

· 临床研究 ·

## 有限内固定结合外固定支架治疗 Pilon 骨折

丁文兵<sup>1</sup>, 黄 伟<sup>2</sup>

(1. 重庆市第一人民医院骨科 400011; 2. 重庆医科大学附属第一医院骨科 400016)

**摘要:**目的 探讨以有限内固定结合外固定支架治疗 Pilon 骨折的临床效果。方法 回顾性分析本科 2001 年 7 月~2008 年 3 月应用有限内固定结合外固定支架治疗 Pilon 骨折 37 例患者的临床资料, 术后平均随访 15 个月。结果 术后复位情况: 解剖复位 29 例, 良好复位 8 例, 无不佳复位。临床结果, 优 25 例, 好 9 例, 一般 3 例, 本组无差的病例。结论 有限内固定结合外固定支架治疗 Pilon 骨折有效地避开了创面, 减少软组织的进一步损伤, 能更好地达到关节内骨折解剖复位的要求, 取得满意的治疗效果, 是治疗 Pilon 骨折较好的方法。

关键词: Pilon 骨折; 有限内固定; 外固定支架

中图分类号: R683.4205

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)11-1407-02

## Treatment of Pilon fracture of tibia with a combination of limited internal fixation and external fixation

DING Wen-bing<sup>1</sup>, HUANG Wei<sup>2</sup>

(1. Department of Orthopedics, the First People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400011, China;

2. Department of Orthopedies, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**Abstract: Objective** To explore the effect of treatment for Pilon fracture using limited internal fixation combined with external fixation. **Methods** From July 2001 to March 2003, 37 patients with Pilon fracture were treated with limited internal fixation combined with external fixation. The postoperative follow-up were 15 months on average. **Results** Postoperative reduction was as follow; the anatomical reduction in 29 cases, a good reduction in 8 cases, no bad reduction. The outcome was excellent in 25 cases, good in 9 cases, fair in 3 cases, and no poor cases. **Conclusion** Limited internal fixation combined with external fixation treatment of Pilon fractures effectively avoid the wound to reduce the soft tissue to further injury, and achieve anatomical reduction of intra-articular fractures. It is a good method in the treatment of Pilon fracture.

**Key words:** tibia pilon fracture; limited internal fixation; external fixation

Pilon 骨折是波及胫骨远端负重关节面及干骺端的胫骨远端 1/3 骨折, 尤其在低能量损伤的情况下, 胫骨远端关节面严重粉碎, 骨缺损及远端松质骨压缩, 常合并腓骨下段骨折(约 75%~85%) 和严重的软组织损伤, 骨折复位、固定困难, 术后并发症多。本科近年来采用有限内固定结合外固定支架治疗 Pilon 骨折的效果满意。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 选取重庆市第一人民医院 2001 年 7 月至 2008 年 3 月收治 37 例 Pilon 骨折患者。年龄 21~65 岁, 平均 36.5 岁。致伤原因: 道路交通事故伤 19 例, 高处坠落伤 17 例, 重物砸伤 1 例。致伤原因以道路交通事故伤及高处坠落伤为主, 属低能量创伤, 患者以站立位垂直落地伴扭转, 其中左侧 21 例, 右侧 16 例。

**1.2 骨折分型** 根据 Ruedi-Allgower 分型, I 型为经关节面的胫骨远端骨折, 无明显移位; II 型为明显的移位, 且关节面不平整, 但粉碎程度不重; III 型为重度粉碎性骨折, 且移位明显。本组 II 型 16 例, III 型 21 例, 其中开放性骨折 17 例, 均属 III 型, 闭合性骨折 20 例。术前详细了解软组织损伤情况, 判明有无神经及血管损伤, 并常规行 X 线片、CT 检查, 判断骨折类型, 了解关节面损伤情况, 确定关节面复位及固定方案。

**1.3 手术方式及术后处理**

**1.3.1 术前准备** 开放性骨折急诊行彻底清创、有限内固定结合外固定支架治疗。闭合性骨折早期抬高患肢, 并行跟骨牵引, 以维持肢体长度, 消除肿胀, 住院 7~14 d, 待肿胀和张力性

水疱消退后, 施行手术治疗。

**1.3.2 手术方式** 首先行腓骨后外侧直切口, 尽可能与胫骨前缘切口相距 7 cm 以上, 以确保前方桥式皮肤血供不受影响, 将腓骨解剖复位, 恢复腓骨的长度, 予 1/3 管型或远端解剖钢板内固定。然后行踝前正中切口横行切开关节囊, 暴露并整复胫骨远端关节面, 以螺钉或细克氏针固定骨折块, 骨缺损处取自体髂骨植骨。后踝骨折块如未复位, 在 C 形臂 X 线机透视下撬拨复位, 并行空心螺钉固定, 完成关节面的重建后, 进行干骺端与骨干的复位, 恢复下肢的力线及长度(不需强求解剖复位), T 形单侧多功能外固定支架放置于小腿外侧, 近端 2 枚皮质骨螺钉, 置于胫骨骨折近端, 远端 2 枚松质骨螺钉固定于跟骨上安装支架后, 透视观察骨折复位及关节间隙情况, 确认复位满意后结束手术。

**1.3.3 术后处理** 抬高患肢, 行踝关节外其他关节活动, 并行下肢被动按摩, 予消肿药物治疗。2 周后每天放松远端万向关节 2 次, 活动踝关节, 术后 8~12 周复查 X 线片显示骨折初步愈合后, 拆除外固定支架, 行踝关节功能锻炼。

**2 结 果**

本组病例均获得随访, 随访时间 12~36 个月, 平均 19 个月。胫骨骨折平均愈合时间 16 周, 腓骨骨折平均愈合时间 11 周。根据 Burwell-Charnley 系统<sup>[1]</sup> 进行骨折复位评分: 其中解剖复位 29 例, 良好复位 8 例, 无不佳复位。按 Tornetta 等<sup>[2]</sup> 标准评定踝关节功能的临床结果, 优 25 例, 好 9 例, 一般 3 例, 本组无差的病例。本组病例出现 3 例钉道感染, 经换药治疗愈

合,未出现钉道松动及血管、神经损伤。

### 3 讨论

Pilon 骨折系关节内骨折,保守治疗效果不佳,需要手术恢复胫骨远端关节面的解剖和下肢的力线<sup>[3]</sup>。Pilon 骨折是严重而复杂的胫骨远端骨折,约占胫骨骨折的 7%~10%,交通事故、高处坠落、滑雪和工伤事故为主要的骨折原因,多由距骨垂直撞击胫骨远端,致使胫骨远端关节面严重分离,干骺端粉碎性骨折及软组织损伤,并且大部分伴腓骨骨折。因其由高能暴力引起,伴有严重的软组织损伤,加上胫骨远端皮肤血液循环较差,所以外伤容易发生开放性粉碎性骨折,并有松质骨的移位,治疗困难,且并发症多<sup>[4]</sup>,用切开复位钢板内固定方法治疗,容易导致皮肤坏死、深部感染、内置物外露、骨不连等并发症的发生。

外固定支架具有以下优点:(1)可对骨折进行闭合复位,外固定支架固定,损伤小;(2)对粉碎性、累及关节面的骨折或伴有严重软组织损伤的骨折,具有良好的固定效果;(3)术后根据骨折复位情况可进一步调整支架,骨折断端可行撑开或加压,使骨折断端更好地对位和愈合<sup>[5]</sup>。随着对 Pilon 骨折研究的深入,治疗效果除考虑骨折类型外,还决定于关节面的重建及软组织的覆盖。故有学者提出有限内固定结合外固定支架治疗高能 Pilon 骨折<sup>[6-7]</sup>。本方法一般先复位腓骨,恢复腓骨长度,并进行钢板内固定,然后复位胫骨远端关节面,以螺钉及克氏针内固定,骨缺损处植骨,术中软组织剥离少,骨折块与关节囊、骨膜尽可能相连。该手术具有以下优点:(1)有限内固定通过小切口固定主要骨折块,借助螺纹钉及克氏针有助于关节面的解剖复位与固定,有助于骨折端的对位、对线与稳定;(2)手术操作简单、安全,骨折整复时不需过多扩大创口,内固定极为有限,有利于创面及骨折的愈合;(3)利用外固定的撑开作用,肌腱、韧带、软组织可使骨折更好地复位,即韧带整复作用;(4)固定可靠,术后可早期不负重下床活动,并于术后 2 周定期放松远端万向关节,活动踝关节,有利于关节软骨的营养及踝穴的模造,降低晚期创伤性关节炎的发生;(5)关节功能位固定 2 周,有利于受损关节囊及韧带的修复,防止晚期关节不稳的发生。

作者认为,Pilon 骨折的治疗关键在于最大限度保护软组织,减少术中对软组织的剥离损伤,同时争取关节面的解剖复位,恢复腓骨的长度,维持踝穴的稳定。应用有限内固定结合外固定支架治疗高能 Pilon 骨折,同时满足了上述目的。另外,还可通过术后对外固定支架的调整,避免了胫骨干骨折的

延迟愈合、不愈合,并且本方法可以避免切开复位内固定所导致的皮肤坏死、内置物外露等并发症。

钉道感染及松动是本治疗方法的常见并发症,作者通过术中精细操作,选择合适的外固定架及固定针,在打入固定针时,进针点垂于骨面,同时避免重复操作<sup>[8]</sup>,后期严格换药,针道观察处理,骨折 X 线片随访骨折愈合情况,在骨折初步愈合后行外固定支架去除。固定期间,指导患肢功能锻炼,仅 3 例出现针道感染,经局部换药处理后很快控制,未发生针道松动、皮肤坏死及外露等并发症。

Pilon 骨折多由于高能暴力引起,治疗较为复杂,致残率高。由本组病例可看出,应用有限内固定结合外固定支架治疗 Pilon 骨折,可以达到关节面的解剖复位,避免骨不连,有利于关节功能的恢复,是治疗 Pilon 骨折的一种有效的方法。

### 参考文献:

- [1] Burwell HN, Charnley AD. The treatment of displaced fractures of the ankle by rigid internal fixation and early joint movement[J]. J Bone Joint Surg Br, 1965, 47: 634.
- [2] Tornetta P, Weiner L, Bergman M, et al. Pilon fractures, Treatment with combined internal and external fixation [J]. J Orthop Trauma, 1993, 7: 489.
- [3] 吴富章,蔡靖宇,郭涛,等.一期植骨、解剖型钢板与外固定器治疗严重粉碎性 Pilon 骨折[J].骨与关节损伤杂志, 2003, 18(11): 745.
- [4] 李锋生,陈瑞光,梁伟国. AO 锁定加压接骨骨折微创手术治疗胫骨远端粉碎性骨折[J].广东医学, 2009, 30(6): 979.
- [5] 梁勇,蒋电明,余学东.微型外固定支架治疗掌、指骨骨折[J].重庆医学, 2008, 37(11): 1150.
- [6] 罗从凤,于晓雯,蒋建新,等.有限内固定结合外固定支架治疗高能 Pilon 骨折[J].中华骨科杂志, 1998, 26(10): 584.
- [7] 季莹瑶,胡广,林昌孝.手术治疗 Pilon 骨折 82 例分析[J].中国矫形外科杂志, 2000, 24(7): 243.
- [8] 王照卿,谭仁林,兰祖秀,等.单侧多功能外固定支架治疗复杂胫腓骨开放性骨折 132 例的体会[J].广西医学, 2009, 31(11): 1655.

(收稿日期:2009-09-18 修回日期:2010-01-09)

(上接第 1406 页)

### 参考文献:

- [1] Rosenstiel DB, Sillers MJ. The long-term results of functional endoscopic sinus surgery[J]. Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery, 2000, 8: 27.
- [2] Zhao JJ, Lu XY, Zhao CF, et al. The research on the correlation between the numerical rating scale and verbal rating scale and the improvement on pain assessment [J].

Modern Nursing, 2002, 8(9): 657.

- [3] 中华医学会耳鼻咽喉科学会,中华耳鼻咽喉科杂志编辑委员会.慢性鼻窦炎鼻息肉临床分型分期内窥镜鼻窦手术疗效评定标准(1997年,海口)[J].中华耳鼻咽喉科杂志, 1998, 33(3): 216.
- [4] 覃文格.鼻内窥镜手术的麻醉研究进展[J].右江民族医学院学报, 2002, 24(1): 182.

(收稿日期:2009-08-29)