

# 带袢钢板与锁骨钩钢板治疗肩锁关节脱位的临床疗效对比

史克海<sup>1</sup>, 刘庆<sup>2\*</sup>, 梁俊升<sup>2</sup>

<sup>1</sup>安徽医科大学第四附属医院(附属巢湖医院), 安徽 巢湖

<sup>2</sup>安徽医科大学第四附属医院关节外科, 安徽 巢湖

收稿日期: 2026年2月28日; 录用日期: 2026年3月23日; 发布日期: 2026年3月31日

## 摘要

目的: 通过带袢钢板与锁骨钩钢板治疗肩锁关节脱位的临床分析, 以为临床治疗提供选择思路。方法: 收集2023年8月1日至2025年9月1日之间在我院骨科住院治疗的肩锁关节脱位患者共计60例, 根据临床治疗方案的不同, 将60例病人分为两组, 其中带袢钢板组(30例)采用带袢钢板重建喙锁韧带治疗, 锁骨钩钢板组(30例)采用锁骨钩钢板内固定治疗。所有患者在年龄、性别、伤侧、伤型、受伤至手术时间及术前VAS评分、Constant评分比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。比较两组患者的手术相关指标(手术时间、术中出血量、切口长度)、术后恢复指标(术后疼痛视觉模拟评分(VAS)、Constant-Murley肩关节功能评分), 术后影像学评估质量, 并进行为期6个月的随访观察远期疗效。结果: 带袢钢板组的切口长度( $4.82 \pm 0.34$ ) cm均显著少于/短于锁骨钩钢板组( $6.83 \pm 0.38$ ) cm ( $P < 0.05$ ), 但带袢钢板组的手术时间( $63.13 \pm 11.18$ ) min显著多于锁骨钩钢板组( $48.53 \pm 8.93$ ) min ( $P < 0.05$ ), 术中出血量( $53.27 \pm 7.84$ ) ml低于锁骨钩钢板组( $69.43 \pm 11.09$ ) ml ( $P < 0.05$ ); 术后3天、12天、1个月、3个月、6个月, 带袢钢板组的VAS评分均显著低于锁骨钩钢板组, Constant-Murley肩关节功能评分均显著高于锁骨钩钢板组( $P$ 均 $< 0.05$ ); 带袢钢板重建组肩锁关节脱位患者的肩关节功能分级优良率为90%, 高于锁骨钩钢板组的83.3%, 但两组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论: 带袢钢板治疗肩锁关节脱位具有创伤小、术后疼痛轻、肩关节功能恢复优、并发症少及远期复位维持稳定等优势, 更符合生物力学固定原则, 值得临床应用; 锁骨钩钢板固定可靠性强, 仍可作为复杂脱位病例的备选方案, 但需重视其术后并发症的防治。

## 关键词

肩锁关节脱位, 带袢钢板, 锁骨钩钢板Rockwood分型

\*通讯作者。

文章引用: 史克海, 刘庆, 梁俊升. 带袢钢板与锁骨钩钢板治疗肩锁关节脱位的临床疗效对比[J]. 临床医学进展, 2026, 16(4): 391-401. DOI: 10.12677/acm.2026.1641261

# A Comparative Study on Clinical Efficacy of Suture Button Plate and Clavicular Hook Plate in Treating Acromioclavicular Joint Dislocation

Kehai Shi<sup>1</sup>, Qing Liu<sup>2\*</sup>, Junsheng Liang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The Fourth Affiliated Hospital of Anhui Medical University (Affiliated Chaohu Hospital), Chaohu Anhui

<sup>2</sup>Department of Joint Surgery, The Fourth Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Chaohu Anhui

Received: February 28, 2026; accepted: March 23, 2026; published: March 31, 2026

## Abstract

**Purpose:** To conduct a clinical analysis of suture-button plate versus clavicular hook plate in the treatment of acromioclavicular joint dislocation, so as to provide a reference for clinical treatment options. **Methods:** A total of 60 patients with acromioclavicular joint dislocation hospitalized in the Department of Orthopedics of our hospital from August 1, 2023 to September 1, 2025 were enrolled. According to different clinical treatment protocols, the 60 patients were divided into two groups: The Suture-button plate group (30 cases) was treated with coracoclavicular ligament reconstruction using a button plate; The clavicular hook plate group (30 cases) was treated with internal fixation using a clavicular hook plate. There were no statistically significant differences between the two groups in age, gender, injured side, injury type, time from injury to surgery, preoperative VAS score, and preoperative Constant score ( $P > 0.05$ ). The surgery-related indicators (operation time, intraoperative blood loss, incision length), postoperative recovery indicators (postoperative Visual Analogue Scale (VAS) score, Constant-Murley shoulder function score), and postoperative imaging assessment quality were compared between the two groups. All patients were followed up for 6 months to observe the long-term curative effect. **Results:** The incision length in the suture-button plate group was ( $4.82 \pm 0.34$ ) cm, which was significantly shorter than ( $6.83 \pm 0.38$ ) cm in the clavicular hook plate group ( $P < 0.05$ ). The operation time in the suture-button plate group was ( $63.13 \pm 11.18$ ) min, which was significantly longer than ( $48.53 \pm 8.93$ ) min in the clavicular hook plate group ( $P < 0.05$ ). The intraoperative blood loss in the suture-button plate group was ( $53.27 \pm 7.84$ ) ml, which was significantly lower than ( $69.43 \pm 11.09$ ) ml in the clavicular hook plate group ( $P < 0.05$ ). At 3 days, 12 days, 1 month, 3 months, and 6 months postoperatively, the VAS scores in the suture-button plate group were significantly lower, while the Constant-Murley shoulder function scores were significantly higher than those in the clavicular hook plate group (all  $P < 0.05$ ). The excellent and good rate of shoulder function in the suture-button plate reconstruction group was 90%, which was higher than 83.3% in the clavicular hook plate group, but the difference between the two groups was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** Suture-button plate in the treatment of acromioclavicular joint dislocation has the advantages of less trauma, milder postoperative pain, better shoulder joint function recovery, fewer complications, and stable long-term reduction maintenance. It is more consistent with the principle of biomechanical fixation and worthy of clinical popularization and application. Clavicular hook plate provides reliable fixation and can still be used as an alternative for complex dislocation cases, but the prevention and treatment of its postoperative complications should be emphasized.

## Keywords

### Acromioclavicular Joint Dislocation, Suture-Button Plate, Clavicular Hook Plate, Rockwood Classification

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

肩锁关节脱位是临床常见肩部创伤，约占肩部损伤的 9%~12% [1]-[3]，多由暴力所致，若治疗不当易引发疼痛、活动受限等后遗症，严重影响患者生活质量。临床以 Rockwood 分型[4]为诊疗核心，I、II 型脱位保守治疗预后良好，IV 型及以上需手术重建稳定性，而 III 型治疗方案仍存争议[5]-[7]。

锁骨钩钢板曾是中重度脱位的经典术式，固定稳定性强，但易引发肩峰下撞击综合征、骨质吸收等并发症，且需二次手术取内固定，局限性显著[8]-[10]。近年来，带袢钢板基于弹性固定理念应用于临床，兼具创伤小、并发症少、无需二次手术等优势，契合生物力学特点[11]。

目前两种术式的对比研究缺乏大样本、多中心循证依据，适用人群及手术指征尚未形成统一共识。本研究回顾性对比二者治疗 Rockwood III 型及以上脱位的疗效与安全性，明确其优劣，为个体化治疗方案制定提供科学依据，具有重要临床意义。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

本研究选取自 2023 年 8 月至 2025 年 9 月期间在安徽医科大学第四附属医院就诊治疗的 60 例新鲜肩锁关节脱位患者作为研究对象，入院 X 线片均显示肩锁关节完全分离。根据临床治疗方案的不同，将之分为两组，实验组 30 例，进行带袢钢板重建喙锁韧带治疗；对照组 30 例，进行锁骨钩钢板内固定治疗；并签署常规知情同意书。带袢钢板组：男性患者 14 例，女性患者 16 例；左肩损伤 14 例(46.67%)，右肩损伤 16 例(53.33%)。锁骨钩钢板组：男性患者 15 例，女性患者 15 例。其中，左肩受伤的病例 13 人(占 43.33%)，而右肩受伤的病例则 17 人(占 56.67%)。两组患者在年龄、性别等一般资料上的差异都没有统计学意义( $P > 0.05$ )。病例纳入标准：1) 患者年龄在 18~70 岁之间；2) 单侧、闭合性急性肩锁关节脱位受伤至手术时间  $\leq 3$  周；3) Rockwood III 型及以上肩锁关节脱位；4) 病例资料完整；5) 患者对治疗过程均知情同意。病例排除标准：1) 开放或陈旧性肩锁关节脱位；2) X 线片或 CT 证实伴有同侧锁骨骨折、喙突骨折、肩峰端骨折、胸锁关节脱位或肱骨近端骨折；3) 并发患肢重要神经血管束损伤；4) 存在肩关节退行性病变或既往创伤性关节损伤史；5) 既往有肩部慢性疼痛史；6) 身体状况差，不能耐受手术；7) 随访资料不完整者。

### 2.2. 手术方法

实验组(带袢钢板治疗组)：给予患者行全身麻醉，取“沙滩椅”位，患侧肩部垫高，常规消毒铺巾。于肩锁关节内侧 2.0~3.0 cm，沿喙突表面向后侧作弧形切口、长约 4 cm；暴露喙突及肩锁关节，见喙锁韧带完全断裂，清除断端软组织及血凝块，于喙突基底部定位，使用克氏针于锁骨外侧端内 4.5 cm(中间位置)处钻孔；再使用导向器指向喙突中央钻孔、制备骨性隧道，构建喙锁韧带生物重建路径；后使用直

径 4.5 mm 空心钻头于锁骨外侧端内 4.5 cm 处扩大开孔。通过导引钢丝将 4 根二号爱惜邦线经隧道牵引至喙突基底。并穿过带袢纽扣钢板，经过喙突孔穿出、固定纽扣钢板于喙突下方。内侧孔穿出 2 根(4 股)爱惜邦缝线，将不带袢的纽扣钢板固定于锁骨表面；收紧缝线复位，C 臂透视见肩锁关节复位，袢钢板位置可，清洗切口，逐层关闭切口并包扎。术后三角巾制动、可早期开始肩关节钟摆样运动锻炼。

对照组(锁骨钩钢板治疗组)：给予患者行全身麻醉，取“沙滩椅”位，患侧肩部垫高，常规消毒铺巾。沿着患者的锁骨肩峰平面，自肩锁关节往锁骨近端行一长约 6.0 cm 切口，依次切开皮肤、皮下组织及颈阔肌，显露脱位的肩锁关节、见肩锁关节分离，韧带断裂，将受损的肩锁关节充分暴露。充分分离肩峰后的软组织之后，贴紧肩峰下缘，将适合型号的锁骨钩钢板插入至肩锁关节的后方；将钢板端放在锁骨表面。将脱位的肩锁关节复位并使用螺钉固定，注意修复受损的斜方肌、三角肌、肩锁韧带及肩锁关节囊，C 臂透视见肩锁关节复位，清洗切口，逐层关闭切口并包扎。术后三角巾制动、可适度进行肩关节钟摆样运动锻炼。

### 2.3. 术后康复

所有患者术后予以常规镇痛、补液，术后 24~48 小时头孢呋辛钠 1.5 g q12h 预防感染，术后 48 h 内行患侧肩关节 X 线检查进行影像学评估，验证解剖复位效果。术后每隔 2 天进行伤口换药，术后 10~12 天伤口拆线。术后康复锻炼：鼓励并指导患者早期进行肌肉力量训练，术后第 1 天开始远端关节等长收缩训练，包括指间关节屈伸、腕关节环转、肘关节屈曲；术后第 3 天进行钟摆训练，患者弯腰，患肢自然下垂，在重力辅助下 15°~30°摆幅，做前后、左右及画圈动作，范围控制在无痛区间；术后 1 周可适度进行被动前屈、后伸、外展内收等动作，每次保持 10 秒后放松，每组 10 次，每日 3~4 组，防止关节粘连和肌肉萎缩。第 14 天起开展肩关节轴向旋转训练；术后锻炼以主动活动为主，适当辅以被动活动，活动范围由小及大，频率由少到多循序渐进。

### 2.4. 随访及疗效评价指标

嘱患者自手术日起第 1、3、6 个月返院门诊复查，此后每半年复查一次，不适时及时就诊，随访期间为两组患者行患侧肩关节平片检查以评估肩锁关节间隙变化、喙突 - 锁骨间距及内固定装置位置稳定性，同时结合专科查体、病情询问及资料记录，采用视觉模拟评分(VAS [12]，按 0~10 分分级评估疼痛程度，无视觉反馈下标记后精确测量记录)和 Constant-Murley 肩关节功能评分[13](含 4 个维度，总分 0~100 分，分数越高功能康复越好)，于术前、术后 3 天、12 天及各复查时间点进行标准化评测，同时观察两组患者临床治疗效果，末次随访时采用 Karlsson 分级[14]评定优良率(评价标准：优为无疼痛、上肢肌力正常、肩关节活动不受限且 X 线片示肩锁关节间隙 < 5 mm；良为轻微疼痛、肩关节活动轻度受限且 X 线片示间隙 5~10 mm；差为明显疼痛、肩关节活动重度受限且 X 线片示仍存在脱位，优良率 = (优例数 + 良例数)/总例数 × 100%)。

### 2.5. 统计学方法

随访数据采用 SPSS 27.0 统计软件进行分析，计量资料以均数 ± 标准差表示，两组比较采用 t 检验；计数资料采用 Pearson 卡方检验。P 表示显著性值，当 P < 0.05 时有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 数据

如图 1 和图 2 以及表 1~5 所示。

**Table 1.** Comparison of general characteristics between the two groups**表 1.** 两组病人一般情况对比

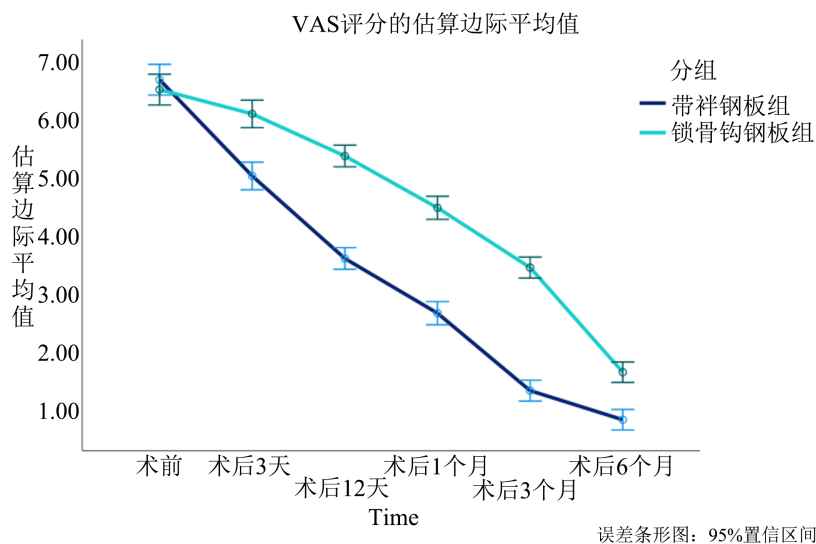
组别	性别		患侧		年龄(岁)	受伤至手术时间(天)
	男	女	左	右		
带袢钢板组(n = 30)	14	16	14	16	42.23 ± 11.33	6.57 ± 4.60
锁骨钩钢板组(n = 30)	15	15	13	17	46.27 ± 10.13	6.27 ± 3.56
t 值	-		-		-1.453	0.282
P 值	0.796		0.795		0.152	0.779

**Table 2.** Analysis of perioperative observation indicators in the two groups**表 2.** 两组患者围手术期观察指标分析

组别	切口长度 (cm)	术中出血量 (ml)	手术时间 (min)
带袢钢板组(n = 30)	4.82 ± 0.34	53.27 ± 7.84	63.13 ± 11.18
锁骨钩钢板组(n = 30)	6.83 ± 0.38	69.43 ± 11.09	48.53 ± 8.93
t 值	-21.619	-6.521	5.588
P 值	<0.01	<0.01	<0.01

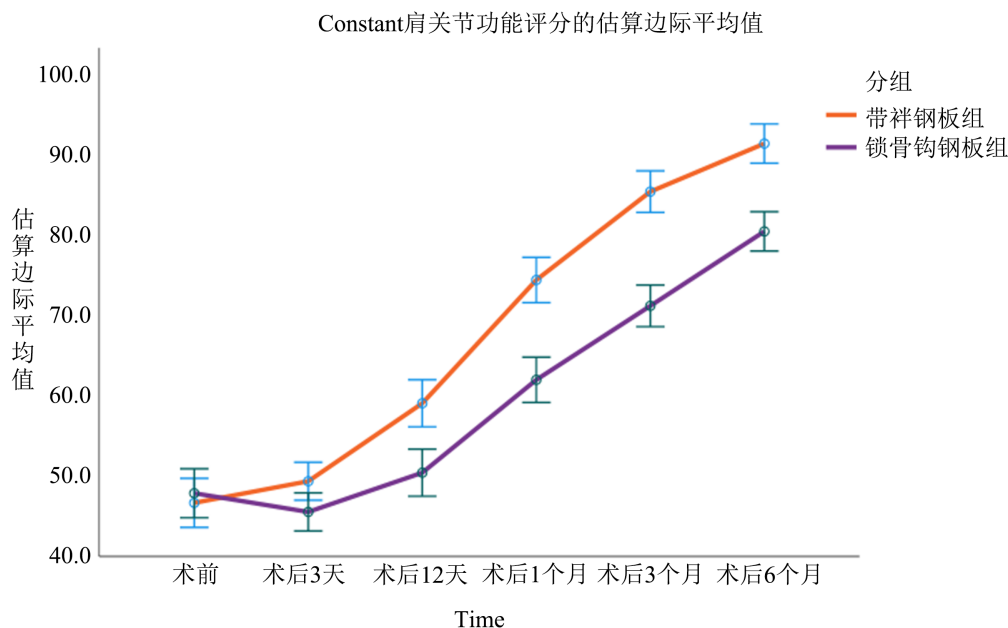
**Table 3.** Comparison of preoperative and postoperative VAS scores between the two groups**表 3.** 两组病人术前术后 VAS 评分对比

组别	VAS 评分					
	术前	术后 3 天	术后 12 天	术后 1 月	术后 3 月	术后 6 月
带袢钢板组(n = 30)	6.66 ± 0.72	5.01 ± 0.68	3.59 ± 0.48	2.65 ± 0.50	1.32 ± 0.53	0.82 ± 0.47
锁骨钩钢板组(n = 30)	6.49 ± 0.73	6.08 ± 0.61	5.35 ± 0.54	4.46 ± 0.59	3.44 ± 0.45	1.64 ± 0.49
t 值	0.910	-6.374	-13.443	-12.901	-16.598	-6.559
P 值	0.367	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

**Figure 1.** Comparison of estimated marginal means of VAS scores at different time points pre- and postoperatively between two groups**图 1.** 两组病人术前术后各时间点 VAS 评分估算边际平均值比较

**Table 4.** Comparison of Constant-Murley shoulder function scores between the two groups before and after surgery  
**表 4.** 两组病人术前术后 Constant-Murley 肩关节功能评分比较

组别	Constant-Murley 肩关节功能评分					
	术前	术后 3 天	术后 12 天	术后 1 月	术后 3 月	术后 6 月
带袢钢板组(n = 30)	46.37 ± 8.62	49.07 ± 5.07	58.80 ± 8.13	74.20 ± 6.72	85.23 ± 7.02	91.23 ± 7.28
锁骨钩钢板组(n = 30)	47.57 ± 8.11	45.23 ± 7.66	50.13 ± 7.94	61.73 ± 8.62	70.97 ± 7.20	80.27 ± 6.08
t 值	-0.555	2.286	4.176	6.247	7.771	6.333
P 值	0.581	0.027	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01



误差条形图：95%置信区间

**Figure 2.** Comparison of estimated marginal means of Constant-Murley shoulder scores at different time points pre- and postoperatively between the two groups

**图 2.** 两组病人术前术后各时间点 Constant-Murley 肩关节功能评分估算边际平均值比较

**Table 5.** Excellent and good rates of shoulder function according to the Karlsson classification at 6 months postoperatively in the two groups [n (%)]

**表 5.** 两组病人术后 6 月肩关节功能分级(Karlsson 分级)优良率[例(%)]

组别	优	良	差	优良
带袢钢板组(n = 30)	17 (56.67)	10 (33.33)	3 (10.00)	27 (90.00)
锁骨钩钢板组(n = 30)	12 (40.00)	13 (43.33)	5 (16.55)	25 (83.33)
$\chi^2$ 值				0.577
P 值				0.448

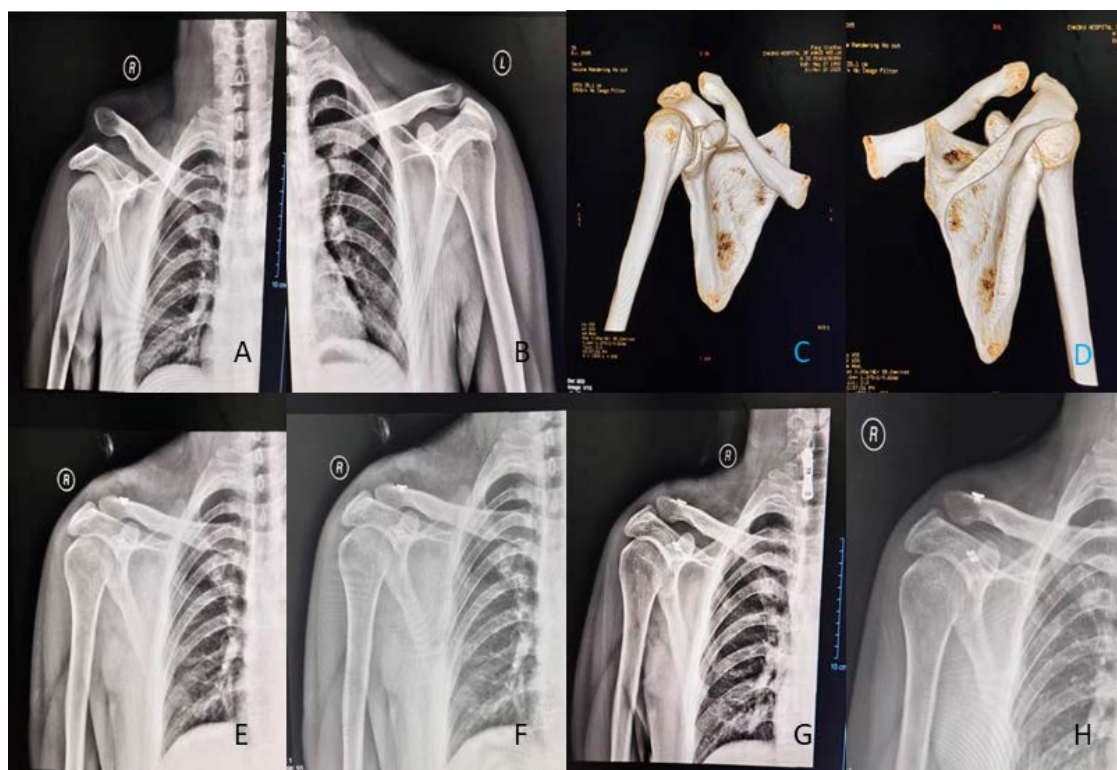
### 3.2. 统计分析

本研究队列共纳入 60 例符合纳入标准的肩锁关节脱位患者，根据手术干预方案分为两组：实验组 30

例，行带袢钢板重建喙锁韧带治疗。对照组 30 例，采用锁骨钩钢板内固定治疗；术前两组患者一般资料对比无统计学差异( $P > 0.05$ )；围手术期两组患者切口长度、术中出血量及手术总时长数据经独立样本  $t$  检验分析显示，三项指标组间差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )，其中带袢钢板组切口更短、术中出血量更少，显著优于锁骨钩钢板组，但其手术总时长较锁骨钩钢板组更长；术后 3 天、12 天、1 个月、3 个月、6 个月的 VAS 评分及 Constant-Murley 评分数据经独立样本  $t$  检验结果表明，上述各时间点两组评分组间差异均具有统计学意义( $P$  均  $< 0.05$ )，带袢钢板组 VAS 评分显著更低、疼痛改善效果更优，Constant-Murley 评分显著更高，且末次随访时，带袢钢板重建组肩锁关节脱位患者的功能分级优良率显著高于锁骨钩钢板组，两组优良率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

#### 4. 典型病例

病例 1：患者男性，33 岁，因“骑车摔倒致右肩部疼痛伴活动受限 1 天入院”，患者 1 天前因骑电瓶车时摔倒致右肩部疼痛伴活动受限，右肩正位片示：右肩锁关节脱位。拟“右肩锁关节脱位”收住院行手术治疗，术前诊断：右侧肩锁关节脱位，拟行右肩锁关节脱位切开复位带袢钢板内固定术。见图 3。

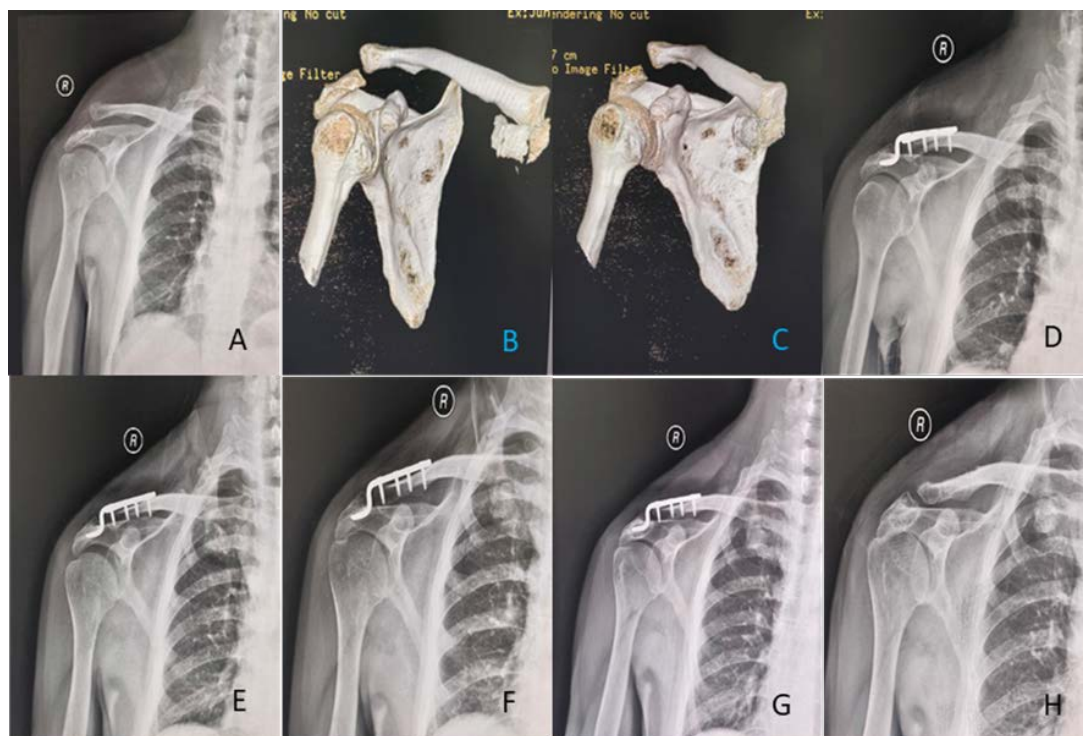


A、B：术前双肩正位片，显示右侧肩锁关节脱位；C、D：术前右肩二三维 CT；E：术后第 1 天复查 X 线片提示右肩锁关节完全复位；F、G、H：术后 1、3、6 个月复查 X 线片。

**Figure 3.** Preoperative imaging and postoperative follow-up imaging data of the patient

**图 3.** 患者术前影像及术后随访影像学资料

病例 2：患者男性，49 岁，因“摔倒致右肩部疼痛伴活动受限 5 天入院”，患者于 5 天前不慎摔倒，后感右肩部疼痛伴活动受限，遂来我院进一步治疗，右肩正位片示：右侧肩锁关节脱位。拟“右侧肩锁关节脱位”收住院行手术治疗，术前诊断：右侧肩锁关节脱位，完善相关术前检查后，予行右肩锁关节脱位锁骨钩钢板内固定术。见图 4。



A: 术前 X 线片, 显示右侧肩锁关节脱位; B、C: 术前右肩二三三维 CT; D: 术后第 1 天复查 X 线片提示右肩锁关节完全复位; E、F、G: 术后 1、3、6 个月复查 X 线片; H: 取出内固定术后 X 线片。

**Figure 4.** Preoperative imaging of acromioclavicular joint dislocation and postoperative final follow-up imaging findings

**图 4.** 患者术前肩锁关节脱位影像与术后末次随访影像学复查结果

## 5. 讨论

肩锁关节作为肩部复合体的关键连接结构, 其稳定性主要依赖肩锁韧带与喙锁韧带的协同作用, 二者分工明确、相辅相成, 其中肩锁韧带呈水平走行, 负责维持关节水平方向稳定性并限制锁骨与肩峰的水平分离及前后平移; 喙锁韧带位于关节下方且分为锥状韧带与斜方韧带, 承担关节垂直负荷并对抵抗锁骨向上移位、维持关节整体稳定性发挥不可替代的作用[15][16]。临床实践中, 肩锁韧带与喙锁韧带的损伤程度决定了脱位分型与治疗方。目前, Rockwood 分型已成为肩锁关节脱位临床诊疗的公认标准[4], 其中 I、II 型脱位因韧带未发生完全断裂, 关节稳定性仍有一定保留, 临床首选保守治疗, 通过规范的短期制动结合分期康复训练, 多数患者可恢复良好的肩部功能; IV 型及以上脱位因韧带完全断裂、关节移位明显, 保守治疗难以实现解剖复位, 且易遗留慢性疼痛、功能障碍等并发症, 需积极采取手术治疗以重建关节稳定性[17]; III 型脱位的治疗方案目前仍存在争议, 对于运动员、体力劳动者等高功能需求患者, 由于保守治疗可能存在远期肩带不适、无力等问题, 多建议首选手术治疗以保障肩部功能的完全恢复[18][19]。

随着骨科诊疗技术的不断发展, 肩锁关节脱位的手术治疗术式逐步优化, 传统克氏针内固定术、喙锁螺钉固定术因存在内固定失效风险高、并发症多等弊端, 已基本退出临床主流应用。目前, 临床治疗肩锁关节脱位的主流术式为锁骨钩钢板内固定术与带袢钢板重建喙锁韧带内固定术, 两种术式各具优劣, 临床应用需结合患者的年龄、骨质条件、功能需求及医疗资源综合判断。其中, 锁骨钩钢板凭借其独特的“钩-板”一体化刚性设计, 可快速实现肩锁关节的解剖复位并维持三维稳定性。生物力学实验证实,

该固定系统具备出色的生物力学稳定性,能够有效抑制锁骨远端的上移趋势,对于 Rockwood IV~V 型等重度肩锁关节脱位病例具有可靠的治疗价值[20]。该术式操作流程标准化程度高、学习曲线平缓,无需复杂的辅助设备,适用于基层医院急诊手术、合并锁骨远端粉碎性骨折等复杂损伤病例,且术后可允许患者早期开展肩部被动活动,有利于减少关节僵硬等并发症的发生,加快患者康复进程。但该术式的临床弊端也较为突出:由于采用金属内固定物,临床常规需在术后 6~12 个月实施二次手术取出内固定[21],这不仅增加了患者的手术创伤、麻醉风险,也加重了患者的经济负担;同时,钢板钩端需嵌入肩峰下间隙,长期压迫会导致肩峰下间隙狭窄,易引发肩峰下撞击综合征、滑囊炎、骨质侵蚀等并发症[22]-[24],且刚性固定模式会产生明显的应力遮挡效应,导致锁骨远端应力传导异常,影响局部骨代谢,长期可造成骨密度下降,甚至增加骨质疏松患者内固定松动的风险,同时也会限制肩锁关节的生理性旋转,不利于高活动需求人群肩部功能的完全恢复。

带祥钢板以“弹性固定、解剖重建”为核心治疗理念[11],打破了传统刚性固定的局限,通过高强度带祥模拟喙锁韧带的生理弹性特性,在维持肩锁关节解剖复位稳定性的同时,保留了关节的生理性微动,更契合肩锁关节的生物力学特点。相较于锁骨钩钢板,其具有微创、软组织损伤轻、生物相容性佳且无需二次取板的优势[25][26],术后并发症发生率更低,符合加速康复理念。临床随访数据显示,带祥钢板组术后 VAS 评分更低、Constant-Murley 评分更优,功能恢复更快,适用于年轻高活动需求的 Rockwood III 型及以上患者。但该术式也存在一定局限性:技术门槛较高,学习曲线较长,喙突骨道的精准定位是手术成功的关键,对术者的解剖知识与操作技巧要求较高;对于合并严重骨质疏松、喙突发育畸形或锁骨远端粉碎性骨折的复杂病例,单纯带祥钢板固定难以提供足够的稳定性,常需联合锚钉等其他固定方式辅助治疗,以降低内固定失效风险[27]。

本研究存在一定局限性,需客观剖析并为后续研究提供改进方向。其一,本研究为单中心回顾性设计,样本量较小,导致结论外推性受限;其二,随访周期仅为术后 6 个月,无法评估两种术式的中远期疗效及远期并发症;其三,主刀医师操作差异、患者随访依从性等混杂因素,可能影响研究结果的客观性。未来需开展多中心、大样本前瞻性研究,延长随访周期,借助术中导航等技术减少干扰,为个体化治疗提供更可靠的循证依据。

## 6. 结论

综上,两种术式均能有效治疗急性 Rockwood III 型及以上肩锁关节脱位,实现解剖复位与稳定性重建。带祥钢板术式在微创性、功能恢复及并发症防控上优势显著,契合现代骨科治疗理念,术者操作熟练时可作为优选;锁骨钩钢板术式固定可靠、操作简便,可作为复杂脱位或基层医院的备选方案。临床需结合患者个体情况,科学选择术式以实现治疗获益最大化。

## 参考文献

- [1] Cerciello, S., Corona, K., Morris, B.J., Proietti, L., Mercurio, M., Cattaneo, S., *et al.* (2021) Hybrid Coracoclavicular and Acromioclavicular Reconstruction in Chronic Acromioclavicular Joint Dislocations Yields Good Functional and Radiographic Results. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, **30**, 2084-2091. <https://doi.org/10.1007/s00167-021-06790-7>
- [2] Peng, L., Zheng, Y., Chen, S., Yang, S., Liu, J., Cheng, C., *et al.* (2022) Single Tunnel Technique versus Coracoid Sling Technique for Arthroscopic Treatment of Acute Acromioclavicular Joint Dislocation. *Scientific Reports*, **12**, Article No. 4244. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07644-z>
- [3] Akar, B. (2022) The Correlation between Acromial Osteolysis and Acromion Types in the Treatment of Acromioclavicular Joint Dislocation with Hook Plate. *Medicine*, **101**, e31632. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000031632>
- [4] Martetschläger, F., Kraus, N., Scheibel, M., Streich, J., Venjakob, A. and Maier, D. (2019) The Diagnosis and Treatment of Acute Dislocation of the Acromioclavicular Joint. *Deutsches Ärzteblatt international*, **116**, 89-95.

- <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0089>
- [5] Franovic, S., Pietroski, A., Kuhlmann, N., Bazzi, T., Zhou, Y. and Muh, S. (2021) Rockwood Grade-III Acromioclavicular Joint Separation: A Cost-Effectiveness Analysis of Treatment Options. *JBJS Open Access*, **6**, e20.00171. <https://doi.org/10.2106/jbjs.oe.20.00171>
- [6] Xie, C., Fan, S., Chen, L., Huang, L., Chen, C. and Luo, H. (2024) Comparative Efficacy of Operative versus Conservative Treatment for Rockwood Type III Acromioclavicular Joint Dislocation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **25**, Article No. 960. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-08100-x>
- [7] Okereke, I. and Abdelfatah, E. (2022) Surgical Management of Acute Rockwood Grade III Acromioclavicular Joint Dislocations: A Systematic Review. *Cureus*, **14**, e28657. <https://doi.org/10.7759/cureus.28657>
- [8] Oh, J.H., Min, S., Jung, J.W., Kim, H.J., Kim, J.Y., Chung, S.W., et al. (2018) Clinical and Radiological Results of Hook Plate Fixation in Acute Acromioclavicular Joint Dislocations and Distal Clavicle Fractures. *Clinics in Shoulder and Elbow*, **21**, 95-100. <https://doi.org/10.5397/cise.2018.21.2.95>
- [9] Xu, D., Shi, Y., Luo, P., Wang, W., Guo, W., Lou, W., et al. (2021) Influential Factors of Subacromial Impingement Syndrome after Hook Plate Fixation for Acromioclavicular Joint Dislocation: A Retrospective Study. *Medicine*, **100**, e26333. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000026333>
- [10] Jeong, J.Y. and Chun, Y. (2020) Treatment of Acute High-Grade Acromioclavicular Joint Dislocation. *Clinics in Shoulder and Elbow*, **23**, 159-165. <https://doi.org/10.5397/cise.2020.00150>
- [11] 魏增永, 王波, 罗建成. Endobutton 结合微型钢板解剖重建喙锁韧带治疗肩锁关节脱位的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2019, 4(19): 82-83, 86.
- [12] McCormack, H.M., de L. Horne, D.J. and Sheather, S. (1988) Clinical Applications of Visual Analogue Scales: A Critical Review. *Psychological Medicine*, **18**, 1007-1019. <https://doi.org/10.1017/s0033291700009934>
- [13] Yao, M., Yang, L., Cao, Z., Cheng, S., Tian, S., Sun, Y., et al. (2017) Chinese Version of the Constant-Murley Questionnaire for Shoulder Pain and Disability: A Reliability and Validation Study. *Health and Quality of Life Outcomes*, **15**, Article No. 178. <https://doi.org/10.1186/s12955-017-0752-3>
- [14] 吴伟, 刘晓峰. 改良徒手法锁扣带袢钛板微创手术治疗肩锁关节脱位[J]. 中国运动医学杂志, 2024, 43(1): 11-16.
- [15] Flores, D.V., Goes, P.K., Gómez, C.M., Umpire, D.F. and Pathria, M.N. (2020) Imaging of the Acromioclavicular Joint: Anatomy, Function, Pathologic Features, and Treatment. *RadioGraphics*, **40**, 1355-1382. <https://doi.org/10.1148/rg.2020200039>
- [16] Wong, M. and Kiel, J. (2023) Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Acromioclavicular Joint. StatPearls.
- [17] Verstift, D.E., Welsink, C.L., Spaans, A.J. and van den Bekerom, M.P.J. (2019) Return to Sport after Surgical Treatment for High-Grade (Rockwood III-VI) Acromioclavicular Dislocation. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, **27**, 3803-3812. <https://doi.org/10.1007/s00167-019-05528-w>
- [18] Tang, G., Zhang, Y., Liu, Y., Qin, X., Hu, J. and Li, X. (2018) Comparison of Surgical and Conservative Treatment of Rockwood Type-III Acromioclavicular Dislocation. *Medicine*, **97**, e9690. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000009690>
- [19] Longo, U.G., Ciuffreda, M., Rizzello, G., Mannering, N., Maffulli, N. and Denaro, V. (2017) Surgical versus Conservative Management of Type III Acromioclavicular Dislocation: A Systematic Review. *British Medical Bulletin*, **122**, 31-49. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldx003>
- [20] Vajapey, S.P., Bong, M.R., Peindl, R.D., Bosse, M.J. and Ly, T.V. (2020) Evaluation of the Clavicle Hook Plate for Treatment of Acromioclavicular Joint Dislocation: A Cadaveric Study. *Journal of Orthopaedic Trauma*, **34**, e20-e25. <https://doi.org/10.1097/bot.0000000000001632>
- [21] 李振清, 杨建中, 赵彬, 等. 锁骨钩钢板治疗肩锁关节脱位内固定拆除术后疗效评价[J]. 美中国际创伤杂志, 2011, 10(1): 12, 42.
- [22] Huang, L., Cai, L., Fan, M., Yu, P. and Tu, D. (2024) Subacromial Osteolysis Following Hook Plate Fixation for Acromioclavicular Dislocation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, **33**, 2086-2095. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2024.03.018>
- [23] Ko, S.H., Lee, C., Jeon, Y.D., Han, J.W. and Lee, K.J. (2023) Long-Term Clinical Outcomes after Tightrope versus Hook Plate Fixation for Acute Acromioclavicular Joint Dislocation. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, **11**, No. 4. <https://doi.org/10.1177/23259671231165097>
- [24] Shaty, W. (2024) The Results of Hook Plate Fixation in Acute Acromioclavicular Joint Dislocation and Distal Clavicle Fractures. *Orthopedic Reviews*, **16**, Article ID: 120306. <https://doi.org/10.52965/001c.120306>
- [25] Qi, W., Xu, Y., Yan, Z., Zhan, J., Lin, J., Pan, X., et al. (2019) The Tight-Rope Technique versus Clavicular Hook Plate

---

for Treatment of Acute Acromioclavicular Joint Dislocation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Investigative Surgery*, **34**, 20-29. <https://doi.org/10.1080/08941939.2019.1593558>

- [26] 徐希斌, 何双建, 王磊, 等. 双束纽扣带袢钢板治疗肩锁关节脱位的疗效分析[J]. 实用手外科杂志, 2022, 36(1): 23-25, 47.
- [27] Sheu, H., Weng, C., Tang, H., Yang, C., Hsu, K., Chan, Y., *et al.* (2023) Comparison of Hook Plate Alone, Hook Plate Augmented with Suture Anchor, and Arthroscopically-Assisted Tightrope Fixation in the Treatment of Patients with Acute Type V Acromioclavicular Joint Dislocations. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, **109**, Article ID: 103494. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2022.103494>