·综　　述·

危重症患者急性肾损伤护理新进展

袁珺[1]，段征征[1]，刘义兰[2]，金环[3]

摘要：从护理核心职能的重构、早期预警与风险识别的前移、急性期干预的精准化升级、特殊病因护理的策略性细化及延续性康复护理网络的构建等方面，综述了危重症患者急性肾损伤护理的研究新进展，旨在为临床制订系统化、精准化、可持续的护理方案提供参考，以降低危重症患者急性肾损伤的发生与进展，改善治疗结局，提升生存质量。

关键词：危重症；　急性肾损伤；　早期预警；　肾脏替代治疗；　护理；　综述文献

中图分类号：R473.5　**DOI**：10.3870/j.issn.1001-4152.2026.19.114

Research advances in nursing care for acute kidney injury in critically ill patients

Yuan Jun, Duan Zhengzheng, Liu Yilan, Jin Huan. Department of Nephrology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Abstract: This article reviews recent advances in nursing care for acute kidney injury (AKI) in critically ill patients from the following aspects: reconstruction of core nursing functions, advancement of early warning and risk identification, precision upgrading of acute-phase interventions, strategic refinement of etiology-specific nursing, and construction of continuing rehabilitation nursing networks. It aims to provide references for developing systematic, precise, and sustainable nursing plans to reduce the incidence and progression of AKI in critically ill patients, improve treatment outcomes, and enhance quality of life.

Keywords: critical illness;　acute kidney injury;　early warning;　renal replacement therapy;　nursing;　literature review

急性肾损伤(Acute Kidney Injury，AKI)是指肾功能在短时间(48 h)内突然下降，表现为血清肌酐绝对值增加≥26.5 μmol/L、或血清肌酐较基线上升≥1.5倍、或尿量减少至<0.5 mL/(kg·h)，且持续超过6 h的临床综合征[1]，是危重症患者常见且严重的并发症，其发生常导致患者治疗复杂化、住院时间延长，显著增加病死率及进展为慢性肾脏病的风险，对患者预后构成重要威胁[2]。全球每年约1 330万人发生急性肾损伤[3]。研究显示，高达10%～15%的住院患者会发生急性肾损伤，其在重症监护室发病率超过50%[4-5]，急性肾损伤在临床实践中存在严重的漏诊与治疗不充分问题[6]。国际肾脏病学会提出了急性肾损伤诊治规范的5R原则，即风险评估(Risk assessment)、识别(Recognition)、应对(Response)、肾脏支持(Renal support)、康复(Rehabilitation)，涵盖从风险评估到康复的全过程[3]。而近年研究进一步强调了早期预防与风险识别的重要性[7-8]。护理人员在急性肾损伤全程管理中的角色已从传统的医嘱执行者，发展为集风险评估、早期预警、治疗协同及康复指导于一体的核心实践者[9]。本文系统梳理近年危重症患者急性肾损伤护理的最新进展，旨在为构建主动、精准、连续的危重症患者急性肾损伤护理实践体系提供参考。

作者单位：华中科技大学同济医学院附属协和医院 1.肾内科 2.护理部 3.内科片(湖北 武汉，430022)
通信作者：段征征，duanzheng1987@126.com
袁珺：女，本科，主管护师，569783203@qq.com
收稿：2026-05-10；修回：2026-07-14

1　急性肾损伤护理核心职能的重构

1.1　全周期管理角色的确立　当前危重症患者急性肾损伤护理的核心变革在于护士角色的根本转变。护士不再是被动的医嘱执行者，而是主导“预防－预警－干预－康复”的全周期管理者[9]。研究表明，护士在风险筛查、早期预警及治疗协同中的核心作用直接关系到患者结局[10]。乌干达的一项研究证实，通过系统化培训提升护士对低血压、脓毒症等急性肾损伤高危因素的识别水平，督导护士常态化监测患者尿量与血肌酐指标，可显著提高急性肾损伤早期筛查及干预成效[11]。在全周期管理实践中，护士的全程参与体现在：入院时完成高危因素筛查与基线肾功能记录；住院期间每日动态监测尿量、血肌酐趋势及液体平衡；识别急性肾损伤后立即启动保护性措施；出院前制订随访计划并进行患者教育；出院后通过电话或远程监测系统定期追踪肾功能恢复情况[12]。这种从入院延伸至社区、家庭的全过程管理，构成了连续、主动的急性肾损伤护理路径。但其能否落地，取决于护士是否具备与智能化系统协同工作的新型能力。未来研究需超越对护理流程描述的层面，转向探索人机协同模式下护士核心能力的内涵重塑与评价标准。

1.2　多学科协调枢纽功能的强化　全周期护理的实现，高度依赖高效的多学科协作团队。而护士在其中扮演着不可或缺的核心协调角色。一项针对接受腹膜透析治疗的急性肾损伤患者的证据总结指出，容量管理需依托包括肾科医生、ICU团队、护士、营养师及药师在内的多学科团队共同参与，其中护士在健康教育、护理措施实施及随访中发挥核心协调作用[13]。

也有研究表明，一个有效的急性肾损伤管理团队需明确分工：护士负责基础监测与教育，并协同药师进行药物重整，协同营养师制订个体化饮食方案，并确保患者获得及时的肾内科随访，从而形成一个以护士为纽带的闭环管理链[12]。上述证据表明，护士的协调功能并非简单的“传话筒”，而是通过对各专业信息的整合、转化与执行反馈，成为维系多学科协作网络运转的枢纽。然而，现有研究对护士协调功能的具体评价指标及效果验证尚缺乏系统性报告，未来可进一步开发以护士协调效能为核心的急性肾损伤多学科团队效果评价工具。

1.3 个体化共享决策的导入 在高效协作的基础上，护理实践的终极目标进一步聚焦于“以患者为中心”的个体化照护，尤其对于高危的老年急性肾损伤患者意义重大。由于急性肾损伤常伴随急性意识障碍等非典型表现，且患者对疾病认知常显不足，因此应加强健康教育，提升其对急性肾损伤风险与治疗的理解[14]。在治疗决策中，应推行以患者和家庭为中心的共享决策模式[15]，共享决策是一种区别于传统家长式决策与知情决策的新型医患互动范式，其本质是临床专业证据与患者个人价值体系的动态整合，强调医患双方在信息共享、风险沟通与偏好表达的基础上，通过协商达成共识性决策，从而实现诊疗方案的共同建构。通过共享决策尊重患者意愿与价值观，有助于增强治疗依从性。但是共享决策在急性肾损伤护理中的实践路径尚未标准化，如何在患者病情危重、决策能力受限的情况下有效实施共享决策，仍是未来护理研究需要突破的难点。

2 早期预警与风险识别的前移

2.1 电子预警系统的临床转化 依据改善全球肾脏病预后组织（Kidney Disease：Improving Global Outcomes，KDIGO）指南标准自动诊断与分期，Wu 等[16]设计并实施了一套基于电子健康信息系统的急性肾损伤早期预警系统，实现了从被动监测向主动预警的转变，为护理实践提供了新的辅助工具。在查阅患者检验报告时即可直接获知急性肾损伤风险，无需自行计算或记忆复杂的诊断标准，可辅助护士快速理解患者急性肾损伤的可能原因，为护士向医生汇报病情、执行医嘱及实施针对性护理提供明确方向。基于人工智能的临床决策系统也被用于早期急性肾损伤风险预测，评估指标包括诊断准确性、肌酐恢复正常的时间等[17]，护理人员可借助系统更早关注到潜在病情变化。这类系统实现了对急性肾损伤发生风险及院内死亡风险的精准预测[18]，能有效降低院内急性肾损伤的发生率及病死率[16,19]。上述证据提示，电子预警系统的临床转化不仅是一项技术植入，更意味着护理工作流程的重构——护士从依赖经验判断转向数据驱动的循证响应，其决策时效性和精准性均得到显著提升。然而，现有系统多基于单一机构的数据库开发，其泛化能力和人机协作的界面友好性仍有待进一步验证。

2.2 生物标志物驱动的动态分层评估 风险预测模型与新型生物标志物的应用，为护理人员提供了更精准的风险评估工具。通用型模型（如 Cleveland 评分）及基于机器学习的模型（如循环神经网络）已显示出良好的预测效能，能提前识别急性肾损伤高风险患者[20-21]。同时，专科模型也日益丰富，为不同病种的高危识别提供了依据[22-23]。在生化指标方面，胱抑素 C（CysC）、尿 N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷酶以及新型生物标志物组合（如[TIMP－2]×[IGFBP－7]）相较于传统血肌酐，具有更高的敏感性或能提供更早的风险分层信息[24-26]。护理人员可将其整合于护理评估系统中，通过动态监测与数据分析，实现对高危患者的前瞻性筛查与动态预警，这些标志物和模型的临床转化价值在于，它们赋予了护士在肌酐升高之前即启动预防性护理干预的能力，使护理从“反应性”走向“预见性”。但目前多数生物标志物的检测成本较高、周转时间较长，限制了其在床旁护理评估中的常态化应用，未来需开发更具成本效益且可即时检测的护理评估工具。

2.3 高危因素的系统化追踪路径 在临床实践中，护理人员需系统追踪特定高危因素，并将其作为日常评估的重点。例如，对入院时估算肾小球滤过率低和/或血尿酸高的患者，护士应将其识别为急性肾损伤高危人群，并立即报告医生，密切协助监测 24 h 尿量，并动态观察血肌酐等关键检验指标，为急性肾损伤的早期诊断提供依据[27]。然而，目前的高危因素评估多依赖护士的个人经验与自觉，缺乏标准化的评估路径和触发响应机制。构建结构化的高危因素筛查清单、明确各因素的权重分级及对应的护理响应级别，是将这一环节从“知识”转化为“行动”的关键路径，也是未来护理质量改进的重要方向。

3 急性期干预的精准化升级

3.1 循证干预包的标准化推行 在危重症患者急性肾损伤护理中，近年来的核心转变在于：护士成为标准化干预策略的主导者与多环节协同的枢纽。最新证据表明，基于指南的结构化干预包，能显著降低特定高危患者（如心脏术后、主动脉夹层术后）中重度急性肾损伤的发生风险，该策略整合了早期监测、血流动力学优化、肾毒性规避及多模式预防（如远程缺血预处理）等多项循证措施[28-29]。其实施的关键在于护士主导的标准化流程执行、多环节协同以及治疗依从性的持续提升，这种干预包模式的意义在于，它将复杂的循证证据转化为一线护士可执行的标准化操作清单，有效缩小了循证证据与临床实践之间的鸿沟。但现有干预包的组成要素在不同研究中差异较大，尚

缺乏统一的“核心要素集”，未来可通过德尔菲专家函询等方法建立危重症患者急性肾损伤护理干预包的最小数据集。

3.2 容量管理的量化阈值策略 精准的体液管理是预防和延缓急性肾损伤进展的基石。在急性失代偿性心力衰竭合并急性肾损伤患者的容量管理中，基于尿钠和尿量反应的阶梯式利尿剂策略已成为新进展[30]。该策略以标准剂量的静脉利尿剂（通常为2倍于患者日常口服剂量的呋塞米）为起始，若利尿反应不佳（如尿量＜150 mL/h或尿钠＜70 mmol/L），则启动阶梯式联合用药方案：首先在袢利尿剂基础上加用静脉噻嗪类利尿剂（如氢氯噻嗪）；若仍反应不足，可进一步联用碳酸酐酶抑制剂（如乙酰唑胺）；在难治性病例中，甚至可加用钠-葡萄糖协同转运蛋白2抑制剂（如恩格列净），整个过程需护理人员根据预设的预警值及时反馈与调整方案。研究显示，需密切监控液体平衡，例如心脏术后患者24 h液体正平衡＞1%即可能增加急性肾损伤风险[31]，这一发现为护理人员实施精准容量管理提供了量化阈值依据。但这些量化阈值多来源于特定人群的单中心研究，其在不同危重症人群中的适用性尚需多中心验证。

3.3 连续性肾脏替代治疗（Continuous Renal Replacement Therapy，CRRT）多维整合监护的实施 CRRT护理已从单一的抗凝安全管理，升级为整合撤机决策、神经保护、代谢调控与抗凝监测的多维监护体系。护理人员在CRRT启动决策中承担重要评估角色[32]。需动态评估临床指征，不推荐在重症监护室中使用带有自动生物反馈控制的在线监测设备来管理透析中的血容量和温度，此外，应每日评估患者能否停止CRRT[33]。在CRRT撤机决策中，护士可借助预测模型辅助评估，谢龙昇等[34]构建的列线图模型整合了序贯器官衰竭评分、撤机后尿量、血肌酐、CRRT时间及血管活性药使用等因素，将多维度临床参数转化为个体化风险评分，为护士进行撤机时机循证决策提供了量化工具。在神经保护方面，CRRT实施中为预防神经系统并发症，建议在间歇性或延长性间歇性CRRT中采用低温透析液（35℃）、高钠、低碳酸氢盐及高钙浓度的透析参数，护士将参数调整纳入评估体系，并实施每日透析以平稳血尿素氮水平[35]。抗凝管理方面，局部枸橼酸抗凝已成为无禁忌证患者的首选，其安全实施依赖于护士对标准化流程的掌握、对患者肝功能及电解质的严密监测[36-37]。上述多维整合监护的实施，意味着CRRT护理的内涵已从管路维护升级为重症参数管理，护士需要同时关注设备运行、生化指标、神经系统状态及凝血功能的交互影响。然而，多维指标之间可能存在冲突，如何建立多维参数的优先级排序和协同调整方案，是未来CRRT护理研究的重要课题。

4 特殊病因下护理方案的策略性细化

不同病因所致的急性肾损伤，其病理机制与护理重点各有差异。心脏手术患者是发生急性肾损伤的极高危人群，使用心肺旁路时急性肾损伤发生率超过20%[38]。研究显示，围术期预防应以KDIGO结构化干预包为核心，包括术后48 h内暂停血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂类药物、连续监测血清肌酐与尿量及目标导向血流动力学管理[39]。此外，远程缺血预处理作为一种新兴的非药物性肾保护策略，为围手术期护理提供了新的实践方向[40]。上述证据提示，在KDIGO结构化干预包的基础上，远程缺血预处理作为一项可由护士独立实施的非药物性肾保护策略，对降低心脏手术相关急性肾损伤风险具有中等质量证据的明确获益，但其临床推广仍受限于小规模研究效应及不同研究间方案参数的异质性，未来需在更大样本的多中心试验中明确最优操作规范并建立标准化护理流程。

危重症患者接受造影检查易发生造影剂相关性急性肾损伤，做好其预防是护理工作重点。水化疗法仍是预防造影剂相关性急性肾损伤的唯一被广泛认可的有效措施，其进展体现在从“经验性统一补液”向“分层化管理”转型[38]。这一策略对护士的血流动力学监测能力提出了更高要求，但当前护士主导的水化方案在不同医疗场景中的标准化实施路径尚不明确，未来需开发以护士为核心的水化评估清单与电子预警联动流程。

对于横纹肌溶解等特定病因导致的危重症急性肾损伤，其护理呈现出高度复杂性与综合性。肌红蛋白的肾毒性是该类患者肾功能损伤的核心机制，不同血液净化模式对肌红蛋白的清除效率存在差异，且清除效果随时间下降[41]。这意味着护士不能仅关注“机器是否在运行”，而需动态监测净化效果。研究显示，CRRT联合血液灌流等多模式血液净化中的预见性策略，包括采用人体成分分析仪开展个体化营养支持以改善蛋白质-能量消耗，可以应对首次使用综合征[42]。对于病因复杂、病情危重的急性肾损伤患者，系统化、跨学科的精细化护理是保障治疗安全、促进功能恢复的关键方向。然而，目前横纹肌溶解致急性肾损伤的护理研究多为小样本报告，尚缺乏大样本、多中心的高质量证据来指导标准化护理方案的建立。未来需进一步明确多模式血液净化中的核心监测指标，并开发针对该类患者的护理质量评价体系。

5 延续性康复护理网络的构建

5.1 评估框架的结构化升级 急性肾损伤后的康复护理强调建立以“恢复”为导向的结构化框架[43]，其核心升级在于将评估从“一次性筛查”转变为“多节点、多维度、动态追踪”的系统工程。运用多维度评估标准化工具[如6分钟步行试验、MRC（Medical Re-

search Council)肌力评分、蒙特利尔认知评估量表等]对患者进行综合评定,从而实现康复需求的个体化识别[44]。这一结构化升级使护理评估从出院时的单次功能判断,扩展为入院时基线评估、住院期间动态复评、出院前综合评定、随访期追踪评估的多节点序列,确保康复需求在不同时间窗均能被及时识别。但现有评估工具多来源于神经康复或心肺康复领域,尚缺乏针对急性肾损伤患者特有的肾功能波动与功能恢复轨迹的专属评估工具。

5.2 随访路径的主动化转型 在结构化评估框架基础上,随访路径正从"被动应答式"向"护士主导－技术赋能－分层响应"的主动化模式转型。通过远程监测并定期回传数据,护理团队实现每日远程数据审查[45],能早期识别容量超负荷、肾功能波动等,并及时启动医疗干预[46],极大地提升了随访的主动性、及时性与安全性。这一主动化转型的核心在于护士成为随访路径的"启动者"和"持续管理者",而非等待报告异常后再作出反应。其技术支撑在于远程监测平台与护理评估系统的数据联通,使护士能够在院外场景中延续其在院内积累的专业判断力。然而,主动随访路径的患者依从性维持、不同风险层级患者的差异化随访频率设定等问题,仍有待进一步研究。

6 小结与展望

当前危重症患者急性肾损伤护理已从被动执行发展为主动预防、全程管理与精准干预相结合的多维模式,但仍存在以下问题:电子预警系统的跨中心泛化能力有待验证,生物标志物的床旁即时检测尚未普及;特殊病因的护理方案异质性较大,缺乏多中心高质量证据支撑;延续性护理中针对急性肾损伤患者的专属评估工具与分层随访路径尚缺乏。基于上述问题,未来研究应重点关注以下方向:推动早期预警技术的临床转化,开发可动态整合多源数据的智能化护理决策辅助工具;构建病因导向的标准化护理方案,建立各病因特异性护理核心指标集与操作规程;开发急性肾损伤患者专属的延续性护理评估工具,并构建基于风险分层的主动随访路径。通过持续优化护理理念、策略与实践,有望进一步降低危重症患者急性肾损伤负担,改善其长期预后与生活质量。

参考文献:

[1] Matuszkiewicz-Rowińska J, Małyszko J. Acute kidney injury, its definition, and treatment in adults:guidelines and reality[J]. Pol Arch Intern Med, 2020, 130(12): 1074-1080.

[2] Gómez H, Chen X, Minturn J S, et al. Persistent severe acute kidney injury is a major modifiable determinant of outcome during critical illness[J]. Intensive Care Med, 2025,51(3):542-555.

[3] Cerda J, Kashani K, Ostermann M, et al. The global epidemiology of acute kidney injury:challenges and opportunities[J]. Nat Rev Nephrol,2026,22(3):179-198.

[4] Al-Jaghbeer M, Dealmeida D, Bilderback A, et al. Clinical decision support for in-hospital AKI[J]. J Am Soc Nephrol,2018,29(2):654-660.

[5] Hoste E A J, Bagshaw S M, Bellomo R, et al. Epidemiology of acute kidney injury in critically ill patients: the multinational AKI-EPI study[J]. Intensive Care Med, 2015,41(8):1411-1423.

[6] Cheung T Y, Lam K, Leung S C, et al. Clinical epidemiology and outcomes of emergency department-acute kidney injury: a systematic review[J]. Heliyon,2024,10(9):e30580.

[7] Gameiro J, Fonseca J A, Outerelo C, et al. Acute kidney injury: from diagnosis to prevention and treatment strategies[J]. J Clin Med,2020,9(6):1704.

[8] Li S, Li Z, Li Y. Identification of risk factors and establishment of prediction models for mortality risk in patients with acute kidney injury: a retrospective cohort study[J]. PLoS One,2024,19(10):e312482.

[9] Vijayan A, Abdel-Rahman E M, Liu K D, et al. Recovery after critical illness and acute kidney injury[J]. Clin J Am Soc Nephrol,2021,16(10):1601-1609.

[10] Thanapongsatorn P, Chaikomon K, Lumlertgul N, et al. Comprehensive versus standard care in post-severe acute kidney injury survivors, a randomized controlled trial[J]. Crit Care,2021,25(1):322.

[11] Phiona W, Murungi E B, Kasozi J. Impact of an educational intervention on nurses′ knowledge and practice in early detection of acute kidney injury at Mbarara regional referral hospital, Western Uganda[J]. Adv Med Educ Pract,2025,16:503-514.

[12] Manis M M, Wallace J L, Boyd E F, et al. Postdischarge care of acute kidney injury survivors: an opportunity for targeted nurse and pharmacist interventions[J]. Adv Kidney Dis Health,2025,32(2):154-161.

[13] 王福萍,周婷婷,吕桂兰,等.腹膜透析治疗急性肾损伤患者容量平衡管理的证据总结[J].医学研究与战创伤救治,2025,38(8):862-867.

[14] Hain D J, Haras M S. Geriatric nephrology[J]. Crit Care Nurs Clin North Am,2022,34(4):421-430.

[15] Saeed F, Duberstein P R, White D B, et al. Time-limited trials for acute dialysis decision-making for critically ill older patients: rationale, communication strategies, and future research[J]. Curr Opin Nephrol Hypertens, 2026,35(2):195-201.

[16] Wu M, Huang S, Chen C, et al. An early warning system for the differential diagnosis of in-hospital acute kidney injury for better patient outcome: study of a quality improvement initiative[J]. Int J Environ Res Public Health,2022,19(6):3704.

[17] Ortmann N, Mergenthaler M, Soto-Rey I, et al. Assessing AI-based decision support in early sepsis and AKI recognition[J]. Stud Health Technol Inform, 2026, 336: 504-505.

[18] Li M, Han S, Liang F, et al. Machine learning for predicting risk and prognosis of acute kidney disease in critically ill elderly patients during hospitalization: internet-based and interpretable model study[J]. J Med Internet Res, 2024, 26: e51354.

[19] Bajaj T, Koyner J L. Artificial intelligence in acute kidney injury prediction[J]. Adv Chronic Kidney Dis, 2022, 29(5): 450-460.

[20] 庞兆华,邹望远. 老年患者非心脏手术围手术期急性肾损伤的研究进展[J]. 中南大学学报(医学版),2023,48(5):760-770.

[21] 丁琪,李文雄. 如何预测急性肾损伤[J]. 中国实用内科杂志,2023,43(12):982-985.

[22] 尹晓晗,李志亮,胡紫薇,等. 脓毒症相关急性肾损伤:病例与思考[J]. 中国实用内科杂志,2023,43(12):1000-1002.

[23] 夏天,余文静,李飞. 心脏移植术后肾损伤相关并发症研究进展[J]. 器官移植,2022,13(4):463-468.

[24] 应奕雯,李舒,张珍,等. 高危妊娠人群妊娠相关急性肾损伤的临床特征和妊娠结局分析[J]. 上海交通大学学报(医学版),2026,46(1):60-65.

[25] 黄挺,谢榕城,王雨婷,等. 肾阻力指数联合血液和尿液生物标志物早期预测介入术后造影剂诱导的急性肾损伤的价值[J]. 实用医学杂志,2024,40(7):1011-1016.

[26] 杨向红,孙仁华. 急性肾损伤的生物标志物[J]. 中国实用内科杂志,2023,43(12):972-977.

[27] Yusop N, Mat S, Mustafar R, et al. Fuzzy logic nursing tool for early acute kidney injury detection in surgical patients[J]. Front Nephrol, 2025, 5: 1624880.

[28] Ahmed F R, Al-Yateem N, Nejadghaderi S A, et al. Effect of acute kidney injury care bundle on kidney outcomes in cardiac patients receiving critical care: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Nephrol, 2025, 26(1): 17.

[29] Song S, Li N, Liu X, et al. Risk of acute kidney injury complications after aortic dissection and the value of perioperative cluster nursing[J]. Altern Ther Health Med, 2024: AT7609.

[30] Bonilla M, Koyner J L, Neyra J A. Acute kidney injury and critical care nephrology[J]. Adv Kidney Dis Health, 2025, 32(1): 12-23.

[31] Chen X, Xu J, Li Y, et al. The effect of postoperative fluid balance on the occurrence and progression of acute kidney injury after cardiac surgery[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2021, 35(9): 2700-2706.

[32] 祁聪慧,康凤英,赵文芳,等. 连续性肾脏替代治疗患者家属决策后悔现状及影响因素分析[J]. 护理学杂志,2023,38(12):13-17.

[33] Jourdain M, Chatti I G, Housni B, et al. Renal replacement therapy in an intensive care unit: guidelines from the SRLF-GFRUP consensus conference[J]. Ann Intensive Care, 2025, 15(1): 100.

[34] 谢龙昇,余春澜,谢鑫,等. 并发急性肾损伤重症病人CRRT撤机失败的预测模型构建[J]. 护理研究,2022,36(2):230-234.

[35] Husain-Syed F, Takeuchi T, Neyra J A, et al. Acute kidney injury in neurocritical care[J]. Crit Care, 2023, 27(1): 341.

[36] Shaikhouni S, Yessayan L. Management of acute kidney injury/renal replacement therapy in the intensive care unit[J]. Surg Clin North Am, 2022, 102(1): 181-198.

[37] Legrand M, Tolwani A. Anticoagulation strategies in continuous renal replacement therapy[J]. Semin Dial, 2021, 34(6): 416-422.

[38] Wang Z, Wang Q, Gong X. Unveiling the mysteries of contrast-induced acute kidney injury: new horizons in pathogenesis and prevention[J]. Toxics, 2024, 12(8): 620.

[39] Boyer N, Eldridge J, Prowle J R, et al. Postoperative acute kidney injury[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2022, 17(10): 1535-1545.

[40] Hariri G, Collet L, Duarte L, et al. Prevention of cardiac surgery-associated acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis of non-pharmacological interventions[J]. Crit Care, 2023, 27(1): 354.

[41] Weidhase L, Borrmann A, Willenberg A, et al. Kidney replacement therapies in patients with acute kidney injury and rhabdomyolysis (ReplaceRhabdo): a pilot trial[J]. BMC Nephrol, 2025, 26(1): 23.

[42] 张琳彦,沈雪莉,梁涛. 1例横纹肌溶解合并急性肾损伤患者行连续性肾脏替代治疗联合血液灌流的护理[J]. 中华护理杂志,2024,59(24):2986-2989.

[43] Jeong R, Haines R, Ostermann M. Outcomes after acute kidney injury and critical illness[J]. Curr Opin Crit Care, 2024, 30(5): 502-509.

[44] Nakanishi N, Liu K, Kawauchi A, et al. Instruments to assess post-intensive care syndrome assessment: a scoping review and modified Delphi method study[J]. Crit Care, 2023, 27(1): 430.

[45] Charkviani M, Barreto E F, Pearson K K, et al. Development and implementation of an acute kidney injury remote patient monitoring program: research letter[J]. Can J Kidney Health Dis, 2023, 10: 1035147946.

[46] Pianta T J, Barakat Z, Langsford D. Care for survivors of acute kidney injury[J]. Aust J Gen Pract, 2021, 50(7): 450-456.

(本文编辑　黄辉,吴红艳)