

• 经验交流 •

Broden 位 X 线监控在跟骨关节内骨折手术中的运用

李云飞^{1*}, 席平昌², 董健¹

(1. 复旦大学附属上海中山医院骨科, 上海 200032 2. 上海嘉定区中心医院骨科)

【摘要】 目的: 评价 Broden 位 X 线监控在跟骨关节内骨折切开复位内固定手术中的价值。方法: 19 例 23 足 (男 15 例, 女 4 例; 左侧 16 足, 右侧 7 足) 跟骨关节内骨折切开复位手术中侧轴位 X 线监控满意的患者, 增加 Broden 位 X 线监控, 评价其关节面情况。结果: 单纯依靠跟骨侧位和轴位片评价复位质量良好的 7 例在 Broden 位 X 线监控下发现关节复位质量不佳, 主要是关节面分离。结论: Broden 位 X 线监控可以良好显示跟骨骨折关节面复位情况, 有助于医生在手术中完成解剖复位。

【关键词】 跟骨骨折; 骨折固定术, 内; X 线透视检查

Intraoperative fluoroscopy of Broden position for intra-articular calcaneal fractures LI Yur-fei*, XI Ping-chang, Dong Jian* Department of Orthopaedics the Affiliated Zhongshan Hospital of Fudan University, Shanghai 200032 China

ABSTRACT Objective To evaluate the value of fluoroscopy of Broden position in open reduction and internal fixation of intra-articular calcaneal fractures **Methods** Nineteen patients (23 feet) of intra-articular calcaneal fracture, including male 15 and female 4 (left 16 feet and right 7 feet) The lateral and axial fluoroscopies of all the patients were satisfactory during the open reduction and internal fixation, meanwhile, fluoroscopy of Broden position were used to evaluate the articular surface **Results** Fluoroscopy of Broden position determined the reduction of articular surface was not satisfactory in 7 feet while those were acceptable in the routine lateral and axial view of calcaneal X-ray examination **Conclusion** Intraoperative fluoroscopy of Broden position can satisfactorily view reduction of articular surface and guide the surgeons to obtain anatomical reduction

Key words Calcaneal fractures; Fracture fixation, internal; Fluoroscopy

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma 2007, 20(10): 695-696 www.zggssz.com

移位的跟骨关节内骨折的手术治疗意义现在已经得到公认^[1], 关节面的恢复在预后中占有举足轻重的意义, 但是临床中发现跟骨关节面的恢复单纯依靠跟骨侧位和轴位 X 线片还不能良好判断关节面恢复的情况, 自 2006 年 6 月 - 2007 年 3 月, 运用 Broden 位 X 线监控跟骨关节面整复质量, 取得良好效果。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本组 19 例, 均为跟骨关节内骨折, 男 15 例, 女 4 例; 年龄 22~47 岁, 平均 34.5 岁。14 例为坠落伤, 5 例为交通事故。1 例合并颈椎骨折, 3 例合并胸腰椎骨折, 2 例合并锁骨骨折, 1 例合并肱骨骨折, 2 例合并髌骨骨折, 1 例合并股骨颈骨折。4 例为双侧跟骨骨折, 左侧 16 足, 右侧 7 足, 共 23 足。其中采用 Sanders 分型^[2]: II 型 14 足, III 型 7 足, IV 型 2 足。

1.2 Broden 位 X 线监控方法 Broden 位是法国医生 Broden 于 1949 年描述, 患者仰卧位, X 线片盒放置在患者的足后, 投

照时, 踝关节保持中立位, 将小腿内旋 30°~40°, X 射线管球向头侧倾斜照射, 分别在 10°、20°、30°、40°位。10°位用来观察关节面后方, 40°位用来观察关节面前端^[2] (见图 1)。Broden 位不仅可以用于术前评估, 更重要的是可以结合 C 形臂 X 线影像增强机用于术中监控。

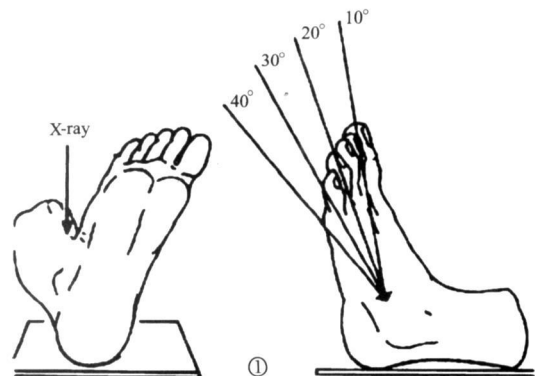


图 1 Broden 位照射示意图

Fig 1 Schematic of projection with Broden position

1.3 手术方法 全部患者在椎管内麻醉下手术, 手术入路均

通讯作者: 董健 E-mail: jdong@zshospital.net

* 现工作单位: 上海嘉定区中心医院, 上海 201800

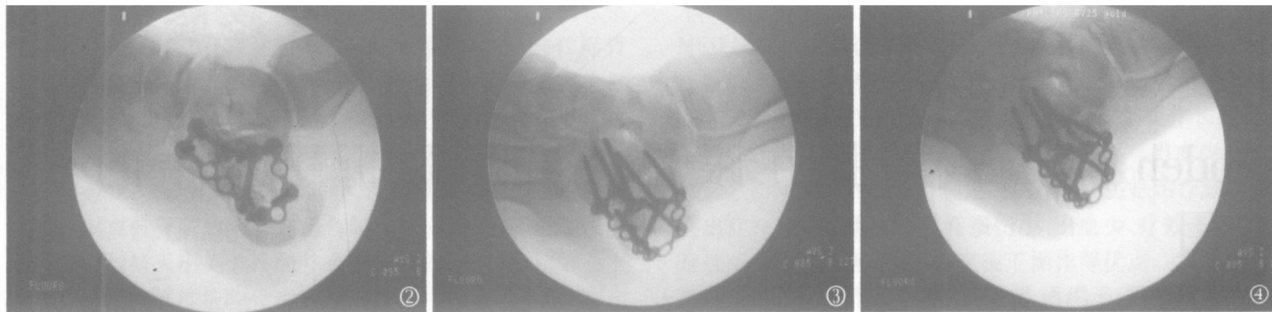


图 2 侧位 X 线监控可见后关节面高度和 Böhler 角恢复, 似乎关节面平整 图 3 Broden 位 X 线检查发现关节面有裂隙 图 4 调整螺钉方向并且改换拉力螺钉后关节面获得解剖恢复

Fig 2 Lateral radiograph showed the calcaneus height and the Böhler's angle were normal, articular surface seem congruity. Fig 3 Fluoroscopy of Broden position showed a big gap on the articular surface. Fig 4 The anatomical reduction of articular surface after adjustment of screw direction and replacement of tensile screw.

为外侧延长入路, 牵开腓骨长短肌肌腱, 切开距下关节囊, 分别在腓骨前后方的距骨上钻入 1 枚克氏针, 折弯后牵开皮肤。采用斯氏针牵开跟骨结节, 翻开外侧壁后, 以内侧关节面和距骨下关节面为参照, 恢复距下关节面平整。临时克氏针内固定, 术中 C 形臂 X 线影像增强仪常规监控跟骨侧位、距下关节轴位, 评估骨折复位满意后, 加用 Broden 位 X 线监控。发现关节面恢复不好及时给予调整, 术中骨缺损采用人工骨植骨, 内固定均采用跟骨外侧异型钢板。切口内放置负压引流, 48 h 后或者 24 h 引流量小于 20 ml 给予拔除。

1.4 术后疗效评价 采用美国足外科协会 (AOFAS) 后足-踝关节评分系统评估^[3], 该系统含疼痛、功能和力线关系 3 部分评价内容, 满分 100 分, 其中疼痛为 40 分; 功能评价 50 分, 包括支撑情况、行走距离、不同地面步行能力、步态、活动范围、稳定性等方面的评价; 力线关系 10 分。

2 结果

2.1 Broden 位 X 线监控关节面情况 术中发现单纯侧位+轴位 X 线监控可以评价跟骨高度和关节面矢状面上的旋转恢复情况, 在单纯侧位+轴位 X 线监控评价满意后给予 Broden 位检查, 发现 6 例中存在关节面裂隙过大的情况, 1 例关节面旋转不平整。关节裂隙过大者给予附加或改换拉力螺钉后关节面恢复满意, 关节面不平整者给予重新调整复位后满意 (见图 2-4)。

2.2 随访评分 所有患者均获得随访, 随访时间平均 9 个月 (3~12 个月), 采用美国足外科协会 (AOFAS) 后足-踝关节评分系统, 23 足评分平均为 (91.65±4.35) 分, 优 18 足, 良 5 足。

3 讨论

3.1 关节面解剖复位的重要意义 跟骨的后关节面是跟骨传导重力的主要关节面, 后关节面恢复平整是关系跟骨关节内骨折治疗预后的一个重要指标。王振虎等^[4]研究发现距下关节面相差 2 mm 就可以产生很大应力改变。Buckley 等^[1]通过多中心随机对照临床试验发现骨折解剖复位提示良好预后, 骨折复位差则预示长期预后不良。

3.2 直视下复位存在不足 为了达到关节面的解剖复位, 直视是最简便的方法, 可是实际操作中因为腓骨肌腱和腓骨远端影响显露, 常常不能允许术者完全直视距下关节, 特别是将外侧关节面骨块复位后, 直视下检查复位质量更加困难。为了提高观察效果, 国外学者采用距下关节镜辅助治疗跟骨骨折^[5]。

3.3 X 线下监控复位 采用常规跟骨侧位+轴位 X 线监控的术中评价已经得到很好的运用^[6], 跟骨侧位像可以良好判断跟骨高度的丢失和后关节面的旋转。距下关节轴位像用来确定跟骨结节的内翻位置和足跟的宽度。但是这 2 个位置 X 线监控都不能直接显示原发骨折线, 单依靠这 2 个位置的 X 线监控评估还不能给予足够的指导。CT 术中监控在基层医院很难推广, 术后 CT 检查已经不能改变治疗结果。

3.4 Broden 位监控的优点 Broden 位像可以满意地评估后关节面的外形并显示原发骨折线, 可以显示侧位和轴位 X 线监控不能显示的关节面分离。本治疗组中发现关节面存在分离的病例并不少见, 占 30% 左右, 更加证实 Broden 位 X 线监控具有实际价值。Broden 位 X 线监控简便易行, 可常规运用。

参考文献

- 1 Buckley R, Tough S, McComack R, et al. Operative compared with nonoperative treatment of displaced intra-articular calcaneal fractures: a prospective, randomized, controlled multicenter trial. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2002, 84: 1733-1744.
- 2 Sanders R. Displaced intra-articular fractures of the calcaneus. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2000, 82: 225-250.
- 3 Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int* 1994, 15(7): 349-353.
- 4 王振虎, 彭阿钦, 宋朝晖. 跟骨骨折对距下关节接触特征影响的实验研究. *中国矫形外科杂志*, 2006, 14(16): 1257-1260.
- 5 Gavlik M, Rammelt S, Zwipp H. The use of subtalar arthroscopy in open reduction and internal fixation of intra-articular calcaneal fractures. *Injury*, 2002, 33(1): 63-71.
- 6 姜新华, 李顺利, 黄建明. 跟骨可塑性钛钢板治疗跟骨关节内骨折疗效分析. *国外医学: 骨科分册*, 2004, 25(2): 123-125.

(收稿日期: 2007-08-15 本文编辑: 连智华)