

刃针疗法联合个体化作业疗法治疗脑卒中后上肢痉挛性偏瘫临床研究

沈林林, 蔡健, 陈飞宇, 王翀敏, 鲍华丽

浙江中医药大学附属杭州市中医院, 浙江 杭州 310021

[摘要] 目的: 观察基于肌筋膜激痛点理论的刃针疗法联合个体化作业疗法治疗脑卒中后上肢痉挛性偏瘫的疗效。方法: 选取 2023 年 1 月—2024 年 12 月杭州市中医院收治的 66 例脑卒中后上肢痉挛性偏瘫患者, 按随机数字表法分为普通针刺组及联合治疗组各 33 例。普通针刺组采用常规针刺治疗, 联合治疗组采用基于肌筋膜激痛点理论的刃针疗法联合个体化作业疗法进行治疗。比较 2 组临床疗效及不良反应发生率, 比较 2 组治疗前后患侧上肢痉挛程度 [改良 Ashworth 量表评分 (MAS)]、运动功能 [简式 Fugl-Meyer 上肢运动量表评分 (FMA)]、血清氨基酸类神经递质 [谷氨酸 (Glu)、 γ -氨基丁酸 (GABA)] 水平的变化。结果: 联合治疗组临床疗效总有效率为 93.94% (31/33), 普通针刺组为 75.76% (25/33), 2 组临床疗效比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 2 组患侧上肢 MAS 评分均较治疗前下降 ($P < 0.05$), FMA 评分均较治疗前上升 ($P < 0.05$); 联合治疗组 MAS 评分低于普通针刺组 ($P < 0.05$), FMA 评分高于普通针刺组 ($P < 0.05$)。治疗后, 2 组血清 Glu 水平均较治疗前下降 ($P < 0.05$), γ -GABA 水平均较治疗前上升 ($P < 0.05$); 联合治疗组血清 Glu 水平低于普通针刺组 ($P < 0.05$), 血清 γ -GABA 水平高于普通针刺组 ($P < 0.05$)。联合治疗组不良反应发生率为 15.15% (5/33), 普通针刺组不良反应发生率为 9.09% (3/33), 2 组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 基于肌筋膜激痛点理论的刃针疗法联合个体化作业疗法能改善脑卒中后上肢痉挛性偏瘫患者的上肢功能及痉挛程度, 调节氨基酸类神经递质, 提升疗效, 安全性高。

[关键词] 脑卒中; 上肢痉挛性偏瘫; 刃针疗法; 个体化作业疗法; 肌筋膜激痛点理论

[中图分类号] R743.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 23-0104-06

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.23.018

Clinical Study on Blade-Needle Therapy Combined with Individualized Occupational Therapy in the Treatment of Post-Stroke Upper Limb Spastic Hemiplegia

SHEN Linlin, CAI Jian, CHEN Feiyu, WANG Chongmin, BAO Huali

Hangzhou TCM Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou Zhejiang 310021, China

Abstract: **Objective:** To observe the effect of blade-needle therapy based on the myofascial trigger point theory combined with individualized occupational therapy in the treatment of post-stroke upper limb spastic hemiplegia. **Methods:** A total of 66 patients with post-stroke upper limb spastic hemiplegia admitted to Hangzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2023 to December 2024 were selected. They were divided into the conventional acupuncture group and the combined treatment group by the random number table method, with 33 cases in each group. The conventional acupuncture group received routine acupuncture treatment, while the combined treatment group received blade-needle therapy based on the myofascial trigger point theory combined with individualized occupational therapy. The clinical effect and incidence of adverse reactions were compared between the two groups.

[收稿日期] 2025-04-14

[修回日期] 2025-09-29

[基金项目] 杭州市医药卫生科技项目 (A20231010)

[作者简介] 沈林林 (1989-), 女, 主治中医师, E-mail: hzszyshenlinlin@163.com。

[通信作者] 蔡健 (1990-), 男, 主治中医师, E-mail: caijian200@163.com。

Changes in the spasm degree of the affected upper limb [Modified Ashworth Scale (MAS) scores], motor function [Short-Form Fugl-Meyer Assessment of Upper Extremity (FMA)], and serum amino acid neurotransmitters [glutamate (Glu), γ -aminobutyric acid (GABA)] levels before and after treatment were also compared between the two groups. **Results:** The total effective rate of clinical effect was 93.94% (31/33) in the combined treatment group and 75.76% (25/33) in the conventional acupuncture group, there was statistically significant difference in clinical effect between the two groups ($P < 0.05$). After treatment, the MAS scores of the affected upper limbs in both groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the FMA scores were increased when compared with those before treatment ($P < 0.05$). The MAS score in the combined treatment group was lower than that in the conventional acupuncture group ($P < 0.05$), and the FMA score was higher than that in the conventional acupuncture group ($P < 0.05$). After treatment, the serum Glu levels in both groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the GABA levels were increased when compared with those before treatment ($P < 0.05$). The serum Glu level in the combined treatment group was lower than that in the conventional acupuncture group ($P < 0.05$), and the serum GABA level was higher than that in the conventional acupuncture group ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions was 15.15% (5/33) in the combined treatment group and 9.09% (3/33) in the conventional acupuncture group, there being no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Blade-needle therapy based on the myofascial trigger point theory combined with individualized occupational therapy can improve upper limb function and spasm degree in patients with post-stroke upper limb spastic hemiplegia, regulate amino acid neurotransmitters, enhance curative effect, and has high safety.

Keywords: Stroke; Upper limb spastic hemiplegia; Blade-needle therapy; Individualized occupational therapy; Myofascial trigger point theory

脑卒中后偏瘫是脑卒中较为常见的后遗症,不仅严重影响患者的生活质量,还给家庭和社会带来了沉重的负担^[1]。近年来,基于肌筋膜激痛点理论的刃针疗法在康复治疗中逐渐受到关注。肌筋膜激痛点理论认为,激痛点是由于急、慢性损伤或外伤引起局部肌肉纤维及筋膜出现无菌性炎症渗出,导致机体各种致敏性递质堆积而形成^[2]。刃针疗法通过切断过于紧张的肌腱纤维或肌膜,能够有效解除过大的应力,改善局部微循环,进而缓解痉挛组织的高张力状态^[3]。个体化作业疗法基于任务导向性训练原则,根据患者的具体情况,制定个性化的康复训练计划,在多种慢性疾病中有良好应用^[4]。本研究观察基于肌筋膜激痛点理论的刃针疗法联合个体化作业疗法治疗脑卒中后上肢痉挛性偏瘫的疗效,报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 符合《我国各类主要脑血管病诊断

要点演变与更新》^[5]脑卒中诊断标准。单侧肢体或面部感觉障碍、无力,伴有言语不清、认知功能障碍、平衡失调,经头颅CT或MRI确诊;符合《中药新药临床研究指导原则(试行)》^[6]中风诊断标准。半身不遂,口舌歪斜,言语謇涩,偏身感觉失常,平衡能力减退,伴有眩晕、失神,舌质色泽暗淡无华。

1.2 纳入标准 符合诊断标准,且为单侧患病;年龄20~80岁;首次发病,或者既往有中风史但无后遗症;病程<6个月;神志清楚,病情稳定,配合度高;患侧上肢肌张力改良Ashworth量表(MAS)^[7]分级I~Ⅲ级;患者均签署知情同意书。

1.3 排除标准 中风前患有上肢骨折、脱位、急慢性软组织损伤、感染性炎症、颈椎病等引起上肢疼痛、活动受限的疾病;脑卒中急性期;过敏体质或对针刺不耐受;合并心、肝、肾及造血系统疾病;合并精神疾病;孕期或哺乳期。

1.4 脱落标准 未按医嘱执行或资料不全而影响疗

效或安全性判定；试验中发生严重不良反应而不宜继续进行；失访。

1.5 一般资料 选取 2023 年 1 月—2024 年 12 月杭州市中医院收治的 66 例脑卒中后上肢痉挛性偏瘫患者，按随机数字表法分为普通针刺组及联合治疗组各 33 例。普通针刺组男 18 例，女 15 例；年龄 39~72 岁，平均 (60.24 ± 4.31) 岁；病程 28~83 d，平均 (53.38 ± 6.82) d；肌张力：Ⅰ级 11 例，Ⅱ级 12 例，Ⅲ级 10 例；偏瘫部位：左侧 14 例，右侧 19 例。联合治疗组男 17 例，女 16 例；年龄 38~75 岁，平均 (59.61 ± 4.62) 岁；病程 35~73 d，平均 (54.96 ± 7.10) d；肌张力：Ⅰ级 10 例，Ⅱ级 15 例，Ⅲ级 8 例；偏瘫部位：左侧 20 例，右侧 13 例。2 组一般资料比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，具有可比性。本研究经杭州市中医院伦理委员会批准 (2023KLL057)。

2 治疗方法

2 组入院后均给予常规基础药物治疗，如降压、降糖、调脂、改善脑循环、营养支持、防治并发症等。并给予常规康复训练及护理，康复训练包括：肩肘腕关节伸展训练及关节活动度训练；抗痉挛的静态牵伸；被动运动与按摩；患肢肌力的训练；中草药穴位热敷。以上康复训练由康复治疗师进行“一对一”治疗，每次 30 min，每天 1 次，每周连续 5 次，共治疗 4 周。常规护理包括：①提供心理支持。②体位护理。随时注意保护患肢，以良肢位摆放为主。③饮食护理。日常需以清淡饮食为主，尽量少食用油腻、刺激性食物，需合理调整日常膳食结构，不宜大量进补。

2.1 普通针刺组 普通针刺治疗，取穴：天宗、肩贞、肩髃、曲垣、肩前、臂臑、曲池、尺泽、手三里、内关、外关、合谷、大陵。针刺时患者取健侧卧位，局部皮肤常规消毒，选用 $0.25 \text{ mm} \times 40 \text{ mm}$ 不锈钢一次性针灸针 (佳辰牌针灸针，吴江市佳辰针灸器械有限公司，苏械注准 20162201291)，常规直刺，进针深度 10~30 mm，以针刺局部有酸、麻、胀、痛等得气感为度，得气后行平补平泻手法，留针 30 min，每天 1 次，每周连续针刺 5 天，治疗 4 周。

2.2 联合治疗组 采用刃针疗法联合个体化作业疗法进行治疗。①基于肌筋膜激痛点理论的刃针疗法。

选取上肢主要痉挛屈肌——肱二头肌、肱肌、旋前圆肌、桡侧腕屈肌及尺侧腕屈肌的相应肌筋膜激痛点。刃针操作方法：术者找到患肢各相应肌肉的肌筋膜激痛点后，予碘伏常规消毒局部，采用 $0.35 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ 的刃针 (老宗医牌刃针，四川老宗医医疗器械有限公司，川械注准 20222200188) 快速垂直进针，按皮肤—皮下脂肪—浅筋膜—深筋膜—肌肉—肌间筋膜—肌肉的层次，逐层刺入，至针下有较正常组织硬、厚、难以通过的感觉时行“十字切刺”。“十字切刺”：先与针刃一致方向切刺 5 下，稍提起调转针刃 90° 再切刺 5 下，形如“十”字，至针下感觉不再硬厚即出针以棉球按压针眼 3 min，此为松解完成，此过程中患者有比较强的酸、沉、胀和微麻、微痛感，且局部有抽搐反应。治疗结束后当日局部禁止碰水，每周治疗 2 次，连续治疗 4 周。②个体化作业疗法。评估与计划制定：对患者上肢的肌力、肌张力、关节活动度、日常活动能力等，根据评估结果与患者及其家属共同制定短期和长期的康复目标，并制定个性化的作业治疗计划，包括治疗的频率、强度、持续时间和具体方法。训练方法：通过反射性抑制模式来抑制异常的肌张力，根据患者运动功能选择相应的方法进行训练，让患者重新获得对运动的控制能力，促进上肢功能恢复；若处于痉挛期，则给予温热刺激，持续、缓慢牵伸痉挛或肌张力高的肌肉，缓慢地进行体位转换。使用不同的工具对患者感觉障碍区域进行刺激，并进行感觉匹配训练。根据患者病情和需要，进行日常生活活动训练和手功能训练，并在过程中为患者提供心理支持与教育。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。②痉挛程度。采用 MAS 量表评估治疗前后患侧上肢的痉挛程度。痉挛分 6 级：0 级、Ⅰ级、Ⅰ+级、Ⅱ级、Ⅲ级及Ⅳ级，分别计 0~5 分。③运动功能。采用简式 Fugl-Meyer 上肢运动量表 (FMA)^[8] 评估治疗前、治疗 4 周后患侧上肢的运动功能，该量表包括反射活动、屈肌及伸肌连带运动等 9 个部分，共 33 项，总分 0~66 分，评分越高恢复越好。④氨基酸类神经递质。于治疗前后采集 2 组空腹外周静脉血 5 mL，取 3 000 r/min 离心速度，半径 10 cm 的离心机进行 10 min 的离心处理，

提取上层血清，-20℃的冷冻箱保存，采用高效液相色谱法(赛默飞Vanquish Duo)测定谷氨酸(Glu)、 γ -氨基丁酸(γ -GABA)的水平。⑤不良反应。记录治疗期间血肿、滞针、感染等不良反应发生情况。

3.2 统计学方法 应用SPSS26.0统计学软件进行分析处理。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组内比较采用配对样本 t 检验，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以百分比(%)表示，采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 显效：采用MAS评分对疗效进行评定，MAS降低率>80%，肌张力基本恢复正常；有效：MAS降低率50%~80%，肌张力有明显改善；无效：MAS降低率<50%或无肌张力改变。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。联合治疗组临床疗效总有效率为93.94%，普通针刺组为75.76%，2组临床疗效比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1 2组临床疗效比较					例(%)
组别	例数	显效	有效	无效	总有效
普通针刺组	33	10(30.30)	15(45.46)	8(24.24)	25(75.76)
联合治疗组	33	17(51.52)	14(42.42)	2(6.06)	31(93.94)
χ^2 值					4.243
P 值					0.039

4.3 2组治疗前后MAS评分、FMA评分比较 见表2。治疗前，2组MAS评分、FMA评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组患侧上肢MAS评分均较治疗前下降($P<0.05$)，FMA评分均较治疗前上升($P<0.05$)；联合治疗组MAS评分低于普通针刺组($P<0.05$)，FMA评分高于普通针刺组($P<0.05$)。

表2 2组治疗前后MAS评分、FMA评分比较($\bar{x}\pm s$) 分					
组别	例数	MAS		FMA	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
普通针刺组	33	3.42±0.98	2.28±0.63 ^①	25.26±3.57	34.67±5.95 ^①
联合治疗组	33	3.26±0.91	1.96±0.41 ^①	24.43±3.89	38.18±6.01 ^①
t 值		0.687	2.446	0.903	2.384
P 值		0.494	0.017	0.370	0.020

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

4.4 2组治疗前后血清Glu、 γ -GABA水平比较 见表3。治疗前，2组血清Glu、 γ -GABA水平比较，差

异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组血清Glu水平均较治疗前下降($P<0.05$)， γ -GABA水平均较治疗前上升($P<0.05$)；联合治疗组血清Glu水平低于普通针刺组($P<0.05$)，血清 γ -GABA水平高于普通针刺组($P<0.05$)。

表3 2组治疗前后血清Glu、 γ -GABA水平比较($\bar{x}\pm s$) $\mu\text{mol/L}$					
组别	例数	Glu		γ -GABA	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
普通针刺组	33	269.53±35.81	226.39±30.51 ^①	5.37±1.24	7.12±1.63 ^①
联合治疗组	33	275.64±37.95	210.73±28.34 ^①	5.59±1.15	8.15±1.79 ^①
t 值		0.673	2.214	0.747	2.444
P 值		0.504	0.030	0.458	0.017

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

4.5 2组不良反应发生率比较 见表4。联合治疗组不良反应发生率为15.15%，普通针刺组不良反应发生率为9.09%，2组不良反应发生率比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。

表4 2组不良反应发生率比较						例(%)
组别	例数	血肿	滞针	感染	总发生	
普通针刺组	33	2(6.06)	1(3.03)	0	3(9.09)	
联合治疗组	33	3(9.09)	1(3.03)	1(3.03)	5(15.15)	
χ^2 值						0.142
P 值						0.706

5 讨论

脑卒中后上肢痉挛性偏瘫是临床常见的致残性后遗症，药物治疗、物理治疗和手术干预是常见的现代医学疗法，但存在药物不良反应明显、疗效维持时间短、个体响应差异大等局限性；且传统作业疗法对肌筋膜张力异常的针对性调控不足，可能导致神经可塑性进程受阻。肌筋膜激痛点理论的刃针疗法结合了中西医理论，通过刃针调控肌筋膜激痛点，改善神经肌肉功能，为痉挛管理提供了新思路^[9]。个体化作业疗法通过强化目标导向性运动、促进大脑皮质重组及运动模式再学习，已被证实可提升痉挛肢体的运动功能^[10]。

脑卒中后痉挛归属于中医痉证、经筋病、拘挛等范畴，是由于阴阳失调、气血逆乱，筋脉失于濡养所致。《素问·痿论》有云“筋膜干则筋急而挛，发为筋痿”。《医贯·中风要旨》记载：“其手足牵

掣，口眼歪斜，乃水不荣筋，筋急而纵也。”明确指出了手屈曲不能伸展是由“经筋病”所致。《黄帝内经》中也提到“经筋”疾病的治疗原则是“针至病所”，正如《灵枢·经筋篇》所述“以痛为俞”，也就是选取阿是穴来治疗。中医学认为脑卒中患者上肢痉挛性瘫痪呈现的是内侧屈肌呈挛缩屈曲状，外侧伸肌呈弛缓柔软状，辨证属阴急而阳缓，针灸可通过纠正机体阴阳失衡状态，调节气血循行节律，能有效抑制痉挛发作并改善局部组织微循环，促进运动功能恢复^[11]。

刃针疗法源于古代“九针”中的“毫针”，借鉴于现代“小针刀”的形式，通过对病变肌肉、筋膜和关节腔减压，即对“横络”进行“解结”，使人体的经络之气得以正常运行，恢复正常的生物力学状态，从而可以减轻疼痛及改善功能障碍^[12]。肌筋膜激痛点，常用于治疗非神经性疾病，缓解患者肩颈、腰背部位的疼痛。有研究发现，痉挛性脑卒中患者也存在激痛点，且在肌筋膜激痛点进行针刺可以有效治疗慢性脑卒中后肌张力障碍^[13]。本研究结果显示，联合治疗组的总有效率高于普通针刺组，与既往研究结果一致^[14]，提示基于肌筋膜激痛点理论的刃针疗法联合个体化作业疗法可提升临床治疗效果。分析其原因为，刃针疗法对肌筋膜激痛点造成微损伤，产生电能使肌肉痉挛放松，消除局部软组织痉挛，同时改善病变区域肌筋膜组织的气血循环，加速炎性物质的分解吸收，缓解痉挛组织的高张力状态。个体化作业疗法基于患者实际生活需求设计任务，通过重复性-渐进性训练促进大脑皮质运动区与镜像神经元系统的功能重组，诱导突触连接强度调整及神经网络代偿性激活^[15]。联合治疗通过外周痉挛缓解与中枢驱动增强的协同效应，有效缓解患者肢体痉挛症状，同时促进患肢功能的恢复。本研究结果显示，治疗后与普通针刺组比较，联合治疗组患侧上肢 MAS 评分较低，FMA 评分较高，进一步证实了联合治疗对于脑卒中后上肢痉挛性偏瘫患者痉挛程度和运动功能的改善效果。

现代医学认为脑卒中后肢体痉挛是由于兴奋性-抑制性神经递质的平衡失调，促使 α 运动神经元的兴奋性提高。Glu 作为脊椎动物中枢神经系统的主要兴

奋性神经递质，能够引起神经元兴奋，促进肌肉收缩，引起肢体痉挛^[16]； γ -GABA 是中枢神经系统内最主要的抑制性神经递质之一，可以降低运动神经元的兴奋性，缓解肌张力和痉挛状态^[17]。本研究结果显示，治疗后与普通针刺组比较，联合治疗组血清 Glu 较低， γ -GABA 较高。分析其原因为，刃针刺刺激肌筋膜激痛点可能会激活痛觉下行抑制通路，促进 γ -GABA 相关蛋白，如微白蛋白的表达，增加其释放，同时降低外周神经递质浓度，从而抑制脊髓背角神经元活动，降低痛觉信息传入^[18]。个体化作业疗法通过针对性的康复训练，促进神经可塑性，改善神经功能，进一步调节 Glu/ γ -GABA 的平衡，增强康复效果。此外，研究结果还显示，2 组不良反应发生率比较无显著差异，说明基于肌筋膜激痛点理论的刃针疗法联合个体化作业疗法治疗脑卒中后上肢痉挛性偏瘫的安全性高。

综上，基于肌筋膜激痛点理论的刃针疗法联合个体化作业疗法能改善脑卒中后上肢痉挛性偏瘫患者的上肢功能及痉挛程度，调节氨基酸类神经递质，提升疗效，安全性高。

[参考文献]

- [1] SENARATH I D, THALWATHE R D, PATHIRAGE M, et al. The effectiveness of radial extracorporeal shock wave therapy vs transcutaneous electrical nerve stimulation in the management of upper limb spasticity in chronic-post stroke hemiplegia-A randomized controlled trial[J]. PLoS One, 2023, 18(5): e0283321.
- [2] APPASAMY M, LAM C, ALM J, et al. Trigger Point Injections[J]. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2022, 33(2): 307-333.
- [3] 李德华, 左冠超, 曾令川, 等. 刃针经筋结点松解治疗脑卒中后上肢痉挛的多中心随机对照研究[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(6): 3600-3603.
- [4] 刘静娅, 张文强, 杨絮, 等. 个体化作业治疗对精神分裂症患者作业表现的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2021, 27(6): 724-729.
- [5] 曾进胜, 蒲传强. 我国各类主要脑血管病诊断要点演变与更新[J]. 中华神经科杂志, 2019, 52(9): 681-683.
- [6] 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, 2002: 99-104.
- [7] ANSARI N N, RAHIMI M, NAGHDI S, et al. Inter- and intra-rater reliability of the modified modified ashworth scale in the assessment of muscle spasticity in cerebral palsy: A preliminary

- study[J]. J Pediatr Rehabil Med, 2022, 15(1): 151-158.
- [8] WOODBURY M, GRATTAN E S, LI C Y. Development of a Short Form Assessment Combining the Fugl-Meyer Assessment-Upper Extremity and the Wolf Motor Function Test for Evaluating Stroke Recovery[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2023, 104(10): 1661-1668.
- [9] 晋帅锋, 乔艺杰, 尹俊. 刃针联合激痛点注射治疗腰背筋膜疼痛综合征的研究[J]. 中医研究, 2024, 37(5): 58-62.
- [10] 俞丽燕, 盛有根, 张剑. 头体针联合个体化作业疗法对脑卒中上肢痉挛性偏瘫患者肢体运动功能重塑的影响[J]. 中国中医药科技, 2023, 30(6): 1146-1149.
- [11] 董春雪, 孟庆楠, 李卉, 等. 针刺联合川平法治疗脑卒中后上肢功能障碍的疗效及电生理特征研究[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(7): 197-201.
- [12] 王金伟, 张铖, 宋凯, 等. 刃针干预上斜方肌筋膜激痛点治疗颈肩筋膜疼痛综合征[J]. 时珍国医国药, 2024, 35(1): 125-128.
- [13] 冷情英, 郑雪娜, 钟慧, 等. 超声引导下针刺筋膜触发点改善脑卒中后足下垂患者步行功能疗效观察[J]. 中国针灸, 2025, 45(2): 146-150, 184.
- [14] 吕阳婷, 殷艺雯. 筋膜松解术治疗脑卒中后上肢痉挛性瘫痪的效果[J]. 实用医学杂志, 2024, 40(23): 3379-3383.
- [15] 史静琴, 林夏妃, 随燕芳, 等. 互动式头针对脑卒中后偏瘫患者上肢功能的影响[J]. 中国针灸, 2024, 44(7): 749-753.
- [16] ANDERSEN J V, MARKUSSEN K H, JAKOBSEN E, et al. Glutamate metabolism and recycling at the excitatory synapse in health and neurodegeneration[J]. Neuropharmacology, 2021, 196(1): 108719.
- [17] 王艺莹, 李瑞青, 李婧雯, 等. 督脉电针对脑缺血再灌注后肢体痉挛大鼠大脑皮层氯离子稳态的影响[J]. 针刺研究, 2023, 48(9): 860-869.
- [18] 张建云, 李婧雯, 梅紧紧, 等. 基于数据挖掘的不同针灸疗法治疗痉挛性偏瘫的临床应用规律[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(18): 4419-4423.

[责任编辑: 郭雨驰, 蒋维超(英文)]