

· 临床研究 ·

经颅直流电刺激小脑对遗忘型轻度认知功能障碍患者言语工作记忆能力的影响

胡荣亮 陈卓铭 冯尚武 陈颂玲 王红

【摘要】 目的 探讨经颅直流电刺激(tDCS)阳极刺激右侧小脑对遗忘型轻度认知功能障碍(aMCI)患者言语工作记忆能力的影响。**方法** 采用随机数字表法将 39 例 aMCI 患者分为观察组及对照组。观察组患者采用 tDCS 阳极刺激右侧小脑部位,电刺激强度为 1.2 mA,每次治疗持续 20 min,每天治疗 1 次;对照组患者则给予 tDCS 伪刺激,每次治疗持续 20 min,每天治疗 1 次。于治疗前、治疗 5 d 后采用数字广度测验及其他认知控制任务测验(如阅读干扰词汇测试、感觉-运动测试、手指敲击测试)对 2 组患者言语工作记忆能力改善情况进行评定。**结果** 治疗后发现观察组患者顺背数字广度成绩[(5.5±0.2)个]、倒背数字广度成绩[(4.7±0.2)个]均较治疗前及对照组明显提高($P<0.05$);对照组患者治疗后其倒背数字广度成绩[(4.1±0.3)个]较治疗前明显提高,但顺背数字广度成绩[(4.5±0.2)个]较治疗前无明显改善($P>0.05$);2 组患者治疗前、后其阅读干扰词汇测试、感觉-运动测试、手指敲击测试成绩组间及组内比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** tDCS 阳极刺激右侧小脑可改善 aMCI 患者言语工作记忆能力,其确切作用机制还有待进一步探讨。

【关键词】 经颅直流电刺激; 遗忘型轻度认知功能障碍; 言语工作记忆; 小脑; 数字广度

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81372113); 国家科技部“十二五”科技支撑计划项目(2013BAI10B01)

The effects of transcranial direct current stimulation on the verbal working memory of amnesic patients with mild cognitive impairment Hu Rongliang*, Chen Zhuoming, Feng Shangwu, Chen Songling, Wang Hong.

*Rehabilitation Medicine Department, The First Affiliated Hospital of Jinan University, Guangzhou 510630, China

Corresponding author: Chen Zhuoming, Email: zm120tchzm@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate if anodal transcranial direct current stimulation (atDCS) of the right cerebellum improves verbal working memory in amnesic persons with mild cognitive impairment (aMCI). **Methods** Thirty-nine aMCI were randomly divided into an observation and a control group using a random number table. The observation group was given atDCS at 1.2 mA for 20 minutes every day for 5 days, while the control group was provided with fake atDCS in the same way. Before and after the treatment, both groups were tested using forward and backward digit spans, word reading, visually cued sensorimotor tests and finger tapping. **Results** After the treatment, the forward and backward digit spans of the observation group had improved significantly compared with before the treatment and with the control group's improvements. Significant improvement was observed in the average backward digit span of the control group, but not in their forward digit span after the treatment. No significant differences between the two groups were observed in the other measurements before or after the treatment. **Conclusion** Direct current stimulation of the cerebellum may improve the verbal working memory deficits of aMCI. Further research should be conducted to find the mechanism.

【Key words】 Transcranial direct current stimulation; Amnesia; Cognitive impairment; Verbal working memory; Cerebellum; Digit spans

Fund program: The National Natural Science Foundation of China (grant 81372113); the Key Projects of the National Science & Technology Pillar Program during the Twelfth Five-year Plan Period (grant 2013BAI10B01)

工作记忆是指在解决认知任务的过程中,对信息

进行暂时保持,并对已获取信息进行保存和加工处理的过程,工作记忆能力对言语、推理等高级认知功能具有极其重要的意义。轻度认知功能障碍(mild cognitive impairment, MCI)作为一种正常老化到早期痴呆的过渡阶段,目前已成为认知神经科学领域中的研究热点。MCI 根据累及的认知域又可分为遗忘型 MCI(am-

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.04.006

作者单位: 510630 广州,暨南大学附属第一医院康复医学科(胡荣亮、陈卓铭、王红); 中山大学附属江门医院神经康复科(胡荣亮、陈颂玲); 江门市残联康复医院(冯尚武)

通信作者: 陈卓铭, Email: zm120tchzm@qq.com

nesic MCI, aMCI) 和非遗忘型 MCI (non-amnesic MCI), aMCI 特指以记忆损害为主的认知障碍^[1]。近年来研究发现,痴呆最早期的临床症状可能并不一定是日常口头言语记忆测试所反映的记忆缺失,而有可能出现在工作记忆、注意、执行功能、语义知识和加工速度等方面,这些领域的障碍可能同步或早于口头言语记忆障碍出现^[2]。

经颅直流电刺激(transcranial direct current stimulation, tDCS) 是一种非侵袭性脑刺激技术,其作用原理是通过固定在头皮上的电极将微弱直流电透入人体脑组织,对皮质神经元产生兴奋或抑制作用^[3],这种日益成熟的神经调控技术为研究局部神经元兴奋性对行为结局的影响创造了条件^[4]。目前关于 tDCS 的研究大多是刺激大脑皮质,而刺激小脑皮质的研究鲜见报道。随着神经影像学技术发展,小脑在言语工作记忆中的作用已引起国内、外研究者广泛关注,如目前国外已有研究采用 tDCS 阴极刺激健康成人右侧小脑并观察对其言语工作记忆的调控作用^[5]。基于上述背景,本研究主要探讨 tDCS 阳极刺激右侧小脑对 aMCI 患者言语工作记忆能力的影响,旨在为 aMCI 患者记忆康复方案的制订提供参考资料。

对象与方法

一、研究对象

参照中华医学会《中国痴呆与认知障碍诊治指南》中关于 aMCI 的诊断标准^[1],制订入选标准如下:①年龄 ≥ 60 岁;②主诉记忆障碍;③临床痴呆评定量表(clinical dementia rating, CDR)评分为 0.5 分;④经简易精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)评定,要求文盲患者 >17 分,小学文化程度患者 >20 分,中学及以上文化程度患者 >24 分^[6];⑤改良 Barther 指数评分 ≥ 60 分;⑥认知功能损害尚未达到痴呆标准;⑦右利手;⑧对本研究知情同意并签署相关文件。患者剔除标准包括:①合并有严重脑功能障碍等神经系统疾患;②合并有心、肺、肝、肾等严重内科疾患;③头部有外伤史;④服用特殊药物者;⑤有植入式电子装置(如植入心脏起搏器)者;⑥颅内金属植入器件者;⑦汉密尔顿抑郁量表评分 ≥ 17 分;⑧不配合检查者。

共选取 2015 年 6 月至 2015 年 11 月期间在我院治疗且符合上述入选标准的 aMCI 患者 39 例,采用随机数字表法将其分为观察组及对照组,2 组患者性别、年龄、受教育年限、MMSE 评分详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

表 1 入选时 2 组 aMCI 患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	平均受教育 年限(年, $\bar{x}\pm s$)	MMSE 评分 (分, $\bar{x}\pm s$)
		男	女			
观察组	18	12	6	67.9 $\pm$ 5.3	8.7 $\pm$ 3.7	25.7 $\pm$ 2.5
对照组	21	13	8	68.3 $\pm$ 3.7	8.4 $\pm$ 4.3	25.9 $\pm$ 1.3

二、治疗方法

采用四川产 IS300 型经颅直流电刺激治疗仪,将刺激电极阳极置于右小脑枕骨隆突下 2 cm、右侧乳突后 1 cm 处,阴极置于右颊肌处^[5],电极规格为 5 cm $\times$ 7 cm,治疗前用生理盐水润湿刺激部位。观察组患者给予 tDCS 真刺激,电刺激强度为 1.2 mA,连续治疗 20 min,每天治疗 1 次,连续治疗 5 d。对照组患者给予 tDCS 伪刺激,先给予 30 s 短暂的电流刺激,电刺激强度同观察组,其目的是让患者产生与真刺激相同的主观感受,随后将电刺激强度设定为 0 mA,每次伪刺激持续 20 min,每天治疗 1 次,连续治疗 5 d。

三、疗效评定标准

于治疗前、治疗 5 d 后分别对 2 组患者进行言语工作记忆任务(如顺背、倒背数字广度测试等)和其他认知控制任务(如阅读词汇干扰测试、视觉线索下的感觉-运动测试、手指敲击测试等)测试,具体测试方法如下。

1. 数字广度测试:测试者以每秒 1 个数字的速度按顺序朗读数字(如 1、3、5……等),要求受试者即时顺背或倒背数字,起始阶段从 2 个数字开始,如果受试者成功回忆测试数字 2 次后则增加测试数字数量,当受试者对一个给定序列数字顺背或倒背连续错误 2 次时即终止测验,分别记录受试者顺背及倒背正确的数字数量^[7]。

2. 阅读干扰词汇测试:采用 Stroop 范式^[8],要求受试者大声朗读电脑屏幕上显示的 42 个有颜色干扰的词汇,记录所需时间。

3. 视觉线索下感觉-运动测试:首先在电脑屏幕上呈现目标刺激字母,持续显示 500 ms,间隔 1000 ms 后出现 20 列 $\times$ 4 行排列的字母组合,要求受试者用手指触摸屏幕上目标刺激字母,记录正确反应所需的时间^[8-9]。

4. 手指敲击测试:要求受试者将右手食指放置在电脑数字键盘上并以最快速度敲击数字键“0”,持续 10 s,统计屏幕上“0”的数量,重复测试 7 次,按敲击数量进行排序,统计敲击次数较多的前 5 组数据之和^[10]。

四、统计学分析

本研所得计量数据以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 SPSS 13.0 版统计学软件包进行数据分析,计数资料比较采用卡方检验,计量资料比较采用 t 检验, $P<0.05$ 表示差

异具有统计学意义。

结 果

一、治疗前、后 2 组患者言语工作记忆任务成绩比较

治疗前 2 组患者顺背数字广度及倒背数字广度成绩组间差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);经治疗后发现观察组患者顺背数字广度和倒背数字广度成绩均较治疗前及对照组明显提高,其间差异均具有统计学意义(均 $P<0.05$)。对照组患者治疗后其倒背数字广度成绩较治疗前明显提高($P<0.05$),但顺背数字广度成绩较治疗前无明显改善($P>0.05$),具体数据详见表 2。

二、治疗前、后 2 组患者认知控制任务成绩比较

治疗前 2 组患者阅读词汇干扰测试、视觉线索下的感觉-运动测试、手指敲击测试成绩组间差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);治疗后 2 组患者上述 3 项任务成绩均较治疗前无显著改善(均 $P>0.05$);并且治疗后 2 组患者上述 3 项任务成绩组间差异仍无统计学意义(均 $P>0.05$),具体数据详见表 2。

讨 论

近年来随着对 MCI 研究的不断深入,越来越多的临床及神经影像资料证实,aMCI 患者可出现除了口头记忆障碍以外其它方面的认知功能缺陷。Nichole 等^[2]对 60 例 aMCI 患者进行剑桥神经心理成套测试(Cambridge neuropsychological test automated battery, CANTAB)检查,使用空间广度和空间工作记忆任务评测其工作记忆能力,结果显示所有受试者均存在工作记忆容量、注意加工和语义功能等认知功能障碍。

长期以来小脑被认为在运动控制领域(如运动学习、计划及调控等多方面)发挥重要作用^[11];Stoodley 等^[12]通过 Meta 分析发现,小脑在脑高级功能(尤其在认知领域)中亦具有重要作用,同时越来越多的临床资料显示小脑损伤患者可出现执行功能、语音、抽象思维和言语工作记忆等方面障碍。Middleton 等^[13]认为,既往对小脑在脑高级认知功能方面的作用一直被低估;

相关神经影像学研究发现,当机体执行涉及语言、工作记忆、执行功能和情绪加工等认知功能任务时小脑区域可出现不同程度激活,并指出小脑与前额叶密集连接的神经解剖结构是其参与认知任务的基础^[14]。但也有学者提出质疑,当执行认知任务时小脑激活并不一定代表其参与认知加工过程,可能与认知相关的运动激活有关,可见小脑在脑高级认知加工方面的作用至今尚无定论^[11-14],故本研究在进行小脑言语工作记忆研究时交叉设置与小脑相关的其他认知控制任务进行对照,包括阅读词汇干扰测试、视觉线索下的感觉-运动测试、手指敲击测试等,上述测试结果分别反映受试者语言功能、运动及注意加工、运动速度等,以分离上述功能对言语工作记忆的影响。

经颅直流电刺激(tDCS)作为一种非侵袭性脑刺激手段,其作用机制主要包括影响静息膜电位及突触内环境、调控局部脑血流量及激活任务相关脑区等^[3]。近些年国外有研究采用 tDCS 阳极或阴极刺激小脑皮质并观察对受试者工作记忆的影响,如 Pope 等^[15]对健康受试者右侧小脑进行 tDCS 阴极刺激,通过同步听觉序列减法任务(paced auditory serial subtraction task, PASST)评估其言语工作记忆能力,结果显示治疗后受试者言语工作记忆成绩提高;Ferrucci 等^[16]对健康受试者右侧小脑进行 tDCS 阳极刺激,使用 Sterberg 任务评估受试者言语工作记忆能力,结果显示 tDCS 阳极刺激能降低受试者与实践相关的任务效率,上述结果均提示小脑 tDCS 刺激能影响机体言语工作记忆,并且 tDCS 干预结果与刺激任务及治疗参数有关。

目前关于言语工作记忆的神经认知模型都证实小脑参与发音控制加工和语音存储过程^[14],数字广度测试是目前在临床及科研中广泛应用于评价言语工作记忆的一项测试,分为顺背数字广度和倒背数字广度测试,该检查不仅可反映发音控制情况,同时在言语工作记忆存储容量评测方面具有很好的信度、效度^[6],故本研究采用数字广度测试对入选 aMCI 患者言语工作记忆功能进行评测。Desmond 等^[17]使用经颅磁刺激(transcranial magnetic stimulation, TMS)对健康人右侧

表 2 治疗前、后 2 组患者言语工作记忆任务及认知控制任务成绩比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	顺背数字广度 (个)	倒背数字广度 (个)	阅读干扰词汇 测试(s)	感觉-运动测试 (ms)	手指敲击测试 (次)
观察组						
治疗前	18	4.7±0.3	3.8±0.3	23.2±0.4	425.3±4.7	265.4±9.8
治疗后	18	5.5±0.2 ^{ab}	4.7±0.2 ^{ab}	23.6±0.3	428.9±5.3	279.3±7.2
对照组						
治疗前	21	4.6±0.3	3.7±0.2	24.8±0.3	421.3±5.6	261.5±7.2
治疗后	21	4.5±0.2	4.1±0.3 ^a	25.2±0.4	426.3±4.9	277.3±6.5

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

小脑进行抑制性刺激,试验任务采用 Sterberg 范式,结果显示抑制性 TMS 刺激小脑能导致受试者工作记忆成绩下降;Boehringer 等^[5]采用 tDCS 阴极刺激健康人右侧小脑,结果显示其顺背数字广度成绩下降。目前已有临床报道小脑受损患者会出现工作记忆成绩下降,表现为顺背数字广度减少。本研究结果显示 tDCS 阳极刺激 aMCI 患者右侧小脑可显著增加其顺背数字广度($P<0.05$),出现该结果的原因可能是 tDCS 阳极刺激右侧小脑能增强其与对侧额顶叶间纤维联系,从而改善患者言语工作记忆功能^[18]。另外本研究结果显示对照组患者经 tDCS 伪刺激后其倒背数字广度成绩较入组时有明显改善($P<0.05$),由于伪刺激只是让患者产生与真刺激时相似的主观感受,而并未有真实的电流刺激,因此分析对照组倒背数字广度成绩提高主要由学习效应所致。与对照组比较,观察组患者经 tDCS 真刺激后其倒背数字广度成绩提高幅度更显著($P<0.05$),该结果提示 tDCS 阳极刺激 aMCI 患者右侧小脑可扩大学习效应,从而提高工作记忆效率,这与 Ferrucci 等^[16]发现 Sterberg 认知任务下 tDCS 阴极刺激小脑引起实践依赖性认知任务成绩下降相吻合。

本研究入选的 aMCI 患者经 tDCS 阳极刺激右侧小脑后,发现其认知控制任务成绩未见明显改善($P>0.05$)。分析原因可能包括:相比小脑后部在言语工作记忆和其他高级认知任务中的作用,小脑前部主要进行感觉、运动加工,小脑这种前部负责感觉运动、后部负责认知的分离现象,也正好解释本研究中 tDCS 阳极刺激右小脑对 aMCI 患者视觉线索下感觉-运动测试及手指敲击测试成绩无改善作用。尽管在神经影像研究中执行上述任务时也可出现小脑区域激活,但在 tDCS 刺激作用下,电流对运动皮质的影响可能仅局限在刺激电极附近,阳极对右侧小脑的电刺激不能到达与感觉运动及运动控制相关的大脑运动前区^[19-20];另外 tDCS 阳极刺激 aMCI 患者右侧小脑对其他认知任务结果无明显影响的原因可能还包括:上述刺激任务相对数字广度测验较容易,而与此相关的认知功能受损情况在 MCI 患者中并不明显,故最终成绩容易出现天花板效应,即 tDCS 刺激后并未出现成绩持续改善。

已有研究证实,tDCS 阳极刺激可通过改变突触神经递质水平从而增强运动皮质神经兴奋性,以此类推,tDCS 阳极刺激右小脑半球可能会增强 aMCI 患者小脑皮质神经元兴奋性,tDCS 阳极刺激的后续效应依赖于谷氨酰胺突触递质和 N-甲基-D-天冬氨酸(N-methyl-D-aspartic acid,NMDA)受体的调控^[21],其中 NMDA 受体参与小脑中间神经元细胞与浦肯野细胞的抑制性突触调节,突触前 NMDA 受体在小脑长时程抑制过程中发挥重要作用^[22]。由此推测:tDCS 阳极刺激 aMCI 患者

小脑可加速谷氨酰胺转运,增强中间神经元与浦肯野细胞间的突触可塑性,从而进一步加强小脑后部与额、顶叶皮质间的神经联系。

综上所述,本研究认为 tDCS 阳极刺激右小脑半球可通过调控神经活动及神经递质水平提高 aMCI 患者言语工作记忆能力^[3];另外本研究选择右侧小脑作为 tDCS 阳极刺激目标的原因是基于 Desmond 等^[17]推断右小脑在言语工作记忆方面具有侧化现象,同时目前神经影像学研究亦支持该观点。但近年来亦有研究认为言语工作记忆能力与左、右侧小脑后下部均有一定联系,这提示双侧小脑均有可能参与言语工作记忆加工过程,对此尚需后续研究进一步深入探讨。

参 考 文 献

- [1] 中国医学会神经病学分会痴呆与认知障碍学组,中国阿尔茨海默病协会. 中国痴呆与认知障碍诊治指南:轻度认知障碍的诊断和治疗[J]. 中华医学杂志, 2010, 90(41): 2887-2893. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2010.41.003.
- [2] Saunders NL, Summers MJ. Attention and working memory deficits in mild cognitive impairment[J]. J Clin Exp Neuropsychol, 2010, 32(4): 350-357. DOI: 10.1080/13803390903042379.
- [3] 王静,路录彪,李小红. 经颅直流微电刺激及其对认知功能的调控[J]. 中华物理医学与康复学杂志, 2014, 36(5): 391-393. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254.1424.2014.05.20.
- [4] Stagg CJ, Nitsche MA. Physiological basis of transcranial direct current stimulation[J]. Neuroscientist, 2011, 17(1): 37-53. DOI: 10.1177/1073858410386614.
- [5] Boehringer A, Macher K, Dukart J, et al. Cerebellar transcranial direct current stimulation modulates verbal working memory[J]. Brain Stimul, 2013, 6(4): 649-653. DOI: 10.1016/j.brs.2012.10.001.
- [6] 李晓裔, 邵西仓, 陈戈雨, 等. 不同亚型轻度认知功能障碍听觉事件相关电位随访研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(10): 806-809. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.10.016.
- [7] 周世杰, 龚耀先. 龚氏记忆成套测验的信效度研究[J]. 中国临床心理学杂志, 2004, 12(2): 126-130.
- [8] Karademas EC. Health-related information processing and recent health problems: evidence from a modified stroop task[J]. Health Psychol, 2008, 13(1): 28-38. DOI: 10.1177/1359105307084309.
- [9] Owen AM, McMillan KM, Laird AR, et al. N-back working memory paradigm: a meta-analysis of normative functional neuroimaging studies[J]. Hum Brain Mapping, 2005, 25(1): 46-59.
- [10] Elias MF, Robbins MA, Elias PK. A 15-year longitudinal study of Halstead-Reitan neuropsychological test performance[J]. J Gerontol B Psychol Sci, 1996, 51(6): 331-334. DOI: 10.1093/geronb/51B.6.P331.
- [11] Glickstein M, Strata P, Voogd J. Cerebellum: history[J]. Neuroscience, 2009, 162(3): 549-559. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2009.02.054.
- [12] Stoodley CJ, Schmahmann JD. Functional topography in the human cerebellum: a meta-analysis of neuroimaging studies[J]. Neuroimage, 2009, 44(2): 489-501. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2008.08.039.
- [13] Middleton FA, Strick PL. Cerebellar projections to the prefrontal cortex of the primate[J]. J Neurosci, 2001, 20(2): 700-712.
- [14] Glickstein M, Doron K. Cerebellum: connections and functions[J]. Ce-

- rebellum, 2008, 7 (4) : 589-594. DOI: 10.1007/s12311-008-0074-4.
- [15] Pope PA, Miall RC. Task-specific facilitation of cognition by cathodal transcranial direct current stimulation of the cerebellum [J]. Brain Stimul, 2012, 5 (2) : 84-94. DOI: 10.1016/j.brs.2012.03.006.
- [16] Ferrucci R, Marceglia S, Vergari M, et al. Cerebellar transcranial direct current stimulation impairs the practice-dependent proficiency increase in working memory [J]. J Cogn Neurosci, 2008, 20 (9) : 1687-1697. DOI: 10.1162/jocn.2008.20112.
- [17] Desmond JE, Chen SH, Shieh PB. Cerebellar transcranial magnetic stimulation impairs verbal working memory [J]. Ann Neurol, 2005, 58 (4) : 553-560. DOI: 10.1002/ana.20604.
- [18] Baddeley A. Working memory: looking back and looking forward [J]. Nat Rev Neurosci, 2003, 4 (10) : 829-839. DOI: 10.1038/nrn1201.
- [19] Miranda PC, Lomarev M, Hallett M. Modeling the current distribution during transcranial direct current stimulation [J]. Clin Neurophysiol, 2006, 117 (7) : 1623-1629. DOI: 10.1016/j.clinph.2006.04.009.
- [20] Wagner T, Fregni F, Fecteau S, et al. Transcranial direct current stimulation: a computer-based human model study [J]. Neuroimage, 2007, 35 (3) : 1113-1124. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2007.01.027.
- [21] 肖露, 魏凤芹, 牟谷蓁, 等. 经颅直流电刺激对脑卒中恢复期 Broca 失语患者图命名能力的影响 [J]. 中华物理医学与康复学杂志, 2015, 37 (11) : 810-813. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.011.003.
- [22] Duguid IC, Smart TG. Retrograde activation of presynaptic NMDA receptors enhances GABA release at cerebellar interneuron-Purkinje cell synapses [J]. Nat Neurosci, 2004, 7 (5) : 525-533. DOI: 10.1038/nn1227.

(修回日期: 2016-03-23)

(本文编辑: 易 浩)

维吾尔语训练系统治疗维吾尔族失语症患者的临床研究

姜迎萍 周益凡 牛文琪 唐述婷 申建国

【摘要】 目的 观察维吾尔语训练系统治疗维吾尔族失语症患者的临床疗效。**方法** 将维吾尔族脑卒中后失语症患者 60 例按随机数字表法分为维语计算机组、汉语计算机组和传统训练组, 每组患者 20 例。维语计算机组采用本课题组设计研发的失语症(维语版)训练系统 V1.0 版进行言语康复训练, 汉语计算机组采用汉语失语症训练系统进行言语康复训练, 传统训练组由精通维吾尔语-汉语的维吾尔族言语治疗师实行一对一的传统训练。于训练前和训练 4 周后(训练后)采用新疆医科大学第一附属医院神经内科制定的汉语失语症检查法(维语版)、各种言语型式的障碍程度分级表和日常生活交流能力评定法(CADL)对 3 组患者进行疗效评定, 并进行疗效比较。**结果** 治疗后, 维语计算机组的听理解能力、复述能力及命名能力评分均显著优于汉语计算机组和传统训练组治疗后, 差异均有统计学意义($P < 0.01$); 传统训练组和维语计算机组的阅读能力评分显著优于汉语计算机组治疗后, 差异均有统计学意义($P < 0.01$)。治疗后, 维语计算机组的听理解能力和说话能力的改善情况显著优于汉语计算机组和传统训练组($P < 0.01$); 维语计算机组和传统训练组的读理解能力的改善情况显著优于汉语计算机组($P < 0.01$); 传统训练组书写能力的改善情况显著优于维语计算机组和汉语计算机组($P < 0.01$)。治疗后, 维语计算机组的 CADL 评分和治疗前、后的差值均显著优于汉语计算机组和传统训练组($P < 0.01$), 差异均有统计学意义($P < 0.01$), 且汉语计算机组治疗后的 CADL 评分和治疗前、后的差值亦显著优于传统训练组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 失语症(维语版)训练系统可改善维吾尔族失语症患者的语言功能, 但对书写功能的改善低于传统的言语训练。

【关键词】 失语症; 维吾尔语; 计算机辅助; 治疗; 随机对照试验

基金项目: 乌鲁木齐市科学技术局项目(Y121320018)

Fund program: Project of Urumqi science and Technology Bureau(Y121320018)

失语症是一种脑卒中后并发症, 即后天学到的语言能力, 因大脑局灶病变导致语言能力受损, 表现为可利用的词汇减少, 运用语法的能力下降。患者在无意识障碍的情况下, 对交

流符号的运用和认识发生障碍, 即对语言的表达和理解能力受损或丧失^[1-2]。今年的研究表明, 在国外, 脑卒中后失语症的发病率为 38%^[2-5]; 在我国, 急性脑血管疾病中有 34.2% 会出现言语障碍, 其中 16.6% 为失语症。失语症已严重影响到人们日常生活的很多方面, 给家庭和社会带来了沉重的负担。有研究表明, 失语症自然恢复的最佳时间一般为发病半年以内, 但失语症患者仍可通过后期的言语康复训练来改善其语言能力, 由于失语症后期的康复治疗成本以及康复言语治疗师的相对缺乏, 很难做到“一对一”式的失语症言语康复治疗^[6-8]。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.04.007

作者单位: 830000 乌鲁木齐, 新疆维吾尔自治区中医医院康复科(姜迎萍、周益凡、牛文琪、唐述婷); 北京康和时代科技有限公司(申建国)

通信作者: 姜迎萍, Email: jyp1104@126.com