· 临床与预防 ·

团体叠杯游戏在高龄轻度认知障碍老年人中的应用研究

温敏,柳家贤,张雁群,傅敏,刘佳佳
广州医科大学护理学院,广东 广州 510000

摘要:目的 探究团体叠杯游戏在高龄轻度认知障碍老年人中的干预效果。**方法** 按照自身前后对照设计,采用便利抽样法,选取广州市某养老机构的30名高龄轻度认知障碍老年人作为研究对象,对其进行为期6周的团体叠杯游戏干预。采用简易智力状态检查量表(Mini Mental State Examination, MMSE)、连线测验执行时间、数字广度和一般自我效能感量表分别评估研究对象的整体认知功能、执行功能、注意力和自我效能感情况。通过配对 t 检验和 Wilcoxon 符号秩检验比较干预前后的差异。**结果** 最终共纳入研究对象29名。与干预前相比,研究对象干预后的整体认知功能评分增加(0.447,95% *CI*: 0.062 ~ 0.826,P = 0.023)、定向力认知域上的评分增加(0.380,95% *CI*: −0.01 ~ 0.754,P = 0.034);在连线测验执行时间(0.123,95% *CI*: −0.244 ~ 0.487,P = 0.964)、数字广度测验(0.022,95% *CI*: −0.34 ~ 0.385,P = 0.707)和自我效能感(0.297,95% *CI*: −0.077 ~ 0.667,P = 0.121)评分上的差异无统计学意义。**结论** 团体叠杯游戏干预有助于改善高龄轻度认知障碍老年人的整体认知功能和定向力,促进其身心健康。

关键词:高龄;轻度认知障碍;团体;叠杯游戏;认知功能;执行功能;注意力;自我效能
中图分类号:R749.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1003 − 8507(2025)20 − 3830 − 06
DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202504317

A study of group cup stacking game in older adults with mild cognitive impairment

WEN Min, LIU Jia − xian, ZHANG Yan − qun, FU Min, LIU Jia − jia
School of Nursing, Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong 510000, *China*

Abstract: Objective To explore the intervention effect of group cup stacking games on elderly individuals with advanced age and mild cognitive impairment (MCI). **Methods** Using a self − controlled before − and − after design and convenience sampling, 30 elderly individuals with advanced − age MCI from a nursing home in Guangzhou were selected as the research subjects. They received a 6 − week intervention of group cup stacking games. The Mini Mental State Examination (MMSE), the Connections Test Executive Time, Digit Breadth, and General Self − Efficacy Scale were used to assess the overall cognitive functioning, executive functioning, attention, and self − efficacy of the participants, respectively. Differences between pre − and post − intervention were compared by paired t − test and Wilcoxon signed rank test. **Results** A total of 29 subjects were finally included in the study. Compared with pre − intervention, the overall cognitive function score of the subjects increased post − intervention (0.447, 95% *CI*: 0.062 − 0.826, P = 0.023), and the score in the orientation cognitive domain also increased (0.380, 95% *CI*: −0.01 − 0.754, P = 0.034). There were no statistically significant differences in the execution time of the Trail Making Test (0.123, 95% *CI*: −0.244 − 0.487, P = 0.964), the Digit Span Test score (0.022, 95% *CI*: −0.343 − 0.385, P = 0.707), and the self − efficacy score (0.297, 95% *CI*: −0.077 − 0.667, P = 0.121). **Conclusion** The group cup stacking game intervention helps improve the overall cognitive function and orientation of elderly MCI patients with advanced age, and promotes their physical and mental health.

Keywords: Advanced age; Mild cognitive impairment; Groups; Cup stacking game; Cognitive function; Executive function; Attention; Self − efficacy

轻度认知障碍(mild cognitive impairment, MCI)是一种介于正常衰老和痴呆的病理状态,表现为认知功能进行性减退,但不影响日常生活能力,且未达到痴呆的诊断标准[1]。研究表明,MCI 是痴呆临床前期的重要危险因素[2],相较于认知未受损的健康老年人,MCI 老年人发展为痴呆的风险要高出 10 倍之

基金项目:2021 年度广东省中医药局科研项目(20211238);广州医科大学 2023 科研能力提升计划(202388)
作者简介:温敏(1998—),女,硕士在读,研究方向:老年护理
通信作者:柳家贤,E − mail:liujiaxianjenny@foxmail.com

多[3]。这将严重损害老年人的身心健康,也将给其家庭、社会带来沉重的负担。因此,对 MCI 老年人进行早期干预刻不容缓。此外,与低龄老年人相比,养老机构高龄老年人的认知障碍形势更为严峻,其发生率高达 41.3%,显著高于低龄老年人的 8.4%[4]。因此,尽早对养老机构高龄 MCI 老年人进行科学有效的干预显得尤为重要。

养老机构内的高龄 MCI 老年人由于高龄所致的身体机能退化,以及生活环境改变所致的生活方式被动改变和社会参与减少等原因,常使其处于感觉缺失的状态[5],而感觉刺激缺失是其进展为痴呆的重要危险因素[6]。感觉衰退理论认为老年人认知功能的下降与其感觉功能衰退存在很强的相互作用[7]。因此,向高龄 MCI 老年人提供可满足其日常感觉刺激的干预具有重要意义。此外,高龄 MCI 老年人由于对生命状态的负性状态等,常使其对传统体育锻炼和认知训练的参与度不高,仅为低龄老人的 50%[8],因此,设计可有效提高其参与积极性和持续性的活动具有现实需要。叠杯游戏是一种采用了蒙台梭利教具和融合了视觉、听觉和触觉等多感官刺激的游戏[9]。有研究发现[9],团体叠杯游戏可提高幼儿思维的灵活性和身体协调性。但目前尚缺乏将其应用于高龄 MCI 老年人的有效证据。有研究表明[6],多感官刺激可利用患者自身的感官优势,增加大脑树突分枝及树突棘密度,激发大脑结构的积极连接,促进其大脑结构重塑,延缓认知衰退。因此,本研究旨在通过在养老机构内开展团体叠杯游戏干预,探讨其对高龄 MCI 老年人认知功能的影响,为高龄 MCI 的非药物干预提供新方法。

1　对象与方法

1.1　*研究对象*　2024 年 2 月—4 月,采取便利抽样法,选取广州市荔湾区颐和养老机构内的 30 名高龄 MCI 老年人为研究对象。纳入标准:①年龄≥80 岁,改良巴氏指数评分(Modified Barthel Index, MBI)≥60 分;②在养老机构居住 3 个月及以上;③意识清楚,可独立回答问题;④符合 MCI 的诊断标准(参照 2018 年中国痴呆与认知障碍诊疗指南中的 MCI 诊断标准),且经 MMSE 评估,根据受教育程度划界,文盲组(受教育年限 =0 年)<19 分;小学组(受教育年限≤6 年)<22 分;初中、中专及以上组(受教育年限 >6 年存在一个或多个认知功能域损害,尚未达到痴呆的诊断)<26 分;⑤知情同意。排除标准:①确诊痴呆及由其他明确病因(血管性痴呆、脑外伤、癫痫等)引起的认知障碍;②严重精神病,如双向情感障碍、躁狂症等;③视力、听力、肢体严重功能障碍或因其他原因而无法配合干预;④同时参与其他研究。剔除标准:①不能按要求完成 6 周游戏干预;②中途失联;③中途退出;④中途死亡。本研究已获广州医科大学医学伦理委员会审批,伦理审批号为:202404020。

1.2　*研究方法*

1.2.1　样本量和检验效能　根据既往相似研究中的数据[10],利用 G * power 3.1 对样本量进行计算。设置 Alpha error =0.05, Power =0.8,所需的样本量计算结果为 25 例,考虑 20% 的失访率,最终取样本量 30 例。此外,据调查,本研究中的养老机构共容纳了约 350 名高龄老年人,其中约 120 名为高龄 MCI 老年人,养老机构负责人统计既往活动参与率约 25%,故本研究计划在此养老机构招募 30 名符合纳排标准的高龄 MCI 老年人进行初步探索。

1.2.2　干预方案

1.2.2.1　干预前准备　包括干预人员、物资和环境的准备。干预成员包括课题组的 4 名护理研究生,养老机构的 4 名社工,2 名护士和 1 名医生。其中护理研究生和社工负责组织开展团体叠杯游戏干预,护士和医生负责保障老人参与游戏的人身安全。为所有研究对象免费提供叠杯游戏工具 1 套(彩色杯子 12 个、计时器 1 个),干预实施场所为养老机构内的活动室。将老人以 3 ~ 6 人/组进行分组。参考既往研究[11]的干预剂量,本研究的干预时间为 6 周,3 次/周,45 min/次,具体时间为每次干预的上午的 9:30 ~ 10:15,以避开老人的用餐和休息时间。

1.2.2.2　正式干预　干预方案的制订遵循安全有趣、循序渐进的原则。每次干预均包括热身、游戏训练和竞技比赛 3 个环节。时间具体分配为热身舒展 10 min,叠杯游戏 25 min,竞技比赛 10 min。其中热身舒展活动主要以全身上下肢的关节及手部放松运动为主。每个关节活动频率以 3 个 8 拍为准,关节活动程度及范围可根据老人的个体情况进行。叠杯游戏按照操作难度递增的原则将游戏分为低级(6 个杯)、中级(9 个杯)、高级(12 个杯),游戏进度和难易程度视老人的掌握程度决定,循序渐进地进行调整,以引发其学习兴趣和探索欲望,同时,增强其适应性和减少其畏难情绪。游戏的具体内容包括听指令(指定颜色、顺序)找杯子,老人需听到指令后快速做出相应动作,操作正确且用时少者获胜;根据游戏卡片(指定颜色、顺序和图案)摆放杯子,老人需根据卡片上规定的颜色、顺序和图案,以最快的速度排列杯子,且需保持一定时间(5 秒)的结构稳定,若出现失误(如杯子倒塌),需重新进行,时间累计,用时最少者获胜。竞技比赛包括个人赛和小组赛,比赛内容根据游戏内容进行,比赛的奖励机制是根据每位老人的参与度和每次

比赛结果兑换成积分券,老人可以根据自己的积分券购置生活日用品(纸巾、毛巾等),每 2 周兑换一次,以进一步增强老人的参与积极性和持续性。

1.3 结局变量定义 分别在干预前、干预 6 周后调查研究对象的整体认知功能、执行功能、注意力及自我效能感。

1.3.1 主要结局指标 整体认知功能:采用简易智力状态检查量表进行测量,该量表由 Folstein 等人编制,由李格等汉化修订,包括定向力、即刻记忆、注意力和计算力、回忆、语言能力 5 个认知域,共 30 个条目,总分 30 分,得分越高提示认知功能越好。中文版 MMSE 的重测信度为 0.90。

1.3.2 次要结局指标 执行功能:采用连线测验进行测量,连线测验最初是由 Partington 人开发,分为 A、B 两个部分,分别用于执行功能维度中知觉运动和定势转移的检测,重测信度分别是 0.790 和 0.890。

注意力:采用数字广度测验进行测量,数字广度测验取自韦氏智力测验第 4 版中文版的一部分,韦氏智力测验第 4 版由邹义壮修订,包括顺序和倒序背出所给数字两部分。重测信度 >0.900。

自我效能感:采用一般自我效能感量表(General Self-Efficacy Scale, SES)进行测量,该量表由 Klages 等人编制,王才康等人汉化修订。该量表包括 10 个条目。条目分 4 级评分,从 1(完全不正确)~4(完全正确)评分,总分 10~40 分。得分越高,自我效能感水平越强。该量表 Cronbach α 系数为 0.967。

1.4 质量控制 干预前对干预人员和资料收集者进行专业规范化的培训和考核。干预过程中,密切观察老人实时状况,若老人出现情绪激动、跌倒等,干预人员立刻停止干预,协助老人休息,如有必要医护人员立刻进行相应处理,干预人员记录不良事件并分析发生原因。不良事件采用不良事件发生率(不良事件发生的例数与总例数的比值)进行评价,以百分率(%)的形式表示。全程记录老人的出勤情况和缺席原因。

1.5 统计处理 采用 Excel(12.1.0.22215)录入数据。使用 SPSS 27.0 软件进行统计分析,符合正态分布的计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,干预前后比较采用配对 t 检验;不符合正态分布的资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,干预前后比较采用 Wilcoxon 符号秩检验;计数资料用例数、百分比表示,检验水准 $\alpha = 0.05$。

2 结 果

2.1 高龄 MCI 老年人的基本情况 共纳入 30 名高龄 MCI 老年人,但干预过程中有 1 名老人因自身疾病变化,于干预第 4 周退出干预,最终纳入 29 名。详见表 1。

表 1 高龄 MCI 老年人的基本情况

Table 1 Basic characteristics of elderly individuals with advanced-age MCI

项目	分类	人数(%)
总人数		30(100.0%)
性别	男	2(6.7)
	女	28(93.3)
婚姻状况	在婚	2(6.7)
	离异/丧偶/未婚	28(93.3)
养老机构居住年限(年)	<5	11(36.7)
	≥5	19(63.3)
文化程度	文盲	2(6.7)
	小学	23(76.7)
	初中及以上	5(16.6)
参加社会活动	不	10(33.3)
	偶尔	14(46.7)
	经常	6(20.0)
合并基础疾病(种)	无	6(20.0)
	≥2	24(80.0)

2.2 干预前后高龄 MCI 老年人整体认知功能比较 与干预前相比,干预后高龄 MCI 老年人的整体认知功能得分和定向力认知域得分增加,差异有统计学意义($P < 0.05$);在记忆力、注意力和计算力、回忆能力和语言能力认知域得分上,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

表 2 干预前后高龄 MCI 老年人 MMSE 各认知域得分比较

Table 2 Comparison of MMSE scores across cognitive domains in older adults with MCI before and after intervention

项目	人数	总分(分,$x \pm s$)	定向力([分,$M(P_{25}, P_{75})$])	记忆力([分,$M(P_{25}, P_{75})$])	注意力和计算力([分,$M(P_{25}, P_{75})$])	回忆能力([分,$M(P_{25}, P_{75})$])	语言能力([分,$M(P_{25}, P_{75})$])
干预前	29	23.90±2.78	10.00(10.00,10.00)	3.00(2.00,3.00)	2.00(1.00,3.00)	2.00(1.00,2.50)	8.00(7.00,9.00)
干预后	29	24.97±2.40	10.00(10.00,10.00)	3.00(3.00,3.00)	2.00(1.00,3.50)	2.00(1.00,2.00)	8.00(7.00,9.00)
差值		1.00(−1.00,2.50)	0.00(0.00,0.00)	0.00(0.00,1.00)	0.00(−1.00,1.00)	0.00(−1.00,1.00)	0.00(0.00,1.00)
Z 值		−2.370	−2.121	−0.881	−0.812	1.506	−0.537
P 值		0.023	0.034	0.378	0.424	0.143	0.591

2.3 干预前后高龄 MCI 老年人执行功能、注意力和自我效能感比较 干预后高龄 MCI 老年人的执行功能、注意力和自我效能感得分与干预前相比,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表 3　干预前后高龄 MCI 老年人连线测验、注意力和自我效能感得分的比较

Table 3　Comparison of connections test, attention, and self – efficacy scores of older adults with MCI before and after intervention

项目	人数	连线时间（[秒，$M(P_{25},P_{75})$]）	数字广度（分，$\bar{x}\pm s$）	自我效能（分，$\bar{x}\pm s$）
干预前	29	172.00(122.00,238.00)	9.86 ± 2.59	27.10 ± 3.76
干预后	29	160.00(118.00,224.00)	9.93 ± 1.91	28.00 ± 2.95
差值		−10.00(−50.00,53.50)	0.00(−1.00,2.00)	1.00(−1.00,3.50)
Z 值		0.046	−0.376	−1.601
P 值		0.964	0.707	0.121

3　讨　论

3.1　*团体叠杯游戏有利于改善高龄 MCI 老年人的整体认知功能*　本研究发现，高龄 MCI 老年人接受团体叠杯游戏干预后，其总体认知功能与定向力认知域得分增加，这与既往部分研究结论具有一致性[12]。探究其内在机制，可能是叠杯游戏中提供多样的视觉刺激，如色彩鲜艳的杯子、快速变换的堆叠造型，以及富有节奏感的听觉刺激，如杯子碰撞发出的清脆声响、统一有序的指令，能够有效激活大脑小胶质细胞，提升其活性，进而促进脑部血液循环，增强大脑的可塑性[13]。操作杯子时的触觉刺激，能够促使触觉神经与大脑中负责信息处理的关键区域建立更为紧密、高效的连接，从而增强手部的灵活度和身体协调性，最终对认知功能的改善起到积极的推动作用[14]。但干预前后 MMSE 各认知域的得分比较中，仅在定向力认知域上的差异有统计学意义。可能与记忆力、计算力等认知域的改变是一个复杂且长期的过程，长时间、规范化的任务训练，或者针对特定认知领域开展系统、专业的专项训练，才有可能实现这些认知域的改善有关[15]。而本研究由于时间、资源等限制，采用的是短期多感官认知刺激干预方案，在有限的时间内，尚不足以对其余认知域产生显著影响。这一结果表明，认知功能的改善是一个持续过程，尤其对于高龄 MCI 老年人这一特殊群体，需要更为长期、系统且有针对性的干预措施。

此外，有研究表明[16]，游戏化训练相较于单一训练，在改善认知功能方面更具优势。本研究使用较短时间的干预改善了高龄 MCI 老年人的总体认知功能，这可能存在两方面原因：一是叠杯游戏具有多感官刺激的协同作用，可以有效增强海马体功能，促使斑块周围的小胶质细胞大量聚集，对改善认知功能具有积极作用[17]；二是纳入的研究对象仍处于认知障碍早期阶段，其大脑仍具有一定的可塑性，能够对外部刺激做出较为积极的响应。这提示在未来的研究中，应进一步强化多感官刺激的协同作用，以实现干预成效的最大化提升[11]。

与个体干预模式相比，团体干预在诸多方面具有优势。从心理学角度来看，团体形式为个体提供了一个独特的社交环境。游戏过程中的互动，有利于激发个体的参与积极性与主动性。同时，竞赛环节的设置，极大增强了游戏的趣味性与挑战性，有利于激发老人的创造性思维，提升其思考能力。本研究的出勤记录显示，干预期间，仅有 1 名（3.33%）老人因自身病情加重脱落，其余老人均保持良好的出勤率，平均出勤率为 90%，且未发生任何不良事件。高参与率和低失访率均表明团体叠杯游戏在养老机构高龄 MCI 老年人中具有可行性与安全性。

3.2　*团体叠杯游戏对高龄 MCI 老年人的执行功能和注意力干预效果不明显*　本研究结果表明，短期团体叠杯游戏无法显著改善高龄 MCI 老年人的执行功能和注意力，这可能与本研究的研究对象呈高龄和干预时间短有关。随着年龄的增长，老年人的前额叶皮质功能逐渐下降，可能导致其处理任务时难以抑制大脑细胞自动化的反应，从而影响其执行功能效率[18]。年龄和视觉负荷是影响视觉空间注意力的关键因素[19]。本研究干预前后其注意力评分和 MMSE 注意力认知域得分差异均无统计学意义，与刘倩等[11]的研究结果不一致，这可能与本研究中大部分老人文化程度以小学及以下为主，而刘倩等[11]的研究中大多数老年人为高中及以上学历，文化程度与注意力呈正相关关系[20]，从而可能对干预结果产生影响，提示未来研究应考虑文化程度对注意力的影响，制定针对性措施，以实现减缓认知功能下降的目的。此外，高龄 MCI 老年人由于衰老和多病共存等引起的身体生理变化，增加了其处理信息和对环境做出反应所需的时间，导致其注意力无法在短期干预中出现明显变化。因此，建议后续研究实施干预时充分考虑老年人的年龄和视觉负荷，适当地缩短单次训练时间和增加训练次数。

3.3　*团体叠杯游戏对高龄 MCI 老年人的自我效能感干预效果不明显*　本研究发现，6 周的团体叠杯游戏干预无法明显提高高龄 MCI 老年人的自我效能感。这可能与高龄 MCI 老年人的个体状况有关。有研究表示[21]，影响老年人自我效能的因素包括性别、年龄、文化程度、婚姻状况、身体状况等。男性高于女

性、有配偶的女性高于无配偶女性;年龄和自我效能感呈负相关;文化程度、健康状况与自我效能感呈正相关。本研究的研究对象具有小学及以下文化程度人数(83.3%)、女性人数(93.3%)、丧偶人数(90%)、患有两种及以上基础疾病人数(79.3%)占比大的特点,可能影响老人对自我效能提高的感知。这提示后续研究应关注老人个体情况对其自我效能感的影响,并给予针对性措施以有效提高其自我效能感。此外,本研究干预时间较短,也可能影响了老人对自我效能感的感知。建议后续研究适度延长干预时间,以验证干预对其自我效能感的影响。

综上,团体叠杯游戏可有效提高高龄 MCI 老年人的总体认知功能和定向力,可在养老机构高龄 MCI 老年人群中推广应用。由于受到各种资源的限制,未进行随机抽样和设立对照组,仅进行了小样本的初步探索,其结果可能不具有代表性;另外,本研究干预时间较短,未来应延长干预和随访时间,以进一步探究远期效果。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] Chen LH, Lee OL, Lee YW, et al. Effectiveness of cognitive stimulation for individuals with mild cognitive impairment: a systematic review and meta - analysis[J]. BMJ Open, 2025, 15(6): e090767.

[2] Anon. 2023 Alzheimer's disease facts and figures[J]. Alzheimer's & Dementia: the Journal of the Alzheimer's Association, 2023, 19(4): 1598 - 1695.

[3] Yang Q, Zhang L, Chang F, et al. Virtual reality interventions for older adults with mild cognitive impairment: systematic review and Meta - Analysis of randomized controlled trials[J]. Journal of Medical Internet Research, 2025, 27: e59195.

[4] 肖万萍. 高龄老人轻度认知障碍的小组工作研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学,2022.
Xiao WP. A study on group work for mild cognitive impairment in Advanced - Age elderly [D]. Yangling: Northwest A&F University, 2022. (In Chinese)

[5] Chen P, Cai H, Bai W, et al. Global prevalence of mild cognitive impairment among older adults living in nursing homes: a meta - analysis and systematic review of epidemiological surveys[J]. Translational Psychiatry, 2023, 13(1): 88.

[6] Sayyid ZN, Wang H, Cai YR, et al. Sensory and motor deficits as contributors to early cognitive impairment[J]. Alzheimer's & Dementia: the Journal of the Alzheimer's Association, 2024, 20(4): 2653 - 2661.

[7] Helbling M, Grandjean ML, Srinivasan M. Effects of multisensory environment/stimulation therapy on adults with cognitive impairment and/or special needs: A systematic review and meta - analysis[J]. Special Care in Dentistry: Official Publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry, 2024, 44(2): 381 - 420.

[8] Chen X, Yang Q, Liu Z. The impact of physical activities on cognitive function among older adult populations: evidence from China[J]. Frontiers in Public Health, 2025, 20: 13.

[9] 潘坍铗. 幼儿园速叠杯课程游戏教学初探[J]. 家教世界·现代幼教,2020,3(10):6 - 7.
Pan LJ. A preliminary study on game teaching of speed stacking Cups curriculum in kindergarten[J]. Family Education World, 2020, 3(10): 6 - 7. (In Chinese)

[10] 刘晓丽. 团体益智游戏对老年轻度认知功能障碍患者的影响[J]. 河南医学高等专科学校学报,2022,34(1):79 - 82.
Liu XL. Influence of group puzzle games on elderly patients with mild cognitive impairment[J]. Journal of Henan Medical College for Staff and Workers, 2022, 34(1): 79 - 82. (In Chinese)

[11] 刘倩. 多感官刺激疗法对轻度认知障碍老年人的干预效果研究[D]. 长春:吉林大学,2024.
Liu Q. The effect of multi - sensory stimulation therapy on older adults with mild cognitive impairment[D]. Changchun: Jilin University, 2024. (In Chinese)

[12] 江虹,朱跃平,杨杨,等. 叠杯运动训练对老年轻度认知障碍患者的干预作用研究[J]. 护理学杂志,2023,38(6):23 - 26.
Jiang H, Zhu YP, Yang Y, et al. Effect of cup - stacking task in the elderly with mild cognitive impairment[J]. Journal of Nursing Science, 2023, 38(6): 23 - 26. (In Chinese)

[13] Octary T, Fajarini M, Arifin H, et al. Multisensory stimulation reduces neuropsychiatric symptoms and enhances cognitive function in older adults with dementia: A meta - analysis of randomized controlled trials[J]. J Prev Alzheimers Dis, 2025, 12(5): 100091.

[14] Maneemai O, Cujilan Alvarado MC, Calderon Intriago LG, et al. Sensory integration: a novel approach for healthy ageing and dementia management[J]. Brain Sciences, 2024, 14(3): 285.

[15] Liang LB, Wang S, Li KP, et al. Comparative efficacy of cognitive training modalities in cognitive impairment: A systematic review and network meta - analysis[J]. The Journal of Prevention of Alzheimer's Disease, 2025, 11: 100207.

[16] Abd - Alrazaq A, Alajlani M, Alhuwail D, et al. The effectiveness and safety of serious games for improving cognitive abilities among elderly People with cognitive impairment: systematic review and Meta - Analysis[J]. JMIR Serious Games, 2022, 10(1): e34592.

[17] Mahoney JR, Blumen HM, De Sanctis P, et al. Visual - somatosensory integration (VSI) as a novel marker of Alzheimer's disease: A comprehensive overview of the VSI study[J]. Frontiers in Aging Neuroscience, 2023, 15(30): 1125114.

[18] Verîssimo J, Verhaeghen P, Goldman N, et al. Evidence that ageing yields improvements as well as declines across attention and executive functions[J]. Nat Hum Behav, 2022, 6(1): 97 - 110.

[19] Sung CM, Lee TY, Chu H, et al. Efficacy of multi - domain cognitive function training on cognitive function, working memory, attention, and coordination in older adults with mild cognitive impairment and mild dementia: A one - year prospective randomised controlled trial[J]. Journal of Global Health, 2023, 13(30): 4069.

[20] 李欣,孙超,胡慧秀,等. 养老机构老年人认知功能现状及影响

因素分析[J]. 中华护理杂志,2023,58(4):446 - 451.
Li X, Sun C, Hu HX, et al. The current situation and influencing factors of cognitive function of older People in 30 nursing homes [J]. Chinese Journal of Nursing, 2023, 58(4): 446 - 451. (In Chinese)

[21] 吴敏. 社区老年人家庭关怀度、自我效能感与自我养老能力的关系[D]. 蚌埠:蚌埠医学院,2023.
Wu M. The relationship among family caregiver support, Self - Efficacy, and Self - Supporting aging ability of Community - Dwelling older adults[D]. Bengbu: Bengbu Medical University, 2023. (In Chinese)

收稿日期:2025-04-16

(上接第 3823 页)

[20] Kipkorir V, Dhali A, Srichawla B, et al. The re - emerging monkeypox disease[J]. Tropical Medicine & International Health, 2022, 27(11): 961 - 969.

[21] Atkinson B, Burton C, Pottage T, et al. Infection - competent monkeypox virus contamination identified in domestic settings following an imported case of monkeypox into the UK [J]. Environmental Microbiology, 2022, 24(10): 4561 - 4569.

[22] Tiwari AA, Adhikari S, Kaya D, et al. Monkeypox outbreak: Wastewater and environmental surveillance perspective[J]. Science of the Total Environment, 2023, 856, 2: 159166.

[23] Peiró - Mestres A, Fuertes I, Camprubí - Ferrer D, et al. Frequent detection of monkeypox virus DNA in saliva, semen, and other clinical samples from 12 patients, Barcelona, Spain, May to June 2022 [J]. Euro Surveillance: Bulletin Europeen sur les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin, 2022, 27(28): 2200503.

[24] Mao K, Zhang H, Pan YW, et al. Biosensors for wastewater - based epidemiology for monitoring public health [J]. Water Research, 2021, 191: 116787.

[25] Ampuero M, Martínez - Valdebenito C, Ferrés M, et al. Monkeypox virus in wastewater samples from Santiago metropolitan region, Chile[J]. Emerging Infectious Diseases, 2023, 29(11): 2358 - 2361.

[26] 陈欣,曹誉龄,杨颖馨,等. 成都市锦江区污水中猴痘病毒的监测及基因特征分析[J]. 遵义医科大学学报,2024,47(1):83 - 87, 94.
Chen X, Cao YL, Yang YX, et al. Monitoring and genetic analysis of monkeypox virus in sewage from Jinjiang District, Chengdu City [J]. Journal of Zunyi Medical University, 2024, 47(1): 83 - 87, 94. (In Chinese)

[27] Girón - Guzmán I, Díaz - Reolid A, Truchado P, et al. Spanish wastewater reveals the current spread of Monkeypox virus [J]. Water Research, 2023, 231: 119621.

[28] Xu J, Liu C, Zhang Q, et al. The first detection of mpox virus DNA from wastewater in China [J]. Science of the Total Environment, 2024, 932: 172742.

[29] Wolfe MK, Yu AT, Duong D, et al. Use of wastewater for Mpox outbreak surveillance in California [J]. New England Journal of Medicine, 2023, 388(6): 570 - 572.

[30] Bagutti C, Alt Hug M, Heim P, et al. Association between the number of symptomatic mpox cases and the detection of mpox virus DNA in wastewater in Switzerland: an observational surveillance study[J]. Swiss Medical Weekly, 2024, 154: 3706.

[31] Gazecka M, Sniezek J, Maciolek K, et al. Mpox virus detection in the wastewater and the number of hospitalized patients in the Poznan metropolitan area, Poland [J]. International Journal of Infectious Diseases, 2023, 133: 75 - 77.

[32] Gould S, Atkinson B, Onianwa O, et al. Air and surface sampling for monkeypox virus in a UK hospital: an observational study[J]. Lancet Microbe, 2022, 3(12): e904 - e911.

[33] Nörz D, Pfefferle S, Brehm TT, et al. Evidence of surface contamination in hospital rooms occupied by patients infected with monkeypox, Germany, June 2022[J]. Euro Surveillance: Bulletin Europeen sur les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin, 2022, 27(26): 2200477.

[34] Salvato RS, Rodrigues Ikeda ML, Barcellos RB, et al. Possible occupational infection of healthcare workers with monkeypox virus, Brazil[J]. Emerging Infectious Diseases, 2022, 28(12): 2520 - 2523.

[35] Pfeiffer JA, Collingwood A, Rider LE, et al. High - Contact object and surface contamination in a household of persons with monkeypox virus infection - Utah, June 2022[J]. MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report, 2022, 71(34): 1092 - 1094.

[36] Morgan CN, Whitehill F, Doty JB, et al. Environmental persistence of monkeypox virus on surfaces in household of person with Travel - Associated infection, Dallas, Texas, USA, 2021 [J]. Emerging Infectious Diseases, 2022, 28(10): 1982 - 1989.

[37] Morgan CN, Wendling NM, Baird N, et al. One health investigation into Mpox and Pets, United States [J]. Emerging Infectious Diseases, 2024, 30(10): 2025 - 2032.

[38] Meister TL, Brüggemann Y, Todt D, et al. Stability and inactivation of monkeypox virus on inanimate surfaces[J]. Journal of Infectious Diseases, 2023, 228(9): 1227 - 1230.

[39] Li YW, Lv SY, Zeng Y, et al. Evaluation of stability, inactivation, and disinfection effectiveness of Mpox virus [J]. Viruses, 2024, 16(1): 104.

[40] Batéjat C, Grassin Q, Feher M, et al. Heat inactivation of monkeypox virus[J]. Journal of Biosafety and Biosecurity, 2022, 4(2): 121 - 123.

[41] Hernaez B, Muñoz - Gómez A, Sanchiz A, et al. Monitoring monkeypox virus in saliva and air samples in Spain: a cross - sectional study[J]. Lancet Microbe, 2023, 4(1): e21 - e28.

[42] Marimuthu K, Wong JCC, Lim PL, et al. Viable mpox virus in the environment of a patient room [J]. International Journal of Infectious Diseases, 2023, 131: 40 - 45.

[43] Koenig KL, Beÿ CK, Marty AM. Monkeypox 2022 Identify - Isolate - Inform: A 3I Tool for frontline clinicians for a zoonosis with escalating human community transmission[J]. One Health, 2022, 15: 100410.

收稿日期:2025-01-26