

广东省中山市 50 年(1970—2019 年) 恶性肿瘤发病分析

梁智恒,李柱明,刘 宁,魏矿荣
(中山市人民医院肿瘤研究所,广东 中山 528400)

摘要:[目的]分析广东省中山市 1970—2019 年恶性肿瘤的发病情况,为中山市恶性肿瘤的防控提供科学依据。[方法]收集并整理广东省中山市 1970—2019 年 50 年期间人群恶性肿瘤发病资料,统计分析恶性肿瘤的发病数、粗率和标化发病率等指标。[结果] 1970—2019 年,广东省中山市新发恶性肿瘤 107 489 例,粗发病率、中标率和世标率分别为 172.27/10 万、133.48/10 万和 170.57/10 万,发病率明显上升,男性发病率高于女性,年龄别发病率 30 岁开始明显上升,75~79 岁年龄组达高峰。2010—2019 年期间,肺癌、女性乳腺癌、肝癌、结直肠癌和子宫体癌等恶性肿瘤是中山市发病主要恶性肿瘤。[结论] 广东省中山市 1970—2019 年 50 年期间恶性肿瘤发病明显上升,近期发病分居全球和我国中高和较高水平,肺癌、女性乳腺癌、肝癌、结直肠癌和子宫体癌是近期发病主要恶性肿瘤,提示广东省中山市应针对性地加强防控。

关键词:恶性肿瘤;发病;广东

中图分类号:R73-31 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-0242(2023)04-0246-06

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2023.04.A002

Cancer Incidence in Zhongshan City of Guangdong Province, 1970—2019

LIANG Zhi-heng, LI Zhu-ming, LIU Ning, WEI Kuang-rong
(Cancer Institute, Zhongshan People's Hospital, Zhongshan 528400, China)

Abstract:[Purpose] To analyze cancer incidence data in Zhongshan City of Guangdong Province during 1970—2019. [Methods] Cancer incidence data in Zhongshan City during 1970—2019 were collected from Zhongshan population-based cancer registry. The crude rates, age-specific rates and age-standardized rates (ASRs) were calculated and analyzed. [Results] In 50 years (1970—2019) there were 107 489 new cancer cases in Zhongshan City, the crude incidence rate was 172.27/10⁵, ASRs of Chinese and world standard populations were 133.48/10⁵ and 170.57/10⁵, respectively, with the male incidence higher than that of the female and a significantly increasing trend. The age-specific incidence rates increased from 30 years old and peaked at age group of 75~79 years. The cancers of lung, female breast, liver, colorectum and corpus uteri were the major incidence cancers in Zhongshan City during 2010—2019. [Conclusion] There was an increasing trend of cancer incidence in Zhongshan City during 1970—2019. And its recent incidence was at middle-high worldwide and high levels nationwide, respectively. The cancers of lung, female breast, liver, colorectum and corpus uteri are the major incidence cancers in Zhongshan City in recent years. It suggests that the cancer control and prevention in Zhongshan City should be enhanced accordingly.

Key words: cancer; incidence; Guangdong

全球癌症发病负担迅速上升,我国癌症发病也呈上升趋势,癌症对居民生命健康的危害不断加剧,防治日益重要^[1-2]。为进一步掌握广东省中山市恶性肿瘤流行规律与特征,为中山市恶性肿瘤防治提供科学依据,更好地做好中山市恶性肿瘤防治工作,本

收稿日期:2023-02-24;修回日期:2023-03-08
通信作者:魏矿荣,E-mail:wei_kr@163.com

文系统分析研究了广东省中山市 1970—2019 年 50 年间恶性肿瘤的发病资料。

1 资料与方法

1.1 发病资料

本文恶性肿瘤发病资料来自于广东省中山市肿

瘤研究所流行病学研究室。自 1970 年开始,该研究室通过中山市三级肿瘤登记随访网络(由市级医院、镇/区社区卫生服务中心与社区卫生服务站组成),按照国际癌症研究署/国际癌症登记协会和我国相关标准和要求,登记报告中山市户籍人口恶性肿瘤(包括中枢神经系统良性和交界性肿瘤)发病和死亡资料,并定期进行主动和被动随访,资料登记过程全程质控,登记的资料质量较高,发病资料连续被《五大洲癌症发病率》第 IX、X 和 XI 卷收录,具有可信性^[3-10]。

本文恶性肿瘤发病资料根据《国际疾病分类》第 10 版(ICD-10)编码进行分类和统计分析,纳入统计分析的是所有恶性肿瘤(包括中枢神经系统良性和交界性肿瘤)的资料,ICD-10 编码为 C00~C97、D00~D09、D32~D33.9、D42~D43.9 和 D45~D47.3。广东省中山市 1970—2019 年恶性肿瘤发病资料病理学诊断比例(percentage of cases morphologically verified, MV%)为 72.25%,影像学诊断率为 27.67%,仅有死亡医学证明书比例(percentage of death-certificate-only case, DCO%)为 0.08%,死亡/发病比(ratio of mortality-to-incidence, M/I)为 0.63。2010—2019 年分别为 77.69%、22.30%、0.01%和 0.58,2019 年分别为 80.53%、19.48%、0.00%和 0.52,资料质量不断提高(Table 1)。

1.2 人口资料

本文人口资料来源于中山市统计局和卫生局。其中 1990—2009 年人口年龄别构成根据 1990 年(1990—2000 年)和 2000 年(2000—2009 年)全国人口普查中山市人口年龄别构成推算而得^[8-9]。

1.3 统计学处理

应用 Excel 软件建立数据库并进行统计分析。统计分析方法采用全国肿瘤登记中心推荐方法,趋势检验采用 Joinpoint Regression 方法^[7,11],统计指标包括发病数、粗率、标化率、年龄别率和年度变化百

Table 1 Quality of cancer incidence data in Zhongshan during different periods

Period	DCO%	Imaging diagnosis rate(%)	MV%	M/I
1970—	0.30	60.16	39.54	0.76
1980—	0.02	48.90	51.08	0.82
1990—	0.11	24.62	75.27	0.66
2000—	0.15	24.59	75.26	0.62
2010—	0.01	22.30	77.69	0.58
All	0.08	27.67	72.25	0.63

Notes: DCO: death-certificate-only; MV: morphologically verified; M/I: ratio of mortality-to-incidence

分比(annual percentage change, APC)等,标化率分别采用 2000 年全国和 1985 年 Segi 世界标准人口年龄构成进行计算。

2 结 果

2.1 发病概况

1970—2019 年期间,广东省中山市男、女性和男女合计新发恶性肿瘤分别为 62 319 例、45 170 例和 107 489 例,发病粗率分别为 200.02/10 万、144.59/10 万和 172.27/10 万,中标率分别为 163.29/10 万、108.24/10 万和 133.48/10 万,世标率分别为 212.07/10 万、136.07/10 万和 170.57/10 万,男性发病率高

2.2 发病趋势

1970—2019 年期间,广东省中山市恶性肿瘤发病明显上升,其男、女性和男女合计发病中标率从 1970—1974 年的 57.03/10 万、39.48/10 万和 47.92/10 万上升至 2015—2019 年的 208.32/10 万、169.01/10 万和 187.24/10 万,分别上升了 265.28%、328.09%和 290.74%。Jointpoint 检验也显示,1970—2019 年广东省中山市男、女性及男女合计每 5 年发病中标率明显上升,其 APC 值分别等于 2.7%(95% CI: 1.9%~3.4%)、3.0%(95% CI: 2.5%~3.5%)和 2.8%(95% CI: 2.2%~3.3%)(P 均 <0.001)(Figure 1~3)。

2.3 发病顺位

2010—2019 年期间,肺癌、女性乳腺癌、肝癌、结直肠癌、子宫体癌、鼻咽癌、甲状腺癌、宫颈癌、前列腺癌和中枢神经系统肿瘤是广东省中山市发病前 10 位恶性肿瘤,占同期中山市恶性肿瘤发病总数的 72.51%。与 1970—1979 年和 1990—1999 年中山市发病前 10 位恶性肿瘤相比,肺癌、结直肠癌、甲状腺癌、食管癌、前列腺癌、女性乳腺癌和子宫体癌发病顺位上升,鼻咽癌、胃癌、皮肤癌(除黑色素瘤外)恶性肿瘤与淋巴瘤顺位下降,鼻咽癌顺位从 1970—1979 年和 1990—1999 年的第 1 位下降至 2010—2019 年的第 6 位(Table 3~4)。

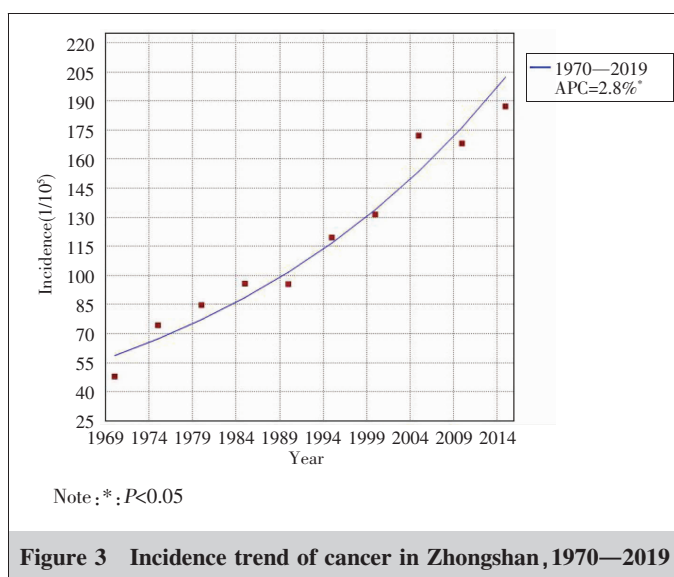
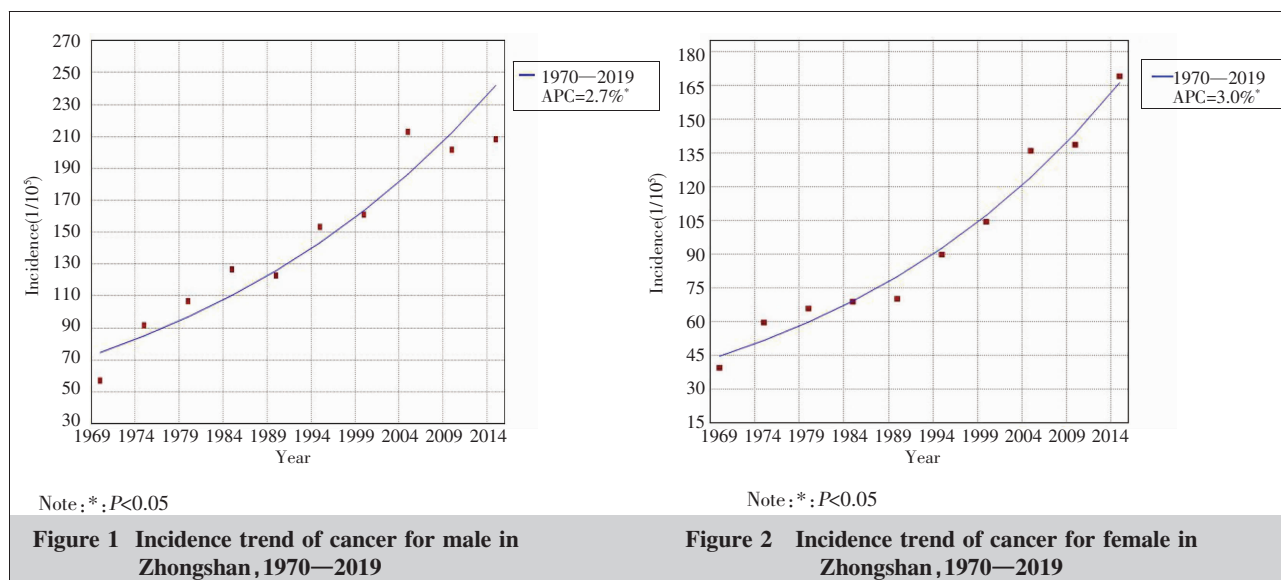
2.4 年龄别发病率

1970—2019 年期间,广东省中山市恶性肿瘤年龄别发病率 30 岁左右明显上升,男性和女性均于 80 岁及以上年龄组达高峰,男女合计于 75~79 岁

Table 2 Incidence of cancer in Zhongshan, 1970—2019

Period	Male				Female				Both			
	N	CR (1/10 ⁵)	ASRC (1/10 ⁵)	ASRW (1/10 ⁵)	N	CR (1/10 ⁵)	ASRC (1/10 ⁵)	ASRW (1/10 ⁵)	N	CR (1/10 ⁵)	ASRC (1/10 ⁵)	ASRW (1/10 ⁵)
1970—	1214	52.88	57.03	71.23	920	39.62	39.48	48.85	2134	46.21	47.92	59.57
1975—	2041	82.98	91.70	114.58	1518	61.03	59.51	74.49	3559	71.94	74.34	92.81
1980—	2629	103.10	106.75	134.86	1811	70.61	65.84	81.07	4440	86.81	84.81	105.82
1985—	3448	126.68	126.67	162.38	2071	76.79	68.84	86.17	5519	101.85	95.73	121.25
1990—	3822	128.33	122.94	156.57	2327	79.44	70.08	86.82	6149	104.09	95.52	120.15
1995—	5091	158.27	153.33	197.83	3101	97.93	89.76	111.24	8192	128.34	119.55	151.39
2000—	6949	203.71	161.14	206.01	4743	140.30	104.30	129.45	11692	172.15	131.42	165.77
2005—	9653	268.80	213.01	275.73	6598	183.69	135.93	170.53	16251	226.24	172.11	219.45
2010—	12369	328.65	201.64	263.89	9150	239.84	138.62	175.08	21519	283.94	168.08	216.25
2015—	15103	362.32	208.32	271.50	12931	301.75	169.01	211.73	28034	331.62	187.24	239.37
Total	62319	200.02	163.29	212.07	45170	144.59	108.24	136.07	107489	172.27	133.48	170.57

Notes: CR: crude rate; ASRC: age-standardized rate by Chinese standard population; ASRW: age-standardized rate by world standard population



龄组达高峰。不同时段年龄别发病高峰年龄后移,1970—1979 年其发病高峰年龄为 60~64 岁年龄组,1980—1999 年为 70~74 岁年龄组,2000—2019 年为 75~79 岁年龄组(Figure 4~5)。

3 讨论

近期(2015—2019 年)广东省中山市恶性肿瘤发病世标率与 GLOBOCAN 2020 数据相比,位于全球中高水平,高于 2020 年全球、亚洲和中国平均水平,约居 185 个国家和地区的第 46 位,介于法属玻利尼西亚和萨摩亚之间,远高于发病最低国家尼日尔和冈比亚,但远低于发病最高国家澳大利亚和新西兰^[1]。与《五大洲癌症发病率》第

Table 3 Ranks of incidence rate of cancer in Zhongshan by sites and periods(1/10⁵)

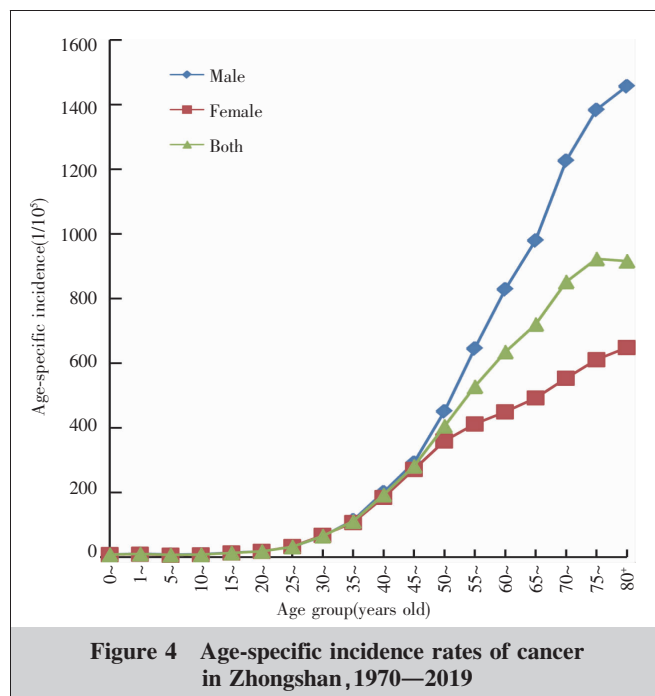
Rank	1970—1979				1990—1999				2010—2019			
	Site	CR	ASRC	ASRW	Site	CR	ASRC	ASRW	Site	CR	ASRC	ASRW
1	Nasopharynx	14.41	15.19	18.15	Nasopharynx	19.17	18.19	21.98	Lung	63.08	33.37	45.42
2	Liver	9.45	9.77	12.44	Lung	17.14	15.55	20.63	Female breast	44.52	25.82	31.98
3	Female breast	8.34	8.15	10.38	Liver	13.51	12.59	16.15	Liver	33.82	19.09	24.91
4	Lung	5.36	5.51	7.27	Female breast	12.66	11.51	14.08	Colorectum	33.57	18.06	24.23
5	Stomach	3.96	4.10	5.29	Colorectum	10.09	9.03	11.67	Corpus uteri	23.01	13.38	16.74
6	Cervix uteri	3.87	3.76	4.88	Corpus uteri	6.51	6.74	8.49	Nasopharynx	19.00	11.91	14.23
7	Colorectum	3.48	3.58	4.55	Stomach	6.96	6.27	8.15	Thyroid	13.85	9.65	10.68
8	Esophagus	1.79	1.84	2.44	Esophagus	6.40	6.01	7.90	Cervix uteri	14.04	8.20	10.18
9	Lymphoma	2.15	2.21	2.43	Colorectum	3.07	2.96	3.49	Prostate	13.62	6.99	10.09
10	Skin cancer*	1.67	1.66	2.29	Leukemia	3.04	3.02	3.31	CNS	12.86	8.43	10.07

Notes:CR:crude rate;ASRC:age-standardized rate by Chinese standard population;ASRW:age-standardized rate by world standard population; CNS:central nervous system;*:not including skin melanoma

Table 4 Ranks of incidence rate of cancer in Zhongshan by sites and gender(1/10⁵)

Rank	Male				Female			
	Site	CR	ASRC	ASRW	Site	CR	ASRC	ASRW
1	Lung	79.11	44.43	60.77	Breast	44.52	25.82	31.98
2	Liver	57.09	33.48	43.53	Lung	47.38	23.52	31.90
3	Colorectum	38.91	22.06	29.83	Colorectum	28.34	14.49	19.31
4	Nasopharynx	28.54	18.12	21.77	Corpus uteri	23.01	13.38	16.74
5	Esophagus	20.42	11.83	15.62	Thyroid	21.07	14.52	16.04
6	Prostate	13.62	6.99	10.09	CNS	15.96	9.87	11.96
7	Stomach	12.07	6.92	9.26	Cervix uteri	14.04	8.20	10.18
8	CNS	9.68	6.88	8.03	Liver	11.04	5.66	7.61
9	Lymphoma	9.20	6.00	7.43	Nasopharynx	9.65	6.07	7.16
10	Bladder	9.54	5.28	7.31	Ovary	7.00	4.40	5.23

Notes:CR:crude rate;ASRC:age-standardized rate by Chinese standard population;ASRW:age-standardized rate by world standard population;CNS:central nervous system



XI卷收录我国 36 个肿瘤登记处发病相比, 广东省中山市近期恶性肿瘤发病位于较高水平,男、女性分别居 36 个登记处发病顺位的第7 位和第 4 位^[5]。此外, 广东省中山市近期恶性肿瘤发病高于湖南、河北、陕西和广东省珠江三角洲肿瘤登记地区,但低于广东省珠海市^[12-18]。

全球不同国家和地区男性发病癌种明显不同, 前列腺癌和肺癌是 2020 年全球男性主要发病癌种。乳腺癌和宫颈癌

是 2020 年全球女性主要发病癌种^[1]。与 2020 年全球主要发病恶性肿瘤相比, 2010—2019 年中山市前列腺癌、胃癌和卵巢癌发病较低, 与 2020 年北美地区相比, 2010—2019 年中山市前列腺癌、皮肤黑色素瘤、肾癌、非霍奇金淋巴瘤和白血病发病较低, 与 2020 年亚洲地区和中国相比, 2010—2019 年中山市胃癌和食管癌发病较低, 但与上述地区相比, 2010—2019 年中山市鼻咽癌和中枢神经系统肿瘤发病始终较高^[1]。而与 2017 年广东省珠江三角洲地区、2013 年和 2015 年广东省肿瘤登记地区主要发病恶性肿瘤相比, 中山市子宫体癌发病较高^[17,19-20]。

由于社会和经济的快速发展与生活方式的改变,我国主要发病癌种明显改变, 前列腺癌、宫颈癌、甲状腺癌和结直肠癌发病明显上升, 而胃癌、食管癌和肝癌发病明显下降^[13,21]。本研究显示, 中山市常见恶性肿瘤发病顺位也发生明显变

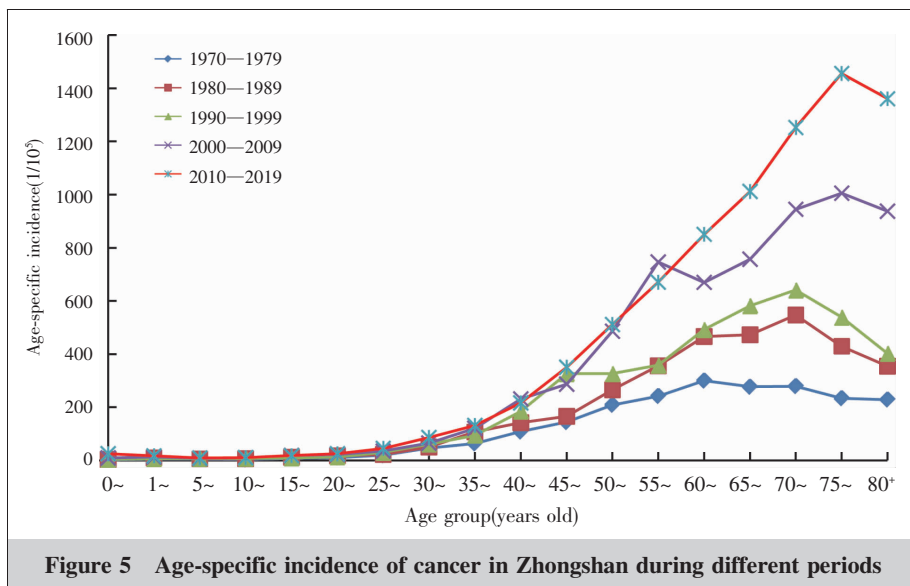


Figure 5 Age-specific incidence of cancer in Zhongshan during different periods

化,其中肺癌、结直肠癌、甲状腺癌、食管癌、前列腺癌、子宫体癌和女性乳腺癌发病顺位明显上升,而鼻咽癌、胃癌、皮肤癌(除黑色素瘤外)和淋巴瘤顺位明显下降,鼻咽癌发病顺位从1970—1979年的第1位下降至2010—2019年的第6位。

全球和我国1999—2020年恶性肿瘤发病略有上升^[1,22-25],我国男性2000—2011年发病相对稳定,女性明显上升^[13],北欧7国1960—2016年发病明显上升,而美国1975—2018年发病下降^[26-27]。《五大洲癌症发病》资料显示日本4个登记处癌症发病上升,法国9个和意大利8个登记处男性的发病先升后降,女性缓慢或略有上升,泰国4个登记处发病波动,我国5个登记处男性发病略有下降,女性略有上升,其中我国香港地区尤其男性发病明显下降^[27]。本研究中山市癌症的发病趋势与全球、北欧和全国的上升趋势一致,也与广东省珠海市和中山市既往发病的上升趋势一致,但与美国等下降趋势不一致^[18,27-29]。本研究男性发病高于女性,年龄别发病从30岁开始上升,75~79岁年龄组达高峰,与文献报道基本一致^[1,2,5,12-20,26]。

癌症发病与遗传、人口老化、环境、生活和饮食习惯(如吸烟、饮酒、运动和日晒等)、电离辐射、某些病毒和细菌的慢性感染(HPV、EB病毒、乙肝病毒和幽门螺旋杆菌等)、经济、文化和医疗水平、筛查和数据的完整性等因素有关,不同地区和时段癌症发病水平、趋势和好发肿瘤等的不同,与上述癌症发病因素有关^[1,13,21]。中山市不同时段癌症发病水平、趋势和

好发肿瘤的不同,可能也与上述因素有关。

综上,本研究显示广东省中山市1970—2019年50年期间恶性肿瘤发病明显上升,年龄别发病从30岁左右明显上升,75~79岁达高峰,近期发病分别居全球和我国中高和较高水平,肺癌、女性乳腺癌、肝癌、结直肠癌和子宫体癌等癌症是近期中山市主要发病恶性肿瘤,提示广东省中山市应针对性地加强防控。

参考文献:

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3):209-249.
- [2] 郑荣寿, 顾秀瑛, 李雪婷, 等. 2000—2014年中国肿瘤登记地区癌症发病趋势及年龄变化分析[J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52(6):593-600.
Zheng RS, Gu XY, Li XT, et al. Analysis on the trend of cancer incidence and age change in cancer registry areas of China, 2000 to 2014 [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2018, 52(6):593-600.
- [3] Curado M, Edwards B, Shin H, et al. Cancer incidence in five continents, Vol. IX[M]. Lyon: IARC Press, 2007:222.
- [4] Forman D, Bray F, Brewster DH, et al. Cancer incidence in five continents, vol. X[M]. Lyon: IARC Press, 2014:532.
- [5] Bray F, Colombet M, Mery L, et al. Cancer incidence in five continents, Vol. XI(Electronic Version)[EB/OL]. [2022-11-16]. <https://ci5.iarc.fr>.
- [6] Bray F, Znaor A, Cueva P, et al. Planning and developing population based cancer registration in low-and middle-income settings[M]. Lyon: IARC, 2014:21-26.
- [7] 国家癌症中心. 中国肿瘤登记工作指导手册(2016)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016:1-482.
National Cancer Center. Guideline for Chinese cancer registration (2016)[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016:1-482.
- [8] 梁智恒, 李柱明, 魏矿荣. 广东省中山市1970—2015年老年癌症发病分析[J]. 中国肿瘤, 2020, 29(5):355-360.

- Liang ZH, Li ZM, Wei KR. Incidence of the elderly cancer from 1970 to 2015 in Zhongshan City, Guangdong Province[J]. *China Cancer*, 2020, 29(5):355-360.
- [9] 梁智恒, 李柱明, 魏矿荣. 1970—2015 年广东省中山市儿童恶性肿瘤发病分析[J]. *中国肿瘤*, 2021, 30(9):678-682.
- Liang ZH, Li ZM, Wei KR. Analysis of childhood cancer incidence in Zhongshan of Guangdong Province, 1970—2015[J]. *China Cancer*, 2021, 30(9):678-682.
- [10] 魏矿荣, 梁智恒, 李柱明. 2003—2013 年广东省中山市主要癌症净生存率分析[J]. *中国肿瘤*, 2020, 29(2):103-107.
- Wei KR, Liang ZH, Li ZM. Net survival of major cancers in Zhongshan City of Guangdong Province from 2003 to 2013[J]. *China Cancer*, 2020, 29(2):103-107.
- [11] National Cancer Institute. Joinpoint regression program version 4.9.1.0[EB/OL]. (2022-04-11)[2022-06-12]. <http://surveillance.cancer.gov/joinpoint>.
- [12] Zheng RS, Zhang SW, Zeng HM, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2016[J]. *J Natl Cancer Cent*, 2022, 2(1):1-9.
- [13] Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. *CA Cancer J Clin*, 2016, 66(2):115-132.
- [14] 邹艳花, 廖先珍, 许可葵, 等. 2018 年湖南省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. *中国肿瘤*, 2022, 31(4):241-248.
- Zou YH, Liao XZ, Xu KK, et al. Cancer incidence and mortality in Hunan cancer registration areas in 2018[J]. *China Cancer*, 2022, 31(4):241-248.
- [15] 单保恩, 贺宇彤. 2020 河北省肿瘤登记年报[M]. 北京: 清华大学出版社, 2021:18-20.
- Shan BE, He YT. 2020 Hebei cancer registry annual report [M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2021:18-20.
- [16] 王艳平, 邱琳, 武萌, 等. 2016 年陕西省恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. *实用肿瘤学杂志*, 2022, 36(1):1-6.
- Wang YP, Qiu L, Wu M, et al. Analysis of the incidence and mortality of malignant tumors in Shaanxi Province in 2016[J]. *Practical Oncology Journal*, 2022, 36(1):1-6.
- [17] 夏亮, 许晓君, 许燕君, 等. 2017 年广东省珠江三角洲地区恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. *中国肿瘤*, 2022, 31(3):177-186.
- Xia L, Xu XJ, Xu YJ, et al. Cancer incidence and mortality in the Pearl River Delta Area of Guangdong Province, 2017[J]. *China Cancer*, 2022, 31(3):177-186.
- [18] 滕勇勇, 谢水仙, 陈美婷, 等. 2016 年珠海市恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. *华南预防医学*, 2020, 46(4):346-350.
- Teng YY, Xie SX, Chen MT, et al. Malignant tumor incidence and mortality in Zhuhai, 2016[J]. *South China Journal of Preventive Medicine*, 2020, 46(4):346-350.
- [19] 夏亮, 孟瑞琳, 许燕君. 2013 年广东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(11):829-837.
- Xia L, Meng RL, Xu YJ, et al. Cancer incidence and mortality in cancer registration areas of Guangdong Province, 2013[J]. *China Cancer*, 2017, 26(11):829-837.
- [20] 赫捷. 2018 中国肿瘤登记年报[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019:526-538.
- He J. 2018 China cancer registry annual report [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2019:526-538.
- [21] 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 (Lond)*, 2019, 39(1):22.
- [22] 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.
- [23] Jemal A, Bray F, Center MM, et al. Global cancer statistics [J]. *CA Cancer J Clin*, 2011, 61(2):69-90.
- [24] Parkin M, Bray F, Ferlay J, et al. Global cancer statistics, 2002[J]. *CA Cancer J Clin*, 2005, 55(2):74-108.
- [25] Parkin M, Pisani P, Ferlay J. Global cancer statistics [J]. *CA Cancer J Clin*, 1999, 49 (1):33-64.
- [26] Danckert B, Ferlay J, Engholm G, et al. NORDCAN: cancer incidence, mortality, prevalence and survival in the nordic countries[EB/OL].[2022-12-19]. <http://www.ancr.nu>.
- [27] Howlader N, Noone AM, Krapcho M, et al. SEER Cancer Statistics Review, 1975—2018[EB/OL]. [2021-04-01]. https://seer.cancer.gov/csr/1975_2018/.
- [28] Ferlay J, Colombet M, Bray F. Cancer incidence in five continents, CI5 plus: IARC cancer base No.9 [EB/OL]. [2022-11-15]. <http://ci5.iarc.fr>.
- [29] 魏矿荣, 梁智恒, 王亚娜, 等. 中山市 1970—2007 年恶性肿瘤发病分析[J]. *中国肿瘤*, 2012, 21(7):491-494.
- Wei KR, Liang ZH, Wang YN, et al. Incidence of malignant tumor from 1970 to 2007 in Zhongshan City, Guangdong Province[J]. *China Cancer*, 2012, 21(7):491-494.