

安徽省淮河流域食管癌高危人群内镜筛查参与率、病变检出率及相关影响因素分析

李德喜¹, 梁 岭², 王华东², 刘玲丽¹, 刘志荣^{1,2}

(1. 安徽医科大学公共卫生学院, 安徽 合肥 230032; 2. 安徽省疾病预防控制中心, 安徽 合肥 230601)

摘要: [目的] 分析 2013—2018 年安徽省淮河流域食管癌高危人群的内镜筛查参与率和病变检出情况及其影响因素, 为制定有效筛查策略提供依据。[方法] 2013—2018 年间, 采用整群抽样方法, 对安徽省淮河流域 40~69 岁常住居民面对面进行健康因素问卷调查和食管癌风险评估, 对评估出食管癌高危人群进行临床内镜筛查, 比较不同特征对象内镜筛查参与率和病变检出率及其影响因素。[结果] 2013—2018 年共筛查发现食管癌高危人群 22 096 人, 高危率为 39.55% (22 096/55 868), 内镜筛查参与率为 41.23% (9 111/22 096), 2018 年的高危人群食管癌内镜筛查参与率最低, 仅为 26.22%, 多因素 Logistic 回归模型分析结果显示: 女性、中学及以上、不吸烟、肥胖、胃及十二指肠溃疡史、食管炎病史、胃肠炎病史、癌症家族史等高危人群更愿意参加食管癌内镜筛查 ($P < 0.05$)。共检出食管癌及癌前病变 174 例 (1.91%)。多因素 Logistic 回归分析结果显示: 与 40~44 岁人群相比, 60~64 岁 ($OR = 2.086, 95\%CI: 1.129 \sim 3.855$) 以及 65~69 岁 ($OR = 2.709, 95\%CI: 1.457 \sim 5.040$) 的人群食管癌前病变及癌检出率较高; 女性 ($OR = 0.566, 95\%CI: 0.371 \sim 0.863$) 每周食用新鲜水果至少 2 次 ($OR = 0.591, 95\%CI: 0.428 \sim 0.816$) 的人群更不易检出食管癌及癌前病变。[结论] 安徽省淮河流域食管癌高危人群内镜筛查参与率和检出率较低, 应通过加强健康教育、普及癌症防治知识、倡导健康生活方式等健康促进措施, 提高食管癌内镜筛查参与率和检出率, 提高筛查效果及防控水平。

关键词: 食管癌; 淮河流域; 参与率; 检出率; 影响因素; 内镜检查; 安徽; 筛查

中图分类号: R73-31; R735.1 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2023)05-0378-09
doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2023.05.A007

Screening of Esophageal Cancer in Huaihe River Basin of Anhui Province, 2013—2018

LI De-xi¹, LIANG Ling², WANG Hua-dong², LIU Ling-li¹, LIU Zhi-rong^{1,2}

(1. School of Public Health, Anhui Medical University, Heifei 230032, China; 2. Anhui Provincial Center for Disease Control and Prevention, Heifei 230601, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the results of esophageal cancer screening in Huaihe River basin of Anhui Province from 2013 to 2018. [Methods] A esophageal cancer screening program was conducted among permanent residents aged 40~69 years old in the Huaihe River basin of Anhui Province by using cluster sampling method from 2013 to 2018. A face-to-face health questionnaire survey was conducted for esophageal cancer risk assessment, and the high-risk subjects underwent endoscopic screening. The participation rate, detection rate of esophageal cancer and their influencing factors were analyzed. [Results] From 2013 to 2018, a total of 22 096 people were identified as high risk of esophageal cancer with a high risk rate of 39.55% (22 096/55 868), among whom 9 111 people underwent endoscopic examination with a participation rate of 41.23% and the lowest participation rate (26.22%) in 2018. Multivariate Logistic regression analysis showed that women gender, secondary school or above education, non-smoking, obesity, history of gastric and duodenal ulcer, history of esophagitis, history of gastroenteritis, and family history of cancer were influencing factors for participation in the endoscopic screening ($P < 0.05$). A total of 174 cases (1.91%) of esophageal cancer or precancerous lesions were detected. Multivariate Logistic regression analysis showed that compared to 40~44 years of age, 60~64 years of age ($OR = 2.086, 95\%CI: 1.129 \sim 3.855$) and 65~69 years of age ($OR = 2.709, 95\%CI: 1.457 \sim 5.040$) were independent risk factors for detection of esophageal cancer or precancerous lesions; while women sex ($OR = 0.566, 95\%CI: 0.371 \sim 0.863$) and consumption of fresh fruit at least twice a week ($OR = 0.591, 95\%CI: 0.428 \sim 0.816$) were protective factors for esophageal cancer or precancerous lesions. [Conclusion] The participation rate and detection rate of endoscopic screening among high risk population of

收稿日期: 2022-09-23; 修回日期: 2022-11-22

基金项目: 国家重点研发计划 (2016YFC1302605); 安徽省重点研发计划 (1704a0802156)

通信作者: 刘志荣, E-mail: lzh@ahcdc.com.cn

esophageal cancer in the Huaihe River basin of Anhui Province are relatively low. Health promotion and health education for cancer prevention and control should be strengthened to improve the participation rate of esophageal cancer screening.

Key words: esophageal cancer; Huaihe River basin; participation rate; detection rate; influencing factors; endoscopy; Anhui; screening

食管癌是全球常见的恶性肿瘤之一,在恶性肿瘤中发病率排第7位,死亡率排第6位^[1]。国家癌症中心监测数据显示,2016年中国食管癌新发病例为25.25万例,位于恶性肿瘤发病顺位的第6位,死亡病例为19.39万例,位于死亡顺位的第5位^[2]。2016年安徽省肿瘤登记地区食管癌中标发病率、中标死亡率分别为15.09/10万、10.52/10万,处于较高水平^[3]。

近些年来我国食管癌的发病率和死亡率呈现下降的趋势,但由于人口基数较大,我国的食管癌负担仍然较重^[4]。目前,在多个国家开展的癌症筛查和早诊早治已被公认为是降低癌症发病率和死亡率的有效手段,筛查与早诊早治结果(如检出率、早诊率等)是实施效果评估的重要内容,而筛查依从性是影响其结果的重要因素^[5-6]。本研究对2013—2018年安徽省淮河流域食管癌高危人群筛查参与率、检出率及其相关影响因素进行分析,以期为进一步提升筛查依从性,完善食管癌早诊早治和筛查机制提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

对2013—2018年间安徽淮河流域癌症早诊早治项目地区40~69岁常住人口,采用整群抽样方法随机选取食管癌发病率和死亡率较高的乡或村,在选中的区域内整群选取年龄为40~69岁、自愿参加问卷调查、食管癌高危评估及临床筛查并签署知情同意书的人群。排除高危人群中不符合内镜筛查人群后,共发现食管癌高危人群22 096人,高危率为39.55%(22 096/55 868),最终9 111名符合条件的食管癌高危者参与内镜筛查。食管癌高危人群评价系统内容包括生活方式、上消化道癌家族史及消化道疾病临床症状。心、肺重要脏器等有严重疾患及身体状况不适宜做内镜者排除内镜筛查。

1.2 研究方法

1.2.1 问卷调查及体格检查

调查采用的是国家癌症中心统一制作的调查问卷,该调查问卷能够有效预测食管癌发病风险,对一般人群进行风险分层^[7]。健康知识调查表内容主要是癌症一般知识和综合防治知识。健康因素调查表内容包括个人基本信息、饮食习惯、生活方式、食管疾病史和癌症家族史、相关危险因素,由医护人员或卫生工作者进行调查。体格检查包括身高、体重、腰围和血压。

1.2.2 内镜检查

由健康因素调查表定义的高危人群纳入食管癌临床筛查,进行体格检查,确认无内镜检查禁忌证并签署知情同意书,进行食管内镜检查结合多点活检技术,内镜检查和病理报告由经过严格培训和考核合格的临床医生操作和出具。

1.3 质量控制

质量控制措施贯穿于设计阶段、人员培训、筛查及现场流行病学调查等全过程。筛查工作有统一的培训教材和工作手册,进行统一培训和演练。考核合格的医生和工作人员收集标准化的调查问卷(包括健康知识调查表和健康因素调查表)和检查报告(包括内镜和病理),并录入系统。质控员审核筛查结果和数据录入过程,保证内容的真实无误和完整可靠。每个参与者都使用唯一的编号来跟踪个人的所有文件。

1.4 相关定义

体质指数(body mass index, BMI)=体重(kg)/身高(m)², 分组: BMI<18.5 kg/m²: 体重过轻; 18.5 kg/m²≤BMI<24.0 kg/m²: 正常; 24.0 kg/m²≤BMI<28.0 kg/m²: 超重; BMI≥28.0 kg/m²: 肥胖。年龄分为6组, 分别为40~44岁, 45~49岁, 50~54岁, 55~59岁, 60~64岁及65~69岁组。

食管癌内镜筛查参与率(依从性)=参加临床食管

癌筛查的人数/问卷评估出食管癌高危人数 $\times 100\%$ 。

食管癌及癌前病变检出率=(食管轻度异型增生+中度异型增生+重度异型增生/原位癌+癌)/参加临床食管癌筛查的人数 $\times 100\%$

1.5 统计学处理

采用 Excel 软件建立数据库进行数据整理, SPSS 23.0 软件进行统计分析。统计相关频数, 计算相关参与率和检出率, 采用 χ^2 检验进行组间率的比较。食管癌高危人群内镜筛查参与率、食管癌及癌前病变检出率的影响因素采用多因素 Logistic 回归模型分析, 计算相应因素的比值比(OR)及 95% 置信区间(CI), $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况

2013—2018 年共筛查出食管癌高危人群 22 096 人, 高危率为 39.55%(22 096/55 868), 9 111 人参与食管癌内镜筛查, 总参与率为 41.23%, 其中 2018 年的高危人群食管癌内镜筛查参与率最低, 仅为 26.22%(经两两比较 χ^2 检验, 仅 2013 年和 2015 年之间参与率无差异); 高危人群中女性(46.70%)的参与率高于男性(37.01%), 差异有统计学意义($P<0.05$); 60~64 岁年龄组(51.15%)参与率高于其他年龄组, 40~44 岁年龄组(32.47%)参与率最低, 不同年龄组间差异有统计学意义($P<0.05$)(Table 1)。

2.2 食管癌内镜筛查参与率影响因素的单因素分析

单因素分析结果显示, 年份、性别、年龄、婚姻状况、文化程度、吸烟史、癌症家族史、胃十二指肠溃疡史、食管炎史、胃肠炎史、BMI 与食管癌内镜筛查参与率有关联($P<0.05$)。民族、饮酒、精神创伤与食管癌内镜筛查参与率无关联($P>0.05$)(Table 1)。

2.3 食管癌内镜筛查参与率影响因素的多因素分析

将单因素分析结果中有统计学意义的因素纳入多因素 Logistic 回归模型分析, 结果显示: 筛查年份、性别、年龄、文化程度、吸烟史、癌症家族史、胃十二指肠溃疡史、食管炎史、胃肠炎史、肥胖($BMI \geq 28.0 \text{ kg/m}^2$)是影响食管癌内镜筛查参与率的独立因素。2018 年的高危人群内镜筛查参与率与其他年份相比最低; 与男性相比, 女性(OR=1.332, 95%CI: 1.234~1.439)更愿意接受食管癌内镜筛查; 年龄较大(60~

64 岁: OR=2.352, 95%CI: 2.107~2.624; 65~69 岁: OR=2.330, 95%CI: 2.066~2.629)的高危人群更愿意接受食管癌内镜筛查; 文化程度为中学组(OR=1.181, 95%CI: 1.105~1.262)和大专及以上学历组(OR=1.963, 95%CI: 1.599~2.411)比小学及以下组的高危人群更愿意接受食管癌内镜筛查; 吸烟者(OR=0.901, 95%CI: 0.831~0.977)比不吸烟者更不愿意接受食管癌内镜筛查; 有癌症家族史(OR=2.711, 95%CI: 2.342~3.139)、胃十二指肠溃疡史(OR=3.148, 95%CI: 2.911~3.405)、食管炎史(OR=1.836, 95%CI: 1.668~2.020)和胃肠炎史(OR=2.408, 95%CI: 2.211~2.623)的高危人群更愿意接受食管癌内镜筛查; 与 BMI 正常组相比, BMI 为肥胖组(OR=1.222, 95%CI: 1.090~1.369)的高危人群更愿意接受食管癌内镜筛查(Table 2)。

2.4 高危人群中内镜筛查的检出结果

在参加食管癌内镜筛查的 9 111 名高危人群中, 6 278 人行病理组织活检, 病理活检率为 68.91%。检出食管癌及癌前病变共 174 例(1.91%), 其中轻度异型增生 124 例(1.36%), 中度异型增生 19 例(0.21%), 重度异型增生/原位癌 20 例(0.22%), 黏膜内癌 5 例(0.05%), 浸润癌 6 例(0.07%)。

2.5 与食管癌及癌前病变检出相关的风险因素分析

单因素分析发现: 性别、年龄、饮用水源、吸烟、饮酒、食用新鲜水果频率、癌症家族史与食管癌及癌前病变检出相关(Table 3)。多因素 Logistic 回归分析结果提示: 性别、年龄、饮用水源、食用新鲜水果频率与食管癌及癌前病变检出显著相关, 其中, 女性比男性(OR=0.566, 95%CI: 0.371~0.863)更不易检出食管癌及癌前病变; 与 40~44 岁人群相比, 60~64 岁(OR=2.086, 95%CI: 1.129~3.855)以及 65~69 岁(OR=2.709, 95%CI: 1.457~5.040)的人群食管癌及癌前病变检出率较高; 与每周吃新鲜水果小于 2 次的人群相比, 每周至少食用 2 次新鲜水果(OR=0.591, 95%CI: 0.428~0.816)的人群更不易检出食管癌及癌前病变(Table 4)。

3 讨论

食管癌早期患者临床症状多不明显, 在确诊时绝大多数已处于中晚期, 临床治疗费用高, 效果差, 生存期短。2003—2015 年间, 尽管我国食管癌年龄

Table 1 Characteristics of the high-risk population and endoscopic screening rates between different groups in Huaihe River basin of Anhui Province

Variable	High-risk population	Screening population	Screening rate (%)	χ^2	P
Period					
2013	2608	1562	59.89	1593.742	<0.001
2014	3142	1609	51.21		
2015	3488	2034	58.31		
2016	5640	1883	33.39		
2017	3953	1167	29.52		
2018	3265	856	26.22		
Gender					
Male	12460	4611	37.01	210.706	<0.001
Female	9636	4500	46.70		
Age group(years old)					
40~44	3739	1214	32.47	473.750	<0.001
45~49	5047	1734	34.36		
50~54	4670	1896	40.60		
55~59	2957	1366	46.20		
60~64	3335	1706	51.15		
65~69	2348	1195	50.89		
Ethnicity					
Han	21667	8953	41.32	3.502	0.061
Others	429	158	36.83		
Marriage					
Married	21057	8643	48.70	6.530	0.011
Others	1039	468	45.04		
Education					
Primary or below	13280	5541	41.72	29.083	<0.001
Junior or senior high school	8357	3332	39.87		
College or above	459	238	51.85		
Smoking					
No	14271	6055	42.43	23.748	<0.001
Yes	7825	3056	39.05		
Alcohol drinking					
No	13641	5676	41.61	2.082	0.149
Yes	8455	3435	40.63		
Family history of cancer					
No	21024	8387	39.89	321.694	<0.001
Yes	1072	724	67.54		
Psychological trauma					
No	21089	8707	41.29	0.541	0.462
Yes	1007	404	40.12		
History of gastric and duodenal ulcers					
No	17408	6070	34.87	1371.664	<0.001
Yes	4688	3041	64.87		
History of esophagitis					
No	19279	7260	37.66	798.110	<0.001
Yes	2817	1851	65.71		
History of gastroenteritis					
No	18720	7196	38.44	394.589	<0.001
Yes	3376	1915	56.72		
BMI (kg/m ²)					
<18.5	185	58	31.35	69.426	<0.001
18.5≤BMI<24.0	10460	4086	39.07		
24.0≤BMI<28.0	9707	4126	42.51		
≥28.0	1744	841	48.22		
Total	22096	9111	41.23		

Note: BMI: body mass index

标化 5 年生存率总体上升,但也仅为 30.3%^[8],而早期食管癌患者接受治疗后 5 年生存率可达到 95%^[9]。Liu 等^[10]基于河南滑县筛查人群 9 年的随访研究发现,与对照组相比,内镜筛查可以使食管癌发病率、死亡率分别降低 47%和 66%,早诊早治筛查效果显著。因此,提高食管癌筛查参与率和检出率,是目前癌症早诊早治和筛查工作的重点。

本研究分析 2013—2018 年安徽省淮河流域食管癌筛查数据,共筛查约 5.6 万人,发现食管癌高危人群 22 096 人,高危人群的内镜筛查的总体参与率为 41.23%,明显高于 2014—2017 年云南省上消化道癌高危人群内镜筛查参与率 14.52%^[11]和宁波市江北区 2013—2017 年度居民上消化道癌内镜筛查参与率 16.33%^[12],但是明显低于太行山农村地区上消化道癌内镜筛查参与率 70.08%^[13]。在评价筛查方法的筛查效果时,较低的依从性可能会影响癌症和癌前病变的检出,影响效果评价,因此,筛查依从性也需要重点关注^[14-15]。

研究发现 2013~2015 年的筛查参与率明显高于 2016~2018 年的筛查参与率,在使用相同的技术方案前提下,可能与不同年份筛查地区的组织动员能力、健康宣教能力以及提供的保障服务有关。提示在今后的工作中,应针对影响筛查依从性的原因,做好健康教育宣传工作和健康行为干预措施,并提供便利的交通等服务措施,全面提升高危人群筛查依从性。

研究结果显示,高危人群中女性比男性更愿意接受食管癌内镜筛查,这与乌鲁木齐市^[16]报道一致,可能跟女性健康意识更强或部分女性

Table 2 The factors related to the endoscope screening rate of esophageus cancer screening by the multivariable Logistic regression model in Huaihe River basin of Anhui Province

Variable	β	Wald χ^2	OR(95%CI)	P
Period				
2013	1.722	744.409	5.598(4.946~6.335)	<0.001
2014	0.875	249.761	4.379(3.892~4.926)	<0.001
2015	1.976	1104.577	7.216(6.422~8.107)	<0.001
2016	0.875	249.761	2.399(2.152~2.674)	<0.001
2017	0.533	83.744	1.705(1.521~1.521)	<0.001
2018			1.000	
Gender				
Male			1.000	
Female	0.287	53.292	1.332(1.234~1.439)	<0.001
Age group(years old)				
40~44			1.000	
45~49	0.184	13.238	1.202(1.089~1.328)	<0.001
50~54	0.476	86.190	1.610(1.456~1.780)	<0.001
55~59	0.696	148.314	2.006(1.793~2.244)	<0.001
60~64	0.855	233.633	2.352(2.107~2.624)	<0.001
65~69	0.846	189.031	2.330(2.066~2.629)	<0.001
Marriage				
Married			1.000	
Others	-0.057	0.627	0.944(0.820~1.088)	0.428
Education				
Primary or below			1.000	
Junior or senior high school	0.166	23.971	1.181(1.105~1.262)	<0.001
College or above	0.675	41.386	1.963(1.599~2.411)	<0.001
Smoking				
No			1.000	
Yes	-0.104	6.360	0.901(0.831~0.977)	0.012
Family history of cancer				
No			1.000	
Yes	0.997	178.063	2.711(2.342~3.139)	<0.001
History of gastric and duodenal ulcers				
No			1.000	
Yes	1.147	821.511	3.148(2.911~3.405)	<0.001
History of esophagitis				
No			1.000	
Yes	0.607	154.343	1.836(1.668~2.020)	<0.001
History of gastroenteritis				
No			1.000	
Yes	0.879	407.456	2.408(2.211~2.623)	<0.001
BMI(kg/m ²)				
<18.5	-0.261	2.104	0.770(0.541~1.096)	0.147
18.5≤BMI<24.0			1.000	
24.0≤BMI<28.0	0.059	3.357	1.061(0.996~1.129)	0.067
≥28.0	0.200	11.906	1.222(1.090~1.369)	0.001

Notes: BMI;body mass index;OR;odds ratio;CI;confidence interval

空闲时间更多有关。本研究也发现40~49岁和小学及以下人群内镜筛查参与率低,这与河南省^[17]研究结果较一致,这可能与这部分人群日常接触癌症防治相关知识较少,以及对癌症防治关注度不高等因素相关。研究也发现,BMI为肥胖组的高危人群比BMI正常组更易接受食管癌内镜筛查,可能该类人群对于自身健康更为关注。因此,通过加强健康知识宣传,提高居民的癌症防治意识,有助于提高高危人群筛查依从性。吸烟被国际癌症研究署归类为食管癌的病因^[18],研究发现吸烟的人更不愿意参加筛查,分析可能与这部分人的健康素养不高有关。潘媛等^[19]、阿尔达可·纳汗等^[20]的研究显示有癌症家族史,患有胃及十二指肠溃疡、食管炎或胃肠炎与食管癌的发病相关,本研究也发现具有癌症家族史和上消化道疾病史的人群有着较高的食管癌筛查参与率。这与郭兰伟等^[21]的研究相一致。从临床角度出发,具有癌症家族史的高危人群因为有患恶性肿瘤的家属,对其健康状况有一定程度的了解,所以会有更强癌症预防意识,对癌症筛查更认同,对筛查的依从性就会比较高^[22]。

对食管内镜检查结果的分析显示,被检查者中食管轻中度异型增生检出率为1.57%(143/9111),重度异型增生及以上病变的检出率为0.34%,明显低于河南省2014—2018年的6.03%和1.06%^[23],检出率处在较低水平。本研究中,食管癌前病变的检出数相对较多,高冬青等^[24]的研究显示,对食管癌前病变患者进行定期随访,超过一半以上的病例可被逆转为正常或非病理状态,因此要做好随访工作。

研究发现性别和年龄是食管癌

Table 3 Analysis of risk factors associated with detection for esophageus cancer and precancer lesions in Huaihe River basin of Anhui Province

Variable	Screening population	Cancer and precancer lesions	Detection rate(%)	χ^2	P
Gender					
Male	4611	116	2.52	18.298	<0.001
Female	4500	58	1.29		
Age group(years old)					
40~44	1214	14	1.15	22.651	<0.001
45~49	1734	22	1.27		
50~54	1896	30	1.58		
55~59	1366	28	2.05		
60~64	1706	41	2.40		
65~69	1195	39	3.26		
Ethnicity					
Han	8953	172	1.92	0.092	0.762*
Others	158	2	1.27		
Marriage					
Married	8643	167	1.93	0.451	0.605
Others	468	7	1.50		
Education					
Primary or below	5541	107	1.93	0.551	0.759
Junior or senior high school	3332	64	1.92		
College or above	238	3	1.26		
Source of water					
Tap water	2238	23	1.03	13.772	0.001
Well water	4748	98	2.06		
Pond/river/lake water	2125	53	2.49		
Smoking					
No	6055	95	1.57	11.194	0.001
Yes	3056	79	2.59		
Alcohol drinking					
No	5676	91	1.60	7.552	0.006
Yes	3435	83	2.42		
Fresh vegetables(times/week)					
<2	136	1	0.74	0.480	0.489*
≥2	8975	173	1.93		
Fresh fruit(times/week)					
<2	2042	60	2.94	14.862	<0.001
≥2	7069	114	1.61		
Meat, eggs and milk(times/week)					
<2	1515	32	2.11	0.398	0.528
≥2	7596	142	1.87		
Soy food(times/week)					
<2	1728	34	1.97	0.038	0.845
≥2	7383	140	1.90		
Pickled and dried food(times/week)					
<2	3584	67	1.87	0.051	0.821
≥2	5527	107	1.94		
Fried food(times/week)					
<2	5148	89	1.73	2.069	0.150
≥2	3963	85	2.14		
Hot food(times/week)					
<2	5031	103	2.05	1.134	0.287
≥2	4080	71	1.74		

Notes: *: Continuity correction value; BMI: body mass index

及癌前病变检出的重要风险因素,男性和 60~69 岁人群的食管癌及癌前病变检出率更高,这可能与男性更容易长期暴露于食管癌危险因素以及老年人暴露时间更长有关。研究还发现,饮用水源为河湖水、池塘水和井水的人群比以自来水为饮用水源的人群更容易检出食管癌及癌前病变,河湖水、池塘水和井水容易受到污染,导致水中有害物质增多,影响到以此为饮用水源的人群健康^[25]。既往研究表明,经常食用水果可以降低食管癌的发生风险^[26],研究结果显示食用新鲜水果频率高的人群比食用新鲜水果频率低的人群更不容易检出食管癌前病变及癌,这与 Shen 等^[27]的研究一致。以上提示,改善不良饮食习惯,选择健康饮食习惯将会降低食管癌及癌前病变检出的风险。

安徽省淮河流域食管癌及癌前病变的检出率有待提升,除上述因素与目标人群依从性的影响外,内镜医师的经验、操作技术规范程度等都能够影响检出率^[28]。因此,针对检出率相关的影响因素,采取相应的干预措施如加强对男性、老年人及饮用水源为非自来水的人群的筛查力度等,将有助于提升食管癌及癌前病变的检出率。同时加强健康教育,宣传健康生活方式和癌症防治知识,采取健康干预措施,将有助于提高安徽省淮河流域食管癌的防治效果。

本研究在淮河流域整群抽样选择发病率或死亡率较高的地区实施人群筛查,存在选择偏倚;未对拒绝参加食管癌筛查的人群进行随访以评估其未参与筛查的影响因素;本研究的高危人群内镜筛查参与率较低,可能影响研究结果

(Continued)Table 3 Analysis of risk factors associated with detection for esophageus cancer and precancer lesions in Huaihe River basin of Anhui Province

Variable	Screening population	Cancer and precancer lesions	Detection rate(%)	χ^2	P
Moldy food(times/week)					
<2	8242	159	1.93	0.173	0.677
≥2	869	15	1.73		
Family history of cancer					
No	8387	153	1.82	4.121	0.042
Yes	724	21	2.90		
History of gastric and duodenal ulcers					
No	6070	111	1.83	0.639	0.424
Yes	3041	63	2.07		
History of esophagitis					
No	7260	130	1.79	2.708	0.100
Yes	1851	44	2.38		
History of gastroenteritis					
No	7196	145	2.02	2.024	0.155
Yes	1915	29	1.51		
BMI(kg/m ²)					
<18.5	58	1	1.72	5.457	0.141
18.5≤BMI<24.0	4086	63	1.54		
24.0≤BMI<28.0	4126	92	2.23		
≥28	841	18	2.14		
Total	9111	174	1.91		

Notes: *: Continuity correction value; BMI: body mass index

Table 4 The factors related to the detection rate of esophageus cancer and precancer lesions by the multivariable Logistic regression model in Huaihe River basin of Anhui Province

Variable	β	Wald	OR(95%CI)	P
Gender				
Male			1.000	0.008
Female	-0.569	6.986	0.566(0.371~0.863)	
Age group(years old)				
40~44			1.000	0.880
45~49	0.052	0.023	1.053(0.536~2.070)	
50~54	0.307	0.882	1.359(0.716~2.577)	
55~59	0.571	2.978	1.769(0.925~3.383)	
60~64	0.735	5.512	2.086(1.129~3.855)	
65~69	0.997	9.906	2.709(1.457~5.040)	
Source of water				
Tap water			1.000	0.001
Well water	0.801	11.670	2.227(1.407~3.525)	
Pond/river/lake water	0.875	11.725	2.399(1.454~3.958)	
Smoking				
No			1.000	0.736
Yes	0.070	0.113	1.073(0.714~1.612)	
Alcohol drinking				
No			1.000	0.573
Yes	0.114	0.317	1.121(0.754~1.666)	
Fresh fruit(times/week)				
<2			1.000	0.001
≥2	-0.526	10.200	0.591(0.428~0.816)	
Family history of cancer				
No			1.000	0.108
Yes	0.392	2.585	1.481(0.918~2.389)	

Notes: OR: odds ratio; CI: confidence interval

的外推。

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] 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.
- [3] 戴丹, 许精巧, 贺琴, 等. 安徽省2016年肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡特征分析 [J]. 安徽预防医学杂志, 2021, 27(4):255-260.
Dai D, Xu JQ, He Q, et al. Characteristics of incidence and mortality of malignant tumors in cancer registration areas of Anhui Province in 2016 [J]. Anhui Journal of Preventive Medicine, 2021, 27(4):255-260.
- [4] He FF, Wang JY, Liu L, et al. Esophageal cancer: trends in incidence and mortality in China from 2005 to 2015 [J]. Cancer Med, 2021, 10(5):1839-1847.
- [5] 马艳玲, 钱立庭, 魏东华, 等. 2014—2017年安徽省合肥市城市肝癌高危人群筛查依从性及其相关影响因素分析 [J]. 中国肿瘤, 2021, 30(12):895-900.
Ma YL, Qian LT, Wei DH, et al. The compliance of liver cancer screening and related influencing factors in Hefei City of Anhui Province from 2014 to 2017 [J]. China Cancer, 2021, 30(12):895-900.
- [6] 温转, 师金, 梁迪, 等. 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 [J]. 中国肿瘤, 2019, 28(10):757-763.
Wen Z, Shi J, Liang D, et al. Cancer risk assessment among urban residents in Hebei Province based on

- cancer screening program from 2018 to 2019 [J]. *China Cancer*, 2019, 28(10): 757–763.
- [7] 李贺. 人群食管癌高危风险评估方案的评价与优化研究[D]. 北京: 北京协和医学院, 2020.
Li H. Evaluation and optimization on the strategy of identifying high-risk individuals for esophageal cancer screening[D]. Beijing: Peking Union Medical College, 2020.
- [8] Zeng HM, Chen WQ, Zheng RS, 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.
- [9] Duggan MA, Anderson WF, Altekruse S, et al. The Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) program and pathology: toward strengthening the critical relationship [J]. *Am J Surg Pathol*, 2016, 40(12): e94–e102.
- [10] Liu MH, He ZH, Guo CH, et al. Effectiveness of intensive endoscopic screening for esophageal cancer in China: a community-based study[J]. *Am J Epidemiol*, 2019, 188(4): 776–784.
- [11] 张强, 黄云超, 沈丽达, 等. 云南省 127960 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.
Zhang Q, Huang YC, Shen LD, et al. Analysis of cancer risk assessment and screening results among urban residents in Kunming City[J]. *China Cancer*, 2018, 27(9): 641–646.
- [12] 龚静, 元国平, 林寅君, 等. 宁波市江北区 2013—2017 年度居民癌症高风险评估及临床筛查结果分析 [J]. *中国公共卫生*, 2019, 35(11): 1572–1574.
Gong J, Yuan GP, Lin YJ, et al. Outcomes of high risk assessment and clinical screening on cancer among community residents in Jiangbei district of Ningbo City: 2013—2017 [J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2019, 35(11): 1572–1574.
- [13] 杨建洲, 贾建桃, 纪爱芳, 等. 太行山食管癌高发区农村高危人群上消化道癌及癌前病变筛查结果及影响因素分析[J]. *现代预防医学*, 2021, 48(4): 738–741.
Yang JZ, Jia JT, Ji AF, et al. Screening results and influencing factors of upper gastrointestinal tract cancer and precancerous lesions among rural high-risk populations in the esophageal cancer-prone area of Taihang Mountains [J]. *Modern Preventive Medicine*, 2021, 48(4): 738–741.
- [14] Bulliard J, Garcia M, Blom J, et al. Sorting out measures and definitions of screening participation to improve comparability: the example of colorectal cancer[J]. *Eur J Cancer*, 2014, 50(2): 434–446.
- [15] 师金, 梁迪, 李道娟, 等. 中国城市癌症早诊早治项目筛查依从性及影响因素研究 [J]. *中国肿瘤*, 2021, 30(8): 591–599.
Shi J, Liang D, Li DJ, et al. Research on the screening compliance and influencing factors of cancer screening program in urban China[J]. *China Cancer*, 2021, 30(8): 591–599.
- [16] 周天虹, 顾晓芬, 朱俊宇, 等. 乌鲁木齐市 40~69 岁上消化道癌高危人群内窥镜筛查结果分析 [J]. *中国肿瘤*, 2017, 26(10): 781–785.
Zhou TH, Gu XF, Zhu JY, et al. Endoscopic screening of upper digestive tract cancer among high-risk population in Urumqi[J]. *China Cancer*, 2017, 26(10): 781–785.
- [17] Guo LW, Zhang SK, Liu SZ, et al. Determinants of participation and detection rate of upper gastrointestinal cancer from population-based screening program in China [J]. *Cancer Med*, 2019, 8(16): 7098–7107.
- [18] International Agency for Research on Cancer. List of classifications by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans [EB/OL]. (2019–07–01)[2022–07–27]. https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2019/07/Classifications_by_cancer_site.pdf.
- [19] 潘媛, 张丽娟, 潘恩春, 等. 淮安市居民早期食管癌危险因素病例对照研究 [J]. *江苏预防医学*, 2017, 28(5): 515–517.
Pan Y, Zhang LJ, Pan EC, et al. A case-control study on risk factors of early esophageal cancer among residents in Huaian City [J]. *Jiangsu Journal of Preventive Medicine*, 2017, 28(5): 515–517.
- [20] 阿尔达可·纳汗, 周君. 乌鲁木齐市部分地区上消化道癌高危人群癌症防治知识水平及影响因素分析 [J]. *中国肿瘤*, 2017, 26(4): 268–271.
Aerdake NH, Zhou J. An analyze of relevant cancer knowledge cognition and its factors among high risk group of upper gastrointestinal cancer in some parts of Urumqi [J]. *China Cancer*, 2017, 26(4): 268–271.
- [21] 郭兰伟, 张韶凯, 刘曙正, 等. 2013—2017 年河南省城市地区上消化道癌高危人群内镜筛查依从性及相关因素分析[J]. *中华预防医学杂志*, 2020(5): 523–524.
Guo LW, Zhang SK, Liu SZ, et al. Analysis of endoscopic screening compliance and related factors among high risk population of upper gastrointestinal cancer in urban areas of Henan Province from 2013 to 2017[J]. *Chinese Journal of Preventive Medicine*, 2020(5): 523–524.
- [22] 钟春霞. 上消化道癌高危人群胃内镜筛查行为及影响因素的研究[D]. 南昌: 南昌大学, 2021.
Zhong CX. Gastroscopic screening behaviors and its influencing factors on high risk population of upper digestive

- tract cancer[J]. Nanchang: Nanchang University, 2021.
- [23] 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.
- [24] 高冬青, 张楠, 王家林. 山东省肥城市 2006—2012 年 676 例食管癌前病变内镜筛查结果分析 [J]. 中国肿瘤, 2020, 29(5): 334-338.
- Gao DQ, Zhang N, Wang JL. Analysis of endoscopic screening results of 676 cases of esophageal precancerous lesion from 2006 to 2012 in Feicheng County, Shandong Province[J]. China Cancer, 2020, 29(5): 334-338.
- [25] 徐建军, 叶春明, 耿红, 等. 饮用水中硝酸盐暴露与消化道肿瘤关系的研究进展 [J]. 职业与健康, 2021, 37(15): 2141-2144.
- Xu JJ, Ye CM, Geng H, et al. Research progress of relationship between drinking water nitrate exposure and gastrointestinal cancer [J]. Occupation and Health, 2021, 37(15): 2141-2144.
- [26] 杨中华, 易芳, 王青青, 等. 中国人群食用蔬菜或水果与食管癌风险的 Meta 分析 [J]. 中国预防医学杂志, 2022, 23(5): 363-368.
- Yang ZH, Yi F, Wang QQ, et al. Association between vegetables or fruits consumption and risk of esophageal cancer in Chinese population: a Meta analysis [J]. Chinese Preventive Medicine, 2022, 23(5): 363-368.
- [27] Shen Y, Xie SH, Zhao L, et al. Estimating individualized absolute risk for esophageal squamous cell carcinoma: a population-based study in high-risk areas of China [J]. Front Oncol, 2020, 10: 598603.
- [28] 曹小琴, 郭兰伟, 刘曙正, 等. 非高发区食管癌筛查人群食管病理分布[J]. 中国肿瘤, 2019, 28(10): 731-737.
- Cao XQ, Zhang SK, Wang FR, et al. Pathological distribution in esophageal cancer screening population in non-high incidence areas[J]. China Cancer, 2019, 28(10): 731-737.

《中国肿瘤》关于作者/通信作者校对文稿须知

作者/通信作者自校拟发排校样稿,是期刊出版工作中不可缺少的重要环节,也是确保期刊质量的重要手段。特此重申,请作者/通信作者务必按以下要求进行校对:

(1)首先全面校对全文,对编辑提出的校样稿中需特别注意校对及需补充的内容,必须予以改正或解释。

(2)所有需修改和补充的内容,均请用红笔将正确的字符书写清楚(避免使用不规范的汉字);必须改动的字符,直接在校样稿的空白处写出,所增删字数最好相符。

(3)文题、作者、单位名称、邮政编码、通信作者等信息,务必确认无误。

(4)对正文文字(包括外文字母及大小写)、标点符号、数据、图表、计量单位、参考文献等应认真细致逐一校对;请用规范的通用药品名称(不用商品名)和医学名词,认真核查并使用标准计量单位及药物剂量。

(5)参考文献缺项的部分,应按本刊规定的著录格式进行补充。请作者务必认真核实所引用文献是否正确,并核查正文中角码是否与文后所列参考文献序号对应。

(6)校对完毕请作者/通信作者签名,并在规定的日期内将校样稿寄回编辑部。如有要求补充的资料,也需一并寄回。

(7)由于出版周期的限制,如作者/通信作者不能在规定时间内校对寄回,请及时联系本刊编辑部说明原因,否则可能造成该文稿延期出版,或者取消刊发。