

· 临床研究 ·

虚拟现实训练联合芳香疗法对养老院阿尔茨海默病患者的影响

孙志成^{1,2} 王彤³ 顾晓美¹ 马金霖^{1,2} 张娜² 杨梦娇² 王芸² 董亚军²

¹南京医科大学附属老年医院,南京 210024; ²南京江宁沐春园护理院,南京 211100; ³南京医科大学第一附属医院,南京 210029

通信作者:孙志成,Email:aiyty@126.com

【摘要】 目的 探讨虚拟现实(VR)训练联合芳香疗法对养老院阿尔茨海默病(AD)患者的康复效果。**方法** 选取养老院 AD 患者 50 例,按随机数字表法分为观察组和对照组,每组患者 25 例。2 组患者均给予常规康复干预,观察组在此基础上增加 VR 训练同步芳香疗法,VR 训练和芳香疗法均每周 3 次,每次 45 min,连续干预 6 个月。于干预前和干预 6 个月(干预后)评估 2 组患者的认知功能[MMSE 和 AD 认知功能评估量表(ADAS-cog)]、精神行为症状[AD 病理行为评定量表(BEHAVE-AD)]、日常生活活动(ADL)能力(日常生活活动能力评估量表)、运动功能[包括“起立-行走”计时测试(TUGT)、30 s 坐椅站立试验(30sCST)、30 s 手臂弯曲试验(30sACT)和坐椅前伸试验(CSRT)]和生活质量[老年性痴呆生活质量量表(QOL-AD)]评估。**结果** 干预后,对照组患者的 MMSE、ADAS-cog 和 ADL 评分与组内干预前比较,均显著改善,差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组患者的 MMSE、ADAS-cog、BEHAVE-AD 和 ADL 评分与组内干预前比较,亦显著改善($P<0.05$),且均优于对照组干预后,差异均有统计学意义($P<0.05$)。干预后,2 组患者的 TUGT、30sCST、30sACT 和 CSRT 测试结果与组内干预前比较,均显著改善,差异均有统计学意义($P<0.05$),且观察组干预后的上述指标亦优于对照组干预后,差异均有统计学意义($P<0.05$)。干预后,对照组的 QOL-AD 评分为(26.28±3.27)分,与组内干预前比较,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组的 QOL-AD 评分为(29.47±4.16)分,与组内干预前和对照组干预后比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** VR 训练联合芳香疗法可显著改善养老院 AD 患者的认知功能、精神行为症状、日常生活活动能力、运动功能和生活质量,值得在养老机构 AD 患者中推广和应用。

【关键词】 虚拟现实训练; 芳香疗法; 养老院; 阿尔茨海默病; 医养结合

基金项目:江苏省卫生健康委医学科科研项目(Z2021080);国家重点研发计划资助项目(2018YFC2001600, 2018YFC2001603);江苏省老年医学学会 2019 年度老年医学科技发展基金(医养结合)专项项目(JGS2019ZXYY03)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2023.03.007

The effects of combining virtual reality training with aromatherapy on Alzheimer's disease patients in a nursing home

Sun Zhicheng^{1,2}, Wang Tong³, Gu Xiaomei¹, Ma Jinlin^{1,2}, Zhang Na², Yang Mengjiao², Wang Yun², Dong Yajun²

¹The Geriatric Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210024, China; ²Nanjing Jiangning Muchunyuan Nursing Home, Nanjing 211100, China; ³The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

Corresponding author: Sun Zhicheng, Email: aiyty@126.com

【Abstract】 Objective To explore any effects of combining virtual reality training with aromatherapy in caring for Alzheimer's disease patients in a nursing home. **Methods** Fifty nursing home residents with Alzheimer's were divided at random into an observation group and a control group, each of 25. Both groups received routine rehabilitation, while the observation group was additionally given 45 minutes of virtual reality training combined with aromatherapy, 3 times a week for 6 months. Both groups' cognition was then evaluated using the MMSE and an Alzheimer's cognition assessment scale (ADAS-cog). Psycho-behavioral symptoms were quantified using the Alzheimer's disease pathological behavior scale (BEHAVE-AD). Motor functioning was quantified using the timed up and go test (TUGT), the 30-second sit-to-stand test (30sCST), the 30-second arm curl test (30sACT) and the sit-and-reach test (CSRT). Ability in the activities of daily living (ADL) and life quality were quantified using the activity of daily

living scale and of the quality of life scale for Alzheimer’s disease (QOL-AD) before and after the intervention.

Results After the intervention the average MMSE, ADAS-cog, BEHAVE-AD and ADL scores of both groups had improved significantly, with the average improvement in the observation group significantly greater than that in the control group. The TUGT, 30sCST, 30sACT and CSRT results of both groups were also significantly better, with those of the observation group again significantly superior, on average, to the control group’s results. The average QOL-AD score in the observation was significantly improved after the intervention, and was then significantly better than the control group’s average.

Conclusions Virtual reality training combined with aromatherapy can significantly improve the cognition, psycho-behavioral symptoms, activity in daily living, motor functioning and life quality of Alzheimer’s patients in a nursing home. It is worthy of promotion and application in nursing homes.

[Key words] Virtual reality training; Aromatherapy; Nursing homes; Alzheimer’s disease

Funding: A Medical Research Project of Jiangsu Provincial Health Commission (Z2021080); China’s National Key R&D Program (2018YFC2001600 and 2018YFC2001603); The Geriatrics Science and Technology Development Foundation of the Jiangsu Geriatrics Society (JGS2019ZXYY03)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2023.03.007

阿尔茨海默病 (Alzheimer’s disease, AD) 是老年人最常见的一种认知障碍疾病, 临床表现主要为 ABC 症候群, 即认知功能下降 (cognition)、精神行为症状 (behavior) 和日常生活活动能力减退 (activity)^[1]。近年来, 养老机制由“家庭”向“社会”的逐步转变, 选择将 AD 患者送入养老机构照护已渐成为趋势^[2]。由于较高的发病率、沉重的照护和经济负担以及有效治疗药物的缺失, 使得对 AD 进行早期、系统、有效、全面的非药物康复干预策略变得越来越重要^[3]。

研究表明, 虚拟现实 (virtual reality, VR) 技术在给受试者带来沉浸、交互和构想三大体验的同时, 还可让其执行标准化设计的康复训练任务, 具有传统康复训练难以比拟的优越性, 在老年患者中较受欢迎^[4-5]。芳香疗法作为一种辅助医疗、回归自然的非药物干预手段, 在国外 AD 的研究已被广泛应用^[6], 但鲜见国内相关的研究。近来, 有研究提出了将 VR 技术与芳香疗法结合应用的初步构想^[7]。因此, 本研究采用 VR 技术联合芳香疗法对养老院 AD 患者进行了干预, 取得了较好的效果。报道如下。

对象与方法

一、研究对象及分组

纳入标准: ①符合美国国立神经病语言障碍脑卒中研究所 AD 及相关疾病协会制定的 AD 的诊断标准^[8]; ②年龄 65 ~ 85 岁; ③简易精神状态检查量表 (mini-mental state examination, MMSE)^[9] 评分 10 ~ 24

分; ④养老院入住 ≥ 6 个月; ⑤小学或以上文化程度; ⑥能配合研究项目; ⑦患者入组前 6 个月内未进行药物种类/剂量的调整, 病情保持稳定, 入组后用药方案不变, 直至研究结束; ⑧患者或其家属签署知情同意书。

排除标准: ①无法耐受 VR 训练者; ②伴有心、肝、肾等脏器重大疾病; ③无法言语表达和沟通交流者; ④过敏体质; ⑤嗅觉异常或哮喘、鼻炎等呼吸道疾病者; ⑥对所选精油气味排斥者; ⑦有精神病既往史者。

本研究经南京医科大学附属老年医院医学伦理委员会批准 (审批编号: 2019-015)。选取 2018 年 9 月至 2020 年 5 月南京江宁沐春园护理院 (南京医科大学附属老年医院管理运营) 收治且符合上述标准的 AD 患者 50 例。按随机数字表法将 50 例患者分为观察组和对照组, 每组 25 例。2 组患者的性别、平均年龄、平均受教育年限和平均病程等一般临床资料经统计学分析比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 详见表 1。

二、干预方法

2 组患者均给予常规康复干预, 观察组在此基础上增加 VR 训练同步芳香疗法, 具体干预方法如下。

1. 常规康复干预: ①常规药物治疗——盐酸多奈哌齐 (每日 1 次, 每次 5 mg) 和其他相关基础疾病的对症药物; ②运动训练——包括上肢运动功能训练 (手摇车, 每日 1 次, 每次 20 min) 和下肢运动功能训练 (功率踏车, 每日 1 次, 每次 20 min), 每周训练 5 d;

表 1 2 组患者一般临床资料

组别	例数	性别 (例)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	平均受教育年限 (年, $\bar{x} \pm s$)	平均病程 (年, $\bar{x} \pm s$)
		男	女			
观察组	25	7	18	77.52 ± 6.41	5.92 ± 4.06	3.93 ± 2.56
对照组	25	9	16	76.80 ± 5.89	6.15 ± 3.27	4.10 ± 2.78

③作业治疗——包括手指精细功能训练(手指操、上螺丝、手指插球器等,每日 1 次,每次 20 min)和认知训练(读报、拼图、运算、找不同小游戏等记忆力、注意力、执行功能等方面的训练,每日 1 次,每次 20 min),每周训练 5 d;④健康宣教——每月安排 1 次健康讲座,向 AD 患者及养老护理员进行 AD 饮食、用药及日常活动等宣教,共 6 次;⑤养老院常规养老护理服务——包括生活、饮食、安全、心理护理及人文关怀等。常规康复干预共干预 6 个月。

2. VR 训练:采用南京产 Motion 2.0 版 VR 情景互动康复训练系统,训练场地要求安静、独立且温度适宜,AD 患者共接受 6 种 VR 游戏。①八段锦——患者在山峦竹林中跟随虚拟教练练习一套 10 节的八段锦;②超市购物——患者在虚拟超市中于治疗师的引导下,根据屏幕所列的购物清单,在超市货架间奔走,找到东西所在位置后,通过其上肢运动选取所需商品并放入购物车内;③足球守门员——患者通过身体的任意部位拦截足球,球可以飞向球门任意区域以鼓励患者身体主动运动;④鸟儿飞翔——患者通过左右倾斜身体来模拟控制鸟儿在海洋上空展翅飞翔,并在游戏中试图穿过圆形光环中的苹果;⑤沙排比赛——在沙滩上模拟与机器人对手打排球,患者通过身体移动及上肢和手腕的运动来回击球;⑥健身房——患者置于虚拟健身房跟随虚拟健身教练进行上下台阶、弓箭步、下蹲等健身活动,要求动作尽量规范、到位。VR 训练每周 3 次(每周一、三、五),每次包括 5 min 的热身运动、40 min 正式训练(八段锦 15 min,其余游戏各 3 min,各游戏间间歇 1 min)和 5 min 放松运动,连续训练 6 个月。训练场地安静、独立且温度适宜,AD 患者在康复治疗师的示范指导下进行训练,每次训练结束根据其训练情况及时调整游戏模块参数,同时要求康复治疗师确保 AD 患者的训练安全。

3. 芳香疗法:在 VR 情景互动康复训练系统旁的柜子上放置一台广州产 Smile-3 型超声波香薰机,用量杯往香薰机水箱加入蒸馏水 100 ml,然后滴入 3 滴(0.2 ml)美国产薰衣草单方精油,当患者开始 VR 训练时即接通电源,选择连续喷雾模式,超声波频率为 2.4 MHz,香薰机利用超声波雾化水和薰衣草精油,释放出薰衣草香气。芳香疗法每周 3 次(每周一、三、五),每次 45 min,连续干预 6 个月。

三、观察指标

于干预前和干预 6 个月后(干预后)评估 2 组患者的认知功能、精神行为症状、日常生活活动(activity of daily living scale, ADL)能力、运动功能和生活质量。

1. 认知功能评估:①MMSE 评分^[9]——该量表包括定向、记忆、语言、计算及视空间能力共五个分量表,

总分为 30 分,分数越低则受试者的认知功能越差。②AD 认知功能评估量表(Alzheimer's disease assessment scale-cognition, ADAS-cog)^[10];该量表包括定向、结构、观念运用、语言、形象性词语即刻回忆与再认共 11 题,总分为 70 分,分数越高则受试者的认知功能越差。

2. 精神行为症状评估:采用 AD 病理行为评定量表(Alzheimer's disease pathological behavior scale, BEHAVE-AD)进行评估^[11],该量表包含 25 个条目,每个条目根据症状严重程度采用 0~3 分的 4 级评分法,总分为 75 分,得分越高则受试者的精神行为症状越差。

3. ADL 评估:采用 ADL 评定量表进行评估^[12],该量表由躯体生活自理和工具性日常活动能力两部分组成,共 14 项,总分 14~56 分,总分越低则受试者的 ADL 能力越好。

4. 运动功能评估:①“起立-行走”记时测试(timed up and go test, TUGT)^[13]——评估动态平衡功能,测试时,受试者坐于有扶手的靠背椅上,听到“开始”指令后从靠背椅上起立,待站稳后,按平时步态向前行走至 3 m 标志物后转身,然后走回到椅子前再转身坐下,记录受试者所用时间,以 s 为单位。②30 s 坐椅站立试验(30-second chair stand test, 30sCST)^[14]——评估下肢肌力,测试时,受试者坐于一把无扶手椅子中央,双足踩地,双手抱肩交叉于胸前,连续快速进行“起-坐”动作,记录 30 s 内完成“起-坐”动作的次数。③30 s 手臂弯曲试验(30-second arm curl test, 30sACT)^[14]——评估上肢肌力,测试时,患者坐于一把直背式椅子中央,双足踩地,测试受试者 30 s 内优势手负重情况下(男性抓握 8 磅哑铃,女性抓握 5 磅哑铃)完成前臂屈曲的次数,前臂屈曲时须保持肘部位置固定。④坐椅前伸试验(chair sit-and-reach test, CSRT)^[15]——评估双下肢和下背部的柔韧性。患者坐于坐椅上,优势侧腿完全伸直时,前臂尽力往前伸,测量患者足尖与中指指尖的距离(单位为 cm),中指指尖超过足尖记为正数,反之则记为负数。

5. 生活质量评定:采用老年性痴呆生活质量量表(quality of life-Alzheimer's disease, QOL-AD)进行评估^[16],该量表包含 13 个条目,每个条目分 5 个等级,得分 1 分为很差,5 分为很好,总分为 65 分,分数越高则受试者的生活质量越好。

四、统计学分析

使用 SPSS 22.0 版统计学软件对本研究所得数据进行处理。计数资料采用 χ^2 检验;计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

讨 论

一、2 组患者干预前、后认知功能、精神行为症状和 ADL 评定比较

干预前,2 组患者的 MMSE、ADAS-cog、BEHAVE-AD 和 ADL 评分组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。干预后,对照组患者的 MMSE、ADAS-cog 和 ADL 评分与组内干预前比较,均显著改善,差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组患者的 MMSE、ADAS-cog、BEHAVE-AD 和 ADL 评分与组内干预前比较,亦显著改善($P<0.05$),且均优于对照组干预后,差异均有统计学意义($P<0.05$),详见表 2。

二、2 组患者干预前、后运动功能评定比较

干预前,2 组患者的 TUGT、30sCST、30sACT 和 CSRT 测试结果组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。干预后,2 组患者的 TUGT、30sCST、30sACT 和 CSRT 测试结果与组内干预前比较,均显著改善,差异均有统计学意义($P<0.05$),且观察组干预后的上述指标亦优于对照组干预后,差异均有统计学意义($P<0.05$),详见表 3。

三、2 组患者干预前、后生活质量评定比较

干预前,观察组的 QOL-AD 评分为(23.45 ± 2.98)分,与对照组的(23.29 ± 3.06)分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。干预后,对照组的 QOL-AD 评分为(26.28 ± 3.27)分,与组内干预前比较,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组的 QOL-AD 评分为(29.47 ± 4.16)分,与组内干预前和对照组干预后比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

本研究结果显示,观察组 AD 患者经过 6 个月的 VR 训练联合芳香疗法干预后,其 MMSE 评分、ADAS-cog 评分、BEHAVE-AD 评分、ADL 评分、QOL-AD 评分、TUGT、30sCST、30sACT 和 CSRT 测试结果较组内干预前均显著改善,且效果优于对照组干预后,差异均有统计学意义($P<0.05$)。该结果提示,VR 技术联合芳香疗法能够更好地改善养老院 AD 患者的认知功能、精神行为症状、日常生活活动能力、运动功能和生活质量。

AD 是养老机构内老年人的常见疾病之一,其 ABC 症候群症状及运动功能的逐渐下降,不仅给患者自身和照护者带来痛苦,也影响到其参与康复训练的积极性和主动性,进而影响患者的生活质量^[17]。由于药物治疗对 AD 疾病控制的种种局限性,故对 AD 的非药物干预研究关注近年来逐渐增加。其中以认知参与程度高的运动康复训练干预(如 VR 训练)以及综合康复干预手段备受关注^[18]。

本研究 VR 训练采用的 VR 情景互动训练系统是以运动学基础、Orem 自护理论以及游戏治疗理论为理论基础,通过微软 3D 摄像头捕捉并创造出一个患者的 3D 图像,经过计算机图形与图像技术,把患者的图像映射在虚拟的场景,患者在 VR 场景里要做一连串设定好的动作来完成指定的游戏任务以进行人机交互^[19],并具有沉浸、交互和想象三个典型特征^[20]。VR 训练克服了康复治疗师的个体化训练差异性,根据 AD 患者的情况和训练成绩设定不同的训练难度,

表 2 2 组患者干预前、后认知功能、精神行为症状和 ADL 评分结果比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	MMSE 评分	ADAS-cog 评分	BEHAVE-AD 评分	ADL 评分
观察组					
干预前	25	17.52±1.99	30.57±8.31	15.83±7.49	34.82±2.79
干预后	25	19.86±1.79 ^{ab}	22.86±6.81 ^{ab}	10.04±5.21 ^{ab}	28.35±2.69 ^{ab}
对照组					
干预前	25	17.20±1.82	31.08±7.15	15.08±8.12	35.01±2.86
干预后	25	18.63±1.62 ^a	27.01±5.89 ^a	13.96±7.01	31.79±3.42 ^a

注:与组内干预前比较,^a $P<0.05$;与对照组干预后比较,^b $P<0.05$

表 3 2 组患者干预前、后运动功能评定结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	TUGT(s)	30sCST(次)	30sACT(次)	CSRT(cm)
观察组					
干预前	25	19.05±8.34	9.54±2.41	11.00±3.12	-2.51±1.19
干预后	25	12.71±5.15 ^{ab}	12.97±3.67 ^{ab}	13.95±2.55 ^{ab}	-0.60±1.48 ^{ab}
对照组					
干预前	25	20.82±7.46	9.02±2.69	10.23±3.58	-2.83±1.68
干预后	25	15.94±5.64 ^a	10.78±2.83 ^a	12.26±2.40 ^a	-1.52±1.26 ^a

注:与组内干预前比较,^a $P<0.05$;与对照组干预后比较,^b $P<0.05$

并随时调整及重点强化,能使训练更加重复精准化和完整化,进而激发更多的多巴胺释放,而多巴胺能系统与认知功能某些领域密切相关,并能有效避免单一训练带来的疲乏感^[21]。本研究选取的 VR 游戏任务如超市购物、守门员、蒲公英等游戏,涉及记忆力、注意力、执行功能等多项认知功能训练,极具趣味性,AD 患者与 VR 场景的交互可以将枯燥乏味的康复训练变得生动有趣,不仅能吸引 AD 患者的注意力,还能增加 AD 患者之间沟通交流的机会,缓解其行为障碍。“逼真”的 VR 场景(如山峦竹林、健身房、超市等)使 AD 患者沉浸其中并对此训练产生兴趣和好感,有研究表明,VR 沉浸感能够激活大脑的感觉运动整合,并调节注意力的相关脑网络;增加受试者的心率和脑网络额中线 θ 的功能,其中包括额叶、眶额及左颞区,从而积极稳定受试者的情绪体验^[22]。Zygouris 等^[23]研究发现,在 VR 训练过程中,随着 AD 患者积极情绪体验的增强,可相应提高其认知功能。因此,VR 训练不仅可以改善认知功能,还有助于减缓 AD 患者的激越、妄想等行为症状,改善 AD 患者的焦虑、抑郁等情绪状态,进而降低其精神行为症状。

随着 AD 患者认知功能的下降,其平衡及步行能力、肌肉力量、柔韧度等运动功能也随之降低,进而导致日常生活活动能力下降,严重影响患者的生活质量,并且增加养老院照护负担。因此,提高 AD 患者认知功能的同时必须提升运动功能。本研究选取的八段锦、飞翔、守门员等 VR 游戏,结合了双重任务和感觉干扰两种训练元素,可明显提升中枢组织能力和前庭觉信息的整合能力,提高 AD 患者的姿势稳定性^[24]。健身游戏里,AD 患者模仿健身教练在虚拟健身房进行的上/下/侧上台阶、下蹲、弓箭步等动作,增强了髋、膝关节周围肌群的肌力、伸展性和弹性,促进下肢肌力的增长和柔韧性的增加。而沙滩排球、超市购物等游戏,通过上肢反复的屈伸、外展等运动,促进了上肢肌力的增长。上述综合作用可能是引起平衡能力、上下肢肌力及柔韧度等运动功能改善的主要原因。

VR 训练的交互性特性,使其允许受试者与虚拟角色、环境及物体等虚拟场景进行交互。而日常生活中的大部分活动都是多任务处理,不仅需要认知活动参与,也需要运动参与^[25]。经过 6 个月的 VR 训练,AD 患者的认知功能和运动功能都得以强化,改善了其日常生活能力,进而使其生活质量得以提升,减缓 AD 的恶化进展,同时提高了患者家属对养老院的满意度。

芳香疗法又名香薰疗法,是将芳香植物所提炼出的精油作为媒介,并通过熏香、按摩、沐浴等方式,经由呼吸道或皮肤等途径吸收入体内,以达到舒缓身心与

促进身体健康的一种自然疗法。其具有便利、安全、不良反应小、不成瘾以及在大多情况下与其他疗法彼此互不干扰的优点,近年来更是作为治疗 AD 的补充及替代药物治疗法逐渐走进研究者的视野^[26]。Okuda 等^[27]的动物实验发现,芳香疗法可以通过降低 AD 模型 SAMP8 小鼠脑内 β 淀粉样蛋白(A β)和 tau 蛋白磷酸化水平来改善其认知功能。Kouzuki 等^[28]和 Moss 等^[29]的临床研究显示,芳香疗法可以有效改善 AD 患者的记忆功能以及多个认知域。本研究选用的薰衣草精油是芳香疗法中最常用的精油之一,研究表明其具有镇定和放松的特性,改善认知功能,抗焦虑,促进睡眠,并提高 AD 患者的生活质量^[30]。其机制可能与薰衣草精油可抑制谷氨酸和 γ -氨基丁酸受体结合有关^[31]。Yang 等^[32]对 AD 患者给予薰衣草精油配合穴位按摩干预,发现可降低患者的交感神经活性,明显改善 AD 患者的精神行为症状,另外还发现芳香疗法可通过嗅觉系统影响人体大脑的功能,提高神经递质的表达能力,从而在改善 AD 患者精神行为症状的同时,还能改善其认知功能及 ADL 能力,以上这些都与本研究结果类似。本研究 AD 患者在接受 VR 训练提供的视觉、听觉刺激的同时增加了芳香疗法所提供的嗅觉刺激,使其处于多感官丰富环境中,促进了患者的多感官刺激,可减低其精神行为症状与提高健康相关生活质量^[33]。

本研究受制于人力和物力不足,仅对一家养老院收治的 AD 患者进行了研究,有可能出现选择偏倚,且芳香疗法也只选用了一种精油种类,因此后续的干预性研究应增加样本量,进行多中心研究,并应注重不同精油的效果进行比较,以期为临床提供更加科学的试验依据。

综上所述,VR 训练联合芳香治疗能够有效改善养老院 AD 患者的认知功能、精神行为症状、日常生活活动能力和运动功能,提高其生活质量,进而能够减轻养老院的照护压力,且养老院 AD 患者易于接受并保持高度的积极性和依从性,值得在养老院内推广使用。

参 考 文 献

- [1] 中国老年医学学会认知障碍分会,认知障碍患者照料及管理专家共识撰写组.阿尔茨海默病患者日常生活能力和精神行为症状及认知功能全面管理中国专家共识(2019)[J].中华老年医学杂志,2020,39(1):1-8.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2020.01.001.
- [2] 陈春英,刘彩霞,许琰,等.多学科团队合作干预对阿尔茨海默病患者认知功能及日常生活活动能力的影响[J].中华现代护理杂志,2017,23(31):3956-3960.DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2017.31.005.
- [3] 黄超,刘威,吕媛,等.阿尔茨海默病流行现状及非药物干预研究进展[J].中华老年医学杂志,2020,39(1):100-105.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2020.01.020.

- [4] 卞智淮,陈新元,倪国新,等.沉浸式虚拟现实技术在康复治疗中的应用进展[J].中华物理医学与康复杂志,2022,44(3):273-277. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.03.020.
- [5] Appel L,Appel E,Bogler O,et al.Older adults with cognitive and/or physical impairments can benefit from immersive virtual reality experiences;a feasibility study[J].Front Med,2020,6:329.DOI:10.3389/fmed.2019.00329. eCollection 2019.
- [6] Ball EL,Owen-Booth B,Gray A,et al.Aromatherapy for dementia[J].Cochrane Database Syst Rev,2020,8(8):CD003150.DOI:10.1002/14651858.CD003150.pub3.
- [7] 孙冉冉.芳香疗法与虚拟现实技术结合应用初探[J].电脑知识与技术,2019,15(25):280-283.
- [8] Dubois B,Feldman HH,Jacova C,et al.Research criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease: revising the NINCDS-ADRDA criteria[J].Lancet Neurol,2007,6(8):734-746.DOI:10.1016/S1474-4422(07)70178-3.
- [9] Li M,Lyu JH,Zhang Y,et al.The clinical efficacy of reminiscence therapy in patients with mild-to-moderate Alzheimer disease:study protocol for a randomized parallel-design controlled trial[J].Medicine,2017,96(51):e9381.DOI:10.1097/MD.0000000000009381.
- [10] Atri A,Frölich L,Ballard C,et al.Effect of idalopirdine as adjunct to cholinesterase inhibitors on change in cognition in patients with Alzheimer disease: three randomized clinical trials[J].JAMA,2018,319(2):130-142.DOI:10.1001/jama.2017.20373.
- [11] Oba H,Sato S,Kazui H,et al.Conversational assessment of cognitive dysfunction among residents living in long-term care facilities[J].Int Psychogeriatr,2018,30(1):87-94. DOI:10.1017/S1041610217001740.
- [12] Devi J.The scales of functional assessment of Activities of Daily Living in geriatrics[J].Age Ageing,2018,47(4):500-502. DOI:10.1093/ageing/afy050.
- [13] Browne W,Nair BKR.The timed up and go test[J].Med J Aust,2019,210(1):13-14. DOI:10.5694/mja2.12045.
- [14] Tomás MT, Galán-Mercant A, Carnero EA, et al. Functional capacity and levels of physical activity in aging: a 3-year follow-up[J].Front Med (Lausanne),2018,4:244. DOI:10.3389/fmed.2017.00244.
- [15] Frey M, Poynter A, Younge K, et al. The relationship between lumbopelvic flexibility and sitting posture in adult women[J].J Biomech,2019,84:204-210. DOI:10.1016/j.jbiomech.2018.12.048.
- [16] Shikimoto R, Nakaaki S, Sato J, et al. Comparison of various items of the quality of life in Alzheimer's disease scale (QOL-AD) in patients with mild or moderate stages of dementia: a cross-sectional study[J].Psychogeriatrics,2020,20(6):926-928. DOI:10.1111/psyg.12595.
- [17] Kim HJ, Yang Y, Oh JG, et al. Effectiveness of a community-based multidomain cognitive intervention program in patients with Alzheimer's disease[J].Geriatr Gerontol Int,2016,16(2):191-199. DOI:10.1111/ggi.12453.
- [18] 中国微循环学会神经变性病专委会,中华医学会神经病学分会神经心理与行为神经病学学组,中华医学会神经病学分会神经康复学组.阿尔茨海默病康复管理中国专家共识(2019)[J].中华老年医学杂志,2020,39(1):9-19. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2020.01.002.
- [19] 李笑冰,白雅,刘学东.虚拟现实技术在帕金森病康复治疗中的应用[J].中华物理医学与康复杂志,2022,44(7):645-648. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.07.016.
- [20] Ko J,Jang SW, Lee HT, et al. Effects of virtual reality and non-virtual reality exercises on the exercise capacity and concentration of users in a ski exergame: comparative study[J].JMIR Serious Games,2020,8(4):e16693. DOI:10.2196/16693.
- [21] 杨伟,王红,陈卓铭,等.中药治疗与传统认知训练联合虚拟技术对阿尔兹海默病患者的疗效评价[J].中国康复医学杂志,2018,33(7):783-788. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2018.07.006.
- [22] Vecchiato G,Tieri G,Jelic A, et al. Electroencephalographic correlates of sensorimotor integration and embodiment during the appreciation of virtual architectural environments[J].Front Psychol,2015,6:1944. DOI:10.3389/fpsyg.2015.01944.
- [23] Zygoris S,Ntovas K,Giakoumis D, et al. A preliminary study on the feasibility of using a virtual reality cognitive training application for remote detection of mild cognitive impairment[J].J Alzheimers Dis,2017,56(2):619-627. DOI:10.3233/JAD-160518.
- [24] Chander H, Kodithuwakku Arachchige SNK, Hill CM, et al. Virtual-reality-induced visual perturbations impact postural control system behavior[J].Behav Sci,2019,9(11):113. DOI:10.3390/bs9110113.
- [25] 许荣梅,王永胜,张雁儒.虚拟现实技术康复训练对老年人肢体运动功能及生活满意度的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(10):921-923. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.10.013.
- [26] 张业旖,袁勇贵.芳香疗法在老年心身疾病中的运用[J].实用老年医学,2020,34(11):1114-1118. DOI:10.3969/j.issn.1003-9198.2020.11.004.
- [27] Okuda M,Fujita Y,Takada-Takatori Y, et al. Aromatherapy improves cognitive dysfunction in senescence-accelerated mouse prone 8 by reducing the level of amyloid beta and tau phosphorylation[J].PLoS One,2020,15(10):e0240378. DOI:10.1371/journal.pone.0240378.
- [28] Kouzuki M,Kitao S,Kaju T, et al. Evaluation of the effect of aroma oil as a bath salt on cognitive function[J].Psychogeriatrics,2020,20(2):163-171. DOI:10.1111/psyg.12481.
- [29] Moss L,Rouse M,Wesnes KA, et al. Differential effects of the aromas of Salvia species on memory and mood[J].Hum Psychopharmacol,2010,25(5):388-396. DOI:10.1002/hup.1129.
- [30] Reis D, Jones T. Aromatherapy: using essential oils as a supportive therapy[J].Clin J Oncol Nurs,2017,21(1):16-19. DOI:10.1188/17.CJON.16-19.
- [31] Scuteri D,Morrone LA,Rombolà L, et al. Aromatherapy and aromatic plants for the treatment of behavioural and psychological symptoms of dementia in patients with Alzheimer's disease: clinical evidence and possible mechanisms[J].Evid Based Complement Alternat Med,2017,2017:9416305. DOI:10.1155/2017/9416305.
- [32] Yang MH,Lin LC,Wu SC, et al. Comparison of the efficacy of aromacupressure and aromatherapy for the treatment of dementia-associated agitation[J].BMC Complement Altern Med,2015,15:93. DOI:10.1186/s12906-015-0612-9.
- [33] 王丽珍,骆俊宏.多感官刺激对阿尔茨海默病患者精神行为症状与健康相关生活质量的作用[J].中华行为医学与脑科学杂志,2019,28(4):295-299. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2019.04.002.

(修回日期:2023-01-21)

(本文编辑:阮仕衡)