

Research progress of aromatherapy combined with music therapy in the management of intramuscular pain in children

Yuqi Luo Yixi Duan Honghong He

School of Health and Nursing, Tianfu College, Southwest University of Finance and Economics, Chengdu, Sichuan, 610052, China

Abstract

As a commonly used clinical administration method, intramuscular injection (intramuscular injection) in children is limited by unstable effects or potential side effects due to the immature physical and psychological development of children, which can easily cause pain, anxiety and decreased treatment compliance. Aromatherapy and music therapy are both safe, non-invasive non-pharmacological interventions, and their combination has synergistic advantages and has attracted much attention in the field of pain management. This paper reviews its concept and mechanism of action and summarizes the clinical application evidence, which provides a safe, convenient and effective basis for the management of intramuscular pain in children, and highlights its important clinical promotion value and broad application prospects.

Keywords

aromatherapy music therapy pain management children intramuscular injection

芳香疗法联合音乐疗法在儿童肌注疼痛管理应用中的研究进展

罗宇琦 段奕西 何红红

西南财经大学天府学院康养护理学院, 中国·四川成都 610052

摘要

儿童肌肉注射(肌注)作为临床常用给药方式,因儿童生理心理发育不成熟,易引发疼痛、焦虑及治疗依从性下降等问题,现行疼痛管理手段存在效果不稳或潜在副作用等局限。芳香疗法与音乐疗法均为安全、无创的非药物干预方式,二者联合具有协同优势,在疼痛管理领域备受关注。本文梳理其概念、作用机制并总结临床应用证据,为儿童肌注疼痛管理提供了安全、便捷、有效的依据,凸显其重要的临床推广价值与广阔应用前景。

关键词

芳香疗法 音乐疗法 疼痛管理 儿童 肌肉注射

1 引言

近年来,随着社会经济发展以及健康观念的逐步更迭,以及二胎政策的开放与出台,社会对于疼痛管理的重视程度不断提升。而儿童作为一种特殊群体,生理、心理发育并不成熟,且有较大的个体差异性,对其进行疼痛管理的必要性日益凸显。

肌肉注射是临床最基本最常见的注射方式之一,具有药物吸收完全,作用快的特点,但在实际的临床应用中,医

护人员所掌握的注射技术并非能成为完全杜绝患儿出现肌肉注射痛的保障,因为患儿进行注射的过程中会受到多方面的干扰和影响,导致其不配合治疗工作的开展^[1]。因此采用多种手段对于儿童肌注疼痛管理进行探讨研究显得愈发重要。

目前临床儿童肌注疼痛管理仍以药物干预为主,如局部使用利多卡因与丙胺卡因等麻醉药物。而非药物手段中安抚奶嘴、家长怀抱等方式虽简单方便,但存在镇痛效果不稳定等问题。

芳香疗法联合音乐疗法凭借“安全、无创、易操作、可联合”的优势,已在儿童针刺疼痛^[2]、牙科治疗焦虑^[3]等场景中得到验证,二者联合应用于儿童肌注疼痛管理的研究虽处于起步阶段,但已显示出协同增效潜力。

【基金项目】2025年国家级大学生创新训练计划项目(项目编号:202514037006)。

【作者简介】罗宇琦(2004-),女,中国四川自贡人,在读本科生,从事多疗法护理、儿童疼痛管理研究。

2 芳香疗法与音乐疗法的概述

芳香疗法是用天然植物香料或其提取出的芳香精油，用于预防或治疗人体某些疾病的一种辅助方法^[4]，是近年来发展较快的非药物镇痛疗法。其使用植物的花瓣和树皮等提取物改善压力个体的身体与心理状况，从而起到缓解疼痛等目的^[5]。

音乐疗法，是一门集音乐学、医学和心理学为一体的新兴边缘交叉学科^[6]。它作为非药物、无创性治疗手段，因剪安全性强、接受度高受到了国内外广泛关注。美国音乐治疗协会（American Music Therapy Association, AMTA）将音乐疗法定义为通过专业音乐治疗师与个体或群体开展音乐活动及音乐体验，帮助来访者获得身体、情感、精神、社会交往与认知等需求的过程^[7]。该疗法以心理与生理特性等为基础。通过播放特定频率、节奏的音乐，可以激活大脑听觉中枢与边缘系统，实现情绪调节与疼痛缓解的干预效果。

3 作用机制

3.1 芳香疗法的作用机制

芳香药物分子通过嗅神经到达边缘系统，作用于神经内分泌系统、神经递质与不同大脑中心的神经调节器，进行认知、感知与行为的调节，能够使人放松身体与镇静，对血压、心率和压力等均有重要影响^[8]。不同的芳香物质对于人体有不同的功效，例如薰衣草芳香药物分子具有镇静安神的作用，香柠檬精油有缓解精神疲劳的功效^[9]、佛手柑精油可以改善睡眠状况与抑郁情绪等^[10]。多种芳香药物分子能够改善精神状态，有效减轻焦虑和抑郁症状^[8]。

3.2 音乐疗法的作用机制

音乐疗法可以缓解焦虑与紧张情绪，具有多种学说基础。生理学假说认为音乐疗法可以通过影响个体的生理指标改善情绪状态。具体而言，音乐节奏对交感神经系统产生影响，从而影响和改变个体心率、呼吸和血压等生理指标。根据相关研究，放松音乐可以通过改善患者生理指标以及增加个体体内的脑源性神经营养因子水平，进而降低患者的焦虑水平、改善焦虑症状^[11]。西方研究证实，音乐可通过特定声学特性（如节奏、频率）调控自主神经系统与边缘系统功能。舒缓节奏（60~80BPM）可显著降低交感神经活性^[12]，助力缓解患者的恐惧、焦虑情绪。认知神经学假说认为，音乐对大脑边缘结构的激活调节个体情绪，从而对焦虑产生疗效^[11]。

4 临床应用

芳香疗法联合音乐疗法在儿童疼痛管理中展现出显著的协同效应，尤其在侵入性操作相关疼痛干预中应用广泛，其临床价值已得到多项研究证实。

4.1 缓解儿童侵入性操作焦虑情绪

该联合疗法可有效缓解儿童侵入性操作中与焦虑情绪。国外学者 Natthtida Janthasila 等^[3]通过对 128 例 10-12 岁儿

童牙科治疗的疼痛管理情况的研究，结果发现受音乐疗法与芳香疗法相结合的实验组儿童的牙科焦虑与恐惧评分显著降低（ $P<0.001$ ），心率、收缩压及舒张压均明显下降，血氧饱和度显著升高，且联合疗法的协同效应显著（ $F=22.22$ ， $P<0.001$ ），效果优于单一芳香疗法或音乐疗法。Rama Abdalhai 等^[13]对 56 例 6-10 岁的儿童牙科治疗疼痛管理的研究结果分析，牙科麻醉注射前，与常规护理的对照组相比，音乐疗法联合芳香疗法组的 FIS 评分明显较低 [$p=0.000$]，同样反映出联合疗法对于焦虑情绪的缓解作用。在整体实验操作中芳香疗法与音乐疗法使用遵循以下条件：

4.1.1 芳香疗法

优选温和、低致敏性精油：临床中以柑橘类与薰衣草精油为主。因为薰衣草油，具有活性物质芳樟醇和芳樟醇乙酸芳樟醇，可通过影响中枢神经系统中的氨基丁酸受体，镇静大脑和减少焦虑。薰衣草精油还可通过抑制副交感神经系统，即自主神经系统，达到改善情绪，减少焦虑的效果^[3]。柑橘类精油如橙花油其主要成分单萜烯对神经系统有影响，如芳樟醇和柠檬烯，显示出抗焦虑作用^[13]。使用时可以采用香薰扩散法。使用芳香扩散器开始在室温下将 300 毫升水添加到设备的容器中。将所使用的香薰分成 3 滴，若使用时间较长，可考虑每 2 小时加入水和 3 滴精油^[3]。

使用时机与环境控制：于治疗前 30 分钟启动香薰机，确保治疗环境中精油浓度稳定^[3]。治疗与操作区域需保持通风良好，避免与其他刺激性气味混合，防止影响疗效。

禁忌与筛查：在精油使用前，可询问儿童对能否接受混合精油，以及对于精油气味的偏好。需确认儿童无相关精油过敏史、无嗅觉障碍及鼻窦炎等禁忌症，必要时可提前进行皮肤过敏测试。

4.1.2 音乐疗法

遵循“儿童偏好导向”原则：优先选择无歌词的器乐音乐，可以考虑从儿童喜爱的动画片中选择乐曲。根据研究，使用自己选择的音乐可以减少不良记忆的影响，并增加与它的互动，这有助于诱发快乐并分散孩子的注意力^[13]。

播放设备与参数合适：可采用 MP3 播放器结合蓝牙音箱播放或其他发声设备等，音量控制在 60dB 以内^[3]，避免噪音干扰。播放设备需放置于患者侧方，确保儿童听觉舒适，同时在治疗室门口张贴相关标识如“音乐疗法进行中，请勿打扰”标识，减少外界干扰。

播放时长足够：音乐播放需覆盖治疗全程，从儿童进入治疗室等待开始，至治疗结束后 5 分钟停止，确保全程情绪稳定

牙科操作与儿童肌注均属于侵入性医疗操作，核心痛点均为儿童因生理发育不成熟、对医疗操作的恐惧而产生疼痛感知放大、焦虑情绪加剧的问题。芳香疗法联合音乐疗法背后调节自主神经功能、抑制疼痛信号向中枢神经传导的核心作用机制，并未局限于牙科场景，适用于需缓解儿童侵入

性操作疼痛的场景,为儿童肌注疼痛管理提供有效支撑,助力提升患儿治疗依从性。

4.2 儿童肌注相关疼痛管理

儿童肌注作为临床常见侵入性操作,因儿童疼痛耐受度低、对医疗操作的恐惧,常出现疼痛感知放大、焦虑加剧及依从性不足等问题,其疼痛管理需求与同类侵入性操作具有共性。针刺治疗是儿童单纯性肥胖常用的一种干预手段,属于侵入性操作,其疼痛管理的探索可直接为肌注疼痛干预提供参考。侯慧先等^[2]对于儿童单纯性肥胖针刺治疗的疼痛管理临床数据显示,在50例受试者中,芳香疗法联合音乐疗法组儿童无痛及轻度疼痛占比达88%(22/25),显著高于单纯针刺组(64%,16/25),且无明显不良反应。该结果提示,该联合疗法安全性与有效性兼具。其核心机制在于,芳香精油分子可通过嗅觉通路镇静安神,舒缓针刺前的焦虑情绪,而适宜的音乐能分散儿童对针刺操作的注意力,二者协同降低疼痛敏感性。该研究结果为儿童肌注疼痛管理提供临床借鉴思路,进一步印证了联合疗法在儿童侵入性操作疼痛干预中的普适性价值。

4.3 儿童肌注中生命体征稳定

儿童肌注时的紧张焦虑易引发心率加快、血压波动,增加操作难度与患儿不适感,芳香疗法联合音乐疗法可通过多维度干预改善这一现状。参考局麻手术患者的联合治疗经验,音乐与芳香干预覆盖肌注全程。王雅玲等^[14]将80例局麻手术患者,分为观察组和对照组各40例,观察组在常规手术基础上运用芳香疗法联合音乐疗法,并对两组患者术前、术后焦虑自评量表(SAS)评分及抑郁自评量表(SDS)评分的情况,及入室前、术中、术后心率与血压的变化进行分析。研究数据显示:观察组手术10、20、30min的收缩压、舒张压、心率均低于对照组(P均<0.01),术后SAS评分和SDS评分均明显低于对照组(P均<0.01)。该联合疗法可显著降低患者焦虑表现,同时稳定心率与血压水平。除此之外,联合疗法通过可结合多感官安抚以减少患者对操作的恐惧记忆,从而提升后续治疗的依从性,疗法操作简便、无明显不良反应,适合在儿科临床推广。

5 结论

儿童肌注疼痛管理已经成为儿童护理领域的重要课题,这直接影响到儿童的治疗体验与身心发展。本文通过对于芳香疗法联合音乐疗法的概念、作用机制与临床应用的系统性阐述,分析了其对于儿童肌注疼痛管理的独特优势。芳香疗法运用精油导入,通过嗅觉通路调节神经内分泌系统,音乐疗法通过特定声学特性,调控自主神经系统与边缘系统功能。二者共同协调,可多维度缓解疼痛、改善焦虑。且该联合疗法操作简便、安全无创,克服了传统疼痛管理手段的诸多局限。

根据临床证据显示,该疗法不仅可以降低儿童侵入性操作疼痛与焦虑,还可以为针刺相关疼痛、稳定儿童生命体

征等提供依据。然而当前研究仍然存在样本量有限、不同年龄段儿童干预方案缺乏个性化标准等不足,未来需开展更多大样本、多中心的随机对照试验,进一步优化精油种类与剂量选择、音乐适配模式,明确联合疗法对不同年龄段、不同健康状况儿童的干预效果,建立标准化的临床应用规范。

随着非药物疼痛管理的观念发展,芳香疗法联合音乐疗法有望成为儿童肌注疼痛管理的常规手段。为儿童疼痛管理提供更有人文关怀的护理措施,改善患儿就医体验,切实助力儿童护理质量提升。

参考文献

- [1] 吕雪灵. 探讨心理干预对儿童肌肉注射疼痛的影响[J]. 系统医学, 2019, 4(15): 175-177.
- [2] 侯慧先, 杨明, 张健梅. 针刺配合音乐疗法和芳香疗法治疗单纯性肥胖的临床观察[J]. 针灸临床杂志, 2015, 31(6): 9-10.
- [3] JANTHASILA N, KEERATISIROJ O. Music therapy and aromatherapy on dental anxiety and fear: A randomized controlled trial [J]. *Journal of Dental Sciences*, 2023, 18: 203-210.
- [4] 王丽丽, 陈晓, 刘洋. 芳香疗法联合音乐疗法的临床应用现状[J]. 中国中西医结合杂志, 2024, 44(3): 367-371.
- [5] 张敏, 陈燕, 刘佳. 芳香疗法在儿科患者中的应用研究进展[J]. 中国护理管理, 2024, 24(4): 623-627.
- [6] 张丹丹, 杨燕宜, 林芊, 等. 国外音乐疗法在儿科医学的应用研究进展 [J]. 中国儿童保健杂志, 2023, 31 (9): 1005-1009.
- [7] Johnson CM, Geringer JM, Stewart EE. A descriptive analysis of internet information regarding music therapy [J]. *J Music Ther*, 2003, 40(3): 178-188
- [8] 卢治国. 纳米芳香药物治疗神经精神类疾病的研究 [D]. 北京: 中国科学院过程工程研究所, 2021.
- [9] FRANC0 L, BLANCK T J, DUGAN K, et al. Both lavender neurooil and un-scented oil aromatherapy reduce preoperative anxiety in breast surgery patients: a randomized trial [J]. *J Clin Anesth*, 2016, 33(9): 243-249.
- [10] VORA L K, GHOLAP A D, HATVATE N T, et al. Essential oils for clinical aromatherapy: a comprehensive review [J]. *Journal of Ethnopharmacology*, 2024, 330: 118180.
- [11] 周子涵, 潘文谊, 邱依雯, 等. 音乐疗法干预焦虑的作用机制[J]. 中国临床心理学杂志, 2024, 32(3): 711-716.
- [12] 魏晨星, 龙荧, 丹禹钦, 等. 音乐疗法干预恐惧相关心理障碍的研究进展[J]. 神经损伤与功能重建, 2025, 10(5): 289-293.
- [13] ABDALHAI R, KOUCHAJI C, ALKHATIB R. The effect of aromatherapy with Lavender-Neroli oil and music in management of pediatric dental anxiety: A randomized control trial [J]. *BDJ Open*, 2024, 10 (5): 1-6.
- [14] 王雅玲, 陈晓欢, 郭慧芳, 等. 精油芳香疗法联合音乐疗法在局麻手术患者中的应用 [J]. 福建中医药, 2019, 50 (4): 80-81.