

论著·临床研究

慢性阻塞性肺疾病患者疲劳感对自我感受负担的效应分析

吴文英^{1,2}, 全翠芳^{1,2}, 欧玉兰^{1,2△}

(1. 南华大学护理学院, 湖南 衡阳 421001; 2. 南华大学附属第一医院, 湖南 衡阳 421001)

[摘要] **目的** 探讨慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者自我感受负担与疲劳感之间的关系,为临床减轻 COPD 患者的自我感受负担提供参考依据。**方法** 采用便利抽样法选取 2021 年 11 月至 2022 年 4 月湖南省衡阳市某三级甲等医院收治的 204 例 COPD 患者作为调查对象,采用一般资料调查表、曼切斯特 COPD 疲劳量表、自我感受负担量表进行数据收集,调查 COPD 患者疲劳感、自我感受负担现状,分析疲劳感对自我感受负担的效应。**结果** 共回收有效问卷 200 份,有效回收率为 98.0%。调查对象疲劳感总分为(24.25±7.79)分,自我感受负担总分为(28.45±6.89)分,疲劳感与自我感受负担呈正相关($r=0.779, P<0.001$)。自我感受负担模型的校正决定系数 R^2 为 79.5%,其中疲劳感总分对拟合优度 R^2 的边际贡献为 21.5%,是自我感受负担得分最重要的影响因素,疲劳感对自我感受负担具有正向效应。**结论** COPD 患者疲劳感对自我感受负担密切相关,因此临床工作中应重视患者的疲劳感,可利用肺康复等有效手段改善疲劳,减轻患者的自我感受负担,提升幸福感。

[关键词] 慢性阻塞性肺疾病; 疲劳感; 自我感受负担; 效应分析; 相关性

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2024.06.010

中图法分类号:R563

文章编号:1009-5519(2024)06-0949-06

文献标识码:A

Effect analysis of fatigue on self-perceived burden in patients with chronic obstructive pulmonary disease

WU Wenyi^{1,2}, QUAN Cui Fang^{1,2}, OU Yulan^{1,2△}

(1. School of Nursing, University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China; 2. The First Affiliated Hospital of University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the relationship between self-perceived burden and fatigue in patients with chronic obstructive pulmonary disease(COPD), and to provide reference for reducing the self-perceived burden in patients with COPD. **Methods** A total of 204 COPD patients admitted to a tertiary hospital in Hengyang city, Hunan province from November 2021 to April 2022 were selected as investigation objects by convenience sampling method. General data questionnaire, Manchester COPD Fatigue Scale and Self-perceived Burden Scale were used to collect data, and the status of fatigue and self-perceived burden of COPD patients were investigated. The effect of fatigue on self-perceived burden was analyzed. **Results** A total of 200 valid questionnaires were collected, with an effective recovery rate of 98.0%. The total score of fatigue was(24.25±7.79)points, the total score of perceived burden was(28.45±6.89)points, and fatigue was positively correlated with perceived burden($r=0.779, P<0.001$). The calibration coefficient R^2 of the self-perceived burden model was 79.5%, and the marginal contribution of the total fatigue score to the goodness of fit R^2 was 21.5%, which was the most important factor affecting the self-perceived burden score, factigue had a positive effect on self-perceived burden. **Conclusion** Fatigue in patients with COPD is closely related to perceived burden. Therefore, attention should be paid attention to fatigue in clinical work, and effective means such as lung rehabilitation can be used to to improve fatigue, reduce patients' perceived burden, and enhance their happiness.

[Key words] Chronic obstructive pulmonary diseases; Fatigue; Self-perceived burden; Effect analysis; Correlation

疲劳感通常表现为疲倦和精力衰竭^[1-2],往往还伴随烦躁、社交障碍、记忆力减退和身体机能下降等症状^[3],限制了患者的日常活动,可致预后不良,是慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者死亡的危险因子^[4],然

而疲劳感在临床工作中却常常被忽视^[5]。此外,由于 COPD 容易反复急性发作,需要家人长期照顾,患者担心拖累家庭,常常会产生自我感受负担(SPB)^[6-7]。SPB 通常表现为焦虑、抑郁、自责,是慢性病患者常见

的心理体验^[8]。疲劳感和 SPB 均在 COPD 患者中普遍存在,然而鲜有针对 COPD 患者疲劳感与 SPB 的相关性研究。本研究旨在了解 COPD 患者疲劳感及 SPB 的现状,并分析 COPD 患者疲劳感对 SPB 的影响,为临床减轻 COPD 患者 SPB 提供依据,从而提高患者的生活幸福感。

1 资料与方法

1.1 研究对象 采用便利抽样法,选取 2021 年 11 月至 2022 年 4 月湖南省衡阳市某三级甲等医院呼吸内科住院的 204 例 COPD 患者作为研究对象。纳入标准:(1)符合《性阻塞性肺疾病诊治指南(2021 年修订版)》^[9],有慢性咳嗽咳痰症状,反复呼吸困难,吸入支气管舒张剂后第 1 秒用力呼气容积与用力肺活量比值低于 70%,经临床诊断为 COPD 患者;(2)意识清晰,无语言沟通障碍;(3)患者知情同意。排除标准:(1)有其他严重的并发症或合并症,如恶性肿瘤;心、肝、肾功能衰竭;脑卒中严重后遗症等;(2)视听或认知功能障碍。

1.2 研究工具

1.2.1 一般资料调查表 调查患者一般人口学资料及基本临床资料 2 个方面,包括患者性别、年龄、文化程度、婚姻状况、居住类型、医疗费用支付类型、经济状况、家庭氧疗时间、1 年内急性加重次数、改良版英国医学研究委员会呼吸困难量表(mMRC)得分、慢性阻塞性肺疾病全球倡议(GOLD)肺功能分级等。

1.2.2 曼切斯特 COPD 疲劳量表(MCFS) 该量表由 AL-SHAIR 等^[10]于 2009 年根据 COPD 疲劳量表修订而成,是针对 COPD 患者特异性的评估工具。本研究采用的是吴方^[11]2019 年汉化的 MCFS。该量表分为 3 个维度(感知、躯体、心理)、27 个条目。量表 Cronbach's α 系数为 0.959,各维度的 Cronbach's α 系数为 0.91~0.95,每个条目选项均需从“从来没有”

到“总是”5 个等级进行选择,总分 0~54 分,得分越高,说明疲劳程度越高。

1.2.3 SPB 量表 该量表是 COUSINEAU 等^[12]于 2003 年编制,主要用于慢性病患者,量表的 Cronbach's α 系数为 0.85。武燕燕等^[13]于 2010 年将量表进行汉化,并应用于癌症患者中。该量表包括 3 个维度,分别为身体负担、情感负担及经济负担,共 10 个条目,每个条目 5 个等级,1 表示从来没有,5 表示总是这样,总分 50 分,得分越高,表明患者的 SPB 越重。

1.3 资料收集方法 在调查研究开始前,由研究者对 2 名资料收集人员进行同质化培训。资料收集前首先向患者及家属解释研究的目的、意义及问卷填写要求和注意事项,取得知情同意后,由患者本人或家属填写。若患者及家属阅读或填写能力不足时,则由资料收集者将量表的各个条目向本人或家属解释清楚并获得授权后当场填写,并回收问卷。

1.4 统计学处理 采用 SPSS26.0 统计软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 进行描述,计数资料以率或构成比进行描述,计量资料组间比较采用 t 检验或方差分析。采用 Pearson 相关分析探讨 COPD 患者 SPB 和动脉血气分析结果及呼吸困难程度、SPB 和疲劳感之间的相关性,并采用相对权重法分析疲劳感对 SPB 的效应。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 调查对象的一般资料及不同人口学特征 COPD 患者 SPB 得分比较 共收集 204 例 COPD 患者问卷,剔除部分不符合逻辑、多项选择的无效问卷后,回收有效问卷 200 份,有效回收率为 98.0%。不同性别、文化程度、婚姻状况、居住类型、医疗费用支付类型、人均月收入、家庭氧疗时间、1 年内急性加重的次数、GOLD 肺功能分级 COPD 患者 SPB 得分比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 不同人口学特征 COPD 患者 SPB 得分比较($n=200$)

项目	构成比[n(%)]	SPB 得分($\bar{x} \pm s$,分)	F/t	P
性别				
男	144(72.00)	27.44 \pm 6.82	11.84	<0.001
女	56(28.00)	31.07 \pm 6.39		
年龄(岁)				
<60	33(16.50)	28.03 \pm 6.98	0.19	0.827
60~80	151(75.50)	28.62 \pm 7.09		
>80	16(8.00)	27.75 \pm 4.67		
文化程度				
小学及以下	78(39.00)	31.05 \pm 6.01	12.41	<0.001
中学及中专	113(56.50)	27.15 \pm 7.01		
大专及本科	9(4.50)	22.33 \pm 3.24		
婚姻状况				
已婚	164(82.00)	27.94 \pm 6.91	5.23	0.023

续表 1 不同人口学特征 COPD 患者 SPB 得分比较 ($n=200$)

项目	构成比[$n(\%)$]	SPB 得分($\bar{x}\pm s$, 分)	F/t	P
离异或丧偶	36(18.00)	30.81±6.33		
居住类型				
夫妻同住	88(44.00)	27.18±7.13	4.06	0.019
其他	8(4.00)	25.75±4.53		
子女同住	104(52.00)	29.74±6.60		
医疗费用支付类型				
职工医保	69(34.50)	29.76±6.59	14.65	<0.001
新农合	131(65.50)	25.97±6.80		
人均月收入(元)				
<1 000	55(27.50)	33.42±6.33	16.81	<0.001
1 000~3 000	75(37.50)	27.20±5.67		
>3 000~5 000	49(24.50)	25.86±5.57		
>5 000	21(10.50)	26.00±8.58		
家庭氧疗时间				
无	133(66.50)	27.27±7.00	10.93	<0.001
1~10 h/d	37(18.50)	27.81±4.29		
>10~15 h/d	20(10.00)	33.55±6.07		
>15 h/d	10(5.00)	36.40±5.32		
1 年内急性加重的次数(次)				
1	47(23.50)	21.60±4.60	59.97	<0.001
2	99(49.50)	28.36±4.96		
3	37(18.50)	33.08±5.51		
≥4	17(8.50)	37.88±5.25		
GOLD 肺功能分级(级)				
2	55(27.50)	21.51±4.50	205.81	<0.001
3	105(52.50)	29.33±4.84		
4	40(20.00)	35.70±5.23		

2.2 COPD 患者 SPB 与动脉血气分析、呼吸困难程度的相关性分析 将 COPD 患者 SPB 得分与动脉血气分析结果(氧合指数、二氧化碳分压)、呼吸困难程度(mMRC 评分)进行 Pearson 相关性分析,结果显示,COPD 患者二氧化碳分压和 mMRC 评分与 SPB 总分存在正相关($r=0.189, 0.692, P<0.01$),氧合指数与 SPB 总分存在明显的负相关($r=-0.549, P<0.01$)。见表 2。

2.3 COPD 患者疲劳感和 SPB 的相关性分析 COPD 患者疲劳感总分为(24.25±7.79)分,其中感知维度条目均分为(1.02±0.30)分,躯体维度条目均分为(0.85±0.34)分,心理维度条目均分为(0.59±0.29)分。COPD 患者 SPB 总分为(28.45±6.89)分,其中经济负担维度条目均分为(3.34±0.80)分,身体负担维度条目均分为(2.84±0.68)分,情感负担维度条目均分为(2.74±0.73)分。Pearson 相关分析结果表明,COPD 患者疲劳感与 SPB 呈正相关($r=0.779,$

$P<0.001$),见表 3。

表 2 COPD 患者 SPB 与 mMRC 评分、氧合指数、二氧化碳分压的相关性分析(r)

SPB	mMRC 评分	氧合指数	二氧化碳分压
总分	0.692 ^a	-0.549 ^a	0.189 ^a
身体得分	0.676 ^a	-0.533 ^a	0.177 ^b
情感得分	0.673 ^{ab}	-0.552 ^a	0.199 ^a
经济得分	0.599 ^a	-0.426 ^a	0.136

注:^a $P<0.01$,^b $P<0.05$ 。

表 3 COPD 患者疲劳感与 SPB 的相关性分析(r)

项目	SPB 总分	身体维度得分	情感维度得分	经济维度得分
MCFS 总分	0.779	0.755	0.766	0.668
感知维度得分	0.741	0.722	0.723	0.636
躯体维度得分	0.772	0.750	0.758	0.658
心理维度得分	0.625	0.591	0.631	0.538

注:均满足双变量正态分布,Pearson 相关分析结果 $P<0.001$ 。

2.4 COPD 患者疲劳对 SPB 的效应分析 将 SPB 作为因变量,以单因素分析及相关性分析中有统计学意义的因素为自变量进行多重回归分析,变量赋值方式见表 4,回归模型整体性检验的 F 值为 41.61, $P < 0.001$,表明回归方程有意义,各自变量与因变量 SPB 确有线性回归关系。该模型的校正决定系数 R^2 为 79.5%,因而各自变量共可有效解释 COPD 患者 SPB

79.5%的变量量。采用相对权重法分析 COPD 患者疲劳感对 SPB 的效应,相对权重系数表示各自变量对因变量的解释量占已知总体方差的百分比。结果表明,疲劳总分对拟合优度 R^2 的边际贡献为 21.5%,疲劳是 SPB 量表得分最重要的影响因素,对 SPB 有正向效应。见表 5。

表 4 变量赋值表

变量	赋值方式
性别	男=1,女=2;以“男性”为对照
文化程度	1=小学及以下,2=中学及中专,3=大专及本科,以“1=小学及以下”为对照
婚姻状况	1=离异或丧偶,2=已婚,以“离异或丧偶”为对照
居住类型	无序多分类变量,含 3 个选项:与配偶居住、与子女居住、其他;设置哑变量
居住类型(与子女居住)	1=与子女居住,0=不与子女居住
居住类型(其他)	1=其他,0=非其他
医疗费用支付类型	1=新农合,2=职工医保;以“新农合”为对照
人均月收入	1= $<1\ 000$ 元,2= $1\ 000\sim 3\ 000$ 元,3= $>3\ 000\sim 5\ 000$ 元,4= $>5\ 000$ 元,以“1 000 元以下”为对照
家庭氧疗时间	1=无,2= $1\sim 10$ h/d,3= $>10\sim 15$ h/d,4= >15 h/d;以“无”为对照
1 年内急性加重次数	1=1 次,2=2 次,3=3 次,4= ≥ 4 次;以“1 次”为对照
GOLD 肺功能分级	1=2 级,2=3 级,3=4 级;以“2 级”为对照
mMRC 评分(分)	连续性变量,原始值输入
氧合指数	连续性变量,原始值输入
二氧化碳分压(mm Hg)	连续性变量,原始值输入
疲劳感总分(分)	连续性变量,原始值输入

注:1 mm Hg=0.133 kPa。

表 5 COPD 患者疲劳感对 SPB 的效应分析($n=200$)

项目	β	SE	t	P	相对权重系数
居住类型子女同住(设哑变量)	0.119	0.522	3.123	0.002	0.021
人均月收入(1 000~3 000 元)	-0.157	0.642	-3.420	<0.001	0.077
1 年急性加重的次数(次)					0.156
2	0.086	0.738	1.607	0.110	
3	0.129	1.044	2.191	0.030	
≥ 4	0.209	1.403	3.665	<0.001	
GOLD 肺功能分级(级)					0.170
3	0.141	0.728	2.661	0.008	
4	0.278	0.988	4.832	<0.001	
mMRC 评分	0.118	0.583	2.092	0.038	0.144
氧合指数	-0.135	0.005	-3.264	0.001	0.094
二氧化碳分压	0.037	0.006	1.093	0.276	0.010
疲劳总分	0.332	0.054	5.443	<0.001	0.215

注: β 为标准化回归系数;SE 为标准误; $R^2=0.815$,调整后 $R^2=0.795$, $F=41.61$, $P<0.001$ 。

3 讨论

3.1 COPD 患者 SPB 有待改善 COPD 具有较高的

致残率^[14],患者很大程度上需要他人照顾,而患者因为担心拖累家庭,导致其痛苦增加、责任感和幸福感降低^[15]。以往研究发现,大部分 COPD 患者有中度水平的 SPB^[16-18]。本研究中,COPD 患者 SPB 总分为(28.45±6.89)分,这与多项研究结果相似。同时,本研究发现 COPD 患者经济负担维度的 SPB 最重,得分为(3.34±0.80)分,人均收入低的患者 SPB 得分更高。这可能是由于 COPD 患者反复住院治疗,长期使用药物,医疗费用支出增多的同时经济收入减少,导致患者及家属背负沉重的经济负担^[19-21],这从本研究的多重回归分析中也得以证实。SPB 得分排名第 2 的是身体负担维度,其条目均分为(2.84±0.68)分,反映患者担心患病后活动能力下降,照顾者无法满足自身的需求。得分最低的是情感负担维度,为(2.74±0.73)分,这可能与中国传统的文化有关,照顾好老人是基本孝道。

3.2 COPD 患者疲劳感有待改善 本研究结果显示,COPD 患者疲劳感总分为(24.25±7.79)分,疲劳在 COPD 患者中普遍存在。但本研究中疲劳感得分略高于吴方^[11]调查的 284 例 COPD 患者的疲劳感得分[(16.54±11.15)分],可能的原因是本研究中,患者收入水平相对较低,月收入小于 3 000 元占比

65.0%，且 1 年内急性加重次数大于或等于 2 次的有 153 例患者，GOLD 3 级及以上达 72.5%，这些均有可能导致患者的疲劳感增强。这也与国内外多项研究结果一致^[22-25]，患者受教育水平、收入、急性加重的次数、肺功能状态等均会影响患者的疲劳感。本研究中，疲劳各维度条目均分以感知维度最高，为(1.02±0.30)分，说明 COPD 患者基于自身状态的疲劳感较重，从而影响了其行为决定，如在问卷中所提及，为避免疲劳，患者减轻日常及社交活动，静坐时间增加，然而这均会使患者运动耐力下降，导致患者呼吸困难症状更重、疲劳感更强，进入恶性循环^[26]。

3.3 COPD 患者疲劳感与 SPB 密切相关 SPB 不是一种静态的感知，是基于不确定性的波动和复杂的过程，而不确定性就来自患者的自我效能、症状管理等方面^[27]。进行性的肺功能减退和运动能力下降是 COPD 典型特点，运动能力降低加快肌肉萎缩和肌力下降，患者疲劳感更强烈^[28]，自我效能随之降低，因不能胜任其社会角色所赋予的责任，不能为家庭做贡献，甚至需要他人照顾，会使患者产生内疚、自责感，身体及心理负担提高，正如 SPB 量表中所提及，患者认为自己就是照顾者的一个“大麻烦”。另一方面，随着患者疲劳感增加，症状随之加重^[29]，反复住院、长期使用药物甚至无创呼吸治疗，患者的医疗费用增加，这均会使患者 SPB 提高，严重降低患者的幸福感，从研究结果 SPB 各维度得分也可以看出，COPD 患者的经济负担沉重。疲劳作为一个应激源，促使患者产生孤独、自尊心丧失、焦虑等不良心理情绪^[30]，加重对疾病预后担忧。因此，COPD 患者疲劳感与 SPB 高度相关，疲劳感对 SPB 具有正向效应。

综上所述，COPD 患者的疲劳感及 SPB 水平均有待改善。在临床工作中，应重视患者的疲劳感。有研究证实，肺康复能减轻患者疲劳、改善情绪功能，增强个体对自身情况的控制力^[31]。肺康复能缩短患者的住院时间，减少住院费用，最大限度减轻患者的经济负担，以家庭为基础的远程肺康复同样能减少急性加重次数及住院或急诊就诊的风险^[32]。临床可以构建多学科医护团队，全面综合评估患者，制定个性化康复方案，借助互联网平台，开展“医院-社区-家庭”一体化管理的肺康复，尽可能在控制经济成本的同时有效地减轻患者疲劳，降低 COPD 患者的 SPB。

参考文献

[1] SMALL S P, LAMB M. Measurement of fatigue in chronic obstructive pulmonary disease and in asthma[J]. *Int J Nurs Stud*, 2000, 37(2):127-133.

[2] REAM E, RICHARDSON A. Fatigue in patients with cancer and chronic obstructive airways disease: A phenomenological enquiry[J].

Int J Nurs Stud, 1997, 34(1):44-53.

[3] HOFER F, KOINIG K A, NAGL L, et al. Fatigue at baseline is associated with geriatric impairments and represents an adverse prognostic factor in older patients with a hematological malignancy[J]. *Ann Hematol*, 2018, 97(11):2235-2243.

[4] STRIDSMAN C, SKÄR L, HEDMAN L, et al. Fatigue affects health status and predicts mortality among subjects with COPD: Report from the Population-Based OLIN COPD study[J]. *COPD*, 2015, 12(2):199-206.

[5] SPRUIT M A, VERCOULEN J H, SPRANGERS M A G, et al. Fatigue in COPD: An important yet ignored symptom[J]. *Lancet Respir Med*, 2017, 5(7):542-544.

[6] HOLTMAAT K, VAN DER SPEK N, LISSENBURG-WITTE B I, et al. Positive mental health among cancer survivors: Overlap in psychological well-being, personal meaning, and posttraumatic growth[J]. *Support Care Cancer*, 2019, 27(2):443-450.

[7] YEUNG N C Y, LU Q, MAK W W S. Self-perceived burden mediates the relationship between self-stigma and quality of life among Chinese American breast cancer survivors[J]. *Support Care Cancer*, 2019, 27(9):3337-3345.

[8] ZHANG N, TANG X Q, LU K, et al. Illness uncertainty, self-perceived burden and quality of life in patients with chronic myeloid leukaemia: A cross-sectional study[J]. *J Clin Nurs*, 2022, 31(19/20):2935-2942.

[9] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组, 中国医师协会呼吸医师分会慢性阻塞性肺疾病工作委员会. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021 年修订版)[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2021, 44(3):170-205.

[10] AL-SHAIR K, KOLSUM U, BERRY P, et al. Development, dimensions, reliability and validity of the novel Manchester COPD fatigue scale[J]. *Thorax*, 2009, 64(11):950-955.

[11] 吴方. 曼彻斯特 COPD 疲劳量表的汉化及应用[D]. 济南: 山东大学, 2020.

[12] COUSINEAU N, MCDOWELL I, HOTZ S, et al. Measuring chronic patients' feelings of being a burden to their caregivers: Development and preliminary validation of a scale[J]. *Med Care*, 2003, 41(1):110-118.

[13] 武燕燕, 姜亚芳. 癌症患者自我感受负担的调查

- 与分析[J]. 护理管理杂志, 2010, 10(6): 405-407.
- [14] CIEZA A, CAUSEY K, KAMENOV K, et al. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. *Lancet*, 2020, 396(10267): 2006-2017.
- [15] BIGGER S E, VO T. Self-perceived burden[J]. *J Hosp Palliat Nurs*, 2022, 24(1): 40-49.
- [16] 张蒙, 李颂兵, 陈茜. 老年常见慢性病患者自我感受负担及其影响因素研究[J]. *中国护理管理*, 2017, 17(1): 63-68.
- [17] 李玉林, 杨付莲, 冯丽霞, 等. 罗森塔尔效应干预措施辅助呼吸训练对慢性阻塞性肺疾病患者自我感受负担及急性发作的影响[J]. *中国健康心理学杂志*, 2021, 29(4): 533-538.
- [18] 李哪哪, 刘桂玲, 刘爱娟. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者自我感受负担及其影响因素[J]. *慢性病学杂志*, 2022, 23(12): 1888-1890.
- [19] LØKKE A, LANGE P, LYKKEGAARD J, et al. Economic burden of COPD by disease severity: A nationwide cohort study in Denmark[J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2021, 16: 603-613.
- [20] 李静, 海冰. 慢性阻塞性肺疾病相关经济负担研究进展[J]. *中国老年保健医学*, 2021, 19(6): 104-107.
- [21] IHEANACHO I, ZHANG S Y, KING D, et al. Economic burden of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A systematic literature review[J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2020, 15: 439-460.
- [22] KENTSON M, TÖDT K, SKARGREN E, et al. Factors associated with experience of fatigue, and functional limitations due to fatigue in patients with stable COPD[J]. *Ther Adv Respir Dis*, 2016, 10(5): 410-424.
- [23] KARAKURT P, ÜNSAL A. Fatigue, anxiety and depression levels, activities of daily living of patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Int J Nurs Pract*, 2013, 19(2): 221-231.
- [24] LIM K E, KIM S R, KIM H K, et al. Symptom clusters and quality of life in subjects with COPD[J]. *Respir Care*, 2017, 62(9): 1203-1211.
- [25] 王通, 权海善, 田博文, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者疲劳研究的范围综述[J]. *中国全科医学*, 2023, 26(7): 893-902.
- [26] RIES A L, BAULDORFF G S, CARLIN B W, et al. Pulmonary rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR evidence-based clinical practice guidelines [J]. *Chest*, 2007, 131(5 Suppl): 4S-42S.
- [27] SAJI A, OISHI A, HARDING R. Self-perceived burden for people with life-threatening illness: A qualitative systematic review [J]. *J Pain Symptom Manage*, 2023, 65(3): e207-e217.
- [28] WANG L H, GUO Y M, LIU Y, et al. Prevalence of fatigue and associated factors among clinically stable patients with chronic obstructive pulmonary disease in Guizhou, China: A cross-sectional study[J]. *Clin Respir J*, 2021, 15(11): 1239-1247.
- [29] KAPELLA M C, LARSON J L, PATEL M K, et al. Subjective fatigue, influencing variables, and consequences in chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Nurs Res*, 2006, 55(1): 10-17.
- [30] EBADI Z, GOERTZ Y M J, VAN HERCK M, et al. The prevalence and related factors of fatigue in patients with COPD: A systematic review[J]. *Eur Respir Rev*, 2021, 30(160): 200298.
- [31] MCCARTHY B, CASEY D, DEVANE D, et al. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, 2015(2): CD003793.
- [32] VASILOPOULOU M, PAPAIOANNOU A I, KALTSAKAS G, et al. Home-based maintenance tele-rehabilitation reduces the risk for acute exacerbations of COPD, hospitalisations and emergency department visits[J]. *Eur Respir J*, 2017, 49(5): 1602129.

(收稿日期: 2023-07-04 修回日期: 2023-12-25)