

新生儿期疼痛管理与长远行为反应研究

范爱明

吐鲁番市人民医院，新疆 吐鲁番 838000

DOI:10.61369/MRP.2026080034

摘要： 新生儿住院阶段各类侵入性诊疗带来的持续性疼痛刺激，能够经由下丘脑-垂体-肾上腺（HPA）轴过度活化、中枢痛觉敏化等病理机制干扰婴幼儿脑部发育进程，长期可造成痛阈下调、社交回避与情绪调控能力缺损。本文归纳新生儿临床各类致痛诱因、躯体与行为表征及主流疼痛评估量表，对比非药物护理干预、镇痛药物、多模式联合镇痛的临床实操要点，从标准化质控建设、医护分级培训、家属协同照护、全周期发育随访四个层面完善优化方案，为基层医疗机构规范新生儿镇痛、改善患儿远期神经行为预后提供临床参考。

关键词： 新生儿疼痛；远期行为；神经发育；疼痛管理

Study on Neonatal Period Pain Management and Long-Term Behavioral Responses

Fan Aiming

Turpan People's Hospital, Turpan, Xinjiang 838000

Abstract： Repeated painful invasive procedures during neonatal hospitalization overactivate the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and trigger central nervous sensitization, interfering with infant brain maturation and further leading to persistent hyperalgesia, social withdrawal and poor emotional regulation in later life. This paper summarizes clinical pain triggers, physical-behavioral manifestations and mainstream pain assessment scales for neonates, compares the practical application of non-pharmacological nursing, pharmaceutical analgesia and multimodal pain intervention. Optimization strategies covering standardized quality control, tiered medical training, family-participatory care and long-term developmental follow-up are proposed to guide standardized neonatal pain control and improve long-term neurobehavioral outcomes in primary hospitals.

Keywords： neonatal pain; long-term behavior; neurodevelopment; pain management

引言

随着新生儿危重症救治技术逐年迭代，高危早产儿存活率持续攀升，但院内反复有创操作诱发的急性、慢性疼痛损伤，逐步成为新生儿科临床重点关注问题^[1]。立足国内各级医院尤其是基层妇幼机构诊疗现状，搭建院内镇痛干预延伸至出院长期随访的一体化管控体系，优化家庭协同照护方案，对守护新生儿神经系统正常发育具备切实的临床应用价值。

一、新生儿疼痛的现状与特征

（一）新生儿疼痛的常见来源

入住新生儿重症监护室（NICU）的早产儿、危重患儿，需要频繁开展侵入性检查与治疗操作，足跟采血、外周静脉穿刺置管、气道负压吸痰、鼻胃管留置、腰椎穿刺及外科术后创口是操作性疼痛的主要诱因。现有临床统计数据提示，危重新生儿单次住院周期内可经受数十次甚至上百次致痛操作，超半数临床操作未配套规范的预防性镇痛措施^[2]。除操作性伤害刺激外，坏死性小

肠结肠炎、局部软组织感染、术后创面炎症引发的病理性疼痛，同样会使新生儿长期处于持续性应激状态。

（二）新生儿疼痛的生理与行为表现

新生儿无法通过语言表述躯体不适，疼痛信号主要依托生理指标变化与外在肢体、面部行为进行判断。生理层面多见心率加快、呼吸节律紊乱、血氧饱和度下降、血压波动、颅内压力升高等交感神经兴奋表现，掌心不明原因多汗可作为辅助判断指标。行为异常以持续性无诱因哭闹、眉头紧锁、面中褶皱、肢体僵直或频繁扭动为典型表现。需要重点关注超低出生体重早产儿、危

重衰竭患儿，该类患儿机体能量储备不足，疼痛外在表现微弱甚至无明显反应，极易造成临床漏判，错失最佳镇痛时机。

（三）新生儿疼痛评估工具的临床应用

目前阶段临床已形成分级完善的新生儿疼痛量化评估体系，量表依据评估维度划分为单维度与多维度两类。新生儿面部编码系统属于单维度量表，仅依托面部表情变化完成疼痛分级；早产儿专用疼痛量表加入胎龄校正系数，提升低月龄新生儿评估精准度；多维度量表整合生命体征、肢体活动、哭闹程度多项指标，其中新生儿疼痛评分量表适用性更广，多用于各类短时穿刺操作的动态疼痛测评^[3]。临床需结合患儿胎龄、病情严重程度、操作创伤等级灵活选用量表，定期组织科室医护开展实操演练，统一院内评估判定标准。

二、新生儿期疼痛对远期行为的影响

（一）疼痛应激对神经发育的作用机制

新生儿大脑处于神经元增殖、突触修剪、髓鞘生成的关键发育期，长期高应激环境会干扰海马区、前额叶皮层细胞分化进程，从神经解剖层面增加远期认知缺陷、行为异常的发生概率。

（二）远期痛觉过敏与行为退缩

表1 新生儿期疼痛暴露的远期行为反应特征	
行为维度	主要表现
痛觉反应	疫苗注射、采血等就医操作中疼痛感更强，哭闹持续时间显著长于健康儿童
社交退缩	惧怕陌生环境、回避人际接触，孤僻内向表现突出
躯体化症状	无器质性病变前提下反复出现全身酸痛、易感疲惫等躯体化问题

婴幼儿阶段频繁暴露于疼痛刺激，会造成外周与中枢神经持续性敏化，长大后对各类创伤操作的疼痛耐受水平明显下降^[4]。多项出生队列研究证实，新生儿期高疼痛暴露群体更容易出现社交退缩，发病机制和前额叶－边缘系统神经通路发育失衡相关，造成个体面对外界刺激时习惯性回避。

（三）认知功能与情绪调节的远期改变

新生儿早期疼痛暴露程度，和学龄期认知发育、情绪管控水平存在显著相关性。高疼痛暴露患儿在注意力维持、执行功能、短时记忆等指标上落后于同龄儿童，焦虑、情绪失调等心理问题发病风险大幅上升。高浓度糖皮质激素能够抑制海马神经元增殖，持续重塑前额叶神经调控环路；脑部影像学研究可见，此类患儿杏仁核对负面刺激敏感度偏高，前额叶情绪调控能力受损，最终固化异常情绪调控的神经环路。

（四）疼痛与亲子互动关系的双向影响

早期反复疼痛除直接损伤神经发育外，还能通过破坏亲子陪伴模式间接干扰远期发育。疼痛诱发新生儿频发烦躁哭闹、安抚困难，致使家长自我照护满意度下降，滋生焦虑、低落等负面情绪。家长消极心态会缩减抚触、肌肤接触频次，进一步削弱新生儿自身应激调节能力^[5]，形成“疼痛频发→亲子互动质量下降→行为发育缺陷加重”的恶性循环。由此可见，新生儿镇痛管理必须纳入家庭陪护干预内容，打破恶性循环链条。

三、新生儿疼痛管理的干预策略

（一）非药物干预的临床应用

表2 新生儿操作性疼痛常用非药物干预方式	
干预类型	实施要点
蔗糖溶液口服	有创操作前少量喂服，搭配非营养吸吮，依靠内源阿片镇痛
袋鼠式肌肤接触	亲子贴身皮肤接触，稳定生命体征，兼具镇痛与情绪安抚作用
母乳喂养＋襁褓包裹	采血、穿刺时同步哺乳，辅以襁褓包裹营造束缚安全感，降低应激反应

非药物镇痛安全性高、操作便捷，是轻中度操作性疼痛的首选干预方案。蔗糖水搭配安抚奶嘴可激活内源镇痛通路，在末梢采血项目中镇痛效果确切；袋鼠护理依靠持续皮肤接触平稳心率与血氧；哺乳吸吮、襁褓包裹依托触觉、味觉多重刺激舒缓痛感，是非药物镇痛方案的核心组成。

（二）药物镇痛的安全性有效性

胸腔置管、外科术后等中重度疼痛需配合镇痛药物干预。吗啡、芬太尼镇痛作用明确，但早产儿用药期间需要严密监测呼吸抑制、低血压、胃肠动力不足等不良反应。对乙酰氨基酚药物安全性突出，多用于轻中度疼痛单独用药或联合辅助镇痛；右美托咪定兼具镇静、镇痛双重作用，呼吸抑制不良反应发生率低，临床需结合患儿日龄、脏器代谢水平、实时生命体征个体化制定给药方案。

（三）多模式疼痛管理的整合实践

当前新生儿镇痛普遍推崇多模式联合干预思路，依靠不同作用靶点的镇痛方案协同增效，减少单一药物使用剂量与用药不良反应。计划性有创操作前提前开展蔗糖喂养联合袋鼠护理，操作创面外敷局部麻醉乳膏，术后依据患儿疼痛评分按需口服对乙酰氨基酚。阶梯化镇痛模式能够全周期覆盖术前、术中、术后疼痛进程，阻断外周痛信号向中枢传导与敏化进展，实现由被动对症止痛向术前预防性镇痛转型。

四、改善远期行为的系统化对策

（一）建立标准化疼痛管理流程

表3 改善远期行为的系统化对策框架	
对策层级	核心措施
制度建设	搭建“入院筛查－术中干预－术后复评”闭环流程，量表录入电子病历实现强制评估
能力建设	医护分层实操培训＋情景模拟演练，引导患儿家属参与院内日常镇痛护理
长期跟进	建立患儿出院发育档案，依托多学科协作机制定期筛查异常行为并及时转诊

医疗机构需落地全流程镇痛管控细则，新生儿入院即刻完成疼痛基线筛查，各类侵入性操作术前落实预防性镇痛，诊疗期间优化病房声光环境，术后定时复测疼痛评分；将各类标准化疼痛量表嵌入电子病历系统，依托系统弹窗提醒规避漏评问题。按照操作创伤轻重划分镇痛分级，科室按月复盘镇痛质控数据，动态优化院内管理细则。

（二）强化医护人员培训与家庭参与

依据职称、岗位差异开展分级疼痛专项培训，授课内容包含疼痛发病机制、各类量表实操、非药物镇痛实操，依托临床情景模拟提升医护临床处置能力。借助通俗化健康宣教手册、床边一对一指导等形式，帮助患儿家长识别新生儿疼痛相关表现，熟练掌握袋鼠护理、糖水喂养、襁褓安抚实操技巧，把家庭照护转化为院内镇痛的院外延伸。

（三）推进远期随访与行为监测体系

新生儿早期疼痛带来的神经损伤具备较长隐匿潜伏期，需要建立自出院延续至学龄期的长效随访机制。高危新生儿专科随访门诊依托标准化发育量表定期筛查内外化行为异常，动态监测痛阈水平与情绪发育状态，筛查发现异常后第一时间转诊儿童心理专科。联动新生儿科、儿童康复、临床心理多学科团队，全程追踪高危儿生长发育指标，尽早介入各类发育缺陷的早期干预。

（四）基层医疗机构普适化优化方案补充

国内各地医疗机构软硬件配置差距明显，县域妇幼、乡镇基层卫生院普遍存在新生儿疼痛管理规范化不足的现实问题。不少基层医务工作者对疼痛评估标准掌握不到位，镇痛相关耗材储备短缺，难以全面落实术前预防性镇痛方案。依托区域医联体优质资源下沉机制，由上级三甲医院新生儿专科定期前往基层开展带教帮扶，统一辖区内疼痛评估判定标准，统筹调配镇痛乳膏、医用安抚奶嘴等基础耗材，补齐基层物资短板。

结合不同家庭经济条件、家长文化水平开展分层健康科普，借助纸质科普手册、床边宣教、短视频科普等多元化路径普及新生儿疼痛相关知识，纠正家长忽视早期轻微疼痛危害的固有误区。对于异地居住、不便定期返院复查的患儿，灵活拓展随访渠道，依托社区妇幼保健人员上门随访、线上视频问诊完善生长发

育监测工作。持续汇总全国不同地域新生儿镇痛干预数据，开展大样本临床观察研究，归纳不同出生体重、不同孕周新生儿疼痛应答规律，持续优化通用性镇痛规范，从源头降低早期不良疼痛诱发的远期发育缺陷。

在镇痛管理落地阶段，病房环境优化同样是辅助镇痛的关键一环。病房强光、仪器噪声、无规律频繁打扰会提升新生儿基础应激水平，进一步放大疼痛体感。临床可通过调控病房光照强度、集中打包完成各项护理操作、降低设备噪音等举措，打造稳定休养环境，从环境层面减少应激叠加。与此同时，白噪声干预、规律抚触等多感官抚慰手段逐步普及，该类方案和蔗糖干预、袋鼠护理联合应用，可进一步放大非药物镇痛的实际效果。

除此之外，依托院内信息化系统搭建新生儿疼痛专项数据库，统一收录入院疼痛筛查、个体化镇痛方案、出院随访记录等全周期数据，方便科室按月开展质控复盘，精准定位镇痛管理薄弱环节。借助大数据归纳镇痛疏漏和远期行为异常的内在关联，持续修订院内镇痛管理细则，推动新生儿疼痛管理由过往经验化处置转向标准化、精细化管控。

五、结语

新生儿镇痛管理既要兼顾患儿住院期间的即时舒适度，更要着眼远期脑部发育质量；未被及时管控的早期疼痛，会通过多重神经通路诱发长期痛敏、社交孤僻、情绪调节障碍等后遗症。依托标准化诊疗规范、多元化阶梯镇痛方案、医护常态化继续教育、家庭协同照护与全周期随访管控，全方位降低新生儿有害疼痛暴露概率，减少远期行为发育异常风险，切实提升国内基层新生儿全生命周期健康保障水平。

参考文献

- [1] 凌茹, 李晓南. 新生儿疼痛动物模型建立的研究进展 [J]. 中华麻醉学杂志, 2023, 43(4): 508-512.
- [2] 陈钦平, 王秀玲, 游海珠. 循证的疼痛管理联合保护性睡眠护理对新生儿疼痛及睡眠的影响 [J]. 世界睡眠医学杂志, 2024, 11(9): 2004-2007.
- [3] 吴素贞. 早期疼痛管理对新生儿疼痛刺激后的疼痛度及早期生长发育的影响分析 [J]. 中国现代药物应用, 2024, 18(10): 153-155.
- [4] 韩亚萍. 白噪声联合安抚奶嘴在缓解新生儿外周静脉穿刺疼痛中的应用效果 [J]. 现代实用医学, 2023, 35(10): 1377-1378.
- [5] 陈桂琴. 基于循证的新生儿疼痛管理模式对新生儿啼哭及睡眠质量的影响 [J]. 世界睡眠医学杂志, 2023, 10(3): 531-533, 537.