

## 胫骨骨折 3 种固定方法的临床观察

李秋明, 陈茂军, 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, 内; 外科手术

**Clinical observation of tibial fracture in three fixed method** LI Qiu-ming, CHEN Mao-jun, DENG Jiang-tao, HAO Ming.

The 22th Hospital of PLA, Geermu 816000, Qinghai, China

**Key words** Tibial fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(1):48-49 www.zggszz.com

胫骨骨折是骨科常见创伤之一, 由于胫骨的解剖特点, 周围软组织少, 骨折后对血供影响大及创伤中常合并严重软组织挫伤、皮肤脱套伤甚至发生软组织的缺损, 临床治疗困难, 感染及不愈合率高, 加之我院地处高海拔地区, 氧分压低, 交通状况差, 处理相对滞后, 信息闭塞, 技术力量相对薄弱, 更增加了处理的难度, 延迟了骨折愈合时间。自 1998 年 2 月至 2006 年 5 月我院共收治胫骨骨折 219 例, 立足现有条件在治疗上依据不同骨折类型、粉碎程度及是否开放分别给予加压钢板螺钉、单臂外固定架、交锁髓内钉固定, 以上病例术后均常规予高压氧治疗, 取得了满意疗效。

### 1 临床资料

本组 219 例, 男 168 例, 女 51 例; 年龄 19~65 岁, 平均 37.6 岁。按 Gustilo 等<sup>[1]</sup>分类标准: I 型 68 例, II 型 115 例, IIIA 型 23 例, IIIB 型 13 例。致伤原因: 交通事故伤 115 例, 坠落伤 29 例, 摔伤 30 例, 被他人殴打致伤 23 例, 其他伤 22 例。受伤至手术时间 2 h~14 d, 平均 26 h。入院时生命体征情况: 7 例合并失血性休克, 5 例合并多发肋骨骨折并血气胸。

### 2 治疗方法

**2.1 术前准备** 所有患者入院后均要进行全面的查体, 防止漏诊, 积极抗休克、抗感染、脱水消肿治疗, 处理合并症, 术前应进行全面的心肺功能检查, 以明确患者能否耐受麻醉及手术。严格掌握手术适应证及手术时机。

**2.2 手术方法** 仰卧位, 硬膜外麻醉。加压钢板组 96 例, 取胫骨前内侧面切口, 清除骨折断端瘀血、碎骨片及嵌夹软组织, 适当剥离骨膜, 骨折复位后于胫骨前外侧置一合适长度加压钢板、加压螺钉固定。单臂外固定架组 72 例, 开放骨折予伤口清创, 清除骨折断端瘀血、碎骨片及嵌夹软组织, 远近骨折端各以电钻钻 2 个孔, 注意孔间平行, 拧入螺钉 4 枚, 上外固定架, 调整万向节, 复位骨折端, 拧紧万向节螺钉固定骨折断端。对闭合性骨折, 在 C 形臂 X 线机引导下闭合复位, 对于难以闭合复位及严重粉碎性骨折, 做小切口, 进行复位, 余同开放骨折。交锁髓内钉组 51 例, 术前根据 X 线片和对侧肢体长

度, 选择长短、粗细合适的带锁髓内钉, 对闭合骨折于髌骨下方取纵形切口约 4 cm, 对开放骨折先予彻底清创, 切开皮肤、皮下软组织、筋膜、韧带, 于胫骨结节上方平台下 1 cm 处手钻钻孔, 扩髓至髓腔扩大器比选择的髓内钉大 1 号(对开放性骨折尽量避免扩髓, 以免发生感染) 后将髓内钉顺行打入髓腔, 利用瞄准器远近各锁上 2 枚锁钉, 对开放骨折在原伤口进行复位, 闭合骨折在 C 形臂 X 线机引导下闭合复位打钉, 复位困难者做小切口进行复位。

**2.3 术后处理** 所有患者术后常规要行抗感染、脱水消肿治疗, 注意加强伤口换药, 观察伤口愈合情况; 指导患者行功能锻炼, 待患者病情平稳后行高压氧治疗。

### 3 结果

**3.1 手术时间及出血量** 单臂外固定架平均手术时间 40 min, 出血 300 ml; 加压钢板螺钉平均手术时间 50 min, 出血 400 ml; 交锁髓内钉平均手术时间 60 min, 出血 500 ml。前两者术中未发生并发症, 后者在扩髓及打入髓内钉时发生骨块劈裂移位 2 例, 远端交锁钉未锁上 2 例。

**3.2 随访情况** 本组术后随访 5~27 个月, 平均 11 个月。加压钢板固定术后 2 例发生伤口或切口不愈合或皮肤坏死, 再次彻底清创, 行局部转移皮瓣后伤口愈合, 1 例成角畸形愈合, 1 例在取出钢板后再次发生骨折, 发生骨不连 4 例; 单臂外固定架固定术后 4 例成角畸形, 骨不连 2 例; 交锁髓内钉术后发生成角畸形 1 例。

**3.3 疗效结果** 患肢术后疗效评定按 Johner-Wruhs 评定标准<sup>[2]</sup>(见表 1), 评定结果见表 2。

### 4 讨论

**4.1 3 种固定方法的比较** 胫骨骨折多为高能量骨折, 骨折部位以中下 1/3 为多见, 加之胫骨下 1/3 的血运来源单一, 骨折延迟愈合及骨不连的发生率高。骨折的固定已从 AO 原则到 BO 原则演变, 钢板、外固定架均为偏心固定, 存在一定缺陷, 而髓内钉固定为轴心固定, 更符合生物力学固定。所以在临床实践中我们根据骨折类型、粉碎程度以及是否开放分别采用不同的内固定疗效明显提高。

加压钢板螺钉固定虽然牢固, 但抗压应力、抗扭转力相对

**表 1 Johner-Wruhs 胫骨骨折疗效评定标准**

评定项目	优	良	可	差
不愈合、骨髓炎、截肢	无	无	无	有
神经血管损伤	无	轻度	中度	严重
畸形				
内/外翻(°)	无	2~5	6~10	>10
前倾/后屈(°)	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
活动				
膝关节	正常	>80%	>75%	<80%
踝关节	正常	>75%	>50%	<50%
距下关节	正	>75%	>50%	<50%
疼痛	无	偶然	中度	严重
步态	正常	正常	不明显跛行	明显跛行
有强度活动	能	轻度受限	严重受限	不能

**表 2 3 种固定方法疗效分析**

固定方法	优	良	可	差
加压钢板	60	21	10	5
单臂外固定架	40	18	9	5
交锁髓内钉	35	12	3	1

较差,且钢板较长(为骨折断端直径的 4~5 倍)、较厚,手术切口大,术中需广泛剥离骨膜,进一步加重胫骨血供的破坏,术中出血相对较多,而胫骨骨折多伴有严重的软组织挫伤等并发症,可因张力过大而易发生皮肤坏死,造成感染,钢板外露,需再次行局部皮瓣转移,且钢板的坚强固定所致应力遮挡改变了骨折部愈合后的力学强度,造成拆除钢板后易发生再次骨折的严重并发症,但近年来随着钛质钢板在临床的广泛应用克服了普通钢板生物相容性差等一些缺点,不易发生皮肤坏死。

单臂外固定架操作相对简单,损伤小,不损伤骨折处血运,术中出血少,对开放骨折和严重感染病例,可以在不影响骨折固定的情况下,同时对开放伤口进行处理<sup>[3]</sup>。但单臂外固定架固定相对不牢固,抗旋转、防成角能力差,术后易发生钉松动、骨折延迟愈合、成角畸形等致固定失效。故术中操作注意钉要平行,常规攻丝,钉头一定要穿过对侧皮质,根据经验,当拧至对侧感阻力大时再拧进 2~3 圈刚好合适;如闭合复位

困难,可在骨折断端做一小切口,必要时以钢丝、螺钉临时固定,以达到固定牢固的目的。

交锁髓内钉固定具有以下优点:①适应证广,切口较小,软组织及骨膜剥离少,尽可能保留血运,使骨折愈合不受影响;②因其固定为轴心性固定,克服了应力遮挡,可防止局部骨质疏松和骨延迟愈合;③抗折弯能力强,有很好的抗旋转、抗成角、防短缩能力,防止骨折畸形愈合;④固定牢固,可早期行功能锻炼,防止肌肉萎缩骨质疏松,促进局部血液循环,利于骨折愈合。术中操作要注意进钉点的选择,若进钉点偏后,偏外或偏内侧将可造成髓内钉嵌偏于一侧骨皮质,无法顺利扩髓,置入髓内钉,无法解剖复位骨折断端,甚至造成骨折断端骨折块劈裂移位,影响骨折复位固定及愈合效果<sup>[4]</sup>。术后 2 个月后可取出近端锁钉,变静态固定为动态固定,刺激骨折端促进骨质愈合。

本组中加压钢板固定因血运破坏多,术后骨不连的发生率较后两者要高;单臂外固定架因不是坚强固定,术后骨折畸形的发生率较其他两种内固定要高。故我们认为交锁髓内钉固定是目前较为理想的固定方法,值得临床推广。

**4.2 高压氧治疗的优势** 术后行高压氧治疗能有效的防止下肢深静脉血栓形成,利于伤口消肿生长、骨折愈合和避免其他并发症的出现。我院地处海拔 2 800 m 的青藏高原地区,高原地区的骨折患者由于长期在高原居住,高寒缺氧,空气干燥,气候环境恶劣,长期在该地区居住生活,慢性缺氧可导致外周血液红细胞数和血红蛋白量增多,使血液黏滞性增加,血流阻力增大,组织血流减少,对组织释放氧减少,心脏负荷增加,血栓形成的可能性增加,易发生下肢深静脉血栓形成。术后行高压氧治疗可迅速提高氧表面张力,增加弥散量和弥散距离,促进侧支循环形成,对骨折后新生的毛细血管形成和骨细胞的生长有促进作用,促进水肿机化和骨折愈合速度。

**参考文献**

[1] Gustilo RB, Merkow RL, Templeman D. The management of open fractures. J Bone Joint Surg (Am), 1990, 72(2): 299-304.  
 [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] 吴峰, 王志远, 何仁荣. 组合式单侧外固定架在治疗胫骨骨折不连中的应用. 中国骨伤, 2002, 15(8): 477.  
 [4] 陈子华, 党小伍, 徐国香. 交锁髓内钉在胫骨骨折中的应用. 中国骨伤, 2003, 16(9): 542.

(收稿日期: 2008-07-28 本文编辑: 王玉蔓)

**作者须知**

凡投稿本刊的论文,其作者姓名及排序一旦在投稿时确定,在编排过程中不再作改动,特此告知。

《中国骨伤》杂志社