

2009—2021 年江苏省淮河流域早诊早治项目食管癌筛查结果分析

孟娜¹, 罗鹏飞², 陆赛博¹, 范习康², 苏健², 杜文聪², 周金意², 武鸣^{1,2}

(1. 东南大学公共卫生学院, 江苏 南京 210009; 2. 江苏省疾病预防控制中心, 江苏 南京 210009)

摘要: [目的] 分析 2009—2021 年江苏省淮河流域早诊早治项目地区食管癌高危人群内镜筛查情况。[方法] 采取整群抽样的方法, 选取淮安市洪泽区、金湖县、涟水县、盐城市盐都区 40~69 岁常住居民进行患癌风险评估, 对评估出的高危人群进行内镜下碘染色和必要性病理活检。[结果] 2009—2021 年项目评估出高危人群 120 901 人, 其中 54 712 人完成内镜筛查, 筛查率为 45.25%(54 712/120 901); 2009—2021 年筛查率整体呈上升趋势($\chi^2_{趋势}=52.634, P<0.001$)。19 046 人参与临床病理活检, 活检率为 34.81%(19 046/54 712)。检出食管癌前病变 1 246 例, 检出率 2.28%(1 246/54 712), 阳性病变 530 例, 检出率 0.97%(530/54 712), 早期病例 440 例, 早诊率 83.02%(440/530)。随着时间变化, 癌前病变及阳性病变检出率整体呈下降趋势 ($P<0.001$), 早诊率呈先降后升趋势 ($P<0.001$)。[结论] 江苏省淮河流域食管癌早诊早治工作已取得一定的成效, 但还应精准评估食管癌高危人群, 有效实施临床筛查, 及时发现食管病变, 进一步提高项目筛查效果。

关键词: 食管癌; 淮河流域; 筛查; 江苏

中图分类号: R73-31; R735.1 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2023)02-0081-08
doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2023.02.A001

Screening Results of Early Diagnosis and Treatment of Esophageal Cancer in Huaihe River Basin of Jiangsu Province, 2009—2021

MENG Na¹, LUO Peng-fei², LU Sai-bo¹, FAN Xi-kang², SU Jian², DU Wen-cong², ZHOU Jin-yi², WU Ming^{1,2}

(1. School of Public Health, Southeast University, Nanjing 210009, China; 2. Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210009, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the endoscopic screening results of the high-risk population of esophageal cancer in Huaihe River basin of Jiangsu Province from 2009 to 2021. [Methods] Cluster sampling method was adopted to select residents aged 40~69 years old from Hongze District, Jinhu County, Lianshui County and Yandu District for cancer risk assessment, and endoscopic iodine staining and biopsy were performed on the identified high-risk subjects. [Results] From 2009 to 2021, 120 901 people underwent the risk assessment for esophageal cancer, 54 712 people participated in esophageal endoscopy examination with a screening rate of 45.25%(54 712/120 901). With the change of years, there was an overall increasing trend in screening rate($\chi^2_{trend}=52.634, P<0.001$). And 19 046 individuals underwent pathological examination with a pathological examination rate of 34.81%(19 046/54 712). By endoscopy and pathological diagnosis, 1 246 cases were diagnosed as esophageal precancerous lesions (mild or moderate dysplasia)(2.28%) and 530 cases were diagnosed as positive lesions(high-grade dysplasia, carcinoma *in situ* and esophageal cancer)(0.97%), among whom 440 cases were in early stage (high-grade dysplasia & carcinoma *in situ*, early esophageal cancer) with an early diagnosis rate of 83.02%(440/530). With the change of time, the detection rate of precancerous lesions and positive lesions showed a downward trend ($P<0.001$), and the early stage diagnosis rate showed an upward trend followed by a downward trend. [Conclusion] The early diagnosis and treatment of esophageal cancer in Huaihe River basin of Jiangsu Province has achieved certain progress, but it is still necessary to accurately assess the high-risk group of esophageal cancer, effectively implement clinical screening, timely detect esophageal lesions, and further improve the screening effect of the project.

Key words: esophageal cancer; Huaihe River basin; screening; Jiangsu

收稿日期: 2022-08-13; 修回日期: 2022-09-18

基金项目: 中国消化道早癌医师共同成长计划科研项目 (GTCZ-2020-JS-32-0002)

通信作者: 武鸣, E-mail: jswuming@vip.sina.com

GLOBOCAN 2020 数据显示^[1],2020 年全球食管癌新发病例数 60.4 万,死亡病例数 54.4 万,其中一半以上的新发和死亡病例发生在我国(新发病例数 32.4 万,死亡病例数 30.1 万)^[2]。2016 年江苏省肿瘤登记结果显示,食管癌发病率和死亡率分别为 34.14/10 万和 28.29/10 万,均居江苏省恶性肿瘤发病谱和死亡谱的第 3 位^[3],高于同期全国发病水平(22.39/10 万),低于全国死亡水平(31.23/10 万)^[4]。食管癌早期无特异性症状,患者因症就诊时已是进展期,生存质量低且预后效果差,5 年生存率不足 20%^[5-6]。癌症的早期筛查和早诊早治是国际公认的癌症防控最有效的途径^[7],通过早期筛查和治疗,能够降低食管癌患者的发病率和死亡率^[8],早期食管癌术后患者 5 年生存率可达 95%以上^[9]。

淮河流域部分地区环境污染与癌症高发,2007 年,在国家各部委的大力支持下,国家重大公共卫生专项设立淮河流域早诊早治项目,在河南省、山东省、安徽省和江苏省针对淮河流域高发癌症(食管癌、胃癌与肝癌)开展危险因素调查、高危人群评估和临床筛查工作,同时完善肿瘤登记体系以便开展效果评估。截至 2020 年,项目已经覆盖 4 省 35 个县区^[10]。江苏省于 2009 年起在淮安市洪泽区开展食管癌早诊早治筛查。本文基于 2009—2021 年江苏省淮河流域食管癌早诊早治项目地区的筛查数据,对筛查结果的主要指标进行分析,为进一步开展江苏省恶性肿瘤早诊早治适宜技术的研究及效果评价提供依据。

1 资料与方法

1.1 项目覆盖地区和筛查对象

资料来源于 2009—2021 年江苏省淮河流域食管癌早诊早治项目筛查数据。根据 2010 年发布的《淮河流域早诊早治项目技术方案》要求,每年采取整群抽样的方法,在项目县区内选取食管癌发病率和死亡率较高的乡或村作为筛查现场,以村为单位,逐村选取村内全部 40~69 岁居民作为筛查对象,将其纳入研究,直到完成年度筛查任务数。最终完成 197 242 人次健康因素问卷调查。

各项目点入组时间及每年筛查任务量如下:
①金湖县(2009—2018 年,2 000 人;2019 年,1 667 人;2020—2021 年,1 300 人);②淮安市洪泽区(2010—

2018 年,2 000 人);③盐城市盐都区(2013—2018 年,2 000 人;2019—2020 年,1 667 人;2021 年,1 300 人);④涟水县(2019 年,644 人;2020 年,833 人;2021 年,650 人)。2019 年淮安市洪泽区因疫情影响,筛查癌种调整为肝癌;2019—2021 年项目点开始进行上消化道癌(食管、贲门、胃)联合筛查,取消单癌种筛查。

筛查对象纳入标准:当地 40~69 岁常住居民,无其他严重疾病,自愿参加并且能接受检查者。排除标准:①已明确诊断为食管癌的患者;②已患其他癌症的患者;③已患其他严重疾病者;④生活不能自理者。

1.2 筛查内容

1.2.1 健康知识和健康因素调查

筛查对象签署知情同意后,由经过专业培训的调查员对符合筛查条件的人群进行健康知识和健康因素调查。健康知识调查包括癌症一般知识和综合防治知识。健康因素调查包括个人基本信息、食管疾病史和上消化道癌症家族史、相关危险因素和简单的健康体检。

1.2.2 高危人群评估

凡有上消化道症状和病史、不良饮食习惯及行为和消化道癌症家族史者为食管癌高危人群。

1.2.3 筛查方法及病理诊断

高危人群再次自愿签署知情同意后,进行食管内镜检查。内镜检查主要步骤为:①常规检查:即进行表面麻醉后,内镜进入食管,观察食管黏膜的改变;②碘染色:用 1.2% 碘液对食管进行染色;③活检:如发现疑似病变,即在病灶处咬取活检多块。

食管病理诊断主要包括食管轻度异型增生、食管中度异型增生、食管重度异型增生和(或)原位癌、早期癌及浸润癌。

1.3 相关指标定义

(1)癌前病变:包括食管轻度异型增生及中度异型增生;(2)早期癌:包括黏膜内癌及黏膜下癌(无论有无淋巴结转移证据);(3)早期病例:包括食管重度异型增生和(或)原位癌及早期癌;(4)阳性病变:包括食管重度异型增生和(或)原位癌及以上病变;(5)高危率(%)=(高危人群数/参与评估总人数)×100%;(6)筛查率(%)=(评估为高危且参与内镜筛查人数/评估为高危人群数)×100%;(7)活检率(%)=(参与病理活检人数/参与内镜筛查人数)×100%;(8)癌前病变检出率(%)=(癌前病变例数/实际筛查人

数) $\times 100\%$;(9)阳性病变检出率($\%$)=(阳性病变例数/实际筛查人数) $\times 100\%$;(10)早诊率($\%$)=(早期病例数/阳性病变例数) $\times 100\%$ 。

1.4 统计学处理

数据的整理和分析采用 Excel 16.0 和 SPSS 25.0 等软件,计数资料以构成比及率($\%$)表示,组间差异比较采用卡方检验或确切概率法;率随年龄及年份变化趋势采用趋势 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 参与内镜筛查情况

2009—2021 年,江苏省淮河流域食管癌筛查项目评估出高危人群 120 901 人,其中,女性占 55.36%;50~54 岁人群占比最高(19.78%)。共 54 712 人完成食管癌内镜检查,筛查率为 45.25%(54 712/120 901),其中女性筛查率(47.25%)高于男性(42.78%)($\chi^2=240.625, P<0.001$)。随着年龄的增长,筛查率呈上升趋势($\chi^2_{趋势}=224.250, P<0.001$),40~44 岁组筛查率最低(38.86%),60~64 岁组最高(48.15%);各年龄组间的差异有统计学意义($\chi^2=316.761, P<0.001$)(Table 1)。

随着时间的推移,全人群和女性筛查率整体呈上升趋势($\chi^2_{趋势}$ 分别为 52.634 和 109.550, $P<0.001$),其中 2009 年筛查率最低,分别为 27.36%和 26.72%;2018 年筛查率最高,分别为 55.21%和 58.54%。男性筛查率变化趋势差异无统计学意义($P=0.505$)(Figure 1A)。

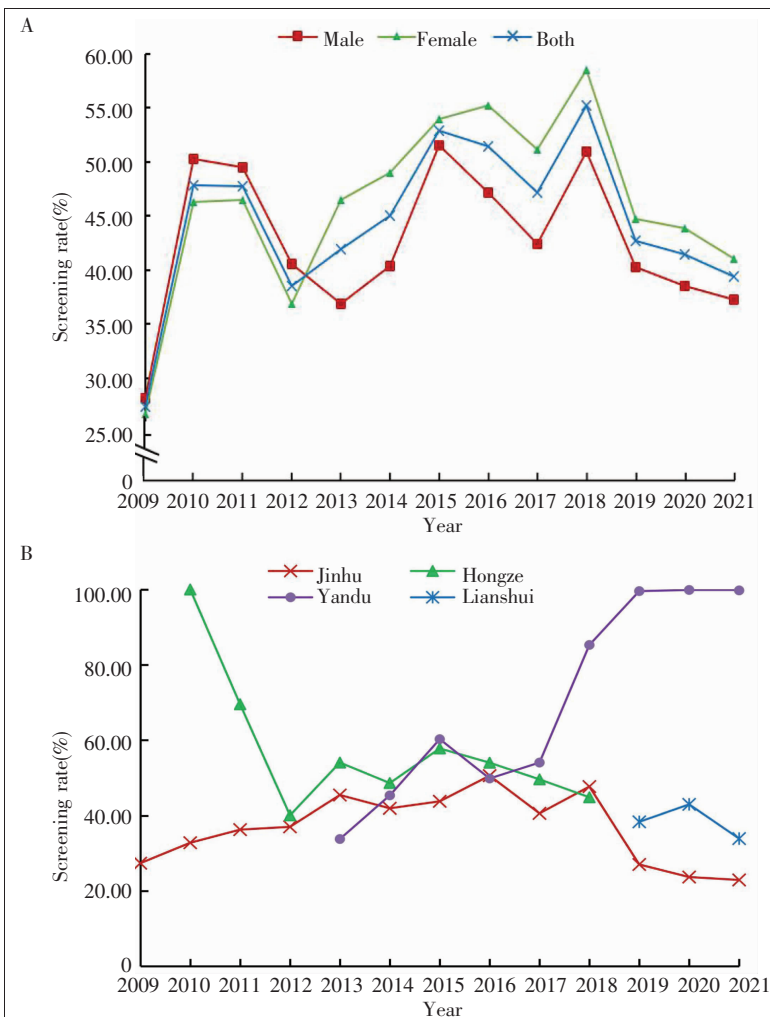
金湖县、淮安市洪泽区、盐城市盐都区和涟水县整体筛查率分别为 35.50%(21 905/61 700)、54.67%(14 701/26 890)、59.22%(16 243/27 427)和 38.14%(1 863/4 884),金湖县最低;项目点间筛查率差异有统计学意义($\chi^2=5 590.487, P<0.001$)。

随着年份的变化,金湖县、淮安市洪泽区和涟水县人群食管癌的筛查率整体呈下降趋势($\chi^2_{趋势}$ 分别为 109.951、540.034 和 9.122, $P<0.001$);盐城市盐都区筛查率

整体呈上升趋势($\chi^2_{趋势}=5297.269, P<0.001$)(Figure 1B)。

Table 1 Screening rate for esophageal cancer among high-risk population in Huaihe River basin of Jiangsu Province, 2009—2021 [n(%)]

Variable	High risk population	Screening population	Screening rate (%)	χ^2	P
Gender					
Male	53975(44.64)	23091(42.20)	42.78	240.625	<0.001
Female	66926(55.36)	31621(57.80)	47.25		
Age group (years old)					
40~44	10836(8.96)	4211(7.70)	38.86	316.761	<0.001
45~49	20542(16.99)	8895(16.26)	43.30		
50~54	23919(19.78)	10727(19.21)	44.85		
55~59	23479(19.42)	10898(19.92)	46.42		
60~64	23791(19.68)	11455(20.94)	48.15		
65~69	18334(15.16)	8526(15.58)	46.50		
Total	120901	54712	45.25		



Notes: A: trend of screening rate by gender; B: trend of screening rate by project site

Figure 1 Trend of screening rate for esophageal cancer among high-risk population in Huaihe River basin of Jiangsu Province, 2009—2021

2.2 病理检查结果

2009—2021 年,参与内镜检查的 54 712 人中,共 19 047 人进行病理活检,活检率为 34.81%,其中男性活检率为 40.60%(9 375/23 091),高于女性的 30.58%(9 671/31 621)($\chi^2=589.987, P<0.001$)。食管癌前病变(轻度异型增生、中度异型增生) 1 246 例,检出率 2.28%(1 246/54 712);食管阳性病变[食管重度异型增生和(或)原位癌及以上病变] 530 例,检出率 0.97%(530/54 712),其中早期病例[重度异型增生和(或)原位癌、早期癌] 440 例,早诊率为 83.02%(440/530)。男性食管癌前病变及阳性病变检出率分别为 2.94%和 1.92%,高于女性的 1.80%和 1.15%,差异有统计学意义(χ^2 分别为 77.923 和 54.589, $P<0.001$)。随着年龄的增长,食管癌前病变、阳性病变检出率呈上升趋势(χ^2 趋势分别为 323.025 和 91.935, $P<0.001$),65~69 岁人群检出率最高(分别为 3.67%和 1.51%),各年龄组间检出率差异有统计学意义($P<0.001$)(Table 2)。

分年度来看,2009—2010 年轻度异型增生、中度异型增生检出率增加;重度异型增生和(或)原位癌、早期癌和浸润癌的检出率下降。2011—2021 年轻度异型增生检出率整体呈波动下降趋势(χ^2 趋势=290.842, $P<0.001$);中度异型增生及以上病变的检出率整体呈下降趋势,且 2010 年之后趋于平稳;各年份间检出率差异有统计学意义($P<0.001$)(Figure 2A)。

2009—2010 年,癌前病变检出率增加,2011—2021 年整体呈下降趋势(χ^2 趋势=483.004, $P<0.001$)。

2009—2021 年阳性病变检出率整体呈下降趋势(χ^2 趋势=738.929, $P<0.001$),且 2010 年之后趋于平稳。2009—2018 年早诊率整体呈下降趋势(χ^2 趋势=507.377, $P<0.001$),2019—2021 年整体呈上升趋势(χ^2 趋势=224.088, $P<0.001$)。各年份间癌前病变、阳性病变检出率及早诊率差异有统计学意义(χ^2 分别为 670.648、3 575.388 和 3 729.778, $P<0.001$)(Figure 2B)。

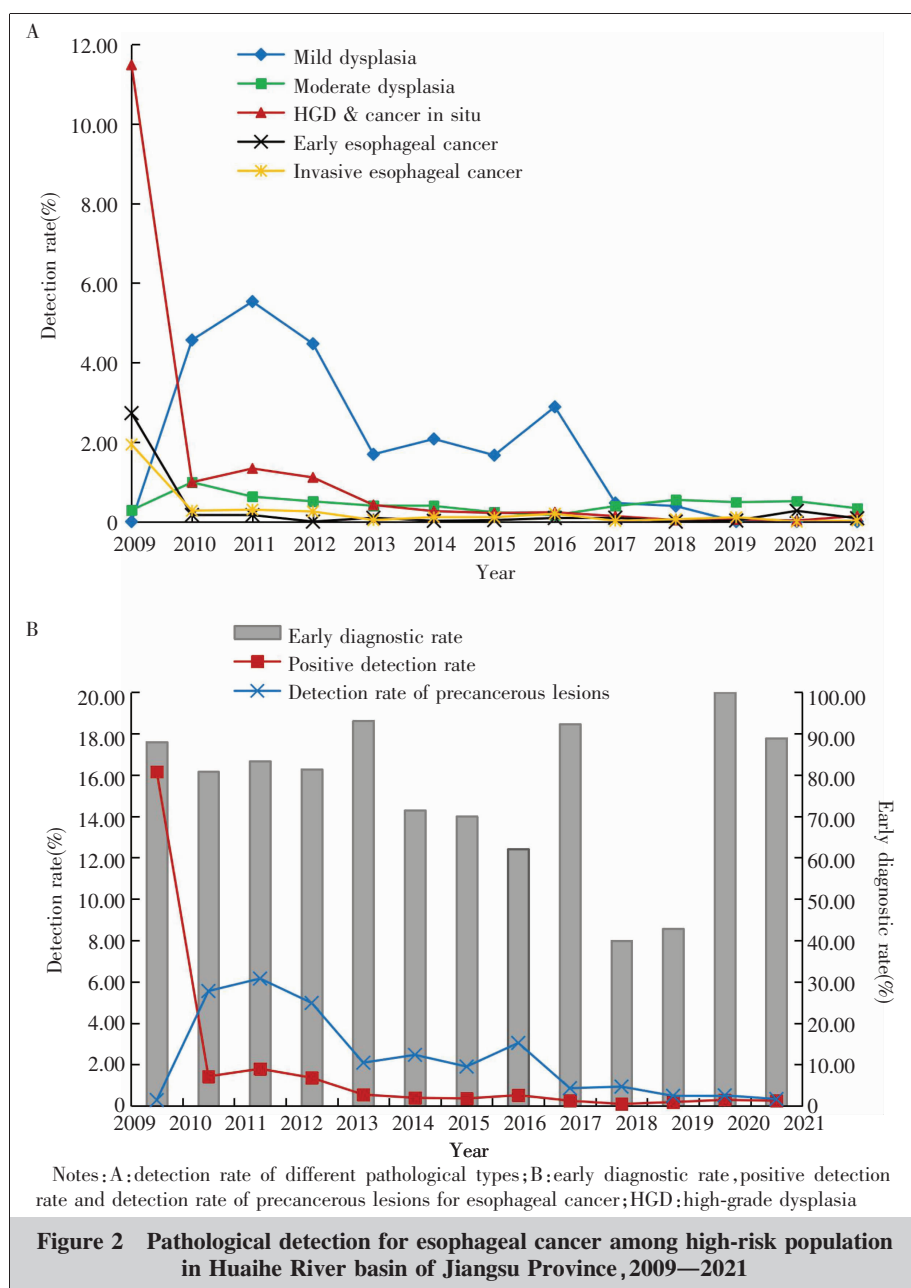
3 讨 论

本研究结果显示,2009—2021 年江苏省淮河流域地区早诊早治项目地区食管癌高危人群参与内镜的筛查率为 45.25%,高于全国水平(2010—2016 年,26.0%)^[10]。与男性相比,女性内镜筛查率较高,与浙江省^[11]、广西^[12]、山东省青岛市^[13]和江苏省南通市^[14]及淮安市^[15]等地区研究结果一致。可能是因为女性对自身健康关注度和防癌意识略高于男性^[16-17]。随着年龄的增长,食管癌筛查率逐渐升高,与广西^[12]、湖北省^[18]和四川省盐亭县^[19]等地区研究结果一致。此外,4 个项目点中,金湖县整体筛查率最低,可能是因为该地区农村人员流动性比较大,特别是 50 岁以下及男性外出劳务人员较多。以上结果提示应加强对男性居民的食管癌防治知识的宣传,提高其重视度与参与度,缩小男女对项目参与的差异;此外,接近一半的高危人群未进行内镜筛查,应积极对这部分人群进行健康生活方式建议,以进一步提高筛查率。

Table 2 Endoscopy results for esophageal cancer among high-risk population in Huaihe River basin of Jiangsu Province, 2009—2021

Variable	Precancerous lesions					Positive cases					χ^2	P
	Mild dysplasia	Moderate dysplasia	Detection rate (%)	χ^2	P	HGD & cancer in situ	Early esophageal cancer	Invasive esophageal cancer	Positive detection rate (%)	χ^2		
Gender												
Male	545	133	2.94	77.923	<0.001	192	192	59	1.92	54.589	<0.001	
Female	461	107	1.80			166	166	31	1.15			
Age group(years old)												
40~44	26	2	0.66	368.166	<0.001	12	0	1	0.31	93.894	<0.001	
45~49	67	13	0.90			30	10	5	0.51			
50~54	92	17	1.02			56	5	11	0.67			
55~59	275	47	2.95			79	16	21	1.06			
60~64	319	75	3.44			104	27	24	1.35			
65~69	227	86	3.67			77	24	28	1.51			
Total	1006	240	2.28			358	82	90	0.97			

Notes: If the screener had multiple biopsies, it was calculated according to the highest level of pathological classification; HGD: high-grade dysplasia



四川省遂宁市 (1.38%)^[29]及阆中市 (1.77%)^[23]和河北省磁县 (1.32%)^[30]等农村癌症筛查; 高于云南省昆明市 (0.04%)^[24]和河北省 (0.16%)^[25], 低于全国水平 (1.84%)^[16]城市癌症筛查。2009—2021 年食管癌早诊率为 83.02%, 与同类型项目相比, 江苏省淮河流域地区食管癌早诊率高于山东省菏泽市牡丹区 (62.50%)^[20], 低于河北省磁县 (96.88%)^[30]; 高于山东省鲁西南地区五县市 (76.04%)^[26]和甘肃省高台县 (78.94%)^[31], 低于河南省 (85.80%)^[21]、山东省 (86.09%)^[22]、四川省遂宁市 (87%)^[29]及重庆市 (93.94%)^[27]等农村癌症筛查。江苏省食管癌变的检出率及早诊率高于多个地区。存在地区差异的原因, 一方面可能是食管癌发病率存在地区差异^[32]; 另一方面可能是各地区项目点对于食管癌筛检标准的掌握程度及病理诊断标准不一致。此外, 随着年份增加各级病变检出率多呈下降趋势, 与江苏省食管癌疾病负担整体下降的趋势一致^[33]。

病理检查结果显示, 2009—2021 年食管癌前病变检出率为 2.28%, 高于山东省菏泽市牡丹区 (2.15%)^[20]等同类研究项目; 低于河南省 (6.03%)^[21]、山东省 (4.16%)^[22]和四川省阆中市 (5.49%)^[23]等农村癌症筛查; 高于云南省昆明市 (1.07%)^[24]和河北省 (0.16%)^[25]等城市癌症筛查。2009—2021 年食管癌检出率为 0.97%, 高于山东省菏泽市牡丹区 (0.48%)^[20]等同类项目; 高于山东省鲁西南地区五县市 (0.52%)^[26]和重庆市 (0.40%)^[27], 低于河南省 (1.06%)^[21]及林州市 (1.84%)^[21,28]、山东省 (1.02%)^[22]、

研究发现, 虽然女性食管癌筛查率高于男性, 但男性食管各级病变的检出率高于女性, 与江苏省扬州市^[34]、淮安市^[35], 浙江省衢州市^[36], 安徽省合肥市^[37], 四川省阆中市^[23], 甘肃省高台县^[31]和山西省^[38]等地区研究结果一致。男女间的差异可能与男性喜好吸烟、饮酒、喜食腌制食物、油炸食物, 而女性喜食水果等生活方式及饮食习惯相关^[39]。研究结果提示, 在以后的筛查工作中, 应多针对男性人群开展有效的措施, 以提高目标人群食管各级病变的检出率。

年龄是影响检出率的一个重要因素。检出率随

着年龄的增长而增加,50岁及以上人群是食管癌前病变及食管癌的高危人群,与江苏省扬中市^[40]、淮安市^[35]、四川省阆中市^[23]、河北省磁县^[41]、黑龙江省^[42]等地区研究结果一致。这可能与老年人群暴露于相关危险因素的时间更长(累积效应)、生理功能和免疫水平降低、机体修复功能消退^[43]、社会支持网络局限以及健康素养相对较低有关。在江苏省老龄化程度不断增加的趋势下,加之各地社会性筛查和门诊机会性筛查的推动,老年人群将成为早癌筛查项目工作的重点关注对象。

本研究存在一定的局限性。首先,在评价筛查效果时,如果未能考虑疾病自然史中的无症状期,就可能会存在领先时间偏倚;其次,4个项目点代表江苏省淮河两岸地区,虽然具有一定的代表性,但是没有估算筛查人群的发病水平,对于横向比较研究具有一定的局限性。

综上所述,江苏省淮河流域食管癌早诊早治项目工作取得了一定的成效,临床筛查参与率与病变检出率相对较高,但仍有大部分高危人群未参与临床筛查。因此,应加强对高危人群相关防癌、抗癌知识的宣教,尤其是中老年男性人群,从而进一步提升项目食管癌筛查效果。

参考文献:

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3):209-249.
- [2] Cao W, Chen HD, Yu YW, et al. Changing profiles of cancer burden worldwide and in China: a secondary analysis of the global cancer statistics 2020[J]. Chin Med J(Engl), 2021, 134(7):783-791.
- [3] 韩仁强, 武鸣, 缪伟刚, 等. 2016年江苏省恶性肿瘤流行情况分析[J]. 实用肿瘤学杂志, 2020, 34(4):291-297.
Han RQ, Wu M, Miao WG, et al. Malignant tumor epidemiology in Jiangsu Province, 2016[J]. Practical Oncology Journal, 2020, 34(4):291-297.
- [4] 崔芳芳, 何贤英, 宇传华, 等. 1990—2016年中国人群食管癌疾病负担变化趋势及危险因素分析[J]. 中国卫生统计, 2021, 38(1):87-91.
Cui FF, He XY, Yu CH, et al. Trends in disease burden and risk factors of esophageal cancer in Chinese population, 1990—2016[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2021, 38(1):87-91.
- [5] Yang H, Hu B. Recent advances in early esophageal cancer: diagnosis and treatment based on endoscopy[J]. Postgrad Med, 2021, 133(6):665-673.
- [6] Codipilly DC, Qin Y, Dawsey SM, et al. Screening for esophageal squamous cell carcinoma: recent advances[J]. Gastrointest Endosc, 2018, 88(3):413-426.
- [7] 健康中国行动—癌症防治实施方案(2019—2022年)[J]. 中国肿瘤, 2019, 28(11):803-806.
Health China Action—cancer prevention and control implementation plan (2019—2022)[J]. China Cancer, 2019, 28(11):803-806.
- [8] Chen R, Liu Y, Song G, et al. Effectiveness of one-time endoscopic screening programme in prevention of upper gastrointestinal cancer in China: a multicentre population-based cohort study[J]. Gut, 2021, 70(2):251-260.
- [9] 王瑞刚, 王贵齐. 内镜黏膜下剥离术治疗早期食管癌的应用及进展[J]. 中国肿瘤, 2018, 27(1):46-53.
Wang RG, Wang GQ. Progress in application of endoscopic submucosal dissection for early esophageal cancer[J]. China Cancer, 2018, 27(1):46-53.
- [10] Li J, He L, Zeng HM, et al. Trends in high-risk rates and screening rates for the population-based cancer screening program on esophageal, stomach and liver cancer in China, 2010—2016[J]. J Natl Cancer Cent, 2021, 1(3):101-107.
- [11] 王乐, 孙校华, 张美珍, 等. 2013—2018年浙江省城市癌症早诊早治项目筛查结果初步分析[J]. 中国肿瘤, 2020, 29(12):904-909.
Wang L, Sun XH, Zhang MZ, et al. Preliminary results of cancer screening program in urban areas in Zhejiang Province from 2013 to 2018 [J]. China Cancer, 2020, 29(12):904-909.
- [12] 朱战慧, 曹骥, 余家华, 等. 2014—2017年广西城市癌症早诊早治项目癌症风险评估及筛查结果分析[J]. 中国癌症防治杂志, 2020, 12(6):681-685.
Zhu ZH, Cao J, Yu JH, et al. Assessment of cancer risk and analysis of screening results of cancer screening program in urban Guangxi from 2014 to 2017[J]. Chinese Journal of Oncology Prevention and Treatment, 2020, 12(6):681-685.
- [13] 李晓, 韩晓娜, 马学真, 等. 2014—2020年青岛市城市癌症早诊早治项目风险评估及筛查分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2022, 29(10):700-707.
Li X, Han XN, Ma XZ, et al. Risk assessment and screening results analysis of urban cancer early diagnosis and early treatment project in Qingdao from 2014 to 2020[J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment, 2022, 29(10):700-707.
- [14] 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.
- 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.
- [15] 孙晴,潘恩春,孙中明,等. 2009—2017 年淮安市食管癌高发地区内镜筛查结果分析 [J]. 中华肿瘤防治杂志, 2020,27(4):251-255.
- Sun Q,Pan EC,Sun ZM,et al. Analysis of the endoscopic screening results in high incidence areas of esophageal cancer in Huai'an from 2009 to 2017[J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment,2020,27(4):251-255.
- [16] 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.
- [17] 王悠清,杜灵彬,李辉章,等. 浙江省居民癌症防治核心知识知晓情况调查分析 [J]. 中国肿瘤,2018,27(12): 921-925.
- Wang YQ,Du LB,Li HZ,et al. Survey on awareness of cancer prevention in residents of Zhejiang Province [J]. China Cancer,2018,27(12):921-925.
- [18] 庾吉好,张霞,何晓梅,等. 湖北省 2018—2019 年城市癌症早诊早治项目筛查结果分析[J]. 实用肿瘤学杂志, 2021,35(4):297-301.
- Tuo JY,Zhang X,He XM,et al. Analysis of the screening results of the urban cancer early diagnosis and treatment project in Hubei Province from 2018 to 2019[J]. Practical Oncology Journal,2021,35(4):297-301.
- [19] 李军,顾建华,何永,等. 2006—2015 年四川省盐亭县上消化道癌发病与内镜筛查结果对比分析[J]. 中国肿瘤, 2021,30(5):346-351.
- Li J,Gu JH,He Y,et al. Incidence of upper gastrointestinal cancer and endoscopy screening results in Yanting County,Sichuan Province[J]. China Cancer,2021,30(5): 346-351.
- [20] 李保全. 2013—2017 年度淮河流域菏泽市牡丹区食管癌早诊早治项目开展情况及实施效果分析 [J]. 中国卫生产业,2019,16(25):186-188.
- Li BQ. Analysis on the development and implementation effect of early diagnosis and treatment of esophageal cancer in Mudan District of Heze City at Huaihe River from 2013 to 2017[J]. China Health Industry,2019,16(25): 186-188.
- [21] 曹小琴,张韶凯,王福让,等. 2014—2018 年河南省农村癌症早诊早治项目地区人群食管癌筛查效果分析[J]. 中华预防医学杂志,2021,55(2):184-188.
- Cao XQ,Zhang SK,Wang FR,et al. Analysis of the effects of esophageal cancer screening in Henan rural areas with cancer screening Program,2014—2018 [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine,2021,55(2):184-188.
- [22] 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.
- [23] 唐潇,曹磊,龙思泽,等. 2012—2016 年四川省阆中市食管癌内镜筛查结果分析[J]. 肿瘤预防与治疗,2018,31 (1):41-45.
- Tang X,Cao L,Long SZ,et al. Results of the endoscopic screening program of esophageal using iodine staining in Langzhong,Sichuan Province,from 2012 to 2016[J]. Journal of Cancer Prevention and Treatment,2018,31(1):41-45.
- [24] 林艳苹,马洁,张强,等. 2015—2018 年云南省昆明市上消化道癌筛查结果分析[J]. 中国肿瘤,2019,28(6):411-416.
- Lin YP,Ma J,Zhang Q,et al. Analysis of upper gastrointestinal cancer screening results in Kunming from 2015 to 2018[J]. China Cancer,2019,28(6):411-416.
- [25] 师金,梁迪,夏长金,等. 2018—2019 年河北省城市上消化道癌筛查结果分析[J]. 中国肿瘤,2020,29(6):419-424.
- Shi J,Liang D,Xia CJ,et al. Analysis of upper gastrointestinal cancer screening results in urban areas of Hebei Province,2018-2019[J]. China Cancer,2020,29(6):419-424.
- [26] 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(10):738-742.
- [27] 张艳,何美,邱惠,等. 2015—2018 年重庆市农村上消化道癌早诊早治项目内镜筛查结果分析 [J]. 中国肿瘤, 2020,29(3):161-166.
- Zhang Y,He M,Qiu H,et al. Endoscopic screening for upper digestive tract cancer in rural areas of Chongqing, 2015—2018[J]. China Cancer,2020,29(3):161-166.
- [28] 郝长青,李变云,王进武,等. 2005—2018 年林州市上消化道癌筛查结果分析 [J]. 社区医学杂志,2020,18(13): 905-909.
- Hao CQ,Li BY,Wang JW,et al. Analysis of screening results of upper gastrointestinal cancer in Linzhou City from 2005 to 2018[J]. Journal of Community Medicine,2020, 18(13):905-909.
- [29] 杨彬,龙晓奇,荆晓娟,等. 2011—2018 年四川省遂宁市农村人群早期食管癌内镜筛查分析 [J]. 肿瘤预防与治

- 疗,2019,32(11):993-997.
- Yang B,Long XQ,Jin XJ,et al. Analysis on endoscopic screening for early esophageal cancer in population in Suining,Sichuan Province,2011—2018 [J]. Journal of Cancer Prevention and Treatment,2019,32(11):993-997.
- [30] 宋国慧,李东方,孟凡书,等. 中国食管癌高发区磁县同一区域 10 年后再次胃镜筛查结果分析 [J]. 中国肿瘤,2017,26(3):175-180.
- Song GH,Li DF,Meng FS,et al. Gastroscopic results of rescreeing for upper digestive tract cancer in Cixian County of Hebei Province[J]. China Cancer,2017,26(3):175-180.
- [31] 何英丽,张文杰,刘玉琴. 2011—2015 年甘肃省高台县上消化道癌早诊早治项目内镜筛查结果分析[J]. 中国肿瘤,2017,26(6):447-451.
- He YL,Zhang WJ,Liu YQ,et al. Analysis of endoscopic screening for upper digestive tract cancer in Gaotai County,2011—2015[J]. China Cancer,2017,26(6):447-451.
- [32] Zou XN. Epidemic trend,screening,and early detection and treatment of cancer in Chinese population[J]. Cancer Biol Med,2017,14(1):50-59.
- [33] 罗鹏飞,韩仁强,俞浩,等. 2015 年江苏省食管癌发病和死亡情况及 2006—2015 年变化趋势[J]. 中国肿瘤,2020,29(1):34-41.
- Luo PF,Han RQ,Yu H,et al. Trends of esophageal cancer incidence and mortality in Jiangsu Province 2006—2015[J]. China Cancer,2020,29(1):34-41.
- [34] 冯祥,华召来,钱东福,等. 江苏省扬中市 40~69 岁高危人群食管癌筛查结果分析 [J]. 中华流行病学杂志,2020,41(6):908-912.
- Feng X,Hua SL,Qian DF,et al. Efficacy of esophageal cancer screening program on population at high risk: a survey carried out in people aged 40-69 years in Yangzhong, Jiangsu Province[J]. Chinese Journal of Epidemiology,2020,41(6):908-912.
- [35] 孙中明,潘恩春,何源,等. 淮安市沿淮河食管癌高发区食管癌和癌前病变流行特征分析 [J]. 现代预防医学,2015,42(20):3652-3654.
- Sun ZM,Pan EQ,He Y,et al. Analysis of epidemic characteristics of esophageal cancer and precancerous lesions among residents in the high-incidence area along the Huaihe River in Huai'an[J]. Modern Preventive Medicine,2015,42(20):3652-3654.
- [36] 雷锐娇,张美珍,王乐,等. 2014—2018 年浙江省衢州市城市癌症早诊早治项目筛查结果分析 [J]. 中国癌症防治杂志,2021,13(6):618-623.
- Lei RJ,Zhang MZ,Wang L,et al. Analysis of screening results of urban cancer early diagnosis and treatment program in Quzhou City,Zhejiang Province,2014—2018 [J]. Chinese Journal of Oncology Prevention and Treatment,2021,13(6):618-623.
- [37] 张娟,魏东华,尹惠萍,等. 食管癌高危人群食管癌及癌前病变状况[J]. 泰山医学院学报,2021,42(1):10-12.
- Zhang J,Wei DH,Yin HP,et al. Analysis of esophageal cancer and precancerous lesions in high-risk groups of esophageal cancer[J]. Journal of Taishan Medical College,2021,42(1):10-12.
- [38] 张永贞,高秋生,崔王飞,等. 2014—2018 年山西省城市癌症早诊早治项目筛查结果分析[J]. 中国肿瘤,2021,30(2):131-136.
- Zhang YZ,Gao QS,Cui WF,et al. Analysis of cancer screening program in Shanxi urban area from 2014 to 2018[J]. China Cancer,2021,30(2):131-136.
- [39] 贾尚春,徐伟,沈兴蓉,等. 2018—2019 年安徽省碘染色内镜食管癌筛查结果分析 [J]. 中华肿瘤防治杂志,2020,27(3):165-171.
- Jia SC,Xu W,Shen XR,et al. Analysis of esophagus cancer screening results by using idone staining and endoscopy in Anhui Province,China [J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment,2020,27(3):165-171.
- [40] 冯祥,华召来,魏文强,等. 江苏省扬中市居民上消化道癌及癌前病变筛查结果及影响因素分析[J]. 中国肿瘤,2019,28(12):901-906.
- Feng X,Hua ZL,Wei WQ,et al. Screening of upper gastrointestinal cancer and precancerous lesions in Yangzhong City of Jiangsu Province[J]. China Cancer,2019,28(12):901-906.
- [41] 宋国慧,孟凡书,白文龙,等. 磁县食管癌高发区贲门癌及其癌前病变检出率分析 [J]. 中国肿瘤,2015,24(2):110-113.
- Song GH,Meng FS,Bai WL,et al. An analysis of gastric cardia adenocarcinoma and its precancerous lesions in high incidence area of esophageal cancer in Ci County[J]. China Cancer,2015,24(2):110-113.
- [42] 孙惠昕,张茂祥,宋冰冰. 黑龙江省 2015—2019 年农村上消化道癌低发区早诊早治效果评价 [J]. 中国公共卫生,2020,36(1):47-49.
- Sun HX,Zhang MX,Song BB. Early diagnosis and treatment of upper digestive tract cancer among 40-69 years old residents living in rural regions with low cancer incidence in Heilongjiang Province,2015—2019[J]. Chinese Journal of Public Health,2020,36(1):47-49.
- [43] Li S,Chen H,Man J,et al. Changing trends in the disease burden of esophageal cancer in China from 1990 to 2017 and its predicted level in 25 years[J]. Cancer Med,2021,10(5):1889-1899.