

浙江省海宁市肿瘤防控工作历程与展望

朱云峰,马伟华,陈新民,陆恩宁,高田静,沈永洲
(海宁市中医院,海宁市肿瘤防治研究所,浙江 海宁 314400)

摘要:浙江省海宁市是我国最早开展结直肠癌筛查的地区。于1977年被确定为全国大肠癌防治现场点,同年成立肿瘤防治科研机构,依托三级防癌网络,建立了恶性肿瘤登记报告制度,并成为浙江大学(原浙江医科大学)肿瘤研究所的科研协作基地,共同承担以结直肠癌为主的肿瘤防治科研工作任务。同时,海宁也成为我国最早一批“全国大肠癌早诊早治示范基地”。40年来,经过几代人的不懈努力和积极探索,结直肠癌筛查工作从不被理解、困难重重,到广泛接受、造福大众,成为推动我国结直肠癌防控事业进步的先锋力量,在国内外均具有一定影响力。海宁在人群结直肠癌筛查、肿瘤随访登记、居民死因监测和肿瘤防治科研等方面取得了丰硕成果。随着人口老龄化和疾病危险因素的流行,我国肿瘤的防控之路任重道远。展望未来,我们将继续发挥现有的优势,不忘初心,砥砺前行,再接再厉,再创辉煌!

关键词:结直肠癌;肿瘤登记;早诊早治;浙江

中图分类号:R73-31;R735.3 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2024)04-0262-07
doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2024.04.A002

History and Prospects of Cancer Prevention and Control in Haining City of Zhejiang Province

ZHU Yunfeng, MA Weihua, CHEN Xinmin, LU Enning, GAO Tianjing, SHEN Yongzhou
(Haining Traditional Chinese Medicine Hospital, Haining Institute of Cancer Prevention and Control, Haining 314400, China)

Abstract: Haining City is the earliest area in China to carry out colorectal cancer screening, and was designated as a national pilot site for colorectal cancer prevention and control in 1977. In the same year, the Haining Institute of Cancer Prevention and Control was found. Since then the cancer registration and reporting system has been established in Haining City base on the three-tier cancer prevention and treatment network; and the city became the field base of the Cancer Institute of Zhejiang Medical University to undertake scientific research on the prevention and treatment of colorectal cancer. Haining City is also among the first batch of “National Demonstration Base for Early Diagnosis and Treatment of Colorectal Cancer” in China. Over the past four decades, through generations’ unremitting efforts, colorectal cancer screening has been widely accepted and being benefit the public in Haining, which promoted cancer prevention and control programs in China with certain reputations both at home and abroad. Haining has made fruitful achievements not only in colorectal cancer screening, but also in cancer registration, death cause monitoring and scientific research in cancer prevention and control. With the aging of the population and the challenges of increased risk factor prevalence and cancer disease burden, we will make our full efforts to continue striving for progress in cancer prevention and control.

Key words: colorectal cancer; cancer registry; early diagnosis and treatment; Zhejiang

随着人口老龄化加剧、疾病危险因素的流行,结直肠癌发病率和死亡率不断上升^[1-3]。据 GLOBOCAN 的最新数据,2020 年全球结直肠癌新发病例超过 193 万例,占总体癌症发病的 10%,死亡病例高达 93.5 万例^[4]。结直肠癌也已成为我国发病率排名第

3、死亡率排名第 5 的恶性肿瘤^[5-6],严重威胁人民的生命健康^[7]。20 世纪 70 年代全国死因调查显示,浙江省是全国结直肠癌高发省份,为此,国家提出了“以肿瘤高发现场为基地,开展早期发现、早期诊断、早期治疗为中心的综合防治研究”^[8]。1977 年,海宁被确定为全国大肠癌防治现场点^[9],由此拉开了海宁以结直肠癌防治科研为主的肿瘤防治工作序幕。本文就海宁市肿瘤防治研究所的历史、肿瘤登记体

收稿日期:2023-12-12;修回日期:2024-01-30

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(2024KY460);海宁市科技计划项目(2022032)

通信作者:朱云峰,E-mail:haizyf@sina.com

系和结直肠癌筛查等进行回顾总结,展现海宁市 40 余年肿瘤发展历程和科研成果。

1 海宁市肿瘤防治机构的历史沿革

1977 年,海宁被确定为全国大肠癌防治现场点^[9],政府部门高度重视这项工作,同年 11 月 12 日,经海宁县革命委员会批复,同意建立肿瘤防治科研机构(海宁县肿瘤防治研究室);11 月 18 日,海宁县肿瘤防治研究室正式揭牌成立,附属于海宁县人民医院,开设肿瘤科病区床位 25 张,承担以结直肠癌为主的肿瘤防治科研工作任务^[10]。

1979 年 4 月,受政策调整,海宁县肿瘤防治研究室及肿瘤科从县人民医院划出,搬迁到县血防医院,财务账目、行政相对独立,党员活动并入县血防医院党支部^[10]。

1981 年 3 月 13 日,因医疗卫生机构整顿改革,经原浙江省卫生厅《关于调整你县肿瘤防治科研机构的批复》,于 1981 年 6 月,海宁县肿瘤防治研究室、肿瘤科迁回海宁县人民医院。

1987 年 2 月,海宁撤县设市,更名为海宁市肿瘤防治研究室。

1989 年 8 月,更名为海宁市肿瘤防治研究所,具有独立法人资格,隶属海宁市科委和市卫生局双重领导。主要职责和任务是负责全市肿瘤登记和全死因监测;开展以结直肠癌为主的肿瘤防治研究工作。1993 年,原海宁市卫生局批复同意,新开设肿瘤防治咨询门诊部,工作范围为肿瘤防治咨询、药房、结肠内窥镜检查、病理和生化检验等服务。

2000 年 10 月,随着医疗卫生体制改革的不断深化,原海宁市卫生局按海宁市编制委员会文件精

神,下达了《关于撤并部分医疗卫生机构的实施意见》,海宁市肿瘤防治研究所、海宁市第二人民医院(肿瘤医院)并入海宁市中医院,三家单位的卫生资源进行重新配置与整合,肿瘤防治研究所继续承担以结直肠癌防治为主的肿瘤防治科研工作任务。至此,形成了一家具备防、筛、诊、治、康一体的医疗机构(图 1)。

2 防癌网络体系建设

原海宁县卫生局高度重视肿瘤登记体系建设,自海宁被确定为结直肠癌防治现场点后,如何评价筛查效果成了一大难题,当时海宁的肿瘤登记尚处于空白,无法全面了解掌握恶性肿瘤动态变化。1977 年原海宁县卫生局下发了关于建立三级防癌网的文件,三级防癌网络包括海宁市肿瘤防治研究室(市级)、乡镇卫生院防保医师(乡级)、村保健站乡村医生(村级),明确各级防癌网络的职责与任务。与此同时,为提升防癌队伍业务能力,县肿瘤防治研究室每年除定期组织召开肿瘤防治工作会议外,还不定期组织肿瘤防治学术讲座。原海宁县卫生局将肿瘤防治任务纳入各医疗卫生单位年度考核,与奖励分配挂钩。至此海宁市的防癌网络体系初步形成,并建立恶性肿瘤登记报告体系。1986—1988 年在完成死因回顾性调查后,于 1989 年开始建立了经常性的全死因登记报告制度,由此完整的疾病监测体系初步形成。

3 肿瘤登记工作

居民死亡率和死亡原因是反映居民健康状况的重要指标之一,世界各国都非常重视人口死亡及其

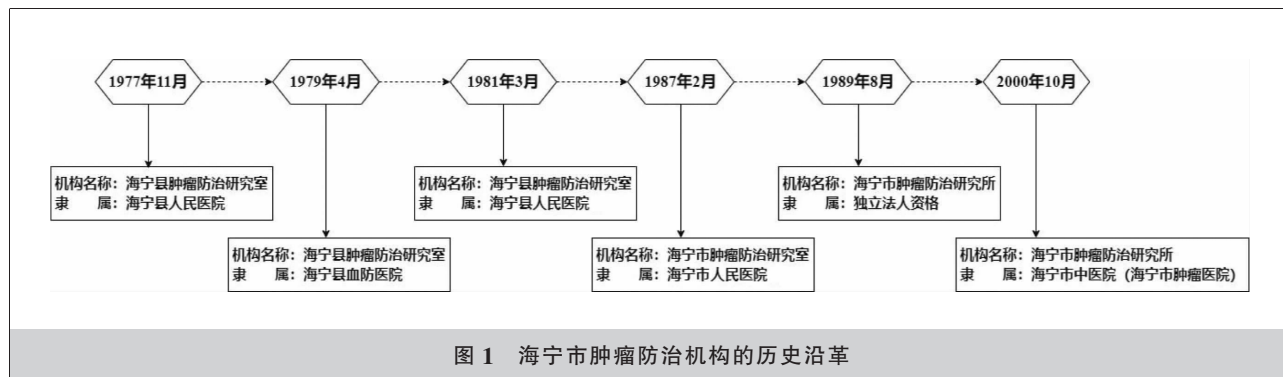


图 1 海宁市肿瘤防治机构的历史沿革

原因的统计和分析工作。原国家卫生部分别于1974—1976年、1986—1988年和2004—2005年在全国范围内开展过3次以恶性肿瘤为重点的居民死亡原因回顾抽样调查。海宁县作为全国全死因回顾调查现场调查的重点地区之一,参加了全国3次死因回顾抽样调查。

1977年,海宁建立肿瘤登记报告体系,第一次(1974—1976年)全国死因回顾抽样调查的资料由肿瘤防治研究室负责接收管理。1986—1988年全国1/10人口死因抽样调查后,海宁开始建立了全死因登记报告制度,至此进一步形成了比较完整的肿瘤登记及全死因监测体系。

随着信息技术快速发展,2009年1月“浙江省慢病信息管理系统”上线,肿瘤报告采用网络直报方式,2010年居民死因报告也采用网络直报,2012年海宁市疾病预防控制中心接管肿瘤网上直报工作,海宁市肿瘤防治研究所继续负责肿瘤登记工作及数据上报国家职责。

4 结直肠癌防治

党和政府一直以来非常重视肿瘤防治事业。1969年成立了全国肿瘤防治研究办公室,20世纪70年代组织开展重大疾病的流行病学调查,结果显示,浙江省是全国结直肠癌高发省份,其中嘉善县标化死亡率最高,达到了26.03/10万,是全国平均水平的6倍^[11],引起了有关部门的高度重视。1977年浙江医科大学附属第二医院郑树教授积极响应国家号召,领衔浙江省结直肠癌防治工作组来到了嘉善,由于客观条件所限,未能与嘉善县政府达成协议。在返杭途中,郑树教授抱着试试的心态来到了海宁,当时,海宁县结直肠癌标化死亡率为7.86/10万,是全国平均水平的2倍^[11]。结果令人欣喜,海宁政府部门非常欢迎省城专家来开展结直肠癌普查。1977年6月,在全国第四届肿瘤防治工作会议上,原卫生部决定把结直肠癌防治研究列为全国肿瘤防治攻关项目之一,成立结直肠癌攻关协作组,由浙江省任组长单位,黑龙江省任副组长单位。浙江省同时成立了结直肠癌协作组,由浙江医科大学、杭州肿瘤医院(现浙江省肿瘤医院)、海宁县卫生局等单位组成,并确定海宁县为结直肠癌防治现场点。由此我国历史上第一

次大规模结直肠癌筛查在海宁拉开序幕(图2)。

4.1 第一次结直肠癌普查(1977—1978年)

1975—1977年,世界首个结直肠癌随机对照人群筛查试验才刚刚在美国明尼苏达州结束。而我国的结直肠癌防治尚处于空白,加上医疗卫生资源十分有限,究竟该如何开展结直肠癌普查是面临的一大难题。当时海宁属杭嘉湖平原水网型血吸虫病流行区,历史累积患者达148 810例(其中晚期血吸虫患者3 542例),累积患病率高达25.12%,海宁县政府为此建立了血吸虫防治三级网络,组织全县开展血吸虫综合查病和普治工作。血吸虫防治三级网络为即将开展的结直肠癌普查提供了良好平台,于是最终确立了在全县结合结直肠癌普查开展了血吸虫综合查病和普治工作的模式。本次普查自1977年9月15日开始至1978年4月15日结束,方法是用15 cm直肠镜普查,对象是全县30岁以上自然人群,实际完成直肠镜检186 234人,受检率为83.2%,检出结直肠癌75例,直肠肛管腺瘤、息肉2 708例。至此完成了我国历史上首次以人群为基础的结直肠癌普查,为我国结直肠癌普查工作增添了浓墨重彩的一笔。

4.2 第二次结直肠癌普查(1980—1981年)

继第一次普查工作后,工作组积累了经验并改进了筛查方法,第二轮筛查除了用直肠镜检查外,同时还开展了肿瘤家族史、息肉病史、血吸虫病史、饮食和饮水等因素的调查,目的是为进一步找出结直肠癌可疑的有关危险因素,探索早期发现、早期诊断、早期治疗的规律性,以及适合我国国情的结直肠癌普查方法。本次普查从1980年1月开始,涉及9个公社和2个镇,至1981年4月结束。实际完成直肠镜检58 182人,总受检率为64.09%,共检出结直肠癌22例,直肠肛管腺瘤及息肉1 368例。在对比血吸虫病病史后发现,检出的1 368例直肠息肉中,有血吸虫病病史者903例,检出率为2.76%,无血吸虫病病史者465例,检出率为1.82%,两种不同人群之间的差异有统计学意义($P<0.01$);有血吸虫病病史的16例直肠恶性肿瘤,普查时平均年龄为46.6岁,而无血吸虫病病史的6例直肠恶性肿瘤,普查时平均年龄为57.2岁,两者相差10岁之多^[10]。新增的危险因素流行病学调查,为指导改进结直肠癌筛查方法提供了重要意义。通过不断摸索改进,最终形成了基于免疫法粪便隐血试验结合结直肠癌高危因素

评估为初筛,结肠镜检查为精筛的序贯方案^[9]。

4.3 结直肠癌高危人群复查与随访

经前两次结直肠癌普查后,在浙江大学肿瘤研究所专家的指导下,工作组将工作重心转至高危人群的定期复查和随访观察,对象是前两次普查出来的4 000余例直肠肛管腺瘤、息肉等结直肠癌高危人群^[10]。在1979—2002年期间,共进行了7次结肠镜随访干预。最终观察到海宁直肠癌筛查区累积发病率和死亡率分别下降了31.42%和17.56%^[12],同时提出了高危腺瘤的判断标准^[13],这是我国较早证明实施结直肠癌筛查可使发病率和死亡率下降的证据,为后续的结直肠癌筛查奠定了坚实的基础。

4.4 结直肠癌早诊早治

进入20世纪,随着经济发展、生活方式变化及人口老龄化,我国结直肠癌发病率呈明显上升趋势^[14-16]。国家也加强了癌症筛查支持力度,原卫生部疾病控制司下发了《中国癌症预防与控制规划纲要(2004—2010)》,在中央财政转移支付资金支持下,启动了农村癌症早诊早治项目。2005年海宁被确定

为全国第一批结直肠癌早诊早治示范基地^[17]。市政府高度重视示范基地建设,成立了海宁市结直肠癌早诊早治领导小组,协调各相关部门工作,并确定海宁市中医院(海宁市肿瘤防治研究所)承担项目实施工作任务,浙江大学肿瘤研究所为技术指导单位(2019年项目省级技术指导单位改为浙江省肿瘤防治办公室)^[18]。

2007年,海宁启动了结直肠癌早诊早治项目,根据《中国癌症早诊早治指南》,目标人群是40~74岁居民,采用粪便隐血试验结合高危因素问卷评估为初筛,再针对高危人群动员结肠镜检查的二阶段序贯方案。由于初筛成本低、方法简便有效、人群依从性好,筛查成效显著。通过示范基地实践,该方案也迅速推广至全国。

2010年,海宁市率先将结直肠癌筛查列入政府民生实事工程^[19],由市财政安排专项资金700万,用3年时间(2010—2012年)完成全市28万余目标人群的结直肠癌筛查工作任务。海宁也由此在全国首开先河,成为上海市、天津市和广州市建立结直肠癌



图2 海宁市肿瘤防控工作的历史照片

筛查民生工程的样板。

2007—2012年,海宁市完成了全市第一轮约32万40~74岁目标人群的结直肠癌早诊早治筛查工作^[10]。完成结肠镜检查27 823例,检出肠道病变(息肉、腺瘤、癌)7 174例,肠道病变检出率25.78%;其中进展期腺瘤以上病变1 765例,检出率6.34%;早期病例数1 708例,早诊率96.77%^[10]。

根据原国家卫计委对癌症早诊早治示范基地建立长效机制的要求,于2013—2020年又完成了全市第二轮34万余40~74岁目标人群的结直肠癌早诊早治筛查工作。完成结肠镜检查33 946例,其中进展期腺瘤以上病变2 934例,肠镜检出率为8.64%,比第一轮高出2.30%;早期病例数2 863例,早诊率97.58%,高于第一轮的96.77%。

2021年海宁启动第三轮结直肠癌早诊早治筛查工作。2020年,浙江省政府将重点人群结直肠癌筛查列入为民办实事项目^[20],海宁也借此机遇,多措并举推进结直肠癌筛查项目质量提升。对比前两轮,第三轮筛查主要改进新的筛查模式和方法。①评估问卷不同,第三轮开始使用《浙江省重点人群结直肠癌筛查风险评估问卷》,该风险评估模式参考了亚太结直肠癌评分(修订版)^[21],纳入的危险因素包括2条直入标准,分别为结直肠息肉史和家族性腺瘤性息肉病史;其他按照性别、年龄、吸烟史、体重指数(BMI)等指标评分,分为高、中、低风险3种。②粪便隐血检测试剂不同,前两轮使用的是以免疫层析技术和胶体金颗粒显色为基础的定性胶体金试纸(居民需要完成2次粪便采集,间隔7 d),第三轮采用以免疫乳胶凝集反应和免疫比浊法检测为基础的自动定量检测仪(居民只需完成1次粪便采集)。③评估问卷录入方法不同,前两轮采用纸质问卷调查,第三轮采用无纸化调查,大大节省了人力成本。筛查方法和技术的改进,进一步实现了高危人群浓缩,2023年进展期腺瘤以上病变检出率为14.92%,实现了项目质量提升。目前,已完成全市第三轮24万余40~74岁目标人群的筛查工作。

5 肿瘤防治成果与荣誉

海宁是国家肿瘤登记项目点之一,肿瘤登记质量较好。海宁的肿瘤登记工作,经历了40多年的艰

辛历程,积累了大量的肿瘤登记及全死因监测数据。为摸清不同时期城乡居民死亡率水平及其主要死亡原因,尤其是恶性肿瘤的分布特征及流行规律提供了依据。同时对有针对性、前瞻性地为国家制定中长期疾病控制和卫生保健规划、合理配置卫生资源、提高人民健康水平,促进社会经济可持续发展均具有重要意义。如今,海宁市的肿瘤登记数据每年被中国肿瘤登记年报收录,荣获国家肿瘤登记杰出贡献奖。提交的2003—2007年、2013—2017年发病资料被世界卫生组织《五大洲癌症发病率》第10和12卷收录^[22],标志着海宁的肿瘤登记数据质量得到国际同行专家的广泛认可,达到国际较高水平。

海宁是我国结直肠癌筛查的起源地,在癌症筛查史上具有里程碑的意义。从1977年成为全国大肠癌防治现场点,到2005年国家结直肠癌早诊早治示范基地,再到2010年将结直肠癌普查纳入政府民生实事样板,海宁在结直肠癌防治筛查的道路上一直坚守、不断探索与创新。先后参与了浙江大学肿瘤研究所“六五”到“九五”期间国家科技攻关项目的研究,开展了10余次肿瘤流行病学专题调查,为探索适合中国国情的结直肠癌筛查模式和在寻找肿瘤流行病学病因学方面做了大量研究工作^[10]。荣获包括国家科技进步二等奖在内共36项各级科技进步奖,在国内外杂志上发表科研论文80余篇。

6 展 望

回首40余年的历程,海宁在推动我国结直肠癌防治工作中具有典型性和代表性。海宁实践不但明确了我国结直肠癌的危险因素和流行病学特征,探索出适合我国结直肠癌筛查技术方案,而且将结直肠癌筛查推广成为政府民生实事项目,成为全国各地为民办事样板。实践证明筛查方法的改进和实施可显著降低结直肠癌的发病率和死亡率^[23-24],以美国为代表的发达国家近年来结直肠癌的发病率呈逐渐下降趋势^[25],主要归功于结直肠癌普查的实施^[26]。据海宁市肿瘤登记数据分析,自2007年开展结直肠癌早诊早治项目以来,海宁市居民的结直肠癌死亡率也已呈现拐点下降趋势。

尽管我国结直肠癌筛查历程有40余年,但仍面临许多瓶颈问题和诸多挑战。特别是近年来人口老

龄化和危险因素流行,我国结直肠癌发病率和死亡率仍呈现持续上升的趋势^[27];另外由于各地经济、医疗卫生资源发展不均衡,结直肠癌筛查尚未实现全面普及;且筛查的方法技术、人群依从性等需要进一步的提高,因此我国的结直肠癌防控之路依旧艰辛。针对以上诸多问题需要政府、医疗卫生部门和科研部门合力协作,共同助力“健康中国”这一宏伟目标的实现。

结直肠癌防治仍需遵循科学的三级预防措施。大量研究显示缺乏体育锻炼、久坐、吸烟、饮酒等都会增加结直肠癌患病风险^[28-29],努力降低发病风险是做好结直肠癌一级预防的重要措施,通过多形式的健康教育,提高居民对结直肠癌的认识,培养良好的生活方式和饮食习惯,以减少结直肠癌危险因素暴露。其次要强化人群筛查的二级预防措施,特别要注重高质量结肠镜检查,对于筛查效果至关重要^[30-33]。约70%~90%的结直肠癌是通过传统的腺瘤-癌途径发生的^[34],从良性息肉发展为进展期肿瘤通常需要5~15年^[35]。正因为结直肠癌具有明确的早期病变,且病程长、早期诊断预后好的特点,早期筛查和预防疾病对治疗具有重要意义。通过早发现、早诊断、早治疗的模式,实现干预阻断病变进一步发展。最后要加强三级预防,不断提升临床技术水平,改进治疗手段,提高患者生存率,最终实现结直肠癌发病率和死亡率双降。

参考文献:

- [1] BRAY F, FERLAY J, SOERJOMATARAM I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424.
- [2] CHEN W, ZHENG R, BAAD P D, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2): 115-132.
- [3] ARNOLD M, SIERRA M S, LAVERSANNE M, et al. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality[J]. Gut, 2017, 66(4): 683-691.
- [4] SUNG H, FERLAY J, SIEGEL R L, 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.
- [5] LI N, LU B, LUO C, et al. Incidence, mortality, survival, risk factor and screening of colorectal cancer: a comparison among China, Europe, and northern America[J]. Cancer Lett, 2021, 522: 255-268.
- [6] WANG L, LIU C, WANG Y, et al. Cost-effectiveness of risk-tailored screening strategy for colorectal cancer: a systematic review[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2022, 37(7): 1235-1243.
- [7] ZHENG R S, ZHANG S W, ZENG H M, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2016 [J]. J Nat Cancer Cent, 2022, 2(1): 1-9.
- [8] 朱云峰, 李其龙, 黄彦钦, 等. 中国结直肠癌筛查从农村实践到国家战略——记拓荒者和实践者郑树先生[J]. 中华胃肠外科杂志, 2021, 24(1): 43-47.
- [9] ZHU Y F, LI Q L, HUANG Y Q, et al. From rural practice to national strategy for colorectal cancer screening in China——Mr. Zheng Shu who is a pioneer and practitioner[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2021, 24(1): 43-47.
- [9] 朱云峰, 陈晓飞. 粪便隐血试验与SDC2基因甲基化检测在结直肠癌筛查中的效果评价[J]. 中国肿瘤, 2022, 31(9): 723-727.
- [9] ZHU Y F, CHEN X F. Evaluation of immunochemical fecal occult blood test and SDC2 gene methylation test in colorectal cancer screening[J]. China Cancer, 2022, 31(9): 723-727.
- [10] 姜春晓, 沈永洲, 陈新民. 浙江省海宁市肿瘤防治工作40年回顾与总结[J]. 中国肿瘤, 2017, 26(10): 751-757.
- [10] JIANG C X, SHEN Y Z, CHEN X M. Summary of 40 years' work on cancer prevention and control in Haining [J]. China Cancer, 2017, 26(10): 751-757.
- [11] 中华人民共和国卫生部, 陈竺. 全国第三次死因回顾抽样调查报告[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2008: 38-39.
- [11] Ministry of Health of China, CHEN Z. The third retrospective sampling survey of death causes in China [M]. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2008: 38-39.
- [12] ZHENG S, CHEN K, LIU X, et al. Cluster randomization trial of sequence mass screening for colorectal cancer[J]. Dis Colon Rectum, 2003, 46(1): 51-58.
- [13] YANG G, ZHENG W, SUN Q R, et al. Pathologic features of initial adenomas as predictors for metachronous adenomas of the rectum [J]. J Natl Cancer Inst, 1998, 90(21): 1661-1665.
- [14] MURPHY N, MORENO V, HUGKES D J, et al. Lifestyle and dietary environmental factors in colorectal cancer susceptibility[J]. Mol Aspects Med, 2019, 69: 2-9.
- [15] VEHIĆ B, DRAGOJEVIĆ-SIMIĆ V, JAHOVILJEVIĆ M, et al. A correlation study of the colorectal cancer statistics and economic indicators in selected Balkan countries[J].

- Front Public Health, 2020, 8:29.
- [16] CUI C L, DORNISCK A M, UMLAUF A E, et al. International socioeconomic predictors of colon and rectal cancer mortality: is colorectal cancer a first world problem? [J]. JCO Glob Oncol, 2021, 7:1659–1667.
- [17] 朱云峰, 王乐, 沈永洲, 等. 1977—2018 年浙江省海宁市结直肠癌流行趋势分析 [J]. 中国肿瘤, 2020, 29(11): 833–837.
- ZHU Y F, WANG L, SHEN Y Z, et al. Trend of colorectal cancer incidence and mortality in Haining City, Zhejiang Province from 1977 to 2018 [J]. China Cancer, 2020, 29(11): 833–837.
- [18] 朱云峰, 沈永洲, 黄彦钦. 浙江省海宁市结直肠癌早诊早治筛查一体化模式的探索[J]. 中国肿瘤, 2016, 25(2): 88–91.
- ZHU Y F, SHEN Y Z, HUANG Y Q. The exploration of integrated mode of early diagnosis and treatment of colorectal cancer in Haining City, Zhejiang Province[J]. China Cancer, 2016, 25(2): 88–91.
- [19] 雷通海, 戴丽琼, 俞飞江. 海宁市结直肠癌筛查项目列入政府实事工程的调查报告[J]. 中国肿瘤, 2010, 19(9): 562–564.
- LEI T H, DAI L Q, YU F J. A survey on colorectal cancer screening being included into government practical work project in Haining[J]. China Cancer, 2010, 19(9): 562–564.
- [20] 朱陈, 龚巍巍, 钟节鸣, 等. 浙江省重点人群结直肠癌筛查项目设计和实施方案 [J]. 中国肿瘤, 2020, 29(12): 899–903.
- ZHU C, GONG W W, ZHONG J M, et al. Zhejiang colorectal cancer screening program: overview and study design[J]. China Cancer, 2020, 29(12): 899–903.
- [21] 郭兰伟, 郑黎阳, 陈琼, 等. 亚太结直肠癌风险评分系统在我国北方无症状人群筛查中的应用 [J]. 中国肿瘤, 2022, 31(8): 649–654.
- GUO L W, ZHENG L Y, CHEN Q, et al. Application of Asia-Pacific Colorectal Screening Score in screening asymptomatic population in Northern China [J]. China Cancer, 2022, 31(8): 649–654.
- [22] 杜灵彬. 浙江省肿瘤防控工作 50 余年发展历程 [J]. 中国肿瘤, 2023, 32(10): 747–752.
- DU L B. Cancer prevention and control in Zhejiang Province over the past 50 years [J]. China Cancer, 2023, 32(10): 747–752.
- [23] NG K, MAY F P, SCHRAG D. US preventive services task force recommendations for colorectal cancer screening: forty-five is the new fifty[J]. JAMA, 2021, 325(19): 1943–1945.
- [24] 国家癌症中心中国结直肠癌筛查与早诊早治指南制定专家组. 中国结直肠癌筛查与早诊早治指南 (2020, 北京)[J]. 中华肿瘤杂志, 2021, 43(1): 16–38.
- Expert Group for the Development of Guidelines for Screening and Early Diagnosis and Treatment of Colorectal Cancer in China, National Cancer Centre. China guideline for the screening, early detection and early treatment of colorectal cancer (2020, Beijing)[J]. Chinese Journal of Oncology, 2021, 43(1): 16–38.
- [25] SIEGEL R L, MILLER K D, GODING S A, et al. Colorectal cancer statistics, 2020 [J]. CA Cancer J Clin, 2020, 70(3): 145–164.
- [26] ZAUBER A G. The impact of screening on colorectal cancer mortality and incidence: has it really made a difference? [J]. Dig Dis Sci, 2015, 60(3): 681–691.
- [27] CHEN W Q, ZHENG R S, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2): 115–132.
- [28] YU J, FENG Q, KIM J H, et al. Combined effect of healthy lifestyle factors and risks of colorectal adenoma, colorectal cancer, and colorectal cancer mortality: systematic review and meta-analysis[J]. Front Oncol, 2022, 12: 827019.
- [29] CARROLL K L, FRUGÉ A D, HESLIN M J, et al. Diet as a risk factor for early-onset colorectal adenoma and carcinoma: a systematic review[J]. Front Nutr, 2022, 9: 896330.
- [30] CHEN F, CHEN S, LUO Y, et al. Long-time trend of colorectal cancer mortality attributable to high processed meat intake in China and a Bayesian projection from 2020 to 2030: a model-based study[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(17): 10603.
- [31] LADABAUM U, SHEPARD J, MANNALITHARA A. Adenoma and serrated lesion detection by colonoscopy indication: the ADR-ESS(ADR extended to all screening/surveillance) score [J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2021, 19(9): 1873–1882.
- [32] BILAL M, HOLUB J, GREENWALD D, et al. Adenoma detection rates in 45~49-year-old persons undergoing screening colonoscopy: analysis from the GIQUIC registry [J]. Am J Gastroenterol, 2022, 117(5): 806–808.
- [33] SCHOTTINGER J E, JENSEN C D, GHAI N R, et al. Association of physician adenoma detection rates with post-colonoscopy colorectal cancer [J]. JAMA, 2022, 327(21): 2114–2122.
- [34] DEKKER E, TANIS P J, VLEUGELS J L A, et al. Colorectal cancer[J]. Lancet, 2019, 394(10207): 1467–1480.
- [35] MIGLIORE L, MIGHELI F, SPISNI R, et al. Genetics, cytogenetics, and epigenetics of colorectal cancer [J]. J Biomed Biotechnol, 2011: 792362.