

· 学术交流 ·

计算机辅助言语认知康复对脑损伤失语症患者的疗效

代欣 魏冰 焦杨

100144 首都医科大学附属北京康复医院

通信作者: 焦杨, Email: x221111@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2019.04.019

【摘要】目的 探讨计算机辅助言语认知康复在颅脑损伤(TBI)患者失语症康复疗效中的价值。**方法** 选择2013年1月—2017年12月收治的80例TBI伴失语症的患者作为研究对象,并采用随机数字表将其分为试验组及对照组。两组均给予常规治疗和语言治疗,试验组在此基础上采用计算机辅助言语认知进行康复训练。2个月后,采用洛文斯顿作业疗法用认知评定成套测验评定量表(LOTCA)及汉语标准失语症检查法(CR-RCAE)评定其认知及语言功能。**结果** 经干预,两组患者的LOTCA的定向力、知觉、视觉及思维评分均明显提高,CR-RCAE的复述、表达、朗读、命名评分均明显改善,且试验组优于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 计算机辅助言语认知康复训练可显著改善TBI后失语症患者的语言及认知功能。

【关键词】 颅脑损伤; 失语症; 计算机言语认知康复

Effect of computer-assisted cognitive training on language function improvement of aphasic patients after traumatic brain injury

Dai Xin, Wei Bing, Jiao Yang

Beijing Rehabilitation Hospital of Capital Medical University, Beijing 100144, China

Corresponding author: Jiao Yang, Email: x221111@163.com

【Abstract】Objective To explore the clinical effect of computer-assisted cognitive training on language function and cognitive ability improvement of patients with aphasia after traumatic brain injury (TBI). **Methods** A total of 80 patients with TBI with aphasia were selected as subjects from January 2013 to December 2017, and divided into trial group and control group by random number table method. The two groups were given conventional treatment and language therapy. Additionally, computer-assisted training was performed in the trial group at the same time. All the subjects were evaluated with Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment Battery (LOTCA) and Clinical Rehabilitation Research Center Aphasia Examination (CR-RCAE) for their cognitive and language function after 2 months. **Results** After intervention, the LOTCA scores of orientation, perception, vision and thinking of the two groups were significantly improved, and the CR-RCAE scores of repetition, expression, reading aloud and naming were significantly improved, and the trial group was better than the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusions** Computer-assisted cognitive training has enhancement effect on language function and cognitive ability improvement in patients with aphasia after TBI.

【Key words】 Traumatic brain injury; Aphasia; Computer-assisted cognitive training

颅脑损伤(trumatic brain injury, TBI)是各种暴力因素直接或间接作用于头部引起的损伤,致死、致残率极高,而侥幸存活者常遗留不同程度的运动、语言、感觉、认知及精神等神经功能障碍,给家庭和社会造成了巨大的负担^[1]。其中,失语症是因TBI导致大脑局部神经病变而使其后天语言习得能力受损或者丧失的一种获得性语言综合障碍。研究表明^[2-3],不仅30%~75%的TBI患者会发生失语症,而且后

者会进一步加重TBI患者的认知功能障碍,从而增加其恢复难度,严重影响患者的交流能力和生活质量。目前,临床上采用针灸、低频刺激、语言训练、音乐疗法、家庭康复、高压氧及药物等手段治疗失语症,但是疗效欠佳,并未形成统一的标准^[4]。而计算机辅助言语认知训练已被证实可显著提高脑卒中后失语患者的语言功能和认知能力,但尚未有研究证实其在TBI失语症中的临床价值^[5]。鉴于此,

本研究对此进行了初步探讨,现总结报道如下。

一、对象与方法

1. 研究对象: 选择2013年1月—2017年12月北京康复医院收治的TBI患者伴失语症的患者作为研究对象。纳入标准:(1)有明确的脑外伤史,病程 ≤ 3 个月;(2)年龄12~65岁;(3)经过中国康复研究中心汉语标准失语症检查法^[6](Clinical Rehabilitation Research Center Aphasia Examination, CR-RCAE)及洛文斯顿作业疗法用认知评定成套测验^[7](the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment Battery, LOTCA)进行语言的检查及认知功能评定,确定患者存在失语及认知障碍。排除标准:(1)既往有颅脑外伤、脑卒中及颅内肿瘤等神经系统疾病;(2)既往有精神性疾病病史;(3)无法接受本研究相关治疗者。

共纳入80例患者,男59例,女21例,平均年龄(39.8 ± 4.3)岁,平均病程(28.8 ± 12.5)d。采用随机数字表将其分为试验组及对照组,各40例。试验组男28例,女12例;平均年龄(39.1 ± 3.9)岁;学历:大学及以上学历16例,高中学历20例,初中及以下学历4例;平均病程(27.1 ± 14.5)d;失语类型:Broca失语2例,完全性失语2例,经皮质运动性失语23例、经皮质混合型失语5例、经皮质感觉性失语3例、传导性失语2例、命名性失语2例及Wernicke失语1例;波士顿失语诊断测验(BDAE)失语严重程度分级:Ⅱ级1例、Ⅲ级18例、Ⅳ级18例、Ⅴ级3例。对照组男31例,女9例;平均年龄(40.1 ± 2.3)岁;学历:大学及以上学历18例,高中学历16例,初中及以下学历6例;平均病程(28.9 ± 13.4)d;失语类型:Broca失语3例,完全性失语2例,经皮质运动性失语26例、经皮质混合型失语4例、经皮质感觉性失语2例、传导性失语1例、命名性失语1例及Wernicke失语1例;BDAE失语严重程度分级:Ⅱ级2人、Ⅲ级20人、Ⅳ级16人、Ⅴ级2人。两组患者在性别、年龄、学历、病程、失语类型及严重程度构成等基线资料方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

2. 方法: 两组患者均进行常规治疗,包括偏瘫肢体综合训练、物理治疗、药物治疗等。语言功能训练包括:(1)模仿发音及语言功能训练、命名及交谈等口语表达的康复训练;(2)使用手势、表情、实物和图画等方式加强听力理解训练效果;(3)用复述的跟读方式进行朗读,利用图-图、字-图、字-字匹配或句-图匹配方式训练以加强对文字的理解能力;(4)按抄写、看图写、听写及自发写的方式及顺

序进行书写训练;(5)其他如呼吸训练、舌运动灵活性训练等。每次30 min,每周5次,30 d/疗程。一个疗程后再次评估。试验组在此基础上采用四川省智能电子实业有限公司生产的汉语失语症心理语言评价与训练系统进行计算机辅助言语认知康复,包括定向力、视知觉、空间知觉、思维运作等方面的认知功能训练。每次30 min,每周5次,训练治疗时间为2个月。

3. 观察指标: 治疗2个月后,认知功能评定采用中国康复研究中心从美国Maddakinc公司引进并根据中国国情改进的LOTCA评定量表,分别从定向力、知觉、视觉及思维方面进行评价。失语症采用CR-RCAE评价法,此检查法引用了发达国家失语症检查法的理论和框架,在语句的选用方面严格依据汉语习惯和规则。此检查由30个分测验组成,分为9个大项目,包括听、复述、说、朗读、阅读、抄写、描写、听写和计算。本研究受条件所限,根据患者常见表现仅从复述、表达、朗读、命名4个分测验方面进行评价。

4. 统计学方法: 采用SPSS 19.0软件进行统计学处理。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内治疗前后比较采用配对样本 t 检验,组间比较用独立样本 t 检验。计数资料组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1. 两组患者治疗前后LOTCA评分比较: 见表1。两组患者治疗后LOTCA评分均较治疗前升高,差异有统计学意义($P < 0.05$),且试验组改善效果优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2. 两组患者治疗前后CR-RCAE评分比较: 见表2。两组患者治疗后CR-RCAE评分均较治疗前升高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。试验组治疗后CR-RCAE评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

讨论 近年来,随着经济的飞速发展,交通事故、工伤事故等意外事故的发生率不断上升,导致TBI患者日益增多。有资料显示^[8],我国TBI的患病率为783.3/10万人,在各类创伤中发生率仅次于四肢损伤,居第2位,但致残、致死率却高居首位。TBI,尤其是重型TBI常引起患者出现认知、性格、行为、语言、神经及社会技能等障碍,不仅给患者及家庭造成痛苦,也给社会带了巨大的卫生经济负担,已成为严重的公共卫生问题^[1]。其中,TBI后失语症属于语言障碍,多为大脑皮层语言中枢受到损害或皮层及皮层下同时受累所致,与典型的因大脑优

表1 两组患者治疗前后 LOTCA 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	定向力	知觉	视觉	思维
试验组	40				
治疗前		3.896 ± 1.685	7.900 ± 1.268	8.881 ± 1.395	7.298 ± 1.252
治疗后		6.688 ± 1.539	13.043 ± 1.252	13.685 ± 2.700	9.987 ± 1.921
对照组	40				
治疗前		4.234 ± 1.436	8.156 ± 1.975	8.820 ± 1.891	6.951 ± 0.984
治疗后		5.355 ± 1.782	10.980 ± 1.761	9.682 ± 1.153	7.421 ± 1.020
t_1 值		7.738 ^a	18.254 ^b	9.997 ^b	7.417 ^a
t_2 值		3.098 ^a	6.750 ^a	2.462 ^a	2.458 ^a
t_3 值		0.966	0.690	0.164	1.378
t_4 值		3.581 ^b	6.039 ^a	8.623 ^a	2.097 ^a

注: t_1 试验组治疗前后比较; t_2 对照组治疗前后比较; t_3 两组治疗前比较; t_4 两组治疗后比较; ^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$

表2 两组患者治疗前后 CR-RCAE 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	复述	表达	朗读	命名
试验组	40				
治疗前		30.59 ± 4.99	26.73 ± 3.58	27.33 ± 4.58	28.69 ± 5.16
治疗后		76.82 ± 7.01	40.80 ± 7.13	37.56 ± 5.01	45.83 ± 5.98
对照组	40				
治疗前		29.56 ± 3.27	25.67 ± 3.81	28.83 ± 5.37	29.88 ± 5.71
治疗后		38.32 ± 6.16	30.32 ± 3.67	31.45 ± 5.21	34.20 ± 4.22
t_1 值		33.980 ^a	11.154 ^a	9.532 ^a	13.725 ^a
t_2 值		7.944 ^b	5.559 ^b	2.215 ^b	3.848 ^b
t_3 值		1.092	1.282	1.344	0.978
t_4 值		26.093 ^b	8.265 ^b	5.346 ^b	10.050 ^a

注: t_1 试验组治疗前后比较; t_2 对照组治疗前后比较; t_3 两组治疗前比较; t_4 两组治疗后比较; ^a $P < 0.01$, ^b $P < 0.05$

势半球导致的失语症相比而言,恢复相对缓慢,治疗效果更差^[9]。因此,进一步探索治疗TBI后失语症的方法,有望进一步改善其预后,提高其生活质量,具有重要的临床及公共卫生意义。

目前,治疗TBI后失语症的方法有针灸、低频刺激、语言训练、音乐疗法、家庭康复、高压氧^[10]、药物、Schuell刺激法及经颅直流电刺激^[11]等。但是,所报道的疗效不一,并未形成共识。有研究认为^[12],这与TBI后失语症患者常合并注意力集中及理解力下降等认知功能障碍等原因有关。研究表明^[13],语言与认知均属于高级脑功能活动,其功能的实现及相互关系是有赖于脑的各部分区域的完整及相互协调。目前学界普遍认同,大脑左侧的额叶和颞叶是人类的语言中枢,而该区域及顶叶、基底节和丘脑发生病变均可导致患者出现认知功能障碍。由此可见,语言与认知在大脑解剖结构上存在重叠部分。Vas等^[14]认为,TBI患者语言障碍程度是观察其认知功能的窗口,进行认知功能的训练反过来也可改善其语言障碍。国内李万辉^[15]对重型TBI后失语的患者进行认知康复治疗,结果也表明可显著改善

患者的语言功能。由此可见,对TBI后失语症患者进行语言训练的同时辅以认知训练,有望进一步改善其预后。

计算机辅助言语认知康复训练是20世纪90年代在西方国家逐渐兴起的一项康复训练方法,其以神经认知康复理论为基础,将传统的康复训练项目程序化,由康复治疗师在计算机上指导患者完成言语及认知训练,不仅效率高,可保障训练效果,而且省时。李千穗和雷迈^[16]将其用于脑卒中失语症的康复训练中,结果显示可显著提高患者的认知及语言功能。然而,计算机辅助言语认知康复训练是否有助于改善TBI后失语症的语言功能尚无研究证实。但是,从原理上来说,计算机辅助言语认知康复训练可模拟家庭、户外、商店及银行等语言场景,比传统的语言训练环境更加丰富,能不断强化患者的复述及出声能力。同时,对听理解、思维运作、阅读、注意力及记忆力有较为直接的要求和训练,从而能在语言训练的同时辅以认知训练。本研究据此对轻中度TBI后失语症患者进行康复训练,结果发现试验组治疗后LOTCA评分、CR-RCAE评分均明

显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。在定向力方面,试验组对时间与地点的定位比对照组更为准确;在知觉与视觉方面,试验组完成测试所需时间少,准确率高,对照组改善效果不明显;在思维运作方面,试验组的注意力相对对照组而言更为集中,理解更准确,反应迅速,更能主动与人交流和有一定的解决问题的能力,语言功能恢复速度较快,对照组改善效果不明显,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

综上所述,计算机辅助言语认知康复训练可显著改善TBI后失语症患者的语言及认知功能。这在临床上伴有认知障碍的TBI后失语症患者的语言康复训练提供了新的思路和方法,值得进一步深入研究。

利益冲突 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突

作者贡献声明 试验设计、研究实施、数据分析和论文撰写为代欣,数据搜集、数据整理为代欣、魏冰,论文修订为代欣,焦杨审核

参 考 文 献

- [1] Patil M, Gupta A, Khanna M, et al. Cognitive and Functional Outcomes following Inpatient Rehabilitation in Patients with Acquired Brain Injury: A Prospective Follow-up Study[J]. J Neurosci Rural Pract, 2017, 8(3): 357-363. DOI: 10.4103/jnrp.jnrp_53_17.
- [2] Chantsoulis M, Póhrola P, Góral-Póhrola J, et al. Application of ERPs neuromarkers for assessment and treatment of a patient with chronic crossed aphasia after severe TBI and long-term coma- Case Report[J]. Ann Agric Environ Med, 2017, 24(1): 141-147. DOI: 10.5604/12321966.1232770.
- [3] Kumar KS, Samuelkamaleshkumar S, Viswanathan A, et al. Cognitive rehabilitation for adults with traumatic brain injury to improve occupational outcomes[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2017, 6(6): CD007935. DOI: 10.1002/14651858.CD007935.pub2.
- [4] 梁俊杰,陈卓铭,陈玉美,等.基于认知神经心理学研究的失语症评定及治疗进展[J].广东医学,2017,38(19): 3049-3051. DOI: 10.3969/j.issn.1001-9448.2017.19.036.
- [5] 张茹,赵亚军,袁海花.计算机辅助认知训练对脑卒中后失语病人语言功能恢复的疗效观察[J].中国微侵袭神经外科杂志,2014,19(12): 552-554. DOI: 10.11850/j.issn.1009-122X.2014.12.009.
Zhang R, Zhao YJ, Yuan HH. Effect of computer-assisted cognitive training on language function improvement of aphasic patients after stroke[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Neurosurgery, 2014, 19(12): 552-554.
- [6] 李胜利,肖兰,田鸿,等.汉语标准失语症检查法的编制与常模[J].中国康复理论与实践,2000,6(4): 162-164,封三. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2000.04.006.
Li SL, Xiao L, Tian H, et al. Introduction to Chinese Standard Aphasia Examination[J]. Chin J Rehabil Theory Pract, 2000, 6(4): 162-164, cover 3.
- [7] 恽晓平,陈巍.洛文斯顿作业疗法用认知评定成套测验的应用研究[J].中国康复理论与实践,1999,5(3): 16-19, 26.
- [8] 马锦华,高静,王珊珊,等.西安市2025例颅脑损伤住院患者临床及流行病学特点[J].创伤外科杂志,2017,19(6): 411-416. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2017.06.003.
Ma JH, Gao J, Wang SS, et al. Clinical and epidemiological characteristics of 2025 hospitalized patients with traumatic brain injury in Xi'an city[J]. Journal of Traumatic Surgery, 2017, 19(6): 411-416.
- [9] Eggenberger N, Preisig BC, Schumacher R, et al. Comprehension of Co-Speech Gestures in Aphasic Patients: An Eye Movement Study[J]. PLoS One, 2016, 11(1): e0146583. DOI: 10.1371/journal.pone.0146583.
- [10] 王辉.不同压力高压氧治疗颅脑损伤后失语症的效果分析[J].河南医学研究,2017,26(2): 291-292. DOI: 10.3969/j.issn.1004-437X.2017.02.061.
- [11] 汪洁,吴东宇,宋为群,等.双额叶在线经颅直流电刺激对失语症命名的作用[J].中国康复医学杂志,2014,29(1): 31-35. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2014.01.007.
Wang J, Wu DY, Song WQ, et al. Effects of transcranial direct current stimulation over bilateral frontal gyrus on picture naming in aphasia[J]. Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2014, 29(1): 31-35.
- [12] Mathias JL, Wheaton P. Contribution of brain or biological reserve and cognitive or neural reserve to outcome after TBI: A meta-analysis (prior to 2015) [J]. Neurosci Biobehav Rev, 2015, 55: 573-593. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2015.06.001.
- [13] 邢松丽.重型颅脑外伤后失语患者认知功能特点分析[J].中国实用神经疾病杂志,2016,19(21): 88-89. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2016.21.051.
- [14] Vas AK, Chapman SB, Cook LG. Language impairments in traumatic brain injury: a window into complex cognitive performance[J]. Handb Clin Neurol, 2015, 128: 497-510. DOI: 10.1016/B978-0-444-63521-1.00031-5.
- [15] 李万辉.认知康复治疗重型颅脑损伤失语症的效果观察[J].中国实用医药,2014,9(16): 236-237.
- [16] 李千穗,雷迈.计算机辅助训练联合Schuell刺激疗法治疗脑卒中后失语症的效果[J].广西医学,2017,39(7): 948-951. DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2017.07.05.
Li QS, Lei M. Efficacy of computer-assisted training combined with Schuell's stimulation approach for treatment of aphasia after stroke[J]. Guangxi Medical Journal, 2017, 39(7): 948-951.

(收稿日期: 2018-07-05)

(本文编辑: 赵金鑫)