

· 临床研究 ·

作业疗法对急性脑梗死患者认知功能及事件相关电位的影响

徐从英 张晓玲 吴华 官俏兵 朱敏初 王琰萍

【摘要】目的 观察作业疗法对急性脑梗死患者认知功能及其事件相关电位(ERP)P300 的影响。**方法** 根据简易精神状态量表(MMSE)评分选取 98 例伴有认知功能障碍的急性脑梗死患者,采用随机数字表法将其分为观察组(49 例)及对照组(49 例)。2 组患者均给予常规康复训练,观察组患者在此基础上辅以作业治疗。于治疗前、治疗 8 周后分别采用洛文斯顿作业疗法认知评定量表(LOTCA)、改良 Barthel 指数(MBI)对 2 组患者认知功能及日常生活活动(ADL)能力进行评定,同时对 2 组患者事件相关电位(P300)进行检测。**结果** 入选时 2 组患者 LOTCA 评分、MBI 评分、P300 潜伏期及波幅等指标组间差异均无统计学意义($P > 0.05$);治疗 8 周后发现 2 组患者上述指标均较治疗前有一定程度改善,并以观察组患者 LOTCA 评分 $[(99.4 \pm 8.4)$ 分]、MBI 评分 $[(80.7 \pm 5.9)$ 分]、P300 潜伏期 $[(373.45 \pm 52.13)$ ms]及波幅 $[(7.87 \pm 2.63)\mu V]$ 的改善幅度较显著,与治疗前及对照组间差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 在常规康复训练基础上辅以作业治疗,可进一步提高脑梗死后认知功能障碍患者 ADL 能力,改善其认知功能,该联合疗法值得临床推广、应用。

【关键词】 作业疗法; 脑梗死; 认知功能障碍; 事件相关电位

Effects of occupational therapy on the cognitive function and event-related potentials of patients with acute cerebral infarction Xu Congying, Zhang Xiaoling, Wu Hua, Guan Qiaobing, Zhu Minchu, Wang Yanping. Department of Neurology, The Second Hospital of Jiaxing, Zhejiang 314000, China

Corresponding author: Wu Hua, Email: woohua@live.com

【Abstract】Objective To explore the effect of occupational therapy on the cognitive function and P300 event-related potentials (ERPs) of patients with acute cerebral infarction. **Methods** Ninety-eight acute cerebral infarction patients with cognitive impairment were selected using the mini-mental state examination (MMSE). They were randomly divided into an observation group ($n = 49$) who received occupational therapy plus routine rehabilitation treatment and a control group ($n = 49$) who received only the routine rehabilitation treatment. Before and after 8 weeks of treatment, the patients' cognitive function and their ability in the activities of daily living (ADL) were evaluated using the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) and the modified Barthel index (MBI), respectively. P300 ERPs were also detected. **Results** There was no significant difference between the two groups with regard to various scores before the treatment ($P > 0.05$). After 8 weeks of treatment, the LOTCA and MBI scores and the latency and amplitude of ERPs were significantly better than those before treatment in both groups ($P < 0.05$). In the observation group, the scores of LOTCA (99.4 ± 8.4), MBI (80.7 ± 5.9) and the latency and amplitude of ERPs $[(373.45 \pm 52.13)$ ms and $(5.87 \pm 2.63)\mu V$, respectively] were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Occupational therapy program based on conventional rehabilitation training can promote the ADL ability and cognitive function of patients with acute cerebral infarction. It is worth applying in clinical practice.

【Key words】 Occupational therapy; Cerebral infarction; Cognitive impairment; Event-related potential

认知功能障碍是脑梗死后常见后遗症之一,急性缺血性脑梗死认知功能障碍发生率为 61% ~ 75%,6 个月后仍有 37% 的患者遗留认知功能损伤,约 1/3 的患者会明确发展为痴呆^[1-3];脑梗死患者认

知障碍如不能及时发现和治疗,最后可发展成血管性痴呆,导致患者失去生活自理能力,给其家庭及社会带来沉重负担;同时认知功能障碍也会影响脑梗死患者日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力、社会适应能力及疾病康复,已逐渐引起临床高度关注^[4]。本研究在常规康复训练基础上采用作业疗法治疗急性脑梗死后伴认知功能障碍患者,并观察患者治疗前、后其认知功能、ADL 能力及事件相关

电位(event-related potentials, ERPs)的变化情况。现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

共选取 2011 年 1 月至 2013 年 1 月期间在我院住院治疗的急性脑卒中患者 98 例,均符合全国第 4 次脑血管病学术会议修订的脑梗死诊断标准^[5]。患者入选标准包括:①首次发生脑梗死,并经头颅 CT 或 MRI 检查证实;②年龄 65 ~ 80 岁,入选时神志清楚,生命体征稳定,能配合完成相关治疗及评测;③简易智力状况检查量表(mini-mental state examination, MMSE)评分 < 25 分;④病程在 6 周以内,伴有肢体功能障碍;⑤患者对本研究知情同意并签署相关文件。患者剔除标准包括:①伴有严重意识障碍、完全性失语或精神症状等;②不能配合治疗或不能完成治疗;③发病前有显著智力减退或有痴呆史(如患有 Alzheimer 病、帕金森病、血管性痴呆等)或有吸毒、长期嗜酒史等。采用随机数字表法将上述患者分为观察组及对照组,每组 49 例。2 组患者一般情况及病情详见表 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。

二、治疗方法

2 组患者均给予常规药物治疗(如治疗原发病、高血压、糖尿病、抗血小板聚集、调脂等)及肢体康复训练,肢体康复训练以神经促通技术(如 Bobath 疗法、Brunnstrom 疗法、Rood 疗法等)为主,其主要训练内容包括:①良肢位摆放以抑制痉挛模式;②上肢训练,包括 Bobath 握手、双手交叉上举训练、双手交叉摆动训练,指导患者练习肩关节前屈、外展、外旋动作,肘关节练习屈伸、前臂旋前旋后动作,腕关节练习腕背伸、手指屈伸、拇指对指等动作;③下肢训练,包括髋关节控制训练、下肢屈曲、伸展易化训练,双腿、单腿搭桥训练,髋关节屈曲、外展易化训练,膝关节伸展易化训练,髋关节、踝关节背屈训练;④平衡功能训练;⑤步行功能训练。上述训练每次持续 45 min,每天练习 2 次,每周治疗 6 d。

观察组患者在上述治疗基础上辅以早期作业治疗,具体作业治疗方法如下:①弛缓期阶段以诱发肌力、减轻疼痛为主要目标,指导患者进行有助于增强肩

胛带稳定性的作业训练,如交叉握手、由健侧上肢带动患肢在治疗桌上进行磨砂板、抱篮球、滚筒训练;②痉挛期阶段以改善肌力、肌张力为主要目标,该阶段作业治疗包括双手叉握,患手大拇指上推滚圆筒,伸肘时健侧手压在患侧手上并停留 10 ~ 15 s;指导患侧手指稍能屈伸者用双柄刷板,伸肘达到最大范围时保持 10 ~ 15 s;健手覆盖患手采用单柄刷板擦拭一定高度的摩擦板;利用手撑床面、分指板等来防止、矫正手指屈肌痉挛或挛缩畸形;③恢复期阶段主要辅以提高协调性、耐力、患手精细功能的作业治疗,如拧螺母、捏揉橡皮泥、揉面团、搭积木、拼图案、旋转套圈、使用书报夹、抛实心球等训练;④ADL 训练,指导患者练习穿脱衣服、解系衣扣、穿脱鞋袜、进食、步行、上下楼梯及如厕等日常生活功能;⑤提高感觉及认知功能的作业训练,如辅视听触温觉训练、位置觉训练、认物辨别训练以及理解、记忆、判断能力训练等;⑥改善患者心理状态的作业训练,如练习手工制作、棋牌游戏、园艺活动等。根据上述训练要点及患者恢复情况合理安排训练内容,每日训练 1 次,每次持续 30 min,每周治疗 6 d,治疗 6 周为 1 个疗程。

三、疗效评定标准

于治疗前、治疗 8 周后对 2 组患者疗效进行评定,具体评定内容包括以下方面。

1. 认知功能评定:采用洛文斯顿作业疗法认知评定量表(Loewenstein occupational therapy cognitive assessment, LOTCA)评定患者认知功能,该量表评定内容包括定向力、视知觉、空间知觉、动作运用、视运动组织、思维操作、注意力及专注力,共有 26 个检查项目,总分为 119 分,得分越高表示受试者认知功能越好^[6]。

2. ADL 能力评定:采用改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)量表进行评定,该量表评定内容包括进食、洗澡、修饰、穿衣、大便、小便、如厕、床椅转移、行走、上下楼梯等方面,根据每个项目完成情况分为 5 级,即完全依赖、最大帮助、中等帮助、最小帮助和完全独立共 5 个等级,满分为 100 分,分值越高表示受试者 ADL 能力越好。

3. ERP 检测:该检查在安静、屏蔽的电生理室(室温 25 ~ 30℃)内进行,采用丹麦产 Medtronic 诱发电位/肌电图仪,参照国际标准 10-20 系统放置电极,记

表 1 入选时 2 组患者一般情况及病情比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (d, $\bar{x} \pm s$)	受教育程度			偏瘫侧别(例)		病变部位			
		男	女			小学	中学	大学	左侧	右侧	皮质	基底核区	丘脑	其它部位
观察组	49	25	24	70.4 ± 10.2	27.4 ± 7.6	14	17	18	24	25	20	12	9	8
对照组	49	26	23	69.8 ± 9.3	26.5 ± 8.3	13	19	17	26	23	17	15	7	10

录电极置于 Fz、Cz 部位,参考电极置于 A1 部位,地线置于 Fpz 部位,电极间阻抗 $<5\text{ k}\Omega$,灵敏度为 $10\text{ }\mu\text{V}$,带通低频滤波为 0.1 Hz ,高频滤波为 50 Hz ,叠加 50 次。采用 2 套触发刺激系统进行 P300 检测,刺激频率为 1 次/秒,刺激持续时间为 20 ms,非靶刺激 (no-target, NT) 强度为 85 dB,频率为 1000 Hz,出现频次占 80%;靶刺激 (target, T) 强度为 95 dB,频率为 2000 Hz,穿插在非靶刺激中随机出现,出现频次占 20%,要求患者通过双耳倾听短音刺激,并对靶刺激作出按键反应。本研究具体分析指标包括 P300 成分中 N1、P2、N2、P3 波潜伏期及 P3 波波幅等。

四、统计学分析

本研究所得数据以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用 SPSS 13.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^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 LOTCA 评分、MBI 评分组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 分别经 8 周治疗后,发现 2 组患者上述各项指标结果均明显优于治疗前水平 ($P < 0.05$),并且以治疗组患者上述指标的改善幅度较显著,与对照组间差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$),具体数据见表 2。

表 2 治疗前、后 2 组患者 LOTCA 及 MBI 评分结果比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	LOTCA 评分		MBI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	49	75.4 $\pm$ 9.5	99.4 $\pm$ 8.4 ^{ab}	16.1 $\pm$ 5.5	80.7 $\pm$ 5.9 ^{ab}
对照组	49	73.3 $\pm$ 10.5	91.6 $\pm$ 11.9 ^a	15.7 $\pm$ 4.3	68.7 $\pm$ 5.2 ^a

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 $P < 0.05$

通过对 2 组患者 P300 检查结果分析后发现,无论是观察组或是对照组,其 N1、N2 及 P2 波潜伏期在治疗前、后均无显著变化 ($P > 0.05$);而观察组患者 P300 潜伏期在治疗后明显缩短 ($P < 0.05$),波幅则显著增高 ($P < 0.05$),提示观察组患者经 8 周作业训练后其认

知功能有所改善;而对照组 P300 潜伏期及波幅治疗前、后均无显著变化 ($P > 0.05$)。进一步分析发现,治疗后观察组患者 P300 潜伏期较对照组明显缩短,波幅较对照组明显增高,组间差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。具体数据见表 3。

讨 论

脑卒中后可伴有多个认知领域 (cognitive domain) 受损,通常较多累及记忆力、空间结构、计算力、注意力、定向力等方面^[7]。认知功能受损对患者生活质量的影响远超过躯体功能障碍对其造成的负面作用^[8-9]。目前研究认为,脑梗死后造成认知功能损伤的主要原因是脑梗死导致的脑直接损伤或局部脑血流量降低使脑低灌注,致使脑组织慢性缺血缺氧、神经功能退化,诱发脑细胞变性、坏死、软化及萎缩,从而使机体认知结构基础发生改变。早期、正规的系统康复训练可促进病灶周围组织或健侧脑细胞功能重组或代偿^[10-11],通过重复进行合适强度的多感觉及运动功能训练后,大脑受损的某一代表区功能可由周围完好脑区代偿,最终促进神经功能恢复^[10,12-14]。

目前有文献报道,认知功能训练能在一定程度上改善脑卒中患者认知功能^[14-15],但常规治疗思维障碍、注意力障碍的认知训练对于受教育程度较低的患者来说,其配合相对困难,且训练过程枯燥无趣并过于程序化,治疗时患者常处于被动状态,无法全身心投入认知功能训练。作业疗法是针对不同脑损伤患者采取的一种具体化、个体化行为训练方法,可加速脑侧支循环建立,促进病灶周围组织或健侧脑细胞功能重组或代偿,极大发挥脑的可塑性,对患者认知功能及 ADL 能力改善均具有潜在促进作用^[16-18]。

本研究观察组患者在常规康复干预基础上辅以作业训练,经 8 周治疗后,发现该组患者在行为学方面表现为认知功能及 ADL 能力明显改善,电生理检查结果显示患者认知电位 P300 波幅明显增高、潜伏期显著缩短,上述认知功能及 ADL 能力持续改善为患者全面康

表 3 治疗前、后 2 组患者 P300 检查结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	P300 检查结果				
		N1 潜伏期 (ms)	P2 潜伏期 (ms)	N2 潜伏期 (ms)	P3 潜伏期 (ms)	P3 波幅 (μV)
观察组						
治疗前	49	96.14 $\pm$ 15.55	175.47 $\pm$ 28.49	262.43 $\pm$ 44.13	416.92 $\pm$ 56.34	5.45 $\pm$ 2.31
治疗后	49	94.02 $\pm$ 12.33	171.22 $\pm$ 23.93	251.75 $\pm$ 35.18	373.45 $\pm$ 52.13 ^{ab}	7.87 $\pm$ 2.63 ^{ab}
对照组						
治疗前	49	94.21 $\pm$ 17.12	170.13 $\pm$ 21.39	264.25 $\pm$ 45.36	420.27 $\pm$ 51.34	5.85 $\pm$ 2.71
治疗后	49	91.32 $\pm$ 16.57	171.54 $\pm$ 29.87	260.97 $\pm$ 41.22	406.75 $\pm$ 46.32	6.32 $\pm$ 2.31

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

复奠定了基础。本研究在作业疗法干预过程中,根据患者行为习惯、日常爱好等安排作业治疗内容,通过 ADL 训练及作业活动分析,让患者充分体验每一个简单动作乃至每一组复杂动作的正常运动感觉及所需力度,有助于患者逐步掌握日常生活活动技巧,提高生活自理能力,改善生活质量^[19-21]。进一步对比分析 2 组患者疗效结果,发现治疗后观察组患者 LOTCA 评分、MBI 评分均显著优于对照组水平 ($P < 0.05$),表明对于存在认知功能损伤的脑卒中患者,通过作业治疗训练可帮助患者更好地改善认知功能、提高 ADL 能力。

事件相关电位(ERPs)与机体注意、判断及记忆等认知活动密切相关,是评价认知功能的常用方法,由于其结果很少受主观因素影响,故常被认为是反映认知功能较可靠的客观电生理指标,其中 P300 是最具有价值的正相认知电位,与机体脑认知整合过程密切相关,属内源性成分;其波幅代表机体对信息的感知能力及投入资源的程度,潜伏期则主要反映大脑对外来信息的认知加工过程;例如与正常人比较,脑卒中患者 P300 波潜伏期延长、波幅降低,表明脑卒中患者在加工听觉信息过程中,其大脑对外部刺激进行分类、编码、识别的速度减慢,而且大脑可动用的有效资源减少^[22-23]。本研究 P300 检查结果表明,对照组经治疗后其 P300 潜伏期及波幅均有一定程度改善,但较治疗前差异无统计学意义 ($P > 0.05$),提示常规康复训练对脑卒中患者认知功能虽有一定改善作用,但改善作用有限。观察组患者经治疗后其 P300 潜伏期及波幅均较治疗前及对照组明显改善 ($P < 0.05$),表明在常规康复训练基础上辅以作业训练,能显著改善脑卒中患者认知功能,促其全面配合康复治疗。

综上所述,本研究结果表明,在常规康复训练基础上辅以作业治疗,不仅能促进患者 ADL 能力提高,还可显著改善患者认知功能,有助于患者功能全面恢复并早日回归家庭及社会,该联合疗法值得临床推广、应用。

参 考 文 献

- [1] Hauer K, Becker C, Lindemann U, et al. Effectiveness of physical training on motor performance and fall prevention in cognitively impaired older persons: a systematic review[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2006, 85: 847-857.
- [2] 李焰生, 俞聆, 高枚春, 等. 美国国立神经疾病和卒中研究所-加拿大卒中网血管性认知障碍统一标准[J]. 国际脑血管病杂志, 2007, 15: 4-24.
- [3] 袁大华, 张虹桥, 章成国, 等. 首发急性缺血性脑卒中患者认知功能变化及其与相关因素关系的分析[J]. 中华神经医学杂志, 2012, 11: 1098-1105.
- [4] Zhao QL, Zhou Y, Wang YL, et al. A new diagnostic algorithm for vascular cognitive impairment: the proposed criteria and evaluation of its reliability and validity[J]. Chin Med J, 2010, 123: 311-319.
- [5] 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: 379-380.
- [6] 于兑生, 恽小平. 运动疗法与作业疗法[M]. 北京: 华夏出版社, 2002: 228.
- [7] Hinkle JL. A descriptive study of cognitive status in acute motor stroke[J]. J Neurosci Nurs, 2002, 34: 191-200.
- [8] 徐晓云, 黄蕾, 胡晖, 等. 脑血管病危险因素与脑梗死后认知障碍相关性的研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 422-425.
- [9] 柳华, 刘鸣, 张舒婷, 等. 急性缺血性脑卒中发病后 3 周神经行为认知状态测试对 3-6 个月日常生活能力的影响[J]. 中华医学杂志, 2006, 86: 2643-2645.
- [10] Liepert J, Hamzei F, Weiller C. Lesion-induced and training-induced brain reorganization[J]. Restor Neurol Neurosci, 2004, 22: 269-277.
- [11] Ward NS, Cohen LG. Mechanisms underlying recovery of motor function after stroke[J]. Arch Neurol, 2004, 61: 1844-1848.
- [12] Jang SH, Kim YH, Cho SH, et al. Cortical reorganization induced by task-oriented training in chronic hemiplegic stroke patients[J]. Neuroreport, 2003, 14(1): 137-141.
- [13] Mowszowski L, Batchelor J, Naismith SL. Early intervention for cognitive decline: can cognitive training be used as a selective prevention technique[J]. Int Psychogeriatr, 2010, 22: 537-548.
- [14] Pedretti LW, Early MB. Occupational therapy: practice skills for physical dysfunction[M]. St Louis: Mosby, 2001: 460-466.
- [15] 金妹, 顾旭东, 傅建明, 等. 认知训练对脑卒中患者认知功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32: 611-613.
- [16] Nudo RJ. Plasticity[J]. NeuroRx, 2006, 3(4): 420-427.
- [17] Hoffmann T, Bennett S, Koh CL, et al. Occupational therapy for cognitive impairment in stroke patients[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2011, 47(3): 513-519.
- [18] Hoffmann T, Bennett S, Koh C, et al. The Cochrane review of occupational therapy for cognitive impairment in stroke patients[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2011, 47: 513-519.
- [19] 朱美红, 时美芳, 沈雅萍, 等. 作业疗法对脑卒中患者生活质量的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31: 124-126.
- [20] 严春梅, 李燕. 急性脑梗死后认知功能障碍的临床研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 33: 350-353.
- [21] Rushby JA, Barry RJ, Johnstone SS. Event-related potential correlates of serial-position effects during an elaborative memory test[J]. Int J Psychophysiol, 2002, 46(1): 13-27.
- [22] Golob EJ, Johnson JK, Starr A. Auditory event-related potentials during target detection are abnormal in mild cognitive impairment[J]. J Clin Neurophysiol, 2002, 113(1): 151-161.

(修回日期: 2014-09-30)

(本文编辑: 易 浩)