

关节镜下髌外侧支持带松解联合内侧髌股韧带重建 治疗复发性髌骨脱位

杨久山

(山东中医药大学附属医院, 山东 济南 250011)

摘要 目的:探讨关节镜下髌外侧支持带松解联合内侧髌股韧带(medial patellofemoral ligament, MPFL)重建治疗复发性髌骨脱位的临床疗效。方法:2012 年 4 月至 2014 年 4 月收治 9 例复发性髌骨脱位患者,男 2 例、女 7 例;年龄 13~35 岁,中位数 22 岁;左膝 6 例,右膝 3 例;按照股骨滑车发育不良分型标准,A 型 1 例、B 型 2 例、C 型 4 例、D 型 2 例。初次脱位均为外伤所致,初次脱位至此次手术时间为 7 d 至 10 年,期间发生过 2~10 次脱位。关节镜下探查髌上囊、髌股关节、内外侧间沟、髌间窝及内外侧半月板,观察膝关节屈伸运动时髌骨活动情况、髌股关节软骨损伤程度及内外侧支持带紧张度等,充分松解髌外侧支持带后,采用自体半腱肌腱进行 MPFL 重建。胫骨结节-股骨滑车间距 >20 mm 者,术中同时行胫骨结节内移截骨术。结果:所有患者均获随访,随访时间 6~20 个月,中位数 12 个月。术后所有患者膝关节疼痛肿胀程度均较术前明显减轻或消失,髌骨倾斜试验基本对称,恐惧试验阴性,膝关节稳定性增强。未发生感染、血管神经损伤等并发症,至随访结束均未再发生髌骨脱位。1 例患者术后 6 周关节功能活动受限,经硬膜联合麻醉下手法松解治疗后功能恢复良好。术后膝关节疼痛视觉模拟评分较术前明显降低[(6.2 \pm 2.4)分,(2.6 \pm 1.3)分, $t=5.210$, $P=0.000$];Lysholm 评分较术前明显提高[(70.0 \pm 4.5)分,(89.6 \pm 3.5)分, $t=10.620$, $P=0.000$];Tegner 评分与术前相比,差异无统计学意义[(5.35 \pm 1.45)分,(4.2 \pm 1.35)分, $t=1.430$, $P=0.530$]。结论:采用关节镜下髌外侧支持带松解联合 MPFL 重建术治疗复发性髌骨脱位,可在一定程度上恢复并维持髌骨稳定性,减少复发。

关键词 髌骨脱位;关节镜检查;内侧髌股韧带;髌外侧支持带

复发性髌骨脱位是临床上的常见病,多见于 10~17 岁的青少年女性^[1-2]。膝关节由 0°~30°屈曲过程中主要由内侧髌股韧带(medial patellofemoral ligament, MPFL)维持髌股关节稳定^[3],随着屈伸角度的增加髌骨进入到股骨滑车沟内,此时外侧股骨滑车的斜坡成为维持髌股关节稳定的主要因素^[4]。随着对 MPFL 解剖及生物力学研究的深入,MPFL 重建术已成为治疗复发性髌骨脱位的重要手段。近年来我们采用关节镜下髌外侧支持带松解联合 MPFL 重建治疗复发性髌骨脱位,临床疗效满意,现总结报告如下。

1 临床资料

本组 9 例,均为 2012 年 4 月至 2014 年 4 月在山东中医药大学第一附属医院住院治疗的患者,男 2 例、女 7 例;年龄 13~35 岁,中位数 22 岁;左膝 6 例,右膝 3 例;按照股骨滑车发育不良分型标准^[5],A 型 1 例、B 型 2 例、C 型 4 例、D 型 2 例。初次脱位均为外伤所致,伤后膝关节均有明显肿胀,在当地医院处理后复位或自行复位,经 X 线检查排除膝关节骨折后行非手术治疗。初次脱位至此次手术时间为 7 d 至 10 年,中位数 12 个月,期间发生过 2~10 次脱位。此次入院时患侧膝关节均有轻度或明显肿胀,髌骨内缘至内收肌结节间压痛,髌骨外推试验、髌骨外推恐惧试

验及髌骨倾斜试验均为阳性。

2 方法

术前均行动态 CT 检查,评估股骨滑车发育情况,测量胫骨结节-股骨滑车间距(tibial tuberosity-trochlear groove distance, TT-TG),检查是否存在游离骨片,评估下肢力线。

取髌前内、外侧入路建立关节镜视野及工作通道,依次探查髌上囊、髌股关节、内外侧间沟、髌间窝及内外侧半月板,观察膝关节屈伸运动时髌骨活动情况、髌股关节软骨损伤程度及内外侧支持带紧张度等。关节镜下探查示患膝均存在不同程度的髌外侧支持带过紧和髌骨明显外倾,或内推无法达到股骨滑车中心。采用等离子钩刀和剪刀进行髌外侧支持带松解(图 1),松解范围包括髌外侧支持带的深、浅两层。从髌骨上极到下极,距髌骨外缘约 1 cm 处,由滑膜层逐层切开,切断髌外侧支持带紧张的纤维结构,注意保护股外侧肌的髌骨止点和周围皮肤。髌外侧支持带松解完成后,取髌上内侧纵形切口,逐层分离,显露髌骨内侧缘,分别在髌骨内上角和中点各打入 1 枚金属带线锚钉,将两端编织缝合后的自体半腱肌腱连在 2 个锚钉之间并缝合固定。再取股骨内侧髌内收肌结节的前缘作纵切口,逐层分离,显露内收肌结节,剥离两

切口间组织,确保移植物位于关节囊外。在股骨内侧髌内收肌结节处钻一骨孔(具体直径取决于移植物直径),牵拉移植物,关节镜监视下调整肌腱张力,并观察膝关节不同屈伸角度下髌骨的运动轨迹及与股骨滑车中心的对应关系。探查张力满意后,以可吸收螺钉将肌腱固定于股骨内侧髌的骨隧道内(图 2^[6])。TT-TG > 20 mm 者行胫骨结节内移截骨术(图 3)。

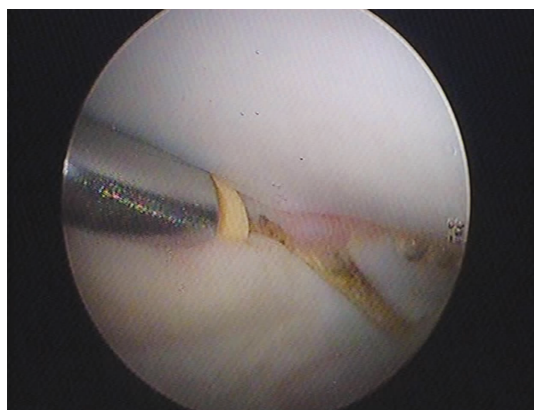


图 1 关节镜下髌外侧支持带松解

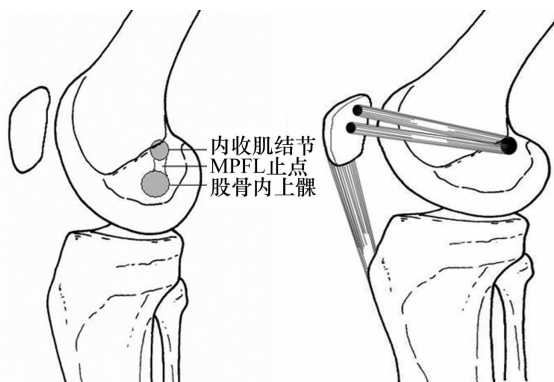


图 2 MPFL 重建术示意图

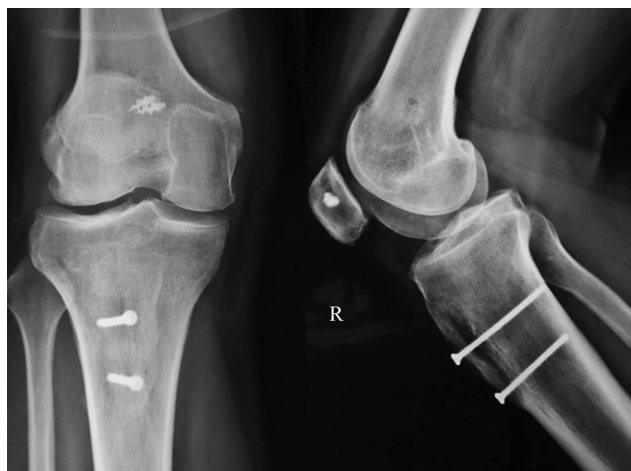


图 3 MPFL 重建及胫骨结节内移截骨术后 X 线片

术后以支具将患肢固定于伸直位,麻醉作用消失后即开始进行踝泵练习。术后第 2 天去除引流管,关节腔内注射得宝松和玻璃酸钠注射液,并开始进行股

四头肌等长收缩锻炼及直腿抬高练习,同时使用 CPM 机行膝关节功能训练。6 周后开始部分负重锻炼,并行膝关节主动屈伸训练,同时以我院自制的活血止痛散(制草乌 15 g、制川乌 15 g、当归 15 g、红花 9 g、乳香 6 g、苏木 9 g、白芷 9 g、姜黄 9 g、威灵仙 9 g、羌活 9 g、五加皮 9 g、海桐皮 15 g、牛膝 15 g、川楝子 15 g、花椒 9 g、土茯苓 15 g、桂枝 12 g)薰洗。

3 结果

4 例患者 TT-TG > 20 mm,术中同时行胫骨结节内移截骨术。所有患者均获随访,随访时间 6 ~ 20 个月,中位数 12 个月。术后所有患者膝关节疼痛肿胀程度均较术前明显减轻或消失,髌骨倾斜试验基本对称,恐惧试验阴性,膝关节稳定性增强。未发生感染、血管神经损伤等并发症,至随访结束时均未再发生髌骨脱位。1 例患者术后 6 周关节功能活动受限,经腰硬联合麻醉下手法松解治疗后功能恢复良好。术后膝关节疼痛视觉模拟评分较术前明显降低[(6.2 ± 2.4)分, (2.6 ± 1.3)分, $t = 5.210, P = 0.000$]; Lysholm 评分较术前明显提高[(70.0 ± 4.5)分, (89.6 ± 3.5)分, $t = 10.620, P = 0.000$]; Tegner 评分与术前相比,差异无统计学意义[(5.35 ± 1.45)分, (4.2 ± 1.35)分, $t = 1.430, P = 0.530$]。

4 讨论

髌骨脱位的原因有很多,主要包括静力性因素、动力性因素及解剖结构异常^[7]。而导致复发性髌骨脱位的因素大致分为以下几类:①膝关节周围软组织或下肢骨性解剖结构异常导致髌骨对线不良,如膝外翻畸形、胫骨外旋畸形、胫骨结节外移等;②髌骨形态结构异常,如髌骨发育不良、高位髌骨等;③股骨外髌发育不良,如股骨前倾角增大,无法限制髌骨向外侧脱位^[8];④股四头肌和髌股支持带力量不平衡^[9]及髌胫束与髌骨外侧存在纤维束带;⑤任何增加膝关节 Q 角^[10]的因素均可导致髌骨脱位或半脱位。另外, Higuchi 等^[11]发现无论是急性髌骨脱位还是陈旧性髌骨脱位,患者的 MPFL 都存在异常。

目前临床治疗复发性髌骨脱位的手术方式有 100 多种,但还没有标准的手术方式^[12]。按照手术目的,可将这些手术分为恢复髌股关节周围组织力量平衡的软组织手术和恢复髌骨正常力线的骨性手术方式 2 大类^[13];按照手术设计原理可分为 3 大类:①松解挛缩的外侧结构,包括外侧髌股支持带、髌胫束;②缩

紧松弛的内侧结构,包括内侧髌股韧带及股内侧肌等;
③调整髌韧带远端附着点。很多报道 MPFL 重建术治疗复发性髌骨脱位的文献显示,该手术的疗效优于以往的手术方式^[6]。我们在临床中采用髌外侧支持带松解联合 MPFL 重建,这种方法可进一步加强髌骨内侧的牵拉力并恢复髌骨的力线。本组患者术后均未发生再脱位,也证实了这一点。对 4 例 TT-TG 过大的患者,髌外侧支持带松解联合 MPFL 重建术后髌骨仍有轻度外侧移位,行胫骨结节内移截骨术后效果良好。

对于 MPFL 重建术中移植物的长度变化具有一定的限制。Fithian 等^[14]认为其长度变化应小于 5 mm,以保证重建术后髌骨在屈膝早期可以平稳进入股骨滑车,并且确保移植物与股骨髁不会发生撞击。Steensen 等^[15-16]的研究证实,影响移植物长度变化最重要的点是 MPFL 股骨止点,因此 MPFL 股骨止点隧道的定位很大程度上影响了重建手术的成败。本组患者术中均以股骨内侧髁内收肌结节附近作为股骨止点,随访期间未发生撞击现象。

本组患者的治疗结果提示,采用关节镜下髌外侧支持带松解联合 MPFL 重建术治疗复发性髌骨脱位,可在一定程度上恢复并维持髌骨稳定性,减少复发。

5 参考文献

- [1] 徐献伦, 聂志奎. 习惯性髌骨脱位的治疗进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(7): 528-529.
- [2] Deie M, Ochi M, Adachi N, et al. Medial patellofemoral ligament Reconstruction fixed with a cylindrical bone plug and a grafted semitendinosus tendon at the original femoral site for recurrent patellar dislocation[J]. Am J Sports Med, 2011, 39(1): 140-145.
- [3] Servien E, Fritsch B, Lustig S, et al. In vivo positioning analysis of medial patellofemoral ligament Reconstruction[J]. Am J Sports Med, 2011, 39(1): 134-139.
- [4] Ahmed AM, Duncan NA. Correlation of patellar tracking pattern with trochlear and retropatellar surface topographies[J]. J Biomech Eng, 2000, 122(6): 652-660.
- [5] Bollier M, Fulkerson JP. The role of trochlear dysplasia in patellofemoral instability[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2011, 19(1): 8-16.
- [6] 张辉, 冯华, 洪雷, 等. 内侧髌骨股骨韧带重建手术技术[J]. 中国运动医学杂志, 2008, 27(2): 251-256.
- [7] 沈生军, 杨杰山, 官众, 等. 关节镜下与开放手术联合治疗复发性髌骨脱位[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(1): 73-75.
- [8] Victor J, Wong P, Witvrouw E, et al. How isometric are the medial patellofemoral, superficial medial collateral, and lateral collateral ligaments of the knee? [J]. Am J Sports Med, 2009, 37(10): 2028-2036.
- [9] 潘少川. 小儿矫形外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1987: 67-70.
- [10] Canale ST. 坎贝尔骨科手术学[M]. 卢世璧, 译. 9 版. 济南: 山东科学技术出版社, 2001: 1310.
- [11] Higuchi T, Arai Y, Takamiya H, et al. An analysis of the medial patellofemoral ligament length change pattern using open-MRI[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2010, 18(11): 1470-1475.
- [12] Deie M, Ochi M, Sumen Y, et al. A long-term follow-up study after medial patellofemoral ligament Reconstruction using the transferred semitendinosus tendon for patellar dislocation[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2005, 13(7): 522-528.
- [13] 王长军, 胡跃林, 林共周. 复发性髌骨脱位手术治疗现状[J]. 中国运动医学杂志, 2003, 22(3): 283-285.
- [14] Fithian DC, Gupta N. Patellar instability: principals of soft tissue repair and reconstruction[J]. Techniques in Knee Surgery, 2006, 5(1): 19-26.
- [15] Steensen RN, Dopirak RM, McDonald WG. The anatomy and isometry of the medial patellofemoral ligament: implications for Reconstruction[J]. Am J Sports Med, 2004, 32(6): 1509-1513.
- [16] 曹建辉, 王晓静, 康慧君, 等. 内侧髌股韧带解剖重建术中移植物不同固定方式的临床研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(20): 1305-1309.

(2015-04-10 收稿 2015-05-16 修回)

(上接第 37 页)

- [15] Barber FA, Coons DA, Ruiz-Suarez M. Meniscal repair with the RapidLoc meniscal repair device[J]. Arthroscopy, 2006, 22(9): 962-966.
- [16] Sen C, Aşık M, Yumrukçıl F, et al. All-inside meniscal repair using the RapidLoc device[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2009, 43(4): 291-297.
- [17] 黄华扬, 尹庆水, 章莹, 等. 1310 例侧膝关节半月板损伤关节镜下诊治效果分析[J]. 中华外科杂志, 2004, 42(12): 730-732.
- [18] 陈君蓉, 肖家和, 周轩, 等. 四肢关节专用 MRI 对膝关节半月板桶柄样撕裂的诊断价值[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2008, 23(1): 24-26.
- [19] 张洪涛, 刘康, 李青, 等. 应用 Fast-Fix 关节镜下修复半月板损伤[J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2009, 3(5): 608-611.

(2014-12-17 收稿 2015-01-23 修回)