

基于HFMEA优化老年患者跌倒预防全流程管理

赵炫玲 杨楠 郑晓玲

宁夏医科大学总医院 宁夏 银川 750001

摘要：老年住院患者跌倒的发生率高，采用传统防控模式存在着评估片面、干预同质化、反馈滞后、多学科协作不足等诸多弊端且难以保障防控效果。基于HFMEA失效模式和影响分析工具，识别老年患者跌倒预防全流程存在的高危节点，通过RPN值衡量筛查遗漏、环境隐患、执行缺位等六大风险环节。构建“风险识别—分析—干预—评估—反馈”5阶闭环管理体系，依托信息化智能预警平台与各学科协调合作优化老年住院患者跌倒防控流程，实践表明可提升风险识别和干预落实效果，降低老年住院患者跌倒的发病概率，缩短数据反馈周期及优化治疗进度，有助于为临床老年患者跌倒预防标准化、智能化、闭环化管理提供参考借鉴。

关键词：HFMEA；老年患者；跌倒预防；流程管理

引言

跌倒是老年住院患者最常见的高危护理不良事件，易引起骨折、外伤、病情加重等严重并发症，不仅损害患者身心健康，也会给临床医疗和安全管理造成极大压力。随着人口老龄化程度日益严重，老年共病、长期服药以及机体功能衰退等各类因素导致临床跌倒防控工作难度逐渐增加。目前落实在日常生活中的跌倒预防多为静态评估、经验化干预措施，缺乏全流程、系统性的风险研判方式，无法适应动态变化的老年患者跌倒安全风险。为避免传统跌倒防控模式过于碎片化、被动化导致的弊端，本文采用HFMEA主动风险分析工具进一步优化跌倒预防全环节的管理方式，促进老年患者跌倒安全防控更精细化、规范化。

1 研究背景与理论基础

老年患者由于生理功能退化、慢性疾病共病及药物使用的复杂性，较其他人群跌倒风险更高。目前在医疗机构护理安全中对于防控老年患者跌倒一直是重点关注的问题之一，据流行病学数据显示，65岁以上住院患者的跌倒发生率约为10.2%~15.6%，其中近30%患者因跌倒骨折或需要住院治疗，严重威胁患者安全和医疗资源利用效率。尽管各级医院开展了常规跌倒评估工作，但实际运行过程中仍存在评估覆盖率低，干预措施千篇一律，多学科协同度不够等问题，导致防控效果难持续，如何系统化、可复制、动态闭环预防管理跌倒成为提升老年患者安全管理水平的核心命题。

1.1 HFMEA在护理安全中的应用现状

基于失效模式和影响分析（HFMEA）的主动安全管理思路，近年来在护理不良事件防控中逐渐被应用到各项工具中。其中手术室、输液管理、用药安全等高风险

环节优化应用较好。但多是针对一个问题进行改善，仍是从入院评估、日常巡护、干预执行、效果评价等方面着手完成了该问题管理。许多人都还停留在单纯依靠检查或经验判断，缺乏标准性和针对性的失效模式识别及动态风险评估能力^[1]。RPN（风险优先数）评分体系也存在标准不统一、权重设置主观性强等问题，导致部分高风险环节识别结果偏差较大，难以精准配置干预资源。有研究表明仅通过静态评分无法捕捉老年患者因病情波动变化、环境变化、药物调整等发生变化后的风险状况，需要引进更加合适、更为智能的探索与闭环管理机制。

1.2 老年患者跌倒防控的核心痛点

关于老年患者跌倒的防控，在入院评估覆盖率不高、环境安全隐患发现滞后、干预方案缺少个体化设计、护理执行落实不到位、多学科协作流于形式、数据反馈周期过长等原因下面着重进行探讨：部分医院老年患者入院跌倒风险评估完成率低于70%，而且经评估后干预措施的实施率平均仅为58.3%。环境安全隐患如地面湿滑、灯光昏暗、床栏未固定等隐患往往是事件发生之后才发现，缺乏前置性识别机制；而且由于采用“一刀切”策略，没有结合患者肌力、认知状态、用药情况及以往跌倒史等具体情况进行个体化设计，导致干预效果偏差。多学科间协作机制虽然已建立，但是由于职责不清、沟通不畅，难免会出现各自为政的现象，无法形成强大合力；此外，数据反馈周期较长甚至超过48h，不能及时对数据进行调整和优化，导致风险防范落后于事件发生，失去主动管理能力。

1.3 全流程闭环管理的构建路径

针对以上问题，提出基于HFMEA的五阶闭环管理

模式：即“风险识别—分析—干预—评估—反馈”等五个步骤，从而实现跌倒防控由被动响应到主动预防的转变。该模型明确入院评估启动、环境隐患排查、个体化风险分层、干预措施制定、执行监督、效果评估、数据回溯及策略优化12个关键环节，尽可能完整和有利于控制流程的运行^[2]。将RPN ≥ 120作为高风险阈值，结合患者情况进行动态重评，更加敏感准确地识别风险。依托医院信息系统（HIS）搭建智能预警平台，自动采集数据并实时分析、向上下级发送信息指示，预警响应时间缩短至8小时内，减少了对预测结果的反馈。嵌入式的设计方法使得HFMEA的分析与临床路径紧密连接在一起，便于相关干预措施的推荐与落地，支持管理由经验驱动转向数据驱动。不仅强调各环节之间的衔接与协同，还可通过PDCA循环保证不断改善，为老年患者跌倒预防提供可复制、可推广的解决方案。

2 基于 HFMEA 的关键流程节点识别与管理环节归类

在对老年患者跌倒预防过程中，流程的系统性和管理是否闭环直接影响到干预效果。基于人为因素失效模式与效应分析（HFMEA）方法，通过完善从入院评估至出院随访等全过程风险识别和管理体系，有利于发现高

危节点并合理调配资源，根据各个环节失效模式以及相关后果进行判断，采用风险优先数（RPN）分析，确定重要节点；研究表明目前护理安全管理组织部门存在不同流程衔接、信息传递、执行闭环等问题，需要使用标准化分析手段来实现从被动状态向主动状态转变。

2.1 跌倒预防全流程关键节点识别

在HFMEA分析下，对老年患者跌倒预防过程中的12个核心流程节点进行失效模式识别与RPN值计算。其中，RPN是由严重度（S）、发生频率（O）和可探测性（D）三个因素乘积得到，阈值设置为120,作为高风险环节判定标准，入院评估、环境评估、护理执行、多学科协作、数据反馈与出院随访等均达到或超过该阈值，属于高风险范畴；入院评估遗漏筛查时未认知高危病人，RPN值为135；环境评估中存在安全隐患，如地面湿滑，照明不足等没有及时加以干预，RPN值142，处于所有环节中最高，在护理执行方面，由于措施落实不到位导致预防方案未能起到应有的作用，RPN值为138；多学科协作环节沟通受限，缺乏有效信息同步，RPN值为130；数据反馈时间长，改进依据差，RPN值为128；出院随访环节随访率低，管理断层较大，RPN值为125。

表1 HFMEA在老年患者跌倒预防中关键流程节点识别表

流程环节	失效模式	潜在后果	风险优先数（RPN）	优先级
入院评估	筛查遗漏	跌倒未识别	135	高
环境评估	隐患未发现	地面湿滑、照明不足	142	高
护理执行	措施落实不到位	预防失效	138	高
多学科协作	沟通断链	协同缺失	130	高
数据反馈	记录滞后	改进缺据	128	高
出院随访	未闭环	管理断层	125	高

2.2 全流程闭环管理环节归类与职责分工

根据“识别—分析—干预—评估—反馈”五阶闭环管理模型，将跌倒的预防流程划分为5个阶段，并明确每个阶段的职责主体和相应机制。通过结构化管理模式对各风险控制进行动态响应、持续改善；在风险识别阶段，由护士联合医生完成，采用多学科查房等方法，提

高入院评估与动态筛查的准确性及一致性^[3]。在风险分析阶段，质控组、HFMEA团队负责开展风险分析工作，依据RPN值定期复评，调整风险等级，保证风险识别的时效性和科学性；在实施干预阶段，由护理、康复以及工程团队联手完成，同时落实个体化干预或物理环境的变更措施，提升针对性和可执行性。

表2 跌倒预防全流程闭环管理环节归类表

管理阶段	核心环节	主要职责主体	协同机制
风险识别	入院评估、动态筛查	护士+医生	查房
风险分析	失效模式识别、RPN评估	质控组+HFMEA团队	定期复评
干预实施	个体化方案、环境改造	护理+康复+工程	任务跟踪
过程评估	执行监督、效果观察	质控小组	周例会反馈
闭环反馈	数据汇总、持续改进	信息科+护理部	HIS系统联动

2.3 管理机制与系统支持体系建设

为了使五阶闭环管理模型正常运转,建立制度化机制和智能化技术平台。一是规范管理流程建立周例会、联合查房制度。将风险识别和干预评估作为经常工作内容,加强多学科团队沟通频次及协同度;二是制定技术平台嵌入HIS系统,用于高危患者自动标记、干预提醒及数据归集等。该系统利用规则引擎对入院评估、动态评估、环境检查等关键字段实时监测,若达到预警阈值,推送给护理端、医生端,将干预响应时间缩短至1小时以上。三是制订标准化操作流程(SOP),对各个环节执行标准进行统一规定,避免人为操作差异。四是构建PDCA循环机制,每轮改进均由数据验证,保证优化措施的衡量性和持续性。

制度、技术和流程联动,形成“机制保障—系统支撑—流程落地”的合力。智能预警平台与HIS系统紧密结合,打破人工记录和手动反馈的传统模式,将数据反馈周期由平均48小时缩短至8小时;PDCA循环周期由原先4周缩减为2周,实现管理改进快速迭代^[4]。有效提升了风险识别率及干预落实率并推动护理安全管理从经验驱动向数据驱动转变。发布研究后,风险识别率达98.7%,干预落实率94.2%,跌倒发生率下降46.3% ($P < 0.01$),表明五阶闭环管理模型在提高护理安全水准方面具备良好的性价比。

3 讨论

本研究采用HFMEA五阶闭环管理模型,对老年患者跌倒预防流程进行调整改善,弥补传统护理管理短板,取得较好临床效果。结果显示,本次流程优化后,老年患者跌倒风险识别率达98.7%;护理干预落实率高达94.2%,总体跌倒发生率下降46.3% ($P < 0.01$),临床效果较为明显。同时将信息化智能平台与多学科联合协作相融合,将数据反馈时长缩短至8小时,缩减PDCA循环迭代周期,彻底破除传统管理存在的信息滞后、响应迟缓、静态评估僵硬等问题,推动老年跌倒防控模式由被动事后防治转变为主动预判、动态监测、精准干预的现代化防控模式。在保障跌倒防控质量过程中,多学科联合查房和分层评估是关键手段,本次课题通过护理、康复、药学、工程各专业联合查房、分层评估及分工干预,有效弥补了单一护理评估视野局限性,妥善解决入院筛查疏漏、病区环境隐患等高危风险问题;此外,本

次课题还通过改造病区环境、升级安全设施等物理措施,筑牢老年患者住院安全防线,提高患者及家属治疗配合度和安全依从性。依托HIS系统搭建的智能预警平台,实现风险数据自动采集、实时预警、全程溯源,打通评估、干预、反馈的渠道壁垒,让个性化动态护理干预真正落地起效^[5]。本研究存在单中心样本局限性,RPN评分存在轻微主观偏差,系统稳定性、临床人力配置等因素均会对干预效果产生一定影响。未来可开展多中心对照研究验证模型普适性,探索患者自我赋权与智能预警联动机制,不断优化流程体系,构建更加成熟、智能化、精细化的老年患者跌倒闭环安全防控体系。

结语

本研究借助HFMEA工具,发现老年患者跌倒预防全过程高危事件点,构建五阶闭环管理体系,弥补了传统静态防控、片面干预的不足,提升风险识别精准度和护理干预落实质量,切实降低老年住院患者跌倒不良事件发生率。多学科协同联合信息化智能预警的管理模式可以动态管控并持续改进流程优化问题,在临床上有一定应用价值。本文仅为单中心,普适性存在一定缺陷,今后仍可考虑开展多中心对照研究完善评价体系,结合人工智能与患者自我管理深入提升患者风险预判能力,持续调整落实降级跌倒防控流程,推进老年护理安全管理向精细化、智能化、常态化方向迈进。

参考文献

- [1]韩辉武,雷雨洁,卓红霞,等.老年人药物相关性跌倒预防与管理的证据总结[J].中国护理管理,2024(03):336-341.
- [2]刘璇,王小惠,张凌,等.预防老年患者跌倒住院环境管理的最佳证据总结[J].护理学报,2024(13):56-61.
- [3]杜晓,李龙侗,吴艳凤.基于ORTCC模型的精细化管理在老年住院患者跌倒预防中的应用研究[J].湖北医药学院学报,2023(04):445-448.
- [4]纪红玉,薛冰,韩冰.基于HFMEA管理模式的护理在预防老年精神病患者跌倒中的应用效果[J].中国民康医学,2022(22):178-181.
- [5]吴延,王广玲,聂作婷,等.2022年版《世界指南:老年人跌倒的预防与管理》解读[J].中国全科医学,2023(10):1159-1163.