

2015 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析

孙可欣,郑荣寿,张思维,曾红梅,邹小农,陈 茹,顾秀瑛,魏文强,赫 捷
(国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院,北京 100021)

摘 要:[目的] 根据全国恶性肿瘤登记资料分析估计 2015 年我国东、中、西部地区恶性肿瘤的发病与死亡情况。[方法] 共 501 个肿瘤登记处上报 2015 年肿瘤登记数据,按照全国肿瘤登记中心制定的审核方法和评价标准进行质量控制,368 个肿瘤登记处的数据符合标准。将入选的登记处按地理位置(东部、中部、西部)、性别、年龄及不同肿瘤类型分层计算发病率和死亡率,结合 2015 年全国人口数据估计全国恶性肿瘤发病、死亡人数。人口标准化率按照 2000 年中国标准人口结构(中标率)和 Segi's 世界标准人口结构(世标率)进行计算。[结果] 纳入分析的 368 个登记处共覆盖人口 309 553 499 人,其中男性 156 934 140 人,女性 152 619 359 人。据估计,2015 年全国新发恶性肿瘤 392.9 万例,发病率为 285.83/10 万,世标发病率为 186.39/10 万。东、中、西部地区的恶性肿瘤新发病例数分别为 163.1 万例、130.8 万例和 99.0 万例,发病率分别为 316.03/10 万、283.33/10 万和 249.51/10 万,世标发病率分别为 194.35/10 万、189.03/10 万和 172.15/10 万。各地区恶性肿瘤年龄别发病率趋势相似。东部地区前 5 位常见恶性肿瘤依次为肺癌、结直肠癌、胃癌、乳腺癌和肝癌,中部地区依次为肺癌、胃癌、肝癌、结直肠癌和乳腺癌,西部地区依次为肺癌、肝癌、结直肠癌、胃癌和食管癌。全国恶性肿瘤死亡病例 233.8 万例,死亡率为 170.05/10 万,世标死亡率为 105.84/10 万。东、中、西部地区的恶性肿瘤死亡病例数分别为 92.7 万例、80.0 万例和 61.1 万例,死亡率分别为 179.64/10 万、173.25/10 万和 153.88/10 万,世标死亡率为 103.17/10 万、111.62/10 万和 102.65/10 万。各地区恶性肿瘤年龄别死亡率趋势相似。肺癌、肝癌、胃癌、结直肠癌和食管癌是各地区常见的恶性肿瘤死亡原因。[结论] 我国东、中、西部地区肿瘤负担存在差异,应根据各地区实际情况开展有针对性的肿瘤防治工作。

关键词:肿瘤登记;发病率;死亡率;地区差异;中国

中图分类号:R73-31 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2019)01-0001-11

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2019.01.A001

Report of Cancer Incidence and Mortality in Different Areas of China, 2015

SUN Ke-xin, ZHENG Rong-shou, ZHANG Si-wei, ZENG Hong-mei, ZOU Xiao-nong, CHEN Ru, GU Xiu-ying, WEI Wen-qiang, HE Jie

(National Cancer Center / National Clinical Research Center for Cancer / Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China)

Abstract: [Purpose] To estimate cancer incidence and mortality in different areas of China using cancer registry data in 2015. [Methods] The cancer registry data of 2015 from 501 local cancer registries in China were collected, checked and assessed based on the criteria of data quality control of the National Central Cancer Registry of China (NCCRC), and data from 368 registries were qualified for the analysis. Cancer incidence and mortality rates stratified by geographical location (eastern, middle, western areas), gender, age groups and cancer sites were calculated. Population data of 2015 was used to estimate cancer cases and deaths in China. Chinese standard population in 2000 and Segi's world population were used for the calculation of age-standardized incidence and mortality rates. [Results] The 368 cancer registries covered a total of 309 553 499 population (including 156 934 140 males and 152 619 359 females). A total of 3.929 million new cancer cases were diagnosed, with a crude incidence rate of 285.83/10⁵ and an age-standardized incidence rate by world standard population (ASIRW) of 186.39/10⁵. There were 1.631 million, 1.308 million and 0.990 million new cancer cases diagnosed in eastern, middle and western areas, respectively. The crude incidence rates were 316.03/10⁵, 283.33/10⁵ and 249.51/10⁵ and the ASIRW were 194.35/10⁵, 189.03/10⁵ and 172.15/10⁵ in eastern, middle and western areas, respectively. Age-

收稿日期:2018-12-27

基金项目:国家重点研发计划(2018YFC1311704);中国医学科学院医学与健康科技创新工程(2018-I2M-3-003);

国家自然科学基金(81602931)

通信作者:魏文强, E-mail: weiwq@cicams.ac.cn;赫捷, E-mail: prof.hejie@263.net

specific incidence rates were similar in different areas. The top five common cancers were lung cancer, colorectal cancer, gastric cancer, breast cancer and liver cancer in eastern areas; and those were lung cancer, gastric cancer, liver cancer, colorectal cancer and breast cancer in middle areas; and lung cancer, liver cancer, colorectal cancer, gastric cancer and esophageal cancer in western areas. There were 2.338 million death cases reported, with a crude mortality rate of $170.05/10^5$ and an age-standardized mortality rate by world standard population (ASMRW) of $105.84/10^5$. And 0.927 million, 0.800 million and 0.611 million death cases were reported in eastern, middle and western areas. The mortality rates were $179.64/10^5$, $173.25/10^5$ and $153.88/10^5$ and the ASMRW were $103.17/10^5$, $111.62/10^5$ and $102.65/10^5$ in eastern, middle and western areas, respectively. Age-specific mortality rates were similar in different areas. Lung cancer, liver cancer, gastric cancer, colorectal cancer and esophageal cancer were five most common causes of cancer-related death in all areas. [Conclusion] Cancer disease burden differs across areas in China. Cancer prevention and control programs should be developed base on the specific situation of each area.

Key words: cancer registry; incidence; mortality; geographical disparity; China

我国幅员辽阔,地域差异显著。为实现地域发展战略分类指导,1984年出台的国民经济“七五”计划根据地区经济技术发展水平将全国划分为东、中、西部三大经济地带,将经济技术发展水平大体相似、地理位置比较一致的省、市、区归为一类。东、中、西部地区的划分为描述我国社会经济发展状况、自然条件与资源配置提供了科学工具。

恶性肿瘤已成为我国居民的第1位死亡原因,疾病负担沉重。恶性肿瘤是由社会环境因素与遗传因素等多病因共同作用所引起的复杂性疾病,东、中、西部地区在自然环境、社会经济发展水平、城镇化程度、医疗卫生水平等方面存在差异,因此各区域的恶性肿瘤疾病负担也具有区域特点。

以人群为基础的肿瘤登记数据是了解我国癌情的窗口,本文分析我国东、中、西部地区2015年恶性肿瘤发病、死亡情况,为制定有针对性的区域肿瘤防控计划提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源与质量控制

2018年,国家癌症中心肿瘤登记办公室共收集到全国31个省、自治区、直辖市的501个登记处提交的2015年肿瘤登记资料,包括地级及以上城市173个,县及县级市328个。所有登记处共覆盖登记人口387 872 825人,包括男性197 211 672人,女性190 661 153人,约占全国2015年年末人口

数的28.22%。

根据《中国肿瘤登记工作指导手册》对肿瘤监测数据的质量要求^[1],以及国际癌症研究中心(International Agency for Research on Cancer, IARC)/国际癌症登记协会(International Association of Cancer Registries, IACR)对登记数据质量的评价体系^[2,3],对上报数据进行审核与评价。根据病理诊断比例、只有死亡医学证明书比例、死亡/发病比等主要指标,结合发病率、死亡率综合评价资料的可靠性、完整性、有效性和时效性。根据质控标准纳入合格登记处368个。

1.2 统计学处理

按国家统计局的地区划分方法对全国各省进行划分:东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南11个省(市);中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南8个省;西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆12个省(市、自治区)。根据国家统计局公布的第五次、第六次人口普查数据及中国2000~2015年全国人口数据,推导2015年全国分地区、分年龄、分性别人口数据。根据肿瘤登记数据分地区、性别、年龄别计算各癌种发病率和死亡率,结合对应的人口数据估计2015年我国恶性肿瘤发病和死亡人数。人口标准化率按照2000年中国标准人口结构(中标率)和Segi's世界标准人口结构(世标率)进行计算。用SAS 9.4软件完成全部数据的整理与分析。

2 结果

2.1 登记处基本情况

最终纳入数据质量合格的登记处 368 个,覆盖人口共 309 553 499 人,包括男性 156 934 140 人,女性 152 619 359 人,占全国 2015 年年末人口数的 22.52%。其中东部地区登记处 151 个,覆盖 173 069 738 人口,中部地区登记处 121 个,覆盖 87 267 517 人口,西部地区登记处 96 个,覆盖 49 216 244 人口。

2.2 恶性肿瘤发病情况

2015 年,估计全国共新发恶性肿瘤 392.9 万例(男性 215.1 万例,女性 177.8 万例),发病率为 285.83/10 万,中标发病率为 190.64/10 万,世标发病率为 186.39/10 万,0~74 岁累积发病率为 21.44%。

我国东部地区估计新发恶性肿瘤 163.1 万例(男性 86.6 万例,女性 76.5 万例),发病率为 316.03/10 万,中标发病率为 200.00/10 万,世标发病率为 194.35/10 万,0~74 岁累积发病率为 22.25%。

中部地区估计新发恶性肿瘤 130.8 万例(男性 72.2 万例,女性 58.6 万例),发病率为 283.33/10 万,中标发病率为 192.51/10 万,世标发病率为 189.03/10 万,0~74 岁累积发病率为 21.94%。

西部地区估计新发恶性肿瘤 99.0 万例(男性 56.3 万例,女性 42.7 万例),发病率为 249.51/10 万,中标发病率为 175.50/10 万,世标发病率为 172.15/10 万,0~74 岁累积发病率为 19.75%。

恶性肿瘤发病率由高到低依次为东部、中部、西部地区,调整人口结构后地区间发病率差距减小,但次序并未改变(Table 1)。

2.3 各地区恶性肿瘤年龄别发病率

东部地区中,0~14 岁年龄组男性恶性肿瘤发病率略高于女性,15~54 岁年龄组女性发病率高于男性,55 岁及以上年龄组男性发病率显著高于女性;男性、女性的年龄别发病人数均在 60~64 岁组达到最高。中部地区中,0~19 岁年龄组

男性恶性肿瘤发病率略高于女性,20~54 岁年龄组女性发病率高于男性,55 岁及以上年龄组男性发病率显著高于女性;男性、女性的年龄别发病人数均在 60~64 岁组达到最高。西部地区中,0~19 岁年龄组男性恶性肿瘤发病率略高于女性,20~49 岁年龄组女性发病率高于男性,50 岁及以上年龄组男性发病率显著高于女性;男性、女性的年龄别发病人数均在 60~64 岁组达到最高(Figure 1)。

2.4 主要恶性肿瘤发病情况

按发病例数顺次排位,肺癌是我国最常见的恶性肿瘤,2015 年发病例数约为 78.7 万例,其后依次为胃癌(40.3 万例)、结直肠癌(38.8 万例)、肝癌(37.0 万例)和乳腺癌(30.4 万例)。男性最常见的恶性肿瘤为肺癌(52.0 万例),女性最常见的恶性肿瘤为乳腺癌(30.4 万例)。

东部地区前 5 位常见恶性肿瘤依次为肺癌(32.3 万例)、结直肠癌(17.5 万例)、胃癌(15.4 万例)、乳腺癌(14.6 万例)和肝癌(12.6 万例)。男性前 5 位常见恶性肿瘤依次为肺癌(20.6 万例)、胃癌(10.9 万例)、结直肠癌(10.1 万例)、肝癌(9.5 万例)和食管癌(6.4 万例)。女性前 5 位常见恶性肿瘤依次为乳腺癌(14.6 万例)、肺癌(11.8 万例)、甲状腺癌(9.0 万例)、结直肠癌(7.4 万例)和胃癌(4.6 万例)。

中部地区前 5 位常见恶性肿瘤依次为肺癌(26.6 万例)、胃癌(15.6 万例)、肝癌(12.7 万例)、结直肠癌(11.4 万例)和乳腺癌(9.5 万例)。男性前 5 位常见恶性肿瘤依次为肺癌(18.2 万例)、胃癌(10.9 万

Table 1 Estimated new cases and cancer incidences by geographic areas in China, 2015

Geographic areas	Gender	New cases (×10000)	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASIRC (1/10 ⁵) ^a	ASIRW (1/10 ⁵) ^b	Cumulative rate (0~74 years)(%)
Eastern areas	Male	86.6	330.91	211.59	209.37	24.71
	Female	76.5	300.71	190.72	181.69	19.90
	Both	163.1	316.03	200.00	194.35	22.25
Middle areas	Male	72.2	303.71	212.67	211.79	25.23
	Female	58.6	261.67	174.58	168.48	18.72
	Both	130.8	283.33	192.51	189.03	21.94
Western areas	Male	56.3	274.98	197.58	196.34	22.92
	Female	42.7	222.43	154.90	149.42	16.63
	Both	99.0	249.51	175.50	172.15	19.75
All areas	Male	215.1	305.47	207.99	206.49	24.36
	Female	177.8	265.21	175.47	168.45	18.60
	Both	392.9	285.83	190.64	186.39	21.44

Notes: a: ASIRC: age-standardized incidence rate by Chinese standard population in 2000; b: ASIRW: age-standardized incidence rate by world standard population (Segi's population).

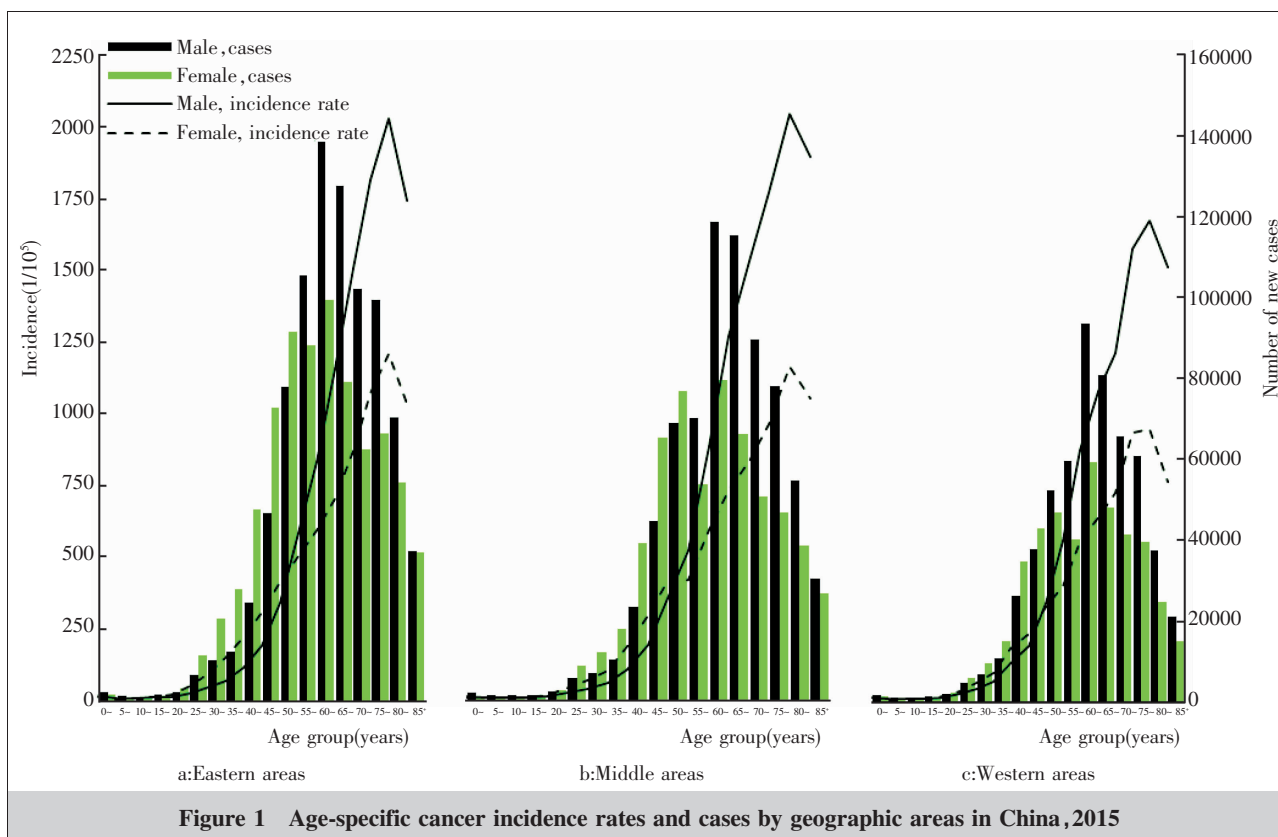


Figure 1 Age-specific cancer incidence rates and cases by geographic areas in China, 2015

例)、肝癌(9.2万例)、结直肠癌(6.6万例)和食管癌(6.3万例)。女性前5位常见恶性肿瘤依次为乳腺癌(9.5万例)、肺癌(8.3万例)、结直肠癌(4.8万例)、胃癌(4.7万例)和宫颈癌(4.4万例)。

西部地区前5位常见恶性肿瘤依次为肺癌(19.8万例)、肝癌(11.7万例)、结直肠癌(9.8万例)、胃癌(9.3万例)和食管癌(6.7万例)。男性前5位常见恶性肿瘤依次为肺癌(13.2万例)、肝癌(8.7万例)、胃癌(6.4万例)、结直肠癌(5.8万例)和食管癌(5.0万例)。女性前5位常见恶性肿瘤依次为肺癌(6.6万例)、乳腺癌(6.3万例)、结直肠癌(4.1万例)、宫颈癌(3.0万例)和肝癌(3.0万例)(Table 2; Figure 2)。

2.5 恶性肿瘤死亡情况

2015年,估计全国共出现恶性肿瘤死亡病例233.8万例(男性148.0万例,女性85.8万例),肿瘤死亡率为170.05/10万,中标率为106.72/10万,世标率为105.84/10万,0~74岁累积发病率为11.94%。

东部地区估计恶性肿瘤死亡病例92.7万例(男性57.6万例,女性35.1万例),死亡率为179.64/10万,中标率为104.14/10万,世标率为103.17/10万,

0~74岁累积死亡率为11.53%。

中部地区估计恶性肿瘤死亡病例80.0万例(男性50.6万例,女性29.4万例),死亡率为173.25/10万,中标率为112.32/10万,世标率为111.62/10万,0~74岁累积死亡率为12.82%。

西部地区估计恶性肿瘤死亡病例61.1万例(男性39.8万例,女性21.3万例),死亡率为153.88/10万,中标率为103.55/10万,世标率为102.65/10万,0~74岁累积死亡率为11.53%。

恶性肿瘤死亡率由高到低依次为东部、中部、西部地区,调整人口结构后恶性肿瘤死亡率由高到低依次为中部、东部、西部地区(Table 3)。

2.6 各地区恶性肿瘤年龄别死亡率

各地区男性、女性恶性肿瘤年龄别死亡率总体趋势相似,0~30岁组死亡率保持在较低水平,30岁以上人群死亡率快速升高。男性死亡率高于女性,男、女性死亡率的差距随年龄的增加而迅速增大。东部地区、中部地区、西部地区年龄别死亡人数分别在75~79、65~69、60~64岁组达到最高(Figure 3)。

2.7 主要恶性肿瘤死亡情况

按死亡例数顺位,肺癌是我国首位恶性肿瘤死

Table 2 Top 10 cancer incidences by geographic areas in China, 2015

Rank	Sites	All areas			Eastern areas			Middle areas			Western areas					
		Cases (×10000)	Rate ^a (1/10 ⁵)	ASIRW ^b (1/10 ⁵)	Cases (×10000)	Rate ^a (1/10 ⁵)	ASIRW ^b (1/10 ⁵)	Cases (×10000)	Rate ^a (1/10 ⁵)	ASIRW ^b (1/10 ⁵)	Cases (×10000)	Rate ^a (1/10 ⁵)	ASIRW ^b (1/10 ⁵)			
Both																
1	Lung	78.7	57.26	35.92	Lung	32.3	62.69	36.56	Lung	26.6	57.52	37.26	Lung	19.8	49.88	33.44
2	Stomach	40.3	29.31	18.57	Colorectum	17.5	33.88	19.90	Stomach	15.6	33.69	22.00	Liver	11.7	29.56	20.22
3	Colorectum	38.8	28.20	17.81	Stomach	15.4	29.92	17.66	Liver	12.7	27.41	18.03	Colorectum	9.8	24.78	16.62
4	Liver	37.0	26.92	17.35	Breast [*]	14.6	57.37	36.06	Colorectum	11.4	24.79	16.20	Stomach	9.3	23.44	15.81
5	Breast [*]	30.4	45.29	29.56	Liver	12.6	24.46	14.78	Breast [*]	9.5	42.41	27.81	Esophagus	6.7	16.80	11.46
6	Esophagus	24.6	17.87	11.28	Thyroid	12.0	23.26	16.45	Esophagus	9.0	19.57	12.75	Breast [*]	6.3	32.67	22.31
7	Thyroid	20.1	14.60	10.44	Esophagus	8.9	17.18	9.99	Thyroid	5.4	11.60	8.21	Cervix	3.0	15.82	10.85
8	Cervix	11.1	16.56	10.86	Pancreas	4.5	8.65	4.95	Cervix	4.4	19.71	12.88	Thyroid	2.7	6.85	5.03
9	Brain,CNS ^Δ	10.6	7.72	5.56	Brain,CNS	4.3	8.40	5.80	Brain,CNS	3.6	7.79	5.72	Brain,CNS	2.7	6.74	5.05
10	Pancreas	9.5	6.92	4.29	Lymphoma	4.2	8.20	5.28	Pancreas	2.8	6.05	3.89	Pancreas	2.3	5.69	3.78
	All sites	392.9	285.83	186.39	All sites	163.1	316.03	194.35	All sites	130.8	283.33	189.03	All sites	99.0	249.51	172.15
Male																
1	Lung	52.0	73.90	48.87	Lung	20.6	78.52	48.25	Lung	18.2	76.68	52.56	Lung	13.2	64.75	45.51
2	Stomach	28.1	39.95	26.56	Stomach	10.9	41.59	25.73	Stomach	10.9	45.63	31.42	Liver	8.7	42.69	30.18
3	Liver	27.4	38.98	26.15	Colorectum	10.1	38.52	23.83	Liver	9.2	38.84	26.71	Stomach	6.4	31.24	22.00
4	Colorectum	22.5	31.96	21.21	Liver	9.5	36.22	22.83	Colorectum	6.6	27.89	19.14	Colorectum	5.8	28.28	19.82
5	Esophagus	17.7	25.13	16.75	Esophagus	6.4	24.54	15.10	Esophagus	6.3	26.33	18.19	Esophagus	5.0	24.49	17.47
6	Prostate	7.2	10.23	6.47	Prostate	3.7	14.13	8.36	Prostate	1.9	7.90	5.24	Prostate	1.6	7.95	5.20
7	Bladder	6.2	8.83	5.76	Thyroid	3.0	11.29	8.18	Bladder	1.8	7.41	5.01	Bladder	1.5	7.46	5.11
8	Pancreas	5.4	7.67	5.06	Bladder	2.9	11.19	6.86	Brain,CNS	1.8	7.37	5.72	Pancreas	1.3	6.39	4.48
9	Lymphoma	5.2	7.43	5.29	Kidney	2.5	9.57	6.15	Lymphoma	1.6	6.87	5.07	Brain,CNS	1.3	6.26	4.89
10	Brain,CNS	5.0	7.04	5.34	Pancreas	2.5	9.47	5.80	Pancreas	1.6	6.78	4.62	Leukemia	1.2	6.04	5.44
	All sites	215.1	305.47	206.49	All sites	86.6	330.91	209.37	All sites	72.2	303.71	211.79	All sites	56.3	274.98	196.34
Female																
1	Breast	30.4	45.29	29.56	Breast	14.6	57.37	36.06	Breast	9.5	42.41	27.81	Lung	6.6	34.07	21.59
2	Lung	26.7	39.78	23.52	Lung	11.8	46.40	25.60	Lung	8.3	37.16	22.54	Breast	6.3	32.67	22.31
3	Colorectum	16.3	24.25	14.54	Thyroid	9.0	35.57	24.83	Colorectum	4.8	21.50	13.35	Colorectum	4.1	21.06	13.54
4	Thyroid	15.1	22.56	15.94	Colorectum	7.4	29.09	16.15	Stomach	4.7	21.00	12.86	Cervix	3.0	15.82	10.85
5	Stomach	12.2	18.15	10.83	Stomach	4.6	17.90	9.96	Cervix	4.4	19.71	12.88	Liver	3.0	15.61	10.08
6	Cervix	11.1	16.56	10.86	Cervix	3.6	14.34	9.16	Thyroid	4.1	18.28	12.75	Stomach	2.9	15.16	9.69
7	Liver	9.6	14.26	8.54	Liver	3.1	12.35	6.84	Liver	3.4	15.26	9.32	Thyroid	2.0	10.36	7.56
8	Uterus	6.9	10.28	6.66	Uterus	3.1	12.12	7.48	Esophagus	2.8	12.37	7.42	Esophagus	1.7	8.62	5.50
9	Esophagus	6.9	10.25	5.94	Esophagus	2.4	9.60	5.03	Uterus	2.2	9.94	6.48	Uterus	1.6	8.25	5.63
10	Brain,CNS	5.7	8.43	5.77	Brain,CNS	2.4	9.50	6.24	Brain,CNS	1.8	8.23	5.69	Brain,CNS	1.4	7.25	5.19
	All sites	177.8	265.21	168.45	All sites	76.5	300.71	181.69	All sites	58.6	261.67	168.48	All sites	42.7	222.43	149.42

Note: * : only include female breast cancer; ^Δ : CNS=central nervous system.

a: crude incidence rate; b: age-standardized incidence rate by world standard population (Segi's population).

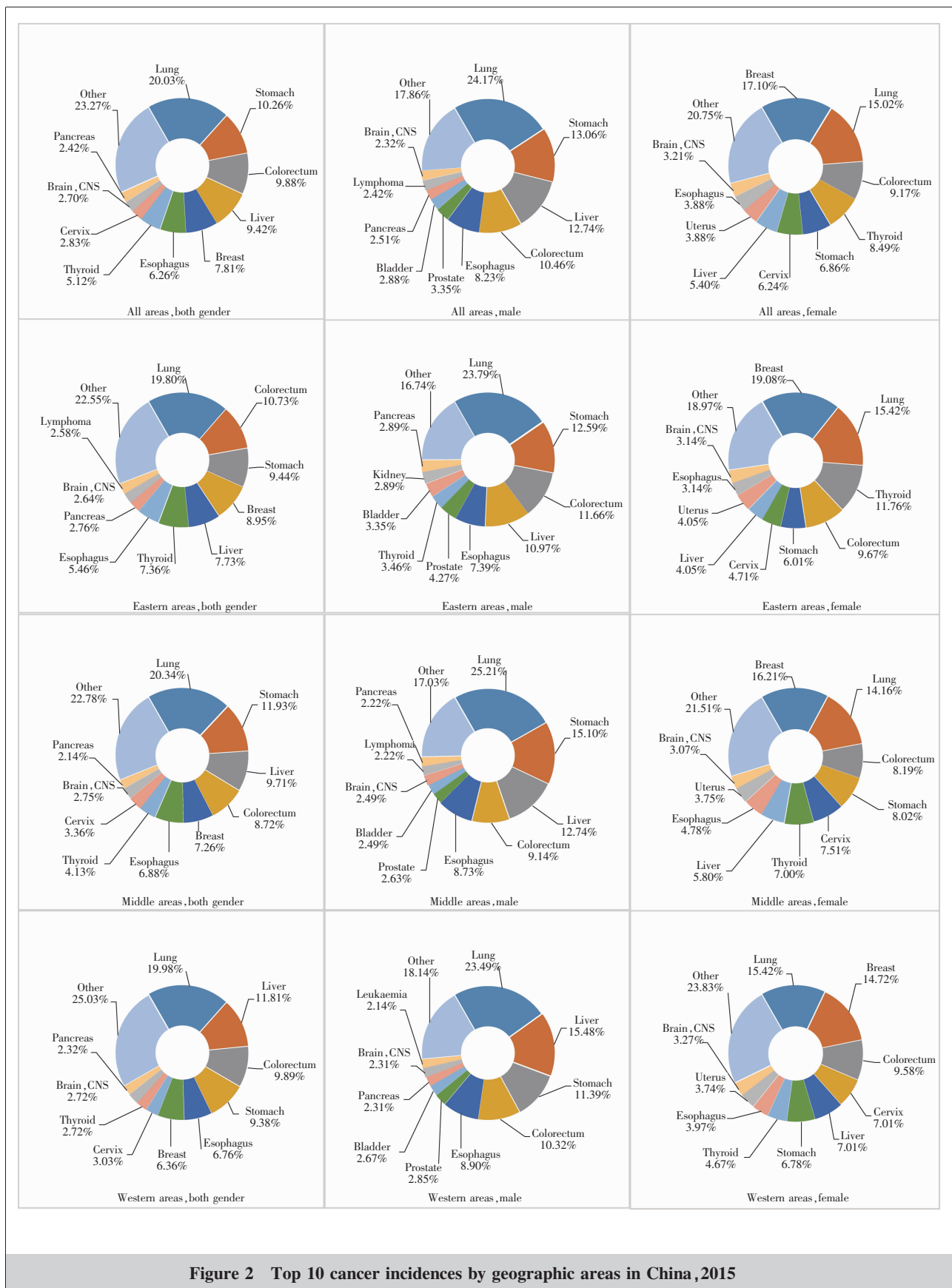


Figure 2 Top 10 cancer incidences by geographic areas in China, 2015

Table 3 Estimated deaths and cancer mortalities by geographic areas in China, 2015

Geographic areas	Gender	Deaths (×10000)	Crude mortality (1/10 ⁵)	ASMRC (1/10 ⁵) ^a	ASMRW (1/10 ⁵) ^b	Cumulative rate (0~74 years)(%)
Eastern areas	Male	57.6	219.88	134.97	134.44	15.21
	Female	35.1	138.22	75.38	74.08	7.94
	Both	92.7	179.64	104.14	103.17	11.53
Middle areas	Male	50.6	212.78	145.98	145.63	16.89
	Female	29.4	131.23	80.27	79.33	8.78
	Both	80.0	173.25	112.32	111.62	12.82
Western areas	Male	39.8	194.48	136.77	136.07	15.40
	Female	21.3	110.73	71.19	70.15	7.66
	Both	61.1	153.88	103.55	102.65	11.53
All areas	Male	148.0	210.10	139.13	138.57	15.79
	Female	85.8	128.00	75.92	74.81	8.13
	Both	233.8	170.05	106.72	105.84	11.94

Note: a; ASMRC: age-standardized mortality rate by Chinese standard population in 2000; b; ASMRW: age-standardized mortality rate by world standard population (Segi's population).

亡原因, 2015 年死亡病例约 63.1 万例, 其后依次为肝癌(32.6 万例)、胃癌(29.1 万例)、食管癌(18.8 万例)、结直肠癌(18.7 万例)。男、女性首位恶性肿瘤死亡原因均为肺癌。

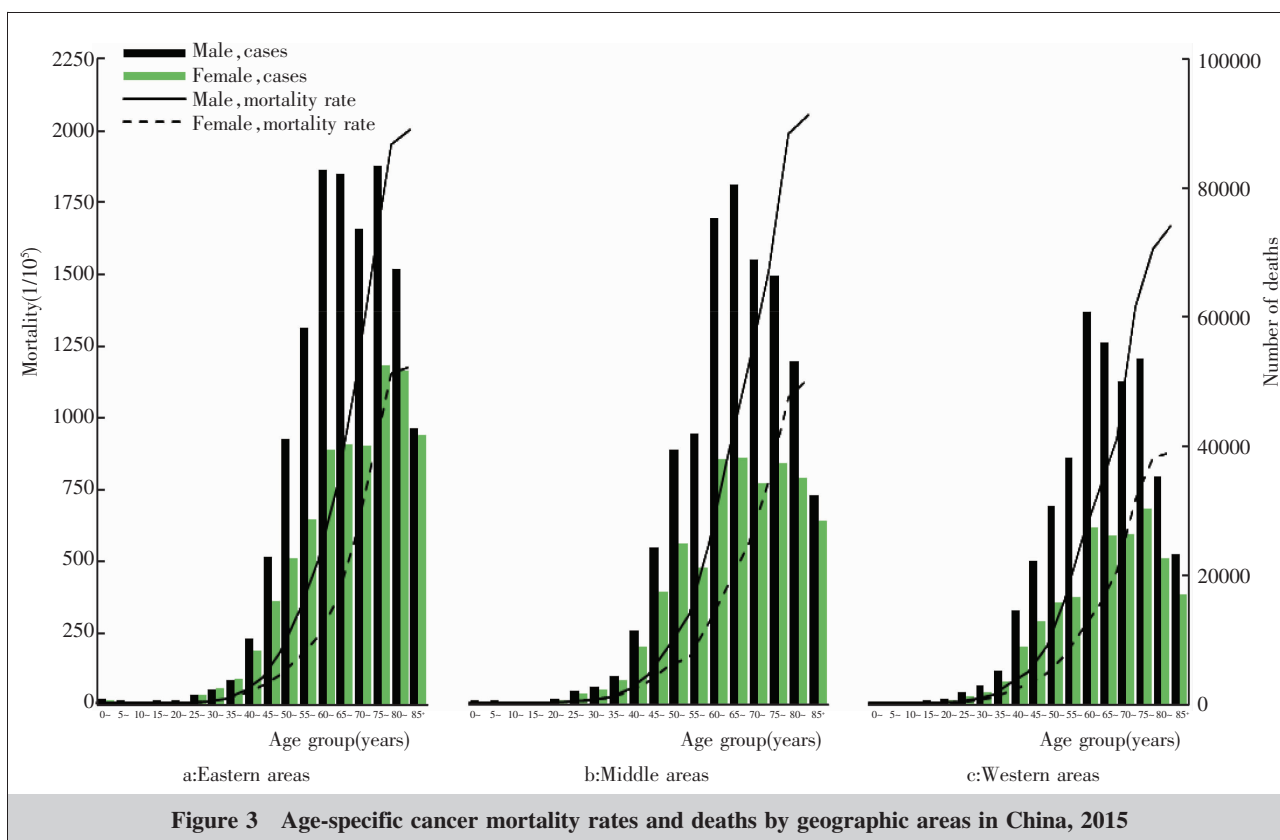
东部地区前 5 位恶性肿瘤死亡原因依次为肺癌(25.5 万例)、肝癌(11.3 万例)、胃癌(10.9 万例)、结直肠癌(8.1 万例)和食管癌(6.9 万例)。男性前 5 位

恶性肿瘤死亡原因依次为肺癌(17.0 万例)、肝癌(8.4 万例)、胃癌(7.5 万例)、食管癌(5.0 万例)、结直肠癌(4.6 万例)。女性前 5 位常见恶性肿瘤依次为肺癌(8.5 万例)、结直肠癌(3.5 万例)、胃癌(3.4 万例)、乳腺癌(3.1 万例)和肝癌(2.9 万例)。

中部地区前 5 位恶性肿瘤死亡原因依次为肺癌(21.7 万例)、胃癌(11.2 万例)、肝癌(11.2 万例)、食管

癌(6.8 万例)和结直肠癌(5.8 万例)。男性前 5 位恶性肿瘤死亡原因依次为肺癌(15.3 万例)、肝癌(8.1 万例)、胃癌(7.8 万例)、食管癌(4.8 万例)和结直肠癌(3.4 万例)。女性前 5 位恶性肿瘤死亡原因依次为肺癌(6.4 万例)、胃癌(3.4 万例)、肝癌(3.1 万例)、乳腺癌(2.4 万例)和结直肠癌(2.4 万例)。

西部地区前 5 位恶性肿瘤死亡原因依次为肺癌



(15.9 万例)、肝癌(10.1 万例)、胃癌(7.0 万例)、食管癌(5.1 万例)、结直肠癌(4.8 万例)。男性前 5 位恶性肿瘤死亡原因依次为肺癌(11.0 万例)、肝癌(7.7 万例)、胃癌(4.8 万例)、食管癌(3.9 万例)、结直肠癌(2.9 万例)。女性前 5 位恶性肿瘤死亡原因依次为肺癌(4.8 万例)、肝癌(2.4 万例)、胃癌(2.1 万例)、结直肠癌(1.9 万例)、乳腺癌(1.6 万例)(Table 4; Figure 4)。

3 讨论

本研究发现,2015 年恶性肿瘤发病率由高到低依次为东部、中部、西部地区,调整人口结构后地区间发病率差距减小,但次序并未改变。各地区年龄别发病率趋势相似,常见肿瘤种类有所不同。恶性肿瘤死亡率由高到低依次为东部、中部、西部地区,调整人口结构后,中部地区死亡率高于东、西部地区。各地区年龄别死亡率趋势相似,主要恶性肿瘤死因大致相同。

恶性肿瘤的发病水平存在地区差异。人类发展指数(human development index,HDI)的概念是由联合国开发计划署于 1990 年所提出的,HDI 是根据预期寿命、教育水平、生活质量三个变量计算得到的一个综合性指标,用于衡量国家社会发展水平。IARC 对全世界癌症负担数据进行分析时利用 HDI 将世界分为发达地区(很高或高 HDI)和发展中地区(中等或低 HDI)两组,发现发达地区的恶性肿瘤发病率是发展中地区的 2~3 倍。肺癌、前列腺癌、结直肠癌、女性乳腺癌等与现代不良生活方式有关的癌种常见于发达地区,肝癌、宫颈癌、食管癌、卡波西肉瘤等与慢性传染性疾病、落后的生活方式有关的癌种常见于发展中地区。发达地区、发展中地区的癌症死亡水平差距相对较小^[4]。我国不同发展水平地区恶性肿瘤发病情况与 IARC 报道的结果相似,导致这种现象的原因可能包括以下几个方面:

人口老龄化:我国是目前世界上老龄化进程较快、老年人口数量最多的国家。分省研究显示,从 2000 年到 2015 年,人口老龄化区域逐渐从东部沿海地区向南北沿海及中西部内陆地区扩大,大体呈现“东部—中部—西部”的推进方式^[5]。年龄是恶性肿瘤发病的重要危险因素,本研究发现地区间粗发

病率的差距大于标化发病率的差距,说明发病率的地区差异可以部分由人口老龄化的地区差异所解释。

恶性肿瘤危险因素:经济发展水平是描述一个地区的最直观的指标,其背后所包含的则是人群在饮食、运动、生育模式、环境有害物质接触等各个方面的转变。人群危险因素谱的改变直接影响到地区癌谱的变化。随着公共卫生防控体系的不断完善,由慢性传染性疾病所导致的肿瘤的发病水平将逐渐降低。然而,经济发展也为肿瘤防控带来新的挑战。例如,肥胖是生活模式变化的直接结果,我国也呈现区域经济发展水平越高人群腹围越大的趋势^[6]。肥胖的全球化是结直肠癌、乳腺癌等癌种发病率迅速上升的重要危险因素^[7]。然而,大部分中、低收入国家缺乏抑制肥胖率增长的改善饮食结构、促进体育锻炼、降低久坐行为的国家健康政策^[8]。我国西部地区癌谱与 IARC 报道的发展中地区相近,东部地区与发达地区相近,中部地区介于二者之间,提示我国不同地区的肿瘤危险因素谱存在差异,应根据危险因素谱的特点制定本区域癌症防控策略。

筛查方法:各地区的筛查方法的普及和更新速度存在差异,导致肿瘤检出率不同,从而导致肿瘤发病率出现差异^[9]。例如,1990 年前,胸部 X 线检查和痰液细胞学检查是筛查肺癌的主要方法^[10-13]。1990 年之后,低剂量螺旋 CT (low-dose helical computed tomography,LDCT) 成为一种新的肺癌筛查方法,随机对照研究发现 LDCT 筛查组的癌症发病率高于 X 线筛查组^[14]。目前 LDCT 已成为我国肺癌筛查指南中推荐的筛查方法^[15]。然而,新型筛查手段在医疗设备、医疗环境、专业人员技能培训等方面的要求较高,这些因素限制了其向偏远落后地区的推广速度。

肿瘤筛查可及性:大规模的人群肿瘤筛查能够降低肿瘤的死亡水平。日本于 20 世纪 80 年代开始逐步实施全国癌症筛查计划,目前筛查服务覆盖全国所有地区,筛查的癌症种类包括胃癌、宫颈癌、乳腺癌、肺癌和结直肠癌^[16]。韩国政府于 1996 年出台国家癌症控制计划,并于 1999 年开始实施国家癌症筛查项目,覆盖全国所有地区,筛查癌种包括胃癌、肝癌、结直肠癌、乳腺癌、宫颈癌五类^[17]。目前我国仍没有覆盖全国所有地区的癌症筛查项目,正在开展的以人群为基础的癌症筛查项目所覆盖的人口仍旧

Table 4 Top 10 cancer mortalities by geographic areas in China, 2015

Rank	Sites	All areas			Eastern areas			Middle areas			Western areas					
		Deaths (×10000)	Rate ^a (1/10 ⁵)	ASMRW ^b (1/10 ⁵)	Sites	Deaths (×10000)	Rate ^a (1/10 ⁵)	ASMRW ^b (1/10 ⁵)	Sites	Deaths (×10000)	Rate ^a (1/10 ⁵)	ASMRW ^b (1/10 ⁵)	Sites	Deaths (×10000)	Rate ^a (1/10 ⁵)	ASMRW ^b (1/10 ⁵)
Both																
1	Lung	63.1	45.87	28.02	Lung	25.5	49.41	27.83	Lung	21.7	46.99	29.86	Lung	15.9	39.96	26.14
2	Liver	32.6	23.72	15.09	Liver	11.3	21.98	13.05	Stomach	11.2	24.20	15.38	Liver	10.1	25.45	17.22
3	Stomach	29.1	21.16	12.92	Stomach	10.9	21.19	11.91	Liver	11.2	24.18	15.77	Stomach	7.0	17.60	11.47
4	Esophagus	18.8	13.68	8.36	Colorectum	8.1	15.65	8.51	Esophagus	6.8	14.71	9.30	Esophagus	5.1	12.85	8.48
5	Colorectum	18.7	13.61	8.12	Esophagus	6.9	13.40	7.53	Colorectum	5.8	12.54	7.85	Colorectum	4.8	12.21	7.81
6	Pancreas	8.5	6.16	3.76	Pancreas	4.2	8.22	4.62	Breast [*]	2.4	10.79	6.83	Pancreas	1.8	4.63	3.03
7	Breast [*]	7.0	10.50	6.48	Breast [*]	3.1	12.02	6.86	Pancreas	2.4	5.17	3.29	Breast [*]	1.6	8.15	5.42
8	Brain,CNS	5.6	4.10	2.90	Leukaemia	2.4	4.62	3.30	Brain,CNS	2.0	4.26	3.03	Brain,CNS	1.5	3.71	2.79
9	Leukaemia	5.4	3.96	3.07	Lymphoma	2.4	4.61	2.78	Leukaemia	1.7	3.67	2.92	Leukaemia	1.4	3.46	2.87
10	Lymphoma	5.0	3.62	2.36	Brain,CNS	2.2	4.24	2.89	Lymphoma	1.6	3.37	2.30	Lymphoma	1.0	2.63	1.82
	All sites	233.8	170.05	105.84	All sites	92.7	179.64	103.17	All sites	80.0	173.25	111.62	All sites	61.1	153.88	102.65
Male																
1	Lung	43.3	61.52	40.11	Lung	17.0	65.00	39.24	Lung	15.3	64.28	43.68	Lung	11.0	53.87	37.24
2	Liver	24.2	34.31	22.88	Liver	8.4	32.17	20.08	Liver	8.1	33.90	23.23	Liver	7.7	37.53	26.41
3	Stomach	20.1	28.59	18.61	Stomach	7.5	28.66	17.24	Stomach	7.8	32.75	22.25	Stomach	4.8	23.65	16.31
4	Esophagus	13.7	19.45	12.74	Esophagus	5.0	19.06	11.55	Esophagus	4.8	20.08	13.64	Esophagus	3.9	19.23	13.45
5	Colorectum	11.0	15.56	10.01	Colorectum	4.6	17.64	10.45	Colorectum	3.4	14.24	9.55	Colorectum	2.9	14.42	9.85
6	Pancreas	4.8	6.88	4.49	Pancreas	2.4	9.06	5.48	Pancreas	1.4	5.72	3.89	Pancreas	1.1	5.43	3.77
7	Leukaemia	3.2	4.51	3.56	Lymphoma	1.5	5.62	3.58	Brain,CNS	1.1	4.69	3.47	Brain,CNS	0.8	3.99	3.05
8	Brain,CNS	3.1	4.40	3.23	Prostate	1.4	5.47	3.04	Leukaemia	1.0	4.23	3.44	Leukaemia	0.8	3.90	3.30
9	Lymphoma	3.1	4.38	2.99	Leukemia	1.4	5.25	3.80	Lymphoma	1.0	4.06	2.91	Prostate	0.8	3.75	2.40
10	Prostate	3.1	4.36	2.65	Brain,CNS	1.2	4.47	3.17	Prostate	0.9	3.68	2.36	Nasopharynx	0.7	3.31	2.35
	All sites	148.0	210.10	138.57	All sites	57.6	219.88	134.44	All sites	50.6	212.78	145.63	All sites	39.8	194.48	136.07
Female																
1	Lung	19.7	29.43	16.54	Lung	8.5	33.37	17.20	Lung	6.4	28.61	16.72	Lung	4.8	25.17	15.34
2	Stomach	9.0	13.37	7.53	Colorectum	3.5	13.60	6.74	Stomach	3.4	15.12	8.83	Liver	2.4	12.63	7.91
3	Liver	8.4	12.60	7.35	Stomach	3.4	13.50	6.98	Liver	3.1	13.85	8.34	Stomach	2.1	11.17	6.79
4	Colorectum	7.8	11.58	6.37	Breast	3.1	12.02	6.86	Breast	2.4	10.79	6.83	Colorectum	1.9	9.86	5.88
5	Breast	7.0	10.50	6.48	Liver	2.9	11.48	6.17	Colorectum	2.4	10.74	6.27	Breast	1.6	8.15	5.42
6	Esophagus	5.1	7.62	4.14	Esophagus	1.9	7.57	3.69	Esophagus	2.0	9.00	5.15	Esophagus	1.2	6.07	3.62
7	Pancreas	3.6	5.41	3.04	Pancreas	1.9	7.36	3.77	Cervix	1.4	6.10	3.85	Cervix	1.0	5.12	3.41
8	Cervix	3.4	5.04	3.15	Ovary	1.1	4.43	2.62	Pancreas	1.0	4.59	2.70	Pancreas	0.7	3.79	2.32
9	Brain,CNS	2.5	3.77	2.58	Cervix	1.0	4.05	2.37	Brain,CNS	0.9	3.81	2.59	Brain,CNS	0.7	3.42	2.53
10	Ovary	2.5	3.73	2.35	Brain,CNS	1.0	4.00	2.61	Ovary	0.8	3.46	2.22	Ovary	0.6	3.12	2.09
	All sites	85.8	128.00	74.81	All sites	35.1	138.22	74.08	All sites	29.4	131.23	79.33	All sites	21.3	110.73	70.15

Note: *; only include female breast cancer; ^; CNS=central nervous system.

a: crude mortality rate; b: age-standardized mortality rate by world standard population (Segi's population).

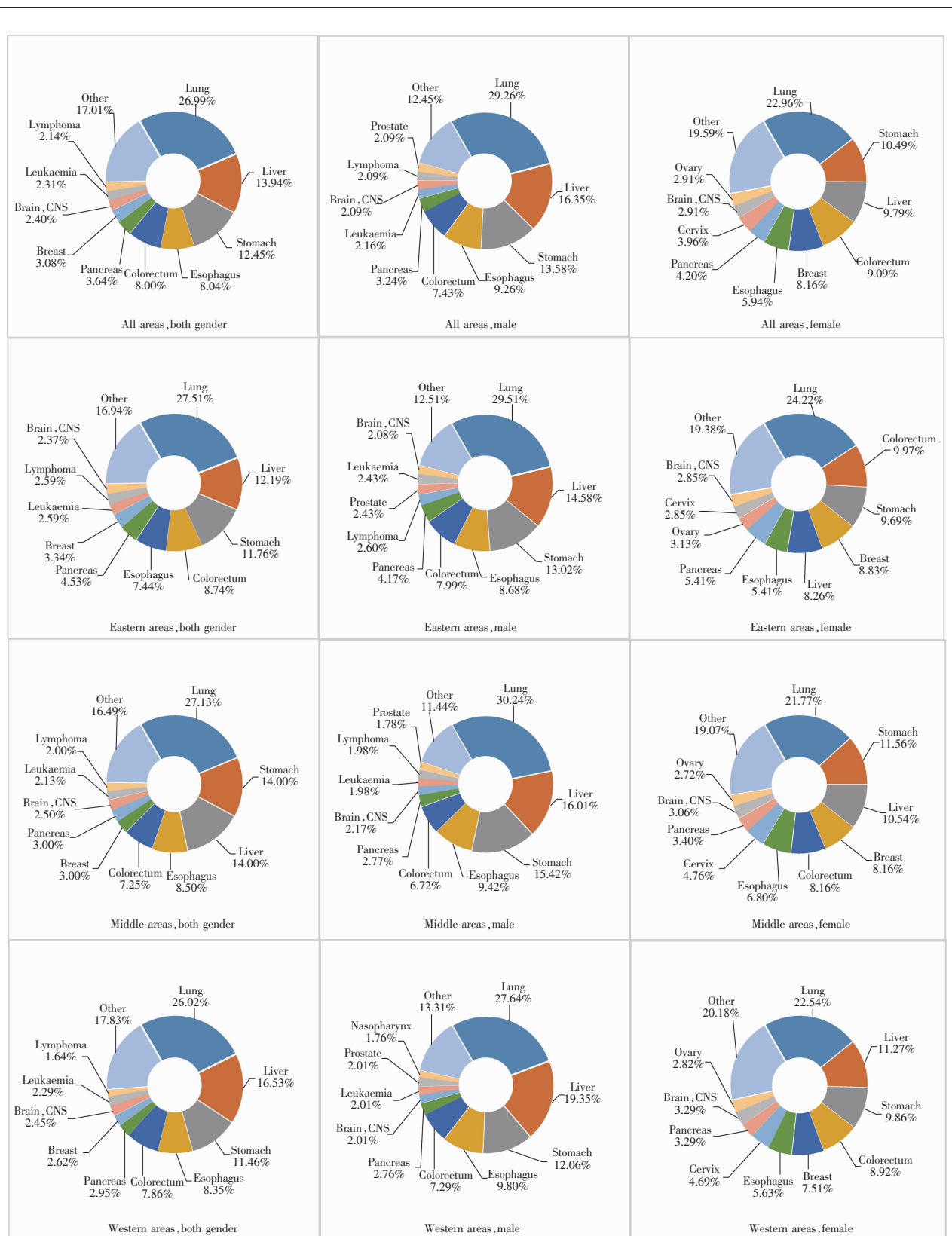


Figure 4 Top 10 cancer mortalities by geographic areas in China, 2015

有限。我国城市癌症早诊早治项目是2012年启动的国家重大公共卫生专项,针对我国城市高发的五大类癌症(肺癌、大肠癌、上消化道癌、乳腺癌、肝癌)进行筛查,已覆盖全国20个省份的42个城市。我国农村癌症早诊早治项目覆盖全国259个县,淮河流域早诊早治项目覆盖江苏、安徽、山东、河南四省。考虑到我国地域广阔、人口众多、医疗资源有限的实际国情,开展全人口覆盖的国家癌症筛查项目存在一定的难度,未来较为可行的筛查策略可能是在高发地区针对重点癌种开展全人群筛查项目,而在非高发地区鼓励开展机会性筛查。

医疗卫生水平:区域医疗卫生水平直接影响该地区恶性肿瘤的死亡水平。经济发达地区的医疗卫生投入较多、医院诊疗水平较高、人群恶性肿瘤筛查普及率较高,这一系列因素能够提高肿瘤早诊早治率、改善肿瘤预后、降低肿瘤死亡率。

总体而言,我国东、中、西部地区的癌症发病、死亡情况略有不同,这为我国癌症防控工作提出了新的挑战。从国家层面着眼,加大力度推进医疗资源公平化、提高欠发达地区肿瘤监测覆盖面及癌症筛查可及性,同时在发达地区鼓励开展癌症机会性筛查可能是下一步工作的重点。从区域层面着眼,各地区应根据本地区癌症负担特点制定区域癌症防控计划,控制癌症危险因素,宣传防癌抗癌知识,重视区域内高发癌种防治与筛查工作。

参考文献:

- [1] National Cancer Center. Guideline for Chinese cancer registration (2016)[M]. Beijing:People's Medical Publishing House,2016.59-75.[国家癌症中心.中国肿瘤登记工作指导手册(2016)[J].北京:人民卫生出版社,2016.59-75].
- [2] Bray F,Parkin DM. Evaluation of data quality in the cancer registry:principles and methods. Part I . Comparability, validity and timeliness[J]. Eur J Cancer,2009,45(5):747-755.
- [3] Parkin DM,Bray F. Evaluation of data quality in the cancer registry:principles and methods. Part II . Completeness[J]. Eur J Cancer,2009,45(5):756-764.
- [4] 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.
- [5] Du YH,Shi XZ,Zhang WP,et al. Exploration on the trend of temporal and spatial distribution of population aging in China [J]. Chinese Journal of Health Statistics,2018,35(4):522-526. [杜玉慧,施学忠,张卫萍,等.中国人口老龄化时间空间变化趋势分析[J].中国卫生统计,2018,35(4):522-526].
- [6] Ding X,Billari FC,Gietel-Basten S. Health of midlife and older adults in China;the role of regional economic development,inequality,and institutional setting[J]. Int J Public Health,2017,62(8):857-867.
- [7] Sung H,Siegel RL,Torre LA,et al. Global patterns in excess body weight and the associated cancer burden[J]. CA Cancer J Clin,2018.[Epub ahead of print]
- [8] Klepac Pogrmilovic B,O'Sullivan G,Milton K,et al. A global systematic scoping review of studies analysing indicators,development,and content of national-level physical activity and sedentary behaviour policies [J]. Int J Behav Nutr Phys Act,2018,15(1):123-139.
- [9] Hebert JR,Daguise VG,Hurley DM,et al. Mapping cancer mortality-to-incidence ratios to illustrate racial and sex disparities in a high-risk population[J]. Cancer,2009,115(11):2539-2552.
- [10] Fontana RS,Sanderson DR,Woolner LB,et al. Screening for lung cancer. A critique of the Mayo Lung Project[J]. Cancer,1991,67(4 Suppl):1155-1164.
- [11] Frost JK,Ball WC,Levin ML,et al. Early lung cancer detection:results of the initial (prevalence) radiologic and cytologic screening in the Johns Hopkins study [J]. Am Rev Respir Dis,1984,130(4):549-554.
- [12] Melamed MR,Flehinger BJ,Zaman MB,et al. Screening for early lung cancer. Results of the Memorial Sloan-Kettering study in New York[J]. Chest,1984,86(1):44-53.
- [13] Kubik A,Polak J. Lung cancer detection. Results of a randomized prospective study in Czechoslovakia [J]. Cancer,1986,57(12):2427-2437.
- [14] Aberle DR,Adams AM,Berg CD,et al. Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening[J]. N Engl J Med,2011,365(5):395-409.
- [15] Zhou QH,Fan YG,Bu H,et al. China national lung cancer screening guideline with low-dose computed tomography (2015 version)[J]. Thoracic Cancer,2015,6(6):812-818.
- [16] Sugano K. Screening of gastric cancer in Asia [J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol,2015,29(6):895-905.
- [17] Suh M,Choi KS,Lee YY,et al. Cancer screening in Korea,2012;results from the Korean National Cancer Screening Survey [J]. Asian Pac J Cancer Prev,2013,14(11):6459-6463.