

音乐治疗在脑卒中后抑郁康复中的应用

谢小莹¹, 盛彬¹, 孙旭¹, 袁富强^{2*}

¹江西中医药大学人文学院, 江西 南昌

²江西中医药大学研究生学院, 江西 南昌

收稿日期: 2025年3月23日; 录用日期: 2025年4月26日; 发布日期: 2025年5月8日

摘要

脑卒中后抑郁(Post-Stroke Depression, PSD)是卒中后最常见的神经精神并发症之一, 音乐治疗作为一种安全、非侵入性的疗法, 是治疗情绪障碍和其他获得性脑损伤患者的有效方法。本研究通过回顾国内外相关研究, 从神经可塑性与神经再生机制、情绪调节与神经递质通路、炎症与生物能量代谢调节以及认知-情绪整合与心理社会支持四个方面阐明了音乐干预脑卒中后抑郁的潜在机制; 梳理了主要音乐模式干预脑卒中后抑郁的现状; 并讨论了个性化音乐治疗、主动参与式音乐治疗、五行音乐治疗等不同音乐干预模式在脑卒中后抑郁康复治疗中的优势与局限所在。最后进行展望, 音乐治疗在脑卒中后抑郁康复中展现出独特优势, 未来研究可开展多中心大样本随机对照试验, 结合功能磁共振(fMRI)等神经影像技术, 动态追踪音乐干预对神经环路的重塑过程, 为音乐干预的临床应用提供理论依据。

关键词

音乐治疗, 脑卒中后抑郁, 个性化音乐治疗

Application of Music Therapy in the Rehabilitation of Post-Stroke Depression

Xiaoying Xie¹, Bin Sheng¹, Xu Sun¹, Fuqiang Yuan^{2*}

¹College of Humanities, Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang Jiangxi

²Graduate College, Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang Jiangxi

Received: Mar. 23rd, 2025; accepted: Apr. 26th, 2025; published: May 8th, 2025

Abstract

Post-Stroke Depression (PSD) is one of the most common neuropsychiatric complications after

*通讯作者。

文章引用: 谢小莹, 盛彬, 孙旭, 袁富强(2025). 音乐治疗在脑卒中后抑郁康复中的应用. *心理学进展*, 15(5), 14-20.
DOI: 10.12677/ap.2025.155264

stroke. Music therapy, as a safe and non-invasive approach, is an effective method for treating mood disorders and other acquired brain injury patients. Our study reviewed relevant domestic and international research to clarify the potential mechanisms of music intervention in PSD from four aspects: neural plasticity and neuroregeneration mechanisms, emotion regulation and neurotransmitter pathways, inflammation and bioenergy metabolism regulation, and cognitive-emotional integration and psychosocial support. We also summarized the current status of major music modes in the intervention of PSD and discussed the advantages and limitations of different music intervention models, such as Personalized Music Therapy, active participation music therapy, and Five-Element music therapy in the rehabilitation treatment of PSD. Finally, we suggest that music therapy shows unique advantages in the rehabilitation of PSD. Future research can conduct multi-center large-sample randomized controlled trials and combine neuroimaging techniques, such as functional magnetic resonance imaging (fMRI) to dynamically track the remodeling process of neural circuits by music intervention, providing a theoretical basis for the clinical application of music intervention.

Keywords

Music Therapy, Post-Stroke Depression, Personalized Music Therapy

Copyright © 2025 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

脑卒中后抑郁(Post-Stroke Depression, PSD)是卒中后最常见的神经精神并发症之一,其流行病学特征呈现显著的时间动态性和人群异质性。研究显示,脑卒中后抑郁的发生率约为 30%~35%,不同研究因评估时间与诊断标准的差异,脑卒中后抑郁的发生率范围波动于 18%~60% (Paolucci, 2017; Sun et al., 2023)。PSD 发病率在卒中后 3~6 个月达到峰值后逐渐下降,但仍有部分患者发展为慢性抑郁(Raggi et al., 2024)。长期追踪随访表明,约 40%的卒中患者在病程中至少经历一次抑郁发作(Villa et al., 2018)。在患病群体中,老年群体的患病率高达 75%,在性别差异上,各研究尚未形成共识,部分研究提示女性可能更易感(Das & G K, 2018; Hadidi et al., 2017; Liao et al., 2023)。缺血性卒中患者中 PSD 发生率较高,且神经功能缺损(如肢体运动障碍、失语)与抑郁风险呈正相关(Espárrago Llorca et al., 2015; Gyagenda et al., 2015)。此外,PSD 对预后的影响不容忽视,其患者死亡率较非抑郁卒中患者增加高达 10 倍,并与功能康复延迟、认知障碍加重及卒中复发风险升高密切相关(Loubinoux et al., 2012; Medeiros et al., 2020)。

目前,尽管药物治疗是 PSD 的常规手段,但其疗效有限且可能伴随副作用,比如选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂(SSRIs)被广泛使用,但其预防性疗效及长期安全性(如出血风险)仍存争议(Castilla-Guerra et al., 2020; Yi et al., 2022),因此探索非药物干预(Non-Pharmacological Interventions, NPIs)成为近年研究热点(Baylan et al., 2016)。音乐干预作为一种安全、非侵入性且患者依从性高的疗法,在神经康复领域展现出独特潜力,被公认为是治疗情绪障碍和其他获得性脑损伤患者的有效方法(Wijeratne et al., 2022)。目前临床常用的音乐干预模式包括被动音乐聆听(如个性化播放列表(Fan et al., 2024; Sun et al., 2024))、主动音乐参与(如器乐演奏(Thompson et al., 2022))以及五行音乐疗法(five-element music therapy (Zhang et al., 2024))等。不同模式在干预形式(如个体化音乐选择(Fan et al., 2024; Sun et al., 2024))、作用机制(如神经生理调节(Bhandarkar et al., 2024))及疗效靶点(如抑郁症状、睡眠质量(Mao et al., 2024))上存在显著差异。目前尚无系统性综述对不同音乐干预模式的疗效进行系统整合,本文旨在整合临床试验证据,从干预形式、疗效

指标等维度,探讨不同音乐模式在 PSD 治疗中的优势与局限性,为临床个性化方案选择及未来研究方向提供理论依据。

2. 音乐干预脑卒中后抑郁(PSD)的潜在机制

2.1. 神经可塑性与神经再生机制

音乐疗法改善 PSD 的作用机制涉及多维度的生物学与心理学调节路径。从神经可塑性视角分析,音乐刺激可特异性激活涉及注意、记忆、运动及情绪调节的多模态神经网络,显著增强大脑双侧网络连接性,特别是促进边缘系统(杏仁核、海马)与前额叶皮层的功能交互,可能构成神经重塑与功能代偿的重要神经基础(Sumakul et al., 2020)。机制研究表明,在动物模型中音乐干预通过上调 BDNF 和催产素表达促进神经再生及突触重塑,同时调节多巴胺释放并降低皮质醇等应激激素水平,为神经功能修复提供了关键的生化支持(Fu et al., 2023)。

2.2. 情绪调节与神经递质通路

在神经递质调控方面,音乐通过双重路径实现情绪调节:一方面激活中脑边缘多巴胺奖赏通路,改善 PSD 患者的快感缺失症状;另一方面通过音乐疗法等特定干预形式提升 5-羟色胺(5-HT)水平,直接缓解抑郁核心症状(Zhong et al., 2024)。音乐对下丘脑-垂体-肾上腺轴(HPA 轴)的抑制作用可显著降低皮质醇浓度,打破慢性应激与情绪恶化的恶性循环(Baylan et al., 2016)。

2.3. 炎症与生物能量代谢调节

从系统生物学视角看,音乐干预展现出独特的抗炎与代谢调节特性。其通过抑制 IL-6、TNF- α 等促炎因子释放,减轻神经炎症对杏仁核-前额叶情绪环路的损伤(Baylan et al., 2016; Zhang et al., 2024)。同时,音乐刺激可调节线粒体氧化应激反应,缓解抑郁相关的生物能量衰竭(Zhang et al., 2024)。

2.4. 认知-情绪整合与心理社会支持

音乐的多通道整合特性为其心理社会效应提供支撑,主要表现为:通过听觉-运动-情感的跨模态整合促进认知功能恢复,增强患者康复主动性和自我效能感(Sumakul et al., 2020);即兴演奏等主动干预形式为患者提供非语言的情感表达渠道,为情感表达创造安全空间,通过增强社会参与降低孤独感和无助感(Jun et al., 2013; Rushing et al., 2022)。此外,舒缓音乐通过降低交感神经活性,增强副交感神经张力,改善睡眠结构,恢复生物钟节律,缓解抑郁相关的睡眠障碍(Fan et al., 2024)。

3. 不同音乐干预模式

3.1. 个性化音乐疗法

个性化音乐治疗(Personalized Music Therapy)是一种基于个体特征(如文化背景、音乐偏好、生理和心理需求等)定制的音乐干预方法,由专业音乐治疗师设计和实施,旨在通过音乐体验改善患者的生理、心理及社会功能状态(Kuot et al., 2021)。只是被动地聆听各种形式的音乐而没有治疗师的干预,并不属于音乐治疗,音乐治疗师通过与患者或其家人交流来确定患者的音乐偏好,根据患者的兴趣制作和塑造音乐以获得治疗效果(Bhandarkar et al., 2024)。相较于被动聆听,个性化音乐治疗展现出独特的优越性。使用个性化音乐播放列表,熟悉的音乐能够与生活事件建立记忆联系,通过挖掘与过去经历相关的情感记忆而产生积极影响(Kaiser & Berntsen, 2023)。其次,患者所熟悉、所喜欢的音乐于患者而言是悦耳的音乐,听悦耳的音乐对患者身体的心血管和呼吸功能产生积极影响,降低心率和皮质醇水平(Kulinski et al., 2022)。

同时,悦耳的音乐会激活腹侧被盖区(VTA),产生多巴胺,从而抑制负面刺激和疼痛(Ning et al., 2022)。

个性化音乐对脑卒中后抑郁产生的积极作用也得到了多项研究的支持:在 Fan 等人的随机对照实验中,招募了 40 位脑卒中后认知障碍患者,并将其随机分成实验组和对照组,实验组接受积极的音乐治疗,每天进行 1 小时的个性化音乐聆听,持续时间为三个月;对照组患者接受安慰剂治疗,每天听 1 小时的白噪声声音(雨、海浪、鸟叫等),持续三个月。研究结果表明,通过个性化音乐聆听,患者在 HAMD 量表中的评分有所提高,抑郁情绪得到一定程度的改善,同时,两组间患者的日常活动能力(ADLs)和照顾者负担均存在显著差异(Fan et al., 2024)。个性化音乐聆听实施便捷,患者依从性高,副作用极少,干预时间灵活,在中风后早期定期听音乐可以促进认知恢复并防止负面情绪(Särkämö et al., 2008)。

3.2. 主动参与式音乐治疗

与音乐聆听干预方式不同的是主动参与式音乐治疗,也就是创造性音乐治疗,创造式音乐治疗通过让患者积极参与音乐创作、演奏或演唱等活动,能够更好地调动患者的积极性和参与度(Wang et al., 2025)。当前使用主动式音乐治疗脑卒中后抑郁的研究较少,音乐创作通过表达性艺术治疗促进情绪宣泄,但需较高认知功能支持,对重度 PSD 患者适用性有限,但其疗效也得到了部分研究的支持(Kim et al., 2011; Rushing et al., 2022):研究者鼓励患者根据自己的感受进行即兴演奏、唱歌,实验组的贝克抑郁量表(BDI)评分在治疗前后存在显著差异,PSD 患者的抑郁情绪有所改善。44 名成年 PSD 患者在接受主动音乐干预后,参与者将音乐疗法视为一种积极的体验,情绪发生了显著变化,研究结果支持使用主动音乐干预为中风幸存者提供早期心理支持。

主动参与式音乐治疗的疗效可能存在个体差异,以“追求获益”为动机的患者可能更适合主动参与的音乐活动,而“规避风险”的患者可能更适合被动聆听音乐(Zhao et al., 2022)。重度 PSD 患者往往专注于中风的消极方面,缺乏康复的动力。因此,音乐治疗的干预模式需结合患者个体差异、疾病特点等进行合理选择,以便更好地促进 PSD 患者的身心康复。

3.3. 五行音乐疗法

五行音乐疗法是中国传统医学中的五行理论与音乐相结合,五音(角、徵、宫、商、羽)分别对应五脏(肝、心、脾、肺、肾)和五种情志(怒、喜、思、悲、恐),通过声学振动频率与人体脏腑功能的共振效应,实现情志调节与脏腑功能的双向调节,对 PSD 患者的身心产生积极影响,有效改善患者的整体健康状况(刘银花, 2024)。荟萃分析显示,五行音乐疗法能够改善卒中后患者的日常生活能力,提高血清 5-羟色胺(5-HT)水平,缓解其抑郁情绪(Zhong et al., 2024)。林法财等研究证实,实施五行音乐治疗的患者与未实施者相比较,PSD 患者的抑郁情绪得到改善,且副反应更少(林法财等, 2017)。在常规心理干预的基础上进行五行音乐调神法干预后,PSD 患者的抑郁程度得到明显改善,睡眠质量提高(靳胜燕, 2024)。

五行音乐治疗选调原则参考五音对应五脏理论,选择与病变脏腑相对应的音乐治疗,或以五行相生、相克理论为基础,实则泻其子,虚则补其母。调试选用或采用单一调式或多种调式联合使用。角音旋律清新亲切,角调入肝,可协助肝胆排毒,疏肝解郁,达到调神、提振情绪的良好作用。在章秋燕等人的随机对照实验中,实验组的 PSD 患者给予运动性引导想象训练和五行角调音乐聆听,每次聆听时长不超过一小时,一周四次,持续两周后,实验组 PSD 患者的抑郁、焦虑情绪、睡眠质量、生命质量、认知功能与对照组均存在显著差异(章秋燕等, 2024)。夏五妹等人实施正角调正宫调音乐干预,老年脑卒中后抑郁患者的焦虑及抑郁情绪得到减轻,促使患者采取积极的应对方式,提升其日常生活活动能力,提高患者的生活质量(夏五妹等, 2024)。五行音乐治疗无创、无药物副作用,患者接受度高。其通过多靶点调节情绪、神经功能和生理指标,成为 PSD 康复的重要补充手段,未来可结合人工智能、可穿戴设备开发个性

化音乐干预系统,进一步提升疗效。

3.4. 音乐支持疗法

音乐支持疗法中音乐作为辅助手段,联合其他手段、方式,以达到情绪调节的目的,常见的音乐支持疗法包括针灸联合音乐治疗、正念音乐疗法等等。脑卒中后抑郁受生理、心理、社会等综合因素的影响,音乐治疗联合针灸治疗,可以达到身心同治的效果。选择血海、心俞、印堂、百会、内关、三阴交、神庭等穴位作为主穴位并结合体感音乐治疗,PSD 患者的抑郁程度、睡眠质量、生活满意指数均得到提升(齐国豪, 2017)。针刺联合音乐治疗可改善患者肢体运动能力,且治疗效果优于单纯针灸治疗(黄海鹏等, 2022; 岳红霞, 2015)。五行音乐疗法通过声波振动引起相应脏腑经络气血共振,使经络腧穴所在部位气血循环发生改变,与针刺结合能加强针刺效应,减轻针刺痛感(Sun et al., 2024)。在一项动物研究中,脑卒中后抑郁大鼠实施针刺结合五音疗法后,大鼠前额皮质中 5-HT 含量增加,针刺结合五行音乐疗法能显著改善脑卒中后抑郁模型大鼠的抑郁状态,其作用可能与影响中枢单胺神经递质含量有关(袁斌, 吴云川, 2021)。目前,针刺治疗 PSD 的治疗方案及疗法评价指标尚缺乏统一标准,应积极探索最佳刺激参数,使针刺治疗方案规范化,制定标准 PSD 评估量表,提高临床疗效评价的规范性(高睿泽等, 2025)。

正念音乐治疗是一种整合正念觉知与音乐疗愈的跨模态干预策略,旨在通过结构化或非结构化的活动促进患者心理-生理功能整合。其核心在于通过音乐引导注意力聚焦,帮助个体在当下非评判性地感知自身体验,从而有效解离负性认知循环,实现压力反应系统(如下丘脑-垂体-肾上腺轴)的稳态调节,进而形成情绪弹性,提升整体幸福感(Hernandez-Ruiz & Dvorak, 2021)。实证研究表明,在接受为期 8 周的正念音乐干预后,PSD 患者的焦虑、抑郁情绪得到改善(Baylan et al., 2020)。正念音乐治疗通过音乐神经调节与正念认知训练的双通道模式,在 PSD 管理中展现出独特优势,为 PSD 提供了一种多维度的身心干预模式。作为非药物干预,可规避药物依赖风险,安全性高,为共病躯体症状或需阶梯治疗的患者提供个性化康复方案(Axelsen et al., 2022)。未来研究可采用多模态评估技术,进一步探索其神经机制(如脑电波变化),同时通过纵向追踪验证干预效果的持续性,以优化干预方案并扩大应用场景。

4. 音乐治疗脑卒中后抑郁的未来研究方向

音乐治疗作为非药物干预手段,在改善脑卒中后抑郁患者的情绪障碍、认知功能及神经康复方面展现出独特优势。然而,当前该领域也存在一些亟需解决的问题:(1) 缺乏标准化、规范化音乐干预方案,现有研究在音乐类型、干预时长及频率等核心参数上差异显著;(2) 目前研究多是基于小样本,限制了证据的可靠性;(3) 神经调控机制尚未完全阐明。未来需开展多中心大样本随机对照试验,构建音乐治疗参数(声强、节奏、频率)与 PSD 亚型的剂量-效应关系模型,结合功能磁共振(fMRI)等神经影像技术,动态追踪音乐干预对神经环路的重塑过程,为音乐干预的临床应用提供理论依据。

基金项目

江西中医药大学 2024 年校级“大学生创新创业训练计划”项目:“旋律之光”——用音乐疗法助力脑卒中后抑郁康复(项目编号: 202410412285)。

参考文献

- 高睿泽, 韩名媛, 吕晓琳, 孙忠人, 杨成妍, 王羽心, 尹洪娜(2025). 针刺治疗卒中后抑郁临床研究进展. *中国中医药信息杂志*, 32(3), 186-191.
- 黄海鹏, 于斌, 管其凡, 徐开阳, 钟祯, 马诗棋, 王洪峰(2022). 针刺治疗脑卒中后抑郁的临床研究进展. *中国老年学杂志*, 42(18), 4617-4621.

- 靳胜燕(2024). 常规心理干预联合五行音乐调神法治疗脑卒中后抑郁的效果. *临床医学*, 44(6), 68-70.
- 林法财, 黄德弘, 秦宇航, 顾一煌, 吴云川(2017). 五行音乐治疗脑卒中后抑郁患者的有效性及安全性研究. *中国康复医学杂志*, 32(12), 1390-1393.
- 刘银花(2024). 脑卒中后抑郁心理干预措施研究进展. *心理月刊*, 19(22), 235-240.
- 齐国豪(2017). 针灸联合体感音乐治疗对脑卒中后抑郁患者康复的影响. *中医临床研究*, 9(20), 70-72.
- 夏五妹, 付芳娜, 吴慧群, 陈逸群, 吴克琴, 付倩雨, 胡杰(2024). 正角调正宫调音乐干预在老年脑卒中后抑郁患者中的应用效果研究. *当代护士(下旬刊)*, 31(5), 27-30.
- 袁斌, 吴云川(2021). 针刺结合五音疗法对脑卒中后抑郁模型大鼠神经行为及不同脑区 5-HT、NE 含量的影响. *时珍国医国药*, 32(8), 2025-2028.
- 岳红霞(2015). 针灸联合体感音乐治疗对脑卒中后抑郁患者康复的影响. *吉林中医药*, 35(2), 203-205.
- 章秋燕, 江灵珊, 邱红虹(2024). 五行音乐之“角调”结合运动性引导想象训练改善脑卒中后抑郁患者睡眠的影响. *世界睡眠医学杂志*, 11(8), 1794-1796, 1800.
- Axelsen, J. L., Meline, J. S. J., Staiano, W., & Kirk, U. (2022). Mindfulness and Music Interventions in the Workplace: Assessment of Sustained Attention and Working Memory Using a Crowdsourcing Approach. *BMC Psychology*, 10, Article No. 108. <https://doi.org/10.1186/s40359-022-00810-y>
- Baylan, S., Haig, C., MacDonald, M., Stiles, C., Easto, J., Thomson, M. et al. (2020). Measuring the Effects of Listening for Leisure on Outcome after Stroke (MELLO): A Pilot Randomized Controlled Trial of Mindful Music Listening. *International Journal of Stroke*, 15, 149-158. <https://doi.org/10.1177/1747493019841250>
- Baylan, S., Swann-Price, R., Peryer, G., & Quinn, T. (2016). The Effects of Music Listening Interventions on Cognition and Mood Post-Stroke: A Systematic Review. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 16, 1241-1249. <https://doi.org/10.1080/14737175.2016.1227241>
- Bhandarkar, S., Salvi, B. V., & Shende, P. (2024). Current Scenario and Potential of Music Therapy in the Management of Diseases. *Behavioural Brain Research*, 458, Article ID: 114750. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2023.114750>
- Castilla-Guerra, L., Fernandez Moreno, M. D. C., Esparrago-Llorca, G., & Colmenero-Camacho, M. A. (2020). Pharmacological Management of Post-Stroke Depression. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 20, 157-166. <https://doi.org/10.1080/14737175.2020.1707666>
- Das, J., & G.K., R. (2018). Post Stroke Depression: The Sequelae of Cerebral Stroke. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 90, 104-114. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.04.005>
- Espárrago Llorca, G., Castilla-Guerra, L., Fernández Moreno, M. C., Ruiz Doblado, S., & Jiménez Hernández, M. D. (2015). Depresión post ictus: Una actualización. *Neurología*, 30, 23-31. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.06.008>
- Fan, L., Quijano-Ruiz, A., Wang, C., Zhao, H., Wang, D., Wu, H. et al. (2024). Effects of Personalized Music Listening on Post-Stroke Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 57, Article ID: 101885. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2024.101885>
- Fu, Q., Qiu, R., Chen, L., Chen, Y., Qi, W., & Cheng, Y. (2023). Music Prevents Stress-Induced Depression and Anxiety-Like Behavior in Mice. *Translational Psychiatry*, 13, Article No. 317. <https://doi.org/10.1038/s41398-023-02606-z>
- Gyagenda, J. O., Ddumba, E., Odokonyero, R., Kaddumukasa, M., Sajatovic, M., Smyth, K. et al. (2015). Post-Stroke Depression among Stroke Survivors Attending Two Hospitals in Kampala Uganda. *African Health Sciences*, 15, 1220-1231. <https://doi.org/10.4314/ahs.v15i4.22>
- Hadidi, N. N., Huna Wagner, R. L., & Lindquist, R. (2017). Nonpharmacological Treatments for Post-Stroke Depression: An Integrative Review of the Literature. *Research in Gerontological Nursing*, 10, 182-195. <https://doi.org/10.3928/19404921-20170524-02>
- Hernandez-Ruiz, E., & Dvorak, A. L. (2021). Music Stimuli for Mindfulness Practice: A Replication Study. *Journal of Music Therapy*, 58, 155-176. <https://doi.org/10.1093/jmt/thaa018>
- Jun, E., Roh, Y. H., & Kim, M. J. (2013). The Effect of Music-Movement Therapy on Physical and Psychological States of Stroke Patients. *Journal of Clinical Nursing*, 22, 22-31. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2012.04243.x>
- Kaiser, A. P., & Berntsen, D. (2023). The Cognitive Characteristics of Music-Evoked Autobiographical Memories: Evidence from a Systematic Review of Clinical Investigations. *WIREs Cognitive Science*, 14, e1627. <https://doi.org/10.1002/wcs.1627>
- Kim, D. S., Park, Y. G., Choi, J. H., Im, S., Jung, K. J., Cha, Y. A. et al. (2011). Effects of Music Therapy on Mood in Stroke Patients. *Yonsei Medical Journal*, 52, 977-981. <https://doi.org/10.3349/ymj.2011.52.6.977>
- Kulinski, J., Ofori, E. K., Visotcky, A., Smith, A., Sparapani, R., & Fleg, J. L. (2022). Effects of Music on the Cardiovascular System. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 32, 390-398. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2021.06.004>

- Kuot, A., Barton, E., Tiri, G., McKinlay, T., Greenhill, J., & Isaac, V. (2021). Personalised Music for Residents with Dementia in an Australian Rural Aged-Care Setting. *Australian Journal of Rural Health*, 29, 71-77. <https://doi.org/10.1111/ajr.12691>
- Liao, W., Chen, D., Wu, J., Liu, K., Feng, J., Li, H. et al. (2023). Risk Factors for Post-Stroke Depression in Patients with Mild and Moderate Strokes. *Medicine*, 102, e34157. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000034157>
- Loubinoux, I., Kronenberg, G., Endres, M., Schumann-Bard, P., Freret, T., Filipkowski, R. K. et al. (2012). Post-Stroke Depression: Mechanisms, Translation and Therapy. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, 16, 1961-1969. <https://doi.org/10.1111/j.1582-4934.2012.01555.x>
- Mao, Y., Tao, X., Zhang, G., & Chen, H. (2024). Effect of Music Therapy on Negative Psychology, Sleep, and Quality of Life in Elderly Patients Recovering from Cerebral Infarction with Depression and Anxiety: A Retrospective Analysis. *Noise and Health*, 26, 430-435. https://doi.org/10.4103/nah.nah_84_24
- Medeiros, G. C., Roy, D., Kontos, N., & Beach, S. R. (2020). Post-stroke Depression: A 2020 Updated Review. *General Hospital Psychiatry*, 66, 70-80. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2020.06.011>
- Ning, M., Wen, S., Zhou, P., & Zhang, C. (2022). Ventral Tegmental Area Dopaminergic Action in Music Therapy for Post-Traumatic Stress Disorder: A Literature Review. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 1014202. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1014202>
- Paolucci, S. (2017). Advances in Antidepressants for Treating Post-Stroke Depression. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 18, 1011-1017. <https://doi.org/10.1080/14656566.2017.1334765>
- Raggi, A., Serretti, A., & Ferri, R. (2024). A Comprehensive Overview of Post-Stroke Depression Treatment Options. *International Clinical Psychopharmacology*, 39, 127-138. <https://doi.org/10.1097/yic.0000000000000532>
- Rushing, J., Capilouto, G., Dressler, E. V., Gooding, L. F., Lee, J., & Olson, A. (2022). Active Music Therapy Following Acute Stroke: A Single-Arm Repeated Measures Study. *Journal of Music Therapy*, 59, 36-61. <https://doi.org/10.1093/jmt/thab017>
- Sarkamo, T., Tervaniemi, M., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinila, S., Mikkonen, M. et al. (2008). Music Listening Enhances Cognitive Recovery and Mood after Middle Cerebral Artery Stroke. *Brain*, 131, 866-876. <https://doi.org/10.1093/brain/awn013>
- Sumakul, V. D. O., Notobroto, H. B., Widani, N. L., & Aima, M. H. (2020). Instrumental Music Therapy Reduced Depression Levels in Stroke Patients. *Journal of Public Health Research*, 9, Article No. 1847. <https://doi.org/10.4081/jphr.2020.1847>
- Sun, J., Zhou, X., Ren, B., Guo, Y., Xu, Q., Wang, Q. et al. (2024). Effects of Acupuncture Combined with Five-Element Music for People with Mild/Moderate Post-Stroke Depression: A Randomized Controlled Trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 86, Article ID: 103088. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2024.103088>
- Sun, S., Li, Z., Xiao, Q., Tan, S., Hu, B., & Jin, H. (2023). An Updated Review on Prediction and Preventive Treatment of Post-Stroke Depression. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 23, 721-739. <https://doi.org/10.1080/14737175.2023.2234081>
- Thompson, N., Bloska, J., Abington, A., Masterson, A., Whitten, D., & Street, A. (2022). The Feasibility and Acceptability of Neurologic Music Therapy in Subacute Neurorehabilitation and Effects on Patient Mood. *Brain Sciences*, 12, Article 497. <https://doi.org/10.3390/brainsci12040497>
- Villa, R. F., Ferrari, F., & Moretti, A. (2018). Post-Stroke Depression: Mechanisms and Pharmacological Treatment. *Pharmacology & Therapeutics*, 184, 131-144. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2017.11.005>
- Wang, Z., Xue, Y., Sun, G., Yun, J., Li, Y., Chen, Q. et al. (2025). Effects of Music-Supported Therapy (MST) for Depression and Cognitive Disorders in People Living with Stroke and Its Impact on Quality of Life: A Systematic Evaluation and Meta-Analysis. *Cerebrovascular Diseases*. <https://doi.org/10.1159/000543361>
- Wijeratne, T., Sales, C., & Wijeratne, C. (2022). A Narrative Review on the Non-Pharmacologic Interventions in Post-Stroke Depression. *Psychology Research and Behavior Management*, 15, 1689-1706. <https://doi.org/10.2147/prbm.s310207>
- Yi, J., Lu, J., Yang, A., & Marsh, E. B. (2022). In-Hospital Predictors of Post-Stroke Depression for Targeted Initiation of Selective Serotonin Reuptake Inhibitors (SSRIs). *BMC Psychiatry*, 22, Article No. 722. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04378-0>
- Zhang, J., Zhao, Y., Li, H., Yang, Y., & Tang, Q. (2024). Effectiveness of Acupuncture Plus Music Therapy for Post-Stroke Depression: Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine*, 103, e39681. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000039681>
- Zhao, L., Lyu, X., Jiang, H., & Gao, X. (2022). Musicokinetic and Exercise Therapies Decrease the Depression Level of Elderly Patients Undergoing Post-Stroke Rehabilitation: The Moderating Effect of Health Regulatory Focus. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 889510. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.889510>
- Zhong, K., An, X., & Kong, Y. (2024). The Effectiveness of Five-Element Music Therapy for Post-Stroke Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Heliyon*, 10, e26603. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26603>