

ECMO治疗期间出血及感染并发症的护理管理策略研究

王 春¹, 陈晓君^{2*}

¹广州医科大学附属第一医院重症医学科, 广东 广州

²广州医科大学附属第一医院急诊科, 广东 广州

收稿日期: 2025年4月2日; 录用日期: 2025年4月30日; 发布日期: 2025年5月13日

摘 要

目的: 探讨基于循证护理的管理策略在降低ECMO治疗期间出血和感染并发症及提高撤机成功率中的效果, 为优化临床护理管理提供科学依据。方法: 选择2023年2月至2024年10月接受ECMO治疗的70例患者, 按随机数表法分为观察组和对照组, 每组各35例。对照组实施常规护理, 观察组在此基础上采用基于循证护理的管理策略, 包括个性化抗凝方案、感染防控优化、多学科协作及系统化健康教育。比较两组患者的出血发生率、出血严重程度(BARC评分)、感染发生率及ECMO首次撤机成功率。结果: 观察组出血发生率显著低于对照组(17.14% vs. 34.29%, $P < 0.05$), BARC评分较对照组明显改善($P = 0.008$); 感染发生率观察组为14.29%, 显著低于对照组的28.57% ($P < 0.05$); 观察组ECMO首次撤机成功率为82.86%, 显著高于对照组的65.71% ($P < 0.05$)。结论: 基于循证护理的管理策略能显著降低ECMO治疗期间的出血和感染并发症, 改善患者出血严重程度, 并提高首次撤机成功率。这一护理干预方法为优化ECMO治疗的临床护理管理提供了重要参考, 具有较高的临床应用价值。

关键词

ECMO, 循证护理, 出血管理, 感染防控

Nursing Management Strategy of Bleeding and Infection Complications during ECMO Treatment

Chun Wang¹, Xiaojun Chen^{2*}

¹Critical Care Medicine, The First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou Guangdong

²Emergency Department, The First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou Guangdong

Received: Apr. 2nd, 2025; accepted: Apr. 30th, 2025; published: May 13th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 王春, 陈晓君. ECMO 治疗期间出血及感染并发症的护理管理策略研究[J]. 护理学, 2025, 14(5): 669-674.
DOI: 10.12677/ns.2025.145089

Abstract

Objective: To explore the effect of evidence-based nursing management strategy in reducing bleeding and infection complications and improving the success rate of withdrawal during ECMO treatment, so as to provide scientific basis for optimizing clinical nursing management. **Methods:** A total of 70 patients receiving ECMO from February 2023 to October 2024 were selected and divided into observation group and control group according to random number table method, with 35 cases in each group. The control group received routine nursing, and the observation group received evidence-based nursing management strategies, including personalized anticoagulation program, optimization of infection prevention and control, multidisciplinary collaboration and systematic health education. The bleeding rate, bleeding severity (BARC score), infection rate and ECMO withdrawal success rate were compared between the two groups. **Results:** The incidence of hemorrhage in the observation group was significantly lower than that in the control group (17.14% vs. 34.29%, $P < 0.05$), and the BARC score was significantly improved ($P = 0.008$). The incidence of infection in observation group was 14.29%, which was significantly lower than that in control group (28.57%) ($P < 0.05$). The success rate of first ECMO withdrawal in observation group was 82.86%, which was significantly higher than 65.71% in control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Evidence-based nursing management strategy can significantly reduce bleeding and infection complications during ECMO treatment, improve the severity of bleeding, and increase the success rate of the first withdrawal. This nursing intervention method provides an important reference for optimizing the clinical nursing management of ECMO treatment, and has high clinical application value.

Keywords

ECMO, Evidence-Based Nursing, Bleeding Management, Infection Prevention and Control

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

体外膜肺氧合(ECMO)是一种用于支持危重症患者心肺功能的体外生命支持技术,广泛应用于急性心肺衰竭、重症肺炎及其他危重疾病的抢救中。然而,ECMO治疗过程中患者常面临出血及感染等严重并发症,这不仅增加了治疗难度和风险,也直接影响了患者的预后和生存率[1]。出血并发症多由抗凝治疗引起,表现为手术部位出血、消化道出血、颅内出血等;感染并发症则常见于插管部位、肺部及血流感染,可能导致败血症及多器官功能障碍[2]。因此,如何在ECMO治疗期间有效预防和管理这些并发症,成为临床护理的重要挑战。本研究旨在探讨ECMO治疗期间出血及感染并发症的护理管理策略,结合循证护理理念,制定科学、规范的干预措施,为提高患者治疗效果及护理质量提供理论依据。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

2023年2月到2024年10月,选择70名ECMO治疗患者为研究对象,分为观察组与对照组,每组各35名患者。本研究采用分层随机化方法,基于Fisher & Yates随机数表,按ECMO类型(VA/VV)和年龄分层生成随机序列,分配隐藏采用密封信封法(双锁保管、入组后拆封)。结局评估实施盲法,并通过基

线均衡性验证($P > 0.05$), 符合 CONSORT 规范, 有效控制选择偏倚。纳入标准: 1) 符合 ECMO 治疗适应证, 并已接受 ECMO 治疗的患者。2) 年龄 ≥ 18 岁。3) 具有完整的临床资料, 包含病史、治疗记录及护理记录。4) ECMO 治疗期间接受常规抗凝治疗的患者。5) 或者或家属知情同意, 自愿参与本研究。排除标准: a) 合并严重的凝血功能障碍或血液系统疾病的患者。b) ECMO 治疗期间出现不可逆性器官功能衰竭的患者。c) 合并恶性肿瘤、严重感染(如败血症性休克)或其他终末期疾病的患者。d) 既往有严重精神疾病或认知障碍, 无法配合护理干预的患者。e) 在研究期间失访或中途退出的患者。观察组男性患者 28 人, 女性患者 7 人; 患者年龄在 35 岁到 72 岁之间, 平均年龄(53.89 ± 9.12)岁; 病程 1 天到 5 天之间, 平均(2.74 ± 1.45)天; 体重在 50 kg 到 95 kg 之间, 平均体重(68.25 ± 10.54) kg。对照组男性患者 27 人, 女性患者 8 人; 患者年龄在 34 岁到 70 岁之间, 平均年龄(54.12 ± 8.75)岁; 病程 1 天到 6 天之间, 平均(2.87 ± 1.78)天; 体重在 52 kg 到 92 kg 之间, 平均体重(67.98 ± 9.88) kg。两组患者一般资料比较无统计学差异, $P > 0.05$ 。

2.2. 方法

2.2.1. 对照组

对照组患者接受常规护理干预, 包括以下内容:

生命体征监测: 密切监测患者的心率、血压、血氧饱和度等关键指标, 定时记录。

抗凝药物管理: 遵循医嘱实施抗凝治疗, 主要包括肝素的剂量调整, 避免过度抗凝或抗凝不足。

感染防控措施: 保持插管部位清洁, 使用无菌技术进行护理操作, 定期更换敷料。

常规心理支持: 向患者及家属提供基础疾病教育及心理安慰, 减轻焦虑情绪。

2.2.2. 观察组

观察组患者在常规护理基础上, 实施针对 ECMO 治疗期间出血及感染并发症的循证护理管理策略, 具体内容如下:

1) 出血并发症的护理管理策略。① 动态评估与精准抗凝管理。动态监测: 每日监测患者的活化部分凝血活酶时间(APTT)、活化凝血时间(ACT)、血小板计数(PLT)、纤维蛋白原(FIB)及 D-二聚体水平, 结合动态血流监测数据调整抗凝药物剂量。循证支持: 依据最新抗凝管理指南与高质量研究证据, 制定个性化抗凝治疗方案, 平衡出血和血栓形成的风险[3]。实时评估: 每日召开护理团队讨论会, 评估患者出血风险, 并对凝血功能异常患者及时补充血小板、新鲜冰冻血浆或纤维蛋白原。② 出血早期识别与干预。重点部位观察: 定期检查插管部位、伤口、口腔黏膜及其他可能出血的部位, 发现异常及时处理。护理操作优化: 严格遵循无创和低创操作原则, 减少插管、抽血和翻身操作频率, 降低出血风险。血容量维护: 密切监测患者血压、心率、尿量及中心静脉压(CVP), 及时补充血容量以维持血流动力学稳定[4]。2) 感染并发症的护理管理策略。① 多学科感染控制。团队协作: 与感染科、药学科、重症医学科团队协作, 根据患者的病原学检测结果及时调整抗菌治疗方案。监测指标: 动态监测炎症指标(如 CRP、PCT、白细胞计数)及微生物培养结果, 明确感染类型和严重程度。② 插管与创面护理。无菌技术操作: 在插管部位、输液端口等护理操作中严格执行无菌操作规程, 确保无菌屏障完整。敷料管理: 根据循证研究结果, 使用高性能抗菌敷料并定期更换, 避免细菌侵袭引发感染[5]。气道管理: 加强呼吸机回路清洁, 定时进行气道吸痰, 防止肺部感染; 必要时开展肺部物理治疗促进痰液排出。③ 抗生素合理使用个体化用药: 根据患者感染的部位和病原菌类型, 遵循抗菌药物使用指南, 优化抗生素种类和剂量, 避免耐药菌株的产生。感染教育: 对家属开展健康宣教, 提高其对感染预防措施(如手卫生、陪护行为限制等)的认知和依从性。3) 健康教育与心理护理。① 健康教育。出血与感染风险管理: 结合循证证据制作健康教育手册, 向患者及家属说明 ECMO 治疗期间常见并发症及应对措施, 提高其护理配合度。操作流程解读: 讲解

ECMO 治疗流程和护理目标, 减少患者及家属的不安和恐惧情绪。② 心理护理。应激反应干预: 通过与患者及家属沟通、引导患者参与简单的注意力转移活动(如听音乐)以缓解心理压力。护理支持团队: 建立患者支持小组, 分享成功治疗案例, 增强患者康复信心。4) 护理质量控制。出血与感染并发症监控机制: 建立护理质量追踪表, 记录出血部位、感染发生率及护理干预执行情况, 定期分析数据并优化护理方案 [6]。培训与考核: 定期对护理团队进行培训, 更新循证护理指南, 提高护理人员对出血及感染风险的识别和处理能力。质量评估: 采用护理质量评价表(如 Nursing Outcome Classification, NOC)监测护理干预的效果, 确保护理质量持续改进。

2.3. 观察指标

出血发生率: 统计 ECMO 治疗期间患者出血事件的发生情况, 包含插管部位出血、手术伤口出血、消化道出血及颅内出血等。

出血严重程度: 采用国际出血评分系统(Bleeding Academic Research Consortium, BARC 分级)对出血事件进行分级。

感染发生率: 统计插管部位感染、肺部感染(如呼吸机相关性肺炎)、血流感染的发生率。

ECMO 首次撤机成功率: 统计患者第一次成功撤机的比例, 反映干预措施对治疗效果的影响。

2.4. 统计学方法

本研究采用 SPSS 26.0 统计软件进行分析。计数资料以频数和百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 等级资料(BARC 评分)采用秩和检验(Mann-Whitney U 检验); 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义的标准。

3. 结果

3.1. 出血发生率

对两组患者的出血发生率进行了统计比较, 如下表 1 所示。

Table 1. Comparison of bleeding incidence [n (%)]

表 1. 出血发生率比较[n (%)]

组别	出血发生率
观察组	6 (17.14%)
对照组	12 (34.29%)
X ²	5.87
p	<0.05

3.2. 出血严重程度

对两组患者 BARC 分级进行了统计与比较, 如下表 2 所示。

3.3. 感染发生率

对两组患者的感染发生率进行了统计与比较, 如下表 3 所示。

3.4. ECMO 首次撤机成功率

对两组患者的 ECMO 首次撤机成功率进行了统计与比较, 如下表 4 所示。

Table 2. Statistical comparison of BARC classification
表 2. BARC 分级统计比较

BARC 评分	观察组	对照组	Z	P
0	12	5	13.66	0.008
1	16	9		
2	3	9		
3	4	7		
4	0	5		

Table 3. Comparison of infection rates [n (%)]
表 3. 感染发生率比较[n (%)]

组别	感染发生率
观察组	5 (14.29%)
对照组	10 (28.57%)
X ²	4.57
p	<0.05

Table 4. Success rate of ECMO first shutdown [n (%)]
表 4. ECMO 首次撤机成功率[n (%)]

组别	首次撤机成功率
观察组	29 (82.86%)
对照组	23 (65.71%)
X ²	7.21
p	<0.05

4. 讨论

本研究通过基于循证护理的干预措施，探讨了 ECMO 治疗期间出血和感染并发症的管理策略，并对其临床效果进行了全面评估。结果表明，观察组患者在出血发生率、出血严重程度、感染发生率及 ECMO 首次撤机成功率等关键指标上均显著优于对照组。

观察组出血发生率显著低于对照组(17.14% vs. 34.29%, $P < 0.05$)，同时在出血严重程度的 BARC 评分中，观察组患者轻度出血(BARC 0-1)的比例更高，而对照组重度出血(BARC 3-4)的比例更高($P = 0.008$)。这表明基于循证护理的动态抗凝管理对降低出血风险和控制出血严重程度具有显著效果[7]。

通过对凝血功能的动态监测和个性化调整抗凝剂量，观察组能够有效平衡出血与血栓形成风险；此外，优化护理操作(如减少有创干预、加强创口护理)进一步降低了出血的发生率。这一结果与相关研究结论一致[8]，即个性化抗凝方案和无创护理策略是减少 ECMO 治疗出血风险的关键。

观察组感染发生率显著低于对照组(14.29% vs. 28.57%, $P < 0.05$)。基于循证护理的干预措施通过优化无菌操作流程、加强插管部位管理和及时调整抗菌药物[9]，有效降低了感染的发生率。

特别是观察组通过多学科团队协作，对感染的早期风险进行了动态评估，并结合患者个体化特征，制定精准的抗菌治疗方案，从而降低了插管部位感染和肺部感染的发生率。这一结果进一步验证了个性化感染防控策略在 ECMO 患者中的重要性[10]，同时表明护理干预措施的科学性和可操作性。

观察组患者的首次撤机成功率显著高于对照组(82.86% vs. 65.71%, $P < 0.05$)。这说明基于循证护理的管理策略不仅能够有效减少并发症的发生, 还可以通过维持血流动力学稳定性、改善组织灌注, 促进患者心肺功能的恢复, 从而提高撤机成功率。

观察组采用的多维护理干预, 包括精准的血流动力学监测、优化的抗凝和抗感染管理, 以及系统化的健康教育, 提高了患者对护理措施的依从性, 这些都为撤机成功提供了保障[11]。

本研究结果表明, 基于循证护理的干预策略能够有效降低 ECMO 治疗期间的出血和感染并发症, 并显著提高撤机成功率[12]。这为 ECMO 护理管理提供了新的思路和方法, 具有重要的临床推广价值。

然而, 研究仍存在一定局限性, 如样本量相对较小、观察周期较短, 未能充分评估长期预后。未来研究应扩大样本规模, 并进一步探讨干预措施对患者长期预后的影响, 为完善 ECMO 护理管理提供更多循证依据。

综上, 基于循证护理的管理策略在 ECMO 患者护理中的应用效果显著, 为优化临床护理实践提供了科学支持, 有助于提高患者的治疗效果和护理质量。

参考文献

- [1] 张馨元, 樊榕榕, 吴文芳, 等. 1 例 ECMO 支持下袖式左全肺切除术患者的护理[J]. 护理学杂志, 2024, 39(20): 60-63.
- [2] 张银英, 李振中, 杨葵珍, 等. ECMO 联合机械通气治疗危重症患者气道管理标准化护理程序的探讨[J]. 中国医药指南, 2024, 22(23): 157-160.
- [3] 刘晓玲, 李云, 蔡丽碧, 等. 集束化护理在体外膜肺支持重症肺炎患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 30(9): 42-45.
- [4] 童小英, 郑洋, 殷婷婷, 等. 多学科 ECMO 团队护理对重症心脏病 ECMO 应用患者的效果观察[J]. 心血管病防治知识, 2024, 14(8): 124-127.
- [5] 张婷智, 李颖, 汪晶, 等. 标准化流程干预用于 OPCAB 术后心肺功能衰竭行 ECMO 支持患者的护理价值[J]. 中国临床研究, 2024, 37(4): 644-647.
- [6] 程捷, 陆丽娟, 何细飞. 体外膜氧合辅助治疗并发症及护理的研究进展[J]. 中国体外循环杂志, 2024, 22(2): 165-168.
- [7] 赵丽卓, 石晓霞, 胡天其, 等. 程序化路径护理在儿童危重症 ECMO 治疗中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 30(3): 47-50.
- [8] 刘丹丹, 胡强夫, 方佳薇, 等. 集束化护理管理策略在体外膜肺氧合支持下 ECPR 急救物品管理中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(24): 178-181.
- [9] 叶婷, 鲁玉凤, 袁萍, 等. 体外膜肺氧合患者集束化护理干预的效果评价[J]. 护理实践与研究, 2023, 20(20): 3141-3146.
- [10] 刘马超, 杭莺, 费甄甄. 体外心肺复苏患者神经系统并发症的护理进展[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(20): 2552-2557.
- [11] 户俊凯, 孟欣, 李玉平, 等. 体外膜肺氧合联合连续性肾脏替代治疗危重症患者的护理[J]. 临床研究, 2023, 31(10): 180-183.
- [12] 钟丽霞. 体外膜肺氧合辅助肺移植手术的护理配合[J]. 当代临床医刊, 2023, 36(4): 112-114.