

· 临床研究 ·

双矩钉髓内固定治疗胫腓骨骨折

Intramedullary fixator with double rectangle-shaped nail for the treatment of fracture of tibia and fibula

孙旭海¹ 范锡海¹ 杨德勇¹ 周光林¹ 许硕贵² 孙远标³

SUN Xu-hai, FAN Xi-hai, YANG De-yong, ZHOU Guang-lin, XU Shuo-gui, SUN Yuan-biao

【关键词】 胫骨骨折; 骨折固定术, 髓内 【Key words】 Tibia fractures; Fracture fixation, intramedullary

自 1998 年 3 月—2000 年 12 月, 作者应用双矩钉(两枚矩形髓内钉)髓内固定治疗胫腓骨骨折 196 例计 201 侧, 经随访 180 例计 185 侧, 疗效满意, 报告如下。

1 临床资料

本组男 129 例, 女 67 例; 年龄 16~80 岁, 平均 38.9 岁。骨折部位: 中上 1/3 骨折 27 侧, 中段骨折 109 侧, 中下 1/3 骨折 65 侧, 其中单纯胫骨骨折 55 例, 胫腓双骨折 136 例, 双小腿胫腓骨折 5 例。骨折类型: 闭合性骨折 115 侧, 开放性骨折 86 侧(Gustilo 分型^[1]: I 型 40 侧, II 型 35 侧, III_A 型 7 侧, III_B 型 3 侧, III_C 型 1 侧)。骨折性质: 稳定性骨折 52 侧, 非稳定性骨折 149 侧, 其中病理性骨折 5 例, 多发性骨折 22 例, 复合伤(合并烧伤或烫伤)3 例, 多发伤合并创伤性休克 9 例。骨折时间: 新鲜骨折 156 例, 陈旧性骨折 14 例, 骨畸形 10 例, 骨不连(含假关节形成)16 例。

2 治疗方法

救治原则是抢救生命, 保留肢体, 恢复功能, 降低残疾。多发性骨折及复合伤和多发伤合并创伤性休克者, 迅速纠正休克, 及时请相关专科协同诊治。新鲜骨折均入院急诊手术, 开放性骨折常规行清创术; 合并血管、神经、肌腱断裂者, 行端端吻合或移植修复; 合并皮肤软组织缺损者, 行邻近带蒂肌(皮)瓣转移修复, 一期闭合创面。术前选钉以胫骨 X 线片髓腔峡部直径的 85% 作为双矩钉宽度, 以胫骨上下两端断线间距离作为其长度; 双矩钉体部略弯成弧形, 尖部 1~2 cm 处折弯成 10°~20°(根据胫骨髓腔峡部直径长短决定)。采取硬膜外麻醉, 手术在伤肢股上部绑气囊止血带下完成。①开放穿钉法: 适应于非稳定性的胫腓双骨折和单纯胫骨骨折。以骨折线为中心在胫前做小纵弧形切口, 显露骨折端, 不过多剥

离骨膜, 以备直视下复位和确认钉是否在髓腔内, 于胫骨结节两侧分别做倒“八”字形小切口并凿两矩形骨窗, 将选好的双矩钉分别由两骨窗插入, 手感两钉尖部在髓腔内接触后, 同时或分别锤击两钉尾端, 使两钉在髓腔内分别沿胫骨内外侧壁向下滑行, 在髓腔峡部背靠背接触后再向下分开形成“X”状力学结构。其中复杂性骨折根据固定稳定程度, 联合应用石膏或外固定架固定 4~6 周; 陈旧性或病理性骨折、骨畸形、骨不连者, 术中同时行自体髂骨植骨并联合应用石膏外固定 6~8 周。本组应用该法穿钉 149 例均获成功, 穿钉时间 20~50 分钟, 平均 30 分钟; ②闭合穿钉法: 适应于稳定性的胫腓双骨折和单纯胫骨骨折。不暴露骨折端, 在 C 型臂 X 线监视下闭合穿钉^[2], 其它操作同开放穿钉法, 术后不用任何外固定, 但术者需接受 X 线照射损伤。本组应用此法穿钉 52 例均获成功, 穿钉时间 10~30 分钟, 平均 15 分钟; ③术后处理: 常规静输激素 1 天, 抗生素、止血及脱水药 3~7 天, 次日始指导病人主动进行股四头肌等长收缩和足趾伸屈活动, 无石膏外固定者借助 CPM 逐渐行膝关节功能锻炼, 1 周后下床扶拐练习步行, 2 周后逐渐负重行走。

3 结果

本组随访 180 例计 185 侧, 随访时间 6~24 个月, 平均 12 个月, 住院时间 1~21 天, 平均 15.5 天, 骨折愈合时间 3~8 个月, 平均 4 个月, 未出现感染、骨畸形、骨不连、关节僵硬、双矩钉折弯、断裂或退出。参照吴岳嵩等^[3]的疗效评定标准: 优: 骨折 3 个月内愈合, 达到或接近解剖复位, 成角和旋转畸形 < 5°, 膝踝关节活动受限 < 10°, 计 177 侧, 占 95.6%; 良: 骨折 3~6 个月内愈合, 肢体缩短 < 2 cm, 成角和旋转畸形 5°~10°, 膝踝关节活动受限 10°~30°, 计 6 侧, 占 3.2%; 差: 骨折愈合 > 6 个月, 或肢体缩短 > 2 cm, 或成角和旋转畸形 > 10°, 或膝踝关节活动受限 > 30°, 计 2 侧, 占 1.2%。取钉时间 6~12 个月, 平均 8 个月, 取钉在门诊局麻下完成, 无再骨折发生。

1. 肥城矿业集团公司中心医院, 山东 肥城 271608; 2. 第二军医大学附属长海医院, 上海; 3. 泰安市中心医院, 山东 泰安

通过临床实践, 认为本术式优点是: 血运可靠, 切取简便, 能一次覆盖创面, 缩短疗程。同时, 供区皮肤切口可直接缝合, 避免因采用肌皮瓣转移后, 供区只剩下骨膜和腱外膜, 游离植皮存活率低, 留有瘢痕, 且不耐磨的弊端。

参考文献

- 1 中华人民共和国卫生部. 中药新药临床研究指导原则. 第 3 辑. 1997. 118~119.

(收稿: 2002-07-02 编辑: 李为农)

4 讨论

4.1 充足的血供和合理的固定是骨折愈合的必要条件 固定是核心,不同的固定方式直接影响伤口和骨折愈合。近年来骨折的治疗趋势是采用微创术式^[4](Less Invasive Surgical-System, LISS),最大限度减少骨折局部已受损的血运遭受手术操作和固定物造成的进一步损害^[5],将医源性损伤减小到最低程度。胫腓骨骨折的传统治疗方法有牵引、手法复位肢体外固定和切开复位骨外固定,前二者易使复位固定失败而延误治疗,引起肌肉缺血性挛缩、骨畸形和关节僵硬等,治疗时间长,病人不易接受,后者因创伤大、软组织损伤重、骨膜剥离广泛、易感染并发骨髓炎、骨不连等,需再次住院取钢板,会因粘连影响肢体功能和再骨折。

4.2 双矩钉髓内固定优点 该方法治疗胫腓骨骨折较好地解决了上述难题,符合以生物学为主、不以牺牲局部软组织血供来强求达到坚强固定为核心的 BO 技术(Biological Osteosynthesis, BO),更加强调整保留局部血运,克服了 AO 技术上的局限性(如应力遮挡效应、骨质疏松、再骨折等^[6])。其特点:①矩形钉系截面为矩形而外观呈长条状的可屈性髓内钉,宽厚之比约 5:1,形成两个可屈面和两个坚强面,具有可屈性和抗弯性双重力学特征,生物相容性和塑形性好,有充分的静态和疲劳强度^[7];②胫骨为三棱形长管状骨,双矩钉从胫骨结节两侧插入,在髓腔内分别沿胫骨内外侧面穿行,在髓腔峡部紧密相嵌相互背向分离进入胫骨远段髓腔,形成多点相嵌结构,在胫骨正面观呈“Y”形分布,侧面观呈直线分布,符合胫骨髓腔两端宽中间窄的解剖特点,具有良好的生物力学优势,有效地提高了钉的抗扭转和抗弯曲强度,保证了内固定的稳定性和负重行走时抗旋转应力,克服了骨折成角和移位畸形^[8];同时髓内轴心位有效固定,克服了应力集中和遮挡,纵向压力刺激可促进骨折愈合,不占据骨外空间,植骨范围广泛,利于复杂骨折和复合伤的早期修复和处理,也为病理性和陈旧性骨折及骨不连的治疗开辟了一条有益途径^[9];③采用不扩髓的闭合或小切口微创开放穿钉技术,以不增加原始创伤达到复位,以不过多地剥离骨膜和增加软组织损伤达到固定,防止了脂肪栓塞综合征的发生^[10],为骨折愈合提供了良好的生理环

境;④通过胫骨生物学固定和腓骨的间接复位一期恢复骨折的解剖学连续性和力学完整性,手术简单易操作,具有创伤小、复位好、固定牢、锻炼早、愈合快、并发症少、住院时间短的优点。

4.3 注意事项 ①穿钉时胫骨结节两侧的双矩钉体要与胫骨轴线在同一平面,锤击两钉尾的力量和进钉深度要一致,以防进钉困难致钉误穿出骨皮质外;②术毕用手掌向近侧纵向锤击伤肢足底部,并被动伸屈膝关节,使骨折端密切接触;③双矩钉尖距踝穴顶勿超过骺线,两钉尾要保留 0.5 cm 位于骨窗上缘骨皮质上,过长易刺激皮肤疼痛而影响功能锻炼,过短易落入骨窗内使固定不牢且日后拔钉困难;④儿童胫腓骨骨折禁用,以免损伤骨骺,影响生长发育。

参考文献

- Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN. Problems in the management of type III (severe) open fracture: A new classification of type III open fractures. *J Trauma*, 1984, 24(12):742.
- 孙旭海,周嘉顺,闫勇,等. 在 C 型臂 X 光电视下闭合穿针治疗四肢骨折 288 例. *中国厂矿医学*, 1999, 12(4):280-282.
- 吴岳嵩,徐佰诚,范肃临,等. 矩形钉的设计及其临床应用. *中华骨科杂志*, 1991, 11(6):405-409.
- 王亦惠. 骨与关节损伤. 第 3 版. 北京:人民卫生出版, 2001. 85-100.
- Rued TP, Sommer C, Leutenegger A. New techniques in indirect reduction of long bone fractures. *Clin Orthop*, 1998, 347(1):27-34.
- Goessens ML, Van-de-wilden berg FJ, Eggink GJ, et al. Treatment of fractures of femur and tibia with the telescopic locking nail: Design of new implant and the first clinical results. *Trauma*, 1999, 46(5):853-856.
- 杨瑞和,吴岳嵩,刘植珊. 胫骨双矩型弹性髓内钉的设计和临床应用. *中华外科杂志*, 1987, 25(8):474-476.
- 项良碧,龚旭生,祖启明,等. 矩形髓内钉治疗胫骨多段骨折 18 例疗效分析. *中国骨伤*, 2001, 14(4):195-197.
- 孙旭海,范锡海,闫勇,等. 髓内固定治疗四肢管状骨骨折 600 例. *中华创伤杂志*, 2001, 17(6):371-372.
- Duwelius PJ, Schmidt AN, Rubinstein RA. Nonremed inter locked intramedullary tibial nailing. *Clin Orthop*, 1995, 315(3):104-113.

(收稿:2002-04-29 编辑:连智华)

中国中医研究院望京医院骨伤科进修招生通知

中国中医研究院望京医院(中国中医研究院骨伤科研究所)为国家中医药管理局批准的全国中医骨伤专科医疗中心,全院共有骨伤科床位近 300 张,开设创伤、脊柱、骨关节、矫形及推拿等专科;骨伤科高级专业技术职称人员 40 余名,其中博士生导师 8 名,硕士生导师 15 名,具有雄厚的骨伤科临床、教学与科研能力,是全国中医骨伤科培训基地。我院骨伤科每年招收两期进修生,每期半年或一年,每周均有专科或知名专家授课。欢迎全国各地中医骨伤科医师来我院进修学习。

地址:北京市朝阳区花家地街中国中医研究院望京医院 医务处

邮编:100102 电话:(010)64721263 传真:(010)64725425 联系人:苏霞