

## 微创经皮钢板内固定治疗高能量胫骨上段骨折

李 智, 张 勇, 张金鹏, 赵爱彬, 朱庭标, 刘 峰  
(曲靖市第一人民医院骨二科, 云南 曲靖 655000)

**[摘要]** **目的** 探讨微创经皮钢板治疗复杂胫骨上段骨折的手术方式及其临床疗效。 **方法** 2010年7月至2011年9月曲靖市第一人民医院收治63例复杂胫骨上段骨折患者, 随机分为2组, 1组31例采取微创经皮钢板固定, 对照组32例采取切开复位钢板固定。分别对2组患者的手术及术后情况进行比较。 **结果** 63例患者60例获得随访12~20个月。平均手术时间2组比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 平均切口长度、骨折临床疗效评价比较, 2组差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 微创经皮钢板组明显优于切开复位固定组。 **结论** 采取微创经皮钢板固定术具有手术创伤小、软组织并发症少、骨折愈合快、功能恢复佳等优点, 是治疗高能量胫骨上段骨折安全有效的方法。

**[关键词]** 微创; 经皮; 胫骨上段骨折; 内固定

**[中图分类号]** R681.8 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-4706(2013)03-0132-03

## Minimally Invasive Percutaneous Plate Osteosynthesis in the Treatment of High Energy Proximal Tibia Fracture

LI Zhi, ZHANG Yong, ZHANG Jin-peng, ZHAO Ai-bin, ZHU Ting-biao, LIU Feng  
(Second Department of Orthopaedics, Qujing First People's Hospital, Qujing Yunnan 655000, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the operation method and clinical efficacy of minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis (MIPPO) in the treatment of complicated proximal tibia fracture. **Methods** From July 2010 to September 2011, 63 patients with complicated proximal tibia fracture in Qujing first people's hospital were randomly assigned to two groups. One group of 31 patients was treated with MIPPO, and the other group of 32 cases was treated with open reduction plate fixation. The situations of the operation and postoperation of the two groups were compared. **Results** Sixty of 63 patients were follow-up for 12~20 months. The difference of the mean operation times was no statistically significant between the two groups, but the mean length of incision and the clinical effect of bone fracture had statistically significance between two groups ( $P < 0.05$ ). Group of MIPPO was obviously better than group of open reduction plate fixation. **Conclusions** MIPPO has the advantages of small operation wound, less complication of soft tissue, quick fracture healing and good functional recovery, etc. So, it is a safe and effective method to treat complicated proximal tibia fracture.

**[Key words]** Minimally invasive; Percutaneous; Proximal tibia fracture; Fixed

高能量胫骨上段骨折是创伤骨科治疗的难题, 其难点首先在于骨折粉碎、移位明显、软组织损伤重、复位固定困难, 术后皮肤坏死、切口感染、骨折不愈合、畸形愈合、关节功能差等发生率高, 传统对于这类骨折为达到稳定固定往往采用广泛暴露、剥离, 胫骨上段钢板或外固定架固定的方法。但这些方法具有皮肤感染、坏死及骨不连发

生率高等缺点而逐渐被淘汰<sup>[1-2]</sup>。单侧钢板可以减少软组织并发症, 但骨折复位固定效果不佳, 尤其对复杂骨折病例<sup>[1]</sup>。近年来, 有学者提出生物学接骨术的观点。笔者自2010年7月至2011年9月, 分别采取微创经皮与切开复位固定治疗复杂胫骨上段骨折63例, 微创经皮组31例, 切开复位组32例, 现将2组治疗效果报告如下。

**[作者简介]** 李智 (1974~), 男, 云南曲靖市人, 医学学士, 主治医师, 主要从事骨科临床工作。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

63例随机分为2组,其中微创钢板固定组31例,男20例,女11例;年龄18~70岁,平均44.3岁;车祸伤22例,高处坠落伤5例,重物砸伤4例;闭合骨折24例,开放骨折7例(Gustilo I~II型),AO分型A3型22例,A2型7例,A1型2例;受伤至手术时间:4~14d,平均7.4d.

切开复位钢板固定组32例,男24例,女8例;年龄15~68岁,平均40.3岁;车祸伤19例,高处坠落伤7例,重物砸伤6例;闭合骨折29例,开放骨折3例(Gustilo I型),AO分型A3型16例,A2型5例,A1型11例.受伤至手术时间:6~15d,平均7.8d.

### 1.2 手术方法

所有患者均采用腰硬联合麻醉或全麻.微创钢板固定组手术入路:自胫骨内外侧髁平关节间隙起向远端作小腿上段内外侧斜形切口,长约3~4cm,皮刀全层切至骨膜外.选择合适长度的胫骨近端内外侧解剖钢板,从近端切口向远端插入,钢板位于骨膜上,同时牵引复位骨折,骨折部位不切开暴露,行非接触式复位,根据骨折情况,先插入简单侧钢板,内侧首选锁定钢板,C臂透视观察骨折复位情况并调整钢板的位置,钢板近端与胫骨相贴附后钻孔置入1枚螺钉,暂不完全拧紧,保持牵引,取另一稍长钢板体外比较确定固定钢板远端某一螺钉孔位置,尖刀戳孔拧入锁定钢板套筒,用套筒调整钢板位置,使钢板位于骨折远端骨干的中部,C臂透视骨折复位及钢板位置良好,钻孔置入1枚螺钉固定,同时拧紧近端螺钉,骨折远近端分别拧入2~3颗螺钉固定,同法置入对侧钢板复位固定,钢板远端皮肤尖刀戳小孔即可.再次透视证实骨折复位满意,内固定物位置良好,关闭切口,棉垫覆盖,以弹力绷带加压包扎.

切开复位钢板内固定组麻醉成功后,以骨折为中心做小腿内侧或外侧切口,平均长约14.0cm,骨膜外剥离后显露骨折断端,直视下复位,钢板螺钉固定,骨折严重粉碎或缺损时常规植骨,关闭切口后,棉垫覆盖,弹力绷带加压包扎.

### 1.3 统计学处理

数据应用SPSS统计软件进行处理,行 $t$ 检验及 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

## 2 结果

微创经皮组29例获得随访,切开复位组31例获得随访,随访时间12~20个月,平均16.8个月.微创经皮组无骨折延迟愈合及骨不连发生,切口红肿渗出1例,无切口感染、皮肤坏死发生,切口长度( $9.76 \pm 0.64$ )cm,手术时间( $60.55 \pm 6.24$ )min,按骨折临床评价(Johner-Wruhs)评定疗效,其中优23例,良5例,中及差1例,优良率96.55%,无内固定物松动断裂情况发生.

切开复位组骨折一期愈合28例,延迟愈合2例,骨不连2例;切口感染坏死4例,切口红肿渗出5例,切口长度( $14.68 \pm 0.73$ )cm,手术时间( $59.79 \pm 5.14$ )min,按照骨折临床评价(Johner-Wruhs)评定疗效,其中优18例,良6例,中及差7例,优良率77.42%,无内固定物松动断裂情况发生.

统计结果显示,2组手术时间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),切口长度、骨折愈合情况其差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),微创经皮组优于切开复位组.

典型病例的高能量胫骨上段骨折手术前后的X光片和手术小切口情况,见图1.

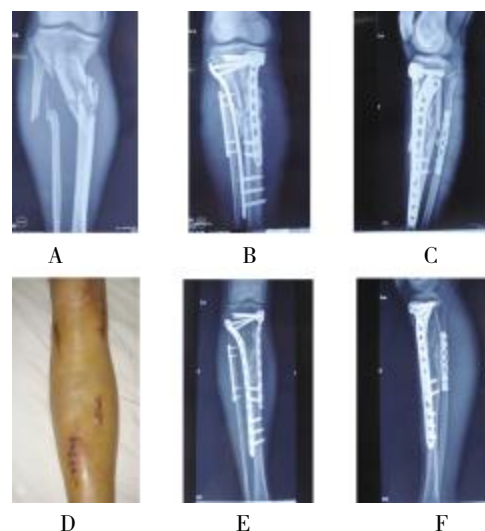


图1 高能量胫骨上段骨折手术前后X线比较  
Fig. 1 On the high-energy tibia fracture X-ray comparison before and after operation

A:术前X光片(前后位);B:术后正位片;C:术后侧位片;  
D:手术小切口,愈合良好;E、F术后9月正侧位片,骨折愈合.

### 3 讨论

高能量胫骨上段骨折涉及干骺端和骨干,骨折的粉碎程度高,软组织条件较差,易出现坏死、感染等并发症<sup>[1]</sup>。对于此类复杂高能量骨折术中皮肤软组织剥离范围很大,而胫前区是一个相对缺血区域<sup>[4]</sup>,广泛的剥离再加上创伤的影响会增加切口并发症的发生;另外,广泛的剥离破坏骨折端的血液供应,骨折愈合遭到破坏,骨不连几率增大。采用微创经皮钢板固定治疗胫骨上段骨折,体现了骨折固定及愈合生物力学上的优点,符合骨折治疗的最终目的。微创技术的应用,促进了骨科治疗观念从单纯强调骨折的机械固定向生物学固定方式转变,并强调微创外科技术的运用和保护骨折端局部血运的重要性<sup>[5]</sup>。

微创钢板固定法是上世纪90年代在生物学固定基础上发展起来的一种新型钢板固定法,而采取经皮微创钢板固定法能进一步明显减少手术创伤。有学者临床研究表明肌下接骨板的插入和经皮或肌肉螺钉固定技术是安全的,手术没有产生血管损伤并发症<sup>[6]</sup>。经皮微创钢板固定技术包括骨折远近端小切口,接骨板皮下或肌下插入,跨过骨折后螺钉固定骨折远近端而不暴露骨折区域。这种用较少螺钉固定,技术上避免了全部螺钉固定后在骨折端产生的应力集中,减少了内固定物的断裂<sup>[7]</sup>。

本临床研究中采用内外侧小切口暴露,避开胫前缺血区,用适当长度钢板由近端切口插入,减少了暴露范围,同时也减少了并发症发生几率。手术时机的选择同样重要,所有患者均待肿胀充分消除后进行手术,消肿时间平均7.4 d,这样就进一步减少了术后并发症。微创经皮内固定治疗胫骨上段复杂骨折关键在于骨折的复位,软组织损伤的评估,复位过程中要防止发生旋转移位,注意下肢力线的测量,可与对侧比较,骨折复位一定要做到整体对位对线良好,对于粉碎骨折不需强行拼接、固定,因为这样会破坏骨折块

的血供,易形成骨折延迟愈合甚至骨不连,应进行间接复位,尽可能保留骨折部血供,将骨折愈合的生物环境最大程度的保留,钢板远端置于骨干中部至关重要。术中肯定会多次C臂X光机透视,以保证骨折良好复位,复位后可同对侧对比肢体长度。长钢板力臂较长,可以避免发生内固定断裂,骨折两端尽量使用2~3枚以上的螺钉固定,将应力分散。手术后早期进行不负重活动,防止关节僵硬,随着复查情况逐渐过度至完全负重,过程一般需要8~12周。

总之,微创钢板经皮固定技术具有手术创伤小,软组织并发症少,骨折愈合快,功能恢复佳等优点,是治疗高能量胫骨上段骨折安全、有效的方法。

#### [参考文献]

- [1] WEINER L S, KELLEY M, YANG E, et al. The use of combination internal fixation and hybrid external fixation in severe proximal tibia fractures [J]. *J Orthop Trauma*, 1995, 9:244 - 250.
- [2] STOKELI E A, SADESIVAN K K. Tibial fractures standardized evaluation of operative results [J]. *Orthopaedics*, 1991, 14:263 - 270.
- [3] BENNET W F, BROWNER B. Tibial plateau fractures: A study of associated soft tissue injuries [J]. *J Orthop Trauma*, 1994, 8:183 - 188.
- [4] BLAKE R, WATSON J T, MORANDI M. Treatment of complex tibial plateau fractures with the Ilizarov external fixator [J]. *J Orthop Trauma*, 1993, 7:167 - 168.
- [5] 李铭, 缪志和, 徐俊, 等. 经皮微创锁定加压钢板内固定术治疗胫骨中下段骨折 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2010, 25(8):747 - 748.
- [6] KRETTEK C, MULLER M, MICLAIN T. Evolution of minimally invasive plate osteosynthesis (MIPPO) in the femur [J]. *Injury*, 2001, 32(3Suppl):14 - 23.
- [7] WENDA K, RUNKEL M, DEGREIF J, et al. Minimally invasive plate fixation in femoral shaft fractures [J]. *Injury*, 1997, 28(1Suppl):13 - 19.

(2013-02-04 收稿)