

· 临床研究 ·

Bold 空心螺钉治疗后交叉韧带胫骨撕脱骨折 19 例临床分析

郭珊成, 张 峡[△], 郝 勇

(第三军医大学新桥医院骨科, 重庆 400037)

摘要:目的 评价应用 bold 空心螺钉治疗后交叉韧带胫骨撕脱骨折的方法及疗效。方法 回顾性分析 bold 空心螺钉治疗后交叉韧带胫骨撕脱骨折 19 例。结果 本组手术过程顺利, 住院期间无感染及下肢深静脉血栓形成等并发症。19 例均获门诊随访复查, 随访时间 6~24 个月, 平均 9 个月, 所有患者术后骨折均 I 期愈合, 膝关节活动度均正常, Lysholm 评分由术前平均 65.4 分提高至最后一次随访平均 96.6 分。结论 应用 bold 空心螺钉治疗后交叉韧带胫骨撕脱骨折是一种的安全、有效方法。术后配合功能锻炼可获得满意的疗效。

关键词:后交叉韧带; 胫骨骨折; 内固定器

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.13.017

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)13-1289-02

Clinical analysis of tibial avulsion fracture of posterior cruciate ligament using bold screw in 19 cases

Guo Shancheng, Zhang Xia[△], Hao Yong

(Department of Orthopedics, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the results of treatment of tibial avulsion fracture of the posterior cruciate ligament using bold screw. **Methods** A retrospective analysis of 19 cases of tibial avulsion fracture of the posterior cruciate ligament was conducted. **Results** The operation was all right in all patients, no case happened infection and deep venous thrombosis of lower limbs. Followed-up period ranged from 6 months to 24 months (average 9 months) in all cases. All fractures were healed in I period. Lysholm score reached 96.6. **Conclusion** Treatment of tibial avulsion fracture of the posterior cruciate ligament using bold screw is safe and effective methods, the effect is satisfied by postoperative function exercise.

Key words: posterior cruciate ligament; tibial fracture; internal fixators

后交叉韧带胫骨附着部撕脱骨折是后交叉韧带损伤的常见类型, 多为孤立性损伤, 临床上并不少见。对于移位后的交叉韧带胫骨撕脱骨折, 目前临床上一致认为需手术治疗, 解剖复位骨折, 恢复后交叉韧带解剖结构, 以期最大限度恢复后交叉韧带功能^[1-3]。本院对 19 例移位的后交叉韧带胫骨撕脱性骨折行切开复位、bold 空心螺钉固定, 取得良好的疗效, 现进行回顾性分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究选择 2007 年 1 月至 2009 年 10 月在本院骨科诊治的移位的后交叉韧带胫骨撕脱性骨折患者 19 例。其中男 13 例, 女 6 例; 年龄 21~56 岁, 平均 33 岁。致伤原因: 交通伤 11 例, 运动伤 4 例, 重物砸伤 4 例。全部病例后抽屉试验阳性, 术前 X 射线片显示胫骨髁间棘后侧有不规则移位骨折块, 术前均常规行膝关节 MRI、三维重建 CT 检查。手术时间为伤后 3~9 d, 平均 5.4 d。所有骨折块移位大于 3 mm, 骨折块直径 6~12 mm。选用法国 Newdeal 公司提供的 bold 空心螺钉, 长度 30~40 mm, 直径 3 mm, 内径 1 mm。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前均常规行膝关节正侧位 X 线检查、MRI 及三维重建 CT 检查, 明确韧带、半月板损伤情况及骨折部位、移位程度。术前均与患者及家属充分沟通、交流, 详细告知手术风险及术后并发症。

1.2.2 手术操作及术后处理 选择腰麻或腰硬膜外联合麻

醉, 充分松弛肌肉。做膝关节后内侧切口^[4], 自腓窝正中偏内 1 cm, 腓横纹向下做纵行直切口, 长 5~7 cm, 切开皮肤、皮下、浅筋膜, 于小隐静脉和腓肠内侧皮神经内侧切开深筋膜, 显露腓肠肌内侧头及半腱肌间隙, 在腓肠肌内侧头与半膜肌之间钝性向上、下、外分离, 显露后关节囊, 拉钩将腓肠肌内侧头连同腓血管、神经一并牵向外侧, 显露半膜肌止点、腓斜韧带及肌、后关节囊, 沿关节间隙中心, T 型切开关节囊, 显露后交叉韧带实体部后, 沿后交叉韧带向下显露撕脱的胫骨后缘骨折床及后交叉韧带撕脱骨块及内侧半月板后角。清理骨折断端, 屈膝复位骨折块, 用 2 枚 1.0 mm 细克氏针固定骨块, 方向与胫骨平台关节面成 30°~45°, 配套空心钻头经克氏针成型钉道, 3.0 mm 自攻空心螺钉经克氏针拧入, 拔除克氏针。固定后检查后抽屉试验阴性, 术后屈膝 15°, 石膏后托外固定 2 周后改支具固定, 术后开始股四头肌和腓绳肌等长肌力训练, 2 周后支具保护下开始膝伸屈训练。术后 6 周逐渐下地负重行走, 并加强膝关节功能锻炼。术后 3 d、1 个月、3 个月摄膝关节 X 线片, 定期随访指导膝关节功能锻炼并进行膝关节伸屈活动度测定。

2 结果

本组 19 例患者手术过程顺利, 手术时间 55~80 min, 平均 65 min, 出血量 40~70 mL, 平均 55 mL, 切口均 I 期愈合, 住院时间 10~16 d, 平均 13 d, 住院期间无感染及下肢深静脉血栓形成等并发症发生。随访时间 6~24 个月, 平均 9 个月, 随访期间无螺钉松动、骨折移位、感染及下肢深静脉血栓形成等

[△] 通讯作者, Tel: (023) 68774628; E-mail: zhangsw199254330@sohu.com.

并发症发生。所有患者术后 3 个月骨折均愈合,术后 3 个月膝关节活动度均正常,Lysholm 评分由术前平均 65.4 分提高至最后一次随访的平均 96.6 分。典型病例见封 4 图 1、2。

3 讨 论

后交叉韧带是稳定膝关节的重要结构,起自胫骨髁间窝后部,并掩盖胫骨平台后缘,约达关节面下方 5 mm 处,纤维向前上内行,止于股骨内髁的外侧面,主要限制胫骨后移,在膝关节屈膝 30°~90°时它承载 85%~100%的后移力量。后交叉韧带还是限制膝关节过伸、旋转、侧移的重要稳定结构之一^[5]。后交叉韧带损伤多表现为近胫骨止点实体部撕裂或胫骨止点撕脱性骨折。单纯后交叉韧带实体部损伤的治疗多采用后交叉韧带重建术,方法包括同种异体或自体韧带移植、人工韧带重建。对于后交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折,亦有部分医师按后交叉韧带实体部损伤处理,主张行后交叉韧带重建术。作者认为,目前的人工交叉韧带及自体或异体韧带均无法解剖重建后交叉韧带原有的纤维排列方向,难以完全重建其功能。后交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折大多为孤立性损伤,因胫骨结节受直接暴力撞击所致,损伤暴力相对较小。后交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折不同于韧带实体部损伤,其韧带实体部结构是连续的,骨折块解剖复位后即可恢复后交叉韧带的张力及部分功能,骨折愈合后,后交叉韧带功能得最大限度的恢复^[6]。目前国内对于移位后的交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折一致认为须手术解剖复位,最大限度恢复后交叉韧带功能。方法主要有关节镜下手术和切开复位内固定术两种。随着关节镜技术的发展,越来越多的学者应用关节镜治疗后交叉韧带撕脱骨折^[7-10],Ling 等^[11]认为镜下手术可以达到与切开复位内固定相似的效果,并且能发现、处理关节腔内其他病变。但仍有很多学者推荐使用切开复位内固定的方法^[12-15],且取得较好的临床疗效。内固定方法有多种,包括钢丝、缝线、金属螺钉、可吸收螺钉及螺钉垫片内固定等。作者认为,由于后交叉韧带止点深在,位于胫骨平台后方,关节镜下操作困难,对手术医生个人技术要求较高,且关节镜下难以完成骨折的完全解剖复位,固定不牢靠,操作风险大,故更倾向于采用切开复位内固定的方法。本组单纯采用空心螺钉固定移位的后交叉韧带胫骨撕脱性骨折,能达到完全解剖复位,无神经、血管损伤,术后在石膏等外固定保护下骨折均能完全愈合,无 1 例移位,说明采用 Newdeal 公司提供的 bold 空心螺钉完全可以满足骨折治疗的需要。即使对于小块撕脱骨折,由于螺钉直径小,亦能做到有效固定。相比其他内固定方式,本组采用的内固定材料具有对骨折块损伤小,术中发生骨折块再骨折的可能性较小。螺钉尾部还可以沉入骨面以下,防止钉尾与后方关节囊发生摩擦导致相应的并发症。

对于切开复位内固定的手术入路的选择,以往采用传统的膝关节腓窝正中入路修复固定后交叉韧带撕脱骨折的方法,皮肤切口长,需要通过腓肠肌内外侧头肌膜间进入,需分离腓窝部血管神经,容易导致损伤,显露困难,危险性大,深部操作空间小,如遇肥胖患者操作则更为困难。作者采用改良膝关节后侧切口,大大缩小了原切口的长度,解剖层次清晰,不需要切断和重建肌附着点,可充分显露膝关节后的组织结构,出血量少,

较其他入路简便、安全、快捷、实用,可以达到骨折解剖复位,并且固定可靠。如遇撕脱骨折块粉碎时,可先于骨折块表面的后交叉韧带肌腱部周边韧带缝合,合拢骨折,再将空心钉从骨折块合适位置插入。值得注意的是,后关节囊与后交叉韧带常常结合紧密,切开关节囊时易损伤后交叉韧带,作者采用 T 型切开关节囊,先分离出后交叉韧带实体部,再顺后交叉韧带实体部向下分离,显露后交叉韧带起点及骨折端,这样则不易损伤后交叉韧带。由于原始损伤及手术操作均在膝关节后侧,术后更容易出现后关节囊瘢痕挛缩的伸膝受限,所以术后功能锻炼,更应注重伸膝活动,防止出现伸膝功能受限。本组由于严格关注功能锻炼,未出现明显伸膝受限病例。

综上所述,若能采用改良膝关节后侧切口切开复位、bold 空心螺钉固定移位的后交叉韧带胫骨撕脱性骨折恰当掌握适应证及操作要点,可以避免血管、神经损伤的并发症,并做到骨折坚强解剖复位,最大限度恢复后交叉韧带功能。

参考文献:

- [1] Chen CH. Surgical treatment of posterior cruciate ligament injury[J]. Chang Gung Med J, 2007, 30(6): 480-492.
- [2] Cosgarea AJ, Jay PR. Posterior cruciate ligament injuries: evaluation and management[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2001, 9(5): 297-307.
- [3] Sasaki SU, da Motae Albuquerque RF, AmatuZZi MM, et al. Open screw fixation versus arthroscopic suture fixation of tibial posterior cruciate ligament avulsion injuries: a mechanical comparison[J]. Arthroscopy, 2007, 23(11): 1226-1230.
- [4] Jazayeri SM, Esmaili Jah AA, Karami M. A safe posteromedial approach to posterior cruciate ligament avulsion fracture[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2009, 17(3): 244-7.
- [5] Fu FH, Harner CD, Johnson DL, et al. Biomechanics of knee ligaments: basic concepts and clinical application [J]. Instr Course Lect, 1994, 43: 137-148.
- [6] Inoue M, Yasuda K, Kondo E, et al. Primary repair of posterior cruciate ligament avulsion fracture: the effect of occult injury in the midsubstance on postoperative instability[J]. Am J Sports Med, 2004, 32(5): 1230-1237.
- [7] Shino K, Nakata K, Ma E, et al. Arthroscopic fixation of tibial bony Avulsion Of the posterior cruciate ligament [J]. Arthroscopy, 2003, 19: 12.
- [8] Zhao J, He Y, Wang J. Arthroscopic treatment of acute tibial avulsion fracture Of the posterior cruciate ligament with suture fixation technique through y-shaped bone tunnels[J]. Arthroscopy, 2006, 22: 172-181.
- [9] Horas U, Meissner SA, Heiss C, et al. Arthroscopic fixation of posterior cruciate ligament avulsion fractures: a new minimally invasive technique[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, epub, 2010, 18(6): 781-783. (下转第 1296 页)

TGF β_1 mRNA 的表达,进一步促进成纤维细胞增殖。甚至加入外源性的 TGF β_1 也可增加创伤中胶原纤维、蛋白和炎性细胞的数量,TGF β_1 被认为是促进瘢痕组织形成必需的因素^[4]。

近年研究还发现瘢痕形成与细胞外基质代谢异常^[5]、高自由基^[6]、过度脂质过氧化反应、过度炎症反应及免疫有关^[7-8]。

中医认为瘢痕系气血壅滞、经络痹阻、痰湿搏结或三者相辅而成所致,因此活血化瘀、软坚散结成为中医治疗瘢痕的关键。红花为活血化瘀类中药的重要代表药物,近年研究发现红花具有减少自由基、抑制脂质过氧化反应、炎症反应等作用^[9-10]。已有研究证明红花能抑制肾小管间质纤维化、肝脏纤维增生^[11],丹参红花提取物能抑制心肌间质成纤维细胞胶原合成^[12]、抑制体外培养的人 HS 成纤维细胞的增殖和胶原合成^[13]。本文结果显示,高浓度红花能促进 HS 厚度及硬度降低,低浓度和高浓度的红花药液均能抑制 TGF β_1 的表达,且高浓度红花明显优于低浓度红花,两种浓度红花药液对兔耳 HS 模型的表现改变基本一致。故推测红花抑制兔耳增生性瘢痕的机制可能与 TGF β_1 的表达被抑制相关。

红花注射液为中药提取物,其成分复杂,药理表明红花黄色素是红花中的主要有效成分^[14-15]。研究表明红花黄色素可抑制脂质过氧化、清除氧自由基、控制炎症过程病理变化的肉芽增生^[16-17],故推测红花黄色素可能为抑制 HS 的有效成分。在今后的研究中,有待进一步明确红花作用的具体有效成分及其作用机制。

参考文献:

[1] 李希军,柳大烈,王吉慧.兔耳增生性瘢痕模型建立方法的探讨[J].中国美容医学,2006,15(5):499-500.
 [2] 王少华,曹广信,王燕华,等.病理性瘢痕中结缔组织生长因子的免疫组化研究[J].中国美容医学,2007,16(8):1032-1035.
 [3] 张娟娟,吕世军.病理性瘢痕发病机制研究进展[J].医学综述,2007,13(8):580-582.
 [4] Campaner AB, Ferreira LM, Gagnani A, et al. Upregulation of TGF-beta1 expression may be necessary but is not sufficient for excessive scarring[J]. J Invest Dermatol,

2006,126(5):168-1176.

[5] 付小兵,程飏.进一步重视病理性瘢痕发生机制的研究[J].中国修复重建外科杂志,2005,19(1):1-5.
 [6] 朱兆明.整形领域中氧自由基研究的进展[J].中华整形外科杂志,2004,20(4):301-304.
 [7] Naitoh M, Hosokawa N, Kubota H, et al. Upregulation of HSP47 and collagen type 111 in the dermal fibrotic disease[J]. Keloid Biochem Biophys Res Commun, 2001, 280(5):131-136.
 [8] Harry M, Nef AW, King MW, et al. Regeneration or scarring: an immunologic perspective[J]. Dev Dyn, 2003, 226(2):268-272.
 [9] 杨丽华,张敏,马春.红花的现代研究进展[J].中国老年学杂志,2007,27(14):1429-1430.
 [10] 万春平,包照日格图,却翎.红花的研究进展[J].时珍国医国药,2007,18(11):2854-2855.
 [11] 邹丽宜,吴铁,崔燎.红花茯苓提取液防治四氯化碳性大鼠肝纤维化的作用[J].中国临床康复,2006,10(11):80-83.
 [12] 徐琳,邱健,李志梁,等.丹参红花提取物对鼠心脏成纤维细胞胶原合成的影响[J].世界中医药,2008,3(3):179-180.
 [13] 韩剑宇,郝立君,庞建华.红花对增生性瘢痕成纤维细胞增殖和胶原合成的影响[J].哈尔滨医科大学学报,2005,39(4):337-339.
 [14] 王若菁,杨滨.红花的化学成分及质量标准研究进展[J].中国实验方剂学杂志,2007,13(5):65-69.
 [15] 张颖,曹江,黄达民,等.红花黄色素对冠状动脉介入治疗患者血小板功能影响[J].山东医药,2009,49(28):94-95.
 [16] 王晓菲,金鸣.红花抗炎作用机制研究进展[J].山西医药杂志,2007,36(1):51-53.
 [17] 赵丽娟,杜遵义,李恋.关于红花的研究进展[J].中国民族医药杂志,2007,13(3):75-77.

(收稿日期:2010-05-04 修回日期:2010-09-17)

(上接第 1290 页)

[10] 张健荣,卢尔海.关节镜下治疗股骨下段累及关节面的骨折[J].中国临床解剖学杂志,2005,23:544-546.
 [11] Ling HM, Wang CJ, Tu YW, et al. Arthroscopy in avulsion fracture of posterior cruciate ligament[J]. Chang Gung Med J, 2001,24:313-317.
 [12] Yang CK, Wu CD, Chih CJ, et al. Surgical treatment of avulsion fracture of the posterior cruciate ligament and postoperative management[J]. J Trauma, 2003, 54: 516-519.
 [13] Chen CH, Chen WJ, Shih CH. Fixation of small tibial a-

vulsion fracture of the posterior cruciate ligament using the double bundles Du11 through suture method[J]. J Trauma, 1999, 46: 1036-1038.

[14] 俞海明,姚学东,林金矿,等. AO 齿状垫圈及螺钉置入固定后交叉韧带胫骨小块或粉碎撕脱骨折 11 例[J].中国组织工程研究与临床康复,2008,12(44):8709-8712.
 [15] 殷锋,乔丽娟.后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折治疗体会[J].海南医学,2008,19(10):98.

(收稿日期:2010-05-04 修回日期:2010-09-17)