

膝关节多韧带损伤的手术治疗体会

许桦¹, 陈亿民², 翟利锋¹, 毕大卫²

(1.浙江省立同德医院骨伤科, 浙江 杭州 310012; 2.萧山区第一人民医院骨科, 浙江 杭州 311201)

【摘要】 目的:介绍膝关节多韧带损伤的手术治疗方法和结果,总结治疗的经验与教训。方法:随访自 2008 年至 2013 年经治的 26 例膝关节多韧带损伤患者,其中男 17 例,女 9 例;年龄 29~55 岁,平均 40.7 岁。所有患者在关节镜下采用自体或异体肌腱重建交叉韧带,并同时修补内侧副韧带、外侧副韧带及处理内外侧复合体损伤。9 例分期手术,其余均采取 I 期手术处理所有损伤。用 Lysholm 膝关节评分评价手术前后膝关节功能。结果:26 例均获随访,时间为 0.8~3.2 年,平均 1.6 年,手术平均等待时间为 1.2 个月。术前膝关节 Lysholm 评分 42.5 ± 4.5 (33~48 分),终末随访时 78.1 ± 3.9 (57~95 分),随访时评分提高。术后关节活动度均超过 90° ,内外翻试验正常或接近正常,所有患者在屈 70° 时 Lachman 试验阴性。**结论:**膝关节韧带多发损伤应首选关节镜下 I 期重建;如无法 I 期同时重建前后交叉韧带,则 I 期先重建后交叉韧带,II 期重建前交叉韧带;后交叉韧带因多种原因易漏诊,避免因术前准备不充分而分期手术。

【关键词】 膝关节; 前交叉韧带; 后交叉韧带; 关节镜

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2016.05.013

Surgical treatment of multiple ligament injuries of knee joints XU Hua*, CHEN Yi-min, ZHAI Li-feng, and BI Da-wei.
*Tongde Hospital of Zhejiang Province, Hangzhou 310012, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To study operative effects for the treatment of multiple ligament injuries of knee joints. **Methods:** From 2008 to 2013, 26 patients (17 males and 9 females) with multiple ligament injuries of knee joints were treated surgically. The average age was 40.7 years old, ranging from 29 to 55 years old. All the patients were treated with arthroscopic reconstruction of cruciate ligament with autogenous or allogeneic hamstrings and tendon, and at the same time received repair of medial collateral ligament and lateral collateral ligament, as well as the treatment of exterior and interior complex injuries. Nine patients received second stage operation after the initial operation for mistake or missed diagnosis, and other patients were treated at the first stage. The Lysholm scoring system was used to evaluate function and stability of knee joints before and after operation. **Results:** All the patients were followed up for an average duration of 1.6 years (ranged, 0.8 to 3.2 years). The mean awaiting time for operation was 1.2 months. The Lysholm score was improved from preoperative 42.5 ± 4.5 (ranged, 33 to 48) to the latest follow-up 78.1 ± 3.9 (ranged, 57 to 95). The function of knee joint was improved obviously in the arthroscopic reconstruction patients, with joint range of motion exceeding 90° and with Varus & Valgus tests near to normal. All the patients had negative findings in the Lachman test at 70° of flexion. **Conclusion:** Arthroscopic reconstruction should be the first choice in treating multiple ligament injuries of knee joints. If the anterior and posterior cruciate ligament injuries can't be treated simultaneously, the posterior cruciate ligament injuries should be treated preferentially at the first stage and the anterior cruciate ligament injuries should be treated at the second stage. The diagnosis of posterior cruciate ligament is easy to be missed.

KEYWORDS Knee joint; Anterior cruciate ligament; Posterior cruciate ligament; Arthroscopes

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(5):456-459 www.zggszz.com

膝关节多发韧带损伤常由严重外伤引起,既往的治疗方法无论是制动保守,还是简单切开修复手术均难以恢复膝关节周围稳定结构而出现膝关节不稳^[1]。目前国内医生首选早期重建前后交叉韧带,周围韧带损伤则视情况予修补或重建。回顾 2008 年至 2013 年 26 例多发韧带断裂的治疗方法和随访结果,总结治疗的经验与教训。

1 临床资料

自 2008 年至 2013 年共收治患者 26 例,其中男 17 例,女 9 例;年龄 29~55 岁,平均 40.7 岁;右膝 15 例,左膝 11 例。致伤原因:交通伤 13 例,坠落伤 9 例,压砸伤 3 例,打伤 1 例。损伤部位:前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL), 后交叉韧带 (posterior cruciate ligament, PCL) 和内侧副韧带 (medial collateral ligament, MCL) III 度损伤 5 例, ACL、PCL 和外侧副韧带 (lateral cruciate ligament, LCL) 损伤 4 例 (其中 1 例并腓肌腱断裂), ACL 或 PCL 和 MCL III

通讯作者:许桦 E-mail: xuhua365@163.com

Corresponding author: XU Hua E-mail: xuhua365@163.com

度损伤 11 例(其中 1 例 MCL 断裂、PCL 断裂伴内侧半月板后角止点撕脱骨折术前误诊为前交叉韧带止点撕脱骨折,3 例内侧副韧带 III 度损伤术前漏诊 PCL 断裂),ACL、PCL 断裂不合并周围韧带损伤 6 例。合并其他部位骨折或脱位者 16 例。所有患者为闭合性损伤。

2 治疗方法

急性期患者入院后,常规予长腿支具或石膏固定,患处予冰块冷敷配合静脉使用消肿药物促进消肿。5 例有膝关节脱位的经手法复位后支具固定,但复位后膝关节往往仍不稳定,随时可以在外力下再次脱位。在急诊检查中可发现关节肿胀明显,部分病例因肿胀前后抽屉试验不明显。对于伴有胫骨上段或者平台的骨折及髌关节脱位,则必须检查是否有神经血管的合并损伤,如考虑膝关节脱位,则常规行患肢动脉血管 CTA 造影避免漏诊严重神经血管并发症。常规 X 线、CT、MRI 结合查体,诊断明确后,行关节镜检查明确膝关节损伤情况,除去关节腔损伤碎片,处理伴发半月板损伤。如前后交叉韧带断裂伴 MCL 断裂,根据情况 I 期手术予 ACL、PCL、MCL、LCL 重建修补;估计手术时间长不能耐受手术者,则 I 期仅行 PCL 重建加 MCL 或 LCL 修补,II 期重建 ACL;PCL 误诊漏诊病例因术前准备不充分,I 期手术仅修补周围韧带,清理关节腔后 II 期重建。重建材料选择自体腘绳肌腱、半腱肌股薄肌腱(必要时加腓骨长肌腱)或异体肌腱。早期患者采用异体肌腱重建,因 1 例出现伤口渗液红肿,故后期患者均取自体肌腱重建。肌腱胫骨侧采用可吸收界面螺钉或钛合金界面螺钉固定,股骨侧采用纽扣钢板。周围韧带损伤首选施乐辉锚钉缝合修补,部分病例无法修补则予重建。本组尚有 2 例合并后外侧复合体损伤,首先行外侧切开修补或重建,恢复部分后外侧稳定性,然后重建韧带。对于陈旧性 ACL 合并 PCL 损伤则先予关节活动度锻炼至屈曲大于 90°后,再 I 期手术予重建。术后予弹力绷带固定 3 d,完全伸膝位支具固定 2 周,期间内推活动髌骨,可行直腿抬高,并下地负重。术后第 3 周开始膝关节活动度练习及本体感受训练,要求术后 4 周时膝关节屈曲达 90°,术后 6 周达到 120°^[2]。术后常规予吲哚美辛口服至术后 1.5 个

月预防异位骨化^[3]。术后 1、2、3、6、12 个月门诊复查,记录关节活动度和稳定性,指导患者康复训练。

3 结果

3.1 疗效评价指标

在术前、术后均行 X 线检查,术前并常规行 MRI、CT 检查明确韧带损伤情况。用 Lysholm 等^[4]膝关节评分评价术后膝关节韧带损伤和功能恢复情况,但由于仅行单次手术者术前部分患膝已行石膏或支具固定,关节功能较差,故无法进行术前 Lysholm 评分。而分期手术治疗者例数较少,也未进行 I 期术后 Lysholm 评分。

3.2 治疗结果

26 例均获随访,时间 0.8~3.2 年,平均 1.6 年。其中 1 例 MCL 断裂、PCL 断裂伴内侧半月板后角止点撕脱骨折术前误诊为前交叉韧带止点撕脱骨折者,II 期手术后胫骨平台有软骨缺损,但于膝关节功能影响不大。2 例 MCL 损伤合并后内侧关节囊损伤术中予修补。1 例 MCL、ACL 修补重建后,术中见 PCL 损伤较轻未予修补;术后 1 年后因再次外伤致 PCL 断裂而于外院手术重建。共 8 例同时有半月板损伤,行半月板修整 6 例、缝合 2 例。随访期间全部患者伸膝无受限。4 周时 23 例关节屈曲达到 90°;3 例屈曲受限,行手法松解后 6 周屈曲达到 120°。所有患者内外翻试验正常或接近正常,术后关节活动度超过 90°,内外翻试验正常或接近正常,所有患者在屈 70°时 Lachman 试验阴性。末次随访时膝关节屈曲 115°~135°,平均 127°。术前膝关节 Lysholm 评分为 42.5±4.5(33~48 分),终末随访时 78.1±3.9(57~95 分),随访时评分提高($t=2.408, P<0.05$),各项评分见表 1。典型病例见图 1。

4 讨论

膝关节脱位伴发血管损伤危害极大,文献报道腘血管损伤在 11%~50%^[5]。本组病例无血管损伤。笔者近几年收治的膝关节脱位病例中 1 例动脉血管损伤合并血栓,诊断明确后立即由血管外科行切开取栓手术,故未在 I 期行韧带重建。II 期关节镜重建术前患者要求转院而失访。戴雪松等^[5]报道血管损伤虽仅发生 1 例,但其结果是肢体坏死和截肢。因此建议,对于高能量损伤造成的膝关节脱位均应严密

表 1 膝关节多韧带损伤患者 26 例治疗前后 Lysholm 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.1 Comparison of Lysholm scores of 26 patients with multiple ligament injuries of the knee joints before and after operation($\bar{x}\pm s$, score)

时间	跛行	负重	交锁	关节不稳	疼痛	肿胀	爬楼梯	下蹲	总分
术前	1.2±0.8	1.9±1.2	10.4±2.3	13.8±3.6	6.1±3.1	3.7±1.1	3.3±0.8	1.7±0.6	42.5±4.5
术后	4.2±0.9	4.6±0.3	13.1±1.1	22.4±2.8	20.8±2.6	6.3±2.8	8.7±1.2	3.8±0.9	78.1±3.9



图 1 女,34 岁,车祸致右肱骨骨折,右膝前交叉韧带损伤,后交叉韧带断裂,内侧副韧带断裂 1a. I 期手术前 MRI 提示右膝内侧副韧带胫骨止点断裂 1b. 内侧副韧带修补后 X 线片 1c. II 期手术前 MRI 检查提示 I 期手术所修补内侧副韧带良好 1d. II 期手术前 MRI 提示右膝后交叉韧带断裂 1e,1f. II 期手术重建后交叉韧带后 X 线片

Fig.1 A 34-year-old female patient who suffered from right humeral fractures and injuries of ACL,PCL and MCL 1a. Preoperative MRI showed the rupture of MCL at the tibia end on the right knee 1b. X-ray after the first operation of MCL repair 1c. MRI before the second operation showed the MCL got well repaired at the first operation 1d. MRI before the second operation showed reupture of PCL on the right knee 1e,1f. X-ray after the second operation of PCL reconstruction

观察血管情况,行 B 超或血管造影明确诊断;手术首先处理血管危象,韧带重建应 II 期进行。笔者建议术前结合患者受伤机制,怀疑膝关节脱位则常规予查患肢血管 CTA 造影检查或血管彩超检查,术后怀疑血管栓塞可能时亦及时查血管 CTA 或彩超检查。膝关节多韧带损伤后因需制动,所以存在深静脉血栓(VTE)的风险。Born 等^[6]报道经预防血栓治疗后,症状性的 VTE 发生率为 2%。国内洪雷等^[7]报道术前 DVT 的发生率为 9.2%,提出 D-二聚体水平和纤维蛋白原水平升高、合并下肢骨折是此类患者术前发生 DVT 的独立危险因素,提出膝关节多发韧带损伤是发生 DVT 的高危疾病,建议对该类患者术前进行详细的下肢静脉血栓相关检查,结果阳性时行抗凝和静脉滤网放置治疗。笔者治疗的患者中 1 例术后曾经出现过小腿剧痛肿胀,予镇痛无效后行 B 超检查发现小腿间静脉栓塞,予抗凝治疗后疼痛好转,无其他不良后果发生。

多发韧带断裂后膝关节往往出现明显不稳、股四头肌萎缩,并可继发半月板撕裂和骨关节炎,故目前一般倾向手术干预,而且大多数作者倾向尽量 I 期处理所有损伤以期达到满意临床结果^[8]。本组 26 例均为膝关节多韧带损伤,术前膝关节功能受到严重影响,无法正常工作生活,手术治疗是首选方案。本组病例中,9 例因漏诊误诊、多组韧带损伤肢

体肿胀严重而分期手术,其余均采用 I 期手术处理所有损伤。前后交叉韧带均损伤时,如有条件最好 I 期手术重建;否则应先重建 PCL,以有效纠正胫骨平台后移,恢复股胫关节正常对位关系^[9]。虽然在多韧带损伤患者关节镜手术时机选择上尚有争议,但多数倾向于在损伤后 10~14 d 行韧带重建^[5]。对于侧副韧带的处理,应着重 I 期切开修复,同时需要修补的还有后外侧角或后内侧角。如果侧副韧带的损伤为陈旧性,也可考虑用带线锚钉固定,并采用邻近软组织共同加固。自体与同种异体组织移植重建膝关节韧带虽然疗效相近,但有作者报道两组间住院天数和发热天数之间的差异将影响对移植物的选择^[10]。笔者早期采用异体肌腱做移植物出现伤口红肿渗液,造成住院日期延长,故后期均采用自体腘绳肌腱或腓骨肌腱做移植物。

本组患者中 4 例出现误诊或漏诊,因而导致首次手术未充分准备,而分期行韧带重建,主要漏诊集中在后交叉韧带断裂(3 例),1 例 MCL 断裂、PCL 断裂伴内侧半月板后角止点撕脱骨折术前误诊为前交叉韧带止点撕脱骨折。笔者分析交叉韧带早期漏诊原因:(1)对受伤机制分析不够深入。术后再次仔细追问病史时,可于部分患者问及一过性关节脱位征象。而半月板止点撕脱骨折病例术前主要考虑为前交叉韧带止点撕脱骨折,术中探查见前交叉韧带虽

有充血肿胀,但无止点撕脱骨折,而后交叉韧带股骨侧断裂与术前 MRI 提示吻合,术中发现后交叉韧带止点处撕脱骨折,胫骨平台软骨破裂。(2)伤后早期体格检查受较多因素影响。伤后早期患者膝关节局部肿胀、疼痛、肌肉痉挛,有些患者耐受性差,检查时不能很好配合,影响了膝关节功能的检查。因此,肿胀消退后在术前麻醉状态下行物理检查尤为重要。(3)有股骨和(或)胫腓骨骨折。因有股骨和(或)胫腓骨骨折,肢体存在畸形和反常活动,局部肿胀,无法判断胫骨平台前移或后移;另外为了避免骨折再移位,膝部骨折是禁止特殊检查的,如抽屉试验。只能在处理骨折时发现膝关节交叉韧带损伤。(4)MRI 设备及医生读片技能所限。膝关节 MRI 扫描时难以截取交叉韧带断端图像,对于模棱两可的切面医生经验不足也是漏诊误诊的重要原因。

参考文献

- [1] Haner C, Waltrip R, Bennett C, et al. Surgical management of knee dislocations[J]. J Bone Joint Surg Am, 2004, 86(2): 262-273.
- [2] 皇甫小桥, 赵金忠, 何耀华, 等. 膝关节多发韧带损伤的修复与重建[J]. 中华骨科杂志, 2011, 31(2): 164-168.
Huangfu XQ, Zhao JZ, He YH, et al. Arthroscopic reconstruction of multiple ligaments injury of knees[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2011, 31(2): 164-168. Chinese.
- [3] 张晋, 洪雷, 王雪松, 等. 膝关节多发韧带损伤重建术后异位骨化的 57 例临床观察[J]. 中华创伤骨科杂志, 2011, 13(11): 1039-1043.
Zhang J, Wang L, Wang XS, et al. Heterotopic ossification after reconstruction of multiple injured ligaments of the knee joint[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2011, 13(11): 1039-1043. Chinese.
- [4] 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.
- [5] 戴雪松, 赵新华. 膝关节脱位合并多韧带损伤的手术治疗[J]. 中华创伤杂志, 2008, 24(1): 18-21.
Dai XS, Zhao XH. Surgical treatment of dislocated knee with multiple ligament injury[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2008, 24(1): 18-21. Chinese.
- [6] Born TR, Engasser WM, King AH, et al. Low frequency of symptomatic venous thromboembolism after multiligamentous knee reconstruction with thromboprophylaxis[J]. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472(9): 2705-2711.
- [7] 洪雷, 张晋. 膝关节多发韧带损伤患者术前深静脉血栓形成的发生率及影响因素[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(2): 122-126.
Hong L, Zhang J. Factors influencing the incidence of preoperative deep venous thrombosis in patients with multiligament knee injuries [J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2014, 16(2): 122-126. Chinese.
- [8] 吴萌, 高莉, 夏亚一, 等. I 期关节镜辅助下修复重建膝关节后外侧脱位合并多发韧带损伤的疗效观察[J]. 中国骨伤, 2014, 27(8): 686-690.
Wu M, Gao L, Xia YY, et al. Clinical effect of one-stage arthroscopically assisted repair and reconstruction for posterolateral dislocation of knee joint with multiple ligament injuries[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(8): 686-690. Chinese with abstract in English.
- [9] 刘德全, 冯华, 洪雷, 等. 急性膝关节多发韧带损伤的早期治疗[J]. 中华骨科杂志, 2003, 23(12): 719-722.
Liu DQ, Feng H, Hong L, et al. Management of acute multiple ligamentous injuries of knee joint[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2003, 23(12): 719-722. Chinese.
- [10] 朱翔宏, 姜飞, 毛丰刚. 自体与同种异体组织移植重建膝关节前十字韧带[J]. 中国组织工程研究, 2014, 51(12): 8325-8329.
Zhu XH, Jiang F, Mao FG. Autologous and allogeneic tissue transplantation for reconstruction of the anterior cruciate ligament of the knee[J]. Zhongguo Zu Zhi Gong Cheng Yan Jiu, 2014, 51(12): 8325-8329. Chinese.

(收稿日期: 2015-09-13 本文编辑: 连智华)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊关于作者姓名排序的声明

凡投稿本刊的论文,其作者姓名及排序一旦在投稿时确定,在编排过程中不再作改动,特此告知。

《中国骨伤》杂志社