因素 Logistic 回归模型,得到峰值摄氧量占预计值的百分比( $VO_{2peak}\%pred, P=0.021$ )、极限运动时的公斤摄氧量( $VO_2/Kg\ peak, P=0.034$ )对评估食管癌患者术后发生并发症的危险性具有参考意义。

结论:食管癌是一种临床上较为常见的恶性肿瘤,发病率和死亡率较高,手术治疗是首选。开胸手术创伤较大,手术时间较长,患者发生术后并发症的风险大大提高,且是围手术期主要死亡原因之一。目前,虽暂无心肺运动试验对食管癌患者术后并发症预测的确定标准,但本研究提示峰值摄氧量占预计值的百分比( $VO_{2peak}\%pred$ )、极限运动时的公斤摄氧量( $VO_2/Kg\ peak$ )可作为判断食管癌术后并发症的指标,用以筛选出高危患者,并对高危患者加强管理,预防术后并发症的发生。

## 个性化康复护理干预在膝关节置换围术期的应用分析

张晶

苏州市市立医院

目的:向膝关节置换患者提供个性化康复功能锻炼指导,使患者能够以方便、快捷掌握正确的康复方法,通过制定个性化护理措施和自我管理方案,最终达到治疗效果最大化,促进患者早日康复。

方法:选取本院 2021 年 1 月—7 月的膝关节置换术患者 80 例,随机数字法进行分组分别为对照组 40 例,干预组 40 例。对照组患者男性 18 人、女性 22 人,干预组男性 21 人,女性 19 人。两组患者

年龄(52.35±7.18)岁,对照组采用传统护理模式,干预组通过康复锻炼小组,给予提供个性化干预措施,比较两组患者在膝关节置换术围术期的满意度、疼痛评分,自理能力和膝关节功能(AKSS)评分。

结果:干预组患者疼痛评分低于对照组,干预组满意度评分高于对照组、自理能力得到提高。干预组患者膝关节 AKSS 评分明显优于对照组。差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

结论:基于精准、个性化康复护理可以有效地促进患者的膝关节功能的恢复,提高患者满意度,有推广意义。

## 髌周肌力训练对慢性足底筋膜炎的疗效研究

包士雷

江苏省人民医院

目的:探索髌周软组织放松及训练对改善慢性足底筋膜炎症状的疗效。

方法:2020年1月至2022年8月,江苏省人民医院康复医学科门诊收治的足底筋膜炎患者55例,采用随机数表法分为对照组( $n=28$ )和观察组( $n=27$ ),进行为期3周的康复治疗,其中观察组脱落3例,对照组脱落1例、数据不全1例,最终每组各25例完成实验。对照组患者接受包括冲击波治疗、足底及小腿牵伸、小腿肌肉训练相组合的常规治疗及下肢日常活动性训练;观察组接受相同常规治疗同时给予髌周软组织放松与训练。治疗前、治疗3周后采用 AOFAS 踝-后足评分、“第1步”数字疼痛评分(NPRS)、Y平衡测试(Y-Balance Test)进行评定,采用手持式测力仪测量髌外展、伸展肌群的峰力值。髌外展、伸展肌群峰力值分别与 AOFAS、NPRS 及 Y 平衡测试值进行 Pearson 相关性分析。

结果:治疗前,两组受试者 AOFAS 评分、NPRS 评分、患侧 YBT 值和患侧髌外展及伸展肌群峰力值差异均无统计学意义( $t<1.430, p>0.159$ )。治疗3周后,两组 AOFAS 评分、NPRS 评分、观察组患侧 YBT 值、髌外展及伸展肌群峰力值与治疗前相比差异有统计学意义( $t>2.758, p<0.011$ ),其中观察组治疗后 AOFAS 评分、患侧 YBT 值、髌外展及伸展肌群的峰力值与对照组相比,差异有统计学意义( $t>2.071, p<0.044$ )。治疗前,观察组患侧髌伸展肌群峰力值与健侧相比差异有统计学意义( $t=2.036, p=0.047$ )。治疗3周后,观察组健侧、患侧 YBT 值、髌外展及伸展肌群峰力值与治疗前相比差异有统计学意义( $t>2.459, p<0.022$ )。观察组治疗后,患侧髌外展肌群峰力值与 AOFAS 评分( $r=0.431, p=0.031$ )、YBT 值( $r=0.427, p=0.033$ )具有相关性,患侧髌伸展肌群峰力值与 YBT 值具有相关性( $r=0.531, p=0.006$ )。

结论:髌周软组织放松及训练可提高下肢稳定性,并进一步改善足底筋膜炎患者的相关症状。

## 高能量体外冲击波治疗对胫骨骨折不愈合或延迟性愈合的治疗效果

殷思愉、谢孝枫

苏州市立医院北区(原:苏州市第三人民医院)

背景:骨折不愈合或延迟性愈合是胫骨骨折术后常见的并发症,它会严重影响临床结果,给患者生活与经济造成负担。最近的研究发现高能量体外冲击波治疗(ESWT)对骨折延迟愈合或各种解剖

区域明显不愈合有积极作用;然而目前缺乏关于 ESWT 对胫骨骨折术后不愈合或延迟性愈合的证据。因此本研究的目的是探讨 ESWT 对胫骨骨折不愈合或延迟愈合的治疗效果与安全性。

**研究方法:**采用回顾性研究的方法,纳入 2017 年至 2019 年期间于苏州市立医院就诊的 13 名受试者,所有受试者为骨折术后 8 个月出现骨愈合不良或延迟性愈合的情况。受试者在治疗期间接受 ESWT,具体方案为每次能量 0.22—0.51 mJ/mm<sup>2</sup>,冲击次数 2000 次,每周 2 次治疗;平均的治疗时间为 6.9 个月。治疗前后评价患者的骨愈合情况、疼痛(VAS)、功能(SF-36)与不良反应。骨愈合的定义为治疗后 3 个月与 6 个月的临床检查与 CT 检查发现,患者在 3/4 的骨皮质出现连接且负重体位下无痛。

**结果:**13 名受试者接受了 ESWT(平均年龄:38.3±10.2,8 名女性,5 名男性),在治疗后 3 个月与 6 个月达到骨折愈合标准的人数分别为 10 人(76.9%)与 11 人(84.6%),疼痛与功能在 3 个月与 6 个月发生了均显著改善,且未出现任何的不良反应。

**结论:**高能量 ESWT 对于胫骨骨折不愈合或延迟愈合的患者在促进骨折愈合方面有积极作用,且安全无任何不良反应;同时 ESWT 能够改善患者的疼痛与功能。虽然本研究证明了 ESWT 的有效性,但由于回顾性的研究设计且样本量较小,对于结果的解读需要谨慎。将来的研究需要采用前瞻性的设计,在较大的样本量中,比较 ESWT 与其他治疗方法的优劣性,为临床提供治疗证据。

## 运动处方指导下递进式目标干预对髌部骨折患者 髌关节功能的影响

董丹花、张建芳、冯绮、李立勤

苏州市立医院北区

**目的:**随着社会老龄化的加速,由骨质疏松导致的髌部骨折发病率逐年递增,手术治疗对髌部骨折患者有着不可替代的优势,而患者术后进行康复锻炼是减少并发症发生和促进关节功能恢复的重要途径。运动处方是根据患者具体情况进行综合评估而制定的目的明确、系统性、个体化运动指导方案。递进式目标干预是对患者进行综合评估后为其制定针对性强的整体目标,并根据患者可接受康复训练的实际情况将其拆分为阶段性小目标,可由康复师和护理人员共同采取多模式宣教指导形式指导患者完成阶段性小目标,促进患者树立坚持锻炼的信心,进而提高患者参与康复训练的积极性和依从性。本研究通过运动处方指导下递进式目标干预对髌部骨折患者术后功能康复的影响。

**方法:**选择 2020 年 1 月—2021 年 06 月来我院就诊的髌部骨折并行手术治疗患者 72 例,随机分为对照组 36 例和观察组 36 例,两组人员均有同一组康复和护理人员落实康复护理指导。对照组采用常规功能康复训练指导,观察组给予落实运动处方指导下的递进式目标干预。最终比较两组病人自我效能、日常生活能力和髌关节功能。

**结果:**两组病人术后自我效能期望和结果期望有统计学意义( $P < 0.05$ ),且干预组高于对照组;两组手术前 Harris、MBI 评分比较无统计学意义,但术后 Harris、MBI 评分比较有统计学意义( $P < 0.05$ ),且干预组高于对照组;两组住院时间和髌关节功能优良率有统计学意义( $P < 0.05$ ),且干预组高于对照组。

**结论:**本研究基于运动处方指导下递进式目标干预实施与应用,加强医疗、康复、护理一体化管理,采取运动处方形式科学制定阶段性康复训练计划和目标,促进患者树立坚持锻炼的信心,进而提高患者参与康复训练的积极性和依从性,提升自我效能和提高髌关节功能的恢复。本研究结果显示,观察组实施了运动处方指导下的递进式目标干预,提高患者锻炼的依从性,其自我效能、髌关节功能

评分较对照组评分明显升高。有助于髌部骨折患者功能的康复。

## 肩袖损伤患者肩袖肌肉的激活效能与肌肉横截面积大小的相关性研究

潘程程、李莉

苏州大学附属第一医院

目的:本文通过MRI测量肩袖损伤患者患侧三角肌和冈上肌肌肉横截面积(cross-sectional area, CSA)同时进行多通道高频表面肌电(surface electromyographic, sEMG)数据采集获得肌肉动员募集程度,对两者的相关性进行研究分析,探讨临床肌肉功能量化评估的新方法。

方法:本研究选取50例肩袖撕裂的患者(平均年龄51岁;年龄范围,31—72岁;20名男性,30名女性)。所有肩袖肌群的CSA在斜矢状位T1加权FSE序列的“y位置”上进行测量。三角肌的CSA在轴向中等加权FSE序列上三个位置进行测量。使用3.0特斯拉MR获得CSA测量值,数据由两位医师进行评估。

上述50位患者进行双侧肩袖肌肉及三角肌表面肌电采集,分别在向心和离心最大等长收缩(MVIC)状态下记录平均肌电值(AEMG),平均功率频率(MPF)。三角肌分前中后束进行表面肌电采集,记录点电极分别置于三角肌前中后肌腹中间处;冈上肌记录点电极位置置于第七颈椎与肩峰连线中外三分之一处;冈下肌与小圆肌记录点电极位置置于冈下窝处;在同侧肩峰上放置参比电极。分别计算了冈上肌与三角肌对应AEMG值与CSA的Pearson相关性,以及冈上肌和中束三角肌健侧AEMG值及MPF值是否有统计学差异。

结果:位于y位置的冈上肌的平均CSA为 $609\text{mm}^2(\pm 167)$ ,冈下肌的平均CSA为 $547\text{mm}^2(\pm 241)$ ,小圆肌的平均CSA为 $263\text{mm}^2(\pm 129)$ ,肩胛下肌的平均CSA为 $1000\text{mm}^2(\pm 553)$ ,中束三角肌的平均CSA为 $2162\text{mm}^2(\pm 937)$ 。患侧冈上肌自主收缩AEMG值、MPF值大于健侧,且差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ),与CSA的Pearson相关性显示中度负相关, $r = -0.583(p < 0.0001)$ ;中束三角肌AEMG值、MPF值健侧与患侧相比,统计学无差异,AEMG值与CSA的Pearson相关性显示中度正相关, $r = 0.565(p = 0.0008)$ 。

结论:肩袖损伤患者,冈上肌激活募集增加,肌电信号值变化大,冈上肌出现过度兴奋;中束三角肌激活募集与健侧无明显统计学差异。临床上除了应用MRI对肌肉萎缩形态学改变程度进行评价外,还可以通过表面肌电信号的采集来推测肩袖损伤后肌肉萎缩情况,以及在尚无肌肉形态学改变时就已可能出现sEMG募集改变,观察其它肌肉募集代偿情况,有助于早期临床康复针对目标肌肉的处理。

## 超声引导下神经阻滞联合切口皮肤注射鸡尾酒在全髌关节置换术后快速康复中的临床研究

何杰、马林

泰州市姜堰中医院

目的:研究分析超声引导下神经阻滞联合切口皮肤注射鸡尾酒在单侧后外侧入路全髌关节置换



术后快速康复的临床效果。

方法:本研究将2018年10月至2020年10月因股骨颈骨折在我院行后外侧入路全髋关节置换的老年患者75例随机分为三组,每组25例,分别为A组(神经阻滞+切口皮肤注射鸡尾酒)、B组(神经阻滞)和C组(全层鸡尾酒),比较三组患者全髋关节置换术后T1(6h)、T2(12h)、T3(18h)、T4(24h)、T5(3d)和T6(7d)时静息状态、下地行走的疼痛评分,术后止痛药物使用情况。

结果:A组患者术后T1-T6时间静息状态VAS评分分别为: $1.08 \pm 0.27$ 、 $0.78 \pm 0.47$ 、 $0.86 \pm 0.50$ 、 $1.05 \pm 0.68$ 、 $1.32 \pm 0.47$ 和 $1.08 \pm 0.27$ ;B组为 $0.92 \pm 0.27$ 、 $1.28 \pm 0.45$ 、 $1.56 \pm 0.64$ 、 $1.76 \pm 0.65$ 、 $1.48 \pm 0.50$ 和 $1.20 \pm 0.49$ ;C组为 $2.95 \pm 0.80$ 、 $3.25 \pm 0.83$ 、 $3.40 \pm 0.80$ 、 $3.65 \pm 0.96$ 、 $3.25 \pm 0.83$ 和 $2.95 \pm 0.74$ 。A组和B组相比,术后T2、T3、T4VAS评分低于B组, $P < 0.05$ ,有统计学意义;T1、T5、T6VAS评分两组之间无差异 $P > 0.05$ ;但A、B两组均低于C组, $P < 0.05$ ,有统计学意义。A组患者术后T1-T6时间下床活动VAS评分分别为: $1.56 \pm 0.50$ 、 $1.48 \pm 0.50$ 、 $1.87 \pm 0.63$ 、 $1.76 \pm 0.87$ 、 $2.48 \pm 0.57$ 和 $2.08 \pm 0.27$ ;B组为 $1.44 \pm 0.50$ 、 $1.80 \pm 0.40$ 、 $2.48 \pm 0.64$ 、 $2.80 \pm 0.80$ 、 $2.68 \pm 0.68$ 和 $2.32 \pm 0.55$ ;C组为 $3.40 \pm 0.73$ 、 $3.60 \pm 0.97$ 、 $4.75 \pm 0.83$ 、 $5.80 \pm 0.75$ 、 $5.35 \pm 0.91$ 和 $4.60 \pm 0.66$ 。A组和B组相比,术后T3、T4VAS评分低于B组, $P < 0.05$ ,有统计学意义;T1、T2、T5、T6VAS评分两组之间无差异 $P > 0.05$ ;但A、B两组均低于C组, $P < 0.05$ ,有统计学意义。三组患者在术后不同时间段内的塞来昔布胶囊消耗量以中位数表示,A组患者在术后6h、12h、18h、24h、3d和7d塞来昔布胶囊消耗量分别为0(0;0)、0(0;0)、0(0;0)、0(0;2)、0(0;0)和0(0;0),B组为0(0;0)、0(0;0)、0(0;0)、0(0;4)、0(0;3)和0(0;0),C组为0(0;0)、0(0;1)、4(6;6)、6(8;10)、4(4;6)和2(2;4),A组和B组相比,T4、T5时间段内塞来昔布胶囊消耗量少于B组, $P < 0.05$ ,有统计学意义;T1、T2、T3、T6时间段内塞来昔布胶囊消耗量相差无几, $P > 0.05$ ,无统计学意义;但A、B两组均少于C组, $P < 0.05$ ,有统计学意义。

结论:超声引导下神经阻滞联合切口皮肤注射鸡尾酒能有效减轻患者术后疼痛,降低术后止痛药物使用量,值得临床推广应用。

## 全膝关节置换术后不同镇痛方案有效性与术前痛阈测定的关系

沈沐、祁双

苏州大学附属第二医院

目的:探讨全膝关节置换术后不同镇痛模式有效性与患者术前痛阈测定的关系。

方法:选取2019年04月—2020年09月苏州大学附属第二医院关节外科收治的全膝关节置换患者100例,随机分为对照组及干预组,对照组采用科内常规镇痛方案,干预组通过术前痛阈测定制定不同的术后镇痛方案。比较2组间术后不同时间段的疼痛评分、关节活动度、膝关节HSS评分及患者镇痛满意度。

结果:干预组较对照组患者术后不同时段各项指标及在院期间对镇痛的满意度均有显著差异( $P < 0.05$ )。

结论:术前痛阈测定可以为膝关节置换患者术后镇痛方案的拟定提供参考。

## 基于快速康复理念的多模式镇痛对全膝关节置换术患者术后疼痛控制的影响

金佳、姜习凤、宋宏晖、朱倩兰

苏州大学附属第二医院

目的:探讨基于快速康复理念(fast track surgery, FTS)的多模式镇痛对全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)患者术后疼痛控制的影响。

方法:选取我院 2016 年 12 月~2018 年 3 月经 TKA 治疗的 60 例患者,测定患者患侧的皮肤温度、患者术后静息状态及活动状态 VAS,统计患者对疼痛控制的满意度。

结果:干预组患侧皮肤温度低于对照组,干预组静息状态及活动状态 VAS 平均分显著低于对照组( $P < 0.05$ ),且干预组患者疼痛控制满意度更高( $P < 0.05$ )。

结论:基于快速康复理念的多模式镇痛可以很好地减轻全膝关节置换术患者术后的疼痛,提高患者满意度。

## 等速测试训练联合康复训练对膝关节 ACL 损伤的康复和预后研究

王伟

苏州大学附属第二医院

目的:探讨等速测试训练联合康复训练对运动员膝关节 ACL 损伤后膝关节功能改善情况,以及对膝关节周围肌肉力量恢复情况,为二者联合训练模式提供理论依据。

方法:选取 2019 年 01 月—2020 年 01 月至我院关节外科行单侧膝关节 ACL 损伤行关节镜手术的 30 例患者作为研究对象,按病人入院时间顺序将其随机分为对照组和干预组,对照组进行常规康复训练,干预组则联合等速训练接受康复训练。

结果:术后 4 个月、5 个月、6 个月时行 ROM,峰力矩(PT 值),腘绳肌峰力矩/股四头肌峰力矩(H/Q 值)的测定,结果表明干预组关节活动度变化值 ROM 增大,术后 4 个月  $108.05 \pm 3.24$  度,5 个月  $121.43 \pm 4.63$  度,经对比  $P$  值  $< 0.05$ ,在这两个阶段两组病人的 ROM 存在差别;腘绳肌和股四头肌峰力矩值变化值反应膝关节力量的增强(角速度  $60^\circ/\text{s}$  时治疗前后差值:伸肌 PT 分别为  $32.09 \pm 9.58\text{N} \cdot \text{m}$ 、 $35.33 \pm 8.78\text{N} \cdot \text{m}$ 、 $40.23 \pm 8.52\text{N} \cdot \text{m}$ ,屈肌 PT  $66.68 \pm 11.34\text{N} \cdot \text{m}$ 、 $69.65 \pm 8.98\text{N} \cdot \text{m}$ 、 $72.67 \pm 9.88\text{N} \cdot \text{m}$ , $P < 0.05$ );峰力矩比值(H/Q 比值)术后 4 个月、5 个月时( $P < 0.05$ ),6 个月时,两组病人的 H/Q 值比较( $P > 0.05$ ),不存在差别,且两组病人都恢复到正常水平;Lysholm 评分分析后发现联合等速训练组较常规康复训练组的评分明显提高,膝关节功能改善明显。

结论:ACL 损伤术后采用等速训练,能够有效地帮助膝关节功能的恢复,等速训练在康复中表现出安全性高、可重复性高的特点,可在临床上应用推广。

# “和伤散”熏洗治疗早中期风寒湿痹型膝骨关节炎的临床疗效观察

朱庭辰

无锡市中医院

目的：“和伤散”作为江苏省非物质文化遗产——“刘氏骨伤疗法”的代表性外用熏洗药物，临床使用历史悠久，疗效显著，十余味中药合用，辨证论治，具有祛风散寒除湿，舒经止痛的功用。本文基于中医辨证论治思想，运用“和伤散”治疗早中期风寒湿痹型膝骨关节炎，通过观察其临床疗效及安全性，探讨“和伤散”对早中期风寒湿痹型 KOA 的治疗作用，为“和伤散”的临床推广应用及更深层次的研究提供临床支持。

方法：共纳入风寒湿痹型 KOA 患者 60 例，随机分成治疗组及对照组，各 30 例，治疗组予“和伤散”熏洗治疗，对照组予复方南星止痛膏贴敷治疗，疗程 2 周，随访 3 月。观察两组患者治疗前后 VAS 评分、WOMAC 评分、生活质量评分、步态分析数据等指标的变化。

结果：①组内比较：两组治疗后 2 周及随访 3 月 VAS 评分和 WOMAC 各项评分均低于治疗前，随访 3 月后 SF-36 各项评分亦优于治疗前，步态分析方面，两组患者治疗后步频、步态周期、步幅、步速和膝关节最大屈曲度评分情况均优于治疗前，以上差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

②组间比较：治疗组治疗后 VAS 评分低于对照组，但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗组治疗后 WOMAC 各项评分优于对照组，其中，随访 3 月僵硬评分变化显著优于对照组( $P < 0.05$ )。SF-36 评分方面，治疗组患者随访 3 月后生理功能、躯体疼痛、一般健康状况、情感职能、社会功能评分均高于对照组，其中生理功能( $P = 0.017$ )、躯体疼痛( $P = 0.008$ )评分显著优于对照组。步态分析方面，治疗组治疗后步频、步幅、双支撑相、膝关节最大屈曲度情况均优于对照组，其中，膝关节最大屈曲度评分变化明显优于对照组( $P < 0.01$ )。

③不良反应：对照组 16 例患者出现皮肤瘙痒情况，6 例为中度瘙痒，10 例为轻度瘙痒，其余受试者均未发生任何不良事件。

结论：“和伤散”熏洗治疗早中期风寒湿痹型膝骨关节炎疗效确切，可有效缓解患者症状，改善膝关节功能，提高患者生活质量，安全性良好，值得临床应用。

本研究第一次较客观系统的评价了“和伤散”熏洗治疗早中期风寒湿痹型膝骨关节炎的有效性及安全性，为“和伤散”的进一步研究提供了前期临床评价结果。

## 骨质疏松与体育运动

张晓宇

苏州市立医院北区(原:苏州市第三人民医院)

在一生中，每个人都会受到骨质疏松症的影响。我们在 20 岁左右达到骨密度峰值，此后以每年约 1% 的速度稳步下降。平均年龄 80 岁的人可能只有 40% 的原始骨矿物质。如果达到其最大骨矿含量的 25% 或更少，则可能发生没有创伤或创伤很小的自发性骨折。那些参与体育运动的人自然也会受到同样过程的影响。

加速骨质流失的因素有:遗传倾向、母体遗传的髌部骨折史、为任何目的使用类固醇、膳食钙缺乏、维生素 D 不足、全身疾病、吸收障碍、芳香化酶抑制剂(针对乳腺癌)的治疗、肾脏疾病、吸烟、肝素和口服抗凝剂治疗、长时间卧床、甲状旁腺功能亢进、甲状腺功能亢进、糖尿病、酗酒以及故意减肥,尤其是在体重指数低于  $20\text{kg}/\text{m}^2$  的情况下。

运动特有的问题是类固醇的使用和滥用,以及故意限制营养以实现体重目标和节食目标。在这篇文章中,我将考虑骨质疏松症的流行病学,它在短期和长期的破坏性影响,以及它对寿命的影响,以及体育事业可能受到的损害。

#### 流行病学

#### 遗传因素

家族史与骨骼矿物质的加速流失有很强的关联性。尽管光照和饮食中钙的含量的影响与遗传倾向有混合的影响,但是在特定的种族群体中发病率要高得多。例如,最常见的受选择性中枢性骨质疏松症影响,四肢相对较少的人往往是 Scandinavian 血统。当然,这些人也倾向于生活在光照较少的国家。相反,那些有 Scandinavian 背景的人通常乳制品摄入量较高,因此患缺钙的风险较低。乳糖不耐受人群有相反的问题。

#### 类固醇

短期口服类固醇通常用于患有严重哮喘的年轻人。对骨矿物质的影响与持续时间和剂量有关,但即使是很短的病程也可能对骨骼健康产生不利影响。其机制是通过成骨细胞和破骨细胞活性的多种影响来实现的骨折风险在治疗过程中增加,在停药后下降,但可能不会回到基线水平。一旦骨密度逐步降低,这个过程就很难逆转了。为了提高运动能力而服用的合成类固醇也有持久的损害作用,它们的使用不太可能被记录、控制或监测。

#### 肥胖

目前的数据表明,肥胖和高 BMI 指数会增加一些骨折的风险,如下肢和肱骨近端,但对其他骨折可能会有一定的保护作用,包括髌关节和手腕。肥胖患者的骨矿密度往往更高但,但是当肥胖患者跌倒时,并不足以减轻他们所受到的更大压力。

#### 锻炼的预防作用

长期以来,人们一直认为运动能增强骨骼的强度。有证据表明,即使只进行了很短一段时间的锻炼,情况也是如此。研究表明,高强度递增阻力训练可以增加身高和股骨颈骨密度。也有证据表明,步行等低强度运动可能会减少骨吸收。目前正在进行的研究可能会揭示更多,例如对患有骨质疏松的脊椎骨折女性的阻力和平衡运动的研究。一篇综述得出结论,提高股骨颈骨密度的最有效运动似乎是非负重高力量运动,如下肢阻力力量训练。对于脊椎来说,综合锻炼计划似乎是最有益的。

#### 骨质疏松症的治疗

骨质疏松症和骨量减少的医学治疗以恢复骨密度为中心。充足的钙摄入和充足的维生素 D 对正常的骨骼健康至关重要。在正常体型的成年人中,这相当于每天 500ml 牛奶或其他乳制品。乳糖不耐受的人在保持足够的钙摄入量方面会有新的问题,选择严格素食的人可能会受到类似的影响。在这种情况下,钙补充剂可能会被推荐给那些不在骨质疏松预期年龄的人。为了保持足够的维生素 D 水平,每天手臂、颈部和面部需要暴露在阳光下大约 3.5 小时。维生素 D 的补充很容易获得,每天 1000 国际单位(25 微克)的剂量就足够了。应该注意的是,维生素 D 和钙的联合制剂的维生素 D 含量通常低得多,可能不足以应对常见的缺乏。实际上,这意味着谨慎的做法是将钙和维生素 D 分开给药,避免联合制剂。

那些已确定患有骨质疏松症的人可能会接受双膦酸盐或其他抗再吸收药物的治疗。患有严重脊柱骨质疏松症和骨折的患者可以皮下注射特立帕肽,因为记录显示它对脊柱矿化有更好的效果。这些药物大多通过降低破骨细胞活性来发挥作用,从而使成骨细胞活性达到相对正平衡。双膦酸盐是

否降低骨折风险的证据是基于对治疗组和未治疗组骨折率的大量研究。然而,与这一支持性数据相反,双膦酸盐药物可能会导致骨骼过度矿化,使长骨变成坚硬的脆性结构。这就是为什么接受过抗吸收药物治疗的患者可能会发生非典型的股骨骨折。接受这类药物治疗的运动员面临着长骨受到剪切力的潜在风险。幸运的是,统计数据表明,药物治疗逆转骨矿物质流失的好处大于坏处。

#### 结论

- 骨质疏松症及其先兆骨量减少在可能参与体育活动的老年人中很常见。
- 参加重量级运动的年轻运动员可能会出现骨矿物质异常和骨强度降低的情况,因为体型较大和通过大量节食减肥具有竞争优势。
- 由于缺乏阳光照射,维生素 D 缺乏在北方国家很常见。
- 钙摄入不足在严格节食或乳糖不耐受的人中很常见。
- 冲击性运动对骨密度有一些微小的好处,但是那些通过节食和高强度耐力运动来减肥的人可能会对他们的骨密度产生破坏性的影响。
- 骨密度降低或骨强度降低的人更容易发生骨应力性损伤。
- 滥用提高成绩的药物,特别是合成类固醇可能会导致骨质疏松症。

## 腕关节的“特殊疼痛”——尺三角韧带损伤的保守康复治疗及术后康复治疗

应秋雯

无锡市第九人民医院

目的:探讨腕关节镜下修复尺三角韧带纵向撕裂联合早期运动康复的临床疗效。

方法:自 2019 年 06 月至 2021 年 11 月,我们对 29 例腕关节尺三角韧带撕裂的患者行腕关节镜下韧带修复术,术后早期加速运动康复。术后随访指标包括疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、DASH 上肢功能评分、改良 Mayo 腕关节评分以及腕关节活动度、握力,据此评价手术疗效。

结果:术后所有患者均获得随访,时间为 12~30 个月,平均 15.3 个月,均未发生手术并发症,各项指标显著改善。VAS 术前为(5.7±1.2)分,末次随访为(0.9±0.8)分。DASH 术前为(47.8±7.2)分,末次随访为(11.9±4.1)分。术前改良 Mayo 腕关节评分为(59.0±12.6)分,评价为可 9 例,差 12 例;末次随访为(87.7±6.1)分,评价为优 8 例、良 11 例、可 2 例。腕关节屈伸活动度术前为(91.7±15.6)°,末次随访为(123.8±8.5)°;旋转活动度术前为(128.7±12.3)°,末次随访为(153.2±7.5)°;握力术前为(19.3±3.2)kg,末次随访为(22.5±2.6)kg。所有随访指标术前术后差异均有统计学意义(P<0.001)。

结论:腕关节镜下修复尺三角韧带纵向撕裂联合早期运动康复的临床疗效可有效缓解症状,改善腕部功能,疗效满意。

关键词:关节镜;腕关节;尺三角韧带损伤;运动康复

## 关节镜手术治疗肘关节僵硬术后 早期加速运动康复锻炼的临床疗效

应秋雯

无锡市第九人民医院

目的:探讨关节镜手术治疗肘关节僵硬术后早期进行加速运动康复锻炼的临床疗效。

方法:回顾性分析自 2019-03-2021-05 采用肘关节镜手术治疗的 40 例肘关节僵硬,20 例术后行早期加速运动康复锻炼(观察组),20 例自行常规进行康复功能锻炼(对照组),比较两组术后 2 周以及术后 8 周的疼痛 VAS 评分,比较两组术后 2 周被动活动度以及术后 8 周主动活动度。

结果:两组均顺利完成手术与康复治疗,随访时间 2~4 个月,平均 2.8 个月。术后 2 周及术后 8 周观察组疼痛 VAS 评分较对照组低,术后 2 周观察组被动活动度较对照组大,术后 8 周观察组主动活动度较对照组大,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

结论:肘关节镜手术治疗肘关节僵硬术后采用早期加速运动康复锻炼可有效缓解疼痛、明显改善肘关节的主、被动活动度。

关键词:肘关节僵硬;肘关节镜手术;康复运动;肘关节活动度

## PNF 分阶段康复训练对肩袖损伤术后患者 肩关节功能的影响

张徐萍

南通市第一人民医院

目的:探讨 PNF 分阶段康复训练对肩袖损伤术后患者肩关节功能的影响。

方法:选取 2020 年 1 月至 2021 年 12 月期间在我院治疗且符合上述标准的 122 例肩袖损伤术后患者为研究对象,2020 年 1 月至 2020 年 12 月 61 例为对照组,2021 年 1 月至 2021 年 12 月 61 例未为观察组,每组 61 例,对照组患者采用常规康复训练,观察组采用 PNF 分阶段康复训练,予训练前后观察肩关节综合功能 UCLA,肩关节活动度。

结果:训练后两组的 UCLA 肩关节评分均显著升高,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );训练后观察组 UCLA 肩关节评分高于对照组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );采用关节活动测量尺分别测量肩关节外展、前屈、外旋的关节活动度,训练前观察组与对照组比较无显著性差异( $P > 0.05$ );训练后两组的肩关节活动度均显著升高,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );训练后观察组外展、前屈、外旋的肩关节活动度高于对照组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

结论:相比于常规康复训练,PNF 分阶段康复训练能够更好地提高肩关节外展、前屈、外旋活动度,并改善肩关节综合功能;PNF 分阶段康复训练对肩袖损伤者的功能恢复作用要优于常规康复训练。

## 抗阻踝泵联合光子治疗在股骨干骨折患者 预防深静脉血栓的应用

单可

南通市第一人民医院

目的:探讨抗阻踝泵运动联合光子治疗对股骨干骨折患者预防深静脉血栓的应用价值。

方法:选取 2021 年 1 月—2021 年 12 月南通市某三级甲等医院骨科收治住院且行股骨 PFNA 内固定治疗患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组与干预组。对照组(38 例)采用股骨干骨折常规护理基础及抗阻踝泵运动训练,干预组(38 例)在对照组基础上联合光子治疗。比较入院当日及治疗第 5 天骨折肢体血流速度、下肢周径差、DVT 发生率、凝血指标。

结果:两组患者治疗前后骨折肢体血流速度比较,抗阻踝泵结合光子治疗的血流速度要优于单纯抗阻踝泵治疗,两组干预前经统计学验证血流速度无明显差异( $P>0.05$ ),干预后血流速度有明显差异( $P<0.05$ );两组患者干预前下肢周径差比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),两组患者干预后下肢周径差比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组患者干预后 DVT 发生率比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组患者干预前及干预后凝血指标比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )结论:研究表明抗阻踝泵联合光子治疗应用于股骨干骨折患者的 DVT 预防时效果更好,无不良反应,可更有效的提升腓静脉、股静脉峰值血流速度,利于下肢肿胀消退,降低 DVT 发生率,提高患者生活质量,促进康复,值得推广应用。

## 振动治疗联合 Muligan 动态关节松动术 治疗慢性踝关节不稳患者的临床疗效观察

孙华明、马婷婷

南京市江宁医院

目的:慢性踝关节不稳是目前我国高发的关节疾病之一,多数患者的临床表现为踝关节周围软组织或骨性损伤造成包含局部疼痛、周围肌力减弱、本体感觉下降等一系异常表现,其最终发展方向是踝关节骨性关节炎及功能障碍。目前国内常规的治疗为物理因子治疗,但患者的临床效果不佳且治疗疗程偏长。现采用振动治疗联合 Muligan 动态关节松动术进行治疗来观察临床治疗疗效相较于单纯振动治疗和单纯 Muligan 动态关节松动术治疗疗效的对比,以此来制定慢性踝关节不稳患者哪种治疗方案效果更好,更好的推广于临床以及全国,让慢性踝关节不稳患者免受二次手术带来的风险以及减少疗程和费用支出。

方法:选择 2020 年 6 月—2022 年 5 月在我科收治的慢性踝关节不稳患者 60 例,采用随机分组的方式分成振动治疗组 20 名患者,Muligan 动态关节松动术治疗组 20 名患者,振动治疗联合 Muligan 动态关节松动术治疗组 20 名患者。振动治疗组采用物理因子和振动治疗,物理因子治疗包括:功能性电刺激治疗、超声波治疗、中药熏蒸治疗;Muligan 动态关节松动术治疗组采用物理因子和 Muligan 动态关节松动术治疗;振动治疗联合 Muligan 动态关节松动术治疗组采样物理因子、振动治疗和 Muligan 动态关节松动术治疗。三组均进行为期一个月的康复治疗,观察三组在进行康复治疗一个月后

患者的踝关节 AOFAS 评分及腓骨长、短肌反应时间比较。

结果:治疗后三组患者在踝关节 AOFAS 评分及腓骨长、短肌反应时间上相较于治疗前均有统计学意义( $P < 0.05$ ),振动治疗联合 Muligan 动态关节松动术治疗组改善更明显( $P < 0.05$ )。

结论:对于慢性踝关节不稳患者,采用振动治疗联合 Muligan 动态关节松动术进行治疗疗效是显著的,且较常规单一治疗有明显的优势,在临床上可推广振动治疗联合 Muligan 动态关节松动术进行治疗慢性踝关节不稳患者。

## 太极柔力球运动对维持性血液透析患者肌力、疲劳状态、睡眠质量及透析充分性的影响

陈萍、吴剑、刘灵峰、毛林波、李咏梅

靖江市人民医院

目的:慢性肾脏病(CKD)具有患病率高、知晓率低、预后差等特点,血液透析是主要的治疗手段,能显著提高患者的生存率,但是长期透析会出现很多躯体与心理问题。英国和我国慢性肾脏病运动康复的专家共识强烈推荐维持性血液透析(MHD)患者进行运动康复,合理的运动可以提高血液透析患者心肺功能,改善肌肉萎缩的状态,增强肌肉耐力,增加肌肉质量,提高生活质量等。本研究旨在探讨太极柔力球这一中国传统运动对 CKD 维持性血液透析患者肌力、疲乏状况、睡眠质量及透析充分性的影响。

方法:选择 2019 年 12 月至 2020 年 12 月在我院进行血液透析的 60 例患者,采用随机对照设计分为试验组和对照组各 30 例。本研究中入组的人员均完成整个研究,无脱落人员,依从性均可。对照组采取透析期间脚踏车运动,试验组在此基础上进行太极柔力球运动。采用 30 秒坐站试验(STS-30)、握力测试(HGS)、Piper 疲乏修订量表(RPFS)、尿素清除率(spKt/V)、睡眠质量(PSQI)分析数据,于治疗前(T1)和治疗 2 个月后(T2)两个时间点比较两组肌力、疲劳状态、睡眠质量及透析充分性。

结果:采用 SPSS22.0 统计学软件进行统计学分析,结果显示①组间相同时点比较:T1 时间点各指标(HGS、STS-30、RPFS、spKt/V、PSQI)差异均无统计学意义;T2 时间点,试验组 HGS、STS-30 数值均大于 B 组( $P < 0.05$ ),试验组 RPFS、PSQI 得分低于对照组( $P < 0.05$ ),试验组与对照组 spKt/V 数值无统计学意义( $P > 0.05$ )。

②组内不同时间比较:两组 T2 与 T1 比较,RPFS 得分均下降( $P < 0.05$ ),试验组 HGS、STS-30 提高( $P < 0.05$ ),对照组 STS-30 提高( $P < 0.05$ ),试验组与对照组 spKt/V 数值无统计学意义( $P > 0.05$ )。

结论:将脚踏车训练结合太极柔力球运动可以更显著地增强肌力,改善疲乏状态,提高睡眠质量,使患者最大程度的回归社会,且具有简单易行、安全有效、经济实用等特点,适合推广,但是对于透析充分性的影响需要进一步研究。但国内多数血液透析中心尚未提供康复运动指导治疗,在老年血液透析患者中的应用尤为缺乏,忽略或低估了康复运动治疗对血液透析患者所能带来的益处。因此,怎样将我国传统运动疗法和现代康复运动治疗相结合,更好地运用到维持性血液透析患者上,需要进一步研究和探讨。



## 健康教育对膝关节骨性关节炎护理效果分析

陆萍

中国人民解放军东部战区总医院

目的:分析健康教育对膝关节骨性关节炎护理效果。

方法:纳入本院收治的膝关节骨性关节炎患者共 100 例,经收治先后奇偶顺序法划分为常规组以及研究组,每组样本容量均为 50 例。常规组执行常规护理服务模式,研究组在此基础上加强健康教育力度。对比并分析两组护理服务好感值以及依从性评分。

结果:研究组护理服务好感值以及依从性评分相较于常规组而言均获得显著优化效果( $P < 0.05$ )。

结论:针对膝关节骨性关节炎患者在常规护理服务基础上加强健康教育力度,可将护理服务好感值以及依从性评分均优化至最佳范畴以内,临床推广及应用价值显著。

## NRF2—金属磨损颗粒诱导骨溶解的关键调节因子 和治疗靶点

董健

南京鼓楼医院

目的:作为晚期关节疾病的首选治疗方式,人工关节置换术可显著改善患者生存质量。然而关节置换术后,由磨损颗粒引起的假体周围骨溶解导致的无菌性假体松动是关节置换术后最常见的远期并发症,这通常需要进行假体翻修手术来纠正。假体翻修手术难度大、创伤大、预后差,术后生存质量低。因此本研究旨在寻找磨损颗粒引起骨溶解的机制,并对此进行针对性干预以降低假体无菌性松动率和由此导致的假体翻修率,提高患者生存质量。

方法:在本研究中,我们使用钛颗粒(Ti 颗粒)和钴—铬—钼颗粒(Co—颗粒)来建立骨溶解模型。利用小动物 micro-CT, H&E 染色从形态学上评估骨溶解程度。提取组织匀浆,利用 WB 和 PCR 技术从分子蛋白层面检测骨损伤及靶基因相关 marker 改变。利用 IHC 技术检测主要的靶基因空间位置表达情况。组织免疫荧光双染、TRAP 染色、ALP 染色和 TUNEL 及 ROS 染色,分别用于检测组织蛋白共定位、破骨细胞融合、成骨细胞分化、细胞 DNA 断裂及活性氧水平。

结果:通过 micro-CT 和 H&E 染色,我们首先明确了金属颗粒可以引起显著的骨溶解状态。随后我们确认了颗粒诱导骨溶解进程中 NRF2 的表达明显抑制。并且组织免疫荧光共染结果显示,伴随着成骨细胞功能抑制及破骨细胞活化,成骨细胞和破骨细胞中的 NRF2 表达均被抑制。

随后,我们在 NRF2 基因敲除小鼠中观察到了更为严重的骨溶解现象。然而,给予野生型小鼠 NRF2 激动剂 TBHQ 或者 CDDO—Me 处理,能纠正颗粒引起的炎症因子和成骨/破骨指标的异常表达。而且,在细胞实验中我们观察到,在磨损颗粒处理早期,NRF2 呈依赖于 Keap1 形式表达升高以抵抗细胞损伤;晚期则表现为转录及蛋白表达水平的持续抑制。

然后,我们明确了金属颗粒引起成骨细胞凋亡增加及功能障碍,且在不引起破骨细胞凋亡的情况下激活破骨细胞功能。体外细胞实验进一步证明,金属颗粒所引起的成骨抑制/破骨活化现象被

NRF2 激动剂 TBHQ 所部分改善,而 NRF2 药理学抑制剂 ML385 的使用则消除了 TBHQ 的细胞保护作用。

最后,我们使用 NRF2 敲除鼠明确了 TBHQ 所介导的骨保护作用依赖于 NRF2。

结论:NRF2 是金属颗粒引起骨溶解的关键保护因子,NRF2 在疾病早期短暂升高以维持骨代谢稳态,而随着损伤的持续存在,NRF2 最终功能抑制而丧失骨保护能力。复升 NRF2 有助于改善磨损颗粒引起的氧化应激失衡状态,协助机体抵抗骨损伤。

## 术前臀周肌质量对全髋关节置换术后活动能力的影响

鲍正远、徐志宏、蒋青

南京鼓楼医院

目的:目前研究认为年龄、性别和身体质量指数是全髋关节置换术后功能恢复的主要影响因素,但很少有研究探究肌肉质量对术后活动功能的影响。本研究利用骨盆 CT 探究术前臀周肌体积和质量与全髋关节置换术后患者活动能力的相关性。

方法:本研究对行单侧全髋关节置换的患者进行回顾性研究。通过术前骨盆 CT 在髋臼上缘水平测量臀大肌,臀中肌,臀小肌,髂腰肌和梨状肌的肌肉面积(Muscle area, MA),骨骼肌指数(Skeletal muscle index, SMI)和肌肉 Hounsfield 衰减度(Muscle attenuation, MAT)。手术三个月后通过 5 次椅子坐站时间(5-time chair stand time, 5TCST),6 米走时间(6-meter walk time, 6MWT)和 6 米走步数(6-meter walk step, 6MWS)评估患者术后活动功能。继而探究术前臀周肌体积和质量与全髋关节置换术后患者活动能力的相关性。

结果:本研究目前已纳入 20 例患者,平均年龄 58.68 岁(43-71 岁),8 名男性,12 名女性,术前诊断有 7 名无菌性股骨头坏死,13 名髋关节骨性关节炎。初步结果发现非手术侧臀大肌的 SMI 与术后 5TCST 显著相关( $p=0.02$ ),同时非手术侧臀大肌的 MAT 会影响术后 6MWS( $p=0.055$ )。术侧及非手术侧髂腰肌的 MAT 均会影响术后 6MWT( $p=0.061$  和  $0.012$ ),并且术侧髂腰肌的 MAT 还会影响 5TCST( $p=0.056$ )。

结论:术前臀周肌质量会显著影响患者全髋关节置换术后的活动功能,尤其是臀大肌和髂腰肌。术前通过骨盆 CT 对臀周肌质量进行评估可以有效预测术后的功能恢复情况。

## SHP2 介导的巨噬细胞 M1 极化加剧骨关节炎进展

孙梓荧

东部战区总医院

目的:探究 SHP2 蛋白(含 SH2 结构域的酪氨酸磷酸酶 2)是否通过调控巨噬细胞极化从而影响骨关节炎进展

方法:首先通过免疫组织学研究和滑膜炎评估 OA 患者和 OA 小鼠滑膜组织中 SHP2 的表达和巨噬细胞极化。同时对髓系细胞特异性条件敲除 Shp2 基因(cKO)的小鼠进行内侧半月板(DMM)手术以诱导 OA。通过免疫组织化学评估滑膜巨噬细胞极化和关节软骨中软骨标记基因的表达,探究 Shp2 基因敲除后是否会对骨关节炎进展产生影响。同时通过使用特异的 SHP2 变构抑制剂 SHP099

处理小鼠原代巨噬细胞 BMDMs 及巨噬细胞系 RAW264.7 细胞系,以在体外实验中探究 SHP2 蛋白抑制是否可产生药物治疗效果。在得到以上结果之后使用 RNA 测序的方法探究 SHP2 蛋白抑制是通过影响何种通路产生作用。最后在小鼠膝关节腔内注射 SHP099 以研究其延缓 OA 效果。

结果:在 OA 患者和 OA 模型小鼠的滑膜组织中,SHP2 高表达,M1 巨噬细胞极化增加。与野生型(WT)小鼠相比,cKO 小鼠表现出 M1 巨噬细胞极化降低和滑膜炎严重程度降低,同时 cKO 小鼠中 OA 软骨中软骨降解标志物 COLX,MMP13 和 MMP3 的表达均降低。同时,体外实验也发现,SHP2 变构抑制剂 SHP099 显著降低 M1 型巨噬细胞标记物如 iNos,IL-1,IL-6 等细胞因子表达。RNA 测序结果显示,SHP2 蛋白抑制通过抑制 LPS 诱导的经典 TLR 通路来抑制 M1 巨噬细胞的极化。小鼠膝关节腔内注射 SHP099 后也表现出 M1 巨噬细胞极化降低和滑膜炎严重程度降低,同时软骨降解标志物 COLX,MMP13 和 MMP3 的表达均降低。

结论: SHP2 促进滑膜 M1 巨噬细胞极化并加剧 OA 进展。SHP2 可能是治疗 OA 的潜在治疗靶标。

## 关节腔注射 SHP2 抑制剂 SHP099 促进兔全层软骨缺损修复的应用和机制探究

孙梓荧

东部战区总医院

目的:软骨修复一直是骨关节领域的难题,研究具有潜在疗效的药物具有重要意义。在本研究中,我们探索了 SHP2 抑制剂 SHP099 作为一种小分子药物对于软骨修复的影响。

方法:在本研究中我们首先分离出人滑膜间充质干细胞(SMSCs)并检测了它们的三向分化潜力。在使用成软骨培养基处理后,通过蛋白质印迹、qPCR 和免疫荧光(IF)检测 SHP099 对 SMSCs 的促成软骨作用。为了探究 SHP099 在体内的成软骨作用,在新西兰兔的右股骨滑车中构建了全层软骨缺损模型。每周两次关节内注射 SHP099 或生理盐水,共计 6 周。通过苏木精和伊红(H&E)染色、番红 O/Fast Green 染色评估软骨修复。同时还进行了胶原蛋白 II(COL2)的免疫组织化学染色(IHC)以验证 SHP099 关节腔注射后软骨细胞外基质的修复效果。同时本研究在体外实验中探究了 SHP2 蛋白抑制之后对 yes 相关蛋白(YAP)及 WNT 信号转导的机制。

结果:人滑膜组织中分离的 SMSCs 表现了较好的多向分化的能力。SHP099 增加了 SMSC 中的软骨形成标志物蛋白(SOX9、COL2)的表达并降低了肥大标志物蛋白(COL10、RUNX2)。此外,与关节腔注射 6 周生理盐水组相比,关节内注射 SHP099 可以形成更好的缺损填充,并伴随着更多的透明软骨样组织,具有更多的糖胺聚糖(GAG)和 COL2。同时在体外也观察到了 SHP2 蛋白抑制后 YAP 蛋白和 WNT 信号转导通路的抑制,这可能解释了 SHP099 促进软骨修复的潜在机制。

结论:SHP099 促进兔全层软骨缺损修复,是一种潜在的促进软骨修复的治疗药物。

## 膝上型弹力袜并不能增加全髋关节置换术前人群的仰卧位时的股静脉血流速度

蒋涛、宋凯、姚尧、庄再凯、沈颖、李昕华、徐志宏、蒋青  
南京鼓楼医院

目的:骨科手术的病人,尤其是全髋关节置换、全膝关节置换和髌部骨折手术的患者被认为是静脉血栓栓塞症的高危人群。住院患者中最常见的静脉血栓形成是下肢深静脉血栓形成(DVT)。分级压缩弹力袜(DVT)是常用的DVT机械预防措施之一。有研究表明,GCS能够降低57%全髋关节置换术后DVT的发生率。鉴于其便携性和有效性,GCS目前已广泛应用于临床。本研究的主要目的是观察仰卧位时穿戴GCS对全髋关节置换术前人群下肢静脉血管形变和血流速度的影响。次要目的是观察患者年龄是否会影响GCS对静脉血流动力学的作用。

方法:本研究共纳入了22名患者。所有的测量均在仰卧位使用超声进行。我们选择记录静脉的前后径、内外侧横径和横截面积来进一步描绘GCS对静脉的形变作用。我们分别在小腿中点、腘窝、膝关节下方、大腿中下三分之一交界处测量大隐静脉/胫后静脉、腓静脉、腓肠肌静脉、股浅静脉。然后,我们分别测量大隐静脉、股总静脉、大隐静脉和股总静脉汇合处的平均速度和峰值血流速度,并测量三次取其平均值。

结果:膝上型GCS能够显著压缩除了大隐静脉的内外侧横径之外所测量的所有静脉参数。大隐静脉、胫后静脉、腓肠肌静脉、腘静脉和股浅静脉的内外侧横径分别减少了19.4%、30.2%、43.2%、29.7%、20.4%;前后径分别减少了43.3%、33.3%、42.1%、37.5%、27.8%;横截面积分别减少了44.8%、49.6%、60%、57.4%、36.2%。穿戴GCS前后大隐静脉、股总静脉、大隐静脉和股总静脉汇合处平均血流速度无统计学差异。穿戴GCS能够显著降低股总静脉( $17.6 \pm 5.6$  cm/s VS  $16.1 \pm 6.0$  cm/s,  $P < 0.05$ )和汇合处( $23.3 \pm 9.5$  cm/s VS  $21.3 \pm 9.7$  cm/s,  $P < 0.05$ )的峰值血流速度,但不会影响大隐静脉的峰值血流速度。此外,根据入组患者年龄的中位数,我们将患者分为老年组( $\geq 55$ 岁)和青年组( $< 55$ 岁)。我们发现穿戴GCS能够显著降低青年组大隐静脉和股总静脉汇合处的峰值血流速度( $22.7 \pm 7.2$  cm/s vs  $19.3 \pm 6.5$  cm/s,  $P < 0.05$ )。

结论:穿戴膝上型GCS能够显著压缩全髋关节置换术前人群的下肢静脉,但不会增快下肢静脉的血流速度。在临床工作中可能需要将GCS的使用和运动相结合,从而达到预防深静脉血栓形成。

## 分级加压袜对全膝关节置换术患者小腿静脉形变和血流速度的影响

庄再凯  
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:在没有预防措施的情况下,膝关节置换术后患者深静脉血栓发生率为41—85%。尽管在药物预防的情况下,术后静脉血栓的发生率仍达到1%。其中肌间静脉血栓是临床中最常见的下肢远端静脉血栓,并且在我们之前的研究以及其他以往的研究发现比目鱼肌间静脉扩张是重大骨科手术后深静脉血栓发生风险的独立预测因子。分级加压袜作为最常用的血栓机械预防方法,已被证明可通

过降低静脉直径和增加静脉血流速率来降低 DVT 的发生率。因此我们希望通过分析穿戴分级加压袜前后对于膝关节置换术前患者的下肢静脉形变的影响,重点分析比目鱼肌间静脉和腓肠肌间静脉的变化,以探究弹力袜能否消除膝关节置换患者肌间静脉扩张危险因素。

方法:纳入 21 名等待膝关节置换术的老年患者,其中 17 名为女性,平均年龄  $64 \pm 7$  岁(范围:54—76 岁),平均体重指数(BMI)为  $26.6 \pm 3.4 \text{ kg/m}^2$ (范围:21.3—35.1  $\text{kg/m}^2$ )。在仰卧位时,使用多普勒超声测量患者佩戴或者不戴分级加压袜情况下的下肢静脉。测量参数包括大隐静脉、腓肠肌间静脉、比目鱼肌间静脉、胫后静脉、腓静脉、胫前静脉的横径、纵径和横截面积。此外,同时测量腓静脉和股浅静脉的平均速度和最大速度。

结果:仰卧位时患者所有的下肢静脉均被分级加压袜显著压缩。其中腓肠肌间静脉和比目鱼肌间静脉压缩效果最明显,而大隐静脉的压缩效果最差。对于下肢静脉横截面积,大隐静脉平均被压缩了  $33.1 \pm 41.2\%$ ,腓肠肌间静脉被压缩了  $94.8 \pm 11.1\%$ ,比目鱼肌间静脉被压缩了  $85.6 \pm 20.3\%$ 。对于下肢静脉纵径,大隐静脉平均被压缩了  $18.1 \pm 34.5\%$ ,腓肠肌间静脉被压缩了  $89.0 \pm 22.5\%$ ,比目鱼肌间静脉被压缩了  $72.9 \pm 35.1\%$ 。对于下肢静脉横径,大隐静脉平均被压缩了  $25.9 \pm 36.4\%$ ,腓肠肌间静脉被压缩了  $89.6 \pm 19.6\%$ ,比目鱼肌间静脉被压缩了  $78.2 \pm 28.3\%$ 。股浅静脉和腓静脉平均血流速度及最大血流速度在佩戴弹力袜前后均无显著性变化。

结论:对于膝关节置换术前的老年患者,分级加压袜可显著减少患者在仰卧位休息时小腿静脉的扩张,其中以比目鱼肌间静脉和腓肠肌间静脉效果最明显。这些数据可能有助于为弹力袜降低患者深静脉血栓发生率提供理论依据。

## 分级加压袜联合踝泵运动降低股静脉峰值血流速度

庄再凯

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:分级加压袜可通过增加静脉血流速度和减少静脉直径来降低血栓的发生率,但通过之前我们对膝关节置换术前患者在仰卧位时下肢静脉的研究发现,膝长弹力袜虽能明显压缩远端静脉(小腿静脉),但对于近端静脉(包括腓静脉和股静脉)的血流速度却无明显提高。既往研究发现踝泵运动可以提高静脉血流速度和静脉回流,从而降低术后深静脉血栓的发生率,而且它在联合其他机械装置可对提高血流速度有积极作用,但踝泵运动联合分级加压袜对于血流速度的影响尚不明确。尽管踝泵运动和弹力袜广泛应用于临床,但二者是否应该同时应用也并无定论。因此,我们希望探究关节置换术前患者在踝泵运动时佩戴分级加压袜前后下肢血流动力学参数的变化。我们猜测在应用弹力袜以后,关节置换术前患者踝关节运动时股静脉的峰值流速将得到显著提高,小腿静脉的横截面积显著减少。

方法:采用 Sonosite M—Turbo 超声系统分析 16 名等待膝关节置换术或者髋关节置换术的患者。患者平均年龄  $70 \pm 7$  岁(范围:56—82 岁),平均体重指数(BMI)为  $25.8 \pm 3.0 \text{ kg/m}^2$ (范围:18.0—30.5  $\text{kg/m}^2$ )。在患者仰卧位进行踝泵运动的情况下,测量佩戴或者不戴分级加压袜时的下肢静脉。测量参数包括比目鱼肌间静脉、胫后静脉、大隐静脉的横径、纵径和横截面积,同时测量股静脉的峰值血流速度。

结果:患者在仰卧静息位和最大踝泵趾屈位时,佩戴分级加压袜后比目鱼肌间静脉、胫后静脉和大隐静脉均可被显著压缩。但是在踝泵最大背屈位时,比目鱼肌间静脉和大隐静脉却无显著性变化。我们还发现,在踝泵趾屈时,应用分级加压袜后股静脉峰值血流速度由  $61.85 \pm 20.46 \text{ cm/s}$  降低至

38.01±17.99cm/s( $P<0.001$ )。在踝泵背屈时,应用弹力袜后股静脉峰值血流速度由 80.65±19.29cm/s 降低至 51.15±16.09cm/s( $P<0.001$ )。但是在仰卧静息位时,佩戴弹力袜前后股静脉峰值血流速度却无显著性变化。

结论:对于关节置换术前的患者,在进行踝泵运动的同时联合使用分级加压袜相比于单独踝泵运动,并不会增加血流速度,反而会显著降低股静脉的峰值流速。这些结果可以为外科医生更合理地选择血栓物理预防方式提供参考。

## · 运动促进 ·

# 肩关节持续被动活动在治疗肩关节周围炎中的应用

姚尧、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

**目的:**肩关节周围炎是指肩关节囊和关节周围软组织损伤、退变而引起的一种慢性无菌性炎症,以肩关节疼痛、运动功能障碍为主要临床表现的一种疾病。目前针对肩周炎的治疗主要有口服消炎镇痛药物、封闭治疗、物理治疗等,对于严重病例往往需要麻醉下手法松解才能改善症状。肩关节持续被动活动仪(CPM)是用来改善肩关节活动度的一种物理治疗装置。然而国内尚缺少足够多的临床实践,本研究拟通过观察肩关节持续被动运动联合辅助疗法在肩关节周围炎,评估其改善肩关节周围炎患者活动度的疗效。

**方法:**收集 2018 年 10 月至 2019 年 7 月在门诊收集 52 例肩关节周围炎患者,男 15 例,女性 37 例,平均年龄  $46.12 \pm 6.35$  岁。采用肩关节持续被动活动仪(法国, KINETEC 公司),治疗时间为一次半小时/次,每天 1 次,其余辅助治疗包括超声波治疗、低频治疗、冷疗。记录治疗前后前屈、外展、外旋活动度、视觉模拟评分(VAS)及 Constant—Murley(CMS)肩关节功能评分的变化情况,并用统计学分析治疗前后有无统计学差异。

**结果:**所有患者的治疗时间为  $15 \pm 3.5$  天。治疗前前屈、外展、外旋平均活动度分别为  $90.1^\circ \pm 10.3^\circ$ 、 $70.5^\circ \pm 12.2^\circ$ 、 $20.6 \pm 10.7^\circ$ ;治疗后前屈、外展、后伸分别为  $110.7^\circ \pm 10.5^\circ$ 、 $115.8^\circ \pm 11.5^\circ$ 、 $35.8^\circ \pm 6.7^\circ$ ,活动度比较有统计学意义( $P < 0.05$ );两组治疗前 VAS 评分为  $5.4 \pm 2.6$  分,治疗后降低为  $2.3 \pm 1.2$  分,两组比较有统计学意义( $P < 0.05$ );治疗前肩关节 CMS 评分为  $45.2 \pm 12.2$ ,治疗后评分为  $62.9 \pm 7.8$ ,治疗前后比较有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**结论:**肩关节持续被动运动治疗仪可以辅助肩周炎患者降低疼痛、改善活动度、提高生活质量。

# 基于力学刺激及载细胞胶原膜的叠层纤维环再生

张维东

南通大学附属医院

**目的:**纤维环由斜交叠层纤维组成,其基质分布、力学特性沿径向呈梯度变化特征。制备具有特定结构的仿生纤维环,实现椎间盘再生是椎间盘退变治疗的难点及热点问题。纤维环主要由大量胶原蛋白及少量蛋白多糖组成,具有取向纤维高度交错排列的特征。同时,生理条件下,力学刺激可以促进基质生成,有利于纤维环修复。本研究通过细胞微图案化及层层组装技术,构建多层取向细胞—胶原复合物,并进一步通过力学加载细胞培养系统对多层取向细胞—胶原复合物施加适度力学刺激,以研究力学刺激对细胞取向生长及基质分泌的影响。

**方法:**采用微图案技术在胶原膜表面构建深度和宽度分别为  $2 \mu\text{m}$  和  $10 \mu\text{m}$  的微凹槽结构,得到表面微图案化胶原膜,在其上进行 BMSC 细胞培养,分别通过骨架染色和 EdU 染色观察细胞的取向和生长情况;对单层取向细胞—胶原膜施加周期性拉伸力学刺激,通过 RT—qPCR 检测力学刺激及

微图案协同作用对 Col- I、Col- II 及 Aggrecan 表达的影响;采用叠层组装技术构建具有斜交结构特性的多层取向细胞-胶原复合物,以 GelMA 作为髓核制备人工椎间盘,用生物反应器对其施加力学刺激后,用于替换正常 SD 大鼠尾椎椎间盘组织。

结果:细胞骨架染色结果表明,微图案表面定向排列的凹槽结构可有效引导细胞取向生长;EdU 染色结果表明凹槽表面定向结构显著促进细胞增殖;力学刺激和微图案协同作用可促进 BMSC 中 Col- I 的表达,而对 Col- II 及 Aggrecan 的表达无显著影响;体内实验结果表明人工椎间盘植入大鼠尾椎后,通过 MRI 观察术后 1 天及 1 月时各组人工椎间盘在体内的再生修复情况,髓核呈现 T2 像透亮影,人工椎间盘在位良好。H&E 染色结果显示人工椎间盘可以与上下终板很好地融合;番红快绿染色结果提示,术后 1 个月有大量细胞外基质生成。

结论:材料表面的微观结构及力学刺激对细胞行为和功能具有重要影响。材料的取向特征和外界力学刺激可促进细胞增殖、细胞外基质 Col- I 的表达,并表现出优异的组织再生能力。本研究结果不仅为纤维环组织工程中支架材料的设计和力学刺激的选择提供了理论和技术基础,在纤维环再生中具有可观的应用前景,也为其它组织的再生修复提供借鉴。

## 关节镜下腓窝囊肿开窗内引流与传统手术疗效比较

曹飞

南通市通州区人民医院

目的:比较传统手术与关节镜下腓窝囊肿开窗内引流手术的手术效果不同。

方法:实验对象选自 2017 年 1 月—2018 年 12 月来我院治疗腓窝囊肿手术的 40 例患者,依据手术方式的不同,分为实验组和对照组各 20 例,对照组患者行传统的开放手术,实验组患者采用关节镜下腓窝囊肿开窗内引流手术方法,观察并记录两组患者手术时间、切口长度、住院时间及术中出血量、不同时间患者疼痛程度。

结果:传统手术组与关节镜手术组相对比,传统组的手术时间、切开长度、患者的住院时间都明显高于关节镜组,传统组术中出血量也明显高于关节镜组( $P < 0.05$ );手术前,传统组与关节镜组患者疼痛程度差别不大,手术后,关节镜组患者疼痛减轻更快, ( $P < 0.05$ )。

结论:关节镜下腓窝囊肿开窗内引流术式方便、术中及术后给患者造成的痛苦少,有助于患者术后恢复。手术过程中的滑囊皱襞就可以去除囊肿的内壁,有效治疗囊肿,同时为了从根本上预防疾病的复发可在关节镜下治疗原发疾病。

## 前臂骨间膜在前臂处于最大旋前,旋前 45°,中立位,旋后 45°,最大旋后位时的长度变化

罗春冰

南通大学附属医院

目的:前臂旋转期间骨间膜(IOM)的长度变化尚未得到充分研究。为了探讨中央束(CB)、副束(AB)和远端斜束(DOB)长度变化的意义,我们研究了前臂在最大旋前、45°旋前、中性位、45°旋后和最大旋后时这些韧带的长度变化。

方法:通过计算机断层扫描,获得了六名健康志愿者在五个位置的右前臂图像:最大旋前、45°旋



前、中立位、45°旋后和最大旋后。我们根据起始点和插入点创建了桡骨和尺骨、DOB、AB 和 CB 的三维模型。最后,测量了骨间膜的长度。

结果:我们发现不同位置的 CB、AB 和 DOB 的长度具有统计学意义。从最大旋前到中立位置,DOB 的长度逐渐增加。从中立位到最大旋后位,DOB 的长度没有逐渐变化。旋前 45°和中立位之间,最大旋前和中立位之间以及旋后 45°之间,DOB 的长度在统计学上存在显著差异。从最大旋前位到中立位,AB 的长度逐渐增加,从中立位到最大旋后位,AB 的长度没有逐渐变化。AB 长度在最大旋前位与 45°旋前位、中立位、45°旋后位,最大旋后位之间统计学上有显著差异。CB 的长度从最大旋前位到中立位以及从中立位到最大旋后位没有逐渐变化。对于 CB 的远端部分,旋前 45°与最大旋前和中立位之间,最大旋前与旋后 45°之间的长度存在显著差异。对于 CB 的中部和近端部分,五个位置的长度没有差异。

结论:AB 和 CB 的长度具有相似的趋势。前臂旋转时,CB 的中部和近端几乎静止,表明它们是 IOM 重建的最佳位置。

## 高糖诱导肌腱干细胞功能失调

鲁攀攀<sup>1,2,3,4</sup>、代广春<sup>1,2,3,4</sup>、张元维<sup>1,2,3,4</sup>、石柳<sup>1,2,3,4</sup>、芮云峰<sup>1,2,3,4</sup>

1. 东南大学附属中大医院骨科

2. 东南大学附属中大医院创伤救治中心

3. 东南大学创伤骨科研究所

4. 东南大学医学院

目的:探讨高糖对肌腱干细胞(tendon stem/progenitor cells, TSPCs)增殖能力、克隆形成能力、迁移能力、早期凋亡及成肌腱和成骨分化能力的影响。

方法:从 8 周龄 SD 大鼠髌腱组织中分离培养 TSPCs,高糖组 TSPCs 在高糖培养基(15mM 和 25mM)中培养,以正常糖培养基(5.5mM)培养作为对照组。采用 CCK-8 法检测 TSPCs 增殖能力;克隆形成实验检测 TSPCs 克隆形成能力;Annexin V-FITC/PI 双染法检测细胞早期凋亡率;划痕实验检测细胞迁移能力;茜素红染色检测细胞成骨分化;实时荧光定量 PCR 检测 TSPCs 成肌腱分化相关基因 Colla1、Scx 和 Tnmd,及成骨分化相关基因 Runx2,OPN 和 OCN mRNA 的表达。

结果:与对照组相比,高糖干预 TSPCs 24h、48h、72h 和 96h 后细胞增殖显著下降( $P < 0.05$ )。高糖组克隆集落形成率均显著少于对照组( $P < 0.05$ ),镜下和肉眼观察显示高糖组克隆集落大小明显小于对照组。正常糖和高糖培养基干预 TSPCs 48h 后,25mM 组 TSPCs 凋亡率( $11.46\% \pm 1.26\%$ )显著高于对照组( $5.73\% \pm 0.96\%$ )和 15mM 组( $7.20\% \pm 1.40\%$ ),差异均有统计学意义( $t = 6.269, P = 0.003; t = 3.915, P = 0.017$ ),15mM 组和对照组之间差异无统计学意义( $t = 1.494, P = 0.210$ )。对照组和高糖组培养 TSPCs 16h 后,15mM 组划痕愈合率( $74.0\% \pm 0.03\%$ )和 25mM 组划痕愈合率( $60.0\% \pm 0.06\%$ )显著低于对照组( $82.0\% \pm 0.04\%$ ),差异均有统计学意义( $t = 2.938, P = 0.043; t = 5.558, P = 0.005$ );25mM 组划痕桥接时间( $28.5h \pm 2.5h$ )显著长于对照组( $20.0h \pm 2.65h$ )和 15mM 组( $23.0h \pm 1.5h$ ),差异均有统计学意义( $t = 4.045, P = 0.016; t = 3.267, P = 0.031$ )。诱导 TSPCs 成骨分化 21 天,镜下和肉眼观察显示高糖组和对照组均可见明显钙结节形成,高糖组钙结节显著多于对照组,在基础培养基中,高糖组和对照组均未见明显钙结节形成。高糖组成骨分化相关基因 Runx2,OPN 和 OCN mRNA 的表达显著高于对照组( $P < 0.05$ ),高糖组成肌腱分化相关基因 Colla1、Scx 和 Tnmd mRNA 的表达显著低于对照组( $P < 0.05$ )。

结论:高糖可抑制 TSPCs 增殖能力、克隆形成能力和迁移能力,诱导 TSPCs 凋亡,损害 TSPCs 的细胞生物学功能,并促进 TSPCs 成骨分化,抑制成肌腱分化,提示高糖环境可调控 TSPCs 发生错误分化,促进糖尿病肌腱病的发生发展。

## 前路经皮辅助关节囊上方入路全髋关节置换术应用探讨

乔高山、顾英骏、朱成栋、朱乐银、万春宝、刘宝玉  
仪征市人民医院(扬州大学医学院附属仪征医院)

目的:探讨前路经皮辅助关节囊上方入路全髋关节置换术手术技术和早期疗效。

方法:前路经皮辅助关节囊上方入路全髋关节置换术(Anterior SuperPATH)是由关节囊上切口入路(SuperCap)和基于 DAA 技术改进的前路经皮辅助通道(anterior PATH)构成的髋关节置换手术。回顾性分析 2019 年 11 月 2020 年 10 月行 THA 的 46 例的临床资料, Anterior SuperPATH 组、传统 SuperPATH 组各 23 例,比较两组臼杯位置、术后 6 个月 Harris 评分、并发症发生情况。

结果:术后 6 个月两组 Harris 髋关节功能无统计学意义,前路辅助通道髋臼位置更佳。前路辅助通道组出现 1 例大腿外侧麻木。后路辅助通道组出现脱位 1 例、股骨近端骨折 2 例。

结论:与传统的 SuperPATH 相比, Anterior SuperPATH 的早期经验显示出相似的近期效果。前路经皮通道能够在直接可视化的情况下对髋臼杯进行直线准备和安置,避免股骨的遮挡,降低手术并发症,提高髋臼假体放置质量。

## 优秀女子手球运动员不同专项训练与比赛的强度比较研究

刘云清、高瑞芳、罗海军  
常州市体育医疗研究所(常州市体育医院)

目的:本课题应教练组解决科学训练监控的迫切需求,通过对江苏省优秀女子手球运动员训练课和比赛期间的机能监控,探讨训练负荷的合理性以及生理生化指标监控和评价运动强度的有效性,为科学训练提供理论依据和实践支持。

方法:选取江苏女手的备战期内不同训练阶段专项体能课以及教学赛和测试赛。以江苏省女子手球队现役主力球员为研究对象,共计 10 人,均为健将,身高:176.3±4.52cm,体重:68.8±4.37kg,年龄:24.5±3.26 岁。运动年限 6.5±1.68 年。根据教练员训练安排,探讨应用心率结合血乳酸的方法,监控手球专项训练课强度的可行性,并通过数据积累,评价专项体能训练安排是否合理。

结果:本研究采用 polar 遥测团队心率监控系统,结合运动后血乳酸,对不同形式的体能专项课进行了测试比较,发现:1000m×4(强度要求为 3'50",间歇 3 分钟)运动时心率最大值大于 150m×4×4 (P<0.05)(强度要求为 150m25 秒内完成,间歇 20 秒 50m 走,接着 150m25 秒内完成,再间歇 20 秒 50m 走,连续完成 4 个一组,组间间歇 3 分钟),也大于结合球 30s 快攻跑(30s 内完成 8 个折返,并将球打进门,每次折返要求进 9 米线内,间歇 30s,10 次一组,组间间歇 3 分钟,共 5 组)和比赛时(为两次比赛的测试值,分别为中朝公开赛和交流赛)运动员心率的最高值(P<0.01)。心率均值比较发现比赛时心率为 155.8,小于结合球 30s 快攻跑 (P<0.05),也小于 1000m×4 和 150m×4×4 两个训练项目(P<0.01)。通过运动后的血乳酸比较发现,比赛后的血乳酸均值为 4.8,小于结合球 30s 快攻

跑( $P < 0.05$ ), 小于  $1000\text{m} \times 4$  和  $150\text{m} \times 4 \times 4$  两个训练项目( $P < 0.01$ )。

结论:1、基础体能储备期可以适当安排  $1000\text{m} \times 4$  和  $150\text{m} \times 4 \times 4$ , 用于运动员无氧耐力改善及糖酵解供能能力提高。2、赛前期建议采用结合球 30s 快攻跑的形式进行专项体能训练, 这样更接近于比赛时的能量代谢特点。

3、江苏省女子手球运动员比赛时的能量代谢特点是以混养供能为主。赛后血乳酸值低于国外高水平手球运动项目的。

## 丙酮酸钙对青少年柔道运动员身体机能的影响

高瑞芳、刘云清

常州市体育医疗研究所(常州市体育医院)

目的:探讨丙酮酸钙对青少年柔道运动员身体成分、机能状况以及运动能力的影响。

方法:13名男及12名女青少年柔道运动员,随机对照组与丙酮酸钙组,进行4周的安慰剂或丙酮酸钙补充( $7\text{g}/\text{d}$ ),干预前后测试体重、体脂百分比、100米跑、800米跑、台阶指数、血压、安静心率、血红蛋白、空腹血糖、甘油三酯、胆固醇、睾酮、皮质醇。

结果:补充丙酮酸钙的男女柔道运动员体重与体脂百分比均呈下降趋势,血压、血脂有下降趋势,800米成绩有提高,但差异不显著;补充丙酮酸钙的男柔道运动员的台阶指数明显升高,皮质醇明显下降( $P < 0.05$ )。

结论: $7\text{g}/\text{d}$ 丙酮酸钙补充不能明显降低柔道运动员的体重及体脂,但对男运动员的心血管机能有一定改善作用,还能降低运动员机体的应激水平,保持良好的机能状态。

## 体外冲击波治疗足底筋膜炎的参数设置研究进展

吴婷<sup>1,2</sup>、郝跃峰<sup>1</sup>、宁途玉<sup>1</sup>

1. 苏州市立医院

2. 苏州大学

目的:足底筋膜炎(plantar fasciitis, PF)是足跟痛的主要原因,属于骨科常见疾病,是常见的运动损伤。足底疼痛不适,影响正常行走功能,降低生活质量和运动表现。体外冲击波疗法(extracorporeal shock wave therapy, ESWT)是一种新型治疗手段,应用压力瞬间急剧变化的高能量治疗疾病。研究证明 ESWT 对 PF 有积极的疗效,但其具体参数设置尚未规范统一。该文对 PF 治疗中 ESWT 聚焦方式、能流密度、脉冲次数、频率、疗程、定位相关的临床研究进展作一综述,为形成科学客观的治疗方案提供更好的理论支撑和循证医学证据支撑。

方法:使用文献资料法,检索中国知网、万方、Pubmed 等数据库至 2021 年 8 月近 10 年所有关于 ESWT 治疗 PF 的临床疗效研究。对纳入文献分类整理,重点对比分析 ESWT 各项参数不同选择下临床疗效,总结其规律。

结果:(1)ESWT 在聚焦方式上分为放散式和聚焦式,这两种方式治疗 PF 均被证明有效。比较研究较少,结果存在争议。放散式多用于治疗慢性软组织损伤性疾病、浅表的骨及软骨损伤疾病。PF 是一种比较表浅的软组织无菌性炎症,发散式治疗区域更大且易控制,在治疗 PF 上更有优势,临床使

用更为广泛。(2)能流密度是描述冲击波能量的最常用参数,表示单个脉冲 $1\text{mm}^2$ 面积上的能量。能量高低的界定和PF治疗时的能量选择目前没有严格的规定,以文献和临床经验为依据。多数研究采用1998年Rompe的能量划分:低能量( $<0.08\text{mJ}/\text{mm}^2$ )、中能量( $0.08\sim 0.28\text{mJ}/\text{mm}^2$ )和高能量( $0.28\sim 0.6\text{mJ}/\text{mm}^2$ )。能量的选择决定治疗效果。过低达不到治疗效果,过高易产生不良反应。低中级能量更有优势, $0.16\text{mJ}/\text{mm}^2$ 左右较为合适。(3)PF治疗中ESWT脉冲数及频率的设置尚未统一,多数研究通常设定在2000次左右,频率 $5\sim 10\text{Hz}$ 。过高脉冲次数易引起不良反应,不同频率比较研究显示, $5\text{Hz}$ 左右的频率更有优势。(4)ESWT疗程选择尚存争议,不同研究间存在差异。多数选择1周1次,连续 $3\sim 5$ 次。比较研究显示5次治疗更有利于长期镇痛及关节功能改善。间隔天数对疗效影响不大,但避免过度密集,考虑机体自我修复过程,避免二次损伤。(5)准确定位是取得良好疗效的前提。多数研究选择跟骨下跖筋膜附着处,超声、X线可辅助定位。近来一些研究在治疗选点上不局限于足底痛点,增加了足跟内外侧痛点、小腿三头肌、胫骨内上髁或结合中医腧穴,疗效积极。

结论:ESWT治疗PF在定位、强度、频率和疗程等参数设置上缺乏规范统一,仍需进一步深入研究,以期提升疗效,精准治疗,加大临床应用循证级别。

## 慢性足底筋膜炎的病因学角度分类诊疗新思路

吴婷<sup>1,2</sup>、郝跃峰<sup>1</sup>、宁途玉<sup>1</sup>

1. 苏州市立医院

2. 苏州大学

目的:全世界有10%的人被足跟痛所困扰,而底筋膜炎(plantar fasciitis,PF)是足跟痛的主要原因,属于骨科常见疾病,也是常见运动损伤,在跑步类运动中发病率较高。足跟疼痛不适,易迁延不愈,频繁复发,影响步行功能,降低生活质量和运动表现。目前PF治疗以保守治疗为主,主要针对疼痛和炎症对症治疗,对因治疗相对缺乏。本研究目的是从病因学角度出发,总结出慢性PF的分类诊疗新思路。

方法:文献资料法、问卷调查法采集慢性PF患者相关致病因素并归纳整理,并结合临床经验,从病因学角度对慢性PF进行分类,形成一条完整的诊疗思路。

结果:目前临床上主要将PF划分为创伤性和非创伤性,创伤性PF又分为急性和慢性。治疗方式多样,包括药物治疗、局部注射治疗、针灸、物理因子治疗、手术矫正治疗等。对症治疗常为骨科医生首选的治疗思路。实际上PF的影响因素复杂,目前尚未完全明确,肥胖、扁平足、长时间负重站立、过度行走等是常见的诱因。运动损伤有其规律可循,本研究结合文献资料以及临床经验,从病因学角度出发,形成了PF的病因学分类→功能学评估→对因治疗→再评估这样一条完整的诊疗思路。(1)从病因学角度,将PF划分为6大类型:一般病因所致型(体重,退行性病变等);足底生物力学异常型(足弓异常,鞋子选择不当等);腓肠肌紧张/肌力过强型(牵伸不足,蹬地过多等);不当运动模式型(运动技巧不足,跑姿错误,踝主导多于核心主导,运动量过大等);不当生活方式型(久坐习惯等);其他系统疾病型(风湿类、慢性感染类等)。(2)功能学评估:一般功能评估(包括体重、饮食、运动习惯、生活方式等);足底压力分析;步态分析、三维运动捕捉;等速肌力测试;平衡协调测试。根据病因学分类进行相关评估。针对一般病因所致型、不当生活方式型:一般功能评估;针对足底生物力学异常型:足底压力分析;针对腓肠肌紧张/肌力过强型:等速肌力测试、平衡协调测试;针对不当运动模式型:三维运动捕捉、步态分析、等速肌力测试、平衡协调测试。(3)对因治疗:根据评估及检查结果,个性化综合康复。针对一般病因所致型、不当生活方式型:生活方式的改变,避免久坐,控制体重,制定运动处方;针

对足底生物力学异常型:矫形鞋垫、贴扎、合适的鞋子;针对腓肠肌紧张/肌力过强型:针对性软组织放松,配合某些肌肉训练;针对不当运动模式类型:调整运动模式,针对性运动技巧训练,科学的发力方式,避免踝过度使用,发展核心肌力。

结论:病因学角度分类诊疗思路以考虑 PF 发病多因素交叉综合影响,进行精准评估,科学选择治疗手段,制定个性化综合治疗方案为要点,目前尚为缺乏,并且需要进一步临床验证与完善。

## 神经肌肉运动促进前交叉韧带重建术后康复中的应用心得

蒋逸秋

南京市第一医院

神经肌肉训练是前交叉韧带重建术后重要的康复训练方法,包括肌肉力量训练,平衡训练,灵敏性训练,近端控制训练和本体感觉训练。神经肌肉训练可改善前交叉韧带重建术后膝关节神经肌肉控制能力,增强膝关节稳定性,促进运动能力的恢复。康复训练效果受性别,年龄和训练内容的影响,还需针对不同患者和训练内容进一步探索,使术后康复训练达到最佳效果

## 神经肌肉运动促进后交叉韧带重建术后康复中的应用心得

蒋逸秋

南京市第一医院

神经肌肉训练是后交叉韧带重建术后重要的康复训练方法,包括肌肉力量训练,平衡训练,灵敏性训练,近端控制训练和本体感觉训练。神经肌肉训练可改善后交叉韧带重建术后膝关节神经肌肉控制能力,增强膝关节稳定性,促进运动能力的恢复。康复训练效果受性别,年龄和训练内容的影响,还需针对不同患者和训练内容进一步探索,使术后康复训练达到最佳效果。

## 运动促进踝关节外侧韧带损伤修复的体会

蒋逸秋

南京市第一医院

踝关节外侧副韧带损伤在运动员中尤为多见,踝关节外侧韧带损伤再次发生率如此之高,主要原因是由踝关节突然内翻引起,踝关节本体感觉也相应受损,占踝关节损伤的 85% 以上,我国国家运动员中 73% 曾有两次以上此种损伤,59% 残留各种后遗症。因此,踝关节损伤虽不是严重的损伤,但若处理不当,也会严重影响运动员的训练并可能造成严重的后遗症。导致踝关节外侧韧带损伤再次发生的危险性增加,因此采取合理的本体感觉训练方法对促进踝关节本体感觉的恢复,降低踝关节的再发生率是十分必要的。

## 本体感觉运动促进踝关节外侧副韧带重建术后的功能恢复的体会

蒋逸秋

南京市第一医院

目的:本文通过观察本体感觉训练对踝关节外侧副韧带重建术后踝关节功能恢复的影响,研究本体感觉训练对踝关节外侧副韧带重建术后踝关节功能恢复的作用。

方法:将 40 例踝关节镜下外侧韧带重建术后的患者随机分为康复治疗组和对照组,其中康复治疗组 20 例,男 10 例,女 10 例,平均  $35.6 \pm 2.4$  岁;对照组 20 例,男 12 例,女 8 例,平均  $34.6 \pm 2.1$  岁。两组患者均采用常规的非甾体类抗炎药物和短波,脉冲磁疗,半导体激光治疗。康复治疗组同时按踝关节外侧副韧带重建术后本体感觉训练计划进行康复训练,采用改良 McGuire 踝关节评分系统(1988)评估其疗效。对两组患者分别于术后 6,8,12,16 和 24 周进行疗效观察和功能评定。

结果:两组患者术后 6 周踝关节功能评分无显著性差异( $P > 0.05$ ),术后 8 周,康复治疗组踝关节功能评分较对照组有所提高,但无显著性差异( $P > 0.05$ ),术后 12 周,16 周和 24 周康复治疗组踝关节功能评分与对照组相比有明显改善,具有显著性差异( $P < 0.05$ , 或  $P < 0.01$ )。

结论:根据踝关节及其外侧副韧带损伤的特点和手术方式,设计科学,系统,安全,有效的踝关节外侧副韧带重建术后的本体感觉训练计划,并依照康复计划对术后患者进行系统的康复训练,对踝关节功能的恢复有明显促进作用。

## 运动促进肩袖损伤微创术后患者肩关节功能恢复的体会

蒋逸秋

南京市第一医院

目的:探讨康复训练对运动性肩袖损伤微创术后患者肩关节功能恢复的影响。

方法:将 64 例运动性肩袖损伤微创术后患者随机分为康复治疗组和对照组,其中康复治疗组 34 例,男 18 例,女 16 例,平均  $38.4 \pm 2.9$  岁;对照组 30 例,男 18 例,女 12 例,平均  $36.3 \pm 2.1$  岁。两组患者均采用常规的非甾体类抗炎药物和短波、脉冲磁疗治疗,康复治疗组同时按运动性肩袖损伤微创术后康复计划进行康复训练,采用美国加州大学肩评分表评估其疗效。

结果:两组患者术后 2 周肩关节功能评分差异无显著性( $P > 0.05$ ),术后 4 周,康复治疗组肩关节功能评分较对照组有所提高,但差异无显著性( $P > 0.05$ ),术后 8 周、12 周和 16 周,康复治疗组肩关节功能评分与对照组相比有明显改善,差异具有显著性( $P < 0.05$ , 或  $P < 0.01$ )。

结论:研究针对运动性肩袖损伤的特点,设计科学、安全、有效的运动性肩袖损伤微创术后的康复计划,并依照康复计划对术后患者进行系统的康复训练,可以明显促进肩关节功能的恢复。

## 运动促进肩袖损伤的修复措施体会

蒋逸秋

南京市第一医院

肩袖损伤从最轻微的扭伤到严重的冈上肌断裂受伤,都需要在运动康复中心进行治疗。轻微扭伤是高校体育专业学生在运动中最常见的扭伤,但也要在运动康复中心专家的指导下进行恢复性的锻炼。预防肩袖损伤,是为了更好的在运动中防止不同程度的受伤,保护肩部的健康,积极投入到正常的训练中。

## 关节镜微创治疗陈旧性跟腱断裂

田建

无锡市第九人民医院

目的:探讨内镜辅助下行改良 Krackow 结合 V-Y 推进治疗陈旧性跟腱断裂的临床疗效。

方法:2016年07月至2018年05月收治10例陈旧性跟腱断裂患者,全部为男性。其中羽毛球损伤4例,篮球3例,徒步摔伤1例;受伤至手术 $9.1\text{w}(4\sim 30)$ ,采用MRI测量断端间隙为 $4.2\pm 0.7\text{cm}(3.0\sim 5.6)$ 。在跟腱断端的远近端取2个人路,行内镜下清理断端瘢痕组织及机化的血肿,断端形成足够的间隙。在距离断端 $2.5\text{cm}$ 处各做2个纵行纵行切口,彻底松解腓肠肌比目鱼肌复合体,行改良 Krackow 缝合,然后采用 V-Y 推进延长。

结果:10例患者中均行内镜辅助下行改良 Krackow 法,并 V-Y 推进延长。所有患者门诊随访至术后9~36个月(平均16.2月)。切口均I期愈合,术后3月行MRI检查提示跟腱连续性均完好,未见明显间隙。末次随访时相对跟腱休息角 $-4.34\pm 1.0^\circ$ ,患侧提踵高度比为 $0.76\pm 0.05$ ,仍恢复到健侧水平。提踵次数比为 $0.95\pm 0.04$ ,接近健侧水平。AOFAS 踝与后足评分由术前 $54.6\pm 3.95$ 恢复到 $95.13\pm 3.04$ 分,ATRS 评分为 $88.50\pm 2.52$ ,与术前相比明显改善,差异存在统计学意义( $p < 0.05$ )。

结论:内镜辅助下行改良 Krackow 结合 V-Y 推进治疗陈旧性跟腱断裂,具有微创,并发症少,恢复快的优点,但需要有关节镜技术的支持。

## 髋关节骨折患者术前深静脉血栓形成的危险因素分析

刘刚

淮安市第一人民医院

目的:基于结构方程模型探讨髋关节骨折患者术前深静脉血栓(DVT)形成的发生率及其危险因素。

方法:纳入我院骨科120例接受手术治疗的髋关节骨折患者为研究对象,根据术前是否发生

DVT 分为 DVT 组和非 DVT 组。单因素分析 2 组患者间差异,多因素 Logistic 回归模型分析 DVT 形成的独立危险因素。ROC 曲线分析独立危险因素和联合各独立危险因素对 DVT 的预测作用,应用 AMOS 软件构建 DVT 的结构方程模型。

结果:术前共 28 例发生(23.33%)DVT。单因素结果显示,2 组患者年龄、BMI、是否合并内科基础疾病、受伤距手术时间、D-二聚体及血红蛋白比较,差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )。多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄  $> 60$  岁、BMI  $> 25 \text{ kg/m}^2$ 、合并内科基础疾病及受伤距手术时间  $> 5 \text{ d}$  均是术前 DVT 发生的独立危险因素( $P < 0.05$ )。联合独立危险因素的曲线下面积(AUC)为 0.907 (95%CI:0.828~0.936)。结构方程模型中年龄、BMI、合并内科基础疾病及受伤距手术时间分别为 0.157、0.091、0.127、0.122,  $P < 0.05$ ,模型可决系数为 0.32。

结论:年龄  $> 60$  岁、BMI  $> 25 \text{ kg/m}^2$ 、合并内科基础疾病及受伤距手术时间  $> 5 \text{ d}$  均是髌关节骨折患者术前 DVT 形成的独立危险因素,能解释部分 DVT 变异度,联合独立危险因素对 DVT 进行预测价值更高。

## 共轴全内关节镜技术在肘关节僵硬治疗中的应用

冯仕明、马超

徐州市中心医院(Xuzhou Central Hospital)

目的:探讨采用共轴全内关节镜下肘关节松解术治疗肘关节僵硬的治疗效果。

方法:2018 年 4 月至 2020 年 5 月,采用共轴全内关节镜下的肘关节松解术治疗肘关节僵硬患者 21 例,其中男性 14 例,女性 7 例,年龄 19~45,平均 30.4 岁。术后 1、3、6、12 个月分别进行肘关节活动度、Mayo 功能评分进行评估,并采用 VAS 进行疼痛评分

结果:结果 21 例患者术后随访 12~24 个月,平均 16.2 个月,肘关节屈曲角度由术前的  $85.1^\circ$ ,增加到术后的  $124.8^\circ$ ;伸直角度由术前的  $35.2^\circ$ ,增加到术后的  $4.6^\circ$ ;旋前角度由术前的  $75.2^\circ$ ,增加到术后的  $83.6^\circ$ ;旋后角度由术前的  $66.5^\circ$ ,增加到术后的  $82.4^\circ$ ,肘关节 Mayo 评分从  $(62.3 \pm 6.7)$  分提高到  $(89.7 \pm 4.2)$  分,术后评分显著提高。

结论:共轴全内关节镜下肘关节松解术治疗肘关节僵硬,手术创伤小,术野清晰,术后恢复时间短,功能效果满意,值得临床推广应用。

## 促进肌腱-骨界面愈合技术研究进展

韩泽宇

苏州市立医院北区

目的:随着全民健康号召提出,越来越多人选择进行运动来提升自身身体素质。因各种不科学健身方式引起的运动性损伤发病率也随之上升,肌腱损伤在所有运动性损伤中所占比例居高不下。肌腱损伤后治疗的低满意度关键是损伤后肌腱-骨界面的愈合不良,肌腱-骨界面是软组织向骨转化的特殊移行区域,由肌腱、未钙化纤维软骨、钙化纤维软骨和骨组成。治疗肌腱或韧带损伤的主要手术方式是将其缝合至骨面或骨髓道,修复后肌腱-骨界面复合结构能否恢复正常将影响其关节运动学和动力学的恢复。本文对促进肌腱-骨界面愈合研究进展作一综述,力求为解决这一运动性损伤



提供新思路。

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。细胞学方法促进肌腱-骨界面愈合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 $\beta$ 、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: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。

## 新型生物材料用于改善肌腱病治疗及预后

韩启斌、杨兴

苏州市立医院北区

目的:肌腱病是临床常见疾病,受损肌腱自我修复缓慢,易造成胶原退变和瘢痕形成,导致局部功能障碍。生物材料具有良好的生物相容性和力学性能,近年来其作为组织工程支架及细胞和药物递送体在促进肌腱细胞再生,抑制肌腱组织炎症反应,防止肌腱周围粘连等方面显示出良好效果,被广泛应用于肌腱病相关研究中。本文对近年来研究用于改善肌腱病治疗和预后的新型热门生物材料作一归纳和总结。

方法:在SCIE中以“肌腱病”及“生物材料”为关键词检索近5-10年的相关文章,通过阅读摘要并参考文章引用情况筛选具有较强创新性和科学性的文章,以不同材料体系进行分类汇总,最后精读并分析归纳用于改善肌腱病治疗的新型生物材料的特点。

结果:通过检索归纳,发现近年来用于肌腱病研究的生物材料主要以水凝胶、静电纺丝和脱细胞支架的形式呈现,我们在每类材料下筛选出10余篇文章进行汇总分析。1)水凝胶是亲水性聚合物交联形成的三维网状结构,具有很好的生物相容性及物质传递能力,被广泛用于模拟细胞外基质以及局部递送药物、细胞和生长因子。天然水凝胶在机械强度上有所欠缺,可以将其与某些无机或有机物相结合,增加其机械强度;也可制备磁响应水凝胶、温敏性水凝胶等特殊类型水凝胶,增加其治疗效果;另外,近年来水凝胶微球被广泛研发,其具有传统水凝胶所欠缺的可注射性和模块化特性,应用前景广阔。2)静电纺丝是用途广泛的超薄纤维制备技术,功能化电纺纤维膜能够有效阻隔肌腱与腱周组织,预防和缓解肌腱粘连;单向排列的电纺纤维可为肌腱细胞提供接触指导,使其与胞外基质形成接

近正常肌腱组织的高度有序结构,在促进基质合成的同时还能促进巨噬细胞向 M2 表型转化,改善局部炎症微环境。3)脱细胞生物支架是利用脱细胞技术去除组织中细胞和 DNA 成分的天然组织工程支架,它的结构和生化性能更接近体内细胞的自然环境,许多组织脱细胞后仍保有生物活性因子,可以促进肌腱组织的内源性愈合;另有研究发现,某些植物如芹菜的衍生支架能够较好地支持肌腱细胞粘附和增殖,同时可以克服动物脱细胞支架在成本及伦理方面存在的问题,具有潜在的应用前景。

结论:近年,在改善肌腱病治疗的研究中,生物材料的应用显示出良好发展前景。理想的肌腱愈合方案一方面可减轻炎症反应,预防组织粘连,另一方面应具有促进基质修复和重塑的作用。不同类型生物材料具有不同特性,材料与生物活性成分组合以及多种材料间的组合,有望进一步改善肌腱病预后,这也是肌腱组织工程领域的研究趋势。

## miR-27a-3p 靶向 TAB3 抑制跟腱细胞退变的作用及机制研究

杨兴、韩启斌

苏州市立医院北区

目的:跟腱腱病是常见的跟腱损伤性疾病,是导致职业运动员表现受限及普通劳动者伤病、残废的主要原因之一。跟腱腱病发生发展过程主要涉及跟腱组织中跟腱细胞的数量减少、凋亡增加以及细胞外基质(ECM)代谢紊乱等。目前用于治疗跟腱腱病的药物大多只起到缓解疼痛的作用,而跟腱组织的损伤并没有得到改善。因此,亟需对跟腱腱病的发病机制进行研究,探索针对该疾病的新型干预和治疗靶标。MicroRNAs(miRNAs)是指影响众多生理和病理过程的微小非编码调控 RNA 分子。其结合于目标 RNA 的 3'UTR 区,抑制 mRNA 的翻译或促进其降解。本研究拟探寻一种能够从促进跟腱细胞再生、抑制凋亡及维持 ECM 稳态方面治疗跟腱腱病的新型基因靶点。

方法:首先,我们对跟腱腱病患者及对照病例进行 RNAseq 测序筛选差异基因,通过生物信息学分析筛选潜在目的 miRNA 及其下游靶基因。紧接着,分别在细胞和动物水平通过 RT-PCR、Western blot、免疫组织化学染色等技术进行准确性验证。最后,通过基因敲除和过表达技术,验证信号通路的连续性及其对跟腱细胞生物学行为的调控作用。

结果:1)对患病组及对照组的 RNAseq 测序结果进行差异基因分析,发现跟腱腱病组织中表达下调的 58 个 miRNA,进一步分析筛选得出 miR-27a-3p 可能是相关差异表达较为显著的基因,通过 RT-PCR 及 WB 等体内外验证了 miR-27a-3p 对跟腱腱病的影响。2)分析两组测序结果中的 mRNA 表达差异,发现跟腱腱病组织中表达上调的 mRNA 共 1948 个,TAB3 可能是 miR-27a-3p 的潜在下游调控基因,Western blot 实验验证了 TAB3 在跟腱腱病患者跟腱细胞中表达量上调。3)跟腱细胞沉默/过表达 miR-27a-3p,同时沉默/过表达 TAB3,分析两者及其下游基因和信号通路变化,验证了 miR-27a-3p 通过靶向 TAB3 参与调控跟腱细胞凋亡及 ECM 生物学行为的作用机制。

结论:本研究通过病例对照高通量 RNA 测序,对比筛选出与跟腱腱病相关的潜在 miRNA 及 mRNA 靶点,进一步在体内外构建沉默/过表达生物模型对其相关性进行验证,发现了 miR-27a-3p 靶向 TAB3 抑制跟腱细胞退变的作用。本研究从分子生物学角度为跟腱腱病提供新的解释机制,进而加深对跟腱腱病的理解,为未来跟腱腱病的治疗打下了前期基础。

## 不可修复性巨大肩袖撕裂治疗进展

钱胤华、杨兴、胡丹  
苏州市立医院北区

目的:巨大肩袖撕裂是运动医学专科医生面对的严峻挑战之一,其治疗方案仍存在争议。年轻患者急性创伤性肩袖撕裂首选手术治疗。对于无法用标准方法修复的慢性退行性巨大肩袖撕裂,其治疗选择受到众多学者关注。相对于小的肩袖撕裂,这些“无法修复”的巨大肩袖撕裂修复后再撕裂率更高。有文献报道,巨大肩袖损伤治疗失败率高达40%。而临床诊疗中将巨大肩袖撕裂分为可修复性和不可修复性撕裂。不可修复性巨大肩袖撕裂患者的症状更严重,对功能的影响更大。本文对不可修复性巨大肩袖撕裂治疗进展作一综述。

方法:搜索知网、PubMed等在线数据库中的巨大肩袖撕裂或不可修复性巨大肩袖撕裂的相关文献。对其进行总结归纳。

结果:对于不可修复性巨大肩袖撕裂的治疗,目前的治疗仍缺乏统一意见。通常先采用非手术治疗,当非手术治疗无效时,依据Goutallier分级、Patte分级、肌腱长度、切线征等进行评估。非手术治疗包括物理治疗、康复锻炼、非甾体类抗炎药治疗及关节腔注射透明质酸或糖皮质激素治疗等。而在手术治疗中,根据患者是否存在疼痛症状,肩部的活动范围、肌腱力量和上举角度,是否存在假性麻痹,手术治疗可分为关节镜下清理术、肱二头肌腱固定术、肩胛上神经松解术、肩袖部分修复术、上关节囊重建术、背阔肌转位术、下斜方肌转位术、肩峰下假体植入术、反式肩关节置换术。手术治疗方式较多,关节镜下清理术及肱二头肌长头肌腱切断术可有效缓解患者的疼痛症状,肩袖部分修复术较单纯清理术对恢复肩关节功能更具优势,上关节囊重建术和肌腱转位术疗效显著,肩峰下假体植入术也是一种可行方案,但仍需研究证实其远期效果。

结论:目前不可修复性巨大肩袖撕裂的治疗方案选择仍存在争议。关节镜下清理术、肱二头肌长头肌腱切断或固定术对以疼痛为主诉的患者显示出良好效果。肩袖部分修复术可恢复肩袖的力偶平衡,改善一些患者的功能。肩胛上神经松解术仍存在争议。上关节囊重建术、肌腱转位术、肩峰下假体植入术均为有效治疗方案。反式肩关节置换术可用于不可修复性巨大肩袖撕裂及肩袖撕裂关节病的患者。

## 乙酰-11-羧基- $\beta$ -乳香酸通过抑制P38MAPK的激活抑制大鼠跟腱炎症促进跟腱病修复

钱胤华、杨兴、胡丹  
苏州市立医院北区

目的:大约30%慢性肌腱病涉及到肌腱损伤,肌腱由于修复能力不足,大多数肌腱损伤最终发展为慢性肌腱病。临床症状主要表现为疼痛,活动障碍。而慢性肌腱病的具体机制一直争论不休,许多研究人员发现通过NF- $\kappa$ B等信号通路调节肌腱损伤微环境,包括炎症,氧化应激等。乳香是橄榄科植物乳香树的树脂,在印度被广泛用于中国传统医学和阿育吠陀医学的药材。乳香的主要化学成分统称为波司韦酸(BA)化合物。而其中的主要活性成分有乙酰-11-羧基- $\beta$ -乳香酸(AKBA),

AKBA 的活性最高,用途最广。许多研究表明 AKBA 具有抗炎,抗肿瘤,抗溃疡,抗氧化,抗哮喘,镇痛等许多作用。而在肌腱病的研究中,没有相关研究本研究旨在探讨 AKBA 是否对肌腱病有治疗作用,同时探究其可能涉及的部分机制。

方法:从大鼠跟腱中提取跟腱细胞,建立体外肌腱细胞炎症模型,造模后在 AKBA 进行干预,用 Western Blot,PCR 检测肌腱细胞的相关炎症因子  $TNF-\alpha$ ,  $IL-1\beta$  和  $IL-6$  水平,用免疫荧光检测肌腱细胞中 Collagen I 表达量。同时检测 P38、ERK 和 JNK 的磷酸化水平改变,建立大鼠跟腱病模型,将大鼠随机分为假手术组,模型组,AKBA 治疗组。用 HE 染色、Masson 染色,免疫组化和足印图在不同时间点检测大鼠的跟腱修复情况及功能。

结果:成功建立肌腱细胞炎症模型,模型组肌腱细胞  $TNF-\alpha$ ,  $IL-1\beta$  和  $IL-6$  水平较正常组升高,而 AKBA 组大鼠肌腱细胞  $TNF-\alpha$ ,  $IL-1\beta$  和  $IL-6$  水平相较于模型组降低,此外模型组肌腱细胞的 p38 磷酸化水平较正常组升高,而 AKBA 组 p38 的磷酸化水平相较于模型组降低。因此,AKBA 可以抑制 p-p38 MAPK 的磷酸化激活,从而抑制肌腱病炎症因子的表达,促进肌腱修复。体内 AKBA 组大鼠跟腱的炎症更低、Collagen I 含量更高,足印评分相较于模型组也更好,跟腱功能相较于模型组更好。

结论:AKBA 通过抑制 p38MAPK 信号通路,下调  $TNF-\alpha$ ,  $IL-1\beta$  和  $IL-6$  的表达,促进跟腱病修复。

## 中年人群临床和结构性膝骨性关节炎与体力活动的关系: NEO 研究

白浪

苏州市立医院北区

目的:本文调查普通荷兰中年人群中膝关节骨关节炎是否与较低的体力活动有关,以及体力活动是否与膝关节骨关节炎患者报告的结果相关。

方法:在荷兰肥胖人群流行病学中使用美国风湿病协会(ACR)标准定义临床性膝关节骨关节炎,利用 MRI 定义影像学膝关节骨关节炎。文章用膝关节损伤和骨关节炎评分(KOOS)、健康相关生活质量(HRQoL)量表和体力活动来评估膝关节疼痛和功能,以评估增进健康的体力活动。本文分析了膝关节骨关节炎与体力活动的关系,以及膝关节骨关节炎中体力活动与膝关节疼痛、功能和 HRQL 的关系,并对潜在的混杂因素进行了线性回归校正。

结果:参与者填写调查问卷,内容有:疾病调查问卷,包括炎症性风湿病、纤维肌痛和常见慢性病的病史。我们调查了以下常见的并存疾病:心血管疾病、慢性肺部疾病、肝病、糖尿病、肾脏疾病和癌症;体力活动评估问卷,其中包括关于近几个月正常一周的活动的活动的问题。体力活动的评估由三个主要部分组成:每周天数、每天平均时间和强度。根据调查的活动频率和持续时间,项目被转换为特定年龄的活动指数,计算出每周总体力活动水平。此外,文章结合壁球运动、散步、园艺、骑车和家庭活动来评估轻量体力活动。膝关节症状用膝关节损伤评分和骨关节炎预后评分分别评定。膝关节损伤和骨关节炎评分(Koos)包括五个子量表:疼痛、症状、日常活动功能以及运动功能。所有的患者都为他们的右膝打分。0 代表严重的膝盖问题,100 代表没有膝盖问题。量表填写内容超过 50% 则视为有效量表。如果子量表中超过 50% 的数据丢失,该参与者将被排除在该子量表的分析之外。在目前的分析中,我们包括了 Koos 量表、疼痛和 ADL 功能。采用简表(SF)-36 测量 HRQOL。计算躯体健康总分(PCS)和心理健康总分(MCS)。以年龄和性别为基础的荷兰人群常模得分被用来得出基于常模

的得分,平均值为 50,标准差为 10。SF-36 得分越高,代表着更好的生活质量。

结论:膝关节骨关节炎的发生发展与轻量体力活动无关,与中等强度及以上的体力活动相关,未来的研究应该给出有关膝骨性关节炎患者个体体力活动的最佳治疗建议。

## 新型水凝胶材料修复关节软骨损伤的研究进展

白浪

苏州市立医院北区

目的:新型水凝胶材料是目前软骨修复研究的热点。虽然传统水凝胶材料具备很多与关节软骨相似的优点,但直接应用于关节软骨损伤修复仍存在不足。近年来,研究者们通过改性、杂化等技术,制备和发现了不少缺陷更少、功能更好的新型水凝胶材料,本文通过文献检索,对近几年的文章进行汇总,旨在综述近几年新型水凝胶应用于修复软骨的研究进展。

方法:利用 PubMed 检索最近 5 年关键词为“软骨损伤”、“水凝胶”的文章,人工筛选出以新型水凝胶为主要治疗手段修复软骨损伤的文章。根据来源不同,将水凝胶材料分为天然高分子水凝胶与合成高分子水凝胶。新型水凝胶材料则是对传统材料优化后的产品,包括提升天然高分子水凝胶的力学强度和降低其降解速率,改善合成高分子水凝胶的生物安全性和细胞黏附性。按照该分类对新型水凝胶进行综述。

结果:在 317 篇文章中筛选出 42 篇符合要求的文献,阅读并总结文章内容。本文分类综述了壳聚糖水凝胶、海藻酸钠水凝胶等四种天然高分子水凝胶及聚乙二醇水凝胶、聚(N-异丙基丙烯酰胺)水凝胶这两种合成高分子水凝胶的特点。

结论:水凝胶含水量高,弹性好,具有一定力学强度,易负载药物和细胞且可模拟细胞外微环境,有助于促进 MSC 增殖与分化,诱导软骨细胞基因表达,促进 II 型胶原蛋白生成,可修复软骨损伤。天然高分子水凝胶可模拟细胞外基质,能为软骨损伤修复提供合适的微环境,安全性好,发展前景良好。然而,天然高分子水凝胶普遍存在力学性能差及降解速率过快的缺陷,不利于 MSC 分化及新生软骨组织替代。合成水凝胶力学强度高,但其生物安全性、细胞黏附性仍有不足。鉴于不同材料制备的水凝胶各有利弊,研究者们将优越性互补的数种材料杂化,以制备性质稳定、生物相容性好、力学强度高、软骨黏附性强及生物活性高的新型水凝胶。具备这些优点的新型水凝胶在治疗软骨损伤方面具有良好的应用前景,随着相关研究的进一步深入,新型水凝胶将作为药物及细胞载体,为修复软骨缺损提供令人满意的解决方案。

## 运动与健康——谈谈运动与肩周炎

丁文鸽

常州市第一人民医院

运动能力强弱是身体素质好坏的体现;越强者死亡风险越低,预期寿命越长。心血管事件减少的同时恶性肿瘤的发生率也得到了降低。运动能够延长寿命 3—6 年不等,但是运动并非越多越好,运动锻炼的获益呈 U 形曲线,适当的运动方式获益最多。运动能力越差者运动锻炼的获益越多,运动锻炼也存在天花板效应。循序渐进的原则至关重要,突然剧烈运动危害大,发生急性心肌梗死风险增

大。高龄人群开始运动锻炼也能够获益。肩周炎的原因 1, 软组织退行性改变 局部软组织退行性改变, 发生疼痛会限制关节运动导致肩周炎。例如: 腱鞘炎和肌腱炎, 这些疾病可引起进一步的损害, 肩部微小的损伤, 也会成为肩周炎的起因。2, 肩部外伤 肩部或上臂骨折, 然后加上不合理运动, 或是由于前臂以及腕部骨折后颈腕吊带悬吊, 或石膏固定等原因减少肩关节活动也会引发肩周炎。3, 韧带和肌腱的长期劳损 大部分病人发病是由于手工功课、伏案久坐不良姿势的职业, 使韧带、肌腱等长期积累劳损, 易引发肩周炎。我们通过合理科学的运动, 来预防和治疗肩周炎。

## 中西医结合运动疗法对腰椎间盘突出症术后疗效及复发率的影响

李晓林

苏州市立医院北区

目的: 腰椎间盘突出症是一种神经根、马尾神经受压表现的综合征。腰椎间盘突出症早期可以通过保守治疗缓解, 较严重的病例则需要手术治疗。腰椎间盘突出复发是腰椎间盘突出手术的主要并发症, 其发生率为 5%~15%。一个好的术后康复对预防或者减少复发起到重要作用, 基于中西医结合合理理论的核心肌群稳定性训练是重建脊柱核心肌群平衡并重返运动的有效方法。本研究探讨中西医结合运动治疗对腰椎间盘突出症术后疗效及复发率的影响。

方法: 对 42 例腰椎间盘突出症术后患者按随机数字表法分为试验组 (n=22 例) 和对照组 (n=20 例)。对照组予以术后传统腰背肌训练, 试验组予以中西医结合运动康复疗法。由同一名运动康复师及骨科医师分别于术后 1、2、3 和 6 个月进行随访复查, 对 LDH 术后患者分别进行改良日本骨科学会 (JOA) 下腰痛评分、功能障碍指数 (ODI) 评分、疼痛视觉模拟 (VAS) 评分、中医证候改善指标共计 4 项项目评分。

结果: 随访结果显示, 试验组与对照组患者综合功能评分比较, 术前与术后 1 个月、2 个月的评分, 两组之间差异无显著性意义 ( $P>0.05$ ); 术后 3 个月观察组明显高于对照组, 差异有显著性意义 ( $P<0.05$ ), 术后 6 个月差异尤为显著 ( $P<0.01$ )。表明试验组患者远期综合功能恢复情况优于对照组, 试验组患者远期综合功能恢复情况优于对照组; 试验组复发率为 9.09%, 对照组复发率为 15%, 两组比较差异有显著性意义, 表明脊柱局部稳定肌肉训练能够提高 LDH 术后患者的远期疗效, 有效降低复发率。

结论: 腰椎间盘突出症术后患者的康复治疗, 不是单纯防治其复发, 而且要提高患者的生活质量, 改善长期腰腿痛, 恢复功能, 重返生活及运动。中西医结合运动疗法, 以动静结合为指导思想, 突出核心肌群强化, 对治疗和预防 LDH 术后复发具有较强的理论基础, 通过核心肌群强化改善脊椎稳定性, 有利于预防术后复发。

# 乙酰-11-羧基-β-乳香酸对大鼠关节软骨细胞损伤的作用及机制研究

周静

苏州市立医院北区

目的:探索乙酰-11-羧基-β-乳香酸(Acetyl-11-keto-β-boswellic acid, AKBA)对脂多糖(Lipopolysaccharide, LPS)诱导大鼠关节软骨细胞损伤的影响及其作用机制。

方法:培养大鼠关节软骨细胞, CCK-8 检测 AKBA 对软骨细胞活力的影响。细胞经传代至 P3 后随机分为四组:对照组(Control 组)、模型组(LPS 组)、AKBA 低剂量组(Low 组)及 AKBA 高剂量组(High 组)。Control 组不作干预, LPS、Low、High 组经 1μg/ml LPS 干预 24h 建立软骨细胞损伤模型。造模后, Low、High 组分别给予 2μM 和 8μM AKBA 处理 24h。提取软骨细胞蛋白进行 Western Blot 检测常见炎症因子、软骨细胞外基质主要成分、基质金属蛋白酶(Matrix metalloproteinases, MMPs)及核因子-κB(Nuclear factor-κB, NF-κB)信号通路相关蛋白水平。提取软骨细胞 RNA 进行实时定量 PCR(RT-qPCR)检测常见炎症因子、软骨细胞外基质主要成分、MMPs 相关基因水平。制作细胞爬片行细胞免疫荧光染色检测 II 型胶原蛋白(Collagen II, Col II)及 p65 表达水平。随后, 选用 NF-κB 信号通路特异性激活剂 N-3-氧十二烷基-L-高丝氨酸内酯(N-3-oxo-dodecanoyl-L-Homoserine lactone, 3-O-C12-HSL)进行挽救实验, 利用 3-O-C12-HSL 干预 AKBA 作用后的软骨细胞进一步验证 AKBA 对大鼠关节软骨细胞损伤的作用及其可能的作用机制。

结果:CCK-8 结果显示, 0-8μM 浓度范围内、48h 培养时间内的 AKBA 及 3-O-C12-HSL 各浓度孔与对照孔相比无统计学差异( $p>0.05$ ), 2、8μM AKBA 及 5μM 3-O-C12-HSL 用于后续实验。Western Blot 及 RT-qPCR 检测显示, 与 Control 组相比, LPS 组中炎症因子和 MMPs 蛋白质和 mRNA 表达量均升高(均  $p<0.05$ ), 细胞外基质(Extracellular matrix, ECM)主要成分蛋白聚糖(Aggrecan, Agg)和 Col II 表达量均降低(均  $p<0.05$ )。经 AKBA 干预后, Low 组、High 组的炎症因子和 MMPs 水平均降低(均  $p<0.05$ ), High 组的 Agg 和 Col II 蛋白和基因水平均升高(均  $p<0.05$ )。然而, 3-O-C12-HSL 的继续干预逆转了 AKBA 对损伤软骨细胞的炎症反应和 ECM 降解的抑制作用。细胞免疫荧光染色显示 LPS 降低了 Col II 在软骨细胞上的荧光信号强度, AKBA 的干预能够逆转这一现象, 3-O-C12-HSL 的继续干预能够逆转 AKBA 对 Col II 降解的抑制作用。Western Blot 及细胞免疫荧光染色结果显示, LPS 能显著激活 NF-κB 信号通路中 IKK、IκBα 和 p65 的磷酸化。灰度值分析结果显示, 和 Control 组相比, p-IKK/IKK、p-IκBα/IκBα 和 p-p65/p65 比值在 LPS 的干预下, 均有显著性提升(均  $p<0.01$ ), 而在 AKBA 干预后, 三者的比值均出现下降。同时, LPS 能够促进 p65 入核, AKBA 干预后, p65 重新分布于细胞质。3-O-C12-HSL 的加入逆转了 AKBA 对损伤软骨细胞 NF-κB 信号通路的作用。

结论: AKBA 可以通过抑制细胞炎症反应、抑制细胞外基质的降解和基质金属蛋白酶的表达从而发挥对受损软骨细胞的保护作用。其保护性作用可能是通过抑制 NF-κB 通路的激活来实现的。

## 过度运动训练损伤线粒体功能并导致血糖调节紊乱

周静

苏州市立医院北区

目的:线粒体是细胞能量转化和发生氧化还原反应的重要场所。肌肉中线粒体的储备和功能对代谢健康至关重要,在胰岛素抵抗人群中常观察到线粒体功能下降。运动训练可在非药物治疗下有效刺激线粒体的生物合成,增加特定肌肉单位的呼吸能力,并通过增加组织的葡萄糖摄取预防和治疗多种代谢紊乱。但运动强度过高反而会带来副作用,有研究显示过多的短跑训练可导致体内线粒体呼吸显著减少、功能紊乱。目前,具有治疗效果的运动负荷上限尚未明确,过量运动如何影响人体内的葡萄糖代谢尚不清楚。

方法:本研究共招募了6名女性及5名男性健康受试者进行为期4周的高强度间歇训练(HIIT)。前三周进行强度逐渐增加的运动训练,第四周进行强度降低的恢复期训练。干预过程中定时进行肌肉活检和口服糖耐量实验。

结果:1. 过度的运动训练降低线粒体呼吸能力和葡萄糖耐量。低、中强度的运动训练提高肌肉组织中线粒体的呼吸能力,而过度训练反而抑制线粒体的呼吸能力并在恢复期得到缓解。2. 过度的运动训练抑制糖酵解途径并降低血糖调节能力。低强度的运动训练可增加受试者体内血糖和乳酸含量,但这种增加会随着训练负荷的增加而急剧减弱,而过度的运动训练后降至最低并在恢复阶段缓解。3. 过度运动导致的糖耐量受损与肌肉细胞线粒体融合分裂及氧化应激无关。随着运动强度的增加,和线粒体融合相关的蛋白MFN2和OPA1均显著增加,线粒体的融合蛋白表达量对运动训练的反应呈剂量依赖性,在过度运动后并未调节。线粒体分裂蛋白表达量与运动强度改变趋势并不一致。因此线粒体的融合与分裂并不是过度运动葡萄糖耐量降低的原因。4. 过度的运动训练降低细胞内Nrf2蛋白水平。在不同运动训练强度下,Nrf2蛋白的表达量与线粒体呼吸能力的变化趋势一致,而抑制Nrf2蛋白的Keap1蛋白则呈现相反的变化趋势。因此,过度训练可能通过Nrf2蛋白调控线粒体的呼吸能力,最终影响机体的代谢。5. 优秀的耐力运动员存在血糖控制紊乱。通过检测耐力运动员和与之体重等因素相匹配的对照人群血糖,发现耐力运动员的血糖调控受损,其维持正常血糖的时间显著降低。

结论:过度的运动训练损伤健康人群的线粒体呼吸能力及葡萄糖耐量;线粒体功能障碍可能是损伤机体代谢功能的关键因素;Nrf2蛋白的改变是运动影响葡萄糖代谢的潜在机制。在运动过程中关注自身的血糖变化可预判最佳运动量,避免过多锻炼带来的负面影响。

## 健康青年踝关节内外翻等速肌力研究

朱焯、谢孝枫

苏州市立医院北区

目的:目前关于踝关节的等速肌力测试研究,多集中在专项运动员或者踝关节特定损伤的肌力特征研究上,对普通健康青年人群的等速肌力的报道较少。此研究1、通过测试健康青年人群踝关节内外翻等速肌力为踝关节运动损伤的康复评估及训练提供依据;2、探讨不同运动参与水平的健康青



年踝关节内外翻肌肉力量的差异;3、为健康人群预防踝关节运动损伤提供科学性指导依据。

方法:利用 BIODEX-S4 Pro 多关节等速力量测试与训练系统对 60 名 20~30 岁健康青年进行双侧踝关节内外翻肌群等速向心肌力测试和等速离心肌力测试。根据过去半年中参与体力活动的程度将 60 人分为两组,分别为 1、规律运动组:每周参加 3 次及以上的有氧运动,每次持续 30min 以上,每次运动强度达到中等;2、无规律运动组:不参加运动或者参与运动但达不到以上规律运动标准的人群。分别测试踝关节在角速度  $60^{\circ}/s$  和  $180^{\circ}/s$  下的向心与离心肌力。

结果:1、健康青年踝关节内外翻肌群峰值力矩(PT)以及峰值力矩体重比(PT/BW)双侧比较无显著差异( $P>0.05$ )。2、男女性比较,踝关节内外翻肌群等速肌力 PT 以及 PT/BW 差异显著( $P<0.05$ )。3、角速度在  $180^{\circ}/s$  下测得的男女性主动肌拮抗肌比率(PTR)与 BIODEX-S4 Pro 系统参考值比较差异性显著( $P<0.05$ )。

4、规律运动组  $60^{\circ}/s$  下踝关节内外翻等速向心肌力显著高于非规律运动组( $P<0.05$ ),规律运动组在  $180^{\circ}/s$  下踝关节内外翻等速离心肌力和非规律运动组比较差异性显著( $P<0.05$ )。5、在不同角速度下踝关节内外翻肌群等速肌力向心测试中,踝关节内外翻肌群向心 PT 都随着角速度的增加而减小。

结论:1、踝关节内外翻等速肌力测试中主动肌拮抗肌比率不同角速度测试下与系统参考值比较差异不同。2、规律的有氧运动对提升踝关节内外翻肌群的最大力量及反应力量有显著作用。3、高角速度下的踝关节内外翻等速离心肌力测试结果目前争议较大,有待进一步研究。

## 刘氏正骨手法对 TKA 术后康复的疗效分析研究

王善付

南京中医药大学无锡附属医院

目的:探讨刘氏正骨手法对全膝关节置换术后功能康复的疗效研究,并作对比分析。

方法:选用我院关节骨科 2018 年 7 月—2020 年 7 月行人工全膝关节置换术(TKA)治疗膝关节炎的患者 68 例,随机分为两组,采用刘氏正骨手法加功能锻炼与单纯功能锻炼进行比较,采用 AKS 膝关节功能评分系统,评价其对术后关节功能恢复的影响。

结果:经一个疗程的治疗对比,治疗组的优良率为 100%,对照组的优良率为 87.9%,治疗组的改善率为 46.5%,对照组的改善率为 39.3%,治疗组的优良率及改善率,均明显高于对照组,组间比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。

结论:刘氏正骨手法在 TKA 术后功能康复锻炼方面效果较好,可以起到减少疼痛,明显改善关节屈伸不利和肌肉萎缩无力的状态,缩短了患者术后功能康复周期,达到了快速康复(ERAS)的治疗目的。

## 核心稳定训练联合 Schroth 疗法对轻度青少年特发性脊柱侧弯患者的疗效观察

张鹏

苏州科技城医院

目的:观察核心稳定训练联合 Schroth 疗法对轻度青少年特发性脊柱侧弯患者的疗效。

方法:共入组 32 例青少年特发性脊柱侧弯患者,随机分为治疗组( $n=16$  例)及对照组( $n=16$  例)。对照组接受常规 Schroth 训练,每次训练 90min,每周 3 次,共训练 4 周;治疗组在常规 Schroth 治疗基础上增加核心训练,其中 Schroth 训练 60min,核心肌群训练 30min,共 90min,训练频率同对照组。于治疗前、治疗后评估患者的 Cobb 角、躯干旋转角、生活质量量表以及双侧多裂肌的平均肌电值。

对照组采用 Schroth 训练,训练方法如下:(1)生理逻辑训练,改善脊柱矢状面生理曲度。(2)日常活动姿势训练,即患者在日常生活中使用坐姿、站姿下的肌肉圆柱运动等矫正姿势,降左髋或右髋使得脊柱处于中立位,以减轻椎体和椎间盘的不对称受力。(3)三维矫正训练,患者应主动升、降髋部以矫正骨盆,向胸段凹侧平移胸廓,下沉并内收内旋胸段凸侧肩部以稳定肩胛区,将空气吸入胸部凹侧,吐气脊柱两侧肌肉收缩并维持动作,50 次呼吸为一组,组间休息 2min。

治疗组在对照组基础上增加核心训练,即悬吊训练。训练方法如下:①俯卧位平板支撑:吊带置于右膝关节处,双肘屈曲  $90^\circ$ ,双肩垂直于地面,身体离开床面约 15cm;动作要求:双下肢平行,腹肌收紧,躯干伸直,保持头部、肩部、躯干和双下肢在同一平面上。②仰卧位骨盆抬高:窄带置于左腘窝处,宽带置于骨盆处;左膝伸直;动作要求:双下肢并拢,腹肌收紧,臀肌收紧,躯干伸直,保持头部、肩部、躯干和双下肢在同一平面上。每组动作坚持 45~60s,每个动作重复 5 次,组间休息 60s,双侧皆训练。

结果:选取符合入组标准的患者 4 名,收集其一般资料并完成影像学检查和临床评估。这 4 名患者经过 2 周的常规 Schroth 训练+核心肌群训练,其躯干旋转角、生活质量、体态和核心肌群力量均有明显。研究团队发现,核心稳定训练联合 Schroth 疗法对轻度青少年特发性脊柱侧弯患者的恢复有正向促进作用。

结论:Schroth 疗法是运动治疗脊柱侧弯的金标准,可以防止脊柱侧弯恶化,减轻患者的 Cobb 角、躯干旋转角,还可以改善患者的体态以及生活质量。核心肌群指附着于脊柱、骨盆和髋部等骨骼上,在躯体静止或运动下都可以维持躯体的基本姿势与平衡的肌群。脊柱的平衡离不开核心肌群的参与。现代青少年学习压力大,大部分时间都是坐位下写作业或上课,缺乏运动,而青少年特发性脊柱侧弯发病原因不明,但与错误的坐姿或站姿密不可分,因此,有必要将核心肌群训练纳入到 AIS 患者功能恢复的研究中,以求为 AIS 患者的治疗提供新的思路和方法。

## 半刚性石膏在踝关节扭伤患者中应用的临床效果

顾雪平

南京医科大学附属苏州医院

目的:对比半刚性石膏和石膏固定在急性踝关节扭伤治疗中的运用,探讨半刚性对急性踝关节扭

伤的短期临床疗效。

方法:采用前瞻性随机对照研究方法。收集急诊 24 小时内的急性踝关节扭伤的患者,将患者分为石膏组和半刚性石膏组。石膏组:给予石膏托固定踝关节 4 周,并给于(每次 10~20min,每 2 小时一次,持续冰敷 72 小时),受伤后 3 天制动、抬高患肢、主动肌肉锻炼及口服消肿药物治疗,石膏固定后避免下地负重。半刚性石膏组:给予石膏固定踝关节 1 周。并给于(每次 10~20min,每 2 小时一次,持续冰敷 72 小时),受伤后 3 天制动、抬高患肢、主动肌肉锻炼及口服消肿药物治疗,1 周肿胀好转后,更换半刚性石膏固定,半石膏固定期间允许早期扶拐下地部分负重,后期疼痛好转可完全负重。两组石膏固定期间功能锻炼指导两组相同。受伤 1 月后拆除石膏。并对两组进行外侧副韧带稳定性评估、腓肠肌肌肉评估、VAS 评分、临床症状体征评估及本体感觉评估,并在伤后 3 月再次评估相关指标。

结果:对于 2018—2020 年 48 名 18—56 岁急性踝关节扭伤患者纳入研究。所有患者均由同一组医生处理。其中 42 例患者资料进行统计分析(石膏组 22 例,半刚性组 20 例)。退出原因为中断随访。治疗 1 月后,石膏组踝关节活动度、肌肉萎缩情况、疼痛及本体感觉指标均弱于半刚性组( $P < 0.01$ ),而踝关节稳定性无明显差异( $P > 0.05$ )。2. 在治疗 3 月后,石膏组踝关节活动度及稳定性无明显差异( $P > 0.05$ ),踝关节肌肉萎缩、本体感觉、仍弱于半刚性组( $P < 0.01$ )

结论:通过研究我们可以发现踝关节扭伤后通过胶布、护踝等柔性固定可能无法保证踝关节的稳定性。石膏坚强外固定虽然韧带恢复稳定性较为可靠,但可能造成明显的肌肉萎缩,关节粘连僵硬,骨质疏松及本体感觉减弱等并发症,对于早期踝关节功能恢复影响较大,患者需要花费更多的时间及精力去康复治疗以恢复伤前水平,再次发生损伤的可能较大。而半刚性石膏既能给予踝关节有效固定,有利于韧带的恢复及关节的稳定,又具有一定的弹性,允许患者早期下地负重及功能锻炼,避免石膏断裂。可以有效的避免踝关节周围肌肉的萎缩以及本体感觉的丢失,对于关节活动度的恢复,避免关节粘连有很好的作用与效果。比石膏固定能更快缓解疼痛、肿胀、改善踝关节功能。在急性踝关节扭伤治疗中具有积极意义。本研究结果表面,半刚性石膏对于急性踝关节扭伤,短期疗效良好,有利于患者更好的恢复踝关节功能及稳定性。具有更高的治疗满意度,且能缩短病程、降低并发症发生率,半刚性石膏值得临床推广运用。

## 密固达对骨质疏松性骨折术后疗效观察

宋宏晖

苏州大学附属第二医院

目的:探讨密固达治疗对骨质疏松骨折术后的疗效。

方法:选取我院 2015 年 7 月至 2018 年 12 月自发性骨折的患者,行外科手术治疗后,随机分组,统计分析口服钙尔奇和密固达治疗的疗效。

结果:与对照组比,密固达组股骨 T 值,椎骨 T 值明显降低, P1NP, Beta CTX 在密固达组较对照对明显降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),术后一月及一年后疼痛及生活质量评分密固达治疗组一年评分数值与对照组比较,均有下降。

结论:骨质疏松症后骨折术后采用密固达治疗,可有效改善患者骨密度 T 值与骨代谢相关指标,改善患者疼痛表现,提高患者生活质量。

## LRP1 通过抑制自噬损害 Y 型软骨细胞分化 导致发育性髋关节发育不良

严文津、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:髋关节发育不良(DDH)是最常见的先天性疾病之一骨骼畸形,然而其病因尚不清楚。且遗传因素起着重要作用。

方法:我们进行了对 8 个 DDH 家族进行全外显子组测序,然后对 68 例零星 DDH 患者进行靶向测序。动物水平构建 LRP1 点突变小鼠,使用 MircoCt 测量髋臼容积,股骨头体积,小鼠髋白切片观察小鼠 Y 型软骨形成规律。使用 BMSCs 和 ATDC5 细胞水平研究 LRP1 缺陷状况下软骨发育情况。

结果:我们在两个家庭和七个不相关的患者中发现了 LRP1(低密度脂蛋白受体相关蛋白 1)基因可能的致病性变异。所有携带 LRP1 变异的患者均表现为典型的 DDH 表型。杂合子 Lrp1 敲除(KO)小鼠表现出与人类 DDH 表型相似的表型,表明 Lrp1 功能缺失导致 DDH。与 DDH 中识别的人类变异相对应的错义突变(Lrp1R1783W)的 Lrp1 敲入小鼠也表现出 DDH 表型,与 Lrp1 KO 小鼠相比,杂合子中的 DDH 表型更缓和,而纯合子中的 DDH 表型更严重。Lrp1 缺陷小鼠的 Y 型软骨发育时间提前 1 ~ 2 周,导致髋白和股骨头畸形。

此外,在小鼠骨髓干细胞(BMSCs)成软骨诱导过程中,Lrp1 缺失导致体外软骨形成能力显著下降。ATDC5(一种诱导成软骨细胞系),Lrp1 缺失导致自噬水平降低, $\beta$ -catenin 显著上调,软骨细胞标记基因抑制。在表达 shrna - lrp1 的 ATDC5 细胞中,软骨细胞标记物的表达被 PNU-74654 ( $\beta$ -catenin 拮抗剂)挽救。

结论:我们的研究首次确定了 DDH 的致病基因,建立起了基因型和表型的精准关系,揭示了 LRP1 在 DDH 的病因和发病机制中的重要作用,为 LRP1 缺陷的 DDH 治疗开辟了途径,为 DDH 研究的动物模型开辟了新的方法。

## 氧化铈纳米酶通过缓解肌腱细胞氧化 应激治疗跟腱病的研究

徐兴全、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:活性氧(ROS)被认为是一种普遍存在的、并且会影响肌腱代谢和肌腱组织损伤修复能力的高活性化学物质。随着纳米材料的重要进展,氧化铈纳米颗粒(CeO<sub>2</sub> NPs)表现出超氧化物歧化酶和过氧化氢酶样活性,以及清除羟基自由基的特性。本研究目的为探讨 CeO<sub>2</sub> NPs 治疗跟腱病的疗效。

方法:合成 CeO<sub>2</sub> NPs,研究验证其表征。通过大鼠跟腱注射胶原酶的方法构建跟腱末端病大鼠模型,并在造模后,大鼠跟腱处注射 CeO<sub>2</sub> NPs,注射 4 周后处死实验动物,收取标本行 HE、Masson 染色分析对跟腱病的治疗效果。采用实时定量聚合酶链反应体外检测 CeO<sub>2</sub> NPs 处理后跟腱细胞中炎症因子的表达。通过免疫荧光和 Western blot 分析验证了 CeO<sub>2</sub> nps 介导的 NRF2 易位和 ERK 信号传导的机制。

结果:体外 CeO<sub>2</sub> NPs 不仅能显著清除多种 ROS,抑制 ROS 诱导的炎症反应,还能保护叔丁基过氧化氢(TBHP)氧化应激下的细胞增殖。此外,CeO<sub>2</sub> NPs 可增强 ERK 信号通路,促进 NRF2 核易位,具有抗氧化抗炎作用。胶原酶诱导的肌腱损伤模型的组织学及免疫组织化学结果表明,CeO<sub>2</sub> NPs 能很好地促进损伤的肌腱愈合,治疗跟腱病。

结论:该研究结果显示 CeO<sub>2</sub> NPs 可以通过调节肌腱细胞 ERK/NRF2 改善氧化应激、促进跟腱损伤的愈合、治疗跟腱病。该研究结果为临床肌腱末端病的治疗提供了新的、有效的治疗策略。

## 靶向线粒体 Sirt3 增强衰老骨细胞触角网络 促进运动增骨效应

李强强<sup>1</sup>、李郁伟<sup>2</sup>、郑振耀<sup>2</sup>、蒋青<sup>1</sup>

1. 南京大学医学院附属鼓楼医院

2. 香港中文大学

目的:作为骨组织中含量最丰富和寿命最长的细胞,骨细胞及其网状系统对于调控骨代谢和力学传导起至关重要的作用。然而衰老时骨细胞功能及其网状系统发生退变,导致骨稳态的失衡和力学传导功能的降低。因此,探究骨细胞及其网状系统退变背后的机制至关重要。Sirt3 为线粒体蛋白,与人类长寿相关,其表达水平降低与衰老疾病相关,如肌少症和代谢综合征等。然而骨组织中 Sirt3 表达水平是否随衰老变化并参与骨代谢未有报道。本研究目的在于挖掘 Sirt3 在骨细胞,骨代谢和骨力学传导中的生物学作用及其调控机制。并探究 Sirt3 激动剂能否增强衰老骨组织对力学响应并延缓骨质疏松。

方法:基于生理性衰老的小鼠(3、6、12、24 月龄)模型,探究骨细胞中 Sirt3 的表达水平在衰老过程中的变化及其与骨细胞功能的相关性。构建骨细胞缺失的细胞(靶向 Sirt3 慢病毒)和动物模型(Dmp-Cre, Sirt3flox/flox)以探究 Sirt3 对骨细胞基因表达、线粒体功能、触角网状系统和骨力学传导的影响。机制研究采用转录组学测序、生物信息学分析、染色质免疫共沉淀等技术。最终,探究 Sirt3 激动剂和厚朴酚对延缓衰老相关的骨丢失的潜在治疗价值。Micro-CT 用来分析松质骨和皮质骨的骨量和微观结构。细胞骨架染色用来评估骨细胞触角网状系统。流动力学细胞模型用来评估骨细胞的力学响应和传导。

结果:衰老进程中骨细胞触角网状系统的退变和力学传导的降低与 Sirt3 的表达水平降低有关。体外实验证明 Sirt3 缺失导致骨细胞基因表达异常、触角网状系统生成受抑制和力学传导功能受损。体内实验证明 Sirt3 敲除导致骨量降低、骨细胞触角网状系统生成受抑制和运动介导的力学传导功能受损。机制研究表明 Sirt3 通过 PKA-CREB 信号通路调控 E11/gp38 的表达进而参与调控骨细胞触角网状系统生成和力学传导,CREB 可结合到 E11/gp38 的启动子区参与 E11/gp38 转录水平调控。Sirt3 激动剂可延缓衰老导致的骨丢失并增强骨细胞力学传导。

结论:线粒体 Sirt3 蛋白在骨细胞触角网状系统和力学传导中发挥重要的生物学作用。靶向激活 Sirt3 可延缓老年小鼠的骨丢失,揭示骨细胞 Sirt3 通路可作为治疗骨质疏松和增强骨力学传导的潜在靶点。

## · 医体融合 ·

## 低蛋白血症延长髌膝关节置换患者住院日

徐兴全、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:缩短住院时长、加快床位周转率以及提升术后关节功能恢复已经成为人工关节置换手术追求改进的方面之一。许多因素会影响关节置换术的住院日,本研究的目的是通过回顾性分析本中心行初次全膝、全髌关节置换术患者的住院时长及人口学资料、围手术期相关资料等信息,探讨低蛋白血症和人工关节置换术患者住院时长的相关性。

方法:回顾性分析 2017 年 8 月至 2019 年 1 月在我院行初次人工关节置换术的患者资料,男 253 例,女 640 例,平均年龄  $66.19 \pm 11.90$  岁(范围 19—95 岁)。初次髌关节置换 492 例,初次膝关节置换 401 例。本研究获得南京大学医学院附属鼓楼医院伦理委员会批准。记录两组患者从入院到出院的总的住院天数、术前住院天数、以及术后住院天数并进行比较。记录两组患者术前基础疾病状态包括糖尿病、高血压、肿瘤病史、心血管疾病、血栓病史、手术史、是否贫血、是否超重。记录患者在围手术期输血情况以及术后并发症发生情况包括血栓发生情况、假体周围感染、伤口愈合不良等。比较这些因素在两组间差异并进行多因素回归分析,研究住院时长增加的危险因素。定量资料采用均值±标准差表示,低蛋白组与正常蛋白组间年龄、总住院时间、术前住院时间、术后住院时间不满足正态分布,因此采用 Mann-Whitney U 检验进行分析,性别、关节置换类型、伴随疾病及术后并发症之间采用卡方检验。采用多因素线性回归分析检验影响总住院时间的可能危险因素。P 值  $< 0.05$  表明具有统计学差异。

结果:入选人群中低蛋白血症发生率 43.6%,两组人群在性别、年龄、关节置换种类方面均无统计学差异( $P > 0.05$ )。低蛋白血症组总住院时长、术前住院时长、及术后住院时长均显著长约正常组( $11.5 \pm 4.0$  VS  $10.5 \pm 3.9$ ,  $P < 0.0001$ ;  $5.1 \pm 2.6$  VS  $4.8 \pm 2.4$ ,  $P = 0.0093$ ;  $6.4 \pm 2.8$  VS  $5.7 \pm 2.8$ ,  $P < 0.0001$ )。低蛋白血症组有更多比例的高血压病史、脑血栓病史以及手术史。两组患者在输血率及术后并发症方面均无明显统计学差异。多元回归分析显示高龄、膝关节置换、脑血栓病史及低蛋白血症与住院时长显著相关。

结论:术前低蛋白血症可显著增加初次人工关节置换患者住院时长。

## 软骨来源的间充质干细胞治疗骨性关节炎相关研究

孙巍巍

南通大学附属医院

目的:骨性关节炎(Osteoarthritis, OA)是一种以关节软骨的变性、破坏、关节间隙变窄及骨质增生,软骨下骨硬化及滑膜炎为特征的慢性关节病,发病率随年龄的增高而增多,当前中国 40 岁以上人群 OA 患病率高达 46.3%,已成为一种严重的致残性骨关节疾病。细胞移植治疗骨性关节炎极具前景,软骨干细胞(CPSCs)因具有高存活率、高增殖性和高安全性的优势,可作为干细胞治疗骨性关

关节炎的理想细胞。

**方法:**我们从健康及不同阶段 OA 患者关节软骨中分离出软骨干/前体细胞(CSPCs),利用单细胞 RNA 测序(scRNA-seq)对人 CSPCs 在 OA 发展过程中的基因表达进行单细胞、全基因组范围的大规模精细分析,阐明人 OA 软骨 CSPCs 的内源异质性,鉴定具有特异性标记物的全新 CSPCs 亚群。然后筛选出有强成软骨倾向的细胞亚型,体内外分别检测其在 OA 中的具体作用。最后通过转录组学及蛋白组学分析其作用的具体机制。然后在小鼠的 OA 模型中,运用不同剂量的 CSPCs,通过关节腔注射治疗不同病变程度的膝关节 OA 小鼠,观察 CSPCs 移植在小鼠体内的迁移、定植和分布,评估其临床运用前的有效性、安全性。其次,选取膝关节 OA 患者,行自体 CSPCs 关节腔注射,术后定期随访,通过影像学检查和各类功能评分综合评估其临床效果。

**结果:**本课题组前期利用纤连蛋白差时贴壁成功分离人膝关节软骨组织 CSPCs,显示 CSPCs 具有较强的克隆形成能力、表达间充质干细胞标志物、具有成脂肪、成骨、成软骨分化潜能。接着利用转录组测序鉴定健康和 OA 人软骨来源 CSPCs 相关基因变化,共测定到了 41322 种 mRNA,其中有 2770 种 mRNA 出现 2 倍以上变化,其中 1275 种 mRNA 表达上升,1495 种 mRNA 表达下降。通过富集分析显示 OA 发生过程中,CSPCs 的变化主要与细胞分裂、细胞外基质、细胞周期及微管发育改变相关。炎性环境下,CSPCs 迁移能力减弱,增殖能力上升,TGF- $\beta$ 1 诱导成软骨分化后,软骨相关基因(SOX9, Aggrecan, COL-2a)的表达在炎性环境中仍可维持较高水平。小鼠关节炎术后 8 周,关节腔注射 CSPCs 6 周后,软骨基质明显增加,软骨缺损减少,OARIS 评分等级降低,表明 CSPCs 移植可减缓病理学改变。关节腔注射 CSPCs 6 周后,取小鼠软骨提取总 RNA,qRT-PCR 显示 CSPCs 移植可抑制 MMP3、MMP13、Adamts4、Timp1 的表达。表明 CSPCs 移植治疗 OA 与抑制软骨基质降解相关酶类的活化有关。

**结论:**OA 是骨和软骨进行性、不可逆的变性和破坏,导致关节功能障碍。随着人口的老龄化,骨关节炎的发病率逐步增高,患者数量急剧增加。本研究有望为临床上治疗 OA 提供一条新的途径,并为 CSPCs 移植治疗 OA 提供理论基础和数据支持,推动干细胞治疗的临床应用转化,具有良好的应用前景与社会经济效益。

## Cdc37 在类风湿关节炎发病机制中的研究

孙巍巍

南通大学附属医院

**目的:**类风湿关节炎(RA)是一种以滑膜组织增生,骨和软骨破坏为病理学特征的进行性全身性自身免疫性疾病。有研究表明,在 RA 中,由促炎细胞因子激活的 FLS 具有与肿瘤细胞相同的增殖能力,这是 RA-FLS 异常增殖的原因。细胞分裂周期蛋白 37(Cdc37)作为分子伴侣参与许多生理过程,例如细胞周期进程,细胞信号传导,细胞增殖,以及肿瘤发生。然而 Cdc37 在 RA 中的生物学功能尚不清楚。本研究探讨了 Cdc37 在 RA 炎症过程中的作用。

**方法:**蛋白免疫印迹、免疫组织化学、免疫组织荧光分析 Cdc37 在对照组和 RA 组滑膜中表达,并在 FLS 模型中检测 Cdc37 与炎症的关系。EDU、细胞克隆和流式细胞术、Transwell、细胞划痕实验分别检测 Cdc37 对 FLS 增殖、侵袭和迁移能力的影响。蛋白免疫印迹分析 Cdc37 对 Raf / ERK 信号通路的影响。

**结果:**RA 滑膜组织中 Cdc37 和 PCNA 表达增加并且 Cdc37 与 THY1 和 PCNA 共定位。在细胞模型中,TNF $\alpha$  刺激后 Cdc37 的表达在 FLS 中显著上调。当 Cdc37 被敲低后,TNF- $\alpha$  处理后 PC-

NA, cyclinD1 蛋白表达显著降低。ELISA 显示抑制 Cdc37 的表达, MMP-3, IL-6 的表达明显降低。细胞周期分析显示 Cdc37 敲低抑制 FLS 的生长速率。EDU 以及克隆形成实验结果提示, 抑制 Cdc37 的表达降低了 RA-FLS 的增殖。细胞划痕及 Transwell 实验显示沉默 Cdc37 的表达抑制细胞迁移和侵袭。在 Cdc37-siRNA 转染的 FLS 中, p-Raf1 的表达降低。此外, ERK1 / 2 的磷酸化降低以及 Cdc37 消耗不影响分子伴侣如 HSP90 和 HSP70 的表达。

结论与讨论: RA 是一种慢性、系统性自身免疫性疾病, 表现为多关节滑膜炎和关节破坏。用 TNF- $\alpha$  处理 FLS 后, 细胞获得侵袭性表型, 并产生细胞因子和趋化因子, 如 IL-6 和 MMP-3。以前的研究表明, IL-6 通过促进血管翳形成和炎症细胞浸润来促进滑膜增生。MMP-3 是一种重要的内切蛋白酶, 在 RA 患者的细胞外基质成分的破坏和软骨的降解中起主要作用。

Raf / ERK 信号通路的激活有助于 RA 患者炎症性 FLS 的过度增殖及 TNF 刺激后促炎介质如 IL-6 和 MMP-3 的释放。大量研究表明, Cdc37 靶向多种蛋白激酶, 以调节 Raf / ERK 信号通路。因此, 我们探讨了 Cdc37 在 RA 炎症过程中的作用。在本研究中, 在 Cdc37-siRNA 转染的 FLS 中, p-Raf1 的表达降低。此外, ERK1 / 2 磷酸化降低。并且抑制 Cdc37 表达不影响分子伴侣如 HSP90 和 HSP70 的表达, 表明 siRNA 对 Cdc37 具有特异性。因此, Cdc37 可能通过激活 RA 患者中的 Raf / ERK 信号传导途径来促进 FLS 增殖。

## Sam68 通过 NF- $\kappa$ B / P65 信号通路在类风湿关节炎发病机制中的研究

孙巍巍

南通大学附属医院

目的: 类风湿关节炎 (rheumatoid arthritis, RA) 是一种慢性、全身性炎症性自身免疫性疾病。RA 发病广泛、病程长, 致畸和致残率高, 迄今尚无特效疗法, 加重家庭和社会负担。为此深入研究 RA 发病机制对寻求有效的治疗方法具有重要的理论和实践意义。

方法: Western blot、免疫组化、免疫荧光分析 Sam68 在对照组和 RA 组滑膜中表达, 并在 FLS 模型中检测 Sam68 与炎症的关系。CCK8 和流式细胞术、Transwell、细胞划痕实验分别检测 Sam68 对 FLS 增殖、侵袭和迁移能力的影响。免疫共沉淀、蛋白免疫印迹、免疫细胞荧光和免疫组织荧光分析 Sam68 对 NF- $\kappa$ B / P65 信号通路的影响。

结果: Sam68 在 RA 滑膜组织中表达相对正常组增加, 且免疫组化、免疫荧光结果一致。用 THY1、Sam68 对 RA 滑膜组织免疫荧光染色后发现 Sam68 与 RA 在滑膜组织共定位。在 FLS 细胞模型中 Sam68 表达在 TNF- $\alpha$  刺激下遵从时间梯度变化, 并在 24H 达到高峰。CCK8、流式细胞术、Transwell 和细胞划痕实验中, 抑制 Sam68 表达, FLS 增殖、侵袭和迁移明显被抑制。P65 在 Sam68 被抑制后表达降低。免疫共沉淀表明 Sam68、P65 在 RA 中相互作用。Sam68、P65 对 FLS 进行免疫细胞荧光染色后发现, TNF- $\alpha$  刺激后 Sam68、P65 从细胞质入细胞核。Sam68siRNA 处理 FLS 后抑制 TNF- $\alpha$  诱导的 IKK 和 I $\kappa$ Ba 磷酸化。

结论与讨论: RA 是一种慢性破坏性关节炎, 其中活化的成纤维样滑膜细胞产生细胞因子和趋化因子, 促进关节软骨和骨的破坏。TNF- $\alpha$  在将 RA 中的 FLS 转化为具有侵袭性表型并诱导细胞因子例如 IL-6 和 MMP-3 的产生以及驱动持续的炎症和关节破坏中起重要作用。

NF- $\kappa$ B 信号通路长期以来被认为是一种促炎信号通路, 可被促炎细胞因子如 IL-1, IL-6 和 TNF- $\alpha$  激活, 并在 RA 的发病机制中发挥重要作用。据报道, Sam68 可以在细胞核中结合 NF- $\kappa$ B



的 p65 亚基,增强 NF- $\kappa$ B 调节基因的转录,促进肿瘤发展中的血管生成、增殖、侵袭和转移。基于这些发现,本课题探索了 Sam68 和 NF- $\kappa$ B 在 FLS 中可能的相互作用。

本题研究发现 Sam68 在 RA 患者的滑膜组织中上调,同时 Sam68 的表达在 FLS 中增加。与体内结果一致,TNF- $\alpha$  诱导的 Sam68 表达在 FLS 中明显增加。Sam68 被敲低时,TNF- $\alpha$  处理后 MMP-1 和 IL-6 的表达显著降低。RA 发病机制中最重要的因素之一是 FLS 的增殖、迁移和侵袭。CCK-8 和细胞周期分析表明, Sam68 敲低后,FLS 的生长速率受到抑制。细胞迁移实验表明 Sam68 的沉默抑制了细胞迁移和侵袭。蛋白质印迹和免疫荧光染色显示 Sam68 和 P65 在 FLS 中共定位并从细胞质转移到细胞核。本课题研究发现,抑制 Sam68 表达降低了 P65、IKK 和 I $\kappa$ Ba 的磷酸化,表明 Sam68 可以通过与 P65 相互作用直接增强 NF- $\kappa$ B 复合物的转录活性。

本研究表明 Sam68 在 RA FLS 中过表达并通过 NF- $\kappa$ B/P65 途径促进 RA 滑膜炎过程,提示 Sam68 可能是 RA 的新治疗靶点。

## 4-IPP 的局部递送靶向 MIF 可以减轻胶原诱导的大鼠关节炎

孙巍巍

南通大学附属医院

背景:巨噬细胞迁移抑制因子(MIF)是一种炎症因子,由多种细胞和组织产生,包括单核细胞、巨噬细胞、T 和 B 淋巴细胞以及肝细胞,已有研究表明 MIF 在 RA 中表达上调。本研究的目的是研究 MIF 的特异性抑制剂 4-IPP 体外调节成纤维样滑膜细胞(FLS)分泌炎症细胞因子、趋化因子调节作用,以及对 FLS 增殖、迁移的影响。体内利用纳米颗粒局部递送提供高局部基因浓度,减少微环境中炎症反应,减少全身副作用,提高体内疗效。

方法:MIF 的特异性抑制剂 4-IPP 用于评估 MIF 的作用。通过蛋白质印迹测量 COX-1、COX-2 蛋白质表达。通过定量实时 PCR 确定细胞因子的表达。使用 Transwell 法测量迁移。使用胶原诱导关节炎(CIA)小鼠模型来评估 4-IPP 的体内作用。

结果:与骨关节炎患者相比,RA 患者的滑膜组织和 FLS 中 MIF 表达增加。抑制 MIF 降低了 COX-1、COX-2 蛋白的表达以及 IL-8、IL-6、MMP-1 和 MMP-13mRNA 的表达以及 RA FLS 的增殖、迁移。4-IPP 抑制 TNF- $\alpha$  诱导的 RA FLS 中 p38、JNK 和 ERK MAPK 信号的激活。在患有 CIA 的小鼠中踝关节注射纳米颗粒包裹的 4-IPP 可减轻关节炎。

结论和意义:靶向 MIF 可以成为预防 RA 滑膜炎和关节破坏的新策略。

## 运动处方治疗踝关节损伤及其并发症预防的病例分析及综述

赵曦莲

苏州市立医院北区(原:苏州市第三人民医院)

目的:踝关节初次扭伤且无手术指征的患者,目前临床上治疗方式主要为制动、消肿、止痛等对症治疗,对于后期预防反复扭伤无进一步措施。现有研究证明运动处方可改善踝关节扭伤患者临床症

状并预防反复扭伤,但目前尚无统一规范的运动处方方案。故,我们在此通过分析 1 例踝关节初次扭伤典型无手术指征的病例,探讨医学运动处方指导的可行性、合理性与规范性,为临床结合运动处方治疗踝关节损伤,避免或延缓反复扭伤,导致软骨损伤、创伤性关节炎和韧带撕裂等提供新的预防与治疗思路和方法。

方法:采用回顾性分析方法,查阅病史、既往运动史和影像学报告等,对规范运动处方开具前后,患者按此训练前后的临床症状、肌力评估和影像学结果等进行分析比较,并检索国内外相关文献,评估规范运动处方对于踝关节损伤康复、避免反复扭伤及延缓疾病进程等的治疗效果,并进行综述。

结果:该患者采用的运动处方方案是有氧训练、力量训练、柔韧性训练和平衡训练相结合,且未予非甾体类抗炎药。一个月后,患侧下肢肌力较训练前提高,肌肉围度较训练前大,较健侧仍低。运动总量恢复至扭伤前 50%基础运动量。依据运动处方方案运动,未予止痛药情况下,无疼痛及再次扭伤的情况发生。三个月后,患侧下肢肌力与健侧基本一致,肌肉围度与健侧基本一致,运动总量与扭伤前基础运动量基本一致,未予参与高强度身体对抗运动,未予止痛药情况下,无疼痛及再次扭伤的情况发生。通过检索文献发现,目前针对结合运动处方治疗踝关节损伤的认知有限,规范运动处方方案尚未明确,循证证据尚不充分,需要更多进一步的研究支持。

结论:临床需重视踝关节初次扭伤患者的治疗,控制踝关节反复扭伤的发生率,合理规范的使用运动处方是有效方法。科学规范的运动处方,可有效减轻踝关节扭伤患者的疼痛表现,改善肌肉萎缩和肌力下降的状况,减少再次扭伤的情况发生。需要进行更多的研究以积极促进踝关节扭伤相关的运动处方库的建设与完善,为临床预防与治疗踝关节扭伤提供新的思路与方法。

## 基于 MAPK & NF- $\kappa$ B 信号通路探讨 蒙古苍耳草倍半萜内酯类成分抗 RA 作用

王冬生、赵建宁

中国人民解放军东部战区总医院

背景:类风湿性关节炎(RA)是一种主要累及关节的免疫性炎症性疾病。

中医药对 RA 治疗往往表现出一些独特的优势,如国医大师周仲瑛教授在临床治疗中多用祛风除湿类中药,具有较好的治疗效果,其中祛风除湿类中药苍耳草是其治疗 RA 的核心药物。菊科(Asteraceae)植物蒙古苍耳(*Xanthium mongolicum* Kitag)的干燥茎叶,具有祛风、散热、除湿、解毒等功效,临床多用于治疗 RA、过敏性哮喘等疾病。然而,蒙古苍耳草的抗 RA 活性成分和潜在机制仍不清楚。

目的:本研究旨在探讨蒙古苍耳草中倍半萜内酯(sesquiterpene lactones from *X. mongolicum*, SL-XM)在 RA 发病机制中的治疗作用及其可能机制。

方法:采用脂多糖(LPS)刺激的巨噬细胞模型,检测蒙古苍耳草提取物中的 9 个组分的体外抗炎活性。采用高效液相色谱-质谱联用(HPLC-MS)对其主要活性成分进行鉴定。采用胶原诱导性关节炎(CIA)小鼠模型,评价 SL-XM 的体内抗 RA 活性。采用蛋白质印记法(Western blot)和免疫荧光法(immunofluorescence)研究 SL-XM 的体外抗炎活性及其可能机制。

结果:蒙古苍耳草提取物中的 6 号和 7 号部位富含 SL-XM,是蒙古苍耳的主要活性部位。SL-XM 的主要成分为 xanthinosin (1), xanthinin (2), mongolide D (3), mongolide E (4), and mongolide A (5)。X-ray 分析、组织病理学评价和酶联免疫吸附测定(ELISA)结果表明 SL-XM 能减轻 CIA 小鼠的症状。在体外实验中,SL-XM 能抑制 LPS 诱导的炎性细胞因子的释放。此外,SL-

XM 还能降低 LPS 刺激的巨噬细胞 NF- $\kappa$ B 和 JNKp38 信号通路组分的磷酸化水平。

结论:倍半萜内酯类化合物是蒙古苍耳的主要抗 RA 活性成分。SL-XM 通过抑制炎症细胞因子,下调 NF- $\kappa$ B 和 jnk/p38 信号通路发挥抗 RA 激活作用。

## 中药活性成分抗类风湿性关节炎作用的研究进展

王冬生<sup>1</sup>、韩婧<sup>2</sup>

1. 中国人民解放军东部战区总医院

2. 南京中医药大学

背景:类风湿性关节炎(RA)是一种致残率高、病因不明的自身免疫性疾病。西医治疗 RA 主要包括了药物治疗和手术治疗,常用药物包括非甾体抗炎药(NSAID)、改变病情抗风湿药(DMARD)、糖皮质激素(CS)和生物制剂等,但药物的不良反应和副作用限制了其使用。中药在治疗 RA 上具有独特的优势,其可以发挥整体调节、多层次、多靶点的作用,在发挥抗炎、镇痛、抑制关节炎进程等作用的同时,还能缓解和对抗西药所有的毒副作用。近几年,越来越多的中药单体成分被用于 RA 的治疗中。总结化合物的共性特征为新的药物开发提供思路。

方法:检索 Pubmed 及维普数据库上已有的单体化合物抗 RA 研究报道,对目前研究的抗 RA 中药单体成分进行总结,总结其分子结构共性特征,对这些单体成分涉及的分子机制进行归纳总结。

结果:总结目前已有的抗 RA 活性单体化合物母核特征,发现目前抗 RA 中药单体成分主要有苷类、黄酮类、生物碱类以及萜类。机制上涉及的信号通路主要有 NF- $\kappa$ B, MAPK, RANKL/RANK, Wnt/ $\beta$ -catenin, JAK/STAT 和 TNF- $\alpha$  等信号路径。

结论:本文综述了目前抗 RA 中药活性成分及其抗 RA 可能的分子信号路径,为中药抗 RA 的药效物质基础、新药开发及临床治疗提供思路和借鉴。

## 传统辟谷疗法对社区超重和肥胖居民 常见生理指标和肠道菌群的影响

张庆

苏州大学

目的:探讨传统辟谷疗法对社区超重和肥胖居民常见生理指标及肠道菌群的影响。

方法:招募超重或肥胖的社区居民作为受试者,对其进行为期 1 周的传统辟谷疗法干预,观察辟谷前后和恢复饮食后受试者体重、血压、心率等生理指标和肠道菌群的变化。

结果:辟谷 1 周后以及恢复饮食 1~5 周后,受试者体重和 BMI 显著下降( $P < 0.01$ )。而收缩压在辟谷 1 周后以及恢复饮食 1~3 周后降低( $P < 0.05$ )。舒张压在恢复饮食 1 周后较辟谷前降低( $P < 0.05$ ),恢复饮食 2 周后较恢复饮食 1 周后有所升高( $P < 0.05$ )。平均动脉压在辟谷 1 周后和恢复饮食 1 周后较辟谷前降低( $P < 0.05$ )。低密度脂蛋白在辟谷 1 周后和恢复饮食 1 周后增高( $P < 0.05$ )。肠道菌群分析结果显示,辟谷 1 周后和恢复饮食 1 周后,厚壁菌门和拟杆菌门比值(F/B)较辟谷前降低,拟杆菌属、真杆菌属、另枝菌属等有益菌属相对丰度增加。杜尔氏菌属在辟谷 1 周后低于辟谷前和恢复饮食 1 周后( $P < 0.05$ )。辟谷 1 周后,受试者肠道内 H<sub>2</sub>S 气体所占比例高于辟谷前,但差异无

统计学意义。恢复饮食 1 周后肠道内 H<sub>2</sub>S 气体所占比例恢复至辟谷前水平。恢复饮食 1 周后与辟谷 1 周后比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。恢复饮食 3 个月后,受试者肠道内短链脂肪酸代谢趋向正常。相关性分析显示,罗斯氏菌属相对丰度与收缩压、舒张压、平均动脉压呈反比,肠道内 H<sub>2</sub>S 气体所占比例与心率呈反比。

结论:为期 1 周的传统辟谷疗法有效地降低了受试者体重,且恢复饮食后较长时间内不出现体重反弹现象,提示在降低体重方面可能较其它类型的禁食方式更为合适和有效。传统辟谷疗法对收缩压的改善较舒张压和平均动脉压更持久,持续到恢复正常饮食 3 周内。传统辟谷疗法可增加肠道中有益菌群比例和短链脂肪酸代谢能力,且血压水平的改善与肠道菌群变化有关。辟谷 1 周后和恢复饮食 1 周后,厚壁菌和拟杆菌之比 F/B 值较辟谷前降低,提示肠道菌群出现有益的改善。受试者短链脂肪酸代谢能力增强,乙酸、丙酸、丁酸的代谢趋向正常,其中乙酸和丁酸的代谢高于机体于平均水平,进一步说明短链脂肪酸代谢与肠道菌群属水平变化密切相关。

## COPD 患者或风险患者躯干肌肉 CT 测量参数与能量消耗的相关性研究

贾小辉、许晓霞、钱卫琴  
南通市第二人民医院

目的:探讨 COPD 患者或风险患者躯干肌肉 CT 测量参数与能量消耗的相关性。

方法:依据慢性阻塞性肺疾病全球倡议(GOLD)分级,选择 2019 年 10 月至 2021 年 9 月在我院就诊的 COPD 患者或风险患者为研究对象,其中 GOLD 1、2、3、4 级定义为 COPD 患者,GOLD 0 级定义为风险患者;并且前 4 周内病情稳定无急性加重,本研究最终纳入 172 例患者,其中 GOLD 0 级 38 例、GOLD 1 级 29 例、GOLD 2 级 66 例、GOLD 3—4 级 39 例(因 GOLD 4 级例数较少,将 GOLD 3、4 合并为一组);采用 Somatom Emotion 16 螺旋 CT 仪和自动体积计算软件 Synapse 3D 进行躯干肌肉(胸肌 PM、腹直肌 RAM、竖脊肌 ESM)测量及分析,采用双标水法测量总能量消耗(TEE),采用 TEE 及间接热量测定法测得的基础代谢率(BMR)计算体力活动水平(PAL)。比较胸肌面积(PMA)、胸肌密度(PMD)、胸肌面积密度乘积(PMA×PMD)、腹直肌面积(RAMA)、腹直肌密度(RAMD)、腹直肌面积密度乘积(RAMA×RAMD)、竖脊肌面积(ESMA)、竖脊肌密度(ESMD)、竖脊肌面积密度乘积(ESMA×ESMD)、TEE、PAL 组间差异及相关性。

结果:

### 1. 患者躯干肌肉差异

本研究结果显示胸肌、腹直肌、竖脊肌肌肉面积、密度及面积密度乘积组间比较均具有统计学差异(均  $P < 0.01$ )

### 2. 患者能量消耗差异

本研究结果显示不同 GOLD 分级患者总能量消耗、体力活动水平比较组间比较具有统计学差异(均  $P < 0.01$ )

### 3. 患者躯干肌肉 CT 测量参数与能量消耗的相关性

本研究结果显示,RAMA×RAMD 与 TEE( $r=0.733, P=0.000$ )相关性最高,PMD 与 PAL( $r=0.568, P=0.005$ )相关性最高

结论:相当数量的 COPD 患者在其疾病的自然进程中会出现逐渐而显著的体重减轻(包括低体重、低体重指数或非脂肪组织指数),为更好管理 COPD 患者,需对患者病情进行准确评估,因此,本研

究基于易于获得的 CT 分析胸肌、腹直肌、竖脊肌肌肉面积、密度及面积密度乘积与能量消耗的差异性及相关性。

躯干肌肉 CT 测量的 PM、RAM、ESM 面积、密度及面积密度乘积有助于评估 COPD 患者或风险患者的 TEE 和 PAL, RAMA×RAMD 与 TEE 的相关性最高, PMD 与 PAL 的相关性最高。COPD 患者或风险患者躯干肌肉 CT 测量的 PM、RAM、ESM 面积、密度及面积密度乘积与 COPD 能量消耗具有较强的相关性, 可作为 COPD 能量消耗的一种有效替代评估方法。

## 调整关节灵活性和稳定性在颈肩腰腿痛患者治疗中的体会

朱静

宿迁第三医院

目的:探讨调整关节灵活性和稳定性在颈肩腰腿痛患者治疗中的应用效果。

方法:对我院 2021 年 12 月—2022 年 8 月收治的 120 例颈肩腰腿痛患者随机分成 2 组, 对照组采用常规方法治疗, 观察组除了对患者常规方法治疗外进一步对患者关节灵活性和稳定性进行评估和调整, 对照 2 组治疗效果。

结果:对照组和观察组患者治疗有效率分别是 80% 和 93%, 观察组患者治疗效果更好 ( $P < 0.05$ )。

结论:针对颈肩腰腿痛患者, 在康复治疗过程中对患者关节灵活性和稳定性评估和调整疗效确切, 容易掌握, 简单实用, 值得在临床上推广应用。通过对患者各关节的灵活性和稳定性评估和调整可以有效改善颈肩腰腿痛临床症状。

## 观察关节镜下早期和延期手术治疗膝关节前交叉韧带损伤的临床效果是否具有差异化, 以及临床效果及安全性

刘红飞、柯荣军

镇江市中西医结合医院(镇江市第二人民医院)

目的:观察关节镜下早期和延期手术治疗膝关节前交叉韧带损伤的临床效果是否具有差异化, 以及临床效果及安全性。

方法:选取 2019 年 6 月至 2021 年 12 月期间在我科行关节镜下自体腓骨长肌腱重建前交叉韧带的 38 例患者, 将受伤后 3 周以内手术治疗的 20 例患者作为观察组, 3 周—3 个月手术治疗的 18 例作为对照组, 给予围手术期的同质化处理, 观察和评价术后膝关节功能恢复情况。

结果:观察组患者术后 3 个月的膝关节 AKS 评分( $86.5 \pm 4.9$ 、 $88.2 \pm 3.1$ )、Lysholm 评分( $85.6 \pm 3.8$ )与对照组( $88.6 \pm 6.3$ 、 $89.6 \pm 3.4$ )、( $88.2 \pm 4.1$ )相比差异无统计学意义; 术后 6 个月两组患者膝关节功能基本恢复正常, 两组膝关节 AKS 评分、Lysholm 评分、术后并发症差异均无统计学意义。

结论:关节镜下早期或者延期自体肌腱重建治疗膝关节前交叉韧带损伤术后膝关节功能恢复均良好, 差异无统计学意义。早期治疗可带来早期稳定、减少膝关节软骨磨损, 以及缩短整个治疗周期使患者尽早重返体育运动, 值得在依从性较好的患者中实施。

## 骨靶向磁性氧化铁纳米颗粒对骨微环境的调控作用研究

王鹏、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的:骨质疏松日益成为威胁人们生命健康和生活治疗的一种重要的退行性疾病,其机制在于内分泌系统变化导致的骨代谢长期非显著性失衡,成骨细胞数目减少,活性下降,破骨细胞活性相对增强导致骨量减少和骨骼系统结构强度下降。深入研究骨重建调控手段,进而干预骨重建过程,上调骨量是骨质疏松治疗研究的热点。然而,骨重建调控仍然面临着许多挑战。首先,临床用抗骨质疏松药物(双磷酸盐、维生素 D、雌激素等)尽管可以通过抑制破骨细胞活性或上调成骨细胞的数量及活性在短期内达到改善骨质疏松的效果,近年来有报道认为其长期疗效仍存在较大争议。其次,利用药物治疗疾病的过程中,副作用是难以回避的重要问题。双磷酸盐长期应用会带来骨髓纤维化;维生素 D 的应用则会带来肾结石、冠脉钙化等风险。而促进成骨细胞增殖的甲状旁腺激素,除了价格昂贵,产生自身抗体降低其疗效外,还会引起体内钙磷代谢异常,抑制甲状旁腺功能等一系列问题。因而亟需寻求一种安全有效的骨重建调控方法就成为治疗骨质疏松的客观要求。

方法:采用临床用磁性氧化铁纳米颗粒(已被国家药品监督管理局批准作为临床用的补铁剂和磁共振造影剂)作为骨重建调控因子,外部偶联具有骨靶向药物阿仑磷酸钠,构建具有抗骨质疏松作用的骨靶向磁性氧化铁纳米颗粒。利用阿仑磷酸钠将磁性纳米药物靶向到骨组织,并与之相互作用调控局部微环境达到治疗骨质疏松的目的。

结果:研究表明磁性纳米药物可以激活 Nrf2 抗氧化通路清除 ROS,并在体外促进成骨分化并抑制破骨细胞的分化。腹腔注射磁性氧化铁纳米颗粒可以在体内促进骨形成并减弱骨吸收的过程,进而逆转小鼠绝经后骨质疏松。进一步发现双磷酸盐偶联的磁性氧化铁纳米颗粒具有显著的骨靶向性,并且在体内展现出更强的调控骨代谢作用,最终起到更好的抗骨质疏松效果。

结论:我们已成功开发出一种具有骨靶向作用可以正向调控骨代谢的磁性氧化铁纳米颗粒,有望为开发高效的骨质疏松治疗策略提供有益的理论 and 实践依据,具有较大的理论研究意义和临床转化前景。

## 通过仿生多元防御体对滑膜巨噬细胞线粒体能量代谢重编程的调控实现有效治疗早期骨关节炎

张蕾、蒋青

南京大学医学院附属鼓楼医院

骨关节炎(OA)是一种慢性炎症和退行性关节疾病,其进展与 M1/M2 滑膜巨噬细胞失衡密切相关。将促炎性 M1 巨噬细胞复极化为抗炎性 M2 表型是缓解 OA 进展的一种策略,但是现有的治疗效率仍然有很大的提升空间。通过骨关节炎(OA)病人滑膜组织的单细胞测序发现,相比与正常滑膜组织,OA 病人滑膜组织中 M1 巨噬细胞增多,并且 M1 滑膜巨噬细胞中的线粒体相关的能量代谢基因异常增加。根据这一理论研究基础,我们首次在 OA 病人以及 OA 小鼠模型中证实,OA 的严重程度与 M1 滑膜巨噬细胞中的线粒体功能障碍呈正相关(图 1)。根据 OA 滑膜组织中 M1 滑膜巨噬细胞

中的线粒体能量代谢障碍这一实验基础,我们率先构建一种生物伪装多元防御体对其线粒体功能障碍进行调控,该防御体可以将 M1 滑膜巨噬细胞转化为 M2 型,效率高达 82.3%。如图 2 所示,多元防御体通过受体-配体相互作用识别活化的 M1 巨噬细胞,并通过静电吸引实现在线粒体中的靶向聚集。体外实验结果表明,多元防御体可以通过清除 mtROS、抑制 mtNOS 恢复巨噬细胞的有氧呼吸,增加线粒体转录因子 A (TFAM) 的表达,从而成功调控 M1 巨噬细胞线粒体能量代谢的重编程。此外,静脉注射多元防御体可有效抑制 OA 小鼠的滑膜炎症和疾病进展。线粒体能量代谢的重编程是一种有效复极化 M1 滑膜巨噬细胞的创新型新方法。因此,伪装多元防御体为临床上缓解 OA 疾病进程提供新的治疗方案。

## 多种西药合用的不良反应及促进西药临床合理用药探究

殷永杰

中国人民解放军东部战区总医院

目的:研究多种西药合用的不良反应及促进西药临床合理用药。

方法:选取 2020 年 1 月~2021 年 1 月我院收治的多种西药合用治疗的患者中随机抽取 4000 例,针对用药后出现的不良反应情况进行分析。

结果:在 4000 例多种西药合用治疗的患者中,出现不良反应患者 235 例,占比 5.88%;其中恶心发生人数中最多,为 52(22.13%),其次为呕吐 41(17.45%),最少为睡眠质量差 12(5.11%);在不良反应发生原因中,占比最高的是配伍不当 85(36.17%),其次为滥用抗生素 64(27.23%),最少为重复用药 13(5.53%);在西药合用不合理配伍情况中,占比最高的是抗生素类药配伍不当 19(22.35%),其次为阿奇霉素软胶囊与碳酸氢钠、碳酸钙等抗酸药联合用药 18(21.18%),发生情况最少为注射用盐酸氨溴索与抗生素类药联合用药 15(17.65%)。

结论:多种西药合用可能会让患者出现恶心、呕吐以及头晕等不良反应,因此在临床用药中,应该重视处方的合理性,保证临床用药的护理性与安全性,减轻患者治疗负担。

