

· 临床研究 ·

股二头肌长头腱等长重建膝关节外侧副韧带

石仕元, 郑琦, 魏威

(浙江省中西医结合医院骨科, 浙江 杭州 310003)

【摘要】 目的:通过研究膝关节外侧副韧带在股骨髁上的等长点,采用股二头肌长头腱等长重建膝关节外侧副韧带,并探讨其临床结果。**方法:**自 2001 年 6 月至 2007 年 6 月,采用股二头肌长头腱等长重建外侧副韧带 16 例,男 10 例,女 6 例;年龄 20~58 岁,平均 38.4 岁。急性损伤 4 例,陈旧性损伤 12 例,病程 5 d~11 个月。3 例合并后十字韧带损伤,2 例合并前十字韧带损伤,整组病例不包含其他后外侧结构损伤的病例。切取股二头肌长头肌腱的中 1/3,固定在其股骨外髁的等长点上,通过膝关节内翻应力试验,判断膝关节外侧结构的稳定性。**结果:**外侧副韧带腓骨附着点或股二头肌长头肌腱的中 1/3 腓骨附着点至外侧副韧带股骨附着点的前方或前下方 8~10 mm 处具有较好的等长性。术后随访 12~24 个月,平均 13.5 个月。术前稳定性检查,完全伸膝内翻不稳Ⅲ度 7 例,Ⅱ度 9 例;屈膝 30°位,内翻不稳Ⅲ度 9 例,Ⅱ度 7 例。术后 16 例完全伸膝位均无内翻不稳;屈膝 30°位,Ⅰ度内翻不稳 2 例,其内翻应力试验外侧关节间隙较健侧增大程度小于 5 mm。**结论:**应用股二头肌长头腱等长重建膝关节外侧副韧带能有效恢复膝关节外侧结构在屈伸过程中的稳定性,手术创伤相对较小,是一种理想的重建方法。

【关键词】 膝关节; 重建外科手术; 韧带,关节; 创伤和损伤

Isometric reconstruction of knee lateral collateral ligament with the long head of biceps femoris tendon SHI Shi-yuan, ZHENG Qi, WEI Wei. Department of Orthopaedics, the Integrated Hospital of Traditional and Western Medicine of Zhejiang, Hangzhou 310003, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the isometric attachment site of knee lateral collateral ligament(LCL) in the femoral lateral condyle; to introduce the isometric reconstruction of knee lateral collateral ligament with the long head of biceps femoris tendon. **Methods:** Among 16 patients with knee injury treated with isometric reconstruction of the lateral collateral ligament, 10 patients were male and 6 patients were female, with an average age of 38.4 years (ranged from 20 to 58 years). Twelve patients were chronic injuries, four patients were acute injuries, with an average duration of 5 days to 11 months. Eleven patients had simple LCL injury, 3 patients had LCL injury combined with PCL injury, 2 patients had LCL injury combined with ACL injury. The middle one third of the long head of biceps femoris tendon was cut to be fixed to the isometric bony tunnel of the femoral lateral condyle. The lateral stability of the knee was evaluated mainly through varus stress test. **Results:** The better isometric attachment site is from the anatomical caput fibulae attachment site or the middle one third of the long head of biceps femoris to the femoral lateral condyle to 8~10 mm in front of the anatomical femoral attachment site of the lateral collateral ligament. The average follow-up period was 13.5 months (ranged from 12 to 24 months). At the 12th month after operation, there was no varus instability in full extension. At 30° flexion, one-grade varus instability was found in 2 patients. In varus stress test the lateral joint space increased less than 5 mm compared to the healthy side. **Conclusion:** The method provided good stability for the knee and acquired satisfactory clinical results.

Key words Knee joint; Reconstructive surgical procedures; Ligaments, articular; Wounds and injuries

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(3): 176-178 www.zggszz.com

膝关节外侧副韧带(lateral collateral ligament, LCL)损伤应以重建为主,重建方法为解剖重建。自 2001 年 6 月至 2007 年 6 月,探测了 LCL 在股骨外髁上的等长点,并采用股二头肌长头腱等长重建外侧副韧带 16 例,获得良好的效果。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本组 16 例,男 10 例,女 6 例;年龄 20~

58 岁,平均 38.4 岁。急性损伤 4 例,陈旧性损伤 12 例;病程 5 d~11 个月。3 例合并后十字韧带(PCL)损伤,2 例合并前十字韧带(ACL)损伤,整组病例不包含其他后外侧结构损伤的病例。术前膝关节主要表现为不同程度的外侧胫股关节间隙疼痛和步态异常,主要通过 0°和 30°的内翻应力试验来判断 LCL 是否损伤。

1.2 治疗方法 对术前诊断为 ACL、PCL 损伤的病例,首先在关节镜下对所有损伤的十字韧带予以重建,采用自体 3~4 股

通讯作者:石仕元 Tel: 0571-56109704 E-mail: sssylf@xs.hz.zj.cn

腓绳肌腱重建,用微型钢板纽扣或阻滞螺钉固定。重建完成后,予以 LCL 的重建。

1.2.1 手术入路 患者仰卧位,切口起自腓骨小头,沿股二头肌长头腱前缘向近侧切开,至股骨外侧髁,暴露髂胫束、股二头肌长头腱、股骨外侧髁、腓骨小头。探查外侧副韧带、腓肌腱、腓腓韧带等后外侧复合体的韧带结构,如果术中发现有后外侧复合体损伤,则取半腱肌腱等长重建后外侧复合体^[1]。

1.2.2 股骨外侧髁上重建韧带的等长点观察和骨隧道的建立 将丝线一端放置在股二头肌长头腱腓骨小头附着点的中间,另一端放置在股骨外侧髁外侧副韧带的解剖附着点前方或前下方 8~10 mm 处。膝关节屈伸运动,在运动中观察其长度变化,调整股骨端位置,运动中丝线长度变化最小的位置(小于 2 mm)即为重建所需的等长点(图 1),做好标志备用。以丝线的长度为参考依据,切取股二头肌长头腱中 1/3,宽 8 mm,长度大于丝线长度 25 mm,腓骨端不要切断,切取后,将其从前 1/3 股二头肌长头腱下方向前穿出,股二头肌长头腱前后 1/3 予以缝合。测量移植物的直径,用相应大小的空心钻头(直径 6~9 mm)在外侧髁等长点上建立骨隧道,深 20~25 mm。

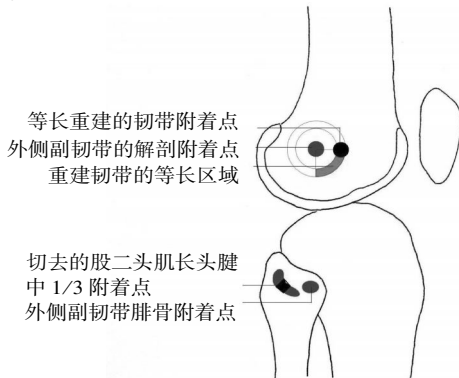


图 1 等长点的测量

Fig.1 Measurement of the isometric attachment site

1.2.3 韧带的重建和固定 将切取的中 1/3 股二头肌长头肌腱游离端用 1 号可吸收缝线编织缝合,将缝线由外向内穿过股骨髁骨隧道,将肌腱游离端拉入骨隧道,屈膝 30°位,拉紧移植体,用长 25 mm,直径 8 mm 阻滞螺钉固定,剪去游离端的编织线。

1.2.4 术后康复 术后在膝关节完全伸直位用可调支具固定,3 周内允许膝关节 0°~30°活动,积极行股四头肌等长收缩锻炼。2 周后创口拆线,予中药罌痹汤熏洗。3 周后开始调节支具活动度,逐渐开始更大的膝关节主动屈伸活动。3 个月后,在支具固定下负重行走。6 个月后参加正常工作和体育运动。术后定期随访,检查膝关节 0°位和屈膝 30°位的内翻不稳程度。

1.3 疗效评价方法 术后随访 12~24 个月,平均 13.5 个月。对本组术前、术后的内翻不稳进行评价,根据 Lysholm 等^[2]膝关节功能评定标准,对 16 例的术前、术后进行了评分。

1.4 统计方法 采用 SPSS 11.5 统计软件,手术前后数据采用配对设计定量资料的 *t* 检验进行统计处理。

2 结果

术前稳定性检查,完全伸膝内翻位不稳 III 度 7 例,II 度 9 例;屈膝 30°位,内翻不稳 III 度 9 例,II 度 7 例。术后 16 例完全伸膝位均无内翻不稳;屈膝 30°位, I 度内翻不稳 2 例,其内翻应力试验外侧关节间隙较健侧增大程度小于 5 mm。根据 Lysholm 膝关节功能评定标准评分,共 8 项,总分 100 分,其中跛行 5 分,支撑 5 分,交锁 15 分,不稳定 25 分,疼痛 25 分,肿胀 10 分,爬楼梯 10 分,下蹲 5 分,各项得分详见表 1。本组术前总评分 64~82 分,平均(74.19±4.75)分;术后总评分 84~98 分,平均(92.18±3.53)分。术前与术后评分比较,*t*=-13.32, *P*<0.05,差异有统计学意义,术后评分高于术前,本方法疗效满意。

3 讨论

3.1 LCL 的结构和功能 膝关节外侧副韧带为长约 5 cm 的强韧圆索,屈膝位时松弛,伸直位时紧张,整个屈伸过程的长度变化为 7.5~10.5 mm^[1],屈膝位外旋时 LCL 的长度变化不大。LCL 的主要功能是防止膝关节内翻、小腿外旋。LCL 断裂后,造成膝关节外侧不稳,严重影响膝关节的功能,根据外侧副韧带的解剖学特点,保守治疗的韧带愈合较差,应予以积极的韧带重建手术。

3.2 LCL 损伤的诊断和治疗 LCL 损伤的主要临床症状为膝关节外侧间隙疼痛,上下楼梯或走坡路时打软腿。通过膝关节内翻应力试验大多可以诊断,该试验应在膝关节 0°和 30°位分别进行,如果 0°位内翻应力试验有明显的开口感,还应考虑合并十字韧带断裂的可能;如果仅在 30°位有开口感,则可能仅为外侧副韧带断裂。在诊断中应该注意,LCL 损伤时常伴有膝关节后外侧结构(PLC)的损伤,所以必须行俯卧位小腿外旋试验;同时,还常伴有十字韧带损伤,所以同样需检查前、后十字韧带的完整性。在临床上,MR 的检查,有助于 LCL 损伤的诊断和排除其他韧带损伤的情况^[3]。LCL 完全断裂的 MRI 表现为波浪状形态和连续性中断,注意髂胫束断裂常伴有 LCL 断裂。

在治疗上,外侧副韧带急性损伤的患者,虽有不少学者报道了采取修补的方法,但根据其解剖学的特点,我们认为手术修补是十分困难的,修复的强度也并不可靠,所以 LCL 损伤的治疗建议以重建为主。LCL 的重建有不同的方法报道,其中具有代表性的方法有:①Müller 切取部分股二头肌长头腱予以解剖重建外侧副韧带。②Buzzi 等^[4]采用腓绳肌腱双束解剖重建外侧副韧带。目前报道均为外侧副韧带的解剖重建,尚未

表 1 术前术后 Lysholm 膝关节功能评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

Tab.1 Lysholm scores of knee joint before and after operation(score, $\bar{x} \pm s$)

时间	跛行(5分)	支撑(5分)	交锁(15分)	不稳定(25分)	疼痛(25分)	肿胀(10分)	爬楼梯(10分)	下蹲(5分)
术前	2.94±0.93	3.31±1.54	12.00±3.35	17.19±3.15	20.31±2.21	7.25±3.17	6.25±2.72	4.31±0.79
术后	4.50±0.89	5.00±0	14.06±2.02	23.13±2.50	23.13±2.50	9.50±1.37	9.00±1.79	4.44±0.51

锚钉固定治疗膝关节内侧副韧带附着点断裂

诸力, 杨贺杰, 韩勇, 周辉

(杭州市中医院骨伤科, 浙江 杭州 310000)

关键词 内侧副韧带, 膝; 创伤和损伤; 关节镜检查

Treatment of medial collateral ligament tears at its attachment point with anchoring nail ZHU Li, YANG He-jie, HAN Yong, ZHOU Hui. Department of Orthopaedics, the Hangzhou Hospital of TCM, Hangzhou 310000, Zhejiang, China

Key words Medial collateral ligament, knee; Wounds and injuries; Arthroscopy

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(3): 178-179 www.zggszz.com

膝关节内侧副韧带(medial collateral ligaments, MCL)是膝关节内侧的主要稳定结构, 膝关节外侧暴力常常导致其损伤, MCL 损伤在膝关节韧带损伤中常见, 其中股骨内上髁及胫骨内髁附着点的断裂又占相当比例。自 2004 年 8 月至 2007 年 8 月用锚钉治疗膝关节内侧副韧带附着点断裂, 取得显著疗效, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本组男 21 例, 女 9 例; 年龄 17~61 岁, 平均 28.5 岁。左膝关节 11 例, 右膝关节 19 例。交通事故 22 例, 运动伤 8 例。受伤至手术时间 2~14 d。本组按损伤分度标准^[1], 均为Ⅲ度。其中股骨内上髁附着点断裂 12 例, 胫骨内髁附着点断裂 18 例。本组中不含附着点断裂合并韧带中部断裂的病例。本组合并前交叉韧带损伤 4 例, 合并前后交叉韧带损伤 1 例, 合并后交叉韧带损伤 1 例, 合并半月板损伤 4 例。

1.2 治疗方法 所有病例均采用手术治疗, 硬膜外麻醉, 手术在止血带下完成。修复内侧副韧带前常规行膝关节镜检查, 明确关节内损伤程度及行必要的处理。合并严重前和(或)后交叉韧带损伤用半腱半膜肌腱重建。关节镜探查后, 若为单纯 MCL 损伤, 则行切开修复。切口自内收肌结节上 2 cm 开始向

下经内收肌结节, 沿胫骨前内侧向远端延伸至关节线下 5 cm 处。切开皮肤、皮下, 逐层暴露内侧副韧带, 术中寻找韧带出血点并结合直视下内侧应力试验, 明确韧带断裂及关节囊损伤部位。关节囊损伤直接用肠线缝合。副韧带断端多为马尾状, 将断端修齐, 并用锚钉固定, 锚钉由美国 Smith & Nephew 公司提供。将韧带附着骨面小心“鱼鳞状”打毛, 并有新鲜渗血。将锚钉拧入韧带附着骨面, 用钉尾的编织线编织韧带断端并收紧或用针修补韧带(“8”字缝合或改良 Kessler 缝合), 再次行直视下内侧应力试验, 检查韧带修补后的牢固程度。冲洗后逐层关闭切口, 术后局部加压包扎。术后鼓励患者早期股四头肌等长收缩, 48 h 后膝关节主动功能锻炼及 CPM 被动活动。2 周后拆线, 石膏固定 3 周, 3 周后扶拐行走, 逐步负重。

1.3 疗效评价方法 采用 Lysholm 评分法评价临床疗效。Lysholm 评分标准见表 1, 分为优、良、可、差 4 级^[2]。优, 95~100 分, 膝关节症状消失, 活动恢复正常; 良, 84~94 分, 体育活动后有不适症状; 可, 74~83 分, 日常活动后有不适症状; 差, 73 分以下, 膝关节活动受限, 走路不稳, 体力活动和运动困难。

1.4 统计学方法 使用 SPSS 13.0 统计软件包统计数据并

见研究外侧副韧带等长点的报道。LCL 的解剖特点是一条圆索状的韧带, 在膝关节伸屈过程中长度变化较大, 但由于 LCL 前缘与髂胫束相连, 所以在屈膝过程中 LCL 受髂胫束的牵拉能始终保持一定的张力。解剖重建的 LCL 在膝关节屈曲时会变得松弛, 造成膝关节的外侧不稳。我们通过 13 例尸体标本的解剖和测量, 观察到外侧副韧带腓骨头附着点或者股二头肌长头腱中 1/3 附着点至 LCL 股骨附着点的前方或前下方 8~10 mm 处具有较好的等长性。切取股二头肌长头腱中 1/3 等长重建外侧副韧带更具有优势: ①重建的韧带在膝关节屈伸过程中保持等长, 能更好维持膝关节在运动过程中的稳定性。②切取股二头肌长头腱的操作方便, 重建的韧带固定可靠。③手术后可在支具的保护下早期行膝关节屈伸活动, 有利于关节功能的恢复。

参考文献

- [1] 石仕元, 曹国平, 郑琦. 半腱肌等长重建膝关节后外侧复合体. 中华骨科杂志, 2006, 26(8): 525-528.
- [2] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. Am J Sports Med, 1982, 10(3): 150-154.
- [3] 孔凡芝, 李保灿, 黄文起, 等. 膝关节韧带损伤的 MRI 诊断. 中国骨伤, 2006, 19(10): 610-611.
- [4] Buzzi R, Aglietti P, Vena LM, et al. Lateral collateral ligament reconstruction using a semitendinosus graft. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2004, 12: 36-42.

(收稿日期: 2008-12-09 本文编辑: 连智华)