

· 临床研究 ·

# 关节镜下经髌旁上入路治疗胫骨髌间棘骨折

项毅, 续力民, 孙振军

(解放军 264 医院骨科, 山西太原 030001)

**摘要:**目的 初步探讨经髌旁上入路关节镜下空心拉力螺钉治疗胫骨髌间棘骨折的手术方法。方法 对 2007 年 10 月至 2010 年 7 月本科治疗的 38 例胫骨髌间棘骨折患者的病例资料进行回顾性分析, 全部患者采用关节镜下经髌旁上入路导入空心拉力螺钉进行骨折内固定, 通过膝关节功能评分及影像学检查评估术后疗效。结果 术后膝关节侧位片螺钉与胫骨平台夹角平均达  $(69.4 \pm 7.9)^\circ$ , 随访 8~32 个月, 平均 18 个月, 骨折愈合平均时间为  $(6.3 \pm 0.8)$  周, 术后 8 周 Lysholm 膝关节功能评分达到  $(91.5 \pm 1.6)$  分。结论 采用关节镜下经髌旁上入路导入空心拉力螺钉治疗胫骨髌间棘骨折, 固定角度远大于传统的髌下入路, 提高了固定的可靠性, 取得了良好的临床效果。

**关键词:** 膝; 关节镜; 胫骨髌间棘骨折

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.10.019

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)10-0980-02

## Arthroscopic treatment of tibial eminence fracture via latero-suprapatellar operative approach

Xiang Yi, Xu Limin, Sun Zhenjun

(Department of Orthopaedics and Traumatology, 264th PLA Hospital, Taiyuan 030001, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate latero-suprapatellar operative approach of arthroscopic treatment of tibial eminence fracture by cannulated lag screw. **Methods** From October 2007 to July 2010, 38 cases of tibial eminence fracture were treated in our department. Their Clinical data was analyzed retrospectively. All cases fractures were fixated by cannulated lag screw via latero-suprapatellar arthroscopic operative approach. The therapeutic effects were evaluated according to Lysholm knee score system and radiography. **Results** The average angle between screw and tibial plateau on lateral radiograph was  $69.4 \pm 7.9^\circ$ . The time of following up was 8~32 months (average 18 months). The average bone healing time was  $6.3 \pm 0.8$  weeks. The average Lysholm score was  $91.5 \pm 1.6$  eight weeks after operation. **Conclusion** Bigger angle between screw and tibial plateau can be acquired via latero-suprapatellar arthroscopic operative approach than conventional approach. Thus, the new operative approach can lead to more reliable fixation and better clinical therapeutic effect.

**Key words:** knee; arthroscopy; tibial eminence fracture

近年来,随着交通事故伤及运动创伤的增多,胫骨髌间棘骨折的发生率逐渐升高,骨折为前交叉韧带(anterior cruciate ligament, ACL)止点的骨折,约占前交叉韧带损伤的 14%<sup>[1]</sup>。该骨折在 1907 年首先报道<sup>[2]</sup>,传统治疗方法采用切开复位内固定,手术创伤大,并发症多。近来关节镜技术日渐成熟,镜下微创治疗此类骨折已逐步取代了传统的手术方法。固定方法主要有缝线、钢丝及螺钉。其中,空心拉力螺钉固定因操作简便、固定牢靠、术后患者可早期活动而受到推崇。从力学角度分析,螺钉固定方向与骨折线越垂直,固定也越牢固。但以往多采用髌下正中或髌下内外侧入路导入螺钉,螺钉固定角度常小于  $45^\circ$ ,从而影响稳定性。本科自 2007 年 10 月至 2010 年 7 月采用关节镜下经髌旁上入路导入空心拉力螺钉治疗 38 例成人胫骨髌间棘骨折,固定角度均大于  $60^\circ$ ,提高了固定的可靠性,取得了良好的临床效果。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组患者共 38 例,其中男 22 例,女 16 例;年龄 17~42 岁,平均  $(27.1 \pm 7.6)$  岁;其中运动伤 18 例,交通伤 20 例;新鲜骨折 29 例,陈旧骨折 9 例;按 Meyer-McKeever-Zaricznyj 分型<sup>[3-5]</sup>:其中 I 型 8 例,II 型 10 例,III a 型 11 例,III b 型 8 例,IV 型 1 例;合并半月板损伤 19 例,行半月板修整术;合并胫骨平台软骨损伤 21 例,行软骨修整术;半月板嵌入骨折间隙 14 例;术前 Lachman 试验阳性 32 例,前抽屉试验阳性 29 例。

**1.2 手术方法** 本组患者手术全部采用硬膜外麻醉,仰卧位,

患肢大腿根部上固定架,膝关节屈曲  $90^\circ$ ,小腿自然下垂。膝关节镜探查采用标准前内及前外侧入路,同时处理关节内合并损伤,11 例半月板损伤行半月板修整术,3 例行半月板缝合术,36 例全部伴局部滑膜增生,刨刀予以清理。用刮匙将骨折间隙的血痂及瘢痕组织刮除,直至露出新鲜骨创面,用探钩及持物钳将骨折块复位,尽量解剖复位,恢复 ACL 正常张力。屈膝约  $90^\circ$ ,于髌旁上内侧另做约 1 cm 的切口,打入空心螺钉导针临时固定骨折块,C 型臂 X 线机透视确认骨折复位情况、导针角度及深度,沿导针直接旋入直径 3.5 mm 空心拉力螺钉(骨折块较大时可增加垫圈),固定完毕后,镜下再次检查骨折块稳定性、ACL 张力,并屈伸膝关节观察钉尾是否撞击髌间窝。术毕,关节内放置负压引流,加压包扎,长腿石膏托或支具外固定。

**1.3 术后处理** 术后 12 h 开放负压引流,24~48 h 拔除引流管。术后第 1 周每日去除外固定行屈膝功能锻炼 1~2 次,范围小于  $90^\circ$ ;术后第 2~6 周,可在石膏或支具保护下膝关节伸直位部分负重行走,同时行股四头肌功能锻炼;术后 6 周去除外固定逐渐负重行走,骨折愈合慢或复位欠佳者适当延迟。

**1.4 评价标准** (1)术后复查膝关节 X 线片,并测量侧位片中螺钉与胫骨平台夹角;(2)术后 8 周进行患膝 Lysholm 膝关节功能评分;(3)术后随访观察骨折愈合时间,前抽屉试验及 Lachman 试验体征的改变;(4)观察有无术后感染、切口延迟愈合、血管神经损伤、内固定物松动、小腿筋膜间隙综合征等并发症。

## 2 结 果

本组 35 例患者术后获得随访,时间 8~32 个月,平均 18 个月。本组未出现术后感染、小腿筋膜间隙综合征、血管神经损伤及内固定物松动等术后并发症。住院时间 6~14 d,平均 10 d。本组患者根据复查 X 线片情况进行术后评估:(1)侧位片螺钉与胫骨平台夹角平均达 $(69.4 \pm 7.9)^\circ$ ;(2)术后 8 周均获得骨性愈合,其中 5 周愈合 2 例,6 周愈合 10 例,7 周愈合 5 例,8 周愈合 1 例,平均 $(6.3 \pm 0.8)$ 周。术后 8 周所有患者均完全负重行走;前抽屉试验和 Lachman 试验均为阴性;术后 8 周时 Lysholm 评分平均达到 $(91.5 \pm 1.6)$ 分,其中 34 例随访至术后 12 周时 Lysholm 评分平均达到 $(93.4 \pm 1.5)$ 分,31 例随访至术后 12 个月时 Lysholm 评分平均达 $(94.6 \pm 1.7)$ 分。

## 3 讨 论

**3.1 胫骨髁间棘骨折的治疗方法选择** 以往观念多认为 I 和 II 型骨折可行保守治疗,只有保守治疗失败或 III 型以上骨折才行手术治疗。但 James 和 Thomas<sup>[6]</sup>报道 1 例胫骨髁间棘骨折经 X 线片提示闭合复位成功,但关节镜下却发现半月板嵌入骨折间隙;Kocher 等<sup>[7]</sup>报道在 II 型骨折中半月板嵌入骨折块下的发生率为 26.1%(6/23),而 III 型骨折中达到 64.9%(37/57),刘云鹏等<sup>[8]</sup>报道在胫骨髁间棘骨折患者中半月板嵌入骨折块下者占 38.2%(13/34),半月板嵌入影响了骨折块的复位和愈合,这是以往闭合复位失败或骨不连的主要原因。而传统的手术切开复位内固定的方法,虽然可以在直视下进行骨折复位,但手术创伤大,破坏了关节的正常膝关节结构,术后感染、伸膝结构粘连等并发症的发生率高。1982 年 McLennan<sup>[9]</sup>首先应用关节镜对胫骨髁间棘骨折进行微创手术治疗,随着关节镜技术的逐渐成熟,关节镜下胫骨髁间棘骨折复位内固定术因其创伤小、对关节侵扰少、视野清晰、术后并发症少、康复快以及可同时处理关节内合并损伤等优点,逐渐取代了以往的开放手术。

**3.2 关节镜下内固定材料的选择** 目前,关节镜下胫骨髁间棘骨折复位内固定手术的内固定材料主要有缝线、钢丝、可吸收螺钉和空心螺钉等,各种材料各有优缺点。冯华等<sup>[10]</sup>选用 PDS II 缝线固定,无需二次手术取出内固定物,但稳定性较差,术后制动时间长,容易形成关节僵直;利用钢丝固定虽较缝线固定稳定,但仍不能进行早期功能锻炼,且钢丝容易切割骨块及韧带<sup>[11]</sup>。上述 2 种方法均需要做双胫骨隧道,手术难度较大,时间长。可吸收螺钉抗扭转力差,断钉概率高<sup>[12]</sup>,且早期吸收容易导致松动,目前已较少使用。空心拉力螺钉属于松质骨螺钉,外径大、螺纹深,拧紧时螺纹斜面与骨结合面之间产生强大轴向力促使骨折端加压。螺钉固定的稳定性消除了骨折端的应变,产生无骨痂生成的骨性愈合,骨折端的加压作用使骨折端接触面间产生摩擦力,这种摩擦力具有一定抗旋转作用,固定强度完全可满足术后早期功能锻炼<sup>[13-14]</sup>。并且空心螺钉固定手术方法简单,能显著缩短手术时间,针对髁间棘撕脱骨折块粉碎的病例,还可加用螺钉垫圈,增加固定面积。

**3.3 置入空心拉力螺钉手术入路的选择** 理论上,螺钉固定方向与骨折块垂直可获得最大稳定性,但在关节镜手术下,要想获得理想中的最佳角度其实较为困难。目前文献报道关节镜下胫骨髁间棘骨折空心螺钉内固定手术中多通过髁下正中或髁下内外侧入路钻入导针,并导入螺钉<sup>[15]</sup>,但由于髁骨下缘的阻挡,螺钉与胫骨平台的夹角多小于 $45^\circ$ ,而多数胫骨髁间

棘骨折面与胫骨平台大致平行,即采用传统髁下入路导入螺钉常导致螺钉与骨折面夹角较小。因此,尽量获得关节镜下螺钉可固定的最大角度,对临床手术操作具有重要意义。采用髁旁上入路导入空心螺钉,避免了髁骨下缘的阻挡,可以达到更接近垂直的固定角度,本组病例术后膝关节侧位片中螺钉与胫骨平台夹角平均达 $(69.4 \pm 7.9)^\circ$ 。

## 参考文献:

- [1] Kendall NS, Hsu SY, Chan KM. Fracture of the tibial spine in adults and children A review of 31 cases[J]. J Bone Joint Surg(B), 1992, 74(7): 848-850.
- [2] Andersen JW, Mejdahl S. Bilateral fracture of the tibial spine[J]. Acta Wrthrop Belg, 1993, 59(3): 394-396.
- [3] Meyers MH, McKeever FM. Fracture of the intercondylar eminence of the tibia[J]. J Bone Joint Surg, 1959, 41(2): 209-211.
- [4] Meyers MH, McKeever FM. Fracture of the intercondylar eminence of the tibia[J]. J Bone Joint Surg, 1970, 52(13): 1677-1679.
- [5] Zaricznyj B. Avulsion fracture of the tibial eminence: treatment by open reduction and pinning[J]. J Bone Joint Surg, 1997, 59(8): 1111-1114.
- [6] James T, Thomas C. Tibial eminence fracture with meniscal entrapment[J]. Arthroscopy, 1995, 11(3): 499-501.
- [7] Kocher MS, Micheli LJ, Gerbino P, et al. Tibial eminence fractures in children: prevalence of meniscal entrapment[J]. Am J Sports Med, 2003, 31(3): 404-406.
- [8] 刘云鹏, 杨柳, 陈光兴, 等. 关节镜下胫骨髁间棘骨折的治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2006, 8(3): 330-333.
- [9] McLennan JG. The role of arthroscopic surgery in the treatment of fractures of the intercondylar eminence of the tibia[J]. J Bone Joint Surg, 1982, 64(4): 477-479.
- [10] 冯华, 高波, 王满宜. 胫骨髁间前棘骨折的关节镜治疗[J]. 中华骨科杂志, 2001, 26(2): 294-296.
- [11] Oohashi Y. A simple technique for arthroscopic suture fixation of displaced fracture of the intercondy of the tibial using folded surgical steels[J]. Arthroscopy, 2001, 17(8): 1007-1009.
- [12] 谭庆远, 黄相杰, 姜红江, 等. 可吸收螺钉治疗膝交叉韧带损伤[J]. 骨与关节损伤杂志, 2004, 19(2): 195-197.
- [13] Senikovic V, Veselke M. Anterograde arthroscopic fixation of avulsion fracture of the tibial eminence with a cannulated screw: five-years results[J]. Arthroscopy, 2003, 19(1): 54-56.
- [14] 刘云鹏, 杨柳, 唐康来, 等. 关节镜下单枚空心拉力螺钉治疗成人胫骨髁间隆突骨折[J]. 中华外科杂志, 2006, 44(6): 841-843.
- [15] Hunter RE, Willis JA. Arthroscopic fixation of avulsion fractures of the tibial eminence: technique and outcome[J]. Arthroscopy, 2004, 20(1): 113-115.