

# 切开复位钢板内固定治疗 Pilon 骨折

康永奇, 李豪, 李华兵

(登封市人民医院, 河南 登封 452470)

**摘要** 目的: 观察切开复位钢板内固定治疗 Pilon 骨折的临床疗效及安全性。方法: 2014 年 1 月至 2017 年 12 月, 采用切开复位钢板内固定治疗 Pilon 骨折患者 35 例。男 23 例, 女 12 例。年龄 22 ~ 64 岁, 中位数 36 岁。闭合性骨折 32 例, 开放性骨折 3 例。左侧 15 例, 右侧 20 例。按照 Rüedi - Allgöwer 骨折分型标准, II 型 16 例、III 型 19 例。受伤至手术时间 7 ~ 14 d, 中位数 9 d。采用 Mazur 踝关节评分标准评价综合疗效, 随访观察骨折愈合及并发症发生情况。结果: 所有患者均获随访, 随访时间 12 ~ 32 个月, 中位数 19 个月。1 例切口感染, 对症治疗后感感染得到控制, 切口逐渐愈合; 1 例切口肿胀明显, 愈合不良, 采用负压封闭引流材料覆盖切口, 二期缝合后切口愈合; 2 例切口边缘皮肤坏死, 清创换药后切口愈合。所有患者骨折均愈合, 愈合时间 3 ~ 7 个月, 中位数 4 个月。至末次随访时, 所有患者均未出现内固定物松动或断裂、骨折延迟愈合等并发症。末次随访时 Mazur 踝关节评分 ( $93.4 \pm 3.2$ ) 分, 优 15 例、良 16 例、可 3 例、差 1 例。差的 1 例老年患者, 胫骨远端关节面骨质缺损情况较为严重, 术后关节出现退变, 采用踝关节融合术治疗后疼痛减轻, 综合疗效评价结果为良。结论: 切开复位钢板内固定治疗 Pilon 骨折, 骨折愈合率高, 综合疗效好, 并发症少, 值得临床推广应用。

**关键词** 踝损伤; 骨折固定术, 内; Pilon 骨折

累及胫骨远端关节面与干骺端的骨折称为 Pilon 骨折, 常由高能量暴力损伤所致, 临床较为常见, 占全部胫骨骨折的 3% ~ 10%<sup>[1]</sup>。Pilon 骨折多合并腓骨骨折, 且局部软组织损伤情况较为严重, 治疗不当容易导致患肢残疾<sup>[2]</sup>。2014 年 1 月至 2017 年 12 月, 我们采用切开复位钢板内固定治疗 Pilon 骨折患者 35 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 35 例, 男 23 例、女 12 例。年龄 22 ~ 64 岁, 中位数 36 岁。均为在登封市人民医院住院治疗的 Pilon 骨折患者, 其中闭合性骨折 32 例、开放性骨折 3 例。左侧 15 例, 右侧 20 例。按照 Rüedi - Allgöwer 骨折分型标准<sup>[3]</sup>: II 型 16 例, III 型 19 例。合并颅脑损伤 4 例、腰椎骨折 2 例、股骨骨折 1 例、腓骨骨折 30 例、胫前肌腱断裂 1 例、跟骨骨折 1 例。致伤原因: 坠落伤 18 例, 交通事故伤 11 例, 其他伤 6 例。受伤至手术时间 7 ~ 14 d, 中位数 9 d。

## 2 方法

### 2.1 治疗方法

**2.1.1 术前准备** 患者入院后常规进行影像学检查, 明确骨折具体情况。闭合性骨折者, 常规进行跟骨牵引及局部冷敷, 并给予消肿及镇痛药; 局部无张力性水疱者于伤后 7 ~ 10 d 手术, 有张力性水疱者于

伤后 14 d 手术。开放性骨折者, 清创缝合后行跟骨牵引, 待软组织情况改善后手术。合并颅脑损伤者, 待病情稳定后手术。

**2.1.2 手术方法** 采用全身麻醉或腰硬联合阻滞麻醉, 患者取仰卧位, 术区常规消毒、铺无菌巾。合并腓骨骨折者, 于踝关节后外侧沿腓骨后缘做一长约 8 cm 的纵形切口, 显露并复位腓骨骨折端, 根据骨折类型采用钢板、螺钉或克氏针固定。于小腿下段前侧做一长 10 ~ 12 cm 的纵形切口, 注意与踝关节后外侧切口间隔大于 7 cm, 依次切开皮肤、皮下组织及深筋膜, 避免损伤血管及神经, 显露胫骨远端关节面及骨折端。直视下撬拨复位塌陷的关节面, 采用克氏针临时固定, 恢复胫骨远端关节面的正常解剖关系及胫骨的长度和力线。胫骨远端关节面粉碎性骨折复位困难时, 先用超踝关节外固定架固定, 恢复胫骨的长度和力线后再复位骨折端; 胫骨远端关节面骨折块塌陷并嵌入干骺端时, 用骨刀或骨膜剥离器撬拨复位, 恢复关节面的平整性。C 形臂 X 线机透视确定骨折复位满意后, 采用胫骨远端锁定加压钢板或 L 形钢板固定胫骨远端。胫骨干骺端粉碎性骨折者, 于内踝后内侧做一长约 5 cm 的弧形切口, 用 T 形钢板或 1/3 管形钢板固定, 必要时联合应用克氏针固定。骨质缺损情况较严重者, 用自体髂骨或同种异体骨植骨。胫前肌腱断裂者, 复位及固定骨折端后吻合肌腱, 将踝关节固定

于背伸内翻位。切口周围皮肤张力高时,先缝合小腿下段前侧切口,再缝合踝关节后外侧切口。内踝后内侧切口无张力缝合。切口周围皮肤张力过高不能严密缝合时,采用负压封闭引流材料覆盖切口,待皮肤张力恢复正常后缝合切口。

**2.1.3 术后处理** 术后抬高患肢,踝关节用石膏托固定 4~6 周<sup>[4]</sup>。常规应用抗生素 2~3 d,并给予消肿及镇痛药 3~7 d。根据患者恢复情况指导其进行足趾及踝关节主动屈伸功能锻炼,合并胫前肌腱断裂者,术后 3 周开始进行上述锻炼。根据骨折愈合情况,术后 6 周开始练习扶拐行走,术后 3 个月开始练习负重行走。

**2.2 疗效及安全性评价方法** 采用 Mazur 踝关节评分标准<sup>[5]</sup>评价综合疗效。术后随访观察骨折愈合及并发症发生情况。

### 3 结果

所有患者均获随访,随访时间 12~32 个月,中位数 19 个月。1 例切口感染,对症治疗后感染得到控

制,切口逐渐愈合;1 例切口肿胀明显,愈合不良,采用负压封闭引流材料覆盖切口,二期缝合后切口愈合;2 例切口边缘皮肤坏死,清创换药后切口愈合。所有患者骨折均愈合,愈合时间 3~7 个月,中位数 4 个月。至末次随访时,所有患者均未出现内固定物松动或断裂、骨折延迟愈合等并发症。末次随访时 Mazur 踝关节评分( $93.4 \pm 3.2$ )分,优 15 例、良 16 例、可 3 例、差 1 例。差的 1 例老年患者,胫骨远端关节面骨质缺损情况较为严重,术后关节出现退变,采用踝关节融合术治疗后疼痛减轻,综合疗效评价结果为良。典型病例图片见图 1。

### 4 讨论

Pilon 骨折的治疗方法较多,临床应根据患者的病情为其制定个体化治疗方案,术前详细了解骨折情况、术中良好复位及选择合适内固定物、术后规范进行功能锻炼,均有助于提高治疗效果<sup>[6-7]</sup>。Pilon 骨折常由暴力损伤所致,多合并严重的软组织损伤,治疗时应注意把握手术时机。软组织肿胀明显时可待患肢

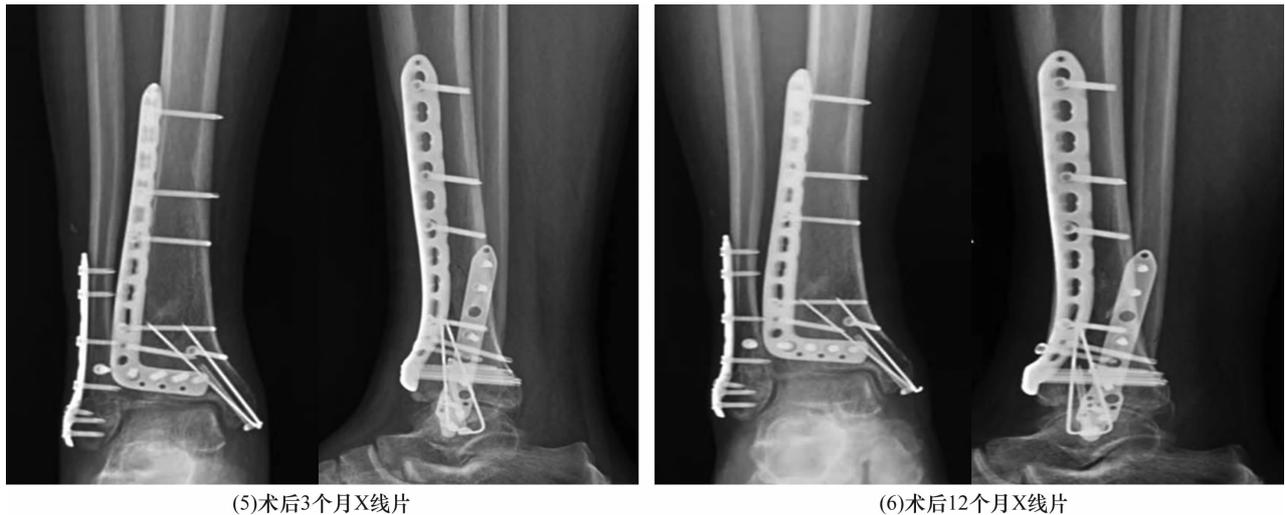


(1)术前X线片

(2)术前CT片

(3)术中X线片

(4)术后1个月X线片



(5)术后3个月X线片

(6)术后12个月X线片

图 1 Pilon 骨折切开复位钢板内固定手术前后图片

肿胀消退后手术,局部出现张力性水疱时对症治  
疗,待软组织情况改善后手术,防止术后出现切口感  
染或皮肤坏死等并发症。

手术治疗 Pilon 骨折,应注意恢复胫骨远端关节  
面的正常解剖关系及胫骨的长度和力线,防止骨折不  
愈合等并发症,便于早期进行功能锻炼。切开复位内  
固定治疗 Pilon 骨折,应先复位和固定腓骨骨折端,可  
起到支撑作用,有利于恢复下肢长度。胫骨远端关  
节面的复位质量是影响踝关节功能恢复的重要因  
素<sup>[8]</sup>,术中复位时应谨慎操作,避免过多剥离与骨折  
块相连的软组织;对于关节面以远的骨折,不要求解  
剖复位,复位后简单固定即可。若胫骨远端关节面  
粉碎性骨折较为严重,解剖标志难以辨认,可参照距骨  
关节面的外形复位胫骨远端关节面<sup>[9-10]</sup>。牢靠固定  
胫骨骨折端,是 Pilon 骨折的治疗重点之一<sup>[11-12]</sup>,应  
根据骨折类型及局部软组织条件选择合适的固定方  
式。锁定加压钢板内固定治疗 Pilon 骨折,具有固定  
强度高、术中不需要塑形、对软组织刺激小等优点,必  
要时可联合应用 T 形钢板或 1/3 管形钢板固  
定<sup>[13-14]</sup>。骨折复位及固定后,若胫骨干骺端骨质缺  
损较为明显,可采用自体髂骨或异体骨植骨,防止关  
节面再次塌陷,促进骨折愈合。

骨折延迟愈合或不愈合及踝关节创伤性关节炎  
是 Pilon 骨折术后常见并发症,应注意积极预防。术  
中如需做多个切口,切口间隔应大于 7 cm<sup>[15-16]</sup>。术  
中应避免过度剥离软组织,尽量保留骨折端血  
供<sup>[17-18]</sup>。对于胫骨远端关节面,应尽量解剖复位,防  
止术后出现创伤性关节炎。复位后应采用锁定钢板

坚强固定胫骨骨折端,防止复位丢失或内固定物断  
裂<sup>[19]</sup>。骨折复位及固定后,应采用松质骨填充骨质  
缺损处,消灭死腔,促进骨折愈合。

本组患者治疗结果显示,切开复位钢板内固定治  
疗 Pilon 骨折,骨折愈合率高,综合疗效好,并发症少,  
值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] KLAUE K, CRONIER P. Pilon fractures[J]. Unfallchirurg, 2015, 118(9):795-801.
- [2] KLAUE K. Operative access for treatment of pilon fractures [J]. Unfallchirurg, 2017, 120(8):648-651.
- [3] OSMAN W, ALAYA Z, KAZIZ H, et al. Treatment of high-energy pilon fractures using the ILIZAROV treatment[J]. Pan Afr Med J, 2017, 27:199.
- [4] 徐俊峰,王翔宇. 切开复位锁定加压钢板内固定治疗高能量损伤 Pilon 骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(6):54-56.
- [5] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社, 2005:213-216.
- [6] 张涛,余耀坤. 切开复位有限内固定结合外固定架外固定治疗 Pilon 骨折[J]. 中医正骨, 2016, 28(4):50-52.
- [7] 宫玉锁,蒋国鹏,李盛华,等. 经腓骨后外侧入路治疗 Pilon 骨折合并腓骨远端骨折[J]. 中医正骨, 2017, 29(4):72-73.
- [8] 彭林,童建建. 切开复位内固定结合带骨膜髂骨板移植治疗合并胫骨远端关节面缺损的 Pilon 骨折[J]. 中医正骨, 2018, 30(7):64-66.
- [9] 宋良军. 切开复位钢板内固定术治疗 Pilon 骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(2):54-55.

(下转第 66 页)