

# 微创经皮钢板内固定联合弹性髓内钉内固定 治疗复杂型胫腓骨远端骨折

郑小未, 吴杰

(平湖市第一人民医院, 浙江 平湖 314200)

**摘要** 目的:探讨微创经皮钢板内固定(minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis, MIPPO)联合弹性髓内钉内固定治疗复杂型胫腓骨远端骨折的临床疗效和安全性。方法:2018 年 12 月至 2020 年 12 月,采用 MIPPO 联合弹性髓内钉内固定治疗复杂型胫腓骨远端骨折患者 50 例,术中采用 MIPPO 内固定胫骨骨折,采用弹性髓内钉内固定腓骨骨折。记录住院时间和骨折愈合时间,观察患肢疼痛、踝关节功能恢复及并发症发生情况。结果:50 例患者均顺利完成手术,住院时间( $8.48 \pm 2.35$ )d;均获随访,随访时间 6~12 个月,中位数 9 个月;骨折均愈合,愈合时间( $10.74 \pm 1.58$ )周。患肢疼痛数字评价量表评分,术前( $8.75 \pm 0.58$ )分、术后 6 个月( $1.85 \pm 0.24$ )分;美国足与踝关节协会踝与后足评分,术前( $21.87 \pm 2.69$ )分、术后 6 个月( $45.52 \pm 3.25$ )分。术后并发切口感染 2 例,经清理创面、应用抗生素、增加饮食营养等处理后,感染控制。结论:对于胫骨粉碎性骨折合并腓骨多段骨折或腓骨骨折累及外踝的复杂型胫腓骨远端骨折,采用 MIPPO 联合弹性髓内钉内固定治疗,骨折愈合好,有利于缓解疼痛和恢复踝关节功能,且并发症少。

**关键词** 踝损伤;胫骨骨折;腓骨;骨折固定术,内

胫腓骨远端骨折多由高能量损伤所致,治疗难度较大,尤其是复杂型的胫腓骨远端骨折,治疗不当可造成严重后果。近年来,微创经皮钢板内固定术(minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis, MIPPO)凭借手术创伤小、可最大限度保留骨折处血供、有利于促进骨折愈合的优势,在骨科临床广泛应用<sup>[1-3]</sup>。弹性髓内钉内固定是将髓内钉从干骺端插入髓腔以固定骨折的治疗方法,用于长管状骨骨折的治疗可取得较好疗效<sup>[4-5]</sup>。对于胫腓骨远端骨折,腓骨骨折多数情况下不用固定,但当胫腓骨发生粉碎性骨折,尤其是胫骨、腓骨骨折线处于同一平面,或者腓骨骨折影响踝关节稳定性时,腓骨骨折是否需要固定是值得探讨的<sup>[6-8]</sup>。罗成专<sup>[9]</sup>研究发现,治疗胫腓骨远端骨折,在对胫骨骨折进行内固定的同时对腓骨骨折进行固定,可明显降低胫骨骨折对位对线不良的发生率。为探索更好的复杂型胫腓骨远端骨折治疗方法,2018 年 12 月至 2020 年 12 月,我们采用 MIPPO 联合弹性髓内钉内固定治疗复杂型胫腓骨远端骨折患者 50 例,并对其临床疗效和安全性进行了观察,现报告如下。

## 1 临床资料

胫腓骨远端骨折患者 50 例,均为平湖市第一人民医院住院患者。男 30 例,女 20 例;左侧 27 例,右侧 23 例;年龄( $30.96 \pm 4.61$ )岁,体质量( $62.82 \pm$

$1.84$ )kg。均为胫骨粉碎性骨折合并腓骨多段骨折或腓骨骨折累及外踝的复杂型胫腓骨远端骨折<sup>[10]</sup>。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用腰硬联合麻醉,患者仰卧位,常规消毒。先在患侧内踝上 1 cm 处做一约 3 cm 长弧形切口,创建皮下隧道,保护胫骨骨膜,将钢板通过隧道紧贴胫骨内侧向近端插入。于钢板近端对应处做一约 3 cm 长切口。C 形臂 X 线机透视下闭合复位胫骨骨折端,骨折基本复位后,于钢板两端各置入 2 枚锁定螺钉。再次透视,见骨折复位满意后,分别于骨折远、近端再经皮置入 1~3 枚锁定螺钉。然后在患侧外踝尖近端做一长约 0.5 cm 的小切口,斜行推入手锥,适当扩大开髓点后,将弹性髓内钉插入至腓骨骨折近端。缝合组织,无菌敷料覆盖切口。

**2.2 术后处理方法** 术后抬高患肢,切口每日消毒、换药,常规应用抗生素,甘露醇注射液快速静脉滴注以利于消肿。术后第 2 天开始进行膝、踝关节屈伸运动锻炼。

**2.3 疗效及安全性评价方法** 记录住院时间及骨折愈合时间,采用疼痛数字评价量表(numerical rating scale, NRS)<sup>[11]</sup>评价患肢疼痛情况,采用美国足与踝关节协会(American Orthopaedic Foot And Ankle Society, AOFAS)踝与后足评分标准<sup>[12]</sup>评价踝关节功能。观察并发症发生情况。

### 3 结 果

50 例患者均顺利完成手术,住院时间( $8.48 \pm 2.35$ )d;均获随访,随访时间 6~12 个月,中位数 9 个月;骨折均愈合,愈合时间( $10.74 \pm 1.58$ )周。患肢疼痛 NRS 评分,术前( $8.75 \pm 0.58$ )分、术后 6 个月

( $1.85 \pm 0.24$ )分; AOFAS 踝与后足评分,术前( $21.87 \pm 2.69$ )分、术后 6 个月( $45.52 \pm 3.25$ )分。术后并发切口感染 2 例,经清理创面、应用抗生素、增加饮食营养等处理后,感染控制。典型病例图片见图 1。

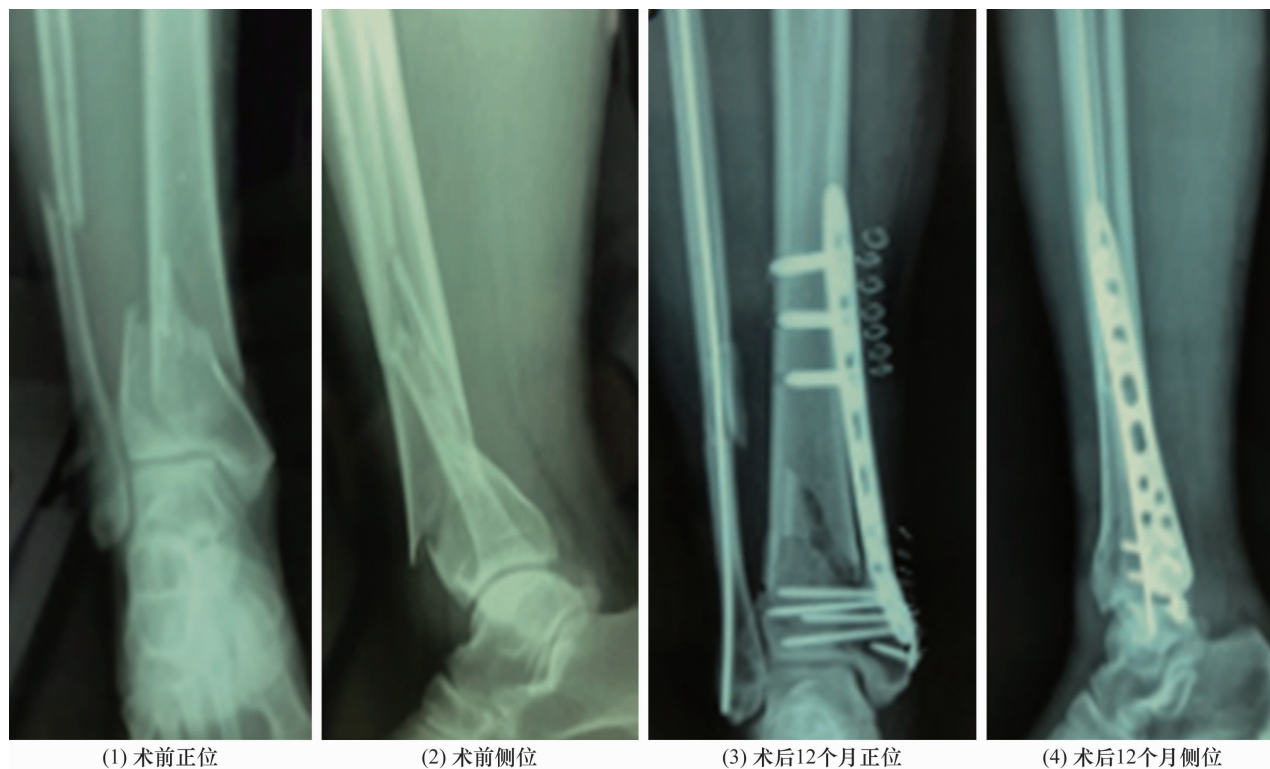


图 1 微创经皮钢板内固定术联合弹性髓内钉内固定治疗复杂型胫腓骨远端骨折手术前后 X 线片

### 4 讨 论

对于胫腓骨远端骨折,有很多学者不主张固定腓骨骨折<sup>[13-14]</sup>,但腓骨骨折不固定,不利于维持下肢轴向的稳定,尤其是对于腓骨多段骨折或腓骨骨折累及外踝的复杂型胫腓骨远端骨折患者,术后可能出现下肢力线不良、踝关节不稳等并发症。

MIPPO 固定牢固、适用范围广泛,可用于治疗高能量损伤所致的肱骨近端、股骨远端及胫骨的粉碎性闭合性骨折,可最大限度地保留骨折端血供、促进骨折愈合。弹性髓内钉内固定治疗骨折,创伤小,且弹性固定局部应力遮挡较小,在活动时有微动,有利于骨痂形成<sup>[15-16]</sup>。对于复杂型胫腓骨远端骨折,分别采用 MIPPO 和弹性髓内钉固定胫骨骨折和腓骨骨折,有利于维持下肢轴向稳定和骨折复位,最大限度地保护骨折端血运。

本组患者治疗结果表明,对于胫骨粉碎性骨折合并腓骨多段骨折或腓骨骨折累及外踝的复杂型胫腓骨远端骨折,采用 MIPPO 联合弹性髓内钉内固定治

疗,骨折愈合好,有利于缓解疼痛和恢复踝关节功能,且并发症少。但该方法也存在一定的局限性:①胫腓骨的骨折处须处于同一平面;②腓骨骨折处距踝关节 < 6 cm;③对手术医师的技术要求较高。

### 参考文献

- [1] 毛丰,郭志,郑军,等. 腓骨后外侧入路联合微创经皮钢板内固定术治疗 A3 型胫腓骨远端骨折的前瞻性研究[J]. 中国骨与关节杂志,2018,7(7):510-513.
- [2] 王波,王斌. 后外侧入路接骨板联合微创 MIPPO 治疗胫腓骨远端骨折临床观察[J]. 海南医学,2020,31(17):2214-2217.
- [3] 张海波,孙永强,周中华,等. 经三角肌 MIPPO 技术肱骨近端锁定接骨板内固定治疗肱骨近端骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2018,33(1):68-69.
- [4] 吴开元,曾昭池,朱志勇,等. 胫骨远端髓内钉与胫骨远端锁定接骨板治疗胫腓骨远端骨折的疗效[J]. 贵州医科大学学报,2018,43(6):716-720.
- [5] 王林,陈梦婕,王一臣,等. 经皮撬拨辅助弹性髓内钉治疗小儿桡骨颈骨折的疗效研究[J]. 实用骨科杂志,

- 2019, 25(9): 830 - 832.
- [6] 胡旭峰, 杨民, 丁国正, 等. 微创经皮钢板内固定技术结合前外侧单一切口入路治疗开放性胫腓骨远端骨折[J]. 中国骨伤, 2020, 33(10): 970 - 974.
- [7] 王磊, 祁荣, 李佳, 等. 微创经皮钢板内固定结合弹性髓内钉治疗成人胫腓骨远端骨折[J]. 中国组织工程研究, 2021, 25(12): 1864 - 1868.
- [8] 张潜龙, 李子君. 胫骨远端锁定接骨板与胫骨远端髓内钉在胫腓骨远端骨折治疗中的应用效果[J]. 临床医学研究与实践, 2018, 3(32): 82 - 83.
- [9] 罗成专. 腓骨固定与不对髓内钉治疗胫骨远端骨折疗效的 Meta 分析[D]. 沈阳: 沈阳医学院, 2022.
- [10] 顾冬云, 戴尅戎. 骨折分类三维图典[M]. 北京: 人民军医出版社, 2012: 15 - 16.
- [11] 严广斌. NRS 疼痛数字评价量表 numerical rating scale[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2014, 8(3): 410.
- [12] 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: 231 - 232.
- [13] PALLIS M P, PRESSMAN D N, HEIDA K, et al. Effect of ankle position on tibiotalar motion with screw fixation of the distal tibiofibular syndesmosis in a fracture model[J]. Foot Ankle Int, 2018, 39(6): 746 - 750.
- [14] 黄国锋, 朱聪, 高建廷, 等. MIPPO 技术与交锁髓内钉内固定治疗胫骨多段骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(2): 185 - 187.
- [15] 陈浩, 李敏英, 潘俊曦, 等. 弹性髓内钉治疗成人前臂 22 - A 型骨折[J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(11): 1677 - 1682.
- [16] 陈心敏, 林梓凌, 李鹏飞, 等. 弹性髓内钉微创治疗骨盆前环损伤 2 例报道[J]. 重庆医学, 2019, 48(4): 713 - 716.

(收稿日期: 2021-10-28 本文编辑: 杨雅)

(上接第 61 页)

- [32] LEWIS G N, RICE D A, MCNAIR P J, et al. Predictors of persistent pain after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis[J]. Br J Anaesth, 2015, 114(4): 551 - 561.
- [33] 张劲军, 梁成杰, 李伟红, 等. 初次单侧全膝关节置换术后慢性疼痛围术期危险因素分析[J]. 中山大学学报(医学科学版), 2021, 42(6): 906 - 912.
- [34] 孙欣, 历广招, 孙一诺, 等. 全膝关节置换术后患者慢性疼痛的研究进展[J]. 解放军护理杂志, 2020, 37(10): 71 - 73.
- [35] 罗海萍, 赵一琼, 张丽, 等. 全膝关节置换术后慢性疼痛患者灾难化思想的研究进展[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(5): 1184 - 1189.
- [36] 房晓, 苏晴晴, 张瑶瑶, 等. 全膝关节置换中老年患者结果期望现状及影响因素研究[J]. 护理管理杂志, 2021, 21(9): 660 - 664.
- [37] 陈锦源, 胡茂荣, 程涛, 等. 术前抑郁症对人工髌膝关置换术疗效的影响[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2020, 14(4): 475 - 479.
- [38] 张丽, 高丽, 金侠, 等. 不同心理状态对骨关节炎患者行全膝关节置换术的影响因素[J]. 河北医药, 2020, 42(6): 910 - 913.
- [39] IBRAHIM A A, AKINDELE M O, KAKA B, et al. Development of the Hausa version of the Pain Catastrophizing Scale: translation, cross-cultural adaptation and psychometric evaluation in mixed urban and rural patients with chronic low back pain[J]. Health Qual Life Outcomes, 2021, 19(1): 44.
- [40] 裴菊红. 全膝关节置换术患者术前疼痛灾难化现况调查及影响因素研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2021.
- [41] BURNS L C, RITVO S E, FERGUSON M K, et al. Pain catastrophizing as a risk factor for chronic pain after total knee arthroplasty: a systematic review[J]. J Pain Res, 2015, 8: 21 - 32.
- [42] 王春生, 杨佩, 张子琦, 等. 疼痛灾难化对膝关节置换术后疗效的影响[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2014, 8(6): 698 - 701.
- [43] NOISEUX N O, CALLAGHAN J J, CLARK C R, et al. Pre-operative predictors of pain following total knee arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2014, 29(7): 1383 - 1387.
- [44] 罗海萍, 田梅梅. 全膝关节置换术后病人慢性疼痛的影响因素分析及预测模型构建[J]. 护理研究, 2022, 36(7): 1281 - 1286.

(收稿日期: 2022-05-13 本文编辑: 吕宁)

反映学术进展 引领学科发展