

· 临床研究 ·

关节镜辅助下内侧髌股韧带重建治疗复发性髌骨脱位

甄 东, 邱 冰[△]

(贵州省人民医院骨科, 贵阳 550001)

摘要:目的 探讨关节镜辅助下内侧髌股韧带(MPFL)重建治疗复发性髌骨脱位的方法和临床疗效。方法 将 2008 年 7 月至 2010 年 9 月该院收治的复发性髌骨脱位 13 例患者, 全部采用关节镜辅助下自体半腱肌腱移植重建 MPFL, 术前、术后 1 年按照 Lysholm 评分评价膝关节功能。结果 所有患者均获随访, 随访时间 1.1~3.2 年, 平均 1.7 年, 均无髌骨再脱位发生及关节活动度受限。Lysholm 评分术前平均为(73.5±4.7)分, 术后 1 年平均为(94.7±4.5)分, 移植前、后 Lysholm 评分比较差异有统计学意义($P<0.01$)。结论 采用关节镜辅助下 MPFL 重建, 操作简单、微创、髌骨稳定性好, 是治疗复发性髌骨脱位的有效方法。

关键词:髌骨脱位; 关节镜; 内侧髌股韧带

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.25.008

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2012)25-2589-02

Medial patellofemoral ligament reconstruction assisted by arthroscopy for treatment of recurrent patellar dislocations

Zhen Dong, Qiu Bing[△]

(Department of Orthopedics, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang, Guizhou 550001, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the method and clinical effects of medial patellofemoral ligament(MPFL) reconstruction assisted by arthroscopy for the treatment of recurrent patellar dislocations. **Methods** From July 2008 to September 2010, 13 patients with recurrent patellar dislocation were included and took MPFL reconstruction by arthroscopic-assisted autogenous semitendinosus tendon graft. The knee joint function was evaluated by the Lysholm scores before operation and in postoperative 1 year. **Results** All patients were followed up for 1.1-3.2 years(average 1.7 years) without redislocation of the patella or restricted joint activity. The Lysholm scores were 73.5±4.7 before operation and 94.7±4.5 in postoperative 1 year, showing statistical difference between before and after operation($P<0.01$). **Conclusion** MPFL reconstruction assisted by arthroscopy is an effective method to treat recurrent patellar dislocations with the advantages of simple operating, minimally invasion and good patella stability.

Key words: patellar dislocation; arthroscopes; medial patellofemoral ligament

复发性髌骨脱位临床上较为常见, 多有明确的外伤史, 以后反复发生髌骨脱位, 病程越长、脱位次数越多, 引起的损害就越严重, 应该积极手术治疗, 否则将引起一系列并发症, 如滑膜肥厚、髌骨软骨软化、骨性关节炎、骨软骨游离体及关节运动能力下降。软组织手术特别是外侧支持带松解、内侧支持带紧缩仍被广为使用, 但有文献报道这些方法有较高的复发率^[1]。近年来, 作者采用关节镜辅助下自体半腱肌腱重建内侧髌股韧带(medial patellofemoral ligament, MPFL) 治疗复发性髌骨脱位, 选择性地结合外侧支持带松解术, 取得了良好的效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2008 年 7 月至 2010 年 9 月本院收治的复发性髌骨脱位患者 13 例, 其中, 男 3 例, 女 10 例; 年龄 11~38 岁, 平均 17 岁; 左膝 5 例, 右膝 8 例。其中 9 例有明确的外伤史, 以后多次发生髌骨外侧脱位, 脱位次数 3~12 次; 病程为 5 个月至 7 年, 平均 18 个月。患者均有不同程度的关节肿胀、疼痛, 惧怕屈膝; 查体: 所有患者髌骨内缘均有压痛, 内侧支持带松弛, 9 例患者恐惧试验阳性。术前检查髌骨内移活动度, 测量 Q 角, 常规拍摄膝关节正、侧位, 全长正位及屈膝 30° 髌骨轴位片。本组 13 例患者 Q 角测量平均为 13.7°, 大于 20° 的 2 例为 21° 和 22°, 髌骨轴位片显示髌骨外移, 滑车沟较浅, 2 例患者出现髌股关节退变改变, 全长片测量下肢力线, 股胫角平均

7.1°。术前 Lysholm 评分平均为(73.5±4.7)分。

1.2 方法 麻醉生效后, 首先评估髌骨的活动度, 然后进行诊断性的关节镜检查。详细检查伴随的关节软骨损伤, 将关节内游离的软骨碎片逐一取出, 同时修整损伤的骨软骨创面, 并做微骨折处理。屈伸膝 0°~90°, 关节镜下动态观察髌骨轨迹和髌骨活动度。对于髌骨内移活动度小于 1° 的患者, 在关节镜直视下用射频刀做髌骨外侧支持带松解。于胫骨结节内侧做一 2 cm 切口, 游离自体的半腱肌腱, 以取腱器完整取出, 去除肌肉组织, 使用强生 2 号 Ethibond 不可吸收缝线对移植物的游离端进行锁边缝合, 缝线的尾端作为牵引线使用。在髌骨的内侧缘作纵切口, 长约 3 cm, 选择髌骨内缘中上 1/4 和中点的位置进行 MPFL 双束重建。在所选择的位置作一深约 2 mm 骨槽并拧入 2 枚带线铆钉, 将所取半腱肌腱中部埋入骨槽, 以铆钉的缝合线缝合固定。然后在髌骨内侧分离关节囊外层并保持关节囊完整, 将移植植物置于所分离间隙内。在膝关节内侧仔细触摸股骨内上髁和内收肌结节, 在其前缘作纵切口。在股骨内上髁和内收肌结节之间穿过一根引线导针, 并从股骨外髁穿出。沿导针钻一直径 5 mm 的骨隧道, 将肌腱两端牵引线经导针由股骨隧道对侧拉出, 拉紧后屈伸膝关节, 关节镜下观察膝关节屈伸各个角度时髌骨的运动轨迹及髌股关节对合情况, 调整好肌腱的张力后, 于屈膝 30° 位用可吸收挤压螺钉将肌腱固定于股骨内侧髁的骨隧道内, 最后紧缩缝合好内侧支持带和关

[△] 通讯作者, Tel: 18908502233; E-mail: qb1964@163.com.

节囊。术后需佩戴支具进行保护。24 h 后开始行股四头肌等长收缩活动及髌骨内推锻炼,防止股四头肌萎缩及外侧支持带粘连。术后 3 d 开始进行屈膝功能锻炼,可扶拐部分负重,从 30°开始,每天增加 10°,2 周内应达到 90°。1 个月内扶拐保护,支具保护 3 个月后逐渐恢复正常活动。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较采用配对设计 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者均获随访,随访时间 1.1~3.2 年,平均 1.7 年。全部患者术后膝关节稳定,无髌骨再脱位发生,关节活动度无受限。2 例患者于剧烈活动后出现膝关节疼痛,休息后即恢复,日常活动无明显影响,考虑为髌骨软骨软化所致。髌骨轴位片显示髌股关节解剖关系恢复正常。术后一年 Lysholm 评分平均为 (94.7 ± 4.5) 分,与移植前 (73.5 ± 4.7) 分比较,差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。

3 讨论

3.1 MPFL 的功能解剖和临床意义 髌股关节的稳定结构包括髌骨内侧和外侧支持带复合体。有研究发现,髌内侧支持带包括 MPFL、内侧髌旁支持带、内侧髌骨半月板韧带、内侧髌胫韧带 4 个部分^[2-3]。其中 MPFL 位于关节囊外层结构,起自股骨内上髁与内收肌结节之间的嵴上,向外止于髌骨内缘的上 1/2。MPFL 自起点到止点的长度平均为 47.37 mm,在股骨止点的宽度为 10~20 mm (平均 14.87 mm),在髌骨止点的宽度为 20~30 mm (平均 25.25 mm)。由于 MPFL 在股骨止点较窄,这个解剖特点决定了在重建手术中可以采用单点固定,而髌骨止点相对较宽,则可做双点固定。因此,双束重建比单束重建更接近 MPFL 的解剖形态,能够最好的恢复正常 MPFL 的生物力学功能。MPFL 是内侧支持带中最重要的静力性稳定结构,它提供内侧支持带总张力的 53%~60%^[3-4]。而 Nomura^[5] 的研究更强调了 MPFL 的重要性,他发现在急性髌骨脱位的病例中,MPFL 的损伤概率非常高,而且在所有陈旧性髌骨脱位的病例中,其 MPFL 都不正常。因而得出结论,MPFL 损伤或缺陷是复发性髌骨脱位或急性髌骨脱位后髌骨不稳定的主要致病因素。目前 MPFL 重建已经得到了公认,以此为基础的手术方式已成为治疗复发性髌骨脱位的趋势^[6]。

3.2 MPFL 重建的手术指征 MPFL 重建可以恢复 MPFL 的解剖功能,因此其最佳手术指征是 MPFL 的松弛或缺失所致的髌骨脱位。导致髌骨不稳的相关因素较多,包括髌股关节发育异常,股内肌肌薄弱,内侧支持带缺失,高位髌骨, Q 角增大,下肢力线异常等,但有学者报道,绝大多数患者在第 1 次髌骨脱位后都会出现 MPFL 断裂,而且复发性髌骨脱位的患者都存在 MPFL 断裂或功能丧失^[7]。本组病例多有明确的外伤史,并内侧支持带松弛,部分患者也合并股骨滑车的发育异常或 Q 角异常,术后都取得了较满意的手术效果,随访中未发现复发病例。因此,作者认为对于上述病理因素的轻度异常,MPFL 重建仍然可以得到良好的手术效果,而且对于患者手术创伤较小。而对于更为严重的解剖异常,甚至固定性的髌骨脱位,则需要采用骨性矫正手术,如胫骨结节内移,股骨滑车或胫骨截骨矫形等手术,但此类手术创伤较大,术后发生髌股关节软骨软化以及关节弹响等并发症较多^[8-9],应慎重选择。

3.3 外侧支持带是否松解 术中是否松解外侧支持带一直存

在争议。外侧支持带松解可以减低股外侧肌对髌骨向外侧的牵拉力,有学者认为髌骨外侧支持带松解是一种行之有效的方法。Sally 等^[10] 研究发现急性髌骨脱位患者中 94% 存在 MPFL 撕裂,而不存在外侧支持带的解剖异常,因此不必要的松解可能导致髌骨外侧组织张力改变,从而引起髌股关节紊乱,加重膝关节的继发损伤。而且松解本身增加了膝关节的医源性损伤,不利于术后的功能锻炼,过度的松解可能损伤股四头肌外侧头,导致伸膝无力。因此盲目的外侧支持带松解将会影响手术疗效。本组仅有 2 例在术前检查髌骨内移活动度小于 1° 的患者,在关节镜下再次确认后行外侧支持带松解术,而其他患者并未做松解,术后均恢复满意。因此作者认为,选择合适的病例进行松解才能保证手术的疗效,而不应该作为常规操作。需要注意的是外侧支持带的松解范围,本研究采用射频气化电刀于距髌骨外侧缘 1 cm,上至髌骨上缘,下至髌骨下缘 1~2 cm 做外侧支持带松解,使髌骨能够外翻达到 60° 即可,注意避免损伤股四头肌外侧头。

3.4 术中注意事项 MPFL 股骨止点的位置是否准确是决定 MPFL 重建手术成败的关键。Steensen 等^[11] 研究认为,影响等长性最重要的点是 MPFL 的股骨止点,而髌骨止点对等长性的影响并不显著。原有 MPFL 股骨止点位于股骨内上髁与内收肌结节之间的嵴上,因此术中需准确的定位股骨止点。另一个影响手术疗效的重要因素是韧带的张力,张力过低可能达不到理想的手术效果,容易复发,而张力过高则导致韧带承受过度的牵拉,可能影响膝关节的屈伸活动,过度的拉力也不利于韧带的愈合。髌骨脱位多发生于屈膝开始的 30° 之内,由于缺乏股骨外侧髁的保护,髌骨相对容易脱位^[12];在屈膝继续加大时,髌骨进入滑车的中央并与外侧滑车接触,髌骨在滑车内相对稳定,不易脱位。因此,本研究采取屈膝 30° 位时收紧牵引线,并在关节镜直视下观察髌股关节的对合关系以及屈伸过程中的髌骨轨迹,调节韧带张力,从而保证髌骨能够顺利进入股骨滑车,不存在任何撞击或阻挡。另外,也要注意保持手术在关节囊外操作,使移植的韧带在关节外环境中愈合,这样可以减少移植植物磨损,并有利于韧带愈合。

3.5 关节镜辅助下的优势 本组病例在关节镜辅助下进行手术,其优势在于:(1)可通过微创操作对合并髌股关节软骨损伤的病例进行诊断及治疗,同时对关节内其他附属结构,如半月板及交叉韧带等进行检查及治疗。Nomura 等^[13] 报道急性髌骨脱位 95% 的患者存在软骨损伤,本组病例中发现软骨损伤 12 例,损伤区域在髌骨的内下方以及股骨外髁,损伤程度 III~IV 级,根据情况可行游离体摘除、软骨修整及微骨折术。(2)关节镜能直接动态观察髌股关节的对合关系,运动轨迹,有助于髌骨不稳定的诊断及分型。(3)镜下可精确的行外侧支持带松解,减少不必要的创伤。(4)直视下观察膝关节在屈伸过程中髌骨的运动轨迹,从而精确的调整重建韧带张力,使髌骨轨迹恢复正常,防止矫枉过正或矫正不足,避免盲目性,有利于功能康复。

参考文献:

- [1] 路闯,袁宏伟,陈向荣,等.习惯性髌骨脱位的手术治疗[J].中国矫形外科杂志,2005,13(21):1662-1664.
- [2] Warren LF, Marshall JL. The supporting structures and layers on the medial side of the knee-an (下转第 2594 页)

- [11] Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, et al. MAGIC Trial Participants. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer[J]. *N Engl J Med*, 2006, 355(18):11-20.
- [12] Hartgrink HH, van de Velde CJ, Putter H, et al. Neoadjuvant chemotherapy for operable gastric cancer: long term results of the Dutch randomized FAMTX trial[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2004, 30(12):643-649.
- [13] Nio Y, Koike M, Omori H, et al. A randomized consent design trial of neoadjuvant chemotherapy with tegafur plus uracil(UFT) for gastric cancer — a single institute study[J]. *Anticancer Res*, 2004, 24(10):1879-1887.
- [14] Zhang CW, Zou SC, Shi D, et al. Clinical significance of preoperative regional intra-arterial infusion chemotherapy for advanced gastric cancer[J]. *World J Gastroenterol*, 2004, 10(3):3070-3072.
- [15] Kobayashi T, Kimura T. Long-term outcome of preoperative chemotherapy with 5'-deoxy-5-fluorouridine (5'-DFUR) for gastric cancer[J]. *Gan To Kagaku Ryoho*, 2000, 27(9):1521-1526.
- [16] Wang XL, Wu GX, Zhang MD, et al. A favorable impact of preoperative FPLC chemotherapy on patients with gastric cardia cancer[J]. *Oncol Rep*, 2000, 7(5):241-244.
- [17] Takiguchi N, Oda K, Suzuki H, et al. Neoadjuvant chemotherapy with 5-fluorouracil(5-FU) or low dose cis-platinum(CDDP) + 5-FU in the treatment of gastric carcinoma with serosal invasion[J]. *Proc Am Soc Clin Oncol*, 2000, 19(7):A1178.
- [18] Lygidakis NJ, Sgourakis G, Aphinives P. Upper abdominal stop-flow perfusion as a neo and adjuvant hypoxic regional chemotherapy for resectable gastric carcinoma. A prospective randomized clinical trial[J]. *Hepatogastroenterology*, 1999, 46(15):2035-2038.
- [19] Kang YK, Choi DW, Im YH, et al. A phase III randomized comparison of neoadjuvant chemotherapy followed by surgery versus surgery for locally advanced stomach cancer[J]. *Gan To Kagaku Ryoho*, 1994, 21(13):2253-2255.
- [20] Masuyama M, Taniguchi H, Takeuchi K, et al. Recurrence and survival rate of advanced gastric cancer after preoperative EAP- II intra-arterial infusion therapy[J]. *Gan To Kagaku Ryoho*, 1994, 21(13):2253-2255.
- [21] Yonemura Y, Sawa T, Kinoshita K, et al. Neoadjuvant chemotherapy for high-grade advanced gastric cancer[J]. *World J Surg*, 1993, 17(12):261-262.
- [22] Nishioka B, Ouchi T, Watanabe S, et al. Follow-up study of preoperative oral administration of an antineoplastic agent as an adjuvant chemotherapy in stomach cancer[J]. *Gan To Kagaku Ryoho*, 1982, 9(14):1427-1432.
- [23] Frei E. Clinical cancer research; an embattled species[J]. *Cancer*, 1982, 50(10):1979-1992.
- [24] Katlic MR, Wilkins EW Jr, Grillo HC. Three decades of treatment of esophageal squamous carcinoma at the Massachusetts General Hospital [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1990, 99(5):929-938.
- [25] Kelsen D. Multimodality therapy for adenocarcinoma of the esophagus[J]. *Gastroenterol Clin North Am*, 1997, 26(3):635-645.

(收稿日期:2012-01-09 修回日期:2012-04-22)

(上接第 2590 页)

- anatomical analysis[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1979, 61(1):56-62.
- [3] Conlan T, Garth WP Jr, Lemons JE. Evaluation of the medial soft tissue restraints of the extensor mechanism of the knee[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1993, 75(5):682-693.
- [4] 陈疾忤, 陈世益, 张鹏. 髌骨内侧支持带稳定机制的研究[J]. *中国运动医学杂志*, 2003, 22(5):466-469.
- [5] Nomura E. Classification of lesions of the medial patellofemoral ligament in patellar dislocation[J]. *Int Orthop*, 1999, 23(5):260-263.
- [6] 于春水, 宣芸, 李坤成, 等. 髌骨内侧支持带的解剖观察及临床意义[J]. *中国临床解剖学杂志*, 2004, 22(3):263-265.
- [7] Sandmeier RH, Burks RT, Bachus KN, et al. The effect of reconstruction of the medial patellofemoral ligament on patellar tracking[J]. *Am J Sports Med*, 2000, 28(3):345-349.
- [8] Cowan S, Bennell KL, Hodges PW. Therapeutic patellar taping changes the timing of vasti muscle activation in people with patellofemoral pain syndrome[J]. *Clin J Sport Med*, 2002, 12(6):339-347.
- [9] 赵金忠, 何耀华, 王建华. 关节镜下髌骨支持带调整术联合 Fulkerson 截骨治疗复发性髌骨脱位[J]. *中华骨科杂志*, 2005, 25(6):326-331.
- [10] Sally PI, Poggi J, Speer KP, et al. Acute dislocation of the patella correlative pathoanatomical study[J]. *AM J Sports Med*, 1996, 24(1):52-60.
- [11] 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.
- [12] 滕跃, 赵金忠. 复发性髌骨脱位手术治疗进展[J]. *国际骨科学杂志*, 2008, 29(1):21-25.
- [13] Nomura E, Lnoe M, Kurimura M. Chondral and osteochondral injuries associated with acute patellar dislocation [J]. *Athrosopy*, 2003, 19(7):717.

(收稿日期:2011-11-29 修回日期:2012-05-10)