

• 肿瘤流行病学专题 论著 •

2017—2021年贵州省肿瘤登记地区肺癌疾病负担变化趋势

周婕, 张骥, 吉维, 任豫晋, 吴延莉, 李凌

贵州省疾病预防控制中心, 贵州 贵阳 550004

摘要: **目的** 了解2017—2021年贵州省肿瘤登记地区肺癌发病率、死亡率和早死寿命损失年(YLL)率的变化趋势, 为制定肺癌防控策略, 减少肺癌疾病负担提供参考。**方法** 收集2017—2021年贵州省肿瘤登记地区质量控制合格的肺癌登记资料, 按城乡、性别和年龄计算肺癌粗发病率和粗死亡率, 采用2000年第五次全国人口普查标准人口年龄构成计算标化发病率和标化死亡率; 采用全球疾病负担2019标准寿命表计算YLL。采用发病率、死亡率和YLL率评估疾病负担, 计算年度变化百分比(APC)分析2017—2021年肺癌疾病负担变化趋势。**结果** 2017—2021年贵州省肺癌粗发病率为53.13/10万, 标化发病率为37.58/10万; 粗死亡率为42.77/10万, 标化死亡率为29.44/10万; YLL为98.19万人年, YLL率为10.95‰。农村肺癌标化发病率和标化死亡率分别为39.45/10万和30.68/10万, 高于城市的34.23/10万和27.18/10万; 男性为49.34/10万和41.31/10万, 高于女性的26.47/10万和18.28/10万。肺癌粗发病率和粗死亡率随年龄增长而上升, 分别在80~<85岁和≥85岁组达最高, 为360.84/10万和414.85/10万。2017—2021年全人群、城市和男性肺癌标化发病率呈下降趋势(APC=-6.590%、-5.829%和-6.729%, 均 $P<0.05$), 城市、女性肺癌标化死亡率呈下降趋势(APC=-3.710%和-5.378%, 均 $P<0.05$); 城市、女性肺癌YLL率呈下降趋势(APC=-3.957%和-3.631%, 均 $P<0.05$)。**结论** 2017—2021年贵州省肿瘤登记地区肺癌疾病负担总体降低, 但农村、男性疾病负担相对较重, 变化平缓。

关键词: 肺癌; 发病率; 死亡率; 早死寿命损失年; 年度变化百分比

中图分类号: R734.2

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087 (2025) 10-0985-06

Trend in disease burden of lung cancer in cancer registration areas of Guizhou Province from 2017 to 2021

ZHOU Jie, ZHANG Ji, JI Wei, REN Yujin, WU Yanli, LI Ling

Guizhou Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guiyang, Guizhou 550004, China

Abstract: Objective To investigate trends of incidence, mortality, and years of life lost (YLL) rate of lung cancer in cancer registration areas of Guizhou Province from 2017 to 2021, so as to provide references for formulating lung cancer prevention and control strategies and reducing the disease burden of lung cancer. **Methods** The qualified lung cancer registration data from cancer registration areas of Guizhou Province from 2017 to 2021 were collected, the crude incidence and mortality of lung cancer were calculated by urban/rural areas, genders and ages. The standardized incidence and standardized mortality was calculated using the age structure of the standard population from the Fifth National Population Census in 2000. YLL was calculated using the standard life table from the Global Burden of Disease Study 2019. The disease burden of lung cancer was assessed using incidence, mortality, and YLL rate, and the trend in the disease burden of lung cancer from 2017 to 2021 was calculated using annual percent change (APC). **Results** From 2017 to 2021, the crude incidence, standardized incidence, crude mortality, standardized mortality, YLL and YLL rate in Guizhou Province were 53.13/10⁵, 37.58/10⁵, 42.77/10⁵, 29.44/10⁵, 98.19 thousand person-years and 10.95‰, respectively. The standardized incidence and standardized mortality of lung cancer were higher in rural areas than in ur-

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2025.10.003

基金项目: 西南地区慢性非传染性疾病重点优势学科

作者简介: 周婕, 硕士, 副主任医师, 主要从事慢性病预防控制工作

通信作者: 李凌, E-mail: 28733112@qq.com

ban areas ($39.45/10^5$ vs. $34.23/10^5$, $30.68/10^5$ vs. $27.18/10^5$). The standardized incidence and standardized mortality of lung cancer were higher in males than in females ($49.34/10^5$ vs. $26.47/10^5$, $41.31/10^5$ vs. $18.28/10^5$). The crude incidence and crude mortality of lung cancer increased with age, peaking in the 80–<85 age group ($360.84/10^5$) and the ≥ 85 age group ($414.85/10^5$), respectively. From 2017 to 2021, the standardized incidence demonstrated downward trends in the total population, urban areas and males (APC= -6.590% , -5.829% , and -6.729% , all $P<0.05$). The standardized mortality demonstrated downward trends in urban areas and females (APC= -3.710% and -5.378% , both $P<0.05$). The YLL rate also showed downward trends in urban areas and females (APC= -3.957% and -3.631% , both $P<0.05$). **Conclusions** From 2017 to 2021, the overall disease burden of lung cancer in registration areas of Guizhou Province showed a decreasing trend. However, the disease burden remained relatively heavier in rural areas and males, with a relatively gradual change.

Keywords: lung cancer; incidence; mortality; years of life lost; annual percent change

肺癌发病率和死亡率均居全球恶性肿瘤首位^[1],已成为严重影响人类健康的重大公共卫生问题。国际癌症研究机构(IARC)数据显示,2022年全球肺癌新发病例约250万例,占恶性肿瘤新发病例总数的12.4%;死亡病例约180万例,占恶性肿瘤死亡总数的18.7%^[2]。我国肺癌发病和死亡顺位也均居恶性肿瘤首位,2022年我国肺癌新发病例106.06万例,占恶性肿瘤发病总数的22.0%;死亡病例73.33万例,占恶性肿瘤死亡总数的28.5%^[3]。肺癌在贵州省居民恶性肿瘤发病和死亡顺位中均居第一位^[4],严重影响居民身体健康,疾病负担沉重。本研究收集2017—2021年贵州省肿瘤登记地区的肿瘤登记资料,分析肺癌发病率、死亡率和早死寿命损失年(years of life lost, YLL)率及其变化趋势,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

资料来源于2017—2021年贵州省肿瘤登记地区质量控制合格的肿瘤登记资料,覆盖登记地区分别为27(城市7个,农村20个)、38(城市9个,农村29个)、54(城市10个,农村44个)、56(城市10个,农村46个)和50个(城市12个,农村38个)。人口资料来源于同期贵州省统计局,2017—2021年人口数分别为10 364 468、15 093 000、20 724 266、22 313 974和21 157 635人,占全省人口数的29.05%、42.04%、57.38%、61.59%和56.58%。

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),肺癌编码为C33~C34,收集2017—2021年肺癌发病数、死亡数、性别、年龄、地区、发病日期和死亡日期等资料,按城乡、性

别和年龄计算肺癌粗发病率和粗死亡率,采用2000年第五次全国人口普查标准人口年龄构成计算标化发病率和标化死亡率。采用全球疾病负担2019标准寿命表计算YLL^[5],YLL率=(YLL/同期人口数) $\times 1\,000$ 。采用发病率、死亡率和YLL率评估疾病负担,计算年度变化百分比(annual percent change, APC)和95%CI分析2017—2021年肺癌疾病负担变化趋势。

1.3 质量控制

根据《中国肿瘤登记工作指导手册(2016)》中登记数据质量的相关要求,质量控制指标主要包括:病理诊断比例(proportion of morphology verification, MV%)为55%~95%、死亡发病比(mortality to incidence ratio, M/I)为0.55~0.85、仅有死亡医学证明书比例(proportion of death certification only, DCO%) $<15\%$ 。2017—2021年贵州省肿瘤登记地区MV%为63.56%,M/I为0.81,DCO%为5.01%,整体数据符合质量标准。

1.4 统计分析

采用WPS Office 2025软件整理数据,采用SPSS 31.0统计分析。采用Joinpoint Regression Program 4.8.0.1软件计算APC值和95%CI。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 2017—2021年贵州省肺癌发病变化趋势

2017—2021年贵州省肺癌累计发病47 631例,粗发病率为53.13/10万,标化发病率为37.58/10万;城市肺癌粗发病率和标化发病率分别为46.95/10万和34.23/10万,农村分别为56.40/10万和39.45/10万,农村标化发病率高于城市;男性肺癌粗发病率和标化发病率分别为66.26/10万和49.34/10万,女性分别为39.29/10万和26.47/10万,男性标化发病率高于

女性。2017—2021 年全人群、城市、男性和女性肺癌标化发病率呈下降趋势，APC 值分别为-6.590%、-5.829%、-6.729% 和-5.765%（均 $P<0.05$ ）；农村肺癌标化发病率趋势无统计学意义（均 $P>0.05$ ）。见表 1。0~<35 岁组肺癌粗发病率处于低水平，35 岁

后快速上升，80~<85 岁组达最高，为 360.84/10 万，85 岁后下降；肺癌粗发病率随着年龄总体上升。不同地区、性别的肺癌粗发病率随年龄变化与全人群基本一致。见图 1。

表 1 2017—2021 年贵州省肺癌发病率（1/10 万）
Table 1 Incidence of lung cancer in Guizhou Province from 2017 to 2021 (1/10⁵)

年份	城市		农村		男性		女性		全人群	
	粗发病率	标化发病率	粗发病率	标化发病率	粗发病率	标化发病率	粗发病率	标化发病率	粗发病率	标化发病率
2017	55.32	42.02	64.68	49.40	76.65	61.27	44.71	32.32	61.20	46.65
2018	47.62	35.26	59.50	43.48	69.25	53.42	40.43	28.11	55.32	40.57
2019	46.13	34.01	55.04	38.57	65.17	48.88	38.53	25.91	52.20	37.03
2020	45.08	32.51	52.52	35.69	62.20	45.06	37.67	24.80	50.19	34.57
2021	44.86	32.41	55.96	38.35	64.30	47.09	38.32	25.57	51.61	35.94
APC/%	-4.629	-5.829	-4.059	-6.796	-4.484	-6.729	-3.721	-5.765	-4.287	-6.590
95%CI/%	-9.332~	-11.030~	-9.114~	-13.399~	-8.693~	-12.176~	-7.561~	-11.156~	-8.359~	-12.068~
	0.318	-0.324	1.277	0.310	0.080	-0.945	0.279	0.048	0.034	-0.771
<i>t</i> 值	-2.983	-3.364	-2.437	-3.048	-3.239	-3.685	-2.965	-3.208	-3.207	-3.590
<i>P</i> 值	0.058	0.044	0.093	0.055	0.048	0.035	0.059	0.049	0.049	0.037

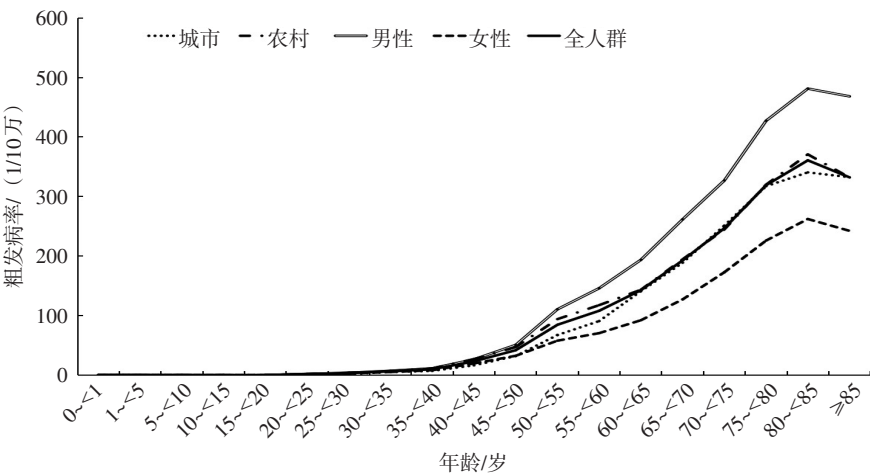


图 1 2017—2021 年贵州省肺癌年龄别发病率

Figure 1 Age-specific incidence of lung cancer in Guizhou Province from 2017 to 2021

2.2 2017—2021 年贵州省肺癌死亡变化趋势

2017—2021 年贵州省肺癌累计死亡 38 346 例，粗死亡率为 42.77/10 万，标化死亡率为 29.44/10 万；城市肺癌粗死亡率和标化死亡率分别为 38.03/10 万和 27.18/10 万，农村分别为 45.29/10 万和 30.68/10 万，农村标化死亡率高于城市；男性肺癌粗死亡率和标化死亡率分别为 56.15/10 万和 41.31/10 万，女性分别为 28.67/10 万和 18.28/10 万，男性标化死亡率高于女性。2017—2021 年城市、女性肺癌标化死亡率呈下降趋势，APC 值分别为-3.710%、-5.378%（均

$P<0.05$ ）；全人群、农村和男性肺癌标化死亡率趋势无统计学意义（均 $P>0.05$ ）。见表 2。0~<40 岁组肺癌粗死亡率处于低水平，40 岁后逐渐上升，≥85 岁组达最高，为 414.85/10 万；肺癌粗死亡率随着年龄增长总体上升。不同地区、性别的肺癌粗死亡率随年龄变化与全人群基本一致。见图 2。

2.3 2017—2021 年贵州省肺癌早死所致寿命损失

2017—2021 年贵州省因肺癌死亡造成的 YLL 为 98.19 万人年，YLL 率为 10.95‰。城市肺癌 YLL 率从 2017 年的 10.26‰ 下降至 2021 年的 8.61‰，

APC 值为-3.957% ($P<0.05$)；女性从 2017 年的 7.29‰ 下降至 2021 年的 6.29‰，APC 值为-3.631% ($P<0.05$)。2017—2021 年全人群、农村和男性 YLL 率趋势无统计学意义 (均 $P>0.05$)。见表 3。

表 2 2017—2021 年贵州省肺癌死亡率 (1/10 万)
Table 2 Mortality of lung cancer in Guizhou Province from 2017 to 2021 (1/10⁵)

年份	城市		农村		男性		女性		全人群	
	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率
2017	41.02	30.37	50.12	37.22	61.70	48.40	30.76	21.29	46.74	34.67
2018	38.95	28.58	42.92	30.68	53.17	40.68	29.09	19.57	41.52	29.92
2019	36.72	26.67	46.14	31.58	56.78	42.18	28.75	18.61	43.14	30.00
2020	38.19	27.05	42.66	27.89	54.04	38.61	27.94	17.21	41.27	27.52
2021	36.94	25.84	46.81	30.67	57.14	41.20	28.07	17.22	42.94	28.75
APC/%	-2.266	-3.710	-1.417	-4.710	-1.364	-3.674	-2.209	-5.378	-1.741	-4.478
95%CI/%	-5.237~	-6.162~	-8.366~	-12.368~	-7.369~	-10.198~	-3.955~	-7.830~	-6.331~	-9.649~
	0.798	-1.194	6.058	3.617	5.031	3.324	-0.431	-2.961	3.074	0.990
t 值	-2.363	-4.665	-0.621	-1.833	-0.696	-1.699	-3.945	-6.701	-1.168	-2.619
P 值	0.099	0.019	0.578	0.164	0.537	0.188	0.029	0.007	0.327	0.079

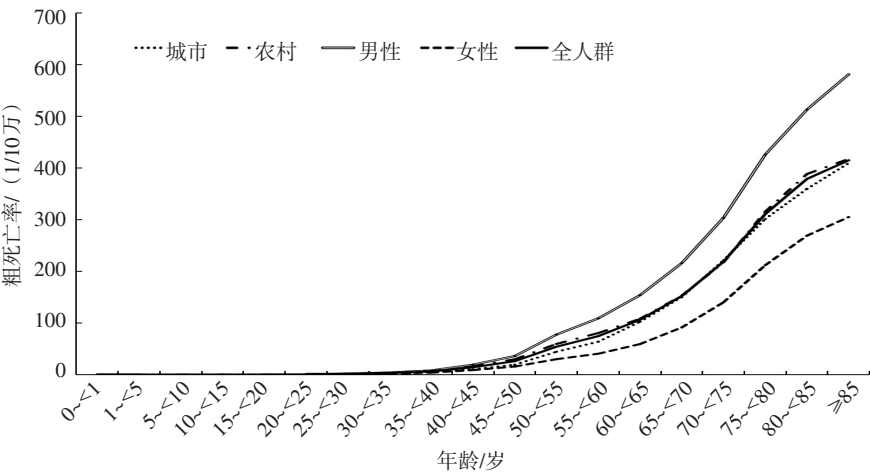


图 2 2017—2021 年贵州省肺癌年龄别死亡率

Figure 2 Age-specific mortality of lung cancer in Guizhou Province from 2017 to 2021

表 3 2017—2021 年贵州省肺癌 YLL 率 (‰)

Table 3 YLL rate of lung cancer in Guizhou Province from 2017 to 2021 (‰)

年份	城市	农村	男性	女性	全人群
2017	10.26	12.59	15.88	7.29	11.73
2018	9.49	10.73	13.49	6.88	13.22
2019	8.84	11.50	14.35	6.76	10.66
2020	9.08	10.49	13.51	6.44	10.05
2021	8.61	11.22	13.92	6.29	10.20
APC/‰	-3.957	-2.512	-2.653	-3.631	-5.371
95%CI/‰	-7.434~	-9.015~	-8.452~	-4.930~	-13.135~
	-0.350	4.456	3.513	-2.314	3.087
t 值	-3.485	-1.173	-1.393	-8.674	-2.052
P 值	0.040	0.325	0.258	0.003	0.132

3 讨论

2017—2021 年贵州省肺癌标化发病率为 37.58/10 万，低于 2022 年全国平均水平 (40.82/10 万)^[3] 和 2021 年湖南省 (41.15/10 万)^[6]，与 2009—2017 年四川省 (37.02/10 万)^[7] 和 2019 年河南省 (37.85/10 万)^[8] 接近。肺癌标化死亡率为 29.44/10 万，高于 2022 年全国平均水平 (26.68/10 万)^[3]、2019 年河南省 (27.93/10 万)^[8] 和 2009—2015 年甘肃省 (22.45/10 万)^[9]。2017—2021 年全人群肺癌标化发病率呈下降趋势，可能与烟草控制、早期筛查及创新疗法应用有关。

2022 年全国肺癌呈现城市发病率高于农村、农

村死亡率高于城市的特点^[3],而贵州省肺癌则表现为农村肺癌标化发病率和标化死亡率均高于城市,与江西省的城乡分布特征^[10]一致,其中发病率的城乡分布特征与南宁市结果^[11]一致。肺癌发病率与死亡率的城乡差异是环境暴露、生活方式、医疗资源和社会经济条件等多因素共同作用的结果,研究表明吸烟和被动吸烟、慢性阻塞性肺疾病史、职业暴露、肺癌家族史和遗传易感性等是肺癌的危险因素^[12]。2017—2021年城市肺癌标化发病率和标化死亡率均呈下降趋势,而农村趋于平稳,且整体水平持续偏高。这一城乡差异可能与以下因素有关:一是农村居民吸烟率(34.4%)高于城市居民(29.8%)^[13];二是医疗资源可及性的提升与经济条件的制约形成“矛盾效应”,农村居民健康意识与基层诊疗可及性提高,提高了肺癌检出率和发病率,但受经济条件制约,农村患者接受规范治疗的比例较低,导致其死亡率仍较高。

2017—2021年女性肺癌标化发病率和标化死亡率均呈下降趋势,而男性死亡率趋势较平稳,可能主要因为风险因素暴露水平和医疗可及性/健康行为存在性别差异。贵州省≥18岁成人吸烟率为32.8%,男性吸烟率(63.4%)远高于女性(1.4%)^[13],这可能也是男性肺癌标化发病率和标化死亡率均高于女性的主要原因。肺癌粗发病率和粗死亡率均随着年龄增长而上升,分别在80~<85岁和≥85岁组达最高,与上海市黄浦区研究结果^[14]一致,可能因为老年人身体素质差,慢性病较多且发展难以控制,患慢性支气管炎、肺间质纤维化、肺炎或肺结核可能增加肺癌发病和死亡风险^[15]。

2017—2021年贵州省农村肺癌YLL高于城市,男性高于女性,与2005—2020年我国恶性肿瘤疾病负担研究结果中城乡、男女差异特征^[16]一致。城市、女性肺癌YLL率呈下降趋势,农村、男性肺癌YLL率趋势无统计学意义,可能与肺癌治疗水平的提高,城市肺癌早诊早治项目的开展有关。城市在烟草控制、环境治理等风险因素控制和早筛早治可及性上的优势可能更突出。女性吸烟率远低于男性,肺癌发病率和死亡率较低,且女性教育水平和健康素养相对较高,对肺癌症状更警惕,主动就医的比例高,所以女性YLL率呈下降趋势。

贵州省肺癌防控需进一步聚焦农村、男性和≥80岁人群,推动无烟环境建立,降低烟草暴露风险,加强高风险人群动态监测^[17]。针对性开展男性吸烟干预,促使其养成健康生活方式;针对农村居民,推

广清洁能源使用,减少职业与环境暴露风险;加强老年人群肺癌早期筛查与综合管理,≥60岁、有吸烟史、慢性肺病或家族史的人群,推广低剂量螺旋CT筛查,早期发现、早期治疗和提高生存率^[12]。本研究存在局限性,贵州省肿瘤随访登记工作起步较晚,2017—2021年符合数据分析质量要求的登记地区数据有限,本研究纳入的分析数据仅覆盖部分登记地区,无法完全覆盖和反映全省肺癌的整体流行情况;YLL的计算方法不同、数据来源及研究年限范围存在差异,使得不同研究结果之间的直接可比性受限。

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] International Agency for Research on Cancer (IARC). Global cancer burden growing, amidst mounting need for services [Z]. Lyon: IARC, 2024.
- [3] 郑荣寿, 陈茹, 韩冰峰, 等. 2022年中国恶性肿瘤流行情况分析 [J]. 中华肿瘤杂志, 2024, 46 (3): 221–231.
ZHENG R S, CHEN R, HAN B F, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022 [J]. Chin J Oncol, 2024, 46 (3): 221–231. (in Chinese)
- [4] 吉维, 周婕, 刘涛, 等. 2019年贵州省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡特征及2015—2019年趋势分析 [J]. 中国肿瘤, 2025, 34 (3): 178–187.
JI W, ZHOU J, LIU T, et al. Cancer incidence and mortality in cancer registration areas of Guizhou Province in 2019 and the trend from 2015 to 2019 [J]. China Cancer, 2025, 34 (3): 178–187. (in Chinese)
- [5] VOS T, LIM S S, ABBAFATI C, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. Lancet, 2020, 396 (10258): 1204–1222.
- [6] 邹艳花, 许可葵, 石朝晖, 等. 2021年湖南省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡特征及2017—2021年变化趋势分析 [J]. 肿瘤药学, 2025, 15 (1): 72–80.
ZOU Y H, XU K K, SHI Z H, et al. Cancer incidence and mortality in 2021 and its trend from 2017 to 2021 in Hunan cancer registration area [J]. Anti Tumor Pharm, 2025, 15 (1): 72–80. (in Chinese)
- [7] 董婷, 成姝雯, 胥馨尹, 等. 2009—2017年四川省肿瘤登记地区肺癌发病和死亡流行特征分析 [J]. 中国肿瘤, 2022, 31 (6): 437–441.
DONG T, CHENG S W, XU X Y, et al. Characteristics of lung cancer incidence and mortality in Sichuan cancer registration areas from 2009 to 2017 [J]. China Cancer, 2022, 31 (6): 437–441. (in Chinese)
- [8] 郭肖利, 陈琼, 徐慧芳, 等. 2019年河南省肺癌流行特征及

- 2010—2019 年变化趋势分析 [J]. 中国肿瘤, 2024, 33 (5): 358–365.
- GUO X L, CHEN Q, XU H F, et al. Epidemiological characteristics of lung cancer in Henan Province in 2019 and its trend from 2010 to 2019 [J]. China Cancer, 2024, 33 (5): 358–365. (in Chinese)
- [9] 王宏宗, 丁高恒, 夏小军, 等. 2009—2015 年甘肃省肿瘤登记地区肺癌流行特征及变化趋势分析 [J]. 中国肿瘤, 2021, 30 (6): 408–414.
- WANG H Z, DING G H, XIA X J, et al. Trends of incidence and mortality of lung cancer in Gansu cancer registration areas from 2009 to 2015 [J]. China Cancer, 2021, 30 (6): 408–414. (in Chinese)
- [10] 刘杰, 李中坚, 颜玮, 等. 江西省肿瘤登记地区肺癌流行及疾病负担时间趋势分析 [J]. 中国卫生统计, 2023, 40 (5): 730–733, 737.
- LIU J, LI Z J, YAN W, et al. Time trends in lung cancer epidemiology and disease burden in Jiangxi Province cancer registration areas [J]. Chin J Health Stat, 2023, 40 (5): 730–733, 737. (in Chinese)
- [11] 赵琳, 蒋龙艳, 徐斌, 等. 南宁市五种主要恶性肿瘤发病率分析 [J]. 预防医学, 2025, 37 (2): 135–138.
- ZHAO L, JIANG L Y, XU B, et al. Incidence characteristics of five major malignant tumors in Nanning City [J]. China Prev Med J, 2025, 37 (2): 135–138. (in Chinese)
- [12] 国家卫生健康委办公厅. 原发性肺癌诊疗指南 (2022 年版) [J]. 协和医学杂志, 2022, 13 (4): 549–570.
- General Office of National Health Commission of the People's Republic of China. Clinical practice guideline for primary lung cancer (2022 version) [J]. Med J Peking Union Med Coll Hosp, 2022, 13 (4): 549–570. (in Chinese)
- [13] 贵州省疾病预防控制中心. 贵州省慢性病及其危险因素流行现状研究 (2018) [M]. 贵阳: 贵州科技出版社, 2022.
- Guizhou Provincial Center for Disease Control and Prevention. Study on the prevalence status of chronic diseases and their risk factors in Guizhou Province (2018) [M]. Guiyang: Guizhou Science and Technology Press, 2022.
- [14] 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)
- [15] ZHENG R S, ZHANG S W, ZENG H M, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2016 [J]. J Natl Cancer Cent, 2022, 2 (1): 1–9.
- [16] QI J L, LI M L, WANG L J, et al. National and subnational trends in cancer burden in China, 2005–20: an analysis of national mortality surveillance data [J]. Lancet Public Health, 2023, 8 (12): 943–955.
- [17] 王永, 应焱燕, 陈洁平, 等. 2002—2022 年宁波市恶性肿瘤死亡趋势分析 [J]. 预防医学, 2023, 35 (6): 496–500, 505.
- WANG Y, YING Y Y, CHEN J P, et al. Trends in mortality of malignant tumors in Ningbo City from 2002 to 2022 [J]. China Prev Med J, 2023, 35 (6): 496–500, 505. (in Chinese)
- 收稿日期: 2025–09–10 修回日期: 2025–09–25 本文编辑: 徐亚慧

(上接第 984 页)

- PLoS Med, 2022, 19 (8): 1–21.
- [17] XIE L, LIU G W, LIU Y N, et al. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in China from 2014–2023: a systematic review and meta-analysis [J]. World J Gastroenterol, 2024, 30 (43): 4636–4656.
- [18] YUAN S, XIE S H. Urban–rural disparity in cancer incidence in China, 2008–2012: a cross-sectional analysis of data from 36 cancer registers [J]. BMJ Open, 2021, 11 (4): 1–8.
- [19] 许昕, 赵媛, 夏四友, 等. 中国分县城乡人口老龄化时空差异与机理 [J]. 经济地理, 2020, 40 (4): 164–174.
- XU X, ZHAO Y, XIA S Y, et al. Spatial and temporal characteristics and mechanism of urban and rural population ageing in China [J]. Econ Geogr, 2020, 40 (4): 164–174. (in Chinese)
- [20] ZHAO J H, XU L Y, SUN J, et al. Global trends in incidence, death, burden and risk factors of early-onset cancer from 1990 to 2019 [J]. BMJ Oncol, 2023, 2 (1): 1–12.
- 收稿日期: 2025–08–29 修回日期: 2025–09–23 本文编辑: 徐亚慧