

· 临床研究 ·

基于日常生活活动能力的功能性移动训练在脑卒中后偏瘫患者中的应用

孙良文 胡锦荣 黎飞 邵蒙蒙 李海燕 周成业

【摘要】 目的 观察现实环境下采用基于日常生活活动能力的功能性移动训练对脑卒中后偏瘫患者平衡功能、步行能力和信心以及日常生活活动能力的影响。**方法** 采用随机数字表法将脑卒中后偏瘫患者 32 例随机分为试验组和对照组,每组患者 16 例。对照组采用常规康复训练,试验组在此基础上增加现实环境中的功能性移动训练。于训练前和训练 6 周后(训练后)分别采用 Berg 平衡量表(BBS)、功能性步态测试(FGA)、5 次坐立试验(FTSST)、起立-行走计时测试(TUGT)、特异性活动平衡信心量表(ABC)及改良 Barthel 指数(MBI)对 2 组患者进行评估。**结果** 训练后,2 组患者的各项指标与组内治疗前比较,均显著改善,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。试验组训练后的 BBS 评分[(48.63±2.03)分]、FGA 评分[(15.00±2.00)分]、FTSST 时间[(15.56±3.26)s]、TUGT 时间[(14.20±4.07)s]、ABC 评分[(56.10±13.40)分]以及 MBI 评分[(70.56±5.94)分]均优于对照组训练后,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 在现实环境下采用基于日常生活活动能力的功能性移动训练结合常规康复训练可显著改善脑卒中后偏瘫患者的功能性步态、平衡功能、姿势控制能力和日常生活活动能力,且对其平衡信心也有积极影响。

【关键词】 脑卒中; 现实环境; 功能性移动训练; 平衡; 日常生活活动能力

基金项目:浙江省温州市科技计划资助项目(Y20150027)

Functional ambulation training based on the activities of daily living in a realistic environment for treating hemiplegic stroke survivors Sun Liangwen*, Hu Jinrong, Li Fei, Shao Mengmeng, Li Haiyan, Zhou Chengye.

*Department of Rehabilitation, The First People's Hospital of Yichang, China Three Gorges University, Yichang 443000, China

Corresponding author: Zhou Chengye, Email: zhoucy86@126.com

【Abstract】 Objective To observe the effects of functional ambulation training in a realistic environment based on the activities of daily living among stroke patients with hemiplegia. **Methods** Thirty-two stroke survivors with hemiplegia were randomly divided into an experimental group and a control group, each of 16. Both groups were given routine rehabilitation training, while the experimental group was additionally given functional ambulation training based on the activities of daily living in a realistic environment for 60 min per day, five days a week for six weeks. Both groups were evaluated using the mini-mental state examination (MMSE), the Holden walking functional class assessment (HWFCA), the Berg balance scale (BBS), functional gait assessment (FGA), the 5 times sit to stand test (FTSST), the timed up and go test (TUGT), and rated using the specific activity balance confidence scale (ABC) and the modified Barthel index (MBI). **Results** Before the training, no significant differences between the two groups were found in terms of any of the measurements. After the six weeks of training, significant improvement was observed in all of the outcome measures except the MMSE and the HWFCA, with the experimental group scoring significantly better, on average, than the control group. **Conclusion** When combined with routine rehabilitation training, functional ambulation training based on the activities of daily living in a realistic environment can significantly enhance the functional gait, balance and postural control of stroke survivors. This should facilitate their activities in daily life and improve their confidence in maintaining their balance.

【Key words】 Stroke; Environment; Functional ambulation training; Balance; Activities of daily living

Fund program: Science and Technology Planning Commission of Wenzhou (grant Y20150027)

脑卒中患者由于中枢神经系统受损,致使平衡反应和姿势控制能力减弱,主要表现为平衡功能、躯体姿势控制能力及步行能力的障碍,严重影响患者的日常生活活动能力^[1]。脑卒中康复的目标是提高患者的日常生活活动能力和适应社会的能力,帮助其回归家庭、回归社区。本研究结合现实环境中的社区步行训练项目^[2],在社区日常生活活动能力训练的基础上设计了一套现实环境中的功能性移动训练方案(即对脑卒中偏瘫患者尽早实施强化环境因素干预,以改善其步行功能、平衡功能、平衡信心和日常生活活动能力),并对恢复家庭平地步行能力的脑卒中后偏瘫患者进行了干预,取得了较好的效果。报道如下。

对象与方法

一、研究对象及分组

纳入标准:①符合 1996 年全国第 4 次脑血管病学术会议修订的脑卒中标准^[3],经头颅 CT 和(或)MRI 检查证实为首次脑梗死或脑出血;②神志清楚,无严重认知障碍,病情稳定,无其他影响肢体功能或训练的病史;③病程<3 个月;④年龄 55~85 岁;⑤Holden 步行功能分级^[4]3 级和 3 级以上,短距离平地步行基本安全,偏瘫步态;⑥无明显头晕等影响平衡功能的症状;⑦签署知情同意书。

排除标准:①合并严重的可能影响训练的疾病,如严重的心肺功能不全;②既往脑血管病或其他疾病而遗留功能障碍;③合并有明显认知障碍,合并言语、视听觉障碍或交流困难。

选取 2014 年 9 月至 2015 年 12 月在温州医科大学附属第一医院康复医学科接受住院治疗且符合上述标准的脑卒中后偏瘫患者 32 例,采用数字表法将其随机分为试验组和对照组,每组患者 16 例。2 组患者的性别、年龄、病变性质、病程、偏瘫侧、步行功能分级等一般资料组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数	平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	性别(例)		MMSE 评分 (分, $\bar{x}\pm s$)	病变性质(例)	
			男	女		脑梗死	脑出血
对照组	16	69.23±5.92	12	4	24.88±1.93	13	3
试验组	16	69.38±6.42	11	5	24.94±2.44	11	5
组别	例数	平均病程 (d, $\bar{x}\pm s$)	偏瘫侧(例)		Holden 分级(级)		
			左	右	3	4	5
对照组	16	37.03±18.84	5	11	4	10	2
试验组	16	39.31±22.88	6	10	5	9	2

注:MMSE 为简易智力精神状态检查量表(mini-mental state examination)

二、研究方法

对照组遵循循序渐进原则,在康复病区内进行常

规康复训练,包括下肢关节活动度维持的训练、肌力训练、桥式运动、重心转移的训练、坐、站位平衡训练、起立训练、常规步态训练(平地步行训练、各方向转身、侧方行走、交叉步行走、上下楼梯等)、Moto-Med 功率自行车训练等。每日 1 次,每次训练 60 min,每周训练 5 d,连续训练 6 周。

试验组在对照组治疗方案的基础上增加现实环境[即接近社区生活的环境,包括不同路面(如狭窄通道、停车场、草地、斜坡、楼梯、电梯等),嘈杂、拥挤的环境(如门诊大厅、收费处、挂号处等人流量较多的地方等)]中基于日常生活活动能力的功能性移动训练。训练项目包括:①患者保持坐、站立位,身体在抵抗不同方向推动力下维持平衡——康复治疗师在患者不同体位时采用不同方向、不同力量推动患者,使其通过肢体不同方向的伸展反应或通过髋、膝、踝关节的活动以完成跨步动作而维持身体平衡;②不同姿势、不同方向尽量远地传递物品——以踮脚尖、脚跟、单足站立或半蹲姿势在硬质地板及软垫上躯体向不同方向极限伸展及姿势控制;③不同环境人群中步行和姿势控制训练——包括步行时不断改变速度或方向避免碰撞;脚尖对脚跟直线行走;持物步行;步行时接受或传递不同方向来递过来的物品;④不同路面(斜坡、台阶及楼梯上)的平衡反应训练;⑤健、患侧交替——要求患者对不同方向和(或)不同高度的障碍物进行跨越训练,同时进行蹲、起拾物和转移过程中停顿后的姿势控制。训练过程中,由康复治疗师指导、监督训练,保证安全及训练的质量。每日 1 次,每次训练 60 min,每周训练 5 d,连续训练 6 周。

三、评估方法

于训练前和训练 6 周后(训练后)由一位康复治疗师在双盲状态下对 2 组患者进行以下评估。

1. 功能性步态测试(Functional Gait Assessment, FGA)^[5]:评估步行功能,采用的是汉化版量表,包括 10 个项目:①水平地面步行;②改变步行速度;③步行时水平方向转头;④步行时垂直转头;⑤步行和转身时站住;⑥步行时跨过障碍物;⑦狭窄支撑面步行;⑧闭眼行走;⑨向后退;⑩上下台阶。每项分 4 个等级,最高 3 分,总分 30 分,分数越高,提示平衡及功能性步行能力越好。

2. Berg 平衡量表(Berg balance scale, BBS)^[6]:评估患者的平衡功能和姿势控制能力。

3. 5 次坐立测试(5 times sit to stand test, FTSST)^[7]:评估患者的坐-站姿势转移的能力。

4. 起立-行走计时测试(timed up and go test, TUGT)^[8]:评估患者的坐、站位自动平衡、转移能力和步行功能。

5. 改良 Barthel 指数 (modified Barthel index, MBI)^[9]; 评估患者的日常生活活动能力。

6. 特异性活动平衡信心量表 (Activity-specific Balance Confidence Scale, ABC)^[10-11]; 该量表共包括 16 个条目, 分别为在房间里散步、上下楼梯、弯腰从地上捡起一双鞋子、从与自己一样高的架子上拿东西、踮起脚从比自己高的地方拿东西、站在凳子上拿东西、扫地、外出搭乘出租车、上下公交车、穿过停车场去商场、走上或走下较短的斜坡、一个人到拥挤的商场(周围的人走得很快)、在拥挤的商场里被人撞了一下、空手拉住扶手上下自动扶梯、手拿东西时上下自动扶梯、在结冰的路面上行走。每个条目 11 个等级, 每 10 分为一个等级, 评分范围 0~100 分。得分越高则平衡信心越强。

三、统计分析

使用 SPSS 19.0 版统计学软件进行统计学分析。计量资料均以 ($\bar{x} \pm s$) 表示。各组数据分析前经过 K-S 正态性检验, 训练前和训练后各项评估数据组间比较采用独立样本 t 检验, 训练前、后各项评分组内比较采用配对 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

训练前, 2 组患者的 FGA、BBS、FTSST、TUGT、ABC 和 MBI 等指标组间比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。训练后, 2 组患者上述各项指标与组内治疗前比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.01$), 且试验组治疗后各项指标均显著优于对照组治疗后, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 详见表 2。

讨 论

本研究结果显示, 试验组经现实环境下基于日常生活活动能力的功能性移动训练结合常规康复训练治疗 6 周后, 其 FGA、BBS、FTSST、TUGT、ABC 及 MBI 均显著优于组内治疗前和对照组治疗后。该结果提示, 在现实环境下采用基于日常生活活动能力的功能性移

动训练结合常规康复训练可显著改善脑卒中后偏瘫患者的功能性步态、平衡功能、姿势控制能力和日常生活活动能力, 且对其平衡信心也有积极影响。

步行功能是独立社区日常生活活动的重要因素之一^[12], 虽然大部分脑卒中后偏瘫患者经过治疗室环境下的康复训练可以恢复步行功能, 但是能够在社区环境中独立步行的患者并不多^[13], 社区步行是一项复杂且具有挑战性的活动, 除了具有一定的步行速度和步行距离, 还需适应各种环境变化^[14]。社区相对复杂的环境决定了脑卒中后偏瘫患者社区生活活动能力的改善除了步态和平衡外, 还应重视环境因素的影响, 并加强应对环境挑战的能力。相比治疗室相对安全简单的环境, 家庭、社区生活环境相对复杂开放, 独立自主的社区日常生活活动需要应对复杂环境的挑战, 而功能性步行是社区日常生活的基础, 包括步行时改变速度、姿势, 跨过障碍物, 上下台阶、斜坡等, 对平衡反应及姿势控制能力要求更高。本研究中, 试验组基于社区现实环境, 对比治疗室环境相对复杂且开放, 包含了更具挑战的功能性活动, 如在未知的环境中行走、活动时传递物品、跨越障碍物等, 相关研究提示, 在不可预知的开放环境中活动可能更有利于促进姿势控制策略的发展^[15]。而且现实环境中的功能性移动训练提供多感官刺激, 有利于强化脑卒中后偏瘫患者的平衡反应, 患者通过平衡反应的自我不断调整及躯体姿势控制, 进一步地增加其步行稳定性和对环境的适应能力, 而现实环境中的社区步行训练项目也发现, 现实环境中的康复训练可显著改善慢性期脑卒中患者的步行功能^[2]。

本研究在开放的现实环境中进行多任务的功能性移动训练, 不仅强化了脑卒中后偏瘫患者面对开放环境和不同任务时的姿势调整能力, 同时也提高其平衡控制能力和平衡信心^[15], 即训练环境基于家庭、社区环境, 相对开放, 通过一系列动态变化的功能性活动及环境变化来改善其对复杂环境的适应能力, 训练方案基于日常生活功能性活动, 对患者平衡功能、平衡信心都有一定的提高, 这与朱经镇等^[16]的研究结果基本一致。

表 2 2 组患者训练前、后各项指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FGA(分)	BBS(分)	TUGT(s)	FTSST(s)	ABC(分)	MBI(分)
试验组							
训练前	16	9.56±3.05	39.88±2.47	19.71±6.10	21.16±4.77	28.69±9.79	56.38±7.12
训练后	16	15.00±2.00 ^{ab}	48.63±2.03 ^{ab}	14.20±4.07 ^{ab}	15.56±3.26 ^{ab}	56.10±13.40 ^{ab}	70.56±5.94 ^{ab}
对照组							
训练前	16	8.88±1.89	39.44±2.00	22.65±3.05	22.73±3.60	25.61±9.14	55.06±6.68
训练后	16	13.38±1.93 ^a	45.63±2.16 ^a	18.55±2.84 ^a	18.52±2.90 ^a	40.24±9.99 ^a	66.19±5.21 ^a

注: 治疗前组内比较, ^a $P < 0.01$; 与对照组治疗后比较, ^b $P < 0.05$

既往的研究发现,脑卒中偏瘫患者的平衡功能、平衡自我效能感及日常生活活动能力存在着直接的因果关系^[10]。良好的平衡功能及有效的姿势控制能力是影响社区功能性步行的重要独立因素,独立的家庭及社区步行能力是日常生活活动的基础及必要条件^[17]。日常生活活动能力是每一个独立社会人至关重要的能力,是反映生活质量的最基本指标,所以成为脑卒中患者康复治疗的主要目标。本研究中,实验组患者的 MBI 评分较对照组均有明显提高,差异均有统计学意义($P<0.05$),这也充分表明,现实环境下基于日常生活活动能力的功能性移动训练结合常规康复训练对改善脑卒中后偏瘫患者日常生活活动能力具有显著作用。

目前,由于医疗资源的限制等因素影响,常规康复治疗多基于治疗室环境,限制了治疗师对患者的治疗干预措施,且治疗时间有限,患者每天大部分时间都不是在做有利于康复的活动。而现有的康复医学理论认为,脑卒中偏瘫患者病后的前 3 个月进行康复治疗效果最佳,6 个月后的慢性期治疗效果有限^[12]。因此本研究入选患者的平均病程均 <3 个月。

综上所述,本研究从基础独立影响因素强化着手,重视自身功能障碍、心理因素及环境因素的干预,在现实环境中强化日常生活中的功能性活动,结果显示,现实环境下采用基于日常生活活动能力的功能性移动训练结合常规康复训练可更有效地提高恢复期脑卒中后偏瘫患者的平衡控制能力、功能性步态和日常生活活动能力,对患者的平衡信心有较为显著的改善。所以,早期重视环境因素的影响,强调丰富环境理念在脑卒中康复的应用,加强功能性移动训练以强化应对复杂环境的能力对脑卒中后偏瘫患者各项功能的恢复具有重要的意义。由于本研究入选患者为恢复一定步行能力即将回归社区生活的恢复期脑卒中后偏瘫患者,功能水平相对较高,而丰富环境理念在不同时期、不同功能水平脑卒中患者康复中的应用仍有待进一步的研究。

参 考 文 献

- [1] Bode RK, Heinemann AW. Course of functional improvement after stroke, spinal cord injury, and traumatic brain injury[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2002, 83(1):100-106.
- [2] Kim M, Cho K, Lee W. Community walking training program improves walking function and social participation in chronic stroke pa-

- lients[J]. Tohoku J Exp Med, 2014, 234(4): 281-286. DOI: 10.1620/tjem.234.281.
- [3] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管病诊断要点. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.
- [4] Da Cunha IT Jr, Lim PA, Qureshy H. Gait outcomes after acute stroke rehabilitation with supported treadmill ambulation training: a randomized controlled pilot study[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2002, 83(9): 1258-1265.
- [5] 杨雅琴, 王拥军, 冯涛, 等. 功能性步态评价的临床应用[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(12): 1186-1189. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2011.12.025.
- [6] 瓮长水, 王军, 王刚, 等. Berg 平衡量表在脑卒中患者中的内在信度和同时效度[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(8): 688-690.
- [7] 兰月, 徐光清, 李奎, 等. 坐立试验评价脑卒中患者平衡功能的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(4): 323-325.
- [8] 杨雅琴, 王拥军, 冯涛, 等. 平衡评价量表在临床中的应用[J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17(8): 709-712. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2011.08.003.
- [9] 闵瑜, 吴媛媛, 燕铁斌. 改良 Barthel 指数(简体中文版)量表评定脑卒中患者日常生活活动能力的效度和信度研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30(3): 185-188. DOI: 10.3321/j.issn:0254-1424.2008.03.010.
- [10] Kim JH, Park EY. Balance self-efficacy in relation to balance and activities of daily living in community residents with stroke [J]. Disabil Rehabil, 2014, 36(4): 295-299. DOI: 10.3109/09638288.2013.790488.
- [11] 管强, 韩红杰, 詹青, 等. 活动平衡信心量表(中文版)的信度与效度研究[J]. 同济大学学报(医学版), 2011, 32(3): 81-84. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0392.2011.03.020.
- [12] Ada L, Dean CM, Lindley R, et al. Improving community ambulation after stroke: the AMBULATE Trial[J]. BMC Neurol, 2009, 9, 8.
- [13] Lord SE1, McPherson K, McNaughton HK, et al. Community ambulation after stroke: how important and obtainable is it and what measures appear predictive[J]? Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(5): 234-239.
- [14] Shumway-Cook A, Patla A, Stewart A, et al. Environmental components of mobility disability in community-living older persons [J]. J Am Geriatr Soc, 2003, 51(3): 393-398.
- [15] Abreu BC. The effect of environmental regulations on postural control after stroke[J]. Am J Occup Ther, 1995, 49(6): 517-525.
- [16] 朱经镇, 邹智, 王秋纯, 等. 基于现实环境的功能性训练对慢性期脑卒中患者的步行和平衡功能的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(5): 427-432. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2014.05.006.
- [17] Mayo NE, Wood-Dauphinee S, Côté R, et al. Activity, participation, and quality of life 6 months poststroke[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2002, 83(8): 1035-1042.

(修回日期: 2017-05-18)

(本文编辑: 阮仕衡)