

·临床研究·

一种新型认知障碍诊治系统用于卒中后 认知障碍康复治疗的疗效观察*

姜荣荣¹ 陈 艳^{1,2} 罗丽娟¹ 潘翠环¹

摘要

目的:观察认知障碍诊治系统 ZM3.1 对卒中后认知功能障碍患者的康复疗效。

方法:入选 50 例脑卒中后认知功能障碍患者,采用单盲随机对照方法分为试验组和对照组,每组 25 例,其中试验组予以认知障碍诊治系统 ZM3.1 训练系统进行认知功能训练,对照组采用传统认知功能训练,均治疗 4 周,治疗前后采用简易智能状态量表(mini-mental state examination, MMSE)评定,比较分析治疗前后患者时间定向力、地点定向力、复述能力、计算能力、记忆能力、辨认能力、理解能力、表达能力、结构模仿能力 9 项认知功能亚项能力。

结果:①试验组治疗后总评分高于治疗前,且时间定向力、地点定向力、复述能力、计算能力、记忆能力、理解能力等认知功能亚项评分高于治疗前,差异均具有显著性意义($P < 0.05$);②对照组治疗后总评分高于治疗前,且时间定向力、地点定向力、记忆能力、理解能力等认知功能亚项评分高于治疗前,差异均具有显著性意义($P < 0.05$);③治疗后试验组在时间定向力、计算能力等认知功能亚项的改善优于对照组($P < 0.05$)。

结论:认知障碍诊治系统 ZM3.1 的训练系统治疗可改善脑卒中后认知功能障碍,与传统认知康复训练相比,在时间定向力和计算能力改善方面具有一定的优势。

关键词 认知功能障碍;认知障碍诊治系统;评估;康复训练

中图分类号:R741,R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2017)-04-0414-05

Effects of diagnosis and treatment system of cognitive disorders ZM3.1 on cognitive impairment after stroke/JIANG Rongrong, CHEN Yan, LUO Lijuan, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2017, 32(4): 414—418

Abstract

Objective: To observe the effect on cognitive impairment after stroke with the diagnosis and training system ZM3.1.

Method: Fifty patients with cognitive impairment after stroke were randomly assigned into the experimental group and the control group, 25 patients in each group. The experimental group received training with system ZM3.1 and the control group received traditional training. Patients in both groups were trained for 4 weeks, and evaluated with MMSE before and after treatment. Improvements of cognitive function in nine sub-items were analyzed including time orientation, place orientation, repeat, calculation, memory, recognition, understanding, expression and structure imitation abilities.

Result: ①After treatment, the total score and scores of time orientation, place orientation, repeat, calculation, memory and understanding ability in the experimental group were higher than before, And the differences of all had statistically significant($P < 0.05$). ②In the control group, the total score and scores of time orientation, place orientation, memory and understanding ability after treatment were also higher than before with statistical

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2017.04.007

*基金项目:广东省科技计划项目(2014A020215019)

1 广州医科大学附属第二医院,广州市海珠区昌岗东路250号,510260; 2 通讯作者

作者简介:姜荣荣,女,硕士研究生;收稿日期:2016-01-26

significance($P < 0.05$). ③The improvements of time orientation and calculation ability in the experimental group were better than that in the control group($P < 0.05$).

Conclusion: Cognitive impairments after stroke could be improved after training with ZM3.1. Comparing with traditional cognitive training, ZM3.1 had certain advantages in the improvement of time orientation and calculation ability.

Author's address The Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, 510260

Key word cognitive impairment; diagnosis and treatment system of cognitive disorders; evaluation; rehabilitation training

脑卒中发病率高且呈年轻化趋势,病死率、致残率高,是严重危害人类健康的疾病。脑卒中后患者常遗留肢体、认知、言语、吞咽等方面的功能障碍,其中67%的卒中患者存在不同程度的认知障碍,这些认知障碍的患者中又有1/3发展为痴呆^[1],脑卒中患者最终转化为痴呆的风险远高于无卒中病史人群,卒中后合并认知障碍影响患者ADL能力及康复治疗效果^[2],运动疗法、作业治疗、认知神经心理康复等都被认为可以改善认知功能障碍^[3-4]。随着医疗科技的发展,计算机辅助技术和虚拟认知康复逐渐应用于临床^[5-8],已有研究表明认知障碍诊治系统

ZM3.1评估系统具有较好的信度与效度^[9],本研究主要观察认知障碍诊治系统ZM3.1训练系统对脑卒中后认知功能障碍患者的康复疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

入选2013年7月—2014年6月在广州医科大学附属第二医院住院及门诊就诊的脑卒中后认知障碍患者50例,符合入选标准的所有受试对象随机分入试验组及对照组,每组25例。两组受试对象一般资料比较差异无显著性意义($P > 0.05$),见表1。

表1 两组患者一般资料比较

组别	例数	年龄(岁)	性别(例)		脑卒中类型(例)		受教育程度(年)			
			男	女	脑梗死	脑出血	小学及以下	初中	高中	大专及以上
试验组	25	61.32±16.83	13(52.0%)	12(48.0%)	17(68%)	8(32%)	7(28%)	5(20%)	6(24%)	7(28%)
对照组	25	65.28±13.03	14(56.0%)	11(44.0%)	20(80%)	5(20%)	7(28%)	8(32%)	8(32%)	2(8%)

入选标准:①经头颅CT/MRI诊断证实为脑卒中,病程<1年;②年龄18—80岁;③意识正常,各项生命体征正常;④脑卒中后合并有注意力、记忆力、执行能力障碍等症状,且MMSE评分提示有认知功能损害(文盲<17分、小学<20分、中学以上<24分);⑤未曾接受系统性的认知功能康复训练;⑥受试者及其家属积极配合,能完成为期4周的康复训练过程;⑦试验前需由受试者及其家属共同签署“受试者知情同意书”。

排除标准:①发病前文化水平较低、无法理解文字、不能操作计算机,或发病前已有记忆力障碍等;②合并视觉、听觉、言语等功能障碍,不能配合治疗;③合并严重心肺等重要脏器疾病,生命体征不平稳,不能完成康复训练;④合并精神症状,不能配合治疗。

脱落标准:①实验过程中受试对象出现不良反应、严重并发症等,不宜继续接受实验。②实验过程

中受试对象自行退出或未完成整个疗程。

1.2 方法

试验组予以认知障碍诊治仪ZM3.1训练系统(简称“ZM3.1”)进行认知功能训练,对照组予以传统认知康复训练。

认知障碍诊治仪ZM3.1训练系统主要包括定向能力、专注能力、结构能力、计算能力、记忆能力、推理能力、语言能力等训练模块。具体训练方案包括时间、地点、人物定向训练,数字、顺序、综合专注训练,空间理解、空间结构、空间综合训练,直接运算、间接运算、创造运算训练,视觉记忆、听觉记忆、运动记忆训练,次序推理、事件推理、结构推理、视物归类、比较能力、空间推理等训练,以及语言康复训练等。

两组都针对定向能力、复述能力、计算能力、记忆能力、辨认能力、理解能力、表达能力、结构模仿能力选择相应的训练内容。两组训练时间均为4周,

每周训练5次,每次训练30—40min。

1.3 评估方法

本研究采用盲法,由1名不了解分组情况的康复医师对所有受试对象进行治疗前后评估,另由1名治疗师根据随机分组情况选择予以认知障碍诊治仪ZM3.1训练系统进行认知功能训练或者传统认知功能康复训练。两组治疗前后均采用简易智能状态量表(mini-mental state examination,MMSE)进行认知功能评估,认知功能评估包括时间定向力、地点定向力、复述能力、计算能力、记忆能力、辨认能力、理解能力、表达能力、结构模仿能力9个亚项,共30分。

1.4 统计学分析

试验结果均采用SPSS17.0统计分析软件进行统计学处理,非连续型变量用中位数(最小值,最大值)表示,两组治疗前后认知功能评分不符合正态性分布,采用非参数秩和检验进行组内和组间疗效比较,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

本研究入选符合标准的病例50例,试验过程中受试对象无不良反应、严重并发症等情况,完成整个试验过程,无脱落病例。数据统计学分析见表2。

2.1 两组治疗前认知功能评估结果分析

治疗前两组均使用MMSE进行认知功能评估,各功能亚项得分及总分的统计学分析显示, P 值均大于0.05,两组间认知功能亚项及总分比较均无显著性意义,两组资料具有可比性。

2.2 试验组治疗前后认知功能评估结果分析

试验组患者经过ZM3.1训练系统进行认知功能康复训练后,MMSE总评分、时间定向力、地点定向力、复述能力、计算能力、记忆能力、理解能力等认知功能亚项评分高于治疗前,差异具有显著性意义($P<0.05$),但辨认能力、表达能力、结构模仿能力等认知功能亚项治疗前后评分差异无显著性意义($P>0.05$)。

2.3 对照组治疗前后认知功能评估结果分析

对照组患者经过传统认知康复训练后,MMSE总评分、时间定向力、地点定向力、记忆能力、理解能力功能亚项评分高于治疗前,差异具有显著性意义($P<0.05$)。但复述能力、计算能力、辨认能力、表达

能力、结构模仿能力等认知功能亚项治疗前后评分差异无显著性意义($P>0.05$)。

2.4 试验组与对照组康复治疗前后各认知功能亚项评分改善情况比较

试验组和对照组治疗前后MMSE总分、时间定向力、计算能力的改善有显著性意义,试验组改善优于对照组($P<0.05$)。但两组治疗前后地点定向力、复述能力、记忆能力、辨认能力、理解能力、表达能力、结构模仿能力等认知功能亚项的改善无显著性差异($P>0.05$)。

表2 两组患者治疗前后MMSE评估各认知功能亚项评分及总分比较 [中位数(最大值,最小值)]

认知功能亚项/总分	试验组		对照组	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
时间定向力	2(0,4)	4(1,5) ^{①②}	3(0,5)	4(0,5) ^①
地点定向力	3(0,5)	4(1,5) ^①	4(1,5)	4(2,5) ^①
复述能力	4(0,4)	4(2,4) ^①	4(0,4)	4(2,4)
计算能力	1(0,5)	2(0,5) ^{①②}	1(0,5)	2(0,5)
记忆能力	0(0,3)	1(0,3) ^①	2(0,3)	2(0,3) ^①
辨认能力	2(0,2)	2(0,2)	2(1,2)	2(1,2)
理解能力	3(0,4)	4(1,4) ^①	3(1,4)	4(1,4) ^①
表达能力	1(0,1)	1(0,1)	1(0,1)	1(0,1)
结构模仿能力	0(0,1)	0(0,1)	0(0,1)	0(0,1)
MMSE总分	17(6,25)	21(11,29) ^{①②}	19(10,28)	22(12,29) ^①

①与治疗前比较 $P<0.05$;②与对照组相同时间点比较 $P<0.05$

3 讨论

脑卒中是常见病,约67%的脑卒中患者存在不同程度的认知障碍,患者注意力和记忆力下降可以导致执行能力降低,对外界信息的接收和理解能力降低,社会适应性下降,抑郁、焦虑等消极情绪使患者不能较好地配合训练甚至不能主动参与训练,对治疗产生负面影响,影响患者提高功能及日常生活活动能力的改善^[10]。

有研究认为,运动疗法、作业治疗、认知神经心理康复等在一定程度上可以改善认知功能障碍^[4],Ohman通过研究表明运动疗法对于轻度的老年认知障碍患者在整体认知功能、执行能力、注意力和延时记忆方面都有一定程度的改善^[3]。传统认知康复训练需要依赖治疗师根据患者的评估结果结合治疗环境为患者设计合适的治疗方案,可供选择的治疗方法有限,且容易受到治疗环境的影响,训练信息无法保存。现实虚拟康复技术为患者提供多种治疗场景和刺激,且能够重复操作,评估和训练过程中及时

得到系统的反馈信息,方便治疗师实时观察治疗效果,实现了整个康复治疗过程中数据的存储,为治疗师连续追踪患者的病情变化提供客观的依据^[7,11]。

认知障碍诊治系统ZM3.1适用于由于各种疾病引起的智力低下、记忆障碍等认知障碍的特殊人群的认知功能评定与康复训练^[12-13]。本研究采用ZM3.1中的训练系统对卒中后认知功能障碍患者进行认知功能康复训练,采用图文结合的方式提供定向能力、专注能力、结构能力、计算能力、记忆能力、推理能力、语言能力等训练模块。结果显示,试验组经过ZM3.1训练后,时间定向力、地点定向力、复述能力、计算能力、记忆能力及理解能力有改善,对照组经过传统认知康复训练后时间定向力、地点定向力、记忆能力、理解能力有改善,试验组在时间定向力和计算能力方面的训练效果优于对照组。两组受试者训练前后辨认能力均没有改善,原因可能是因为本研究入组患者多为轻中度认知障碍,训练前后进行MMSE评估时辨认能力几乎均为满分有关。郝颖^[14]等的研究表明,卒中后认知障碍患者各认知域受损比例由高到低为:延迟记忆(57.85%)、计算力及注意力(47.54%)、语言及执行能力(25.43%)、空间结构能力(23.83%)、定向力(20.05%)、即刻记忆(6.64%),辨认能力受损的程度更小,本研究结果与之相似。试验组在时间定向力、计算能力等认知功能亚项的改善优于对照组,在传统康复治疗中,时间定向力和计算能力的训练内容较枯燥单一,ZM3.1训练系统训练界面较生动,且能及时提供视觉、听觉反馈,并可提供充足的题量、时间进行专项训练,能克服治疗师与患者一对一训练过程中的不利因素。而地点定向力、复述能力、记忆能力、理解能力等认知功能亚项虽较治疗前有改善,但并不优于对照组,且在表达能力、结构模仿能力亚项上,两组改善均不明显,可以看出,本研究中的认知康复训练方案对卒中后认知障碍患者语言功能损伤,包括复述能力、理解能力、表达能力的康复效果并不显著,考虑与病例入选有关,入选病例已排除失语症患者,治疗前语言能力各亚项评分均较高。执行能力障碍是卒中后认知障碍的重要方面,空间结构能力评估可以考察患者执行能力,本研究中,两组在空间结构模仿能力亚项上并无显著改善,分析原因可能与入选患者大多

为轻中度认知功能损伤患者、训练时间较短、样本量较小、患者肢体功能障碍影响等原因有关。此外,本研究选择MMSE进行评估,但有研究表明该量表可能对于卒中后认知功能部分亚项敏感度欠佳^[9,15],在后续研究中可以考虑采用洛文斯顿认知成套测验(loewenstein occupational therapy cognitive assessment, LOTCA)、明尼苏达认知测验(cognitive assessment of minnesota, CAM)进行整体认知功能评估,或者根据不同认知领域进行系统评估^[16]。当然,ZM3.1训练系统的素材可能亦有进一步改进的空间,如训练系统中没有根据患者年龄、职业、兴趣爱好等不同进行训练内容的分类,可以考虑进一步丰富训练材料,并定期进行系统更新。

4 结论

ZM3.1中的训练系统内容生动、素材丰富且贴近实际生活,界面对患者有较好的吸引力,整个训练过程趣味性增加,患者依从性较好。治疗师可以根据患者的评估结果,为患者选择相应的认知训练课程,并可以根据训练情况对患者进行中期评估,更改治疗方案。训练2—3次后患者可进行自主训练,可减轻治疗师的工作强度,有一定的临床推广应用价值。但认知功能的恢复时期较长,对于ZM3.1对认知障碍患者的康复治疗疗效观察仍需要大样本的研究和更长时间的随访观察。

参考文献

- [1] 杨轶楠, 刘洪雁, 汤秀英. 脑卒中患者认知康复治疗效果观察[J]. 山东医药, 2014, 54(44): 60—61.
- [2] Bolandzadeh N, Kording K, Salowitz N, et al. Predicting cognitive function from clinical measures of physical function and health status in older adults[J]. PLoS One, 2015, 10(3): e0119075.
- [3] Ohman H, Savikko N, Strandberg TE, et al. Effect of physical exercise on cognitive performance in older adults with mild cognitive impairment or dementia: a systematic review[J]. Dement Geriatr Cogn Disord, 2014, 38(5—6): 347—365.
- [4] 陈连军, 李拥兰. 脑卒中后患者认知障碍特点分析[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2013, 30(3): 276—277.
- [5] 陆敏, 楼伟伟, 肖露. 计算机辅助训练结合高压氧治疗脑卒中患者认知障碍的疗效分析[J]. 神经损伤与功能重建, 2014, 9(6): 478—481.
- [6] Solana J, Caceres C, Garcia-Molina A, et al. Intelligent

- Therapy Assistant (ITA) for cognitive rehabilitation in patients with acquired brain injury[J]. BMC Med Inform Decis Mak, 2014, 14:58.
- [7] Rodriguez-Fornells A, Kofidis C, Munte TF. An electrophysiological study of errorless learning[J]. Brain Res Cogn Brain Res, 2004, 19(2):160—173.
- [8] Yang S, Chun MH, Son YR. Effect of virtual reality on cognitive dysfunction in patients with brain tumor[J]. Ann Rehabil Med, 2014, 38(6):726—733.
- [9] Hisabeck RC, Holdnack JA, Cullum CM. The brief cognitive status examination(BCSE):comparing diagnostic utility and equating scores to the mini-mental state examination (MMSE)[J]. Arch Clin Neuropsychol, 2015, 30(5):458—467.
- [10] 何奕涛, 邹良玉, 付学军, 等. 脑梗死后认知损害与神经功能恢复关系的研究[J]. 神经损伤与功能重建, 2013, 8(2):124—126.
- [11] 任丽华, 项红宇, 贺晓生. 创伤性脑损伤后认知障碍研究现状[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2012, 11(1):94—96.
- [12] 陈卓铭. 认知障碍诊治系统ZM3.1的研发:中国康复医学会运动疗法专业委员会第九届全国学术会议[C]. 中国陕西西安, 2007.
- [13] 尹义臣. 认知障碍诊治系统ZM3.1诊断部分的临床研究[D]. 广州:暨南大学, 2005, 48.
- [14] 郝颖, 金香兰, 刘玥, 等. 脑梗死后轻度认知障碍患者认知损害特点分析[J]. 北京中医药, 2015, 34(2):88—90.
- [15] Gao MY, Yang M, Kuang WH, et al. Factors and validity analysis of Mini-Mental State Examination in Chinese elderly people[J]. Beijing Da Xue Bao, 2015, 47(3):443—449.
- [16] 杨晓昀, 王君, 罗跃嘉. 认知功能障碍的评估和康复策略[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(9):849—853.

(上接第408页)

- tions in the microstructure of cognition, vol. 2. MIT Press, 1986.216—271.
- [13] Pinker S, Prince A. On language and connectionism: analysis of a parallel distributed processing model of language acquisition[J]. Cognition, 1988, 28(1—2):73—193.
- [14] Pinker, S. Words and rules: The ingredients of language [M]. New York: Harper Collins, 1999.21—46.
- [15] Pinker S, Ullman MT. The past and future of the past tense[J]. Trends in Cognitive Sciences, 2002, 6(11):456—463.
- [16] Grodzinsky Y. A Blueprint for a brain map of syntax[J]. Broca's Region, 2006:83-108.
- [17] Ding N, Melloni L, Zhang H, et al. Cortical tracking of hierarchical linguistic structures in connected speech[J]. Nature Neuroscience, 2016, 19(1):158—164.
- [18] Kim M, Thompson CK. Patterns of comprehension and production of nouns and verbs in agrammatism: implications for lexical organization[J]. Brain and Language, 2000, 74(1):1—25.
- [19] Shapiro K, Caramazza A. The representation of grammatical categories in the brain[J]. Trends in Cognitive Sciences, 2003, 7(5):201—206.
- [20] Shapiro KA, Mottaghy FM, Schiller NO, et al. Dissociating neural correlates for nouns and verbs[J]. Neuroimage, 2005, 24(4):1058—1067.
- [21] Crepaldi D, Berlingeri M, Paulesu E, et al. A place for nouns and a place for verbs? A critical review of neurocognitive data on grammatical-class effects[J]. Brain and Language, 2011, 116(1):33—49.
- [22] Crepaldi D, Berlingeri M, Cattinelli I, et al. Clustering the lexicon in the brain: a meta-analysis of the neurofunctional evidence on noun and verb processing[J]. Frontiers in Human Neuroscience, 2013, (7):303.
- [23] Bi Y, Han Z, Shu H, et al. Nouns, verbs, objects, actions, and the animate/inanimate effect[J]. Cognitive Neuropsychology, 2007, 24(5):485—504.
- [24] 韩在柱, 舒华, 毕彦超, 等. 汉语名词特异性损伤的个案研究[J]. 心理科学, 2005, 28(4):909—911.
- [25] Bates E, Chen S, Tzeng O, et al. The noun-verb problem in Chinese aphasia[J]. Brain and Language, 1991, 41(2):203—233.