

## · 经验交流 ·

## 经跗骨窦入路治疗跟骨骨折

周海波<sup>1</sup>, 孔建中<sup>2</sup>

(1.温州医学院附属第一医院骨科,浙江 温州 325000;2.温州医学院附属第二医院骨科)

关键词 跟骨; 骨折; 跗骨; 外科手术

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2010.07.025

Treatment of calcaneus fractures using a minimally invasive sinus tarsi approach ZHOU Hai-bo\*, KONG Jian-zhong.

\*Department of Orthopaedics, the First Hospital Affiliated to Wenzhou Medical College, Wenzhou 325000, Zhejiang, China

Key words Calcaneus; Fractures; Tarsal bones; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop &amp; Trauma, 2010, 23(7): 554-555 www.zggszz.com

跟骨骨折是足部的常见骨折,占跗骨骨折的 60%~65%,而涉及距下关节面的关节内骨折占有跟骨骨折的 70%<sup>[1]</sup>。对于关节内的跟骨骨折,大多倾向于采用足跟外侧“L”形切口切开复位及钢板内固定治疗,并取得满意的临床疗效,但采用足跟外侧“L”形切口的最大缺点是术后切口边缘皮肤的坏死率高达 14%<sup>[1]</sup>。自 2004 年 8 月至 2009 年 8 月,采用经跗骨窦入路切开复位钢板固定治疗跟骨闭合性骨折 42 足,无一足发生切口边缘皮肤坏死,并取得满意疗效,现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 38 例,其中男 26 例,女 12 例;年龄 23~52 岁,平均 32 岁;单侧 34 例,双侧 4 例,共 42 足。致伤原因:高处坠落伤 32 例 35 足,车祸伤 6 例 7 足。合并伤:胸腰椎骨折 5 例,胫腓骨骨折 14 例,骨盆骨折 2 例。均为闭合性骨折。按 Sanders 分型:Ⅱ型 30 足,Ⅲ型 10 足,Ⅳ型 2 足。

## 2 治疗方法

2.1 术前准备 ①手术时机:闭合性骨折多在 3~7 d 内待肿胀明显消退后手术,6 足软组织高度肿胀并出现张力性水泡而延迟至 7~14 d,出现“皮肤皱褶征”再手术。②术前用药:术前常规用甘露醇脱水消肿,并于术前 0.5 h 应用广谱抗生素。③围手术期处理:戒烟,禁酒,抬高患足。其中 3 例合并糖尿病,应用胰岛素控制血糖。

2.2 手术方法 腰麻复合硬膜外麻醉成功后,取侧卧位,常规消毒,术野铺巾。在患侧跟骨外侧、腓骨长短肌腱上缘、距骨窦部位做横斜行直切口,长 3.5~5.5 cm。切开皮肤,至皮下组织时应仔细辨认及保护腓肠神经,从腓骨长短肌上缘进入,并将腓骨长短肌牵向跖侧,而将趾伸肌牵向背侧,此时可暴露跗骨窦脂肪垫,将其钝性分离直至暴露距骨窦。广泛骨膜下剥离跟骨外侧壁,骨刀翻开跟骨外侧壁,此时即可直视观察距下关节面的塌陷情况。清除血凝块后,直视下通过骨刀撬拨恢复距下关节面的平整,并用克氏针临时固定。挤压跟骨内外侧,恢复跟骨宽度,必要时在跟骨结节钻入斯氏针进行撬拨和外翻恢复跟骨高度和纠正内翻。C 形臂 X 线机透视下观察 Böhler 角和 Gissane 角恢复良好后,选用合适的跟骨小型薄钢板,贴附于跟骨外侧壁,钢板前端接近跟骰关节处,后端接近跟骨结

节处,中间对应于内侧载距突,经皮拧入全螺纹松质骨螺钉固定。再次 C 形臂 X 线机透视观察跟骨侧位、轴位像位置佳后,生理盐水冲洗创口。如果将后关节面固定到载距突上的长螺钉难以维持复位的后关节情况时,可用自体髂骨或瑞特人工骨植骨填充,起到支撑已复位的关节面骨折块的作用。逐层缝合关闭创口,皮下引流,弹力绷带加压包扎。

2.3 术后处理 术后一般无须石膏外固定,常规应用广谱抗生素 3~6 d,抬高患足并常规消肿止血治疗 3~4 d,糖尿病患者继续使用胰岛素直至康复。术后注意切口引流通畅,引流皮片 1~2 d 拔除,保持切口干燥。术后 2 周可开始距下关节主动活动,术后 3 周拆线,术后 8~12 周根据 X 线片情况开始负重活动。

2.4 统计学处理 根据患足术前、术后的 X 线摄片,测量跟骨高度、跟骨宽度、Böhler 角和 Gissane 角的数值,数据用  $\bar{x} \pm s$  表示,选用 SPSS 13.0 软件进行配对样本 *t* 检验。

## 3 结果

3.1 手术前后跟骨骨折数据测量结果 本组 38 例共 42 足均获得随访,时间 6~38 个月,平均 18 个月。42 足手术切口均 I 期愈合,无一例发生切口边缘皮肤坏死或裂开,无一例发生腓骨肌腱不稳定和腓肠神经损伤。骨折愈合时间 8~14 周,平均 10 周。患足术前、术后的跟骨高度、跟骨宽度、Böhler 角和 Gissane 角的测量数据见表 1,统计结果显示术后较术前均有改善。

表 1 42 足跟骨骨折手术前后的测量数据 ( $\bar{x} \pm s$ )

时间	跟骨高度(mm)	跟骨宽度(mm)	Böhler 角(°)	Gissane 角(°)
术前	31.24±3.65	37.52±3.29	7.88±6.54	94.26±10.65
术后	39.43±2.63	28.60±2.37	27.81±4.91	119.12±9.95
<i>t</i> 值	-16.19	30.79	-18.92	-16.03
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3.2 疗效评价结果 根据 Maryland 评分标准进行评定<sup>[2]</sup>,满分 100 分,其中疼痛 45 分;功能评价 40 分,包括步态、行走距离、稳定性、助行工具、跛行、穿鞋、上楼梯及行走时对地面的要求;外观和活动度分别为 10 分和 5 分。总分 90~100 分为优,75~89 分为良,50~74 分为中,<50 分为差。本组术后足部疼痛平均(42.53±2.19)分,功能平均(34.53±4.38)分,外观平



图 1 男, 27 岁, 高处坠落伤致右跟骨关节内骨折 1a. 术前侧位 X 线片 1b. 术前轴位 X 线片 1c. 内固定术后第 3 天侧位 X 线片 1d. 内固定术后第 3 天轴位 X 线片 1e. 内固定术后 6 个月侧位 X 线片 1f. 内固定术后 6 个月轴位 X 线片

均 (7.63±2.94) 分, 活动度平均 (3.83±1.19) 分, 总分平均 (88.43±8.97) 分。各分型疗效结果见表 2。典型病例见图 1。

表 2 38 例 42 足患者不同分型跟骨骨折疗效评价结果 (足)

Sanders 分型	优	良	中	差
II 型	25	4	1	0
III 型	3	6	1	0
IV 型	0	1	0	1
合计	28	11	2	1

#### 4 讨论

**4.1 跗骨窦的临床应用解剖特点** 跗骨窦由距骨沟和跟骨沟组成。距骨沟位于距骨跖面的中、后跟骨关节面之间, 由内斜向前外侧; 跟骨沟位于跟骨上面后距骨关节面的前内方; 两沟对合组成跗骨窦, 窦口位于外踝的前下方并有跗骨窦脂肪垫覆盖。跗骨窦后方为跟距后关节, 前方为跟距前关节和中关节。根据跗骨窦的临床解剖特点, 我们采用经跗骨窦入路可以完全暴露并复位距下关节面, 特别是距下后关节面。

**4.2 经跗骨窦入路与足跟外侧“L”形切口入路的比较** 目前显露跟骨最流行的切口是外侧延长的“L”形切口, 该切口与非延长切口比较可引起更严重的肿胀、疼痛及切口皮肤坏死。经跗骨窦切口的优点是切口很小, 软组织损伤小, 术后引起很小的肿胀和疼痛。在本组中, 无一例发生切口边缘皮肤坏死。跟骨骨折在全身及局部情况允许的前提下应尽早手术, 可减少术后并发症<sup>[3]</sup>。而经跗骨窦切口相对足跟外侧“L”形切口, 因损伤小可以早期手术, 避免延期手术所致术中骨折

复位困难。本组 42 足中 36 足在伤后 1 周内即进行手术。经跗骨窦入路的另一个优点是, 我们发现 Sanders IV 型 1 足术后评价差, 进行距下关节融合术时可采用原先跗骨窦切口。经跗骨窦入路的缺点是无法充分暴露跟骨外侧面, 增加了术中恢复跟骨高度和宽度的操作难度。本组患者 Sanders II 型 30 足的后距关节面及跟骨高度、宽度和长度都得到了良好恢复; 但 Sanders III 型中 1 足术中跟骨宽度恢复不良致术后穿鞋困难; IV 型 1 足术中跟骨后距关节面恢复不佳致术后创伤性关节炎, 经距下关节融合术后症状缓解。此外经跗骨窦入路增加了跟骨钢板置入的难度, 我们均采用小型跟骨钢板及经皮螺钉固定。

**4.3 选择经跗骨窦小切口入路的注意事项** 距下后关节面骨折的复位状况是治疗跟骨骨折的关键, 生物力学显示, 即使后关节面骨折台阶约 1 mm, 也将导致距下后关节面的负重应力显著改变, 而这最终可导致创伤性距下关节炎<sup>[4]</sup>。经跗骨窦入路能够充分暴露后距关节面, 所以主要参照 Sanders 分型选择手术对象。但跟骨骨折的疗效还涉及跟骨高度、宽度及内翻畸形, 因此根据 X 线片, 对于跟骨高度、宽度及内翻畸形严重的病例, 选择经跗骨窦入路显然增加术中跟骨复位困难。不同于“L”形切口将腓肠神经包含在掀起的皮瓣中保护, 经跗骨窦小切口更易在分离软组织和牵拉

拉切口时损伤腓肠神经, 所以做切口时应仔细辨认及保护, 置入跟骨钢板时, 应注意避免暴力牵拉和过多剥离软组织, 采用小型的薄钢板置入, 而螺钉宜行经皮拧入。关于术中植骨, 由于采用小型薄钢板固定, 我们认为可以适当放宽植骨指征, 对骨质疏松及关节面下骨质空虚的患者适当植骨, 植骨的填充效应强化了跟骨钢板螺钉内固定的夹板作用, 增加了固定的可靠性, 有利于术后的早期功能锻炼和骨折愈合<sup>[5]</sup>。

综上所述, 相对于足跟外侧“L”形切口入路, 经跗骨窦入路手术具有创伤小、暴露距下后关节面充分等优点, 对于跟骨骨折的合适病例是一种疗效肯定的术式选择。

#### 参考文献

- [1] Rammelt S, Zwipp H. Calcaneus fractures: facts, controversies and recent developments[J]. Injury, 2004, 35(5):443-461.
- [2] Sanders R, Fortin P, DiPasquale T. Operative treatment in 120 displaced intraarticular calcaneal fractures. Results using a prognostic computed tomography scan classification[J]. Clin Orthop Relat Res, 1993, (290):87-95.
- [3] 张俊杰, 田相奇, 张坚平, 等. 严重跟骨骨折手术时机选择的临床研究[J]. 中国骨伤, 2007, 20(5):307-309.
- [4] Gavlik JM, Rammelt S, Zwipp H. The use of subtalar arthroscopy in open reduction and internal fixation of intra-articular calcaneal fractures[J]. Injury, 2002, 33(1):63-71.
- [5] 赵瑞林. 开窗植骨内固定治疗跟骨关节内骨折[J]. 中国骨伤, 2009, 22(9):714-715.

(收稿日期: 2010-01-25 本文编辑: 连智华)