

· 临床论著 ·

超声引导下针刀联合关节松动术治疗冻结肩的临床疗效

李宏涛¹, 沙益辉¹, 崔金花², 王小斌¹, 谢红志³, 王尚全⁴

1. 北京市大兴区中西医结合医院骨伤科, 北京 100076; 2. 北京市大兴区中西医结合医院超声科, 北京 100076;
3. 北京市大兴区中西医结合医院康复科, 北京 100076; 4. 中国中医科学院望京医院骨伤综合科, 北京 100102

摘要: **目的** 观察冻结肩治疗中超声引导下针刀联合关节松动术的应用及临床疗效。**方法** 纳入2020年9月至2022年4月在北京大兴区中西医结合医院骨伤科就诊的120例患者,按照随机数字表分为试验组和对照组,各60例。试验组采用超声引导下针刀联合关节松动术治疗,对照组采用常规针刀联合关节松动术治疗,在治疗前、治疗后1 d、治疗后1个月进行超声下孟肱关节下方关节囊厚度(ICT)、视觉模拟疼痛评分(VAS评分)及肩关节功能评分(Constant-Murley量表评分)评估,比较两组的临床疗效。**结果** 治疗后1 d及治疗后1个月,两组ICT的测值均降至3 mm以下,且试验组明显低于对照组($P<0.05$);两组VAS评分均低于4分,试验组为2分左右,试验组明显低于对照组($P<0.05$);两组Constant-Murley评分均高于20分,试验组高于30分,试验组明显高于对照组($P<0.05$)。**结论** 超声引导下针刀联合关节松动术治疗冻结肩具有较明显的临床疗效。

关键词: 冻结肩; 超声引导; 针刀; 关节松动术; 粘连性肩关节囊炎; 关节囊厚度; 视觉模拟疼痛评分; 肩关节功能评分

中图分类号: R274.31 文献标识码: A 文章编号: 1674-8182(2024)01-0089-05

Clinical efficacy of ultrasound-guided acupotomy combined with joint mobilization surgery in treatment of frozen shoulder

LI Hongtao*, SHA Yihui, CUI Jinhua, WANG Xiaobin, XIE Hongzhi, WANG Shangquan

* Department of Orthopedics and Traumatology, Beijing Daxing District Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine, Beijing 100076, China

Corresponding author: WANG Shangquan, E-mail: 13810847083@163.com

Abstract: Objective To observe the application and clinical efficacy of ultrasound-guided acupotomy combined with joint mobilization surgery in the treatment of frozen shoulder. **Methods** One hundred and twenty patients who visited the Department of Orthopedics and Traumatology of Beijing Daxing District Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine from September 2020 to April 2022 were included. The patients were divided into experimental group ($n=60$) and control group ($n=60$) according to a random number scale. The experimental group was treated with ultrasound-guided acupotomy combined with joint mobilization surgery, and the control group was treated with conventional acupotomy combined with joint mobilization surgery. Before treatment, 1 day and 1 month after treatment, inferior glenohumeral joint capsule thickness (ICT) under ultrasound, visual analog pain score (VAS score) and shoulder joint function score (Constant Murley scale score) were evaluated to compare the clinical efficacy of the two groups. **Results** One day and one month after treatment, the ICT values of both groups decreased to below 3 mm, and the ICT value in experimental group was significantly lower than that in control group ($P<0.05$); the VAS scores were lower than 4 points in both groups, and the VAS score was about 2 points in the experimental group, with a significantly higher compared to the control group ($P<0.05$); the Constant-Murley scores were higher than 20 points in both groups, and the

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2024.01.019

基金项目: 北京市大兴区中西医结合医院院级科研课题 (DXZXYZ202003)

通信作者: 王尚全, E-mail: 13810847083@163.com

出版日期: 2024-01-20

Constant-Murley score was higher than 30 points in experimental group, with a significantly higher compared to the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided acupotomy combined with joint mobilization for the treatment of frozen shoulder has obvious clinical efficacy.

Keywords: Frozen shoulder; Ultrasound guidance; Acupotomy; Joint mobilization surgery; Adhesive capsulitis of shoulder; Thickness of joint capsule; Visual analog pain score; Shoulder joint function score

Fund program: Research Project of Beijing Daxing District Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine (DXZXYZ202003)

冻结肩又称粘连性肩关节囊炎^[1],是由 Codman 于 1934 年首次提出^[2],好发于 50 岁以上的中老年人^[3],以肩关节疼痛、夜间疼痛重、主被动活动均受限^[4]为主要症状,给中老年人的生活带来严重影响。临床上对冻结肩多采用保守治疗^[4],包括中西药物口服或外用、封闭、针灸、针刀、按摩、物理治疗等,但是存在疗效不确切、疗程长等问题。近年针刀结合关节松动术在冻结肩的治疗方面取得较好的临床疗效,笔者运用超声引导下针刀结合关节松动术治疗冻结肩取得较好的疗效。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入 2020 年 9 月至 2022 年 4 月在北京大兴区中西医结合医院骨伤科就诊的 120 例冻结肩患者,其中男性 43 例,女性 77 例,年龄 55~81 岁,病程 3~24 个月。纳入标准:(1)符合冻结肩的诊断标准^[5]:①病程较长(超过 3 个月),发病早期以间断性肩部疼痛为主,夜间痛明显,随着病情的变化,逐渐发展成持续性肩部疼痛;②逐渐加重的肩关节活动障碍,至少 2 个方向上主动与被动活动范围均受限(外展/前屈小于 100°,外旋小于 20°,后伸/内旋低于 L4 水平);③肩关节 X 线一般无特殊改变,病程较长者可有局部骨质疏松,肱骨大结节囊性变、骨质硬化、冈上肌肌腱钙化等;④肩关节彩超可见喙肱韧带及盂肱关节下关节囊增厚^[6]。(2)患者对研究方法知情同意,并签订知情同意书。(3)既往 3 个月内未接受其他治疗方法,无晕针、所试药物过敏病史。排除标准:(1)穿刺部位或全身感染患者;(2)凝血功能障碍者;(3)严重心脑血管系统疾病,病情控制不佳者;(4)有精神疾患的患者;(5)未签署知情同意书者。采用随机数字表将患者随机分为两组,试验组采用超声引导下针刀联合关节松动术治疗,对照组采用常规针刀联合关节松动术治疗。两组性别、年龄、病程差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。本研究经大兴区中西医结合医院伦理委员会研究,符合临床研究伦理标准(20200903)。

表 1 两组患者基本情况

Tab. 1 Basic information of two groups of patients

| 组别 | 例数 | 性别(例) | | 年龄(岁, $\bar{x} \pm s$) | 病程(月, $\bar{x} \pm s$) |
|--------------|----|-------|----|-------------------------|-------------------------|
| | | 男 | 女 | | |
| 试验组 | 60 | 23 | 37 | 69.06 \pm 7.24 | 9.27 \pm 3.45 |
| 对照组 | 60 | 20 | 40 | 68.76 \pm 8.13 | 9.34 \pm 3.27 |
| χ^2/t 值 | | 0.326 | | 0.213 | 0.114 |
| P 值 | | 0.568 | | 0.831 | 0.909 |

1.2 治疗方法

1.2.1 常规针刀治疗 患者取端坐位,定 4 个针刀松解点,每个松解点给予 1%利多卡因 2 mL 局麻后选用 4 号汉章 I 型针刀分别松解^[7]。(1)喙突顶点外 1/3(肱二头肌短头起点):针刀垂直皮肤进针,刀口线与肱骨长轴平行,按常规针刀进针规程直达喙突顶点外 1/3 骨面,纵疏横剥 2 刀,范围不超过 0.5 cm。(2)肱骨小结节(肩胛下肌止点):针刀垂直皮肤进针,刀口线与肱骨长轴平行,按常规针刀进针规程直达肱骨小结节骨面,纵疏横剥 2 刀,范围不超过 0.5 cm。(3)结节间沟(肱二头肌长头在结节间沟处的粘连):针刀垂直皮肤,刀口线与肱骨长轴平行,按常规针刀进针规程直达肱骨结节间沟前面的骨面。然后沿结节间沟前壁,向后做弧形铲剥 2 刀。(4)肱骨大结节后下方(小圆肌止点):针刀垂直皮肤,刀口线与肱骨长轴平行,按常规针刀进针规程达肱骨大结节后下方的小圆肌止点,用提插刀法提插松解 2 刀。出针刀后,无菌敷料覆盖松解点,次日去除。每周治疗 1 次(周一),连续治疗 3 周。

1.2.2 超声引导下针刀治疗 患者取患侧卧位,选用彩色多普勒超声诊断仪(日本佳能公司,型号: Aplio 500),采用 11L4 线阵探头,探头频率 5~12 MHz,患肩皮肤常规消毒,术者取 3 个松解位点,分别位于肱二头肌长头在结节间沟点、肩峰下三角肌滑囊增厚点、盂肱关节囊增厚点。具体操作为每个松解位点给 1%利多卡因 2 mL 局麻后,(1)肱二头肌长头在结节间沟点^[8]:将超声探头放于肩前,定位肱骨结节间沟和肱二头肌长头肌腱,应用平面外进针技术,针刀从探头旁开 1 cm 左右处进针,先在肱二头肌长头肌腱近端的肱横韧带上松解,刀口沿肱二头肌长

头肌纤维方向小幅度扇形提插2刀,随即紧贴肱二头肌长头肌腱一侧刺入其基底,倾斜针刀,紧贴结节间沟骨面铲剥2刀。(2)肩峰下三角肌滑囊:将超声探头放于肩外侧,定位肩峰下滑囊,应用平面外进针技术,针刀从探头旁开1cm左右处进针,紧贴肩峰下三角肌滑囊刺入其体部,倾斜针刀,紧贴肩峰下铲剥2刀。(3)盂肱关节囊:将超声探头放在肩外侧,探头切面平行于盂肱关节,定位盂肱关节囊,应用平面外进针技术,针刀从探头旁开1cm左右处进针,沿盂肱关节纵轴刺入其关节囊,紧贴骨面铲剥2刀。创面用无菌敷料覆盖,次日去除,每周治疗1次(周一),连续治疗3周。

1.2.3 关节松动术 关节松动术是一项康复治疗技术,具体操作^[9]:行 Mulligan 关节松动术治疗,以左肩为例。(1)肩关节外展或屈曲的动态关节松动术:患者取坐位,术者立于患者右侧,左手固定患者左侧肩胛骨,右手掌心固定患者肱骨头,嘱患者外展或屈曲肩关节,术者用右手以平行肩关节面方向的力推动肱骨头向后、外侧滑动。以患者外展或屈曲肩关节时不感觉到疼痛为度,每组重复10次,共3组,两组之间休息半分钟;操作过程中,如果患者感到疼痛,术者需调整发力的方向和力度。(2)肩关节内旋的动态关节松动术:患者取站立位或坐位,术者站在患者左侧,面对患者,用左手握住患者肘部,嘱患者的左手尽量向上摸后背。术者右手扶在患者腋下,固定患者左侧肩胛骨,术者左手向下牵引肩关节,右手尽可能向内上方向推挤患者左侧肩胛骨,嘱患者用力做向上摸背的动作,如果患者力量比较小,可让其右手牵拉左手完成。同时术者向内收方向推动患者左臂,使肱骨头往外滑动,以放在腋下的手为轴心,此操作过程尽量不产生疼痛,每组重复10次,共3组,两组之间休息半分钟;针刀治疗当天、第3天、第5天,分别进行3次肩关节关节松动术治疗(周一、周三、周五),连续治疗3周。

1.3 观察指标 在治疗前、治疗后1d、治疗后1个月作以下评定。

1.3.1 超声下盂肱关节下方关节囊厚度(inferior joint capsule thickness, ICT) ICT的超声测量方法^[10]:患者取侧卧位,患侧上肢伸直外展尽量打开腋窝,探头置于腋窝显示盂肱关节下方关节囊(inferior glenohumeral joint capsule)冠状切面,观察关节囊内的积液情况,然后转动探头90°显示关节囊横切面,测量ICT。

1.3.2 视觉模拟疼痛评分(VAS评分) VAS评定疼

痛状况^[11],以0分表示无痛,10分表示患者不能忍受的最痛程度。

1.3.3 肩关节功能评分(Constant-Murley评分) Constant-Murley评分量表是 Christopher Constant 和 Alan Murley 在1986年设计的量表^[12],用于评估肩关节相关疾病,本量表分为4项肩关节功能活动。具体见表2。

表2 Constant-Murley 肩关节功能评分量表

Tab. 2 Constant-Murley shoulder joint function rating scale

| 评价项目及标准 | 评分 |
|------------------------------|----|
| 上举 | |
| 0°~30° | 0 |
| 31°~60° | 2 |
| 61°~90° | 4 |
| 91°~120° | 6 |
| 121°~150° | 8 |
| 151°~180° | 10 |
| 外展 | |
| 0°~30° | 0 |
| 31°~60° | 2 |
| 61°~90° | 4 |
| 91°~120° | 6 |
| 121°~150° | 8 |
| 151°~180° | 10 |
| 外旋 ^a | |
| 手放于头后,肘可向前 | 2 |
| 手放于头后,肘可向后 | 2 |
| 手放于头顶,肘可向前 | 2 |
| 手放于头顶,肘可向后 | 2 |
| 手可完全举过头顶 | 2 |
| 内旋 | |
| 手背触到大腿外侧 | 0 |
| 手背触到臀部 | 2 |
| 手背触到腰骶部 | 4 |
| 手背触到腰部(L ₃ 棘突) | 6 |
| 手背触到T ₁₂ 棘突 | 8 |
| 手背触到肩胛间区(T ₇ 及以上) | 10 |
| 总分 | 40 |

注:^a外旋项目各评分均为2分,能做到为2分,做不到为0分,项目得分各选项之和。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 软件处理数据。计数资料采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,不同时间点比较采用重复测量资料的方差分析及两两比较的LSD-*t*检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后 ICT 情况 两组治疗前的 ICT 测值均在 3.5 mm 以上,治疗后 1 d 及治疗后 1 个月 ICT 的测值均降至 3 mm 以下,且试验组明显优于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

2.2 两组治疗前后 VAS 评分 两组治疗前 VAS 评分均 6~7 分,治疗后 1 d 和 1 个月 VAS 评分均低于 4

分,6 且试验组为 2 分左右,试验组优于对照组 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.3 两组治疗前后 Constant-Murley 评分 两组治疗前 Constant-Murley 评分均在 15 分以下,治疗后 1 d 和 1 个月 Constant-Murley 评分均高于 20 分,且试验组高于 30 分,试验组优于对照组 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 3 两组治疗前后 ICT 测值 (mm, $\bar{x} \pm s$)
Tab. 3 ICT measurements before and after treatment in two groups (mm, $\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | 治疗前 | 治疗后 1 d | 治疗后 1 个月 |
|-------------------|----|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 试验组 | 60 | 3.55±0.07 | 1.92±0.04 ^{ab} | 1.89±0.05 ^{ab} |
| 对照组 | 60 | 3.62±0.08 | 2.65±0.06 ^a | 2.60±0.05 ^a |
| $F_{交互}/P_{交互}$ 值 | | | 1 421.460/ <0.001 | |
| $F_{时间}/P_{时间}$ 值 | | | 24 580.492/ <0.001 | |
| $F_{组间}/P_{组间}$ 值 | | | 5 019.741/ <0.001 | |

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$ 。

表 4 两组治疗前后 VAS 评分 ($\bar{x} \pm s$)
Tab. 4 VAS scores before and after treatment in two groups ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | 治疗前 | 治疗后 1 d | 治疗后 1 个月 |
|-------------------|----|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 试验组 | 60 | 6.88±0.85 | 1.60±0.67 ^{ab} | 1.47±0.57 ^{ab} |
| 对照组 | 60 | 6.78±0.83 | 3.08±0.70 ^a | 2.90±0.66 ^a |
| $F_{交互}/P_{交互}$ 值 | | | 64.597/ <0.001 | |
| $F_{时间}/P_{时间}$ 值 | | | 2 734.532/ <0.001 | |
| $F_{组间}/P_{组间}$ 值 | | | 95.209/ <0.001 | |

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$ 。

表 5 两组治疗前后 Constant-Murley 评分 ($\bar{x} \pm s$)
Tab. 5 Constant-Murley scores before and after treatment in two groups ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | 治疗前 | 治疗后 1 d | 治疗后 1 个月 |
|-------------------|----|------------|--------------------------|---------------------------|
| 试验组 | 60 | 12.47±1.40 | 32.80±1.12 ^{ab} | 33.80±1.21 ^{abc} |
| 对照组 | 60 | 13.37±1.40 | 23.77±1.43 ^a | 24.07±1.38 ^{ac} |
| $F_{交互}/P_{交互}$ 值 | | | 604.774/ <0.001 | |
| $F_{时间}/P_{时间}$ 值 | | | 6 221.482/ <0.001 | |
| $F_{组间}/P_{组间}$ 值 | | | 1 993.234/ <0.001 | |

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$;与治疗前 1 d 比较,^c $P < 0.05$ 。

3 讨论

冻结肩的病理特点是广泛的粘连性肩关节炎^[13],传统的针刀治疗冻结肩有较明确的临床疗效,对于改善冻结肩患者的疼痛及活动受限都有很好的效果,特别对减轻疼痛尤其明显。郭长青等^[14]通过动物实验验证了针刀治疗在冻结肩治疗中的理化效应;田涛涛等^[15]验证了超声配合针刀治疗优于常规康复治疗治疗。

随着肌骨超声技术的发展,对于冻结肩的诊断及治疗,开拓了一条非常有前景的途径,该技术操作简

便,无辐射,双侧对比,通过可视化动态观察肩关节周围肌肉、肌腱、韧带、肩袖间隙、滑囊及盂肱关节囊,可以明确病变部位^[16]。在超声引导下进行针刀治疗,可以定位合适的进针点并实时追踪操作者针刀的角度及深度,引导针刀直达病变部位,从而明显提高临床疗效,还可有效避开周围血管、神经及其他正常结构,避免盲目性针刀治疗导致的医源性损伤,达到针刀治疗的可视化效果^[17-18]。陈立早等^[19]通过随机分组试验的方法验证了超声引导下针刀治疗优于传统针刀治疗。

肩关节松动术是本院康复科近几年广泛开展的技术,对于冻结肩的治疗疗效确切,肩关节松动术通过活动牵引、分离盂肱、肩锁、胸锁及肩胛胸壁关节,滑利骨节,让关节滑液流动,使得关节局部营养代谢得到改善,促进炎性及致痛因子的吸收,钝性分离局部粘连,伴随活动过程可防止二次粘连形成,进而达到治疗冻结肩的效果。该技术可以明显改善患者的肩部疼痛,特别是改善患者肩关节的活动度方面有很好的效果。廖长艳^[20]认为与传统的手法相比,运用此手法患者在整个治疗过程中无痛苦,疗效立竿见影,且持续时间较长。

本研究结果显示盂肱关节下方关节囊厚度、VAS 评分、Constant-Murley 评分等各项指标改善情况试验组均优于对照组,提示超声引导下针刀联合关节松动术治疗冻结肩疗效优于常规针刀联合关节松动术治疗。本研究中针刀治疗的松解点位较多,部分患者出现疼痛耐受差的情况,虽然随访时疗效尚可,但仍有必要进一步优化松解点位,减少副损伤。多学科合作是目前临床常见模式,本院中医骨伤科、超声医学科、康复治疗中心在骨伤科疾病的诊疗中开展了多种疾病的合作,冻结肩的诊疗技术已经比较成熟,笔者利用骨伤科针刀松解技术、超声科可视化肌骨超声技术、康复科关节松动技术等多学科合作诊治冻结肩收到了良好的临床效果。后续笔者将会在非特异性颈腰痛、顽固性肱骨外上髁炎、足跟痛等疾病的诊疗中继续探索,将可视化针刀技术和康复技术更广泛的应用到临床,为临床提供更安全、效更佳的诊疗方案。

利益冲突 无

参考文献

- [1] 郭璇妍,卢漫,贺凡丁,等.超声引导下关节腔注射联合关节囊扩张治疗冻结肩[J].中国医学影像技术,2018,34(7):1081-1084. Guo XY, Lu M, He FD, et al. Ultrasound-guided joint injection combined with capsular distension for treatment of frozen shoulder [J]. Chin J Med Imaging Technol, 2018, 34(7): 1081-1084.

- [2] 郭瑞军.肌肉骨骼系统超声学[M].北京:人民卫生出版社, 2008:190-193.
Guo RJ. Ultrasonics of musculoskeletal system [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008: 190-193.
- [3] Maund E, Craig D, Suekarran S, et al. Management of frozen shoulder: a systematic review and cost-effectiveness analysis[J]. Health Technol Assess, 2012, 16(11): 1-264.
- [4] Itoi E, Arce G, Bain GI, et al. Shoulder stiffness: current concepts and concerns[J]. Arthroscopy, 2016, 32(7): 1402-1414.
- [5] 张小红.高频超声双侧对比评估盂肱关节下方关节囊厚度对冻结肩的诊断价值研究[J].基层医学论坛, 2019, 23(28): 4140-4141.
Zhang XH. Diagnostic value of bilateral comparative evaluation of articular capsule thickness under glenohumeral joint by high frequency ultrasound in frozen shoulder[J]. Med Forum, 2019, 23(28): 4140-4141.
- [6] 张天民,杨光锋,葛恒君,等.肩关节“C”形针刀松解术治疗肩周炎[J].湖北中医学院学报,2006,8(2):56.
Zhang TM, Yang GF, Ge HJ, et al. C-shaped needle knife release surgery for the treatment of scapulohumeral periarthritis [J]. J Hubei Coll Chin Med, 2006,8(2): 56.
- [7] 于蕾,吴绪平.“C”字形针刀松解术治疗肩周炎临床观察[J].湖北中医学院学报,2011,13(1):57-58.
Yu L, Wu XP. Clinical observation on the treatment of scapulohumeral periarthritis with “C” needle knife release [J]. J Hubei Coll Chin Med, 2011, 13(1): 57-58.
- [8] 尹晶,余玲玲,陈珂,等.超声引导下针刀联合温针灸治疗粘连性肩关节囊炎的短期疗效[J].中国疼痛医学杂志,2020,26(7): 540-544.
Yin J, Yu LL, Chen K, et al. Short term therapeutic effect of ultrasound-guided needle knife combined with warm acupuncture and moxibustion on adhesive capsulitis of shoulder [J]. Chin J Pain Med, 2020, 26(7): 540-544.
- [9] 谢凌锋,黄晓琳,岳翔,等.Mulligan 动态关节松动术结合牵伸疗法治疗肩周炎的疗效观察[J].中国康复医学杂志,2015,30(5):476-478.
Xie LF, Huang XL, Yue X, et al. Observation on therapeutic effect of Mulligan dynamic joint mobilization combined with traction therapy on scapulohumeral periarthritis [J]. Chin J Rehabil Med, 2015, 30(5): 476-478.
- [10] 成雪晴,卢漫,王跃,等.高频超声评估盂肱关节下方关节囊厚度对冻结肩的诊断价值[J].中国超声医学杂志,2015,31(3): 268-270.
Cheng XQ, Lu M, Wang Y, et al. The value of inferior glenohumeral capsular thickening-evaluated by high-frequency ultrasound in assessment of frozen shoulder[J]. Chin J Ultrasound Med, 2015, 31(3): 268-270.
- [11] 容英潮,戚锦宇,陈国寿,等.超声引导下液压扩张联合针刀松解治疗原发性冻结肩疗效观察[J].中国实用医药,2020,15(12): 11-13.
Rong YC, Qi JY, Chen GS, et al. Observation on efficacy of ultra-sonic guided hydraulic expansion combined with needle-knife release in the treatment of primary frozen shoulder[J]. China Pract Med, 2020, 15(12): 11-13.
- [12] Yao M, Yang L, Cao Z, et al. Chinese version of the Constall-Murley questionnaire for shoulder pain and disability: a reliability and validation study[J]. Health Qual Life Outcomes, 2017, 15(1): 178.
- [13] 李俊,银燕,肖红,等.超声引导臂丛阻滞下肩关节松解术治疗粘连性肩关节囊炎的有效性及安全性分析[J].中国疼痛医学杂志,2017,23(1):70-73.
Li J, Yin Y, Xiao H, et al. Efficacy and safety analysis of ultrasound-guided brachial plexus block in the treatment of adhesive shoulder bursitis[J]. Chin J Pain Med, 2017, 23(1): 70-73.
- [14] 郭长青,陈幼楠,冯涛,等.针刀松解法对肩周炎模型家兔抗氧化能力的影响[J].上海针灸杂志,2012,31(10):760-763.
Guo CQ, Chen YN, Feng T, et al. Effect of knife needle lysis on antioxidant ability in a rabbit model of scapulohumeral periarthritis [J]. Shanghai J Acupunct Moxibustion, 2012, 31(10): 760-763.
- [15] 田涛涛,王媛,杜信,等.超声技术配合小针刀松解治疗颞颌关节紊乱综合征的临床效果观察[J].中华全科医学,2023,21(4): 606-610.
Tian TT, Wang Y, Du X, et al. Clinical observation on the treatment of temporomandibular joint disorder syndrome using ultrasonic technique combined with a small needle knife [J]. Chinese Journal of General Practice, 2023, 21(4): 606-610.
- [16] Michelin P, Delarue Y, Duparc F, et al. Thickening of the inferior glenohumeral capsule: an ultrasound sign for shoulder capsular contracture[J]. Eur Radiol, 2013, 23(10): 2802-2806.
- [17] 陈祚,沈红,王宝兰.高频超声对传统盲法针刀松解术治疗肩周炎定位及操作准确度的观察研究[J].华西医学,2018,33(10): 1262-1266.
Chen M, Shen H, Wang BL. High-frequency ultrasonic observation of localization and operation accuracy of traditional blind acupotomy lysis in treatment of scapulohumeral periarthritis [J]. West Chin Med J, 2018, 33(10): 1262-1266.
- [18] 王信亭,胡月,曾立志,等.超声引导下针刀联合药物注射治疗膝骨关节炎[J].中国临床研究,2022,35(6):805-809.
Wang XT, Hu Y, Zeng LZ, et al. Ultrasound-guided acupotomy combined with drug injection in the treatment of knee osteoarthritis [J]. Chin J Clin Res, 2022, 35(6): 805-809.
- [19] 陈立早,聂红军.超声引导下针刀治疗肩周炎临床观察[J].针灸临床杂志,2013,29(12):20-22.
Chen LZ, Nie HJ. Clinical Observation on Shoulder Pain Treated by Ultrasound-guided Acupuncture Therapy [J]. JCAM, 2013, 29(12): 20-22.
- [20] 廖长艳.动态关节松动术治疗肩周炎疗效观察[J].按摩与康复医学,2019,10(5):11-12.
Liao CY. Observation on therapeutic effect of dynamic joint mobilization on scapulohumeral periarthritis [J]. Chin Manip Rehabil Med, 2019, 10(5): 11-12.