

## · 经验交流 ·

## 双线锚钉内固定治疗撕脱性跟骨骨折

赵斌修<sup>1,2</sup>, 王坤正<sup>2</sup>, 王春生<sup>2</sup>, 谢跃<sup>1</sup>, 戴志唐<sup>1</sup>, 刘刚<sup>1</sup>, 刘卫东<sup>1</sup>

(1. 南京医科大学附属淮安第一医院骨科九病区, 江苏 淮安 223300; 2. 西安交通大学第二医院骨科)

**【摘要】目的:**对于跟骨撕脱性骨折, 当前较常用的方法是螺钉固定或克氏针固定骨折块, 本文旨在探讨应用双线锚钉固定器治疗撕脱性跟骨骨折的可行性与临床疗效。**方法:**自 2007 年 7 月至 2010 年 11 月共 21 例跟骨骨折患者, 男 15 例, 女 6 例; 年龄 49~65 岁, 平均 58.7 岁; 右跟骨结节 12 例, 左跟骨结节 9 例; 均为闭合性骨折。术前典型症状: 足跟后上部疼痛, 提踵无力。查体: 足跟后部可扪及骨擦感, 患处肿胀、压痛明显。手术以 TwinFix 双线锚钉固定: 锚钉旋入跟骨主体, 于骨折块上钻孔, 双股缝线穿过孔隙后打结固定骨折块, 剩余缝线缝合于跟腱以加强固定。采用美国足踝外科协会 AOFAS 标准对跟腱功能恢复情况进行评估, 包括疼痛、功能、力线 3 项指标。**结果:**术后 AOFAS 总平均分(95.5±3.12)分, 其中疼痛平均得分(38.5±2.18)分, 功能平均得分(49.5±3.09)分, 力线均为 10 分; 优 16 例, 良 5 例。**结论:**应用双线锚钉治疗撕脱性跟骨骨折, 手术简捷, 疗效优良, 值得推广。

**【关键词】** 跟骨; 骨折; 骨折固定术; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.06.026

**Treatment of calcaneal avulsion fractures with TwinFix suture anchors fixation** ZHAO Bin-xiu\*, WANG Kun-zheng, WANG Chun-sheng, XIE Yue, DAI Zhi-tang, LIU Gang, LIU Wei-dong. \*The 9th District of Orthopaedics Department, the First Hospital of Huai'an Affiliated to Nanjing University of Medicine, Huai'an 223300, Jiangsu, China

**ABSTRACT Objective:** For the calcaneal avulsion fracture, the current method is more commonly used screws or Kirschner wire to fix fracture fragment. This article intended to explore the feasibility and clinical efficacy for the treatment of avulsion fractures with TwinFix suture anchors. **Methods:** From July 2007 to November 2010, 21 patients were reviewed, including 15 males and 6 females, ranging in age from 49 to 65 years, with a mean of 58.7 years. Twelve patients had nodules in the right heel and 9 patients had nodules in the left heel. All the patients had closed fractures. The typical preoperative symptoms of the patients included pain in the upper heel and weak in heel lift. Body examination results: palpable sense of bone rubbing in the back of the heel, and swelling in the heel. Surgery treatment with TwinFix suture anchors performed as follows: to fix TwinFix suture anchors into the calcaneal body, then to drill the fracture block, to make the double strand suture through the fracture holes, to knot the suture each other to fix the block, and to use stitch to fix the remaining suture in the Achilles tendon in order to improve the block fixation. The criteria of the AOFAS Foot and Ankle Surgery by the United States Association of ankle-rear foot functional recovery was used to evaluate the Achilles tendon. **Results:** Total average score was (95.5±3.12) points, including pain items of (38.5±2.18) points, the average score of functional items of (49.5±3.09) points, and power lines of 10 points in all patients. Twenty-one patients got an excellent result, 16 good and 5 poor. **Conclusion:** The methods of treatment for the calcaneal avulsion fractures with TwinFix suture anchors is a simple operation, and have excellent clinical effect, which is worthy of promotion.

**KEYWORDS** Calcaneus; Fractures; Fracture fixation; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(6): 527-528 www.zggszz.com

跟骨结节撕脱性骨折是常见于老年人的损伤之一, 由于老龄患者骨质疏松以及跟骨主体厚度有限, 跟骨结节处皮下组织较少等因素影响, 螺钉与克氏针固定效果不佳。自 2007 年 7 月至 2010 年 11 月使用双线锚钉固定器内固定治疗撕脱性跟骨骨折, 现对该操作方法及短期疗效加以介绍。

**1 临床资料**

本组 21 例, 男 15 例, 女 6 例; 年龄 49~65 岁, 平

均 58.7 岁; 右跟骨结节 12 例, 左跟骨结节 9 例; 均为闭合性骨折。高处坠落伤 12 例, 车祸伤 5 例, 运动损伤 4 例。主要症状: 足跟后上部疼痛, 提踵无力。查体: 足跟后部可扪及骨擦感, 患处肿胀、压痛明显。术前典型病例 X 线片见图 1a。入院后予以甘露醇等消肿治疗, 1 周后足跟部肿胀消退、后踝处有皮肤褶皱时实施手术。

**2 手术方法**

麻醉成功后, 患者俯卧位, 取跟腱外侧纵“S”形切口。暴露骨折处后, 将 2 枚 TwinFix 双线锚钉固定

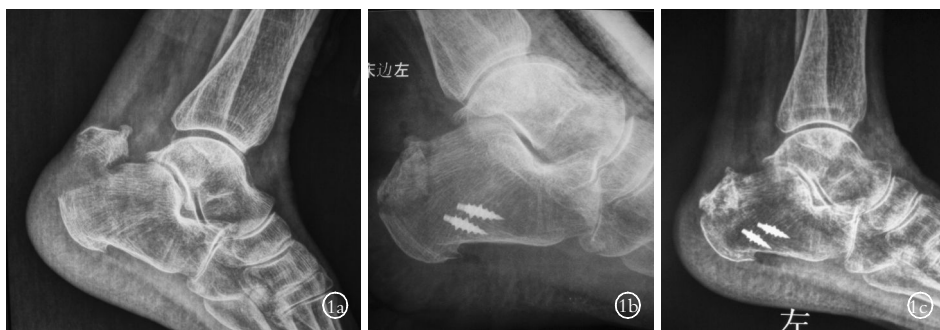


图 1 女, 82 岁, 跟骨结节撕脱性骨折, 双线锚钉内固定治疗 1a. 术前 X 线片 1b. 术后 1 周 X 线片 1c. 术后随访 10 周 X 线片

Fig. 1 Female, 82-year-old, calcaneal tubercle avulsion fracture treated with TwinFix suture anchor 1a. Preoperative X-ray 1b. Postoperative X-ray at 1 week 1c. Postoperative X-ray at 10 weeks

器(美国 Smith & Nephew 公司生产)自骨折断面沿前下方向分别左右旋入跟骨主体, 以 1 mm 直径的克氏针于撕脱的跟骨结节骨折块辐射状钻孔 4 处, 将锚钉所带双股缝线分别穿过 4 处骨孔。复位骨折块, 在跟骨结节表面处分别将 4 股缝线两两打结以固定跟骨结节骨折块, 之后将打结后的缝线交叉缝合于跟骨结节附近之跟腱上, 两两打结, 全层缝合皮下与皮肤, 包扎刀口后以石膏托固定踝关节于跖屈 30°位(如图 1b 所示)。术后常规使用抗生素 3~7 d, 8 周后去石膏托练习踝关节的主动屈伸活动, 术后满 3 个月后下地练习行走, 6 个月后恢复正常步态行走。

### 3 结果

采用美国足踝外科协会 AOFAS 踝-后足评分系统<sup>[1]</sup>评价术后功能。包括疼痛 40 分, 功能 50 分, 力线 10 分。优 96~100 分, 良 91~95 分, 可 81~90 分, 差 0~80 分。以上各项评价指标由同一医师对本组 21 例术后情况进行评估: ①疼痛 37~40 分, 平均(38.5±2.18)分; ②功能 44~50 分, 平均(49.5±3.09)分; ③力线皆为 10 分; 总分 92~99 分, 平均(95.5±3.12)分, 其中优 16 例, 良 5 例。患者术中未出现血管、神经和肌腱损伤, 随访 8 个月, 未见植入物异物反应和缝线材料刺激症状, 影像学资料未见锚钉周围骨密度减低、后退等松动征象。典型病例随访 10 周的 X 线片见图 1c。

### 4 讨论

传统的修复跟骨结节撕脱性骨折的方法为克氏针或者螺钉固定, 容易出现由于克氏针与螺钉把持力不足而导致撕脱骨折块固定不牢的问题。再者, 若普通空心螺钉固定跟骨结节, 钉顶端戳跟骨处皮肤, 极易导致皮肤愈合不良、皮肤坏死等。1993 年, Hanna 等<sup>[2]</sup>首次尝试将缝线锚钉应用于 1 例跟腱止点断裂的修补, 取得较为满意的治疗效果。生物力学研究<sup>[3]</sup>显示 2 枚 TwinFix 双线锚钉的固定强度约为(234±21) N, 而单枚锚钉固定器的固定强度约为(116±24) N, TwinFix 双线锚钉固定器具有一浅一深双道螺纹, 因此较单道螺纹设计有效增加把持力量, 双枚应用锚钉更可以有效分散应力, 抵抗旋转扭力。

高龄跟骨结节撕脱骨折患者多伴有程度不同的骨质疏松情况, 基于以上各点, 笔者使用双枚 TwinFix 双线锚钉固定器内固定治疗高龄跟骨结节撕脱性骨折, 在操作过程中, 特别注意锚钉旋入方向朝前下, 与跟腱拉力方向成一定角度, 有助于增加锚钉拔出的难度。再者, 旋入深度以锚钉固定器自带螺丝刀杆的第二道刻度线与骨折断面相平齐为宜, 旋入较深亦有助于增加锚钉把持力量。锚钉进入到跟骨预定位置后, 在跟骨结节骨折块上钻孔, 要注意使 4 个骨孔呈放射状于锚钉钻入跟骨处朝向跟腱附着面钻出, 这样做的目的是缝线穿过骨孔后拉紧打结后可以确保骨折块解剖复位, 达到良好的固定效果。缝线于跟骨结节处打结后, 再交叉缝合于跟腱上并打结固定, 增加了缝线的固定强度, 同时增加了跟骨结节的固定效果。固定时间以 8 周为宜, 以确保骨折愈合, 解除外固定石膏托后, 功能锻炼 1 个月, 术后满 3 周下地行走。而最新临床随机对照研究<sup>[4]</sup>显示, 过早拆除外固定(固定少于 4 周)下地锻炼显著降低了跟骨结节骨折的愈合强度, 并延长了患者康复时间。

总之, 双线锚钉固定器治疗跟骨结节撕脱性骨折的方法具有操作简易、固定效果可靠、疗效优良等优势, 值得推广。

### 参考文献

- [1] 曾玮, 刘智, 李刚, 等. 内固定治疗跟骨结节骨折[J]. 中国骨伤, 2008, 21(5): 339-340.
- Zeng W, Liu Z, Li G, et al. Nodules and internal fixation of calcaneal fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21(5): 339-340. Chinese with abstract in English.
- [2] Hanna JR, Russell RD, Giacomelli JA, et al. Repair of distal tendo achillis rupture with the use of the Mitek Anchor System[J]. J Am Podiatr Med Assoc, 1993, 83(12): 663-668.
- [3] Khazen GE, Wilson AN, Ashfaq S, et al. Fixation of calcaneal avulsion fractures using screws with and without suture anchors: a biomechanical investigation[J]. Foot Ankle Int, 2007, 28(11): 1183-1186.
- [4] Schönberger TJ, Janzing HM, Morrenhof JW. Operative treatment of acute achilles tendon rupture: open end to end reconstruction versus reconstruction with Mitek-anchors[J]. Acta Chir Belg, 2008, 108(2): 236-239.

(收稿日期: 2011-02-01 本文编辑: 连智华)