

◆临床证治◆

八段锦对脑卒中恢复期患者姿势控制能力及平衡能力的影响

杜腾飞, 厉鑫, 吴晓伟

东阳市中医院康复医学科, 浙江 东阳 322100

[摘要] 目的: 观察八段锦对脑卒中恢复期患者姿势控制能力及平衡能力的影响。方法: 选取2022年3月—2023年12月东阳市中医院康复科接受治疗的140例脑卒中恢复期患者, 按随机数字表法分为对照组及观察组各70例。对照组采用神经内科常规处理方式治疗, 观察组在对照组基础上加用八段锦训练治疗。比较2组治疗前后脑卒中姿势评定量表评分(PASS)、Berg平衡量表评分(BBS)、双下肢体重分配比(WBL)、重心轨迹总长度(TLCGT)、重心轨迹外周面积(PACGT)、轨迹飞行训练测试中前后、左右轨迹内有效时间(TTGTT)的变化。结果: 治疗后, 2组步长、步速、步频的步态时空参数值均较治疗前提升($P<0.05$), 观察组上述3项步态时空参数值均大于对照组($P<0.05$)。治疗后, 2组姿势变换和维持的PASS评分均较治疗前升高($P<0.05$), 观察组上述2项PASS评分均高于对照组($P<0.05$)。治疗后, 2组BBS评分均较治疗前升高($P<0.05$), 观察组BBS评分高于对照组($P<0.05$)。治疗后, 2组睁眼WBL均较治疗前升高($P<0.05$), 观察组闭眼WBL较治疗前升高($P<0.05$), 对照组WBL治疗前后比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后, 观察组睁眼WBL高于对照组($P<0.05$), 观察组闭眼WBL与对照组比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后, 2组睁眼TLCGT均较治疗前减少($P<0.05$), 观察组闭眼TLCGT较治疗前减少($P<0.05$), 对照组TLCGT治疗前后比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后, 观察组睁眼TLCGT短于对照组($P<0.05$), 观察组闭眼TLCGT与对照组比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后, 2组睁眼PACGT均较治疗前减小($P<0.05$), 观察组闭眼PACGT较治疗前减小($P<0.05$), 对照组PACGT治疗前后比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后, 2组PACGT比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后, 2组TTGTT值(前后时间、左右时间)均较治疗前升高($P<0.05$), 观察组TTGTT值(前后时间、左右时间)均高于对照组($P<0.05$)。结论: 八段锦训练可提高脑卒中恢复期患者的姿势控制能力及平衡能力, 有利于康复。

[关键词] 脑卒中; 恢复期; 八段锦; 姿势控制能力; 平衡能力

[中图分类号] R277.7 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 15-0056-06

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.15.010

Effect of Baduanjin on Postural Control and Balance in Stroke Patients During the Recovery Phase

DU Tengfei, LI Xin, WU Xiaowei

Department of Rehabilitation Medicine, Dongyang Traditional Chinese Medicine Hospital, Dongyang Zhejiang 322100, China

Abstract: **Objective:** To observe the effects of Baduanjin on postural control and balance in stroke patients during the recovery phase. **Methods:** A total of 140 stroke patients in the recovery phase who were treated at the Department of Rehabilitation Medicine of Dongyang Traditional Chinese Medicine Hospital from March 2022 to

[收稿日期] 2024-11-14

[修回日期] 2025-05-25

[基金项目] 金华市中医药科学技术研究计划项目 (2023KY30)

[作者简介] 杜腾飞 (1990-), 男, 主治中医师, E-mail: d7ilhsba@163.com。

December 2023 were selected and divided into a control group and an observation group, with 70 cases in each group, using a random number table method. The control group received conventional treatment of the Neurology Department, while the observation group received additional Baduanjin training on the basis of the control group. The Postural Assessment Scale for Stroke (PASS), Berg Balance Scale (BBS) scores, weight-bearing distribution ratio of both lower limbs (WBL), total length of center of gravity trajectory (TLCGT), peripheral area of center of gravity trajectory (PACGT), and effective time of anterior-posterior and left-right trajectories in the trajectory flight training test (TTGTT) were compared between the two groups before and after treatment. **Results:** After treatment, the gait temporal-spatial parameters (step length, step speed, and step frequency) in both groups were increased compared to those before treatment ($P < 0.05$), with the observation group achieving higher values than the control group ($P < 0.05$). The PASS scores for posture change and maintenance were increased in both groups after treatment ($P < 0.05$), with the observation group achieving higher scores than the control group ($P < 0.05$). The BBS scores were increased in both groups after treatment ($P < 0.05$), with the observation group achieving higher scores than the control group ($P < 0.05$). The open-eye WBL was increased in both groups after treatment ($P < 0.05$), and the closed-eye WBL was increased in the observation group ($P < 0.05$), while there was no significant difference in the control group ($P > 0.05$). The open-eye WBL was higher in the observation group than in the control group after treatment ($P < 0.05$), but there was no significant difference in the closed-eye WBL between the two groups ($P > 0.05$). The open-eye TLCGT was decreased in both groups after treatment ($P < 0.05$), and the closed-eye TLCGT was decreased in the observation group ($P < 0.05$), while there was no significant difference in the control group ($P > 0.05$). The open-eye TLCGT was shorter in the observation group than in the control group after treatment ($P < 0.05$), but there was no significant difference in the closed-eye TLCGT between the two groups ($P > 0.05$). The open-eye PACGT was decreased in both groups after treatment ($P < 0.05$), and the closed-eye PACGT was decreased in the observation group ($P < 0.05$), while there was no significant difference in the control group ($P > 0.05$). There was no significant difference in PACGT between the two groups after treatment ($P > 0.05$). The TTGTT values (anterior-posterior time and left-right time) were increased in both groups after treatment ($P < 0.05$), with the observation group achieving higher values than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Baduanjin training can improve postural control and balance in stroke patients during the recovery phase, which is beneficial for rehabilitation.

Keywords: Stroke; Recovery phase; Baduanjin; Postural control ability; Balance ability

脑卒中, 作为临床中频发病症, 对患者中枢神经系统构成直接损害, 对日常生活产生深远影响^[1]。平衡机能的丧失, 构成脑卒中幸存者运动障碍的核心挑战^[2]。针对脑卒中患者, 可进行平衡能力专项强化训练, 系统地提升患者平衡能力^[3]。平衡训练对于患者全面康复具有重要意义^[1]。八段锦是一种将呼吸调控(导)与肢体运动(引)巧妙结合的导引养生术, 强调通过调息与肢体协调运动, 达到强身健体、延年益寿的目的^[4-5]。在临床实践中将八段锦融入脑卒中患者的住院康复计划中, 可促进患者心肺功能恢复, 提高肌肉力量与关节灵活性, 优化平衡技能,

提升运动效能^[1]。本研究观察八段锦训练对脑卒中恢复期患者姿势控制能力及平衡能力的影响, 报道如下。

1 临床资料

1.1 纳入标准 临床诊断为脑卒中^[6], 且有明确脑部影像学证据(如CT或MRI)支持; 处于脑卒中恢复期患者; 年龄40~75岁; 生命体征(如血压、心率、呼吸频率)稳定; 具有一定意识且能够理解并配合康复训练; 均知情并自愿签署知情同意书。

1.2 排除标准 存在严重并发症或合并症, 如可能影响康复进程或安全性的高血压病、糖尿病、心力

衰竭、感染等；存在严重运动障碍，如完全瘫痪，无法进行康复训练；存在精神疾病，如可能影响康复效果或安全性的严重抑郁、焦虑或精神分裂症；近期接受过手术治疗，尚处于恢复期，不宜立即进行康复训练；对药物有严重依赖或过敏反应。

1.3 一般资料 选取2022年3月—2023年12月在东阳市中医院康复科接受治疗的140例脑卒中恢复期患者，按随机数字表法分为对照组及观察组各70例。对照组男48例，女22例；平均年龄 (61.63 ± 6.23) 岁；平均病程 (8.09 ± 2.54) 周。观察组男51例，女19例；平均年龄 (62.87 ± 6.34) 岁；平均病程 (8.83 ± 3.21) 周。本研究已获得东阳市中医院伦理委员会批准(PJH-2022-13)。

2 治疗方法

2.1 对照组 采用神经内科常规处理方式治疗，从而管理基础病情，常规处理包括但不限于血压调控、血糖监测及控制、抗凝/抗血小板聚集治疗、营养支持、疼痛管理、心理辅导等。此外，针对每位患者具体状况，医生提供个性化康复建议和指导，涵盖物理疗法、语言疗法、职业疗法的基本要素，促进患者功能恢复，减轻症状负担，提高生活质量。每周6 d，治疗4周。

2.2 观察组 在接受与对照组相同的神经内科常规处理基础上，额外加入八段锦训练，每次20 min，每天2次，每周6 d，治疗4周。八段锦处方的制定原则：①重度平衡障碍，依靠轮椅进行移动的患者：训练初期侧重于床上或床边简易动作，以坐位平衡为起点。利用健侧肢体辅助患侧，尝试完成八段锦中较为柔和上肢运动。治疗师进行辅助，保证肢体得到充分伸展，防止过度用力造成运动损伤。随着患者坐位平衡能力的提升，逐渐引入调整平衡的练习，如轻微身体倾斜，以增进对重心控制理解。②轻至中度平衡障碍，可在辅助设备支持下行走的患者：在治疗师指导下进行更复杂的躯干稳定性和重心转移训练。在这个阶段进行八段锦中的“两手托天理三焦”“左右开弓似射雕”“五劳七伤往后瞧”及“摇头摆尾去心火”等动作，通过上下、左右、前后以及复合型身体重心移动，逐步加大偏离稳定位置的幅度。“起式”训练，鼓励患者适度下蹲，配合同步上肢动作，从简单单侧肢体介入，逐渐过渡到多肢体协调，直至头部、躯干和四肢的全方位运动。

③良好平衡能力，能独立行走的患者：训练重点在于精细控制和流畅性，指导其熟练掌握八段锦全套动作。强调“眼随手动”“双侧肢体交替配合”，动作标准、匀速、舒缓、连贯、协调、完整。注意呼吸技巧的融入，如通过鼻腔吸气、腹部膨隆、短暂屏息、口腔呼气、腹部回缩过程，有助加深腹腔压力变化的体验，增强核心稳定性和平衡控制力。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①姿势控制。利用意大利Technobody公司专业步态分析与训练系统观察步长、步频、步速等步态时空参数；步长：一侧脚的足跟着地点到对侧脚足跟着地点之间的平均距离，成年人的正常范围是50~80 cm；步速：个体在行走过程中的平均前进速度；步频：每分钟内完成的步数。采用脑卒中姿势评定量表评分(PASS评分)评估脑卒中恢复期患者治疗前后的姿态控制能力。PASS评分有2个维度，分别是姿势维持和变换，2个维度共21个条目，每个条目0~3分，PASS评分为总分值，PASS评分与姿态控制能力呈正相关。②平衡功能。Berg平衡量表(BBS评分)综合评估脑卒中恢复期患者治疗前后平衡能力，包括坐姿站立、无辅助站立、从站立到坐姿、单腿站立等14项功能性活动，每项得分范围0~4分，BBS评分总得分为56分，BBS评分与平衡能力呈正相关。使用广州章和电气设备有限公司提供的BioFlex-X1平衡仪检测患者睁眼、闭眼时立位状态双下肢体重分配比(患侧/健侧)(WBL)、重心轨迹总长度(TLCGT)、重心轨迹外周面积(PACGT)、轨迹飞行训练测试中前后、左右轨迹内有效时间(TTGTT)等指标，评估脑卒中恢复期患者治疗前后动态平衡能力。TLCGT指在一定时间间隔内重心移动的总路径长度，而PACGT则是这一移动轨迹所包围的最大面积。二者数值越低，代表患者在站立过程中重心晃动幅度越小，平衡控制越好。在规定时间内保持于预定轨迹内的累计时长即TTGTT值越大，表明患者在动态平衡任务中的专注度与控制力越好。

3.2 统计学方法 应用SPSS25.0统计学软件处理数据。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组内比较采用配对样本 t 检验，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以百分比(%)表示，采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 治疗结果

4.1 2组治疗前后步态时空参数比较 见表1。治疗前，2组步态时空参数值比较，差异无统计学意

义($P>0.05$)。治疗后，2组步长、步速、步频的步态时空参数值均较治疗前提升($P<0.05$)，观察组上述3项步态时空参数值均大于对照组($P<0.05$)。

表1 2组治疗前后步态时空参数比较

组别	例数	步长(cm)		步速(cm/s)		步频(次/min)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	70	43.65±5.91	52.83±6.53 ^①	8.32±0.91	15.83±1.63 ^①	23.32±2.91	31.83±4.53 ^①
观察组	70	44.77±5.92	59.13±6.41 ^①	8.47±0.92	19.13±1.61 ^①	24.22±2.92	39.13±4.41 ^①
<i>t</i> 值		1.120	5.760	0.970	12.051	1.827	9.661
<i>P</i> 值		0.265	<0.001	0.334	<0.001	0.070	<0.001

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

4.2 2组治疗前后PASS评分比较 见表2。治疗前，2组PASS评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组姿势变换和维持的PASS评分均较治疗前升高($P<0.05$)，观察组上述2项PASS评分均高于对照组($P<0.05$)。

表2 2组治疗前后PASS评分比较($\bar{x}\pm s$) 分

组别	例数	姿势变换评分		姿势维持评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	70	18.03±1.94	20.66±2.11 ^①	8.05±1.33	10.79±2.03 ^①
观察组	70	17.58±1.92	26.13±3.03 ^①	7.99±1.24	14.13±3.06 ^①
<i>t</i> 值		1.379	12.395	0.276	7.610
<i>P</i> 值		0.170	<0.001	0.783	<0.001

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

4.3 2组治疗前后BBS评分比较 见表3。治疗前，2组BBS评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组BBS评分均较治疗前升高($P<0.05$)，观察组BBS评分高于对照组($P<0.05$)。

表3 2组治疗前后BBS评分比较($\bar{x}\pm s$) 分

组别	例数	治疗前	治疗后
对照组	70	16.53±1.82	19.17±2.14 ^①
观察组	70	16.62±1.83	22.34±2.35 ^①
<i>t</i> 值		0.292	8.345
<i>P</i> 值		0.771	<0.001

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

4.4 2组治疗前后WBL比较 见表4。治疗前，2组睁眼、闭眼WBL比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组睁眼WBL均较治疗前升高($P<0.05$)，观察组闭眼WBL较治疗前升高($P<0.05$)，对照组闭眼WBL治疗前后比较，差异无统计学意

义($P>0.05$)。治疗后，观察组睁眼WBL高于对照组($P<0.05$)，观察组闭眼WBL与对照组比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。

表4 2组治疗前后WBL比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	睁眼		闭眼	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	70	0.75±0.09	0.82±0.09 ^①	0.79±0.08	0.81±0.09
观察组	70	0.73±0.08	0.86±0.09 ^①	0.74±0.08	0.83±0.09 ^①
<i>t</i> 值		1.390	2.629	3.698	1.315
<i>P</i> 值		0.167	0.010	0.141	0.191

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

4.5 2组治疗前后TLCGT比较 见表5。治疗前，2组睁眼、闭眼TLCGT比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组睁眼TLCGT均较治疗前减少($P<0.05$)，观察组闭眼TLCGT较治疗前减少($P<0.05$)，对照组闭眼TLCGT治疗前后比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，观察组睁眼TLCGT短于对照组($P<0.05$)，观察组闭眼TLCGT与对照组比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。

表5 2组治疗前后TLCGT比较($\bar{x}\pm s$) cm

组别	例数	睁眼		闭眼	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	70	17.35±2.02	15.40±2.14 ^①	18.38±2.04	17.86±1.53
观察组	70	17.23±2.13	14.21±2.12 ^①	18.46±2.15	17.27±2.21 ^①
<i>t</i> 值		0.342	3.305	0.226	1.836
<i>P</i> 值		0.733	0.001	0.822	0.068

注：①与本组治疗前比较， $P<0.05$ 。

4.6 2组治疗前后PACGT比较 见表6。治疗前，2组睁眼、闭眼PACGT比较，差异无统计学意

义($P>0.05$)。治疗后,2组睁眼PACGT均较治疗前减小($P<0.05$),观察组闭眼PACGT较治疗前减小($P<0.05$),对照组闭眼PACGT治疗前后比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组PACGT比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

表6 2组治疗前后PACGT比较($\bar{x}\pm s$) cm^2

组别	例数	睁眼		闭眼	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	70	1.35±0.22	1.16±0.19 ^①	1.38±0.28	1.30±0.23
观察组	70	1.33±0.21	1.10±0.19 ^①	1.46±0.26	1.22±0.25 ^①
<i>t</i> 值		0.550	1.868	1.752	1.970
<i>P</i> 值		0.583	0.064	0.082	0.051

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$ 。

4.7 2组治疗前后TTGTT比较 见表7。治疗前,2组TTGTT比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组TTGTT值(前后时间、左右时间)均较治疗前升高($P<0.05$),观察组TTGTT值(前后时间、左右时间)均高于对照组($P<0.05$)。

表7 2组治疗前后TTGTT比较($\bar{x}\pm s$) s

组别	例数	前后时间		左右时间	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	70	362.33±39.21	401.10±41.14 ^①	316.46±34.26	387.22±39.25 ^①
观察组	70	371.35±38.18	422.16±43.16 ^①	323.38±33.28	421.30±43.23 ^①
<i>t</i> 值		1.379	2.955	1.212	4.883
<i>P</i> 值		0.170	0.004	0.228	<0.001

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$ 。

5 讨论

人体平衡调控是一项复杂的生理活动,涉及多重感官系统协作与中枢神经系统精密指挥。这一过程始于视觉、本体感受(来自肌腱、关节、肌肉的反馈)以及前庭系统(负责感知头部位置和加速度变化)等各种感觉信息被收集并传至大脑内部,尤其是小脑、基底节和前额皮层等区域,这些信息被综合分析,以确定当前身体姿势与环境关系,并据此生成相应运动命令,最终通过脊髓传递给四肢和其他躯干肌肉,实现对姿势精确控制和调整^[7]。脑卒中导致的高级中枢神经损伤直接削弱大脑对运动的规划和发起能力,患者即便意识上想要移动或调整姿势,也可能因缺乏精准神经信号而无法实施,导致平衡功能障碍^[8]。

当前,临床实践在推动脑卒中患者肢体功能恢

复方面已发展出多元化的治疗方法,其中包括传统物理疗法、作业疗法以及新兴技术驱动型干预手段。虽然这些方法各有千秋,取得了不同程度的成功案例,但同时也暴露出各自的局限性,尤其是在资源消耗、适用范围和长期疗效等方面^[9-11]。近年来,中国古老的健身术八段锦,因其独特保健功效和易于掌握的特点,在脑卒中康复领域获得越来越多的关注和应用。作为一种融合呼吸调节、肢体伸展和意念集中于一体的综合性养生功法,八段锦展现出其在促进肢体功能恢复、提升整体健康状态等方面的潜力^[1]。陈国明等^[12]认为八段锦可有效改善脑卒中患者肢体功能。刘国光^[13]认为通过练习八段锦可助力提升脑卒中恢复期患者的平衡功能。另外有研究显示,八段锦治疗方式还可以降低脑卒中患者不良事件的风险^[14]。

本研究发现,治疗后,观察组步态时空参数值高于对照组。2组治疗后步态时空参数值均高于治疗前。相对于对照组,观察组在治疗后身体姿势的维持和转换评分升高。2组治疗后姿势维持和变换评分均高于治疗前,提示2组的治疗方式均能改善患者的姿势控制能力,但增加八段锦训练后疗效更加。治疗后,观察组BBS评分高于对照组,与治疗前相比,2组治疗后BBS评分均升高。相对于对照组,睁眼状态观察组在治疗后WBL升高,与治疗前相比,睁眼状态治疗后2组WBL均升高,而闭眼状态治疗后观察组WBL升高。治疗后睁眼状态的观察组TLCGT低于对照组。与治疗前相比,睁眼状态治疗后观察组与对照组TLCGT均降低,而闭眼状态治疗后观察组TLCGT降低。与治疗前相比,睁眼状态治疗后观察组与对照组PACGT均降低,而闭眼状态治疗后观察组PACGT降低。治疗后,观察组的轨迹飞行训练前后时间、左右时间与对照组相比均升高;与治疗前相比,治疗后2组的轨迹飞行训练前后时间、左右时间均升高。提示睁眼时2组的治疗方式均能改善患者的平衡能力,但增加八段锦训练后显示出更佳的效果。另外,增加八段锦训练后可以在一定程度上增加闭眼后的平衡能力但效果不显著。在八段锦连贯的动作背后,隐藏着对人体各个系统深度激活与协调的独特机制,尤其在促进神经肌肉协调性与增强本体感觉敏感性方面展现出显著成效^[15-16]。

综上,八段锦训练可提高脑卒中恢复期患者的

姿势控制能力和平衡能力。

〔参考文献〕

- [1] 王异之, 温清秀, 李秀霞. 八段锦运动处方对脑卒中恢复期患者平衡功能的影响[J]. 深圳中西医结合杂志, 2023, 33(22): 131-133.
- [2] 方秀秀, 王伟, 王广伟, 等. 八段锦在治未病中的研究进展[J]. 中国疗养医学, 2023, 32(10): 1082-1085.
- [3] 刘婉, 赵焰, 杨丹, 等. 八段锦运动处方对脑卒中恢复期患者自我动态平衡的影响[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(8): 1936-1939.
- [4] 曹焱, 饶毅, 胡光迪, 等. 八段锦源流考辩[J]. 医学与哲学, 2021, 42(12): 74-77.
- [5] 刘懿翀. “体医融合”视域下健身气功八段锦的实践价值探究[J]. 运动精品, 2021, 40(11): 85-86.
- [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] MURRAY C L, LOPEZ A D. Measuring the global burden of disease[J]. N Engl J Med, 2013, 369(5): 448-457.
- [8] KHALIFELOO M, NAGHDI S, ANSARI N N, et al. A study on the immediate effects of plantar vibration on balance dysfunction in patients with stroke[J]. J Exer Rehab, 2018, 14(2): 259-266.
- [9] 冀晓瑜, 袁梦, 宋艳. 八段锦干预对脑卒中偏瘫患者运动功能肌电图特征及血清神经细胞因子水平的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7(20): 18-22.
- [10] 马占科, 曹宇璐. 八段锦在糖尿病周围神经病变中应用效果的Meta分析[J]. 宁夏师范学院学报, 2022, 43(4): 51-59.
- [11] 谭雪峰, 郭成根, 易军. 中国传统功法对中老年脑卒中患者运动能力影响的Meta分析[J]. 湖北体育科技, 2022, 41(4): 360-366.
- [12] 陈国明, 王丽, 毕鸿雁. 中国传统功法八段锦的临床康复研究进展[J]. 扩按摩与康复医学, 2022, 13(10): 57-60.
- [13] 刘国光. 八段锦康复训练干预脑卒中恢复期患者的价值分析[J]. 基层医学论坛, 2022, 26(5): 72-74.
- [14] 张玲玲, 黄彩霞. 八段锦康复训练对老年脑卒中偏瘫患者肢体运动功能、日常生活和生活质量的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(21): 4620-4622.
- [15] 苏艳红, 张世超, 金喜楦. “健身气功·八段锦”对女大学生最大等长肌力及平衡能力的影响[J]. 辽宁师范大学学报(自然科学版), 2018, 41(3): 422-427.
- [16] 王丛笑, 郅淑燕, 李伟, 等. 基于体感互动的综合平衡训练对脑卒中偏瘫患者平衡功能的影响[J]. 中国康复, 2019, 34(3): 138-141.

(责任编辑: 吴凌, 郭雨驰)