

# 2007—2018 年浙江省海宁市结直肠癌发病与死亡趋势分析

朱云峰,高田静,陆恩宁,乔红元

(海宁市中医院,海宁市肿瘤防治研究所,浙江 海宁 314400)

**摘要:** [目的] 分析海宁市自 2007 年开展结直肠癌早诊早治项目以来,居民结直肠癌发病率、死亡率及变化趋势。[方法] 收集 2007—2018 年海宁市户籍人口学资料和结直肠癌发病、死亡数据,计算发病率、死亡率和年度变化百分比(APC)。[结果] 2007—2018 年海宁市结直肠癌新发病例共 2 555 例,占全部恶性肿瘤发病的 10.03%,居癌症发病谱第 2 位,粗发病率为 31.74/10 万,中标发病率 16.89/10 万,世标发病率为 16.65/10 万。其中男性新发病例数为 1 419 例,女性为 1 136 例,男性中标发病率为女性的 1.24 倍。结直肠癌年龄别发病率在 40 岁以前处于较低水平,40 岁以后随年龄增长呈现快速上升,至 80~84 岁年龄组达到高峰(170.52/10 万)。2007—2018 年海宁市结直肠癌粗发病率和中标发病率均呈上升趋势,APC 分别为 4.7%(95%CI:2.8%~6.6%, $P<0.001$ )、1.9%(95%CI:0.2%~3.6%, $P=0.036$ ),男性增速高于女性。2007—2018 年海宁市结直肠癌死亡病例共 1 094 例,占全部恶性肿瘤死亡的 7.94%,居癌症死亡谱第 4 位,粗死亡率为 13.59/10 万,中标死亡率为 6.65/10 万,世标死亡率为 6.48/10 万。其中男性死亡病例数为 608 例,女性为 486 例,男性中标死亡率为女性的 1.24 倍。不同年龄别死亡率在 40 岁以前处于较低水平,40 岁以后随年龄增长呈现快速上升,至 80~84 岁年龄组达到高峰(132.63/10 万)。2007—2018 年海宁市结直肠癌粗死亡率呈上升趋势(APC=2.2%,95%CI:0.2%~4.1%, $P=0.032$ ),其中男性呈上升趋势(APC=4.0%,95%CI:1.6%~6.4%, $P=0.003$ ),而女性呈下降趋势(APC=-0.1%,95%CI:-3.0%~3.0%, $P=0.968$ );中标死亡率呈下降趋势(APC=-1.7%,95%CI:-4.1%~1.0%, $P=0.168$ ),其中女性中标死亡率下降趋势(APC=-3.5%,95%CI:-6.6%~-0.3%, $P=0.034$ )比男性中标死亡率(APC=-0.2%,95%CI:-3.1%~2.7%, $P=0.856$ )显著。[结论] 海宁市结直肠癌中标发病率呈缓慢上升趋势,中标死亡率呈下降趋势,持续多年的早诊早治项目长期效应已开始体现,但仍需进一步加强结直肠癌的早诊早治和预防控制工作。

**关键词:** 结直肠癌;发病率;死亡率;变化趋势;肿瘤登记;浙江

中图分类号:R73-31;R735.3 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2024)04-0269-08

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2024.04.A003

## Trend Analysis of Colorectal Cancer Incidence and Mortality in Haining City of Zhejiang Province from 2007 to 2018

ZHU Yunfeng, GAO Tianjing, LU Enning, QIAO Hongyuan

(Haining Traditional Chinese Medicine Hospital, Haining Institute of Cancer Prevention and Control, Haining 314400, China)

**Abstract:** [Purpose] To analyze the trends of incidence and mortality rates of colorectal cancer in Haining City from 2007 to 2018. [Methods] The demographic data of Haining registered residence and the incidence and death data of colorectal cancer from 2007 to 2018 were collected, and the incidence rates, mortality rates and annual percentage change (APC) were calculated. [Results] From 2007 to 2018, there were 2 555 new cases of colorectal cancer reported in Haining City, accounting for 10.03% of all malignant tumors ranking the 2nd of all cancers. The crude incidence rate was 31.74/10<sup>5</sup>, age-standardized incidence rate by Chinese standard population (ASIRC) was 16.89/10<sup>5</sup>, and by world standard population (ASIRW) was 16.65/10<sup>5</sup>. The number of new cases was 1 419 in male and 1 136 in female, and the ASIRC in male was 1.24 times higher of that in female. The age-specific incidence rate of colorectal cancer was at a low level before the age of 40, and showed a rapid increase after the age of 40, reaching a peak in the age group of 80~84 years old (170.52/10<sup>5</sup>); the crude incidence rate and the ASIRC were both on the rise from 2007 to 2018, with APC of 4.7% (95%CI:2.8%~6.6%,  $P<0.001$ ) and 1.9% (95%CI:0.2%~3.6%,  $P=0.036$ ), respectively; and the APC of males was higher than that of females. There were 1 094 deaths of colorectal cancer in Haining City from 2007 to 2018, accounting for 7.94% of all cancer deaths, and ranking the 4th. The crude mortality rate was 13.59/10<sup>5</sup>, the age-standardized mortality rate by Chi-

收稿日期:2024-01-18;修回日期:2024-02-07

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:陆恩宁,E-mail:741382167@qq.com

nese standard population (ASMRC) was 6.65/10<sup>5</sup>, and by world standard population (ASMRW) was 6.48/10<sup>5</sup>. The number of deaths was 608 in male and 486 in female, and the ASMRC in male was 1.24 times higher of that in female. The mortality rate was at a low level before 40 years of age, and showed a rapid increase after 40 years old, reaching a peak at the age group of 80~84 years old(132.63/10<sup>5</sup>). The overall crude mortality rate of colorectal cancer in Haining City showed an increasing trend from 2007 to 2018 (APC=2.2%, 95%CI:0.2%~4.1%, *P*=0.032), there was an increasing trend for males (APC=4.0%, 95%CI:1.6%~6.4%, *P*=0.003), while a decreasing trend for females (APC=-0.1%, 95%CI:-3.0%~3.0%, *P*=0.968). Meanwhile, the ASMRC showed a decreasing trend (APC=-1.7%, 95%CI:-4.1%~1.0%, *P*=0.168), the decreasing trend in females (APC=-3.5%, 95%CI:-6.6%~-0.3%, *P*=0.034) was more significant than that of male (APC=-0.2%, 95%CI:-3.1%~2.7%, *P*=0.856). [Conclusion] The incidence rate of colorectal cancer in Haining City shows a slow upward trend, and the mortality rate of colorectal cancer shows a downward trend from 2007 to 2018, which is attributed to the long-term effect of the early diagnosis and treatment program in the city. Early diagnosis and treatment, prevention and control of colorectal cancer still need to be further strengthened.

**Key words:** colorectal cancer; incidence; mortality; trends; cancer registry; Zhejiang

结直肠癌是全球高发癌症，近年来发病率和死亡率呈明显上升趋势<sup>[1]</sup>。据中国肿瘤登记年报数据显示，2017 年全国新发结直肠癌病例数 126 356 例，死亡病例数 61 440 例，在全部恶性肿瘤发病和死亡中分别位居第 3 位和第 5 位<sup>[2]</sup>，严重威胁我国人民的生命健康。筛查是早期发现结直肠癌的重要途径<sup>[3-4]</sup>，浙江海宁市是我国最早开展结直肠癌筛查的地区<sup>[5]</sup>，始于 20 世纪 70 年代初，至今已持续 40 余年。2005 年海宁被确定为“全国大肠癌早诊早治示范基地”<sup>[6]</sup>。2007 年海宁市正式开展结直肠癌早诊早治项目，2010 年海宁市率先将结直肠癌筛查列入政府民生实事工程<sup>[7]</sup>，2007—2020 年海宁市已完成了全市两轮 40~74 岁目标人群的结直肠癌早诊早治筛查工作。本文拟对海宁市 2007—2018 年间结直肠癌发病、死亡情况进行回顾性分析，为开展结直肠癌防控项目效果评价提供基础数据，也为今后防治策略的制定提供依据。

# 1 资料与方法

## 1.1 资料来源

结直肠癌发病和死亡资料来自海宁市肿瘤登记处。依据 ICD-10 分类，结直肠癌编码为 C18~C21。人口数据来自海宁市公安局和统计部门，海宁市 2007—2018 年累计监测人口为 8 015 014 人，其中男性 4 072 571 人，女性 3 942 443 人，各年度人口

数据稳定可靠(Table 1)。

## 1.2 质量控制

海宁市作为国家肿瘤登记项目点，依据国家癌症中心和《中国肿瘤登记工作指导手册(2016)》<sup>[8]</sup>相关要求，由海宁市肿瘤防治研究所负责全市肿瘤登记上报工作，在汇总嘉兴市公共卫生平台中户籍为海宁的肿瘤发病、死亡患者后，对肿瘤报卡进行审核和修改，保证数据质量，后续与医保局进行对接，补充缺失的肿瘤患者资料。同时，全市的乡镇卫生院每年对肿瘤患者进行随访和记录，保证肿瘤患者信息的真实性和可靠性。2007—2018 年海宁市结直肠癌的 MV% 为 79.30%，M/I 为 0.43，DCO% 为 0.35%，各项指标均符合质控要求。

**Table 1 Population of Haining City from 2007 to 2018**

| Year | Male   | Female | Both   |
|------|--------|--------|--------|
| 2007 | 320492 | 326926 | 647418 |
| 2008 | 322373 | 329655 | 652028 |
| 2009 | 322969 | 330988 | 653957 |
| 2010 | 324438 | 333529 | 657967 |
| 2011 | 326484 | 336546 | 663030 |
| 2012 | 327502 | 338389 | 665891 |
| 2013 | 328115 | 339502 | 667617 |
| 2014 | 331168 | 340295 | 671463 |
| 2015 | 331694 | 344784 | 676478 |
| 2016 | 332721 | 346346 | 679067 |
| 2017 | 335569 | 350421 | 685990 |
| 2018 | 338919 | 355189 | 694108 |

### 1.3 统计学处理

采用 Excel 和 SPSS 软件对结直肠癌数据进行汇总,并计算总体、分性别和年龄别的发病率、死亡率、标化率、0~74 岁累积率和 35~64 岁截缩率。采用全国 2000 年标准人口年龄构成计算中标率,以 Segi 世界标准人口年龄构成为标准计算世标率。

采用 Joinpoint 5.0.2 软件计算海宁市结直肠癌的发病率、死亡率、中标发病率和中标死亡率的年度变化百分比(annual percentage change,APC)以及其 95%置信区间(confidence interval,CI), $P<0.05$  认为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 结直肠癌发病情况

2007—2018 年海宁市肿瘤登记处共报告新发结直肠癌病例 2 555 例,平均粗发病率为 31.74/10 万,中标率为 16.89/10 万,世标率为 16.65/10 万,0~74 岁累积率为 1.94%,35~64 岁截缩率为 26.33/10 万,占全部恶性肿瘤发病的 10.03%,在发病谱中位居第 2 位;其中男性新发病例数为 1 419 例,女性为 1 136 例,男性中标发病率为女性的 1.24 倍(Table 2)。

### 2.2 结直肠癌年龄别发病率

2007—2018 年海宁市结直肠癌各年龄组发病率总体随年龄增长而上升,在 40 岁以前发病率较低,40~49 岁呈缓慢上升趋势,50 岁以后呈快速上升趋势,发病率高峰在 80~84 岁,为 170.52/10 万。男性发病率在 35 岁后随年龄的增长逐渐增高,在 85 岁及以上组达到高峰,为 205.88/10 万;女性发病率在 25 岁后随年龄的增长逐渐增高,在 80~84 岁组达到高峰,为 148.14/10 万,40 岁后各年龄别结直肠癌发病率均为男性高于女性(Figure 1)。

### 2.3 结直肠癌发病变化趋势

2007—2018 年海宁市结直肠癌发病呈上升趋势,其中粗发病率

以 4.7%的速度上升,中标发病率以 1.9%的速度上升,变化趋势差异均有统计学意义( $P$  均 $<0.05$ )。不同性别结直肠癌发病变化和总体趋势类同,男性和女性结直肠癌粗发病率分别以 5.0%、4.4%的速度上升,变化趋势差异有统计学意义( $P$  均 $<0.001$ );经年龄标化后,男性发病率趋势 APC 为 1.9%,稍高于女性的 1.8%,变化趋势差异无统计学意义( $P$  均 $>0.05$ ) (Table 3)。

### 2.4 结直肠癌死亡情况

2007—2018 年海宁市肿瘤登记处共报告结直肠癌死亡病例 1 094 例,平均粗死亡率为 13.59/10 万,中标率为 6.65/10 万,世标率为 6.48/10 万,0~74 岁累积率为 0.66%,35~64 岁截缩率为 7.38/10 万,占全部恶性肿瘤的 7.94%,在死亡谱中位居第 4 位;其中男性死亡例数为 608 例,女性为 486 例,男性中标死亡率为女性的 1.24 倍(Table 4)。

### 2.5 结直肠癌年龄别死亡率

2007—2018 年海宁市结直肠癌各年龄组死亡率总体随年龄增长而上升,在 0~39 岁年龄段人群中死亡率处于较低水平,40 岁以后随年龄的增长死

Table 2 Incidence of colorectal cancer in Haining City from 2007 to 2018

| Gender | Cases | Crude rate<br>(1/10 <sup>5</sup> ) | ASRC<br>(1/10 <sup>5</sup> ) | ASRW<br>(1/10 <sup>5</sup> ) | Cumulative rate<br>(0~74 years old)<br>(%) | Truncated rate<br>(35~64 years old)<br>(1/10 <sup>5</sup> ) |
|--------|-------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Male   | 1419  | 35.87                              | 18.71                        | 19.44                        | 2.23                                       | 29.75                                                       |
| Female | 1136  | 27.76                              | 15.05                        | 14.12                        | 1.65                                       | 22.86                                                       |
| Both   | 2555  | 31.74                              | 16.89                        | 16.65                        | 1.94                                       | 26.33                                                       |

Notes: ASRC: age-standardized rate by Chinese standard population; ASRW: age-standardized rate by world standard population

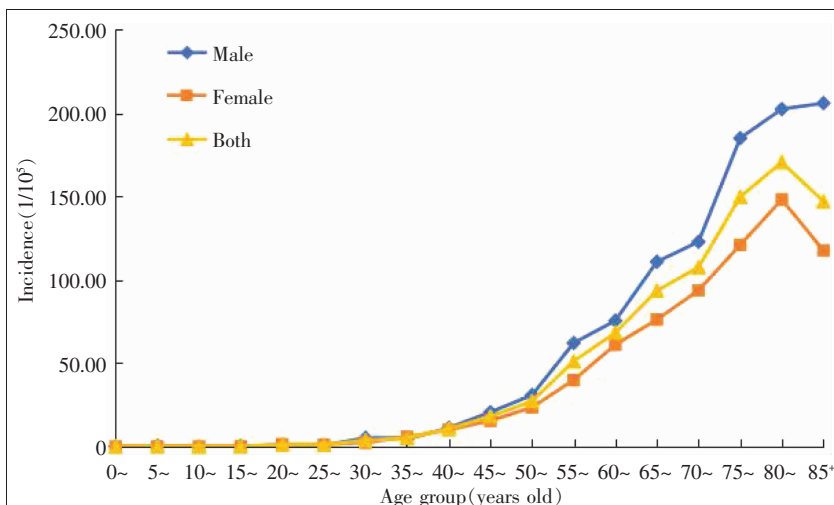


Figure 1 Age-specific incidence rates of colorectal cancer in Haining City from 2007 to 2018

亡率逐渐升高,在 80~84 岁年龄组死亡率达到高峰,为 132.63/10 万。男性死亡率在 35 岁后逐渐上升,高峰在 85 岁及以上组,为 183.36/10 万;女性死亡率在 30 岁后逐渐上升,高峰在 85 岁及以上组,为 98.22/10 万,30 岁后各年龄别结直肠癌死亡率均为男性高于女性(Figure 2)。

2.6 结直肠癌死亡变化趋势

2007 年海宁市居民结直肠癌粗死亡率为 12.67/10 万,至 2018 年上升为 13.40/10 万,中标死亡率为 2007 年的 7.86/10 万,至 2018 年下降为 5.07/10 万。2007—2018 年海宁市结直肠癌粗死亡率呈上升趋势,APC 为 2.2%( $P=0.032$ );中标死亡率呈下降趋势,APC 为 -1.7% ( $P=0.168$ )。男性结直肠癌粗死亡率呈上升趋势,APC 为 4.0% ( $P=0.003$ ),中标死亡率则呈下降趋势,APC 为 -0.2% ( $P=0.856$ )。女性结直肠癌粗死亡率呈下降趋势,APC 为 -0.1% ( $P=0.968$ ),中标死亡率呈下降趋势,APC 为 -3.5% ( $P=0.034$ )(Table 5)。

3 讨 论

结直肠癌的发病率与人类发展指数(HDI)呈正相关<sup>[9]</sup>,由于人口老龄化、不良饮食习惯及不良生活方式等多方因素<sup>[10-11]</sup>,导致居民结直肠癌发病率不断攀升<sup>[12]</sup>。2007—2018 年海宁市结直肠癌粗发病率为 31.74/10 万,高于湖南省(22.72/10 万)<sup>[13]</sup>、天津市(26.66/10 万)<sup>[14]</sup>、广东省深圳市(19.37/10 万)<sup>[15]</sup>,低于江苏省江阴市(42.24/10 万)<sup>[16]</sup>、浙江省(34.65/10 万)<sup>[17]</sup>。2007—2018 年海宁市结直肠癌中标发病率为 16.89/10 万,低于同期广东省深圳市(27.17/10 万)<sup>[15]</sup>、江苏省江阴市

Table 3 Temporal trends of colorectal cancer incidence rates in Haining City from 2007 to 2018

| Year     | Both                            |                           | Male                            |                           | Female                          |                           |
|----------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|
|          | Crude rate (1/10 <sup>5</sup> ) | ASRC (1/10 <sup>5</sup> ) | Crude rate (1/10 <sup>5</sup> ) | ASRC (1/10 <sup>5</sup> ) | Crude rate (1/10 <sup>5</sup> ) | ASRC (1/10 <sup>5</sup> ) |
| 2007     | 20.70                           | 13.72                     | 24.34                           | 16.10                     | 17.13                           | 11.40                     |
| 2008     | 25.46                           | 14.81                     | 26.37                           | 15.12                     | 24.57                           | 14.57                     |
| 2009     | 22.94                           | 13.72                     | 24.46                           | 14.53                     | 21.45                           | 12.87                     |
| 2010     | 31.92                           | 17.93                     | 35.45                           | 19.70                     | 28.48                           | 16.08                     |
| 2011     | 31.22                           | 17.13                     | 34.30                           | 18.23                     | 28.23                           | 15.97                     |
| 2012     | 35.14                           | 18.57                     | 40.61                           | 21.33                     | 29.85                           | 15.89                     |
| 2013     | 34.30                           | 18.00                     | 41.75                           | 20.46                     | 27.10                           | 15.44                     |
| 2014     | 32.62                           | 17.53                     | 38.05                           | 19.82                     | 27.33                           | 15.24                     |
| 2015     | 33.26                           | 16.18                     | 36.18                           | 17.57                     | 30.45                           | 14.83                     |
| 2016     | 36.52                           | 17.00                     | 43.88                           | 19.48                     | 29.45                           | 14.40                     |
| 2017     | 36.44                           | 16.20                     | 40.83                           | 17.96                     | 32.25                           | 14.49                     |
| 2018     | 40.77                           | 18.77                     | 44.55                           | 19.70                     | 37.16                           | 17.84                     |
| APC(%)   | 4.7                             | 1.9                       | 5.0                             | 1.9                       | 4.4                             | 1.8                       |
| 95%CI(%) | 2.8~6.6                         | 0.2~3.6                   | 2.7~7.3                         | -0.1~4.0                  | 2.4~6.5                         | -0.1~3.7                  |
| t        | 5.7                             | 2.4                       | 4.9                             | 2.1                       | 4.9                             | 2.1                       |
| P        | <0.001                          | 0.036                     | <0.001                          | 0.057                     | <0.001                          | 0.058                     |

Notes: ASRC: age-standardized rate by Chinese standard population; APC: annual percentage change; CI: confidence interval

Table 4 Mortality of colorectal cancer in Haining City from 2007 to 2018

| Gender | Deaths | Crude rate (1/10 <sup>5</sup> ) | ASRC (1/10 <sup>5</sup> ) | ASRW (1/10 <sup>5</sup> ) | Cumulative rate (0~74 years old) (%) | Truncated rate (35~64 years old) (1/10 <sup>5</sup> ) |
|--------|--------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Male   | 608    | 15.37                           | 7.37                      | 7.91                      | 0.78                                 | 8.53                                                  |
| Female | 486    | 11.87                           | 5.92                      | 5.30                      | 0.54                                 | 6.23                                                  |
| Both   | 1094   | 13.59                           | 6.65                      | 6.48                      | 0.66                                 | 7.38                                                  |

Notes: ASRC: age-standardized rate by Chinese standard population; ASRW: age-standardized rate by world standard population

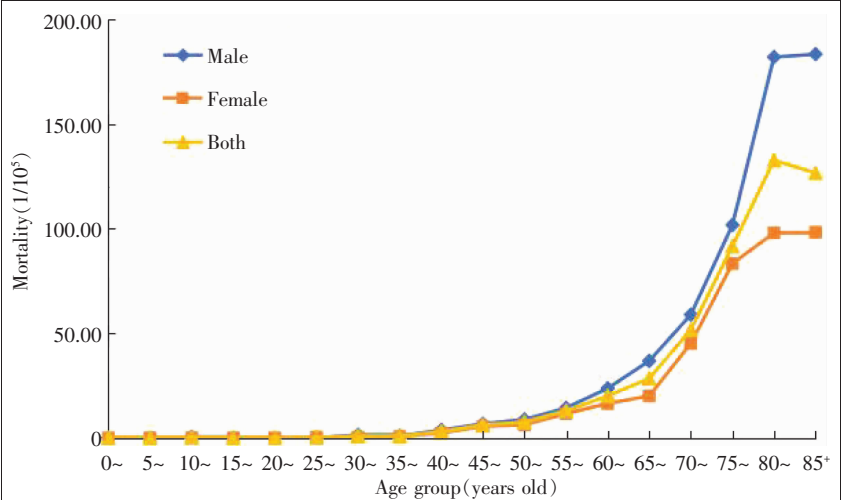


Figure 2 Age-specific mortality rates of colorectal cancer in Haining City from 2007 to 2018



**Table 5** Temporal trends of colorectal cancer mortality in Haining City from 2007 to 2018

| Year     | Both                               |                              | Male                               |                              | Female                             |                              |
|----------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
|          | Crude rate<br>(1/10 <sup>5</sup> ) | ASRC<br>(1/10 <sup>5</sup> ) | Crude rate<br>(1/10 <sup>5</sup> ) | ASRC<br>(1/10 <sup>5</sup> ) | Crude rate<br>(1/10 <sup>5</sup> ) | ASRC<br>(1/10 <sup>5</sup> ) |
| 2007     | 12.67                              | 7.86                         | 14.35                              | 8.82                         | 11.01                              | 6.87                         |
| 2008     | 11.96                              | 6.67                         | 11.79                              | 6.49                         | 12.13                              | 6.89                         |
| 2009     | 11.77                              | 6.19                         | 11.77                              | 6.34                         | 11.78                              | 6.07                         |
| 2010     | 13.22                              | 6.75                         | 13.87                              | 6.96                         | 12.59                              | 6.55                         |
| 2011     | 12.97                              | 6.58                         | 13.17                              | 6.43                         | 12.78                              | 6.67                         |
| 2012     | 14.72                              | 7.73                         | 14.35                              | 7.62                         | 15.07                              | 7.90                         |
| 2013     | 11.08                              | 4.98                         | 14.02                              | 6.02                         | 8.25                               | 3.88                         |
| 2014     | 15.34                              | 6.95                         | 19.93                              | 8.86                         | 10.87                              | 4.97                         |
| 2015     | 15.82                              | 7.12                         | 18.39                              | 8.37                         | 13.34                              | 5.86                         |
| 2016     | 14.14                              | 6.23                         | 17.43                              | 7.53                         | 10.97                              | 4.87                         |
| 2017     | 16.47                              | 6.68                         | 19.07                              | 7.55                         | 13.98                              | 5.76                         |
| 2018     | 13.40                              | 5.07                         | 16.52                              | 5.64                         | 10.42                              | 4.40                         |
| APC(%)   | 2.2                                | -1.7                         | 4.0                                | -0.2                         | -0.1                               | -3.5                         |
| 95%CI(%) | 0.2~4.1                            | -4.1~1.0                     | 1.6~6.4                            | -3.1~2.7                     | -3.0~3.0                           | -6.6~-0.3                    |
| <i>t</i> | 2.5                                | -1.5                         | 3.8                                | -0.2                         | 0.0                                | -2.5                         |
| <i>P</i> | 0.032                              | 0.168                        | 0.003                              | 0.856                        | 0.968                              | 0.034                        |

Notes:ASRC:age-standardized rate by Chinese standard population;APC:annual percentage change;CI:confidence interval

(21.50/10 万)<sup>[16]</sup>,与上述湖南省(15.16/10 万)<sup>[13]</sup>、天津市(14.34/10 万)<sup>[14]</sup>的中标发病率接近。其中男性粗发病率为 35.87/10 万,高于女性的 27.76/10 万,男性中标发病率为 18.71/10 万,高于女性的 15.05/10 万,这与浙江省和国内其他地区研究结果一致<sup>[18-19]</sup>。对比海宁市结直肠癌粗发病率和标化发病率不难发现,海宁市的人口老龄化增加了结直肠癌发病风险。除此之外,海宁市自 2007 年开展了结直肠癌早诊早治筛查工作,2007—2020 年期间海宁市已完成全市两轮 40~74 岁目标人群共计 50 余万人次的结直肠癌早诊早治筛查任务,筛查促进了结直肠癌的早期发现,提高了结直肠癌的报告水平。男性粗发病率和标化发病率均高于女性,可能与女性在生活方式和饮食结构上更自律有关,而男性人群更容易暴露于与结直肠癌发病危险密切相关的因素<sup>[20-22]</sup>,如已研究证实的过量饮酒、吸烟、肥胖、缺乏运动等。海宁市不同年龄组发病率呈现不同变化趋势,0~39 岁发病率较低,40~49 岁呈缓慢上升趋势,50 岁后出现后快速上升趋势,高峰在 80~84 岁组(170.52/10 万),与国内其他地区趋势类同<sup>[13-14]</sup>。由此可见,男性和中老年人群是结直肠癌防治的重点,在结直肠癌早诊早治项目中要特别关注该人群的初筛顺应性和结肠

镜依从率,这对于提高病变检出率和早诊率至关重要。

2007—2018 年海宁市结直肠癌粗死亡率为 13.59/10 万,高于同期湖南省(12.11 /10 万)<sup>[13]</sup>,低于上海市(26.05/10 万)<sup>[23]</sup>、浙江省余姚市(18.83/10 万)<sup>[24]</sup>。2007—2018 年海宁市结直肠癌中标死亡率为 6.65/10 万,均低于上述湖南省(7.67/10 万)<sup>[13]</sup>、浙江省(7.65/10 万)<sup>[17]</sup>。其中男性粗死亡率为 15.37/10 万,高于女性的 11.87/10 万,男性中标死亡率为 7.37/10 万,高于女性的 5.92/10 万,这与浙江省和国内其他地区研究结果一致<sup>[17-19]</sup>。海宁市不同年龄组死亡率呈现不同变化趋势,0~39 岁处于较低水平,40~49 岁呈缓慢上升趋势,50 岁后呈快速上升趋势,

高峰在 80~84 岁(132.63/10 万),与国内其他地区趋势类同<sup>[23-24]</sup>。

本研究结果显示,2007—2018 年海宁市结直肠癌粗发病率 (APC=4.7%,*P*<0.001) 和中标发病率 (APC=1.9%,*P*=0.036)均呈现上升趋势,其中男性粗发病率上升趋势增速 (APC=5.0%,*P*<0.001)高于女性 (APC=4.4%,*P*<0.001);但经年龄标化后上升趋缓,男性中标发病率增速 (APC=1.9%,*P*=0.057)和女性 (APC=1.8%,*P*=0.058)接近。与国内其他地区相比,2007—2018 年海宁市的结直肠癌发病趋势相对较缓,低于同期江苏省江阴市<sup>[16]</sup>(中标发病率 APC=6.16%)、浙江省余姚市<sup>[24]</sup>(中标发病率 APC=4.0%)、湖南省<sup>[13]</sup>(中标发病率 APC=3.8%)。从资料可以看出,尽管海宁市的结直肠癌发病率仍呈上升趋势,但与国内其他地区相比,增速明显趋缓。2007—2018 年海宁市结直肠癌粗死亡率 (APC=2.2%,*P*=0.032)呈上升趋势,而中标死亡率 (APC=-1.7%,*P*=0.168)则出现下降趋势,但趋势变化差异无统计学意义;中标死亡率呈现下降趋势与上述同期仍处于上升趋势的江苏省江阴市<sup>[16]</sup>、浙江省余姚市<sup>[24]</sup>、湖南省<sup>[13]</sup>不同。结直肠癌是预防可行性最高的恶性肿瘤之一,具有从肿瘤前状态发展到肿瘤状态的长期自然史及与

早发现疾病的有效筛查手段,而筛查方法的改进与实施已被证明可显著降低结直肠癌的发病率和死亡率<sup>[25-26]</sup>。2007年海宁市启动了农村癌症早诊早治筛查项目<sup>[27]</sup>,持续多年的筛查对于降低结直肠癌死亡风险长期效应在本次研究中已开始体现,尽管2007—2018年海宁市结直肠癌中标发病率仍处于缓慢上升趋势,但中标死亡率已呈现下降趋势,尤其是女性中标死亡率下降更为明显。

相应模型显示,美国1975—2000年的结直肠癌发病率的下降原因中,50%归因于危险因素变化,50%归因于筛查;死亡率的下降原因中,35%归因于危险因素变化,53%归因于筛查,而剩余12%则归因于治疗<sup>[28]</sup>。1977—1981年海宁市率先针对全县30岁以上人群开展直肠镜普查,共计筛查28.8万人次,最终实现直肠癌发病率和死亡率双降<sup>[6]</sup>,但同期结肠癌发病和死亡率却呈现上升趋势。2007—2020年海宁市已完成全市两轮50余万人次的结直肠癌筛查,由于组织宣传发动工作到位,筛查方法简便有效,使一大批无症状的结直肠癌及癌前期病变患者获得“三早”,大大减轻了家庭和社会疾病负担,深受广大群众欢迎<sup>[29]</sup>,早诊率亦高达96.3%<sup>[30]</sup>。本文研究显示,海宁市结直肠癌发病率虽然仍处于上升趋势,但与国内其他地区相比发病趋缓。同时海宁市结直肠癌标化死亡率已呈现拐点下降,尤其是女性中标死亡率下降趋势更突出。以上种种迹象表明,海宁市自2007年以来持续开展的结直肠癌早诊早治筛查项目已开始体现长期效应。但是海宁市的结直肠癌发病率还未出现拐点下降趋势,大量研究显示缺乏体育锻炼、久坐、吸烟、饮酒等均会增加结直肠癌患病风险<sup>[31-33]</sup>,因此在开展结直肠癌早诊早治筛查项目的同时,努力降低发病风险是不容忽视的防控措施之一。从长远效果看,结直肠癌防控更需要一级预防和二级预防有效结合,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。其次仍需进一步规范开展结直肠早诊早治筛查项目,特别是要注重高质量结肠镜检查 and 筛查后人群的科学监测管理<sup>[34]</sup>,通过早发现、早诊断、早治疗的模式,最终实现结直肠癌发病率和死亡率双降。

## 参考文献:

[1] SUN C, LIU Y, HUANG Y, et al. Colorectal cancer inci-

dence and mortality trends and analysis of risk factors in China from 2005 to 2015 [J]. *Int J Gen Med*, 2021, 14: 9965-9976.

[2] 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: 82-84.

HE J, WEI W Q. 2020 China cancer registry annual report[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2022: 82-84.

[3] TEPUS M, YAU T O. Non-invasive colorectal cancer screening: an overview[J]. *Gastrointest Tumors*, 2020, 7(3): 62-73.

[4] KANTK P, INADOMI J M. Screening and prevention of colorectal cancer[J]. *BMJ*, 2021, 374: n1855.

[5] 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.

WANG L, LI H Z, ZHU C, et al. Results and cost-effectiveness of colorectal cancer screening program among urban residents in Zhejiang Province, 2013—2018 [J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2020, 41(12): 2080-2086.

[6] 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.

[7] 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.

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.

[8] 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: 108-109.

National Cancer Center. Chinese guideline for cancer registration(2016)[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016: 108-109.

[9] LU B, LI N, LUO C Y, et al. Colorectal cancer incidence and mortality: the current status, temporal trends and their attributable risk factors in 60 countries in 2000—2019[J]. *Chin Med J(Engl)*, 2021, 134(16): 1941-1951.

[10] 姜春晓, 沈永洲, 张志浩, 等. 2003~2015年浙江省海宁市居民癌症发病率及生存率分析[J]. *中国肿瘤*, 2018, 27(4): 267-272.

JIANG C X, SHEN Y Z, ZHANG Z H, et al. Analysis of

- incidence and survival rate of cancer among residents in Haining City from 2003 to 2015 [J]. *China Cancer*, 2018,27(4):267-272.
- [11] 郭天安,谢丽,赵江,等. 中国结直肠癌 1988—2009 年发病率和死亡率趋势分析 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2018,21(1):33-40.  
GUO T A,XIE L,ZHAO J,et al. Trend analysis of morbidity and mortality of colorectal cancer in China from 1988 to 2009 [J]. *Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2018,21(1):33-40.
- [12] 寻鲁宁,王冲,沈成凤,等. 1990—2019 年中国结直肠癌发病趋势分析及预测模型比较 [J]. *中国肿瘤*, 2023,32(4):279-286.  
XUN L N,WANG C,SHEN C F,et al. Trend analysis of colorectal cancer incidence and comparison of three prediction models from 1990 to 2019 in China [J]. *China Cancer*, 2023,32(4):279-286.
- [13] 刘梦姣,胡莹云,廖先珍,等. 2009—2018 年湖南省肿瘤登记地区结直肠癌发病与死亡趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2023,32(3):191-196.  
LIU M J,HU Y Y,LIAO X Z,et al. Trend of incidence and mortality of colorectal cancer in Hunan cancer registration areas from 2009 to 2018 [J]. *China Cancer*, 2023,32(3):191-196.
- [14] 寻鲁宁,王冲,沈成凤,等. 2010—2016 年天津市结直肠癌发病及生存分析[J]. *中国肿瘤*, 2023,32(9):661-668.  
XUN L N,WANG C,SHEN C F,et al. Incidence and survival of colorectal cancer in Tianjin from 2010 to 2016[J]. *China Cancer*, 2023,32(9):661-668.
- [15] 刘芳江,王一革,蔡伟聪,等. 2001—2018 年广东省深圳市结直肠癌发病现状和趋势分析 [J]. *中国肿瘤*, 2021,30(9):671-677.  
LIU F J,WANG Y R,CAI W C,et al. The incidence and trend of colorectal cancer in Shenzhen City from 2001 to 2018[J]. *China Cancer*, 2021,30(9):671-677.
- [16] 李莹,章剑,朱爱萍,等. 2013—2018 年江苏省江阴市结直肠癌发病趋势与生存分析 [J]. *中国肿瘤*, 2022,31(11):898-902.  
LI Y,ZHANG J,ZHU A P,et al. Incidence trends and survival of colorectal cancer in Jiangyin City of Jiangsu Province from 2013 to 2018 [J]. *China Cancer*, 2022,31(11):898-902.
- [17] 李辉章,杜灵彬,朱陈,等. 2013 年浙江省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. *中国肿瘤*, 2017,26(1):8-17.  
LI H Z,DU L B,ZHU C,et al. Analysis of cancer incidence and mortality in Zhejiang Cancer Registries, 2013 [J]. *China Cancer*, 2017,26(1):8-17.
- [18] 王悠清,李辉章,龚巍巍,等. 2015 年浙江省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. *中国肿瘤*, 2019,28(1):12-22.  
WANG Y Q,LI H Z,GONG W W,et al. Analysis of cancer incidence and mortality in Zhejiang Cancer Registries, 2015[J]. *China Cancer*, 2019,28(1):12-22.
- [19] 韩静,崔海华,邹佳哲,等. 2018 年内蒙古肿瘤登记地区结直肠癌流行现状及 2011—2018 年变化趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2023,32(7):492-502.  
HAN J,CUI H H,ZOU J Z,et al. Cancer Incidence and mortality of colorectal cancer in Inner Mongolia cancer registration areas in 2018 and trends from 2011 to 2018 [J]. *China Cancer*, 2023,32(7):492-502.
- [20] WILD C P,WEIDERPASS E,STEWART B W. World cancer report: cancer research for cancer prevention[M]. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2020:23-27.
- [21] WANG W,YIN P,LIU Y N,et al. Mortality and years of life lost of colorectal cancer in China, 2005—2020: findings from the national mortality surveillance system [J]. *Chin Med J*, 2021,134(16):1933-1940.
- [22] 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]. *Journal of Shanghai Jiao Tong University: Medicine Science*, 2021,41(11):1514-1517.
- [23] 陈蕾,钱耐思,方博,等. 2000—2020 年上海市结直肠癌死亡率趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2023,32(12):899-906.  
CHEN L,QIAN N S,FANG B,et al. Trend analysis of colorectal cancer mortality in Shanghai from 2000 to 2020 [J]. *China Cancer*, 2023,32(12):899-906.
- [24] 胡碧波,傅克本,邵哲. 2015—2021 年浙江省余姚市结直肠癌发病死亡情况及生存分析[J]. *疾病监测*, 2022,37(9):1230-1235.  
HU B B,FU K B,SHAO Z. Morbidity, mortality and survival of colorectal cancer in Yuyao, Zhejiang, 2015-2021[J]. *Disease Surveillance*, 2022,37(9):1230-1235.
- [25] 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.
- [26] 陈万青,李霓,兰平,等. 中国结直肠癌筛查与早诊早治指南(2020,北京)[J]. *中国肿瘤*, 2021,30(1):1-28.  
CHEN W Q,LI N,LAN P,et al. Guidelines for colorectal cancer screening and early diagnosis and treatment in China(2020,Beijing)[J]. *China Cancer*, 2021,30(1):1-28.

- [27] 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.
- 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.
- [28] 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.
- [29] 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.
- [30] 姜春晓,王霞佩,沈永洲. 海宁市8万余例目标人群两轮结直肠癌筛查结果的对比研究 [J]. 中华肿瘤杂志,2017,39(9):707-711.
- JIANG C X,WANG X P,SHEN Y Z. Comparative study of two rounds of colorectal cancer screening in 80,000 targeted population in Haining[J]. Chinese Journal of Oncology,2017,39(9):707-711.
- [31] 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.
- [32] 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.
- [33] 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.
- [34] 朱云峰,朱应双,刘成成,等. 结肠镜检查 and 息肉切除术后监测指南的最新内容及相关研究进展[J]. 中华胃肠外科杂志,2024,27(1):99-104.
- ZHU Y F,ZHU Y S,LIU C C,et al. The latest content and related research progress of surveillance guidelines after colonoscopy and polypectomy [J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery,2024,27(1):99-104.

## 《中国肿瘤》关于伦理审查的要求

根据《世界医学协会赫尔辛基宣言》和我国《涉及人的生物医学研究伦理审查办法》等的相关规定以及国际通行的动物福利和伦理准则,为进一步规范医学领域研究程序,保护研究对象的合法权益,本刊对相关论文的投稿提出如下要求:

(1)当论文的主体是以人为研究对象时(包括前瞻性研究、横断面研究、回顾性研究等),作者应当说明是否经所在单位或地区伦理学委员会的批准,是否取得研究对象或其家属的知情同意,并提供该委员会的批准文件复印件以及研究对象或其家属的知情同意书复印件。除此之外,凡涉及临床试验研究(前瞻性研究),作者原则上均应在WHO国际临床试验注册中心(<https://www.who.int/ictpr/en/>)或中国临床试验注册中心(<http://www.chictr.org.cn/index.aspx>)进行注册,并在论文中标注临床试验注册号。

(2)涉及实验动物的研究性论文,需遵守《实验动物管理条例》《实验动物质量管理办法》《善待实验动物指导性意见》的相关规定,并提供该项研究的伦理审查通过证明复印件及相应的动物合格证号。文中需注明所用动物的品种、品系、性别、日龄或月龄、体质量、数量、饲养条件、建模方法和时间、实验起点和终点、处死方法等必要信息。

(3)本刊伦理内容规范书写格式如下:(供参考)

本研究方案经\*\*\*医院伦理委员会(或实验动物伦理委员会)审批(编号:XXXX),在\*\*\* (临床试验注册机构)注册(注册号:XXXX),患者均签署知情同意书(或符合实验室动物管理与使用准则)。