

· 临床研究 ·

缝线锚钉与祥钢板固定肩锁关节脱位的疗效比较

韩俊柱, 张仲传, 王旭东, 徐文弟, 郭 成

(蚌埠医学院第二附属医院骨科, 安徽蚌埠 233000)

摘要: [目的] 比较缝线锚钉与祥钢板治疗肩锁关节脱位的疗效。[方法] 回顾性分析 Tossy III 型肩锁关节脱位行喙锁韧带重建治疗的 65 例患者的临床资料。其中, 32 例采用锚钉重建, 33 例采用祥钢板重建。对比两组患者的临床及影像学结果。[结果] 锚钉组手术时间、出血量、切口总长度均显著优于祥钢板组 ($P<0.05$)。与术前相比, 术后 2 年两组 VAS 评分显著降低 ($P<0.05$), 而 Constant-Murley 评分显著增加 ($P<0.05$); 相应时间点, 两组间上述评分差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。影像方面, 术后两组肩锁间距和喙锁间距均较术前显著减小 ($P<0.05$)。术后 2 年锚钉组的喙锁间距显著大于祥钢板组 ($P<0.05$)。[结论] 缝线锚钉与祥钢板喙锁韧带重建均能缓解肩关节疼痛、恢复肩关节功能。缝线锚钉重建对喙锁间距的保持不及祥钢板重建, 但其创伤较小, 用时较短。

关键词: 肩锁关节脱位, 缝线锚钉, 祥钢板, 喙锁韧带

中图分类号: R684.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 12-1140-04

Suture anchor versus loop plate used in coracoclavicular ligament reconstruction for acromioclavicular dislocation // HAN Jun-zhu, ZHANG Zhong-chuan, WANG Xu-dong, XU Wen-di, GUO Cheng. Department of Orthopedics, The Second Affiliated Hospital, Bengbu Medical Collage, Bengbu 233000, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical outcomes of suture anchor versus loop plate used in coracoclavicular reconstruction for acromioclavicular dislocation. [Methods] A retrospective study was conducted on 65 patients who underwent coracoclavicular reconstruction for Tossy type III acromioclavicular dislocation. Of them, 32 patients had suture anchor used, while the remaining 33 patients had loop plate used for the reconstruction. The clinical and imaging results were compared between two groups. [Results] The anchor group proved significantly superior to the plate group in terms of operation time, blood loss and incision length ($P<0.05$). The VAS score significantly decreased, whereas the Constant-Murley score significantly increased in both groups at 2 years postoperatively compared with those before operation ($P<0.05$), however there was no significant difference in abovesaid scores between two groups at any matching time points ($P>0.05$). Radiographically, the acromioclavicular distance and coracoclavicular distance significantly decreased in both groups postoperatively compared with those preoperatively ($P<0.05$). The anchor group had significantly greater coracoclavicular distance than the plate group at 2 years postoperatively ($P<0.05$). [Conclusions] Both suture anchor and loop plate used for coracoclavicular reconstruction do alleviate shoulder pain and restore shoulder joint function. The suture anchor reconstruction is inferior to the loop plate in maintaining the coracoclavicular distance, despite of advantages of less trauma and less operation time consumed.

Key words: acromioclavicular dislocation, suture anchor, loop plate, coracoclavicular ligament reconstruction

肩锁关节脱位 (acromioclavicular dislocation, AD) 在肩部损伤中较为常见, 约占 12%^[1]。Tossy III 型 AD 肩锁及喙锁韧带断裂, 保守治疗复位简单但维持复位困难。因此, 手术治疗 Tossy III 型 AD 已成共识, 且随着临床及生物力学研究不断深入, 韧带重建术越来越受到医患双方的重视, 尤其是喙锁韧带重建^[2-5]。但喙锁韧带重建方式有多种, 选择何种方式重建仍存较大争议^[1-7]。缝线锚钉及祥钢板是重建韧带的常用方法, 但临床上鲜有应用两种方法治疗 AD

的疗效对比研究。本研究采用缝线锚钉重建术与带祥钢板重建术治疗 Tossy III 型 AD, 现将其疗效对比如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

回顾性分析 2018 年 1 月—2019 年 12 月本院行韧带重建术治疗的 65 例 Tossy III 型 AD 患者的临床

资料。依患者意愿选择重建方式，其中，锚钉组 32 例，袢钢板组 33 例。两组患者年龄、性别、侧别比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。该研究获医院伦理委员会批准，所有患者均知情同意。

1.2 手术方法

锚钉组：以喙突向锁骨所做垂线的交点为起点向外做锁骨上横行小切口，探查锥状韧带及斜方韧带的锁骨侧止点，以这两点在锁骨上钻孔备用。用纹氏钳经锁骨上切口向喙突钝性分离出皮下隧道，经此隧道在 C 形臂 X 线机监控下用克氏针向喙突中心点钻孔，经皮下隧道向喙突拧入缝线锚钉，将一组尾线经锥状韧带止点孔由下向上引出，另一组尾线经斜方韧

带止点孔由下向上引出，按压锁骨远端复位肩锁关节，收紧尾线打结固定，剪去线尾。再于肩锁关节处取横行小切口，8 字缝线肩锁韧带，缝线切口。典型病例见图 1。

袢钢板组：同前取锁骨上横行小切口显露部分锁骨，再于喙突下取小切口显露喙突。借助导向器用电钻建立锁骨上至喙突下的骨隧道，将引线经骨隧道从锁骨上穿入喙突下穿出，用引线将带袢钢板的袢经骨隧道自喙突下引入锁骨上引出，再经锁骨上袢钢板引出，按压锁骨远端以复位肩锁关节，收紧袢环并打结固定，剪除线尾。肩锁韧带缝线同前组。典型病例见图 2。



图 1 患者，男，32 岁，右肩锁关节脱位，行肩锁关节复位缝合锚钉内固定术 1a: 术前 X 线示右肩锁关节脱位 (Tossy III 型) 1b: 缝线锚钉重建术后 2 d X 线片示右肩锁关节在位 1c: 术后 2 年 X 线片示右肩锁关节无再脱位



图 2 患者，女，28 岁，左肩锁关节脱位、行肩锁关节复位袢钢板内固定术 2a: 术前 X 线片示左肩锁关节脱位 (Tossy III 型) 2b: 袢钢板重建术后 2 d X 线片示左肩锁关节在位 2c: 术后 2 年 X 线片示左肩锁关节无再脱位

1.3 评价指标

对比两组患者的临床及影像学结果，临床结果包括手术时间、出血量、切口长度、VAS 评分及 Constant-Murley 评分，行影像学检查并测量喙锁间距及

肩锁间距。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 24.0 软件对数据进行统计分析，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料呈正态分布时，组间比较采用

独立样本 t 检验, 组内时间点间比较采用单因素方差分析; 资料呈非正态分布时, 采用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

两组均顺利完成手术, 术中无锁骨及喙突骨折, 无肺尖、臂丛、腋血管损伤, 术后切口均愈合, 无感染及再脱位。两组临床资料见表 1, 锚钉组手术时间、出血量和切口总长度均显著优于袢钢板组 ($P < 0.05$)。

与术前对比, 术后 2 年两组 VAS 评分均显著降低 ($P < 0.05$), Constant-Murley 评分均显著增加 ($P < 0.05$)。相应时间点, 两组 VAS、Constant-Murley 评分差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 1 两组患者临床资料 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	锚钉组 (n=32)	袢钢板组 (n=33)	P 值
手术时间 (min)	38.59±4.06	48.79±4.85	<0.001
出血量 (ml)	46.56±5.60	62.42±5.47	<0.001
切口长度 (cm)	4.00±0.36	6.06±0.37	<0.001
VAS 评分 (分)			
术前	6.56±0.80	6.45±0.87	0.605
术后 2 年	0.94±0.67	0.85±0.67	0.593
P 值	<0.001	<0.001	
Constant-Murley 评分 (分)			
术前	27.13±3.02	26.39±2.99	0.331
术后 2 年	89.88±2.62	90.91±2.42	0.103
P 值	<0.001	<0.001	

2.2 影像评估

两组影像测量结果见表 2, 与术前相比, 术后 2 d 两组患者肩锁间距和喙锁间距显著减少 ($P < 0.05$); 与术后 2 d 相比, 术后 2 年两组肩锁间距和喙锁间距均再次增加, 但仍显著小于术前 ($P < 0.05$)。术前组间肩锁间距及喙锁间距差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后两组间肩锁间距的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。但术后 2 年, 锚钉组的喙锁间距显著大于袢钢板组 ($P < 0.05$)。

3 讨论

创伤所致的肩锁及喙锁韧带断裂是 Tossy III 型急

性 AD 的发病机制, 重建喙锁韧带可维持肩锁关节解剖复位, 给肩锁韧带及喙锁韧带自行修复提供足够的时间^[5]。缝线锚钉及带袢钢板均可用来重建喙锁韧带, 但其临床及影像学结果有可能不同。本研究发现, 与袢钢板组相比, 锚钉组手术时间更短、出血量更少、切口总长度更小, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 说明缝线锚钉重建术手术操作更为简单、更为微创。分析原因: 缝线锚钉重建术较袢钢板重建术省去了喙突显露及骨隧道建立步骤, 操作更为简单, 故手术用时更少。袢钢板重建术为放置锁骨上及喙突下袢钢板, 锁骨上及喙突处需各取 1 个切口, 而缝线锚钉可经皮下隧道拧入喙突, 无需显露喙突, 较袢钢板重建术少 1 个切口, 故切口总长度小于袢钢板重建术。文献报道在锁骨表面取约 3 mm 切口便可置入缝线锚钉重建喙锁韧带^[6], 而袢钢板重建仅喙突处就需约 3 cm 切口^[7]。切口总长度的增加、喙突的显露、骨隧道的建立均会增加术中出血量, 手术用时的增加也可能增加出血量, 故袢钢板重建组出血量较多。

表 2 两组患者影像测量结果 ($\bar{x} \pm s$) 比较

指标	锚钉组 (n=32)	袢钢板组 (n=33)	P 值
肩锁间距 (mm)			
术前	7.72±0.96	7.76±0.83	0.862
术后 2 d	4.94±0.50	4.91±0.52	0.824
术后 2 年	5.66±0.48	5.64±0.49	0.869
P 值	<0.001	<0.001	
喙锁间距 (mm)			
术前	18.97±1.89	18.97±1.93	0.998
术后 2 d	6.97±0.70	6.91±0.77	0.743
术后 2 年	9.44±1.27	7.12±0.70	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	

对比两组患者影像学资料发现, 术后两组患者的肩锁间距及喙锁间距均显著缩小 ($P < 0.05$), 喙锁间距术后 2 d 组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 术后 2 年锚钉组大于袢钢板组 ($P < 0.05$), 说明袢钢板重建术对喙锁间距的保持更有优势。分析原因, 缝线锚钉的尾线及袢钢板的袢环强度都足以承受负重时的拉力, 但缝线锚钉重建术一侧靠缝线固定、一侧靠锚钉固定, 袢钢板重建术的两侧是靠钢板固定, 故缝线锚钉重建术在锁骨侧及喙突侧的应力集中效应都大于袢钢板重建术, 易发生缝线切割骨质及骨溶解, 而缝线切割及骨溶解是复位丢失的重要原因^[8]。而袢钢板的袢环与金属接触, 不易产生上述切割, 故保持喙锁间距的能力优于缝线锚钉。

对比两组 VAS 及 Constant-Murley 评分发现, 术后 2 年两组 VAS 评分均降低 ($P<0.05$), Constant-Murley 评分均增高 ($P<0.05$), 说明两种重建术皆是治疗 AD 的有效方法。组间对比发现, 相应时间点两组 VAS 及 Constant-Murley 评分差异无统计学意义 ($P>0.05$), 说明两种重建术解除肩关节疼痛、恢复肩关节功能的效果相当, 且即便缝线锚钉重建术对喙锁间距的保持不及钢板重建术, 但丢失的间距尚不足以影响其疼痛及功能评分, 影像学也未见明显的 AD 复发的表现。

综上所述, 缝线锚钉重建术操作简便、用时少、创伤小, 钢板重建术对于复位后喙锁间距的保持更有优势, 但从术后 2 年的 VAS 及 Constant-Murley 评分来看, 两者均是治疗 Tossy III 型 AD 的有效方法。

参考文献

- [1] 胡喜春, 黄长明, 范华强, 等. 镜下纽扣钢板锚钉与开放钩钢板治疗肩锁关节脱位 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (10): 892-896.
- [2] 韩冰, 张传开, 刘宏滨, 等. 双带线锚钉重建喙锁韧带治疗 Tossy III 型肩锁关节脱位 [J]. 中国组织工程研究, 2018, 22 (23): 3615-3620.
- [3] Panagopoulos A, Fandridis E, Rose GD, et al. Long-term stability of coracoclavicular suture fixation for acute acromioclavicular joint separation [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2021, 29 (7): 2103-2109.
- [4] 周勤坡, 干文武, 张峰, 等. Tightrope 带袢钢板单束重建喙锁韧带治疗 Tossy III 型肩锁关节脱位 [J]. 临床骨科杂志, 2021, 24 (1): 105-106.
- [5] 傅仰攀, 黄长明, 范华强, 等. 自制复位器在镜下喙锁韧带修复重建的应用 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (4): 342-345.
- [6] 卢耀甲, 费文勇, 熊传芝, 等. 缝线锚钉与钩钢板治疗急性肩锁关节脱位的疗效比较 [J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24 (10): 21-24.
- [7] 柯利平, 任翠花, 姜砚劼, 等. Endobutton 带袢钢板与锁骨钩钢板内固定治疗肩锁关节脱位疗效比较 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2021, 36 (5): 504-506.
- [8] Chen K, Xu B, Lao YJ, et al. Risk factors related to the loss of reduction after acromioclavicular joint dislocation treated with the EndoButton device [J]. Ann Transl Med, 2021, 9 (4): 345.
- (收稿:2021-11-01 修回:2022-01-10)
(同行评议专家: 常俊 王旭义)
(本文编辑: 郭秀婷)
-
- (上接 1139 页)
- [7] Boraiah S, Paul O, Hammoud S, et al. Predictable healing of femoral neck fractures treated with intraoperative compression and length-stable implants [J]. J Trauma, 2010, 69 (1): 142-147.
- [8] Zhang YL, Chen S, Ai ZS, et al. Osteonecrosis of the femoral head, nonunion and potential risk factors in Pauwels grade-3 femoral neck fractures: a retrospective cohort study [J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95 (24): e3706.
- [9] Liporace F, Gaines R, Collinge C, et al. Results of internal fixation of Pauwels type-3 vertical femoral neck fractures [J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90 (8): 1654-1659.
- [10] Stoffel K, Zderic I, Gras F, et al. Biomechanical evaluation of the femoral neck system in unstable Pauwels III femoral neck fractures: a comparison with the dynamic hip screw and cannulated screws [J]. J Orthop Trauma, 2017, 31 (3): 131-137.
- [11] Liu JF, Zhang SD, Huang L, et al. Dynamic limited axial compression yields favorable functional outcomes in the fixation of Pauwels type-3 femoral neck fractures: a retrospective cohort study [J]. Injury, 2020, 51 (8): 1851-1857.
- [12] Felton J, Slobogean GP, Jackson SS, et al. Femoral neck shortening after hip fracture fixation is associated with inferior hip function: results from the FAITH Trial [J]. J Orthop Trauma, 2019, 33 (10): 487-496.
- [13] Slobogean GP, Stockton DJ, Zeng BF, et al. Femoral neck shortening in adult patients under the age of 55 years is associated with worse functional outcomes: analysis of the prospective multi-center study of hip fracture outcomes in China (SHOC) [J]. Injury, 2017, 48 (8): 1837-1842.
- [14] 段强民, 李光磊, 张冰, 等. 4 枚与 3 枚空心钉固定 Pauwels III 型股骨颈骨折比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (2): 113-118.
- (收稿:2021-06-01 修回:2021-11-20)
(同行评议专家: 陈滨 陶海荣)
(本文编辑: 闫承杰)