

# 结直肠癌适宜筛查开始年龄的探讨

王乐<sup>1</sup> 李江<sup>2</sup> 朱陈<sup>1</sup> 王悠清<sup>1</sup> 李辉章<sup>1</sup> 毕晓峰<sup>3</sup> 李霓<sup>2</sup> 杜灵彬<sup>1</sup> 陈万青<sup>2</sup> 赫捷<sup>2</sup>

<sup>1</sup>中国科学院大学附属肿瘤医院(浙江省肿瘤医院)防治科,中国科学院肿瘤与基础医学研究所,杭州 310022; <sup>2</sup>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癌症早诊早治办公室,北京 100021; <sup>3</sup>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防癌科,北京 100021

王乐和李江对本文有同等贡献

通信作者:毕晓峰, Email: sdbxf@126.com; 杜灵彬, Email: dulb@zjcc.org.cn

**【摘要】** 结直肠癌已成为严重威胁人类健康的重要公共卫生问题之一,筛查可以提升结直肠癌生存率并降低人群死亡率。多个国家相继发布适合本国人群的结直肠癌筛查指南,但不同指南在筛查年龄等问题上尚存争议。本文针对结直肠癌适宜筛查开始年龄进行汇总,分析其产生差异的原因,为我国人群结直肠癌筛查指南的制定提供思路借鉴。

**【关键词】** 结直肠癌; 筛查; 指南; 年龄

**基金项目:**浙江省卫生健康科技计划(2021KY586);中国医学科学院医学与健康科技创新工程项目(2019-I2M-2-002);北京市优秀人才培养资助-青年拔尖团队项目(2017000021223TD05);国家重点研发计划(2018YFC1315000)

## Controversy on the age of initiation in colorectal cancer screening

Wang Le<sup>1</sup>, Li Jiang<sup>2</sup>, Zhu Chen<sup>1</sup>, Wang Youqing<sup>1</sup>, Li Huizhang<sup>1</sup>, Bi Xiaofeng<sup>3</sup>, Li Ni<sup>2</sup>, Du Lingbin<sup>1</sup>, Chen Wanqing<sup>2</sup>, He Jie<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Cancer Prevention, Cancer Hospital of the University of Chinese Academy of Sciences (Zhejiang Cancer Hospital); Institute of Cancer and Basic Medicine, Chinese Academy of Sciences, Hangzhou 310022, China; <sup>2</sup>Office of Cancer Screening, National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China; <sup>3</sup>Department of Cancer Prevention, National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China

Wang Le and Li Jiang contributed equally to the article

Corresponding authors: Bi Xiaofeng, Email: sdbxf@126.com; Du Lingbin, Email: dulb@zjcc.org.cn

**【Abstract】** Colorectal cancer is a significant public health issue all over the world. Screening has been shown effective in improving the survival rate and decreasing the deaths of colorectal cancer. Several organizations have released guidelines for colorectal cancer screening. However, detailed recommendations like the age to begin remain controversial. This paper summarizes the recommended different age groups in initiating the colorectal cancer screening program from a few guidelines and analyzes the reasons for the inconsistency, thus facilitating the drafting of colorectal cancer screening guidelines in China.

**【Key words】** Colorectal cancer; Screening; Guideline; Age

**Fund programs:** Health Science and Technology Project of Zhejiang Province (2021KY586); Chinese Academy of Medical Sciences Innovation Fund for Medical Sciences (2019-I2M-2-002); Training Programme Foundation for the Talents in Beijing City Grant (2017000021223TD05); National Key Research and Development Program of China (2018YFC1315000)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200807-01041

收稿日期 2020-08-07 本文编辑 万玉立

引用本文:王乐,李江,朱陈,等.结直肠癌适宜筛查开始年龄的探讨[J].中华流行病学杂志,2021,42(6):1113-1117. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200807-01041.



结直肠癌已成为严重威胁全球人民身体健康的主要恶性肿瘤之一。国际癌症研究署估计数据显示,2020 年全球结直肠癌新发例数共计 1 880 725 例,位列全部恶性肿瘤的第三位,结直肠癌死亡例数共计 915 880 例,位列全部恶性肿瘤的第二位<sup>[1]</sup>。随着社会经济的不断发展,居民饮食结构及生活习惯发生明显变化,全球范围内结直肠癌疾病负担整体上呈现持续加重的趋势,不过在美国、澳大利亚、日本、奥地利等发达国家的结直肠癌发病和死亡均持续下降<sup>[2]</sup>,得益于较早开展人群层面的结直肠癌筛查项目和危险因素控制。多个国家及地区相继制订结直肠癌筛查指南及规范,整合筛查获益及风险循证证据,规范筛查操作流程并进一步扩大筛查覆盖人群<sup>[3-4]</sup>,其中美国发布的指南最多。然而,不同指南由于其卫生需求、适用人群、证据整合及制定流程等多方面存在差别,尽管筛查可获益已达成共识,但仍存在许多争议,如筛查年龄、筛查技术的选择等问题。目前我国已有部分结直肠癌筛查与早诊早治专家共识意见发布,但缺少基于循证医学证据的结直肠癌筛查指南。因此,本文拟对美国结直肠癌筛查指南推荐的筛查年龄进行归纳,探讨其存在争议的原因,以期为我国人群的结直肠癌筛查指南制定工作提供思路。

#### 1. 美国一般风险人群结直肠癌筛查指南比较:

美国多家机构或协会发布了针对一般风险人群的结直肠癌筛查指南,包括美国国家综合癌症网络(National Comprehensive Cancer Network, NCCN)<sup>[5]</sup>、美国癌症协会(American Cancer Society, ACS)<sup>[6]</sup>、美国预防服务工作组(US Preventive Services Task Force, USPSTF)<sup>[7]</sup>等,部分指南筛查推荐意见汇总见表 1。

(1) 筛查年龄:从筛查年龄来看,NCCN 2020 年指南与 USPSTF 2016 年的指南均推荐一般风险人群从 50 岁开始接受结直肠癌筛查,持续至 75 岁,76~85 岁人群应根据期望寿命、个人意愿、既往筛查史和健康状况综合判断个性化筛查策略<sup>[5,7]</sup>。ACS 2018 年发布的指南建议筛查开始年龄设为 45 岁<sup>[6]</sup>,而此前 ACS 联合美国多个协会 2008 年发布的结直肠癌筛查指南中推荐的开始年龄为 50 岁<sup>[8]</sup>。

(2) 筛查技术及频率:从筛查技术层面,多部指南推荐意见基本一致,包括结肠镜、乙状结肠镜和结肠成像等影像学检查手段,以及粪便免疫化学检测(fecal immunochemical test, FIT)、愈创木脂便潜血检测(guaiac-based fecal occult blood test, gFOBT)以及粪便 DNA 检测等生物样本检测手段。不同指南针对不同筛查技术推荐的筛查频率亦基本相似。

#### 2. ACS 为何将筛查开始年龄调整为 45 岁?

表 1 美国一般风险人群结直肠癌筛查指南汇总

指南发布机构	发布年份	筛查年龄(岁) <sup>a</sup>	筛查技术	筛查间隔			
美国国家综合癌症网络(NCCN)	2020 年	50~75	FIT	1 年			
			高灵敏度 gFOBT	1 年			
			FIT-DNA 联合	3 年			
			结肠镜	10 年			
			结肠成像	5 年			
			乙状结肠镜	5~10 年			
			美国癌症协会(ACS)	2018 年	45~75	FIT	1 年
美国癌症协会(ACS)	2018 年	45~75	高灵敏度 gFOBT	1 年			
			多靶点粪便 DNA	3 年			
			结肠镜	10 年			
			结肠成像	5 年			
			乙状结肠镜	5 年			
			美国预防服务工作组(USPSTF)	2016 年	50~75	FIT	1 年
			美国预防服务工作组(USPSTF)	2016 年	50~75	高灵敏度 gFOBT	1 年
FIT-DNA 联合	1 或 3 年						
结肠镜	10 年						
结肠成像	5 年						
乙状结肠镜	5 年						
乙状结肠镜联合 FIT	10 年和 1 年						

注:FIT:粪便免疫化学检测;gFOBT:愈创木脂便潜血检测;<sup>a</sup>76~85 岁人群应根据期望寿命、个人意愿、既往筛查结果和健康状况综合决定

(1) 结直肠癌疾病负担: ACS 发布指南中详细阐述了将筛查开始年龄从 50 岁调整为 45 岁的原因<sup>[6]</sup>。一方面基于人群肿瘤登记数据趋势分析显示,自 20 世纪 80 年代开始,美国 ≥50 岁人群结直肠癌的发病率持续下降,背后原因包括针对危险因素的一级预防和不断推广的结直肠癌筛查项目,然而未被筛查项目覆盖的 <50 岁人群其结直肠癌的发病率却增加了 51%,其中 1991–2014 年 20~49 岁人群结直肠癌的发病率更是翻了一番(从 2.6/10 万增至 5.2/10 万)。尽管 45~49 岁人群结直肠癌发病率(31.4/10 万)低于 50~54 岁人群(58.4/10 万),但其发病率的年度变化百分比(1.3%)却是 50~54 岁(0.5%)的 2 倍以上,提示 44~49 岁结直肠癌疾病负担将持续加重且预期会超过 50~54 岁人群。此外,息肉及腺瘤是结直肠癌的癌前病变,美国 <50 岁与 ≥50 岁人群大息肉的患病率相近,提示如将筛查目标人群扩展至 45~49 岁人群,预期筛查收益将与 50~54 岁人群相近。

(2) 结直肠癌筛查效果: ACS 2018 年指南中阐述了 45~49 岁人群结直肠癌筛查的获益证据<sup>[6]</sup>。全球绝大多数结直肠癌筛查随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)和观察性研究的筛查目标人群年龄均 ≥50 岁,研究结果提示筛查可降低结直肠癌的死亡率,然而仅有个别筛查 RCT 纳入了 >45 岁人群。在缺少人群研究的前提下,美国癌症干预与监测模型网络(Cancer Intervention and Surveillance Modeling Network)多个团队开发了多套高效度的计算机仿真模型,基于模型评估 45~75 岁与 50~75 岁人群开展多种结直肠癌筛查策略的长期效果及弊端。结果显示,将筛查开始年龄由 50 岁下调至 45 岁后,开展每 10 年 1 次的结肠镜筛查后其终生健康收益(挽救的生命年, life years gained)明显增加,而对应结肠镜检查负荷在可接

受范围内。此外,模型研究亦支持 45~75 岁人群开展每年 1 次的 FIT、每 5 年 1 次的乙状结肠镜和每 5 年 1 次的结肠成像筛查。由于缺乏真实世界研究证据,模型评估结果存在较大的不确定性,综合权衡利弊后,ACS 指南中针对 45~49 岁人群筛查的推荐意见为合格推荐。

### 3. 我国结直肠癌筛查指南的制定:

(1) 现状:我国目前已有一些学术团体发布结直肠癌筛查专家共识意见,包括 2019 年国家消化系统疾病临床医学研究中心联合 10 家学会及机构发布的《中国早期结直肠癌筛查流程专家共识意见》<sup>[9]</sup>,2018 年中国抗癌协会大肠癌专业委员会发布的《中国结直肠肿瘤早诊筛查策略专家共识》<sup>[10]</sup>,中华医学会消化内镜学分会和中国抗癌协会肿瘤内镜学专业委员会制定的《中国早期结直肠癌筛查及内镜诊治指南》等<sup>[11]</sup>。相关指南从性质上多为专家共识,并且指南制定时未能详细呈现相关科学问题定义、团队构成及工作形式、科学证据的收集与整合、人群适用性等方法学内容<sup>[3,4]</sup>。此外,不同指南在推荐筛查年龄及筛查方案等诸多内容也未能达成一致意见,见表 2。因此,亟需立足我国国情并整合科学证据制定适合我国人群的结直肠癌筛查指南。

(2) 我国人群结直肠癌筛查适宜年龄:最新流行病学数据显示,2015 年全国结直肠癌新发病例 38.8 万例,死亡病例 18.7 万例,分别位列全部恶性肿瘤的第三和第五位,发病率与死亡率均低于世界平均水平<sup>[12]</sup>。年龄别数据显示,<40 岁人群结直肠癌发病率和死亡率均处于较低水平,40 岁开始发病率和死亡率呈现上升,50 岁开始上升趋势更快<sup>[12]</sup>。同时趋势分析显示 ≥50 岁人群结直肠癌疾病负担仍在加重,而 <50 岁人群负担趋于稳定<sup>[13-14]</sup>。与此同时,随着我国城市化及老龄化的进程加快,

表 2 我国一般风险人群结直肠癌筛查指南汇总

指南名称	指南发布机构	发布年份	筛查年龄(岁)	筛查技术	筛查间隔
中国早期结直肠癌筛查流程专家共识意见	国家消化系统疾病临床医学研究中心等 10 家机构	2019 年	50~75	粪便免疫化学检测	1 年
				粪便 DNA 检测	1 或 3 年
				结肠镜	5~10 年
中国结直肠肿瘤早诊筛查策略专家共识	中国抗癌协会大肠癌专业委员会	2018 年	40~74	粪便免疫化学检测	1 年
				粪便 DNA 检测	1 或 3 年
				结肠镜	5~10 年
				问卷风险评估	无
中国早期结直肠癌筛查及内镜诊治指南	中华医学会消化内镜学分会;中国抗癌协会肿瘤内镜学专业委员会	2015 年	50~75	无	无



老年人群的结直肠癌疾病负担仍将持续加重<sup>[15]</sup>。

我国结直肠癌筛查实践及科研探索可追溯至 20 世纪 70 年代, 海宁市率先开展人群直肠癌普查项目, 其筛查对象年龄为 >30 岁人群, 选用直肠指检和 15 cm 直肠镜为筛查技术<sup>[16-17]</sup>; 1989-1990 年嘉善县针对 30 岁以上人群开展高危因素问卷、便潜血检测和 60 cm 结肠镜相结合的序贯筛查方案<sup>[16-17]</sup>。2007 年开始, 海宁市和嘉善县开展针对所辖区域内所有 40~74 岁居民开展结直肠癌筛查项目。此后, 天津(40~74 岁)<sup>[18]</sup>、上海(50~79 岁)<sup>[19]</sup>、广州(50~74 岁)<sup>[20]</sup>等城市相继开展了针对全市居民的结直肠癌筛查项目。2012 年启动的国家重大公共卫生项目——城市癌症早诊早治项目针对城市地区 40~69 岁(后调整为 40~74 岁)居民提供包含结直肠癌在内的五大类癌症筛查服务<sup>[21-22]</sup>。上述项目已积累数百万量级的人群流行病学资料及细化筛查方案数据, 不同筛查方案的流行病学效果及卫生经济学评价结果相继发表<sup>[23-28]</sup>, 可尝试开展相关系统综述工作整合我国人群结直肠癌筛查循证证据, 判断结直肠癌筛查适宜起始年龄及最优筛查策略, 也为适合我国国情的结直肠癌筛查指南的制定提供科学证据。

综上所述, 尽管国外已有多部基于循证医学证据的结直肠癌筛查指南发布, 仍需基于我国结直肠癌流行特征、人群筛查依从性、筛查获益与卫生经济学证据以及社会卫生资源可及性及公平性等诸多内容综合权衡, 依照规范化流程制定循证指南, 以确定适合我国人群结直肠癌筛查年龄以及筛查方案, 保障更大规模的结直肠癌筛查项目的顺利实施, 以期提高结直肠癌生存率并降低死亡率, 助力“健康中国 2030”。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

### 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. DOI:10.3322/caac.21660.
- [2] Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, et al. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality [J]. *Gut*, 2017, 66(4): 683-691. DOI: 10.1136/gutjnl-2015-310912.
- [3] 高乐, 于树青, 杨继春, 等. 全球结直肠癌筛查指南的质量评价[J]. *北京大学学报: 医学版*, 2019, 51(3): 548-555. DOI: 10.19723/j.issn.1671-167X.2019.03.026.  
Gao L, Yu SQ, Yang JC, et al. Quality assessment of global guidelines on colorectal cancer screening [J]. *J Peking Univ: Health Sci*, 2019, 51(3): 548-555. DOI: 10.19723/j.issn.1671-167X.2019.03.026.
- [4] 李江, 要鹏韬, 牛军强, 等. 结直肠癌筛查领域指南方法学质量的系统评价[J]. *中华预防医学杂志*, 2019, 53(4): 398-404. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2019.04.013.
- [5] Li J, Yao PT, Niu JQ, et al. Systematic review of the methodology quality and reporting quality in colorectal cancer screening guidelines[J]. *Chin J Prev Med*, 2019, 53(4): 398-404. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2019.04.013.
- [5] National Comprehensive Cancer Network. National comprehensive cancer network: colorectal cancer screening version 1. 2020[EB/OL]. (2020-04-22) [2020-06-01]. <https://www.nccn.org/>.
- [6] Wolf AMD, Fontham ETH, Church TR, et al. Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society[J]. *CA Cancer J Clin*, 2018, 68(4): 250-281. DOI:10.3322/caac.21457.
- [7] US Preventive Services Task Force. Screening for colorectal cancer: us preventive services task force recommendation statement[J]. *JAMA*, 2016, 315(23): 2564-2575. DOI:10.1001/jama.2016.5989.
- [8] Levin B, Lieberman DA, McFarland B, et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology[J]. *CA Cancer J Clin*, 2008, 58(3): 130-160. DOI: 10.3322/ca.2007.0018.
- [9] 国家消化系统疾病临床医学研究中心(上海), 国家消化道早癌防治中心联盟, 中华医学会消化内镜学分会, 等. 中国早期结直肠癌筛查流程专家共识意见(2019, 上海)[J]. *中华内科学杂志*, 2019, 58(10): 736-744. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2019.10.004.  
National Clinical Research Center for Digestive Diseases (Shanghai), Prevention & Treatment Center Alliance (GECA), Association of Digestive Endoscopy, Chinese Society of Medicine, et al. Chinese consensus of early colorectal cancer screening (2019, Shanghai) [J]. *Chin J Intern Med*, 2019, 58(10): 736-744. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2019.10.004.
- [10] 中国抗癌协会大肠癌专业委员会中国结直肠肿瘤早诊筛查策略制订专家组. 中国结直肠肿瘤早诊筛查策略专家共识[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2018, 21(10): 1081-1086. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.10.001.  
China Colorectal Cancer Early Diagnosis and Screening Strategy Development Expert Group, Large intestinal carcinoma specialty committee, Chinese Anti-Cancer association. Expert consensus on early diagnosis and screening strategies for colorectal tumors in China [J]. *Chin J Gastrointest Surg*, 2018, 21(10): 1081-1086. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.10.001.
- [11] 中华医学会消化内镜学分会, 中国抗癌协会肿瘤内镜学专业委员会. 中国早期结直肠癌筛查及内镜诊治指南(2014, 北京)[J]. *中华医学杂志*, 2015, 95(28): 2235-2252. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2015.28.002.  
Association of Digestive Endoscopy, Chinese Society of Medicine, Professional Committee of Oncology Endoscopy, Chinese Anti-Cancer Association. Chinese Guidelines for early colorectal cancer screening and endoscopic diagnosis and treatment (2014, Beijing) [J]. *Nat Med J China*, 2015, 95(28): 2235-2252. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2015.28.002.
- [12] 吴春晓, 顾凯, 龚杨明, 等. 2015 年中国结直肠癌发病和死亡情况分析[J]. *中国癌症杂志*, 2020, 30(4): 241-245. DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2020.04.001.  
Wu CX, Gu K, Gong YM, et al. Analysis of incidence and mortality of colorectal cancer in China, 2015 [J]. *Chin Oncol*, 2020, 30(4): 241-245. DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2020.04.001.
- [13] Liu X, Bi Y, Wang H, et al. Different trends in colorectal cancer mortality between age groups in China: an age-period-cohort and joinpoint analysis[J]. *Public Health*, 2019, 166: 45-52. DOI: 10.1016/j.puhe.2018.08.007.
- [14] Zhou Q, Li K, Lin GZ, et al. Incidence trends and age distribution of colorectal cancer by subsite in Guangzhou, 2000-2011 [J]. *Chin J Cancer*, 2015, 34(8): 358-364. DOI: 10.1186/s40880-015-0026-6.
- [15] 张明, 石菊芳, 黄慧瑶, 等. 中国人群结直肠癌疾病负担分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2015, 36(7): 709-714. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.07.010.  
Zhang Y, Shi JF, Huang HY, et al. Burden of colorectal cancer in China [J]. *Chin J Epidemiol*, 2015, 36(7): 709-714. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.07.010.
- [16] 郭春光, 刘骞, 代敏. 大肠癌筛查现状与展望[J]. *中华预防医学杂志*, 2015, 49(5): 377-380. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2015.05.001.  
Guo CG, Liu Q, Dai M. Colorectal cancer screening: situation and prospect [J]. *Chin J Prev Med*, 2015, 49(5):

- 377-380. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2015.05.001.
- [17] 黄彦钦, 郑树. 浙江省大肠癌现场防治历史、现状与展望[J]. 中国肿瘤, 2013, 22(2): 83-85. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2013.02.A2012246.
- Huang YQ, Zheng S. Past, present and prospect with high incidence spots of prevention and treatment for colorectal cancer in Zhejiang province[J]. China Cancer, 2013, 22(2): 83-85. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2013.02.A2012246.
- [18] 赵丽中, 张伟华, 马东旺, 等. 天津市大肠癌筛查初步结果分析[J]. 中国肿瘤临床, 2015, 42(15): 760-764. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.20150644.
- Zhao LZ, Zhang WH, Ma DW, et al. Analysis of colorectal cancer screening practices in the general population of Tianjin[J]. Chin J Clin Oncol, 2015, 42(15): 760-764. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.20150644.
- [19] 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. DOI: 10.1634/theoncologist.2017-0451.
- [20] Lin GZ, Feng ZQ, Liu HZ, et al. Mass screening for colorectal cancer in a population of two million older adults in Guangzhou, China[J]. Sci Rep, 2019, 9(1): 10424. DOI: 10.1038/s41598-019-46670-2.
- [21] 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. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2020.01.A001.
- 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. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2020.01.A001.
- [22] 代敏, 石菊芳, 李霓. 中国城市癌症早诊早治项目设计及预期目标[J]. 中华预防医学杂志, 2013, 47(2): 179-182. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2013.02.018.
- Dai M, Shi JF, Li N. Design and expectation of cancer screening program in urban China[J]. Chin J Prev Med, 2013, 47(2): 179-182. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2013.02.018.
- [23] Cai SR, Huang YQ, Zhang SZ, et al. Effects of subitems in the colorectal cancer screening protocol on the Chinese colorectal cancer screening program: an analysis based on natural community screening results[J]. BMC Cancer, 2019, 19(1): 47. DOI: 10.1186/s12885-018-5191-y.
- [24] Chen HD, Li N, Ren JS, et al. Participation and yield of a population-based colorectal cancer screening programme in China[J]. Gut, 2019, 68(8): 1450-1457. DOI: 10.1136/gutjnl-2018-317124.
- [25] Wu WM, Wang YY, Jiang HR, et al. Colorectal cancer screening modalities in Chinese population: practice and lessons in Pudong New Area of Shanghai, China[J]. Front Oncol, 2019, 9: 399. DOI: 10.3389/fonc.2019.00399.
- [26] Zheng S, Chen K, Liu XY, et al. Cluster randomization trial of sequence mass screening for colorectal cancer[J]. Dis Colon Rectum, 2003, 46(1): 51-58. DOI: 10.1007/s10350-004-6496-2.
- [27] 王红, 黄慧瑶, 刘成成, 等. 我国结直肠癌筛查卫生经济学证据系统更新: 2009-2018[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(3): 429-435. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.028.
- Wang H, Huang HY, Liu CC, et al. Health economic evidence for colorectal cancer screening programs in China: an update from 2009-2018[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(3): 429-435. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.028.
- [28] 王乐, 李辉章, 朱陈, 等. 浙江省 2013-2018 年城市居民结直肠癌筛查结果及成本效果分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(12): 2080-2086. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200324-00424.
- Wang L, Li HZ, Zhu C, et al. Results and cost-effectiveness of colorectal cancer screening program among urban residents in Zhejiang province, 2013-2018 [J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(12): 2080-2086. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200324-00424.

## 中华流行病学杂志第八届编辑委员会组成人员名单

(按姓氏汉语拼音排序)

顾问	高福	顾东风	贺雄	姜庆五	陆林	乔友林
	饶克勤	汪华	徐建国			
名誉总编辑	郑锡文					
总编辑	李立明					
副总编辑	邓瑛	冯子健	何纳	何耀	卢金星	沈洪兵
	谭红专	吴尊友	杨维中	詹思延		

### 编辑委员(含总编辑、副总编辑)

安志杰	白亚娜	毕振强	曹广文	曹卫华	曹务春	陈坤	陈可欣
陈万青	陈维清	代敏	戴江红	党少农	邓瑛	丁淑军	段广才
段蕾蕾	方利文	方向华	冯子健	龚向东	何纳	何耀	何剑峰
胡东生	胡永华	胡志斌	贾崇奇	江宇	阚飙	阚海东	李琦
李群	李敬云	李立明	李秀央	李亚斐	李中杰	林鹏	刘静
刘民	刘玮	刘殿武	卢金星	栾荣生	罗会明	吕繁	吕筠
吕嘉春	马军	马伟	马家奇	马文军	毛琛	孟蕾	米杰
缪小平	潘凯枫	潘晓红	彭晓霞	邱洪斌	任涛	单广良	邵中军
邵祝军	沈洪兵	施小明	时景璞	宋志忠	苏虹	孙业桓	谭红专
唐金陵	陶芳标	汪宁	王蓓	王岚	王丽	王璐	王金桃
王丽敏	王全意	王素萍	王伟炳	王增武	王长军	王子军	魏文强
吴凡	吴静	吴涛	吴先萍	吴尊友	武鸣	项永兵	徐飏
徐爱强	许汴利	许国章	闫永平	杨维中	么鸿雁	叶冬青	于普林
余宏杰	俞敏	詹思延	张建中	张顺祥	张卫东	张作风	赵方辉
赵根明	赵文华	赵亚双	周脉耕	朱凤才	庄贵华		