

痛点触摸下放血疗法与超声引导下穿刺减压治疗急性冈上肌钙化性肌腱炎的疗效比较

唐浩琛, 胡锐, 唐流刚, 赵琛, 罗倩, 王梅, 曹广深, 刘太
(四川省骨科医院筋伤科, 四川 成都 610041)

【摘要】 目的: 比较痛点触摸下放血疗法与超声引导下穿刺减压两种方法治疗急性冈上肌钙化性肌腱炎的疗效。方法: 2020 年 1 月至 2023 年 1 月, 选取我科收治的 45 例急性冈上肌钙化性肌腱炎患者, 分成治疗组和对照组, 其中治疗组 22 例, 女 16 例, 男 6 例; 年龄 20~64(39.31±5.80) 岁; 左侧 11 例, 右侧 11 例; 采用超声引导下穿刺减压治疗。对照组 23 例, 女 15 例, 男 8 例; 年龄 19~66(40.67±6.13) 岁; 左侧 12 例, 右侧 11 例; 采用痛点触摸下放血疗法治疗。分别于治疗前、治疗后 1 周及治疗后 1、3、6 个月, 采用疼痛视觉模拟评分(visual analog scale, VAS), 美国加州大学肩关节系统(University of California, Los Angeles, UCLA)评分, 肩关节 Constant-Murley 评分, 对治疗效果进行评估。结果: 对照组 1 例, 治疗 1 周后因个人原因放弃随访, 其余 44 例完成全部随访, 治疗后 6 个月, 两组患者均未出现复发病例。治疗组和对照组治疗后各时间段的 VAS、UCLA、Constant-Murley 评分与治疗前比较差异均有统计学意义($P<0.05$), 但两组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论: 痛点触摸下放血疗法与超声引导下穿刺减压两种方法治疗急性冈上肌钙化性肌腱炎均疗效明显, 操作简单、费用低廉, 能够有效减轻局部疼痛, 有效改善肩关节功能, 基层医院可根据自身情况选择性操作治疗。

【关键词】 超声引导; 放血疗法; 穿刺; 钙化性冈上肌腱炎

中图分类号: R685.2

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.20230735

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Comparison of the efficacy of phlebotomy under touch pain point and ultrasound-guided puncture decompression in the treatment of acute calcific supraspinatus tendinitis

TANG Hao-chen, HU Rui, TANG Liu-gang, ZHAO Chen, LUO Qian, WANG Mei, CAO Guang-shen, LIU Tai (Department of Traumatology, Sichuan Orthopedic Hospital, Chengdu 610041, Sichuan, China)

Abstract Objective To compare the efficacy of blood letting under pain point touch and ultrasound-guided puncture decompression in the treatment of acute supraspinatus muscle calcifying tendinitis. **Methods** From January 2020 to January 2023, 45 patients with acute supraspinatus muscle calcifying tendinitis were selected and divided into treatment group and control group. In the treatment group, a total of 22 patients were treated with ultrasound-guided puncture decompression, including 16 females and 6 males, aged from 20 to 64 years old (39.31±5.80) years old, 11 on the left shoulder and 11 on the right shoulder. In the control group, there were 23 cases, including 15 females and 8 males, aged from 19 to 66 years old (40.67±6.13) years old, 12 on the left shoulder and 13 on the right shoulder. The treatment was treated with pain point touch bloodletting therapy. The visual analog scale (VAS) pain score, University of California, Los Angeles (UCLA) shoulder system score and shoulder Constant-Murley score were used to evaluate the therapeutic effect before treatment, 1 weeks, 1 month and 3 months after treatment, respectively. **Results** One patient in the control group gave up follow-up for personal reasons after 1 week of treatment, and the other 44 patients completed all follow-up. Six months after treatment, there were no recurrence cases in both groups. After statistical analysis, VAS pain score, UCLA score and Constant-Murley score of the treatment group and the control group were significantly different from those before treatment ($P<0.05$), and the improvement was more obvious in the treatment group. There was no statistical significance between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Bloodletting under pain point touch and ultrasound-guided puncture decompression are effective in the treatment of acute calcific supraspinatus tendinitis, with simple operation and low cost, which can effectively reduce local pain and effectively improve shoulder joint

基金项目: 四川省中医药管理局中医药科研专项基金(编号: 2021MS358, 2020LC0183)

Fund program: Fund for Traditional Chinese Medicine Research of Sichuan Administration of Traditional Chinese Medicine (No.2021MS358, 2020LC0183)

通讯作者: 唐浩琛 E-mail: 13881963953@163.com

Corresponding author: TANG Hao-chen E-mail: 13881963953@163.com

function. Primary hospitals can selectively operate treatment according to their own conditions.

KEYWORDS Ultrasonic guidance; Bloodletting therapy; Puncture; Calcifying supraspinatus tendinitis

急性钙化性冈上肌腱炎 (calcified supraspinatus tendinitis, CST) 是由于羟基磷灰石在冈上肌腱沉积, 炎性刺激导致突发性、刀割样剧烈疼痛, 致肩部活动受限为主要表现的非创伤性肩部疾病, 严重影响患者的生活质量^[1]。冈上肌钙化性肌腱炎具有自限性, 但病程较长, 目前一般治疗方法是口服非甾体类抗炎药物, 但存在显著缓慢、自愈过程长的缺点, 若非手术治疗无效, 可以通过肩关节镜清除钙化灶^[2], 但是存在麻醉、创伤等风险, 且肩关节镜技术有一定难度, 且费用较高, 尚未在基层医院普及。采用痛点触摸下放血疗法与超声引导下穿刺减压两种方法治疗急性冈上肌钙化性肌腱炎, 效果明显, 现汇报如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准: (1)符合相关诊断标准: 肩部疼痛及肩关节活动受限, 肱骨大结节有明显压痛点。(2)X 线片、MRI 检查及 B 超检查发现冈上肌腱钙化病灶存在^[3]。(3)年龄 18~70 岁。(4)疼痛急性发作时间 ≤1 周。(5)自愿作为受试对象, 接受该试验的治疗方法, 保证完成该治疗, 并签署相关同意书。排除标准: (1)神经根型颈椎病引起肩部的疼痛。(2)患肩存在急性的炎性感染症状。(3)有急性受伤史导致肩部软组织挫伤、骨折。(4)患肩既往骨折后手术史, 肩部有金属内固定。(5)MRI 诊断为肩袖损伤。(6)合并严重心脑血管疾病, 恶性肿瘤、精神疾病等。(7)存在严重凝血功能障碍和心血管疾病患者。(8)正处在妊娠期及哺乳期女性。(9)正在接受其他相关治疗, 可能影响本研究效应指标观测。(10)严重晕针、晕血等难以配合治疗者。(11)不能配合完成诊疗者。

1.2 临床资料

于 2020 年 1 月至 2023 年 1 月, 选取收治的 45 例急性冈上肌钙化性肌腱炎患者, 根据治疗方式将患者分为治疗组和对照组。治疗组共 22 例, 女 16 例, 男 6 例; 年龄 20~64 (39.31 ± 5.80) 岁; 左侧 11 例, 右侧 11 例; 采用超声引导下穿刺减压治疗。对照组共 23 例, 女 15 例, 男 8 例; 年龄 19~66 (40.67 ± 6.13) 岁; 左侧 12 例, 右侧 13 例; 采用痛点触摸下放血疗法治疗。两组患者年龄、性别、侧别差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 见表 1。经医院伦理委员会批准 (批准文号: KKY2021-015-01), 患者及家属了解研究内容并知情同意后, 签署相关知情同意书。

1.3 治疗方法

1.3.1 治疗组 采用超声引导下穿刺减压治疗。采

表 1 两组急性钙化性冈上肌腱炎患者临床资料比较
Tab.1 Comparison of clinical data of 45 patients between two groups with CST

组别	例数	性别/例		年龄 ($\bar{x} \pm s$)/ 岁	患肢侧别/例	
		男	女		左侧	右侧
治疗组	22	6	16	39.31 ± 5.80	11	11
对照组	23	8	15	40.67 ± 6.13	12	11
检验值		$\chi^2=1.913$		$t=0.526$	$\chi^2=1.664$	
P 值		0.276		1.432	0.762	

用 Navis 彩色多普勒超声诊断仪 (深圳华声医疗技术股份有限公司) 进行引导, 探头频率 14 MHz, 在治疗前, 对冈上肌腱应用超声进行观察, 发现强回声呈现多发点状或片状 (局灶性) 在患侧肩峰下位置行横向、纵向检查, 于冈上肌腱处仔细寻找钙化灶, 并记录钙化灶位置、大小、回声, 决定穿刺点。随后嘱患者取侧卧位, 充分暴露冈上肌腱, 对穿刺部位常规消毒铺巾, 利用超声探头再次定位穿刺点, 以 2% 利多卡因进行局部浸润麻醉。探头应用无菌套 (一次性) 进行包裹, 利用超声对肩部病灶进行观察, 以病灶方向和位置为依据对探头位置进行调整, 将病灶长轴显示出来。在超声引导下, 对穿刺点进行确定, 注射器 (10 ml) 与穿刺针 (25G) 相连接, 刺针在超声引导下开展, 局部麻醉采用 2% 利多卡因 2~4 ml 在三角肌下、肩峰下滑囊中注入 2/3 剂量, 充分扩张滑囊, 在钙化灶附近和皮下组织中注入 1/3 剂量, 然后应用穿刺针 (20G) 在超声引导下, 对钙化灶中心进行一次性穿刺。以病灶大小为依据, 准备 3~10 个装有 3 ml (2%) 利多卡因和 7 ml 生理盐水混合液的 10 ml 注射器, 对钙化灶应用注射器开展抽吸和冲洗。钙化物充满注射器中时, 对注射器进行更换, 一直到无法吸出钙化物为止, 且吸出液体呈清亮颜色, 抽吸可以停止。如果钙化灶难以抽吸或者质地坚硬或者钙化灶较大, 要应用穿刺针对钙化区进行反复穿刺, 以便捣碎钙化灶, 再开展以上抽吸清洗操作; 钙化灶清除之后, 将穿刺针拔除, 穿刺点应用无菌纱布实施覆盖, 并应用胶布条实施固定和粘贴。在手术之后, 告知患者每日要坚持开展被动肩关节运动。

1.3.2 对照组 痛点触摸下放血疗法治疗。患者选取侧卧位, 充分暴露患肩部位, 术者用拇、示指轻轻按压患侧肱骨大结节附近 (冈上肌止点附着区), 寻找到患者最敏感的疼痛点, 并做好标记, 用 2% 利多卡因 5~10 ml 进行痛点周围局部浸润麻醉, 常规碘伏消毒铺巾, 以该痛点为中心点直径 5 cm 范围, 用

注射针头(0.7×30 TWLB)迅速在刺络中心点向周围呈圆形点刺 10 次左右, 刺入深度直达痛点病灶区域, 术者经严格洗手消毒后佩戴无菌手套, 挤压痛点周围皮肤可见暗红色, 中间掺杂着白色粉末状液体流出, 待血色由暗转鲜红时会缓慢止血, 若血不止者可压迫止血。术毕前碘伏再次消毒后以无菌纱布覆盖。嘱患者施术部位 3 d 不可沾水, 保持施术部位清洁避免伤口感染。告知患者每日要坚持开展被动肩关节运动。

1.4 观察项目与方法

1.4.1 疼痛 采用疼痛视觉模拟评分(visual analog scale, VAS)^[4], 具体方法: 使用一条长约 10 cm 的带游标的刻度尺。正面无刻度, 左端表示“无疼痛”, 右端表示“极度疼痛难忍”, 0~10 的数字刻度位于尺子背面。记录时将没有刻度的正面朝向患者, 患者从正面移动游标自己确定疼痛的程度, 根据病人标出的位置, 在背面记录标注的分数。

1.4.2 肩关节功能评估 采用美国加州大学肩关节系统(University of California, Los Angeles, UCLA) 评分进行评估^[5], 包括疼痛、功能、向前侧屈曲活动、前屈曲力量和患者满意度 5 个方面, 前 2 项 1~10 分, 后 3 项 1~5 分, 满分 35 分。分数越高说明肩关节功能越好。

1.4.3 肩关节疗效评价 采用 Constant-Murley 评分, 包括疼痛、日常生活活动能力、关节活动度及肌力^[6]: 由 Christopher Constant 和 Alan Murley 设计, 主要应用于肩关节功能的评估, 具有良好的信度和效度。分为 4 个分量表, 包括疼痛(最多 15 分), 日常生活活动(最多 20 分), 和肌力(最多 25 分), 运动范围(最多 40 分) 满分 100 分, 关节功能越好分值越高。

1.5 统计学处理

应用 SPSS20.0 软件进行统计学分析。对两组患者基本资料(性别、年龄、侧别), 治疗前后 VAS 及肩关节 Constant-Murley、UCLA 评分等定量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 年龄、性别、侧别、病程为无序定性资料, 采用 χ^2 检验。两组间的比较采用成组设计

t 检验, 两组内比较采用配对设计 t 检验; 两组不同时间 VAS 及肩关节 Constant-Murley、UCLA 评分比较采用重复测量的方差分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

共入组 45 例, 44 例完成全部治疗, 对照组 1 例, 治疗 1 周后因个人原因放弃随访。治疗后 6 个月, 两组患者均未出现复发病例。分别于治疗前、治疗后 1 周及治疗后 1、3、6 个月, 采用 VAS、UCLA、肩关节 Constant-Murley 评分对治疗效果进行评估。

2.1 VAS 比较

经过治疗后各组不同时间点 VAS 比较见表 2, 治疗后 1 周及 1、3、6 个月, 两组评分均优于治疗前 ($P < 0.05$)。治疗后各时间点两组的组间比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.2 UCLA 比较

经过治疗后各组不同时间点 UCLA 评分比较见表 3, 治疗后 1 周及 1、3、6 个月, 两组评分均优于治疗前 ($P < 0.05$)。治疗后各时间点两组的组间比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.3 肩关节 Constant-Murley 评分比较

治疗前后各组不同时间点肩关节 Constant-Murley 评分比较见表 4, 治疗后 1 周及 1、3、6 个月, 两组评分均优于治疗前 ($P < 0.05$)。治疗后各时间点两组比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

CST 是指钙盐(羟基磷灰石晶体、碳酸盐)沉积于冈上肌肌腱内引起的钙化病灶及周围炎性疾病。占肩关节钙化性疾病的 50%^[1-2], 好发年龄为 40~60 岁, 女性多于男性, 优势臂多受累, 发病率较高, 具有一定的自限性, 急性发作时引起剧烈疼痛, 严重影响患者睡眠及日常活动能力。对患者生活质量及心理的影响是无法忍受的^[3]。目前该病的发病机制尚未明确, 许多学者认为可能与肩关节劳损、外伤、退行性变等因素相关^[7]。钙化性肌腱炎的临床表现与病理分期高度相关, 钙化形成前期可无症状发生,

表 2 两组急性网上肌钙化性肌腱炎患者治疗前后不同时间 VAS 比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab.2 Comparison of VAS of patients with CST at different time before and after treatment between two groups ($\bar{x} \pm s$)

单位: 分

组别	例数	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月	F 值	P 值
治疗组	22	5.76±1.83	4.74±1.66 ^{a1}	3.58±1.04 ^{a3}	3.20±0.12 ^{a5}	2.93±0.22 ^{a7}	31.19	0.000
对照组	22	5.62±0.92	4.08±0.92 ^{a2}	3.77±0.67 ^{a4}	3.26±1.04 ^{a6}	2.97±1.08 ^{a8}	34.33	0.000
检验值		$t=5.001$	$t=6.463$	$t=6.023$	$t=4.761$	$t=8.008$	$F=71.291$	0.022
P 值		1.436	0.052	0.131	1.040	1.302		

注: 与治疗前比较 ^{a1} $t=6.236, P=0.032$; ^{a2} $t=1.377, P=0.025$; ^{a3} $t=0.837, P=0.040$; ^{a4} $t=4.222, P=0.023$; ^{a5} $t=11.328, P=0.038$; ^{a6} $t=12.254, P=0.012$; ^{a7} $t=3.211, P=0.021$; ^{a8} $t=0.864, P=0.020$

表 3 两组急性冈上肌钙化性肌腱炎患者治疗前后不同时间 UCLA 评分比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.3 Comparison of UCLA scores in patients with CST at different time before and after treatment between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月	F 值	P 值
治疗组	22	11.76±1.83	26.74±1.66 ^{b1}	30.28±1.04 ^{b3}	33.95±0.12 ^{b5}	34.00±0.23 ^{b7}	311.11	0.000
对照组	22	12.12±0.92	25.08±0.92 ^{b2}	29.77±0.67 ^{b4}	32.96±1.10 ^{b6}	33.88±0.17 ^{b8}	494.17	0.000
检验值		t=22.031	t=15.463	t=33.023	t=32.552	t=29.091	F=31.396	0.039
P 值		1.436	2.002	0.231	0.356	0.876		

注:与治疗前比较,^{b1}t=1.236,P=0.032;^{b2}t=1.356,P=0.025;^{b3}t=1.483,P=0.036;^{b4}t=2.353,P=0.023;^{b5}t=6.577,P=0.038;^{b6}t=1.577,P=0.037;^{b7}t=,0.811,P=0.012;^{b8}t=1.423,P=0.021

表 4 两组急性冈上肌钙化性肌腱炎患者治疗前后不同时间 Constant-Murley 评分比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.4 Comparison of Constant-Murley scores of patients with CST at different time before and after treatment between the two groups($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月	F 值	P 值
治疗组	40	37.56±7.18	79.44±3.14 ^{c1}	83.46±2.54 ^{c3}	86.97±2.01 ^{c5}	88.09±1.01 ^{c7}	22.30	0.000
对照组	40	38.02±6.30	78.72±1.53 ^{c2}	82.65±1.53 ^{c4}	85.68±1.95 ^{c6}	86.22±0.95 ^{c8}	19.36	0.000
检验值		t=2.897	t=1.660	t=2.509	t=1.526	t=1.008	F=28.531	0.027
P 值		0.079	0.112	0.091	0.162	0.200		

注:与治疗前比较,^{c1}t=4.761,P=0.011;^{c2}t=0.162,P=0.021;^{c3}t=3.228,P=0.020;^{c4}t=0.213,P=0.035;^{c5}t=1.874,P=0.032;^{c6}t=3.211,P=0.031;^{c7}t=30.221,P=0.034;^{c8}t=2.587,P=0.021

偶尔抬肩活动时会有撞击症状;急性钙化吸收期因钙化物周边出现血管组织,巨噬细胞和多核巨细胞包围、渗透和吞噬钙化的血管内皮细胞,从而去除部分钙化灶;这一阶段钙化灶呈现稠密的乳白色牙膏状,可能会渗入附近的关节囊,引起关节囊增厚和化学刺激,导致剧烈的难以忍受的疼痛^[8],所以急性疼痛发作期对应的病理分期:钙化吸收期。常规 X 线片及超声、MRI 均可观察到肱骨大结节附近有钙化灶,是诊断的重要依据。

CST 尽管有较强的自愈倾向,但是这个自愈的过程容易受阻,且往往表现为患肩剧烈疼痛、活动功能障碍,症状可持续较长一段时间,严重影响患者的日常生活。因此,对于钙化性肌腱炎急性发作期患者,采取积极的干预治疗获得了学界一致的认可^[9]。随着微创理念的深入以及医学影像学的不断发展,超声引导下微创治疗方式受到临床医师和患者的青睐。高频超声可动态监测肌腱运动状态下的形态学信息,多层面、动态、清晰地显示细小的钙化灶,可对钙化灶大小进行精准测量,能明确区分钙化灶形成期及吸收期,对于伴有的肌腱水肿增粗或异常变薄,回声异常,肩峰下三角肌下滑囊积液也可明确诊断^[10],具有高敏感性、特异性和准确性,能够为 CST 提供客观、准确的诊疗依据。超声引导下穿刺能够实时动态引导下穿刺针精准到达病变部位解除组织粘

连和捣碎钙化灶,并将较大的钙化灶破碎后引入肩峰下滑囊以利于吸收,缓解肌纤维的紧张或痉挛,可明显缓解疼痛症状,同时可抽吸滑囊积液,减轻炎症反应。改善症状、体征,其效果明显。

《素问·长刺节论篇》中记载“病在筋,筋挛节痛,不可以行,名曰筋痹”。根据临床表现,CST 属于中医学“筋痹”范畴。该病患者多因感受外邪,加之肩部劳损,使脉络痹阻,气血瘀滞,瘀血与痰浊互结于经筋,日久凝结如石,受损于筋腱,不通则痛,是该病的主要病机。《灵枢·九针十二原》中亦有“菟陈则除之”“泻热出血”等论述。放血疗法属于中医一种比较古老的治疗方法,在《黄帝内经·素问·气穴论》中有曰:“血有余则写其盛经,出其血……刺留血奈何?……刺出其血,无令恶血得入于经,以成其疾”。放血可疗法以疏通经络中壅滞气血,经络通畅,痛即可消除^[11]。相关研究显示,放血疗法可刺激皮肤内感觉神经末梢、运动神经末梢、交感神经纤维及血管壁上的感受器,恢复神经在微循环中的调控作用,引起血管收缩或扩张,从而发挥改善血液的流变性、降低循环阻力等作用^[12]。放血疗法还可促使新鲜血液向病灶流动,稀释致病物质的浓度,改善局部微循环,有利于损伤组织修复,在调整血液循环障碍的同时,也改善了体液循环障碍使水肿消退^[11]。此外,有研究^[13]表明,在静脉血中炎症致痛物质含量较低,而疼痛局部

则存在高浓度的炎症致痛物质, 放血疗法可促使炎症致痛物质分布较多的局部, 通过放血进行释放或通过促进局部血液循环进行稀释, 从而减轻疼痛, 并改善疼痛所致的活动受限。

本研究中两种方法治疗急性冈上肌钙化性肌腱炎的疗效均获得了满意的治疗效果。痛点触摸下中医传统放血疗法, 优点在于 CST 病灶表浅(肩峰前角下方、肱骨大结节区域)易于触摸, 操作过程简单、不受特殊器械制约, 术后护理简洁, 治疗费用低廉, 更适合乡村卫生机构推广。采用超声引导下穿刺减压治疗, 具有定位精准, 操作准确, 在超声可视化引导下, 可以对钙化灶进行更彻底的清除, 避免复发, 更利于患者尽早的恢复。其费用和治疗时间较手术治疗更易被患者接受。

综上所述, 痛点触摸下放血疗法与超声引导下穿刺减压治疗急性冈上肌钙化性肌腱炎, 都可加快疾病的自愈过程, 有效缓解疼痛、恢复肩关节功能及提高患者的生活质量。值得在临床中应用和推广。因为本次研究随访时间较短, 针对远期效果并不明确, 需要进一步研究和评估治疗方案的远期效果。

参考文献

- [1] LOUWERENS J K, SIEREVELT I N, VAN HOVE R P, et al. Prevalence of calcific deposits within the rotator cuff tendons in adults with and without subacromial pain syndrome: clinical and radiologic analysis of 1219 patients[J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2015, 24(10): 1588–1593.
- [2] BRINKMAN J C, ZAW T M, FOX M G, et al. Calcific tendonitis of the shoulder: protector or predictor of cuff pathology? A magnetic resonance imaging-based study[J]. *Arthroscopy*, 2020, 36(4): 983–990.
- [3] CLAVERT P, SIRVEAUX F. Les tendinopathies calcifiantes de l'épaule[J]. *Rev De Chir Orthopédique Réparatrice De L'appareil Moteur*, 2008, 94(8): 336–355.
- [4] KATZ J, MELZACK R. Measurement of pain[J]. *Surg Clin North Am*, 1999, 79(2): 231–252.
- [5] THONG I S K, JENSEN M P, MIRÓ J, et al. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure[J]. *Scand J Pain*, 2018, 18(1): 99–107.
- [6] CONSTANT C R, MURLEY A H. A clinical method of functional assessment of the shoulder[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1987(214): 160–164.
- [7] GREIS A C, DERRINGTON S M, MCAULIFFE M. Evaluation and nonsurgical management of rotator cuff calcific tendinopathy[J]. *Orthop Clin North Am*, 2015, 46(2): 293–302.
- [8] 李颖智, 于海驰, 李容杭, 等. 超声引导下肩胛上神经阻滞结合针刺治疗肩袖钙化性肌腱炎[J]. *中国骨伤*, 2019, 32(6): 504–507.
- LI Y Z, YU H C, LI R H, et al. Ultrasound guided suprascapular nerve block combined with acupuncture for the treatment of calcified tendinitis of rotator cuff[J]. *China J Orthop Traumatol*, 2019, 32(6): 504–507. Chinese.
- [9] 巩亚伟, 周敬滨, 高奉, 等. 肩袖钙化性肌腱炎诊疗误区与对策[J]. *中国矫形外科杂志*, 2023, 31(2): 127–131.
- GONG Y W, ZHOU J B, GAO F, et al. Pitfalls and strategies of diagnosis and treatment for rotator cuff calcific tendinitis[J]. *Orthop J China*, 2023, 31(2): 127–131. Chinese.
- [10] FILIPPUCCI E, DELLE SEDIE A, RIENTE L, et al. Ultrasound imaging for the rheumatologist. XLVII. Ultrasound of the shoulder in patients with gout and calcium pyrophosphate deposition disease[J]. *Clin Exp Rheumatol*, 2013, 31(5): 659–664.
- [11] 富斌, 袁尚华, 于化君, 等. 中医刺络放血疗法在治未病领域的应用[J]. *中华中医药杂志*, 2020, 35(9): 4533–4535.
- FU B, YUAN S H, YU H J, et al. Application of TCM blood-pricking therapy in the area of preventive treatment of disease[J]. *China J Tradit Chin Med Pharm*, 2020, 35(9): 4533–4535. Chinese.
- [12] 陈子琴, 陈松, 陈贝, 等. 刺络放血疗法临床运用[J]. *中华中医药杂志*, 2023, 9(1): 200–203.
- CHEN Z Q, CHEN S, CHEN B, et al. Clinical application of blood-letting therapy[J]. *China J Tradit Chin Med Pharm*, 2023, 9(1): 200–203. Chinese.
- [13] 孟英, 朱梓焯, 朱洁好, 等. 刺血疗法临床效应特征及作用机制[J]. *针刺研究*, 2020, 45(10): 835–838.
- MENG Y, ZHU Z Y, ZHU J Y, et al. Characteristics of clinical effectiveness of bloodletting and proposed ways of mechanism research[J]. *Acupunct Res*, 2020, 45(10): 835–838. Chinese.

(收稿日期: 2023-09-11 本文编辑: 连智华)