

[8] Lawrence SJ. Open calcaneal fractures[J]. Orthopedics, 2004, 27 (7): 737-741.

[9] Thornton SL, Cheleuitte D, Ptaszek AJ, et al. Treatment of open intra-articular calcaneal fractures: evaluation of a treatment protocol based on wound location and size[J]. Foot Ankle Int, 2006, 27 (5): 317-323.

[10] 俞光荣, Zwipp H. 跟骨骨折的基础与临床[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2008: 266-270.

[11] Acello AN, Wallace GF, Pachuda NM. Treatment of open fractures of the foot and ankle: a preliminary report[J]. J Foot Ankle Surg, 1995, 34(4): 329-346.

[12] Heier KA, Infante AF, Walling AK, et al. The natural history and treatment of open calcaneal fractures[J]. J Orthop Trauma, 2000, 14(2): 141-142.

(收稿日期: 2010-08-30 本文编辑: 王玉蔓)

· 经验交流 ·

波及跟距关节的跟骨粉碎骨折手术治疗的体会

简国坚, 陈峰嵘, 林金堆

(中国人民解放军第一七四医院骨科一区, 福建 厦门 361003)

关键词 跟骨; 距骨; 关节; 骨折, 粉碎性; 骨折固定术, 内

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.11.003

Surgical treatment of calcaneus comminuted fractures involving calcaneal-talar joint JIAN Guo-jian, CHEN Feng-rong, LIN Jin-dui. Department of Orthopaedic, the NO.174 Hospital of PLA, Xiamen 361003, Fujian, China

KEYWORDS Calcaneus; Talus; Joints; Fractures, comminuted; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gushang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(11): 808-809 www.zggszz.com

跟骨骨折是常见的跗骨骨折, 占全身骨折的 2%, 占足部骨折的 80%, 其中 85%~90% 为关节内骨折^[1]。因跟骨及周围解剖结构复杂, 局部软组织覆盖质量差, 故治疗困难, 后遗症多, 预后较差。近 20 年来随着内固定材料及影像技术的迅速发展, 以及对跟骨骨折认识的深入, 其临床疗效不断提高。笔者总结了自 2007 年至今本院采用跟骨异型钛板内固定治疗非开放性的波及跟距关节的跟骨粉碎骨折 60 例, 分析如下。

1 临床资料

本组 60 例患者中, 男 38 例, 女 22 例; 年龄 19~58 岁, 平均 34.7 岁; 高处坠落伤 54 例, 车祸伤 6 例, 其中单足 39 例, 双足 21 例, 共 81 足。术前常规影像学检查包括足的侧位、前后位、轴位以及冠状面和水平面的 CT 扫描^[2]。骨折按 Sanders 等^[3]分型: II 型 23 足, III 型 34 足, IV 型 24 足。所有骨折均为累及关节面的骨折, 均有不同程度的关节面塌陷或关节面不平整, 均行切开复位内固定术。内固定物均采用异型钛质解剖钢板, 术中骨塌陷缺损而使用自体骨或人工骨植骨填充。

2 治疗方法

2.1 手术时机 术前均常规予以消肿、抗炎、止血处理, 肿胀适当消退至“皮肤皱褶征”阳性而予手术。

2.2 手术方法 采用连续硬膜外麻醉, 单侧骨折取侧卧位, 双侧骨折取仰卧位或俯卧位。下肢气囊止血带控制下手术, 采用跟骨外侧改良“L”形切口(新月形切口), 切口起于平外踝尖后方与跟腱之间, 向下做新月形弯向足背皮肤与足底皮肤相交处到骰骨上, 逐层切开皮肤、皮下组织及深筋膜, 对皮肤及皮下组织不做潜行剥离。注意保护切口下的腓肠神经, 自跟

骨表面用锐刀直接紧贴跟骨外侧壁将整块皮肤等软组织向下剥离, 达距骨下关节外、后缘。采用无牵拉技术暴露术野, 使用 3 枚克氏钉固定在腓骨、距骨及骰骨, 将皮瓣牵开显露距跟、跟骰关节、跟骨外侧壁及后关节面。利用骨膜剥离器撬起塌陷、翻转的关节面, 把外侧壁骨块呈活页状翻开, 直视下将关节内骨块按跟骨解剖形态进行复位。复位时应注意尽可能恢复后关节面及距下关节的平整, 并恢复 Böhler 角和 Gissane 角, 同时注意恢复跟骨长度、宽度和高度。波及跟距关节的跟骨骨折, 对复位后关节面下必然残留骨缺损, 不能维持关节面的平整及稳定, 予自体骨或人工骨充分植骨支撑。选择大小合适的异型钢板固定。塑形后穿过腓骨长、短肌腱下方紧贴跟骨外侧壁放置, 将钢板固定在载距突、跟骨结节和内侧壁较完整的骨折块上。用直径 3.5 mm 皮质骨拉力螺钉经钛板孔打入后关节面软骨下骨, 且要求指向载距突, 以避免损伤该区域组织结构, 同时提供关节面的最大支撑力。跟骨后方经钛板孔选用全螺纹的松质骨螺钉固定, 前方宜选用皮质骨螺钉。关闭创口, 术野内放置引流皮片或胶管, 创口加压包扎, 全层褥式缝合皮肤, 同时避免损伤腓肠皮神经。

2.3 术后处理 术后不做石膏固定, 常规应用抗生素、脱水剂, 抬高患肢。48~72 h 后拔除引流管, 72 h 开始做伸屈趾、踝关节功能锻炼, 2~3 周拆线, 术后 3 个月摄 X 线片。确定骨折愈合后逐渐负重行走。

3 治疗效果

所有患者均得到随访, 随访时间 6~28 个月, 骨折全部愈合, 无钢板折断、螺钉松动。术后 1 例局部皮肤裂开, 经换药治愈。本组 81 足术后 Maryland 足部评分^[4]结果: 疼痛(42.6±2.1)分, 功能(7.8±1.7)分, 稳定度(3.4±0.5)分, 行走地形(3.9±0.1)

通讯作者: 陈峰嵘 Tel: 0592-6335707 E-mail: jgjian@vip.qq.com

分,鞋形(7.9±1.5)分,关节运动(4.2±0.3)分,上楼梯(3.7±0.2)分,外观(8.7±1.1)分,跛行(3.8±0.1)分,支撑物(3.7±0.2)分,总分(86.3±12.2)分。其中Ⅱ型 23 足,平均(95.4±3.3)分;Ⅲ型 34 足,平均(92.6±4.5)分;Ⅳ型 24 足,平均(81.2±10.8)分。根据 Maryland 足部评分系统^[4]评定:优 69 足,良 9 足,可 3 足。

4 讨论

4.1 手术的要点及并发症的防治 手术应于肿胀消退后进行,在手术切口周围有水疱生成时,应先抽除水疱,待皮肤条件良好后方可手术。术中应避免皮肤筋膜的再损伤,皮肤切口采用跟骨外侧改良“L”形切口手术入路,切口应偏足底缘和跟腱,且不做皮下游离,否则易出现皮缘坏死。因该入路位于两支相对独立的微循环交界区,上方由腓动脉穿支及跗外侧动脉供给,下方跗部的皮肤由来自胫后动脉的足底外侧动脉供给,血液供应较差,具有皮缘坏死的解剖基础。术中要爱惜组织,解剖和暴露跟骨时尽量采用全厚皮瓣锐性操作,做骨膜下一次性锐性剥离,保证皮肤与皮下组织的整体性,不恰当的剥离极易引起皮肤缺血坏死。同时采用 3 枚克氏针钻入固定在腓骨、距骨及骰骨,将皮瓣牵开的“无接触技术”维持对皮瓣的牵开。充分暴露手术野,以保证切口皮瓣的良好血运。术中勿使用电刀,避免导致脂肪液化和对血运的影响。选用组织相容性较好的可塑性钛钢板,撬拨塌陷的关节面时动作要轻柔,防止加重关节面的损伤及关节软骨的破损或游离。切口闭合应低张力缝合,皮肤切口缝合要深,间距要密,边距要宽,一般采用褥式缝合,尤其皮瓣三角部,以防影响皮缘血运。术后引流,及时换药,避免切口皮缘被浸泡是防止皮缘坏死的重要环节之一。预防组织肿胀对防止皮缘坏死亦有重要作用,使用脱水剂 4 d 左右,减少皮瓣张力过高。合理使用有效抗生素,预防感染的发生。

4.2 结合解剖结构的关键点 波及跟骨距下后关节面的骨折,将其解剖复位和可靠的固定,恢复正常的长度、宽度与高度,才能恢复正常的 Böhler 角与 Gissane 角,这是治疗的关键与目的。在操作中,距下后关节面骨折块最不稳定,最难处理。要使其得到有效固定,必须在跟骨的内外侧壁有可靠的支撑点。跟骨内部有 3 组主要的骨小梁,其交汇点位于跟骨丘部与载距突以及跟骨前部和结节部,骨质相对而言致密,周围的皮质骨相对较厚。这 3 个部位可为螺钉提供较好的力量把持点,是对抗各种跟骨运动应力的承载运动结构及良好应力转化结构基础。钛板应放置在这些结构上才能达到牢靠,且螺钉要穿透对侧皮质,至少要有 1 枚螺钉固定在对侧的载距突上。在跟骨骨折治疗中载距突骨块作用相当重要,因为解剖学上的特殊性,即使是非常严重的粉碎性骨折,也几乎不移位,并且其骨质坚硬,本组前部螺钉都固定于跟骨外侧到对侧载距突

骨皮质上,确保固定牢靠。牢固维持关节面平整,并可防止关节面骨块因受压再次下陷。整体固定后可使跟骨借助钢板的力量重新恢复其力学结构的完整与稳定。术中不必在钢板所有的螺孔上都钻入螺钉,同时术中需借助 C 形臂 X 线机进行监测。对于术中是否植骨,笔者认为跟骨为松质骨,波及跟距关节的粉碎骨折常造成较多骨质缺损或距下关节面严重塌陷,需予植骨,我们大多用骨诱导人工骨植入,这样既能充填骨质缺损、促进骨折愈合,又能支撑塌陷的关节面,同时减少取自体骨造成的患者痛苦。本组病例均植骨填充,未见明显排斥反应。

4.3 手术治疗的优点 SandersⅢ、Ⅳ型骨折是跟骨骨折中的难点,非手术疗法是很难做到良好效果的^[5]。笔者认为只有手术治疗才能恢复跟骨后关节面的平整及跟骨的高度、长度、宽度和 Böhler 角,提高临床疗效,降低并发症。采用斯氏针撬拨或者手法复位治疗,患足功能必将严重受损。此型骨折都有软骨面的缺损、跟骨整体变形,故需采用植骨或人工骨予以支撑及填充,虽然要达到完美解剖复位较困难,但通过关键点的固定、关节面的修复、跟骨总体外形的重塑,总体效果是好的。同时我们认为早期距下关节融合不应作为治疗首选,而应行开放复位内固定治疗,若日后确须行关节融合,良好的跟骨外形也可为关节融合提供基本的形态学保障。

笔者认为,综合钢板固定的优点,治疗波及跟距关节的跟骨粉碎骨折较传统治疗具有明显的优势。虽然跟骨骨折切开复位治疗,皮肤坏死、感染的并发症较常见。但是随着对跟骨骨折的解剖学和损伤机制等研究的不断深入,加上内固定器械的不断改进及抗生素的合理使用,使切开复位治疗跟骨骨折的疗效得到了显著提高,并发症明显减少。我们采用异形钛板内固定治疗波及跟距关节的跟骨粉碎骨折,疗效满意。

参考文献

- [1] 张铁良,于建华.跟骨关节内骨折[J].中华骨科杂志,2000,20(2):117-120.
- [2] 窦榆生,廖永华,师建军.跟骨骨折的 CT 分类及疗效评估现状和进展[J].中国骨伤,2008,21(3):207-210.
- [3] Sanders R, Gregory P. Operative treatment of intra-articular fractures of the calcaneus[J]. Orthop Clin North Am, 1995, 26(2):203-214.
- [4] Sanders R, Fortin P, Dipsquale 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.
- [5] 梁万军.三种方法治疗跟骨骨折的疗效分析[J].中国骨伤,2010,23(1):32-33.

(收稿日期:2010-08-09 本文编辑:连智华)