

石氏手法松解术治疗凝肩症的临床研究

余佳程^{1,2} 王翔^{1,2△} 蒋文钰^{1,2} 郭小玉^{1,2} 宋妩维^{1,2} 赵宇豪^{1,2} 卫辰^{1,2}

[摘要] 目的:观察石氏手法松解术治疗凝肩症的临床疗效。方法:200例患者按治疗方案的不同分为试验组与对照组,两组均以功能锻炼为基础治疗,其中试验组100例患者采用石氏手法松解术治疗,对照组100例患者由临床医师根据临床实际情况选用相应的治疗措施。结果:试验组97例患者、对照组93例患者获得完整随访。试验组显效率为95.88%,对照组显效率为65.59%,治疗后两组患者的肩关节简式McGill疼痛评分、Constant-Murley肩关节功能评分(CMS)均较治疗前明显改善,试验组较对照组更佳,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:石氏手法松解术治疗凝肩症可明显改善患者肩部不适及肩关节功能受限,临床疗效显著。

[关键词] 凝肩症;石氏伤科;手法;臂丛麻醉;真实世界研究

[中图分类号] R684 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2023)08-0028-05

DOI: 10. 20085/j. cnki. issn1005-0205. 230806

Evaluation of Shi's Manipulation Release on the Treatment of Frozen Shoulder

YU Jiacheng^{1,2} WANG Xiang^{1,2△} JIANG Wenyu^{1,2} GUO Xiaoyu^{1,2}
SONG Wuwei^{1,2} ZHAO Yuhao^{1,2} WEI Chen^{1,2}

¹ Shi's Center of Orthopedics and Traumatology, Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China;

² Institute of Traumatology & Orthopedics, Shanghai Academy of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China.

Abstract Objective: To study the clinical efficacy of Shi's manipulation release on the treatment of frozen shoulder based on the real world. **Methods:** 200 patients were divided into experimental group and control group according to different

treatment plans. Both were treated on the basis of functional exercise. 100 patients in the experimental group were treated with stone manipulation release. 100 patients in the control group were selected by clinicians according to the actual clinical situation. **Results:** 97 cases in the test group and 93 cases in the control group were followed up completely. The markedly effective rate of the test group was 95.88%, while the control group was 65.59%. After treatment, the shoulder simplified McGill pain score and Constant-Marley shoulder function score (CMS) of the two groups were significantly improved compared with those before treatment, and the experimental group was better than the control group. **Conclusion:** Shi's manipulation release on the treatment of frozen shoulder can significantly improve the shoulder discomfort and the limitation of shoulder joint function.

Keywords: frozen shoulder; Shi's center of orthopedics and traumatology; manipulation; brachial plexus anesthesia; real-world study

基金项目:上海市慢性筋骨病临床医学研究中心项目
(20MC1920600)

上海市临床重点专科项目“中医骨伤科”

(shslczdk03901)

全国中医学术流派传承工作室第二轮建设项目
“石氏伤科”

上海高水平地方高校创新团队项目(慢性筋骨病
损研究与转化)

海派中医流派传承延伸计划项目(ZY(2021-
2023)-0209-02)

华东片区及市级中医专科筋骨病损专科联盟建设项目
上海市2022年度“科技创新行动计划”医学创新研究
专项项目(22Y21920200)

¹ 上海中医药大学附属曙光医院石氏伤科医学中心
(上海,201203)

² 上海市中医药研究院骨伤科研究所

△通信作者 E-mail: w8x@163. com

凝肩症临床表现为肩部疼痛及肩关节主、被动活动度的降低,是由于各种原发性或继发性原因所导致的患者肩关节活动范围受限的一种疾病^[1],对于凝肩症的治疗一直缺少关于最佳治疗方案的共识^[2]。上海中医药大学附属曙光医院根据石氏伤科气血理论,将现代医学技术与传统手法相结合,形成了一套石氏手法松解术,在治疗凝肩症方面效果显著^[3-4]。本研究为一项基于真实世界研究方法观察石氏手法松解术治疗凝肩症的临床疗效研究,现报告如下。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

所有观察对象全部来自于 2019 年 1 月至 2021 年 8 月期间于曙光医院就诊的、符合本研究纳入标准的凝肩症患者。按照患者选择地治疗方案的不同,分为试验组与对照组,每组 100 例。

1.2 诊断标准

参考 2014 年国际关节镜-膝关节外科-骨科运动医学学会(ISAKOS)上肢委员会关于凝肩症的专家共识^[1]。

1.3 纳入标准

1)患者年龄为 40~70 岁,且满足凝肩症的诊断标准;2)治疗前完成患侧肩部的影像学检查(正位 X 线和 MRI),无明显颈肩部损伤;3)患者本人知晓并自愿加入本研究,签署知情同意书。

1.4 排除标准

1)对研究中涉及的相关治疗措施、药物不能耐受或过敏者。2)有以下情形之一者:妊娠状态,合并全身或局部感染,存在严重骨质疏松,患侧存在明显上肢、颈肩部血管、神经、肌腱韧带损伤、骨折或肩关节肿瘤。3)目前已加入其他课题研究或正在进行其他治疗。4)伴有肝、肾、心等脏器实质性病变或血液疾病。5)精神状态不正常,不能配合治疗。

1.5 脱落或剔除标准

1)入组后未完成本研究既定治疗方案,或不能按要求坚持功能锻炼者;2)因个人原因选择自动退出本研究者;3)研究期间发生了严重的不良事件而无法继续参与者;4)患者症状进一步加重,不适合继续参加本研究。

1.6 方法

1.6.1 治疗方法 试验组选用石氏手法松解术;对照组由高年资主治医师以上职称的医生根据临床实际情况采取其他治疗措施,可选择针灸、推拿、理疗、局部封闭、药物治疗等其中一种或者几种治疗的结合;试验组、对照组的所有患者均以功能锻炼为基础治疗。

1.6.1.1 试验组:1)患者仰卧位,在超声引导下注入罗哌卡因 75 mg/10 mL+利多卡因 10 mL 阻滞臂丛神经。2)操作者立于患者患侧,待麻醉充分后轻柔的

将患肢前屈上举至 180°,操作过程中一手持患侧肘部,一手置于患者腋窝处的肱骨上端近肱骨头处,以防肩关节脱位,重复 3 遍,可以听到或者手下感到粘连松解的声音或感觉。3)外展上举患者患肢至 180°,同时注意保护肱骨头,以防脱位,重复 3 遍。4)前屈患侧肩关节 90°,屈肘,内收患侧肩关节 45°,重复 3 遍,可以听到或者手下感到粘连松解的声音或感觉。5)患肢外展 45°并使肘关节伸直,内、外旋患肩,重复 3 遍。6)患者健侧卧位,后伸内旋屈肘,使患者的手指至少可触及健侧肩胛骨,重复 3 遍,术毕,患肢固定保护。

1.6.1.2 对照组:该组不限定干预措施,由高年资主治医师以上职称的医生根据临床实际情况采取其他治疗手段,可选择针灸、推拿、理疗、局部封闭、药物治疗等其中一种或者几种治疗的结合。

1.6.2 功能锻炼 两组均于治疗后的第 1 天开始功能锻炼,其中患者首次功能锻炼需在专业医师的指导下进行,直到患者及陪同的家属均掌握正确、规范的锻炼方法。定期对患者进行随访,确保功能锻炼动作的正确、达标。具体方法如下(以右侧凝肩症患者为例):1)爬墙训练,患者面墙而立,双脚分开至与肩同宽,两脚平行,脚尖贴墙,右手扶在墙上,沿墙壁缓慢用力上举,也可由左手握住右手腕慢慢向上牵拉以辅助右手向上抬高,或由患者亲友于其身后轻缓推举右侧肩胛骨以帮助其右侧肩关节上举至极限位置。2)搭肩训练,右侧肘关节屈曲,肘部尽量靠近胸部,左手手掌托住右侧肘关节并逐渐向上推,力求使右手可搭于左肩上。3)提手后拉,患者取坐位或直立位,右手放置于背、腰部,掌心向后,并逐渐内收、上提,左手可拉住右手腕部帮助其达到极限位置。4)上述 3 个锻炼动作作为一组,每个动作均需在患者可忍受的疼痛范围内进行,完成一组后休息片刻,待疼痛缓解进行下一组锻炼。3 次/d,3 组/次。

1.7 疗效评定方法

治疗前及治疗开始后的第 1 天、第 2 周、第 1 个月、第 3 个月安排专业人员对患者观察随访,其内容包括:1)简式 McGill 疼痛评分;2)Constant-Murley 肩关节功能评分(CMS)。治疗后第 3 个月,对所有完成既定治疗方案的患者进行综合疗效评估。

1.7.1 肩关节疼痛、功能评估 使用简式 McGill 疼痛评分量表^[5]来评估患者患侧肩部疼痛程度,患者肩关节功能的评估则采用 Constant-Murley 肩关节功能评分量表^[6]来进行。

1.7.2 综合疗效评价 主要参照《中医病证诊断疗效标准》^[7]:1)治愈:肩关节活动度恢复正常,肩部疼痛消失。2)显效:肩关节活动范围明显改善,肩关节活动度(ROM)增加 $\geq 20^\circ$;肩部疼痛缓解明显,视觉模拟量表

(VAS)评分减少 ≥ 3 分。3)有效:肩关节活动范围略有改善,肩关节活动度增加 $< 20^{\circ}$;肩部疼痛稍缓解,VAS评分减少 < 3 分。4)无效:临床症状及体征较治疗前无改变。

1.8 统计学方法

统计软件选择 SPSS 25.0, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。具体分析方法如下:患者性别、年龄、病程等一般资料的比较采用 Fisher 确切概率法;综合疗效评

价的比较采用 χ^2 检验;疼痛评分、功能评分采用多元方差分析。

2 结果

2.1 一般资料比较

在排除脱落、剔除病例后,最终以试验组 97 例、对照组 93 例完成本研究。对两组患者的性别、年龄、病程进行分析,结果显示差异无统计学意义 ($P = 0.331$),两组之间具有可比性,见表 1。

表 1 两组患者在性别、年龄、病程方面的基线资料比较(例)

组别	例数	性别		年龄/岁 ($\bar{x} \pm s$)	病程			
		男	女		≤ 3 个月	3个月 $<$ 病程 ≤ 6 个月	6个月 $<$ 病程 ≤ 12 个月	> 12 个月
试验组	97	30	67	58.02 \pm 7.77	11	49	32	5
对照组	93	34	59	57.12 \pm 7.64	14	40	36	3
统计检验值		$\chi^2 = 0.674$		$Z = -0.770$		$\chi^2 = 1.922$		
P		0.412		0.441		0.589		

2.2 肩关节疼痛评估的比较

治疗后两组患者的疼痛评分均较治疗前降低,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);治疗后各访视期两组患者的现时疼痛强度 (PPI) 评分比较以及治疗后第 2

周、第 1 个月和第 3 个月两组患者的疼痛评定指数 (PRI)、VAS 评分比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),试验组优于对照组,见表 2~表 4。

2.3 肩关节功能评分的比较

表 2 两组患者疼痛评定指数评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数/例	治疗前/分	治疗后第 1 天/分	治疗后第 2 周/分	治疗后第 1 个月/分	治疗后第 3 个月/分
试验组	97	13.74±1.85	11.27±1.78 ²⁾	3.46±0.71 ¹⁾²⁾	0.88±0.74 ¹⁾²⁾	0.00±0.00 ¹⁾²⁾
对照组	93	13.53±2.00	11.70±1.72 ²⁾	7.83±1.45 ²⁾	4.49±0.99 ²⁾	1.15±1.22 ²⁾
<i>F</i>			<i>F</i> _{时间} = 2 113.254, <i>F</i> _{组别×时间} = 237.866, <i>F</i> _{组别} = 171.232			
<i>P</i>			<i>P</i> _{时间} < 0.05, <i>P</i> _{组别×时间} < 0.05, <i>P</i> _{组别} < 0.05			

注:1)与对照组比较, $P < 0.05$;2)与治疗前比较, $P < 0.05$ 。

表 3 两组患者 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数/例	治疗前/分	治疗后第 1 天/分	治疗后第 2 周/分	治疗后第 1 个月/分	治疗后第 3 个月/分
试验组	97	6.41 \pm 0.99	5.32 \pm 1.41 ²⁾	2.12 \pm 0.95 ¹⁾²⁾	0.60 \pm 0.67 ¹⁾²⁾	0.11 \pm 0.32 ¹⁾²⁾
对照组	93	6.55 \pm 0.93	5.55 \pm 1.02 ²⁾	3.58 \pm 1.05 ²⁾	1.80 \pm 0.79 ²⁾	0.37 \pm 0.53 ²⁾
F			$F_{\text{时间}} = 2\ 526.843, F_{\text{组别} \times \text{时间}} = 68.099, F_{\text{组别}} = 37.848$			
P			$P_{\text{时间}} < 0.05, P_{\text{组别} \times \text{时间}} < 0.05, P_{\text{组别}} < 0.05$			

注:1)与对照组比较, $P < 0.05$;2)与治疗前比较, $P < 0.05$ 。

表 4 两组患者现时疼痛强度评分比较

组别	例数/例	治疗前/分	治疗后第 1 天/分	治疗后第 2 周/分	治疗后第 1 个月/分	治疗后第 3 个月/分
试验组	97	3.89 \pm 0.50	2.67 \pm 0.67 ¹⁾²⁾	1.19 \pm 0.51 ¹⁾²⁾	0.12 \pm 0.33 ¹⁾²⁾	0.00 \pm 0.00 ¹⁾²⁾
对照组	93	3.97 \pm 0.48	3.14 \pm 0.67 ²⁾	2.33 \pm 0.71 ²⁾	1.32 \pm 0.68 ²⁾	0.06 \pm 0.25 ²⁾
F			$F_{\text{时间}} = 3\ 359.638, F_{\text{组别} \times \text{时间}} = 63.419, F_{\text{组别}} = 121.506$			
P			$P_{\text{时间}} < 0.05, P_{\text{组别} \times \text{时间}} < 0.05, P_{\text{组别}} < 0.05$			

注:1)与对照组比较, $P < 0.05$;2)与治疗前比较, $P < 0.05$ 。

关于肩关节功能评分的比较,治疗后两组患者肩关节功能均较治疗前改善 ($P < 0.05$),同时期的各个

访视期相比,试验组优于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 5。

表 5 肩关节功能评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数/例	治疗前/分	治疗后第 1 天/分	治疗后第 2 周/分	治疗后第 1 个月/分	治疗后第 3 个月/分
试验组	97	49.81 \pm 3.28	63.39 \pm 1.57 ¹⁾²⁾	82.31 \pm 1.90 ¹⁾²⁾	92.04 \pm 1.83 ¹⁾²⁾	94.82 \pm 1.56 ¹⁾²⁾
对照组	93	49.33 \pm 3.34	52.71 \pm 2.51 ²⁾	59.22 \pm 1.97 ²⁾	67.73 \pm 2.26 ²⁾	76.95 \pm 1.99 ²⁾
F			$F_{\text{时间}} = 8\ 252.693, F_{\text{组别} \times \text{时间}} = 707.094, F_{\text{组别}} = 4\ 630.801$			
P			$P_{\text{时间}} < 0.05, P_{\text{组别} \times \text{时间}} < 0.05, P_{\text{组别}} < 0.05$			

注:1)与对照组比较, $P < 0.05$;2)与治疗前比较, $P < 0.05$ 。

2.4 综合疗效评价的比较

试验组显效率为 95.88%，对照组显效率为 65.59%，提示两组疗效之间差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表 6。

表 6 综合疗效评价的比较(例)

组别	例数	治愈	显效	有效(好转)	无效	χ^2	P
试验组	97	68	25	4	0	94.363	<0.001
对照组	93	3	58	32	0		
合计	190	71	83	36	0		

3 讨论

1872 年 Duplay 首次阐述这一会导致肩部疼痛和主动、被动活动受限的疾病,认为肩峰下囊的炎症是病因所在,Codman 根据他近十年的研究观察后,在 1934 年将这一疾病命名为“冻结肩”^[8]。此后,关于凝肩症的各类研究不断。2011 年美国肩肘外科医师协会(ASES)定义凝肩症为一种肩关节主、被动运动功能受限的疾病,患者肩关节 X 线除了可能存在的骨量减少或钙化性肌腱炎外,难以观察到其他明显异常的表现^[9]。2014 年 ISAKOS 共识提出,凝肩症是各种原发性或继发性因素所导致的患者肩关节活动范围受限^[1]。

肩部不适是基层卫生保健中的常见问题,凝肩症则是肩部不适的常见病因^[10-11]。据统计凝肩症的发病率约占总人口的 2%~5%^[12],在糖尿病人群中的发病率可上升至 30%^[13],成年女性发病的概率要高于男性^[11],优势臂受到影响的可能性高于非优势臂^[14]。既往,普遍认为凝肩症的整个病程为逐渐冻结期、冻结期、恢复期三个阶段^[15],然而“疼痛主导”与“僵硬主导”的模式更为大家所提倡认可^[16]。现有的研究表明,肩部关节囊组织是凝肩症主要的病变部位,早期滑膜增生伴有血管增多,继而发生炎症性滑膜炎和纤维化等一系列反应,然而其潜在的病理生理反应仍然不为人所知^[17]。从中医学的角度来分析,凝肩症的发病多归因于患者年老肝肾虚肾亏,筋不得养,加之劳损或外邪乘虚侵入人体,导致肩关节发生广泛的病变,因其多发于 50 岁以上的人群,故中医学又称其为“五十肩”^[18]。

凝肩症被认为是一种自限性疾病,病程通常在 12~36 个月之间^[19],不过调查显示仅有约 94%的凝肩症患者的肩关节可自行恢复到正常的功能和运动水平^[20]。凝肩症的治疗以减轻肩部不适和改善肩关节功能为根本目的。在当前的医疗水平下,凝肩症的治疗手段多种多样,如中医药治疗、物理疗法、口服药物、局部封闭、麻醉下松解、关节镜下手术等^[21]。各种治疗方式皆有其优缺点,保守治疗周期长,且肩关节功能活动的改善也有限;关节镜手术治疗效果虽好,但其手术创伤可带来继发性凝肩症发病率增高的问题^[22-24]。故关于凝肩症的最佳诊疗方案,至今仍然没有达成共识^[2]。与上述常见治疗方式相比,麻醉下手法松解具有无痛、见效快、创伤小、长期疗效稳定、患者满意度高等优点,更重要的是不会引起更多的肩部问题^[25-28]。

综合对比麻醉下手法松解、关节镜下手术以及早期结构化物理治疗三种方案所带给患者的收益,手法松解是最具成本效益的手段^[29],可作为凝肩症患者理疗失败后的首选治疗方案^[30]。

石氏伤科传承 150 多年,拥有丰富的治伤经验,秉持“以气为主、以血为先”的理念,注重传统的治伤手法^[31]。曙光医院石氏伤科将传统手法与现代麻醉技术相结合,经历长期的临床实践,已经形成一套十分有效的凝肩症诊疗方案——石氏手法松解术。该手法根据生物力学及解剖学原理,通过臂丛麻醉技术,使患者达到无痛且肌肉完全放松的状态,通过短杠杆作用,从轻到重、反复多次地使肩关节沿着其本身的运动轴,在各个方向上进行被动活动,以将粘连的部分松解^[3]。局部松解可以方便直接地将肩部粘连的组织撕开,打破患肩活动障碍,引起血流再灌注,促进炎症物质吸收。传统手法可以使局部深层组织温度升高、血管扩张,从而达到活血化瘀、解除痉挛的目的^[32]。无痛操作可以减轻患者的恐惧,利于手法的实施,传统手法又可以促进患者肩关节功能的恢复和改善,二者相辅相成。加上全程无创的治疗,使得这套治疗措施更有益于患者的接受和认可以及治疗后的功能锻炼。

真实世界研究还原真实的医疗环境,反映现实情形下患者的诊疗过程,从而得到具有临床实际意义的结果,具有良好的临床推广价值^[33]。就本研究而言,患者可以按照个人意愿选择最偏爱的治疗方案,保证了患者在治疗过程中的依从性。对待试验组患者,运用臂丛麻醉技术以达到无痛治疗的目的。在进针时采用超声定位的方法,使进针位置准确无误。无论试验组还是对照组,所有的操作均由高年资临床医生进行,可以确保患者治疗过程中的安全及治疗质量。所有患者均在专业人员的指导下进行功能锻炼,保证了患者功能锻炼的正确、无误。松解时缓慢有序地对患者患肩进行一系列被动活动,逐步将关节及关节周围组织处的粘连松解,使得患者的肩部功能及关节活动度在治疗后有立竿见影的效果,缓解了疾病给患者带来的生理、心理上的负担。就本研究的结果来看,石氏手法松解术见效快,所有试验组患者的肩关节各个方向活动度在治疗后便立即有明显的改善;对患者肩部疼痛的缓解,试验组相对于对照组更具有稳定的长期优势;在任何一个访视期,试验组患者的肩关节功能改善程

度都优于同时期对照组。

麻醉下手法松解可能带来关节充血、关节囊或肩袖撕裂、上唇前后方撕裂、上唇撕裂、肩关节中韧带断裂等并发症^[34],并且手法松解治疗后的肩关节仍有一定的复发概率,部分患者需要进行二次松解,在糖尿病患者中,这一概率会更高^[35]。本院医生在进行手法松解时,向来注重动作的轻柔和松解的彻底,尽量避免发生上述情况。本研究中并未发生上述不良事件,在随访过程中也无患者出现需要二次松解的情况,试验的安全性得到保证。不过本研究也有一些不足之处:首先是缺乏对患者长期的观察,不能明确远期的临床疗效,也不能了解本治疗方法是否能够缩短患者病程;二是部分对照组患者与试验组患者在治疗手段的原理上具有较大的差异;三是评估治疗效果的部分指标具有相当大的主观性,可能对研究结果产生影响。

综上所述,石氏手法松解术在治疗凝肩症方面具有显著而优异的疗效,能有效减轻患者肩部的疼痛,改善患者肩关节功能。今后将努力进行更高质量的关于手法松解术的临床研究,为凝肩症患者选择本治疗方案提供更有力的证据。

参考文献

- ITO I, ARCE G, BAIN G I, et al. Shoulder stiffness: current concepts and concerns[J]. *Arthroscopy*, 2016, 32(7): 1402-1414.
- ROOKMONEEA M, DENNIS L, BREALEY S, et al. The effectiveness of interventions in the management of patients with primary frozen shoulder[J]. *The Journal of Bone and Joint Surgery: British Volume*, 2010, 92(9): 1267-1272.
- 李会会, 王翔, 熊铁喆, 等. 臂丛麻醉下石氏手法松解术治疗继发性凝肩临床疗效观察[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2022, 24(8): 172-177.
- 李会会, 张云飞, 王翔, 等. 臂丛麻醉下石氏手法松解术治疗继发性凝肩疗效观察[J]. *现代中西医结合杂志*, 2022, 31(12): 1617-1623.
- MELZACK R. The short-form McGill pain questionnaire[J]. *Pain*, 1987, 30(2): 191-197.
- 南登崑. 康复医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 222-225.
- 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: 192.
- LEWIS J. Frozen shoulder contracture syndrome: aetiology, diagnosis and management [J]. *Manual Therapy*, 2015, 20(1): 2-9.
- ZUCKERMAN J D, ROKITO A. Frozen shoulder: a consensus definition[J]. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2011, 20(2): 322-325.
- VAN DER WINDT D A, KOES B W, DE JONG B A, et al. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management[J]. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 1995, 54(12): 959-964.
- WALKER-BONE K, PALMER K T, READING I, et al. Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population[J]. *Arthritis Care & Research*, 2004, 51(4): 642-651.
- SHAH N, LEWIS M. Shoulder adhesive capsulitis: systematic review of randomised trials using multiple corticosteroid injections[J]. *British Journal of General Practice*, 2007, 57(541): 662-667.
- WHELTON C, PEACH C A. Review of diabetic frozen shoulder[J]. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 2018, 28(3): 363-371.
- RUSSELL S, JARIWALA A, CONLON R, et al. A blinded, randomized, controlled trial assessing conservative management strategies for frozen shoulder[J]. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2014, 23(4): 500-507.
- REEVES B. The natural history of the frozen shoulder syndrome [J]. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 1975, 4(4): 193-196.
- WILSON J, RUSSELL S, WALTON M J. The management of frozen shoulder[J]. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, 2015, 3(2): 181-187.
- CHO C H, SONG K S, KIM B S, et al. Biological aspect of pathophysiology for frozen shoulder[J]. *BioMed Research International*, 2018: 7274517.
- 樊粤光. 中医骨伤科学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2008.
- AHMED G S, HUSSAIN A, ALI M. Frozen shoulder: role of single intra-articular corticosteroid injection and home exercise programme[J]. *J Liaquat Univ Med Health Sci*, 2011, 10(3): 138-142.
- VASTAMÄKI H, KETTUNEN J, VASTAMÄKI M. The natural history of idiopathic frozen shoulder: a 2-to 27-year follow-up study [J]. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2012, 470(4): 1133-1143.
- 李会会, 王翔, 詹红生. “凝肩”的中西医诊治进展[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2019, 27(9): 85-88.
- 黄美玲, 谢卫勇, 王安森, 等. 温针灸促进肩袖损伤术后功能康复的疗效观察[J]. *广州中医药大学学报*, 2021, 38(1): 74-78.
- 闵红巍, 刘克敏. 继发性肩关节僵硬的诊断与治疗进展[J]. *中华关节外科杂志*, 2014, 8(3): 388-390.
- 谢荣辉. 关节镜肩袖修补术后关节僵硬与疼痛的中西医临床研究[J]. *按摩与康复医学*, 2021, 12(6): 81-84.
- FARRELL C M, SPERLING J W, COFIELD R H. Manipulation for frozen shoulder: long-term results[J]. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2005, 14(5): 480-484.
- 高旭军, 严卫锋. 臂丛神经阻滞麻醉下手法松解治疗肩关节周围炎疗效观察[J]. *新中医*, 2014, 46(9): 89-91.
- 苏国宏, 朱俊琛, 罗建明, 等. 臂丛麻醉下手法松解、推拿治疗肩关节周围炎的临床观察[J]. *颈腰痛杂志*, 2012, 33(4): 311-312.
- 张付化, 韩雪萍. 肩关节周围炎手法松解麻醉方式选择的临床研究[J]. *中医学报*, 2012, 27(8): 1029-1031.

者与骨肉瘤发病进程的相关性,YOD1 和 GFRA1 有可能作为辅助判断骨肉瘤恶性程度的生物指标。此外,本研究多因素结果表明,YOD1 和 GFRA1 均是骨肉瘤患者 1 年内死亡的独立危险因素,且死亡患者中 YOD1 阳性率和 GFRA1 阳性率显著较高,提示 YOD1 和 GFRA1 高表达与骨肉瘤患者较低的生存期有关,对于 YOD1 和 GFRA1 检测水平较高的骨肉瘤患者临床应高度警惕其预后不良发生风险,同时需完善相关检查,制定针对性治疗方案以改善结局。

综上所述,骨肉瘤组织中 YOD1 和 GFRA1 呈高表达,二者表达水平与临床特征肿瘤最大径、临床分期、软组织浸润、远处转移、分化程度密切相关。YOD1 和 GFRA1 高表达的骨肉瘤患者生存预后较不理想,二者可能作为预后评估的重要生物指标,为骨肉瘤靶向治疗提供新思路。然而本研究仅将骨肉瘤组织作为研究样本,未能选取血清等其他样本检测验证,今后将进一步优化实验结果,且本研究目前随访时间较短,仅初步探究早期预后,今后将延长随访时间进一步探究。

参考文献

[1] SHOAIB Z,FAN T M,IRUDAYARAJ J M K. Osteosarcoma mechanobiology and therapeutic targets[J]. Br J Pharmacol,2022,179(2):201-217.

[2] 秦桂福,吴琪,宋玉,等. 徐长卿丹皮酚联合顺铂对骨肉瘤细胞迁移和凋亡及相关蛋白表达的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志,2021,29(9):10-15.

[3] LEI T,QIAN H,LEI P, et al. Ferroptosis-related gene signature associates with immunity and predicts prognosis accurately in patients with osteosarcoma[J]. Cancer Sci, 2021,112(11):4785-4798.

[4] GONG M,LIU H,SUN N, et al. Polyethylenimine-dextran-coated magnetic nanoparticles loaded with miR-302b suppress osteosarcoma in vitro and in vivo[J]. Nanomedicine (Lond),2020,15(7):711-723.

[5] KIM M,KIM D J. GFRA1: a novel molecular target for the prevention of osteosarcoma chemoresistance[J]. Int J

Mol Sci,2018,19(4):1078-1091.

[6] 中国医师协会骨科医师分会,骨肿瘤专业委员会. 骨肉瘤临床循证诊疗指南[J]. 中华骨与关节外科杂志,2018,11(4):288-301.

[7] WANG P H,CHEN C M,CHEN C F, et al. Comparison of recycled autograft versus allograft in osteosarcoma with pathological fracture[J]. Int Orthop, 2021,45(8): 2149-2158.

[8] LIU W,XIE X,QI Y, et al. Exploration of immune-related gene expression in osteosarcoma and association with outcomes[J]. JAMA Netw Open,2021,4(8):1-11.

[9] SURI M,SONI N,OKPALEKE N, et al. A deep dive into the newest avenues of immunotherapy for pediatric osteosarcoma: a systematic review[J]. Cureus, 2021,13(9):1-14.

[10] LIU L,ZHANG X,LI C, et al. The value of Angiopoietin-2 as a biomarker for the prognosis of osteosarcoma: a protocol for systematic review and meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2021,100(32):1-5.

[11] 黄晔,赖蔚菁,黄如,等. LncRNA OCPAT1 通过调控 miR-320d/YOD1 信号通路促进卵巢癌的发生及发展[J]. 中国现代医生,2021,59(33):41-44.

[12] ZHANG Z,ZHAO W,LI Y, et al. YOD1 serves as a potential prognostic biomarker for pancreatic cancer[J]. Cancer Cell Int,2022,22(1):203-228.

[13] YAN R,JIN S,LIU H, et al. Dexmedetomidine inhibits cell malignancy in osteosarcoma cells via miR-520a-3p-YOD1 interactome[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2021,543(1):56-64.

[14] ZHANG J,RAO D,MA H, et al. LncRNA SNHG15 contributes to doxorubicin resistance of osteosarcoma cells through targeting the miR-381-3p/GFRA1 axis[J]. Open Life Sci,2020,15(1):871-883.

[15] HE P,XU Y Q,WANG Z J, et al. LncRNA LINC00210 regulated radiosensitivity of osteosarcoma cells via miR-342-3p/GFRA1 axis[J]. J Clin Lab Anal,2020,34(12):1-9.

(收稿日期:2023-02-05)

(上接第 32 页)

[29] RANGAN A,BREALEY S D,KEDING A, et al. Management of adults with primary frozen shoulder in secondary care (UK FROST): a multicentre, pragmatic, three-arm, superiority randomised clinical trial[J]. The Lancet,2020,396(10256): 977-989.

[30] ROBINSON C M,SEAH K T M,CHEE Y H, et al. Frozen shoulder[J]. The Journal of Bone and Joint Surgery: British Volume,2012,94(1): 1-9.

[31] 詹红生. 海派中医石氏伤科[M]. 上海:上海科技出版社, 2016.

[32] 蒋海军. 推拿手法治疗肩周炎的研究进展[J]. 中医临床研

究,2021,13(5):143-145.

[33] 孙鑫,谭婧,唐立,等. 重新认识真实世界研究[J]. 中国循证医学杂志,2017,17(2):126-130.

[34] LOEW M,HEICHEL T O,LEHNER B. Intraarticular lesions in primary frozen shoulder after manipulation under general anesthesia[J]. Journal of Shoulder and Elbow Surgery,2005,14(1): 16-21.

[35] CHO C H,BAE K C,KIM D H. Treatment strategy for frozen shoulder[J]. Clinics in Orthopedic Surgery, 2019, 11(3): 249-257.

(收稿日期:2022-11-12)