

体外膈肌起搏联合气道廓清技术在 AECOPD 患者肺康复中的应用

范倩

镇江市中西医结合医院

DOI:10.12238/carnc.v3i3.14131

[摘要] 目的:分析在慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)患者肺康复中实施体外膈肌起搏联合气道廓清技术的应用效果。方法:随机选取我院2024年01月至2024年12月收治的AECOPD患者58例,通过随机数字表法分成两组,共包括观察组29例和对照组29例。对照组给予常规肺康复干预,观察组在对照组的基础上添加体外膈肌起搏联合气道廓清技术,对比分析两组最终获得的康复治疗效果。结果:两组结果比较后显示,观察组患者的膈肌活动度及肺功能改善效果均优于对照组,患者的24h排痰量高于对照组,并发症发生率明显低于对照组,两组数据差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:将体外膈肌起搏联合气道廓清技术应用于AECOPD患者肺康复干预中,可有效提高患者的康复效果,减少并发症发生,提高患者生活质量。

[关键词] AECOPD; 肺康复; 体外膈肌起搏; 气道廓清技术; 效果分析

中图分类号: R563 文献标识码: A

Application of Extracorporeal Diaphragmatic Pacing Combined with Airway Clearance in Pulmonary Rehabilitation of Patients with AECOPD

Qian Fan

Zhenjiang Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine

[Abstract] Objective: To analyze the effectiveness of extracorporeal diaphragm pacing combined with airway clearance in pulmonary rehabilitation of patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD). Methods: A total of 58 AECOPD patients admitted to our hospital from January 2024 to December 2024 were randomly selected and divided into two groups using a random number table method, with 29 cases in the observation group and 29 cases in the control group. The control group received routine pulmonary rehabilitation intervention, while the observation group was additionally treated with extracorporeal diaphragm pacing combined with airway clearance techniques. The final rehabilitation outcomes of both groups were compared and analyzed. Results: The comparison of the results of the two groups showed that the improvement effect of diaphragm mobility and lung function of the observation group were better than that of the control group, the 24h sputum discharge of the patients was higher than that of the control group, the complication rate was significantly lower than that of the control group, Statistical differences were significant between the two data groups ($P < 0.05$). Conclusion: The application of extracorporeal diaphragmatic pacing combined with airway clearance technology to the pulmonary rehabilitation intervention of AECOPD patients can effectively improve the rehabilitation effect, reduce complications, and improve the quality of life of patients.

[Keywords] AECOPD; pulmonary rehabilitation; external diaphragm pacing; airway clearance technique; effect analysis

1 前言

慢性阻塞性肺病急性加重,简称AECOPD,是指慢性阻塞性肺病患者在疾病过程中出现的病情恶化,表现为呼吸困难、咳嗽加重、痰量增多等症状。这种急性加重可能导致患者健康状况迅速恶化,增加住院风险,甚至危及生命。AECOPD的发生与感染、环境因素、药物滥用等多种因素相

关,因此了解其病因和表现对于及时诊断和治疗至关重要。AECOPD患者肺康复面临诸多挑战,包括康复意识不足、康复资源分布不均、康复措施单一等。目前,传统康复治疗手段如呼吸操、物理治疗等效果有限,且患者依从性较差。此外,缺乏针对AECOPD患者个体差异的康复方案,导致康复效果不尽如人意^[1-2]。为提高患者的生活质量,本文笔者详

Clinical Application Research of Nursing Care

细分析了体外膈肌起搏联合气道廓清技术应用于 AECOPD 患者肺康复中的临床价值，详情见下文阐述。

2 资料与方法

2.1 一般资料

在本研究中，选取了 2024 年 01 月至 2024 年 12 月期间于我院接受治疗的急性加重慢性阻塞性肺疾病（AECOPD）患者共计 58 例，并将其随机分为两组：观察组和对照组，每组各包含 29 例患者。在观察组中，男性患者有 16 例，女性患者有 13 例，患者的平均年龄为（69.50±2.20）岁，平均病程为（3.00±0.30）年。对照组的男性患者有 17 例，女性患者有 12 例，患者的平均年龄为（69.00±2.10）岁，平均病程为（2.50±0.25）年。经过对两组患者的基线资料进行比较，结果显示两组间在性别、年龄和病程等方面均无统计学差异（P>0.05）。

2.2 方法

对照组给予常规肺康复干预，内容主要包括呼吸训练、有氧运动、物理治疗和健康教育。具体操作上，患者需进行每日的呼吸操练习，如腹式呼吸和缩唇呼吸；进行适度的有氧运动，如步行或骑自行车；进行物理治疗，如振动排痰和呼吸肌训练；同时接受健康教育，了解疾病管理和自我护理知识。

观察组在对照组的基础上添加体外膈肌起搏联合气道廓清技术。

1）体外膈肌起搏器：患者采取坐位或仰卧位。所使用的体外膈肌起搏器由南京华伟医疗设备有限公司提供，型号为 HW-4201T，已获得苏械注准 20232090196 的注册批准。电极的放置位置为颈部两侧胸锁乳突肌外侧下方的三分之一区域，确保避开颈动脉窦区域，同时正极电极置于两侧胸大肌区域。起搏器的参数设置为激发频率 30 赫兹，脉冲幅度在 70 至 100 伏特之间，激励频率为每分钟 15 次。治疗时长为每次 20 分钟，每日进行两次治疗，治疗参数可根据患者的个体耐受性进行调整。

2）气道廓清技术：首先，通过 5 至 6 升/分钟的氧气雾化吸入，使用乙酰半胱氨酸、沙丁胺醇和布地奈德混合雾化液进行诱导排痰，每次雾化 10 至 15 分钟，随后指导患者咳嗽；其次，采用胸廓高频震荡技术（HFCWC），使用充气背心调整至适宜的震荡频率和强度，每次治疗 15 分钟，旨在增强痰液松动和排出；接着，使用振动排痰机进行胸部物理治疗，从下至上、由外向内进行振动，每次治疗 10 至 15 分钟，以辅助痰液移动；最后，实施指导咳嗽（DC）技术，包括自主引流（AD）和主动循环呼吸技术（ACBT），通过低肺容量呼吸清除小气道粘液，通过呼吸控制、胸廓扩张和用力呼气技术促进痰液从大气道排出，从而实现气道有效廓清。

2.3 效果评判准则

1）记录并比较干预前后两组患者在膈肌活动度以及肺功能各项指标上的改善情况。

2）记录并对比两组患者的 24h 排痰量和并发症发生率。

3）慢性阻塞性肺疾病评估测试（CAT）评分，总分范围是从 0 到 10 分，评分在 0 到 3 分之间通常表示轻度症状，4 到 5 分表示中度症状，6 到 9 分表示重度症状，10 分表示极重度症状。

2.4 统计分析方法

本研究采用 SPSS 25.0 统计软件对数据进行处理。计量数据以（平均值±标准差）形式呈现，并采用 t 检验进行分析；计数数据以 n（%）形式表示，并采用 χ^2 检验进行分析。对于数据对比，若结果具有统计学意义，则表示 P 值小于 0.05。

3 结果

治疗前，两组各指标对比无显著差异（P>0.05）；治疗后与对照组结果相比，观察组患者的膈肌活动度、肺功能改善效果以及 CAT 评分均占据优势，24 小时排痰量更高，最终并发症发生率更低，两组各指标对比具有统计学意义（P<0.05），如表 1 所示。

表 1 组间康复指标对比详情($\bar{x} \pm s$ 、%)

分 组	n	膈肌活动度（cm）		FEV1（L）		FVC（L）		CAT（分）		24h 排痰量 /ml	并发症/%
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗后	治疗后
观 察 组	29	2.87±0.50	4.24±0.91	1.44±0.62	1.92±0.53	1.60±0.70	2.32±0.63	6.5±0.5	2.7±0.5	69.52±1.52	1（3.45）
对 照 组	29	2.88±0.60	3.62±0.72	1.43±0.53	1.63±0.24	1.50±0.68	1.81±0.45	6.4±0.4	3.4±0.8	48.54±1.23	6（20.69）

t/x ²	0.0689	2.8773	0.0660	2.6842	0.5518	3.5474	0.8410	3.9957	57.7810	4.0616
值										
P 值	0.9453	0.0057	0.9476	0.0095	0.5833	0.0008	0.4039	0.0002	0.0001	0.0438

4 讨论

AECOPD，即慢性阻塞性肺疾病的急性加重期，其发生与多种因素相关，包括病毒和细菌感染、环境污染、气候变化、药物中断、营养代谢问题以及心理社会因素等。AECOPD 的危害性显著，可能导致急性症状恶化，增加住院和死亡风险，同时降低患者的生活质量，并带来经济负担。急性加重期慢性阻塞性肺疾病（AECOPD）患者的肺康复至关重要，它不仅有助于缓解症状，还能显著提高患者的生活质量^[3-4]。康复治疗能够增强呼吸肌力量，改善肺功能，降低再次急性加重的风险，从而减少医疗资源消耗，提升整体健康水平。

常规肺康复干预虽对 AECOPD 患者有益，但仍存在不足。一方面，单一锻炼形式难以全面锻炼膈肌功能；另一方面，缺乏针对性的气道管理，容易导致痰液阻塞，影响肺功能恢复。此外，常规干预缺乏对个体差异的关注，难以满足患者个性化需求^[5-6]。

为提高本病治疗效果，我院对其患者在常规肺康复干预基础上添加了体外膈肌起搏联合气道廓清技术，且最终取得了较好的干预效果。该方案之所以能够取得更加理想的康复效果，通过分析后显示，体外膈肌起搏技术通过刺激膈肌，增强呼吸肌力量，改善通气功能。它能有效提高 AECOPD 患者的肺活量，减少呼吸肌疲劳，降低气道阻力。此外，该技术还能促进痰液排出，减少肺部感染风险，从而提升患者的整体肺康复效果^[7-8]。气道廓清技术在 AECOPD 患者的肺康复中发挥着关键作用。它通过物理手段促进痰液排出，减少气道阻塞，改善呼吸功能。此外，该技术还能减轻患者呼吸困难，提高生活质量，对于预防并发症具有积极意义。两者结合在 AECOPD 患者中应用，能有效增强呼吸肌力量，提高通气量；促进痰液排出，降低呼吸道阻塞，减少患者并发症发生，减轻肺功能损伤程度，提升患者生活质量^[9-10]。

综上所述，体外膈肌起搏通过刺激膈肌收缩，增强肺功能，改善呼吸；气道廓清则通过振动和引流，清除痰液，减少呼吸系统感染风险。两者结合，不仅能有效提升通气功能，还能降低肺部并发症，提高患者生活质量，成为 AECOPD 肺康复的理想手段。

[参考文献]

[1] 祖丽皮努尔·阿卜杜萨迪克, 王宝兰. 体外膈肌起搏联合肺康复对慢阻肺急性加重期患者膈肌和外周骨骼肌功能的影响[J]. 中国康复, 2023, 38(5): 291-295.

[2] 沈凯丽, 陈书文, 董巧平. 气道廓清技术对慢性阻塞性肺疾病急性加重患者排痰效果、氧供状态及肺通气功能的影响[J]. 医学理论与实践, 2023, 36(19): 3369-3371.

[3] 王娟, 石婷婷. 气道廓清技术在慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者中的效果观察[J]. 医学食疗与健康, 2021, 19(4): 56-57.

[4] 姜娜, 姜苏, 吴从会. 三球式呼吸训练器联合气道廓清技术对慢性阻塞性肺疾病急性加重患者康复效果的影响[J]. 中国康复, 2023, 38(11): 670-673.

[5] 马占山, 柳小平, 王欣, 等. 体外膈肌起搏器联合无创呼吸机治疗中重度慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的效果观察[J]. 大医生, 2024, 9(14): 35-38.

[6] 陈绪池, 黄娟, 刘畅, 等. 体外膈肌起搏治疗对慢性阻塞性肺病急性加重期患者内环境的影响[J]. 四川医学, 2023, 44(6): 570-574.

[7] 祖丽皮努尔·阿卜杜萨迪克, 王宝兰. 体外膈肌起搏对 AECOPD 机械通气患者的有效性研究[J]. 新疆医学, 2022, 52(9): 1011-1014.

[8] 张云凤, 邹盈, 曲玲, 等. 体外膈肌起搏配合早期肺康复对 AECOPD 患者的应用效果[J]. 现代医学, 2022, 50(3): 295-300.

[9] 陶钰, 徐青, 陈玉宝, 等. 体外膈肌起搏器联合间歇式训练在慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者肺康复中的应用[J]. 中国医药导报, 2024, 21(16): 184-187.

[10] 肖洋, 杨潇, 李雪, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期体外膈肌起搏治疗的 Meta 分析: 疗效与安全性评估[J]. 四川医学, 2024, 45(12): 1303-1309.

作者简介:

范倩, 女, 江苏镇江人, 本科, 主管护师, 研究方向为呼吸科及中医。