

· 临床报道 ·

双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带
治疗复发性髌骨脱位

姚俊娜, 权松涛, 冯伟, 蔡利涛, 杨明路

(河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

摘要 目的:探讨双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带治疗复发性髌骨脱位的临床疗效和安全性。方法:2014 年 12 月至 2017 年 3 月,采用双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带治疗复发性髌骨脱位患者 26 例,男 9 例、女 17 例;年龄 16~38 岁,中位数 19 岁;左侧 10 例,右侧 16 例。最后一次髌骨脱位至手术时间 36 h 至 21 d,中位数 7 d。对胫骨结节—股骨滑车沟间距 ≥ 20 mm 及 Caton 指数 ≥ 1.2 的髌骨高位患者,同期行胫骨结节移位术。观察髌股关节复位情况,分别在术前和术后 6 个月依据 Lysholm 和 Kujala 膝关节评分标准评价患膝功能,随访观察并发症发生及髌骨脱位复发情况。结果:本组 26 例,行双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带 18 例、行双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带联合胫骨结节移位 8 例,术后髌骨轴位 X 线片和 CT 片均示髌股关节解剖关系恢复正常。26 例患者均获随访,随访时间 12~24 个月,中位数 18 个月。Lysholm 评分,术前 (65.6 ± 7.6) 分,术后 6 个月 (90.6 ± 4.2) 分;Kujala 评分,术前 (52.5 ± 5.2) 分,术后 6 个月 (78.9 ± 8.9) 分。术后切口拆线后开裂 1 例,再次扩创缝合后切口愈合;并发切口脂肪液化 1 例,经清创处理后切口愈合;并发膝关节屈曲受限 1 例,术后 6 周全身麻醉下行手法松解,关节功能改善;并发髌前外侧疼痛 1 例,加强股四头肌功能锻炼后,症状缓解。均无髌骨脱位复发。结论:双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带治疗复发性髌骨脱位,可恢复正常髌股关节关系,有利于维持膝关节的稳定、改善膝关节功能,且安全可靠。但对于胫骨结节—股骨滑车沟间距较大、Caton 指数较高的患者,须联合胫骨结节移位术。

关键词 髌骨脱位;修复外科手术;关节镜检查;内侧髌股韧带

复发性髌骨脱位好发于活跃的青年人,女性发病率高于男性^[1-3]。导致复发性髌骨脱位的主要原因是髌骨内外结构不平衡、髌骨不稳。对于复发性髌骨脱位的治疗,多数学者建议采用手术治疗,以维持髌骨稳定、改善髌骨运动轨迹、缓解髌股关节压力^[4-6]。目前手术治疗复发性髌骨脱位的主要方法包括髌骨外侧结构松解和内侧结构紧缩、股内侧肌止点外下移等^[7-8]。内侧髌股韧带是髌骨内侧重要的稳定结构,大多数髌骨外侧脱位患者发生了内侧髌股韧带撕裂^[9-12],内侧髌股韧带在维持髌股关节内侧稳定性方面的作用已越来越受到重视^[13-16]。为探索治疗复发性髌骨脱位的安全有效的治疗方法,2014 年 12 月至 2017 年 3 月,笔者采用双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带治疗复发性髌骨脱位患者 26 例,对其临床疗效和安全性进行了观察,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 复发性髌骨脱位患者 26 例,均为河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)住院患者。男 9 例,女 17 例;年龄 16~38 岁,中位数 19 岁;左侧 10

例,右侧 16 例。最后一次髌骨脱位至手术时间 36 h 至 21 d,中位数 7 d。

1.2 诊断标准 参照冯华等^[17]制定的复发性髌骨脱位诊断标准:①有膝部发软或踏空感;②有或无外伤史;③髌骨外推试验和髌骨外推恐惧试验阳性;④有 ≥ 1 次的髌骨向外侧脱位病史。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②距上次髌骨脱位时间 > 3 个月;③影像检查示髌板已闭合或临近闭合。

1.4 排除标准 ①合并明显膝外翻畸形者;②合并 B 型或 D 型股骨滑车发育不良者;③习惯性髌骨脱位或先天性髌骨脱位者。

2 方法

2.1 术前准备 记录髌骨运动轨迹,测量患膝屈膝 90° 位的结节—滑车角,评估髌骨外倾情况。拍摄下肢全长片、膝关节标准正侧位片、髌骨轴位片,行膝关节 CT、MRI 检查,记录股骨滑车分型、髌骨高度、股骨滑车沟角和适合角,测量髌骨倾斜角和胫骨结节—股骨滑车沟(tibial tuberosity—trochlear groove, TT—TG)间距。

2.2 手术方法 采用硬膜外麻醉或全身麻醉,患者

仰卧位,取标准前外下和前内下膝关节间隙小切口,长约 1 cm。关节镜下探查整个关节腔,清理关节腔内积血、增生的滑膜组织和骨、软骨碎片,修整软骨创面。观察髌骨运动轨迹,按 Outerbridge 分级^[18]记录髌股关节软骨分级情况。在同侧胫骨结节水平内侧做 3~4 cm 长的纵形切口,分离、显露半腱肌肌腱,切断后用取腱器在屈膝位完整取出。使用 2 号 Ethibond 不可吸收缝线将肌腱游离端锁边缝合约 3 cm,缝线尾端作为牵引线并做预牵张处理。彻底止血后直接关闭取腱区切口。切开髌内侧支持带和残留的内侧髌股韧带,定位髌骨内上角和髌骨中点。在两点之间用尖嘴咬骨钳制备浅沟使骨面新鲜化,并在两点各植入 1 枚直径 5.0 mm 的金属带线锚钉,用锚钉的尾线贯穿缝合半腱肌肌腱中段使移植肌腱的两尾端基本等长。C 形臂 X 线机透视下获得后髌重叠的膝关节标准侧位像后,以股骨后侧皮质后缘延长线为基准线,分别通过 Blumensaat 线的后拐角和股骨后髌轮廓线的拐点做 2 条垂线,以这 3 条线所包围的区域做髌股关节内侧韧带重建的股骨止点(图 1)。再次确认移植肌腱在此止点等长后,通过此点经皮穿过 1 根带眼导针,在导针引导下用空心钻头制备直径 7 mm、深 ≥ 3 cm 的盲端骨隧道,将移植肌腱在髌骨内侧关节囊浅层引入骨隧道内。屈伸膝关节,关节镜下确认髌股关节的对应关系正常后,在屈膝 60° 位用直径 7 mm 的界面钉固定移植肌腱。TT-TG ≥ 20 mm 的患者,内移胫骨结节至 TT-TG < 15 mm;Caton 指数(髌骨关节面最低点到胫骨前上角的距离与髌骨关节面长度的比值) ≥ 1.2 的髌骨高位患者,胫骨结节向远侧移位;TT-TG ≥ 20 mm 且 Caton 指数 ≥ 1.2 的患者,胫骨结节向内侧、远侧移位;C 形臂 X 线机透视下见髌骨位置满意后,用直径 4.5 mm 的皮质骨螺钉固定移位的胫骨结节。再次在关节镜下确认髌骨运动轨迹良好,彻底冲洗关节腔后放置引流管 1 枚,依次闭合切口。

2.3 术后处理 术后患肢佩戴卡盘式外固定支具,常规应用抗生素,局部冰敷。麻醉复苏后,即开始行踝泵功能锻炼;术后第 2 天,开始逐渐部分负重;支具固定 2 周后,在能耐受的情况下逐渐行膝关节屈曲功能锻炼;术后 6 周,完全负重并屈曲膝关节达 90°,逐渐开始行股四头肌闭链功能锻炼;术后 4 个月,完全恢复运动。行胫骨结节移位的患者,术后 4 周内患肢

避免负重,术后 4 周后开始逐渐负重至术后 8 周完全负重;术后 6 周内行渐进的膝关节被动屈曲功能锻炼,术后 6~8 周完全恢复膝关节主被动活动度,并进行股四头肌的闭链功能锻炼及本体感觉锻炼;术后 6 个月完全恢复运动。

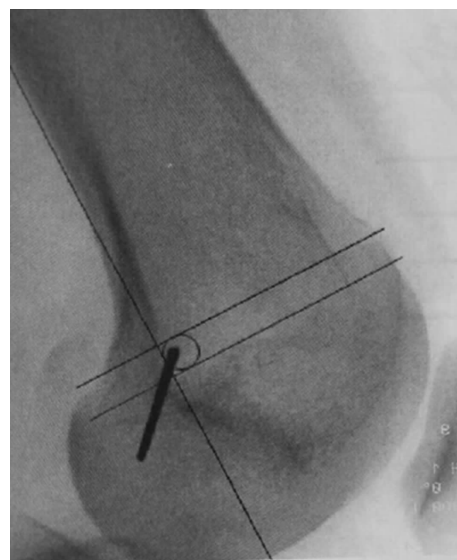


图 1 解剖重建内侧髌股韧带术中 Schöttle 法股骨止点定位示意图^[17]

3 结果

本组 26 例,行双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带 18 例、行双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带联合胫骨结节移位 8 例,术后髌骨轴位 X 线片和 CT 片均示髌股关节解剖关系恢复正常。26 例患者均获随访,随访时间 12~24 个月,中位数 18 个月。依据 Lysholm^[19] 和 Kujala^[20] 膝关节评分标准评价患膝功能。Lysholm 评分,术前(65.6 ± 7.6)分,术后 6 个月(90.6 ± 4.2)分;Kujala 评分,术前(52.5 ± 5.2)分,术后 6 个月(78.9 ± 8.9)分。术后切口拆线后开裂 1 例,再次扩创缝合后切口愈合;并发切口脂肪液化 1 例,经清创处理后切口愈合;并发膝关节屈曲受限 1 例,术后 6 周全身麻醉下行手法松解,关节功能改善;并发髌前外侧疼痛 1 例,加强股四头肌功能锻炼后,症状缓解。均无髌骨脱位复发。典型病例图片见图 2。

4 讨论

复发性髌骨脱位在诊断上须与习惯性髌骨脱位及先天性髌骨脱位相鉴别。习惯性髌骨脱位是每次屈膝时均发生髌骨脱位,完全伸膝时髌股关节复位,发病机制为股四头肌的短缩;先天性髌骨脱位是在患儿出生时即发现髌骨脱位,手法不能复位,又称固定

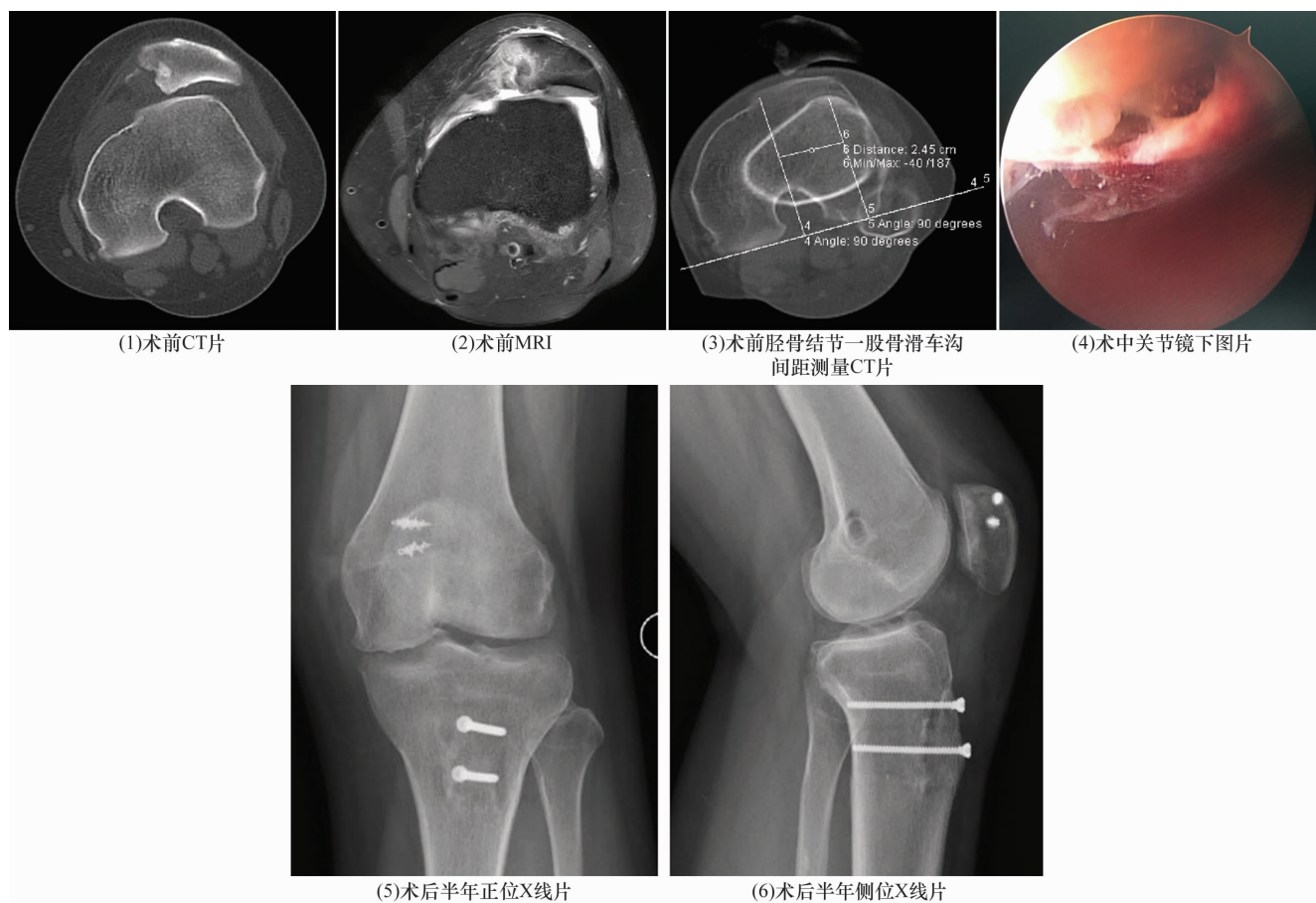


图2 复发性髌骨脱位手术前后图片

患者,女,17岁,左侧膝关节复发性髌骨脱位,胫骨结节—股骨滑车沟间距 24.5 mm,行双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带联合胫骨结节内移手术治疗

性脱位,其股四头肌不仅挛缩而且始终处于异常的外侧位置。

手术治疗复发性髌骨脱位的目的是最大程度地恢复髌骨的正常运动轨迹及防止脱位复发^[21-23]。对内侧髌股韧带的重建,解剖重建比等长重建能更好地恢复髌骨的运动轨迹^[24-26]。且双束重建比单束重建可更好地提高髌骨动力学功能,提高手术的效果^[24]。双束解剖重建内侧髌股韧带的关键在于髌骨与股骨重建止点和固定方式的选择。股骨侧的止点选择须借助 X 线透视下的膝关节侧位图像,股骨止点偏前或偏后,在膝关节 0°~90°的屈伸范围内,移植肌腱张力变化过大,易导致术后膝关节屈伸功能障碍或髌骨脱位复发。学者们对于内侧髌股韧带重建术中,移植植物固定时膝关节的屈伸角度尚缺乏统一认识。Nomura 等^[14]认为移植肌腱固定时,要保持膝关节屈曲 60°~90°,将髌骨置于滑车沟的中央。冯华等^[17]认为移植肌腱固定时膝关节屈曲 45°~90°为宜。本组病例均选择在屈曲膝关节 60°位固定移植肌腱,调整张力时

应遵循“宁松勿紧”的原则。

本组患者治疗结果表明,双束半腱肌肌腱解剖重建内侧髌股韧带治疗复发性髌骨脱位,可恢复正常髌股关节关系,有利于维持膝关节的稳定、改善膝关节功能,且安全可靠。但对于胫骨结节—股骨滑车沟间距较大、Caton 指数较高的患者,须联合胫骨结节移位术。

5 参考文献

- [1] SCHNEIDER DK, GRAWE B, MAGNUSSEN RA, et al. Outcomes after isolated medial patellofemoral ligament Reconstruction for the treatment of recurrent lateral patellar dislocations: a systematic review and meta-analysis [J]. Am J Sports Med, 2016, 44(11): 2993-3005.
- [2] KANG H, WANG F, CAO J, et al. A prospective randomized trial evaluating two different tensioning techniques for medial patellofemoral ligament Reconstruction [J]. Knee, 2016, 23(5): 826-829.
- [3] ANTINOLFI P, BARTOLI M, PLACELLA G, et al. Acute patellofemoral instability in children and adolescents [J].

- Joints, 2016, 4(1): 47 - 51.
- [4] DEJOUR H, WALCH G, NOVE - JOSSERAND L, et al. Factors of patellar instability: an anatomic radiographic study[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 1994, 2(1): 19 - 26.
- [5] SONG JG, KANG SB, OH SH, et al. Medial Soft - Tissue realignment versus medial patellofemoral ligament Reconstruction for recurrent patellar dislocation: systematic review[J]. Arthroscopy, 2016, 32(3): 507 - 516.
- [6] ELIAS JJ, COSGAREA AJ. Technical errors during medial patellofemoral ligament Reconstruction could overload medial patellofemoral cartilage: a computational analysis[J]. Am J Sports Med, 2006, 34(9): 1478 - 1485.
- [7] 陈海龙, 尚延春, 张智敏, 等. 外侧支持带分层松解在习惯性髌骨脱位术中的作用[J]. 中医正骨, 2007, 19(8): 55 - 56.
- [8] 喻长纯, 杨明路, 王战朝. 同期髌骨脱位矫正术联合全膝关节置换术治疗晚期膝骨关节炎合并习惯性髌骨脱位[J]. 中医正骨, 2015, 27(1): 41 - 43.
- [9] 张辉, 洪雷, 耿向苏, 等. 内侧髌股韧带重建治疗复发性髌骨脱位[J]. 中国修复重建外科杂志, 2011, 25(8): 925 - 930.
- [10] UDAGAWA K, NIKI Y, MATSUMOTO H, et al. Lateral patellar retinaculum Reconstruction for medial patellar instability following lateral retinacular release: a case report[J]. Knee, 2014, 21(1): 336 - 339.
- [11] MATSUSHITA T, KURODA R, ARAKI D, et al. Medial patellofemoral ligament Reconstruction with lateral soft tissue release in adult patients with habitual patellar dislocation[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2013, 21(3): 726 - 730.
- [12] MA LF, WANG F, CHEN BC, et al. Medial retinaculum plasty versus medial patellofemoral ligament Reconstruction for recurrent patellar instability in adults: a randomized controlled trial[J]. Arthroscopy, 2013, 29(5): 891 - 897.
- [13] STEINER TM, TORGA - SPAK R, TEITGE RA. Medial patellofemoral ligament Reconstruction in patients with lateral patellar instability and trochlear dysplasia[J]. Am J Sports Med, 2006, 34(8): 1254 - 1261.
- [14] NOMURA E, HORIUCHI Y, KIHARA M. Medial patellofemoral ligament restraint in lateral patellar translation and Reconstruction[J]. Knee, 2000, 7(2): 121 - 127.
- [15] FELLER JA, RICHMOND AK, WASIAK J. Medial patellofemoral ligament reconstruction as an isolated or combined procedure for recurrent patellar instability[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2014, 22(10): 2470 - 2476.
- [16] SEELEY M, BOWMAN KF, WALSH C, et al. Magnetic resonance imaging of acute patellar dislocation in children: patterns of injury and risk factors for recurrence[J]. J Pediatr Orthop, 2012, 32(2): 145 - 155.
- [17] 冯华, 张辉. 髌股关节不稳定临床评估与治疗[M]. 北京: 人民军医出版社, 2014: 16 - 17.
- [18] OUTERBRIDGE RE. The etiology of chondromalacia patellae. 1961[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, 43(389): 5 - 8.
- [19] 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002: 230 - 231.
- [20] KUJALA UM, JAAKKOLA LH, KOSKINEN SK, et al. Scoring of patellofemoral disorders[J]. Arthroscopy, 1993, 9(2): 159 - 163.
- [21] 曹万全, 杨自权, 王刚, 等. 复发性髌骨脱位的治疗进展[J]. 中国骨伤, 2017, 30(3): 282 - 285.
- [22] 曹廷生, 朱凤春, 柴敏军, 等. 中西医结合治疗外伤性髌骨脱位[J]. 中医正骨, 2007, 19(2): 53 - 54.
- [23] 梁振雷, 刘宁, 卢中道. 微创治疗复发性髌骨脱位[J]. 中医正骨, 2008, 20(4): 39 - 40.
- [24] 王飞, 陈百成, 康慧君, 等. 单束等长重建和双束解剖重建内侧髌股韧带的临床研究[J]. 中华外科杂志, 2010, 48(12): 891 - 895.
- [25] PARKER DA, ALEXANDER JW, CONDITT MA, et al. Comparison of isometric and anatomic Reconstruction of the medial patellofemoral ligament: a cadaveric study[J]. Orthopedics, 2008, 31(4): 339 - 343.
- [26] SCHIPHOUWERI L, AKKIE ROOD, S TIGCHELAAR, et al. Complications of medial patellofemoral ligament reconstruction using two transverse patellar tunnels[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2017, 25(1): 245 - 250.