

· 经验交流 ·

# 改良 Ilizarov 外固定器治疗胫骨中下 1/3 骨折

桑志成, 温建民, 赵勇, 成永忠, 蒋科卫, 闫安, 张宽

(中国中医科学院望京医院, 北京 100102)

关键词 胫骨骨折; 外固定器; 正骨手法

**Treatment of mid-distal tibial shaft fractures with modified Ilizarov external fixation** SANG Zhi-cheng, WEN Jian-min, ZHAO Yong, CHENG Yong-zhong, JIANG Ke-wei, YAN An, ZHANG Kuan. Wangjing Hospital Affiliated to China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China

**Key words** Tibial fractures; External fixators; Bone setting manipulation

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(6):460-461 www.zggszz.com

胫骨中下 1/3 骨折是临床常见骨折。自 2001 年 1 月至 2006 年 6 月, 采用改良 Ilizarov 外固定器治疗胫骨中下 1/3 骨折 29 例, 取得良好疗效, 同时也获得了一些体会, 报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组 29 例中男 20 例, 女 9 例, 年龄 11~87 岁, 平均 37.3 岁; 左侧 12 例, 右侧 17 例。其中, 粉碎性骨折 10 例, 螺旋形骨折 13 例, 斜形骨折 3 例, 其他 3 例; 合并腓骨骨折 22 例; 开放性骨折 2 例。AO 分类均为 A1 至 B2 型。

**1.2 外固定器结构** 改良的 Ilizarov 外固定器。主件: 2 个半环形钢环, 3 个装有球形关节的延长拉杆。附件: 支撑杆, 相应的锁针器及螺母。结构间连接: 2 个半环形钢环由 3 个装有球形关节的延长拉杆固定在一起, 组成固定器的主体支架。将支撑杆及相应的锁针器固定在 2 个半环形钢环上, 以便与穿针连接固定。

## 2 治疗方法

所有病例均在伤后立即或 1 周内行闭合手法复位配合穿针外固定器固定术, 开放骨折均在清创后行外固定器固定术。

**2.1 手法复位** 采用连续硬膜外麻醉或局部麻醉, 取平卧位, 先行手法复位, 使胫骨骨折大体复位, 如不能达到解剖或

近解剖复位, 至少尽量达到功能复位。如未能一次达到解剖复位, 按孟和<sup>[1]</sup>提出的“手法-器械-手法-器械”步骤, 在穿针安装外固定器后进一步复位和固定。

**2.2 穿针及固定方法** 常规消毒铺巾后, 选取直径 2.5 mm 克氏针 2 枚, 于患肢胫骨结节下 1 cm 水平自外向内用手摇钻或电钻贯穿胫骨上端, 2 针交叉约 30°, 间距约 1 cm。同法再选取 1~2 枚直径 2.5 mm 克氏针自外向内由踝关节近端 2 cm 水平经腓骨前缘穿针。根据骨折端稳定情况酌情增加距骨及跟骨穿针 1 枚, 然后安装外固定器。C 形臂 X 线机透视, 如复位及固定不理想, 进一步按“手法-器械-手法-器械”步骤调整, 达到复位满意为止。经以上复位及固定, 如果有短缩及成角畸形存在, 则调整延长拉杆。如存在旋转移位, 则调整远端球形关节矫正。如胫骨骨折远折端仍有轻度移位, 可根据情况做远端半针穿针进行复位固定。再次 C 形臂下进行透视, 满意后锁定外固定器。

**2.3 术后护理** 术后将伤肢平稳垫好, 抬高, 略高于心脏水平, 促进静脉回流, 减少肿胀。术后常规抗炎治疗, 应用 3 d 抗生素。术后 3 d 内每日针孔换药 1 次, 3 d 后每周换药 2 次, 用碘酒、乙醇消毒针孔, 更换敷料。术后口服中药汤剂, 早期活血化瘀、利水消肿, 晚期滋补肝肾、接骨续筋。每周注意调整 Ilizarov 外固定器 2 次, 防止锁针器松动。前 2 周注意每周复查 X 线片了解骨折复位固定情况。

**2.4 术后其他处理** 术后待麻醉恢复后即开始伤肢股四头

基金项目: 国家中医药管理局中医药科学技术研究专项课题(编号: 04-05LP45)

通讯作者: 温建民 E-mail: wjm5734@263.net

椎神经的刺激, 我们认为这可能是铍针能够解除颈椎病性颈痛的又一个原因。同时, 我们发现有些神经根型或椎动脉型患者的肩臂部放射痛及眩晕症状在铍针治疗后亦得到明显缓解, 其机制可能也是由于铍针能够促进局部充血水肿的消退及无菌性炎症的吸收, 并松解粘连、减压减张、调整位移的椎节。应用现代铍针来治疗颈椎病性颈痛, 创口小、痛苦小、无须麻醉、定位准确、松解较为充分, 取得了理想的临床疗效。

## 参考文献

1 孙宇, 陈琪福. 第二届颈椎病专题座谈会纪要. 中华外科杂志,

1993, 31(8):472-476.

2 梁朝, 林新晓, 闫立, 等. 铍针治疗隐神经腋下支卡压症 86 例. 中国骨伤, 2003, 16(10):595-596.

3 雷仲民, 黄明华, 尹辛成, 等. 铍针治疗颈肩部皮神经卡压综合征. 中国骨伤, 2004, 17(11):674-675.

4 董福慧. 皮神经卡压综合征的治疗. 中国骨伤, 2003, 16(5):308-312.

(收稿日期: 2007-12-27 本文编辑: 王玉蔓)

肌等肌肉等长舒缩锻炼及足趾背伸屈活动,以利血液循环和在骨折端产生应力刺激,1~2 周肿胀减轻后开始练习站立及扶双拐负重功能锻炼,循序渐进,以骨折端无疼痛为限。如有跖骨与跟骨穿针,4 周后酌情拆除,增加踝部功能训练。6~12 周骨折愈合后拆除外固定器,小夹板固定保护锻炼 2 周后来夹板锻炼康复。

### 3 结果

本组 29 例均外固定器治疗成功。骨折愈合时间平均 4~20 周。随访时间 1~3.5 年,平均 18 个月。根据 Johner-Wruhs<sup>[2]</sup> 胫骨干骨折治疗最终效果的评价标准,本组 29 例优 28 例,良 1 例,中 0 例,差 0 例。其中良 1 例为术后拆除外固定时间较早骨折愈合强度不足引起轻度内翻,1 例出现骨折延迟愈合,3 例有针道渗液,1 例有针道感染情况。

### 4 讨论

20 世纪 50 年代,俄罗斯医生 Ilizarov 创造性地设计和应用了环形外固定器及微侵袭技术用于矫形和创伤的治疗。秦泗河等<sup>[3]</sup>详尽介绍过器械的结构和多变的构型,作者根据其多变的构型选择适合胫骨骨折生物力学机制的部分,结合胫骨骨折的特殊解剖和力学机制,进行改良应用,探索了 Ilizarov 技术在胫骨骨折中的应用。

**4.1 外固定器治疗胫骨中下 1/3 骨折的优势** 胫骨干中下 1/3 交界处,是三棱形与四方形骨干的移行部,较细弱,为骨折好发部位。胫骨的营养血管,是由胫骨干上 1/3 的后外侧穿入,在密质骨内下行一较长距离而后进入髓腔,所以胫骨干中下 1/3 处发生骨折往往出现局部血液供应不良。在临床治疗中易导致骨折延迟愈合或不愈合,固定时间偏长。采用石膏固定极易移位,传统手法复位结合夹板固定存在固定不易牢靠、护理复杂等缺陷,对于长斜形骨折,常常需要配合牵引。而采用切开复位钢板或髓内钉内固定术,虽然能够解剖复位,固定确实,但并发症较多,尤其是会更加破坏骨折端血运,增加不愈合的发生率。采用外固定器治疗,则可以避免传统方法存在的不足,损伤小,不破坏髓腔血运,具有固定确实、愈合时间短、下地时间早、骨折延迟愈合或不愈合率低的优点<sup>[4]</sup>。

**4.2 外固定器治疗胫骨中下 1/3 骨折并发症及注意事项**

**4.2.1 针道感染及深部感染** 主要为针道护理不良等因素造成。如针孔有渗液或表浅感染表现,应及时换药,必要时使用抗生素治疗,一般能很快治愈。因此,每日 2 次针孔处滴注乙醇,及时更换敷料是防止针孔感染的有效措施。我们的做法是,畅通针道,随时注意用 75%乙醇消毒下清除针道周围的结痂,使分泌物能引流通畅,若针道干爽洁净,则无须滴乙醇。本组出现过 1 例针道感染,经换药处理,早期应用抗生素,患肢适当制动休息,针道炎症被顺利治愈。深部感染系无菌操作不彻底、针孔感染的进一步发展或穿针引起肌肉坏死继发感

染造成。

**4.2.2 穿针松动** 其原因多为穿针时部位选择不当及手术的粗暴、反复操作。如穿针不影响骨折端的稳定,可用绷带等调整加固,待骨折端稳固不影响愈合后早期拔出。如穿针影响骨折端的稳定,应尽早更换。患者出院时嘱其每 1~2 周复诊,并指导患者观察,若出现固定针松动,随时调整加固处理。

**4.2.3 血管、神经损伤** 血管、神经损伤发生多由于未严格掌握穿针操作引起。本组胫骨近端穿针经过腓总神经前方,穿入胫前肌起始部,穿过胫骨上端松质骨区,穿过胫骨内侧骨皮质,大隐静脉及隐神经均位于针后较远部位;下端穿针经腓骨前缘,进入胫前肌、伸肌长肌。腓浅神经、腓动脉位于针前方。针进入胫骨下端皮质骨,穿出内侧骨皮质,大隐静脉及隐神经位于针前方。因此无一例血管、神经损伤发生。

**4.2.4 骨延迟愈合及骨不连** 随访 29 例均在 12 周内愈合,仅 1 例延迟愈合,无骨不连等并发症发生。分析延迟愈合原因主要是因为解剖学特点以及损伤程度所致。外固定器治疗胫骨中下 1/3 骨折,损伤小,只要固定确实,术后给予正确的处理和指导,较少发生骨不连的情况。

**4.2.5 半针穿针固定问题** 半针穿针方向主要根据骨折远端的移位规律进行。半针以穿透近侧骨皮质,进入对侧骨皮质而未穿透为佳,这样能达到最佳的固定效果。半针的作用主要为骨折断端复位残留轻度移位的调整,而不是复位固定的主要作用,待骨折端稳定后可早期去除。

**4.2.6 功能锻炼** 功能锻炼在外固定器治疗胫骨中下 1/3 骨折中的作用非常重要,术后锻炼要注意循序渐进,骨折端应力刺激以不引起疼痛为度。待骨折有连续骨痂生成后,才能进行完全负重锻炼。这样,循序渐进的功能锻炼,避免了功能锻炼加重损伤,而且促进骨折愈合及患肢关节的功能活动。

从本组观察结果看,本疗法由于穿针少(4~6 枚),针径细(直径 2.5 mm),可调节性强,对穿针的要求不高,并发症少,对于胫骨中下 1/3 骨折起到良好的复位及维持固定作用,是一种治疗胫骨骨折的简单有效的外固定方法。

### 参考文献

- 1 孟和. 中国骨折复位固定器疗法. 北京:北京医科大学-中国协和医科大学联合出版社,1993. 179-190.
- 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 秦泗河, 孙磊. Ilizarov 技术在矫形外科的应用和进展. 中国矫形外科杂志, 2002, 9(3): 295-298.
- 4 冯云华, 赵铭, 王景彦, 等. 外固定支架与夹板分期固定治疗胫腓骨骨折. 中国骨伤, 2004, 17(7): 420-421.

(收稿日期:2008-03-03 本文编辑:李为农)