

## · 临床研究 ·

## 锁骨钩钢板与张力带固定治疗胸锁关节脱位的病例对照研究

牟遐平, 孔建中

(温州医学院附属第二医院骨科, 浙江 温州 325027)

**【摘要】** 目的: 对比分析锁骨钩钢板与张力带固定治疗 Allman II~III 型胸锁关节脱位的临床疗效。方法: 回顾性分析 2000 年 5 月至 2008 年 9 月手术治疗的 31 例 Allman II~III 型胸锁关节脱位患者的资料, 其中锁骨钩钢板固定组(A 组) 16 例, 男 11 例, 女 5 例, 平均年龄(37.4±7.3) 岁; 张力带固定组(B 组) 15 例, 男 9 例, 女 6 例, 平均年龄(35.6±5.1) 岁。分别对两组患者术中、住院期间各项指标, 及术后并发症发生率、术后疗效进行对比分析。结果: 全部患者获随访, 时间 12~37 个月, 平均 20 个月。两组在手术时间、术中失血量、手术切口长度方面比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 在费用方面 A 组明显高于 B 组。并发症: A 组 2 例, B 组 8 例, 两组比较  $P=0.023$ , A 组少于 B 组。术后疗效评定根据 Rockwood 标准: A 组优 13 例, 良 2 例, 可 1 例, 差 0 例; B 组优 10 例, 良 3 例, 可 1 例, 差 1 例; 两组比较  $P=0.600$ , 差异无统计学意义。结论: 两种疗法治疗 Allman II~III 型胸锁关节脱位的手术创伤及术后疗效相当, 但锁骨钩钢板固定具有并发症低、利于早期功能锻炼等优点。

**【关键词】** 胸锁关节; 脱位; 骨折固定术; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.09.010

**Case-control study on therapeutic effects between clavicular hook plate and tension band fixation for the treatment of sternoclavicular joint dislocation** MU Xia-ping, KONG Jian-zhong. Department of Orthopaedics, the Second Hospital of Wenzhou Medical College, Wenzhou 325027, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To compare therapeutic effects between clavicular hook plate and tension band fixation for the treatment of Allman type II to III sternoclavicular joint dislocations. **Methods:** A retrospective survey was analyzed from May 2000 to September 2008. A total of 31 patients with Allman type II to III sternoclavicular joint dislocations were followed up. Sixteen patients were fixed with the clavicular hook plate (Group A) including 11 males and 5 females, with a mean age of (37.4±7.3) years. Fifteen patients were treated with tension band fixation (Group B) including 9 males and 6 females, with a mean age of (35.6±5.1) years. The indexes of intra-operation and during the hospital stay, the clinical outcomes and postoperative complications were statistically compared. **Results:** All the patients were followed up for 12 to 37 months, with an average of 20 months. There was no significant differences in data of operative time, blood loss and length of incision between the two group ( $P>0.05$ ); however, the economic cost was significantly much more in Group A ( $P<0.01$ ). Also, there was statistically difference in the incidence of complications between the two groups ( $P=0.023$ ), which were 2 patients in Group A and 8 patients in Group B. According to Rockwood evaluation criteria, in group A, 13 patients got an excellent result, 2 good and 1 poor; in group B, 10 patients got an excellent result, 3 good, 1 poor and 1 bad. There were no statistical difference in good and excellent rate. **Conclusion:** The clavicular hook plate for the treatment of Allman type II to III sternoclavicular joint dislocation is believed to be as good as tension band fixation, but there are fewer complications and in favor of early exercise.

**KEYWORDS** Sternoclavicular joint; Dislocation; Fracture fixation; Case-control studies

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(9): 668-671 www.zggszz.com

胸锁关节脱位临床上较少见, 仅占肩部所有脱位的 3%<sup>[1]</sup>, 多为直接暴力或间接外力致伤导致胸锁关节韧带损伤或断裂引起前脱位或后脱位<sup>[2]</sup>。胸锁关节脱位, 特别是后脱位并发症多且严重, 虽脱位早期易于复位, 但后期位置不易保持<sup>[3]</sup>, 故愈来愈多的学者主张手术治疗。虽然手术方法多种多样, 但多存

在固定不牢固、易复发脱位, 以及畸形、疼痛等。回顾性总结分析 2000 年 5 月至 2008 年 9 月以锁骨钩钢板与克氏针张力带固定治疗的 Allman II~III 型胸锁关节脱位患者, 对两组患者术中及住院期间的各项指标, 术后并发症发生率、疗效进行对比分析, 为临床治疗胸锁关节脱位手术方法选择提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 本组 31 例, 坠落伤 15 例, 车祸伤

表 1 两组患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of preoperative general information between the two groups

组别	例数	年龄( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	性别(例)		侧别(例)		脱位方向(例)		分型(例)	
			男	女	左侧	右侧	前	后	Grade II 型	Grade III 型
锁骨钩钢板组	16	37.4±7.3	11	5	7	9	13	3	4	12
张力带组	15	35.6±5.1	9	6	6	9	14	1	3	12
统计值	-	$t=0.791$	Fisher 精确概率法		Fisher 精确概率法		Fisher 精确概率法		Fisher 精确概率法	
P 值	-	0.436	0.716		1.000		0.600		1.000	

12 例, 挤压伤 2 例, 牵拉伤 2 例, 其中锁骨钩钢板固定组(A 组)16 例, 张力带固定组(B 组)15 例。两组患者的一般资料比较见表 1, 统计学分析显示, 两组患者的性别、年龄、受伤侧别、脱位方向、分型(脱位程度按照 Allman<sup>[4]</sup>分型)等影响因素均具有可比性。

**1.2 诊断、入选和排除标准** 诊断标准: 患处肿胀疼痛, 患肩活动受限; 局部压痛明显; 摄胸部正、侧、斜位 X 线片, 必要时结合胸部 CT 确诊 Allman II~III 型胸锁关节脱位。入选标准: ①年龄 25~60 岁; ②意识清晰, 无精神及神经等方面因素而影响其日常活动的疾病; ③随访资料完整, 随访时间 12 个月以上。排除标准: ①双侧胸锁关节脱位; ②伴同侧肩部其他部位骨折及脱位; ③受伤时伴血气胸及胸腔血管和神经损伤; ④手术距受伤时间超过 2 周和采用其他内固定方法治疗的患者。

**1.3 手术方法**

**1.3.1 锁骨钩钢板固定** 在颈丛麻醉或全麻下, 患者仰卧于手术台, 患侧肩部后方垫高, 上肢用无菌巾包扎以便术中牵引复位。以胸锁关节为中心, 向锁骨及胸骨柄两侧各做延长 3~4 cm 的弧形切口, 切开皮肤并向两侧游离。分离胸锁乳突肌与胸大肌, 在其起点处做沿骨膜下剥离, 牵开两侧显露胸锁关节及锁骨内侧 1/3, 清除血肿或机化组织, 将锁骨近端做适当的骨膜下剥离。仔细修复缝合损伤的胸锁关节的

关节囊、胸锁韧带、肋锁韧带, 尽可能保证胸锁关节完整性。在锁骨近端与第 1 肋骨之间将部分肋锁韧带切断, 暴露同侧胸骨柄侧面, 并在胸骨侧方中央或其前 1/3 部用骨钻打孔开槽。取一适当长度(3~4 孔)的同侧锁骨钩钢板重新塑形, 将锁骨钩尖端沿胸骨孔道插入胸骨柄内, 复位胸锁关节满意后, 将钢板部分置于锁骨近端上, 再用适当长度的螺钉将锁骨钩钢板体部固定于锁骨近端。冲洗创口, 逐层缝合关闭切口, 留置引流条。典型病例见图 1。

**1.3.2 张力带固定** 待麻醉满意后, 患者仰卧于手术台, 肩部后方垫高, 常规消毒铺巾后以胸锁关节为中心, 沿锁骨内 1/3 端向胸骨柄做一弧形切口, 切开筋膜及骨膜。在胸锁乳突肌与胸大肌起点处做骨膜下剥离, 并向两侧牵开显露锁骨内侧端, 将锁骨内侧端向上牵开后可见关节盘, 用可吸收缝线修复损伤破裂或游离的关节盘后, 自锁骨内侧端 2~3 cm 处钻孔穿入钢丝, 用 2 根 2 mm 克氏针自胸骨柄侧倾斜 20°~30°, 交叉钻出胸骨关节面, 锁骨复位临时固定后交叉钻入锁骨(注意穿针勿伤及锁骨下动静脉)。其中 1 根钻入髓腔, 另一根从锁骨皮质穿出, “8”字钢丝缠绕固定, 折弯胸骨端的克氏针, 同时修复损伤的关节囊和韧带, 冲洗创口, 逐层缝合关闭切口, 留置引流条。

**1.3.3 围手术期处理** 两种手术方法均常规于术

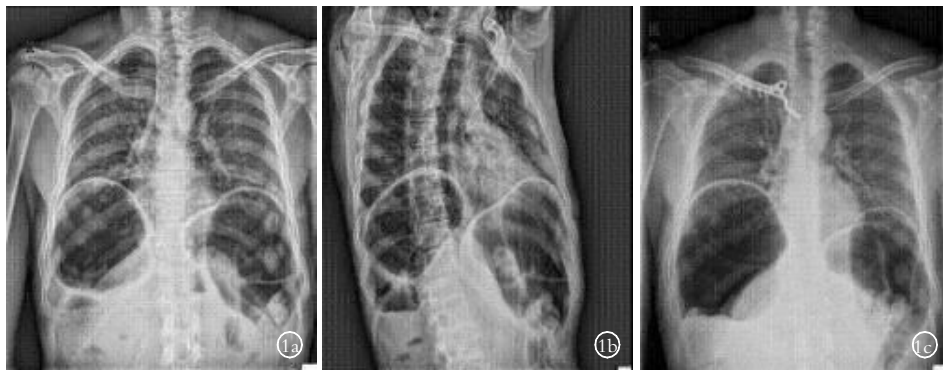


图 1 患者, 男, 44 岁, 因摔伤致右胸前上方畸形, 肿痛 8 d 入院, 诊断为右胸锁关节前脱位(Allman II 型), 曾到当地医院手法复位保守治疗, 后再脱位疼痛难忍转入我院 1a. 术前正位 X 线片示右胸锁关节脱位可疑 1b. 术前斜位 X 线片示右胸锁关节脱位明显 1c. 锁骨钩钢板固定术后正位 X 线片

Fig.1 A 44 year-old man suffering from Allman type II sternoclavicular joint dislocation caused by falling was treated with clavicular hook plate 1a.The preoperative anterior posterior X-ray showed right sternoclavicular joint dislocation suspiciously 1b.The preoperative oblique X-ray showed right sternoclavicular joint dislocation obviously 1c.The anterior posterior X-ray after clavicular hook plate fixation showed complete correction of diastasis

前 30 min 及术后 3~5 d 应用抗生素, 术后前臂三角巾吊带悬吊 4 周。术后 3 d 在局部肿胀消退及疼痛减轻后逐步开始行肩关节的功能锻炼。功能锻炼分期进行, 术后 3 周内以被动锻炼为主, 术后 3~6 周以主动锻炼为主, 并根据患者具体情况逐渐增加主动锻炼的程度。术后 1 个月内应避免用力做推、举动作, 术后 3 个月内避免剧烈体育活动。

**1.4 观测指标及方法** 观测指标: ①手术时间; ②术中失血量; ③手术切口长度; ④经济费用(不包括术后取内固定的费用)。术后第 1、3、6 个月及以后每隔半年随访, 对患者进行临床和放射学检查, 记录术后并发症发生情况及进行疗效评定, 并将获得的信息建立资料库, 对结果进行统计学分析。

**1.5 疗效评价方法** 根据 Rockwood 等<sup>[5]</sup>评定标准进行疗效评定。评分内容包括: ①疼痛: 无 3 分, 轻微 2 分, 中度 1 分, 严重 0 分。②活动范围: 正常 3 分, 轻微受限(<25%) 2 分, 中度受限(25%~50%) 1 分, 重度受限(>50%) 0 分。③患肢力量: 正常 3 分, 轻微受限(<25%) 2 分, 中度受限(25%~50%) 1 分, 重度受限(>50%) 0 分。④日常活动: 无受限 3 分, 轻微受限 2 分, 中度受限 1 分, 严重受限 0 分。⑤主观评价: 优 3 分, 良 2 分, 可 1 分, 差 0 分。总分 13~15 分为优, 10~12 分为良, 7~9 分为一般, 7 分以下为差。

**1.6 统计学处理** 所有资料采用 SPSS 12.0 统计软件进行统计处理, 对两治疗组患者年龄、术中及住院期间观察记录的指标采用成组设计定量资料的 *t* 检验法, 所有以构成比或率表示的指标采用四格表的 Fisher 精确概率法进行统计处理。

**2 结果**

**2.1 两组手术时间、失血量、切口长度和费用比较** 31 例均获随访, 时间 12~37 个月, 平均 20 个月。锁骨钩钢板固定组(A 组)与张力带固定组(B 组)比较, 两组在手术时间、术中失血量、手术切口长度方面差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 而在经济费用方面比较 A 组高于 B 组(表 2)。

**2.2 两组并发症比较** A 组发生并发症 2 例, 其中切口感染 1 例, 胸锁关节痛 1 例; B 组 8 例发生并发症, 内固定松动 1 例, 胸锁关节再脱位 1 例, 胸锁关节痛 6 例。两组比较差异有统计学意义,  $P=0.023$ , B 组

**表 2 两组术中及住院期间指标比较( $\bar{x}\pm s$ )**  
**Tab.2 Comparison of the intraoperative indexes between the two groups( $\bar{x}\pm s$ )**

组别	例数(例)	手术时间(min)	失血量(ml)	切口长度(cm)	经济费用(元)
锁骨钩钢板组	16	69.3±7.6	95.4±8.9	7.5±2.3	12936±843.5
张力带组	15	65.6±6.4	91.5±5.8	6.5±1.4	6513±773.2
<i>t</i> 值	-	1.461	1.435	1.450	22.055
<i>P</i> 值	-	0.155	0.162	0.158	0.000

并发症多于 A 组。

**2.3 两组术后疗效比较** 术后两组 Rockwood 功能各项评分结果见表 3, 两组比较差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。疗效结果: A 组优 13 例, 良 2 例, 可 1 例, 差 0 例; B 组优 10 例, 良 3 例, 可 1 例, 差 1 例, 两组比较差异无统计学意义 ( $P=0.600$ )。

**3 讨论**

**3.1 胸锁关节脱位固定的意义及适应证** 胸锁关节脱位临床少见, 以前脱位多见, 而后脱位少见。脱位后关节囊及周围韧带的损伤破坏了关节的稳定, 由于胸锁关节面呈倾斜状态, 关节面有 50% 以上在胸骨的上方, 任何向后、下的力作用于肩部, 均可使锁骨通过第 1 肋骨为支点而形成杠杆作用。加之呼吸运动时, 第 1 肋骨升高可抬举锁骨, 造成胸锁关节处反复不断的折屈应力, 这些因素综合作用使胸锁关节脱位复位后不易维持稳定<sup>[6]</sup>。由于前后位脱位, 以前后位摄的胸部正位 X 线片容易漏诊(见图 1), 故对临床可疑病例应常规加摄胸部侧位及斜位 X 线片确诊。特别对于多发伤患者, 由于不能配合拍 X 线片特殊体位放置及临床查体, 给诊断带来困难, 此时求助螺旋 CT 三维重建, 对胸锁关节脱位有重要的诊断价值<sup>[7]</sup>。

胸锁关节治疗目的在于恢复其正常生物学解剖关系, 重建关节稳定, 恢复生理功能, 减少并发症的发生, 而治疗关键在于良好的复位和位置的维持。目前对于胸锁关节后脱位, 由于其可能出现的并发症较为严重<sup>[8]</sup>, 故大多主张早期复位固定预防其并发症的发生。而对于前脱位手术指征则有较大争议, 部分学者主张保守治疗, 认为其复位后虽不稳定, 但多不伴有严重并发症, 且疗效也较满意<sup>[9]</sup>; 部分学者则

**表 3 两组患者术后 Rockwood 评分比较( $\bar{x}\pm s$ )**  
**Tab.3 Rockwood scores of two groups after operation( $\bar{x}\pm s$ )**

组别	例数(例)	疼痛	活动范围	患肢力量	日常活动	主观评价	总分
锁骨钩钢板组	16	2.50±0.63	2.63±0.50	2.69±0.48	2.56±0.51	2.75±0.45	13.13±1.51
张力带组	15	2.47±0.52	2.40±0.63	2.53±0.52	2.20±0.86	2.67±0.49	12.27±1.92
<i>t</i> 值	-	0.144	1.130	0.891	1.429	0.474	1.391
<i>P</i> 值	-	0.887	0.268	0.380	0.164	0.639	0.175

主张早期复位手术固定,提高生活质量,减少并发症发生。我们体会,对于胸锁关节后脱位患者和不能耐受保守治疗、疼痛明显影响上肢功能活动及脱位影响美观的 Grade II、III 型前脱位患者,主张手术治疗。

**3.2 张力带固定胸锁关节脱位的特点及体会** 根据张力带原理,以克氏针呈一定角度穿越复位后的胸锁关节,增加了关节对抗各种不良应力的效果,有利于胸锁关节周围韧带及关节囊的正常愈合,也有效减轻局部疼痛和改善外观。而且术中无须广泛剥离骨膜,保护了局部血运,操作也简便。但胸锁关节属微动关节,克氏针贯穿胸锁关节固定,对关节面造成一定程度的破坏,并改变了关节微动的生物力学特性,这可能是导致术后关节炎或关节痛的主要原因。此外,有报道<sup>[10-11]</sup>克氏针逃逸引起胸腔大血管及脏器损伤等严重并发症发生的,这与单独运用克氏针固定或钢丝捆扎克氏针不牢固及术后过早或不当的功能锻炼有关,本研究 15 例通过长期随访未见此并发症发生。

**3.3 锁骨钩钢板固定胸锁关节脱位的特点及体会** 锁骨钩钢板符合胸锁关节微动的生物力学特性<sup>[12]</sup>,保留了胸锁关节正常生理结构,内固定物不穿过胸锁关节,不压迫胸锁关节囊,利于胸锁关节修复及日后的功能恢复。此外,锁骨钩钢板通过螺钉及钢板钩端的固定,内植物的抗旋转、抗折弯及抗拔出的力量明显加强,确保胸锁关节复位后位置保持稳定,从而允许患者早期康复锻炼,预防了肩关节僵硬发生。经本研究 16 例使用锁骨钩钢板患者术后随访发现,锁骨钩钢板治疗胸锁关节脱位具有安全、并发症低、稳定可靠、功能恢复好、可早期功能锻炼等优点<sup>[12]</sup>。

**3.4 两者的比较** 通过本研究数据统计来看,锁骨钩钢板与张力带固定治疗胸锁关节脱位在手术创伤方面相差不大,均有创伤少、操作简便、手术时间短、术中失血量少、固定牢固、切口短等优点,但前者手

术费用相对较高。两者在术后疗效方面相当,但相对于锁骨钩钢板固定而言,张力带固定并发症发生率更高,表明锁骨钩钢板是治疗胸锁关节脱位更好的选择方式,具有并发症低、利于早期功能锻炼等优点。但手术费用相对昂贵,所以对于经济稍困难的患者,张力带固定也是一种较好的选择方式。

#### 参考文献

- [1] Cope R. Dislocations of the sternoclavicular joint[J]. Skeletal Radiol, 1993, 22(4): 233-238.
- [2] Medvecky MJ, Zuckerman JD. Sternoclavicular joint injuries and disorders[J]. Instr Course Lect, 2000, 49: 397-406.
- [3] Jaggard MK, Gupte CM, Gulati V, et al. A comprehensive review of trauma and disruption to the sternoclavicular joint with the proposal of a new classification system[J]. J Trauma, 2009, 66(2): 576-584.
- [4] Allman FL Jr. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1967, 49(4): 774-784.
- [5] Rockwood CA Jr, Groh GI, Wirth MA, et al. Resection arthroplasty of the sternoclavicular joint[J]. J Bone Joint Surg Am, 1997, 79(3): 387-393.
- [6] 谭俊良,覃同昌,罗顺昌. 克氏针加张力带钢丝治疗胸锁关节脱位[J]. 中国骨伤, 2005, 18(11): 697.
- [7] 方伟松,石高才,楼才俊,等. 重度胸锁关节脱位的内固定治疗[J]. 中国骨伤, 2006, 19(2): 112.
- [8] Waters PM, Bae DS, Kadiyala RK. Short-term outcomes after surgical treatment of traumatic posterior sternoclavicular fracture-dislocations in children and adolescents[J]. J Pediatr Orthop, 2003, 23(4): 464-469.
- [9] Yeh GL, Williams GR Jr. Conservative management of sternoclavicular injuries[J]. Orthop Clin North Am, 2000, 31(2): 189-203.
- [10] Lemos MJ, Tolo ET. Complications of the treatment of the acromioclavicular and sternoclavicular joint injuries, including instability[J]. Clin Sports Med, 2003, 22(2): 371-385.
- [11] Kumar P, Godbole R, Rees GM, et al. Intrathoracic migration of a Kirschner wire[J]. J R Soc Med, 2002, 95(4): 198-199.
- [12] Franck WM, Jannasch O, Siassi M, et al. Balser plate stabilization: an alternate therapy for traumatic sternoclavicular instability[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2003, 12(3): 276-281.

(收稿日期:2010-05-11 本文编辑:连智华)

## 纪念幼山先生百年诞辰暨上海石氏伤科学术研讨会通知

上海石氏伤科肇端于石兰亭先生,19 世纪 70 年代由江苏无锡迁至上海,后经其子晓山先生,孙筱山、幼山先生传承发展,成为江南著名的骨伤流派。为了缅怀前辈的学者风范,弘扬石氏伤科学术精髓,研讨石氏伤科百年传承与发展,丰富当代中医骨伤科学内涵,上海中医药大学将于 2010 年 10 月 16 日在上海举办“纪念幼山先生百年诞辰暨上海石氏伤科学术研讨会”,届时还将筹备成立“上海石氏伤科学友会”,欢迎石氏伤科传人和骨伤界同仁索取会议详细资料,也可登录石氏伤科网站([www.shishishangke.org](http://www.shishishangke.org))了解详情。承办单位:上海中医药大学附属曙光医院(上海市普安路 185 号,邮编:200021);联系人:石瑛(13621612201)、黄仕荣(13661618569);E-mail: sssk2010@163.com;电话:021-53821650 转 525。