

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

马艳玲¹, 钱立庭¹, 魏东华¹, 尹惠萍¹, 张娟¹, 张小鹏², 李霓³, 陈万青³

(1. 中国科学技术大学附属第一医院西区/安徽省肿瘤医院, 安徽 合肥 230031; 2. 合肥市疾病预防控制中心, 安徽 合肥 230000; 3. 国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院, 北京 100021)

摘要: [目的] 分析 2014—2017 年安徽省合肥市城市肝癌高危人群筛查依从性 (筛查率) 及其影响因素。[方法] 采取整群抽样的方法, 对合肥市 7 个区 40~74 岁常住居民进行癌症危险因素问卷调查和肝癌高危因素评估, 对评估出的肝癌高危人群进行抽血甲胎蛋白检测及腹部 B 超检查, 计算肝癌高危人群筛查率。采用 χ^2 检验比较不同特征人群肝癌筛查率差异, 采用多因素 Logistic 回归模型分析肝癌筛查率相关影响因素。[结果] 2014—2017 年共 78 431 名居民完成问卷调查和肝癌高危风险评估, 评估出肝癌高危人群 14 383 人, 肝癌高危率为 18.34%。共 7 165 人参加了肝癌筛查, 肝癌筛查率 49.82%。多因素 Logistic 回归分析结果显示: 女性、少数民族、吸烟、正在饮酒、精神创伤史、慢性乙型肝炎病史、肝硬化病史、脂肪肝病、胆结石病史、肝癌家族史的肝癌高危人群更易参加肝癌临床筛查 (P 均 < 0.05); 与 2014—2015 年度相比, 2015—2016 年度和 2016—2017 年度评估出的肝癌高危人群更不易于接受肝癌筛查 ($P < 0.05$); 体重过轻或肥胖、受教育程度较低以及经常体育锻炼的肝癌高危人群更不易于接受肝癌筛查 (P 均 < 0.05)。[结论] 安徽省合肥市肝癌高危人群筛查依从性较低, 应进一步完善筛查机制, 提高肝癌高危人群筛查依从性, 提高筛查效果及防控水平。

关键词: 肝癌; 筛查; 依从性; 影响因素; 安徽

中图分类号: R73-31 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2021)12-0895-06

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2021.12.A003

The Compliance of Liver Cancer Screening and Related Influencing Factors in Hefei City of Anhui Province from 2014 to 2017

MA Yan-ling¹, QIAN Li-ting¹, WEI Dong-hua¹, YIN Hui-ping¹, ZHANG Juan¹, ZHANG Xiao-peng², LI Ni³, CHEN Wan-qing³

(1. West District of The First Affiliated Hospital of USTC, University of Science and Technology of China/ Anhui Provincial Cancer Hospital, Hefei 230031, China; 2. Hefei Center for Disease Control and Prevention, Hefei 230000, China; 3. National Cancer Center/ National Clinical Research Center for Cancer/ Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the compliance of liver cancer screening and related influencing factors in Hefei City of Anhui Province from 2014 to 2017. [Methods] A liver cancer screening program was conducted among permanent residents aged 40~74 in seven districts of Hefei using cluster sampling method from 2014 to 2017. The risk factor assessment questionnaire was used for primary screening, and the identified high-risk subjects of liver cancer were subject to undergo clinical screening including ultrasound examination and serum AFP test. The screening rate of high-risk subjects were calculated. Chi-square tests were used to compare the difference in the screening rate of liver cancer among different groups. Multivariate Logistic regression model was used to analyze influencing factors related to the screening rate of liver cancer. [Results] A total of 78 431 residents completed questionnaires risk assessments from 2014 to 2017; 14 383 subjects were identified as high-risk of liver cancer, with the high-risk rate of 18.34%, among whom 7 165 subjects underwent clinical screening with a screening rate of 49.82%. The multivariate Logistic regression analysis showed that subjects with female sex, ethnic minorities, smoking, current drinking and history of psychological trauma, chronic hepatitis B, liver cirrhosis, fatty liver, cholelithiasis and family history of liver cancer were more likely to participate in clinical screening (all $P < 0.05$). Compared with subjects enrolled during 2014 to 2015, those enrolled during

收稿日期: 2021-09-30; 修回日期: 2021-11-04

基金项目: 国家重大公共卫生服务专项

通信作者: 钱立庭, E-mail: money2004@sina.com

2015 to 2016 and 2016 to 2017 were less likely to accept liver cancer screening($P<0.05$). Subjects with high risk of liver cancer who were underweight, obese, less educated and exercise regularly were less likely to accept liver cancer screening(all $P<0.05$). [Conclusion] The screening compliance of high-risk population for liver cancer is low in Hefei City. The program mechanism should be improved to increase the liver cancer screening compliance.

Key words: liver cancer; screening; compliance; influencing factors; Anhui

肝癌是全球常见的恶性肿瘤之一,在我国肝癌的发病率和死亡率较高,分别居恶性肿瘤发病的第4位和死亡第2位^[1]。2015年安徽省肿瘤登记地区肝癌中国人口标化发病率、死亡率分别为19.04/10万、16.35/10万,均高于全国水平^[2]。大多数肝癌患者发现时已经是中晚期且预后较差,全球肝癌5年生存率为5%~15%^[3],而我国肝癌5年生存率仅为12.1%^[4]。癌症筛查与早诊早治有助于降低癌症的发病率和死亡率^[5],而筛查依从性是影响癌症早诊早治与筛查效果评估的重要因素。2014年安徽省被纳入城市癌症早诊早治项目实施省份,安徽省肿瘤医院具体实施筛查工作,对合肥市区符合条件的居民进行癌症危险因素调查和肝癌高危风险评估。本研究对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进行分析,以期发现影响肝癌筛查依从性的因素,为进一步改善肝癌早诊早治和筛查机制提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 研究现场

2014—2017年在安徽省合肥市7个区(瑶海区、庐阳区、蜀山区、包河区、高新区、新站区、经济开发区)运用整群抽样方法确定实施街道,开展问卷调查及肝癌高危人群评估。

1.2 研究对象

选取40~74岁本地常住人口(本地居住3年以上)、自愿参加问卷调查、肝癌高危评估及临床筛查并签署知情同意书者为参与对象;排除肿瘤患者及严重器官功能障碍或精神疾病患者。

1.3 研究方法

1.3.1 高危评估问卷和系统

合肥市7个区所属的各社区卫生服务中心工作

人员采用防癌风险评估问卷对符合条件的街道社区人群进行癌症危险因素问卷调查,问卷调查包括个人基础信息、生活环境、方式和习惯、心情和情绪、既往史、恶性肿瘤家族史以及女性生理生育史等。其中,高危风险评估问卷及系统引入的肝癌相关危险因素有慢性乙型肝炎史、慢性丙型肝炎史、肝硬化史、脂肪肝、胆结石症等。问卷调查后,经过审核和质控,7个区疾病预防控制中心的工作人员将问卷录入到防癌风险评估系统,评估出肝癌高危人群。该系统是以“哈佛癌症风险指数”为理论基础,经过多学科专家组讨论、研发的适合我国人群的个体癌症风险综合评估体系。

1.3.2 筛查方法

邀请经防癌风险评估问卷评估出的肝癌高危人群参加当年度的肝癌临床筛查,进行腹部超声检查和/或血液甲胎蛋白检测。超声检查由获得彩超大型仪器上岗证并于超声专业工作满5年以上高年资主治医师进行,遇到阳性病例有副主任医师及以上职称的医生审核。

1.4 相关定义

BMI 分组: $<18.5 \text{ kg/m}^2$ 为体重过轻; $18.5\sim 23.9 \text{ kg/m}^2$ 为正常; $24.0\sim 27.9 \text{ kg/m}^2$ 为超重; $\geq 28.0 \text{ kg/m}^2$ 为肥胖。

高危率=评估出肝癌高危例数/参加评估人数 $\times 100\%$

肝癌筛查依从性(筛查率)是指通过问卷调查被评估为肝癌高危的人群参加肝癌临床筛查的比例。肝癌筛查依从性/肝癌筛查率=参加临床肝癌筛查的人数/问卷评估出肝癌高危的例数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计学处理

采用 Excel 2019 和 SPSS 20.0 对数据资料进行整理、分析。计数资料采用频数和百分比表示,组间率的比较采用 χ^2 检验。采用多因素 Logistic 回归分

析肝癌高危人群筛查率的相关影响因素。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般情况

2014—2017 年共 78 431 人进行问卷调查和高危风险评估,评估出肝癌高危 14 383 人,肝癌高危率为 18.34%。肝癌高危人群中 7 165 人参加了肝癌临床筛查,肝癌筛查率 49.82%。

2.2 影响肝癌筛查依从性的单因素分析

影响肝癌高危人群肝癌筛查率的单因素分析结果显示,性别、年龄、筛查年度、BMI、教育程度、吸烟史、饮酒史、体育锻炼、精神创伤、压力、慢性乙型肝炎史、慢性丙型肝炎史、肝硬化史、脂肪肝史、胆结石病史和肝癌家族史与肝癌高危人群筛查率有关($P<0.05$)(Table 1)。

2.3 影响肝癌筛查依从性的多因素 Logistic 回归分析

多因素 Logistic 回归分析结果显示,性别、筛查年度、BMI、民族、教育程度、吸烟史、饮酒史、体育锻炼、精神创伤、慢性乙型肝炎史、肝硬化史、脂肪肝史、胆结石病史和肝癌家族史是肝癌筛查率的影响因素。女性(OR=1.32,95%CI: 1.19~1.47)和少数民族(OR=1.58,95%CI:1.11~2.25)更易接受肝癌筛查;与不吸烟者相比,正在吸烟(OR=1.20,95%CI:1.07~1.34)和既往吸烟

Table 1 Characteristics of the study population and screening rates between different groups in Hefei City of Anhui Province from 2014 to 2017

Variable	High-risk population	Screening population	Non-screening population	Screening rate (%)	χ^2	P
Gender						
Male	6775	3275	3500	48.34	11.17	0.001
Female	7608	3890	3718	51.13		
Age group(years old)						
40~44	1378	731	647	53.05	17.55	0.007
45~49	2584	1306	1278	50.54		
50~54	3131	1589	1542	50.75		
55~59	2060	1006	1054	48.83		
60~64	2786	1386	1400	49.75		
65~69	2159	1022	1137	47.34		
70~74	285	125	160	43.86		
Ethnicity						
Han	14250	7091	7159	49.76	1.82	1.180
Ethnic minorities	133	74	59	55.64		
Period						
2014—2015	4284	2360	1924	55.09	171.26	<0.001
2015—2016	5440	2843	2597	52.26		
2016—2017	4659	1962	2697	42.11		
BMI(kg/m ²)						
<18.5	244	101	143	41.39	23.82	<0.001
18.5~23.9	6793	3470	3323	51.08		
24.0~27.9	5879	2931	2948	49.86		
≥28.0	1467	663	804	45.19		
Education						
Primary or below	4369	2074	2295	47.47	14.03	0.001
Junior or senior high school	8455	4307	4148	50.94		
College or above	1559	784	775	50.29		
Marriage						
Married	13901	6920	6981	49.78	0.21	0.650
Others	482	245	237	50.83		
Smoking						
Never	8400	4083	4317	48.61	18.13	<0.001
Current	5193	2708	2485	52.15		
Former	790	374	416	47.34		
Alcohol drinking						
Never	6287	2973	3314	47.29	32.16	<0.001
Current	7361	3836	3525	52.11		
Former	735	356	379	48.44		
Physical activity(times/week)						
<3	10641	5560	5081	52.25	97.00	<0.001
≥3	3742	1605	2137	42.89		
Psychological trauma						
No	10111	4838	5273	47.85	52.87	<0.001
Yes	4271	2327	1944	54.48		
Stress						
No	9797	4733	5064	48.31	27.84	<0.001
Yes	4586	2432	2154	53.03		
Chronic hepatitis B						
No	10237	4972	5265	48.57	22.08	<0.001
Yes	4146	2193	1953	52.89		
Chronic hepatitis C						
No	13979	6951	7028	49.72	1.66	0.190
Yes	404	214	190	52.97		
Cirrhosis						
No	13602	6693	6909	49.21	37.25	<0.001
Yes	781	472	309	60.44		
Fatty liver						
No	6923	3023	3900	43.67	201.92	<0.001
Yes	7460	4142	3318	55.52		
Cholelithiasis						
No	9487	4364	5123	46.00	162.34	<0.001
Yes	4896	2801	2095	57.21		
Family history of liver cancer						
No	6559	2776	3783	42.32	270.74	<0.001
Yes	7824	4389	3435	56.10		

者(OR=1.22,95%CI:1.03~1.44)更易接受肝癌筛查;与不饮酒者相比,正在饮酒 (OR=1.18,95% CI:1.09~1.28)的肝癌高危人群更易接受肝癌筛查;有精神创伤史(OR=1.16,95% CI:1.08~1.25)、慢性乙型肝炎史(OR=1.26,95%CI:1.17~1.36)、肝硬化史 (OR=1.31, 95% CI:1.13~1.53)、脂肪肝史(OR=1.31,95%CI:1.21~1.41)、胆结石病史 (OR=1.56,95%CI:1.07~1.25)和肝癌家族史 (OR=1.56,95%CI:1.45~1.67)更易接受肝癌筛查。与2014—2015年度相比,2015—2016年度 (OR=0.83,95%CI:0.76~0.90)和2016—2017年度 (OR=0.56,95%CI:0.52~0.61)参与的肝癌高危人群更不易接受肝癌筛查;与BMI正常组相比,BMI为体重过轻组 (OR=0.69,95%CI:0.53~0.90)和肥胖组 (OR=0.82,95%CI:0.73~0.93)的肝癌高危人群更不易接受肝癌筛查;与教育程度为中学组相比,教育程度为小学及以下 (OR=0.90,95%CI:0.83~0.97)的肝癌高危人群更不易于接受肝癌筛查;每周锻炼3次及以上者 (OR=0.78,95%CI:0.72~0.84)相比与锻炼少于3次的肝癌高危人群更不易于接受肝癌筛查(Table 2)。

3 讨论

肝癌是威胁人类生命健康的常见恶性肿瘤之一,给个人、家庭和社会带来了沉重的负担。大多数肝癌发现时已经是中晚期,且治疗效果不佳,预后较差。早期进行肝癌筛查可早期发现,并进行干预和治疗,提高生存率。肝癌筛查率直接影响筛查效果,故本研究对2014—2017年安徽省合肥市城市肝癌高危人群筛

Table 2 The factors related to the screening rate of liver cancer screening by the multivariable Logistic regression model in Hefei City from 2014 to 2017

Variable	β	SE	Wald χ^2	OR(95%CI)	P
Gender					
Male				1	
Female	0.28	0.05	26.18	1.32(1.19~1.47)	<0.001
Period					
2014—2015				1	
2015—2016	-0.19	0.04	19.89	0.83(0.76~0.90)	<0.001
2016—2017	-0.57	0.05	165.39	0.56(0.52~0.61)	<0.001
BMI(kg/m ²)					
<18.5	-0.37	0.14	7.45	0.69(0.53~0.90)	0.006
18.5~23.9				1	
24.0~27.9	-0.04	0.04	1.43	0.96(0.89~1.03)	0.232
≥ 28.0	-0.19	0.06	10.65	0.82(0.73~0.93)	0.001
Ethnicity					
Han				1	
Ethnic minorities	0.46	0.18	6.40	1.58(1.11~2.25)	0.011
Education					
Primary or below	-0.11	0.04	7.84	0.90(0.83~0.97)	0.005
Junior or senior high school				1	
College or above	-0.044	0.06	0.60	0.96(0.86~1.07)	0.441
Smoking					
Never				1	
Current	0.18	0.56	10.49	1.20(1.07~1.34)	0.001
Former	0.2	0.86	5.34	1.22(1.03~1.44)	0.021
Alcohol drinking					
Never				1	
Current	0.16	0.04	15.65	1.18(1.09~1.28)	<0.001
Former	0.12	0.08	2.16	1.13(0.96~1.32)	0.142
Physical activity (times/week)					
<3				1	
≥ 3	-0.25	0.04	38.88	0.78(0.72~0.84)	<0.001
Psychological trauma					
No				1	
Yes	0.15	0.04	14.71	1.16(1.08~1.25)	<0.001
Chronic hepatitis B					
No				1	
Yes	0.23	0.04	36.05	1.26(1.17~1.36)	<0.001
Cirrhosis					
No				1	
Yes	0.27	0.08	12.37	1.31(1.13~1.53)	0.001
Fatty liver					
No				1	
Yes	0.27	0.04	47.25	1.31(1.21~1.41)	<0.001
Cholelithiasis					
No				1	
Yes	0.15	0.04	13.19	1.56(1.07~1.25)	<0.001
Family history of liver cancer					
No				1	
Yes	0.44	0.04	153.23	1.56(1.45~1.67)	<0.001

查率及其相关影响因素进行分析,旨在了解影响肝癌高危人群筛查率的相关因素,进一步完善筛查流程和机制,提高肝癌筛查依从性。

本研究的结果肝癌筛查率为49.82%,高于广西的7.11%^[6]、沈阳市的35.97%^[7]、南通市的36.2%^[8]、全国的37.47%^[9]、山西省的43.74%^[10]、河南省的46.87%^[11],低于浙江省的52.07%^[12]和深圳市的53.45%^[13],也低于安徽省农村地区肝癌筛查参与率的60.56%^[14]。由此可见,合肥市城市肝癌高危人群肝癌筛查依从性仍需进一步提高。

本研究中女性肝癌筛查率高于男性($P<0.001$),与河南省^[11]研究相一致,可能跟女性空闲时间更多或者女生健康意识更强有关。本研究结果显示有精神创伤组的肝癌高危人群更易于接受临床肝癌筛查($P<0.001$),有关精神创伤对癌症筛查依从性影响的研究较少,今后工作中将进一步深入挖掘精神创伤对癌症筛查的影响。既往研究提示,饮酒和吸烟是肝癌的危险因素^[15-16],本研究中吸烟和饮酒者肝癌筛查率较高。慢性乙型肝炎、肝硬化、脂肪肝以及肝癌家族史等均为肝癌的危险因素^[17-18]。本研究显示具有慢性乙型肝炎史、肝硬化史、脂肪肝史、胆结石病史和肝癌家族史的人群更容易接受肝癌筛查($P<0.05$),其可能原因主要分为两个方面:第一,对已经患有肝脏相关疾病居民,在就诊或治疗的过程中,医生会宣传、科普肝脏相关疾病的转归,使得该部分人群健康意识和防癌意识有所增加;第二,本身已患肝脏相关疾病而产生害怕和紧张心理驱使参与筛查。体重与癌症筛查依从性密切相关^[19],本研究显示,与BMI正常组相比,体重过轻组和肥胖组的肝癌高危人群更不易于接受肝癌筛查($P<0.05$),可能与该类人群本身健康意识不高有关。根据受教育程度分组,与受教育程度为中学组相比,受教育程度为小学及以下的肝癌高危人群更不易于接受肝癌筛查($P<0.05$),可能因该部分人群知识文化水平低,日常接触癌症防治相关知识较少,预防保健相关健康意识较弱。2015—2016年度和2016—2017年度的筛查率均低于2014—2015年度,且逐年降低($P<0.001$),其原因可能是项目刚开始时项目工作人员和高危人群参与积极性较高。提示我们在今后的工作过程中,应采取多种措施尽量缩短高危人群评估和临床肝癌筛查的时间,保持肝癌高危人群参加临床筛查的积极性。体

育锻炼是肝癌的保护因素^[20],本研究显示经常体育锻炼者更不易于接受肝癌筛查,缺乏锻炼者更易于接受肝癌筛查,与河南省^[11]研究相一致。

本研究存在两点不足:第一,因为该项目工作属于国家重大公共卫生服务专项,抽样方法在考虑简单、易于实施的同时,也由于不同人群之间的差异,而引起较大的抽样误差,可能导致样本对总体的代表性不高。第二,筛查医院日承担筛查量和提供筛查的工作时间也是影响筛查率的因素,而本研究并未将筛查医院的相关因素纳入分析,后续在项目开展过程中应将其纳入调查研究。

综上所述,安徽省合肥市城市肝癌高危人群筛查依从性有待进一步提高,在未来工作中,应该加强工作人员防癌科普知识培训、加强宣传动员力度;在完成问卷高危评估后,尽快安排其预约检查,以免间隔时间久而导致筛查依从性降低,致使筛查率降低;性别、BMI、民族、教育程度、吸烟史、饮酒史、体育锻炼、精神创伤、慢性乙型肝炎史、肝硬化史、脂肪肝史、胆结石病史和肝癌家族史是肝癌筛查率的影响因素,应重点针对这些因素采取干预措施,以期提高肝癌高危人群筛查依从性。

志谢:感谢国家癌症中心癌症早诊早治办公室全体专家对我省项目工作的指导、支持与帮助及安徽省城市癌症早诊早治项目全体工作人员的辛勤付出!

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] 刘志荣,陈叶纪,查震球. 2018年安徽省肿瘤登记年报[M]. 合肥:合肥工业大学出版社,2019.
Liu ZR,Chen YJ,Zha ZQ. Report of cancer registration annual in Anhui province,2018[M]. Hefei:Hefei University of Technology Press,2019.
- [3] 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,2018,391(10125):1023-1075.
- [4] 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.
- [5] Loud JT, Murphy J. Cancer screening and early detection in the 21(st) century[J]. *Semin Oncol Nurs*, 2017,33(2):121-128.
- [6] 容敏华,葛莲英,余家华,等. 2014—2019 年广西城市癌症早诊早治项目肝癌筛查和随访结果分析[J]. *中国肿瘤*, 2021,30(5):328-333.
Rong MH, Ge LY, Yu JH, et al. Analysis of liver cancer screening results in Guangxi urban cancer early detection and treatment project, 2014—2019[J]. *China Cancer*, 2021, 30(5):328-333.
- [7] 于慧会,左婷婷,吴颖,等. 2016—2018 年沈阳市城市居民肝癌高危风险评估及筛查效果分析 [J]. *中国肿瘤*, 2021,30(4):286-291.
Yu HH, Zuo TT, Wu Y, et al. High-risk assessment and screening of hepatocellular carcinoma in Shenyang, 2016—2018[J]. *China Cancer*, 2021, 30(4):286-291.
- [8] 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.
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.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 郭兰伟,张韶凯,刘曙正,等. 河南省城市地区肝癌筛查依从性及其影响因素分析[J]. *中华肿瘤杂志*, 2021,43(2): 233-237.
Guo LW, Zhang SK, Liu SZ, et al. Compliance rate and impact factor analysis of liver cancer screening in urban areas of Henan Province[J]. *Chinese Journal of Oncology*, 2021,43(2):233-237.
- [12] 王悠清,李辉章,王乐,等. 2013—2018 年浙江省城市癌症早诊早治项目人群肝癌筛查结果及相关因素分析[J]. *中华预防医学杂志*, 2021,55(3):346-352.
Wang YQ, Li HZ, Wang L, et al. Analysis of liver cancer screening results and influencing factors of urban residents in Zhejiang Province from 2013 to 2018[J]. *Chinese Journal Preventive Medicine*, 2021,55(3):346-352.
- [13] 梁岭,雷林,蔡伟聪,等. 2017—2019 年广东省深圳市城市居民肝癌风险评估及筛查结果分析[J]. *中国肿瘤*, 2021, 30(5):334-339.
Liang L, Lei L, Cai WC, et al. Analysis of liver cancer risk assessment and screening results among urban residents in Shenzhen, 2017—2019[J]. *China Cancer*, 2021, 30(5): 334-339.
- [14] 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.
- [15] Im PK, Millwood IY, Kartsonaki C, et al. Alcohol drinking and risks of liver cancer and non-neoplastic chronic liver diseases in China: a 10-year prospective study of 0.5 million adults[J]. *BMC Med*, 2021,19(1):216.
- [16] Baecker A, Liu X, La Vecchia C, et al. Worldwide incidence of hepatocellular carcinoma cases attributable to major risk factors[J]. *Eur J Cancer Prev*, 2018,27(3):205-212.
- [17] Yang JD, Hainaut P, Gores GJ, et al. A global view of hepatocellular carcinoma: trends, risk, prevention and management[J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2019,16(10): 589-604.
- [18] Liu X, Baecker A, Wu M, et al. Family history of liver cancer may modify the association between HBV infection and liver cancer in a Chinese population[J]. *Liver Int*, 2019,39(8):1490-1503.
- [19] Park JJ, Park HA. Gastric cancer screening compliance is influenced by the weight status[J]. *Eur J Cancer Prev*, 2013, 22(4):295-298.
- [20] Baumeister SE, Leitzmann MF, Linseisen J, et al. Physical activity and the risk of liver cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective studies and a bias analysis[J]. *J Natl Cancer Inst*, 2019,111(11):1142-1151.