

儿科病房噪声暴露对患儿的影响及护理干预研究进展

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9月19日; 录用日期: 2025年10月15日; 发布日期: 2025年10月28日

摘要

儿科病房噪声是影响患儿康复的重要环境因素。研究表明, 噪声可导致患儿应激反应增强、睡眠障碍、疼痛敏感度增加及治疗配合度下降。目前临床存在噪声管理标准缺失、防护措施不足等问题。本文系统综述了儿科病房噪声来源、影响机制及护理干预措施, 包括环境改造、行为干预和新技术应用等方面, 旨在为建立规范的噪声管理体系提供依据, 改善患儿就医体验, 促进疾病康复。

关键词

噪声暴露, 儿科, 护理, 研究进展

Research Progress on the Effects of Noise Exposure in Pediatric Wards on Pediatric Patients and Nursing Interventions

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

Department of Neonatology, Zhangjiajie People's Hospital, Zhangjiajie Hunan

Received: September 19, 2025; accepted: October 15, 2025; published: October 28, 2025

Abstract

Noise in pediatric wards is an important environmental factor affecting children's recovery. Research indicates that noise can lead to increased stress responses, sleep disturbances, heightened pain sensitivity, and reduced compliance with treatment in pediatric patients. Currently, there are issues such as the absence of noise management standards and inadequate protective measures in

*通讯作者。

文章引用: 黄露, 侯启贤, 杨梦娟, 潘丽. 儿科病房噪声暴露对患儿的影响及护理干预研究进展[J]. 护理学, 2025, 14(10): 1932-1936. DOI: 10.12677/ns.2025.1410259

clinical settings. This paper provides a systematic review of noise sources in pediatric wards, their mechanisms of influence, and nursing intervention measures, including environmental modifications, behavioral interventions, and the application of new technologies. The aim is to provide a basis for establishing a standardized noise management system, improving children's healthcare experience, and promoting disease recovery.

Keywords

Noise Exposure, Pediatrics, Nursing, Research Progress

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

医院环境噪声已成为影响患儿康复的重要环境因素。世界卫生组织(World Health Organization, WHO)推荐的医院噪声水平白天不超过 35 分贝,夜间低于 30 分贝[1],然而现有研究表明,全球大多数儿科病房的噪声水平持续超标,普遍维持在 45~70 分贝之间,甚至可能达到 90 分贝的峰值标准值,特别在治疗操作集中时段和人员流动高峰期,噪声强度会出现明显升高[2]。而这一现象需引起重视,由于儿童正处于听觉系统发育的关键时期,其听觉器官的结构和功能尚未完全成熟,对噪声的敏感程度显著高于健康成人,而疾病状态更会降低其噪声耐受力,不仅会影响患儿的情绪状态和睡眠质量,还可能干扰其免疫功能的恢复进程[3]。因此,加强医院环境噪声管理对促进患儿康复具有重要意义。本文旨在通过叙述性综述的形式,系统梳理近 5 年来中、英文核心期刊发表的关于儿科病房噪声暴露及其护理干预的相关证据。文献筛选侧重于随机对照试验(RCT)、系统评价/Meta 分析、临床指南及高质量观察性研究,以归纳当前研究进展,评估干预措施的有效性,并指出现有研究的局限性与未来方向,为临床构建科学、规范的噪声管理体系提供参考依据。

研究表明,儿科病房的噪声暴露会对患儿产生多方面的不良影响。持续的噪声干扰会显著影响患儿的睡眠质量,导致睡眠深度和连续性明显下降。这种干扰会激活人体的应激反应系统,引发心率加快、血压波动等生理变化,同时也会影响内分泌系统的正常功能[4]。此外,噪声还可能增强疼痛感知,增加其对医疗操作的恐惧和抵触情绪。这些负面影响不仅会延长患儿的康复周期,还可能对其身心发育造成潜在危害[5]。然而,当前临床实践中儿科病房的噪声管理仍面临诸多挑战。多数医疗机构缺乏针对性噪声控制标准,医护人员相关意识较薄弱,有效干预措施实施率偏低。本文旨在系统分析儿科病房噪声对患儿的影响机制,评估现有护理干预措施效果,并提出优化建议,为改善儿科护理环境提供参考依据。

2. 儿科病房噪声的来源与特征

儿科病房噪声来源复杂多样,主要包括医疗设备运行、医护人员工作交流、患儿活动以及环境设施使用等多个方面[6]。噪声源的相互作用形成了具有特定特征的病房声环境。从噪声性质来看,既包括持续性的背景噪声,也包含突发性的声响,不同类型噪声对患儿的影响机制存在差异。突发性噪声易引发惊吓反应,持续性噪声导致慢性应激,而复合噪声危害最大[7]。这些噪声特性对儿童患者构成特殊威胁,其影响程度取决于强度、频率、时长及个体差异,亟需通过优化设备设置、规范人员行为和改进声学环境等多个维度采取针对性措施进行防控,以创造更适合儿童康复的医疗环境。

3. 噪声暴露对患儿的影响

噪声暴露对患儿产生的生理影响具有显著的时间累积效应和剂量依赖性特征。短期效应表现为,当环境噪声达到一定强度时,可快速引发神经内分泌系统的应激反应,表现为血清皮质醇水平等激素水平显著上升,并持续维持在高位状态持续数小时。这种应激状态伴随显著的心血管系统变化,包括心率增快、血压波动以及血氧水平下降等反应,其中早产儿群体对这些变化尤为敏感[8][9]。在新生儿重症监护(Neonatal Intensive Care Unit, NICU)环境中,噪声引发的急性应激反应更为突出。临床观察显示,多数新生儿在遭遇突发声响时会出现明显的惊跳反射,部分患儿可能伴随呼吸节律的改变甚至呼吸暂停发作[10][11]。这些生理反应不仅反映了机体对环境刺激的敏感性,也提示噪声可能对脆弱的新生儿产生更为深远的影响。

长期噪声暴露对患儿健康的影响更为深远且可能造成不可逆的损害。研究表明,在持续较高噪声水平的住院环境中,早产儿发生特定频率范围听力损伤的风险显著增加[11]。这类听力损伤往往呈现渐进发展特点,初期表现较为隐匿,常规筛查手段可能难以完全识别。值得注意的是,这种早期的细微听觉功能异常,可能会在儿童后续语言发展的关键阶段产生重要影响,显著增加语言发育障碍的发生风险[12]。

噪声环境对患儿心理状态的负面影响呈现明显的强度相关性。随着环境噪声水平的升高,患儿的医疗恐惧程度会相应加重,这种心理变化直接影响其对医疗操作的配合度[13]。尤其在静脉穿刺等侵入性操作过程中,噪声导致的焦虑状态明显降低操作成功率[14]。学龄前儿童对噪声的心理反应尤为敏感,临床观察发现,这类患儿在噪声环境中表现出更强烈的焦虑行为,包括哭闹时间显著延长,需要镇静干预的情况也明显增多[15][16]。这种年龄相关的敏感性差异提示我们需要特别关注幼儿在噪声环境中的心理状态变化。

患儿睡眠结构受医院环境噪声干扰呈现特征性改变。在持续的噪声干扰下,患儿的浅睡眠时间明显增加,而深睡眠时间则相应减少。这种睡眠模式的改变不仅影响患儿的休息质量,还可能延缓术后恢复进程。此外,睡眠紊乱还会干扰内分泌系统的正常节律。还会导致生长激素夜间分泌峰值降低,对生长发育关键期的患儿尤为影响[17][18]。

特殊疾病患儿群体对噪声敏感性存在显著差异。神经系统疾病(如脑瘫、缺氧缺血性脑病)患儿在噪声环境中表现出更为显著的脑电活动异常,癫痫样放电的频率和持续时间明显增加,临床发作风险也相应升高[19]。疼痛敏感性分析表明,术后患儿的疼痛感知与噪声水平呈正相关性。这种效应在骨科骨折固定术后和II度以上烧伤患儿群体中表现最为突出,噪声暴露会显著降低其疼痛耐受阈值[5]。这也提示我们,针对不同疾病特征的患儿,需要制定个体化的噪声管理策略。

4. 儿科噪声管理的护理干预措施

4.1. 环境改造策略

物理降噪措施是改善病房声学环境的重要基础。有观察性研究表明,采用吸音材料处理天花板和墙面可降低噪声水平,与多人病房相比,单间病房设计可显著减少不同病床间的噪声干扰。在医疗设备改良方面,适当降低监护仪报警音量并配合视觉提示系统,能明显减少突发性噪声的发生频率。此外,通过实施“安静时段”管理制度,在特定时间段限制非紧急医疗操作和访客活动,可使病房环境获得明显的安静效果[20][21]。然而,这类环境改造措施的证据多来源于非随机对照研究,虽证实了其即时降噪效果,但对其长期效益、成本效益以及在不同医疗环境下的普适性,仍需更多高质量研究加以验证。

4.2. 行为干预措施

医护人员行为规范是控制病房噪声的关键环节。通过开展“轻声文化”专项培训,指导医护人员降

低日常交流音量、轻缓操作医疗设备等措施,能够有效减少人员活动产生的噪声干扰。在设备管理方面,建议统一规范各类医疗设备的报警音量设置,并建立定期检查维护制度,确保设备运行噪声维持在合理水平。同时,对患儿家属实施系统的健康教育,包括入院宣教、日常提醒和操作示范等,配合提供适当的听力保护用品,可以显著降低探视活动带来的噪声影响[21][22]。这些综合措施的实施,有助于为患儿创造更加安静的康复环境。

4.3. 非药物治疗法应用

声音干预是改善儿科病房声学环境的有效方式之一。随机对照试验(RCT)证据表明,适当引入白噪声能够有效缓冲环境中的突发声响,对新生儿群体尤为适用。同时,根据患儿个人偏好选择舒缓音乐进行音乐疗法,有助于缓解其焦虑情绪,提升心理舒适度。此外,采用游戏化干预策略如设计趣味性的安静主题活动,通过正向激励引导患儿及家属共同参与噪声管理,能够有效降低病房内的噪声水平[23]-[25]。这些创新的声音干预措施为营造更加适宜的康复环境提供了新的思路,未来需进行更标准化的研究以优化方案。

4.4. 现存干预措施的局限性

实施儿科病房噪声管理面临多方面的现实挑战。在成本投入方面,声学环境改造和降噪设备采购需要相当的经费支持,这对医疗机构的运营预算提出了较高要求。在人员管理层面,维持医护人员长期的轻声操作习惯存在一定难度,医疗设备的规范设置也容易出现执行偏差。此外,家属配合度受文化程度和环境适应能力等多种因素影响,部分干预措施可持续性不足。

5. 总结与展望

综上,儿科病房噪声管理是改善医疗质量的关键环节。大量研究已证明噪声暴露可导致患儿应激反应增强、听力损伤风险增加,并显著影响其心理行为和睡眠质量。当前护理干预可形成环境改造、行为规范和非药物治疗法相结合的立体防控体系,但仍面临实施成本和依从性等挑战。建议将噪声管理纳入护理质量评价体系,建立标准化监测指标,并通过技术创新和多学科协作持续优化。此外,现有关于行为干预和环境改造的长期效果研究,应开展多中心、大样本的随机对照试验,以提供更高级别的循证依据;同时,探索将噪声监测与管理融入智慧病房系统,实现实时干预与个性化管理。系统化的噪声管理不仅能改善患儿康复环境,更是提升整体医疗服务质量的重要举措,需要医疗机构、医护人员和政策制定者的共同重视与推进。

参考文献

- [1] Smith, M.G., Cordoza, M. and Basner, M. (2022) Environmental Noise and Effects on Sleep: An Update to the WHO Systematic Review and Meta-Analysis. *Environmental Health Perspectives*, **130**, Article ID: 076001. <https://doi.org/10.1289/ehp10197>
- [2] 白彩颖, 丁晓华, 游文平, 等. 儿科病区噪声暴露现状调查[J]. 护理学杂志, 2020, 35(16): 68-70.
- [3] Balk, S.J., Bochner, R.E., Ramdhanie, M.A., Reilly, B.K., Bole, A., Balk, S.J., *et al.* (2023) Preventing Excessive Noise Exposure in Infants, Children, and Adolescents. *Pediatrics*, **152**, e2023063753. <https://doi.org/10.1542/peds.2023-063753>
- [4] Anastasios, G., Magioulas, G., Konstantinos, K. and Ioannis, A. (2021) Noise and Health: Review. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, **74**, 5482-5491. <https://doi.org/10.1007/s12070-021-02797-1>
- [5] Smith, H.A.B., Besunder, J.B., Better, K.A., Johnson, P.N., Srinivasan, V., Stormorken, A., *et al.* (2022) 2022 Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guidelines on Prevention and Management of Pain, Agitation, Neuromuscular Blockade, and Delirium in Critically Ill Pediatric Patients with Consideration of the ICU Environment and Early Mobility. *Pediatric Critical Care Medicine*, **23**, e74-e110. <https://doi.org/10.1097/pcc.0000000000002873>

- [6] McCallig, M., Pakrashi, V. and Durkin, C. (2024) Evaluation of Noise Levels and Noise Sources in an Irish Neonatal Intensive Care Unit. *Annals of Work Exposures and Health*, **68**, 550-555. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxae031>
- [7] Daraiseh, N.M., Hoying, C.L., Vidonish, W.P., Lin, L. and Wagner, M. (2016) Noise Exposure on Pediatric Inpatient Units. *JONA: The Journal of Nursing Administration*, **46**, 468-476. <https://doi.org/10.1097/nna.0000000000000377>
- [8] Arregi, A., Robinson, O., Aasvang, G.M., Andrusaityte, S., Dedele, A., Evandt, J., *et al.* (2025) Association of Environmental Noise Exposure with Cortisol Levels in Children from Eight European Birth Cohorts. *Environmental Research*, **277**, Article ID: 121541. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2025.121541>
- [9] De Moraes, A.C.F., Ma, M.Y., Nascimento-Ferreira, M.V., Hunt, E.H. and Hoelscher, D.M. (2024) Impact of Environmental Noise and Sleep Health on Pediatric Hypertension Incidence: ABCD Study. *Journal of the American Heart Association*, **13**, e037503. <https://doi.org/10.1161/jaha.124.037503>
- [10] Gennattasio, A., Carter, B., Maffei, D., Turner, B., Weinberger, B. and Boyar, V. (2024) Reducing Noise in the Nicu. *Advances in Neonatal Care*, **24**, 333-341. <https://doi.org/10.1097/anc.0000000000001179>
- [11] Almadhoob, A. and Ohlsson, A. (2020) Sound Reduction Management in the Neonatal Intensive Care Unit for Preterm or Very Low Birth Weight Infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 1, CD010333. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd010333.pub3>
- [12] Zhu, X., Lei, X. and Dong, W. (2020) Change to Hearing Loss-Related Risks and Screening in Preterm Infants. *American Journal of Perinatology*, **39**, 501-512. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1717071>
- [13] 李欢, 吴轩, 赵丽萍, 等. 噪音对儿童医疗恐惧及焦虑的影响: 意志控制的调节作用[J]. 中国临床心理学杂志, 2021, 29(3): 629-632, 628.
- [14] Dunstan, L., Sweeny, A.L., Lam, C., Goucher, B., Watkins, S., George, S., *et al.* (2024) Factors Associated with Difficult Intravenous Access in the Paediatric Emergency Department: A Prospective Cohort Study. *Emergency Medicine Australasia*, **36**, 938-946. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.14477>
- [15] Xu, J. and Huang, S. (2024) Impact of Noise on Medical Anxiety in Hospitalized Children with Pneumonia: A Retrospective Study. *Noise and Health*, **26**, 495-500. https://doi.org/10.4103/nah.nah_78_24
- [16] Weatherhead, J.R., Niedner, M., Dahmer, M.K., Malas, N., Owens, T. and Kawai, Y. (2021) Patterns of Delirium in a Pediatric Intensive Care Unit and Associations with Noise Pollution. *Journal of Intensive Care Medicine*, **37**, 946-953. <https://doi.org/10.1177/08850666211055649>
- [17] De Jong, R.W., Davis, G.S., Chelf, C.J., Marinelli, J.P., Erbele, I.D. and Bowe, S.N. (2024) Continuous White Noise Exposure during Sleep and Childhood Development: A Scoping Review. *Sleep Medicine*, **119**, 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2024.04.006>
- [18] Fidler, A.L., Waitt, J., Lehmann, L.E., Solet, J.M., Duffy, J.F., Gonzalez, B.D., *et al.* (2023) Sleep and Circadian Disruptors: Unhealthy Noise and Light Levels for Hospitalized Pediatric Patients. *Journal of Hospital Medicine*, **18**, 999-1003. <https://doi.org/10.1002/jhm.13218>
- [19] Tenney, J.R., Williamson, B.J. and Kadis, D.S. (2022) Cross-Frequency Coupling in Childhood Absence Epilepsy. *Brain Connectivity*, **12**, 489-496. <https://doi.org/10.1089/brain.2021.0119>
- [20] Bloch-Salisbury, E., McKenna, L., Boland, E. and Chin, D. (2022) Assessment of a Hearing Protection Device on Infant Sleep in the Neonatal Intensive Care Unit. *Journal of Sleep Research*, **32**, e13610. <https://doi.org/10.1111/jsr.13610>
- [21] 陈新初, 范雪琴. 综合降噪管理在儿科门诊的应用[J]. 中医药管理杂志, 2020, 28(21): 229-230.
- [22] Sibrecht, G., Wróblewska-Seniuk, K. and Bruschettini, M. (2024) Noise or Sound Management in the Neonatal Intensive Care Unit for Preterm or Very Low Birth Weight Infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 5, CD010333. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd010333.pub4>
- [23] Kolhe, S., Dialani, P., Bondarde, P., Pande, R., Patil, P. and Vishwakarma, A.P. (2024) A Comparative Evaluation of the Effects of White Noise, Brown Noise, and Pink Noise on Dental Anxiety of Pediatric Patients Undergoing Dental Extraction Treatment: A Randomized Control Study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, **42**, 273-279. https://doi.org/10.4103/jisppd.jisppd_69_24
- [24] 戚少丹, 朱婷, 沈伟杰, 等. 危重症患儿非药物睡眠管理措施的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(24): 3037-3044.
- [25] Cetinkaya, S., Yavas Celik, M. and Ozdemir, S. (2020) Effect of White Noise on Alleviating the Pain of New-Born during Invasive Procedures. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, **35**, 1426-1432. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1755652>