

## ·慢阻肺患者诊治和干预·

# 2014—2015 年中国 40 岁及以上慢性阻塞性肺疾病患者呼吸康复治疗情况

丛舒<sup>1</sup> 王宁<sup>1</sup> 樊静<sup>1</sup> 王宝华<sup>1</sup> 包鹤龄<sup>1</sup> 吕学莉<sup>1</sup> 冯雅靖<sup>1</sup> 杨汀<sup>2</sup> 王临虹<sup>1</sup> 方利文<sup>1</sup>

<sup>1</sup>中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心,北京 100050; <sup>2</sup>中日友好医院呼吸医学中心,北京 100029

通信作者:方利文, Email:fangliwen@ncncd.chinacdc.cn

**【摘要】目的** 了解中国≥40岁慢性阻塞性肺疾病(慢阻肺)患者的呼吸康复治疗 and 吸氧治疗情况,为肺康复治疗的发展提供基础数据。**方法** 来源于2014—2015年中国居民慢性阻塞性肺疾病监测,采用多阶段分层整群随机抽样方法在31个省(直辖市、自治区)125个监测点抽取≥40岁常住居民,利用电子问卷通过面对面询问的方式收集有关呼吸康复治疗 and 吸氧治疗的相关变量,通过肺功能检查将支气管舒张试验后 $FEV_1/FVC < 70\%$ 者诊断为慢阻肺患者,共诊断患者9 134例,基于复杂抽样设计估计我国≥40岁慢阻肺患者的呼吸康复治疗 and 吸氧治疗率,并分析其影响因素。**结果** 9 118名≥40岁慢阻肺患者纳入分析。慢阻肺患者呼吸康复治疗率为0.8%(95%CI:0.6%~1.0%),吸氧治疗率为2.5%(95%CI:2.0%~2.9%)。症状重/急性加重风险高的慢阻肺患者(慢阻肺综合评估在B、C、D组患者)的呼吸康复治疗率为1.4%(95%CI:0.9%~1.9%),吸氧治疗率为5.4%(95%CI:4.4%~6.4%)。多因素logistic回归分析结果显示,城乡、地区、慢阻肺患病知晓、急性加重史和气流受限严重程度影响慢阻肺患者的呼吸康复治疗率,性别、地区、慢阻肺患病知晓、急性加重史、mMRC评级和气流受限严重程度影响患者的吸氧治疗率。**结论** 中国≥40岁慢阻肺患者的呼吸康复治疗 and 吸氧治疗水平较低,应探索方便、有效的慢阻肺患者管理和肺康复治疗模式,让更多的患者获得科学的肺康复治疗。

**【关键词】** 慢性阻塞性肺疾病; 监测; 横断面研究; 肺康复; 吸氧治疗

**基金项目:**国家重点研发计划(2016YFC1303905,2016YFC1303900);中央转移支付重大公共卫生项目

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200129-00059

## Analysis on respiratory rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease aged 40 years or older in China, 2014–2015

Cong Shu<sup>1</sup>, Wang Ning<sup>1</sup>, Fan Jing<sup>1</sup>, Wang Baohua<sup>1</sup>, Bao Heling<sup>1</sup>, Lyu Xueli<sup>1</sup>, Feng Yajing<sup>1</sup>, Yang Ting<sup>2</sup>, Wang Linhong<sup>1</sup>, Fang Liwen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; <sup>2</sup>Center of Respiratory Medicine, China-Japan Friendship Hospital, Beijing 100029, China

Corresponding author: Fang Liwen, Email:fangliwen@ncncd.chinacdc.cn

**【Abstract】 Objective** To understand the situation of respiratory rehabilitation and oxygen inhalation therapy in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients aged 40 years or older in China, and provide basic information for the development of pulmonary rehabilitation. **Methods** The data were from 2014–2015 COPD surveillance in China. Chinese residents aged 40 years or older were recruited through a complex multi-stage stratified cluster sampling from 125 COPD surveillance points in 31 provinces (autonomous regions, municipalities). Standardized face to face electronic questionnaires were used to collect information about respiratory rehabilitation and oxygen inhalation therapy of the patients. Spirometry was performed on all participants, and patients with post-bronchodilator  $FEV_1/FVC < 70\%$  were diagnosed with COPD. The number of defined COPD patients was 9 134. Based on the complex sampling design, the respiratory rehabilitation treatment rate and oxygen inhalation therapy rate of COPD patients aged 40 years old or older in China were estimated, and the influencing factors were analyzed. **Results** A total of 9 118 COPD patients aged 40 years or older were included in the analysis. The rate of respiratory rehabilitation was 0.8% (95%CI: 0.6%–1.0%), and the rate of oxygen inhalation

therapy was 2.5% (95% CI: 2.0%–2.9%). Among patients with severe symptoms or high risk of acute exacerbation (combined COPD assessment groups B, C, D), the rate of respiratory rehabilitation was 1.4% (95% CI: 0.9%–1.9%), and the rate of oxygen inhalation therapy was 5.4% (95% CI: 4.4%–6.4%). Multivariate logistic regression analysis showed that urban or rural residences, geographic area, awareness of COPD, history of acute exacerbation and severity of airflow restriction had influences on the respiratory rehabilitation rate in the COPD patients. Gender, geographic area, awareness of COPD, history of acute exacerbation, mMRC scores and severity of airflow restriction had influences on the patients' oxygen inhalation therapy rate. **Conclusions** The rate of respiratory rehabilitation and oxygen inhalation therapy in COPD patients aged 40 years or older was relatively low in China. It is necessary to explore an effective model of pulmonary rehabilitation and COPD management, so that more COPD patients may have access to scientific pulmonary rehabilitation treatment.

**【Key words】** Chronic obstructive pulmonary disease; Surveillance; Cross-sectional study; Pulmonary rehabilitation; Oxygen inhalation therapy

**Fund programs:** National Key Research and Development Program of China (2016YFC1303905, 2016YFC1303900); Chinese Central Government Key Project of Public Health Program

DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200129-00059

慢性阻塞性肺疾病(慢阻肺)是我国常见的慢性呼吸系统疾病,患病率及病死率较高,是第3位死因疾病<sup>[1]</sup>。慢阻肺患者的气流受限程度呈进行性发展,病程较长,需要长期的综合治疗。对于稳定期的慢阻肺患者,除了药物治疗,非药物辅助治疗也发挥着重要作用,肺康复治疗则是其重要的组成部分。2013年美国胸科协会(ATS)和欧洲呼吸协会(ERS)将肺康复定义为“基于整体患者评估,为患者量身打造的全面干预,包括但不局限于运动训练、教育、自我管理干预,目的在于通过改变行为模式,改善慢性呼吸疾病患者的身体和精神状态,并促进长期坚持增强健康的行为”<sup>[2]</sup>。全面的肺康复治疗要评估患者的病情,制定相应的计划,对患者进行运动训练、呼吸肌训练、氧疗、营养干预及心理支持等<sup>[3-4]</sup>。已有研究显示,肺康复有助于改善患者的运动耐力,减轻呼吸困难等症状,降低慢阻肺急性加重的风险,提高患者的生活质量,是一种经济高效的治疗措施<sup>[5-6]</sup>。目前我国缺乏大样本的慢阻肺患者肺康复治疗水平研究数据,本研究利用2014—2015年中国居民慢阻肺监测数据,对我国≥40岁慢阻肺患者接受肺康复治疗中呼吸康复和吸氧治疗的状况进行了分析,旨在了解我国慢阻肺患者呼吸康复治疗 and 吸氧治疗的情况,为肺康复治疗的发展提供基础数据。

## 对象与方法

1. 研究对象:来自2014—2015年中国居民慢性阻塞性肺疾病监测。采用多阶段分层整群随机抽样方法,在31个省(自治区、直辖市)125个监测点抽取≥40岁中国籍常住居民进行调查。所有调查对象完成问卷调查、身体测量和支气管舒张试验前后肺功能检查,将支气管舒张试验后肺功能测试的第1秒用力呼气容积(FEV<sub>1</sub>)/用力肺活量(FVC) <

70%的调查对象定义为慢阻肺患者<sup>[3,7]</sup>。共调查75 107人,确定慢阻肺患者9 134人。监测设计、抽样、调查方法与质量控制标准等内容见文献[7-8]。

### 2. 调查内容与方法:

(1)询问调查:使用电子化问卷和信息收集系统开展数据收集与管理。通过问题“您是否进行过呼吸康复治疗?呼吸康复治疗包括缩唇呼吸、腹式呼吸、下肢运动和上肢运动(如步行、慢跑、登梯、踏车、广播体操、太极拳、气功、举重等的任何一种,≥3次/d,每次15~20 min)”和“您使用过吸氧治疗吗?”来了解调查对象的呼吸康复和吸氧治疗情况。

(2)肺功能检查:采用统一型号的肺功能仪对调查对象进行基础肺功能检查和支气管舒张试验后肺功能检查,并对检查结果进行质量评级。肺功能检查禁忌症、操作和质量控制标准见文献[7-8]。

(3)分析指标及定义:①呼吸康复治疗率:指进行过呼吸康复治疗的患者在全部患者中所占的比例。②吸氧治疗率:指进行过吸氧治疗的患者在全部患者中所占的比例。③症状重或急性加重风险高患者:根据慢阻肺全球倡议(GOLD)指南的相关标准<sup>[3]</sup>,对慢阻肺患者进行包括肺功能评估、症状评估和急性加重风险评估等综合评估,将患者分为A、B、C、D组,B、C、D组为症状重或急性加重风险高患者。④有急性加重史指近1年来患者因为呼吸道症状加重而去过医院。⑤慢阻肺知识知晓、慢阻肺患病知晓、呼吸困难问卷评价(mMRC评级)、气流受限严重程度分级(GOLD分级)指标定义参见文献[3,7,9]。

3. 统计学分析:本研究采用SAS 9.4统计软件,由两组人员独立平行完成所有数据清理和分析。应用泰勒级数方差法估计率的95%CI,采用基于复杂抽样设计的Rao-Scott  $\chi^2$ 检验比较不同特征的患者间呼吸康复和吸氧治疗等情况的差异性,均以双侧

检验  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况: 剔除呼吸康复治疗 and 吸氧治疗等关键信息缺失的样本后, 9 118 名慢阻肺患者纳入分析, 有效样本率为 99.8%。慢阻肺患者中, 男性占 72.6%,  $\geq 60$  岁占 57.7%, 小学及以下文化程度占 57.2%, 务农者占 51.7%, 乡村患者占 57.6%; 知晓慢阻肺知识的患者仅为 5.7%; 慢阻肺患病知晓患者占 0.9%; 有急性加重史者占 7.3%, mMRC 评级  $\geq 2$  级者占 4.5%, 气流受限严重程度分级以轻度(GOLD 1、2)为主。对患者进行综合评估后, 症状重或急性加重风险高的慢阻肺患者共 3 499 人, 与慢阻肺患者总人群的基本人口学特征相似, 但男性、 $\geq 60$  岁、小学及以下文化程度、务农、乡村、西部地区的患者所占比例更大, mMRC 评级  $\geq 2$  级者和气流受限严重程度分级在重度及以上者(GOLD 3、4)所占比例更高。见表 1。

2. 呼吸康复治疗情况: 在调查的所有慢阻肺患者中, 呼吸康复治疗率为 0.8% (95% CI: 0.6% ~ 1.0%), 慢阻肺患病知晓患者呼吸治疗率最高, 为 15.0% (95% CI: 7.7% ~ 22.3%)。在症状重或急性加重风险高的慢阻肺患者中, 呼吸康复治疗率为 1.4% (95% CI: 0.9% ~ 1.9%)。女性呼吸康复治疗率略高于男性。不同职业患者的呼吸康复治疗率差异有统计学意义。 $\geq 60$  岁、城镇、知晓慢阻肺知识、慢阻肺患病知晓和有急性加重史的患者呼吸康复治疗率较高, 随着 mMRC 评级升高和气流受限严重程度加重, 患者的呼吸康复治疗率升高。见表 2。

3. 吸氧治疗情况: 所有慢阻肺患者的吸氧治疗率为 2.5% (95% CI: 2.0% ~ 2.9%), 症状重或急性加重风险高的慢阻肺患者吸氧治疗率为 5.4% (95% CI: 4.4% ~ 6.4%)。在所有慢阻肺患者中, 慢阻肺患病知晓者的吸氧治疗率为 36.3% (95% CI: 26.2% ~ 46.3%), mMRC 评级  $\geq 2$  级的患者吸氧治疗率为 15.5% (95% CI: 10.9% ~ 20.1%), 气流受限程度为极重度患者的吸氧治疗率为 31.2% (95% CI: 20.5% ~ 41.9%)。男性的吸氧治疗率均略低于女性,  $\geq 60$  岁患者的吸氧治疗率高于 40 ~ 60 岁者。知晓慢阻肺知识、慢阻肺患病知晓、急性加重史患者的吸氧治疗率较高, 随着 mMRC 评级升高和气流受限严重程度加重, 患者的吸氧治疗率升高。见表 3。

4. 呼吸康复治疗 and 吸氧治疗的多因素 logistic 回归分析: 分别以呼吸康复治疗率和吸氧治疗率为

表 1 慢阻肺患者基本特征

人口学特征	症状重或急性加重 风险高患者(%)	所有患者(%)
性别		
男	2 585(73.9)	6 621(72.6)
女	914(26.1)	2 497(27.4)
年龄组(岁)		
40 ~	1 328(38.0)	3 852(42.3)
$\geq 60$	2 171(62.0)	5 266(57.7)
文化程度		
小学及以下	2 182(62.4)	5 211(57.2)
初中及以上	1 317(37.6)	3 906(42.8)
城乡		
城镇	1 308(37.4)	3 871(42.4)
乡村	2 191(62.6)	5 247(57.6)
职业		
务农	1 944(55.6)	4 717(51.7)
非务农	861(24.6)	2 650(29.1)
无业	694(19.8)	1 750(19.2)
地区		
东部	844(24.1)	3 407(37.4)
中部	1 029(29.4)	2 288(25.1)
西部	1 626(46.5)	3 423(37.5)
慢阻肺知识知晓情况		
是	209(6.0)	517(5.7)
否	3 290(94.0)	8 601(94.3)
慢阻肺患病知晓		
是	61(1.7)	80(0.9)
否	3 438(98.3)	9 038(99.1)
急性加重史		
有	559(16.0)	667(7.3)
无	2 940(84.0)	8 451(92.7)
mMRC 评级		
0	2 479(71.1)	7 649(84.1)
1	680(19.5)	1 037(11.4)
$\geq 2$	327(9.4)	413(4.5)
气流受限严重程度分级		
GOLD1	1 542(44.0)	5 142(56.4)
GOLD2	1 469(42.0)	3 309(36.3)
GOLD3	422(12.1)	590(6.5)
GOLD4	66(1.9)	77(0.8)
合计	3 499(100.0)	9 118(100.0)

因变量, 以性别、文化程度、职业、年龄、地区、城乡、慢阻肺知识知晓、慢阻肺患病知晓、急性加重史、mMRC 评级和气流受限严重程度 GOLD 分级作为自变量, 进行多因素 logistic 回归分析。结果显示, 对于所有的慢阻肺患者, 地区、城乡、慢阻肺患病知晓、急性加重史和气流受限严重程度影响其呼吸康复治疗率, 性别、地区、慢阻肺患病知晓、急性加重史、mMRC 评级和气流受限严重程度影响其吸氧治疗率。对于症状重或急性加重风险高的慢阻肺患者, 东部和西部地区、慢阻肺患病知晓以及 1 年中有过急性加重史者的呼吸康复治疗率更高, 西部地区、



表2 慢阻肺患者的呼吸康复治疗情况

人口学特征	症状重或急性加重风险高患者的呼吸康复治疗				所有慢阻肺患者的呼吸康复治疗			
	治疗比 <sup>a</sup>	率(% ,95%CI)	$\chi^2$ 值	P值	治疗比 <sup>a</sup>	率(% ,95%CI)	$\chi^2$ 值	P值
性别			5.807	0.016			4.730	0.030
男	31/2 585	1.2(0.7 ~ 1.7)			46/6 621	0.7(0.5 ~ 0.9)		
女	19/914	2.1(1.1 ~ 3.0)			27/2 497	1.1(0.7 ~ 1.5)		
文化程度			0.003	0.956			0.351	0.554
小学及以下	31/2 182	1.4(0.8 ~ 2.0)			44/5 211	0.8(0.6 ~ 1.1)		
初中及以上	19/1 317	1.4(0.8 ~ 2.1)			29/3 906	0.7(0.5 ~ 1.0)		
职业			14.938	<0.001			11.606	0.003
务农	18/1 944	0.9(0.4 ~ 1.5)			30/4 717	0.6(0.4 ~ 0.9)		
非务农	11/861	1.3(0.5 ~ 2.1)			18/2 650	0.7(0.4 ~ 1.0)		
无业	21/694	3.0(1.7 ~ 4.4)			25/1 750	1.4(0.9 ~ 2.0)		
年龄组(岁)			4.920	0.027			8.926	0.003
40 ~	11/1 328	0.8(0.3 ~ 1.4)			18/3 852	0.5(0.2 ~ 0.7)		
≥60	39/2 171	1.8(1.1 ~ 2.5)			55/5 266	1.0(0.7 ~ 1.4)		
地区			6.110	0.047			7.915	0.019
东部	17/844	2.0(0.8 ~ 3.2)			30/3 407	0.9(0.5 ~ 1.3)		
中部	6/1 029	0.6(0.1 ~ 1.0)			7/2 288	0.3(0.1 ~ 0.5)		
西部	27/1 626	1.7(0.8 ~ 2.5)			36/3 423	1.1(0.6 ~ 1.5)		
城乡			4.426	0.035			5.758	0.016
城镇	26/1 308	2.0(1.1 ~ 2.9)			41/3 871	1.1(0.7 ~ 1.4)		
乡村	24/2 191	1.1(0.6 ~ 1.6)			32/5 247	0.6(0.4 ~ 0.9)		
知晓慢阻肺知识			18.649	<0.001			30.561	<0.001
是	10/209	4.8(2.0 ~ 7.6)			14/517	2.7(1.4 ~ 4.0)		
否	40/3 290	1.2(0.7 ~ 1.7)			59/8 601	0.7(0.5 ~ 0.9)		
慢阻肺患病知晓			121.560	<0.001			226.938	<0.001
是	10/61	16.4(7.9 ~ 24.9)			12/80	15.0(7.7 ~ 22.3)		
否	40/3 438	1.2(0.7 ~ 1.6)			61/9 038	0.7(0.5 ~ 0.9)		
急性加重史			94.624	<0.001			216.554	<0.001
有	31/559	5.5(3.6 ~ 7.5)			36/667	5.4(3.6 ~ 7.2)		
无	19/2 940	0.6(0.3 ~ 1.0)			37/8 451	0.4(0.3 ~ 0.6)		
mMRC 评级 <sup>b</sup>			24.980	<0.001			53.265	<0.001
0	19/2 479	0.8(0.4 ~ 1.1)			38/7 649	0.5(0.3 ~ 0.7)		
1	19/680	2.8(1.2 ~ 4.4)			21/1 037	2.0(0.9 ~ 3.1)		
≥2	10/327	3.1(1.4 ~ 4.8)			12/413	2.9(1.5 ~ 4.4)		
气流受限严重程度分级 <sup>b</sup>			24.637	<0.001			64.261	<0.001
GOLD1	11/1 542	0.7(0.3 ~ 1.2)			22/5 142	0.4(0.2 ~ 0.6)		
GOLD2	24/1 469	1.6(0.9 ~ 2.3)			32/3 309	1.0(0.6 ~ 1.3)		
GOLD3	10/422	2.4(0.9 ~ 3.8)			13/590	2.2(1.0 ~ 3.4)		
GOLD4	5/66	7.6(0.0 ~ 15.2)			6/77	7.8(0.7 ~ 14.9)		
合计	50/3 499	1.4(0.9 ~ 1.9)			73/9 118	0.8(0.6 ~ 1.0)		

注:采用差异性 $\chi^2$ 检验; <sup>a</sup>治疗比=治疗人数/调查人数; <sup>b</sup>为趋势性 $\chi^2$ 检验

慢阻肺患病知晓和1年中有过急性加重史患者的吸氧治疗率高, mMRC 评级越高、气流受限程度越严重的患者, 其吸氧治疗率越高。见表4。

### 讨 论

肺康复是国内外广泛认可的、重要的稳定期慢阻肺患者管理手段。国际相关指南建议, 处于不同严重程度稳定期慢阻肺患者均可进行肺康复治疗并从中获益<sup>[2]</sup>, 肺康复治疗应作为症状重或急性加重风险较高慢阻肺患者(慢阻肺综合评估处于B、C、D组)的基本非药物治疗措施<sup>[3]</sup>。也有研究提出, 应

对 mMRC 评级为2级且有慢性呼吸道症状、丧失部分生活能力以及 mMRC 评级为≥3级的慢阻肺患者提供肺康复治疗<sup>[10]</sup>。本研究分别对所有慢阻肺患者和症状重或急性加重风险较高患者的肺康复情况进行分析, 结果显示, 我国≥40岁慢阻肺患者的呼吸康复治疗率(0.8%)和吸氧治疗率(2.5%)都较低; 在症状较重或急性加重风险较高的慢阻肺患者中, 呼吸康复治疗率和吸氧治疗率仅为1.4%和5.4%; 即使慢阻肺患者的呼吸困难症状较重(mMRC 评级≥2级)、气流受限程度为极重度(GOLD4)或者近1年中发生过急性加重, 其呼吸康复治疗率和吸氧治疗

表3 慢阻肺患者的吸氧治疗情况

人口学特征	症状重或急性加重风险高患者的吸氧治疗				所有慢阻肺患者的吸氧治疗			
	治疗比 <sup>a</sup>	率(% , 95%CI)	$\chi^2$ 值	P值	治疗比 <sup>a</sup>	率(% , 95%CI)	$\chi^2$ 值	P值
性别			5.488	0.019			5.334	0.021
男	127/2 585	4.9(3.9 ~ 5.9)			149/6 621	2.3(1.8 ~ 2.7)		
女	62/9 14	6.8(5.1 ~ 8.5)			78/2 497	3.1(2.3 ~ 4.0)		
文化程度			0.026	0.872			0.651	0.420
小学及以下	119/2 182	5.5(4.2 ~ 6.7)			136/5 211	2.6(2.0 ~ 3.2)		
初中及以上	70/1 317	5.3(3.9 ~ 6.7)			91/3 906	2.3(1.8 ~ 2.9)		
职业			5.488	0.064			3.540	0.170
务农	94/1 944	4.8(3.6 ~ 6.1)			109/4 717	2.3(1.8 ~ 2.9)		
非务农	44/861	5.1(3.4 ~ 6.8)			62/2 650	2.3(1.7 ~ 3.0)		
无业	51/694	7.3(5.3 ~ 9.4)			56/1 750	3.2(2.2 ~ 4.2)		
年龄组(岁)			11.581	0.001			16.160	<0.001
40 ~	52/1 328	3.9(2.8 ~ 5.0)			67/3 852	1.7(1.3 ~ 2.2)		
≥60	137/2 171	6.3(5.1 ~ 7.6)			160/5 266	3.0(2.5 ~ 3.6)		
地区			4.030	0.133			14.741	0.001
东部	48/844	5.7(3.9 ~ 7.5)			60/3 407	1.8(1.2 ~ 2.3)		
中部	41/1 029	4.0(2.7 ~ 5.2)			47/2 288	2.1(1.4 ~ 2.7)		
西部	100/1 626	6.2(4.4 ~ 7.9)			120/3 423	3.5(2.6 ~ 4.4)		
城乡			4.844	0.028			1.648	0.199
城镇	86/1 308	6.6(5.1 ~ 8.0)			107/3 871	2.8(2.2 ~ 3.3)		
乡村	103/2 191	4.7(3.5 ~ 5.9)			120/5 247	2.3(1.7 ~ 2.9)		
知晓慢阻肺知识			8.897	0.003			33.000	<0.001
是	21/209	10.1(5.8 ~ 14.3)			32/517	6.2(4.2 ~ 8.2)		
否	168/3 290	5.1(4.1 ~ 6.1)			195/8 601	2.3(1.8 ~ 2.7)		
慢阻肺患病知晓			128.900	<0.001			417.339	<0.001
是	23/61	37.7(25.8 ~ 49.6)			29/80	36.3(26.2 ~ 46.3)		
否	166/3 438	4.8(3.9 ~ 5.8)			198/9 038	2.2(1.8 ~ 2.6)		
急性加重史			785.883	<0.001			1 502.014	<0.001
有	142/559	25.4(21.3 ~ 29.5)			153/667	22.9(19.2 ~ 26.7)		
无	47/2 940	1.6(1.1 ~ 2.1)			74/8 451	0.9(0.6 ~ 1.1)		
mMRC 评级 <sup>b</sup>			145.457	<0.001			368.869	<0.001
0	53/2 479	2.1(1.5 ~ 2.8)			78/7 649	1.0(0.8 ~ 1.3)		
1	81/680	11.9(8.9 ~ 14.9)			85/1 037	8.2(6.1 ~ 10.3)		
≥2	55/327	16.8(11.9 ~ 21.7)			64/413	15.5(10.9 ~ 20.1)		
气流受限严重程度分级 <sup>b</sup>			233.893	<0.001			463.134	<0.001
GOLD1	29/1 542	1.9(1.2 ~ 2.6)			42/5 142	0.8(0.5 ~ 1.1)		
GOLD2	77/1 469	5.2(3.9 ~ 6.6)			96/3 309	2.9(2.2 ~ 3.6)		
GOLD3	60/422	14.2(10.7 ~ 17.7)			65/590	11.0(8.3 ~ 13.8)		
GOLD4	23/66	34.8(23.4 ~ 46.3)			24/77	31.2(20.5 ~ 41.9)		
合计	189/3 499	5.4(4.4 ~ 6.4)			227/9 118	2.5(2.0 ~ 2.9)		

注:采用差异性 $\chi^2$ 检验; <sup>a</sup>治疗比=治疗人数/调查人数; <sup>b</sup>为趋势性 $\chi^2$ 检验

率也很低,说明我国大部分慢阻肺患者甚至疾病较严重的患者并未得到肺康复治疗,与部分发达国家情况相似<sup>[11-12]</sup>。瑞典研究显示,在医院接受肺康复治疗的慢阻肺患者仅占全国慢阻肺患者的0.2%<sup>[11]</sup>,而英国调查显示90%的慢阻肺患者没有接受过肺康复治疗<sup>[10]</sup>,澳大利亚和新西兰发布的数据显示只有5%~10%的气流受限中重度慢阻肺患者进行了肺康复治疗<sup>[12]</sup>,说明国内外肺康复治疗率均处于较低的水平。而提供肺康复服务的机构局限、康复时间长以及患者距康复机构路途远、转诊率低、患者依从性差等原因导致大多数慢阻肺患者未进行肺康复治疗<sup>[10,12]</sup>,除此之外,我国肺康复治疗率较低还可能与

现阶段我国肺康复专业人员数量与相关技能、机构硬件建设和相关经费投入严重不足等有关<sup>[13]</sup>。

本研究结果显示,知道自己患有慢阻肺的患者的呼吸康复治疗率和吸氧治疗率均较高,然而我国≥40岁居民的肺功能检查率很低<sup>[14]</sup>,慢阻肺患者患病知晓率仅为0.9%<sup>[7]</sup>,绝大部分慢阻肺患者并不知道自已患病,因此加强对慢阻肺患者的诊断,提高慢阻肺患者的患病知晓率,是提高其肺康复治疗水平的基础。本研究中,过去1年有急性加重史的慢阻肺患者的呼吸康复治疗率和吸氧治疗率均较高,这可能与患者发生急性加重后自身症状加重,运动耐力和生活质量受到影响,在门诊或入院就医时得

表4 慢阻肺患者呼吸康复治疗率和吸氧治疗率影响因素的logistic回归分析

人口学特征	症状重或急性加重风险高患者				所有慢阻肺患者			
	呼吸康复治疗率		吸氧治疗率		呼吸康复治疗率		吸氧治疗率	
	OR值(95%CI)	P值	OR值(95%CI)	P值	OR值(95%CI)	P值	OR值(95%CI)	P值
性别								
男	1.0		1.0		1.0		1.0	
女	1.6(0.9 ~ 2.8)	0.110	1.4(1.0 ~ 2.0)	0.076	1.5(0.9 ~ 2.4)	0.109	1.5(1.1 ~ 2.2)	0.021
文化程度								
小学及以下	1.0		1.0		1.0		1.0	
初中及以上	1.1(0.6 ~ 1.9)	0.829	1.3(0.8 ~ 1.9)	0.253	1.1(0.6 ~ 1.8)	0.928	1.3(0.9 ~ 1.9)	0.218
职业								
务农	1.0		1.0		1.0		1.0	
非务农	0.9(0.4 ~ 2.2)	0.974	0.8(0.4 ~ 1.3)	0.291	0.7(0.3 ~ 1.3)	0.213	0.9(0.5 ~ 1.3)	0.474
无业	1.9(0.8 ~ 4.5)	0.136	0.8(0.5 ~ 1.2)	0.267	1.2(0.6 ~ 2.5)	0.539	0.8(0.5 ~ 1.2)	0.256
年龄组(岁)								
40 ~	1.0		1.0		1.0		1.0	
≥60	1.6(0.7 ~ 3.9)	0.262	1.4(1.0 ~ 1.9)	0.067	1.7(0.9 ~ 3.1)	0.091	1.3(1.0 ~ 1.8)	0.070
地区								
中部	1.0		1.0		1.0		1.0	
东部	3.8(1.2 ~ 11.9)	0.024	1.6(1.0 ~ 2.8)	0.077	4.2(1.7 ~ 10.9)	0.003	0.3(0.8 ~ 2.3)	0.291
西部	4.0(1.3 ~ 12.1)	0.013	2.1(1.3 ~ 3.6)	0.003	4.7(1.8 ~ 12.1)	0.001	2.4(1.4 ~ 4.0)	0.001
城乡								
城镇	1.0		1.0		1.0		1.0	
乡村	0.6(0.4 ~ 1.1)	0.089	0.7(0.5 ~ 1.1)	0.102	0.5(0.3 ~ 0.8)	0.008	0.7(0.5 ~ 1.1)	0.123
慢阻肺知识知晓								
否	1.0		1.0		1.0		1.0	
是	1.8(0.7 ~ 4.9)	0.255	1.8(0.8 ~ 3.9)	0.140	0.8(0.4 ~ 1.6)	0.547	1.2(0.6 ~ 2.1)	0.622
慢阻肺患病知晓								
否	1.0		1.0		1.0		1.0	
是	4.9(1.6 ~ 15.4)	0.006	4.9(1.9 ~ 13.2)	0.001	3.6(1.7 ~ 7.6)	<0.001	4.2(2.0 ~ 8.6)	<0.001
急性加重史								
无	1.0		1.0		1.0		1.0	
有	5.1(2.5 ~ 10.5)	<0.001	6.4(3.6 ~ 11.4)	<0.001	11.6(8.2 ~ 16.4)	<0.001	13.3(9.6 ~ 18.5)	<0.001
mMRC 评级								
0	1.0		1.0		1.0		1.0	
1	1.9(1.0 ~ 3.8)	0.067	2.8(1.8 ~ 4.4)	<0.001	1.7(0.9 ~ 3.1)	0.067	2.8(1.8 ~ 4.2)	<0.001
≥2	1.7(0.7 ~ 3.9)	0.215	3.5(2.1 ~ 5.8)	<0.001	1.8(0.8 ~ 4.0)	0.149	4.3(2.6 ~ 7.2)	<0.001
气流受限严重程度分级								
GOLD1	1.0		1.0		1.0		1.0	
GOLD2	1.3(0.6 ~ 3.0)	0.524	1.7(1.1 ~ 2.6)	0.022	1.5(0.8 ~ 2.8)	0.279	2.1(1.3 ~ 3.2)	0.001
GOLD3	1.0(0.4 ~ 2.9)	0.934	3.2(1.9 ~ 5.2)	<0.001	1.5(0.6 ~ 3.7)	0.410	4.2(2.5 ~ 7.1)	<0.001
GOLD4	3.4(0.8 ~ 14.8)	0.104	7.7(3.6 ~ 16.6)	<0.001	4.6(1.3 ~ 16.5)	0.016	10.1(4.7 ~ 22.1)	<0.001

到医生的治疗指导等有关。慢阻肺急性加重期后进行康复治疗有助于减少患者的再入院率和病死率<sup>[15]</sup>，医疗机构和专业人员应主动对去医院就诊的慢阻肺患者提供肺康复治疗指导，促使其稳定期进行肺康复治疗。本研究还显示，气流受限程度严重的慢阻肺患者的呼吸康复治疗率和吸氧治疗率高，提示应加强肺功能评估等慢阻肺患者的综合评估，在药物治疗同时提供肺康复等辅助治疗指导。

目前我国肺康复治疗主要在二级以上医疗机构开展<sup>[16]</sup>，但由于医疗资源紧张、相关治疗的意识和能力相对薄弱，使得肺康复治疗可行性和患者依从性

不佳，需要探索新的治疗方式和途径。稳定期慢阻肺患者与高血压、糖尿病等其他慢性病患者主要在社区和基层医疗机构进行治疗和护理，建立慢阻肺社区综合管理和防控体系对于患者的治疗和康复十分重要<sup>[17]</sup>。应在社区开展包括慢阻肺危险因素、症状、诊断、治疗与康复等综合知识的宣传，开展慢阻肺患者的综合评估、管理与干预，为患者提供个体化的肺康复治疗指导；同时应提高各级相关医务人员肺康复治疗相关知识与技能，提高各级特别是基层医疗机构的慢阻肺综合治疗与防控能力。在肺康复医疗资源有限的情况下，需要开展研究探索适宜的

途径和方法,如通过患者家庭康复进行自我管理、应用互联网+技术等进行肺康复指导,提高慢阻肺患者的参与度和依从性<sup>[18-19]</sup>,不断提升肺康复治疗水平。

本研究中慢阻肺患者样本来自于有全国代表性的慢阻肺监测,结果能较好地反映我国≥40岁慢阻肺患者总体的肺康复现状。信息收集和肺功能检查均进行了严格质量控制,保证了调查数据的质量。但本研究仅对慢阻肺患者是否进行过呼吸康复和吸氧治疗进行询问调查,没有收集肺康复治疗时间、具体治疗模式等信息,需要在未来的研究中加以补充,同时,询问调查也存在一定回忆偏倚。

综上所述,我国≥40岁慢阻肺患者的呼吸康复治疗 and 吸氧治疗率均较低,大部分症状重、急性加重风险高的患者未进行肺康复治疗,这可能与肺康复治疗资源较难获得以及慢阻肺诊断率较低有关。应探索方便、有效的慢阻肺患者管理和肺康复治疗模式,让更多的患者有机会获得科学的肺康复治疗。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**志谢** 感谢参加 2014—2015 年中国居民慢性阻塞性肺疾病监测的 31 个省(自治区、直辖市)和 125 个监测县/区的各级卫生行政部门、CDC 以及临床技术支持机构的大力支持和帮助

## 参 考 文 献

- [1] Zhou MG, Wang HD, Zeng XY, et al. Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *Lancet*, 2019, 394(10204): 1145–1158. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30427-1.
- [2] Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement; key concepts and advances in pulmonary rehabilitation [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2013, 188(8): e13–64. DOI: 10.1164/rccm.201309-1634ST.
- [3] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease, 2019 [EB/OL]. <http://www.goldcopd.org>.
- [4] 韩博学,张睢扬,韩永仕.慢性阻塞性肺病患者肺康复的研究进展[J].*中国康复医学杂志*, 2018, 33(9): 1129–1133. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2018.09.027.  
Han BX, Zhang SY, Han YS. Progress of pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Chin J Rehabil Med*, 2018, 33(9): 1129–1133. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2018.09.027.
- [5] Ergün P, Kaymaz D, Günay E, et al. Comprehensive out-patient pulmonary rehabilitation; Treatment outcomes in early and late stages of chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Ann Thorac Med*, 2011, 6(2): 70. DOI: 10.4103/1817-1737.78420.
- [6] 李群,陈锋,王晓霞,等.肺康复训练对不同严重程度稳定期慢性阻塞性肺疾病的影响[J].*中国呼吸与危重监护杂志*, 2014, 13(2): 130–135. DOI: 10.7507/1671-6205.2014033.  
Li Q, Chen F, Wang XX, et al. Effects of pulmonary rehabilitation on patients with stable COPD of different severity [J]. *Chin J Respir Crit Care Med*, 2014, 13(2): 130–135. DOI: 10.7507/1671-6205.2014033.
- [7] Fang LW, Gao P, Bao HL, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in China: a nationwide prevalence study [J]. *Lancet Respir Med*, 2018, 6(6): 421–430. DOI: 10.1016/S2213-2600(18)30103-6.
- [8] 方利文,包鹤龄,王宝华,等.中国居民慢性阻塞性肺疾病监测内容与与方法概述[J].*中华流行病学杂志*, 2018, 39(5): 546–550. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.05.002.  
Fang LW, Bao HL, Wang BH, et al. A summary of item and method of national chronic obstructive pulmonary disease surveillance in China [J]. *Chin J Epidemiol*, 2018, 39(5): 546–550. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.05.002.
- [9] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心.中国居民慢性阻塞性肺疾病监测报告(2014–2015) [M].北京:人民卫生出版社, 2019: 23.  
National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention. Report of chronic obstructive pulmonary disease surveillance among Chinese residents (2014–2015) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2019: 23.
- [10] 尹辉明,杨春兰,邱飞.慢性阻塞性肺疾病与肺康复治疗[J].*中国医师杂志*, 2018, 20(12): 1767–1770. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-1372.2018.12.003.  
Yin HM, Yang CL, Qiu F. Pulmonary rehabilitation of chronic obstructive pulmonary disease [J]. *J Chin Phys*, 2018, 20(12): 1767–1770. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-1372.2018.12.003.
- [11] Wadell K, Ferreira TJ, Arne M, et al. Hospital-based pulmonary rehabilitation in patients with COPD in Sweden—A national survey [J]. *Respir Med*, 2013, 107(8): 1195–1200. DOI: 10.1016/j.rmed.2013.04.019.
- [12] Alison JA, Mckeough ZJ, Johnston K, et al. Australian and New Zealand pulmonary rehabilitation guidelines [J]. *Respirology*, 2017, 22(4): 800–819. DOI: 10.1111/resp.13025.
- [13] Vogiatzis I, Rochester CL, Spruit MA, et al. Increasing implementation and delivery of pulmonary rehabilitation: key messages from the new ATS/ERS policy statement [J]. *Eur Respir J*, 2016, 47(5): 1336–1341. DOI: 10.1183/13993003.02151-2015.
- [14] 方利文,包鹤龄,王宝华,等.2014年中国40岁及以上人群肺功能检查率调查与分析[J].*中华流行病学杂志*, 2018, 39(5): 593–599. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.05.010.  
Fang LW, Bao HL, Wang BH, et al. Survey and analyses of rate of spirometry examination in adults aged 40 years and older in China, 2014 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2018, 39(5): 593–599. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.05.010.
- [15] Puhon MA, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, et al. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011, 10(10): CD005305. DOI: 10.1002/14651858.CD005305.pub3.
- [16] 谢晓璇,卢茜,段亚景,等.肺康复的发展现状与展望[J].*华西医学*, 2019, 34(5): 498–502. DOI: 10.7507/1002-0179.201903245.  
Xie YX, Lu X, Duan YJ, et al. Development of pulmonary rehabilitation and future prospect [J]. *West China Med J*, 2019, 34(5): 498–502. DOI: 10.7507/1002-0179.201903245.
- [17] 冉丕鑫.慢性阻塞性肺疾病的危险因素与社区综合防治[J].*实用医学杂志*, 2014, 30(1): 4–5. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2014.01.003.  
Ran PX. Prevention and treatment of chronic obstructive pulmonary disease in community [J]. *J Pract Med*, 2014, 30(1): 4–5. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2014.01.003.
- [18] Holland AE, Mahal A, Hill CJ, et al. Home-based rehabilitation for COPD using minimal resources: a randomised, controlled equivalence trial [J]. *Thorax*, 2016, 72(1): 57–65. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2016-208514.
- [19] Güell MR, de Lucas P, Gáldiz JB, et al. Home vs. hospital-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a Spanish multicenter trial [J]. *Arch Bronconeumol*, 2008, 44(10): 512–518. DOI: 10.1016/S1579-2129(08)60096-8.

(收稿日期: 2020-01-29)

(本文编辑: 李银鸽)