

## · 经验交流 ·

## 高海拔地区微创外固定架固定治疗胫骨骨折 92 例

陈茂军, 李秋明, 邓江涛, 郝明

(解放军第 22 医院, 青海 格尔木 816000)

**关键词** 胫骨骨折; 骨折固定术; 外固定器; 外科手术, 微创性; 高海拔**Treatment of tibial fracture by minimally invasive external fixation in high altitude area** CHEN Mao-jun, LI Qiu-ming, DENG Jiang-tao, HAO Ming. The 22th Hospital of PLA, Geermu 816000, Qinghai, China**Key word** Tibial fractures; Fracture fixation; External Fixators; Surgical procedures, minimally invasive; Altitude  
Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(11): 811-812 www.zggszz.com

胫腓骨是长管状骨中最常发生骨折的部位, 约占全身骨折的 13.7%<sup>[1]</sup>。骨折后髓内血运受到破坏, 局部软组织血运较差, 胫前软组织坏死率较高, 处理不当容易造成感染、骨折延迟愈合、不愈合及骨髓炎的发生。特别是在高海拔地区选择正确的治疗方案尤为重要。2001 年 3 月至 2007 年 11 月我院开展微创外固定架固定治疗胫骨骨折 92 例, 取得较好效果。现将治疗体会报告如下。

**1 临床资料**

本组 92 例新鲜骨折, 男 83 例, 女 9 例; 年龄 17~56 岁, 平均 36.5 岁。受伤原因: 交通事故伤 75 例, 砸伤 11 例, 6 例坠落伤。骨折类型: 上段骨折 21 例, 中段骨折 34 例, 下段骨折 37 例。横形骨折 32 例, 斜形(螺旋形) 24 例, 粉碎性骨折 36 例。其中开放性骨折 38 例。伴随损伤: 胸部创伤(多发或单发肋骨骨折、血气胸) 2 例; 腹部创伤 1 例; 骨盆骨折 2 例; 四肢其他部位骨折 3 例。

**2 治疗方法**

**2.1 手术方法** 开放性骨折均给予急诊手术。闭合性骨折给予患肢消肿, 择期手术(若患者受伤时间短, 患肢条件较好也

可急诊手术)。选择连续硬膜外麻醉或腰麻。本组均采用单臂微创外固定架固定。患者取仰卧位, 于骨折远近端各打入两根螺钉, 对横形骨折、斜形或螺旋形骨折可在 C 形臂 X 线机透视下直接复位, 上外固定架; 若复位困难可于骨折部位切一小口(一般小于 4 cm), 显露骨折端, 分别用两把扣克钳提出骨折端牵引直视下复位。对于严重闭合粉碎性骨折, 不宜切开复位, 可采取透视下闭合复位, 先用外固定架支撑, 恢复力线及肢体长度, 对游离的骨折块(片)可用克氏针撬拨复位。对开放性骨折首先按常规彻底清创, 注意保护碎骨块及创口周围组织的血运, 可由原伤口显露骨折端, 尽量少剥离骨膜, 可将大的骨折块用粗线固定或螺钉固定(尽量不用钢丝固定), 将复杂骨折变为简单骨折, 复位骨折端, 安装外固定支架。针孔处给予碘伏纱覆盖, 防止针道感染。手术时间 30~110 min, 平均 70 min。根据术中失血量及伤情决定是否需要输血。

**2.2 术后处理** 术后常规使用抗生素 5~8 d, 术后不需要外固定。术后 1 周即可在床上被动进行髋、膝、踝关节功能锻炼, 并随时检查紧固各锁钉, 确保固定牢固。根据骨折类型、术中复位稳定程度及术后摄片视骨折愈合情况等, 决定术后下肢

的滋养动脉断裂, 严重影响胫骨远端骨折愈合。但是应用自体髂骨进行骨折端髓腔移植不仅可以填充局部骨缺损, 而且髂骨为松质骨, 富含红骨髓及多种成骨诱导因子, 容易再血管化。同时, 骨移植后髂骨条及骨折血肿内存活的骨髓基质干细胞 8 周内通过前体细胞可以分化为大量成骨细胞促使新骨形成<sup>[5]</sup>, 有利于骨折的早期愈合。另外, 髓腔内髂骨移植减少了骨折端骨膜剥离, 更有利于内外骨痂的形成, 可显著降低骨折不愈合率。因此, 本组 29 例胫骨远端骨折均行自体髂骨移植。

**4.3 手术时机** 骨折手术的最好时机取决于软组织损伤的严重程度。然而, 高能量创伤后 2~3 d 软组织肿胀进行性加重, 严重时导致骨筋膜室综合征。如果在这一高危时刻进行手术, 极易造成术中切口闭合困难, 术后皮肤坏死甚至钢板外露等严重并发症。由于短时间内很难判断软组织缺血程度, 因此, 早期必须跟骨牵引、抬高患肢、利尿消肿治疗, 7 d 后软组织

肿胀才能明显减退。为此, 我们推荐延迟到伤后 8~12 d 手术。否则, 软组织坏死或缺损的修复与重建均比骨折困难得多。

**参考文献**

- [1] 王亦聰. 骨与关节损伤. 第 4 版, 北京: 人民卫生出版社, 2007. 725.
- [2] Gustilo RB, Merkow RL, Templeman D. The management of open fractures. J Bone Joint Surg (Am), 1990, 72(2): 299-304.
- [3] 付常国. 抗氧自由基防治骨筋膜室综合征 23 例. 中国骨伤, 2006, 19(1): 20-21.
- [4] Mazur JM, Schwartz E, Simon SR. Ankle arthrodesis: long-term follow-up with gait analysis. J Bone Joint Surg (Am), 1979, 61(7): 964-975.
- [5] 李桂淘, 彭湛贤, 张国红, 等. 兔骨髓基质细胞和骨血块移植促进骨折愈合的研究. 中国骨伤, 2008, 21(11): 839-841.

(收稿日期: 2009-07-24 本文编辑: 王玉曼)

下地负重程度和时间。粉碎性、不稳定性骨折下床活动时间应适当延长。当 X 线片显示有连续骨痂形成时,即改为动力固定,这样可以消除应力遮挡,提高骨折愈合强度,缩短骨折愈合时间。1 年后视骨折愈合情况取出外固定装置。

3 治疗结果

所有病例均得到随访,时间 4~16 个月,平均 10 个月。术后随访摄 X 线片,3 个月见大量骨痂生长 76 例,16 例见少量骨痂生长(其中 12 例患者生活在海拔 3 000 米以上地区),但 1 年后见大量骨痂生长,骨折线消失,未见骨不连。本组平均愈合时间为 4 个月。依据 Johner-Wruhs<sup>[2]</sup>胫骨骨折疗效评定标准(见表 1)进行评价,其中优 81 例,良 9 例,差 2 例。

表 1 Johner-Wruhs 胫骨骨折疗效评定标准

Table with 5 columns: 评定项目, 优, 良, 可, 差. Rows include: 不愈合、骨髓炎、截肢, 神经血管损伤, 畸形 (内/外翻, 前倾/后屈, 旋转, 短缩), 活动 (膝关节, 踝关节, 距下关节), 疼痛, 步态, 有强度活动.

4 讨论

胫骨血运的 2/3 由髓内血管供应,1/3 来自于软组织。胫

骨下 1/3 的血运来源单一,骨折延迟愈合及不愈合的发生率高<sup>[3]</sup>。骨折时,髓内血管(滋养动脉)受到破坏,而周围皮肤及软组织也容易发生碾挫伤及缺损。髓内滋养动脉的破坏直接影响骨折的愈合,因此保护骨膜及软组织血运尤为重要。在高海拔地区采用微创外固定架固定治疗胫骨骨折具有切口小、损伤少,操作简单,髓外固定,能获得较好的对线、对位,有效保护髓内、骨膜及周围软组织的血供,对骨折干扰小,能进行早期功能锻炼,符合骨折治疗的 AO 原则,也特别适合高原地区特殊的低气压、气候干燥、低氧环境下,骨折愈合时间较平原地区延长 15~30 d<sup>[4]</sup>的特点。而机体在低氧环境下血氧饱和度下降,红细胞携氧功能降低,红细胞代偿性增多,血液黏滞度增高,血流速度缓慢等微循环障碍均不利于毛细血管及组织内物质交换,加重了骨折断端及周围组织缺氧,膜内化骨发生障碍,直接影响骨痂形成及转化。而微创外固定架固定较好保护了髓内、骨膜及软组织血供,并解决了血供与稳定的关系,减轻或降低低氧环境下局部微循环障碍,降低了缺氧环境对骨折愈合的影响,缩短了软骨性骨痂阶段<sup>[4]</sup>,有效减少骨折并发症的发生。

参考文献

[1] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学.第 2 版.北京:人民军医出版社,2002.731-732.
[2] Johner R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation. Clin Orthop Relat Res, 1983, 178:7-25.
[3] 李秋明,陈茂军,邓江涛,等.胫骨骨折 3 种固定方法的临床观察.中国国伤,2009,22(1):48-49.
[4] 唐韬,廖勇,唐健,等.高原 AO 技术临床应用 165 例体会.骨与关节损伤杂志,2003,18(7):560.

(收稿日期:2009-04-17 本文编辑:王宏)

广告目次

- 1. 盘龙七片(陕西盘龙制药集团有限公司) (封 2)
2. 好及施、曲安奈德(广东省医药进出口公司珠海公司) (封 3)
3. 青鹏膏剂(西藏奇正藏药股份有限公司) (封底)
4. 祛风止痛胶囊(咸阳步长制药有限公司) (对封 2)
5. 腰痹通胶囊、抗骨增生胶囊(江苏康缘药业) (对中文目次 1)
6. 颈痛颗粒、颈痛片(山东福瑞达医药集团公司) (对中文目次 2)
7. 施沛特(山东福瑞达医药集团公司) (对英文目次 1)
8. 三维多功能骨科外固定架、金属带锁髓内钉(潍坊航维医疗器械有限公司) (对英文目次 2)
9. 复方南星止痛膏(江苏南星药业集团有限公司) (对正文首页)