

加压交锁髓内钉治疗胫骨骨折 23 例

高堂成, 张春才, 王家林, 许硕贵, 沈洪兴
(第二军医大学长海医院骨科, 上海 200433)

摘要 目的: 探讨加压交锁髓内钉特点及其在治疗胫骨干骨折中的应用。方法: 对 23 例胫骨干骨折的治疗作回顾性分析。根据 AO/ASIF 分类, A 型骨折 5 例, B 型骨折 11 例, C 型骨折 7 例。闭合骨折 18 例, 开放骨折 5 例。均在透视下行闭合复位、加压交锁髓内钉内固定术。结果: 23 例均获随访, 平均 17 个月(3~26 个月)。采用 Johner Wruh 评分标准判定治疗效果, 优 14 例, 良 7 例, 中 1 例, 差 1 例, 优良率为 91.3%。无感染、无断钉和骨不连。结论: 胫骨加压交锁髓内钉具有 3 种工作状态, 分别适用于不同类型的胫骨干骨折, 是治疗胫骨干骨折的一种较好的内固定方法, 值得临床推广应用。

关键词 胫骨骨折; 骨折固定术, 内; 回顾性研究

Application of interlocking compression nailing system in the treatment of fracture of tibial shaft GA O Tangcheng, ZHANG Chun-cai, WANG Jia-lin, XU Shuo-gui, SHEN Hong-xing. Department of Orthopaedics, Changhai Affiliated Hospital of the Second Military Medical University (Shanghai, 200433, China)

Abstract Objective: To explore the clinical application of interlocking compression nailing system (IC Nailing System) in the treatment of tibial shaft fractures. **Methods:** A retrospective analysis was done in the treatment of tibial shaft fractures. According to classification of AO/ASIF, type A occurred in 5 cases, type B 11 cases, and type C 7 cases. Among 23 cases, 18 were closed fractures and 5 were open fractures. All cases were treated with closed reduction and IC Nailing System under X ray. **Results:** All cases were followed up from 3 to 26 months (17 months in average), and were evaluated, according to the criteria of Johner and Wruh. The results showed excellent in 14, good in 7, fair in 1, and bad in 1, without infection, nonunion or nailing broken. **Conclusion:** With three kinds of employment state, IC Nailing System can be used in various types of tibial shaft fractures accordingly. Together with closed reduction under X ray, it is worthy of wide application in clinic.

Key words Tibial fractures; Fracture fixation, internal; Retrospective studies

近年来, 交锁髓内钉已成为治疗胫骨骨折的常用方法。交锁髓内钉类型多样, 使用方式不一, 获得的临床治疗效果也不尽相同。我科自 2000 年 1 月—2002 年 12 月, 采用电视透视下闭合复位、加压交锁髓内钉内固定术治疗胫骨干骨折 23 例, 报告如下。

1 材料和原理

胫骨加压交锁髓内钉为不锈钢材料制造(Stryker 公司)。髓内钉为空心(图 1), 长度 270~405 mm, 直径 10 mm(近段 11 mm)。近端钉尾内有螺纹, 可拧入加压螺钉或保护性螺钉, 上段有 1 个长 15 mm 的动力滑槽, 可安放锁钉, 滑动距离 10 mm, 距近端

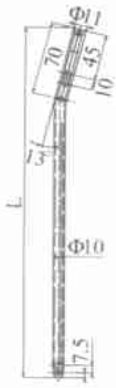
70 mm 处另有一锁钉孔(图 2)。远端钉头有 2 种类型: 一种钉头处有 2 个轴向互相垂直的锁钉孔, 近侧孔为前后方向, 远侧孔为左右方向(图 3), 适用于胫骨下段骨折; 另一种同一般交锁髓内钉, 适用于胫骨上、中段骨折。近端横向锁钉由螺杆和自攻螺纹两部分组成(图 2), 远端横向锁钉为全螺纹自攻型(图 3)。通常远端安放 2 枚锁钉, 该情况下可产生 3 种不同的工作状态: ①静力交锁: 在近端锁钉孔内安放锁钉, 滑槽内安放或不安放锁钉, 钉尾不拧入加压螺钉。②动力交锁: 近端不安放任何锁钉。③骨折断端周缘主动加压: 近端滑槽内安放锁钉, 并在钉尾拧入加压螺钉。

2 临床资料

本组 23 例中男 16 例, 女 7 例; 年龄 21~72 岁,

通讯作者: 高堂成(现在第二军医大学南京军医学院附属四一四医院 210005)

平均 37.5 岁。骨折类型根据 AO/ASIF 分类^[1]: A 型 5 例, B 型 11 例, C 型 7 例。闭合骨折 18 例, 开放骨折 5 例。开放性骨折根据 Gustilo 等^[2]分类: I 型 2 例, II 型 2 例, IIIA 型 1 例。胫骨干骨折部位,



①



②



③

图 1 胫骨加压交锁髓内钉 图 2 胫骨加压交锁髓内钉近端钉尾 图 3 胫骨加压交锁髓内钉远端钉头

Fig. 1 Interlocking compression nailing system of tibia Fig. 2 Nail tail in the proximal part of interlocking compression nailing system of tibia Fig. 3 Nail head in the distal part of interlocking compression nailing system of tibia

3 手术方法

开放性骨折先彻底清创, 闭合伤口, 不能闭合者, 待内固定结束后再行游离植皮或旋转皮瓣覆盖骨质。清创时尽量减少对骨折周围的软组织和血运的破坏, 开放性创口缝合不可过紧, 防止创缘皮肤坏死。C 形臂 X 线机透视下手法复位, 由助手维持。按常规方法纵行劈开髌韧带入路, 用圆头导针插入髓腔, 经骨折处到达骨折远端踝上 1 cm。采用手动扩髓, 胫骨干扩髓至 11 mm, 胫骨上段可扩大至 12~13 mm 以便于置入髓内钉。选择长度合适的髓内钉。按标准的置钉方法置入髓内钉, 透视下安放远端 2 枚锁钉, 调节骨折端的分离或短缩。最后在导向器引导下安放近端锁钉, 具体采用工作状态: A 型骨折采用动力交锁 1 例, 骨折断端周缘主动加压 4 例; B 型骨折采用静力交锁 8 例(近端锁钉孔安放锁钉 6 例, 近端锁钉孔和滑槽内安放锁钉 2 例), 骨折断端周缘主动加压 3 例; C 型骨折采用静力交锁 7 例(近端锁钉孔安放锁钉 5 例, 近端锁钉孔和滑槽内安放锁钉 2 例)。采用骨折断端周缘主动加压固定者为 4 例横形或短斜形 A 型骨折, 以及 3 例楔形骨块较小的 B 型骨折。筋膜间隔压力较高者可在远离骨折处作网状小切口进行减压。

术后处理: 术后不需外固定, 术后第 2 天即可在床上进行踝、膝关节功能锻炼。术后 1 周左右可扶双拐下地, 患肢部分负重行走, A、B 型骨折术后 4 周可扶单拐或弃拐行走, C 型骨折术后 8~12 周 X 线

上 1/3 区 4 例, 中 1/3 区 9 例, 下 1/3 区 10 例。受伤原因: 车祸伤 11 例, 高处坠落伤 5 例, 摔伤 4 例, 打击伤 2 例, 缆绳伤 1 例。开放骨折均在 8 h 内手术, 其它病例均在 72 h 内手术。

片检查提示有骨痂生长时才改单拐或逐渐弃拐行走。

术后 6~8 周, 15 例静力交锁固定者摄 X 线片显示骨折线模糊、有骨痂生成时, 拔出一端横向锁钉, 改静力型固定为动力型固定。其中 4 例近端锁钉孔和滑槽内均安放锁钉者只拔出近端锁钉孔内锁钉, 滑槽内锁钉予以保留; 11 例近端锁钉孔安放锁钉者酌情选择拔出近端或远端锁钉。

4 结果

本组 23 例均获随访, 随访时间 3~26 个月, 平均 17 个月, 20 例已拔钉。所有病例无一例感染, 无断钉, 无骨不连。采用 Johner-Wruh 评分标准, 结果优 14 例, 良 7 例, 中 1 例, 差 1 例, 优良率为 91.3%。结果差的 1 例为粉碎性骨折, 手术时维持复位欠佳未及时发现, 骨折愈合后对线不良, 导致踝关节慢性疼痛, 影响行走。

5 讨论

交锁髓内钉在治疗长管状骨折时具有固定可靠、能有效防止骨折短缩、控制骨干旋转等优点。应用交锁髓内钉治疗胫骨干骨折, 多需采用静力型固定。原因在于, 目前常用各种类型的交锁髓内钉在骨折固定初始自身不能提供主动加压能力。若采用动力型固定, 骨折端容易产生旋转和分离, 导致固定失败, 故只能在骨折端获得相对稳定后, 方可通过拔出锁钉改为动力型固定。近年来, 应力环境对骨折愈合的重要性已成为共识, 研究正逐步深入^[3,4]。应

用能对骨折端提供适宜应力刺激的固定物,以促进骨折愈合,更加符合临床工作的需要。

本组采用加压交锁髓内钉治疗胫骨干骨折取得了较满意的结果,与该钉的设计特点和使用方法有关:①髓内钉近端设计有 15 mm 长的动力滑槽,可允许骨折断端压缩达 10 mm。近端滑槽内安放锁钉,并在钉尾拧入加压螺钉,可使 10 mm 以内的断端分离移位消除并获得加压。这种主动加压也可避免骨折愈合早期骨折端的过度微动,从而减少病人在术后前几周活动时的不适和疼痛。主要适用于稳定型的横形或短斜形骨折。该技术使得锁钉之间骨干承受一定的轴向应力,避免了应力遮挡效应的发生。②近端锁钉孔和滑槽内同时安放锁钉,可获得术后早期的静力交锁固定。骨折端获得相对稳定后,拔出近端锁钉孔内锁钉,遗留在滑槽内的锁钉和胫骨干连成一体,在负重和肌肉收缩作用下,只能按照滑槽导向向下移动,仍能保证骨折端不发生旋转,又可形成动力型固定。③远端型加压交锁髓内钉的远端锁钉孔更接近钉头,使髓内钉有效工作距离延长,更适用于胫骨下段骨折。钉头处两锁钉孔相互垂直,与髓内钉一起,形成三维立体固定,保证了固定强度。④加压交锁髓内钉保留了以往多种交锁髓内钉的特点,操作上与后者大致相同,也具有静力交锁和动力交锁能力。需要注意的是,应用骨折断端周缘主动加压时,要控制好拧入尾端加压螺钉的深度,防止加压力过大,造成骨折端压缩骨折。

通过对本组 23 例患者的分析,并参照 Winquist-Hansen 对粉碎性骨折的分类^[5],我们体会如下:横

形骨折复位后骨折端相互嵌插者可采用动力交锁固定;稳定性的横形或短斜形骨折可采用骨折断端周缘主动加压固定;主要骨折线为横形或短斜形且伴有较小楔形骨块者,可先采用骨折断端周缘主动加压固定,术中被动活动下肢并进行透视检查,若发现小骨块移位,则改为静力交锁;其他类型骨折宜采用静力交锁固定,术后需定期复查 X 线片,发现有骨痂生长,以及有骨折延迟愈合和骨不连征象,应及时改为动力交锁;静力交锁可采用只在近端锁钉孔安放锁钉与在近端锁钉孔和滑槽内同时安放锁钉两种方法,前者适用于有较小蝶形骨块的 B 型骨折和粉碎程度较轻的 C 型骨折,可较早改为动力型固定,后者适用于稳定程度很差的骨折,经较长时间方可改为动力型固定,但仍能有效控制骨干旋转。以上为初步临床应用报告,对于加压交锁髓内钉在应用过程中是否会出现某些问题,尚待通过大量病例作进一步观察和研究。

参考文献

- 1 Browner BD. The science and practice of intramedullary nail. 2nd Edition, Baltimore: Williams and Wilkins, 1996. 209.
- 2 Gustilo RB, Merkow RL, Templeman D. Current concepts review: the management of open fracture. J Bone Joint Surg(Am), 1990, 72(2): 299-304.
- 3 Nomura ST, Yamamoto T. Molecular events caused by stress in bone. Matrix Biol, 2000, 19(2): 91-96.
- 4 Claes LE, Heigele CA. Magnitudes of local stress and strain along bony surfaces predict the course and types of fracture healing. J Biomech, 1999, 32(3): 255-266.
- 5 卢世璧,王继芳,陈继营,等译.坎贝尔骨科手术学.第 9 版.济南:山东科学技术出版社,2001. 2092.

(收稿日期:2003-06-02 本文编辑:连智华)

“好及施”“同息通”临床应用学术研讨会有奖征文通知

“同息通”(曲安奈得注射液)为长效糖皮质激素,有强而持久的抗炎及抗过敏作用。适用于类风湿性关节炎、支气管哮喘、过敏性鼻炎、肩周炎、腱鞘炎、滑囊炎、慢性腰腿痛及多种皮肤病、眼病和脑外伤。“好及施”贴剂是日本进口复方制剂,其中水杨酸有良好的消炎作用,辣椒素和醋酸生育酚有促进人体血液循环之效,樟脑及薄荷醇能够缓解局部疼痛,适用于跌打扭伤、腰背酸痛、肩周炎、冻疮等。温感对慢性痛症的缓解和治疗效果显著,冷感对炎症初期尤为适宜。目前,在临床应用中得到广大医务工作者的认可。为了更好地评价“同息通”“好及施”临床应用的经验,《中国骨伤》杂志编辑部和广东省医药进出口公司珠海公司联合举办“同息通”“好及施”临床应用学术研讨会征文的评奖活动,以加强临床研究与交流。现将征文事宜通知如下:

1. 征文内容:应用“同息通”“好及施”的临床经验总结及基础研究。
2. 征文要求:4 000 字以内全文及 500 字左右摘要各 1 份,抄清或打印,姓名、单位及地址、邮政编码请务必写清楚。写作规范参见《中国骨伤》稿约(见每年第 1 期)规定。
3. 征文评选方法:①评选标准:依据论文的设计水平、科学性、真实性等进行评审。②所有征文由《中国骨伤》杂志编辑部组织专家对论文进行评审。③凡入选论文编成论文集,并邀请作者参加“好及施”“同息通”临床应用学术研讨会,参会者将由中国中西医结合学会授予继续教育学分。会议时间、地点另行通知。
4. 征文截稿日期:2004 年 10 月 30 日(以邮戳为准)。征文请寄:北京东直门内南小街甲 16 号《中国骨伤》杂志编辑部(邮编:100700),并在信封左下角注明“征文”字样。