

# 钢板结合髓内钉治疗胫骨平台合并胫骨干骨折的疗效分析

王冬<sup>1</sup> 王进<sup>1</sup> 吴立刚<sup>1</sup> 闫沛云<sup>1△</sup> 徐志斌<sup>1</sup> 徐栋林<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:观察钢板结合髓内钉治疗胫骨平台合并胫骨干骨折的临床疗效。方法:自2010年3月至2016年12月,21例胫骨平台合并胫骨干骨折患者,均采用钢板固定胫骨平台骨折结合髓内钉固定胫骨干骨折的方法治疗,术后评估其临床疗效。结果:21例患者均获得20~110周随访,平均随访时间48.6周,所有患者伤口均一期愈合,术后第4周、第12周、第24周时复查患肢X线片,见骨折均对位对线良好,固定稳定。21例患者骨折均获得愈合,平均愈合时间20周,疗效根据膝关节Lowa功能评价标准评定:优16例,良4例,可1例。结论:采用钢板结合髓内钉治疗胫骨平台合并胫骨干骨折,手术操作简单,固定坚固,对软组织损伤较小,并发症少,临床效果满意。

**[关键词]** 胫骨平台骨折;钢板;胫骨干骨折;髓内钉;内固定

**[中图分类号]** R683.42 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2017)09-0050-02

胫骨平台骨折合并胫骨干骨折常见于交通事故和高处坠落伤,由高能量损伤引起,常造成骨折移位大、粉碎严重以及周围软组织的严重损伤,这就要求治疗既要有良好的复位固定,同时又要尽量保护局部的血运,手术难度大,治疗效果常常不满意。本研究自2010年3月至2016年12月采用钢板结合髓内钉治疗胫骨平台合并胫骨干骨折21例,临床效果满意,现报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

本组21例:男性13例,女性8例;年龄18~56岁,平均34.6岁;左侧7例,右侧14例。致伤原因:交通事故13例,高处坠落伤6例,重物砸伤2例;所有骨折均为闭合性骨折。胫骨平台骨折按照Schatzker分型<sup>[1]</sup>:Ⅰ型7例,Ⅱ型4例,Ⅲ型2例,Ⅳ型4例,Ⅴ型4例。胫骨干骨折按照AO分型<sup>[2]</sup>:42-A型14例,42-B型7例。

## 2 方法

### 2.1 手术方法

采用连续硬膜外麻醉或者全身麻醉,麻醉成功后取仰卧位,根据平台骨折类型,选择内侧、外侧或者内外侧联合切口,依次切开皮肤及皮下组织,显露平台骨折线,牵引撬拨后复位,结合钢板上端2~3个螺钉孔,

钻孔后将平台固定,远端螺丝孔暂时不拧入螺钉。随后屈髋屈膝,沿髌韧带正中作一长约3 cm的纵行切口,劈开髌韧带,显露胫骨平台前缘。从胫骨平台下方约2 mm处,沿胫骨髓腔方向扩髓后,在C臂机透视下确认髓内钉沿着恰当的位置置入,并使髓内钉钉尾插入到胫骨远端。C臂机透视下确认骨折复位满意后,再拧入远端2枚交锁钉。此时再将钢板剩余螺钉孔依次钻孔,方向是偏后内侧或者后外侧,避开髓内钉位置,攻丝后拧入螺钉,冲洗切口,逐层缝合伤口,无菌敷料包扎固定。

### 2.2 术后处理

所有患者于术前及术后各用1次抗生素。术后第2天开始股四头肌主动和被动功能锻炼,以及踝关节屈伸训练,同时复查患肢X线片,了解骨折复位及固定情况,术后第2周开始下地进行非负重功能锻炼,第4周开始根据患者情况,逐步增加患肢负重。

## 3 结果

本组21例患者均获得20~110周随访,平均随访时间48.6周,所有患者伤口均一期愈合,其中1例患者术后第5天开始出现伤口渗液,切口周围红肿,给予VSD敷料持续负压吸引5 d后伤口Ⅰ/甲愈合,术后第4周、第12周、第24周时复查患肢X线片,见骨折均对位对线良好,固定坚强。21例患者骨折均获得愈合,愈合时间为12~40周,平均20周。均无断钉及骨折不愈合等并发症发生,典型病例见图1~2。疗效根据膝关节Lowa功能评价标准评定<sup>[3]</sup>:术后评分在75~98分;优13例,良4例,可1例。1例出现膝关节持

基金项目:武威市科技项目(ww150218)

<sup>1</sup> 甘肃武威市人民医院骨一科(甘肃 武威,733000)

<sup>△</sup> 通信作者 E-mail:softface007@126.com

续疼痛不适,3 个月后查 MRI 提示内侧半月板损伤,行关节镜下修补后疼痛缓解。



图 1 患者,男,22 岁,骑电动车发生车祸致左侧胫骨平台骨折合并胫骨干骨折

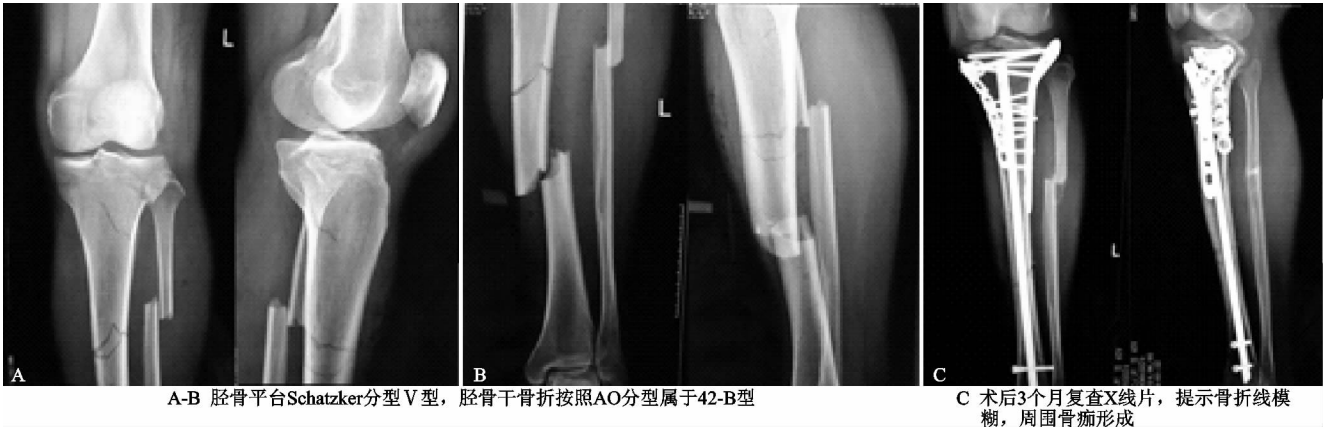


图 2 患者,男,47 岁,车祸致左侧胫骨平台骨折合并胫骨干骨折

4 讨论

4.1 骨折的特点及治疗难点

胫骨平台合并胫骨干骨折,由于其发病率较低,在临床上并不常见,笔者查阅相关资料,认为此种骨折受伤机制比较复杂,不能完全归属于某一种骨折中的一个类型,骨折往往为高能量损伤,一般粉碎明显,移位较大,常伴有软组织的严重损伤。因此如何既能对平台及胫骨干骨折坚固固定,又能够保护脆弱的软组织,是此类骨折的治疗难点<sup>[4]</sup>。传统的切开复位钢板固定手术,虽然能够对两处骨折达到坚固固定,但对周围软组织损伤非常大,手术切口大、骨膜剥离多,对骨折断端的血供影响大,术后容易出现切口感染、骨不连等并发症。也有研究者采用 Mippo 技术植入加长的 LCP 钢板,同时固定胫骨平台及胫骨干骨折。这样可以减少对软组织的损伤,但是加长 LCP 钢板放置难度增大,有时需要反复调整钢板位置,造成骨膜滋养动脉破坏,影响骨折端血供,同时还有损伤腓浅神经可能<sup>[5]</sup>,LCP 钢板属于偏心性固定,力学性能差于髓内钉,且 LCP 钢板较长,导致应力集中,容易发生钢板及螺钉断裂。

4.2 髓内钉结合钢板的优势及操作要点

目前髓内钉对胫骨干骨折的治疗已成为金标准,

它操作简单,为中心性固定,固定更加坚固,对局部血供破坏小,治疗效果要优于钢板<sup>[6]</sup>。Metsemakers 等<sup>[7]</sup>认为骨折部位软组织条件差或开放性骨折,患者选用髓内钉治疗,其感染的并发症要低于钢板固定。胫骨平台骨折治疗的主要目的是解剖复位关节面,恢复下肢力线,内固定坚固,允许早期的功能训练,钢板就更加适合胫骨平台骨折的固定。大部分研究者认为,髓内钉植入后会影 响胫骨平台钢板螺钉的植入,因此放弃使用髓内钉固定胫骨干骨折,而使用双钢板或加长的 LCP 钢板固定两处骨折。实际上,胫骨平台是三棱状,在操作中可用克氏针临时复位固定胫骨平台,恢复胫骨髓内钉进钉点后,即可植入髓内钉,然后将钢板位置稍微往后方调整,适当调整螺钉方向,即可避开髓内钉,顺利拧入螺钉,固定胫骨平台。笔者的经验是,在术前要做好充分的准备,术前拍摄胫腓骨全长 1:1 X 线片,测量胫骨长度及髓腔的最小宽度,选用合适的髓内钉,不必为了坚固固定而增大扩髓的直径,这样会增大对骨折端血供的破坏。同时对于膝关节周围软组织损伤较严重的患者,须等待 10~15 d,软组织条

件相对好转后再手术治疗,对于合并局部软组织缺损患者,是本手术的相对禁忌症。为了尽量保护软组织,胫骨平台外侧切口可稍微向外侧偏移 1 cm 左右,从而增大与髌腱部位髓内钉植入切口之间的距离,避免切口之间皮肤缺血坏死及血供不佳导致的切口感染发生,一旦出现感染迹象,应及早处理,本组患者中有 1 例术后第 5 天出现伤口渗液,切口周围红肿,给予 VSD 敷料持续负压吸引 5 d 后伤口 I / 甲愈合。在手术中,一般先复位胫骨平台骨折,并临时固定,将胫骨平台变为一个整体,然后再植入髓内钉<sup>[8]</sup>,以免影响胫骨平台的复位。

总之,利用钢板结合髓内钉治疗胫骨平台合并胫骨干骨折,手术操作简单,对软组织损伤较小,尤其适用于软组织条件差的患者。该方法固定坚固,符合生物力学特点,术后不必再行石膏固定,早期即可进行功能训练,临床并发症少,符合微创的治疗理念。

## 参考文献

- [1] Schatzker J, Mcbroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture: the Toronto experience 1968-1975[J]. Clin Orthop. 1979, 138: 94-104.
- [2] 张世民, 李海丰, 黄佚刚. 骨折分类与功能评定[M]. 北京: 人民军医出版社, 2008: 56-57.

- [3] Weigel DP, Marsh JL. High-energy fractures of the tibial plateau knee function after longer follow-up[J]. J Bone Joint Surg, 2002, 84(9): 1541-1551.
- [4] 田生杰, 王秀会, 陆耀刚, 等. 空心钉结合髓内钉固定治疗同侧胫骨平台伴胫骨干骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(12): 1149-1151.
- [5] Jiang R, Luo CF, Wang MC, et al. A comparative study of less invasive stabilization system(LISS) fixation and two-incision double plating for the treatment of bicondylar tibial plateau fractures[J]. Knee, 2008, 15(2): 139-143.
- [6] 戈兵, 朱冬承, 冯国新, 等. 胫骨平台取骨微创植骨在交锁髓内钉固定胫骨骨折中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(8): 752-753.
- [7] Metsemakers WJ, Reul M, Nijs S. The use of gentamicin-coated nails in complex open tibia fracture and revision cases: a retrospective analysis of a single centre case series and review of the literature[J]. Injury, 2016, 46(12): 2433-2437.
- [8] 闵敏, 苏以林, 冯卓文, 等. 微创钢板内固定加同侧股骨髁取骨植骨治疗复杂胫骨平台骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(1): 84-85.

(收稿日期: 2017-03-06)