

# 加压钢板内固定治疗儿童胫腓骨开放性骨折

王金华, 陈建龙, 张军, 陈伟凯, 孔建中

(温州医学院附属第二医院, 浙江 温州 325027)

**摘要** 目的: 观察加压钢板内固定治疗儿童胫腓骨开放性骨折的临床疗效。方法: 2005 年 12 月至 2011 年 9 月, 采用加压钢板内固定治疗儿童胫腓骨开放性骨折患者 25 例, 男 17 例, 女 8 例。年龄 6~15 岁, 中位数 10 岁。所有患者伤口均伴有不同程度的软组织挫伤, 其中皮肤撕脱伤 4 例。按照 Gustilo-Anderson 分类法, I 类 12 例, II 类 9 例, III 类 4 例。结果: 25 例患者均获随访, 时间 10~45 个月, 中位数 18 个月。Gustilo-Anderson I 类和 II 类患者创口均如期愈合, III 类患者中有 2 例出现胫骨前侧浅层皮肤坏死, 经换药、植皮后愈合。所有患者骨折均愈合, 愈合时间 8~14 周, 中位数 10 周。全部患者均顺利取出内固定, 二次手术取出内固定的时间为 6~12 个月, 中位数 8 个月。所有患者膝、踝关节功能良好, 未出现胫骨短缩、旋转及成角畸形。按照 Johnner-Wruhs 疗效标准评定, 优 18 例, 良 7 例。结论: 加压钢板内固定治疗儿童胫腓骨开放性骨折疗效确切, 值得临床推广应用。

**关键词** 骨折, 开放性 儿童 胫骨 腓骨 内固定器

儿童胫腓骨开放性骨折在临床上比较多见, 约占儿童开放性骨折的 5%<sup>[1]</sup>。由于软组织损伤严重, 临床上处理较为困难。非手术方法对骨折的固定作用较差, 常可导致骨折畸形愈合甚至不愈合。2005 年 12 月至 2011 年 9 月, 我院采用加压钢板内固定治疗儿童胫腓骨开放性骨折患者 25 例, 疗效满意, 现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 25 例, 男 17 例, 女 8 例。年龄 6~15 岁, 中位数 10 岁。车祸伤 20 例, 摔伤 5 例。所有患者伤口均伴有不同程度的软组织挫伤, 其中皮肤撕脱伤 4 例。按照 Gustilo-Anderson 分类法<sup>[2]</sup>, I 类 12 例, II 类 9 例, III 类 4 例。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 患者入院后给予抗生素和破伤风抗毒素。手术采用全身麻醉, 麻醉起效后常规对伤口进行彻底清创。清创结束后充分暴露骨折端, 根据需要适当延长切口, 尽量减少对骨膜的剥离。先复位胫骨, 矫正旋转及成角畸形, 复位满意后选用长度适宜的加压钢板置于胫骨内侧或前外侧, 然后钻孔拧入螺钉。对于高位的腓骨骨折, 手法复位后不予固定; 靠近踝关节面的腓骨骨折, 以加压钢板固定。清洗伤口后放置引流条, 逐层缝合伤口; 对于伤口清创后无法行一期闭合的患者, 用维多第敷料负压引流。

**2.2 术后处理** 术后抬高患肢, 根据创伤情况应用

抗生素 3~5 d, 术后 24~48 h 拔除引流条。术后 24 h 开始指导患者进行膝关节和踝关节主动及被动功能锻炼, 2 周后开始持双拐逐步负重功能锻炼, 4 周后开始持单拐锻炼, 6~8 周后弃拐。根据骨折愈合情况确定取出内固定的时间。

## 3 结果

25 例患者均获随访, 时间 10~45 个月, 中位数 18 个月。Gustilo-Anderson I 类和 II 类患者创口均如期愈合, III 类患者中有 2 例出现胫骨前侧浅层皮肤坏死, 经换药、植皮后愈合。所有患者骨折均愈合, 愈合时间 8~14 周, 中位数 10 周。全部患者均顺利取出内固定, 二次手术取出内固定的时间为 6~12 个月, 中位数 8 个月。所有患者膝、踝关节功能良好, 未出现胫骨短缩、旋转及成角畸形。按照 Johnner-Wruhs 疗效标准<sup>[3]</sup> (表 1) 评定, 优 18 例, 良 7 例。典型病例图片见图 1。

## 4 讨论

成人胫腓骨开放性骨折的治疗原则是彻底清创、抗感染及坚强固定。然而, 对于儿童胫腓骨开放性骨折目前还没有明确的治疗原则<sup>[4]</sup>。以往多采用手法复位、牵引及石膏固定等非手术方法治疗, 但采用这些非手术方法治疗后护理不便、患者住院时间长, 由于患儿的不配合还可导致骨折畸形愈合以及延迟愈合。

开放性骨折最常见的并发症是创口感染, 因此早期彻底清创是治疗开放性骨折的关键。及时正确处理伤口, 力争将开放性骨折转化为闭合性骨折, 可防

表 1 胫骨干骨折 Johner-Wruhs 疗效评定标准

项目	优	良	可	差
骨不连、骨髓炎、截肢	无	无	无	有
神经血管损害	无	轻度	中度	重度
内翻或外翻畸形	无	2° ~ 5°	6° ~ 10°	> 10°
前倾或后倾畸形	0° ~ 5°	6° ~ 10°	11° ~ 20°	> 20°
旋转畸形	0° ~ 5°	6° ~ 10°	11° ~ 20°	> 20°
短缩畸形	0 ~ 5 mm	6 ~ 10 mm	11 ~ 20 mm	> 20 mm
膝关节活动	正常	> 80%	> 75%	< 75%
踝关节活动	正常	> 75%	> 50%	< 50%
距下关节活动	正常	> 75%	> 50%	< 50%
疼痛	无	偶尔	中度	重度
步态	正常	正常	不明显跛行	明显跛行
有强度的活动	能	受限	严重受限	不能

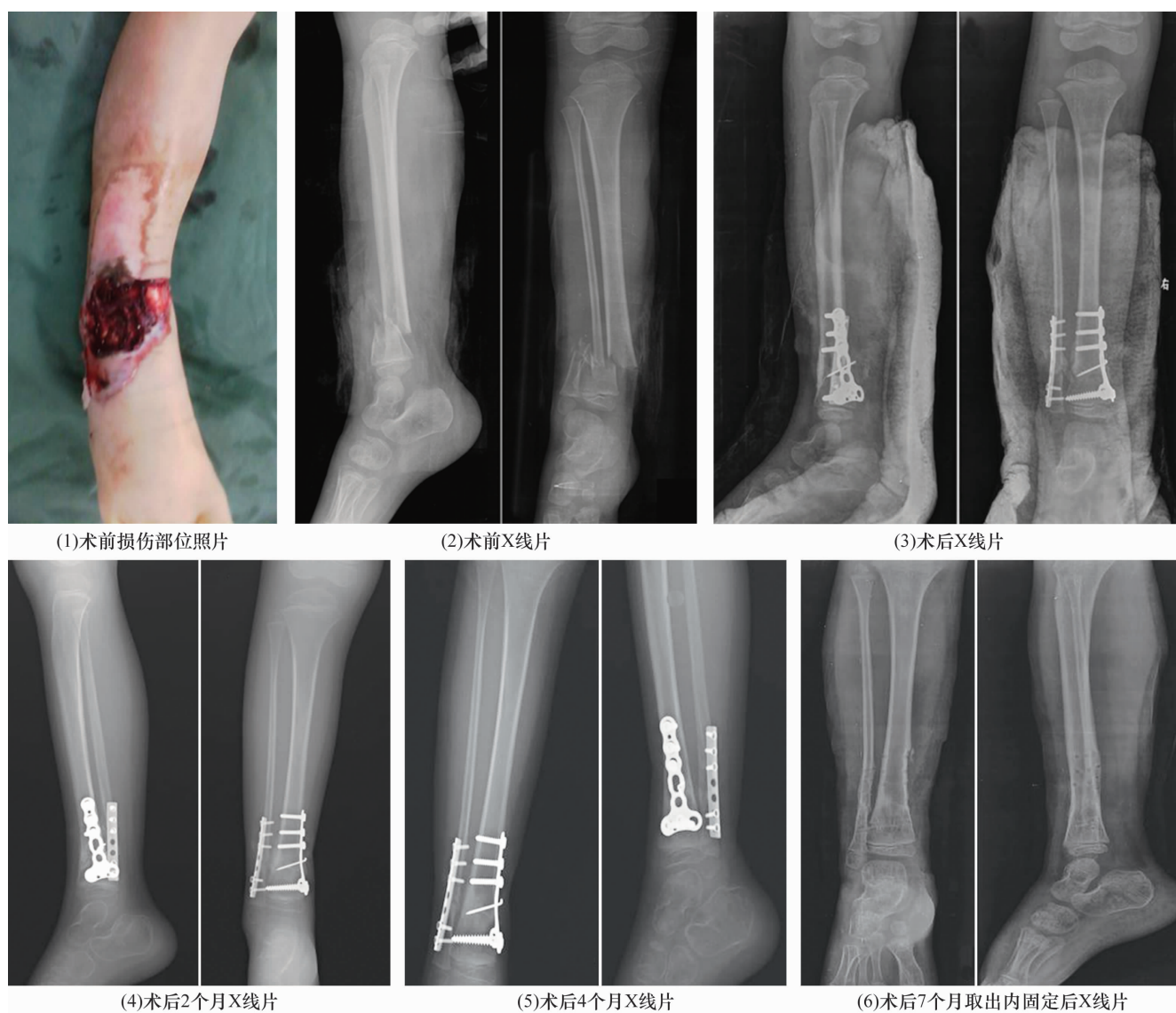


图 1 患者,男,7岁,车祸伤致右侧胫腓骨开放性骨折

止感染及促进骨折愈合<sup>[5]</sup>。儿童的愈合能力较强,对于轻度污染和软组织损伤较轻的 Gustilo-Anderson I 类和 II 类骨折,可在彻底清创后一期缝合创口<sup>[6]</sup>,但

应考虑患者术后肢体肿胀程度,对有张力的创口,必要时应扩大筋膜切口,预防骨筋膜间室综合征。对于污染严重的 Gustilo-Anderson III 类骨折 (下转第 44 页)

(上接第41页)及部分Ⅱ类骨折,应延迟闭合创口,并用无菌敷料覆盖,保持创面湿润。在彻底清创的基础上进行有效内固定可限制骨折断端之间的活动,减轻组织水肿和减少炎性介质的释放,有利于组织修复<sup>[7]</sup>。清创缝合或植皮术后最易造成皮肤坏死的原因是骨折断端不稳定。使用外固定器械固定骨折,有时会从外部压迫皮肤,而内固定可以避免固定器材对皮肤的压迫,也便于术后的康复护理<sup>[8]</sup>。同时,使用拉力螺钉、钢板及克氏针等内固定器材,可最大限度地消除骨折间隙,保证了骨折端的稳定性,能为骨折愈合创造良好的力学环境<sup>[9-10]</sup>。

本组患者治疗结果显示,加压钢板内固定治疗儿童胫腓骨开放性骨折疗效确切,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] Mashru RP, Herman MJ, Pizzutillo PD. Tibial shaft fractures in children and adolescents[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2005, 13(5): 345-352.
- [2] Chapman MW. The role of intramedullary fixation in open fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 1986, (212): 26-34.
- [3] Johnner R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation[J]. Clin Orthop Relat Res, 1983, (178): 7-25.
- [4] Gougoulas NE, Khanna A, Maffulin N, et al. Open tibial fractures. Are children small adults? [J]. Hippokratia, 2009, 13(3): 147-153.
- [5] 陈枫文,涂万荣,廉凯. 外固定架治疗儿童胫腓骨开放性骨折[J]. 临床骨科杂志, 2008, 11(4): 388.
- [6] Gougoulas N, Khanna A, Maffulli N. Open tibial fractures in the paediatric population: a systematic review of the literature[J]. Br Med Bull, 2009, 91: 75-85.
- [7] 王照晖,张波,张维康,等. 胫腓骨开放性骨折的急诊内固定治疗及并发症分析[J]. 浙江医学, 2011, 33(2): 252-254.
- [8] 叶根茂,吴世樵,邵宣. 小儿开放性骨折内固定治疗体会[J]. 中华小儿外科杂志, 1992, 13(2): 102-103.
- [9] 唐颖,郭庆山,赵玉峰,等. 几种固定方式急诊治疗多发伤合并胫腓骨开放性骨折的疗效分析[J]. 中华创伤杂志, 2011, 27(3): 232-235.
- [10] 郭长海,刘文源,郭建新. AO 外固定架配合有限内固定治疗胫腓骨开放性骨折[J]. 中医正骨, 2008, 20(4): 70.

(2012-08-01 收稿 2012-10-29 修回)