

互联网管理下的手工作业训练对脑卒中患者感觉障碍及心理状态的影响

何雪常 欧阳辉 沈龙彬 欧建林 陈卓铭 刘玲芳 吴欣欣 黄祥敏

暨南大学附属第一医院康复医学科, 广州 510630

通信作者: 欧阳辉, Email: jnhyoh@163.com

【摘要】目的 探讨互联网康复平台管理下的手工作业训练对脑卒中后遗症期患者感觉障碍、心理状态及生活质量的影响。**方法** 75 例卒中后遗症期伴感觉障碍患者按随机数字表信封法分为普通训练组(26 例)、手工训练组(26 例)、互联网+手工训练组(23 例)三组,研究过程中普通训练组脱落 2 例,手工训练组脱落 1 例。普通训练组给予常规康复治疗 and 传统作业训练,手工训练组给予常规康复治疗 and 手工作业训练,互联网+手工训练组给予常规康复治疗 and 互联网康复平台管理下的手工作业训练。常规康复治疗包括运动训练和感觉训练,传统作业训练包括木插板、磨砂板、红绿豆分拣训练,手工作业训练包括数字油画、不织布(无纺布)花、丝网花、衍纸画训练;所有患者均训练 4 周,每周训练 5 d,每日 2 次(上午行常规康复治疗,下午行传统作业训练或手工作业训练或互联网管理下的手工作业训练),每次 40 min。分别于治疗前和治疗 4 周后(治疗后),采用 Fugl-Meyer 感觉功能评定量表(FMA-S)、汉密尔顿焦虑量表(HAMA)、改良 Barthel 指数(MBI)以及 36 项简明健康问卷调查(36-item short form health survey, SF-36)量表中的生理健康总评(PCS)和心理健康总评(MCS)评分对 3 组患者的感觉功能、心理状态、日常生活活动(ADL)能力以及生活质量进行评定和比较。**结果** 普通训练组、手工训练组和互联网+手工训练组三组患者治疗后的 FMA-S 评分[(13.13±3.21)、(15.08±3.10)和(15.04±2.82)分]、HAMA 评分[(9.50±2.25)、(8.24±1.94)和(7.00±2.11)分]、MBI 评分[(84.71±12.27)、(91.36±8.14)、(91.22±10.77)分]及 PCS 评分[(72.16±14.06)、(73.79±12.46)、(73.27±12.38)分]和 MCS 评分[(60.86±20.32)、(70.88±15.99)、(80.78±11.34)分]均较组内治疗前明显改善($P<0.05$)。治疗后,手工训练组和互联网+手工训练组的 FMA-S、HAMA 和 MBI 评分均较普通训练组明显改善($P<0.05$),且互联网+手工训练组 HAMA 和 MCS 评分均较手工训练组明显改善($P<0.05$)。**结论** 互联网管理下的手工作业训练更能有效改善脑卒中后遗症期感觉障碍患者的感觉功能、心理状态及生活质量。

【关键词】 互联网; 手工作业训练; 脑卒中; 感觉障碍; 心理状态

基金项目: 广东省中央引导地方科技发展专项资金(KTP20190231); 中国残联课题残疾人辅助器具专项(CJFJRRB22-2019)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.05.005

Internet-based handicraft training can improve the sensory functioning, mental status and life quality of stroke survivors

He Xuechang, Ouyang Hui, Shen Longbin, Ou Jianlin, Chen Zhuoming, Liu Lingfang, Wu Xinxin, Huang Xiangmin
Department of Rehabilitation Medicine, The First Affiliated Hospital of Jinan University, Guangzhou 510630, China
Corresponding author: Ouyang Hui, Email: jnhyoh@163.com

【Abstract】 Objective To explore the effect of handicraft training administered over the Internet on sensation disorders and on the mental status and life quality of stroke survivors. **Methods** A total of 75 stroke survivors in the sequelae stage and with sensory disturbance were randomly divided into a general training group of 26 (group A), a handicraft training group of 26 (group B), and a handicraft training group of 23 using Internet instruction (group C). In addition to 40 minutes of routine physical and sensory training rehabilitation every morning, groups A and B were given traditional training and handicraft training, while group C was given handicraft training delivered over the Internet for 40 minutes every afternoon, five days a week for 4 weeks. The traditional training involved inserting wooden boards, plate grinding, as well as sorting beans. The handicraft training involved digital painting, making non-woven flowers, silk screening flowers and paper-rolling. Before and after the 4 weeks of treatment, all of the subjects were assessed using the Fugl-Meyer sensory assessment (FMA-S), the Hamilton Anxiety Scale (HAMA), the Modified Barthel Index (MBI), and the physical component summary scale (PCS) and mental component summary scale (MCS) of the 36-item short-form health survey. **Results** After the treatment, significant improvement was observed in their average

scores of all three groups in all of the assessments. Groups B and C showed significantly greater improvement in the average FMA-S, HAMA and MBI scores than group A. And the average HAMA and MCS scores of group C were significantly better than those of group B. **Conclusion** Handicraft training delivered over the Internet can improve the sensory functioning, mental status and life quality of stroke survivors in the sequelae stage with sensory disturbance.

【Key words】 Internet instruction; Handicraft training; Stroke; Sensation disorders; Mental status

Funding: Guangdong Province Central Guides Special Funds for Local Science and Technology Development (KTP20190231); China Disabled Persons' Federation Project Disabled Assistive Product Program (CJFJRRB22-2019)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.05.005

研究表明,50%~80%的脑卒中患者遗留有躯体感觉障碍^[1],特别是上肢感觉障碍问题尤为突出,严重限制了患者卒中后上肢的使用率^[2],大约有 20%的脑卒中患者在患病后的某个时间点会出现明显的焦虑症状^[3]。感觉障碍、心理障碍、运动障碍互为因果,交互影响,可能会导致患者日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力丧失^[4-6],严重影响患者的生活质量^[7-8]。感觉障碍及心理障碍在早期康复中容易被忽略,且部分常规感觉障碍训练方法存在疗效不明显且训练内容枯燥乏味的缺点^[9],导致患者的主动训练意愿不足,依从性下降,特别是在居家康复中执行更困难、干预效果不稳定。

目前临床上对卒中焦虑的治疗尚缺乏统一标准^[10]。因此,寻找一种操作简便的,既能改善患者感觉功能和心理焦虑问题,又能提高居家康复持续性和有效性的康复策略,是临床康复中一直在探索的问题。随心手愈康复平台(又称随心手遇康复平台)是一个互联网康复平台(广州璟云智能康复科技有限公司产品),是基于现代手工训练的康复理论,针对老年人群研发的手功能训练与交流的网站,旨在通过有创意的手工艺品制作,训练手功能的同时,增添老年人之间的情感交流,形成养老社区文化,真正做到随心手愈,愈手愉心。本研究引入基于互联网的“随心手愈康复平台”进行家庭手工作业训练和管理,观察互联网管理下的手工作业训练对卒中后遗症期患者感觉障碍和心理障碍的疗效,以期寻找居家康复的新模式。

资料与方法

一、临床资料及分组

纳入标准:①符合 1995 年全国第 4 届脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准^[11],首次发病,并经头颅 CT 或 MRI 检查证实为脑出血或脑梗死;②年龄 ≥ 18 岁,病程 ≥ 1 年;③偏瘫侧上肢及手 Brunnstrom 分

期^[12]均为 IV ~ VI 期;④Fugl-Meyer 感觉功能评定量表(Fugl-Meyer assessment of sensory, FMA-S)^[13]评分 < 18 分;⑤汉密尔顿焦虑量表(Hamilton anxiety scale, HAMA)^[14]评分 ≥ 7 分;⑥患者或照顾者会使用电脑,同意参与试验并自愿签署知情同意书,且近期未被采纳或参与其它临床研究。

排除标准:①其它原因引起的偏瘫和感觉障碍者;②执行功能障碍者,中重度认知障碍患者,简易智力状况检查法(mini-mental state examination, MMSE) ≤ 20 分;③抑郁症患者;④合并心绞痛、严重肺气肿等限制活动的相关疾病;⑤上肢骨折、急性关节炎等影响上肢运动功能的疾病。

选取 2016 年 1 月至 2019 年 12 月暨南大学附属第一医院康复医学科及神经内科收治且符合上述标准的脑卒中后遗症期患者 75 例,由不参与试验的治疗师根据患者康复训练方法的不同按随机数字表法将 75 例患者分为普通训练组(26 例)、手工训练组(26 例)、互联网+手工训练组(23 例)。研究过程中普通训练组脱落 2 例,手工训练组脱落 1 例。3 组患者的性别、平均年龄、平均病程、脑卒中类型及偏瘫侧别等一般情况经统计学意义分析比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),详见表 1。本研究获暨南大学附属第一医院医学伦理委员会审核批准(2016 伦审批科 034 号)。

二、治疗方法

试验前由同一位不参与试验的治疗师对患者及其主要照顾者进行康复教育,教育对象在考核通过后方可进入正式试验阶段。所有患者均接受神经内科基础用药和常规康复治疗。本试验为期 4 周,每周训练 5 d,常规康复治疗均安排在工作日上午进行,每次 40 min(感觉过敏者可每次 50 min);传统作业训练、手工作业训练、互联网管理下的手工作业训练均安排在工作日下午进行,每次 40 min。

表 1 3 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	平均病程 (年, $\bar{x} \pm s$)	卒中性质(例)		偏瘫侧(例)		
		男	女			脑梗死	脑出血	左	右	双
普通训练组	24	18	6	63.00 ± 13.43	2.25 ± 1.51	14	10	9	13	2
手工训练组	25	17	8	59.96 ± 12.37	2.20 ± 1.04	18	7	12	13	0
互联网+手工训练组	23	16	7	62.52 ± 13.13	2.26 ± 2.70	16	7	9	13	1

普通训练组患者给予常规康复治疗 and 传统作业训练,手工作业训练组患者给予常规康复治疗 and 手工作业训练,互联网+手工训练组患者给予常规康复治疗 and 互联网康复平台管理下的家庭手工作业训练,所有患者均于每周到医院复诊 1 次,由治疗师予以答疑及确定是否需要更换手工训练种类。具体康复训练方法如下。

1. 常规康复治疗:①运动疗法——偏瘫侧肢体肌力及肌耐力训练,10 min/次,1 次/日;②浅感觉训练——轻触觉、针刺觉、温度觉训练,10 min/次,1 次/日;③深感觉训练——患肢关节负重、手法挤压、平衡训练、放置及保持训练,10 min/次,1 次/日;④复合感觉训练——皮肤定位觉、两点辨别觉、实体辨别觉和体表图形觉训练,10 min/次,1 次/日;⑤脱敏疗法——在敏感区使用不同材质工具由轻到重逐渐增加刺激量,10 min/次,1 次/日(无感觉过敏者不进行此项训练)。

2. 传统作业训练:①木插板训练,15 min/次,1 次/日;②磨砂板训练,15 min/次,1 次/日;③红豆绿豆分拣训练,10 min/次,1 次/日,均由患侧上肢独立完成。患者于每日 17:00 前完成该训练并上传 1 min 以内的操作视频到“随心手愈康复平台”,将遇到的问题描述上传,并由治疗师每日统一解答;若发现患者手Brunnstrom 分期进步到高一级分期则增加训练项目的难度。

3. 手工作业训练:采用广州璟云智能康复科技有限公司的“随心手愈手工作业包”,包括数字油画、不织布(无纺布)花、丝网花、衍纸画四种,内含操作说明书和视频,根据患者手功能情况选择不同难度的手工包,试验前由治疗师指导患者熟练使用手工包,要求以患手为主要操作手完成训练。手Brunnstrom 分期Ⅳ期者使用数字油画手工包,Ⅴ期者使用不织布(无纺布)花手工包,Ⅵ期者使用丝网花或衍纸画手工包,每种手工包有难度一致的 4~5 种款式,由患者根据兴趣爱好自行选择款式。

4. 互联网康复平台:采用“随心手愈康复平台”,患者及治疗师分别从不同端口进入平台。①患者端——可随时在平台上观看每种手工包的使用教程视频,于每日 17:00 前完成手工训练并上传 1 min 以内的操作视频,视频要求重点拍摄手部动作;页面内设有医患交流平台,患者可将遇到的问题描述上传,每日有治疗师统一解答;页面内设有交流平台供患者间分享交流心得体会;②治疗师端——每日 17:00 后由轮值治疗师观看患者上传的视频、回答问题及提供建议,若发现患者手Brunnstrom 分期进步到高一级分期则提醒患者更换手工包种类。

三、疗效评价

分别于治疗前和治疗第 4 周结束时(治疗后),对

各组患者进行康复评定,所有评定均由不参与治疗的中级治疗师操作,具体项目如下。

1. 感觉功能评定:FMA-S 评分包含轻触觉及本体感觉两大项^[13],总分 22 分。分值越高,感觉功能越好。

2. 心理状态评定:采用 HAMA 评分评定各组患者的心理状态^[14],HAMA 评分总分 ≥ 29 分,可能为严重焦虑; ≥ 21 分,肯定有明显焦虑; ≥ 14 分,肯定有焦虑; ≥ 7 分,可能有焦虑; < 7 分,没有焦虑症状。

3. ADL 能力评定:采用改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)评分^[15],总分 100 分,分数越高,日常生活自理能力越好。

4. 生活质量评定:采用 36 项简明健康问卷调查(36-item short form health survey, SF-36)量表评分^[16],包含生理功能(physical functioning, PF)、生理职能(role physical, RP)、躯体疼痛(bodily pain, BP)、总体健康(general health, GH)、活力(vitality, VT)、社会功能(social functioning, SF)、情感职能(role emotional, RE)、精神健康(mental health, MH)八个领域。生理健康总评(physical component summary, PCS)评分为 PF、RP、BP、GH 四个维度的平均值,心理健康总评(mental component summary, MCS)评分为 VT、SF、RE、MH 四个维度的平均值,分值越高,健康状况越好。

四、统计学方法

使用 SPSS 13.0 版统计学软件进行数据分析处理。计数资料采用 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用配对样本 *t* 检验及单因素方差分析, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

一、3 组患者治疗前后感觉功能评分比较

治疗前,3 组患者的 FMA-S 评分组间差异均无统计学意义($F = 0.468, P > 0.05$)。治疗后,3 组患者 FMA-S 评分均较组内治疗前明显改善($P < 0.001$),3 组间差异亦有统计学意义($F = 3.231, P < 0.05$);对治疗后 3 组患者 FMA-S 评分作进一步组间比较发现,手工训练组和互联网+手工训练组的 FMA-S 评分均较普通训练组改善更为明显($P < 0.05$),但手工训练组与互联网+手工训练组间比较,差异无统计学意义($P = 0.967$)。详见表 2。

表 2 3 组患者治疗前后的 FMA-S 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
普通训练组	24	12.17±3.45	13.13±3.21 ^a
手工训练组	25	11.48±3.51	15.08±3.10 ^{ab}
互联网+手工训练组	23	11.22±3.50	15.04±2.82 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.001$;与普通训练组治疗后比较,^b $P < 0.05$

二、3 组患者治疗前后心理状态评分比较

治疗前,3 组患者的 HAMA 评分组间差异均无统计学意义 ($F = 1.344, P > 0.05$)。治疗后,3 组患者 HAMA 评分均较组内治疗前改善 ($P < 0.01$),3 组间差异亦有统计学意义 ($F = 8.318, P < 0.01$);对治疗后 3 组患者 HAMA 评分作进一步组间比较发现,手工训练组较普通训练组改善更明显 ($P = 0.040$),互联网+手工训练组较普通训练组改善更显著 ($P < 0.01$),互联网+手工训练组较手工训练组改善更为明显 ($P = 0.045$)。详见表 3。

表 3 3 组患者治疗前后的 HAMA 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
普通训练组	24	10.08±2.28	9.50±2.25 ^a
手工训练组	25	10.68±2.69	8.24±1.94 ^{ab}
互联网+手工训练组	23	11.57±4.13	7.00±2.11 ^{acd}

注:与组内治疗前比较,^a $P \leq 0.001$;与普通训练组治疗后比较,^b $P < 0.05$,^c $P < 0.01$;与手工训练组治疗后比较,^d $P < 0.05$

三、3 组患者治疗前后的 ADL 能力比较

治疗前,3 组患者 MBI 评分组间差异无统计学意义 ($F = 0.118, P > 0.05$)。治疗后,3 组患者的 MBI 评分均较组内治疗前明显改善 ($P < 0.05$),3 组间 MBI 评分差异有统计学意义 ($F = 3.145, P < 0.05$);对治疗后 3 组患者 MBI 评分作进一步组间比较发现,手工训练组和互联网+手工训练组的 MBI 评分均较普通训练组改善更为明显 ($P < 0.05$),但手工训练组与互联网+手工训练组间比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。详见表 4。

表 4 3 组患者治疗前后的 MBI 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
普通训练组	24	84.25±12.35	84.71±12.27 ^a
手工训练组	25	83.24±13.49	91.36±8.14 ^{ab}
互联网+手工训练组	23	82.00±20.75	91.22±10.77 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与普通训练组治疗后比较,^b $P < 0.05$

四、3 组患者治疗前后的生活质量评分比较

治疗前,3 组患者 PCS 和 MCS 评分组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后,3 组患者的 PCS 和 MCS 评分均较组内治疗前明显改善 ($P < 0.05$),3 组间的 PCS 评分差异无统计学意义 ($F = 0.100, P = 0.905$),MCS 评分差异有统计学意义 ($F = 8.665, P < 0.001$);对

治疗后 3 组患者的 PCS 和 MCS 评分作进一步组间比较发现,互联网+手工训练组的 MCS 评分比普通训练组改善更显著 ($P < 0.01$),互联网+手工训练组的 MCS 评分比手工训练组改善更明显 ($P = 0.049$)。详见表 5。

讨 论

本研究引进互联网康复平台,实现临床与家庭康复的有效衔接,训练过程中患者可进行在线反馈,治疗师可及时检查患者训练效果并进行指导,实现了家庭与医院的无缝衔接。研究结果显示,手工作业训练配合常规康复治疗能改善患者感觉功能、心理状态及生活质量,且使用互联网康复平台进行管理后疗效更显著,其可能有关的作用机制:感觉障碍发生后,躯体需要克服来自脑损伤后已被减弱或扭曲的感受器信号;常规康复治疗中,给患者提供不需要有意注意启动的任意感觉刺激(冰、刷擦、感觉冲击等)并不能改善其在运动中感觉输入功能的使用,这些刺激可能被躯体视为纯粹的干扰^[17];手工作业训练需要患者主动进行且反复触摸材料,训练包含注意相关的感觉暗示(视觉、触觉、肌力等),患者需集中注意力完成训练,有意义的任务训练和特异性练习可以使受损的神经系统重新获得识别、选择和利用与其练习的活动相关的感觉输入的能力,而训练时注意力的高度集中可以增强皮质感觉运动神经元细胞的反应性,可能对触觉障碍的改善更有针对意义,这可能是本研究中包含手工训练的两组(手工训练组和互联网+手工训练组)比普通训练组对患者感觉功能改善更显著的原因。

大量的研究表明^[18-20],艺术活动能提高患者的情绪、自信心和自我效能感,而自我效能感等人格特征在缓解卒中后负面情绪的程度中起重要作用,有助于患者获得更好的功能恢复及减轻抑郁^[21],极大提高其幸福感和生活质量。而本研究选取的数字油画、不织布(无纺布)花、丝网花、衍纸画四种手工作业训练作品丰富多彩,患者可充分发挥主观能动性进行艺术创造,可以有效激活大脑感觉及运动中枢^[22]。基于大脑皮质的可塑性及脑功能重组理论,手工训练能增加大脑神经连接的数量、增强患者康复体验^[23-24];且治疗是在患者熟悉的家庭环境中进行,更有利于患者重新

表 5 3 组患者治疗前后的生活质量评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PCS 评分		MCS 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
普通训练组	24	67.30±15.65	72.16±14.06 ^a	59.81±20.76	60.86±20.32 ^a
手工训练组	25	69.62±15.67	73.79±12.46 ^a	64.91±17.78	70.88±15.99 ^a
互联网+手工训练组	23	66.62±15.52	73.27±12.38 ^a	63.76±19.82	80.78±11.34 ^{abc}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与普通训练组治疗后比较,^b $P < 0.01$;与手工训练组治疗后比较,^c $P < 0.05$

融入社会^[25],而互联网平台又给患者们提供了沟通交流的平台,扩大了患者的交际圈,弥补了其内心的空虚和无助感;来自于专业治疗师的治疗反馈更使患者获得被关爱感,从而获得更积极的情绪体验。这可能是本研究中包含手工训练的两组比普通训练组更能改善患者心理状态及生活质量,以及互联网管理下的互联网+手工训练组比非互联网管理下的手工训练组疗效更显著的原因。

综上所述,互联网康复平台管理下的手工作业训练对脑卒中后遗症期患者感觉功能、心理状态及生活质量的改善具有积极作用,能实现临床与居家康复的有效衔接。但由于本研究样本量有限,尚未对患者感觉障碍类型作进一步细分,且网页版平台操作不甚方便、使用范围有限,有待于今后将网页版平台改进为手机 APP 版后结合具体感觉障碍类型作进一步研究。

参 考 文 献

- [1] Kessner SS, Bingel U, Thomalla G. Somatosensory deficits after stroke: a scoping review [J]. *Top Stroke Rehabil*, 2016, 23 (2): 136-146. DOI: 10.1080/10749357.2015.1116822.
- [2] Doyle S, Bennett S, Fasoli SE, et al. Interventions for sensory impairment in the upper limb after stroke [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2010 (6): CD006331. DOI: 10.1002/14651858.CD006331.pub2.
- [3] Sutter M, Landa LO, Chagualá AC, et al. Comparing the course of mental health over the first year after stroke with healthy controls in Colombia, South America [J]. *PM R*, 2017, 9 (1): 8-14. DOI: 10.1016/j.pmrj.2016.05.020.
- [4] Chu VW, Hornby TG, Schmit BD. Perception of lower extremity loads in stroke survivors [J]. *Clin Neurophysiol*, 2015, 126 (2): 372-381. DOI: 10.1016/j.clinph.2014.06.047.
- [5] Tyson SF, Brown P. How to measure pain in neurological conditions? A systematic review of psychometric properties and clinical utility of measurement tools [J]. *Clin Rehabil*, 2014, 28 (7): 669-686. DOI: 10.1177/0269215513514231.
- [6] Meyer S, Karttunen AH, Thijs V, et al. How do somatosensory deficits in the arm and hand relate to upper limb impairment, activity, and participation problems after stroke? A systematic review [J]. *Phys Ther*, 2014, 94 (9): 1220-1231. DOI: 10.2522/ptj.20130271.
- [7] Serrada I, Hordacre B, Hillier SL. Does sensory retraining improve sensation and sensorimotor function following stroke: a systematic review and meta-analysis [J]. *Front Neurosci*, 2019, 13: 402. DOI: 10.3389/fnins.2019.00402.
- [8] Brasier C, Ski CF, Thompson DR, et al. The stroke and carer optimal health program (SCOHP) to enhance psychosocial health: study protocol for a randomized controlled trial [J]. *Trials*, 2016, 17 (1): 446. DOI: 10.1186/s13063-016-1559-y.
- [9] Patricia M. Davies. 循序渐进: 偏瘫患者的全面康复治疗 (第二版) [M]. 刘钦刚, 主译. 北京: 华夏出版社, 2014: 10-11.
- [10] Knapp P, Campbell Burton CA, Holmes J, et al. Interventions for treating anxiety after stroke [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 5 (5): CD008860. DOI: 10.1002/14651858.CD008860.pub3.
- [11] 中华神经科学会, 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.
- [12] 纪树荣. 康复医学 [M]. 2 版. 北京: 高等教育出版社, 2010: 156.
- [13] Sullivan KJ, Tilson JK, Cen SY, et al. Fugl-Meyer assessment of sensorimotor function after stroke: standardized training procedure for clinical practice and clinical trials [J]. *Stroke*, 2011, 42 (2): 427-432. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.592766.
- [14] Thompson E. Hamilton rating scale for anxiety (HAM-A) [J]. *Occup Med*, 2015, 65 (7): 601. DOI: 10.1093/occmed/kqv054.
- [15] Leung SOC, Chan CCH, Shah S. Development of a Chinese version of the modified Barthel index: validity and reliability [J]. *Clin Rehabil*, 2007, 21 (10): 912-922. DOI: 10.1177/0269215507077286.
- [16] McHorney CA, Ware JE, Raczek AE. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs [J]. *Med Care*, 1993, 31 (3): 247-263. DOI: 10.1097/00005650-199303000-00006.
- [17] Janet H Carr, Roberta B Shepherd. 脑卒中康复: 优化运动技巧的练习与训练指南 [M]. 王宁华, 黄永禧, 黄真, 译. 北京: 北京大学医学出版社, 2007: 173-174.
- [18] Morris JH, Kelly C, Joice S, et al. Art participation for psychosocial wellbeing during stroke rehabilitation: a feasibility randomised controlled trial [J]. *Disabil Rehabil*, 2019, 41 (1): 9-18. DOI: 10.1080/09638288.2017.1370499.
- [19] Morris JH, Kelly C, Toma M, et al. Feasibility study of the effects of art as a creative engagement intervention during stroke rehabilitation on improvement of psychosocial outcomes: study protocol for a single blind randomized controlled trial; the ACES study [J]. *Trials*, 2014, 15: 380. DOI: 10.1186/1745-6215-15-380.
- [20] Morris J, Toma M, Kelly C, et al. Social context, art making processes and creative output: a qualitative study exploring how psychosocial benefits of art participation during stroke rehabilitation occur [J]. *Disabil Rehabil*, 2016, 38 (7): 661-672. DOI: 10.3109/09638288.2015.1055383.
- [21] Torrisi M, de Cola MC, Buda A, et al. Self-efficacy, poststroke depression, and rehabilitation outcomes: is there a correlation [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2018, 27 (11): 3208-3211. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.07.021.
- [22] Papke K, Reimer P, Renger B, et al. Optimized activation of the primary sensorimotor cortex for clinical functional MR imaging [J]. *Am J Neuroradiol*, 2000, 21 (2): 395-401.
- [23] 朱思忆, 余茜. BOLD-fMRI 成像技术在脑梗死后脑功能重组及运动功能康复机制中的应用 [J]. *中国康复医学杂志*, 2015, 30 (7): 740-742. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2015.07.026.
- [24] Tubbs CC, Drake M. *Crafts and creative media in therapy* [M]. 5th ed. Thorofare NJ: Slack Incorporated, 2017: 9-10.
- [25] Walsh ME, Galvin R, Loughnane C, et al. Factors associated with community reintegration in the first year after stroke: a qualitative meta-synthesis [J]. *Disabil Rehabil*, 2015, 37 (18): 1599-608. DOI: 10.3109/09638288.2014.974834.

(修回日期: 2021-03-12)

(本文编辑: 汪 玲)