

锁定钢板经皮桥接复位固定治疗管状骨骨折

姜滔, 王昌兴, 沈建国

(浙江中医药大学附属第二医院, 浙江 杭州 310005)

【摘要】 目的:探讨国产锁定钢板经皮桥接固定四肢管状骨骨折的方法以及疗效。**方法:**40 例四肢管状骨骨折患者,男 29 例,女 11 例;年龄 20~69 岁,平均 38.27 岁。闭合性骨折 34 例,按 AO/ASIF 分型:A 型 7 例,B 型 10 例,C 型 17 例;开放性骨折 6 例,按 Gustilo 分类:I 型 2 例,II 型 4 例。采用小切口锁定钢板插入,对骨折进行手法复位后,利用锁定钢板结合直径 3.5 mm 克氏针来维持手法复位后的位置,同时通过 C 形臂 X 线调整骨折位置,最后通过桥接固定的方式固定。**结果:**40 例患者均获随访,平均 6 个月(4~10 个月)。骨折愈合时间 3~8 个月,平均 4.6 个月。按 Ovardia 标准,优 16 例,良 20 例,可 3 例,差 1 例,优良率 90%。**结论:**国产锁定钢板经皮桥接固定具有固定可靠、价格低廉的优点,能达到进口锁定钢板微创治疗的效果,特别适用于骨质疏松以及粉碎性骨折的患者。

【关键词】 锁定钢板; 微创; 桥接; 手术方式

Treatment of fracture of the tubiform bone with domestic locking plate through minimal invasive incision and bridging reduction fixation JIANG Tao, WANG Chang-xing, SHEN Jian-guo. *The Second Affiliated Hospital of Zhejiang of TCM University, Hangzhou 310005, Zhejiang, China*

ABSTRACT Objective:To study the therapeutic method and clinical effect of domestic locking plate for treating fracture of the tubiform bone through a minimal incision and bridging fixation. **Methods:**Among 40 patients with fracture of the tubiform bone, 29 patients were male and 11 patients were female, aged from 20 to 69 years, with the average of 38.27 years. Among 34 patients with closed fracture, 7 cases were type A, 10 cases type B, 17 cases type C according to AO/ASIF classification. Among 6 patients with open fracture, 2 cases were type I, 4 cases were type II according to Gustilo classification. These patients were treated with a small incision after manipulative reduction. Locking plate and 3.5 mm diameter Kirschner wire were used to maintain the reduction and through the C-arm X-ray machine to check and adjust the position, screw were locked to bridging fixation at last. **Results:**Forty cases were followed up in 6 months on average(ranging from 4 to 10 months). The average time of union of fracture was 4.6 months(ranging from 3 to 8 months). According to Ovardia typing, the results were excellent in 16 cases, good in 20 cases, fair in 3 cases, poor in 1 case. The excellent and good rate was 90%. **Conclusions:**The domestic locking plate is suitable for patients with osteoporosis and comminuted fracture because of the advantages of reliable fixation and low price. It could achieve the same effect of minimal invasive as LISS (less invasive stabilizing system) plate through the improvement of operative method.

Key words Locking plates; Minimal invasive; Bridging fixation; Operative methods

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(1):52-53 www.zggszz.com

我院于 2005 年 6 月至 2007 年 1 月运用国产锁定钢板(locking plates)通过对手术操作方式的创新设计,将钢板经皮微创插入后借用 2 枚粗克氏针调节复位,锁定螺钉桥接固定骨折端,取得了良好的效果,现将初步临床结果报告如下。

1 临床资料

本组 40 例,男 29 例,女 11 例;年龄 20~69 岁,平均 38 岁;均为四肢管状骨骨折。致伤原因:车祸伤 29 例,坠落伤 2 例,摔伤 5 例,重物砸伤 4 例。骨折部位:胫骨 30 例,股骨 8 例,肱骨 2 例。闭合骨折 34 例按 AO 分型^[1]:A 型 7 例,B 型 10 例,C 型 17 例;开放性骨折 6 例按 Gustilo 分类^[2]:I 型 2 例,II 型 4 例。

2 治疗方法

根据术前摄片选择合适长度的锁定钢板,不预弯钢板,在骨折远近端根据钢板长度分别做纵向切口。骨膜剥离器紧贴骨皮质在皮下做隧道,将钢板插入至筋膜肌肉下骨膜外,使其尽可能紧贴骨皮质。在钢板近端的螺钉孔上选择一钉孔拧上一锁定套筒,予 1 枚直径 3.5 mm 克氏针,经钻头套筒与锁定套筒横穿骨干,这样就使钢板临时固定于骨折近端。再予手法牵引复位骨折远端,在维持牵引的前提下用以上同样方法在骨折远端即钢板远端予另 1 枚直径 3.5 mm 克氏针,经钢板远端另一钻头套筒与锁定套筒,再次横穿远端骨干,通过这块钢板形成一套临时的简易固定装置,示意图见图 1。此时再予透视或摄片检查骨折处位置是否满意,由于远近端只有 1 枚

通讯作者:姜滔 E-mail:jiangtao@zj.com

3.5 mm 克氏针固定,因此可以很轻松地进行前后方向成角畸形的调节,而对于骨折处的短缩移位只需要拔出远端那枚克氏针重新手法牵引整复后进针。直至透视位置满意后,再将暴露在切口下的各锁定螺钉孔分别固定,而未暴露皮肤下的钉孔一般不固定,如果需要在特定的皮下位置上螺钉,由于没有瞄准器,另用 1 块相同尺寸的钢板在体外比对钉孔位置后再行小切口暴露皮下钢板上的螺孔。术后 1 周开始逐步行不负重关节功能锻炼。每月复查摄片直至愈合。

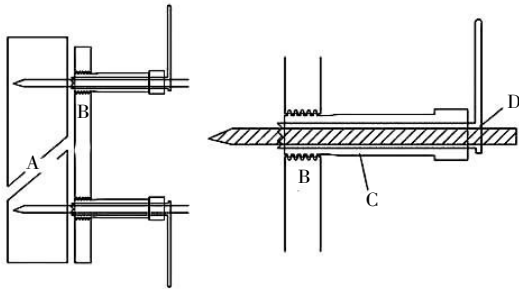


图 1 克氏针临时固定装置示意图 A 代表骨折端, B 代表钢板, C 代表带螺纹的外套筒, D 代表内套筒, E 代表直径 3.5 mm 克氏针

Fig. 1 Combine the Kirschner wire (3.5 mm diameter), intra and extra-sleeve, and the plate, to fix the fracture temporary A means the extremities of fracture, B means the plate, C means the extra-sleeve with screw thread, D means the intra-sleeve, E means the 3.5 mm diameter Kirschner wire

3 结果

40 例均获得随访,随访时间 4~10 个月,平均 6 个月。骨折愈合时间 3~8 个月,平均 4.6 个月。功能评价参照 Ovadia 标准^[3]:优,关节功能基本正常,无任何症状,关节活动范围达到健侧的 75% 以上;良,关节活动范围达到健侧的 50%~70%,关节有轻度酸痛,行走后明显肿胀;可,关节活动范围达到健侧的 25%~50%。本组优 16 例,良 20 例,可 3 例,差 1 例,优良率 90%。

4 讨论

目前在四肢骨折的临床手术中,非常强调 BO 原则,通过微创手术来保护骨折端的血供,减少由于手术本身所造成的二次损伤。瑞士 SYNTHES 的 LISS 锁定钢板 (less invasive stabilization systems),其最大优势就是可以经皮不切开骨折端通过瞄准架分别锁定螺钉,同时具有坚强而可靠的固定以及最小的创伤^[4]。但由于其价格高昂,目前很难在国内广泛使用。国外 LISS 多采用术中临时的外固定支架来对粉碎性骨折进行临时的复位维持,目前还有通过专用的导向器来辅助复位固定^[5],但这样手术操作相对复杂,且材料价格更加的高昂。近年,国内厂家也生产出了类似的锁定钢板,并开始应用于临床,国产锁定钢板虽然同 SYNTHES 具有类似的生物力学原理,但由于专利限制没有使用框架式瞄准器,因此在安装时需要完全切开复位,到目前为止还未见有国产锁定钢板采用微创手段治疗骨折的报道。我们受 LISS 钢板采用术中临时

外固定支架对骨折进行术中复位方法的启发,利用锁定钢板自身做为桥梁,通过锁定套筒、内套筒、以及克氏针的紧密联结达到类似于外固定支架的作用,结合术中 C 形臂 X 线透视能达到灵活调整复位骨折的目的。

国产锁定钢板通过桥接复位固定具有以下优点:能达到同进口锁定钢板同样微创治疗骨折的目的;生物力学性质保证了固定的可靠性,对于骨质疏松以及粉碎骨折患者特别适用^[6];材料价格相对比较低廉,只是进口价格的 1/3~1/4;避免了骨折端切开,保护了血供,有利于骨折的顺利愈合。

手术需要注意事项:①术前必须同患者交流手术操作方案,言明此种手术方法的优点,取得理解,以免患者对于术后摄片出现骨折处轻度错位不满意,造成不必要的纠纷。②与 SYNTHES 钢板操作原则相同,钢板和骨皮质间存在一定间隙,也不可在钉孔处进行预弯,以免锁定螺钉尾部的螺纹无法与钢板内的螺纹咬合。考虑钢板离骨皮质越远,钢板侧弯的应力力臂越长,骨折处越不稳定,以及欠服贴的钢板可能对局部皮肤造成压迫引起组织坏死的风险,因此我们还是要求尽量服帖,以使钢板靠近骨皮质。③我们选取粗克氏针固定,其进针位置尽可能靠近骨折端,以减小侧弯应力造成的克氏针形变加大影响复位。④由于桥接的锁钉都位于钢板的两端,而不像 LISS 一样分散分布,因此要尽量将锁定螺钉安放切口暴露出的每一个钉孔内,以分散各个螺钉与钢板之间的应力,减少螺钉断裂的机会。⑤由于钢板桥接固定后,在无螺钉的钢板中段的应力较大,因此术后我们不主张患者过早的负重,以免钢板或螺钉断裂。

我们在使用中认为国产锁定钢板较之进口产品仍可改进的地方:①建议改变插入端钢板的形状,以利于钢板插入,目前我们所使用的国产锁定钢板由于没用考虑微创使用,故其外形与普通加压钢板一样,边缘呈垂直状,不利于钢板的皮下插入,建议改成类似于刀刃型薄边缘结构。②建议加装瞄准架,这样才能进一步减少切口创伤,并且能在更大的范围内上锁钉,增加固定的稳定性。③国产材料的工艺还有待进一步提高,例如在拧锁定套筒的时候,尾部螺纹经常需要反复匹配才能旋入。

参考文献

- 1 荣国威,翟桂华,刘沂,等译. 骨科内固定. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社,1995. 407-410.
- 2 Gustilo RB, Mendoz RM, Williams DN. Problems in the management of Type III (severe) open fractures. A new classification of type III open fractures. J Trauma, 1984, 24: 742-746.
- 3 Ovadia DN, Beals RK. Fractures of the tibial plafond. J Bone Joint Surg (Am), 1986, 68(4): 543-551.
- 4 Wagner M, Frenk A, Frigg R. New concepts for bone fracture treatment and the locking compression plate. Surg Technol Int, 2004, 12: 271-277.
- 5 Rosenkranz J, Babst R. A special instrument; the LISS tractor. Oper Orthop Traumatol, 2006, 18(1): 88-99.
- 6 Egol KA, Kubiak EN, Fulkerson E. Biomechanics of locked plates and screws. J Orthop Trauma, 2004, 18(8): 488-493.

(收稿日期:2007-04-23 本文编辑:王宏)