

全球女性乳腺癌流行情况研究

师 金,梁 迪,李道娟,王立群,靳 晶,张亚琛,贺宇彤
(河北医科大学第四医院,河北 石家庄 050011)

摘 要:女性乳腺癌已成为全球女性中,发病和死亡均居首位的恶性肿瘤,严重危害女性生命健康。不同地区乳腺癌发病和死亡负担各不相同。乳腺癌发病呈现发达地区高,欠发达地区低;城市高于农村的特点。在发达地区,乳腺癌的发病年龄相对较晚,而欠发达地区乳腺癌的发病年龄较早。该文以最新数据就世界乳腺癌流行病学情况作一综述,以期为今后乳腺癌的防治策略提供病因依据和理论支持。

关键词:乳腺癌;发病率;死亡率;流行病学;女性

中图分类号:R730.1;R737.9 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2017)09-0683-08
doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2017.09.A006

Epidemiological Status of Global Female Breast Cancer

SHI Jin, LIANG Di, LI Dao-juan, et al.

(The Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, China)

Abstract: Breast cancer, the most common cancer for females, is a global health threat. The incidence and mortality rates of breast cancer varied in different regions of the world. The overall incidence rate is higher in developed regions than that in less developed regions, and higher in urban regions than that in rural regions. In developed regions, the age at diagnosis is later than that in less developed regions. This article reviews the latest data of the epidemiological status of breast cancer in the world, in order to provide evidence for future control strategies of female breast cancer.

Key words: breast cancer; incidence rate; mortality rate; epidemiology; female

恶性肿瘤是世界性的公共问题,对国民经济、社会发展、人民健康都造成极大影响,肿瘤预防与控制已经成为全球卫生战略的重点。全面、准确和及时掌握人群恶性肿瘤发病、死亡、生存及相关危险因素信息是肿瘤防控的基础工作。所有信息的收集均由肿瘤登记工作来实现。

世界卫生组织(WHO)国际癌症研究机构(International Agency for Research on Cancer, IARC)通过经常性地搜集、储存、整理、分析和评价全球的肿瘤登记数据并公布:2012年全球新发恶性肿瘤病例1409万,死亡820万,肺癌、乳腺癌、结直肠癌、前列腺癌以及胃癌是主要的恶性肿瘤。其中乳腺癌亦是女性中发病率最高、最常见的恶性肿瘤。全球女性有超过167万乳腺癌新发病例,占女性全部恶性肿瘤发病构成的首位,几乎每4例女性恶性肿瘤病例中,

就有1例是乳腺癌病例;同期死于乳腺癌的女性患者约有52万例,也位于女性恶性肿瘤死亡顺位的首位^[1]。近年来,全球女性乳腺癌的发病率和死亡率水平平均呈现逐年上升的态势,并且占全球女性全部恶性肿瘤发病、死亡的构成也有所增加^[2,3]。虽然乳腺癌在全球发达地区和欠发达地区的女性恶性肿瘤患者中都是最常见的癌种,但是乳腺癌的疾病负担因经济、医疗以及地域等因素的不同,差异较大。中国2012年女性乳腺癌新发病例约19万例,死亡接近5万例,分别占女性发病和死亡顺位的第1位和第6位。尽管在全球范围内,中国是乳腺癌低发区,但是中国乳腺癌的疾病负担依然呈现逐年加重的趋势^[4]。

1 21世纪以来女性乳腺癌的疾病负担

根据Globocan资料显示,2000年全球女性乳腺

收稿日期:2016-11-28;修回日期:2017-02-24
通讯作者:贺宇彤, E-mail:hytong69@yahoo.com

癌新发病例为 94.5 万例,占世界全部恶性肿瘤新发病例的22.2%;乳腺癌死亡患者 37.3 万例,占恶性肿瘤死亡总例数的 13.9%^[5]。Globocan 2002 公布的数据提示,全球女性乳腺癌新发病例约为 115.1 万例,世界标化发病率为 37.4/10 万,发病构成为 22.8%,依然居女性恶性肿瘤发病顺位的第 1 位;同时期女性乳腺癌死亡例数约为 41.1 万例,世界标化死亡率为 13.2/10 万,其死亡构成为 14.0%,同样位于死亡顺位的首位^[6]。2008 年估计乳腺癌新发病例 138.3 万例,世界标化发病率为 39.0/10 万,发病构成为 22.9%,依然高居女性恶性肿瘤发病的第 1 位;同年乳腺癌死亡病例 45.8 万例,死亡率为 12.5/10 万,死亡构成为 13.7%,也居女性恶性肿瘤死亡顺位的首位^[7]。Globocan 2012 的数据显示,全球乳腺癌新发病例 167.1 例,世界标化发病率为 43.1/10 万,发病构成为 25.1%, 仍然高居女性恶性肿瘤发病顺位的首位;世界乳腺癌死亡 52.2 例,世界标化死亡率为 12.9/10 万,死亡构成为 14.7%,也高居女性死亡顺位的首位^[1]。由此可见,乳腺癌在女性中发病构成比例正在缓慢上升,并且乳腺癌世界标化发病率也呈现出明显的上升态势。而全球女性乳腺癌死亡构成存在一定的波动:2000~2002 年,死亡构成有轻微的上升,到 2008 年,略有下降,到 2012 年,死亡构成比有较大程度的升高,并高于之前各个年份的水平。全球乳腺癌世界标化死亡率与死亡构成的变化基本一致,但是 2012 年死亡率仍低于 2002 年的水平。以上数据提示,自 21 世纪以来,女性乳腺癌的发病随时间变化呈现出显著升高的趋势,并且乳腺癌死亡也在波动中呈现出上升的趋势。这些数据则提示女性乳腺癌疾病负担依旧严峻,而且乳腺癌依然是全球共同关注的女性健康问题之一(Table 1)。

虽然全球乳腺癌的疾病负担日益严重,但是不同地区

疾病负担仍各不相同。例如,根据美国 SEER 的数据显示,在 2004~2013 年间,美国乳腺癌的发病基本保持一个相对稳定的状态,而死亡率则以平均每年 1.9%的幅度下降^[8]。而《中国癌症发病与死亡 2003~2007》及《中国肿瘤》杂志刊登的数据显示^[9~19]:2003~2012 年中国乳腺癌标化发病率与死亡率随时间的变化趋势如下:2003~2008 年我国女性乳腺癌发病率从 21.17/10 万上升到了 26.26/10 万,涨幅为 17.65%。2009 年发病率稍微有所下降,但 2010~2012 年,发病率又急剧上升至 30.43/10 万,较 2003 年涨幅高达 43.74%。2003~2012 年间,女性乳腺癌发病率的平均年度变化百分比为 3.55%。全国女性乳腺癌的标化死亡率在 2003~2009 年间波动幅度相对较小,2010~2012 年间上升幅度相对较大,近 10 年间,乳腺癌死亡率平均年度变化百分比为 3.87%。由此发现,虽然美国的乳腺癌疾病负担严重,但是其发病和死亡却保持了相对稳定甚至逐渐降低的态势;而中国肿瘤登记地区乳腺癌的发病率和死亡率总体均呈现逐渐上升的趋势,中国的乳腺癌疾病负担愈加严峻(Figure 1)。

Table 1 Globocan 2000~2012 incidence and mortality statistics of female breast cancer patients in the world

Year	Incidence			Mortality		
	Case (×10000)	Proportion(%)	ASR (1/10 ⁵)	Case (×10000)	Proportion(%)	ASR (1/10 ⁵)
2000	94.5	22.2	—	37.3	13.9	—
2002	115.1	22.8	37.4	41.1	14.0	13.2
2008	138.3	22.9	39.0	45.8	13.7	12.5
2012	167.1	25.1	43.1	52.2	14.7	12.9

Note: ASR: age-standardized rate.

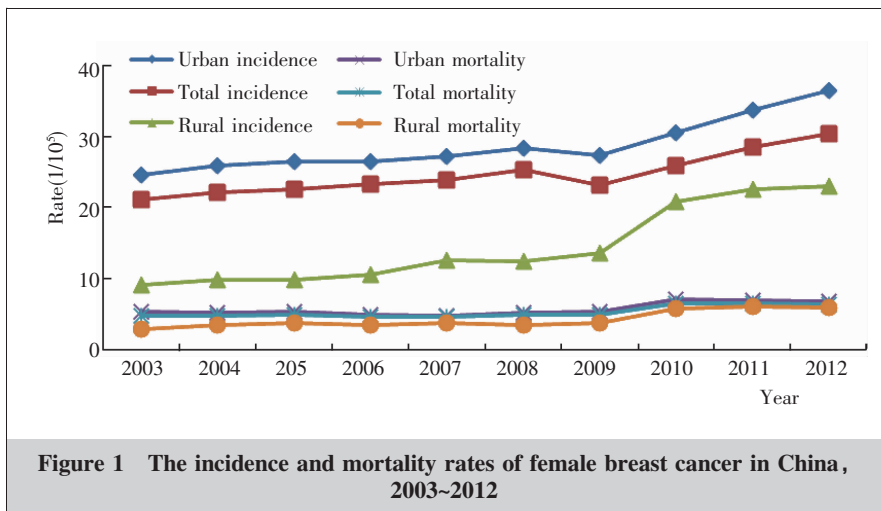


Figure 1 The incidence and mortality rates of female breast cancer in China, 2003~2012

2 女性乳腺癌发病、死亡及现患率的地区分布特征

女性乳腺癌在全球范围内具有明显的地域分布差异。总体而言,虽然发达地区乳腺癌病例数少于欠发达地区,但是发达地区乳腺癌的发病率却高于欠发达地区。Globocan 2012 的数据显示^[1]:发达地区女性乳腺癌的新发病例为 78.8 万例,占发达地区女性恶性肿瘤发病总数的 27.9%,世界标化发病率为 73.4/10 万;欠发达地区新发病例 88.3 万例,占欠发达地区女性恶性肿瘤发病总数的 23.0%,世界标化发病率为 31.3/10 万。在全球范围内,发病率最高的为北美地区,其发病率高达 92/10 万,发病率最低的为东亚和中非,发病率仅为 22/10 万左右,高发地区的发病率是低发地区的 4 倍之多。发达地区的乳腺癌死亡率依然高于欠发达地区:发达地区乳腺癌世界标化死亡率为 14.9/10 万,欠发达地区乳腺癌世界标化死亡率为 11.5/10 万,美国乳腺癌死亡率为 14.9/10 万,与发达地区乳腺癌死亡率水平基本一致,中国乳腺癌死亡率仅为 5.4/10 万,在世界范围内处于中等偏下的水平。全球女性乳腺癌 5 年现患病例为 623.3 万例,占全球女性 5 年现患恶性肿瘤总病例数的 36.3%;发达地区现患病例及构成比例均略高于欠发达地区。美国女性乳腺癌的 5 年现患病例数为 97.1 万例,占美国 5 年现患恶性肿瘤总病例数的 40.9%之多,中国女性乳腺癌 5 年现患病例为 69.7 万例,占全国 5 年患病病例构成的 27.4%。由于发达地区(高发地区)有更高的乳腺癌生存率,所以与全球乳腺癌

发病的地域差异相比,死亡率及现患病例构成的地域差异则相对较小(Table 2;Figure 2)。

中国发达地区与欠发达地区的乳腺癌发病率和死亡率也存在显著的地域差异。在东部发达地区,我国女性乳腺癌发病率相对较高,例如 2012 年上海地区乳腺癌的标化发病率(Sege's 1960)为 44.13/10 万^[20],广东省肿瘤登记地区乳腺癌的标化发病率为 37.46/10 万^[21],河北省的标化发病率为 33.46/10 万,浙江省肿瘤登记地区乳腺癌的发病率为 31.90/10 万^[22],山东省的发病率为 29.91/10 万^[23]等,中部地区发病率水平和东部地区发病率水平相差不大,例如河南省 2012 年乳腺癌标化发病率为 30.31/10 万^[24],广西肿瘤登记地区乳腺癌发病率为 32.41/10 万^[25];西部欠发达地区相对较低,如云南省乳腺癌的发病率为 19.31/10 万^[26],甘肃省兰州市,其标化发病率为 18.99/10 万;新疆石河子市标化发病率为 16.15/10 万,均较东部地区和中部地区低^[27,28]。其发病的地区差异与全国乳腺癌发病地区差异的相关报道一致^[29]。由于乳腺癌的 5 年生存率相对较高,全国各地区乳腺癌的死亡率差异与发病率差异比较,相对较小。

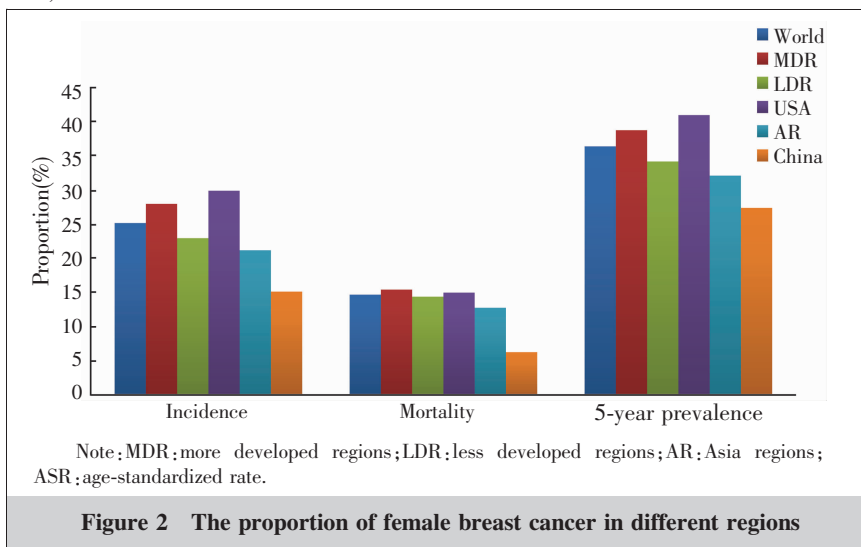


Table 2 Breast cancer epidemiology in the world

Regions	Incidence			Mortality			5-year prevalence		
	Case(×10000)	Proportion(%)	ASR(1/10 ⁵)	Case(×10000)	Proportion(%)	ASR(1/10 ⁵)	Case(×10000)	Proportion(%)	Prop.(1/10 ⁵)
World	167.1	25.1	43.1	52.2	14.7	12.9	623.3	36.3	239.9
MDR	78.8	27.9	73.4	19.8	15.4	14.9	320.1	38.7	593.6
LDR	88.3	23.0	31.3	32.4	14.3	11.5	303.2	34.1	143.7
USA	23.3	29.9	92.9	43.9	15.0	14.9	97.1	40.9	753.7
AR	65.1	21.2	29.1	23.1	12.8	10.2	228.7	32.1	146.3
China	18.7	15.1	22.1	4.8	6.2	5.4	69.7	27.4	12.93

Note:MDR;more developed regions;LDR;less developed regions;AR;Asia regions;ASR;age-standardized rate;Prop;proportions per 100000.

我国女性乳腺癌的发病率和死亡率也存在明显的城乡差异^[30,31]。中国城市和农村肿瘤登记地区2003年乳腺癌的标化发病率分别为24.61/10万和9.22/10万,城乡发病比为2.67:1;中国城市和农村肿瘤登记地区2003年乳腺癌的标化死亡率分别为5.42/10万和2.93/10万,城乡死亡比为1.85:1。最新公布的2012年的全国肿瘤登记报告的数据显示^[32],城市地区乳腺癌的发病率为51.82/10万,是农村地区(29.56/10万)的1.75倍,年龄标化后城乡发病比为1.58:1。城市地区女性乳腺癌死亡率(10.40/10万),比农村地区死亡率(8.42/10万)高23.52%,年龄标化后城乡死亡比为1.15:1。在过去的几十年间,北京、上海等大型城市中,女性乳腺癌发病率和死亡率相对较高,上升幅度经年龄标化后可达1倍左右,而相对发病率较低的农村地区,例如磁县、林州等地区,上升幅度更加剧烈^[33-35]。由此可见,近些年,无论在城市地区还是在农村地区,中国乳腺癌的发病率和死亡率均呈现显著上升的趋势,而且以农村地区上升幅度更大;虽然城市地区仍然高于农村地区,但是城市和农村地区乳腺癌疾病负担的差距正在逐渐缩小^[9-19,36]。值得注意的是,在中国,不仅城乡之间存在差异,城市与城市之间、农村与农村之间也存在显著差异。例如,在2009年全国31个城市肿瘤登记地区中,女性乳腺癌标化发病率最高的地区是广州市,发病最低的是西宁市,其发病率相差近乎5倍;标化死亡率最高的城市是连云港市区,死亡率最低的依然为西宁市,死亡率之比为3.95:1;在41个农村肿瘤登记地区中,标化发病率最高的地区为德惠市,最低的为盱眙县,发病率之比为4.39:1;标化死亡率最高的为盐亭县,最低的地区为金湖县,相差也有4倍之多^[34]。

3 女性乳腺癌的年龄别发病和死亡特征

全球女性乳腺癌的发病高峰年龄差异显著。在大多数西方国家,其发病高峰年龄多在55~60岁之间。例如美国,女性乳腺癌的发病高峰年龄为55~64岁,其中位发病年龄为62岁,在40岁之前发病的女性仅仅占总发病人数的6.5%左右^[8,37-39];在德国,乳腺癌的中位发病年龄为63岁^[40]。然而,在许多亚洲国家和地区,乳腺癌的发病高峰年龄较西方发达地

区相比,相对提前,多集中在45~50岁。例如,日本的中位发病年龄为53.9岁;韩国的高发年龄为40~59岁,中位发病年龄为51岁;而在沙特阿拉伯,其女性乳腺癌的中位发病年龄仅为45岁,并且40岁之前发病的患者占有所有患者的比例高达26.4%;中国,乳腺癌的高发年龄段为45~55岁,中位发病年龄在50岁左右,并且有57.4%的乳腺癌患者是在50岁之前发病^[41-48]。由此可见,西方国家女性乳腺癌发病高峰年龄与亚洲国家相比,发病相对较晚。值得注意的是,在中国不同地区,乳腺癌的中位发病年龄也有明显的差异:在香港,乳腺癌高发年龄在45~55岁之间,其中位发病年龄为50岁左右;在河北省肿瘤登记地区,乳腺癌的中位发病年龄为52.0^[35,49],在浙江省嘉善县,其中位发病年龄为51岁^[50]。

全球女性乳腺癌的年龄别死亡率差异亦十分明显。在美国,女性乳腺癌患者在55~64岁之间死亡病例最多,其中位死亡年龄为68岁^[8]。在德国,乳腺癌死亡病例多集中在50~69岁之间。在澳大利亚,年龄别死亡率在60~64岁达到高峰。在日本,死亡高峰年龄多集中在55~59岁。在韩国,女性乳腺癌患者的死亡年龄多集中在60~64岁之间^[51]。在中国,乳腺癌的死亡率在55~59岁达到高峰,随后略有下降,在70岁以后,死亡率随年龄的增长而迅速升高^[31]。

4 女性乳腺癌发病及死亡的种族分布特征

自20世纪末至今,美国各个种族人群的乳腺癌发病率呈现相对稳定趋势,白人女性的发病率最高,其次为黑人女性,之后依次为西班牙人、亚洲/太平洋岛人和美国印第安人/阿拉斯加州本地人。与此同时,在近10年间,黑人女性和亚洲/太平洋岛人女性乳腺癌的发病率正在分别以每年0.8%和1.1%的速度增长,其余人群发病率水平则相对稳定。另外,在近几十年间,小于40岁的女性中,黑人女性乳腺癌的发病率高于白人女性;大于40岁的女性中,白人女性乳腺癌的发病率高于黑人女性。这种女性乳腺癌发病率的“黑白交叉”现象可能是由黑人和白人女性自身的生理差异造成的。乳腺癌死亡率最高的是黑种人,其次为白种人、西班牙人、亚洲/太平洋岛人

和美国印第安人/阿拉斯加州本地人。并且所有种族的死亡率均呈现不同程度的下降趋势^[48,52]。

5 乳腺癌的生存状况

乳腺癌是一种预后相对较好,生存时间相对较长的恶性肿瘤。生存率在不同的国家和地区,差异十分显著。在大多数经济发达的西方国家,乳腺癌的5年相对生存率较高,例如2005~2009年间,美国、澳大利亚、加拿大、德国的5年相对生存率分别为88.6%、86.2%、85.8%和85.3%,并且这些地区乳腺癌的生存率均呈现逐渐上升的态势。然而,在许多亚洲国家中,由于经济、生存环境、生育模式等诸多因素的综合影响,各地区的相对生存率有明显的差异:韩国2005~2009年间乳腺癌的5年相对生存率为82.7%;同年中国人群中乳腺癌的5年生存率为80.9%;而印度的生存率仅为60.4%,约旦的生存率则低至43.1%^[53]。

在中国,由于城乡女性获得乳腺癌筛查和早诊早治机会的差异,以及城乡乳腺癌的治疗水平的差异等因素,使得乳腺癌的城乡生存率差距仍然很大:城市地区生存率为77.8%,农村地区生存率仅为55.9%^[54]。近年间,许多经济发达的城市,如广州、北京等地区,乳腺癌的生存率呈逐渐上升的态势^[55,56],并且与西方发达国家的差距正在逐渐缩小;而农村欠发达地区的生存率则依然较低。

6 乳腺癌病因研究进展

乳腺癌的发生、发展是多种危险因素共同作用引起的。主要的危险因素有:第一,生殖因素:如未进行母乳喂养以及母乳喂养的周期短^[57,58],初潮年龄早、绝经年龄晚,以及未生育的女性等均是乳腺癌的危险因素^[59]。第二,遗传因素:最新的研究结果表明,miR146a、miR-196a2、miR-499等微小RNA^[60,61]以及lncRNA HOTAIR^[62]、lncRNA SRA^[63]等长链非编码RNA可能与增加不同人群乳腺癌的发病风险相关。第三,饮食及生活方式因素:饮食结构的改变可增加人群肥胖率,而肥胖率的增加与乳腺癌的发病风险呈现显著的正相关^[64-66],饮酒、吸烟亦是乳腺癌发病的相关危险因素^[67,68]。第四,环境因素:相关

研究表明,长期接触环境中的外源性雌激素物质也能增加罹患乳腺癌的风险^[69]。除此之外,心理因素、乳腺疾病史、人口老龄化等其他因素的联合作用均可造成乳腺癌发病风险增加。

7 结 语

综上,根据乳腺癌的流行病学研究可知,乳腺癌是全球女性常见的恶性肿瘤和主要的肿瘤死因之一,并且其疾病负担仍然呈逐渐加重的趋势,乳腺癌的防治形势愈加严峻。因此,对适龄妇女,发展科学有效的乳腺癌筛查方法、完善乳腺癌的筛查方案和积极开展适宜当地人群的乳腺癌早诊早治是今后乳腺癌防治的重点。除此之外,也应通过倡导健康的生活方式、控制体重,戒烟限酒,规范雌激素使用的适应证以及规范化治疗等措施加强乳腺癌的防控工作。

参考文献:

- [1] Globocan 2012:estimated cancer incidence,mortality and prevalence worldwide in 2012 [EB/OL]. http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx.
- [2] Global Burden of Disease Cancer Collaboration,Fitzmaurice C,Dicker D,et al. The global burden of cancer 2013 [J]. JAMA Oncol,2015,1(4):505-527.
- [3] Zhang ML,Huang ZZ,Zheng Y. Estimates and prediction on incidence,mortality and prevalence of breast cancer in China,2008 [J]. Chinese Journal of Epidemiology,2012,33(10):1049-1051.[张敏璐,黄哲宙,郑莹. 中国2008年女性乳腺癌发病、死亡和患病情况的估计及预测[J]. 中华流行病学杂志,2012,33(10):1049-1051.]
- [4] Chen WQ,Zheng RS. Incidence,mortality and survival analysis of breast cancer in China [J].Chinese Journal of Clinical Oncology,2015,42(13):668-674.[陈万青,郑荣寿. 中国女性乳腺癌的发病死亡和生存状况[J]. 中国肿瘤临床,2015,42(13):668-674.]
- [5] Parkin DM,Bray F,Ferlay J,et al. Estimating the world cancer burden:Globocan 2000 [J]. Int J Cancer,2001,94(2):153-156.
- [6] Parkin DM,Bray F,Ferlay J,et al. Global cancer statistics,2002[J]. CA Cancer J Clin,2005,55(2):74-108.
- [7] Ferlay J,Shin HR,Bray F,et al. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008:Globocan 2008 [J]. Int J Cancer,2010,127(12):2893-2917.
- [8] National Cancer Institute, Surveillance, Epidemiology, and

- End Results Program. Cancer stat facts;female breast cancer[EB/OL]. <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/breast.html>
- [9] Zhang SW,Chen WQ,Lei ZL,et al. A report of cancer incidence from 37 cancer registries in China,2004[J]. China Cancer,2008,17(11):909-912.[张思维,陈万青,雷正龙,等. 中国肿瘤登记处 2004 年恶性肿瘤发病资料分析[J]. 中国肿瘤,2008,17(11):909-912.]
 - [10] Chen WQ,Zhang SW,Kong LZ,et al. Cancer mortality report of 34 cancer registries in China,2004[J]. China Cancer,2008,17(11):913-916. [陈万青,张思维,孔灵芝,等. 中国肿瘤登记处 2004 年恶性肿瘤死亡资料分析 [J]. 中国肿瘤,2008,17(11):913-916.]
 - [11] Zhang SW,Lei ZL,Li GL,et al. A report of cancer incidence and mortality from 34 cancer registries in China,2005[J]. China Cancer,2009,18(12):973-979. [张思维,雷正龙,李光琳,等. 中国肿瘤登记地区 2005 年发病死亡资料分析[J]. 中国肿瘤,2009,18(12):973-979.]
 - [12] Zhang SW,Lei ZL,Li GL,et al. A report of cancer incidence and mortality from 34 cancer registries in China,2006[J]. China Cancer,2011,19(6):356-360. [张思维,雷正龙,李光琳,等.中国肿瘤登记地区 2006 年肿瘤发病和死亡资料分析[J]. 中国肿瘤,2011,19(6):356-360.]
 - [13] Zhao P,Chen WQ,Kong LZ. Chinese cancer incidence and mortality in 2003-2007 [M]. Beijing: Military Medical Science Press,2012.91-99. [赵平,陈万青,孔灵芝. 中国癌症发病与死亡 2003-2007[M].北京:军事医学科学出版社,2012. 91-99.]
 - [14] Chen WQ,Zhang SW,Zheng RS,et al. A report of cancer incidence and mortality from 38 cancer registries in China,2007[J]. China Cancer,2011,20(3):162-169.[陈万青,张思维,郑荣寿,等. 中国肿瘤登记地区 2007 年肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤,2011,20(3):162-169.]
 - [15] Zheng RS,Zhang SW,Wu LY,et al. Report of incidence and mortality from China cancer registries in 2008 [J]. China Cancer,2012,21(1):1-12.[郑荣寿,张思维,吴良有,等.中国肿瘤登记地区 2008 年恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤,2012,21(1):1-12.]
 - [16] Chen WQ,Zhang SW,Zheng RS,et al. Report of cancer incidence and mortality in China,2009[J]. China Cancer,2013,22(1):2-12. [陈万青,张思维,郑荣寿,等. 中国 2009 年恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. 中国肿瘤,2013,22(1):2-12.]
 - [17] Chen WQ,Zhang SW,Zeng HM,et al. Report of cancer incidence and mortality in China,2010 [J]. China Cancer,2014,23(1):1-12. [陈万青,张思维,曾红梅,等.中国 2010 年恶性肿瘤发病与死亡[J]. 中国肿瘤,2014,23(1):1-12.]
 - [18] Chen WQ,Zheng RS,Zeng HM,et al. Report of cancer incidence and mortality in China,2011[J]. China Cancer,2015,24(1):1-10.[陈万青,郑荣寿,曾红梅,等. 2011 年中国恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. 中国肿瘤,2015,24(1):1-10.]
 - [19] Chen WQ,Zheng RS,Zhang SW,et al. Report of cancer incidence and mortality in China,2012[J]. China Cancer,2016,25(1):1-8.[陈万青,郑荣寿,张思维,等. 2012 年中国恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. 中国肿瘤,2016,25(1):1-8.]
 - [20] Huang Z,Wen W,Zheng Y,et al. Breast cancer incidence and mortality:trends over 40 years among women in Shanghai,China[J]. Ann Oncol,2016,27(6):1129-1134.
 - [21] Meng R,Wei K,Xia L,et al. Cancer incidence and mortality in Guangdong province,2012[J]. Chin J Cancer Res,2016,28(3):311-320.
 - [22] Wang YQ,Du LB,Li HZ,et al. Analysis of cancer incidence and mortality in Zhejiang cancer registries,2012[J]. China Cancer,2016,25(1):9-19.[王悠清,杜灵彬,李辉章,等. 浙江省肿瘤登记地区 2012 年恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤,2016,25(1):9-19.]
 - [23] Fu Z,Lu Z,Li Y,et al. Cancer incidence and mortality in Shandong province,2012 [J]. Chin J Cancer Res,2016,28(3):263-274.
 - [24] Yin MM,Zhang SK,Guo LW,et al. Analysis of cancer incidence and mortality in Henan province,2012 [J]. Henan Medical Research,2016,25(1):1-10. [阴蒙蒙,张韶凯,郭兰伟,等. 2012 年河南省恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 河南医学研究,2016,25(1):1-10.]
 - [25] Li QL,Rong MH,Ge LY,et al. Cancer incidence in Guangxi in 2012 based on data from multiple registries[J]. Chinese Journal of Oncology Prevention and Treatment,2016,8(3):165-170. [李秋林,容敏华,葛莲英,等. 2012 年广西肿瘤登记地区恶性肿瘤发病分析[J]. 中国癌症防治杂志,2016,8(3):165-170.]
 - [26] Wen HM,Cheng HM,Wang JN,et al. Report of cancer incidence and mortality in Yunnan cancer registration areas,2011 [J]. China Cancer,2016,25 (8):579-588.[文洪梅,成会荣,王建宁,等. 2011 年云南省肿瘤登记地区恶性肿瘤的发病与死亡[J]. 中国肿瘤,2016,25(8):579-588.]
 - [27] Jia LP,Zhang Q,Jiang XH,et al. An analysis of female breast cancer incidence and mortality in Shihezi city, Xinjiang Uygur Autonomous Region,2010-2011[J]. China Cancer,2015,24(1):27-31.[贾丽萍,张茜,姜新华,等. 新疆石河子市 2010~2011 年女性乳腺癌发病和死亡流行特征[J]. 中国肿瘤,2015,24(1):27-31.]

- [28] Qian H, Chen LL, Zhang XD, et al. An analysis of the incidence of female breast cancer in Lanzhou, 2010[J]. China Cancer, 2015, 24(2): 97-101. [钱虹, 陈莉莉, 张小栋, 等. 兰州市 2010 年女性乳腺癌发病及流行趋势分析[J]. 中国肿瘤, 2015, 24(2): 97-101.]
- [29] Zeng H, Zheng R, Zhang S, et al. Female breast cancer statistics of 2010 in China: estimates based on data from 145 population-based cancer registries [J]. J Thorac Dis, 2014, 6(5): 466-470.
- [30] Fei X, Wu J, Kong Z, et al. Urban-rural disparity of breast cancer and socioeconomic risk factors in China [J]. PLoS One, 2015, 10(2): e0117572.
- [31] Jia M, Zheng R, Zhang S, et al. Female breast cancer incidence and mortality in 2011, China [J]. J Thorac Dis, 2015, 7(7): 1221-1226.
- [32] Chen W, Zheng R, Zuo T, et al. National cancer incidence and mortality in China, 2012 [J]. Chin J Cancer Res, 2016, 28(1): 1-11.
- [33] Huang ZZ, Chen WQ, Wu CX, et al. The trends of female breast cancer incidence and mortality in Beijing, Shanghai, Linzhou and Qidong in China[J]. Tumor, 2012, 32(8): 605-608. [黄哲宙, 陈万青, 吴春晓, 等. 北京、上海、林州和启东地区女性乳腺癌发病及死亡的时间趋势[J]. 肿瘤, 2012, 32(8): 605-608.]
- [34] He J, Chen WQ. Cancer registries annual report in China, 2012 [M]. Beijing: Military Medical Press, 2012: 80-83. [赫捷, 陈万青. 2012 中国肿瘤登记年报[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2012: 80-83.]
- [35] Shi J, Liang D, Jin J, et al. Female breast cancer burden was increasing during the 40 years in Hebei Province, China: a population-based study[J]. Arch Gynecol Obstet, 2016, 294(5): 1063-1071.
- [36] Wang L, Zhang Y, Shi JF, et al. Disease burden of female breast cancer in China[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2016, 37(7): 970-976. [王乐, 张玥, 石菊芳, 等. 中国女性乳腺癌疾病负担分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(7): 970-976.]
- [37] Leong SP, Shen ZZ, Liu TJ, et al. Is breast cancer the same disease in Asian and Western countries? [J]. World J Surg, 2010, 34(10): 2308-2324.
- [38] Toi M, Ohashi Y, Seow A, et al. The Breast Cancer Working Group presentation was divided into three sections: the epidemiology, pathology and treatment of breast cancer[J]. Jpn J Clin Oncol, 2010, 40(1): 13-18.
- [39] Elkum N, Dermime S, Ajarim D, et al. Being 40 or younger is an independent risk factor for relapse in operable breast cancer patients; the Saudi Arabia experience[J]. BMC Cancer, 2007, 7: 222.
- [40] Katalinic A, Pritzkeleit R, Waldmann A. Recent trends in breast cancer incidence and mortality in Germany [J]. Breast Care, 2009, 4(2): 75-80.
- [41] Fan L, Kathrin SW, Li JJ, et al. Breast cancer in China[J]. Lancet Oncol, 2014, 15(7): 70567-70569.
- [42] Li J, Zhang BN, Fan JH, et al. A nation-wide multicenter 10-year (1999-2008) retrospective clinical epidemiological study of female breast cancer in China [J]. BMC Cancer, 2011, 11: 364.
- [43] Fan L, Zheng Y, Yu KD, et al. Breast cancer in a transitional society over 18 years: trends and present status in Shanghai, China [J]. Breast cancer Res Treatment, 2009, 117(2): 409-416.
- [44] Kim Z, Min SY, Yoon CS, et al. The basic facts of Korean breast cancer in 2012: results from a nationwide survey and breast cancer registry database [J]. J Breast Cancer, 2015, 18(2): 103-111.
- [45] Aphinives P, Puchai S, Vajirodom D, et al. Breast cancer: five-year survival in Srinagarind Hospital, Thailand[J]. J Med Assoc Thai, 2010, 93(3): S25-S29.
- [46] Al-Idrissi HY, Ibrahim EM, Kurashi NY, et al. Breast cancer in a low-risk population. The influence of age and menstrual status on disease pattern and survival in Saudi Arabia[J]. Int J Cancer, 1992, 52(1): 48-51.
- [47] Fan L, Goss PE, Strasser-Weippl K. Current status and future projections of breast cancer in Asia [J]. Breast Care, 2015, 10(6): 372-378.
- [48] Clarke CA, Keegan TH, Yang J, et al. Age-specific incidence of breast cancer subtypes; understanding the black-white crossover [J]. J Natl Cancer Inst, 2012, 104(14): 1094-1101.
- [49] Kwong A, Mang OW, Wong CH, et al. Breast cancer in Hong Kong, Southern China: the first population-based analysis of epidemiological characteristics, stage-specific, cancer-specific, and disease-free survival in breast cancer patients: 1997-2001[J]. Ann Surg Oncol, 2011, 18(11): 3072-3078.
- [50] Li QH, Ma WL, Yao KY, et al. An analysis of incidence trend of female breast cancer in Jiashan county, Zhejiang province, 1988-2012 [J]. China Cancer, 2015, 24(1): 22-26. [李全华, 马万里, 姚开颜, 等. 浙江省嘉善县 1988-2012 年女性乳腺癌发病趋势分析[J]. 中国肿瘤, 2015, 24(1): 22-26.]
- [51] Curado MP. Breast cancer in the world: incidence and

- mortality[J]. *Salud Publica de Mexico*, 2011, 53(5):372-384.
- [52] Centers for Disease Control and Prevention. Breast cancer rates by race and ethnicity [EB/OL]. <http://www.cdc.gov/cancer/breast/statistics/race.htm>.
- [53] Allemani C, Weir HK, Carreira H, et al. Global surveillance of cancer survival 1995-2009; analysis of individual data for 25,676,887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2) [J]. *Lancet*, 2015, 385(9972):977-1010.
- [54] Zeng H, Zheng R, Guo Y, et al. Cancer survival in China, 2003-2005; a population-based study [J]. *Int J Cancer*, 2015, 136(8):1921-1930.
- [55] Wang QJ, Zhu WX, Xing 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. [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.]
- [56] Ling L, Liu Q, Zeng CH. Analysis of malignant neoplasm survival rates in Yuexiu district, Guangzhou city, 1996-1999 [J]. *Chinese Journal of Cancer*, 2000, 28 (11), 1040-1042. [凌莉, 柳青, 曾楚华. 广州市越秀区 1996-1999 年恶性肿瘤患者生存率分析[J]. *癌症*, 2000, 28(11):1040-1042.]
- [57] Wieseloe M, Gudmundsdottir S, Bonefeld-Jorgensen EC. Reproductive history and dietary habits and breast cancer risk in Greenlandic Inuit; a case control study [J]. *Public Health*, 2016, 137:50-58.
- [58] Hanf V, Hanf D. Reproduction and breast cancer risk [J]. *Breast Care*, 2014, 9(6):398-405.
- [59] Namiranian N, Moradi-Lakeh M, Razavi-Ratki SK, et al. Risk factors of breast cancer in the Eastern Mediterranean Region: a systematic review and meta-analysis [J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2014, 15(21):9535-9541.
- [60] Upadhyaya A, Smith RA, Chacon-Cortes D, et al. Association of the microRNA-single nucleotide polymorphism rs2910164 in miR146a with sporadic breast cancer susceptibility: a case control study [J]. *Gene*, 2016, 576 (1 Pt 2):256-260.
- [61] Dai ZM, Kang HF, Zhang WG, et al. The associations of single nucleotide polymorphisms in miR196a2, miR-499, and miR-608 with breast cancer susceptibility: a STROBE-compliant observational study [J]. *Medicine*, 2016, 95(7):e2826.
- [62] Yan R, Cao J, Song C, et al. Polymorphisms in lncRNA HOTAIR and susceptibility to breast cancer in a Chinese population [J]. *Cancer Epidemiol*, 2015, 39(6):978-985.
- [63] Yan R, Wang K, Peng R, et al. Genetic variants in lncRNA SRA and risk of breast cancer [J]. *Oncotarget*, 2016, 7(16):22486-22496.
- [64] Wang X, Li L, Gao J, et al. The association between body size and breast cancer in Han women in Northern and Eastern China [J]. *Oncologist*, 2016, 21:1362-1368.
- [65] Jiang Y, Zhang M, Li YC, et al. Prevalence of central obesity and distribution of wasting among Chinese adults in 2010 [J]. *Chinese Journal of Prevention Control of Chronic Non-Communicable Disease*, 2013, 21(3):288-291. [姜勇, 张梅, 李镒冲, 等. 2010 年我国中心型肥胖流行状况及腰围分布特征分析 [J]. *中国慢性病预防与控制*. 2013, 21(3):288-291.]
- [66] Ni GH, Zhang J, Zheng FT. Status and trends of Chinese obesity epidemic [J]. *Food and Nutrition in China*, 2013, 19 (10):70-74. [倪国华, 张璟, 郑凤田. 中国肥胖流行的现状与趋势 [J]. *中国食物与营养*, 2013, 19(10):70-74.]
- [67] Li B, Wang L, Lu MS, et al. Passive smoking and breast cancer risk among non-smoking women: a case-control study in China [J]. *PLoS One*, 2015, 10(4):e0125894.
- [68] Shield KD, Soerjomataram I, Rehm J. Alcohol use and breast cancer: a critical review [J]. *Alcohol Clin Exp Res*, 2016, 40(6):1166-1181.
- [69] Pastor-Barriuso R, Fernandez MF, Castano-Vinyals G, et al. Total effective xenoestrogen burden in serum samples and risk for breast cancer in a population-based multicase-control study in Spain [J]. *Environ Health Persp*, 2016, 124 (10):1575-1582.