

跗骨窦有限切口跟骨结合型解剖钢板内固定治疗跟骨关节内骨折

孙刚¹ 魏芳远² 陈秀林¹ 孙海滨¹ 李克¹ 张春建¹ 王维新¹ 孟显举¹ 冯雷¹ 陈源¹

【摘要】 目的 探讨跗骨窦有限切口跟骨结合型解剖钢板内固定手术治疗 Sanders II 型、III 型跟骨关节内骨折的疗效。方法 回顾性分析南阳市骨科医院 2018 年 5 月至 2019 年 12 月采用跗骨窦有限切口跟骨结合型解剖钢板内固定治疗的 39 例跟骨关节内骨折病人的临床资料(40 足),男 21 例,女 18 例,年龄为(38.3±5.2)岁,其中 Sanders II 型 22 足, Sanders III 型 18 足,受伤至手术时间为(6.9±2.6) d。比较病人术前、术后首次及末次随访时 Gissane 角与 Böhler 角的变化,采用美国足踝医师协会(American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝与后足评分标准对患足功能进行评价。结果 病人随访时间为 5~7 个月,2 例患足因切口渗出延期愈合,其余患足切口愈合良好,无内固定物并发症。术后首次及末次随访患足 Gissane 角、Böhler 角与术前比较,差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。末次随访时患足 AOFAS 评分优良率为 92.5%。结论 跗骨窦有限切口跟骨结合型解剖钢板内固定手术治疗 Sanders II 型、III 型跟骨关节内骨折,治疗效果满意。

【关键词】 跟骨骨折;跗骨窦切口;Sanders 分型

跟骨骨折是一种常见的高致残率骨折^[1],多数跟骨骨折常伴有距下关节内骨折移位,约占跟骨骨折的 75%左右^[2]。目前关节内移位跟骨骨折首选手术治疗。手术方式的选择、术中骨折解剖结构的恢复、内固定物的选择是影响跟骨骨折治疗效果的重要因素。本研究回顾性分析南阳市骨科医院 2018 年 5 月至 2019 年 12 月采用跗骨窦有限切口跟骨结合型解剖钢板内固定治疗跟骨关节内骨折病人的临床资料,探讨跗骨窦有限切口跟骨结合型解剖钢板内固定手术治疗 Sanders II 型、III 型跟骨关节内骨折的疗效。

资料与方法

一、纳入标准与排除标准

纳入标准:①患肢皮肤完整,无明显伤口、挫伤或轻度表皮挫伤;②存在跟骨塌陷,Böhler 角小于 15°,Gissane 角改变大于 15°(Böhler 角正常为 25°~45°,Gissane 角正常为 120°~145°);③Sanders II 型、III 型骨折。

排除标准:①跟骨开放性骨折;②患肢合并脉管炎、血栓形成等影响血液循环的疾病;③病人合并糖尿病、免疫性疾病等影响切口愈合的疾病;④因病人因素或环境因素无法及时复查,资料收集不完善。

二、一般资料

39 例病人纳入本研究(40 足),其中男 21 例,女 18 例, Sanders II 型 22 足, Sanders III 型 18 足,左足 21 足,右足 19 足;病人年龄为(38.3±5.2)岁;致伤因素:坠落伤 29 人,交通事故伤 7 人,碾压伤 3 人;受伤至手术时间为(6.9±2.6)d。

病人入院后给予石膏托固定,术前给予冷疗、输液消肿治疗;患肢行跟骨 CT 重建及侧、轴位 X 线片检查,明确跟骨骨折损伤情况及分型。

三、手术方法

病人行全身麻醉或硬膜外神经麻醉,麻醉生效后,取健侧卧位(双跟骨骨折者先行骨折较轻侧手术),驱血、压力止血带充气。选择患肢跗骨窦区域切口,切口方向为外踝尖下指向第四跖骨基底,手术切口约 5 cm;切开皮肤及皮下组织,显露并向远端牵开腓骨长短肌腱,沿跟骨外侧壁锐性剥离切口前侧及后下方皮下通道,充分暴露跟距关节、跟骨外侧壁及跟骰关节。沿跟骨体骨折线插入血管钳行撬拨复位,使跟骨关节面恢复平整,跟骨高度恢复正常,3 枚 2.0 mm 克氏针临时固定骨折,“C”型臂 X 线机透视跟骨侧、轴位,观察骨折线恢复,Gissane 角与 Böhler 角正常,跟骨宽度、高度正常,关节面平整,选择跟骨结合型解剖钢板沿皮下通道插入,1.5 mm 克氏针临时固定钢板,“C”型臂 X 线机透视见钢板位置适宜,于钢板后下侧切一长约 1 cm 切口至钢板,于跟骨体后部以 2~3 枚螺钉固定,沿距下关节面下走向及跟骨前部 5~6 枚螺钉牢固固定,再次“C”型臂 X 线机透视跟骨关节面、高度、骨折线、内固定位置满意,清点纱布器械无误,冲洗缝合,留置引流管 1 根,弹力绷带加压包扎。

四、术后处理及疗效判定

术后给予抗生素 24~48 h 预防感染,术后第 2 天拔出引流管,切口愈合后拆除缝线,指导病人患肢功能锻炼。术后定期拍摄 X 线片复查骨折愈合情况。术后 3 个月嘱病人逐渐行患肢部分负重至完全负重行走。

测量患足术前、术后首次 X 线检查及术后末次随访时 Gissane 角与 Böhler 角;末次随访时采用美国足踝医师协会(American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝与后

DOI:10.3969/j.issn.1674-8573.2021.05.016

作者单位:1. 南阳市骨科医院足踝外科,河南南阳 473000;2. 首都医科大学附属北京同仁医院足踝外科,北京 100730

通信作者:陈秀林,E-mail:nychenxiulin@163.com

足评分标准对患足进行功能评价,AOFAS评分90~100分为优,75~89分为良,50~74分为可,小于50分为差;观察软组织感染、坏死,内固定物松动、断裂等并发症发生情况。

五、统计学分析

采用SPSS 23.0软件(IBM公司,美国)进行统计学分析,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,不同时间点 Gissane 角与 Böhler 角的比较采用方差分析, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

病人随访时间为5~7个月,2例患足因切口渗出延期愈合,余患足切口愈合良好,无内固定物并发症,无骨折延迟愈合、不愈合;术后首次及末次随访时患足 Gissane 角、Böhler 角与术前比较,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05 ,表1),术后首

次复查 X 线与末次随访时 Gissane 角、Böhler 角比较,差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。末次随访时患足 AOFAS 评分:优29足,良8足,可3足,优良率为92.5%。典型病例见图1。

讨 论

移位的跟骨关节内骨折,如治疗不当,并发症发生率

表1 病人手术前后 Gissane 角与 Böhler 角比较($\bar{x}\pm s, ^\circ$)		
	Böhler角	Gissane角
术前	6.15±2.30	91.46±8.09
术后首次	29.64±3.89	127.27±7.03
末次随访	30.06±4.12	125.34±5.66
F值	600.74	331.01
P值	<0.001	<0.001

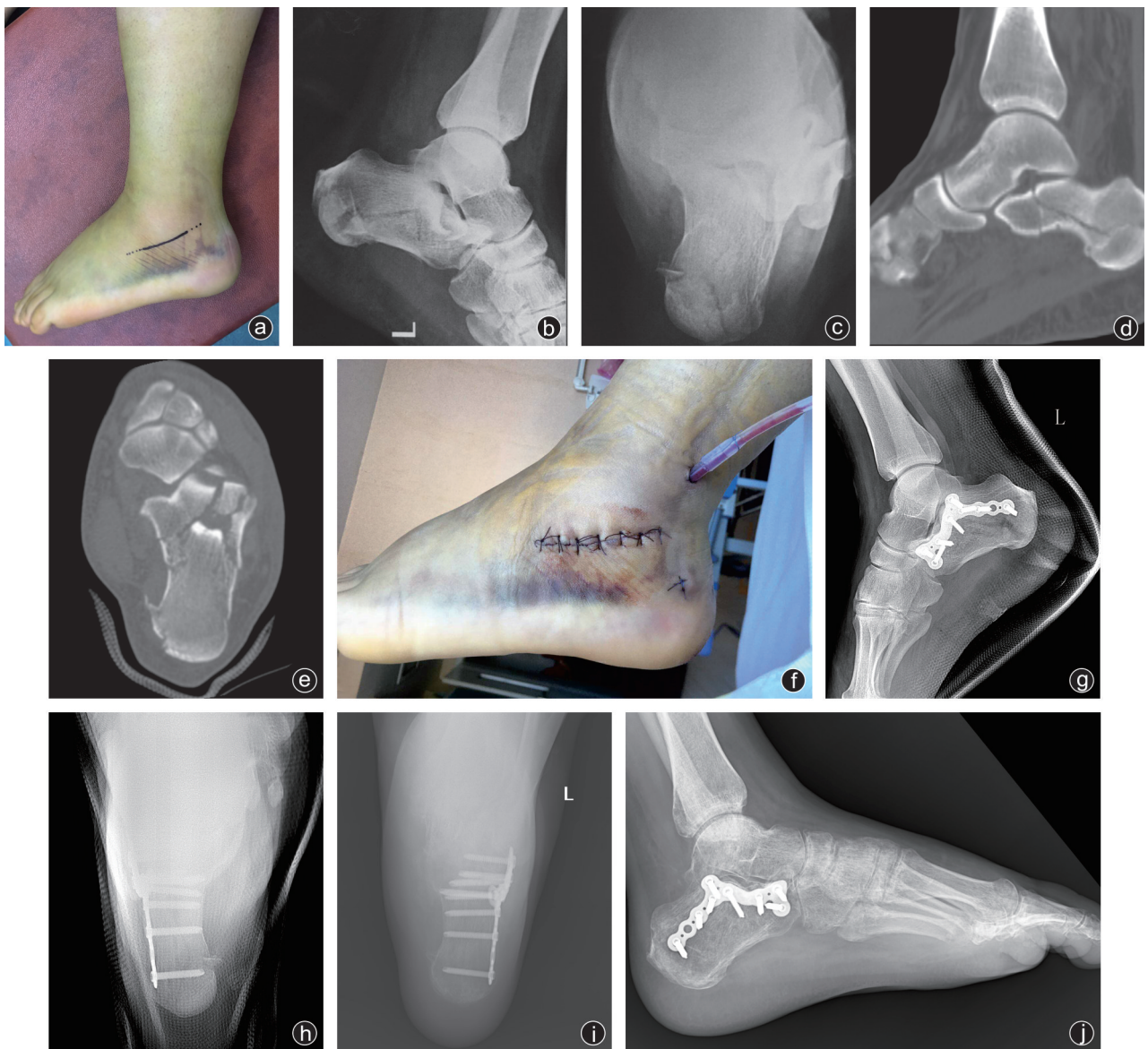


图1 病人,男,30岁,高处坠落伤 a:病人术前外观;b-e:术前X线及CT检查提示关节内骨折;f:术后外观;g-j:病人术后首次及末次随访,Gissane角与Böhler角恢复正常

高。正确的手术方式对治疗效果具有重要意义^[3-4]。跟骨骨折的分型是指导手术方式选择的重要因素,目前 Sanders 分型临床应用较为广泛^[5]。Sanders I 型跟骨骨折临床医师通常以保守治疗为主;而 Sanders IV 型骨折,部分人支持行大“L”型切口切开复位内固定术。另外有人认为 IV 型骨折因骨折较碎,行手术治疗预后效果不佳,应一期行距下关节融合手术;Sanders II、III 型的跟骨骨折,往往采取切开手术复位钢板固定治疗^[6]。

外侧“L”型切口可以充分暴露跟骨体,明确跟骨骨折的损伤情况,便于行骨折复位及钢板螺钉内固定。但该切口过大,且切口周围软组织循环差,出现切口并发症风险较高。有文献报道“L”型切口入路软组织并发症发生率高达 7.5%~32.8%,神经血管损伤发生率达 9.1%~25%^[7]。以往也有文献指出,外侧“L”型切口入路术中软组织剥离过于广泛,术中及术后出血量较多,增加了切口感染的风险。与传统外侧“L”型切口相比,跗骨窦切口软组织并发症风险较低^[8-9]。切口位于跗骨窦区域,方向为外踝尖下指向第四跖骨基底,手术切口通常长约 5 cm;该切口位于偏足背区域,皮下软组织相对血液循环丰富、手术切口较小,可以有效地避免感染、切口皮缘坏死的风险,有助于病人早期行功能锻炼;该切口走形可以有效地避免损伤腓骨肌支持带、腓浅神经及腓肠神经的分支^[10-11];跗骨窦切口可以避免损伤外侧跟动脉,分支血运破坏少,有助于切口愈合;跗骨窦切口可以充分暴露距下关节面,进行直视下关节面复位、固定^[12-13]。但是由于该切口较小,限制了普通类型跟骨钢板的应用。

本研究采用跗骨窦有限切口,跟骨结合型解剖钢板内固定治疗存在关节内骨折的跟骨骨折病例 39 例(40 足),仅 2 例患足切口因术后渗出出现延迟愈合,余患足切口愈合良好,无内固定物并发症,无骨折延迟愈合、不愈合,临床疗效较好。跗骨窦有限切口跟骨结合型解剖钢板内固定手术治疗 Sanders II 型、III 型跟骨关节内骨折,治疗效果满意。

参 考 文 献

[1] Bernstein J, Ahn J. In brief: fractures in brief: calcaneal fractures [J]. Clin Orthop Relat Res, 2010, 468(12): 3432-3434.

- [2] Young KW, Lee KT, Lee YK, et al. Calcaneal reconstruction for the late complication of calcaneus fracture [J]. Orthopedics, 2011, 34(10): e634-e638.
- [3] 伍凯, 林健, 黄建华, 等. 经跗骨窦切口与经外侧“L”型切口治疗 Sanders III 型骨折的疗效比较 [J]. 中华骨科杂志, 2015, 35(8): 825-832.
- [4] 吴旻昊, 孙文超, 闫飞飞, 等. 经微创跗骨窦切口入路与传统外侧 L 形切口入路比较治疗跟骨骨折的 Meta 分析 [J]. 中国骨伤, 2017, 30(12): 1118-1126.
- [5] Sanders R, Fortin P, Dipasquale T, et al. 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.
- [6] Matherne TH, Tivorsak T, Monu JU. Calcaneal fractures: what the surgeon needs to know [J]. Curr Probl Diagn Radiol, 2007, 36(1): 1-10.
- [7] Folk JW, Starr AJ, Early JS. Early wound complications of operative treatment of calcaneus fractures: analysis of 190 fractures [J]. J Orthop Trauma, 1999, 13(5): 369-372.
- [8] 赵必允, 夏臣杰, 任国林, 等. 跗骨窦切口钢板联合空心螺钉治疗跟骨关节内骨折 [J]. 临床骨科杂志, 2018, 21(4): 506-508.
- [9] 何志明, 林焯澎, 汪志中. 经跗骨窦切口插入钢板与经外侧 L 形切口钢板内固定在跟骨骨折中的应用效果研究 [J]. 中国医学创新, 2018, 15(36): 102-105.
- [10] Yao LF, Wang HQ, Zhang F, et al. Minimally invasive treatment of calcaneal fractures via the sinus tarsi approach based on a 3D printing technique [J]. Math Biosci Eng, 2019, 16(3): 1597-1610.
- [11] Weinraub GM, David MS. Sinus Tarsi approach with subcutaneously delivered plate fixation for displaced intra-articular calcaneal fractures [J]. Clin Podiatr Med Surg, 2019, 36(2): 225-231.
- [12] 肖凯, 方真华, 安颖, 等. 跗骨窦小切口及经皮复位固定治疗 Sanders II、III 型跟骨骨折 [J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(15): 905-912.
- [13] 张保. 经跗骨窦入路治疗跟骨骨折近期疗效 [J]. 临床骨科杂志, 2019, 22(2): 235-236.

(收稿日期: 2020-09-01)

(本文编辑: 龚哲妮)

引用格式

孙刚, 魏芳远, 陈秀林, 等. 跗骨窦有限切口跟骨结合型解剖钢板内固定治疗跟骨关节内骨折 [J]. 骨科, 2021, 12(5): 471-473. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2021.05.016.