

## ·监测与趋势·

## 全球结直肠癌流行和防控现状

郭兰伟<sup>1</sup> 张兴龙<sup>2</sup> 蔡林<sup>2</sup> 朱称心<sup>2</sup> 房怡<sup>2</sup> 杨海燕<sup>2</sup> 陈宏达<sup>3</sup>

<sup>1</sup>郑州大学附属肿瘤医院 河南省肿瘤医院 河南省肿瘤防控工程研究中心 河南省肿瘤预防国际联合实验室 河南省肿瘤防治研究办公室, 郑州 450008; <sup>2</sup>郑州大学公共卫生学院流行病学教研室, 郑州 450001; <sup>3</sup>中国医学科学院 北京协和医学院北京协和医院临床医学研究所转化医学国家重大科技基础设施预防与早期干预平台, 北京 100730

通信作者: 杨海燕, Email: yhy@zzu.edu.cn; 陈宏达, Email: chenhongda@pumch.cn

**【摘要】 目的** 对中国和世界各地结直肠癌流行病学简要概述, 并探讨如何预防结直肠癌以减轻疾病负担。**方法** 分析 GLOBOCAN 2020 的官方数据库、国家癌症中心发布的 2013—2020 年《中国肿瘤登记年报》及第 3 轮全球癌症生存分析 (CONCORD-3) 的数据。通过 Microsoft Excel 2016 及 R 4.2.1 软件进行数据管理, 采用 ggplot2 包绘制相关图形进行结果展示。**结果** 据估计, 2020 年全球结直肠癌新发病例数约为 1 931 590 例, 世标率为 19.5/10 万, 因结直肠癌死亡人数约为 935 173 例, 世标率为 9.0/10 万, 结直肠癌发病率和死亡率分别位列全球主要恶性肿瘤的第 4 位和第 3 位。中国结直肠癌世标发病率和死亡率分别为 17.3/10 万和 7.8/10 万。在发病和死亡趋势方面呈现性别差异, 女性发病率和死亡率均呈下降趋势, 而男性发病率和死亡率均呈上升趋势。**结论** 全球及中国结直肠癌疾病负担较重, 结直肠癌的发生与生理、遗传、行为习惯、生活方式、疾病等因素密切相关。为了以最低的成本更好地控制结直肠癌负担, 应采取具体措施减少接触既定的危险因素, 将我国三级预防的疾病防控策略与结直肠癌发生的特征因素相结合, 可能有效控制结直肠癌发生和死亡。

**【关键词】** 结直肠肿瘤; 流行病学; 危险因素; 预防措施

**基金项目:** 河南省中青年卫生健康科技创新优秀人才培养项目 (YXKC2022045); 国家自然科学基金 (82273726)

## Current status of global colorectal cancer prevalence, prevention and control

Guo Lanwei<sup>1</sup>, Zhang Xinglong<sup>2</sup>, Cai Lin<sup>2</sup>, Zhu Chenxin<sup>2</sup>, Fang Yi<sup>2</sup>, Yang Haiyan<sup>2</sup>, Chen Hongda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Henan Office for Cancer Control and Research, Henan Engineering Research Center of Cancer Prevention and Control, Henan International Joint Laboratory of Cancer Prevention, the Affiliated Cancer Hospital of Zhengzhou University & Henan Cancer Hospital, Zhengzhou 450008, China;

<sup>2</sup>Department of Epidemiology, School of Public Health, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China; <sup>3</sup>Center for Prevention and Early Intervention, National Infrastructures for Translational Medicine, Institute of Clinical Medicine, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

Corresponding authors: Yang Haiyan, Email: yhy@zzu.edu.cn; Chen Hongda, Email: chenhongda@pumch.cn

**【Abstract】 Objective** This paper provides a brief overview of the epidemiology of colorectal cancer in China and around the world, and discusses how to prevent colorectal cancer to reduce its disease burden. **Method** Using the official database of GLOBOCAN 2020, the China Cancer Registry Annual Report compiled by the National Cancer Center, and data from CONCORD-3. Data management was performed by Microsoft Excel 2016 and R 4.2.1 Relevant graphs were generated using the ggplot2 package for result visualization. **Result** An estimated 1 931 590

DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20231024-00213

收稿日期 2023-10-24 本文编辑 殷宝侠

引用本文: 郭兰伟, 张兴龙, 蔡林, 等. 全球结直肠癌流行和防控现状[J]. 中华肿瘤杂志, 2024, 46(1): 57-65. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20231024-00213.



中华医学杂志社  
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



people were diagnosed with colorectal cancer worldwide in 2020 with an age-standardized incidence rate of 19.5 per 100 000. There were about 935 173 deaths caused by colorectal cancer internationally, with an age-standardized mortality rate of 9.0 per 100 000. Overall, colorectal cancer was the fourth most commonly diagnosed cancer and the third leading cause of cancer-related death worldwide in 2020. In China, the age-standardized incidence rate and mortality rate of colorectal cancer was 17.3 per 100 000 and 7.8 per 100 000, respectively. Gender differences in trends were observed, with a decreasing trend in incidence and mortality among females and an increasing trend in incidence and mortality among males. The primary risk factors for colorectal cancer include age, genetic factors, gastrointestinal disorders, dietary habits, and lifestyle et al. **Conclusions** Colorectal cancer poses a significant burden globally and in China. The occurrence of colorectal cancer is closely related to physiology, genetics, behavioral habits, lifestyle, and disease factors. To better control the colorectal cancer burden with the lowest cost, specific measures should be taken to reduce exposure to established risk factors. By combining the disease prevention and control strategies of tertiary prevention in China with the characteristic factors of colorectal cancer, the incidence and mortality of colorectal cancer may be effectively controlled.

**【Key words】** Colorectal neoplasms; Epidemiology; Risk factors; Preventive measure

**Fund programs:** The Training Project for Young and Middle-aged Excellent Talents in Health Science and Technology Innovation of Henan Province (YXKC2022045); National Natural Science Foundation of China (82273726)

结直肠癌是全球范围内常见的恶性肿瘤之一,近年来不同国家的发病率都有所上升<sup>[1]</sup>。2020 年全球有 193.2 万例新诊断的结直肠癌患者,并导致近 93.5 万人死亡<sup>[2]</sup>。显然,结直肠癌对于世界各国的经济和社会发展都造成了极大的负担,面对如此严峻的局面,更深入地了解结直肠癌的流行病学特征,及时采取有效预防措施成了当务之急。

尽管各国在积极推进以手术为基础的综合治疗模式,也取得了一定的成效,但全球范围内结直肠癌的发病率和死亡率仍居高不下。近年来,一些发达国家的防治经验表明,结直肠癌发病率和死亡率的下降与筛查和早期诊断的普及以及营养、生活方式和环境因素改善有关<sup>[3]</sup>。因此,在加强治疗和筛查的同时,探索新的预防手段也变得至关重要。本文旨在从结直肠癌的流行病学、危险因素和预防措施等方面入手,描述全球和中国结直肠癌流行特点,探索结直肠癌常见的危险因素,以期对结直肠癌的综合防控提供参考依据。

## 资料与方法

1. 资料来源:全球结直肠癌发病率和死亡率的资料来自于 GLOBOCAN 2020<sup>[4]</sup>,5 年生存率的资料来自于第 3 轮全球癌症生存分析(CONCORD-3)项目<sup>[5]</sup>,中国结直肠癌发病率和死亡率资料来自于国家癌症中心发布的《中国肿瘤登记年报》<sup>[6]</sup>。

GLOBOCAN 2020 由国际癌症研究机构发布,提供了全球 185 个国家和地区、36 种恶性肿瘤的发

病、死亡和患病的绝对数和相对数,并使用世界标准人口作为参考,计算了所有恶性肿瘤的年龄标准化发病率(age-standardized incidence rates, ASIR)和年龄标准化死亡率(age-standardized mortality ratio, ASMR)<sup>[2]</sup>。

CONCORD 是由伦敦卫生与热带医学学院主导的全球癌症生存趋势监测项目,该项目得到包括欧洲世界卫生组织、经济合作与发展组织和世界银行在内的 40 个国家和国际机构的支持。CONCORD-3 是该项目的第三阶段,目前纳入了 71 个国家和地区的 322 个肿瘤登记处,覆盖了全球 20.2% 的人口,这些肿瘤登记处提供了 2000—2014 年共 15 年间被诊断为 18 种常见恶性肿瘤患者的生存数据,这些恶性肿瘤患者占据了全球新发恶性肿瘤病例的 75.0%<sup>[5]</sup>。

《中国肿瘤登记年报》由国家癌症中心发布,其数据来自全国 31 个省(自治区、直辖市)及新疆生产建设兵团(未包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区)的肿瘤登记处。截至 2020 年底,共有 1 152 个开展人群肿瘤登记工作的登记处,覆盖近 6.0 亿人口,目前收集到的肿瘤负担数据能够较为全面的反映我国恶性肿瘤发病、死亡和生存状况的变化趋势。GLOBOCAN 2020 中关于中国结直肠癌流行特征的描述是基于中国 92 个癌症登记处的数据进行估算的<sup>[4]</sup>,相比之下《中国肿瘤登记年报》的数据对中国结直肠癌状况的描述更为精确,因此,采用《中国肿瘤登记年报》中的数据描述中国结直肠癌的流行特征。



2. 方法:根据联合国定义的地理划分规则,将全球划分为东非、中非、北非、南非、西非、加勒比、中美、南美、北美、东亚、东南亚、中亚、西亚、中东欧、北欧、东欧、西欧、澳大利亚和新西兰、美拉尼西亚、密克罗尼西亚、波利尼西亚共 21 个地区,进行全球结直肠癌发病和死亡的描述。中国结直肠癌流行现状通过《中国肿瘤登记年报数据》进行横向和纵向描述。本文所报告的发病率和死亡率均采用 Segi's 世界标准人口进行标化。使用 Microsoft Excel 2016 及 R 4.2.1 软件对 GLOBOCAN 2020、中国肿瘤登记年报及 CONCORD-3 中的数据进行数据管理,采用 R 软件中 ggplot2 包绘制相关图形并进行结果展示,5 年生存率采用  $M(Q_1, Q_3)$  表示。

## 结 果

### 一、全球结直肠癌流行情况

1. 全球结直肠癌发病情况:根据 GLOBOCAN 2020 估计,2020 年全球结直肠癌发病 1 931 590 例,ASIR 为 19.5/10 万,位列全球主要恶性肿瘤的第 4 位;其中男性结直肠癌 ASIR 为 23.4/10 万,女性为 16.2/10 万。全球结直肠癌发病具有明显的地理差异,其中结直肠癌 ASIR 超过世界平均水平(19.5/10 万)的地区共有 7 个,分别为北欧(33.6/10 万)、澳大利亚和新西兰(33.2/10 万)、南欧(31.9/10 万)、中东欧(29.3/10 万)、西欧(28.7/10 万)、北美(26.2/10 万)和东亚(25.9/10 万),详见图 1,这些发病率较高的地区主要集中在欧洲、澳大利亚和新西兰、北美等地;亚洲则以东亚地区为最,其 ASIR 为 25.9/10 万,高于全球结直肠癌的平均水平,其余依次为西亚(16.8/10 万)、东南亚(14.8/10 万)和中南亚地区(5.5/10 万),中南亚地区结直肠癌发病率不仅在亚洲内部最低,在世界范围内也是最低的(图 1)。

2. 全球结直肠癌死亡情况:根据 GLOBOCAN 2020 估计,2020 年全球结直肠癌死亡 935 173 例,ASMR 为 9.0/10 万,位列全球主要恶性肿瘤的第 3 位;男性 ASMR 为 11.0/10 万,高于女性的 7.2/10 万。全球结直肠癌死亡率与发病率的地域分布基本一致,除北美地区死亡率(8.2/10 万)水平较低外,其余发病率高于世界平均水平的地区,其死亡率也高于世界平均水平;亚洲地区结直肠癌死亡率最高的地区为东亚(11.8/10 万),最低的地区为中南亚(3.2/10 万),详见图 1。

### 3. 全球 71 个国家结直肠癌患者 5 年生存率情

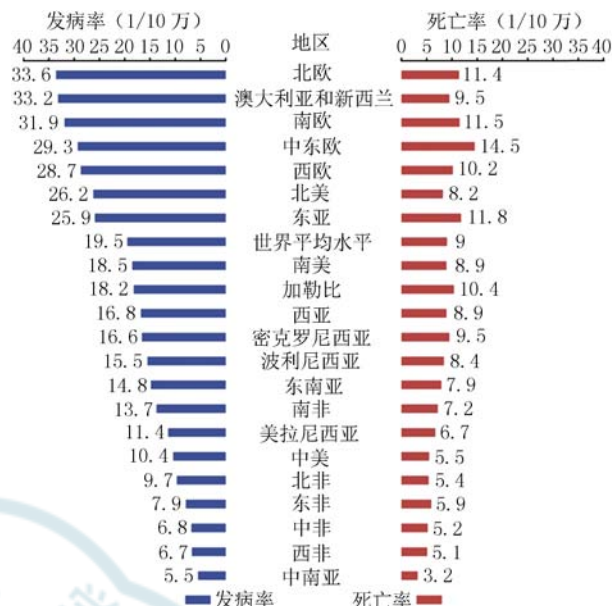


图 1 全球各地区结直肠癌年龄标化发病率和死亡率

况:CONCORD-3 估计了全球 71 个国家的结肠癌和直肠癌 2010—2014 年的 5 年生存率,其中结肠癌年龄标化的 5 年生存率在 12.3%~76.1% 之间,中位数为 60.1%(53.6%,64.5%),详见图 2。韩国结肠癌 5 年生存率相对最高为 71.8%,5 年生存率在 60.0%~70.0% 之间的国家有日本(67.8%)、加拿大(67.0%)、美国(64.9%)、英国(60.0%)等。中国结肠癌 5 年生存率为 57.6%,印度结肠癌 5 年生存率最低为 38.9%(图 3)。直肠癌年龄标化的 5 年生存率为 9.1%~75.9%,中位数为 58.7%(50.0%,64.6%),各个国家直肠癌 5 年生存率的数据分布与结肠癌大致相同(图 3)。

### 二、中国结直肠癌流行病学

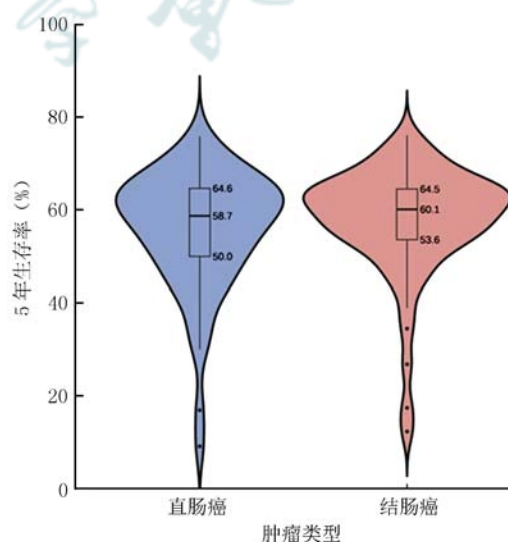


图 2 全球 71 个国家或地区结肠癌和直肠癌 5 年生存率点估计值的分布





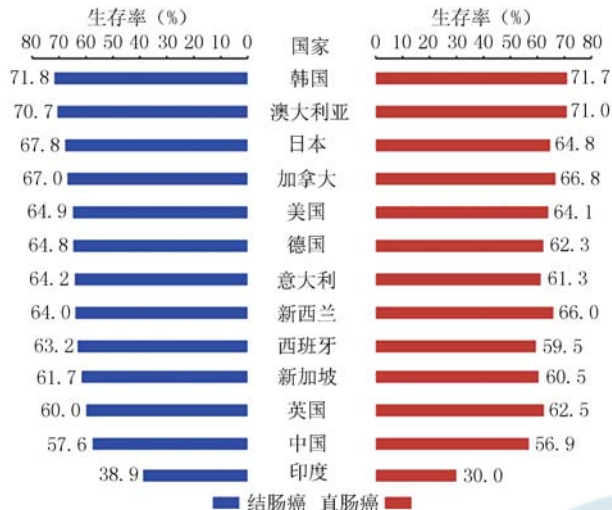


图3 全球部分地区2010—2014年结肠癌与直肠癌5年生存率

1. 中国结直肠癌发病情况:中国肿瘤登记年报显示,2017年中国结直肠癌ASIR为17.3/10万,男性(20.8/10万)高于女性(14.0/10万);农村地区ASIR为14.7/10万,低于城市地区(19.9/10万);东部地区ASIR最高为18.9/10万,西部地区次之为16.3/10万,中部最低为15.4/10万;无论农村或城市、东部、中部或西部地区,男性ASIR均高于女性(图4)。

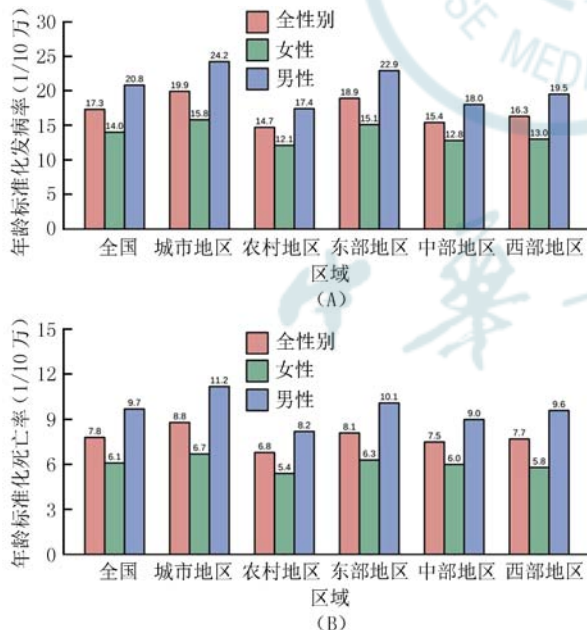


图4 2017年中国结直肠癌发病和死亡情况 A:发病情况;B:死亡情况

2. 中国结直肠癌年龄别和性别发病率:中国肿瘤登记数据分析表明,中国结直肠癌发病率在35~39岁左右开始快速增长,80~84岁达到高峰,且不同性别差异不大,详见图5。

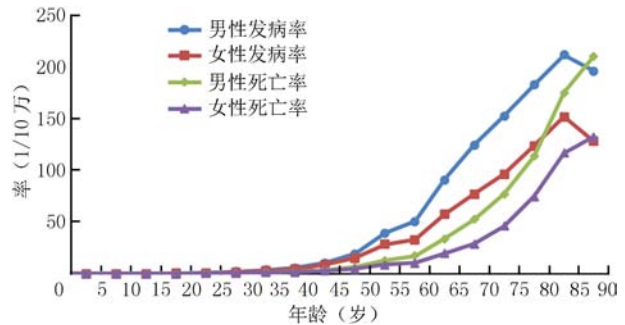


图5 分年龄和性别中国结直肠癌发病和死亡情况

3. 中国结直肠癌发病趋势:2010—2017年中国结直肠癌发病率总体呈现上升趋势,其中男性结直肠癌发病率呈明显的上升趋势,女性发病率则呈下降趋势。与农村相比,城市地区结直肠癌发病率相对稳定,但农村地区则呈明显上升趋势;城市地区男性与农村地区男性结直肠癌发病率均呈上升趋势,但农村地区结直肠癌发病率上升较为明显;城市地区女性结直肠癌发病率呈明显的下降趋势,但农村地区女性结直肠癌发病率则呈上升趋势。东部、中部、西部地区相比,东部地区总体结直肠癌发病率及分性别结直肠癌的发病率都呈上升趋势;中部地区结直肠癌发病率变化不大;西部地区结直肠癌发病率则有明显的拐点,但整体仍保持下降趋势(图6)。

4. 中国结直肠癌死亡情况:2017年中国结直肠癌ASMR为7.8/10万,男性ASMR为9.7/10万高于女性(6.1/10万);农村地区ASMR为6.8/10万,低于城市地区的8.8/10万;东部地区ASMR最高(8.1/10万),西部地区次之为7.7/10万,中部地区最低为7.5/10万;且无论农村或城市,东部、中部或西部地区,男性年龄标准化死亡率也均高于女性(图4)。

5. 中国结直肠癌死亡趋势:2010—2017年中国结直肠癌ASMR总体上保持平稳,女性结直肠癌死亡率呈下降趋势,但男性结直肠癌呈上升趋势;与农村相比,城市地区结直肠癌死亡率变化不大,但农村地区结直肠癌死亡率呈上升趋势;城市地区男性结直肠癌死亡率呈上升趋势,但幅度较小,女性结直肠癌死亡率呈下降趋势;但农村地区男性与女性结直肠癌死亡率均呈上升趋势;东部及中部地区结直肠癌死亡率呈上升趋势,但西部地区男性及女性结直肠癌死亡率均呈下降趋势(图7)。

6. 中国结直肠癌负担:研究表明,2019年中国在结直肠癌方面承受了较重的负担,结直肠癌导致

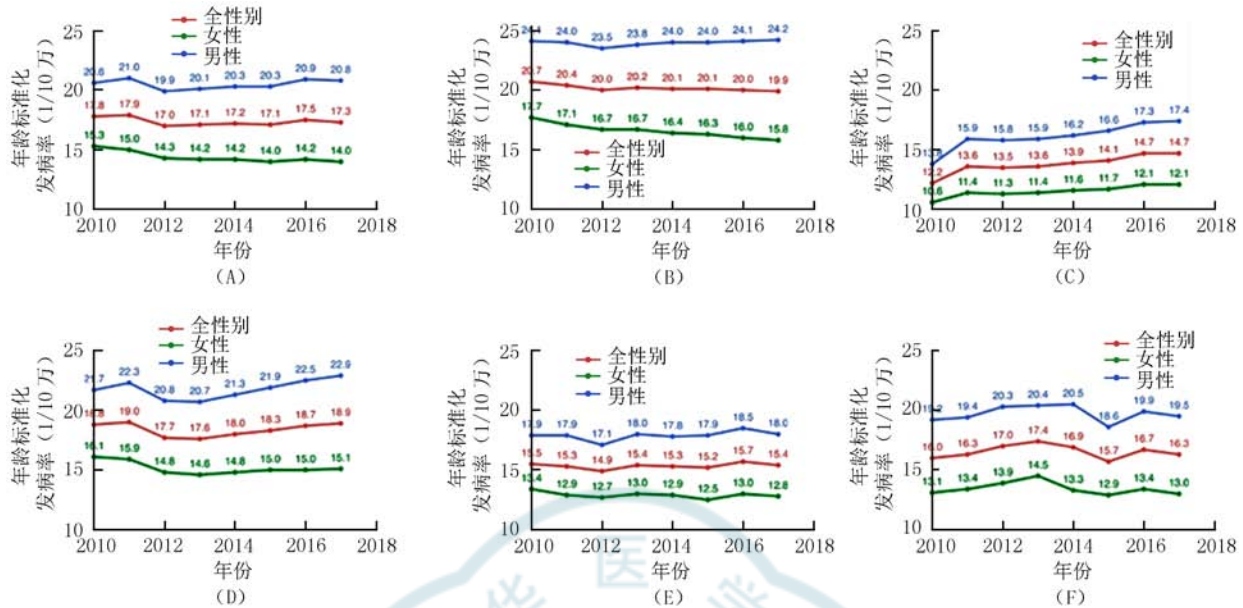


图6 2010—2017年中国不同性别结直肠癌年龄标准化发病率趋势 A:全国;B:城市地区;C:农村地区;D:东部地区;E:中部地区;F:西部地区

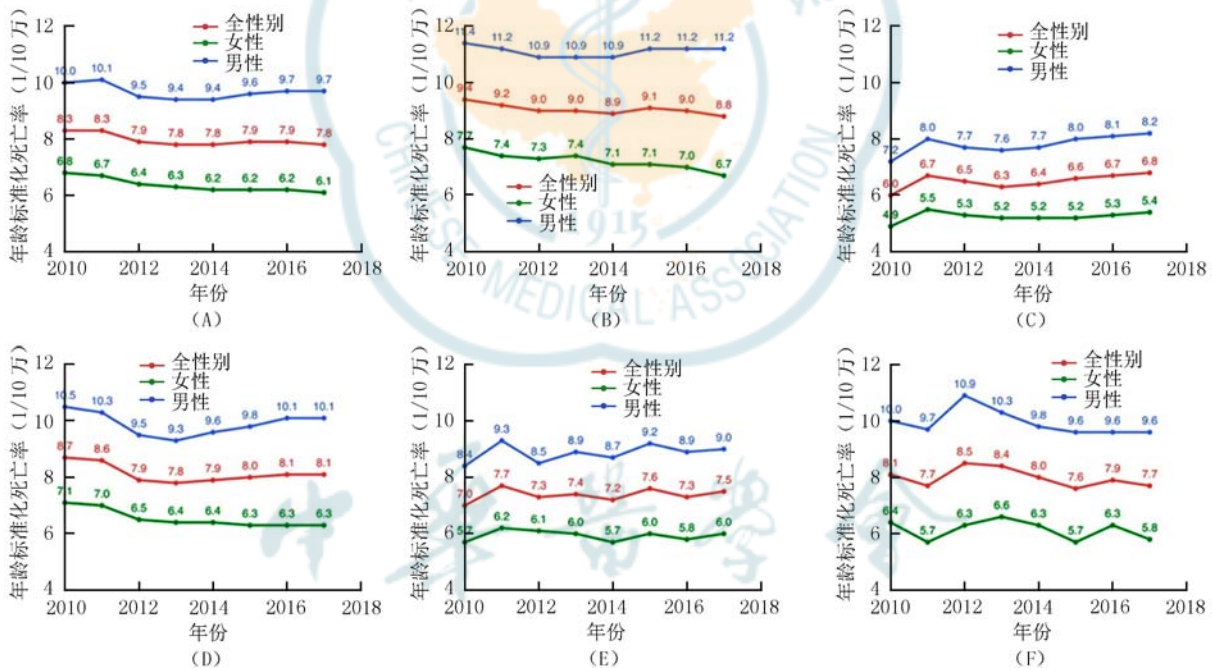


图7 2010—2017年中国不同性别结直肠癌年龄标准化死亡率趋势 A:全国;B:城市地区;C:农村地区;D:东部地区;E:中部地区;F:西部地区

的伤残调整寿命年及95%不确定区间(95% UI)为6 394 918人年(95% UI:5 462 291~7 408 703人年),年龄标准化伤残调整寿命年率为320.6/10万(95% UI:275.4/10万~370.7/10万)<sup>[7]</sup>。此外,中国台湾地区伤残调整寿命年为225 642人年(95% UI:176 874~291 070人年),年龄标准化伤残调整寿命年率为588.4/10万(95% UI:461.5/10万~757.8/10万)。除了健康问题,结直肠癌也给中国社会带来了沉重

的经济负担,一项系统综述研究表明,在中国1例结直肠癌患者的平均诊疗费用为27 962元<sup>[8]</sup>。

## 讨 论

### 一、结直肠癌主要危险因素

1. 年龄:结直肠癌的发病风险与年龄有显著关联。研究表明,年龄超过50岁的人群中,结直肠癌



的发病率显著增加<sup>[9]</sup>。全球针对一般风险人群的结直肠癌筛查指南多数推荐筛查年龄为 50~75 岁,对于结肠镜,大多数指南推荐筛查周期为 10 年<sup>[10]</sup>。

2. 遗传因素:结直肠癌会在一些家族中聚集发生,因此具有明显的遗传倾向。一项 Meta 分析研究显示,对于那些至少有 1 个患结直肠癌的一级亲属的个体,结直肠癌的发生风险增加了 2.2 倍(95% CI: 2.1~2.4),对于那些至少有 2 个患结直肠癌的一级亲属的人来说,患结直肠癌的风险增加了 4.0 倍(95% CI: 2.6~6.1),当亲属在 50 岁之前被诊断出患有结直肠癌时,这种相关性更强<sup>[11]</sup>。结直肠癌中遗传因素的影响被广泛研究,10% 的结直肠癌患者有遗传倾向,他们中许多人有基因突变,如 APC、MLH1、MSH2、MSH6、PMS2、BRAF、KRAS 和 TP53 等<sup>[12]</sup>。其中, Lynch 综合征和家族性腺瘤性息肉病是结直肠癌的常见遗传疾病<sup>[13-14]</sup>。

3. 肠道疾病:结直肠癌的发生与炎症性肠病、息肉、溃疡性结肠炎等肠道疾病有关。结直肠癌是一种常见的恶性肿瘤,肠道疾病是结直肠癌的主要危险因素之一。肠道疾病包括炎症性肠病、肠道息肉、慢性胃肠疾病和肠胃炎等<sup>[15]</sup>。其中,炎症性肠病(包括溃疡性结肠炎和克罗恩病)是结直肠癌的重要危险因素之一<sup>[16]</sup>。此外,炎症性肠病患者的结直肠癌发生率还与年龄、病程、病变程度、肠道定位等因素有关。

4. 饮食习惯:近年来的研究表明,饮食习惯与结直肠癌之间存在着密切的联系,饮食中一些成分或食物摄入不足和过多都可能会导致结直肠癌的发生。研究表明,高脂肪饮食是结直肠癌的一个危险因素,长期摄入高脂食物会增加结直肠癌的风险,而增加膳食纤维的摄入则有助于减少结直肠癌的发生<sup>[17]</sup>。此外,摄入过多的红肉、烟熏食品、腌制食品等,饮食中的亚硝酸和硝酸盐成分也会增加结直肠癌的发生率<sup>[18]</sup>。

5. 生活方式:缺乏运动、长时间久坐、吸烟和大量饮酒等生活方式都会增加结直肠癌的发病风险。结肠癌是为数不多的几种被认为缺乏体力活动是危险因素的恶性肿瘤之一。有研究表明,缺乏身体活动是结直肠癌的危险因素之一,长期缺乏体育锻炼,容易导致肥胖和代谢异常,从而增加结直肠癌的风险;此外,长时间久坐也是结直肠癌发生的危险因素之一,长期久坐可能导致身体静止不动,且存在代谢紊乱和压力等生理作用,可能会促进肿瘤

的发生和生长;吸烟和酗酒也是结直肠癌发生的危险因素之一<sup>[19-20]</sup>。

6. 其他潜在因素:男性比女性患结直肠癌的风险更高,原因可能是男性更容易接触到一些致癌物质,如烟草、酒精、红肉和其他不健康的饮食习惯;男性的生殖激素如睾酮可能会增加肠道恶性肿瘤的发生率,这些生殖激素可能会促进肠道癌细胞的生长<sup>[15]</sup>。此外,长期接触致癌物质可以增加患结直肠癌的风险<sup>[21]</sup>。工作场所中的射线、有机溶剂和石棉等物质的暴露,可能会增加结直肠癌的发生。2 型糖尿病也被认为是结直肠癌的危险因素之一<sup>[22]</sup>。高血糖、胰岛素抵抗、炎症和代谢紊乱等病理生理机制可能导致 2 型糖尿病患者增加结直肠癌风险。

## 二、中国实施的预防措施

1. 一级预防:结直肠癌是一种常见的肿瘤疾病,一级预防是指通过采取一系列措施,最大限度地减少结直肠癌的发生。中国实施的结直肠癌预防措施包括提高公众对健康生活方式的认识和意识,推广健康饮食、戒烟限酒、适量运动等健康生活方式,以降低致病危险因素的暴露程度。增加膳食纤维摄入,膳食纤维是预防结直肠癌的一种重要营养素,建议坚果、全谷类、水果和蔬菜等食物摄入量增加,摄入足够的水。适度地摄取钙质,适度增加钙摄入量可以降低结直肠癌发生的风险,建议通过摄入乳制品、坚果、绿色蔬菜、豆类等食物来达到适当的钙摄入量。适量运动可以提高肠道蠕动和代谢率,有助于预防结直肠癌。同时,加强食品安全监管,检测食品添加剂和致癌物质、规范药品使用和管理以及加强对废弃物和污染源的控制等也是可行措施;减少或替换有害物质,加强空气净化工作,提高环境卫生水平,以上措施共同协作,达到降低结直肠癌发病率的目的<sup>[23]</sup>。

2. 二级预防:结直肠癌的二级预防措施包括早期筛查和及时治疗。结直肠腺瘤筛查可发现结直肠肿瘤的高危人群,降低结直肠癌的发病率。早期筛查可以及早发现病变和异常,以便及时干预治疗,降低结直肠癌患病率和死亡率。国内外研究表明,推荐将 50~74 岁的人群作为重点筛查对象,或者有结直肠癌家族史、肠息肉或炎症性肠病等高危人群<sup>[24-25]</sup>。推荐每 5~10 年进行 1 次高质量结肠镜检查或者每年进行 1 次粪便免疫化学检测筛查<sup>[26]</sup>。及时治疗也是二级预防的重要环节,治疗包括手术、化疗、放疗等多种方式,具体治疗方法应根据具



体情况而定。通过早期筛查和及时治疗,可以有效降低结直肠癌患者的死亡率,同时减轻治疗的难度和负担。自 2005 年起,我国通过中央财政支持了两项包含结直肠癌筛查的项目(农村癌症早诊早治项目和城市癌症早诊早治项目)<sup>[27]</sup>,逐步覆盖农村高发地区和城市地区,并针对项目地区的结直肠癌高危人群采用结肠镜检查的方式开展筛查和早诊早治工作。研究表明,结直肠癌二级预防是降低该癌种死亡率的有效措施<sup>[28]</sup>。同时,结直肠癌二级预防的筛查方法和技术也在不断地推陈出新,比如粪便多靶点 DNA、血浆游离 DNA 等,有希望为提高筛查的准确性和可行性带来新的突破<sup>[29-30]</sup>。

3. 三级预防:三级预防是指在二级预防之后,对已经患有结直肠癌的患者进行治疗和康复,以达到治愈的目的,并防止肿瘤复发和转移,降低病死率、提高存活率以及提升生活质量。目前,手术是治疗结直肠癌的主要方法,手术可通过肿瘤切除、区域淋巴结清扫和结肠间连续性修复等方式,实现对病灶的清除及预防转移<sup>[31]</sup>。随着化疗、放疗、免疫治疗等多种治疗方法的不断发展,这些治疗手段也逐渐应用于结直肠癌的治疗中<sup>[31]</sup>。结直肠癌三级预防措施主要包括手术联合化疗、姑息治疗、营养支持治疗、心理支持等多种手段<sup>[32]</sup>。手术联合化疗是当前治疗结直肠癌的常用方案,部分不耐受化疗者以及晚期结直肠癌患者应采取姑息治疗。此外,还应关注患者的营养支持治疗,包括膳食指导、口服营养补充剂等,并且尽早恢复口服和饮食能力。此外,心理支持也是结直肠癌三级预防中的重要环节,包括疾病知识教育、心理治疗等,以提升患者的生存质量和心理健康。总之,三级预防是指在早期筛查和治疗的基础上,对患有结直肠癌的患者进行系统治疗,达到治愈的目的,降低结直肠癌的死亡率,并提高生活质量。针对不同阶段的病情和治疗方案的选择需要结合个体情况进行评估和调整<sup>[32]</sup>。

### 三、总结

疾病负担的时间趋势变化可以为疾病病因研究和预防策略提供重要的信息<sup>[33]</sup>。本研究数据来自 GLOBOCAN 2020、中国肿瘤登记年报及 CONCORD-3 的数据,数据质量较高,涵盖人群较为全面,对全球及中国结直肠癌的流行现状具有较好的代表性。本研究主要通过 GLOBOCAN 2020 的横断面数据和 CONCORD 研究项目报告的数据,描述全球范围内结直肠癌的发病、死亡及预后情况,

以期了解全球范围内结直肠癌的流行情况;同时为进一步分析中国结直肠癌流行特点,本研究根据中国肿瘤登记年报数据,描述 2017 年中国结直肠癌流行现状及 2010—2017 年结直肠癌流行的趋势。

研究结果表明,全球结直肠癌的发病和死亡呈现出区域和国家差异,特别是 ASIR,具有明显的区域和国家差异,发病最高的地区仍然集中在欧洲、北美、澳大利亚和新西兰、及亚洲发达地区,这与既往的研究所报道的结果一致<sup>[34]</sup>;造成这一差异可能的原因除生活方式差异、饮食习惯、遗传因素及年龄外,主要原因可能是因为这些地区结直肠癌筛查的覆盖和参与率较高使得该地区处于早期阶段的结直肠癌患者被诊断出来,从而增加了结直肠癌的发病率<sup>[34-35]</sup>。2018 年一项研究<sup>[36]</sup>对全球结直肠癌筛查指南质量进行评价,所纳入的 46 部指南主要来自欧洲、北美等地区,这表明这些地区的结直肠癌筛查工作做的相对较好,然而在结直肠癌发病率和死亡率相对较低的地区,则未见相应的筛查指南。虽然欧美等地 2020 年结直肠癌的发病率和死亡率仍然处于较高的位置,但在最近的一些研究中发现,近年来欧美等地结直肠癌的发病率和死亡率却在逐年下降,但随着经济增长和工业化发展,亚洲、拉丁美洲等地结直肠癌年龄标准化率却大幅增加<sup>[7]</sup>,而中国作为亚洲地区和全球最大的发展中国家,应密切关注结直肠癌在中国的流行情况并根据三级预防的策略制定相应的预防措施。

同时本研究显示,全球结直肠癌 5 年生存率也存在较大的差异,总体来说 5 年生存率较高的地区也集中在欧美等地;然而中国与韩国虽然同属东亚地区,但 5 年生存率却相差较大,这可能与中国和韩国在肠癌筛查、早期诊断和治疗方面存在差异有关。韩国实施了全国范围内的大规模结直肠癌筛查项目、并提供早期治疗;这种早期发现和治疗的策略已被证明可显著提高肠癌患者的生存率<sup>[37]</sup>。与此相比,中国在肠癌筛查和早期诊断方面的覆盖率与参与率相对较低导致筛查与诊断结果不理想<sup>[38]</sup>,这可能导致较低的生存率。

中国结直肠癌发病和死亡也存在地理差异,特别是发病率呈现出明显的地理差异,主要呈现为“东高西低”和“城市高于农村”分布,且仍有上升的趋势。在性别和年龄方面,男性结直肠癌的发病和死亡远高于女性,男性结直肠癌的发病率和死亡率呈上升趋势,女性则呈下降趋势,且男性结直肠癌发病率和死亡率快速增长的年龄时点相较于女性较





靠前;结直肠癌的发生与生理、遗传、行为习惯、生活方式、疾病等因素密切相关;虽然相关预防和控制措施已开始落实,如加强筛查、早期诊断等。然而,需要注意的是,部分危险因素的暴露率逐渐上升,如膳食相关疾病因素和环境污染等,进一步加剧了结直肠癌的流行趋势。因此,在预防和控制结直肠癌上,民众应该加强自我保护,降低危险因素的暴露,普及肿瘤早期诊断知识,同时,医疗机构应加大结直肠癌预防和治疗宣传、科普和培训力度,进一步提高公众对结直肠癌的认知和趋势监控。此外,鉴于中国结直肠癌患者基数广泛,需要提高医疗机构服务能力和医护人员的专业能力,不断改进和完善结直肠癌的诊断和治疗方法,进一步提高结直肠癌的预防和治疗效果。

总之,中国以及全球范围内的结直肠癌疾病负担仍然严峻。尽管欧美等地结直肠癌的发病率和死亡率仍居于领先地位,但已经呈下降趋势,同时,这些地区的 5 年生存率也相对较高。然而,中国的结直肠癌疾病负担总体呈上升趋势。尽管当前的发病率和死亡率低于欧美和日韩等国家,但随着经济社会的发展、生活方式西方化程度加深以及其他危险因素的暴露增加,结直肠癌筛查的覆盖率和参与率提高,未来中国的结直肠癌疾病负担将会进一步加重。因此,国家、社会和个人有必要提前采取相应的疾病预防策略和措施,以应对结直肠癌疾病负担的持续增加。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 郭兰伟、张兴龙:数据收集、文献检索、论文撰写;蔡林、朱称心、房怡:数据整理、统计学分析;郭兰伟、杨海燕、陈宏达:研究指导、论文修改、经费支持

## 参 考 文 献

- [1] Arnold M, Abnet CC, Neale RE, et al. Global burden of 5 major types of gastrointestinal cancer[J]. *Gastroenterology*, 2020, 159(1):335-349.e15. DOI:10.1053/j.gastro.2020.02.068.
- [2] 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. DOI:10.3322/caac.21660.
- [3] Lee JK, Liles EG, Bent S, et al. Accuracy of fecal immunochemical tests for colorectal cancer: systematic review and meta-analysis[J]. *Ann Intern Med*, 2014, 160(3):171. DOI:10.7326/M13-1484.
- [4] Global Cancer Observatory. Cancer today[EB/OL]. [2023-06-15]. <http://gco.iarc.fr/today/home>.
- [5] 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 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries[J]. *Lancet*, 2018, 391(10125):1023-1075. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)33326-3.
- [6] 赫捷, 魏文强. 2020 中国肿瘤登记年报[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.  
He J, Wei WQ. 2020 China cancer registry annual report [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2022.
- [7] GBD 2019 Colorectal Cancer Collaborators. Global, regional, and national burden of colorectal cancer and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2022, 7(7):627-647. DOI:10.1016/S2468-1253(22)00044-9.
- [8] 刘成成, 黄慧瑶, 石菊芳, 等. 我国 1996 ~ 2015 年结直肠癌经济负担的系统评价[J]. *中国肿瘤*, 2017, 26(11):859-867. DOI:10.11735/j.issn.1004-0242.2017.11.A005.  
Liu CC, Huang HY, Shi JF, et al. Economic burden of colorectal cancer in china from 1996 to 2015:a systematic review [J]. *China Cancer*, 2017, 26(11): 859-867. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2017.11.A005.
- [9] Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2020[J]. *CA Cancer J Clin*, 2020, 70(1):7-30. DOI:10.3322/caac.21590.
- [10] 苏宇, 孙鑫, 湛浩然, 等. 全球针对一般风险人群的结直肠癌筛查指南推荐意见的系统综述[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2022, 29(16):1236-1242. DOI:10.16073/j.cnki.cjcp.2022.16.13.  
Su Y, Sun X, Zhan HR, et al. Global guidelines of colorectal cancer screening for people at average risk: a systematic review [J]. *Chin J Cancer Prev Treat*, 2022, 29(16): 1236-1242. DOI:10.16073/j.cnki.cjcp.2022.16.13.
- [11] Butterworth AS, Higgins JP, Pharoah P. Relative and absolute risk of colorectal cancer for individuals with a family history: a meta-analysis[J]. *Eur J Cancer*, 2006, 42(2):216-227. DOI:10.1016/j.ejca.2005.09.023.
- [12] 潘桃, 胡跃, 袁琰, 等. 遗传性结直肠癌的基因诊断及治疗进展[J]. *中华肿瘤杂志*, 2013, 35(10): 721-725. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2013.10.001.  
Pan T, Hu Y, Yuan Y, et al. Genetic diagnosis and therapeutic advancements in hereditary colorectal cancer [J]. *Chin J Oncol*, 2013, 35(10): 721-725. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2013.10.001.
- [13] Hampel H, Kalady MF, Pearlman R, et al. Hereditary colorectal cancer[J]. *Hematol Oncol Clin North Am*, 2022, 36(3):429-447. DOI:10.1016/j.hoc.2022.02.002.
- [14] Snyder C, Hampel H. Hereditary colorectal cancer syndromes[J]. *Semin Oncol Nurs*, 2019, 35(1):58-78. DOI: 10.1016/j.soncn.2018.12.011.
- [15] Keum N, Giovannucci E. Global burden of colorectal cancer: emerging trends, risk factors and prevention strategies[J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2019, 16(12):713-732. DOI:10.1038/s41575-019-0189-8.
- [16] de Jong ME, Kanne H, Nissen LHC, et al. Increased risk of high-grade dysplasia and colorectal cancer in inflammatory bowel disease patients with recurrent low-grade dysplasia[J]. *Gastrointest Endosc*, 2020, 91(6): 1334-1342.e1. DOI:10.1016/j.gie.2019.12.041.
- [17] Thanikachalam K, Khan G. Colorectal cancer and nutrition[J]. *Nutrients*, 2019, 11(1):164. DOI:10.3390/nu11010164.
- [18] Rawla P, Sunkara T, Barsouk A. Epidemiology of colorectal cancer: incidence, mortality, survival, and risk factors[J]. *Prz Gastroenterol*, 2019, 14(2): 89-103. DOI: 10.5114/





- pg.2018.81072.
- [19] Lynch BM. Sedentary behavior and cancer: a systematic review of the literature and proposed biological mechanisms [J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2010, 19(11): 2691-2709. DOI:10.1158/1055-9965.EPI-10-0815.
  - [20] Parajuli R, Bjerkaas E, Tverdal A, et al. Cigarette smoking and colorectal cancer mortality among 602, 242 Norwegian males and females[J]. *Clin Epidemiol*, 2014, 6: 137-145. DOI:10.2147/CLEP.S58722.
  - [21] Gold LS, De Roos AJ, Waters M, et al. Systematic literature review of uses and levels of occupational exposure to tetrachloroethylene[J]. *J Occup Environ Hyg*, 2008, 5(12): 807-389. DOI:10.1080/15459620802510866.
  - [22] Mills KT, Bellows CF, Hoffman AE, et al. Diabetes mellitus and colorectal cancer prognosis: a meta-analysis[J]. *Dis Colon Rectum*, 2013, 56(11): 1304-1319. DOI: 10.1097/DCR.0b013e3182a479f9.
  - [23] 陈宏达, 代敏. 中国结直肠癌预防和控制的思考[J]. *中华流行病学杂志*, 2020, 41(10):1627-1632. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200423-00629.
  - [24] Chen HD, Dai M. On prevention and control strategy of colorectal cancer in China [J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 41(10): 1627-1632. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200423-00629.
  - [24] 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.
  - [24] Wang L, Li J, Zhu C. Controversy on the age of initiation in colorectal cancer screening [J]. *Chin J Epidemiol*, 2021, 42(6): 1113-1117. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200807-01041.
  - [25] Gupta S. Screening for colorectal cancer[J]. *Hematol Oncol Clin North Am*, 2022, 36(3): 393-414. DOI: 10.1016/j.hoc.2022.02.001.
  - [26] 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. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20210105-00010.
  - [26] National Cancer Center, Expert Group of the Development of China Guideline for the Screening, Early Detection and Early Treatment of Colorectal Cancer. China guideline for the screening, early detection and early treatment of colorectal cancer (2020,Beijing) [J]. *Chin J Oncol*, 2021, 43(1):16-38. DOI:10.3760/cma.j.cn112152-20210105-00010.
  - [27] Cao MM, Li H, Sun DQ, et al. Cancer screening in China: the current status, challenges, and suggestions[J]. *Cancer Lett*, 2021, 506:120-127. DOI:10.1016/j.canlet.2021.02.017.
  - [28] Bretthauer M, Løberg M, Wieszcz P, et al. Effect of colonoscopy screening on risks of colorectal cancer and related death[J]. *N Engl J Med*, 2022, 387(17):1547-1556. DOI:10.1056/NEJMoa2208375.
  - [29] Malik P. A novel multitarget stool DNA test for colorectal cancer screening[J]. *Postgrad Med*, 2016, 128(2): 268-272. DOI:10.1080/00325481.2016.1135035.
  - [30] Ruiz-Bañobre J, Rodriguez-Casanova A, Costa-Fraga N, et al. Noninvasive early detection of colorectal cancer by hypermethylation of the LINC00473 promoter in plasma cell-free DNA[J]. *Clin Epigenetics*, 2022, 14(1): 86. DOI: 10.1186/s13148-022-01302-x.
  - [31] 国家卫生健康委员会医政司, 中华医学会肿瘤学分会. 中国结直肠癌诊疗规范(2023版)[J]. *协和医学杂志*, 2023, 14(4):706-733. DOI:10.12290/xhyxzz.2023-0315.
  - [31] Department of Medicine NHC, Society of Oncology CMA. Chinese protocol of diagnosis and treatment of colorectal cancer (2023 edition) [J]. *Med J Peking Union Med College Hosp*, 2023, 14(4):706-733.DOI:10.12290/xhyxzz.2023-0315.
  - [32] 周骏马, 王沙. 结直肠癌的三级预防研究进展[J]. *海南医学*, 2023, 34(10):1509-1513. DOI:10.3969/j.issn.1003-6350.2023.10.032.
  - [32] Zhou JM, Wang S. Progress in tertiary prevention of colorectal cancer[J]. *Hainan Med J*, 2023, 34(10): 1509-1513. DOI:10.3969/j.issn.1003-6350.2023.10.032.
  - [33] Song MY. Global epidemiology and prevention of colorectal cancer[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2022, 7(7):588-590. DOI:10.1016/S2468-1253(22)00089-9.
  - [34] GBD 2017 Colorectal Cancer Collaborators. The global, regional, and national burden of colorectal cancer and its attributable risk factors in 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the global burden of disease study 2017[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2019, 4(12):913-933. DOI:10.1016/S2468-1253(19)30345-0.
  - [35] Cardoso R, Guo F, Heisser T, et al. Colorectal cancer incidence, mortality, and stage distribution in European countries in the colorectal cancer screening era: an international population-based study[J]. *Lancet Oncol*, 2021, 22(7): 1002-1013. DOI: 10.1016/S1470-2045(21)00199-6.
  - [36] 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.
  - [36] Gao L, Yu SQ, Yang JC, et al. Quality assessment of global guidelines on colorectal cancer screening[J]. *J Peking Univ: Med Edit*, 2019, 51(3): 548-555. DOI: 10.19723/j.issn.1671-167X.2019.03.026.
  - [37] Park B, Lee YY, Song SY, et al. Trends of colorectal cancer screening rates in Korea: Korean national cancer screening survey 2005-2020[J]. *Gut Liver*, 2022, 16(6): 930-941. DOI:10.5009/gnl210419.
  - [38] 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.

