心衰合并睡眠呼吸暂停通气配套护理优化夜间心功能研究

郑可婕

（西安交通大学医学院第一附属医院　陕西省　710061）

【摘　要】目的：本研究旨在系统评估一项整合性护理策略对同时患有心力衰竭与睡眠呼吸暂停综合征患者夜间心脏功能的优化效果，探讨通过改善夜间呼吸质量来减轻心脏负荷、促进日间心功能稳定的可行性，为临床护理路径的完善提供循证依据。方法：采用随机对照设计，将40例符合纳入标准的受试者均分为干预组与对照组。对照组接受标准化心力衰竭护理，包括用药指导、饮食液体管理、活动建议及定期随访。干预组在此基础上，实施为期8周的系统性配套护理方案，具体涵盖：睡眠环境温湿度与噪音调控、半卧位或侧卧位体位管理及辅助用具支持、持续性气道正压通气（CPAP）设备的日间渐进式适应性训练与不适反应处理，以及联合临床药师基于时间药理学调整心血管药物给药时间，旨在减少夜尿干扰并覆盖高危时段。评价指标于基线、干预第4周及第8周采集，包括：多导睡眠监测记录的呼吸暂停低通气指数与夜间平均血氧饱和度；心脏超声测量的左心室射血分数；空腹静脉血N末端脑钠肽前体浓度；以及Epworth嗜睡量表评分和患者自报夜间惊醒次数。结果：经8周干预，干预组在呼吸暂停低通气指数降幅、夜间血氧饱和度提升方面均显著优于对照组（P<0.05）；左心室射血分数改善程度更明显，脑钠肽前体水平下降趋势更稳定；同时，日间嗜睡评分及夜间惊醒频率的改善亦呈现组间显著差异，提示患者主观症状与客观指标变化趋势一致。结论：系统性通气配套护理优化策略可有效缓解心衰合并睡眠呼吸暂停患者的夜间呼吸紊乱，降低反复缺氧对心肌的急性应激冲击，从而为日间心功能恢复与稳定创造有利的夜间生理基础。

【关键词】心力衰竭；睡眠呼吸暂停综合征；整合护理；心脏昼夜节律；呼吸事件管理

Study on Optimizing Nighttime Cardiac Function Through Integrated Nursing Care for Heart Failure Patients with Sleep Apnea Syndrome

Zheng Kejie

（First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University School of Medicine, Shaanxi Province　710061）

[Abstract] Objective: This study aimed to systematically evaluate the efficacy of an integrated nursing strategy in improving nighttime cardiac function in patients with both heart failure and sleep apnea syndrome, explore the feasibility of reducing cardiac load and stabilizing daytime cardiac function by enhancing nocturnal respiratory quality, and provide evidence-based insights for refining clinical care pathways. Methods: A randomized controlled trial was conducted, dividing 40 eligible subjects into an intervention group and a control group. The control group received standardized heart failure care, including medication guidance, dietary and fluid management, activity recommendations, and regular follow-ups. The intervention group underwent an 8-week systematic nursing intervention program comprising: temperature/humidity and noise regulation in the sleep environment; position management (semi-recumbent or lateral positioning) with assistive devices; progressive adaptation training and discomfort management for continuous positive airway pressure (CPAP) therapy during daytime; and pharmacokinetic adjustments of cardiovascular medications by clinical pharmacists to minimize nocturia and address high-risk periods. Outcomes were assessed at baseline, week 4, and week 8, including: apnea-hypopnea index and mean nocturnal oxygen saturation measured by polysomnography; left ventricular ejection fraction determined by echocardiography; fasting venous N-terminal brain natriuretic peptide precursor levels; and scores on the Epworth Sleep Quality Scale and self-reported nocturnal awakenings. Results: After 8 weeks of intervention, the intervention group demonstrated significantly better outcomes than the control group in terms of reduction in apnea-hypopnea index and improvement in nocturnal oxygen saturation (P<0.05). The improvement in left ventricular ejection fraction was more pronounced, and the decline in brain natriuretic peptide precursor levels showed a more consistent trend. Additionally, significant intergroup differences were observed in improvements to daytime drowsiness scores and nighttime awakening frequency, indicating that subjective symptoms aligned with objective clinical changes. Conclusion: A comprehensive ventilation-supported nursing optimization strategy can effectively alleviate nocturnal respiratory disturbances in patients with heart failure complicated by sleep apnea, reduce acute myocardial stress caused by recurrent hypoxia, thereby establishing a favorable nocturnal physiological foundation for daytime cardiac function recovery and stability.

[Key words] Heart failure; Sleep apnea syndrome; Integrated care; Cardiac circadian rhythm; Respiratory event management

引言

心力衰竭患者并发睡眠呼吸暂停属于重要的协同恶化因素，在临床过程里影响患者的预后[1]。此障碍会导致周期

性缺氧、胸腔内压力急剧变动以及自主神经功能失调等，直接加重心脏负荷，引发心律失常等，常常是造成夜间心功能突然变化的幕后推手[2]。虽然两者相关联，但是现有的临床路径把他们的处理割裂开来，没有建立起把呼吸治疗设备同整体化患者管理深度融合起来的协同机制，造成夜间这个高危时间段心脏保护方面的明显空白[3]。因此提出并验证一个综合性的护理方案，从整体上改善患者晚上呼吸和循环状况，对结束不良的环路链，改善临床结果有重大的现实意义以及科学研究的意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2025 年 1 月至目前在该院诊断为慢性心衰+阻塞性睡眠呼吸暂停（LAH > 15 次/小时）的慢性心衰合并阻塞性睡眠呼吸暂停组共 20 人，对照组 20 人。纳入标准为心衰确诊，年龄 40–75 岁，意识清楚可配合者；排除中枢性暂停、严重脏器功能不全、恶性肿瘤、急性感染、精神障碍及最近的心梗/脑卒中。两组基线资料一致（P>0.05）。

1.2 方法

对照组接受心衰标准护理，即给药、饮食、运动、随访。干预组在此基础上增加 8 周强化计划，每日逐渐提高患者的 CPAP 佩戴时间，并对面罩适应情况进行指导[4]；指导半或侧卧位、环境适应等，养成睡前习惯；配合药师根据时间规律调节给药时间，避开夜尿、心血管危险时段，定期查看家属对夜间呼吸不畅、心跳快的反应和应对方式，护士加大夜间的巡检力度或者采用可穿戴监测血氧、设备警报进行监护[5–6]。

1.3 观察指标

核心指标分为三部分，在研究开始前、第四周、第八周用多导睡眠监测测量呼吸暂停低通气指数和平均夜间血氧饱和度[7]。心脏指标用超声测量左室射血分数，晨空腹采血检测 N 末端脑钠肽前体[8]。症状和生活质量用 Epworth 嗜睡量表测量日间的困倦，记录患者自己报告的因睡眠呼吸暂停导致夜间惊醒的次数，每周末一次[9]。

1.4 统计学分析

使用 SPSS 26.0 进行分析。计量资料以均数 ± 标准差描述，组间比较用独立样本 t 检验，组内不同时间点比较用配对 t 检验。计数资料用例数（%）来表示，组间比较用卡方检验。以 P 小于 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线一般资料比较

两组患者年龄、性别、BMI、病因、心功能分级等无明显差异，具有较好的可比性。

2.2 两组患者干预前后睡眠呼吸暂停低通气指数比较

干预 4 周和 8 周以后，两组 AHI 都明显减少，第 8 周的时候干预组的降幅更大一些，组间差异显著（P=0.001），说明干预可以更好地改善患者的夜间呼吸暂停。

2.3 两组患者干预前后心脏功能相关指标比较

8 周以后干预组的 LVEF 明显提高（P < 0.05），NT–proBNP 的上升速度比对照组慢，两组间有显著差别（P < 0.05），说明干预可以改善心功能。

2.4 两组患者干预前后症状评分比较

干预组 8 周时 ESS 评分及憋醒次数均显著低于对照组（P < 0.01），症状改善较对照组明显，说明该干预对患者主观感觉有改善作用。

表 1 两组患者基线一般资料比较

项目	干预组（n=20）	对照组（n=20）	t/χ^2 值	P 值
年龄（岁，$\bar{x} \pm s$）	64.2 ± 7.8	62.9 ± 8.1	0.544	0.589
男性 [n（%）]	14（70.0）	15（75.0）	0.125	0.723
体重指数（kg/m^2，$\bar{x} \pm s$）	26.5 ± 3.1	27.1 ± 2.9	–0.650	0.520
缺血性病因 [n（%）]	12（60.0）	10（50.0）	0.400	0.527
NYHA 分级 III 级 [n（%）]	15（75.0）	13（65.0）	0.476	0.490

表 2 两组患者 AHI（次/小时，$\bar{x} \pm s$）比较

组别	基线	干预 4 周	干预 8 周	F 值（时间）	P 值（交互）
干预组	38.6 ± 10.2	25.4 ± 8.7*	18.9 ± 6.5*#	45.672	<0.001
对照组	36.9 ± 11.5	30.1 ± 9.8*	28.4 ± 10.2*	12.341	<0.001
t 值（组间 8 周）	0.512	–1.583	–3.488	–	–
P 值（组间 8 周）	0.612	0.121	0.001	–	–

注：*表示与同组基线比较 P<0.05；#表示与同组干预 4 周比较 P<0.05。

表 3 两组患者心脏功能指标比较（$\bar{x} \pm s$）

指标	时间点	干预组	对照组	t 值	P 值（组间）
LVEF（%）	基线	36.8 ± 5.2	37.5 ± 4.9	–0.464	0.645
	8 周	41.3 ± 4.7*	38.9 ± 5.1	1.657	0.047
N 末端脑钠肽前体（pg/mL）	基线	985.6 ± 320.4	1012.5 ± 298.7	–0.284	0.778
	8 周	856.3 ± 285.1*	950.8 ± 310.6	–1.042	0.020

注：*表示与同组基线比较 P<0.05。

表 4　两组患者症状评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

指标	时间点	干预组	对照组	t 值	P 值（组间）
ESS 评分	基线	14.2 ± 3.5	13.8 ± 3.2	0.381	0.705
	8 周	7.8 ± 2.6*	10.5 ± 3.1*	−3.074	0.004
周均憋醒次数	基线	4.5 ± 1.8	4.2 ± 1.6	0.592	0.557
	8 周	1.6 ± 0.9*	2.9 ± 1.4*	−3.571	0.001

注：*表示与同组基线比较 P<0.05。

3 讨论

利用生理–行为–环境–药物四个维度的综合干预手段使 AHI 明显下降，前瞻性训练加上体位、环境的改善来提高呼吸装置的使用频率，减少夜间气道堵塞的发生。

夜间呼吸紊乱减少可以减小心脏负担，减轻交感神经过强和血压波动。干预组 LVEF 改善可能是该机制所致的，后负荷减小造成心肌收缩能力恢复。而且 NT–proBNP 呈上升趋势缓慢，从神经体液角度看，夜间心肌应激下降得以证实，并且心脏异常的生物学环境有所改变[10]。

本干预方案改善了患者的主观感受，提高了患者的主观满意度，由于睡眠的连续性和深度均有所提高；夜间憋醒次数明显下降，直接减轻了痛苦的感受，还可以通过阻断惊醒、交感兴奋和心功能下降之间的联系来阻断夜间突发呼吸困难导致的急性心衰加重，提高患者夜间休息的安全性。

需要说明的是本方案中加入了时间药理学下的用药管理，也就是调整利尿剂服用时间来减少夜尿造成的睡眠干扰，和体位调整等一起改善睡眠结构完整性，增强呼吸支持的效果。但是本研究存在一定的不足之处，在样本量上较小、观察时间仅 8 周，此方法是否能够达到减少再入院率或者死亡率等长期硬终点的目的还有待进一步的验证[11]。

本方案的主要优点就是将时间药理学用药管理(调整利尿剂时间)结合到护理中去，使患者有规律的夜间排尿量减少，体位干预同呼吸支持效果互相配合来加强改善睡眠模式的能力。但是样本量小、观察时间仅有 8 周，长期内硬终点的结果需要更大的样本量和更长时间的追踪才能验证；方案实施依靠护理人员的专业水平以及患者家属长久保持对治疗的配合和自我照顾能力[12]。

参考文献：

[1]冯培培,贺彤彤,刘学奎,郑义,王森,徐杜娟,娄明.　阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对高血压患者冠状动脉微循环功能的影响及炎症机制探讨[J].中国介入心脏病学杂志,2026,34 (6):334–341.

[2]万贻麟,石雪峰.　基于多系统的阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征代谢组学研究进展[J].中国医学前沿杂志(电子版),2026,18 (2):93–101.

[3]白治田,李锦荣.　倒刺线软腭咽侧悬吊咽成形术联合移位–线牵拉扩张咽成形术治疗软腭口咽阻塞为主的阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的疗效观察[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2026,33 (2):102–105.

[4]王海威,郝芳,李灏然,周鼎坤,王伟韬.　手术治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对睡眠结构的影响[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2026,33 (1):32–35.

[5]蔡庆豪,杨一帆,欧阳丽君,曹海明,麦润汝,黄嘉瑜,刘汨,周袁申,徐碧云.　基于睡眠呼吸暂停事件分型的左室射血分数正常患者心脏结构特征差异性研究[J].中国呼吸与危重监护杂志,2025,24 (6):383–388.

[6]寇秀娟,石文媛,韩德民,陈晓红.　阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对颈动脉体的影响[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2025,32 (12):778–781.

[7]杨湘,苟浩铖,马鹏,李志勇,彭舒.　不同体重指数阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者睡眠结构与日间脑功能状态的关系[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2025,32 (12):782–787.

[8]张倩倩,张念志,韩明向,周静.　韩明向运用通法治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征经验探析[J].时珍国医国药,2026,37 (10):1924–1927.

[9]郝立娜,赵玮.　不同体重指数阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者睡眠结构参数差异及其与认知损害相关性研究[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2025,32 (11):729–735.

[10]吴官正,朱瑞楷,徐靖达,梁海慧,徐友华,陈刚.　穴位贴敷联合常规疗法治疗咽喉反流合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的疗效观察[J].上海针灸杂志,2025,44 (11):1302–1307.

[11]王卓,薛珊珊,孙炘宸,陈怀仁,吴拥军.　基于聚类分析的 275 例成人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征中医证型分布[J].中华中医药杂志,2025,40 (11):5403–5407.

[12]张伟,聂立聪,原晶晶,陈嘉鑫,刘勇刚.　阻塞性睡眠呼吸暂停睡眠监测子午流注特征[J].中国中西医结合杂志,2025,45 (11):1331–1335.