

2012—2017 年重庆市城市女性乳腺癌筛查结果分析

杜佳,何美,邱惠,雷海科,张艳,吴永忠,周宏,周琦,张维
(重庆大学附属肿瘤医院/重庆市肿瘤研究所/重庆市肿瘤医院,重庆 400030)

摘要: [目的] 分析 2012—2017 年重庆市城市女性乳腺癌筛查结果,为开展乳腺癌防治工作提供依据。[方法] 各级卫生行政部门及医疗机构宣传动员 40~69 岁城市女性自愿参加乳腺癌危险因素调查和风险评估,通过乳腺癌风险评估模型筛选出乳腺癌高危人群,对 40~44 岁高危人群采用彩色超声检查,45 岁及以上或超声检查阳性者采用彩色超声检查结合 X 线摄片检查,分析城市女性乳腺癌的高危率、筛查率和检出率。[结果] 5 年间共 116 028 人完成乳腺癌危险因素调查和高危人群评估,17 542 人被评估为乳腺癌高危人群 (高危率为 15.12%),8538 例接受临床筛查 (筛查率为 48.67%),检出可疑阳性 1479 例 (检出率为 17.32%),阳性 269 例 (检出率为 3.15%)。高危率在 45~49 岁组最高 (20.11%),筛查率在 55~59 岁组最高 (53.35%),可疑阳性检出率在 45~49 岁年龄组最高 (24.57%),阳性检出率呈现逐年上升趋势,2016—2017 年度最高 (4.29%)。[结论] 通过乳腺癌风险评估系统确定乳腺癌高危人群,分年龄段采用超声结合 X 线检查对高危人群进行有针对性的筛查,是提高乳腺癌检出率和筛查成本效益的重要途径,为我国乳腺癌防控工作提供科学经验。

关键词: 乳腺癌;筛查;高危人群;早诊早治;重庆

中图分类号:R737.9 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2020)12-0933-06
doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2020.12.A008

Results of Breast Cancer Screening Among Urban Female Residents in Chongqing, 2012—2017

DU Jia, HE Mei, QIU Hui, LEI Hai-ke, ZHANG Yan, WU Yong-zhong, ZHOU Hong, ZHOU Qi, ZHANG Wei

(Chongqing University Cancer Hospital / Chongqing Cancer Institute / Chongqing Cancer Hospital, Chongqing 400030, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the results of breast cancer screening among urban female residents in Chongqing from 2012 to 2017. [Methods] The breast cancer screening program was conducted among female residents aged 40~69 years old in urban areas of Chongqing municipality from October 2012 to October 2017. The breast cancer risk assessment was performed with questionnaire survey and high-risk subjects were investigated further, including ultrasonography and X-ray mamography. The high risk rates, screening rate and detection rates of breast cancer among urban female resident were calculated. [Results] A total of 116 028 women participated in questionnaire survey and breast cancer risk assessment during the five years; and 17 542 women were assessed as high-risk groups of breast cancer accounting for 15.12%. A total of 8538 high-risk subjects received ultrasound examination or/and X-ray mamography with a screening rate of 48.67%. The detection rate of suspicious lesions was 17.32% (1479/8538) and the detection rate of breast cancer was 3.15% (269/8538). The high-risk rate was highest in the 45~49 age group (20.11%); the screening rate was highest in the 55~59 age group (53.35%); the detection rate of suspicious lesions was highest in the 45~49 age group (24.57%). The detection rate of breast cancer showed an upward trend chronologically with the highest rate in 2016—2017 (4.29%). [Conclusion] The results of 5-year screening for breast cancer in urban female residents of Chongqing municipality may provide experience for breast cancer prevention and control nationwide.

Key words: breast cancer; screening; high-risk population; early diagnosis and treatment; Chongqing

乳腺癌是女性常见的恶性肿瘤之一。世界卫生

组织国际癌症研究署估计,2018 年全球女性乳腺癌新发病例约 209 万,占女性恶性肿瘤的 24.2%^[1]。我国乳腺癌发病率为 45.29/10 万,居女性恶性肿瘤第 1 位^[2],据重庆市肿瘤登记中心最新数据提示,重庆

收稿日期:2020-02-27;修回日期:2020-05-16

基金项目:国家重点研发计划精准医学研究重点专项(2016YFC0901400);
重庆市科学技术局科研机构绩效激励引导专项(cstc2018jxjl130058)

通信作者:张维, E-mail:315381253@qq.com

市女性乳腺癌发病率为 31.48/10 万,低于全国平均水平^[3]。但随着社会经济快速发展,人们生活方式、饮食结构和居住环境不断改变,乳腺癌发病率逐年上升,在我国城市地区尤为明显^[4-5]。自癌症早发现早诊断早治疗策略提出以来,筛查与早诊早治已被公认为乳腺癌防控最有效的途径^[6]。2012 年,在城市癌症早诊早治项目基础上,重庆市启动了乳腺癌筛查与早诊早治项目,现对 2012—2017 年筛查结果分析如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2012 年 10 月至 2017 年 10 月以重庆市沙坪坝区、南岸区、渝中区和九龙坡区为主要项目点,同时满足女性、城市户籍人口(居住 3 年以上)、实足年龄为 40~69 周岁(以身份证上的出生日期为准)、无恶性肿瘤病史为筛查对象,排除已确诊为癌症或患有严重心、脑、肺疾病或肾功能障碍患者。

1.2 研究方法

1.2.1 问卷调查

各级卫生行政部门负责组织协调和广泛宣传,社区卫生服务中心负责问卷调查。调查员培训合格后方可上岗,通过面对面调查或专人指导下集中填写的方式对参加对象的基本信息、饮食习惯、生活环境、生活方式和习惯、心理和情绪、疾病既往史、癌症家族史、生理生育史等进行采集,所有参加对象均需签署知情同意书。

1.2.2 高危评估

社区质控员对问卷信息的准确性、真实性和完整性进行审核;录入员将审核后问卷信息录入到癌症风险评估系统,进行乳腺癌风险评估,以确定乳腺癌高危人群。癌症风险评估系统是国家癌症中心以“哈佛癌症风险指数”为理论基础,依据近 20 年来我国常见癌症流行病学资料,组织多学科专家小组讨论后确定我国成年人癌症主要危险因素及相关赋值,再应用哈佛癌症风险指数工作小组推荐的计算公式,通过信息化自动手段而开发的适合我国人群的癌症风险评估系统及相配套的远程信息采集系统^[6]。

1.2.3 临床检查

社区医护人员动员乳腺癌高危人群到指定的三

级以上医院接受免费的乳腺相关检查;45 岁(含)以上者采用彩色超声检查结合 X 线摄片检查;45 岁以下者采用彩色超声检查,如出现可疑阳性或阳性结果,加用 X 线摄片检查,X 线摄片检查时辅以手检,以防漏诊。

1.2.4 统一标准和相关要求

项目技术方案由国家癌症中心统一制定,并组织超声学、影像学和流行病学专家开展技术培训和数据管理,统一标准和处理规范。彩色超声检查由获得彩超大型仪器上岗证超声专业工作满 5 年以上主治医师(3 年以上)进行,乳腺 X 线摄影由取得乳腺 X 线摄影技师上岗证并具有 2 年以上乳腺 X 线摄影工作经验者进行,影像诊断由具有 5 年以上乳腺 X 线诊断工作经验的 3 年以上主治医师进行,采取双阅片诊断制度。

1.2.5 记录指标与阳性判定

检查完毕后,检查医师负责填写乳腺超声检测记录表和乳腺 X 线摄影报告记录表。超声记录表主要记录乳腺形态、厚度、结构、占位、分型、腋下淋巴结、BI-RADS 分级及诊断意见等情况;X 线记录表主要记录检查体位、检查适应症、既往影像、密度类型、影像发现、BI-RADS 类别、处理建议及诊断意见等情况。采用美国放射学会推荐的乳腺影像报告和数据系统(breast imaging reporting and data system, BI-RADS)标准进行记录和分析,超声或 X 线结果为 BI-RADS 1/2 级判定为阴性;BI-RADS 3 级判定为可疑阳性;BI-RADS 4/5 级者判定为阳性。

1.2.6 治疗和随访建议

以超声或 X 线检查结果中 BI-RADS 最高级别为判定标准,超声检查或乳腺 X 线摄影检查 BI-RADS 分级为 1/2 级者 1~2 年常规间隔检查,BI-RADS 分级为 3 级者半年后随访,BI-RADS 分级为 4/5 级者建议患者进一步活检以获得病理诊断,病理诊断结果为癌、癌前病变者建议及时临床治疗。

1.3 统计分析

采用 SAS 9.3 对数据进行统计学分析,计数资料采用频数和百分位数(%)表示,不同组间的差异比较采用卡方(χ^2)检验,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。高危风险率(高危率)=乳腺癌高风险例数/问卷调查数 $\times 100\%$,筛查参与率(筛查率)=临床检查例数/乳腺癌高风险例数 $\times 100\%$,检出率=阳性病变

例数/临床检查例数 $\times 100\%$ 。

2 结 果

2.1 高危评估结果

5年间,共完成问卷调查及乳腺癌风险评估116028人,平均年龄为(56.23 $\pm$ 24.73)岁。评估出乳腺癌高危人群17542人,平均年龄为(54.07 $\pm$ 2.83)岁,高危率15.12%。乳腺癌高危率在不同年龄段间存在显著性差异($P<0.05$),45~49岁组最高(20.11%),65~69岁组最低(9.18%)(Table 1)。

2.2 临床检查参与情况

实际参加临床检查者8538例,平均年龄为(53.86 $\pm$ 24.04)岁,筛查率为48.67%,其中参加彩色超声结合X线检查者7299例,单纯参加彩色超声检查者1239例(Table 2)。将筛查率按照年龄和年度进行分组分析,各年龄组和年度间参与率的差异具有统计学意义($\chi^2_{\text{年龄}}=67.46, P<0.0001; \chi^2_{\text{年度}}=682.46, P<0.0001$),其中55~59岁组(53.35%)和2012—2013年度(70.63%)的参与率最高(Table 3)。

2.3 阳性检出结果

2.3.1 总体结果

超声检查检出可疑阳性784例(检出率9.18%),阳性194例(检出率2.27%);X线检查检出可疑阳性822例(检出率11.26%),阳性87例(检出率1.19%)。根据项目技术方案要求,超声或X线检查结果为BI-RADS 3级者判定为可疑阳性;BI-RADS 4或5级者判定为阳性,因此,5年间共发现可疑阳性1479例,平均年龄为(52.66 $\pm$ 21.92)岁,检出率为17.32%,阳性269例,平均年龄为(53.24 $\pm$ 20.51)岁,检出率为3.15%(Table 4)。

2.3.2 检出率组间比较

可疑阳性检出率在不同年龄组、年份和医院间具有显著差异

($\chi^2_{\text{年龄}}=89.95, P<0.0001; \chi^2_{\text{年份}}=95.07, P<0.0001; \chi^2_{\text{医院}}=132.62, P<0.0001$),其中45~49岁年龄组最高(24.57%),其后随年龄的增加呈下降趋势;年度中以2013—2014年度为最高(21.85%),医院间以C医院为最高(23.01%)。阳性检出率在不同年份和医院间的差异具有统计学($\chi^2_{\text{年份}}=31.58, P<0.0001; \chi^2_{\text{医院}}=30.19, P<0.0001$),呈现逐年上升趋势,2016—2017年度最高(4.29%);医院间以C医院为最高(5.08%)。阳性检出率在不同年龄段间无显著性差异($P=0.07$)。

2.4 乳腺所有检出结果

乳腺超声共检查8538例,检出乳腺腋下肿大淋

Table 1 Distribution of high risk rate for the population with breast cancer high risk

Items	Questionnaires		High risk number		High risk rate (%)	χ^2	P
	n	%	n	%			
Age groups (years)							
40~	12862	11.09	2465	14.05	19.16	1469.03	<0.0001
45~	16761	14.45	3370	19.21	20.11		
50~	18854	16.25	3609	20.57	19.14		
55~	20797	17.92	2924	16.67	14.06		
60~	25024	21.57	3163	18.03	12.64		
65~69	21910	18.88	2011	11.46	9.18		
Total	116028	100.00	17542	100.00	15.12		

Table 2 Screening for the population with breast cancer high risk

Screening methods	High risk number	Screening number	Screening rate (%)
Ultrasound only	2465	1239	50.26
Ultrasound combined with X-ray	15077	7299	48.41
Total	17542	8538	48.67

Table 3 Distribution of screening rate for the population with breast cancer high risk

Items	High risk number		Screening number		Screening rate (%)	χ^2	<i>P</i>
	n	%	n	%			
Age groups(years)							
40~	2465	14.05	1141	13.36	46.29	67.46	<0.0001
45~	3370	19.21	1697	19.88	50.36		
50~	3609	20.57	1788	20.94	49.54		
55~	2924	16.67	1560	18.27	53.35		
60~	3163	18.03	1493	17.49	47.20		
65~69	2011	11.46	859	10.06	42.72		
Years							
2012—2013	2894	16.50	2044	23.94	70.63	682.85	<0.0001
2013—2014	3649	20.80	1643	19.24	45.03		
2014—2015	4210	24.00	1916	22.44	45.51		
2015—2016	3581	20.41	1491	17.46	41.64		
2016—2017	3208	18.29	1444	16.91	45.01		
Total	17542	100.00	8538	100.00	48.67		

巴结 3611 例, 囊肿 900 例, 腺病 324 例, 纤维腺瘤 411 例, 乳腺导管扩张 84 例, 良性病变 424 例, 不除外恶性病变 130 例。BI-RADS 分级中, 0 级(超声未能完成评价, 建议乳腺 X 线检查或 MRI 检查) 69 例, 1 级 5383 例, 2 级 2108 例, 3 级 784 例, 4 级 191 例, 5 级 3 例。

乳腺 X 线共检查 7299 例, 检出左乳肿块 494 例, 左乳钙化 1379 例, 左乳结构扭曲 73 例, 左乳局灶性不对称致密 155 例, 左乳头凹

陷 24 例, 左乳皮肤增厚或凹陷 8 例, 左乳其他疾病 363 例; 右乳肿块 478 例, 右乳钙化 1416 例, 右乳结构扭曲 84 例, 右乳局灶性不对称致密 169 例, 右乳头凹陷 15 例, 右乳皮肤增厚或凹陷 7 例, 右乳其他疾病 351 例。BI-RADS 分级中, 0 级(需要进一步影像学评估) 449 例, 1 级 4116 例, 2 级 1825 例, 3 级 822 例, 4 级 79 例, 5 级 8 例。

3 讨 论

近年来, 随着人口老龄化加剧, 社会经济快速发展, 工业化、城市化进程加快, 我国恶性肿瘤发病率逐年增长, 癌谱也在发生巨大变化^[4]。据世界卫生组织国际癌症研究署预测, 到 2040 年我国乳腺癌新发病例将增加 15%, 达到 43 万^[1]。乳腺癌作为我国女性发病率第一的恶性肿瘤^[2], 严重威胁着女性的生命和健康, 给家庭和社会造成了严重的经济负担。研究发现, 早期乳腺癌患者的治疗费用相对较低, 转归效果较好, 晚期乳腺癌患者不仅需要复杂的根治性手术, 术后还需要辅以长期的化疗和放疗, 需负担高昂的医药费, 且疗效不容乐观^[7]。因此, 在全国范围内推广乳腺癌筛查与早诊早治具有重要意义。

如何实现资源效益最大化是制定癌症筛查和早

Table 4 Detection rate of the positive results for screening breast cancer

Items	Screening number	Suspicious positive				Positive			
		n	%	χ^2	<i>P</i>	n	%	χ^2	<i>P</i>
Age groups(years)									
40~	1141	187	16.39	89.95	<0.0001	27	2.37	10.17	0.07
45~	1697	417	24.57			72	4.24		
50~	1788	319	17.84			57	3.19		
55~	1560	227	14.55			47	3.01		
60~	1493	210	14.07			40	2.68		
65~69	859	119	13.85			26	3.03		
Years									
2012—2013	2044	229	11.20	95.07	<0.0001	28	1.37	31.58	<0.0001
2013—2014	1643	359	21.85			51	3.10		
2014—2015	1916	357	18.63			71	3.71		
2015—2016	1491	310	20.79			57	3.82		
2016—2017	1444	224	15.51			62	4.29		
Hospitals									
A hospital	5022	938	18.68	132.62	<0.0001	153	3.05	30.19	<0.0001
B hospital	1667	144	8.64			34	2.04		
C hospital	1556	358	23.01			79	5.08		
D hospital	293	39	13.31			3	1.02		
Total	8538	1479	17.32			269	3.15		

诊早治策略需要遵循的成本效益原则^[8]。本次乳腺癌筛查项目是基于城市癌症早诊早治项目, 采用科学的癌症风险评估系统确定乳腺癌高危人群, 再针对高危人群进行临床检查。通过此种成本低、依从性高的方法, 提高了筛查资源的有效利用率和乳腺癌的检出率, 降低了乳腺癌的发病率和死亡率, 是目前适合于我国国情、高性价比的癌症早诊早治模式^[9]。项目发现, 重庆市普通女性人群中, 乳腺癌高风险率为 15.12%, 低于昆明市的 22.14%^[10]和湖南省的 19.9%^[11], 高于徐州市的 13.37%^[12]和浙江省的 9.93%^[13]。不同年龄段间乳腺癌高风险率差异明显, 随年龄的增加而呈下降趋势, 45~49 岁组最高(20.11%), 提示由于体内雌激素水平影响, 是否绝经可能是乳腺癌发生的危险因素之一^[14]。

乳腺癌早期诊断的方法主要有自我检查、临床检查、超声检查、X 线检查、核磁共振检查等方法^[15]。X 线检查被证实为能有效降低乳腺癌发病率和死亡率的检查手段, 欧美国家普遍采用此模式, 但 X 检查对致密型乳腺病灶显像较差, 且具有放射性, 影响健康。我国女性乳腺腺体偏致密型, 且国内外相关研究表明超声检查具有操作简便、无创和经济等优点, 特别是对致密型乳腺, 能够很好地弥补 X 线检查的不足, 提高致密型乳腺中乳腺癌的检出率^[16], 因此基

于高检出率、筛查依从性及成本效益原则,我国目前的乳腺癌筛查模式为首先进行超声检查,必要时行X线复查^[15]。本次筛查分年龄段采用超声和X线相结合的方式,是对探索适合我国乳腺癌筛查模式的创新。

项目中高风险人群接受临床的参与率为48.67%,与昆明市的47.07%、湖南省的43.7%和浙江省的24.58%^[10-11,13]相比有一定的提高,这可能归功于项目的宣传教育,提高了居民对乳腺癌防治意识,从而提高了筛查依从性。但仍有51.33%的高危人群未接受筛查,具体原因主要有三个方面:一是医院接待能力有限,居民检查排队时间较长,从而放弃检查;二是居民缺乏癌症防治知识,防癌意识有待进一步提高;三是项目宣传力度仍然不足,部分居民对项目不了解或对免费检查抱有怀疑态度。从年度参与率角度看,项目第一年度(2012—2013年度)高于其后的年度,这提示进一步加强宣传动员力度和防癌知识传播力度,提高女性筛查意识和自我保健意识仍然是乳腺癌防控工作的重点。

本项目筛查结果提示可疑阳性检出率17.32%,高于全国水平的16.22%^[17],与浙江省的17.93%^[13]基本一致;阳性检出率3.15%,高于昆明市的0.71%^[10],略低于徐州市的3.86%^[12]和浙江省的3.74%^[13],不同区间检出率存在差异可能与各地区乳腺癌发病率高低和医疗机构诊疗水平不同有关。同时发现,阳性检出率呈逐年上升趋势,这提示重庆市乳腺癌的发病率可能持续上升,应加强乳腺癌三级预防,开展有针对性的防治工作,降低危险因素,进一步推广早诊早治技术,从而降低乳腺癌发病率。此外,可疑阳性、阳性检出率在不同医院间存在显著差异,其中国家三级甲等肿瘤专科医院(C医院)最高,这可能是由于肿瘤专科医院具有专业的肿瘤防治队伍和先进的仪器设备,对癌症的诊疗具有优势。因此,建立以肿瘤专科医院为核心,二级医院为枢纽,基层医疗机构为重点的相互协作、上下联动的肿瘤防治体系,形成涵盖科普宣传、早期筛查、规范诊疗、康复管理的完整肿瘤诊疗服务链是提高重庆市肿瘤防治水平的重要途径。

此外,本项目还对乳腺良性疾病进行了诊断,其中腺病、肿块、囊肿、纤维腺瘤、钙化等检出率均较高。国内外大量流行病研究表明,乳腺良性疾病史是乳腺癌发生的重要危险因素^[18-20]。因此,研究发

现的良性疾病患者同样不可忽视,应建议其采取改善生活环境、适度体育锻炼、健康饮食和生活方式、定期体检等预防措施,并为其建立健康档案,加强随访管理,及早发现病情,以达到早发现、早诊断、早治疗,从而降低乳腺癌发病率的目的。

项目持续开展,覆盖范围逐渐扩大,且各项目的标准和要求基本统一,研究结果较为可靠,能为政府制定癌症防控策略提供可靠依据。但影像学检查无法确诊乳腺癌,病理学诊断才是乳腺癌诊断的金标准,因此,在筛查结束后,应为筛查对象提供进一步诊疗建议,并加强随访管理,以弥补此项不足。同时,还应继续加强乳腺癌科普知识的普及力度,提高居民防癌意识,将肿瘤防控的关口前移,真正实现乳腺癌早诊早治。

参考文献:

- [1] GLOBCAN 2018 Graph production:Global cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>) @ International Agency for Research on Cancer 2018.
- [2] Zheng RS, Sun KX, Zhang SW, et al. Report of cancer epidemiology in China, 2015 [J]. Chinese Journal of Oncology, 2019, 41(1): 19-28. [郑荣寿, 孙可欣, 张思维, 等. 2015年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41(1): 19-28.]
- [3] Ding XB, Lyu XY, Mao DQ, et al. Analysis of cancer incidence and mortality in Chongqing City, 2015 [J]. Chinese Journal of Preventive and Control of Chronical Disease, 2017, 25(1): 73-77. [丁贤彬, 吕晓燕, 毛德强, 等. 2015年重庆市恶性肿瘤发病率和死亡率分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2017, 25(1): 73-77.]
- [4] Chen WQ, Zheng RS, Zeng HM, et al. Trend analysis and projection of cancer incidence in China between 1989 and 2008 [J]. Chinese Journal of Oncology, 2012, 34(7): 517-524. [陈万青, 郑荣寿, 曾洪梅, 等. 1989-2008年中国恶性肿瘤死亡趋势分析 [J]. 中华肿瘤杂志, 2012, 34(7): 517-524.]
- [5] Ding XB, Lyu XY, Mao DQ, et al. Characteristics of cancer incidence and change of its trend in Chongqing City, 2006-2014 [J]. Modern Preventive Medicine, 2016, 43(3): 390-393. [丁贤彬, 吕晓燕, 毛德强, 等. 2006-2014年重庆市恶性肿瘤发病特征及趋势变化[J]. 现代预防医学, 2016, 43(3): 390-393.]
- [6] Dai M, Shi JF, Li N. The design and expected goals of cancer early diagnosis and treatment project in urban in

- China[J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2013, 47(2):179-182. [代敏, 石菊芳, 李霓. 中国城市癌症早诊早治项目设计及预期目标 [J]. 中华预防医学杂志, 2013, 47(2):179-182.]
- [7] Kou XC, Yan JE, Yang XW, et al. Analysis on the hospitalization expenditure for inpatients of breast cancer and influencing factors[J]. Clinical Research, 2019, 27(8):1-4. [寇筱琛, 闫菊娥, 杨晓玮, 等. 乳腺癌患者住院费用及影响因素分析[J]. 临床研究, 2019, 27(8):1-4.]
- [8] Wu F, Liu XY, Zhao GM, et al. Health economic evaluation of cancer screening[J]. China Cancer, 2016, 25(2): 81-87. [吴菲, 刘霄宇, 赵根明, 等. 癌症筛查成本效果评估的研究进展[J]. 中国肿瘤, 2016, 25(2):81-87.]
- [9] Chen WQ, Li N, Shi JF, et al. Progress of cancer screening program in urban China[J]. China Cancer, 2019, 28(1): 23-25. [陈万青, 李霓, 石菊芳, 等. 中国城市癌症早诊早治项目进展[J]. 中国肿瘤, 2019, 28(1):23-25.]
- [10] Zhao YH, Fu DQ, Tang YY, et al. Breast cancer screening in high-risk population of Kunming urban communities for 2015 to 2016 [J]. Journal of Kunming Medical University, 2017, 38(3):51-54. [赵云红, 傅大千, 唐一吟, 等. 昆明市 2015 至 2016 年城市乳腺癌高风险人群筛查结果分析[J]. 昆明医科大学学报, 2017, 38(3):51-54.]
- [11] Shi ZH, Liao XZ, Xu KK, et al. The results of breast cancer screening from 2012 to 2015 in Changsha City, Hunan Province [J]. China Cancer, 2015, 24(12):1003-1006. [石朝晖, 廖先珍, 许可葵, 等. 湖南省长沙市 2012-2015 年女性乳腺癌筛查结果分析[J]. 中国肿瘤, 2015, 24(12):1003-1006.]
- [12] Liu YZ, Kong YX, Luo XH, et al. Analysis of early diagnosis and treatment of cancer in urban population of Xuzhou City from 2014 to 2016[J]. Jiangsu Journal of Preventive Medicine, 2018, 29(4):382-388. [刘亚洲, 孔蕴馨, 罗小虎, 等. 2014-2016 年徐州市城市癌症早诊早治筛查分析[J]. 江苏预防医学, 2018, 29(4):382-388.]
- [13] Wang W, Li HZ, Zhu C, et al. 2014-2015 cancer risk assessment and screening in urban population Zhejiang Province[J]. Zhejiang Medical Journal, 2016, 38(22):1795-1814. [汪雯, 李辉章, 朱陈, 等. 浙江省 2014-2015 年度居民癌症风险评估及筛查结果分析 [J]. 浙江医学, 2016, 38(22):1795-1814.]
- [14] Qu L, Tang WJ, Wu JH, et al. Analysis of influencing factors of breast cancer [J]. Chinese Journal of Woman and Child Health Research, 2017, 28(5):505-509. [瞿蕾, 唐文静, 吴佳皓, 等. 乳腺癌患者发病的影响因素分析[J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(5):505-509.]
- [15] Zhao C, Xu J, Du JY, et al. Study advances in breast cancer screening program and health economic evaluation [J]. Medicine and Society, 2018, 31(11):17-20. [赵成, 徐娟, 杜佳月, 等. 乳腺癌筛查及卫生经济学评价研究进展[J]. 医学与社会, 2018, 31(11):17-20.]
- [16] Wang X, Lian ZQ. Current status and challenges of screening and early diagnosis for breast cancer in China [J]. Journal of Chinese Oncology, 2011, 17(5):321-324. [王欣, 连臻强. 中国乳腺癌筛查与早期诊断的现状与挑战[J]. 肿瘤学杂志, 2011, 17(5):321-324.]
- [17] Mi ZH, Ren JS, Zhang HZ, et al. Analysis for the breast cancer screening among urban population in China, 2012-2013[J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2016, 50(10):887-892. [秘子涵, 任建松, 张洪召, 等. 2012-2013 年中国城市人群乳腺癌筛查结果分析[J]. 中华预防医学杂志, 2016, 50(10):887-892.]
- [18] Xu YL, Sun Q, Shan GL, et al. Risk factors associated with breast cancer in Chinese women: a case-control study [J]. Medical Journal of Peking Union Medical College Hospital, 2011, 10(1):1674. [徐亚莉, 孙强, 单广良, 等. 中国女性乳腺癌发病相关风险因素: 病例对照研究[J]. 协和医学杂志, 2011, 10(1):1674.]
- [19] Liu BH, Wan J, Yu WY, et al. Investigation and analysis of risk factors of breast cancer [J]. Hennan Medical Research, 2017, 26(21):3844-3847. [刘保华, 万舰, 余婉燕, 等. 乳腺癌危险因素调查分析 [J]. 河南医学研究, 2017, 26(21):3844-3847.]
- [20] Tamimi RM, Rosner B, Colditz GA. Evaluating of a breast cancer risk prediction model expanded to include category of prior benign breast disease lesion[J]. Cancer, 2010, 116(21):4953-4994.