

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

张洁¹ 付晓康¹ 王勇勇¹ 杨延辉¹ 陈龙伟²

¹陕西省康复医院科教科, 西安 710000; ²西安交通大学体育中心, 西安 710000

通信作者: 陈龙伟, Email: chenlongwei@126.com

【摘要】 目的 基于日常生活活动(ADL)动作分析的任务导向性训练对脑卒中患者的康复疗效。**方法** 将脑卒中后偏瘫患者 62 例随机分为实验组 31 例和对照组 31 例。2 组患者均给予常规作业治疗, 对照组在此基础上自行锻炼, 实验组则增加基于 ADL 动作分析的任务导向性训练。基于 ADL 动作分析的任务导向性训练每日训练 1 次, 每次训练 45 min, 每周训练 5 d, 连续训练 6 周。2 组患者均于治疗前和治疗 6 周后(治疗后)采用上肢 Fugl-Meyer 运动功能评分法(FMA-UE)和 Brunnstrom 分期量表评定上肢功能, 另采用改良的 Barthel 指数评分(MBI)评定其 ADL 能力。**结果** 治疗后, 2 组患者的 FMA-UE 评分和 MBI 评分与组内治疗前比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 且实验组治疗后的 FMA-UE 评分和 MBI 评分分别为(45.19±5.62)分和(71.55±6.68)分, 显著优于对照组治疗后, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 2 组患者的上肢 Brunnstrom 分期较组内治疗前均显著改善, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), 且实验组治疗后的 Brunnstrom 分期亦优于对照组治疗后, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 基于 ADL 动作分析的任务导向性训练可显著改善脑卒中后偏瘫患者的上肢运动功能和 ADL 能力, 其疗效亦优于单纯的常规作业治疗。

【关键词】 脑卒中; 动作分析; 任务导向性训练; 日常生活能力

基金项目: 国家重点研发计划(2018YFC2002300, 2018YFC2002301)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.07.004

The rehabilitative effect of task-oriented training for stroke survivors

Zhang Jie¹, Fu Xiaokang¹, Wang Yongyong¹, Yang Yanhui¹, Chen Longwei²

¹Department of Science and Education, Shaanxi Rehabilitation Hospital, Xi'an 710000, China; ²Sports Center of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710000, China

Corresponding author: Chen Longwei, Email: chenlongwei@126.com

【Abstract】 Objective To observe any effect of task-oriented training in the activities of daily living (ADL) for stroke patients. **Methods** Sixty-two hemiplegic stroke survivors were randomly divided into an experimental group and a control group, each of 31. In addition to routine occupational therapy, the control group exercised on their own, while the experimental group underwent 45-minute task-oriented training sessions based on ADL action analysis every day, 5 days a week for 6 weeks consecutively. Before and after the treatment the upper limb functioning of both groups was quantified using Fugl-Meyer upper limb motor function scoring (FMA-UE) and Brunnstrom staging (BSS). ADL skill was assessed using the modified Barthel index (MBI). **Results** After the treatment, the average FMA-UE and MBI scores of both groups were significantly better than before the treatment and better than the control group's averages. The average BSS scores had also improved significantly, with that of the experimental group significantly better than the control group's average. **Conclusions** Task-oriented training based on ADL motion analysis can significantly improve upper limb motor functioning and ADL ability after a stroke despite hemiplegia. Its efficacy is better than that of conventional occupational therapy alone.

【Key words】 Stroke; Action analysis; Task-oriented training; Daily life ability

Funding: China's National Key Research Program (2018YFC2002300, 2018YFC2002301)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.07.004

研究证实, 脑卒中后会产生诸多功能障碍, 其中约 85% 的脑卒中患者留有不同程度的上肢运动功能障碍^[1]。日常生活活动(activities of daily living, ADL)能

力是人们在生活中照料自己的行为能力, 脑卒中后患者的 ADL 能力在很大程度上依赖于上肢运动功能的恢复^[2-3], 而上肢运动功能障碍降低了脑卒中患者的生

活质量和生活自理能力,导致家庭的生活和经济负担加重^[4]。研究显示,以 ADL 为基础所设计的任务导向性训练,可让患者在各种环境下主动参与训练,让患者更容易地掌握日常生活技巧^[5-6]。还有研究表明^[7-8],任务导向训练强调结合明确的现实环境设计任务策略,并进行主动训练,该疗法可改善脑卒中患者的神经可塑性和运动功能。本研究以 ADL 能力作为训练设计的基础,将其与任务导向性训练相结合对脑卒中患者进行干预,取得了满意疗效。

资料与方法

一、一般资料

纳入标准:①符合 1995 年全国第 4 届脑血管疾病会议修订的脑卒中诊断标准^[9];②年龄 28~78 岁,单侧肢体瘫痪;③Brunnstrom 分期为 II~VI 期;④生命体征平稳,无明显认知功能障碍,简易精神状态检查(mini mental state examination, MMSE)评分 ≥ 17 分,无视觉障碍、无严重失语和痴呆等;⑤患者自愿受试,并签署知情同意书。

排除标准:①生命体征不稳定;②并发严重心、肝、肾疾病及感染;③MMSE 评分 < 17 分,有视觉障碍、失语症和痴呆等;④并发其他影响运动功能的疾病;⑤偏瘫肢体严重痉挛(Ashworth 痉挛评价 3~4 级)或疼痛;⑥不能坚持完成治疗。

选取 2016 年 10 月至 2017 年 12 月在陕西省康复医院住院且符合商住标准的例脑卒中偏瘫患者 62 例,根据患者入院编号的奇偶数进行分组,奇数为对照组(31 例),偶数为实验组(31 例)。2 组患者的性别、平均年龄、平均病程和偏瘫侧别等一般资料组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),详见表 1。本研究经陕西省康复医院伦理委员会审核批准,编号为:Sanxulun20160062。

二、方法

2 组患者均给予常规作业治疗,对照组在此基础上自行锻炼,实验组则增加基于 ADL 动作分析的任务导向性训练。

(一)常规作业治疗

1. 功能训练:上肢各关节、肌肉刺激,包括挤压、拍打、擦刷等增加本体感觉的输入;以主动、辅助参与训练为主,增加关节活动度、增强肌力,促进分离运动

的出现及肩、肘、腕关节的控制;利用滚筒、木钉板、磨砂板等工具进行腕背伸、抓握等促进训练。

2. ADL 能力训练:穿衣、修饰、转移、进食等 ADL 能力训练。

以上常规作业治疗每日 1 次,每次 45 min,每周训练 5 d,连续训练 6 周。

(二)基于 ADL 动作分析的任务导向性训练

由康复医师、康复治疗师根据实验组患者当前上肢功能的 Brunnstrom 分期^[10]制定对应的 ADL 目标任务^[11],然后对设定的 ADL 作业活动进行动作分析,将 ADL 作业活动分解成几个基础动作,运用任务导向训练有针对性地帮助患者对每个阶段的动作进行反复训练,每个阶段目标实现后,再进行 ADL 环境模拟作业活动训练^[12-13]。

1. Brunnstrom II 期的任务导向性训练:以独立穿脱鞋子训练为例。①训练前,先引导强化训练患者行椅/床边坐位下健手弯腰拾物(各个方向),强化其平衡功能和躯干运动功能;②训练用健手辅助患腿搭在健腿上;③当患者能够完成以上动作并保持坐位平衡稳定后,结合生活情景进行完整的代偿下穿、脱鞋训练。

2. Brunnstrom III 期的任务导向性训练:以患侧手拿实物进食为例。①肩前屈和肘屈伸触碰目标物训练;②引导强化训练患侧手抓握木棒;③伸手抓木棒,将木棒触碰到嘴巴训练;④当患者能够独立或在健侧手辅助下完成此动作后,结合生活情景进行手拿香蕉、黄瓜或馒头等进食训练。

3. Brunnstrom IV 期的任务导向性训练:以患者完成梳头动作为例。①训练前,先引导强化训练患侧肩外展 90°屈肘,并进行肩的内外旋活动;②在肩外展 90°前臂中立位,肘关节在屈曲 90°~140°范围进行肘屈伸训练;③在肩外展 90°、肘屈曲 120°进行前臂的旋转训练;④当患者能够基本完成以上动作后,结合生活情景进行拿梳子梳头训练。

4. Brunnstrom V 期的任务导向性训练:以患侧手拿钥匙开门动作为例。①训练前,先引导强化训练患者肩关节前屈 45°,在伸肘的同时,前臂做旋前、旋后运动,增加肌力训练;②腕关节灵活度训练;③对指协调和力量训练,如铁钉插孔训练、抓握弹力球训练;④站立位下躯干旋转稳定性训练;⑤当患者能够基本

表 1 2 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 (d, $\bar{x}\pm s$)	偏瘫侧别(例)	
		男	女			左	右
实验组	31	19	12	56.22 \pm 11.44	11.6 \pm 1.14	15	16
对照组	31	20	11	54.32 \pm 10.89	12.2 \pm 1.19	14	17

表 2 2 组患者治疗前、后 FMA-UE 和 MBI 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	FMA-UE 评分		MBI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
实验组	31	14.76±9.21	45.19±5.62 ^{ab}	12.48±4.91	71.55±6.68 ^{ab}
对照组	31	14.28±8.38	37.96±7.12 ^a	11.42±4.17	62.78±7.98 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P<0.05$

独立完成以上动作后,结合生活情景进行手拿钥匙开门动作训练。

基于 ADL 动作分析的任务导向性训练每日 1 次,每次 45 min,每周训练 5 d,连续训练 6 周。

三、评定方法

2 组患者均于治疗前和治疗 6 周后(治疗后)采用上肢 Fugl-Meyer 运动功能评分法(Fugl-Meyer assessment for upper extremity, FMA-UE)^[14]和 Brunnstrom 分期量表^[15]评定上肢功能,另采用改良的 Barthel 指数评分(modified Barthel index, MBI)评定其 ADL 能力^[16]。

1. FMA-UE 运动功能评分法:包括腱反射、肩、肘、腕关节屈肌、伸肌协同运动和分离运动、腕关节稳定性、小关节运动(如手抓握、手指侧捏、对指等)协调能力及速度情况等,满分为 66 分,得分越高则表示患者上肢运动功能越好。

2. Brunnstrom 分期: I 期为软瘫期无随意运动; II 期出现痉挛,可引出联合反应和共同运动; III 期可随意出现共同运动; IV 期出现部分分离运动,痉挛减轻; V 期分离运动进一步完善,痉挛明显减轻; VI 期协调运动功能基本正常,痉挛基本消失。Brunnstrom 分期越高代表患者上肢功能越好。

3. MBI 评分:该量表评定内容包括进食、洗澡、穿衣、修饰、如厕、床椅转移、步行、上下楼梯及大小便控制等 10 项,满分为 100 分,60 分以上为生活基本自理,40~60 分为生活中度依赖,20~40 分为生活重度依赖,20 分以下为生活完全依赖。

四、统计学分析

采用 SPSS 19.0 版统计学软件对本研究所得数据进行分析,计数资料采用 χ^2 检验,计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者治疗前、后上肢 FMA-UE 和 MBI 评分比较

治疗前,2 组患者的 FMA-UE 评分和评分组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2 组患者的 FMA-UE 评分和 MBI 评分与组内治疗前比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);且实验组治疗后的 FMA-UE 评分和 MBI 评分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。

二、2 组患者治疗前、后上肢 Brunnstrom 分期比较
治疗前,2 组患者 Brunnstrom 分期组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2 组患者的上肢 Brunnstrom 分期较组内治疗前均显著改善,差异均有统计学意义($P<0.05$),且实验组治疗后的 Brunnstrom 分期亦优于对照组治疗后,差异有统计学意义($P<0.05$),详见表 3。

表 3 2 组患者治疗前、后 Brunnstrom 分期比较(例)

组别	例数	Brunnstrom 分期					
		I	II	III	IV	V	VI
实验组							
治疗前	31	9	10	11	1	0	0
治疗后	31	0	3	6	11	8	3
对照组							
治疗前	31	8	12	9	2	0	0
治疗后	31	0	5	13	9	4	0

注:实验组治疗前、后组内比较, $\chi^2=69.04, P<0.05$;实验组治疗后与对照组治疗后比较, $\chi^2=10.72, P<0.05$

讨 论

本研究结果显示,实验组患者在常规作业治疗增加基于 ADL 动作分析的任务导向性训练治疗 6 周后,其上肢运动功能、Brunnstrom 分期和 ADL 能力的改善均显著优于对照组治疗后($P<0.05$)。该结果提示,在常规作业治疗的基础上增加基于 ADL 动作分析的导向性训练,其对脑卒中患者的疗效优于单纯的常规作业治疗。

基于 ADL 动作分析的导向性训练需要考虑的因素包括患者的功能评估、家属的期望、患者的配合程度、家属、陪护的依从性等,大致包括三类:①结合上肢和手的 Brunnstrom 分期;②作业表现;③角色表现来设定目标任务^[17]。基于 ADL 动作分析的导向性训练可以充分体现训练的针对性,其不仅将常规的作业活动训练转化为有指向性的 ADL 训练,还可对患者的脑部进行日常生活运动模式的强化刺激,从而起到改善患者上肢运动功能和 ADL 能力的作用。

活动分析是作业治疗师必需掌握的一项康复技能。活动分析是通过将某一生活活动分解成若干个基础动作,找出存在的问题进行仔细研究分析,并给予针对性的训练,是康复治疗中发现问题、解决问题所采取

的重要手段。任务目标导向性训练主要是围绕患者所表现的功能缺陷水平来进行针对性治疗的一种方法,是建立在运动控制和运动学习理论基础上的系统模型^[18]。本研究是以 ADL 能力为基础,将活动分析与其紧密结合,设定出具体的任务目标,再将任务目标进行活动分析,分解成若干的基础动作,由治疗师引导患者进行反复的强化训练,当患者达到一定水平后再直接进入 ADL 任务目标训练,以此来改善脑卒中患者偏瘫侧的上肢功能^[19]。

综上所述,在常规作业治疗的基础上增加基于 ADL 动作分析的导向性训练,不仅可以改善脑卒中后偏瘫患者的上肢功能,还可提高其 ADL 能力。由于本研究仅对基于 ADL 动作分析的导向性训练方法进行了初步研究,因此仍存在不足,如病例样本相对较少,对脑卒中患者的损伤部分、发病时期分类均不够细化等,这都将在今后的研究中进一步深入探索和完善。

参 考 文 献

- [1] Kisa A, Kisa S, Collaborators GS. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. *Lancet Neurol*, 2021, 20(10): 795-820. DOI: 10.1016/S1474-4422(21)00252-0.
- [2] Inatomi Y, Nakajima M, Yonehara T, et al. Ipsilateral hemiparesis in ischemic stroke patients [J]. *Acta Neurol Scand*, 2017, 136(1): 31-40. DOI: 10.1111/ane.12690.
- [3] Veerbeek JM, Kwakkel G, van Wegen EE, et al. Early prediction of outcome of activities of daily living after stroke: a systematic review [J]. *Stroke*, 2011, 42(5): 1482-1488. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.604090.
- [4] Timmermans AA, Lemmens RJ, Monfrance M, et al. Effects of task-oriented robot training on arm function, activity, and quality of life in chronic stroke patients: a randomized controlled trial [J]. *J Neuroeng Rehabil*, 2014, 11(1): 1-12. DOI: 10.1186/1743-0003-11-45.
- [5] Park J, Yoo C. Effects of task-oriented training on upper extremity function and performance of daily activities by chronic stroke patients [J]. *J Phys Ther Sci*, 2015, 27(8): 2657-2659. DOI: 10.1589/jpts.27.2657.
- [6] Schweighofer N, Choi Y, Winstein C, et al. Task-oriented rehabilitation robotics [J]. *Am J Phys Med Rehabil*, 2012, 91(11): 270-279. DOI: 10.1097/PHM.0b013e31826bcd42.

- [7] da Silva ESM, Ocamoto GN, Santos-Maia GLD, et al. The effect of priming on outcomes of task-oriented training for the upper extremity in chronic stroke: a systematic review and meta-analysis [J]. *Neurorehabil Neural Repair*, 2020, 34(6): 479-504. DOI: 10.1177/1545968320912760.
- [8] Hatem SM, Saussez G, Della Faille M, et al. Rehabilitation of motor function after stroke: a multiple systematic review focused on techniques to stimulate upper extremity recovery [J]. *Front Hum Neurosci*, 2016, 10: 442. DOI: 10.3389/fnhum.2016.00442.
- [9] 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 [J]. *中华神经科杂志*, 1996, 29(6): 379-380.
- [10] 李欣, 岳阳, 陈光荣. 脑卒中患者根据 Brunnstrom 分期采用针对性康复方案效果分析 [J]. *中国现代药物应用*, 2016, 10(6): 1-3. DOI: 10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2016.06.001.
- [11] 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. DOI: 10.1589/jpts.27.2529.
- [12] 章微微, 付金英, 徐淑芬. 任务导向训练在脑卒中后吞咽功能障碍患者中的临床应用 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2018, 40(4): 284-286. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.04.010.
- [13] Sharma N, Baron JC. Does motor imagery share neural network with executed movement: a multivariate MRI analysis [J]. *Front Hum Neurosci*, 2013, 12(7): 564. DOI: 10.3389/fnhum.2013.00564. DOI: 10.3389/fnhum.2013.00564.
- [14] 苏敏, 韩立影, 杨卫新等. 经颅磁刺激在脑卒中患者上肢功能康复治疗评估中的应用 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2016, 38(3): 175-179. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.03004.
- [15] 游菲, 王鹏, 马朝阳等. 小组模式康复训练对脑卒中偏瘫患者上肢功能和手功能的影响 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2015, 37(8): 593-596. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.08.009.
- [16] 王玉龙. 康复功能评定学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 211.
- [17] Chen HM, Chen CC, Hsueh IP, et al. Test-retest reproducibility and smallest real difference of 5 hand function tests in patients with stroke [J]. *Neurorehabil Neural Repair*, 2009, 23(5): 435-440. DOI: 10.1177/1545968308331146.
- [18] Anne Shumway C. 运动控制-原理与实践 [M]. 毕胜, 燕铁斌, 王宁华, 译. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 462-465.
- [19] 梁森, 蔡庆, 陈曦, 等. 任务导向训练改善脑卒中患者上肢运动功能和日常生活能力的系统评价 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2021, 43(8): 744-747. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.08.018.

(修回日期: 2022-06-01)

(本文编辑: 阮仕衡)