

2013—2017年四川省居民恶性肿瘤疾病负担研究

文小焱¹,潘惊萍²,段占祺²,曾昭宇¹,陈媛¹,陈俐¹

(1.成都市第三人民医院,四川成都610031;2.四川省卫生健康信息中心,四川成都610041)

摘要:[目的]分析2013—2017年四川省恶性肿瘤疾病负担现状,为制定疾病预防控制措施提供参考依据。[方法]收集2013—2017年四川省恶性肿瘤死亡数据,通过计算伤残调整寿命年(DALY)、早逝寿命损失年(YLL)和伤残寿命损失年(YLD)来评估居民疾病负担水平。[结果]2013—2017年四川省居民恶性肿瘤DALY负担为每千人口15.55人年,其中YLL率与YLD率分别为每千人口15.20人年与0.35人年,YLL负担高于YLD($P<0.001$);恶性肿瘤疾病负担随着年龄的增加不断增长,在60~69岁和70~79岁达到高峰,DALY率分别可达每千人口43.43人年和42.70人年。前5位恶性肿瘤疾病负担顺位分别为肺癌、肝癌、食管癌、胃癌和结直肠癌,占所有恶性肿瘤负担的70.98%。[结论]恶性肿瘤给四川省居民带来较重的疾病负担,且随着年龄的增长而不断增加,早死是其疾病负担的主要来源。老年人是恶性肿瘤疾病负担重点防控人群,重点防控肿瘤包括肺癌和消化系统恶性肿瘤。

关键词:疾病负担;恶性肿瘤;伤残调整寿命年;四川

中图分类号:R73-31 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2020)10-0758-05

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2020.10.A007

Disease Burden of Malignant Tumor in Sichuan Province, 2013—2017

WEN Xiao-yan¹, PAN Jing-ping², DUAN Zhan-qi², ZENG Zhao-yu¹, CHEN Yuan¹, CHEN Li¹

(1.The Third People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610031, China; 2. Sichuan Provincial Health Information Center, Chengdu 610041, China)

Abstract: [Purpose] To analysis the disease burden of malignant tumor in Sichuan Province from 2013 to 2017. [Methods] Data on cancer deaths in Sichuan Province from 2013 to 2017 were collected. Disability-adjusted life year(DALY), years of life lost(YLL) and years lived with disability(YLD) were used to analyze the disease burden of malignant tumor. [Results] From 2013 to 2017, DALY burden caused by malignant tumor in Sichuan were 15.55 person-year per 1000 population. The rate of YLL and YLD of cancers were 15.20 and 0.35 person-year per 1000 population, respectively, and the YLL was higher than YLD($P<0.001$). The burden of malignant tumor increased with age, the peak values of disease burden at age groups of 60~69 and 70~79. The DALY would reach to 43.43 person-years and 42.70 person-years per 1000 population, respectively. The five leading malignant tumors were lung cancer, liver cancer, esophageal cancer, stomach cancer and colorectal cancer, accounting for 70.98% of the total. [Conclusion] Malignant tumor brings heavy burden to residents of Sichuan, and it increases with age. Premature death is the main source of disease burden. The prevention and control of the burden of malignant tumors should focus on elderly people. The lung cancer and malignant tumor of the digestive system are the priority for cancer prevention.

Key words: burden of disease; malignant tumor; disability adjusted life years; Sichuan

随着我国人口老龄化的加速,恶性肿瘤已成为影响居民生命健康的重要疾病之一^[1]。根据国家癌

症中心的数据,2015年中国恶性肿瘤新发病例数为392.9万,其中癌症死亡人数为233.8万,是导致中国居民死亡的主要原因^[2]。2017年卫生年鉴数据显示,四川省恶性肿瘤死亡率为155.37/10万,位于死

收稿日期:2020-03-17;修回日期:2020-06-26

基金项目:四川省医学会课题(S17012)

通信作者:陈俐,E-mail:979008269@qq.com

亡原因的第2位,给居民的健康生活带来了沉重的负担^[3]。疾病负担研究是一个国家或地区监测居民健康水平和评价疾病危害程度的重要手段^[4],然而同种疾病引起的疾病负担具有明显的地区差异。为此,本研究利用伤残调整寿命年(DALY)对2013—2017年四川省居民的恶性肿瘤疾病负担进行深入分析,明确高危人群和重点可防控疾病,为卫生政策的制定提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究资料来源于2013—2017年四川省死因监测数据和《四川省卫生统计年鉴》,同时还参考了世界银行、世界卫生组织中全球疾病负担中的有关参数^[5],包括期望寿命、年龄权重调节常数、年龄权重校正因子和贴现率。人群按年龄分为0~4、5~14、15~29、30~44、45~59、60~69、70~79、80岁以上8个年龄组,疾病编码及死因编码按照国际疾病分类(ICD-10)标准进行操作,恶性肿瘤ICD-10编码范围为C00-C97。

人口数据来自于当地公安或者统计局公布的人口。四川省死因监测覆盖全人群,实行网络直报,各级填报、审核人员均经过专业培训。每年通过卫生部编制的专用死因数据管理软件对各地区报告的数据一一进行审核、清洗,包括去除重卡,审核异常值。结果显示,2013—2017年死因监测报告粗死亡率均不低于6‰,重卡率控制在1%以下,达到质量评价要求,数据完整、有效、可靠。

1.2 研究方法

DALY^[6]包括早逝寿命损失年(YLL)和伤残寿命损失年(YLD)两部分,即

$$DALY=YLL+YLD$$

其中YLL的计算公式如下:

$$YLL=\frac{KCe^{ra}}{(r+\beta)^2}\left[e^{-(r+\beta)(L+a)}[-(r+\beta)(L+a)-1]-e^{-(r+\beta)a}[-(r+\beta)a-1]\right]+\frac{1-K}{r}(1-e^{-rL})$$

其中年龄权重调节常数K为1.0;年龄权重校正因子C为0.1658;年龄组权重取0.04;贴现率取0.03;a为死亡时年龄;L为死亡年龄组的标准期望寿命(为了方便各地区进行比较,以上参数取值均参

照全球疾病负担研究,男性期望寿命为80.0岁,女性为82.5岁)。

本研究中YLD的计算主要使用间接法,与全球疾病负担公布的8个地区中的中国地区的疾病负担模式非常的接近,相关系数为0.99以上。根据公式:YLD四川省(i,j)=YLD相似地区(i,j)/YLL相似地区(i,j)×YLL四川省(i,j)(i,j分别是年龄、性别),对YLD相似地区(i,j)加权,估算YLD。YLD率=YLD/P×1000,YLD率=YLD/P×1000,DALY率=DALY/P×1000,式中P为人口总数。率的比较采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 恶性肿瘤总体疾病负担情况

2013—2017年四川省恶性肿瘤DALY负担为每千人口15.55人年,其中早逝寿命损失年YLL为每千人口15.20人年,占97.75%,伤残寿命损失年YLD为每千人口0.35人年,占2.25%,YLL负担显著高于YLD;从性别来看,男性恶性肿瘤疾病负担明显高于女性,DALY负担约是女性的1.91倍(Table 1)。

Table 1 DALY rate of malignant tumor in Sichuan, 2013—2017 (per thousand person)

Year	Male			Female			Both sexes		
	YLL	YLD	DALY	YLL	YLD	DALY	YLL	YLD	DALY
2013	22.93	0.41	23.34	11.30	0.37	11.67	17.20	0.39	17.59
2014	20.86	0.37	21.23	10.69	0.35	11.04	15.88	0.36	16.24
2015	20.96	0.37	21.33	11.06	0.36	11.42	16.03	0.37	16.40
2016	18.01	0.32	18.33	9.58	0.31	9.89	13.82	0.32	14.14
2017	17.20	0.31	17.51	8.95	0.29	9.24	13.11	0.30	13.41
Total	19.98	0.36	20.34	10.31	0.34	10.65	15.20	0.35	15.55

2.2 恶性肿瘤分年龄段疾病负担情况

从各年龄段疾病负担变化情况来看,30岁以下居民的恶性肿瘤疾病负担普遍较低,30岁以后增加较快,在60~69岁和70~79岁疾病负担较重,DALY分别可达每千人口43.43人年和42.70人年,而在80岁以后人群疾病负担有一个显著的降低。从性别来看,男性恶性肿瘤的疾病负担在各年龄段均高于女性,尤以60~69岁和70~79岁这两个年龄段最为突出,男性每千人口的DALY分别比女性多32.72人年和25.98人年(Figure 1)。

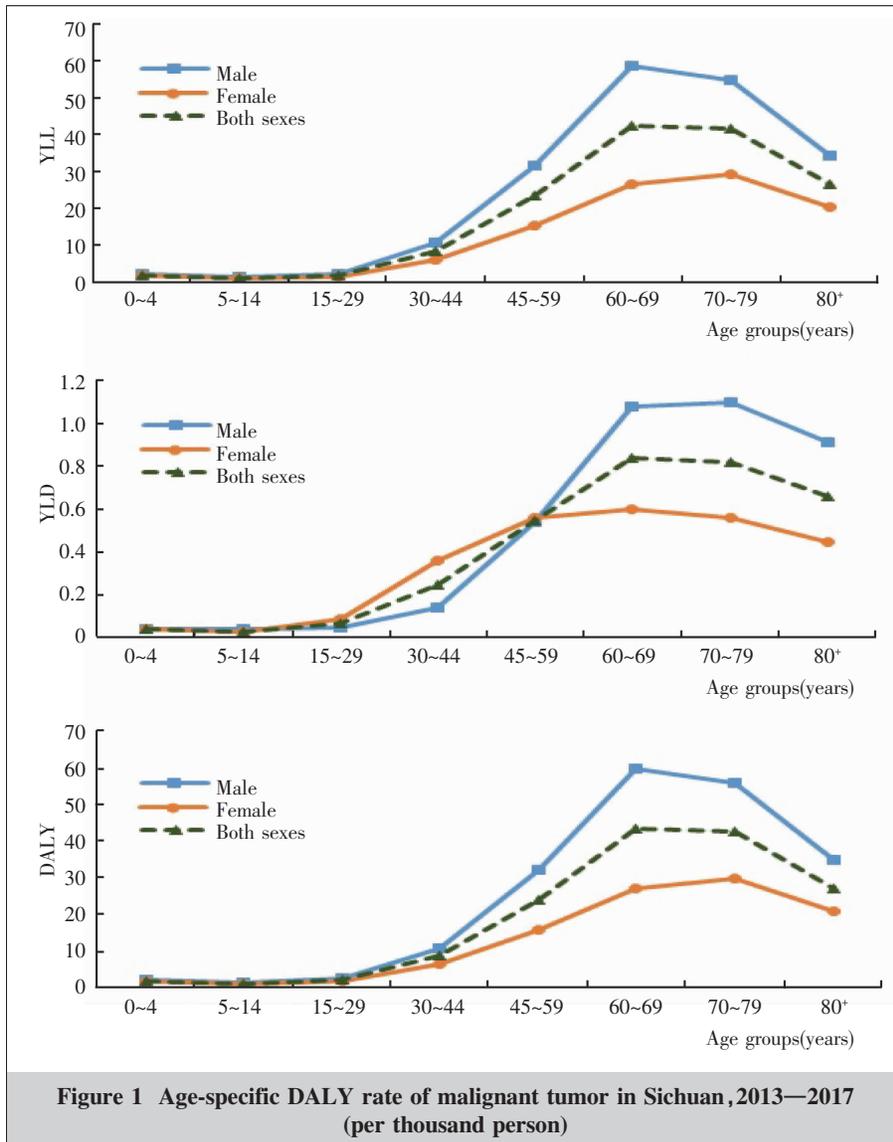


Figure 1 Age-specific DALY rate of malignant tumor in Sichuan, 2013—2017 (per thousand person)

Table 2 The top 10 DALY rates of cancers in male in Sichuan, 2013—2017 (per thousand person)

Malignant tumors	YLL		YLD		DALY	
	YLL	% [#]	YLD	% [#]	DALY	% [*]
Lung cancer	5.42	98.54	0.08	1.46	5.50	27.06
Liver cancer	4.83	99.25	0.04	0.75	4.86	23.91
Oesophagus cancer	2.46	98.79	0.03	1.21	2.49	12.26
Stomach cancer	2.03	98.33	0.03	1.67	2.07	10.17
Colon and rectum cancer	1.04	95.06	0.05	4.94	1.09	5.37
Leukaemia	0.61	98.41	0.01	1.59	0.62	3.07
Pancreas cancer	0.49	98.63	0.01	1.37	0.49	2.42
Mouth and oropharynx cancers	0.43	97.06	0.01	2.94	0.45	2.19
Lymphomas, multiple myeloma	0.42	97.59	0.01	2.41	0.43	2.11
Bladder cancer	0.15	91.36	0.01	8.64	0.16	0.80
Other malignant tumors	2.10	96.97	0.07	3.03	2.16	10.63
Total	19.98	98.25	0.36	1.75	20.34	100.00

Notes: #: the percentage of YLL/YLD in DALY in the corresponding disease species; *: the percentage of DALY in all malignant tumors

2.3 主要恶性肿瘤疾病负担及变化情况

2013—2017年四川省恶性肿瘤整体疾病负担呈现降低的趋势(Table 1)。前5位恶性肿瘤疾病负担顺位分别为肺癌、肝癌、食管癌、胃癌和结直肠癌, 占有恶性肿瘤负担的70.98%, 而不同性别恶性肿瘤顺位是有很大差别的。

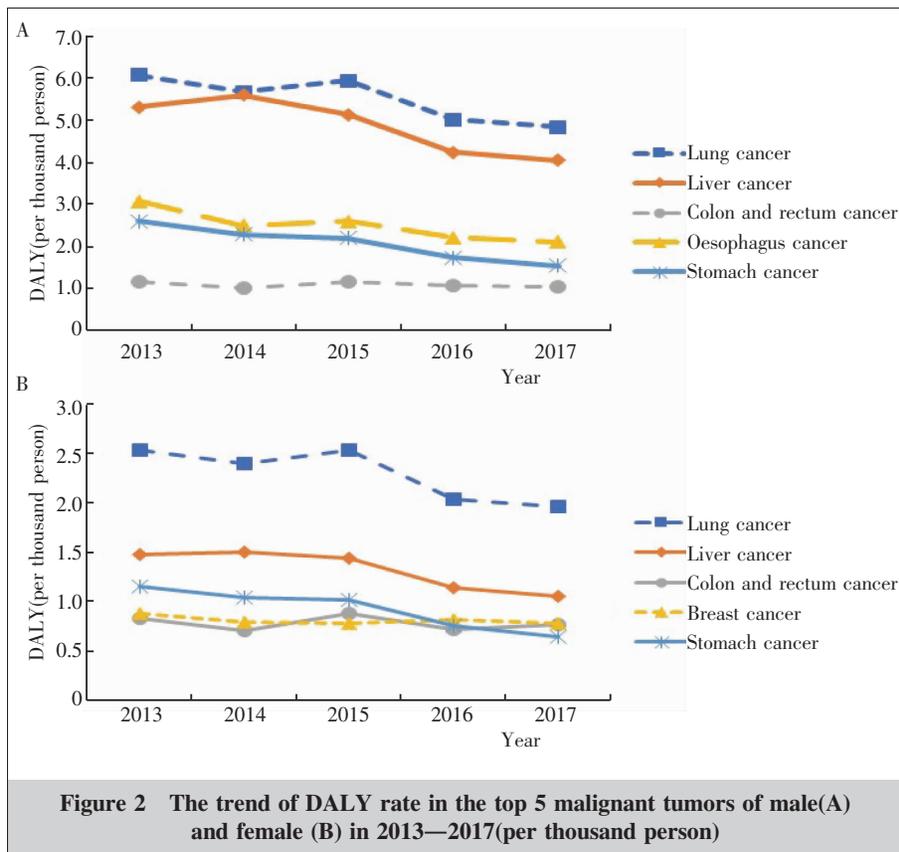
男性恶性肿瘤DALY负担前5位分别是肺癌、肝癌、食管癌、胃癌和结直肠癌, 占男性所有恶性肿瘤疾病负担的78.77%。从变化趋势来看, 2013—2017年男性肺癌、肝癌、食管癌和胃癌疾病负担整体上呈现降低的趋势, 结直肠癌相对来说变化不明显。从DALY构成来看, 绝大部分恶性肿瘤疾病负担来自于YLL, 疾病负担前10恶性肿瘤中YLD构成大于5%的仅有膀胱癌(Table 2, Figure 2)。

女性恶性肿瘤DALY负担前5位分别肺癌、肝癌、胃癌、乳腺癌和结直肠癌, 占女性恶性肿瘤总疾病负担的57.63%。从变化趋势来看, 2013—2017年女性肺癌、肝癌和胃癌整体上呈现下降的趋势, 而乳腺癌在2016年和2017年有所上升, 排在女性恶性肿瘤疾病负担的第3位。从DALY构成来看, 绝大部分恶性肿瘤疾病负担来自于YLL, 疾病负担前10恶性肿瘤中YLD构成大于5%的恶性肿瘤有宫颈癌、乳腺癌和结直肠癌。男女相比较而言, 除乳腺癌和宫颈癌等, 男性大部分恶性肿瘤的疾病负担都要高于女性, 特别是肝癌和肺癌, 男

Table 3 The top 10 DALY rates of cancers in female in Sichuan, 2013—2017 (per thousand person)

Malignant tumors	YLL		YLD		DALY	
	YLL	%#	YLD	%#	DALY	%*
Lung cancer	2.26	98.69	0.03	1.31	2.29	21.54
Liver cancer	1.32	99.29	0.01	0.71	1.32	12.45
Stomach cancer	0.91	98.57	0.01	1.43	0.92	8.65
Breast cancer	0.75	92.74	0.06	7.26	0.81	7.63
Colon and rectum cancer	0.74	93.94	0.05	6.06	0.78	7.36
Cervical carcinoma	0.68	91.28	0.06	8.72	0.74	6.96
Oesophagus cancer	0.61	99.10	0.01	0.90	0.61	5.75
Leukaemia	0.49	98.24	0.01	1.76	0.50	4.73
Pancreas cancer	0.31	98.77	0.00	1.23	0.31	2.92
Lymphomas, multiple myeloma	0.28	97.33	0.01	2.67	0.29	2.69
Other malignant tumors	1.97	95.75	0.09	4.25	2.06	19.32
Total	10.31	96.83	0.34	3.17	10.65	100.00

Notes: #;the percentage of YLL/YLD in DALY in the corresponding disease species; *;the percentage of DALY in all malignant tumors



性每千人口的 DALY 损失分别比女性高 3.54 人年和 3.21 人年(Table 3, Figure 2)。

3 讨论

DALY 充分考虑了伤残和死亡这两个方面,将

疾病对健康的影响程度和持续时间统一在一个指标中,较全面地评估了疾病对健康的危害程度^[6]。本研究结果显示,2013—2017 年四川省恶性肿瘤 DALY 负担为每千人口 15.55 人年,呈现逐年下降的趋势,反映该省近 5 年恶性肿瘤的预防卫生工作有所成效。与国内外其他相似研究相比,低于 GBD 研究中 2013 年全国平均水平(每千人口 40.41 人年)^[5], 低于 2015 年江西省^[7](每千人口 17.39 人年)和 2006—2014 年重庆市^[8](每千人口 16.44 人年)恶性肿瘤的疾病负担。研究显示,四川省恶性肿瘤疾病负担主要来自于 YLL 负担,占 97.75%,说明恶性肿瘤的疾病负担主要是由于早死导致的寿命年损失,这与丁贤彬等^[9]研究结果相似,提示我们需要加强肿瘤的三级预防,减少恶性肿瘤患病率和死亡率,最终降低疾病的负担。

30 岁以下居民的恶性肿瘤疾病负担普遍较低,30 岁以后增加较快,在 60~69 岁和 70~79 岁疾病负担达到高峰,这与重庆^[8]等地区研究结果相似,说明恶性肿瘤主要集中在老年人群,随着人口老龄化的加速,疾病负担形式会越来越严重。从性别来看,男性恶性肿瘤疾病负担高于女性,约是女性的 1.9 倍,究其原因,可能与男性更多的暴露于职业危险因素、社会压力大和不良的生活方式等有关^[10],提示我们男性是降低疾病负担的重点防控对象。

恶性肿瘤疾病负担前 5 顺位依次为肺癌、肝癌、食管癌、胃癌和结直肠癌,占有恶性肿瘤负担的

70.98%。近5年肺癌疾病负担整体上有降低的趋势,但是仍排在第1位,在男性和女性总疾病负担中分别占27.06%和21.54%,在《2017年四川省人群健康状况及重点疾病报告》^[11]中提到,肺癌的发病和死亡率在四川省恶性肿瘤中最高,肺癌已经成为威胁四川省居民健康的重要疾病。需要继续加强肺癌的预防控制,重视肺癌的普查和早期发现,远离烟害和控制好室内外的空气污染,减少职业暴露,能有效降低肺癌疾病负担。疾病负担排在第2位的是肝癌,男性和女性DALY负担分别为每千人口4.86人年和1.32人年,男性负担远高于女性,说明肝癌的防控重点人群主要是男性。而女性需要关注的是乳腺癌和宫颈癌,它们是危害女性的两大杀手,分别占女性总负担的7.63%和6.96%,其中乳腺癌的疾病负担在2016年和2017年有所上升,在女性疾病负担顺位中排名第3,对女性的危害不容忽视。此外,这两个妇科恶性肿瘤的YLD负担均比其他肿瘤要高,提示我们由于伤残导致的寿命损失年应该引起重视。总的来说,在恶性肿瘤的防控中,应该做好早期发现、早期诊断、早期治疗的“三早”工作。

本研究存在局限性。全球疾病负担研究中使用的一些参数,如期望寿命、贴现率以及年龄权重等,不一定完全适用于四川省,可能会给研究结果带来偏差;但是,采用通用参数的好处是有益于不同地区间结果的对比。

参考文献:

- [1] Cao MM, Chen WQ. Epidemiology of cancer in China and the current status of prevention and control[J]. Chinese Journal of Clinical Oncology, 2019, 46(3): 145-149. [曹毛毛, 陈万青. 中国恶性肿瘤流行情况及防控现状[J]. 中国肿瘤临床, 2019, 46(3): 145-149.]
- [2] Zheng RS, Sun KX, Zhang SW, et al. Analysis of the prevalence of malignant tumors in China in 2015 [J]. Chinese Journal of Oncology, 2019, 41 (1): 19-28. [郑荣寿, 孙可欣, 张思维, 等. 2015年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41(1): 19-28.]
- [3] Sichuan Health Commission. Sichuan health statistics yearbook[M]. Sichuan: Southwest Jiaotong University Press, 2018. [四川省卫生健康委员会. 四川卫生健康统计年鉴[M]. 四川: 西南交通大学出版社, 2018.]
- [4] Zeng XY, Qi JL, Yin P, et al. Report on the burden of disease in China and provincial-level administrative regions from 1990 to 2016 [J]. Chinese Circulation Journal, 2015, 33 (12): 1147-1158. [曾新颖, 齐金蕾, 殷鹏, 等. 1990~2016年中国及省级行政区疾病负担报告[J]. 中国循环杂志, 2015, 33(12): 1147-1158.]
- [5] Global Burden of Disease 2017 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted Life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. Lancet, 2018, 392(10159): 1859-1922.
- [6] Chen A, Jacobsen KH, Deshmukh AA, et al. The evolution of the disability-adjusted life year (DALY)[J]. Socio-Economic Planning Sciences, 2015, 49(2): 131-135.
- [7] Xu G, Yang J, Chen Y, et al. Study on the burden of malignant tumor in Jiangxi Province in 2010 and 2015 [J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2015, 22(8): 795-798. [徐刚, 杨静, 陈英, 等. 2010年和2015年江西省恶性肿瘤疾病负担研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2015, 22(8): 795-798.]
- [8] Chen L, Wen XY, Zeng ZY, et al. Study on the burden of malignant tumor in Chongqing in 2006-2014 [J]. Chinese Preventive Medicine, 2017, 18(11): 864-868. [陈俐, 文小焱, 曾昭宇, 等. 2006-2014年重庆市恶性肿瘤疾病负担研究[J]. 中国预防医学杂志, 2017, 18(11): 864-868.]
- [9] Ding XB, Tang WG, Zeng YS, et al. Analysis on disease burden of cancer in Chongqing in 2016 [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2019, 27(8): 580-584. [丁贤彬, 唐文革, 曾永胜, 等. 2016年重庆市恶性肿瘤疾病负担分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2019, 27(8): 580-584.]
- [10] Lu C, He XX, Xiao P, et al. Risk of environmental exposure and related factors of malignant tumor screening population in occupational physical examination of Guangdong residents[J]. Guangzhou Medical Journal, 2019, 50(6): 83-88. [陆崇, 何兴祥, 肖平, 等. 广东省居民职业体检中恶性肿瘤重点筛查人群环境暴露风险及相关因素分析[J]. 广州医药, 2019, 50(6): 83-88.]
- [11] Shen J. Report on health status and key disease of Sichuan Province in 2017[EB/OL]. <http://WSJKW.sc.gov.cn/>, 2018-01-22. [沈骥. 2017年四川省人群健康状况及重点疾病报道[EB/OL]. <http://WSJKW.sc.gov.cn/>, 2018-01-22.]