

## · 经验交流 ·

## 外固定支架联合小夹板治疗儿童复杂胫腓骨骨折

周赤兵, 段军, 吴超群, 柯雯芸

(黄石市中心医院骨外科, 湖北 黄石 435000)

关键词 胫骨; 腓骨; 骨折; 外固定器; 小夹板固定

## Treatment of complicate tibia and fibula fracture with external fixation apparatus combined with splint in children

ZHOU Chi-bing, DUAN Jun, WU Chao-qun, KE Wen-tan. Department of Bone Surgery, the Central Hospital of Huangshi Huangshi 435000 Hubei, China

Key words Tibia Fibula Fractures External fixators Small splint fixation

Zhongguo Gushang/China J Orthop &amp; Trauma 2007, 20(2): 130-131 www.zggssz.com

复杂的胫腓骨骨折在儿童骨折中不多见, 其治疗方式的选择也较棘手, 治疗不当会导致患儿的终生残疾。自 2000 年以来共收治 AO 分类为 C2 型的儿童胫腓骨干骨折 22 例, 使用单侧多平面金属外固定支架联合小夹板进行治疗, 取得较满意的效果, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 22 例患儿中, 男 14 例, 女 8 例; 年龄 3~14 岁, 平均 8.6 岁。其中车祸伤 19 例, 摔伤 3 例; 受伤均为单侧小腿, 其中左侧 9 例, 右侧 13 例; 18 例合并有腓骨骨折; 开放性骨折 12 例, 闭合性骨折 10 例。所有病例按胫腓骨干骨折的 AO 分类均为 C2 型。均使用单侧多平面金属外固定支架。

## 2 方法

**2.1 治疗方法** 本组术前均采用跟骨牵引治疗 1 周左右, 待小腿肿胀减退后, 采用小切口开放复位的方法进行手术治疗。麻醉采用连硬麻醉或分离麻醉, 手术在止血带下进行, 在胫骨骨折处利用小切口显露 2 处骨折断端, 先在骨折两端, 即骨折的远端和近端, 平行穿入 2 枚固定针, 进针深度以刚好穿过对侧皮质为宜, 注意在穿针过程中勿损伤骨折两端的骨髓, 固定针尽量远离骨髓。然后利用手术切口, 通过 2 枚固定针的撬拨将骨折复位, 由助手维持复位状态, 再在骨折中段平行穿入 2 枚固定针, 安装外固定支架, 稍拧紧固定系统螺栓, 使骨折断端加压, 再用 C 形臂 X 线机透视, 确定骨折复位良好, 拧紧固定系统螺栓。针孔用 0.5% 的碘伏纱布包扎。对于合并的腓骨骨折, 根据骨折的部位作钢板内固定, 或不作内固定处理, 而仅术中作手法复位。

**2.2 术后处理** 所有患者术后均用小夹板作辅助外固定, 根据伤情, 选择 3~4 块小腿夹板从小腿的内、外、后及胫骨嵴两缘进行固定, 夹板不跨关节, 不压迫损伤创面和手术切口。术后根据病情合理应用抗生素治疗, 术后抬高患肢 1 周, 1 周后可在小夹板的辅助固定下进行由被动到主动的膝、踝关节功能锻炼, 术后 4~6 周有原始骨痂形成时拆除小夹板, 但避免患肢负重。术后 8~12 周可在患儿家长的参与下负重行走。对于有针孔感染者, 给予局部换药和抗感染处理后均可得到控制。所有患儿均拆线以后出院, 出院时嘱患儿家长定期带

患儿返院复查, 复查时若骨折处骨痂生长良好, 就可携带外固定支架下地负重行走。

## 3 结果

本组 22 例获得随访, 随访时间 4~10 个月, 平均 6.8 个月。随访时通过体格检查和 X 线检查, 并按胫骨干骨折治疗最终效果评价标准 (Johner-Wruhs)<sup>[1]</sup> (见表 1) 进行评估, 其中优 19 例, 良 2 例, 可 1 例。所有患儿均获临床愈合, 平均临床愈合时间为 10 周, 骨性愈合时间为 25 周。患儿拆除外固定支架时间 6~8 个月, 平均 6.5 个月, 均徒步入院, 在麻醉条件下拆除外固定支架, 拆除外固定支架后未见再骨折发生。典型病例见图 1。

表 1 胫骨干骨折治疗最终效果评价标准 (Johner-Wruhs)

Tab 1 Evaluation standard of tibia shaft fracture (Johner-Wruhs)

| 内容         | 优      | 良       | 可        | 差      |
|------------|--------|---------|----------|--------|
| 骨不连、骨髓炎、截肢 | 无      | 无       | 无        | 有      |
| 神经血管障碍     | 无      | 轻微      | 中度       | 重度     |
| 畸形         |        |         |          |        |
| 内翻 外翻      | 无      | 2°~5°   | 6°~10°   | >10°   |
| 前倾 后倾      | 0°~5°  | 6°~10°  | 11°~20°  | >20°   |
| 旋转         | 0°~5°  | 6°~10°  | 11°~20°  | >20°   |
| 短缩         | 0~5 mm | 6~10 mm | 11~20 mm | >20 mm |
| 活动         |        |         |          |        |
| 膝关节        | 正常     | >80%    | ≥75%     | <75%   |
| 踝关节        | 正常     | >75%    | ≥50%     | <50%   |
| 距下关节       | >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   |
| 费力活动       | 能      | 受限      | 严重受限     | 不能     |

## 4 讨论

儿童的骨与关节在解剖生理、血液供应、骨骼生长、代谢塑建及生物力学等方面都与成人明显不同。儿童长管骨骨折具有以下特点: ①长骨的两端有骨髓; ②骨膜肥厚; ③有巨大的可塑性; ④在生长发育中自我矫形能力强; ⑤骨折愈合快, 骨不连发生少; ⑥关节僵直少见。胫腓骨骨折是儿童常见

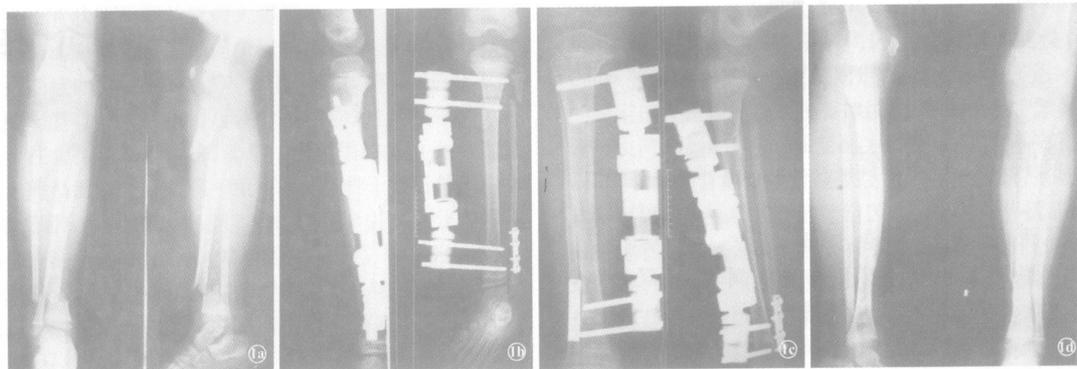


图 1 患儿, 男性, 7 岁, 车祸致右胫腓骨骨折 1a 术前正侧位 X 线片; 1b 术后 2 d 正侧位 X 线片; 1c 术后 5 个月正侧位 X 线片; 1d 术后 7 个月拔出外固定支架后正侧位 X 线片

的骨折之一, 具有与成人胫腓骨骨折不同的特点, 治疗方法的选择与成人骨折不尽相同, 应符合儿童生长发育的特征。如果按照成人胫腓骨骨折的处理原则给予治疗, 可能会导致生长发育的障碍, 出现各种畸形和并发症, 给患儿造成不良的后果。而且随年龄的增加而加重, 甚至导致终生残疾, 给患儿的成长带来极大的伤害。

本组胫腓骨骨折均属极不稳定性骨折, 骨折的两端靠近骨骺, 即使伤时骨折对位对线尚可, 也由于患儿在治疗上难以配合, 使用石膏、小夹板或跟骨牵引等保守治疗复位难度大, 容易畸形愈合。而且住院时间长, 患儿痛苦增加, 后遗症多。随着骨科技术的发展, 治疗观念的更新, 开展积极的手术治疗比保守治疗更能增加治疗效果。根据该型儿童长管骨骨折的特点选择开放复位加外固定支架治疗是一种较好的方法, 只要方法得当, 能获得较好的治疗效果, 本组均使用单侧多平面金属外固定支架。

外固定支架治疗骨折的技术已经成熟, 使用单侧多平面金属外固定支架对穿针要求不高, 骨折复位可调性好<sup>[2]</sup>。用它治疗复杂胫骨骨折时, 手术切口小, 操作简单, 无须过多地剥离骨膜和周围的软组织, 保证了骨折断端的血运, 有利于骨折愈合, 减少了骨折并发症的发生, 使许多难以内固定的复杂骨折变得简单化<sup>[3]</sup>。而且单侧多平面金属外固定支架体积小、重量轻, 患儿容易接受治疗。由于骨折的两端距离骨骺线较近, 手术只在远端和近端各使用 1 枚螺钉固定, 穿钉时应远离骨骺线, 而且尽量使用细钉固定, 以保护骨骺避免因受损伤而停止生长, 或受到刺激而过度生长, 不致于使患儿日后因患肢不等长而产生残疾。但单独使用外固定支架由于在骨折的远端和近端各只有 1 枚固定钉固定, 所以骨折断端的稳定性

不够, 对不稳定性骨折单独使用单侧外固定器在早期活动与负重时, 骨折端产生剪、切、扭等有害应力, 不能使骨折保持有效的力学稳定性<sup>[4]</sup>, 术后还需辅助外固定。如果使用跨关节的外固定支架不仅会使上下关节的功能受到影响, 而且不利于患儿骨骼的生长。使用小夹板辅助外固定既保证了骨折端的稳定性, 使患儿能够减少患肢制动时间, 能够早期进行局部和全身的功能锻炼, 又能够避免不适当的活动或应力产生的骨折继发性畸形, 还避免了跨关节的外固定支架对关节功能和骨骼生长的损伤。治疗过程中, 我们使用外固定支架将极不稳定的骨折转变为稳定的骨折, 结合小夹板固有的弹性固定的优势进行治疗, 获得了较好的治疗效果。

对于合并的腓骨骨折则按照腓骨骨折的治疗标准进行治疗, 由于儿童的骨膜非常肥厚, 有时骨折部位的骨膜未完全离断, 而且儿童在骨折愈合过程中的自我矫形能力很强, 绝大多数腓骨骨折无须作内固定处理, 而仅在术中作手法复位即可。腓骨下段骨折如果影响到踝关节功能可作内固定处理, 但勿伤及腓骨骨骺。

#### 参考文献

- 1 Johner R, Wuhs O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation. Clin Orthop 1983; 178: 7-25.
- 2 陈步俊, 李桓毅, 刘方刚, 等. 外固定支架治疗胫腓骨骨折. 中国矫形外科杂志, 2000 7(3): 240-242
- 3 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
- 4 方智敏, 占蓓蕾, 叶舟, 等. 骨结构重建结合外固定器治疗下肢不稳定性骨折. 中国骨伤, 2002, 15(5): 295-296

(收稿日期: 2006-05-18 本文编辑: 王玉蔓)

## 本刊关于一稿两投和一稿两用等现象的处理声明

文稿的一稿两投、一稿两用、抄袭、假冒名、弄虚作假等现象属于科技领域的不正之风, 我刊历来对此加以谴责和制止。为防止类似现象的发生, 我刊一直严把投稿时的审核关, 要求每篇文章必须经作者单位主管学术的机构审核, 附单位推荐信(并注明资料属实、无一稿两投等事项)。希望引起广大作者的重视。为维护我刊的声誉和广大读者的利益, 凡核实属于一稿两投和一稿两用等现象者, 我刊将择期在杂志上提出批评, 刊出其作者姓名和单位, 并对该文的第一作者所撰写的一切文稿 2 年内拒绝在本刊发表, 同时通知相关杂志。欢迎广大读者监督。

《中国骨伤》杂志社