

我们不仅需要利用 C形臂 X线机确认关节面的复位情况,而且术中足够长度的下肢摄片是必不可少的,只有这样才能保证准确的力线复位。由于在胫骨远、近干骺端都有解剖型设计的钢板,一般不需要做太多的预弯,但手术医生更应首先具备熟练的传统开放复位钢板内固定手术操作技术。对于骨折端有软组织嵌压或骨折块间间隙太大可能导致骨折不愈合者,可于骨折部作一小切口达骨折块间间隙,解除软组织嵌压或进行植骨,但切记不可进行骨膜剥离。用普通钢板进行 MIPPO 技术固定,骨折端没有传统钢板的加压接触,稳定性较弱,因此固定时应选用较长的钢板以增加固定的力臂,同时也可避免骨折端的应力集中。由于普通钢板没有外固定支架的较稳定机制,应避免在骨质疏松患者中应用此技术。如同时合并腓骨中下段骨折,可以先行腓骨切开复位内固定,维持小腿长度及力线,保持外侧柱稳定,以利于胫骨的进一步复位^[9]。用 MIPPO 技术的患者不主张早期负重,术后 8 周以内关节活动度训练为主,避免负重行走。微创钢板固定法手术创伤小,骨折愈合率高,固定可靠,软组织并发症低,是治疗胫

骨干骺端骨折的首选手段。

参考文献

- 1 Helfet DL, Shomrad PY, Levine D, et al Minimally invasive plate osteosynthesis of distal fractures of the tibia. *Injury*, 1997, 28(Suppl 1): 42-48.
- 2 Insall JN, Ranawat CS, Aglietti P, et al A comparison of four models of total knee replacement prostheses. *Clin Orthop Relat Res*, 1999, 367: 3-17.
- 3 戴尅戎. 微创外科理念的形成与发展. *中华创伤杂志*, 2005, 21(1): 18-20.
- 4 罗从风, 高洪, 仲飙, 等. 微创钢板固定法治疗高能量胫骨平台骨折. *中华创伤骨科杂志*, 2004, 6(3): 246-249.
- 5 汤欣, 黄辽江, 吕德成, 等. 微创经皮钢板内固定治疗胫骨远端骨折. *中华骨科杂志*, 2003, 23: 572-574.
- 6 孙月华, 龚伟华, 朱振安, 等. 微创经皮插入接骨板内固定治疗胫骨远端骨折. *临床骨科杂志*, 2004, 7(1): 9-11.

(收稿日期: 2006-06-19 本文编辑: 王宏)

骨块螺钉锁定防止胫骨中上段骨折髓内钉固定术中成角畸形

姚剑飞, 康两期, 真奇, 翟文亮

(解放军第 175 医院骨科 全军创伤骨科中心, 福建 漳州 363000)

关键词 胫骨骨折; 骨折固定术, 髓内; 畸形

Bone block locking to avoid angulating in the operation of middle upper section of tibia fracture fixation by intramedullary interlocking nail YAO Jian-fei, KANG Liang-qi, DING Zhen-qi, ZHAI Wen-liang. *The 175th Hospital of PLA, Zhangzhou 363000 Fujian, China*

Key words Tibial fractures; Fracture fixation; intramedullary; Abnormalities

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2007, 20(6): 422-423 www.zggz.com

目前, 髓内钉固定已成为治疗胫骨干骨折的首选, 但对于胫腓骨中上段粉碎性骨折, 髓内钉固定时容易出现骨折端成角畸形。如何满意复位及维持复位后的稳定性, 成为临床上治疗胫腓骨中上段粉碎性骨折的一大难题。2004 年 1 月 - 2005 年 8 月, 采用局部骨块复位螺钉锁定, 防止髓内钉固定胫骨中上段粉碎性骨折中的成角畸形, 取得满意疗效, 报告如下。

1 临床资料

本组 10 例, 男 7 例, 女 3 例; 年龄 28 ~ 62 岁, 平均为 39.6 岁。骨折部位: 胫骨上段 6 例, 中段 3 例, 多段 1 例。骨折类型: 闭合性骨折 4 例, 开放性骨折 6 例。开放性骨折, 按 Gustilo 分型^[1-2]: II 型 4 例, IIIA 型 2 例。致伤原因: 车祸伤 7 例, 高处坠落伤 2 例, 压砸伤 1 例。无严重软组织缺损及重要血管、神经损伤, 胫骨中上段骨折呈粉碎性, 骨折块为 2~6 块, 平均 3 块。术前 X 线片提示均有较大骨折块与胫骨干分离或旋转移位, 骨折端都有不同程度的向后或侧方成角畸形。

2 方法

全部患者均于伤后 6 h 内入院, 除 3 例因创面较大、局部皮肤条件差, 入院行彻底清创及患肢跟骨牵引治疗、II 期行

髓内钉固定手术外, 其余均急诊行交锁髓内钉固定术。其中闭合复位 6 例, 小切口切开复位 4 例, 其中 1 例多段骨折, 增加了腓骨切开复位钢板螺钉内固定。

手术方法: 麻醉成功后, 先闭合复位, 在患膝关节前正中做直切口, 劈开髌韧带, 显露胫骨上端, 以胫骨平台点与胫骨结节最高连线的中点为进钉点, 按髓内钉的操作程序进行开口、进钉、锁钉。因胫骨髓腔有中间小、两端大的解剖特点, 而髓内钉上端有 11.5° 的倾斜角度, 同时进钉方向是由前上向后下, 术中 C 形臂 X 线机透视, 发现骨折端均有不同程度的向后成角畸形, 推拉患肢骨折端仍有异常活动。部分病例有骨缺损, 其中 2 例因骨折端有较大骨块阻挡导致进钉困难。经克氏针撬拨或做小切口, 将较大的碎骨块复位并以 1 枚螺钉锁定后, 再次透视及活动患肢, 则有效避免了骨折端的成角畸形及不稳, 交锁髓内钉锁固稳定 (见图 1)。

3 结果

所有创面均 I 期愈合, 10 例术后均获随访 6 ~ 14 个月, 平均 8.5 个月, 均骨折愈合。按 Johner-Walsh^[3] 功能评价标准 (见表 1), 优 7 例, 良 3 例, 无一例出现骨不连。



图 1 男, 40岁, 右胫腓骨开放性粉碎性骨折 1 a 术前正侧位 X 线片示 Gustib IIIA 型骨折 1 b. 术后 3 d 正侧位 X 线片示胫骨轴线良好 1 c. 术后 1 年正侧位 X 线片示外骨痂生长良好

表 1 JohnerW ruh 功能评价标准
Tab 1 JohnerW ruh functional evaluation

标准	优	良	中	差
不愈合或感染	无	无	无	有
神经血管损伤	无	轻	中	重
内翻或外翻	无	2° ~ 5°	6° ~ 10°	> 10°
向前或向后	0° ~ 5°	6° ~ 10°	11° ~ 20°	> 20°
旋转	0° ~ 5°	6° ~ 10°	11° ~ 20°	> 20°
短缩 (mm)	0~ 5	6~ 10	11~ 20	> 20
膝关节活动度 (%)	不受限	> 80	> 75	< 75
踝关节活动度 (%)	不受限	> 75	> 50	< 50
膝踝总活动度 (%)	> 75	> 50	< 50	—
疼痛	无	偶尔	中度	重度
步态	正常	正常	轻跛	明显跛行
日常活动	不受限	受限	严重受限	不能自理

4 讨论

4.1 交锁髓内钉固定的优缺点 交锁髓内钉因中央型夹板式固定方式、科学的力学传导、较强的制动性能以及较好的稳定性、防旋性等特点而在临床上广泛应用^[4,5], 成为治疗胫骨干骨折的首选方法。但在治疗胫骨中上段粉碎性骨折时, 由于胫骨髓腔中间小、两头宽的解剖特点, 胫骨髓内钉上端向后倾斜的设计特点, 以及在操作时由前上向后下的进钉要求, 单纯的髓内钉固定容易造成胫骨上端向后成角, 锁定后出现骨折端不稳, 导致术后骨折畸形愈合, 甚至不愈合。或因骨块的阻挡导致髓内钉穿钉困难, 同时骨块不复位造成的骨缺损也增加了固定后骨不连的发生率。

4.2 骨块复位螺钉锁定的作用 在交锁髓内钉固定的基础上, 我们对造成骨折端成角畸形、不稳以及骨缺损的骨块进行复位并以 1 枚螺钉将其锁定, 有效避免了髓内钉在治疗胫腓骨中上段粉碎性骨折中的不足。其优点在于保持髓内钉固定优点的同时, 兼顾了局部骨块的复位固定, 恢复了胫骨解剖结构的完整性, 防止单纯髓内钉固定后骨折端的成角畸形, 增加了髓内钉固定的稳定性, 避免了骨折块分离、旋转移位所造成的骨缺损, 大大降低了单纯髓内钉治疗胫腓骨中上段粉碎性骨折术后骨不连的发生率。

4.3 骨块复位固定的要点 ①定位: 根据术前 X 线片及术中 C 形臂 X 线机透视, 确定造成骨折端成角畸形、不稳或骨缺损的较大骨块的准确位置, 分析骨块移位或翻转的方向。②复位: 经皮克氏针撬拨复位, 对于撬拨复位不理想者可在小

切口直视下复位, 尽量避免对附着于骨块上的骨膜及筋膜组织进行剥离, 以免影响骨块的血供。③锁定: 经皮克氏针撬拨复位成功后, 勿将克氏针拔出, 用克氏针将骨块临时固定, 沿克氏针方向插入电钻的导向器, 电钻攻丝后拧入长度合适的螺钉。对于小切口直视下复位的骨块, 先用大巾钳或点式持骨钳将其临时固定, 用电钻钻透双侧骨皮质, 攻丝、测深、拧入螺钉后方可松开钳子, 避免在钻孔的同时骨块移位。应尽量使用拉力螺钉以使骨块固定牢靠, 要注意钻孔的方向, 应使螺钉略偏心, 避免螺钉与髓内钉相碰。

参考文献

- Gustib RB, Anderson JI. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: retrospective and prospective analyses. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1976, 58: 453-458
- Gustib RB, Mendoza RM, Williams DN. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures. *J Trauma* 1984, 24: 742-746
- Johner R, Wruh SO. Classification of tibial shaft fractures and correlation with result after rigid internal fixation. *Clin Orthop Relat Res* 1993, 178: 7-25.
- 陈元庄, 张敏, 黄远超. 带锁髓内钉治疗股骨胫骨骨折. *临床骨科杂志*, 2001, 4(1): 53-54.
- 赖志军, 谢查斌, 谢衷, 等. 第三代扩髓带锁髓内钉急诊治疗胫骨开放性骨折. *中华创伤杂志*, 2002, 18(2): 758-759.

(收稿日期: 2006-10-25 本文编辑: 王玉蔓)