

## ECMO 联合 CRRT 治疗重症患者的护理策略

夏彩芸, 杨宏丽, 姜国瑞

宁夏医科大学总医院 宁夏银川

**【摘要】目的** 探讨 ECMO（体外膜肺氧合）联合 CRRT（连续性肾脏替代治疗）治疗重症患者中的护理策略。**方法** 选择 2022 年 11 月-2025 年 11 月我院急诊收治的 25 例心/肺功能衰竭重症患者为研究对象，基于随机双盲原则分为对照组（n=12）和研究组（n=13）。对照组患者接受常规护理方案干预，研究组患者应用综合护理方案，比较两组患者护理前后心/肺功能指标变化情况。**结果** 两组患者干预前心/肺功能各项指标均无显著性差异（ $P>0.05$ ），干预后研究组患者 LVEF（左心室射血分数）、CI（心脏指数）、 $\text{PaO}_2$ （氧合指数）均较前显著提升，BNP（B 型利钠肽）、 $\text{PaCO}_2$ （动脉血二氧化碳分压）显著下降且均优于同期对照组（ $P<0.05$ ）。**结论** 在 ECMO 联合 CRRT 治疗的重症患者中，实施有效的综合护理策略，有助于更好的改善患者的心肺功能，促进氧合与通气，值得在临床实践中推广应用。

**【关键词】** 体外膜肺氧合；连续性肾脏替代治疗；重症患者；护理策略

**【收稿日期】** 2026 年 3 月 17 日

**【出刊日期】** 2026 年 4 月 16 日

**【DOI】** 10.12208/j.jacn.20260195

### Nursing strategies for critically ill patients treated with ECMO combined with CRRT

Caiyun Xia, Hongli Yang, Guorui Jiang

General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan, Ningxia

**【Abstract】 Objective** To explore the nursing strategies in the treatment of critically ill patients with ECMO (extracorporeal membrane oxygenation) combined with CRRT (Continuous renal Replacement Therapy). **Methods** Twenty-five severe patients with heart/lung failure admitted to the emergency department of our hospital from November 2022 to November 2025 were selected as the research subjects and divided into the control group (n=12) and the study group (n=13) based on the principle of random double-blind. Patients in the control group received the intervention of the conventional nursing plan, while patients in the study group were treated with the comprehensive nursing plan. The changes of cardiac/pulmonary function indicators of the two groups of patients before and after nursing were compared. **Results** Before the intervention, there were no significant differences in various indicators of cardiac/pulmonary function between the two groups of patients ( $P>0.05$ ). After the intervention, the LVEF (left ventricular ejection fraction), CI (cardiac index), and  $\text{PaO}_2$  (oxygenation index) of the patients in the study group were significantly increased compared with before. BNP (B-type natriuretic) and  $\text{PaCO}_2$  (partial pressure of carbon dioxide in arterial blood) decreased significantly and were both better than those of the control group in the same period ( $P<0.05$ ). **Conclusion** In critically ill patients treated with ECMO combined with CRRT, the implementation of effective comprehensive nursing strategies is conducive to better improving the cardiopulmonary function of patients, promoting oxygenation and ventilation, and is worthy of promotion and application in clinical practice.

**【Keywords】** Extracorporeal membrane oxygenation; Continuous renal replacement therapy; Critically ill patients; Nursing strategy

当前，将 ECMO 与 CRRT 联合应用，已成为临床救治伴有多器官功能衰竭的危急重症患者的重要策略。然而该联合技术的要求较高，管路繁多，且治疗期间患者还面临着出血、血栓、感染、血流动力学紊乱等多重

风险。因此治疗期间系统的护理干预尤为重要，对保障治疗顺利实施及预防并发症有重要意义<sup>[1-2]</sup>。本研究旨在探讨针对 ECMO 联合 CRRT 治疗重症患者的优化护理方案，以期提升此类患者的救治效果提供护理参考

依据, 报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

研究样本纳入起止时间为 2022 年 11 月-2025 年 11 月, 选择期限内我院急诊收治的 25 例心/肺功能衰竭重症患者为研究对象, 基于随机双盲原则分为对照组 (n=12) 和研究组 (n=13)。对照组中男女各 6 例, 年龄 51-76 岁, 平均 (61.19±6.13) 岁; 研究组中男 5 例, 女 8 例, 年龄 52-78 岁, 平均 (62.09±5.82) 岁。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 (P>0.05)。纳入标准: (1) 符合 ECMO 与 CRRT 治疗指征; (2) 意识、沟通无障碍; (3) 认知及精神功能无障碍。排除标准: (1) 伴严重脏器疾病或恶性肿瘤疾病; (2) 伴免疫功能或凝血功能障碍; (3) 妊娠或哺乳期妇女。本研究经院内伦理委员会审核通过, 患者及家属知情病签署知情同意书。

### 1.2 方法

对照组: 本组患者采用 ECMO 联合 CRRT 治疗期间常规护理干预措施, 主要包括入院后由责任护士向患者及家属进行疾病基础知识与治疗方案的常规宣教; 日常查房过程中积极观察患者心理状态, 视情况予以基础的心理疏导和情绪支持。治疗期间主要护理内容集中在严格执行医嘱、密切检测患者生命体征及病情变化, 重点记录患者的呼吸、心率等关键指标, 为医师调整后续治疗计划及提供依据。此外协助患者定时翻身和体位更换, 预防并发症。患者病情稳定后, 予以饮食和活动方面的基础指导。

研究组: 本组患者接受本院自行构建的综合护理干预方案, 具体实施要点如下: (1) 血管通路与管理。血管通路是维持 ECMO 与 CRRT 联合治疗的基础, 护理人员在护理中严格执行无菌操作, 每日对穿刺点进行观察, 检查有无渗血、红肿, 并规范更换辅料。主要确保 ECMO 与 CRRT 管路连接紧密、妥善固定, 防止导管脱出、扭曲或者受压, 尤其是在 CRRT 接入 ECMO 回路时, 需要重点检查接口的密封性, 避免空气进入。ECMO 设备电源需安全固定, 确保其稳定运行。(2) 抗凝治疗相关护理。由于 ECMO 与 CRRT 均需抗凝支持, 因此出血与凝血的风险会同时存在。在治疗前首先需检测患者的凝血功能, 而后依据医嘱及凝血功能检测结果, 合理调整抗凝剂使用剂量。定期复查凝血征象表, 并动态评估患者有无穿刺处渗血、黏膜出血、引流液异常等出血倾向, 同时监测 ECMO 及 CRRT 管路、滤器有无血栓形成迹象并

集及时干预。(3) 生命体征监测。采用专项记录单对患者个人生命体征实施 24 小时持续监护, 密切观察患者意识、心率、血压、呼吸、中心静脉压及血糖变化。每小时记录 CRRT 相关压力参数 (动脉压、静脉压、跨膜压), 并监测滤器与静脉壶颜色、液面高度及管路通畅情况。定期复查动脉血气、电解质及血常规, 依据结果及时调整置换液成分与速度, 以维持内环境稳定。(4) 并发症预防。为有效预防感染, 将患者安置在层流单间, 每日对病房进行空气消毒, 医护人员在进行管路操作时严格遵循无菌原则, 加强穿刺部位护理, 并遵医嘱合理使用抗生素, 密切观察感染征象。另外出血及血栓也是 ECMO 与 CRRT 期间发生率较高的并发症, 医护人员除加强抗凝管理外, 还需密切观察患者有无消化道、颅内、呼吸道等部位出血表现。定期进行血常规检查, 维持血小板在安全范围, 必要时输注血小板。同时每日评估肢体肤色、温度、足背动脉搏动及腿围, 防范下肢血栓形成。(5) 康复护理。遵循循序渐进的原则为患者实施肠内营养, 速度与剂量逐步递增, 在 24 小时内均匀输注, 必要时辅以肠外营养支持。患者治疗期间保持床头抬高<30°, 并协助患者定时变换体位, 避免下肢弯曲及管路牵拉, 对骨突部位使用减压敷料, 以预防压力性损伤。另外, 医护人员需关注患者的心理状态, 积极向患者解释疾病并进行心理疏导, 鼓励其积极参与后续的治疗和康复活动。

### 1.3 观察指标

分别于干预前及治疗 2 周后, 采用彩色多普勒超声心动图测量左心室射血分数; 采用血流动力学监测仪计算心脏指数; 采集患者 3ml 空腹静脉血, 以化学发光免疫分析法测定血清 B 型利钠肽水平, 并同步进行血气分析, 计算氧合指数和动脉血二氧化碳分压, 以反映肺通气功能状态。

### 1.4 统计学方法

本研究数据采用 SPSS 21.0 分析, 计数资料比较采用  $\chi^2$  检验, 以率 (%) 表示, 计量资料比较采用 t 检验, 并以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 若 (P<0.05) 有统计学意义。

## 2 结果

两组患者干预前心/肺功能各项指标均无显著性差异 (P>0.05), 干预后研究组患者 LVEF (左心室射血分数)、CI (心脏指数)、PaO<sub>2</sub> (氧合指数) 均较前显著提升, BNP (B 型利钠肽)、PaCO<sub>2</sub> (动脉血二氧化碳分压) 显著下降且均优于同期对照组 (P<0.05), 见表 1。

表 1 两组患者干预前后心/肺功能指标变化情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	干预前	干预后	t 值	P 值
LVEF (%)	研究组	30.53±5.21	45.77±6.73*	11.324	<0.001
	对照组	31.06±5.09	38.44±6.10	5.875	<0.001
CI (L/min/m <sup>2</sup> )	研究组	1.80±0.30	2.55±0.49*	8.255	<0.001
	对照组	1.84±0.43	2.25±0.37	4.571	<0.001
BNP (pg/mL)	研究组	1250.74±331.47	450.77±150.60*	13.896	<0.001
	对照组	1198.76±291.31	780.39±220.45	7.242	<0.001
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	研究组	120.33±35.79	289.79±50.60*	17.292	<0.001
	对照组	115.62±30.43	200.40±45.47	9.800	<0.001
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	研究组	55.72±8.19	40.39±5.72*	21.949	<0.001
	对照组	56.68±7.33	48.92±6.06	5.160	<0.001

注: 与对照组相比, \*P<0.05

### 3 讨论

重症心/肺功能衰竭是导致患者入住 EICU (急诊重症监护室) 及死亡的主要病因之一。此类患者常因各种原因导致心肺功能出现严重受损, 并出现严重的低氧血症或循环衰竭, 此时常规的药物急救以及机械通气手段已经很难满足机体氧合与心脏灌注, 病死率极高<sup>[3]</sup>。在这种背景下, 体外生命技术已成为现代临床挽救生命的重要手段。体外膜肺氧合是通过人工肺进行辅助治疗的短期辅助手段, 其核心是通过人工膜肺合血泵, 分别替代患者肺的气体交换功能与心脏泵血功能。其将血液引出体外进行氧合并排出二氧化碳后, 再将血液输入回患者的血液中, 从而为原发病的治疗与功能恢复赢得宝贵时间<sup>[4-5]</sup>。此外, 重症患者通常合并急性肾损伤或多器官功能障碍, 而连续性肾脏替代治疗便能利用体外净化技术替代受损的肾功能, 在肾脏恢复期间对体内液体容量、电解质及酸碱平衡进行调节, 以便更好的清除机体内炎症介质<sup>[6]</sup>。ECMO 联合 CRRT 作为一种强化的生命支持策略, 其成功不仅依赖于技术本身优势, 更与高质量的临床护理息息相关。诸多研究结果显示, 规范化的护理流程、专业的团队协作及持续的病情评估, 能够有效提升危重患者的救治及成功率<sup>[7]</sup>。本研究结果显示, 在存在心肺功能衰竭的重症患者中, ECMO 与 CRRT 联合治疗期间实施有效的系统化护理干预, 能够显著提升患者的心肺功能指标, 改善临床预后。而取得这一积极效果与方案中各项护理要点的有效实施密不可分。其中, 对血管通路、抗凝管理与并发症的预见性护理是保障患者预后质量和治疗安全顺利进行的关键。由于联合治疗本身便会对患

者的凝血功能带来显著影响, 导致出血和血栓风险并存<sup>[8]</sup>。因此本护理方案注重对抗凝治疗的监测和个性化调整, 结合严格的管道护理与无菌操作, 有效稳定了患者的凝血状态, 以避免发生相关并发症, 同时也为 ECMO 与 CRRT 的持续运转创造了必要条件。同时, 系统且全面的生命体征监测与记录, 能够为救治团队提供及时、准确的病情动态信息, 为后续精准调整治疗方案提供依据。

综上所述, 在 ECMO 联合 CRRT 治疗的重症患者中, 实施有效的综合护理策略, 有助于更好的改善患者的心肺功能, 促进氧合与通气, 值得在临床实践中推广应用。

### 参考文献

- [1] 王淑芹, 李绪言, 张春艳, 等. 体外膜肺氧合救治危重症孕产妇的多学科协作护理 [J]. 中华急危重症护理杂志, 2024, 5 (11): 1004-1006.
- [2] 麦秀金, 南懋林, 黎丹, 等. 1 例应用 ECMO 联合 CRRT 治疗胆心综合征伴呼吸心跳骤停患者的护理体会 [J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2024, 19 (02): 275-280.
- [3] 李蕊, 庞燕敏. ECMO 联合 IABP 及 CRRT 救治重症暴发性心肌炎 1 例的护理 [J]. 菏泽医学专科学校学报, 2023, 35 (04): 76+86.
- [4] 张婕, 杨伟梅, 程捷. ECMO 联合 IABP 及 CRRT 治疗暴发性心肌炎患儿的护理 [J]. 数理医药学杂志, 2023, 36 (11): 856-862.
- [5] 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.
- [6] 王永珍,葛淳,王秀钦,等. 危重症患者 10 例应用体外膜肺氧合技术的护理分析 [J]. 福建医药杂志, 2023, 45 (04): 169-170.
- [7] 万娜,李绪言,张春艳,等. 清醒体外膜肺氧合治疗在免疫抑制合并重症肺炎患者中的护理 [J]. 护士进修杂志, 2022, 37 (18): 1693-1696.
- [8] 任端,马刚,王丽. 专项护理干预在急危重症行体外膜肺氧合治疗患者中的应用 [J]. 临床医学工程, 2022, 29 (09): 1309-1310.

**版权声明:** ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



**OPEN ACCESS**