

背景音乐对脑卒中患者注意持久性影响的研究

曹丽辉^{1,2}, 何瑾柔², 李文静^{1,2}, 张津沁¹, 黄富表^{1,2}

【摘要】 目的:探讨背景音乐的有无和类型对脑卒中患者注意持久性的影响。**方法:**脑卒中偏瘫患者 54 例,使用持续注意测试(CPT),分别在无音乐、中国轻音乐、美国摇滚乐背景下对受试者进行测试。对正确率、命中率、平均反应时间 3 项指标进行统计学分析。**结果:**背景音乐为轻音乐和摇滚乐时的正确率指标均高于无背景音乐(均 $P<0.05$);背景音乐为轻音乐和摇滚乐时的命中率指标均高于无背景音乐(均 $P<0.05$);背景音乐为轻音乐和摇滚乐时的正确率和命中率指标均无显著差异;有背景音乐和无背景音乐下的平均反应时间指标均无显著差异。**结论:**相较于无背景音乐,背景音乐能显著提高脑卒中患者的注意持久性,背景音乐为轻音乐和摇滚乐时对注意持久性的影响没有差异。

【关键词】 注意持久性;背景音乐;持续注意测试

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2021.08.003

Effect of Background Music on Attention Persistence in Stroke Patients Cao Lihui, He Jinrou, Li Wenjing, et al.
Department of Occupational Therapy, China Rehabilitation Research Center, Beijing 100068, China

【Abstract】 Objective: To explore the effect of the presence and types of background music on the attention persistence in stroke patients. **Methods:** A total of 54 stroke patients who were hospitalized in the Department of Neurology of Beijing Bo'ai Hospital from April to September 2020 were selected, including 37 males and 17 females. The subjects were tested by the Continuous Performance Test (CPT) under the environmental conditions of no music, Chinese light music, and American rock music. Statistical analyses on accuracy rate, hit rate, and average reaction time were performed to compare the differences in CPT test indexes of stroke patients under three background music environmental conditions. **Results:** There were significant differences in the accuracy rate ($P=0.002$, $P=0.037$) and hit rate ($P=0.002$, $P=0.048$) under the environmental conditions of no music and Chinese light music, no music and American rock music. There were no significant differences in the accuracy rate and hit rate in Chinese light music and American rock music environmental conditions and the average reaction time under these three types of background music environmental conditions. **Conclusion:** Compared to no background music, background music can significantly improve the attention persistence of stroke patients and there is no difference in the effect of Chinese light music and American rock music environmental conditions on attention persistence.

【Key words】 attention persistence; background music; continuous performance test

认知障碍是脑卒中后最持久、最严重的症状之一,其中注意障碍最突出,注意持久性下降最常见。注意持久性下降的患者将丧失在持续和重复性活动中保持较长时间关注于一定刺激上的控制能力^[1-2],严重影响患者的康复进程和效果。有资料显示,背景音乐能改善注意力范围,减少注意力分散,有助于集中注意力^[3-4]。而且,背景音乐的应用正日益受到各级卫生行政部门和医疗机构的重视。中华医院管理学会在全国会员单位组织开展的“推荐百姓放心医院”活动第三

主题“绿色医疗环境”5项标准中,明确提倡医院主环境播放背景音乐。当前研究主要集中于背景音乐对正常人注意力的影响,针对脑卒中患者的研究较少,本研究对该方面进行探究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 4~9 月在我院神经内科住院的 26~77 岁脑卒中偏瘫患者 54 例,纳入标准:符合第四届全国脑血管病会议通过的诊断标准^[5],并经 CT 或 MRI 检查证实;临床无精神疾患;病程 ≤ 6 个月,意识清醒,生命体征平稳,能独坐 30min;正常表达个人意愿并配合完成检查^[6-7]。排除标准:混合性脑卒中或责任病灶同时分布在左、右侧;创伤性脑损伤所致的偏瘫;严重言语、视力、听力障碍或精神障碍;既往病史、临床医生或家属证实,脑卒中发病前已患有认

收稿日期:2021-04-30

作者单位:1. 中国康复研究中心北京博爱医院作业疗法科,北京 100068;

2. 首都医科大学康复医学院,北京 100068

作者简介:曹丽辉(1967-),女,主管治疗师,主要从事发育障碍的作业治疗方面的研究。

通讯作者:黄富表,huangfubiao123@126.com

知障碍相关疾病,或已使用治疗认知障碍的药物^[8]。其中男 37 例,平均(53.73±12.48)岁;女 17 例,平均(62.59±11.30)岁;脑梗死 21 例,脑出血 33 例;左脑损伤 27 例,右脑损伤 27 例;平均(56.52±12.71)岁。受教育程度小学 6 例,初中 19 例,高中 6 例,大专 12 例,本科 10 例,研究生 1 例。54 例按年龄分为 2 组,成年组 27 例,22~59 岁,平均(46.19±8.93)岁。老年组 27 例,≥60 岁,平均(66.85±5.25)岁。

1.2 方法 ①测试场所:相对安静的独立房间,在患者精力较充沛的状态下完成测试。②测试用桌椅:可调节的桌子和座椅或患者的轮椅。要求患者坐于椅子或轮椅上时双脚平放于地面,髋关节充分屈曲,躯干充分伸展。调节桌子的高度与患者剑突的高度一致,其双上肢完全放置于桌面上。给予操作上肢充分的支撑。③背景音乐:根据背景音乐的分类,按照社会功能中不同区域文化划分,选择文化背景不同的音乐类型即中国轻音乐和美国摇滚乐。本研究选取兰花草和电子舞曲(Electronic Dance Music, EDM)作为背景音乐,其播放时间与持续注意测试(Continuous Performance Test, CPT)测试时间相同^[9-10]。④音量:音量是听觉对声波振动幅度的主观感受。分贝(decibel, dB)是形容声音大小的单位。本研究参考前人研究成果,背景音乐的平均音量为 75dB,声源距患者 50~100cm,使用 QQ 音乐播放器外放^[11-14]。⑤测试工具:CPT 是广泛用于测量持久性注意的工具,是测试轻度脑损伤患者持续注意障碍而设计研发的检查方法。CPT 为患者提供了一系列的视觉刺激,患者通过按下空格键来响应关键刺激。本研究使用 CPT 中的 X 测试,在快速呈现的不断变化的视觉刺激中,选择出被指定的单个数字的注意目标,注意目标出现的位置不随机。每位患者分别在无音乐、中国轻音乐和美国摇滚乐条件下进行测试。测试前由检查者准备 3 张分别写有无音乐、轻音乐和摇滚乐的卡片。由患者随机抽取,按抽取的顺序进行测试。考虑到第 2 次测试可能受第 1 次测试的影响以及为防止患者视觉疲劳,两次测试均间隔 3~5d,分 3d 完成测试。操作方法:测试时在电脑屏幕上,间隔 1200ms,随机显示出由白色

阿拉伯数字 1~9 组成的 320 个连续数字目标刺激群,要求患者对其中 80 个特定的刺激“7”,使用健侧手快速且准确地按下空格键。测试时间一次为 16min 30s^[14-18]。测试使用联想 14.5 英寸液晶显示屏电脑。根据患者视力情况调节显示屏与其眼睛的距离。考虑到有些患者不经常操作电脑,提前在电脑空格键上粘贴醒目标记。

1.3 测试指标 本研究主要测试 CPT 的正确率、命中率、平均反应时间指标。正确率、命中率和平均反应时间的数据均由持续注意测试软件自动生成。3 个指标中,正确率是最主要的检测持续注意能力的指标。正确率和命中率越高,平均反应时间越短,持续注意力表现越好,反之越差。

1.4 统计学方法 数据采用 SPSS 25.0 软件进行分析。采用 K-S 检验正态分布情况,符合正态分布的数据使用 $\bar{x} \pm s$ 表示,不符合正态分布的数据使用 M 表示。根据正态分布情况,采用配对 *t* 检验或非参数检验比较差异性。采用析因分析分析 3 种背景条件下不同性别和年龄对注意持久性的交互作用。

2 结果

2.1 有背景音乐和无背景音乐下 CPT 结果的差异比较 CPT 测得的正确率、命中率、平均反应时间均不符合正态分布,使用 M 表示,差异性使用 Friedman 非参数检验。背景音乐为轻音乐和摇滚乐时的正确率指标均高于无背景音乐(均 $P < 0.05$);背景音乐为轻音乐和摇滚乐时的命中率指标均高于无背景音乐(均 $P < 0.05$);背景音乐为轻音乐和摇滚乐时的正确率和命中率比较均无显著性差异;有背景音乐和无背景音乐下的平均反应时间比较均无显著性差异。见表 1。

2.2 3 种背景条件下不同性别和年龄对注意持久性的交互作用 不同性别和年龄与背景音乐对注意持久性所产生的影响不存在交互作用。见表 2。

2.3 有背景音乐和无背景音乐下不同性别和年龄 CPT 结果的差异比较 CPT 测得的正确率、命中率、平均反应时间均不符合正态分布,使用 M 表示,差异性使用 Friedman 非参数检验。男性在背景音乐为轻

表 1 有背景音乐和无背景音乐下 CPT 比较

项目	正确率				命中率				平均反应时间			
	%	无-轻	无-摇	摇-轻	%	无-轻	无-摇	摇-轻	ms	无-轻	无-摇	摇-轻
无音乐	95.00(0.00~100.00)	$P=0.002$	$P=0.037$	$P=1.000$	91.70(0.00~100.00)	$P=0.002$	$P=0.048$	$P=1.000$	620.95 (0.00~916.5)	/	/	/
轻音乐	97.50(7.50~100.00)				94.90(16.70~100.00)				600.90 (414.30~866.80)			
摇滚乐	97.50(7.50~100.00)				95.65 (12.00~100.00)				609.05 (432.70~854.10)			
<i>P</i> 值	0.001				0.002				0.563			

注:轻=轻音乐 摇=摇滚乐 无=无音乐

表 2 3 种背景条件下不同性别和年龄对注意持久性的交互作用

项目	正答率		命中率		平均反应时间	
	性别	年龄	性别	年龄	性别	年龄
III 型平方和	893.009	68.224	305.441	720.967	166610.914	18.186
F 值	1.010	0.077	0.382	0.901	0.616	0.001
P 值	0.367	0.926	0.683	0.408	0.541	0.999

音乐时的正答率指标高于无背景音乐 ($P<0.05$); 女性在背景音乐为轻音乐时的命中率指标高于无背景音乐 ($P<0.05$)。老年组在背景音乐为轻音乐时的正确率和命中率指标均高于无背景音乐 (均 $P<0.05$); 老年组在背景音乐为摇滚乐时的正答率指标高于无背景音乐 (均 $P<0.05$)。在 3 种背景条件下, 成年组各项评估指标均无统计学差异; 平均反应时间在不同性别和年龄组中均无统计学差异。见表 3。

3 讨论

本研究对 CPT 测得数据根据不同的思路, 采用不同的统计学方法对研究结果展开分析。本研究统计结果显示有背景音乐下的正确率与命中率指标均高于无背景音乐, 存在显著差异。说明有背景音乐相较于无背景音乐能够提高脑卒中患者的注意持久性, 是脑卒中患者注意持久性有效干预的手段^[19-20]。本研究统计结果显示不同性别和年龄与背景音乐对注意持久性所产生的影响不存在交互作用, 该结果对本研究的结论具有一定的支持作用。本研究另一统计结果显示不同性别, 背景音乐为轻音乐时的男性组的正确率和女性组的命中率均高于无背景音乐。表明背景音乐为轻音乐时对不同性别的卒中患者注意持久性有一定的促进作用。不同年龄, 背景音乐为轻音乐和摇滚乐时的老年组的正确率和命中率指标均高于无背景音乐, 存在显著差异。说明相较于无背景音乐, 有背景音乐可提升老年组卒中患者的注意持久性。三个结果和结论虽不完全相同, 但也不矛盾。可以肯定相较于无背景音乐, 背景音乐可提升脑卒中患者的注意持久性。该结果与胡承江^[12]研究结果一致: 激昂的背景音乐, 舒

缓的背景音乐均有助于注意力品质的提升。

康复治疗师可尝试在康复治疗中导入背景音乐, 在背景音乐的引导下开展功能训练。有研究报道, 适宜的背景音乐能刺激脑垂体分泌更多的使人愉悦的激素胺多酚^[12,21-22]。胺多酚具有提升脑电波速率的作用, 使大脑深部潜能得以激发, 从而促进注意力水平的提升, 更有利于卒中患者的整体康复^[12,22]。但是, 背景音乐不是个体活动的核心, 应是人们不经意听到的声音, 以不影响前景工作为原则^[23]。

本研究显示, 不同年龄, 背景音乐为轻音乐和摇滚乐时的老年组的正确率和命中率指标均高于无背景音乐。而成年组各项评估指标均不存在统计学差异。表明老年卒中患者对背景音乐更为敏感, 是老年卒中患者康复的有利条件。有研究显示, 65 岁以上卒中患者认知功能障碍的发生率显著增加, 易加速发展为痴呆^[7]。当卒中患者认知功能损害程度尚未达到痴呆程度的早期, 康复训练时介入背景音乐有助于卒中患者认知功能障碍症状的改善, 防止最终发展为痴呆。另外, 康复是运动再学习的过程, 需要反复学习和不断重复训练, 是长时间枯燥而艰苦的练习过程。人处于该环境中容易倦怠、焦虑而产生消极的情绪。背景音乐可促进脑垂体分泌胺多酚, 促使脑电波被激活, 脑电波被激活后以放松的觉醒状态存在, 使人感到安全, 患者的负面情绪得到调节, 应激状态得以缓解^[12-13]。患者保持愉悦的心情才能够进行更好的情绪情感体验和维持思维活跃的状态, 在情绪愉悦且脑电波被激活状态下, 注意力品质才能得到一定程度的提升^[24-25]。背景音乐在其中起着重要的媒介作用, 为枯燥环境中的患者提供积极的感觉刺激^[3,21,25]。康复训练时介入背景音乐是弥补这种情感需求的良好措施。

本研究显示, 作为背景音乐的轻音乐和摇滚乐对患者注意持久性均产生了积极的影响。但统计结果显示两种类型的背景音乐下测得的正确率和命中率指标均无显著差异。该结果可能与本研究选取的背景音乐有关。虽然选用的背景音乐是节奏感强、欢快跳跃的

表 3 有背景音乐和无背景音乐下不同性别和年龄 CPT 比较

项目	正答率				命中率				平均反应时间			
	%		无—轻		无—轻		无—轻		ms		无—轻	
性别 男	96.3(0.0—100.0)	P=0.032	无—轻	无—轻	96.1(0.0—100.0)	/	/	/	598.8(0.0—866.8)	/	/	/
P 值	0.022				0.053				0.704			
女	96.3(40.0—100.0)	P=0.062	无—轻	无—轻	91.9(18.2—100.00)	P=0.018	P=0.310	P=0.795	665.1(414.3—916.5)	/	/	/
P 值	0.021				0.020				0.204			
年龄 成年组	96.3(1.3—100.0)	P=0.062	无—轻	无—轻	97.5(1.4—100.0)	/	/	/	604.5(414.3—916.5)	/	/	/
P 值	0.041				0.061				0.964			
老年组	96.3(0.0—100.0)	P=0.016	无—轻	无—轻	91.9(0.0—100.0)	P=0.024	P=0.307	P=0.922	612.7(0.0—885.9)	/	/	/
P 值	0.005				0.026				0.459			

注: 轻=轻音乐 摇=摇滚乐 无=无音乐

美国摇滚乐和节奏舒缓、曲调流畅的中国轻音乐。但是,对患者而言两种类型的背景音乐可能是即非特喜欢也非特厌恶,只是两种一般音乐而已。有研究表明个体对背景音乐非常喜欢或非常不喜欢都容易被背景音乐分散注意力,而对背景音乐一般喜欢才能提高注意力^[23-25]。所以,两种类型的背景音乐下患者的注意持久性在统计学上无差异。另外,还可能与受试者是卒中患者有关。人脑对音乐要素的感知主要由额叶、颞叶、顶叶等脑区完成^[24-27]。脑卒中后背景音乐将无法激活损伤的脑区,患者不能充分地感知背景音乐中的要素。因此,音乐要素反差很大的两种类型的背景音乐对于患者可能是类似的音乐,所以在两种类型的背景音乐下测得的正确率和命中率没有差异。尽管如此,也不能说明所有类型的背景音乐都能够提升卒中患者的注意力。有资料显示中国民族音乐适合于具有中国传统文化背景的中老年人,西洋音乐或流行音乐适合于青少年,也有学者建议以柔和舒缓音乐为主^[13,28]。选择怎样的背景音乐是对卒中患者持续注意最佳的干预方案,能够使康复治疗效果达到理想化是有待于进一步研究的课题。

本研究统计结果显示有背景音乐和无背景音乐下的平均反应时间指标均无显著差异。平均反应时间指受试者对目标刺激做出反应的时间,反应警觉水平^[12,16-17,29]。该结果可能与认知任务的水平有关。认知任务的水平越高,要求人的警觉水平越高,平均反应时间就越短。本研究使用的持续注意测试,其视觉刺激是个位阿拉伯数字,无色觉变化、位置不随机,对患者文化水平要求不高^[14,30]。在三种背景条件下,让患者完成低认知负荷的CPT测试,平均反应时间的差异无统计学意义^[30]。

【参考文献】

- [1] 于兑生,恽晓平. 运动疗法与作业疗法[M]. 北京:华夏出版社, 2010:202-205.
- [2] 曲艳吉,卓琳,詹思延. 中国脑卒中后认知障碍流行病学特征的系统评价[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2013,15(12):1294-1301.
- [3] 高天. 音乐治疗导论(修订版)[M]. 北京:世界图书出版, 2019: 127,157-159.
- [4] 高天. 音乐治疗学基础理论[M]. 北京:世界图书出版社, 2019: 106-108,138-139.
- [5] 全国第四次脑血管病学术会议组委会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996,29(6):379.
- [6] 唐萌,陈慧娟. 音乐治疗对颅脑损伤患者注意障碍的疗效观察[J]. 中国康复, 2017,32(3):212-213.
- [7] 中国卒中学会,卒中后认知障碍管理专家委员会. 卒中后认知障碍管理专家共识[J]. 中国卒中杂志, 2017,12(6):519-521.
- [8] 马喆喆,巩尊科,温炜婷,等. 高频重复经颅磁刺激在脑卒中后注意障碍患者中的临床研究[J]. 中国康复, 2020,35(4):175-178.
- [9] 郭宗海. 脑卒中患者注意力障碍现况及其影响因素研究[D]. 衡阳:南华大学, 2020.
- [10] 刘立华. 音乐游戏对五年级学生注意力的干预研究[D]. 长沙:湖南师范大学, 2019.
- [11] 郭文琪. 背景音乐对音乐专业大学生英文阅读理解能力的影响研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2017.
- [12] 胡承江. 背景音乐与注意、工作记忆及学习效率的关系实验研究[D]. 西宁:青海师范大学, 2017.
- [13] 秦煜. 养老设施活动空间背景声源类型对情绪及生理指标的影响[D]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学, 2020.
- [14] 郭莎莎. 背景音乐影响高年级小学生阅读理解的眼动实验研究[D]. 沈阳:沈阳师范大学, 2019.
- [15] 津島靖子. 柳原正文 注意機能の測定に用いられるContinuous Performance Testに関する文献的研究-測定条件の違いが成績に及ぼす影響[J]. 岡山大学教育学部研究集録, 2008,17(5):125-131.
- [16] 津島靖子. 眞田敏. 平澤利美. 健常児(者)におけるKiddie Continuous Performance Test成績の発達の变化とその適用年齢に関する検討[J]. 脳と発達, 2010,42(9):29-33.
- [17] 田国强,甘建光. 连续操作测验检测持续性注意功能[J]. 中国临床神经科学, 2009,17(6):653-656.
- [18] 鹿中紀子,松田哲也. 健常児童における注意機能と運動能力の関連性—Continuous Performance Testを用いての検討[J]. Presented by Medical * Online 2005,117(2):393.
- [19] 王丹丹,霍博雅. 脑卒中恢复期患者注意力缺陷与平衡功能、日常生活活动能力及跌倒的关系[J]. 广东医学, 2012,33(7):932-934.
- [20] 陶红,邢春光. 背景音乐在老年慢性肾功能不全患者结肠透析过程中的应用效果[J]. 中国美容医学, 2012,21(18):159-160.
- [21] 李晓妍,汪洋,郑以娟,等. 背景音乐干预对老年下肢骨折患者功能锻炼依从性的探讨[J]. 护理实践与研究, 2009,6(20):27-29.
- [22] 陈虹. 背景音乐对前景工作情绪影响的研究[D]. 重庆:西南大学, 2020.
- [23] 洪晨. 背景音乐对工作注意力提升的影响[J]. 音乐时空, 2015(15):19-20.
- [24] 曾祥华. 不同节奏背景音乐对创造力的影响研究[D]. 苏州:苏州大学, 2015.
- [25] 马艳平,朱士文,宋慧,等. 偏瘫患者注意障碍的康复及其对日常生活活动能力的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2006(7):596-597.
- [26] 李亚娟. 脑卒中患者注意及记忆功能障碍对肢体运动功能恢复的影响[J]. 中国伤残医学, 2010,18(6):29-31.
- [27] 钟琳晔,刘喆,常冬梅,等. 探究恢复期脑卒中患者注意力缺陷与平衡控制及跌倒的关系[J]. 中国康复理论与实践, 2010,16(12):1160-1163.
- [28] 杨华. 三种不同类型音乐训练对大脑的可塑性影响研究[D]. 成都:电子科技大学, 2016.
- [29] 刘斐雯,黄佳,刘娇,等. 脑卒中发病部位和性质与注意力障碍的关系[J]. 中国康复理论与实践, 2016,22(4):443-447.
- [30] 刘京京. 背景音乐类型对内外向人格特质的生理和认知的影响[D]. 大连:大连医科大学, 2018.