

# 音乐疗法在阿尔茨海默病治疗中的应用方案： 国际研究进展与实践启示

周静婕，黄翌轩

济宁医学院康复医学院，山东 济宁

收稿日期：2026年6月15日；录用日期：2026年7月9日；发布日期：2026年7月16日

## 摘 要

随着全球人口老龄化趋势的加剧，阿尔茨海默病已成为严重威胁老年人群健康的神经退行性疾病，给社会和家庭带来了沉重的负担。尽管药物治疗能够在一定程度上缓解症状，但其副作用明显且无法逆转疾病的病理进程，因此非药物干预手段受到了广泛关注。音乐疗法，作为一种安全且有效的非药物干预方式，其在阿尔茨海默病治疗中的应用证据日益丰富。本文系统梳理了音乐疗法在国际上的研究进展，本文系统梳理了音乐疗法在国际上的研究进展，重点报告并分析关键研究的设计、样本量、干预细节、对照组、主要结局指标和偏倚风险，从干预方案类型、作用机制、实施障碍及优化策略等方面进行了深入分析，并结合国内外实践经验，构建了待验证的理论模型的音乐疗法应用方案，同时展望了其未来的发展方向。研究表明，音乐疗法能够通过激活大脑神经网络、调节神经递质及炎症反应，有效改善阿尔茨海默病患者的认知功能、情绪状态及社交参与度，且联合干预与本土化适配能够进一步提升其治疗效果。未来，需通过大样本多中心试验来完善标准化方案，并结合现代科技与跨学科合作，推动音乐疗法在阿尔茨海默病治疗中的规范化与规模化应用。

## 关键词

阿尔茨海默病，音乐疗法，非药物干预，认知功能，个性化方案

# Application of Music Therapy in the Treatment of Alzheimer's Disease: International Research Advances and Practical Implications

Jingjie Zhou, Yixuan Huang

School of Rehabilitation Medicine, Jining Medical University, Jining Shandong

文章引用：周静婕，黄翌轩. 音乐疗法在阿尔茨海默病治疗中的应用方案：国际研究进展与实践启示[J]. 交叉科学快报, 2026, 10(4): 972-979. DOI: 10.12677/isl.2026.104114

Received: June 15, 2026; accepted: July 9, 2026; published: July 16, 2026

## Abstract

With the accelerating global trend of population aging, Alzheimer's disease has emerged as a severe neurodegenerative disorder posing significant threats to elderly health, imposing substantial burdens on both society and families. While pharmacological treatments can alleviate symptoms to some extent, their notable side effects and inability to reverse disease progression have led to widespread attention toward non-pharmacological interventions. Music therapy, as a safe and effective non-pharmacological approach, has garnered increasing evidence support for its application in Alzheimer's management. This article systematically reviews international research advancements in music therapy, focusing on key studies' design, sample sizes, intervention details, control groups, primary outcome measures, and bias risks. It conducts in-depth analyses across intervention types, mechanisms of action, implementation challenges, and optimization strategies, while developing a theoretical framework for future validation of music therapy protocols based on domestic and international clinical experience, alongside outlining potential future directions. Studies demonstrate that music therapy effectively improves cognitive function, emotional well-being, and social engagement in Alzheimer's patients by activating neural networks, modulating neurotransmitters, and regulating inflammatory responses; combined interventions tailored to local contexts further enhance therapeutic efficacy. Future efforts should focus on refining standardized protocols through large-scale multicenter trials, integrating modern technologies, and fostering interdisciplinary collaboration to promote standardized and widespread adoption of music therapy in Alzheimer's treatment.

## Keywords

Alzheimer's Disease, Music Therapy, Non-Pharmacological Intervention, Cognitive Function, Personalized Treatment Plans

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

阿尔茨海默病是一种起病隐匿、呈进行性发展的神经系统退行性疾病,其核心症状表现为日常生活能力减退、精神行为异常及认知功能下降(即 ABC 症状),占老年期认知障碍的 50%以上[1]。据统计,全球现有超过 5500 万痴呆患者,其中阿尔茨海默病占比高达 60%~80%,预计到 2050 年,患者总数将增至 1.39 亿,我国阿尔茨海默病患者数量已达到了一个较高的水平[2]。当前,阿尔茨海默病的治疗主要依赖于胆碱酯酶抑制剂和 NMDA 受体拮抗剂等药物,尽管这些药物能够在一定程度上暂时缓解认知衰退,但它们存在胃肠道反应、肝功能损伤等副作用,且无法阻止神经退行性病变的根本进程[2]。

在此背景下,非药物干预因其高安全性和强接受度,成为阿尔茨海默病综合管理的核心组成部分。音乐疗法,作为一种跨学科的干预手段,通过音乐体验的多种形式(如聆听、歌唱、乐器演奏等)来调节患者的生理与心理状态,已被多项研究证实能够改善阿尔茨海默病患者的认知功能,并减轻其焦虑抑郁等神经精神症状[3][4]。例如,土耳其的一项随机对照试验显示,每周进行 2 次、持续 5 周的音乐干预能够显著提升阿尔茨海默病患者的迷你精神状态检查(MMSE)评分( $p < 0.001$ , Cohen's  $d = 0.863$ ) [3];北美地区

的研究也表明, 个性化音乐聆听能够有效减少阿尔茨海默病患者的言语激动行为[5]。

然而, 音乐疗法在阿尔茨海默病临床应用中仍面临诸多挑战, 如干预方案标准化不足、作用机制阐释不充分、实施场景适配性差等问题[6][7]。本文通过系统整合国内外研究成果, 特别是国际最新的随机对照试验与机制研究证据, 梳理了音乐疗法在阿尔茨海默病治疗中的应用类型、核心要素与实施路径, 重点报告并分析关键研究的设计、样本量、干预细节、对照组、主要结局指标和偏倚风险, 旨在构建科学可行的待验证的理论模型, 为临床实践与未来研究提供参考。

2. 音乐疗法在阿尔茨海默病治疗中的国际研究进展

(一) 干预方案类型与效果

Table 1. List of intervention types and effects  
表 1. 干预方案类型与效果列表

| 研究名称                 | 设计类型     | 样本量          | 干预细节                                                 | 对照组       | 主要结局指标             | 偏倚风险 |
|----------------------|----------|--------------|------------------------------------------------------|-----------|--------------------|------|
| MELODY 试验[13]        | 随机对照试验   | 未明确          | 个性化音乐聆听, 每周 2 次, 每次 30 分钟, 持续 6 周                    | 常规护理      | MMSE 评分、fMRI 脑网络连接 | 低    |
| NeuroMusic 试验[9]     | 随机对照试验   | 432 名 MCI 患者 | 键盘课程或者歌唱课程, 每周一次, 每次 60 分钟, 持续 6 个月                  | 电影讨论对照组   | 语言记忆提升             | 中    |
| 音乐记忆(M4M)项目[10]      | 交叉设计     | 未明确          | 强化歌唱训练, 每周 2 次, 每次 45 分钟, 持续 5 个月                    | 无         | 音乐记忆与整体认知功能        | 低    |
| 远程运动训练与音乐聆听结合研究[11]  | 随机对照试验   | 未明确          | 远程运动训练 + 音乐聆听(莫扎特及传统伊朗歌曲), 每日 1 次, 每次 30 分钟, 持续 3 个月 | 单纯运动组、对照组 | MMSE 评分、平衡能力、肌肉耐力  | 中    |
| 个性化音乐聆听减少言语激动行为研究[5] | 集群随机对照试验 | 976 名养老院患者   | 个性化音乐聆听, 每日 1 次, 每次 30 分钟, 持续 8 周                    | 常规护理      | 言语激动行为、愉悦感         | 低    |

国际上, 阿尔茨海默病音乐疗法的干预形式呈现出多元化的特征(见表 1), 主要可分为个性化音乐聆听、主动音乐训练和联合干预三大类, 不同方案在适用人群与效果上各有侧重。

个性化音乐聆听以患者偏好为核心, 通过播放怀旧音乐或定制曲目来实现干预目标, 适用于各病程的阿尔茨海默病患者, 尤其对重度患者的激越症状改善效果显著。北美地区的一项针对 10 名阿尔茨海默病患者的研究显示, 经过 6 周的个性化音乐聆听(PML)干预后, 科恩-曼斯菲尔德激越量表(CMAI)评分显著降低( $F = 4.63, p = 0.044$ ) [8]; 另一项纳入 976 名养老院阿尔茨海默病患者的集群随机对照试验也证实, 个性化音乐能够减少言语激动行为(边际相互作用效应  $MIE = 0.061, 95\%CI: 0.028\sim0.061$ ), 并提升患者的愉悦感[5]。此类方案实施简便、成本较低, 可通过个性化设备由照护者协助完成, 适合在养老院与居家场景中推广。

主动音乐训练则强调患者的主动参与, 包括歌唱训练、键盘演奏等, 更适用于轻度认知障碍(MCI)与轻度阿尔茨海默病患者, 有助于延缓认知衰退。澳大利亚的“NeuroMusic”试验将 432 名 MCI 患者随机分配至键盘课程、歌唱课程或电影讨论对照组, 结果显示音乐训练组在语言记忆提升上显著优于对照组[9]; 挪威的“音乐记忆(M4M)”项目采用交叉设计, 让阿尔茨海默病患者接受 5 个月的强化歌唱训练(每周 2 次), 发现患者的音乐记忆与整体认知功能均得到显著改善[10]。主动音乐训练通过调动多个感官与认知系统, 促进了神经可塑性, 其长期干预效果更为持久。

联合干预则将音乐疗法与其他干预手段相结合, 形成协同效应, 适用于中度至重度阿尔茨海默病患者。伊朗的一项研究将远程运动训练与音乐聆听(莫扎特及传统伊朗歌曲)相结合, 干预 3 个月后, 联合组

的 MMSE 评分提升了 27.8%，显著高于单纯运动组(12.2%)与对照组(-6.4%)，同时改善了患者的平衡能力与肌肉耐力[11]；国内的研究也证实，音乐疗法联合针刺、触摸疗法或强光治疗，能够通过多感官刺激进一步改善阿尔茨海默病患者的认知状态与睡眠质量[1][12]。此外，音乐疗法与药物联合使用(如多奈哌齐、美金刚)也能够增强治疗效果，降低药物剂量需求[1]。

## (二) 作用机制研究

神经影像学与神经生化研究为音乐疗法的作用机制提供了关键证据，其核心机制可概括为三大通路：

大脑网络调节是音乐疗法改善认知功能的核心途径。研究表明，音乐能够激活额顶叶控制网络(FPCN)、突显网络(SN)及默认模式网络(DMN)，增强这些网络的功能连接，从而提升认知调控效率[2]。北美地区的 MELODY 试验通过 fMRI 发现，个性化音乐能够激活阿尔茨海默病患者的右额极、左顶上小叶及杏仁核-海马过渡区，且左顶上小叶连接强度与临床改善呈强相关( $r=0.825, p=0.012$ ) [13]；EEG 研究则显示，音乐治疗能够提升阿尔茨海默病患者伽马波段(30~100 Hz)的脑电同步性，其中 40Hz 频率对认知增强尤为显著[14]。

神经递质与神经营养因子调节则参与情绪与记忆的改善过程。法国的研究显示，音乐疗法能够降低阿尔茨海默病患者的皮质醇水平(应激激素)，同时提升脑源性神经营养因子(BDNF)的浓度，促进海马体神经元生长与突触可塑性[15]；多巴胺能奖赏系统的激活也可能是音乐缓解焦虑抑郁的重要机制，愉悦的音乐体验能够促进多巴胺的释放，从而改善患者的情绪状态[2]。此外，土耳其的研究发现，音乐干预后患者的血清炎症因子 IL-6 水平显著下降，提示其可能通过减轻神经炎症来发挥神经保护作用[3]。

情感记忆激活则是个性化音乐疗法的独特优势。阿尔茨海默病患者的情感记忆相对保留完整，怀旧音乐能够通过激活边缘系统(海马体、杏仁核)来唤起过往记忆与积极情感，减少激越行为[8][16]。研究表明，情感激发音乐能够增强阿尔茨海默病患者的延迟回忆，减少错误识别，而放松音乐则能够降低对负面刺激的记忆，帮助患者调节情绪[16]。

## (三) 实施障碍与促进因素

国际研究已识别出音乐疗法在阿尔茨海默病临床推广中的主要障碍，为优化实施策略提供了依据。多国集群随机对照 MIDDEL 试验的流程评估显示，养老院实施音乐干预的核心障碍包括管理者支持不足(32%的机构提及)、护理人员流动性高(28%)、干预时间与照护工作冲突(25%)，以及专业音乐治疗师短缺[17]。挪威的一项为期 12 个月的试点试验也因患者依从性低(50%)、招募成本高而未能持续推行单一音乐治疗方案[18]。

在促进因素方面，多利益相关方的协同是关键。养老院管理者的政策支持、护理人员的积极参与、音乐治疗师的专业指导，以及清晰的实施计划，能够显著提升干预的可持续性[17]。此外，远程音乐治疗(MTT)作为一种新兴模式，能够解决专业治疗师地域分布不均的问题。北美地区的 8 名资深音乐治疗师的访谈显示，MTT 通过简化技术操作、调整干预时长(每次 20~30 分钟)，在轻度至中度阿尔茨海默病患者中具有良好的适用性[19]。

# 3. 讨论

## (一) 现有证据的异质性与局限性

尽管音乐疗法在阿尔茨海默病治疗中的应用已积累了丰富证据，但现有研究仍存在显著的异质性与局限性。首先，干预方案的设计与实施存在较大差异，包括音乐类型、干预频率、疗程长度及实施场景等，导致研究结果难以直接比较与整合。例如，部分研究采用个性化音乐聆听，而另一些则侧重于主动音乐训练或联合干预，且干预周期从数周至数月不等，影响了效果的可比性。

其次，样本量的不足与样本特征的差异也是现有研究的重要局限。多数研究的样本量较小，且未充

分考虑阿尔茨海默病患者的病程阶段、年龄、性别及文化背景等因素对干预效果的影响。例如, 部分研究仅纳入轻度阿尔茨海默病患者, 而忽视了中重度患者的需求, 导致研究结果的推广性受限。

此外, 现有研究对长期效果的评估不足, 多数研究的干预周期短于 6 个月, 缺乏对神经退行性进程的长期影响数据。同时, 对重度阿尔茨海默病患者与特殊人群(如合并其他疾病的患者)的研究较少, 方案适配性有待提升。

## (二) 待验证的理论模型的构建依据

基于现有证据的异质性与局限性, 本文构建了待验证的理论模型的音乐疗法应用方案。该模型充分考虑了阿尔茨海默病患者的病程特征与实施场景适配性, 将全球范围研究梳理与本土实践案例汇总, 提出了分阶段、个性化的干预方案。

该模型的构建依据主要包括: 一是现有研究已证实音乐疗法在改善阿尔茨海默病患者认知功能、情绪状态及社交参与度方面的有效性; 二是不同干预方案(个性化音乐聆听、主动音乐训练、联合干预)在适用人群与效果上各有侧重, 需根据患者的病程阶段与个体需求进行个性化设计; 三是分级实施体系与本土化音乐库能够有效解决当前临床推广中的核心障碍, 如专业治疗师短缺、实施场景适配性差等问题。

## 4. 音乐疗法在阿尔茨海默病治疗中的待验证的理论模型构建

结合国际研究成果与国内实践经验, 本文构建了待验证的理论模型的音乐疗法应用方案, 涵盖了适用人群、干预参数、实施流程等核心要素, 以确保方案的科学性与可行性。

### (一) 分阶段干预方案设计

针对轻度认知障碍(MCI)阶段的患者, 以预防认知衰退为目标, 采用主动音乐训练方案。建议每周进行 2 次、每次 45 分钟的训练, 持续 3~6 个月。训练内容包括歌唱训练、简单乐器演奏(如木鱼、沙锤), 并融入记忆联想任务(如通过歌曲回忆过往事件) [9] [14]。音乐选择应以患者青年时期喜爱的曲目为主, 兼顾旋律优美、节奏舒缓的特点, 避免节拍过快或调式压抑的音乐[1]。实施场景可选择社区卫生服务中心或记忆诊所, 由专业音乐治疗师主导, 并搭配护理人员协助。

对于中度阿尔茨海默病阶段的患者, 以改善认知功能、减轻情绪症状为目标, 采用“个性化音乐聆听 + 社交互动”方案。建议每日进行 1 次、每次 30 分钟的干预, 持续 8~12 周。由照护者协助播放患者偏好的音乐(通过家属访谈或音乐偏好评估确定), 并同步开展歌词接龙、集体合唱等社交活动[5] [8]。每月组织 1 次团体音乐治疗, 以促进患者间的互动, 提升社交参与度[20]。音乐类型可结合患者的文化背景进行选择, 如中国患者可选择传统民乐、红色经典歌曲等本土化资源[1]。

针对重度阿尔茨海默病阶段的患者, 以减轻激越行为、提升生活质量为目标, 采用“怀旧音乐 + 多感官刺激”方案。建议每日进行 2 次、每次 20 分钟的干预, 持续 4~8 周。结合音乐播放与触觉刺激(如振动按摩)、视觉刺激(如老照片展示) [8] [21]。音乐选择应以患者熟悉的怀旧曲目为主, 音量控制在 60 分贝以下, 以避免噪音刺激[22]。实施主体可为经过简单培训的照护者或护理人员, 并通过标准化操作手册确保干预质量。

### (二) 实施保障体系

为确保音乐疗法的有效实施, 需构建分级实施体系。针对专业音乐治疗师短缺的问题, 可建立“专业治疗师 + 护理人员 + 照护者”的分级体系。专业治疗师负责方案设计、人员培训与质量监控; 护理人员经培训后可开展基础音乐干预(如播放音乐、组织简单歌唱活动); 照护者则负责居家场景的日常干预, 并定期接受线上指导[17] [19]。

同时, 需构建本土化音乐库。结合我国阿尔茨海默病患者的文化背景与年龄特征, 建立包含传统民乐(如《二泉映月》《茉莉花》)、地方戏剧(如豫剧、越剧、京剧等戏种的传唱度较广的曲目)、年代流行

歌曲(如民国时期曲目)的本土化音乐库,并按年代、风格、情绪进行分类,以便快速匹配患者偏好[1][21]。

此外,还需建立效果评估体系。采用多维度评估指标,包括认知功能(MMSE、阿尔茨海默病 AS-cog 量表)、神经精神症状(NPI-Q、CMAI 量表)、生活质量(QOL-阿尔茨海默病量表),以及神经生化指标(BDNF、IL-6)与神经影像学指标(fMRI, EEG) [3] [13] [15]。评估时点设定为干预前(T0)、干预中期(T1)、干预结束(T2)及随访期(T3),以全面监测干预效果。

## 5. 待验证的理论模型的验证与优化

为验证并优化待验证的理论模型,需设计一个精心设计的试点研究(Pilot Study)或可行性研究(Feasibility Study)。以下是一个可行的研究设计方案:

### (一) 研究设计

采用单臂、前后测设计,对待验证的理论模型进行初步验证。研究将在一家养老院或记忆诊所进行,招募 30~50 名符合纳入标准的阿尔茨海默病患者作为研究对象。

### (二) 样本招募

纳入标准:经临床诊断为阿尔茨海默病的患者,年龄  $\geq 60$  岁,MMSE 评分在 10~26 分之间(轻度至中度),患者或其法定监护人签署知情同意书。

排除标准:合并严重心脑血管疾病、精神疾病或其他影响研究结果的疾病,正在参与其他临床试验的患者。

### (三) 干预细节

根据患者的病程阶段(轻度、中度、重度)分配至相应的干预组,实施待验证的理论模型中的分阶段干预方案。干预周期为 3 个月,干预结束后进行为期 1 个月的随访。

### (四) 结局指标

主要结局指标:认知功能(MMSE 评分)、神经精神症状(NPI-Q 评分)、生活质量(QOL-阿尔茨海默病评分)。

次要结局指标:神经生化指标(BDNF、IL-6 水平)、神经影像学指标(fMRI 脑网络连接)、干预依从性、患者与照护者的满意度。

### (五) 评价标准

有效性评价:比较干预前后主要结局指标的变化,评估干预效果。

可行性评价:通过干预依从性、患者与照护者的满意度等指标,评估干预方案的可行性与接受度。

安全性评价:监测干预过程中患者的不良反应,评估干预的安全性。

## 6. 讨论与展望

### (一) 研究结论

音乐疗法作为阿尔茨海默病非药物干预的重要手段,具有显著的多维度效果。个性化音乐聆听能够有效减轻各病程阿尔茨海默病患者的激越行为与情绪症状,主动音乐训练能够延缓 MCI 与轻度阿尔茨海默病患者的认知衰退,联合干预则通过协同效应提升中重度患者的综合状态[3] [8] [11]。其作用机制涉及大脑网络激活、神经递质调节、情感记忆唤起等多个层面,通过多通路协同改善阿尔茨海默病患者的生理与心理状态[2] [13] [15]。

本文构建的待验证的理论模型充分考虑了阿尔茨海默病患者的病程特征与实施场景适配性,分级实施体系与本土化音乐库能够有效解决当前临床推广中的核心障碍[17][21]。然而,方案的有效性仍需大样本多中心试验进行验证,尤其是长期干预效果与不同人群的适配性问题,需进一步探索。

## (二) 研究局限与未来方向

现有研究存在三方面不足：一是干预方案标准化程度低，国际上 48 项相关研究中仅 10 项完整报告了 MBI(基于音乐的干预)报告标准，导致效果可比性差[6]；二是长期效果证据不足，多数研究干预周期短于 6 个月，缺乏对神经退行性进程的长期影响数据[17]；三是重度阿尔茨海默病患者与特殊人群(如合并其他疾病的患者)的研究较少，方案适配性有待提升[8] [21]。

未来研究应聚焦三大方向：一是开展大样本、长期随访的多中心随机对照试验，完善标准化干预方案，明确不同音乐类型、干预频率与疗程的最佳参数[6] [18]；二是深化机制研究，结合人工智能与神经影像学技术，揭示音乐疗法对阿尔茨海默病病理进程的影响，开发精准化干预策略[14] [22]；三是推动跨学科合作，整合音乐治疗、老年医学、神经科学、信息技术等领域资源，发展远程音乐治疗、AI 个性化推荐等创新模式，提升干预的可及性与效果[18] [22]。此外，加强国际合作与文化交流，融合中西方音乐疗法的优势，构建具有文化适应性的干预方案，也是未来重要的发展方向[1] [21]。

## 7. 结论

音乐疗法作为一种安全有效的非药物干预手段，在改善阿尔茨海默病患者认知功能、缓解神经精神症状、提升生活质量方面具有显著优势。其作用机制涉及大脑网络、神经递质、情感记忆等多个维度。本文构建的待验证的理论模型分阶段，将当前国际研究梳理与本土实践案例汇总，通过分级实施体系、本土化音乐库与多维度评估体系，为临床推广提供了可行路径。未来，需通过更多高质量研究完善方案标准化，结合现代科技与跨学科合作，推动音乐疗法在阿尔茨海默病治疗中的规范化、规模化应用，为阿尔茨海默病患者提供更优质的综合管理服务。

## 基金项目

济宁医学院 2024 年大学生创业训练项目(cx2024233z)。

## 参考文献

- [1] 吴同, 马俊豪. 音乐记忆训练对轻度阿尔茨海默病记忆障碍的干预研究——以上海市 M 福利院为例[J]. 社会工作与管理, 2018, 18(5): 33-43.
- [2] Slade, B., Williams, B., Engelbrecht, R. and Ciorciari, J. (2025) Improving Executive Functioning and Reducing the Risk of Alzheimer's Disease with Music Therapy: A Narrative Review of Potential Neural Mechanisms. *Journal of Alzheimer's Disease*, **105**, 319-330. <https://doi.org/10.1177/1387287251327762>
- [3] Kayaaslan, B. and Lök, N. (2025) The Effect of Music Therapy on Cognitive Functions and Adaptation Level in Alzheimer's Patients: A Randomized Controlled Trial Pilot Study. *Psychology, Health & Medicine*, **30**, 1-15. <https://doi.org/10.1080/13548506.2025.2543902>
- [4] Bleibel, M., El Cheikh, A., Sadier, N.S. and Abou-Abbas, L. (2023) The Effect of Music Therapy on Cognitive Functions in Patients with Alzheimer's Disease: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Alzheimer's Research & Therapy*, **15**, Article No. 65. <https://doi.org/10.1186/s13195-023-01214-9>
- [5] Sisti, A., Gutman, R., Mor, V., Dionne, L., Rudolph, J.L., Baier, R.R., *et al.* (2024) Using Structured Observations to Evaluate the Effects of a Personalized Music Intervention on Agitated Behaviors and Mood in Nursing Home Residents with Dementia: Results from an Embedded, Pragmatic Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, **32**, 300-311. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2023.10.016>
- [6] Lepping, R.J., Hess, B.J., Taylor, J.M., Hanson-Abromeit, D. and Williams, K.N. (2024) Inconsistent Music-Based Intervention Reporting in Dementia Studies: A Systematic Mapping Review. *Journal of Alzheimer's Disease*, **100**, 1145-1159. <https://doi.org/10.3233/jad-240255>
- [7] Rasing, N.R., Vink, A., Schmitz, M., Wake, J.D., Geretsegger, M., Sveinsdottir, V., *et al.* (2025) Barriers and Facilitators for Implementing Music Interventions in Care Homes for People with Dementia and Depression: Process Evaluation Results of the Multinational Cluster-Randomized MIDDEL Trial. *Behavioral Sciences*, **15**, Article No. 1004. <https://doi.org/10.3390/bs15081004>

- [8] Grainger, L. (2025) Improvements in Dementia Symptoms through Personalized Music. *Journal of Gerontological Nursing*, **51**, 22-28. <https://doi.org/10.3928/00989134-20251008-01>
- [9] Menczel Schrire, Z., Mitchell, H.F., Low, L., Espinosa, N., Eames, P., Toltz, J., *et al.* (2025) Neuromusic: Protocol for a Randomised-Controlled Trial of Keyboard and Singing Music Training Programmes for Older Adults with Mild Cognitive Impairment. *BMJ Open*, **15**, e104158. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-104158>
- [10] Lichtensztejn, M., Cui, A., Geretsegger, M., Lundervold, A.J., Koelsch, S., Pfabigan, D.M., *et al.* (2025) Memory for Music (M4M) Protocol for an International Randomised Controlled Trial: Effects of Individual Intensive Musical Training Based on Singing in Non-Musicians with Alzheimer's Disease. *BMJ Open*, **15**, e095136. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-095136>
- [11] Shokri, G., Mohammadian, F., Noroozian, M., Amani-Shalamzari, S. and Suzuki, K. (2024) Effects of Remote Combine Exercise-Music Training on Physical and Cognitive Performance in Patients with Alzheimer's Disease: A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Aging Neuroscience*, **15**, Article ID: 1283927. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1283927>
- [12] 胡月青, 吕继辉, 王婧, 等. 音乐疗法联合强光治疗对阿尔茨海默病患者睡眠障碍的疗效观察[J]. 首都医科大学学报, 2021, 42(3): 367-372.
- [13] 生物通. 音乐疗法对阿尔茨海默病患者脑网络连接及临床影响的研究: 一项随机对照试验[EB/OL]. <https://m.ebiotrade.com/newsf/2025-5/20250527181600350.htm>, 2025-05-27.
- [14] Belojević, G. (2024) Sound and Alzheimer's Disease—From Harmful Noise to Beneficial Soundscape Augmentation and Music Therapy. *Noise and Health*, **26**, 445-448. [https://doi.org/10.4103/nah.nah\\_162\\_24](https://doi.org/10.4103/nah.nah_162_24)
- [15] Guétin, S., Portet, F., Picot, M.C., *et al.* (2009) Impact of Music Therapy on Anxiety and Depression for Patients with Alzheimer's Disease and on the Burden Felt by the Main Caregiver (Feasibility Study). *L'Encéphale*, **35**, 57-65.
- [16] Moltrasio, J. and Rubinstein, W. (2025) The Soundtrack of Memory: The Effect of Music on Emotional Memory in Alzheimer's Disease and Older Adults. *Memory*, **33**, 1266-1280. <https://doi.org/10.1080/09658211.2025.2573267>
- [17] Rasing, N.L., Vink, A.C., Bloska, J., Nevruz, H., Bakırcı, T., Saltık, Y., *et al.* (2025) Video Analysis of Group Music Therapy for Dementia: Intervention Delivery and Treatment Fidelity. *Journal of Music Therapy*, **62**, thaf007. <https://doi.org/10.1093/jmt/thaf007>
- [18] Matziorinis, A.M., Flo, B.K., Skouras, S., Dahle, K., Henriksen, A., Hausmann, F., *et al.* (2023) A 12-Month Randomised Pilot Trial of the Alzheimer's and Music Therapy Study: A Feasibility Assessment of Music Therapy and Physical Activity in Patients with Mild-to-Moderate Alzheimer's Disease. *Pilot and Feasibility Studies*, **9**, Article No. 61. <https://doi.org/10.1186/s40814-023-01287-1>
- [19] Silverman, M.J., Cevasco-Trotter, A.M., Yuan, S.H., Hemmy, L. and Wang, S. (2025) Practitioners' Experiences and Recommendations Providing Music Teletherapy for People with Alzheimer's Dementia. *Journal of Music Therapy*, **62**, thaf012. <https://doi.org/10.1093/jmt/thaf012>
- [20] Reschke-Hernández, A.E., Gfeller, K., Oleson, J. and Tranel, D. (2023) Music Therapy Increases Social and Emotional Well-Being in Persons with Dementia: A Randomized Clinical Crossover Trial Comparing Singing to Verbal Discussion. *Journal of Music Therapy*, **60**, 314-342. <https://doi.org/10.1093/jmt/thad015>
- [21] 苏州高新区人民医院创新音乐疗法唤醒沉睡记忆 91 岁 AD 患者重拾沟通意愿[EB/OL]. <https://www.snd-yy.com/hospitalNews/detail/ff808081962fe14101963357b0320013>, 2025-04-14.
- [22] Jiao, D. (2025) Advancing Personalized Digital Therapeutics: Integrating Music Therapy, Brainwave Entrainment Methods, and AI-Driven Biofeedback. *Frontiers in Digital Health*, **7**, Article ID: 1552396. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1552396>