

“通督调神”针法结合康复训练对缺血性脑卒中后下肢运动功能恢复的影响

张君宇¹, 韩为^{1*}, 金子开², 杨坤¹, 贺成功¹, 代飞¹

¹ 安徽中医药大学第二附属医院, 安徽 合肥 230061;

² 安徽中医药大学针灸推拿学院, 安徽 合肥 230038

* 通信作者: 韩为, E-mail: 13956060099@139.com

收稿日期: 2021-12-27; 接受日期: 2022-03-08

基金项目: 国家自然科学基金项目(81973933); 安徽省第十三批115产业创新团队“针药结合防治脑病产业创新团队项目”(皖人才办[2020]4号); 安徽中医药大学自然科学基金项目(2020efyzc03)

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2022.05004

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



摘要 **目的:** 比较“通督调神”针法联合下肢康复训练与单纯康复训练治疗缺血性脑卒中后下肢运动功能障碍的疗效。**方法:** 将60例患者按照1:1的比例随机分为对照组(30例,脱落3例)和观察组(30例,脱落3例)。对照组口服阿司匹林肠溶片100 mg,每日1次;阿托伐他汀钙片20 mg,每晚1次;同时配合下肢康复训练,包括肌力增强训练、关节活动度训练、减重步行训练和平衡功能训练,每次30 min,每日1次,每周治疗6次。观察组的基础用药及下肢康复训练同对照组,予“通督调神”针法结合下肢康复训练,取百会、风府、大椎、双侧风池、印堂、双侧太阳、水沟穴,施以平补平泻法,留针30 min,期间行针1次,每日治疗1次,每周6次,连续4周为1个疗程。2组均治疗4周。于治疗前后分别评价2组Fugl-Meyer运动功能评定量表(FMA)下肢部分、Berg平衡量表(BBS)、改良Barthel指数量表(MBI)及Holden功能性步行分级量表(FAC)。**结果:** 2组治疗前下肢FMA、BBS、MBI、FAC评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。2组治疗4周后各项指标与治疗前比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。治疗4周后,观察组下肢FMA、BBS、MBI、FAC评分分别为(24.93±5.56)(42.35±4.37)(47.21±6.47)(3.28±1.04)分,均优于对照组的(21.93±4.29)(38.77±5.63)(34.58±4.91)(2.63±1.15)分,差异均有统计学意义($P<0.05$)。说明2组治疗后下肢功能、平衡功能、日常生活活动能力、步行功能均得到改善,且观察组的改善程度优于对照组。2组疗效比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论:** “通督调神”针法结合康复训练治疗缺血性脑卒中后下肢运动功能障碍疗效优于单纯康复训练,对患者下肢功能恢复及提高生活自理能力具有重要意义。

关键词 缺血性脑卒中; 下肢运动功能障碍; “通督调神”针法; 康复训练

中国脑卒中流行病学研究组(National Epidemiological Survey of Stroke in China, Ness-China)发布的调查结果显示,脑卒中位居中国人致死、致残原因的首要地位^[1]。脑卒中分为缺血性与出血性,其中缺血性脑卒中在临床上最为常见,约占发病总数的70%~80%^[2],是各种原因导致脑部供血、供氧不足,引起局部脑组织坏死或软化,从而损伤神经系

统功能^[3-4]。在缺血性脑卒中引起的诸多功能障碍中,运动障碍最为常见^[5],临床主要表现为肌力异常、平衡功能障碍、无法自主活动等^[6]。下肢运动功能障碍在心理、生理上不同程度地影响患者的正常生活。针灸疗法作为中医特色外治法的一种,近年来被广泛运用于缺血性脑卒中后的康复治疗。“通督调神”针法系安徽中医药大学第二附属医院张道

引用格式: 张君宇, 韩为, 金子开, 等. “通督调神”针法结合康复训练对缺血性脑卒中后下肢运动功能恢复的影响[J]. 康复学报, 2022, 32(5): 401-406, 418.

ZHANG J Y, HAN W, JIN Z K, et al. Effect of "Tong Du Tiao Shen" acupuncture therapy combined with rehabilitation training on the recovery of lower limb motor function after ischemic stroke [J]. Rehabilitation Medicine, 2022, 32(5): 401-406, 418.

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2022.05004

宗教授提出,以《针灸大成》中“病变在脑,首取督脉”为理论基础,取用“通督七穴”以论治卒中后诸多后遗症。运动功能康复治疗贯穿脑卒中三级康复的全过程,其临床疗效已经得到多层面证实^[7],对于髋外旋、踝内翻、足下垂等常见运动功能障碍症状改善效果较佳。本研究以缺血性脑卒中后下肢运动功能障碍患者为研究对象,以“通督调神”针法联合下肢康复训练为治疗手段来评价其临床疗效,现报道如下。

1 临床资料

1.1 病例选择标准

1.1.1 诊断标准 ① 中医诊断:参照2008年国家中医药管理局制订的《中医内科常见病诊疗指南中医病证部分》^[8];② 西医诊断:脑梗死符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》^[9]诊断标准,且经颅脑CT/MRI证实确诊为脑梗死。下肢功能障碍参照Brunnstrom六期评估法3~4期。

1.1.2 纳入标准 ① 符合上述中西医诊断标准,影像学确诊,且为首次发作者;② 年龄30~80岁,男女不限;③ 病程1~6个月;④ Brunnstrom评估分期3~4期;⑤ 患者生命体征基本平稳,能配合研究;⑥ 所有患者及其家属知晓试验相关信息并在开始前自愿签署知情同意书。

1.1.3 排除标准 ① 有严重意识障碍、精神病史、持续癫痫等;② 有肝炎、结核、艾滋病等传染性疾疾病;③ 合并心、肝、肾、脑疾病或其他严重危及生命的原发性疾病;④ 有皮肤病等不适宜针刺者及严重惧针者;⑤ 短暂性脑缺血发作、完全恢复性脑缺血发作者;⑥ 肿瘤、外伤、血液病等诱发的脑卒中;⑦ 小脑损伤、单侧空间忽略或既往存在神经系统疾病者;⑧ 并发其他影响运动功能的疾病,如骨折、骨关节疾病等;⑨ 妊娠期或哺乳期;⑩ 参与其他临床试验者。

1.1.4 剔除与脱落标准 ① 病例入选后发现不符合病例入选标准;② 患者依从性差,不能坚持针刺和康复治疗及不能遵守治疗规定者;③ 因出院等原因无法继续治疗者;④ 治疗过程中再发脑卒中,或出现严重并发症;⑤ 治疗过程中发生严重烫伤、晕针等不良反应者;⑥ 患者或其家属主动提出中途退出者。

1.2 一般资料

选择2020年8月—2021年8月安徽中医药大学第二附属医院老年病三科收治的缺血性脑卒中后下肢运动功能障碍患者。根据样本含量估算公式计算样本量,设 $\alpha=0.05$,检验效能 $1-\beta=0.90$,依据前期预试验结果推算^[10],总体标准差 $\sigma=1.16$,容许误差 $\delta=1.02$,计算出 $n=2x\{(1.96+1.282)\times 1.16/1.02\}\approx 27$,按照10%的脱落率,得出每组的所需样本量30例,共60例。采用Excel中RAND函数随机产生60个0~1之间的随机数字,得出顺序号制作卡片,将奇数者计入观察组,偶数者纳入对照组,依据相应的治疗方案单独放入不透明、密封的信封里。以患者就诊次序按信封排序拆开信封,依照卡片提示分组治疗。由非课题组成员负责保管随机数字,以确保随机分配实施正确及隐匿性。由于针灸治疗的特殊性,无法对针刺操作者和患者实施盲法,但本研究对数据记录、管理人员及评估人员实施盲法。本研究已经通过安徽中医药大学第二附属医院伦理委员会伦理审批。

本研究共纳入60例,观察组和对照组各30例,其中观察组脱落3例(2例因无法坚持针灸治疗,1例因并发肺部感染),最终完成试验27例;对照组脱落3例(1例因无法坚持针灸治疗,1例因并发肺部感染,1例因并发压疮),最终完成试验27例。2组性别、年龄、病程等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。

表1 2组一般资料比较($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Comparison of general data between two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	性别		年龄/岁			病程/d		
		男	女	最小	最大	平均年龄	最短	最长	平均
对照组	27	13	14	50	80	69.10±8.48	44	127	94.97±21.27
观察组	27	13	14	33	83	67.07±11.79	39	127	97.07±20.64

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 基础用药治疗 参照《中国脑血管病一级预防指南2019》^[11]予以调脂、稳斑、抗血小板聚集等内

科基础用药治疗,患者服用阿司匹林肠溶片(拜耳医药保健有限公司,国药准字J20171021,100 mg)100 mg,每日1次,无出血前提下长期用药;阿托伐他汀钙片(福建东瑞制药有限公司,国药准字

H20193043, 10 mg) 20 mg, 每晚1次, 无严重肝肾功能障碍表现前提下长期用药。共治疗4周。

2.1.2 对照组(单纯康复训练) 给予基础用药和下肢康复训练。下肢康复训练根据《中国脑卒中康复治疗指南(2011完全版)》^[7]进行治疗。①肌力增强训练: 给予适当的渐进式抗阻训练, 分为等张、等长抗阻训练; 给予短暂最大负荷训练等。②关节活动度训练: 分为被动、辅助、主动训练, 治疗师在关节可活动范围内辅助和引导患者关节活动, 关节活动度尚可的患者在指导下自行活动关节。③减重步行训练: 通过器械如平行杠支持患者一部分体质量以减轻下肢负重, 治疗师辅助患者调整肢体与躯干的正确位置, 患者重复练习完整的步行周期。④平衡功能训练: 患者能够坐起时指导其坐位平衡训练, 根据患肢运动功能水平令其做各方向不同摆幅的摆动活动, 可适当给予阻力; 患者能够站立时做立位平衡训练, 指导患者进行单脚站立, 并令同侧上下肢反向运动。每次30 min, 每日1次, 每周治疗6次, 连续4周为1个疗程。所有康复治疗均由具备5年以上临床经验的康复治疗师进行。

2.1.3 观察组(“通督调神”针刺+康复训练) 患者先进行基础用药治疗和下肢康复训练, 方法同对照组, 结束后, 再进行“通督调神”针刺。①取穴: 根据普通高等教育“十五”国家级规划教材《针灸学》^[12]定位, 取穴百会、风府、大椎、双侧风池、印堂、双侧太阳、水沟。②操作: 辅助患者以舒适的方式正坐位, 暴露针刺部位, 使用针灸针, 规格: 0.30 mm×40 mm, 使用75%酒精进行穴位消毒后, 针刺面部“通督七穴”。百会穴向后平刺15~25 mm, 风府穴向下颌方向刺15~25 mm, 大椎穴斜刺15~25 mm, 风池穴向鼻尖斜刺20~30 mm, 印堂穴向下斜刺或平刺15~25 mm, 太阳穴直刺或斜刺12 mm, 水沟穴向上斜刺12 mm。待患者得气后, 施以平补平泻法, 留针30 min, 期间行针1次。每日1次, 每周治疗6次, 连续4周为1个疗程。所有针刺治疗均由具备5年以上临床经验的针灸专科医生进行。

2.2 观察指标

主要结局指标为Fugl-Meyer运动功能评定量表(Fugl-Meyer assessment, FMA)下肢部分。次要结局指标为Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS)评分、改良Barthel指数量表(modified Barthel index, MBI)评分、Holden功能性步行分级量表(functional ambulation category, FAC)。

2.2.1 FMA下肢部分 该量表有17个条目, 包括对髌、膝、踝等下肢关节的协同运动、分离运动等能力评价, 不能进行评定为0分, 部分进行评定为1分, 充分进行评定为2分, 总分34分。评分越高表明患者下肢功能康复效果越佳^[13]。

2.2.2 BBS评分 包含从坐到站、无支撑站立、无支撑坐位等14个评定内容, 每个评定项目分为0~4分5个功能等级, 根据患者完成质量进行评分。能够正常完成所有检查动作为4分, 不能完成或需要中等或大量帮助才能完成为0分。总分范围为0~56分, 评分越高表明患者平衡功能越佳^[14]。

2.2.3 MBI评分 该量表包括进食、洗澡、坐轮椅等共11个项目, 其中仅在不能行走时才评定坐轮椅1项。每项评级可分为1~5级, 1级表示活动需完全依赖他人, 5级则可独立完成。评分越高表明患者日常生活活动能力越佳、独立性越强^[15]。

2.2.4 FAC分级评分 评价步行能力, 包括无法自行行走、需大量辅助行走、需少量辅助行走且行走时平衡不佳、需要监护指导行走、能平地独立行走、平地及上下坡均可独立行走等, 评分分为0~5级, 对应0~5分, 分数越高表明下肢步行能力的恢复越快^[16]。

2.3 统计学方法

采用SPSS 19.0软件进行统计分析。呈正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 组内比较符合正态分布选择配对样本 t 检验, 不符合正态分布选择秩和检验。组间比较符合正态分布选择两独立样本 t 检验, 不符合正态分布选择秩和检验。所有的统计检验均为双侧检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3 治疗结果

3.1 疗效判定标准

按照Ashworth量表测量肌张力评定^[17], ①痊愈: Ashworth分级降低至0级; ②显效: Ashworth分级降低程度 ≥ 2 级; ③有效: Ashworth分级降低1级; ④无效: 肌张力无改善甚至加重。

3.2 结果

3.2.1 2组治疗前后下肢FMA评分比较 2组治疗前下肢FMA评分比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。治疗后2组下肢FMA评分与治疗前比较均升高($P < 0.05$), 且观察组下肢FMA评分高于对照组, 组间下肢FMA评分差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表2 2组治疗前后下肢FMA评分比较($\bar{x}\pm s$) 分
Table 2 Comparison of FMA scores in lower limbs between two groups before and after treatment ($\bar{x}\pm s$) Scores

组别	例数	治疗前	治疗4周后
对照组	27	15.78±5.27	21.93±4.29 ¹⁾
观察组	27	15.70±5.23	24.93±5.56 ¹⁾²⁾
<i>t</i> 值		0.051	-2.177
<i>P</i> 值		0.960	0.034

注:与治疗前比较,1) $P<0.05$;与对照组比较,2) $P<0.05$ 。

Note: Compared with that before treatment, 1) $P<0.05$; compared with the control group, 2) $P<0.05$.

3.2.2 2组治疗前后BBS评分比较 治疗前2组BBS评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性;治疗后2组BBS评分较本组治疗前均升高($P<0.05$),差异具有统计学意义;治疗后观察组BBS评分高于对照组,组间BBS评分差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

表3 2组治疗前后BBS评分比较($\bar{x}\pm s$) 分
Table 3 Comparison of BBS scores between two groups before and after treatment ($\bar{x}\pm s$) Scores

组别	例数	治疗前	治疗4周后
对照组	27	27.89±5.92	38.77±5.63 ¹⁾
观察组	27	26.59±5.59	42.35±4.37 ¹⁾²⁾
<i>t</i> 值		0.812	-2.528
<i>P</i> 值		0.421	0.015

注:与治疗前比较,1) $P<0.05$;与对照组比较,2) $P<0.05$ 。

Note: Compared with that before treatment, 1) $P<0.05$; compared with the control group, 2) $P<0.05$.

3.2.3 2组治疗前后MBI评分比较 2组治疗前MBI评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性;2组治疗后MBI评分较本组治疗前均升高($P<0.05$),且观察组MBI高于对照组,组间MBI评分差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表4。

表4 2组治疗前后MBI评分比较($\bar{x}\pm s$) 分
Table 4 Comparison of MBI scores between two groups before and after treatment ($\bar{x}\pm s$) Scores

组别	例数	治疗前	治疗4周后
对照组	27	25.57±4.77	34.58±4.91 ¹⁾
观察组	27	26.39±5.02	47.21±6.47 ¹⁾²⁾
<i>t</i> 值		-0.625	-8.008
<i>P</i> 值		0.535	<0.01

注:与治疗前比较,1) $P<0.05$;与对照组比较,2) $P<0.05$ 。

Note: Compared with that before treatment, 1) $P<0.05$; compared with the control group, 2) $P<0.05$.

3.2.4 2组治疗前后FAC分级评分比较 2组治疗前FAC分级评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性;2组治疗后FAC分级评分较本组治疗前均升高($P<0.05$),且观察组FAC高于对照组,组间FAC评分差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表5。

表5 2组治疗前后FAC分级评分比较($\bar{x}\pm s$) 分
Table 5 Comparison of FAC grade scores between two groups before and after treatment ($\bar{x}\pm s$) Scores

组别	例数	治疗前	治疗4周后
对照组	27	1.24±0.59	2.63±1.15 ¹⁾
观察组	27	1.20±0.66	3.28±1.04 ¹⁾²⁾
<i>t</i> 值		0.261	2.431
<i>P</i> 值		0.797	0.019

注:与治疗前比较,1) $P<0.05$;与对照组比较,2) $P<0.05$ 。

Note: Compared with that before treatment, 1) $P<0.05$; compared with the control group, 2) $P<0.05$.

3.2.5 2组疗效比较 经秩和检验,2组疗效比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表6。

表6 2组疗效比较
Table 6 Comparison of efficacy between two groups

组别	例数	痊愈	显效	有效	无效
对照组	27	0	5	15	7
观察组	27	0	19	6	2

4 讨论

研究表明,有近25%的缺血性脑卒中患者行走能力严重受损^[18],至少80%的脑卒中患者经历不同程度的腿部肌无力^[19]。此类功能障碍导致生活质量下降的同时也影响患者心理健康^[20]。故在本研究中,以FMA下肢部分为主要结局指标,以BBS、MBI、FAC评分为次要结局指标,能够较为全面地反映患者下肢运动功能情况。

本研究结果显示,治疗4周后,2组缺血性脑卒中后下肢运动功能障碍患者下肢FMA、BBS、MBI、FAC评分均高于治疗前;治疗4周后,观察组各项评分均高于对照组;2组疗效比较,差异具有统计学意义。初步提示较单纯下肢康复训练治疗,在此基础上联合“通督调神”针法,对缺血性脑卒中患者下肢功能障碍及日常生活自理能力改善作用更佳。

中医学认为,缺血性脑卒中多由气虚而无力帅血,血液瘀积脑脉所致,偏瘫是其最典型的症状,严重影响患者生活质量。“通督调神”针法体现了中医

的“形神同治”观：督脉络属于“元神之府”的脑，为“阳脉之海”，总督一身阳气，又与心相系，心主神明，故“通督”兼可“调神”，达到形神同治的效果。张道宗教授根据多年临床经验，以“通督、调神、康复”为理论指导运用于缺血性脑卒中及其后遗症的临床治疗，总结出“通督七穴”治疗脑病组方，疗效显著^[21-22]。本研究以针刺督脉穴百会、风府、大椎、风池、印堂、太阳、水沟为主。百会穴位于巅顶，为诸阳之会、百脉之宗，《针灸资生经》记载：“百会，百病皆主”，刺之有平肝熄风、益气宁神之效。风府、风池同用，刺之可祛风通络、清头明目。大椎穴为三阳督脉之会，为阳中之阳，常与百会等穴联合应用，共同发挥温阳通督的作用。太阳为“经外奇穴”，与水沟、印堂相配醒脑开窍、益气调神。团队前期研究表明，“通督调神”针法在改善卒中后脑血流低灌注情况、上肢功能障碍等方面均取得一定疗效^[23-24]，为本次研究提供一定理论基础及临床研究依据。

本研究中，“通督调神”针刺法在缺血性卒中后下肢运动功能障碍患者脑部神经功能及下肢运动功能康复发挥一定的作用。已有研究表明，中枢神经系统损伤后，其元素的重组过程支持行为恢复^[25]。在行为水平上，将神经调节刺激与局部康复动作配对，会得到更好的康复效果^[26-27]。本研究所运用的“通督调神”针刺，关注原发病位“脑”，运用“通督七穴”针刺强刺激大脑区域，大脑区域的刺激可以应用远程皮层间回路中突触前和突触后神经元内诱导兴奋性的原理向躯体体感皮层传递定时的电信号，诱导并增强运动功能的恢复^[28]。这可能与“通督调神”针刺降低了神经元Beclin1、LC3B-II mRNA等蛋白的高表达，降低神经元自噬水平有关^[29]。然亦有研究认为，随着缺血性脑卒中病程迁延，长期的针刺不仅不能起到恢复运动功能的效果，反而容易增高局部肌张力，阻碍康复。针刺对神经功能重塑的促进作用已经得到反复证实，但是更应该辅以正确的运动康复模式引导，否则一味地局部针刺刺激，反而会令康复过程走弯路^[30]。故本研究在制定治疗方案时没有选择针刺下肢局部穴位，选取下肢康复功能训练作为治疗手段，排除针刺增高肌张力的干扰。拟在下一步研究中探讨“通督调神”针刺与下肢局部针刺的康复功能比较，力求在多种治疗手段之间选取协同效果最佳的几种，达到“1+1>2”的协同效果。

综上所述可知，“通督调神”针法联合康复训练综合

治疗，可以有效改善缺血性脑卒中后下肢运动功能障碍的相关临床症状，且疗效优于单纯康复训练。同时，本研究也存在一些不足之处，受研究经费、时间、人员有所限制，实验纳入样本量不足，后期随访评估数据缺乏，难以形成完备的缺血性脑卒中三级康复的临床观察模式。下一步研究将从以下几个方面进一步完善：① 延长临床观察时间，在阶段性治疗结束后对患者进行长期随访，在“社区康复”阶段定期评估其下肢运动功能，以便进一步观察长期疗效；② 在设置对照组时，设置下肢局部针刺组与假针刺组，设计更加严格的随机双盲对照试验，收集更能证实“通督调神”针刺有效性的临床数据；③ 从基础研究层面对“通督调神”针刺联合下肢康复训练治疗缺血性脑卒中后下肢运动功能障碍的机制进行研究，探求“通督调神”针法对于脑功能及下肢功能康复的作用机制。

参考文献

- [1] WANG W, JIANG B, SUN H, et al. Prevalence, incidence, and mortality of stroke in China: results from a nationwide population-based survey of 480 687 adults [J]. *Circulation*, 2017, 135(8): 759-771.
- [2] MESCHIA J F, BROTT T. Ischaemic stroke [J]. *Eur J Neurol*, 2018, 25(1): 35-40.
- [3] 高长玉, 吴成翰, 赵建国, 等. 中国脑梗死中西医结合诊治指南(2017)[J]. *中国中西医结合杂志*, 2018, 38(2): 136-144. GAO C Y, WU C H, ZHAO J G, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of integrated traditional Chinese and Western medicine for cerebral infarction in China (2017) [J]. *Chin J Integr Tradit West Med*, 2018, 38(2): 136-144.
- [4] FAROOQUI A A. Molecular aspects of ischemic injury [M]//Ischemic and traumatic brain and spinal cord injuries. Amsterdam: Elsevier, 2018: 41-87.
- [5] CHEN T, ZHANG B, DENG Y, et al. Long-term unmet needs after stroke: systematic review of evidence from survey studies [J]. *BMJ Open*, 2019, 9(5): e028137.
- [6] RAMOS-ZÚÑIGA R, GONZÁLEZ-DE LA TORRE M, JIMÉNEZ-MALDONADO M, et al. Postconcussion syndrome and mild head injury: the role of early diagnosis using neuropsychological tests and functional magnetic resonance/spectroscopy [J]. *World Neurosurg*, 2014, 82(5): 828-835.
- [7] 张通. 中国脑卒中康复治疗指南(2011 完全版)[J]. *中国康复理论与实践*, 2012, 18(4): 301-318. ZHANG T. Chinese guidelines for the rehabilitation of stroke (2011 full edition) [J]. *Chin J Rehabil Theory Pract*, 2012, 18(4): 301-318.
- [8] 中华中医药学会. 中医内科常见病诊疗指南中医病证部分[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2008: 56-57. Chinese Society of Traditional Chinese Medicine. Guidelines for diagnosis and treatment of common internal disease in Chinese

- medicine symptoms in Chinese medicine [M]. Beijing: China Traditional Chinese Medicine Press, 2008: 56-57.
- [9] 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.
Chinese Society of Neurology, Chinese Stroke Society. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of acute ischemic stroke 2018 [J]. Chin J Neurol, 2018, 51(9): 666-682.
- [10] 刘建平. 临床试验样本含量的计算 [J]. 中国中西医结合杂志, 2003, 23(7): 536-538.
LIU J P. Calculation of sample content in clinical trials [J]. Chin J Integr Tradit West Med, 2003, 23(7): 536-538.
- [11] 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.
Chinese Society of Neurology, Chinese Stroke Society. Guidelines for the primary prevention of cerebrovascular diseases in China 2019 [J]. Chin J Neurol, 2019, 52(9): 684-709.
- [12] 石学敏. 针灸学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2007.
SHI X M. Acupuncture [M]. Beijing: Higher Education Press, 2007.
- [13] FUGL-MEYER A R, JÄÄSKÖ L, LEYMAN I, et al. The post-stroke hemiplegic patient. I. a method for evaluation of physical performance [J]. Scand J Rehabil Med, 1975, 7(1): 13-31.
- [14] BERG K O, WOOD-DAUPHINEE S L, WILLIAMS J I, et al. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument [J]. Can J Public Health, 1992, 83(Suppl 2): S7-S11.
- [15] SHAH S, VANCLAY F, COOPER B. Improving the sensitivity of the Barthel index for stroke rehabilitation [J]. J Clin Epidemiol, 1989, 42(8): 703-709.
- [16] 张细柳. 分期电针联合头穴久留针治疗急性缺血性脑卒中中对下肢运动功能的影响 [J]. 实用中医药杂志, 2020, 36(6): 691-692.
ZHANG X L. Effect of staged electroacupuncture combined with cephalic point prolonged acupuncture on lower limb motor function in acute ischemic stroke [J]. J Pract Tradit Chin Med, 2020, 36(6): 691-692.
- [17] BOHANNON R W, SMITH M B. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity [J]. Phys Ther, 1987, 67(2): 206-207.
- [18] JANG S H. The recovery of walking in stroke patients: a review [J]. Int J Rehabil Res, 2010, 33(4): 285-289.
- [19] BREWER L, HORGAN F, HICKEY A, et al. Stroke rehabilitation: recent advances and future therapies [J]. QJM, 2013, 106(1): 11-25.
- [20] LORD S E, MCPHERSON K, MCNAUGHTON H K, et al. Community ambulation after stroke: How important and obtainable is it and what measures appear predictive? [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(2): 234-239.
- [21] 程红亮, 胡培佳, 王涛, 等. 张道宗的通督调神针刺法治疗脑病经验 [J]. 中国临床保健杂志, 2015, 18(4): 426-428.
CHENG H L, HU P J, WANG T, et al. Zhang Daozong's experience of regulating acupuncture in the treatment of encephalopathy [J]. Chin J Clin Health, 2015, 18(4): 426-428.
- [22] 韩为, 张道宗. 张道宗通督调神学术思想的临床应用 [J]. 中医药临床杂志, 2012, 24(3): 225-228.
HAN W, ZHANG D Z. Clinical application of the academic thought [J]. Clin J Tradit Chin Med, 2012, 24(3): 225-228.
- [23] 陈四芳, 韩为, 孙善斌, 等. 基于 ASL 和 PWI 技术探讨通督调神针刺对缺血性脑卒中高危患者脑血流的影响 [J]. 中国针灸, 2018, 38(9): 913-917.
CHEN S F, HAN W, SUN S B, et al. Effects of "Tongdu Tiaoshen" acupuncture on cerebral blood flow in patients with high risk of cerebral ischemic stroke based on ASL and PWI technique [J]. Chin Acupunct Moxibust, 2018, 38(9): 913-917.
- [24] 陈四芳, 韩为, 孙善斌. 通督调神灸结合康复训练对中风偏瘫患者上肢运动功能恢复的影响 (英文) [J]. 世界针灸杂志, 2020, 30(2): 97-101.
CHEN S F, HAN W, SUN S B. Impacts of the combined treatment of Tongdu Tiaoshen moxibustion and rehabilitation training on the motor function recovery of the upper limbs in the patients with apoplectic hemiplegia [J]. World J Acupunct Moxibust, 2020, 30(2): 97-101.
- [25] HARA Y. Brain plasticity and rehabilitation in stroke patients [J]. J Nippon Med Sch, 2015, 82(1): 4-13.
- [26] RAMANATHAN D S, GUO L, GULATI T, et al. Low-frequency cortical activity is a neuromodulatory target that tracks recovery after stroke [J]. Nat Med, 2018, 24(8): 1257-1267.
- [27] BIASIUCCI A, LEEB R, ITURRATE I, et al. Brain-actuated functional electrical stimulation elicits lasting arm motor recovery after stroke [J]. Nat Commun, 2018, 9(1): 2421.
- [28] JOY M T, CARMICHAEL S T. Encouraging an excitable brain state: mechanisms of brain repair in stroke [J]. Nat Rev Neurosci, 2021, 22(1): 38-53.
- [29] 孙培养, 李佩芳, 王涛, 等. "通督调神" 针刺对脑卒中后抑郁大鼠海马 PI3K/Akt/mTOR 通路及自噬相关蛋白的影响 [J]. 中国针灸, 2020, 40(11): 1205-1210.
SUN P Y, LI P F, WANG T, et al. Effect of "modulation" acupuncture on PI3K/Akt/mTOR pathway and autophagy-related proteins in the hippocampus of depressed rats after stroke [J]. Chin Acupunct Moxibust, 2020, 40(11): 1205-1210.
- [30] LIU Z, GUAN L, WANG Y, et al. History and mechanism for treatment of intracerebral hemorrhage with scalp acupuncture [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2012, 2012: 895032.

(下转第 418 页)