

2007—2021年山东省淮河流域癌症早诊早治项目筛查结果初步分析

马恒敏¹, 李 晓², 韩洪冰³, 佟 峰¹, 龚继勇¹

(1. 山东省肿瘤防治研究院(山东省肿瘤医院), 山东第一医科大学(山东省医学科学院), 山东济南 250117; 2. 青岛大学附属青岛市中心医院肿瘤防治中心, 山东 青岛 266042; 3. 临沂市肿瘤医院健康管理中心, 山东 临沂 276000)

摘要: [目的] 分析 2007—2021 年山东省淮河流域癌症早诊早治项目筛查结果。 [方法] 汇总 2007—2021 年山东省淮河流域癌症早诊早治项目临床筛查数据, 分别计算各筛查癌种的检出率、早诊率、治疗率等指标。 [结果] 2007—2021 年全省累积完成 132 905 人次筛查, 平均检出率、早诊率、治疗率分别为 0.79%、74.76%、85.56%; 上消化道癌筛查效果优于肝癌筛查, 其中上消化道癌联合筛查的三率最高, 分别为 1.34%、79.01%、90.53%; 肝癌除早诊率(73.87%)外, 检出率、治疗率均最低(0.34%、63.96%)。对上消化道癌筛查县(市、区)进一步分析, 发现食管阳性病例检出率(0.60%)高于胃阳性病例(0.34%)。 [结论] 山东省淮河流域癌症早诊早治项目整体筛查效果较好, 需关注胃部染色和活检, 加强宣传和可疑肝癌病例的随访治疗, 以进一步提高项目筛查效果。

关键词: 上消化道癌; 肝癌; 筛查; 淮河流域; 山东

中图分类号: R73-31 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2022)10-0759-07

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2022.10.A001

Preliminary Results of Cancer Screening Program in Huaihe River Basin of Shandong Province from 2007 to 2021

MA Heng-min¹, LI Xiao², HAN Hong-bing³, TONG Feng¹, GONG Ji-yong¹

(1. Shandong Cancer Hospital and Institute, Shandong First Medical University and Shandong Academy of Medical Sciences, Jinan 250117, China; 2. Cancer Prevention and Treatment Center, Affiliated Qingdao Central Hospital of Qingdao University, Qingdao 266042, China; 3. Health Management Center, Linyi Cancer Hospital, Linyi 276000, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the results of cancer screening program in Huaihe River basin of Shandong Province from 2007 to 2021. [Methods] Based on the cancer screening program conducted in Shandong Province from 2007 to 2021, the databases of clinical screening were analyzed, and the detection rates, the early stage diagnosis rates and treatment rates were calculated, respectively. [Results] A total of 132 905 residents were screened in the program from 2007 to 2021, with average detection rate of 0.79%, early stage diagnosis rate of 74.76%, and treatment rate of 85.56%. The effect of upper gastrointestinal cancer screening was better than that of liver cancer screening. The detection rates of upper gastrointestinal cancer was the highest(1.34%), and the rates of early stage diagnosis and treatment were 79.01% and 90.53% respectively, which were also the highest. The early stage diagnosis rate of liver cancer was high, but the rates of detection and treatment (0.34% and 63.96%) were the lowest. The detection rate of esophagus positive was higher than that of stomach, with 0.60% versus 0.34% for all upper gastrointestinal cancer screening counties. [Conclusions] The cancer screening program of Huaihe River basin of Shandong has achieved good effects. In order to improve the screening effectiveness, more efforts should be put into gastric staining and biopsy, also the follow-up and treatment of the suspicious liver cancer patients.

Key words: upper gastrointestinal cancer; liver cancer; screening; Huaihe River basin; Shandong

胃癌、食管癌、肝癌是我国常见高发的消化系统

恶性肿瘤, 据我国肿瘤登记最新数据^[1], 2016 年我国胃癌发病和死亡人数分别为 39.65 万例和 28.85 万例, 位居发病和死亡谱的第 4 位和第 3 位; 食管癌发病 25.25 万例, 死亡 19.39 万例, 位居发病和死亡谱

收稿日期: 2022-09-08

基金项目: 国家重大公共卫生服务项目——淮河流域癌症早诊早治项目

通信作者: 佟 峰, E-mail: tongfeng9@163.com

龚继勇, E-mail: gjy-sd@163.com

的第5位和第4位;肝癌发病和死亡人数分别为38.88万例和33.64万例,位居发病和死亡谱的第2位,而农村地区三种癌种发病、死亡率均高于城市地区。2007年淮河流域癌症早诊早治项目正式纳入国家重大公共卫生专项,项目在淮河流域四个省份(河南省、山东省、安徽省和江苏省)开展针对淮河流域高发癌症(上消化道癌和肝癌)的危险因素调查、高危人群评估和临床筛查工作。山东省自2007年在汶上县开展食管癌早诊早治项目,期间三度扩点,目前全省淮河流域项目已扩至7个县(市、区),2019年食管癌、胃癌单独筛查合并为上消化道癌联合筛查,其中汶上县、滕州市、梁山县、牡丹区、沂源县为上消化道癌项目点,单县、莒南为肝癌项目点。本研究对2007—2021年度7个项目县(市、区)承担的淮河流域上消化道癌、肝癌筛查项目结果进行初步分析,为山东省上消化道癌和肝癌筛查及防治提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 研究人群

按照淮河流域癌症早诊早治项目技术方案要求,在项目地区采取整群抽样,确定上消化道癌和肝癌发病率、死亡率较高的乡和村作为筛查人群,完成全人口注册登记。其中上消化道癌筛查在项目县(市、区)(汶上县、滕州市、梁山县、牡丹区、沂源县)40~69岁的人群中进行,肝癌筛查在项目县(市、区)(单县、莒南县)35~64岁男性居民和45~64岁女性居民中进行。

1.2 筛查方法

上消化道癌筛查采用健康因素调查表筛选出高危个体,应用内镜下染色、多点活检进行筛查;所有病变的诊断以组织病理学为标准,对发现的癌前病变患者及癌症患者开展相应治疗。肝癌筛查采用序贯法,用血清乙型肝炎表面抗原(HBsAg)检测或高危因素调查表作初筛;临床筛查阶段联合应用血清甲胎蛋白(AFP)和腹部B超检查;根据受检者复检结果分类进行追踪观察和转诊。

1.3 质量控制

所有参与项目的医师都经国家级及省级技术培训并考核合格,严格按照淮河流域癌症早诊早治项

目技术方案操作,上消化道癌每2个月进行1次内镜病理联合阅片,对疑难病例内镜图像和病理切片进行讨论,并邀请国家级和省级病理学专家对项目病理切片随机抽查复阅。肝癌病例经项目县(市、区)及省级超声、肝胆科专家会诊最终确诊。

1.4 评价指标

上消化道癌(含食管癌、胃癌单独筛查)阳性病例为高级别上皮内瘤变(重度异型增生)/原位癌、食管癌、胃癌;肝癌阳性病例为确诊肝癌患者;早期病例为高级别上皮内瘤变(重度异型增生)/原位癌、早期胃癌、早期肝癌;阳性病例检出率=阳性病例数/实际筛查人数 $\times 100\%$;早诊率=早期病例数/阳性病例数 $\times 100\%$;治疗率=治疗病例数/阳性病例数 $\times 100\%$;治疗定义为病例在项目诊断当年或次年进行了临床干预(如手术、内镜下治疗、放化疗等),两年后因疾病进展主动就医(非项目筛查原因)进行的治疗仍定义为未治疗。早期食管癌包括食管黏膜内癌无论有无淋巴结转移证据;早期胃癌包括胃黏膜内癌及黏膜下癌,无论有无淋巴结转移证据;早期肝癌为肿瘤小于5 cm,无淋巴结及其他器官转移。

1.5 统计学处理

采用SPSS21.0进行数据整理和统计分析,分析分年份、分癌种、分县(市、区)的山东省淮河流域癌症早诊早治项目相关检出率、早诊率、治疗率。

2 结果

2.1 总体检出情况

2.1.1 按年份总体检出情况

2007—2021年山东省淮河流域癌症早诊早治项目共计承担130 000人筛查任务,累计完成132 905人次筛查,完成率达102.23%。合计检出阳性病例1 046例,平均检出率为0.79%;其中早期病例782例,早诊率为74.76%;895例阳性病例进行了治疗,治疗率为85.56%(Table 1)。

2.1.2 按年份上消化道癌(含食管癌、胃癌单独筛查)筛查项目检出情况

2007—2021年上消化道癌(含食管癌、胃癌单独筛查)累计完成筛查100 497人次,确诊阳性病例935例,其中早期病例700例,824例已治疗。检出率、早诊率、治疗率分别为0.93%、74.87%、88.13%。

Table 1 Results of cancer screening in Huaihe River basin of Shandong, 2007—2021

Year	Number of screening	Number of positive	Number of early stage	Number of treated	Detection rate (%)	Early stage diagnosis rate(%)	Treatment rate (%)
2007	2002	22	18	18	1.10	81.82	81.82
2008	2000	23	16	23	1.15	69.57	100.00
2009	2000	17	12	16	0.85	70.59	94.12
2010	10007	54	34	37	0.54	62.96	68.52
2011	8014	63	44	49	0.79	69.84	77.78
2012	9041	56	39	48	0.62	69.64	85.71
2013	12058	53	46	42	0.44	86.79	79.25
2014	12082	84	69	53	0.70	82.14	63.10
2015	12056	88	67	76	0.73	76.14	86.36
2016	12054	95	56	87	0.79	58.95	91.58
2017	12095	114	94	103	0.94	82.46	90.35
2018	12145	114	79	105	0.94	69.30	92.11
2019	9081	81	61	76	0.89	75.31	93.83
2020	9183	86	68	79	0.94	79.07	91.86
2021	9087	96	79	83	1.06	82.29	86.46
Total	132905	1046	782	895	0.79	74.76	85.56

食管癌筛查项目于 2007—2018 年间开展,累计完成 64 258 人次筛查,检出阳性病例 557 例,平均检出率为 0.87%;其中早期病例 428 例,早诊率为 76.84%;482 例阳性病例进行了治疗,治疗率为 86.54%。胃癌筛查项目于 2010—2018 年间开展,累计完成 18 145 人次筛查,检出阳性病例 135 例,平均检出率为 0.74%;其中早期病例 80 例,早诊率为 59.26%;122 例进行了治疗,治疗率为 90.37%。

2019 年食管癌、胃癌筛查合并为上消化道癌筛查,2019—2021 年共完成筛查 18 094 人次,确诊阳性病例 243 例,检出率为 1.34%;其中早期病例 192 例,早诊率为 79.01%;治疗 220 例,治疗率达 90.53%(Table 2)。

2.1.3 按年份肝癌筛查项目检出情况

肝癌早诊早治筛查项目于 2010 年开始,山东省累计完成 32 408 人次筛查,检出肝癌阳性病例 111 例,平均检出率为 0.34%;其中早期肝癌 82 例,早诊率为 73.87%;71 例阳性病例进行了治疗,治疗率为 63.96%(Table 3)。

2.2 分项目点检出情况

2007—2021 年山东省共有 6 个县(市、区)承担上消化道癌(含单独食管癌、胃癌)筛查项目,其中单县 2012—2016 年承担了食管癌筛查,2016 年后因承担单位变更改为肝癌筛查。2019 年之前,汶上县、滕州市、梁山县、牡丹区承担食管癌筛查,沂源县为胃癌筛查点。2019 年 5 个县(市、区)均改为上消化

道癌联合筛查。

6 个县(市、区)共完成 100 497 人次筛查,进行病理检查 56 593 人次,全省平均活检率为 56.31%;935 例阳性病例中食管阳性 598 例,胃阳性 337 例,汶上县、滕州市、梁山县食管阳性明显高于胃阳性病例,沂源县、牡丹区以胃阳性检出为主(Table 4)。

山东省肝癌项目由 2 个县(莒南县、单县)承担,其中莒南县自 2010 年开始承担,年任务量 2 000 人;单县自 2014 年开始承担,年任务量 1 000 人。莒南县、单县分别完成肝癌筛查 26 261 人次和 6 147 人次,两县 HBsAg 阳性率较低,分别为 1.13%和 3.49%;肝癌阳性病例检出率分别为 0.35%和 0.33%;早诊率分别为 76.92%和 65.00%,治疗率分别为 50.55%和 95.00%(Table 5)。

3 讨论

山东省是我国人口第二大省,每年恶性肿瘤发病和死亡人数均相对较多,极大加重了全省疾病负担。基于全省 32 个肿瘤登记处的数据显示,2016 年山东省胃癌、肝癌、食管癌均位居恶性肿瘤发病和死亡谱的第 2、3、4 位^[2],说明三种癌症防控形势依然严峻,是山东省需重点防治的恶性肿瘤。

筛查与早诊早治是公认的癌症防控最有效的手段,是实现发病率和死亡率双降、生存率显著提高的重要措施,作者 2019 年的相关研究显示^[3],山东省

Table 2 Results of upper gastrointestinal cancer screening in Huaihe River basin of Shandong, 2007—2021

Year	Site	Number of screening	Number of positive	Number of early stage	Number of treated	Detection rate(%)	Early stage diagnosis rate(%)	Treatment rate(%)
2007	Esophagus	2002	22	18	18	1.10	81.82	81.82
2008	Esophagus	2000	23	16	23	1.15	69.57	100.00
2009	Esophagus	2000	17	12	16	0.85	70.59	94.12
2010	Esophagus	4054	25	21	22	0.62	84.00	88.00
	Stomach	2002	16	9	11	0.80	56.25	68.75
2011	Esophagus	4002	42	35	36	1.05	83.33	85.71
	Stomach	2000	11	5	9	0.55	45.45	81.82
2012	Esophagus	5010	32	22	30	0.64	68.75	93.75
	Stomach	2010	11	6	11	0.55	54.55	100.00
2013	Esophagus	8025	32	27	26	0.40	84.38	81.25
	Stomach	2012	11	10	11	0.55	90.91	100.00
2014	Esophagus	8033	60	51	38	0.75	85.00	63.33
	Stomach	2018	16	10	12	0.79	62.50	75.00
2015	Esophagus	8026	69	53	60	0.86	76.81	86.96
	Stomach	2028	13	8	13	0.64	61.54	100.00
2016	Esophagus	7014	66	39	63	0.94	59.09	95.45
	Stomach	2001	17	9	16	0.85	52.94	94.12
2017	Esophagus	7035	84	74	73	1.19	88.10	86.90
	Stomach	2011	19	11	19	0.94	57.89	100.00
2018	Esophagus	7057	85	60	77	1.20	70.59	90.59
	Stomach	2063	21	12	20	1.02	57.14	95.24
2019	Upper gastrointestinal	6047	75	56	70	1.24	74.67	93.33
2020	Upper gastrointestinal	6013	77	60	71	1.28	77.92	92.21
2021	Upper gastrointestinal	6034	91	76	79	1.51	83.52	86.81
Total of esophagus cancer screening		64258	557	428	482	0.87	76.84	86.54
Total of stomach cancer screening		18145	135	80	122	0.74	59.26	90.37
Total of upper gastrointestinal cancer screening		18094	243	192	220	1.34	79.01	90.53
Total		100497	935	700	824	0.93	74.87	88.13

Table 3 Results of liver cancer screening in Huaihe River basin of Shandong, 2010—2021

Year	Number of screening	Number of positive	Number of early stage	Number of treated	Detection rate (%)	Early stage diagnosis rate(%)	Treatment rate (%)
2010	3951	13	4	4	0.33	30.77	30.77
2011	2012	10	4	4	0.50	40.00	40.00
2012	2021	13	11	7	0.64	84.62	53.85
2013	2021	10	9	5	0.49	90.00	50.00
2014	2031	8	8	3	0.39	100.00	37.50
2015	2002	6	6	3	0.30	100.00	50.00
2016	3039	12	8	8	0.39	66.67	66.67
2017	3049	11	9	11	0.36	81.82	100.00
2018	3025	8	7	8	0.26	87.50	100.00
2019	3034	6	5	6	0.20	83.33	100.00
2020	3170	9	8	8	0.28	88.89	88.89
2021	3053	5	3	4	0.16	60.00	80.00
Total	32408	111	82	71	0.34	73.87	63.96

Table 4 Results of upper gastrointestinal cancer screening in six counties of Shandong

County	Number of screening	Number of biopsy (biopsy rate)	Number of positive (detection rate)	Number of esophagus positive (detection rate)	Number of stomach positive (detection rate)	Number of early stage (early stage diagnosis rate)	Number of treated (treatment rate)
Wenshang	28008	19352(69.09%)	358(1.28%)	313(1.12%)	45(0.16%)	278(77.65%)	350(97.77%)
Tengzhou	22141	8107(36.62%)	164(0.74%)	139(0.63%)	25(0.11%)	128(78.05%)	133(81.10%)
Liangshan	16142	3517(21.79%)	112(0.69%)	77(0.48%)	35(0.22%)	80(71.43%)	89(79.46%)
Mudan	8043	3813(47.41%)	84(1.04%)	36(0.45%)	48(0.60%)	73(86.90%)	48(57.14%)
Shanxian	4016	897(22.34%)	18(0.45%)	11(0.27%)	7(0.17%)	13(72.22%)	18(100.00%)
Yiyuan	22147	20907(94.40%)	199(0.90%)	22(0.10%)	177(0.80%)	128(64.32%)	186(93.47%)
Total	100497	56593(56.31%)	935(0.93%)	598(0.60%)	337(0.34%)	700(74.87%)	824(88.13%)

Table 5 Results of liver cancer screening in two counties of Shandong

County	Number of Screening	HBsAg+/ HBsAg (positive rate)	Number of positive (detection rate)	Number of early stage (early stage diagnosis rate)	Number of treated (treatment rate)
Junan	26261	1649/145685(1.13%)	91(0.35%)	70(76.92%)	46(50.55%)
Shanxian	6147	602/17265(3.49%)	20(0.33%)	13(65.00%)	19(95.00%)
Total	32408	2191/162950(1.34%)	111(0.34%)	83(74.77%)	65(58.56%)

淮河流域食管癌项目点 2007—2015 年早诊率呈逐年上升趋势,筛查效果良好;Zhang 等^[4]的相关研究对山东省食管癌高发区肥城市农村地区 40~69 岁人群终生一次内镜筛查的长期效果进行了 9 年的跟踪评价,发现内镜筛查能显著并持续降低食管癌的发病率和死亡率,人群层面的筛查效果在筛查 10 年后仍呈扩大趋势。2012—2018 年山东省癌症生存率相关研究显示^[5],山东省农村地区食管癌 5 年生存率高于城市地区,也说明农村地区早诊早治项目取得了明显的成效。为进一步总结经验,本文针对 2007—2021 年山东省淮河流域癌症早诊早治项目既往 15 年开展情况进行初步分析,为全省上消化道癌、肝癌筛查的长期效果评价和筛查方案优化提供参考。

本次研究发现,山东省淮河流域癌症早诊早治项目 2007—2021 年平均检出率、早诊率及治疗率分别为 0.79%、74.76%、85.56%,检出率、治疗率略低于江苏省淮河流域癌症早诊早治项目^[6],早诊率略高于江苏。分析原因可能为山东省肝癌项目检出率相对较低导致。另山东省早诊率、治疗率数据均为对阳性患者进一步主动随访后更新,可能略低于项目筛查时以活检为主的结果。

山东省上消化道癌筛查项目近 15 年平均阳性检出率为 0.93%,早诊率和治疗率分别为 74.87%和 88.13%,低于省内高发区肥城市^[7]以及部分农村地区上消化道项目点^[8-9]。分析原因为农村癌症早诊早

治项目所入选县(市、区)上消化道癌发病率相对较高,另一个可能原因为淮河流域项目点活检率相对较低,全省平均活检率为 56.31%,除汶上、沂源活检率接近或超过 70%,其余项目点均在 50%以下。上消化道癌筛查的核心为内镜染色和指示性活检,尤其是项目承担单位多为县(市、区)级,内镜诊治水平相对省级、国家级单位较弱^[10],增加活检率尤为重要。

2019 年食管癌、胃癌筛查合并为上消化道癌联合筛查,山东省癌症中心办公室和各单位进一步加强了上消化道癌筛查和诊治的技术培训,并多次强调增加活检率,2019—2021 年结果显示,山东省淮河流域上消化道癌项目活检率提高至 65%,全省检出率也进一步提高,由 2019 年的 1.24%提高到 2021 年的 1.51%,活检率超过 70%的县(市、区)如汶上、沂源、滕州,检出率较 2018 年之前均大幅上升,2019—2021 年 3 个县(市、区)平均检出率分别为 2.15%、1.60%、1.07%。全省上消化道癌早诊率也由 2019 年的 74.67%提高到 2021 年的 83.52%,说明上消化道癌联合筛查相对于食管癌、胃癌单癌种筛查更能增加阳性病例检出,提高筛查效果。

对上消化道癌项目县(市、区)阳性病例分布进一步分析发现,项目县(市、区)食管、胃部阳性病例检出率存在差异,其中汶上、滕州、梁山食管阳性病例检出率明显高于胃,沂源胃阳性检出率高于食管。这与全省肿瘤登记数据^[2]基本一致。全省胃阳性病

例检出率为 0.34%, 低于食管阳性检出率(0.60%), 这也给未来的工作提示了一个新的方向, 因山东省胃癌发病率较高, 加强胃部病变的靛胭脂染色和指示性活检, 有望进一步提高山东省胃癌筛查阳性病例检出率和早诊率。

山东省肝癌项目检出率一直较低, 两个项目县(市、区)莒南、单县累计完成 32 408 名高危人群筛查, 确诊阳性病例 111 例, 检出率为 0.34%, 与全国平均水平^[11]、淮河流域项目其他参与省份如江苏省检出率基本持平^[12], 低于安徽省检出率^[13]。分析发现山东省肝癌项目县(市、区)HBsAg 阳性率偏低, 两个县(市、区)累计进行 HBsAg 检测 16.29 万人, HBsAg 阳性人数仅 2 191 例, 阳性率为 1.34%; 莒南县曾于 2009—2011 年连续三年开展了全县乙肝疫苗全人群大规模补种, 全县 2010—2021 年进行 HBsAg 检测近 14.57 万人, 阳性率仅 1.13%, 远低于 2007—2016 年 59 岁以下普通人群 HBsAg 阳性率 6.3%^[14]。另山东省肝癌发病率略低于全国^[1-2], 可能也是检出率较低的主要原因之一。

山东省肝癌筛查项目早诊率较高, 为 74.77%, 治疗率相对偏低, 为 58.56%, 早诊率和治疗率数据均基于近期对确诊病例的主动随访, 筛查结果贴近实际。随访发现, 山东省肝癌阳性病例治疗存在一定程度的滞后, 这也与项目县(市、区)反映现状基本一致, 即筛查出的阳性病例治疗率不高, 往往因为家庭经济条件欠佳或不相信诊断, 患者错失最佳治疗时机。对肝癌筛查项目未治疗的 39 例患者进行随访发现, 2016 年之前确诊的 8 例患者因疾病进展延迟了 3~8 年才住院治疗, 且治疗时多数已发生转移。这也进一步说明了山东省肝癌筛查有一定的效果, 而加强宣传和肝癌治疗前的确诊工作是下一步的工作重点。肝癌筛查不同于上消化道癌筛查, AFP、超声诊断可疑后需要进一步进行 CT、核磁共振或肝脏组织活检等检查, 而我国淮河流域癌症早诊早治项目经费未包含进一步确诊费用, 对于经济欠发达地区, 这也一定程度上影响了可疑病例的确诊。

综上, 本研究完整呈现了山东省淮河流域癌症早诊早治项目自 2007 年启动实施 15 年来的高危人群筛查及阳性病例检出、早诊、治疗情况, 项目整体筛查效果良好, 应深化管理, 参考优秀项目现场管理模式^[15-16], 使项目得到更高效的持续性发展。对上消

化道癌筛查项目, 加强内镜精细筛查, 提高活检率, 大力普及内镜下治疗技术是下一步项目发展的关键。科学确定高危人群, 做好宣传发动, 提高肝癌诊断能力和水平, 加强可疑阳性病例的确诊和随访工作是肝癌筛查项目的重点。除了技术层面的提高, 后期进一步整合肿瘤登记、死因监测、医保等相关数据, 加强被动和主动随访, 建立完整的项目评价体系, 也将有利于全省项目筛查效果的综合评估。

参考文献:

- [1] Zheng RS, Zhang SW, Zeng HM, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2016[J]. J Natl Cancer Cent, 2022, 2(1):1-9.
- [2] 姜帆, 付振涛, 陈先献, 等. 2016 年山东省恶性肿瘤发病与死亡水平分析 [J]. 中华肿瘤防治杂志, 2021, 28(11): 797-804.
Jiang F, Fu ZT, Chen XX, et al. Malignant cancer incidence and mortality in Shandong Province, 2016 [J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment, 2021, 28(11):797-804.
- [3] 马恒敏, 史思达, 陈万青, 等. 山东省 2007—2015 年度鲁西南地区五县市农村人群食管癌筛查分析[J]. 中国肿瘤, 2019, 28(10):738-742.
Ma HM, Shi SD, Chen WQ, et al. Esophageal cancer screening in five counties of southwest Shandong Province from 2007 to 2015[J]. China Cancer, 2019, 28(11):738-742.
- [4] Zhang N, Li YY, Chang X, et al. Long-term effectiveness of one-time endoscopic screening for esophageal cancer: a community-based study in rural China [J]. Cancer, 2020, 126(20):4511-4520.
- [5] 姜帆, 付振涛, 鹿子龙, 等. 2012—2018 年山东省肿瘤登记地区癌症新发病例的生存分析 [J]. 中华预防医学杂志, 2022, 56(6):806-814.
Jiang F, Fu ZT, Lu ZL, et al. Cancer survival during 2012—2018 in cancer registries of Shandong Province[J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2022, 56(6):806-814.
- [6] 罗鹏飞, 孟娜, 陆赛博, 等. 2007—2021 年江苏省淮河流域癌症早诊早治项目主要结果及展望 [J]. 中国肿瘤, 2022, 31(8):579-586.
Luo PF, Meng N, Lu SB, et al. Overall results of project on cancer early diagnosis and treatment in Huaihe River Basin of Jiangsu Province from 2007 to 2021 and its prospects[J]. China Cancer, 2022, 31(8):579-586.
- [7] 李琪欢, 尹承勇, 李海彬, 等. 肥城市居民上消化道癌及癌前病变的筛查结果及影响因素分析 [J]. 中华肿瘤杂

- 志,2018,40(5):396-399.
- Li QH,Yin CY,Li HB,et al. Screening results and influencing factors of upper gastrointestinal carcinoma and precancerous lesions in Feicheng City [J]. Chinese Journal of Oncology,2018,40(5):396-399.
- [8] 张楠,马恒敏,孙雅文,等. 山东省 2013—2016 年农村居民食管癌社会性筛查结果分析 [J]. 中华肿瘤防治杂志,2017,24(5):287-290.
- Zhang N, Ma HM, Sun YW, et al. Analyzing the result of esophageal cancer screening among rural residents in Shandong Province, 2013—2016[J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment, 2017, 24(5): 287-290.
- [9] 罗鹏飞,韩仁强,缪伟刚,等. 2006—2018 年江苏省农村上消化道癌早诊早治结果分析 [J]. 中国肿瘤,2022,31(2):133-138.
- Luo PF, Han RQ, Miao WG, et al. Screening results of early diagnosis and treatment of upper gastrointestinal cancer in rural areas of Jiangsu Province, 2006—2018[J]. China Cancer, 2022, 31(2): 133-138.
- [10] 李纪宾,魏文强,张立玮,等. 2019 年农村上消化道癌早诊早治项目内镜医师专业技术能力及其影响因素分析 [J]. 中国肿瘤,2021,30(6):445-451.
- Li JB, Wei WQ, Zhang LW, et al. Skill assessment results and influencing factors among endoscopists of upper gastrointestinal cancer screening program in rural China[J]. China Cancer, 2021, 30(6): 445-451.
- [11] 曹毛毛,雷林,曾红梅,等. 农村地区肝癌高危人群肝病流行病学特征分析[J]. 中国肿瘤,2021,30(4):280-285.
- Cao MM, Lei L, Zeng HM, et al. Epidemiological characteristics of common hepatopathy among high-risk population of liver cancer in rural areas of China[J]. China Cancer, 2021, 30(4): 280-285.
- [12] 缪伟刚,周金意,韩仁强,等. 2013—2017 年江苏省淮河流域地区早诊早治项目肝癌筛查分析 [J]. 中国肿瘤,2021,30(7):511-515.
- Miao WG, Zhou JY, Han RQ, et al. Analysis of liver cancer screening program in Huai River areas of Jiangsu Province from 2013 to 2017[J]. China Cancer, 2021, 30(7): 511-515.
- [13] 查震球,贾尚春,陈叶纪,等. 2015—2018 年安徽省癌症早诊早治项目农村地区肝癌筛查分析 [J]. 中国肿瘤,2019,28(10):743-748.
- Zha ZQ, Jia SC, Chen YJ, et al. Results of liver cancer screening in rural areas of Anhui Province from 2015 to 2018[J]. China Cancer, 2019, 28(10): 743-748.
- [14] 张维璐,吉兆华,付婷,等. 中国 2007—2016 年 59 岁以下普通人群 HBsAg 阳性率的 Meta 分析[J]. 中华流行病学杂志,2017,38(9):1278-1284.
- Zhang WL, Ji ZH, Fu T, et al. Meta analysis on HBsAg-positive rate among general populations aged 1-59 years, 2007—2016, China[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2017, 38(9): 1278-1284.
- [15] 尹承勇,武明新,李琰琰,等. 山东省肥城市上消化道癌早诊早治项目可持续发展[J]. 中国肿瘤,2020,29(11):820-822.
- Yin CY, Wu MX, Li YY, et al. Sustainable development of early diagnosis and early treatment project of upper gastrointestinal cancer in Feicheng City of Shandong Province [J]. China Cancer, 2020, 29(11): 820-822.
- [16] 郝新,樊蓉,郭亚兵,等. 创建医院社区一体化“金字塔”肝癌筛查模式,实现肝癌早筛早诊早治[J]. 中华肝脏病杂志,2021,29(4):289-292.
- Hao X, Fan R, Guo YB, et al. Establishing an integrated hospital-community pyramid for screening and achieving hepatocellular carcinoma early diagnosis and treatment[J]. Chinese Journal of Hepatology, 2021, 29(4): 289-292.