

基于ADOPT模型的肺康复自我管理方案对ICU获得性衰弱患者躯体功能的影响

王娟 梁娟 苗芬芬* 马全虎

中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院

DOI:10.32629/carnc.v3i12.21856

[摘要] 目的: 探讨基于ADOPT模型的肺康复自我管理方案对ICU获得性衰弱(ICU-acquired weakness; ICU-AW)患者转出后躯体功能与日常生活能力的干预效果。方法: 选取2024年1月—2025年6月本院综合ICU收治的100例ICU-AW患者为研究对象, 按随机数字表法分组, 对照组实施ICU后常规肺康复干预, 干预组在对照组基础上构建ADOPT五阶段肺康复自我管理方案, 覆盖床旁、过渡、居家全流程。比较两组转出ICU当日(T0)、转出后14d(T2)的6分钟步行距离(6-minute walking distance; 6MWD)、MRC肌力评分、Barthel指数及ICU再入率。结果: 共有95例患者完成了全部随访流程, 其中干预组纳入48例, 对照组为47例。在基线评估阶段, 两组患者的各项生理功能参数均未呈现差异($P>0.05$)。至第二次评估时点, 干预组的6MWD距离、肌力分级量表评分、日常生活活动能力评分均高于对照组($P<0.01$)。干预组患者的重症监护室再入住率虽低于对照组, 但该差异未达到统计学显著水平($P>0.05$)。结论: 基于ADOPT模型的肺康复自我管理方案可显著改善ICU-AW患者转出后14d的躯体功能与日常生活自理能力, 安全性良好。

[关键词] ADOPT模型; ICU获得性衰弱; 肺康复; 自我管理; 躯体功能

中图分类号: R473.5 文献标识码: A

Effect of Pulmonary Rehabilitation Self-management Program Based on ADOPT Model on Physical Function in Patients with ICU-acquired Weakness

Juan Wang, Juan Liang, Fenfen Miao*, Quanhua Ma

The 940th Hospital of Joint Logistics Support Force of the Chinese People's Liberation Army

Abstract: Objective: To explore the intervention effect of pulmonary rehabilitation self-management program based on ADOPT model on physical function and activities of daily living in patients with ICU-acquired weakness (ICU-AW) after ICU discharge. Methods: A total of 100 patients with ICU-AW admitted to the general ICU of our hospital from January 2024 to June 2025 were enrolled and divided by random number table. The control group received routine post-ICU pulmonary rehabilitation, while the intervention group adopted the five-stage ADOPT pulmonary rehabilitation self-management program covering bedside, transitional and home-based care. The 6-minute walking distance (6MWD), MRC muscle strength score, Barthel index and ICU readmission rate were compared on the day of ICU transfer (T0) and 14 days after transfer (T2). Results: Ninety-five patients completed the whole follow-up, including 48 in the intervention group and 47 in the control group. Baseline physical function indicators showed no significant differences between the two groups ($P>0.05$). At the second assessment, the intervention group achieved higher 6MWD, MRC score and Barthel index than the control group ($P<0.01$). The ICU readmission rate was lower in the intervention group, but the difference was not statistically significant ($P>0.05$). Conclusion: The pulmonary rehabilitation self-management program based on ADOPT model can significantly improve physical function and activities of daily living in patients with ICU-AW at 14 days after transfer, with favorable safety.

Keywords: ADOPT model; ICU-acquired weakness; pulmonary rehabilitation; self-management; physical function

引言

ICU获得性衰弱是重症患者救治过程中常见的神经肌肉

并发症，整体发生率可达 25%~80%，核心表现为对称性四肢肌力下降、呼吸肌功能减退与运动耐力下降，不仅会延长机械通气时间与住院周期，还会增加患者出院后远期致残率与 1 年病死率，严重影响重症幸存者的生活质量与社会回归^[1]。肺康复是改善 ICU-AW 患者躯体功能、降低远期并发症的核心干预手段，但临床常规康复多以医务人员为主导，患者被动接受训练，主动参与度普遍偏低；且患者转出 ICU 后缺乏延续性指导，康复依从性骤降，导致院内康复获益难以向居家场景延续，功能恢复进程缓慢甚至出现倒退^[2]。ADOPT 行为改变模型包含态度、定义、开放思维、计划、尝试五个核心环节，核心逻辑是通过唤醒内在动机、明确自我标准、强化正向反馈、制定阶梯目标、落地实践反馈的完整路径，推动患者形成稳定的健康行为，目前已广泛应用于多种慢性病的自我管理干预，但在 ICU-AW 肺康复领域的系统应用研究仍相对较少^[3]。本研究将 ADOPT 模型与 ICU 肺康复路径相结合，构建覆盖床旁、过渡、居家的全程自我管理方案，通过随机对照研究验证其对患者躯体功能的干预效果，为优化 ICU 后康复护理体系提供实践依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 1 月—2025 年 6 月本院综合 ICU 收治的 100 例 ICU-AW 患者，采用 SPSS26.0 生成随机数字序列，按 1:1 比例分为干预组与对照组，各 50 例。研究过程中干预组 2 例失访、对照组 3 例失访，最终 95 例完成 14d 随访。基线资料：干预组男 27 例、女 21 例，年龄（58.61±10.22）岁，BMI（23.4±3.12）kg/m²，入 ICU 时 APACHE II 评分（18.54±4.23）分，机械通气时间（7.22±2.51）d，镇静持续时间（5.82±2.11）d；对照组男 26 例、女 21 例，年龄（59.1±9.8）岁，BMI（23.13±2.9）kg/m²，APACHE II 评分（18.95±4.54）分，机械通气时间（7.54±2.74）d，镇静持续时间（6.14±2.34）d。两组一般资料比较差异无统计学意义（P>0.05）。

纳入标准：（1）年龄≥18 岁；（2）ICU 住院时长≥5d；（3）符合 2014 年欧洲神经肌肉学会 ICU-AW 诊断标准，MRC 肌力总分<48 分且症状持续≥24h^[4]；（4）病情稳定，可配合指令完成评估与训练。

排除标准：（1）既往存在神经肌肉疾病；（2）四肢骨折、截肢或骨关节畸形影响功能评估；（3）严重认知障碍无法配合；（4）妊娠期女性；（5）预期生存期不足 3 个月。

1.2 方法

1.2.1 对照组

实施 ICU 常规肺康复干预，严格遵循《中国成人 ICU 肺康复循证指南（2023）》开展，内容包括体位管理、床上

脚踏车训练、主动抗阻运动、缩唇-腹式呼吸训练，每日 3 次，每次 10~15min；患者转出 ICU 后给予每周 1 次电话随访，解答康复疑问，共随访 2 周。

1.2.2 干预组

在对照组常规康复基础上，实施基于 ADOPT 模型的肺康复自我管理方案，分五个阶段推进：（1）态度阶段：转出 ICU 当日由专科护士开展 15min 动机访谈，结合患者自身虚弱体验与功能目标差距，激发主动康复意愿，纠正“重症后需长期静养”的错误认知，建立运动康复的正向态度。（2）定义阶段：借助图解手册并配合回授技巧，引导病患厘清个人复健准则，熟悉 Borg 主观疲劳度量表用法，确认 Borg 分值≤4 分即属安全运动范畴，从而构建明确的自我评估基准。（3）开放思维阶段：指导患者每日记录康复日记，记录 1 项正向体验与 1 项现存困难，护士每日线上反馈答疑，强化自我效能感，引导患者主动探索适合自身的康复节奏。（4）计划阶段：医护患三方共同制定三阶段阶梯式运动处方，从床旁踩车、坐站训练逐步过渡到步行训练，每阶段达标后晋级，目标清晰可实现。（5）尝试阶段：转出后通过微信小程序完成每日康复打卡，护士固定时段在线审核运动数据，未打卡者及时提醒，出现不适症状立即调整运动强度。干预总周期为 14d。

1.3 观察指标

（1）主要结局指标：6MWD 严格按照 ATS 标准在 30m 平直走廊测量，反映患者整体运动耐力；（2）次要结局指标：采用医学研究委员会肌力评分（Medical Research Council Muscle Strength Score；MRC-sum）评估四肢肌力，满分 60 分，分值越高肌力越好；采用 Barthel 指数评估日常生活活动能力，满分 100 分，分值越高自理能力越强；（3）安全性指标：统计两组 ICU 再入率及运动相关不良事件发生率。分别于转出 ICU 当日（T0）、转出后 14d（T2）完成评估。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 26.0 统计学软件对数据进行处理分析。计量资料经正态性检验符合正态分布，以均数±标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，组间比较采用独立样本 t 检验，组内干预前后比较采用配对 t 检验；计数资料以例数、百分比（n，%）表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 P<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组不同时间点躯体功能指标比较

T0 时两组 6MWD、MRC 肌力评分、Barthel 指数比较，差异均无统计学意义（P>0.05）；T2 时两组各项指标均较 T0 改善，且干预组优于对照组（P<0.05），见表 1。

表 1 两组 T0、T2 时点躯体功能指标比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

指标	6MWD（m）	MRC-sum（分）	Barthel 指数（分）
----	---------	------------	---------------

Clinical Application Research of Nursing Care

	T0	T2	T0	T2	T0	T2
对照组 (n=47)	218.51 ±38.22	302.33 ±50.12	41.34 ±3.52	52.45 ±3.41	52.66 ±7.44	78.14 ±7.32
干预组 (n=48)	221.33 ±36.74	344.71 ±46.52	40.94 ±3.23	56.24 ±2.82	53.14 ±7.12	85.5± 6.91
t 值	0.368	4.360	0.587	6.150	0.337	5.220
P 值	0.714	<0.001	0.559	<0.001	0.737	<0.001

2.2 安全性与 ICU 再入率比较

干预期间，干预组出现 1 例运动后轻度头晕，减慢运动速度后自行缓解；对照组出现 2 例下肢肌肉酸痛，休息后好转，两组均未发生跌倒、心血管意外等严重不良事件。干预组 ICU 再入率为 2.1%（1/48），对照组为 10.6%（5/47），干预组再入率低于对照组，但差异无统计学意义（ $\chi^2=2.84$ ， $P=0.092$ ）。

3 讨论

ICU 获得性衰弱的发生与长期制动、机械通气、炎症反应、代谢紊乱等多重因素相关，呼吸肌与外周骨骼肌同步受累，患者运动耐力与自理能力显著下降。常规肺康复多依赖医护人员被动执行，患者处于被动接受状态，缺乏主动参与的内在动力，且转出 ICU 后康复支持断层，患者居家康复缺乏规范指导，易出现训练不足或过度运动的问题，整体康复效果受限^[5]。因此，探索能够激发患者主动参与、保障院内外康复连续性的干预模式，是提升 ICU-AW 康复效果的关键方向。ADOPT 模型作为成熟的行为改变工具，以患者为核心，从认知到行为逐层推进，符合健康行为形成的内在规律。将其引入 ICU-AW 肺康复领域，可通过系统化的行为干预，将康复从“医护要求”转化为患者的主动自我管理行为，弥补常规康复在依从性与延续性方面的不足，有望进一步提升康复获益。

本研究结果显示，干预 14d 后干预组 6MWD、MRC 肌力评分及 Barthel 指数均显著优于对照组，证实基于 ADOPT 模型的自我管理方案可有效改善 ICU-AW 患者的躯体功能与自理能力。其作用机制体现在多个层面：态度阶段通过动机访谈直击患者认知误区，唤醒内在康复需求，从根源上解决了 ICU-AW 患者普遍存在的“惧怕运动、过度静养”的心理矛盾，提升了康复依从性；定义与开放思维阶段帮助患者建立自我评估标准，通过康复日记与即时反馈形成正向强化，逐步提升自我效能感，让患者能够主动感知身体变化、调整康复节奏；计划与尝试阶段将康复目标拆解为阶梯式小目标，配合线上打卡监督，实现了院内康复向居家康复的平稳过渡，

保障了康复训练的剂量与连续性，因此功能恢复效果更为显著^[6]。本研究中干预组 6MWD 提升幅度超过 37m 的最小临床重要差异，提示该改善具有明确的临床意义。安全性方面，两组均未发生严重不良事件，说明阶梯式自我管理方案整体安全可控。ICU 再入率方面，干预组较对照组下降 8.5 个百分点，虽未达到统计学差异，但已展现出积极的临床趋势，推测与患者躯体功能改善、呼吸肌力量提升、肺部感染风险降低有关，后续扩大样本量研究有望得到阳性结果^[7]。

本研究属单一医疗机构开展，纳入对象数量较少，追踪观察时间亦偏短；未来宜推进跨区域协作、扩大受试者规模，并延长随访时限，以深入评估该干预路径的长期康复效益，从而为完善 ICU 出院后康复照护体系积累更具说服力的科学证据。

综上所述，依托 ADOPT 框架构建的肺康复自主管理策略在 ICU 获得性衰弱患者中实施安全且具可操作性，可明显增强患者离 ICU 后 14 天内的体力活动耐受性、肌肉力量及基本生活功能独立性，切实改善传统康复模式在患者参与积极性和干预持续性上的短板。

[参考文献]

[1]曹灵娇,王晓岚. 神经肌肉电刺激仪联合康复锻炼在重症肺炎 ICU 获得性衰弱患者中的应用[J]. 医疗装备,2025,38(13):153-154,158.

[2]郑青青,陈秀贞,吴莉玲. MDT 主导心肺康复训练对 ICU 获得性衰弱患者活动能力的影响[J]. 中国卫生标准管理,2023,14(21):183-186.

[3]董翠萍,王君慧,侯晓莹,等. eCASH 理念联合早期肺康复训练预防 ICU 机械通气病人获得性衰弱的效果观察[J]. 循证护理,2022,8(4):547-551.

[4]郭涛,张建林,李敏,等. 基于多学科协作模式下心肺康复对 ICU 获得性衰弱患者的 MRC 评分及治疗效果的影响[J]. 实用医学杂志,2021,37(5):676-680.

[5]顾轶,夏彩芬,张亚香,等. 早期渐进性床上运动训练干预方案对 ICU 重症肺炎机械通气患者获得性衰弱的影响[J]. 河北医药,2025,47(7):1163-1166.

[6]王井,闻庆敏,王霞,等. 基于 4R 危机理论 ICU 机械通气患者获得性衰弱预防管理方案的构建[J]. 中国当代医药,2025,32(23):21-26.

[7]刘幼硕,覃铁和,中华医学会老年医学分会老年内分泌代谢病学组,等. 中国老年人重症监护病房获得性衰弱预防与管理专家共识(2025 版)[J]. 中华老年医学杂志,2025,44(9):1195-1211.

作者简介：

王娟（1990.01-），女，汉族，甘肃兰州人，本科，护士，研究方向为重症护理。