

## • 经验交流 •

## 钉板内固定结合 AO 外固定架治疗复杂 Pilon 骨折

白玉, 李兴华, 卢中道

(郑州市骨科医院, 河南 郑州 450052)

关键词 Pilon 骨折; 骨折固定术; 外固定器

Limited internal fixation combined with AO external fixation for the treatment of complex Pilon fracture BAI Yu, LI

Xing-hua, LU Zhong-dao The Orthopaedics Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou 450052, Henan, China

Key words Pilon fracture Fracture fixation External fixators

Zhongguo Gushang/China J Orthop &amp; Trauma 2007, 20(4): 279-280 www.zggssz.com

复杂 Pilon 骨折多源于高能量损伤, 除骨折严重粉碎外, 一般都合并严重软组织损伤, 这无疑给治疗带来更大的难度。2001 年 4 月 - 2006 年 1 月, 采用有限钉板内固定结合 AO 外固定支架治疗复杂 Pilon 骨折 33 例, 疗效满意, 报告如下。

## 1 临床资料

本组 33 例, 其中男 23 例, 女 10 例; 年龄 21~61 岁, 平均 38.6 岁。按 AO 分型: C<sub>1</sub> 型 12 例, C<sub>2</sub> 型 8 例, C<sub>3</sub> 型 13 例。损伤原因: 交通事故伤 18 例, 高处坠落伤 9 例, 重物砸伤 6 例。闭合性骨折 21 例, 开放性骨折 12 例 (按 Gustib 分型: II 型 5 例, IIIA 型 3 例, IIIB 型 4 例)。损伤后至就诊时间: 2 h~14 d, 损伤至手术时间: 开放性损伤行急诊手术, 闭合性损伤伤后 7~14 d 手术。

## 2 手术方法

闭合损伤者均先行跟骨牵引, 7~14 d 肿胀消退后手术。手术在连续硬膜外麻醉下进行。先取腓骨后缘切口显露腓骨, 复位后, 用重建钢板或 1/3 管状钢板内固定, 恢复腓骨的长度和轴线。然后做小腿前内侧弯向内踝的切口, 显露胫骨下端关节面骨折。以距骨关节面为参照面, 用克氏针撬拨, 通过直接和间接技术复位胫骨关节面。重点是复位内踝、前外侧和后唇 3 个主要骨块, 以克氏针行内踝及胫骨关节面复位骨块固定, 复位后干骺端骨缺损明显时, 取自体髂骨移植充填缺损。在胫骨近端及跟骨旋入外固定支架螺钉, 安放 T 形外固定支架维持胫骨长度和曲线。C 形臂 X 线机透视了解骨折片复位情况及螺钉所在位置, 检查骨折对位满意后, 缝合切

口。伤口污染重、软组织条件差的开放性骨折, 先急诊清创行跟骨牵引, 7~14 d 后行上述有限内固定 + AO 外固定架治疗。术后常规使用抗生素 5 d 辅助使用甘露醇或 β-七叶皂苷钠等静脉滴注以减轻水肿。术后 6~10 周去除外固定支架, 改小腿支具或 U 形石膏固定。12 周后视骨折愈合情况可逐渐负重行走锻炼。

## 3 结果

本组 33 例均获得随访, 随访时间 6~48 个月, 平均 26.9 个月。其中 4 例发生部分皮肤坏死, 3 例发生在原开放伤口处, 换药后愈合; 1 例发生在胫前切口弧顶处皮瓣尖端坏死, 换药后植皮修复。2 例发生外支架钉道感染, 经制动、抗生素治疗后痊愈。治疗结果评定标准参考 Masi 和 Teipner 术后临床 (功能) 恢复情况和 X 线检查综合判定疗效<sup>[1]</sup>: 优, 下胫腓和踝穴解剖复位, 踝关节行走时无疼痛及肿胀, 屈伸活动正常; 良, 下胫腓和踝穴解剖复位, 踝关节行走时偶有无须治疗的轻微疼痛及肿胀, 屈伸活动受限小于 15°; 差, 下胫腓和踝穴明显移位, 踝关节行走时疼痛及肿胀必须治疗, 屈伸活动受限大于 15°。结果优 17 例, 良 16 例 (典型病例手术前后 X 线片见图 1)。

## 4 讨论

4.1 治疗方法的选择 影响 Pilon 骨折远期疗效的最主要因素为骨折的类型和软组织的损伤程度, 而提高疗效的两大方面则是良好的骨折端复位和减少软组织损伤<sup>[2]</sup>。高能量 Pilon 骨折由于暴力大, 骨折粉碎, 软组织损伤严重, 复位和固定



图1 女, 36 岁, 从 2 层楼上坠落致右胫腓骨远端粉碎性骨折 (Pilon), 伤后 16 d 肿胀消退后行有限钉板内固定结合 AO 外固定支架固定术 ④ 术前正侧位 X 线片 ① 行跟骨骨牵引后正侧位 X 线片 ③ 术后正侧位: 腓骨 1/3 管状钢板支撑内固定, 克氏针撬拨复位胫骨远端恢复关节面平整后简单内固定, 以有限钉板内固定结合超踝关节 AO 外固定支架固定术 ④ 术后 5 个月随访, 骨折复位好, 胫骨远端关节面平整

困难,且大多合并软组织并发症。尽管 Pilon骨折手术治疗方法较多,克氏针、螺钉、张力带、普通钢板、外固定架等均有报道,但均未能达到完全复位关节面,坚强固定的要求<sup>[3]</sup>。早期 AO 倡导的腓骨切开复位钢板内固定;关节面复位;干骺端植骨;胫骨内侧支撑钢板固定等方法对低能量的 Pilon骨折治疗中取得了很好的临床效果<sup>[4]</sup>。然而,用同样的方法治疗高能量骨折却远不能达到同样的效果,感染、皮肤坏死及骨不连等并发症发生率较高<sup>[5]</sup>。有限钉板内固定结合外固定局部软组织损伤小,局部血运破坏少,可降低感染、骨不连、创伤性关节炎等并发症的发生,有利于早期的功能锻炼,促进肢体功能的恢复,是一种比较理想的治疗方法。

**4.2 手术应注意的问题** 手术时应先作腓骨骨折的复位内固定,恢复腓骨的长度和轴线。腓骨复位后下胫腓联合常可自动复位。术中应充分显露胫距关节,对胫骨远端的关节面实行解剖重建,良好的关节面重建可大大减少创伤性关节炎发生。关闭创口时应采用无张力缝合,如果局部张力较高,可

先关闭胫骨远端的创口,并作引流,保证胫骨远端创口愈合,对腓侧切口行减张缝合。术前应注意肿胀的消退、皮肤皱纹出现后方可手术,并注意感染的预防。术后继续应用消肿药物和措施,及时进行功能锻炼。

#### 参考文献

- 1 Linbird RS, Aaron RK. Laterally comminuted fracture dislocation of the ankle. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1987, 69: 881-885.
- 2 张建国, 林枫松, 尹双波, 等. 胫骨 Pilon骨折手法疗效的相关因素分析. *中华骨科杂志*, 2004, 24(1): 44-47.
- 3 林本丹, 钟志刚, 邱雪立, 等. 应用 AO 特殊钢板治疗近关节骨折(附 45例报告). *中国矫形外科杂志*, 2001, 8(3): 230-232.
- 4 Giordano CP, Koval KJ, Zuckerman JD, et al. Fracture blisters. *Clin Orthop Relat Res*, 1994, 307: 214-221.
- 5 Zelle BA, Bhandari M, Espiritu M, et al. Treatment of distal tibia fractures without articular involvement: a systematic review of 1125 fractures. *J Orthop Trauma*, 2006, 20(1): 76-79.

(收稿日期: 2007-01-20 本文编辑: 王宏)

## 复杂胫骨平台骨折功能重建的临床疗效分析

方智敏, 占蓓蕾, 徐德洪, 程华煜

(衢州市人民医院骨科, 浙江 衢州 324000)

**关键词** 胫骨平台骨折; 功能重建; 骨折固定术, 内

**Clinical analysis of functional reconstruction for complex fracture of tibial plateau** FANG Zhimin, ZHAN Beilei, XU Dehong, CHENG Huayu Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Quzhou, Quzhou 324000, Zhejiang, China

**Key words** Fracture of tibial plateau; Functional reconstruction; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma 2007, 20(4): 280-281 www.zzgssz.com

复杂胫骨平台骨折是关节内复杂性骨折,属高能量损伤所致。随着交通事业及工业的发展,在临床上越来越多见。临床治疗上要求恢复解剖关系的同时,必须保留关节功能,处理不当易引起创伤性关节炎、关节强直及关节不稳定等严重并发症。我院自 1998年 1月 - 2005年 9月收治复杂胫骨平台骨折 35例,通过回顾性分析,着重就功能重建中的相关问题进行分析讨论。

### 1 临床资料

本组 35例,其中男 25例,女 10例;年龄 17~52岁,平均 41.5岁。按 AO 分型: C<sub>1</sub> 型 15例, C<sub>2</sub> 型 12例, C<sub>3</sub> 型 8例。致伤原因: 交通伤 22例,坠落伤 8例,砸伤 5例。开放性骨折 8例,闭合性骨折 27例。合并韧带损伤 11例,其中 7例内侧副韧带损伤(3例同时合并内侧半月板损伤),4例外侧副韧带损伤。胫骨平台棘撕脱性骨折 6例,骨筋膜室综合征 3例。所有患者均经影像学检查,明确诊断。

### 2 治疗方法

**2.1 手术方法** 手术时机根据骨折类型、软组织损伤情况及全身情况而定。开放性损伤、骨筋膜室综合征须急诊手术,要

求在 6~8 h 内进行。多发伤在全身情况稳定后尽早实施手术。术前根据影像学检查结果制定手术方案及器械准备。对闭合性 C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub> 型骨折先后行内侧单独切口,从鹅足结构的背侧暴露,仔细地剥离骨膜,以暴露骨折线,用 1/3 管型接骨板应用抗滑固定模式来固定。然后取标准的外侧髁旁切口暴露,必须注意保留最脆弱的软组织覆盖,不触及胫骨结节内侧皮肤,同时分开胫束,分离肌肉起点,暴露胫骨外侧髁,将半月板掀起暴露关节面,重建平台,并用尖端复位钳或克氏针临时固定,用自体骨或异体骨、骨诱导活性材料填充平台以下遗留的骨缺损,用 1 块支撑钢板作固定。半月板损伤而撕裂,尽量应用可吸收线缝合修复。开放性骨折或 C<sub>3</sub> 型粉碎性骨折采用彻底清创后,手法整复,力求骨折准确对位,采用线性单臂外固定器作超关节固定,骨折面对位欠满意者,局部作有限切口进行有限内固定,如克氏针、螺栓、拉力螺钉等。对胫骨平台棘撕脱骨折者以钢丝或可吸收螺钉固定,内外侧副韧带损伤予以同期修复。

**2.2 术后治疗** 术后抬高患肢,膝关节屈曲 30° 位。术后当日即开始足趾主动运动及股四头肌等膝关节周围肌肉的等长收缩锻炼。术后 3 d 开始,连续 2 周行 CPM 机功能锻炼,最终