

## · 临床研究 ·

## 下肢长骨干骨折不愈合 50 例临床分析

Clinical analysis on the ununion of lower limb shaft fractures: A report of 50 cases

葛杰<sup>1</sup> 许硕贵<sup>2</sup> 赵东风<sup>1</sup> 时佳<sup>1</sup>

GE Jie, XU Shuogui, ZHAO Dongfeng, SHI Jia

【关键词】 下肢; 骨折, 不愈合 【Key words】 Lower extremity; Fractures, ununited

自 1993 年 2 月 - 1999 年 12 月我们共收治下肢长骨干骨折不愈合 50 例, 经手术植骨及固定, 获得满意疗效, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 50 例中男 36 例, 女 14 例; 年龄 5~75 岁, 平均 36 岁; 其中股骨骨折 22 例, 胫骨骨折 28 例。开放性骨折 26 例, 闭合性骨折 24 例。骨折类型: 简单 14 例, 楔形 10 例, 复杂 26 例。依照骨不愈合病理分型, 肥大型中股骨 19 例, 胫骨 19 例; 萎缩型中股骨 3 例, 胫骨 9 例。致病原因: 机器压轧 1 例, 车祸 29 例, 摔伤 5 例, 坠楼 5 例, 缆绳缠绕 2 例, 砸伤 8 例。骨折后首次固定方法: 在股骨部位, 普通钢板 9 例, 加压钢板 2 例, 梅花钉 6 例, 交锁钉 1 例, 骨外固定架 1 例, V 形钉 1 例, 牵引 2 例。在胫骨部位, 普通钢板 8 例, 加压钢板 1 例, 双矩钉 4 例, 骨外固定架 8 例, 螺丝钉 2 例, 牵引 2 例, 石膏固定 3 例。骨不连时间 8~60 个月, 平均 17 个月。入院前已行手术固定次数, 1 次 37 例, 2 次 8 例, 4 次 2 例。50 例患者均不能作负重运动, 膝关节活动范围不同程度受限, 根据膝关节 KSS 评分<sup>[1,2]</sup>, 膝关节活动度 10°~90°, 平均 65°, 膝关节评分及膝关节功能评分术前未评分。

## 2 治疗方法

首先对于 50 例患者中 44 例内、外固定失效者, 常规取出内固定器或拆除骨外固定器, 内固定可靠的 6 例予以保留。其中 18 例术前膝关节屈曲小于 60° 的患者, 同时行股四头肌粘连松解术或膝关节内粘连松解术。然后修整骨端硬化骨, 清除周围多余骨痂及骨端间隙内肉芽结缔组织、不良骨痂, 沟通髓腔。肥大型骨不连者采用骨端周围自体髂骨植骨,

有骨缺损者植骨恢复骨结构的完整; 萎缩型骨不连者采用骨皮质剥脱、骨端及周围植骨, 骨缺损较多或有腓骨应力遮挡者同时取自体腓骨插入髓腔植骨。最后根据骨不连成因, 采取相应的内或外固定, 其中股骨交锁钉 6 例, 梅花钉 5 例, 梅花钉 + 镍钛形状记忆合金接骨器 2 例, 镍钛形状记忆合金接骨器 4 例, L 钢板 3 例, 骨外固定架 2 例。胫骨交锁钉 2 例, 交锁钉 + 镍钛形状记忆合金接骨器 2 例, 双矩钉 6 例, 双矩钉 + 镍钛形状记忆合金接骨器 2 例, 镍钛形状记忆合金接骨器 2 例, L 钢板 4 例, 骨外固定架 3 例, 克氏针 1 例, 单纯石膏 6 例。

## 3 治疗结果

本组 50 例下肢骨折不愈合, 术后随访 9~22 个月, 平均 12 个月, 其中 44 例 (88%) 达到骨性愈合标准, 骨折处无压痛, 3 min 内能徒手行走 30 步, X 线片显示有连续性骨痂通过骨折处, 骨折线消失或近似消失; 其余 6 例再次发生骨折不愈合, 其中股骨梅花钉固定、胫骨双矩钉、镍钛形状记忆合金接骨器固定失效各 1 例, 骨感染复发、小腿皮瓣坏死胫骨外露各 1 例, 胫骨大块骨缺损植骨失败 1 例。根据膝关节 KSS 评分<sup>[1,2]</sup>标准, 优为 85~100 分, 良好为 70~84 分, 一般为 60~69 分, 差为小于 60 分。本组治疗结果, 膝关节活动度为 20°~110°, 平均增加 15°, 膝关节评分: 术后为 60~100 分, 平均 89 分, 其中优 18 例, 良好 22 例, 一般 8 例, 差 2 例。膝关节功能评分: 术后为 60~100 分, 平均为 85 分, 疗效满意。

## 4 讨论

4.1 骨不连的原因 ①感染共发生 14 例, 主要发生在胫骨 (13 例)。感染使骨折端坏死、吸收, 骨折端的间隙逐渐增大或缺损, 最终形成骨折不愈合<sup>[3]</sup>。②过度牵引共发生 4 例, 股骨、胫骨各有 2 例。过度牵引可使骨折端分离, 间隙扩大, 形成骨不连。③软

1. 解放军第 210 医院, 辽宁 大连 116021; 2. 第二军医大学长海医院

组织嵌顿共有 2 例,发生于胫骨。④内固定方式选择或应用不当,以致骨折固定不稳共 38 例,其中股骨 17 例,胫骨 21 例。如对不同的内固定物的适用范围及要求了解不够,未能扬长避短,或髓内钉、钢板的长短、髓内钉的粗细选择不当、穿钉失误等。⑤过于强调解剖复位,骨膜剥离过多造成骨端血运破坏,股骨 3 例,胫骨 4 例。⑥骨折端骨质缺损而又未植骨压力侧或钢板对侧骨质缺损,造成内固定松动、折弯或折断。其中股骨 3 例,胫骨 4 例。⑦外固定失当,不用外固定或外固定时间短,违反了早活动,晚负重的原则,导致由骨端及内固定器共同承载的负荷,集中于钢板螺钉或髓内钉上,使其疲劳,造成其松动、折弯、折断,共发生了 8 例,股骨 4 例、胫骨 4 例。⑧术后管理不当共发生 3 例,股骨 1 例,胫骨 2 例。2 例为胫骨复杂性或楔形骨折,使用外固定支架,骨折间隙较大而又未适时实施弹性加压<sup>[3]</sup>。1 例是股骨骨折后用交锁髓内钉固定,未能适时将静力性固定改为动力性固定,骨折端无压应力刺激,骨折不愈合,负重后应力集中于髓内钉造成其折断。

**4.2 治疗** 下肢长骨干骨折采用钢板固定存在应力遮挡的问题,髓内钉固定不存在该缺陷,但非交锁髓内钉不能消除剪力和扭力,容易导致骨折不愈合,为克服此缺陷,我们在骨干上加用记忆合金环抱器或采用交锁髓内钉固定,效果良好,而 5 例单独应用梅花钉固定股骨和 4 例双矩钉固定胫骨中各有 1 例

失败。1 例胫骨下段骨不愈合采用形状记忆合金接骨器固定,因型号选择有误,固定不稳而导致治疗失败。股骨下段、胫骨上段骨不连,因可用于内固定的骨干范围较短,不能使用交锁髓内钉,我们部分选用了 L 型钢板,增加了固定的稳定性,促进了愈合。

骨折端的血运充足与否,对骨折的愈合起着重要作用。本组胫骨不愈合中 8 例骨端软组织条件较差,我们采用血供丰富的皮瓣或肌皮瓣转移填塞覆盖移植骨,使其有利于受区有血供的骨与无血运的移植骨密切接触,使有活性的血管肉芽组织长入移植骨促进了骨折愈合,仅 1 例因皮瓣坏死而失败。

对于合并感染或骨髓炎者,首先要清除病灶,封闭创面,通常在炎症消退 3~6 个月后无复发者,再进行植骨及内固定,而张会赠等<sup>[4]</sup>采用灌注冲洗 I 期植骨外固定治疗医源性骨感染 25 例取得了满意效果。本组 13 例感染控制后行植骨术,最终 12 例达到了骨愈合,仅 1 例感染控制不佳即行植骨而又未灌注冲洗,导致治疗失败。

#### 参考文献

- 1 Insall JN, Dorr LD, Scott RD, et al. Rationale of the knee society clinical rating system. Clin Orthop, 1989, 248: 13-14.
- 2 张先龙, 眭述平, 张玮, 等. 逆行交锁髓内钉治疗股骨远端骨折不愈合及延迟愈合. 中华骨科杂志, 2000, 20(11): 653.
- 3 胡广. 创伤骨科诊治失误对策. 北京: 人民卫生出版社. 2001. 82.
- 4 张会赠, 张同润, 冯桂敏. 一期植骨外固定治疗医源性骨感染. 中国骨伤, 2001, 14(6): 330-331.

(收稿: 2002-12-10 编辑: 李为农)

· 读者· 作者· 编者 ·

## 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、假署名、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。

本刊编辑部