

严重移位的跟骨关节内骨折的手术治疗

刘立峰, 蔡锦方, 梁进, 张强, 王平山

(济南军区总医院骨创科, 山东 济南 250031)

【摘要】 目的: 研究移位的跟骨关节内骨折的手术治疗方法。方法: 移位的跟骨关节内骨折 32例 35侧, 男 22例, 女 10例; 平均年龄 39.4岁; 左侧 16例, 右侧 13例, 双侧 3例。按 Sanders分型法分型, Sanders III型 21例, IV型 14例。对所有病例采用延长的外侧途径应用钢板松质骨螺钉联合固定治疗, 钢板为跟骨解剖钢板。结果: 32例均获随访, 随访时间 4~62个月, 平均 25个月。依据 Maryland足部评分评价, 优 14例, 良 8例, 中 10例, 差 3例。治疗后并发症主要为伤口裂开并表浅皮肤感染 2例, 皮肤感染并全层坏死 1例, 距下关节炎 4例, 腓骨肌腱炎 2例, 跟部增宽 3例, 跟骰关节炎 2例。Böhler角与 Gissane角术前与术后对比均有显著统计学差异。结论: 以延长的外侧途径为入路应用钢板螺钉联合固定治疗移位的跟骨关节内骨折, 术后可早期功能锻炼, 减少骨折的并发症。

【关键词】 跟骨; 骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术

Operative treatment of displaced intra-articular fractures of the calcaneus LIU Lifeng, CAI Jinfang, LIANG Jin, ZHANG Qiang, WANG Ping-shan. Traumatic Orthopaedic Department, the General Hospital of Jinan Military Command, Jinan 250031, Shandong, China

ABSTRACT Objective To study a new kind of operation for displaced intra-articular fractures of the calcaneus. **Methods** Of the 32 patients (22 male, 10 female, average age 39.4 years), there were 35 displaced intra-articular fractures of the calcaneus. Among them, 16 cases were of left foot, 13 cases of right, 3 cases of both. The fractures were classified according to Sanders classification. Among them, 21 fractures were of type Sanders III and 14 of type Sanders IV. All fractures were treated by internal fixation of plate and lag screw with an extensive lateral approach. The plate was anatomic plate of calcaneus. **Results** All the patients were followed up for 4 to 62 months. The average period was 25 months. According to Maryland Foot Score, 14 cases were of the excellent, 8 cases of good, 10 of fair and 3 of bad. The complications included 2 cases of superficial infection, 1 case of deep infection and necrosis, 4 arthritis of the subtalar joint, 2 malunion of the hindfoot and 3 arthritis of the calcaneocuboid joint. There were significant difference in mean angle of Böhler's angle and Gissane's angle between before and after operation. **Conclusion:** It is an ideal method of treatment of displaced intra-articular fractures of the calcaneus by internal fixation of plate and lag screw with an extensive lateral approach. The method can make patients early exercise after operation and reduce complication of fracture.

Key words Calcaneus; Fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma 2007, 20(5): 328-329 www.zzgsszz.com

严重移位的跟骨关节内骨折的治疗长期以来一直是一个较为困难的问题, 进行手术治疗的方法值得探讨。自 1999-2004 年对 32 例 35 侧移位的跟骨关节内骨折患者采用延长的外侧途径进行手术治疗, 并进行随访, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组共 32 例 35 侧, 男 22 例, 女 10 例; 平均年龄 39.4 岁; 左侧 16 例, 右侧 13 例, 双侧 3 例。病程为伤后 30 min~15 d。随访时间 4~62 个月, 平均 25 个月。致伤原因: 高处坠落伤 28 例, 车祸伤 2 例, 砸伤 2 例。均为移位的关节内骨折, 按 Sanders 等^[1]分型, Sanders III 型 21 例, IV 型 14 例。

1.2 治疗方法 所有患者均应在伤后立即手术, 如果无法立

即手术则应在伤后 3 周骨折早期连接尚未开始, 但足部已明显消肿后进行。急诊应抬高患肢并无须石膏托固定。伤后 1 周内做 CT 与 X 线片检查。皮纹试验阳性即可马上手术。此试验可通过触摸跟骨外侧皮肤和足背屈外翻观察是否有皮纹出现^[2], 如果有皮纹出现且无水肿即可手术治疗。

患者取侧卧或仰卧位, 术中应用 C 形臂 X 线机或拍 X 线片, 驱血后止血带压力上至 400 mmHg。采用延长的跟骨外侧直角切口, 此切口起自足背外侧跟骰关节前外侧角处, 与足底平行延伸至外踝尖下, 直角拐向跟腱前 1 cm 向上做直切口, 延长约 7 cm。术中逐层显露可看到在 Gissane 角水平的骨折线, 轻轻地撬起较薄的外侧壁并向下翻转, 向内探查暴露塌陷在跟骨体里面的后关节面。将跟骨后关节面上外侧的骨块撬起旋出, 并清理整复其他骨折。通过将跟骨结节复位于载距

突下恢复跟骨高度。用骨膜剥离器插入跟骨内壁的骨折线内向下压跟骨结节并使之向内移位即可恢复。如果上外侧的骨折块为 2 块以上,可用螺钉固定来重建解剖结构。上外侧骨折块的前外侧角应与前外侧骨折块的后外侧角在同一直线上,这样才能使位于后关节面前缘的 Gissane 角恢复。用 Broden 法摄片观察关节面的复位是否满意,以决定是否重新复位。如果复位满意,则从跟骨外侧壁向载距突方向旋入 1 枚直径 3.5 mm 松质骨螺钉,轻轻加压。然后转向跟骨体复位;将前外侧的骨折块与跟骨结节重新排列保证跟骨体的解剖复位。应用克氏针临时固定后,可用跟骨解剖钢板固定后结节、跟骨前部和后关节面。如果跟骨前部已经完全碎裂,则可将解剖钢板的前部固定在骹骨上。再次透视证实骨折复位情况,如满意则逐层关闭切口。术后膝下石膏托固定,3 周后拆线。拆线后患者每日可去除石膏托定时进行一定范围内活动,但 6 周内不允许负重。术后 9 周患者可逐渐负重。术后 20 周,患者可恢复正常工作。骨折平均愈合时间 16 周。

1.3 统计学处理 用 SPSS 10.0 统计软件对手术前后的测量数据 (Böhler 角及 Gissane 角) 进行配对设计定量资料的 *t* 检验进行统计处理。

2 结果

2.1 Maryland 足部评分^[1] Maryland 标准是目前较为通用的足部评分标准,评分包括疼痛与功能两部分,其中功能评分又包括步态、稳定性、助行器、跛行、上楼、地面行走、穿鞋、足的外形与足部关节的运动度。共有 100 分,优 90~100 分,良 75~89 分,中 50~74 分,差 1~49 分。本组术后平均得分 (80 ± 7.5) 分。本组优 14 侧,其中 Sanders III 型 12 侧, Sanders IV 型 2 侧;良 8 侧,其中 Sanders III 型 5 侧, Sanders IV 型 3 侧;中 10 侧,为 Sanders III 型 4 侧, Sanders IV 型 6 侧;差 3 侧,均为 Sanders IV 型。优良率 62.8%。

2.2 术后并发症 伤口裂开并表浅皮肤感染 2 例,包括 Sanders III 型 1 例, Sanders IV 型 1 例,伤口均在切口直角拐弯处裂开,为皮肤表层坏死,少量淡黄色透明分泌物,经每日换药,伤口处覆盖盐水纱布并静脉应用抗生素治疗后愈合。皮肤感染并全层坏死 1 例为 Sanders IV 型,应用腓肠神经皮瓣修复。4 例距下关节炎患者中 2 例为 Sanders III 型,应用非甾体类抗炎药后症状缓解;2 例为 Sanders IV 型,保守治疗无效后行距下关节融合术。腓骨肌腱炎 2 例, Sanders II、IV 型各 1 例,经理疗后痊愈。跟部增宽 3 例,为 Sanders III 型 1 例与 Sanders IV 型 2 例,因无明显临床症状未治疗。跟骹关节炎 2 例为 Sanders IV 型,应用非甾体类抗炎药后症状缓解。未发现有跟部内外翻畸形、胫后神经受压、腓肠神经炎及足弓塌陷等并发症。

2.3 X 线评价 手术前后均摄跟部前后位、侧位及轴位 X 线片进行对比研究。Böhler 角术前平均 $13.4^{\circ} \pm 6.6^{\circ}$, 术后平均 $33.1^{\circ} \pm 5.3^{\circ}$, 手术前后两者之间有显著统计学差异 ($P = 0.0056$)。Gissane 角术前平均 $114.8^{\circ} \pm 18.2^{\circ}$, 术后平均 $136.9^{\circ} \pm 8.9^{\circ}$, 两者前后有显著统计学差异 ($P = 0.0063$)。

3 讨论

延长的外侧切口途径显露较充分,无须内侧切口就可较好地完成跟骨骨折的复位与固定,无须将腓骨肌腱自腱鞘中游离出就能达距下关节,避免引起肌腱卡压及肌腱炎等并发症,手术在

腓骨周围操作时必须小心。根据解剖分析,可知此切口使腓肠神经的显露相当清楚,避免了其损伤及术后腓肠神经炎的发生^[2]。选择何种形状跟骨解剖钢板的依据主要是操作的方便程度、骨折的部位与骨折块数量。骨折固定时应使用松质骨钉,但仅需轻度加压。因跟骨侧壁较薄,骨折时跟骨体内已有压缩,固定的目的是为了重建跟骨外形,松质骨钉过度加压反而易使跟骨压缩和关节面再次错位。另外由于跟骨为松质骨,血运十分丰富,骨折愈合能力较强,所以术中无须植骨^[3]。

术前应积极消肿,可抬高患肢,口服消肿止痛药。触摸跟部外侧皮肤和足背屈外翻时发现有皮纹出现并无水肿时即可开始进行手术。如有水泡需抽干泡液待创面干燥后手术。为防止感染手术切口应避免经过水泡处,本组有 1 例感染愈合欠佳者系切口未避开水泡者。由于足外侧方血供系由腓动脉及其分支供应,此动脉大约位于腓骨肌腱后下方 1 cm 的位置,并与之有相同的走行,延长外侧途径进入损伤动脉也可导致切口皮缘坏死。因此,术中应尽量全层剥离皮瓣,减少软组织并发症。最常见的术后并发症是伤口皮缘坏死导致不愈,多位于切口拐弯处裂开。为防止裂口的扩大应避免继续活动并于 3 周拆线。每日换药,换药时伤口上敷湿盐水纱布。同时应用抗生素。如果皮肤非全层坏死,上述方法常有效。如果无效,可应用皮瓣修复。本组 2 例表浅感染愈合欠佳者经每日换药及应用抗生素治愈。1 例较为严重的皮肤全层坏死应用腓肠神经皮瓣修复。

切开复位内固定的一个目的就是恢复跟骨后关节面的完整。如果复位不完全,螺钉突入关节或关节软骨在伤时遭到严重破坏,关节将很快遭到破坏并引起疼痛和功能障碍。但对于严重移位的跟骨骨折即使术中将关节解剖复位,伤时的关节软骨的损伤仍将可能导致距下关节炎。本组中仍有 4 例患者发生了距下关节炎。由于已重建了跟骨外形,即使发生严重的距下关节炎也仅需行距下关节融合术而无须 3 关节融合。本组研究显示 Sanders 分型对骨折的治疗与预后有明显的提示意义。Sanders III 型与 IV 型骨折必须进行手术治疗,且 Sanders III 型骨折手术疗效好于 Sanders IV 型骨折。Sanders V 型也应手术重建跟骨外形,这样即使以后功能欠佳也仅需距下关节融合即可。但对术中发现关节软骨面损伤严重或骨折粉碎严重,重建较为困难的 Sanders V 型骨折患者,建议也可行预防性关节融合术^[4]。术后的康复锻炼亦相当重要,本组患者术后 3 周就允许一定范围内的活动,但负重较晚,既减轻了患足软组织损伤的粘连及纤维化,改善了关节运动范围,刺激了软骨再生,又防止了僵足与关节塌陷的发生。

参考文献

- Sanders R, Fortin P, DiPasquale T, et al. Operative treatment in 120 displaced intra-articular calcaneal fractures: Results using a prognostic computed tomography scan classification. *Clin Orthop Relat Res* 1993, 290: 87-95.
- Juiliano P, Nguyen HV. Fractures of the calcaneus. *Orthop Clin North Am*, 2001, 32(1): 35-51.
- Rammelt S, Zwipp H. Calcaneus fractures: facts, controversies and recent developments. *Injury*, 2004, 35(5): 443-461.
- Huang PJ, Huang HT, Chen TB, et al. Open reduction and internal fixation of displaced intra-articular fractures of the calcaneus. *J Trauma* 2002, 52(5): 946-950.

(收稿日期: 2006-07-11 本文编辑: 连智华)