

· 临床研究 ·

成形联合修补术在盘状半月板损伤治疗中的应用

黄长征, 范伟杰, 陈志伟, 廖瑛

(南华大学附属第一医院骨科, 湖南 衡阳 421001)

【摘要】 目的: 观察半月板成形联合修补术在治疗盘状半月板损伤的疗效。方法: 2005 年 6 月至 2009 年 12 月, 28 例行关节镜下盘状半月板成形术联合修补缝合技术, 年龄 6~42 岁, 平均 32 岁; 男 23 例, 女 5 例。关节镜下判定半月板的性质和撕裂的类型与范围, 采用成形联合修补缝合技术治疗盘状半月板边缘撕裂, 术后支具保护 8 周, 6 个月内避免剧烈运动。术后采用 Lysholm 关节功能评分标准进行疗效评定。结果: 术后随访 3~36 个月, 平均 8 个月。Lysholm 关节功能评分: 术前 62~74 分, 平均 (67.23±5.24) 分; 术后 80~96 分, 平均 (87.24±5.26) 分。未出现再撕裂或因为症状复发再手术的病例。结论: 盘状半月板成形术联合边缘破裂修补缝合技术对于盘状半月板撕裂的治疗具有较好的临床效果, 可以作为其手术选择方案之一。

【关键词】 半月板, 胫骨; 撕裂伤; 关节镜检查; 缝合技术; 膝关节

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.06.003

Application of menisci reformation and repair in the treatment of the discoid meniscus injuries HUANG Chang-zheng, FAN Wei-jie, CHEN Zhi-wei, LIAO Ying. Department of Orthopaedics, the First Hospital Affiliated to Nanhua University, Hengyang 421001, Hunan, China

ABSTRACT **Objective:** To study the clinical effects of menisci reformation and repair for the treatment of discoid meniscus injuries and to explore the operation methods. **Methods:** From Jun. 2005 to Dec. 2009, 28 patients underwent arthroscopic menisci reformation and repair for discoid meniscus, including 23 males and 5 females, ranging in age from 6 to 42 years, with an average of 32 years. The nature of meniscus and the type and range of tear were judged under arthroscope. The menisci reformation and repair were used to treat discoid meniscus tear at the edge. After the operation, the brace was used for 8 weeks, and heavy exercise should be avoided for 6 months. The Lysholm score was adopted to evaluate therapeutic effects. **Results:** All the patients were followed up ranging from 3 to 36 months, averaged 8 months. The preoperative Lysholm scores ranged from 62 to 74, with a mean of (67.23±5.24), and the postoperative Lysholm scores ranged from 80 to 96, with a mean of (87.24±5.26). There was no occurrence of re-tear or re-operation due to symptom recurrence. **Conclusion:** The menisci reformation and repair has better clinical effects on the treatment of discoid meniscus tear and can be regarded as one of the operational options.

Key words Menisci, tibial; Lacerations; Arthroscopy; Suture techniques; Knee joint

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(6): 409-412 www.zggszz.com

半月板损伤是膝关节常见病损, 膝关节正常半月板为新月状, 盘状半月板是一种半月板发育异常性疾病, 盘状代表异常, 异常盘状半月板绝大多数发生在外侧^[1], 其发生率与种族密切相关, 欧美人发生率低, 国人发生率较高^[2]。因为盘状软骨较正常半月板宽大而且较厚, 它不像正常半月板仅在关节间隙的边缘填充股骨髁和胫骨平台之间的间隙, 而是垫在两者之间, 使两关节面不能直接接触, 在膝关节运动时, 股骨髁与胫骨平台之间的摩擦、挤压和扭转使盘状软骨损伤机会远远多于正常半月板。损伤的类型可以是纵裂、斜裂、活瓣状裂, 也可以是层裂, 其中以层裂和混合撕裂更为多见。盘状半月板的手术治

疗方法包括半月板全切术、次全切除术和半月板成形术, 由于半月板在关节应力的传递和关节稳定性的维持方面起到重要的作用, 大多数学者推荐盘状半月板成形术^[3-4], 保留接近正常外形的半月板, 减少关节退变的发生。盘状半月板层裂和混合撕裂的治疗比较困难, 传统的手术方式是切除所有撕裂范围之内的组织或行半月板全切术, 笔者仅切除撕裂半月板的一部分, 采用半月板成形术联合边缘破裂修补缝合术的原则进行手术, 获得较好的效果, 现将随访资料报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 2005 年 6 月至 2009 年 12 月, 共有 52 例盘状半月板损伤患者进行手术治疗, 其中 28 例行关节镜下盘状半月板成形术联合修补缝合技术, 并且有完整的病历和随访记录。患者年龄 6~

42 岁,平均 32 岁;男 23 例,女 5 例。多数有轻微外伤史。急性期膝关节有明显疼痛、肿胀和积液,关节屈伸活动障碍;急性期过后,肿胀和积液可自行消退,但活动时关节仍有疼痛,部分患者有“交锁”现象,或在膝关节屈伸时有弹响和伸直受限。从开始发现症状到进行手术治疗的时间是 3 个月~2 年,平均 7 个月。

1.2 手术方法 术前患者进行常规实验室检查(其中 ESR、ASO+RF+CRP 排除胶原性疾病)以及影像学检查(膝关节正侧位及髌股关节轴位 X 线片及膝关节 MRI)(图 1a-1c),同时嘱患者加强患肢股四头肌锻炼。手术使用美国捷迈膝关节镜 0°、30° 关节镜,连续硬脊膜外阻滞麻醉,仰卧位,大腿根部置气囊止血带备用,关节灌洗液按生理盐水 3 000 ml+肾上腺素 1 mg 比例配比,采用膝前外侧、前内侧 2 个常规入路。所有患者首先进行关节镜检查,明确半月板的类型、损伤的类型及程度(图 1d),随后进行关节镜下手术处理。盘状半月板分型根据 Watanabe 分型标准^[5],28 例中完全型盘状半月板 24 例,不完全型盘状半月板 4 例,Wrisberg 韧带型盘状半月板 0 例。盘状半月板撕裂的分型根据 Bin 等^[6]方法,其中单一水平撕裂 19 例,复合水平撕裂 9 例。

手术方法: 首先初步判定半月板的性质和撕裂的类型与范围,然后切除半月板中央部约 1/3 的半月板组织,最后对半月板进行再次评价^[7]。先行半月板破裂缝合,在关节镜的监视下,采用 Onside-in 方法,使用硬膜外麻醉穿刺套管针自关节外向关节内

穿刺^[8],穿过关节囊及半月板裂缘,将缝线通过穿刺针套管引入关节内(图 1e)。用 Johnson 的方法再次进行如上平行穿刺并引入圈套器,将关节内的缝线引出关节外,在关节囊外打结固定完成褥式缝合。一般 2~3 针单纯缝合方可修复固定撕裂之半月板。保护好半月板关节囊连接部的纤维环,维持半月板周围关节囊的稳定性,切除破损的半月板,用刨削器切吸半月板碎片,保留 0.6~0.8 cm 游离缘^[9],用射频刀修整成规整的斜坡,修整保留的半月板游离缘使其光滑,使其轮廓线没有突然改变(图 1f)。处理关节内的其他病变,如切除增生滑膜,修整软化的关节面等。最后做关节腔彻底灌洗,以清除所有的残余碎片,抽吸干净关节腔,缝合切口注入 2%利多卡因 5 ml,患膝棉垫弹性绷带加压包扎固定。

手术后第 1 天即嘱患者加强患肢股四头肌锻炼(直腿抬高),术后 24 h 后股四头肌锻炼和膝关节屈伸训练^[10](术后 3、4 d CPM 机应用),术后 1 周关节腔注射透明质酸钠 20 mg,连续注射 4 次,术后 2 周拆线。术后支具保护 8 周,6 个月内避免剧烈运动。

1.3 观测指标及方法 采用 Lysholm 膝关节功能评分判定^[11],评分主要包括 8 大项的评价,按百分制进行膝关节功能的量化,结合本病的特点,将其中的“交锁”项目改换为“膝关节屈伸活动度”进行临床评价。总分 >70 分为显效,51~70 分为进步,31~50 分为改善,≤30 分为无效。

1.4 统计处理方法 所有数据采用 SPSS 13.0 统计软件进行分析,定量资料用均数±标准差表示,术前

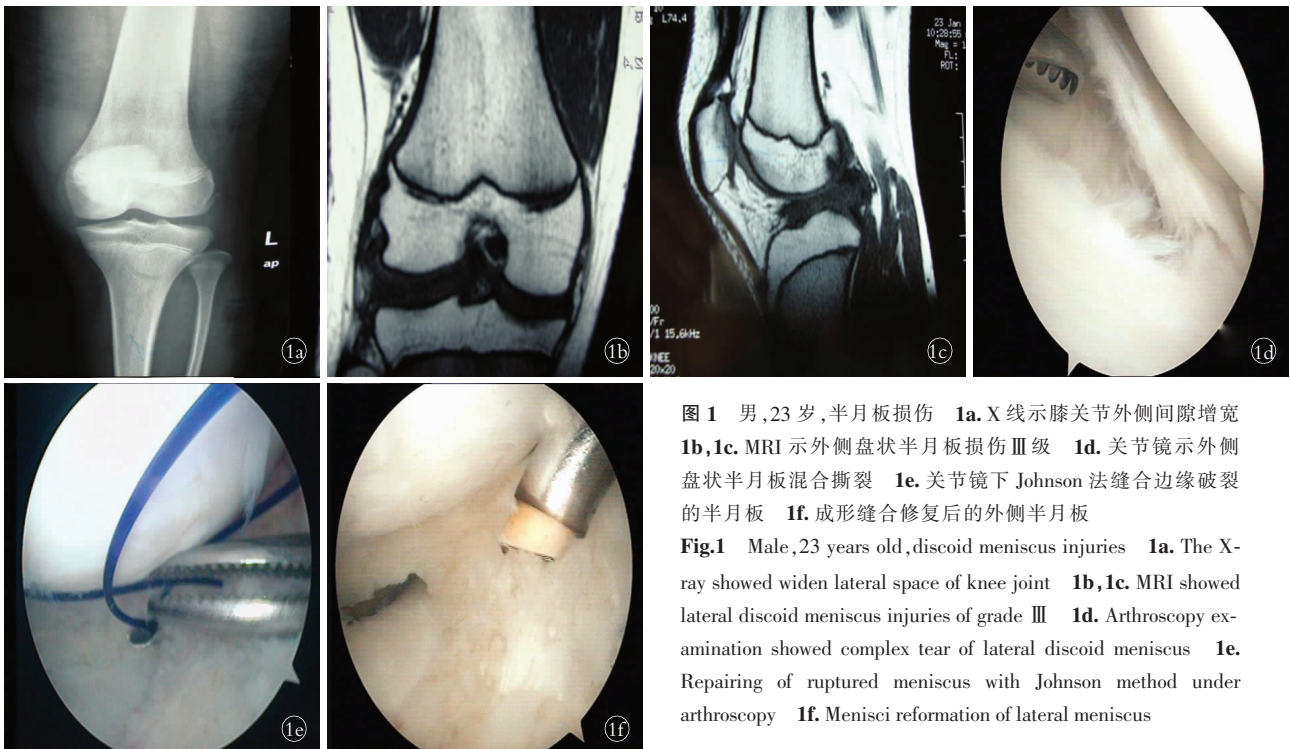


图 1 男,23 岁,半月板损伤 1a.X 线示膝关节外侧间隙增宽 1b,1c. MRI 示外侧盘状半月板损伤 III 级 1d. 关节镜示外侧盘状半月板混合撕裂 1e. 关节镜下 Johnson 法缝合边缘破裂的半月板 1f. 成形缝合修复后的外侧半月板

Fig.1 Male, 23 years old, discoid meniscus injuries 1a. The X-ray showed widen lateral space of knee joint 1b, 1c. MRI showed lateral discoid meniscus injuries of grade III 1d. Arthroscopy examination showed complex tear of lateral discoid meniscus 1e. Repairing of ruptured meniscus with Johnson method under arthroscopy 1f. Menisci reformation of lateral meniscus

表 1 治疗前后 Lysholm 膝关节功能评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)Tab.1 Comparison of Lysholm knee scores before and after treatment ($\bar{x}\pm s$, score)

时间	跛行	支撑	膝关节屈曲活动度	不稳定	疼痛	肿胀	爬楼梯	下蹲	总分
治疗前	2.2±0.5	2.3±0.4	7.1±2.1	18.4±4.6	12.6±2.5	5.2±1.6	5.5±1.7	2.1±0.5	67.23±5.24
治疗后	3.2±0.8	3.7±1.0	11.1±3.2	21.2±5.1	14.3±3.7	6.6±1.7	6.8±2.1	3.2±0.7	87.24±5.26

与术后评分比较采用配对设计定量资料的 t 检验, $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

术后随访 3~36 个月, 平均 8 个月。Lysholm 关节功能评分: 术前 62~74 分, 平均(67.23±5.24) 分; 术后 80~96 分, 平均(87.24±5.26) 分。术前与术后比较, $t=0.002$, $P<0.05$, 术后评分提高。术前与术后各项评分比较见表 1。术后显效 12 例, 进步 9 例, 改善 4 例, 无效 3 例。未出现再撕裂或因为症状复发再手术的病例。

3 讨论

半月板的功能主要是保护关节面, 减震缓冲, 增加关节稳定性等。盘状半月板是一种半月板发育异常性疾病, 盘状半月板损伤, 是应该全切还是部分切除进行成形术, 各家意见不一。对于没有临床症状的盘状半月板病例目前的观点倾向于限制活动及股四头肌功能锻炼等, 不主张进行手术; 对于有症状的患者是由于半月板撕裂后半月板的异常活动造成的, 将半月板全切除势必造成股骨髁和胫骨平台软骨间直接撞击, 易导致软骨损伤, 甚至骨赘的过早出现。另外, 盘状软骨多数较正常的半月板厚, 全切除后膝关节患侧留下较大间隙, 容易形成膝内翻。Räber 等^[12]对盘状半月板全切术后的患者进行远期随访, 结果显示 17 例中 15 例出现明显的胫股关节外侧关节间隙狭窄、骨赘形成等骨关节炎的 X 线片表现, 另外 2 例出现剥脱性软骨炎。Cicuttini 等^[13]对半月板切除术后的患者进行 MRI 随访, 结果发现术后短期内即可以在 MRI 的图像中发现明显的关节软骨的丢失。Ikeuchi^[5]认为盘状半月板全切导致明显的关节不稳。另外, 半月板全切改变了膝关节的力学传递模式, 膝关节运动时发育尚不成熟的骨软骨组织反复地受到异常应力作用, 这可能是部分患者术后出现剥脱性骨软骨炎的病因^[14]。因此, 从生物力学的角度, 半月板成形术可以更多地保留半月板功能, 恢复关节的解剖结构。对于有症状的盘状半月板损伤病例, 部分切除成为首选^[15-16]。Hayashi 等^[17]认为手术时完全型盘状半月板应保留 6 mm 边缘, 不完全型盘状半月板应保留 8 mm 边缘。我们认为在切除病损的半月板后, 应尽量保留半月板的边缘部分(成形术), 而且留下的边缘应修成斜坡状, 以减少对股骨髁的撞击和磨损。

半月板损伤治疗的目的是为了最大程度恢复半月板的结构完整性以恢复其功能, 关键是对半月板损伤部位的血供认识和处理。Arnocxky 等研究发现, 成人半月板有血管的范围在内侧半月板 10%~25% 的宽度, 在外侧 10%~30% 的宽度, 在此基础上, Arnocxky 将半月板组织按照血供情况划分为 3 个区, 即著名的红白区分类法, 距半月板-滑膜结合部 3 mm 以内者为绝对有血管区, 称为红区; 相距 5 mm 以上者为绝对无血管区, 称为白区; 相距 3~5 mm 者为相对有血管区, 称为红-白区^[18-19]。根据半月板的血供特点, 半月板无血管区撕裂或破损后难以恢复, 需做部分切除; 半月板边缘, 即红区撕裂或破损做缝合修复, 滑膜缘纤维组织和基质增生, 沿撕裂处深入, 使半月板产生结构上愈合。Bin 等^[6]对盘状半月板水平撕裂患者行保留半月板手术, 术后平均 35 个月的随访中没有发现症状复发。在本组的随访病例中, 盘状半月板成形术联合边缘修补缝合技术对于盘状半月板撕裂的治疗早期随访效果良好, 没有出现再撕裂或因为症状复发再手术的病例, 需要更多病例和远期的随访观察实际的临床效果。

参考文献

- [1] Rohren EM, Kosarek FJ, Helms CA. Discoid lateral meniscus and the frequency of meniscal tears. *Skeletal Radiol*, 2001, 30(6): 316-320.
- [2] 陈峥嵘译. O'Connor 关节镜外科学. 上海: 复旦大学出版社, 2001. 381.
- [3] 徐海斌, 赵斌, 余占洪, 等. 膝关节镜下治疗半月板损伤 30 例疗效分析. *中国骨伤*, 2004, 17(7): 421-422.
- [4] 王飞, 陈百成, 高石军, 等. 盘状半月板水平撕裂的手术治疗. *中国矫形外科杂志*, 2006, 14(22): 1704-1705.
- [5] Ikeuchi H. Arthroscopic treatment of the discoid lateral meniscus: technique and long term results. *Clin Orthop*, 1998, 167: 19-28.
- [6] Bin SI, Kim JC, Kim JM, et al. Correlation between type of discoid lateral menisci and tear pattern. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2002, 10(4): 218-222.
- [7] 王飞. 203 例盘状半月板的关节镜治疗和探讨. *中国矫形外科杂志*, 2003, 11(17): 1180-1182.
- [8] 杨光, 马云森, 徐铁锋, 等. 关节镜下硬膜外穿刺针缝合半月板在急性半月板撕裂中的应用. *中国骨伤*, 2009, 22(4): 291-292.
- [9] Bin SI, Jeong SI, Kim JM, et al. Arthroscopic partial meniscectomy for horizontal tear of discoid lateral meniscus. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2002, 10(1): 20-24.
- [10] Lu Y, Tang WY. The curative effect of rehabilitative training in the arthroscopic treatment of meniscus. *Chinese Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2002, 24: 559-560.

[11] Yang SC, Kuo PW, Wang JD, et al. Development and psychometric properties of the dialysis module of the WHOQOL-BREF Taiwan version. *J Formos Med Assoc*, 2006, 105(4):299-309.

[12] Räber DA, Friederich NF, Hefti F. Discoid lateral meniscus in children. Long-term follow-up after total meniscectomy. *J Bone Joint Surg Am*, 1998, 80(11):1579-1586.

[13] Cicuttini FM, Forbes A, Yuanyuan W, et al. Rate of knee cartilage loss after partial meniscectomy. *J Rheumatol*, 2002, 29(9):1954-1956.

[14] Mizuta H, Nakamura E, Otsuka Y, et al. Osteochondritis dissecans of the lateral femoral condyle following total resection of the discoid lateral meniscus. *Arthroscopy*, 2001, 17(6):608-612.

[15] Smith CF, Van Dyk GE, Jurgutis J, et al. Cautious surgery for discoid menisci. *Am J Knee Surg*, 1999, 12(1):25-28.

[16] Aglietti P, Bertini FA, Buzzi R, et al. Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children and adolescents: 10-year follow-up. *Am J Knee Surg*, 1999, 12(2):83-87.

[17] Hayashi LK, Yamaga H, Ida K, et al. Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children. *J Bone Joint Surg Am*, 1988, 70(10):1495-1500.

[18] Smillie IS. *Injuries of the knee joint*. 5 Edit. Edinburgh: Livingstone, 2001. 107-108.

[19] Heatley FW. The meniscus—can it be repaired? An experimental investigation in rabbits. *J Bone Joint Surg Br*, 1980, 62:397-402.

(收稿日期:2010-03-30 本文编辑:连智华)

· 经验交流 ·

创伤性膝关节积脂血症 X 线及 CT 诊断的临床观察

叶明埕

(洞头县人民医院 CT 室, 浙江 洞头 325700 E-mail: yemingcheng100@163.com)

关键词 膝关节; 创伤和损伤; 体层摄影, X 线计算机; 诊断

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.06.004

X-ray and CT diagnosis of traumatic lipohemarthrosis of knee joint YE Ming-cheng. *The People's Hospital of Dongtou, Dongtou 325700, Zhejiang, China*

Key words Knee joint; Wounds and injuries; Tomography scanners, X-ray computed; Diagnosis

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(6):412-413 www.zggszz.com

创伤性关节积脂血症 (traumatic lipohemarthrosis, TLH) 是指关节创伤后关节囊内形成脂-血平面, 多继发关节内骨折, 可发生于全身任何关节, 以膝关节最常见。临床上约 15% 关节囊内骨折不能在 X 线片上发现, 即为隐匿性骨折, 而 TLH 与关节囊内骨折有密切相关^[1-2]。分析 2006 年 8 月至 2009 年 10 月 51 例膝关节创伤性关节积脂血症 X 线、CT 及临床完整资料, 旨在提高对关节囊内骨折与积脂血症关系的认识。

1 临床资料

本组 51 例中, 男 38 例, 女 13 例; 年龄 14~72 岁, 平均 42.5 岁。所有病例有单侧膝关节创伤史, 均有膝关节肿胀、疼痛、活动受限。摄 X 线片: 为外伤急诊检查, 常规正侧位垂直投照。CT 检查: 行 X 线检查 0.5~3 d 后行双侧膝关节 CT 扫描。

2 检查方法

X 线检查采用 F30-IIIF 型 X 线摄片机, AGFA-CR 成像系统, 常规正侧位垂直投照。CT 机使用 MX8000 双螺旋 CT 机, 层厚、层距 2.0~2.5 mm, 在 CT 定位像上, 选定双侧膝关节, 扫描范围包括膝关节囊、髌上囊及邻近关节骨端, 采用骨窗及软组织窗观察骨折及软组织情况。

3 结果

3.1 诊断标准 膝关节创伤患者行 CT 检查, 关节囊内有特征性单脂-血平面界面征或双脂-血平面界面征表现, 其最上层均为脂肪密度, 即诊断为 TLH。同时收集相同病例 X 线片

进行对照分析。

3.2 检查结果

3.2.1 X 线片检查结果 51 例均发现患侧膝关节肿胀和关节积液, 仅有 6 例疑似关节囊 TLH (见图 1)。43 例发现关节内骨折; 8 例为隐匿性骨折, X 线片未能显示或显示不清。

3.2.2 CT 检查结果 51 例均见髌上囊有中至大量积液, 其中单-液面征 38 例, 表现为上层脂肪密度, CT 值 -100~-80 HU; 下层表现为等密度或略高密度, CT 值 60~50 HU, 两层之间形成液面征 (见图 2)。双-液平面征 13 例, 上层表现为脂肪密度, CT 值 -90~-80 HU; 中层为略低密度影, CT 值 45~30 HU; 下层为等密度或略高密度, CT 值 70~60 HU, 3 层之间形成双液面征 (见图 3)。51 例 CT 均发现关节内骨折征象, 其中 2 例隐匿性骨折常规 CT 未发现骨折, 经减薄重组后才显示微小骨折。本组 CT 均显示关节内骨折, 髌骨骨折 18 例, 胫骨平台骨折 24 例, 其中 6 例合并腓骨小头骨折, 股骨远端骨折 9 例。

4 讨论

4.1 病理基础 膝关节创伤性积脂血症 (TLH), 又称关节脂血病、脂肪血性关节炎等。TLH 首先由 Klneg 在 1929 年报道并命名, 1939 年 Holmgren 首次利用水平摄片技术显示脂肪-血液界面征影像^[2]。其基本病理基础现在大家一致认为是关节囊内骨折挤压血液和脂肪组织进入关节间隙, 其中 TLH 中脂肪来源于关节囊内骨折处骨髓。关节软骨及滑膜同时释放