

· 临床研究 ·

# 运动想象训练联合任务导向性功能训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能恢复的影响

刘银霞 董虹丽 汪军华

浙江省衢州市中医医院,衢州 324000

通信作者:刘银霞,Email: 1026557134@qq.com

**【摘要】 目的** 探讨运动想象训练联合任务导向性功能训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能恢复的影响。**方法** 采用随机数字表法将 87 例脑卒中偏瘫患者分为观察组(44 例)及对照组(43 例)。2 组患者均给予常规康复干预(包括上、下肢肌力训练、良肢位摆放、平衡训练、转移训练及日常生活活动能力训练等),对照组患者在此基础上辅以任务导向性功能训练,观察组则辅以运动想象训练及任务导向性功能训练,2 组患者均连续干预 8 周。于治疗前、治疗 8 周后分别采用简化 Fugl-Meyer 运动功能量表(FMA)下肢部分、Berg 平衡量表(BBS)、Tinetti 步态评估量表(TGA)及改良 Barthel 指数量表(MBI)对 2 组患者下肢功能、平衡能力、步态及日常生活活动(ADL)能力进行评定。**结果** 干预后 2 组患者下肢 FMA、BBS、TGA 及 MBI 评分均较干预前显著提高( $P<0.05$ ),并且观察组下肢 FMA、BBS、TGA 及 MBI 评分[分别为(23.3±4.1)分、(44.3±6.5)分、(7.9±2.1)分和(63.1±10.3)分]亦显著优于同期对照组水平( $P<0.05$ )。**结论** 运动想象训练联合任务导向性功能训练可进一步改善脑卒中偏瘫患者下肢运动功能、平衡能力及步态,有助于提高患者 ADL 能力。

**【关键词】** 脑卒中; 运动想象; 任务导向性功能训练; 下肢运动功能

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2024.04.007

脑卒中是导致我国中老年人群残疾的首要病因,卒中患者多遗留肢体功能障碍,其中下肢运动功能障碍是最常见后遗症之一,对患者日常生活活动造成严重影响,如何改善卒中患者肢体运动功能,对提高患者独立生活能力及生活质量具有重要意义<sup>[1]</sup>。

任务导向性功能训练是基于运动控制理论的一种康复训练方法,通过反复训练能促进运动功能恢复;同时在执行任务过程中大脑中枢持续获得反馈刺激,有助于脑功能重组,并逐渐形成正确的运动模式<sup>[2]</sup>。运动想象疗法近年来可见大量临床报道,通过指导患者主动想象运动动作,能强化运动记忆并激活大脑相应区域,促进正常运动传导通路形成,从而改善患者运动功能<sup>[3-5]</sup>。目前任务导向性功能训练及运动想象训练均逐渐应用于脑卒中康复治疗领域,并取得不错疗效<sup>[4-5]</sup>。基于此,本研究联合采用运动想象疗法及任务导向性功能训练治疗脑卒中后偏瘫患者,并观察对其下肢运动功能、平衡能力及步态的影响,发现康复疗效显著。

## 对象与分组

### 一、研究对象

本研究经衢州市中医医院伦理委员会审批(2021-08-001)。

选取 2019 年 5 月至 2021 年 12 月期间在我院治疗的 87 例脑卒中后偏瘫患者作为研究对象。患者纳入标准包括:均符合脑卒中诊断标准<sup>[1]</sup>,并经颅脑 CT 或磁共振检查确诊;脑卒中为首发,伴单侧肢体瘫痪;病程≤6 个月;患者生命体征平稳,意识清晰;运动和视觉想象问卷评分≥25 分<sup>[6]</sup>;偏瘫侧下肢 Brunnstrom 分级为Ⅲ~Ⅴ级;Holden 步行功能分级为Ⅱ~Ⅳ级;坐位平衡≥Ⅱ级,站立平衡≥Ⅰ级。患者排除标准包括:存在严重认知功能障碍或非流利性失语等情况;合并精神系统疾病;既往患有膝骨关节炎、风湿性关节炎、股骨头坏死等疾病;既往患有脑外伤、脑肿瘤等神经系统疾病;患有严重肺心病等影响体力活动的疾病。采用随机数字表法将上述患者分为观察组(44 例)及对照组(43 例),2 组患者一般资料情况(详见表 1)经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 二、治疗方法

2 组患者均给予常规康复干预,包括上、下肢肌力训练、良肢位摆放、平衡训练、转移训练及日常生活活动(activity of daily living, ADL)能力训练等,每天训练 60~90 min,每周训练 5 d,连续训练 8 周。对照组患者在上述基础上辅以任务导向性功能训练,观察组患者则辅以任务导向性功能训练及运动想象训练,具体训练内容如下。

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例) 男/女	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$ )	病程 (月, $\bar{x}\pm s$ )	脑卒中类型(例)		偏瘫侧别(例)		下肢 Brunnstrom 分级(例)			Holden 步行功能分级(例)		
					脑缺血	脑出血	左侧	右侧	Ⅲ级	Ⅳ级	Ⅴ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
观察组	44	27/17	62.4±4.4	3.3±0.8	32	12	25	19	21	15	8	19	16	9
对照组	43	24/19	61.3±7.5	3.4±0.2	30	13	26	17	18	19	6	20	17	6

1.任务导向性功能训练:①卧位训练——由康复治疗师用手势引导患者进行卧位下身体姿势变换训练,包括从卧位到侧卧位、半仰卧位到侧卧位、侧卧位到仰卧位、卧位到坐位等;②坐位训练——引导患者在床边坐位下进行臀部移动训练,如移至床头或床尾;引导患者在坐位下拿取低处、高处及远处的物品;在坐位下从床边移至椅子上;在坐位下练习穿衣动作;引导患者从坐位到站立过程中拿取高处、低处及远处的物品,当再次坐下时放回物品;③站位训练——引导患者在站立位拿取前方、左边、右边、高处及低处的物品;在站立位下弯腰捡拾物品(可借助扶手、拐杖等工具);④行走训练——引导患者双脚交替向前后、左右方向迈步;交替上下抬腿或进行踏台阶训练;跨越不同高度的障碍物;手握装满水的杯子行走,尽量保持水杯平稳;怀抱不同重量的物品练习行走动作;根据治疗师的指令拿取特定位置的物品后并返回原点;在行走过程中根据治疗师的指令分别执行暂停、转弯、掉头等任务。上述训练每天 1 次,每次持续 40 min,每周训练 5 d,连续训练 8 周<sup>[7]</sup>。

2.运动想象训练:观察组患者于任务导向性功能训练结束 10 min 后开始运动想象训练。训练时保持环境安静,首先指导患者观看提前录制好的动作视频,让其充分了解运动想象内容(包括膝关节屈伸、髋关节外展和内收、伸腿、床边移位、坐位下起立、站立位坐下、站立位弯腰取物品、原地踏步、上下楼梯、行走过程中转弯及转身等),再由康复治疗师示范动作要点,并逐一分解每个指令动作。随后要求患者闭眼,全身放松,集中注意力想象患侧肢体在参与执行上述指令运动。整个训练过程遵循由易到难原则,在运动想象过程中治疗师可适当给予语言提示和听觉、触觉刺激,并仔细询问患者想象运动的细节,以确保其沉浸在想象状态中。上述每个动作想象 3~5 min,每次运动想象训练持续 40~60 min,每天训练 1 次,每周训练 5 d,连续训练 8 周<sup>[8]</sup>。

### 三、疗效观察指标

于干预前、干预 8 周后对 2 组患者进行疗效评定,采用 Fugl-Meyer 运动功能量表下肢部分(Fugl-Meyer assessment of lower extremity, FMA-LE)评估患者下肢运动功能情况,该量表评定内容包括反射活动、屈肌协同运动、伸肌协同运动、协调能力和速度、反射亢进等 7 个维度,总分 34 分,得分越高表明患者下肢运动功能越好<sup>[9]</sup>;采用 Berg 平衡量表(Berg balance scale, BBS)评估患者平衡能力,该量表评定内容包括由坐位到站位、无扶持站立、无扶持坐位、从站位到坐位等 14 个项目,总分 56 分,得分越高表明患者平衡能力越好<sup>[10]</sup>;采用 Tinetti 步态评估量表(Tinetti gait analysis, TGA)评估患者步态情况,该量表评定内容包括起步、抬脚高度、步态对称性、步伐连续性、走路路径、躯干稳定性、步长、步宽等项目,总分 12 分,得

分越高表明患者步态越好<sup>[11]</sup>;采用改良 Barthel 指数量表(modified Barthel index, MBI)评估患者 ADL 能力情况,该量表评定内容包括修饰、洗澡、进食、穿衣、控制大便、控制小便、上厕所、上下楼梯、床椅转移、平地行走等 10 个条目,总分 100 分,得分越高表明患者 ADL 能力越好<sup>[12]</sup>。

### 四、统计学方法

采用 SPSS 23.0 版统计学软件包进行数据分析,符合正态分布且方差齐性的计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )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,计数资料采用例数表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 结 果

治疗前 2 组患者下肢 FMA、BBS、TGA 及 MBI 评分组间差异均无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后 2 组患者下肢 FMA、BBS、TGA 及 MBI 评分均较治疗前明显提高( $P<0.05$ ),并且观察组上述量表评分亦显著优于同期对照组水平,组间差异均具有统计学意义( $P<0.05$ )。具体数据见表 2。

## 讨 论

本研究显示,治疗后观察组患者下肢 FMA、BBS、TGA、MBI 评分均较干预前及对照组显著提高( $P<0.05$ ),表明运动想象训练联合任务导向性功能训练能进一步改善脑卒中偏瘫患者下肢运动功能、平衡能力及步态,有助于提高患者日常生活质量。

任务导向性功能训练是针对患者功能障碍特点,制订并实施一系列与受损功能相关的训练活动,从而提高患者肢体功能。该疗法强调目标性及主观性,将日常生活中的一些肢体活动以做任务的形式呈现,使抽象的训练动作更加具体化、生活化,有助于提高患者在真实环境中的参与度及对日常活动的适应性反应,从而更好地改善肢体运动功能。任务导向性功能训练并非简单的肌肉强化训练,患者在执行训练任务的过程中,其大脑中枢能持续获取视觉、触觉、本体觉等多器官功能信息反馈,并不断进行判断和调整,能促进大脑功能重组,加速受损神经功能恢复<sup>[14]</sup>。有学者提出<sup>[15]</sup>,在条件允许情况下,应将任务导向性功能训练纳入到脑卒中相关运动缺陷的日常康复管理中,以提高患者康复疗效。如张洁等<sup>[13]</sup>报道,在常规康复干预基础上辅以任务导向性训练能进一步加速脑卒中偏瘫患者肢体运动功能及平衡能力恢复,促进患者早日实现行走目标。本研究也获得类似结果,如对照组患者经任务导向性训练 8 周后,其下肢运动功能、平衡能力、步态及 ADL 能力等均显著改善,进一步证实任务导向性功能训练对脑卒中偏瘫患者具有确切疗效。

表 2 干预前、后 2 组患者下肢 FMA、BBS、TGA 及 MBI 评分比较(分,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	下肢 FMA 评分		BBS 评分		TGA 评分		MBI 评分	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	44	12.6±2.9	23.3±4.1 <sup>ab</sup>	32.3±4.2	44.3±6.5 <sup>ab</sup>	5.1±1.3	7.9±2.1 <sup>ab</sup>	31.6±6.9	63.1±10.3 <sup>ab</sup>
对照组	43	14.5±3.1	20.4±3.7 <sup>a</sup>	30.8±4.6	38.7±5.7 <sup>a</sup>	5.2±1.4	6.9±2.2 <sup>a</sup>	33.2±7.3	56.5±8.6 <sup>a</sup>

注:与组内治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组相同时间点比较,<sup>b</sup> $P<0.05$

相关研究显示,虽然脑卒中患者存在肢体功能障碍,但其中枢神经系统中储存的运动记忆仍保存完整<sup>[16]</sup>。运动想象疗法正是利用中枢神经系统储存的正常运动记忆发挥作用,通过指导患者在脑海中反复模拟、演练某一特定动作,能促使其大脑产生运动意念并充分调动运动记忆,激活运动控制区域的相关脑组织,并不断强化正常运动神经传导通路,加速受损运动传导通路修复,有助于卒中患者肢体功能改善<sup>[16-17]</sup>。为进一步提高疗效,本研究观察组患者在任务导向性功能训练基础上辅以运动想象训练,经 8 周干预后发现其下肢运动功能、平衡能力、步态及 ADL 能力均显著优于治疗前及同期对照组水平,提示二者联用具有协同作用,能进一步改善脑卒中偏瘫患者下肢运动功能,提升康复疗效。其协同治疗机制可能包括:任务导向性功能训练以做任务的形式督促患者主动参与康复训练,能向其大脑持续输入正确的运动模式信息,在提升患者康复治疗积极性同时,还有助于其正确的运动模式形成;运动想象训练通过反复刺激大脑相关运动皮质区域,能促进脑组织重塑,强化正常运动神经传导通路功能;与任务导向性功能训练联用能进一步增强运动记忆,加速正常的运动模式形成,有助于卒中患者肢体功能明显改善<sup>[16-17]</sup>。

综上所述,运动想象训练联合任务导向性功能训练可进一步改善脑卒中偏瘫患者下肢运动功能、平衡能力及步态,有助于提高患者生活质量,促其早日回归家庭及社会。需要指出的是,本研究还存在诸多不足,包括样本例数偏少且来源单一、未进行远期疗效随访、治疗方法待优化等,后续研究将针对上述不足进一步完善。

### 参 考 文 献

- [1] 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.中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J].中华神经科杂志,2018,51(9):666-682. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2018.09.004.
- [2] 周敏亚,俞坤强,吴李秀,等.功能导向性训练对恢复期脑卒中患者平衡功能和日常生活活动能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(4):327-331. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.04.008.
- [3] 李蕊,魏鲁刚,张萍,等.体感模拟训练系统结合运动想象治疗对脑卒中患者偏瘫上肢功能的作用[J].中国老年学杂志,2020,40(2):260-263. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2020.02.011.
- [4] 韩晴,徐宁,刘浩,等.基于 PETTLEP 模型的运动想象疗法对脑卒中患者下肢运动、平衡与步行功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(4):336-339. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.04.010.
- [5] 唐朝正,丁政,李春燕,等.运动想象结合任务导向训练对慢性期脑

卒中患者上肢功能影响的随机对照研究[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(11):832-837. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.011.004.

- [6] Malouin F,Richards CL,Jackson PL,et al.The kinesthetic and visual imagery questionnaire(KVIQ) for assessing motor imagery in persons with physical disabilities:a reliability and construct validity study[J].J Neurol Phys Ther,2007,31(1):20-29. DOI: 10.1097/01.npt.0000260567.24122.64.
- [7] 马玉枝,苏小丹,陈焕庆.运动想象疗法在脊髓损伤患者下肢功能康复的临床应用[J].浙江医学教育,2020,19(3):42-45. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0024.2020.03.015.
- [8] Bovonsunthonchai S,Aung N,Hiengkaew V,et al.A randomized controlled trial of motor imagery combined with structured progressive circuit class therapy on gait in stroke survivors[J].Sci Rep,2020,10(1):6945. DOI: 10.1038/s41598-020-63914-8.
- [9] 朱镛连.神经康复学[M].北京:人民军医出版社,2001:151-153.
- [10] 王玉龙.康复功能评定学[M].北京:人民卫生出版社,2008:212-214.
- [11] 施杰洪,王荣丽,王宁华.动态脊柱支撑机器人在脊髓损伤后躯干控制评定中的初步应用研究[J].中华物理医学与康复杂志,2024,46(1):38-43. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2024.01.008.
- [12] 恽晓平.康复疗法评定学[M].北京:华夏出版社,2005:432-433.
- [13] 张洁,付晓康,王勇勇,等.基于日常生活活动动作分析的任务导向性训练对脑卒中患者的康复疗效[J].中华物理医学与康复杂志,2022,44(7):595-598. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.07.004.
- [14] 吴玉霞,侯红,龚晨,等.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[J].南京医科大学学报(自然科学版),2020,40(9):1372-1376. DOI: 10.7655/NYDX-BNS20200923.
- [15] Megan K,Aimee S,Carol LR.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. DOI: 10.1177/0269215518763969.
- [16] 吴海霞,林夏妃,潘晶晶,等.运动想象联合优化运动技能训练干预脑卒中后上肢功能障碍的效果[J].中国康复,2021,36(6):327-330. DOI: 10.3870/zgkf.2021.06.002.
- [17] 高政,杨婷,王晓菊,等.运动想象训练联合经颅直流电刺激对脑卒中偏瘫患者上肢功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(7):611-614. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.07.007.

(修回日期:2024-01-12)

(本文编辑:易浩)