

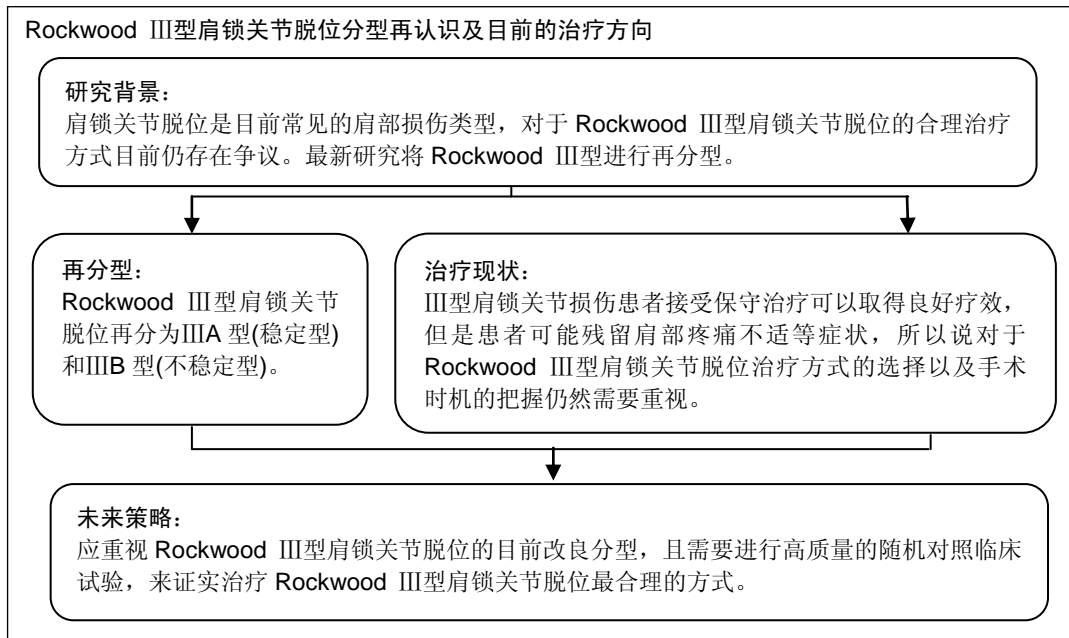
Rockwood III型肩锁关节脱位分型及治疗策略

王增亮, 赵力(天津市天津医院运动医学与关节镜一病区, 天津市 300211)

DOI:10.3969/j.issn.2095-4344.1018

ORCID: 0000-0002-1214-6184(王增亮)

文章快速阅读:



王增亮, 男, 1978年生, 天津市静海县人, 汉族, 山东医科大学毕业, 主治医师, 主要从事肩关节周围疾病诊断和治疗方面的研究。

通讯作者: 赵力, 天津市天津医院运动医学与关节镜一病区, 天津市 300211

中图分类号:R459

文献标识码:A

稿件接受: 2018-09-17



文题释义:

肩锁关节脱位: 肩锁关节脱位是目前常见的肩部损伤类型, 其损伤状况涉及肩锁韧带和喙锁韧带损伤、断裂以及肩锁关节的脱位甚至完全脱位, 尤其是见于年轻人或者积极参加体育活动者。典型的肩锁关节损伤是跌伤或进行接触性体育运动时肩关节内收位时受到直接暴力所致; 强大暴力牵拉上肢或外侧暴力直接作用于肩胛骨是导致肩锁关节损伤的其他非常见损伤机制。

Rockwood 分型: 是肩锁关节脱位的常用分型, 主要含有 6 种类型。I 型为肩锁韧带扭伤或部分撕裂, 但肩锁韧带和喙锁韧带完整性存在, 喙锁关节间隙正常, 肩锁关节稳定; X 射线片显示肩锁关节对应关系正常。

II 型为肩锁韧带发生断裂, 喙锁韧带损伤, 喙锁关节间隙表现为轻度增大; X 射线片显示肩锁关节对位出现增宽。III 型为肩锁韧带和喙锁韧带均断裂, 三角肌、斜方肌附着点撕裂; 喙锁关节间隙增加 25%–100%, X 射线片显示肩锁关节对应关系明显增宽。IV 型表现为肩锁韧带和喙锁韧带均断裂以及三角肌-斜方肌筋膜破裂, 锁骨远端向后移进入或穿出斜方肌, 喙锁关节间隙增加, X 射线片显示喙锁关节间隙增加且锁骨向后移位。V 型为肩锁韧带和喙锁韧带完全断裂, 三角肌-斜方肌筋膜破裂; 喙锁关节间隙增大 100%–300%; X 射线片显示喙锁关节间隙及肩锁关节间隙较对侧移位超过 100%。VI 型肩锁韧带与喙锁韧带均断裂, 且锁骨远端移到肩峰或喙突下; 喙锁关节间隙较对侧减少, X 射线片显示锁骨远端位于喙突或肩峰下, 喙锁关节间隙减少。

摘要

背景: 肩锁关节脱位是常见的运动损伤, Rockwood III型肩锁关节脱位合理的治疗方式存在争议。

目的: 总结 Rockwood III型肩锁关节脱位的分型及治疗策略, 为临床治疗提供帮助。

方法: 应用计算机在 PubMed、EMBASE、OVID、Science Direct、中国期刊全文数据库(CNKI)、万方、中国医学文献数据库(CBM)等数据库进行检索有关肩锁关节脱位的文献, 检索词为“肩锁关节”、“acromioclavicular”、“Rockwood”、“III型”、“type III”、“治疗”、“treatment”、“脱位”、“dislocation”等, 最终选取 43 篇代表性文献, 其中 33 篇英文文献, 10 篇中文文献。

结果与结论: ①手术和保守治疗均可应用于治疗 Rockwood III 型肩锁关节脱位, 但是其最合理的治疗方式目前仍未达成共识; ②应该重视 Rockwood III 型肩锁关节脱位的分型, 且需要进行高质量的随机对照临床试验, 来证实治疗 Rockwood III 型肩锁关节脱位最合理的方式。

关键词:

肩锁关节; Rockwood III型; 脱位; 治疗

主题词:

肩锁关节; 脱位; 组织工程

Wang Zengliang, Attending physician, First Department of Arthroscopy and Sports Medicine, Tianjin Hospital, Tianjin 300211, China

Corresponding author: Zhao Li, First Department of Arthroscopy and Sports Medicine, Tianjin Hospital, Tianjin 300211, China

Classification and treatment strategy of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocation

Wang Zengliang, Zhao Li (First Department of Arthroscopy and Sports Medicine, Tianjin Hospital, Tianjin 300211, China)

Abstract

BACKGROUND: Acromioclavicular joint dislocation is a common type of sports injury. The reasonable treatment of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocation remains controversial.

OBJECTIVE: To summarize the classification and treatment strategies of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocation so as to provide reference for clinical practice.

METHODS: Relevant articles were searched in PubMed, EMBASE, OVID, Science Direct, CNKI, WanFang, and CBM databases using the following key words of “acromioclavicular, Rockwood, type III, treatment, dislocation” in English and Chinese, respectively. Finally 43 representative articles were included, including 33 English articles and 10 Chinese articles.

RESULTS AND CONCLUSION: (1) Both surgery and conservative treatments can be used to treat Rockwood type III acromioclavicular joint dislocation. However, the most reasonable treatment method has not yet been confirmed. (2) The new type of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocation should be brought to the attention. High-quality, randomized, controlled clinical trials are needed to demonstrate the most appropriate treatment for Rockwood type III acromioclavicular joint dislocation.

Subject headings: Acromioclavicular Joint; Dislocation; Tissue Engineering

0 引言 Introduction

肩锁关节脱位是目前常见的肩部损伤类型, 约占所有肩部损伤的12%^[1], 其损伤状况涉及肩锁韧带和喙锁韧带损伤、断裂以及肩锁关节的脱位甚至完全脱位, 尤其是见于年轻人或者积极参加体育活动中者^[2]。目前针对肩锁关节脱位的分类方法主要是基于影像学资料^[3], 临床上应用较广的还是Rockwood分类系统。对于 Rockwood I型和II型肩锁关节脱位的治疗已经达成共识—非手术治疗即可以进行悬吊制动即可。对于IV型、V型、VI型肩锁关节脱位的患者主要采用手术治疗, 但是对于Rockwood III型肩锁关节脱位的合理治疗方式目前仍存在争议。在2014年, 国际关节镜、膝关节外科及骨科运动医学学会上肢委员会将Rockwood III型肩锁关节脱位再分为III A型(稳定型)和III B型(不稳定型)。

1 资料和方法 Data and methods

1.1 资料来源 由第一作者检索至2017年12月为止PubMed、EMBASE、OVID、Science Direct、中国期刊全文数据库(CNKI)、万方、中国医学文献数据库(CBM)等数据库, 以“肩锁关节”、“acromioclavicular”、“Rockwood”、“III型”、“type III”、“治疗”、“treatment”、“脱位”、“dislocation”等为关键词, 总共检索出310文献, 选择其中证据等级高的文献, 最终选取43篇文献。

1.2 纳入标准 文献类型为主要是期刊论文、学位论文以及中英文综述; 文章研究内容涉及Rockwood III型肩锁关节脱位最新分型及治疗策略; 最近发表或在权威杂志上发表的类似研究内容的相关文献。

1.3 排除标准 文献类型是评论或讲座; 非英文的外文文献; 证实为重复发表的文献; 无法获取文献全文且无详细摘要的文献。根据上述纳入及排除标准, 对所有检索到的文献进行筛选。

1.4 数据的提取 重点是近5年文献, 共检出310篇, 选择其中证据等级高的文献, 最终选取43篇文献(33篇英文, 10篇中文)进行归纳总结。文献检索流程图, 见图1。

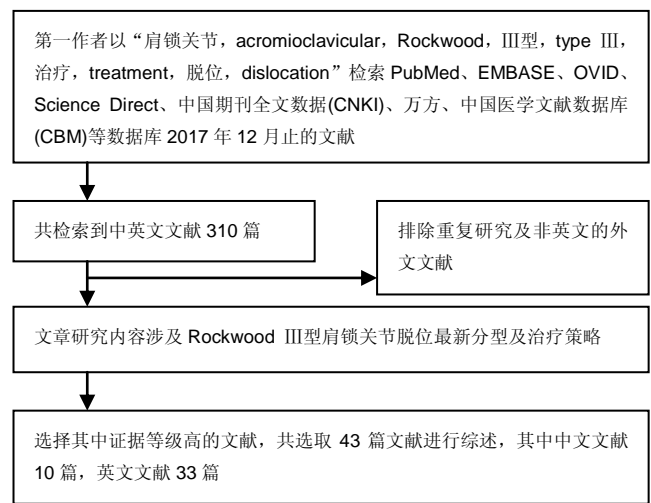


图1 Rockwood III型肩锁关节脱位分型及治疗策略综述文献检索流程图

2 结果 Results

2.1 肩锁关节脱位的Rockwood分型 肩锁关节的损伤情况包括从轻微的扭伤、半脱位到完全的脱位, Rockwood分型是肩锁关节脱位的常用分型, 主要含有6种类型, 见表1。

表1 肩锁关节损伤的 Rockwood 分型

分型	肩锁韧带	喙锁韧带	三角肌筋膜	喙锁关节间隙*	肩锁关节影像学表现
I型	扭伤	未损伤	未损伤	正常	正常
II型	断裂	扭伤	未损伤	< 25%	增宽
III型	断裂	断裂	未损伤	25%-100%	增宽
IV型	断裂	断裂	断裂	增加	锁骨向后移位
V型	断裂	断裂	断裂	100%-300%	-
VI型	断裂	断裂	断裂	减少	锁骨向下移位至喙突下方

表注: *示于肩关节正位片上测量喙突上方和锁骨下方之间的距离。

典型的肩锁关节损伤是跌伤或进行接触性体育运动时肩关节内收位时受到直接暴力所致; 强大暴力牵拉上肢或外侧暴力直接作用于肩胛骨是导致肩锁关节损伤的其他非常见损伤机制, 见图2。

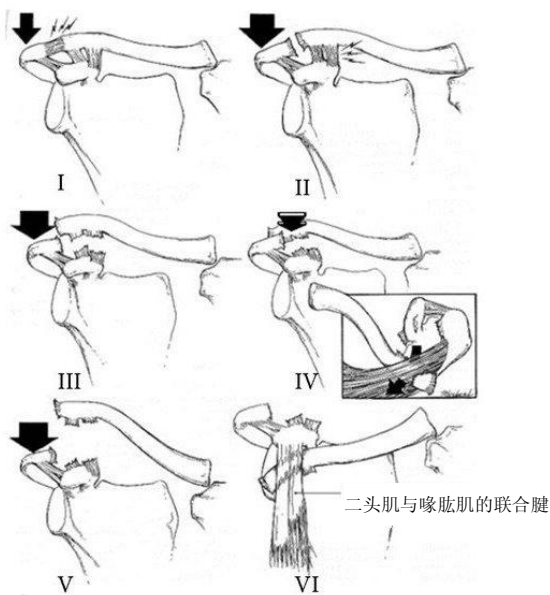


图2 肩锁关节损伤的Rockwood分类示意图^[4]

2.2 Rockwood III型肩锁关节脱位的分型 Rockwood III型肩锁关节脱位合理的治疗方法存有一定争议, 目前已经成为临床医师及科研人员关注的焦点。Rockwood III型肩锁关节脱位的生物学及生物力学变化特点也越来越受到重视, 最近Wellmann等^[5]对Rockwood III型肩锁关节脱位的失稳模式进行了研究, 发现在进行Rockwood分类时肩锁关节的动态横向不稳定独立于垂直分离的测量, 因此他们提出对于Rockwood III型肩锁关节脱位的患者需要辨别是否有肩锁关节的横向不稳定。在2014年, 国际关节镜、膝关节外科及骨科运动医学学会上肢委员会针对肩锁关节脱位提出了一个改良Rockwood分类, 将Rockwood III型肩锁关节脱位再分为III A型(稳定型)和III B型(不稳定型), III A型表现为在Cross-body体位拍片显示无锁骨上移超过肩峰且无肩胛骨运动障碍; III B型表现为肩袖损伤测试过程中出现明显力量减弱和疼痛, 肩关节外展和屈曲活动范围减少以及肩胛骨反向运动, 在Cross-body体位拍片显示锁骨上移超过肩峰^[6]。

2.3 Rockwood III型肩锁关节脱位的治疗策略 目前肩锁关节脱位的治疗方式包括手术治疗和保守治疗。目前手术治疗包括锁骨钩钢板、克氏针固定、克氏针张力带固定、Bosworth螺钉、TightRope技术、自体肌腱移位技术以及关节镜辅助技术, 保守治疗的治疗方式包括单纯悬吊制动、肩肘带外固定或者Kenny-Howard brace固定等^[7]。但是对于III型肩锁关节脱位的最佳治疗方法目前仍存有争议, 因为有关其治疗策略证据相对较少^[8]。虽然有很多学者报道III型肩锁关节损伤患者接受保守治疗可以取得良好疗效, 但是也有学者发现非手术治疗的III型肩锁关节损伤患者可能残留肩部疼痛不适等症状, 所以说对于Rockwood III型肩锁关节脱位治疗方式的选择以及手术时机的把握仍然需要重视起来。

2.3.1 手术治疗时机的选择 Rockwood III型肩锁关节脱位的手术治疗时机也存在争议, 在早期的一些研究中, Dumontier等^[9]比较了Rockwood III型肩锁关节脱位的患者在急性期和慢性期接受手术治疗的差异, 急性期和慢性期接受手术治疗的患者效果满意度分别为81%和79%, 2组临床效果差异无显著性意义。Mignani等^[10]证实了急性期手术和晚期手术治疗Rockwood III型肩锁关节脱位均有较好的临床效果, 该研究证实使用AO线重建喙锁连接临时稳定肩锁关节比Dall-miles金属线及锁骨远端切除效果更有效且并发症发生率较低。

也有研究证实早期手术得到较好的临床效果, 如Rolf等^[11]回顾性分析了早期手术治疗和延迟手术治疗Rockwood III型肩锁关节脱位效果, 证实了早期手术治疗比延迟手术治疗能够带来较好的临床效果。在该研究中, 早期手术和延迟手术的手术方式分别是改良Phemister技术和改良Weaver-Dunn手术^[12]。

在一项系统评价中比较了早期与延迟手术肩锁关节脱位的临床和影像学结果以及并发症发生率的情况, 结果显示早期手术可以获得更好的肩关节功能结果($P < 0.05$), 早期手术和延迟手术的部分脱位/再脱位的发生率分别为26%和38.1%($P < 0.05$); 早期手术和延迟手术带来的喙锁韧带骨化发生率相同; 早期手术和延迟手术的并发症的发生率分别为17.7%和12.5%($P < 0.05$); 该研究提示早期手术治疗肩锁关节脱位比延迟手术带来更好的肩关节功能和满意的肩锁关节复位, 但是在将来仍需要高质量的证据研究来提供支持^[11]。

近来, Natera Cisneros等^[13]比较了不稳定型肩锁关节脱位患者分别在急性期和慢性期接受关节镜下辅助喙锁韧带重建技术, 其中部分患者为III B型, 证实了2组患者均获得较好的临床及影像学结果。

根据目前文献的回顾, 对于手术时机的选择, 大多数研究显示不论急性期手术还是慢性期手术均获得好的临床结果^[9-10, 13], 也有研究显示早期手术带来更好的临床效果^[11-12], 但是不排除研究中选择不同手术技术造成的差异, 而不是手术时机的选择的。当然这也为Rockwood III型肩锁关节脱位的开始选择保守治疗提供一定的参考。

2.3.2 手术治疗对比保守治疗 同样Rockwood III型肩锁关节脱位最佳的治疗方式也尚未达成共识。在早期的一项研究中, 锁骨钩钢板手术治疗效果明显优于保守治疗^[14], 到有研究证实早期手术治疗和保守治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的效果相当^[15], 到最近研究证实保守治疗是治疗Rockwood III型肩锁关节脱位较好方式。

Gstettner等^[14]对分别接受锁骨钩钢板手术治疗和保守治疗的Rockwood III型肩锁关节脱位患者进行了随访研究, 平均随访时间约为34个月, 结果显示手术治

疗组患者和保守治疗组患者的肩关节Constant评分分别是90.4分和80.7分,保守治疗组和手术治疗组的喙锁间隙的距离分别是15.9 mm和12.1 mm。因此他们提出锁骨钩钢板手术治疗比保守治疗效果好。

当然也有研究证实保守治疗与手术治疗在治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的临床效果上类似。Natera Cisneros等^[16]指出对于急性Rockwood III型及以上的肩锁关节损伤的患者,接受锁骨钩钢板治疗和保守治疗的2组在生活质量及自我报告问卷调查大致一致。Giuseppe Longo等^[15]指出目前的研究还不能够充分支持手术与保守治疗对Rockwood III型肩锁关节脱位患者在功能结果上有差异,2组患者在术后骨性关节炎和疼痛持续情况差异无显著性意义。来自一项Meta分析显示手术治疗组患者肩关节功能恢复较好,尤其是在年轻患者中,保守治疗组患者康复时间短,但是美容效果较差^[17]。该研究提示没有确凿的证据证实Rockwood III型肩锁关节脱位的最佳治疗方式^[17]。

Petri等^[18]进行49例Rockwood III型肩锁关节脱位患者进行为期2年的密切的随访研究,所有患者在受伤后都先接受非手术治疗及物理治疗,最后41例患者得到完整的随访,其中有29例患者通过非手术治疗获得较好的临床效果,而12例患者由于手术治疗失败进而选择手术治疗,该研究显示Rockwood III型肩锁关节脱位在早期选择非手术治疗是有必要的,且预期临床效果较好,但是损伤超过30 d的患者不宜再接受非手术治疗。

国内有学者对50例接受锁骨钩钢板手术治疗和50例接受保守治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的患者进行了3个月、6个月、1年、2年的随访研究,结果显示在伤后3个月和6个月手术治疗相对于保守治疗在术后功能恢复方面有优势,但是在伤后1,2年后2组在功能评分上差别不大,甚至保守治疗组的功能结果较好,提出保守治疗从长期看临床疗效更优,患者生活质量更高^[19]。

同样来自一项新的系统评价中显示手术治疗和保守治疗在处理Rockwood III型肩锁关节脱位均能获得满意的肩关节功能,指出接受保守治疗的患者康复时间可能更短;手术治疗能带来好的美观效果,但是也容易发生喙锁韧带钙化;保守治疗的患者能更快地返回普通工作和日常活动,但是手术治疗的患者能够较快地返回到竞技场^[20]。

Joukainen等^[21]证实在治疗Rockwood III型肩锁关节脱位治疗过程中,保守治疗方式相比于手术治疗更容易出现不稳定的肩锁关节,但是二者在18-20年随访中具有同样好的临床效果。De Carli等^[22]指出虽然在手术治疗的组中取得了较好的主观和影像学结果,但传统的客观评分在2组之间差异无显著性意义,其研究结果不支持常规使用手术治疗III型肩锁关节脱位。Cox等^[23]也提出相比保守治疗,钩钢板治疗肩锁关节脱位只是提

高了影像学结果并不能提高临床效果。国内有学者指出保守治疗与锁骨钩钢板治疗Rockwood III型肩锁关节脱位在临床疗效方面差异无显著性意义^[24]。

最近加拿大创伤骨科学会进行了Rockwood III型肩锁关节脱位治疗的一项多中心随机对照试验研究,比较锁骨钩钢板和保守治疗对急性Rockwood III型肩锁关节脱位的疗效的差异,所有患者均随访2年,结果提示锁骨钩钢板可以完全纠正肩锁关节对位,但是其临床疗效并不优于非手术治疗且不能带来更好的短期疗效;保守治疗的术后早期随访功能评分要更好^[25]。

最新来自加拿大创伤骨科学会总结了来自11个创伤中心进行的比较钩钢板治疗和保守治疗急性肩锁关节脱位(包括Rockwood III、IV、V)随机对照试验的临床结果,相比于保守治疗,锁骨钩钢板治疗不能改善患者一般状况,目前仍未有确切的证据表明锁骨钩钢板在治疗急性肩锁关节脱位效果方面优于保守治疗^[26]。

来自一项最新的有关Rockwood III型肩锁关节脱位的手术与保守治疗的系统评价,该文献显示手术和保守治疗在术后骨性关节炎和疼痛持续方面没有显著性差异,但是手术治疗患者疼痛发生的次数相对较少,但是没有足够证据证明手术和保守治疗对Rockwood III型肩锁关节脱位患者功能预后的影响,需要进行高质量的随机对照临床试验来确定预后方面是否存在差异^[27]。

2.3.3 不同手术方式的比较 随着手术技术的更新,目前有许多临床医师倾向于手术治疗Rockwood III型肩锁关节脱位,越来越多的研究关注不同手术方式治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的临床效果差异^[13, 28]。Horst等^[29]比较了TightRope技术和克氏针手术在治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的差异,证实了TightRope技术是一个安全有效的治疗方式,可以避免再次进行手术取出内固定以及住院时间短等优点。Cetinkaya等^[30]比较了克氏针和Bosworth螺钉治疗急性Rockwood III型肩锁关节脱位的差异,证实了这2种手术治疗都能很好治疗急性Rockwood III型肩锁关节脱位,但是克氏针治疗可能带来较高的伤口感染率。

国内有学者进行了一项锁骨钩钢板技术和TightRope技术治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的前瞻性随机对照临床试验,证实了二者临床效果和影像学结果类似,都能够减轻患者疼痛,减少喙锁间隙之间的距离,但是TightRope技术具有切口小、出血少以及无需二次手术的优点^[31]。同样也有学者比较了AO钢板内固定与Twin Tail Tight Rope内固定在治疗Rockwood III型脱位的临床差异,结果显示Twin Tail Tight Rope技术具有微创、操作简便及术后恢复快等优势,并降低术后并发症风险,是治疗该型损伤较为理想的治疗方法^[32]。

一项Meta分析显示悬吊环固定相比于锁骨钩钢板治疗急性肩锁关节脱位在术后具有较高的肩关节功能评分

和较低的术后疼痛发生率;但是钩钢板相比悬吊环固定有更低的并发症发生率^[33]。Metzlauff等^[34]比较了微创重建术和锁骨钩钢板治疗急性肩锁关节脱位的效果,结果显示二者在治疗肩锁关节脱位方面均取得了良好的临床效果,但是接受钩钢板治疗的患者需要接受二次手术进行取钢板。国内有学者证实锁骨钩钢板内固定+锚钉喙锁韧带修复治疗Rockwood III型肩锁关节脱位且并3个月取出钩钢板,这样可以可显著提高患者术后肩关节功能且指出这是目前治疗Rockwood III型肩锁关节脱位较理想的治疗方法^[35]。是也有学者指出锁骨钩钢板并喙锁韧带修复与单纯锁骨钩钢板固定治疗新鲜Rockwood III型肩锁关节脱位疗效相似^[36]。

国内一些学者证实采用Endobutton悬吊重建喙锁韧带固定肩锁关节脱位,能更好恢复了肩锁关节功能,降低了手术并发症,该手术比锁骨钩钢板带来的效果好,值得临床推广^[37-38]。Faggiani等^[39]提出肩锁关节解剖复位是治疗成功的关键且手术技巧应个性化。小切口开放手术和关节镜手术均良好的临床结果,然而,接受小切口开放手术的患者恢复运动的时间比其他组的疼痛小,表现好。

来自一项随机对照试验涉及比较锁骨钩钢板技术与自体半腱肌移植和Endobutton技术治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的临床效果,46例患者被随机分为2组,分别接受锁骨钩钢板治疗以及自体半腱肌移植和Endobutton技术治疗,结果证实自体半腱肌移植和Endobutton技术相比于钩钢板技术具有更好的临床结果,且较少出现残留疼痛症状以及肩峰骨质溶解等并发症^[40]。国内有学者比较带袢钢板与锁骨钩钢板在治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的临床效果,结果显示双Endobutton带袢钢板内固定更符合生物力学及解剖学要求,且具有创伤小、疗效确切,且并发症相对较少,临床效果优于锁骨钩钢板,值得临床推广^[41-42]。但有学者指出对于急性肩锁关节脱位,锁骨钩钢板和韧带重建都能带来较好的临床效果,比较术后影像学结果,锁骨钩钢板固定是一种更好的治疗方法^[43]。

综上所述,目前还是缺乏足够的高质量临床研究来比较手术和保守治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的临床效果差异,根据现有的文献基础,目前一致认为手术和保守治疗均可应用于Rockwood III型肩锁关节脱位,但是手术治疗可能带来较高的并发症发生率,恢复到受伤前的功能状态可能需要更长的时间。

因此,对于Rockwood III型肩锁关节脱位的治疗方式,可以尝试进行进一步分型,观察是否存在进行性不稳,根据结果进行选择合适的治疗方式,也可以先尝试进行三至四个月的保守治疗,做好随访工作,若有症状不改善可以选择手术治疗。当然对于存在明显肩锁关节畸形、皮肤受压、对高功能要求的Rockwood III型肩锁关节脱位患

者还是建议首选手术治疗。对于手术治疗方式,目前最常用的锁骨钩钢板和关节镜下辅助技术,目前有足够的循证医学证据支持:锁骨钩钢板可明显改善急性Rockwood III型肩锁关节完全脱位的短期疗效。没有足够的证据,以确定手术与保守治疗对肩锁关节脱位患者的功能结果的影响,这需要临床医师根据所在医院的条件和自身临床技术能力来选择相应的手术方式治疗此类患者。

3 展望 Prospects

Rockwood III型肩锁关节脱位的最合理的治疗方式目前仍未达成共识,且目前的文献中缺乏足够的支持来确定手术与保守治疗对患者功能恢复的差异。手术治疗可能带来一些并发症如伤口感染;损伤邻近血管神经造成相应功能障碍,以及术后再次脱位的情况。应该重视Rockwood III型肩锁关节脱位的目前改良分型,加深对该分型的理解,以期更好的指导临床应用;且需要进行高质量的随机对照临床试验,来证实Rockwood III型肩锁关节脱位最合理的治疗方式。

作者贡献: 赵力负责设计,王增亮负责收集资料及成文,赵力负责审核。

经费支持: 该文章没有接受任何经费支持。

利益冲突: 文章的全部作者声明,在课题研究和文章撰写过程中不存在利益冲突。

机构伦理问题: 文章不涉及伦理冲突的内容。

写作指南: 该研究遵守《系统综述和荟萃分析报告规范》(PRISMA指南)。

文章查重: 文章出版前已经过专业反剽窃文献检测系统进行3次查重。

文章外审: 文章经小同行外审专家双盲外审,同行评议认为文章符合本刊发稿宗旨。

文章版权: 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。

开放获取声明: 这是一篇开放获取文章,根据《知识共享许可协议》“署名-非商业性使用-相同方式共享4.0”条款,在合理引用的情况下,允许他人以非商业性目的基于原文内容编辑、调整和扩展,同时允许任何用户阅读、下载、拷贝、传递、打印、检索、超级链接该文献,并为之建立索引,用作软件的输入数据或其它任何合法用途。

4 参考文献 References

- [1] Kim AC, Matcuk G, Patel D, et al. Acromioclavicular joint injuries and reconstructions: a review of expected imaging findings and potential complications. *Emerg Radiol.* 2012;19(5):399-413.
- [2] Moslener MD, Wadsworth LT. Ice hockey: a team physician's perspective. *Curr Sports Med Rep.* 2010;9(3):134-138.
- [3] Tossy JD, Mead NC, Sigmund HM. Acromioclavicular separations: useful and practical classification for treatment. *Clin Orthop Relat Res.* 1963;28:111-119.
- [4] Bucholz RW, Heckman JD, Rockwood AJ, and Rockwood and Green's Fractures in Adults, vol. 1. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1991.
- [5] Wellmann M, da Silva G, Lichtenberg S, et al. Instability pattern of acromioclavicular joint dislocations type Rockwood III: relevance of horizontal instability. *Der Orthopade.* 2013;42(4):271-277.
- [6] Beitzel K, Mazzocca AD, Bak K, et al. ISAKOS upper extremity committee consensus statement on the need for diversification of the Rockwood classification for acromioclavicular joint injuries. *Arthroscopy.* 2014;30(2):271-278.

- [7] Domoš P, Sim F, Dunne M, et al. Current practice in the management of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocations-National survey. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2017; 25(2):2309499017717868.
- [8] Beitzel K, Cote MP, Apostolakis J, et al. Current concepts in the treatment of acromioclavicular joint dislocations. *Arthroscopy*. 2013;29(2):387-397.
- [9] Dumontier C, Sautet A, Man M, et al. Acromioclavicular dislocations: treatment by coracoacromial ligamentoplasty. *J Shoulder Elbow Surg*. 1995;4(2):130-134.
- [10] Mignani G, Rotini R, Olmi R, et al. The surgical treatment of Rockwood grade III acromioclavicular dislocations. *Chir Organi Mov*. 2002;87(3):153-161.
- [11] Rolf O, Hann von Weyhern A, Ewers A, et al. Acromioclavicular dislocation Rockwood III-V: results of early versus delayed surgical treatment. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2008;128(10): 1153-1157.
- [12] Song T, Yan X, Ye T. Comparison of the outcome of early and delayed surgical treatment of complete acromioclavicular joint dislocation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016;24(6): 1943-1950.
- [13] Natera Cisneros L, Sarasquete Reiriz J. Unstable acromioclavicular joint injuries: Is there really a difference between surgical management in the acute or chronic setting. *J Orthop*. 2017;14(1):10-18.
- [14] Gstettner C, Tauber M, Hitzl W, et al. Rockwood type III acromioclavicular dislocation: surgical versus conservative treatment. *J Shoulder Elbow Surg*. 2008;17(2):220-225.
- [15] Giuseppe Longo U, Ciuffreda M, Rizzello G, et al. Surgical versus conservative management of Type III acromioclavicular dislocation: a systematic review. *Br Med Bull*. 2017;1-19.
- [16] Natera Cisneros LG, Sarasquete Reiriz J. Acute high-grade acromioclavicular joint injuries: quality of life comparison between patients managed operatively with a hook plate versus patients managed non-operatively. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2017; 27(3):341-350.
- [17] Korsten K, Gunning AC, Leenen LP. Operative or conservative treatment in patients with Rockwood type III acromioclavicular dislocation: a systematic review and update of current literature. *Int Orthop*. 2014;38(4):831-838.
- [18] Petri M, Warth RJ, Greenspoon JA, et al. Clinical results after conservative management for grade III acromioclavicular joint injuries: does eventual surgery affect overall outcomes? *Arthroscopy*. 2016;32(5):740-746.
- [19] 苑成发,王金国. Rockwood III型肩锁关节脱位手术与保守治疗的临床疗效观察[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(100):7-11.
- [20] 孙根文,帕拉提·阿巴伯艾力,李涛,等. 植入物内固定与保守疗法修复 Rockwood III型肩锁关节脱位的系统评价[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(13):1946-1953.
- [21] Joukainen A, Kroger H, Niemitukia L, et al. Results of operative and nonoperative treatment of Rockwood types III and V acromioclavicular joint dislocation: a prospective, randomized trial with an 18- to 20-year follow-up. *Orthop J Sports Med*. 2014;2(12): 2325967114560130.
- [22] De Carli A, Lanzetti RM, Ciompi A, et al. Acromioclavicular third degree dislocation: surgical treatment in acute cases. *J Orthop Surg Res*. 2015;10:13.
- [23] Cox CL. Hook-plate fixation in patients with acute acromioclavicular joint dislocation improved radiographic but not clinical outcomes compared with nonoperative treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 2016;98(16):1405.
- [24] 陈碧波,崔长权. Rockwood III型肩锁关节脱位保守治疗与锁骨钩钢板内固定治疗疗效分析[J]. 现代医药卫生, 2013, 29(17):2634-2636.
- [25] Canadian Orthopaedic Trauma Society. Multicenter randomized clinical trial of nonoperative versus operative treatment of acute acromio-clavicular joint dislocation. *J Orthop Trauma*. 2015; 29(11):479-487.
- [26] Mah JM. General health status after nonoperative versus operative treatment for acute, complete acromioclavicular joint dislocation: results of a multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Trauma*. 2017;31(9):485-490.
- [27] Longo UG, Ciuffreda M, Rizzello G, et al. Surgical versus conservative management of Type III acromioclavicular dislocation: a systematic review. *Br Med Bull*. 2017;122(1):31-49.
- [28] Cisneros LN, Reiriz JS. Management of chronic unstable acromioclavicular joint injuries. *J Orthop Traumatol*. 2017;18(4): 305-318.
- [29] Horst K, Garving C, Thometzki T, et al. Comparative study on the treatment of Rockwood type III acute acromioclavicular dislocation: Clinical results from the TightRope(R) technique vs. K-wire fixation. *Orthop Traumatol Surg Rese*. 2017;103(2): 171-176.
- [30] Cetinkaya E, Arikan Y, Beng K, et al. Bosworth and modified Phemister techniques revisited. A comparison of intraarticular vs extraarticular fixation methods in the treatment of acute Rockwood type III acromioclavicular dislocations. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2017;51(6):455-458.
- [31] Cai L, Wang T, Lu D, et al. Comparison of the tight rope technique and clavicular hook plate for the treatment of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocation. *J Invest Surg*. 2018;31(3): 226-233.
- [32] 郭子仪,伍峻松,凌志恒,等. AO钢板内固定与Twin Tail TightRope内固定治疗Rockwood III型肩锁关节脱位对比观察[J]. 浙江创伤外科, 2015, 20(3):417-419.
- [33] Arirachakaran A, Boonard M, Piyapittayanun P, et al. Post-operative outcomes and complications of suspensory loop fixation device versus hook plate in acute unstable acromioclavicular joint dislocation: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Traumatol*. 2017.
- [34] Metzclaff S, Rosslenbroich S, Forkel PH, et al. Surgical treatment of acute acromioclavicular joint dislocations: hook plate versus minimally invasive reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016;24(6):1972-1978.
- [35] 屈波,刘达,伍红桦,等. 不同手术治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的疗效比较[J]. 中国现代医学杂志, 2014, 24(26):67-70.
- [36] 劳锶,苏伟,颜秋霞,等. 两种不同手术方式治疗新鲜Rockwood III型肩锁关节脱位的疗效比较[J]. 广西医科大学学报, 2014, 31(2):296-297.
- [37] 余敏,李雨佳,丑克. 喙锁韧带重建与锁骨钩钢板治疗Rockwood III型肩锁关节脱位手术效果比较[J]. 创伤外科杂志, 2016, 18(5):277-280.
- [38] 李殷. Rockwood III型肩锁关节脱位行不同内固定术疗效对比[J]. 牡丹江医学院学报, 2016, 37(6):69-71.
- [39] Faggiani M, Vasario GP, Mattei L, et al. Comparing mini-open and arthroscopic acromioclavicular joint repair: functional results and return to sport. *Musculoskelet Surg*. 2016;100(3):187-191.
- [40] Ye G, Peng CA, Sun HB, et al. Treatment of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocation using autogenous semitendinosus tendon graft and endobutton technique. *Ther Clin Risk Manag*. 2016;12:47-51.
- [41] 肖笠,黄巍锋,余文君,等. 带祥钢板与锁骨钩钢板治疗Rockwood III型肩锁关节脱位的临床疗效比较[J]. 广西医科大学学报, 2015, 32(2): 303-305.
- [42] 施军凯,李军,徐杏荣,等. 不同内固定术治疗Rockwood III型肩锁关节脱位疗效分析[J]. 创伤外科杂志, 2015, 17(6):507-510.
- [43] Yoon JP, Lee BJ, Nam SJ, et al. Comparison of results between hook plate fixation and ligament reconstruction for acute unstable acromioclavicular joint dislocation. *Clin Orthop Surg*. 2015;7(1): 97-103.