

BODE 分级方案用于慢性阻塞性肺疾病急性加重患者康复干预

周小荣¹, 曾小娥², 张江平¹, 李玉梅¹, 杜文婷¹, 陈少霞¹, 陈晓端¹

摘要:目的 提高慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)患者肺功能及生活质量。方法 将 188 例 AECOPD 患者按入院时间分为对照组(90 例)与观察组(98 例)。两组均行规范治疗,在此基础上对照组行常规护理和肺功能锻炼,观察组根据对患者的 BODE 指数评分构建和实施 A、B、C、D 4 级康复训练与护理方案。实施 1 年后评价效果。结果 对照组 85 例、观察组 92 例完成全程研究进入数据分析。观察组 FEV₁、FEV₁/FVC% 及 6 分钟步行测试距离显著优于对照组,生活功能量表的躯体功能、社会功能、情绪功能评分显著优于对照组($P < 0.05$, $P < 0.01$)。结论 对 AECOPD 患者,依据 BODE 指数评分构建和实施分级康复训练与护理方案,可有效持续改善患者肺功能水平及运动耐力,从而改善生活质量。

关键词:慢性阻塞性肺疾病; 急性加重; BODE 指数; 分级康复训练方案; 肺功能; 运动耐力; 生活质量; 康复护理

中图分类号:R473.5;R493 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.12.079

Rehabilitation intervention based on the BODE index for patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease

Zhou Xiaorong, Zeng Xiao'e, Zhang Jiangping, Li Yumei, Du Wenting, Chen Shaoxia, Chen Xiaoduan. Department of Respiratory Medicine, The Fifth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Zhuhai 519000, China

Abstract: **Objective** To improve lung function and quality of life of patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD). **Methods** A total of 188 patients with AECOPD were divided into a control group of 90 and an intervention group of 98 according to their admission time. Both groups received standardized treatment. The control group received conventional nursing and exercise training in pulmonary rehabilitation, while the intervention group was given a 4-grade rehabilitation training that was developed based on the BODE (incorporating body mass index, airflow obstruction, dyspnea and exercise capacity) index of the patients. The effect was evaluated after 1 year of implementation. **Results** A total of 85 cases in the control group and 92 in the intervention group completed the study. The values of FEV₁, FEV₁/FVC% and 6-min walk distance, as well as the physical, social and emotional function of quality of life in the intervention group were significantly better compared with the control group after the intervention ($P < 0.05$, $P < 0.01$). **Conclusion** The delivery of graded rehabilitation training based on the BODE index for patients with AECOPD can effectively and continuously improve their lung function and exercise tolerance, thus to enhance quality of life.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease; acute exacerbation; BODE index; graded rehabilitation training program; lung function; exercise tolerance; quality of life; rehabilitation nursing

慢性阻塞性肺疾病(COPD)是全球三大死亡原因之一,同时也是我国第三大常见慢性病^[1-2]。研究显示,我国患病人数累计近 1 亿,40 岁以上人群中 COPD 患病率高达 13.7%^[3]。而目前药物治疗不能很好地改善进行性下降的肺功能,临床实验发现 COPD 患者通过自我管理和体育锻炼能较好改善自身运动能力,增加 6 分钟的步行距离。为给 COPD 患者提供更好的护理支持,本研究于 2018~2019 年对 188 例慢性阻塞性肺疾病急性加重期(Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, AECOPD)患者实施分阶段综合护理,效果良好,报告如下。

作者单位:中山大学附属第五医院 1.呼吸内科 2.妇科门诊(广东 珠海, 519000)

周小荣:女,本科,主管护师

通信作者:张江平,baixicao66@163.com

收稿:2021-01-26;修回:2021-03-05

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究经我院伦理委员会审查通过(K220-1)。研究对象纳入标准:①符合《2020 年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗及预防全球策略》中 AECOPD 诊断标准^[4-5];②精神、意识正常,对答切题;③知情,同意参与本次研究。排除标准:①合并骨骼肌病变、急性心肌梗死、视网膜脱落、恶性肿瘤、骨骼畸形、痛风等疾病;②1 年内参与过类似研究。脱落标准:自动退出研究或失联。按上述标准共纳入 AECOPD 患者 188 例,按时间段将 2018 年收治的 90 例患者分为对照组,2019 年收治的 98 例分为观察组。两组一般资料比较,见表 1。

1.2 干预方法

两组患者入院后,均行呼吸科常规治疗,包括抗感染、解痉平喘、止咳化痰;病情监测,氧疗,振动排痰仪排痰等。对照组按常规护理,包括呼吸

道护理、饮食护理、心理干预、基础护理、健康教育等,待患者进入稳定期后指导其进行缩唇腹式呼

吸锻炼。观察组在此基础上实施分级康复训练与护理,具体如下。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (年, $\bar{x} \pm s$)	文化程度(例)			吸烟(例)		
		男	女			初中以下	高中及中专	大专以上	不吸烟	曾吸烟已戒	吸烟
对照组	90	64	26	54.99±8.39	2.79±0.56	36	24	30	26	46	18
观察组	98	68	30	54.62±7.47	2.64±0.66	38	30	30	30	52	16
统计量		$\chi^2=0.067$		$t=0.320$	$t=1.673$	$Z=0.103$			$\chi^2=0.431$		
P		0.796		0.749	0.096	0.918			0.506		

组别	例数	居住方式(例)			婚姻状况(例)			家庭月收入(例)		
		独住	与子女同住	与配偶同住	未婚	已婚	离异/丧偶	<3000元	3000~5000元	>5000元
对照组	90	6	20	64	4	68	18	26	42	22
观察组	98	13	18	67	6	74	18	30	48	20
统计量		$\chi^2=2.417$			$\chi^2=0.316$			$Z=0.535$		
P		0.299			0.854			0.593		

1.2.1 病情评估 采取 BODE 指数^[6-7]评估 AECO-
PD 患者病情严重程度,包括体重指数(Body Mass In-
dex, B)、气流阻塞程度(Degree of Airflow Obstruc-
tion, O,以 FEV1 占预计值%表示)、呼吸困难(Dysp-
nea, D,以 mMRC 评分表示)、运动耐力[Exercise, E;
以 6 分钟步行测试距离(6MWT)表示,单位为 m]。
由 2 名护士根据 BODE 评分表进行评分,并由 1 名呼
吸科医师审核。见表 2。

表 2 BODE 评分

指标	0 分	1 分	2 分	3 分
BMI	>21	≤21	-	-
FEV1(%)	≥65	50~64	36~49	≤35
mMRC 评分	0~1	2	3	4
6MWT(m)	≥350	250~349	150~249	≤149

注:总分 0~10 分。参照 BODE 评分标准,如某患者 BMI
20(1分),FEV1 40%(2分),mMRC 3分(2分),6MWT 150 m
(2分),即总评分 1+2+2+2=7 分。评分越高,患者情况越
差。

1.2.2 分级训练方案的制订与实施

由课题组成员参考相关文献^[8-10],结合患者病情
特点,拟订分级训练方案,邀请呼吸科医生 4 人、康复
科医生 2 人进行指导、审核和修订,经课题组成员讨
论达成共识后形成 A、B、C、D 分级训练方案。

1.2.2.1 A 方案 适用于 BODE 7~10 分患者。训
练:以卧床缩唇腹式呼吸为主。患者采取舒适体位,
一手放于腹部,另一手放于胸部,以鼻吸入空气,闭紧
嘴唇,缓慢深吸气,尽量使腹部隆起,此时可见患者腹
部手缓慢隆起。吸气后嘴唇半闭合状态,缩唇呼气,
唇形类似于吹口哨形态将肺部气体缓慢呼出,避免快
速,匆忙呼气,稍有屏气后呼出。此操作循环往复,期
待呼吸频次 8~10 次/min,每次训练持续 5 min 左
右,每日 2~3 次。监管:责任护士及主治医生于具有
抢救设备条件下实施上述训练,给予指导并观察患者

训练状态,自训练开始至结束全程监督。

1.2.2.2 B 方案 适用于 BODE 5~6 分患者。训
练:以缩唇腹式呼吸为主(同 A 方案),在此基础上增
加平地行走和八段锦相关内容。①平地行走 150~
350 m,不限时间;自 150 m 始,每次加量 10 m,2~3
次/d。②八段锦“调理脾胃臂单举”法。患者左脚开
步与肩同宽,左手自身前成竖掌向上高举至胸部时翻
掌上撑,指尖朝右,同时右手掌心向下按,指尖朝前,
手臂上举时吸气,下放时呼气,均采用缩唇腹式呼吸
法进行呼吸,10~15 回/次,2~3 次/d。监管:院内监
管;责任护士及患者家属联合全程监管及陪同。

1.2.2.3 C 方案 适用于 BODE 3~4 分患者。训
练:在 B 方案基础上增加训练量。①以八段锦中“两
手托天理三焦”之动作进行上举训练,嘱患者两脚打
开与肩同宽,上身正直,两臂缓慢自左右身侧向上高
举过头,十指交叉后翻转掌心用力向上托,使两臂充
分伸展,状如伸懒腰。同时缓缓抬头上观,期间缓慢
吸气。后掌心翻转向下,缓缓下放,头微低,目光跟随
手掌运动,后两手分开,掌抱腹前,期间缓慢缩唇呼
气。15~20 回/次,3~5 次/d。②行走 250~400 m,
自 200 m 始逐渐加量,每次加量 20 m,3~5 次/d。监
管:住院患者监管方式同 B 方案。非住院患者采取微
信打卡(建立微信群,由患者本人或家属代为拍照打
卡,责任护士记录打卡情况,给予科学引导)、电话随
访、定期院内复查形式监督。

1.2.2.4 D 方案 适用于 BODE 0~2 分患者。训
练:①八段锦功法,八段依次完成,每日 3~5 次。②
行走/慢跑,BMI>24 者由行走 15 min 开始逐步过
渡至慢跑 15 min,BMI≤24 者可于出院后直接开始慢
跑 15 min,3 次/d。依据自身耐受情况可逐渐延长慢
跑时间至 2 h/d。③饮食,低盐低脂清淡饮食,低碳水
化合物饮食,少海鲜类饮食。④适当参与社会活动、
娱乐活动、正常工作与学习,减低焦虑、抑郁、自闭
症状发生风险,改善心态,优化心理状态。监管:同 C 方

案。

1.2.3 质量控制 ①训练安全管理。所有训练患者均佩戴指夹血氧饱和度监测仪,当患者发生以下 3 种情况时终止训练:心率>靶心率=(220-年龄)×(0.65~0.85);血氧饱和度低于 0.95;感到明显不适。②出院患者指导。建立患者微信群,录制训练视频上传,方便患者参照与学习。责任护士每天了解患者训练情况,并进行电话沟通与指导。每次复测 BODE 后进行训练,面对面观察其训练情况并现场指导,确保患者动作到位。

1.3 评价方法 ①肺功能。分别于入组时、干预后 8 周、16 周、24 周及 1 年时 5 个时间点对患者进行肺功能检测。包括 FEV1 及 FEV1/FVC%。②运动耐力。检测时间点同上,检测 6MWT^[11]。③生活质量。干预前及干预 1 年后采用生命质量测定量表(QLQ-C30)^[12-14]对患者的生活质量进行测定。该量表包含躯体功能、角色功能、认知功能、情绪功能、社会功能 5 个功能量表,1 个总体健康状况及其他症状项目,其中

1~28 条目为 4 级评分法,计分 1~4 分,29、30 条目为 7 级评分法,功能与总体健康状况分值越高则生活质量越好,症状得分越高则生活质量越差。本研究统计 5 个功能量表得分情况。

1.4 统计学方法 采用 SSPSS20.0 软件对数据进行分析,行 *t* 检验、 χ^2 检验、秩和检验及重复测量的方差分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组完成全程研究情况 对照组 90 例中 85 例完成全程研究,5 例分别于干预 16 周(3 例拒绝继续参加研究)、干预 1 年时(2 例移居外地)脱落。观察组 98 例中 92 例完成全程研究,6 例分别于干预 24 周(2 例移居外地)、干预 1 年时(3 例失联,1 例拒绝继续参与研究)脱落。

2.2 两组肺功能比较 见表 3。

2.3 两组 6MWT 比较 见表 4。

2.4 两组干预前后生活质量评分比较 见表 5。

表 3 两组肺功能比较

$\bar{x} \pm s$

项目	组别	例数	干预前	干预 8 周	干预 16 周	干预 24 周	干预 1 年
FEV1(L)	对照组	85	1.64±0.56	1.75±0.51	1.79±0.52	1.83±0.61	1.90±0.57
	观察组	92	1.65±0.57	1.88±0.53	2.09±0.51	2.34±0.49	3.06±0.61
FEV1/FVC%	对照组	85	55.40±12.42	62.59±6.34	62.31±6.25	67.59±5.36	69.29±5.41
	观察组	92	50.13±9.90	60.43±3.64	68.39±6.15	73.59±5.34	78.67±5.61

注:FEV1 组间比较, $F_{\text{组间}}=2.941$, $F_{\text{时间}}=6.850$, $F_{\text{交互}}=3.382$;均 $P<0.05$ 。FEV1/FVC% 组间比较, $F_{\text{组间}}=7.110$, $F_{\text{时间}}=9.985$, $F_{\text{交互}}=8.027$;均 $P<0.05$ 。

表 4 两组 6MWT 比较

$m, \bar{x} \pm s$

组别	例数	干预前	干预 8 周	干预 16 周	干预 24 周	干预 1 年
对照组	85	234.64±25.36	248.29±24.67	263.59±18.68	282.59±22.39	321.59±23.39
观察组	92	232.59±23.45	259.61±20.34	279.57±18.39	314.59±22.67	359.67±25.14

注:两组比较, $F_{\text{组间}}=9.632$, $F_{\text{时间}}=8.951$, $F_{\text{交互}}=8.496$,均 $P<0.05$ 。

表 5 两组干预前后生活质量评分比较

分, $\bar{x} \pm s$

时段	组别	例数	躯体功能	角色功能	社会功能	认知功能	情绪功能
干预前	对照组	85	57.16±12.86	63.89±5.82	44.76±15.83	52.29±15.64	46.13±14.68
	观察组	92	56.86±13.21	64.23±5.67	44.93±15.67	52.34±15.49	46.22±15.64
	<i>t</i>		0.879	0.394	0.072	0.021	0.039
	<i>P</i>		0.153	0.694	0.943	0.983	0.969
干预后	对照组	85	60.68±6.58	65.25±5.29	50.67±7.86	53.64±13.61	47.64±13.29
	观察组	92	65.59±8.67	65.31±5.96	59.86±8.29	53.48±13.59	55.60±16.54
	<i>t</i>		4.218	0.071	7.554	0.078	3.511
	<i>P</i>		0.000	0.944	0.000	0.938	0.001

3 讨论

多项研究报道,对 COPD 患者进行药物治疗的同时进行肺康复和相应运动训练可明显改善其肺功能及生活质量^[15-18]。有学者对尘肺患者采用 BODE 指数进行分级,然后根据分级按量能进行训练^[10,19],既保证了患者安全,又保障了训练效果。本研究以

此为借鉴,对 AECOPD 患者从急性加重期至慢性稳定期进行分级,采用体重指数、肺功能测试、mMRC 以及 6MWT 共 4 项一体即 BODE 指数评估患者的病情严重程度及运动耐受力。依据患者的运动耐受情况确定护理训练方案,此种方式更有针对性与适用性,更有利于患者耐受,提高训练依从性。A 方案

中 AECOPD 患者多因呼吸困难而不能独立行走,故采取卧床缩唇腹式呼吸训练,以维持缓慢提升患者的肺功能及运动耐受力。B 方案中 AECOPD 患者病情趋于稳定,能够勉强独立进行日常生活料理,故制订以缩唇腹式呼吸为主协同行走运动及部分八段锦功法(调理脾胃臂单举法)操练的训练方案,并实施院内监管,避免患者依从性差问题。C 方案中, AECOPD 患者经过治疗,病情好转,在行走方面尚可,某些条件下运动耐力表现略差,故增加行走量至 250~400 m,频次增加至 3~5 次/d,同时增加双臂上举训练(两手托天理三焦法),以增加运动量;同时增加非住院患者的微信打卡、电话随访监督方法。D 方案中, AECOPD 患者经治疗,病情较前进一步好转,可依次完成八段锦各式功法,增加行走或慢跑量(可作为出院前准备训练或患者出院后在家训练),鼓励患者参加社会活动等改善心理状态。4 个方案分别适用于不同病情的 COPD 患者,且随着患者治疗经过逐渐过渡,实现院内外无缝衔接,从而提升患者的肺功能水平及运动耐力。

本研究结果显示,分级训练针对性好,患者可耐受,与常规训练方法比较,肺功能改善程度、6MWT 距离优势显著而持久(均 $P < 0.05$)。与类似报道结果一致^[20-21]。从具体数据看,干预第 8 周后开始出现优势,至第 24 周,数据差距进一步加大,至 1 年期间,一直保持优势。可见对 AECOPD 患者进行分级综合干预,效果良好。在生活质量改善方面,经过 1 年的训练后,观察组的躯体功能、社会功能、情绪功能显著上升,显著优于对照组(均 $P < 0.01$),但角色功能、认知功能改善程度与对照组比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。结合肺功能、运动耐力分析结果,考虑随着长时间的分阶段护理和锻炼后,患者的活动力度能够加大,活动范围逐渐增加,生活丰富度增加,患者的生活质量能够得到提高,社会功能能够显现,情绪功能能够得到改善。而角色功能是个人在此年龄阶段的社会自我能力体现,一段时间内一般不会有太大变化。认知功能是人体接受外界信息完成反应的心理条件,后天形成。病情改善、活动能力增强等对 COPD 患者的认知功能影响不大。

综上所述,对 AECOPD 患者采用 BODE 指数进行分级训练与综合干预,能够改善患者肺功能水平及运动耐力,提高 COPD 患者生活质量。本研究干预与监测时间为 1 年,而 COPD 患者病程长,肺功能受损严重,须长期康复干预。本研究小组后续将继续进行更长时间的随访,进一步探讨分级训练与综合干预,能否改善患者体质,减少急性加重次数、生存年限等结局指标。

参考文献:

[1] Halpin D, Celli B, Criner G, et al. The GOLD Summit on chronic obstructive pulmonary disease in low- and

middle-income countries [J]. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2019,23(11):1131-1141.

- [2] Vogelmeier C F, Criner G J, Martinez F J, et al. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive lung disease 2017 Report: GOLD Executive Summary [J]. *Respirology*, 2017, 22 (3): 575-601.
- [3] Wang C, Xu J Y, Yang L, et al. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China (the China Pulmonary Health [CPH] study): a national cross-sectional study [J]. *Lancet*, 2018, 391 (10131): 1706-1717.
- [4] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Committee. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2020 report [EB/OL]. (2020-11-05) [2020-11-30]. <https://goldcopd.org/gold-reports/>
- [5] 陈亚红. 2020 年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗及预防全球策略解读 [J]. *中国医学前沿杂志(电子版)*, 2019,11(12):32-50.
- [6] Celli B R, Cote C G, Marin J M, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease [J]. *N Engl J Med*, 2004, 350(10):1005-1012.
- [7] 陈静. BODE 指数与慢性阻塞性肺疾病严重程度相关性的研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2016.
- [8] 张亚平. 针对性康复治疗方案在不同严重程度老年 COPD 患者中的应用价值 [J]. *数理医药学杂志*, 2021, 34(1): 137-139.
- [9] 张秀彬, 张敏英, 刘惠荣, 等. 个体化康复治疗方案在不同严重程度 COPD 患者中的应用 [J]. *甘肃科学学报*, 2020, 32(6):14-20.
- [10] Reed R M, Cabral H J, Dransfield M T, et al. Survival of lung transplant candidates with COPD: BODE score reconsidered [J]. *Chest*, 2018, 153(3):697-701.
- [11] 何彦侠, 薛兵. 6MWT 与 COPD 患者肺功能的相关性及对患者预后的预测价值 [J]. *西南国防医药*, 2019, 29(1): 27-30.
- [12] 罗赛美, 孟琼, 王绍孝, 等. 基于 QLQ-C30 与 QLQ-PR25 量表的前列腺癌患者生命质量影响因素 [J]. *昆明医科大学学报*, 2018, 39(7):27-32.
- [13] 万崇华, 陈明清, 张灿珍, 等. 癌症患者生命质量测定量表 EORTC QLQ-C30 中文版评介 [J]. *实用肿瘤杂志*, 2005, 20(4):353-355.
- [14] Wahlgren T, Brandberg Y, Häggarth L, et al. Health-related quality of life in men after treatment of localized prostate cancer with external beam radiotherapy combined with (192)IR brachytherapy: a prospective study of 93 cases using the EORTC questionnaires QLQ-C30 and QLQ-PR25 [J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2004, 60(1):51-59.
- [15] 师晨曦, 王佳妮, 肖倩, 等. 基于移动健康平台的自我管理干预在慢性阻塞性肺疾病患者肺康复中的应用 [J]. *中国康复理论与实践*, 2019, 25(6):734-739.