

2018—2019 年度河北省城市癌症早诊早治项目 人群风险评估分析

温 转¹, 师 金², 梁 迪², 马新颜³, 夏长金⁴, 陈朔华⁵, 高 玮⁶, 王 静⁷,
胡建军⁸, 单保恩², 贺宇彤²

(1.河北医科大学第四医院,河北 石家庄 050011;2.河北医科大学第四医院肿瘤研究所,河北 石家庄 050011;3.石家庄市疾病预防控制中心,河北 石家庄 050000;4.唐山市人民医院,河北 唐山 063000;5.开滦员工健康保障中心,河北 唐山 063000;6.石家庄市第一医院,河北 石家庄 050000;7.河北医科大学第一医院健康学院,河北 石家庄 050011;8.河北省胸科医院,河北 石家庄 050048)

摘 要: [目的] 通过城市癌症早诊早治项目分析河北省癌症高危人群状况, 为提高筛查检出率, 实施更加有效的癌症筛查提供理论依据。 [方法] 对河北省 2018—2019 年度石家庄市和唐山市 40~74 岁年龄段人群开展城市癌症早诊早治工作, 自愿参加并签署知情同意书的居民填写防癌风险评估问卷, 通过国家癌症中心建立的癌症风险评估模型评估个体患癌风险指数, 分析评估出 5 个癌种高危人群的高危率。 [结果] 2018—2019 年度, 城市癌症早诊早治项目共对 37 849 位 40~74 岁城市居民进行了危险因素调查和高危人群风险评估, 其中男性 17 251 人, 女性 20 598 人。参与人群主要集中在 50~54 岁、55~59 岁、60~64 岁和 65~69 岁这 4 个年龄组。参加者主要是初中及高中/中专/技校学历。职业分布提示, 工人比例最高, 其次为农民、家务人员。河北省调查问卷评估发现, 各类癌症高危人群共计 16 912 人次, 总高危率为 44.68%。河北省癌症项目评估出肺癌高危 11 052 人, 乳腺癌高危 5625 人, 上消化道癌高危 9222 人, 结直肠癌高危 6938 人, 肝癌高危 7598 人。河北省城癌项目评估为 1 种癌高危、2 种癌高危、3 种癌高危、4 种及以上癌高危的人数依次为 6138 人、3985 人、2588 人和 4201 人, 构成比分别为 16.22%、10.53%、6.84%和 11.10%。 [结论] 患癌风险评估是高危人群识别, 提高癌症早诊早治工作效率的有效初筛手段。应加强普通居民的癌症预防与控制意识, 为提高癌症一级预防提供理论基础。

关键词: 癌症筛查; 高危人群; 高危率; 城市地区; 河北

中图分类号: R73-31 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2019)10-0757-07

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2019.10.A007

Cancer Risk Assessment Among Urban Residents in Hebei Province Based on Cancer Screening Program from 2018 to 2019

WEN Zhuan¹, SHI Jin², LIANG Di², MA Xin-yan³, XIA Chang-jin⁴, CHEN Shuo-hua⁵,
GAO Wei⁶, WANG Jing⁷, HU Jian-jun⁸, SHAN Bao-en², HE Yu-tong²

(1. The Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, China; 2. Cancer Institute, The Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, China; 3. Centers for Disease Control and Prevention of Shijiazhuang, Shijiazhuang 050000, China; 4. Tangshan People's Hospital, Tangshan 063000, China; 5. Health Department of Kailuan Group, Tangshan 063000, China; 6. Shijiazhuang No.1 Hospital, Shijiazhuang 050000, China; 7. Health College, The First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, China; 8. Hebei Chest Hospital, Shijiazhuang 050048, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the high-risk population for cancer in urban areas of Hebei Province based on data from cancer screening program. [Methods] Cancer screening program for early diagnosis and treatment was carried out among residents aged 40~74 in Shijiazhuang and Tangshan cities during 2018—2019. A cancer risk assessment questionnaire was applied in the screening and the individual cancer risk indexes were evaluated by the cancer risk assessment model established by the National Cancer Center. And the high-risk population of five cancers was identified. [Results] A total of 37 849 urban residents aged 40~74 were involved in cancer risk assessment, including 17 251 males and 20 598 females. The age distribution in high-risk groups was mainly concentrated in 4 age groups: 50~54, 55~59, 60~64 and 65~69 years. The assessment

收稿日期: 2019-08-22; 修回日期: 2019-09-04

基金项目: 河北省医学科学研究课题(20190727)

通信作者: 贺宇彤, E-mail: 947103124@qq.com

results showed that a total of 16 912 person/time were at high risk of various kinds of cancers with a total high-risk rate of 44.68%. The numbers of high-risk subjects for lung cancer, breast cancer, upper gastrointestinal cancer, colorectal cancer and liver cancer were 11 052, 5625, 9222, 6938 and 7598, respectively. The results showed that the numbers of high risk subjects of single cancer, two cancers, three cancers and four or more cancers were 6138, 3985, 2588 and 4201, respectively, accounting for 16.22%, 10.53%, 6.84% and 11.10% of all participants. [Conclusion] Risk assessment of cancer is an effective screening method for identifying high-risk population and improving the efficiency of early diagnosis and treatment of cancer.

Key words: cancer screening; high risk population; high risk rate; urban areas; Hebei

随着我国社会经济发展、城市化及人口老龄化进程加速、生活方式不断改变,恶性肿瘤已经成为严重威胁人们健康的重大慢性疾病^[1]。国家癌症中心最新数据显示,全国每年恶性肿瘤新发病例达 392.9 万例,死亡 233.8 万例,发病前 6 位的依次为肺癌、胃癌、结直肠癌、肝癌、乳腺癌和食管癌,占全部恶性肿瘤发病构成的 63.58%,城市地区恶性肿瘤发病率明显高于农村地区^[2]。虽然近 10 年间我国恶性肿瘤的 5 年生存率由 30.9% 升高到 40.5%,但疾病负担依然严重^[3]。

自 20 世纪 80 年代世界卫生组织明确提出癌症的早发现、早诊断、早治疗策略以来,癌症的筛查和早诊早治已被公认为癌症防控最有效的途径。2012 年,城市癌症早诊早治项目被正式纳入我国重大公共卫生专项,针对城市高发的 5 大类癌症(肺癌、上消化道癌、肝癌、乳腺癌和结直肠癌)开展危险因素和高危人群评估、癌症筛查及卫生经济学评估工作,河北省是首批参加项目的 9 个省份之一。河北省肿瘤防治办公室最新数据显示,河北省恶性肿瘤发病率为 235.26/10 万,其中城市地区为 235.59/10 万,农村地区为 235.10/10 万^[4]。因此,在河北省城市地区开展癌症早诊早治工作显得尤为迫切。为了评价河北省癌症高危人群状况,本文对河北省 2018—2019 年度城市癌症早诊早治项目的防癌风险评估问卷进行分析,现将调查结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 筛查人群选定

由河北省城市癌症早诊早治项目办公室采取整群抽样的方法选定筛查的人群。以定点筛查医院为

基础,选择合适的有关社区、街道作为筛查点。选择筛查点 2018—2019 年度内,40~74 岁(以身份证上的出生日期为准)的当地常住人口,确定符合条件的调查对象名单和基本信息,项目实施前通知到人,力争人群参与率达到 70% 以上。

1.2 危险因素调查和高危人群评估

危险因素调查采用统一的“城市癌症早诊早治项目防癌风险评估问卷”。问卷调查共包括 6 方面的内容,即参加对象的一般情况、饮食习惯、生活环境、方式和习惯、既往史、恶性肿瘤家族史、女性生理和生育史等。问卷经质控后由工作人员录入“河北省城市癌症早诊早治信息化平台”,经系统评估后,确定高危人群。

1.3 高危评估技术方案

全文采用“城市癌症早诊早治项目”研发的癌症风险评估系统对参与者进行癌症高危风险评估。该系统是由国家癌症中心依据近 20 年来中国常见癌症流行病学资料,通过多学科专家讨论达成共识的方法,确定我国城市成年人肺癌、肝癌、上消化道癌、结直肠癌和乳腺癌 5 大类癌症发病的主要危险因素及其相对危险度,并应用“哈佛癌症风险指数”(Harvard Cancer Risk Index)工作小组推荐的计算公式,构建了通过流行病学信息采集评估个体癌症风险的评估模型,并在此基础上通过信息自动化手段开发出了可实际应用的风险评估系统,从而评估个体患癌的风险指数;通过风险评估系统电脑端口,实施远程信息采集(即危险因素问卷录入),网络上报和风险实时评估。

1.4 统计学处理

采用 Microsoft Excel 2010 和 SPSS23.0 软件包对数据进行整理和统计分析。高危率=评估出的高

危人数/参与评估的总人数。计数资料采用频数(n)及百分比(%)进行统计描述,用 χ^2 检验比较组间率。所有统计学检验方法为双侧检验, $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 参与评估人群基本社会人口学资料

2018—2019 年度,河北省城市癌症早诊早治项目(河北省城癌项目)共对 37 849 位 40~74 岁城市居民进行了危险因素调查和高危人群风险评估,其中男性 17 251 人,构成比为 45.58%,女性 20 598 人,构成比为 54.42%,女性参与人数明显多于男性。年龄分布上,参加高危人群风险评估者主要集中在 50~54 岁、55~59 岁、60~64 岁和 65~69 岁这 4 个年龄组,分别占评估总人数的 15.20%、15.32%、19.26%和 14.72%。参加者学历主要为初中及高中/中专/技校,分别占评估总人数的 43.40%和 30.90%。职业分布提示,工人比例最高,构成比为 50.78%,其次为农民、家务和专业技术人员,构成比分别为 19.34%、7.14%和 6.27%(Table 1;Figure 1)。

2.2 评估出的高危人群基本信息

河北省城癌项目调查问卷评估发现,各类癌症高危人群共计 16 912 人次,总高危率为 44.68%。男性高危人数 7516 人次,高危率为 43.57%,女性高危人数 9396 人次,高危率为 45.62%,女性高危率略高于男性,差异有统计学意义($\chi^2=15.925$, $P<0.001$)。唐山市高

危人数为 9786 人次,高危率为 44.97%,石家庄市高危人数为 7126 人次,高危率为 44.30%,两城市高危率差异没有统计学意义($\chi^2=1.664$, $P=0.197$)(Table 2)。

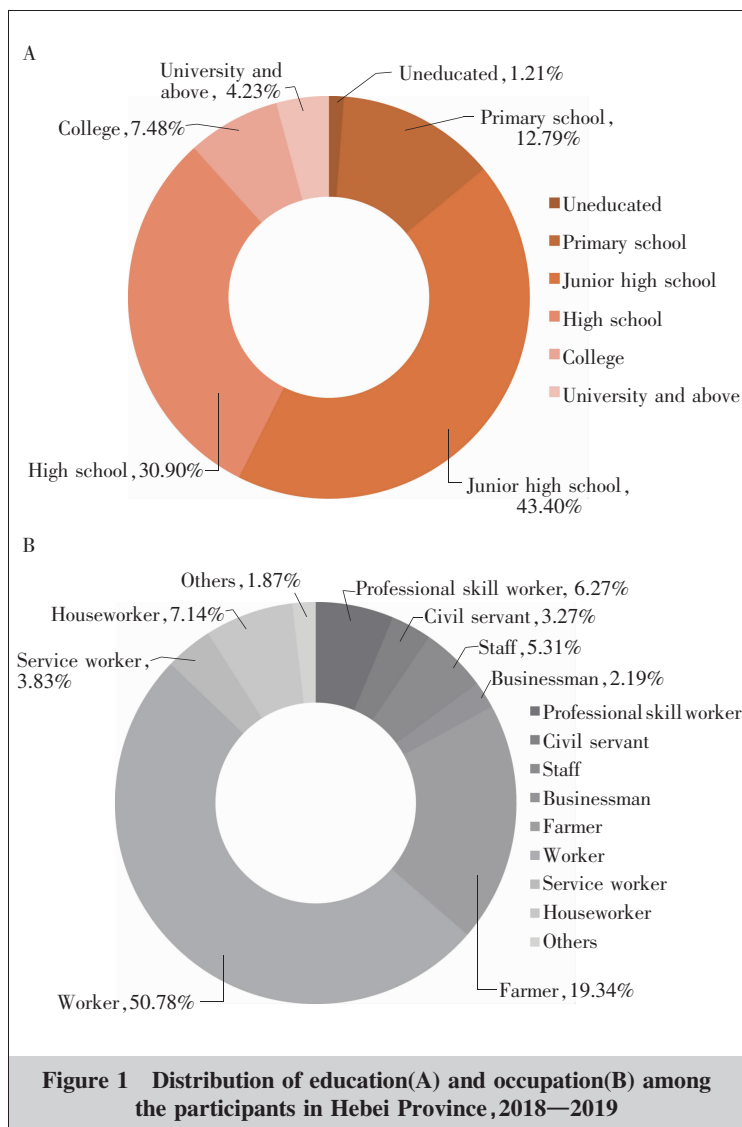


Table 1 The characteristics of the participants of Cancer Screening Program in Hebei Province, 2018—2019

Age (years)	Shijiazhuang City						Tangshan City						Hebei Province					
	Male		Female		Total		Male		Female		Total		Male		Female		Total	
	Pop	P(%)	Pop	P(%)	Pop	P(%)	Pop	P(%)	Pop	P(%)	Pop	P(%)	Pop	P(%)	Pop	P(%)	Pop	P(%)
40~44	835	5.19	1064	6.61	1899	11.81	1322	6.07	1147	5.27	2469	11.34	2157	12.50	2211	10.73	4368	11.54
45~49	1154	7.17	1392	8.65	2546	15.83	1530	7.03	1405	6.46	2935	13.49	2684	15.56	2797	13.58	5481	14.48
50~54	991	6.16	1426	8.86	2417	15.03	1600	7.35	1735	7.97	3335	15.32	2591	15.02	3161	15.35	5752	15.20
55~59	904	5.62	1319	8.20	2223	13.82	1590	7.31	1985	9.12	3575	16.43	2494	14.46	3304	16.04	5798	15.32
60~64	1110	6.90	1513	9.41	2623	16.31	2155	9.90	2512	11.54	4667	21.44	3265	18.93	4025	19.54	7290	19.26
65~69	929	5.77	1201	7.47	2130	13.24	1568	7.20	1874	8.61	3442	15.82	2497	14.47	3075	14.93	5572	14.72
70~74	934	5.81	1314	8.17	2248	13.97	629	2.89	711	3.27	1340	6.16	1563	9.06	2025	9.83	3588	9.48
Total	6857	42.62	9229	57.37	16086	100.00	10394	47.76	11369	52.24	21763	100.00	17251	100.00	20598	100.00	37849	100.00

Notes: Pop: population; P(%): proportion

Table 2 Distribution of age and urban residents among participants of high-risk groups in Hebei Province, 2018—2019

Age(years)	Shijiazhuang City			Tangshan City			Hebei Province		
	EP	HRP	HRR(%)	EP	HRP	HRR(%)	EP	HRP	HRR(%)
40~44	1899	751	39.55	2469	1069	43.30	4368	1820	41.67
45~49	2546	1184	46.50	2935	1356	46.20	5481	2540	46.34
50~54	2417	1393	57.67	3335	1537	46.09	5752	2930	50.94
55~59	2223	1187	53.40	3575	1721	48.14	5798	2908	50.16
60~64	2623	1316	50.17	4667	2133	45.70	7290	3449	47.31
65~69	2130	891	41.83	3442	1496	43.46	5572	2387	42.84
70~74	2248	404	17.97	1340	474	35.37	3588	878	24.47
Total	16086	7126	44.30	21763	9786	44.97	37849	16912	44.68

Notes: EP:evaluated population;HRP:high-risk population;HRR:high-risk rate

从年龄分布来看,河北省城癌项目人群高危年龄主要集中在 50~54 岁、55~59 岁和 60~64 岁 3 个年龄组。不同年龄组的高危率各不相同,高危率最高的年龄组为 50~54 岁年龄组,高危率为 50.96%;高危率最低的年龄组为 70~74 岁,高危率仅为 24.47%(Figure 2)。

2.3 多癌种高危人群基本信息

同一个体可能同时被评为多种癌症的高危者。在河北省 2018—2019 年度城市癌症早诊早治项目中,被评估为 1 种癌高危、2 种癌高危、3 种癌高危和 4 种及以上癌高危的人数依次为 6138 人、3985 人、2588 人和 4201 人,分别占河北省总评估人数的 16.22%、10.53%、6.84%和 11.10%(Figure 3)。

2.4 各癌种高危结果分析

2018—2019 年度,河北省城癌项目共评估肺癌高危 11 052 人,高危率为 29.20%,其中男性高危人数为 5714 人,高危率为 33.12%,女性高危人数 5338 人,高危率为 25.92%,男性高危率高于女性,差异有统计学意义($\chi^2=235.910, P<0.001$)。女性乳腺癌高危 5625 人,高危率为 27.31%,其中绝经前乳腺癌高危人数为 2315 人,高危率为 37.66%,绝经后乳腺癌的高危人数为 3310 人,高危率为 22.91%,绝经前女性乳腺癌高危率高于绝经后女性乳腺癌的高危率,差异有统计学意义($\chi^2=472.886, P<0.001$)。上消化道癌共评估出高危人数 9222 人,高危率为 24.37%,其中男性上消化道癌高危人数为 3856 人,高危率为 22.35%,女性上消化道癌高危人数 5366 人,高危率为 26.05%。女性高危率高于男性,差异有统计学意义($\chi^2=69.695, P<0.001$)。结直肠癌高危居民 6938 人,高危率为 18.33%,其中男性结直肠癌高危人数为 2916 人,高危率为 16.90%,女性结直肠癌高危人数 4022 人,高危率为 19.53%。女性高危率高于男

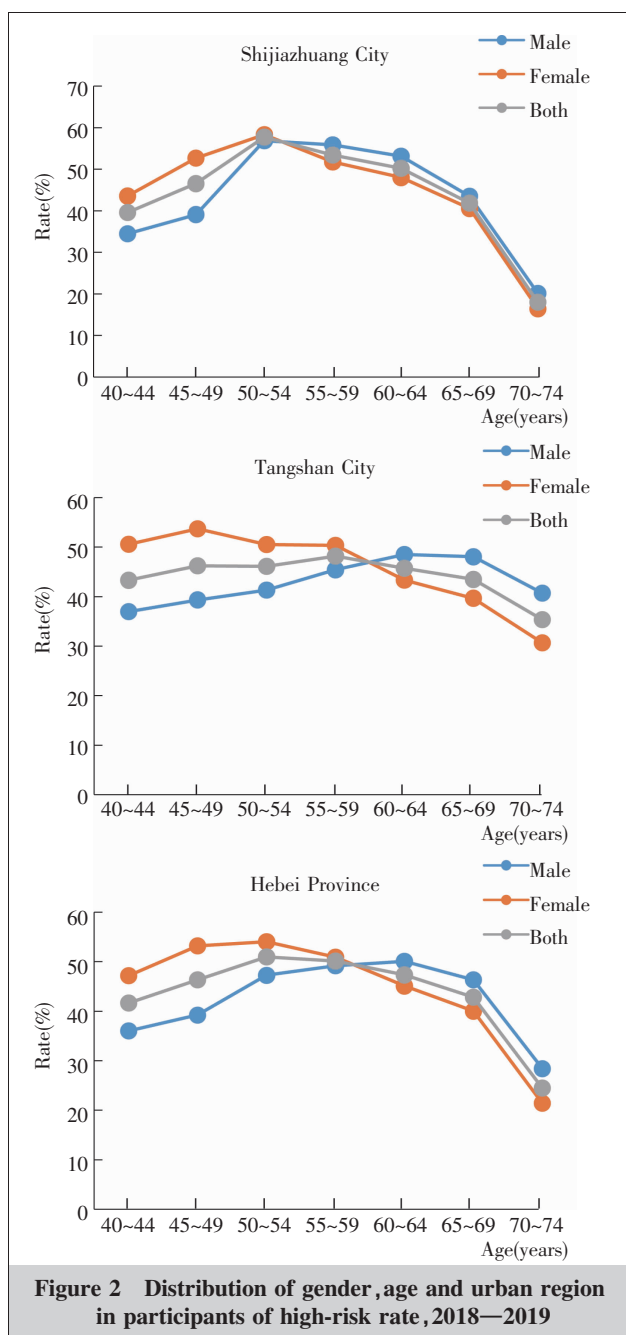
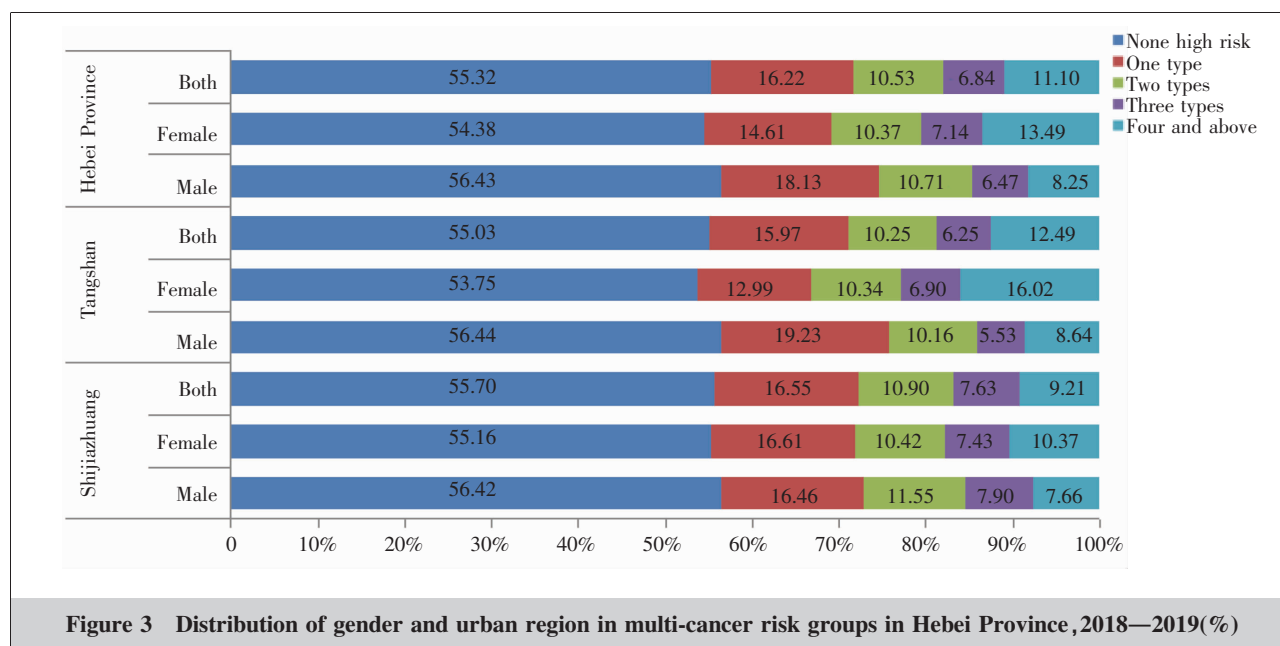


Figure 2 Distribution of gender, age and urban region in participants of high-risk rate, 2018—2019



性,差异有统计学意义($\chi^2=43.140, P<0.001$)。河北省城癌项目共评估肝癌高危 7598 人, 高危率为 20.07%, 其中男性高危人数 3381 人, 高危率为 19.60%, 女性高危人数 4217 人, 高危率为 20.47%, 女性高危率高于男性, 经比较差异有统计学意义($\chi^2=235.910, P<0.001$)(Table 3; Figure 4)。

3 讨 论

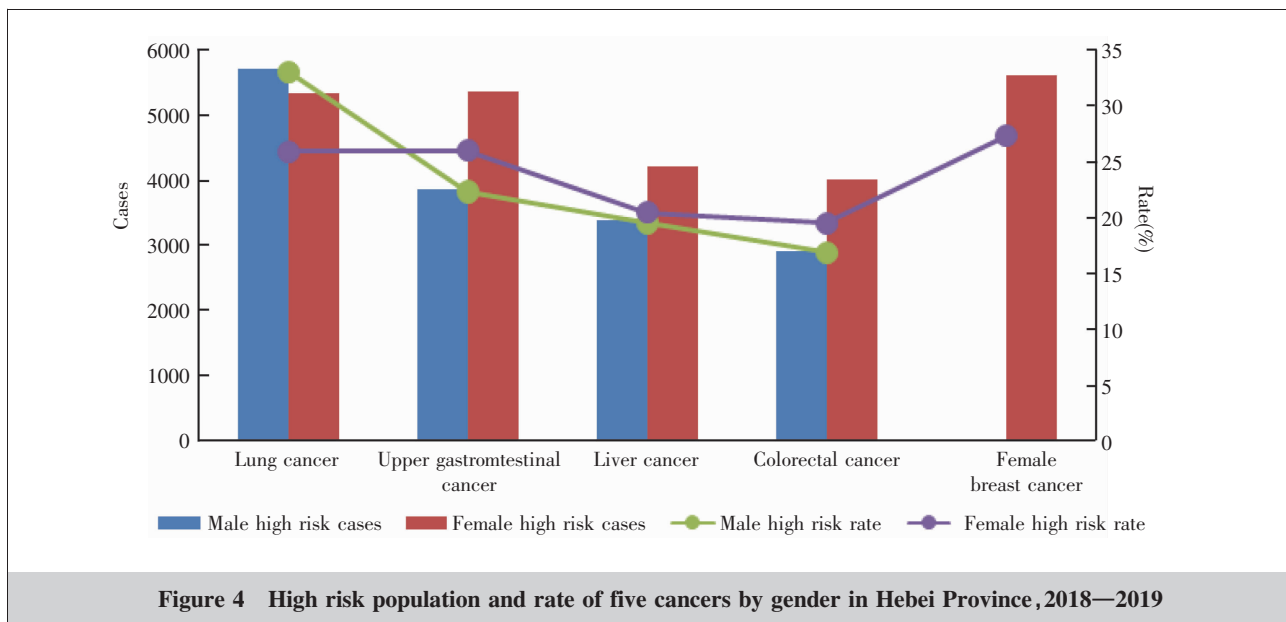
近年来,中国恶性肿瘤总体发病率和死亡率处于较高水平,疾病负担不断加重,防治态势不容忽视^[5]。由于大部分恶性肿瘤早期发病隐匿,绝大部分患者在确诊时已经是中晚期,失去了治疗的最佳时期,这也导致大部分恶性肿瘤临床治疗费用高、效果差、生存期短。河北省最新数据显示,河北省恶性肿

瘤的发病率和死亡率随着年龄的增长,呈现升高的趋势。从河北省各年龄段肿瘤发病顺位来看,45 岁及以上年龄段中,肺癌、胃癌、肝癌、乳腺癌、食管癌和结直肠癌为高发的癌种^[4]。本研究通过流行病学调查问卷的形式,了解河北省 40~74 岁年龄段城市居民中,患肺癌、乳腺癌、上消化道癌、结直肠癌和肝癌高风险人群的分布情况,通过城市癌症早诊早治项目的初筛手段,过滤出高危个体,避免不必要的临床检查和过度诊治,不但可以提高患者生存率,还可以降低经济花费,改善患者生活质量^[6-7]。

2018—2019 年度河北省城癌项目数据显示,男性恶性肿瘤高危率低于女性,与浙江省、陕西省晋城市等地区的情况类似^[8-9],但与新疆乌鲁木齐市、江苏省徐州市等地区的情况相反^[10-11],可能与女性乳腺癌构成比例较高有关,同时与各地区男性居民和

Table 3 Distribution of cancer high-risk among urban residents in Hebei Province from 2018 to 2019

Age (Years)	Evaluated population		Lung cancer		Upper gastrointestinal cancer		Colorectal cancer		Liver cancer		Female breast cancer
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	
40~44	2157	2211	612	620	391	567	337	451	383	491	771
45~49	2684	2797	823	868	569	817	443	620	547	713	1100
50~54	2591	3161	933	992	692	997	501	726	610	826	1135
55~59	2494	3304	992	1012	634	1004	508	788	575	803	1030
60~64	3265	4025	1239	1036	796	1047	608	788	705	781	921
65~69	2497	3075	834	605	556	698	377	487	424	445	525
70~74	1563	2025	281	205	218	236	142	162	137	158	143
Total	17251	20598	5714	5338	3856	5366	2916	4022	3381	4217	5625



女性居民的参与度，以及调查问卷的填写详细度有关。本研究结果显示，除了女性乳腺癌外，高危率最高的恶性肿瘤为肺癌，其次为上消化道癌和肝癌，高危率最低的为结直肠癌，各种癌症高危率之间差异有统计学意义，各癌种高危率的顺位与河北省近年同年龄组恶性肿瘤的发病顺位相一致^[12-13]。

调查问卷评估结果表明，肺癌作为河北省城市地区发病率和死亡率最高的恶性肿瘤，对河北省城市居民的危害越来越严重，男性肺癌高危率明显高于女性，是女性的1.28倍，表明男性依然是肺癌的高危人群，与河北省男性吸烟率显著高于女性有关^[14]。河北省城癌项目评估出的肺癌高危率明显高于浙江省、江苏省徐州市、南通市、山西省晋城市，以及新疆乌鲁木齐市等省市，可能与各地区居民生活环境和吸烟情况不同有关，也可能是地区间肺癌发病率本身的差异所致，提示河北省应继续加大控烟和环保力度，以降低肺癌发病率^[8-11,15]。男性上消化道癌、结直肠癌和肝癌高危率均低于女性，但是河北省相关癌种的发病率和死亡率均是男性高于女性，可能与女性参与率高、更加细致认真填写高危因素调查问卷、更易于接受肿瘤防治的宣教知识有关。提示我省在开展城市癌症早诊早治项目的过程中，应该更多地、有针对性地动员、鼓励男性居民加入到筛查中，以期检出更多的癌前病变乃至恶性肿瘤，从而达到早发现、早诊断、早治疗的目的^[16]。河北省城癌项目评估出的各癌种高危情况与云南省城癌项目评估结

果类似^[17]。

从年龄分布来看，河北省高危人群主要集中在45~49岁、50~54岁、55~59岁和60~64岁4个年龄组，随着年龄的升高，各个癌种的高危风险呈现先升高、后降低的趋势。肺癌、上消化道癌、结直肠癌和肝癌高危率均在60~64岁达到峰值，可能与该年龄组居民机体免疫力有所下降有关。女性乳腺癌高危年龄段主要集中在45~55岁之间，与中国城市地区女性乳腺癌的高发年龄相一致，提示年龄在50岁左右，绝经期前后的女性更应该加强乳腺癌相关筛查，从而达到早发现，降低乳腺癌发病率的目的^[18-19]。

本项目在实施过程中仍存在问题，如项目宣传不到位、居民参与度不高。部分居民在填写问卷的过程中，为达到参与临床筛查的目的，夸大相关疾病事实；女性居民比男性居民参与积极性更高；居民对防癌、抗癌知识的缺乏等在一定程度上影响了项目的实施。因此，在项目实施的过程中，应加大癌症早诊早治的宣传力度，提高公众健康意识，规范调查问卷录入流程，保证录入准确率，同时后续的筛查结果需在进一步的研究中予以补足。

综上所述，河北省2018—2019年度开展城市癌症早诊早治项目，通过癌症风险评估系统的建立和运行，确定癌症高危人群，并对高危人群实施有针对性的肿瘤筛查和早诊早治，大大提高了肿瘤筛查和早诊早治的有效性和性价比，并为建立高效、经济的城市癌症防治体系提供了科学依据。

参考文献:

- [1] 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.]
- [2] Sun KX, Zheng RS, Zhang SW, et al. Report of cancer incidence and mortality in different area of China, 2015 [J]. China Cancer, 2019, 28(1): 1-11. [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.]
- [3] Zeng H, Chen W, Zheng R, et al. Changing cancer survival in China during 2003-15: a pooled analysis of 17 population-based cancer registries [J]. Lancet Glob Health, 2018, 6(5): e555-e567.
- [4] Shi J, Liang D, Li DJ, et al. Report of incidence and mortality of malignant tumor in Hebei province, 2014 [J]. Tumor, 2018, 38(4): 329-338. [师金, 梁迪, 李道娟, 等. 河北省 2014 年恶性肿瘤发病与死亡情况分析 [J]. 肿瘤, 2018, 38(4): 329-338.]
- [5] Chen WQ, Zheng RS, Zeng HM, et al. The incidence and mortality of major cancers in China, 2012 [J]. Chin J Cancer, 2016, 35(1): 73.
- [6] Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37513025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries [J]. Lancet, 391(10125): 1023-1075.
- [7] Yan XL, Mao AY, Hu GY. Acceptability of cancer screening among urban residents in Beijing [J]. Chinese Journal of Public Health, 2015, 31(8): 1012-1015. [严晓玲, 毛阿燕, 胡广宇. 北京城市居民癌症筛查接受度分析[J]. 中国公共卫生, 2015, 31(8): 1012-1015.]
- [8] Wang W, Li HZ, Zhu C, et al. 2014-2015 cancer risk assessment and screening in urban population of Zhejiang province [J]. Zhejiang Medical Journal, 2016, 38(22): 1795-1798, 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): 1795-1798, 1814.]
- [9] Guan Z, Zhang AL. Analysis of survey results of five high-risk populations of cancer in Jincheng, Shanxi Province, 2015 [J]. Chinese Remedies & Clinics, 2017, 17(9): 1317-1319. [关政, 张爱莲. 2015 年山西省晋城市五大类癌症高风险人群调查结果分析 [J]. 中国药物与临床, 2017, 17(9): 1317-1319.]
- [10] Sun GF, Zhao E, Xie HF, et al. Analysis on the result of early detection and treatment of cancer in 2014 [J]. Chinese Primary Health Care, 2018, 32(3): 57-60. [孙高峰, 赵娥, 谢惠芳, 等. 乌鲁木齐市 2014 年城市癌症早诊早治筛查效果分析[J]. 中国初级卫生保健, 2018, 32(3): 57-60.]
- [11] 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. [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.]
- [12] He Y, Liang D, Li D, et al. Cancer incidence and mortality in Hebei province, 2013 [J]. Medicine, 2017, 96(26): e7293.
- [13] He Y, Liang D, Li D, et al. Estimated cancer incidence and mortality in Hebei province, 2012 [J]. Chin J Cancer Res, 2016, 28(3): 286-300.
- [14] He YT, Zhang YC, Shi GF, et al. Risk factors for pulmonary nodules in north China: a prospective cohort study [J]. Lung Cancer, 2018, 120: 122-129.
- [15] Xu H, Wang Q. Assessment on cancer risk and analysis on screening results of urban residents in Nantong from 2015 to 2016 [J]. Modern Preventive Medicine, 2017, 44(20): 3724-3726, 3752. [徐红, 王秦. 2015-2016 年度南通市城市居民癌症风险评估和筛查结果分析[J]. 现代预防医学, 2017, 44(20): 3724-3726, 3752.]
- [16] He M, Li MB, Du J, et al. Cancer screening among urban high risk population in Chongqing, 2012-2016 [J]. China Cancer, 2018, 27(3): 198-201. [何美, 李必波, 杜佳, 等. 2012-2016 年重庆城市癌症高危人群筛查结果分析[J]. 中国肿瘤, 2018, 27(3): 198-201.]
- [17] Zhang Q, Huang YC, Shen LD. Analysis of cancer risk assessment and screening results among urban residents in Kunming city [J]. China Cancer, 2018, 27(9): 641-646. [张强, 黄云超, 沈丽达. 云南省 127 960 名城市居民癌症风险评估及筛查结果分析[J]. 中国肿瘤, 2018, 27(9): 641-646.]
- [18] Zheng Y, Wu CX, Zhang ML. The epidemic and characteristics of female breast cancer in China [J]. China Oncology, 2013, 23(8): 561-569. [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.]
- [19] Shi J, Liang D, Li DJ, et al. Epidemiological status of global female breast cancer [J]. China Cancer, 2017, 26(9): 683-690. [师金, 梁迪, 李道娟, 等. 全球女性乳腺癌流行情况研究[J]. 中国肿瘤, 2017, 26(9): 683-690.]