

外侧小切口空心螺钉内固定治疗关节面移位的跟骨骨折

周玉宽, 张彪, 胡廷军, 李孝福

(五河县人民医院骨科, 安徽 五河 233300)

【摘要】 目的: 观察外侧小切口复位内固定治疗关节面移位的跟骨骨折的疗效。方法: 自 2006 年 1 月至 2009 年 9 月 30 例 (31 足) 关节面移位的跟骨骨折, 其中男 23 例, 女 7 例; 年龄 18~60 岁, 平均 36.5 岁。Sanders II 型 21 足, III 型 8 足, IV 型 2 足。采用腓骨尖至第 4 足跖骨基底的外侧直切口显露, 复位后空心螺钉内固定。结果: 30 例 31 足全部获得随访, 时间 3~24 个月, 平均 14 个月。31 足术后无切口感染、皮肤坏死或切口愈合不良、腓肠神经损伤等软组织并发症。25 足术后 X 线片示关节面复位良好、跟骨外形恢复满意, 6 足关节面、跟骨外形基本恢复正常。据 Maryland 评分标准, 优 6 足, 良 20 足, 可 5 足。结论: 跟骨外侧微创小切口空心钉内固定对软组织损伤小, 并发症少, 关节面显露清晰, 适用于 Sanders II、III 型, 是治疗关节面移位的跟骨骨折一种较好选择。

【关键词】 跟骨; 骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术, 微创性

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.05.023

Lateral minimally invasive approach reduction and internal fixation with hollow screws for displaced intra-articular calcaneal fracture ZHOU Yu-kuan, ZHANG Biao, HU Ting-jun, LI Xiao-fu. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Wuhe, Wuhe 233300, Anhui, China

ABSTRACT Objective: To investigate the operative treatment of displaced intra-articular calcaneal fracture by lateral minimally invasive approach reduction and internal fixation. **Methods:** During January 2006 to September 2009, 30 cases (31 feet) of displaced intra-articular calcaneal fracture were treated by open reduction and hollow screws internal fixation through lateral minimally invasive approach from the fibular tip to the basement of the fourth metatarsal foot (Sanders II in 21 feet, Sanders III in 8 feet, Sanders IV in 2 feet), including 23 males and 7 females with an average age of 36.5 years ranging from 18 to 60 years. **Results:** The 31 feet of 30 patients were followed-up for from 3 to 24 months (14 months in average). There was no soft tissue complications such as infected incision, skin necrosis, poor wound healing, and sural nerve injury. X-ray films of 25 feet after the operations showed well reduction of articular surface and satisfactory shape on calcaneal; 6 feet showed roughly normal shape. Based on the Maryland grading system, 6 feet were excellent, 20 feet good and 5 feet fair. **Conclusion:** The lateral minimally invasive approach is a good option for calcaneal fracture of Sanders II and III, because of its less damages to soft tissue and fewer complications. It could also provide excellent exposure of articular surface.

Key words Calcaneus; Fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, minimally invasive

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(5):463-465 www.zggszz.com

关节面移位的跟骨骨折采用保守治疗难以良好复位和有效固定, 常发生畸形愈合, 影响患者的生活质量和工作能力。自 2006 年 1 月—2009 年 9 月采用外侧微创小切口空心钉内固定治疗 30 例 (31 足) 关节面移位的跟骨骨折, 获得良好效果。

1 临床资料

本组 30 例 (31 足), 男 23 例, 女 7 例; 年龄 18~60 岁, 平均 36.5 岁。术前常规行跟骨侧位与轴位 X 线摄片。CT 检查, 骨折根据 Sanders 分型: II 型 21

足, III 型 8 足, IV 型 2 足。均为高处坠落跌伤。入院后常规询问有无吸烟史、糖尿病史及周围血管性疾病史。入院后立即行大棉垫加压包扎, 抬高患肢和冷敷, 予消肿药物治疗。术前常规实验室检查和手术准备后即行手术, 入院至手术时间 1~3 d, 受伤至手术时间 1~14 d。

2 手术方法

患者麻醉后取健侧卧位, 常规驱血后使用气囊止血带。切口从外踝尖至第 4 足跖骨基底部作一直切口, 于切口下方向下牵开腓肠神经和腓骨肌腱, 于切口远端剥离部分趾短伸肌起点, 将趾短伸肌向切口远端下方牵开, 显露距下关节。先行矫正跟骨结节

的内翻畸形,恢复跟骨高度,用克氏针 1~2 枚将跟骨结节和较完整的上下内侧面骨块(载距突骨块)固定,再将移位的后关节面复位并用克氏针与上下内侧面骨块或内侧面壁固定。如骨折涉及跟骰关节形成前外侧骨折块,将其复位后用克氏针与上下内侧面骨块固定。C 形臂 X 线机透视跟骨侧位、轴位、Broden 位,如位置良好,则空心钻钻孔,分别引直径 7.3、4.5 mm 空心钉固

定。最后将膨突的外侧壁挤压平整,用直径 4.5 mm 空心钉加垫圈固定。通常在关节面的外下方会有较大的空隙,通过内固定一般可以达到牢固固定,无须植骨。本组无植骨,对于严重粉碎的跟骨骨折 Sanders IV 型和部分 Sanders III 型患者如有较小的关节塌陷骨折块,可以配合加用 1~2 枚直径 2.0 mm 克氏针(从跟骨结节稍下方通过后关节面至距骨)固定。切口置皮片引流,逐层关闭切口,于外踝下方放置加压垫,患肢加压包扎。术后 48 h 后拔除皮片换药,加压包扎至 2 周拆线,对于 Sanders III 型和 IV 型患者行石膏托踝 90°位制动 4~8 周后拆除,非负重下功能练习足踝关节活动,视骨折愈合情况逐渐负重行走。典型病例见图 1-3。



图 1 男,35 岁,右侧跟骨骨折 Sanders II 型 1a. 术前跟骨侧位 X 线片 1b. 术后跟骨侧位与轴位 X 线片

Fig.1 A 35-year-old male patient with the right calcaneal fracture of Sanders II 1a. Preoperative lateral X-ray film of calcaneus 1b. Postoperative lateral and axial X-ray film of calcaneus

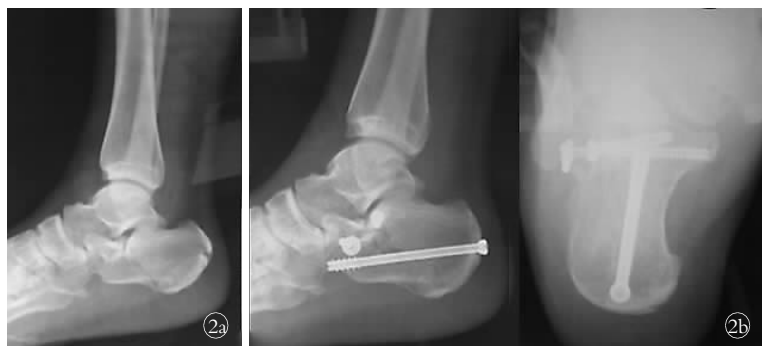


图 2 男,29 岁,左侧跟骨骨折 Sanders III 型 2a. 术前跟骨侧位 X 线片 2b. 术后跟骨侧位与轴位 X 线片

Fig.2 A 29-year-old male patient with the left calcaneal fracture of Sanders III 2a. Preoperative lateral X-ray film of calcaneus 2b. Postoperative lateral and axial X-ray film of calcaneus



图 3 男,46 岁,右侧跟骨骨折 Sanders IV 型 3a. 术前跟骨侧位与轴位 X 线片 3b. 术后跟骨侧位与轴位 X 线片

Fig.3 A 46-year-old male patient with the right calcaneal fracture of Sanders IV 3a. Preoperative lateral X-ray film of calcaneus 3b. Postoperative lateral and axial X-ray film of calcaneus

3 结果

30 例获得随访,时间 3~24 个月,平均 14 个月。31 足术后无一足出现切口感染、皮肤坏死或切口愈合不良、腓肠神经损伤等软组织并发症。25 足术后关节面复位良好,跟骨外形恢复满意;6 足关节面、跟骨外形基本恢复正常,其中 1 足因过早负重出现术后较明显骨折再移位,其余患足外形良好,能够穿正常鞋,无明显跛行,能够进行正常工作和劳动。术前 Böhler 角为 $(6.7 \pm 9.3)^\circ$, 术后为 $(30.3 \pm 6.7)^\circ$; 术前 Gissane 角 $(107.2 \pm 12.5)^\circ$, 术后为 $(115.7 \pm 8.5)^\circ$ 。疗效根据 Maryland Foot Score 评分标准^[1],优 90~100 分,良 75~89 分,可 61~74 分,差 ≤ 60 分。本组患者评分结果见表 1,优 6 足,良 20 足,

表 1 30 例(31 足)Maryland 足功能评分结果 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab. 1 The results of Maryland foot functional score ($\bar{x} \pm s$, score)

评价项目	得分
疼痛	38.70±3.19
行走距离	9.13±1.40
稳定性	4.00±0
助行工具	3.97±0.06
跛行	3.52±0.62
穿鞋	9.19±0.83
上楼梯	3.99±0.12
地面要求	2.90±1.06
外观	8.90±1.34
活动度	2.97±1.07
总分	87.23±5.97

可 5 足。

4 讨论

4.1 是否植骨 塌陷的后关节面骨折复位后,其下方常出现骨缺损区,是否植骨存在不同观点。主张植骨者^[2-4]认为植骨可使内固定获得支撑而防止骨折塌陷再移位,防止高度丢失,诱导骨愈合。主张不必植骨者^[5-6]认为跟骨以松质骨为主,血液循环丰富,骨愈合能力强,不必植骨。Sanders^[6]手术治疗 120 例跟骨关节面骨折,虽未植骨但无一例发生术后复位丢失。本组采用微创小切口空心钉固定 31 足,无一例进行术中植骨,因骨折通过内固定可以达到牢固固定需要,且切口不方便植骨。对于 Sanders III、IV 型患者,通常在关节面的外下方会有较大的空隙,考虑到空心螺钉固定比运用钢板和螺钉联体的固定力学优势要差,为防止术后活动可能出现的骨折再移位,可以进行石膏常规制动 4~8 周。

4.2 手术时机的选择 手术时机的选择,主要是减少手术后切口软组织并发症和有利于骨折复位内固定的角度决定的。经典的外侧“L”形切口是目前国内较常用切口,其软组织并发症一直是困扰临床医生的难题。目前较多观点认为:跟骨周围软组织肿胀消退、皮肤出现皱褶是手术的理想时机。此外,规范的手术方法和熟练的操作技术是避免和降低术后切口并发症的有效手段,但采用标准的手术方法仍发现有 22% 的切口并发症,在前瞻性研究中发现皮肤软组织并发症发生率 16%^[7]。外侧微创小切口治疗关节面移位的跟骨骨折,可以在很小的切口下完成骨折的复位和固定,对皮肤软组织干扰很小。手术时机无须等到软组织肿胀消退、皮肤出现皱褶才行手术,对不是十分严重的肿胀和切口部位张力水疱均可进行手术。本组 30 例,入院后经过常规实验室检查和手术准备后即行手术,平均入院至手术时间 1~3 d,术后无一足出现切口皮肤坏死或切口愈合不良、切口感染、腓肠神经损伤等软组织并发症。

4.3 外侧小切口优点和缺点 外侧微创小切口的优点^[5]:①切口可直接显露距下关节面,便于关节面的复位;②用空心螺钉固定,内固定物少,不会产生距下关节面的撞击;③后期需行距下关节融合术时

可采用同一切口;④避免损伤跟骨外侧动脉,不影响跟骨外侧中的血供;⑤对软组织的医源性损伤较少。但外侧小切口存在缺点:暴露范围不充分,术中复位和固定时要求术者要有骨折的三维形态,刚开始进行此手术操作时,骨折复位和使用内固定时手术中要多次借助 C 形臂 X 线机透视确认,经过一段时间的学习操作后,手术技术操作简易、手术时间较传统的外侧“L”形切口大为缩短。本组外侧微创小切口治疗跟骨骨折 31 足未出现切口皮肤坏死、裂开、感染和腓肠神经损伤,切口损伤小、愈合快,且便于关节面骨折复位和固定。

综合以上因素,外侧微创小切口有:微创,术中无须植骨,手术时间短,软组织损伤小,术后并发症少,手术的时机选择范围宽泛,暴露清晰,便于骨折复位,特别适应于后关节面只有一条骨折线的 Sanders II 型骨折和部分骨折压缩、塌陷粉碎不严重的 Sanders III 骨折,而对粉碎严重的 Sanders III、IV 型,在技术(复位不良、内固定不牢固)上有难度,疗效较差,可以考虑外侧“L”形切口、钢板内固定。另外,局部皮肤条件较差或年龄较大末梢血循环差,以及全身情况不允许做常规“L”形切口的患者,如糖尿病、脊髓损伤、长期嗜烟者可以选用外侧微创小切口。

参考文献

- [1] 张世民,李海丰,黄铁刚.骨折分类与功能评定.北京:人民军医出版社,2008.348-350.
- [2] 赖爱宁,王朝阳,梁再跃,等.髁骨块植骨结合内固定治疗跟骨严重骨折.中国骨与关节损伤杂志,2008,23(12):990.
- [3] 谭红略,王生介,赵金坤,等.切开撬拨复位结合磷酸钙陶瓷植骨治疗 Sanders 型跟骨骨折.中国骨与关节损伤杂志,2008,23(10):830.
- [4] 聂伟志,孙磊,扬茂清,等.跟骨骨折经皮穿针小切口植骨与非植骨治疗的比较研究.中国骨伤,2009,22(1):3.
- [5] 刘津浩,徐向阳.外侧小切口治疗关节面移位的跟骨骨折.中华创伤骨科杂志,2006,8(10):958-961.
- [6] Sanders R. Displaced intr-articular fractures of the calcaneus. J Bone Joint Surg Am, 2000, 82:225-250.
- [7] 夏胜利,王子平,王秀会,等.跟骨骨折切开复位内固定术后疗效及切口并发症分析.中国骨与关节损伤杂志,2008,23(10):827.

(收稿日期:2010-02-25 本文编辑:王玉蔓)