

克氏针阻挡螺钉技术治疗胫骨干骺端骨折

王庆, 罗建宁, 李欣玻

(宁波市第六医院骨科, 浙江 宁波 315000)

【摘要】 目的:探讨采用克氏针作为临时阻挡螺钉结合髓内钉内固定技术治疗胫骨干骺端(AO 43A)骨折的临床疗效。方法:自 2011 年 3 月至 2012 年 6 月,采用胫骨交锁髓内钉结合阻挡螺钉(克氏针)技术治疗胫骨干骺端骨折患者 9 例,其中男 7 例,女 2 例;年龄 23~54 岁,平均 37.4 岁。术后观察患者的并发症及 X 线片表现,并于术后 12 周时采用美国与踝关节协会踝与后足评分(AOFAS)对功能进行评价。结果:所有患者术后获随访,时间 6~40 周,平均 20.1 周。术后所有伤口 I 期愈合,未发生严重肿胀、感染及皮肤坏死等软组织并发症。术后第 4、8 周复查 X 线片未发现骨折不稳定、移位现象。术后 12 周时 AOFAS 评分 95.2±4.6,优 7 例,良 2 例。结论:克氏针作为临时阻挡螺钉结合交锁髓内钉对胫骨干骺端骨折的畸形矫正及固定效果良好、方法简单,值得推广。

【关键词】 胫骨骨折; 骨折固定术,髓内; 外科手术

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2014.12.016

Kirschner wire as blocking screws for the treatment of tibial metaphyseal fractures WANG Qing, LUO Jian-ning, and LI Xin-bo. Department of Orthopaedics, Ningbo No. 6th Hospital, Ningbo 315000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To investigate clinical outcomes of Kirschner wire as blocking screws combined with interlocking intramedullary nail internal fixation in treating tibial metaphyseal fractures (AO 43A). **Methods:** From March 2011 to June 2012, 9 patients with tibial metaphyseal fractures were treated with blocking screws Kirschner wire combined with interlocking intramedullary nail, including 7 males and 2 females aged from 23 to 54 years old with an average of 37.4. Postoperative complications, X-ray were observed, AOFAS scoring were used to evaluate function after operation at 12 weeks. **Results:** All patients were followed up from 6 to 40 weeks (mean 20.1), and healed at stage I. No serious swelling, infection and skin necrosis occurred. No fracture instability and displacement appeared at 4 and 8 week after operation. AOFAS score was (95.2±4.6) at 12 weeks after operation and 7 patients gained excellent result and 2 patients good. **Conclusion:** Kirschner wire as blocking screws with interlocking intramedullary nail for treatment of tibial metaphyseal fractures can fix well and perform simply.

KEYWORDS Tibial fractures; Fracture fixation, intramedullary; Surgical procedure, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(12): 1041-1043 www.zggszz.com

髓内钉固定较钢板固定具有明显的优势,阻挡螺钉(Poller 钉)等新技术的出现明显扩大了髓内钉固定的适用范围^[1]。但阻挡螺钉辅助髓内钉矫正骨折畸形的具体操作技术比较复杂,主要是螺钉放置位置难以确定、频繁透视、手术时间较长以及由此引发的骨皮质劈裂、断钉及神经血管损伤等并发症困扰着很多手术者。自 2011 年 3 月至 2012 年 6 月,采用克氏针充当临时 Poller 钉以辅助髓内钉行骨折矫形、固定法治疗胫骨远端骨折(AO 43A),疗效满意,现报告如下。

1 临床资料

本组 9 例,男 7 例,女 2 例;年龄 23~54 岁,平均 37.4 岁。致伤原因:摔伤 3 例,高处坠落伤 2 例,交通

伤 3 例,直接击打伤 1 例。均为闭合性骨折;骨折类型为 AO 43A1, A2, A3 型骨折,1 例腓骨未发生骨折。所有患者术前行数字化 X 线片检查。

2 治疗方法

2.1 手术时机 手术在伤后 3~5 d 软组织肿胀有所减退后完成。所有患者术前未发现合并损伤,无手术禁忌证,术前、术中分别使用抗生素 1 次。

2.2 手术方法 术前对数字化 X 线片进行评估,初步估算计划阻挡螺钉的位置。临时阻挡螺钉选择直径为 3.0 mm 克氏针,胫骨髓内钉选用施乐辉第 3 代钛胫骨髓内钉,最远端锁钉孔距髓内钉尖端约 5 mm,并且可以行矢状面螺钉固定,较常规胫骨髓内钉缩短了钉孔距钉头的距离、增加了稳定性。

常规消毒铺单,患侧大腿使用气囊止血带;如合并腓骨干下段骨折,可先行腓骨切开复位内固定,以重建小腿长度;常规方法顺行插入胫骨髓内钉导针;

手法复位后常规扩髓插入主钉。透视证实骨折复位满意即可常规置入横锁钉;若骨折复位对线不满意,经皮置入 3.0~3.5 mm 克氏针至接触到髓内钉为止(可有钻到金属感觉及听到金属磨擦音),拔出髓内钉后克氏针打穿对侧骨皮质,重新插入髓内钉,再次透视证实骨折复位情况;对线满意则常规置入上下锁钉,不满意则重复前一步操作(如图 1)。术中若发生断钉,则局部行小切口,定位杆空心钻在置钉处钻孔后即可看到断钉,血管钳夹出即可(嵌入骨质内的断钉一般比较松动)。

2.3 术后处理 术后伤口均未留置引流,闭合性骨折术后使用抗生素不超过 24 h。术后 2 周拆线,4 周后复查 X 线片。

3 结果

3.1 疗效评定方法 采用美国足与踝关节协会踝与后足评分(AOFAS)^[2]从疼痛(40分),功能(分为7个小项,共50分),对线(10分)3方面评价术后功能恢复情况。优,96~100分;良,91~95分;可,81~90分;差,80分以下。

3.2 治疗结果 所有患者获随访,时间6~40周,平均20.1周。所有患者伤口I期愈合,未发生严重肿胀、感染及皮肤坏死等常见软组织并发症。术后第4、8周复查X线片未发现骨折不稳定、移位现象;12周后恢复负重行走,患肢未见明显跛行,未发生

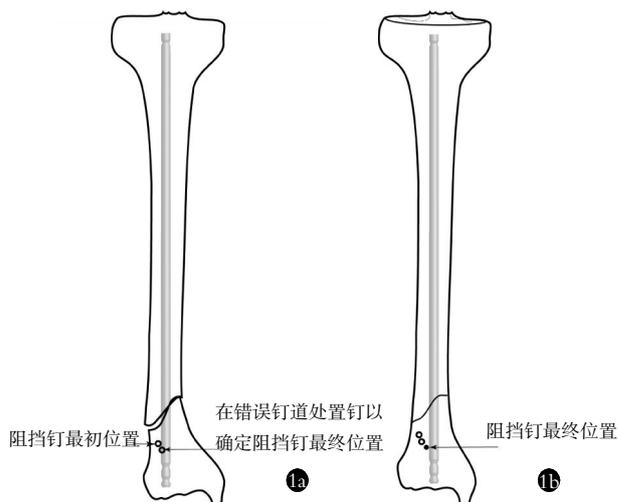


图 1 阻挡螺钉矫正畸形示意图 **1a.** 阻挡螺钉置于错误钉道处可阻止髓内钉进入原钉道 **1b.** 利用杠杆原理可矫正骨折处畸形
Fig.1 Schematic drawing of correcting deformity with blocking screws **1a.** Blocking screws fixed improper position could block insertion of original nails **1b.** Correcting deformity through leverage principle

骨不愈合及内固定断裂等并发症。术后 12 周后评估踝关节功能,AOFAS 评分为 95.2±4.6,其中优 7 例,良 2 例(见表 1)。本组没有差评考虑与骨折类型未包括 B 型及 C 型骨折有关,术前由于牵引及骨折未坚强固定等原因,容易理解,AOFAS 评分均为差。典型病例见图 2。

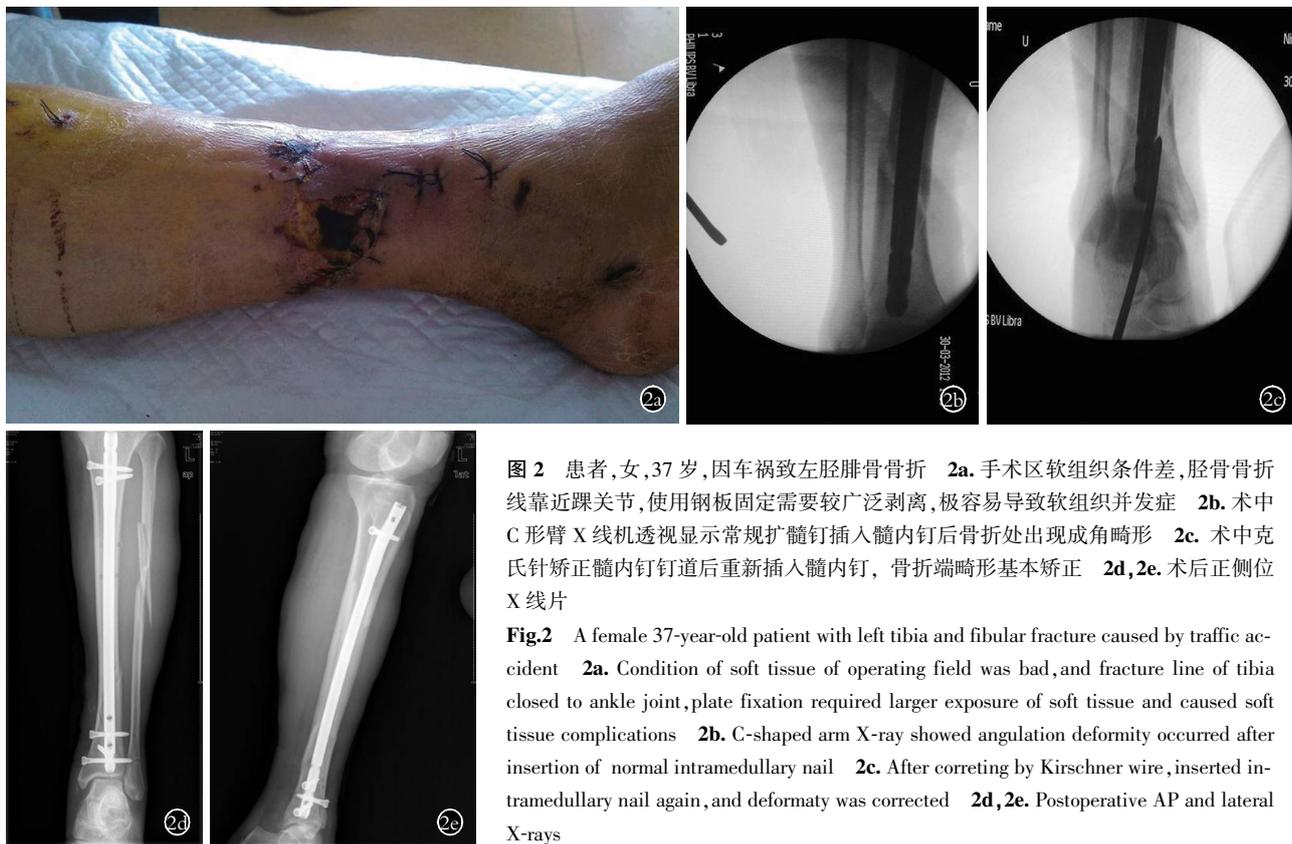


图 2 患者,女,37岁,因车祸致左胫腓骨骨折 **2a.** 手术区软组织条件差,胫骨骨折线靠近踝关节,使用钢板固定需要较广泛剥离,极易导致软组织并发症 **2b.** 术中 C 形臂 X 线机透视显示常规扩髓钉插入髓内钉后骨折处出现成角畸形 **2c.** 术中克氏针矫正髓内钉钉道后重新插入髓内钉,骨折端畸形基本矫正 **2d, 2e.** 术后正侧位 X 线片
Fig.2 A female 37-year-old patient with left tibia and fibular fracture caused by traffic accident **2a.** Condition of soft tissue of operating field was bad, and fracture line of tibia closed to ankle joint, plate fixation required larger exposure of soft tissue and caused soft tissue complications **2b.** C-shaped arm X-ray showed angulation deformity occurred after insertion of normal intramedullary nail **2c.** After correcting by Kirschner wire, inserted intramedullary nail again, and deformity was corrected **2d, 2e.** Postoperative AP and lateral X-rays

表 1 胫骨干骺端患者 9 例术后 12 周 AOFAS 评分结果
($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.1 AOFAS scoring results of 9 patients with ankle joint function after operation at 12 weeks($\bar{x} \pm s$, score)

项目	评分
疼痛(40分)	35.4±4.6
功能(50分)	
自主活动、支撑情况(10分)	7.2±2.8
最大步行距离(街区数)(5分)	3.6±1.4
地面步行(5分)	4.4±0.6
反常步态(8分)	6.3±1.7
屈曲加伸展(8分)	6.1±1.9
内翻加外翻(6分)	5.4±0.6
踝-后足稳定性(8分)	6.5±1.5
足部对线(10分)	9.7±0.3
总分(100分)	95.2±4.6

4 讨论

4.1 阻挡螺钉技术优势 髓内钉固定较钢板固定具有比较明显的优势,对局部软组织条件比较差的骨折也可采用髓内钉固定。阻挡螺钉新技术的出现明显扩大了髓内钉固定的适用范围,阻挡螺钉可形成合适的“人造髓腔”,将髓内钉固定术的适应证扩展到股骨远端、胫骨近端和胫骨远端^[3]。

4.2 阻挡螺钉置入方法 阻挡螺钉技术复杂,术中需多次透视以调整螺钉位置。阻挡螺钉必须与髓内钉紧密接触并对其产生一定侧向推挤力,才能达到纠正成角、增加固定的目的^[4]。使用扩髓髓内钉进行固定技术更加困难,容易发生螺钉断裂、骨皮质劈裂等并发症。因此,目前此项技术在国内应用还不广泛,如何简化阻挡螺钉技术,简单快速完成手术尚需进一步研究。Biewener 等^[5]序贯地在髓内钉锥形尖端偏向骨折畸形凸侧放置克氏针,逐步引导髓内钉进入髓腔的中心位置。Shahulhameed 等^[6]指出髓内钉扩髓导针最容易从骨折畸形钝角处及粉碎严重处穿出,介绍了一种利用 3.5 mm 斯氏针辅助置入髓内钉和阻挡螺钉的方法,但斯氏针置入点仍然难以确定。笔者认为,尽管理论上置入阻挡螺钉的位置距离髓内钉偏心侧皮质的距离加上髓内钉半径等于该部位骨干的半径^[7],但由于阻挡螺钉是经皮置入,长骨骨干不是完全圆形的形状,术中肢体及 C 形臂 X 线机位置稍有变化则可能导致透视结果不一样,很难精确控制阻挡螺钉的置入位置及角度。

4.3 克氏针作为临时阻挡螺钉操作技术及注意事项 笔者在实践中摸索出克氏针结合扩髓髓内钉逐

步复位固定技术,利用克氏针做为临时阻挡螺钉逐步进行复位及固定操作,方法相对简单、复位比较满意;若骨折端不稳,可加用矢状面锁定钉或留置阻挡螺钉。

需要注意的是要重视术中手法复位技术,因为扩髓髓内钉结构问题,术中有时髓内钉难以通过克氏针,暴力操作可能导致克氏针断裂或骨皮质劈裂,此时可用手法行过度矫形帮助髓内钉通过。另外,有学者认为阻挡螺钉距离髓腔中心点的位置是决定矫正成角畸形程度的主要因素,相对于骨折端的远近对于矫正成角的程度影响不大,但笔者在实践中发现阻挡钉置于骨折端远处杠杆力量很难掌握,矫形效果不理想,阻挡螺钉还是置于靠近骨折端处矫形效果比较好,对胫骨远端骨折来说,绝大多数置钉点位于畸形凹侧之远端骨折块近骨折线且距离骨折端 1 cm 以上处。

参考文献

- [1] Krettek C,Stephan C,Schandelmaier P,et al. The use of Poller screws as blocking screws in stabilising tibial fractures treated with small diameter intramedullary nails[J]. J Bone Joint Surg Br, 1999, 81(6):963-968.
- [2] Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes[J]. Foot Ankle Int, 1994, 15(7):349-353.
- [3] Seligson D. Poller screws[J]. J Orthop Trauma, 2000, 14(6):454.
- [4] 祝海炳,武理国,方智松,等. 阻挡钉结合生根技术在带锁髓内钉治疗胫骨远端骨折中的应用[J]. 中国骨伤, 2012, 25(7):569-571.
Zhu HB, Wu LG, Fang ZS, et al. Clinical application of blocking screws and rooting technique in the treatment of distal tibial fracture with interlocking intramedullary nail[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(7):569-571. Chinese with abstract in English.
- [5] Biewener A, Grass R, Holch M, et al. Intramedullary nail placement with percutaneous Kirschner wires. Illustration of method and clinical examples[J]. Unfallchirurg, 2002, 105(1):65-70.
- [6] Shahulhameed A, Roberts CS, Ojike NI. Technique for precise placement of poller screws with intramedullary nailing of metaphyseal fractures of the femur and the tibia[J]. Injury, 2011, 42(2):136-139.
- [7] 秦煜, Henry DeGroot III. 极远端胫骨交锁髓内钉结合阻挡螺钉技术微创治疗胫骨远端骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2008, 10(9):835-837.
Qin Y, Henry DeGroot III. Minimally invasive fixation of lower tibial fractures using extra-distal interlocking intramedullary nail plus blocking screw[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2008, 10(9):835-837. Chinese.

(收稿日期:2013-09-29 本文编辑:李宜)