

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.18.020

苍龟探穴电针疗法联合肩关节功能锻炼对肩周炎患者肩关节功能、炎症因子和血清 5-HT、PGE₂ 的影响 *

黄 雷¹ 王 丰¹ 廖仕川¹ 李 涛¹ 金洪波²

(1 四川省骨科医院颈肩腰腿痛二科 四川 成都 610041; 2 成都体育学院附属体育医院针灸推拿科 四川 成都 610041)

摘要 目的:观察苍龟探穴电针疗法联合肩关节功能锻炼对肩周炎患者肩关节功能、炎症因子和血清 5-羟色胺(5-HT)、前列腺素 E₂(PGE₂)的影响。**方法:**选择 2019 年 7 月~2021 年 7 月期间我院收治的肩周炎患者 80 例,按照入院的奇偶顺序分为对照组和研究组,各为 40 例,对照组接受肩关节功能锻炼,研究组接受苍龟探穴电针疗法联合肩关节功能锻炼,对比两组疗效、视觉疼痛模拟评分量表(VAS)评分、血清 5-HT、PGE₂ 水平、肩关节活动度(前屈、后伸、外展、内收、内旋、外旋)和肩关节周围肌力相关指标、血清炎症因子水平。**结果:**研究组的临床总有效率高于对照组($P<0.05$)。治疗后,两组 VAS 评分均下降,且研究组较对照组低($P<0.05$)。治疗后,两组主动和被动状态下患肢前屈、后伸、内收、外展、内旋、外旋活动度均改善,且研究组优于对照组($P<0.05$)。治疗后,两组前屈峰力矩(PT)、前屈平均功率(AP)、外展 PT、外展 AP 均升高,且研究组高于对照组($P<0.05$)。治疗后,两组血清 PGE₂、5-HT 水平均下降,且研究组低于对照组($P<0.05$)。治疗后,两组血清白介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、C 反应蛋白(CRP)水平均下降,且研究组较对照组低($P<0.05$)。**结论:**苍龟探穴电针疗法联合肩关节功能锻炼可促进肩周炎患者肩关节功能改善,减轻疼痛症状,作用机制可能与降低血清 5-HT、PGE₂ 及炎症因子水平有关。

关键词:苍龟探穴电针疗法;肩关节功能锻炼;肩周炎;肩关节功能;炎症因子;5-HT;PGE₂

中图分类号:R681.7;R245 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)18-3509-05

Effects of Cangui Acupoint Electroacupuncture Therapy Combined with Shoulder Joint Functional Exercise on Shoulder Joint Function, Inflammatory Factors and Serum 5-HT and PGE₂ in Patients with Scapulohumeral Periarthritis*

HUANG Lei¹, WANG Feng¹, LIAO Shi-chuan¹, LI Tao¹, JIN Hong-bo²

(1 Second Department of Neck, Shoulder, Waist and Leg Pain, Sichuan Orthopedic Hospital, Chengdu, Sichuan, 610041, China;

2 Department of Acupuncture and Massage, Affiliated Sports Hospital of Chengdu Institute of Physical Education, Chengdu, Sichuan, 610041, China)

ABSTRACT Objective: To observe the effects of cangui acupoint electroacupuncture therapy combined with shoulder joint functional exercise on shoulder joint function, inflammatory factors, serum serotonin (5-HT) and prostaglandin E₂ (PGE₂) in patients with scapulohumeral periarthritis. **Methods:** 80 patients with scapulohumeral periarthritis who were received in our hospital from July 2019 to July 2021 were selected. The patients were divided into control group and study group according to the odd and even order of admission, with 40 cases in each group. The control group received shoulder joint functional exercise, and the study group received cangui acupoint electroacupuncture therapy combined with shoulder joint functional exercise. The curative effect, visual pain analogue scale (VAS) score, levels of serum 5-HT and PGE₂, shoulder range of motion (forward flexion, backward extension, abduction, adduction, internal rotation, external rotation), related indexes of muscle strength around shoulder joint and the levels of serum inflammatory factors were compared between the two groups. **Results:** The total effective rate of the study group was higher than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, the VAS score of the two groups decreased, and the VAS score of the study group was lower than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, the activities of forward flexion, backward extension, adduction, abduction, internal rotation and external rotation of the affected limbs in the active and passive states of the two groups were improved, and the study group was better than the control group ($P<0.05$). After treatment, the peak moment (PT), average power (AP), abduction PT and abduction AP of the two groups increased, and the study group was higher than the control group ($P<0.05$). After treatment, the levels of serum PGE₂ and 5-HT in the two groups decreased, and the study group was lower than the control group ($P<0.05$). After treatment, the levels of serum interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- α (TNF- α) and C-reactive protein (CRP) in two groups decreased, and the study group was lower than the

* 基金项目:四川省医学科研课题计划项目(S16065)

作者简介:黄雷(1976-),男,硕士,主治医师,从事中医骨伤科学方向的研究,E-mail: fbwz2022@163.com

(收稿日期:2022-03-05 接受日期:2022-03-27)

control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Canggui acupoint electroacupuncture therapy combined with shoulder joint functional exercise can improve shoulder joint function in patients with scapulohumeral periarthritis, and relieve pain symptoms, and the mechanism of action may be related to the reduction of serum 5-HT, PGE₂ and inflammatory factors.

Key words: Canggui acupoint electroacupuncture therapy; Shoulder joint function exercise; Scapulohumeral periarthritis; Shoulder joint function; Inflammatory factors; 5-HT; PGE₂

Chinese Library Classification(CLC): R681.7; R245 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)18-3509-05

前言

肩周炎主要是指肩关节周围软组织、肌腱、韧带的一种无菌性炎症,表现为肩关节疼痛和僵硬等症状,容易造成患者的肩关节功能缺失,影响生活质量^[1]。肩周炎具有一定自限性,但即使在自愈后,部分患者也可残留关节活动受限症状,给生活带来诸多不便,因此,给予及时有效的干预对于改善患者预后具有积极意义^[2]。现临床对于肩周炎的治疗多以口服镇痛药物为主,并辅以肩关节功能锻炼,但治疗效果不够理想,需优化治疗方案改善疗效^[3]。针灸具有安全、廉价、疗效显著等诸多特点,近年来的报道显示^[4],针灸具有减轻疼痛的作用。苍龟探穴电针疗法是明代医家徐凤“飞经走气”四法之一,有“过关过节催运气”之效^[5]。本次研究对我院收治的肩周炎患者给予苍龟探穴电针疗法联合肩关节功能锻炼干预,整体疗效较好,总结报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择我院 2019 年 7 月~2021 年 7 月间收治的肩周炎患者 80 例。纳入标准:(1)符合西医《肩关节周围炎》^[6]中的相关诊断标准,患者出现肩关节疼痛、活动受限等,通过疼痛弧试验、梳头试验、X 线、MRI 等检查确诊;(2)符合中医《中药新药临床研究指导原则》^[7]中的相关症状表现,肩周疼痛逐渐加重,以夜间为甚,肩部肌肉萎缩,肩周有压痛感,肩关节活动功能障碍;(3)均签署知情同意书。排除标准:(1)妊娠期或哺乳期妇女;(2)因其他疾病引起的继发性肩周炎;(3)肩部存在外伤;(4)合并多个器官的严重疾病;(5)治疗部位存在过敏、感染者;(6)无法坚持锻炼者。按照入院的奇偶顺序将患者分为对照组和研究组,各为 40 例。对照组男 11 例,女 29 例;年龄 38~72 岁,平均(52.59±5.18)岁;病程 1~5 年,平均(2.63±0.81)年;发病部位:左肩 22 例,右肩 18 例。研究组男 13 例,女 27 例;年龄 40~68 岁,平均(51.46±4.93)岁;病程 1~6 年,平均(2.71±0.86)年;发病部位:左肩 24 例,右肩 16 例。两组患者基础资料对比无差异($P>0.05$)。我院伦理委员会已批准本研究。

1.2 方法

两组患者均接受美洛昔康分散片(国药准字 H20010108,规格:7.5 mg,生产批号:20190514,20200419,江苏亚邦爱普森药业有限公司)口服治疗,7.5 mg/次,1 次/d。在此基础上,对照组患者进行肩关节功能锻炼,包括:摇肩训练:弯下腰并垂下手臂,以患侧肩为中心,使肩部前后位移动,持续 30 次。体后拉手训练:用健侧手握住患侧手腕部,并向健侧方向缓慢向上牵拉,保持 3 min。手指爬墙训练:用患病侧的手指沿墙壁爬动,直至

耐受的最大高度,停留 1-2 min。内收外展训练:肩关节尽可能外展至能忍受的最大角度,然后复原,持续 30 次。研究组患者在对照组的基础上接受苍龟探穴电针疗法治疗。操作方法:取侧卧位,患侧在上,选取肩贞、肩内陵、肩髃、肩髃穴,常规碘伏消毒,选用一次性针灸针进针,得气后退针至皮下,调整针刺方向,依次向进针点四周多方向斜刺,正中留针。连接华佗牌 SDZ-V 型针刺手法诊疗仪,肩髃、肩髃一组,肩内陵、肩贞一组,选苍龟探穴电针模式,30 min 后取针,每隔一天治疗 1 次。两组疗程均为 3 周。

1.3 疗效标准

参照《中药新药临床研究指导原则》^[7]拟定疗效判定标准。其中中医证候积分减少<30%甚至增加视为无效。30%≤中医证候积分减少<70%视为有效。70%≤中医证候积分减少<95%视为显效。中医证候积分减少≥95%视为痊愈。中医证候积分减少率=(治疗前评分-治疗后评分)/治疗前评分×100%。总有效率=痊愈率+显效率+有效率。

1.4 观察指标

(1)分别于治疗前后采用视觉疼痛模拟评分量表(VAS)^[8]评估患者的疼痛情况,VAS 评分 0~10 分,根据患者自身疼痛度感受,评分越高疼痛越强烈,0 分为无痛,10 分为剧烈疼痛。(2)分别于治疗前后采用专业量角器测量患者主动和被动状态下的患肢前屈、后伸、内收、外展、内旋、外旋的活动度,测量时患者选舒适体位,暴露测量的关节,正确找准运动轴、固定臂、移动臂,测量相关运动下的关节活动度。(3)分别于治疗前后采集患者空腹外周血 5 mL,经离心处理(2800 r/min 离心 12 min,离心半径 9 cm),采用酶联免疫吸附法测定患者血清中 5-羟色胺(5-HT)、前列腺素 E₂(PGE₂)、白介素-6(IL-6)水平,采用放射免疫法检测血清肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、C 反应蛋白(CRP)水平,试剂盒均购自武汉博士德生物工程有限公司。(4)分别于治疗前后采用澳大利亚 KEYLINKK 公司生产的 Kinitech 等速肌力系统测试两组患者肩关节周围肌力相关指标,包括肩关节前屈与外展测试肌群的峰值矩(PT)和平均功率(AP)。

1.5 统计学方法

选用 SPSS24.0 分析数据,以率(%)表示计数资料,行 χ^2 检验;以($\bar{x} \pm s$)表示计量资料,行 t 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 疗效对比

研究组(90.00%)的总有效率高于对照组(67.50%)($P<0.05$),见表 1。

表 1 疗效对比 n(%)

Table 1 Comparison of curative effects n(%)

Groups	Cure	Remarkable effect	Effective	Invalid	Total effective rate
Control group(n=40)	2(5.00)	7(17.50)	18(45.00)	13(32.50)	27(67.50)
Study group(n=40)	5(12.50)	14(35.00)	17(42.50)	4(10.00)	36(90.00)
χ^2					6.050
P					0.014

2.2 两组 VAS 评分对比

对照组,治疗前 VAS 评分(4.58 ± 0.47)分,治疗后(2.64 ± 0.38)分;研究组,治疗前 VAS 评分(4.53 ± 0.44)分,治疗后(1.76 ± 0.29)分;治疗后,两组 VAS 评分均下降,且研究组低于对照组($t=16.357, P=0.000$)。

2.3 两组肩关节活动度对比

治疗前,两组主动和被动状态下患肢前屈、后伸、内收、外展、内旋、外旋活动度对比,无统计学差异($P>0.05$)。治疗后,两组主动和被动状态下患肢前屈、后伸、内收、外展、内旋、外旋活动度均改善,且研究组优于对照组($P<0.05$),见表 2、表 3。

表 2 两组主动状态下肩关节活动度对比($\bar{x} \pm s, ^\circ$)Table 2 Comparison of shoulder joint activity between the two groups under active state($\bar{x} \pm s, ^\circ$)

Groups	Time points	Forward flexion	Backward extension	Adduction	Abduction	Internal rotation	External rotation
Control group (n=40)	Before treatment	72.91 $\pm$ 6.43	14.35 $\pm$ 3.26	16.50 $\pm$ 2.57	68.29 $\pm$ 6.71	19.47 $\pm$ 2.86	18.92 $\pm$ 3.44
	After treatment	86.75 $\pm$ 11.89 ^a	21.21 $\pm$ 5.12 ^a	22.19 $\pm$ 2.83 ^a	82.37 $\pm$ 7.65 ^a	26.98 $\pm$ 4.94 ^a	27.09 $\pm$ 5.39 ^a
Study group (n=40)	Before treatment	73.85 $\pm$ 5.56	14.59 $\pm$ 2.94	16.37 $\pm$ 3.67	67.04 $\pm$ 5.36	19.35 $\pm$ 3.38	19.32 $\pm$ 4.46
	After treatment	108.69 $\pm$ 10.62 ^{ab}	25.35 $\pm$ 4.26 ^{ab}	28.05 $\pm$ 3.51 ^{ab}	98.92 $\pm$ 7.43 ^{ab}	35.48 $\pm$ 5.32 ^{ab}	34.97 $\pm$ 4.51 ^{ab}

Note: intra-group comparison before and after treatment, ^a $P<0.05$. Compared with the control group after treatment, ^b $P<0.05$.

表 3 两组被动状态下肩关节活动度对比($\bar{x} \pm s, ^\circ$)Table 3 Comparison of shoulder joint activity between the two groups in passive state($\bar{x} \pm s, ^\circ$)

Groups	Time points	Forward flexion	Backward extension	Adduction	Abduction	Internal rotation	External rotation
Control group (n=40)	Before treatment	91.54 $\pm$ 5.21	18.53 $\pm$ 3.05	25.59 $\pm$ 4.25	76.29 $\pm$ 8.59	25.04 $\pm$ 5.48	34.38 $\pm$ 5.76
	After treatment	108.09 $\pm$ 9.23 ^a	24.25 $\pm$ 4.49 ^a	34.85 $\pm$ 5.27 ^a	93.15 $\pm$ 5.43 ^a	34.26 $\pm$ 6.32 ^a	42.66 $\pm$ 4.34 ^a
Study group (n=40)	Before treatment	92.12 $\pm$ 7.27	17.24 $\pm$ 4.35	24.16 $\pm$ 5.27	75.48 $\pm$ 6.25	25.71 $\pm$ 4.39	33.35 $\pm$ 5.76
	After treatment	119.25 $\pm$ 15.03 ^{ab}	30.03 $\pm$ 4.95 ^{ab}	41.14 $\pm$ 5.22 ^{ab}	108.95 $\pm$ 10.34 ^{ab}	38.16 $\pm$ 5.44 ^{ab}	53.05 $\pm$ 6.53 ^{ab}

Note: intra-group comparison before and after treatment, ^a $P<0.05$. Compared with the control group after treatment, ^b $P<0.05$.

2.4 两组肩关节周围肌力相关指标对比

治疗前,两组前屈 PT、前屈 AP、外展 PT、外展 AP 对比,无

统计学差异($P>0.05$)。治疗后,两组前屈 PT、前屈 AP、外展 PT、外展 AP 均升高,且研究组高于对照组($P<0.05$),见表 4。

表 4 两组肩关节周围肌力相关指标对比($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of related indexes of muscle strength around shoulder joint between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Forward flexion PT(N/m)		Forward flexion AP(W)		Backward extension PT(N/m)		Backward extension AP(W)	
	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After
	treatment	treatment	treatment	treatment	treatment	treatment	treatment	treatment
Control group (n=40)	30.82 $\pm$ 5.23	41.53 $\pm$ 7.28 ^a	32.63 $\pm$ 6.57	44.65 $\pm$ 5.42 ^a	31.92 $\pm$ 6.52	42.52 $\pm$ 7.21 ^a	34.62 $\pm$ 4.52	43.65 $\pm$ 6.59 ^a
Study group (n=40)	31.51 $\pm$ 7.62	50.53 $\pm$ 7.56 ^a	33.02 $\pm$ 5.32	56.01 $\pm$ 6.32 ^a	32.07 $\pm$ 5.61	51.68 $\pm$ 6.63 ^a	34.09 $\pm$ 5.68	51.52 $\pm$ 7.54 ^a
t	-0.472	-5.423	-0.292	-8.629	-0.110	-5.915	0.462	-4.790
P	0.638	0.000	0.711	0.000	0.912	0.000	0.646	0.000

Note: intra-group comparison before and after treatment, ^a $P<0.05$.

2.5 两组血清 5-HT、PGE₂ 水平对比

治疗前, 两组血清 PGE₂、5-HT 水平对比无差异($P>0.05$)。

治疗后, 两组血清 5-HT、PGE₂ 水平均下降, 且研究组较对照组低($P<0.05$), 见表 5。

表 5 两组血清 5-HT、PGE₂ 水平对比($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison of the levels of serum 5-HT and PGE₂ between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	5-HT($\mu\text{g/L}$)		PGE ₂ (ng/L)	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group(n=40)	3.17 $\pm$ 0.46	1.96 $\pm$ 0.32 ^a	148.45 $\pm$ 29.46	96.73 $\pm$ 16.92 ^a
Study group(n=40)	3.21 $\pm$ 0.51	1.08 $\pm$ 0.29 ^a	147.49 $\pm$ 28.35	72.46 $\pm$ 14.82 ^a
t	-0.368	12.888	0.149	6.824
P	0.741	0.000	0.882	0.000

Note: intra-group comparison before and after treatment, ^a $P<0.05$.

2.6 两组炎症因子水平对比

治疗前, 两组血清 IL-6、TNF- α 、CRP 水平对比无差异

($P>0.05$)。治疗后, 两组血清 IL-6、TNF- α 、CRP 水平均下降, 且研究组较对照组低($P<0.05$), 见表 6。

表 6 两组炎症因子水平对比($\bar{x} \pm s$)

Table 6 Comparison of levels of inflammatory factors between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	IL-6(ng/L)		TNF- α (ng/L)		CRP(mg/L)	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group(n=40)	76.93 $\pm$ 5.81	49.65 $\pm$ 6.08 ^a	28.63 $\pm$ 3.42	17.68 $\pm$ 2.94 ^a	46.58 $\pm$ 4.19	28.64 $\pm$ 3.97 ^a
Study group(n=40)	77.64 $\pm$ 6.03	28.49 $\pm$ 4.16 ^a	29.57 $\pm$ 4.15	9.38 $\pm$ 1.06 ^a	45.92 $\pm$ 5.37	19.54 $\pm$ 3.08 ^a
t	-0.536	18.166	-1.106	16.197	0.613	11.454
P	0.593	0.000	0.272	0.000	0.542	0.000

Note: intra-group comparison before and after treatment, ^a $P<0.05$.

3 讨论

肩周炎患者多以肩关节活动受限、周围疼痛来就诊, 其主要病理改变为肩关节周围软组织水肿、炎性细胞浸润、胶原纤维化等炎症及退行性改变^[9-11]。引起肩周炎的主要发病因素包括外在因素(风寒侵袭因素、长期肩部不良姿势、劳损、肩部活动过少等)和内在因素(年龄因素、解剖学因素)^[12]。正是因为引起肩周炎的发病因素较多, 其治疗方法也不尽相同, 西医治疗根据肩关节解剖结构, 常应用口服药物通过麻醉神经或是抗炎来缓解疼痛, 虽然有一定效果, 但仅能达到治标的效果^[13-15]。肩关节功能锻炼也是治疗肩周炎的常用非药物治疗方法, 能够滑利关节, 缓解痉挛, 但疗效有限^[16]。

中医认为肩周炎的发生受到风寒湿邪侵袭、筋骨失养、筋挛骨松、劳伤筋骨、七情内伤、人老体衰等因素的影响, 故中医学治疗上主张除湿散寒、舒筋活血^[17]。针刺治疗肩周炎由来已久, 而苍龟探穴电针疗法是针刺治疗的一种, 最早见于徐凤的《金针赋》, 记载: "苍龟探穴, 如人土之象, 一退三进, 钻剔四方", 具有舒筋活血的功效。其中 "剔" 法可增加对于针刺部位的刺激强度与刺激量, "钻" 法能明显扩大针刺的刺激范围, 结合 "一退三进" 手法施行操作, 锁定针刺对象, 发挥针刺散寒除湿、镇痛消炎、调畅气血等作用^[18-20]。本次观察结果显示, 苍龟探穴电针疗法联合肩关节功能锻炼可帮助肩周炎患者减轻疼痛, 改善关节活动度, 并改善肩关节周围肌力。究其原因, 肩关节功

能锻炼能改善肩关节供血, 从而提高其肩关节功能。肩髃、肩内陵、肩贞、肩髃均是肩关节周围的重要穴位, 针刺这些穴位从中医角度而言, 可起到行气通经、祛风除痹、活血通络的功效; 而从运动解剖学看类似于针刺肩关节囊周围处的控制肩关节活动的局部肌群、筋膜, 有利于促进微循环改善、松解局部软组织, 使得肩部肌肉与韧带的状态得到松弛改善, 有助于患者的肌力恢复, 进而缓解病灶区域的缺血缺氧状态, 减轻患者疼痛症状, 促使肩关节主动活动度增大, 从而加快肩关节功能恢复^[21-23]。

相关报道显示^[24], 炎症因子大量释放可刺激肩周炎的疾病症状, 致使患者疼痛加重。这一病理过程中涉及多种细胞因子的异常分泌, 其中 PGE₂ 是一种常见的前列腺素, 可诱导新生血管生成, 是发热、疼痛、炎症反应中一种重要的致痛物质^[25]。5-HT 可促进内脏平滑肌收缩, 参与机体痛觉、情绪、体温等多种生理功能的调节^[26]。TNF- α 是一种炎症因子, 可扩大炎症级联反应, 促进肩周炎疾病进展^[27]。IL-6 能够使胶原与蛋白多糖的比例失衡, 加速肩周炎的病变^[28]。CRP 是由肝脏合成的急性时相蛋白, 可通过激活补体的经典途径、增强白细胞的吞噬作用、促进巨噬细胞组织因子的生成等作用参与炎症过程, 从而加速肩周炎病情进展^[29]。研究结果显示, 苍龟探穴电针疗法联合肩关节功能锻炼可帮助肩周炎患者减少致痛因子分泌, 降低炎症因子水平。患者肩部疼痛多为气血不畅引起, 不通则痛。而苍龟探穴电针疗法可通过刺激经脉调和气血, 有利于局部微循环改善, 帮助机体吸收炎性物质和排出有害物质, 减轻局部炎

症反应严重程度^[30]。

综上所述,苍龟探穴电针疗法联合肩关节功能锻炼可帮助肩周炎患者减轻疼痛程度,改善肩关节功能,降低血清 5-HT、PGE₂ 和炎症因子水平。本次研究样本例数偏少,且研究时间偏短,有关苍龟探穴电针疗法联合肩关节功能锻炼是否具有广泛的应用效果尚需进一步研究证实。

参考文献(References)

- [1] Gao M, Cong H, Li C, et al. Comparison of efficacy and safety of complementary and alternative therapies for scapulohumeral periarthritis: A protocol for Bayesian network meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021, 100(18): e25769
- [2] Wu Z, Yu X, Xiong J, et al. Acupuncture and moxibustion therapy for scapulohumeral periarthritis: Protocol for an overview of systematic reviews and meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(35): e21567
- [3] Wei L, Zhu M, Peng T, et al. Different acupuncture therapies combined with rehabilitation in the treatment of scapulohumeral periarthritis: A protocol for systematic review and network meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(51): e23085
- [4] 李会会, 王翔, 杜国庆, 等. 基于数据挖掘技术探讨针灸治疗肩周炎的选穴规律[J]. *上海针灸杂志*, 2022, 41(1): 95-101
- [5] 王爱芸, 王浩然, 贾红玲. 苍龟探穴针法古今话谈 [J]. *西部中医药*, 2020, 33(3): 70-72
- [6] 张红星. 肩关节周围炎[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2010: 83
- [7] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行) [M]. 北京:中国医药科技出版社, 1994: 186-187
- [8] Faiz KW. VAS--visual analog scale[J]. *Tidsskr Nor Lægeforen*, 2014, 134(3): 323
- [9] Wang X, Hai X, Jiang D, et al. Efficacy and safety of warm needle treatment for scapulohumeral periarthritis: A protocol for systematic review and meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(47): e23237
- [10] 何勇, 刘威, 王大明, 等. 肩周炎疼痛机制研究进展[J]. *中国运动医学杂志*, 2016, 35(10): 987-990
- [11] 谢忠辉, 傅瑞阳. 颈源性肩周炎发病与推拿治疗机制研究概况[J]. *新中医*, 2019, 51(9): 250-252
- [12] 程永. 肩周炎的经筋病机实质与治疗探讨 [J]. *天津中医药*, 2012, 29(6): 552-555
- [13] 李博源, 邱庭辉, 潘海乐. 肩周炎活动受限的分子生物学研究新进展[J]. *中国组织化学与细胞化学杂志*, 2019, 28(2): 179-184
- [14] 蔡承魁, 田丽颖, 马琼, 等. 丁丙诺啡透皮贴剂控制肩周炎患者疼痛的效果观察[J]. *现代生物医学进展*, 2017, 17(29): 5690-5693
- [15] 张涛, 黄磊, 孟朋, 等. 小活络丸联合双氯芬酸钠及功能锻炼治疗肩周炎[J]. *吉林中医药*, 2021, 41(5): 629-632
- [16] 吴薇薇, 李莹莹, 石莉. 温针灸联合功能锻炼治疗肩周炎(寒凝筋脉证)的临床观察[J]. *世界中医药*, 2019, 14(12): 3369-3372, 3377
- [17] 方汉军, 林新晓, 陈思, 等. 肩周炎的中医治疗研究进展[J]. *现代中医临床*, 2017, 24(1): 41-44
- [18] 丁麟, 毕晓云, 王兴鑫, 等. 基于数据挖掘苍龟探穴针法的临床应用研究[J]. *世界科学技术 - 中医药现代化*, 2021, 23(6): 2132-2140
- [19] 张晓丽, 王家艳, 唐林, 等. 苍龟探穴针法对卒中后小腿三头肌痉挛和步态的影响[J]. *上海针灸杂志*, 2021, 40(1): 38-43
- [20] 王奕祺, 尚秀葵. 古今医家苍龟探穴针法对比分析[J]. *上海针灸杂志*, 2016, 35(10): 1248-1250
- [21] 周雪, 甘君学, 陆瑾, 等. 苍龟探穴针法治疗 COPD 急性发作 30 例[J]. *江苏中医药*, 2015, 47(4): 51-52
- [22] 黄亚林, 张启明. 苍龟探穴法治疗痛风 327 例临床观察[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2014, 20(7): 1019, 封 4
- [23] 武玉和, 李铁, 洪杰, 等. 明代医家苍龟探穴针法对比分析[J]. *针灸临床杂志*, 2010, 26(10): 61-63
- [24] Yuan M, Wang X, Yan X, et al. Effects of heat-sensitive moxibustion combined with naprapathy and warming needle moxibustion combined with naprapathy in patients with periarthritis of shoulder[J]. *Am J Transl Res*, 2021, 13(7): 7804-7811
- [25] 符海燕, 刘建浩, 郑全成, 等. 肩痛穴平衡针法联合运动留针法治疗寒湿痹阻型肩周炎的疗效及对血清 TGF- β 1、PGE₂ 水平影响[J]. *四川中医*, 2021, 39(7): 192-195
- [26] 胡波, 韩森宁, 郭长青, 等. 针刀疗法对肩周炎兔血清和肌肉组织中 5-羟色胺和前列腺素 E₂ 含量的影响[J]. *中国中医药信息杂志*, 2012, 19(6): 38-40
- [27] 简广生, 杨王李. 关节腔注射玻璃酸钠对肩周炎患者血清 TNF- α 、COX-2 表达及 VAS 评分的影响 [J]. *医学临床研究*, 2021, 38(8): 1152-1155
- [28] 吴坛光, 李建华, 陈开文, 等. "C" 形针刀松解术对重型肩周炎患者血清 IL-6、IL-10 及 TNF- α 的影响 [J]. *临床军医杂志*, 2011, 39(1): 104-105
- [29] 赵义造, 郑士立, 宋丰军. 热敏灸对肩周炎急性期患者 CRP、NO 水平及疗效的影响[J]. *福建中医药*, 2010, 41(2): 26-28
- [30] 狄金涛, 王洪峰, 张丹枫, 等. 苍龟探穴手法治疗脾胃虚弱型功能性腹泻临床疗效及对循经感传出现的影响研究[J]. *针灸临床杂志*, 2021, 37(5): 34-37