

非药物干预在儿科操作性疼痛管理中的循证实践进展与临床实施策略

黄露*, 侯启贤, 杨梦娟, 潘丽

张家界市人民医院儿科, 湖南 张家界

收稿日期: 2025年10月10日; 录用日期: 2025年11月12日; 发布日期: 2025年11月19日

摘要

儿科疼痛管理是临床护理的重要环节, 非药物干预在其中发挥着关键作用。本文综述了近年来该领域的进展与实践策略。研究表明, 非药物干预通过多种方式有效缓解患儿疼痛, 包括基础舒适措施、创新分散注意力方法以及综合干预方案。然而, 在临床推广中仍面临诸多挑战, 需要采取系统化的实施策略。未来需要进一步探索个性化干预方案, 优化实施流程, 加强效果评价, 以提升儿科疼痛管理的整体水平。

关键词

非药物干预, 操作性疼痛, 儿科护理, 循证实践, 实施策略

Evidence-Based Practice Advances and Clinical Implementation Strategies for Nonpharmacological Interventions in Pediatric Operative Pain Management

Lu Huang*, Qixian Hou, Mengjuan Yang, Li Pan

Department of Pediatrics, Zhangjiajie Municipal People's Hospital, Zhangjiajie Hunan

Received: October 10, 2025; accepted: November 12, 2025; published: November 19, 2025

Abstract

Pediatric pain management is an important aspect of clinical care in which nonpharmacological

*通讯作者。

文章引用: 黄露, 侯启贤, 杨梦娟, 潘丽. 非药物干预在儿科操作性疼痛管理中的循证实践进展与临床实施策略[J]. 护理学, 2025, 14(11): 2098-2103. DOI: 10.12677/ns.2025.1411280

interventions play a key role. This article reviews the advances and practice strategies in this area in recent years. Studies have shown that nonpharmacological interventions are effective in relieving pain in children in a variety of ways, including basic comfort measures, innovative distraction methods, and comprehensive intervention programs. However, there are still many challenges in clinical dissemination and systematic implementation strategies are needed. In the future, it is necessary to further explore individualized intervention programs, optimize the implementation process, and strengthen the evaluation of the effect in order to improve the overall level of pediatric pain management.

Keywords

Nonpharmacological Interventions, Operant Pain, Pediatric Nursing, Evidence-Based Practice, Implementation Strategies

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. 前言

儿科操作性疼痛,泛指在诊断或治疗过程中引起的疼痛,如静脉穿刺、采血、缝合、伤口换药及各种置管操作等,是儿童在医疗环境中最常经历的不良事件之一[1]。若得不到有效管理,不仅会立即导致患儿剧烈的痛苦和治疗不合作,更可能产生长期的负面影响,包括形成持久的疼痛记忆、医疗恐惧和回避行为,严重影响其未来接受必要医疗服务的依从性与身心健康[2]。非药物干预(Non-Pharmacological Interventions, NPIs)是指不通过化学药物,而是利用心理、生理、行为或环境等方法以预防或减轻疼痛的一系列措施[3] [4]。尤其在全球关注阿片类药物危机及强调多模式镇痛(Multimodal Analgesia)的背景下,NPIs 的价值愈发凸显[5]。本综述旨在系统整合近来 NPIs 在儿科操作性疼痛管理中的高级别循证证据,并探讨如何将证据有效转化为临床护理实践,以促进其规范化应用,最终提升儿科疼痛管理的整体质量。

为全面系统地整合非药物干预(NPIs)在儿科操作性疼痛管理中的最新循证证据,本研究通过检索数据库包括英文数据库 PubMed、Web of Science 以及中文数据库中国知网(CNKI)和万方数据知识服务平台。文献纳入研究类型为随机对照试验(RCT)、系统评价、Meta 分析或权威临床指南;通过对检索到的文献进行标题、摘要筛选及全文阅读,最终对符合的文献进行系统整理,为本综述提供证据基础。

2. 核心非药物干预措施的循证进展

2.1. 婴儿期基础干预的优化

对于婴幼儿这一无法通过语言充分表达疼痛的群体,基础性 NPIs 的优化至关重要。国内《新生儿疼痛评估与镇痛管理专家共识(2020 版)》推荐致痛性操作前 2 min 给予 24%蔗糖水或 25%葡萄糖水 0.2~0.5 mL/kg [6]。其镇痛机制被认为是通过刺激舌上的甜味感受器,激活内源性阿片途径,释放阿片样物质,从而产生镇痛效应[7]。此外,母乳喂养的镇痛价值得到进一步凸显。多项随机对照试验(Randomized Controlled Trial, RCT)证实,在疼痛操作过程中进行母乳喂养或提供挤出的母乳,其镇痛效果优于蔗糖溶液或白水。其机制可能归因于母乳本身的甜味、吮吸的动作、被母亲怀抱的亲密感以及母乳中可能含有的镇静成分,共同提供了营养、免疫、心理和生理上的全方位安抚[8] [9]。非营养性吸吮(Non-Nutritive Sucking,

NNS)指使用安慰奶嘴等技术增加新生儿吸吮动作,而无乳汁或其他甜味剂吸入,即不以进食为目的的吸吮,其单独使用也被证明能有效稳定婴儿的心率和血氧饱和度,减轻哭闹时长与强度,是目前新生儿病房最常用的非药物镇痛方法[10] [11]。

2.2. 分散注意力技术的革新

分散注意力是适用于各年龄段儿童的核心策略,其形式随科技发展而不断创新。传统技术如吹泡泡、看图书、玩玩具等,因其简便易行且有效,仍是临床一线的重要选择。近年来的重大进展体现在技术赋能的新方法上。虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术已成为研究热点[12]。相关 RCT 研究证据表明,VR 通过头戴设备为患儿创造一个沉浸式的、互动的三维环境,极大地占据了其听觉、视觉和认知资源,通过“注意资源竞争”机制有效阻断疼痛信号的处理,从而产生强效的镇痛效果[13]。该技术已被证实适用于如换药、关节穿刺、静脉置入等多种引起中重度疼痛的操作,并在学龄期及青少年群体中效果尤为显著[14] [15]。此外,交互式设备如基于平板电脑的应用程序(Apps)和视频游戏,作为一种更易获取的分散注意力工具,也在临床研究中显示出良好的应用前景和镇痛效用[16]。

2.3. 体感与环境干预的证据更新

通过提供舒适体感和改善微环境来缓解疼痛的策略获得了更多证据支持。蜷曲体位为多部新生儿疼痛管理指南所推荐,其优势在于技术难度低,父母或医护人员经过简单培训即可掌握,相关研究建议镇痛性操作前 15 min 至操作结束后 15 min 由父母协助维持新生儿侧卧蜷曲体位,以稳定新生儿的生理、激素和行为反应[17] [18]。袋鼠式护理(KMC)的证据基础已从促进早产儿发育扩展至疼痛管理领域。研究表明,在操作性疼痛期间让婴儿以直立姿势与父母进行皮肤接触,能显著减轻其疼痛行为反应和生理指标波动,且效果可持续至操作后阶段,其应用已从新生儿重症监护室(Neonatal Intensive Care Unit, NICU)延伸至婴儿期。其发挥镇痛作用的机制是通过皮肤接触以及母体的气味、亲密关系和心跳。这些机制诱导新生儿产生催产素等激素,从而降低交感神经系统的活性,并与睡眠和放松状态相关,从而提高血流动力学稳定性。此外,作为辅助手段的温度干预措施,如局部温热或冷敷,在肌肉注射等操作中可通过改变局部感觉神经的传导速度而发挥一定的镇痛作用[19] [20]。

当前循证医学证据支持多模式 NPI 组合策略的优越性。研究表明,根据患儿年龄和操作特点,将多种 NPIs 个体化组合应用,能够产生协同增效作用,为患儿提供更有效的疼痛管理方案[17] [21]。从而更有效地改善患儿的行为反应、降低疼痛评分并提升医疗合作的依从性。这些研究进展为临床护理实践提供了重要的理论依据和实践指导(见表 1)。

Table 1. Comparison of common non-pharmacological interventions for procedural pain in pediatrics
表 1. 儿科操作性疼痛常用非药物干预措施比较

干预措施	适用年龄	适用操作类型	证据等级	优点	缺点/局限性	实施要点
蔗糖/葡萄糖溶液	新生儿、小婴儿	足跟采血、静脉穿刺	高 (指南强推荐)	起效快、成本低、操作简便	可能引起血糖波动;对极早产儿需谨慎	操作前 2 min 给予 24%蔗糖水 0.2~0.5 mL/kg
母乳喂养	新生儿、婴儿	各类轻微至中度疼痛操作	高 (多项 RCT)	营养、免疫、心理多维安抚;效果优于蔗糖	需母亲在场且愿意哺乳	在操作过程中进行母乳喂养或提供挤出的母乳
非营养性吸吮	新生儿	采血、注射	中高	稳定心率、血氧;减少哭闹	单独使用对强疼痛效果有限	使用安慰奶嘴,可与蔗糖溶液联合使用

续表

虚拟现实	学龄儿童、青少年	换药、关节穿刺、静脉置入等中重度疼痛操作	中高 (多项 RCT)	沉浸感强，镇痛效果显著；患儿接受度高	设备成本高；部分患儿可能产生晕动症	选择互动性强、无恐怖内容的场景；操作全程使用
平板电脑/视频游戏	幼儿至青少年	静脉穿刺、疫苗接种、换药	中	易获取、灵活性强；易于推广	对极度焦虑或疼痛的患儿分散效果可能不足	根据患儿年龄与兴趣选择应用或游戏
袋鼠式护理	新生儿、婴儿	各类操作性疼痛	高(系统评价/Meta 分析)	促进亲子联结；稳定生理指标；无副作用	需家长配合与时间投入；某些操作中不便实施	操作前开始皮肤接触，以直立姿势怀抱，持续至操作后恢复期
蜷曲体位	新生儿	足跟采血、静脉穿刺	中高 (指南推荐)	技术简单，无需工具；父母易掌握	主要适用于新生儿期	由父母协助在操作前、中、后维持侧卧蜷曲体位
治疗性游戏	幼儿至学龄儿童	术前准备、换药、解释操作流程	中(观察性研究及 RCT)			

3. 临床实施过程中的挑战与实施策略

研究表明，NPIs 的临床推广在不同层面均存在挑战。医护人员层面，主要障碍包括对 NPIs 的最新证据知识不足、持有消极态度，以及缺乏实施如 VR 设备操作、治疗性游戏技巧等相关技能的培训。在系统组织层面，时间压力和人员配备不足是首要障碍，使得护士难以在繁忙的操作中额外安排时间实施 NPIs。此外，NPIs 工具获取不便(如缺乏专用的分散注意力工具、蔗糖溶液未列为常备药)以及医疗机构缺乏标准化的流程和政策支持，也严重制约了其常规化应用。在患儿及家庭层面，障碍包括患儿因发育阶段或情绪状态导致的接受度差异，以及家长因焦虑和认知不足而无法有效配合或参与干预[22]-[24]。

为克服上述障碍需采取多层面、系统化的促进策略。首先，开展系统的教育与培训至关重要，需对护士进行 NPIs 知识、操作技能及与患儿家庭沟通技巧的规范化培训，以改变观念、提升能力。其次，制定清晰的临床决策支持工具，如创建基于患儿年龄、发育水平及操作类型的 NPI 选择路径图或清单，并将其嵌入电子健康记录系统，可有效指导护士快速、规范地选择干预措施；同时优化环境与资源配置是基础保障，包括在治疗室设置分散注意力工具箱、为相关科室申请购置如 VR 等必要的技术设备、并确保如蔗糖溶液等基础干预物品的常备供应等[25]。

赋能家属是实现有效干预的重要环节。应将家长视为合作伙伴，在操作前对其进行教育，提供可行的 NPI 选择，并具体指导他们如何在操作中参与，从而减轻其焦虑，提升干预效果[5][6]。此外，特殊人群需个体化非药物干预策略。新生儿与早产儿疼痛管理需兼顾有效性与安全性，蔗糖/葡萄糖溶液、非营养性吸吮和袋鼠式护理是核心措施，但对极早产儿需警惕蔗糖所致血糖波动。对于认知和交流障碍儿童，应依据其行为模式和感官偏好制定个体化计划，采用视觉支持工具、提前脱敏及利用特殊兴趣物分散注意力等策略，并与家庭协作实施，以提升干预效果。最后，作为教育者与协调者的护士承担着教育患儿与家庭、解释操作过程的责任，并需协调各方资源，确保干预措施的顺利实施。因此，赋能护士并明确其核心角色，是成功将 NPIs 整合入日常护理工作的核心环节[26]。

4. 总结与展望

非药物干预(NPIs)已成为儿科操作性疼痛管理中不可或缺的组成部分，其有效性与安全性得到高级别循证证据的广泛支持。为系统推进其临床转化，未来应致力于构建并验证“分层-多模式 NPI 决策模

型”。该模型建议临床人员依据患儿年龄与发育阶段、操作预期的疼痛强度及患儿的基础焦虑/合作度这三个核心维度,进行快速评估并启动个体化干预方案。例如,对新生儿采血,可启动“蔗糖+非营养性吸吮+体位支持”的核心组合;而对高焦虑学龄儿童的静脉置管,则可采用“治疗性游戏(预习)+VR(操作中)+父母参与”的强化方案。此举旨在将NPIs从零散、依赖经验的实践,提升为系统化、标准化的临床路径。

展望未来,研究议程应更具针对性,一方面,需开展高质量临床试验以验证上述决策模型在各类场景及特殊人群中的有效性,并开发配套的临床决策支持工具;另一方面,应深入进行实施科学研究,剖析推广过程中的核心障碍与促进因素,构建高效的知识转化模型。同时,深入探索NPIs对患儿疼痛记忆、医疗恐惧等长期心理结局的积极影响,从而为其全面、常规化的应用提供更坚实的证据。

参考文献

- [1] 郭晓莉,汪君,吴云雪. 儿科护理中护士对患儿操作性疼痛管理的质性研究[J]. 中国乡村医药, 2024, 31(18): 6-8.
- [2] McPherson, C., Miller, S.P., El-Dib, M., Massaro, A.N. and Inder, T.E. (2020) The Influence of Pain, Agitation, and Their Management on the Immature Brain. *Pediatric Research*, **88**, 168-175. <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0744-6>
- [3] 唐敏燕. 非药物性护理干预对减轻儿童疼痛的效果观察[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2019, 4(35): 109.
- [4] Bucsea, O. and Pillai Riddell, R. (2019) Non-Pharmacological Pain Management in the Neonatal Intensive Care Unit: Managing Neonatal Pain without Drugs. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, **24**, Article ID: 101017. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2019.05.009>
- [5] 沈巧,郑显兰,史源,等. 中国新生儿疼痛管理循证指南(2023年)[J]. 中国当代儿科杂志, 2023, 25(2): 109-127.
- [6] 程锐,杨洋,史源,等. 新生儿疼痛评估与镇痛管理专家共识(2020版)[J]. 中国当代儿科杂志, 2020, 22(9): 923-930.
- [7] Harrison, D., Beggs, S. and Stevens, B. (2012) Sucrose for Procedural Pain Management in Infants. *Pediatrics*, **130**, 918-925. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-3848>
- [8] 杨漂羽,施姝澎,张玉侠,等. 住院新生儿母乳喂养循证指南的改编及评价[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(1): 57-64.
- [9] Wade, C., Frazer, J.S., Qian, E., Davidson, L.M., Dash, S., te Water Naudé, A., et al. (2020) Development of Locally Relevant Clinical Guidelines for Procedure-Related Neonatal Analgesic Practice in Kenya: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Lancet Child & Adolescent Health*, **4**, 750-760. [https://doi.org/10.1016/s2352-4642\(20\)30182-6](https://doi.org/10.1016/s2352-4642(20)30182-6)
- [10] Lubbe, W. and ten Ham-Baloyi, W. (2017) When Is the Use of Pacifiers Justifiable in the Baby-Friendly Hospital Initiative Context? A Clinician's Guide. *BMC Pregnancy and Childbirth*, **17**, Article No. 130. <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1306-8>
- [11] 许婧,李冬. 非药物疗法缓解新生儿疼痛的研究进展[J]. 中华新生儿科杂志(中英文), 2020, 35(5): 393-395.
- [12] Addab, S., Hamdy, R., Thorstad, K., Le May, S. and Tsimicalis, A. (2022) Use of Virtual Reality in Managing Paediatric Procedural Pain and Anxiety: An Integrative Literature Review. *Journal of Clinical Nursing*, **31**, 3032-3059. <https://doi.org/10.1111/jocn.16217>
- [13] Wong, C.L. and Choi, K.C. (2023) Effects of an Immersive Virtual Reality Intervention on Pain and Anxiety among Pediatric Patients Undergoing Venipuncture: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, **6**, e230001. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.0001>
- [14] Tas, F.Q., van Eijk, C.A.M., Staals, L.M., Legerstee, J.S. and Dierckx, B. (2022) Virtual Reality in Pediatrics, Effects on Pain and Anxiety: A Systematic Review and Meta-analysis Update. *Pediatric Anesthesia*, **32**, 1292-1304. <https://doi.org/10.1111/pan.14546>
- [15] Gao, Y., Xu, Y., Liu, N. and Fan, L. (2022) Effectiveness of Virtual Reality Intervention on Reducing the Pain, Anxiety and Fear of Needle-related Procedures in Paediatric Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Advanced Nursing*, **79**, 15-30. <https://doi.org/10.1111/jan.15473>
- [16] Sajeev, M.F., Kelada, L., Yahya Nur, A.B., Wakefield, C.E., Wewege, M.A., Karpelowsky, J., et al. (2021) Interactive Video Games to Reduce Paediatric Procedural Pain and Anxiety: A Systematic Review and Meta-Analysis. *British Journal of Anaesthesia*, **127**, 608-619. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.06.039>
- [17] Eissler, A.B., Zwakhalen, S., Stoffel, L. and Hahn, S. (2022) Systematic Review of the Effectiveness of Involving Parents during Painful Interventions for Their Preterm Infants. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, **51**, 6-15.

- <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2021.08.100>
- [18] Francisco, A.S.P.G., Montemezzo, D., Ribeiro, S.N.d.S., Frata, B., Menegol, N.A., Okubo, R., *et al.* (2021) Positioning Effects for Procedural Pain Relief in NICU: Systematic Review. *Pain Management Nursing*, **22**, 121-132. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.07.006>
- [19] Johnston, C., Campbell-Yeo, M., Disher, T., Benoit, B., Fernandes, A., Streiner, D., *et al.* (2017) Skin-to-Skin Care for Procedural Pain in Neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, **2**, CD008435. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd008435.pub3>
- [20] 盖丽, 姜红, 范玲. 早产儿母亲与父亲实施袋鼠式护理的非劣效性研究[J]. 中国实用护理杂志, 2021, 37(20): 1568-1572.
- [21] Yasmeen, I., Krewulak, K.D., Zhang, C., Stelfox, H.T. and Fiest, K.M. (2020) The Effect of Caregiver-Facilitated Pain Management Interventions in Hospitalized Patients on Patient, Caregiver, Provider, and Health System Outcomes: A Systematic Review. *Journal of Pain and Symptom Management*, **60**, 1034-1046.e47. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.06.030>
- [22] Zeleke, S., Kassaw, A. and Eshetie, Y. (2021) Non-Pharmacological Pain Management Practice and Barriers among Nurses Working in Debre Tabor Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia. *PLOS ONE*, **16**, e0253086. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253086>
- [23] Checa-Peñalver, A., Lirio-Romero, C., Luiz Ferreira, E.A., Hernandez-Iglesias, S., García-Valdivieso, I., Pérez-Pozuelo, J.M., *et al.* (2024) Effectiveness of Non-Pharmacological Interventions in the Management of Pediatric Chronic Pain: A Systematic Review. *Children*, **11**, Article 1420. <https://doi.org/10.3390/children11121420>
- [24] García-Valdivieso, I., Yáñez-Araque, B., Moncunill-Martínez, E., Bocos-Reglero, M.J. and Gómez-Cantarino, S. (2023) Effect of Non-Pharmacological Methods in the Reduction of Neonatal Pain: Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **20**, Article 3226. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043226>
- [25] Shen, Q., Huang, Z., Leng, H., Luo, X. and Zheng, X. (2022) Efficacy and Safety of Non-Pharmacological Interventions for Neonatal Pain: An Overview of Systematic Reviews. *BMJ Open*, **12**, e062296. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-062296>
- [26] Hasanah, I., Nursalam, N., Krisnana, I., Arief, Y.S., Qur'aniati, N., Haikal, Z., *et al.* (2024) Non-Pharmacological Pain and Stress Management (N-PPSM) in Pediatric Wards: A Nurses' Perspective. *Pain Management Nursing*, **25**, 510-517. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2024.07.005>