

· 临床论著 ·

头针联合下肢康复机器人训练对脑卒中患者平衡和步行能力的影响

朱勤贤 顾伯林 周湘明 陈健云 曹德付

摘要 **目的** 观察头针联合下肢康复机器人训练对于脑卒中患者平衡和步行能力的影响。**方法** 选择 2013 年 1 月—2018 年 12 月在苏州大学附属第二医院中医康复科住院治疗的 120 例脑卒中患者,按随机数字表分为治疗组、观察组和对照组,每组各 40 例。三组均给予常规内科药物治疗方案和综合康复治疗方,观察组增加下肢康复机器人训练,治疗组增加头针治疗及下肢康复机器人训练。各组均治疗 1 个月。治疗前后记录三组患者简式 Fugl-Meyer 评定下肢运动功能部分(FMA)、Berg 平衡量表(BBS)、Holden 功能步行分级(FAC)、站立走计时测试(TUG)、日常生活能力 Barthel 指数(BI)、平均轨迹误差(ATE)及评估时间(T)。**结果** 与本组治疗前比较,各组治疗后 FMA 评分、BI 评分、BBS 及 FAC 升高($P < 0.05$), TUG、ATE 及 T 降低($P < 0.05$)。与对照组同期比较,治疗组及观察组治疗后 FMA 评分、BI 评分、BBS 及 FAC 升高($P < 0.05$), TUG、ATE 及 T 降低($P < 0.05$)。与观察组同期比较,治疗组治疗后 FMA 评分、BI 评分、BBS 及 FAC 升高, TUG 降低($P < 0.01$)。**结论** 头针联合下肢康复机器人训练可改善脑卒中患者的平衡功能、步行能力、本体感觉功能和日常生活能力。

关键词 头针; 脑卒中; 下肢康复机器人训练; 平衡功能; 步行功能

Effects of Scalp Acupuncture combined with Lower Limb Rehabilitation Robot Training on Balance and Walking Ability of Stroke Patients ZHU Qin-xian, GU Bo-lin, ZHOU Xiang-ming, CHEN Jian-yun, and CAO De-fu *Department of Chinese Medical Rehabilitation, The Second Affiliated Hospital of Soochow University, Jiangsu (215000)*

ABSTRACT **Objective** To analyze the effects of scalp acupuncture combined with lower limb rehabilitation robot training on the balance and walking ability of stroke patients. **Methods** Totally 120 patients with stroke who were hospitalized in the department of Chinese medical rehabilitation of the Second Affiliated Hospital of Soochow University from January 2013 to December 2018 were recruited, they were randomly assigned to the treatment group, observation group, and control group according to random number table, 40 patients in each group. All of the patients received routine therapy and comprehensive rehabilitation treatment, the patients of the observation group received lower limb rehabilitation robot training additionally. The patients in the treatment group received scalp acupuncture and lower limb rehabilitation robot training additionally. The therapeutic course for all was 1 month. Before and after treatment, the Fugl-Meyer assessment of lower extremity motor function (FMA), the Berg balance scale (BBS), the functional ambulation category (FAC), the timed up and go test (TUG), the daily life ability of Barthel index (BI), the average trajectory error (ATE) and the evaluation completion time (T) were recorded. **Results** Compared with before treatment, FMA score, BI score, BBS and FAC were increased in each group after treatment ($P < 0.05$), while TUG, ATE and T were decreased ($P < 0.05$). Compared with the control group, the FMA score, BI score, BBS and FAC in the treatment group and the observation

基金项目: 苏州市 2017 年度产业技术创新专项 (No. SYSD2017169)

作者单位: 苏州大学附属第二医院中医康复科 (江苏 215000)

通讯作者: 朱勤贤, Tel: 0512-67783411, E-mail: 530834593@qq.com

DOI: 10.7661/j.cjim.20191017.181

group were increased after treatment, while the TUG, ATE and T were decreased ($P < 0.05$). Compared with the observation group, FMA score, BI score, BBS and FAC in the treatment group were increased ($P < 0.01$), while the TUG decreased ($P < 0.01$). Conclusion Scalp acupuncture combined with rehabilitation robot lower limb training can significantly improve the balance function, walking ability, proprioceptive function and daily living ability of stroke patients.

KEYWORDS scalp acupuncture; stroke; lower limb rehabilitation robot training; balance function; walking ability

脑卒中是临床常见病和多发病,其起病急、病程长,具有高发病率和高致残率特点^[1]。脑卒中后患者大多有不同程度的语言、吞咽、认知、运动功能、感觉功能、平衡等诸多方面的功能障碍,其中平衡及步行功能障碍的存在严重影响患者的生活质量^[1,2]。针灸对脑卒中具有良好的疗效^[3],本研究从传统中医学及现代康复医学相结合的角度出发,旨在探讨头针疗法及下肢康复机器人训练对恢复期脑卒中患者平衡和步行能力的疗效。

资料与方法

1 诊断标准 脑卒中诊断标准参照《各类脑血管疾病诊断要点》^[4]。

2 纳入标准 (1)符合诊断标准。(2)本次为初次发病或既往虽有卒中发病史但未遗留明显神经功能障碍;(3)年龄 < 80 岁;(4)此次病程 < 6 个月;(5)神志清楚,且无明显认知功能障碍;(6)下肢 Brunnstrom 分期Ⅲ期及以上;(7)签署知情同意书。

3 排除标准 (1)合并心、肺、肝、肾等重要脏器功能不全;(2)合并严重的并发症(高血压危象、心肌梗死、心绞痛、肺部感染、癫痫持续发作、下肢深静脉血栓等);(3)合并认知、语言、视觉障碍;(4)合并下肢骨关节疾病、周围神经疾病。(5)平衡障碍由美尼尔病、前庭神经炎、内耳炎等非卒中疾病引起。

4 脱落标准 所有填写了知情同意书并符合纳入标准进入本试验的患者,中途因故退出,均作为脱落病例,脱落病例在记录相关原因后退出本研究,继续相关临床治疗。

5 一般资料 选择 2013 年 1 月—2018 年 12 月在苏州大学附属第二医院中医康复科住院治疗的脑卒

中患者 120 例,按照随机数字表法随机分为治疗组、观察组和对照组,每组各 40 例,各组患者一般资料比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。本研究经苏州大学附属第二医院伦理委员会批准(批准时间:2019 年 5 月 8 日)。

6 治疗方法 三组均给予常规内科药物治疗方案和综合康复治疗^[5]。

常规内科药物治疗方案包括控制血压和血糖、抗血小板聚集、脱水降颅内压、改善脑循环、神经营养治疗等。

综合康复治疗方案包括:良肢位摆放、肢体关节被动运动、抗痉挛牵张、静态坐站位平衡训练、动态平衡训练(交替负重、够物、抛接球、巴氏球训练),平衡杠内站立步行训练,PT 训练(Brunnstrom 技术、PNF 技术、运动再学习技术为主),技术标准均参考卫生部 2012 年颁布的《全国康复治疗操作技术规范》^[6],并由经过规范化培训合格的康复治疗师实施训练,保证同一患者住院期间的康复治疗均由同一位康复治疗师完成,康复治疗每日 1 次,每次 40 min,每周 5 天。

观察组增加下肢康复机器人训练。采用 Prokin 254 本体感觉评估训练系统(意大利 Tecno Body)。治疗前评估患侧下肢本体感觉功能,将平台阻力调节缓冲器设置为第 5 档并去除静态锁,患者取坐位或站位,患侧足置于平台上,第二足趾与足跟连线在 A1-A5 轴上,足弓最高点在 A3-A7 轴上,按照系统要求在 20 min 内以最佳方式通过足部控制电子平台运动,待评估完成后按照系统推荐方案进行训练,包括直线、斜线、圆周轨迹训练,治疗过程中主要通过控制踝关节的背曲、跖屈、内翻和外翻四个方向的运动来实现

表 1 各组一般资料比较

组别	例数	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	病程(d, $\bar{x} \pm s$)	偏瘫侧别(例)		卒中分类(例)		性别(例)	
				左	右	脑梗死	脑出血	男	女
治疗	40	61.27 ± 7.30	19.80 ± 4.53	17	23	18	22	24	16
观察	40	60.00 ± 7.48	18.63 ± 4.63	22	18	15	25	21	19
对照	40	60.43 ± 7.44	19.77 ± 2.99	19	21	16	24	23	17

三种轨迹的描绘,治疗时间为每次 30 min,每日 1 次,每周 5 次,保证同一患者住院期间的康复治疗均由同一位康复治疗师完成。

治疗组增加下肢康复机器人训练和头针治疗。下肢康复机器人训练方法同前。头针治疗依据《头针穴名国际标准化方案》^[7],取偏瘫对侧顶颞前斜线、顶颞后斜线、顶旁 1 线、枕下旁线。操作方法:选用华佗牌针灸针(0.30 mm×40 mm、0.30 mm×25 mm,苏州医疗用品厂有限公司,批号:001220)。常规消毒后,将前后斜线及顶旁 1 线分为 3 等份,用 1.5 寸一次性针灸针依次沿该线刺 3 针,针尖与头皮呈 30° 夹角,当针尖抵达帽状腱膜下层、指下阻力感减轻时,使针与头皮平行,再刺入 1.0~1.5 寸,然后按 200 次/分的频率快速捻转,捻针角度视患者的病情及耐受程度而定,留针 30 min,留针期间每隔 10 min 捻转 1 次,每次 3 min。头针治疗为每日 1 次,每周 5 天。患者的针灸治疗由参与本研究的专职医师(均具有中医或针灸类专业临床职业资格,职称均为主治中医师)在患者床边完成。研究开始前对参与治疗的医师进行相关培训,并保证每位患者在整个治疗过程中均由同一位医师实施针灸治疗操作。各组均治疗 1 个月。

7 观察指标及方法 在患者入院后 2 天内和出院前 2 天之内观察下列指标,同一患者的两次评估由同一位医师完成。

7.1 下肢运动功能评估 采用 Fugl-Meyer 评定量表(Fugl-Meyer Assessment, FMA)^[8] 评估患者下肢运动功能。满分为 34 分,每个项目 0~2 分,评分越高表明肢体运动功能越好。

7.2 日常生活能力评估 采用 Barthel 指数(Barthel index, BI)^[9] 评估日常生活能力。包括排便、排尿、修饰、用厕所、进食、转移、运动、穿衣、上楼和洗澡 10 个方面,满分 100 分,评分越高表明日常生活能力功能越高。

7.3 平衡功能评估 采用 Berg 平衡量表(Berg Balance Scale, BBS)^[10] 评定患者平衡功能。包括由坐到站、独立站立、独立坐、由站到坐、床到椅转移、闭眼站立、双足并拢站立、站立位上肢前伸、站立位从地上拾物、转身向后看、转身一周、双足交替踏台阶、双足前后站立、单腿站立共 14 个项目,每个项目评分 0~44 分,总分 56 分,评分越高表明平衡功能越好。

7.4 步行功能评估 采用 Holden 步行功能分级^[11](functional ambulation category, FAC)和站立走计时测试^[12](timed up and go test, TUG)评估步行功能。FAC 分 5 级,越高者提示步行能力越强。

TUG 测试时患者坐在靠背椅上,前方 3 m 划一横线做标记,计时开始后患者站起,站稳后匀速向前走,到达后转身往回走,回到座椅后坐下,记录所用时间。

7.5 本体感觉功能评估 采用 Prokin 系统评估平均轨迹误差(average track error, ATE)、评估完成时间(time, T)。在完成 ATE 百分值越小、T 值越短提示患者本体感觉越好。

7.6 安全性评价 在针灸治疗的全过程中观察治疗不良事件,主要不良事件包括晕针、滞针、局部感染。

8 统计学方法 使用 SPSS 20.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均值比较采用独立样本 *t* 检验,自身前后对照采用配对 *t* 检验;计数资料以频数(*f*)表示,无序分类资料采用 Pearson χ^2 检验,四格表资料改用 Fisher 确切概率法, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 受试者流程(图 1) 治疗过程中共脱落 8 例,其中治疗组因病情加重中断康复治疗脱落 2 例;对照组因再次卒中脱落 1 例,依从性差脱落 1 例;观察组因依从性差脱落 3 例,实际完成 120 例,治疗组、对照组及观察组各 40 例。

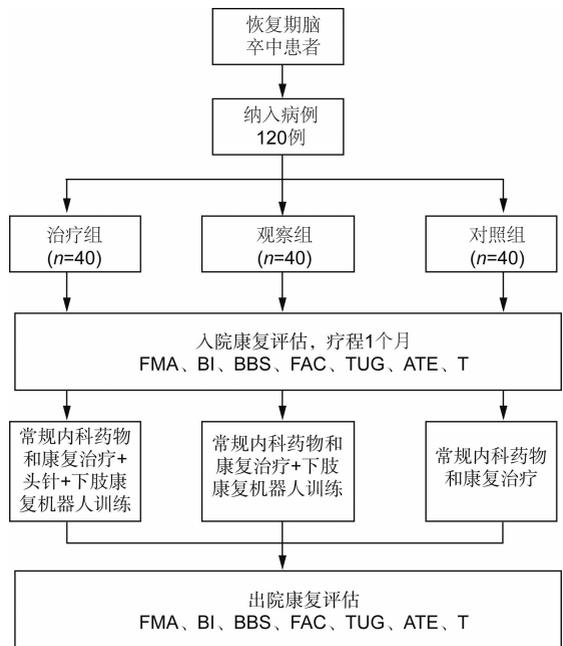


图 1 病例流程图

2 各组患者治疗前后 FMA 及 BI 评分比较(表 2) 各组治疗前 FMA 及 BI 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与本组治疗前比较,各组治疗后

FMA 及 BI 评分升高 ($P < 0.05$)。与对照组同期比较,治疗组及观察组治疗后 FMA 及 BI 评分升高 ($P < 0.05$)。与观察组同期比较,治疗后 FMA 及 BI 评分升高 ($P < 0.01$)。

表 2 各组患者治疗前后 FMA 及 BI 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	FMA	BI
治疗	40	治疗前	20.17 ± 1.80	27.83 ± 4.68
		治疗后	28.00 ± 1.82 * Δ \blacktriangle	58.17 ± 5.94 * Δ \blacktriangle
观察	40	治疗前	19.50 ± 2.03	27.23 ± 3.88
		治疗后	26.73 ± 1.46 * Δ	50.66 ± 4.10 * Δ
对照	40	治疗前	19.87 ± 1.37	26.17 ± 4.09
		治疗后	24.87 ± 1.82 *	47.17 ± 2.84 *

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组同期比较, $\Delta P < 0.05$;与观察组同期比较, $\blacktriangle P < 0.01$

3 各组患者治疗前后 BBS、FAC 及 TUG 比较 (表 3) 各组治疗前 BBS、FAC 及 TUG 比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。与本组治疗前比较,各组治疗后 BBS、FAC 升高,TUG 降低 ($P < 0.05$)。与对照组同期比较,治疗组及观察组治疗后 BBS、FAC 升高,TUG 降低 ($P < 0.05$)。与观察组同期比较,治疗组治疗后 BBS、FAC 升高,TUG 降低 ($P < 0.01$)。

表 3 各组患者治疗前后 BBS、FAC 及 TUG 比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	BBS(min)	FAC(级)	TUG(s)
治疗	40	治疗前	20.20 ± 2.27	1.53 ± 0.57	36.03 ± 1.13
		治疗后	41.70 ± 2.20 * Δ \blacktriangle	3.80 ± 0.55 * Δ \blacktriangle	25.13 ± 4.87 * Δ \blacktriangle
观察	40	治疗前	19.87 ± 1.89	1.43 ± 0.50	36.70 ± 1.58
		治疗后	39.53 ± 1.20 * Δ	3.10 ± 0.48 * Δ	30.53 ± 1.28 * Δ
对照	40	治疗前	20.07 ± 1.64	1.40 ± 0.49	36.80 ± 1.37
		治疗后	35.90 ± 2.04 *	2.70 ± 0.47 *	31.97 ± 1.73

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组同期比较, $\Delta P < 0.05$;与观察组同期比较, $\blacktriangle P < 0.01$

4 各组患者治疗前后 ATE 及 T 比较 (表 4) 各组治疗前 ATE 及 T 比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。与本组治疗前比较,各组治疗后 ATE 及 T 降低 ($P < 0.05$)。与对照组同期比较,治疗组及观察组治疗后 ATE 及 T 降低 ($P < 0.05$),但治疗组与观察组同期比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 4 各组患者治疗前后 ATE 及 T 比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	ATE(%)	T(s)
治疗	40	治疗前	68.37 ± 3.18	107.93 ± 4.44
		治疗后	45.40 ± 3.31 * Δ	80.80 ± 3.97 * Δ
观察	40	治疗前	69.23 ± 2.88	108.07 ± 4.76
		治疗后	47.33 ± 6.13 * Δ	80.63 ± 2.89 * Δ
对照	40	治疗前	69.17 ± 2.74	108.58 ± 3.90
		治疗后	67.27 ± 3.22 *	99.77 ± 4.26 *

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组同期比较, $\Delta P < 0.05$

5 安全性评价 在进行下肢康复机器人、头针以及常规康复治疗措施过程中未发现相关不良事件发生,中途脱落停止研究的患者与疾病本身进展及依从性差有关,未发生因治疗相关不良事件所导致的相关事件。

讨 论

正常情况下,人体平衡的保持和调节需要肌力、肌张力、本体感觉、认知、前庭功能等各个方面的参与。人体通过对外界环境的感知来调节和维持自身的平衡,这过程中需要自身的视觉、本体感觉、前庭感觉系统的参与。正确的感觉信息输入是人体自身平衡的基础,而本体感觉是保持人体正常姿势和平衡的重要组成部分,也是影响运动功能恢复的重要因素。本体感觉信息多来自于关节周围韧带、肌肉、肌腱及皮肤等运动器官的本体感觉感受器。这些部位周围存在快适应和慢适应两种机械感受器,前者对位置改变敏感主要传递关节运动感,而后者主要以传递关节位置觉为主^[13,14]。脑卒中后导致患肢感觉功能障碍,尤其是本体感觉功能减退,对肢体关节、肌肉的运动位置感知功能减退,对平衡功能的感知信息输入障碍,各种单一或甚至错误的感觉信息输入使得患者感觉信息整合障碍,进一步形成异常的代偿策略,同时由于脑卒中后肌力肌张力障碍以及中枢病变后中枢整合功能的减退,共同导致运动控制能力下降,姿势反射异常,故而导致平衡功能障碍^[15,16]。基于此,在常规康复治疗的基础上增加本体感觉训练,通过改善患者的本体感觉功能,以进一步改善患者的平衡和步行功能是本研究主要立足点和出发点。

中医学中将脑梗死、脑出血归属于“中风”范畴。中风多属本虚标实,肝肾阴亏、气血衰少为本,风、火、痰、气、瘀为发病之标,与肝脾肾有密切的关系。中风后肝、脾、肾阴阳失调、气血逆乱,发为中风。本病其病理因素多虚实夹杂,急性期以实为主,多痰多瘀多风,恢复期和后遗症期则以虚为著。

针灸目前被广泛运用于脑卒中的急性期、恢复期和后遗症期。2011 年《中国脑卒中康复治疗指南》就认为在康复过程中使用针灸能加速迟缓性瘫痪肢体的恢复过程,提高运动功能^[17]。笔者前期研究也显示,对于恢复期的脑卒中患者,早期针灸介入有利于昏迷患者促醒、改善软瘫期肌张力^[18,19]。目前主要的方法有体针和头针。体针取穴配穴多种多样,有传统的取“治痿独取阳明”,有从阴经取穴以阴中求阳的方法,有结合现代康复医学拮抗肌取穴的方法,还有医者主张结合患肢的 Brunnstrom 分期情况采用不同腧穴

配伍^[20,21]。人体精气通过经络系统汇集于头面部。经络通畅则可以有效地沟通内外上下,运行气血精液,濡养周身,病理情况下针刺头部能通经活络、调和气血阴阳。头针治疗方法有诸如焦氏头针、靳氏头针,以及本研究所采用的《中国头针穴名国际标准化方案》^[7]。对于头针治疗,现代研究虽然有些争议^[22],但更多肯定其临床价值研究表明,头针相应的穴位诸如顶中线、病灶侧顶颞前斜线、顶颞后斜线、顶旁 1 线和顶旁 2 线、枕下旁线等穴位能够刺激相应的大脑皮层,促进脑调节大脑皮质功能,改善脑血流动力学和缺血缺氧状态,促进皮层功能恢复和侧支循环建立,从而进一步促进患者脑功能和肢体功能逐步恢复^[23-25],促进自主运动的诱发,改善感觉功能,并改善平衡及步行能力。

本研究采用了头针联合康复机器人训练的治疗方案。头针治疗适宜面广、可操作性强,便于早期介入,而 Prokin 系统对病患具有相对严格的选择性。基于前期的研究^[26],在纳入标准中要求下肢 Brunnstrom 分期 III 期及以上,因为早期软瘫缺乏自主运动的病患难以完成 Prokin 系统训练治疗。中医康复学的不足之处在于缺乏精细可量化的评估手段^[27],基于此,本研究采用信度、效度已经得到广泛认可的 FMA、BI、FAC、BBS、TUG 等康复评估量表,同时采用了 Prokin 254 本体感觉评估及治疗系统,它是智能化的高效客观的训练系统,具有精准化、客观化、智能化的特点,较之传统的治疗师为主的训练模式具有明显优势^[28]。因此可以认为头针与 Prokin 系统相结合的治疗方案能够取长补短,起到协同增益的效果。

研究结果表明,头针联合下肢康复机器人训练组疗效明显优于单纯下肢康复机器人训练组和常规康复组,无论是运动功能指标 FMA、日常生活能力指标 BI,还是平衡步行功能指标 BBS、FAC、TUG 均得到显著改善。与其他同类研究相比,本研究更侧重于采用中西医结合的方式,结合现代智能康复机器人及中医传统技术的各自优势。本研究中本体感觉指标 ATE 和 T 虽较之对照组有提高($P < 0.05$),但治疗组与观察组之间的差异不明显($P > 0.05$),原因不排除与样本量及观察时间相关。

总之,头针联合下肢康复机器人训练治疗恢复期脑卒中患者,能改善和提高患者肢体运动功能、本体感觉功能、平衡功能和步行能力,进一步提高日常生活能力,疗效明确。在本研究中也存在不足之处,今后可进一步扩大样本量,延长观察治疗时间至半年、一年以进一步观察远期的治疗效果。

利益冲突:作者声明无利益冲突。

参 考 文 献

- [1] Thrift AG, Thayabaranathan T, Howard G, et al. Global stroke statistics[J]. *Int J Stroke*, 2017, 12(1): 13-32.
- [2] 吴江主编. 神经病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 150-155.
- [3] 赵庆平. 针刺疗法在脑卒中康复治疗中的临床研究进展[J]. *中外医学研究*, 2012, 10(16): 153-154.
- [4] 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. *中华神经科杂志*, 1996, 29(6): 379-380.
- [5] 南登崑主编. 康复医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 151-160.
- [6] 中国康复医学会. 常用康复治疗技术操作规范(2012年版)[M]. 北京: 中国妇女出版社, 2012: 63-91.
- [7] Hao JJ, Hao LL. Review of clinical applications of scalp acupuncture for paralysis: an excerpt from Chinese scalp acupuncture[J]. *Glob Adv Health Med*, 2012, 1(1): 102-121.
- [8] Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties[J]. *Neurorehabil Neural Repair*, 2002, 16(3): 232-240.
- [9] Quinn TJ, Langhorne P, Stott DJ. Barthel index for stroke trials: development, properties, and application[J]. *Stroke*, 2011, 42(4): 1146-1151.
- [10] Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review[J]. *Phys Ther*, 2008, 88(5): 559-566.
- [11] Park CS, An SH. Reliability and validity of the modified functional ambulation category scale in patients with hemiparesis[J]. *J Phys Ther Sci*, 2016, 28(8): 2264-2267.
- [12] Bohannon RW. Reference values for the timed up and go test: A descriptive meta-analysis[J]. *J Geriatr Phys Ther*, 2006, 29(2): 64-68.
- [13] Doulmas M, Valkanidis TC, Hatzitaki V. Putting proprioception for balance to the test: Contrasting and combining sway referencing and tendon vibration[J]. *Gait Posture*, 2019, 67: 201-206.
- [14] Wang H, Ji Z, Jiang G, et al. Correlation among proprioception, muscle strength, and balance[J]. *J Phys Ther Sci*, 2016, 28(12): 3468-3472.
- [15] Aman JE, Elangovan N, Yeh IL, et al. The effectiveness of proprioceptive training for improving motor function: a systematic review[J]. *Front Hum Neurosci*, 2015, 28, 8: 1075.

- [16] Chae SH, Kim YL, Lee SM. Effects of phase proprioceptive training on balance in patients with chronic stroke [J]. *J Phys Ther Sci*, 2017, 29 (5): 839 - 844.
- [17] 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.
- [18] 朱勤贤, 张国庆, 顾伯林, 等. 中医康复法与神经生理疗法治疗恢复期脑卒中患者的对比研究[J]. *中国康复理论与实践*, 2007, 13(11): 1058 - 1060.
- [19] 朱勤贤, 张国庆, 顾伯林, 等. 中西医结合康复治疗对恢复期脑卒中患者功能恢复的作用[J]. *苏州大学学报(医学版)*, 2008, 28(2): 298 - 299.
- [20] 咎兴淳, 唐巍, 付周婷, 等. 基于 Brunnstrom 理论探讨中风偏瘫的针灸策略[J]. *安徽中医药大学学报*, 2018, 37(1): 4 - 7.
- [21] 史红斐, 罗轮杰, 戚斌杰. 基于 Brunnstrom 分期的针刺治疗对脑卒中偏瘫患者肢体运动功能的影响[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2018, 40(4): 281 - 283.
- [22] 闵友江, 姚海华, 邵水金, 等. 浅析《头针穴名国际化方案》的科学性[J]. *中国针灸*, 2007, 27(8): 612 - 616.
- [23] 梁艳, 赵杨, 王琳, 等. 不同部位及刺激量头针治疗脑梗死的临床疗效与机理研究概述[J]. *针灸临床杂志*, 2016, 32(8): 92 - 94.
- [24] 张国威, 邹伟, 刘芳, 等. 针刺对脑出血急性期大鼠脑损伤及脑水肿拮抗作用的机理研究[J]. *针灸临床杂志*, 2010, 26(5): 46 - 50.
- [25] 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.
- [26] 李海勇, 张国庆. 太极拳步法联合 Prokin 平衡训练仪对脑卒中偏瘫患者平衡功能障碍的影响[J]. *山西中医*, 2014, 30(9): 10 - 12.
- [27] 许明, 张泓, 谭洁, 等. 基于现代康复医学理论体系对中医康复的应用与研究之思考[J]. *湖南中医药大学学报*, 2017, 37(10): 1161 - 1165.
- [28] Zhao W, You H, Jiang S, et al. Effect of Pro-kin visual feedback balance training system on gait stability in patients with cerebral small vessel disease [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98 (7): e14503.

(收稿: 2019 - 04 - 08 在线: 2019 - 11 - 13)

责任编辑: 赵芳芳

欢迎订阅 2020 年《中国中西医结合杂志》

《中国中西医结合杂志》是由中国科学技术协会主管、中国中西医结合学会和中国中医科学院主办的中西医结合综合性学术期刊。1981 年创刊,由中国科学院院士陈可冀教授担任总编辑。设有述评、专家论坛、专题笔谈、临床论著、基础研究、临床报道、综述、学术探讨、思路与方法学、临床试验方法学、病例报告、中医英译、会议纪要等栏目。本刊多次获国家科委、中宣部、新闻出版署及国家中医药管理局颁发的全国优秀期刊奖;2001 年被新闻出版署评为“双效期刊”,列入中国期刊方阵;2002—2017 年 15 次被评为“百种中国杰出学术期刊”;2012—2017 年连续评为“中国最具国际影响力学术期刊”;3 次获中国科协择优支持基础性和高科技学术期刊专项资助;4 次获“国家自然科学基金重点学术期刊专项基金”资助;4 次获“中国科协精品科技期刊工程项目期刊”,2018 年共计 22 篇论文入选“F5000 中国精品科技期刊顶尖学术论文”;2015 年 5 月荣获中国科协精品科技期刊 TOP 50 项目;2018 年入选“中文科技期刊精品建设计划”。本刊被多种国内外知名检索系统收录,如:中国科学引文数据库、中国生物医学文献数据库、美国《化学文摘》(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)、日本《科学技术文献速报》(JST)、美国《乌利希期刊指南》(Ulrich's PD)、波兰《哥白尼索引》(IC)、英国《国际农业与生物科学研究中心》(CABI)、WHO 西太平洋地区医学索引(WPRIM)等;为中国科技论文统计源期刊、中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊,被编入北京大学图书馆《中文核心期刊要目总览》,每年影响因子及总被引频次在中西医结合期刊中均名列前茅。

《中国中西医结合杂志》为大 16 开本,月刊,128 页;铜版纸印刷,彩色插图。国内定价:30.00 元/期。全年定价:360.00 元。国际标准刊号:ISSN 1003 - 5370,国内统一刊号:CN 11 - 2787/R,国内邮发代号:2 - 52,国外代号:M640。国内外公开发行,在各地邮局均可订阅,也可直接汇款至本社邮购。

地址:北京市海淀区西苑操场 1 号,中国中西医结合杂志社,邮政编码:100091;电话:010 - 62886827, 62876547, 62876548;传真:010 - 62876547 - 815;E-mail: cjm@cjim.cn;网址: http://www.cjim.cn。