

基于 4E 模式的县域 ICU 阶梯式早期肺康复在 AECOPD 患者中的应用

邱 菁

云和县人民医院 浙江丽水

【摘要】目的 将基于 4E 模式的县域 ICU 阶梯式早期肺康复用于 AECOPD 患者中,对其应用价值进行探究。**方法** 选取 2025.4-10 本院 ICU 收治的 AECOPD 患者,随机分组,对照组 49 例行常规护理,观察组 50 例行基于 4E 模式的县域 ICU 阶梯式早期肺康复,对两组干预结果进行比较。**结果** 干预前,两组 FEV₁、FVC、6MWT 比较,不具显著差异 ($P>0.05$),干预后,观察组各指标水平更高 ($P<0.05$);干预前,两组 CAT、Borg 评分比较,不具显著差异 ($P>0.05$),干预后,观察组各评分更低 ($P<0.05$);两组护理满意度比较,观察组 94.00% 更高 ($P<0.05$)。**结论** 对 ICU 收治的 AECOPD 患者来说,实施基于 4E 模式的县域 ICU 阶梯式早期肺康复可改善患者肺功能,提高运动耐受,改善病情,缓解呼吸困难症状,还可提高护理满意度,具有较高应用价值。

【关键词】 AECOPD; 4E 模式; 阶梯式早期肺康复; ICU

【收稿日期】 2026 年 3 月 9 日

【出刊日期】 2026 年 4 月 8 日

【DOI】 10.12208/j.ijnr.20260222

The application of county-level ICU stepwise early pulmonary rehabilitation based on the 4E model in patients with AECOPD

Jing Qiu

Yunhe County People's Hospital, Lishui, Zhejiang

【Abstract】 Objective To explore the application value of the stepwise early pulmonary rehabilitation in county-level ICUs based on the 4E model in patients with AECOPD. **Methods** AECOPD patients admitted to the ICU of our hospital from April to October 2025 were selected and randomly grouped. 49 patients in the control group received routine care, and 50 patients in the observation group received stepwise early pulmonary rehabilitation in the county-level ICU based on the 4E model. The intervention results of the two groups were compared. **Results** Before the intervention, there was no significant difference in FEV₁, FVC and 6MWT between the two groups ($P>0.05$). After the intervention, the levels of each index in the observation group were higher ($P<0.05$). Before the intervention, there was no significant difference in the CAT and Borg scores between the two groups ($P>0.05$). After the intervention, the scores of each group in the observation group were lower ($P<0.05$). The comparison of nursing satisfaction between the two groups showed that 94.00% was higher in the observation group ($P<0.05$). **Conclusion** For AECOPD patients admitted to the ICU, the implementation of the county-level ICU stepwise early pulmonary rehabilitation based on the 4E model can improve the lung function of patients, enhance exercise tolerance, improve the condition, relieve dyspnea symptoms, and also increase nursing satisfaction, which has high application value.

【Keywords】 AECOPD; 4E model; Stepwise early pulmonary rehabilitation; ICU

慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 为临床常见的一种肺部疾病, COPD 急性加重期 (AECOPD) 可导致气流受限加重, 导致呼吸肌疲劳, 使得通气功能恶化, 加剧呼吸困难、咳嗽等症状, 可增加呼吸衰竭的风险^[1]。目前临床对 AECOPD 治疗以抗感染、机械通气等治疗为主, 期间配合适当的护理对促进患者尽快康复十分重要。近年来较多研究证实早期肺康复对改善患者呼吸功能、

促进康复有积极作用, 通过一系列康复措施可缓解临床症状, 促使肺功能有效恢复^[2]。4E 模式为一种综合性护理模式, 包括参与、教育等各环节, 强调将患者作为中心, 重视患者参与及自我管理, 通过提高认知水平及针对性护理提供更加优质全面的护理服务^[3]。基于此, 本文将基于 4E 模式的县域 ICU 阶梯式早期肺康复用于本院收治的 AECOPD 患者中, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2025.4-10 本院 ICU 收治的 AECOPD 患者，随机分组，对照组 49 例、观察组 50 例。

对照组资料：男女各 27 例（55.10%）/22 例（44.90%），年龄 47~82 岁，平均（62.14±3.59）岁。

观察组资料：男女各 29 例（58.00%）/21 例（42.00%），年龄 48~83 岁，平均（62.22±3.73）岁。

两组基线资料比较，不具显著差异（ $P>0.05$ ）。

1.2 方法

对照组行常规护理，宣教疾病知识，协助患者行关节被动活动，定时协助患者翻身拍背，促进排痰，每 2 小时排痰 1 次，指导患者加强高蛋白、清淡饮食。观察组行基于 4E 模式的县域 ICU 阶梯式早期肺康复，方法如下：

（1）参与：成立护理小组，包括护士长、护士、康复师等，加强对成员关于 4E 模式阶梯式早期肺康复的知识及操作技能培训，所有人均需考核合格方能上岗。小组加强与患者的沟通交流，评估其对疾病的认知、态度等，讲解护理目的，鼓励其积极参与护理方案构建及实施中。

（2）教育：护士通过 PPT、视频等多种方式向患者进行健康教育，讲解疾病发病机制、治疗方法、护理要点、注意事项等，耐心回答其相关问题。讲解成功案例，或邀请康复较好的患者现身说法，分享康复经历，增强说服力，提高患者康复信心。康复师向患者及家属示范早期肺康复训练内容，指导患者现场练习，及时纠正错误动作，嘱其坚持锻炼。

（3）执行：根据患者病情、耐受程度制定阶梯式早期肺康复方案，在患者体征平稳 24h 内指导进行早期肺康复训练。①第一步：指导患者进行床上翻身、关节活动、下肢活动等训练，从被动活动逐渐过渡至主动活动，按摩下肢后进行下肢关节前屈、后伸、外旋、外展等训练。10 组/次，2 组/d。②第二步：指导患者进行平地步行训练，随患者恢复逐渐于步行时增加上臂摆动幅度，保持与躯干呈 45°，可根据自身耐受循序

渐进增加步行距离、时间。③第三步：指导患者进行渐进性呼吸训练，先进行简单吹气球训练，以鼻吸气，含住气球一口气将肺内气体吹入，根据耐受逐渐增加频次及时间，10~15min/次，2 次/d。之后指导患者进行腹式、缩唇呼吸训练，15~20 组/次，2 次/d。

（4）评价：小组每周开展 1 次会议，对方案进展、效果进行评价，分析汇总方案中存在的问题，并对患者病情进行评估，根据其耐受、恢复进展不断调整护理方案，改进护理措施。

1.3 观察指标

（1）于干预前后应用肺功能仪对两组肺功能指标进行检测，包括 FEV₁、FVC。指导患者进行 6min 步行试验（6MWT），测量 6min 内步行距离。

（2）于干预前后应用慢阻肺评估测试（CAT）、博格评分（Borg）对两组评价，CAT 总分 40 分，得分越高提示病情越严重，Borg 总分 10 分，得分越高表明呼吸困难越严重。

（3）向两组发放科室自制的护理满意度调查问卷，包括护士态度、护理技能等，总分 100 分，包括非常满意（>90 分）、满意（80~90 分）、不满意（<80 分）3 项，计算护理满意度，问卷有效回收率为 100.00%。

1.4 统计学方法

研究分析软件为 SPSS23.0，计数和计量资料用 χ^2 和 t 检验，以 % 和 ($\bar{x}\pm s$) 表示，若（ $P<0.05$ ）差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组肺功能指标比较

干预前，两组 FEV₁、FVC、6MWT 比较，不具显著差异（ $P>0.05$ ），干预后，观察组各指标水平更高（ $P<0.05$ ），见表 1。

2.2 两组 CAT、Borg 评分比较

干预前，观察组 CAT 评分为（24.13±2.98）分、Borg 评分为（6.25±1.17）分，与对照组（24.05±2.91）分、（6.16±1.12）分比较，不具显著差异（ $t=0.135$ 、0.391， $P=0.893$ 、0.697， $P>0.05$ ）。

表 1 两组肺功能指标比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别	例数	FEV ₁ (%)		FVC (L)		6MWT (m)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	50	47.52±2.49	74.61±4.52*	1.83±0.25	2.96±0.51*	303.15±6.78	425.13±9.65*
对照组	49	47.56±2.53	61.58±3.36*	1.86±0.27	2.24±0.36*	303.38±6.85	378.24±8.15*
<i>t</i>		0.079	16.252	0.574	8.100	0.168	26.094
<i>P</i>		0.937	0.000	0.567	0.000	0.867	0.000

注：*表示与同组干预前比较， $P<0.05$ 。

干预后, 观察组 CAT 评分为 (9.35 ± 1.02) 分、Borg 评分为 (2.16 ± 0.53) 分, 明显较对照组 (13.25 ± 1.72) 分、 (3.27 ± 0.73) 分低 ($t=13.755, 8.670, P=0.000, 0.000, P<0.05$)。

2.3 两组护理满意度比较

观察组护理满意度为 94.00% (47/50), 非常满意 27 例 (54.00%)、满意 20 例 (40.00%)、不满意 3 例 (6.00%), 明显较对照组 85.71% (42/49), 依次 16 例 (32.65%)、26 例 (53.06%)、7 例 (14.29%) 高 ($\chi^2=4.537, P=0.033, P<0.05$)。

3 讨论

AECOPD 可导致患者病情恶化, 严重降低肺功能, 进一步加剧呼吸困难症状, 若不及时干预可引发呼吸衰竭, 增加患者再入院率及死亡率^[4]。常规护理多重视辅助临床治疗, 缺乏对于肺功能康复的针对性干预, 使得护理效果欠佳, 采取何种方式促进患者肺功能尽快康复为临床热门研究课题之一。

4E 模式为一种结构化质量改进方案, 其将临床实践过程分为 4 个环节, 鼓励患者积极参与护理构建及自我护理中, 通过加强健康教育可提高患者对疾病的认知水平, 使其意识到康复护理的重要性, 并积极配合临床护理与康复锻炼^[5]。通过执行环节根据患者病情、耐受等制定阶梯式早期肺康复方案, 可指导患者进行一系列康复锻炼, 对促进其肺功能康复有积极作用, 通过评价方案执行效果不断调整康复方案, 可实现肺康复逐层递进, 确保锻炼更具针对性、有效性, 提高康复效果^[6-7]。本文结果显示, 观察组干预后肺功能指标、6MWT 水平均较对照组高, 究其原因因为基于 4E 模式的县域 ICU 阶梯式早期肺康复重视多团队协作, 可提高护患双方对护理的参与程度, 重视对其的教育培训, 通过融入阶梯式早期肺康复训练可有效解决患者护理过程中存在的问题, 最大程度促进肺复张, 提高肺泡内换气效率, 促进痰液更好排除, 有效增强呼吸肌力量, 从而改善肺功能^[8-9]。观察组 CAT、Borg 评分均较对照组低, 究其原因因为该模式根据患者耐受、病情等制定循序渐进的肺康复锻炼, 并根据恢复程度不断调整康复内容, 通过不同阶段进行关节被动主动活动、肢体训练、步行训练、呼吸训练等可逐步提高患者肌力、关节功能, 避免长期卧床导致呼吸肌萎缩, 可增强呼吸肌肉强度, 改善呼吸功能, 从而恢复正常呼吸, 改善病情^[10]。观察组护理满意度较对照组, 究其原因因为该护理模式重视训练循序渐进、个体化差异, 根据患者实际需求开展相应康复锻炼, 可避免难度过高难以掌握, 或防止强度不

足达不到锻炼效果, 可提高患者护理满意度。

综上所述, 对 ICU 收治的 AECOPD 患者来说, 实施基于 4E 模式的县域 ICU 阶梯式早期肺康复可改善患者肺功能, 提高运动耐受, 改善病情, 缓解呼吸困难症状, 还可提高护理满意度, 具有较高应用价值。

参考文献

- [1] 陈秋婷, 钟美容, 覃松梅, 等. 阶梯式肺康复运动在慢性阻塞性肺疾病急性加重住院患者中的应用效果[J]. 实用心脑血管病杂志, 2023, 31(3): 25-29, 35.
- [2] 陈文玲, 黄大风. 早期肺康复护理在慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者中的应用效果及对肺功能的影响分析[J]. 基层医学论坛, 2024, 28(12): 47-49.
- [3] 于红静, 卢青云, 黎婉婷, 等. 基于 4E 模式的 ICU 早期康复方案在机械通气患者中的应用[J]. 中国护理管理, 2021, 21(3): 337-342.
- [4] 陈丹, 金利玉. 早期分阶段肺康复训练在 AECOPD 无创机械通气患者中的应用[J]. 反射疗法与康复医学, 2021, 2(19): 170-174.
- [5] 胡安丰, 秦红培, 夏立雨, 等. 基于 4E 模式的 ICU 机械通气病人获得性衰弱护理方案的构建与应用[J]. 循证护理, 2025, 11(17): 3643-3647.
- [6] 贾青, 李秀娟, 李正艳. 4E 模式联合家属参与式护理在 ICU 机械通气患者早期康复中的应用[J]. 国际护理学杂志, 2025, 44(19): 3500-3503.
- [7] 彭思芹, 俞荷花, 蒋卓娟. 基于 4E 模式的早期康复干预在 ICU 机械通气患者中的应用价值[J]. 护理实践与研究, 2023, 20(4): 565-569.
- [8] 王文利, 李媛, 郭延莉. 早期肺康复护理在 AEAECOPD 伴呼吸衰竭患者中的应用[J]. 山西卫生健康职业学院学报, 2023, 33(4): 115-117.
- [9] 黄攀杰, 吴崇昊, 杨春琦, 等. AECOPD 合并轻度呼吸衰竭患者在无创通气下行早期肺康复的研究[J]. 检验医学与临床, 2023, 20(9): 1218-1222.
- [10] 吴晓缺, 黄艳, 耿前芳. 阶梯式肺康复运动在慢性阻塞性肺疾病急性加重住院患者中的应用效果[J]. 中国实用医刊, 2024, 51(3): 65-68.

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

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



OPEN ACCESS