

- discectomy and fusion[J]. Spine, 2003, 28(2): 123-129.
- [4] 田伟, 刘波, 李勤, 等. Bryan 人工颈椎间盘置换对颈椎功能影响的临床分析[J]. 中华外科杂志, 2008, 46(5): 338-341.
- [5] Matsunaga S, Kabayama S, Yamamoto T, et al. Strain on intervertebral discs after anterior cervical decompression and fusion [J]. Spine, 1999, 24(7): 670-675.
- [6] Laing RJ, NG I, Seeley HM, et al. Prospective study of clinical and radiological outcome after anterior cervical discectomy[J]. Br J Neurosurg, 2001, 15: 319-323.
- [7] Auerbach JD, Jones KJ, Fras CI, et al. The prevalence of indications and contraindications to cervical total disc replacement[J]. Spine, 2008, 8(5): 711-716.
- [8] Bartels RH, Donk R. Fusion around cervical disc prosthesis: case report[J]. Neurosurg, 2005, 57(1): E194.
- [9] Sola S, Hebecker R, Knoop M, et al. Bryan cervical disc prosthesis three years follow-up[J]. Eur Spine J, 2005, 14(Suppl 1): 38.
- [10] Heidecke V, Burkert W, Brucke M, et al. Intervertebral disc replacement for cervical degenerative disease-clinical results and functional outcome at two years in patients implanted with the Bryan cervical disc prosthesis[J]. Acta Neurochir(Wien), 2008, 150(5): 453-459.
- [11] Pickett GE, Sekhon LHS, Sears WR. Complications with cervical arthroplasty[J]. J Neurosurg Spine, 2006, 4(2): 98-105.
- [12] Goffin J, Casey A, Kehr P, et al. Preliminary clinical experience with the Bryan Cervical Disc Prosthesis [J]. Neurosurg, 2002, 51(3): 840-845.
- [13] Leung C, Casey AT, Goffin J, et al. Clinical significance of heterotopic ossification in cervical disc replacement: a prospective multicenter clinical trial[J]. Neurosurg, 2005, 57(4): 759-763.
- [14] Pracyk JB, Traynelis VC. Treatment of the painful motion segment: cervical arthroplasty [J]. Spine, 2005, 30(16 Suppl): S23-S32.
- [15] Robertson JT, Papadopoulos SM, Traynelis VC. Assessment of adjacent-segment disease in patients treated with cervical fusion or arthroplasty: a prospective 2-year study[J]. J Neurosurg Spine, 2005, 3(6): 417-423.
- [16] 周非非, 赵衍斌, 孙宇, 等. Bryan 人工颈椎间盘置换术后异位骨化形成的临床因素分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(1): 39-43.

(收稿日期: 2010-1-12 本文编辑: 王宏)

## · 经验交流 ·

# 跟骨骨折内固定术并发症的分析与对策

张鹏<sup>1</sup>, 亓英国<sup>2</sup>

(1. 莱芜市中医医院骨二科, 山东 莱芜 271100; 2. 莱芜市人民医院骨三科)

**关键词** 跟骨; 骨折; 骨折固定术, 内; 并发症

**DOI:** 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.07.013

**Analysis and countermeasure of complications in treating fracture of calcaneus with internal fixation** ZHANG Peng\*, QI Ying-guo. \*The 2nd Department of Orthopaedics, the Hospital of Traditional Chinese Medicine of Laiwu City, Laiwu 271100, Shandong, China

**Key words** Calcaneus; Fractures; Fracture fixation, internal; Complications

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(7): 517-518 www.zggszz.com

跟骨骨折占全身骨折 2%, 占整个跗骨骨折的 60%~65%, 85%~90% 以上又为跟骨关节内骨折, 是一种严重而复杂的创伤<sup>[1]</sup>。为恢复跟距关节面的平整, 恢复跟骨的宽度与高度, 切开复位内固定术为常见的一种治疗方法, 尤其对于 Sanders II、III 型跟骨骨折, 钢板内固定术应用最为广泛。自 2003 年至 2008 年收治 26 例跟骨骨折手术治疗患者, 通过回顾性分析, 总结经验及教训, 全面分析与手术所致并发症相关的因素及预防对策。

## 1 临床资料

本组 26 例, 男 17 例, 女 9 例; 左侧 11 例, 右侧 15 例; Sanders II 型 14 例, III 型 9 例, IV 型 3 例; 年龄 19~71 岁, 平均

37.3 岁。

## 2 治疗方法

取外侧“L”形切口, 自外踝上跟腱与胫骨后缘之间下行至跟骨体中心再弧形转向前方至第 5 跖骨基底, 注意保护腓肠神经和腓骨长短肌腱。切开软组织直达跟骨外侧壁, 不做分层解剖, 紧贴骨面锐性分离。分别于外踝下、距骨及骰骨处打入 1 枚克氏针, 折弯阻挡皮瓣。经骨折线翻起部分骨皮质, 检查后关节面, 将压缩关节面以剥离器撬起, 同时挤压骨折块矫正内翻畸形, 并以 1 枚克氏针自跟骨结节处打入临时固定。根据骨质缺损情况植骨或不植骨, 将取下骨皮质折片复位, 以解剖钢板固定。

术后处理: 患肢抬高, 跖屈位短腿石膏托外固定, 术后引流条 48 h 后拔出, 抗生素应用 7 d 以预防感染, 2~3 周拆线,

表 1 26 例患者跟骨骨折评分结果( $\bar{x}\pm s$ , 分)

疗效评定结果	例数(例)	疼痛	功能	对线	总分
优	14	37.43±0.85	46.93±1.33	7.43±0.65	91.79±0.89
良	9	32.33±0.87	43.67±0.71	6.44±0.53	82.44±1.51
可	2	30.50±0.71	38.50±0.71	5.50±0.71	74.50±0.71
差	1	26.00±0.00	35.00±0.00	6.00±0.00	67.00±0.00

6~8 周去除石膏,3 个月后根据 X 线片视骨折愈合情况逐步负重。

3 结果

3.1 疗效评定标准 根据美国足踝骨科协会之足踝临床评分系统<sup>[2]</sup>,总分为 100 分,疼痛 40 分,功能 50 分,对线 10 分。综合评分 90~100 分为优,80~89 分为良,70~79 分为可,小于 70 分为差。

3.2 结果 本组 26 例均获随访,1 例出现感染,为开放性骨折,经换药、合理应用抗生素后治愈;2 例皮缘坏死,刀口不愈合;1 例频繁换药,修剪皮缘后,缝合治愈,另 1 例则行小腿岛状逆行皮瓣修复。晚期出现足跟疼痛 3 例,其中 2 例在内固定物取出后疼痛消失。本组优 14 例,良 9 例,可 2 例,差 1 例(见表 1)。

4 讨论

跟骨骨折不论采用何种治疗方法,均会发生一些其他骨折所不常见的并发症<sup>[3]</sup>,尤其是切开复位内固定治疗并发症更多。尽管术者的手术技术及内固定物的改进均在提高,但相关并发症仍不可避免,严重者可导致手术的失败。

4.1 刀口皮缘坏死及不愈合 本组 1 例为患肢肿胀未完全消除,患者手术要求迫切而勉强手术所致,经修剪皮缘间断缝合而治愈。另 1 例为术中植生物骨后出现严重排斥反应,刀口持续渗出,只能将内固定钢板及填充生物骨取出,剪除坏死组织再行皮瓣转位覆盖才行治愈。黄俊伍等<sup>[4]</sup>认为,高能量损伤可能导致足后跟及周围皮瓣的血供部分或完全中断。由于止血带使用时间过长、手术时间过长均会加重组织水肿及微血管损伤,从而进一步损伤周围组织的血供,最终导致切口愈合不良、裂开。故为避免此类情况的发生,首先应在术前详细询问病史,有吸烟史者应告诫患者围手术期不可吸烟,糖尿病患者应严格控制血糖。其次应严格掌握手术时机,一般在骨折后 12~24 h 患足未肿胀时或骨折后 7~10 d,患足肿胀消除,皮肤皱褶试验阳性时较佳。但亦不应超过 3 周,因 3 周后骨折处血肿机化,皮下组织粘连,将使切开复位困难<sup>[5]</sup>。目前大多数学者主张应用外侧入路<sup>[6]</sup>,以更好显露距下后关节,但在手术中应一次切开至跟骨,自骨壁剥离使其成为一全厚皮瓣。术中应避免使用电刀,阻挡皮瓣之克氏针不可折弯超过 90°,以防皮瓣受压。术中如行植骨最好应用自体髂骨移植,避免排斥反应。术后引流条或引流管应避免置于刀口拐角处,可自近端插入引流,拔除引流管后可持续加压包扎,防止皮瓣下积血。

4.2 感染 闭合骨折发生感染者较少,本组 1 例感染者为开放性损伤,行清创术时未将开放口扩大,清创不够彻底,为以后出现感染留下隐患。由于跟骨为松质骨,易导致细菌滞留繁殖,故清创术为防止感染的一项重要步骤。如伤口污染较重,应将开放口扩大,将骨折皮质掀起,以 60 ml 注射器反复以无菌生理盐水冲洗,坏死组织决不姑息保留,宁可皮肤缺损而后

期再行皮瓣转移治疗。

4.3 跟骨疼痛 跟骨疼痛原因较多,如跟骨后关节面复位不佳致创伤性关节炎,外侧壁减压不彻底或内固定物顶压、摩擦以及 Böhler 角及 Gissane 角未恢复致足弓塌陷等,在整复跟骨后关节面时应以小骨膜剥离器将压缩关节面撬起至与距骨关节面相接触为止。跟骨骨折后,腓骨肌腱所走行的骨纤维管道破坏,跟骨外侧壁膨胀,顶压腓骨肌腱也可致术后疼痛,故术中应挤压跟骨以恢复其宽度,我们在术中注意到了此点,未发生腓骨肌腱受压情况。本组 3 例出现足跟疼痛,其中 1 例经 CT 检查证实为跟骨后关节面塌陷、复位不佳致创伤性关节炎而引起疼痛。2 例为钢板摩擦刺激造成,后期骨折愈合取出钢板后疼痛逐渐消失。针对跟骨关节面塌陷,有作者认为跟骨骨折一般无须植骨,除非严重压缩骨折,缺损大于 2 cm<sup>2</sup> 时才行植骨术,以取自体髂骨为佳。我们也认为如内固定物牢固,骨折稳定,缺损较少,可不予植骨,通过血肿机化,缺损区会自行充填。

4.4 其他并发症 跟骨钢板固定过程中,由于骨质较疏松或缺损较多易发生内固定不牢,螺钉脱出等。有的学者认为<sup>[7]</sup>,骨水泥与骨组织的相容性好,填充在跟骨内的坚固度,从力学角度认为能够满足下地后关节面不塌陷的要求,故可以应用骨水泥配合内固定进行治疗。术中应掌握 3 点固定原则,即跟骨前端,跟骨后结节及载距突。此 3 处为骨质较坚硬部分,螺钉把持力较大,可以 1~2 枚螺钉自外侧以 15°~20°向前上方通过或不通过钢板打入固定载距突,固定螺钉不宜过长,以免顶压对侧皮肤。固定钢板亦不可过宽,如过宽则可适当剪除多余螺孔。因钢板向下方超出跟骨轮廓或螺钉穿出跟骨下方,会导致后期行走疼痛。

参考文献

[1] 陈建良,张春才.跟骨关节内骨折的分类和治疗进展[J].中国骨伤,2007,20(2):138.

[2] 刘云鹏,刘沂,于洪祥,等.骨与关节损伤疾病的诊断分类及功能评定标准[M].北京:清华大学出版社,2002:239-240.

[3] 高堂成,张春才,张庆宏,等.跟骨关节内骨折内固定手术并发症分析[J].中华骨科杂志,2005,25(1):42.

[4] 黄俊伍,罗轶,罗从凤.跟骨骨折术后伤口并发症可疑因素研究[J].中国骨伤,2006,19(6):358.

[5] S.Teey Canale. 卢世壁译.坎贝尔骨科手术学[M].第 10 版.山东:山东科学技术出版社,2006:4034.

[6] Eastwood DM, Gregg PJ, Atkins RM. Intra-articular fractures of the calcaneum, Part I, Pathological anatomy and classification[J]. J Bone Joint Surg Br, 1993, 75(2): 183-188.

[7] 马骁,卡索.跟骨关节内骨折的治疗进展[J].中国骨伤,2007,20(4):286.

(收稿日期:2010-03-23 本文编辑:连智华)