

解剖锁定加压钢板内固定联合自体髂骨板植骨 治疗肱骨干骨折不愈合

王冲, 宁凡友

(河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

摘要 目的:探讨解剖锁定加压钢板内固定联合自体髂骨板植骨治疗肱骨干骨折不愈合的临床疗效和安全性。方法:2009 年 10 月至 2014 年 6 月,采用解剖锁定加压钢板内固定联合自体髂骨板植骨治疗肱骨干骨折不愈合患者 16 例,男 13 例,女 3 例;左侧 6 例,右侧 10 例;年龄 21~58 岁,中位数 39 岁。均接受过切开复位钢板内固定手术治疗。肥大型骨折不愈合 13 例,萎缩型骨折不愈合 3 例。首次手术至本次就诊时间 7~17 个月,中位数 10 个月。记录手术时间和术中出血量,随访观察骨折愈合、肩肘关节功能恢复及并发症发生情况。结果:本组 16 例均顺利完成手术,手术时间 100~190 min,中位数 140 min;术中出血量 250~700 mL,中位数 450 mL。16 例患者均获随访,随访时间 14~26 个月,中位数 18 个月;骨折均愈合,愈合时间 4~7 个月,中位数 5 个月。术后 1 年,分别采用 Constant-Murley 肩关节功能评分标准和 Mayo 肘关节功能评分标准评价肩、肘关节功能,肩关节评分 58~91 分,中位数 77 分;肘关节评分 79~96 分,中位数 83 分。术后并发桡神经不完全损伤 2 例,经对症治疗后症状好转。结论:解剖锁定加压钢板内固定联合自体髂骨板植骨治疗肱骨干骨折不愈合,骨折愈合好,有利于肩、肘关节功能的恢复,安全可靠。

关键词 骨折,不愈合;肱骨骨折;骨折固定术,内;骨移植;髂骨

肱骨干骨折为临床常见损伤,约为全身骨折的 1%~3%^[1]。肱骨骨折切开复位内固定术后骨折不愈合的发生率约 15%^[2]。2009 年 10 月至 2014 年 6 月,笔者采用锁定加压钢板内固定联合自体髂骨板植骨治疗肱骨干骨折不愈合患者 16 例,现报告如下。

1 临床资料

本组 16 例,男 13 例、女 3 例;左侧 6 例,右侧 10 例;年龄 21~58 岁,中位数 39 岁。均为在河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院住院治疗的肱骨干骨折不愈合患者。均接受过切开复位钢板内固定手术治疗。肥大型骨折不愈合 13 例,萎缩型骨折不愈合 3 例。致伤原因:交通事故伤 9 例,坠落伤 5 例,摔伤 2 例。首次手术至本次就诊时间 7~17 个月,中位数 10 个月。

2 方法

2.1 手术方法 采用全身麻醉,患者仰卧位。采用原切口切开,探查、游离、保护桡神经,显露骨折端,取出原固定钢板,清除骨折断端瘢痕组织,咬除硬化的骨质,使骨折端呈新鲜创面,打通骨折两端的骨髓腔。对位对线短缩复位骨折端后,更换固定位置用解剖锁定加压钢板重新固定。在患者自体髂骨取一块带约 5 cm 长髂骨嵴、厚约 0.5 cm 的髂骨骨板,并取髂骨松质骨修剪成火柴棒状。清理原放置钢板处的骨床,形

成新鲜创面,用 2~4 枚螺钉将所取髂骨板在原钢板放置位置固定(髂骨板松质骨面与肱骨骨床创面相接触),然后将髂骨松质骨棒植入骨折端周围,放置负压引流管 1 根,缝合切口。

2.2 术后处理 术后常规应用抗生素,切口常规换药。术后 1 周,开始行肩、肘关节被动功能锻炼;术后 4~6 周,开始行肩、肘关节主动功能锻炼。

3 结果

本组 16 例均顺利完成手术,手术时间 100~190 min,中位数 140 min;术中出血量 250~700 mL,中位数 450 mL。16 例患者均获随访,随访时间 14~26 个月,中位数 18 个月;骨折均愈合,愈合时间 4~7 个月,中位数 5 个月。术后 1 年,分别采用 Constant-Murley 肩关节功能评分标准^[3]和 Mayo 肘关节功能评分标准^[4]评价肩、肘关节功能,肩关节评分 58~91 分,中位数 77 分;肘关节评分 79~96 分,中位数 83 分。术后并发桡神经不完全损伤 2 例,经对症治疗后症状好转。典型病例图片见图 1。

4 讨论

术后并发骨折不愈合是肱骨干骨折治疗的难点,问题多集中在以下几个方面:再手术固定方式的选择、植骨方式的选择、如何解决肱骨短缩、如何避免医源性桡神经损伤、肩肘关节功能的恢复及再发骨折不愈合的预防等。

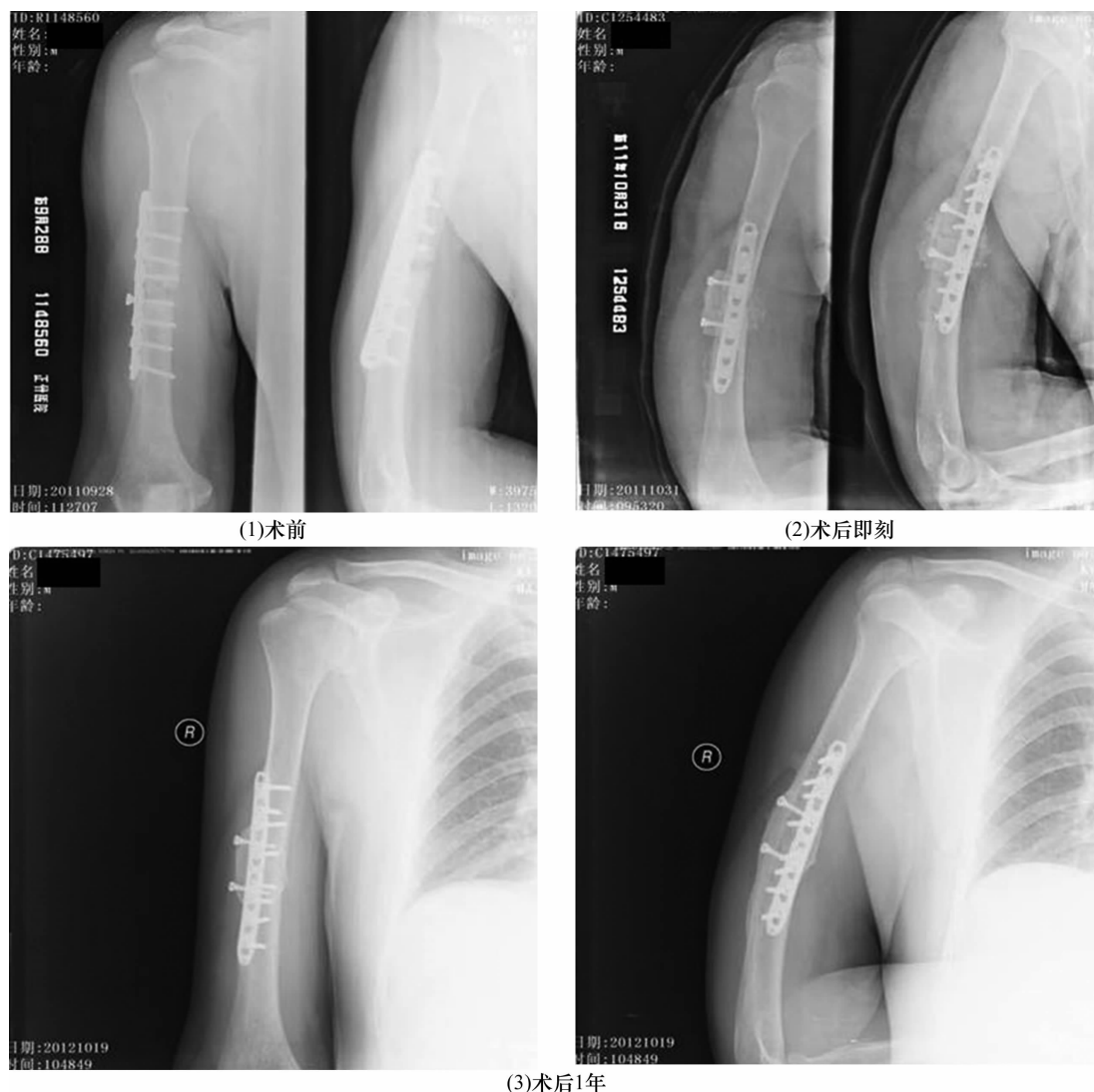


图 1 肱骨干骨折不愈合手术前后正侧位 X 线片

患者,男,54 岁,右肱骨中段骨折,行切开复位钢板内固定术后并发骨折不愈合,采用解剖锁定加压钢板内固定联合自体髂骨板植骨手术治疗

对于肱骨干骨折不愈合再手术固定方式的选择,尹海磊等^[5]采用外固定架固定。但外固定架固定强度低、术后护理困难,且难以早期行肩肘关节功能锻炼,多用于合并骨折端感染的患者。解剖锁定钢板不需塑形,钢板与螺钉锁定所提供的角稳定性能增加内固定的稳定性,且可保护骨折端局部的血液循环,更有利于骨折的愈合^[6]。

治疗骨折不愈合的植骨材料有人工合成骨、同种异体骨、自体骨等,植骨方法有骨折端周围植骨、充填植骨、带血管蒂骨瓣植骨等。带血管蒂骨瓣植骨用于治疗骨折端缺损严重的骨折不愈合或顽固性的骨折不愈合患者,可取得满意疗效^[7-8]。但由于创伤较大、对术者的技术要求较高、血管吻合成功率低等原因,不建议对骨折端骨质缺损长度 ≤ 5 cm 的肱骨干

骨折不愈合患者常规采用该方法。自体髂骨植骨具有取材方便、无需特殊加工保存等优点,且整块髂骨植骨修复大段骨缺损的效果优于颗粒植骨^[9-12]。而肱骨为非负重骨,不需要桥接植骨,对于肱骨干短缩 ≤ 5 cm 的患者,骨折复位后行有效固定,多不影响上肢的外观及上臂功能^[13]。

钢板螺钉内固定治疗肱骨干骨折,桡神经医源性损伤的发生率为 5%,而对于肱骨干骨折不愈合的患者,桡神经医源性损伤的发生率为 12%^[14]。因此,术中应仔细探查并保护桡神经,避免医源性损伤。肱骨干骨折不愈合患者多经历过一次甚至数次手术,肩、肘关节功能常受到影响,术后尽早进行功能锻炼,可促进关节功能的恢复^[15]。

本组患者治疗结果表明,解剖锁定加压钢板内固

定联合自体髂骨板植骨治疗肱骨干骨折不愈合,骨折愈合好,有利于肩、肘关节功能的恢复,安全可靠。

5 参考文献

- [1] EKHOLM R, ADAMI J, TIDERMARCK J, et al. Fractures of the shaft of the humerus. An epidemiological study of 401 fractures[J]. J Bone Joint Surg Br, 2006, 88(11): 1469 – 1473.
- [2] VAN HOUWELINGEN P, MCKEE D. Treatment of osteopenic humeral shaft nonunion with compression plating, humeral cortical allograft struts, and bone grafting[J]. J Orthop Trauma, 2005, 19(1): 36 – 42.
- [3] CONSTANT CR, MURLEY AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder[J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, (214): 160 – 164.
- [4] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 50 – 51.
- [5] 尹海磊, 蔡锦方, 刘立峰, 等. 髂骨瓣钢板内植骨有限周固定置入结合外固定支架治疗肱骨术后骨不连 13 例[J]. 中国组织工程研究与临床康, 2010, 14(4): 714 – 717.
- [6] 赵吉鹏, 何建军, 周前, 等. 锁定钢板内固定微创技术治疗肱骨干复杂骨折的临床观察[J]. 中医正骨, 2013, 25(5): 37 – 38.
- [7] 魏杰, 郭秀生, 梁庆元, 等. 骨瓣或骨膜瓣移植治疗顽固性肱骨骨不连[J]. 中华显微外科杂志, 2009, 32(5):

403 – 404.

- [8] 王保全. 带血管蒂髂骨植骨加压外固定治疗骨折不愈合[J]. 中医正骨, 2002, 14(10): 39 – 40.
- [9] 周磊, 陈柯, 田可为, 等. 双钢板内固定结合自体髂骨植骨治疗股骨干骨折不愈合[J]. 中医正骨, 2016, 28(2): 47 – 48.
- [10] 宁凡友, 牛素玲, 夏凯, 等. 髂骨植骨配合重建钢板内固定治疗锁骨骨折不愈合合并骨缺损[J]. 中医正骨, 2012, 24(3): 69.
- [11] CAPELLI MATTEO. Surgical, biologic and implant – related factors affecting bone remodeling around implants[J]. Eur J Esthet Dent, 2013, 8(2): 279 – 313.
- [12] 张振南, 王爱国, 白玉, 等. 保留原钉的单皮质锁定加压钢板内固定配合植骨治疗股骨干骨折髓内钉固定术后骨折不愈合[J]. 中医正骨, 2015, 27(5): 40 – 42.
- [13] CANALE ST, BESTY JH. 坎贝尔骨科手术学[M]. 王岩, 译. 11 版. 北京: 人民军医出版社, 2009: 2795.
- [14] BRENNAN L, TAITSMAN A, BAREI P, et al. Shortening osteotomy and compression plating for atrophic humeral nonunions: surgical technique[J]. J Orthop Trauma, 2008, 22(9): 643 – 647.
- [15] 赵卫侠, 刘波, 张鑫, 等. 综合康复治疗上肢骨折术后肘关节功能障碍[J]. 中医正骨, 2014, 26(9): 36 – 38.

(2016-11-09 收稿 2017-01-02 修回)

(上接第 61 页)

- [2] 祝勇刚, 张大伟, 赵广跃, 等. 抗生素骨水泥联合自体骨移植及环形外固定架修复骨髓炎后胫骨缺损[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(25): 3942 – 3946.
- [3] AYTAÇ S, SCHNETZKE M, SWARTMAN B, et al. Posttraumatic and postoperative osteomyelitis: surgical revision strategy with persisting fistula[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2014, 134(2): 159 – 165.
- [4] ATEF A, EL – TANTAWY A. Management of open infected comminuted tibial fractures using Ilizarov concept[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2014, 24(3): 403 – 408.
- [5] 肖长青, 冉旭秋, 马高年. 用万古霉素骨水泥对慢性骨髓炎患者进行填充治疗的效果分析[J]. 当代医药论丛, 2016, 14(6): 141 – 142.
- [6] PANAGAKOS P, MCDONALD P, NOREM N, et al. De – epithelialized fasciocutaneous turnover flap for recurrent calcaneal wound with osteomyelitis[J]. J Foot Ankle Surg, 2013, 53(1): 83 – 87.
- [7] LOPEZ – VALLE RG. Considerations on a new diagnostic clue to osteomyelitis[J]. Am J Med, 2016, 129(12): e347.

- [8] 唐成, 姚庆强, 王龙强, 等. 锁骨部分切除治疗左锁骨慢性肥大型骨髓炎合并病理性骨折一例[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2011, 5(5): 1540 – 1542.
- [9] NEER CS. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1970, 52(6): 1077 – 1089.
- [10] 王志力, 阮成群, 张朝辉. 抗生素骨水泥间隔技术治疗感染性缺损性骨不连[J]. 中医正骨, 2008, 20(9): 71 – 72.
- [11] 吴二俊, 张树明. 慢性骨髓炎的治疗进展[J]. 临床医药实践, 2016, 25(10): 780 – 785.
- [12] INANMAZ ME, USLU M, ISIK C, et al. Extracorporeal shock-wave increases the effectiveness of systemic antibiotic treatment in implant – related chronic osteomyelitis: experimental study in a rat model[J]. J Orthop Res, 2014, 32(6): 752 – 756.
- [13] 徐永清, 朱跃良, 范新宇, 等. 万古霉素硫酸钙或万古霉素骨水泥治疗胫骨开放性骨折术后并发骨髓炎[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(11): 925 – 929.

(2016-11-09 收稿 2017-01-10 修回)