DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2025.08.044

醒脑开窍针刺法联合脑机接口治疗对脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者上肢功能的影响

马晓红,陈晓娟,周辉林
(青海省人民医院,青海 西宁 810000)

摘要:目的 分析醒脑开窍针刺法联合脑机接口治疗对脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者上肢功能的影响。方法 选取脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者63例,随机分为对照组32例与联合组31例。对照组予以脑机接口治疗,联合组采用脑机接口联合醒脑开窍针刺法治疗,均治疗3周。比较两组治疗3周后疗效,治疗前、治疗3周后神经功能缺损、日常生活活动能力、上肢功能、电生理、血管内皮功能,治疗期间安全性情况。结果 与治疗前比较,治疗3周后,两组美国国立卫生研究院卒中量表(National institutes of health stroke scale,NIHSS)评分,血清C反应蛋白(C-reactive protein,CRP)、内皮素(Endothelin,ET)水平降低,相较而言联合组下降更为明显($P<0.05$)。与治疗前比较,治疗3周后,两组Barthel指数(Barthel index,BI)、Fugl-meyer运动功能评分(Fugl-meyer motor function,FMA)、手臂动作调查测试表(Action Research arm test,ARAT)、WOLF运动功能评价量表(WOLF motor function evaluation scale,WMFT)评分,血清一氧化氮(Nitric oxide,NO)水平升高,相较而言联合组升高更为明显($P<0.05$)。与治疗前比较,治疗3周后两组脑区运动诱发电位潜伏期(Motor evoked potential latency,MEP)、中枢运动传导时间(Central motor conduction time,CMCT)缩短,且组间比较联合组更短($P<0.05$)。治疗期间,两组产生的不良反应均未影响治疗的进行,不良反应发生率接近[16.13%(5/31) vs 9.38%(3/32),$P>0.05$]。结论 醒脑开窍针刺法联合脑机接口治疗可改善脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者上肢功能,降低神经功能缺损,改善日常生活活动能力,分析与其调节电生理、血管内皮功能有关,安全性良好。

关键词:醒脑开窍针刺法;脑机接口;脑梗死;上肢痉挛性偏瘫;上肢功能;电生理;血管内皮功能
中图分类号:R255.2;R246.1 **文献标志码**:A **文章编号**:1673-7717(2025)08-0224-04

Effect of Consciousness-Restoring and Orifice-Opening Acupuncture Combined with Brain-Computer Interface Therapy on Upper Limb Function in Patients with Spastic Upper Limb Hemiplegia after Cerebral Infarction

MA Xiaohong, CHEN Xiaojuan, ZHOU Huilin
(Qinghai Provincial People's Hospital, Xining 810000, Qinghai, China)

Abstract: *Objective* To analyze the effect of consciousness-restoring and orifice-opening acupuncture combined with brain-computer interface therapy on upper limb function in patients with spastic upper limb hemiplegia after cerebral infarction. *Methods* 63 patients with upper limb spastic hemiplegia after cerebral infarction were divided into the control group(32 cases) and the combined group(31 cases) by random number table method. The control group was treated with brain-computer interface, and the combined group was treated with brain-computer interface combined with consciousness-restoring and orifice-opening acupuncture. Both groups were treated for 3 weeks. The neurological function deficit, activities of daily living, upper limb function, electrophysiology, vascular endothelial function of two groups before and after 3 weeks of treatment and the safety during treatment were compared. *Results* Compared with those before treatment, after 3 weeks of treatment, the National institutes of health stroke scale(NIHSS) score, the serum levels of C-reactive protein(CRP) and endothelin(ET) in the two groups decreased, and the scores and levels were lower than those in the combined group($P<0.05$). Compared with those before treatment, after 3 weeks of treatment, the scores of Barthel index(BI), Fugl-meyer Motor function(FMA), Action research arm test(ARAT), WOLF motor function evaluation scale(WMFT) and serum nitric oxide(NO) levels increased in both groups, and those were higher in the combined group($P<0.05$). Compared with those before treatment, the motor evoked potential latency(MEP) and central motor conduction time(CMCT) of the two groups were shortened after 3 weeks of treatment, and the time of the combined group was shorter($P<0.05$). During treatment, the adverse reactions did not affect the course of treatment in both groups, and the incidence of adverse reactions was similar[16.13%(5/31) vs 9.38%(3/32), $P>0.05$]. *Conclusion* con-

基金项目:青海省科技计划项目(2021-ZJ-767)
作者简介:马晓红(1989-),女,青海海东人,主管治疗师,学士,研究方向:脑机接口与手功能。

sciousness – restoring and orifice – opening acupuncture combined with brain – computer interface therapy could improve the upper limb function, reduce the nerve function defect and improve the ability of daily living in patients with upper limb spastic hemiplegia after cerebral infarction, which was analyzed that it is related to the regulation of electrophysiology and vascular endothelial function, and had good safety.

Keywords: consciousness – restoring and orifice – opening acupuncture; brain – computer interface; cerebral infarction; spastic hemiplegia of upper limb; upper limb function; electrophysiology; vascular endothelial function

脑梗死为多发于中老年人群的脑血管疾病，发病突然、病情进展迅速，致死致残风险较高。即使经过有效治疗，脑梗死也是导致成人残疾的主要因素之一，偏瘫为老年脑梗死的临床主要后遗症，患者表现出肌肉痉挛、运动功能降低等症状，脑梗死后上肢痉挛性偏瘫为其主要类型[1-2]。脑梗死后上肢痉挛性偏瘫恢复时间较长、难度高，其间采取合理的治疗措施可有效改善患者预后，促进病情恢复[3]。脑机接口技术可提取大脑神经活动信号，向患者提供匹配的刺激并控制信号，不需要依赖残余肌肉控制，直接对中枢神经产生干预作用，促进病情康复，但干预时间较长，且对上肢运动的灵巧度和控制能力的恢复作用仍不足[4-5]。脑梗死后上肢痉挛性偏瘫在中医理论中被纳入“痉病”“半边风”范畴，血瘀痰阻、痰浊壅塞、蒙蔽清窍、经脉不畅为其发病机制，治疗应以醒脑开窍、祛瘀散结、舒经活络为宗旨[6]。醒脑开窍针刺法由国医大师石学敏院士提出，有补气养血、醒脑开窍之效，在脑梗死患者中应用较多，但对脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者的治疗效果尚未完全明确。本研究纳入脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者 63 例，旨在研究醒脑开窍针刺法联合脑机接口治疗对其上肢功能的影响，报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2020 年 1 月—2022 年 12 月我院收治的脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者 63 例，随机分为对照组 32 例与联合组 31 例，获得患者知情同意后通过随机数字表法分组。对照组年龄 41 ~ 77 岁，平均(62.13 ± 3.63)岁；男 20 例，女 12 例；病程 5 ~ 24 d，平均(14.85 ± 2.23)d；左侧 17 例，右侧 15 例；身体质量指数(Body mass index，BMI)18 ~ 27 kg/m^2，平均(22.04 ± 1.13)kg/m^2。联合组年龄 40 ~ 78 岁，平均(63.19 ± 3.87)岁；男 19 例，女 12 例；病程 6 ~ 25 d，平均(15.02 ± 2.15)d；左侧 15 例，右侧 16 例；BMI 18 ~ 26 kg/m^2，平均(21.92 ± 1.25)kg/m^2。两组年龄、性别、病程、侧别、BMI 等一般资料比较，均衡可比($P > 0.05$)。设计经我院医院伦理委员会审核批准。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 西医诊断符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》[7]中脑梗死标准，发病突然、进展迅速的脑缺血，并经电子计算机断层扫描及磁共振确诊检查确诊，且伴有上肢痉挛性偏瘫者。

1.2.2 中医辨证分型标准 符合《中医病证诊断疗效标准》[8]的“中风”“偏枯”诊断标准，主症包括半身不遂，口舌㖞斜，言语謇涩或不语，感觉减退，次症包括头痛目眩，气短乏力，痰多而黏，舌象为舌黯淡或有齿痕，苔白腻，脉沉细者等。

1.3 纳入标准

符合以上中西医诊断者；首次发病者；病程≤30 d 者；单侧上肢痉挛性偏瘫者；生命体征平稳者；认知功能无障碍，意识清醒，能配合治疗者；签署知情同意书者等。

1.4 排除标准

重要脏器功能障碍者；肌肉萎缩、关节畸形，影响运动功能者；合并凝血功能障碍者；合并恶液质者；精神、神经系统疾病者；继发脑出血者；药物成瘾史者；对本研究方法不耐受者等。

1.5 治疗方法

1.5.1 对照组 所有研究对象均给予常规神经内科治疗，根据其病情给予营养脑神经、抑制机体凝血功能、控制血糖、稳定血压、降脂、稳定斑块与促进脑部血流灌注等治疗；同时行常规康复治疗，主要方法包括本体感觉神经肌肉促进疗法、推脾、套环作业、运动再学习、Bobath 握手、Rood 疗法，神经发育疗法、功能性作业活动、坐位及站位平衡训练与精细活动训练。在此基础上给予脑机接口治疗，LSR – A Ⅱ型脑卒中康复训练系统由山东海天智能功能有限公司提供，包括电脑、脑电帽、脑电放大器与上肢反馈活动设备等，可进行信号采集、增强、提取特征、分类和控制接口等，治疗前对患者进行相关肢体运动想象的指导训练，如当屏幕出现“ + ”表示开始治疗，“……”表示休息，“θ”表示不作任何想象，“↑ ↓”表示上肢关节的伸屈等，确保其明白每一步骤的要求，产生对上肢、手部动作的运动想象，运动想象过程中要尽量减少肢体动作及眨眼睛、身体晃动、咀嚼与吞咽。当出现开始治疗的标志时，嘱咐受试者做好想象准备，然后患者根据屏幕相关符号进行运动想象，主要为上肢关节活动训练，外部上肢反馈活动设备开始活动，产生本体感觉和局部反馈传递给大脑，采集到脑电信号并进行解码分析，观察想象效果，1 次/d，30 min/次，5 d/周。疗程 3 周。

1.5.2 联合组 在对照组基础上给予醒脑开窍针刺法治疗，脑机接口应用方法同对照组，醒脑开窍针刺法主穴选取人中、内关、三阴交。配穴：上肢加患侧极泉、肩髃、曲池、尺泽、合谷。患者取仰卧位，针灸穴位进行消毒后，选用针灸针(北京天宇恒科技有限责任公司)进行针刺，采用提插捻转泻法向内关穴直刺刺入深度为 15 mm；提插补法向极泉穴方向直刺肩髃 40 mm；采用雀啄法向鼻中隔方向斜刺入，刺入深度为人中穴 15 mm 行提插补法向三阴交直刺刺入深度为 25 mm；采用提插泻法直刺合谷刺入深度为 15 mm；采用提插泻法直刺曲池、尺泽穴，刺入深度为 25 mm；采用提插泻法斜刺极泉穴刺入深度为 25 mm；尺泽、极泉均不留针，其他穴位留针 30 min，1 次/d，5 d/周。疗程 3 周。

1.6 观察指标

1.6.1 神经功能缺损及日常生活活动能力 美国国立卫生研究院卒中量表(National institutes of health stroke scale，NIHSS)[9]包括意识水平、构音障碍、凝视、面瘫等 11 个项目，得分 0 ~ 42 分，得分越高，神经功能缺损越严重；Barthel 指数(Barthel index，BI)[10]包括 10 项内容，得分 0 ~ 100 分，得分越高，日常生活活动能力越好。治疗前、治疗 3 周后各检测 1 次。

1.6.2 上肢功能 通过上肢 Fugl – meyer 运动功能评分(Fugl – meyer motor function score，FMA)[11]评估肩部、肘部、手

腕和手指运动能力，得分0～33分，得分越高上肢运动功能越好；手臂动作调查测试表（Action research arm test，ARAT）[12]得分0～57分，得分越高上肢运动功能越好；WOLF运动功能评价量表（WOLF motor function evaluation scale，WMFT）[13]总分0～75分，得分越高手部功能越好。治疗前、治疗3周后各检测1次。

1.6.3 电生理 采用NDI－094型肌电图诱发电位仪（上海海神医疗电子仪器有限公司）检测脑区运动诱发电位潜伏期（Motor evoked potential latency，MEP），测量方法为：患侧M1区行阈强度的经颅磁刺激，患侧拇指短展肌）以及中枢运动传导时间（Central motor conduction time，CMCT），测量方法为：MEP潜伏期减去脊髓潜伏期，重复测量3次取均值。治疗前、治疗3周后各检测1次。

1.6.4 血管内皮功能 取患者空腹静脉血3 mL，3500 r/min离心10 min，得血清，采用胶体金免疫层析法检测血清C反应蛋白（C－reactive protein，CRP）水平（深圳加美生物有限公司）；通过酶联免疫吸附试验检测血清内皮素（Endothelin，ET）、一氧化氮（Nitric oxide，NO）水平（美国罗氏诊断公司）。治疗前、治疗3周后各检测1次。

1.6.5 安全性 比较治疗期间不良反应（胸闷、皮疹、心悸）发生情况。

1.7 统计学方法

使用SPSS 26.0统计软件进行分析。计量资料经S－W检验符合正态分布、计数资料以$\bar{x}\pm s$、例（%）表示，校正χ^2检、t检验比较。$P<0.05$表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 神经功能缺损及日常生活活动能力比较

治疗3周后，两组NIHSS评分降低，相较而言联合组下降更为明显（$P<0.05$）；两组BI评分升高，相较而言联合组升高更为明显（$P<0.05$）。见表1。

表1 两组脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者治疗前后神经功能缺损及日常生活活动能力比较（$\bar{x}\pm s$） 单位：分

时间	组别	例数	NIHSS	BI
治疗前	联合组	31	15.95±2.73	31.19±3.65
	对照组	32	16.02±2.88	30.74±3.63
治疗3周后	联合组	31	7.63±1.61*#	77.02±5.75*#
	对照组	32	9.62±2.56*	54.94±7.81*

注：*与本组治疗前比较，$P<0.05$；#与对照组比较，$P<0.05$。

2.2 上肢功能比较

治疗3周后两组FMA、ARAT、WMFT评分均升高，相较而言联合组升高更为明显（$P<0.05$）。见表2。

表2 两组脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者治疗前后上肢功能比较（$\bar{x}\pm s$） 单位：分

时间	组别	例数	FMA	ARAT	WMFT
治疗前	联合组	31	13.77±1.89	22.56±3.57	32.79±5.68
	对照组	32	14.01±1.95	23.03±3.46	33.13±5.26
治疗3周后	联合组	31	26.07±3.01*#	33.57±3.15*#	54.26(4.36*#
	对照组	32	23.43±3.23*	29.96±3.19*	43.09±5.57*

注：*与本组治疗前比较，$P<0.05$；#与对照组比较，$P<0.05$。

2.3 电生理比较

3周后两组MEP、CMCT缩短，且组间比较联合组更短（$P<0.05$）。见表3。

表3 两组脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者治疗前后电生理比较（$\bar{x}\pm s$） 单位：ms

时间	组别	例数	MEP	CMCT
治疗前	联合组	31	25.11±2.31	10.82±1.15
	对照组	32	24.95±2.37	10.75±1.16
治疗3周后	联合组	31	20.07±2.02*#	7.41±1.13*#
	对照组	32	22.92±2.09*	8.57±1.06*

注：*与本组治疗前比较，$P<0.05$；#与对照组比较，$P<0.05$。

2.4 血管内皮功能比较

治疗3周后，两组血清CRP、ET水平降低，相较而言联合组下降更为明显（$P<0.05$）；血清NO水平升高，相较而言联合组升高更为明显（$P<0.05$）。见表4。

表4 两组脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者治疗前后血管内皮功能比较（$\bar{x}\pm s$）

时间	组别	例数	CRP/（μmol/L）	ET/（ng/L）	NO/（μmol/L）
治疗前	联合组	31	19.87±2.83	81.73±7.54	51.33±3.17
	对照组	32	20.11±3.92	82.04±8.22	52.89±4.08
治疗3周后	联合组	31	8.13±1.75*#	64.36±7.11*#	66.20±5.19*#
	对照组	32	12.84±2.82*	73.84±8.26*	57.39±5.18*

注：*与本组治疗前比较，$P<0.05$；#与对照组比较，$P<0.05$。

2.5 安全性比较

治疗期间，两组产生的不良反应均未影响治疗的进行，不良反应发生率接近（16.13% vs 9.38%，$P>0.05$）。见表5。

表5 两组脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者治疗期间安全性比较 单位：例（%）

组别	例数	胸闷	皮疹	心悸	总计
联合组	31	3(9.68)	1(3.23)	1(3.23)	5(16.13)
对照组	32	1(3.13)	1(3.13)	1(3.13)	3(9.38)
校正χ^2					0.182
P值					0.670

3 讨论

随着饮食结构改变、老龄化加速、生活节奏加快，脑梗死发生风险增加，预后较差，可遗留多种神经、肢体后遗症，脑梗死后上肢痉挛性偏瘫可给家庭、社会造成沉重的负担[14]。改善脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者上肢功能、促进神经缺损的恢复为临床宗旨，脑机接口可识别大脑信号，触发外接设备，利用长期的神经可塑性，促进脑组织功能的恢复，在脑梗死后上肢痉挛性偏瘫中应用增加，但上肢运动具有多维性，上肢运动的灵动性恢复仍不足，临床亟需探究更为有效的治疗方案[15－16]。本研究将醒脑开窍针刺法应用于脑梗死后上肢痉挛性偏瘫的治疗，取得一定成果。

《金匮要略》首先提出“夫风之为病，当半身不遂，或但臂不遂……中风使然”，阳虚而外风直入，阴精耗损，肢体失养，《灵枢》有云：“虚邪之中人也……搏于筋”，《灵枢·邪客》有云：“邪气恶血，固不得住留，住留则伤筋络骨节，机关不得屈伸，故拘挛也”[17－19]。中医传统疗法在脑梗死后上肢痉挛性偏瘫的治疗中具有重要地位，疗效确切，安全廉价。醒脑开窍针法为中医特色疗法，可针对性改善中风后“窍闭神昏、神不导气”。醒脑开窍针法中主穴选取三阴交系足太阴脾经、足厥阴肝经，足少阴肾经之交会穴，有补肾滋阴生髓之功；人中是督脉穴位之一，刺激可醒神开窍、清热熄风；内关出自《灵枢·经脉》，为八脉交会穴之一，通阴维脉，有养心神，疏通气血之功效；配穴选择上肢加患侧极泉可理气活血、疏通经络；肩髃属手阳明大肠经，“主中风手足不遂”，可通经活络，疏散风热；尺泽

属手太阴肺经,《肘后歌》有云“尺泽能舒筋骨痛”;曲池、合谷乃多气多血阳明经穴位,可清邪热、调气血、利关节,共同发挥醒脑开窍、疏通经络之效,改善患侧抽掣拘挛[20-22]。本研究中,治疗 3 周后,联合组 NIHSS 评分更低,BI、FMA、ARAT、WMFT 评分更高,不良反应发生率接近,提示醒脑开窍针刺法联合脑机接口治疗可改善脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者上肢功能,降低神经功能缺损,改善日常生活活动能力,安全性良好。刘启雄等[23]研究亦发现,针灸作为操作简便的外治疗法不仅可促进脑卒中患者病情恢复,还未增加治疗安全风险。

脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者脑部血液阻塞,可加重机体血管内皮功能障碍,刺激 CRP、ET 释放,并影响血管舒张功能,降低 NO 水平,导致神经细胞坏死,影响运动神经从皮质到肌肉的传递速度,延长 MEP、CMCT,破坏了运动协调性[24-25]。本研究中,治疗 3 周后,联合组 MEP、CMCT 更短,血清 CRP、ET 水平更低,血清 NO 水平更高,提示醒脑开窍针刺法联合脑机接口治疗脑梗死后上肢痉挛性偏瘫的疗效,与其调节电生理、血管内皮功能有关。分析其原因为,刺激人中穴通过拮抗自噬相关蛋白 p62 表达的下调减轻脑缺血再灌注损伤,降低脑组织损伤,促进运动神经的修复;针刺内关穴可增加脑区活动的激活簇,产生治疗效应的中枢机制,缩短 MEP、CMCT;刺激三阴交穴可缓解机体缺血再灌注损伤后神经缺损症状,可能与其调节机体炎症损伤、改善血管内皮功能有关[26-28]。

综上,醒脑开窍针刺法联合脑机接口治疗可改善脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者上肢功能,降低神经功能缺损,改善日常生活活动能力,分析与其调节电生理、血管内皮功能有关,安全性良好。但本研究纳入研究对象均为本院患者,且为近期疗效观察研究,未进行随访观察,临床可行进一步研究分析醒脑开窍针刺法治疗脑梗死后上肢痉挛性偏瘫患者的效果。

参考文献

[1] 胡义茜, 高天昊, 白玉龙, 等. 脑机接口联合多模态感知反馈训练对脑卒中后上肢功能恢复的探索性研究[J]. 中国康复医学杂志, 2022, 37(11): 1457-1462.
[2] PALAZZO P, PADLINA G, DOBROCKY T, et al. Relevance of National Institutes of Health Stroke Scale subitems for best revascularization therapy in minor stroke patients with large vessel occlusion: an observational multicentric study[J]. Eur J Neurol, 2023, 30(12): 3741-3750.
[3] UCHINAKA E I, HANAKI T, MORIMOTO M, et al. The barthel index for predicting postoperative complications in elderly patients undergoing abdominal surgery: a prospective single-center study[J]. In Vivo, 2022, 36(6): 2973-2980.
[4] 杨延辉, 王浩冲, 董媛媛, 等. 视觉运动诱导的脑机接口技术应用于脑卒中患者上肢运动功能和认知功能的效果[J]. 中国康复理论与实践, 2023, 29(4): 472-478.
[5] 谢青,龙佳佳,黄金艳,等. 头针联合背俞穴毫火针点刺对脑梗死偏瘫患者肢体功能恢复的影响[J]. 世界中医药,2023,18(18): 2661-2665.
[6] 常永霞, 崔万森, 王晓娜, 等. 头穴丛刺结合肌电生物反馈对脑梗死恢复期神经及运动功能障碍的临床效果研究[J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(10): 250-253.
[7] 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, 彭斌, 等. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(9):666-682.
[8] 中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社,1994: 201-202.
[9] RECH K D, SALAZAR A P, MARCHESE R R, et al. Fugl-Meyer assessment scores are related with kinematic measures in people with chronic hemiparesis after stroke[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2020, 29(1): 104463.
[10] AMANO S, UMEJI A, TAKAHASHI K, et al. Psychometric properties of the Action Research Arm Test using decision rules for skipping items in hemiparetic patients after stroke: a retrospective study[J]. Disabil Rehabil, 2023, 45(26): 4471-4477.
[11] 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.
[12] 杨森, 曹云祥, 王征, 等. 中药熏蒸结合针刺治疗对脑梗死恢复期偏瘫患者肢体功能、脑血流动力学及生活质量的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(3): 384-387.
[13] 刘明月, 李哲, 曹永生, 等. 基于运动表象的脑机接口训练对亚急性期脑卒中患者手功能康复的效果[J]. 中国康复理论与实践, 2023, 29(1): 71-76.
[14] 张明明, 李金凤, 郝盼富. 通脑活络针刺疗法联合康复训练对脑梗死恢复期偏瘫患者康复进程的影响[J]. 环球中医药, 2023, 16(8): 1676-1680.
[15] 杨霞, 易小琴, 路璐, 等. 醒脑开窍针刺法配合本体感觉训练治疗脑梗死后偏瘫疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(24): 3468-3471.
[16] 谢三红, 阳优, 曹丽琼, 等. 早期康复配合电针疗法对脑梗死急性期偏瘫患者运动功能、日常生活能力及认知功能的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2022, 17(4): 802-805.
[17] 郭翠英, 许静, 李清, 等. 头针联合疗法对脑梗死偏瘫病人步行能力的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 20(8): 1520-1523.
[18] 杜鑫, 张帆, 郭静, 等. 贺氏火针疗法治疗脑梗死后痉挛性偏瘫临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2021, 37(6): 41-45.
[19] 胡建琴,何健. 醒脑开窍针刺法联合熄风化痰通络扶正汤治疗急性脑梗死后痉挛型偏瘫的效果研究[J]. 实用心脑肺血管病杂志,2021,29(8): 89-94.
[20] 朱鹤. 针灸辅助康复训练对脑梗死后偏瘫病人神经功能和肢体运动功能的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(10): 1620-1623.
[21] 刘鸿儒, 刘丹, 张涛. 石学敏院士脑梗死偏瘫的针灸治疗规律分析[J]. 辽宁中医杂志, 2022, 49(10): 174-177, 224.
[22] 王玉春,孙海燕,张馥晴. 点穴加长蛇灸治疗脑梗后上肢痉挛性偏瘫的临床观察[J]. 针灸推拿医学(英文版),2021,19(3): 187-192.
[23] 刘启雄, 邱爱霞, 熊百炼. 解语丹加减联合醒脑开窍针对脑梗死恢复期肢体运动功能影响临床研究[J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(1): 187-190.
[24] 李金涛, 吴鹏, 王瑞辉. 头针同步结合神经肌肉刺激疗法治疗脑梗死后痉挛性偏瘫的疗效观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(8): 1297-1300.
[25] 郭玉红, 刘志丹, 陈春兰, 等. “形神俱调”针刺法改善脑梗死偏瘫患者肢体运动功能的临床研究[J]. 中医药学报, 2021, 49(12): 68-71.
[26] 徐彧, 陈正光, 袁小佳, 等. 针刺内关穴对静息态功能 MRI 脑区的激活似然分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21(9): 1-3.
[27] 刘霜月, 张玉莲, 许潇莹, 等. 基于 Toll 样受体 2/核转录因子 kappa B 通路探讨电针对脑缺血损伤大鼠的作用机制[J]. 针刺研究, 2019, 44(4): 242-247.
[28] 刘洁, 张建刚, 马登飞. 电针对脑梗死患者血清 VEGF/Flt-1、BDNF 表达以及临床效果的影响[J]. 中华中医药学刊, 2023, 41(3): 231-234.