·专题报道——健康生活方式，预防慢性病·

南京市≥40 岁居民慢性阻塞性肺疾病的知晓、治疗和控制情况及影响因素分析

许慧清[1,2]，秦真真[1]，叶青[1]，邓天瑞[1,2]，敖国凤[1,2]，徐斐[1,2]

1. 南京医科大学附属南京市疾病预防控制中心，南京 210003；
2. 南京医科大学公共卫生学院，南京 211166
通信作者：徐斐，E-mail：xufei@njmu.edu.cn

【摘　要】目的 了解江苏省南京市≥40 岁居民慢性阻塞性肺疾病（COPD）的知晓率、治疗率和控制率及影响因素，为 COPD 的人群防控策略的制定提供参考依据。**方法** 于 2023 年 5 月—2024 年 1 月，采用多阶段整群随机抽样方法，在南京市抽取 2 442 名≥40 岁常住居民进行问卷调查和肺功能检测；采用 χ^2 检验比较不同社会人口学特征人群 COPD 知晓率、治疗率和控制率差异，采用 2020 年江苏省人口普查数据进行率的标化，使用多因素 logistic 回归模型分析其影响因素。**结果** 在 2 442 名研究对象中，共筛查出 COPD 患者 262 例，患病率为 10.73%（标化率为 11.39%）。在 262 例 COPD 患者中，患病知晓率为 6.87%，治疗率为 4.20%，控制率为 3.05%，标化率分别为 7.24%、4.41% 和 2.60%。多因素 logistic 回归分析结果显示，有慢性呼吸道症状（*OR*=4.91，95%*CI*=1.59～15.15）、有 COPD 家族史者（*OR*=18.51，95%*CI*=1.68～203.89）和戒烟者（*OR*=9.14，95%*CI*=2.52～33.15）的 COPD 知晓率较高；有慢性呼吸道症状者（*OR*=11.59，95%*CI*=2.76～48.72）的 COPD 治疗率较高；有慢性呼吸道症状者（*OR*=8.66，95%*CI*=1.99～37.65）的控制率较高。**结论** 南京地区≥40 岁居民的 COPD 患病率较高，但患者的 COPD 知晓率、治疗率和控制率均较低；慢性呼吸道症状、慢性阻塞性肺疾病家族史和吸烟情况是该地区居民 COPD 知晓、治疗和控制情况的主要影响因素；应采取综合措施提高 COPD 的诊断、干预与管理水平。

【关键词】 慢性阻塞性肺疾病；知晓率；治疗率；控制率；≥40 岁居民；南京市

Status and determinants of chronic obstructive pulmonary disease awareness, treatment, and control among residents aged 40 years and older in Nanjing city: a cross-sectional study

XU Huiqing[1,2], QIN Zhenzhen[1], YE Qing[1], DENG Tianrui[1,2], AO Guofeng[1,2], XU Fei[1,2] (*1. Nanjing Municipal Center for Disease Control and Prevention Affiliated to Nanjing Medical University*, *Nanjing*, *Jiangsu Province* 210003, *China*; *2. School of Public Health*, *Nanjing Medical University*, *Nanjing*, *Jiangsu Province* 211166, *China*)
Corresponding author: XU Fei, E-mail: xufei@njmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To investigate the awareness, treatment, and control rates of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and their influencing factors among residents aged 40 years and older in Nanjing city to provide a reference for the development of COPD prevention and control strategies in the population. **Methods** A total of 2 442 permanent residents aged 40 years and older were recruited from urban communities and rural villages in four districts of Nanjing city, Jiangsu province, using a multistage cluster random sampling method. Face-to-face interviews were conducted using the China Chronic Disease and Nutrition Surveillance Questionnaire, and pulmonary function tests were performed from May 2023 to January 2024. The chi-squared test was used to compare differences in COPD awareness, treatment, and control rates, standardized by the 2020 Jiangsu Provincial Census data, across participant characteristics. Factors influencing these rates were analyzed using multivariable logistic regression models. **Results** Of all participants, 262 (10.73%) were diagnosed with COPD, with a standardized prevalence rate of 11.39%. Of the 262 identified COPD patients, 6.87%, 4.20%, and 3.05% reported awareness, treatment, and control of the disease, with standardized rates of 7.24%, 4.41%, and 2.60%, respectively. Multivariable logistic regression revealed that chronic respiratory symptoms (odds ratio [*OR*] = 4.91, 95% confidence interval [95%*CI*]: 1.59 - 15.15), family history of COPD (*OR* = 18.51, 95%*CI*: 1.68 - 203.89), and smoking cessation (*OR* = 9.14, 95%*CI*: 2.52 - 33.15) were associated with increased odds of COPD awareness. In addition, chronic respiratory symptoms were associated with increased odds of treatment (*OR* = 11.59, 95%*CI*: 2.76 - 48.72) and COPD control (*OR* = 8.66, 95%*CI*: 1.99 - 37.65). **Conclusions** The prevalence of COPD among residents aged 40 and older in Nanjing is relatively high. However, the awareness, treatment, and control rates of

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1146022
第一作者：许慧清（1999—），硕士在读，研究方向：慢性非传染性疾病现场流行病学。
收稿日期：2024-09-25 修回日期：2024-12-05 录用日期：2025-04-02
利益冲突：不存在 伦理审查：已获取 出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

COPD among affected residents remain low. Chronic respiratory symptoms, family history of COPD, and smoking status are the main factors influencing COPD awareness, treatment, and control in this population. Comprehensive measures should be implemented to improve the diagnosis, intervention and management of COPD.

【Keywords】 chronic obstructive pulmonary disease; awareness rate; treatment rate; control rate; residents aged ⩾ 40 years; Nanjing city

慢性阻塞性肺疾病（chronic obstructive pulmonary disease, COPD，简称“慢阻肺”）是一种常见的肺部疾病，其特征是不可逆的气流受限和持续的呼吸道症状[1]。COPD 的发病率高、患病率高和经济负担沉重，已成为一个重要的全球公共卫生问题[2]。COPD 通常发生在≥40 岁的成年人中，并导致高伤残率和过早死亡[3–4]。一项全国性调查结果显示，我国≥40 岁人群的 COPD 患病率高达 13.6%，达到了流行水平[5]。随着危险因素的持续暴露和人口老龄化程度的不断加剧，COPD 的人群防控工作应该重点关注年龄≥40 岁的成年居民，即 COPD 的脆弱人群[6]。由于 COPD 起病隐匿，其早发现、早诊断和早治疗在中国仍然是一项重要而艰巨的任务[7–9]。目前，全国各地开展了多项 COPD 患病及防治的相关研究[10–14]，但有关≥40 岁中国居民 COPD 知晓率、治疗率和控制率及其影响因素的研究鲜有报道。为此，本研究于 2023 年 5 月—2024 年 1 月，在南京市采用多阶段整群随机抽样方法抽取 2 442 名≥40 岁常住居民为对象，筛查 COPD 的患病情况并分析其患病知晓、治疗和控制情况及其影响因素，以期为政府行政部门制定针对性 COPD 防控策略提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象　本研究对象纳入标准为南京市≥40 周岁、调查前 12 个月在本地居住满 6 个月的居民；根据 2019 年江苏省≥40 岁成年人群的 COPD 患病率（11.32%）[15] 及抽样方法、预计的拒访率（15%）估算，本研究需要 1 770 名调查对象即可满足所需的统计效率。故本研究采用多阶段整群随机抽样方法，于 2023 年 5 月—2024 年 1 月，选择南京市玄武区、秦淮区、江宁区和栖霞区 4 个行政区作为调查区，并在每个抽取的行政区分别抽取 3～4 个居委会/行政村，每个居委会/行政村抽取 1～2 个居民/村民小组，每个小组抽取 60 个居民户，对每户中所有符合条件的调查对象进行慢性病防控社会因素问卷调查和肺功能检测。最终，完成有效问卷调查和肺功能检测者 2 442 人。该研究已通过南京市疾病预防控制中心伦理委员会审批（审查批准号：PJ2020-B001-01），且所有调查对象均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查　采用中国疾病预防控制中心“中国成人慢性病与营养监测调查问卷”，由经过统一培训的调查员以面对面询问方式进行调查。问卷内容包括调查对象的社会人口学信息（性别、年龄、地区等）、主要慢性病史、相关的危险因素接触史（吸烟情况、居住环境、做饭与燃料的使用、职业暴露史等）、疾病史和家族史等。

1.2.2 肺功能检查　肺功能检查与问卷调查同时进行。本研究中调查对象的肺功能检测由接受过统一培训和考核合格的调查员使用德国耶格公司的便携式肺功能仪（型号：Master Screen Pneumo）进行检测。所有调查对象首先完成基础肺功能测试，随后进行支气管舒张试验，吸入支气管扩张剂沙丁胺醇气雾剂 400 μg，15 min 后重复测定肺功能。测量指标主要包括 1 秒用力呼气容积（forced expiratory volume in 1 second, FEV_1）和用力肺活量（forced vital capacity, FVC）等。

1.2.3 质量控制　为保证监测质量，项目工作组针对调查工作的各个环节制定了严格的质量控制工作方案并监督实施。由项目工作组提供统一的电子调查问卷，制定统一的填写说明；所有调查员参加统一培训、实习及考核，考核合格后方能参加现场调查工作；采用同一型号的仪器，使用前均经过调试和标准化校准，尽量避免测量误差；设有专门的质控员监督全过程，数据进行双录入、清洗和及时反馈。

1.3 研究变量及相关定义　（1）COPD 患者的诊断标准：依据 COPD 全球倡议的推荐标准，将肺功能检测中存在气道阻塞（FEV_1/FVC <70%），同时排除其他已知的肺部疾病（如哮喘、肺结核、肺癌、肺心病等）的调查对象，判定为 COPD 患者[16]。（2）COPD 患病率：肺功能检测结果达到 COPD 的诊断标准者，以及自我报告患有 COPD 者（自我报告已经被乡镇及以上医疗机构诊断患有 COPD 者）的数量之和在本次调查的所有对象中所占的比例。（3）COPD 知晓率：自我报告患有 COPD 者的数量占本次调查确定的所有 COPD 患者中的比例。（4）COPD 治疗率：本次调查确定的所有 COPD 患者中，近 1 年内接受过临床治疗（包括药物和吸氧治疗）的病人所占比例。（5）COPD 控制率：本次调查确定的所有 COPD 患者中，FEV_1/FVC≥70% 者所占比例。（6）收入水平：按照三分位划分[17]，人均年收入≤1.38 万元为低收入，1.39 万～4.79 万元为中等收入，≥4.80 万元为高收入。（7）吸烟情

况：分为现在吸烟、戒烟和从不吸烟[18]，如果调查对象回答“每天吸”或“吸，但不是每天吸”就定义为现在吸烟者，回答“以前吸，但现在不吸”则定义为戒烟者，回答“从不吸”则定义为从不吸烟者。(8)慢性呼吸道症状：包括慢性咳嗽、慢性咳痰、喘息或呼吸困难，其中慢性咳嗽是指未感冒时经常咳嗽且每天≥4 次、每周≥4 d、1 年中持续≥3 个月、连续≥1 年；慢性咳痰是指未感冒时经常咳痰且每天≥2 次、每周≥4 d、1 年中持续≥3 个月、连续≥1 年；有上述症状之一者归为有慢性呼吸道症状组，上述症状均无者归为无慢性呼吸道症状组[19]。(9)暴露史：按调查对象是否在烹饪时使用煤炭、秸秆、草木、动物粪便等污染燃料，分为有污染燃料暴露史和无污染燃料暴露史；按在既往及目前的工作或农田生产过程中，调查对象是否曾暴露于粉尘或者有害气体中，分为有职业暴露史和无职业暴露史。

1.4 统计分析 使用 Epi Data 3.1 双轨录入数据，采用 SPSS 23.0 对数据整理分析。采用 χ^2 检验比较不同社会人口学特征人群中 COPD 知晓、治疗和控制情况的差异。建立多因素 logistic 回归模型，分析 COPD 知晓、治疗和控制情况的影响因素，结果用比值比（*OR*）和 95% 置信区间（95%*CI*）表示，$P<0.05$ 表示差异或关联有统计学意义。根据江苏省 2020 年第 7 次人口普查数据[20]进行 COPD 患病率、知晓率、治疗率和控制率的数据标化。

2 结 果

2.1 一般情况 本研究纳入的 2 442 名调查对象中，男性 1 248 人（51.11%），年龄为 40～87 岁，平均年龄为（56.94±9.39）岁；郊区人口 1 649 人（67.53%）；文化程度以初中为主，有 886 人（36.28%）；在婚人口 2 307 人（94.47%）；有慢性呼吸道症状者 266 人（10.89%）；有 COPD 家族史者 21 人（0.86%）；不吸烟者 1 678 人（68.71%）；有污染燃料暴露史者 54 人（2.21%）；有职业危险因素暴露史者 410 人（16.79%）。

2.2 COPD 患病、知晓、治疗和控制情况（表 1） 在 2 442 名调查对象中，筛查出 COPD 患者 262 例，粗患病率为 10.73%，按性别年龄人口加权后，标化率为 11.39%。262 例 COPD 患者中，COPD 知晓率为 6.87%（18/262），治疗率为 4.20%（11/262），控制率为 3.05%（8/262）。知晓者中接受治疗者占 61.11%（11/18），治疗者中疾病控制者占 72.73%（8/11）。按性别年龄人口加权后，知晓率、治疗率和控制率的标化率分别是 7.24%、4.41% 和 2.60%。有呼吸道症状者 COPD 知晓率、治疗率和控制率均高于无呼吸道症状者；有慢阻肺家族史者 COPD 知晓率和治疗率均高于无慢阻肺家族史者；不同吸烟情况的人群中，戒烟者的 COPD 知晓率最高；随着年龄的增加，COPD 的治疗率不断提高；以上组间比较差异均有统计学意义（$P<0.05$）。

表 1 南京市不同特征≥40 岁居民慢性阻塞性肺疾病知晓、治疗和控制情况比较

Table 1 Proportion of COPD patients among 2 442 permanent residents aged 40 years or older in Nanjing city, and proportions of patients with disease awareness, treatment, and control, stratified by age, sex, residence, education, marital status, average personal annual income, chronic respiratory symptoms, family history of COPD, smoking, fuel pollution exposure, and occupational hazard exposure

特征	COPD患病例数	构成比/%	知晓情况		治疗情况		控制情况	
			知晓例数	知晓率/%	治疗例数	治疗率/%	控制例数	控制率/%
年龄/岁								
40～59	137	52.29	7	5.11	2	1.46	2	1.46
60～79	119	45.42	10	8.40	8	6.72	6	5.04
≥80	6	2.29	1	16.67	1	16.67	0	0.00
χ^2值[a]			—		—		—	
*P*值			0.243		0.029		0.185	
性别								
男性	140	53.44	13	9.29	7	5.00	6	4.29
女性	122	46.56	5	4.10	4	3.28	2	1.64
χ^2值			2.740		0.480		0.780	
*P*值			0.098		0.488		0.378	
居住地								
城区	99	37.79	9	9.09	4	4.04	2	2.02
郊区	163	62.21	9	5.52	7	4.29	6	3.68
χ^2值			1.230		<0.001		0.150	
*P*值			0.268		0.999		0.699	

续表 1
Table 1 Continued

特征	COPD患病例数	构成比/%	知晓情况		治疗情况		控制情况	
			知晓例数	知晓率/%	治疗例数	治疗率/%	控制例数	控制率/%
受教育程度								
高中及以上	70	26.72	4	5.71	4	5.71	3	4.29
初中	101	38.55	10	9.90	3	2.97	3	2.97
小学及以下	91	34.73	4	4.40	4	4.40	2	2.20
χ^2值[a]			2.470		—		—	
*P*值			0.291		0.632		0.819	
婚姻情况								
在婚	238	90.84	16	6.72	10	4.20	8	3.36
不在婚	24	9.16	2	8.33	1	4.17	0	0.00
χ^2值[a]			<0.001		<0.001		—	
*P*值			0.999		0.999		0.999	
人均年收入[b]								
低收入	29	25.00	1	3.45	1	3.45	0	0.00
中等收入	54	46.55	5	9.26	2	3.70	2	3.70
高收入	33	28.45	3	9.09	2	6.06	1	3.03
χ^2值[a]			—		—		—	
*P*值			0.739		0.852		0.796	
慢性呼吸道症状								
有	36	13.74	9	25.00	8	22.22	5	13.89
无	226	86.26	9	3.98	3	1.33	3	1.33
χ^2值			18.280		28.710		12.580	
*P*值			<0.001		<0.001		<0.001	
慢阻肺家族史								
有	4	1.53	3	75.00	2	50.00	1	25.00
无	258	98.47	15	5.81	9	3.49	7	2.71
χ^2值[a]			—		—		—	
*P*值			0.001		0.009		0.117	
吸烟情况								
现在吸烟	63	24.05	2	3.17	1	1.59	1	1.59
戒烟	19	7.25	6	31.58	2	10.53	2	10.53
从不吸烟	180	68.70	10	5.56	8	4.44	5	2.78
χ^2值[a]			—		—		—	
*P*值			0.001		0.185		0.150	
污染燃料暴露史								
有	5	1.91	1	20.00	1	20.00	1	20.00
无	257	98.09	17	6.61	10	3.89	7	2.72
χ^2值[a]			—		—		—	
*P*值			0.301		0.194		0.145	
职业暴露史								
有	49	18.70	4	8.16	2	4.08	1	2.04
无	213	81.30	14	6.57	9	4.23	7	3.29
χ^2值[a]			0.010		<0.001		—	
*P*值			0.933		0.999		0.999	
合计	262	100.00	18	6.87	11	4.20	8	3.05

注：a Fisher确切概率法无χ^2值；b 人均年收入不详者未纳入。

2.3　COPD 知晓、治疗和控制情况影响因素多因素 logistic 回归分析（表 2）　将单因素分析有统计学意义的变量（年龄、慢性呼吸道症状、慢阻肺家族史和吸烟情况）确定为自变量，以调查对象是否知晓、治疗和控制 COPD 为因变量（0=否，1=是）进行多因素 logistic 回归分析。结果显示有慢性

呼吸道症状（*OR*=4.91，95%*CI*=1.59～15.15）、有慢阻肺家族史者（*OR*=18.51，95%*CI*=1.68～203.89）和戒烟者（*OR*=9.14，95%*CI*=2.52～33.15）的 COPD 知晓率较高。有慢性呼吸道症状者（*OR*=11.59，95%*CI*=2.76～48.72）的 COPD 治疗率较高。有慢性呼吸道症状者（*OR*=8.66，95%*CI*=1.99～37.65）的 COPD 控制率较高。

表 2 南京市≥40 岁居民慢性阻塞性肺疾病知晓、治疗和控制情况影响因素的 logistic 回归分析

Table 2 Association of chronic respiratory symptoms, family history of COPD, and smoking with disease awareness, and chronic respiratory symptoms with disease treatment and control among community COPD patients aged 40 years and older in Nanjing city: logistic regression analysis

指标	因素	参照组	β	$S_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	*P*值	*OR*值	95%*CI*
知晓率	慢性呼吸道症状							
	有	无	1.59	0.58	7.65	0.006	4.91	1.59～15.15
	慢阻肺家族史							
	有	无	2.92	1.22	5.68	0.017	18.51	1.68～203.89
	吸烟情况							
	戒烟	从不吸烟	2.21	0.66	11.32	0.001	9.14	2.52～33.15
	现在吸烟		−0.29	0.82	0.13	0.722	0.75	0.15～3.70
治疗率	慢性呼吸道症状							
	有	无	2.45	0.73	11.18	0.001	11.59	2.76～48.72
控制率	慢性呼吸道症状							
	有	无	2.16	0.75	8.28	0.004	8.66	1.99～37.65

3 讨 论

本调查结果显示，南京市≥40 岁居民 COPD 患病率为 10.73%，标化率为 11.39%，低于全球≥40 岁人群 COPD 患病率（12.64%）[21] 和 2015 年我国≥40 岁居民 COPD 的总体患病率（13.60%）[5]，接近于 2019 年江苏省 ≥40 岁居民 COPD 的患病率（11.32%）[15]。然而，与我国其他省市相比，其患病率高于北京市（8.47%）[22]、浙江省（9.07%）[12]、黑龙江省（9.83%）[23]、宁夏回族自治区（10.20%）[11] 和西藏自治区（6.16%）[24]，提示南京市 COPD 总体防控形势不容乐观，可能与不同省市之间的经济发展水平，气候条件、空气质量等自然环境和调查时间不同有关，应加强南京市≥40 岁居民有关 COPD 防治知识的健康教育，增强居民对 COPD 的防治意识，降低 COPD 的流行。

此外，本研究结果还显示，南京市≥40 岁居民的患病知晓率、治疗率和控制率分别为 6.87%、4.20% 和 3.05%，标化率分别是 7.24%、4.41% 和 2.60%。其中知晓者中接受治疗者的比例为 61.11%（11/18），以及治疗者中疾病控制者的比例为 72.73%（8/11）。与全国调查相比，其知晓率高于 2014 年全国总体水平（0.9%）[7]，其原因可能为，近年来国家出台了《健康中国行动（2019—2030 年）》，将≥40 岁年龄的居民作为慢性呼吸系统疾病防治专项行动的重点人群，建议每年检测肺功能 1 次，政策成果初具成效[25]；同时，可能与南京市居民的健康素养水平相对于同期全国平均水平较高，南京市的医疗服务水平相对更高有关[26–28]。然而，本次调查的治疗率低于全国水平（6.6%）[29] 和常州部分地区水平（23.3%）[30]，控制率低于习水县某医院的调查发现（44.0%）[31]，反映出南京市绝大多数 COPD 患者未得到持续有效的治疗，未获得规范的评估、干预以及随访管理与行为指导。

多因素 logistic 回归分析模型结果显示，有慢性呼吸道症状、有慢阻肺家族史和戒烟者 COPD 的知晓率较高，与国内既往研究结果一致[7]。COPD 起病隐匿，早期肺功能损害轻微，多数患者常因出现明显呼吸道症状才首次就诊[9]，这可能部分解释了有慢性呼吸道症状的 COPD 患者知晓率较高的原因。有慢阻肺家族史可能会使家族中的晚辈对 COPD 更加敏感，及早察觉自身患病情况。与从不吸烟者相比，戒烟者 COPD 的知晓率较高，可能的原因是戒烟人群对 COPD 相关知识的知晓程度较高[32]。此外，有慢性呼吸道症状者 COPD 的治疗率较高，与宋芯蕊等[33] 研究结果一致。这可能与疾病对日常生活影响大、患者对出现明显的咳嗽、咳痰或气喘等症状的重视程度增加而积极接受治疗有关。本研究还显示，有慢性呼吸道症状者 COPD 的控制率较高（*OR*=8.66，95%*CI*=1.99～37.65），可能的原因是有症状的 COPD 患者慢性呼吸系统疾病相关知识积累、健康自我管理意识提高以及经常健康体检[34]。由此提示，应重点关注戒烟人群的 COPD 早期诊断情况，并在临床诊疗过程中，加强对有 COPD 家族史和呼吸道症状就诊者的肺功能检查，以提高 COPD 的患病知晓率、早期治疗和控制水平。

本研究存在一定的局限性。本研究属于横断面调查，只能说明各变量间的关联，而不能建立因果关系。此外，患者知晓患病、治疗情况均基于自我报告，可能存在一定的回忆偏倚。今后可进行更多、更大样本量的研究来探索相关影响因素。

综上所述，南京市≥40 岁居民 COPD 患病知晓率、治疗率和控制率仍偏低。绝大多数 COPD 患者在疾病诊断上认识不足，未得到持续有效的治疗，未获得规范的评估、干预和病情管理。鉴于此，应通过多渠道开展 COPD 防治措施，特别是在基层医院加强 COPD 的宣传教育工作，推广肺功能检查普及，促进 COPD 早期诊断，不断提高我国居民的 COPD 患病知晓水平[35]。同时，强化对已确诊 COPD 患者的规范治疗、综合干预与管理，进一步提高我国慢阻肺防治水平。

参考文献

[1] Labaki W W, Rosenberg S R. Chronic obstructive pulmonary disease[J]. Annals of Internal Medicine, 2020, 173(3): ITC17-ITC32.

[2] Gutiérrez Villegas C, Paz-Zulueta M, Herrero-Montes M, et al. Cost analysis of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review[J]. Health Economics Review, 2021, 11(1): 31.

[3] Van Durme Y M T A, Verhamme K M C, Stijnen T, et al. Prevalence, incidence, and lifetime risk for the development of COPD in the elderly[J]. Chest, 2009, 135(2): 368-377.

[4] Alupo P, Wosu A C, Mahofa A, et al. Incidence and predictors of COPD mortality in Uganda: a 2-year prospective cohort study[J]. PLoS One, 2021, 16(2): e0246850.

[5] Fang L W, Gao P, Bao H L, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in China: a nationwide prevalence study[J]. The Lancet Respiratory Medicine, 2018, 6(6): 421-430.

[6] Cho S J, Stout-Delgado H W. Aging and lung disease[J]. Annual Review of Physiology, 2020, 82: 433-459.

[7] 丛舒, 姚洁宇, 樊静, 等. 2014—2015 年中国慢性阻塞性肺疾病患者的患病相关知识知晓情况 [J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(7): 1034-1340.

[8] 邱晨, 王凤燕, 陈荣昌. 推进健康中国慢性呼吸系统疾病防治行动计划的实施 [J]. 中华医学杂志, 2019, 99(48): 3761-3764.

[9] 王凌伟, 陈荣昌. 基层慢阻肺早期筛查和早期诊断的现状与对策 [J]. 中华健康管理学杂志, 2022, 16(4): 217-221.

[10] 张国栋, 阎佳宁, 佟爽, 等. 辽宁省 40 岁及以上居民慢性阻塞性肺疾病患病情况及影响因素分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2024, 32(3): 208-212.

[11] 李媛, 杨艺, 魏嵘, 等. 宁夏≥40 岁居民慢性阻塞性肺疾病患病现状及影响因素分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2024, 32(1): 59-61.

[12] 陈向宇, 方乐, 赵鸣, 等. 2019 年浙江省 40 岁及以上人群慢性阻塞性肺疾病流行情况及影响因素研究 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2023, 31(2): 96-100.

[13] 高丛丛, 张吉玉, 陈先献, 等. 山东省 40 岁及以上居民慢性阻塞性肺疾病患病情况及危险因素分析 [J]. 现代预防医学, 2022, 49(18): 3271-3276, 3282.

[14] 苏健, 陶然, 刘剑南, 等. 江苏省≥40 岁居民慢性阻塞性肺疾病患病情况及其影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2021, 37(11): 1626-1630.

[15] 项文勤, 俞浩, 苏健, 等. 2015 年与 2019 年江苏省 40 岁及以上人群慢性阻塞性肺疾病疾病负担及吸烟归因疾病负担研究 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2022, 30(2): 81-86, 91.

[16] Agustí A, Celli B R, Criner G J, et al. Global initiative for chronic obstructive lung disease 2023 report: GOLD executive summary[J]. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2023, 207(7): 819-837.

[17] 方崇泉. 张家港市慢性阻塞性肺疾病流行现状与影响因素 [D]. 苏州: 苏州大学, 2023.

[18] 王宁, 冯雅靖, 包鹤龄, 等. 2014 年中国 40 岁及以上人群吸烟现状调查 [J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(5): 551-556.

[19] 姜潇, 丛舒, 杨淼, 等. 中国居民慢性呼吸道症状流行情况及其影响因素分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(3): 315-323.

[20] 江苏省统计局. 江苏省人口普查年鉴—2020[EB/OL]. (2020-11-01)[2024-11-09]. https://tj.jiangsu.gov.cn/2020pcnj/zk/indexch.htm.

[21] Al Wachami N, Guennouni M, Iderdar Y, et al. Estimating the global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Public Health, 2024, 24(1): 297.

[22] 周为, 王红, 李丹, 等. 北京社区居民慢性阻塞性肺疾病患病率及危险因素调查 [J]. 中国医刊, 2020, 55(5): 500-503.

[23] 靳林, 闫世春, 许丽丽, 等. 黑龙江省 40 岁及以上常住居民慢性阻塞性肺疾病患病情况及致病危险因素分析 [J]. 中国公共卫生管理, 2023, 39(6): 905-908.

[24] 嘎玛仓决, 李亚杰, 白国霞, 等. 2015 年西藏≥40 岁居民慢性阻塞性肺疾病流行病学调查 [J]. 中国公共卫生, 2019, 35(1): 104-106.

[25] 中华人民共和国中央人民政府. 健康中国行动 (2019—2030 年)[EB/OL]. (2019-07-15)[2024-09-03]. https://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm.

[26] 胡鸿宝, 苟莉莉, 石呈, 等. 2016 年南京市居民健康素养调查结果 [J]. 职业与健康, 2017, 33(22): 3070-3073, 3077.

[27] 周洁, 胡凌娟, 怀晴雨. 基于主成分分析和 TOPSIS 模型的我国各省份医疗水平评价研究 [J]. 中国全科医学, 2023, 26(34): 4254-4260, 4268.

[28] 黄子泓, 林秋. 基于主成分分析的江苏省城市医疗水平评价 [J]. 高师理科学刊, 2019, 39(10): 33-36.

[29] 周玉民, 王辰, 姚婉贞, 等. 中国农村慢性阻塞性肺疾病患病及防治现状 [J]. 中华内科杂志, 2009, 48(5): 358-361.

[30] 王丽东. 常州市部分地区居民慢性阻塞性肺疾病危险因素调查分析 [D]. 苏州: 苏州大学, 2016.

[31] 钱小斌, 吕相琴, 王勇, 等. 40 例门诊 COPD 患者 COPD 控制和治疗现状的调查研究 [J]. 现代诊断与治疗, 2017, 28(8): 1519-1520.

[32] 李章龙. 广东省社区 COPD 患者知识知晓、检查、治疗状况及 COPD 诊断模型 [D]. 广州: 广东药科大学, 2021.

[33] 宋芯蕊, 李章龙, 李川, 等. 广东省社区 40 岁及以上慢性阻塞性肺疾病患者肺功能检查和药物治疗情况研究 [J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2022, 21(5): 309-315.

[34] 刘康宁. 中重度慢性阻塞性肺疾病患者的自我管理初步探索 [J]. 国际老年医学杂志, 2016, 37(4): 166-168,190.

[35] Ghorpade D, Salvi S. Awareness of COPD in low- and middle-income countries and implications for treatment[J]. Expert Review of Respiratory Medicine, 2024, 18(9): 721-733.