

· 研究报告 ·

【编者按】 目前我国有慢性阻塞性肺疾病（COPD）患者近1亿，COPD已成为仅次于高血压、糖尿病的第三大常见慢性病。但与高血压、糖尿病的管理规模和管理水平相比，COPD的早期诊断和规范化诊治水平较低，且尚未得到患者、医生及政府层面的足够重视。基层医疗卫生机构是医疗系统中的基石和核心，也是实现COPD可防、可治、可控的重要环节。但目前我国基层医疗卫生机构的COPD防治存在明显“短板”，如早期筛查率和诊断率低、相关诊疗设备和药物缺乏、药物使用不规范等。本文基于“优质服务基层行”活动申报系统开展数据收集，涵盖了7458家基层医疗卫生机构，样本具有一定代表性。研究以基层医疗卫生机构的基本药物配备和可获得性、肺功能仪可获得性、肺功能检查开展情况为切入点，以进一步了解我国基层COPD防控“短板”。同时，文章在对相关原因进行充分分析的基础上给出了切实可行的针对性建议，可以为进一步制订和完善相关政策提供参考与依据。

## 基层医疗卫生机构慢性阻塞性肺疾病基本药物与诊断设备可获得性调查研究

彭博，张小娟，姜晓桐，郑见立，李亚子\*



扫描二维码  
查看原文

【摘要】 背景 近年来，我国慢性阻塞性肺疾病（COPD）患病率明显升高，作为COPD防控的主战场，基层医疗卫生机构的诊疗能力相对薄弱。目前对基层COPD诊疗药物和诊断设备的大范围调查研究相对较少，为进一步了解基层COPD防控“短板”，弥补相关研究空白，特开展本研究。目的 了解基层医疗卫生机构COPD基本药物的配备与可获得性、肺功能仪可获得性与肺功能检查开展情况。方法 于2021年2—3月，采用多阶段整群抽样法，在我国31个省份选取8176家基层医疗卫生机构开展调查。根据《国家基本药物目录（2018年版）》确定COPD基本药物共16种，采用可获得率、配备率分别评价某种药品在机构的可获得情况和某家机构配备药品的品种数量情况。采用可获得率评价肺功能仪在机构的可获得情况，采用开展率评价肺功能检查在机构的应用情况。结果 共7458家机构应答，应答率为91.22%。其中，乡镇卫生院5901家（79.12%）、社区卫生服务中心1557家（20.88%）。对于16种COPD基本药物，6538家（87.66%）机构配备品种数<8种，4922家（66.00%）机构配备了≥1种吸入平喘药，814家（10.91%）机构配备了长效吸入平喘药。16种COPD基本药物在基层医疗卫生机构的平均可获得率为33.30%，可获得率排在前三位的药品为氨溴索（85.28%，6360/7458）、氨茶碱（81.17%，6054/7458）、复方甘草（74.48%，5555/7458），丙酸氟替卡松（4.89%，365/7458）、噻托溴铵（6.25%，466/7458）、布地奈德福特罗（8.61%，642/7458）等吸入平喘药的可获得率较低。6种吸入平喘药在社区卫生服务中心、乡镇卫生院的平均可获得率分别为28.31%、4.81%，2种长效吸入平喘药在社区卫生服务中心、乡镇卫生院的平均可获得率分别为16.18%、5.12%。基层医疗卫生机构的肺功能仪可获得率为8.94%（667/7458），社区卫生服务中心高于乡镇卫生院〔（18.56%（289/1557）比6.41%（378/5901）， $P<0.05$ 〕。基层医疗卫生机构的肺功能检查开展率为10.82%（807/7458），社区卫生服务中心高于乡镇卫生院〔13.81%（215/1557）比10.03%（592/5901）， $P<0.05$ 〕。结论 基层医疗卫生机构COPD基本药物配备不足且不平衡，配备的药物以口服制剂为主，吸入药物（尤其是长效吸入药物）可获得性差；肺功能仪可获得率与肺功能检查开展率较低，不利于COPD患者在基层的早期筛查和疾病管理。建议加强吸入平喘药和便携式简易肺功能仪在基层医疗卫生机构的配备，提高肺功能检查应用普及力度；以国家基本公共卫生服务项目为切入点，提高基层医生COPD“防诊治管康”能力和积极性。

【关键词】 肺疾病，慢性阻塞性；卫生保健提供；基层医疗卫生机构；药物，必备；诊断检查服务；诊断设备

【中图分类号】 R563.9 R197.1 【文献标识码】 A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.00.001

彭博，张小娟，姜晓桐，等. 基层医疗卫生机构慢性阻塞性肺疾病基本药物与诊断设备可获得性调查研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(7): 771-781. [www.chinagp.net]

PENG B, ZHANG X J, JIANG X T, et al. The availability of essential medicines and diagnostic devices for chronic obstructive pulmonary disease in primary care [J]. Chinese General Practice, 2022, 25(7): 771-781.

The Availability of Essential Medicines and Diagnostic Devices for Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Primary Care PENG Bo, ZHANG Xiaojuan, JIANG Xiaotong, ZHENG Jianli, LI Yazi\*

100020 北京市，中国医学科学院医学信息研究所  
\*通信作者：李亚子，研究员；E-mail: li.yazi@imicams.ac.cn  
本文数字出版日期：2022-01-21

Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China

\*Corresponding author: LI Yazi, Professor; E-mail: li.yazi@imicams.ac.cn

**【 Abstract 】 Background** China has seen a significantly increased prevalence of chronic obstructive pulmonary disease ( COPD ) recently. But primary care institutions, the main "battlefield" for containing COPD, have shown relatively weak capabilities for the diagnosis and treatment of disease. As there are relatively few large-scale investigations and studies on medicines and diagnostic devices for COPD in primary care, we conducted this study to further understand the weaknesses of current COPD containment in primary care, by which the gap in related research may be made up. **Objective** To understand the allocation and availability rate of essential medicines for COPD, and availability rate of spirometer as well as the implementation of pulmonary function tests in primary care. **Methods** From February to March 2021, a multi-stage cluster sampling was adopted to select 8 176 community ( township ) health centers from 31 provinces of China to attend a survey. The rates of availability and allocation of each of the 16 essential medicines for COPD in the 2018 *National Essential Medicines List* were calculated to estimate the categories and number of these medicines in primary care institutions. The rate of availability of spirometer in these institutions was estimated. And the rate of implementation of pulmonary function tests in these institutions was estimated. **Results**

Altogether, 7 458 ( 91.22% ) institutions who gave effective responses to the survey were included for analysis, including 5 901 ( 79.12% ) township health centers, and 1 557 ( 20.88% ) community health centers. Among the 16 essential medicines for COPD, less than 8 were available in 6 538 ( 87.66% ) institutions, at least 1 inhaled antiasthmatic medicines were available in 4 992 ( 66.00% ) institutions, and long-acting inhaled antiasthmatic medicines were available in 814 ( 10.91% ) institutions. The average availability rate of 16 essential medicines for COPD was 33.30%. The highest ranked three medicines in terms of availability rate were ambroxol [ 85.28% ( 6 360/7 458 ) ], aminophylline [ 81.17% ( 6 054/7 458 ) ] and compound licorice [ 74.48% ( 5 555/7 458 ) ]. And the relatively low-ranked three were fluticasone propionate [ 4.89% ( 365 /7 458 ) ], tiotropium bromide [ 6.25% ( 466/7 458 ) ], budesonide formoterol [ 8.61% ( 642/7 458 ) ]. The average availability rate of 6 inhaled antiasthmatic medicines in community health centers was 28.31%, and that in township health centers was 4.81%. The average availability rate of 2 long-acting inhaled antiasthmatic medicines in community health centers was 16.18%, and that in township health centers was 5.12%. The average availability rate of spirometers in primary care institutions was 8.94% ( 667/7 458 ). The average availability rate of spirometers in community health centers was higher than that of township health centers [ 18.56% ( 289/1 557 ) vs 6.41% ( 378/5 901 ) ,  $P<0.05$  ]. Pulmonary function tests were implemented in 10.82% ( 807/7 458 ) of the institutions. The rate of community health centers was higher than that of township health centers in terms of offering pulmonary function testing services [ 13.81% ( 215/1 557 ) vs 10.03% ( 592/5 901 ) ,  $P<0.05$  ]. **Conclusion**

The available essential medicines for COPD in these primary care institutions were insufficient with unbalanced distribution. Most of available medicines were oral preparations, and inhaled antiasthmatic medicines, especially long-acting inhaled antiasthmatic medicines, were poorly available. Moreover, the availability rate of spirometers and the implementation rate of pulmonary function tests were both relatively low. All these factors negatively influence early screening for and management of COPD in primary care. In view of this, it is recommended that increasing the availability levels of inhaled antiasthmatic medicines and portable spirometers, and the application of pulmonary function tests in primary care, as well as primary care physicians' asompetencies and initiatives for the prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation of COPD with the delivery of the national essential public health services for COPD as the starting point of enhancement trainings.

**【 Key words 】** Pulmonary disease, chronic obstructive; Delivery of health care; Primary health care institution; Drugs, essential; Diagnostic services; Diagnostic equipment

以慢性阻塞性肺疾病 ( COPD ) 为代表的慢性呼吸系统疾病是常见四大慢性病之一。近年来,我国 COPD 患病率明显升高,40 岁及以上人群患病率由 2002—2004 年的 8.2% 上升至 2015 年的 13.7%。据估计我国约有 1 亿例 COPD 患者<sup>[1-2]</sup>, COPD 已成为仅次于高血压、糖尿病的第三大常见慢性病和第三位主要死因。COPD 具有高患病率、高致残率、高死亡率、高经济负担等特点,且长期以来 COPD 在防控体系和能力建设方面落后于高血压和糖尿病,包括社

会认知、诊疗能力、资源配置、卫生政策等,使得 COPD 防控成为慢性病防控中的“短板”,并发展为我国重要的公共卫生问题,严重影响居民的身体健 康和生活质量<sup>[3]</sup>。乡镇卫生院和社区卫生服务中心作为农村和城市基层医疗卫生服务体系的重要基础,承担着常见病和多发病的诊疗、基本公共卫生服务等任务,也是 COPD 患者的首诊机构和疾病管理“主战场”<sup>[3-5]</sup>,在 COPD 高危人群筛查、早期诊断、随访管理、康复治疗、戒烟干预等方面发挥着重要

作用<sup>[6]</sup>。现阶段,我国基层 COPD 防治水平不容乐观,基层医生对 COPD 认知水平不高、疾病诊疗和管理能力不足且操作欠规范,基层肺功能检查率低,导致患者早期筛查与诊断不足、误诊和漏诊率较高<sup>[4, 7-15]</sup>。有研究显示,上述问题与基层缺乏肺功能检查设备和治疗药物、基层医生受教育水平有限且培训不足、机构防控职责不明确等因素有关<sup>[4, 16]</sup>。目前,针对全国层面基层医疗卫生机构 COPD 基本药物和诊断设备的调查研究相对较少,为进一步了解我国基层 COPD 防控“短板”,本研究以乡镇卫生院和社区卫生服务中心的基本药物配备和可获得性、肺功能仪可获得性和肺功能检查开展情况为切入点,展开调查研究,以期制订和完善相关政策提供参考依据。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 于 2021 年 2—3 月,采用多阶段整群抽样方法进行样本机构选取。具体抽样方法为:

(1) 根据《中国卫生健康统计年鉴》地理划分标准和国家统计局发布的各省国民生产总值,分别将全国 31 个省份划分为东、中、西部 3 类地区 and 经济发展水平高、中、低 3 类地区,结合上述地理位置和经济发展水平将各省划分为 9 类,在每类中随机抽取 1 个省份,共抽取江苏省、河北省、辽宁省、湖南省、安徽省、黑龙江省、四川省、甘肃省、贵州省 9 个省份;(2) 在每个省份中,将各地级市按照人均国民生产总值由高到低排序并等分为高、中、低 3 类,在每类中随机抽取 2 个地级市,共抽取 54 个地级市;(3) 选取每个地级市的所有乡镇卫生院和社区卫生服务中心展开调查,共计抽取 9 省 54 个地级市的 8 176 家机构。最终,7 458 家机构应答,应答率为 91.22%。

## 1.2 研究方法

1.2.1 数据收集方法 本研究基于“优质服务基层行”活动申报系统进行数据收集。数据调查表由本研究组结合 COPD 防治指南、相关文献及专家意见自行设计,内容包括:2019 年机构的辖区内服务人口情况、年诊疗量、卫生人员情况、服务能力、呼吸科设置情况、基本药物配备情况、肺功能仪配备情况及肺功能检查开展情况。其中,机构的服务能力参考“优质服务基层行”考评结果,为便于统计分析,本研究将服务能力达到“推荐标准”“基本标准”“自评不合格”分别表示为“优”“良”“差”。“优质服务基层行”活动的数据由各机构指定一名专职人员通过活动申报系统进行在线填报,填报前对填报人员进行培训,系统内设逻辑校验规则,以确保

数据的真实性和准确性<sup>[5]</sup>。

1.2.2 基本药物范围确定 参照《慢性阻塞性肺疾病基层诊疗指南(2018 年)》<sup>[17]</sup>,在《国家基本药物目录(2018 年版)》中共涉及 16 种 COPD 治疗常用药物<sup>[18]</sup>,见表 1。

1.2.3 评价指标与计算方法 参考世界卫生组织/国际健康行动机构(WHO/HAI)药品可及性研究标准调查方法,采用可获得率和配备率两个指标分别评价某种药品在机构的可获得情况和某个机构配备药品的品种数量情况<sup>[19]</sup>。采用可获得率评价肺功能仪在机构的可获得情况,采用开展率评价肺功能检查在机构的应用情况。计算公式如下:配备率=某机构配备调查药品品种数/被调查药品品种总数×100%。可获得率=配备某种药品或设备的机构数/调查机构总数×100%,国际上一般认为,<50%表示可获得性差,50%~80%表示可获得性较好,>80%表示可获得性好<sup>[20-21]</sup>。开展率=开展肺功能检查的机构数/调查机构总数×100%。

表 1 《国家基本药物目录(2018 年版)》内 COPD 治疗常用药物  
Table 1 Commonly used essential medicines for COPD in the 2018 National Essential Medicines List

药品类型	药品名称	剂型
平喘药		
支气管舒张剂		
β <sub>2</sub> -受体激动剂	SABA: 沙丁胺醇	气雾剂、雾化溶液剂(含吸入溶液剂)
抗胆碱能药物	SAMA: 异丙托溴铵	气雾剂
	LAMA: 噻托溴铵	吸入粉雾剂
LABA 与 ICS 联合制剂	布地奈德福莫特罗	吸入粉雾剂
甲基黄嘌呤	氨茶碱	片剂、缓释片、注射液
	茶碱	缓释片
抗感染药		
ICS	丙酸氟替卡松	气雾剂
	布地奈德	气雾剂、吸入粉雾剂、混悬液
祛痰药	氨溴索	片剂、胶囊、分散片、口服溶液剂
	溴己新	片剂
	羧甲司坦	片剂、口服溶液剂
	乙酰半胱氨酸	颗粒剂
	桉柠蒎	肠溶软胶囊
镇咳药	复方甘草	片剂、口服溶液剂
	喷托维林	片剂
	可待因	片剂

注: COPD=慢性阻塞性肺疾病, SABA=短效 β<sub>2</sub>-受体激动剂, SAMA=短效抗胆碱能药物, LAMA=长效抗胆碱能药物, LABA=长效 β<sub>2</sub>-受体激动剂, ICS=吸入性糖皮质激素

1.3 统计学方法 采用 SPSS 20.0 统计软件建立数据库并进行统计分析。计数资料以频数和百分比表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;呈非正态分布计量资料以中位数(四分位数间距) [M(QR)] 表示;相关性分析采用 Spearman 秩相关。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义,计数资料三组间两两比较调整检验水准为  $\alpha = 0.017$ 。

## 2 结果

2.1 基层医疗卫生机构的基本情况 7 458 家被调查机构中,乡镇卫生院 5 901 家(79.12%)、社区卫生服务中心 1 557 家(20.88%)。位于东、中、西部地区的机构数分别为 2 439 家(32.70%)、1 946 家(26.09%)、3 073 家(41.21%);地区经济发展处于高、中、低水平的机构数分别为 2 721 家(36.49%)、2 829 家(37.93%)、1 908 家(25.58%)。服务能力为优、良、差的机构数分别为 856 家(11.48%)、4 915 家(65.90%)、1 623 家(21.76%),另有 64 家(0.86%)机构处于考评阶段,无法明确服务能力等级。机构服务人口的中位数为 23 864 (23 980) 人,乡镇卫生院、社区卫生服务中心分别为 21 018 (19 724)、39 898 (33 724) 人;年均诊疗人次的中位数为 17 823 (31 877) 人次,乡镇卫生院、社区卫生服务中心分别为 16 294 (25 008)、30 511 (75 363) 人次。机构有卫生技术人员的中位数为 24 (27) 人,乡镇卫生院、社区卫生服务中心分别为 21 (22)、37 (32) 人;机构有执业(助理)医师的中位数为 11 (12) 人,乡镇卫生院、社区卫生服务中心分别为 10 (11)、16 (14) 人。39 家(0.52%)机构设置了呼吸科,其中乡镇卫生院 29 家(0.49%)、社区卫生服务中心 10 家(0.64%)。

### 2.2 基本药物的配备情况

2.2.1 16 种基本药物的配备品种数 对于 16 种基本药物,6 538 家(87.66%)机构的配备品种数 < 8 种,3 076 家(41.24%)机构的配备品种数为 4~6 种,560 家(7.51%)的配备品种数为 10~16 种。社区卫生服务中心的基本药物配备品种数以 0~3 种居多 [35.39% (551/1 557)],乡镇卫生院的基本药物配备品种数以 4~6 种居多 [44.62% (2 633/5 901)];分别有 12.59% (196/1 557) 的社区卫生服务中心和 6.17% (364/5 901) 的乡镇卫生院配备了 10~16 种基本药物。社区卫生服务中心、乡镇卫生院配备的 COPD 基本药物品种数情况比较,差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 189.741, P < 0.001$ ),见表 2。

Spearman 秩相关分析显示,药品配备品种数与机构辖区服务人口数、年诊疗人次数、卫生技术人员数、

执业(助理)医师数呈正相关 ( $P < 0.05$ ),见表 3。

2.2.2 吸入药物的配备情况 有 4 922 家(66.00%)机构配备  $\geq 1$  种吸入平喘药,社区卫生服务中心和乡镇卫生院配备  $\geq 1$  种吸入平喘药的机构占比比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。分别有 814 家(10.91%)、1 452 家(19.47%)、4 488 家(60.18%)机构配备长效吸入平喘药、抗胆碱能药物、 $\beta_2$ -受体激动剂或其联合制剂。社区卫生服务中心的长效吸入平喘药、抗胆碱能药物配备率高于乡镇卫生院, $\beta_2$ -受体激动剂或其联合制剂配备率低于乡镇卫生院,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 4。

表 2 基层医疗卫生机构的 COPD 基本药物配备品种数情况 [n (%)]  
Table 2 The quantity of essential medicines for COPD available in primary health institutions

机构类型	机构数	0-3 种	4-6 种	7-9 种	10-16 种
社区卫生服务中心	1 557	551 (35.39)	443 (28.45)	367 (23.57)	196 (12.59)
乡镇卫生院	5 901	1 503 (25.47)	2 633 (44.62)	1 401 (23.74)	364 (6.17)
合计	7 458	2 054 (27.54)	3 076 (41.24)	1 768 (23.71)	560 (7.51)

表 3 基层医疗卫生机构基本药物配备品种数与服务量和卫生人员数量的相关性分析 [M (QR)]

Table 3 Correlation analysis of number of types of essential medicines for COPD with service volume and health professionals in primary health institutions

药品品种数(种)	机构数	服务人口数(人)	年诊疗人次数(人次)	卫技人员数(人)	执业(助理)医师数(人)
0-3	2 054	23 212 (21 836)	10 471 (16 862)	19 (17)	9 (8)
4-6	3 076	22 543 (22 214)	17 850 (26 567)	23 (24)	11 (11)
7-9	1 768	25 190 (26 981)	27 879 (50 134)	30 (36)	14 (15)
10-16	560	32 492 (34 998)	40 677 (99 946)	39 (55)	18 (22)
$r_s$ 值		0.096	0.343	0.253	0.246
$P$ 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 4 社区卫生服务中心和乡镇卫生院的吸入药物配备情况比较 [n (%)]

Table 4 Comparison of inhaled antiasthmatic medicines available in community and township health centers

机构类型	机构数	配备 $\geq 1$ 种吸入平喘药	配备长效吸入平喘药	配备抗胆碱能药	配备 $\beta_2$ -受体激动剂或其联合制剂
社区卫生服务中心	1 557	1 000 (64.23)	372 (23.89)	508 (32.63)	853 (54.78)
乡镇卫生院	5 901	3 922 (66.46)	442 (7.49)	944 (16.00)	3 635 (61.60)
$\chi^2$ 值		2.748	360.773	217.293	23.875
$P$ 值		0.097	<0.001	<0.001	<0.001

注:《国家基本药物目录(2018年版)》包括 6 种吸入平喘药(沙丁胺醇、布地奈德福莫特罗、异丙托溴铵、噻托溴铵、丙酸氟替卡松、布地奈德)、2 种长效吸入平喘药(布地奈德福莫特罗、噻托溴铵)、2 种抗胆碱能药物(异丙托溴铵、噻托溴铵)、2 种  $\beta_2$ -受体激动剂或其联合制剂(沙丁胺醇、布地奈德福莫特罗)

Spearman 秩相关分析结果显示,吸入平喘药、长效吸入平喘药、抗胆碱能药物、 $\beta_2$ -受体激动剂或其联合制剂的配备情况与机构辖区的服务人口数、年诊疗人次数、卫生技术人员数、执业(助理)医师数呈正相关( $P<0.05$ ),见表5。

2.3 基本药物的可获得情况 16种 COPD 基本药物在基层医疗卫生机构的平均可获得率为 33.30%,在社区卫生服务中心、乡镇卫生院的平均可获得率分别为 33.62%、33.22%。12种药物在基层医疗卫生机构的可获得率<50%(可获得性差),以吸入药物为主,长效吸入平喘药(噻托溴铵、布地奈德福莫特罗)的可获得率<10%;2种药物(复方甘草、沙丁胺醇)的可获得率为 50%~80%(可获得性较好);2种药物(氨溴索、氨茶碱)的可获得率>80%(可获得性好),见表6。

在城乡差异方面:乡镇卫生院可获得率>80%的药物有2种(氨溴索、氨茶碱),可获得率为 50%~80%的药物有2种(复方甘草、沙丁胺醇);社区卫生服务中心可获得率>80%的药物有1种(氨溴索),可获得率为 50%~80%的药物有3种(氨茶碱、复方甘草、沙丁胺醇)。涉及的4种药物(氨溴索、氨茶碱、复方甘草、沙丁胺醇)在乡镇卫生院的可获得率均高于社区卫生服务中心,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。在乡镇卫生院和社区卫生服务中心,

表5 基层医疗卫生机构吸入药物配备品种数与服务量和卫生人员数量的相关性分析〔M(QR)〕

Table 5 Correlation analysis of available inhaled antiasthmatic medicines with service volume and health professionals in primary health institutions

药物品种	服务人口数(人)	年诊疗人次数(人次)	卫技人员数(人)	执业(助理)医师数(人)
吸入平喘药				
配备	24 673 (26 118)	22 831 (40 372)	27 (31)	13 (15)
未配备	22 453 (21 035)	10 834 (17 177)	19 (17)	9 (8)
$r_s$ 值	0.077	0.313	0.242	0.221
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
长效吸入平喘药				
配备	36 750 (34 907)	45 504 (112 327)	43 (49)	19 (21)
未配备	22 760 (22 174)	16 540 (26 970)	22 (23)	11 (11)
$r_s$ 值	0.192	0.214	0.226	0.209
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
抗胆碱能药物				
配备	32 006 (32 818)	34 404 (76 089)	37 (41)	17 (17)
未配备	22 325 (21 712)	15 721 (25 322)	22 (23)	10 (11)
$r_s$ 值	0.193	0.243	0.248	0.232
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
$\beta_2$ -受体激动剂或其联合制剂				
配备	24 083 (25 581)	22 400 (3 935)	27 (32)	12 (14)
未配备	23 540 (22 115)	12 413 (20 398)	20 (19)	10 (9)
$r_s$ 值	0.029	0.259	0.180	0.161
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表6 16种 COPD 基本药物在社区卫生服务中心和乡镇卫生院的可获得率比较〔n(%)〕

Table 6 Comparison of availability rates of 16 essential medicines for COPD in community and township health centers

可获得率排序	社区卫生服务中心(n=1 557)		乡镇卫生院(n=5 901)		基层医疗卫生机构(n=7 458)	
	药品名称	可获得率	药品名称	可获得率	药品名称	可获得率
1	丙酸氟替卡松	144 (9.25)	丙酸氟替卡松	221 (3.75) <sup>a</sup>	丙酸氟替卡松	365 (4.89)
2	噻托溴铵	195 (12.52)	噻托溴铵	271 (4.59) <sup>a</sup>	噻托溴铵	466 (6.25)
3	桉柠蒎	213 (13.68)	桉柠蒎	284 (4.81) <sup>a</sup>	桉柠蒎	497 (6.66)
4	喷托维林	245 (15.74)	布地奈德福莫特罗	333 (5.64) <sup>a</sup>	布地奈德福莫特罗	642 (8.61)
5	可待因	274 (17.60)	乙酰半胱氨酸	586 (9.93) <sup>a</sup>	乙酰半胱氨酸	954 (12.79)
6	布地奈德福莫特罗	309 (19.85)	异丙托溴铵	879 (14.90) <sup>a</sup>	可待因	1 336 (17.91)
7	羧甲司坦	339 (21.77)	可待因	1 062 (18.00)	异丙托溴铵	1 349 (18.09)
8	乙酰半胱氨酸	368 (23.64)	羧甲司坦	1 150 (19.49) <sup>a</sup>	羧甲司坦	1 489 (19.97)
9	茶碱	446 (28.64)	布地奈德	1 461 (24.76) <sup>a</sup>	布地奈德	2 191 (29.38)
10	异丙托溴铵	470 (30.19)	喷托维林	1 985 (33.64) <sup>a</sup>	喷托维林	2 230 (29.90)
11	溴己新	519 (33.33)	茶碱	2 082 (35.28) <sup>a</sup>	茶碱	2 528 (33.90)
12	布地奈德	730 (46.89)	溴己新	2 813 (47.67) <sup>a</sup>	溴己新	3 332 (44.68)
13	沙丁胺醇	797 (51.19)	沙丁胺醇	3 594 (60.90) <sup>a</sup>	沙丁胺醇	4 391 (58.88)
14	复方甘草	944 (60.63)	复方甘草	4 611 (78.14) <sup>a</sup>	复方甘草	5 555 (74.48)
15	氨茶碱	1 081 (69.43)	氨茶碱	4 973 (84.27) <sup>a</sup>	氨茶碱	6 054 (81.17)
16	氨溴索	1 300 (83.49)	氨溴索	5 060 (85.75) <sup>a</sup>	氨溴索	6 360 (85.28)
平均可获得率(%)	-	33.62	-	33.22	-	33.30

注:平均可获得率为16种药物可获得率的平均值;-表示无相应内容;<sup>a</sup>表示与社区卫生服务中心的同种药品可获得率相比, $P<0.05$

可获得率 <30% 的基本药物均有 9 种, 可获得率排在后 3 位的药物均为丙酸氟替卡松、噻托溴铵、桉柠蒎。6 种吸入平喘药在社区卫生服务中心、乡镇卫生院的平均可获得率分别为 28.31%、4.81%; 2 种长效吸入平喘药在社区卫生服务中心、乡镇卫生院的平均可获得率分别为 16.18%、5.12%, 见表 6。

不同地区、经济水平、服务能力及是否设置呼吸科基层医疗卫生机构的 16 种基本药物可获得率比较, 见表 7。其中: (1) 长效吸入平喘药 (噻托溴铵、布地奈德福莫特罗) 在中部、西部地区基层医疗卫生机构的可获得率低于东部地区, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ ); 丙酸氟替卡松在中部、西部地区基层医疗卫生机构的可获得率低于东部地区, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ ); 布地奈德在西部地区基层医疗卫生机构的可获得率低于东部、中部地区, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ )。 (2) 除羧甲司坦、复方甘草外, 其他 14 种药物在中、低经济水平地区基层医疗卫生机构的可获得率低于高经济水平地区, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ )。尤其是噻托溴铵、丙酸氟替卡松、布地奈德福莫特罗在中、低经济水平地区机构的可获得率 <6%。 (3) 除溴己新、喷托维林外, 其他 14 种药物的可获得率, 均为服务能力为优的机构 > 服务能力为良的机构 > 服务能力为差的机构, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ )。桉柠蒎、噻托溴铵、丙酸氟替卡松、布地奈德福莫特罗在服务能力为差机构的可获得率 <4%。 (4) 吸入平喘药 (沙丁胺醇、异丙托溴铵、噻托溴铵、丙酸氟替卡松、布地奈德、布地奈德福莫特罗) 在设置了呼吸科的机构可获得率高于未设置呼吸科的机构, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ ), 见表 7。

**2.4 肺功能仪的可获得情况** 667 家机构配备了肺功能仪, 基层医疗卫生机构的肺功能仪可获得率为 8.94%。其中, 615 家 (8.25%) 机构只配备了 1 台。对肺功能仪可获得率进行单因素分析: 社区卫生服务中心的肺功能仪可获得率高于乡镇卫生院, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 东部、西部地区基层医疗卫生机构的肺功能仪可获得率高于中部地区, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ ); 高经济水平地区基层医疗卫生机构的肺功能仪可获得率高于中、低水平地区, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ ); 服务能力为优的基层医疗卫生机构肺功能仪可获得率高于服务能力为良、差的机构, 服务能力为良的基层医疗卫生机构肺功能仪可获得率高于服务能力为差的机构, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ ); 设置了呼吸科的基层医疗卫

生机构肺功能仪可获得率高于未设置呼吸科的机构, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 见表 8。

**2.5 肺功能检查的开展情况** 807 家基层医疗卫生机构开展了肺功能检查, 肺功能检查开展率为 10.82%。配备了肺功能仪机构的肺功能检查开展率为 49.03% (327/667), 未配备肺功能仪机构的肺功能检查开展率为 7.07% (480/6 791), 两者比较, 差异有统计学意义 ( $\chi^2=1 107.992, P<0.001$ )。对肺功能检查开展率进行单因素分析: 社区卫生服务中心的肺功能检查开展率高于乡镇卫生院, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 东部、西部地区基层医疗卫生机构的肺功能检查开展率高于中部地区, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ ); 高经济水平地区基层医疗卫生机构的肺功能检查开展率高于中、低水平地区, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ ); 服务能力为优的基层医疗卫生机构肺功能检查开展率高于服务能力为良、差的机构, 服务能力为良的基层医疗卫生机构肺功能检查开展率高于服务能力为差的机构, 差异有统计学意义 ( $P<0.017$ ); 设置了呼吸科的基层医疗卫生机构肺功能检查开展率高于未设置呼吸科的机构, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 见表 8。

**2.6 不同肺功能仪配备情况、肺功能检查开展情况机构的基本药物可获得性比较** 除喷托维林外, 已配备肺功能仪基层医疗卫生机构的其他 15 种基本药物可获得率均高于未配备的机构, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 已开展肺功能检查基层医疗卫生机构的 16 种基本药物可获得率均高于未开展的机构, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 见表 9。

### 3 讨论

**3.1 基层医疗卫生机构吸入药物配备不足、可获得性差, 影响 COPD 的规范治疗与长期管理** COPD 防控重在基层医疗卫生机构的早期筛查和疾病管理, 基层医疗卫生机构能否把好 COPD 防治的第一关口是我国有效控制 COPD 的关键。COPD 患者通常采用药物治疗, 因此保证 COPD 基本药物的配备是保障基层 COPD 防控能力和将患者留在基层的重要前提。

基本药物的配备应体现公平、可及的特点, 政府举办的基层医疗卫生机构应全部配备和使用基本药物<sup>[18, 22]</sup>。本次调查发现: (1) COPD 基本药物在基层医疗卫生机构配备不充足, 近 90% 的机构配备品种数不足 8 种, 可获得性较好的药物为口服制剂, 主要为祛痰药 (氨溴索)、镇咳药 (复方甘草) 和茶碱类药物 (氨茶碱), 可获得率达 74% 以上, 而吸入剂型的平喘药物作为 COPD 稳定期治疗的一线

表7 不同特征基层医疗卫生机构的 COPD 基本药物可获得率比较 [ n ( % ) ]

Table 7 Comparison of the availability rates of essential medicines for COPD in primary health institutions with different characteristics

项目	机构数	氨溴索	溴己新	羧甲司坦	乙酰半胱氨酸	桉柠蒎	复方甘草	喷托维林	可待因
地区分布									
东部①	2 439	2 176 (89.22)	955 (39.16)	392 (16.07)	450 (18.45)	254 (10.41)	1 880 (77.08)	591 (24.23)	489 (20.05)
中部②	1 946	1 627 (83.61) <sup>a</sup>	597 (30.68) <sup>a</sup>	325 (16.70)	210 (10.79) <sup>a</sup>	133 (6.83) <sup>a</sup>	1 117 (57.40) <sup>a</sup>	414 (21.27)	321 (16.50) <sup>a</sup>
西部③	3 073	2 557 (83.21) <sup>a</sup>	1 780 (57.92) <sup>ab</sup>	772 (25.12) <sup>ab</sup>	294 (9.57) <sup>a</sup>	110 (3.58) <sup>ab</sup>	2 558 (83.24) <sup>ab</sup>	1 225 (39.86) <sup>ab</sup>	526 (17.12) <sup>a</sup>
χ <sup>2</sup> 值		44.948	402.543	87.252	105.627	102.241	431.501	252.006	11.553
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003
经济水平									
高①	2 721	2 523 (92.72)	1 633 (60.01)	625 (22.97)	483 (17.75)	268 (9.85)	2 093 (76.92)	1 099 (40.39)	687 (25.25)
中②	2 829	2 340 (82.71) <sup>a</sup>	1 126 (39.80) <sup>a</sup>	459 (16.22) <sup>a</sup>	321 (11.35)	109 (3.85) <sup>a</sup>	2 211 (78.15)	856 (30.26) <sup>a</sup>	375 (13.26) <sup>a</sup>
低③	1 908	1 497 (78.46) <sup>ab</sup>	573 (30.03) <sup>ab</sup>	405 (21.23) <sup>b</sup>	150 (7.86) <sup>ab</sup>	120 (6.29) <sup>ab</sup>	1 251 (65.57) <sup>ab</sup>	275 (14.41) <sup>ab</sup>	274 (14.36) <sup>a</sup>
χ <sup>2</sup> 值		205.604	451.754	42.038	106.853	80.758	108.397	361.344	157.666
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
服务能力									
优①	856	802 (93.69)	431 (50.35)	235 (27.45)	205 (23.95)	106 (12.38)	666 (77.80)	272 (31.78)	269 (31.43)
良②	4 915	4 296 (87.41) <sup>a</sup>	2 128 (43.30) <sup>a</sup>	969 (19.72) <sup>a</sup>	636 (12.94) <sup>a</sup>	342 (6.96) <sup>a</sup>	3 705 (75.38) <sup>a</sup>	1 455 (29.60)	851 (17.31) <sup>a</sup>
差③	1 623	1 207 (74.37) <sup>ab</sup>	754 (46.46)	274 (16.88) <sup>ab</sup>	110 (6.78) <sup>ab</sup>	47 (2.90) <sup>ab</sup>	1 135 (69.93) <sup>ab</sup>	489 (30.13)	206 (12.69) <sup>ab</sup>
χ <sup>2</sup> 值		219.869	22.839	137.791	152.005	84.038	24.885	3.650	136.166
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.302	<0.001
呼吸科									
未设置	7 419	6 323 (85.23)	3 307 (44.57)	1 479 (19.94)	939 (12.66)	490 (6.60)	5 531 (74.55)	2 219 (29.91)	1 316 (17.74)
已设置	39	37 (94.87)	25 (64.10)	10 (25.64)	15 (38.46)	7 (17.95)	24 (61.54)	11 (28.21)	20 (51.28)
χ <sup>2</sup> 值		2.874	5.986	0.790	23.158	8.027	3.457	0.054	29.686
P值		0.090	0.014	0.374	<0.001	0.005	0.063	0.817	<0.001
地区分布									
东部①	1 815 (74.42)	831 (34.07)	1 191 (48.83)	475 (19.48)	187 (7.67)	178 (7.30)	831 (34.07)	336 (13.78)	
中部②	1 494 (76.77)	508 (26.10) <sup>a</sup>	977 (50.21)	445 (22.87) <sup>a</sup>	108 (5.55) <sup>a</sup>	91 (4.68) <sup>a</sup>	642 (32.99)	149 (7.66) <sup>a</sup>	
西部③	2 745 (89.33) <sup>ab</sup>	1 189 (38.69) <sup>ab</sup>	2 223 (72.34) <sup>ab</sup>	429 (13.96) <sup>ab</sup>	171 (5.56) <sup>a</sup>	96 (3.12) <sup>ab</sup>	718 (23.36) <sup>ab</sup>	157 (5.11) <sup>ab</sup>	
χ <sup>2</sup> 值		231.214	84.296	392.126	68.508	12.454	51.168	91.694	132.866
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02	<0.001	<0.001	<0.001
经济水平									
高①	2 557 (93.97)	1 302 (47.85)	2 126 (78.13)	808 (29.69)	259 (9.52)	182 (6.69)	1 286 (47.26)	407 (14.96)	
中②	2 240 (79.18) <sup>a</sup>	701 (24.78) <sup>a</sup>	1 557 (55.04) <sup>a</sup>	395 (13.96) <sup>a</sup>	132 (4.67) <sup>a</sup>	116 (4.10) <sup>a</sup>	689 (24.35) <sup>a</sup>	145 (5.13) <sup>a</sup>	
低③	1 257 (65.88) <sup>ab</sup>	525 (27.52) <sup>a</sup>	708 (37.11) <sup>ab</sup>	146 (7.65) <sup>ab</sup>	75 (3.93) <sup>a</sup>	67 (3.51) <sup>a</sup>	216 (11.32) <sup>ab</sup>	90 (4.72) <sup>a</sup>	
χ <sup>2</sup> 值		591.068	376.062	807.413	420.166	79.261	30.492	753.734	219.780
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
服务能力									
优①	775 (90.54)	349 (40.77)	649 (75.82)	295 (34.46)	119 (13.90)	95 (11.10)	490 (57.24)	173 (20.21)	
良②	4 098 (83.38) <sup>a</sup>	1 674 (34.06) <sup>a</sup>	2 922 (59.45) <sup>a</sup>	900 (18.31) <sup>a</sup>	291 (5.92) <sup>a</sup>	235 (4.78) <sup>a</sup>	1 415 (28.79) <sup>a</sup>	418 (8.50) <sup>a</sup>	
差③	1 123 (69.19) <sup>ab</sup>	488 (30.07) <sup>ab</sup>	784 (48.31) <sup>ab</sup>	147 (9.06) <sup>ab</sup>	53 (3.27) <sup>ab</sup>	32 (1.97) <sup>ab</sup>	272 (16.76) <sup>ab</sup>	48 (2.96) <sup>ab</sup>	
χ <sup>2</sup> 值		220.925	30.267	177.225	246.619	111.413	100.706	447.478	213.653
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
呼吸科									
未设置	6 017 (81.10)	2 514 (33.89)	4 355 (58.70)	1 326 (17.87)	454 (6.12)	355 (4.79)	2 160 (29.11)	621 (8.37)	
已设置	37 (94.87)	14 (35.90)	36 (92.31)	23 (58.97)	12 (30.77)	10 (25.64)	31 (79.49)	21 (53.85)	
χ <sup>2</sup> 值		4.813	0.070	18.097	44.235	40.241	36.255	47.448	101.983
P值		0.028	0.791	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: <sup>a</sup>表示与①比较, P<0.017; <sup>b</sup>表示与②比较, P<0.017

**表 8** 不同特征基层医疗卫生机构的肺功能仪可获得率和肺功能检查开展率比较〔n (%)〕

**Table 8** Comparison of availability rate of spirometers and implementation rate of pulmonary function tests in different primary health institutions

项目	机构数	配备肺功能仪	开展肺功能检查
<b>机构类型</b>			
社区卫生服务中心	1 557	289 (18.56)	215 (13.81)
乡镇卫生院	5 901	378 (6.41)	592 (10.03)
$\chi^2$ 值		223.528	18.207
P 值		<0.001	<0.001
<b>地区分布</b>			
东部①	2 439	268 (10.99)	272 (11.15)
中部②	1 946	98 (5.04) <sup>a</sup>	174 (8.94) <sup>a</sup>
西部③	3 073	301 (9.79) <sup>b</sup>	361 (11.75) <sup>b</sup>
$\chi^2$ 值		51.743	10.135
P 值		<0.001	0.006
<b>经济水平</b>			
高①	2 721	516 (18.96)	451 (16.57)
中②	2 829	98 (3.46) <sup>a</sup>	226 (7.99) <sup>a</sup>
低③	1 908	53 (2.78) <sup>a</sup>	130 (6.81) <sup>a</sup>
$\chi^2$ 值		528.843	148.625
P 值		<0.001	<0.001
<b>服务能力</b>			
优①	856	216 (25.23)	204 (23.83)
良②	4 915	373 (7.59) <sup>a</sup>	512 (10.42) <sup>a</sup>
差③	1 623	77 (4.74) <sup>ab</sup>	85 (5.24) <sup>ab</sup>
$\chi^2$ 值		329.436	203.573
P 值		<0.001	<0.001
<b>呼吸科设置情况</b>			
设置	39	28 (71.79)	19 (48.72)
未设置	7 419	639 (8.61)	788 (10.62)
$\chi^2$ 值		190.177	58.350
P 值		<0.001	<0.001

注：<sup>a</sup>表示与①比较， $P < 0.017$ ；<sup>b</sup>表示与②比较， $P < 0.017$ ；64家机构处于考评阶段，无法明确服务能力

用药和首选剂型<sup>[17, 23]</sup>，可获得率基本在 30% 以下，尤其是噻托溴铵、布地奈德福莫特罗等长效吸入药物的可获得率不足 10%。(2) COPD 基本药物在基层医疗卫生机构配备不均衡，城乡差距较大。近年来，农村 COPD 患病率 (9.6%) 明显高于城市 (7.4%)<sup>[2]</sup>，而吸入药物，尤其是长效吸入药物，在农村的可获得性总体差于城市。另外，吸入药物在中、西部地区和经济欠发达地区的可获得性明显差于东部地区和经济发达地区。(3) 基本药物的配备与可获得性受服务能力影响，机构服务人口数、卫生技术人员数、执业 (助理) 医师数越多的机构，药物配备品种数越多；服务能力越强，尤其是设置了呼吸科的机构，其药物可获得性越好。由于对 COPD 的疾病管理是全

科医疗工作内容之一，即使机构未设置呼吸科，对 COPD 药品的配置也应当予以考虑。(4) 乙酰半胱氨酸、桉柠蒎、羟甲司坦、噻托溴铵、丙酸氟替卡松、布地奈德、布地奈德福莫特罗 7 种 2018 年新纳入基本药物目录药品的可获得率均 <30%，可获得性差。

结合上述问题，分析导致基层药品配备不足、可获得性差的原因可能有：(1) 与调查期间机构执行的基本药物目录和基本医保药品目录有关，2018 年版基本药物目录实施刚满 1 年，噻托溴铵、布地奈德等 7 种目录新增品种从非基本药物到基本药物的配套政策落地仍需一定过渡期；医保药品目录 (2017 年版) 对布地奈德和布地奈德福莫特罗限二线用药，可能影响患者在基层门诊用药可及性，进而降低机构的配备需求。(2) 在吸入药物中，沙丁胺醇和异丙托溴铵并非基本药物目录新增药品，但二者可获得性较差，可能与 COPD 患者的防治意识和重视度不够、在基层医疗卫生机构就诊的意识薄弱、对基层医疗服务能力信任度低、对吸入药物存在排斥心理或依从性差等有关。患者的药品需求偏低、药品使用和流通缓慢，为降低流通成本，医疗机构和药品生产配送企业会降低配备和配送意愿，从而造成医疗机构药品配备数减少，而药品不足又迫使患者更愿意选择基本药物目录外的高价药或去更高级别医院就诊，导致医疗机构进一步减少药品配备并造成恶性循环，不利于分级诊疗的推行。(3) 基层医生对 COPD 诊断和治疗能力不足，缺乏吸入药的用药知识，影响其对患者的用药意愿和配药需求。(4) 由于基层医疗服务工作量对医生收入的激励作用有限，基层医生在当前工作较为饱和的状态下，缺乏对 COPD 患者进行长期治疗和疾病管理的积极性，进而导致患者的用药需求和配药需求降低。(5) 在药品价格和费用报销方面，相较口服药，吸入药物价格更高，由于目前我国门诊医保报销水平偏低，相比于在基层门诊就诊，患者更愿意去更高级别医院进行住院治疗，以增加药品报销比例。

基于上述原因，建议：(1) 加强吸入药物的配备和供应保障，尤其加强对噻托溴铵、布地奈德福莫特罗等长效吸入支气管舒张剂的配备，并重点向农村地区倾斜。(2) 药品配备与服务能力呈正相关，因此需加强对基层医生 COPD 用药知识的培训，提升其合理用药的能力和意愿，使其积极对患者进行吸入药的用药指导，提高疾病规范化管理能力。(3) 完善针对基层医生的工作激励模式，提高医疗机构和医

表9 不同肺功能仪配备情况、肺功能检查开展情况基层医疗卫生机构的基本药物可获得率比较 [n (%)]

Table 9 Availability rates of essential medicines for COPD in primary health institutions by the prevalence of spirometer availability and implementation of pulmonary function tests

项目	机构数	氨溴索	溴己新	羧甲司坦	乙酰半胱氨酸	桉柠蒎	复方甘草	喷托维林	可待因
<b>肺功能仪</b>									
未配备	6 791	5 725 (84.30)	2 913 (42.90)	1 294 (19.05)	753 (11.09)	396 (5.83)	5 033 (74.11)	2 010 (29.60)	1 109 (16.33)
已配备	667	635 (95.20)	419 (62.82)	195 (29.24)	201 (30.13)	111 (16.64)	522 (78.26)	220 (32.98)	227 (34.03)
$\chi^2$ 值		57.471	97.540	39.395	197.512	117.244	5.499	3.321	129.436
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.019	0.068	<0.001
<b>肺功能检查</b>									
未开展	6 651	5 634 (84.71)	2 863 (43.05)	1 272 (19.12)	764 (11.49)	383 (5.76)	4 901 (73.69)	1 907 (28.67)	1 086 (16.33)
已开展	807	726 (89.96)	469 (58.12)	217 (26.89)	190 (23.54)	114 (14.13)	654 (81.04)	323 (40.02)	250 (30.98)
$\chi^2$ 值		15.822	66.129	27.155	93.785	81.018	20.472	44.250	105.049
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
<b>肺功能仪</b>									
未配备	5 463 (80.44)	2 213 (32.59)	3 862 (56.87)	1 074 (15.82)	348 (5.12)	273 (4.02)	1 767 (26.02)	439 (6.46)	
已配备	591 (88.61)	315 (47.23)	529 (79.31)	275 (41.23)	118 (17.69)	92 (13.79)	424 (63.57)	203 (30.43)	
$\chi^2$ 值		26.470	58.088	126.324	264.763	163.734	124.630	412.725	443.574
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
<b>肺功能检查</b>									
未开展	5 332 (80.17)	2 159 (32.46)	3 788 (56.95)	1 082 (16.27)	338 (5.08)	260 (3.91)	1 808 (27.18)	469 (7.05)	
已开展	722 (89.47)	369 (45.72)	603 (74.72)	267 (33.09)	128 (15.86)	105 (13.01)	383 (47.46)	173 (21.44)	
$\chi^2$ 值		40.722	56.505	93.832	137.376	142.749	128.094	142.605	189.317
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

生对 COPD 长期规范化管理的积极性。(4) 加大对 COPD 防控的宣传力度, 提高居民、高危人群及患者对疾病的认知水平、防控意识、用药意愿及依从性。

(5) 对 COPD 患者门诊就诊费用开展医保基金和经济学测算, 探索将 COPD 纳入门诊慢特病保障, 提高门诊医保待遇水平。(6) 加强国家基本药物目录与国家医保药品目录、COPD 诊疗指南、COPD 全球倡议 (GOLD) 的及时衔接, 将适宜基层 COPD 治疗的医保目录内药物, 尤其是吸入药物, 纳入基本药物目录, 加强基层医疗卫生机构与二级及以上医疗机构的用药衔接, 尤其是门诊用药衔接, 进而提高 COPD 患者在基层的用药需求和依从性。

3.2 基层肺功能仪可获得性差、肺功能检查开展率低, 影响 COPD 早期筛查与诊断评估 肺功能检查是 COPD 诊断的“金标准”, 也是病情监测和疗效评估的重要手段<sup>[14-15]</sup>。从人群角度, 现阶段我国肺功能检查率偏低, 成年人的肺功能检查率为 9.7%, COPD 患者仅为 12.0%<sup>[2]</sup>。从机构角度, 结合本次调查发现: (1) 基层医疗卫生机构肺功能检查开展率低, 仅为 10.82%。(2) 肺功能检查普及率低与肺功能仪配备不足明显相关, 基层医疗卫生机构肺功能仪可

获得性仅为 8.94%, 在配备了肺功能仪的机构中, 仅有不到 50% 的机构开展了肺功能检查, 说明肺功能仪的应用严重不足。(3) 服务能力越强的机构, 尤其是设置了呼吸科的机构, 其肺功能检查的开展率和肺功能仪的可获得率越高, 同样, 即使机构未设置呼吸科, 对肺功能仪的配置和肺功能检查的开展也应当予以考虑。(4) 肺功能仪配备与肺功能检查开展情况呈不平衡分布, 农村地区、中部地区和经济欠发达地区的肺功能检查开展率和肺功能仪可获得率均低于全国平均水平。需要指出的是, 近年来农村地区 COPD 患病率及其增速明显高于城市地区, 但农村地区基层肺功能检查开展率和肺功能仪可获得率仅为 10.03% 和 6.41%, 远低于城市地区 13.81% 和 18.56% 的水平, 可见农村地区基层 COPD 防控能力亟待重点加强。

基层肺功能仪可获得性差和肺功能检查应用不足, 将影响 COPD 的早期筛查和疾病管理。为推广普及肺功能检查, 国家慢性病防治规划和健康中国行动提出“40 岁及以上人群或慢性呼吸系统疾病高危人群每年检查肺功能 1 次, 2025 年 40 岁以上人群肺功能检测率达到 25%, 社区卫生服务中心和乡镇卫生

院要配备肺功能检查仪,逐步提供简易肺功能测定服务,提高肺功能检查能力”等目标<sup>[24-25]</sup>。结合本次研究结果,建议:(1)重点加强便携式简易肺功能仪在基层医疗卫生机构的配备和规范使用<sup>[15, 26]</sup>,尤其要加强农村地区、经济欠发达地区基层肺功能仪的配备和肺功能检查的普及。(2)提高基层 COPD 筛查水平,激励基层医生主动对 40 岁以上社区居民、COPD 高危人群和患者进行首诊或定期问卷量表筛查与肺功能检查<sup>[27]</sup>,以早期发现和干预 COPD 患者。(3)加强基层肺功能检查专职人员的配置,通过医联(共)体、专科联盟、远程医疗等途径,进行业务指导或开办继续教育课程和专题知识讲座,加强对基层医务人员在肺功能检查的操作技术、质量控制和诊断报告解读等方面的培训与考核,不断提高基层人员 COPD 诊断能力<sup>[15, 28]</sup>。(4)完善基层医疗卫生机构肺功能仪配备和肺功能检查的相关标准制度,如场地条件、经费保障、设备标准、人员资质、监管考核等<sup>[15]</sup>,帮助基层医务人员规范开展肺功能检查。(5)从经济学角度,建议将肺功能检查纳入医保门诊报销范围,以减轻患者疾病负担,提高肺功能检查应用水平。

**3.3 以基本公共卫生服务项目为切入点,提高基层医生 COPD 诊疗能力和机构防控积极性** 自 2014 年以来,COPD 逐步被纳入国家慢性病监测体系<sup>[29]</sup>、分级诊疗项目<sup>[30]</sup>、国家慢性病防治中长期规划<sup>[25]</sup>,但受限于设备、药物、场地、经费、能力等因素,基层 COPD 防控能力依然较为薄弱。鉴于国家免费基本公共卫生服务中的慢性病患者健康管理项目大幅提高了高血压和糖尿病的公众知晓率、患者管理率和疾病诊疗能力,多位学者已呼吁将 COPD 纳入国家基本公共卫生服务项目<sup>[6, 15]</sup>。本次研究建议:以试点的方式,将 COPD 健康管理纳入先行试点地区的基本公共卫生服务项目,通过行政管理手段增强乡镇卫生院和社区卫生服务中心对 COPD 防控的责任意识,加大对 COPD 防控的健康宣教,加强对基层医务人员的筛查、诊断、治疗和管理的培训,提高基层医生诊疗能力并培养有呼吸专长的全科医生;通过财政经费支持保障场地、设备和药物的配备,普及肺功能检查,提高对社区居民和高危人群开展筛查工作的主动性;通过家庭医生签约模式,完善患者建档、随访和管理,提高患者对 COPD 的认知水平;通过绩效考核,保障疾病管理水平,增强对基层医务人员的激励。通过试点地区评估将 COPD 患者健康管理纳入国家基本公共卫生服务项目的可行性,进一步探索更适合

我国国情的 COPD 社区筛查、干预和管理模式,以及更为有效的防控体系。

**作者贡献:** 彭博进行文章的构思与设计、研究的实施与可行性分析、数据整理与统计学处理、结果的分析与解释、论文撰写;彭博、张小娟、郑见立进行数据收集;彭博、张小娟、姜骁桐进行论文修订;李亚子负责文章的质量控制及审校,对文章整体负责,监督管理。

本文无利益冲突。

#### 参考文献

- [1] ZHONG N S, WANG C, YAO W Z, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in China: a large, population-based survey [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2007, 176 (8): 753-760. DOI: 10.1164/rccm.200612-17490C.
- [2] WANG C, XU J Y, YANG L, et al. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China (the China Pulmonary Health study): a national cross-sectional study [J]. *Lancet*, 2018, 391 (10131): 1706-1717. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30841-9.
- [3] 潘子涵, 迟春花, 郑家强. 基层医疗机构慢性阻塞性肺疾病筛查方法研究现状 [J]. *中国全科医学*, 2020, 23 (3): 257-266. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.752.  
PAN Z H, CHI C H, ZHENG J Q. Review of screening methods for chronic obstructive pulmonary disease in primary care [J]. *Chinese General Practice*, 2020, 23 (3): 257-266. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.752.
- [4] 孙永昌. 慢性阻塞性肺疾病在中国基层医疗机构面临的挑战和应对 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2020, 43 (1): 14-16. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.01.005.  
SUN Y C. Chronic obstructive pulmonary disease: challenges for primary care in China [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2020, 43 (1): 14-16. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.01.005.
- [5] 基层卫生健康司. 关于开展“优质服务基层行”活动的通知 [EB/OL]. (2018-09-21) [2020-09-10]. <http://www.nhc.gov.cn/jws/s7882/201809/d77cd05877b84909b0bd0e8b92a3e5f8.shtml>.
- [6] 呼吸界. 全国政协常委王辰: 建议将慢性阻塞性肺疾病纳入国家基本公共卫生服务项目 [EB/OL]. (2020-05-24) [2020-09-10]. <https://mp.weixin.qq.com/s/7Q7q2rRNafqnFOP7vv00Qg>.
- [7] 陈明敏, 叶康丽, 徐志杰, 等. 我国慢性阻塞性肺疾病社区管理现状与展望 [J]. *中国全科医学*, 2020, 23 (3): 251-256. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.756.  
CHEN M M, YE K L, XU Z J, et al. Current situation and prospect of chronic obstructive pulmonary disease community management in China [J]. *Chinese General Practice*, 2020, 23 (3): 251-256. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.756.
- [8] 许扬, 吴司南, 张鹏俊, 等. 基层医生慢性阻塞性肺疾病认知现状及相关因素研究 [J]. *中国临床医生杂志*, 2017, 45 (6): 45-50. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8552.2017.06.014.
- [9] 彭博, 张鹏俊, 吴司南, 等. 我国基层医疗卫生机构慢性呼吸系统疾病管理现状研究 [J]. *中国全科医学*, 2018, 21 (13): 1513-1520. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.13.001.  
PENG B, ZHANG P J, WU S N, et al. Chronic respiratory disease

- management in grassroots medical institutions of China [J]. Chinese General Practice, 2018, 21 (13): 1513-1520. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.13.001.
- [10] 罗勇, 周恩飞, 祝青腾, 等. 上海市市区与郊区基层医生对慢性阻塞性肺疾病的认知现状及培训效果 [J]. 中华全科医师杂志, 2010, 9 (5): 311-313. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1671-7368.2010.05.009.
- LUO Y, ZHOU E F, ZHU Q T, et al. Awareness of chronic obstructive pulmonary disease-related knowledge in primary-care physicians at urban and suburban Shanghai and effectiveness of training [J]. Chin J Gen Pract, 2010, 9 (5): 311-313. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1671-7368.2010.05.009.
- [11] 许扬, 张鹏俊, 杨汀, 等. 我国基层慢性阻塞性肺疾病防治现状研究 [J]. 中国全科医学, 2016, 19 (34): 4153-4158. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2016.34.001.
- XU Y, ZHANG P J, YANG T, et al. Current status of prevention and control of chronic obstructive pulmonary disease in primary care in China [J]. Chinese General Practice, 2016, 19 (34): 4153-4158. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2016.34.001.
- [12] 李晓晨, 刘先胜. 慢性阻塞性肺疾病全球倡议 2018 更新与临床实践 [J]. 临床内科杂志, 2018, 35 (11): 729-732. DOI: 10.3969/j.issn.1001-9057.2018.11.002.
- [13] 何权瀛. 我国农村基层慢性阻塞性肺疾病诊治现状调查报告 [J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2014, 13 (1): 5-9. DOI: 10.7507/1671-6205.2014002.
- [14] 蔡柏蔷. 我国慢性阻塞性肺疾病诊治现状及存在的问题 [J]. 中华医学杂志, 2017, 97 (40): 3124-3127. DOI: 10.3760/ema.j.issn.0376-2491.2017.40.002.
- CAI B Q. Diagnosis, management and treatment of chronic obstructive pulmonary disease: status and problems in China [J]. Natl Med J China, 2017, 97 (40): 3124-3127. DOI: 10.3760/ema.j.issn.0376-2491.2017.40.002.
- [15] 张冬莹, 高怡, 简文华, 等. 肺功能检查技术在基层医疗卫生机构推广可行性及建议 [J]. 中国全科医学, 2020, 23 (29): 3638-3643. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.463.
- ZHANG D Y, GAO Y, JIAN W H, et al. Feasibility and suggestions on the promotion of pulmonary function test in primary health care institutions [J]. Chinese General Practice, 2020, 23 (29): 3638-3643. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.463.
- [16] BEI C, HU A, LIU H, et al. Chronic obstructive pulmonary diseases related health resources allocation in Hunan Province of China [J]. Iran J Public Health, 2013, 42 (6): 543-551.
- [17] 中华医学会, 中华医学杂志社, 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): 856-870. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1671-7368.2018.11.002.
- [18] 药物政策与基本药物制度司. 关于印发国家基本药物目录 (2018 年版) 的通知 [EB/OL]. (2018-10-25) [2020-09-10]. <http://www.nhc.gov.cn/yaozs/s7656/201810/c18533e22a3940d08d996b588d941631.shtml>.
- [19] WHO, HAI. Measuring medicine prices, availability, affordability and price components [EB/OL]. [2021-05-01]. [https://www.who.int/medicines/areas/access/NPrices\\_prelims.pdf](https://www.who.int/medicines/areas/access/NPrices_prelims.pdf).
- [20] MENDIS S, FUKINO K, CAMERON A, et al. The availability and affordability of selected essential medicines for chronic diseases in six low- and middle-income countries [J]. Bull World Health Organ, 2007, 85 (4): 279-288.
- [21] 管晓东, 史录文. 基于 WHO/HAI 标准调查法的我国基本药物可及性评价方法研究 [J]. 中国药房, 2013, 24 (24): 2212-2215. DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.24.02.
- GUAN X D, SHI L W. Study on evaluation method for the accessibility of essential medicine in China based on WHO/HAI standardized approach [J]. China Pharmacy, 2013, 24 (24): 2212-2215. DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.24.02.
- [22] 药物政策与基本药物制度司. 国家卫生计生委关于进一步加强基层医疗卫生机构药品配备使用管理工作的意见 [EB/OL]. (2014-09-05) [2020-09-12]. <http://www.nhc.gov.cn/yaozs/s3585/201409/0806fb2f25654abc976670d795e792da.shtml>.
- [23] 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. DOI: 10.1183/13993003.00164-2019.
- [24] 国家卫健委. 健康中国行动 (2019—2030 年) [EB/OL]. (2019-07-15) [2020-09-12]. [http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content\\_5409694.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm).
- [25] 国务院. 中国防治慢性病中长期规划 (2017—2025) [EB/OL]. (2017-01-22) [2020-09-12]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/14/content\\_5167886.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/14/content_5167886.htm).
- [26] 刘划军, 贝承丽, 蔡珊, 等. 短期培训及配备肺功能仪对基层医院慢性阻塞性肺疾病诊断水平的影响 [J]. 中国医师杂志, 2015, 17 (5): 699-702. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1008-1372.2015.05.017.
- LIU H J, BEI C L, CAI S, et al. The effect of short-term training combined with spirometer on the COPD diagnosis in the primary hospitals [J]. J Chin Physician, 2015, 17 (5): 699-702. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1008-1372.2015.05.017.
- [27] 宋元林, 郑劲平. 有关《常规肺功能检查基层指南 (2018 年)》的几点说明 [J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18 (6): 505-506. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1671-7368.2019.06.001.
- SONG Y L, ZHENG J P. A few points on guideline for pulmonary function testing in primary care (2018) [J]. Chin J Gen Pract, 2019, 18 (6): 505-506. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1671-7368.2019.06.001.
- [28] 李晓凤, 张义宏, 周静, 等. 便携式肺功能仪在社区慢阻肺筛查的可行性探索 [J]. 临床肺科杂志, 2020, 25 (6): 834-838. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2020.06.006.
- LI X F, ZHANG Y H, ZHOU J, et al. Feasibility analysis of screening COPD with portable pulmonary function test equipment in community [J]. Journal of Clinical Pulmonary Medicine, 2020, 25 (6): 834-838. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2020.06.006.
- [29] 疾病预防控制中心. 中国居民慢性病与营养监测工作方案 (试行) [EB/OL]. (2014-09-10) [2020-09-21]. <http://www.nhc.gov.cn/kj/s5878/201409/9b0f5f9e50a9457fb54f140c6208997b.shtml>.
- [30] 医政医管局. 慢性阻塞性肺疾病分级诊疗服务技术方案的通告 [EB/OL]. (2016-12-22) [2020-09-23]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3594q/201702/50511229a68c41dda3c14cedfb92cdae.shtml>.
- (收稿日期: 2021-08-01; 修回日期: 2021-12-20)
- (本文编辑: 王凤微)