计算机认知训练对轻度认知障碍老年人认知功能的影响研究

李晨曦　尚云峰　王丽云　杨玉琴　沈颖惠

【摘要】 **目的**　探讨应用自主编制的计算机认知训练程序进行训练对改善轻度认知障碍(mild cognitive impairment,MCI)老年人认知功能的效果。**方法**　2019年6月—8月,通过健康宣教活动选择59例MCI老年人作为研究对象并随机分组,其中,试验组30例老年人接受计算机认知训练(computer cognitive training,CCT),训练内容包括注意力、执行功能、空间定向和工作记忆训练,对照组29例老年人不接受干预,正常生活。干预前和干预5周后,分别使用蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment,MoCA)和简易智能精神状态量表(Minimum Mental State Examination,MMSE)评估2组老年人的认知功能并进行统计分析,干预后对试验组30例老年人进行访谈。**结果**　干预前后试验组MoCA和MMSE得分增加幅度均显著大于对照组($P<0.05$);试验组大部分MoCA认知领域进步幅度均显著大于对照组($P<0.05$);访谈结果显示,部分老年人表示记忆能力有提升、反应增快,希望能继续接受该训练。**结论**　应用自主编制的计算机认知训练程序进行训练能够显著改善MCI老年人的认知功能。



本文作者:李晨曦

【关键词】 计算机认知训练;　认知功能;　轻度认知障碍;　老年人;　社区保健护理

Research on the influence of computer cognitive training on the cognitive function of the elderly with mild cognitive impairment/LI Chenxi,SHANG Yunfeng,WANG Liyun,YANG Yuqin,SHEN Yinghui

【Abstract】 **Objective**　To explore the influence of self-made computer cognitive training program on the cognitive function of the elderly with mild cognitive impairment(MCI). **Methods**　From June to August 2019,59 MCI elderly people were selected as research subjects through health education activities and were randomly grouped. Among them,30 elderly people in the experimental group received computer cognitive training(CCT). The training included attention,executive function,spatial rotation and working memory training;29 elderly people in the control group did not receive interventions and continued to live in normal life. Before the intervention and 5 weeks after the intervention,MoCA (Montreal Cognitive Assessment,MoCA)and MMSE (Minimum Mental State Examination,MMSE) were used to evaluate the cognitive function of the 2 groups of elderly people and the statistical analysis was performed. After the intervention,30 elderly people in the experimental group were interviewed. **Results**　Before and after the intervention,MoCA and MMSE scores in the experimental group were significantly greater than those in the control group ($P<0.05$). The improvement in most cognitive items of MoCA in the experimental group was significantly greater than those in the control group ($P<0.05$). After the experiment,some elderly people said that their memory ability has improved and their reactions have increased,and they hope to continue the training. **Conclusion**　Self-made computer cognitive training program can significantly improve the cognitive function of the elderly with MCI.

【Key words】 Computer Cognitive Training;　Cognitive Function;　Mild Cognitive Impairment;　Aged;　Community Health Nursing Care

阿尔茨海默病(Alzheimer's disease,AD)是一种由大脑病变引起的综合征,主要表现为认知功能的逐步丧失,常伴有幻觉、妄想等人格及行为改变,并且过程具有不可逆性,迄今尚无有效的治疗药物,给

DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2021.05.004

基金项目:湖南省教育厅科学研究资助项目(18C1765);湖南省自然科学基金科教联合资助项目(2020JJ7070)

作者单位:414000　岳阳市　岳阳职业技术学院护理学院/慢性病岳阳市重点实验室(李晨曦,王丽云,杨玉琴,沈颖惠);岳阳市一人民医院康复医学科(尚云峰)

通信作者:沈颖惠,E-mail:23089838@qq.com

李晨曦:男,硕士,讲师,老年护理教研室主任,E-mail:lcxlln2012@163.com

2020-09-28收稿

患者和社会带来了沉重负担。研究[1]显示，我国AD患者年人均花费约13.5万元，所致社会经济负担总额约1.18万亿元；预计到2030年，我国AD患者的社会经济负担将接近18万亿元。在AD和正常衰老所致认知功能衰退之间存在一个过渡性的病理状态，称之为轻度认知障碍（mild cognitive impairment，MCI）。MCI患者的认知功能损害程度常较正常老化严重，初期伴随轻度的记忆障碍，在几年内将逐渐发展为严重认知功能损害和功能性障碍[2]，但并未达到痴呆水平。早期识别和发现MCI，并适当干预，对延缓AD的发生有重要意义。目前，对MCI的治疗方法主要包括行为疗法、认知训练、运动、社交和益智活动等非药物干预手段，其中，认知训练已成为延缓老年人认知功能下降和预防MCI的重要手段。传统认知训练计划常由训练有素的教练以个人或团体形式提供，需要面对面接触，成本较高。计算机认知训练（computer cognitive training，CCT）能够有效克服传统认知训练的弊端，然而，国内在CCT领域的研究总体较单薄，研究数量相对较少，且绝大多数都是借助国外在线训练软件进行，没有考虑国内老年人的文化背景和生活习惯，并且部分软件仅提供外文界面，普适性不强。因此，本研究团队在细致深入研究国外经典认知训练软件的基础上，基于Matlab自主编制计算机认知训练程序，该程序创造性地引入自适应算法，使训练内容能随时根据老年人当前认知水平不断调整，始终将训练内容控制在适中难度，符合普遍学习规律，并应用于MCI老年人，取得一定效果。现介绍如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2019年6月—8月，在岳阳市社区通过阿尔茨海默病健康宣教活动选择59例MCI老年人作为研究对象。研究对象纳入标准：①MCI患者；②年龄60岁以上；③听力和视力正常。根据国际MCI工作组标准和欧洲AD联合会MCI工作组的诊断标准[3]判定MCI：①主诉过去1年内有记忆力减退，一般认知功能正常。②不符合美国精神障碍诊断统计手册第四版（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV，DSM-IV）痴呆诊断标准。③根据蒙特利尔认知评估量表（Montreal Cognitive Assessment，MoCA）或简易智能精神状态量表（Minimum Mental State Examination，MMSE）判定为MCI患者。由于MMSE量表对MCI的敏感性较差[4]，故采用MoCA评定，评估标准来自贾建平团队在国内进行的大样本研究[5]，其中，文盲，MoCA评分≤14分；受教育年限1~6年，MoCA评分≤20分；受教育年限≥7年，MoCA评分≤25分。研究对象排除标准：①有功能性或器质性精神障碍；②语言沟通障碍；③排除其他可能引起脑功能衰退的疾病或因素（包括躯体疾病、抑郁症、脑卒中、脑外伤、药物和酒精中毒及使用精神疾病药物）。将59例老年人采用抽签的方式随机分为试验组和对照组。老年人及其家属同意参与研究并签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 研发计算机认知训练程序

研发团队成员包括1名博士后，3名博士，1名硕士；成员的研究领域包括认知神经科学、认知心理学、老年医学和老年护理学。结合国内老年人总体受教育程度较低及计算机操作能力较差的现状，充分考虑与老年人生活密切相关的注意力、执行功能、空间定向、方位感、记忆力等认知领域，本研发团队在大量深入研究国外经典认知训练软件如Brain-HQ、Cognifitim、Mindsparke、Gogmed等的基础上，基于Matlab自主编制了注意力、执行功能及空间旋转和工作记忆等多个认知训练程序，操作方法简便、符合国人习惯且兼具一定趣味性，现将部分程序内容介绍如下。

1.2.1.1 注意力训练程序 本程序共设置27种不同颜色物体，用空心、嵌套、实心以及形状在研究对象对颜色一致性判断时进行干扰，见图1。开始测试时，屏幕会同时随机呈现27种物体中的任意2种。研究对象的任务是判断2个物体的颜色是否一致，忽略形状和内部结构。操作方法简单，颜色一致按左键，颜色不一致按右键。此外还在2个物体上方设置一倒计时的白色进度条，进度条伴随着研究对象反应水平的变化而变化，进度条越短表示本试次剩余作答时间越少。研究对象必须在进度条消失前做出反应，选择左或者右，如果未能反应，本次将被判断为做错，进入下1组图片。

1.2.1.2 执行功能训练程序 训练研究对象对自我的抑制控制和灵活转换。程序内容见图2左侧，屏幕最上方设置倒计时白色进度条；中间为1个数字，数字在0~9之间随机变化；最下方是1个实心圆，实心圆颜色为红、绿、蓝3种颜色之一。要求研究对象根据规则选择按左右键，规则见图2右侧：①最下方出现红色实心圆时，数字<5，按左键，数字≥5，按右键；

②最下方出现绿色实心圆时，数字形状小按左键，形状大按右键；③最下方出现蓝色实心圆时，数字为单数按左键，数字为双数按右键。

1.2.1.3 三维空间旋转训练程序　如图3所示，开始测试时，屏幕会同时随机呈现2个三维图形，这2个图形或者是同一图形，或者互为镜像图形。2个图形在水平方向上随机按照0°、90°、180°、270° 4个不同角度旋转后呈现。要求研究对象判断2个图形是否源自同一图形。如是，按左键，如图3a中，一个图形是另一个图形旋转90°后得到的；如不是，按右键，如图3b中，一个图形是另一个图形的镜像图形，再旋转90°后得到的。同样，屏幕最上方设置倒计时白色进度条，进度条随老年人反应水平的变化而变化。

在上述任务中，时间进度条是程序中最重要的机制，其作为刺激的强度而使任务难度根据研究对象的具体水平不断调整，从而实现对研究对象大脑进行深度训练，这种变化的算法机制来自视觉学习领域经典的自适应算法（三下一上阶梯法），该测量方法能测出79.3%正确率下的阈值，并使得任务难度始终保持在中等（适宜）难度，在视知觉学习领域广泛应用[6-7]。

1.2.2 干预方法

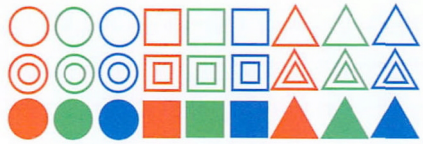


图1　注意力训练程序中的图形

Figure 1　Graphics in the attention training program



图2　执行功能训练程序内容

Figure 2　The content of the executive function training program

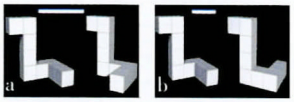


图3　三维空间旋转训练程序内容

Figure 3　The content of the 3D space rotation training program

1.2.2.1 成立认知训练研究小组　小组成员由5名教师（3名护士、2名康复师，均为研究生学历），5名护理专业学生组成，训练前经过严格培训，确定能够熟练运用计算机认知训练程序对研究对象进行认知训练，能够使用MoCA和MMSE对研究对象进行规范而统一的评估。

1.2.2.2 干预过程　试验组在常规生活的基础上接受计算机认知训练。训练内容包括注意力（80试次，即判断80次）、执行功能（90试次）、空间定向（80试次）和工作记忆（3组，每组20试次）4个与生活密切相关的认知领域，每天在小组成员监督指导下，完成这4项任务，大约用时30 min，每周训练5 d，训练周期为5周。对照组按照常规正常生活，不参加计算机认知训练。

1.2.3 评价方法

干预前后评估由评估组师生（1名教师和1名学生）共同完成，对该组师生进行单盲处理，该组师生未参与认知训练也不清楚分组情况；其余4组师生均参与了对研究对象的认知训练，并在训练结束后对研究对象进行质性访谈。

1.2.3.1 简易智能精神状态量表　MMSE由Folstein等[8]编制，该量表简单易用，是国际上应用最为广泛的认知缺损筛查工具之一，内容包含：定向力、注意力、计算力、回忆能力、语言能力等，总分30分，测评分数越高，代表研究对象的认知功能越好，正常界值划分标准为：文盲>17分，小学>20分，初中及以上>24分，但该量表对非痴呆人群的认知功能损害检出敏感性较差。

1.2.3.2 蒙特利尔认知评估量表　MoCA是Nasreddine等[9]为筛查MCI患者设计，包括注意力等8个认知领域、11个项目，总分30分，在检测MCI患者时，敏感性远高于MMSE[10]，该量表的Cronbach's α系数为0.782，重测信度为0.972，界定标准见1.1。

1.2.3.3 质性访谈　质性访谈的提纲由干预小组讨论形成，访谈提纲形成后，选择2例干预组研究对象进行预访谈，此访谈对象不纳入正式访谈名单。访谈时间约为15~20 min，访谈提纲包括：能谈谈您在训练过程中的感受吗？每次训练完成后您的身心感受？您觉得这些训练有趣吗？这些训练难度大吗？难在哪里？是否愿意继续参与类似训练或下个阶段训练？整个训练周期完成后，您的总体身心感受如何？

1.2.4 统计学方法

使用SPSS 24.0统计学软件进行数据录入与分

析，符合正态分布的计量资料以均数±标准差进行描述，两组间比较采用独立样本t检验，组内前后比较采用配对样本t检验。不符合正态分布的计量资料采用中位数和四分位数间距表示，组间、组内采用Wilcoxon秩和检验进行比较。计数资料采用频数、百分比描述，采用卡方检验进行比较。以P<0.05为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　两组一般资料比较

研究对象总体依从性较好，未发生研究对象脱落现象，共有59例研究对象完成了研究，试验组30例，对照组29例，两组一般资料比较，差异无统计学意义（P>0.05）。其中试验组年龄为（70.63±6.32）岁，对照组年龄为（71.62±5.27）岁，两组比较，差异无统计学意义（t=0.650，P=0.518），其余一般资料比较见表1。

表1　两组一般资料比较[例（百分比，%）]

Table 1　Comparison of general information between the two groups[case（percentage，%）]

项目	试验组	对照组	χ^2值	P值
性别			0.141	0.708
男	18（60.0）	16（55.2）		
女	12（40.0）	13（44.8）		
受教育年限（年）			0.141	0.708
≥7	7（23.3）	8（27.6）		
<7	23（76.7）	21（72.4）		
退休前职业类型			0.000	1.000
脑力劳动	3（10.0）	3（10.3）		
体力劳动	27（90.0）	26（89.7）		

2.2　干预前后两组蒙特利尔认知评估量表得分比较（表2）

干预前两组MoCA得分差异无统计学意义（P=0.804），表明随机分组后2组研究对象同质。干预后2组MoCA得分进步均显著（P<0.05），但试验组干预后MoCA得分、进步幅度均显著高于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。

2.3　干预前后两组简易智能精神状态量表得分比较（表3）

干预前两组MMSE得分差异无统计学意义（P=0.439），表明随机分组后两组研究对象同质。干预后两组MMSE分数进步均显著（P<0.05），但试验组MMSE干预后得分、进步幅度均显著高于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。

2.4　干预前后两组蒙特利尔认知评估量表各领域得分比较

如表4所示，命名、注意力、和语言3项得分干预前后均存在差异，具有不可比性，但试验组3项的进步幅度均显著大于对照组（P<0.05）。试验组中，仅视空间与执行功能、抽象思维2个领域进步幅度不显著，其余领域进步皆具有统计学意义（P<0.05）；对照组中，除视空间与执行功能、抽象思维外，还有语言进步不明显；此外，从组间进步幅度对比来看，试验组在命名、注意力、语言、延迟记忆和定向力5个领域的进步幅度均显著大于对照组，但是在视空间与执行功能及抽象思维项目上，两者进步幅度没有显著差异。

2.5　质性访谈结果

共访谈28例研究对象，结果显示，所有的干预组老年人反馈训练过程必须保持全身心投入，时刻处于紧张状态，否则就会连续判断错误，导致成绩倒退，且每次训练完成后都感觉大脑十分疲倦；22例（78.6%）反馈训练内容有趣；26例（92.8%）反馈训练总体难度较大，尤其是越到后期越难；21例（78.0%）表示愿意参与类似训练或者下个阶段训练；20例

表2　干预前后两组蒙特利尔认知评估量表得分比较（分，$\bar{x}\pm s$）

Table 2　Comparison of Montreal Cognitive Assessment scores between the two groups before and after intervention（score，$\bar{x}\pm s$）

项目	例数	干预前	干预后	进步分数	t值	P值
试验组	30	12.63±2.75	19.00±2.96	6.37±2.11	16.536	<0.001
对照组	29	12.45±2.96	14.17±3.11	1.72±0.92	10.072	<0.001
t值		0.249	6.113	11.018		
P值		0.804	<0.001	<0.001		

表3　干预前后两组简易智能精神状态量表得分比较（分，$\bar{x}\pm s$）

Table 3　Comparison of Minimum Mental State Examination scores between the two groups before and after intervention（score，$\bar{x}\pm s$）

项目	例数	干预前	干预后	进步分数	t值	P值
试验组	30	19.53±3.48	23.20±2.25	3.67±1.84	10.888	<0.001
对照组	29	18.90±2.73	19.93±2.79	1.03±0.57	9.845	<0.001
t值		0.780	4.963	7.461		
P值		0.439	<0.001	<0.001		

表4　两组间干预前后蒙特利尔认知评估量表各领域得分比较[分，$M(P_{25},P_{75})$]

Table 4　Comparison of scores in each field of the MOCA scale before and after intervention between the two groups[(score, $M(P_{25},P_{75})$]

项目	视空间与执行功能			命名		
	干预前	干预后	进步分数	干预前	干预后	进步分数
试验组	0(0,1)	0(0,1)	0(0,0)	2(1,2)	3(3,3)	1(1,2)1)
对照组	1(0,1)	1(0,1)	0(0,0)	2(1,2)	2(2,3)	1(0,1)1)
*Z*值	1.316	1.233	0.035	2.028	4.351	4.686
*P*值	0.188	0.218	0.972	0.043	<0.001	<0.001

项目	注意力			语言		
	干预前	干预后	进步分数	干预前	干预后	进步分数
试验组	4(2.5,4)	5(4,6)	1(1,2)1)	2(1,3)	3(2,3)	1(0,1)1)
对照组	3(2,3)	3(2,3)	0(0,0)1)	1(1,2)	1(1,2)	0(0,0)
*Z*值	2.340	4.793	4.641	2.810	4.721	3.845
*P*值	0.019	<0.001	<0.001	0.005	<0.001	<0.001

项目	抽象思维			延迟记忆		
	干预前	干预后	进步分数	干预前	干预后	进步分数
试验组	0(0,0)	0(0,1)	0(0,1)	1(0,2)	2(2,3)	1.5(0,2)1)
对照组	0(0,1)	1(0,1)	0(0,0)	2(0.5,2)	2(1,2.5)	0(0,1)1)
*Z*值	1.273	1.113	0.154	1.173	1.301	2.184
*P*值	0.203	0.266	0.878	0.241	0.193	0.029

项目	定向力		
	干预前	干预后	进步分数
试验组	3(3,5)	6(4,6)	1(0.75,2.25)1)
对照组	4(3,5)	4(4,5)	0(0,0.5)1)
*Z*值	0.996	3.571	4.401
*P*值	0.319	<0.001	<0.001

1)干预前后比较，$P<0.05$。试验组$n=30$，对照组$n=29$。

(71.4%)反馈感觉记性好了点，19例(67.8%)反馈有变灵活一点的感觉，其余老年人表示未感觉出有变化。

3　讨论

3.1　计算机认知训练可以有效改善轻度认知障碍老年人的认知功能

当前，国内外基于计算机认知训练对老年人认知功能的干预研究[11-13]大都取得了积极的干预效果，其中，部分是通过神经影像技术(功能性磁共振成像、正电子发射型计算机断层显像、功能近红外光谱等)发现训练对于改善老年人认知功能和脑可塑性的积极影响；另一部分是通过量表(MoCA、MMSE、画钟测验、老年人认知功能筛查量表、长谷川痴呆量表等)发现认知训练的积极作用。本研究表2~3显示，试验组MoCA进步(6.37±2.11)分，MMSE进步(3.67±1.84)分；对照组MoCA进步(1.72±0.92)分，MMSE进步(1.03±0.57)分，两组进步幅度均显著。对照组的显著结果可能是由于量表的重复使用产生了一定的练习效应，但是考虑到试验组进步幅度远高于对照组且组间差异显著，排除练习效应影响，说明本次认知训练使试验组获得了较大的认知改善，结果符合预期，与其他学者研究结果相仿，如王丽娟等[14]发现CCT能够有效改善认知功能障碍，减缓认知功能障碍发展，提高生活质量；Nguyen等[15]发现CCT能够提高老年人的认知功能和神经可塑性。

计算机辅助认知训练程序作为一种认知刺激的工具，当训练达到一定频率和时间时，能对MCI老年人的总体认知功能产生积极影响。与其他传统认知干预方法相比，如对比赵珺瑜等[16]使用的创造性故事疗法和谷丽娟等[17]使用的集中健康训练结合回授法，CCT优势更大。一是对训练者要求较低，仅需简单培训即可，同时对老年人要求也低，即便是对于行动不便的老年人，也仅需简单掌握规则即可参与，并且无需在特定场所开展训练和面对面接触，从而最大化降低成本；二是很多传统认知训练研究对象依从性差，易出现研究对象脱落现象，而CCT的训练内容丰富多彩，能给参与者全面刺激和及时反馈，增加老年人参加训练的主观能动性，使其始终保持较好的依从性。如在本研究中，试验组无研究对象脱落，且训练结束时，78%的研究对象还希望能长期保持训练或参与类似训练。

3.2　综合化的认知训练与自适应算法机制有利于产生更好的干预效果

表4显示，除视空间与执行功能、抽象思维外，试验组在其他领域进步幅度均大于对照组且组间差异显著。其中，视空间与执行功能成绩较差可能与两组MCI老年人整体文化层次较低且未受过系统数学教育有关，抽象思维成绩较差可能与其无法理解什么是抽象有关，这提示在选择测试量表时应考虑更细

致,如增加更专业的执行功能测试量表等。其他领域大幅度的进步可能与采用综合化的认知训练及自适应算法学习机制有关。原因可能在于大脑是个有机整体,任何一项功能的训练都并非独立,而是需要涉及数个大脑区域密切配合才能完成。如Vance等[18]研究加工速度对老年人认知的影响,发现试验组除在加工速度领域有较大进步以外,其视觉感官功能测量和注意力也产生较大改善;Anguera等[19]在研究视频游戏训练对老年人认知影响的过程中发现,训练带来的优势被延伸到了未经训练的增强持续注意力与工作记忆。因此,通过对研究对象进行多领域综合认知训练,能够更好地全方位刺激大脑区域,从而使大脑得到充分锻炼,进而取得更好效果,这一点在神经生物学上得到验证,如Engvig等[20]发现认知训练会使与训练任务相关的一些大脑区域激活状态发生变化。

此外,本程序创造性引入时间进度条算法(自适应算法)机制,也有利于训练总体产生更好效果,此算法机制与国内公冶慧娟等[21]使用的难度自适应方法类似,但更先进,无需按照关卡或者等级来控制难度,在训练的任何阶段都能根据老年人状态随时进行自适应调整,使大脑在训练中始终保持一种较为紧张的水平,持续挑战老年人认知的最近发展区,从而实现更高效率的大脑训练及取得更好的干预效果。根据质性访谈结果,老年人也普遍反馈训练的过程中必须随时绷紧神经,否则成绩就变差很多;还有很多老年人反馈"记性感觉变好了""反应变快了",充分说明了多领域认知训练及自适应算法机制有良好效果。

4 小结

本研究结果证明,研究团队开发的计算机辅助认知训练程序可以有效改善MCI老年人的认知功能,并且老年人能够接受并且熟练地运用程序。随着技术和训练内容的不断改良,人们对AD预防意识的提高,计算机认知训练将会在预防和干预AD中发挥更积极有效的作用。由于时间和成本的因素,本研究并未能够坚持长期训练以跟踪训练后的长期效果,以及没有利用影像技术对老年人大脑区域的变化进行跟踪以确定训练对大脑区域的对应影响,存在一定局限性。在未来的研究中,希望可以长期观察和借助各种工具跟踪训练的效果。

参 考 文 献

[1] Jia J,Wei C,Chen S,et al. The cost of Alzheimer's disease in China and re-estimation of costs worldwide[J]. Alzheimers Dement,2018,14(4):483-491.

[2] Lopez OL,Becker JT,Sweet RA. Non-cognitive symptoms in mild cognitive impairment subjects[J]. Neurocase,2005,11(1):65-71.

[3] Ravaglia G,Forti P,Montesi F,et al. Mild cognitive impairment:epidemiology and dementia risk in an elderly Italian population[J]. J Am Geriatr Soc,2008,56(1):51-58.

[4] 冯荣芳,刘惠卿,贾艳丽,等. MMSE和MoCA在不同类型轻度认知障碍筛查中的应用[J]. 脑与神经疾病杂志,2015,23(5):321-325.
Feng RF,Liu HQ,Jia YL,et al. Analysis of the cognitive function between amnestic mild cognitive impairment and mild av scular cognitive;impairment patients by mini-mental state examination and Montreal cognitive[J].J Brain Nerv Dis,2015,23(5):321-325.

[5] Lu J,Li D,Li F,et al. Montreal cognitive assessment in detecting cognitive impairment in Chinese elderly individuals:a population-based study[J]. J Geriatr Psychiatry Neurol,2011,24(4):184-190.

[6] Leek MR. Adaptive procedures in psychophysical research[J]. Percept Psychophys,2001,63(8):1279-1292.

[7] Zhang P,Zhao Y,Dosher BA,et al. Evaluating the performance of the staircase and quick Change Detection methods in measuring perceptual learning[J]. J Vis,2019,19(7):14.

[8] Folstein MF,Folstein SE,McHugh PR. "Mini-mental state":a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician[J]. J Psychiatr Res,1975,12(3):189-198.

[9] Nasreddine ZS,Phillips NA,Bédirian V,et al. The Montreal Cognitive Assessment,MoCA:a brief screening tool for mild cognitive impairment[J]. J Am Geriatr Soc,2005,53(4):695-699.

[10] 刘忠玲,朱香玲,李安民. 北京版蒙特利尔认知评估量表在白银市地区筛查轻度认知功能障碍的分界值[J]. 中国老年学杂志,2019,39(17):4271-4274.
Liu ZL,Zhu XL,Li AM. The cut-off value of Beijing version of Montreal Cognitive Assessment Scale for screening mild cognitive impairment in Baiyin City[J]. Chin J Gerontol,2019,39(17):4271-4274.

[11] Corbett A,Owen A,Hampshire A,et al. The effect of an online cognitive training package in healthy older adults:an online randomized controlled trial[J].J Am Med Dir Assoc,2015,16(11):990-997.

[12] Li BY,He NY,Qiao Y,et al. Computerized cognitive training for Chinese mild cognitive impairment patients:a neuropsychological and fMRI study[J].Neuroimage Clin,2019,22:101691.

[13] Pires M,Antunes A,Gameiro C,et al. 400-effects of comput-

衰弱表型和衰弱筛查量表在老年住院患者中的应用比较

吴珍珍　张瑞　常艳　芦鸿雁

【摘要】 **目的**　比较衰弱表型和衰弱筛查量表(FRAIL量表)对老年住院患者衰弱风险的筛查能力,为临床选择合适的衰弱筛查工具提供参考。**方法**　采用便利抽样法,选取2019年11月—2020年7月在宁夏回族自治区某三级甲等医院住院的462例老年住院患者为研究对象,采用衰弱表型、衰弱筛查量表和衰弱指数进行衰弱评价。以衰弱指数为诊断标准,通过受试者工作特征(receiver operating characteristic,ROC)曲线和Bayes判别分析比较衰弱表型和衰弱筛查量表筛查老年住院患者衰弱风险的能力。**结果**　应用衰弱表型、衰弱筛查量表和衰弱指数筛查老年住院患者衰弱的发生率分别34.2%、25.1%和30.5%;衰弱表型和衰弱筛查量表与衰弱指数的筛查结果一致性检验Kappa值分别为0.511、0.479(均P<0.01);衰弱表型和衰弱筛查量表的ROC曲线下面积分别为0.823(95%CI:0.784~0.858)、0.853(95%CI:0.815~0.885),差异无统计学意义(Z=1.366,P=0.17);衰弱风险预测的交叉验证准确率分别为78.6%和79.0%;最佳预测值分别为3和2;灵敏度分别为0.709和0.837,特异度分别为0.817和0.790,约登指数分别为0.529和0.625,阳性预测值分别为0.697和0.702,阴性预测值分别为0.825和0.891。**结论**　衰弱表型和衰弱筛查量表筛查老年住院患者衰弱风险的能力均为中等;衰弱筛查量表的衰弱风险预测效能更高且使用便捷,更适用于老年住院患者的衰弱风险筛查。

【关键词】 衰弱;　住院患者;　老年人;　护理评估



本文作者:吴珍珍

DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2021.05.005

作者单位:750004　银川市　宁夏医科大学护理学院
通信作者:芦鸿雁,E-mail:hyalu@hotmail.com
吴珍珍:女,本科(硕士在读),主管护师,E-mail:15109602702@163.com

2020-12-04收稿

erized cognitive training with an elderly community sample [J]. Int Psychogeriatr,2020,32(S1):116.

[14] 王丽娟,刘欣,王红霞,等. 计算机辅助训练对轻度认知功能障碍的干预性研究[J]. 中国康复,2019,34(9):473-476.
Wang LJ,Liu X,Wang HX,et al. Efficacy of computer-assisted cognitive training in mild cognitive impairment[J]. Chin J Rehabil,2019,34(9):473-476.

[15] Nguyen L,Murphy K,Andrews G. Cognitive and neural plasticity in old age:a systematic review of evidence from executive functions cognitive training[J]. Ageing Res Rev,2019,53:100912.

[16] 赵珺瑜,李红,杨爱萍,等. 创造性故事疗法对轻度认知障碍老年人的干预效果研究[J]. 中华护理杂志,2018,53(5):606-611.
Zhao JY,Li H,Yang AP,et al. Action research of creative expression therapy for older adults with mild cognitive impairment[J]. Chin J Nurs,2018,53(5):606-611.

[17] 谷丽娟,杨水琴,周亚芬. 集中健康训练结合回授法认知干预在老年轻度认知功能障碍患者中的应用效果[J]. 中华护理教育,2018,15(11):836-839.
Gu LJ,Yang SQ,Zhou YF. Application effect of intensive health training combined with feedback cognitive intervention in patients with cognitive dysfunction[J]. Chin Nurs Edu,2018,15(11):836-839.

[18] Vance D,Dawson J,Wadley V,et al. The accelerate study:The longitudinal effect of speed of processing training on cognitive performance of older adults[J]. Rehabil Psychol,2007,52(1):89.

[19] Anguera JA,Boccanfuso J,Rintoul JL,et al. Video game training enhances cognitive control in older adults[J]. Nature,2013,501(7465):97-101.

[20] Engvig A,Fjell AM,Westlye LT,et al. Memory training impacts short-term changes in aging white matter:a longitudinal diffusion tensor imaging study[J]. Hum Brain Mapp,2012,33(10):2390-2406.

[21] 公冶慧娟,刘宇,田家利,等. 难度自适应计算机认知训练对社区老年人的干预效果研究[J]. 中华护理杂志,2020,55(10):1543-1548.
Gongye HJ,Liu Y,Tian JL,et al. The effects of adaptive computer-based cognitive training on community-dwelling elder people[J]. Chin J Nurs,2020,55(10):1543-1548.

(本文编辑　杨　婷)