



· 论 著 ·

2015年中国结直肠癌发病和死亡情况分析

吴春晓^{1*}, 顾 凯^{1*}, 龚杨明¹, 郑荣寿², 王少明², 陈 茹², 张思维², 施 燕³, 魏文强²,
付 晨⁴, 赫 捷^{2,5}

1. 上海市疾病预防控制中心, 慢性非传染病与伤害防治所肿瘤防治科, 上海 200336 ;
2. 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肿瘤登记办公室, 北京 100021 ;
3. 上海市疾病预防控制中心, 慢性非传染病与伤害防治所, 上海 200336 ;
4. 上海市疾病预防控制中心, 上海 200336 ;
5. 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胸外科, 北京 100021

〔摘要〕 背景与目的: 根据国家癌症中心收集的恶性肿瘤登记资料, 分析2015年中国结直肠癌发病和死亡情况。**方法:** 收集整理全国501个登记点上报的2015年肿瘤登记资料, 通过数据质量审核评估, 计算按地区、性别和年龄等组合分类的结直肠癌发病率和死亡率, 结合2015年全国人口数据估算全国结直肠癌发病和死亡各项统计指标。**结果:** 2015年全国共有368个登记点的数据符合中国肿瘤登记年报纳入标准, 覆盖3亿人口, 占全国2015年年末人口的22.52%。估算全国结直肠癌新发病例数约为38.76万(男性22.50万, 女性16.26万), 中标率为18.02/10万(男性21.36/10万, 女性14.79/10万), 世标率为17.81/10万(男性21.21/10万, 女性14.54/10万)。因结直肠癌死亡人数约为18.71万(男性10.95万, 女性7.76万), 中标率为8.21/10万(男性10.08/10万, 女性6.47/10万), 世标率为8.12/10万(男性10.01/10万, 女性6.37万)。比较不同地区的分性别结直肠癌发病和死亡世标率, 均为城市地区高于农村地区, 东部地区高于中部和西部地区, 中部和西部地区之间的各项指标差异均<1/10万。结直肠癌年龄别发病率和死亡率均随着年龄的增长而逐渐增长, 不同性别的增长趋势相似。**结论:** 结直肠癌是我国常见的恶性肿瘤之一, 呈现明显的性别差异和地区差异, 各分类的发病和死亡世标率均低于世界平均水平。

〔关键词〕 结直肠癌; 发病率; 死亡率; 肿瘤登记; 中国

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2020.04.001

中图分类号: R735.3+5; R735.3+7 文献标志码: A 文章编号: 1007-3639(2020)04-0241-05

Analysis of incidence and mortality of colorectal cancer in China, 2015 WU Chunxiao¹, GU Kai¹, GONG Yangming¹, ZHENG Rongshou², WANG Shaoming², CHEN Ru², ZHANG Siwei², SHI Yan³, WEI Wenqiang², FU Chen⁴, HE Jie^{2,5} (1. Department of Cancer Control and Prevention, Division of Noncommunicable Diseases and Injury, Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China; 2. Office of National Central Cancer Registry, National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China; 3. Division of Noncommunicable Diseases and Injury, Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China; 4. Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China; 5. Department of Thoracic Surgery, National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China)

Correspondence to: WEI Wenqiang E-mail: weiwq@cicams.ac.cn; HE Jie E-mail: hejie@cicams.ac.cn

*: These authors contributed equally to this work.

〔Abstract〕 Background and purpose: This study aimed to estimate the incidence and mortality rates of colorectal cancer

基金项目: 中国医学科学院医学与健康科技创新工程(2019-I2M-2-002, 2019-I2M-2-003)。

通信作者: 魏文强 Email: weiwq@cicams.ac.cn 赫捷 E-mail: hejie@cicams.ac.cn

*: 共同第一作者

in China, in 2015, based on population-based cancer registration data collected by the National Cancer Center. **Methods:** Based on the data quality review and assessment, the cancer registration data from 501 cancer registries in China were included in this study, which included new cases and deaths during 2015. According to the national population data in 2015, the nationwide incidence and mortality of colorectal cancer were estimated. **Results:** The data from 368 cancer registries were qualified, which covered a total of nearly million populations in China, accounting for 22.52% of the national population. There were 387.6 thousand new colorectal cancer cases (225.0 thousand males and 162.6 thousand females) estimated in China in 2015. The age-standardized incidence rate by Chinese standard population (ASRC) was 18.02 per 100 000 (male: 21.36 per 100 000; female: 14.79 per 100 000). The age-standardized incidence rate by World Segi's population (ASRW) was 17.81 per 100 000 (male: 21.21 per 100 000; female: 14.54 per 100 000). There were 187.1 thousand colorectal cancer deaths (109.5 thousand males and 77.6 thousand females) estimated in China in 2015. The ASRC of mortality was 8.21 per 100 000 (male: 10.08 per 100 000; female: 6.47 per 100 000). The ASRW of mortality was 8.12 per 100 000 (male: 10.01 per 100 000; female: 6.37 per 100 000). When comparing ASRW of colorectal cancer incidence and mortality in different regions stratified by gender, all rates of urban areas were higher than rural areas, and those of eastern areas of China were higher than those of middle areas and the western areas. The differences in rates between the middle areas and the western areas were less than 1 per 100 000. The age-specific rates of incidence and mortality of colorectal cancer all increased with age. The growth trends of different genders were similar. **Conclusion:** Colorectal cancer is one of the common cancers in China with significant gender and regional differences. The ASRW of incidence among female was higher than the average rate of worldwide. The other ASRW of incidence and mortality were lower than the average rates of worldwide.

[Key words] Colorectal cancer; Incidence; Mortality; Cancer Registry; China

根据世界卫生组织下属国际癌症研究机构 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 的全球癌症统计 (GLOBOCAN 2018) 估算, 2018年全球结肠、直肠和肛门恶性肿瘤 (以下简称“结直肠癌”) 新发病例约185万例, 位居恶性肿瘤发病谱的第3位, 因结直肠癌死亡约88万人, 位居恶性肿瘤死亡谱的第2位^[1]。结直肠癌发病率和死亡率在许多低收入和中等收入国家仍在快速增长, 处于流行最高水平的发达国家则呈现出稳定或下降的趋势^[2]。

本研究根据国家癌症中心收集的2015年全国肿瘤登记地区的结直肠癌资料, 估计中国结直肠癌的发病和死亡情况, 为科学制定大肠癌预防和控制策略提供数据支撑和参考依据。

1 资料和方法

1.1 资料来源

结直肠癌发病和死亡数据来源于2018年国家癌症中心收集到的全国501个登记点的2015年肿瘤登记资料, ICD-10编码为C18-C21。人口数据来源于国家统计局公布的第5次和第6次人口普查资料以及中国2000—2015年全国人口资料。

1.2 质量控制

根据《中国肿瘤登记工作指导手册》^[3] 和

IARC对登记数据质量的有关要求^[4] 制定的中国肿瘤登记年报质量控制标准, 纳入合格的368个登记点数据, 覆盖约3亿人口, 占全国2015年年末人口的22.52%。结直肠癌发病数据整体的病理学诊断 (morphological verification, MV) 比例为81.36%, 只有死亡医学证明书 (death certificate only, DCO) 比例为1.48%, 死亡发病比 (mortality/incidence ratio, M/I) 为0.49。

1.3 统计学处理

根据纳入的肿瘤登记数据, 计算按地区、性别和年龄等组合分类的结直肠癌发病率和死亡率, 结合对应人口数据估算2015年中国结直肠癌发病和死亡人数。根据国家统计局行政区划原则进行区域划分, 按城乡划分标准以地级以上城市为城市地区, 县或县级市为农村地区; 按地理位置划分为东部、中部和西部地区^[5]。中国人口标化率 (以下简称“中标率”) 采用2000年全国标准人口结构计算, 世界人口标化率 (以下简称“世标率”) 采用1960年Segi's世界标准人口结构计算。应用SAS 9.4软件完成数据整理与统计分析。

2 结果

2.1 结直肠癌发病和死亡概况

估计2015年全国新发结直肠癌病例38.76万

例，占全部恶性肿瘤发病的9.87%，居发病瘤谱的第4位，发病粗率为28.20/10万，中标率为18.02/10万，世标率为17.81/10万，35~64岁截缩率为27.53/10万，0~74岁累积率为2.12%，死亡/发病比为0.49。结直肠癌居男性发病瘤谱的第4位，女性的第3位，男性的上述各项发病统计指标均高于女性。

估计2015年全国因结直肠癌死亡约18.71万

人，占全部恶性肿瘤死亡的8.01%，居死亡瘤谱的第5位，死亡粗率为13.61/10万，中标率为8.21/10万，世标率为8.12/10万，35~64岁截缩率为9.47/10万，0~74岁累积率为0.85%。结直肠癌居男性死亡瘤谱的第5位，女性的第4位，除男性的构成比低于女性外，男性的其他各项死亡统计指标均高于女性（表1）。

表 1 2015年中国结直肠癌发病和死亡情况估计

Tab. 1 Estimated incidence and mortality cases and rates of colorectal cancer in China, 2015

Category	Gender	Rank [△]	Number (× 10 ⁴)	Proportion/%	Crude rate /10 ⁻⁵	ASRC* /10 ⁻⁵	ASRW [#] /10 ⁻⁵	Truncated rate (35-64 years old) /10 ⁻⁵	Cumulative rate (0-74 years old)/%	M/I
Incidence	Both	3	38.76	9.87	28.20	18.02	17.81	27.53	2.12	0.49
	Male	4	22.50	10.46	31.96	21.36	21.21	32.30	2.53	0.50
	Female	3	16.26	9.14	24.25	14.79	14.54	22.64	1.70	0.48
Mortality	Both	5	18.71	8.01	13.61	8.21	8.12	9.47	0.85	-
	Male	5	10.95	7.40	15.56	10.08	10.01	11.48	1.06	-
	Female	4	7.76	9.04	11.58	6.47	6.37	7.42	0.65	-

[△]: Sort by the number of cases or deaths; * : Age-standardized rate adjusted by Chinese standard population (2000); [#]: Age-standardized rate adjusted by world standard population (Segi's 1960); M/I: Mortality/incidence ratio

2.2 地区比较

按城乡划分，中国男性城市地区的结直肠癌发病世标率为24.37/10万，高于农村地区的16.82/10万；城市地区的死亡世标率为11.34/10万，也高于农村地区的8.13/10万；女性的结直肠癌发病和死亡的世标率均为城市地区高于农村地区。

按地理位置划分，中国男性东部地区的结直肠癌发病世标率为24.83/10万，高于西部地区的19.82/10万，中部地区最低为19.14/10万，死亡世标率也是东部高于西部，中部最低；女性的结直肠癌发病世标率也是东部高于西部，中部最低，死亡世标率仍以东部最高，但是中部略高于西部，西部最低。以上中部和西部地区之间的各项指标差异均<1/10万（图1~2）。

2.3 年龄别分布

结直肠癌年龄别发病率和死亡率均随着年龄的增长而逐渐增长，不同性别的增长趋势相似，男性各年龄组率均高于女性。25岁以下各年龄组发病率均低于1/10万，之后快速升高，在80~84岁组达到高峰，男性为212.69/10万，女性为153.83/10万。30岁以下各年龄组死亡率均低于1/10万，之后快速升高，在85岁以上组达到高峰，男性为211.94/10万，女性为139.44/10万（图3）。

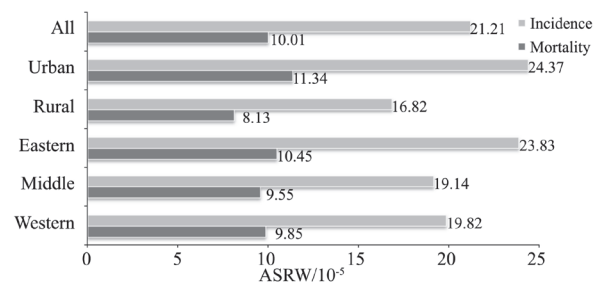


图 1 2015年中国分地区男性结直肠癌发病和死亡世标率比较
Fig. 1 ASRW of incidence and mortality of colorectal cancer by region in China, male, 2015

ASRW: Age-standardized rate adjusted by world standard population (Segi's 1960)

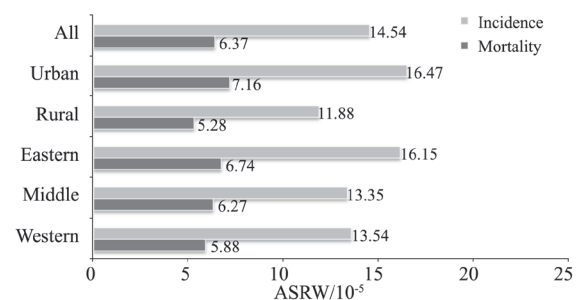


图 2 2015年中国分地区女性结直肠癌发病和死亡世标率比较
Fig. 2 ASRW of incidence and mortality of colorectal cancer by region in China, female, 2015

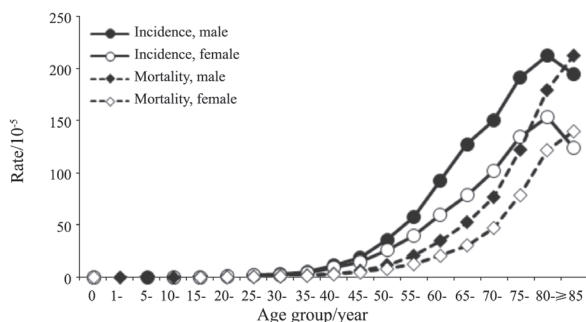


图3 2015年中国分性别结直肠癌发病和死亡年龄别率比较

Fig. 3 Age-specific rates of incidence and mortality of colorectal cancer by gender in China, 2015

3 讨 论

本研究结果显示, 结直肠癌是中国常见的恶性肿瘤之一, 其发病和死亡负担, 男性高于女性, 城市高于农村, 东部地区高于中部和西部地区。IARC的GLOBOCAN 2018对全球185个国家和地区的36类癌症的发病和死亡情况做出了估计^[1], 对照本研究的估算结果显示, 2015年中国结直肠癌的发病世标率为17.81/10万, 低于世界平均水平(19.7/10万), 男性的发病世标率为21.21/10万, 也低于世界平均水平(23.6/10万), 女性的发病世标率为14.54/10万, 则高于世界平均水平(8.9/10万); 死亡世标率为8.12/10万, 低于世界平均水平(8.9/10万), 男性的10.01/10万和女性的6.37/10万也均低于世界平均水平(10.8/10万和7.2/10万)。以上指标均低于GLOBOCAN对于2018年中国平均水平的估计。本研究 and GLOBOCAN 都是基于有限真实世界样本数据对于总体的估计, 所用的样本量和统计模型均不相同。前者纳入了更多的登记点, 尤其是大肠癌发病率和死亡率相对较低的中部和西部地区资料^[5]。GLOBOCAN 2018纳入的登记点数量少, 主要为东部地区, 且应用的是趋势预测模型^[6], 因而对于长期处于增长趋势的大肠癌, 可能会进一步拉高未来3年水平的估计。

研究认为结直肠癌可被视为社会发展的重要标志, 在经历重大发展转型的国家, 其发病率随着人类发展指数(human development index, HDI)的升高而上升^[7-8]。2015年中国结

直肠癌各个维度的发病世标率均低于高HDI地区的平均水平(合计为21.4/10万, 男性为25.2/10万, 女性为17.8/10万), 高于中HDI地区的平均水平(合计为7.1/10万, 男性为8.6/10万, 女性为5.7/10万)^[9]。

Arnold等^[2]分析全球的结直肠癌发病率和死亡率趋势, 划分了3类与发展水平相关的时间变化模式: ① 标化发病率和标化死亡率在最近10年中都有所上升(包括中国、俄罗斯和巴西等); ② 标化发病率上升但标化死亡率下降(加拿大、英国、丹麦等); ③ 标化发病率和标化死亡率均下降(美国、日本和法国等)。汇总文献比较近5年中国结直肠癌发病和死亡的估算数据^[10-12], 表明各项世标率仍在继续增长。

数据显示, 中国结直肠癌发病率和死亡率在50岁以后增长迅速, 到80岁以后到达顶峰, 与世界其它国家的情况基本相同, 结直肠癌的发病率随年龄的增长而上升。美国的肿瘤登记数据显示, 在新诊断的结直肠癌患者中, 50岁以下的患者仅占10%。但是不同年龄段人群的发病率变化趋势有所不同, 由于结直肠癌筛查的普及, 美国50岁以上人口接受肠镜检查的比例越来越高, 50岁以上人群的结直肠癌发病率已经有所下降, 与此同时, 50岁以下人群的发病率呈上升趋势^[13]。随着国内结直肠癌筛查的逐渐普及, 筛查对于结直肠癌发病率的影响也值得关注。

通过年龄队列分析发现, 结直肠癌发病率的上升主要受到饮食模式、肥胖和生活方式因素的影响, 修订后的世界癌症研究基金会/美国癌症研究所报告指出, 有令人信服的证据表明, 加工肉类、酒精饮料和身体肥胖会增加患结直肠癌的风险, 而体力活动是有保护作用的(仅限于结肠)^[14]。高消耗的红肉或加工肉类饮食与结肠癌风险增加有关, 但与直肠癌无关^[15]。中国最近3次的慢性病及其危险因素监测资料^[16-18]显示, 中国的红肉日均消耗量和肥胖的比例日趋上升, 酒精日均摄入量的控制和身体活动的改善却不显著。值得注意的是, 以上情形大致呈现出男性显著高于女性、城市高于农村、西部高于东部、中部最低的趋势, 其中红肉日均消耗量的地区差异尤其显著, 不过该指标在西部

地区要高于东部地区,而中部地区最低,这是否可以解释西部地区结直肠癌发病水平略高于中部地区尚不清楚。较发达国家的死亡率下降是因为有效的治疗和康复措施改善了结直肠癌患者的生存率,中国17个肿瘤登记点2003—2015生存资料的汇总研究显示,中国结直肠癌患者的生存率也在持续改善,其年龄标化5年相对生存率以每年2.9%的速率上升,2012—2015年观察病例可达到56.9%^[19]。

以人群为基础的筛查是结直肠癌防治的重要手段,以美国和日本为代表的发达国家在20世纪90年代开始实施的人群筛查和早期发现计划,对结直肠癌的死亡率和发病率产生了影响,从而呈现下降趋势^[14, 20]。浙江和上海等地也陆续开展了社区居民大肠癌筛查项目,并取得了一定效果^[21-23],值得推广,以快速提升中国结直肠癌患者的生存率,降低死亡率。

本研究的结果是基于符合标准的368个肿瘤登记点数据的汇总和估算,具有代表性,但也存在局限性。肿瘤登记中存在的漏报或者数据滞后等情况都会对研究结果产生影响,与过去年度之间的比较尚缺乏可比性验证。随着未来中国肿瘤登记覆盖数量和数据质量的提高,相应研究结果将更加准确。

致谢: 全国各肿瘤登记点的工作人员在登记资料的收集、整理、质控和上报工作中的辛勤付出。

[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] 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.
- [3] 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: 59-75.
- [4] PARKIN D M, CHEN V W, FERLAY J, et al. Comparability and Quality Control in Cancer Registration. IARC Technical Report No 19 [M]. Lyon: IARC Press, 1994.
- [5] 孙可欣, 郑荣寿, 张思维, 等. 2015年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. *中国肿瘤*, 2019, 28(1): 1-11.
- [6] FERLAY J, COLOMBET M, SOERJOMATARAM I, et al. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods [J]. *Int J Cancer*, 2019,

144(8): 1941-1953.

- [7] BRAY F. Transitions in human development and the global cancer burden. In: STEWART B W, WILD C P, eds. *World Cancer Report 2014* [M]. Lyon: IARC Press, 2014: 42-55.
- [8] FIDLER M M, SOERJOMATARAM I, BRAY F. A global view on cancer incidence and national levels of the Human Development Index [J]. *Int J Cancer*, 2016, 139(11): 2436-2446.
- [9] FERLAY J, ERVIK M, LAM F, et al. Global cancer observatory: cancer today [DB/OL]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. <https://gco.iarc.fr/today>, accessed [15032020].
- [10] 陈万青, 孙可欣, 郑荣寿, 等. 2014年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. *中国肿瘤*, 2018, 27(1): 1-14.
- [11] 杜灵彬, 李辉章, 王悠清, 等. 2013年中国结直肠癌发病与死亡分析 [J]. *中华肿瘤杂志*, 2017, 39(9): 701-706.
- [12] LIU S, ZHENG R, ZHANG M, et al. Incidence and mortality of colorectal cancer in China, 2011 [J]. *Chin J Cancer Res*, 2015, 27(1): 22-28.
- [13] SIEGEL R, DESANTIS C, JEMAL A. Colorectal cancer statistics, 2014 [J]. *CA Cancer J Clin*, 2014, 64(2): 104-117.
- [14] WU K, KEUM N, NISHIHARA R, et al. Cancers of the colon and rectum. In: THUN M J, LINET M S, CERHAN J R, et al eds. *Cancer Epidemiology and Prevention*. 4th ed [M]. New York, NY: Oxford University Press, 2018: 681-706.
- [15] SCHREUDERS E H, RUCO A, RABENECK L, et al. Colorectal cancer screening: a global overview of existing programmes [J]. *Gut*, 2015, 64(10): 1637-1649.
- [16] 中国疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告2007 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
- [17] 中国疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告2010 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2012.
- [18] 中国疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告2013 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2016.
- [19] ZENG H, CHEN W, ZHENG R, et al. Changing cancer survival in China during 2003-15: a pooled analysis of 17 population-based cancer registries [J]. *Lancet Global Health*, 2018, 6(5): e555-e567.
- [20] BRENNER H, KLOOR M, POX C P. Colorectal cancer [J]. *Lancet*, 2014, 383(9927): 1490-1502.
- [21] 马新源, 李其龙, 姚开颜, 等. 嘉善县大肠癌早诊早治项目进展情况 [J]. *中国肿瘤*, 2009, 18(9): 725-727.
- [22] 沈永洲, 钱菁, 何锋, 等. 海宁市2007—2008年大肠癌早诊早治筛查结果分析 [J]. *中国肿瘤*, 2009, 18(9): 728-730.
- [23] GONG Y, PENG P, BAO P, 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.