

本文引用: 肖亚辉, 谭洁. 电针结合运动想象疗法治疗脑卒中后肩手综合征 I 期的临床观察[J]. 湖南中医药大学学报, 2024, 44(2): 314–319.

电针结合运动想象疗法治疗脑卒中后肩手综合征 I 期的临床观察

肖亚辉^{1,2}, 谭洁^{1*}

1. 湖南中医药大学针灸推拿康复学院, 湖南 长沙 410208; 2. 湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)
康复医学科, 湖南 长沙 410016

〔摘要〕 **目的** 观察电针结合运动想象疗法对脑卒中后肩手综合征 I 期患者的临床疗效。**方法** 将 60 例符合纳入标准脑卒中后肩手综合征 I 期患者随机分配为运动想象疗法组(A 组)、电针治疗组(B 组)和电针结合运动想象疗法组(C 组), 每组 20 例。3 组都给予常规的康复治疗, A 组增加运动想象治疗, B 组增加电针治疗, C 组增加电针联合运动想象疗法。治疗 2 周后, 比较数字疼痛评定量表(numeric rating scale, NRS)、患手肿胀程度评定、关节被动活动度(passive range of motion, PROM)、Fugl-Meyer 运动功能评定量表上肢部分(upper fugl-meyer assessment, U-FMA)、Barthel 指数(Barthel index, BI)和临床疗效。**结果** (1) 治疗后, 3 组患者在 NRS 评分、手部肿胀程度均较治疗前降低($P<0.05$); C 组 NRS 评分低于 A 组($P<0.05$), C 组较 B 组在 NRS 评分的差异无统计学意义($P>0.05$); C 组手部肿胀程度低于 B 组($P<0.05$), C 组较 A 组手部肿胀程度的差异无统计学意义($P>0.05$); A、B 两组间 NRS 评分、手部肿胀程度差异无统计学意义($P>0.05$)。 (2) 治疗后, 3 组在肩关节各被动活动度较治疗前增大($P<0.01$); C 组在肩关节前屈、后伸、外展和内外旋的被动活动度较 A、B 组增大($P<0.01$); A、B 两组间差异无统计学意义($P>0.05$)。 (3) 治疗后, 3 组的 U-FMA 评分和 BI 评分较治疗前升高($P<0.05$); 3 组的 U-FMA 和 BI 评分结果显示, C 组较 A、B 组更高($P<0.05$), A、B 两组间差异无统计学意义($P>0.05$)。 (4) A 组总有效率是 85%, B 组总有效率是 90%, C 组总有效率是 95%, C 组较 A、B 组差异有统计学意义($P<0.05$), A、B 两组间差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 3 组患者经治疗在疼痛、手部肿胀、上肢运动功能和日常生活活动能力方面均得到明显改善; 且与单独的电针和运动想象疗法相比, 电针联合运动想象治疗肩手综合征有明显的疗效优势。

〔关键词〕 脑卒中; 肩手综合征; 针刺; 电针; 运动想象疗法; 疼痛; 康复

〔中图分类号〕 R245.9

〔文献标志码〕 B

〔文章编号〕 doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2024.02.020

Clinical observation on electroacupuncture combined with motor imagery training in treating stage I post-stroke shoulder-hand syndrome

XIAO Yahui^{1,2}, TAN Jie^{1*}

1. School of Acupuncture-moxibustion, Tuina and Rehabilitation, Hunan University of Chinese Medicine, ChangSha, Hunan 410208, China; 2. Department of Rehabilitation Medicine, Hunan Provincial People's Hospital (The First Hospital of Hunan Normal University), ChangSha, Hunan 410016, China

〔Abstract〕 Objective To observe the clinical efficacy of electroacupuncture (EA) combined with motor imagery training (MIT)

〔收稿日期〕 2023-09-17

〔基金项目〕 湖南省卫生健康委员会科研项目(2021103070833); 湖南省中医药科研计划项目(2021233); 湖南中医药大学医学技术一流学科开放基金项目(2021YXJS01)。

〔通信作者〕 * 谭洁, 女, 博士, 教授, 硕士研究生导师, E-mail: 86869454@qq.com。

on patients with stage I post-stroke shoulder-hand syndrome (SHS). **Methods** Sixty patients with stage I post-stroke SHS who met the inclusion criteria were randomized into MIT (Group A), EA (Group B), and EA combined with MIT (Group C) groups, with 20 patients in each group. Besides routine rehabilitation treatment to all three groups, Group A was additionally treated with MIT, Group B with EA therapy, and Group C with a combination of EA and MIT. After 2 weeks of treatment, the numerical rating scale (NRS) score, swelling degree in the affected hand, passive range of motion (PROM), upper fugl-meyer assessment (U-FMA) score, Barthel index (BI) score, and clinical efficacy among the three groups were compared. **Results** (1) After treatment, the NRS score and hand swelling degree of all three groups decreased compared with those before treatment ($P<0.05$); the NRS score of Group C was lower than that of Group A ($P<0.05$), and there was no statistically significant difference in it between Group C and Group B ($P>0.05$); the hand swelling degree in Group C was lower than that in Group B ($P<0.05$), and there was no statistically significant difference in it between Group C and Group A ($P>0.05$); there was no statistically significant difference in the NRS score and hand swelling degree between Group A and Group B ($P>0.05$). (2) After treatment, the PROM of the shoulder joints in all three groups increased compared with that before treatment ($P<0.01$); the PROM in shoulder flexion, extension, abduction, and internal and external rotations in Group C increased compared with that in Group A and B ($P<0.01$), and there was no statistically significant difference in it between Group A and B ($P>0.05$). (3) After treatment, the U-FMA and BI scores of all three groups increased compared with those before treatment ($P<0.05$); the U-FMA and BI scores in Group C were higher than those in Group A and B ($P<0.05$), and there was no statistically significant difference in them between Group A and B ($P>0.05$). (4) The total effective rates of Group A, B, and C were 85%, 90%, and 95%, respectively. There was a statistically significant difference in it between Group C and Group A and B ($P<0.05$), while no statistically significant difference between Group A and Group B ($P>0.05$). **Conclusion** All three groups showed significant improvements in pain, hand swelling, upper limb motor function, and daily living activities after treatment; compared with EA and MIT alone, the combination of EA and MIT has significant therapeutic advantages in treating SHS.

[**Keywords**] stroke; shoulder-hand syndrome; acupuncture; electroacupuncture; motor imagery training; pain; rehabilitation

肩手综合征(shoulder-hand syndrome, SHS)临床主要表现为肩、手、腕部的疼痛和上肢运动功能障碍,并伴有上肢肿胀、皮肤颜色及体温的改变等^[1],是脑卒中后常见症状之一^[2]。临床上又称为复杂区域疼痛综合征^[3-4]、反射性交感神经营养不良(reflex sympathetic dystrophy, RSD)^[5-6]。SHS 发病率国内外文献报道不一,多为 10%~75%^[7]。许多患者在接受治疗后,肢体功能恢复不佳,生活质量仍受到严重影响^[5,8],将近 1/3 的患者预后不良或者功能无明显改善^[5,9-10],且长时间的疼痛影响患者的心理健康^[11]。脑卒中后 SHS 会影响康复的进展效率,同时给患者家庭以及社会带来沉重的经济和医疗负担。

电针治疗作为传统康复中的重要技术,因其在疼痛性疾病的突出作用而被广泛应用于临床^[12]。运动想象疗法(motor imagery training, MIT)作为一项新技术,特别是在脑卒中等神经系统疾病中得到广泛应用^[13]。基于上述研究背景,本研究利用电针和 MIT 改善 SHS 方面的临床疗效优越性,通过结合两种治疗方式对脑卒中后 SHS 进行干预,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 10 月 1 日至 2023 年 3 月 31 日就诊于湖南省人民医院康复医学科的 60 例脑卒中后 SHS 的 I 期患者,采用随机数字表法将患者分为 A 组、B 组、C 组,每组 20 例。3 组患者身高、体质量和病程等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。

1.2 诊断标准

脑卒中的诊断标准符合中华医学会第四次脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准^[14]:(1)急性起病;(2)局灶神经功能缺损症状(少数为全面神经功能缺损),常伴有头痛、呕吐、血压升高及不同程度意识障碍;(3)头颅 CT 或 MRI 显示出血灶或梗死灶;(4)排除非血管性脑部病因。SHS 的 I 期诊断标准参照《神经康复学》中 SHS 的 I 期诊断标准^[15]:(1)肩、肘、腕部自发或活动时疼痛,运动受限;(2)患手腕部肿胀,表现为腕关节以下手背部皮肤柔软膨隆,皮肤皱纹消失;(3)掌指关节屈曲受限,压痛明

表 1 3 组患者一般资料比较

组别	n	性别/例		偏瘫侧/例		类型/例		年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	身高/(cm, $\bar{x} \pm s$)	体质量/(kg, $\bar{x} \pm s$)	病程/(d, $\bar{x} \pm s$)
		男	女	左	右	脑出血	脑梗死				
A 组	20	14	6	12	8	11	9	60.30 $\pm$ 5.98	169.00 $\pm$ 6.27	67.75 $\pm$ 5.73	53.65 $\pm$ 14.51
B 组	20	14	6	14	6	12	8	61.85 $\pm$ 4.82	169.55 $\pm$ 6.13	66.45 $\pm$ 5.14	54.95 $\pm$ 13.80
C 组	20	13	7	11	9	9	11	61.35 $\pm$ 4.97	166.60 $\pm$ 8.30	67.95 $\pm$ 6.88	57.85 $\pm$ 15.83

显;(4)手指外展受限,双手交叉抓握困难;(5)指间关节僵硬肿胀,伸展不能,被动活动疼痛;(6)手的颜色常发生改变,呈橘色或淡紫色。

1.3 纳入标准

(1)符合上述诊断标准的患者;(2)患者病情稳定;(3)认知可,能配合治疗;(4)年龄为 50~75 岁;(5)自愿签署知情同意书者。

1.4 排除标准

(1)伴有严重冠心病及其他心脏病者;(2)伴有明显疼痛引起患侧上肢关节功能障碍者;(3)有晕针史者。

1.5 治疗方法

3 组患者均根据脑卒中情况给予药物治疗,如抗血小板、调血脂、调血糖、调血压以及营养神经的药物等常规临床药物治疗。3 组患者均给予常规康复治疗,此外,A 组给予 MIT 治疗,B 组给予电针治疗,C 组给予 MIT 联合电针治疗。

1.5.1 常规康复治疗 常规康复治疗包括给予患者良肢位的摆放、关节的主/被动活动及牵伸训练等运动疗法和作业疗法,另外还给予神经肌肉电刺激、经皮神经电刺激等常规物理因子疗法。上述常规治疗每次训练 100 min,1 次/d,5 次/周,间隔 2 d,连续 2 周。

1.5.2 MIT 首先,由专业康复人员在安静的治疗室讲解想象动作的步骤并进行示范教学,待患者理解后嘱咐其跟随录好的语音提示进行想象练习。操作步骤:(1)嘱咐患者闭目状态下全身放松(时间 1~2 min);(2)引导患者进行上肢的“运动想象”训练,在想象的任务环境中,嘱咐患者全身心投入进行如下动作:肩关节的前屈、外展,肘关节的屈曲/伸展,前臂的旋前/旋后,腕关节的屈伸,以及手指的抓握/伸展及对指(时间 6~8 min);(3)让患者注意力再次集中于自己和周围环境,睁开眼睛(时间 1~2 min)。整个训练重复 3 次上述流程。以上操作前,先将整个

过程向患者解释清楚,直到患者能够完全理解。每次训练 30 min,1 次/d,5 次/周,间隔 2 d,连续 2 周。

1.5.3 电针治疗 患者取仰卧位,穴位选取:四神聪,患侧肩髃、肩髃、手三里、曲池、外关、合谷、八邪、阳陵泉、足三里、血海、三阴交、解溪、太冲,根据上肢肩手疼痛部位针刺阿是穴。根据穴位选用 0.25 mm $\times$ 25 mm 或 0.30 mm $\times$ 40 mm 一次性无菌针灸针(苏州市华伦医疗用品有限公司)常规进针,捻转使之得气。电针选用华佗牌电子针疗仪(SDZ-II 型,江苏医疗器械用品厂有限公司),治疗时合谷穴与手三里穴一组、肩髃穴与曲池穴一组,采用疏密波,频率选择 20~40 Hz,强度以穴位周围皮肤轻度抖动、患者耐受为度。每次训练 30 min,1 次/d,5 次/周,间隔 2 d,连续 2 周。

1.6 疗效评估指标

分别在治疗前和治疗 2 周后,对 3 组患者采用数字评定量表(numeric rating scale, NRS)、患手肿胀程度评定、关节被动活动度(passive range of motion, PROM)、Fugl-Meyer 运动功能评定量表上肢部分(upper fugl-meyer assessment, U-FMA)和 Barthel 指数(Barthel index, BI)分别对患肢疼痛、手部肿胀程度、上肢运动功能和 ADL 进行评定。对指标的评估实施盲法,由专业的康复评估员对患者进行评估,评估员不了解患者分组情况、不参与治疗过程。

(1)NRS:评分标准主要从 0(不痛)到 10(无法忍受的疼痛)的数字,让患者根据自己的疼痛程度选择相应的数字^[16]。(2)患手肿胀程度:测量前,在腕横纹处用记号笔标记以便于观察,使用装满 1 000 mL 并标记有刻度的水杯,嘱咐患者先将健手浸至腕横纹处,静止 3 s 待水不会溢出时取出手,测出溢出水的体积;患手再用同样的方式测出,记录两手体积的差值,每次结果测量 3 次,取平均值,每次测量时间点选择早上 8 点^[17]。(3)PROM:关节被动活动时测量患侧肩关节的前屈、后伸、外展、内旋、外旋 5 个方面^[18]。

(4)U-FMA:评估内容共包括 9 个部分,33 个项目,共计 66 分,得分越高,代表运动功能越好^[19]。(5)Barthel 指数:评估穿衣、刷牙、上厕所等日常生活能力,分值越高代表日常生活活动能力越强,二者呈正相关^[20]。(6)疗效评估:肩手综合症的疗效标准为患者的疼痛和水肿的总体评分情况(NRS 评分+肿胀测量值/10),总体疗效评定标准参照 2016 年国家中医药管理局医政司制定发布的《中医病证诊断疗效标准》^[21]拟定,采用尼莫地平法计算:症状改善率 $n = [(\text{治疗前总积分} - \text{治疗后总积分}) / \text{治疗前总积分}] \times 100\%$ 。治愈:主要症状改善率 $n \geq 90\%$;显效:主要症状改善率 $70\% \leq n < 90\%$;有效:主要症状改善率 $30\% \leq n < 70\%$;无效:主要症状改善率 $n < 30\%$ 。总有效率 = $[(\text{治愈例数} + \text{显效例数} + \text{有效例数}) / \text{总例数}] \times 100\%$ 。

1.7 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件对数据进行统计分析。计数资料采用卡方检验。计量资料符合正态分布以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示,采用多重比较(LSD 检验);不符合正态分布的计量资料以“ $M[P_{25}, P_{75}]$ ”表示,通过秩和检验进行组间比较。统计检验均采用双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组患者治疗前后 NRS 和肿胀程度的评分比较

治疗前,3 组患者在 NRS 评分、手部肿胀程度比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,3 组患者在 NRS 评分、手部肿胀程度均较治疗前降低($P < 0.05$);C 组 NRS 评分低于 A 组($P < 0.05$),C 组与 B 组在 NRS 评分的差异无统计学意义($P > 0.05$);C 组手部肿胀程度低于 B 组($P < 0.05$),C 组与 A 组手部肿胀程度的差异无统计学意义($P > 0.05$);A、B 两组间 NRS 评

分、手部肿胀程度差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 2。

表 2 3 组患者治疗前后 NRS 评分和肿胀程度比较($n=20, \bar{x} \pm s$)

组别	时间	NRS/分	肿胀程度/mL
A 组	治疗前	6.05±1.47	61.90±27.35
	治疗后	2.80±1.01 [#]	35.10±9.70 [#]
B 组	治疗前	5.95±1.79	66.00±25.65
	治疗后	2.50±1.05 [#]	37.90±13.19 [#]
C 组	治疗前	6.20±1.61	69.85±25.89
	治疗后	1.95±0.83 ^{##}	29.10±7.99 ^{##}

注:与治疗前比较,[#] $P < 0.05$;与 A 组比较,^{*} $P < 0.05$;与 B 组比较,[△] $P < 0.05$ 。

2.2 3 组患者治疗前后肩关节活动度的比较

治疗前,3 组患者在肩关节前屈、后伸、外展、内旋、外旋的被动活动度比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,3 组在肩关节各被动活动度较治疗前增大($P < 0.01$);C 组在肩关节前屈、后伸、外展、内旋、外旋的被动活动度较 A、B 组增大($P < 0.01$);A、B 两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 3。

2.3 3 组患者治疗前后 U-FMA 和 BI 的评分比较

治疗前,3 组患者在 U-FMA 和 BI 的评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,3 组的 U-FMA 评分和 BI 评分较治疗前升高($P < 0.05$);3 组的 U-FMA 和 BI 评分结果显示,C 组较 A、B 组更高($P < 0.05$);A、B 两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 4。

2.4 3 组患者的临床疗效比较

3 组间的临床疗效比较中,A 组总有效率 85%,B 组总有效率 90%,C 组总有效率 95%,C 组较 A、B 组更高($P < 0.05$),A、B 两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 5。

表 3 3 组患者治疗前后关节活动度比较($n=20, \bar{x} \pm s, (^{\circ})$)

组别	时间	前屈	后伸	外展	内旋	外旋
A 组	治疗前	20.65±2.74	10.25±2.27	11.70±2.23	11.50±2.31	10.15±2.16
	治疗后	103.10±21.55 ^{###}	29.80±4.20 ^{###}	117.25±10.06 ^{###}	55.25±6.08 ^{###}	56.20±6.54 ^{###}
B 组	治疗前	19.75±2.47	10.30±2.60	10.85±1.95	11.50±2.78	10.70±2.11
	治疗后	104.85±23.20 ^{###}	30.30±4.40 ^{###}	121.05±7.17 ^{###}	54.00±4.43 ^{###}	56.05±5.83 ^{###}
C 组	治疗前	20.85±2.83	10.35±2.52	12.10±1.95	11.90±2.15	9.55±1.82
	治疗后	126.55±25.93 ^{###*△△}	34.45±4.29 ^{###*△△}	138.60±9.62 ^{###*△△}	62.30±6.55 ^{###*△△}	62.80±6.55 ^{###*△△}

注:与治疗前比较,^{###} $P < 0.01$;与 A 组比较,^{**} $P < 0.01$;与 B 组比较,^{△△} $P < 0.01$ 。

表 4 3 组患者治疗前后 U-FMA 和 BI 评分比较
($n=20$, $M[P_{25}, P_{75}]$, 分)

组别	时间	U-FMA	BI
A 组	治疗前	8.50[0.00,25.50]	10.00[0.00,40.00]
	治疗后	23.00[8.00,34.00] [#]	40.00[15.00,58.75] [#]
B 组	治疗前	3.00[0.00,21.75]	0.00[0.00,35.00]
	治疗后	15.00[8.00,33.25] [#]	25.00[15.00,55.00] [#]
C 组	治疗前	3.00[0.00,28.50]	0.00[0.00,53.75]
	治疗后	34.00[22.25,48.00] ^{#*§}	55.00[35.00,82.50] ^{#*§}

注:与治疗前比较,[#] $P<0.05$;与 A 组比较,^{*} $P<0.05$;与 B 组比较,[§] $P<0.05$ 。

表 5 3 组患者的临床疗效比较($n=20$, 例)

组别	治愈	显效	有效	无效	总有效率/%
A 组	0	0	17	3	85
B 组	0	0	18	2	90
C 组	0	3	16	1	95 ^{*#}

注:与 A 组比较,^{*} $P<0.05$;与 B 组比较,[#] $P<0.05$ 。

3 讨论

脑卒中归属于中医学“中风”范畴,SHS 属于中医学“痹病”范畴^[2]。中医理论认为,SHS 病机为中风后气血亏虚,经络瘀滞,运行不畅,不通则痛。因此,在治疗上以荣养气血、通经活络为治则。本研究中,针刺取穴以手阳明大肠经为主。一方面,阳明经为多气多血之经,选取手阳明大肠经上腧穴进行针刺可改善患肢气血运行,疏通经络^[23];另一方面,该经络行走于上肢、肩胛等部位,发挥“经脉所过,主治所及”的作用,所以选取肩髃、曲池、合谷、手三里。外关穴为手少阳三焦经之络穴、八脉交会穴之一,具有通络止痛之功效,孟凡颖等^[24]研究发现,刺激外关穴可利水消肿止痛。目前,电针治疗脑卒中 SHS 的机制主要为:一方面,电针通过规律性刺激肌肉收缩,加快局部血液循环和炎症物质代谢,进而减轻疼痛和肿胀;另一方面,电针的刺激传入大脑皮质,可兴奋大脑皮质运动中枢,调节大脑皮质痛阈,进而改善疼痛和运动功能^[25-27]。

本研究在干预方法中采用的 MIT,最早由 HOS-SACK 在 1950 年提出^[28]。MIT 是一种通过大脑演练或模仿一个指定动作且不伴随实际动作执行的心理过程^[29]。从 20 世纪概念被提出,逐渐用于脑卒中患者及颅脑损伤等导致的神经康复领域^[30-31]。MOSELEY 团队最早将 MIT 应用于 SHS 患者的治疗^[32-34]。2004 年,

MOSELEY 在研究中指出 MIT 可有效缓解疼痛^[32],但其具体作用机制尚不清楚,可能是由于皮质前运动和运动网络的连续激活,持续和集中注意受影响的肢体。国内学者秦剑剑^[35]研究表明,MIT 可以促进患者 SHS 的功能恢复,改善患肢疼痛。

本研究发现,电针治疗结合 MIT 在改善疼痛方面明显优于 MIT,原因可能是电针在改善疼痛方面的即时效应突出所致;在改善水肿方面,电针治疗结合 MIT 明显优于单纯电针治疗,分析原因可能是 MIT 通过患者的主动参与,加强患肢肌肉的主动收缩活动,促进了血液和淋巴回流,进而改善患肢的肿胀;在关节活动度、运动功能和日常生活活动能力方面,电针治疗结合 MIT 明显优于单纯电针治疗和 MIT,体现了联合治疗的优越性。电针组和 MIT 组在各指标的比较中均未表现出明显差异,分析原因可能是观察周期太短,使得二者差异不明显,具体原因还需要进一步探究。

综上所述,电针治疗结合 MIT 能更好地改善 SHS 的疼痛和肿胀的症状,并能提高患者的关节活动度、运动功能和日常生活活动能力,能够很好地体现电针结合 MIT 的优势,提高疗效。但是本研究的不足也很明显:(1)样本量相对偏低,缺少多中心大样本的研究;(2)观察指标主要是量表的评估,缺乏客观指标。综上所述,电针治疗结合 MIT 治疗 SHS 有较好的疗效优势,但具体的作用机制尚不完全明确,还需进一步研究。

参考文献

- [1] 黄春水, 樊文朝, 余安胜, 等. 八邪透刺配合康复训练治疗脑卒中后肩手综合征手肿胀疗效观察[J]. 中国针灸, 2017, 37(2): 121-124.
- [2] SAHA S, SUR M, RAY CHAUDHURI G, et al. Effects of mirror therapy on oedema, pain and functional activities in patients with poststroke shoulder-hand syndrome: A randomized controlled trial[J]. Physiotherapy Research International, 2021, 26(3): e1902.
- [3] OTT S, MAIHÖFNER C. Signs and symptoms in 1 043 patients with complex regional pain syndrome[J]. The Journal of Pain, 2018, 19(6): 599-611.
- [4] JO Y H, KIM K, LEE B G, et al. Incidence of and risk factors for complex regional pain syndrome type 1 after surgery for distal radius fractures: A population-based study[J]. Scientific Reports, 2019, 9: 4871.

- [5] ELDUFANI J, ELAHMER N, BLAISE G. A medical mystery of complex regional pain syndrome[J]. *Heliyon*, 2020, 6(2): e03329.
- [6] SHIM H, ROSE J, HALLE S, et al. Complex regional pain syndrome: A narrative review for the practising clinician [J]. *British Journal of Anaesthesia*, 2019, 123(2): e424-e433.
- [7] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会神经康复学组, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑卒中早期康复治疗指南[J]. *中华神经科杂志*, 2017, 50(6): 405-412.
- [8] MISIDOU C, PAPAGORAS C. Complex regional pain syndrome: An update[J]. *Mediterranean Journal of Rheumatology*, 2019, 30(1): 16-25.
- [9] 杨露, 彭涛, 郭铁成. 脑卒中后肩手综合征的临床研究进展[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2018, 40(9): 716-720.
- [10] REBHORN C, DIMOVA V, BIRKLEIN F. Complex regional pain syndrome: An update[J]. *Schmerz*, 2022, 36(2): 141-149.
- [11] 王磊, 彭金林, 孙予祥. 镜像视觉反馈疗法在复杂性区域疼痛综合征 I 型康复中的应用进展[J]. *中国康复理论与实践*, 2018, 24(5): 549-552.
- [12] 张蕊, 张威. 针刺治疗脑卒中后肩手综合征研究进展[J]. *山西中医*, 2020, 36(7): 58-60.
- [13] 夏小迪, 王鹤玮, 王传凯, 等. 运动想象疗法在脑卒中全周期上肢功能康复中的应用进展[J]. *上海预防医学*, 2023, 35(5): 508-512.
- [14] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国各类主要脑血管病诊断要点 2019[J]. *中华神经科杂志*, 2019, 52(9): 710-715.
- [15] 王茂斌, Bryan J. O' Young, Christopher D. Ward. 神经康复学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 580-581.
- [16] GREGORY J. Initial testing of a behavioural pain assessment tool within trauma units[J]. *International journal of orthopaedic and trauma nursing*, 2017, 24: 3-11.
- [17] 朱韞钰, 祁奇, 蒋超, 等. 肌内效贴结合康复训练治疗脑卒中后肩手综合征的疗效观察[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2019, 41(8): 588-590.
- [18] 王玉龙, 张秀花. 康复评定技术[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 82-349.
- [19] 刘桂杉, 勾丽洁, 马明, 等. 双侧训练联合运动想象疗法对老年脑卒中患者上肢功能恢复的效果[J]. *中国老年学杂志*, 2019, 39(13): 3179-3182.
- [20] 肖秋云, 尹婵, 蒋旭. 基于 MTrPs 回路理论观察干针治疗脑卒中后肩手综合征患者的临床疗效[J]. *湖南中医杂志*, 2023, 39(6): 75-78.
- [21] 国家中医药管理局医政司. 中医病证诊断疗效标准[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 214-215.
- [22] 张妙奇, 李姝, 张新响. 电针疗法联合温针灸疗法治疗脑卒中并发肩手综合征临床研究[J]. *新中医*, 2022, 54(24): 166-169.
- [23] 刘会敏, 冷军, 魏方月, 等. 针灸治疗脑卒中后肩手综合征的临床取穴规律[J]. *中国老年学杂志*, 2021, 41(24): 5494-5498.
- [24] 孟凡颖, 温进. 温针灸外关穴治疗脑卒中后肩手综合征 I 期的临床观察[J]. *针刺研究*, 2014, 39(3): 228-231, 251.
- [25] 赵小秋, 杨苹, 黄国艳. 针刺养老穴联合康复锻炼对中风后肩手综合征生命质量的影响及其部分机制[J]. *世界中医药*, 2019, 14(7): 1861-1865.
- [26] 黄心熳, 何丽欣, 黄冲, 等. “滋水涵木”针刺法电针治疗脑梗死后肩手综合征的疗效观察[J]. *广州中医药大学学报*, 2022, 39(5): 1097-1103.
- [27] 武丹娜, 沈瑞红, 赵伟鹏, 等. 经颅磁脑反射电疗仪与针刺治疗卒中后肩手综合征对比研究[J]. *河北中医*, 2023, 45(7): 1128-1131.
- [28] HOSSACK J C. Mental imagery[J]. *Manitoba Medical Review*, 1950, 30(8): 543-545.
- [29] 高家欢, 胡昔权. 运动想象在脑卒中上肢功能康复的应用进展[J]. *中国康复理论与实践*, 2017, 23(9): 1060-1063.
- [30] ORLANDI A, ARNO E, PROVERBIO A M. The effect of expertise on kinesthetic motor imagery of complex actions[J]. *Brain Topography*, 2020, 33(2): 238-254.
- [31] 王鹤玮, 贾杰, 孙莉敏. 运动想象疗法在脑卒中患者上肢康复中的应用及其神经作用机制研究进展[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2019, 41(6): 473-476.
- [32] MOSELEY G L. Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: A randomised controlled trial[J]. *Pain*, 2004, 108(1/2): 192-198.
- [33] MOSELEY G L. Graded motor imagery for pathologic pain: A randomized controlled trial[J]. *Neurology*, 2006, 67(12): 2129-2134.
- [34] MOSELEY G L. Is successful rehabilitation of complex regional pain syndrome due to sustained attention to the affected limb? A randomised clinical trial[J]. *Pain*, 2005, 114(1/2): 54-61.
- [35] 秦剑剑. 运动想象疗法在脑卒中肩手综合征治疗中的应用[J]. *实用医药杂志*, 2014, 31(8): 706-707.

(本文编辑 匡静之)