



## 有氧抗阻运动结合健康信念干预在老年慢性阻塞性肺疾病中的应用

张洋洋, 程亚艳, 黄书芹

引用本文:

张洋洋,程亚艳,黄书芹. 有氧抗阻运动结合健康信念干预在老年慢性阻塞性肺疾病中的应用[J]. 蚌埠医学院学报, 2022, 47(9): 1328–1331.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.09.043>

### 您可能感兴趣的其他文章

#### Articles you may be interested in

[基于微信平台6 min步行运动训练在慢性阻塞性肺疾病病人康复护理中应用](#)

蚌埠医学院学报. 2020, 45(6): 840–841 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.06.038>

[踏车运动联合弹力带抗阻运动对Ⅲ级心力衰竭病人心功能的影响](#)

Effect of the treadmill exercise combined with elastic band impedance exercise on the cardiac function in patients with grade III heart failure

蚌埠医学院学报. 2021, 46(12): 1688–1691 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.12.011>

[长距离快走锻炼应用于老年冠心病合并高血压病人介入术后的效果](#)

Application value of long-distance fast walking exercise in patients with coronary heart disease complicated with hypertension after interventional operation

蚌埠医学院学报. 2020, 45(11): 1578–1581 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.11.032>

[基于护理过程指标的早期运动康复方案在脑卒中病人运动功能及神经康复中的应用价值](#)

Application value of early exercise rehabilitation program based on nursing process index in motor function and neurological rehabilitation of stroke patients

蚌埠医学院学报. 2022, 47(7): 962–965,970 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.07.029>

[基于自我效能理论的慢性阻塞性肺疾病病人自我管理干预效果评价](#)

Effect of self-management intervention based on self-efficacy theory in patient with chronic obstructive pulmonary disease

蚌埠医学院学报. 2017, 42(12): 1696–1700 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2017.12.040>

# 有氧抗阻运动结合健康信念干预 在老年慢性阻塞性肺疾病中的应用

张洋洋<sup>1</sup>,程亚艳<sup>2</sup>,黄书芹<sup>1</sup>

**[摘要]** **目的:**评价在老年慢性阻塞性肺疾病(COPD)病人中实施有氧抗阻运动结合健康信念干预的作用。**方法:**选取2018年6月至2019年4月收治的老年COPD病人70例,随机分为对照组和观察组,各35例。2组均接受常规治疗及健康信念干预,观察组在此基础上实施有氧抗阻运动,连续干预12周。比较2组干预前后心肺功能与生活质量变化。**结果:**干预后观察组病人第1秒用力呼气容积(FEV1)与用力肺活量的比值及FEV1占预计值百分比高于干预前,且观察组高于对照组( $P < 0.05$ )。干预后观察组病人最大耗氧量、相对最大摄氧量、峰值氧脉搏、最大心率均优于干预前,且观察组高于对照组( $P < 0.05$ )。干预后2组生活质量评分均降低,且观察组低于对照组( $P < 0.05$ )。**结论:**在老年COPD病人中实施有氧抗阻运动结合健康信念干预可改善病人心肺储备功能,提高生活质量。

**[关键词]** 慢性阻塞性肺疾病;有氧运动;抗阻运动;健康信念干预

**[中图分类号]** R 563 **[文献标志码]** A **DOI:**10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.09.043

## Application of aerobic resistance exercise combined with health belief intervention in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease

ZHANG Yang-yang<sup>1</sup>, CHENG Ya-yan<sup>2</sup>, HUANG Shu-qin<sup>1</sup>

(1. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, 2. Medical and Nursing Center,  
Bozhou People's Hospital, Bozhou Anhui 236800, China)

**[Abstract]** **Objective:** To evaluate the effect of aerobic resistance exercise combined with health belief intervention in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods:** Seventy elderly COPD patients admitted from June 2018 to April 2019 were randomly divided into control group and observation group, with 35 cases in each group. Both groups received conventional treatment and health belief intervention, and the observation group performed aerobic resistance exercise on this basis for 12 weeks of continuous intervention. Cardiopulmonary function and quality of life were compared between the two groups before and after intervention. **Results:** After intervention, the ratio of forced expiratory volume to forced vital capacity in the first second and the percentage of FEV1 in the predicted value (FEV1% Pred) in the observation group were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). After intervention, the maximum oxygen consumption, relative maximum oxygen uptake, peak oxygen pulse and maximum heart rate of two groups were better than those before intervention, and the observation group was higher than the control group ( $P < 0.05$ ). After intervention, the quality of life score of the revised version of respiratory disease questionnaire scale in the two groups decreased, and that in the observation group was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusions:** The implementation of aerobic resistance exercise combined with health belief intervention in elderly patients with COPD can improve the cardiorespiratory reserve and improve the quality of life.

**[Key words]** chronic obstructive pulmonary disease; aerobic exercise; resistance exercise; health belief intervention

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)作为临床多发的慢性进行性呼吸系统疾病,可引起咳嗽、呼吸困难、喘息等症状,还可因慢性耗损造成身体机能、运动耐力减退,病人日常生活能力下降、生活质量降低<sup>[1]</sup>。良好的

健康行为与积极的康复训练对于延缓COPD病情进展、改善病人生活质量有重要作用。健康信念干预作为健康教育的一种方式,可通过强化病人的健康认知及行为理念,提高其健康素养水平,在慢性病病人的健康教育中被广泛应用并获得了肯定<sup>[2-3]</sup>。有氧抗阻运动是目前比较受欢迎的运动方式,对于呼吸肌的锻炼及运动耐力的增加有显著的作用<sup>[4]</sup>。本研究以老年COPD病人为例,评价有氧抗阻运动结合健康信念干预的效果,以期为COPD病人康复治疗方案的制定提供参考。现作报道。

[收稿日期] 2022-02-24 [修回日期] 2022-05-03

[作者单位] 安徽省亳州市人民医院 1. 呼吸与危重症医学科, 2. 医养结合中心, 236800

[作者简介] 张洋洋(1988-),女,主管护师。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 6 月至 2019 年 4 月在本院就诊的 70 例老年 COPD 病人。纳入标准:

(1)符合《慢性阻塞性肺疾病基层诊疗指南(2018 年)》<sup>[5]</sup>中对 COPD 的诊断;(2)根据我国《老年人权益保障法》,入选年龄 $\geq 60$ 岁;(3)入院后予以常规抗炎、平喘、维持电解质酸碱平衡等对症支持治疗。(4)本次研究参与者均在院建立慢性病管理档案、医院覆盖区域市区居民,可按时来院完成随访检测。排除标准:(1)伴有脑卒中后遗症、心功能Ⅲ级及以上等其他致残性疾病;(2)伴有骨质疏松、关节疾病,高龄( $> 80$ 岁)无法完成或不适合运动干预;(3)存在沟通/意识障碍等无法正常交流。本项目在实施前经医院伦理委员会审核批准,病人本人及家属对本次研究内容均知情同意并签署知情同意书。70 例病人按随机数字表法分为对照组和观察组,各 35 例。

1.2 方法 对照组在常规治疗同时接受健康信念干预,内容如下:包括健康教育及信念支持,每周集中进行 1 次授课(每次 30~45 min),授课内容根据病人的病情发展特征而定,(1)健康教育:入院时讲解 COPD 的基本知识(病因、表现、病情特点)及治疗方法,病情稳定后讲解饮食、生活习惯、个人不良习惯等对病情的影响,进行饮食指导;出院前指导如何进行居家自我管理,指导进行腹式呼吸、缩唇呼吸等练习。(2)信念支持:强化病人及病人家属的健康行为意识,让病人体会病情好转后的身体及生活状态。督促病人改善不利于疾病恢复的不良生活习惯,降低病情复发率。叮嘱病人亲朋对病人的日常行为进行监督。定期开展病情互助小组活动,病人可相互交流病情并相互鼓励支持,保持健康的信念及生活习惯。观察组在对照组基础上实施有氧抗阻运动:有氧运动与抗阻运动交替进行,3 次/周,运动前后分别进行 5 min 热身运动与 5 min 放松拉伸运动。(1)有氧运动:运动方式为快步走或功率自行车,训练根据心肺运动试验中评估的最大耗氧量( $VO_2max$ )决定运动强度,初起时运动强度为 50%~60%  $VO_2max$ ,连续运动 25 min,6 周后运动强度可增加为 60%~70%  $VO_2max$ 。(2)抗阻运动:训练前测试单次最大负荷(1RM),初起时运动强度为 50% 1RM,6~8 周后增加至 60% 1RM,运动方式包括推胸练习、肩上推举、肱三头肌伸展、肱二头肌屈曲、下背部伸展、背括肌下拉、腹部紧缩、肱四头肌伸

展及小腿抬高 9 个动作,每个动作 3~5 次,10 次/组,共 25 min。

每次运动时至少有 1 名医护人员或 1 名家人陪同,出院时由医护人员指导病人学会会有氧运动及康复运动锻炼方式,并制作成跟练视频,病人可居家练习。所有病人均每 4 周入院进行 1 次心肺功能运动检测,确定其运动负荷强度,并确定下一阶段运动强度。运动过程中若出现严重的呼吸困难、面色苍白、口唇发紫、心率/血压异常改变等情况立即停止,2 组均连续干预 12 周。

1.3 观察指标 (1)静态肺功能测定:使用肺功能检测仪测定 2 组的第 1 秒用力呼气容积(FEV1)占预计值百分比(FEV1% pred),第 1 秒用力呼气容积(FEV1)与用力肺活量的比值(FEV1/FVC)。(2)心肺功能运动试验<sup>[6]</sup>:试验过程中进行心电图、血压、脉搏、血氧饱和度( $SpO_2$ )、氧耗量等监测。静态肺功能检测后 30 min 行症状自限性踏车连续负荷递增法,踏车速度维持在 50~70 r/min,递增速度(5~20)W/min,病人静止 3 min 后进行 3 min 的热身运动,后以 20 W/min 起步进行连续递增至最大耐受运动量,记录病人  $VO_2max$ 、相对最大摄氧量( $VO_2max/kg$ )、峰值氧脉搏(maximal oxygen consumption/heart rate,  $VO_2max/HR$ )、最大心率(maximal heart rate, HRmax),试验过程中出现以下任一情况应立即停止:①严重呼吸困难;②指尖  $SpO_2 \leq 85\%$  或 borg 疲劳评分 $\geq 5$ 分;③心绞痛;④血压 $\geq 220/110$  mmHg 或与运动前基础值比较下降 $\geq 20$  mmHg;⑤运动引起的严重心律失常;⑥心电图 ST 段持续下移或抬高。(3)生活质量评价:采用呼吸道疾病问卷修订版(Ariways Questionnaire 20-rised, AQ20-R)<sup>[7]</sup>,问卷共有 20 个条目,总分为 20 分,分数越高为生活质量越差。各项目均为入院时及干预 12 周后由项目参与者进行评价。

1.4 统计学方法 采用 $\chi^2$ 检验和  $t$  检验。

## 2 结果

2.1 2 组病人一般资料比较 干预过程中对照组脱落 2 例,观察组脱落 3 例,脱落病例数均剔除。2 组病人性别、年龄、合并疾病、体质量指数(BMI)、COPD 分级、常用抗炎药物类型比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性(见表 1)。

2.2 2 组病人干预前后静态肺功能指标比较 干预前 2 组 FEV1/FVC 及 FEV1% pred 比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );干预后,对照组 FEV1/FVC

及 FEV1% pred 与干预前比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 观察组高于干预前 ( $P < 0.05$ ), 且干预

后观察组 FEV1/FVC 及 FEV1% pred 均高于对照组 ( $P < 0.05$ ) (见表 2)。

表 1 2 组病人一般资料比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分组	n	男	女	年龄/岁	合并疾病				BMI/ (kg/m <sup>2</sup> )	COPD 分级		常用抗炎药物类型		
					糖尿病	高血压	高脂血症	其他		I ~ II	III ~ IV	抗生素	糖皮质激素	抗生素 + 糖皮质激素
对照组	33	20	13	71.48 ± 4.76	5	9	5	4	23.12 ± 2.78	21	12	12	15	6
观察组	32	17	15	73.60 ± 3.62	6	10	4	4	23.50 ± 3.22	20	12	13	15	4
$\chi^2$	—	0.50	0.80*	0.15	0.12	0.10	0.00	0.51*	0.01				0.43	
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05			>0.05	

\* 示  $t$  值

表 2 2 组病人干预前后静态肺功能指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分组	n	FEV1/FVC	FEV1% pred
干预前			
观察组	32	53.29 ± 13.04	45.32 ± 13.69
对照组	33	52.58 ± 14.78	44.15 ± 15.07
$t$	—	0.21	0.33
P	—	>0.05	>0.05
干预后			
观察组	32	61.19 ± 10.69*	52.98 ± 11.84*
对照组	33	54.56 ± 14.81	45.67 ± 14.60
$t$	—	2.06	2.21
P	—	<0.05	<0.05

组内比较  $t$  检验; 与干预前比较 \*  $P < 0.05$

2.3 2 组病人干预前后心肺功能指标比较 干预前 2 组  $VO_2\max$ 、 $VO_2\max/kg$ 、 $VO_2\max/HR$ 、 $HR\max$  比较差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。干预后 2 组  $VO_2\max$ 、 $VO_2\max/kg$ 、 $VO_2\max/HR$ 、 $HR\max$  均增加, 且观察组均高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ) (见表 3)。

表 3 2 组病人干预前后心肺功能指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分组	n	$VO_2\max/$ (mL/min)	$(VO_2\max/kg)/$ (mL · min <sup>-1</sup> · kg <sup>-1</sup> )	$(VO_2\max/HR)/$ (mL/beat)	$HR\max/$ (beat/min)
干预前					
观察组	32	805.31 ± 107.10	11.50 ± 1.57	5.41 ± 0.83	149.66 ± 6.78
对照组	33	809.39 ± 126.91	11.33 ± 1.81	5.50 ± 1.07	148.48 ± 9.44
$t$	—	1.40	0.40	0.38	0.58
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
干预后					
观察组	32	950.31 ± 130.79*	13.58 ± 1.99*	6.93 ± 0.99*	136.31 ± 5.64*
对照组	33	877.88 ± 124.39*	12.29 ± 1.84*	6.31 ± 1.16*	140.55 ± 9.69*
$t$	—	2.29	2.72	2.32	2.15
P	—	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

组内比较  $t$  检验; 与干预前比较 \*  $P < 0.05$

2.4 2 组病人干预前后生活质量比较 干预前 2 组 AQ20-R 量表中生活质量评分比较差异均无统计

学意义 ( $P > 0.05$ ), 干预后 2 组生活质量评分均下降, 且观察组均低于对照组 ( $P < 0.05$ ) (见表 4)。

表 4 2 组病人干预前后生活质量比较 (分;  $\bar{x} \pm s$ )

分组	n	干预前	干预后	$t$	P
观察组	32	10.25 ± 1.81	7.84 ± 2.05	4.99	<0.01
对照组	33	10.39 ± 1.92	9.12 ± 1.99	2.64	<0.05
$t$	—	0.30	2.55	—	—
P	—	>0.05	<0.05	—	—

### 3 讨论

COPD 是一种以气流受限为特征的可预防、可治疗的慢性呼吸道疾病, 可造成病人运动耐力与日常生活能力下降, 具有致残、致死率高和社会经济负担重的特点, 已成为全球重要的公共卫生问题<sup>[8]</sup>。我国自 1990 年以来 COPD 发病率有所下降, 但受人口老龄化影响, COPD 患病率和伤残损失寿命年增加, 造成了较为严重的社会负担<sup>[9]</sup>。2019 年 COPD 全球管理防治战略 (GOLD) 指出<sup>[10]</sup>, 运动疗法与健康教育对改善 COPD 病人生活质量、减少病情发作有重要意义。COPD 病人出院后因缺乏专业人员督促, 依从性差, 导致生活质量和再住院率高, 采取何种方式可有效提升病人的运动耐力, 改善心肺功能已成为医务工作者的关注重点。

健康信念作为临床常见的健康行为理论, 能够帮助病人培养正确健康行为, 建立良好习惯, 尤其适合出院后老年 COPD 病人, 提高锻炼依从性<sup>[11]</sup>。有氧运动是目前在世界范围内比较流行的体育锻炼, 即在运动过程中人体的吸氧与需求处于生理平衡状态, 包括慢跑、快步走及骑自行车等方式, 其运动强度低并富有韵律性, 且活动方式灵活多变, 体力较弱者也可适应, 更适合老年 COPD 病人的身体特点<sup>[12-13]</sup>。研究<sup>[14]</sup>表明, 有氧运动过程中, 氧气可充

分氧化体内糖分、消耗脂肪,达到增强/改善心肺功能的目的。抗阻运动是指肌肉克服外来阻力的主动运动,其运动过程中设定阻力的大小依据运动者的肌力而定,以用力后能克服阻力完成运动为宜,该运动方式可根据局部锻炼需求的不同采取灵活的运动方法,具有针对性强、方式灵活的特点<sup>[15]</sup>。本研究结果显示,观察组干预后 FEV1/FVC、FEV1% pred 指标均高于干预前和对照组,但对照组干预前后 FEV1/FVC、FEV1% pred 指标无统计学差异;2 组病人干预后 VO<sub>2</sub>max、VO<sub>2</sub>max/kg、VO<sub>2</sub>max/HR 和 HR max 指标均较干预前优,且观察组更优于对照组,提示在老年 COPD 病人仅实施健康信念对结局影响不大,本研究中合并了 2 种干预方式的优点,根据病人的耐受力逐渐增加运动量,循序渐进地提升其运动耐力,从而增强病人的心肺储备功能。

本研究中生活质量评价结果显示,干预后 2 组 AQ20-R 量表评分均降低,且观察组评分低于对照组,证实有氧抗阻运动结合健康信念干预可减轻疾病对老年 COPD 病人的影响,提高生活质量。有氧抗阻运动在实施过程中,通过增强病人的心肺储备功能提升运动耐力,可延缓肺功能的下降状态,减轻疾病对工作生活造成的影响,从而改善病人的日常生活能力<sup>[16]</sup>。研究<sup>[17]</sup>表明,有氧运动在改善心肺储备功能的同时,还可调节心理、精神状态。本研究中健康信念干预的实施,能提升病人的健康素养,改善其生活方式,减少不良行为对疾病的影响。有氧抗阻运动与健康信念干预结合,使外在干预(运动疗法)与病人内在改变(健康信念)相结合,达到“1+1>2”的效果,因此可有效提高病人的生活质量。

综上所述,有氧抗阻运动结合健康信念干预应用于老年 COPD 病人中可有效提升病人的心肺储备功能和生活质量,具有临床推广价值。运动干预对人体的影响包括体质、心理、精神等多方面,在今后的研究中仍需进一步探讨有氧抗阻运动对老年 COPD 病人其他方面的影响,为 COPD 病人康复训练方案的制定提供更加客观的参考。

#### [ 参 考 文 献 ]

[1] BONNEVIE T, ELKINS M. Chronic obstructive pulmonary disease [J]. *J Physiother*, 2020, 66(1): 3.  
[2] MOHAMMADI S, KARIM NA, TALIB RA, *et al*. The impact of self-efficacy education based on the health belief model in Iranian patients with type 2 diabetes: a randomised controlled intervention

study [J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2018, 27(3): 546.

[3] 沈莹,王陶陶,高敏,等. 基于健康信念模式的健康教育对社区高血压患者的干预效果评价 [J]. *中华预防医学杂志*, 2020, 54(2): 155.  
[4] NOLAN CM, ROCHESTER CL. Exercise training modalities for people with chronic obstructive pulmonary disease [J]. *COPD*, 2019, 16(5/6): 378.  
[5] 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等. 慢性阻塞性肺疾病基层诊疗指南(2018 年) [J]. *中华全科医师杂志*, 2018, 17(11): 856.  
[6] 王瑞萍,娄健. 心肺运动试验对合并营养风险的老年 COPD 病人心肺功能的评估研究 [J]. *实用老年医学*, 2019, 33(10): 987.  
[7] 季亚玲,何晓芳,王一. 呼吸锻炼对慢性阻塞性肺患者呼吸功能干预作用的研究 [J]. *工业卫生与职业病*, 2019, 45(1): 37.  
[8] OSADNIK CR, SINGH S. Pulmonary rehabilitation for obstructive lung disease [J]. *Respirology*, 2019, 24(9): 871.  
[9] 秦国双,温昊于,宇传华. 中国 COPD 的患病发病及 YLD 现状及趋势 [J]. *公共卫生与预防医学*, 2019, 30(2): 10.  
[10] SINGH D, AGUSTI A, ANZUETO A, *et al*. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease; the GOLD science committee report 2019 [J]. *Eur Respir J*, 2019, 53(5): 1900164.  
[11] 王萍,涂晓彤. 强化性院外健康信念干预在老年高血压患者知行信健康教育中的应用效果 [J]. *临床医学研究与实践*, 2021, 6(25): 173.  
[12] ALISON JA, MCKEOUGH ZJ, LEUNG RWM, *et al*. Oxygen compared to air during exercise training in COPD with exercise-induced desaturation [J]. *Eur Respir J*, 2019, 53(5): 1802429.  
[13] LI N, LI P, LU Y, *et al*. Effects of resistance training on exercise capacity in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis and systematic review [J]. *Aging Clin Exp Res*, 2020, 32(10): 1911.  
[14] ALCAZAR J, LOSA-REYNA J, RODRIGUEZ-LOPEZ C, *et al*. Effects of concurrent exercise training on muscle dysfunction and systemic oxidative stress in older people with COPD [J]. *Scand J Med Sci Sports*, 2019, 29(10): 1591.  
[15] SILVA BSA, RAMOS D, BERTOLINI GN, *et al*. Resistance exercise training improves mucociliary clearance in subjects with COPD: A randomized clinical trial [J]. *Pulmonology*, 2019, 25(6): 340.  
[16] 李玲,马桂霞,司壮丽,等. 营养支持治疗联合抗阻运动改善肿瘤恶病质症候群患者生活质量的临床效果研究 [J]. *中国全科医学*, 2019, 22(3): 82.  
[17] MAURUS I, HASAN A, RÖH A, *et al*. Neurobiological effects of aerobic exercise, with a focus on patients with schizophrenia [J]. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 2019, 269(5): 499.

( 本 文 编 辑 刘 梦 楠 )