

基于HFMEA的血透患者动静脉内瘘安全管理流程优化研究

金顺梅 左明威 管 鑫

辽宁省健康产业集团抚矿总医院血透透析科（辽宁 抚顺 113008）

摘 要：目的：探讨基于医疗失效模式与效应分析（HFMEA）的安全管理流程优化在血透患者动静脉内瘘围手术期中的应用效果，分析其对内瘘并发症预防、患者自我管理能力及护理满意度的改善作用。方法：选取我院收治内瘘术后血透患者88例，随机分两组。对照组实施常规围手术期护理，观察组在常规护理基础上应用HFMEA模式进行安全管理流程优化，包括组建多学科团队、绘制内瘘管理流程图、识别潜在失效模式、计算风险优先指数并制定针对性改进措施。比较两组患者内瘘首次穿刺成功率、血流量、并发症发生率、自我管理能力及护理满意度。结果：观察组内瘘首次穿刺成功率、血流量、自我管理评分及满意度均高于对照组，并发症发生率低于对照组，（ $P<0.05$ ）。结论：基于HFMEA的安全管理流程优化能有效降低血透患者动静脉内瘘并发症风险，改善内瘘功能，提高患者自护能力及护理满意度，值得推广。

关键词：血液透析；动静脉内瘘；围手术期护理；HFMEA；安全管理

动静脉内瘘是维持性血液透析患者的“生命线”，具有使用周期长、并发症发生率高等特点^[1]。随着血液透析技术的普及，内瘘失功、血栓形成、感染等并发症成为影响患者生存质量的主要因素^[2]。常规护理多侧重于基础生命体征观察和医嘱执行，对潜在风险的识别与防范缺乏系统性^[3]。医疗失效模式与效应分析（HFMEA）能够识别流程中潜在的失效模式，评估其风险指数，并制定改进措施，已被证实可有效降低血透患者内瘘并发症发生率^[4]。本文主要观察基于HFMEA的安全管理流程优化对血透患者动静脉内瘘并发症预防、自我管理能力和护理满意度的影响，为后续护理工作提供实践依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究选择2025年1月至2025年10月我院血透室收治88例内瘘术后拟血透患者，随机数表法将其分为两组。对照组男26例，女18例；年龄32岁~71岁，平均（ 52.46 ± 5.28 ）岁；病程：1年~30年，平均（ 7.85 ± 3.58 ）年。观察组男27例，女17例，年龄30岁~73岁，平均（ 53.18 ± 5.41 ）岁；病程：1年~25年，平均（ 8.11 ± 3.61 ）年。两组基础指标对比无显著差异， $P>0.05$ 。

纳入标准：①符合终末期肾病诊断标准，首次行自体动静脉内瘘成形术；②年龄18岁以上且自愿参与研究并签署知情同意书；③意识清楚，无沟通障碍；④病例资料无缺失。

排除标准：①合并严重心脑血管疾病或肝肾功能衰竭；②存在未控制的感染或凝血功能障碍；③伴有精神障碍或

认知异常无法配合研究；④既往有同侧颈部或腋窝手术史；⑤参与其他临床试验或失访风险较高。所有患者均知情同意，本研究经医院伦理委员会审核批准。

1.2 方法

1.2.1 对照组

对照组给予常规护理。包括引导患者完善术前检查，疾病相关知识宣教，手术治疗必要和相关流程规范。术前协助评估血管条件，指导患者保护拟造瘘侧肢体。术中配合医师完成操作，监测生命体征。术后观察切口渗血情况，监测内瘘震颤及血管杂音，指导患者进行健侧肢体锻炼。出院时进行常规健康指导，嘱患者注意保护内瘘侧肢体、每日自查内瘘震颤、定期复查。

1.2.2 观察组

观察组患者在对照组基础上应用HFMEA模式进行安全管理流程优化，具体内容包括：

（1）组建HFMEA团队并进行相关业务培训

组建HFMEA团队，血液透析室护士长担任组长，组员包括2名肾内科医生、3名透析室护士、1名手术室护士、1名超声科医生。组织所有成员参与HFMEA相关业务培训学习，包括失效模式识别、风险优先指数计算、改进措施流程制定等。团队成员定期进行病例分析会议讨论，熟练掌握动静脉内瘘围手术期注意事项，降低不同环境潜在风险发生率。

（2）绘制内瘘管理流程图识别潜在失效模式

经会议协商绘制出合理的内瘘管理流程图，具体说分为术前评估、手术建立、术后早期护理、穿刺、居家延

伸护理等五个阶段。针对不同阶段可能发生的失效模式进行识别,比如术前血管评估不充分、术中血管损伤、术后因压迫引发血栓形成、穿刺失败、居家护理不当等,共识别18项潜在失效模式。

(3) 计算风险优先指数并确定改进方向

依据风险优先指数对每个失效模式进行评估,具体包括严重程度(S)、发生频率(O)和可探测度(D),每项赋分1-5分, $RPN=S \times O \times D$ 。当 $RPN \geq 30$ 时需作为优先改进方向,包括:术后因压迫引发血栓形成($RPN=48$)、首次穿刺失败($RPN=45$)、居家护理不当依从性较差($RPN=42$)、血管评估不充分($RPN=36$)等8项。

(4) 制定并实施针对性改进措施

针对优先改进项目,制定干预措施:①术前评估优化:建立标准化血管评估流程,采用彩色多普勒超声对拟造瘘侧肢体动脉、静脉直径及血流量进行精准测量,标记最佳吻合位置。②术后压迫管理:设计标准化压迫方案,明确压迫时间、压力及观察要点。每30分钟评估内瘘震颤及血管杂音,发现异常立即启动应急预案。③首次穿刺管理:建立首次穿刺准入制度,由取得穿刺资质的专科护士操作。穿刺前采用超声定位,实施绳梯式穿刺法,建立记录档案。④患者居家监测强化:制定《内瘘居家监测手册》,建立微信群随访平台,患者每日上传自查视频,护士在线指导。⑤延续性护理体系构建:出院后第1个月每周电话随访,之后每月随访。每3个月安排超声复查,评估内瘘功能。

(5) 效果评价与持续改进

每月召开团队会议,分析改进措施实施效果,对新发现的失效模式及时纳入管理范围,形成持续改进的良性循环。

1.3 观察指标

1.3.1 动静脉瘘功能评价

记录患者透析过程中内瘘首次穿刺成功率;动静脉内瘘术后3个月完善血管彩超评估内瘘血流量(ml/min)。

1.3.2 并发症发生率

观察内瘘术后6个月内患者并发症发生情况,包括内瘘血栓形成、术区感染、皮下血肿、血管狭窄、假性动脉瘤

及窃血综合征等。

1.3.3 自我管理评价

应用动静脉内瘘自我管理量表对患者自我管理能力进行评价,量表内容具体包括日常体征监测、并发症识别、异常自我处理、遵医依从性等,总分100分,患者得分越高提示自我管理能力越好。

1.3.4 护理满意度

应用我院自制护理满意度调查问卷对患者护理满意度进行评价,分别从健康宣教、护理流程、服务意识、居家延续护理等维度进行评分,总分100分,得分越高提示患者对护理满意度越高。

1.4 统计方法

采用SPSS 26.0统计软件进行数据分析。计量资料以均值 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用t检验;计数资料以例数(百分比)表示,组间比较使用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者内瘘功能指标比较

两组患者内瘘功能指标比较结果显示,观察组患者内瘘首次穿刺成功率及术后3个月内瘘血流量均显著优于对照组。其中,观察组首次穿刺成功率为95.45% (42/44),高于对照组的79.55% (35/44),($\chi^2=5.091$, $P=0.024$);术后3个月内瘘血流量方面,观察组为(546.27 ± 82.53) ml/min,高于对照组的(482.36 ± 76.84) ml/min, ($t=3.765$, $P < 0.001$)。

2.2 两组患者并发症发生率比较

如表1所示,观察组患者并发症总发生率显著低于对照组, ($P < 0.05$)。

2.3 两组患者自我管理能力及护理满意度比较

两组患者自我管理能力及护理满意度比较显示,观察组患者自我管理能力评分及护理满意度总分均显著高于对照组。具体而言,观察组自我管理能力评分为(85.46 ± 7.14)分,高于对照组的(71.38 ± 6.52)分,差异有统计学意义($t=9.722$, $P < 0.001$);护理满意度总分方面,观察组为(93.47 ± 4.62)分,高于对照组的(84.26 ± 5.38)

表1 两组并发症发生率比较[例(%)]

组别	例数	血栓形成	感染	皮下血肿	血管狭窄	假性动脉瘤	窃血综合征	总发生率
对照组	44	4 (9.09)	3 (6.82)	4 (9.09)	3 (6.82)	1 (2.27)	1 (2.27)	16 (36.36)
观察组	44	1 (2.27)	1 (2.27)	2 (4.55)	1 (2.27)	0 (0.00)	0 (0.00)	5 (11.36)
χ^2 值								7.358
P值								0.007

分, 差异亦有统计学意义 ($t=8.706$, $P<0.001$)。

3 讨论

3.1 HFMEA护理对内瘘功能及并发症发生情况影响

HFMEA是一种可靠的前瞻性风险管理工具, 能够系统识别工作流程中存在的潜在失效并积极干预。本研究事先绘制动静脉内瘘护理管理流程图, 以此为依据识别术前评估不充分、术后压迫引发血栓形成、首次穿刺定位不精确等失效点, 经RPN计算挑选最佳改进方向, 针对性给药护理干预。比如针对压迫引发血栓形成, 团队预先设定标准化压迫流程和分级干预执行标准, 能够有效减少血栓发生风险。针对首次穿刺定位不准, 可依靠床旁彩超技术提前定位穿刺点, 提高穿刺成功率。经过系统化、标准化的风险管理, 可以显著降低动静脉内瘘使用过程中可能出现的各种风险, 为患者生命安全保驾护航。

3.2 HFMEA护理对患者自我管理的影响

动静脉内瘘长期保持畅通不仅有赖于临床医护团队支持, 更与患者居家自我管理有直接相关性。本研究中, 观察组自我能力评分明显优于对照组, 可见HFMEA护理模式有助于提升患者自我管理水平。分析原因考虑与HFMEA更看重全流程风险管控有关。团队对居家遵医行为评估时确认为高风险失效点, 针对性制定宣教方案, 通过图文结合《动静脉内瘘居家自我管理手册》、视频公众号、微信群监

督打卡等方式, 对血透患者及家属进行宣教, 以提高监测质量。这种多渠道个性化宣教方式, 有助于提高患者对疾病风险认知和管理水平。而张敏等研究认为, 自我管理能力提高与内瘘不良并发症风险呈负相关关系^[5]。

3.3 HFMEA护理模式的优点及临床使用价值

与常规护理相比, HFMEA管理对系统安全保障更有优势。首先, HFMEA重视多学科协助, 将医生、护士、彩超医生等不同成员整合共同协同管理, 提高管理效率和安全性。本研究中, 肾内科医生负责临床用药和诊疗, 专科护士负责医嘱执行, 超声科提供定位与血流量监测支持, 团队组内定期沟通讨论, 确保整体方案更合理可行性更高。其次, HFMEA以流程为导向, 将分散的护理环节整合为有机整体, 实现从碎片化管理向系统化管理的转变。再次, HFMEA采用量化评估工具确定风险等级, 实现护理资源的合理配置, 避免“一刀切”式管理。最后, HFMEA强调持续改进理念, 通过动态监测和效果评价, 不断优化管理流程, 形成质量提升的良性循环。

综上所述, 基于HFMEA的安全管理流程优化能够有效降低血透患者动静脉内瘘并发症风险, 改善内瘘功能, 提升患者自我管理能力和护理满意度, 具有重要的临床推广价值。

参考文献

- [1]杨晗,王小平,廖丹.医疗失效模式与效应分析在预防动静脉内瘘PTA术后并发症的应用[J].中西医结合护理(中英文),2020,6(10):26-30.
- [2]李芳,夏莎,杨锦涛,等.构建自体动静脉内瘘全程链式管理模式[J].中国卫生质量管理,2025,32(8):94-102.
- [3]陈静,张莉,王芳.维持性血液透析患者动静脉内瘘自我管理现状及影响因素分析[J].护理学杂志,2022,37(5):32-35.
- [4]刘敏,周晓玲,吴艳.HFMEA模式在血液透析患者动静脉内瘘管理中的应用研究[J].中国血液净化,2023,22(4):287-290.
- [5]张敏,李华,王艳.血液透析患者动静脉内瘘自我管理量表的编制及信效度检验[J].中国实用护理杂志,2020,36(22):1705-1709.