

基于循环监测的呼吸支持护理在急性呼吸窘迫综合征中的应用

郜 莉

广州医科大学附属第一医院重症医学科, 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: 探讨基于循环监测的呼吸支持护理对急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者的呼吸功能、循环功能及预后的影响, 为临床护理提供科学依据。方法: 采用简单随机抽样的方法, 选取2023年2月至2024年11月住院治疗的70例ARDS患者为研究对象, 随机分为观察组和对照组, 每组35例。对照组接受常规呼吸支持护理, 观察组在此基础上实施基于循环监测的呼吸支持护理。对两组患者的氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)、中心静脉压(CVP)、心输出量(CO)、机械通气时间及ICU住院时间等指标进行比较, 并记录并发症发生情况。结果: 观察组患者的氧合指数显著高于对照组(150.32 ± 20.45 vs. 140.56 ± 19.87 , $P < 0.05$), CVP和CO显著优于对照组(CVP: 11.15 ± 1.96 vs. 12.34 ± 1.88 mmHg, $P < 0.05$; CO: 5.48 ± 0.42 vs. 4.21 ± 0.46 L/min, $P < 0.05$)。观察组机械通气时间(7.12 ± 2.03 天 vs. 9.01 ± 2.15 天, $P < 0.05$)及ICU住院时间(10.24 ± 2.92 天 vs. 12.87 ± 3.11 天, $P < 0.05$)显著短于对照组。两组患者均未发生严重并发症。结论: 基于循环监测的呼吸支持护理能够显著改善ARDS患者的呼吸功能和循环状态, 缩短机械通气和ICU住院时间, 并具有良好的安全性, 适用于临床推广。

关键词

急性呼吸窘迫综合征, 循环监测, 呼吸支持护理

Application of Respiratory Support Nursing Based on Circulation Monitoring in Acute Respiratory Distress Syndrome

Li Gao

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

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

文章引用: 郜莉. 基于循环监测的呼吸支持护理在急性呼吸窘迫综合征中的应用[J]. 护理学, 2025, 14(5): 697-702.
DOI: 10.12677/ns.2025.145094

Abstract

Objective: To explore the influence of respiratory support nursing based on circulatory monitoring on respiratory function, circulatory function and prognosis of patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS), and to provide scientific basis for clinical nursing. **Methods:** Using simple random sampling method, 70 ARDS patients hospitalized from February 2023 to November 2024 were selected as the research object, and randomly divided into observation group and control group, with 35 cases in each group. The control group received routine respiratory support nursing, while the observation group received respiratory support nursing based on circulation monitoring. The oxygenation index ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), central venous pressure (CVP), cardiac output (CO), mechanical ventilation time and ICU hospitalization time were compared between the two groups, and the complications were recorded. **Results:** The oxygenation index of patients in the observation group was significantly higher than that in the control group (150.32 ± 20.45 vs. 140.56 ± 19.87 , $P < 0.05$), and CVP and CO were significantly better than those in the control group (CVP: 11.15 ± 1.96 vs. 12.34 ± 1.88 mmHg, $P < 0.05$; CO: 5.48 ± 0.42 vs. 4.21 ± 0.46 L/min, $P < 0.05$). The time of mechanical ventilation (7.12 ± 2.03 days vs. 9.01 ± 2.15 days, $P < 0.05$) and ICU stay (10.24 ± 2.92 days vs. 12.87 ± 3.11 days, $P < 0.05$) in the observation group were significantly shorter than those in the control group. No serious complications occurred in both groups. **Conclusion:** Respiratory support nursing based on circulatory monitoring can significantly improve respiratory function and circulatory state of ARDS patients, shorten mechanical ventilation and ICU hospitalization time, and has good safety, which is suitable for clinical promotion.

Keywords

Acute Respiratory Distress Syndrome, Circulating Monitoring, Respiratory Support Nursing

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

急性呼吸窘迫综合征(ARDS)是一种以急性肺损伤和低氧血症为特征的重症综合征,其病理机制包括肺泡-毛细血管屏障破坏和炎症反应,严重影响氧合功能和生存质量[1]。ARDS病死率较高,呼吸支持治疗是核心措施。循环监测通过实时评估心肺功能,为个性化呼吸支持策略的制定提供依据,如肺保护性通气、俯卧位通气等显著改善患者预后[2]。然而,护理实践中针对循环监测与护理结合的研究仍不足。本研究旨在探讨循环监测在 ARDS 护理中的应用效果,提供优化护理策略的依据。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

2023 年 2 月到 2024 年 11 月,采用简单随机抽样的方法选择 70 例急性呼吸窘迫综合征患者为研究对象,应用随机数表分为观察组与对照组,每组各 35 名患者。纳入标准:1) 符合急性呼吸窘迫综合征(ARDS)诊断标准的患者。2) 年龄在 18 岁至 75 岁之间。3) 自愿参与研究知情同意。排除标准:a) 合并严重心血管疾病(如心衰、严重心律失常)的患者。b) 合并其他严重器官功能衰竭(如肝、肾功能衰竭)的患者。c) 合并精神疾病或认知功能障碍,无法配合研究的患者。d) 研究过程中退出或失访的患者。观察组

男性患者 25 人, 女性患者 10 人; 患者年龄在 20 岁到 60 岁之间, 平均年龄(40.12 ± 8.47)岁; 体重在 50 kg 到 90 kg 之间, 平均(68.24 ± 8.15) kg; BMI 在 18.5 到 30.5 之间, 平均(23.45 ± 3.25) kg/m^2 ; 吸烟史为 5 年到 25 年之间, 平均(15.21 ± 4.53)年; 对照组男性患者 24 人, 女性患者 11 人; 患者年龄在 22 岁到 58 岁之间, 平均年龄(39.85 ± 8.62)岁; 体重在 48 kg 到 88 kg 之间, 平均(67.85 ± 7.92) kg; BMI 在 18.0 到 31.2 之间, 平均(23.32 ± 3.18) kg/m^2 ; 吸烟史为 6 年到 24 年之间, 平均(14.84 ± 4.25)年; 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

常规呼吸支持护理: 1) 机械通气管理: 根据患者基础病情采用常规通气模式, 调整基本参数(如潮气量、 FiO_2 和 PEEP), 但未结合循环监测数据精细化调整。2) 一般护理: 维持患者呼吸道通畅, 定期吸痰, 监测生命体征, 预防并发症(如压力性损伤、呼吸机相关性肺炎)。3) 体位护理: 常规采用半卧位或平卧位, 未系统实施俯卧位通气干预。4) 基础心理护理: 向患者及家属进行一般性的健康宣教, 未结合个体化的心理支持方案。

2.2.2. 观察组

1) 动态循环监测指导

监测指标: 应用床旁循环监测设备实时监测中心静脉压(CVP)、心输出量(CO)、氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)、动脉血乳酸(Lac)等关键指标[3]。

数据分析与干预调整: 根据监测结果动态调整机械通气参数, 包括潮气量(保持 6~8 mL/kg 理想体重)、呼气末正压(PEEP)和氧浓度(FiO_2), 确保达到最优氧供状态, 避免过度通气或肺泡塌陷。

2) 呼吸支持管理

机械通气优化: 结合循环监测数据, 精确设置机械通气模式(如压力控制通气或容量控制通气), 并定时评估通气效果。

俯卧位通气: 对于氧合指数低于 150 mmHg 的患者, 安排每日 12~16 小时的俯卧位通气, 并持续监测氧合改善情况, 及时调整通气策略[4]。

呼吸肌训练: 结合患者耐受情况, 应用简易呼吸训练仪指导患者进行呼吸肌锻炼, 提升肺顺应性与功能恢复速度。

3) 体位管理

个性化体位护理: 针对不同循环状态患者选择俯卧位、半卧位或侧卧位等体位, 动态调整以优化通气/灌注比值。

体位监控与防护: 实时监测患者体位变化对循环和氧合的影响, 防止长时间体位不变导致压疮等并发症。

4) 个性化非药物干预

湿化与清除分泌物: 使用高效湿化设备维持呼吸道湿润, 防止分泌物积聚, 结合定时气道吸引清除分泌物, 保持气道通畅。

冷湿敷与吸氧: 对气道或局部充血水肿的患者实施冷湿敷, 配合高流量吸氧改善患者的呼吸舒适度和氧合水平。

心理支持护理: 结合患者心理状态, 提供专业的心理疏导, 缓解焦虑、恐惧情绪, 提高患者依从性, 优化护理效果[5]。

5) 护理质量控制

定时评估与记录: 每 2 小时动态记录患者循环监测数据、通气参数及临床反应, 及时汇报异常情况

并进行针对性调整。

并发症预防：每日评估患者感染风险，预防呼吸机相关性肺炎(VAP)、深静脉血栓(DVT)及压力性损伤，确保护理的全面性与精准性[6]。

2.3. 观察指标

2.3.1. 呼吸功能指标

氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)：反映患者肺部氧合能力，是评估呼吸功能改善的核心指标。

2.3.2. 循环功能指标

中心静脉压(CVP)：评估血容量状态及右心功能，为液体管理和机械通气参数调整提供参考。心输出量(CO)：监测循环灌注状态，确保组织器官供血供氧充分。

2.3.3. 患者预后指标

机械通气时间：统计患者机械通气的持续时间，评估呼吸支持效果。ICU 住院时间：记录患者在 ICU 的住院天数，反映疾病恢复速度。

2.3.4. 并发症发生率

呼吸机相关性肺炎(VAP)：统计两组患者呼吸机相关感染的发生率。压力性损伤发生率：评估体位管理对皮肤完整性的保护效果。深静脉血栓(DVT)发生率：记录患者是否出现血栓并发症，评价护理干预的全面性。

2.4. 统计学方法

本研究采用 SPSS25.0 进行数据分析。计量资料以均值±标准差($\bar{X} \pm S$)表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以率(%)表示，组间比较采用卡方检验。显著性水平设定为 $P < 0.05$ ，结果具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 呼吸功能指标

对两组患者的氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)进行了统计与比较，如下表 1 所示。

Table 1. Statistical comparison of Oxygenation index ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) ($\bar{X} \pm S$)

表 1. 氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)统计比较($\bar{X} \pm S$)

组别	样本量	氧合指数	t	P
观察组	35	150.32 ± 20.45	3.13	<0.05
对照组	35	140.56 ± 19.87		

注：干预前两组患者氧合指数不存在统计学差异， $P > 0.05$ 。

3.2. 循环功能指标

对两组患者的循环功能进行了统计与比较，如下表 2 所示。

3.3. 患者预后指标

对两组患者的机械通气、ICU 住院时间等进行了统计与比较，如下表 3 所示。

Table 2. Statistical comparison of cyclic functions ($\bar{X} \pm S$)

表 2. 循环功能统计比较($\bar{X} \pm S$)

指标	观察组	对照组	t	P
中心静脉压(CVP, mmHg)	11.15 ± 1.96	12.34 ± 1.88	3.05	<0.05
心输出量(CO, L/min)	5.48 ± 0.42	4.21 ± 0.46	3.41	<0.05

注：干预前两组患者循环功能不存在统计学差异， $P > 0.05$ 。

Table 3. Statistical comparison of prognostic indicators ($\bar{X} \pm S$)

表 3. 预后指标统计比较($\bar{X} \pm S$)

指标	观察组	对照组	t	P
机械通气时间(天)	7.12 ± 2.03	9.01 ± 2.15	3.85	<0.05
ICU 住院时间(天)	10.24 ± 2.92	12.87 ± 3.11	3.44	<0.05

3.4. 并发症发生率

在本次研究过程中两组患者均未发生严重并发症。

4. 讨论

本研究通过对急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者实施基于循环监测的呼吸支持护理，结果显示观察组患者在呼吸功能、循环功能和预后指标方面均优于对照组，且差异具有统计学意义。

研究结果显示，观察组患者氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)显著高于对照组 (150.32 ± 20.45 vs. 140.56 ± 19.87 , $P < 0.05$)。这表明基于循环监测的呼吸支持护理能够有效改善患者的肺部氧合功能。通过动态监测循环指标，护理干预能够优化机械通气参数(如潮气量、呼气末正压和氧浓度)，实现肺保护性通气策略，减少肺泡过度膨胀和塌陷的风险，从而改善通气/灌注比值[7]。此外，俯卧位通气作为护理干预的一部分，进一步提升了氧合水平。

观察组患者中心静脉压(CVP)和心输出量(CO)分别为 11.15 ± 1.96 mmHg 和 5.48 ± 0.42 L/min，对照组分别为 12.34 ± 1.88 mmHg 和 4.21 ± 0.46 L/min，均具有显著差异($P < 0.05$)。结果表明，基于循环监测的护理干预不仅能维持患者的血流动力学稳定，还能通过精准液体管理和心肺功能的动态评估，有效防止液体负荷过重或不足导致的心输出量异常。此外，观察组患者较低的 CVP 值可能与合理控制液体复苏量和有效改善肺顺应性有关[8]，这在 ARDS 患者的管理中尤为重要。

观察组患者的机械通气时间(7.12 ± 2.03 天 vs. 9.01 ± 2.15 天, $P < 0.05$)和 ICU 住院时间(10.24 ± 2.92 天 vs. 12.87 ± 3.11 天, $P < 0.05$)均显著低于对照组。这表明基于循环监测的护理能够加速患者的康复进程，缩短依赖机械通气和 ICU 监护的时间。这可能与护理干预优化了氧合功能和循环状态，从而减少了机械通气相关并发症的发生[9]，并提升了患者的整体恢复能力。

研究过程中，观察组和对照组均未发生严重并发症，说明两组护理均注重基本安全管理，且基于循环监测的护理方案未增加额外的并发症风险[10]。这进一步支持了基于循环监测的护理干预在 ARDS 患者中的安全性和可行性[11]。

本研究结果验证了基于循环监测的呼吸支持护理在 ARDS 患者管理中的有效性与科学性，为护理实践提供了新的干预思路。然而，需注意本研究样本量较小，研究结果仍需通过多中心、大样本的研究进一步验证[12]。此外，未来应探索如何结合信息化技术(如智能监测系统)和多学科协作，以进一步优化护

理方案并提升临床效果。

综上所述,基于循环监测的呼吸支持护理能够有效改善 ARDS 患者的呼吸功能和循环状态,缩短预后指标,并具有良好的安全性,具有重要的临床应用价值和推广前景。

参考文献

- [1] 吴辉,于尚平,周三连,等.早期分阶段肺康复锻炼联合适应性支持通气对急性呼吸窘迫综合征患者肺功能及血气指标的影响[J].实用医院临床杂志,2024,21(2):58-61.
- [2] 王睿,任禹澄,李颖,等.体外膜氧合联合 oXiris-CRRT、俯卧位通气支持救治氯硅烷吸入性中毒导致急性呼吸窘迫综合征危重患者 1 例报告[J].临床肺科杂志,2024,29(3):479-482.
- [3] 黄灿霞,彭鹭,刘苗苗,等.10 例高甘油三酯血症性急性胰腺炎合并急性呼吸窘迫综合征的呼吸支持特点分析[J].内科急危重症杂志,2023,29(6):465-471.
- [4] 王玉妹,张琳琳,周建新.《ESICM 急性呼吸窘迫综合征指南:定义、表型和呼吸支持策略》解读[J].中国急救医学,2023,43(11):855-861.
- [5] 单文浩.自适应支持通气 + iV-Cycle 智能同步技术模式在急性呼吸窘迫综合征患者中的临床应用[J].中国医疗器械信息,2023,29(15):122-124.
- [6] 黄健.静脉-静脉体外膜肺氧合支持大鼠急性呼吸窘迫综合征模型的实验研究[D]:[博士学位论文].兰州:兰州大学,2023.
- [7] 通耀威,谢志毅,王于强,等.体外膜肺氧合支持救治血行播散型肺结核导致急性呼吸窘迫综合征危重产妇病例报告[J].内科急危重症杂志,2022,28(2):162-165.
- [8] 田翠杰,程剑剑,马利军,等.电阻抗断层成像技术在轻中度急性呼吸窘迫综合征患者呼吸支持治疗效果监测中的应用[J].中华实用诊断与治疗杂志,2022,36(3):295-297.
- [9] 林芳玉.呼吸机支持对急性呼吸窘迫综合征患者的影响及疗效观察[J].中国冶金工业医学杂志,2021,38(3):257-259.
- [10] 王文全.无创高频通气应用于新生儿急性呼吸窘迫综合征撤机后呼吸支持的效果评价[J].中国社区医师,2020,36(25):35-36.
- [11] 梁振宇,陈娜,王文佳.无创高频通气应用于新生儿急性呼吸窘迫综合征撤机后呼吸支持的效果评价[J].中国医药科学,2019,9(18):110-112.
- [12] 郑思豪,罗坤禄.呼吸机支持治疗急性呼吸窘迫综合征的临床疗效[J].深圳中西医结合杂志,2018,28(22):126-128.