

交锁髓内钉治疗胫骨下段骨不连

陈可新*, 张春建, 刘兴才, 阮成群, 李光明
(洛阳正骨医院骨不连科, 河南 洛阳 471002)

摘要 目的: 探讨交锁髓内钉治疗胫骨下段骨不连的有效性。方法: 2000 年 4 月-2004 年 2 月, 应用交锁髓内钉治疗胫骨下段骨不连 45 例, 男 28 例, 女 17 例; 年龄 20~58 岁, 平均 38 岁。其中肥大型 18 例, 萎缩型 14 例, 营养不良型 13 例。骨折冠状面成角 $0^{\circ} \sim 22^{\circ}$, 平均 8° ; 矢状位成角为 $0^{\circ} \sim 16^{\circ}$, 平均 5° 。从受伤到交锁髓内钉固定时间为 5~12 个月, 平均 7 个月。原始创伤为开放性骨折 12 例, 闭合性骨折 33 例。无大于 1.5 cm 的节段性骨质缺损。4 例胫骨下段肥大型骨不连闭合置入髓内钉, 折端未植骨; 4 例胫骨下端骨不连(肥大型 1 例, 营养不良型 3 例)应用改良髓内钉治疗。所有病例均采用静力型固定。结果: 经 7~14 个月(平均 10 个月)随访, 44 例经 3~5 个月获得愈合, 平均愈合时间 3.8 个月。1 例术后 8 个月骨折未愈合, 经切开植骨、辅助石膏外固定 3 个月后愈合。术后无活动性感染及慢性骨髓炎发生。结论: 交锁髓内钉固定治疗胫骨下段骨不连具有良好的矫正畸形能力和最少量软组织剥离的优点。

关键词 胫骨骨折; 骨折, 不愈合; 骨折固定术, 髓内

Locked intramedullary nailing in the treatment of non union of the distal tibia CHEN Kexin, ZHANG Churjian, LIU Xingcai, RUAN Chengqun, LI Guangming. Department of nonunion, Luoyang Traditional Chinese Orthopedics and Traumatology Hospital of Henan, Luoyang 471002, Henan, China

Abstract Objective: To explore the therapeutic effects of locked intramedullary nailing in the treatment of non union of the distal tibia. **Methods:** Forty-five patients with non union of the distal tibia were treated with locked intramedullary nailing from 2000.4 to 2004.2. Among them, 28 patients were male and 17 female, ranging in age from 20 to 58 years (mean 38 years). Eighteen patients were hypertrophic non unions, 14 atrophic non unions and 13 dystrophy non unions. Coronal plane deformity averaged 8 degree (ranged from 0 to 22 degree) and sagittal plane deformity 5 degree (from 0 to 16 degree). The average time from initial fractures to our treatments of non unions was 7 months (ranged from 5 to 12 months). Twelve initial fractures were open injuries and others were closed. The segmental bone defects were not more than 1.5 cm. Four patients with hypertrophic non unions of the distal tibia were treated with closed nailing without adjuvant bone grafting. Existing nails were modified for the treatment of very distal tibial fractures (1 hypertrophic and 3 oligotrophic non unions). All the patients were statically locked for fixation. **Results:** All the patients were followed up from 7 to 14 months (mean 10 months). Forty four patients achieved re union with an average of 3.8 months (ranged from 3 to 5 months) after locked intramedullary nailing. Non union occurred still existed in one patient 8 months after operation. Being further treated with bone grafting and plaster external fixation for 3 months the patient was also completely recovered. No active infections and chronic osteomyelitis happened after surgery. **Conclusion:** Locked intramedullary nailing is a reliable and safe method in the treatment of non union of the distal tibia. It can produce excellent correction of deformity with minimal soft tissue dissection.

Key words Tibial fractures; Fractures, ununited; Fracture fixation, intramedullary

自 2000 年 4 月-2004 年 2 月, 采用交锁髓内钉

治疗胫骨下段骨不连 45 例, 经至少 7 个月随访, 取得满意疗效, 现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组 45 例中男 28 例, 女 17 例; 年

* 现为贵阳医学院在读硕士研究生

通讯作者: 陈可新 Tel: 0851-6908256 E-mail: kexin_1221@163.com

龄 20~58 岁, 平均 38 岁。从受伤到交锁髓内钉固定平均时间为 7 个月。原始创伤为开放性骨折 12 例, 闭合性骨折 33 例。原采用非手术治疗 10 例, 外固定架固定 12 例, 普通钢板固定 8 例, 单独应用螺钉或克氏针交叉固定 5 例, 解剖钢板固定 4 例, Ender 钉固定 4 例, 交锁髓内钉固定 2 例。局部有转移或移位皮瓣 6 例, 无活动性感染征象。

1.2 放射学检查 根据 X 线平片分型, 肥大型骨不连 18 例, 萎缩型 14 例, 营养不良型 13 例。横行骨折 14 例, 短斜形 22 例, 长斜形 9 例, 无大于 1.5 cm 的节段性骨质缺损。合并有腓骨骨折不愈合 11 例。从骨折线最远端到胫骨远端关节面平均距离 6.3 cm (3.3~10.2 cm), 此距离占胫骨全长的百分比平均为 17% (7%~25%)。骨折冠状面成角 0° ~ 22° , 平均 8° ; 矢状位成角为 0° ~ 16° , 平均 5° 。

2 手术方法

2.1 术前准备 详细检查患者全身及患肢情况, 了解患肢血液循环情况。原采用外固定架固定者, 术前去除外固定架, 待针孔愈合后手术。选择合适型号的髓内钉。若骨折线远端距离胫骨远端关节面少于 4 cm, 则将标准髓内钉远端锁孔以远部分截除。

2.2 手术处理 根据胫骨下段局部皮肤条件选择切口, 取出原内固定物, 清理折端增生结缔组织, 修整折端, 纠正原有成角畸形。若合并腓骨骨折不愈合, 则暴露后修整折端。若骨折侧方移位复位困难或骨折端有大于 5 mm 的缺损, 则行腓骨中段截骨术, 保证胫骨骨折的良好复位。取腓下正中切口, 劈开腓韧带, 暴露进针点, 在影像增强器监视下扩髓, 确保扩髓器位于远折端髓腔中央且不超过胫骨远端关节面。置入相应髓内钉, 应用定位装置安装远端锁钉。取髂骨松质骨颗粒植于折端后闭合切口。腓骨采用 6 孔钢板固定。其中 4 例胫骨下段肥大型骨不连, 原采用非手术治疗, 此次闭合置入髓内钉, 折端未植骨。4 例胫骨下端骨不连(肥大型 1 例, 营养不良型 3 例) 应用改良髓内钉治疗。

2.3 康复锻炼 术后患肢均未采用石膏外固定。完全不负重 6 周后改为扶双拐足尖负重。证实骨折愈合后逐步完全负重。

3 治疗结果

本组 45 例经 7~14 个月(平均 10 个月)的随访, 44 例骨折愈合, 临床愈合时间 3~5 个月, 平均时间 3.8 个月。功能评定按 Johner Wruhs^[1] 评分标准, 本组

优 17 例, 良 22 例, 可 4 例, 差 2 例, 优良率为 86.7%。1 例老年患者术后 8 个月骨折未愈合, 经切开植骨加用石膏外固定 3 个月后愈合。4 例发生切口皮缘坏死, 经换药后愈合。无活动性感染及慢性骨髓炎发生。

4 讨论

随着髓内钉技术的发展和完善, 国内外众多学者将其应用扩展至胫骨下段骨不连, 取得满意疗效^[2]。目前国产髓内钉主要针对胫骨中段骨折设计, 其远端呈斜坡状, 对骨折固定本身无意义。通过将远端锁孔以远部分截除, 使锁钉尽可能远离骨折端, 增加了力臂长度, 并使髓内钉应用于胫骨远端关节外骨折成为可能。我们对 1 例胫骨远端关节外骨不连患者, 在髓内钉远端 2 个锁孔之间增加 1 枚前后方向的锁钉, 以对抗潜在的内外翻应力和足重力所致的前后方向的应力, 术后未辅助石膏外固定, 骨折于术后 3.5 个月愈合。

交锁髓内钉治疗胫骨中段骨折, 可以通过髓腔的紧嵌作用达到折端的稳定, 使腓骨固定意义不大。而因胫骨下段髓腔渐增宽, 髓内钉对胫骨下段骨折的固定作用主要通过横向锁钉来实现。完整的腓骨有助于增加骨折端对抗内外翻应力和扭转力的能力, 且可通过骨间膜的作用来进一步稳定折端。Kumar 等^[3] 在尸体上模拟胫骨下段骨折行交锁髓内钉固定, 经生物力学测定, 证实腓骨固定可增加交锁髓内钉固定胫骨下段骨折的初始稳定性。

应用体会: ①术前评估骨不连发生的原因和类型, 排除感染性骨不连。②术前准确测量胫骨的长度及髓腔直径, 选择合适型号的髓内钉, 必要时截除钉体远端部分。③在影像增强器监视下扩髓, 确保扩髓器位于远折段髓腔的中央且不超过胫骨远端关节面。④根据胫骨复位情况决定腓骨的处理。⑤腓骨固定以应用 6 孔钢板固定为宜, 应用髓内穿针固定腓骨无意义。⑥术后合理的康复锻炼有利于骨折愈合和患肢功能的恢复。

参考文献

- Johner R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid fixation. Clin Orthop, 1983, 178: 7-11.
- Richmond J, Collieran K, Borens O, et al. Nonunions of the distal tibia treated by reamed intramedullary nailing. J Orthop Trauma, 2004, 18: 603-610.
- Kumar A, Charlebois SJ, Cain EL, et al. Effect of fibular plate fixation on rotational stability of simulated distal tibial fractures treated with intramedullary nailing. J Bone Joint Surg (Am), 2003, 86: 604-608.