

# 大收肌腱重建内侧髌股韧带治疗青少年复发性髌骨脱位

邵川强, 陈长春, 赵春成, 杨红梅, 康彦忠  
(宝鸡市中心医院骨二科, 陕西 宝鸡 721008)

**【摘要】 目的:**探讨大收肌腱转位重建内侧髌股韧带(MPFL)治疗青少年复发性髌骨脱位(RDP)的手术方法和临床疗效。**方法:**自 2012 年 5 月至 2014 年 9 月, 收治复发性髌骨脱位患者 19 例, 其中男 6 例, 女 13 例; 年龄 13~17 岁, 平均 16 岁; 病程 3~18 个月, 平均 6 个月。所有患者行大收肌腱转位重建内侧髌股韧带。比较手术前后 Lysholm 评分、外侧髌股角及 Q 角变化情况。**结果:**所有患者获得随访, 时间 12~18 个月, 平均 16.5 个月。术后切口均 I 期愈合。无膝关节疼痛、肿胀, 髌骨脱位或半脱位发生。外侧髌股角由术前的  $(-3.8 \pm 4.9)^\circ$  恢复到术后的  $(10.3 \pm 4.1)^\circ$ ; Q 角由术前的  $(16.4 \pm 3.1)^\circ$  减小至术后的  $(10.5 \pm 1.2)^\circ$ ; Lysholm 评分由术前的  $(68.6 \pm 8.5)$  分提高至末次随访的  $(93.7 \pm 6.5)$  分, 其中优 15 例, 良 3 例, 可 1 例。**结论:**采用大收肌腱转位重建内侧髌股韧带可明显恢复髌骨稳定性, 是治疗青少年复发性髌骨脱位的有效的方法之一。

**【关键词】** 修复外科手术; 髌韧带; 髌骨脱位; 复发; 青少年

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.06.014

**Reconstruction of medial patellofemoral ligament with transposition of great adductor muscular tendon for the treatment of teenagers' recurrent patellar dislocation** SHAO Chuan-qiang, CHEN Chang-chun, ZHAO Chun-cheng, YANG Hong-mei, and KANG Yan-zhong. The Second Department of Orthopaedics, Baoji Central Hospital, Baoji 721008, Shaanxi, China

**ABSTRACT Objective:** To investigate surgical method and clinical curative effects of medial patellofemoral ligament (MPFL) reconstruction with great adductor muscular tendon in treating teenagers' recurrent patellar dislocation. **Methods:** From May 2012 to September 2014, 19 patients with recurrent dislocation of patellar, including 6 males and 13 females with an average of 16 years old (ranged from 13 to 17 years), the courses of disease ranged from 3 to 18 months (averaged 6 months). All patients were underwent great adductor muscular tendon transposition to reconstruct medial patellofemoral ligament. The curative effects were evaluated by preoperative and postoperative with Lysholm scores and Patellofemoral angle and Q angle. **Results:** All patients were followed up from 12 to 18 months with an average of 16.5 months. Primary healing was achieved at stage I. No pain, swelling and patellar dislocation or subluxation occurred. Patellofemoral angle increased from preoperative  $(-3.8 \pm 4.9)^\circ$  to  $(10.3 \pm 4.1)^\circ$  postoperatively. Q angle decreased from preoperative  $(16.4 \pm 3.1)^\circ$  to  $(10.5 \pm 1.2)^\circ$  postoperatively; Lysholm scores were improved from preoperative  $(68.6 \pm 8.5)$  to  $(93.7 \pm 6.5)$  final follow-up ( $P < 0.01$ ), and 15 cases got excellent results, 3 good, and 1 fair. **Conclusion:** Reconstruction of medial patellofemoral ligament with transposition of great adductor muscular tendon could obviously recover stability of patellar, and it is one of the effective methods for the treatment of teenagers' recurrent patellar dislocation.

**KEYWORDS** Reconstructive surgical procedures; Patellar ligament; Patellar dislocation; Recurrence; Adolescent  
Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(6):557-560 www.zggszz.com

复发性髌骨脱位是一种多发于青少年骨骼肌肉疾病, 是造成青少年特别是女孩慢性膝关节疼痛的常见原因之一, 可造成长期膝关节疼痛、不稳定、绞锁、脱位感和肿胀等症状, 严重影响青少年的日常活动及膝关节的正常发育, 尽管大多数初期脱位病例

可保守治疗, 但随着脱位次数增加, 可引起滑膜增生、髌骨软化、游离体、肌萎缩、骨关节炎等并发症。复发性髌骨脱位涉及病理和解剖上的因素, 如外侧支持带紧张, 内侧支持带松弛, 髌骨及股骨外髌发育异常等<sup>[1-2]</sup>。多数复发性髌骨脱位需手术治疗, 目前复发性髌骨脱位术式多达几十种<sup>[3]</sup>, 手术方式包括软组织平衡术和骨骼手术, 由于青少年骨骺未闭, 采用类似胫骨结节内移截骨等骨性手术容易损伤骨骺, 影响骨骼生长发育。近年来, 内侧髌股韧带重建

通讯作者: 邵川强 E-mail: shaochuanqiang@126.com

Corresponding author: SHAO Chuan-qiang E-mail: shaochuanqiang@126.com

法逐渐成为治疗复发性髌骨脱位的重要手段,手术的目的就是在髌骨内缘与股骨内髌处重建一条韧带以代替原内侧髌股韧带的结构及功能<sup>[4]</sup>。本文自 2012 年 5 月至 2014 年 9 月采用大收肌转位重建内侧髌股韧带治疗青少年复发性髌骨脱位 19 例,疗效满意,现报告如下。

## 1 临床资料

纳入标准:(1)年龄<18岁,骨骺未闭合者。(2)髌骨脱位二次以上,有髌骨不稳症状,每次屈膝均有髌骨向外脱位。(3)膝关节疼痛或不适,打软腿,上下楼或下蹲时症状加重,膝关节不稳。(4)伸膝位和屈膝 30°髌骨外移活动度明显增加,髌骨外推试验及髌骨外推恐惧试验均阳性,内侧髌股韧带结构松弛,外侧髌股韧带紧张。(5)X线片、CT检查显示有不同程度的髌骨向外侧移位、倾斜,外侧髌股角为负值;MRI提示内侧髌股韧带断裂或消失或松弛,髌骨外移,髌骨、股骨相对应软骨面有不同程度损伤。排除标准:(1)既往有膝关节外伤及手术史或膝部有其他疾病者。(2)股骨滑车重度发育不良。(3)多发韧带松弛症。

本组 19 例,男 6 例(6 膝),女 13 例(13 膝),平均年龄 16 岁(13~17 岁);所有患者首次脱位时都有膝关节外伤史;病程 3~18 个月,平均 6 个月;脱位次数 2~5 次,平均 3 次。临床表现为反复发作的膝前弥漫性疼痛、膝无力、髌骨错位感等。查体髌骨外移活动度增加,内侧髌股韧带松弛。X线片 Q 角增大,CT 示髌骨轨迹改变,外侧髌股角为负值;MRI 示内侧髌股韧带断裂。

## 2 治疗方法

### 2.1 手术方法

患者取仰卧位,采用连续硬膜外麻醉,患肢驱血后,在气囊止血带控制下进行手术操作。前外、前内关节镜探入,屈伸活动膝关节观察髌骨运动轨迹,观察支持带是否有挛缩,通常可见髌骨内侧关节面位于股骨滑车的外侧面,探查关节软骨及半月板损伤情况,取除关节内游离体,对不稳定的软骨损伤行清创处理,有半月板损伤者根据损伤类型行半月板修整或缝合。对髌骨倾斜试验阳性者用射频消融等离子头向上松解至股外侧肌纤维处,向下至髌骨下极平面,再次通过髌骨倾斜试验和在关节镜下观察髌骨活动轨迹来判断外侧支持带松解是否适当。于大腿内侧股骨收肌结节处向上纵行做长约 6 cm 切口,显露大收肌肌腱止点,向近端游离大收肌腱及其腱周组织,在肌腱与肌腹移行处切断肌腱。在髌骨内侧做 2 cm 长切口,沿髌骨内侧缘锐性切开内侧支持带和残余的髌骨韧带止点,在髌骨赤道点与中上 1/3

之间确定 MPFL 髌骨止点位置,拧入 5 mm 带线锚钉,沿原内侧支持带的表面做一皮下隧道与髌骨内缘贯通,经内侧软组织深层关节囊外做皮下隧道将大收肌腱引至髌骨内缘,牵拉大收肌腱尾端牵引线,外推髌骨推达 2/4,屈膝 0°~45°活动过程中髌骨活动轨迹正常,无内外偏移倾斜,伸直膝关节髌骨向内移动 12 mm 以上,并将髌骨向轴线方向掀起 45°以上,在屈膝 30°位,关节镜下观察髌股对合良好,将大收肌腱尾端与锚钉缝合固定于髌骨骨槽内,加强紧缩缝合髌骨内侧支持带及髌骨韧带残端,再次行关节镜检查髌骨轨迹活动良好,冲洗切口,缝合。

### 2.2 术后处理

术后患膝伸直位可调式卡盘支具固定,术后第 1 天行股四头肌等长收缩功能锻炼,1 周后调整至 0°~30°屈伸活动,术后 4 周膝关节屈伸活动范围控制在 0°~90°,6 周后佩戴支具下床负重活动,8 周去除外固定支具负重行走,3 个月后完全正常活动。

## 3 结果

### 3.1 疗效评价方法

测量并比较手术前后外侧髌股角、Q 角变化情况,并采用 Lysholm<sup>[5]</sup>膝关节功能评分从跛行(5 分)、支撑(5 分)、绞索(15 分)、关节不稳定(25 分)、疼痛(25 分)、肿胀(10 分)、爬楼梯(10 分)、下蹲(5 分)等方面进行疗效评价,满分 100。总分>90 分为优,84~90 分为良,65~83 分为一般,<65 分为差。

### 3.2 治疗结果

所有患者获得随访,时间 12~18 个月,平均 16.5 个月。术后切口均 I 期愈合,无再脱位发生。膝部弥漫性疼痛明显减轻或消失,上下楼梯时膝前痛消失或缓解,膝关节屈伸功能正常,膝关节稳定,术后 2 个月可轻度体力活动,6 个月可完全恢复体力活动,术后无锚钉脱落,断裂等情况。髌骨倾斜试验、滑动试验、恐惧试验均阴性,X线片及 CT 显示髌股关节结构正常,无髌骨脱位及半脱位,无骨骺早闭合。外侧髌股角由术前的(-3.8±4.9)°恢复到术后的(10.3±4.1)°;Q 角由术前的(16.4±3.1)°减小至术后的(10.5±1.2);Lysholm 评分由术前(68.6±8.5)分提高至末次随访时的(93.7±6.5)分,差异有统计学意义(SPSS 18.0 统计学软件, $t=10.2, P<0.01$ );其中优 15 例,良 3 例,可 1 例。结果见表 1。典型病例见图 1。

## 4 讨论

### 4.1 大收肌腱转位重建 MPFL 的特点

青少年髌骨脱位几乎都会发生内侧髌骨韧带损伤,而 MPFL 是维持髌骨内侧稳定性的重要结构,可提供约 53%~60%的限制力<sup>[6]</sup>,因此重建 MPFL 是恢复髌股关节稳定的重要方法之一。目前 MPFL 重建

表 1 复发性髌骨脱位患者 19 例术前和末次随访时 Lysholm 评分比较( $\bar{x}\pm s$ , 分)

Tab.1 Comparison of Lysholm scores of 19 patients with recurrent patellar dislocation between before operation and final follow-up ( $\bar{x}\pm s$ , score)

时间	跛行	支撑	绞索	关节不稳定	疼痛	肿胀	爬楼梯	下蹲	总分
术前	4.6±0.5	4.2±0.3	11.2±1.5	17.2±1.3	17.1±0.9	6.3±1.8	5.2±1.8	2.8±0.4	68.6±8.5
末次随访	5.1±0.1	5.0±0.0	14.1±1.8	24.5±0.9	23.2±1.7	8.5±1.2	9.1±0.7	4.2±0.1	93.7±6.5
t 值	4.3	11.6	5.4	20.1	13.8	4.4	8.8	14.8	10.2
P 值	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01



图 1 患者,女,14 岁,左侧髌骨复发性脱位 1a. 术前 MRI 平扫 MPFL 信号增高,连续性中断 1b. 术前 CT 示髌骨向外侧半脱位 1c. 术中游离大收肌腱 1d. 带线锚钉固定大收肌腱于髌骨内缘 1e. 术后膝关节侧位 X 线片髌骨内侧缘固定钉良好 1f. 术后 1 年膝关节屈曲功能良好 1g. 术后 1 年膝关节伸直功能正常 1h. 术后 1 年髌骨轴位 X 线片示髌股关系良好

Fig.1 A 14-year-old female patient with recurrent patellar dislocation 1a. Preoperative MRI showed MPFL hyperintensity in tendon and completely discontinuous fibrous bundle 1b. Preoperative CT showed patellar dislocation to external 1c. Free adductor muscular tendon in the operation 1d. The adductor muscular tendon was fixed with suture anchor on the medial

border of patella 1e. Postoperative patellar lateral X-ray showed patella on medial edge was fixed well 1f. Extension and flexion function of knee joint at 1 year showed well 1g. Extending of knee joint at 1 year after operation was well 1h. Axial X-ray at 1 year after operation showed patellofemoral joint was on position

手术中最常用的移植物为自体半腱肌,在髌骨内缘钻骨隧道或锚钉固定,在股骨内上髁处钻骨隧道引入肌腱固定。本文报道为青少年患者,股骨侧骨隧道的制备有损伤骨骺的风险,不宜采用常规髌骨内侧韧带重建手术。Desio 等<sup>[7]</sup>研究表明,大收肌腱的收肌结节止点在解剖上更接近 MPFL 股骨止点,大收肌肌腱转位重建 MPFL 时保留股骨结节止点,根据所需要的长度将大收肌近端切断,由髌骨内侧引出后用锚钉固定,固定时在髌骨内侧缘开骨槽增加腱骨接触面积,促进其愈合,增加稳定性,保留了股骨止点避免了股骨打隧道损伤骨骺的风险。大收肌腱长 5~7 cm,宽(1.16±0.15) cm,厚(2.14±0.18) cm<sup>[8]</sup>,为大收肌后层垂直向下的一小部分,单纯切断大收肌远端对其内收功能无大的影响,而且取材方便。重建的 MPFL 有足够的长度,且厚度、强度及生物力学特性上优于 MPFL。

#### 4.2 MPFL 重建手术注意的问题

MPFL 髌骨止点选择在髌骨赤道点与中上 1/3 之间,本组在屈膝 45°位确保髌骨位于滑车沟内,适当拉紧移植肌腱,活动膝关节,保持移植物的长度,屈膝至 30°位,再次检查髌骨外推试验,如果髌骨稳定,则在此位置固定。调节移植物张力的原则是松紧适宜,过松不能重建髌骨稳定性,过紧将影响膝关节屈伸功能。肌腱固定在关节囊外,利于血运的建立,避免关节的磨损。切取大收肌腱时沿肌腱走行,否则会损伤通过收肌裂孔的股动静脉,尽量保存多的腱膜组织,避免损伤肌腱的血运。

#### 4.3 大收肌腱转位重建 MPFL 的手术适应证

大收肌腱转位重建 MPFL 治疗青少年复发性髌骨脱位,是重建髌骨稳定性的软组织手术,但仅对髌骨内侧稳定结构失效后的脱位和不稳定有效。其适应证为:(1)青少年股骨远端及胫骨近端骨骺尚未完全闭合的患者,骨性手术有可能影响其生长发育;(2)内侧髌股韧带松弛、断裂瘢痕化致使髌骨内侧限制力下降;(3)影像学检查排除股骨髁发育畸形,膝

关节 Q 角<20°,CT 测量 TT-TG<20 mm。

采用大收肌肌腱转位重建 MPFL 治疗青少年复发性髌骨脱位,可明显恢复髌骨关节稳定性,操作简便易行,临床效果满意,值得进一步推广。但青少年复发性髌骨脱位病理因素是多方面的,需要针对每位患者制定个体化手术方案,才能取得更满意的治疗效果。

#### 参考文献

- [1] 韵向东,夏亚一,吴萌,等.重建内侧髌股韧带治疗复发性髌骨脱位[J].中国骨伤,2012,25(2):124-127.  
YUN XD, XIA YY, WU M, et al. Reconstructon of medial patellofemoral ligament (MPFL) for the treatment of recurrent patellar dislocation [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(2): 124-127. Chinese with abstract in English.
- [2] Lippacher S, Dreyhaupt J, Williams SR, et al. Reconstruction of the medial patellofemoral ligament; clinical outcomes and return to sports [J]. Am J Sports Med, 2014, 42(7): 1661-1668.
- [3] Schepsis AA, Rogers AJ. Medial patellofemoral ligament reconstruction; indications and technique [J]. Sports Med Arthrosc, 2012, 20(3): 162-170.
- [4] Shah JN, Howard JSF, Ianigan DC, et al. A systematic review of complications and failures associated with medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar dislocation [J]. Am J Sports Med, 2012, 40(8): 1916-1923.
- [5] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale [J]. Am J Sports Med, 1982, 10(3): 150-154.
- [6] Conlan T, Garth WP, Lemons JE, et al. 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.
- [7] Desio SM, Burks RT, Bachus KN. Soft tissue restraints to lateral patellar translation in the human knee [J]. Am J Sports Med, 1998, 26(1): 59-65.
- [8] 王刚,谢拥军,陈开润.大收肌腱转位修复膝关节后交叉韧带的应用解剖及生物力学分析 [J].四川解剖学杂志,2008,16(4): 13-15.  
WANG G, XIE YJ, CHEN KR. The applied anatomy and biomechanics research of rebuilding knee posterior cruciate ligament with great adductor muscular tendon [J]. Si Chuan Jie Pou Xue Za Zhi, 2008, 16(4): 13-15. Chinese.

(收稿日期:2016-08-20 本文编辑:李宜)