

doi:10.3969/j.issn.1000-9760.2014.05.008

有限内固定结合外固定架治疗胫骨远端 Pilon 骨折临床观察

刘 建 刘俊宾 王文珠 郑卫东

(济宁医学院附属济宁市第一人民医院 山东 济宁 272011)

摘 要 **目的** 观察有限内固定结合外固定架治疗胫骨 Pilon 骨折的临床效果。**方法** 采用三维单侧多功能外固定支架结合有限切开内固定治疗 Ruedi 和 Allgower 分型中Ⅱ、Ⅲ型有移位骨折 57 例。**结果** 根据 Pilon 骨折复位的 Burwell-Charnley 放射学标准及踝关节主观评分结果示,优 45 例,良 10 例,差 2 例。术后并发症:4 例感染,3 例皮肤坏死,2 例发生骨筋膜综合征,5 例踝关节功能障碍但未见骨不连或畸形愈合。**结论** 根据 Pilon 骨折的类型和软组织损伤程度选择合适的手术方式和手术时机,合理使用外固定支架结合有限内固定维持骨折复位和下肢力线,干骺端缺损区充分植骨,整复关节面,适当功能锻炼,晚负重,术后可达到良好的临床效果。

关键词 Pilon 骨折;外固定器;有限内固定;骨移植

中图分类号:R642 **文献标识码**:A **文章编号**:1000-9760(2014)10-328-03

External fixation combined with limited internal fixation and bone grafting for Pilon fracture

LIU jian, LIU jun-bin, WANG wen-zhu, et al

(Jining First People's Hospital & the Affiliated Hospital of Jining Medical University, Jining 272011, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of external fixation combined with limited internal fixation and bone graft for the treatment of Pilon fractures. **Methods** Fifty-seven patients of Ruedi and Allgower Ⅱ, Ⅲ type of displaced fracture from March 2008 to October 2013 had treated with external fixation combined with limited internal fixation and bone grafting. **Results** According to Mazur function assessment system, the curative effect was excellent in 45 patients, good in 10 patients and poor in 2 patients. The complications included wound infection in 4 cases, skin necrosis in 3 cases, fascia syndrome in 2 cases and functional disturbance of ankle in 5 cases. **Conclusion** Accurate assess local soft tissue conditions for Pilon fractures is essential. According to Pilon fracture type and degree of soft tissue injury, appropriate surgical method and surgical opportunity can be selected. External fixation combined with limited internal fixation and bone grafting maintains fracture reduction and mechanical axis of lower limb. Metaphyseal bone defect area can be filled with autogenous bone or artificial bone to prompt restoration of articular surface. Appropriate functional exercise and late weight-bearing can promote Pilon fractures to achieve good clinical efficacy.

Key words: Pilon fractures; External fixator; Limited internal fixation; Bone grafting

Pilon 骨折是胫骨远端骨折并累及踝关节面,是常见的下肢关节内骨折,多为高能量冲击损伤,如不能恢复关节面的平整,极易引起关节功能障碍,导致残疾。胫骨远端骨折多同时伴有不同程度的软组织损伤,由于血液循环较差,导致骨折治疗后骨折不愈合的发生率较高。因此, Pilon 骨折如处理不当,可能造成较多并发症。选自 2008 年 3 月至 2013 年 10 月我院共收治胫骨 Pilon Ⅱ型和

Ⅲ型有移位的骨折 57 例,均采用三维单侧多功能外固定支架结合有限切开内固定和植骨治疗。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 病例资料

本组 57 例胫骨 Pilon Ⅱ型和Ⅲ型有移位的骨折,男 35 例,女 22 例,年龄 16~59 岁,平均 36.5

岁。根据 Ruedi 和 Allgower 分型^[1]: II 型(关节面有移位但无粉碎的骨折)39 例; III 型(累及干骺端和关节面的粉碎性骨折)18 例。受伤原因: 交通伤 30 例, 高空坠落伤 12 例, 重物砸伤 9 例, 运动扭伤 6 例, 合并股骨骨折 6 例, 骨盆骨折 13 例, 上肢骨折 11 例, 跟骨骨折 13 例。

1.2 手术方法

1.2.1 闭合性骨折 共 37 例行跟骨牵引术, 伤后至接受手术治疗的时间为 6~14d, 平均 7.5d。待软组织肿胀消退后行外固定结合有限切开内固定术, 3 例发生骨筋膜室综合征者行深筋膜切开、VSD 负压持续引流术和跟骨牵引, 二期行手术治疗。

1.2.2 开放性骨折 伤后 8h 内行急诊急诊手术清创加超踝关节外固定支架治疗(其中 2 例骨筋膜室综合征急诊深筋膜切开引流、VSD 负压持续引流术)。二期视患肢消肿后行手术治疗。行硬膜外麻醉, 下肢止血带下控制出血, 取平卧位, 由小腿前外侧入路显露胫骨远端及外侧。清理胫骨断端瘢痕及周围血肿, 松解周围软组织纠正畸形恢复对位和对线, 可打开踝关节囊暴露胫骨远端关节面, 直视下调整关节面平整。如复位困难可使用克氏针调整协助复位固定关节面, 在 C 型臂 X 线机透视下注意整复踝穴关节面, 取自体髂骨或者使用异体骨在骨断端和骨缺损区域充分植骨。小腿内侧选用踝关节外固定架固定。踝关节外固定架的远端螺钉固定在距骨颈和跟骨, 用克氏针在透视下定位选准距骨颈中心的位置, 垂直插入螺钉套筒及钻头套筒, 3.2 mm 钻头钻孔, 骨皮质坚硬的患者, 近侧骨皮质可用 4.8 mm 钻头扩孔, 插入适当的螺钉, 使用踝关节专用模板, 确定跟骨螺钉的位置, 同样方法插入跟骨螺钉。随继安放支架主体, 在胫骨上相应的部位插入螺钉。通过加压—牵引器调整, 进一步纠正畸形恢复力线并使胫骨断端稳定。

术后 7d 内为急性炎症期, 患者卧床抬高下肢已于消肿, 可行趾间关节、膝关节屈伸活动, 或者行下肢直腿抬高练习。7d 以后放松踝关节锁定螺栓, 使踝关节可以进行屈伸功能锻炼。术后随诊拍片, 临床证实骨折愈合后进行负重。

1.3 术后处理

外固定架钉道行酒精消毒 bid 治疗。皮肤坏死患者行 VSD 负压引流待创面肉芽生长良好后再行植皮。术后第 1 天即开始行下肢功能的部分锻炼, 可行足趾身軀活动、屈伸膝关节、直腿抬高练习

等; 术后 4 周摄 X 线片, 定时调整远侧万向固定夹, 调整踝关节屈曲角度; 骨折线模糊时骨折生长良好, X 线片示下肢力线无偏移, 可拆除外固定支架行关节练习, 行拄双拐下床活动。创伤性关节炎患者可行踝关节腔内注射透明质酸钠注射液治疗, 每周 1 次, 每次 2ml, 5 周 1 个疗程, 每年 2~3 疗程。

1.4 评价标准

1.4.1 踝关节症状与功能评分^[2] 优: >92 分, 踝关节无肿胀, 无压痛, 步态正常, 活动自如; 良: 87~92 分, 踝关节轻微肿胀, 局部压痛, 行走步态正常, 踝关节的活动度可达正常的 75%; 可: 65~86 分, 踝关节活动时疼痛, 关节功能部分受限, 活动度为正常的 50%, 步态正常, 需服用非甾体类抗炎药(NSAID)对症止痛支持治疗; 差: <65 分, 行走或静息疼痛, 活动度为正常的 50%, 科技跛行, 踝关节肿胀明显。

Pilon 骨折复位的 Burwell-Charnley 放射学评价标准^[3], 优(内外踝无侧方移位和成角畸形, 轴向分离或嵌插<2mm, 后踝向近侧移位<2mm, 距骨无偏移); 良(内外踝无侧方移位和成角畸形, 外踝前后移位 2~5mm, 后踝向近侧移位 2~5mm, 距骨无偏移); 差(内外踝向内侧或外侧移位, 外踝向后移位大于 5mm 或后踝移位大于 5mm, 距骨有移位)。

2 结果

57 例患者术后随访 6~24 个月(平均 15 个月), 骨折临床愈合时间 12~20 周(平均 18 周)。4 例伤口感染换药处理均愈合, 3 例皮肤坏死二期植皮均存活, 创面愈合。4 例发生骨筋膜综合征行急诊深筋膜切开减压引流、人工皮负压持续引流术, 术后第 2~3 周软组织条件好转二期闭合创面或植皮均愈合, 2 例外固定架针道感染, 术后 9 个月骨折愈合, 拆除外固定架。5 例踝关节出现不同程度的功能障碍, 但未见骨不连或畸形愈合。

踝关节症状与功能评分: 优 45 例, 良 10 例, 差 2 例。Burwell-Charnley 放射学评分: 优 45 例, 其中 II 型 39 例, III 型 6 例; 良 10 例, 均为 III 型; 差 2 例为 III 型。

3 讨论

目前, 对于软组织损伤较重的、骨折类型 Ruedi 和 Allgower 分型 II 型或 III 型的 Pilon 骨折及开

放性 Pilon 骨折多选择外固定架结合有限切开内固定治疗^[4],临床效果明显优于切开复位内固定,内固定物外露及骨折不愈和概率明显减少,它应作为治疗严重 Pilon 骨折的最佳治疗方案^[5]。而严重的 Pilon 骨折行切开复位内固定治疗并发症可达 35%~40%^[6],不良反应包括骨外露、刀口感染、皮肤坏死、内固定物外露、畸形愈合、骨折延迟愈合甚至不愈合及骨髓炎。近年来有提倡行分阶段转换延期手术治疗方法^[4],即在保护好软组织的前提下再行有限切开内固定合并外固定架治疗。

本文结果显示,使用有限内固定结合外固定架治疗胫骨远端 Pilon 骨折治疗效果良好,术后优良率达到 96.5%(其中优 45 例,良 10 例),皮肤坏死率为 5%(3 例出现皮肤坏死,术后二期植皮均存活,创面愈合),未出现骨折不愈合病人。Babis 等认为切开复位内固定治疗 III 型 Pilon 骨折时满意度仅为 40%~45%,因此认为切开复位内固定只适用于低能量损伤的骨折。Egol 等^[7]认为切复内固定整复关节面,干骺端植骨,为功能恢复提供前提,同时用钢板坚强内固定,术后踝关节早期功能锻炼,减少或延缓骨性关节炎的发生,高能量损伤应用切复内固定治疗时,虽然存在较多并发症,但是手术时机选择在损伤后 10~14d,术中采用软组织无创技术,也能获得较好的远期疗效。Kalenderer 等^[8]报道应用切开复位内固定治疗 18 例 Pilon 骨折,其中 3 例 I 型骨折,9 例 II 型骨折,6 例 III 型骨折,其中 5 例为开放性骨折,平均随访 54 个月,踝关节功能优良率达 66%。

根据踝关节主观评分标准评价,李超^[9]采用切开复位内固定及超踝外固定架两种方法治疗 III 型 Pilon 骨折 21 例,切开复位内固定术组 9 例优良率为 44.4%,而有限内固定结合外固定治疗组 12 例优良率为 75%。本文采用有限内固定结合外固定治疗后优良率为 96.4%。罗从风等^[10]采用有限内固定结合外固定支架治疗高能量 Pilon 骨折 19 例,Burwell-Charnley 放射学评价标准,术后有 16 例获得优良关节面复位(84.2%)。本文手术治疗

优良率达 96.5%。可见使用本文方法治疗 Pilon 骨折有明显优势。

行有限切开内固定结合外固定架手术方法治疗对骨折端血供破坏小,对软组织损伤小,可尽量少的剥离骨膜,减少内置物数量。对于胫骨远端粉碎压缩明显、力线偏移的 Pilon 骨折,可提供力学稳定性,缺损区充分植骨防止关节面塌陷,避免骨折畸形愈合和下肢力线成角,对于保护下肢软组织及预防皮肤坏死及内固定物外露可达到良好的疗效。

参考文献:

- [1] Ruedi TP, Allgower M. Fractures of the lower end of the tibia into the ankle joint[J]. *Clinical Orthopaedics & Related Research*, 1979, 1:105-110.
- [2] Mazur JM, Schwartz E, Simon SR. Ankle arthrodesis: long term follow up with gait analysis[J]. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1979, 61:964-875.
- [3] Burwell HN, Charnley AD. The treatment of displaced fractures at the ankle by rigid internal fixation and early joint movement[J]. *Bone Joint Surg (Br)*, 1965, 47:634-660.
- [4] 顾卫东,刘锦波,刘瑞平,等. Hoffmann II 外固定支架结合有限切开内固定治疗 Pilon 骨折初步探讨[J]. *南京医科大学学报*, 2007, 21(1):93-94.
- [5] Sirkin M, Sanders R. The treatment of pilon fracture[J]. *Orthop Clin North Am*, 2001, 32(1):91-102.
- [6] koulouvaris P, Stafylas K, Mitsionis G, et al. Long-term results of various therapy concepts in severe pilon fractures[J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2007, 127(5):313-320.
- [7] Egol KA, Wolinsky P, Koval KJ. Open reduction and internal fixation of tibial pilon fractures[J]. *Foot Ankle Clin*, 2000, 5:873-885.
- [8] Kalenderer O, Gunes O, Ozcalabi IT, et al. Clinical results of tibial pilon fractures treated by open reduction and internal fixation[J]. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 2003, 37:133-137.
- [9] 李超. 严重 Pilon 骨折的治疗方法探讨[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2005, 20(11):743-745.
- [10] 罗从风,曾炳芳. Pilon 骨折的治疗[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2005, 7(3):230-235.

(收稿日期 2014-07-25)

欢迎投稿

欢迎订阅