

• 临床论著 •

微创经皮钢板内固定治疗胫骨骨折

江水华 郭开今^① 陈树祥 赵 华 汤重喜 周景福 刘 鹏 朱宗东

(江苏徐州矿务集团第一医院骨科, 徐州 221131)

【摘要】 目的 探讨微创经皮钢板内固定(minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis, MIPPO)技术在胫骨骨折治疗中的临床疗效。**方法** 我院 2005 年 8 月~2007 年 1 月对 26 例胫骨骨折采用 MIPPO 技术治疗。其中胫骨近端骨折 8 例,远端骨折 7 例,骨干骨折 11 例。**结果** 手术切口长 4.0~8.5 cm,平均 6.6 cm;术中出血量 80~400 ml,平均 180 ml;手术时间 40~120 min,平均 87 min;术后肿胀消退时间 1~6 d,平均 2.5 d;伤口均一期愈合。26 例随访 3~15 个月,平均 6 个月,骨折愈合时间 3~13 个月,平均 4.2 月。无切口延迟愈合或感染,无软组织坏死及骨外露,无骨折延迟愈合以及不愈合等并发症。膝关节功能以 Johner-Wruhs 方法评价,优 19 例,良 4 例,中 2 例,差 1 例。**结论** MIPPO 技术治疗胫骨骨折软组织损伤轻,创伤反应小,术后恢复快,并发症少,符合生物学要求,是一种值得推广的新型钢板内固定技术。

【关键词】 微创; 胫骨骨折; 钢板; 骨折固定术

中图分类号:R683.42;R687.3*2

文献标识:A

文章编号:1009-6604(2007)12-1206-03

Minimally Invasive Percutaneous Plate Osteosynthesis for the Treatment of Tibial Fractures: Report of 26 Cases Jiang Shuihua*, Guo Kaijin, Chen Shuxiang*, et al. * Department of Orthopedics, First Hospital of Xuzhou Mine Group, Xuzhou 221131, China

【Abstract】 Objective To evaluate the efficacy of minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis (MIPPO) for the treatment of tibial fracture. **Methods** From August 2005 to January 2007, a total of 26 patients with tibial fracture were treated with MIPPO in our hospital. Among the patients, the fracture was located at the proximal tibia in 8, the distal tibia in 7, and the shaft in 11. **Results** The incision size was 4.0~8.5 cm with a mean of 6.6 cm; the intraoperative blood loss ranged from 80 to 400 ml (mean, 180 ml); and the operation lasted 40~120 minutes (mean, 87 minutes). The swelling subsided 1~6 days after the operation (mean, 2.5 days). All the incisions healed primarily. The patients were followed up for 6 month on average (3 to 15 months). The fractures healed in 3~13 months (mean, 4.2) after the operation. No complications, including delayed incision healing, incision infection, parenchymal necrosis, bone exposure, delayed union, and non-union, occurred in the series. According to the Johner-Wruhs criteria, the knee and ankle functions were excellent in 19 patients, good in 4, fair in 2, and poor in 1. **Conclusions** The MIPPO provides biological fixation and results in minimal parenchymal injury in patients with tibial fracture. By using the technique, the patients recover quickly with few complications and mild reaction to the trauma. The method is an optimal approach that is worth being promoted.

【Key Words】 Minimally invasive; Tibial fracture; Plate; Fracture fixation

胫骨软组织覆盖少,所有胫骨骨折患者都有不同程度的软组织损伤,传统手术切口容易破坏残存的血液供应,加重软组织创伤,影响恢复,所以胫骨骨折后骨髓血管以及软组织血供的保护很重要。20 世纪 90 年代以来,骨折内固定理念的改变及微创技术的使用等给创伤骨科领域带来了技术和思想的转变^[1]。微创外科治疗骨折的中心是减少对骨折块血液供应的破坏,保护骨折部位的生物学环境,保证骨痂的形成,促进骨折愈合^[2]。微创经皮钢板内固定(minimally invasive percutaneous plate

osteosynthesis, MIPPO)技术就是在生物学固定基础上发展起来的一种新型钢板内固定技术。我院 2005 年 8 月~2007 年 1 月采用 MIPPO 技术治疗胫骨骨折 26 例,疗效满意,现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 26 例,男 19 例,女 7 例。年龄 19~65 岁,平均 36 岁。车祸伤 10 例,煤矿挤压伤 11 例,坠落伤 5 例。骨折类型按 AO 分类^[3]:骨干骨折 11 例,

① (徐州医学院附属医院骨科,徐州 221100)

其中 A 型 2 例, B 型 3 例, C 型 6 例; 胫骨近远端骨折 15 例, 其中 A 型 4 例, B 型 6 例, C 型 5 例。开放性骨折 4 例, 闭合骨折 22 例。合并腓骨骨折 22 例, 胸外伤 2 例, 脑外伤 3 例。于伤后 2 h ~ 6 d (平均 3 d) 手术。

病例选择标准: 无特殊要求, 能耐受传统切开复位内固定的病人都可考虑采用 MIPPO 技术。对于软组织损伤重, 用传统切开法可能导致软组织坏死的病人要优先考虑 MIPPO 技术。

1.2 方法

采用腰硬联合麻醉。11 例胫骨近、远端骨折累及关节面 (图 1、2), 做近关节切口, 长度以不影响解剖复位为宜, 配合 C 形臂 X 线机, 复位满意后做骨

膜外分离, 由皮下骨膜外隧道插入解剖钢板或有限接触动力加压钢板 (limited contact dynamic compress plate, LC-DCP), 并先固定关节内骨折, 用同样钢板作体外标识, 确认最尾端做小切口, 暴露钢板另一端并行固定^[4]。另 15 例骨干或者离关节面较远的断端骨折 (图 3), 可不切开骨折处, 在 C 形臂 X 线机透视下牵引复位, 其中 6 例因蝶形等难复位者在骨折处做小切口, 通过骨窗复位, 并点式复位钳夹持临时固定, 或用一枚拉力螺钉先固定, 然后在预置钢板的一侧做小切口插入钢板, 开放骨折由创口插入, 用间接复位技术完成对位对线, 用另一块同样钢板作标识, 在导钻引导及保护下完成另一端的固定。

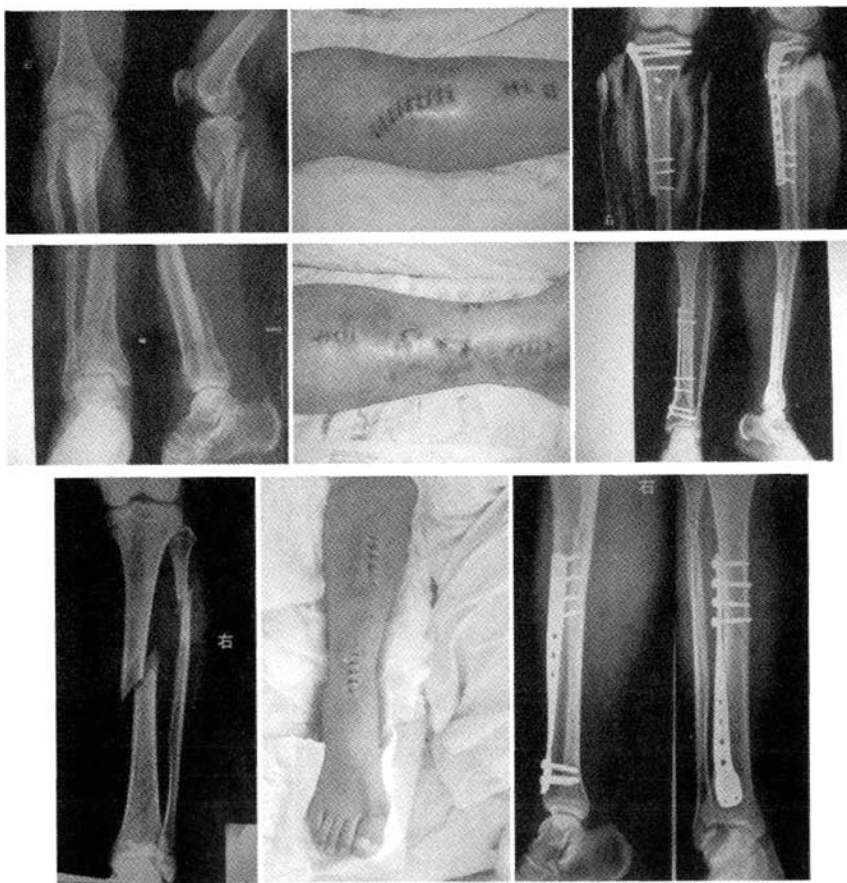


图 1 胫骨近端骨折手术前后 X 线片及切口 图 2 胫骨远端骨折手术前后 X 线片及切口 图 3 胫骨干多处骨折手术前后 X 线片及切口

疗效分析: 记录切口长度、手术时间、术中出血量、术后肿胀消退时间、软组织修复情况、骨折愈合时间等。术后消肿时间以手术当日出现皮纹之日止。骨折临床愈合标准^[5]: 骨折端有骨小梁通过, X 线片显示明显的连续骨痂, 仍可见骨折线, 断端无异

常活动, 承受轻微应力时疼痛, 骨痂不结实, 虽可去除外固定 (本组病例未行外固定), 但不允许负重。

2 结果

手术切口长 4.0 ~ 8.5 cm, 平均 6.6 cm; 术中出

血量 80 ~ 400 ml, 平均 180 ml; 手术时间 40 ~ 120 min, 平均 87 min; 术后肿胀消退时间 1 ~ 6 d, 平均 2.5 d; 伤口均一期愈合。26 例随访 3 ~ 15 个月, 平均 6 个月, 骨折愈合时间 3 ~ 13 个月, 平均 4.2 月。无切口延迟愈合或感染, 无软组织坏死及骨外露, 无骨折延迟愈合以及不愈合等并发症。膝踝关节功能以 Johner-Wruhs 方法^[6]评价, 优 19 例, 良 4 例, 中 2 例, 差 1 例。

3 讨论

近 20 年, 在“微创外科”的背景下, 骨外科的微创手术呈现出日新月异的可喜变化^[7]。传统切开治疗骨折遵循国际内固定研究学会 (AO/ASIF) 倡导的 AO 原则, 强调解剖重建, 同时施行加压固定, 以坚强内固定保证骨折绝对稳定^[3]。而生物学接骨技术 (biological osteosynthesis, BO) 的新概念则强调保护软组织以及骨折部位血供, 强调有效固定而非坚强固定。在此基础上, 1997 年 Krettek 等提出微创外科技术及桥接接骨板的概念^[8], 即 MIPPO。MIPPO 技术核心是避免直接暴露骨折端, 维持适当稳定的固定, 不强调骨折端加压, 不强调骨干的解剖复位, 最大程度保护骨断端以及周围的血供, 为骨折愈合、软组织修复提供良好的生物学环境, 且 MIPPO 技术经皮操作对骨折部位干扰小, 大大降低植骨率, 减少骨不连发生^[9]。MIPPO 技术同样适用于开放性骨折, 特别是皮肤条件不好、严重挫伤、不适合广泛切开的病例^[10], 现该技术已广泛应用于四肢骨折的治疗中。

胫骨远端骨折的治疗目前多用解剖钢板固定, 传统需要长切口广暴露, 但长切口只是为了适应钢板的需要, 对部分关节内骨折及干骺端骨折的复位无多大帮助。关节内骨折注重解剖复位, 在不影响复位的情况下一味做长切口只会加重创伤; 干骺端骨折及骨干骨折的复位要求相对低, 做长切口更无必要。我们这 1 年多来有选择性地对 26 例胫骨骨折采取 MIPPO 治疗, 疗效满意, 术后恢复良好, 无坏死及骨外露现象。

微创并非一门专业, 也不是独立于其他专业之外的单一学科, 而是一个贯穿于外科临床实践中的基本观念, 树立微创观念是对外科医生的基本要求^[11]。但实践中不能一味追求小切口而使内固定置入困难, 不得不过度牵拉来弥补暴露的不足, 减少的只是切割伤, 增加的却是对软组织牵拉挤压伤, 损伤更大。所以 MIPPO 技术是一把双刃剑, 应树立正确微创观念, 将医源性损伤降到最低^[12]。

但 MIPPO 技术由于骨折端不暴露或者暴露少,

加上解剖钢板或 LC-DCP 无锁定作用, 易出现成角、旋转畸形或短缩畸形。本组 1 例成角畸形, 但 8 个月塑形良好, 实践中一定要与患者做好充分的术前沟通, 取得理解, 手术中应用 C 形臂 X 线机监测、体外测量、健侧对照, 必要时摄小腿全长 X 线片等多种方法, 确保长度及旋转复位效果^[3]。选用钢板时可选较长钢板, 增加力矩, 同时减少应力遮挡^[13]。对于严重粉碎骨折不易明确是否短缩时, 可先固定腓骨, 一方面可确定长度, 另外可形成外侧框架结构, 增强稳定性^[13]。

目前临床在进行 MIPPO 时, 缺乏专用钢板, 给手术操作带来很大困难, 但 BO 技术进入临床短短的几年, 与传统方法相比, 在促进骨折愈合, 降低骨不连、骨折延迟愈合、骨髓炎及内固定断裂等方面, 已经显示出优越性。因此, 随着对骨生物学特性作用认识的提高, BO 技术必将在未来的骨折治疗中扮演重要的角色, 目前的当务之急是, 进一步加强相关的基础和临床研究, 研制专用器械, 完善其理论体系。

参考文献

- 1 王满宜. 新观念及新技术影响着创伤骨科的发展. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(10): 1085.
- 2 曾炳芳. 微创技术在骨折治疗中的应用与进展. 继续医学教育, 2006, 20(12): 39-43.
- 3 王满宜, 曾炳芳, 杨庆铭, 等主译. 骨折治疗的 AO 原则. 北京: 华夏出版社, 2003. 4, 45-53.
- 4 罗从风, 姜 锐, 曾炳芳. 应用微创内固定系统治疗胫骨近端骨折. 中华创伤骨科杂志, 2005, 7(12): 1124-1127.
- 5 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎, 等主编. 实用骨科学. 第 2 版. 北京: 人民军医出版社, 1999. 347-348.
- 6 Johner R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid fixation. Clin Orthop, 1983, 178: 7-25.
- 7 杜靖远. 微创时代的骨外科. 中国微创外科杂志, 2007, 7(2): 142.
- 8 Krettek C. Concept of minimally invasive plate osteosynthesis. Injury, 1997, 28: 805-806.
- 9 罗从风, 姜 锐, 曾炳芳. 微创固定系统治疗膝关节周围复杂骨折. 中华骨科杂志, 2006, 26(7): 454-457.
- 10 汤 欣, 黄江江, 吕德成, 等. 微创经皮钢板内固定治疗胫骨远段骨折. 中华骨科杂志, 2003, 23(9): 572-574.
- 11 郑民华. 微创外科发展的几点思考. 中国微创外科杂志, 2006, 6(5): 321-322.
- 12 裴国献, 任高宏. 21 世纪骨科领域新技术——微创外科. 中华创伤骨科杂志, 2002, 4(2): 89-93.
- 13 纪 方, 王秋根, 沈洪兴, 等. 经皮微创钢板固定技术 (MIPPO) 在胫骨近、远端粉碎性骨折中的应用. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(10): 1105-1107.

(收稿日期: 2007-07-02)

(修回日期: 2007-09-10)

(责任编辑: 王惠群)