

层叠钢板治疗粉碎性肱骨干骨折的 2 例报告

陈鹏涛, 王静成, 何金山, 张佩, 张家乐, 梁远

(扬州大学临床医学院/苏北人民医院 骨科, 江苏 扬州, 225001)

摘要: 采用常规钢板处理肱骨干骨折常存在一定限制。本研究采用层叠技术治疗粉碎性肱骨干骨折, 取得了良好手术效果。该技术首先采用小钢板维持骨折块的复位并使其处于一定的稳定性, 之后再使用常规钢板进行最终固定。术后随访发现骨折对位、对线良好, 骨折愈合及患肢功能均良好。

关键词: 肱骨干; 骨折; 固定; 层叠钢板

中图分类号: R 683; R 641 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2021)12-097-02 DOI: 10.7619/jcmp.20210558

Layered plate for comminuted fractures of humeral shaft: two cases report

CHEN Pengtao, WANG Jingcheng, HE Jinshan, ZHANG Pei,
ZHANG Jiale, LIANG Yuan

(Department of Orthopedics, Clinical Medical College of Yangzhou University, Subei People's
Hospital of Jiangsu Province, Yangzhou, Jiangsu, 225001)

Abstract: Conventional plate is often limited in treating humeral shaft fracture. The research adopted layered plating technique in the treatment of comminuted humeral fractures, and obtained better effect. Firstly, small pieces of steel plates were used to maintain fracture reduction and make the bone in stability. Secondly, conventional plates were used to finally fix the sites of fractures. Postoperative follow-up results found that location and alignment of the bones were excellent, and the bones achieved fracture healing and normal limb functions.

Key words: humeral shaft; bone fracture; fixation; layered plate

肱骨干骨折是成人常见骨折之一, 约占全身骨折的 3%^[1]。由于肱骨干骨折的非手术治疗可导致内翻畸形、肩关节及肘关节运动受限, 目前手术治疗成为了一种趋势^[2]。随着对骨折受伤及愈合的生物学机制的深入研究, 锁定钢板及髓内钉等内固定物的设计及改进扩大了手术适应证, 但术中处理一些粉碎性骨折对于外科医生来说具有一定难度^[3]。学者^[4-5]提出针对粉碎性骨折处理的新技术—层叠钢板技术, 该技术适应证广泛, 最常见的适应证为明显粉碎性骨折。本研究采用层叠钢板技术治疗粉碎性肱骨干骨折 2 例, 取得了良好的疗效, 现报告如下。

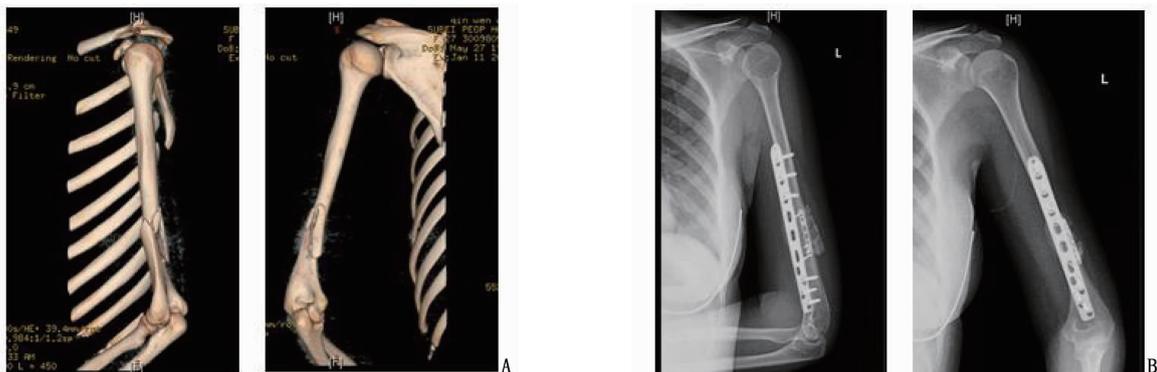
1 病例资料

病例 1: 27 岁女性患者因交通事故致左上肢肿胀、疼痛伴活动受限 13 h 入院。查体发现, 左上

肢肿胀, 肱骨中段及远端压痛明显, 可触及骨擦感。CT 检查显示, 左肱骨干粉碎性骨折。入院诊断: 左肱骨干粉碎骨折, 入院后积极完善术前准备, 入院后 2 d 在臂丛神经麻醉下行肱骨切开复位内固定。术中予以复位后, 首先分别采用掌指骨接骨板固定, 然后采用钢板进行最终固定, X 线透视证实骨折对位满意, 术后 X 线片显示骨折对位良好, 见图 1。

2 讨论

肱骨干骨折是常见骨折之一, 随着创伤暴力性事件的发生率增高, 粉碎、复杂肱骨干骨折的病例也越来越多。常规手术治疗肱骨干骨折主要采用大钢板固定, 但因为肱骨干大小及形状发生变化, 钢板体积较大, 不易塑形, 所以在选择合适的钢板固定时常常比较困难^[6-7]。

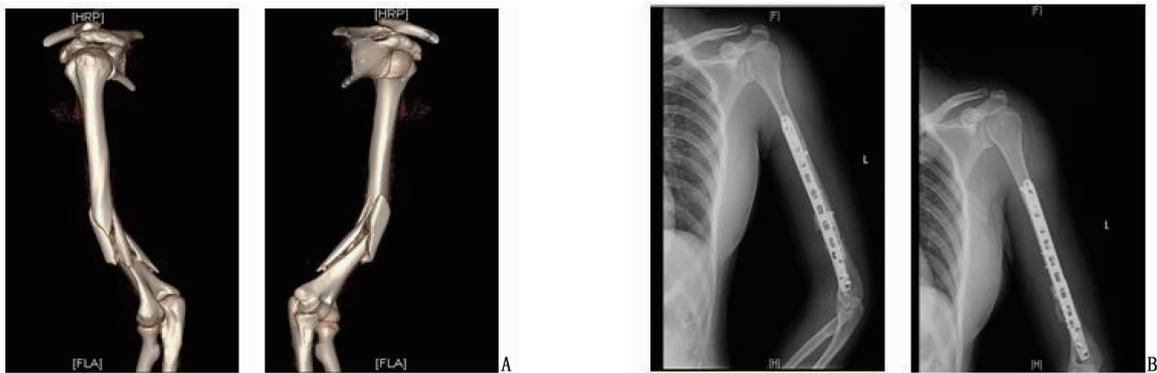


A: 术前肱骨三维 CT 检查影像图; B: 术后 X 线片。

图 1 手术前后骨折部位检查图

病例 2: 30 岁女性患者因交通事故致左上肢肿胀、疼痛伴活动受限 3 h 入院。查体发现,左上肢肿胀,肱骨中段及远端压痛明显,可触及骨擦感。CT 检查显示,左肱骨粉碎性骨折。入院诊断:左肱骨粉碎性骨折。入院后积极完善术前准

备,入院后 5 d 在臂丛神经麻醉下行左肱骨切开复位内固定术。术中予以复位后,首先分别采用掌指骨接骨板固定,然后采用大钢板进行最终固定,X 线透视证实骨折对位满意,术后 X 线片显示骨折对位良好,见图 2。



A: 术前肱骨三维 CT 检查影像图; B: 术后 X 线片。

图 2 手术前后骨折部位检查图

研究^[8]表明,双钢板固定肱骨干骨折时可以获得更好的稳定性,尤其是对抗旋转的优势巨大。在处理粉碎性骨折时,术中复位及维持骨折块较为困难,目前一些技巧被用于复位及维持骨折,如复位巾钳、持骨钳、克氏针、位置螺钉等方法,但其有可能会阻挡钢板的准确放置,或者出现因为固定不牢而导致复位丢失等问题,常常成为骨科医生比较棘手的问题^[4],最终延长手术时间,影响复位及手术效果。针对这类问题,学者^[9-11]提出针对粉碎性骨折处理的新技术一层叠钢板技术,该技术在处理粉碎性骨折时,首先利用小的钢板来临时固定和维持骨折块,并提供一定的稳定性,最终在其上方或者侧方放置大钢板予以固定。

发现骨折对位、对线良好,骨折愈合及患肢功能均良好。

采用该技术治疗粉碎性骨折有以下优势: ① 由于层叠钢板技术中采用的小钢板体积小、纤薄、柔韧性好,不仅可以按照骨折块的不同位置进行放置,还可以加强骨折块的稳定性,帮助复位,同时还可以根据骨折块的大小对钢板进行剪接^[12]。② 考虑到钢板固定术中对骨膜过分剥离容易破坏骨折端血运,层叠钢板技术在使用小钢板时将其置于骨膜外固定骨折块,减少对骨折断端血运的影响^[13-14]。③ 掌指骨接骨板的价格相对便宜,不会增加患者的经济负担。④ 该技术学习曲线较短,年轻医生较易掌握,但由于采用该技术治疗粉碎性骨折的患者人数较少,临床疗效缺乏大量临床数据验证,故该技术的并发症发生率仍

本研究利用了该技术治疗 2 例粉碎性肱骨干骨折。术中利用掌指骨接骨板首先对骨折块进行复位及固定,再使用大钢板进一步固定,术后随访

- [4] PRSIC A, FRIEDRICH J B. Postoperative management and rehabilitation of the replanted or revascularized digit[J]. *Hand Clin*, 2019, 35(2): 221-229.
- [5] MA R, DU R, FAN Y, WEI J. Effect of Health Care and Rehabilitation Nursing and Analysis of Neurovascular Preservation of Patients Undergoing Reconstruction of Severed Finger under X-ray Image Examination[J]. *World Neurosurg*, 2021, 149: 397-405.
- [6] 任蔚虹, 王惠琴. 临床骨科护理学[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2007: 202-209.
- [7] 陈晓燕, 潘海燕, 朱菊芬, 等. 思维导图在妇科运行病历书写及质量控制中的应用[J]. *中华护理杂志*, 2014, 49(7): 836-839.
- [8] ZHAO G, MI J, RUI Y, *et al.* Correlation of volumetric flow rate and skin blood flow with cold intolerance in digital replantation[J]. *Medicine*; Baltimore, 2017, 96(51): e9477.
- [9] 董雨青, 李红霞. 思维导图在断指再植术后护理健康宣教中的应用[J]. *实用手外科杂志*, 2018, 32(1): 132-133.
- [10] ZHOU L, CHEN Y, FENG Z, *et al.* Efficacy of acupuncture on pain after replantation of severed finger[J]. *Zhongguo Zhen Jiu*, 2015, 35(7): 677-680.
- [11] UGURLAR M, KABAKAS F, PURISA H, *et al.* Rehabilitation after successful finger replantation[J]. *North Clin Istanbul*, 2016, 3(1): 22-26.
- [12] 商婷. 手外科断指再植术综合护理管理方法[J]. *国际护理学杂志*, 2019, 38(12): 1824-1826.
- [13] 陆廷仁. 骨科康复学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 119-123.
- [14] 邵秀慧, 陈亚兰, 程丽云, 等. 建立家庭式护理路径对提高断指再植术后病人康复效果的有效性分析[J]. *护理研究*, 2018, 32(3): 448-450.
- [15] SPIERS E. Managing vascular compromise of hand and digit replantation following traumatic amputation[J]. *Br J Nurs*, 2018, 27(20): S50-S56.
- [16] 孙丽丽, 邓仁丽, 沈丽娟, 等. SBAR沟通模型在临床实践中的应用[J]. *中国实用护理杂志*, 2015, 31(1): 12-16.

(本文编辑: 周冬梅)

(上接第98面)

待进一步探讨。本研究目前也在进一步进行相关生物力学分析,以深入研究层叠钢板治疗粉碎性骨折的优势。

参考文献

- [1] ZHANG R, YIN Y, LI S, *et al.* Intramedullary nailing versus a locking compression plate for humeral shaft fracture (AO/OTA 12-A and B): A retrospective study[J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2020, 106(7): 1391-1397.
- [2] SARGEANT H W, FARROW L, BARKER S, *et al.* Operative versus non-operative treatment of humeral shaft fractures: A systematic review[J]. *Shoulder Elbow*, 2020, 12(4): 229-242.
- [3] WANG Y S, KAYASTHA Y, CAO Y, *et al.* Outcome of humeral shaft fracture treated with intramedullary nail and plate fixation[J]. *J Coll Physicians Surg Pak*, 2020, 30(1): 73-78.
- [4] NAZIR O F, MIRARCHI A. Layered Plating for Complex Fractures[J]. *Techniques in Orthopaedics*, 2017, 32(2): 121-125.
- [5] 梁远, 王静成, 何金山, 等. 层叠技术治疗粉碎性锁骨骨折1例[J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27(6): 575-576.
- [6] SEO J B, HEO K, YANG J H, *et al.* Clinical outcomes of dual 3.5-mm locking compression plate fixation for humeral shaft fractures: Comparison with single 4.5-mm locking compression plate fixation[J]. *J Orthop Surg: Hong Kong*, 2019, 27(2): 230.
- [7] KARAKASLI A, BASCI O, ERTEM F, *et al.* Dual plating for fixation of humeral shaft fractures: a mechanical comparison of various combinations of plate lengths[J]. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 2016, 50(4): 432-436.
- [8] MICHEL P A, KATTHAGEN J C, HEILMANN L F, *et al.* Biomechanics of upper extremity double plating[J]. *Z Orthop Unfall*, 2020, 158(2): 238-244.
- [9] 林勇, 林雪平, 阮张涛. 解剖型锁定加压钢板技术与重建钢板治疗锁骨中段粉碎性骨折的疗效观察[J]. *中国药物经济学*, 2015, 10(5): 92-93.
- [10] 褚凤龙, 杨倩倩, 李笑颜, 等. 关键骨块技术联合解剖型锁定加压钢板治疗锁骨中段粉碎性骨折23例[J]. *临床外科杂志*, 2020, 28(8): 104-105.
- [11] 王硕, 张宝岭, 顾红卫, 等. 锁定钢板结合拉力螺钉内固定治疗锁骨中段粉碎性骨折的临床疗效[J]. *辽宁医学杂志*, 2020, 34(2): 18-21.
- [12] 许国强, 陈文韬, 王子健, 等. 跟骨锁定钢板对改善跟骨粉碎性骨折患者跟骨形态的作用[J]. *重庆医学*, 2020, 49(20): 3350-3353.
- [13] 田继东, 吴朔, 田卫东, 等. 可吸收骨螺钉结合外固定架治疗肱骨干粉碎性骨折83例临床观察[J]. *卫生职业教育*, 2013, 31(2): 152-153.
- [14] 申军, 袁太珍, 陈丹丹, 等. 锁定加压钢板经前方微创入路内固定治疗肱骨干粉碎性骨折的临床效果[J]. *中国当代医药*, 2014, 21(12): 182-183, 186.

(本文编辑: 周冬梅)