

· 临床研究 ·

任务导向性功能活动训练对脑卒中偏瘫患者步行和日常生活活动能力的影响

吴玉霞, 侯红, 龚晨, 陈伟伽, 王雨辰, 陆晓*

南京医科大学第一附属医院康复医学科, 江苏 南京 210029

[摘要] 目的:研究任务导向性功能活动训练对脑卒中偏瘫患者步行和日常生活活动能力的影响。方法:将64例符合纳入标准的脑卒中偏瘫患者随机分为试验组($n=32$)和对照组($n=32$);试验组采用常规的运动康复训练和任务导向性功能活动训练,对照组仅进行常规运动康复训练。两组训练时间都是40 min/次,2次/d,5 d/周,连续训练4周。采用Fugl-Meyer评定量表下肢部分(Fugl-Meyer scale, FMA-L)、Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS)、Holden步行功能分级(functional ambulation category, FAC)、Barthel指数(Barthel index, BI)对两组患者的下肢运动功能、平衡能力、步行能力、日常生活活动能力进行训练前后的评估,比较两组训练前后各指标的变化。结果:训练4周后,两组评估指标均显著高于训练前($P < 0.05$),且试验组FMA-L、BBS、FAC和BI评分均显著高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:任务导向性功能活动训练对脑卒中偏瘫患者下肢运动功能、平衡功能、步行和日常生活活动能力有显著影响。它可以帮助患者尽快实现行走,改善日常生活活动,促进患者自理,值得临床推广应用。

[关键词] 任务导向性功能活动;脑卒中;步行;日常生活活动能力

[中图分类号] R743.3

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2020)09-1372-05

doi: 10.7655/NYDXBNS20200923

脑卒中是高死亡率、高致残率、高复发率的疾病,不仅严重影响居民的生命健康和生活质量,也给家庭和社会造成极大的经济负担^[1],其神经系统损伤会造成严重的肢体运动功能障碍、姿势控制障碍以及日常生活活动困难,有超过1/3的患者出院后3个月内仍不能独立步行,所以提高患者的步行功能是急需解决的问题,也是康复治疗的关键^[2]。任务导向性训练是基于运动控制、运动学习理论系统模型上的康复训练方法^[3],通过运动控制、运动学习以及康复科学领域理论的应用,为患者康复训练过程中设置明确的训练目标,从而通过不断的反馈调节达到训练目的。本研究将任务导向性功能活动训练方法用于脑卒中偏瘫患者,观察其下肢功能、平衡、步行及日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)的变化,分析任务导向性功能活动训练对脑卒中偏瘫患者功能恢复的影响。

1 对象和方法

1.1 对象

选取2017年9月—2019年7月在南京医科大学第一附属医院康复科住院符合纳入标准的脑卒中偏瘫患者64例,其中男42例,女22例。本研究经医院伦理委员会批准。

纳入标准:①符合1995年第四届全国脑血管病会议通过的脑卒中诊断标准^[4]并经头颅CT或MRI检查明确诊断,确定为前循环系统(颈内动脉系统)供血区的梗死或出血所致的偏瘫;②下肢Brunnstrom功能分级 ≥ 2 级;③生命体征稳定,意识清醒,能配合训练;④病程在3个月以内;⑤Holden功能性步行分级评定 ≤ 3 级^[5];⑥自愿签署康复训练知情同意书。

排除标准:①因后循环系统(椎-基底动脉系统)梗死或出血所致的偏瘫;②有严重认知功能障碍,不能执行动作指令;③有严重的心肺疾病,不能耐受训练;④病情反复,无法按照计划继续康复治疗;⑤大面积脑梗死或出血,持续软瘫的患者。

[基金项目] 国家重点研发计划(2017YFB1303203)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: luxiao1972@163.com

将符合纳入标准的64例患者随机分为试验组和对照组,每组32例。两组患者的一般资料经统计学分析,差异无统计学意义($P > 0.05$,表1),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 训练方法

两组患者均接受常规的康复治疗,包括神经发

育及神经肌肉促进技术,如Bobath、Brunnstrom等技术训练,被动关节活动度维持和改善训练,辅助上、下肢主动肌力训练,站立平衡训练,步行训练等。试验组在常规训练方法中增加任务导向性功能活动训练:①患者跟从治疗师的手引导,进行头、躯干的运动,依据患者功能选择从半仰卧位到侧卧或

表1 两组患者一般资料

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	性别(例)		瘫痪侧(例)		卒中类型(例)		病程 (d, $\bar{x} \pm s$)
			男	女	左	右	梗死	出血	
试验组	32	56.63 ± 14.63	21	11	16	16	21	11	35.47 ± 19.86
对照组	32	59.06 ± 14.87	21	11	18	14	21	11	33.31 ± 17.86

从卧位到侧卧位的身体姿势变换训练,在侧卧位下进行不同方向的移动训练,先进行健侧卧床上移动训练,再进行患侧卧床上移动训练;②坐位移动训练,引导患者从卧位移动到床边坐位,坐位下通过腕部左右活动向床的前后左右方移动,最后再进行床边的椅子转移训练;③坐位下患者向远处、高处、低处够取物;④坐站训练,在站起的过程中拿前方或侧方的物品,坐下的过程中再放回物品;⑤先坐位下穿衣活动再训练站立位下穿衣活动训练;⑥站立位下向不同方向够取物品训练或弯腰地面捡物训练;⑦站立位下让患者两脚交替向地面上设定的不同方向的目标点进行迈步训练;⑧踏台阶训练,交替练习上下不同高度的台阶训练,跨越不同高度的障碍物训练;⑨在行走中端装满水的水杯或拿一定重量的物品进行步行训练,在治疗室内按求到不同的地方取放物品,然后再返回;⑩在行走的过程中根据治疗的口令执行启动、停止、转弯等任务活动。根据患者实际情况选择任务活动,开始困难的患者先进行床上或坐位下的活动,待功能改善后可多进行站立位和行走的任务活动,制定任务活动目标难度时,以每个患者能够达到为宜,在训练过程中让患者按照要求进行,以实现目标为关注点,同时也鼓励患者将已有的功能运用到实际的日常生活活动中。对照组只进行常规康复训练每日2次,试验组每日1次常规训练,1次任务导向性功能活动训练,每次训练时间均为40 min,每周5 d,连续4周。

1.2.2 评定方法

对两组患者康复训练前及康复训练4周后,均采用如下评定方法:①下肢运动功能用Fugl-Meyer评定量表下肢部分(Fugl-Meyer scale, FMA-L)评估^[6],共17项,每项0~2分,总评分为34分;②平衡能力用

Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS)^[7]来评估,共14项,每项0~4分,总分为56分;③Holden步行功能分级(functional ambulation category, FAC)^[8],分0级至5级;④ADL用Barthel量表(Barthel index, BI)^[9]来评估,共有10项,分值为0、5、10、15分,总分100分。

1.3 统计学方法

采用SPSS24.0软件对数据进行统计学分析,对FMA-L、BBS、BI计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验,对FAC等级资料采用非参数检验,组内前后比较Wilcoxon秩和检验,组间前后比较采用Mann-Whitney U 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后FMA下肢评分比较

两组患者治疗后评分均高于治疗前,差异有统计学意义($P < 0.001$);治疗后,试验组FMA下肢评分也高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$,表2)。

表2 治疗前后FMA下肢评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
试验组	32	13.94 ± 2.36	23.84 ± 4.32	-17.758	<0.001
对照组	32	13.81 ± 2.66	19.44 ± 3.72	-13.855	<0.001
t 值		0.199	4.375		
P 值		0.843	<0.001		

2.2 两组治疗前后BBS评分比较

两组患者治疗后评分均高于治疗前,差异有统计学意义($P < 0.001$);治疗后,试验组的BBS评分值高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$,表3)。

2.3 两组治疗前后FAC比较

试验组治疗后FAC高于治疗前,差异有统计学意义($Z = -5.248, P < 0.001$),对照组治疗后FAC也高

表3 治疗前后BBS评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	t值	P值
试验组	32	16.88 ± 6.89	38.16 ± 8.35	-21.276	<0.001
对照组	32	16.81 ± 7.26	31.53 ± 8.93	-15.641	<0.001
t值		0.035	3.066		
P值		0.972	<0.001		

于治疗前, 差异有统计学意义 ($Z = -5.158, P < 0.001$)。治疗后, 试验组的FAC高于对照组, 差异有统计学意义 ($P = 0.013$, 表4)。

2.4 两组治疗前后ADL比较

两组患者治疗后BI评分均高于治疗前, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。治疗后, 试验组BI评分高于对照组, 差异有统计学意义 ($P = 0.001$, 表5)。

表4 治疗前后FAC比较 (n)

类别	例数	0级	1级	2级	3级	4级	Z值	P值
治疗前							-0.263	0.792
试验组	32	9	14	9	0	0		
对照组	32	12	10	9	1	0		
治疗后							-2.492	0.013
试验组	32	0	3	8	12	9		
对照组	32	0	11	6	13	2		

表5 治疗前后BI评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	t值	P值
试验组	32	32.97 ± 12.45	67.19 ± 13.26	-24.690	<0.001
对照组	32	34.38 ± 15.39	56.25 ± 13.01	-18.172	<0.001
t值		-0.401	3.331		
P值		0.690	0.001		

3 讨论

脑卒中的致残率极高, 国际上第一份成人卒中康复指南中提出, 患者卒中后最关心行走功能的恢复^[10]。临床上常见一些患者, 由于病后卧床, 肢体瘫痪不能运动, 使得原本障碍的躯体和肢体运动能力进一步下降, 很难建立良好的坐站姿势和平衡功能, 更不能获得步行能力, 使得日常生活能力低下, 这明显增加患者和家属的心理压力和负性情绪, 进而导致生活质量下降^[11], 尽快建立平衡和实现步行功能, 对其心理和康复的信心有积极作用。

近些年, 任务导向性训练在脑梗死、脑出血偏瘫患者康复治疗中的应用日益广泛, 且取得显著疗效。在任务导向性训练过程中, 需要患者不断地对具体目标、环境及任务涉及的信息进行判断和整合, 涉及到触觉、视觉及感觉等器官功能, 从而促使

脑部神经对自身运动进行有效支配, 在完成目标过程中患者不断得到运动情况的反馈, 有利于患者调整运动模式, 从而有助于形成运动程序和神经网络, 促进运动功能恢复^[12], 丰富的治疗手段可以促进机体脑功能的重塑, 通过大脑皮质功能重组, 改变突触间的传递等改善脑功能, 从而改善机体神经功能^[13], 以技能运动为重点的任务导向性训练是促进中枢神经重组和“重编”的关键环节, 有研究中提到, 只要有可能, 任何脑卒中相关运动缺陷患者的康复训练都应该包括重复的任务导向性训练^[14], 任务导向性功能活动训练强调患者的主动参与, 也能很好地调动患者的积极性, 在有意义和有具体目标性的功能活动中提高患者的平衡、步行和日常生活能力, 而不是单一的肌肉激动模式^[15], 任务导向性功能活动不是关节的单独活动和肌肉如何收缩, 而是中枢收到模式信息进行整合后输出运动和行走模式, 脑卒中后恢复行走的康复治疗是一个学习的过程^[16]。

常规的康复训练方法主要集中在肢体的运动功能方面, 如诱发主动活动、肌力训练等, 缺少对患者整体功能训练的关注, 并且也缺乏与功能活动和参与相结合的训练, 在临床上许多患者虽然患侧肢体有部分主动活动的的能力, 但不能在床上移动、翻身坐起、在床边进行转移活动等, 即使患者能保持一定的坐位平衡能力, 但在穿衣、够取物品等活动中极易失去平衡而跌倒, 还有一些患者只能在治疗师辅助下的治疗室环境中步行, 稍有环境变化就不能步行, 因为患者缺乏恰当平衡调节能力, 没有平衡也将很难提高步行功能, 而平衡反应发生在参与和自主运动的动作中, 也发生在平衡干扰反应的同时, 如果不能通过肢体或身体进行有目的的运动, 患者很难在日常活动的各种情况中再次获得维持平衡能力的技巧。任务导向训练能有效促进平衡反应的恢复, 本研究通过功能性的活动如卧位下的身体移动训练、坐位下移动、够物等训练强化了躯干和骨盆的控制, 这些核心稳定训练利于患者平衡功能的提高, 高润等^[17]研究表明, 核心稳定有利于偏瘫患者平衡和步行的改善, 更显著降低跌倒的风险; 本研究训练后的评估结果表明, 试验组BBS评分显著高于治疗组 ($P < 0.001$)。Oh-hyuk等^[18]对脑卒中患者进行任务导向性训练后, 其平衡和步态得到显著改善; Choi等^[19]发现任务导向性分级训练对慢性脑卒中偏瘫患者的平衡功能、日常生活能力改善较为显著; Mireille等^[20]研究表明结合任务导向性训

练可有效提高脑卒中患者的机能和力量, Kim等^[21]研究发现,对脑卒中偏瘫患者进行任务导向训练,可提高肌肉力量,而且改善步速; Rowe等^[22]研究表明任务导向训练不仅改善了运动功能,而且促进了对日常活动的适应性反应,并且在干预之外有持续的改善效应。本研究结论也和先行研究基本一致,患者的步行和ADL能力都显著提高。

另外本研究还依据ICF(International Classification of Functioning, Disability and Health)的理论框架,以活动和参与为媒介,在任务导向性功能活动训练中把一些相对独立的肢体活动,整合到有意义的整体功能活动中,即将抽象的活动训练生活化,使患者更加容易理解如何参与治疗,从而提高在真实环境中的参与度^[23],训练让每个患者都能最大程度地参与和留有最小程度的残疾^[24]。试验组在训练4周后下肢功能、平衡、步行和ADL能力都有显著提高,与对照组相比,差异有统计学意义。经过4周的康复训练,试验组步行能力 ≥ 3 级的患者增加了21例,对照组仅增加了14例,试验组BI均分从33分提高到了67分,而对照组BI均分从34分提高到56分,让大部分患者在较短时间提高了步行能力,也使得日常生活能力从大部分依赖达到基本自理,这都可能和本研究选择的基于日常生活的功能性活动训练相关,是否和其他研究选择的任务导向训练有显著差异,可做进一步的研究。

任务导向性功能活动训练对脑卒中偏瘫患者的功能恢复有很好作用,也适合在社区和家庭中开展,有一定应用价值。但本研究也存在一定局限性,因只纳入病程在3个月内的脑卒中偏瘫患者,且样本量较小,对于功能恢复的具体机制还需进一步探讨。

[参考文献]

[1] 甘勇,杨婷婷,刘建新,等.国内外脑卒中流行趋势及影响因素研究进展[J].中国预防医学杂志,2019,20(2):139-144

[2] 李岩,傅建明,李辉,等.四肢联动训练对脑卒中患者平衡及运动功能的影响[J].中国康复医学杂志,2019,34(1):78-80

[3] KO M S, JEON H S, HWANG S. Effects of group task-oriented circuit training on motor function, ADLs and quality of life in individuals with chronic stroke: a case study[J]. KAIS, 2015, 16(3): 1894-1903

[4] 中华医学会全国第四次脑血管病学术会议. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 42(6): 60-61

[5] 李辉,李岩,顾旭东,等.早期诱发躯干功能训练对

脑卒中患者平衡及步行能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2012,34(9):689-691

[6] 朱镛连.神经康复学[M].北京:人民军医出版社,2001;151-153

[7] 王玉龙.康复功能评定学[M].北京:人民卫生出版社,2008:212-214

[8] 缪鸿石,南登崑,吴宗耀,等.康复理论与实践(上册)[M].上海:上海科学技术出版社,2000:244-245

[9] 恽晓平.康复疗法评定学[M].北京:华夏出版社,2005:432-433

[10] WINSTEIN C J, STEIN J, ARENA R, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the american heart association/american stroke association [J]. Stroke, 2016, 47(6):98-169

[11] 彭晶.脑卒中住院患者与家属疾病不确定感及其影响因素研究[D].西安:第四军医大学,2016

[12] 吴耀敏,沈杰,王古月,等.下肢任务导向性训练对脑卒中患者步行能力的影响[J].颈腰痛杂志,2017,38(5):494-495

[13] 郭娉,张艳明,申钰涵,等.卒中后运动功能康复的脑可塑性理论的研究进展[J].中国老年保健医学,2018,16(3):57-61

[14] MEGAN K, AIMEE S, CAROLI L R. Six hours of task-oriented training optimizes walking competency post stroke: a randomized controlled trial in the public health-care system of South Africa [J]. Clin Rehabil, 2018, 32(8):1057-1068

[15] 吴耀敏,沈杰,王古月,等.下肢任务导向性训练对脑卒中患者步行能力的影响[J].颈腰痛杂志,2017,38(5):494-495

[16] LI S, FRANCISC G E, ZHOU P. Post-stroke hemiplegic gait: new perspective and insights [J]. Front Physiol, 2018, 9: 1021

[17] 高润,葛剑青,刘莉,等.核心肌群稳定性对脑卒中患者跌倒风险作用的研究[J].南京医科大学学报(自然科学版),2017,37(5):634-636

[18] OH-HYUK K, YOUNGKEUN W, LEE J S, et al. Effects of task-oriented treadmill-walking training on walking ability of stroke patients [J]. Top Stroke Rehabil, 2015, 22(6):444-452

[19] CHOI J U, KANG S H. The effects of patient-centered task-oriented training on balance activities of daily living and self-efficacy following stroke [J]. JPTS, 2015, 27(9): 2985-2988

[20] MIREILLE A F, HIJMANS J M, ELSINGHORST A L, et al. Effectiveness and feasibility of eccentric and task-oriented strength training in individuals with stroke [J]. Neuro Rehabilitation, 2017, 40(4):459-471

[21] KIM C Y, LEE J S, KIM H D, et al. The effect of progressive task-oriented training on a supplementary tilt table on lower extremity muscle strength and gait recovery in patients with hemiplegic stroke [J]. *Gait Post*, 2015, 41 (2):425-430

[22] ROWE V T, NEVILLE M. Task oriented training and evaluation at home[J]. *OTJR*, 2018, 38(1):46-55

[23] 李晓军,冯丽娜,余 鹏,等. 任务导向性训练在脑卒中偏瘫患者中的应用[J]. *神经损伤与功能重建*, 2016, 11 (4):362-363

[24] YOO C, PARK J. Impact of task-oriented training on hand function and activities of daily living after stroke [J]. *Phys Ther Sci*, 2015, 27(8):2529-2531

[收稿日期] 2019-08-08

(上接第 1347 页)

using a poor increase in inferior P-wave amplitude during sympathetic stimulation and sinus node recovery time for the diagnosis of sick sinus syndrome[J]. *Circ J*, 2015, 79 (10):2148-2156

[7] FAN D, TAKAWALE A, LEE J, et al. Cardiac fibroblasts, fibrosis and extracellular matrix remodeling in heart disease[J]. *Fibrogenesis Tissue Repair*, 2012, 5(1):15

[8] BURSTEIN B, NATTEL S. Atrial fibrosis: mechanisms and clinical relevance in atrial fibrillation [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2008, 51(8):802-809

[9] LÓPEZ B, GONZÁLEZ A, QUEREJETA R, et al. The use of collagen-derived serum peptides for the clinical assessment of hypertensive heart disease [J]. *J Hypertens*, 2005, 23(8):1445-1451

[10] 陈世超,储 鑫,蒋云龙,等. 丝氨酸通过甘氨酸受体缓解血管紧张素 II 诱导的心肌纤维化[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2017, 37(7):792-798

[11] LIU C Y, HECKBERT S R, LAI S, et al. Association of elevated NT-proBNP with myocardial fibrosis in the multi-ethnic study of atherosclerosis (Mesa) [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2017, 70(25):3102-3109

[12] MO B F, LU Q F, LU S B, et al. Value of combining left atrial diameter and amino-terminal pro-brain natriuretic peptide to the CHA2DS2 - VASc score for predicting stroke and death in patients with sick sinus syndrome after pacemaker implantation [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2017, 130(16):1902-1908

[13] CENTURION O A, ISOMOTO S, FUKATANI M, et al. Relationship between atrial conduction defects and fractionated atrial endocardial electrograms in patients with sick sinus syndrome [J]. *Pacing Clin Electrophysiol*, 1993, 16(10):2022-2033

[14] SANDERS P, KISTLER P M, MORTON J B, et al. Remodeling of sinus node function in patients with congestive heart failure: reduction in sinus node reserve [J]. *Circulation*, 2004, 110(8):897-903

[收稿日期] 2019-08-03