

· 肿瘤流行病学专题 论著 ·

2020 年广东省肿瘤登记地区肺癌流行特征分析

陈伊绚¹, 廖羽², 张莹¹, 高玥², 王晔², 李剑森², 韩毓桐², 魏文强^{2,3}, 曾转萍¹

1. 广东药科大学公共卫生学院, 广东 广州 510310; 2. 广东省疾病预防控制中心, 广东 广州 511430;

3. 国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院, 北京 100021

摘要: 目的 了解 2020 年广东省肿瘤登记地区肺癌流行特征, 为优化肺癌防控策略提供依据。方法 通过广东省疾病预防控制中心肿瘤随访登记系统和全死因登记报告系统收集 2020 年广东省 30 个肿瘤登记处肺癌的发病和死亡病例资料, 计算粗发病率、粗死亡率和 0~74 岁累积率; 采用 2000 年第五次全国人口普查标准人口年龄构成和 Segi's 世界标准人口年龄构分别计算中国人口标准化率(中标率)和世界人口标准化率(世标率)。描述性分析不同性别、城乡和年龄肺癌的发病率和死亡率。结果 2020 年广东省肺癌新发病例 25 357 例, 粗发病率、中标发病率、世标发病率和 0~74 岁累积发病率分别为 60.40/10 万、43.75/10 万、43.26/10 万和 5.30%; 肺癌死亡病例 14 366 例, 粗死亡率、中标死亡率、世标死亡率和 0~74 岁累积死亡率分别为 38.82/10 万、24.49/10 万、24.36/10 万和 2.88%。男性肺癌粗发病率和粗死亡率分别为 71.19/10 万和 52.94/10 万, 高于女性的 49.42/10 万和 24.36/10 万(均 $P < 0.05$)。城市肺癌粗发病率和粗死亡率分别为 66.37/10 万和 40.68/10 万, 高于农村的 45.95/10 万和 35.07/10 万(均 $P < 0.05$)。肺癌粗发病率和粗死亡率随年龄增长呈上升趋势(均 $P < 0.05$), 均在 80~<85 岁组达高峰, 分别为 347.97/10 万和 342.14/10 万。结论 与全国相比, 广东省肿瘤登记地区肺癌发病率处于较高水平, 死亡率处于较低水平, 男性、城市和老年人是肺癌防控重点人群; 建议优化城乡医疗资源配置, 加强高风险人群肺癌筛查。

关键词: 肺癌; 发病率; 死亡率; 流行特征

中图分类号: R734.2 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087 (2025) 10-1009-05

Epidemiological characteristics of lung cancer in cancer registration areas of Guangdong Province in 2020

CHEN Yixuan¹, LIAO Yu², ZHANG Ying¹, GAO Yue², WANG Ye², LI Jiansen², HAN Yutong², WEI Wenqiang^{2,3}, ZENG Zhanping¹

1. School of Public Health, Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou, Guangdong 510310, China;

2. Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong 511430, China;

3. National Cancer Center / National Clinical Research Center for Cancer / Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China

Abstract: Objective To investigate the epidemiological characteristics of lung cancer in cancer registration areas of Guangdong Province in 2020, so as to provide the evidence for improving prevention and control strategies of lung cancer. **Methods** Data of incidence and mortality in 2020 from 30 cancer registries in Guangdong Province were collected from the Cancer Follow-up Registration System and the All-Cause Mortality Registration Reporting System of the Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention. The crude incidence, crude mortality, and cumulative rate for 0 to 74 years were calculated. The Chinese population-standardized rate and world population-standardized rate were calculated using the age structure of the standard population from the Fifth National Population Census in 2000 and Segi's world standard population. The incidence and mortality characteristics of lung cancer in different genders, urban/rural areas and ages were described. **Results** In 2020, there were 25 357 new cases of lung cancer in Guangdong Province. The crude incidence, Chinese population-standardized incidence, world population-standardized incidence, and

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2025.10.007

基金项目: 广东省疾病预防控制中心人才支持项目(2023D010)

作者简介: 陈伊绚, 硕士研究生在读, 公共卫生专业

通信作者: 曾转萍, E-mail: 1141518464@qq.com

cumulative incidence for 0 to 74 years were $60.40/10^5$, $43.75/10^5$, $43.26/10^5$, and 5.30%, respectively. There were 14 366 lung cancer deaths. The crude mortality, Chinese population-standardized mortality, world population-standardized mortality, and cumulative mortality for 0 to 74 years were $38.82/10^5$, $24.49/10^5$, $24.36/10^5$, and 2.88%, respectively. The crude incidence and crude mortality of lung cancer in males were higher than those in females ($71.19/10^5$ vs. $49.42/10^5$, $52.94/10^5$ vs. $24.36/10^5$, both $P<0.05$). The crude incidence and crude mortality of lung cancer in urban areas were higher than those in rural areas ($66.37/10^5$ vs. $45.95/10^5$, $40.68/10^5$ vs. $35.07/10^5$, both $P<0.05$). The crude incidence and crude mortality of lung cancer exhibited upward trends with increasing age (both $P<0.05$), peaking in the age of 80~<85 years ($347.97/10^5$ and $342.14/10^5$). **Conclusions** Comparing to the national data, the incidence of lung cancer in registration areas of Guangdong Province remained relatively high, while mortality remained relatively low. Males, urban residents and the elderly constitute the key populations for lung cancer prevention and control. It is recommended to optimize the allocation of medical resources between urban and rural areas and strengthen lung cancer screening among high-risk groups.

Keywords: lung cancer; incidence; mortality; epidemiological characteristics

根据 GLOBOCAN 统计数据, 2022 年全球恶性肿瘤新发约 1 996 万例, 死亡约 974 万例, 其中肺癌新发占 12.4%, 死亡占 18.7%, 是全球发病和死亡最多的恶性肿瘤^[1]。中国肿瘤登记数据显示, 我国肺癌发病率为 $40.78/10$ 万, 死亡率为 $26.66/10$ 万, 高于全球平均水平^[2], 是影响居民健康的重大公共卫生问题。1990—2019 年我国肺癌发病率、患病率和死亡率均呈上升趋势^[3], 防控形势严峻。2019 年广东省肿瘤登记数据显示, 肺癌在恶性肿瘤发病和死亡中均居首位^[4], 对广东省居民健康和社会经济发展造成巨大影响。本文收集 2020 年广东省肿瘤登记地区肺癌的发病和死亡病例资料, 分析广东省肺癌流行特征, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2020 年广东省肺癌发病和死亡病例资料来源于广东省疾病预防控制中心肿瘤随访登记系统和全死因登记报告系统。人口资料来源于登记地辖区公安、统计部门提供的人口数据。选择 30 个符合国家肿瘤登记数据质量控制要求的肿瘤登记处, 覆盖人口约 4 198 万人, 占全省人口的 41.86%。其中城市肿瘤登记处 16 个, 覆盖人口约 2 970 万人, 占全省城市人口的 62.70%; 农村 14 个, 覆盖人口约 1 228 万人, 占全省农村人口的 23.21%。

1.2 方法

根据《疾病和有关健康问题的国际统计分类(第十次修订本)》(ICD-10) 和《国际疾病分类肿瘤学专辑(第三版)》(ICD-O-3) 双重编码, 纳入编码为 C33~C34 的肺癌发病和死亡病例。收集性别、年龄、诊断日期、ICD-10 编码和死亡日期等资料, 计算粗发病率、粗死亡率, 采用 2000 年第五次全国人口普查标准人口年龄构成和 Segi's 世界标准人口年龄

构分别计算中国人口标准化率(中标率)和世界人口标准化率(世标率), 参照《中国肿瘤登记工作指导手册(2016)》^[5]计算 0~74 岁累积率。

1.3 质量控制

根据《中国肿瘤登记工作指导手册(2016)》、国际癌症研究机构(IARC)和国际癌症登记协会(IACR), 登记地区需满足以下质量控制要求: 总体恶性肿瘤粗发病率 $\geq 180/10$ 万、粗死亡率 $\geq 100/10$ 万、 $0.40 < \text{死亡发病比} < 0.90$ 、 $40\% < \text{病理诊断比例} < 95\%$ 、仅有死亡医学证明书比例 $< 10\%$ 。本研究中, 肺癌死亡发病比为 0.59, 病理诊断比例为 68.37%, 仅有死亡医学证明书比例为 0.95%, 均符合质量控制要求。

1.4 统计分析

采用 R 4.3.3 软件统计分析。肺癌发病率、死亡率的性别和城乡比较采用 χ^2 检验, 随年龄变化的趋势分析采用趋势 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2020 年广东省肺癌发病率

2020 年广东省肺癌新发病例 25 357 例, 占全部恶性肿瘤新发病例数的 19.55%; 粗发病率、中标发病率、世标发病率和 0~74 岁累积发病率分别为 $60.40/10$ 万、 $43.75/10$ 万、 $43.26/10$ 万和 5.30%。见表 1。

2.2 不同性别、城乡肺癌发病率比较

男性肺癌新发病例 15 119 例, 占 59.62%; 女性 10 238 例, 占 40.38%。男性肺癌粗发病率为 $71.10/10$ 万, 高于女性的 $49.42/10$ 万 ($\chi^2=816.799$, $P<0.001$); 男性中标发病率、世标发病率和 0~74 岁累积发病率分别为 $53.31/10$ 万、 $53.33/10$ 万和 6.69%, 女性分别为 $35.09/10$ 万、 $34.12/10$ 万和 3.98%。城市肺癌新发病例 19 713 例, 占 77.74%;

农村 5 644 例，占 22.26%。城市肺癌粗发病率为 66.37/10 万，高于农村的 45.95/10 万 ($\chi^2=600.038$, $P<0.001$)；城市中标发病率、世标发病率和 0~74 岁

累积发病率分别为 48.15/10 万、47.56/10 万和 5.78%，农村分别为 32.61/10 万、32.51/10 万和 4.08%。见表 1。

表 1 2020 年广东省肺癌发病率

Table 1 Incidence of lung cancer in Guangdong Province in 2020

地区	粗发病率/(1/10万)			中标发病率/(1/10万)			世标发病率/(1/10万)			0~74岁累积发病率/%		
	男性	女性	全人群	男性	女性	全人群	男性	女性	全人群	男性	女性	全人群
城市	76.00	56.80	66.37	57.04	40.55	48.15	57.07	39.38	47.56	7.12	4.57	5.78
农村	59.86	30.51	45.95	44.54	20.51	32.61	44.59	20.24	32.51	5.67	2.40	4.08
广东省	71.10	49.42	60.40	53.31	35.09	43.75	53.33	34.12	43.26	6.69	3.98	5.30

2.3 肺癌年龄别发病率分析

肺癌粗发病率随年龄增长呈上升趋势 ($\chi^2_{\text{趋势}}=44890.932$, $P<0.001$)，粗发病率在 30 岁前处于较低水平，50 岁后快速上升，80~<85 岁组达高峰，为 347.97/10 万。男性和女性肺癌粗发病率随年龄增

长的变化趋势与全人群基本一致，分别在 80~<85 岁和 75~<80 岁组达高峰，分别为 506.75/10 万和 221.65/10 万。城市和农村肺癌粗发病率分别在 80~<85 岁和 75~<80 岁组达高峰，分别为 366.42/10 万和 327.29/10 万。见图 1。

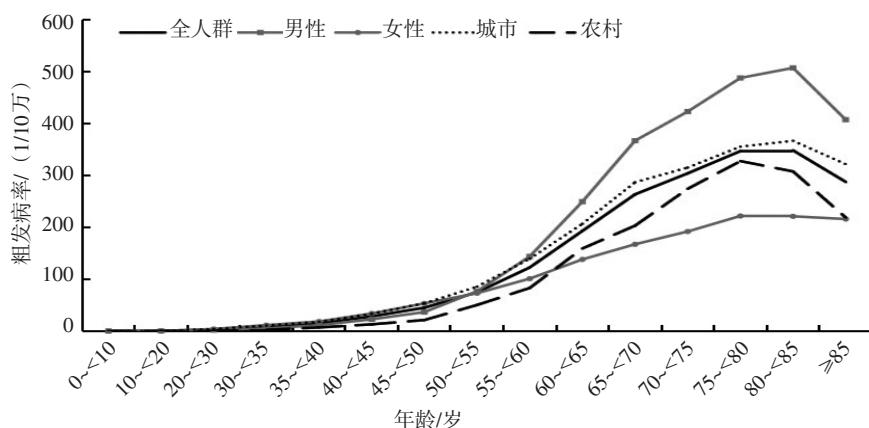


图 1 2020 年广东省肺癌年龄别发病率

Figure 1 Age-specific incidence of lung cancer in Guangdong Province in 2020

2.4 2020 年广东省肺癌死亡率

2020 年广东省肺癌死亡病例 14 366 例，占全部恶性肿瘤死亡例数的 27.43%；粗死亡率、中标死亡率、世标死亡率和 0~74 岁累积死亡率分别为 38.82/10 万、24.49/10 万、24.36/10 万和 2.88%。见表 2。

2.5 不同性别、城乡肺癌死亡率比较

男性肺癌死亡病例 9 910 例，占 68.98%；女性 4 456 例，占 31.02%。男性肺癌粗死亡率为 52.94/10 万，高于女性的 24.36/10 万 ($\chi^2=1946.734$, $P<0.001$)；男性中标死亡率、世标死亡率和 0~74 岁累积死亡率分别为 35.78/10 万、35.70/10 万和 4.30%，女性分别为 14.09/10 万、13.93/10 万和 1.53%。城市肺癌死亡病例 10 059 例，占 70.02%，农村 4 307 例，占 29.98%。城市

肺癌粗死亡率为 40.68/10 万，高于农村的 35.07/10 万 ($\chi^2=66.579$, $P<0.001$)；城市中标死亡率、世标死亡率和 0~74 岁累积死亡率分别为 24.60/10 万、24.54/10 万和 2.85%，农村分别为 24.33/10 万、24.09/10 万和 2.96%。见表 2。

2.6 肺癌年龄别死亡率分析

肺癌粗死亡率随年龄增长呈上升趋势 ($\chi^2_{\text{趋势}}=401.246$, $P<0.001$)，粗死亡率在 35 岁前处于较低水平，55 岁后快速上升，80~<85 岁组达高峰，为 342.14/10 万。男性和女性肺癌粗死亡率随年龄增长的变化趋势与全人群基本一致，分别在 80~<85 岁和 ≥85 岁组达高峰，分别为 487.98/10 万和 227.80/10 万。城市和农村肺癌粗死亡率分别在 80~<85 岁和 75~<80 岁组达高峰，分别为 367.74/10 万和 293.90/10 万。见图 2。

表 2 2020 年广东省肺癌死亡率

Table 2 Mortality of lung cancer in Guangdong Province in 2020

地区	粗死亡率/(1/10万)			中标死亡率/(1/10万)			世标死亡率/(1/10万)			0~74岁累积死亡率/%		
	男性	女性	全人群	男性	女性	全人群	男性	女性	全人群	男性	女性	全人群
城市	55.76	25.86	40.68	36.23	14.34	24.60	36.25	14.20	24.54	4.30	1.52	2.85
农村	47.60	21.15	35.07	34.98	13.55	24.33	34.69	13.37	24.09	4.30	1.54	2.96
广东省	52.94	24.36	38.82	35.78	14.09	24.49	35.70	13.93	24.36	4.30	1.53	2.88

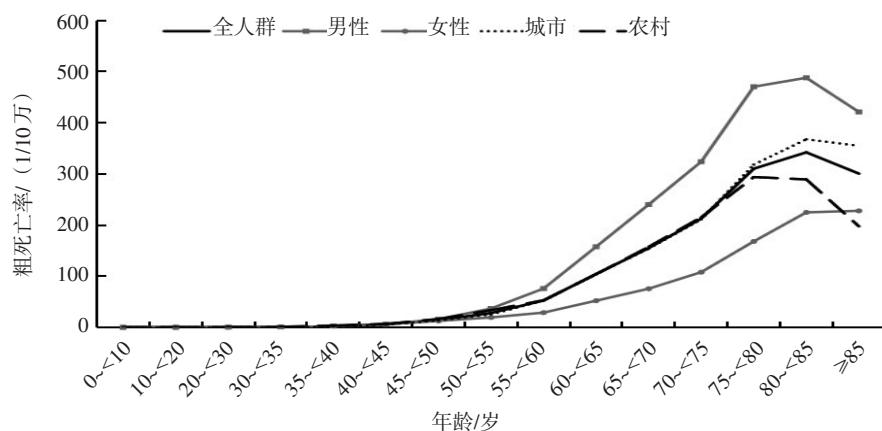


图 2 2020 年广东省肺癌年龄别死亡率

Figure 2 Age-specific mortality of lung cancer in Guangdong Province in 2020

3 讨 论

2020 年广东省肺癌世标发病率为 43.26/10 万，高于 2022 年全球的 23.6/10 万和我国的 40.80/10 万^[6]，低于 2020 年上海市金山区的 56.72/10 万^[7] 和 2019 年黄浦区的 48.93/10 万^[8]。2020 年广东省肺癌世标死亡率为 24.36/10 万，低于 2022 年全球的 24.80/10 万和我国的 26.70/10 万^[6]，高于 2020 年金山区的 23.06/10 万^[7]。提示广东省肺癌的疾病负担处于中等水平。全球恶性肿瘤的经济成本估算结果显示，肺癌治疗的经济负担居 29 种恶性肿瘤首位^[9]，因此，应持续加强环境与行为危险因素防控，优化医疗资源配置，降低肺癌的疾病负担。

广东省男性肺癌发病率和死亡率均高于女性，与全国^[6]和河北省^[10]研究结果一致，可能与男性吸烟比例较高有关。监测数据显示，广东省男性吸烟率为 48.2%，远高于女性的 1.4%^[11]；二手烟暴露率达 69.4%，还存在戒烟成功率低（12.2%）、复吸率高（42.4%）等问题^[11]。既往研究表明，我国 62.06% 的肺癌可归因于烟草使用，吸烟男性和女性的肺癌风险分别是不吸烟者的 5.16 倍和 4.27 倍^[12-13]；75% 的男性肺癌死亡和 37% 的女性肺癌死亡与主动吸烟相关^[14]。此外，吸烟率较低的女性还可能因为二手烟暴露、烹饪煤油烟、室内燃香和纺织粉尘等因素增

加肺癌发病和死亡风险^[15]。建议加强控烟力度，完善戒烟服务体系，关注二手烟暴露和其他室内空气污染暴露问题，全面推进肺癌差异化防控工作。

广东省肺癌发病率和死亡率有明显的城乡差异，城市粗发病率、标准化发病率和粗死亡率高于农村，但标准化死亡率差异不明显。一方面，可能因为城市大气污染、职业致癌因素暴露水平较高，且老龄化程度加深，发病和死亡风险较高；另一方面，可能与城乡医疗资源分配与可及性不均衡有关^[16]。调整年龄后，城市和农村的肺癌死亡率相近，可能因为城市老年人口更多，但治疗水平较高，抵消了部分死亡风险；而农村年轻人口较多，但治疗不足，导致标准化死亡率与城市持平。提示尽管农村肺癌发病率较低，但疾病负担仍较重，应积极开展健康教育、扩大肺癌筛查范围^[17]，医疗资源适度向农村倾斜，提高农村居民医疗可及性，改善肺癌防治效果。

从年龄分布来看，广东省肺癌粗发病率和粗死亡率总体均随年龄增长而上升，50 岁后上升明显，80~<85 岁组达高峰，与其他研究结果^[8]类似。老年人身体功能明显减退、合并症多，癌变风险较高；同时治疗耐受性较低、治疗强度受限，预后效果不佳，死亡风险较高。 ≥ 85 岁组女性粗发病率和粗死亡率未见明显下降，可能与女性期望寿命相对较高有关^[18]。农村肺癌粗发病率和粗死亡率高峰年龄组较城市更

早,为75~<80岁组,>85岁组粗发病率和粗死亡率明显下降,可能与农村医疗水平相对较低、期望寿命较低,存在竞争风险和生存偏倚有关。随着老龄化进程加快,老年人群肺癌疾病负担将持续加重,建议加强老年人群肺癌防控工作,落实老年人肺癌筛查项目实施,提高早诊早治率;优化老年肺癌患者的个体化治疗方案,提高生存时间与生命质量。

综上所述,2020年广东省肺癌发病率较高,死亡率较低,疾病负担总体处于中等水平。男性、城市和老年人是肺癌防控的重点人群,建议继续加大肺癌防控力度,重点加强男性控烟干预、减少高危因素暴露;扩大肺癌筛查范围,提高≥50岁人群的早筛早诊率;合理配置城乡医疗资源,提高农村医疗机构的诊疗能力。

参考文献

- [1] BRAY F, LAVERSANNE M, SUNG H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. CA Cancer J Clin, 2024, 74 (3): 229–263.
- [2] 赫捷,魏文强.2022中国肿瘤登记年报[M].北京:人民卫生出版社,2025.
HE J, WEI W Q. China cancer registry annual report 2022 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2025. (in Chinese)
- [3] 李翔,高申.1990—2019年中国居民肺癌发病、患病和死亡趋势分析[J].中国慢性病预防与控制,2021,29(11): 821–826.
LI X, GAO S. Trend analysis of the incidence, morbidity and mortality of lung cancer in China from 1990 to 2019 [J]. Chin J Prev Contr Chron Dis, 2021, 29 (11): 821–826. (in Chinese)
- [4] 广东省疾病预防控制中心.2022广东省肿瘤登记年报[M].广州:广州出版社,2024.
Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention. 2022 Guangdong cancer registry annual report [M]. Guangzhou: Guangzhou Publishing House, 2024. (in Chinese)
- [5] 国家癌症中心.中国肿瘤登记工作指导手册(2016)[M].北京:人民卫生出版社,2016.
National Cancer Center. Chinese guideline for cancer registration in China (2016) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016. (in Chinese)
- [6] 聂小蒙,张蓉,黄海东.2022年全球及中国肺癌流行状况分析[J].海军军医大学学报,2024,45(11): 1402–1407.
NIE X M, ZHANG R, HUANG H D. Lung cancer epidemiology in the world and China in 2022 [J]. Acad J Naval Med Univ, 2024, 45 (11): 1402–1407. (in Chinese)
- [7] 林菲,王倩,李振娟,等.2002—2020年上海市金山区肺癌发病和死亡趋势分析[J/OL].中国肿瘤,2025[2025-09-17].
<https://link.cnki.net/urlid/11.2859.R.20250513.1713.010>.
LIN F, WANG Q, LI Z J, et al. Incidence and mortality trends of lung cancer in Jinshan District of Shanghai from 2002 to 2020 [J/OL]. China Oncol, 2025 [2025-09-17]. <https://link.cnki.net/>
- [8] 裴凤黔,赵俊峰,陈玮华,等.2002—2019年黄浦区肺癌发病和死亡趋势分析[J].预防医学,2025,37(2): 143–147.
QIU F Q, ZHAO J F, CHEN W H, et al. Trends in incidence and mortality of lung cancer in Huangpu District from 2002 to 2019 [J]. China Prev Med J, 2025, 37 (2): 143–147. (in Chinese)
- [9] CHEN S M, CAO Z, PRETTNER K, et al. Estimates and projections of the global economic cost of 29 cancers in 204 countries and territories from 2020 to 2050 [J]. JAMA Oncol, 2023, 9 (4): 465–472.
- [10] 付艳芳,李道娟,刘言玉,等.2012—2020年河北省肿瘤登记地区肺癌流行特征及疾病负担[J].中国肿瘤,2025,34(6): 452–463.
FU Y F, LI D J, LIU Y Y, et al. Prevalence characteristics and disease burden of lung cancer in Hebei cancer registration areas from 2012 to 2020 [J]. China Oncol, 2025, 34 (6): 452–463. (in Chinese)
- [11] 广东省疾病预防控制中心.2018年广东省慢性病及其危险因素监测报告[M].广州:广州出版社,2021.
Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention. Report on chronic diseases and their risk factors surveillance in Guangdong Province, 2018 [M]. Guangzhou: Guangzhou Publishing House, 2021. (in Chinese)
- [12] ZHAO J, SHI Y L, WANG Y T, et al. Lung cancer risk attributable to active smoking in China: a systematic review and meta-analysis [J]. Biomed Environ Sci, 2023, 36 (9): 850–861.
- [13] 丁璐璐,朱健,张永辉,等.1990—2019年中国归因于吸烟的肺癌疾病负担研究[J].现代肿瘤医学,2024,32(1): 141–146.
DING L L, ZHU J, ZHANG Y H, et al. Disease burden of lung cancer attributable to smoking in China from 1990 to 2019 [J]. Mod Oncol, 2024, 32 (1): 141–146. (in Chinese)
- [14] WANG N, MENGERSEN K, TONG S L, et al. Global, regional, and national burden of lung cancer and its attributable risk factors, 1990 to 2017 [J]. Cancer, 2020, 126 (18): 4220–4234.
- [15] FLOREZ N, KIEL L, RIANO I, et al. Lung cancer in women: the past, present, and future [J]. Clin Lung Cancer, 2024, 25 (1): 1–8.
- [16] 刘利群.广东:系统性推进优质医疗资源扩容下沉和区域均衡布局[J].中国卫生,2025(5): 20.
LIU L Q. Guangdong: systematically promote the expansion and sinking of high-quality medical resources and regional balanced layout [J]. China Health, 2025 (5): 20. (in Chinese)
- [17] 李金,黄文,陈奇峰.2014—2019年绍兴市肺癌发病趋势分析[J].预防医学,2021,33(9): 889–892.
LI J, HUANG W, CHEN Q F. Trend of lung cancer incidence in Shaoxing from 2014 to 2019 [J]. China Prev Med J, 2021, 33 (9): 889–892. (in Chinese)
- [18] 郑雪燕,许燕君,马书丽,等.广东省2005年与2015年健康期望寿命研究[J].华南预防医学,2023,49(2): 150–155.
ZHENG X Y, XU Y J, MA S L, et al. Health-adjusted life expectancy in Guangdong Province in 2005 and 2015 [J]. South China J Prev Med, 2023, 49 (2): 150–155. (in Chinese)