

# 关节镜下 4 骨道交叉缝线固定法治疗 前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折

田玉鹏, 杜飞, 褚向明, 梁刚国, 周勇

(山东省潍坊市坊子区人民医院, 山东 潍坊 261200)

**摘 要** 目的:探讨关节镜下 4 骨道交叉缝线固定法治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的疗效。方法:采用关节镜下 4 骨道交叉缝线固定的方法治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折患者 29 例,男 21 例,女 8 例;年龄 12~58 岁,中位数 35 岁;左侧 11 例,右侧 18 例;单纯前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折 12 例,合并内侧副韧带损伤 5 例,合并半月板损伤 9 例,合并软骨损伤 1 例,合并颅脑损伤 2 例。Meyers - McKeever - Zaricznyj 分型:Ⅱ型 8 例,Ⅲ型 21 例。新鲜骨折 26 例,陈旧性骨折 3 例。术后观察随访骨折愈合情况及患膝关节功能。结果:29 例患者骨折均愈合,愈合时间 2.5~5 个月,中位数 3 个月;膝关节功能明显改善,参照 Lysholm 和 Gillquist 膝关节评分标准进行评分,术前 34~52 分,平均 45 分;术后 94~99 分,平均 98 分。结论:关节镜下 4 骨道交叉缝线固定治疗前交叉韧带撕脱骨折,具有损伤小、恢复快的优点,但要求术者能熟练操作关节镜。

**关键词** 前交叉韧带 膝关节 胫骨骨折 骨折固定术,内 关节镜检查

前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折临床比较常见,对于 Meyers - McKeever - Zaricznyj 分型Ⅱ、Ⅲ型前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折,常采用手术切开或关节镜下骨折复位内固定治疗,以避免前交叉韧带功能丧失引起膝关节不稳、髌间窝撞击综合征及伸膝功能受限等并发症<sup>[1]</sup>。随着关节镜技术的普及和发展,关于关节镜下骨折复位内固定治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的临床报道也逐渐增多<sup>[2~4]</sup>。2004 年 2 月至 2008 年 4 月,笔者采用关节镜下 4 骨道交叉缝线固定的方法治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折患者 29 例,效果满意,现报告如下。

## 1 临床资料

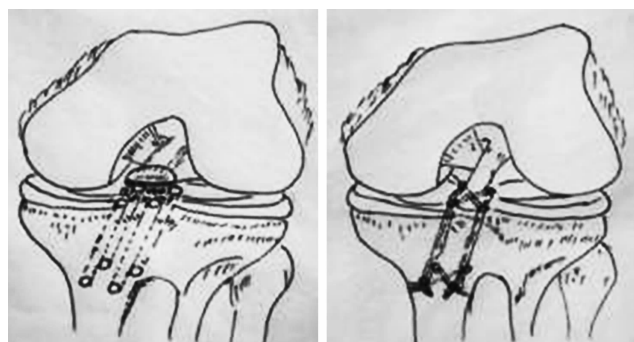
本组 29 例,男 21 例,女 8 例;年龄 12~58 岁,中位数 35 岁;左侧 11 例,右侧 18 例;单纯前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折 12 例,合并内侧副韧带损伤 5 例,合并半月板损伤 9 例,合并软骨损伤 1 例,合并颅脑损伤 2 例。Meyers - McKeever - Zaricznyj 分型:Ⅱ型 8 例,Ⅲ型 21 例。新鲜骨折 26 例,受伤至手术时间 3~10 d,中位数 4 d;陈旧性骨折 3 例,伤后 6 周手术 2 例,伤后 13 周手术 1 例。

## 2 方 法

**2.1 手术方法** 采用腰麻或硬膜外麻醉,患者屈膝 90°,在膝关节外侧关节线与髌腱外侧缘交界点外上方 1 cm 处取标准前外侧入路,在内侧关节线与髌腱内侧缘交界点内上方 1 cm 处取前内侧入路。患膝屈

曲 45°~60°,清理关节前室,清除血肿,去除髌下滑膜皱襞和部分髌下脂肪垫,彻底清理阻碍骨折复位的软组织和膝横韧带。对于新鲜骨折,在关节镜直视下直接复位;对于陈旧性骨折,先用蓝钳和刨削刀清理骨折块和骨床处的纤维瘢痕组织,并打磨骨折块和骨床的硬化骨面至松质骨,使骨折面新鲜化后再复位。用探针或持物钳将骨折块初步复位后,检查前交叉韧带的张力,修复损伤的软骨和半月板。然后在胫骨结节内侧 1 cm 处作一长 2 cm 的切口,在点对点式前交叉韧带重建胫骨定位器引导下,用直径 2 mm 的钢针分别在撕脱骨折面前外、前内、后外、后内侧各钻 1 个骨道,尽量使前内和后外骨道平行,前外和后内骨道平行[图 1(1)]。取 4 条肌腱缝合线,每条线穿入 1 个硬膜外穿刺针套管并自针端回折,线尾端打结,将套管分别经 4 个骨道送入关节内,针端较胫骨关节面高 1~2 mm;取 1 条 2 号 Ethibond 缝线穿入硬膜外穿刺针套管并自针端回折,然后将套管自前内侧入路插入关节腔,紧贴前交叉韧带基底部自前内向后外贯穿前交叉韧带;将自后外骨道穿入关节内的套管内的肌腱缝合线用探勾勾出,做套环用,并将穿入交叉韧带的 Ethibond 缝线头勾出套入套环中,从后外骨道引出;退出带入 Ethibond 缝线的套管,用探勾将经前内侧骨道穿入关节内的肌腱缝合线勾出,做套环用;将 Ethibond 缝线尾端勾入套环内经前内骨道引出,将引出的双股 Ethibond 缝线钳夹在一起;取 1 条 2 号 Ethibond 缝线用同样的方法穿过前外、后内骨道;复位骨块,拉

紧 Ethibond 缝线,打结[图 1(2)]。检查患膝前交叉韧带张力,并观察有无髁间窝撞击现象,如有则行髁间窝成形术。



(1)

(2)

图 1 关节镜下 4 骨道交叉缝线固定治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折示意图

(1)在撕脱骨折面钻内、前外、后内、后外 4 条骨道 (2)交叉后的 Ethibond 缝线分别从前内和后外、前外和后内骨道引出后打结固定

**2.2 术后处理** 术后用可调支具固定患膝于伸膝位;术后 1 周内进行下肢肌肉等长收缩锻炼和踝关节屈伸、旋转锻炼;术后 2 周在 CPM 机辅助下进行  $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$  范围内膝关节屈伸锻炼;术后 3 ~ 4 周进行 CPM 辅助下  $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$  膝关节屈伸锻炼和自主锻炼;术后 6 周关节活动达到  $120^{\circ}$ 。休息时将可调支具锁定在  $0^{\circ}$  位;8 周后在支具控制下负重;12 周后解除支具。

### 3 结果

本组 29 例患者均获随访,随访时间 9 ~ 37 个月,中位数 14 个月;骨折均愈合,愈合时间 2.5 ~ 5 个月,中位数 3 个月;膝关节功能明显改善,疼痛消失,前抽屉试验、Lachman 试验均为阴性。参照 Lysholm 和 Gillquist 膝关节评分标准<sup>[5]</sup> 进行评分,术前 34 ~ 52 分,平均 45 分;术后 94 ~ 99 分,平均 98 分。

### 4 讨论

对于 Meyers - McKeever - Zaricznyj 分型 II、III 型前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的患者,如果早期处理不当,常引起关节疼痛、前向不稳和伸膝功能受限等并发症。对于前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折,以往多采用切开复位内固定治疗,该方法创伤大、功能恢复慢。近年来,利用关节镜技术行关节镜下内固定手术治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折,效果良好。关节镜下固定的方法很多,如克氏针固定、空心螺钉固定、单股钢丝或单股缝线固定等。克氏针和空心钉固定适合骨折块较大的骨折,手术操作难度大,且需再次

手术取出内固定物,增加了创伤机会。钢丝固定时钢丝的穿入和引出困难,手术时间较长。战民庆等<sup>[6]</sup>报道用双骨道缝线固定。但双骨道固定是线性固定,对较小的骨折块固定不牢固;缝线的位置靠前或靠后时,会引起骨块后缘或前缘翘起,可造成骨折复位不良,还可因线性切割造成骨折块的前后分离。Berg<sup>[7]</sup>也认为双骨道固定对骨折块较小的骨折固定不可靠。4 骨道交叉缝线固定能克服双骨道固定的缺点,对骨折块实现了面的固定,有效地避免了骨折块上翘和切割撕裂现象,且该方法是由前内向后外、前外向后内交叉穿线缝合,可用硬膜外穿刺针套管将缝线穿过前交叉韧带基底部,且不需预弯套管,不需特制器械,操作简便易行。

关节镜下 4 骨道交叉缝线固定治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折手术注意事项:①合并半月板损伤时,先行半月板成形术,再处理骨折,以免进行半月板成形术时造成骨折再次移位。②合并内侧副韧带损伤时,应先固定骨折,再修复韧带,以免建立骨道时膝关节屈伸活动使修复的韧带再次断裂。③韧带基底部穿刺应尽可能一次成功,避免反复穿刺损伤韧带或使粉碎的骨块从韧带上脱离。④对于陈旧性骨折,应注意胫骨骨床和骨折块的清理,必须对瘢痕组织和嵌入骨折间隙的髌下脂肪垫或半月板横韧带进行清理,造成新鲜的松质骨创面,且应尽量清理胫骨侧骨床,少清理韧带端骨块。出现复位不满意或韧带松弛时,应尽量扩大、加深胫骨骨床,使骨块平齐或稍低于关节面,但韧带张力不可过高。⑤必须在前交叉韧带重建用胫骨点对点式定位器引导下建立胫骨骨道。⑥陈旧性骨折合并韧带挛缩时,应屈曲膝关节,用血管钳钳夹牵引挛缩的韧带。

关节镜下 4 骨道交叉缝线固定治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折,实现了对骨折块的平面固定,具有损伤小、恢复快的优点,但本方法要求术者能熟练操作关节镜。

### 5 参考文献

- [1] Meyers MH, McKeever FM. Fracture of the intercondylar eminence of the tibia [J]. J Bone joint Surg Am, 1970, 52 (8): 1677 - 1684.
- [2] Shook JB, Frank HG, Freedman KB. Arthroscopic suture fixation of tibial eminence fractures [J]. Orthopedics, 2006, 29 (7): 577 - 581.

---

(上接第 51 页)

- [3] In Y, Kim JM, Woo YK, et al. Arthroscopic fixation of anterior cruciate ligament tibial avulsion fractures using bioabsorbable suture anchors [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2008, 16(3): 286 – 289.
- [4] Boin N, Jeunet L, Obert L, et al. Adult tibial eminence fracture fixation: arthroscopic procedure using K – wire folded fixation [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2007, 15(7): 857 – 862.

- [5] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 168 – 169.
- [6] 战民庆, 牟宇科, 宋军川, 等. 关节镜下前交叉韧带胫骨棘止点撕脱骨折的内固定治疗 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2007, 22(7): 609 – 610.
- [7] Berg EE. Comminuted tibial eminence anterior cruciate ligament avulsion fractures: failure of arthroscopic treatment [J]. Arthroscopy, 1993, 9(4): 446 – 450.

(2010-04-01 收稿 2011-04-11 修回)