

2014—2018 年浙江省丽水市肺癌发病和死亡趋势分析

杜冬明, 刘晓红, 杨延平, 尤丹

丽水市疾病预防控制中心, 浙江 丽水 323000

摘要: **目的** 分析 2014—2018 年丽水市居民肺癌发病和死亡趋势, 为制定肺癌防治策略提供依据。 **方法** 通过《浙江省慢性病监测信息管理系统》收集 2014—2018 年丽水市居民肺癌发病及死亡数据, 计算发病率、死亡率、标化率、年度变化百分比(annual percentage change, APC), 分析发病和死亡的趋势变化。 **结果** 2014—2018 年丽水市肺癌发病率 60.48/10 万, 标化发病率为 37.23/10 万; 肺癌死亡率为 48.39/10 万, 标化死亡率为 28.05/10 万; 发病率 APC=5.7%, 死亡率 APC=6.36%, 均无变化趋势($t_{\text{发病率}}=2.92$, $t_{\text{死亡率}}=1.87$, P 均>0.05)。男性肺癌标化发病率及标化死亡率分别为 45.03/10 万、37.69/10 万均高于女性 27.43/10 万、15.90/10 万; 城市居民标化发病率 38.11/10 万高于农村的 37.07/10 万, 标化死亡率 24.63/10 万低于农村地区 28.71/10 万; 肺癌发病率及死亡率均随年龄增长呈递增趋势, 发病率 80~84 岁达到峰值, 死亡率 85~岁达到峰值。45~岁组发病率有上升趋势, 死亡率有下降趋势。 **结论** 丽水市肺癌发病率和死亡率处于较高水平, 且随年龄的增长呈上升趋势; 发病率及死亡率均为男性高于女性, 应加大控烟宣传力度、加强全民健康生活方式的养成, 提高居民肺癌防治意识, 推进肺癌早期筛查、加强肺癌临床诊断、提高医疗技术水平控制该疾病的发生发展。

关键词: 肺癌; 发病率; 死亡率; 趋势

中图分类号: R734.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2021)02-0212-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2021.02.022

肺癌是当前全球范围内最常见以及最为致命性的恶性肿瘤, 病因复杂多样, 多与大气环境污染、呼吸道疾病、遗传、吸烟及电离辐射等因素相关^[1-2]。根据《2018 年全球癌症统计报告》^[3], 2018 年全球肺癌新发病例约 209.4 万, 占各类新发恶性肿瘤的 11.6%, 男性中肺癌位居恶性肿瘤发病第一位, 女性位居第三; 肺癌死亡病例约为 176.1 万, 居于各类恶性肿瘤死因首位, 其中男性中肺癌死亡率位居第一, 女性肺癌死亡率位居第二位。近年来我国居民肺癌发病率及死亡率均为恶性肿瘤的首位且居高不下^[4], 男性发病率及死亡率均高于女性, 且均高于全球肺癌发病率、死亡率水平。2012—2015 年浙江省肺癌也是稳居恶性肿瘤发病及死亡首位, 发病率及死亡率逐年递增^[5-8]。本文通过计算分析 2014—2018 年浙江省丽水市居民肺癌发病和死亡趋势, 以期系统地阐明丽水市肺癌流行现状, 为制定肺癌防治工作提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 资料来源于《浙江省慢性病监测信息管理系统》, 提取 2014—2018 年丽水市户籍居民每

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目(2020ZH090); 浙江省公共卫生应急检测关键技术重点实验室开放基金资助(浙疾发[2018]33 号)

作者简介: 杜冬明(1976-), 女, 浙江上虞人, 本科, 研究方向: 死亡监测。

通信作者: 刘晓红, E-mail: 67573853@qq.com。

年肺癌新发病和年度死亡的病例资料。恶性肿瘤的分类按《国际疾病分类》第十次修订本(ICD-10), 其中肺癌的编码为 C33-34。丽水市人口数据来源于丽水市公安局部门。

1.2 质量控制 丽水 9 县(区、市)均严格按照《浙江省慢性病登记报告管理规范》实施监测。对于新发及死亡的恶性肿瘤病例由医疗机构、基层医疗卫生服务机构收集病例信息并及时填写报告卡, 上报至《浙江省慢性病监测信息管理系统》, 县、市级疾病预防控制中心及时完成报告卡的审核、评价及漏报调查, 确保病例数据的准确性。2014—2018 年丽水市肺癌死亡发病比(mortality-to-incidence ratio, M/I)为 0.79, 病理诊断比例(morphological verification percentage, MV%)为 68.04%(>66%), 只有死亡证明书比例(only death certificate ratio, DCO%)为 2.13%(<15%), 数据资料质量基本符合全国肿瘤登记中心要求, 结果表明数据质量较好。

1.3 统计学分析 采用 Excel 2017 软件建立肺癌发病及死亡数据库, 根据不同年龄、性别、城乡计算其发病率、死亡率、35~64 岁截缩发病率与死亡率及 0~74 岁累积发病率及死亡率。采用 2010 年全国人口结构普查数据计算标化发病率及标化死亡率。城乡研究中以莲都区作为城市, 其余八个县(市)作为农村。采用 SPSS 20.0 软件, 城乡间率、不同性别间的率差异用 χ^2 检验; 采用美国国家癌症研究所开发的 JoinPoint Regression Program 4.2 软件进行肺癌发病及死亡趋势

分析,并计算年度变化百分比(annual percent change, APC),APC>0 表示呈上升趋势,APC<0 表示呈下降趋势。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 2014—2018 年肺癌发病总体情况 2014—2018 年丽水市报告肺癌新发病例数 7 634 例,发病率为 60.48/10 万,标化发病率为 37.23/10 万,35~64 岁截缩发病率为 51.82/10 万,0~74 岁累积发病率为 4.60%,位居各类恶性肿瘤发病首位。其中男性发病 5 084 例,发病率 78.28/10 万,标化发病率 45.03/10 万;女性发病 2 550 例,发病率 41.62/10 万,标化发病率 27.43/10 万,男性发病率高于女性($\chi^2=701.03, P<0.05$)。2014—2018 年丽水市居民肺癌发病率 APC

为 5.70%,变化趋势无统计学意义($t=2.92, P>0.05$)。男性发病率 APC 为 2.55%,变化趋势无统计学意义($t=0.98, P>0.05$);女性发病率 APC 为 12.42%,变化趋势有统计学意义($t=10.25, P<0.05$),呈明显上升趋势。2014—2018 年丽水市城市居民肺癌发病率为 61.76/10 万,标化发病率为 38.11/10 万,其中城市男、女性发病率分别为 71.00/10 万、52.42/10 万;农村居民发病率为 60.24/10 万,标化发病率为 37.07/10 万,其中农村男、女性发病率分别为 79.63/10 万、39.50/10 万。城市居民发病率 APC 为 9.85%,上升趋势有统计学意义($t=3.40, P<0.05$),农村居民发病率 APC 为 4.95%,趋势变化无统计学意义($t=2.55, P>0.05$),见表 1。

表 1 2014—2018 年丽水市居民肺癌发病情况(1/10 万)

年份	合计			男			女			城市发病率			农村发病率		
	发病数	发病率	标化发病率	发病数	发病率	标化发病率	发病数	发病率	标化发病率	男	女	合计	男	女	合计
2014	1 342	53.67	34.73	960	74.51	45.28	382	31.52	21.6	60.93	34.85	48.00	76.99	30.88	54.73
2015	1 386	55.18	34.12	932	72.04	41.54	454	37.27	24.6	61.97	47.32	54.70	73.9	35.31	55.27
2016	1 545	61.18	37.81	1 039	79.93	46.45	506	41.29	27.12	82.64	51.30	67.07	79.43	39.33	60.06
2017	1 746	68.8	41.56	1 157	88.67	49.54	589	47.77	31.42	78.48	63.45	71.00	90.57	44.67	68.38
2018	1 615	63.43	37.68	996	76.16	42.23	619	49.99	31.89	70.62	64.17	67.41	77.2	47.16	62.66
合计	7 634	60.48	37.23	5 084	78.28	45.03	2 550	41.62	27.43	71.00	52.42	61.76	79.63	39.50	60.24
APC(%)	—	5.70	3.67	—	2.55	0.37	—	12.42	10.78	5.46	16.35	9.85	2.11	11.43	4.95
95%CI(%)	—	-0.5~12.3	-2.7~10.4	—	-5.5~11.3	-7.7~9.1	—	8.4~16.6	6.6~15.1	-6.9~19.5	6.8~26.8	0.6~20.0	-5.9~10.8	8.6~14.3	-1.2~11.5
t 值		2.92	1.81		0.98	0.14		10.25	8.53	1.35	5.62	3.4	0.81	13.61	2.55
P 值		0.06	0.17		0.40	0.90		0.00	0.00	0.27	0.01	0.04	0.48	0.00	0.08

2.2 2014—2018 年肺癌年龄别发病情况 2014—2018 年丽水市居民肺癌年龄发病率总体呈上升趋势,0~39 岁年龄人群肺癌发病率较低,40~岁组以后发病率开始逐年上升;男性发病率在 80~84 岁年龄组达到峰值 434.22/10 万,女性发病率在 85~岁年龄组达到峰值 233.49/10 万,发病年龄中位数男性为 66 岁,女性为 65 岁,见图 1。通过年龄组进行趋势分析,40~岁组、45~岁组发病率 APC 分别为 16.84%和 10.18%,上升趋势有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

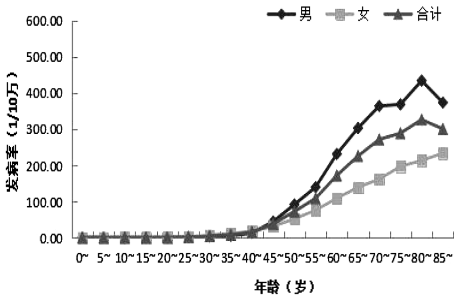


图 1 2014—2018 年丽水市居民肺癌年龄别发病趋势图

表 2 2014—2018 年丽水市居民肺癌年龄别发病情况(1/10 万)

年龄组(岁)	2014	2015	2016	2017	2018	APC(%)	95%CI(%)	t 值	P 值
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
10~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
15~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
20~	0.00	0.71	0.68	0.00	1.39	—	—	—	—
25~	0.57	1.17	2.98	2.53	2.76	48.27	-1.7~123.7	3.05	0.06
30~	3.19	2.75	2.18	5.48	9.47	33.15	-14.6~107.6	2.05	0.13
35~	7.06	7.15	9.50	7.29	9.21	5.66	-7.9~21.2	1.27	0.29
40~	11.59	11.99	12.08	20.01	19.53	16.84	0.2~36.2	3.22	0.05
45~	30.78	34.96	38.97	37.56	48.22	10.18	2.7~18.2	4.41	0.02
50~	71.91	56.74	76.28	75.46	79.00	4.85	-7.7~19.1	1.82	0.32
55~	97.64	102.85	114.17	122.89	107.42	3.76	-4.1~12.3	1.48	0.23
60~	155.64	153.36	173.45	199.27	174.01	4.97	-3.5~14.2	1.83	0.16
65~	200.82	193.81	244.31	255.40	226.06	5.26	-5.0~16.7	1.59	0.21
70~	234.86	283.91	262.58	319.84	257.95	3.11	-8.7~16.5	0.80	0.48
75~	312.94	287.49	290.38	312.65	233.99	-4.85	-14.2~5.5	-1.53	0.22
80~	382.94	337.73	322.56	341.12	259.97	-7.36	-15.0~1.0	-2.82	0.07
85~	416.04	249.59	292.35	343.44	234.89	-7.91	-26.6~15.5	-1.16	0.33
总计	53.67	55.18	61.18	68.80	63.43	5.7	-0.5~12.3	2.92	0.06

2.3 2014—2018 年肺癌死亡总体情况 2014—2018 年丽水市上报肺癌死亡病例数 6 107 例,死亡率为 48.39/10 万,标化死亡率为 28.05/10 万。35~64 岁人

群肺癌死亡截缩率为 30.65/10 万,0~74 岁累积死亡率为 3.32%。其中男性死亡 4 519 例,死亡率为 69.58/10 万,标化死亡率 37.69/10 万,女性死亡 1 588 例,死亡率 25.92/10 万,标化死亡率 15.90/10 万,男性死亡率高于女性($\chi^2 = 1242.829, P < 0.05$)。2014—2018 年丽水市居民肺癌死亡率 APC = 6.36%,变化趋势无统计学意义($t = 1.87, P > 0.05$)。男女性死亡率 APC 分别为 6.98%和 4.71%,变化趋势均无统计学意

义($P > 0.05$)。2014—2018 年丽水市城市居民肺癌死亡 880 例,死亡率为 43.59/10 万,标化死亡率为 24.63/10 万。城市男、女性死亡率分别为 61.64/10 万、25.31/10 万。农村居民肺癌死亡 5 227 例,死亡率为 49.30/10 万,标化死亡率为 28.71/10 万。其中农村男、女性死亡率分别为 71.05/10 万、26.04/10 万。城市和农村居民死亡率 APC 分别为 4.62%、6.68%,均无明显上升趋势,见表 3。

表 3 2014—2018 年丽水市居民肺癌死亡情况(1/10 万)

年份	合计			男			女			城市死亡率			农村死亡率		
	死亡数	死亡率	标化死亡率	死亡数	死亡率	标化死亡率	死亡数	死亡率	标化死亡率	男	女	合计	男	女	合计
2014	1 056	42.23	26.29	776	60.23	34.45	280	23.10	15.88	51.86	24.60	38.35	61.76	22.81	42.96
2015	1 114	44.35	26.07	815	63.00	34.50	299	24.54	15.22	60.48	25.17	42.96	63.46	24.42	44.61
2016	1 165	46.14	26.86	844	64.93	35.47	321	26.20	15.99	57.06	25.90	41.58	66.39	26.25	47.00
2017	1 507	59.38	33.94	1 151	88.21	47.26	356	28.87	17.43	74.58	26.07	50.43	90.75	29.43	61.10
2018	1 265	49.68	26.80	933	71.34	36.10	332	26.81	15.21	63.85	24.79	44.37	72.75	27.21	50.71
合计	6 107	48.39	28.05	4 519	69.58	37.69	1 588	25.92	15.90	61.64	25.31	43.59	71.05	26.04	49.30
APC(%)	—	6.36	3.07	—	6.98	4.17	—	4.71	0.49	6.45	0.51	4.62	7.09	5.54	6.68
95%CI(%)	—	-4.2~18.1	-8.3~15.8	—	-5.6~21.2	-9.1~19.4	—	-0.6~10.3	-5.7~7.1	-4.4~18.5	-2.3~3.4	-3.6~13.5	-5.9~21.9	0.2~11.7	-4.4~19.1
t 值	—	1.87	0.82	—	1.72	0.95	—	2.84	0.25	1.85	0.56	1.76	1.68	3.04	1.87
P 值	—	0.16	0.47	—	0.18	0.41	—	0.07	0.82	0.16	0.61	0.18	0.19	0.06	0.16

2.4 2014—2018 年肺癌年龄别死亡情况 2014—2018 年丽水市居民肺癌年龄别死亡率呈上升趋势,20 岁之前人群肺癌死亡率几乎为零,35 岁开始死亡率逐步上升,男性死亡率在 80~84 岁年龄组达到峰值,死亡率 506.56/10 万(标化死亡率 2.53/10 万),女性死亡率在 85~岁年龄组达到峰值,死亡率 229.10/10 万(标化死亡率 1.82/10 万),死亡率的年龄中位数男性为 69 岁,女性为 79 岁,见图 2。通过年龄组进行趋势分析,仅 35~岁组死亡率 APC 为-26.55%,下降趋势有统计学意义($t = 3.63, P < 0.05$),见表 4。

续表 4

年龄组(岁)	2014	2015	2016	2017	2018	APC(%)	95%CI	t 值	P 值
35~	3.53	4.29	2.00	2.08	1.08	-26.55	-43.9~-3.8	3.63	0.04
40~	9.59	3.31	5.00	5.96	5.33	-5.7	-38.7~45.1	0.43	0.69
45~	19.24	17.27	18.67	17.58	18.48	-0.62	-5.5~4.5	0.39	0.72
50~	35.66	36.15	39.55	45.72	37.78	3.57	-6.0~14.1	1.15	0.33
55~	70.20	69.65	71.96	80.30	61.02	-1.37	-11.7~10.2	0.39	0.72
60~	126.26	113.07	107.73	151.24	103.90	-0.99	-16.9~18.0	0.17	0.87
65~	146.85	171.44	180.93	221.59	167.01	5.27	-9.1~21.9	1.12	0.35
70~	182.67	197.16	210.38	304.82	234.87	9.84	-5.9~28.2	1.93	0.15
75~	296.73	290.75	292.04	386.83	323.41	4.68	-6.5~17.2	1.29	0.29
80~	362.25	348.84	358.65	424.75	360.61	1.9	-6.3~10.9	0.71	0.53
85~	402.62	328.03	373.93	456.84	422.80	4.38	-7.8~18.1	1.10	0.35
合计	42.23	44.35	46.14	59.38	49.68	6.36	-4.2~18.1	1.87	0.16

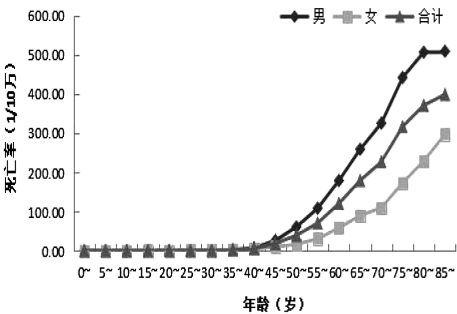


图 2 2014—2018 年丽水市居民年龄别死亡率趋势图

表 4 2014—2018 年丽水市居民肺癌年龄别死亡情况(1/10 万)

年龄组(岁)	2014	2015	2016	2017	2018	APC(%)	95%CI	t 值	P 值
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
10~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
15~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
20~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
25~	0.00	0.00	1.19	0.63	0.00	—	—	—	—
30~	0.00	1.10	0.00	0.55	0.56	—	—	—	—

3 讨论 肺癌是恶性肿瘤中的头号杀手,病情发展迅速、防治难度大。2014—2018 年丽水市肺癌发病率为 60.48/10 万,标化发病率为 37.23/10 万,高于 2015 年全国肿瘤登记地区^[8](57.26/10 万),高于 2014 年江苏省(55.02/10 万)^[10]、2014—2016 年江西省(39.66/10 万)^[11]、2016 年嘉善县(111.24/10 万)^[12]水平,低于 2015 年浙江省(71.83/10 万)^[8]、上海市(99.99/10 万)^[13]和 2014 年重庆市(62.11/10 万)^[14]的水平,低于 2010—2016 年浙江省台州市(65.05/10 万)^[15]水平。丽水市居民肺癌发病率 APC 为 5.7%未见明显变化趋势,基本保持稳定。丽水市肺癌发病高于全国平均水平,主要原因可能为人口老龄化、市民的不良生活方式、吸烟、室内污染、既往疾病史和家族史等有关^[16]。男性发病率高于女性,可能与男

性吸烟、生活习惯、社会责任角色承担比例重等有关^[17]。吸烟与被动吸烟均是肺癌的危险因素,烟草暴露于肺癌发生呈正向关联^[18]。女性发病率 APC 为 12.42%,呈明显上升趋势,可能与女性近年来吸烟率增加、被动吸入较多二手烟以及更多接触油烟相关^[19]。2014—2018 年丽水市城市居民肺癌发病率 APC 高于农村。城市居民发病率 APC 为 9.85%,上升趋势有统计学意义,其差异可能与医疗卫生水平、居民健康相关意识、环境暴露、健康行为方面有关,城市居民常规体检中常含低密度螺旋 CT 检查有一定关系。2014—2018 年丽水市居民肺癌年龄发病率呈上升趋势,0~39 岁年龄人群肺癌发病率较低,40~岁组以后发病率开始逐年上升,80~84 岁达到峰值,与 2015 年浙江省恶性肿瘤年龄别发病率趋势变化基本一致^[8],说明中老年人群是今后监测及重点干预对象。通过年龄组进行趋势分析,40~岁组、45~岁组发病率有上升趋势,应关注该人群。

2014—2018 年丽水市肺癌死亡率为 48.39/10 万,标化死亡率为 28.05/10 万,高于 2015 年全国肿瘤登记地区^[19](45.87/10 万),高于 2014 年江苏省(46.37/10 万)^[3]、2014—2016 年江西省(29.34/10 万)^[11]水平,低于 2015 年浙江省(56.28/10 万)^[8]、上海市(65.13/10 万)^[13]的水平,低于 2010—2016 年浙江省台州市(50.59/10 万)^[15]和 2010—2015 年衢州市(54.17/10 万)^[20]水平。2014—2018 年丽水市居民肺癌死亡率 APC=6.36%,无变化趋势。男性死亡率高于女性,城市居民肺癌死亡率低于农村居民,提示应关注农村群体。分性别死亡率、分城乡死亡率均保持相对稳定,5 年内无下降趋势,可能与丽水市山区医疗资源欠缺,治疗不及时,肺癌预后情况较差,导致死亡率偏高。2014—2018 年丽水市居民肺癌年龄别死亡率呈上升趋势,20 岁之前人群肺癌死亡率几乎为零,35 岁开始死亡率逐渐上升。通过年龄组进行趋势分析,35~岁组死亡率 APC 为-26.55%,有下降趋势,可能与该年龄组人群处于劳动力的主要年龄段,医疗措施跟进有关。

综上所述,丽水市肺癌发病死亡情况仍处于本市恶性肿瘤第一位,其预防控制工作面临着巨大的挑战,应加大肺癌发病的相关因素研究,重点关注中老年人群、农村人群。通过加大控烟宣传力度,加强全民健康生活方式干预,提高居民肺癌防治意识。尽早推进肺癌早期筛查、加强肺癌临床诊断、提高医疗技术水平,尤其是 40 岁以上人群和经济落后的农村地区,遵循

“早发现、早诊断、早治疗”的三早原则,从而最大限度的控制该疾病的发生发展。

参考文献

- [1] 时维东,陶小红,丁汇清,等. 女性肺癌的影像诊断与临床对照分析[J]. 东南国防医药,2013,15(1):35-38.
- [2] 丁琦晨,郑敏. 血液 miRNA 与肺癌关系的研究进展[J]. 中国临床医学,2015,22(4):568-570.
- [3] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424.
- [4] 郝捷,陈万青. 2016 年中国肿瘤登记年报[M]. 北京:清华大学出版社,2019:61-68.
- [5] 王悠清,杜灵彬,李辉章,等. 浙江省肿瘤登记地区 2012 年恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤,2016,25(1):9-19.
- [6] 李辉章,杜灵彬,朱陈,等. 2013 年浙江省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤,2017,26(1):8-17.
- [7] 朱陈,杜灵彬,李辉章,等. 2014 年浙江省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤,2018,27(1):15-22.
- [8] 王悠清,李辉章,龚巍巍,等. 2015 年浙江省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤,2019,28(1):12-22.
- [9] 孙可欣,郑荣寿,张思维,等. 2015 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤,2019,28(1):1-11.
- [10] 刘娟,张燕茹,章剑,等. 江苏省江阴市 2012—2016 年肺癌发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤,2019,28(10):769-773.
- [11] 徐艳,刘杰,朱丽萍,等. 2014—2016 年江西省肿瘤登记地区肺癌流行情况及减寿分析[J]. 中国卫生统计,2018,35(4):553-555.
- [12] 李晨,朱瑶,杨金华,等. 浙江省嘉善县三十年肺癌发病趋势研究[J]. 浙江大学学报(医学版),2018,47(4):367-373.
- [13] 鲍萍萍,吴春晓,张敏璐,等. 2015 年上海市恶性肿瘤流行特征分析[J]. 中国癌症杂志,2019,29(2):81-99.
- [14] 丁贤彬,吕晓燕,毛德强,等. 2006—2014 年重庆市肺癌发病趋势分析[J]. 实用预防医学,2016,23(7):812-815.
- [15] 柴文杰,王良友,乔冬菊,等. 2010—2016 年浙江省台州市肺癌发病和死亡趋势分析[J]. 中国肿瘤,2018,27(7):509-513.
- [16] 尚德高,吕美文,佟爽,等. 辽宁省肺癌高发农村地区 1 381 名肺癌高危人群筛查结果分析[J]. 实用预防医学,2019,26(9):1072-1074.
- [17] 邹艳花,廖先珍,许可葵,等. 6 400 例城市肺癌高危人群筛查结果分析[J]. 实用预防医学,2016,23(5):593-594.
- [18] 董诗坤,杨晶月,赵诚,等. 肺癌与吸烟、二手烟及其他因素的相关分析[J]. 影像研究与医学应用,2017,1(5):35-38.
- [19] 胡瑞敏,孙德俊,许莉,等. 中国非吸烟女性环境烟草烟雾暴露与肺癌风险的 Meta 分析[J]. 世界最新医学信息文摘,2016,16(80):144-145.
- [20] 甘志娟,姜荣生,汪德兵,等. 2010—2015 年衢州市肺癌死亡趋势和寿命损失分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2017,25(2):151-154.