

[文章编号] 1671-587X(2025)03-0797-10

DOI:10.13481/j.1671-587X.20250326

## 2009—2016年吉林省德惠市和延吉市恶性肿瘤发病与死亡 分布及其变化趋势分析

于馨一, 贾志芳, 张宇铮, 潘禹辰, 张扬雨, 吴燕华, 曹东慧, 姜晶  
(吉林大学第一医院临床流行病学研究室, 吉林 长春 130021)

**[摘要]** **目的:** 通过分析吉林省德惠市和延吉市的恶性肿瘤发病及死亡登记数据, 了解各癌种发病和死亡的变化情况。**方法:** 收集国家癌症中心历年发布的《中国肿瘤登记年报》中所有吉林省德惠市和延吉市肿瘤登记处2009—2016年恶性肿瘤的发病及死亡资料, 分析按肿瘤部位和性别分类的发病人数、死亡人数、恶性肿瘤粗发病率、恶性肿瘤粗死亡率、恶性肿瘤标化发病率(ASIR)、恶性肿瘤标化死亡率(ASMR)及年度变化百分比(APC)。**结果:** 2009—2016年, 德惠市和延吉市恶性肿瘤粗发病率[ $APC=1.2\%$ ,  $P=0.019$ ]和[ $APC=3.6\%$ ,  $P=0.058$ ]呈上升趋势。标准人口年龄调整后, 德惠市男性ASIR呈明显下降趋势( $APC=-5.7\%$ ,  $P=0.021$ ), 女性ASIR整体呈下降趋势, 但差异无统计学意义( $APC=-2.2\%$ ,  $P=0.111$ ); 延吉市男性ASIR( $APC=-1.4\%$ ,  $P=0.535$ )及女性ASIR( $APC=0.0\%$ ,  $P=0.988$ )无明显变化。德惠市和延吉市恶性肿瘤粗死亡率[ $APC=1.9\%$ ,  $P=0.001$ ]和[ $APC=5.9\%$ ,  $P=0.001$ ]呈持续上升趋势。标准人口年龄调整后, 德惠市男性和女性[ $APC=-3.1\%$ ,  $P=0.100$ ]和[ $APC=-4.2\%$ ,  $P=0.053$ ]及延吉市男性( $APC=-1.3\%$ ,  $P=0.438$ )ASMR均呈现略下降趋势; 延吉市女性ASMR虽有轻微上升, 但差异无统计学意义( $APC=0.5\%$ ,  $P=0.838$ )。2016年, 德惠市发病率和死亡率的首位恶性肿瘤均为肺癌, 粗发病率为60.76/10万, 粗死亡率为46.96/10万; 延吉市发病率和死亡率的首位恶性肿瘤均为肝癌, 粗发病率为49.04/10万, 粗死亡率为51.09/10万。**结论:** 肺癌、肝癌和胃癌为威胁德惠市及延吉市乃至吉林省居民的主要恶性肿瘤, 是吉林省肿瘤防治的重点, 应加强早诊早治工作。

**[关键词]** 恶性肿瘤; 恶性肿瘤标化发病率; 恶性肿瘤标化死亡率; 恶性肿瘤粗发病率; 恶性肿瘤粗死亡率; 年度变化百分比

**[中图分类号]** R733.1 **[文献标志码]** A

## Analysis on distribution and trend of malignant tumor incidence and mortality in Dehui City and Yanji City in Jilin Province from 2009 to 2016

YU Xinyi, JIA Zhifang, ZHANG Yuzheng, PAN Yuchen, ZHANG Yangyu, WU Yanhua,  
CAO Donghui, JIANG Jing

(Department of Clinical Epidemiology, First Hospital, Jilin University, Changchun 130021, China)

**[收稿日期]** 2024-07-12 **[录用日期]** 2024-09-22

**[基金项目]** 国家自然科学基金项目(82373664); 吉林省科技厅科技发展计划项目(YDZJ202401443ZYTS)

**[作者简介]** 于馨一(1999—), 女, 辽宁省锦州市人, 在读硕士研究生, 主要从事肿瘤流行病学方面的研究。

**[通信作者]** 姜晶, 教授, 博士研究生导师(E-mail: jiangjing19702000@jlu.edu.cn)

©《吉林大学学报(医学版)》编辑部, 开放获取遵循CC BY-NC-ND协议。

© Editorial Board of Journal of Jilin University (Medicine Edition). Open access under CC BY-NC-ND license.

**ABSTRACT Objective:** To clarify the changes in incidence and mortality of various cancers based on analysis on registration data of malignant tumor incidence and mortality from Dehui City and Yanji City in Jilin Province. **Methods:** The incidence and mortality data of malignant tumors from 2009 to 2016 in Dehui City and Yanji City in Jilin Province, were collected from the Chinese Cancer Registry Annual Report published by the National Cancer Center. The number of cases, deaths, crude incidence rate, crude mortality rate, age-standardized incidence rate (ASIR), age-standardized mortality rate (ASMR), and annual percentage change (APC) of the malignant tumors were analyzed by cancer sites and genders. **Results:** From 2009 to 2016, the CIR of malignant tumors in Dehui City ( $APC=1.2\%$ ,  $P=0.019$ ) and Yanji City ( $APC=3.6\%$ ,  $P=0.058$ ) showed an increasing trend. After standard population age adjustment, the ASIR in males in Dehui City showed a significant decline ( $APC=-5.7\%$ ,  $P=0.021$ ), while the ASIR in females exhibited an overall downward trend, but the difference was not significant ( $APC=-2.2\%$ ,  $P=0.111$ ). In Yanji City, the ASIR in males ( $APC=-1.4\%$ ,  $P=0.535$ ) and females ( $APC=0.0\%$ ,  $P=0.988$ ) showed no significant changes. The CMR of malignant tumors in Dehui City ( $APC=1.9\%$ ,  $P=0.001$ ) and Yanji City ( $APC=5.9\%$ ,  $P=0.001$ ) showed a continuous upward trend. After age-standardization, the ASMR in males ( $APC=-3.1\%$ ,  $P=0.100$ ) and females ( $APC=-4.2\%$ ,  $P=0.053$ ) in Dehui City, as well as in males ( $APC=-1.3\%$ ,  $P=0.438$ ) in Yanji City, showed a slight downward trend. Although the ASMR in females in Yanji City showed a slight increase, the difference was not statistically significant ( $APC=0.5\%$ ,  $P=0.838$ ). In 2016, the most common malignant tumor in terms of both incidence and mortality in Dehui City was lung cancer, with a CIR of 60.76/100 000 and a CMR of 46.96/100 000. In Yanji City, the most common malignant tumor was liver cancer, with a CIR of 49.04/100 000 and a CMR of 51.09/100 000. **Conclusion:** Lung cancer, liver cancer, and gastric cancer are the major malignant tumors threatening residents in Dehui City, Yanji City, and even the entire Jilin Province, and should be prioritized in cancer prevention and control efforts. Early diagnosis and treatment should be strengthened.

**KEYWORDS** Malignant tumor; Age-standardized incidence rate; Age-standardized mortality rate; Crude incidence rate of malignant tumor; Crude mortality rate of malignant tumor; Annual percentage change

恶性肿瘤是严重威胁人类健康的重大慢性病,是21世纪中国乃至全球公认的最严重的公共卫生问题之一<sup>[1-2]</sup>。2022年全球恶性肿瘤新发病例2 000万例,恶性肿瘤死亡病例970万例。同年我国恶性肿瘤新发和死亡病例分别占比24.2%及26.5%,均远超世界其他国家,位居全球第1位,且中国恶性肿瘤患者的整体预后低于世界平均水平<sup>[3-4]</sup>。

我国地域广阔,各个地区恶性肿瘤的发病谱和死亡谱不尽相同<sup>[5]</sup>。吉林省地处我国东北部,气候条件和饮食习惯等与我国其他地区不同,在一定程度上影响了该地区的恶性肿瘤发病和死亡特征<sup>[6]</sup>。然而,截至目前,对于吉林省近年来恶性肿瘤的发病和死亡状况及其变化趋势尚未完全阐明。吉林省德惠市和延吉市肿瘤登记处作为吉林省最早建立的2个肿瘤登记点,其肿瘤登记数据连续、完整且均符合质量要求。因此,本研究依据近期公开的肿瘤登记年报数据,分析吉林省德惠市和延吉市2009—2016年间恶性肿瘤发病及死亡情况及其变

化趋势,为吉林省的恶性肿瘤防控策略的制定提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 收集国家癌症中心历年发布的《中国肿瘤登记年报》中所有吉林省德惠市和延吉市肿瘤登记处的恶性肿瘤发病及死亡数据。该数据已根据《中国肿瘤登记工作指导手册》质控完毕,其数据参照国际疾病分类(International Classification of Diseases, ICD)-10编码,将包括男性和女性肿瘤细分类为25个大类,共59个部位,其中脑和神经系统包括良性及良恶性未定肿瘤。

德惠市和延吉市均于2009年开始上报肿瘤登记数据并被《2012年中国肿瘤登记年报》收录。本研究纳入了从2009—2016年的数据,对应来源于《2012年中国肿瘤登记年报》~《2019年中国肿瘤登记年报》。2020和2021年的登记年报中因无各登记点的具体数据而未被纳入。

**1.2 统计指标** 统计指标包括按肿瘤部位和性别分类的发病人数、死亡人数、恶性肿瘤粗发病率、恶性肿瘤粗死亡率、恶性肿瘤标化发病率 (age-standardized incidence rate, ASIR) 及恶性肿瘤标化死亡率 (age-standardized mortality rate, ASMR)。

**1.3 统计学分析** 采用 SPSS 22.0 和 Joinpoint Regression Program 4.9.1.0 统计软件进行统计学分析。采用对数直线回归模型统计 2009—2016 年吉林省德惠市和延吉市总人群、男性和女性恶性肿瘤发病率及死亡率的年度变化百分比 (annual percentage change, APC) 和 95% 置信区间 (confidence interval, CI), 采用单样本 *t* 检验对 APC 进行统计检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 德惠市和延吉市居民恶性肿瘤发病率及变化趋势** 2009—2016 年共 8 年间, 德惠市累计新发恶性肿瘤 15 925 例, 平均粗发病率为 211.97/10 万, 总人群恶性肿瘤粗发病率呈持续上升趋势 (APC = 1.2%, 95%CI: 0.3%~2.1%,  $P = 0.019$ )。德惠市男性恶性肿瘤粗发病率平稳 (APC = -0.5%, 95%CI: -1.7%~0.7%,  $P = 0.321$ ), 经标准人口年龄调整后, 男性 ASIR 呈明显下降趋势

(APC = -5.7%, 95%CI: -9.9%~-1.3%,  $P = 0.021$ )。而女性恶性肿瘤粗发病率由 2009 年的 196.81/10 万上升至 2016 年的 230.35/10 万 (APC = 3.0%, 95%CI: 1.5%~4.5%,  $P = 0.003$ ), 但标准人口年龄调整后, 女性 ASIR 也呈现下降趋势, 但差异无统计学意义 (APC = -2.2%, 95%CI: -5.0%~0.7%,  $P = 0.111$ )。德惠市自 2014 年起, 女性 ASIR 反超男性, 在 2016 年与男性 ASIR 持平。

2009—2016 年 8 年间延吉市累计新发恶性肿瘤 9 198 例, 平均粗发病率为 221.09/10 万, 总人群恶性肿瘤粗发病率也呈现上升趋势, 但差异无统计学意义 (APC = 3.6%, 95%CI: -0.2%~7.5%,  $P = 0.058$ )。延吉市男性恶性肿瘤粗发病率由 2009 年的 207.66/10 万上升至 2016 年的 299.58/10 万 (APC = 4.3%, 95%CI: 0.9%~7.9%,  $P = 0.022$ ), 标准人口年龄调整后, ASIR 呈轻微下降趋势 (APC = -1.4%, 95%CI: -6.6%~4.0%,  $P = 0.535$ ); 女性 ASIR 多年来保持平稳 (APC = 0.0%, 95%CI: -6.1%~6.6%,  $P = 0.988$ ), 且女性 ASIR 均低于男性。

两地比较分析结果显示: 德惠市男性 ASIR 在 2013 年后均低于延吉市, 但女性 ASIR 于 2009—2016 年间均高于延吉市。见表 1。

表 1 2009—2016 年吉林省德惠市和延吉市恶性肿瘤发病率及变化趋势

Tab. 1 Incidence rates and trends of malignant tumors in Dehui City and Yanji City in Jilin Province from 2009 to 2016

Year	Dehui City						Yanji City					
	Crude incidence Case	Crude incidence rate of all (1/10 <sup>4</sup> )	Crude incidence rate of male (1/10 <sup>4</sup> )	Crude incidence rate of female (1/10 <sup>4</sup> )	ASIR of male (1/10 <sup>4</sup> )	ASIR of female (1/10 <sup>4</sup> )	Crude incidence Case	Crude incidence rate of all (1/10 <sup>4</sup> )	Crude incidence rate of male (1/10 <sup>4</sup> )	Crude incidence rate of female (1/10 <sup>4</sup> )	ASIR of male (1/10 <sup>4</sup> )	ASIR of female (1/10 <sup>4</sup> )
	2009	1 975	209.35	221.49	196.81	230.16	196.56	766	173.71	207.66	141.34	193.48
2010	1 930	204.58	220.86	187.75	243.51	196.26	945	184.88	200.39	168.38	194.31	123.50
2011	1 956	206.87	208.21	205.49	189.78	172.96	1 245	242.66	275.03	212.03	256.00	160.34
2012	1 913	201.79	211.84	191.42	234.61	199.88	1 311	232.43	254.41	210.60	188.44	139.61
2013	1 988	211.55	210.29	212.84	164.95	157.56	1 183	224.51	258.60	192.58	171.13	114.82
2014	2 008	211.81	203.57	220.30	159.22	162.50	1 176	221.21	253.98	190.52	173.24	119.82
2015	2 052	218.92	207.36	230.83	161.76	174.67	1 197	223.20	267.58	181.64	186.06	111.10
2016	2 103	224.96	219.72	230.35	175.25	174.52	1 375	256.39	299.58	215.94	206.01	137.52
APC(%)		1.2	-0.5	3.0	-5.7	-2.2		3.6	4.3	2.8	-1.4	<0.01
95%CI		0.3—2.1	-1.7—0.7	1.5—4.5	-9.9—-1.3	-5.0—0.7		-0.2—7.5	0.9—7.9	-1.9—7.7	-6.6—4.0	-6.1—6.6
<i>t</i>		3.2	-1.1	4.8	-3.1	-1.9		2.3	3.1	1.5	-0.7	<0.01
<i>P</i>		0.019	0.321	0.003	0.021	0.111		0.058	0.022	0.196	0.535	0.988

**2.2 德惠市和延吉市居民恶性肿瘤死亡率及变化趋势** 2009—2016年共8年间, 德惠市恶性肿瘤死亡人数为9 891例, 平均粗死亡率为131.65/10万, 总人群恶性肿瘤粗死亡率逐年上升 (APC=1.9%, 95%CI: 1.1%~2.7%,  $P=0.001$ )。德惠市男性恶性肿瘤粗死亡率持续上升, 年均增长2.3% (APC=2.3%, 95%CI: 1.2%~3.5%,  $P=0.003$ ), 但标准人口年龄调整后, 男性ASMR变化存在下降趋势 (APC=-3.1%, 95%CI: -6.9%~0.8%,  $P=0.100$ )。女性恶性肿瘤粗死亡率增长缓慢 (APC=1.2%, 95%CI: -0.5%~2.9%,  $P=0.136$ ), 标准人口年龄调整后, 女性ASMR呈现下降趋势, 但差异无统计学意义 (APC=-4.2%, 95%CI: -8.3%~0.1%,  $P=0.053$ ), 且8年内女性ASMR均低于男性。

2009—2016年8年间, 延吉市恶性肿瘤死亡人数为6 222例, 平均粗死亡率为149.56/10万, 总人群恶性肿瘤粗死亡率呈明显上升趋势 (APC=5.9%, 95%CI: 3.4%~8.4%,  $P=0.001$ )。男性恶性肿瘤粗死亡率逐年明显上升 (APC=6.4%, 95%CI: 4.5%~8.3%,  $P<0.001$ ), 标准人口年龄调整后, 男性ASMR变化整体仍存在下降趋势 (APC=-1.3%, 95%CI: -5.2%~2.7%,  $P=$

0.438)。女性恶性肿瘤粗死亡率由2009年的66.02/10万上升至2016年的121.69/10万 (APC=5.4%, 95%CI: 0.8%~10.2%,  $P=0.027$ ), 标准人口年龄调整后, 女性ASMR虽有轻微上升, 但变化较为稳定 (APC=0.5%, 95%CI: -5.4%~6.8%,  $P=0.838$ ); 与男性比较, 女性ASMR始终处于相对较低水平。

两地ASMR对比分析结果显示: 德惠市男性ASMR在2013年后均低于延吉市, 女性ASMR在2009—2016年间均高于延吉市。见表2。

**2.3 德惠市和延吉市居民主要恶性肿瘤发病趋势** 2009—2016年共8年间, 男性和女性肺癌发病率持续位居德惠市居民恶性肿瘤发病率第1位。德惠市男性肺癌 (APC=-6.1%, 95%CI: -10.4%~-1.6%,  $P=0.017$ )、男性胃癌 (APC=-8.5%, 95%CI: -12.2%~-4.6%,  $P=0.002$ )、女性乳腺癌 (APC=-7.2%, 95%CI: -11.0%~-3.3%,  $P=0.004$ ) 及女性胃癌 (APC=-8.3%, 95%CI: -12.3%~-4.1%,  $P=0.024$ ) ASIR皆呈下降趋势。德惠市女性甲状腺癌ASIR大幅增长 (APC=23.8%, 95%CI: 12.4%~36.3%,  $P=0.002$ ), 至2016年, 女性甲状腺癌已成为德惠市女性发病人数第3位。

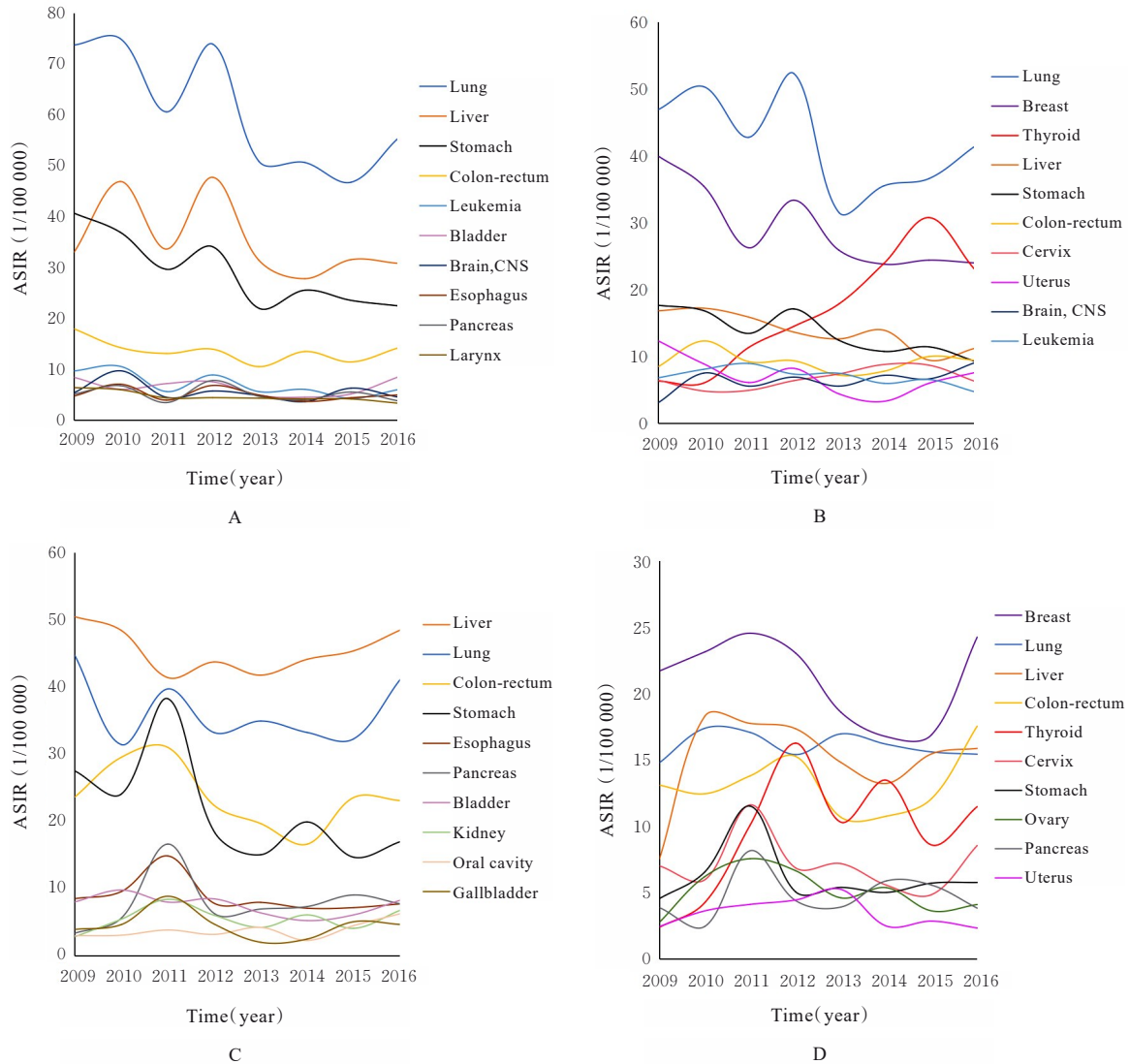
表2 2009—2016年吉林省德惠市和延吉市恶性肿瘤死亡率及变化趋势

Tab. 2 Mortality rates and trends of malignant tumors in Dehui City and Yanji City in Jilin Province from 2009 to 2016

Year	Dehui City						Yanji City					
	Crude incidence		Crude incidence		Crude incidence		Crude incidence		Crude incidence		Crude incidence	
	Death all (1/10 <sup>4</sup> )	rate of male (1/10 <sup>4</sup> )	rate of female (1/10 <sup>4</sup> )	ASMR of male (1/10 <sup>4</sup> )	ASMR of female (1/10 <sup>4</sup> )	Death all (1/10 <sup>4</sup> )	rate of male (1/10 <sup>4</sup> )	rate of female (1/10 <sup>4</sup> )	ASMR of male (1/10 <sup>4</sup> )	ASMR of female (1/10 <sup>4</sup> )	ASMR of male (1/10 <sup>4</sup> )	ASMR of female (1/10 <sup>4</sup> )
2009	1 182	125.29	143.28	106.70	152.54	113.65	464	105.23	146.33	66.02	158.07	52.20
2010	1 170	124.02	152.66	94.42	170.24	103.03	661	129.32	160.92	95.70	162.67	73.36
2011	1 192	126.07	143.88	107.69	133.23	92.27	755	147.15	186.43	110.00	186.96	89.60
2012	1 212	127.85	149.33	105.68	166.56	117.25	821	145.56	177.20	114.14	136.99	76.43
2013	1 251	133.12	158.77	106.63	125.63	81.45	804	152.58	199.74	108.42	137.72	64.00
2014	1 263	133.23	159.28	106.40	125.21	80.90	887	166.85	219.37	117.66	148.98	70.03
2015	1 332	142.11	169.92	113.46	133.94	88.08	892	166.33	217.84	118.08	151.47	70.98
2016	1 289	137.88	165.95	108.99	133.96	85.52	938	174.91	231.72	121.69	157.84	74.57
APC (%)	1.9	2.3	1.2	-3.1	-4.2		5.9	6.4	5.4	-1.3	0.5	
95%CI	1.1—2.7	1.2—3.5	-0.5—2.9	-6.9—0.8	-8.3—0.1		3.4—8.4	4.5—8.3	0.8—10.2	-5.2—2.7	-5.4—6.8	
<i>t</i>	6.0	4.9	1.7	-1.9	-2.4		5.9	8.6	2.9	-0.8	0.2	
<i>P</i>	0.001	0.003	0.136	0.100	0.053		0.001	<0.001	0.027	0.438	0.838	

与德惠市比较, 延吉市总人群中恶性肿瘤发病第1位为肝癌, 肺癌处于第2位。延吉市居民前

10位发病的恶性肿瘤中, 均未观察到ASIR明显的上升或下降趋势。见图1。



A, B: Dehui City; C, D: Yanji City; A, C: Male; B, D: Female.

图1 2009—2016年吉林省德惠市和延吉市主要恶性肿瘤发病趋势

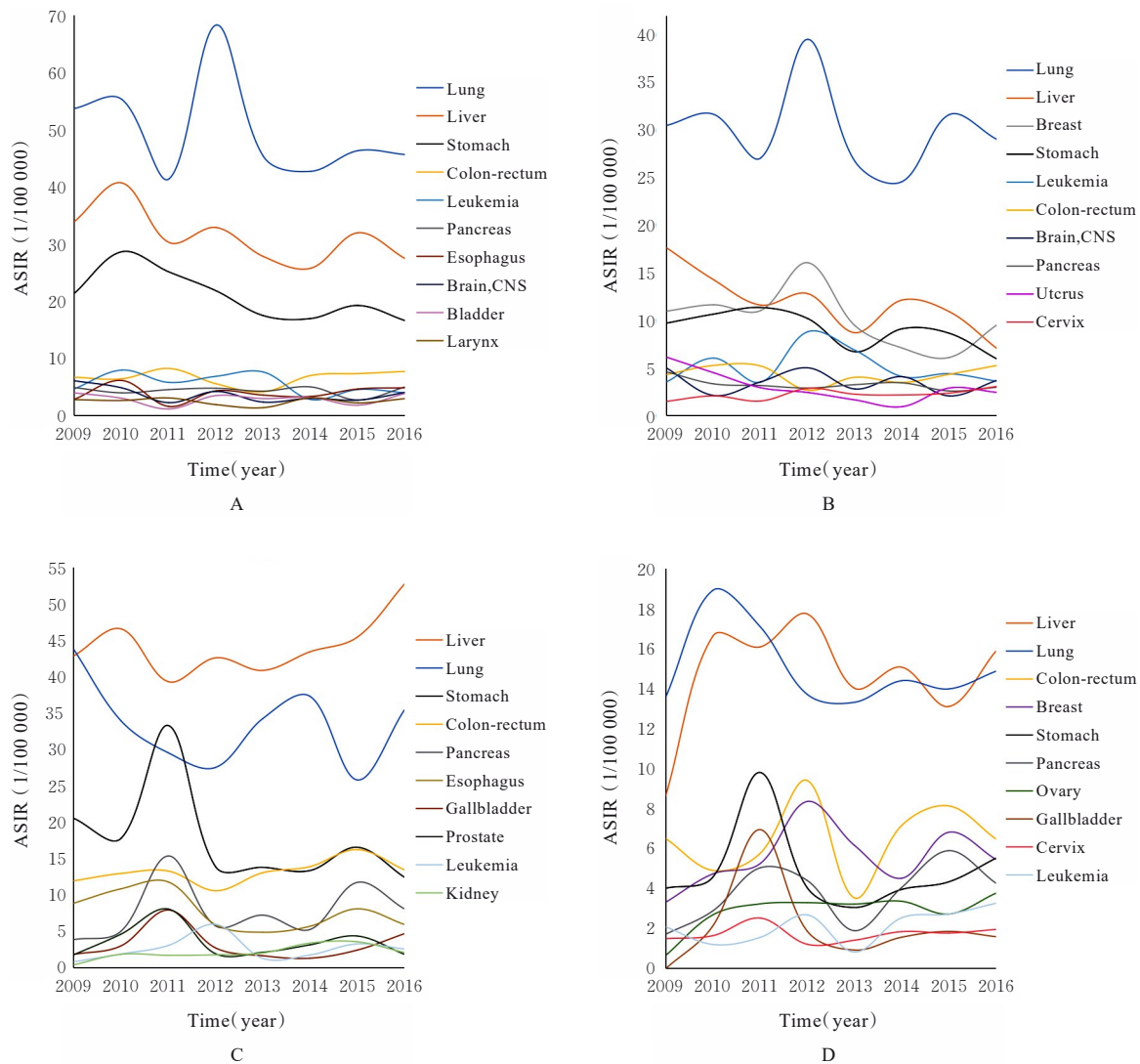
Fig. 1 Trends of incidence of major malignant tumors in Dehui City and Yanji City in Jilin Province from 2009 to 2016

**2.4 德惠市和延吉市居民主要恶性肿瘤死亡趋势** 肺癌是德惠市居民恶性肿瘤导致死亡的首位原因。德惠市男性胃癌 (APC=-6.2%, 95%CI: -11.2%~-1.1%,  $P=0.020$ ) 及女性肝癌 (APC=-8.7%, 95%CI: -14.1%~-3.0%,  $P=0.010$ )、胰腺癌 (APC=-5.0%, 95%CI: -9.7%~-0.1%,  $P=0.046$ ) 和子宫体及子宫不明部位肿瘤 (APC=-13.7%, 95%CI: -24.3%~-1.7%,  $P=0.033$ ) ASMR均呈明显下降趋势, 其余各部位ASMR变化差异均无统计

学意义 ( $P>0.05$ )。

肝癌是延吉市居民肿瘤导致死亡的首位原因, 男性和女性肝癌的世标死亡率在2016年均有所升高。延吉市男性和女性前10位死亡的恶性肿瘤中, ASMR均无明显变化。见图2。

**2.5 2016年德惠市和延吉市居民主要恶性肿瘤发病分布** 2016年, 肺癌为德惠市发病人数最多的恶性肿瘤, 其粗发病率为60.76/10万。男性恶性肿瘤发病顺位前10位依次为肺癌、肝癌、胃癌、结肠直肠癌、膀胱癌、食管癌、白血病、脑和神经系



A, B: Dehui City; C, D: Yanji City; A, C: Male; B, D: Female.

图2 2009—2016年吉林省德惠市和延吉市主要恶性肿瘤死亡趋势

Fig. 2 Trends of mortality of major malignant tumors in Dehui City and Yanji City in Jilin Province from 2009 to 2016

统肿瘤、甲状腺癌及胰腺癌, 合计占比88.29%; 女性恶性肿瘤发病顺位前10位依次为肺癌、乳腺癌、甲状腺癌、肝癌、胃癌、结直肠癌、脑和神经系统肿瘤、子宫体及子宫不明部位肿瘤、宫颈癌和卵巢癌, 合计占比85.39%。

肝癌为延吉市发病人数最多的恶性肿瘤, 其粗发病率为49.04/10万。男性恶性肿瘤发病顺位前10位依次为肝癌、肺癌、结直肠癌、胃癌、膀胱癌、胰腺癌、食管癌、口腔癌、肾脏肿瘤和胆囊癌, 合计占比85.07%; 女性恶性肿瘤发病顺位前10位依次为乳腺癌、结直肠癌、肝癌、肺癌、甲状腺癌、宫颈癌、胃癌、胰腺癌、卵巢癌和肾脏肿瘤, 合计占比83.11%。见图3。

## 2.6 2016年德惠市和延吉市居民主要恶性肿瘤死亡分布

德惠市居民恶性肿瘤的首位死因为肺癌, 2016年肺癌粗死亡率为46.96/10万, 占全部恶性肿瘤死亡的34.06%。男性恶性肿瘤死亡前10位与发病前10位大致相同, 依次为肺癌、肝癌、胃癌、结直肠癌、食管癌、胰腺癌、膀胱癌、脑和神经系统肿瘤、白血病及喉癌, 合计占比91.61%; 女性恶性肿瘤死亡顺位前10位依次为肺癌、乳腺癌、肝癌、胃癌、结直肠癌、脑和神经系统肿瘤、白血病、宫颈癌、胰腺癌及卵巢癌, 合计占比86.06%。

延吉市居民恶性肿瘤导致死亡的首位原因为肝癌, 2016年肝癌粗死亡率为51.09/10万, 占全部恶性肿瘤死亡的29.21%。男性恶性肿瘤死亡前10位

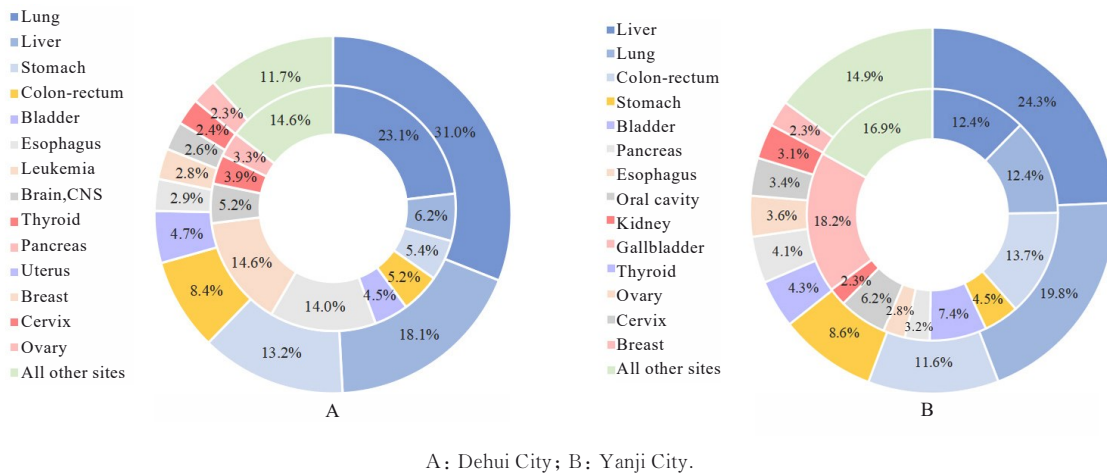


图3 2016年吉林省德惠市和延吉市男性(外环)及女性(内环)主要恶性肿瘤的发病构成

Fig. 3 Incidence compositions of major malignant tumors in males (external) and females (internal) in Dehui City and Yanji City in Jilin Province in 2016

依次为肝癌、肺癌、结直肠癌、胃癌、胰腺癌、食管癌、胆囊癌、口腔癌、膀胱癌和喉癌, 合计占比90.18%; 女性恶性肿瘤死亡顺位前10位依次为肝

癌、肺癌、结直肠癌、胃癌、乳腺癌、胰腺癌、卵巢癌、宫颈癌、白血病和胆囊癌, 合计占比87.54%。见图4。

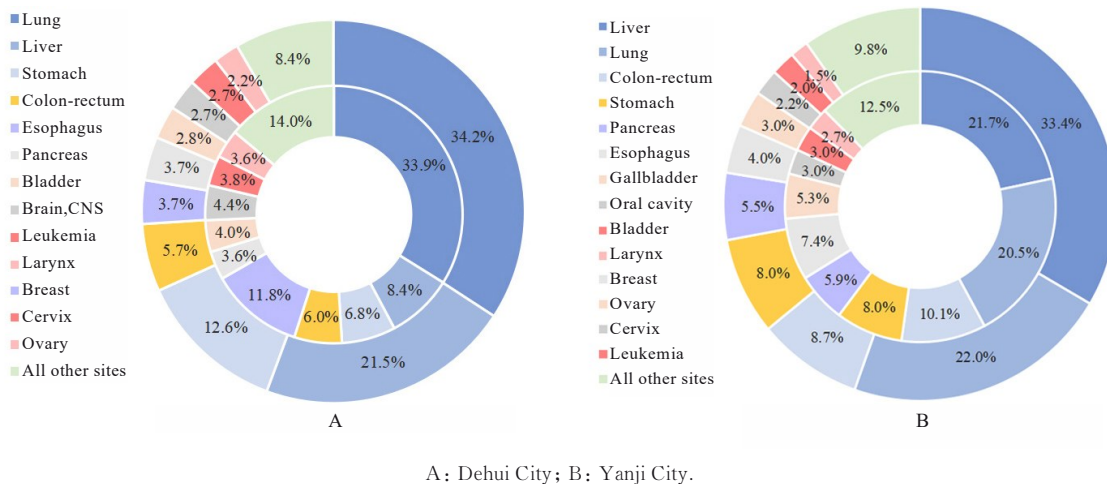


图4 2016年吉林省德惠市和延吉市男性(外环)及女性(内环)主要恶性肿瘤的死亡构成

Fig. 4 Mortality compositions of major malignant tumors in males (external) and females (internal) in Dehui City and Yanji City in Jilin Province in 2016

### 3 讨论

目前癌症已成为世界范围内的重大公共卫生问题, 严重影响人民生命健康、国民经济和社会发展。我国是人口大国, 癌症新发人数和死亡人数均远超世界其他国家, 位居全球第一, 癌症防控形势尤为严峻。近年来, 中国在居民健康促进方面取得了诸多成果, 但仍面临着肿瘤高发所造成的日益增长的社会负担和经济负担<sup>[4]</sup>。随着肿瘤登记制度在全国不断推广, 肿瘤登记资料被广泛和深入地应

用。了解各地区恶性肿瘤流行情况和各种肿瘤的变化趋势, 对各地区有针对性地制定当地公共卫生政策、提高肿瘤防控水平及促进公众健康具有重要意义。

本研究结果显示: 从恶性肿瘤的发病和死亡趋势来看, 德惠市和延吉市肿瘤粗发病率及粗死亡率仍在持续上升, 但年龄标化后, 两市ASIR和ASMR总体呈现下降趋势。此外, 本研究结果显示: 两市男性和女性群体ASIR及ASMR均低于同

时期内辽宁省、黑龙江省和内蒙古自治区等国内其他地区<sup>[7-11]</sup>。恶性肿瘤粗发病率升高但ASIR逐年下降,提示人口老龄化可能是两市居民粗发病率上升的主要原因。我国人口老龄化加剧,老年群体比例快速增加,目前60岁及以上老年人已占全人口的18.7%<sup>[12]</sup>。研究<sup>[13]</sup>表明:在众多影响恶性肿瘤发病率的因素中,年龄结构的变化对肿瘤发病率的变化起决定性作用。我国从35~39岁年龄组开始,癌症发病率明显上升,并在80~84岁年龄组达到峰值。老年人因可能同时患有多种慢性疾病、免疫力和抵抗力较差,更易受到各种致癌因素的影响,其预后也明显差于年轻癌症患者。随着老年人口规模的不断增长,癌症发病和死亡人数明显上升。因此,仍需加强对老年人群的健康管理和疾病预防工作,以有效降低恶性肿瘤的发病率和死亡率。其次,两市恶性肿瘤ASIR和ASMR有逐年下降的趋势,提示近年来吉林省通过采取有效的肿瘤防治措施,如健康生活方式宣教、推行人群乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)和人乳头状病毒的免疫规划、开展危险因素防控、进行高发肿瘤的筛查和早诊早治及规范化诊疗等措施,恶性肿瘤的防控工作取得了一定成效。

德惠市相关数据的分析结果显示:2009—2016年,男性和女性ASIR及ASMR均呈现稳定的下降趋势,且均低于全国水平<sup>[5, 14]</sup>。发病率指标明显改善可能主要归功于男性肺癌和胃癌以及女性乳腺癌和胃癌等相关高发恶性肿瘤发病率的明显降低。相关肿瘤发病率的大幅度降低提示德惠市在主要恶性肿瘤的预防、筛查和治疗方面取得了积极有效的成果,对于提高公众整体健康水平起到了重要作用。然而,2009—2016年甲状腺癌的发病率呈现急剧上升的趋势,特别是在女性群体中表现得尤为突出。2016年,甲状腺癌已跃升为德惠市女性恶性肿瘤发病人数的第3位,该增长趋势与我国整体的甲状腺癌发病情况相符。根据《中国肿瘤登记年报》的数据,我国甲状腺癌发病率由2005年的4.30/10万迅速上升至2022年的24.64/10万<sup>[13, 15]</sup>。目前,关于甲状腺癌的确切病因尚未完全阐明,但普遍认为电离辐射、碘摄入量、雌激素水平和遗传因素是其重要的危险因素<sup>[16]</sup>。此外,随着诊疗设备的升级和诊治水平的提高,高频超声、甲状腺同位素检查、计算机断层扫描(computed tomography, CT)及磁共振成像(magnetic

resonance imaging, MRI)检查等先进技术使得微小甲状腺癌能够更早地被检测出来<sup>[17]</sup>。然而,此类诊疗技术的进步也带来了过度诊断和过度治疗的弊端,在一定程度上推高了甲状腺癌的整体发病率。尽管恶性肿瘤的整体发病率和死亡率在德惠市显示出下降趋势,但肺癌却始终占据德惠市居民恶性肿瘤发病和死亡的首位,与全国范围内的肺癌发病和死亡情况相吻合,该趋势凸显了肺癌在德惠市的高发性及高致命性。分析其原因,首先,东北地区较高的吸烟率可能是肺癌高发的关键因素,而吸烟已被证实是肺癌最重要的危险因素之一<sup>[18]</sup>。其次,东北地区冬季较长且寒冷,居民在室内广泛使用煤炭取暖导致的空气污染,进一步增加肺癌的发生风险。此外,肺癌早期诊断困难且病情进展迅速,而全省范围内的肺癌筛查和早诊早治的实施仍存在明显不足。因健康宣教不足,居民健康意识不强,对肺癌早期筛查的认识不够深入和医疗资源分配不均等多种因素,导致诊断的肺癌患者多为进展期,失去了最佳的治疗时机。因此,需要加强肺癌筛查和早诊早治的宣传及推广,提升公众的认识和重视程度,同时优化医疗资源的分配和利用,以确保肺癌患者能够获得更为及时、有效的医疗服务。在性别分布方面,男性恶性肿瘤ASIR和ASMR普遍高于女性,该现象与国内其他地区的调研结果相符<sup>[19-23]</sup>。但男性ASIR下降幅度相较于女性表现得更为明显。男性ASIR和ASMR下降可归因于多方面因素的综合作用,不良生活习惯的改善(吸烟和饮酒的减少、治疗方法的改进和慢性疾病的控制等)对降低男性癌症发病率和死亡率起到了积极作用。此外,近年来德惠市女性“两癌筛查”项目的广泛开展,也明显提高了乳腺癌和宫颈癌的检出率,进而可能出现女性世标发病率反超男性的情况<sup>[24-25]</sup>。

相较于德惠市,延吉市的恶性肿瘤发病和死亡变化趋势较为严峻。尽管延吉市整体ASIR和ASMR也呈现出小幅度的下降趋势,但其改善程度明显低于德惠市,并且延吉市女性ASMR还呈现出轻微的上升趋势。提示延吉市在针对女性恶性肿瘤的筛查和诊疗措施上可能还存在不足,需要进一步加强。在具体癌种方面,区别于德惠市甚至全国,2009—2016年间,肝癌持续占据恶性肿瘤发病及死亡谱第1位。近年来,延吉市HBV与丙型肝炎病毒(hepatitis C virus, HCV)的感染率均处

于吉林省较高水平<sup>[26]</sup>。延吉市HBV年均报告发病率为68.60/10万, HCV年均报告发病率为60.13/10万, 远高于吉林省HBV年均报告发病率的50.27/10万和HCV年均报告发病率的20.49/10万<sup>[26-27]</sup>。HBV或HCV感染是肝癌的最主要病因之一, 肝炎病毒感染在延吉市肝癌高发中发挥重要作用<sup>[28]</sup>。2000—2015年, 延吉市原发性肝癌患病人数构成比逐年上升。2000—2009年, 以HBV感染为主, 2010—2015年, HCV感染成为主要原因<sup>[26, 29-30]</sup>。2015年, 延吉市男性肝癌发病率为45.38/10万, 女性肝癌发病率为15.48/10万, 均高于全国平均水平<sup>[31]</sup>。此外, 延吉市地处吉林省延边朝鲜族自治州, 朝鲜族的饮酒文化深厚, 居民酒精摄入量普遍较高。特别是在已感染肝炎病毒的情况下, 过量饮酒会显著增加罹患肝癌的风险<sup>[32]</sup>。此种不良的生活习惯是导致延吉市肝癌发病率持续上升的另一个重要因素。值得注意的是, 目前肝癌尚缺乏特效治疗药物, 使得肝癌的死亡率始终保持在较高水平。因此, 针对延吉市肝癌高发的现状, 推广人群免疫规划、普及乙肝疫苗的接种、阻断病毒性肝炎的传播、加强病毒性肝炎的治疗、推广肝癌高危人群的筛查、做好肝癌的早期发现和早期治疗显得尤为重要。相关措施的实施将有助于降低延吉市肝癌的发病率和死亡率, 提高居民的健康水平。

综上所述, 2009—2016年间, 肺癌、肝癌和胃癌持续位居德惠市及延吉市恶性肿瘤发病以及死亡排名的前列, 构成严峻的防控挑战。同时, 女性甲状腺癌发病率的快速升高亦不容忽视, 需给予特别关注。因此, 相关癌种应是德惠市、延吉市乃至吉林省肿瘤防控工作的核心重点。为有效应对, 应实施综合性一级预防策略, 聚焦于恶性肿瘤危险因素的认识、控制和干预, 并深化肿瘤防治知识的普及教育, 以增强公众健康意识及自我防护能力。此外, 应优先推进针对两市高发癌种高危人群的筛查项目, 旨在实现癌症的早期检测、诊断和治疗, 改善患者预后, 降低恶性肿瘤的发病率及死亡率, 为减轻吉林省整体癌症负担贡献力量。

#### 利益冲突声明:

所有作者声明不存在利益冲突。

#### 作者贡献声明:

于馨一参与数据分析和论文撰写, 贾志芳和张宇铮参与研究设计, 潘禹辰和张扬雨参与资料收集, 吴燕华和曹东慧参与数据汇总, 姜晶参与论文选题和审校。

#### [参考文献]

- [1] PILLERON S, SOTO-PEREZ-DE-CELIS E, VIGNAT J, et al. Estimated global cancer incidence in the oldest adults in 2018 and projections to 2050[J]. *Int J Cancer*, 2021, 148(3): 601-608.
- [2] PILLERON S, SARFATID, JANSSEN-HEIJNEN M, et al. Global cancer incidence in older adults, 2012 and 2035: a population-based study[J]. *Int J Cancer*, 2019, 144(1): 49-58.
- [3] 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.
- [4] 高蓓, 初海超, 芦文丽, 等. 1990—2019年中国恶性肿瘤疾病负担变化趋势分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2022, 26(4): 430-436.
- [5] 张思维, 郑荣寿, 孙可欣, 等. 2016年中国恶性肿瘤分地区发病和死亡估计: 基于人群的肿瘤登记数据分析[J]. *中国肿瘤*, 2023, 32(5): 321-332.
- [6] 袁新华. 吉林省区域特色饮食资源研究[J]. *吉林工商学院学报*, 2016, 32(4): 65-67.
- [7] 穆慧娟, 礼彦侠, 于丽娅, 等. 2006—2015年辽宁省五城市恶性肿瘤发病与死亡情况及流行趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2020, 29(9): 644-651.
- [8] 孙惠昕, 陈王洋, 张茂祥, 等. 2014年黑龙江省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病死亡分析[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2018, 25(20): 1407-1412.
- [9] 孙惠昕, 张茂祥, 王婉莹, 等. 2017年黑龙江省肿瘤登记地区恶性肿瘤流行情况分析[J]. *实用肿瘤杂志*, 2021, 36(3): 222-227.
- [10] 乔丽颖, 那布其, 亢伟伟, 等. 2019年内蒙古自治区肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡情况及2015—2019年趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2024, 33(8): 615-622.
- [11] 袁芝佩, 王丹, 成姝雯, 等. 2019年四川省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡及2015—2019年变化趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2024, 33(7): 515-522.
- [12] 柴钰霖, 罗盛, 秘玉清, 等. 中国老年人慢性病现状及其与抑郁症状的关系[J]. *郑州大学学报(医学版)*, 2024, 59(6): 762-767.
- [13] HAN B F, ZHENG R S, ZENG H M, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022[J]. *J Natl Cancer Cent*, 2024, 4(1): 47-53.
- [14] 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.
- [15] 刘颖, 徐娟, 冯华梅, 等. 多模态超声在甲状腺炎

- 性疾病与结节鉴别诊断中的应用[J]. 中国医学物理学杂志, 2024, 41(4): 444-448.
- [16] FIORE M, OLIVERI CONTI G, CALTABIANO R, et al. Role of emerging environmental risk factors in thyroid cancer: a brief review [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(7): 1185.
- [17] 霍诗睿, 张 波. 影响甲状腺癌发生的社会环境因素分析[J]. *医学研究杂志*, 2021, 50(4): 24-27.
- [18] 李志君, 韩伟青, 潘 阳, 等. 吉林省成年人吸烟现状及其对吸烟危害认知程度的调查分析[J]. *吉林大学学报(医学版)*, 2013, 39(6): 1288-1293.
- [19] 李 灿, 王 静, 廖先珍, 等. 2014年—2018年湖南省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡特征及变化趋势分析[J]. *肿瘤药学*, 2022, 12(4): 528-535.
- [20] 吴凡英, 吕 武, 杜 坤, 等. 2016—2020年中国长寿之乡岑溪市恶性肿瘤发病率趋势研究[J]. *中国全科医学*, 2022, 25(32): 4079-4084.
- [21] 亓爱玲, 宫舒萍, 丁丽平, 等. 2016—2020年济南市莱芜区恶性肿瘤发病和死亡情况分析[J]. *中国初级卫生保健*, 2022, 36(8): 52-55.
- [22] 韩仁强, 武 鸣, 缪伟刚, 等. 2017年江苏省恶性肿瘤流行情况分析[J]. *江苏预防医学*, 2022, 33(4): 390-394.
- [23] 郭兴珍. 临沂市2015—2019年恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. *中国预防医学杂志*, 2022, 23(1): 56-61.
- [24] 崔芳芳, 鲍俊哲, 王琳琳, 等. 1990—2019年中国女性“两癌”疾病负担变化趋势及预测分析[J]. *中国卫生统计*, 2022, 39(5): 647-652.
- [25] 林少红. 探讨两癌筛查对女性健康的重要性[J]. *中国医药指南*, 2023, 21(4): 77-80.
- [26] 李日新. 2004—2018年吉林省乙型肝炎时间序列分析与空间分析[D]. 长春: 吉林大学, 2020.
- [27] 陈小妃. 2005—2021年吉林省丙型肝炎时空聚集性研究[D]. 长春: 吉林大学, 2023.
- [28] 赫 捷, 陈万青, 沈洪兵, 等. 中国人群肝癌筛查指南(2022, 北京)[J]. *临床肝胆病杂志*, 2022, 38(8): 1739-1758.
- [29] 元顺女. 延吉市丙型肝炎病毒感染状况初步分析[D]. 延吉: 延边大学, 2010.
- [30] 郑敬允. 延边地区乙型肝炎病毒相关性原发性肝癌临床特征分析[D]. 延吉: 延边大学, 2017.
- [31] 安 澜, 曾红梅, 郑荣寿, 等. 2015年中国肝癌流行情况分析[J]. *中华肿瘤杂志*, 2019, 41(10): 721-727.
- [32] 索瑞鑫, 白月英, 李海英. 饮酒对原发性肝癌的影响性分析[J]. *实用医技杂志*, 2016, 23(4): 361-362.