

胫骨短缩结合骨段滑移治疗胫骨创伤性骨髓炎

翟建国¹, 周硕霞¹, 王崧伊¹, 丛海波², 隋海明¹

(1. 山东省文登整骨医院, 山东 文登 264400;

2. 山东省威海市文登中心医院, 山东 文登 264400)

摘要 目的: 观察胫骨短缩结合骨段滑移治疗胫骨创伤性骨髓炎的临床疗效和安全性。方法: 2007 年 3 月至 2012 年 4 月, 采用胫骨短缩结合骨段滑移的方法治疗胫骨创伤性骨髓炎患者 35 例, 男 27 例, 女 8 例; 年龄 21~48 岁, 中位数 30 岁; 开放性骨折 21 例, 闭合性骨折 14 例; 胫骨上段骨折 4 例、中段骨折 8 例、下段骨折 23 例; 病程 7~36 个月, 中位数 16 个月。硬化坏死骨长度 4~10 cm, 中位数 5.3 cm; 合并窦道及局部瘢痕形成 30 例, 瘢痕面积 3 cm×4 cm 至 6 cm×5 cm; 合并局部软组织缺损 5 例, 缺损面积 2 cm×3 cm 至 4 cm×5 cm。术后随访观察创面和骨折愈合情况及并发症发生情况。结果: 本组 35 例患者, 骨段滑移时间 46~115 d, 中位数 54 d; 均获随访, 随访时间 10~20 个月, 中位数 14 个月; 创面和骨折均愈合, 骨折愈合时间 8~19 个月, 中位数 10 个月。术后并发钉道感染 4 例, 给予抗生素治疗后感染控制; 胫骨远端外旋畸形 2 例, 外旋角度 <10°, 未做特殊处理。无再次骨折、感染等并发症发生。结论: 胫骨短缩结合骨段滑移治疗胫骨创伤性骨髓炎, 可彻底清除病灶, 有利于感染控制及创面和骨折愈合, 并发症少, 安全、可靠。

关键词 骨髓炎 胫骨骨折 截骨术 骨延长术 骨折固定术

胫骨创伤性骨髓炎多合并骨和软组织的缺损及局部瘢痕形成, 临床多采用分期手术的方法治疗, 即先控制感染, 待局部软组织条件改善、骨髓炎静止 6 个月以上后, 再修复组织缺损; 但该方法疗程长, 骨髓炎易复发^[1]。2007 年 3 月至 2012 年 4 月, 笔者采用胫骨短缩结合骨段滑移的方法治疗胫骨创伤性骨髓炎患者 35 例, 疗效满意, 现报告如下。

1 临床资料

本组 35 例, 男 27 例, 女 8 例; 年龄 21~48 岁, 中位数 30 岁; 开放性骨折 21 例, 闭合性骨折 14 例; 胫骨上段骨折 4 例、中段骨折 8 例、下段骨折 23 例; 病程 7~36 个月, 中位数 16 个月。致伤原因: 车祸伤 26 例, 压砸伤 7 例, 爆炸伤 2 例。硬化坏死骨长度 4~10 cm, 中位数 5.3 cm; 合并窦道及局部瘢痕形成 30 例, 瘢痕面积 3 cm×4 cm 至 6 cm×5 cm; 合并局部软组织缺损 5 例, 缺损面积 2 cm×3 cm 至 4 cm×5 cm。

2 方法

2.1 手术方法 采用股神经+坐骨神经阻滞麻醉, 患者仰卧位, 大腿根部上气囊止血带。彻底切除局部瘢痕, 截除硬化坏死骨, 使骨折端略短于皮肤边缘, 清除窦道, 直至骨折端有新鲜血液渗出。打通髓腔, 取部分深层组织进行细菌培养和药敏试验。双氧水和生理盐水反复冲洗病灶后, 碘伏溶液浸泡 20 min。重新消毒, 铺无菌巾, 在小腿前内侧放置截骨延长外固

定架。垂直于胫骨纵轴在距胫骨平台关节面 1.5 cm 处平行于关节面拧入 1 枚直径 6 mm 的表面有羟基磷灰石 (hydroxyapatite, HA) 涂层的皮质骨螺钉, 用近端夹钳固定后, 调整下肢力线。将远端夹钳置于胫骨远端, 在距踝关节关节面 1 cm 处垂直于胫骨纵轴、平行于踝关节面拧入 1 枚直径 6 mm 的 HA 涂层皮质骨螺钉, 连接外固定架延长杆。C 形臂 X 线机透视下调整胫骨力线, 纠正成角及旋转畸形, 保持外固定架延长杆在前位与侧位上与胫骨纵轴平行。采用同样的方法在远、近端夹钳的第 2、4 孔各拧入 1 枚直径 6 mm 的 HA 涂层皮质骨螺钉。未合并腓骨骨折或腓骨骨折已愈合者, 在小腿中段取外侧切口, 显露腓骨, 切开腓骨骨膜, 骨膜下剥离后, 将腓骨斜形截断。缓慢旋紧加压-牵拉螺栓, 使胫骨骨折两端紧密接触, 放松止血带, 观察足部血液循环情况。缝合切口, 使皮肤覆盖骨折端。重新消毒, 铺无菌巾, 更换手术器械。将中间夹钳调整至胫骨血液循环良好、骨膜完整且有足够长度的位置, 并在第 1、5 孔各打入 1 枚直径 6 mm 的 HA 涂层皮质骨螺钉。以胫骨拟截骨部位为中心, 在胫骨前侧切一 3 cm 长纵形切口, 切开骨膜约 2 cm, 紧贴骨干向后剥离骨膜并保护后, 用摆锯截骨, 确认胫骨完全截断后逐层缝合。

2.2 术后处理 根据药敏试验结果应用抗生素, 并进行对症处理。术后 10 d, 开始通过加压-牵拉螺栓

进行骨段滑移,每日 0.75 ~ 1.25 mm,分 4 ~ 6 次完成。根据 X 线检查结果调整骨段滑移的进度,X 线检查示胫骨延长段透亮区过宽,放缓骨段滑移的进度,透亮区过窄或看不见透亮区,则加快骨段滑移的进度^[2]。根据 X 线检查结果观察滑移骨段是否偏移,预防胫骨远端外旋。开始骨段滑移后,即开始指导患者行踝关节主被动功能锻炼。X 线检查见骨痂模糊有皮质骨形成,骨痂直径率 $\geq 85\%$ 时去除外固定架^[3]。

3 结 果

本组 35 例患者,骨段滑移时间 46 ~ 115 d,中位数 54 d;均获随访,随访时间 10 ~ 20 个月,中位数 14 个月;创面和骨折均愈合,骨折愈合时间 8 ~ 19 个月,中位数 10 个月。术后并发钉道感染 4 例,给予抗生素治疗后感染控制;胫骨远端外旋畸形 2 例,外旋角度 $<10^\circ$,未做特殊处理。无再次骨折、感染等并发症发生。典型病例图片见图 1。

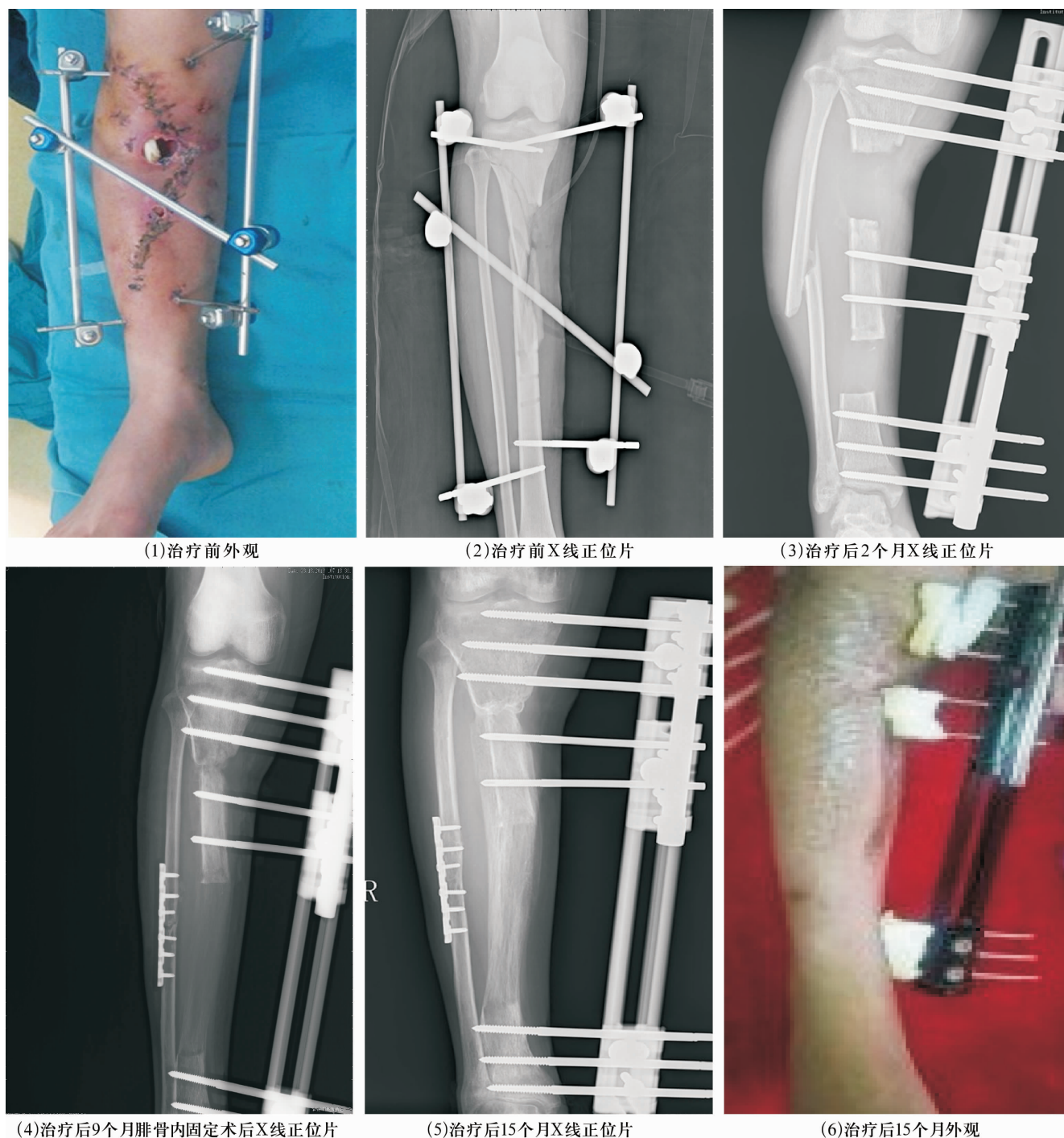


图 1 患者,男,26 岁,胫腓骨开放性骨折外固定术后并发胫骨创伤性骨髓炎

4 讨 论

由于骨痂缺血硬化、髓腔封闭为致病菌的潜伏和繁殖提供了良好的条件,创伤性骨髓炎的治疗非常困难。彻底清除病灶周围的瘢痕、死骨和硬化的骨痂,及髓腔再通是治疗创伤性骨髓炎的关键。但彻底清除病灶后会出现骨和皮肤软组织的缺损,传统的分期手术方法治疗周期较长、手术次数多,且二期植骨所需骨量较大、爬行替代时间较长,易造成邻近关节的功能障碍^[1]。胫骨短缩结合骨段滑移治疗胫骨创伤性骨髓炎,彻底去除坏死骨质后,可封闭创面,通过重建外固定支架和胫骨截骨,将胫骨短缩和骨段滑移技术结合,减少了手术次数。

切除瘢痕和窦道、彻底去除硬化坏死骨和炎性组织、打通髓腔,有利于骨折端血液循环的重建。良好的血液循环不仅有利于感染的控制,而且能促进骨折的愈合,当缺血的骨折端被血液循环丰富的软组织包裹时,骨折局部的血流量增加,新骨形成也会增多。因此,胫骨截骨部位应选择在软组织覆盖良好、骨膜完整的干骺端或紧邻干骺端处,以利于骨痂的形成和骨折愈合。

胫骨一期短缩不超过肢体长度的 20%,或不超过 7 cm 是安全的^[4]。但创伤性骨髓炎因长期炎症刺激,局部瘢痕组织增生或周围软组织水肿严重,肢体短缩后可因血管在组织内受压而出现血管危象。黄

雷等^[5]认为 3 cm 为胫骨一期短缩的安全界限,超过 3 cm 应慎重进行。因此,胫骨一期短缩的长度应根据具体情况确定,短缩时若出现血管危象,应马上恢复肢体长度,在局部炎症反应减轻后再缓慢进行。

本组病例治疗结果表明,胫骨短缩结合骨段滑移治疗胫骨创伤性骨髓炎可彻底清除病灶,有利于感染控制及创面和骨折愈合,并发症少,安全、可靠。

5 参考文献

- [1] 李康华,唐举玉,刘俊,等. 游离髂骨皮瓣移植一期修复胫骨创伤后骨髓炎骨缺损[J]. 中华显微外科杂志, 2006,29(2):132-134.
- [2] 赵爱军,林亮,王明丽,等. 一期骨搬移治疗胫骨开放性骨折伴骨缺损[J]. 实用骨科杂志,2013,19(6):511-513.
- [3] 吴叶,张志刚,林延军,等. 胫骨延长后骨痂直径与新生骨预后关系的临床分析[J]. 中国修复重建外科杂志, 2004,18(3):174-176.
- [4] Saleh M, Rees A. Bifocal surgery for deformity and bone loss after lower-limb fractures. Comparison of bone-transport and compression-distraction methods[J]. J Bone Joint Surg Br, 1995,77(3):429-434.
- [5] 黄雷,赵刚,王慎东,等. 短缩-延长肢体治疗胫骨骨缺损合并软组织缺损[J]. 中华创伤骨科杂志,2007,9(12):1115-1119.