

2014—2018 年山西省城市癌症早诊早治项目筛查结果分析

张永贞¹,高秋生²,崔王飞¹,曹凌¹,郭雪蓉¹,马朝辉¹,王昕琛¹,苏芳¹,
乔楠¹,张瑞峰¹,王媛¹,王新正³,张桓虎¹

(1.山西省肿瘤医院/肿瘤研究所,山西太原 030013;2.阳泉市肿瘤防治研究所,山西阳泉 045000;
3.阳城县肿瘤医院,山西阳城 048100)

摘要:[目的] 分析山西省 2014—2018 年城市癌症早诊早治项目的癌症筛查结果。[方法] 采取整群随机抽样的方法,选取太原市、阳泉市、晋城市 40~74 岁常住居民进行患癌风险评估,评估出的高风险对象免费接受相应癌种的临床筛查,分析评估各癌种的高风险率、筛查顺应性和阳性病变检出率。[结果] 研究人群整体患癌高风险率为 41.37%,其中男性高风险率高于女性,55~59 岁人群高风险率最高,各癌种高风险率从高到低依次为:上消化道癌 22.46%,肺癌 19.94%,乳腺癌 17.38%,结直肠癌 12.24%,肝癌 9.42%;各癌种筛查顺应性从高到低为:乳腺癌(51.33%)、肝癌(43.74%)、肺癌(34.41%)、结直肠癌(21.71%)、上消化道癌(14.53%);临床筛查结果显示,肺癌、上消化道癌和结直肠癌的阳性病变检出率随年龄的增加而增高,45~49 岁女性乳腺癌阳性病变检出率较高,男性上消化道癌和结直肠癌的阳性病变检出率高于女性。[结论] 人群患癌高风险比例分布与当地癌症发病分布基本一致,筛查顺应性和筛查方法相关,介入性检查顺应性较低。筛查人群高风险率、顺应性以及阳性病变检出率不同性别和不同年龄段存在一定的差异,有针对性地对城市高风险人群进行筛查,能够发现早期癌症患者,从长远来讲将有效降低癌症的发病率和死亡率。

关键词:癌症;早诊早治;筛查;城市;山西

中图分类号:R73-31 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-0242(2021)02-0131-06

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2021.02.A005

Analysis of Cancer Screening Program in Shanxi Urban Area from 2014 to 2018

ZHANG Yong-zhen¹,GAO Qiu-sheng²,CUI Wang-fei¹,CAO Ling¹,GUO Xue-rong¹,
MA Zhao-hui¹,WANG Xin-chen¹,SU Fang¹,QIAO Nan¹,ZHANG Rui-feng¹,WANG
Yuan¹,WANG Xin-zheng³,ZHANG Huan-hu¹

(1. Shanxi Cancer Hospital/Institute,Taiyuan 030013,China;2. Yangquan Institute of Cancer Prevention and Treatment,Yangquan 045000,China;3. Yangcheng County Cancer Hospital,Yangcheng 048100,China)

Abstract:[Purpose] To analyze the results of cancer screening from 2014 to 2018 in Shanxi Province. [Methods] Using cluster random sampling method,residents of 40~74 years old in Taiyuan, Yangquan, and Jincheng were selected for cancer risk assessment. The identified high-risk subjects received clinical screening for the corresponding cancers. The high risk rate,screening compliance,and positive lesion detection rate were analyzed. [Results]The overall high-risk rate of cancer in the study population was 41.37%,the high-risk rate of men was higher than that of women, and the risk rate of cancer age group 55~59 years was the highest. The high-risk rates of upper gastrointestinal cancer,lung cancer,breast cancer,colorectal cancer and liver cancer were 22.46% 19.94% 17.38%,12.24% and 9.42%,respectively. The screening compliance of breast cancer,liver cancer,lung cancer,colorectal cancer and upper digestive tract cancer was 51.33% ,43.74% , 34.41% ,21.71% and 14.53%,respectively. Clinical screening results showed that the detection rate of positive lesions of lung cancer,upper digestive tract cancer and colorectal cancer increased with age,and the detection rate of breast cancer positive lesions in women aged 45~49 years was higher. In addition,the detection rate of positive lesions of upper digestive tract cancer and colorectal cancer in men was higher than that in women. [Conclusion] The distribution of high risk population of cancer is basically consistent with the local cancer incidence. Screening compliance is related to screening methods,and compliance of screening with invasive examination is low. The high-risk rate,compliance,and positive lesion detection rate of the screening population are different between different gender and different age groups. Screening for high-risk populations can find out early cancer patients to reduce long-term cancer morbidity and mortality.

Key words:cancer;early diagnosis and early treatment;screening;urban;Shanxi

收稿日期:2020-04-21;修回日期:2020-07-29

通信作者:张桓虎,E-mail:zhhh31@163.com

随着我国城市化、工业化、老龄化进程的加快,癌症已成为危害我国居民生命和健康的重要慢性非传染性疾病。据报道,2015 年我国新发恶性肿瘤病例约 392.9 万例,死亡病例 233.8 万例,肿瘤发病率为 285.83/10 万,肿瘤死亡率为 170.05/10 万^[1]。恶性肿瘤严重影响了劳动人口健康,给患者及亲属带来了重大的精神负担,给家庭和社会造成了很大的负面影响。癌症的筛查和早诊早治被公认为是癌症防控最有效的途径。从 2005 年起,我国在农村癌症高发区等地区开展了多种癌症的早诊早治工作,2012 年又正式启动城市癌症早诊早治项目^[2]。2014 年起山西省开始进行城市癌症早诊早治工作,并以项目为依托,建立了医防结合的肿瘤防治一体化管理模式。现将 2014—2018 年山西城市癌症早诊早治项目开展情况和筛查结果分析报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2014—2018 年以太原市、阳泉市、晋城市为项目实施点,对辖区内所有符合条件者进行调查。纳入标准:①自愿参与;②年龄 40~74 岁(2016 年之前为 40~69 岁);③辖区户籍居民;④在辖区内居住≥3 年。排除标准:已迁出、长期未在辖区内居住、人户分离、患恶性肿瘤及其他严重内外科疾病患者。所有研究对象均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 危险因素调查与高危人群评估

采用项目设计的防癌风险评估问卷进行调查^[2]。内容包括:个人基本信息、饮食习惯、生活环境和习惯、心理和情绪、疾病既往史和癌症家族史以及女性的生理和生育史信息。以入户调查和社区现场集中填报为主,由专人指导,收集问卷后录入项目风险评估系统,实时生成评估结果,确定各癌种高危人群。高危评估系统使用模型为项目提供^[3-4],共可评估肺癌、乳腺癌、肝癌、食管癌、胃癌、结直肠癌 6 种癌症的高危人群。高危评估系统是由国家癌症中心开发的风险评估系统和后台软件自动评估调查对象患癌症的风险水平。评估系统以“哈佛癌症风险指数(Harvard cancer risk index)”为理论基础^[2,4],依据我国近 20 年癌症流行病学资料,通过多学科专家小

组讨论达成共识,确定癌症发病的主要危险因素及相关赋值(风险度、暴露率等),应用哈佛癌症风险指数工作小组推荐的计算公式,制定适合我国人群的个体癌症风险综合评价体系。

1.2.2 临床筛查与相关筛查结果定义

根据风险评估模型的评估结果,组织癌症高风险对象到定点医院(山西省肿瘤医院、阳泉市肿瘤防治研究所肿瘤医院、晋城煤业集团总医院)进行免费的癌种临床筛查:①肺癌:低剂量螺旋 CT;②乳腺癌:40~44 岁女性采用乳腺超声检查,≥45 岁女性采用乳腺超声+乳腺钼靶检查;③肝癌:血清甲胎蛋白(AFP)结合腹部超声;④上消化道癌(食管癌和胃癌):胃镜+指示性活检并结合病理;⑤结直肠癌:全结肠镜+指示性活检并结合病理。同一个体若为多癌种高风险者,须接受多项临床筛查。筛查中发现的病变均按照相关疾病诊疗规范和标准及《城市癌症早诊早治项目技术方案》进行诊断^[5]。

各癌种筛查结果阳性病变定义如下:

肺癌筛查结果阳性病变包括:阳性结节和疑似肺癌,其中阳性结节定义为筛查结果为实性/部分实性结节平均直径≥5mm,或非实性结节≥8mm,或检出气管腔内结节;肝癌筛查结果阳性病变定义:AFP 阳性,肝占位性病变及疑似肝癌;结直肠癌筛查结果阳性病变定义:腺瘤性息肉,炎症性肠病伴高级别上皮内肿瘤,伴高级别上皮内肿瘤的其他病变(前 3 种均为癌前病变),结直肠癌;乳腺癌筛查结果阳性病变定义:可疑阳性,即为 BI-RADS 3 类,阳性,即为 BI-RADS 4~5 类;食管癌筛查结果阳性病变:高级别上皮内瘤变/重度异型增生/原位癌(癌前病变)和黏膜内癌,黏膜下癌及中晚期食管癌;胃癌筛查结果阳性病变:高级别上皮内瘤变(癌前病变),低分化早期胃癌及中晚期胃癌。癌前病变是指某些具有癌变潜能的良性病变,长期不治疗,有的可转变为癌。本研究中癌前病变包括腺瘤及伴高级别上皮内瘤变的其他病变。

1.3 统计学处理

使用城市癌症早诊早治项目系统,审核录入资料。高风险率=调查评估为高风险例数/调查评估例数,筛查顺应性(筛查参与率)=临床筛查例数/评估为高风险例数。阳性病变检出率=临床筛查阳性病变检出例数/临床筛查人数。数据分析采用 SPSS17.0

软件,组间比较采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 患癌高风险评估情况

共调查 184 539 人,男性 86 315 人(46.77%),女性 98 224 人(53.23%),评估出高风险 76 345 人(男性 39 110 人,女性 37 235 人),高风险率为 41.37%。男性高风险率(45.31%)高于女性(37.91%),差异有统计学意义($\chi^2=1037.93, P<0.001$);40~44 岁高风险率为 33.86%,45~49 岁高风险率为 40.89%,50~54 岁高风险率为 44.57%,55~59 岁高风险率为 45.62%,60~64 岁高风险率为 43.14%,65~69 岁高风险率为 39.37%,70~74 岁高风险率为 35.64%,差异有统计学意义($\chi^2=1117.60, P<0.001$)。

筛查结果表明,各癌种高风险率从高到低依次为上消化道癌 22.46%,肺癌 19.94%,乳腺癌 17.38%,结直肠癌 12.24%,肝癌 9.42%。性别、年龄分布见表 1(Table 1)。

2.2 肺癌筛查情况

发现肺癌高风险 36 790 人,其中 12 660 人参与低剂量螺旋 CT 检查,筛查顺应性为 34.41%。发现阳性病变 1035 例,阳性率为 8.18%,其中阳性结节 929 例,阳性率为 7.34%;可疑肺癌 106 例,阳性率为 0.84%。肺癌阳性病变检出率性别分布差异无统计学意义($\chi^2=1.56, P=0.21$);年龄分布差异有统计学意义($\chi^2=96.52, P<0.001$)(Table 2)。

2.3 乳腺癌筛查情况

发现乳腺癌高风险 17 075 人,其中 8765 人参与乳腺 B 超检查和乳腺 X 线检查,筛查顺应性 51.33%。发现阳性病变 1588 例,阳性率 18.12%,其中可疑阳性 1453 例,阳性率为 16.58%;阳性 135 例,阳性率为 1.54%。阳性病变检出率年龄分布差异有统计学意义($\chi^2=76.87, P<0.001$)(Table 3)。

2.4 肝癌筛查情况

发现肝癌高风险 17 383 人,其中 7603 人参与血清 AFP 和腹部超声检查,筛查顺应性为 43.74%。发现阳性病变 183 例,阳性率 2.41%,其中 AFP 阳性 119 例,阳性率为 1.57%,肝硬化 43 例,阳性率为 0.57%,肝占位性病变 20 例,阳性率为 0.26%,疑似肝癌 1 例,阳性率为 0.01%。阳性病变检出率性别和年龄分布差异无统计学意义(χ^2 值分别为 2.07、4.44, P 值分别为 0.15、0.62)(Table 4)。

2.5 上消化道癌筛查情况

有 41 441 人评估为上消化道癌高危。其中 6022 人参与胃镜和指示性病理检查,筛查顺应性为 14.53%。发现阳性病变 211 例,阳性率 3.50%,其中上消化道癌前病变 189 例,阳性率为 3.14%,上消化道癌 22 例,阳性率为 0.37%。阳性检出率性别和年龄分布差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 15.02、79.12, P 值均小于 0.001)(Table 5)。

2.6 结直肠癌筛查情况

发现结直肠癌高风险人群 22 589 人,其中 4904 人参与肠镜和指示性病理检查,筛查顺应性

Table 1 High-risk assessment of cancer in urban areas of Shanxi province, 2014—2018

Demographic characteristics	Evaluated population	Lung cancer		Breast cancer		Liver cancer		Upper gastrointestinal cancer		Colorectal cancer	
		HRP	HRR (%)	HRP	HRR (%)	HRP	HRR (%)	HRP	HRR (%)	HRP	HRR (%)
Gender											
Male	86315	25690	29.76	–	–	8526	9.88	18700	21.66	10242	11.87
Female	98224	11100	11.30	17075	17.38	8857	9.02	22741	23.15	12347	12.57
Age(years)											
40~44	24297	3789	15.59	2238	17.24	1832	7.54	4151	17.08	2252	9.27
45~49	34250	6607	19.29	4095	22.60	3273	9.56	7218	21.07	4039	11.79
50~54	33290	7333	22.03	3660	20.52	3538	10.63	7885	23.69	4427	13.30
55~59	30229	7145	23.64	2890	17.92	3264	10.80	7579	25.07	4133	13.67
60~64	31189	6380	20.46	2352	14.20	3026	9.70	7685	24.64	3967	12.72
65~69	23567	4480	19.01	1433	11.42	1914	8.12	5287	22.43	2993	12.70
70~74	7717	1056	13.68	407	10.05	536	6.95	1636	21.20	778	10.08
Total	184539	36790	19.94	17075	17.38	17383	9.42	41441	22.46	22589	12.24

Notes: Breast cancer risk assessment only for urban female residents; HRP: high-risk population; HRR: high-risk rate

Table 2 Clinical screening of high-risk groups of lung cancer in different age groups in Shanxi province from 2014 to 2018

Demographic characteristics	Positive nodules		Suspicious lung cancer		Negative population	
	Number of cases	Rate (%)	Number of cases	Rate (%)	Number	Rate (%)
Gender						
Male	359	7.14	33	0.66	4633	92.20
Female	570	7.47	73	0.96	6992	91.58
Age (years)						
40~44	79	5.42	7	0.48	1371	94.10
45~49	135	5.67	9	0.38	2235	93.95
50~54	164	6.26	14	0.53	2440	93.20
55~59	185	7.25	26	1.02	2340	91.73
60~64	192	8.73	27	1.23	1980	90.04
65~69	146	12.06	21	1.73	1044	86.21
70~74	28	11.43	2	0.82	215	87.76
Total	929	7.34	106	0.84	11625	91.82

Table 3 Clinical screening of different age groups of high-risk breast cancer population in Shanxi province from 2014 to 2018

Demographic characteristics	Suspected positive cases		Positive cases		Negative population	
	Number of cases	Rate (%)	Number of cases	Rate (%)	Number	Rate (%)
Age(years)						
40~44	230	19.31	12	1.01	949	79.68
45~49	460	19.51	47	1.99	1851	78.50
50~54	377	18.24	32	1.55	1658	80.21
55~59	207	14.08	20	1.36	1243	84.56
60~64	127	11.57	16	1.46	955	86.98
65~69	48	9.50	7	1.39	450	89.11
70~74	4	5.26	1	1.32	71	93.42
Total	1453	16.58	135	1.54	7177	81.88

Note: Breast cancer risk assessment only for urban female residents

Table 4 Clinical screening of different age groups in high-risk groups of liver cancer in Shanxi province from 2014 to 2018

Demographic characteristics	AFP positive		Cirrhosis		Liver space-occupying lesions		Suspected liver cancer		Negative population	
	Number of cases	Rate (%)	Number of cases	Rate (%)	Number of cases	Rate (%)	Number of cases	Rate (%)	Number	Rate (%)
Gender										
Male	63	1.52	16	0.39	11	0.27	0	0.00	4047	97.82
Female	56	1.62	27	0.78	9	0.26	1	0.03	3373	97.32
Age(years)										
40~44	15	1.73	1	0.12	1	0.12	0	0.00	848	98.03
45~49	17	1.15	7	0.47	4	0.27	0	0.00	1447	98.10
50~54	27	1.68	7	0.43	5	0.31	0	0.00	1571	97.58
55~59	28	1.91	5	0.34	5	0.34	0	0.00	1431	97.41
60~64	19	1.44	13	0.99	3	0.23	0	0.00	1282	97.34
65~69	11	1.51	9	1.24	1	0.14	0	0.00	707	97.12
70~74	2	1.44	1	0.72	1	0.72	1	0.72	134	96.40
Total	119	1.57	43	0.57	20	0.26	1	0.01	7420	97.59

21.71%。发现阳性病变 259 例,阳性率 5.28%,其中结直肠癌前病变 245 例,阳性率为 5.00%,结直肠癌 14 例,阳性率为 0.29%。阳性病变检出率性别和年龄分布差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 35.48、43.89, P 值均小于 0.001) (Table 6)。

3 讨 论

目前,我国癌症负担日趋严重,癌症已成为危害我国居民生命和健康的重要慢性病。由于我国前往医院就诊的癌症患者大部分处于中晚期,诊治费用高,效果不佳,患者生存期短,严重消耗了我国医疗卫生和社会资源。因此,推广癌症的早诊早治具有重大现实意义。在 2014—2018 年期间,山西省城市癌症早诊早治项目的实施范围从 2 个市 5 个项目点增至 3 个市 11 个项目点,通过项目实施对 184 539 人进行了癌症风险评估,经过 39 954 人次的临床筛查后,共检出阳性病变数 3276 例,项目组针对筛查后所有诊断/怀疑为恶性肿瘤或癌前病变者开展主动随访工作,并通过匹配全死因监测和肿瘤登记数据库,收集参加者的癌症发病和全死因状况,一定程度降低了癌症的发病率和死亡率,减轻个人和社会的癌症负担,同时,有效提高了各级医疗机构癌症防治能力及城市居民癌症防治知识知晓率、癌症筛

Table 5 Clinical screening of different age groups in high-risk groups of upper digestive tract cancer in Shanxi province, 2014—2018

Demographic characteristics	Precancerous lesions		Upper gastrointestinal cancer		Negative population	
	Number of cases	Rate (%)	Number of cases	Rate (%)	Number	Rate (%)
Gender						
Male	108	4.00	14	0.52	2575	95.48
Female	81	2.44	8	0.24	3236	97.32
Age(years)						
40~44	5	0.78	0	0.00	634	99.22
45~49	14	1.28	0	0.00	1079	98.72
50~54	19	1.54	5	0.40	1211	98.06
55~59	56	4.82	4	0.34	1102	94.84
60~64	54	4.70	8	0.70	1086	94.60
65~69	37	6.14	4	0.66	562	93.20
70~74	4	2.82	1	0.70	137	96.48
Total	189	3.14	22	0.37	5811	96.50

Table 6 Clinical screening of different age groups in high-risk population of colorectal cancer in Shanxi province from 2014 to 2018

Demographic characteristics	Precancerous lesions		Colorectal cancer		Negative population	
	Number of cases	Rate (%)	Number of cases	Rate (%)	Number	Rate (%)
Gender						
Male	151	6.96	10	0.46	2010	92.58
Female	94	3.44	4	0.15	2635	96.41
Age(years)						
40~44	14	2.53	0	0.00	540	97.47
45~49	30	3.06	2	0.20	947	96.73
50~54	51	4.90	3	0.29	987	94.81
55~59	56	5.82	3	0.31	903	93.87
60~64	43	5.19	2	0.24	784	94.57
65~69	42	9.29	4	0.88	406	89.82
70~74	9	10.34	0	0.00	78	89.66
Total	245	5.00	14	0.29	4645	94.72

查顺应率。

山西省 2018 年肿瘤登记年报显示,山西男女合计恶性肿瘤发病率为 219.57/10 万(男性 236.81/10 万,女性 201.75/10 万),恶性肿瘤发病前 5 位为肺癌、胃癌、食管癌、结直肠癌和肝癌^[6]。18.4 万初筛人群高风险率分别为上消化道癌 22.46%,肺癌 19.94%,乳腺癌 17.38%,结直肠癌 12.24%,肝癌 9.42%,与山西省恶性肿瘤发病分布基本相一致。本研究结果显示,男性的癌症高风险率(45.31%)高于女性(37.91%),与浙江省 2013—2014 年度和徐州市 2014—2016 年度的城市癌症早诊早治项目报道情况相似^[7-8]。在乳腺癌高风险评估中,45~49 岁年

龄段女性患乳腺癌高风险率最高,其他研究显示,我国女性乳腺癌发病主要集中在绝经期前后,年龄分布在 40~60 岁^[9],提示该年龄段女性应加强乳腺癌的相关筛查。而在其他癌症风险评估中,55~59 岁人群患癌高风险率最高。

在 2014—2018 年间共完成临床筛查 39 954 人次,其中乳腺癌、肝癌、肺癌的临床筛查顺应性较高,而上消化道癌和结直肠癌的临床筛查顺应性仅为 14.53%和 21.71%。5 个癌种的临床筛查顺应性结果分布与 2013—2017 年全国 18 个省份的临床筛查情况基本一致^[10]。肺癌、乳腺癌和肝癌临床筛查顺应性较高的原因可能为这 3 种癌症的筛查方式均为影像学检查,检查过程便捷且对受检者无任何创伤,而上消化道癌和结直肠癌的筛查均为具有侵入性的内镜筛查,检查过程中会给受检者带来不适,并且内镜筛查需要等待凝血功能结果和提前清空肠胃,所花费时间较长,所以内镜筛查顺应性较低,建议加强内镜筛查的相关健康教育,通过采用无痛胃肠镜以提升人群的参与率。

本项目筛查结果显示,阳性病变检出率依次为:18.12%(乳腺)、8.18%(肺)、5.28%(肠)、3.50%(上消化道)、2.41%(肝);不同年龄段中,65~70 岁人群肺癌阳性病变检出率更高,45~49 岁女性乳腺癌阳性病变检出率更高,55~69 岁人群上消化道

阳性病变检出率更高,男性上消化道和结直肠阳性病变检出率高于女性。通过癌症筛查发现早期癌症,有效提高了高发癌症的早诊率和治疗率,更重要的是发现癌前病变并阻断这些病变进展为癌症。同时,由于癌症筛查存在筛查顺应性低和阳性病变检出率低的情况,可根据阳性病变检出结果的人群分布特点,在接下来的癌症筛查工作中进行更有针对性的动员工作,提高各癌种检出率。

本项目在实施过程中仍存在问题,比如居民参与项目的积极性和顺应性偏低,居民填写的调查问卷信息有失客观性而导致阳性病变检出率较低。因此,项目下一步工作将进一步改善筛查工作模

式,将癌症早诊早治工作充分融入社区慢性病管理工作,有效利用社区居民健康档案信息,从而加大防癌知识的宣传力度,精准动员患癌高风险人群参与筛查,提高城市癌症早诊早治项目的实施效果。

参考文献:

- [1] 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):1-11.
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):1-11.
- [2] 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.
Dai M,Shi JF,Li N. Design and expected goals of early diagnosis and treatment of cancer in Chinese cities [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine,2013,47(2):179-182.
- [3] 任建松,石菊芳,张洪召,等. 2012—2013 年中国城市人群大肠癌筛查结果初步分析 [J]. 中华预防医学杂志,2015,49(5):441-443.
Ren JS,Shi JF,Zhang HZ,et al. Preliminary analysis of the colorectal cancer screening among urban populations in China,2012—2013 [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine,2015,49(5):441-443.
- [4] 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.
Mi ZH,Ren JS,Zhang HZ,et al. Analysis for the breast cancer screening among urban populations in China,2012—2013 [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine,2016,50(10):887-892.
- [5] 中华人民共和国卫生部疾病预防控制局. 癌症早诊早治项目技术方案(2011 年版)[M]. 北京:人民卫生出版社,2011.

Disease Prevention and Control Bureau of the Ministry of Health of the People's Republic of China. Technical plan for cancer early diagnosis and treatment project (2011 edition)[M]. Beijing:People's Medical Publishing House,2011.

- [6] 张恒虎. 2018 山西省肿瘤登记年报[M]. 太原:山西科学技术出版社,2019.
Zhang HH. 2018 Shanxi cancer registration annual report [M]. Taiyuan:Shanxi Science and Technology Press,2019.
- [7] 李辉章,杜灵彬,孙校华,等. 浙江省城市居民癌症早诊早治项目筛查结果报告 [J]. 浙江预防医学,2015,27(12):1189-1193.
Li HZ,Du LB,Sun XH,et al. An analysis on the result of early detection and treatment of cancer in Zhejiang urban population[J]. Zhejiang Journal of Preventive Medicine,2015,27(12):1189-1193.
- [8] 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):382-385,388.
Liu YZ,Kong YX,Luo XH,et al. Analysis of early diagnosis and treatment of cancer in urban populations of Xuzhou City from 2014 to 2016 [J]. Jiangsu Journal of Preventive Medicine,2018,29(4):382-385,388.
- [9] 郑莹,吴春晓,张敏璐. 乳腺癌在中国的流行状况和疾病特征[J]. 中国癌症杂志,2013,23(8):561-569.
Zheng Y,Wu CX,Zhang ML. The epidemic and characteristics of female breast cancer in China[J]. China Oncology,2013,23(8):561-569.
- [10] 陈万青,李霓,曹毛毛,等. 2013—2017 年中国城市癌症早诊早治项目基线结果分析[J]. 中国肿瘤,2020,29(1):1-6.
Chen WQ,Li N,Cao MM,et al. Preliminary analysis of cancer screening program in urban China from 2013 to 2017[J]. China Cancer,2020,29(1):1-6.