

关节镜下自体腘绳肌腱重建后交叉韧带临床体会

谭光华, 王晓旭, 曾 智, 黄沛冠, 洪 亮

(南华大学附属第二医院骨科, 湖南 衡阳 421001)

摘 要: **目的** 探讨关节镜下采用自体腘绳肌腱重建后交叉韧带的疗效及临床体会。**方法** 对 12 例后交叉韧带 3 度损伤患者关节镜下采用自体腘绳肌腱重建后交叉韧带, 用 Lysholm 膝关节评分法评价术前、术后膝关节功能。**结果** 12 例患者均获得术后随访, 术后 Lysholm 膝关节评分(82.7 ± 5.4)明显大于术前(44.8 ± 9.4)评分, 差异有显著性($t = 12.11, P < 0.05$)。**结论** 关节镜下使用自体腘绳肌腱重建治疗后交叉韧带 3 度损伤患膝关节功能恢复良好, 临床疗效可靠。

关键词: 关节镜; 后交叉韧带; 重建; 临床体会

中图分类号: R68 **文献标识码:** A

后交叉韧带 (posterior cruciate ligament, PCL) 是膝关节重要稳定结构, 有防止胫骨过度后移、限制膝关节过伸、旋转以及侧方活动的功能^[1]。PCL 损伤后虽然股四头肌肌力的增强能代偿部分稳定性, 但仍不能完全替代 PCL 的作用^[2]。如 PCL 损伤后未及时正确诊疗, 可致关节内继发性损伤, 出现半月板撕裂、骨关节炎及关节不稳表现^[3]; 故早期治疗 PCL 损伤及其合并伤已经渐成共识, 对于 3 度损伤应进行关节镜下韧带重建^[4]。本科 2010 年 ~ 2012 年对 12 例 PCL 损伤 (AMA 分度 3 度) 患者采用自体腘绳肌腱关节镜下行 PCL 重建, 术后患膝关节功能恢复良好, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本科 2010 年 ~ 2012 年 PCL 损伤患者 12 例 (12 例患膝), 均为男性, 年龄 27 ~ 48 岁, 平均 32.5 岁, 其中右膝 8 例, 左膝 4 例; 车祸伤 6 例, 运动伤 4 例, 摔伤 2 例; 病程 40 天 ~ 9 个月, 平均 6 个月。临床表现主要为患膝乏力、不稳、活动受限, 体查后抽屉试验 (+) 6 例, 反 Lachman 试验 (+) 9 例, MRI 提示 PCL 损伤, 术中关节镜探查 PCL 3 度损伤, 7 例患膝 PCL 纤维完全断裂, 均合并半月板破裂、复合韧带损

伤等不同形式的联合损伤。

1.2 手术方法

选择椎管内麻醉, 患者取仰卧位, 术中使用气囊止血带, 首先对患膝关节内常规镜下探查, 处理不同形式的联合损伤 (半月板损伤、复合韧带损伤等), 清理关节内增生的滑膜, 使髁间窝视野清楚, 明确 PCL 损伤需重建, 且保留 PCL 残存纤维。胫骨结节内下作一纵行切口充分暴露鹅足扩张部, 游离股薄肌及半腱肌肌腱, 取腱器成功取出, 修整并清除肌腱近端附着的肌纤维, 将肌腱对折成长度 7.0 ~ 8.0 cm 四股肌腱束, 编织线编织肌腱束两端后进行预张及直径测量。随后再次探查关节腔, 保留 PCL 残端纤维, 导向器下建立胫骨骨隧道, 胫骨结节下缘内侧 1.0 cm 为入口, 从内下至后上钻入, 与胫骨轴成角约 50°, 出口位于胫骨关节面下约 1.0 cm、中线偏外侧; 同样导向器下建立股骨骨隧道, 入口位于髁间窝内侧壁约 1:30 (左膝) 或 10:30 (右膝) 方向, 距软骨前缘约 12 mm、远端缘约 7 mm。最后在关节镜监测下将移植物引入关节内重建 PCL, 悬吊微钢板固定股骨端, 可吸收界面螺钉固定胫骨端 (图 1)。

1.3 术后处理

术后常规抗感染、消肿等对症支持处理, 待麻醉消失后指导患者股四头肌等长收缩、踝泵练习, 可调式膝关节支具保护下渐进性屈伸患膝, 术后 4 周屈膝达 90°, 术后 6 月内避免剧烈运动。末次随访利用 Lysholm 膝关节评分进行评价。

1.4 统计学处理

应用 SPSS18.0 软件对数据进行统计分析, 采用

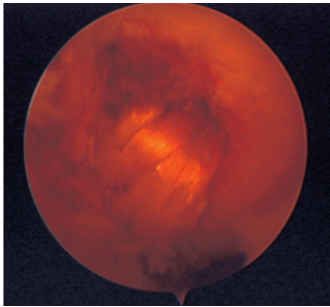


图1 术中重建的后交叉韧带

t 检验, $P < 0.05$ 为差异有显著性。

2 结 果

12 例患者均获得术后随访,时间 9 ~ 24 个月,患膝功能恢复良好。术后无移植物松动,无患肢血管神经损伤等并发症,其中 1 例患者胫骨骨隧道外口切口处感染,经换药后逐渐愈合,5 例患者自诉晨僵并行走时轻度不适,经指导康复训练后好转,余患膝无疼痛、跛行、关节肿胀及不稳等不适,膝关节活动度较前明显改善,无伸膝障碍,屈膝达 $95^{\circ} \sim 120^{\circ}$,后抽屉试验稳定,胫骨后向位移 $< 5\text{ mm}$ 。各患者均恢复正常生活与工作,对手术效果比较满意,术后 Lysholm 膝关节评分 (82.7 ± 5.4 分)明显大于术前 (44.8 ± 9.4 分, $t = 12.11$, $P < 0.05$)。典型病例照片见图 2。



图2 典型病例手术前后患膝 X 片 A:术前正侧位片;B:术后正侧位片

3 讨 论

膝关节是人体最复杂的关节,PCL 是膝关节最重要的稳定结构,对于 3 度损伤的 PCL 重建恢复膝关节稳定性是最佳的治疗手段。

3.1 移植物的选择

目前重建 PCL 的材料主要有自体肌腱、同种异体肌腱及人工材料。自体肌腱应用较为广泛的主要是骨-髌腱-骨 (BPB) 和腓绳肌腱。BPB 从强度、固定可靠程度上来说均是较为满意的移植材料,但术后供区疼痛、伸肌装置破坏、髌腱挛缩、髌骨骨折等并发症是需要考虑的。腓绳肌腱作为移植物有如下优点:①肌腱的横截面积较大;②取材较容易;③切口较小;④供区的并发症相对较少;⑤对膝关节的影响较小^[5]。Lipscomb 等^[6]对 BPB 及腓绳肌腱重建交叉韧带的强度作了对比评价,显示用腓绳肌腱重建的交叉韧带强度可靠,效果优良,不亚于 BPB。同种异体肌腱因避免取材而缩短手术时间、无供区并发症、操作简单等优势受到不少学者追捧,但生物活性较低、疾病传播可能、移植物再血管化及重塑时间较长限制其广泛的应用。此外,新型的人工材料作为移植物已应用于临床,以 LARS 人工韧带为代表,良好的生物强度、充足的来源及较快的术后康复使其有着巨大的优势,可作为新型的移植物尚缺乏足够的长期随访结果,有待进一步考证,另外高昂的费用也是术者及患者必须认真考虑的。

3.2 单束重建或双束重建

PCL 由前外侧束及后内侧束两部分纤维束组成,前外侧束比后内侧束粗,起主要稳定作用。单束重建主要重建了 PCL 的前外侧束,缺乏后内侧束重建的单束重建一直被认为是 PCL 重建术后远期疗效欠佳的原因。李箭^[7]认为前外侧束承受 PCL 应力的 95%,残存的后内侧束及板股韧带对重建韧带重要的加固作用,因此单束重建也能取得满意效果;Adler^[8]的研究同样支持单束重建,虽然双束重建更符合 PCL 生物力学及解剖特性,但存在着精确定位难度大、手术时间长、操作困难等诸多不足之处,且单束重建亦能满足患者需要。但 Kohen 等^[9]回顾性分析对比 PCL 单、双束重建,发现双束重建优势并不确定;Fanelli 等^[10]长期随访发现 PCL 单、双束重建临床疗效上无明显差异。

3.3 残存纤维的保留

与前交叉韧带相比,PCL 滑膜被覆广泛、血运丰

富、损伤后拥有潜在的修复能力,而且 PCL 纤维及滑膜上存在许多本体感受器,故目前许多学者强调 PCL 保残重建术,旨在移植物在残存纤维的包绕下血管化更快、本体感觉恢复更快。倪锋等^[11]实验研究发现残端保留越多,膝关节本体感觉恢复越好。另有研究发现保留残端重建 PCL 较传统的清理残端重建在移植物愈合方面更有优势^[12]。此外,保留的残存纤维在移植物与骨隧道界面间还能起到衬垫作用,减少移植物的磨损与松动,而且还能填封移植物与骨隧道间的间隙,组织关节液外渗影响移植物的愈合。还需指出的是,板股韧带作为 PCL 复合体的一部分,强度较后内侧束大,对膝关节稳定起部分作用,术中应尽量保留。

本组 12 例患膝术前、术后相比功能明显改善,近期临床疗效值得肯定,但随访时间相对较短,无更多远期随访结果进行评价,有待今后进一步完善。不同的移植物选择、不同的手术时机、不同的手术方式对 PCL 重建术后均有不同的影响,选择术者熟练及患者合适的个性化治疗才能达到最佳的临床效果;值得强调的是 PCL 损伤多为复合性损伤,只有妥善处理好合并症,才会得到更为理想的预后。

参考文献:

- [1] Amadi HO, Gupta CM, Lie DT, et al. A biomechanical study of the menisci of emoral ligaments and their contribution to contact pressure reduction in the knee [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2008, 16 (11):1004.
- [2] 陈德生,张志刚,闫连元. 关节镜下改良 Augustine 术动力重建后交叉韧带 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2007, 23 (2):148-149.
- [3] Chandrasekaran S, Scarvell JM, Buirski G, et al. Magnetic resonance imaging study of alter ation of tibiofemoral joint

- articulation after posterior cruciate ligament injury [J]. *Knee*, 2012, 19 (1):60-64.
- [4] McAllister DR, Petrigliano FA. Diagnosis and treatment of posterior cruciate ligament injuries [J]. *Curr Sports Med Rep*, 2007, 6 (5):293-299.
- [5] Chen CH, Chuang TY, Wang KC, et al. Arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction with hamstring tendon autograft: results with a minimum 4-year follow-up [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2006, 14 (11):1045-1054.
- [6] Lipscomb AB, Johnston RK, Snyder RB, et al. Evaluation of hamstring strength following use of semitendinosus and gracilis tendons to reconstruct the anterior cruciate ligament [J]. *J Sports Med (Am)*, 1982, 10 (6):340-342.
- [7] 李箭. 膝关节后交叉韧带重建手术 [M]. *国外医学:骨科学分册*, 2005, 26 (2):78-80.
- [8] Adler GG. All-inside posterior cruciate ligament reconstruction with a graftLink [J]. *Arthrosc Tech*, 2013, 2 (2):e111-e115.
- [9] Kohen RB, Sekiya JK. Single-bundle versus double-bundle posterior cruciate ligament reconstruction [J]. *Arthroscopy*, 2009, 25 (12):1470-1477.
- [10] Fanelli GC, Edson CJ. Surgical treatment of combined PCL-ACL medial and lateral side injureds (global laxity): surgical technique and 2-to 18-years results [J]. *J Knee Surg*, 2012, 25 (4):307-316.
- [11] 倪锋,赵金忠. 前十字韧带重建术保留残端纤维与本体感觉功能的恢复 [J]. *中华骨科杂志*, 2012, 32 (2):106-110.
- [12] Kim SJ, Kim SH, Chun YM. Clinical comparison of conventional and remnant-preserving transtibial single-bundle posterior cruciate ligament reconstruction combined with posterolateral corner reconstruction [J]. *Am J Sports Med*, 2012, 40 (3):640-649.

(此文编辑:蒋湘莲)