

重复实施结直肠癌筛查服务的效率分析

吴毅凌, 杨 鹏, 李志媛, 褚秀娟, 罗 炜, 苏旭燕, 郎冬晨
(上海市松江区疾病预防控制中心, 上海 201620)

摘 要: [目的] 了解重复开展结直肠癌筛查的成效。[方法] 以 2015—2017 年上海市松江区参加结直肠癌筛查的居民为研究对象, 比较不同筛查服务次数发现癌前病变和结直肠癌的情况。[结果] 2015—2017 年上海市松江区共完成结直肠癌筛查 199 456 人次, 涉及居民 137 715 人, 发现癌前期病变 4147 人, 结直肠癌 201 人。34.16% 的调查对象 3 年中参与了多次筛查。一次筛查完成初筛 137 715 人次, 实施肠镜检查 10 022 人次, 癌前病变初筛检出率为 2070.94/10 万, 肠镜检出率为 28.46%, 结直肠癌初筛检出率为 94.40/10 万, 肠镜检出率为 1.30%; 二次筛查完成初筛 47 045 人次, 实施肠镜检查 4142 人次, 癌前病变初筛检出率为 2442.34/10 万, 肠镜检出率为 27.74%, 结直肠癌初筛检出率为 108.41/10 万, 肠镜检出率为 1.23%; 三次筛查完成初筛 14 696 人次, 实施肠镜检查 2141 人次, 癌前病变初筛检出率为 4191.62/10 万, 肠镜检出率为 28.77%, 结直肠癌初筛检出率为 149.70/10 万, 肠镜检出率为 1.03%。二次、三次筛查的癌前病变初筛检出率高于一次筛查, 癌前病变及结直肠癌的肠镜检出率差异无统计学意义。[结论] 3 年内多次实施结直肠癌筛查的效率与一次筛查相近, 应提高居民肠镜检查依从性, 可对 60 岁以上男性居民提供多次筛查服务从而提高筛查效益。

关键词: 结直肠癌; 筛查; 效率; 肠镜; 上海

中国分类号: R73-31; R735.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2020)03-0172-05
doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2020.03.A003

Effectiveness of Repeated Screening for Colorectal Cancer

WU Yi-ling, YANG Peng, LI Zhi-yuan, CHU Xiu-juan, LUO Wei, SU Xu-yan,
LANG Dong-chen

(Shanghai Songjiang District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201620, China)

Abstract: [Purpose] To assess the effectiveness of repeated screening for colorectal cancer(CRC). [Methods] Residents participating in CRC screening in Songjiang district of Shanghai from 2015 to 2017 were recruited. The positive detection rates of adenomas and CRC in participants undergoing screening with different frequency were calculated and compared. [Results] Total 199 456 times of screening were completed among 137 715 residents in Songjiang during the period. And 4147 cases of adenomas and 201 cases of CRC were detected; and 34.16% of participants completed more than once of screening. Total 137 715 participants completed the initial screening in the first screening and 10 022 subjects underwent colonoscopy(CSPY). The detection rate of adenomas was 2070.94/10⁵ in initial screening and 28.46% in CSPY, while detection rate of CRC was 94.40/10⁵ in initial screening and 1.30% in CSPY. Total 47 045 participants completed initial screening and 4142 subjects underwent CSPYs in the second screening. The detection rate of adenomas was 2442.34/10⁵ in initial screening and 27.74% in CSPY, while the detection rate of CRC was 108.41/10⁵ in initial screening and 1.23% in CSPY. Total 14 696 participants completed initial screenings and 2141 subjects underwent CSPYs in the third screening. The detection rate of adenomas was 4191.62/10⁵ in initial screening and 28.77% in CSPY, and the detection rate of CRC was 149.70/10⁵ in initial screening and 1.03% in CSPY, respectively. The detection rate of adenomas by initial screening of second and third screening was significantly higher than that of first screening, but there was no significant difference in the detection rate of adenomas and CRC by CSPY among screenings with different frequency. [Conclusion] The effectiveness of repeated screenings is likely to be close to that of one-time screening in three years, while the adherence of CSPY is much more important. Repeated screenings may be provided to male residents over 60 years in order to improve screening effectiveness.

Key words: colorectal cancer; screening; effectiveness; colonoscopy; Shanghai

结直肠癌是我国最常见的恶性肿瘤之一, 2015 年

中国结直肠癌发病率位于恶性肿瘤第 3 位^[1]。虽然早期症状较为隐匿, 但其病程漫长且癌前病变明确, 因此实施早期筛查是防控结直肠癌的有效途径^[2]。许多

收稿日期: 2019-09-09; 修回日期: 2019-11-10
通信作者: 吴毅凌, E-mail: aries2119@163.com

国家和地区都通过推广早期筛查,降低了结直肠癌的死亡率。2012年起,松江区作为上海市首批试点区县,开展结直肠癌早期筛查工作。不同于国内和上海其他区县,松江区依据专家建议,在筛查过程中鼓励初筛阳性居民,来年继续参与筛查^[3]。数年来有数十万居民重复参与结直肠癌筛查,消耗了大量的卫生资源。为居民重复提供筛查是否科学,国内仍少有报道。本研究通过分析2015—2017年松江区结直肠癌筛查数据,分析重复实施结直肠癌筛查服务的效率,为优化筛查策略提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

松江区内居住满180d且年龄在50~74岁的居民(包含户籍和非户籍人口),充分了解结直肠癌筛查项目的风险和收益,签署知情同意书,自愿参与筛查的居民共计135 139人,另还纳入年龄低于50岁,但满足其他条件的居民2576人,总计137 715人。

1.2 筛查方法

依据上海市疾病预防控制中心的《社区居民结直肠癌筛查工作规范》,各社区卫生服务中心为符合条件的居民提供危险度评估表问卷调查、粪便隐血检测(fecal occult blood test, FOBT)并录入结直肠癌筛查系统,危险度评估阳性和(或)FOBT检测阳性者判定为初筛阳性。鼓励初筛阳性居民自愿前往辖区内四家定点医院完成肠镜检查(CSPY),对检出错构瘤性息肉、管状腺瘤、绒毛状腺瘤、管状绒毛状腺瘤、伴中重度异型增生者判定为癌前病变;检出结直肠癌或癌前病变者为肠镜阳性。

1.3 筛查服务定义

依据筛查对象在2015—2017年间参与筛查的次数,90 670人仅参与一次筛查,将其筛查信息定义为 X^{90670} ;32 349人3年间参与二次筛查,前后两次筛查信息分别定义为 X^{32349} 和 Y^{32349} ;14 696人3年间参与三次筛查,按先后将筛查信息分别定义为 X^{14696} 和 Y^{14696} 及 Z^{14696} 。本研究将筛查服务定义如下:一次筛查指所有筛查对象的第一次筛查,即 $X^{90670} + X^{32349} + X^{14696}$;二次筛查指参加多次筛查对象的第二次筛查,即 $Y^{32349} + Y^{14696}$;三次筛查指每年参加筛查的

居民第三次筛查信息,即 Z^{14696} 。

1.4 统计学处理

用Excel进行数据整理、核实,用SPSS16.0进行统计分析,不同人群构成比的差异采用卡方检验,不同筛查次数的检出率差异用卡方检验, $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 筛查总体情况

2015—2017年间松江区共完成结直肠癌筛查199 456人次,涉及居民137 715人,初筛阳性率为34.83%,开展肠镜检查16 305次,涉及居民14 154人,发现癌前病变4147例,发现结直肠癌201例。65.84%(90670/137715)的居民3年仅参加1次筛查,23.49%(32349/137715)的居民3年参加2次筛查,10.67%(14696/137715)的居民3年参加3次筛查(Table 1)。

2.2 不同频次筛查人群特征分析

表2(Table 2)可见,参与筛查居民中,女性占54.03%,多于男性;年龄以60岁组和50岁组为主,分别占43.3%和40.71%;婚姻状况以已婚人群为主,占93.81%;职业以农民、民营企业、无业为主,分别占29.20%、18.99%、14.68%;文化程度以中专中学、小学为主,分别占41.74%和41.21%。3年中参加筛查次数不同的人群,其性别、年龄、婚姻状况、职业、文化程度有所不同,均具有统计学意义, P 均小于0.01。随筛查次数增加,60~69岁年龄组构成比逐渐升高,已婚比例逐渐升高,农民和无业人群构成比逐渐升高,小学文化程度构成比逐渐升高。

2.3 重复提供筛查服务的检出率

3年中不同筛查服务的筛查人数、初筛阳性率、癌前病变检出、结直肠癌检出情况见表3(Table 3),

Table 1 Result of colorectal cancer screening in Songjiang of Shanghai, 2015—2017

Items	Overall individuals (n=137715)	Screen times attended from 2015 to 2017		
		1 (n=90670)	2* (n=32349)	3* (n=14696)
Initial screening	199456	90670	64698	44088
Attended CSPY	16305	3454	5608	7243
Adenomas	4147	793	1196	2158
CRC	201	52	69	80

Notes: CSPY: colonoscopy; CRC: colorectal cancer; *: multiple screening participants were counted positive if any positive result was detected

三次筛查的初筛阳性率明显高于一次、二次筛查。二次筛查、三次筛查的癌前病变初筛检出率均高于一次筛查,差异有统计学意义($P<0.05$);曾在一次或二次筛查中接受过肠镜检查的筛查对象三次筛查的结直肠癌的肠镜检出率高于一次筛查,但差异无统计

学意义(Table 4)。

2.4 不同人群的筛查检出率

表 5(Table 5)提示,以癌前病变或结直肠癌为结局的特征基本一致,即男性的初筛检出率和肠镜检出率均高于女性;60 岁组和 70 岁组的初筛检出率和肠镜检出率均高于小于 50 岁组和 50 岁组。

Table 2 Socio-demographic characteristics of screening participants from 2015 to 2017(%)

Characteristics	Overall individuals (n=137715)	Screen times attended from 2015—2017			P
		1 (n=90670)	2 (n=32349)	3 (n=14696)	
Gender					
Male	45.97	46.44	44.45	46.49	<0.01
Female	54.03	53.56	55.55	53.51	
Age(years)					
<50	1.87	1.93	1.88	1.52	<0.01
50~	40.71	43.09	37.4	33.32	
60~	43.30	40.75	46.87	51.16	
70~	14.12	14.24	13.85	13.99	
Marital status					
Married	93.81	93.62	94.02	94.5	<0.01
Widowed	4.87	4.96	4.76	4.59	
Divorced	0.83	0.91	0.73	0.52	
Unmarried	0.39	0.43	0.37	0.25	
Unknown	0.10	0.08	0.12	0.14	
Occupation					
Agriculture	29.20	28.86	29.02	31.68	<0.01
Industrial enterprises	26.49	27.71	25.07	22.09	
Unemployment	14.68	13.99	15.52	17.11	
Free occupation	5.86	6.07	5.42	5.55	
Organizations/institutions	5.28	5.18	5.65	5.08	
Others	18.48	18.19	19.31	18.49	
Education					
Illiteracy	14.30	14.47	13.37	15.26	<0.01
Primary school	41.21	40.03	43.09	44.34	
Middle/high school	41.74	42.65	40.73	38.37	
College/university	2.76	2.85	2.82	2.03	

Table 3 Detection of adenomas and CRC between different screening service

Items	Different screening service		
	1 screen	2 screen	3 screen
Participants	137715	47045	14696
Positive rate of initial screening[% (n)]	32.04(44129)	37.84(17801)	54.48(8007)
Underwent CSPY	10022	4142	2141
Adenomas			
Number of cases	2852	1149	616
Detection rate of initial screening(1/10 ⁵)	2070.94	2442.34	4191.62
Detection rate of CSPY(%)	28.46	27.74	28.77
CRC			
Number of cases	130	51	22
Detection rate of initial screening(1/10 ⁵)	94.40	108.41	149.70
Detection rate of CSPY(%)	1.30	1.23	1.03

3 讨论

结直肠癌是上海地区常见和重要的癌种,2015 年癌症监测数据显示,结直肠癌位居上海男性恶性肿瘤发病第 2 位,女性第 4 位^[4]。结直肠癌病程长、发病率高,对之开展早期筛查十分重要,但筛查策略上却各有不同。美国、日本、印尼等国家每年开展筛查,欧盟则建议筛查间隔不应超过 2 年^[5,6]。上海 2012 年起开展 3 年 1 轮次的筛查工作,但建议阳性居民来年继续参与筛查。松江区在 3 年 1 轮次筛查的基础上,为初筛阳性居民及有意愿的居民提供多次筛查服务,投入了大量的公共卫生资源,对重复筛查策略的成效分析,国内少有报道,本文对此进行研究。

结直肠癌筛查主要目的是发现癌前病变和结直肠癌,并开展早期干预。故实施初筛和肠镜检查发现癌前病变和结直肠癌患者的检出率,可从一定程度上反映筛查工作的效率。本研究发现,2015—2017 年中提供一次筛查服务,每初筛 10 万人次可发现 2852 例癌前病变,高于 2013—2015 年上海浦东、2013 年上海市、

Table 4 Detection rate of adenomas and CRC between subgroups in different screening service

Screen service		N	Number of CSPY	DR of adenomas				DR of CRC			
				DR of initial screen (1/10 ⁵)	P ^a	DR of CSPY (%)	P ^a	DR of initial screen (1/10 ⁵)	P ^a	DR of CSPY (%)	P ^a
1 screen		137715	10022	2070.94	–	28.46	–	94.40	–	1.30	–
2 screen											
Underwent CSPY in 1 screen	+	4041	635	4602.82	<0.01	29.29	0.65	98.99	0.92	0.63	0.14
	–	43004	3507	2239.33	0.03	27.46	0.26	109.29	0.39	1.34	0.85
3 screen											
Underwent CSPY in 1 or 2 screen	+	4436	1074	7033.36	<0.01	29.05	0.68	202.89	0.02	0.84	0.20
	–	10260	1067	2962.96	<0.01	28.49	0.98	126.71	0.31	1.22	0.83

Notes: CRC: colorectal cancer; CSPY: colonoscopy; DR: detection rate; *: each subgroup compared to 1 screen

Table 5 Detection rate of adenomas and CRC in different population

Items		Detection rate of adenomas			Detection rate of CRC		
		1st screening	2nd screening	3rd screening	1st screening	2nd screening	3rd screening
Initial screening(1/10 ⁵)							
Gender	Male	2895.09	3395.43	5770.36	134.25	160.34	248.97
	Female	1369.61	1660.22	2821.56	60.48	65.79	63.55
Age(years)	<50	1531.46	1980.20	3508.77	—	—	—
	50~	1772.78	2205.54	3746.24	69.56	59.25	54.69
	60~	2362.98	2617.76	4507.93	100.62	135.70	131.04
	70~	2189.86	2430.52	3961.58	167.21	127.92	300.12
CSPY(%)							
Gender	Male	36.65	34.58	34.32	1.70	1.63	1.48
	Female	20.30	20.83	22.36	0.90	0.83	0.50
Age(years)	<50	19.07	37.50	20.00	—	—	—
	50~	24.50	24.21	25.42	0.96	0.65	0.37
	60~	30.95	28.56	29.33	1.32	1.48	0.85
	70~	34.09	32.45	31.58	2.60	1.71	2.39

Notes: CRC: colorectal cancer; “—” means no case found

2007—2013 年浙江嘉善、2012—2016 年重庆数据; 可发现 94.40 例结直肠癌, 高于浦东和重庆, 低于上海市和浙江嘉善^[7-10]。二次筛查、三次筛查的癌前病变初筛检出率依次增加至 2442.34/10 万、4191.62/10 万; 结直肠癌初筛检出率变化趋势不明显。

肠镜检查是发现结直肠癌和癌前病变的金标准, 本研究对检查中发现的病变患者同步开展肠镜下治疗或后续手术治疗。为排除肠镜检查对重复筛查结果的影响, 对多次筛查对象前期是否参与肠镜检查进行分层, 发现二次、三次筛查的癌前病变肠镜检出率与一次筛查差异无统计学意义。许多研究均发现摘除息肉、腺瘤, 可中断或延缓结直肠癌的发病进程, 因此对前期接受过肠镜检查的居民, 在后续检查中结直肠癌检出率理应降低, 本研究中发现此人群二次、三次筛查的结直肠癌检出率低于前期未接

受肠镜检查的居民, 但差异无统计学意义, 可能与肠镜检查质量不够高、参与肠镜检查人数较少, 结果不够稳定等因素有关。可见多次筛查服务的肠镜检查效率和一次筛查服务相近。筛查工作的重点应着眼于如何提高居民的肠镜检查依从性。周琴等^[11]的研究也发现肠镜检查参与率提高时, 发现癌前期病变和结直肠癌的筛查成本降低。

本研究发现, 重复参与筛查的居民的基本信息存在前后不一致的情况。黄铖等^[12]发现 56.0% 的重复筛查参与者在次年筛查时存在危险度评估由阳性变为阴性, 提示初筛信息的有效性存在问题。提示

在开展筛查过程中应重视对筛查工作人员的培训, 使其正确理解问题条目, 减少初筛的误判。本研究未追踪初筛阴性居民检出癌前病变和结直肠癌的情况, 但值得进一步研究。

年龄和性别是结直肠癌发病的重要影响因素, 本研究数据显示男性的检出率高于女性; 60 岁以上人群检出率高于 60 岁以下人群。这与结直肠癌男性高发, 60 岁以上发病率明显上升的特点是一致的。若要提供多次筛查服务, 可以优先考虑 60 岁以上的男性居民, 以降低工作量, 提高筛查效率。

参考文献:

- [1] Sun KS, 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.[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.]
- [2] Atkin WS,Valori R,Kuipers EJ,et al. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First edition—quality assurance in pathology in colorectal cancer screening and diagnosis [J]. Endoscopy,2012,44(Suppl 3):SE151-163.
 - [3] Gong YM,Gu K,Peng P,et al. Interpretation of specification of colorectal cancer screening for community residents [J]. Shanghai Journal of Preventive Medicine,2017,29(2):99-101.[龚杨明,顾凯,彭鹏,等. 社区居民大肠癌筛查工作规范解读[J]. 上海预防医学,2017,29(2):99-101.]
 - [4] Bao PP,Wu CX,Zhang ML,et al. Epidemiological character of cancer in Shanghai,2015 [J]. China Oncology,2019,29(2):81-99.[鲍萍萍,吴春晓,张敏璐等. 2015 年上海市恶性肿瘤流行特征分析 [J]. 中国癌症杂志,2019,29(2):81-99.]
 - [5] Smith RA,Manassaram-Baptiste D,Brooks D,et al. Cancer screening in the United States,2015;a review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening [J]. CA Cancer J Clin,2015,65(1):30-54.
 - [6] Naito Y,Uchiyama K,Kinoshita Y,et al. A questionnaire-based survey on screening for gastric and colorectal cancer by physicians in East Asian countries in 2010 [J]. Digestion,2012,86(2):94-106.
 - [7] Li XP,Chen YC,Hao LP,et al. Analysis on the conditions of colorectal cancer screening among residents in Pudong New Area of Shanghai,2013-2015 [J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment,2017,24 (23):1615-1618.[李小攀,陈亦晨,郝莉鹏,等. 2013-2015 年上海市浦东新区居民结直肠癌筛查情况分析[J]. 中华肿瘤防治杂志,2017,24(23):1615-1618.]
 - [8] Gong YM,Peng P,Bao PP,et al. The implementation and first-round results of a community-based colorectal cancer screening program in Shanghai,China [J]. Oncologist,2018,23(8):928-935.
 - [9] Huang QC,Ye D,Jiang XY,et al. Cost-effectiveness analysis on colorectal cancer screening program [J]. Chinese Journal of Epidemiology,2017,38 (1):65-68.[黄秋驰,叶丁,蒋曦依,等. 人群结直肠癌筛查项目成本效果分析与评价[J]. 中华流行病学杂志,2017,38(1):65-68.]
 - [10] He M,Li BB,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.]
 - [11] Zhou Q,Liang YR,Li Y,et al. Cost analysis of colorectal cancer screening program in Guangzhou,2015-2017 [J]. China Cancer,2019,28 (4):257-263.[周琴,梁颖茹,李燕,等. 广州市人群 2015-2017 年结直肠癌筛查成本分析[J]. 中国肿瘤,2019,28(4):257-263.]
 - [12] Huang C,Cai BX,Zhu MY,et al. Validity of risk assessment questionnaire among residents with positive results participating in colorectal cancer screening in the following year[J]. China Cancer,2019,28(7):487-493.[黄铖,蔡滨欣,朱美英,等. 大肠癌危险度评估问卷在社区筛查阳性居民次年复筛中的有效性分析[J]. 中国肿瘤,2019,28(7):487-493.]