

• 肿瘤流行病学专题 论著 •

2020年广东省肿瘤登记地区结直肠癌流行特征分析

张莹¹, 陈伊绚¹, 高玥², 王晔², 李剑森², 韩毓桐², 魏文强^{2,3}, 廖羽²

1. 广东药科大学公共卫生学院, 广东 广州 510310; 2. 广东省疾病预防控制中心, 广东 广州 511430;

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** 了解2020年广东省肿瘤登记地区结直肠癌发病和死亡特征, 为优化区域肿瘤防控策略提供依据。**方法** 通过广东省疾病预防控制中心肿瘤随访登记系统和全死因登记报告系统收集2020年广东省肿瘤登记地区结直肠癌发病和死亡病例资料, 计算粗发病率、粗死亡率、35~64岁截缩率和0~64岁累积率, 采用Segi's世界标准人口年龄构成进行标化。采用描述性流行病学方法分析不同性别、城乡和年龄结直肠癌发病和死亡特征。**结果** 2020年广东省结直肠癌新发病例14 771例, 粗发病率为35.18/10万, 世标发病率为24.84/10万, 35~64岁截缩发病率为38.87/10万, 0~64岁累积发病率为1.37%。死亡病例5 384例, 粗死亡率为14.55/10万, 世标死亡率为8.83/10万, 35~64岁截缩死亡率为10.39/10万, 0~64岁累积死亡率为0.37%。男性结直肠癌粗发病率和粗死亡率分别为40.35/10万和16.51/10万, 高于女性的29.88/10万和12.54/10万 (均 $P<0.05$)。城市结直肠癌粗发病率和粗死亡率分别为38.94/10万和16.60/10万, 高于农村的26.10/10万和10.42/10万 (均 $P<0.05$)。结直肠癌粗发病率随年龄增长总体呈上升趋势 ($P<0.05$), 80~<85岁组达峰值, 为239.36/10万, 85岁后明显下降; 粗死亡率随年龄增长呈上升趋势 ($P<0.05$), ≥ 85 岁组达峰值, 为174.25/10万。**结论** 2020年广东省肿瘤登记地区结直肠癌发病率和死亡率高于全国水平, 发病和死亡特征存在性别、城乡和年龄差异, 需加强男性、城市和老年人群的结直肠癌综合防控工作。

关键词: 结直肠癌; 流行特征; 发病率; 死亡率

中图分类号: R735.3

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087 (2025) 10-0997-05

Epidemiological characteristics of colorectal cancer in cancer registration areas of Guangdong Province in 2020

ZHANG Ying¹, CHEN Yixuan¹, GAO Yue², WANG Ye², LI Jiansen², HAN Yutong², WEI Wenqiang^{2,3}, LIAO Yu²

1. School of Public Health, Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou, Guangdong 510310, China;

2. Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong 511430, 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: **Objective** To investigate characteristics of colorectal cancer incidence and mortality in registration areas of Guangdong Province in 2020, so as to provide a basis for optimizing regional prevention and control strategies. **Methods** Data on incidence and mortality of colorectal cancer in cancer registration areas of Guangdong Province in 2020 were collected from the Cancer Follow-up Registration System and the All-Cause Mortality Registration Reporting System of the Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention. The crude incidence, crude mortality, truncated rate for 35 to 64 years, and cumulative rate for 0 to 64 years were calculated, and standardized using the Segi's world standard population. Descriptive epidemiological methods were applied to analyze the characteristics of colorectal cancer incidence and mortality by different genders, urban/rural areas and ages. **Results** A total of 14 771 cases of colorectal cancer were reported in Guangdong Province in 2020. The crude incidence, world population-standardized inci-

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2025.10.005

基金项目: 广东省医学科学技术研究基金项目 (B2024104); 广东省

疾病预防控制中心人才支持项目 (2023D010, 2025E400)

作者简介: 张莹, 硕士研究生在读, 公共卫生专业

通信作者: 廖羽, E-mail: 982182458@qq.com

dence, truncated incidence for 35 to 64 years and cumulative incidence for 0 to 64 years were 35.18/10⁵, 24.84/10⁵, 38.87/10⁵ and 1.37%, respectively. A total of 5 384 deaths of colorectal cancer were reported, with crude incidence, world population-standardized incidence, truncated incidence for 35 to 64 years and cumulative incidence for 0 to 64 years were 14.55/10⁵, 8.83/10⁵, 10.39/10⁵ and 0.37%, respectively. The crude incidence and mortality were higher in males than in females (40.35/10⁵ vs. 29.88/10⁵, 16.51/10⁵ vs. 12.54/10⁵, both $P<0.05$). The crude incidence and mortality were higher in urban areas than in rural areas (38.94/10⁵ vs. 26.10/10⁵, 16.60/10⁵ vs. 10.42/10⁵, both $P<0.05$). The crude incidence of colorectal cancer initially increased with advancing age ($P<0.05$), reaching a peak of 239.36/10⁵ in the 80–<85 age group, followed by a marked decline after 85 years. The crude mortality of colorectal cancer increased with advancing age ($P<0.05$), reaching a peak of 174.25/10⁵ in the ≥ 85 years age group. **Conclusions** In 2020, the incidence and mortality of colorectal cancer in registration areas of Guangdong Province were higher than the national averages. There were differences in the characteristics of incidence and mortality among genders, urban/areas and age. Therefore, it is necessary to strengthen the comprehensive prevention and control efforts for colorectal cancer in males, urban areas, and the elderly population.

Keywords: colorectal cancer; epidemiological characteristics; incidence; mortality

结直肠癌成为全球第三大常见恶性肿瘤，并居全球恶性肿瘤死亡原因的第二位，仅次于肺癌^[1]。据统计，2022 年全球结直肠癌新发病例超过 190 万例，死亡病例超过 90 万例^[1]；我国结直肠癌世界人口标化发病率（世标发病率）为 20.10/10 万，世界人口标化死亡率（世标死亡率）为 8.56/10 万，分别居恶性肿瘤发病谱的第二位和死亡谱的第四位^[2]。2019 年广东省结直肠癌世标发病率为 23.63/10 万，世标死亡率为 8.74/10 万，其发病例数和死亡例数分别占所有恶性肿瘤发病和死亡总数的 11.69% 和 10.24%，居全省恶性肿瘤发病和死亡顺位第三位^[3]。结直肠癌已成为严重影响广东省居民健康的重要公共卫生问题，本研究分析 2020 年广东省结直肠癌发病和死亡特征，为优化区域肿瘤防控策略提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2020 年广东省结直肠癌发病和死亡资料来源于广东省慢性病综合管理系统肿瘤随访登记系统和全死因登记报告系统，选取符合质量控制标准的广东省肿瘤登记地区上报的辖区户籍人口中 2020 年结直肠癌发病和死亡病例资料。本研究纳入广东省 2020 年 30 个肿瘤登记地区，覆盖人口 4 198 万人，占全省户籍人口数的 41.86%。人口资料来源于登记处从辖区公安或统计部门获取的人口数。

1.2 方法

根据《疾病和有关健康问题的国际统计分类（第十次修订本）》（ICD-10）和《国际疾病分类肿瘤学专辑（第三版）》（ICD-O-3）进行疾病编码。通过广东省慢性病综合管理系统肿瘤随访登记系统和全死因登记报告系统收集发病日期为 2020 年 1—12 月、

ICD-10 编码为 C18~C21 的结直肠癌发病病例和死亡病例资料，包括性别、年龄、ICD-10 编码、发病日期、根本死因和死亡日期等。计算粗发病率和粗死亡率，采用 Segi's 世界标准人口年龄构成进行标化。计算 35~64 岁截缩率和 0~64 岁累积率。截缩率是指每 10 万人口中某种疾病的新发（死亡）病例数，本研究截取 35~64 岁计算；累积率是指某疾病在某年龄段内累积的发病（死亡）率，本研究计算 0~64 岁累积率，该指标便于不同地区间的直接比较。采用描述性流行病学方法分析不同性别、城乡和年龄结直肠癌发病和死亡特征。

1.3 质量控制

参照《中国肿瘤登记工作指导手册（2016）》^[4]、国际癌症研究机构（IARC）和国际癌症登记协会（IACR）肿瘤登记数据质量评价的有关指标要求^[5]，登记地区数据需满足以下质量控制指标要求：总体恶性肿瘤粗发病率 $\geq 180/10$ 万、粗死亡率 $\geq 100/10$ 万、 $0.40<$ 死亡发病比为 <0.90 、 $40.00\%<$ 病理诊断比例 $<95.00\%$ 、仅有死亡医学证明书比例 $<10.00\%$ 。2020 年广东省结直肠癌死亡发病比为 0.39，病理诊断比例为 83.00%，仅有死亡医学证明书比例为 0.46%，满足质量控制指标要求。

1.4 统计分析

采用 SAS 9.4 软件统计分析。定性资料采用相对数描述，率的比较采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 2020 年广东省结直肠癌发病特征

2.1.1 不同性别结直肠癌发病率比较

2020 年广东省结直肠癌新发病例 14 771 例，占所有恶性肿瘤发病数的 11.39%（14 771/129 683），

粗发病率为 35.18/10 万, 世标发病率为 24.84/10 万, 35~64 岁截缩发病率为 38.87/10 万, 0~64 岁累积发病率为 1.37%。男性结直肠癌新发病例 8 580 例, 女性 6 191 例, 男女比为 1.39 : 1。男性结直肠癌粗发病率为 40.35/10 万, 高于女性的 29.88/10 万 ($\chi^2=326.515$, $P<0.001$)。男性结直肠癌世标发病率、35~64 岁截缩发病率和 0~64 岁累积发病率分别为 30.22/10 万、45.90/10 万和 1.64%, 均高于女性的 19.86/10 万、31.92/10 万和 1.11%。

2.1.2 城乡结直肠癌发病率比较

城市结直肠癌新发病例 11 565 例, 占 78.30%; 农村 3 206 例, 占 21.70%。城市结直肠癌粗发病率为 38.94/10 万, 高于农村的 26.10/10 万 ($\chi^2=511.304$, $P<0.001$)。城市结直肠癌世标发病率、

35~64 岁截缩发病率和 0~64 岁累积发病率分别为 27.39/10 万、42.63/10 万和 1.51%, 均高于农村的 18.63/10 万、29.61/10 万和 1.05%。

2.1.3 不同年龄结直肠癌发病率分析

0~<40 组结直肠癌粗发病率处于较低水平, 40 岁后逐渐升高, 80~<85 岁组达峰值, 为 239.36/10 万, 85 岁后明显下降, 随年龄增长呈先上升后下降, 总体呈上升趋势 ($\chi^2_{趋势}=2 409.600$, $P<0.001$)。男性、女性、城市和农村结直肠癌粗发病率随年龄变化趋势与全人群基本一致, 均在 80~<85 岁组达峰值, 分别为 280.20/10 万、206.70/10 万、267.03/10 万和 178.52/10 万。粗发病率年龄组峰值的性别差异 ($\chi^2=29.700$, $P<0.001$) 和城乡差异 ($\chi^2=36.900$, $P<0.001$) 有统计学意义。见图 1。

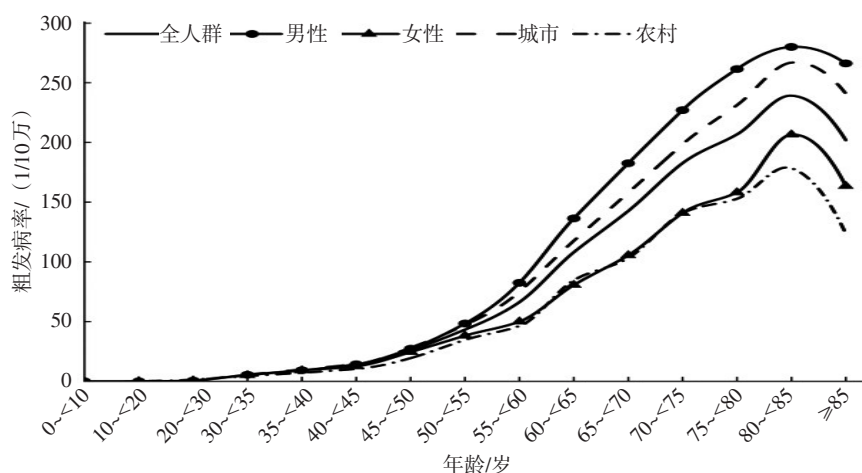


图 1 2020 年广东省结直肠癌年龄别发病率

Figure 1 Age-specific incidence of colorectal cancer in Guangdong Province in 2020

2.2 2020 年广东省结直肠癌死亡特征

2.2.1 不同性别结直肠癌死亡率比较

2020 年广东省结直肠癌死亡病例 5 384 例, 占所有恶性肿瘤死亡数的 10.28% (5 384/52 380), 粗死亡率为 14.55/10 万, 世标死亡率为 8.83/10 万, 35~64 岁截缩死亡率为 10.39/10 万, 0~64 岁累积死亡率为 0.37%。男性结直肠癌死亡病例 3 090 例, 女性 2 294 例, 男女比为 1.35:1。男性结直肠癌粗死亡率为 16.51/10 万, 高于女性的 12.54/10 万 ($\chi^2=100.005$, $P<0.001$)。男性结直肠癌世标死亡率、35~64 岁截缩死亡率和 0~64 岁累积死亡率分别为 10.91/10 万、12.58/10 万和 0.45%, 均高于女性的 6.94/10 万、8.21/10 万和 0.30%。

2.2.2 城乡结直肠癌死亡率比较

城市结直肠癌死亡病例 4 104 例, 占 76.23%;

农村 1 280 例, 占 23.77%。城市结直肠癌粗死亡率为 16.60/10 万, 高于农村的 10.42/10 万 ($\chi^2=215.200$, $P<0.001$)。城市结直肠癌世标死亡率、35~64 岁截缩死亡率和 0~64 岁累积死亡率分别为 9.71/10 万、11.07/10 万和 0.40%, 均高于农村的 6.94/10 万、8.85/10 万和 0.31%。

2.2.3 不同年龄结直肠癌死亡率分析

0~<50 组结直肠癌粗死亡率处于较低水平, 50 岁后逐渐升高, ≥85 岁组达峰值, 为 174.25/10 万, 随年龄增长结直肠癌粗死亡率总体呈上升趋势 ($\chi^2_{趋势}=2 192.417$, $P<0.001$)。男性、女性和城市结直肠癌粗死亡率随年龄变化趋势与全人群基本一致, 均在 ≥85 岁组达峰值, 分别为 211.15/10 万、151.99/10 万和 220.05/10 万; 农村在 80~<85 岁组达峰值, 为 99.85/10 万, 85 岁后下降, 呈先上升后下降。

粗死亡率年龄组峰值的性别差异 ($\chi^2=14.530$, $P<0.001$) 和城乡差异 ($\chi^2=105.534$, $P<0.001$) 有统计学意义。见图 2。

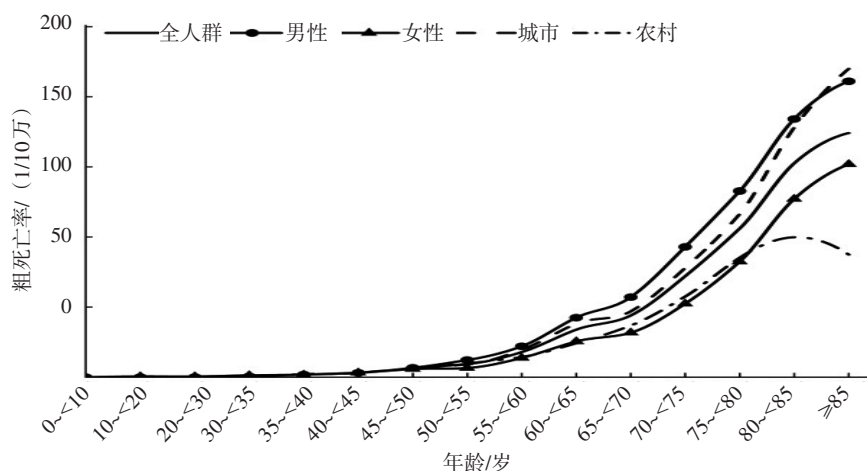


图 2 2020 年广东省结直肠癌年龄别死亡率

Figure 2 Age-specific mortality of colorectal cancer in Guangdong Province in 2020

3 讨论

2020 年广东省结直肠癌世标发病率和世标死亡率分别为 24.84/10 万和 8.83/10 万, 均高于 2020 年我国水平, 世标发病率高于全球水平, 但世标死亡率低于全球水平^[6]。35~64 岁截缩发病率和死亡率分别为 38.87/10 万和 10.39/10 万, 0~64 岁累积发病率和累积死亡率分别为 1.37% 和 0.37%, 均高于 2019 年全国水平^[7]。提示 2020 年广东省结直肠癌的疾病负担相对较重, 尤其是 35~64 岁人群, 防控形势严峻。建议加强针对结直肠癌高危因素的综合行为干预措施, 强化 40 岁起居民结直肠癌风险评估与筛查意识, 提升诊疗可及性和规范性, 完善肿瘤登记系统, 以降低结直肠癌的疾病负担^[8]。

广东省结直肠癌发病和死亡特征存在显著性别差异。男性结直肠癌的世标发病率和世标死亡率均高于女性, 与其他研究结果^[9-10]一致。男性和女性世标发病率均高于同期全球和我国水平, 男性和女性世标死亡率均低于同期全球和我国水平^[11]。研究显示, 广东省女性不吸烟、不饮酒或适度饮酒、充足身体活动和健康饮食的遵循率为 99.4%、99.8%、33.0% 和 9.5%, 均高于男性的 57.5%、97.1%、31.7% 和 8.1%^[12]。生活方式与行为的不同可能是广东省结直肠癌发病和死亡存在性别差异的原因。此外, 雌激素有利于降低女性结直肠癌发病风险^[13], 因此女性结直肠癌发病水平低于男性。建议采取性别差异化的防控策略, 重点针对男性高危人群, 加强戒烟限酒的健康教

育, 并倡导规律体育锻炼与均衡饮食, 以降低其危险因素暴露水平; 同时, 提高男性参与结直肠癌筛查的依从性^[14], 早期发现、早期诊治, 降低死亡风险。

广东省结直肠癌发病和死亡特征也存在显著的城乡差异。城市结直肠癌发病率和死亡率均高于农村, 与其他研究结果^[15]一致。城乡差异可能与城市人群的饮食结构改变, 倾向于摄入高脂、高动物蛋白和低膳食纤维的饮食有关^[16]。此外, 研究表明结直肠癌好发于经济水平发达的地区^[17]。2020 年广东省城镇化率增至 74.15%^[18], 快速城市化进程伴随着饮食结构转变, 这可能是共同驱动本省结直肠癌疾病负担攀升的重要环境因素。因此, 建议加强政策引导和社区健康干预, 促进城市居民养成健康生活方式; 融合结直肠癌防控与慢性病综合防治策略, 将筛查与饮食风险评估、营养干预相结合, 重点覆盖城市及经济发达地区的高风险人群, 以降低结直肠癌发病风险。

2020 年广东省结直肠癌年龄别发病率呈先增长后下降趋势, 从 40 岁以后逐渐升高, 80~<85 岁达峰值, 85 岁后下降, 总体仍呈上升趋势; 年龄别死亡率呈不断上升趋势, 从 50 岁以后持续升高, 年龄别发病率和死亡率变化趋势与全球^[11]和我国^[19]的研究结果一致。以上结果均提示老年人是结直肠癌防控的重点人群。年龄是结直肠癌发病的主要风险因素之一^[20], 高龄人群免疫功能低下、肠道慢性炎症及不健康生活方式的长期累积等多种因素均促使肿瘤发病风险增加。随着人口老龄化进程的加快, 老年人结直肠癌的疾病负担可能加重, 建议加大对老

年人群的结直肠癌防控工作的关注,开展结直肠癌健康教育,强化筛查与早诊早治,提升老年结直肠癌的诊疗规范性,以及加强社区层面的健康管理,将结直肠癌风险因素干预融入老年慢性病管理,综合防控结直肠癌。

参考文献

- [1] BRAY F, LAVERSANNE M, SUNG H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. *CA Cancer J Clin*, 2024, 74 (3): 229–263.
- [2] HAN B F, ZHENG R S, ZENG H M, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022 [J]. *J Natl Cancer Cent*, 2024, 4 (1): 47–53.
- [3] 广东省疾病预防控制中心. 2022 广东省肿瘤登记年报 [M]. 广州: 广州出版社, 2024.
- Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention. 2022 Guangdong cancer registry annual report [M]. Guangzhou: Guangzhou Publishing House, 2024. (in Chinese)
- [4] 国家癌症中心. 中国肿瘤登记工作指导手册 (2016) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
- National Cancer Center. Chinese guideline for cancer registration (2016) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016. (in Chinese)
- [5] BRAY F, PARKIN D M. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods. Part I: comparability, validity and timeliness [J]. *Eur J Cancer*, 2009, 45 (5): 747–755.
- [6] 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.
- GUO L W, ZHANG X L, CAI L, et al. Current status of global colorectal cancer prevalence, prevention and control [J]. *Chin J Oncol*, 2024, 46 (1): 57–65. (in Chinese)
- [7] 赫捷, 魏文强. 2022 中国肿瘤登记年报 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2025.
- HE J, WEI W Q. China cancer registry annual report 2022 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2025. (in Chinese)
- [8] 陈淑淑, 龚巍巍, 关云琦, 等. 1990—2019 年浙江省结直肠癌疾病负担和危险因素分析 [J]. *预防医学*, 2024, 36 (3): 203–206.
- CHEN S S, GONG W W, GUAN Y Q, et al. Disease burden and risk factors of colorectal cancer in Zhejiang Province from 1990 to 2019 [J]. *China Prev Med J*, 2024, 36 (3): 203–206. (in Chinese)
- [9] 马学莹, 李娜, 赵航, 等. 1990 年和 2021 年中国结直肠癌发病和死亡分析及其危险因素研究 [J]. *实用肿瘤杂志*, 2025, 40 (2): 114–119.
- MA X Y, LI N, ZHAO H, et al. Analysis of incidence and mortality of colorectal cancer in China in 1990 and 2021 and its risk factors [J]. *J Pract Oncol*, 2025, 40 (2): 114–119. (in Chinese)
- [10] 李玉荣, 王冬飞, 高媛媛, 等. 2010—2024 年萧山区结直肠癌发病趋势分析 [J]. *预防医学*, 2025, 37 (9): 927–931, 936.
- LI Y R, WANG D F, GAO Y Y, et al. Trend in incidence of colorectal cancer in Xiaoshan District from 2010 to 2024 [J]. *China Prev Med J*, 2025, 37 (9): 927–931, 936. (in Chinese)
- [11] 周雄, 胡明, 李子帅, 等. 2020 年全球及中国结直肠癌流行状况分析 [J]. *海军军医大学学报*, 2022, 43 (12): 1356–1364.
- ZHOU X, HU M, LI Z S, et al. Colorectal cancer in the world and China in 2020: an analysis of epidemic status [J]. *Acad J Nav Med Univ*, 2022, 43 (12): 1356–1364. (in Chinese)
- [12] 王佳彬, 陈超磊, 冯颖青, 等. 广东省 35~75 岁居民健康生活方式现状分析 [J]. *岭南心血管病杂志*, 2024, 30 (2): 201–207.
- WANG J B, CHEN C L, FENG Y Q, et al. Prevalence of healthy lifestyle in residents aged 35 to 75 years in Guangdong Province [J]. *South China J Cardiovasc Dis*, 2024, 30 (2): 201–207. (in Chinese)
- [13] BARAIBAR I, ROS J, SAOUDI N, et al. Sex and gender perspectives in colorectal cancer [J]. *ESMO Open*, 2023, 8 (2): 1–11.
- [14] 蒋鸣孝, 李剑, 黄旭云. 上城区结直肠癌筛查结果分析 [J]. *预防医学*, 2024, 36 (6): 501–505.
- JIANG M X, LI J, HUANG X Y. Analysis of colorectal cancer screening results in Shangcheng District [J]. *China Prev Med J*, 2024, 36 (6): 501–505. (in Chinese)
- [15] 赵优冬, 柏愚. 2022 年中国结直肠癌发病与死亡特征分析 [J]. *海军军医大学学报*, 2025, 46 (1): 48–52.
- ZHAO Y D, BAI Y. Incidence and mortality of colorectal cancer in China in 2022 [J]. *Acad J Nav Med Univ*, 2025, 46 (1): 48–52. (in Chinese)
- [16] 徐文晖, 卞京, 郑磊贞. 结直肠癌和高脂饮食关系的研究进展及其防治对策 [J]. *上海交通大学学报 (医学版)*, 2021, 41 (11): 1514–1517.
- XU W H, BIAN J, ZHENG L Z. Research progress of the relationship between high-fat diet and colorectal cancer and its prevention and treatment countermeasures [J]. *J Shanghai Jiao Tong Univ Med Sci*, 2021, 41 (11): 1514–1517. (in Chinese)
- [17] 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.
- [18] 杨忍, 邓颖贤. 广东省村镇聚落体系演化及其优化重组 [J]. *地理学报*, 2024, 79 (2): 281–298.
- YANG R, DENG Y X. The evolution and optimized reconstructing analysis of rural settlement system in Guangdong Province [J]. *Acta Geogr Sin*, 2024, 79 (2): 281–298. (in Chinese)
- [19] 周梓芳, 闫范书, 殷鹏, 等. 1990—2021 年中国及分省人群结直肠癌疾病负担分析 [J]. *中国慢性病预防与控制*, 2024, 32 (12): 893–899.
- ZHOU Z F, YAN F S, YIN P, et al. Burden of colorectal cancer in China and its provinces from 1990 to 2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. *Chin J Prev Control Chronic Dis*, 2024, 32 (12): 893–899. (in Chinese)
- [20] YANG Y, HAN Z H, LI X, et al. Epidemiology and risk factors of colorectal cancer in China [J]. *Chin J Cancer Res*, 2020, 32 (6): 729–741.

收稿日期: 2025-09-04 修回日期: 2025-09-22 本文编辑: 徐亚慧