穴位针刺结合SET悬吊技术对肩袖损伤患者术后疼痛、肌肉萎缩的影响

刘小平，陈飞宇，包烨华

浙江中医药大学附属杭州市中医院针灸康复科，浙江 杭州 310007

［摘要］**目的：**分析穴位针刺结合SET悬吊技术对肩袖损伤患者术后疼痛、肌肉萎缩的影响。**方法：**选取2023年1—12月浙江中医药大学附属杭州市中医院收治的肩袖损伤患者70例，按就诊号的尾数奇偶性随机分为对照组与研究组各35例。对照组采用穴位针刺治疗，研究组在对照组的基础上联合SET悬吊技术进行干预。比较2组肩关节功能［加州大学（UCLA）肩关节评分系统评分］、疼痛程度［视觉模拟评分法（VAS）评分］、肩袖肌积分肌电值（iEMG）、肌肉萎缩程度及肩袖肌肉肌腱弹性E值。**结果：**治疗后，2组UCLA肩关节功能评分均较治疗前升高（$P<0.05$），且研究组UCLA肩关节功能评分高于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组肩关节外旋、内旋、内收、外展活动度均较治疗前增大（$P<0.05$），且研究组肩关节各项活动度均大于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组疼痛VAS评分均较治疗前降低（$P<0.05$），且研究组VAS评分低于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组外展角速度60、120 rad/s时三角肌前束、中束、后束iEMG均较治疗前增大（$P<0.05$），且研究组上述各项iEMG均大于对照组（$P<0.05$）。治疗后，研究组肌肉萎缩程度分级改善优于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。治疗后，2组肩袖肌肉肌腱弹性E值均较治疗前降低（$P<0.05$），且研究组E值低于对照组（$P<0.05$）。**结论：**穴位针刺结合SET悬吊技术对肩袖损伤患者术后恢复具有积极影响，可有效减轻术后疼痛，抑制肌肉萎缩，并改善肌肉功能和肌腱弹性。

［关键词］肩袖损伤；穴位针刺；SET悬吊技术；肌肉萎缩；加州大学肩关节评分系统；肩袖肌积分肌电值

［中图分类号］R684.3；R246 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2025）10-0087-06

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2025.10.016

Effect of Acupuncture at Acupoints Combined with SET Suspension Technique on Postoperative Pain and Muscle Atrophy in Patients with Rotator Cuff Injuries

LIU Xiaoping, CHEN Feiyu, BAO Yehua

Department of Acupuncture-Moxibustion and Rehabilitation, Hangzhou TCM Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou Zhejiang 310007, China

Abstract: Objective: To analyze the effect of acupuncture at acupoints combined with SET suspension technique on postoperative pain and muscle atrophy in patients with rotator cuff injuries. **Methods:** A total of 70 patients with rotator cuff injuries admitted to Hangzhou TCM Hospital of Zhejiang Chinese Medical University from January 2023 to December 2023 were selected and divided into the control group and the study group. Patients were randomly divided into a control group and a study group based on the parity (odd or even) of their visit numbers, with 35 cases in each group. The control group received acupuncture at acupoints, while the study group received intervention with SET suspension technique in addition to the treatment given to the control group. Shoulder joint function [assessed by the University of California at Los Angeles (UCLA) Shoulder Scoring System], pain intensity [assessed by Visual Analogue

［收稿日期］2024-08-16
［修回日期］2025-02-26
［基金项目］浙江省中医药科技计划项目（2022ZB242、2022ZA112）；杭州市医学重点学科建设项目（OO202000097）
［作者简介］刘小平（1990-），男，主治中医师，E-mail：17826864970@163.com。
［通信作者］陈飞宇（1991-），女，主治中医师，E-mail：1015941692@qq.com。

Scale (VAS) scores], integrated electromyography (iEMG) of rotator cuff muscles, degree of muscle atrophy, and elastic modulus (E-value) of rotator cuff muscles and tendons were compared between the two groups. **Results**: After treatment, the UCLA scores of shoulder function in both groups were increased when compared with those before treatment ($P<0.05$), and the UCLA scores of shoulder function in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the ranges of motion (ROM) of shoulder joint external rotation, internal rotation, abduction, and abduction in both groups were increased when compared with those before treatment ($P<0.05$), and the sub-item ROM of shoulder joint in the study group was greater than that in the control group ($P<0.05$). After treatment, the VAS scores of pain in both groups were decreased when compared with those before treatment ($P<0.05$), and the VAS scores in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the iEMG of the anterior, middle, and posterior bundle of deltoid at abduction angular velocity of 60 and 120 rad/s were increased in both groups compared with those before treatment ($P<0.05$), and all of the above iEMGs in the study group were superior to those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the improvement in muscle atrophy grade in the study group was better than that in the control group, the difference being significant ($P<0.05$). After treatment, the E-values of rotator cuff muscles and tendons in both groups were decreased when compared with those before treatment ($P<0.05$), and the E-values in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion**: Acupuncture at acupoints combined with SET suspension technique has a positive effect on the postoperative recovery of patients with rotator cuff injuries, effectively alleviating postoperative pain, inhibiting muscle atrophy, and improving muscle function and tendon elasticity.

Keywords: Rotator cuff injuries; Acupuncture at acupoints; SET suspension technique; Muscle atrophy; University of California at Los Angeles Shoulder Scoring System; Integrated electromyography of rotator cuff muscles

肩袖损伤是一种常见的肩关节疾病，主要表现为肩部疼痛、活动受限和功能障碍[1]。肩袖由冈上肌、冈下肌、小圆肌和肩胛下肌组成，起到稳定肩关节、维持肩部运动的作用。由于肩袖肌腱的特殊解剖结构，其易受到慢性磨损、急性创伤或退行性变的影响，导致肌腱的部分或完全撕裂，进而影响肩关节功能。目前，肩袖损伤的治疗方法主要为保守治疗和手术治疗，保守治疗包括药物治疗、物理治疗和功能锻炼等，适用于轻度或肌腱部分撕裂的患者；而对于严重撕裂、保守治疗无效或影响患者日常生活则需进行手术修复，常见的包括关节镜下修复、开放性修复和肩袖移植等[2]。然而，手术修复后，患者依然面临术后疼痛、肌肉萎缩、肩关节活动受限等一系列问题，因此，术后康复是手术成败的重要因素。穴位针刺是一种传统的中医外治方法，通过刺激人体的特定穴位，可以达到止痛、消炎、促进血液循环等效果[3]。研究表明，针刺疗法可以通过调节神经系统和免疫系统的功能，抑制炎症因子释放，缓解术后疼痛；此外，针刺还能够促进局部血液循环，改善组织供氧，加速受损肌腱和肌肉的修复，已广泛应用于肩袖损伤术后康复中[4]。

SET悬吊技术是一种基于物理治疗的新型康复方法，通过悬吊系统使患者在不完全负重的情况下进行运动训练，具有减少关节负荷、增强肌肉力量和提高运动控制等优点[5]。研究表明，SET悬吊技术在改善肩关节活动度、增强肌肉力量和促进康复方面具有显著效果[6]。穴位针刺和SET悬吊技术各自有独特的作用机制，将二者结合应用于肩袖损伤的康复治疗，有望发挥协同增效作用。本研究观察穴位针刺结合SET悬吊技术对肩袖损伤患者术后疼痛、肌肉萎缩等方面的影响，结果报道如下。

1 临床资料

1.1 纳入标准 符合肩袖损伤的临床诊断标准[7]，经影像学检查证实，并接受肩袖修复手术治疗；年龄≥18岁；自愿参与研究，并签署知情同意书。

1.2 排除标准 合并严重骨质疏松、盂肱关节退变

及肩关节盂唇损伤；合并臂丛神经、腋神经损伤及肩胛上神经卡压，影响疼痛评定；肩袖修补术后未拆线及手术切口愈合不良；肩关节局部皮肤有感染、溃破；依从性差，主动退出临床研究。

1.3 一般资料 选取2023年1—12月浙江中医药大学附属杭州市中医院收治的肩袖损伤患者70例，采用就诊号的尾数奇偶性随机分为对照组与研究组各35例。对照组男19例，女16例；平均年龄(46.32±10.48)岁；平均体质量指数(BMI)22.96±1.45；患侧：左侧18例，右侧17例；平均病程(4.32±1.35)周。研究组男17例，女18例；平均年龄(46.47±10.57)岁；平均BMI 23.04±1.28；患侧：左侧20例，右侧15例；平均病程(4.26±1.26)周。2组一般资料比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经浙江中医药大学附属杭州市中医院伦理委员会批准(审批号：2022KY004)。

2 治疗方法

2组均采取肩关节镜下肩袖修补术治疗。

2.1 对照组 术后采取常规针刺治疗。操作方法：患者取健侧卧位，选取肩髃、肩髎、臂臑、肩贞、肩前、曲池穴位，局部消毒后，采用佳辰牌一次性针灸针(吴江市佳辰针灸器械有限公司，规格：40 mm×0.3 mm毫针)，进针后行提插、捻转等平补平泻手法，针刺得气，针感以酸、麻、胀、重为度(可合并出现，亦可单一出现)。然后采用艾条点燃插在针柄上进行温针灸，艾条距离皮肤2～3 cm；治疗2炷后出针。每天1次，共治疗10周。

2.2 研究组 在对照组基础上施以SET悬吊训练。①健侧卧位，头枕于手臂或平衡垫，肩关节轴向悬吊，用手握住吊带，窄带置于肘关节，升高绳索，使手臂稍微离开身体，给予上肢远端支撑后加弹力带进行前屈练习，以激活前锯肌及中下斜方肌等肩胛骨稳定肌群。②仰卧位，肩部与悬带垂直，手臂平放于身体两侧，悬带在上肢远端，肩关节轻度屈曲，中分带使用弹性绳固定于背部，宽带使用弹性绳带固定于骨盆，滚筒放在膝关节下方，在无痛状态下尽量训练肩关节外展等动作，以充分刺激肩部肌肉。③跪位，双手抓住吊带，吊带高度在腕水平，保持身体伸直，身体前倾直到肩关节前屈90°，悬带在腰部水平，胸部可以予宽带弹绳减重，患肢向前推，使肩胛骨前伸。根据患者的肌肉损伤情况分配时间及主次，治疗中动作难度逐渐加大，患者前期以①②项动作为主；若患者疼痛及活动度改善良好，则可逐步进阶以②③项动作为主，以防治疗中造成二次损伤。每周治疗3次，共治疗10周。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①肩关节功能。采用加州大学(UCLA)肩关节评分系统用于评估肩袖损伤修复术后的功能恢复情况，共包括功能活动、满意度、前屈活动度、前屈肌力4个维度，总分为25分，分数越高肩关节功能越好。采用量角器测定外展(冈上肌)、内旋(肩胛下肌)、外旋(冈下肌、小圆肌)、内收(肩胛下肌)4个方向肩关节活动度，测量3次，取平均值。②疼痛程度。采用视觉模拟评分法(VAS)评估患者治疗前后的疼痛程度，评分范围为0(无痛)～10(剧烈疼痛)。③肩袖肌积分肌电值(iEMG)。采用德国Biovision表面肌电图仪检测患者康复治疗后外展角速度60、120 rad/s时三角肌前束、后束、中束的iEMG。④肌肉萎缩程度。应用MRI扫描仪(SIEMENS)进行检查，Wamer分类法评估患者康复治疗后肌肉萎缩程度，分为无、重度、中度或轻度。⑤肩袖肌肉肌腱弹性。于康复治疗前后，患者采用改良Grass位，医者将超声探头轻放在受检者肩部进行检测，手尽量不施压，以排除外力对肩袖局部肌肉压迫产生的影响；弹性范围设定800 kPa，探头与肌肉肌腱纤维方向保持一致，声束平面垂直于肌腱表面，以避免肌腱各向异性伪像的干扰，确保肩袖肌肉肌腱纤维的清晰显示。测量部位选择在距损伤肌肉肌腱附着点1.5 cm处，测得的损伤处变形量数值及周围组织变形量数值E。

3.2 统计学方法 数据采用SPSS20.0统计学软件进行分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组间比较采用成组样本t检验；同组治疗前后比较采用配对样本t检验。计数资料以百分比(%)表示，组间比较采用χ^2检验。等级资料比较采用秩和检验。当$P<0.05$时表示差异有统计学意义。

4 治疗结果

4.1 2组治疗前后UCLA肩关节功能评分比较 见表1。治疗前，2组UCLA肩关节功能评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)；治疗后，2组UCLA肩关节功能评分均较治疗前升高($P<0.05$)，且研究组UCLA肩关节功能评分高于对照组($P<0.05$)。

表1 2组治疗前后UCLA肩关节功能评分比较($\bar{x}\pm s$) 分

组 别	例数	治疗前	治疗后
对照组	35	11.35 ± 2.42	18.48 ± 3.65①
研究组	35	11.42 ± 2.58	24.56 ± 4.02①
t值		0.152	6.624
P值		0.880	< 0.001

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$。

4.2 2组治疗前后肩关节活动度比较 见表2。治疗前，2组UCLA肩关节外旋、内旋、内收、外展活动度比较，差异无统计学意义($P>0.05$)；治疗后，2组肩关节外旋、内旋、内收、外展活动度均较治疗前增大($P<0.05$)，且研究组肩关节各项活动度均大于对照组($P<0.05$)。

4.3 2组治疗前后疼痛VAS评分比较 见表3。治疗前，2组疼痛VAS评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)；治疗后，2组VAS评分均较治疗前降低($P<0.05$)，且研究组VAS评分低于对照组($P<0.05$)。

4.4 2组治疗前后肩袖肌iEMG比较 见表4。治疗前，2组外展角速60、120 rad/s时三角肌前束、中束、后束iEMG比较，差异无统计学意义($P>0.05$)；治疗后，2组60、120 rad/s外展时三角肌前束、中束、后束iEMG均较治疗前增大($P<0.05$)，且研究组上述各项iEMG均大于对照组($P<0.05$)。

表2 2组治疗前后肩关节活动度比较($\bar{x}\pm s$) °

组 别	时 间	例数	外旋	内旋	内收	外展
对照组	治疗前	35	35.23±4.23	28.13±2.36	32.56±3.11	117.35±18.69
	治疗后	35	60.23±6.54①	51.23±5.23①	45.56±6.02①	149.23±20.45①
研究组	治疗前	35	35.45±4.12	27.62±2.13	31.89±2.95	121.33±15.46
	治疗后	35	69.56±5.18①②	57.85±5.96①②	58.42±5.24①②	168.46±22.45①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$。

表3 2组治疗前后疼痛VAS评分比较($\bar{x}\pm s$) 分

组 别	例数	治疗前	治疗后	t值	P值
对照组	35	7.42 ± 1.62	3.48 ± 0.63	13.410	< 0.001
研究组	35	7.38 ± 1.79	1.25 ± 0.26	20.050	< 0.001
t值		0.098	19.357		
P值		0.922	< 0.001		

表4 2组治疗前后肩袖肌iEMG比较($\bar{x}\pm s$) μV

组 别	时 间	例数	60 rad/s			120 rad/s		
			前束	中束	后束	前束	中束	后束
对照组	治疗前	35	0.31 ± 0.08	0.48 ± 0.12	0.33 ± 0.09	0.29 ± 0.10	0.49 ± 0.16	0.32 ± 0.08
	治疗后	35	0.41 ± 0.12①	0.71 ± 0.19①	0.47 ± 0.10①	0.43 ± 0.09①	0.69 ± 0.18①	0.41 ± 0.07①
研究组	治疗前	35	0.32 ± 0.11	0.47 ± 0.16	0.32 ± 0.11	0.30 ± 0.13	0.51 ± 0.13	0.31 ± 0.10
	治疗后	35	0.52 ± 0.14①②	0.81 ± 0.21①②	0.59 ± 0.12①②	0.54 ± 0.13①②	0.78 ± 0.16①②	0.49 ± 0.11①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$。

4.5 2组肌肉萎缩程度分级比较 见表5。治疗后，研究组肌肉萎缩程度分级改善优于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表5 2组肌肉萎缩程度分级比较 例(%)

组 别	例数	重度	中重度	轻度	无
对照组	35	0	6(17.14)	21(60.00)	8(22.86)
研究组	35	0	15(42.86)	18(51.43)	2(5.71)
Z值				2.440	
P值				0.015	

4.6 2组治疗前后肩袖肌肉肌腱弹性E值比较 见表6。治疗前，2组肩袖肌肉肌腱弹性E值比较，差异无统计学意义($P>0.05$)；治疗后，2组肩袖肌肉肌腱弹性E值均较治疗前降低($P<0.05$)，且研究组E值低于对照组($P<0.05$)。

表6 2组治疗前后肩袖肌肉肌腱弹性E值比较($\bar{x}\pm s$)

组 别	例数	治疗前	治疗后
对照组	35	107.52 ± 10.32	101.32 ± 6.78①
研究组	35	108.08 ± 10.67	97.32 ± 7.46①
t值		0.223	2.347
P值		0.824	0.022

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$。

5 讨论

肩袖损伤传统的治疗方法包括药物治疗、物理治疗和手术治疗，其中药物治疗可有效缓解疼痛和炎症，但长期使用可能带来一定的毒副作用[8]。而手术治疗虽然可以修复损伤的肌腱，但存在术后疼痛

和肌肉萎缩等问题[9-10]，因此术后的康复治疗至关重要。

针刺治疗是传统中医学的重要组成部分，通过特定穴位的针刺，可以调节人体气血的运行，达到缓解疼痛、消除炎症的目的。本研究针刺治疗取患侧的肩髃、肩髎、臂臑、肩贞、肩前、曲池穴位，行平补平泻手法，并进行温针灸治疗。其中针刺肩部穴位的作用为[11-14]：①肩部是多条经络循行的部位，而肩髃属手阳明大肠经，肩髃属手少阳三焦经，肩贞属手太阳小肠经，针刺上述穴位可以调节经络气血，调节气血运行，促进局部血液循环，缓解肌肉紧张和痉挛，减轻疼痛和改善肩关节功能；②上述针刺穴位分布在肩关节的前、中、后不同位置，从多个方向疏通肩部气血经络，能够全面松解肩部肌肉和韧带的粘连，改善关节活动度。温针灸治疗肩袖损伤的机理可能为[15-17]：①艾灸温热刺激能够温煦经络，散寒除湿，促进局部气血运行，改善微循环，有助于消除炎症和肿胀，并可减轻肌肉萎缩，改善肌肉协调性，提高肩袖肌群的肌力；②艾灸温热刺激可增强细胞的吞噬功能，促进炎性渗出物的吸收和代谢，降低肩关节囊周围神经末梢感受器的兴奋性，缓解疼痛，提高局部组织的代谢，促进损伤组织修复。

SET悬吊技术是一种基于悬吊系统的功能性康复训练方法，近年来在肩关节损伤的康复中受到广泛关注。SET悬吊系统通过调节悬吊带的长度和角度，提供多角度的肌肉训练和关节稳定性训练。与传统的康复训练方法相比，SET悬吊技术具有以下优势：①SET悬吊系统能够根据患者的具体情况，调节训练的角度和负荷，可对不同的肌肉群进行有针对性的训练[18]；②悬吊系统的动态不稳定性可以激活患者的核心肌群，有助于提高核心稳定性，进而改善肩关节的稳定性[19]；③悬吊系统可以部分减轻关节的承重压力，减少关节的负担，从而避免二次损伤的风险[20]；④SET悬吊技术可以根据患者的康复阶段和具体需求，制定个性化的训练方案，逐步提高训练强度，促进肩关节功能康复[21]。本研究结果显示，治疗后研究组肩关节外旋、旋内、内收、外展活动度及UCLA肩关节功能评分高于对照组，表明穴位针刺结合SET悬吊技术可改善患者肩关节功能，增加活动度。研究组VAS评分低于对照组，表明穴位针刺结合SET悬吊技术可有效减轻患者疼痛程度和改善整体舒适度。治疗后在外展角速度60、120 rad/s时研究组患者三角肌前束、中束、后束iEMG高于对照组，说明穴位针刺结合SET悬吊技术可增强患者肩袖肌肉的电活动，改善患者的肌肉功能和力量，从而有助于肩关节功能恢复。治疗后，研究组肌肉萎缩程度分级较对照组更优，说明穴位针刺结合SET悬吊技术有助于维持或改善肌肉质量，从而阻止肌肉萎缩。治疗后，研究组肩袖肌肉健弹性E值低于对照组，说明穴位针刺结合SET悬吊技术可有效地促进了袖肌肉肌腱的修复，改善其弹性和功能状态，有助于肩关节功能更好恢复。

综上所述，穴位针刺结合SET悬吊技术对肩袖损伤患者术后恢复具有积极影响，可有效减轻术后疼痛，抑制肌肉萎缩，并改善肌肉功能和肌腱弹性，有助于促进患者术后的康复，值得临床推广应用。

[参考文献]

[1] FITZPATRICK L A，ATINGA A，WHITE L，et al. Rotator cuff injury and repair[J]. Seminars in musculoskeletal radiology，2022，26(5)：585-596.

[2] GARIBALDI R，ALTOMARE D，SCONZA C，et al. Conservative management vs. surgical repair in degenerative rotator cuff tears：a systematic review and meta-analysis[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci，2021，25(2)：609-619.

[3] LEE S J，KO Y M，PARK J S，et al. Effects of acupuncture after rotator cuff surgery：a systematic review[J]. J Korean Med Rehabil，2021，31(4)：25-34.

[4] TANG H，LUO F，FAN H，et al. Acupuncture and manual therapy for rotator cuff tears：A protocol for systematic review and meta analysis[J]. Medicine，2020，99(21)：e20377.

[5] KHAKPOURFARD M，MINOONEJAD H，BARATI A，et al. The Effect of Suspension Training on Some Factors Related to the Shoulder Injuries in Athletes with Scapular Dyskinesis[J]. Studia Sportiva，2023，17(2)：30-41.

[6] 陈佩顺，李陶韬，黄臻，等. 动态关节松动术结合SET悬吊技术对肩周炎的作用[J]. 按摩与康复医学，2020，11(12)：24-27.

[7] 周琳，郑昱新，王海生，等. AAOS《肩袖疾病临床实践指南(2010年)》解读[J]. 国际骨科学杂志，2013，34(1)：70-71.

[8] HE S，XU H，LIU S. Effect of Arthroscopic Acromioplasty Combined with Rotator Cuff Repair in the Treatment of Aged Patients with Full-Thickness Rotator Cuff Tear and Rotator Cuff Injury[J]. Emerg Med Int，2022，2022(1)：4475087.

[9] QIAN Y, HUANG H, WAN R, et al. Progress in studying the impact of hyperlipidemia and statins on rotator cuff injury and repair[J]. Front Public Health, 2023, 11: 1279118.
[10] JOBANPUTTRA Y, SAMAL S, BAWISKAR D, et al. Physiotherapy rehabilitation of rotator cuff injury[J]. Med Pharm Allied Sci, 2021, 10(6): 4057-4059.
[11] ZHANG H N, CHEN J G, WANG X Y, et al. Efficacy comparison between acupuncture and other modalities in the treatment of rotator cuff diseases: meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Am J Transl Res, 2024, 16(2): 599.
[12] 吴耀持，胡安华，朱鼎成，等. 朱氏一指禅推法联合肩三针治疗风寒湿型肩周炎冻结期的随机对照研究[J]. 中国中医骨伤科杂志，2025，33(1)：17-21.
[13] 李壮苗，池艳红，李霞，等. 白芥子天灸疗法治疗脑卒中后偏瘫肩痛临床研究[J/OL]. 陕西中医药大学学报，1-7[2025-02-26]. https://link.cnki.net/urlid/61.1501.R.20241101.1407.006.
[14] 张莉霞，易玮. 基于数据挖掘探讨针灸治疗肩袖损伤选穴规律[J]. 中国中医药图书情报杂志，2024，48(6)：98-103.
[15] 朱广玮，朱纯生. 温针灸联合推拿拔伸松动术治疗粘连期肩周炎疗效观察[J]. 实用中医药杂志，2024，40(8)：1635-1636.
[16] 朱剑文. 中和医派指导下舒筋通络法推拿联合温针灸治疗肩周炎临床观察[J]. 光明中医，2024，39(16)：3278-3280，3334.
[17] 陈飞宇，刘小平，张雯舒，等. 温针灸联合悬吊运动训练治疗肩袖损伤对肩关节功能及肩袖生活质量的影响[J]. 新中医，2025，57(1)：127-131.
[18] DE JOODE S G, WALBEEHM R, SCHOTANUS G M, et al. The humeral suspension technique: a novel operation for deltoid paralysis[J]. Clin Shoulder Elbw, 2022, 25(3): 240-243.
[19] 李红伟，孙海昌. 悬吊训练与传统康复对肩袖损伤所致的关节活动受限治疗效果对比[J]. 中国保健营养，2020，30(5)：319-320.
[20] 陈飞宇，刘小平，甘书智，等. 温针灸结合悬吊训练对肩袖损伤患者肌腱弹性和肩关节功能的影响及其相关性分析[J]. 中华物理医学与康复杂志，2024，4(46)：331-336.
[21] 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.

（责任编辑：冯天保，邓乔丹）