

脑卒中后运动性失语患者语言康复平台的成本-效果分析

林茜^{1,2}, 林秀瑶³

【摘要】 目的:探讨语言康复平台的使用对脑卒中运动性失语症患者的语言功能的影响,并对其进行卫生经济学评价。**方法:**将60例运动性失语患者随机分为观察组和对照组各30例,观察组采用语言康复平台辅助语言康复训练,对照组采用人工语言康复训练。在治疗前后予《中国康复研究中心汉语标准失语检查》(CRRCAE)评定患者的言语能力,并应用卫生经济学指标对2组患者进行成本-效果分析。**结果:**治疗4周后,2组患者在听理解、复述、口语表达、出声读、阅读、计算的得分较治疗前均有提高(均 $P<0.05$),而在抄写、描写、听写、计算方面,治疗前后比较差异无统计学意义。2组间比较,观察组在听理解、复述、口语表达、出声读、阅读这5个亚项方面较对照组的提高幅度大(均 $P<0.05$)。2组患者直接治疗费用无明显差异,对照组中总费用、直接非医疗费用、间接费用较观察组高($P<0.05, 0.01$)。观察组患者在听理解、复述、口语表达、出声读、阅读这5个亚项方面,每改善1分,所花费的相关成本费用明显较对照组为低(均 $P<0.01$)。**结论:**语言康复平台不仅可以提高疗效,而且更为经济,具有很好的社会及经济效益。

【关键词】 脑卒中;言语训练;语言康复平台;计算机辅助技术;失语症

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2018.03.006

Cost-effectiveness analysis of speech training platform for patients with Broca's aphasia after stroke Lin Qian, Lin Xiuyao. Rehabilitation Hospital Affiliated to Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350003, China

【Abstract】 Objective: To explore the effects of the speech training platform on the language functions of the Broca's aphasia stroke patients and evaluate its health economics. **Method:** Sixty patients were randomly divided into the treatment group and the control group. The treatment group was given the speech-training platform-assisted speech therapy, and the control group was subjected to the "one-to-one" artificial-speech rehabilitation training. After 4 weeks of intervention, Chinese Rehabilitation Research Center Chinese Standard Aphasia Examination (CRRCAE) was used to evaluate the patients' language functions, and health economic indicators were applied to analyze the cost-effectiveness in both groups. **Results:** After treatment for 4 weeks, the scores in listening comprehension, repetition, speaking, reading and calculating were significantly increased as compared with those before treatment in both groups ($P<0.05$). In the sub items of listening comprehension, repetition, speaking, reading and calculating, the increases in the treatment group were more significant than in the control group ($P<0.05$). After four weeks of treatment, both groups had no significant difference in the medical expense ($P>0.05$). The total, direct non-medical and extra expenses in the control group were significantly greater than in the treatment group ($P<0.05$). Besides, in the sub items of listening comprehension, repetition, speaking, reading and calculating, the cost regarding to the improvement per score in the treatment group was significantly reduced as compared with that in the control group ($P<0.01$). **Conclusions:** The use of speech training platform not only can improve the patients' language functions, but also can be more economical, and has the better social and economic benefits.

【Key words】 Stroke; Speech therapy; Speech training platform; Computer aided technology; Aphasia

失语症是脑卒中最常见的并发症和后遗症之一,是由于脑部器质性损害使得大脑语言区域及其相关区

域受到损伤,造成后天习得的语言功能受损或丧失的一种语言障碍综合征。文献显示,脑卒中致残患者中发生失语症的比例高达20%~30%^[1]。临床上根据不同表现将脑卒中后失语分为运动性失语、感觉性失语、传导性失语以及混合性失语等。其中以运动性失语最为常见^[2],运动性失语影响患者与他人的交流能力,从而影响患者的情绪、自信心、家庭生活、社会生活和职业能力,给患者身心带来巨大的痛苦,严重影响患

基金项目:福建省卫生计生委青年科研课题(2015-1-86);福建中医药大学校管课题(XB2015032)

收稿日期:2017-06-07

作者单位:1. 福建中医药大学附属康复医院,福州 350003;2. 福建省康复技术重点实验室,福州 350003;3. 福建医科大学附属泉州市第一医院康复医学科,福建 泉州 362000

作者简介:林茜(1981-),女,主治医师,主要从事脑血管病的康复治疗。

者的生活质量,给家庭、社会带来了沉重的负担^[3]。随着计算机科学的快速发展,计算机辅助语言训练系统逐渐应用于康复临床,本文以脑卒中后运动性失语患者为研究对象,使用福建中医药大学自主研发的“语言康复平台”做为主要干预手段,进行疗效观察和卫生经济学评价,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2015年9月1日~2017年3月1日在我院脑病康复科病房收治的脑卒中后运动性失语患者60例,纳入标准:参照2010年《中国脑血管病防治指南》中的“脑卒中”的诊断标准,符合脑卒中的诊断标准;根据《中国康复研究中心汉语标准失语检查》(CRRCAE),确诊为运动性失语者;病程在6个月以内,年龄<80岁,文化程度小学以上,母语为汉语,会说普通话。排除标准:此次脑卒中前已有各种原因所致语言障碍者;视力、听力严重障碍者;严重精神或行为障碍者。将入选患者随机分为2组各30例。①观察组:男19例,女11例;年龄(56.48±9.07)岁;脑梗死17例,脑出血13例;病程(49.45±29.17)d;文化程度为小学8例,初中9例,高中(中专)7例,大学及以上6例;右利手29例,左利手1例。②对照组:男18例,女12例;年龄(55.01±10.01)岁;脑梗死19例,脑出血11例;病程(50.12±17.91)d;文化程度为小学7例,初中9例,高中(中专)9例,大学及以上5例;右利手28例,左利手2例。2组一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2组病例均按照神经内科常规治疗,待患者生命体征平稳后介入语言康复治疗。观察组采用语言康复平台辅助语言康复训练,对照组采用人工语言康复训练。每周连续治疗6d,每天训练30min,休息1d,持续治疗4周。①观察组:由治疗师根据评定结果采用福建中医药大学自主研发的“语言康复平台”进行计算机辅助语言康复治疗。语言康复平台模块由听理解训练模块、口语表达模块、阅读训练模块、书写训练模块、发音器官与语音训练模块等组成。该平台可针对每个患者的评价结果,直接进入该患者的个性化治疗处方,实现康复的个体化。在训练过程中,该系统会对患者的反应做出实时的声音和影像反馈,根据患者的实际情况,训练程序可进行自动调整训练题材以及难度等级。每个训练模块都包含大量丰富的题材,以免患者因重复而产生厌烦,同时训练题材又都贴近现实生活,有利于患者回归社会。a.听理解模块包括:名词的听理解、动词的听理解、短句的听理解、是否题、整体与部分等。b.口语表达模块包括:复述训练、命名

训练、动作说明、画面说明、漫画说明、朗读等。c.阅读训练模块包括:图图匹配、字图匹配、短句水平的阅读理解、分类作业、词义联系作业、乱句重组、短文的阅读理解作业等。d.书写训练包括:临摹和抄写练习、看图写字、数字的听写、单词的听写。e.发音器官与语音训练模块包括:声带放松训练、下颌运动训练、唇部练习、舌训练、腭咽闭合训练、延长发音时间、音量训练、语速训练、声调训练等。②对照组:由专业的语言治疗师采用一对一的训练方式进行语言康复训练,治疗师可针对患者障碍的程度不同选择不同的训练课题。训练用具为中国康复研究中心失语症训练箱中的训练材料(日常用品、图卡、字卡等)。训练技术方法包括:听理解治疗技术、阅读理解治疗技术、口语表达治疗技术、书写表达治疗技术、实用交流能力技术和辅助交流技术。每周连续治疗6d,每天语言训练30min,休息1d,持续治疗4周。

1.3 评定标准 ①语言能力评价指标:按照《中国康复研究中心汉语标准失语症检查》(China rehabilitation research center aphasia examination, CRRCAE)的计分标准,记录语言能力中的听理解、复述、说、出声读、阅读理解、抄写、描写、听写和计算九大亚项的得分。将治疗前后各亚项的正答率进行评比。在治疗前和治疗4周后由同一位康复医师对2组患者的语言能力进行评定,评定过程要求环境安静,无噪声干扰。②卫生经济学指标:治疗4周后对2组患者进行成本-效果分析。总成本:医院成本,包括治疗过程中发生的人力成本、设备折旧费、材料费、电费、房屋等;患者耗费的成本,采用调用住院患者账单明细和问卷调查和的方式统计患者的治疗费用,主要包括以下3个部分:直接医疗费用,包括住院相关费用(床位费、护理费、临床诊治费、药费、化验检查费和其他住院相关费用)、治疗费(康复治疗费、针灸推拿费等)、并发症诊治费、非住院诊治与用药费和其他相关直接医疗费用;直接非医疗费用,包括与家属的住宿费、特殊饮食费、陪护费等;间接费用,包括家属误工费和学生损失的工资^[4]。成本-效果分析:2组患者总成本(即总费用,包括患者耗费的直接医疗费用、直接非医疗费用、间接费用)用C表示,CRRCAE各亚项测评分差值用E表示,C/E为CRRCAE各亚项评分每增加1分产生的成本。

1.4 统计学方法 采用SPSS 17.0软件对所有数据进行统计学处理,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内及组间均数比较采用 t 检验;计数资料用百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

治疗4周后CRRCAE各项评分比较,2组患者在

听理解、复述、口语表达、出声读、阅读、计算的得分较治疗前均有提高(均 $P < 0.05$),而在抄写、描写、听写、计算方面,治疗前后比较差异无统计学意义。2组间比较,观察组在听理解、复述、口语表达、出声读、阅读这5个亚项方面较对照组的提高幅度大(均 $P < 0.05$),见表1。

表1 2组治疗前后CRRCAE各亚项正答率比较 % , $\bar{x} \pm s$

项目	观察组(n=30)		对照组(n=30)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
听理解	39.27±11.16	58.27±13.21 ^{ab}	40.38±11.29	49.31±12.12 ^a
复述	31.47±10.31	49.12±11.28 ^{ab}	32.12±9.45	43.09±12.17 ^a
口语表达	21.93±4.19	40.27±9.13 ^{ab}	22.07±5.19	32.19±8.16 ^a
出声读	19.23±7.19	31.53±9.29 ^{ab}	18.37±7.49	24.35±8.76 ^a
阅读	30.05±10.15	45.31±10.47 ^{ab}	29.17±10.73	37.14±10.10 ^a
抄写	17.37±7.18	20.93±5.14	16.84±6.79	18.79±6.49
描写	6.87±3.22	8.30±4.39	7.99±3.98	8.89±4.59
听写	5.93±3.31	7.38±4.37	6.56±4.31	8.06±4.49
计算	7.17±2.86	14.37±8.83 ^a	8.01±2.04	13.17±6.13 ^a

与治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与对照组比较, ^b $P < 0.05$

治疗4周后,2组患者直接医疗费用比较无明显差异,对照组总费用、直接非医疗费用、间接费用明显较观察组高($P < 0.05, 0.01$)。见表2。

表2 2组患者治疗总费用、直接医疗费用、直接非医疗费用、间接费用比较 元, $\bar{x} \pm s$

组别	总费用	直接医疗费用	直接非医疗费用	间接费用
观察组	34893.0±5017.2 ^a	21711.2±6671.7	4179.3±1049.2 ^b	3472.7±1011.2 ^b
对照组	38015.3±5173.2	21013.4±6472.2	5069.7±1124.7	5173.1±1172.4

与对照组比较, ^a $P < 0.05, ^b P < 0.01$

观察组患者在听理解、复述、口语表达、出声读、阅读这5个亚项方面,每改善1分,所耗费的相关成本费用明显较对照组为低(均 $P < 0.01$),见表3。

表3 2组患者医疗成本-效果比较 $\bar{x} \pm s$

项目	观察组(n=30)	对照组(n=30)
听理解(C/E1)	1586.31±311.92 ^a	2873.32±217.25
复述(C/E2)	1661.18±493.17 ^a	3172.12±301.75
口语表达(C/E3)	1598.37±401.91 ^a	3091.18±357.01
出声读(C/E4)	2872.17±371.09 ^a	4183.73±619.14
阅读(C/E5)	2319.31±327.03 ^a	4076.86±307.06
抄写(C/E6)	8672.52±1617.37	8907.21±1842.18
描写(C/E7)	7652.07±1473.15	7814.09±1513.29
听写(C/E8)	7496.31±1508.09	7915.04±1487.92
计算(C/E9)	4279.13±815.74	4017.37±913.61

与对照组比较, ^a $P < 0.01$

注:C/E1、C/E2、C/E3、C/E4、C/E5、C/E6、C/E7、C/E8、C/E9分别为CRRCAE各亚项评分每增加1分所耗费的相关费用

3 讨论

随着社会经济的发展,对于脑卒中患者,人们不仅仅满足于肢体运动的康复,更多地关注于言语沟通、感情交流^[5],只有患者的语言功能提高了,才能达到回归

家庭和社会的目的^[6]。现代医学认为脑卒中后失语症的发病机制可能为脑卒中后病变本身直接破坏了语言功能区或由于远隔效应,即病变间接影响了语言功能相关中枢,或由于两者同时作用引起^[7]。

语言训练是目前公认的促进失语症患者语言功能修复的主要手段,由语言治疗专业人员利用专门的图片等简单的素材,通过口语表达、听理解、阅读和书写等训练,刺激语言功能的相关大脑区域,增加病变脑区的血液流通,从而促进语言网络的修复^[8]。目前临床上语言训练多采用一对一人工训练的模式。在实际工作中,鉴于治疗师的能力、精力和训练工具的局限性,失语症患者的康复训练内容和时间受到极大的限制,训练内容单调乏味,治疗师和患者均易疲劳,有效治疗时间短;加上我国开展语言障碍的诊治工作起步晚,康复专业人才匮乏,尤其是言语治疗师,现有的康复机构人员远远不能满足日益增加的脑卒中后失语患者的康复治疗,因而寻找一种简便高效的新疗法尤其重要。目前随着计算机的迅速发展,计算机辅助语言功能训练成为一种新的疗法,计算机辅助语言训练在一定程度上能改善语言功能^[9]。多媒体技术的图、义、声像动画可进行人机交互,计算机辅助失语症治疗满足了失语症“一对一”的诊治特点,增加了康复的趣味性。国外已有许多语言障碍系列的智能产品,73%的康复机构使用计算机进行语言障碍的康复,而国内这方面的产品相对缺乏^[10]。

因此,运用计算机辅助技术势不可挡,通过视觉、听觉、触觉等多感觉系统的传入,从而加强患者训练的积极性和信心,进一步刺激大脑神经可塑性。本研究中对脑卒中后运动性失语患者,使用福建中医药大学自主研发的“语言康复平台”作为主要干预手段,与传统的“一对一”的人工康复训练比较,结果显示,观察组患者在听理解、复述、口语表达、出声读、阅读这5个亚项方面的提高幅度明显优于对照组,而在抄写、描写、听写、计算方面,差异无统计学意义。这可能与个体言语能力从易到难的发展规律相关,每个人出生后先学会口语,此后才逐渐掌握书面语言。以往的研究也表明,失语症患者的听理解、口语表达和阅读恢复最好,时间最短,书写恢复最差,在第4个月时才有明显恢复^[11]。因此,限于本研究患者的观察疗程较短,其抄写、描写、听写、计算的远期疗效有待于进一步观察。

本研究还采用卫生经济学的方法对语言康复平台进行成本-效果分析,发现对照组中总费用、直接非医疗费用、间接费用较观察组高。由于目前人工康复训练与“语言康复平台”的治疗费用相同,故2组患者的康复治疗费用一致,故直接医疗费用差异不大。而对

照组患者可能因语言障碍严重程度导致运动功能、日常生活活动能力的损伤程度更重于观察组,功能障碍的程度加重导致陪护的家属及护工数量增多,其耗费的陪护费及家属误工费等更高,故所花费的直接非医疗费用、间接费用相对增加。同时发现,观察组患者听理解、复述、口语表达、出声读、阅读这5个亚项方面每改善一分所需花费比对照低,并且,对照组花费的相关费用约是康复组的1~2倍。这充分说明了,语言康复平台不仅可以提高疗效,而且更为经济实用。

综上所述,通过计算机辅助语言康复训练,既减轻了康复医师、康复治疗师的工作量,避免大量人力、物力和时间的浪费,降低医院的人力成本,又能提高患者的治疗效果,降低就医成本。且随着患者语言功能的改善,患者的自理能力增强,不但直接提高了患者的健康水平,同时还因减少护理和照顾、恢复患者的工作等等,减轻此类患者个人、家庭和社会的负担,具有良好的推广应用价值、产业化前景和较高的社会、经济效益。由于本研究经费有限,故对语言康复平台对失语症患者的远期疗效应在今后的研究中进一步观察,并且在今后的研究中可关注其他类型失语症患者的疗效,以期全面评估计算机辅助语言康复训练的意义。

【参考文献】

- [1] Lazar RM, Speizer AE, Festa JR, et al. Variability in language recovery after first-time stroke [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*, 2008, 79(5): 530-534.
- [2] 袁英,汪洁,吴东宇,等. 双额叶在线经颅直流电刺激对失语症图命名的作用[J]. *中国康复医学杂志*, 2014, 29(1):31-34.
- [3] Williamson D S, Richman M, Redmond S C. Applying the correlation between aphasia severity and quality of life measures to a life participation approach to aphasia [J]. *Top Stroke Rehabil*, 2011, 18(2): 101-105.
- [4] 田静,李颖. 卒中单元治疗脑卒中的经济学评价[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2012, 10(8):989-991.
- [5] 陈卓铭. 引导"言语治疗"向"言语语言病理"全方位发展[J]. *陈卓铭, 康复学报*, 2015, 25(2):1-2.
- [6] 李盈盈. 基于强制性治疗理念下的失语症康复疗效个案分析, *康复学报*, 2015, 25(2):27-29.
- [7] Rijntjes M. Mechanisms of recovery in stroke patients with hemiparesis or aphasia; new insights, old questions and the meaning of therapies [J]. *Curr Opin Neurol*, 2006, 19(1): 76-83.
- [8] Berthier M L, Garcia-Casares N, Walsh S F, et al. Recovery from post-stroke aphasia; lessons from brain imaging and implications for rehabilitation and biological treatments [J]. *Discov Med*, 2011, 12(65): 275-289.
- [9] Palmer R, Enderby P, Cooper C, et al. Computer therapy compared with usual care for people with long-standing aphasia post-stroke; a pilot randomized controlled trial [J]. *Stroke*, 2012, 43(7): 1904-1911.
- [10] 帅杰,马英杰,陈骥. 基于语音识别的失语症康复治疗仪软件设计与实现[J]. *生物医学工程学杂志*, 2006, 11(6): 1343-1346.
- [11] 韩剑虹,朱榆红,熊静,等. 脑卒中后汉语失语症病变部位及其自然恢复的初步研究[J]. *中国康复*, 2003, 18(1):15-17.

· 外刊拾粹 ·

前交叉韧带重建术后十年的情况及危险因素

大量报告都有记录早期和中期成功的前交叉韧带(ACL)重建。很少有论述关注患者特定的危险因素与 ACL 修复后的患者报告结果测试。该研究探讨了某些个体特性对术后不良风险的增加。这项研究包括了从 2002 年到 2004 年接受单侧,基本或修正的 ACL 重建患者,所有受试者完成了 13 页的调查问卷,包括人口统计学,损伤描述,运动参与,合并症,外科史,包括外科手术和患者结果报告,使用国际膝关节文献委员会(IKDC),膝关节损伤骨关节炎评分(KOOS)和活动量表。在第 2 年,第 6 年和第 10 年,患者均会收到相同的调查问卷。在最初登记的 1592 例患者中,有 83% 的患者进行了有效的十年随访。IKDC 和 KOOS 的评分整体均显著改善,例如在第 2 年的测量。这种改善一直维持到第 6 年和第 10 年。在第 10 年的不良结果的风险因素比基线要低,有更高的身体质量指数,以及吸烟者基线,在牵引手术中有半月板的修复以及在牵引手术之前的半月板功能病史。而在第 10 年的 IKDC 和 KOOS 评分和第 2 年,第 6 年的相似。活动量表分数随着时间的推移稳步下降。结论:1592 例患者的 ACL 重建发现,患者能够进行体育运动功能以及在膝关节相关术后能保持长达 10 年的高质量生活,虽然活动水平会随着时间的推移而下降。(马远博)

MOON Knee Group, Spindler KP, Huston LJ, et al. Ten-Year Outcomes and Risk Factors after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A MOON Longitudinal, Prospective, Cohort Study. *Am J Sport Med*, 2018, 46(4): 815-825.