DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2026.08.017

针刺联合 Brunnstrom 康复训练对脑梗死患者神经功能与运动功能恢复的回顾研究

毛建凯[1],叶祥明[2],方诚冰[1]
(1. 浙江中医药大学附属省立同德医院,浙江 杭州 310012;2. 浙江省人民医院,浙江 杭州 310014)

摘要:目的 探讨 Brunnstrom 康复训练联合针刺对脑梗死患者运动功能与神经功能恢复的作用。方法 回顾性选取2023年1月—2024年9月符合本次研究要求的86例脑梗死住院患者为研究对象,根据治疗方案把患者均分为两组,对照组43例采用常规治疗及 Brunnstrom 康复训练,观察组43例采用针刺联合 Brunnstrom 康复训练进行治疗,对比两组治疗效果、中医症状评分、神经与运动功能及颅内血流动力学变化情况。结果 疗效方面,观察组为95.35%(41/43),对照组是74.42%(32/43),两者比较观察组更高,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗后观察组肢体麻木、口眼歪斜、感觉障碍、头晕头痛4项中医症状积分低于对照组,Fugl-Meryer 运动功能量表(Fugl-Meyer assessment of motor function,FMA)、Berg 平衡功能评定量表(Berg balance scale,BBS)两个量表评分方面,两组治疗后均有提高,但观察组提高更明显;NIHSS 评分方面,观察组降低程度高于对照组,组间差异有统计学意义($P<0.05$);血流动力学方面,与对照组比较,观察组收缩期峰值流速(Peak systolic velocity,PSV)、大脑中动脉的平均血流速度(Mean flow velocity of middle cerebral artery,MFV)高于对照组,血管阻力指数(Resistance index,RI)则较对照组降低,组间差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 对脑梗死患者予以针刺联合 Brunnstrom 康复训练有利于改善患者感觉障碍、肢体麻木等症状,促进上下肢肢体功能的恢复,提高平衡能力,改善颅内血流动力学,减轻患者神经功能缺损程度,对患者预后改善具有积极意义。

关键词:脑梗死;针刺;Brunnstrom 康复训练;神经功能;运动功能;颅内血流动力学;中西医结合治疗
中图分类号:R255.2 **文献标志码**:A **文章编号**:1673-7717(2026)08-0076-05

Randomized Controlled Study on Recovery of Neurological Function and Motor Function in Patients with Cerebral Infarction by Acupuncture Combined with Brunnstrom Rehabilitation Training

MAO Jiankai[1], YE Xiangming[2], FANG Chengbing[1]
(1. Tongde Hospital Affiliated to Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310012, Zhejiang, China;
2. Zhejiang Provincial People's Hospital, Hangzhou 310014, Zhejiang, China)

Abstract: *Objective* To analyze the effect of acupuncture combined with Brunnstrom rehabilitation training on the recovery of neurological function and motor function in patients with cerebral infarction. *Methods* A retrospective analysis was conducted on 86 patients with cerebral infarction admitted to the Rehabilitation Department of the hospital between January 2023 and September 2024, who met the inclusion criteria of this study. The patients were equally divided into two groups based on their treatment plan: 43 patients in the control group received conventional treatment and Brunnstrom rehabilitation training, while the other 43 patients in the observation group received acupuncture combined with Brunnstrom rehabilitation training. The therapeutic effects, traditional Chinese medicine symptom scores, neurological function, motor function and changes in intracranial hemodynamics were compared between the two groups. *Results* In terms of the therapeutic effect, the effective rate of the observation group was 95.35% (41/43), while that of the control group was 74.42% (32/43). There was a statistically significant difference between the two groups ($P<0.05$). After treatment, the scores of four traditional Chinese medicine symptoms such as limb numbness, deviation of mouth and eyes, sensory disturbance, dizziness and headache in the observation group were lower than those in the control group. In terms of Fugl-Meyer Assessment of Motor Function (FMA) and Berg Balance Scale (BBS) scores, both groups improved after treatment, but the improvement in the observation group was more significant. In terms of National Institutes of

基金项目:国家重点研发计划项目(2017YFC1308500);浙江省重点研发计划项目(2024C03040)
作者简介:毛建凯(1991-),男,浙江衢州人,主管技师,学士,研究方向:神经康复诊疗。
通讯作者:叶祥明(1966-),男,浙江余姚人,主任医师,学士,研究方向:神经康复诊疗。E-mail:yexmdr@126.com。

Health Stroke Scale(NIHSS) scores, the decrease in the observation group was greater than that in the control group, and the difference between the groups was significant($P<0.05$). In terms of hemodynamics, compared with the control group, the peak systolic velocity(PSV) and mean flow velocity(MFV) in the observation group were higher, and the resistance index(RI) was lower, with significant differences between the groups($P<0.05$). *Conclusion* Acupuncture combined with Brunnstrom rehabilitation training for the patients with cerebral infarction is beneficial to improve symptoms such as sensory disturbance and limb numbness, promote the recovery of limb function of the upper and lower extremities, improve balance ability and intracranial hemodynamics, and reduce the degree of neurological deficit in patients, which has positive significance for the improvement of prognosis of the patients.

Keywords: cerebral infarction; acupuncture; Brunnstrom rehabilitation training; neurological function; motor function; intracranial hemodynamics; integrated traditional Chinese and western medicine treatment

脑梗死为临床常见的一种脑血管疾病,具有较高发病率和病死率,即使经过治疗,幸存下来的脑梗死患者中也有超过50%的患者存在语言不利、肢体功能障碍等后遗症,其中以肢体功能障碍最为常见,表现为上肢屈曲痉挛,髋关节内收等,对患者运动功能、肢体步态等造成影响[1-2]。脑梗死后,患者通常采用康复训练以改善其运动功能障碍,该训练涵盖了机械辅助、主动及被动运动等多种活动形式。然而,此类康复训练的疗程往往较为漫长,且短期内效果并不显著,因此,通常需要与其他治疗手段相结合,以实现更佳的治疗效果[3]。中医认为脑梗死后肢体功能障碍与血瘀、肾虚相关,气血凝滞脑气,不相接于脏腑,故出现肢体功能障碍相关症状[4]。针刺疗法乃中医特有之治疗手段,通过外治法以治疗内脏疾病,具备疏通经络阻塞、温养经脉的功效,可对中枢神经系统形成刺激,保护脑神经,被广泛用于脑梗死的康复治疗中[5]。鉴于此,本次研究对脑梗死患者予以针刺联合 Brunnstrom 康复训练,效果良好,现阐述如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

根据不同的治疗方案,把2023年1月—2024年9月浙江省立同德医院收治的86例脑梗死患者作为研究对象,进行回顾性分析,其中常规治疗+Brunnstrom康复训练共43例,作为本次研究的对照组;针刺+Brunnstrom康复训练进行治疗43例,设为观察组。对照组43例,男25例,女18例,年龄50~80岁,平均(65.28±3.19)岁,左侧脑梗死21例,右侧脑梗死22例;观察组43例,男26例,女17例,年龄52~79岁,平均(62.14±2.19)岁,左侧脑梗死19例,右侧脑梗死24例。本次研究使用医院电子健康记录系统收集数据,通过人工审核确保了数据的准确性,并且对缺失值进行了插补。以上两组上述相关临床数据资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有良好可比性。本次研究仅使用匿名化的历史数据,且不直接联系患者,故获伦理委员会批准豁免知情同意,且本研究的方案经过医院伦理委员会审查并获批准(批准编号:浙同德伦审2024研第240号—JY)。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 ①患者均符合中华医学会神经病学分会脑血管病学组制定的关于脑梗死的相关诊断标准[6];②脑部有明确的病变,经影像学CT、MRI检查确认;③肢体功能障碍,自主生活能力受限;④认知功能未受显著影响,能够配合治疗;⑤行走能力受限,但能独立站立至少1 min。

1.2.2 中医辨证标准 ①参照中医相关文献[7-8]进行了明确诊断,患者主要症状表现为意识不清楚,肢体麻木,无法言语或言语困难,不流畅;次要症状表现为共济失调,头痛头晕,进食进水容易发生呛咳,舌脉特点:舌质暗淡或者存在瘀斑,苔白腻或薄白;脉象细弱或者细涩。符合上述主症及次症2项以上即可明确诊断。

1.3 纳入标准

①患者均符合上述中西医相关诊断标准;②患者生命体征稳定,处于恢复期;③患者家属签署知情同意书;④临床资料完善。⑤年龄50~80岁。

1.4 排除标准

①由于其他病因而致使患者出现的肢体障碍,如骨折、关节炎等;②合并认知功能障碍,意识不清,病情不稳定的患者;③因其他疾病如肿瘤、颅脑外伤等导致的脑梗死;④精神疾病者及拒绝针刺治疗者。

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 对照组 采用常规治疗及Brunnstrom康复训练。采用标准化内科治疗联合Brunnstrom分期康复训练。内科治疗包括:持续低流量吸氧、神经保护治疗(依达拉奉注射液30 mg bid)、双重抗血小板聚集(阿司匹林肠溶片100 mg,1次/d+硫酸氢氯吡格雷片75 mg,1次/d)、他汀调脂(阿托伐他汀20 mg,每晚服用1次)及血压血糖调控等基础治疗,同时维持水电解质与酸碱平衡。Brunnstrom康复训练严格遵循六阶段理论实施:Ⅰ~Ⅱ期(弛缓期)以被动关节活动结合低频电刺激(参数:频率25~150 Hz,强度0~60 mA)促进神经肌肉兴奋,1次/d,25 min/次;Ⅲ期(联合反应期)采用器械辅助主动训练,重点强化肩、髋、踝关节控制能力,开展卧位-坐位转换及平衡训练,2次/d;Ⅳ~Ⅴ期(部分分离运动期)实施渐进式负重训练,包括坐站转移、步态矫正及ADL训练(进食、穿衣等),1次/d,45 min/次;Ⅵ期(协调运动期)进行复杂环境适应性训练,融合上下楼梯、舞蹈节奏训练及社会参与性活动,强化运动-认知双重功能。治疗周期为每周6天,治疗3个疗程,全程由康复治疗师1∶1指导。

2.1.2 观察组 在对照组基础上予以针刺疗法。针具选择苏

州医疗用品厂有限公司生产的一次性无菌针灸针(规格:0.30 mm×40 mm);主穴选取内关、三阴交、水沟、尺泽、极泉、委中;配穴选取上肢功能障碍:肩髃、曲池、八邪、后溪、手三里、合谷。下肢功能障碍:委中、足三里、阴陵泉、髀关、风市、昆仑;操作步骤:内关穴:直刺15~25 mm,行捻转提插泻法,操作1 min;三阴交穴:斜刺25~35 mm,行提插补法,以下肢抽动3次为度。尺泽穴:直刺25 mm,行提插补法,以肢体抽动3次为度。极泉穴:于原穴下2 cm处直刺15~25 mm,行提插泻法,以上肢抽动3次为度。委中穴:直刺25~35 mm,行提插泻法,以下肢抽动3次为度。配穴操作:上肢及下肢配穴均采用提插补法或泻法,以局部酸胀感为得气标准,留针30 min;治疗周期:1次/d,2周为1个疗程,连续治疗3个疗程。

2.2 观察指标及方法

2.2.1 治疗效果 基本恢复:改良Rankin量表(mRS)评分0~1分;运动障碍、共济失调等症状基本消失,日常生活完全独立;积分减少≥85%。显著进步:mRS评分2分;轻度残疾(如轻微行动不便),但不影响日常生活;积分减少60%~84%。进步:mRS评分3分或以上;症状好转但残疾明显,需他人协助日常生活;积分减少30%~59%。无效:mRS评分未达上述任一等级;生活无法自理,症状改善有限;积分减少<30%。总有效率=基本恢复率+显著进步率+进步率。

2.2.2 中医证候积分 参照《中药新药临床研究指导原则》对主要症状肢体麻木、口眼歪斜、感觉障碍、头晕头痛四项主要症状进行评分,依据无、轻、中、重分别赋予0、2、4、6分,最高24分,分值越高表示患者病情越严重。

2.2.3 运动功能及平衡能力 采用Fugl-Meryer运动功能量表(Fugl-Meyer assessment of motor function,FMA)和Berg平衡功能评定量表(Berg balance scale,BBS)分别对患者运动功能及平衡能力进行评估,FMA量表上肢部分包含33个项目总分66分,评估内容从反射活动到分离运动共9个维度,比如腕关节稳定性、手指抓握能力等;下肢部分17项总分34分,涉及髋膝关节活动、平衡协调等,量表每个动作按完成质量分为0~2分3级评分,总分100分,分值越高恢复越好;BBS量表包括14项,包括坐站转移、单腿站立、闭眼站立、转身360°,总分56分,总分≥45分:预示跌倒风险较低,平衡功能良好;≤20分:提示高跌倒风险。

2.2.4 神经功能 采用卒中量表NIHSS对其神经功能进行评价,包括意识水平,运动能力、感觉能力等,含11个评估项目,总分范围0~42分,分值越高表示神经损伤越严重。

2.2.5 颅内血流动力学 治疗前后,使用统一超声设备及探头频率(建议2~5 MHz),由固定操作者完成以减少人为误差,包括收缩期峰值流速(Peak systolic velocity,PSV)、大脑中动脉的平均血流速度(Mean flow velocity of middle cerebral artery,MFV)以及血管阻力指数(Resistance index,RI)。通过对这些参数的精确记录与对比,评估治疗对大脑动脉血流状况的影响。

2.3 统计学方法

将采集数据采用SPSS 25.0处理分析,数据资料均符合正态分布,治疗效果用例(%)表示,采用χ^2检验;中医症状评分、运动功能、神经功能、颅内血流动力学等指标用$\bar{x}\pm s$表示,用t检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 总体治疗效果比较

观察组总有效率为95.35%,显著高于对照组的74.42%,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 两组脑梗死患者总体治疗效果比较 单位:例(%)

分组	例数	基本恢复	显著进步	进步	无效	总有效
观察组	43	13(30.23)	17(39.53)	11(25.58)	2(4.65)	41(95.35)
对照组	43	5(11.63)	14(32.56)	13(30.23)	11(25.58)	32(74.42)
χ^2值						12.523 1
P值						0.000 0

3.2 中医症状积分变化情况比较

治疗后两组肢体麻木、口眼歪斜、感觉障碍、头晕头痛4项中医症状积分降低,且降低程度而言观察组更为明显($P<0.05$)。见表2。

3.3 FMA、BBS、NIHSS评分比较

FMA、BBS评分方面,两组治疗后均有提高,但观察组提高更明显;NIHSS评分方面,观察组降低程度高于对照组,组间差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

3.4 颅内血流动力学变化情况比较

治疗前两组PSV、MFV、RI比较差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后两组上述PSV、MFV指标水平均有提高,RI降低,且较于对照组,观察组改善更为显著($P<0.05$)。见表4。

4 讨论

脑梗死是临床中常见的多发性疾病之一,属于中老年人群的频发疾病之一,主要因脑组织循环出现障碍,导致部分脑组织因缺血、缺氧或栓塞而发生软化及缺血性坏死的情况,并产生相应的神经功能缺损[9-10]。该病预后较差,患者脑梗死后

表2 两组脑梗死患者中医症状积分变化情况比较($\bar{x}\pm s$) 单位:分

分组	例数	肢体麻木		口眼歪斜		感觉障碍		头晕头痛	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	43	5.11±1.02	1.25±0.14*	4.58±1.11	1.13±0.27*	5.26±1.14	1.14±0.26*	4.68±1.25	1.14±0.27
对照组	43	5.12±1.04	2.15±0.17*	4.59±1.14	2.19±0.24*	5.23±1.17	2.25±0.47*	4.69±1.27	2.11±0.25
t值		0.708 0	9.717 1	0.189 3	13.587 4	0.357 7	13.489 7	0.214 7	5.489 5
P值		0.480 6	0.000 0	0.248 9	0.000 0	0.194 3	0.000 0	0.195 6	0.000 0

注:*与本组治疗前比较,$P<0.05$。

表3 两组脑梗死患者FMA、BBS、NIHSS评分比较($\bar{x} \pm s$) 单位:分

分组	例数	FMA		BBS		NIHSS	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	43	53.25±2.58	78.59±7.25*	15.25±3.45	41.52±3.58*	22.58±2.15	10.85±3.25*
对照组	43	53.48±2.78	67.95±6.48*	15.38±3.75	32.57±4.15*	22.65±3.02	16.52±2.15*
t值		0.088 7	9.095 3	0.881 4	4.435 7	1.673 4	8.850 2
P值		0.930 2	0.000 2	0.381 1	0.000 0	0.098 1	0.000 0

注:*与本组治疗前比较,$P<0.05$。

表4 两组脑梗死患者颅内血流动力学变化情况比较($\bar{x} \pm s$)

分组	例数	PSV/(cm/s)		MFV/(cm/s)		RI/(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	43	32.25±5.36	47.25±8.54*	26.89±3.57	32.48±5.12*	8.35±1.24	6.78±0.25*
对照组	43	33.45±5.47	41.25±5.47*	26.48±4.73	37.85±6.24*	8.54±1.24	7.98±0.18*
t值		0.148 2	9.474 4	0.297 2	11.262 5	0.341 2	8.482 6
P值		0.248 3	0.000 0	0.182 6	0.000 0	0.276 2	0.000 0

注:*与本组治疗前比较,$P<0.05$。

多存在不同程度肢体功能障碍等后遗症,表现为肌肉紧缩、张力降低,肢体关节处于一种相对固定状态,长期不活动可致使关节变形、肌肉挛缩等[11]。因此脑梗死后采取积极有效的康复治疗对改善患者预后,改善患者肢体功能具有重要意义。

脑梗死归属为中医学中“中风”“卒中”等范畴[12]。可见中风后患者可表现出不同的后遗症。《黄帝内经》中指出中风由多种病机导致,包括外邪、愤怒、烦劳等。基于上述理论,中医认为梗死后肢体功能障碍多是由于风邪入侵,在内外因综合作用下,致使阴阳失调,气虚血瘀,脑府神经失用,痰瘀气血痹阻于经络,经脉因失濡养,气血逆乱,卫气不充,固护失司,外风侵袭肢体造成伤害,内痰火引发心官病变,进而导致肢体功能障碍、心神昏蒙等。故对其的治疗应遵循舒经通络、醒脑开窍、益气通络为主要原则[13-14]。本次研究对脑梗死患者采用针刺联合Brunnstrom康复训练进行治疗,结果发现治疗后观察组肢体麻木、口眼歪斜、感觉障碍、头晕头痛4项中医症状积分低于对照组,FMA、BBS分值及血流情况优于对照组。可见该种治疗方式能改善患者梗死后肢体麻木、感觉障碍等相关症状,促进运动功能及平衡能力的恢复。针对脑卒中后偏瘫患者的康复治疗,主要依赖于未受损大脑区域的代偿机制。通过激发神经可塑性原理,在疾病早期对患者实施刺激性治疗,以调节其神经元的兴奋性,进而激活和利用患者潜在的运动功能[15-16]。Brunnstrom康复训练是一种用于神经康复的方法,它将康复过程分为6个不同的阶段。每个阶段都有其特定的目标和训练方法,旨在帮助患者逐步恢复运动功能。第一阶段通过被动运动和感觉刺激来增加肌肉的活动性和感觉输入,帮助患者建立对瘫痪肢体的感知。第二阶段随着康复进程的推进,患者开始出现轻微的肌肉收缩,但这些收缩通常是不自主的[17]。在这个阶段,康复训练的目标是促进肌肉的自主收缩,通过重复练习和反射活动来增强肌肉力量和协调性。第三阶段重点是通过各种练习来改善运动的协调性和范围,帮助患者逐步恢复日常生活中的基本功能。第四阶段患者能够进行更复杂的运动模式,其目标是进一步提高运动的协调性和力量,通过功能性训练和任务导向的练习来增强患者的独立生活能力。第五阶段患者能够进行较为复杂的运动模式,并且运动协调性有显著改善,重点是通过更高难度的任务导向练习和环境适应性训练来进一步提高患者的运动技能和独立生活能力[18-19]。第六阶段是康复过程中的最后阶段,主要通过精细运动技能的训练和日常生活技能的练习来帮助患者完全恢复其运动功能,达到最佳的生活质量[20-22]。针刺疗法是中医特色外治疗法之一,其理论核心建立在传统经络学说和腧穴理论基础上。该疗法遵循整体调理原则,通过特定穴位的刺激实现醒脑开窍、改善脑功能及疏通经络的治疗目的。在常用主穴中,内关穴作为手厥阴心包经的要穴,具有独特的经脉交会特性:其一,作为心包经络穴,可调节本经气血;其二,与阴维脉相通,形成经脉间的联系网络。阴维脉作为奇经八脉之一,具有维系联络诸阴经的作用,特别是与足太阴脾经、足少阴肾经等阴经关系密切。针刺内关穴通过这种多层次的经脉联系,可发挥双向调节作用:既能平衡阴阳,又可养心安神,同时促进气血运行,实现整体调理的治疗效果[23-24];上肢取穴曲池、手三里、合谷、肩髃等穴位,肩髃为手阳明大肠经腧穴,有疏经通络、通关利节的作用[25];曲池、手三里属于手阳明大肠经穴,阳明经为多气多血之经,刺之可增强活血化瘀、通络之功效[26-27];合谷为大肠经手阳明之原穴,刺之可调机体气机,增强活血益气、止痉之功效[28-30];针刺疗法在下肢选穴方面注重多经配合与协同作用,常选取委中、足三里、阴陵泉、三阴交等要穴。这些穴位各具特色又相辅相成:三阴交作为足太阴脾经要穴,同时是肝、脾、肾三阴经的交会之处,具有益气养血、调理三阴的独特功效;委中穴为足太阳膀胱经合穴,以其强大的通经活络作用著称;足三里乃足阳明胃经合穴,既能健脾和胃,又可柔肝活血;阴陵泉属足太阴脾经合穴,擅长健脾化湿、通利三焦。这样的配穴体现了中医“经脉所过,主治所及”的治疗原则,通过下肢要穴的协同刺激,达到整体调理的治疗目的。故通过针刺联合Brunnstrom康

复训练治疗的方式，相互配合，充分发挥其优势，内外兼达，实现消除痹证、扶正祛邪，最终促进患者神经功能改善。

综上所述，对脑梗死患者予以针刺联合 Brunnstrom 康复训练有利于改善患者感觉障碍、肢体麻木等症状，促进上下肢肢体功能的恢复，提高平衡能力，改善颅内血流动力学，减轻患者神经功能缺损程度，对患者预后改善具有积极意义。但由于本研究为回顾性分析，无法排除数据偏倚的可能性，因此未来需要进一步进行前瞻性研究来验证本次研究的结果发现。

参考文献

[1] 冯建金. 中药加针刺配合早期康复训练在脑梗死肢体功能障碍患者中的应用效果[J]. 反射疗法与康复医学, 2024, 5(7): 8 - 11.

[2] 冯凤坡. 针刺项八穴联合认知功能康复训练在脑梗死认知功能障碍患者中的应用[J]. 反射疗法与康复医学, 2024, 5(3): 23 - 26.

[3] 周桂妃, 余静, 李倩. 针刺联合康复训练对急性脑梗死患者神经及运动功能的改善作用[J]. 中国基层医药, 2024, 31(1): 34 - 39.

[4] 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.

[5] 杨晓林. 针刺联合中医综合偏瘫肢体康复训练治疗脑梗死后偏瘫的临床观察[J]. 临床研究, 2023, 31(12): 117 - 120.

[6] 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.

[7] 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.

[8] 中华人民共和国卫生部. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 344.

[9] 黎春镛, 陈欢, 罗高权, 等. 针刺穴位联合康复训练治疗急性脑梗死上肢运动功能障碍并功能磁共振研究[J]. 神经损伤与功能重建, 2022, 17(2): 76 - 78, 88.

[10] 韩冰, 游越, 刘建瑞, 等. 针刺联合下肢康复训练治疗脑梗死后膝关节功能障碍临床观察[J]. 河北中医, 2020, 42(7): 1070 - 1074.

[11] 潘俊亮, 宋卫, 丁玉洁, 等. 针刺联合康复训练对急性脑梗死患者肢体功能的影响[J]. 反射疗法与康复医学, 2021, 2(4): 11 - 13.

[12] ZENG C, CHEN J, LIU W B, et al. Optimized CSMRI algorithm - based MRI image analysis in the active rehabilitation method for patients with acute cerebral infarction[J]. Sci Program, 2021, 2021: 8494784.

[13] TROFIMOVA A, SHURUPOVA M, CHERNORIZOV A. Stroke Rehabilitation and RecoveryC hanges of cerebral bioelectrical activityof stroke patients with and without mixed anxiety - depressive disorder after biofeedback training[J]. International journal of stroke, 2021, 16(S2): 142.

[14] LI D D, KAMINISHI K, CHIBA R, et al. Evaluating quiet standing posture of post - stroke patients by classifying cerebral infarction and cerebral hemorrhage patients[J]. Adv Robot, 2021, 35(13 - 14): 878 - 888.

[15] ZHU A Q, LIN Y, HU X B, et al. Treadmill exercise decreases cerebral edema in rats with local cerebral infarction by modulating AQP4 polar expression through the caveolin - 1/TRPV4 signaling pathway[J]. Brain Res Bull, 2022, 188: 155 - 168.

[16] 符再立, 赵艳玲, 李文纯, 等. 针刺与康复训练不同干预次序对脑梗死患者临床疗效及 TNF - α、IL - 1β 的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2014, 34(11): 57 - 60.

[17] 王小桥, 李朝健, 张中伟, 等. 辨证取穴利咽针刺联合呼吸 - 吞咽协调训练治疗脑梗死后吞咽功能障碍的疗效分析[J]. 针灸临床杂志, 2023, 39(3): 30 - 35.

[18] 王涛. 针刺阳陵泉联合康复训练治疗脑梗死后偏瘫临床观察[J]. 光明中医, 2023, 38(12): 2355 - 2357.

[19] 全宏娟, 何旭丽, 夏明万, 等. 针刺治疗结合康复训练改善缺血性卒中急性期大鼠神经损伤的作用及与 TLR4 通路相关的机制研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2023, 21(14): 2607 - 2612.

[20] 陆丽娜, 张春艳, 李保龙, 等. 针刺联合易筋经三调训练治疗脑梗死后运动功能障碍的临床观察[J]. 广州中医药大学学报, 2023, 40(7): 1704 - 1711.

[21] 桂树虹, 宋曼萍, 冯博闻, 等. 针刺对肾虚痰瘀型脑梗死后轻度认知障碍患者精神行为和记忆执行功能的影响[J]. 上海针灸杂志, 2023, 42(10): 1036 - 1041.

[22] 胡沙欧, 王明, 宋丽静. 针刺联合养阴熄风通络汤对老年脑梗死恢复期患者神经功能、颅内血运的影响[J]. 新中医, 2023, 55(12): 121 - 125.

[23] 汪节, 朱婷婷, 朱晓凯, 等. 针刺百会穴结合长留针治疗缺血性卒中的疗效观察及对凝血功能的影响[J]. 上海针灸杂志, 2023, 42(8): 802 - 807.

[24] 王琨, 任静, 于文琪, 等. 参芪桃花四物汤合复遂汤联合针刺对气虚血瘀证缺血性脑梗死恢复期痉挛性瘫痪患者的临床疗效[J]. 中成药, 2024, 46(6): 1867 - 1872.

[25] 杨州, 李泳学, 林颖, 等. 地黄饮子配合针刺对脑梗死恢复期患者认知功能、脑血流动力学及氧化应激的影响[J]. 河北中医, 2024, 46(9): 1441 - 1444, 1449.

[26] 孙青, 赵见文, 王峰, 等. 化浊解毒活血通络方联合通督调神针刺法治疗急性脑梗死疗效及 NLRP3 信号通路研究[J]. 中国中医急症, 2024, 33(7): 1200 - 1204.

[27] 白慧波, 马春艳, 杨英杰. 醒脑开窍针刺法结合针刀对脑梗死恢复期感觉障碍患者 FMA 评分与 VAS 评分的影响[J]. 贵州医药, 2024, 48(2): 239 - 240.

[28] 杨雪, 李亦聪, 林景琳, 等. 活血化瘀通络方联合火针刺法对急性脑梗死患者脑血流动力学及血清 D - 二聚体、IL - 6、TNF - a 的影响[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(3): 251 - 255.

[29] 陈晶, 刘静, 王娜梅, 等. 川芎嗪注射液联合醒脑开窍组穴针刺对急性脑梗死患者神经功能及 Keap1 - Nrf2/ARE 信号传导通路的影响[J]. 中国中医急症, 2023, 32(5): 883 - 886.

[30] 张武军, 赵超. 通窍活血汤联合针刺对脑梗死后吞咽障碍患者神经功能及日常生活能力的影响研究[J]. 贵州医药, 2023, 47(3): 387 - 388.