

## · 胃癌流行病学研究 ·

## 2015年中国胃癌流行特征分析

王少明<sup>1</sup> 郑荣寿<sup>1</sup> 张思维<sup>1</sup> 曾红梅<sup>1</sup> 陈茹<sup>1</sup> 孙可欣<sup>1</sup> 顾秀瑛<sup>2</sup> 魏文强<sup>1</sup> 赫捷<sup>3</sup>

<sup>1</sup>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; <sup>2</sup>新疆医科大学附属肿瘤医院肿瘤防治研究所,乌鲁木齐 830011; <sup>3</sup>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

通信作者:赫捷, Email:hejie@cicams.ac.cn

**【摘要】 目的** 估算2015年我国胃癌的发病死亡情况和分布特征,为肿瘤防控研究和政策制定提供参考依据。**方法** 对2018年全国肿瘤登记中心501个登记处的2015年肿瘤登记数据进行评估,其中368个肿瘤登记处的数据符合入选标准,按城乡、性别以及年龄分层,结合2015年全国人口数据,估计全国胃癌的发病和死亡情况。中国人口标化率(中标率)采用2000年全国人口普查的标准人口年龄构成,世界人口标化率(世标率)采用Segi's世界标准人口结构计算。**结果** 2015年368个登记地区覆盖人口309 553 499人,男性156 934 140人,女性152 619 359人。估计全国胃癌新发病例40.3万例,发病率为29.31/10万,中标率为18.68/10万,世标率为18.57/10万,0~74岁累积发病率为2.29%,居发病癌谱第二位。胃癌死亡病例29.09万例,死亡率为21.16/10万,中标率为13.08/10万,世标率为12.92/10万,0~74岁累积死亡率为1.5%,居癌症死亡顺位第三位。总体上,胃癌发病率(男性中标率为26.54/10万,女性中标率为11.09/10万)和死亡率(男性中标率为18.75/10万,女性中标率为7.72/10万)男性均高于女性,农村地区均高于城市地区(农村中标发病率为21.82/10万,城市中标发病率为16.37/10万;农村中标死亡率为15.84/10万,城市中标死亡率为11.05/10万)。胃癌年龄别发病率和死亡率在40岁之前较低,40岁后开始上升,在80~岁达到高峰。胃癌病例数自50~岁开始显著增多,高峰出现在60~70岁组,大量病例累积在55~80岁。不同性别、城乡地区年龄别发病率和死亡率与全人群总体趋势相似,但男性高于女性,农村高于城市。**结论** 我国胃癌发病有明显的性别、年龄和城乡分布差异,可根据高发年龄和高危人群特征优化筛查项目和防控方案,以期降低我国胃癌的疾病负担。

**【关键词】** 肿瘤;胃;发病率;死亡率;肿瘤登记;中国

**基金项目:**国家重点研发计划(2016YFC0901400,2016YFC0901404);中国医学科学院医学与健康科技创新工程(2019-I2M-2-004,2018-I2M-3-003)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.12.003

**Epidemiological characteristics of gastric cancer in China, 2015**Wang Shaoming<sup>1</sup>, Zheng Rongshou<sup>1</sup>, Zhang Siwei<sup>1</sup>, Zeng Hongmei<sup>1</sup>, Chen Ru<sup>1</sup>, Sun Kexin<sup>1</sup>, Gu Xiuying<sup>2</sup>, Wei Wenqiang<sup>1</sup>, He Jie<sup>3</sup>

<sup>1</sup>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; <sup>2</sup>Cancer Research Institute, Cancer Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China; <sup>3</sup>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

Corresponding author: He Jie, Email: hejie@cicams.ac.cn

**【Abstract】 Objective** To estimate the morbidity and mortality of gastric cancer and its distribution in China in 2015 and provide information for future cancer prevention and control study and policy decision. **Methods** In 2018, a total of 501 cancer registry systems reported data to the office of National Central Cancer Registry, and the data from 368 cancer registry systems met the criteria. The overall, gender specific, age specific and area specific morbidity and mortality rates of gastric cancer in China were estimated based on national population data in 2015. Chinese standard

population in 2000 and World Segi's population data were used to calculate the age-standardized rates (ASR) of morbidity and mortality, including ASR of China and the world. **Results** In 2015, the qualified 368 cancer registry system covered a total of 309 553 499 population in China, including 156 934 140 males and 152 619 359 females. We estimated that there were 403 000 new gastric cancer cases, with the crude morbidity rate of 29.31 per 100 000, ASR China of 18.68 per 100 000, ASR world of 18.57 per 100 000, and a cumulative rate of 2.29% for 0–74 years. There were 290 900 new gastric cancer deaths, with the crude mortality rate of 21.16 per 100 000, ASR China of 13.08 per 100 000, ASR world of 12.92 per 100 000, and a cumulative rate of 1.5% for 0–74 years. Gastric cancer ranked second as the most common cancers and third as the most common cancer causes of death in China. In general, both the morbidity rate (ASR China, male: 26.54 per 100 000; female: 11.09 per 100 000; rural area: 21.82 per 100 000; urban area: 16.37 per 100 000) and mortality rate (ASR China, male: 18.75 per 100 000; female: 7.72 per 100 000; rural area: 15.84 per 100 000; urban area: 11.05 per 100 000) were higher in males than those in females, and higher in rural area than those in urban area. The morbidity and mortality rates of gastric cancer increased from the age of 40 years and peaked in age group of 80–years. The case number of gastric cancer significantly increased from the age group of 50–years, peaked at 60–70 years, and the majority of cases occurred in age group of 55–80 years. There was an overall consistent trend of the age-specific morbidity and mortality rates across different subgroups by sex and geographic areas, with the rates were higher in males than those in females, and higher in rural area than that in urban area. **Conclusions** The incidence of gastric cancer varied with sex, age and areas (urban area and rural area). The present analysis provides the latest data on the prevalence of gastric cancer in China, which can help optimize the current screening guidelines and the prevention and control strategies of gastric cancer to reduce the disease burden caused by gastric cancer in China.

**【Key words】** Gastric neoplasm; Incidence; Mortality; Cancer registry; China

**Fund programs:** National Key Research and Development Program of China (2016YFC0901400, 2016YFC0901404); Innovation Fund for Medical Sciences of Chinese Academy of Medical Sciences (2019-I2M-2-004, 2018-I2M-3-003)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.12.003

胃癌是影响我国居民健康的重要肿瘤,危害甚重,且多数病例集中在亚洲地区人群。国家癌症中心肿瘤登记办公室负责全国肿瘤登记工作,收集我国居民恶性肿瘤发病、死亡情况和生存状态等信息,监测恶性肿瘤的时间变化趋势以及在不同地区和人群中的分布特征。2018年共收到来自全国31个省(自治区、直辖市)及新疆生产建设兵团501个肿瘤登记处上报的肿瘤登记数据。本研究对收集到的胃癌数据进行分析,估算我国胃癌2015年的发病死亡情况和分布特征,为制定癌症预防控制策略、分配卫生资源、开展综合防控研究提供重要基础。

## 资料与方法

1. 资料来源:2018年肿瘤登记办公室共收集到全国501个登记处上报的2015年肿瘤登记数据,包括地级及以上城市173个,县和县级市328个。本研究从数据库中提取ICD-10编码为C16的胃癌发病与死亡数据进行分析。

2. 质量控制:参考《中国肿瘤登记工作指导手册》<sup>[1]</sup>、国际癌症研究机构(International Agency for Research on Cancer, IARC)/国际肿瘤登记协会(International Association of Cancer Registries,

IACR)对登记数据质量的有关要求<sup>[2-3]</sup>,制定中国肿瘤登记质量控制纳入排除标准:覆盖全部人口或特定人口;诊断依据不明比例<20%;部位不明比例<20%;仅有死亡医学证明书比例(death certificate only, DCO%)<20%;死亡/发病比(mortality/incidence, M/I)介于0.55~0.85之间;形态学诊断确认比例(morphological verification, MV%)介于55%~95%之间,且主要癌症MV%合理;癌症整体及主要癌症发病率变化趋势相对稳定,波动水平合理;死亡率不低于100/10万,综合评价数据的可靠性、完整性、有效性和时效性。

3. 统计学分析:按国家统计局公布的第五次、第六次人口普查数据以及中国2000—2015年全国人口数据,推导2015年全国分地区、分年龄组、分性别人口数据。根据肿瘤登记数据计算分地区、性别、年龄胃癌的发病率和死亡率,结合对应人口数据估计2015年我国胃癌发病和死亡人数。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。中国人口标化率(中标率)采用2000年全国标准人口结构计算,世界人口标化率(世标率)采用Segi's世界标准人口结构计算。采用SAS 9.4软件完成数据整理与分析,采用MS Excel软件制图。

## 结 果

1. 基本情况:经数据质量控制,符合纳入标准的登记处共计368个,覆盖人口309 553 499人,男性156 934 140人,女性152 619 359人,占全国2015年末人口的22.52%。其中城市地区登记处134个,覆盖148 804 626人,农村地区登记处234个,覆盖160 748 873人。368个肿瘤登记处胃癌MV%为76.07%,DCO%为2.18%,MI为0.73(表1)。

表1 2015年中国肿瘤登记地区胃癌登记数据的主要质控指标

性别	形态学诊断确认比例(%)	仅有死亡医学证明书比例(%)	死亡/发病比
城市			
男	76.56	2.61	0.71
女	74.33	3.19	0.74
小计	75.88	2.79	0.71
农村			
男	77.19	1.59	0.75
女	73.92	2.04	0.75
小计	76.21	1.72	0.75
合计			
男	76.92	2.03	0.73
女	74.10	2.54	0.75
合计	76.07	2.18	0.73

2. 胃癌发病和死亡总体情况:2015年,估计全国胃癌新发病例40.3万例,发病率为29.31/10万,中标率为18.68/10万,世标率为18.57/10万,0~74岁累积发病率为2.29%,占全部癌症发病的10.26%,居发病癌谱第二位(表2)。估计胃癌死亡病例29.09万例,死亡率为21.16/10万,中标率为13.08/10万,世标率为12.92/10万,0~74岁累积死亡率为1.50%,占全部癌症死亡的12.45%,居癌症死亡顺位第三位

表2 2015年中国胃癌发病情况估算

性别	例数(万)	粗率(/10万)	构成比(%)	中标率(/10万)	世标率(/10万)	累积率 <sup>a</sup> (%)	截缩率 <sup>b</sup> (/10万)	位次
城市								
男	14.31	36.36	11.37	23.22	23.22	2.89	33.47	4
女	6.20	16.42	5.67	9.78	9.51	1.10	14.10	6
小计	20.51	26.59	8.72	16.37	16.24	1.99	23.94	4
农村								
男	13.82	44.50	15.49	31.04	31.07	3.90	43.66	2
女	5.97	20.38	8.71	12.90	12.64	1.49	17.91	3
小计	19.79	32.79	12.54	21.82	21.71	2.69	30.84	2
合计								
男	28.13	39.95	13.08	26.54	26.56	3.33	37.64	2
女	12.17	18.15	6.84	11.09	10.83	1.27	15.67	5
合计	40.30	29.31	10.26	18.68	18.57	2.29	26.78	2

注:<sup>a</sup>0~74岁;<sup>b</sup>35~64岁

(表3)。35~64岁人群胃癌的截缩发病率和死亡率分别为26.78/10万和14.79/10万。

表3 2015年中国胃癌死亡情况估算

性别	例数(万)	粗率(/10万)	构成比(%)	中标率(/10万)	世标率(/10万)	累积率 <sup>a</sup> (%)	截缩率 <sup>b</sup> (/10万)	位次
城市								
男	9.86	25.07	11.81	15.73	15.64	1.82	17.29	3
女	4.48	11.87	9.04	6.66	6.46	0.68	7.53	4
小计	14.35	18.60	10.78	11.05	10.91	1.24	12.49	3
农村								
男	10.26	33.05	15.94	22.85	22.63	2.70	25.70	3
女	4.48	15.31	12.37	9.16	8.98	0.98	10.42	2
小计	14.75	24.44	14.65	15.84	15.64	1.84	18.09	3
合计								
男	20.13	28.59	13.61	18.75	18.61	2.20	20.72	3
女	8.96	13.37	10.45	7.72	7.53	0.81	8.73	2
合计	29.09	21.16	12.45	13.08	12.92	1.50	14.79	3

注:<sup>a</sup>0~74岁;<sup>b</sup>35~64岁

3. 胃癌发病、死亡按性别和城乡分布情况:按性别统计,男性胃癌新发病例数和死亡病例数估计分别为28.13万例和20.13万例,均是女性的2.3倍,男性胃癌中标发病率和死亡率均为女性的2.4倍。胃癌在男性癌症发病和死亡顺位中分别位居第二位和第三位,在女性中位居第五位和第二位。按城乡统计,2015年胃癌发病和死亡农村均高于城市,中标发病率分别为21.82/10万和16.37/10万,中标死亡率分别为15.84/10万和11.05/10万。从胃癌病例数分布上看,新发病例城市地区20.51万例,农村地区19.79万例,占该地区癌症发病构成的8.72%和12.54%。与之相反,胃癌死亡病例数城市地区(14.35万)略低于农村地区(14.75万),胃癌分别占城市和农村地区癌症死亡构成的10.78%和14.65%(表2,3)。

4. 胃癌年龄别发病、死亡情况:胃癌年龄别发病率和死亡率在40岁之前处于较低水平,40岁后开始上升,在80~岁达到高峰。不同性别人群年龄别发病率和死亡率与全人群总体趋势相似,其中80~岁组男性胃癌发病率和死亡率分别为267.89/10万和194.80/10万,女性分别为120.44/10万和280.07/10万。城市和农村地区胃癌年龄别发病率和死亡率与全人群总体趋势相似,但各年龄别发病率农村地区明显高于城市地区。病例数累积自50~岁开始显著增多,病例数高峰年龄段出现在60~70岁组,大量病例累积在55~80岁。55~80岁每个5岁年龄组内,男性胃癌发病人数达3万例以上。60~85岁每个5岁年龄组内,女性胃癌发病人数达1.2万例以上,是胃癌高发年龄段(图1)。同

样,胃癌死亡率和死亡病例数分布的高峰年龄段也不相同。死亡率高峰出现在80~岁组,但死亡人数最多的年龄组分布在65~和75~岁组。胃癌死亡病例自50岁开始显著增多,大量病例累积在60~85岁。60~85岁每个5岁年龄组内,胃癌死亡人数男性达2万例以上,女性达1万例以上(图2)。

### 讨 论

本研究结果显示2015年胃癌位居我国癌症发病谱第二位、死亡谱第三位,全国约有40.3万新发病例,29.1万死亡病例,世标发病率和死亡率分别为18.57/10万和12.92/10万,略低于世界癌症发病与死亡报告(GLOBOCAN)估算的20.7/10万和17.5/10万<sup>[4]</sup>,这可能与本研究纳入覆盖全国的368个登记点,GLOBOCAN纳入的中国登记点数量较少相关。汇总分析过去15年肿瘤登记数据,发现我国胃癌的世标发病率和死亡率持续呈平缓下降趋势<sup>[5-6]</sup>,主要获益于政府持续支持的公益性筛查项目、居民生活条件的改善以及经济水平的提高等因素。尽管如此,根据GLOBOCAN数据,中国人群胃癌世标发病率

和死亡率仍为全球人群世标发病率和死亡率的2倍,据此预测2018年中国胃癌新发病例将增加到45.6万,占全球胃癌发病总数的44%<sup>[4]</sup>。胃癌防控任重道远,继续通过肿瘤登记工作摸清我国胃癌流行现况和变化趋势,合理规划防控措施,对降低我国及全球胃癌的疾病负担至关重要。

我国胃癌发病特征明显,发病率农村高于城市,男性高于女性,以农村男性最高。2005年起,癌症早诊早治项目以中央财政补助地方卫生专项资金的形式正式实施,在农村地区开展癌症筛查,2008年该筛查项目纳入胃癌筛查并持续至今。进一步推进农村地区胃癌筛查,科学界定高危人群,合理分配卫生资源,是稳步扩大我国胃癌筛查覆盖面,降低胃癌疾病负担的重要措施。本研究结果显示,胃癌发病率随年龄的增长而增加,<40岁处于较低水平,40岁开始快速上升,因此多数亚洲国家设定40~45岁为胃癌筛查的起始临界年龄<sup>[7]</sup>。我国现行“上消化道癌筛查及早诊早治技术方案”也将胃癌筛查的目标人群定位在40~69岁<sup>[8]</sup>。最近,日本筛查项目的成本效益分析数据显示,40岁开始筛查的成本

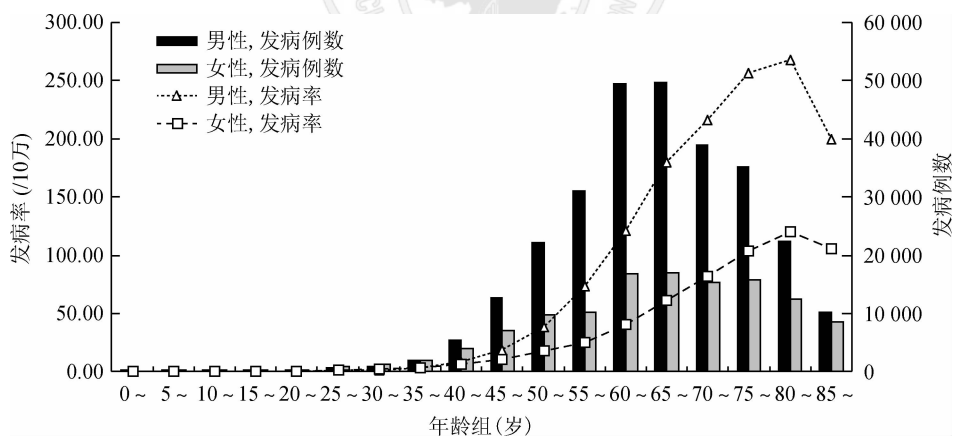


图1 2015年中国胃癌不同性别人群各年龄别发病率和发病例数

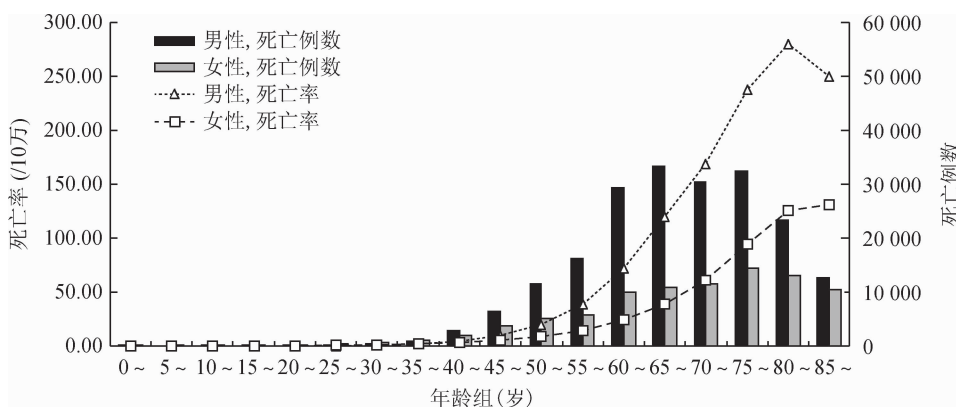


图2 2015年中国胃癌不同性别人群各年龄别死亡率和死亡例数

效益显著低于50岁开始筛查,故日本2018年最新筛查指南建议将筛查起始年龄推后至50岁,与新加坡现行胃癌筛查起始年龄一致<sup>[7,9]</sup>。本研究数据显示,我国胃癌发病率虽然自40岁开始上升,但病例数较少,在50岁后出现“井喷”式增加,绝大多数病例累积在50~85岁(图1)。是否可将我国胃癌筛查起始年龄推后至45~50岁,并扩大到70岁以上年龄组,今后应在前瞻性研究进一步证实,通过开展胃癌筛查的成本效果、效益评估提供翔实的循证医学证据,从而优化现行筛查方案,使有限的卫生资源更合理地分配到高危人群并获得最大收益。

本研究结果显示胃癌发病具有显著的性别和城乡差异,提示居民生活条件和行为危险因素在胃癌发病中的重要作用,通过科普宣传改变高危人群的行为危险因素也是降低我国胃癌负担的一项有效措施。另一方面,我国胃癌死亡率高达12.92/10万,MI达0.73。尽管前期肿瘤登记数据估算我国胃癌5年生存率已从2003—2005年的27.4%提高到2012—2015年的35.1%<sup>[10]</sup>,仍低于日本、韩国(54.0%~57.9%)<sup>[11]</sup>,可能与我国早期胃癌的检出率(<10%)显著低于日本、韩国(50%~70%)相关<sup>[12]</sup>。在国家政策引导下,进一步扩大筛查项目覆盖面;通过飞速发展的多组学技术,筛选和优化早期胃癌的分子标志物,对高危人群进行早期识别和风险预警;通过科普宣传开展多源化筛查,鼓励群众通过不同途径参加机会性筛查;在临床开展早期病变干预新技术的研发和推广等,均有利于癌症防控“关口前移”,有助于发现早期病例,最终降低我国胃癌的疾病负担。

本研究通过肿瘤登记数据对我国2015年胃癌发病和死亡情况进行估算,覆盖全国各省市共计3.1亿人口,具有较好的全国代表性。但是,肿瘤登记也存在部分肿瘤监测点分布不平衡、数据质量有待提高等问题,随着国家对肿瘤登记工作的进一步支持和网络大数据信息技术的发展,肿瘤登记工作将持续为政府提供更为精准的数据,为政策制定和科研工作等提供科学依据。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参 考 文 献

- [1] 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.  
National Cancer Center. Chinese guideline for cancer registration 2016 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016: 59-75.
- [2] Bray F, Parkin DM. 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. DOI: 10.1016/j.ejca.2008.11.032.

- [3] Parkin DM, Bray F. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods Part II. Completeness [J]. *Eur J Cancer*, 2009, 45(5): 756-764. DOI: 10.1016/j.ejca.2008.11.033.
- [4] Ferlay J, Ervik M, Lam F, et al. Global cancer observatory: cancer today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer [EB/OL]. [2019-02-16]. <https://gco.iarc.fr/today>.
- [5] 左婷婷, 郑荣寿, 曾红梅, 等. 中国胃癌流行病学现状 [J]. *中国肿瘤临床*, 2017, 44(1): 52-58. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2017.01.881.  
Zuo TT, Zheng RS, Zeng HM, et al. Epidemiology of stomach cancer in China [J]. *Chin J Clin Oncol*, 2017, 44 (1): 52-58. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2017.01.881.
- [6] 张思维, 杨之洵, 郑荣寿, 等. 2013年中国胃癌发病与死亡分析 [J]. *中华肿瘤杂志*, 2017, 39(7): 547-552. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2017.07.015.  
Zhang SW, Yang ZX, Zheng RS, et al. Incidence and mortality of stomach cancer in China, 2013 [J]. *Chin J Oncol*, 2017, 39(7): 547-552. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2017.07.015.
- [7] Leung WK, Wu MS, Kakugawa Y, et al. Screening for gastric cancer in Asia: current evidence and practice [J]. *Lancet Oncol*, 2008, 9(3): 279-287. DOI: 10.1016/S1470-2045(08)70072-X.
- [8] 卫生部疾病预防控制局, 癌症早诊早治项目专家委员会. 癌症早诊早治项目技术方案(2011年版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 74-76.  
Bureau of Disease Prevention and Control, Expert Committee of Early Diagnosis and Early Treatment of Cancer. Technical guidance on screening, early diagnosis, and early treatment of Cancer Project (2011) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2011: 74-76.
- [9] Hamashima C, Systematic Review Group and Guideline Development Group for Gastric Cancer Screening Guidelines. Update version of the Japanese guidelines for gastric cancer screening [J]. *Jpn J Clin Oncol*, 2018, 48 (7): 673-683. DOI: 10.1093/jjco/hyy077.
- [10] Zeng HM, Chen WQ, Zheng RS, et al. Changing cancer survival in China during 2003-15: a pooled analysis of 17 population-based cancer registries [J]. *Lancet Glob Health*, 2018, 6 (5): e555-567. DOI: 10.1016/S2214-109X(18)30127-X.
- [11] Allemani C, Weir HK, Carreira H, et al. Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25 676 887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2) [J]. *Lancet*, 2015, 385(9972): 977-1010.
- [12] 国家消化系统疾病临床医学研究中心, 中华医学会消化内镜学分会, 中华医学会健康管理学分会, 等. 中国早期胃癌筛查流程专家共识意见(草案2017年, 上海) [J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35 (2): 77-83. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.02.001.  
National Clinical Research Center for Digestive Diseases, Chinese Society of Digestive Endoscopy, Chinese Society of Health Management, et al. Expert Consensus on early stage gastric cancer screening in China (Draft) (Shanghai, 2017) [J]. *Chin J Dig Endosc*, 2018, 35 (2): 77-83. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.02.001.

(收稿日期: 2019-07-12)

(本文编辑: 万玉立)