

• 临床研究 •

20 例跟骨关节内骨折的手术治疗

李 伟¹, 潘显明¹, 王艳萍², 权 毅¹, 张 波¹, 刘金标¹, 邓少林¹

(成都军区总医院: 1. 骨科; 2. 质量管理科 610083)

摘要:目的 评价切开复位重建钢板内固定术治疗跟骨关节内骨折的早期临床疗效。方法 本组 20 例, 26 足跟骨骨折。男 14 例, 女 6 例; 年龄 18~57 岁(平均 33.6 岁)。双侧骨折 6 例。所有患者术前行跟骨正、侧位及轴位 X 线摄片; 9 例行跟骨 CT 扫描三维重建。骨折按 Paley 分型, I 型(剪力骨折)2 足, II 型(舌型骨折)11 足, III 型(中央塌陷型骨折)6 足, IV 型(粉碎型骨折)4 足, V 型(严重粉碎型骨折)3 足。所有患者均采用切开复位、重建钢板内固定术。14 例术后拍 X 线片, 按 Maryland 足部评分系统评价术后功能。14 例术后平均随访 5 个月(3~9 个月)。结果 术后早期 X 线片显示 26 足跟骨骨折都获得了良好复位, 随访的 14 例 19 足根据 Maryland 足部评分, 优 9 足, 良 7 足, 可 2 足, 差 1 足。结论 采用切开复位内固定治疗跟骨关节内骨折, 可以获得良好的手术效果。

关键词:跟骨骨折; 切开复位内固定; 钢板固定

中图分类号:R683.42; R687.32

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)12-1576-02

Surgical treatment for intraarticular calcaneal fractures

LI Wei¹, PAN Xian-ming¹, WANG Yan-ping², et al.

(Department of Orthopedics, Chengdu Army General Hospital, Chengdu 610083, China)

Abstract: Objective To evaluate the early clinical effects of open reduction and internal fixation for the treatment of intraarticular (subtalar joint) calcaneal fractures. **Methods** 26 feet of 20 patients with intraarticular fractures of the calcaneus we received. Fourteen patients were males and six were females (mean age 33.6 years; range from 18 to 57 years), and six patients suffered from bilateral fractures. Anteroposterior, lateral, and tangential radiographs were obtained in all patients preoperatively, and 9 patients experienced computed tomography (CT) scans. According to Paley's classification, there were 2 cases in type I, 11 in type II, 6 in type III, 4 in type IV and 3 in type V. An extensile lateral incision was performed in all patients to provide an anatomic reduction with the use of rebuilt-plates, screws internal fixation. The 14 patients were followed up with an average time of 5 months (range from 3 to 8 months). **Results** Radiographs obtained in the early postoperative period showed that complete anatomic reduction were achieved in 26 feet. According to the Maryland Foot in 19 feet of 14 patients followed up Score, the results were excellent in 9, good in 7, fair in 2, and poor in 1 foot. None of patients required a subsequent operation due to surgery associated causes. **Conclusion** The treatment effects of intraarticular calcaneal fractures with ORIF are satisfactory.

Key words: calcaneal fracture; open reduction and internal fixation; plate fixation

跟骨是足部最大的跗骨, 在人体负重与行走方面起重要作用, 跟骨骨折占跗骨骨折的 60%~65%, 占全身骨折的 2%^[1-3], 且大部分涉及距下关节。本科于 2006 年 8 月至 2009 年 2 间收治的涉及跟骨关节内骨折的病例 27 例, 本科对其中 20 例 26 足有手术指征的跟骨关节内骨折采用切开复位重建钢板内固定治疗, 14 例 19 足经 3~9 个月随访, 疗效满意, 现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组 20 例(26 足)跟骨骨折, 男 13 例(18 足), 女 7 例(8 足); 年龄 18~57 岁, 平均 33.6 岁。损伤原因为高处坠落伤、车祸伤等。收入本院时间为受伤后 5~76 h, 入院后给予局部消肿、预防性应用抗生素及脱水等处理。同时完善各项检查: 所有患者术前行跟骨正、侧位及轴位 X 线摄片; 9 例行跟骨 CT 扫描及三维重建。排除合并其他脏器损伤后及早手术。跟骨骨折的分型方法有很多, 而目前在临床上最常用的分型方法有: Sanders 分型、Paley 分型、Stephenson 骨折分型^[4]。本文按 Paley 分型方法将骨折划分为, I 型(剪力骨折)2 足, II 型(舌型骨折)11 足, III 型(中央塌陷型骨折)6 足, IV 型(粉碎性骨折)4 足, V 型(严重粉碎性骨折)3 足。所有患者均采用切开复位、重建钢板内固定, 术中植骨 9 足。

1.2 手术方法 采用连续硬膜外麻醉, 单侧骨折取侧卧位, 双侧骨折取仰卧位。取跟距关节外侧“L”形切口, 紧贴跟骨外侧

壁由下而上剥离, 暴露直至跟距关节前方, 用 3 枚克氏针固定在腓骨、距骨及骰骨, 牵开显露跟距、跟骰关节、跟骨外侧壁及后关节面, 先将跟骨碎裂的外侧皮质骨撬起翻开, 用弯组织剪或小骨膜剥离器插入到塌陷的骨折块下面将关节面塌陷骨折块从下向上撬起, 同时在跟腱与跟骨止点处插入 1 枚斯氏钉或用 1 把弯血管钳从上往下压, 直视下可见关节面被向上顶起并复位平整, 同时恢复 Bobbier's 角、Gissane 角及跟骨高度。对复位后在其下残留的骨缺损空隙较大者, 用异体骨块填塞, 使之撑起关节面。最后复位外膨的跟骨外侧壁, 用拇指由外向内挤压跟骨外侧壁, 或用器械将外膨的外侧壁向内敲平, 以纠正增宽的跟骨体部, 并检查恢复正常的跟腓间隙, 不压迫腓骨肌腱。术中用 C 形臂 X 线机透视检查复位满意后, 在跟骨外侧用重建钢板塑形满意后, 并尽可能使钢板的螺钉固定在没有骨折的部位或关节软骨面下骨质坚实处。术后局部放置橡皮片引流, 严密缝合皮下, 关闭切口。术后切口加压包扎, 不用外固定。术后 3 d 逐渐开始足趾及踝关节的主、被动功能锻炼。根据引流量 2~3 d 内拔除橡皮片, 若引流量较大则可适当延长。术后 4 周开始练习不负重行走, 术后 2~3 个月根据 X 线片情况逐渐进行负重行走。

2 结 果

2.1 术后功能评价 本组 20 例, 26 足跟骨骨折, 有记录的随访为 14 例 19 足, 平均随访时间为 5 个月(3~8 个月)。根据

Maryland food score 系统^[3]评价术后功能,优(90~100分)9足,良(75~89分)7足,可(50~74分)2足,差(<50分)1足,优良率为84%。所有患者跟骨的 Bohler's 角和 Gissane's 角均恢复到正常范围。术后跟骨解剖结构恢复情况见表1,手术前后比较差异有统计学意义($P<0.05$)。典型病例见图1、2。

表1 术前、术后跟骨 Bohler's 角、Gissane's 角及跟骨高度情况($\bar{x}\pm s$, $n=19$)

指标	术前	术后
Bohler's 角	$11.5^{\circ}\pm 7.2^{\circ}$	$30.7^{\circ}\pm 8.5^{\circ}\blacktriangle$
Gissane's 角	$80.5^{\circ}\pm 12.6^{\circ}$	$123.5^{\circ}\pm 14.7^{\circ}\blacktriangle$
跟骨高度(mm)	34.6 ± 8.5	$43.3\pm 3.0\blacktriangle$

手术前后比较,差异有统计学意义,▲: $P<0.05$ 。



图1 术前 CT 及重建图像



图2 术后 X 片图像

2.2 术后并发症 切口延迟愈合3例,经换药2~8周愈合。1例伤口不愈合、感染并伴有皮肤缺损,应用腓肠肌皮瓣转移覆盖伤口治愈;所有患者术后均未发生深部软组织感染、骨折再移位等并发症,足的外观良好,能正常穿鞋。无需辅助行走、行走距离未受到明显限制。

3 讨论

3.1 跟骨骨折手术治疗的必要性 跟骨的形状不规则,解剖结构较为复杂。收治跟骨受伤的病例全都有高处坠落、跟骨着地的受伤史。传统的跟骨骨折治疗方法一般采用闭合手法复位或斯氏针撬拨复位石膏固定等方法,对于波及距下关节面的较为复杂骨折,单纯采用石膏制动或跟骨撬拨则难以取得满意效果^[5],并且晚期出现创伤性关节炎并发症^[6],常遗留疼痛、扁平足、足跟变宽等后遗症。应用重建钢板内固定治疗既有效恢复距下关节,克服了跟骨增宽的并发症,并能对重度压缩性骨折进行有效植骨,是目前治疗跟骨骨折的最佳选择。跟骨骨折手术治疗应尽可能达到解剖复位。在复位时首先应该考虑对 Bohler's 角、Gissane's 角和跟骨体高度及宽度的恢复;(1)恢复距下关节面(特别是后距下关节面)的平整;(2)恢复跟骨的高度和 Bohler's 角;(3)恢复跟骨的宽度;(4)恢复跟骨的长度(Gissane's 角);(5)复位跟骨腓骨间隙以恢复腓骨肌腱的功能;(6)恢复跟骨结节的外翻位置^[3,7-8]。手术治疗跟骨骨折手术指征至关重要,王蒙等^[9]认为 Sander's II 型(移位>1 mm)、III型、部分IV型骨折患者只要局部软组织条件和全身情况许可,均可行切开复位钢板内固定;对部分关节面严重粉碎、移位显著的 Sander's IV 型骨折患者也可考虑行 I 期距下关节融合或先简单手法复位加石膏外固定,待以后行关节融合。而关节外骨折造成的后足内外翻畸形和严重的足跟扁平、变宽和缩短者,也应该首选手术治疗。

3.2 手术时机及手术切口的选择 跟骨表面为致密结缔组织

和皮肤血运差致使抗感染能力差,跟骨外侧软组织较薄,术后易并发感染、皮肤坏死、切口裂开等。因此,跟骨骨折的软组织愈合和感染问题较其他部位的骨折突出。有文献报道浅表感染达10%~27%,深部感染达1.3%~2.5%^[2,10-11]。因此,如何保护局部的软组织血供,如何把握手术时机显得极为重要。选择恰当的手术时机,运用各种方法尽可能减轻局部肿胀,争取良好的手术条件。

若水肿未形成,可选择急诊手术^[12],但早期手术不能对骨折移位、软组织状况及全身条件做出正确判断,且急诊手术出血较多、皮肤准备较差,易发生创口感染和皮肤坏死。如果不能在伤后马上进行,必须等局部皮肤肿胀消退后再进行,大约在伤后8~14 d。切口设计要合理,距外踝尖不要超过1.5 cm,这样可以减小皮瓣的面积,从而减小皮缘坏死的可能。Lime 等^[13]推荐的外侧入路为沿跟腱外侧弧形向前切口,皮瓣内包含腓骨肌腱、腓肠神经,以锐性剥离方式将皮瓣从骨膜上掀起(是预防皮瓣坏死的重要方法之一),内侧入路主要用于载距突骨块和跟骨结节骨块的整复。

参考文献:

- [1] Rammelt S, Zwipp H. Calcaneus fractures: facts, controversies and recent developments[J]. Injury, 2004, 35: 443.
- [2] Herscovici DJ, Widmaier J, Scaduto JM, et al. Operative treatment of calcaneal fractures in elderly patients[J]. J Bone Joint Surg (Am), 2005, 87: 1260.
- [3] Sanders R, Fortin P, Di Pasquale T, et al. Operative treatment in 120 displaced intraarticular calcaneal fractures. Result using a prognostic tomography scan classification[J]. Clin Orthop, 1993, 290: 87.
- [4] 阙金庆, 徐晓东, 葛凤晓, 等. 跟骨骨折的分型与治疗[J]. 山东医药, 2006, 46(3): 29.
- [5] 陆裕朴, 胥少汀, 葛宝丰, 等. 实用骨科学[M]. 北京: 人民军医出版社, 1991: 721.
- [6] 李世民, 党耕町. 临床骨科学[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 1996: 357.
- [7] Essex-Lopresti P. The mechanism, reduction technique, and result in fracture of the os calcis[J]. Clin Orthop, 1993, 290: 3.
- [8] Carr JB. Surgical treatment of the intra-articular calcaneal fracture[J]. Orthop Clin North Am, 1994, 25: 665.
- [9] 王蒙, 吴雪晖, 谢肇, 等. 跟骨关节内骨折的治疗[J]. 重庆医学, 2007, 36(11): 1022.
- [10] Stephenson JR. Surgical treatment of displaced intraarticular fracture of the calcaneus: A combined lateral and medial approach[J]. Clin Orthop, 1993, 290: 68.
- [11] Stromsoe K, Mork E, Hem ES. Open reduction and internal fixation in 46 displaced intraarticular calcaneal fractures[J]. Injury, 1998, 29: 313.
- [12] Brudeaux BD. The medical approach for calcaneal fractures[J]. Clin Orthop, 1993, 290(2): 96.
- [13] Lime EVA, Leung TPE. Complication of intraarticular calcaneal fracture[J]. Orthop, 2001, 39(4): 7.