

• 综 述 •

家庭参与模式在 NICU 新生儿疼痛管理中的研究进展

郭冰, 曹运祥, 梁欣, 李先辉

吉首大学医学院, 湖南 吉首 416000

摘 要: 家庭参与式照护作为一种创新的 NICU 照护模式, 在新生儿疼痛管理实施过程中面临的挑战仍有待深入研究及系统评估。本文综述了家庭参与式照护在 NICU 新生儿疼痛管理中的干预方式及效果, 并根据我国 NICU 开展家庭参与式照护的不足与难点, 在未来研究方向上提出展望, 旨在为医护人员优化疼痛管理策略、提升家庭参与度及改善新生儿健康结局提供参考。

关键词: 新生儿; 疼痛; 新生儿重症监护室; 家庭参与式照护

中图分类号: R179 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2026)05-0576-05 doi: 10.11852/zgetbjzz2025-0371

Advances in family-integrated care for neonatal pain management in the neonatal intensive care unit

WU Bing, CAO Yunxiang, LIANG Xin, LI Xianhui

Jishou University School of Medicine, Jishou, Hunan 416000, China

Corresponding author: LI Xianhui, E-mail: lxhsurgeon@163.com

Abstract: As an innovative care model in the neonatal intensive care unit (NICU), family-integrated care (FICare) faces challenges in the implementation of neonatal pain management that warrant further in-depth research and systematic evaluation. This article reviews the intervention approaches and outcomes of FICare in neonatal pain management within the NICU setting. Based on the current limitations and challenges in implementing FICare in Chinese NICUs, the article proposes future research directions, aiming to provide healthcare professionals with reference points for optimizing pain management strategies, enhancing family participation, and improving neonatal health outcomes.

Keywords: neonates; pain; newborn intensive care units; family integrated care

WHO 统计显示, 2020 年全球估计有 1 340 万早产儿出生, 占全球新生儿总数的 9.9%^[1]。早产儿因各系统发育不成熟, 通常需入住新生儿重症监护室(neonatal intensive care unit, NICU)接受治疗, 然而, NICU 的封闭管理模式所造成的母婴分离, 不仅直接损害亲子之间早期依恋的形成, 也阻碍了父母在关键期掌握必要的照护技能^[2]。有证据表明, 在 NICU 中的早产儿平均每天要经历 7.5~17.3 次疼痛程序^[3]。然而, 由于新生儿的语言表达能力有限, 其不适通常仅通过细微的行为变化(如表情、肢体动作)来传递, 这使得准确识别与评估疼痛存在客观困难^[4]。如果疼痛未能得到及时处理, 不仅会对其产生即时的生理性不利影响, 还可能对新生儿的神经发育和躯体感觉系统造成显著的不良后果, 进而对其长期健康和发育产生深远影响^[5]。因

此, 及时识别和有效管理新生儿的疼痛至关重要。传统 NICU 护理模式中通常以医护人员为主导, 虽能保障医疗安全, 却忽视了以家庭为中心的护理模式在疼痛管理中的独特价值。家庭参与式照护(family integrated care, FICare)在 NICU 中的有效性被越来越多的文献证实, 此种照护模式不仅可以减轻新生儿疼痛反应, 同时还可以提升父母的照护技能以及减轻父母的精神压力^[6]。目前, 国内外学者对 FICare 在新生儿疼痛管理中的影响开展了很多相关研究, 现将该领域的研究进展综述如下。

1 家庭参与式照护的来源

FICare 模式可追溯至 1979 年爱沙尼亚推行的“人道新生儿护理”实践。当时由于 NICU 医护人员严重短缺, 医院要求新生儿的母亲全程陪伴住院, 并

基金项目: 2025 年湖南省研究生科研创新项目(CX20251622); 吉首大学研究生校级科研项目(Jdy24095)

作者简介: 郭冰(2002—), 女, 硕士在读, 研究方向为新生儿保健。

通信作者: 李先辉, E-mail: lxhsurgeon@163.com

在护士指导下学习护理技能,亲自承担患儿住院期间的的生活照护^[7]。2011 年,O'Brien 等^[8]学者在多伦多 Mount Sinai 医院开展了一项前瞻性队列研究,对 FICare 模式进行了系统化的临床实施与验证。该模式深度融合了以家庭为中心的护理(family-centered care, FCC)模式及发展性照护(developmental care, DC)的核心原则与实践优势。研究结果显示,FICare 不仅能显著改善早产儿的生命体征指标,还可有效缓解父母的焦虑、抑郁情绪及相关照护压力。此项研究为 FICare 后续在临床的广泛推广与应用奠定了关键的循证基础^[8]。

但我国新生儿临床照护体系目前仍普遍采用 FCC 护理模式,在此模式下仍是医护人员承担核心的监护职能,对母婴关系的培养及父母参与疼痛管理和认知发展等关键环节的关注度有待提升^[9]。相比之下,加拿大、新西兰和澳大利亚部分三级医院的 NICU 已开展了基于 FICare 模式的多中心随机对照试验^[10]。然而,我国在 NICU 中推广 FICare 模式仍面临医疗环境、家庭文化背景等多方面的限制。

2 家庭参与式照护的干预方式

2.1 袋鼠式护理 在新生儿疼痛管理的干预措施中,袋鼠式护理(kangaroo mother care, KMC)作为一种基于母婴皮肤接触的干预方法,通过将新生儿垂直贴附于父母胸前,模拟哺乳动物的育儿行为,实现体温维持和情感安抚的双重效果^[11]。有研究证据表明,KMC 能够显著改善医疗操作引发的疼痛相关生理参数变化,同时缓解疼痛行为表现,并使临床疼痛评估结果得到显著改善^[12-14]。基于这一循证依据,多项国际指南已在制定过程中将其列为预防和缓解新生儿操作性疼痛与长期慢性疼痛的推荐措施^[15-17]。又有研究进一步探讨了 KMC 与其他非药物干预措施的效果差异。Sen 等^[18]进行的一项随机对照试验表明,在缓解早产儿足跟采血所致疼痛方面,以家庭参与为核心实施的 KMC,在镇痛效果与生命体征稳定性上均显著优于口服蔗糖这一常规干预措施。另一项由 Li 等^[19]开展的研究也支持这一结论,该研究发现在经历采血等疼痛刺激后,接受 KMC 的新生儿其疼痛评分显著低于常规护理对照组。综合现有证据,FICare 模式下的袋鼠式护理能更有效地减轻新生儿疼痛,其作用机制可能包括两个方面:一是通过模拟子宫环境的四肢屈曲体位,提供安全感及深层的触压觉刺激,能直接安抚神经系统、抑制应激,从而维持心率和呼吸等关键生理指标的稳定^[20-21];二是 KMC 能够有效抑制其唾液皮质

醇并显著降低另一种内质网应激标志物的水平,最终减轻疼痛行为反应^[22]。并且,国内新生儿父母及其他家庭成员对 KMC 的认可与配合程度均较高^[23]。然而需要指出的是,目前 KMC 主要适用于早产儿和低出生体重儿群体,针对足月儿和健康婴儿的临床研究证据相对不足,这在一定程度上限制了该技术的适用范围。未来研究有必要进一步拓展适用人群,以完善 KMC 在新生儿疼痛管理中的临床应用体系。

2.2 母乳喂养 母乳与人工配方奶粉相比,能提供更多有利于色氨酸代谢和利用的生理环境^[24]。作为合成褪黑素的重要前体物质,色氨酸可能通过影响褪黑素的生物合成,间接促进 β -内啡肽的释放^[25],这或许是母乳发挥镇痛效应的潜在神经内分泌机制之一。Benoit 等^[26]的研究显示,母乳喂养与蔗糖干预在镇痛效果上虽无统计学差异,但母乳喂养组新生儿在疼痛刺激后生理恢复时间较蔗糖组快 53.3 秒,且疼痛相关电位峰值振幅也较蔗糖组低 8.68 μ V。这些神经生理层面的表现均提示母乳喂养在新生儿镇痛中可能具有独特优势,这一推论有待今后通过大样本多中心研究进一步验证。Erdoğan 等^[27]研究表明,单独采用母乳气味(将浸有 5mL 母乳的棉花置于新生儿鼻前 5~10cm 处)或母乳味道(将 5mL 母乳滴入新生儿口中)进行干预,均能有效缓解新生儿疼痛。进一步对比分析发现,联合使用气味与味道干预时镇痛效果最佳。在单独干预中,母乳味道的镇痛效果优于单纯气味干预,且二者均显著优于无干预对照组。综上,镇痛效果呈“联合干预 > 味道干预 > 气味干预 > 无干预”的递进关系。这一发现为新生儿疼痛管理提供了循证依据,提示临床实践中可优先考虑联合应用母乳多感官刺激。除了味道和气味,母乳喂养的多感官镇痛机制还与多种因素有关,包括皮肤与皮肤的接触、母亲的声音和气味、吸吮动作、注意力的分散、母乳的微甜味道以及其中含有的天然内啡肽等,这些机制通过激活大脑抑制通路,阻断疼痛信号的传递,进而缓解新生儿的疼痛。这种综合性的镇痛机制使得母乳喂养在新生儿疼痛管理中展现出独特的优势,该方式既可及时缓解疼痛,又能支持神经系统的适应性发展,是一项安全有效的非药物护理措施。

2.3 抚触 抚触是一种基于循证医学、操作简便且具有临床实用性的非药物干预方法,其通过对婴儿特定部位皮肤进行有序、规则的轻柔按摩或接触提供温和的感觉刺激,是新生儿护理中重要的舒适化措施之一^[28]。研究表明,抚触干预不仅能有效缓解

新生儿操作性疼痛,还可同步促进其体重增长、调节皮质醇等应激激素水平,并对呼吸、体温等多项生理功能产生积极影响^[29]。值得进一步指出的是,由父母实施的抚触在缓解疼痛的效果上显著优于医护人员,提示 FICare 在非药物镇痛中具有独特作用^[29]。然而,抚触镇痛的临床证据仍存在不一致。例如,国内研究发现对头皮静脉留置穿刺患儿实施家长抚触联合体位固定可显著缩短穿刺时间并减轻疼痛程度^[30]。但 Hauck 等^[31]研究发现,父母在足跟采血前进行的短暂、标准化抚摸并未显著降低新生儿疼痛相关的脑活动或行为评分。这种差异很可能源于不同研究在干预的具体方式上存在显著异质性,例如抚触的部位、施加的力度、持续的时长以及实施的整体情境等因素均有所不同。因此,未来研究应重点聚焦于优化由父母主导的抚触干预方案,以提升其临床适用性和干预效果。

2.4 非营养性吸吮 非营养性吸吮(non-nutritive sucking, NNS)是指新生儿通过吸吮动作(如安抚奶嘴、手指或排空乳汁的乳房)获得安慰或满足感,而不涉及营养摄入的行为^[32]。相关研究指出,NNS 会进一步提高早产儿的疼痛阈值以及释放大量的 5-羟色胺,从而减少疼痛感觉,达到镇痛的作用^[33]。但本文仅探讨非营养性乳房吸吮(non-nutritive breast sucking)在新生儿疼痛管理中的应用。相比于其他类型的 NNS,非营养性乳房吸吮能更有效地缓解新生儿疼痛。其独特优势在于同时整合了吸吮动作、母亲气味和肌肤接触三种安抚要素,通过多重机制协同作用,从而产生更显著的镇痛效果,在临床实践中具有更高的应用价值。但现有研究仅聚焦于非营养性乳房吸吮对早产儿喂养效率、吸吮-吞咽-呼吸协调性的改善^[34-35],而忽视了其在缓解操作性疼痛中的潜在非药物干预价值。未来研究应进一步探索其机制和优化应用策略,以更好地服务于新生儿疼痛管理。

2.5 母亲声音刺激 母亲声音刺激(maternal sound stimulation, MSS)是指在 NICU 模拟新生儿在宫内接受到的声音刺激,例如对其播放录制的母亲声音或心跳声,或直接让母亲进入 NICU 对新生儿进行声音刺激^[36]。陈羽双等^[37]研究表明,MSS 能显著降低新生儿足跟采血时的心率增幅和疼痛评分,同时维持血氧饱和度稳定,这种干预方式为新生儿疼痛管理提供了安全有效的非药物干预选择。陈妍君等^[38]也通过一项针对 NICU 患儿的研究进一步发现,在静脉穿刺过程中播放母亲声音录音,能显著降低患儿在操作前、操作期及恢复期的疼痛评分,

尤其体现在行为指标和生理指标上,进一步验证了 MSS 在操作性疼痛缓解中的积极作用。但在 NICU 实践中,MSS 的应用仍面临诸多限制。目前我国 NICU 多采用封闭式管理模式,母婴分离的常态使得母亲声音难以直接、持续地作用于患儿,这也在一定程度上影响了其镇痛效果的稳定体现。而 FICare 模式正是突破这一困境的关键。在 FICare 模式下,母亲不仅能够更自由地陪伴患儿,还可通过直接安抚、实时语音互动等方式,使母亲声音干预更具个体化、情感化和持续性,从而可能提升其在疼痛管理中的实际效果。因此,即便 Kahraman 等^[39]研究表明白噪音在降低生理疼痛指标方面可能优于母亲声音,但是母亲声音仍能通过其独特的情感联结与亲源性安抚,为新生儿疼痛管理提供不可替代的人文关怀与整体性安抚。未来研究与实践可推动 NICU 向 FICare 转型,从而将母亲声音更自然、持续地融入疼痛管理全程,使其在非药物镇痛体系中发挥不可替代的情感支持与人文关怀价值。

2.6 父母协助维持蜷曲体位 父母协助维持蜷曲体位(facilitated tucking by parents, FTP)指通过将新生儿四肢保持中线屈曲姿势(侧卧、仰卧或俯卧),并由父母以手部支撑其手脚以提供整体身体控制^[32]。其优势在于操作简便、易于掌握,父母仅需经过简单培训即可熟练实施。同时,通过体位支持结合皮肤接触,可能进一步增强镇痛效果,发挥协同作用。Kassab 等^[40]研究显示,尽管 10% 葡萄糖口服液镇痛效果较 FTP 更显著,但 FTP 具有既能有效缓解疼痛,又能促进亲子互动的独特优势。这种双重效益使 FTP 成为新生儿疼痛管理中不可替代的干预方式,既满足了医疗需求,又促进了早期亲子关系的建立与发展。相反,近期一项在多种非药物干预措施中进行的对照研究表明,与 NSS、母亲母乳气味等其他非药物措施比较,FTP 的镇痛效果反而更优^[41]。综合来看,FTP 与药物干预直接比较时,其镇痛强度可能不占优势;但在非药物干预措施中,它不仅能够有效缓解疼痛,也兼具促进亲子互动的独特功能,因而在新生儿疼痛管理中也具有不可替代的综合价值^[40]。未来,在非药物干预措施中,进一步优化 FTP 的实施规范并探索其与其他干预措施的协同方案,将有助于更充分地发挥其在疼痛管理与早期发展支持中的双重作用。

本文综述了 FICare 在 NICU 新生儿疼痛管理中的干预方式及效果,证实袋鼠式护理、母乳喂养、治疗性抚触等家庭参与措施能有效缓解疼痛并促进亲子互动。然而,现有研究仍存在一定的局限性,如

部分干预措施的适用人群较窄、父母主导的干预方案缺乏标准化,且国内对 FICare 的临床推广仍受医疗环境和文化因素制约。未来研究重点在于优化家庭参与干预的标准化方案,拓展适用人群,并探索多模式联合干预的协同效应。同时,推动 NICU 管理模式向家庭参与式照护转型,以实现新生儿疼痛管理的个性化与人性化。

参考文献

- [1] Ohuma EO, Moller AB, Bradley E, et al. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: A systematic analysis[J]. *Lancet*, 2023, 402(10409): 1261-1271.
- [2] 张翠,傅开美,张丽丽,等. NICU 早产儿母亲出院准备度与角色适应的相关性[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(10): 21-23. Zhang C, Fu KM, Zhang LL. Relationship between discharge readiness and role adaptation among mothers of preterm infants in NICU[J]. *Journal of Nursing Science*, 2020, 35(10): 21-23. (in Chinese)
- [3] Cruz MD, Fernandes AM, Oliveira CR. Epidemiology of painful procedures performed in neonates: A systematic review of observational studies[J]. *Eur J Pain*, 2016, 20(4): 489-498.
- [4] Guo W, Liu X, Zhou X, et al. Efficacy and safety of combined nonpharmacological interventions for repeated procedural pain in preterm neonates: A systematic review of randomized controlled trials [J]. *Int J Nurs Stud*, 2020, 102: 103471.
- [5] Maxwell LG, Fraga MV, Malavolta CP. Assessment of pain in the newborn[J]. *Clin Perinatol*, 2019, 46(4): 693-707.
- [6] Hei M, Gao X, Li Y, et al. Family integrated care for preterm infants in China: A cluster randomized controlled trial [J]. *J Pediatr*, 2021, 228: 36-43. e2.
- [7] 黑明燕. 新生儿重症监护病房早产儿的家庭参与式综合管理[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2019, 34(14): 1044-1047. Hei MY. Family integrated care of preterm infants in neonatal intensive care units [J]. *Chin J Appl Clin Pediatr*, 2019, 34(14): 1044-1047. (in Chinese)
- [8] O'Brien K, Bracht M, Macdonell K, et al. A pilot cohort analytic study of family integrated care in a Canadian neonatal intensive care unit [J]. *Bmc Pregnancy Childbirth*, 2013, 13(Suppl 1): 12.
- [9] 张敏,张丽,关志,等. 家庭参与式护理模式应用于 NICU 早产儿护理的研究进展[J]. *中国护理管理*, 2018, 18(12): 1692-1696. Zhang M, Zhang L, Guan Z, et al. A review on Family Integrated Care model in the care of premature infants in NICU [J]. *Chinese Nursing Management*, 2018, 18(12): 1692-1696. (in Chinese)
- [10] 向希盈,李颖,李卓颖,等. 中国新生儿重症监护病房中实施家长参与早产儿住院期间综合管理与常规护理平行对照研究[J]. *中国循证儿科杂志*, 2016, 11(3): 177-181. Xiang XY, Li Y, Li ZY, et al. Feasibility study of family-integrated-care in neonatal intensive care units in China: A parallel controlled trial [J]. *Chin J Evid Based Pediatr*, 2016, 11(3): 177-181. (in Chinese)
- [11] WHO Immediate KMC Study Group. Immediate "kangaroo mother care" and survival of infants with low birth weight [J]. *N Engl J Med*, 2021, 384(21): 2028-2038.
- [12] Wang Y, Zhang L, Dong W, et al. Effects of kangaroo mother care on repeated procedural pain and cerebral oxygenation in preterm infants [J]. *Am J Perinatol*, 2023, 40(8): 867-873.
- [13] Shukla VV, Chaudhari AJ, Nimbalkar SM, et al. Skin-to-skin care by mother vs. father for preterm neonatal pain: A randomized control trial (ENVIRON Trial) [J]. *Int J Pediatr*, 2021, 2021: 8886887.
- [14] Srivastava G, Garg A, Chhavi N, et al. Effect of kangaroo mother care on pain during orogastric tube insertion in low-birthweight newborns: An open label, randomised trial [J]. *J Paediatr Child Health*, 2022, 58(12): 2248-2253.
- [15] 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. Shen Q, Zheng XL, Shi Y, et al. Evidence-based guideline for neonatal pain management in China (2023) [J]. *Chin J Contemp Pediatr*, 2023, 25(2): 109-127. (in Chinese)
- [16] 中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会. 早产儿和低出生体重儿袋鼠式护理临床实践指南(2022) [J]. *中国循证医学杂志*, 2023, 23(3): 249-264. Neonatologist Branch Evidence-based Professional Committee of Chinese Medical Doctor Association. Clinical practice guideline for kangaroo mother care in preterm and low birth weight infants (2022) [J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2023, 23(3): 249-264. (in Chinese)
- [17] Lago P, Garetti E, Bellieni CV, et al. Systematic review of nonpharmacological analgesic interventions for common needle-related procedure in newborn infants and development of evidence-based clinical guidelines [J]. *Acta Paediatr*, 2017, 106(6): 864-870.
- [18] Sen E, Manav G. Effect of kangaroo care and oral sucrose on pain in premature infants: A randomized controlled trial [J]. *Pain Manag Nurs*, 2020, 21(6): 556-564.
- [19] Li W, Yu Z, Jing Y. Effect evaluation of kangaroo mother care in Liping area, Guizhou Province, China [J]. *BMC Pediatr*, 2022, 22(1): 649.
- [20] 夏冬晴,陈梦莹,李晓南. 新生儿疼痛对儿童行为发育的影响和机制研究进展[J]. *中国儿童保健杂志*, 2016, 24(2): 149-152. Xia DQ, Chen MY, Li XN. Research progress on the influence and mechanism of neonatal pain on children's behavioral development [J]. *Chin J Child Health Care*, 2016, 24(2): 149-152. (in Chinese)
- [21] 张善,陈春美,魏小娟,等. 吊床体位减轻早产儿足底采血疼痛的效果观察[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(18): 52-54. Zhang S, Chen CM, Wei XJ, et al. Effect of hammock position on alleviating pain caused by heel prick in premature infants [J]. *Journal of Nursing Science*, 2022, 37(18): 52-54. (in Chinese)

- [22] Kirbaş ZÖ, Odabaşı Aktaş E, Bayraktar B, et al. Effect of kangaroo mother care and white noise on physiological-stress parameters in heel lancing: Randomized controlled study[J]. BMC Pediatr, 2024, 24(1): 568.
- [23] Liu X, Li Z, Chen X, et al. Utilization pattern of kangaroo mother care after introduction in eight selected neonatal intensive care units in China[J]. BMC Pediatr, 2020, 20(1): 260.
- [24] Wieser NV, Ghiboub M, Verseijden C, et al. Exploring the immunomodulatory potential of human milk: Aryl hydrocarbon receptor activation and its impact on neonatal gut health[J]. Nutrients, 2024, 16(10): 1531.
- [25] 王森,雷静,尤浩军. 褪黑素神经调控通路及镇痛机制[J]. 中国康复医学杂志, 2022, 37(11): 1586-1591.
Wang M, Lei J, You HJ. Neural regulatory pathways and analgesic mechanisms of melatonin[J]. Chinese Journal Rehabilitation Medicine, 2022, 37(11): 1586-1591. (in Chinese)
- [26] Benoit B, Newman A, Martin-Misener R, et al. The influence of breastfeeding on cortical and bio-behavioural indicators of procedural pain in newborns: Findings of a randomized controlled trial[J]. Early Hum Dev, 2021, 154: 105308.
- [27] Erdoğan Ç, Çamur Z. The impact of breast milk taste and smell in reducing pain in infants undergoing blood drawing procedure: A randomized controlled study[J]. Breastfeed Med, 2022, 17(8): 673-677.
- [28] 李茸茸, 张璐. 抚触联合游泳在新生儿胆红素脑病护理中的应用[J]. 护理研究, 2020, 34(8): 1351-1355.
Li RR, Zhang L. Application of touching combined swimming in nursing of neonatal bilirubin encephalopathy[J]. Chinese Nursing Research, 2020, 34(8): 1351-1355. (in Chinese)
- [29] Packheiser J, Hartmann H, Fredriksen K, et al. A systematic review and multivariate meta-analysis of the physical and mental health benefits of touch interventions[J]. Nat Hum Behav, 2024, 8(6): 1088-1107.
- [30] 李丽华. 抚触对减轻新生儿末梢血采集所致疼痛的效果分析[J]. 中国医药指南, 2024, 22(17): 102-104.
Li LH. Analysis of the effect of touching on relieving pain caused by neonatal peripheral blood collection[J]. Guide of China Medicine, 2024, 22(17): 102-104. (in Chinese)
- [31] Hauck AGV, Van Der Vaart M, Adams E, et al. Effect of parental touch on relieving acute procedural pain in neonates and parental anxiety (petal): A multicentre, randomised controlled trial in the UK[J]. Lancet Child Adolesc Health, 2024, 8(4): 259-269.
- [32] Pillai Riddell RR, Bucsea O, Shiff I, et al. Non-pharmacological management of infant and young child procedural pain [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2023, 6(6): CD006275.
- [33] 凌雅,章新琼,宇丽,等. 早产儿操作性疼痛非药物干预的研究进展[J]. 临床护理杂志, 2021, 20(5): 60-63.
- Ling Y, Zhang XQ, Yu L, et al. Research progress on non-pharmacological interventions for procedural pain in preterm infants[J]. Journal of Clinical Nursing, 2021, 20(5): 60-63. (in Chinese)
- [34] 许冬梅, 林梅, 王嘉莹, 等. 非营养性乳房吸吮模式对早产儿喂养效果的影响[J]. 军事护理, 2024, 41(11): 26-29.
Xu DM, Lin M, Wang JY, et al. Effect of None-nutritive breast sucking on the feeding outcomes of preterm infants[J]. Mil Nurs, 2024, 41(11): 26-29. (in Chinese)
- [35] 李丽玲, 王丽, 于玲, 等. 非营养性乳房吸吮对极低出生体重早产儿经口喂养能力的影响[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(12): 1422-1427.
Li LL, Wang L, Yu L, et al. Effects of non-nutritive breast sucking on the oral feeding ability of very low birth weight preterm infants[J]. Chin J Nurs, 2023, 58(12): 1422-1427. (in Chinese)
- [36] 李凤妮, 李小容, 韦琴, 等. 母亲声音刺激对早产儿心率和行为状态的影响[J]. 护理学杂志, 2016, 31(7): 20-22.
Li FN, Li XR, Wei Q, et al. Effects of maternal sound stimulation on heart rate and behavior status in premature infants [J]. Journal of Nursing Science, 2016, 31(7): 20-22. (in Chinese)
- [37] 陈羽双, 谭彦娟, 周乐山. 母亲声音刺激对缓解住院新生儿操作性疼痛的效果观察[J]. 中国当代儿科杂志, 2019, 21(1): 58-63.
Chen YS, Tan YJ, Zhou LS. Clinical effect of maternal voice stimulation in alleviating procedural pain in hospitalized neonates [J]. Chin J Contemp Pediatr, 2019, 21(1): 58-63. (in Chinese)
- [38] 陈妍君, 李杨, 孙静, 等. 母亲声音缓解新生儿重症监护病房患儿静脉穿刺所致疼痛的干预效果研究[J]. 中国护理管理, 2018, 18(12): 1705-1709.
Chen YJ, Li Y, Sun J, et al. The effect of maternal voice on neonates' pain caused by venipuncture in the neonatal intensive care unit[J]. Chinese Nursing Management, 2018, 18(12): 1705-1709. (in Chinese)
- [39] Kahraman A, Gümüş M, Akar M, et al. The effects of auditory interventions on pain and comfort in premature newborns in the neonatal intensive care unit: A randomised controlled trial [J]. Intensive Crit Care Nurs, 2020, 61: 102904.
- [40] Kassab M, Nuseair K, Al-Qaoud N, et al. Is facilitated tucking by parents more effective than dextrose water (10%) in reducing full-term neonatal pain during the heel-lancing procedure: A randomized controlled trial[J]. Int J Pharm Res, 2020, 12(1): 1-8.
- [41] Akbari N, Mutlu B, Khoddam H. Comparison of the effect of maternal breast milk odor, facilitated tucking, and non-nutritive sucking applied to preterm neonates during heel stick on pain and physiological parameters: A randomized controlled trial [J]. Breastfeed Med, 2025, 20(4): 244-255.

收稿日期: 2025-04-14 修回日期: 2025-06-18 本文编辑: 李少闻