

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2026.16.001

文章编号: 1005-8982 (2026) 16-0001-06

脑血管疾病专题·论著

温阳通督针刺联合重复经颅磁刺激对脑卒中后偏瘫患者肌力及运动功能的影响*

倪寅¹, 李文², 李杜娟², 张舒婷², 王锋²

(皖南医学院第二附属医院 1. 中医科, 2. 康复医学科, 安徽 芜湖 241000)

摘要: **目的** 探究温阳通督针刺联合重复经颅磁刺激 (rTMS) 治疗脑卒中后偏瘫患者的疗效。**方法** 选取2023年10月—2026年1月于皖南医学院第二附属医院接受诊治的80例脑卒中后偏瘫患者, 采用随机数字表法将其分为对照组和研究组, 各40例。两组患者接受常规治疗, 对照组患者接受rTMS治疗, 研究组在此基础上联合温阳通督针刺治疗。评估两组患者治疗4周后临床疗效, 比较治疗前、治疗4周后两组患者肌力、运动功能 [肢体运动评分量表 (FMA)]、平衡功能 [Berg平衡量表 (BBS)]、日常生活活动能力 [改良 barthel 指数 (MBI)] 的差异, 统计两组患者治疗期间不良反应发生情况。**结果** 治疗4周后, 研究组治疗总有效率 (92.5%) 高于对照组 (72.5%) ($P < 0.05$)。研究组治疗后肌力评分、FMA各项评分 (上肢、下肢、肌力、协调、感觉)、BBS评分、MBI评分均高于对照组 ($P < 0.05$), 两组治疗后肌力评分、FMA各项评分、BBS评分、MBI评分均高于治疗前 ($P < 0.05$)。两组不良反应总发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 温阳通督针刺联合rTMS能增强脑卒中后偏瘫患者肌力, 促进运动功能和平衡功能恢复, 提高日常生活活动能力, 临床疗效确切且安全性良好。

关键词: 脑卒中; 偏瘫; 温阳通督针法; 重复经颅磁刺激; 肌力; 运动功能

中图分类号: R743.3

文献标识码: A

Effect of Wenyang Tongdu Acupuncture combined with repetitive transcranial magnetic stimulation on muscle strength and motor function in patients with post-stroke hemiplegia*

Ni Yin¹, Li Wen², Li Du-juan², Zhang Shu-ting², Wang Feng²

(1. Department of Traditional Chinese Medicine, 2. Department of Rehabilitation Medicine, The Second Affiliated Hospital of Wannan Medical University, Wuhu, Anhui 241000, China)

Abstract: **Objective** To explore the efficacy of Wenyang Tongdu Acupuncture combined with repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) in the treatment of patients with post-stroke hemiplegia. **Methods** A total of 80 patients with post-stroke hemiplegia who were diagnosed and treated at our hospital from October 2023 to January 2026 were selected and divided into the control group and the study group by the random number table method, with 40 cases in each group. Both groups received routine treatment, and the control group received rTMS treatment. Additionally, the study group was also treated with Wenyang Tongdu Acupuncture. The clinical efficacy in the two groups after 4 weeks of treatment was evaluated. The differences in muscle strength, motor function [Fugl-Meyer Assessment (FMA) scores], balance function [Berg Balance Scale (BBS) scores] and activities of daily living [Modified Barthel Index (MBI) scores] were compared between the two groups of patients before treatment and after

收稿日期: 2026-04-21

* 基金项目: 安徽省教育厅高校2024年度自然科学研究项目 (2024AH051924)

[通信作者] 李文, E-mail: liwenzhiheng@163.com

4 weeks of treatment. The adverse reactions during treatment in the two groups were statistically analyzed. **Results** After 4 weeks of treatment, the overall response rate in the study group (92.5%) was higher than that in the control group (72.5%) ($P < 0.05$). After treatment, the muscle strength scores, all subscale scores of the FMA (including upper extremity, lower extremity, muscle strength, coordination, sensation), BBS scores, and MBI scores in the study group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). In both groups, the muscle strength scores, all subscale scores of the FMA, BBS scores, and MBI scores after treatment were higher than those before treatment ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the overall incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Wenyang Tongdu Acupuncture combined with rTMS can enhance muscle strength, promote the recovery of motor function and balance function, and increase the activities of daily living in patients with post-stroke hemiplegia, with definite clinical efficacy and good safety.

Keywords: stroke; hemiplegia; Wenyang Tongdu Acupuncture; repetitive transcranial magnetic stimulation; muscle strength; motor function

脑卒中是临床常见的脑血管疾病,具有起病急、进展快、致残致死率高、预后差等特点^[1]。研究显示,脑卒中后患者常伴有不同程度的运动功能障碍,偏瘫是最常见的后遗症之一^[2]。脑卒中后偏瘫的病理生理机制复杂,主要包括上运动神经元损伤导致的对侧肢体运动功能障碍、肌力下降、肌张力异常、协调性障碍等。目前,脑卒中后偏瘫的康复治疗手段多样,包括物理治疗、作业治疗、药物治疗、康复工程等,但单一治疗手段的疗效有限^[3]。重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)通过时变电磁场作用于大脑皮质,调节皮质兴奋性,促进神经可塑性重建^[4]。然而,单一rTMS治疗的疗效仍有提升空间,联合治疗策略成为优化方案的重要方向。针刺疗法作为中医康复的特色手段,在脑卒中后遗症治疗中积累了丰富的临床经验。温阳通督针刺法是基于“阳气不足、督脉瘀阻”病机理论创立的针刺方法,选取督脉及阳经穴位为主,通过温补肾阳、疏通督脉,达到调神启闭、通络起痿的功效^[5]。目前,关于温阳通督针刺联合rTMS治疗脑卒中后偏瘫的研究尚不多见。本研究旨在探讨温阳通督针刺联合rTMS对脑卒中后偏瘫患者肌力及运动功能的影响,为临床康复治疗提供新的思路和循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年10月—2026年1月在皖南医学院第二附属医院接受诊治的脑卒中后偏瘫患者80例,采用随机数字表法,根据患者入院顺序,读取随机数字表中任一行列数字作为编号,将所有患者编号由小到大排列,取1~40号患者纳入对照组,41~80号患者纳入研究组。研究组与对照组年龄、性别构成、病程、卒中类型构成、偏瘫患侧构成和Brunnstrom分期构成比较,经 χ^2 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会审批通过(WYEFYLS2023123)。见表1。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①年龄>18岁;②西医诊断符合《脑卒中中西医结合防治指南(2023版)》^[6]中脑卒中诊断标准,并经CT/MRI检查确诊;③中医诊断符合《中风(脑卒中)中医康复指南》^[7]中相关诊断标准,中医辨证分型为阳气不足、督脉瘀阻证,主症:半身不遂,患肢瘫软无力;次症:面色㿔白,畏寒肢冷,腰膝酸软,舌质淡暗或紫暗,苔白,脉沉细涩。具备主症及任意2项次症,结合舌脉即可辨证;④首次发病,单侧肢体偏瘫,

表1 两组患者一般资料比较 ($n=40$)

组别	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	男/女/ 例	病程/(d, $\bar{x} \pm s$)	卒中类型 例(%)		偏瘫患侧 例(%)		Brunnstrom分期 例(%)			
				脑缺血	脑出血	左侧	右侧	I期	II期	III期	IV期
研究组	62.35 ± 9.87	23/17	45.62 ± 18.34	31(77.5)	9(22.5)	16(40.0)	24(60.0)	4(10.0)	9(22.5)	18(45.0)	9(22.5)
对照组	61.76 ± 10.23	22/18	44.98 ± 19.06	30(75.0)	10(25.0)	18(45.0)	22(55.0)	2(5.0)	10(25.0)	19(47.5)	9(22.5)
t/χ^2 值	0.263	0.051	0.153	0.069		0.205		0.267			
P 值	0.794	0.822	0.879	0.793		0.651		0.789			

Brunnstrom 分期 I ~ IV 期,生命体征稳定,意识清楚,无严重认知功能障碍,能配合检查和治疗;⑤患者及其家属知情并签署知情同意书。

1.2.2 排除标准 ①有严重心、肝、肾等重要脏器功能不全;②有颅内金属植入物、心脏起搏器等 rTMS 禁忌证;③针刺部位有皮肤感染或破损;④合并癫痫、帕金森病等其他神经系统疾病;⑤妊娠期或哺乳期妇女;⑥正在参与其他临床试验。

1.3 方法

患者均接受常规康复治疗,包括体位管理、被动关节活动度训练、主动辅助训练、坐位平衡训练、站立训练、步行训练等,1次/d,60 min/次,5次/周,连续治疗4周。

对照组在常规康复治疗基础上给予 rTMS 治疗。采用武汉依瑞德医疗设备有限公司生产的 YRD CCY-I 型磁场刺激仪,“8”字形线圈。刺激部位:患侧大脑半球初级运动皮质(M1区)。定位方法:以健侧拇短展肌运动诱发电位(motor evoked potential, MEP)最明显处作为刺激点。刺激参数:高频 rTMS (10 Hz),刺激强度为静息运动阈值的80%,每序列刺激5 s,间歇25 s,每侧刺激20 min,1次/d,5次/周,连续治疗4周。

研究组在对照组治疗基础上联合温阳通督针刺治疗。针刺取穴:主穴取百会、风府、大椎、至阳、命门、腰阳关;配穴取患侧肩髃、曲池、手三里、外关、合谷、环跳、阳陵泉、足三里、悬钟、昆仑。操作:选用0.3 mm×40.0 mm一次性无菌针灸针,穴位常规消毒后快速刺入,百会平刺0.5~0.8寸(1寸=3.33cm),风府向下颌方向刺0.5~1.0寸,大椎、至阳、命门、腰阳关向上斜刺0.5~1.0寸,四肢穴位常规针刺。得气后行提插捻转、平补平泻手法,留针30 min,每10 min行针1次。1次/d,5次/周,连续治疗4周。所有针刺操作由具有5年以上工作经验的副主任中医师完成,操作前经过统一方案培训,确保取穴、刺法、手法及留针时间的一致性,以最大程度减少操作者间的异质性偏倚。

1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效 参照《脑卒中重症康复指南》^[8]评定疗效。采用美国国立卫生研究院卒中量表(National Institute of Health Stroke Scale, NIHSS)评分改善率评定疗效。显效:NIHSS评分降低≥

50%;有效:NIHSS评分降低20%~<50%;无效:NIHSS评分降低<20%或增加。总有效率=(显效+有效)例数/总例数×100%。

1.4.2 肌力评定 采用 Lovett 6级肌力评定法评估两组患者治疗4周后患侧上肢和下肢近端肌力。肌力分级标准如下,0级:无肌肉收缩;1级:有轻微收缩但不能引起关节活动;2级:在减重状态下能做关节全范围运动;3级:能抗重力做关节全范围运动,但不能抗阻力;4级:能抗重力、抗一定阻力运动;5级:正常肌力。将0~5级肌力分别计0~5分,得分越高表示患者肌力越强。

1.4.3 运动功能 采用 Fugl-Meyer 运动功能评分量表(Fugl-Meyer assessment, FMA)^[9]评估患者治疗前、治疗4周后的运动功能。FMA包括上肢功能评定(66分)、下肢功能评定(34分)、肌力评定(34分)、协调评分(14分)、感觉评分(20分),分值越高表示患者运动功能越好。

1.4.4 平衡功能 采用 Berg 平衡量表(Berg balance scale, BBS)^[10]评估患者平衡功能。BBS包括14个项目,每项0~4分,总分56分,分值越高表示患者平衡功能越好。

1.4.5 日常生活活动能力 采用改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)^[11]评估患者日常生活活动能力。该量表共包含11个项目,总分100分,分值越高表示患者日常生活活动能力越强。

1.4.6 不良反应 记录治疗过程中出现的针刺相关不良反应(如晕针、断针、血肿、感染等)和 rTMS 相关不良反应(如头痛、头晕、耳鸣、癫痫发作等),计算不良反应发生率。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用独立样本 t 检验或配对 t 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验;等级资料以等级表示,比较用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组疗效比较

研究组与对照组总有效率比较,经 χ^2 检验,差异有统计学意义($\chi^2 = 5.541$, $P = 0.019$);研究组总有效率高于对照组。见表2。

表 2 两组临床疗效比较 [$n=40$, 例(%)]

组别	显效	有效	无效	总有效率
研究组	21(52.5)	16(40.0)	3(7.5)	37(92.5)
对照组	14(35.0)	15(37.5)	11(27.5)	29(72.5)

2.2 两组治疗前后肌力评分的变化

研究组与对照组治疗前肌力评分比较,经独立样本 t 检验,差异无统计学意义($P>0.05$)。研究组与对照组治疗后肌力评分比较,经独立样本 t 检验,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组治疗后肌力评分高于对照组。同一组内治疗前后比较,经配对 t 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组治疗后肌力评分均高于治疗前($P<0.05$)。见表 3。

2.3 两组治疗前后运动功能的变化

研究组与对照组治疗前 FMA 上肢、下肢、肌力、

表 3 两组治疗前后肌力评分比较 ($n=40$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后
研究组	2.33 $\pm$ 0.41	3.52 $\pm$ 0.60 [†]
对照组	2.40 $\pm$ 0.45	3.04 $\pm$ 0.52 [†]
t 值	0.727	3.824
P 值	0.469	0.000

注: [†]与治疗前比较, $P<0.05$ 。

协调、感觉评分比较,经独立样本 t 检验,差异均无统计学意义($P>0.05$)。研究组与对照组治疗后 FMA 上肢、下肢、肌力、协调、感觉评分比较,经独立样本 t 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$);研究组治疗后 FMA 各项评分均高于对照组。同一组内治疗前后比较,经配对 t 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组治疗后 FMA 各项评分均高于治疗前($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组治疗前后 FMA 评分比较 ($n=40$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	上肢		下肢		肌力		协调		感觉	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	25.58 $\pm$ 8.93	47.94 $\pm$ 11.35 [†]	16.66 $\pm$ 4.62	24.95 $\pm$ 5.87 [†]	18.44 $\pm$ 3.45	26.75 $\pm$ 4.11 [†]	7.77 $\pm$ 1.24	11.25 $\pm$ 1.54 [†]	12.25 $\pm$ 1.85	16.33 $\pm$ 3.24 [†]
对照组	26.41 $\pm$ 9.24	40.87 $\pm$ 10.46 [†]	17.45 $\pm$ 4.83	22.12 $\pm$ 5.41 [†]	19.02 $\pm$ 3.62	23.58 $\pm$ 5.15 [†]	7.85 $\pm$ 1.33	9.44 $\pm$ 2.65 [†]	12.64 $\pm$ 1.90	13.78 $\pm$ 4.12 [†]
t 值	0.409	2.897	0.748	2.242	0.734	3.043	0.278	3.735	0.930	3.077
P 值	0.684	0.005	0.457	0.028	0.465	0.003	0.782	0.000	0.355	0.003

注: [†]与治疗前比较, $P<0.05$ 。

2.4 两组治疗前后平衡功能的变化

研究组与对照组治疗前 BBS 评分比较,经独立样本 t 检验,差异无统计学意义($P>0.05$)。研究组与对照组治疗后 BBS 评分比较,经独立样本 t 检验,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组治疗后 BBS 评分高于对照组。同一组内治疗前后比较,经配对 t 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组治疗后 BBS 评分均高于治疗前($P<0.05$)。见表 5。

表 5 两组治疗前后 BBS 评分比较 ($n=40$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后
研究组	29.44 $\pm$ 6.82	41.25 $\pm$ 7.56 [†]
对照组	28.72 $\pm$ 7.13	37.24 $\pm$ 7.88 [†]
t 值	0.462	2.322
P 值	0.655	0.023

注: [†]与治疗前比较, $P<0.05$ 。

2.5 两组治疗前后日常生活活动能力的变化

研究组与对照组治疗前 MBI 评分比较,经独立样本 t 检验,差异无统计学意义($P>0.05$)。研究组与

对照组治疗后 MBI 评分比较,经独立样本 t 检验,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组治疗后 MBI 评分高于对照组。同一组内治疗前后比较,经配对 t 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组治疗后 MBI 评分均高于治疗前($P<0.05$)。见表 4。

表 6 两组治疗前后 MBI 评分比较 ($n=40$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后
研究组	49.36 $\pm$ 10.24	72.54 $\pm$ 12.83 [†]
对照组	48.14 $\pm$ 10.86	65.33 $\pm$ 12.17 [†]
t 值	0.517	2.579
P 值	0.607	0.012

注: [†]与治疗前比较, $P<0.05$ 。

2.6 两组不良反应发生情况比较

治疗过程中,研究组出现针刺部位皮下血肿 2 例,头痛 1 例,不良反应总发生率为 7.5%;对照组出现头痛 2 例,头晕 2 例,不良反应总发生率为 10.0%。两组不良反应总发生率比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义($\chi^2=0.157$, $P=0.692$)。所有不良反应均为轻度,

经休息或对症处理后缓解,未影响治疗继续进行。

3 讨论

脑卒中后偏瘫是大脑运动皮质或皮质脊髓束损伤导致的对侧肢体运动功能障碍^[12]。损伤后,大脑发生一系列神经生理和神经可塑性变化,包括局部神经坏死、周围组织水肿、神经递质失衡、突触重塑、轴突发芽、功能区重组等。脑卒中后偏瘫对患者日常生活产生影响,给患者及其家庭带来沉重负担^[13]。因此,探索有效的康复治疗方法,促进偏瘫患者运动功能恢复,一直是神经康复领域的研究热点。研究表明,高频 rTMS 可提高患侧大脑皮质兴奋性,低频 rTMS 可抑制健侧大脑皮质的过度兴奋,从而恢复半球间抑制平衡,改善运动功能^[14]。然而,单一治疗手段疗效有限,联合治疗方案成为优化康复效果的重要方向。现代研究证实,温阳通督针刺可改善脑血流动力学,促进神经功能恢复,改善肢体运动功能^[5]。有研究证实,温阳通督针刺联合低频脉冲电刺激能有效改善缺血性脑卒中后运动功能障碍患者的神经功能和运动功能^[5]。

本研究结果显示,研究组治疗总有效率高于对照组,提示联合治疗能提高临床疗效。这一疗效优势可能与两种治疗方法的协同作用有关。rTMS 作为一种无创性脑刺激技术,通过时变磁场诱导大脑皮质产生感应电流,调节皮质兴奋性。研究表明,rTMS 可增加脑源性神经营养因子 (brain-derived neurotrophic factor, BDNF) 表达,促进突触重塑和轴突发芽^[16]。基于脑电微状态的研究发现,高频 rTMS 治疗后,脑电微状态 B 相关功能网络活动显著增加,而微状态 C 和微状态 D 相关功能网络活动显著减少,提示 rTMS 可优化大脑功能网络连接模式^[17]。脑卒中后偏瘫属于“中风”范畴,病位在脑,病机以阳气不足、督脉瘀阻为核心^[18]。督脉为“阳脉之海”,总督一身之阳经,贯脊入脑,与脑的功能活动密切相关。温阳通督针刺法选取百会、风府、大椎、至阳、命门、腰阳关等督脉穴位,通过温补肾阳、疏通督脉,达到调神启闭、通络起痿的功效^[19]。现代研究表明,针刺督脉穴位可改善脑血流动力学,降低脑血管阻力指数和搏动指数,提高平均血流速度,从而增加脑血流量,促进神经功能恢复^[20]。同时,针刺可调节神经递质水平,降低兴奋性氨基酸,升高抑制性氨

基酸,重建兴奋-抑制平衡^[21]。温阳通督针刺与 rTMS 联合应用,可从不同层面发挥协同作用。针刺通过体感输入激活外周-中枢通路,而 rTMS 直接调控皮质兴奋性,两者共同作用于神经重塑过程,以增强治疗效果。

脑卒中后偏瘫患者肌力下降的原因包括:上运动神经元损伤导致运动单位募集障碍;下行驱动减弱;拮抗肌异常协同收缩^[22]。本研究结果表明,治疗后研究组肌力较对照组明显改善。rTMS 通过调节皮质兴奋性,增强下行驱动,两者共同改善运动单位募集效率。高-低频 rTMS 联合应用的研究也证实,rTMS 可提高肱二头肌、肱三头肌 RMS 值,改善肌肉功能^[23]。针刺通过刺激外周神经末梢,激活 Ia、Ib 类传入纤维,增强感觉运动整合功能。与既往研究相比,本研究首次将温阳通督针刺与 rTMS 这一神经调控技术相结合,重点关注其对肌力及运动功能的综合影响。

FMA 是常用的脑卒中后运动功能评定量表。本研究结果显示,研究组 FMA 评分显著高于对照组,表明温阳通督针刺联合 rTMS 能更有效地改善偏瘫患者运动功能。另一项针对上肢痉挛性偏瘫的研究也显示,温阳通络针灸法联合康复训练可提高 FMA 上肢评分^[24]。脑卒中后偏瘫患者常存在平衡功能障碍情况,导致患者摔倒风险增加,影响其日常生活。本研究中,研究组 BBS 评分显著高于对照组,提示联合治疗能更有效地改善平衡功能。这与芒针阴阳透刺法联合温阳通络汤治疗中风后痉挛性偏瘫的研究结果一致^[25]。平衡功能的改善可能与以下因素有关:下肢肌力增强;躯干控制能力改善;本体感觉功能恢复;中枢整合功能优化。日常生活活动能力的恢复是脑卒中康复的最终目标。本研究中,研究组 MBI 评分显著高于对照组,提示联合治疗对改善患者日常生活活动能力有积极作用。安全性是临床治疗方案选择的重要考量因素。本研究结果显示,研究组不良反应发生率为 7.5%,对照组为 10.0%,两组比较差异无统计学意义,且所有不良反应均为轻度,经对症处理后缓解。这表明温阳通督针刺联合 rTMS 治疗方案具有良好的安全性。

本研究存在以下局限性:①样本量较小,且为单中心研究,未设立多中心验证,结论外推性受限;②未设置假针刺或伪 rTMS 对照,无法完全排除安慰

剂效应;③干预周期仅 4 周,缺乏长期随访(如 3 或 6 个月),远期疗效和复发情况不明;④未纳入神经电生理(MEP、CMCT)、脑血流动力学(TCD)或体液标志物(BDNF、Glu/GABA)等客观指标,协同机制未能直接验证;⑤未进行亚组分析(如不同 Brunnstrom 分期、卒中类型间的疗效差异)。未来研究方向应包括开展多中心、大样本、双盲、随机对照试验;延长随访周期;纳入神经电生理与神经生化指标;探索针刺与 rTMS 的最优参数组合及个体化治疗方案。

综上所述,温阳通督针刺联合重复经颅磁刺激能增强肌力,促进运动功能和平衡功能恢复,提高日常生活活动能力,临床疗效确切,安全性良好。本研究的纳入对象严格限定为阳气不足、督脉瘀阻证患者,因此研究结论仅适用于该中医证型。对于其他证型(如肝阳上亢、风痰阻络等),温阳通督针法的适用性尚不明确,临床推广时应注意辨证施治。

参 考 文 献 :

- [1] 王智军,王鑫,丁智斌,等. 山西省缺血性脑卒中流行病学特征、风险预测模型构建及区域综合防控网络成效评价[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2026, 24(4): 608-613.
- [2] 马宁,张广飞,刘艳,等. 川平法联合减重步行训练对脑卒中足下垂患者下肢功能康复的疗效研究[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(10): 13-18.
- [3] 王欣,张玉焕,胡迪,等. 通脑活络针刺联合化痰通络汤治疗脑卒中后偏瘫的疗效及其对患者血清 HDAC3、NRG-1 水平的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2026, 25(3): 242-246.
- [4] 宋宁泽,商帅,约日古丽·艾微拉,等. 低频重复经颅磁刺激联合 OT 康复训练对缺血性脑卒中偏瘫患者上肢运动功能及预后的影响[J]. 检验医学与临床, 2025, 22(21): 2993-2998.
- [5] 陈波,沈玮辰,宋娜. 温阳通督针刺法联合低频脉冲电刺激在缺血性脑卒中后运动功能障碍患者中的应用[J]. 中国临床医生杂志, 2024, 52(2): 233-237.
- [6] 倪小佳,林浩,罗旭飞,等. 脑卒中中西医结合防治指南(2023 版)[J]. 中国全科医学, 2025, 28(5): 521-533.
- [7] 刘悦,陆彦青,唐强,等. 中风(脑卒中)中医康复指南[J]. 中医康复, 2026, 3(1): 1-10.
- [8] 潘钰,谢欲晓,张皓,等. 脑卒中重症康复指南[J]. 康复学报, 2025, 35(5): 453-462.
- [9] de Blas-Zamorano P, Montagut-Martínez P, Pérez-Cruzado D, et al. Fugl-meyer assessment for upper extremity in stroke: a psychometric systematic review[J]. J Hand Ther, 2026, 39(1): 22-51.
- [10] Miyata K, Tamura S, Kobayashi S, et al. Berg balance scale is a valid measure for plan interventions and for assessing changes in postural balance in patients with stroke[J]. J Rehabil Med, 2022, 54: jrm00359.
- [11] 张文浩,孙莹,施加加,等. 简短版改良扩展 Barthel 指数评价脑卒中患者日常生活活动能力的信效度和一致性研究[J]. 康复学报, 2025, 35(2): 169-175.
- [12] 李岩,王冰,陈秋菊,等. 低频重复经颅磁刺激结合单侧上肢镜像训练对缺血性脑卒中后偏瘫患者对侧肢体力量的影响[J]. 实用放射学杂志, 2025, 41(8): 1262-1266.
- [13] 吴丹,郭博远,黄岩,等. Neurac 技术联合 TMS 前庭反射治疗脑卒中后偏瘫的疗效观察[J]. 中国临床新医学, 2025, 18(2): 169-175.
- [14] Li K P, Wu J J, Zhou Z L, et al. Noninvasive brain stimulation for neurorehabilitation in post-stroke patients[J]. Brain Sci, 2023, 13(3): 451.
- [15] 林雅静,石继云,冯丰,等. 温阳通督针刺运动疗法对脑出血恢复期运动障碍阳虚质患者头颅 CT 及神经电生理的影响[J]. 针灸临床杂志, 2023, 39(1): 28-33.
- [16] 刘盛冬,叶涛,申建权,等. 重复经颅磁刺激联合电针对脑卒中偏瘫恢复期患者上肢运动功能及血清 BDNF、NGF 的影响[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(11): 2578-2581.
- [17] 辛榕,余贤娟,程斯曼,等. 基于脑电微状态和表面肌电观察重复经颅磁刺激对脑卒中后右侧偏瘫患者上肢运动功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2024, 46(9): 791-798.
- [18] 孙芳灿,牛艳美,耿飞. 温阳通络汤结合通督调神针法对脑卒中偏瘫患者运动功能及血清 cAMP、cGMP、BDNF 的影响[J]. 四川中医, 2024, 42(5): 133-136.
- [19] 汪露,郑祖艳. 基于“通督调任”理论挖掘针灸治疗脑卒中后尿失禁的思路[J]. 世界中医药, 2023, 18(12): 1693-1697.
- [20] 蔡丽,王秀,毛新发,等. 认知康复训练联合醒脑通督针刺疗法对脑卒中后认知功能障碍患者认知功能、脑血流动力学和血清神经损伤标志物的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(1): 172-176.
- [21] 张君宇,茅伟,代飞,等. 通督调神法针刺联合 Bobath 康复治疗卒中后上肢痉挛:随机对照试验[J]. 中国针灸, 2024, 44(1): 43-47.
- [22] 高燕飞,蔡莹,陈卓友,等. 预后营养指数联合炎症因子水平对老年脑卒中后肌力下降患者预后的应用价值[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(17): 4110-4113.
- [23] 张孟利,孙建森,刘睿,等. 高-低频重复经颅磁刺激对脑卒中患者上肢肌肉形态与表面肌电的影响[J]. 创伤与急危重病医学, 2025, 13(2): 97-101.
- [24] 李小霞,强霞霞,曹元明. 温阳通络针法联合康复训练治疗脑梗死后上肢痉挛性偏瘫的临床效果[J]. 中医药学报, 2025, 53(6): 77-81.
- [25] 曾超,李霞,张淑青,等. 芒针阴阳透刺法联合温阳通络汤治疗中风后痉挛性偏瘫临床研究[J]. 新中医, 2022, 54(17): 210-214.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 倪寅,李文,李杜娟,等. 温阳通督针刺联合重复经颅磁刺激对脑卒中后偏瘫患者肌力及运动功能的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2026, 36(16): 1-6.

Cite this article as: Ni Y, Li W, Li D J, et al. Effect of Wenyang Tongdu Acupuncture combined with repetitive transcranial magnetic stimulation on muscle strength and motor function in patients with post-stroke hemiplegia[J]. China Journal of Modern Medicine, 2026, 36(16): 1-6.