

## 锁骨钩钢板治疗锁骨远端 Craig II 型骨折的临床疗效分析

周宇<sup>1</sup> 唐杏<sup>1</sup> 卞恒杰<sup>2</sup> 孙玉明<sup>3△</sup>

**【摘要】 目的:**观察锁骨钩钢板治疗锁骨远端 Craig II 型骨折的临床疗效。**方法:**选取临床锁骨远端 Craig II 型骨折 16 例,使用锁骨钩钢板作为手术内置物,观察骨折愈合时间及术后 1 周、1 个月及 3 个月患者的肩关节功能,使用 Constant-Murley 肩关节评分评价其临床疗效。**结果:**术后 1 周、1 个月及 3 个月肩关节 Constant-Murley 评分分别为(57.48±1.26)分、(74.67±0.72)分及(90.16±0.85)分,术后 3 个月患者均基本恢复到伤前生活功能水平。X 线检查显示锁骨骨折于术后(2.75±0.13)个月愈合,无骨折延迟愈合及不愈合病例,3 个月后随访发现 2 例肩峰下撞击症。**结论:**锁骨钩钢板在临床治疗锁骨远端 Craig II 型骨折过程中疗效满意,值得在临床进一步推广应用。

**【关键词】** 锁骨远端 Craig II 型骨折;锁骨钩钢板;并发症

**【中图分类号】** R683.41 **【文献标志码】** B **【文章编号】**1005-0205(2018)01-0051-02

锁骨骨折是最常见的骨折之一,占有骨折的 2.6%~12.0%<sup>[1]</sup>,其中锁骨远端骨折是指发生在锁骨外三分之一、斜方肌止点以外的骨折,约占锁骨骨折的 21%。锁骨远端骨折常由肩部直接着地受力或者受直接打击所导致,这些直接暴力损伤占骨折损伤机制的 94%,仅有 6%的骨折是由于上肢伸直位跌倒,手掌撑地,应力沿上肢传导所致,其他原因造成的骨折较为罕见,如癫痫发作肌肉痉挛,应力疲劳性骨折,非创伤病理性骨折等<sup>[2]</sup>。由于骨折断端两侧受力的不均衡,25%的锁骨远端骨折是不稳定的<sup>[3]</sup>。保守治疗锁骨远端 Craig II 型骨折常常有较高的骨不连率(30%~45%),其中 14%伴有明显的肩部疼痛、畸形,活动障碍等症状<sup>[4,5]</sup>。目前临床上常用的手术固定方式为锁骨钩钢板固定及锁定钢板固定。锁骨远端锁定钢板治疗锁骨远端骨折把持力好,术后并发症少,长期临床应用过程中其疗效值得肯定。锁骨钩钢板是一种钩状的解剖型锁定板,钢板的钩端置于肩峰下,钢板的体部压附于锁骨上,利用杠杆原理平衡了胸锁乳突肌对骨折近端的向上牵引力,其骨折固定牢固,骨折愈合率高,临床可早期功能活动。本研究使用锁骨钩钢板治疗锁骨远端 Craig II 型骨折,取得满意临床疗效,现报告如下。

基金项目:2014 年全国名老中医专家周福贻教授传承工作室  
建设项目

<sup>1</sup> 南京中医药大学第一临床医学院(南京,210029)

<sup>2</sup> 南京市中西医结合医院

<sup>3</sup> 南京中医药大学附属医院

△通信作者 E-mail:sunyumingliuxq@126.com

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

选取 2015 年 4 月至 2016 年 12 月江苏省中医院锁骨远端 Craig II 型骨折共 16 例,采用锁骨钩钢板作为术中内置物,研究对象平均年龄为(46.27±5.78)岁,左侧 7 例,右侧 9 例,待术时间(3.71±1.62)d。

### 1.2 入选标准

1)术前根据 X 线片及体征明确诊断为锁骨远端 Craig II 型骨折;2)新鲜的锁骨远端 Craig II 型骨折(受伤至手术时间 3 周以内),初次就诊,受伤后未予以任何特殊处理的;3)患者无重大外伤,无颅脑损伤或伴有严重基础疾病,影响骨折愈合的;4)有较高的医从性,能术后早期功能锻炼;5)无患侧肩关节及锁骨手术史,无肿瘤病或病理性骨折征象。所有患者术前均使用肩颈腕托带固定患侧上肢,禁止剧烈活动。

## 2 方法

### 2.1 手术方式

所有手术操作过程均由同一个手术医生完成(本文通信作者),患者均采用臂丛神经阻滞麻醉,取沙滩椅位,肩后垫枕,患肢置于身前,头转向健侧。沿锁骨、肩锁关节表面做弧形切口长约 8 cm,弧面指向喙突,尽量不做过多肌肉附着点和骨膜剥离,暴露骨折断端及肩锁关节,清除骨折断端血痂及软组织,分离肩锁关节后方与肩峰之间软组织,保护肩锁关节。复位骨折端,克氏针临时固定,锁骨钩钢板选用海鸥斯公司锁骨钩钢板,将钢板钩端紧贴锁骨后方插入肩峰下,调整置入钢板钩端的深度,复位骨折端后予以锁定螺钉 4~5 枚固定,骨折近端最少置入 2 枚螺钉。活动肩关节,外

展及外旋功能良好, C 臂机透视见骨折复位良好, 彻底冲洗后逐层闭合切口(见图 1 和图 2)。



图 1 锁骨远端骨折(术前)

图 2 锁骨远端骨折(术后)

## 2.2 术后处理

病人术后常规予以抗感染、止痛等治疗。术后第 1 天及术后每 6 周复查肩部平片直至骨折骨性愈合。患者术后 3~7 d 予以出院, 4 周后可以行肩关节主动功能锻炼, 3 个月内禁止负重及剧烈运动。分别随访患者术后 1 周、1 个月及 3 个月患者的肩关节功能。

## 3 结果

使用 Constant-Murley 肩关节评分标准, 共 100 分, 分值越高则术后疗效越好, 主要包括疼痛 15 分, 日常活动 20 分, 肩关节活动度 40 分, 肌力 25 分。随访本组均无术后感染、钢板及螺钉断裂等并发症发生, 术后 1 周、1 个月及 3 个月肩关节 Constant-Murley 评分分别为( $57.48 \pm 1.26$ )分, ( $74.67 \pm 0.72$ )分及( $90.16 \pm 0.85$ )分, 术后 3 个月患者均基本恢复到伤前生活功能水平, 无明显肩部疼痛, 活动度受限及肌肉萎缩表现。X 线片检查示锁骨骨折于术后( $2.75 \pm 0.13$ )个月愈合, 未发现锁骨骨折延迟愈合及不愈合病例, 3 个月后随访发现 2 例肩峰下撞击症。

## 4 讨论

Craig 根据骨折相对喙锁韧带的位置将锁骨远端骨折分为三型, Craig II 型是骨折发生在喙锁韧带内侧或之间, 骨折移位, 有很高的骨不连率, II 型又可以分为 2 个亚型, 即斜方韧带与锥状韧带均完整, 骨折发生在喙锁韧带内侧的 II a 型, 和骨折发生在喙锁韧带之间, 锥状韧带断裂, 斜方韧带完整的 II b 型; Craig II 型骨折发生后对肩关节的功能有很大的影响, 同时肩关节是全身活动度最大也是使用最频繁的关节之一, 患者常对骨折治疗后的功能保存有很大的期望, 相对于保守治疗, 目前临床上首选手术治疗锁骨远端骨折已基本达成共识。

锁骨钩钢板其独特的形状, 使其对锁骨远端产生持续而稳定的应力作用, 特别是对于远端骨折块较小的, 其钢板长度短, 置入螺钉少, 减少了对骨质及骨膜的二次破坏, 在治疗锁骨远端 Craig II 型骨折的过程中具有很高的骨折愈合率且术后骨折移位、钢板螺钉松动(拔出)、钢板断裂等并发症出现几率小。关于术中是否修复喙锁韧带的问题, 笔者认为, 锁骨远端 Craig

II 型骨折常因受到较高能量损伤所致, 临床病例观察中, 骨折断端多伴有较大的碎骨块脱落, 修复喙锁韧带无疑会给手术增加难度, 增加不必要的创伤。同时锁骨钩钢板多较为稳固, 韧带通过无张力的疤痕愈合后, 其强度与正常韧带的差异无统计学意义<sup>[6]</sup>。

临床上, 锁骨钩钢板治疗锁骨远端骨折的术后常见并发症有肩关节活动受限, 肩峰下疼痛, 肩关节撞击症, 肩峰下应力性骨折等<sup>[7,8]</sup>。马文明等<sup>[9]</sup>在对比锁骨钩钢板与锁骨远端锁定钢板治疗锁骨远端骨折中发现, 锁骨钩钢板组较锁骨远端锁定钢板组出现术后肩关节疼痛、肩关节外展障碍及肩峰下撞击综合征的比例较高。鞠文等<sup>[10]</sup>在临床研究锁骨钩钢板术后相关并发症过程中发现肩峰下骨溶解比例最高(80.5%), 其随访的 113 例患者中, X 线片提示 91 例出现肩峰下骨溶解的迹象。然而, 虽然锁骨钩钢板导致肩峰下骨溶解几率很高, 但是肩关节的功能并没有受到显著的影响, 且大多数患者都可以取得满意的功能预后<sup>[11]</sup>。考虑了钩钢板的杠杆原理, Shih 等<sup>[12]</sup>发现使用更长的锁骨钩钢板能够减少锁骨及肩峰处的应力, 同时术后肩峰下的骨溶解也能得到一定的改善。相对的, 锁骨钩钢板术后骨折块移位及二次骨折的比例较少, Flinkkila 等<sup>[13]</sup>首先报道了锁骨远端骨折术后在无太大应力的作用下, 锁骨钩钢板近端锁骨骨折的案例, 分析其主要原因考虑为术后锁骨骨质疏松、近端钉道骨质破坏及肩锁关节运动时内侧钩板端压力的增加<sup>[14]</sup>。本次研究中, 锁骨钩钢板组出现 2 例肩峰下撞击症, 肩峰下撞击症的出现与锁骨钩钢板的特殊形状、肩峰形态及肩峰指数等有关, 其钩端在置入肩峰下时无可避免的对肩峰下间隙产生了影响, 由于个体间肩峰大小的差异导致锁骨钩钢板的钩端放置位置不同, 钩端部分与周围肩峰下结构的接触从而导致肩峰撞击的发生。所以手术中除了要注意钩板的钩端在置入肩峰下时, 应紧贴肩峰下骨皮质, 以免损伤肩峰下滑囊外, 锁骨钩钢板大小的选择及钩端置入的深浅对术后并发症的产生均具有很大的影响, 然而, 在骨折骨性愈合后, 取出锁骨钩钢板多能明显改善术后肩峰下撞击症等并发症<sup>[15]</sup>。

锁骨钩钢板在临床治疗锁骨远端 Craig II 型骨折过程中疗效满意, 骨折愈合率高、肩关节活动功能良好, 同时锁骨钩钢板最大的优势是患者可以更早的进行功能锻炼<sup>[16]</sup>, 这对骨折术后肩关节的功能恢复具有很大的帮助。尽管术后并发症较多, 但通过术者手术技术的进步及钢板的不断改良, 定能达到理想的临床治疗目的。

## 参考文献

- [1] Postacchini F, Gumina S, De Santis P, et al. Epidemiology of clavicle fractures[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2002, 11(5): 452-456.
- [2] Postacchini R, Gumina S, Farsetti P, et al. Long-term results of conservative management of midshaft clavicle fracture[J]. Int Orthop, 2010, 34(5): 731-736.
- [3] Neer II CS 2nd. Fractures of the distal third of the clavicle[J]. Clin Orthop Relat Res, 1968, (58): 43-50.
- [4] Brinker MR, Edwards TB, O'Connor DP. Estimating the risk of nonunion following nonoperative treatment of a clavicular fracture[J]. The Journal of Bone and Joint Surgery, 2005, 87(3): 676-677.
- [5] Rokito AS, Zuckerman JD, Shaari JM, et al. A comparison of nonoperative and operative treatment of type II distal clavicle fractures[J]. Bull Hosp Jt Dis, 2002, 61(1-2): 32-39.
- [6] Bisbas I, Mikalef P, Gigis I, et al. Management of distal clavicle fractures[J]. Acta Orthop Belg, 2010, 76(2): 145-149.
- [7] Jou IM, Chiang EP, Lin CJ, et al. Treatment of unstable distal clavicle fractures with Knowlespin [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(3): 414-419.
- [8] 闰楷忠, 沈伟中, 杨桢榕. 带袢钢板重建喙锁韧带与锁骨钩钢板治疗锁骨远端骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2011, 24(1): 78-81.
- [9] 马文明, 曹成, 王昆, 等. 锁骨远端锁定钢板与锁骨钩钢板治疗 Neer II 锁骨远端骨折的疗效比较[J]. 重庆医学, 2016, 45(29): 4139-4141.
- [10] 鞠文, 蒋富贵, 钱学峰, 朱晓东, 等. 锁骨钩钢板内固定术后并发症分析及防治[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(7): 706-708.
- [11] Sun S, Gan M, Sun H, et al. Does subacromial osteolysis affect shoulder function after clavicle hook plating? [J]. Biomed Res Int, 2016; 4085305.
- [12] Shih CM, Huang KC, Pan CC, et al. Biomechanical analysis of acromioclavicular joint dislocation treated with clavicle hook plates in different lengths[J]. Int Orthop, 2015, 39(11): 2239-2244.
- [13] Flinkkila T, Ristiniemi J, Hyvonen P, et al. Surgical treatment of unstable fractures of the distal clavicle: a comparative study of Kirschner wire and clavicular hook-plate fixation[J]. Acta Orthop Scand, 2002, 73(1): 50-53.
- [14] Ding M, Ni J, Hu J, et al. Rare complication of clavicular hook plate: clavicle fracture at the medial end of the plate [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(7): 18-20.
- [15] Lee KW, Lee SK, Kim KJ, et al. Arthroscopic-assisted locking compression plate clavicular hook fixation for unstable fractures of the lateral end of the clavicle: a prospective study[J]. Int Orthop, 2010, 34(6): 839-845.
- [16] Erhan Sükür, Yusuf Oztürkmen, Yunus Emre Akman, et al. Clinical and radiological results on the fixation of Neer type 2 distal clavicle fractures with a hook plate[J]. Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica, 2016, 50(5): 489-493.