

· 临床报道 ·

微创经皮钢板接骨术结合锁定加压钢板内固定治疗成人肱骨干骨折

鲍飞龙, 胡义明, 高伟, 刘涛, 亢世杰, 程坤, 王磊, 李清玉

(山东省青岛市骨伤科医院, 山东 青岛 266021)

关键词 肱骨骨折 骨折固定术, 内 外科手术, 微创性

肱骨干骨折系指肱骨外科颈以下 1~2 cm 至骨髁上 2 cm 之间的骨折, 临床较为常见, 约占全身骨折的 1.31%^[1]。2008 年 6 月至 2010 年 5 月, 我们采用微创经皮钢板接骨术 (minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis, MIPPO) 结合锁定加压钢板 (locking compression plate, LCP) 内固定治疗成人肱骨干骨折患者 13 例, 取得了满意的疗效, 现报告如下。

1 临床资料

本组 13 例, 男 8 例, 女 5 例。年龄 18~72 岁, 中位数 41 岁。均为新鲜闭合性肱骨干骨折患者。按 AO 分型: A 型 6 例, B 型 4 例, C 型 3 例。致伤原因: 车祸伤 6 例, 摔伤 4 例, 砸伤 2 例, 高处坠落伤 1 例。均无桡神经损伤。

2 方法

2.1 手术方法 采用臂丛神经阻滞麻醉或全身麻醉, 患者取仰卧位, 肩关节外展 90°, 保持前臂旋后位。近折端切口由三角肌与胸大肌间隙进入, 注意保护头静脉, 分离至肱骨近端骨膜。若骨折断端在肱骨干中上段, 则远折端切口取上臂正前方切口, 向内侧牵开肱二头肌, 纵行劈开肱肌显露肱骨远端, 不必暴露桡神经; 若骨折断端在肱骨干下段, 远折端切口由肱桡肌与肱肌间隙进入, 显出桡神经, 并向外牵开。C 形臂 X 线机透视下行骨折闭合复位后, 于骨膜外作肌

下隧道, 选择合适长度的 LCP (远近端各留 3 孔以上钢板长度) 从近折端向远折端插入。近端钢板置于肱二头肌长头腱外侧缘; 如骨折断端在肱骨干中上段, 则远端钢板置于肱骨干前外侧; 如骨折断端在肱骨干下段, 则远端钢板置于肱骨远端外侧柱前方。C 形臂 X 线机透视骨折复位及 LCP 位置满意后, 分别锁定远近端 3 枚锁钉。

2.2 术后处理 术后用三角巾悬吊患肢 4 周, 术后 1 d 行腕关节以远关节功能锻炼, 术后 1 周行肘关节屈伸锻炼, 术后 3 周行肩肘功能锻炼。

3 结果

本组患者均获得随访, 随访时间 4.5~24 个月, 平均 11.4 个月。骨折均获得愈合, 愈合时间 10~27 周, 平均 13.1 周。均未出现肩肘关节疼痛及活动受限。无骨不连、感染、断钉、内固定松动及医源性血管神经损伤等并发症发生。根据肩关节 Neer 评分标准^[2]及肘关节 Mayo 评分标准^[3]评定疗效, 本组均为优。典型病例 X 线片见图 1。

4 讨论

选择适当的治疗方法, 不仅可缩短骨折愈合时间, 减轻患者的痛苦, 减少并发症的发生, 还可以减少患者的支出。绝大多数肱骨干骨折可经非手术治疗而治愈, 但以下情况需采用切开复位内固定术: ①反

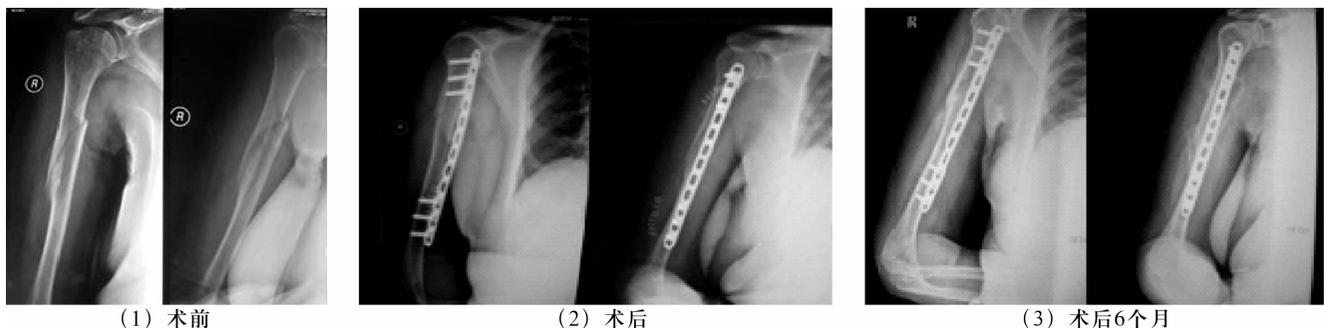


图 1 患者, 女, 72 岁, 肱骨干骨折术前、术后 X 线片

复手法复位失败,骨折对位对线不良;②骨折有分离移位;③合并神经血管损伤;④陈旧性骨折不愈合;⑤影响功能的畸形愈合;⑥同一肢体有多发性骨折。Denard 等^[4]回顾性分析了 213 例肱骨干骨折患者,分别采用非手术治疗与手术治疗,结果表明非手术治疗与手术治疗的骨折不愈合率分别为 20.6%、8.7%,畸形愈合率分别为 12.7%、1.3%,手术治疗优于非手术治疗。切开复位钢板内固定术是治疗肱骨干骨折最为常用的方法,效果可靠。但是,传统的切开复位钢板内固定术需要对软组织进行广泛剥离,对血供破坏较大,而且后期容易出现应力遮挡。随着微创理念的完善及 BO 理论的发展,目前治疗肱骨干骨折的主要方法是经皮钢板内固定技术及髓内钉微创内固定术。髓内钉应用于肱骨干骨折已取得良好效果,但存在骨折不易愈合、锁定困难、医源性骨折等问题。随着微创治疗的进展,钢板在治疗肱骨干骨折上获得较大发展,并可以避免传统钢板内固定的并发症,符合 BO 原则,取得了良好的临床效果。

MIPPO 技术主要是通过间接复位,经皮肌肉隧道下插入钢板进行骨折端桥接固定,不追求断端的绝对稳定和解剖复位,也不干扰骨折部位的血供,符合 BO 所倡导的“充分保护骨折局部血液供应,使有活力的骨折块和主骨迅速连接”的生物观点。该技术与传统方法相比,在促进骨折愈合、降低骨不连的发生率、减少自体骨移植率等方面已经显示出显著的优越性。LCP 是 MIPPO 技术推荐的最佳内固定材料,相当于内置的外固定架。其抗压缩、抗弯曲、抗扭转能力明显优于髓内钉固定,特别适用于骨质疏松性骨折和粉碎性骨折。采用 MIPPO 术结合 LCP 内固定治疗成人肱骨干骨折,具有以下优点:①锁定钢板固定牢靠,可

以抗旋转应力;②锁定钢板无需精确塑形,可以避免传统钢板塑形不当带来的骨折移位,钢板与骨之间的间隙有利于保护局部血液循环,有利于骨折的愈合^[5];③MIPPO 技术属于桥式接骨范畴,以最小的面积与骨面接触,切口小,且不显露骨折断端;④螺钉密度低,未被螺钉穿过的钢板相对较长,因而钢板每单位面积上分配的应力相应减少,避免了钢板应力过于集中,减少应力遮挡;⑤不影响上下关节活动;⑥可以早期进行功能锻炼。手术应注意以下事项:①术前医生要对上肢解剖结构非常熟悉;②术中需要良好的透视;③术中操作要谨慎,以防损伤桡神经;④固定钢板时,远折端要向近折端对挤,防止断端分离。

综上所述,MIPPO 术结合 LCP 内固定治疗肱骨干骨折是微创理论和 BO 概念的结合,是未来治疗肱骨干骨折的主导方向。

5 参考文献

- [1] 王亦璁. 骨与关节损伤[M]. 4 版. 北京:人民卫生出版社,2007:829-841.
- [2] Neer CS 2nd. Displaced proximal humerus fractures. I. Classification and evaluation[J]. J Bone Joint Surg, 1970; 52(6):1077-1089.
- [3] Morrey BF, Adams RA. Semiconstrained arthroplasty for the treatment of rheumatoid arthritis of the elbow[J]. J Bone Joint Surg Am, 1992, 74(4):479-490.
- [4] Denard A Jr, Richards JE, Obremskey WT et al. Outcome of nonoperative vs operative treatment of humeral shaft fractures; a retrospective study of 213 patients[J]. Orthopedics, 2010, 33(8):10.
- [5] 何才勇,周琦石,黄枫. 锁定加压接骨板内固定治疗肱骨干骨折 58 例[J]. 中医正骨, 2009, 21(7):539-540.

(2011-03-11 收稿 2011-06-24 修回)

(上接第 42 页)

- [6] 王德利,阮狄克,殷琦,等. 肱骨近端骨折的手术治疗策略及疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24(11):985-987.
- [7] Sifiri PC, Peindl RD, Colev ER, et al. Biomechanic analysis of blade plate versus locking plate fixation for a proximal humerus fracture; comparison using cadaveric and synthetic humeri[J]. J Orthop Trauma, 2006, 20(8):547-554.
- [8] Walsh S, Reindl R, Harvey E, et al. Biomechanic comparison of a unique locking plate versus a standard plate for in-

ternal fixation of proximal humerus fractures in a cadaveric model[J]. Clinical Biomechanics, 2006, 21(10):1027-1031.

- [9] 林铭,黄相杰,姜红江. 肱骨近端骨折锁定钢板治疗肱骨近端骨折的治疗体会[J]. 中医正骨, 2009, 21(4):51-53.
- [10] Hintermann B, Trouillier HH, Schfer D. Rigid internal fixation of fractures of the proximal humerus in older patients[J]. J Bone Joint Surg Br, 2000, 82(8):1107-1112.

(2011-02-22 收稿 2011-06-09 修回)