

# 微信联合一体化诊疗护理 在慢性阻塞性肺疾病稳定期出院患者中的效果

郭桂霞, 张阿宏, 吕敏, 孙社梅, 周媛媛

(江苏省泰州市中医院 呼吸与危重症科, 江苏 泰州, 225300)

**摘要:** **目的** 探讨微信联合一体化诊疗护理在慢性阻塞性肺疾病(COPD)稳定期出院患者中的应用效果。**方法** 选取2019年3月—2020年3月在本院治疗的COPD稳定期出院患者80例为研究对象,随机分为观察组和对照组,每组40例。对照组患者采用常规治疗指导和护理,观察组患者采用微信联合一体化诊疗护理。比较2组干预前、干预6个月后的肺功能指标评分及干预6个月后治疗依从性和护理满意度。**结果** 干预6个月后,观察组第1秒用力呼出量( $FEV_1$ )、用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼吸容积占用力肺活量百分比( $FEV_1/FVC$ )均高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。2组COPD评估测试(CAT)问卷评分均低于干预前,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组治疗总依从率和护理总满意度分别为95.00%、97.50%,高于对照患者的55.00%、52.50%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 微信联合一体化诊疗护理在COPD稳定期出院患者中具有显著优势,可以提高患者治疗依从率,改善肺功能和生活质量。

**关键词:** 慢性阻塞性肺疾病; 一体化诊疗护理; 微信; 治疗依从性

中图分类号: R 563; R 248.1 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2021)03-081-05 DOI: 10.7619/jcmp.20201642

## Effect of WeChat combined with integrated diagnosis and treatment nursing for discharged patients with stable chronic obstructive pulmonary disease

GUO Guixia, ZHANG Ahong, LYU Min, SUN Shemei, ZHOU Yuanyuan

(Department of Respiratory and Critical Care, Taizhou City Hospital of Traditional Chinese Medicine, Taizhou, Jiangsu, 225300)

**Abstract: Objective** To explore the application effect of WeChat combined with integrated diagnosis and treatment nursing for discharged patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in stable stage. **Methods** A total of 80 patients with stable COPD discharged from our hospital from March 2019 to March 2020 were randomly divided into observation group and control group, with 40 cases in each group. The control group was given routine treatment guidance and nursing, while the observation group was given WeChat combined with integrated diagnosis and treatment nursing. The scores of pulmonary function indexes before and 6 months after intervention, treatment compliance and nursing satisfaction after 6 months of intervention of two groups were compared. **Results** After 6 months of intervention, the forced expiratory volume in the first second ( $FEV_1$ ), forced vital capacity (FVC) and ratio of  $FEV_1$  to FVC of the observation group were significantly higher than those of the control group ( $P < 0.05$ ). COPD Assessment Test (CAT) questionnaire scores of the two groups were lower than that before intervention ( $P < 0.05$ ). The total compliance rate and total nursing satisfaction of the observation group were 95.00% and 97.50% respectively, which were significantly higher than 55.00% and 52.50% of the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** WeChat combined with integrated diagnosis and treatment nursing has significant advantages in patients with COPD in stable phase, which can improve the treatment compliance rate, lung function and quality of life.

**Key words:** chronic obstructive pulmonary disease; integrated diagnosis and treatment nursing; WeChat; treatment compliance

慢性阻塞性肺疾病(COPD)是以气流阻塞为特征的慢性支气管炎和/或肺气肿,随着病程的延长,患者可进一步发展为肺心病、呼吸衰竭等,甚至导致死亡<sup>[1]</sup>。根据 COPD 病情发展,可将患者分为 COPD 急性加重期和 COPD 稳定期,其中 COPD 稳定期患者临床表现主要为肺功能减退及呼吸困难程度加重,这与患者不良生活习惯、治疗依从性不高、心理状态较差等有关<sup>[2]</sup>。与传统护理强调技术操作相比,一体化诊疗护理更强调“以人为本”,提出了“以患者为中心”“以提高治疗及护理效果为目标”“以改善患者结局为目的”的护理方针,在实施护理服务时更易得到患者的配合,效果更佳<sup>[3]</sup>。微信是目前人们最为常用的社交软件,具有交互面广、信息传递快、载体媒介多等优势,在日常医护交流及健康宣教中可发挥重要作用<sup>[4]</sup>。本研究观察微信联合一体化诊疗护理在 COPD 稳定期患者中的应用效果,现将结果报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2019 年 3 月—2020 年 3 月在本院治疗的 COPD 稳定期出院患者 80 例,其中男 52 例,女 28 例,年龄 45~81 岁,平均(58.91±4.37)岁;病程 5~14 年,平均(10.11±3.78)年;合并糖尿病 46 例,高血压病 56 例,吸烟史 54 例;出院前 COPD 严重程度分级包括 I 级 10 例,II 级 30 例,III 级 32 例,IV 级 8 例。将 80 例患者采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组 40 例。2 组患者性别、年龄、病程、合并症、COPD 严重程度分级比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表 1。纳入标准:①符合中华医学会呼吸病学分会 2013 年制定的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》修订版中的诊断标准<sup>[5]</sup>者;②处于 COPD 稳定期者;③能够配合完成本研究者。排除标准:①合并重度肺动脉高压患者;②合并严重的心脑血管疾病及恶性肿瘤患者;③合并肺结核等其他肺系疾病者;④合并认知功能障碍者;⑤精神异常者;⑥妊娠期和哺乳期女性患者。本研究获得本院医学伦理委员会审批,患者及家属签署知情同意书。

### 1.2 研究方法

对照组采用常规治疗指导和护理,出院前由医生向患者讲解居家规律用药方法,常用药物包

表 1 2 组患者一般资料比较( $\bar{x}\pm s$ )[ $n$ (%)]

一般资料		观察组( $n=40$ )	对照组( $n=40$ )
性别	男	27(67.50)	25(62.50)
	女	13(32.50)	15(37.50)
年龄/岁		58.66±4.61	60.01±4.87
病程/年		10.51±4.13	10.05±3.93
吸烟史	是	26(65.00)	28(70.00)
	否	14(35.00)	12(30.00)
合并症	糖尿病	24(40.00)	22(55.00)
	高血压病	28(70.00)	28(70.00)
COPD 严重程度分级	I 级	5(12.50)	5(12.50)
	II 级	15(37.50)	15(37.50)
	III 级	17(42.50)	15(37.50)
	IV 级	3(7.50)	5(12.50)

括沙美特罗、氟替卡松或福莫特罗、布地奈德等支气管舒张药,每天早晚各吸 1 次,病情变化时由护士负责随访记录患者病情情况并及时向医生汇报,可加用沙丁胺醇气雾剂吸入,患者如有白黏痰加用祛痰药。指导患者必要时进行家庭氧疗,每天吸氧 15 h 以上,并进行缩唇呼吸、腹式呼吸等肺康复训练。观察组采用微信联合一体化诊疗护理模式。

1.2.1 建立微信交流群:采用“1+3”模式建立微信护理小组,包括 1 名医生和 3 名护士。医生负责出院前医嘱制订和院外治疗、宣教审核,1 名护士负责院外护理计划制订,1 名护士负责微信交流群互动、反馈,1 名护士负责搜集相关护理宣教知识。医生与护士相互配合,积极与患者在微信群中互动,及时解答患者疑问,并适时发送院外治疗与自护相关宣教内容。患者出现轻微症状时,护士可以及时在微信群中予以指导;患者出现较为严重症状时,护士也可以通过微信群了解患者情况,为需要返院治疗的患者提前做好准备,提高治疗和护理的效率。

1.2.2 干预措施:以护士整理、医生审核的模式发送院外干预措施到微信群,包括药物治疗指导、康复护理指导、运动指导、营养指导、心理干预等。  
①药物治疗指导:医生审核后发送 COPD 稳定期患者药物治疗指导方案,护士根据治疗方案指导患者用药、用量、用法及注意事项等信息,对于出现呼吸衰竭而需要氧疗者,护士可指导患者居家长期氧疗。  
②康复护理指导<sup>[6]</sup>:包括呼吸功能训练、有效咳嗽训练、全身性呼吸训练等,护士录制小视频发送到微信群以供患者学习、保存。呼吸功能训练包括缩唇呼吸、腹式呼吸、膈肌呼吸等,指导患者进行锻炼,并监督患者坚持锻炼;有

效咳嗽训练时,要重点提醒患者收缩腹肌或用手按压上腹部,以保证咳嗽训练的效果;全身性呼吸训练目的是教会患者采取不同体位(如站立位、坐位、蹲立位)结合抬臂、垂臂、吸气、呼气等动作来达到周身气血运行,促进血液循环,增强呼吸功能。③ 运动指导:护士指导患者采取强度较低的运动方式,如步行、打太极拳等,时间控制在30~60 min为宜,每周锻炼2~3次,在微信群中提醒患者不要在温差较大或气温较低时进行户外锻炼,避免因寒冷等因素导致的感冒、呼吸困难的发生。若运动时自觉气促或胸闷,应立即停止运动,并酌情吸入沙丁胺醇气雾剂缓解症状。④ 营养指导:研究<sup>[7]</sup>显示,营养不良是COPD预后不良的独立危险因素。护士在微信群中发送每日营养成分搭配表,提醒患者限制糖的摄入,鼓励患者少食多餐,多吃蔬菜、水果、鱼、蛋、奶等食物,忌食辛辣刺激和生冷食物,避免刺激气道。鼓励患者多饮水,预防便秘引起的呼吸困难。⑤ 心理干预:研究<sup>[8]</sup>显示,COPD患者因病程缠绵、易反复发作而存在抑郁、焦虑、悲观等不良心理状态。医生和护士可通过微信群分享COPD的相关知识,加强患者对疾病的认识,从而消除患者的不良心理状态,增强患者治疗的信心。对于患者在微信群中提出的问题,相关护士收集并进行整理,然后以文字、视频等方式在微信群中分享,亦可转发有关COPD的知识供患者阅读,使患者感受到被重视,需求被理解,进一步增强医护患间的信任,提高患者治疗依从性,进而提高治疗效果。

1.2.3 医护共建COPD患者院外风险防范机制:一体化诊疗护理的本质是增强医生与护士在合作过程中的紧密性,使双方能明晰并接受各自行为与责任范围,进而共同合作以达到促进患者康复的目的。在医生与护士共建院外风险防范机制的过程中,护士能够丰富自身的医学知识,对患者院外护理的意义也有了更深刻的理解,与医生共同制订应对患者院外可能发生的风险事件的方案,自身参与护理的积极性也会提高。观察组患者在整个干预过程中,如出现气喘、呼吸困难,且呼吸频率大于24次/min,脉搏大于100次/min,自行吸入沙丁胺醇气雾剂,若症状无缓解,即刻通过微信聊天视频联系医生、护士进行诊疗,医生通过初步判断制定诊疗方案。院外风险防范机制内容主要有诊疗规范、病情观察、治疗监督、风险预警、营养状况评估等,医护人员可根据既往病例出院后

结果制订预警方案,定期发送疾病知识、药物用法、并发症、营养指导等相关知识,既可以提高患者自律性,也可以随时监督患者病情变化,提高随访率。

### 1.3 评价指标

① 比较2组干预前、干预6个月后的肺功能指标,包括第1秒用力呼出量( $FEV_1$ )、用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼吸容积占用力肺活量百分比( $FEV_1/FVC$ )。② 比较2组患者干预前、干预6个月后的COPD评估测试问卷(CAT问卷)<sup>[9]</sup>的评分,CAT问卷共8个问题,采用0~5分的6级评分法对患者进行评定,总分为40分,影响程度分为轻微(0~10分)、中等(11~20分)、严重(21~30分)、非常严重(31~40分)。③ 采用本院自拟的治疗依从性调查表和护理满意度调查表,治疗依从性评定结果分为完全依从、部分依从、不依从,以完全依从和部分依从计算总依从率。护理满意度评定结果分为非常满意、满意、一般、不满意,以非常满意率和满意率计算总满意率。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析,年龄、病程、肺功能指标等计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较行 $t$ 检验,性别、吸烟史、合并症、COPD严重程度分级、治疗依从性结果、护理满意度结果等计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,组间比较行 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 2组患者干预前、干预6个月后肺功能指标比较

干预前,2组患者 $FEV_1$ 、FVC、 $FEV_1/FVC$ 比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );干预6个月后,观察组 $FEV_1$ 、FVC、 $FEV_1/FVC$ 均高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

### 2.2 2组干预前、干预6个月后CAT问卷评分比较

观察组干预前CAT问卷评分为( $25.05 \pm 6.09$ )分,干预6个月后为( $16.12 \pm 6.43$ )分;对照组干预前CAT问卷评分为( $25.13 \pm 6.14$ )分,干预6个月后为( $21.92 \pm 6.65$ )分。干预前,2组患者CAT问卷评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );干预6个月后,2组患者CAT问卷评分均低于干预前,且观察组CAT问卷评分低于

对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 2 2 组干预前、干预 6 个月的肺功能指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

肺功能指标	时间	观察组	对照组
FEV <sub>1</sub> /L	干预前	1.13 ± 0.31	1.12 ± 0.27
	干预 6 个月	1.58 ± 0.35*	1.33 ± 0.25
FVC/L	干预前	2.41 ± 0.36	2.44 ± 0.41
	干预 6 个月	2.91 ± 0.47*	2.67 ± 0.45
FEV <sub>1</sub> /FVC/%	干预前	47.04 ± 4.67	47.17 ± 4.51
	干预 6 个月	54.30 ± 4.89*	49.81 ± 5.10

FEV<sub>1</sub>: 第 1 秒用力呼出量; FVC: 用力肺活量;

FEV<sub>1</sub>/FVC: 第 1 秒用力呼吸容积占用力肺活量百分比。

与对照组比较, \* $P < 0.05$ 。

表 4 2 组患者干预 6 个月护理满意度比较[ $n(\%)$ ]

组别	<i>n</i>	非常满意	满意	一般	不满意	总满意
观察组	40	24(60.00)	15(37.50)	1(2.50)	0	39(97.50)*
对照组	40	8(20.00)	13(32.50)	12(30.00)	7(17.50)	21(52.50)

与对照组比较, \* $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

COPD 稳定期患者的病情相对稳定,此时的治疗目标是稳定病情,预防并减少 COPD 急性发作,改善患者生活质量<sup>[10]</sup>。院内积极、有效的治疗与护理和院外的全程医护管理是一体化诊疗的核心内容,是连通医护患沟通的高效方式,配合微信这种互联网时代的便捷沟通载体,能够实现优化医疗资源配置,提高基层服务能力,以及满足人们对健康的需求,实现了患者诊前、诊中、诊后的全流程管理,及时解决了患者的问题,也能促进患者加强对自身疾病的管理<sup>[11-12]</sup>。

微信是目前人们日常生活中应用频率较高的社交软件,具有实时沟通、信息精准、媒介丰富、成本较低等优势,具有很强的用户黏度,将其应用于患者出院后的一体化诊疗护理中优势显著,既可以达到很好的交互效果,还能通过文字、视频、内容推送等多种方式来发挥健康宣教和管理的作用,其具有的高用户黏度也能保证随访的效果,进而提高患者治疗依从性,改善患者预后。肺功能指标对于评估 COPD 患者病情变化及预后等有重要的意义,而 FEV<sub>1</sub>、FVC、FEV<sub>1</sub>/FVC 可有效反映患者气道阻力程度以及呼吸阻塞情况,其中临床上多采用 FEV<sub>1</sub>/FVC 来反映呼吸阻塞状况<sup>[13]</sup>。本研究结果显示,干预 6 个月后,观察组 FEV<sub>1</sub>、FVC、FEV<sub>1</sub>/FVC 均高于对照组,提示观察组患者院外的随访管理效果更好,患者能及时接受正确的诊疗与护理,疾病控制效果更好。CAT 问卷主

### 2.3 2 组治疗依从性及护理满意度比较

干预 6 个月后,观察组治疗总依从率和护理满意度分别为 95.00%、97.50%,高于对照组的 55.00%、52.50%,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3、4。

表 3 2 组患者干预 6 个月治疗依从性比较[ $n(\%)$ ]

组别	<i>n</i>	完全依从	部分依从	不依从	总依从
观察组	40	33(82.50)	5(12.50)	2(5.00)	38(95.00)*
对照组	40	8(20.00)	14(35.00)	18(45.00)	22(55.00)

与对照组比较, \* $P < 0.05$ 。

要用于评估 COPD 患者生活质量,具有内容简洁、便于操作等优势,更适合患者自测及临床常规评估。CAT 问卷总分 40 分,评分越低提示 COPD 对患者的影响越小,患者症状越轻。吴树瀚等<sup>[14]</sup>研究显示, CAT 评分与 FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC 呈显著负相关( $r = -0.363$ 、 $-0.388$ 、 $-0.352$ ,  $P < 0.05$ 或  $P < 0.01$ ),即 FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC 越高,患者肺功能越好, CAT 评分越低。本研究结果显示,干预 6 个月后,观察组 FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC 显著高于对照组,但观察组患者 CAT 评分为(16.12 ± 6.43)分,低于对照组的(21.92 ± 6.65)分,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),与吴树瀚等<sup>[14]</sup>研究结果相符。

治疗依从性反映患者对医疗与护理的遵从程度,高依从性是保证较好的后续治疗效果的重要因素。低依从性既导致医生和护士制定的诊疗方案无法顺利实施,缺乏有效的监督机制,还会导致患者病情反复发作,甚至加重,影响患者康复效果。护理满意度是临床上常用的护理服务调查量表,是患者对医护服务的客观表现,较低的护理满意度提示护患缺乏基本信任,无法保证护理服务的实施效果<sup>[15]</sup>。本研究采用微信联合一体化诊疗模式,不仅方便了患者就医过程,而且在微信平台上更能促进医护患的交流,及时的交互也能保证随访质量,增强患者的遵医意识,进而保证治疗效果。本研究结果显示,干预 6 个月后,观察组治疗总依从率和护理满意度分别为 95.00%、97.50%,高于对照组的 55.00%、52.50%,差异

均有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示观察组患者与医护人员的交流更为频繁,彼此更为信任,疗效更能得到保证。

综上所述,微信联合一体化诊疗护理在COPD稳定期出院患者中具有显著优势,可以提高患者治疗依从率,改善肺功能和生活质量,患者接受度较高。

#### 参考文献

- [1] 刘娅钦,马丽,刘琳.慢性阻塞性肺疾病发病机制的研究进展[J].临床肺科杂志,2016,21(6):1113-1117.
- [2] CHEN I C H, LIU C Y, SHU Y L J, *et al.* Living with chronic obstructive pulmonary disease; the process of self-managing chronic obstructive pulmonary disease[J]. *J Nurs Res*, 2016, 24(3): 262-271.
- [3] 向润,李强.肺癌“一体化诊疗、全程管理”模式的发展现状与思考:基于四川省肿瘤医院肺癌MDT团队经验[J].中国肺癌杂志,2020,23(4):211-215.
- [4] 陈贵华,吴松亮,罗晓庆,等.微信平台在慢性阻塞性肺疾病患者延伸管理中的应用[J].重庆医学,2017,46(29):4132-4134.
- [5] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)[J].中华结核和呼吸杂志,2013,36(4):255-264.
- [6] 孙玉珍,邹德奇,徐世玉,等.跟踪式综合康复护理模式对农村慢性阻塞性肺疾病稳定期患者的影响[J].中华现

代护理杂志,2012,18(31):3764-3767.

- [7] 郑彩娥.实用康复医学健康教育[M].北京:中国科学技术出版社,2007:43-45.
- [8] 张继华,张丽琼,杨耀鹏,等.营养和心理干预联合肺康复训练操对慢阻肺患者的疗效[J].中华医学杂志,2020,100(2):110-115.
- [9] 杜佳,雷撼,胡芸,等.SGRQ、CAT和CCQ问卷在COPD患者生活质量中的评估价值比较[J].现代生物医学进展,2015,15(12):2313-2315,2344.
- [10] 刘啟,孙家蓉,万婷,等.基于行为转变理论的综合康复护理措施对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者的效果[J].临床与病理杂志,2018,38(5):1043-1048.
- [11] 杨德湘,顾晨鹏,倪磊,等.药物联合微信平台在慢性阻塞性肺病患者戒烟中的疗效评价[J].上海交通大学学报:医学版,2016,36(3):385-389.
- [12] 任文章,刘冰.中西医结合治疗对尘肺合并慢性阻塞性肺病患者肺纤维化、氧化应激及呼吸功能的影响[J].中国医药指南,2020,18(11):6-9.
- [13] BLACKLEY D J, HALLDIN C N, LANEY A S. Continued increase in prevalence of coal workers' pneumoconiosis in the United States, 1970-2017[J]. *Am J Public Health*, 2018, 108(9):1220-1222.
- [14] 吴树瀚,张攀,刘洁露,等.慢性阻塞性肺疾病稳定期患者CAT评分与肺功能及肺结构的关系[J].山东医药,2016,56(28):88-90.
- [15] 张伟,王恩举,汪雅茹.慢性阻塞性肺疾病稳定期患者的肺康复治疗[J].山东医药,2015,55(32):103-105.

(本文编辑:周冬梅)

(上接第80面)

- [2] SHEA K, CHAMOFF B. Telehomecare communication and self-care in chronic conditions: moving toward a shared understanding[J]. *Worldviews Evid Based Nurs*, 2012, 9(2): 109-116.
- [3] AL DAHDAH M, DESGRÉES DU LOÛA, MÉADEL C. Mobile health and maternal care: a winning combination for healthcare in the developing world[J]. *Heal Policy Technol*, 2015, 4(3): 225-231.
- [4] SCHNALL R, BAKKEN S, ROJAS M, *et al.* mHealth technology as a persuasive tool for treatment, care and management of persons living with HIV[J]. *AIDS Behav*, 2015, 19(Suppl 2): 81-89.
- [5] WANG W R, ZHANG H, LOPEZ V, *et al.* Improving awareness, knowledge and heart-related lifestyle of coronary heart disease among working population through a mHealth programme: study protocol[J]. *J Adv Nurs*, 2015, 71(9): 2200-2207.
- [6] DELISLE C, SANDIN S, FORSUM E, *et al.* A web- and mobile phone-based intervention to prevent obesity in 4-year-olds (MINISTOP): a population-based randomized controlled trial[J]. *BMC Public Health*, 2015, 15: 95-98.
- [7] ABSTON E, COMELLAS A, REED R M, *et al.* Higher BMI is associated with higher expiratory airflow normalised for lung volume (FEF25-75/FVC) in COPD[J]. *BMJ Open Respir Res*, 2017, 4(1): e000231.
- [8] AGUSTÍA, EDWARDS L D, RENNARD S I, *et al.* Persistent systemic inflammation is associated with poor clinical out-

comes in COPD: a novel phenotype[J]. *PLoS One*, 2012, 7(5): e37483.

- [9] KARADAG F, KARUL A B, CILDAG O, *et al.* Biomarkers of systemic inflammation in stable and exacerbation phases of COPD[J]. *Lung*, 2008, 186(6): 403-409.
- [10] MAN S F, CONNETT J E, ANTHONISEN N R, *et al.* C-reactive protein and mortality in mild to moderate chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Thorax*, 2006, 61(10): 849-853.
- [11] GARCIA-RIO F, MIRAVITLLES M, SORIANO J B, *et al.* Systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease: a population-based study[J]. *Respir Res*, 2010, 11: 63-67.
- [12] WANG C H, CHOU P C, JOA W C, *et al.* Mobile-phone-based home exercise training program decreases systemic inflammation in COPD: a pilot study[J]. *BMC Pulm Med*, 2014, 14: 142-145.
- [13] EFFING T W, BOURBEAU J, VERCOULEN J, *et al.* Self-management programmes for COPD: moving forward[J]. *Chron Respir Dis*, 2012, 9(1): 27-35.
- [14] BOURBEAU J, VAN DER PALEN J. Promoting effective self-management programmes to improve COPD[J]. *Eur Respir J*, 2009, 33(3): 461-463.
- [15] NEURINGER A. Operant variability: evidence, functions, and theory[J]. *Psychon Bull Rev*, 2002, 9(4): 672-705.

(本文编辑:周娟)