

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2026.10.016

经筋理论指导下艾灸联合常规体针治疗脑卒中后痉挛性偏瘫的临床观察*

冉俊宁¹,任浩¹,陈朝阳²,罗同由¹,付红娟¹,蔡宜生^{1△}

1. 重庆市丰都县人民医院康复医学科,重庆 408200;2. 重庆市丰都县中医院肝病糖尿病科,重庆 408200

摘要:目的 评估经筋理论指导下艾灸联合常规体针治疗脑卒中后痉挛性偏瘫的临床效果。方法 选择 2024 年 3 月至 2025 年 6 月于丰都县人民医院康复医学科住院及门诊接受治疗的脑卒中后痉挛性偏瘫患者共 200 例作为研究对象,将患者随机分为对照组和试验组,每组 100 例。在常规治疗及康复训练基础上,对照组采用常规体针治疗,试验组在对照组基础上联合经筋理论指导下的艾灸治疗,2 组均治疗 21 d。比较 2 组治疗前、治疗第 11 天及治疗第 21 天患者患侧上下肢运动功能[采用简式 Fugl-Meyer 运动功能评定量表(FMA)评估]、中风病诊断与疗效评分(采用《中风病诊断与疗效评定标准》评估)、下肢痉挛程度[采用临床痉挛指数(CSI)评估]、表面肌电图(sEMG)指标[积分肌电值(IEMG)和中位频率(MF)];于治疗前、治疗第 11 天及治疗第 21 天采用改良 Ashworth 量表评分(MAS)分级评估 2 组患者上下肢肌张力变化,并基于肌张力改善程度,比较 2 组治疗后改善肌张力的疗效;观察并比较 2 组不良反应发生情况。结果 重复测量方差分析结果显示,治疗期间 2 组患者中风病诊断与疗效评分、FMA 评分、CSI 评分、IEMG 总和及 MF 总和均存在时间效应、组间效应和交互效应($P < 0.05$)。治疗第 11、21 天试验组中风病诊断与疗效评分、CSI 评分、IEMG 总和、MF 总和均低于对照组($P < 0.05$),FMA 评分均高于对照组($P < 0.05$)。2 组内治疗第 11、21 天中风病诊断与疗效评分、CSI 评分、IEMG 总和、MF 总和均低于治疗前($P < 0.05$),且治疗第 21 天中风病诊断与疗效评分、CSI 评分、IEMG 总和、MF 总和均低于治疗第 11 天($P < 0.05$);2 组内治疗第 11、21 天 FMA 评分均高于治疗前($P < 0.05$),且治疗第 21 天 FMA 评分均高于治疗第 11 天($P < 0.05$)。治疗第 11、21 天,试验组改善肌张力的疗效均优于对照组($Z = 3.123, 3.898$, 均 $P < 0.05$)。试验组不良反应总发生率为 6.00%,对照组为 5.00%,2 组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($P = 0.500$)。结论 运用经筋理论指导艾灸联合常规体针治疗脑卒中后痉挛性偏瘫,能够有效改善患者痉挛程度、肌张力、运动功能、中风病诊断与疗效评分及 sEMG 指标,提高临床治疗效果,且未增加不良反应。

关键词:经筋理论; 艾灸; 脑卒中; 痉挛性偏瘫; 体针

中图分类号:R743.3;R245.9

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2026)10-1402-07

Clinical observation on moxibustion guided by the theory of channel sinews combined with routine body acupuncture for treating post-stroke spastic hemiplegia*RAN Junning¹, REN Hao¹, CHEN Zhaoyang², LUO Tongyou¹, FU Hongjuan¹, CAI Yisheng^{1△}

1. Department of Rehabilitation Medicine, Fengdu County People's Hospital, Chongqing 408200, China; 2. Department of Liver and Diabetes Mellitus, Fengdu County Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing 408200, China

Abstract: Objective To evaluate the clinical efficacy of moxibustion guided by the theory of channel sinews combined with routine body acupuncture in treating post-stroke spastic hemiplegia. **Methods** A total of 200 patients with post-stroke spastic hemiplegia hospitalized in the rehabilitation medicine department and receiving the treatment in the outpatients department in the Fengdu County People's Hospital from March 2024 to June 2025 served as the study subjects. The patients were randomly divided into the control group and experimental group, 100 cases in each group. On the basis of conventional treatment and rehabilitation training, the control group adopted the routine body acupuncture treatment, while the experimental group was combined with moxibustion treatment guided by the theory of channel sinews (jingjin) on the basis of the control group. Both groups were treated for 21 d. The motor functions of the upper and lower limbs [adopting the

* 基金项目:重庆市科卫联合医学科研项目(2024ZYB028);重庆市丰都县科卫联合医学科研项目(2024FDKW019)。

作者简介:冉俊宁,男,主治医师,主要从事针灸临床运用及机制研究。△ 通信作者,E-mail:354419646@qq.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1167.R.20260428.1436.002\(2026-04-28\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1167.R.20260428.1436.002(2026-04-28))

引用格式:冉俊宁,任浩,陈朝阳,等.经筋理论指导下艾灸联合常规体针治疗脑卒中后痉挛性偏瘫的临床观察[J].检验医学与临床,2026,23(10):1402-1407.

Simplified Fugl-Meyer Assessment (FMA)], stroke diagnosis and efficacy evaluation score (adopting the Stroke Diagnosis and Efficacy Evaluation Criteria), lower limb spasticity degree [evaluated by the Clinical Spasticity Index (CSI)] and surface electromyography (sEMG) indicators [integrated electromyography (IEMG) and median frequency (MF)] before treatment and on 11, 21 d of treatment were compared between the two groups. The effects in the improving muscle tone after treatment were compared between the two groups. The adverse reactions occurrence was observed and compared between the two groups. **Results** The results of repeated-measures analysis of variance showed that the stroke syndrome classification diagnostic scores, FMA scores, CSI scores, IEMG total and MF total during the treatment period in both groups exhibited the time effects, inter-group effects and interaction effects (all $P < 0.05$). On 11, 21 d of treatment, the stroke diagnosis and efficacy evaluation scores, CSI scores, IEMG total and MF total in the experimental group were lower than those in the control group ($P < 0.05$), and the FMA scores were higher than those in the control group (all $P < 0.05$). The stroke diagnosis and efficacy evaluation scores, CSI scores, IEMG total and MF total on 11, 21 d of treatment in the two groups were lower than those before treatment ($P < 0.05$), moreover the stroke diagnosis and efficacy evaluation scores, CSI scores, IEMG total and MF total on 21 d of treatment were lower than those on 11 d (all $P < 0.05$); the FMA scores on 11, 21 d of treatment in the two groups were higher than those before treatment ($P < 0.05$), moreover the FMA scores on 21 d of treatment was higher than those on 11 d (all $P < 0.05$). On 11, 21 d of treatment, the efficacy in improving muscle tone in the experimental group was superior to that in the control group ($Z = 3.123, 3.898$; both $P < 0.05$). The total incidence rate of adverse reactions was 6.00% in the experimental group and 5.00% in the control group, with no statistically significant difference between the two groups ($P = 0.500$). **Conclusion** Using the muscle meridian theory guidance, moxibustion combined with body acupuncture in treating post-stroke spastic hemiplegia could effectively improve the spasm degree, muscle tone, motor function, stroke diagnosis and efficacy evaluation scores and sEMG indicators and enhance the clinical therapeutic efficacy without increasing adverse reactions.

Key words: “meridian sinews” theory; moxibustion; stroke; spastic hemiplegia; body acupuncture

脑卒中是全球主要的致死、致残原因之一^[1-2], 严重威胁患者健康, 并给家庭及社会带来沉重的心理和经济负担^[3]。《中国脑卒中防治报告 2021》^[4]显示, 自 2015 年以来脑卒中已成为我国首位死亡和致残原因, 对人民身体健康构成巨大威胁。肌痉挛为脑卒中后的核心并发症之一, 据统计, 其总体发生率为 30%~80%, 而在神经功能缺损较重的患者中, 约 15% 会出现重度/致残性痉挛^[5-6]。肌痉挛属于肌张力增高的表现形式, 其早期出现提示上运动神经元通路的部分保留, 是 Brunnstrom 分期中运动功能开始恢复的阶段标志^[7]; 在完整的恢复过程中, 痉挛理论上应随运动控制改善而逐步减轻。然而, 若康复进程停滞, 痉挛常持续存在甚至加重, 继发关节挛缩及异常运动模式, 严重影响日常生活活动能力。因此, 有效控制并缓解痉挛是提升脑卒中后功能预后的重要措施。然而, 目前西医在治疗方面仍缺乏特异性药物, 常用的治疗手段包括功能训练、药物干预 (如口服抗痉挛药或局部注射肉毒素)、诱因管理、主动与被动活动、按摩及手术治疗等。但现有方法普遍存在不良反应明显、长期疗效不确切、治疗成本高、操作技术要求高、周期长、起效缓慢及患者依从性差等局限^[5, 8-13]。现代医学的脑卒中相当于中医“中风”病证, 根据《灵枢·经筋》的相关论述, 可将脑卒中后痉挛性偏瘫归属于“筋病”。经筋具有维络周身、束骨而利机关、卫外护内的生理作用, 其病理表现为“筋急”“筋纵”, 而

脑卒中后痉挛性偏瘫则是“筋急”的典型表现, 二者的病机本质均为气虚血瘀、肝肾亏虚、风痰瘀阻导致阴阳失衡^[14-16]。而艾灸疗法具有简便、安全、经济等特点, 可缓解脑卒中后肢体痉挛状态。有研究表明, 艾灸具有温阳通脉、舒筋缓急、调和气血、消瘀散结等作用, 可通过兴奋神经元、强化中枢可塑性、改善血液循环、降低周围神经及肌肉兴奋性来减轻肌肉关节痉挛, 改善患者日常生活活动能力和痉挛程度, 并降低肌张力、增强肌力^[17]。目前在经筋理论指导下运用艾灸治疗脑卒中后痉挛性偏瘫的临床研究还相对较少, 仅有相关验案报道^[18]。基于此, 本研究将选取脑卒中后痉挛性偏瘫患者作为研究对象, 探讨经筋理论指导下采用艾灸联合常规体针干预该疾病的治疗效果及作用机制。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入标准: (1) 符合脑卒中的西医诊断标准^[19]; (2) 经颅脑 CT 或 MRI 检查确认存在颅内出血或梗死灶; (3) 年龄 25~85 岁; (4) 为脑卒中首次发病, 且病程超过 2 周; (5) 符合中医“中风 (中经络)”诊断标准^[20]; (6) 改良 Ashworth 量表评分 (MAS) 评定患肢肌张力 > 0 级^[16]; (7) 意识清晰, 无认知障碍, 能够配合完成本研究相关治疗。排除标准: (1) 存在智力障碍; (2) 合并严重并发症或心、肺、肝、肾等重要器官功能衰竭; (3) 处于妊娠期或哺乳期; (4) 患有凝血功能异常、糖尿病等易导致皮肤损伤的疾病。根据

以上纳入、排除标准,本研究招募了2024年3月至2025年6月于丰都县人民医院康复医学科住院及门诊接受治疗的脑卒中后痉挛性偏瘫患者共200例作为研究对象,将患者随机分为试验组、对照组,每组100例。试验组中男58例、女42例,平均年龄为(66.92±10.03)岁,平均病程为(41.37±18.22)d;对照组中男61例、女39例,平均年龄(66.95±10.05)岁,平均病程(41.24±18.35)d。2组性别、年龄、病程比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究已通过丰都县人民医院医学伦理委员会批准(2023SC0915-88)。所有患者或其家属均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 依据相关指南^[21-23]要求,2组患者均接受常规治疗及康复训练。对照组在常规治疗及康复训练基础上给予常规体针治疗。上、下肢取穴参照2017年版国家中医药管理局中风病中医诊疗方案^[20]:上肢选取肩髃、曲池、合谷、外关、尺泽、手三里、大陵及阿是穴;下肢选取环跳、委中、解溪、阳陵泉、昆仑。穴位定位参照《针灸学》(第10版)^[24]。患者取卧位,常规消毒,采用0.25×50 mm毫针(苏州天协针灸器械有限公司,医疗器械生产许可证号:苏药监械生产许20070037号)行常规针刺,进针得气后采用平补平泻手法(以柔和、均匀的力度进行提插捻转),留针30 min,于第15分钟行针1次。治疗频次为周一至周五1次/日,连续3周,共21 d。

试验组在对照组基础上联合经筋理论指导下的艾灸治疗。经筋理论指导下的艾灸操作与常规操作无异,但选穴不同于常规,是于手三阳经筋区(以肱三头肌、指总伸肌肌腱两侧为主)及足三阳经筋区(以半腱肌、半膜肌、股四头肌内侧头肌腱为主;足痉挛时以腓骨长肌、腓骨短肌、趾长伸肌肌腱两侧为主)探寻筋结点或压痛点。解剖定位参照《局部解剖学》(第9版)^[25]。使用百笑灸(生产厂家:重庆百笑灸医疗设备有限公司;型号:BX-A002;生产许可证:渝食药监械生产许20150033号;注册证编号:渝械注准20202200270)进行艾灸治疗,参照使用说明进行操作,以局部温热潮红、无灼痛、可有酸麻等感为度,每次20 min。艾灸于每周一、三、五进行,连续3周,共21 d。体针治疗同对照组。

1.2.2 运动功能评估 于治疗前、治疗第11天及治疗第21天采用简式Fugl-Meyer运动功能评定量表(FMA)^[26]评估患者患侧上、下肢运动功能。该量表包括50个小项,其中上肢33个小项,下肢17个小项,每一个小项分为3级,分别计0、1、2分,总分0~100分。根据得分将运动障碍分为4个等级:≤49分为Ⅰ级(严重),50~84分为Ⅱ级(明显),85~95分为Ⅲ级(中度),96~99分为Ⅳ级(轻度),100分表示患者生活完全能够自理,分数越高表明肢体运动功能障碍越轻,分数越低表明肢体运动功能越差。

1.2.3 肌张力评估 于治疗前、治疗第11天及治疗

第21天采用MAS分级^[27]评估患者上、下肢肌张力变化。MAS分为6个级别。(1)0级:无肌张力增加;(2)1级:轻微增加,表现为在关节活动范围(ROM)末端出现“卡住”感,然后释放,或仅有轻微阻力;(3)1⁺级:轻度增加,表现为在后半ROM有轻微阻力伴轻微“卡住”感;(4)2级:较明显增加,即在大部分ROM均有阻力,但关节仍能较易活动;(5)3级:严重增加,被动活动困难;(6)4级:僵直,受累部分不能屈伸。基于肌张力改善程度判定疗效:显效(等级降低超过2级)、有效(降低2级)、改善(降低1级)、无效(等级无变化或升高)。

1.2.4 中风病诊断与疗效评分 于治疗前、治疗第11天及治疗第21天采用《中风病诊断与疗效评定标准》^[28]对以下9项进行评分(总分0~52分)并分级。评分项目:神识(0~9分)、语言(0~6分)、面瘫(0~2分)、眼征(0~4分)、上肢瘫(0~6分)、指瘫(0~5分)、下肢瘫(0~6分)、趾瘫(0~5分)、其他症状(0~9分)。分级标准:正常/极轻型(0分)、轻型(1~13分)、普通型(14~26分)、重型(27~39分)、极重型(≥40分)。总分越低表明病情越轻。

1.2.5 下肢痉挛程度 于治疗前、治疗第11天及治疗第21天采用临床痉挛指数(CSI)^[29]评估下肢痉挛程度。CSI包括3项:(1)跟腱反射(0~4分),分为0分(无反射)、1分(反射减弱)、2分(反射正常)、3分(反射活跃)、4分(反射亢进)。(2)踝跖屈肌被动牵伸阻力(0~8分),分为0分(无阻力)、2分(阻力轻度增加,被动活动到后半程有轻微阻力)、4分(阻力中度增加,但仍能完成大部分被动活动)、6分(阻力重度增加,被动活动困难)、8分(阻力极重度增加,肢体僵硬,几乎或完全无法完成被动活动)。(3)踝阵挛(1~4分),分为1分(无阵挛)、2分(阵挛1~2次,持续1~2 s)、3分(阵挛2次以上,持续3~5 s)、4分(阵挛持续超过30 s)。总分0~16分,其中0~6分为无痉挛、7~9分为轻度痉挛、10~12分为中度痉挛、13~16分为重度痉挛,分数越高表明痉挛越重。

1.2.6 表面肌电图(sEMG)指标 于治疗前、治疗第11天及治疗第21天采集最大自主收缩状态下肱二头肌和股直肌的sEMG信号,重复测量4~5次后取均值,经信号处理计算积分肌电值(IEMG)和中位频率(MF)。为评估整体功能和状态、简化数据、表征整体,对2组受试者上述肌肉IEMG及MF的总和进行统计分析。

1.2.7 不良反应发生情况 记录2组治疗过程中局部烫伤、出血血肿、晕灸、晕针等不良反应发生情况。

1.2.8 质量控制 建立研究小组,所有干预均在医院内且由同一小组医务人员实施;相关量表评估由医院同一专业人员实施;数据记录与整理由研究小组固定成员完成;相关操作均由具有2年以上临床经验的医师、康复治疗师、护士完成;不良事件发生后由医务人员进行紧急处理。

1.3 统计学处理 应用 SPSS23.0 进行数据处理分析。计数资料用例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;等级资料比较采用 Mann-Whitney *U* 检验;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,重复测量资料先进行检验判断是否满足球形假设,若满足应进行重复测量方差分析,若存在交互效应,进一步做单独效应分析,通过多变量方差分析组间效应,通过单因素重复测量方差分析组内效应,事后两两比较采用 LSD-*t* 检验。检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组中风病诊断与疗效评分比较 重复测量方差分析结果显示,中风病诊断与疗效评分存在时间效应($F=6.853, 539, P<0.001$)、组间效应($F=23.210, P<0.001$)、交互效应($F=6.633, P=0.002$)。治疗前,2 组间中风病诊断与疗效评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗第 11、21 天试验组中风病诊断与疗效评分均低于对照组($P<0.05$);2 组内治疗第 11、21 天中风病诊断与疗效评分均低于治疗前($P<0.05$),且治疗第 21 天中风病诊断与疗效评分均低于治疗第 11 天($P<0.05$)。见表 1。

表 1 2 组治疗期间中风病诊断与疗效评分比较 ($n=100, \bar{x} \pm s, \text{分}$)

组别	治疗前	治疗第 11 天	治疗第 21 天	F	P
试验组	24.85±2.19	10.62±1.52 ^a	5.62±1.36 ^{ab}	3 231.612	<0.001
对照组	25.01±2.32	11.27±1.72 ^a	6.98±0.71 ^{ab}	2 837.331	<0.001
F	0.252	8.055	78.413		
P	0.616	0.005	<0.001		

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与组内治疗第 11 天比较,^b $P<0.05$ 。

2.2 2 组 FMA 评分比较 重复测量方差分析结果显示,FMA 评分存在时间效应($F=3.295, 764, P<0.001$)、组间效应($F=22.992, P<0.001$)、交互效应($F=4.218, P=0.026$)。治疗前,2 组间 FMA 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗第 11、21 天试验组 FMA 评分均高于对照组($P<0.05$);2 组内治疗第 11、21 天 FMA 评分均高于治疗前($P<0.05$),且治疗第 21 天 FMA 评分均高于治疗第 11 天($P<0.05$)。见表 2。

表 5 2 组治疗期间 sEMG 相关指标比较 ($n=100, \bar{x} \pm s, \text{Hz}$)

指标	组别	治疗前	治疗第 11 天	治疗第 21 天	F	P
IEMG 总和	试验组	4 019.61±22.36	3 721.00±17.27 ^a	3 488.90±82.88 ^{ab}	5 930.033	<0.001
	对照组	4 019.58±22.34	3 730.08±23.52 ^a	3 524.37±59.15 ^{ab}	5 461.009	<0.001
	F	0.000	9.682	12.135		
	P	0.992	0.002	0.001		
MF 总和	试验组	188.91±5.23	166.01±7.72 ^a	150.57±10.29 ^{ab}	791.188	<0.001
	对照组	188.82±5.48	173.41±9.00 ^a	163.20±6.22 ^{ab}	354.204	<0.001
	F	0.014	38.948	110.354		
	P	0.906	<0.001	<0.001		

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与组内治疗第 11 天比较,^b $P<0.05$ 。

2.3 2 组 CSI 评分比较 重复测量方差分析结果显示,CSI 评分存在时间效应($F=617.636, P<0.001$)、组间效应($F=10.913, P=0.001$)、交互效应($F=8.876, P<0.001$)。治疗前,2 组间 CSI 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗第 11、21 天试验组 CSI 评分均低于对照组($P<0.05$);2 组内治疗第 11、21 天 CSI 评分均低于治疗前($P<0.05$),且治疗第 21 天 CSI 评分均低于治疗第 11 天($P<0.05$)。见表 3。

2.4 2 组 sEMG 相关指标比较 患侧上下肢 IEMG 总和及 MF 总和的重复测量方差分析结果显示,IEMG 总和及 MF 总和均存在时间效应、组间效应和交互效应($P<0.05$),见表 4。治疗前,2 组间 IEMG 总和、MF 总和比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗第 11、21 天试验组 IEMG 总和、MF 总和均低于对照组($P<0.05$);2 组内治疗第 11、21 天 IEMG 总和、MF 总和均低于治疗前($P<0.05$),且治疗第 21 天 IEMG 总和、MF 总和评分均低于治疗第 11 天($P<0.05$)。见表 5。

表 2 2 组治疗期间 FMA 评分比较 ($n=100, \bar{x} \pm s, \text{分}$)

组别	治疗前	治疗第 11 天	治疗第 21 天	F	P
试验组	34.14±7.26	51.30±9.31 ^a	91.36±2.75 ^{ab}	4 088.220	<0.001
对照组	34.18±7.06	47.49±7.38 ^a	88.22±4.32 ^{ab}	3 800.270	<0.001
F	0.002	10.288	37.626		
P	0.969	0.002	<0.001		

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与组内治疗第 11 天比较,^b $P<0.05$ 。

表 3 2 组治疗期间 CSI 评分比较 ($n=100, \bar{x} \pm s, \text{分}$)

组别	治疗前	治疗第 11 天	治疗第 21 天	F	P
试验组	11.22±1.71	10.19±1.35 ^a	7.00±0.71 ^{ab}	279.516	<0.001
对照组	11.15±1.68	10.73±1.36 ^a	7.87±0.84 ^{ab}	193.371	<0.001
F	0.085	7.951	62.805		
P	0.770	0.005	<0.001		

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与组内治疗第 11 天比较,^b $P<0.05$ 。

表 4 sEMG 相关指标的重复测量方差分析结果

指标	时间效应	组间效应	交互效应
IEMG 总和			
F	6 624.800	15.664	8.498
P	<0.001	<0.001	0.002
MF 总和			
F	948.852	106.739	37.434
P	<0.001	<0.001	<0.001

2.5 治疗后2组改善肌张力的疗效比较 治疗后第11、21天, 试验组改善肌张力的疗效均优于对照组 ($Z=3.123, 3.898$, 均 $P<0.05$)。见表6。

表6 治疗第11、21天2组改善肌张力的疗效比较(n)

组别	n	治疗第11天				治疗第21天			
		显效	有效	改善	无效	显效	有效	改善	无效
试验组	100	0	11	86	3	7	23	70	0
对照组	100	0	1	91	8	2	7	89	2
Z		3.123				3.898			
P		0.002				<0.001			

2.6 2组不良反应发生情况比较 试验组不良反应总发生率为6.00%, 对照组为5.00%, 2组不良反应总发生率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.096, P=0.500$)。见表7。

表7 2组不良反应发生情况比较[n(%)]

组别	n	局部烫伤	出血血肿	晕灸	晕针	总发生
试验组	100	2(2.00)	1(1.00)	0(0.00)	3(3.00)	6(6.00)*
对照组	100	0(0.00)	3(3.00)	0(0.00)	2(2.00)	5(5.00)

注:与对照组比较, * $P<0.05$ 。

3 讨论

痉挛性偏瘫是脑卒中后常见的功能障碍, 其临床特征为患侧肢体肌张力持续性增高、出现不自主肌肉收缩以及自主运动控制能力受损, 典型症状包括上肢屈曲挛缩(如“挎篮手”)、下肢伸直僵硬(如“划圈步态”), 该病症显著限制了患者的肢体运动功能, 并对其日常活动能力造成明显损害^[9, 30-31]。本研究结果显示, 在经筋理论指导下的艾灸联合常规体针治疗脑卒中后痉挛性偏瘫, 在改善痉挛程度、肌张力、中风病诊断与疗效评分、运动功能及sEMG指标方面均优于常规体针治疗, 且安全性良好。提示二者联合应用具有协同增效作用, 值得进一步推广。

体针治疗是脑卒中后康复的常用干预手段。本研究采用的体针穴位(如肩髃、曲池、合谷、阳陵泉等)均为治疗脑卒中后肢体功能障碍的经验效穴。针刺可通过以下机制发挥作用:(1)刺激 $A\alpha$ 、 $A\beta$ 等粗纤维, 激活脊髓水平抑制性中间神经元, 抑制 α 运动神经元过度兴奋, 从而降低牵张反射亢进^[32]; (2)调节脑内 γ -氨基丁酸(GABA)、谷氨酸等神经递质平衡, 改善中枢抑制/兴奋失调状态^[33]; (3)促进脑卒中后神经可塑性, 增强运动皮层重组能力^[34-35]。因此, 体针治疗在本研究中起到了基础性、系统性的神经调控作用。与体针的“经穴-经络”系统不同, 经筋理论强调“以痛为腧”“筋结点”在肢体拘挛中的作用。本研究在经筋理论指导下, 选取手、足三阳经筋区内的压痛点或筋结点进行艾灸, 具有更强的局部靶向性。艾灸

通过温热刺激可以起到以下作用:(1)降低肌梭敏感性, 减少 Ia 传入纤维的异常放电^[36]; (2)改善局部微循环, 缓解肌肉纤维化和粘连^[37]; (3)调节脊髓及脑干水平的抑制性中间神经元功能, 增强下行抑制作用^[38]。体针侧重于整体经络调节与中枢神经系统的广泛激活, 而经筋理论指导下的艾灸则更专注于局部筋结点的松解与肌张力调节, 二者结合, 形成了中枢-外周双重调控通路。体针提供中枢性与系统性的神经可塑性支持, 艾灸则直接干预局部异常肌张力状态, 二者互补协同, 共同促进运动功能的恢复。本研究中, 试验组中风病诊断与疗效评分、FMA 评分、CSI 评分、IEMG 总和、MF 总和及改善肌张力的疗效均优于对照组, 正是这种协同作用的体现。

本研究中, 试验组 IEMG 总和及 MF 总和的下降幅度均优于对照组。IEMG 下降提示异常运动单位募集减少, 神经控制效率提高; MF 下降则反映肌肉从异常高张力状态向正常静息状态过渡。这一变化与艾灸温通气血、松解筋结的作用高度一致, 提示经筋理论指导下的艾灸可能通过改善局部肌肉力学环境和神经控制策略, 优化运动单位的募集模式^[39]。

综上所述, 经筋理论指导下的艾灸联合常规体针疗法在脑卒中后痉挛性偏瘫的临床治疗中显示出良好的应用价值, 能够促进肢体运动功能恢复, 提高神经肌肉控制的有效性和协调性, 更快缓解肌张力增高及关节活动障碍等临床症状, 从而提高临床整体治疗效果。但本研究样本量较小, 缺乏大样本随机对照试验支持, 且具体作用机制未进行深入研究。未来可通过大样本临床试验, 结合动物实验等体外实验, 通过fMRI、TMS等技术, 进一步验证经筋理论指导下的艾灸联合常规体针疗法的科学性并阐明其相关机制, 从而更全面地揭示经筋理论与现代神经科学的内在联系, 为艾灸联合常规体针治疗脑卒中后痉挛性偏瘫提供更坚实的科学依据。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献 冉俊宁: 论文撰写、投稿及核修; 任浩: 数据收集处理; 陈朝阳: 数据分析处理; 罗同由: 方案实施; 付红娟: 数据收集处理; 蔡宜生: 提供技术指导及支持。

参考文献

[1] TSAO C W, ADAY A W, ALMARZOOQ Z I, et al. Heart disease and stroke statistics-2023 update: a report from the American Heart Association[J]. Circulation, 2023, 147(8): e93-e621.

[2] 中医康复临床实践指南·缺血性脑卒中(脑梗死)制定工作组, 章薇, 姜必丹, 等. 中医康复临床实践指南·缺血性脑卒中(脑梗死)[J]. 康复学报, 2021, 31(6): 437-447.

- [3] GBD 2021 Nervous System Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of disorders affecting the nervous system, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021[J]. *Lancet Neurol*, 2024, 23(4): 344-381.
- [4] TU W J, WANG L D, Special writing group of China stroke surveillance report. China stroke surveillance report 2021 [J]. *Mil Med Res*, 2023, 10(1): 33.
- [5] 湖南省中医药和中西医结合学会脑病专业委员会专家共识编写组, 谢瑶, 唐洁. 脑卒中后痉挛性瘫痪中西医结合临床诊疗专家共识[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2026, 32(1): 199-210.
- [6] 周吴, 王凤怡, 陈佳佳, 等. 脑卒中后肌痉挛评估方法概述[J]. *中国循证医学杂志*, 2024, 24(6): 739-744.
- [7] 霍春暖, 张雅静, 王国平, 等. 脑卒中偏瘫患者的早期康复护理[J]. *军医进修学院学报*, 1998, 19(4): 46.
- [8] 降锦洲, 余方向, 刘喆宇, 等. 脑卒中后手痉挛康复治疗的研究进展[J]. *中国老年学杂志*, 2025, 45(7): 1750-1754.
- [9] 李梦佳, 徐西元. 中西医治疗脑卒中后肢体痉挛性瘫痪概述[J]. *河南中医*, 2023, 43(6): 948-956.
- [10] DOAN T N, KUO M Y, CHOU L W. Efficacy and optimal dose of botulinum toxin a in Post-Stroke lower extremity spasticity: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Toxins (Basel)*, 2021, 13(6): 428.
- [11] TARAVATI S, CAPACI K, UZUMCUGIL H, et al. Evaluation of an upper limb robotic rehabilitation program on motor functions, quality of Life, cognition, and emotional status in patients with stroke: a randomized controlled study[J]. *Neurol Sci*, 2022, 43(2): 1177-1188.
- [12] XU P, HUANG Y, WANG J, et al. Repetitive transcranial magnetic stimulation as an alternative therapy for stroke with spasticity: a systematic review and Meta-analysis[J]. *J Neurol*, 2021, 268(11): 4013-4022.
- [13] HUANG J, QU Y, LIU L, et al. Efficacy and safety of transcranial direct current stimulation for post-stroke spasticity: a Meta-analysis of randomised controlled trials[J]. *Clin Rehabil*, 2022, 36(2): 158-171.
- [14] 钱婷婷, 孙培养. 基于“经筋”理论治疗脑卒中后痉挛性偏瘫研究进展[J]. *中医药临床杂志*, 2023, 35(11): 2261-2266.
- [15] 郑蒙, 俞晓飞. 经筋理论对中风后痉挛性偏瘫的临床指导意义[J]. *上海中医药杂志*, 2021, 55(1): 39-42.
- [16] 孙秀颀. 基于经筋理论指导的火针疗法治疗脑卒中后痉挛性偏瘫的临床研究[D]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2019.
- [17] 杨媛, 和智娟, 赵亚丽, 等. 艾灸治疗中风后痉挛性偏瘫的研究进展[J]. *中西医结合护理(中英文)*, 2019, 5(11): 45-48.
- [18] 孙小花, 颜蕊, 吴伊冰, 等. 基于经筋理论应用针刺配合督灸治疗中风后痉挛性偏瘫验案[J]. *中国民间疗法*, 2024, 32(7): 89-91.
- [19] 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.
- [20] 国家中医药管理局办公室. 国家中医药管理局办公室关于印发中风病(脑梗死)等 92 个病种中医临床路径和中医诊疗方案(2017 年版)的通知(国中医药办医政发〔2017〕9 号) [EB/OL]. [2025-10-10]. <http://www.natcm.gov.cn/yizhengsi/gongzuodongtai/2018-03-24/2651.html>.
- [21] 朱冉冉, 王津翔, 潘蓓, 等. 脑卒中中西医结合康复临床循证实践指南[J]. *上海中医药杂志*, 2024, 58(6): 1-11.
- [22] 张通, 赵军, 白玉龙, 等. 中国脑血管病临床管理指南(节选版): 卒中康复管理[J]. *中国卒中杂志*, 2019, 14(8): 823-831.
- [23] 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. 中国脑血管病一级预防指南 2019[J]. *中华神经科杂志*, 2019, 52(9): 684-709.
- [24] 梁繁荣, 王华. 针灸学[M]. 10 版. 北京: 中国中医药出版社, 2016.
- [25] 李瑞锡, 崔慧先. 局部解剖学[M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [26] 卓大宏, 高谦. 一种新的脑卒中患者运动功能评测方法: 简化 Fugl-Meyer 运动功能评测表的制订[J]. *中国康复医学杂志*, 1994, 9(6): 244-249.
- [27] BOHANNON R W, SMITH M B. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity[J]. *Phys Ther*, 1987, 67(2): 206-207.
- [28] 国家中医药管理局脑病急症协作组. 中风病诊断与疗效评定标准(试行)[J]. *北京中医药大学学报*, 1996, 19(1): 55-56. (下转第 1413 页)

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2026.10.017

骨化三醇联合胰激肽原酶治疗糖尿病周围神经病变的疗效及对患者血清 IGF-1、TNF- α 水平的影响

任艳杰, 李林徽, 张琦, 郭耀文, 贺美芳[△]

山西省太原市中心医院内分泌科, 山西太原 030009

摘要:目的 探讨骨化三醇联合胰激肽原酶(PK)治疗糖尿病周围神经病变(DPN)的疗效及对患者血清胰岛素样生长因子-1(IGF-1)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平的影响。**方法** 选择 2024 年 1—12 月该院收治的 110 例 DPN 患者作为研究对象,按照随机数字表法将患者分为 PK 组(采用 PK 治疗)、联合骨化三醇组(采用 PK 联合骨化三醇治疗),每组 55 例。比较 2 组治疗前、后神经传导速度(NCV)、神经功能[采用多伦多临床评分系统(TCSS)评估]、疼痛程度[采用视觉模拟评分法(VAS)评估]及血清 IGF-1、TNF- α 水平;比较 2 组临床疗效和不良反应发生情况。**结果** 治疗后,2 组患者正中神经与腓总神经的运动、感觉 NCV 及血清 IGF-1 水平均较治疗前升高,TCSS 评分、VAS 评分、血清 TNF- α 水平均较治疗前降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$);治疗后,联合骨化三醇组正中神经与腓总神经的运动、感觉 NCV 及血清 IGF-1 水平均高于 PK 组,TCSS 评分、VAS 评分、血清 TNF- α 水平均低于 PK 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。联合骨化三醇组总有效率为 94.23%,明显高于 PK 组的 73.08%($P < 0.05$)。联合骨化三醇组不良反应总发生率为 13.46%,PK 组为 7.69%,2 组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 骨化三醇联合 PK 治疗能够有效改善 DPN 患者的神经功能,加快 NCV,减轻疼痛和炎症反应,提高临床疗效,且未增加不良反应发生率,有一定的应用价值。

关键词:糖尿病周围神经病变; 胰激肽原酶; 骨化三醇; 胰岛素样生长因子-1; 肿瘤坏死因子- α
中图分类号:R587.2;R446.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2026)10-1408-06

Efficacy of calcitriol combined with pancreatic kininogenase in treating diabetic peripheral neuropathy and its effects on serum IGF-1 and TNF- α levels

REN Yanjie, LI Linhui, ZHANG Qi, GUO Yaowen, HE Meifang[△]

Department of Endocrinology, Taiyuan Municipal Central Hospital, Taiyuan, Shanxi 030009, China

Abstract: Objective To investigate the efficacy of calcitriol combined with pancreatic kininogenase (PK) in the treatment of diabetic peripheral neuropathy (DPN) and its effects on serum insulin-like growth factor-1 (IGF-1) and tumor necrosis factor- α (TNF- α) levels. **Methods** A total of 110 DPN patients admitted and treated in this hospital from January to December 2024 were enrolled as the study subjects. The patients were divided into the PK group (treated with PK) and calcitriol combination group (treated with PK combined with calcitriol) according to the random number table method, 55 cases in each group. The nerve conduction velocity (NCV), neurological function [assessed by Toronto Clinical Scoring System (TCSS)], pain degree [assessed by the Visual Analogue Scale (VAS)] and serum IGF-1 and TNF- α levels before and after treatment were compared between the two groups. The clinical efficacies and the incidence rates of adverse reactions were also compared between the two groups. **Results** After treatment, the motor and sensory NCV of median nerve and common peroneal nerve and serum IGF-1 levels in the two groups were increased compared with those before treatment, while the TCSS scores, VAS scores and serum TNF- α level were decreased compared with those before treatment, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, the motor and sensory NCV of median nerve and common peroneal nerve and serum IGF-1 levels in the combination group were higher than those in the PK group, while the TCSS scores, VAS scores and serum TNF- α level were lower than those in the PK group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). The total effective

作者简介:任艳杰,女,主治医师,主要从事糖尿病及急性并发症、甲状腺疾病、骨质疏松、高尿酸血症、垂体/肾上腺疾病等内分泌代谢疾病的临床诊治。 [△] **通信作者,**E-mail:nrd421@163.com。

引用格式:任艳杰,李林徽,张琦,等.骨化三醇联合胰激肽原酶治疗糖尿病周围神经病变的疗效及对患者血清 IGF-1、TNF- α 水平的影响[J].检验医学与临床,2026,23(10):1408-1413.