

·临床研究·

计算机训练与人工训练对脑损伤患者 认知障碍康复的比较

朱 静¹ 范建中¹ 张善纲¹ 尹瑞雪¹

摘要 **目的:**探讨计算机训练对脑损伤患者认知功能康复及预后的影响,兼与人工训练的效果进行比较。**方法:**采用随机数种子的方法,将34例入选的研究对象随机分为人工训练组和计算机训练组,其中人工训练组17例,计算机训练组17例,两组在年龄、性别、教育程度等方面无显著差异,两组训练内容相同,包括定向、视知觉、空间知觉、动作运用、视运动组织、思维运作6个方面,人工训练由治疗师利用图片、器械等工具对患者进行一对一的训练,计算机训练利用OT-SOFT软件将训练过程由计算机实现,30min/次,1次/d,两训练组分开,避免相互干扰。**结果:**两组治疗后LOTCA总分及各条目得分均显著高于治疗前($P<0.05$)。计算机训练与人工训练相比,其治疗后LOTCA总分的差值及定向测试、视知觉测试、空间知觉测试、动作运用测试、视运动组织测试方面均无显著性差异,而在思维运作测试方面明显好于人工训练。**结论:**计算机训练与人工训练均能改善脑损伤患者认知障碍,提高脑损伤患者认知功能。但与人工训练相比,计算机训练在思维运作测试方面明显好于人工训练,并且具有内容丰富,节约人力等优点,可提高认知训练的工作效率。

关键词 认知障碍;计算机训练;人工训练;脑损伤

中图分类号:R496,R493,R651.1

文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2007)-01-0034-03

Comparison of the effect differences between the cognitive training by computer aid or expert along in the patients with brain injury/ZHU Jing, FAN Jianzhong, ZHANG Shangang, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine,2007,22(1):34-36

Abstract Objective: To investigate the effect differences between the cognitive training by computer aid or expert along in patients with brain injury.**Method:** Thirty-four inpatients with brain injury in a rehabilitation department with similar mean age, and years of education and percentage of male and female. They were divided into the groups of computer aid training and expert along training by method of randomly counting seeds. The disciplinal content was the same in two groups, including 6 domains of orientation, visual perception, spatial perception, motor praxis, visuomotor organization and thinking operations. Expert along training was performed by therapists using cards and apparatus ect, 1/day, 30min/time; computer aid training was performed by computer using OT-SOFT software; the training was separated avoiding mutual interference. **Result:** After training, total scores and each item scores of computer aid training group and expert along training group were significantly higher than pretraining ($P<0.05$). Compared with expert along training, computer aid training revealed no significant difference on orientation, visual perception, spatial perception, motor praxis and visuomotor organization; while in thinking operations domain, computer aid training was better than expert along training. **Conclusion:** Both expert along training and computer aid training could markedly improve cognition disturbance of patients with brain injury, and there was no significant difference between expert along training and computer aid training. While compared with expert along training, computer aid training was better in thinking operations domain, had affluent contents, and could save manpower and improve work efficiency of training.

Author's address Department of Rehabilitation Medicine, Nanfang Hospital, Guangzhou, 510515

Key words cognition disturbance; computer aid training; expert along training; brain injury

认知是认识和知晓事物过程的总称,是一个体现机能和行为的智力过程,是人们适应周围环境和生存的必要条件^[1-2]。随着康复医学的发展,认知功能的康复逐渐成为人们关注的课题。目前认知训练主要用于脑损伤患者,脑损伤的致残率高^[3-4],脑损伤后可导致一系列躯体、认知、行为和情感障碍^[5],其中认知障碍发病率较高,成为制约患者整体康复的

重要因素^[6]。认知训练可以明显改善认知障碍。研究表明:通过各种人工训练或计算机训练均使脑损伤患者认知功能得到了不同程度的恢复和改善^[7-10]。中文版洛文斯顿作业疗法认知功能评定量表(Loewen-

1 广州市南方医科大学南方医院康复医学科,510515

作者简介:朱静,女,在读硕士

收稿日期:2006-05-08

stein occupational therapy cognitive assessment, LOTCA) 是目前较为认可的认知功能评定量表, 可将脑认知功能的检查时间从约 2h 缩短到 30min 左右^[11-12], 其良好的信度、效度已经在国内外得到证实^[13-14], 本研究以中文版 LOTCA 系统软件为评定工具, 探讨计算机训练对脑损伤患者认知功能及预后的影响, 及其与人工训练治疗作用的比较。

1 资料与方法

1.1 病例组的纳入标准及分组

病例来自 2004 年 9 月—2006 年 3 月在南方医院康复医学科住院的脑损伤患者 34 例, 纳入标准: ①脑损伤患者(包括闭合性、开放性颅脑损伤、脑血管疾病及脑肿瘤等); ②病情稳定, 存在认知障碍, Rancho Los amigos 认知功能状态>7 级水平, 持续注意力>5min 以上; ③有一定的口语表达和理解能力, 运动功能障碍不明显影响认知评定和训练; ④没有精神疾病; ⑤没有计算机恐惧症; ⑥愿意合作。同时记录研究对象的年龄、性别、疾病类型、影像学结果、病程等一般情况。患者入院后, 采用随机数种子方法, 每个入选患者对应一个随机数, 随机数除以 2, 余数为 0 的放入人工训练组, 余数为 1 的放入计算机训练组。

1.2 两组受试对象一般情况资料比较

经 χ^2 检验及两样本 t 检验两组受试对象之间一般情况: 性别比例、年龄及受教育程度, 既往有无计算机接触史不存在显著性差异 ($P>0.05$), 两组对象认知功能的障碍亦无显著差异 ($P>0.05$)。见表 1。

表 1 计算机训练治疗组与人工训练治疗组一般情况比较

组别	性别		计算机基本操作知识(例)		教育程度 ($\bar{x}\pm s$, 年)	年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)
	例数	(例)	有	无		
计算机训练治疗组	17	12 5	12	5	13.00±3.29	29.52±14.19
人工训练治疗组	17	13 4	11	6	12.47±3.82	34.53±11.19
P		>0.05	>0.05		>0.05	>0.05

分为人工训练和计算机训练两种方法, 两种训练内容相同, 包括定向、视知觉、空间知觉、动作运用、视运动组织、思维运作 6 个方面。训练内容与 LOTCA 的评定内容不重复。人工训练由专业治疗师利用图片、器械等工具对患者进行一对一的训练 30min/次, 1 次/日, 共 1 个月; 计算机训练由专业治疗师利用 OT-SOFT 软件进行计算机辅助训练, 30min/次, 1 次/日, 共 1 个月, 与人工训练组分开, 避免相互干扰。

1.3 评定方法

利用中文版 LOTCA 对所有研究对象分别训练前后进行评定, 计算治疗前后评定总分 LOTCA 与绝

对变化值 (LOTCA2-LOTCA1) 的相关系数 R_{LOTCA} , 比较相关系数的大小。

1.4 统计学分析

采用 SPSS10.0 统计软件对结果进行处理, 失访或(和)未完成全程训练及评定者的数据予以剔除。①两组性别比较采用 χ^2 检验, 教育程度和年龄比较采用 t 检验。②训练前后效果比较, 包括定向、视知觉、空间知觉、动作运用、视运动组织、思维运作 6 个领域。采用配对秩和检验的方法。③计算机治疗组、人工治疗组之间训练效果的比较。采用独立 t 检验的方法。

2 结果

2.1 计算机训练治疗前后效果比较

应用中文版 LOTCA 系统软件评定计算机训练治疗组 17 例病例, 其治疗前后总分平均得分分别为 66.12±19.77 和 77.00±22.74, 相关性较高 ($r=0.952$, $P<0.01$), 配对秩和检验显示计算机治疗前后定向测试、知觉测试、空间知觉测试、动作运用测试、视运动组织测试, 思维运作测试得分均有显著差异 ($Z=2.264-3.745$, $P<0.05$)。见表 2。

2.2 人工训练治疗前后效果比较

应用中文版 LOTCA 系统软件评定 17 例人工训练组病例, 其治疗前后总分平均得分分别为 73.65±20.07 和 86.35±19.54, 相关性较高 ($r=0.989$, $P<0.01$), 配对秩和检验显示计算机治疗前后定向测试、知觉测试、空间知觉测试、动作运用测试、视运动组织测试, 思维运作测试得分均有显著差异 ($Z=2.082-3.653$, $P<0.05$)。见表 2。

表 2 LOTCA 评定计算机训练与人工训练治疗前后各条目平均得分及其相关性分析

条目	测试得分($\bar{x}\pm s$, n=17)		Spearman 相关系数
	治疗前	治疗后	
计算机训练			
定向测试	5.50±1.91	4.74±2.14	0.783 ^①
视知觉测试	3.46±0.72	3.18±0.84	0.788 ^②
空间知觉测试	2.84±1.08	2.53±1.14	0.786 ^②
动作运用测试	2.92±1.13	2.47±1.04	0.707 ^①
视运动组织测试	2.49±1.13	2.12±1.02	0.714 ^①
思维运作测试	2.90±1.19	2.04±1.07	0.581 ^①
人工训练			
定向测试	5.50±2.27	5.94±2.11	0.834 ^①
视知觉测试	3.00±0.98	3.43±0.80	0.774 ^①
空间知觉测试	2.80±0.96	3.41±0.83	0.707 ^①
动作运用测试	3.00±0.98	3.37±0.77	0.836 ^①
视运动组织测试	2.47±1.00	3.14±0.86	0.675 ^②
思维运作测试	2.28±1.18	2.63±1.34	0.769 ^①

① $P<0.05$, ② $P<0.01$

2.3 计算机训练与人工训练治疗效果比较

应用中文版 LOTCA 系统软件评定 34 例患者, 其治疗前后 LOTCA 总分的差值的平均值分别为计算机训练治疗组: 12.71±2.97、人工训练治疗组:

10.88±7.21,对治疗前后两组总分差值进行独立的 t 检验显示 $t=0.963$, $P=0.346$,对各条目进行独立 t 检验则显示计算机治疗后定向测试、知觉测试、空间知觉测试、动作运用测试、视运动组织测试与人工训练组相比均无显著差异 ($t=0.185-0.555$, $P>0.05$),而思维运作测试明显好于人工治疗 ($t=2.213$, $P<0.05$)。见表 3。

表 3 LOTCA 测试计算机训练与人工训练治疗各条目的效果

条目	治疗前后差值($\bar{x}\pm s$, n=17)		独立 t 检验	
	计算机	人工	t 值	P 值
定向测试	0.77±1.15	0.44±0.10	0.686	0.495
视知觉测试	0.28±0.48	0.43±0.55	0.555	0.580
空间知觉测试	0.31±0.47	0.61±0.70	0.229	0.819
动作运用测试	0.45±0.64	0.37±0.53	0.498	0.619
视运动组织测试	0.37±0.65	0.67±0.71	0.185	0.854
思维运作测试	0.85±0.86	0.35±0.67	2.213	0.028

3 讨论

影响认知功能水平的因素较多,各种因素影响水平强弱不一,其中以性别、年龄、受教育程度等因素对其影响较大^[9]。因此,本研究对计算机训练治疗组与人工训练治疗组的性别、年龄与受教育水平进行了比较,经统计学分析未发现两组受试对象之间性别比例、年龄及受教育程度的差异存在显著性,从而排除了这些因素对本次研究结果的影响。本次研究中计算机版测试涉及计算机的操作使用,受试对象既往有无计算机接触史亦会对研究结果产生影响,故对两组受试对象既往有无计算机接触史比例进行统计比较,结果亦无显著差异,另外 χ^2 检验显示治疗前两组对象认知功能的障碍无显著性差异。

Kado^[10]报道 30 多例脑外伤门诊患者直接应用计算机辅助的认知康复软件进行训练,除注意力、记忆力、视空间知觉和时序性等方面获得不同程度的改善外,一些伤后多年的患者又可重返工作岗位,家中的功能性活动也得到改善,可完成多项活动。本研究应用 OT-SOFT 计算机软件对 17 例脑损伤患者进行治疗,通过 LOTCA 软件对治疗前后评定发现:治疗前后各患者测试总分及各条目得分具有高度相关性,且治疗后总分及各条目得分均明显高于治疗前,说明计算机训练可明显改善脑损伤患者认知障碍,提高脑损伤患者认知功能。

人工认知康复训练通过注意障碍的功能恢复训练、记忆障碍的功能恢复训练、思维障碍的功能恢复训练、失认症的康复、失用症的康复、综合分析能力训练等,使患者的认知障碍得到了明显的改观,结果明显好于单纯药物治疗的患者^[7-8,15-16]。本研究结果显示:人工训练治疗组各患者测试总分及各条目得

分具有高度相关性,其总分及定向测试、知觉测试、空间知觉测试、动作运用测试、视运动组织测试、思维运作测试得分均明显高于治疗前。人工训练的方法可以改善脑损伤患者认知功能。

计算机训练治疗与人工训练治疗效果相比,总体上没有明显的差别,但在思维运作测试方面计算机训练明显好于人工训练,其原因在于人工训练多是通过手工来实现的,对治疗师的要求比计算机训练高,且训练过程比较耗时、费力,评估数据和资料的统计、分析和保存烦琐,还容易受治疗师兴趣、测试环境等条件影响,患者和治疗师都易疲劳,因此,难以避免测试过程中的偏移而引起系统误差,致使横向比较不准确。所以在以后的治疗中计算机训练将越来越多的用于脑损伤患者认知功能的康复,有着广阔的应用前景。

参考文献

- [1] 燕铁斌,伍少玲,郭友华,等. Loewenstein 认知评定量表与简易精神状态检查评定脑损伤患者认知功能的比较[J]. 中华物理医学与康复杂志,2004,26(7):400—403.
- [2] Lampley-Dallas VT,Donald W.Neuropsychological screening tests in African Americans[J]. J Natl Med Assoc,2001;93(9): 323—328.
- [3] Hanks RA,Rapport LJ,Millis SR, et al.Measures of executive functioning as predictors of functional ability and social integration in a rehabilitation sample [J].Arch Phys Rehabil, 1999;80:1030—1137.
- [4] Hinkle JL. A descriptive study of cognitive status in acute motor stroke[J]. J Neurosci Nurs, 2002,34(4):191—197.
- [5] Horn LJ,Sherer M.Rehabilitation of traumatic brain injury[A]. In: Grabis M,Garrison SJ,Hart KA,Lehmkuhl LD,Editors Physical medicine and rehabilitation:the complete approach[C]. Cambridge: Blackwell Science,1999.1281—1304.
- [6] Brooks N,Campsie L,Symington C, et al.The five years outcome of severe blunt head injury:a relative's view [J].J Neurol Neurosurg Psychiatry,1986,49:764—770.
- [7] 李丹,许志强,任海. 脑损伤恢复期的认知康复[J]. 中国康复理论与实践,2002,8(11):691—692.
- [8] 陈忠智,贾成武,王仁春,等. 早期康复治疗对脑损伤患者认知功能的影响[J]. 中国临床康复,2003,14(22):3137.
- [9] 张春雷. 认知功能训练改善颅脑损伤后认知障碍 22 例报告[J]. 中国临床康复,2003,(13):1969.
- [10] Kado RF, Ouellette T, Summers T. Computer aid assisted cognitive rehabilitation treatment and outcomes[J]. The Journal of Cognitive Rehabilitation, 2002,20—22.
- [11] Averbuch S, Katz N. Assesment of perceptual cognitive performance comparison of psychiatric and brain injured adult patients occupational therapy in mental health[J]. 1998,8: 57—72.
- [12] Katz N,Elazar B,Itzkovich M.Construct validity of a geriatric version of the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) battery[J].Phys Occup Ther Geri,1995,13: 31—46.
- [13] 张善纲,范建中,陈平雁,等. 洛文斯顿作业疗法认知评定信度和内在效度的初步研究[J].中华物理医学与康复杂志,2004,26(9):530—534.
- [14] 郁可,范建中,张善纲,等. 洛文斯顿作业疗法认知评定量表计算机化的优越性[J]. 中国临床康复,2005,9(13):30—31.
- [15] Katz N,Itzkovich M, Avrtbuch S,et al. The Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment(LOTCA) battery for brain injured patients: reliability and validity [J]. Am J Occup Ther, 1989,43:184—192.
- [16] 张银清,陈汉民,庄冬萍,等. 综合康复训练对重型脑损伤恢复期患者运动及认知功能的影响[J].中国临床康复,2004,8(4): 695.