·综　　述·

护士主导的生态瞬时评估在产后抑郁早期识别中的应用进展

周如月，谭寅虎，孟哲，靳婷，薛玉荷，刘祎璇，余伟霞，周秀玲

摘要：对护士主导的生态瞬时评估在产后抑郁早期识别的应用进展进行综述，从情绪监测、睡眠及行为、特定行为风险监测 3 个方面总结生态瞬时评估具体用法，深入分析临床实践中面临的障碍，并提出相应的解决对策，为产后抑郁早期识别与精准干预提供参考。

关键词：护士；　生态瞬时评估；　产后抑郁；　早期识别；　数字健康；　依从性；　心理护理；　综述文献
中图分类号：R47；R473.71　**DOI**：10.3870/j.issn.1001-4152.2026.18.115

Research progress of nurse-led ecological momentary assessment in the early identification of postpartum depression

Zhou Ruyue, Tan Yinhu, Meng Zhe, Jin Ting, Xue Yuhe, Liu Yixuan, Yu Weixia, Zhou Xiuling. School of Nursing, Changchun University of Chinese Medicine, Changchun 130117, China

Abstract: This article reviews the progress in applying nurse-led Ecological Momentary Assessment (EMA) for the early identification of postpartum depression. It summarizes the specific applications of EMA across three dimensions—mood monitoring, sleep and behavior, and specific behavioral risk monitoring. The review further analyzes the obstacles encountered in clinical practice and proposes corresponding strategies to provide a reference for the early identification and precision intervention of postpartum depression.

Keywords: nurse; ecological momentary assessment; postpartum depression; early identification; digital health; adherence; psychological nursing; literature review

产后抑郁（Postpartum Depression，PPD）作为全球范围内患病率较高的围产期精神障碍，平均患病率可达 10%～20%[1]。产后抑郁产妇表现出持续情绪低落、兴趣减退、睡眠障碍与认知功能受损的状态，病情严重的产妇还可能出现自伤或伤害婴儿的极端行为，同时产后抑郁会破坏母婴间的早期联结，对婴儿的情绪调节能力培养以及认知与社会性发展进程造成长期且深远的负面影响[2]。因此，实现产后抑郁的早期识别与及时干预，不仅是降低疾病带来的社会与家庭负担、改善母婴健康结局的核心环节，更是产后心理健康护理领域的核心诉求[3]。当前临床中对产后抑郁筛查工作多采用回顾性评估量表，这类评估工具易受到回忆偏差的直接干扰进而降低评估结果的客观准确性，加之部分产妇受病耻感困扰、对精神健康相关知识认知不足，以及缺乏有效的社会支持体系等因素影响，使传统筛查工具难以在临床中精准识别出产后抑郁高危人群[4-5]。生态瞬时评估（Ecological Momentary Assessment，EMA）是一种依托移动互联技术的实时评估方法，该方法能够在孕产妇的真实生活情境中高频次、实时性地采集其情绪、行为与认知相关数据[6]，既能有效减少回忆偏差对评估结果的影响，又能精准捕捉产后女性情绪的动态波动规律与抑郁早期的风险信号，为产后抑郁的早期识别开辟了新的技术路径。在整个孕产期的健康照护中，护士与产妇接触最频繁，其既掌握临床医学知识，同时又具备心理支持技能与职业照护能力，能够深入了解孕产妇的身心状态与生活情景，是衔接 EMA 技术监测与护理干预的关键角色。本文从情绪监测、睡眠及行为、特定行为风险监测 3 个方面总结 EMA 具体用法，深入分析临床实践中面临的障碍，并提出相应的解决对策，为产后抑郁早期识别与精准干预提供参考。

1　EMA 概述

EMA 是由 Stone 等[7]于 1994 年首次提出，是一种能在自然环境中实时收集个体行为、情绪及认知数据的研究方法与临床评估工具。与传统以回顾为主的量表评估不同，EMA 通过缩短记录间隔、在真实场景中高频采样，能够有效减少回忆偏差，提高生态有效性，从而更精准地捕捉情绪的动态变化与早期风险信号[8]。从机制角度看，EMA 强调个体内变化的连续追踪，其通过多次、短时、分散的采样累积形成时序数据，使研究者或临床人员不仅能观察某一时点的情绪水平，更能识别情绪波动的轨迹、变异性以及与情境因素的同步变化关系。该特性与产后抑郁女性情绪波动大、影响因素复杂且变化快的特点高度契合，有助于在日常生活中更早发现异常波动、识别非典型

作者单位：长春中医药大学护理学院（吉林 长春，130117）
通信作者：周秀玲，1557736725@qq.com
周如月：女，硕士在读，学生，241427720@qq.com
收稿：2026-02-19；修回：2026-05-07

早期信号，为后续风险分层和干预时机选择提供依据[9]。

在产后抑郁研究中，EMA 通常以智能手机应用为主要载体，围绕目标变量（如情绪、压力、睡眠、行为等）设置采样频次、触发方式与依从性策略。如 Dauber 等[10]针对产后 4 周内且孕前符合高危饮酒标准的产妇，采用“事件驱动”EMA，要求饮酒行为或强烈饮酒欲望发生时即时上报并记录诱发情境；Omowale 等[11]则采用每日随机提示的方式监测压力，取得了较好的依从性。但在实际应用中，受育儿压力、身体疲劳、认知负荷与情绪波动等影响，产妇长期坚持高频填写仍存在困难[12]。因此，产后抑郁 EMA 的设计不仅是技术问题，还需要与支持性的照护流程相结合，才能提升数据完整性与临床可用性。而护士作为技术指导与协调者，将专业术语和操作流程转化为产妇易于理解且可执行的步骤，并通过面对面演示指导完成应用注册、问卷填写等操作，可显著降低数字工具使用门槛、提高使用意愿与监测依从性[13]。同时，EMA 本身提供的是动态监测信号，护士可作为干预触发者与随访者，依据监测结果动态调整干预强度，通过消息推送、电话咨询及主动随访等方式把被动数据转化为主动护理，并将 EMA 监测整合到产后随访体系中以保障照护连续性。

2　护士主导的 EMA 在产后抑郁早期识别中的应用

2.1　情绪监测　产后女性的情绪受生理变化影响表现出显著的动态波动特征，传统静态评估手段无法精准捕捉其情绪的连续变化轨迹以及潜在的高风险时段。EMA 凭借实时、高频的采样优势，多采用时间驱动及时间－信号驱动相结合的驱动方式开展情绪的精准监测，有效弥补传统评估方式的不足。Mendez 等[14]将 EMA 与智能技术结合，采用时间驱动与信号驱动联合的方式，通过每日固定时段配合随机提示的方式持续捕捉孕产妇从孕晚期到产后 1 年的情绪波动规律，同步搭建情绪危机预警机制，推动 EMA 从单纯监测向风险预警的发展突破。Hoberg 等[15]在此基础上，采用时间驱动的 EMA 结合特异性量表，通过每日 1 次固定时段对产后女性进行持续 8 周的情绪监测。该研究揭示产后焦虑水平的非线性变化轨迹，识别出易被传统单次筛查遗漏的情绪高风险时间。Srivastava 等[16]将时间驱动 EMA 和智能手机联合应用，通过量表评估抑郁、焦虑及压力症状，结果发现孕期情绪不稳定性（情绪状态在短时间内的波动幅度）与儿童 3.8 岁、4.5 岁时的外化问题（违抗、规则破坏、攻击等行为）呈正相关，且该关联独立于产前或产后情绪水平等混杂因素之外，弥补了孕产期仅监测情绪水平的局限。Tandon 等[17]进一步将时间驱动 EMA 与生物传感技术结合，通过每日 4 次采集感知压力量表数据，同步捕捉心率、心率变异性等生理应激信号，判断情绪高风险状态触发即时干预内容。结果发现接受个性化压力管理的产妇在产后 3 个月抑郁症状与感知压力较低。该研究证明，EMA 不仅可应用于压力监测，还能通过动态数据进行精准的干预，从源头降低产后抑郁风险。以上研究推动产后抑郁早期识别从被动筛查走向主动预警与精准干预，为临床提供可行的路径。

2.2　睡眠及行为数据监测　产后抑郁的发生与睡眠、体力活动等生理行为节律的紊乱紧密相关，睡眠中断、活动量下降等变化可作为产后抑郁早期识别的重要客观指标[18-20]。EMA 可将自我报告数据与可穿戴设备或智能手机 App 结合，对与产后抑郁密切相关的生理行为指标进行监测。EMA 的监测方法主要包括被动采集和主被动结合两种方式。Wenze 等[18]采用 EMA 问卷结合可穿戴设备的方式，对产后女性夜间醒来次数、入睡后清醒时间进行 7 d 的连续追踪，研究发现多胞胎母亲的睡眠中断问题相较于单胎母亲更为严重，且睡眠中断与产妇次日疲劳感、压力升高存在关联。Krohn 等[19]通过 EMA 结合 App 应用，对产后女性开展 6 周的睡眠、每日步数、心率等生理数据监测，结果显示睡眠质量与产后抑郁症状呈现负相关。Rowan 等[20]则通过可穿戴设备对围产期女性开展持续性的监测，监测结果显示女性孕期的每日活动时间下降，同时还伴随心率变异性下降、静息心率升高的生理变化，且活动量越少心血管指标变化越显著。以上研究为产后抑郁早期识别以及高危时段监测与预警提供了精准、有效的数据支撑。

2.3　特定行为风险监测　特定行为风险监测是 EMA 在产后抑郁早期识别中极具实践价值的应用方向。产后烟酒的使用与产后抑郁的发生存在显著关联[21-22]，这类行为本身带有偶发性与情景依赖性，传统回顾性评估问卷难以准确捕捉真实情况。EMA 通过事件驱动采样，可在风险行为发生时实时采集数据，同步记录行为发生的具体情景、诱发原因以及产妇的情绪状态，为产后抑郁早期识别提供依据。Dauber 等[10]以产后 4 周内且孕前符合高危饮酒标准的产妇为研究对象，借助智能手机 App 以事件驱动的形式开展 EMA，要求研究对象在出现饮酒行为或产生强烈饮酒欲望时完成即时上报，且每日上报次数不超过 6 次，并同步记录该行为发生时的具体情境。结果显示 41% 的产妇伴有抑郁症状，为后续探索饮酒与抑郁的关联提供了可行的依据。Allen 等[23]对孕期成功戒烟且计划在产后继续保持戒断状态的女性，每日采用 EMA 采集情绪及吸烟相关症状，重点分析吸烟复发事件前后 30 d 的变化，研究发现，吸烟复发者的抑郁症状在复发前呈现持续上升的趋势，在复发后则出现急剧下降的特征，而未复发者的情绪始终处于平稳状态，该研究也进一步验证了 EMA 可精

准捕捉吸烟复发这一特定风险行为发生前后产妇的情绪变化特征。以上研究表明对产后特定行为风险开展的 EMA 监测拓宽了产后抑郁早期识别的可能，为个体化的产后心理行为干预提供数据支持。

3 护士主导的 EMA 用于产后抑郁早期识别面临的障碍与对策

3.1 产妇可接受性及依从性不足 EMA 的顺利实施依赖于参与监测的产妇长期且持续的依从性。产后女性普遍存在身体疲劳、育儿压力、认知负荷以及情绪状态不稳定等情况，易出现问卷的填写意愿低，依从性下降等现象[24]。部分产妇对自身健康数据的隐私泄露问题存在顾虑，这类心理负担进一步降低其参与意愿及长期坚持的依从性[25]。现有研究表明，进一步优化 EMA 技术、提升舒适度、简化问卷条目、缩短填写时间，根据产妇日常作息与照护需求设置个性化采样频率，减少不必要的监测负担，能够有效提升产妇参与 EMA 监测的短期依从性[26]。但孕产期心理监测本就具有长期性，仅依靠技术优化难以维持产妇长期依从性，还需要提供持续的外部情感支持和动机激励[27]。未来应将 EMA 技术深度融合到专业人员支持下的照护体系中，并通过完善知情同意、强化数据隐私保护措施缓解产妇参与顾虑。护士通过及时开展针对性指导与正向激励，提高产妇参与 EMA 监测的意愿与长期依从性，为产后抑郁早期识别提供动态监测基础。

3.2 护士数据解读能力不足及 EMA 数据呈现非标准化 EMA 采集产妇的情绪、睡眠、活动风险等多维度的监测数据，因数据量大、维度多，因此对使用者的分析与解读能力有较高的要求。而护士大多数缺乏对 EMA 数据的分析能力，解读结果易出现偏差，难以在众多复杂的数据中精准识别出产妇情绪异常的关键信号，进而无法将这些数据转化为有效的个体化护理[28]。同时，非标准化的 EMA 数据呈现形式，也进一步增加护士解读的难度，制约产后抑郁早期识别。已有研究证实，对护士开展针对性的培训，可显著提升产后抑郁风险识别的准确率[29]。未来可开展 EMA 培训体系建设，提升护士对多维动态数据的解读能力。推动 EMA 数据标准化建设，制订统一的采集、储存、呈现规范。同时可开发面向护士的 EMA 支持工具，构建直观易懂的可视化风险预测模型，降低护士解读的难度；还可建立多学科合作机制，组建专业信息处理团队，为临床提供数据解读与干预方案，实现 EMA 数据从采集到临床应用的高效转化。

3.3 技术与护理支持体系不完善 EMA 的实施高度依赖移动设备完成数据采集、上传与反馈，由于部分产妇智能设备的操作能力有限，在数据填报、数据上传及反馈过程中易出现操作困难，需要护士提供持续的技术指导[30]。目前护士主导的 EMA 尚未形成规范化的体系，因操作步骤缺乏统一的标准，专项培训系统不完整，以及缺少对数据质量的控制，难以保证 EMA 的稳定实施。针对上述问题，未来可构建标准化的护士主导的 EMA 护理支持体系。结合产后数字化干预的临床实践，制订统一的 EMA 标准化操作流程，明确护士负责产妇设备操作培训、数据填报与问题响应处置的全过程中的工作职责；开发数据质量控制应用，保障 EMA 采集数据的准确性与真实性；开展 EMA 专项技能培训，围绕智能设备操作、EMA 实施流程、常见问题处理等方面开展系统的培训；拓宽 EMA 问题响应渠道，开设线上咨询、远程指导等形式，实现产妇问题快速响应与护士精准指导，提升技术支持的及时性及有效性。通过护士主导的 EMA 护理支持体系，进一步明确护士在 EMA 全流程中的职责，形成可推广的护理支持照护体系。

3.4 其他 现有的 EMA 工具多为通用型设计，缺乏产后场景个性化适配，未按产后不同恢复阶段的女性的差异化调整评估内容，导致评估针对性不足、干预效果有限，同时，多数研究以短期随访为主，缺乏长期监测[31-32]，影响产后抑郁的早期识别。未来应结合产后不同阶段的特点，对 EMA 评估工具进行本土化、个性化的优化，动态调整评估条目、评估频率与评估内容。建立分阶段、个性化 EMA 评估体系，提高工具的适用性与评估的精准度，并与现有诊疗流程衔接，完善长期随访与监测机制，提升 EMA 在产后抑郁早期识别中的应用价值。

4 小结

EMA 凭借实时、高频、生态化的评估特征，可在真实场景中动态采集产后女性情绪、睡眠、行为及特定风险等多维数据，显著提升了产后抑郁早期识别的准确性与时效性。护士作为产后照护的核心角色，在 EMA 技术指导、产妇依从性维持、数据初步解读等方面发挥不可替代的作用。但 EMA 在产后抑郁早期识别的应用中仍存在产妇依从性低、数据复杂、EMA 护理支持体系不完善，缺乏长期随访等诸多不足。未来需进行技术优化创新、标准化体系建设（护士主导的 EMA 护理支持体系）、推进 EMA 评估工具的创新、开展长期化的临床实证研究，推动 EMA 在产后心理健康中的发展，突破技术应用与临床照护转化的瓶颈，实现产后心理护理向精准化、智能化方向发展。

参考文献：

[1] Khamidullina Z, Marat A, Muratbekova S, et al. Postpartum depression epidemiology, risk factors, diagnosis, and management: an appraisal of the current knowledge and future perspectives[J]. J Clin Med, 2025, 14(7): 2418.

[2] 戚芳，盛佳，林启萍，等. 538 例产妇产后 12 个月抑郁状况与婴儿健康的相关性[J]. 复旦学报（医学版），2024，51(5)：713-717，735.

[3] 韩娜,陈梦雨,李洋,等.生态瞬时评估在临床护理中的应用进展[J].护理学杂志,2025,40(14):20-24.

[4] Ruger-Navarrete A, Gómez-Ferrera M, Merida-Yañez B, et al. Artificial intelligence in the prevention and early detection of postpartumdepression: a systematic review and meta-analysis [J]. Front Psychiatry, 2026, 16: 1734102.

[5] 黄莎,齐伟静,赵金萍,等.产后抑郁女性的疾病应对困境及心理社会服务诉求的质性研究[J].军事护理,2025,42(9):41-44.

[6] Dao K P, De Cocker K, Tong H L, et al. Smartphone-delivered ecological momentary interventions based on ecological momentary assessments to promote health behaviors:systematic review and adapted checklist for reporting ecological momentary assessment and intervention studies[J]. JMIR mHealth Uhealth, 2021, 9(11): e22890.

[7] Stone A A, Shiffman S. Ecological momentary assessment (EMA) inbehavioral medicine [J]. Ann Behav Med,1994,16(3):199-202.

[8] Shiffman S, Stone A A, Hufford M R. Ecological momentary assessment[J]. Annu Rev Clin Psychol, 2008, 4:1-32.

[9] 吴大东,刘慧敏,张嘉怡,等.围产期抑郁筛查与干预移动平台的应用与效果评价研究[J].中国全科医学,2025,28(14):1773-1780.

[10] Dauber S, Beacham A, West A, et al. Ecological momentary assessment of heavy episodic drinking in the early postpartum period:a feasibility study[J]. Drug Alcohol Depend Rep,2023,7:100146.

[11] Omowale S S, Gary-Webb T L, Wallace M L, et al. Stress during pregnancy: an ecological momentary assessment of stressors among black and white women with implications for maternal health[J]. Women Health (Lond),2022,18:17455057221126808.

[12] Sanders S A, Omowale S, Casas A, et al. Completion rates for ecological momentary assessments of food intake during pregnancy and post partum: descriptive study[J]. JMIR Hum Factors,2025,12:e67081.

[13] Anggorowati, Sudarmiati S, Prakoso T. Development of smart postpartum care application based on community health centers, as a method for mentoring postpartum mothers:a mixed method approach[J]. Iran J Nurs Midwifery Res,2022,27(3):188-192.

[14] Mendez D D, Sanders S A, Karimi H A, et al. Understanding pregnancy and postpartum health using ecological momentary assessment and mobile technology:protocol for the postpartum mothers mobile study[J]. JMIR Res Protoc,2019,8(6):e13569.

[15] Hoberg M G, Demirci J R, Sereika S M, et al. Descriptive exploratory study to understand postpartum anxiety using multiple measures[J]. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs,2023,52(1):50-61.

[16] Srivastava S G, Sandman C A, Davis E P, et al. Prenatal maternal mood instability and child externalizing problems: an ecological momentary assessment study [J]. J Affect Disord,2025,391:119947.

[17] Tandon S D, Moskowitz J T, Edwards R C, et al. Effects of a personalized stress management intervention on maternal mental health: a randomized clinical trial [J]. Arch Womens Ment Health, 2025, 28(6): 1585-1595.

[18] Wenze S J, Battle C L, Huntley E D, et al. Ecological momentary assessment of postpartum outcomes in mothers of multiples: lower maternal-infant bonding, higher stress, and more disrupted sleep [J]. Arch Womens Ment Health,2023,26(3):361-378.

[19] Krohn H, Guintivano J, Frische R, et al. App-based ecological momentary assessment to enhance clinical care for postpartum depression:pilot acceptability study[J]. JMIR Form Res,2022,6(3):e28081.

[20] Rowan S P, Lilly C L, Claydon E A, et al. Monitoring one heart to help two:heart rate variability and resting heart rate using wearable technology in active women across the perinatal period[J]. BMC Pregnancy Childbirth,2022,22(1):887.

[21] Pacho M, Aymerich C, Pedruzo B, et al. Substance use during pregnancy and risk of postpartum depression: a systematic review and meta-analysis[J]. Front Psychiatry,2023,14:1264998.

[22] Beckodro C K, Conteh V, Nsitou B, et al. Tobacco smoking and postpartum depression symptoms in the Pregnancy Risk Assessment and Monitoring System (PRAMS) study[J]. J Affect Disord,2025,83:222-227.

[23] Allen A, Tosun N, Carlson S, et al. Postpartum changes in mood and smoking-related symptomatology: an ecological momentary assessment investigation[J]. Nicotine Tob Res,2018,20(6):681-689.

[24] Demirci J R, Bogen D L. Feasibility and acceptability of a mobile app in an ecological momentary assessment of early breastfeeding[J]. Matern Child Nutr,2017,13(3): e12342.

[25] 张薇,冯素文.电子健康技术在围产期保健中的应用进展[J].中国护理管理,2022,22(5):764-768.

[26] King Z D, Moskowitz J, Egilmez B, et al. Micro-stress EMA:a passive sensing framework for detecting in-the-wild stress in pregnant mothers[J]. Proc ACM Interact Mob Wearable Ubiquitous Technol,2019,3(3):91.

[27] 江英婵,张勇勤,张琦,等.数字健康技术在缓解围生期女性负性情绪中应用的研究进展[J].护理研究,2024,38(17):3087-3093.

[28] Mulvenna M D, Bond R, Delaney J, et al. Ethical issues in democratizing digital phenotypes and machine learning in the next generation of digital health technologies[J]. Philos Technol,2021,34(4):1945-1960.

(下转第 124 页)

view[J]. JMIR Med Educ,2024,10:e55737.
[21] 张泽宇.数字能力驱动临床护士职业可持续性的内在机制研究[D].蚌埠:蚌埠医科大学,2024.
[22] Norman C D, Skinner H A. eHealth literacy: essential skills for consumer health in a networked world[J]. J Med Internet Res,2006,8(2):e9.
[23] Ban S, Kim Y, Seomun G. Digital health literacy: a concept analysis[J]. Digit Health,2024,10:20552076241287894.
[24] Longhini J, Rossettini G, Palese A. Digital health competencies among health care professionals: a systematic review[J]. J Med Internet Res,2022,24(8):e36414.
[25] Jarva E, Oikarinen A, Andersson J, et al. Healthcare professionals' digital health competence and its core factors: development and psychometric testing of two instruments[J]. Int J Med Inform,2023,171:104995.
[26] Gao L, Chen M, Wei J, et al. The Chinese version of the DigiHealthCom(Digital Health Competence) instrument for assessing digital health competence of health care professionals: translation, adaptation, and validation study[J]. JMIR Hum Factors,2025,12:e65373.
[27] Gao L, Wang J, Chen M, et al. Measuring managerial, collegial, and organizational aspects associated with digital health competence in healthcare professionals: validation of the Chinese version of the DigiComInf instrument[J]. J Nurs Manag,2025,2025:8854459.
[28] Golz C, Hahn S, Zwakhalen S M G. Psychometric validation of the Digital Competence Questionnaire for Nurses[J]. SAGE Open Nurs,2024,10:23779608241272641.
[29] Wei Z, Liu H, Zhang J, et al. Translation and psychometric evaluation of the Chinese version of the Digital Competence Questionnaire for Clinical Nurses[J]. Digit Health,2025,11:20552076251332987.
[30] Qin S, Zhang J, Sun X, et al. A scale for measuring nursing digital application skills: a development and psychometric testing study[J]. BMC Nurs, 2024, 23(1): 366.
[31] Adif S A, Natashia D, Lin W H, et al. Development of theoretical framework and digital competence assessment checklist (DCAC) for nursing students[J]. Heliyon, 2024,10(19):e37874.
[32] Hammarén M, Pölkki T, Kanste O. Develop and psychometric testing an instrument to evaluate the management of digital competence sharing in healthcare[J]. J Nurs Manag,2025,2025:9906301.
[33] Conte G, Arrigoni C, Magon A, et al. A stepwise methodological approach to develop and validate the digital and technological self-efficacy scale for healthcare workers among nurses and nursing students[J]. Nurse Educ Pract,2023,72:103778.
[34] Akatsuka E, Taguchi A, Miyagawa S, et al. Development of a digital health competency scale for public health nurses[J]. Int J Med Inform,2025,204:106076.
[35] Shiferaw K B, Tilahun B C, Endehabtu B F. Healthcare providers' digital competency: a cross-sectional survey in a low-income country setting[J]. BMC Health Serv Res, 2020,20(1):1021.
[36] Mikkonen K, Tomietto M, Lee J J, et al. Digital health competence among healthcare professionals: a cross-sectional cluster analysis across 19 countries and regions [J]. Int J Nurs Stud,2026,176:105348.
[37] Dumbre D, Upendra S, Waghmare S, et al. Digital empowerment in nursing: a cross-sectional exploration of digital competencies in healthcare services among nurses [J]. J Educ Health Promot,2025,14:26.
[38] Hammarén M, Pölkki T, Kanste O. Professionals' perceptions of the management of digital competence sharing in healthcare and associated background factors: a cross-sectional study[J]. J Adv Nurs,2026,82(3):2177-2187.
[39] 吕静,彭雪莲,杨阳.基于伦理决策四要素模型的急危重症护士伦理冲突干预方案的构建及应用[J].护理学杂志,2026,41(1):1-5.
[40] 张传洋,张海涛,史莉蓉,等.基层医院数字化转型困境:基于就医体验的用户信息回避归因研究[J].情报科学,2025,43(8):149-159.
[41] Murphy J. The nursing informatics workforce: who are they and what do they do? [J]. Nurs Econ,2011,29(3): 150-153.
[42] 郑洁,王向荣,张娜,等.人工智能结合 DISC 模型在护生护理人文修养与沟通实训教学中的应用[J].护理学杂志,2026,41(1):89-92.
[43] Raghunathan K, McKenna L, Peddle M. Baseline evaluation of nursing students' informatics competency for digital health practice: a descriptive exploratory study[J]. Digit Health,2023,9:20552076231179051.

(本文编辑　赵梅珍)

(上接第 118 页)

[29] Tzitiridou-Chatzopoulou M, Orovou E, Zournatzidou G. Digital training for nurses and midwives to improve treatment for women with postpartum depression and protect neonates: a dynamic bibliometric review analysis [J]. Healthcare (Basel),2024,12(10):1015.
[30] Mohammadnejad F, Freeman S, Klassen-Ross T, et al. Impacts of technology use on the workload of registered nurses: a scoping review[J]. J Rehabil Assist Technol Eng,2023,10:20556683231180189.
[31] Sawyer A, Kaim A, Le H N, et al. The effectiveness of an app-based nurse-moderated program for new mothers with depression and parenting problems (eMums Plus): pragmatic randomized controlled trial[J]. J Med Internet Res,2019,21(6):e13689.
[32] 陈宇,张春梅.生态瞬时评估法在孕产妇健康管理中的应用进展[J].护士进修杂志,2023,38(20):1848-1851,1879.

(本文编辑　赵梅珍)