

2000—2016 年广东省中山市乳腺癌发病趋势分析

魏矿荣, 梁智恒, 李柱明

(广东省中山市人民医院肿瘤研究所, 广东 中山 528403)

摘要: [目的] 分析 2000—2016 年广东省中山市乳腺癌发病概况。[方法] 收集整理 2000—2016 年中山市户籍乳腺癌患者发病资料, 分析其发病数、粗发病率、年龄别发病率和标化发病率等指标。中国人口标化率(中标率)依据 2000 年全国普查标准人口年龄构成计算, 世界人口标化率(世标率)依照 Segi's 世界标准人口构成计算。[结果] 2000—2016 年广东省中山市男、女性乳腺癌新发病例分别为 24 例和 3 759 例, 发病中标率分别为 0.13/10 万和 20.22/10 万, 发病世标率分别为 0.17/10 万和 24.94/10 万。2000—2016 年期间, 中山市男性乳腺癌发病世标率从 2000 年的 0.77/10 万略微下降至 2016 年的 0.09/10 万 ($P=0.30$), 女性从 2000 年的 17.74/10 万明显上升至 2016 年的 31.57/10 万 ($P<0.01$)。期间中山市女性乳腺癌发病从 25~29 岁年龄组开始迅速上升, 55~59 岁达高峰, 而男性 75~79 岁年龄组发病最高, 其余各年龄组发病均较低。[结论] 2000—2016 年广东省中山市男性乳腺癌发病率低, 且略有下降, 女性发病虽位于全球较低水平, 但明显上升, 提示中山市应加强女性乳腺癌防治。

关键词: 乳腺癌; 发病; 趋势; 广东

中图分类号: R73-31 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2021)08-0608-06

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2021.08.A006

Trend of Breast Cancer Incidence from 2000 to 2016 in Zhongshan City of Guangdong Province

WEI Kuang-rong, LIANG Zhi-heng, LI Zhu-ming

(Cancer Institute, Zhongshan People's Hospital of Guangdong Province, Zhongshan 528403, China)

Abstract: [Purpose] To analyze breast cancer incidence and its trend in Zhongshan City of Guangdong Province from 2000 to 2016. [Methods] Breast cancer incidence data of Zhongshan registered residents during 2000—2016 were collected. The new cases, crude incidence rate, age specific rate and age standardized rate were calculated and analyzed. The age standardized rate was calculated and adjusted by Chinese population in 2000(ASR-C) and the world Segi's standard population(ASR-W). [Results] There were 24 male and 3 759 female new breast cancer cases in Zhongshan City during 2000—2016, respectively; the male and female ASR-C and ASR-W were 0.13/10⁵, 20.22/10⁵, 0.17/10⁵, 24.94/10⁵, respectively. The male ASR-W declined slightly from 0.77/10⁵ in 2000 to 0.09/10⁵ in 2016 ($P=0.30$), and the female ASR-W rose remarkably from 17.74/10⁵ in 2000 to 31.57/10⁵ in 2016 ($P<0.01$). The female age specific incidence increased from 25~29 years group, and peaked at 55~59 group, with the male incidence peaking at 75~79 group and remaining relatively low for all age groups. [Conclusion] The male breast cancer incidence in Zhongshan City is low and decreased slightly from 2000 to 2016. Meanwhile, the incidence of female breast cancer increased during the period, suggesting the female breast cancer control and prevention in Zhongshan City should be enhanced.

Key words: breast cancer; incidence; trend; Guangdong

乳腺癌是女性最常见恶性肿瘤, 全球范围内发病呈上升趋势^[1-10], 对女性生命健康危害较大, 因此对其的防治非常重要。男性乳腺癌发病虽然较低, 但存在上升趋势, 且有关其流行病学研究相对较少^[1, 11-16]。因此, 本文研究了广东省中山市

2000—2016 年全人群乳腺癌发病情况, 为中山市乳腺癌防治提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 发病资料来源

本文乳腺癌发病资料来源于中山市人民医院肿

收稿日期: 2020-09-24; 修回日期: 2021-03-24

通信作者: 魏矿荣, E-mail: weikr@163.com

瘤研究所人群肿瘤登记资料。从 1970 年开始,中山市人民医院肿瘤研究所登记和报告全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)发病与死亡资料,并对所有恶性肿瘤患者进行随访^[17]。

本文乳腺癌是指《国际疾病分类》第 10 版(ICD-10)解剖部位编码为 C50 的乳腺恶性肿瘤。2000—2016 年期间,中山市乳腺癌发病资料病理诊断率为 95.76%,影像学诊断率为 1.24%,仅有死亡医学证明书比例为 0,死亡发病比为 0.25,而 2015—2016 年期间上述指标分别为 99.01%、0.99%、0 和 0.09。

1.2 人口资料来源

人口资料由中山市统计局和卫健局提供,其中 2000—2009 年中山市人口年龄别构成资料缺乏,只能根据 2000 年全国人口普查中山市人口年龄别构成推算而得。

1.3 统计学处理

统计分析指标包括发病数、粗发病率、标化率、年龄别发病率和年度变化百分比(annual percentage change, APC)值等,中国和世界人口标化率(简称中标化率与世标率)计算分别采用 2000 年全国人口普查标准人口构成和 Segi's 世界标准人口进行标化,统计分析方法采用全国肿瘤登记中心推荐方法^[18],趋势检验采用 Joinpoint regression 方法^[19]。

2 结 果

2.1 发病概况

2000—2016 年广东省中山市男、女性和合计乳腺癌新发病例分别为 24 例、3 759 例和 3 783 例,发病中标率分别为 0.13/10 万、0.22/10 万和 10.33/10 万,发病世标率分别为 0.17/10 万、24.94/10 万和 12.75/10 万(Table 1)。女性发病远高于男性。

2.2 发病趋势

2000—2016 年期间,中山市男性乳腺癌发病略有下降,女性则明显上升。男性乳腺癌发病世标率从 2000 年的 0.77/10 万下降至 2016 年的 0.09/10 万,女性从 2000 年的 17.74/10 万明显上升至 2016 年的 31.57/10 万,上升了 77.96%(Table 1)。Joinpoint regression 检验显示,2000—2016 年中山市男性乳腺癌逐年发病世标率略有下降,但其趋势变化不具有统计学意义(APC=-6.4%, $P=0.30$),女性发病世标率则明显上升(APC=3.7%, $P<0.001$)(Figure 1)。

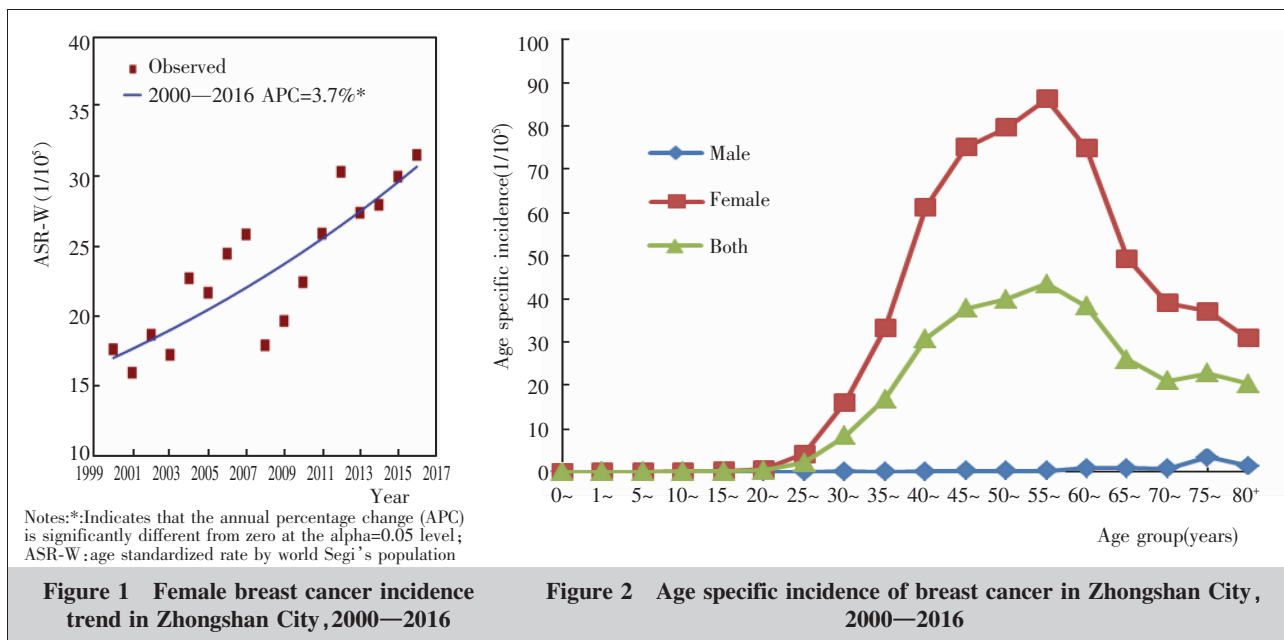
2.3 年龄别发病率

2000—2016 年期间中山市女性乳腺癌年龄别发病率从 25~29 岁年龄组开始迅速上升,55~59 岁达高峰,其后迅速下降;男性 75~79 岁年龄组发病率最高,其各年龄组发病率均很低(Figure 2)。不同时

Table 1 Breast cancer incidence in Zhongshan City, 2000—2016

Year	Male				Female				Both			
	New cases	CR (1/10 ⁵)	ASR-C (1/10 ⁵)	ASR-W (1/10 ⁵)	New cases	CR (1/10 ⁵)	ASR-C (1/10 ⁵)	ASR-W (1/10 ⁵)	New cases	CR (1/10 ⁵)	ASR-C (1/10 ⁵)	ASR-W (1/10 ⁵)
2000	5	0.74	0.57	0.77	137	20.68	14.98	17.74	142	10.65	7.78	9.26
2001	2	0.30	0.21	0.22	124	18.50	12.96	16.06	126	9.35	6.62	8.21
2002	1	0.15	0.12	0.17	133	19.73	15.30	18.77	134	9.89	7.71	9.48
2003	2	0.29	0.23	0.31	125	18.32	14.02	17.34	127	9.27	7.11	8.80
2004	1	0.14	0.10	0.11	172	24.88	18.27	22.79	173	12.48	9.22	11.52
2005	0	0.00	0.00	0.00	167	23.89	17.89	21.75	167	11.92	8.99	10.94
2006	1	0.14	0.10	0.11	189	26.72	20.08	24.55	190	13.42	10.15	12.41
2007	2	0.28	0.25	0.30	197	27.40	21.32	25.91	199	13.85	10.86	13.21
2008	1	0.14	0.08	0.10	187	25.63	14.72	18.01	188	12.90	7.58	9.28
2009	0	0.00	0.00	0.00	204	27.68	16.17	19.75	204	13.86	8.29	10.13
2010	0	0.00	0.00	0.00	226	30.35	18.68	22.51	226	15.23	9.54	11.50
2011	3	0.40	0.21	0.31	265	35.21	20.67	25.96	268	17.91	10.64	13.40
2012	1	0.13	0.10	0.14	320	42.07	24.40	30.36	321	21.25	12.58	15.69
2013	1	0.13	0.07	0.08	302	38.94	22.55	27.46	303	19.69	11.62	14.17
2014	1	0.13	0.04	0.08	308	39.41	22.49	28.02	309	19.94	11.61	14.48
2015	2	0.26	0.14	0.18	342	43.02	24.34	30.03	344	21.85	12.64	15.62
2016	1	0.12	0.06	0.09	361	44.54	25.57	31.57	362	22.46	13.08	16.15
Total	24	0.19	0.13	0.17	3759	30.33	20.22	24.94	3783	15.29	10.33	12.75

Notes: CR: crude rate; ASR-C: age standardized rate by Chinese standard population(2000); ASR-W: age standardized rate by world Segi's population



段女性年龄别发病趋势基本相同，只是发病高峰略有不同。此外，与 2000—2004 年相比，2015—2016 年中山市女性乳腺癌 25~79 岁年龄段发病上升，以 75~79 岁和 70~74 岁年龄组上升最为明显，40~44 岁年龄组上升幅度最小，而 80+ 岁和 15~24 岁年龄段发病率下降 (Table 2)。

3 讨论

男性乳腺癌发病研究较少，其发病很低，全球发病无明显地区聚集性^[1,4,10-16,20]。本研究显示，2016 年中山市男性乳腺癌发病率高于 2018 年亚洲和我国平均水平，但低于 2007—2016 年北欧国家，位于《五大洲癌症发病率》第 11 卷收录所有地区和我国 36 个肿瘤登记处发病率较低水平，与文献报道一致^[1,4,10-16]。2000—2016 年期间，中山市男性乳腺癌发病略有下降，与全球及大多数国家和地区的缓慢上升的发病趋势不一致，也与我国西南地区 2007—2011 年的明显上升趋势不一致^[11-12,15,20-23]。本研究中男性乳腺癌发病以 75~79 岁年龄组发病最高，与文献报道一致^[11]。男性发病危险因素与遗传 (阳性家族史、克氏综合征、BRCA1 与 BRCA2 突变)、体质、肥胖、环境、职业危险、辐射、性腺功能失调、饮酒、睾丸异常、睾丸切除术、睾丸炎、先天腹股沟疝、不育、肝脏疾病和老龄化等因素有关^[24-25]，不同地区发病水平高低及趋势

Table 2 Age specific incidence change of female breast cancer during different periods in Zhongshan City (1/10⁵)

Age group (years)	2000—2004	2005—2009	2010—2014	2015—2016	Change (%) [*]
0~	0	0	0	0	0
1~	0	0	0	0	0
5~	0	0	0	0	0
10~	0	0.29	0	0	0
15~	0.40	0	0.39	0	-100.00
20~	0.86	0.81	0.61	0	-100.00
25~	4.11	2.38	5.36	6.06	47.47
30~	14.84	14.52	16.21	22.57	52.12
35~	24.67	35.16	36.82	38.63	56.56
40~	53.43	67.89	60.87	63.87	19.54
45~	63.52	55.03	89.91	97.43	53.40
50~	56.91	83.79	82.68	101.70	78.71
55~	46.04	116.45	88.66	90.07	95.63
60~	52.44	60.74	81.41	102.28	95.04
65~	34.95	45.85	55.36	64.61	84.87
70~	21.00	39.53	45.67	61.83	194.45
75~	15.89	35.90	43.08	69.96	340.21
80+	33.11	23.74	35.02	29.79	-10.02
Total	20.44	26.28	37.25	43.79	114.22

Note:*, comparing between periods of 2000—2004 and 2015—2016

变化可能与上述因素有关，中山市男性乳腺癌发病水平变化可能也与上述因素有关。

女性乳腺癌发病率较高，在 2017 年美国发病率高达 125.2/10 万，是 2018 年全球和我国女性发病率最高的恶性肿瘤，研究显示收入和社会发展指数 (SDI) 越高地区其发病率越高，城市发病高于农村^[1-2,10,15,26-31]。

与 2018 年全球女性乳腺癌发病相比,2016 年中山市女性乳腺癌发病位于较低水平,相当于 2018 年全球 185 个国家和地区女性乳腺癌发病的第 137 位,与赤道几内亚相当,低于 2018 年全球平均发病率,仅为发病最高国家的 27%^[1]。与国内总体及其他地区发病水平相比,2000—2016 年中山市女性乳腺癌发病低于 2018 年我国平均水平,高于 2014 年、2008—2012 年和 2011 年我国肿瘤登记地区^[10,26,32],低于 2012—2015 年山东济南市、2006—2015 年黑龙江哈尔滨市南岗区、2016 年浙江海宁市和 2010—2016 年广东珠海市^[33-36],与 2010—2014 年浙江省和 2011—2015 年河北省肿瘤登记地区相当^[27-28],高于 2011—2016 年云南省肿瘤登记地区、2015 年内蒙古自治区、2015—2018 年江西赣州市与 2006—2014 年重庆市发病水平^[29,37-39]。

全球大部分国家尤其是发展中国家女性乳腺癌发病明显上升,几个发达国家如英国的发病明显下降^[15],北欧国家发病略有上升,美国缓慢上升,韩国 5 个和日本 4 个登记处显示的发病明显上升,而澳大利亚和意大利 8 个登记处显示的发病相对稳定^[2,12,40]。我国总体发病呈上升趋势,虽然农村发病低于城市,但农村发病升幅高于城市。此外,我国北京城区、上海、香港、重庆、天津、安徽和浙江与黑龙江哈尔滨等地区女性乳腺癌发病上升^[10,26-43]。本研究中女性乳腺癌发病明显上升,与全球、大部分国家、我国及国内多数地区的上升趋势一致,也与中山市 1970—1999 年上升趋势一致^[44]。

本研究显示,女性乳腺癌发病从 30 岁开始上升,55~59 岁组最高,与文献报道基本一致^[10,26-32,39]。但本研究中女性乳腺癌发病 25~79 岁年龄段上升,70~79 岁组上升最明显,与北京报道的各年龄组发病均上升以及天津的低年龄组增长较快有所不同^[3,31]。

女性乳腺癌发病危险因素较多,年龄、社会经济地位、饮食和生活习惯、饮酒、初潮早、绝经晚、绝经后肥胖、未婚、未育、晚育、未哺乳、首次生育年龄大、生产和流产次数、电离辐射、口服避孕药、激素替代疗法、精神压力、良性乳腺疾病、乳腺癌家族史、携带与乳腺癌相关的突变基因(*BRCA1*、*BRCA2*、*p53* 和 *PTEN*)等均是其危险因素。筛查、防癌意识增强和就诊增加可导致其发病数据上升,而早育、体力活动、母乳喂养和控制热量摄入等可降低其发病概

率^[2,15,26-27,30-32]。不同地区发病水平的高低及其趋势变化可能和是否暴露于上述因素有关,中山市女性乳腺癌发病水平及其趋势变化也与上述因素有关。

本研究显示,男、女性乳腺癌发病趋势不同,这可能反应了两性之间危险因素、病理机制和过度诊断的差异。女性乳腺癌发病及其发病率变化和 SDI 正相关,而男性乳腺癌发病和 SDI 相关性较弱,发病率变化和 SDI 变化弱负相关^[15]。

综上所述,2000—2016 年广东省中山市乳腺癌发病位于全球较低水平,男性发病略有下降,女性发病明显上升,女性 55~59 岁和男性 75~79 岁年龄组为发病高峰。

参考文献:

- [1] Farley J, Ervik M, Lam F, et al. Global cancer observatory: cancer today[DB/OL]. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2020. [2020-08-06]. <https://gco.iarc.fr/today>.
- [2] Rebecal S, Kimberly DM, Ahmedin J. Cancer statistics, 2020[J]. CA Cancer J Clin, 2020, 70(1): 7-30.
- [3] Global Burden of Disease Cancer Collaboration. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 29 cancer groups, 1990 to 2017. A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study [J]. JAMA Oncol, 2019, 5(12): 1749-1769.
- [4] Bray F, Colombet M, Mery L, et al. Cancer incidence in five continents (Vol. XI)[MB/OL]. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2017. [2020-06-28]. <https://ci5.iarc.fr>.
- [5] Tong L, Claudia MT, Patrick C. Descriptive epidemiology of breast cancer in China: incidence, mortality, survival and prevalence[J]. Breast Cancer Res Treat, 2016, 159(3): 395-406.
- [6] Chen WQ, He J, Sun KX, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2014[J]. Chin J Cancer Res, 2018, 30(1): 1-12.
- [7] 孙可欣, 郑荣寿, 张思维, 等. 2015 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2019, 28(1): 4-14.
Sun KX, Zheng RS, Zhang SW, et al. Report of cancer incidence and mortality in different areas of China, 2015[J]. China Cancer, 2019, 28(1): 4-14.
- [8] 文洪梅. 2015 年云南省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2020, 29(1): 22-33.
Wen HM. Cancer incidence and mortality of Yunnan cancer registration areas in 2015 [J]. China Cancer, 2020, 29(1): 22-33.

- [9] 陈万青,郑荣寿,张思维,等. 2013 年中国恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤,2017,26(1):1-7.
Chen WQ,Zheng RS,Zhang SW,et al. Report of cancer incidence and mortality in China,2013[J]. China Cancer,2017,26(1):1-7.
- [10] 李贺,郑荣寿,张思维,等. 2014 年中国女性乳腺癌发病与死亡分析[J]. 中华肿瘤杂志,2018,40(3):166-171.
Li H,Zheng RS,Zhang SW,et al. Incidence and mortality of female breast cancer in China,2014[J]. Chinese Journal of Oncology,2018,40(3):166-171.
- [11] Robyn R,Morgan G,Amanda H,et al. Incidence of male breast cancer in Scotland over a twenty-five-year period (1992—2017)[J]. Eur J Surg Oncol,2020,46(8):1546-1550.
- [12] Danckert B,Ferlay J,Engholm G,et al. NORDCAN:cancer incidence,mortality,prevalence and survival in the Nordic countries,version 8.2[EB/OL].(2019-03-26)[2020-08-06]. <http://www.ancr.nu>.
- [13] Howlader N,Noone AM,Krapcho M,et al. SEER,cancer statistics review,1975—2017[DB/OL]. Bethesda:National Cancer Institute,2020.[2020-08-06]. <https://seer.cancer.gov/csr/1975-2017/>.
- [14] 李娇,郑丽华,徐翌,等. 男性乳腺癌研究进展[J]. 河北医药,2019,41(11):1737-1741.
Li J,Zheng LH,Xu Z,et al. Research progress in male breast cancer [J]. Hebei Medical Journal,2019,41 (11): 1737-1741.
- [15] Chen Z,Xu L,Shi W,et al. Trends of female and male breast cancer incidence at the global,regional,and national levels,1990—2017[J]. Breast Cancer Res Treat,2020,180(2):481-490.
- [16] Ly D,Forman D,Ferlay J,et al. An international comparison of male and female breast cancer incidence rates[J]. Int J Cancer,2013,132(8):1918-1926.
- [17] 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 of Canton,2003—2013 [J]. China Cancer,2020,29(2):103-107.
- [18] 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.
- [19] Statistical Methodology and Applications Branch,Surveillance Research Program,National Cancer Institute. Joinpoint regression program,version 4.6.0.0[EB/OL]. (2018-04-15)[2020-08-06]. <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>.
- [20] Shah T,Shah N,Vijay DG,et al. Male breast cancer:current trends—a tertiary care centre experience[J]. Indian J Surg Oncol,2020,11(1):7-11.
- [21] Theresa C,Seronda R,Theresa C,et al. Male breast cancer in African-American men:disparities in incidence,biology,diagnosis,treatment and overall survival[J]. Eta Sigma Gamman,2016,33(2):4.
- [22] Wang Y,Chen K,Yang Y,et al. Incidence and survival outcomes of early male breast cancer:a population-based comparison with early female breast cancer[J]. Ann Transl Med,2019,7(20):536.
- [23] Jin LB,Lu LJ,Kong LQ,et al. The 5-year incidence of male breast cancer in Southwest of China from 2007 to 2011[J]. Chinese-German J Clin Oncol,2013,12(11):524-527.
- [24] Abdelwahab Yousef AJ. Male breast cancer:epidemiology and risk factors[J]. Semin Oncol,2017,44(4):267-272.
- [25] Little MP,McElvenny DM. Male breast cancer incidence and mortality risk in the Japanese atomic bomb survivors—differences in excess relative absolute risk from female breast cancer [J]. Environ Health Perspect,2017,125(2):223-229.
- [26] 陈万青,郑荣寿. 中国女性乳腺癌发病死亡和生存状况[J]. 中国肿瘤临床,2015,(13):668-674.
Chen WQ,Zheng RS. Incidence,mortality and survival analysis of breast cancer in China [J]. Chinese Journal of Clinical Oncology,2015,(13):668-674.
- [27] 刘琼,罗丹,马旭,等. 2010~2014 年浙江省肿瘤登记地区女性乳腺癌发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤,2019,28(2):23-27.
Liu Q,Luo D,Ma X,et al. Incidence and mortality of female breast cancer in Zhejiang cancer registration areas,2010~2014[J]. China Cancer,2019,28(2):23-27.
- [28] 李杰,张雪,李道娟,等. 2011~2015 年河北省肿瘤登记地区女性乳腺癌发病死亡分析 [J]. 肿瘤预防和治疗,2019,32(11):962-968.
Li J,Zhang X,Li DJ,et al. Incidence and mortality of female breast cancer in the registry areas in Hebei province from 2011 to 2015[J]. Journal of Cancer Control and Treatment,2019,32(11):962-968.
- [29] 丁贤彬,吕晓燕,毛德强. 2006—2014 年重庆市女性乳腺癌发病特点及趋势分析 [J]. 中国健康教育,2016,32(9):779-782,786.
Ding XB,Ly XY,Mao DQ. The incidence of female breast cancer and its trend in Chongqing,2006—2014[J]. Chinese

- Journal of Health Education, 2016, 32(9): 779-782, 786.
- [30] 何明艳, 朱碧琪, 钟媛, 等. 2005—2013 年中国女性乳腺癌发病及死亡趋势分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2019, 23(1): 16-20.
- He MY, Zhu BQ, Zhong Y, et al. Analysis of the incidence and mortality trend of breast cancer in Chinese women from 2005 to 2013[J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2019, 23(1): 16-20.
- [31] 郑文龙, 沈成凤, 张辉, 等. 天津市 2008—2016 年女性乳腺癌发病及死亡趋势分析 [J]. 中国肿瘤, 2020, 29(8): 596-601.
- Zheng WL, Sheng CF, Zhang H, et al. An analysis on the variation trends of female breast cancer's incidence and mortality from 2008 to 2016 in Tianjin [J]. China Cancer, 2020, 29(8): 596-601.
- [32] 张敏璐, 彭鹏, 吴春晓, 等. 2008—2012 年中国肿瘤登记地区女性乳腺癌发病和死亡分析 [J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41(4): 315-320.
- Zhang ML, Peng P, Wu CX, et al. Report of breast cancer incidence and mortality in China registry regions, 2008—2012[J]. Chinese Journal of Oncology, 2019, 41(4): 315-320.
- [33] 宫舒萍, 房巧玲, 刘守钦, 等. 济南市城乡女性乳腺癌 2012—2015 年发病和死亡分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2016, 23(21): 1403-1406.
- Gong SP, Fang QL, Liu SQ, et al. Situation of the morbidity and mortality of female breast cancer in urban and rural areas in Jinan, 2012—2015 [J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment, 2016, 23(21): 1403-1406.
- [34] 任娇娇, 杨丽秋, 于波, 等. 哈尔滨市南岗区 2006—2015 年乳腺癌发病、死亡趋势分析及预测 [J]. 癌症进展, 2017, 15(9): 125-128.
- Ren JJ, Yang LQ, Yu B, et al. Analysis and prediction of the trend of incidence and mortality of breast cancer during 2006—2015 in Nangang District of Harbin[J]. Oncology Progress, 2017, 15(9): 125-128.
- [35] 朱云峰, 沈永洲, 王乐, 等. 浙江省海宁市 1977—2016 年女性乳腺癌发病分析[J]. 中国肿瘤, 2020, 29(8): 592-595.
- Zhu YF, Shen YZ, Wang L, et al. Incidence trend of female breast cancer in Haining City, 1977—2016[J]. China Cancer, 2020, 29(8): 592-595.
- [36] 滕勇勇, 陈伟, 谢水仙, 等. 2010—2016 年珠海市女性乳腺癌发病流行趋势分析 [J]. 现代预防医学, 2020, 47(24): 4469-4471, 4496.
- Tang YY, Chen W, Xie SX, et al. Incident trend of female breast cancer in Zhuhai City, 2010—2016 [J]. Modern Preventive Medicine, 2020, 47(24): 4469-4471, 4496.
- [37] 朱云芳, 文洪梅, 秦明芳, 等. 2011—2016 年云南省肿瘤登记地区女性乳腺癌发病和死亡情况分析[J]. 实用肿瘤学杂志, 2021, 35(1): 18-22.
- Zhu YF, Wen HM, Qing MF, et al. Incidence and mortality of female breast cancer in the registered areas of Yunnan province[J]. Journal of Practical Oncology, 2021, 35(1): 18-22.
- [38] 陈文婕, 董玮琪, 乔丽颖, 等. 2015 年内蒙古自治区女性乳腺癌发病与死亡情况及 2010—2015 年趋势分析[J]. 中国肿瘤, 2020, 29(10): 736-743.
- Chen WJ, Dong WQ, Qiao LY, et al. Incidence and mortality of female breast cancer in Inner Mongolia in 2015 and its trend from 2010 to 2015[J]. China Cancer, 2020, 29(10): 736-743.
- [39] 严月康, 刘杰, 杨荣荣, 等. 2015—2018 年赣州市女性乳腺癌发病和死亡分析[J]. 现代预防医学, 2020, 47(16): 2967-2970.
- Yan YK, Liu J, Yang RR, et al. Analysis of incidence and death of female breast cancer in Ganzhou from 2015 to 2018 [J]. Modern Preventive Medicine, 2020, 47(16): 2967-2970.
- [40] Ferlay J, Colombet M, Bray F. Cancer incidence in five continents, CI5plus; IARC cancer base No. 9 [DB/OL]. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2018. [2020-10-11]. <http://ci5.iarc.fr>.
- [41] 原瑞霞. 基于 GBD 大数据分析并预测中国女性乳腺癌发病与死亡趋势的研究[D]. 武汉: 武汉大学, 2018: 1-130.
- Yuan RX. Analysis and prediction of incidence and mortality trend of breast cancer in Chinese women based on GBD big data[D]. Wuhan: Wuhan University, 2018: 1-130.
- [42] 王启俊, 祝伟星, 邢秀梅. 北京城区女性乳腺癌发病死亡和生存情况 20 年监测分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2006, 28(3): 208-210.
- Wang QJ, Zhu WX, Xin XM. Analysis of the incidence and survival of female breast cancer in Beijing during the last 20 years[J]. Chinese Journal of Oncology, 2006, 28(3): 208-210.
- [43] 戴丹, 查震球, 吴刚, 等. 安徽省 2010—2012 年乳癌发病趋势分析[J]. 中国预防医学杂志, 2017, 18(5): 391-393.
- Dai D, Zha ZQ, Wu G, et al. The incidence of female breast cancer and its trend in Anhui province, 2010—2012[J]. China Preventive Medicine, 2017, 18(5): 391-393.
- [44] 魏矿荣, 曾志灵, 林建友, 等. 中山市 1970—1999 年乳腺癌发病动态分析 [J]. 中山大学学报 (医学科学版), 2004, 25(z1): 379-381.
- Wei KR, Zeng ZL, Lin JY, et al. Dynamic analysis of breast cancer incidence in Zhongshan City, 1970—1999[J]. Journal of Sun Yat-Sen University (Medical Sciences), 2004, 25(z1): 379-381.