

· 述评 ·



专家简介: 闫巍, 医学博士, 主任医师, 副教授, 首都医科大学附属复兴医院全科医学科副主任。长期从事全科医学临床工作, 擅长诊治并管理未分化疾病、老年病、多病共存等。担任首都医科大学本科生理理论授课及临床教学工作并从事全科住培带教工作。曾担任国家级全科住培基地教学秘书, 所在教学团队多次在国家级全科师资培训中做教学查房展示。主持多项省部级及局级课题研究, 在核心期刊发表论文20余篇, 发表SCI论文2篇, 参编医学著作2部, 参与翻译医学英文著作1部。社会兼职: 中国老年保健协会全科整体医疗健康委员会委员, 北京医院协会医疗管理专业委员会委员, 中国全科医学青年联盟暨全科医学青年专家培养项目学术委员会项目成员, 海峡两岸医药卫生交流协会全科医学分会委员, 北京神经内科学会全科医学专业委员会常委, 北京老年痴呆防治协会理事, 白求恩精神研究会叙事医学分会理事, 《中国全科医学》青年编委, 《医学信息》编委。

慢性阻塞性肺疾病诊断不足的现状、原因及对策

王妍¹, 闫巍², 柯楠¹



扫描二维码
查看更多

【摘要】 慢性阻塞性肺疾病(COPD)是世界范围内常见的慢性呼吸系统疾病, 其具有发病率高、致残率高和死亡率高的特点, 而早发现、早诊断、早干预能够明显改善患者预后。然而目前全球COPD的诊断现状不容乐观, 存在诊断不足的情况, 导致临床上绝大多数患者确诊时病情已达中度以上, 从而错过了最佳干预时机。本文通过回顾相关文献, 分析COPD诊断不足的现状及其原因, 指出COPD诊断不足可加重疾病负担, 并提出早期规范诊断COPD的意义和对策, 以期降低COPD漏诊率, 从而为COPD患者的早诊断、早干预提供借鉴。

【关键词】 肺疾病, 慢性阻塞性; 诊断; 诊断不足; 综述

【中图分类号】 R 563.9 **【文献标识码】** A **DOI:** 10.12114/j.issn.1008-5971.2023.00.197

Current Situation, Causes, and Strategies of Underdiagnosis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease WANG Yan¹, YAN Wei², KE Nan¹

1.Haidian District Yuyuantan Community Health Service Center, Beijing 100142, China

2.Department of General Medicine, Fuxing Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, China

Corresponding author: YAN Wei, E-mail: ymyjy5006@sina.com

【Abstract】 Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a common chronic respiratory disease in the world with high morbidity, disability and mortality. Early detection, diagnosis and intervention can significantly improve the prognosis of patients. However, the current global diagnosis of COPD is not optimistic, there is insufficient diagnosis, resulting in the vast majority of patients diagnosed when the disease has reached moderate, thus missing the best opportunity for intervention. By reviewing relevant literature, this paper analyzed the current situation and causes of underdiagnosis of COPD, pointed out that underdiagnosis of COPD can increase the burden of disease, and proposed the significance and strategies of early standardized diagnosis of COPD, in order to reduce the rate of missed diagnosis of COPD, so as to provide references for early diagnosis and intervention of COPD patients.

【Key words】 Pulmonary disease, chronic obstructive; Diagnosis; Underdiagnosis; Review

基金项目: 2022年度首都全科医学研究专项课题(22QK18)

作者单位: 1.100142北京市海淀区玉渊潭社区卫生服务中心 2.100038北京市, 首都医科大学附属复兴医院全科医学科

通信作者: 闫巍, E-mail: ymyjy5006@sina.com

慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 是全球重要的一种慢性非传染性疾病。慢性阻塞性肺疾病全球倡议 (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD) 2023年版 (以下简称GOLD 2023) 将COPD定义为一种异质性肺部状态, 以慢性呼吸道症状 (呼吸困难、咳嗽、咳痰) 为特征, 是由于气道异常 (支气管炎、细支气管炎) 和/或肺泡异常 (肺气肿) 导致的持续性 (常为进展性) 气流阻塞, 指出COPD是一种常见的、可预防和可治疗的疾病^[1]。研究发现, 除吸烟以外的环境因素也可以导致COPD, 而吸烟等高危人群因不符合目前COPD的诊断标准而导致无法确诊, 进而导致其未接受正规的治疗^[2]。WHO指出, 2030年COPD将成为全世界第三位死因^[3-4]。目前COPD仍面临诊断不足和误诊等问题, 致使大量患者长期处于未规范诊断和缺乏干预的状态, 使许多处于病情可逆阶段的早期COPD患者贻误了最佳诊疗时机^[5]。因此, 本文通过回顾相关文献, 分析COPD诊断不足的现状及其原因, 指出COPD诊断不足可加重疾病负担, 并提出早期规范诊断COPD的意义和对策, 以期降低COPD漏诊率, 从而为COPD患者的早诊断、早干预提供借鉴。

1 COPD诊断不足的现状

1.1 国外COPD诊断不足的现状 全球范围内COPD的诊断情况不容乐观。LAMPRECHT等^[6]在一项包括27个国家30 874名参与者的COPD患病率研究中报告, 仅有26.4%的患者既往进行过肺功能检查, 且仅有5.0%的患者既往被诊断为COPD, 而高达81.4%的患者未被确诊。波兰的一项流行病学研究发现, 在40岁以上的人群中, COPD患病率为9.3%, 其中只有19.0%的患者被确诊并接受了治疗^[7]。美国的一项研究发现, 20~79岁人群COPD的患病率为11.8%, 而其中72.0%的患者之前未被诊断为COPD^[8]。西班牙的一项研究显示, 在1 920例参与者中, 13.4%的参与者报告患有呼吸系统疾病, 然而仅有5.0%的参与者报告患有COPD^[9]。英国的一项研究在初级保健诊所中使用TargetCOPD评分识别未确诊的COPD患者, 结果显示, 约16.6%的患者存在未确诊的轻度气流受限, 约9.7%的患者存在未确诊的中度气流受限; 12个月后, 在这些未确诊的患者中仅有10.6%最终被诊断为COPD^[10]。突尼斯共和国的一项关于COPD漏诊情况的研究结果显示, 在730名年龄 \geq 40岁的成年人中, 仅有5.3%被诊断为COPD, 而80.0%有COPD相关症状却未被确诊^[11]。加拿大的一项研究发现, 在1 403名参与者中, 有COPD相关症状者占13.7%, 而这些参与者并未被诊断为COPD^[12]。日本的研究数据显示, 在有吸烟史的人群中, 未确诊COPD者的COPD患病率约为13.1%^[13]。

1.2 我国COPD诊断不足的现状 尽管我国COPD患病率极高, 但仍有相当一部分患者由于诊断不足而漏诊。有研究显示, 我国只有35%的COPD患者既往被确诊, 这表明我国65%的伴有慢性气道阻塞症状的受试者仍未被确诊^[14]。一项关于安徽省40岁及以上人口的COPD流行病学调查结果显示, 2 770名参与者的COPD总患病率为9.8%, 其中只有0.4%的参与者知晓自己患有COPD, 而其余大部分参与者此前因诊断不足而未被确诊为COPD^[15]。一项关于深圳市社区40岁及以上居民的流行病学调查结果显示, 3 591例参与者中280例诊断为COPD, COPD标化患病率为5.92%, 其中29例 (10.36%) 既往确诊为COPD, 说明深圳市基层COPD诊断不足的现象较为普遍^[5]。总体来说, 我国COPD诊断不足的现状与国外非常相似。

2 COPD诊断不足的原因

2.1 诊断标准不统一 由于诊断标准不同, 不同地区COPD患病率存在巨大差异, 范围为3%~21%^[16]。在欧洲, 过去10年使用英国胸科学会和欧洲呼吸协会 (European Respiratory Society, ERS) 标准的研究与使用GOLD标准的研究相比, COPD的患病率被低估了, 如在意大利人群中, 使用英国胸科学会和ERS标准时其COPD患病率为11%, 但使用GOLD标准时其COPD患病率上升至18.3%^[16]。由此可以看出, 诊断标准不统一可能会导致部分COPD患者被漏诊。

2.2 医疗工作者相关因素 医疗工作者对COPD相关知识的缺乏是导致COPD诊断不足的重要因素之一。西班牙的一项流行病学调查显示, 只有68.7%的因症状就诊的COPD患者报告接受了肺功能检查^[17]。希腊的一项研究发现, 在5 226例受试者中, 仅564例 (10.8%) 受试者有COPD症状并经肺功能检查确诊, 在这564例确诊患者中, 264例既往被正确诊断为COPD, 诊断不足的比例高达53.2%, COPD漏诊率如此高的主要原因是医生肺功能检查使用不足及对疾病的认知不足^[18]。DE MIGUEL DÍEZ等^[19]对西班牙初级保健医生和胸科医生诊断COPD的方法进行了评估, 分析了影响疾病正确诊断的因素, 结果显示, 初级保健医生的诊断正确率为29.3%, 而胸科医生的诊断正确率为84.8%; 49.1%的初级保健医生和97.8%的胸科医生使用肺活量测定法诊断COPD; 此外, 只有29.9%的初级保健机构有负责执行肺活量测定的技术人员。意大利的一项调查研究显示, 全科医生在正确排除非COPD患者方面表现良好 (特异度为87%), 但在诊断COPD方面表现较差 (灵敏度为41%)^[20]。另有一项针对1 100名基层医生进行的COPD认知水平 (疾病特征、流行病学、诊治和管理) 的调查显示, 基层医生对COPD认知水平不足, 从而影响了COPD的早期诊断与治疗^[21]。

2.3 患者相关因素 (1) 公众对疾病认知不足。公众对呼吸道症状的认知有限,部分患者常会低估呼吸道症状,认为其是年龄增长或吸烟所引起^[22],直到症状加重(主要是由于病情恶化)才重视。我国对社区人群COPD认知情况的调查显示,仅有9.2%的调查对象知晓“慢阻肺”这一名称,其对肺功能检查的知晓率更低,仅为3.6%^[23]。这说明公众对COPD的认知情况不容乐观。来自西班牙的一项横断面研究显示,在6 534名受访者中,共有1 618名(24.8%)受访者报告存在慢性呼吸道症状〔其中627例(38.8%)受访者符合COPD高风险标准〕,1 174名(17.9%)受访者报告被诊断患有呼吸系统疾病,199名(3.0%)受访者报告患有COPD,但在存在慢性呼吸道症状的患者中只有51.6%选择就诊,即在症状影响到日常生活活动前其通常不会就诊,说明公众对COPD的认知不足^[17]。(2) 使用生物燃料。来自发展中国家的几项病例对照研究和横断面研究发现,使用生物燃料烹饪与呼吸道症状、慢性支气管炎和慢性气流阻塞有关,而居民常将喘息、咳嗽等COPD早期症状归因于使用生物燃料,从而未向医生详细报告相关症状,故使用生物燃料也是导致COPD诊断不足的一个主要原因^[24-27]。(3) 受教育程度。研究表明,受教育程度较低的患者COPD的漏诊率较高^[10]。(4) 超重和肥胖。有报道指出,超重和肥胖可能与气流受限诊断不足有关,从而可能导致COPD诊断不足^[28]。

2.4 疾病本身因素 英国的一项研究发现,52.5%的COPD患者之前被误诊为哮喘,提示COPD患者被误诊为哮喘的发生率较高^[29]。一项使用挪威全科医生数据的研究证实,哮喘患者经肺功能检查后,有17.1%被诊断为COPD^[30]。TINKELMAN等^[31]调查发现,在经肺功能检查诊断为COPD的患者中,51.5%既往被诊断为哮喘,可见COPD的误诊率很高。NARDINI等^[20]在关于COPD早期诊断的研究中发现,有29.4%的COPD患者被误诊为哮喘。上述研究表明,COPD患者存在明显的误诊现象,其常被误诊为其他呼吸系统疾病,尤其是哮喘,因为二者存在许多共同的特征和症状,且患者可能具有COPD和哮喘共有的危险因素和临床病史,而这可能导致COPD诊断不足。

3 COPD诊断不足可加重疾病负担

3.1 增加致残率 COPD诊断不足可增加致残率,如果早、中期COPD患者不能及时确诊并接受相应的治疗,可能导致其肺功能不可逆地下降,进而严重影响其生活质量。报告显示,COPD在全球致残前20种疾病中排名第8^[32]。据估计,西班牙所有永久性残疾者中有5%~10%是由COPD造成的^[33]。

3.2 增加致死率 ÇOLAK等^[34]研究显示,在95 288例年龄>20岁的参与者中,32 518例(34%)为COPD高

危人群(定义为年龄>40岁,累计吸烟史>10年,无症状或未诊断为支气管哮喘)〔其中3 699例(11%)符合COPD的诊断标准〕;在3 699例符合COPD诊断标准的人群中,2 903例未确诊,COPD漏诊率达78%;而漏诊的COPD患者急性加重、罹患肺炎和死亡的风险均增加。研究显示,与确诊的COPD患者相比,漏诊的COPD患者的死亡风险比正常人群高23%^[8]。

3.3 增加经济成本 目前,COPD诊断不足所致的疾病负担和成本估算的相关研究较少。研究显示,与确诊的COPD患者相比,漏诊的COPD患者表现出同样高频的医疗保健使用率^[35],且漏诊的COPD患者因不了解自身疾病及缺乏疾病管理,可能会导致急诊就诊和住院次数增加^[36],从而导致经济成本升高。英国的一项回顾性研究表明,漏诊的COPD患者在确诊前占用了大量的医疗资源^[37]。上述数据表明,COPD诊断不足导致COPD对医疗负担和经济负担的真正影响可能在很大程度上被低估了。

4 减少COPD诊断不足的意义及对策

4.1 减少COPD诊断不足的意义 COPD的早期诊断和干预可以明显减轻COPD患者的肺功能损伤程度,进而降低致残率和致死率^[38]。COPD诊断不足可加重疾病负担,而早期诊断和干预COPD可以有效地延缓疾病进展,减轻患者家庭和社会的经济负担。MENN等^[39]研究显示,与非COPD受试者相比,轻度COPD患者的直接医疗费用高出14%,而中度COPD患者的直接医疗费用则高出75%。因此,减少COPD诊断不足,及早筛查、识别这部分患者,并及时给予干预,可以有效抑制疾病进展,进而改善患者生活质量,减轻疾病负担。

4.2 减少COPD诊断不足的对策 笔者结合GOLD 2023^[1],提出以下几点减少COPD诊断不足的对策:

(1) 肺功能检查是早期筛查和诊断COPD的“金标准”,因而对于有症状或存在COPD危险因素的人群,推荐及时完善肺功能检查^[40]。(2) 研究显示,胸部CT定量成像可有效评价COPD患者及COPD高危人群的肺血管变化情况,且肺血管CT定量成像参数可能区分COPD患者及COPD高危人群^[41]。因此,可考虑利用胸部CT定量成像作为早期识别COPD的方法,这在一定程度上可能减少COPD的漏诊。(3) 近期研究发现,肺上皮细胞中棒状细胞分泌的棒状细胞蛋白16(club cell protein 16, CC-16)水平降低与COPD病情进展有关,尤其与第1秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV₁)下降明显相关^[42]。因此,可通过监测CC-16水平来早期识别COPD。(4) 基层医院是防治COPD的主战场,在基层卫生机构中,可通过COPD筛查问卷来早期识别和筛查COPD患者^[43],也可利用卫生保健系统中的电子健康记录数据对COPD患者进行风

险分级^[40]。此外,需要进一步探索新的便捷的COPD早期筛查方法,如可将危险因素暴露情况、症状、卫生保健资源利用情况等要素整合在一起,构建新的COPD筛查工具^[40]。

5 小结及展望

目前我国COPD存在严重诊断不足的情况,这极大地影响了COPD的早期诊疗。应加强对COPD的早期规范诊断,以降低COPD漏诊率,从而有利于对COPD患者的早诊断、早干预,进而提高患者生活质量,减轻疾病负担。基层医院是COPD防治的主战场,未来需要从人员培训、设备更新等多角度、多路径加强基层医疗卫生机构对COPD的筛查、干预能力,创建新的便捷的诊断技术和筛查方法,探索适合我国的COPD防治模式并建立相应的防控体系,进而推动COPD的早期防治。

作者贡献:王妍负责文章的构思与设计,并撰写论文;王妍、柯楠负责资料整理;闫巍负责文章的质量控制及审校,并对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- CELLI B, FABBRI L, CRINER G, et al. Definition and nomenclature of chronic obstructive pulmonary disease: time for its revision [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2022, 206 (11): 1317-1325. DOI: 10.1164/rccm.202204-0671PP.
- CELLI B R, AGUSTÍ A. COPD: time to improve its taxonomy? [J]. *ERJ Open Res*, 2018, 4 (1): 00132-02017. DOI: 10.1183/23120541.00132-2017.
- 慢阻肺将成全球第三大死因 多因素致治疗难坚持(一) [J]. *疾病监测*, 2014, 29 (5): 390.
- 慢阻肺将成全球第三大死因 多因素致治疗难坚持(二) [J]. *疾病监测*, 2014, 29 (5): 398.
- 蔡传旭, 季乐财, 陈荣昌, 等. 社区新诊断慢阻肺患者的疾病特征 [J]. *中华健康管理学杂志*, 2022, 16 (7): 438-443. DOI: 10.3760/cma.j.cn115624-20220327-00214.
- LAMPRECHT B, SORIANO J B, STUDNICKA M, et al. Determinants of underdiagnosis of COPD in national and international surveys [J]. *Chest*, 2015, 148 (4): 971-985. DOI: 10.1378/chest.14-2535.
- BEDNAREK M, MACIEJEWSKI J, WOZNIAK M, et al. Prevalence, severity and underdiagnosis of COPD in the primary care setting [J]. *Thorax*, 2008, 63 (5): 402-407. DOI: 10.1136/thx.2007.085456.
- MARTINEZ C H, MANNINO D M, JAIMES F A, et al. Undiagnosed obstructive lung disease in the United States. Associated factors and long-term mortality [J]. *Ann Am Thorac Soc*, 2015, 12 (12): 1788-1795. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201506-388OC.
- CALLE RUBIO M, RODRÍGUEZ HERMOSA J L, MIRAVITLLES M, et al. Knowledge of chronic obstructive pulmonary disease, presence of chronic respiratory symptoms and use of spirometry among the Spanish population: CONOCEPOC 2019 study [J]. *Arch De Bronconeumología Engl Ed*, 2021, 57 (12): 741-749. DOI: 10.1016/j.arbr.2021.10.003.
- RAY E, CULLIFORD D, KRUK H, et al. Specialist respiratory outreach: a case-finding initiative for identifying undiagnosed COPD in primary care [J]. *NPJ Prim Care Respir Med*, 2021, 31 (1): 7. DOI: 10.1038/s41533-021-00219-x.
- DENGUEZLI M, DALDOUL H, HARRABI I, et al. Prevalence and characteristics of undiagnosed COPD in adults 40 years and older—reports from the Tunisian population-based burden of obstructive lung disease study [J]. *COPD*, 2020, 17 (5): 515-522. DOI: 10.1080/15412555.2020.1804848.
- GERSHON A S, THIRUCHELVAM D, CHAPMAN K R, et al. Health services burden of undiagnosed and overdiagnosed COPD [J]. *Chest*, 2018, 153 (6): 1336-1346. DOI: 10.1016/j.chest.2018.01.038.
- SEKINE Y, YANAGIBORI R, SUZUKI K, et al. Surveillance of chronic obstructive pulmonary disease in high-risk individuals by using regional lung cancer mass screening [J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2014, 9: 647-656. DOI: 10.2147/COPD.S62053.
- 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.200612-1749OC.
- ZHA Z Q, LENG R X, XU W, et al. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in Anhui Province, China: a population-based survey [J]. *BMC Pulm Med*, 2019, 19 (1): 102. DOI: 10.1186/s12890-019-0864-0.
- HO T, CUSACK R P, CHAUDHARY N, et al. Under- and over-diagnosis of COPD: a global perspective [J]. *Breathe*, 2019, 15 (1): 24-35. DOI: 10.1183/20734735.0346-2018.
- CALLE RUBIO M, RODRÍGUEZ HERMOSA J L, MIRAVITLLES M, et al. Determinants in the underdiagnosis of COPD in Spain—CONOCEPOC Study [J]. *J Clin Med*, 2022, 11 (9): 2670. DOI: 10.3390/jcm11092670.
- SPYRATOS D, CHLOROS D, MICHALOPOULOU D, et al. Underdiagnosis, false diagnosis and treatment of COPD in a selected population in Northern Greece [J]. *Eur J Gen Pract*, 2021, 27 (1): 97-102. DOI: 10.1080/13814788.2021.1912729.
- DE MIGUEL DíEZ J, IZQUIERDO ALONSO J L, MOLINA PARÍS J, et al. Reliability of chronic obstructive pulmonary disease diagnosis by primary care physicians and pneumologists in Spain. Predictive factors [J]. *Arch Bronconeumol*, 2003, 39 (5): 203-208. DOI: 10.1016/s0300-2896(03)75362-9.
- NARDINI S, ANNESI-MAESANO I, SIMONI M, et al. Accuracy of diagnosis of COPD and factors associated with misdiagnosis in primary care setting. E-DIAL (Early DIAGNOSIS of obstructive lung disease) study group [J]. *Respir Med*, 2018, 143: 61-66. DOI: 10.1016/j.rmed.2018.08.006.
- 盖晓燕, 陈钢钢, 王锐英, 等. 山西省基层医院医生慢性阻塞性肺疾病认知状况的问卷调查研究 [J]. *中华全科医师杂志*, 2020, 19 (12): 1130-1135. DOI: 10.3760/cma.j.cn114798-20200313-00286.
- CARLONE S, BALBI B, BEZZI M, et al. Health and

- social impacts of COPD and the problem of under-diagnosis [J]. *Multidiscip Respir Med*, 2014, 9 (1): 63. DOI: 10.1186/2049-6958-9-63.
- [23] 樊静, 王宁, 方利文, 等. 2014年中国40岁及以上人群慢性阻塞性肺疾病知识知晓率及其影响因素 [J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39 (5): 586-592. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.05.009.
- [24] MAHBOUB B H, VATS M G, AL ZAABI A, et al. Joint statement for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease for Gulf Cooperation Council countries and Middle East-North Africa region, 2017 [J]. *Int J Chronic Obstr Pulm Dis*, 2017, 12: 2869-2890. DOI: 10.2147/COPD.S136245.
- [25] 李刚, 袁翠堂, 罗勇, 等. 上海市崇明岛不同程度生物燃料的使用与慢性阻塞性肺疾病及肺功能的相关性分析 [J]. *临床肺科杂志*, 2022, 27 (1): 24-28. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2022.01.005.
- [26] SANA A, SOMDA S M A, MEDA N, et al. Chronic obstructive pulmonary disease associated with biomass fuel use in women: a systematic review and meta-analysis [J]. *BMJ Open Respir Res*, 2018, 5 (1): e000246. DOI: 10.1136/bmjresp-2017-000246.
- [27] 吴建忠, 黄可, 雷洁萍, 等. “中国县域慢阻肺管理中心”项目慢性阻塞性肺疾病高危人群筛查及危险因素分析 [J]. *国际呼吸杂志*, 2022, 42 (12): 917-921. DOI: 10.3760/cma.j.cn131368-20220430-00340.
- [28] ÇOLAK Y, MAROTT J L, VESTBO J, et al. Overweight and obesity may lead to under-diagnosis of airflow limitation: findings from the Copenhagen City Heart Study [J]. *COPD*, 2015, 12 (1): 5-13. DOI: 10.3109/15412555.2014.933955.
- [29] NISSEN F, MORALES D R, MULLEROVA H, et al. Concomitant diagnosis of asthma and COPD: a quantitative study in UK primary care [J]. *Br J Gen Pract*, 2018, 68 (676): e775-782. DOI: 10.3399/bjgp18x699389.
- [30] MELBYE H, DRIVENES E, DALBAK L G, et al. Asthma, chronic obstructive pulmonary disease, or both? Diagnostic labeling and spirometry in primary care patients aged 40 years or more [J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2011, 6: 597-603. DOI: 10.2147/COPD.S25955.
- [31] TINKELMAN D G, PRICE D B, NORDYKE R J, et al. Misdiagnosis of COPD and asthma in primary care patients 40 years of age and over [J]. *J Asthma*, 2006, 43 (1): 75-80. DOI: 10.1080/02770900500448738.
- [32] GBD Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015 [J]. *Lancet*, 2016, 388 (10053): 1459-1544. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31012-1.
- [33] BOUZA E, ALVAR A, ALMAGRO P, et al. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Spain and the different aspects of its social impact: a multidisciplinary opinion document [J]. *Rev Esp Quimioter*, 2020, 33 (1): 49-67. DOI: 10.37201/req/2064.2019.
- [34] ÇOLAK Y, AFZAL S, NORDESTGAARD B G, et al. Prognosis of asymptomatic and symptomatic, undiagnosed COPD in the general population in Denmark: a prospective cohort study [J]. *Lancet Respir Med*, 2017, 5 (5): 426-434. DOI: 10.1016/S2213-2600(17)30119-4.
- [35] FAROOQI M A M, MA J, ALI M U, et al. Prevalence and burden of COPD misclassification in the Canadian Longitudinal Study on Aging (CLSA) [J]. *BMJ Open Respir Res*, 2022, 9 (1): e001156. DOI: 10.1136/bmjresp-2021-001156.
- [36] BOULET L P, BOURBEAU J, SKOMRO R, et al. Major care gaps in asthma, sleep and chronic obstructive pulmonary disease: a road map for knowledge translation [J]. *Can Respir J*, 2013, 20 (4): 265-269. DOI: 10.1155/2013/496923.
- [37] JONES R C, PRICE D, RYAN D, et al. Opportunities to diagnose chronic obstructive pulmonary disease in routine care in the UK: a retrospective study of a clinical cohort [J]. *Lancet Respir Med*, 2014, 2 (4): 267-276. DOI: 10.1016/S2213-2600(14)70008-6.
- [38] MARCO F D, BALBO P, BLASIO F D, et al. Early management of COPD: where are we now and where do we go from here? A Delphi consensus project [J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2019, 14: 353-360. DOI: 10.2147/COPD.S176662.
- [39] MENN P, HEINRICH J, HUBER R M, et al. Direct medical costs of COPD: an excess cost approach based on two population-based studies [J]. *Respir Med*, 2012, 106 (4): 540-548. DOI: 10.1016/j.rmed.2011.10.013.
- [40] 王浩, 文富强. 2023年慢性阻塞性肺疾病全球倡议 (GOLD) 更新解读 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2023, 46 (5): 543-546. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20221116-00902.
- [41] 罗洁君, 刘明珠, 管宇, 等. CT肺血管定量参数诊断慢性阻塞性肺疾病及高危人群的价值 [J]. *中华放射学杂志*, 2023, 57 (5): 509-514. DOI: 10.3760/cma.j.cn112149-20220530-00472.
- [42] 全紫瑶, 陈菁, 武小杰, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者血清 S100A8/A9 和 sRAGE 水平变化及临床意义 [J]. *中华检验医学杂志*, 2020, 43 (2): 165-170. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-9158.2020.02.012.
- [43] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 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/cma.j.issn.1671-7368.2018.11.002.

(收稿日期: 2023-05-05; 修回日期: 2023-06-15)

(本文编辑: 崔丽红)