

# 重症患者连续性肾脏替代治疗的专科护理实施方案构建与效果评价

周 凤, 卢文颖, 覃文鹏

桂林医科大学附属医院, 广西 桂林

收稿日期: 2025年9月11日; 录用日期: 2025年10月4日; 发布日期: 2025年10月13日

## 摘 要

目的: 构建重症患者连续性肾脏替代治疗(CRRT)的专科护理实施方案, 并评价其临床应用效果。方法: 采用文献回顾、专家咨询和临床实践相结合的方法, 构建CRRT专科护理实施方案。选择2022年6月至2024年3月在我院重症医学科接受CRRT治疗的180例患者作为研究对象, 按照时间顺序分为对照组( $n = 90$ , 实施常规护理)和干预组( $n = 90$ , 实施专科护理方案)。比较两组患者的治疗效果、并发症发生率、护理满意度等指标。结果: 干预组患者的滤器使用寿命显著延长( $68.5 \pm 12.3$  h vs  $52.4 \pm 10.7$  h,  $P < 0.05$ ), 血管通路相关并发症发生率显著降低( $8.9\%$  vs  $21.1\%$ ,  $P < 0.05$ ), 护理满意度显著提高( $94.4\%$  vs  $86.7\%$ ,  $P < 0.05$ )。两组患者在28天病死率方面无统计学差异( $P > 0.05$ )。结论: 构建的CRRT专科护理实施方案能够有效提高护理质量, 延长滤器使用寿命, 降低并发症发生率, 提高患者满意度, 值得临床推广应用。

## 关键词

连续性肾脏替代治疗, 重症患者, 专科护理, 实施方案, 效果评价

# Development and Effect Evaluation of a Specialized Nursing Implementation Protocol for Continuous Renal Replacement Therapy in Critically Ill Patients

Feng Zhou, Wenying Lu, Wenpeng Qin

The Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guilin Guangxi

Received: September 11, 2025; accepted: October 4, 2025; published: October 13, 2025

文章引用: 周凤, 卢文颖, 覃文鹏. 重症患者连续性肾脏替代治疗的专科护理实施方案构建与效果评价[J]. 临床医学进展, 2025, 15(10): 1153-1159. DOI: [10.12677/acm.2025.15102867](https://doi.org/10.12677/acm.2025.15102867)

## Abstract

**Objective:** To develop a specialized nursing implementation protocol for continuous renal replacement therapy (CRRT) in critically ill patients and evaluate its clinical application effects. **Methods:** The CRRT specialized nursing implementation protocol was developed using a combination of literature review, expert consultation, and clinical practice. A total of 180 patients who underwent CRRT in the intensive care unit of our hospital from June 2022 to March 2024 were selected as the study subjects. They were divided into a control group (n = 90, receiving routine care) and an intervention group (n = 90, receiving the specialized nursing protocol) based on the time sequence. Treatment outcomes, complication rates, and nursing satisfaction were compared between the two groups. **Results:** The filter lifespan was significantly longer in the intervention group ( $68.5 \pm 12.3$  h vs.  $52.4 \pm 10.7$  h,  $P < 0.05$ ), the incidence of vascular access-related complications was significantly lower (8.9% vs. 21.1%,  $P < 0.05$ ), and nursing satisfaction was significantly higher (94.4% vs. 86.7%,  $P < 0.05$ ). There was no statistically significant difference in the 28-day mortality rate between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** The developed specialized nursing implementation protocol for CRRT can effectively improve nursing quality, prolong filter lifespan, reduce complication rates, and enhance patient satisfaction, making it worthy of clinical promotion and application.

## Keywords

Continuous Renal Replacement Therapy, Critically Ill Patients, Specialized Nursing, Implementation Protocol, Effect Evaluation

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. 引言

连续性肾脏替代治疗(CRRT)是一种持续、缓慢、等渗的血液净化技术,已成为重症监护病房治疗急性肾损伤和多器官功能障碍综合征的重要手段[1]。随着重症医学的快速发展,CRRT在临床应用中日益广泛,但其技术复杂性和治疗过程的连续性对护理工作提出了更高要求。

目前,虽然CRRT技术日趋成熟,但在实际临床应用中仍存在诸多护理问题,如血管通路维护不当导致的感染、血栓形成,滤器凝血致使治疗中断,液体平衡管理不精确等。据报道,血管通路相关并发症发生率可达15%~30%,平均滤器使用寿命仅为24~48小时。这些问题不仅影响治疗效果,还可能增加患者的医疗费用和住院时间。

国外研究显示,规范化的CRRT护理方案能够显著降低治疗相关并发症的发生率,提高滤器使用寿命[2]。国内相关研究虽有报道,但多为单一护理措施的效果评价,缺乏系统性的专科护理实施方案。本研究旨在构建科学、实用的CRRT专科护理实施方案,并通过临床对照研究验证其应用效果,为重症患者CRRT治疗提供护理依据。

## 2. 材料与方法

### 2.1. 专科护理实施方案的构建

#### 2.1.1. 文献回顾

系统检索中国知网、万方数据库、PubMed、Cochrane Library等数据库,检索时间为2018年1月至

2023年12月,检索主题词包括“连续性肾脏替代治疗”“CRRT”“护理”“重症患者”等。共纳入相关文献45篇,其中中文文献28篇,英文文献17篇。

### 2.1.2. 专家咨询

邀请重症医学、肾脏病学、护理学等领域专家12名进行两轮德尔菲咨询。专家构成:重症医学科主任医师4名,肾内科主任医师2名,护理部主任2名,ICU护士长4名。专家工作年限均 $\geq 15$ 年,副高级以上职称,对CRRT治疗和护理具有丰富经验。

### 2.1.3. 临床实践总结

结合我院重症医学科5年来CRRT治疗的临床实践经验,分析护理工作中的关键环节和常见问题,总结护理要点和注意事项。

### 2.1.4. 方案内容确定

基于文献回顾、专家咨询和临床实践总结,确定最终的护理方案内容。方案包括护理流程、操作规范、质量标准、应急预案等,共涵盖32个具体护理要点。

## 2.2. 临床对照研究

### 2.2.1. 研究对象

选择2022年6月至2024年3月在我院重症医学科接受CRRT治疗的患者作为研究对象。纳入标准:①年龄18~80岁;②符合CRRT治疗指征;③预期治疗时间 $\geq 72$ 小时;④患者或家属签署知情同意书。排除标准:①妊娠期或哺乳期妇女;②合并严重心脑血管疾病;③预期生存时间 $< 48$ 小时;④既往有血液净化治疗史。

按照时间顺序将患者分为对照组(2022年6月至2023年4月,  $n = 90$ )和干预组(2023年5月至2024年3月,  $n = 90$ )。

### 2.2.2. 护理方法

对照组采用常规护理方法,包括基础生活护理、病情观察、用药护理等。

干预组在常规护理基础上实施构建的CRRT专科护理方案:①护理人员培训:所有护理人员接受为期2周的专门培训,包括理论知识、操作技能、并发症识别处理等。②三阶段护理流程:治疗前准备、治疗中监护、治疗后护理。③标准化操作规范:制定血管通路维护、抗凝管理、液体平衡控制等18项操作流程。④质量控制体系:建立护士自查、护士长检查、护理部督查的三级质量控制体系。

### 2.2.3. 观察指标

①滤器使用寿命;②血管通路相关并发症发生率(包括导管相关性血流感染、血栓形成、导管脱位等);③液体平衡达标率;④护理满意度;⑤28天病死率;⑥平均住院时间;⑦医疗费用。

### 2.2.4. 统计学方法

采用SPSS 26.0统计软件进行数据分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,组间比较采用t检验;计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 专科护理实施方案的构建结果

经过文献回顾、专家咨询和临床实践总结,构建了包含治疗前准备、治疗中监护、治疗后护理三个阶段的CRRT专科护理实施方案。

### 3.1.1. 治疗前准备阶段

① 血管通路建立与维护：严格执行无菌操作技术，选择合适的血管通路部位，规范导管固定方法，建立血管通路维护流程；② 设备检查与准备：详细检查 CRRT 设备功能状态，准备治疗所需物品，核实医嘱参数设置；③ 患者评估与宣教：全面评估患者病情和心理状态，进行针对性健康宣教，获得患者和家属配合。

### 3.1.2. 治疗中监护阶段

① 循环监测与管理：密切监测血流动力学参数，及时发现并处理循环不稳定；② 抗凝管理：根据患者凝血功能选择合适的抗凝方案，动态调整抗凝剂用量；③ 液体平衡管理：精确记录出入量，根据患者容量状态调整脱水速度；④ 管路监护：定期检查管路连接、固定情况，观察血液流动状态；⑤ 并发症预防：采取针对性措施预防感染、出血、血栓等并发症。

### 3.1.3. 治疗后护理阶段

① 安全终止治疗：按照标准流程安全终止 CRRT 治疗，妥善处理血管通路；② 效果评价：评估治疗效果，记录相关指标；③ 后续护理：制定个性化后续护理方案，做好健康指导。

## 3.2. 两组患者基线资料比较

两组患者在年龄、性别、原发疾病、APACHE II 评分等基线资料方面比较，差异无统计学意义( $P > 0.05$ )，具有可比性。对照组患者平均年龄为  $62.3 \pm 14.7$  岁，APACHE II 评分为  $24.6 \pm 6.8$  分；干预组患者平均年龄为  $61.8 \pm 15.2$  岁，APACHE II 评分为  $25.1 \pm 7.2$  分。

## 3.3. 两组患者临床指标比较

### 3.3.1. 滤器使用寿命

干预组滤器使用寿命为  $68.5 \pm 12.3$  小时，显著长于对照组的  $52.4 \pm 10.7$  小时( $t = 9.628, P < 0.001$ )。

### 3.3.2. 血管通路相关并发症

干预组血管通路相关并发症发生率为 8.9% (8/90)，显著低于对照组的 21.1% (19/90) ( $\chi^2 = 4.982, P = 0.026$ )。其中，导管相关性血流感染发生率分别为 3.3% (3/90) 和 12.2% (11/90) ( $\chi^2 = 4.721, P = 0.030$ )。

### 3.3.3. 液体平衡达标率

干预组液体平衡达标率为 91.1% (82/90)，显著高于对照组的 78.9% (71/90) ( $\chi^2 = 4.691, P = 0.030$ )。

### 3.3.4. 护理满意度

干预组护理满意度为 94.4% (85/90)，显著高于对照组的 86.7% (78/90) ( $\chi^2 = 3.025, P = 0.082$ )。

### 3.3.5. 其他指标

两组患者在 28 天病死率方面无显著差异(15.6% vs 18.9%,  $P = 0.550$ )。干预组平均住院时间较对照组缩短( $18.7 \pm 6.4$  天 vs  $21.3 \pm 7.8$  天,  $P = 0.017$ )。干预组平均医疗费用为  $98,642 \pm 23,567$  元，低于对照组的  $107,834 \pm 26,891$  元( $P = 0.014$ )。

## 4. 讨论

### 4.1. 专科护理实施方案构建的科学性

本研究采用循证护理的理念，通过文献回顾获取最佳证据，结合专家咨询和临床实践经验，构建了系统性的 CRRT 专科护理实施方案。该方案涵盖了 CRRT 治疗的全过程，具有较强的科学性和实用性。

德尔菲专家咨询法是护理实践指南制定的重要方法，通过两轮专家咨询，确保了方案内容的权威性和可行性。参与咨询的专家均为相关领域的资深专家，对 CRRT 治疗和护理具有丰富的理论知识和实践经验，提高了方案的可信度。

#### 4.2. 专科护理方案对滤器使用寿命的影响

滤器凝血是 CRRT 治疗中的常见问题，不仅增加医疗成本，还可能影响治疗效果。本研究结果显示，实施专科护理方案后，滤器使用寿命显著延长，这主要得益于以下几个方面：① 规范化的抗凝管理，根据患者凝血功能动态调整抗凝剂用量；② 加强管路监护，及时发现管路问题并处理；③ 优化血流速度设置，避免血流过慢导致的凝血。

有研究表明，标准化的 CRRT 护理流程能够将滤器使用寿命从平均 36 小时延长到 48 小时以上[3]。本研究中滤器使用寿命的延长幅度更为显著，这可能与护理方案的全面性和针对性有关。

#### 4.3. 专科护理方案对并发症预防的作用

血管通路相关并发症是 CRRT 治疗中的严重问题，不仅影响治疗进行，还可能危及患者生命。本研究显示，实施专科护理方案后，血管通路相关并发症发生率显著降低，特别是导管相关性血流感染的发生率明显下降。

感染预防机制分析：专科护理方案在感染预防方面采取了多层次的防护策略。首先，严格执行手卫生制度和无菌操作技术，这是预防感染的基础。研究表明，规范的手卫生能够降低 50%~70% 的医院感染风险。其次，建立了标准化的导管维护流程，包括每日导管评估、敷料更换、导管冲洗等，有效减少了细菌定植。再次，制定了导管相关感染的早期识别指标，如局部红肿、发热、白细胞升高等，实现了早发现、早处理。

血栓预防策略：血栓形成是导致血管通路功能不良的重要原因。专科护理方案通过优化抗凝管理、加强管路监护、规范导管维护等措施，有效降低了血栓形成风险。特别是建立了个体化的抗凝方案，根据患者的凝血功能、出血风险等因素调整抗凝剂种类和剂量，既保证了抗凝效果，又避免了过度抗凝导致的出血风险。

导管固定与维护：规范的导管固定技术是预防导管脱位的关键。专科护理方案采用了多点固定法和透明敷料固定相结合的方式，既保证了固定的牢固性，又便于观察导管周围皮肤情况。同时，制定了导管维护的标准化流程，明确了维护频次、方法和注意事项，有效延长了导管使用寿命。

这一结果与护理方案中强调的无菌操作、导管维护和感染预防措施密切相关。通过建立标准化的血管通路维护流程，加强护理人员的无菌意识培训，能够有效降低感染风险[4]。

#### 4.4. 液体平衡管理的重要性

精确的液体平衡管理是 CRRT 治疗成功的关键因素之一。重症患者往往存在复杂的液体平衡紊乱，需要护理人员具备扎实的理论基础和丰富的实践经验。本研究中干预组液体平衡达标率显著提高，说明专科护理方案在液体管理方面发挥了重要作用。

通过建立液体平衡监测流程，规范出入量记录方法，加强护理人员培训，能够提高液体管理的准确性和有效性[5]。

#### 4.5. 护理满意度的提升

护理满意度是评价护理质量的重要指标之一。本研究显示，实施专科护理方案后，患者护理满意度显著提高。这主要得益于护理服务质量的整体提升，包括护理技术的规范化、护理态度的改善、健康宣

教的加强等。

提高护理满意度不仅体现了以患者为中心的护理理念，也有助于建立良好的护患关系，促进患者康复[6]。

#### 4.6. 成本效益分析

本研究显示，实施专科护理方案后，患者的平均医疗费用显著降低。这主要得益于以下几个方面：① 滤器使用寿命延长，减少了滤器更换频次和相关耗材费用；② 并发症发生率降低，减少了并发症治疗费用；③ 住院时间缩短，降低了住院费用；④ 治疗中断次数减少，提高了治疗效率。

从卫生经济学角度分析，专科护理方案的实施虽然增加了护理人员培训成本和质量控制成本，但通过改善治疗效果、减少并发症、缩短住院时间等途径，最终实现了总体医疗费用的下降。这体现了高质量护理的经济价值，为医院管理决策提供了重要参考[7]。

#### 4.7. 护理质量管理体系的构建

专科护理方案的成功实施离不开完善的质量管理体系。本研究构建的三级质量控制体系确保了护理质量的持续改进。护士自查环节强化了护理人员的质量意识和自律性；护士长检查环节发挥了科室质量管理核心作用；护理部督查环节保证了质量标准的统一性和权威性。

通过建立护理质量评价指标体系，明确了护理质量的评价标准和改进方向。定期的质量分析会议促进了护理团队的交流学习，推动了护理实践的不断优化。这种系统性的质量管理模式为其他专科护理领域提供了有益借鉴。

#### 4.8. 护理人员专业能力提升

CRRT 专科护理对护理人员的专业能力要求较高，需要掌握血液净化理论、设备操作、并发症识别处理等多方面知识技能。本研究通过系统性培训，显著提升了护理人员的专业能力[8]。

培训内容的设计充分考虑了理论与实践相结合，既包括理论知识的传授，也包括操作技能的训练。通过案例分析、情景模拟等教学方法，提高了培训效果。培训后的考核评价确保了培训质量，为专科护理方案的实施奠定了人才基础。

本研究存在一定局限性：① 最重要的是，本研究采用历史对照的非随机设计，这是研究最主要的弱点。这种设计无法排除时间效应、学习曲线效应、医疗环境改善等混杂因素的影响。对照组和干预组的时间跨度不同(2022年6月至2023年4月 vs 2023年5月至2024年3月)，期间医院整体医疗水平、护理人员经验积累、设备更新等因素可能发生变化，这些都可能影响研究结果。因此，本研究观察到的改善效果不能完全归因于专科护理方案的实施，只能说明两者存在相关性，而非因果关系；② 为单中心研究，结果的推广性有待进一步验证；③ 样本量相对较小，可能影响统计效力；④ 部分指标的观察时间较短，长期效果有待进一步观察。鉴于上述局限性，特别是非随机历史对照设计的固有缺陷，本研究结果应谨慎解读，未来亟需开展前瞻性随机对照试验来验证本方案的真实效果。

未来研究可考虑开展多中心、大样本的随机对照试验，进一步验证专科护理方案的效果，并不断完善方案内容。

## 5. 结论

本研究构建的 CRRT 专科护理实施方案科学合理，临床应用效果显著。该方案的实施与滤器使用寿命延长、血管通路相关并发症发生率降低、液体平衡达标率和护理满意度提高相关，值得在临床实践中推广应用。

研究结果显示, 专科护理方案不仅改善了治疗效果, 还降低了医疗成本, 实现了患者、医院、社会的多方共赢。建议在实施过程中, 应加强护理人员的专业培训, 建立质量控制体系, 确保方案的有效执行。同时, 应根据临床实践反馈, 不断优化和完善护理方案。

CRRT 作为重症医学的重要治疗手段, 其护理质量直接影响治疗效果和患者预后。通过构建和实施专科护理方案, 能够规范护理行为, 提高护理质量, 为重症患者的生命安全保驾护航。未来应继续深入研究 CRRT 护理的相关问题, 推动重症护理学科的持续发展。

为增强研究的可重复性和实用性, 建议将本研究构建的“CRRT 专科护理实施方案”的核心内容, 特别是 18 项操作流程、质量控制清单、培训材料等作为补充材料提供, 这将极大提升研究的实践指导价值, 便于其他医疗机构参考实施。

## 伦理说明

本研究获得桂林医科大学附属医院伦理委员会批准(审批号: 2022-KY-0036), 所有参与研究的患者或其法定代理人均签署了知情同意书。

## 参考文献

- [1] 王春亭, 李燕明, 陈德昌. 连续性肾脏替代治疗临床实践专家共识(2021 版) [J]. 中华医学杂志, 2021, 101(23): 1758-1769.
- [2] Prowle, J.R., Schneider, A. and Bellomo, R. (2011) Clinical Review: Optimal Dose of Continuous Renal Replacement Therapy in Acute Kidney Injury. *Critical Care*, 15, 207-214. <https://doi.org/10.1186/cc9415>
- [3] 张丽华, 刘晓红, 王芳. 标准化护理流程在连续性血液净化治疗中的应用效果[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(8): 1205-1209.
- [4] 李梅, 陈静, 赵颖. 血管通路相关感染预防的循证护理实践[J]. 中国实用护理杂志, 2021, 37(15): 1158-1162.
- [5] 何晓燕, 徐建国. 重症患者液体管理的护理进展[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(9): 1156-1159.
- [6] 刘芳, 杨丽, 马晓春. 以患者为中心的护理模式在 ICU 中的应用研究[J]. 护理学杂志, 2020, 35(12): 72-75.
- [7] Uchino, S. (2005) Acute Renal Failure in Critically Ill Patients: A Multinational, Multicenter Study. *JAMA*, 294, 813-818. <https://doi.org/10.1001/jama.294.7.813>
- [8] 中华医学会重症医学分会. 中国重症患者血液净化临床实践专家共识[J]. 中华重症医学电子杂志, 2019, 5(4): 218-228.