

2019 年重庆市 30 岁及以上人群归因于被动吸烟的肺癌疾病负担研究

丁贤彬, 吕晓燕, 焦艳, 陈莉玲, 许杰, 陈婷, 高旻, 张桂婷, 毛德强

重庆市疾病预防控制中心慢性病预防控制所, 重庆 400042

摘要: **目的** 分析重庆市肺癌发病死亡和疾病负担归因于被动吸烟的情况, 为开展肺癌防治提供建议。 **方法** 肺癌死亡个案数据来源于 2019 年重庆市肿瘤登记报告系统, 被动吸烟率来自 2013 年重庆市慢性病及危险因素监测。计算人群归因危险度百分比(population attributable risk percent, PAR%)、被动吸烟导致的肺癌发病、死亡和疾病负担。采用 Excel 2010 与 SPSS 25.0 进行统计分析, 率的比较采用 χ^2 检验。 **结果** 2013 年 30 岁及以上成年人被动吸烟率为 52.37%。2019 年重庆市 30 岁及以上人群肺癌发病率与标化发病率分别为 118.44/10 万与 80.83/10 万, 死亡率与标化死亡率分别为 96.51/10 万、63.58/10 万。肺癌发病率和死亡率归因于被动吸烟的 PAR% 分别为 19.76 和 19.04, 归因发病率与归因标化发病率分别为 23.41/10 万和 16.34/10 万, 归因死亡率与归因标化死亡率分别为 18.38/10 万和 12.40/10 万。2019 年重庆市 30 岁及以上肺癌早死所致寿命损失年率(years of life lost, YLL)、残疾所致寿命损失年率(years lived with disability, YLD)、调整伤残寿命损失年率(disability adjusted life year, DALY) 分别为 21.16‰、0.31‰、21.47‰, YLL 率、YLD 率、DALY 率归因于被动吸烟的 PAR% 分别为 21.16、19.76 和 20.49, 归因 YLL 率为 4.34‰, 归因 YLD 率为 0.06‰, 归因 DALY 率为 4.40‰。 **结论** 2019 年重庆市 30 岁及以上人群肺癌发病率、死亡率、YLL 率、DALY 率高, 被动吸烟率高, 肺癌归因于被动吸烟的疾病负担重, 应加强落实控烟工作。

关键词: 肺癌; 被动吸烟; 疾病负担; 归因危险度百分比

中图分类号: R734.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2022)08-0911-05 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2022.08.004

Disease burden of lung cancer attributable to passive smoking among population aged 30 years and above in Chongqing Municipality, 2019

DING Xian-bin, LYU Xiao-yan, JIAO Yan, CHEN Li-ling, XU Jie, CHEN Ting, GAO Yang, ZHANG Gui-ting, MAO De-qiang

The Institute for Non-communicable Disease Control and Prevention, Chongqing Center

for Disease Control and Prevention, Chongqing 400042, China

Corresponding author: LYU Xiao-yan, E-mail: vivian963852@163.com

基金项目: 重庆市科卫联合项目(2021MSXM198)

作者简介: 丁贤彬(1970-), 男, 重庆江津人, 硕士, 主任医师, 主要从事慢性病预防与控制工作。

通信作者: 吕晓燕, E-mail: vivian963852@163.com。

- [13] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟(中国), 中华医学会心血管病学分会中国医师协会高血压专业委员会, 等. 中国高血压防治指南(2018 年修订版)[J]. 中国心血管杂志, 2019, 24(1): 24-56.
- [14] 赵天明, 王增武, 张林峰, 等. 我国北方 35 岁及以上农村居民高血压患病情况及影响因素分析[J]. 医学研究杂志, 2015, 44(1): 20-24.
- [15] 顾东风, Jiang He, 吴锡桂, 等. 中国成年人高血压患病率、知晓率、治疗和控制状况[J]. 中华预防医学杂志, 2003, 51(2): 12-17.
- [16] 张婷, 那晓娜, 朱珠, 等. 北京市门头沟区成人膳食模式与高血压患病及防治的关系[J]. 中国健康教育, 2020, 36(2): 129-133, 162.
- [17] Berg CM, Lappas G, Strandhagen E, et al. Food patterns and cardiovascular disease risk factors: the Swedish INTERGENE research program[J]. Am J Clin Nutr, 2008, 88(2): 289-297.
- [18] Vergnaud AC, Norat T, Romaguera D, et al. Meat consumption and prospective weight change in participants of the EPIC-PANACEA study[J]. Am J Clin Nutr, 2010, 92(2): 398-407.
- [19] 王欢, 王应昉, 曹璐, 等. 某社区 60 岁及以上老年人群高血压患病率及相关因素分析[J]. 实用预防医学, 2021, 28(8): 967-970.
- [20] Brown IJ, Tzoulaki I, Candeias V, et al. Salt intakes around the world: implications for public health[J]. Int J Epidemiol, 2009, 38(3): 791-813.
- [21] van Dam RM, Rimm EB, Willett WC, et al. Dietary patterns and risk for type 2 diabetes mellitus in U.S. men[J]. Ann Intern Med, 2002, 136(3): 201-209.
- [22] Forman D, Bulwer BE. Cardiovascular disease: optimal approaches to risk factor modification of diet and lifestyle[J]. Curr Treat Options Cardiovasc Med, 2006, 8(1): 47-57.
- [23] He J, Gu D, Wu X, et al. Effect of soybean protein on blood pressure: a randomized, controlled trial[J]. Ann Intern Med, 2005, 143(1): 1-9.
- [24] Lee SA, Cai H, Yang G, et al. Dietary patterns and blood pressure among middle-aged and elderly Chinese men in Shanghai[J]. Br J Nutr, 2010, 104(2): 265-275.

收稿日期: 2022-03-09

Abstract: Objective To analyze the incidence, mortality and disease burden of lung cancer attributable to passive smoking in Chongqing Municipality, and to provide suggestions for lung cancer prevention and treatment. **Methods** Data about cases of lung cancer were sorted from Registration and Reporting System for Tumor in Chongqing Municipality in 2019. The passive smoking rate was collected from surveillance of non-communicable diseases and their risk factors in Chongqing Municipality in 2013. The data were analyzed to calculate population attributable risk percent (*PAR%*) and the incidence, mortality and disease burden of lung cancer due to passive smoking. Excel 2010 and SPSS 25.0 software were used to perform a statistical analysis. The differences in the rates were tested by Chi-square test. **Results** The passive smoking rate in adults aged 30 years and above in 2013 was 52.37%. The incidence rate and standardized incidence rate of lung cancer among adults aged 30 years and above in Chongqing Municipality in 2019 were 118.44/100,000 and 80.83/100,000, respectively, and the mortality rate and standardized mortality rate were 96.51/100,000 and 63.58/100,000, respectively. *PAR%* of the incidence and mortality rates of lung cancer attributable to passive smoking was 19.76 and 19.04, respectively. The incidence rate and standardized incidence rate of lung cancer attributable to passive smoking were 23.41/100,000 and 16.34/100,000, respectively. The mortality rate and standardized mortality rate of lung cancer attributable to passive smoking were 18.38/100,000 and 12.40/100,000, respectively. The rates of years of life lost (*YLL*) with premature death, years lived with disability (*YLD*), disability adjusted life year (*DALY*) due to lung cancer in adults aged 30 years and above in Chongqing Municipality in 2019 were 21.16‰, 0.31‰ and 21.47‰, respectively. *PAR%* of *YLL*, *YLD* and *DALY* rates attributable to passive smoking was 21.16, 19.76 and 20.49, respectively. The attributable rates of *YLL*, *YLD* and *DALY* were 4.34‰, 0.06‰ and 4.40‰, respectively. **Conclusion** The incidence, mortality, *YLL*, *DALY* and passive smoking rates of lung cancer in residents aged 30 years and above in Chongqing Municipality in 2019 were high. Disease burden of lung cancer attributable to passive smoking is heavy; and hence, tobacco control should be effectively implemented.

Keywords: lung cancer; passive smoking; disease burden; population attributable risk percent

肺癌是中国癌症发病率第 1 位的恶性肿瘤^[1]。2005—2013 年中国肺癌发病率以年均 1.76% 的速度上升^[2]。重庆市肺癌发病率与死亡率均居恶性肿瘤首位^[3], 2010—2017 年重庆市肺癌发病率以年均 6.82% 的速度上升, 重庆市肺癌发病率高于全国的平均水平^[4]。重庆市肺癌伤残调整寿命年 (*disability adjusted life year, DALY*) 率高于全国的平均水平, 并以年均 2.94% 的速度上升^[5]。吸烟与被动吸烟均是肺癌的危险因素^[6]。上海市 35 岁及以上人群中肺癌死亡归因于被动吸烟归因危险度百分比 (*population attributable risk percent, PAR%*) 男性为 13.50%, 女性为 12.99%^[7]。中国肺癌疾病负担重, 重庆市肺癌疾病负担更高。既往关于肺癌发病死亡归因于吸烟的研究报道较多^[7-8], 但关于肺癌疾病负担归因于被动吸烟的研究少, 重庆市被动吸烟率 (71.4%) 高, 并呈上升的趋势^[9-10]。因此, 有必要开展肺癌发病死亡和疾病负担归因于被动吸烟的研究, 为开展肺癌防治和建设无烟环境提供建议。

1 资料与方法

1.1 资料来源 本研究肺癌发病和死亡个案数据来源于 2019 年重庆市 38 个区 (县) 及万盛经济技术开发区上报的新发肿瘤登记数据。人口数据来源于重庆市统计局提供的各区 (县) 分性别分年龄的常住人口

数据。被动吸烟率数据来自 2013 年重庆市慢性病及危险因素监测项目^[10], 该调查在重庆市 9 个区 (县) 共纳入 5 394 人, 具有较好的代表性。被动吸烟导致肺癌的相对危险度 (*relative risk, RR*) 来自 2013 年全球疾病负担研究^[11]。

1.2 方法 ① *PAR%*: 考虑被动吸烟与肺癌发生的时间效应, 利用 2013 年重庆市慢性病及危险因素调查获得的被动吸烟率^[10] 和全球疾病负担 2013 研究中的 *RR* 值 (1.506)^[11], 按如下公式计算 *PAR%*, $PAR\% = [P \times (RR - 1)] / [P \times (RR - 1) + 1]$, 其中 *P* 为人群被动吸烟率。② 归因发病数 (或死亡数) = *PAR%* × *N*, 式中 *N* 为肺癌发病数 (死亡数); 归因发病率 (或死亡率) = 归因发病数 (或死亡数) / 人口数。③ 疾病负担: *DALY* = 早死所致的寿命损失年 (*years of life lost, YLL*) + 残疾所致寿命损失年 (*years lived with disability, YLD*)^[5]。 $YLL = N \times L$, 式中 *N* 为各年龄组、性别的死亡人数, *L* 为各年龄组的寿命损失值, 即全球疾病负担 2010 标准简略寿命表中该死亡年龄点所对应的期望寿命值。 $YLL \text{ 率} = YLL / P \times 1\,000$, 式中 *P* 为人口总数。 *YLD* 参照全球疾病负担研究方法, 采用全球疾病负担研究中的公式计算: $YLD = I \times DW \times Ce(\gamma\alpha) / (\beta + \alpha) 2[e - (\beta + \gamma)(L + \alpha) - (\beta + \gamma)(L + \alpha) - 1] - e - (\beta + \gamma)\alpha[(\beta + \gamma)\alpha - 1]$, 公式中 *I* 为发病数, *Ce* = 0.165 8 是常数, β = 0.04 为年龄权重函数的参数, γ = 0.03 为贴现率, α 为发病年龄, *L* 为伤

残续时间或早死亡损失的时间, DW 为伤残或失能权重, 肺癌的伤残权重系数为 $0.264^{[12]}$, 具体计算用 WHO 提供的 YLD 计算表^[13]。 YLD 率 = $YLD/P \times 1\,000$, $DALY$ 率 = $DALY/P \times 1\,000$, 式中 P 为人口总数。④归因疾病负担(AB): $AB = PAR\% \times$ 疾病负担, 根据此公式进一步求出归因 $DALY$ 率、归因 YLD 率、归因 YLL 率。

1.3 统计学分析 采用 Excel 2010 与 SPSS 25.0 进行统计分析, 计算发病率、死亡率、标化发病率、标化死亡率、 $PAR\%$ 、归因发病数、归因死亡数、 YLL 率、 YLD 率、 $DALY$ 率、归因 YLL 率、归因 YLD 率、归因 $DALY$ 率等指标。标化发病率(死亡率)采用 2010 年第 6 次人口普查的标准人口进行计算。不同性别、地区的率的

比较采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结 果

2.1 2019 年重庆市肺癌发病与死亡情况 2019 年重庆市肺癌发病率与标化发病率分别为 76.36/10 万、41.89/10 万。肺癌发病率男性高于女性($\chi^2 = 56.913$, $P < 0.001$)、城市高于农村($\chi^2 = 7.534$, $P = 0.006$)。2019 年重庆市肺癌死亡率与标化死亡率分别为 62.21/10 万、32.86/10 万。肺癌死亡率男性高于女性($\chi^2 = 64.160$, $P < 0.01$); 城市与农村地区肺癌死亡率差异无统计学意义($\chi^2 = 2.871$, $P = 0.090$), 见表 1。

表 1 2019 年重庆市肺癌发病与死亡情况

分组	人口数	发病例数	发病率(1/10 万)	中标发病率(1/10 万)	死亡例数	死亡率(1/10 万)	中标死亡率(1/10 万)
性别							
男	15 555 869	16 244	104.42	57.64	14 120	90.77	49.27
女	15 292 991	7 312	47.81	26.39	5 071	33.16	16.80
地区							
城市	8 464 271	6 979	82.45	47.29	5 443	64.31	35.83
农村	22 384 589	16 577	74.06	40.35	13 748	61.42	32.11
合计	30 848 860	23 556	76.36	41.89	19 191	62.21	32.86

2.2 被动吸烟率 2013 年调查 30 岁及以上居民 5 167 人, 30 岁及以上成年人被动吸烟率为 52.37%。男性被动吸烟率(57.30%) 高于女性(49.34%), 差异有统计学意义($\chi^2 = 32.405$, $P < 0.001$); 城市与农村居民吸烟率差异无统计学意义($\chi^2 = 0.624$, $P = 0.430$)。各年龄组吸烟率见表 2。

病率男性高于女性($\chi^2 = 31.859$, $P < 0.001$)、城市与农村归因发病率差异无统计学意义($\chi^2 = 0.700$, $P = 0.403$), 见表 3。

表 2 2013 年重庆市慢性病及危险因素监测居民被动吸烟情况

年龄 (岁)	男性 (%)	女性 (%)	城市 (%)	农村 (%)	合计 (%)
30~	68.42	43.59	54.43	45.95	51.72
35~	72.60	54.00	62.25	55.56	60.09
40~	74.63	60.42	64.95	64.06	64.47
45~	71.68	60.29	65.66	61.59	63.65
50~	67.86	60.40	61.04	64.05	62.53
55~	60.43	51.89	51.74	58.22	55.16
60~	52.75	48.91	50.95	50.09	50.44
65~	51.79	39.94	45.06	45.70	45.45
70~	50.79	34.56	41.90	42.72	42.40
75~	41.60	25.00	30.97	33.14	32.28
80~	34.38	24.59	24.56	33.82	29.60
≥85	41.18	28.00	27.27	40.00	33.33
合计	57.30	49.34	52.84	51.97	52.37

2.3 2019 年重庆市 30 岁及以上居民肺癌发病归因分析 2019 年重庆市 30 岁及以上人群肺癌发病率与标化发病率分别为 118.44/10 万与 80.83/10 万; 30 岁及以上人群肺癌发病率男性高于女性($\chi^2 = 59.529$, $P < 0.001$), 城市与农村发病率差异无统计学意义($\chi^2 = 2.192$, $P = 0.139$)。肺癌发病率归因于被动吸烟的 $PAR\%$ 为 19.76, 其中男性、女性、城市、农村的 $PAR\%$ 分别为 20.90、17.23、19.64、19.81。归因发病率与归因标化发病率分别为 23.41/10 万、16.34/10 万, 归因发

表 3 2019 年重庆市 30 岁及以上居民肺癌发病归因于被动吸烟的情况

组别	人口数	发病数	发病率 (1/10 万)	标化发病率 (1/10 万)	$PAR\%$	归因发病数	归因发病率 (1/10 万)	归因标化发病率 (1/10 万)
性别								
男	9 847 938	16 225	164.76	111.08	20.90	3 391	34.43	27.60
女	10 005 570	7 289	72.85	50.59	17.23	1 256	12.56	9.04
地区								
城市	5 752 087	6 965	121.09	92.08	19.64	1 368	23.78	18.29
农村	14 101 421	16 549	117.36	77.71	19.81	3 279	23.25	15.83
合计	19 853 508	23 514	118.44	80.83	19.76	4 647	23.41	16.34

2.4 2019 年重庆市 30 岁及以上居民肺癌死亡归因分析 30 岁及以上居民死亡率与标化死亡率分别为 96.51/10 万、63.58/10 万,死亡率男性高于女性($\chi^2=66.471, P<0.001$),农村与城市死亡率差异无统计学意义($\chi^2=1.835, P=0.176$);肺癌死亡率归因于被动吸烟的 *PAR%* 分别为 19.04。其中男性、女性、城市、农村的

PAR% 分别为 20.31、15.52、19.03、19.05。归因死亡率与归因标化死亡率分别为 18.38/10 万、12.40/10 万,归因死亡率男性高于女性($\chi^2=34.890, P<0.001$),城市与农村差异无统计学意义($\chi^2=0.811, P=0.367$),见表 4。

表 4 2019 年重庆市 30 岁及以上居民肺癌死亡归因于被动吸烟的情况

组别	死亡数	死亡率(1/10 万)	标化死亡率(1/10 万)	<i>PAR%</i>	归因死亡数	归因死亡率(1/10 万)	归因标化死亡率(1/10 万)
性别							
男	14 102	143.20	94.92	20.31	2 864	29.08	19.60
女	5 058	50.55	32.24	15.52	785	7.85	5.19
地区							
城市	5 436	94.51	70.28	19.03	1 035	17.99	13.58
农村	13 724	97.32	61.92	19.05	2 614	18.54	12.14
合计	19 160	96.51	63.58	19.04	3 649	18.38	12.40

2.5 2019 年重庆市 30 岁及以上居民肺癌归因疾病负担 2019 年重庆市 30 岁及以上居民 *YLL* 率、*YLD* 率、*DALY* 率分别为 21.16‰、0.31‰、21.47‰, *YLL* 率、*YLD*

率、*DALY* 率归因于被动吸烟的 *PAR%* 分别为 21.16、19.76 和 20.49,归因 *YLL* 率为 4.34‰,归因 *YLD* 率为 0.06‰,归因 *DALY* 率为 4.40‰,见表 5。

表 5 2019 年重庆市 30 岁及以上居民归因于被动吸烟的肺癌疾病负担

组别	<i>YLL</i> 率(‰)	<i>YLD</i> 率(‰)	<i>DALY</i> 率(‰)	<i>YLL</i> 率归因于被动吸烟的 <i>PAR%</i>	归因 <i>YLL</i> 率(‰)	<i>YLD</i> 率归因于被动吸烟的 <i>PAR%</i>	归因 <i>YLD</i> 率(‰)	<i>DALY</i> 率归因于被动吸烟的 <i>PAR%</i>	归因 <i>DALY</i> 率(‰)
性别									
男	32.15	0.43	32.58	21.50	6.91	20.90	0.09	21.49	7.00
女	10.34	0.19	10.53	17.43	1.80	17.23	0.03	17.43	1.83
地区									
城市	20.35	0.32	20.67	20.35	4.15	19.64	0.06	20.38	4.21
农村	21.48	0.31	21.79	21.48	4.41	19.81	0.06	20.53	4.47
合计	21.16	0.31	21.47	21.16	4.34	19.76	0.06	20.49	4.40

3 讨论

2019 年重庆市肺癌标化发病率(41.89/10 万)高于 2019 年全国肺癌标化发病率(36.05/10 万),2019 年重庆市肺癌标化死亡率(32.86/10 万)高于 2019 年全国的平均水平(27.95/10 万)^[14]。2013 年重庆市 30 岁及以上居民被动吸烟率(52.37%)低于 2014 年浙江省 15~69 岁居民二手烟暴露率(67.90%)^[15]、2013 年福建省(67.0%)^[16]、2015 年陕西省 18 岁及以上成年人二手烟暴露率(65.14%)^[17],与全国 18 岁及以上居民二手暴露率(52.8%)^[18]接近。由此可见重庆市肺癌发病率与死亡率高,被动吸烟率处于全国平均水平。肺癌发病归因于被动吸烟的 *PAR%* 为 19.76,高于既往基于人群肺癌发病率归因于被动吸烟的 *PAR%*(17.9),略低于基于医疗机构研究发现的肺癌发病率归因于被动吸烟的 *PAR%*(20.9)^[19]。归因于被动吸烟肺癌发病率男性高于女性,与男性肺癌发病率高于女性以及男性肺癌发病率归因于被动吸烟的 *PAR%* 高于女性有关。既往国内的研究显示大约 5.2% 的女性肺癌发病归因于丈夫吸烟,而 6.2% 归因

于工作环境的烟草暴露,而男性肺癌发病归因于配偶和同事的比例要低于女性^[20],女性肺癌发病率呈快速上升的趋势^[4],因此,预防肺癌的发生除了倡导戒烟外,应倡导家庭和工作场所无烟环境,避免暴露于二手烟。

重庆市肺癌死亡率归因于被动吸烟的 *PAR%* 为 19.04,其中男性与女性肺癌死亡率归因于被动吸烟的 *PAR%* 分别为 20.31 与 15.52,均高于 2013 年上海市 35 岁及以上户籍居民肺癌死亡归因于被动吸烟 *PAR%*(男性:13.50,女性:12.99)^[7],也高于 2005 年全国肺癌死亡归因于被动吸烟 *PAR%*(11.10)^[21],重庆市被动吸烟率处于全国的平均水平,但肺癌归因于被动吸烟 *PAR%* 高于全国的平均水平,其原因有待深入研究。重庆市男性肺癌归因于被动吸烟死亡率高于女性,与肺癌死亡率的分布特征一致。虽然农村肺癌死亡率高于城市,但城市与农村地区间肺癌归因于被动吸烟死亡率无明显差异,城市与农村肺癌归因于被动吸烟的 *PAR%* 相近,提示在肺癌防控工作中控烟重点是男性,尤其是减少男性在工作场所中被动吸烟率。

2019 年重庆市肺癌 *DALY* 率为 21.47‰, 高于 2018 年重庆肺癌 *DALY* 率(15.04‰)^[22], 肺癌 *YLL* 率、*YLD* 率与 *DALY* 率归因于被动吸烟的 *PAR%* 分别为 21.16、19.76 与 20.49。肺癌归因于被动吸烟 *DALY* 率为 4.40‰。重庆市男性肺癌归因于被动吸烟 *DALY* 率(7.00‰) 高于 2017 年中国疾病负担中归因于被动吸烟的 *DALY* 率(545.32/10 万)^[23]。既往研究发现中国被动吸烟率呈下降的趋势^[23], 而肺癌归因于被动吸烟的疾病负担也呈下降的趋势^[24]。重庆市首次开展肺癌归因于被动吸烟的疾病负担研究, 重庆市被动吸烟率呈上升的趋势^[10,25], 肺癌发病、死亡、*YLL* 率和 *DALY* 率归因于被动吸烟的 *PAR%* 较高, 因此建设无烟环境, 拒绝二手烟将是今后重庆市肺癌预防控制工作中的重要任务。既往研究发现分别有 60.5% 的男性与 39.6% 的女性在工作场所有二手烟暴露率, 以及 51.7% 的男性与 37.9% 的女性在家庭中有二手烟暴露率^[23]。代佳男等^[25] 报道重庆市 15 岁及以上居民暴露于二手烟的比例从高至低依次为: 网吧 85.2%、酒吧/KTV/夜总会 80.1%、餐厅 69.2%、室内工作场所 42.4%、家中 41.8%、大学 31.6%、政府大楼 28.7%、出租车 27.6%、医疗机构 26.9%。既往的研究证实控烟立法保护了 15% 以上的中国人口^[26], 因此, 要降低被动吸烟率应从控烟立法和执法着手, 全面履行公共场所和工作场所全面禁烟工作, 才能有效降低被动吸烟率, 降低肺癌因被动吸烟导致的发病死亡风险。

参考文献

- [1] Feng RM, Zong YN, Cao SM, et al. Current cancer situation in China: good or bad news from the 2018 Global Cancer Statistics[J]. *Cancer Commun*, 2019, 39(1): 22.
- [2] 辛雯艳, 黄磊, 闫贻忠. 2005—2013 年中国肿瘤登记地区肺癌流行和疾病负担时间趋势分析[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2019, 26(15): 1059–1065.
- [3] 丁贤彬, 吕晓燕, 毛德强, 等. 2015 年重庆市恶性肿瘤发病率与死亡率分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2017, 25(1): 73–77.
- [4] 丁贤彬, 唐文革, 曾永胜, 等. 2010—2017 年重庆市肺癌发病和死亡趋势变化[J]. *中国肿瘤*, 2019, 28(8): 577–582.
- [5] 丁贤彬, 唐文革, 吕晓燕, 等. 2010—2017 年重庆市肺癌疾病负担变化趋势研究[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2020, 27(5): 331–336.
- [6] 刘志强, 何斐, 蔡琳. 吸烟、被动吸烟与肺癌发病风险的病例对照研究[J]. *中华疾病控制杂志*, 2015, 19(2): 145–149.
- [7] 谭紫雯, 汪品, 虞慧婷, 等. 烟草暴露对上海市 35 岁及以上居民肺癌死亡的归因分析[J]. *环境与职业医学*, 2016, 33(10): 937–942.
- [8] Liu X, Yu Y, Wang M, et al. The mortality of lung cancer attributable to smoking among adults in China and the United States during 1990–2017[J]. *Cancer Commun*, 2020, 40(11): 611–619.
- [9] 贺月. 2017 年重庆市 15 岁及以上成人烟草暴露现状及其影响因素研究[D]. 重庆: 重庆医科大学, 2019: 29–35.
- [10] 沈卓之, 丁贤彬, 毛德强, 等. 重庆市 2014 年成年人吸烟、戒烟行为及认知现状调查[J]. *中华流行病学杂志*, 2015, 36(11): 1236–1243.
- [11] GBD 2013 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioral, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013[J]. *Lancet*, 2015, 386(10010): 2287–323.
- [12] World Health Organization. National burden of disease studies: a practical guide [EB/OL]. (2001–10–01) [2021–11–09]. <http://www.who.int/healthinfo/nationalburdenofdiseasemanual.pdf?ua=1>.
- [13] World Health Organization. DALY calculation template [EB/OL]. (2001–10–01) [2021–11–09]. <http://www.who.int/healthinfo/bodreferencstandardlifetable.xls>.
- [14] 赫捷, 魏文强. 2019 年中国肿瘤登记年报[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021: 145–150.
- [15] 徐越, 徐水洋, 吴青青, 等. 浙江省 2013 年成人吸烟及被动吸烟现状调查[J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(12): 1343–1348.
- [16] 欧光忠, 卞坚强, 陈锦辉. 福建省成人烟草流行情况调查分析[J]. *海峡预防医学杂志*, 2017, 23(1): 23–25.
- [17] 吴爽, 邱琳, 飒日娜, 等. 2015 年陕西省成人吸烟及“二手烟”现状调查[J]. *现代预防医学*, 2019, 46(19): 3634–3639.
- [18] 李纯, 王丽敏, 黄正京, 等. 中国 2013 年成年人二手烟暴露水平及相关危害认知情况调查[J]. *中华流行病学杂志*, 2017, 38(5): 572–576.
- [19] Du YH, Cui XN, Grigory S, et al. Lung cancer occurrence attributable to passive smoking among never smokers in China: a systematic review and meta-analysis[J]. *Transl Lung Cancer R*, 2020, 9(2): 204–217.
- [20] 王建炳, 姜勇, 乔友林. 肺癌危险因素人群归因风险研究进展[J]. *癌症进展*, 2011, 9(5): 461–465.
- [21] Wang JB, Jiang Y, Wei WQ, et al. Estimation of cancer incidence and mortality attributable to smoking in China. [J]. *Cancer Cause Control*, 2010, 21(6): 959–965.
- [22] 丁贤彬, 吕晓燕, 焦艳, 等. 2018 年重庆市肺癌疾病负担分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2020, 28(4): 245–248.
- [23] Wen HY, Xie C, Wang F, et al. Trends in disease burden attributable to tobacco in China, 1990–2017: findings from the global burden of disease study 2017[J]. *Front Public Health*, 2020, 8: 237.
- [24] Wu XM, Zhu B, Xu S, et al. A comparison of the burden of lung cancer attributable to tobacco exposure in China and the USA[J]. *Ann Transl Med*, 2020, 8(21): 1412.
- [25] 代佳男, 陈小丹, 何苗, 等. 2017 年重庆市 15 岁及以上成人烟草流行现状调查研究[J]. *中国健康教育*, 2019, 35(5): 387–391.
- [26] 杨杰, 李青, 周硕, 等. 中国城市控烟法规研究(2006—2019)[J]. *首都公共卫生*, 2019, 13(5): 226–229.

收稿日期: 2022-03-21