

关节镜下外-内缝合法结合 Fast-Fix 系统 治疗膝关节盘状半月板外侧撕裂伤

胡月正, 温宏, 潘孝云, 张宇, 陈成旺, 余华晨

(温州医学院附属第二医院, 浙江 温州 325027)

关键词 关节镜检查 半月板, 胫骨 撕裂伤 外-内缝合法 Fast-Fix

膝关节盘状半月板在东方人种中多见, 由于其充填并占据胫股关节间隙, 不仅影响膝关节活动, 而且易于受到挤压、扭转等暴力而导致损伤。盘状半月板损伤以分层损伤为主, 部分患者合并有外侧边缘撕裂伤。既往对盘状半月板的治疗多以半月板成形术为主^[1-2], 对于盘状半月板合并外侧红区或红白区撕裂伤的报道较少。2006 年 12 月至 2010 年 12 月, 我们采用外-内缝合法结合 Fast-Fix 系统治疗膝关节盘状半月板外侧撕裂伤患者 23 例, 获得了良好的疗效, 现报告如下。

1 临床资料

本组 23 例, 男 6 例, 女 17 例。年龄 29 ~ 51 岁, 中位数 38 岁。均为膝关节盘状半月板外侧撕裂伤患者。陈旧性损伤 20 例, 新鲜损伤 3 例。左膝关节损伤 13 例, 右膝关节损伤 10 例。单纯红区损伤 18 例, 红区合并红白区损伤 4 例, 单纯红白区损伤 1 例。临床表现: 均有关节交锁、弹响和疼痛等症状, McMurray 征、膝关节过屈试验及 Larchman 试验均为阳性。关节镜检查示: 红区均有撕裂伤, 撕裂范围均 $\geq 1/2$ 半月板与关节囊连接部位。MRI 检查示: 均为盘状半月板外侧撕裂伤。

2 方法

2.1 手术方法 采用硬膜外阻滞麻醉, 患者取仰卧位, 患肢上止血带。取膝关节外上、前外和前内侧关节镜入路, 探查整个膝关节及盘状半月板损伤情况 (图 1)。关节镜下复位撕脱的半月板及对撕裂的盘状半月板行半月板成形术后, 先采用外-内缝合法对撕裂的盘状半月板的前角和中央区进行缝合, 然后应用 Fast-Fix 缝合系统对盘状半月板后角撕裂部位进行缝合。“外-内”缝合法操作步骤: 在关节镜的引导下, 将自制的带有一定穿刺弧度的硬膜外穿刺针穿过半月板撕裂部位, 使缝线通过穿刺针经过该部位, 并应用血管钳引导到切口外; 使用自制引导器在半月板

上距离第 1 针 5 ~ 7 mm 处穿刺或直接穿过关节囊而不进入半月板, 将缝线引导至膝关节外, 并在局部打结固定撕裂的半月板 (图 2)。根据撕裂的范围使用以上方法固定撕裂的盘状半月板, 通常需要缝合 3 ~ 4 针。Fast-Fix 缝合系统操作过程如下: 先用刨削器修整半月板边缘和关节囊创面, 使陈旧性的创面变成新鲜的粗糙面。再用半月板深度探针确定限制穿透深度套管的修剪长度, 将裂隙套管前方的连接部分剪开, 经裂隙套管插入 Fast-Fix 缝合针, 在关节镜引导下将 Fast-Fix 缝合针垂直于半月板的撕裂部插入至深度限制器的底部, 退出缝合针。向前滑动扳机将第 2 个固定器推入针槽前部, 在与第 1 针间隔 5 ~ 7 mm 处再次插入缝合针, 直至深度限制器的底部。从关节腔内移走套管和缝合针, 留下缝合线的游离端, 拉紧线端使缝线的滑结贴至半月板表面, 用剪线的线结推进器来进一步压紧线结 (图 3)。最后用探钩检查半月板张力及稳定情况满意后, 彻底冲洗关节腔, 逐层缝合切口, 用棉垫及弹性绷带加压包扎。

2.2 术后处理 术后常规冷敷, 使用支具或石膏固定患肢; 术后第 1 天即开始在床上行直腿抬高和股四头肌功能锻炼; 术后 2 周拆线; 术后 4 周拆除石膏或支具固定, 部分负重并逐步增加活动范围; 术后 6 周可完全负重; 术后 6 个月基本恢复正常运动。

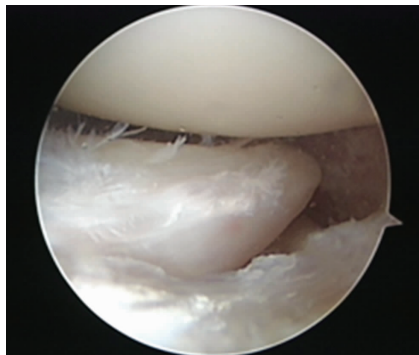


图 1 盘状半月板外侧红区大范围撕裂

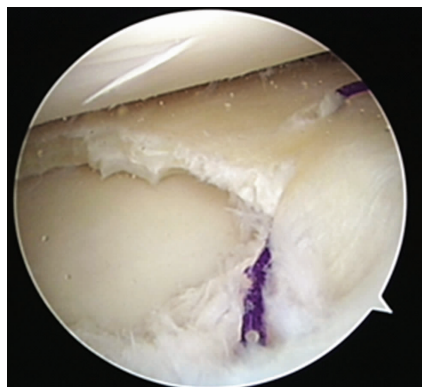


图2 “外-内”缝合法缝合盘状半月板前角和中央区撕裂部位

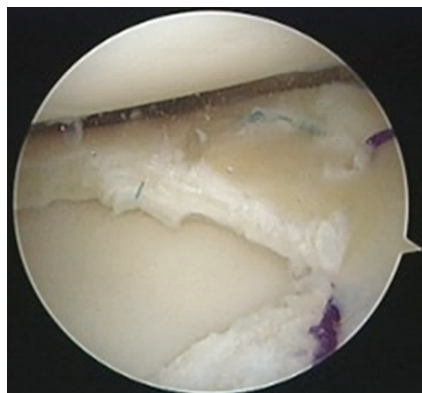


图3 Fast-Fix 缝合系统缝合盘状半月板后角撕裂部位

3 结果

本组患者均获得随访,随访时间6~47个月。患者术前的关节疼痛、交锁、弹响等症状均消失,McMurray征、膝关节过屈试验及Larchman试验均为阴性。术后患者膝关节功能较术前均有明显改善。按照Lysholm膝关节评分标准^[3]评定疗效,本组优15例,良7例,可1例。

4 讨论

膝关节盘状半月板又称膝关节盘状软骨,因其半月板的宽度和高度异常增大呈盘状而得名。盘状半月板形成的原因至今尚不明确,主要有先天性和后天性两种学说。先天性学说认为:胚胎早期半月板均为盘状,在发育过程中中央部分因受股骨髁的压迫逐渐吸收而成为半月形,如果遇到某种原因使吸收过程受阻未吸收或吸收不全,则表现为不同程度的盘状。后天性学说认为:它是一种先天畸形,是由于半月板缺乏与胫骨的连接,在发育过程中受Wriberg韧带牵拉,软骨逐渐增生、变厚而形成^[4]。

在半月板的关节附着处有痛觉神经纤维,当松弛或撕脱的半月板块被夹在骨之中,其止点受到牵拉,临床上就会出现疼痛、交锁以及弹响等症状^[5]。对于没有临床症状的盘状半月板患者,目前多数学者倾向

于限制患者膝关节活动及股四头肌功能锻炼等,不主张进行手术;对于有临床症状的患者,通常需要手术治疗。半月板全切除术会造成股骨髁和胫骨平台软骨间直接撞击,导致软骨损伤,同时可能会使膝关节过早出现外翻畸形。Raber等^[6]对行盘状半月板全切除术后的17例患者进行远期随访,结果15例出现明显的胫股关节外侧关节间隙狭窄、骨赘形成等骨性关节炎的X线片表现,另外2例出现剥脱性骨软骨炎。Cicuttini等^[7]对行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^[8]认为盘状半月板全切除术易导致明显的膝关节不稳。另外,半月板全切除术易改变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^[9]。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患者,部分切除术或半月板成形术成为首选^[10-11]。本组对盘状半月板合并红区或红白区的治疗就是建立在半月板成形术的基础上。

临床上通常将半月板组织按照血供情况划分为3个区:距半月板-滑膜结合部3mm以内者为绝对有血管区,称为红区;相距5mm以上者为绝对无血管区,称为白区;相距3~5mm者为相对有血管区,称为红-白区^[12]。对于发生在半月板红区和红白区的损伤通过半月板缝合术能获得良好疗效。盘状半月板由于其结构异于正常半月板,相比于正常半月板,其在膝关节活动过程中由于挤压牵拉暴力更易于出现红区和红白区撕裂,甚至出现大范围的撕裂。目前,国内外对于盘状半月板合并红区或红白区撕裂的治疗鲜有报道。

治疗半月板红区和红白区撕裂的方法主要以“外-内、内-外、内-内缝合法”为代表^[13];同时,第2代缝合产品如Fast-Fix缝合系统,在固定方式、操作流程、固定材料生物力学性能等方面有了很大改进^[14],也越来越获得临床广泛应用。然而,这些缝合方法或缝合器在临床应用中都有其优势和缺点。关节镜下由外向内缝合半月板技术是目前临床治疗半月板红区和红白区损伤的常用方法之一,但该方法适合前角和中央区半月板损伤,而在治疗半月板后角或接近后角的中央区撕裂时,易导致神经、血管损伤;Fast-Fix缝合系统对于半月板后角和接近后角的中央区撕裂

的治疗优势显著,但对于前角损伤撕裂者,需建立髌旁高位外侧入口^[15],且容易出现固定模块脱落而导致手术失败,另外,使用该系统费用较高,会额外增加患者负担。对于盘状半月板红区或红白区严重大范围撕裂损伤,因其撕裂范围大,部分撕裂甚至横跨后角、中央区以及前角,使用单一缝合方式难以获得良好手术效果,所以,我们运用“外-内”缝合法联合 Fast-Fix 缝合系统治疗这种严重撕裂伤。

综上所述,盘状半月板由于其畸形的解剖结构,在膝关节活动过程中容易受到异常暴力影响,出现不同程度损伤,边缘红区或红白区撕裂是其主要损伤表现。对于盘状半月板这种大范围撕裂伤,在半月板成形术的基础上,采用“外-内”缝合法联合 Fast-Fix 缝合系统进行治疗能获得较好的临床疗效。

5 参考文献

- [1] 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[J]. 中国骨伤,2004,17(7):421-422.
- [2] 王飞,陈百成,高石军,等. 盘状半月板水平撕裂的手术治疗[J]. 中国矫形外科杂志,2006,14(22):1704-1705.
- [3] 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.
- [4] 吴海山,徐青镭. 膝半月板外科与组织工程学重建[M]. 上海:第二军医大学出版社,1999:94.
- [5] O'connor RL. O'connor 关节镜外科学[M]. 陈峥嵘,译. 2 版. 上海:复旦大学出版社,2001:347-352.
- [6] Raber DA, Friederich NF, Hefti F. Discoid lateral meniscus

(上接第 41 页)即可满足稳定的要求,但对复杂的胫骨平台骨折还需钢板等内固定;⑤住院时间短;⑥术后并发症较少。

对于低能量损伤所致的胫骨平台骨折,如 Schatzher I ~ IV 型骨折,关节镜下复位内固定术的治疗效果比较肯定;但对于高能量损伤所致的胫骨平台 Scharzher V 及 VI 型骨折,因其常合并严重的膝关节周围软组织损伤,持续灌注可能会引起骨筋膜室综合征,故应当慎用^[7]。此外,关节镜技术虽然操作简单,但是对手术医师的技术要求较高,还需要手术医师熟练掌握该技术,方能取得较好的疗效。

5 参考文献

- [1] Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial Plateau fracture: the Toronto experience 1968-1975[J]. Clin Orthop Relat Res, 1979, (138):94-104.
- [2] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery

- in children. Long-term follow-up after total meniscectomy[J]. J Bone Joint Surg Am, 1998, 80(11):1579-1586.
- [7] Cicuttini FM, Forbes A, Yuanyuan W, et al. Rate of knee cartilage loss after partial meniscectomy[J]. J Rheumatol, 2002, 29(9):1954-1956.
- [8] Ikeuchi H. Arthroscopic treatment of the discoid lateral meniscus. Technique and long term results[J]. Clin Orthop Relat Res, 1982, (167):19-28.
- [9] Mizuta H, Nakamura E, Otsuka Y, et al. Osteochondritis dissecans of the lateral femoral condyle following total resection of the discoid lateral meniscus[J]. Arthroscopy, 2001, 17(6):608-612.
- [10] Smith CF, Van Dyk GE, Jurgutis J, et al. Cautious surgery for discoid menisci[J]. Am J Knee Surg, 1999, 12(1):25-28.
- [11] Aglietti P, Bertini FA, Buzzi R, et al. Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children and adolescents: 10 year follow up[J]. Am J Knee Surg, 1999, 12(2):83-87.
- [12] Smillie IS. Injuries of the knee joint[M]. 5 Edit. Edinburgh: Livingstone, 2001:107-108.
- [13] 陈百成. 开拓关节镜技术在新领域的应用[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22(8):465-466.
- [14] Zantop T, Eggers AK, Musahl V, et al. Cyclic testing of flexible all inside meniscus suture anchors: biomechanical analysis[J]. Am J Sports Med, 2005, 33(3):388-394.
- [15] 林瑞新,刘敏,张力成,等. 关节镜下“外-内”缝合法与 Fast-Fix 修复半月板损伤的临床研究[J]. 中医正骨, 2010, 22(7):496-497.

(2011-05-02 收稿 2011-08-31 修回)

results with special emphasis on use of a scoring scale[J]. Am J Sports Med, 1982, 10(3):150-154.

- [3] 曲轶,马民华. 关节镜下微创治疗胫骨平台骨折的临床疗效分析[J]. 中国现代医生, 2010, 48(31):172.
- [4] Lubowitz JH, Elson WS, Guttman D. Arthroscopic management of tibial plateau fractures[J]. Arthroscopy, 2004, 20(10):1063-1070.
- [5] Ohdera T, Tokunaga M, Hiroshima S, et al. Arthroscopic management of tibial plateau fractures comparison with open reduction method[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2003, 123(9):489-493.
- [6] Gill TJ, Moezzi DM, Oates KM, et al. Arthroscopic reduction and internal fixation of tibial plateau fractures in skiing[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, (383):243-249.
- [7] 黄河,王黎明,宋华荣,等. 胫骨平台骨折的关节镜治疗[J]. 中华骨科杂志, 2007, 27(8):625-628.

(2011-02-26 收稿 2011-10-12 修回)