

## 2 种克氏针逆行固定方式治疗锁骨中段 简单骨折的比较研究

张圣魁<sup>1</sup>, 孙海忠<sup>2</sup>

(1. 山东省曲阜市中医院, 山东 曲阜 273100; 2. 广州中医药大学, 广东 广州 510006)

**摘要 目的:**比较克氏针胸骨端逆行穿针固定和肩峰端逆行穿针固定治疗锁骨中段简单骨折的临床疗效和安全性。**方法:**将符合要求的 60 例锁骨中段简单骨折患者随机分为胸骨端组和肩峰端组, 每组 30 例, 分别采用克氏针胸骨端逆行穿针固定和克氏针肩峰端逆行穿针固定治疗, 术后患肢均以三角巾或前臂吊带悬吊 4 周。比较 2 组患者的手术时间、Neer 肩关节功能评分、总体疗效及并发症发生情况。**结果:**所有患者均顺利完成手术, 2 组患者的手术时间比较, 差异无统计学意义[(35.2 ± 5.2) min, (34.8 ± 4.6) min,  $t = 0.249$ ,  $P = 0.753$ ]; 2 组患者术后 6 个月时的 Neer 肩关节功能评分比较, 差异无统计学意义[(91.47 ± 4.95) 分, (89.10 ± 6.03) 分,  $t = 1.661$ ,  $P = 0.102$ ]。术后 6 个月时, 按照《中医病证诊断疗效标准》中锁骨骨折的疗效标准评定, 胸骨端组治愈 28 例、好转 2 例, 肩峰端组治愈 26 例、好转 3 例、未愈 1 例。2 组患者的总体疗效比较, 差异无统计学意义( $Z = -0.881$ ,  $P = 0.378$ )。拔除克氏针前, 胸骨端组 2 例发生针尾部疼痛、1 例发生克氏针松动, 肩峰端组 10 例发生针尾部疼痛、8 例发生克氏针松动, 胸骨端组针尾部疼痛和克氏针松动的发生率均低于肩峰端组( $\chi^2 = 0.667$ ,  $P = 0.010$ ;  $\chi^2 = 6.405$ ,  $P = 0.011$ )。**结论:**克氏针胸骨端逆行穿针固定与克氏针肩峰端逆行穿针固定治疗锁骨中段简单骨折的疗效相当, 但前者术后针尾部疼痛和克氏针松动的发生率较低。

**关键词** 锁骨; 骨折; 克氏针; 骨折固定术; 髓内; 胸骨; 肩峰; 手术后并发症; 临床试验

### A comparative study of two kinds of antidromic transfixation with Kirschner wire for treatment of middle clavicular simple fractures

ZHANG Shengkui<sup>1</sup>, SUN Haizhong<sup>2</sup>

1. Qufu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Qufu 273100, Shandong, China

2. Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510006, Guangdong, China

**ABSTRACT Objective:** To compare the clinical curative effects and safety of antidromic transfixation with Kirschner wire through sternum end versus acromion end for treatment of middle clavicular simple fractures. **Methods:** Sixty patients with middle clavicular simple fractures were enrolled in the study and were randomly divided into sternum end group and acromion end group, 30 cases in each group. The patients were treated with antidromic transfixation with Kirschner wire through sternum end and acromion end respectively. The affected limbs were hanged for 4 weeks after surgery by using triangular bandage or forearm sling. The operative times, Neer shoulder function scores, total curative effect and postoperative complications were compared between the 2 groups. **Results:** The surgery was finished successfully in all patients and there was no statistical difference in operative time between the 2 groups (35.2 ± 5.2 vs 34.8 ± 4.6 min,  $t = 0.249$ ,  $P = 0.753$ ). There was no statistical difference in Neer shoulder function scores between the 2 groups at 6 months after the surgery (91.47 ± 4.95 vs 89.10 ± 6.03 points,  $t = 1.661$ ,  $P = 0.102$ ). The total curative effects were evaluated at 6 months after the surgery according to the therapeutic effects evaluation standard of clavicle fracture which was extracted from *Standard for diagnosis and therapeutic effectiveness evaluation of traditional Chinese medicine syndromes*. Twenty-eight patients obtained an excellent result and 2 good in sternum end group, while 26 patients obtained an excellent result, 3 good and 1 poor in acromion end group. There was no statistical difference in total curative effect between the 2 groups ( $Z = -0.881$ ,  $P = 0.378$ ). The pain caused by needle tail irritation (2) and Kirschner wire loosening (1) were found in sternum end group, while pain caused by needle tail irritation (10) and Kirschner wire loosening (8) were found in acromion end group. The incidence rates of pain caused by needle tail irritation and Kirschner wire loosening were lower in sternum end group compared to acromion end group ( $\chi^2 = 0.667$ ,  $P = 0.010$ ;  $\chi^2 = 6.405$ ,  $P = 0.011$ ). **Conclusion:** The antidromic transfixation with Kirschner wire through sternum end and acromion end are similar to each other in the curative effects in treatment of middle clavicular simple fractures,

while the incidence rates of pain caused by needle tail irritation and Kirschner wire loosening were lower in the former compared to the latter after surgery.

**Key words** clavicle; fractures, bone; Kirschner wire; fracture fixation, intramedullary; sternum; acromion; postoperative complications; clinical trial

锁骨骨折是临床常见的骨折之一,其中锁骨中段骨折约占 80%<sup>[1]</sup>。克氏针内固定是治疗锁骨中段简单骨折的一种常用方法,具有良好的疗效<sup>[2-6]</sup>,但采用传统的克氏针肩峰端逆行穿针固定法,术后容易发生针尾部疼痛、克氏针松动等并发症<sup>[7]</sup>。为此我们在临床中采用克氏针胸骨端逆行穿针固定法治疗锁骨中段简单骨折,并与传统的克氏针肩峰端逆行穿针固定法进行了对比观察,现总结报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 纳入研究的患者共 60 例,均为 2014 年 1 月至 2015 年 12 月在曲阜市中医院住院治疗的锁骨中段骨折患者。男 45 例,女 15 例;年龄 5 ~ 86 岁,中位数 22 岁;左侧 28 例,右侧 32 例;摔伤 43 例,车祸伤 8 例,高处坠落伤 6 例,打击伤 3 例;均为闭合性骨折,骨折断端均完全移位,其中横断骨折 25 例,短斜形骨折 35 例;病程 0.5 ~ 48 h,中位数 8 h。试验

方案经医院医学伦理委员会审核通过。

**1.2 诊断标准** 参照《中医病证诊断疗效标准》中锁骨骨折的诊断标准<sup>[8]</sup>:①有明确外伤史;②骨折局部肿胀、疼痛,出现功能障碍、畸形、压痛、异常活动、骨擦音;③X 线片可见锁骨骨质连续性中断。

**1.3 纳入标准** ①符合上述诊断标准;②锁骨中段横断骨折或短斜形骨折;③同意参与本研究,签署知情同意书。

**1.4 排除标准** ①合并神经血管损伤者;②病理性骨折者;③合并同侧上肢其他部位骨折者;④精神疾病患者。

## 2 方 法

**2.1 分组方法** 采用随机数字表将符合要求的 60 例患者随机分为胸骨端组和肩峰端组,每组 30 例。2 组患者的基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

表 1 2 组锁骨中段骨折患者基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ( $Md \pm QR$ , 岁)	骨折类型(例)		骨折部位(例)	
		男	女		横断形	短斜形	右侧	左侧
胸骨端组	30	21	9	14.0 $\pm$ 19.0	13	17	15	15
肩峰端组	30	24	6	12.0 $\pm$ 19.5	12	18	13	17
检验统计量		$\chi^2 = 0.800$		$Z = -1.630$	$\chi^2 = 0.069$		$\chi^2 = 0.268$	
P 值		0.371		0.103	0.793		0.605	

**2.2 治疗方法** 所有患者均采用臂丛阻滞麻醉或氯胺酮静脉麻醉,取仰卧位,常规消毒、铺单。胸骨端组用巾钳提起锁骨骨折近端,用 1 枚直径 2 mm 或 2.5 mm 克氏针自骨折近端髓腔钻入,至胸锁关节处穿出,然后在胸锁关节端连接骨钻和克氏针,退针至骨折近端克氏针完全位于近端髓腔内。将骨折复位后向肩峰端髓腔内打入克氏针固定骨折端。透视确定克氏针长度后,将胸锁关节端留在皮肤外的克氏针折弯,剪除多余部分,尾端埋于胸锁关节部皮下。肩峰端组用巾钳提起锁骨骨折远端,用 1 枚直径 2 mm 或 2.5 mm 克氏针自骨折远端髓腔钻入,至肩锁关节后方穿出,然后在肩锁关节端连接骨钻和克氏针,退针至骨折远端克氏针完全位于远端髓腔内。将锁骨骨折复位后向胸骨端髓腔内打入克氏针固定骨折端。透视确定

克氏针长度后,将肩锁关节端留在皮肤外的克氏针折弯,剪除多余部分,尾端埋于肩锁关节后方皮下。

术后所有患者均以三角巾或前臂吊带悬吊患肢 4 周,术后第 2 天开始进行患侧肩关节不负重屈伸锻炼。定期拍摄 X 线片,观察骨折愈合情况,确认骨折骨性愈合后拔除克氏针。

**2.3 疗效及安全性评价方法** 比较 2 组患者的手术时间、术后 6 个月时的 Neer 肩关节功能评分<sup>[9]</sup>、总体疗效及并发症发生情况。总体疗效评价采用《中医病证诊断疗效标准》中锁骨骨折的疗效标准<sup>[8]</sup>:骨折对线对位满意,有连续性骨痂形成,断端无压痛,无纵轴叩击痛,功能恢复为治愈;对位及对线尚可,或骨折对位不佳,但功能恢复尚好为好转;骨折不愈合或畸形愈合,功能障碍为未愈。

**2.4 数据统计分析方法** 采用软件 SPSS 17.0 软件进行数据统计分析。2 组患者性别、骨折类型、骨折部位、并发症发生率的组间比较采用  $\chi^2$  检验,年龄、总体疗效的组间比较采用秩和检验,手术时间、Neer 肩关节功能评分的组间比较采用  $t$  检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

**3 结 果**

所有患者均顺利完成手术,2 组患者的手术时间比较,差异无统计学意义;2 组患者术后 6 个月时的 Neer 肩关节功能评分比较,差异无统计学意义(表 2)。术后 6 个月时 2 组患者的总体疗效比较,差异无统计学意义( $Z = -0.881, P = 0.378$ ),见表 3。拔除克氏针前,胸骨端组 2 例发生针尾部疼痛、1 例发生克氏针松动,肩峰端组 10 例发生针尾部疼痛、8 例发生克氏针松动,胸骨端组针尾部疼痛和克氏针松动的

发生率均低于肩峰端组( $\chi^2 = 0.667, P = 0.010; \chi^2 = 6.405, P = 0.011$ )。典型病例 X 线片见图 1、图 2。

表 2 2 组锁骨中段骨折患者手术时间及术后 6 个月时的 Neer 肩关节功能评分比较

组别	例数	手术时间 ( $\bar{x} \pm s$ , min)	Neer 肩关节功能评分 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)
胸骨端组	30	35.2 $\pm$ 5.2	91.47 $\pm$ 4.95
肩峰端组	30	34.8 $\pm$ 4.6	89.10 $\pm$ 6.03
$t$ 值		0.249	1.661
$P$ 值		0.753	0.102

表 3 2 组锁骨中段骨折患者总体疗效比较 例

组别	例数	治愈	好转	未愈
胸骨端组	30	28	2	0
肩峰端组	30	26	3	1
合计	60	54	5	1

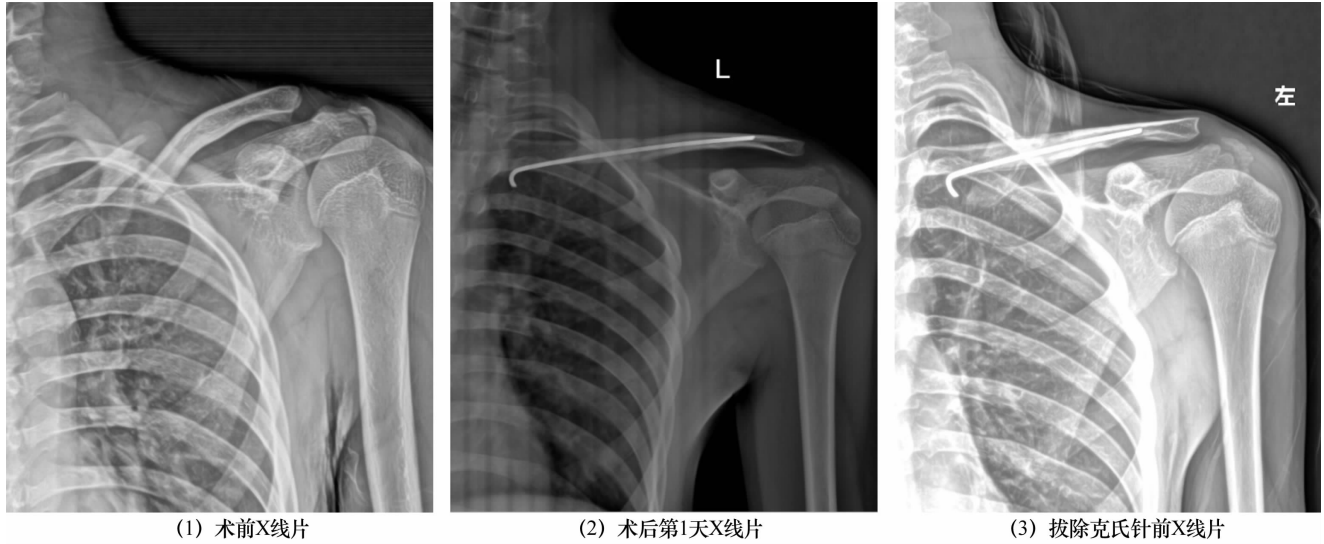


图 1 左侧锁骨中段骨折治疗前后 X 线片

患者,男,15 岁,左侧锁骨中段骨折,采用克氏针胸骨端逆行穿针固定治疗

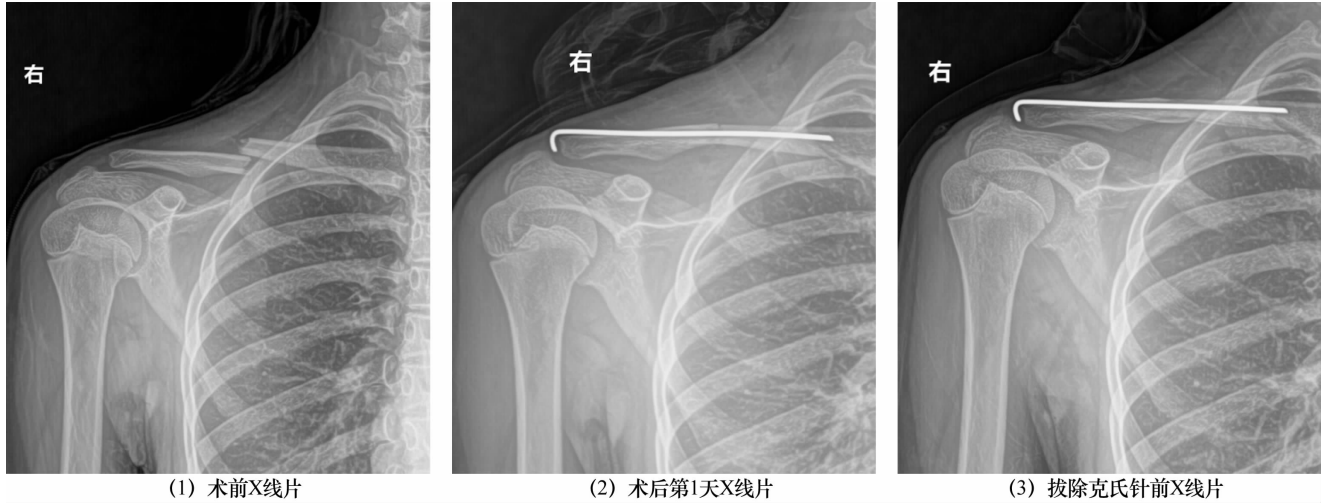


图 2 右侧锁骨中段骨折治疗前后 X 线片

患者,女,13 岁,右侧锁骨中段骨折,采用克氏针肩峰端逆行穿针固定治疗

## 4 讨 论

对于锁骨骨折,传统的手法整复“8”字绷带外固定固定效果差、患者痛苦大,而且容易发生畸形愈合,影响美观<sup>[10-12]</sup>。切开复位钢板内固定能够达到解剖复位、固定强度好、能够早期功能锻炼,是治疗粉碎性锁骨骨折的“金标准”<sup>[13]</sup>,但治疗费用高昂,术后易形成明显瘢痕,部分患者遗留锁骨上神经支配区感觉障碍<sup>[14]</sup>,骨折延迟愈合或不愈合率也较高<sup>[15-16]</sup>,同时需二次手术取出内固定物。

闭合穿针固定也是临床治疗锁骨骨折的一种常用方法。传统的方法是克氏针肩峰端逆行穿针固定,疗效较好,但术后常出现针尾部疼痛和克氏针松动。根据我们的观察,这与肩关节活动有关。克氏针肩峰端逆行穿针固定后,针尾埋于肩关节后方皮下,2 周后断端疼痛减轻,肩关节活动频次及幅度增加,而克氏针针尾较长,导致肩关节后侧皮肤和针尾反复摩擦,从而发生疼痛,并可能在局部形成滑囊。随着时间推移,克氏针在锁骨髓腔内的把持力下降,克氏针逐渐发生微动,并出现向外脱出的趋势。采用克氏针胸骨端逆行穿针固定时,针尾埋于胸前部胸锁关节处皮下。由于胸锁关节为微动关节,对克氏针影响较小,且局部皮肤活动度小,从而避免了克氏针松动和针尾刺激引起的疼痛。

对于克氏针胸骨端逆行穿针固定,有以下几点需要注意:①因锁骨呈“S”形,胸骨端穿针固定锁骨中段骨折时手术操作较容易,但对锁骨内、外 1/3 骨折的固定相对困难,且克氏针针尾穿出位置正好位于锁骨最前凸部位,容易形成异物,因此不建议以克氏针固定;②术中反复穿针、粉碎骨折捆扎不牢固、术后三角巾悬吊时间短、功能锻炼方式不正确、克氏针移位及旋转均可引起锁骨骨折克氏针内固定术后发生骨不连<sup>[17]</sup>,因此不建议对粉碎性锁骨骨折采用克氏针固定,也要避免早期负重锻炼。

本研究的结果提示,克氏针胸骨端逆行穿针固定与克氏针肩峰端逆行穿针固定治疗锁骨中段简单骨折的疗效相当,但前者术后针尾部疼痛和克氏针松动的发生率较低。由于本研究的样本量较小、观察时间较短,所得结论有待进一步的研究来证实。

## 5 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] 陈家荣, 许永康. 锁骨骨折手术治疗临床分析[J]. 中国医学创新, 2008, 5(35): 37-39.
- [3] 石勇健, 刘代平, 包洪波, 等. 改良克氏针内固定治疗锁骨中段骨折的疗效[J]. 贵阳医学院学报, 2014, 39(2): 262-264.
- [4] 张细祥, 李铭雄, 吴天然, 等. 微创经皮穿针内固定治疗锁骨中段骨折 223 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2012, 20(10): 65-66.
- [5] 毕宏政, 杨茂清, 谭远超, 等. 钳持端回旋手法复位经皮逆行穿针内固定治疗锁骨骨折的随机对照试验[J]. 中国骨伤, 2008, 21(7): 490-493.
- [6] 赵怀志, 郭云涛, 郭新安. 闭合复位经皮穿针内固定治疗锁骨骨折 24 例[J]. 中医正骨, 2010, 22(2): 50-51.
- [7] 明立功, 明立德, 明新武, 等. 小切口克氏针内固定和小切口钢板内固定治疗青年锁骨中段 A 型骨折的对比研究[J]. 中医正骨, 2014, 26(4): 29-32.
- [8] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 162.
- [9] NEER CS 2nd, WATSON KC, STANTON FJ. Recent experience in total shoulder replacement [J]. J Bone Joint Surg Am, 1982, 64(3): 319-337.
- [10] 徐世民, 尚小鹏, 高加智, 等. 三种内固定方法治疗锁骨中段骨折的临床疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(14): 1263-1267.
- [11] 陈细明, 蔡树辉, 吴育锋, 等. 手法复位经皮解剖型锁定钢板外固定治疗锁骨骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(7): 28-29.
- [12] KONG LD, ZHANG YZ, SHEN Y. Operative versus nonoperative treatment for displaced midshaft clavicular fractures: a meta-analysis of randomized clinical trials [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2014, 134(11): 1493-1500.
- [13] 刘应忠. 2 种方法治疗锁骨中段粉碎性骨折疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤, 2016, 31(6): 73-74.
- [14] 姚绍平, 姜艳萍, 孙先润, 等. 保护锁骨上神经对锁骨中远端骨折内固定术的临床疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(12): 1127-1130.
- [15] SOHN HS, SHIN SJ, KIM BY. Minimally invasive plate osteosynthesis using anterior-inferior plating of clavicular midshaft fractures [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(2): 239-244.
- [16] PRASARN ML, MEYERS KN, WILKIN G, et al. Dual mini-fragment plating for midshaft clavicle fractures: a clinical and biomechanical investigation [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2015, 135(12): 1655-1662.
- [17] 黎文, 吴梅祥, 白波. 锁骨骨折克氏针内固定术后骨不连原因分析[J]. 广东医学, 2005, 26(8): 1109-1110.

(2016-10-03 收稿 2016-12-05 修回)