

# 清创后外固定支架固定治疗 Gustilo III 型重度胫腓骨开放性骨折

李志君, 郑玉鹏, 王坤, 姜泳

(辽宁省大连市第二人民医院, 辽宁 大连 116000)

**摘要** 目的: 探讨清创后外固定支架固定治疗 Gustilo III 型重度胫腓骨开放性骨折的疗效及并发症。方法: 2005 年 3 月至 2010 年 9 月, 采用清创后外固定支架固定的方法治疗 Gustilo III 型重度胫腓骨开放性骨折患者 31 例, 男 25 例, 女 6 例; 年龄 24 ~ 52 岁, 中位数 31 岁; 左侧 17 例, 右侧 14 例。Gustilo III 骨折分型: III A 型 21 例, III B 型 7 例, III C 型 3 例。合并颅脑损伤 3 例, 合并肋骨骨折 5 例, 合并脾破裂 1 例。观察创面及骨折愈合情况。结果: 本组 31 例患者, 伤后 3 h 内清创 11 例, 伤后 3 ~ 5 h 清创 14 例, 伤后 6 ~ 8 h 清创 5 例, 伤后 10 h 清创 1 例。一期闭合创面 23 例, 其中皮肤减张后直接缝合 17 例, 行腓肠神经营养皮瓣移植 6 例; 负压封闭引流 1 ~ 2 周后二期闭合创面 8 例。创面感染 2 例, 皮下出现积液, 经通畅引流、换药治疗后创面愈合; 肌肉坏死 1 例, 经 3 次清创并用自制万古霉素骨水泥珠链置入治疗后, 感染控制。31 例患者均获随访, 随访时间 8 ~ 12 个月, 中位数 9 个月; 骨折愈合 28 例, 愈合时间 4.5 ~ 6 个月, 中位数 5 个月; 骨折延迟愈合 3 例, 2 例去除外固定架行自体髂骨移植钢板内固定后骨折愈合, 1 例去除外固定架行带血管蒂腓骨移植钢板内固定后骨折愈合。结论: 清创后外固定支架固定治疗 Gustilo III 型重度胫腓骨开放性骨折, 可早期闭合创面, 能维持骨折端的稳定性, 有利于骨折愈合, 疗效满意, 并发症少。

**关键词** 胫骨骨折 骨折, 开放性 骨折固定术

胫骨骨折是临床常见的骨折之一, 约占全身骨折的 13.7%<sup>[1]</sup>。高能量创伤所致的胫骨骨折多为开放性、粉碎性骨折, 合并软组织挫伤, 创面污染严重, 治疗不当易出现创面感染、骨髓炎、骨延迟愈合等并发症, 严重者可致残, 甚者危及患者生命。2005 年 3 月至 2010 年 9 月, 笔者采用清创后外固定支架固定治疗 Gustilo III 型胫腓骨开放性骨折患者 31 例, 疗效满意, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 31 例, 男 25 例, 女 6 例; 年龄 24 ~ 52 岁, 中位数 31 岁; 左侧 17 例, 右侧 14 例。Gustilo 骨折分型<sup>[2]</sup>: III A 型 21 例, III B 型 7 例, III C 型 3 例。合并颅脑损伤 3 例, 合并肋骨骨折 5 例, 合并脾破裂 1 例。致伤原因: 交通事故伤 21 例, 高处坠落伤 5 例, 挤轧伤 5 例。

## 2 方法

**2.1 术前处理** 31 例患者均于入院后急诊行头、胸、腹部检查, 血常规、凝血功能及血型检查。对创面分泌物进行细菌培养和药敏试验; 常规应用广谱抗生素。对合并其他损伤的患者均请相关专业科室会诊, 所合并损伤需行急诊手术者均同期手术, 合并损伤不需手术者进行对症处理。

**2.2 手术方法** 采用硬膜外麻醉, 患者仰卧位, 常规

消毒、铺巾, 不使用止血带。用生理盐水反复冲洗创面, 用清创剪依次从外向内清除坏死及污染的组织, 并充分切开深筋膜, 刷净骨折端, 清除髓腔内的异物和碎骨片。不剥离骨膜, 尽量减少对骨膜的干扰。清创后再次用生理盐水冲洗创面, 更换无菌巾, 在助手协助下复位骨折, 在骨折两端各打入 2 枚外固定架螺钉, 并用可调节连杆连接, C 形臂 X 线机透视下调整胫骨力线至正常后, 锁定单边外固定架。根据软组织情况闭合创面, 软组织覆盖充分且皮肤减张后张力不大者直接缝合; 创面污染较轻、局部软组织缺损面积不超过 6 cm × 12 cm 者, 行腓肠神经营养皮瓣移植; 创面污染较重、软组织血液循环不佳且缺损面积大于 6 cm × 12 cm 者, 行负压封闭引流术 (vacuum sealing drainage, VSD) 1 ~ 2 周后, 二期植皮或皮瓣转移闭合创面。

**2.3 术后处理** 术后抬高患肢; 根据细菌培养结果应用敏感抗生素; 20% 甘露醇 250 mL 快速静脉滴注, 每日 1 次, 连用 7 d; 术后 6 h 更换切口敷料; 术后 24 h 行足趾主动锻炼; 术后 14 ~ 21 d 根据创面恢复情况拆线。术后 3 个月根据骨折愈合情况适当负重。

## 3 结果

本组 31 例患者, 伤后 3 h 内清创 11 例, 伤后 3 ~ 5 h 清创 14 例, 伤后 6 ~ 8 h 清创 5 例, 伤后 10 h 清创

1 例。一期闭合创面 23 例,其中皮肤减张后直接缝合 17 例,行腓肠神经营养皮瓣移植 6 例;VSD1~2 周后二期闭合创面 8 例。创面感染 2 例,皮下出现积液,经通畅引流、换药治疗后创面愈合;肌肉坏死 1 例,经 3 次清创并用自制抗生素骨水泥珠链(每 40 g 骨水泥加入万古霉素 2 g,制备成直径 0.5 cm 的圆珠形)置

入治疗后,感染控制。31 例患者均获随访,随访时间 8~12 个月,中位数 9 个月;骨折愈合 28 例,愈合时间 4.5~6 个月,中位数 5 个月;骨折延迟愈合 3 例,2 例去除外固定架行自体髂骨移植钢板内固定后骨折愈合,1 例去除外固定架行带血管蒂腓骨移植钢板内固定后骨折愈合。典型病例图片见图 1。



图 1 患者,男,39 岁,左侧胫腓骨开放性骨折

#### 4 讨论

严重的胫腓骨开放性粉碎性骨折,多由高能损伤引起,具有合并伤多、局部软组织损伤严重、骨折移位明显、感染率高等特点,治疗相对棘手。清创是处理开放性骨折的第 1 步,是开放性骨折治疗中降低感染的关键<sup>[2-3]</sup>。虽然清创的“6 h 原则”随着抗生素的广泛应用已不再是降低开放性骨折感染几率的必要条件<sup>[4]</sup>,但这并不意味着清创的时间可以被忽略,早期清创可以避免感染的进一步加重。对重度开放性骨折的创面并不要求必须一期闭合,强行闭合将进一步加重软组织的损伤。彻底清创后软组织缺损骨外露者,可采用减张缝合或局部皮瓣转移。VSD 系统不仅可以有效地覆盖创面,而且可以通过持续的负压吸引及时将坏死组织和分泌物引流到体外,减少有害物质对新生组织的破坏作用。因此,应用 VSD 后二期植皮也可以降低感染的发生率。

Gustilo III 型胫腓骨开放性骨折的处理十分复杂,骨折复位固定的关键在于恢复胫骨力线的完整,保持膝、踝关节面的平行关系,但不能过分强调解剖复位。采用外固定支架固定 Gustilo III 型胫腓骨开放性骨折有以下优点:①可减少对胫骨血液循环的进一步破

坏,尽量保留骨膜和软组织的血运;②Gustilo III 型骨折软组织肿胀严重,内固定会加大创面闭合的困难,而外固定支架有利于创面的闭合,降低了感染的几率。③外固定支架固定后骨折端具有一定的微动,可促进骨折愈合,同时也符合了“动静结合,筋骨并重”的中医骨科治疗理念<sup>[5]</sup>。

总之,清创后外固定支架固定治疗 Gustilo III 型重度胫腓骨开放性骨折,可早期闭合创面,能维持骨折端的稳定性,有利于骨折愈合,疗效满意,并发症少。

#### 5 参考文献

- [1] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[M].北京:人民军医出版社,2005:779-779.
- [2] 王满宜,曾炳芳.骨折治疗的 AO 原则[M].上海:上海科学技术出版社,2010:67.
- [3] 黄武君,裴曙文,何勇.132 例胫腓骨开放性骨折创口感染回顾性分析[J].中华医院感染学杂志,2011,21(14):2918-2920.
- [4] 刘军,王刚,谷贵山,等.开放性骨折的治疗[J].中国矫形外科杂志,2007,24(15):1878-1881.
- [5] 王敬博,金鸿宾.损伤控制理论在创伤骨科救治领域的应用[J].中国骨伤,2009,22(7):563-566.

(2011-10-02 收稿 2012-11-29 修回)