

2014年中国40岁及以上人群肺功能检查率调查与分析

方利文 包鹤龄 王宝华 王宁 丛舒 樊静 冯雅靖 王临虹

100050 北京, 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心呼吸病防控室

通信作者: 王临虹, Email: linhong@chinawch.org.cn

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.05.010

【摘要】目的 了解中国 ≥ 40 岁居民肺功能检查状况及其分布特征, 为完善COPD综合防控策略与措施, 评价综合防控效果提供依据。**方法** 对象来源于2014—2015年中国居民COPD监测调查, 该监测覆盖中国31个省(自治区、直辖市)的125个监测县/区, 采用多阶段分层整群抽样, 共调查 ≥ 40 岁常住居民75 107人, 以面对面询问调查方式收集调查对象既往肺功能检查情况。对样本进行复杂抽样加权, 估计 ≥ 40 岁居民肺功能检查率及其95%CI。**结果** 74 591名调查对象纳入分析。中国 ≥ 40 岁居民肺功能检查率为4.5%(95%CI: 3.7%~5.2%), 男性高于女性($P < 0.001$), 城镇高于乡村($P < 0.001$), 且随居民文化程度增高呈上升趋势($P < 0.001$)。在职业分布中, 离退休人员的肺功能检查率最高为10.8%(95%CI: 8.2%~13.3%), 农林牧渔水利行业人群肺功能检查率最低为2.4%(95%CI: 2.0%~2.9%)。有慢性呼吸系统疾病史、有呼吸道症状的居民肺功能检查率较高, 分别为13.4%(95%CI: 10.5%~16.4%)、15.0%(95%CI: 10.5%~19.4%)。曾经吸烟者肺功能检查率为7.4%(95%CI: 6.0%~8.8%), 略高于现在吸烟和从不吸烟者, 分别为4.7%(95%CI: 3.9%~5.5%)和3.9%(95%CI: 3.0%~4.7%)。在不同特征人群中, 小学以下文化程度的乡村居民肺功能检查率最低(1.8%, 95%CI: 1.2%~2.3%), 有呼吸道症状的城镇居民肺功能检查率最高(20.2%, 95%CI: 12.6%~27.8%)。**结论** 中国 ≥ 40 岁居民肺功能检查水平极低, 应采取有效措施, 通过多种途径提高其肺功能检查率。

【关键词】 肺功能检查; 慢性阻塞性肺疾病; 横断面研究

基金项目: 中央转移支付重大公共卫生项目

Survey and analyses of rate of spirometry examination in adults aged 40 years and older in China, 2014 Fang Liwen, Bao Heling, Wang Baohua, Wang Ning, Cong Shu, Fan Jing, Feng Yajing, Wang Linhong
Division of Respiratory Disease Prevention and Control, National Center for Chronic and Non-communicable Disease Prevention and Control, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China
Corresponding author: Wang Linhong, Email: linhong@china-wch.org.cn

【Abstract】 Objective To understand the performance of spirometry examination in adults aged ≥ 40 years and provide evidence for the improvement of comprehensive prevention and control of COPD and the evaluation on the effects of current prevention and control measures. **Methods** The study subjects were those included in national COPD surveillance in China during 2014–2015. The surveillance used a multi-stage, stratified cluster sampling strategy and a total of 125 surveillance points in 31 provinces were covered. A total of 75 107 adults aged ≥ 40 years received a questionnaire survey in face to face interviews to collect the information about their acceptance of spirometry examination in previous years. The estimated rate (95%CI) of spirometry examination was calculated based on complex sampling weight design. **Results** A total of 74 591 subjects were included in the analyses. The estimated rate of spirometry examination was 4.5% (95%CI: 3.7%–5.2%), and it was significantly higher in men than in women ($P < 0.001$), in urban population than in rural population ($P < 0.001$). The rate of spirometry examination increased with the increase of education level ($P < 0.001$). The rate of spirometry examination was highest in retirees (10.8%, 95%CI: 8.2%–13.3%), and lowest in those working in the industry of agriculture, forestry, animal husbandry, fishery and water conservancy (2.4%, 95%CI: 2.0%–2.9%). The rate of spirometry examination was high in those with previous chronic respiratory diseases and respiratory symptoms, i.e. 13.4% (95%CI: 10.5%–16.4%) and 15.0% (95%CI: 10.5%–19.4%) respectively. The rate of spirometry examination in former

smokers was 7.4% (95% CI: 6.0%–8.8%), slightly higher than those in current smokers and never smokers, 4.7% (95% CI: 3.9%–5.5%) and 3.9% (95% CI: 3.0%–4.7%), respectively. In different population groups, the rate of spirometry examination was lowest in rural population who had received no formal education (1.8%, 95% CI: 1.2%–2.3%) and highest in urban population with respiratory symptoms (20.2%, 95% CI: 12.6%–27.8%). **Conclusion** The rate of spirometry examination is extremely low in adults aged ≥ 40 years in China, therefore effective measures should be taken to increase the rate of spirometry examination in adults in China.

【Key words】 Spirometry examination; Chronic obstructive pulmonary disease; Cross-sectional study

Fund program: Chinese Central Government Key Project of Public Health Program

肺功能检查是运用呼吸生理知识和现代检查技术来了解和探索人体呼吸系统功能状态的检查,是诊断 COPD 的必备条件,在评估肺功能状态,早期诊断 COPD,评价 COPD 严重程度,提供治疗指导与预后评估等方面发挥着重要作用^[1-3]。COPD 全球倡议 (GOLD) 推荐在人群中采取积极发现 COPD 病例的策略,建议对有慢性咳嗽、咳痰、呼吸困难等症状和/或有危险因素接触史者,应考虑 COPD 诊断并进行肺功能检查^[2,4]。在人群中特别是在高危人群中开展肺功能检查,是提高 COPD 早期诊断水平,有效实施 COPD 防治的重要措施。2017 年国务院发布《中国防治慢性病中长期规划(2017—2025 年)》(《规划》)^[5],将提高 ≥ 40 岁居民肺功能检查纳入规划目标,作为评估以 COPD 为主的慢性呼吸系统疾病防控措施与效果的重要指标。然而我国缺乏 ≥ 40 岁居民肺功能检查率的研究报告。2014 年中国居民 COPD 监测在全国开展,对我国 ≥ 40 岁居民 COPD 及其危险因素的流行状况以及居民既往肺功能检查状况进行了调查。本文基于 COPD 监测,对我国 ≥ 40 岁居民肺功能检查率及其分布特征进行分析,为完善国家慢性呼吸系统疾病综合防控策略与措施,评价防控效果和规划目标提供科学依据。

对象与方法

1. 调查对象:数据源于 2014—2015 年中国居民 COPD 监测,该监测项目覆盖 31 个省(自治区、直辖市)的 125 个监测县/区,监测对象为调查前 12 个月内在监测县/区居住 6 个月以上且年龄 ≥ 40 岁的中国籍居民。COPD 监测采用多阶段分层整群抽样方法,共抽取并调查研究对象 75 107 人,调查对象均签署知情同意书。监测调查设计及内容见参考文献^[6]。本研究剔除了既往肺功能检查变量缺失的调查对象 516 人,最终纳入分析的调查对象即有效样本共 74 591 人。

2. 调查方法与内容:问卷设计参照阻塞性肺疾病负担倡议^[7]、美国胸科协会^[8]、欧洲社区呼吸健康

队列^[9]、中国既往研究^[10]等相关信息与调查问卷。问卷内容包括基本人口学信息(年龄、性别、职业、文化程度、民族)、COPD 名称知晓情况、呼吸道症状、既往慢性呼吸系统疾病史、吸烟状况、职业粉尘和/或有害气体暴露、家庭使用污染燃料取暖和/或烹饪等危险因素暴露史,以及既往肺功能检查情况等。调查还通过 2015 年中国统计年鉴收集了 31 省的人均 GDP 水平。由经过统一培训并考核合格的调查员采用自行开发的信息收集与管理信息系统对调查对象进行面对面询问调查,通过调查同步录音方式进行现场和远程质量控制。

3. 指标定义:① ≥ 40 岁居民肺功能检查率定义:指调查时自报既往接受过肺功能检查者在总人群中所占的比例。调查员询问调查对象“您以前做过肺功能检查吗?”并描述肺功能检查深吸气 and 用力呼气动作,如果调查对象回答“做过”则计为既往接受过肺功能检查,回答“未做过”或“记不清”则计为既往未接受过肺功能检查。② 慢性呼吸病名称知晓:指听说过慢性支气管炎、COPD、肺气肿、哮喘等任一疾病名称者。③ 呼吸道症状:指存在慢性咳嗽、咳痰、喘息和呼吸困难任一症状者。④ 有既往慢性呼吸系统疾病史:指调查前曾经被乡镇级及以上医疗机构诊断为慢性支气管炎、肺气肿、COPD、哮喘等任一疾病者。⑤ 吸烟状况:调查员询问调查对象“您现在吸烟吗,每天吸、不是每天吸、还是不吸?”。如果调查对象回答“每天吸”或“吸,但不是每天吸”,则被认为是现在吸烟者;如果调查对象回答“以前吸,但现在不吸”,则被认为是曾经吸烟者;如果调查对象回答“从不吸”,则被认为是从不吸烟者。吸烟指已经形成的使用任何烟草制品的习惯。⑥ 职业粉尘和/或有害气体暴露:指调查对象在以往及调查时的工作(包括农田劳作)中接触粉尘和/或有害气体、且各种工作接触时间累积超过一年。⑦ 家庭使用污染燃料:指调查对象家庭烹饪或取暖时使用至少一种污染燃料(包括动物粪便、木头、木炭、柴草、农作物废料等生物燃料以及煤、煤油和石蜡^[11])等。⑧ 人

均GDP水平:将31省人均GDP值从高到低排序,按照三分位数分为3等份,即为高中低水平。⑨地区划分参见文献[6]。

4. 统计学分析:采用SAS 9.4软件进行数据清理与分析,由两组人员独立平行完成数据清理和分析。以2010年全国第六次普查人口为标准人口,应用基于复杂抽样和加权的率的估计方法分析≥40岁居民肺功能检查率^[6]。应用泰勒级数方差法估计肺功能检查率的抽样误差和95%CI,以基于复杂抽样设计的Rao-Scott χ^2 检验比较不同特征人群间肺功能检查率的差异,用基于复杂抽样的logistic回归系数的假设检验进行趋势性检验。以双侧检验 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般情况:纳入分析的74 591人中,应答率为99.3%。性别比例接近,40~岁占40.6%,乡村居民占52.2%,汉族占95.6%,小学及以下文化程度者占48.4%,已婚者占91.3%,农林牧渔水利业居民占44.0%,所在地区人均GDP水平高的居民占43.3%;乡村≥60岁、小学及以下文化程度、人均GDP在中低水平者所占比例均高于城镇,乡村西部地区居民所占比例高于城镇(表1)。

2. 肺功能检查率:我国≥40岁居民肺功能检查率仅为4.5%(95%CI: 3.7%~5.2%),其中男性高于女性($P<0.001$);城镇高于乡村($P<0.001$);不同年

表1 调查对象人口学特征的城乡分布情况

人口学特征	合计		城镇		乡村	
	调查人数	构成比(%、95%CI) ^a	调查人数	构成比(%、95%CI) ^a	调查人数	构成比(%、95%CI) ^a
年龄组(岁)						
40~	23 375	40.6(38.4~42.8)	10 839	43.2(39.8~46.6)	12 536	38.3(36.2~40.3)
50~	24 376	28.2(26.9~29.5)	11 516	28.2(26.3~30.0)	12 860	28.3(27.0~29.5)
≥60	26 840	31.2(29.3~33.1)	13 048	28.7(26.0~31.3)	13 792	33.5(31.4~35.6)
性别						
男	37 055	50.3(49.0~51.7)	16 256	50.6(49.0~52.1)	20 799	50.1(48.2~52.1)
女	37 536	49.7(48.3~51.0)	19 147	49.4(47.9~51.0)	18 389	49.9(47.9~51.8)
文化程度						
小学以下	22 141	26.4(22.6~30.2)	7 078	18.4(14.8~21.9)	15 063	33.8(29.3~38.3)
小学	16 324	22.0(20.3~23.7)	6 549	18.2(16.0~20.5)	9 775	25.5(23.7~27.2)
初中	23 530	34.6(32.2~36.9)	12 326	37.5(35.4~39.6)	11 204	31.9(28.6~35.2)
高中及以上	12 594	17.0(13.7~20.3)	9 450	25.9(21.3~30.5)	3 144	8.8(6.9~10.8)
民族						
汉	66 377	95.6(93.9~97.3)	33 042	96.7(95.5~97.9)	33 335	94.6(91.9~97.3)
其他	8 212	4.4(2.7~6.1)	2 361	3.3(2.1~4.5)	5 851	5.4(2.7~8.1)
婚姻状况						
已婚	67 048	91.3(90.4~92.2)	31 774	91.8(90.7~92.9)	35 274	90.9(89.8~91.9)
其他	7 541	8.7(7.8~9.6)	3 629	8.2(7.1~9.3)	3 912	9.1(8.1~10.2)
职业						
农林牧渔水利	34 778	44.0(37.8~50.3)	8 821	25.6(19.3~31.8)	25 957	61.0(54.0~67.9)
生产运输	2 363	4.1(3.2~5.1)	1 362	5.1(3.8~6.5)	1 001	3.2(2.3~4.1)
商业服务	3 181	5.2(4.3~6.1)	2 420	8.3(6.7~9.8)	761	2.4(1.9~2.9)
行政干部	1 087	1.5(1.1~1.9)	875	2.5(1.7~3.2)	212	0.6(0.4~0.8)
办事人员	1 277	2.2(1.4~3.0)	1 063	3.8(2.6~5.1)	214	0.8(0.3~1.2)
技术人员	2 261	4.1(2.9~5.2)	1 603	5.6(4.1~7.1)	658	2.6(1.6~3.7)
其他劳动者	5 757	8.4(7.0~9.9)	3 062	9.5(7.9~11.1)	2 695	7.4(5.7~9.2)
未就业	4 065	6.4(5.0~7.8)	2 681	8.1(6.3~9.9)	1 384	4.9(3.0~6.7)
家务	10 912	14.1(11.8~16.5)	5 218	13.1(10.4~15.8)	5 694	15.1(12.0~18.1)
离退休人员	8 908	9.9(6.1~13.6)	8 298	18.4(12.2~24.5)	610	2.1(0.6~3.6)
人均GDP水平						
低	22 760	27.0(18.2~35.8)	9 003	24.2(14.9~33.5)	13 757	29.5(18.6~40.5)
中	25 603	29.7(21.4~38.0)	11 401	26.2(17.3~35.0)	14 202	33.0(22.4~43.5)
高	26 228	43.3(35.2~51.5)	14 999	49.6(39.8~59.5)	11 229	37.5(28.5~46.5)
地区						
东部	26 295	41.8(34.8~48.8)	15 129	48.7(39.8~57.7)	11 166	35.4(27.8~43.1)
中部	22 089	32.1(26.5~7.8)	9 930	29.5(22.8~36.3)	12 159	34.5(27.0~42.1)
西部	26 207	26.0(20.2~31.9)	10 344	21.7(15.1~28.3)	15 863	30.0(21.8~38.3)
合 计	74 591	100.00	35 403	47.8(42.0~53.7)	39 188	52.2(46.3~58.0)

注:^a均为复杂加权计算后的数值

龄组、民族之间肺功能检查率差异无统计学意义 ($P=0.502$ 和 $P=0.847$), 肺功能检查率随文化程度增加呈上升趋势 ($P<0.001$), 城镇居民肺功能检查率随居住县/区人均 GDP 水平升高而升高 ($P=0.009$)。职业分布中, 农林牧渔水利行业人群肺功

能检查率最低为 2.4% (95%CI: 2.0% ~ 2.9%)。东、中、西部地区居民肺功能检查率差异无统计学意义 ($P=0.054$)。见表 2。

有呼吸道症状、有慢性呼吸系统疾病史居民肺功能检查率均较高; 城镇居民中, 有呼吸道症状的

表 2 城乡不同人口学特征人群的肺功能检查率

人口学特征	合计		城镇		乡村	
	检查人数	率(% , 95%CI) ^a	检查人数	率(% , 95%CI) ^a	检查人数	率(% , 95%CI) ^a
年龄(岁)						
40 ~	997	4.3(3.6 ~ 5.0)	556	5.1(4.1 ~ 6.1)	441	3.5(2.7 ~ 4.3)
50 ~	1 011	4.3(3.4 ~ 5.2)	608	5.9(4.3 ~ 7.5)	403	2.9(2.3 ~ 3.4)
≥60	1 256	4.8(3.6 ~ 6.0)	806	6.7(4.5 ~ 9.0)	450	3.2(2.5 ~ 4.0)
差异性 χ^2 检验		1.38		5.42		3.72
P 值		0.502		0.066		0.156
性别						
男	2 023	5.6(4.8 ~ 6.5)	1 166	7.0(5.6 ~ 8.5)	857	4.3(3.5 ~ 5.2)
女	1 241	3.3(2.5 ~ 4.1)	804	4.5(3.2 ~ 5.9)	437	2.1(1.7 ~ 2.6)
差异性 χ^2 检验		41.43		21.50		50.45
P 值		<0.001		<0.001		<0.001
文化程度						
小学以下	619	2.1(1.6 ~ 2.6)	216	2.8(1.8 ~ 3.7)	403	1.8(1.2 ~ 2.3)
小学	556	3.6(2.9 ~ 4.3)	252	4.1(2.9 ~ 5.3)	304	3.3(2.5 ~ 4.1)
初中	1 078	4.8(3.9 ~ 5.8)	673	5.7(4.1 ~ 7.3)	405	3.9(3.0 ~ 4.7)
高中及以上	1 011	8.5(7.2 ~ 9.8)	829	9.2(7.5 ~ 10.9)	182	6.5(4.8 ~ 8.2)
趋势性 χ^2 检验		101.49		46.74		57.14
P 值		<0.001		<0.001		<0.001
民族						
汉	2 822	4.4(3.7 ~ 5.2)	1 799	5.8(4.4 ~ 7.1)	1 023	3.2(2.6 ~ 3.8)
其他	442	4.6(3.1 ~ 6.1)	171	5.9(4.1 ~ 7.8)	271	3.9(2.0 ~ 5.7)
差异性 χ^2 检验		0.04		0.03		0.49
P 值		0.847		0.873		0.484
婚姻状况						
已婚	2 963	4.5(3.7 ~ 5.3)	1 789	5.8(4.5 ~ 7.2)	1 174	3.3(2.7 ~ 3.9)
其他	301	4.1(3.0 ~ 5.2)	181	5.6(3.9 ~ 7.4)	120	2.9(1.5 ~ 4.3)
差异性 χ^2 检验		0.50		0.07		0.24
P 值		0.481		0.797		0.624
职业						
农林牧渔水利	983	2.4(2.0 ~ 2.9)	224	2.2(1.6 ~ 2.8)	759	2.5(2.1 ~ 3.0)
生产运输	158	6.5(4.7 ~ 8.3)	109	7.8(5.0 ~ 10.5)	49	4.7(2.6 ~ 6.8)
商业服务	133	4.3(3.2 ~ 5.5)	100	4.5(3.2 ~ 5.8)	33	3.7(1.3 ~ 6.2)
行政干部	119	10.0(6.2 ~ 13.8)	104	9.3(5.9 ~ 12.6)	15	13.0(1.0 ~ 24.9)
办事人员	107	9.1(4.7 ~ 13.6)	94	9.7(5.0 ~ 14.3)	13	6.6(0.6 ~ 12.6)
技术人员	183	7.3(5.4 ~ 9.3)	133	7.4(5.3 ~ 9.5)	50	7.2(3.2 ~ 11.2)
其他劳动者	260	5.1(3.9 ~ 6.3)	139	5.4(4.0 ~ 6.9)	121	4.7(3.0 ~ 6.4)
未就业	217	5.1(3.7 ~ 6.4)	153	5.5(3.9 ~ 7.1)	64	4.3(2.3 ~ 6.3)
家务	305	3.0(2.2 ~ 3.7)	163	3.2(2.3 ~ 4.2)	142	2.8(1.9 ~ 3.7)
离退休人员	799	10.8(8.2 ~ 13.3)	751	11.2(7.9 ~ 14.4)	48	7.6(4.0 ~ 11.3)
差异性 χ^2 检验		360.04		254.43		63.53
P 值		<0.001		<0.001		<0.001
人均GDP水平						
低	805	3.4(2.5 ~ 4.3)	331	3.4(2.3 ~ 4.5)	474	3.4(2.3 ~ 4.4)
中	1 249	4.2(3.1 ~ 5.2)	767	6.0(4.2 ~ 7.7)	482	2.9(2.0 ~ 3.7)
高	1 210	5.3(3.9 ~ 6.7)	872	6.9(4.6 ~ 9.1)	338	3.5(2.3 ~ 4.6)
差异性 χ^2 检验		6.39		9.35		0.78
P 值		0.041		0.009		0.677
地区						
东部	1 196	5.3(3.9 ~ 6.8)	852	6.7(4.4 ~ 9.0)	344	3.6(2.4 ~ 4.8)
中部	756	3.5(2.7 ~ 4.4)	433	4.1(3.0 ~ 5.3)	323	3.1(2.1 ~ 4.1)
西部	1 312	4.2(3.1 ~ 5.3)	685	6.1(3.9 ~ 8.2)	627	3.0(2.2 ~ 3.8)
差异性 χ^2 检验		5.85		4.76		0.92
P 值		0.054		0.092		0.632
合计	3 264	4.5(3.7 ~ 5.2)	1 970	5.8(4.5 ~ 7.1)	1 294	3.2(2.6 ~ 3.8)

注: ^a均为复杂加权计算后的数值

肺功能检查率最高(20.2%, 95% CI: 12.6% ~ 27.8%),有慢性呼吸系统疾病史者次之(17.8%, 95% CI: 13.6% ~ 22.1%)。曾经吸烟者肺功能检查率略高于现在吸烟和从不吸烟者($P < 0.001$);是否暴露于职业粉尘和/或有害气体者肺功能检查率无差别($P = 0.170$),家庭室内采用污染燃料取暖和/或烹饪者肺功能检查率低于未采用污染燃料者($P < 0.001$)。见表3。

讨 论

肺功能检查是COPD、支气管哮喘、慢性咳嗽等常见肺部疾病临床诊治中不可缺少的重要环节^[1, 12-14],是评价肺功能、诊断COPD的必要方法。诊断COPD的必要条件是存在不可逆的气流受限,而肺功能检查能客观地评估气流受限状况及其严重程度,且重复性好,目前国内外COPD诊疗指南均将

其作为诊断COPD的金标准^[1-2]。肺功能检查也是早期发现COPD、为患者提供个体化评估、治疗评价和干预管理的必要手段。

有研究显示,我国≥40岁人群COPD患病率处于较高水平,近20年来呈上升趋势^[15],2014—2015年的COPD监测结果显示,≥40岁人群的COPD患病率为13.6%^[16],且≥40岁人群普遍存在COPD的危险因素^[17]。Zhou等^[18]多中心随机对照试验研究发现对早期COPD患者进行药物治疗将有效减缓肺功能下降,该研究为早期发现、早期治疗COPD患者提供了有力支持。因此在≥40岁人群中开展肺功能检查,对于早期发现COPD患者,开展危险因素干预,尽早提供治疗,进行综合评估和管理,减缓肺功能水平的下降和疾病进展,预防COPD急性加重,减少住院和死亡等具有重要意义。提高≥40岁人群肺功能检查率是有效开展COPD综合防控的关键点。

表3 不同特征人群的肺功能检查率

项 目	合计		城镇		乡村	
	检查人数/ 调查人数	率(% , 95%CI) ^a	检查人数/ 调查人数	率(% , 95%CI) ^a	检查人数/ 调查人数	率(% , 95%CI) ^a
呼吸病名称知晓						
不知晓	549/21 071	2.4(1.9 ~ 2.9)	244/7 415	3.2(2.3 ~ 4.2)	305/13 656	1.9(1.4 ~ 2.4)
知晓	2 715/53 517	5.2(4.3 ~ 6.1)	1 726/27 988	6.4(4.9 ~ 7.9)	989/25 529	3.8(3.1 ~ 4.6)
差异性 χ^2 检验	109.94		33.68		44.02	
P值	<0.001		<0.001		<0.001	
呼吸道症状						
无	3 170/73 939	4.4(3.6 ~ 5.2)	1 920/35 141	5.7(4.4 ~ 7.0)	1 250/38 798	3.2(2.6 ~ 3.8)
有	94/652	15.0(10.5 ~ 19.4)	50/262	20.2(12.6 ~ 27.8)	44/390	10.8(5.4 ~ 12.2)
差异性 χ^2 检验	56.08		34.00		21.90	
P值	<0.001		<0.001		<0.001	
慢性呼吸系统疾病史						
无	2 241/64 096	3.7(3.0 ~ 4.3)	1 363/30 630	4.8(3.7 ~ 6.0)	878/33 466	2.6(2.1 ~ 3.1)
有	793/6 152	13.4(10.5 ~ 16.4)	481/2 906	17.8(13.6 ~ 22.1)	312/3 246	9.6(7.1 ~ 12.2)
差异性 χ^2 检验	239.78		536.98		1083.7	
P值	<0.001		<0.001		<0.001	
吸烟状况						
现在吸	1 026/22 303	4.7(3.9 ~ 5.5)	578/9 387	6.0(4.7 ~ 7.2)	448/12 916	3.6(2.8 ~ 4.5)
曾经吸	548/7 271	7.4(6.0 ~ 8.8)	317/3 452	9.0(6.9 ~ 11.1)	231/3 819	5.8(4.4 ~ 7.2)
从不吸	1 686/44 831	3.9(3.0 ~ 4.7)	1 072/22 466	5.2(3.7 ~ 6.6)	614/22 365	2.6(2.1 ~ 3.2)
差异性 χ^2 检验	33.35		16.98		39.47	
P值	<0.001		<0.001		<0.001	
职业粉尘和/或有害气体暴露						
否	1 618/37 531	4.3(3.5 ~ 5.0)	1 063/20 437	5.4(4.2 ~ 6.6)	555/17 094	3.0(2.2 ~ 3.8)
是	1 488/33 080	4.8(3.8 ~ 5.7)	806/13 096	6.5(4.6 ~ 8.4)	682/19 984	3.6(2.9 ~ 4.2)
差异性 χ^2 检验	1.88		2.19		2.13	
P值	0.170		0.139		0.144	
家庭使用污染燃料						
否	1 753/29 280	6.5(5.1 ~ 7.8)	1 505/22 198	7.4(5.7 ~ 9.0)	248/7 082	4.2(2.9 ~ 5.5)
是	1 508/45 265	3.1(2.6 ~ 3.7)	463/13 180	3.4(2.4 ~ 4.4)	1 045/32 085	3.0(2.4 ~ 3.6)
差异性 χ^2 检验	61.53		69.92		4.08	
P值	<0.001		<0.001		0.043	

注:^a均为复杂加权计算后的数值

然而,本次COPD监测数据显示,我国 ≥ 40 岁居民肺功能检查率极低,仅为4.5%,农林牧渔水利等行业人群以及乡村小学以下文化程度居民肺功能检查率均在2%左右,即使在经济状况较好的东部城镇地区, ≥ 40 岁居民的肺功能检查率也仅为6.7%。国内外COPD诊疗指南建议对有呼吸困难、慢性咳嗽、咳痰等症状,和或有慢性呼吸系统疾病史、吸烟、职业粉尘和或有害气体暴露、家庭烹饪和取暖使用污染燃料等危险因素暴露史者,即对COPD高危人群应考虑COPD诊断并进行肺功能检查^[1-2]。而本研究中,既往有慢性呼吸系统疾病史、有呼吸道症状者的肺功能检查率只有13.4%和15.0%,而城镇有症状居民也只有1/5进行过检查;有职业粉尘和或有害气体暴露者检查率极低,在家庭烹饪和取暖时使用污染燃料人群的肺功能检查率甚至低于无暴露人群。这反映出我国COPD高危人群的肺功能检查水平也很低,肺功能检查和COPD诊断能力明显不足,绝大多数COPD患者没有得到及时诊治,居民肺功能检查意识普遍缺乏,我国COPD防控工作尚在起步阶段,一、二级预防还有很多空白。在开展COPD监测项目时发现基层医疗卫生机构,特别是乡镇卫生院和社区卫生服务中心,几乎没有配备和使用肺功能检查设备开展肺功能检查服务,基层医疗机构的COPD诊断水平极低。

《规划》提出,我国 ≥ 40 岁居民肺功能检查率预期在2020年达到15%,2025年达到25%的目标^[5],为我国开展以COPD为主的慢性呼吸系统疾病防控确定了工作重点和目标。应持续开展并扩大国家COPD综合监测和高危人群筛查项目;提高基层医疗机构COPD诊疗水平,加强肺功能检查硬件和软件建设,在社区卫生服务中心和乡镇卫生院配备简易、质优的肺功能检查仪,培养相关专业人员,推行COPD高危人群肺功能检查首诊机制等,推动肺功能检查在基层医疗机构的开展与普及。另外,应加强居民与社区卫生服务中心等基层医疗机构的签约服务,重点在高危人群和职业人群中开展肺功能检查,将肺功能检查项目纳入 ≥ 40 岁人群常规体检内容,不断提高 ≥ 40 岁居民特别是高危人群的肺功能检查率,提高COPD诊断水平和综合防治水平。

本研究采用电子化信息收集和管理系统采集、管理数据并开展质量控制,提高了数据质量,也存在一定局限性。横断面调查通过询问调查了解COPD监测对象既往肺功能检查状况、慢性呼吸系统疾病史、呼吸道症状等信息,存在一定的回忆偏差,询问

调查方法也会造成一定偏差,这都可能对结果造成一定的影响。

综上所述,我国 ≥ 40 岁居民中肺功能检查水平极低,应通过多种途径,如开展国家高危人群COPD筛查项目,提高基层医疗机构的COPD诊疗水平,实行高危人群肺功能筛查首诊机制,加强居民与基层医疗机构的签约服务,重点在高危人群和职业人群中开展肺功能检查,将肺功能检查项目纳入 ≥ 40 岁人群常规体检等策略措施,不断提高肺功能检查水平。

志谢 感谢参加2014年中国COPD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和疾病预防控制中心的大力支持及其在调查中所付出的努力;感谢所有相关技术支持医院的领导、专家、专业人员在监测工作中提供的支持和帮助

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2013.04.007.
- [2] Chronic Obstructive Pulmonary Disease Committee, Respiratory Society, Chinese Medical Association. A guide to the diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease (2013 revised)[J]. Chin J Tuberc Respir Dis, 2013, 36(4): 255-264. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2013.04.007.
- [3] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2017) [EB/OL]. (2017-01) [2017-11-20]. <http://www.goldcopd.org/>.
- [4] 王辰. 呼吸与危重症医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 483-484.
- [5] Wang C. Respiratory & critical care medicine [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2011: 483-484.
- [6] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2015) [EB/OL]. (2015-01) [2017-11-20]. <http://www.goldcopd.org/>.
- [7] 国务院办公厅. 中国防治慢性病中长期规划(2017-2025年) [EB/OL]. (2017-01-22) [2017-11-20]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/14/content_5167886.htm.
- [8] General Office of the State Council. Chinese long-term planning for the prevention and treatment of chronic diseases (2017-2025) [EB/OL]. (2017-01-22) [2017-11-20]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/14/content_5167886.htm.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] Buist AS, Vollmer WM, Sullivan SD, et al. The burden of obstructive lung disease initiative (BOLD): rationale and design [J]. COPD; J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2005, 2(2): 277-283. DOI: 10.1081/COPD-57610.
- [12] de Marco R, Accordini S, Antò JM, et al. Long-term outcomes in mild/moderate chronic obstructive pulmonary disease in the European community respiratory health survey [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2009, 180(10): 956-963. DOI: 10.1164/rccm.200904-0543OC.
- [13] Comstock GW, Tockman MS, Helsing KJ, et al. Standardized

respiratory questionnaires: comparison of the old with the new [J]. *Am Rev Respir Dis*, 1979, 119(1): 45-53. DOI: 10.1164/arrd.1979.119.1.45.

[10] 周玉民, 刘升明, 吕嘉春, 等. 中国慢性阻塞性肺疾病患病率调查方法的研究设计[J]. *中华流行病学杂志*, 2006, 27(9): 814-818. DOI: 10.3760/j.issn:0254-6450.2006.09.019.

Zhou YM, Liu SM, Lv JC, et al. A study on the methodology regarding the prevalence survey of chronic obstructive pulmonary disease in China [J]. *Chin J Epidemiol*, 2006, 27(9): 814-818. DOI: 10.3760/j.issn:0254-6450.2006.09.019.

[11] WHO. Burning opportunity: clean household energy for health, sustainable development, and wellbeing of women and children [M]. Geneva: World Health Organization, 2016: 16-44.

[12] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘防治指南(支气管哮喘的定义、诊断、治疗和管理方案)[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2008, 31(3): 177-185. DOI: 10.3321/j.issn: 1001-0939.2008.03.007.

Asthma Committee, Respiratory Society, Chinese Medical Association. A guide to the prevention and treatment of asthma (schedule of definition, diagnosis, treatment and managed care of asthma) [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2008, 31(3): 177-185. DOI: 10.3321/j.issn: 1001-0939.2008.03.007.

[13] 郑劲平. 我国肺功能检测应用现状的调查和分析[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2002, 25(2): 69-73. DOI: 10.3760/j.issn: 1001-0939.2002.02.003.

Zheng JP. Nationwide questionnaire survey on clinical application of pulmonary function testing in China [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2002, 25(2): 69-73. DOI: 10.3760/j.issn: 1001-0939.2002.02.003.

[14] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 咳嗽的诊断与治疗指南(2015)[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2016, 39(5): 323-354. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2016.05.003.

Asthma Committee, Respiratory Society, Chinese Medical Association. A guide to the diagnosis and treatment of cough (2015) [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2016, 39(5): 323-354. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2016.05.003.

[15] 包鹤龄, 方利文, 王临虹. 1990—2014年中国40岁及以上人群慢性阻塞性肺疾病患病率Meta分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2016, 37(1): 119-124. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.01.026.

Bao HL, Fang LW, Wang LH. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease among community population aged ≥ 40 in China: a Meta-analysis on studies published between 1990 and 2014 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2016, 37(1): 119-124. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.01.026.

[16] Fang LW, Gao P, Bao HL, et al. Chronic Obstructive Pulmonary Disease in China: a Nationwide Prevalence Study [J/OL]. *Lancet Respir Med*, 2018, [2018-04-09]. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(18\)30103-6](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(18)30103-6).

[17] 包鹤龄, 丛舒, 王宁, 等. 2014年中国慢性阻塞性肺疾病高危人群现状调查与分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(5): 580-585. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.05.008.

Bao HL, Cong S, Wang N, et al. Survey and analyses of population at high risk of chronic obstructive pulmonary disease in China, 2014 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2018, 39(5): 580-585. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.05.008.

[18] Zhou YM, Zhong NS, Li XC, et al. Tiotropium in early-stage chronic obstructive pulmonary disease [J]. *N Engl J Med*, 2017, 377(10): 923-935. DOI: 10.1056/NEJMoa1700228.

(收稿日期: 2017-12-20)
(本文编辑: 李银鸽)

读者·作者·编者

本刊常用缩略语

本刊对以下较为熟悉的一些常用医学词汇将允许直接用缩写,即在文章中第一次出现时,可以不标注中文和英文全称。

OR	比值比	HBcAg	乙型肝炎核心抗原
RR	相对危险度	HBeAg	乙型肝炎e抗原
CI	可信区间	HBsAg	乙型肝炎表面抗原
P_n	第n百分位数	抗-HBs	乙型肝炎表面抗体
AIDS	艾滋病	抗-HBc	乙型肝炎核心抗体
HIV	艾滋病病毒	抗-HBe	乙型肝炎e抗体
MSM	男男性行为者	ALT	丙氨酸氨基转移酶
STD	性传播疾病	AST	天冬氨酸氨基转移酶
DNA	脱氧核糖核酸	HPV	人乳头瘤病毒
RNA	核糖核酸	DBP	舒张压
PCR	聚合酶链式反应	SBP	收缩压
RT-PCR	反转录聚合酶链式反应	BMI	体质指数
Ct值	每个反应管内荧光信号达到设定的阈值时所经历的循环数	MS	代谢综合征
PAGE	聚丙烯酰胺凝胶电泳	FPG	空腹血糖
PFGE	脉冲场凝胶电泳	HDL-C	高密度脂蛋白胆固醇
ELISA	酶联免疫吸附试验	LDL-C	低密度脂蛋白胆固醇
A值	吸光度值	TC	总胆固醇
GMT	几何平均滴度	TG	甘油三酯
HBV	乙型肝炎病毒	COPD	慢性阻塞性肺疾病
HCV	丙型肝炎病毒	CDC	疾病预防控制中心
HEV	戊型肝炎病毒	WHO	世界卫生组织