

· 论著 ·

阶梯式肺康复护理方案对呼吸衰竭患者肺功能及再插管率的影响*

秦金梅^{*} 张春艳 周诗扬

郑州大学附属胸科医院呼吸与危重症一科(河南 郑州 450000)

【摘要】目的 探讨阶梯式肺康复护理方案对呼吸衰竭患者肺功能及再插管率的影响。**方法** 便利抽样法选取2022年8月-2023年8月在本院呼吸科收治的呼吸衰竭患者86例, 对照组采用常规肺康复方案, 观察组采用阶梯式肺康复护理方案。统计两组患者肺功能指标如FEV1、FVC、FEV1/FVC、机械通气时间、脱机时间、脱机后48h内再插管率。**结果** 护理前, 两组患者肺功能指标比较差异均无统计学意义($P>0.05$), 护理后, 两组肺功能指标均较护理前上升, 组间比较, 观察组患者肺功能指标FEV1、FVC、FEV1/FVC均高于对照组($P<0.05$); 观察组患者机械通气时间、脱机时间均短于对照组患者($P<0.05$), 观察组再插管率2.33%低于对照组($P<0.05$)。**结论** 阶梯式肺康复护理方案比常规肺康复方案更有效地提高呼吸衰竭患者的肺功能指标, 缩短机械通气时间和脱机时间, 同时减少再插管率。

【关键词】 呼吸衰竭; 肺康复; 肺功能; 再插管率

【中图分类号】 R47

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省医学科技攻关计划联合共建项目(LHGJ20190754)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.9.057

Effect of Stepped Pulmonary Rehabilitation Nursing Program on Pulmonary Function and Reintubation Rate of Patients with Respiratory Failure*

QIN Jin-mei^{*}, ZHANG Chun-yan, ZHOU Shi-yang.

Respiratory and Critical Care Unit 1, Henan Provincial Chest Hospital, Chest Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the effects of stepped pulmonary rehabilitation nursing program on pulmonary function and reintubation rate of patients with respiratory failure. **Methods** A total of 86 patients with respiratory failure admitted to the intensive care unit of our hospital from August 2022 to August 2023 were selected by convenient sampling method. The control group was treated with conventional pulmonary rehabilitation, while the observation group was treated with stepped pulmonary rehabilitation nursing. Pulmonary function indexes such as FEV1, FVC, FEV1/FVC, mechanical ventilation time, offline time, and re-intubation rate within 48h after offline were analyzed. **Results** Before nursing, there was no statistical significance in the pulmonary function indexes between the two groups ($P>0.05$). After nursing, the pulmonary function indexes of the two groups were increased compared with those before nursing. Compared between groups, the pulmonary function indexes FEV1, FVC and FEV1/FVC in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The mechanical ventilation time and offline time in the observation group were shorter than those in the control group ($P<0.05$), and the reintubation rate of 2.33% in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The stepped pulmonary rehabilitation nursing program is more effective than the conventional pulmonary rehabilitation program to improve the pulmonary function index of patients with respiratory failure, shorten the mechanical ventilation time and offline time, and reduce the rate of re-intubation.

Keywords: Respiratory Failure; Pulmonary Rehabilitation; Lung Function; Reintubation rate

呼吸衰竭是一种常见且危及生命的疾病状态, 主要指呼吸系统无法提供足够的氧气或排除足够的二氧化碳, 导致机体氧合不良和酸碱平衡紊乱^[1]。据统计^[2], 全球每年有数百万人因呼吸衰竭导致死亡, 其中大部分是由慢性阻塞性肺疾病(COPD)、急性呼吸窘迫综合征(ARDS)以及严重肺部感染等疾病引起。呼吸衰竭患者的病情危重, 需要及时有效的治疗以提高生存率和生活质量。当前, 呼吸衰竭患者的康复治疗是非常重要的, 其中肺康复护理是一种重要的治疗手段。肺康复护理旨在通过一系列科学的护理干预措施, 包括呼吸训练、体位引流、气道清洁等, 促进呼吸系统的功能恢复和肺部病变的修复, 从而改善患者的生活质量和预后。然而, 目前常规的肺康复方案在不同患者中的效果存在差异^[3]。阶梯式肺康复护理方案是一种新兴的治疗策略, 通过根据患者具体情况, 层层递进地进行治疗, 包括早期康复干预、康复训练和康复维持等阶段, 以最大程度地恢复肺功能和提高患者的自主呼吸能力^[4]。本研究旨在探讨阶梯式肺康复护理方案在呼吸衰竭患者中的应用效果, 为进一步优化呼吸衰竭患者的康复治疗提供科学依据, 内容如下。

1 资料与方法

【第一作者】 秦金梅, 女, 主管护师, 主要研究方向: 呼吸危重症, 肺康复。E-mail: qinjm33349@163.com

【通讯作者】 秦金梅

1.1 一般资料 便利抽样法选取2022年8月-2023年8月在本院呼吸科收治的呼吸衰竭患者86例。

纳入标准: 呼吸衰竭符合第8版《内科学》诊断标准^[5]; 机械通气时间 ≥ 24 h; 患者意识正常。排除标准: 颈椎、胸椎或腰椎损伤或手术后受限制; 具有心理障碍或认知障碍的患者; 术后或临床诊断有意外或出血风险的患者; 有肺癌、肺结节、肺大泡等原因引起的呼吸衰竭患者; 既往有过呼吸系统手术史的患者; 具有慢性肺部疾病、严重心脏病、肝功能衰竭等严重基础疾病的患者; 不愿意参与研究或无法遵守研究方案的患者。按照入院前后顺序分组, 将前43例入院的患者纳入对照组, 将后43例入院的患者纳入观察组。对照组: 男性31例, 女性12例, 年龄40~72岁, 平均年龄(57.09 \pm 12.76)岁, 疾病类型: 重症肺炎19例, 肺部感染21例, 慢性阻塞性肺疾病1例, 其他2例。观察组: 男性33例, 女性10例, 年龄40~73岁, 平均年龄(56.78 \pm 12.55)岁, 疾病类型: 重症肺炎21例, 肺部感染18例, 慢性阻塞性肺疾病2例, 其他2例。两组一般资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法 对照组采用常规肺康复方案, 观察组采用阶梯式肺康复护理方案。

对照组: 包括雾化吸入、止咳、抗炎、平喘、抬高床头30°

预防VAP发生、每4 h手动翻身拍背、被动肢体关节运动(40 min/次, 2次/d)、有效咳嗽训练、缩唇腹式呼吸方式和吹气球训练。观察组: (1)构建阶梯式肺康复护理小组: 呼吸内科护士长担任副组长, 团队成员包括2名护理组长、1名呼吸治疗师、1名呼吸科护士。(2)护理方案: 先评估患者氧合指数、最大呼气压力(MEP)、最大吸气压力(MIP)、咳嗽能力、四肢肌力情况。①若氧合指数<100mmHg、MEP<40cmH₂O、MIP<30cmH₂O、咳嗽能力和四肢肌力情况均为0~1级, 进行一级康复护理干预: 先进行呼吸训练, 再进行膈肌起搏治疗, 刺激时间1 s, 刺激频率20次/min, 电流强度20mA, 30min/次, 2次/d; 气道管理: 痰液粘稠者使用呼气末正压/振动或肺内叩击通气排痰, 2次/d, 6~12组/次; 若痰液位于外周气道, 使用振动排痰仪辅助排痰, 2次/d, 5~10 min/次; 运动训练: 采用被动训练完成前屈、后伸、内收、外展、内旋、外旋等动作, 每个动作重复20次, 2次/d, 康复踏车训练: 5~20 min/次, 2次/d。②若氧合指数100~200mmHg、MEP 40~60 cmH₂O、MIP 30~50 cmH₂O、咳嗽能力和四肢肌力情况均为2~3级, 腹式呼吸训练提高通气频率, 发音呼吸控制呼吸气息, 10 min/次, 2次/d; 气道管理: 体位引流, 3~15 min/次, 2次/d; 手法辅助咳嗽, 2~3次/d; 主动呼吸循环技术, 1~2次/d, 3~5组/d; 举臂训练: 20组/次, 2次/d; 直腿抬高训练, 10组/次, 2次/d; 拱桥运动锻炼腰背部肌肉, 双腿屈曲, 伸腿抬臀再使腹部抬到最高位, 2次/d, 每次10~20个动作; 空中踩车5~10 min/次, 2次/d; 卧位/坐位呼吸操, 10~20 min/次, 2次/d。③若氧合指数200~300mmHg、

MEP >60 cmH₂O、MIP >50 cmH₂O、咳嗽能力和四肢肌力情况均为>3级, 抗阻呼吸训练30% MIP/MEP为起始压力, 30次/组, 2次/d, 15 min/次, 7~10 d调整阻力, 阻力范围为30%~50% MIP/MEP。腹部加压呼吸, 20 min/次, 2次/d, 可用沙袋、矿泉水等施予压力; 言语与吞咽训练: 有氧运动, 包括站立位呼吸操、八段锦、太极拳、五禽戏、智能脚踏车主动+抗阻模式, 10~20 min/次, 2次/d; 抗阻训练: 用10磅弹力带做扩胸、肩外展、坐姿划船等动作, 5~8组/d; 其他包括居家运动康复计划等。

1.3 观察指标 ①肺功能指标: 统计两组患者肺功能指标如FEV1、FVC、FEV1/FVC; ②机械通气时间、脱机时间、脱机后48h内再插管率。

1.4 统计学方法 采用SPSS 26.0统计软件对数据进行分析, 计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示, 比较用t检验; 计数资料用[n(%)]表示, 比较用 χ^2 检验; 以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者肺功能指标比较 护理前, 两组患者肺功能指标比较差异均无统计学意义(P>0.05), 护理后, 两组肺功能指标均较护理前上升, 组间比较, 观察组患者肺功能指标FEV1、FVC、FEV1/FVC均高于对照组(P<0.05), 见表1。

2.2 两组患者机械通气时间、脱机时间、脱机后48h内再插管率比较 观察组患者机械通气时间、脱机时间均短于对照组患者(P<0.05), 观察组再插管率2.33%低于对照组(P<0.05), 见表2。

表1 两组肺功能指标比较

组别	例数	FEV1(L)		FVC(L)		FEV1/FVC(%)	
		护理前	护理后	护理前	护理后	护理前	护理后
对照组	43	0.67±0.15	1.23±0.22*	1.29±0.21	2.05±0.25*	43.41±5.42	56.73±7.45*
观察组	43	0.69±0.17	1.64±0.15*	1.28±0.23	2.16±0.18*	43.54±4.51	60.21±7.12*
t		0.578	10.097	0.211	2.341	0.121	2.214
P		0.565	<0.001	0.834	0.022	0.904	0.030

注: *表示与护理前比较, P<0.05。

表2 两组患者机械通气时间、脱机时间、脱机后48h内再插管率比较[n(%)]

组别	例数	机械通气时间(d)	脱机时间(h)	再插管率
对照组	43	33.49±5.17	14.56±3.82	6(13.95)
观察组	43	18.09±4.09	9.05±2.61	1(2.33)
t		15.319	7.810	3.888
P		<0.001	<0.001	0.049

3 讨论

本次研究结果显示, 观察组患者肺功能指标FEV1、FVC、FEV1/FVC均高于对照组, 说明阶梯式肺康复护理方案相较常规肺康复方案更有利于改善患者肺功能恢复。阶梯式肺康复护理方案中的气道管理措施能够有效清除痰液, 减少感染风险, 并改善肺功能。呼气末正压技术和振动排痰技术被广泛应用于气道清洁, 通过增加气流和振动的作用, 促进痰液的排出, 可以减少痰液堵塞气道的情况, 保持气道通畅, 改善通气功能^[6]。其次, 阶梯式肺康复护理方案中的膈肌起搏治疗和呼吸训练能够增强呼吸肌力, 改善肺功能。膈肌起搏治疗通过电刺激膈肌, 增加膈肌的收缩力和肌耐力, 从而提高呼吸肌功能^[7]。呼吸训练包括深呼吸、腹式呼吸和肺复张训练, 可以增加肺容积和肺弹性, 改善呼吸模式, 促进肺功能的恢复。此外, 阶梯式肺康复护理方案中的运动训练可以结合运动生理学的理论来解释。运动训练能够增加肌肉耐力和肺部氧合能力, 提高运动负荷下的呼吸和循环系统协调性^[8]。此过程中, 肺血管的扩张和肺组织的血流量都会增加, 从而改善肺功能。

观察组患者机械通气时间、脱机时间均短于对照组患者(P<0.05), 观察组再插管率2.33%低于对照组。阶梯式康复护理方案采用了呼吸训练, 呼吸训练可以通过调整呼吸模式和频率, 增加肺活量和通气量, 提高氧合和排出二氧化碳的能力。膈肌起搏治疗通过电刺激膈肌, 促进肺通气和呼气, 进一步增强呼吸肌的力量和协调性^[9]。其次, 气道管理在阶梯式康复护理方案中起着重要作用, 通过呼气末正压、振动通气和肺内叩击等气道清洁技术, 可以有效清除呼吸道分泌物, 预防和改善肺部感染和炎

症。运动训练在阶梯式康复护理方案中也占据重要地位。被动肢体关节运动和康复踏车训练可以增强肢体肌肉的力量和耐力, 提高呼吸肌的工作效率和稳定性^[10]。举臂训练、直腿抬高训练和拱桥运动等动作可以锻炼躯干肌群, 提高躯干的稳定性和支持作用^[11]。阶梯式康复护理方案还包括了言语与吞咽训练。有氧运动和抗阻训练可以促进患者的呼吸肌和喉咙肌群的协调运动, 加强喉咙的收缩和张力, 提高吞咽的协调性和顺畅性^[12]。因此, 观察组机械通气时间、脱机时间均更短, 再插管率更低。

综上所述, 阶梯式肺康复护理方案比常规肺康复方案更有效地提高呼吸衰竭患者的肺功能指标, 缩短机械通气时间和脱机时间, 同时减少再插管率。

参考文献

- [1] 贾永庆, 葛颂, 席冰洁. 基于logistics回归分析慢性阻塞性肺疾病患者并发呼吸衰竭的危险因素[J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30(12): 42-44.
- [2] 胡苏衡, 张浩, 谢东升, 等. 肺CT联合血清Copeptin、sTREM-1检测对COPD合并II型呼吸衰竭患者疗效评估及预后价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2023, 21(11): 70-73.
- [3] 戴俊杰, 凌华翔, 史菲, 等. 运动处方对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭疗效的荟萃分析[J]. 中华健康管理学杂志, 2023, 17(10): 757-765.
- [4] 胡秋菊, 车敏, 聂周莲. 无创呼吸机间歇正压通气技术联合早期肺康复训练在COPD合并呼吸衰竭治疗中的应用[J]. 山东医药, 2023, 63(23): 58-61.
- [5] 葛均波, 徐永健. 内科学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013.
- [6] 徐文斌, 赵海莲. 重症肺炎床旁超声、HRCT影像学表现及临床应用价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(6): 81-83.
- [7] 全晶晶. 肺康复护理干预对AECOPD合并呼吸衰竭病人疗效的影响[J]. 航空航天医学杂志, 2022, 33(12): 1526-1529.
- [8] 李旭辉, 刘旭玮, 王玉龙. 进阶式早期肺康复训练对COPD合并II型呼吸衰竭患者肺功能及运动耐力的影响[J]. 中国实用医药, 2022, 17(12): 172-174.
- [9] 崔克娟. 慢性阻塞性肺疾病患者肺康复治疗效果及进展研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2022, 43(2): 183-187.
- [10] 李朝英, 甘正辉. 肺康复综合护理小组干预模式在慢性呼吸衰竭行无创通气患者中的应用[J]. 沈阳药科大学学报, 2021, 38(S2): 117-118.
- [11] 马金鹏, 柯向群, 祝莉, 等. 个体化肺康复管理模式在慢性阻塞性肺疾病伴呼吸衰竭患者中的应用[J]. 海军医学杂志, 2021, 42(2): 241-243.
- [12] 乔红伟, 左妙宇, 时逢燕. 基于风险预警理念的预见性护理在预防COPD合并呼吸衰竭患者呼吸机依赖发生中的应用[J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30(10): 100-101.

(收稿日期: 2024-02-25) (校对编辑: 姚丽娜)