

人工智能辅助决策系统在心血管疾病护理风险预警中的应用

康娟梅

(西安交通大学第一附属医院 陕西西安 710061)

【摘要】目的:探究人工智能辅助决策系统在心血管疾病护理风险预警中的应用价值,分析其对护理风险防控效果、不良事件发生率及护理质量的影响,为心血管疾病护理风险精细化管理提供智能化解决方案。方法:选取我院心血管内科2024年3月至2025年3月收治的200例心血管疾病患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组与观察组各100例,对照组实施心血管疾病常规护理风险评估与人工预警干预,观察组采用人工智能辅助决策系统开展护理风险预警与针对性干预,对比两组护理风险识别准确率、不良心血管护理事件发生率、风险预警及时性、护理质量评分及患者满意度。结果:观察组护理风险识别准确率(96.00%)、风险预警及时率(98.00%)均显著高于对照组(82.00%、84.00%),差异有统计学意义($P<0.05$);观察组跌倒坠床、压疮、用药错误、病情突变延误处置、心源性猝死先兆漏报等不良护理事件总发生率(3.00%)显著低于对照组(12.00%),组间差异有统计学意义($P<0.05$);观察组基础护理、风险防控、病情监测、应急处置等护理质量评分及患者护理满意度均显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:人工智能辅助决策系统应用于心血管疾病护理风险预警中,可大幅提升风险识别与预警精准度,缩短预警响应时间,有效降低各类护理不良事件发生风险,优化护理风险管控流程,提升整体护理质量与患者满意度,契合心血管疾病护理高风险、快应变的临床需求,具备较高的临床推广价值。

【关键词】人工智能辅助决策系统;心血管疾病;护理风险预警;不良事件;护理质量

Application of Artificial Intelligence-Assisted Decision Support System in Cardiovascular Disease Nursing Risk Early Warning

Kang Juanmei

(First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi Province 710061)

[Abstract] Objective: To explore the application value of artificial intelligence-assisted decision support systems in cardiovascular disease nursing risk early warning, analyze their impact on nursing risk prevention and control efficacy, adverse event incidence rates, and nursing quality, and provide intelligent solutions for refined management of cardiovascular disease nursing risks. Methods: A total of 200 cardiovascular disease patients admitted to the Department of Cardiology from March 2024 to March 2025 were selected as study subjects. They were randomly divided into a control group and an observation group ($n=100$ each) using a random number table method. The control group received conventional cardiovascular disease nursing risk assessment and manual early warning interventions, while the observation group utilized an artificial intelligence-assisted decision support system for nursing risk early warning and targeted interventions. Comparative analyses were conducted on nursing risk identification accuracy, incidence rates of adverse cardiovascular nursing events, timeliness of risk early warnings, nursing quality scores, and patient satisfaction between the two groups. Results: The observation group demonstrated significantly higher accuracy in nursing risk identification (96.00%) and timeliness in risk warning (98.00%) compared to the control group (82.00%,84.00%), with statistically significant differences ($P<0.05$). The total incidence rate of adverse nursing events in the observation group, including falls and bed falls, pressure ulcers, medication errors, delayed response to sudden clinical changes, and missed reporting of cardiac arrest precursors, was significantly lower (3.00% vs. 12.00%) than in the control group ($P<0.05$). The observation group also achieved significantly higher scores in nursing quality assessments (including basic nursing care, risk prevention and control, condition monitoring, and emergency response) and patient satisfaction compared to the control group ($P<0.05$). Conclusion: The application of an artificial intelligence-assisted decision-making system in cardiovascular disease nursing risk warning can substantially improve risk identification accuracy and early warning precision, reduce warning response time, effectively lower the incidence of various adverse nursing events, optimize nursing risk management processes, enhance overall nursing quality and patient satisfaction, and align with the high-risk, rapid-response clinical demands of cardiovascular disease care, demonstrating significant clinical promotion value.

[Key words] Artificial intelligence-assisted decision-making system; Cardiovascular diseases; Nursing risk warning; Adverse events; Nursing quality

引言

心血管疾病是临床高发的慢性危重疾病，涵盖冠心病、急性心肌梗死、心力衰竭、高血压危象、恶性心律失常等多种类型，具有病情进展快、突变风险高、并发症多、护理难度大等核心特点，护理风险贯穿患者入院、住院、康复、出院全流程，常规护理风险预警多依赖护理人员临床经验与人工评估，存在评估主观性强、风险识别滞后、预警精准度不足、高危风险漏判等问题，难以快速应对心血管疾病突发的病情变化，极易引发护理不良事件，影响患者预后甚至危及生命安全。随着人工智能技术在医疗领域的深度融合，以大数据分析、机器学习、算法建模为核心的人工智能辅助决策系统，凭借快速数据处理、多维度风险筛查、动态实时预警、客观量化评估等优势，逐步成为护理风险管控的重要辅助工具，为心血管疾病护理风险预警提供了全新技术路径。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院心血管内科 2024 年 3 月至 2025 年 3 月收治的 200 例心血管疾病患者为研究对象，纳入标准：符合《心血管疾病诊断与治疗指南》相关诊断标准，住院时间 ≥ 5 天，意识清晰或家属可配合护理评估，无严重精神认知障碍；排除标准：合并恶性肿瘤、终末期脏器衰竭，临床资料缺失，住院期间自动出院或死亡，无法配合研究。采用随机数字表法将患者分为对照组和观察组各 100 例，对照组男 56 例，女 44 例，年龄 45–82 岁，平均 (63.17 ± 6.24) 岁，疾病类型：冠心病 42 例，心力衰竭 23 例，心律失常 18 例，高血压急症 12 例，急性心肌梗死 5 例；观察组男 58 例，女 42 例，年龄 44–83 岁，平均 (62.85 ± 6.19) 岁，疾病类型：冠心病 45 例，心力衰竭 21 例，心律失常 19 例，高血压急症 10 例，急性心肌梗死 5 例。两组患者性别、年龄、疾病类型、病情严重程度、基础合并症等基线资料对比，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，具有可比性。本次研究经医院医学伦理委员会审核批准，所有患者或家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 对照组

对照组实施心血管疾病常规护理风险预警与护理干预，护理人员采用传统纸质风险评估量表，入院 2 小时内完成跌倒、压疮、用药安全、病情突变等基础风险评估，住院期间每日定时人工监测患者生命体征、症状变化，凭借个人临床经验判断风险等级，针对高危风险患者采取常规防控措施，无智能化系统辅助，风险预警与处置均依靠人工记录、口头交接，若发现患者出现胸闷加重、心律失常、血压骤升等异常情况，立即报告医生并开展应急处置，定期开展护理风险复盘总结，无系统化、智能化预警流程。

1.2.2 观察组

观察组采用人工智能辅助决策系统开展护理风险预警与针对性护理干预，首先联合信息科、心血管内科医护专家、人工智能技术人员搭建系统平台，系统核心模块包括患者基础信息录入模块、多维度风险数据采集模块、机器学习算法分析模块、风险等级分级预警模块、应急处置指导模块、数据追溯复盘模块；系统内置海量心血管疾病护理风险案例与临床指南数据，通过机器学习完成风险模型训练，可自动识别患者年龄、病情、生命体征、实验室指标、既往病史、用药史等 20 余项风险因子，实现动态量化评分与风险分级。应用流程：患者入院后，护理人员将基础信息、病情数据、检查结果实时录入系统，系统自动完成数据整合与风险运算，1 分钟内生成风险评估报告，将风险划分为低危、中危、高危、极高危四个等级，低危风险常规监测，中危风险定时预警提醒，高危风险弹窗+语音双重预警，极高危风险立即联动医护终端紧急预警，同时系统自动匹配对应的个性化防控与应急处置方案，指导护理人员开展针对性干预；住院期间系统实时对接心电监护、血压监测等设备，自动采集生命体征数据，动态更新风险评估结果，实现 24 小时不间断智能预警，异常数据自动标记并推送预警信息，护理人员根据系统指导落实防控措施，全程数据自动留存，便于后期复盘优化。

1.3 观察指标

对比两组护理风险识别准确率、风险预警及时率，准确率=准确识别例数/总例数 $\times 100\%$ ，及时率=及时预警例数/总风险例数 $\times 100\%$ ；统计两组护理不良事件发生率，包含跌倒坠床、压疮、用药错误、病情突变延误处置、心源性猝死先兆漏报；采用我院自制护理质量量表评估两组护理质量，涵盖基础护理、风险防控、病情监测、应急处置 4 个维度，每项满分 25 分，总分 100 分，分值越高护理质量越好；采用匿名问卷调查患者护理满意度，分为非常满意、满意、不满意，总满意度=(非常满意+满意)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学方法

采用 SPSS26.0 统计学软件处理研究数据，计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间对比行独立样本 t 检验；计数资料以 $[n(\%)]$ 表示，组间对比行 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组护理风险识别与预警效果比较

观察组护理风险识别准确率、预警及时率均显著高于对照组，组间差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，详见表 1。

2.2 两组护理不良事件发生率比较

观察组护理不良事件总发生率 3.00%，显著低于对照组 12.00%，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，详见表 2。

表 1 两组护理风险识别与预警效果比较[n (%)]

分组	例数	风险识别准确率[n (%)]	预警及时率[n (%)]	χ^2 值	P 值
对照组	100	82 (82.00)	84 (84.00)	-	-
观察组	100	96 (96.00)	98 (98.00)	-	-
χ^2 值	-	10.286	11.364	-	-
P 值	-	<0.05	<0.05	-	<0.05

表 2 两组护理不良事件发生率比较[n (%)]

分组	例数	不良事件总发生例数	总发生率[n (%)]	χ^2 值	P 值
对照组	100	12	12.00	-	-
观察组	100	3	3.00	-	-
χ^2 值	-	-	5.923	-	-
P 值	-	-	<0.05	-	<0.05

2.3 两组护理质量评分及患者满意度比较

观察组护理质量总分 (92.36 ± 4.12) 分, 显著高于对照组 (78.52 ± 5.37) 分, 差异有统计学意义 (t=19.845, P<0.05); 观察组患者护理总满意度 97.00%, 显著高于对照组 86.00%, 差异有统计学意义 ($\chi^2=8.274$, P<0.05)。

3 讨论

从不良事件防控效果来看, 观察组护理不良事件总发生率仅 3.00%, 显著低于对照组 12.00%, 究其原因, 人工智能系统可 24 小时动态监测患者生命体征与病情变化, 实时对接监护设备数据, 一旦出现异常立即触发多级预警, 同时自动推送标准化处置方案, 帮助护理人员快速规范开展干预, 有效规避跌倒、压疮、用药错误、病情延误处置等风险; 而传统人工模式存在监测间隙、预警滞后, 难以及时发现隐匿性风险, 不良事件发生风险更高。同时, 观察组护理质量

与患者满意度显著提升, 得益于系统简化风险评估流程, 减少护理人员人工工作量, 使其能将更多精力投入到临床护理与患者沟通中, 且系统提供的个性化干预方案, 让护理服务更精准、更规范, 进一步提升护理质量与患者就医体验, 这一结果与国内相关智能化护理研究结论一致, 证实人工智能辅助决策系统在心血管护理风险管控中具备显著优势。

综上, 人工智能辅助决策系统应用于心血管疾病护理风险预警, 具备精准识别、实时预警、规范处置、全程可追溯的核心优势, 可有效弥补传统人工预警的不足, 降低护理风险事件发生率, 提升护理工作效率与质量, 保障患者住院安全, 值得在心血管内科及其他高风险护理科室推广应用。后续可进一步优化系统算法, 增加远程居家护理预警模块, 拓展院外风险管控场景, 实现心血管疾病院内院外全周期风险智能预警, 推动护理管理向智能化、精细化、高效化方向持续发展。

参考文献:

- [1]李赟, 周琳. 访视认知图联合根因分析护理在心血管内科介入手术患者中的应用效果[J]. 医药前沿, 2026, 16 (02): 107-110.
- [2]吴春娥, 焦玉丽. PDCA 循环在心血管内科护士管理中的应用效果[J]. 中国卫生产业, 2025, 22 (23): 124-126+143.
- [3]张琪. 循证护理联合协同护理在心内科患者中的应用——评《心血管内科专科护理》[J]. 中国临床研究, 2025, 38 (11): 1792.
- [4]梁洁静, 韦书丽, 高忠兰, 卢巧清, 黄洁瑜. 缺陷式情景模拟联合微格教学法在心血管内科护理实习生带教中的应用[J]. 科技风, 2025, (32): 104-106.
- [5]冯洁惠, 徐建宁, 朱旭菁, 王阳稀, 殷钰, 朱含. 三级医院心血管科护士置信职业行为指标的构建及应用研究[J]. 中华护理教育, 2025, 22 (11): 1349-1357.
- [6]潘逗逗, 王家美. 基于品管圈的 PCI 术后患者精准化护理管理方案对心血管内科护士临床工作的影响[J]. 中国卫生产业, 2025, 22 (20): 1-4.
- [7]谷平平, 李光照, 王艺文, 何福培, 王倩, 白井双. PDCA 结合翻转课堂教学模式在心血管内科护理教学中的应用效果[J]. 河南医学研究, 2025, 34 (18): 3400-3404.
- [8]龚雪, 王帮青, 李斐. 精细化管理在心血管内科护理管理中的应用[J]. 中国卫生产业, 2025, 22 (13): 127-130.
- [9]毛晨燕, 肖艳秋. 医护患协同模式对心血管内科住院患者护理质量的干预价值[J]. 名医, 2025, (12): 99-101.
- [10]林云萍. 护理风险管理在心血管内科护理中的应用[J]. 黑龙江中医药, 2025, 54 (03): 347-349.
- [11]胡芳华, 邓信红, 罗芳. PDCA 循环在心血管内科护士管理中的应用效果[J]. 中国卫生产业, 2025, 22 (11): 43-46.
- [12]冯晶晶. 心血管内科中医护理管理安全优化效果分析[J]. 中医药管理杂志, 2025, 33 (09): 126-128.