

1999—2015 年天津市胃癌死亡率及早死寿命损失年变化趋势分析

郑文龙 张辉 张爽 王德征 宋桂德 江国虹

天津市疾病预防控制中心非传染病预防控制室 300011

通信作者:江国虹,Email:jiangguohongtjcdc@126.com

【摘要】 目的 分析 1999—2015 年天津市胃癌死亡率及早死寿命损失年(YLL)变化趋势。方法 通过天津市居民全死因监测系统,收集 1999 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日天津市户籍胃癌死亡病例,纳入 1999—2002 年《国际疾病分类》第九版编码为 151 和 2003—2015 年《国际疾病分类》第十版编码为 C16 的病例资料。计算胃癌的死亡率和标化死亡率(采用 Segi's 世界标准人口标化),参照 WHO 2000—2015 年疾病负担的标准方法计算 YLL;采用 Joinpoint 回归分析胃癌死亡率和 YLL 的变化趋势,计算平均年度变化百分比(AAPC)。结果 1999—2015 年天津市胃癌死亡共 20 000 例,0~44、45~64、≥65 岁年龄组胃癌死亡病例分别占 4.9%、30.4% 和 64.8%;男性占 67.1%(13 421 例);城区占 67.5%(13 504)。1999—2015 年胃癌死亡率为 12.10/10 万~12.58/10 万,标化死亡率为 11.04/10 万~7.24/10 万;平均每年因胃癌死亡导致的 YLL 为 29 625.83 人年,平均每千人损失 3.09 人年。1999—2015 年天津市胃癌死亡率和 YLL 率均呈稳定状态[AAPC 分别为 0.34% 和 -0.24%(P 值均 >0.05)];标化死亡率呈下降趋势[AAPC=-2.58%, $P<0.001$]。结论 1999—2015 年天津胃癌标化死亡率呈下降趋势,YLL 较为稳定。

【关键词】 胃肿瘤; 死亡率; 人群监测; 早死寿命损失年

DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2020.02.009

Analysis of the long-term trend of mortality and years of life lost of gastric cancer in Tianjin from 1999 to 2015

Zheng Wenlong, Zhang Hui, Zhang Shuang, Wang Dezheng, Song Guide, Jiang Guohong

Department of Non-Communicable Disease Control and Prevention, Tianjin Centers for Diseases Control and Prevention, Tianjin 300011, China

Corresponding author: Jiang Guohong, Email:jiangguohongtjcdc@126.com

【Abstract】 **Objective** To analyze the long-term trend of mortality and years of life lost (YLL) of gastric cancer in Tianjin from 1999 to 2015. **Methods** From January 1, 1999 to December 31, 2015, the data of gastric cancer deaths was collected from the Tianjin death surveillance system. The inclusion criteria of death due to gastric cancer were coded by using 151 in the 9th edition of the international classification of diseases (ICD) (1999–2002) and C16 in the 10th edition of ICD (2003–2015). The crude and age-standardized mortality rate (ASR) of gastric cancer was calculated according to Segi's world standard population. YLL was calculated according to the standard method of the disease burden of WHO. The Joinpoint regression was used to calculate the average annual percentage change (AAPC) to indicate the trend of mortality and YLL of gastric cancer. **Results** From 1999 to 2015, there were 20 000 deaths of gastric cancer in Tianjin. The proportion of gastric cancer death in the population aged 0–44 years old, 45–64 years old, and 65 years old and above was 4.9%, 30.4%, and 64.8%, respectively. The proportion of males and urban was 67.1% and 67.5%, respectively. From 1999 to 2015, the crude mortality rate was from 12.10/100 000 to 12.58/100 000. The ASR was from 11.04/100 000 to 7.24/100 000. The average annual YLL number was 29 625.83 person-years and the rate was 3.09 person-years per thousand people. From 1999 to 2015, the crude mortality rate and the PYLL of gastric cancer in Tianjin were stable (the AAPC was 0.34% and -0.24%, all P values >0.05). The ASR showed a downward trend (AAPC=-2.58%, $P<0.001$). **Conclusion** From 1999 to 2015, the ASR of gastric cancer in Tianjin showed a downward trend, and the YLL of gastric cancer was stable.

【Key words】 Stomach neoplasms; Mortality; Population surveillance; Years of life lost

DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2020.02.009

胃癌是影响人类健康的重要恶性肿瘤之一。根据全球癌症统计报告,2018 年全球胃癌新发病例 100 万例,死亡约 78.3 万例,位居所有肿瘤发病第五位和死亡的第三位^[1]。20 世纪 70—90 年代,中国胃癌一直位居恶性肿瘤死因顺位首位^[2],目前胃癌居所有恶性肿瘤发病第二位、死亡第三位^[3]。既往研究显示,与 20 世纪 70 年代相比,中国各省胃癌标化死亡率均有不同程度的下降且各地变化趋势有较大差异,其中天津下降幅度最大^[4-5]。戴弘季等^[6]曾报道了天津市城区 1981—2002 年胃癌发病和死亡趋势,其中男性在 1989—2002 年期间下降速度达到年均 5.36%。为全面分析天津市城乡最新胃癌死亡水平及变化趋势,本研究利用天津市全死因监测数据,分析天津城乡 1999—2015 年胃癌死亡率和早死生命损失年的变化趋势和特征,评估胃癌死亡的疾病负担,为进一步制定相关防治政策提供参考依据。

资料和方法

1. 资料来源:胃癌死亡数据来源于天津市居民全死因监测系统,收集 1999 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日天津市户籍病例资料,纳入 1999—2002 年《国际疾病分类》第九版编码为 151 和 2003—2015 年《国际疾病分类》第十版编码为 C16 的病例资料。天津市户籍居民在外省市因胃癌死亡的病例,通过全国联网的死因监测网络收集信息。人口资料由天津市公安局户籍人口管理中心提供。根据地理位置、经济水平和非农业人口水平等因素,将天津市的 16 个行政区县划为城市(和平区、河西区、南开区、河东区、河北区、红桥区、滨海新区)和农村地区(东丽区、北辰区、津南区、西青区、武清区、宝坻区、静海区、宁河区、蓟州区)。

2. 质量控制:全市各级医疗机构通过死因监测系统填报死亡病例信息。医疗机构、区/县和市疾病预防控制中心对填报数据进行三级质量审核。疾病预防控制中心定期对医疗机构报告的死亡病例抽样复核,并对全人群死因漏报进行调查^[7]。对于院外死亡患者,社区卫生服务中心医生负责填写 WHO 推荐的《院外死亡病例死因推断量表》;肿瘤登记数据参照国际癌症登记协会、《五大洲癌症发病率第 9 卷》和中国肿瘤登记中心《中国肿瘤登记工作指导手册》,开展肿瘤发病、死亡病例信息互补^[8]。

3. 统计学分析:采用天津市疾病预防控制中心

自行开发的“天津市全死因监测管理系统”进行数据导出和整理,采用 SPSS19 进行统计分析,计算年龄别死亡率和过早死亡损失寿命年(years of life lost, YLL)等,并采用 Segi's 世界标准人口对死亡率进行标化。YLL 计算方法参照 WHO 2000—2015 年疾病负担的标准方法^[9]。采用 Joinpoint 回归模型分析死亡率和 YLL 率的趋势,计算年度变化百分比(annual percentage change, APC)和平均年度变化百分比(average annual percentage change, AAPC)^[10]。双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结 果

1. 胃癌死亡构成情况:1999—2015 年天津因胃癌导致的死亡共 20 000 例,0~44、45~64、 ≥ 65 岁年龄组胃癌死亡病例分别占 4.9%、30.4% 和 64.8%;男性占 67.1%(13 421 例);城区占 67.5%(13 504)。1999—2015 年天津市胃癌粗死亡率为 12.10/10 万~12.58/10 万,呈稳定状态(AAPC=0.34%, $P>0.05$);标化死亡率为 11.04/10 万~7.24/10 万,呈下降趋势(AAPC=-2.58%, $P<0.001$);1999—2015 年平均每年因胃癌死亡导致的 YLL 为 29 625.83 人年,YLL 率为 3.09/1 000 人年,见表 1。

2. 胃癌分性别死亡率变化趋势:1999—2015 年天津市男性胃癌死亡率为 16.55/10 万~16.93/10 万,呈稳定状态(AAPC=0.39%, $P>0.05$);标化率为 15.46/10 万~9.86/10 万,呈下降趋势(AAPC=-2.65%, $P<0.001$)。女性胃癌死亡率和标化死亡率 AAPC 分别为 0.28% 和 -2.44%,变化趋势与男性基本一致,见表 2。男性胃癌死亡率高于女性,男女平均死亡率比为 2.01:1,平均标化死亡率比为 2.16:1。

3. 胃癌分地区死亡率变化趋势:1999—2015 年天津市城区胃癌死亡率为 16.91/10 万~16.08/10 万,呈稳定状态(AAPC=-0.03%, $P>0.05$);标化死亡率为 13.74/10 万~7.94/10 万,呈下降趋势(AAPC=-3.20%, $P<0.001$)。农村地区胃癌死亡率为 7.26/10 万~8.94/10 万,呈上升趋势(AAPC=0.88%, $P<0.05$);标化死亡率为 7.57/10 万~6.27/10 万,呈下降趋势(AAPC=-1.59%, $P<0.001$),见表 2。城乡平均死亡率比为 2.01:1,平均标化死亡率城乡比为 1.56:1。

4. 胃癌分年龄组死亡率变化趋势:1999—2015 年天津市男性 0~44、45~59、60~74 和 ≥ 75 岁年龄组胃癌死亡率均呈下降趋势,AAPC 值分别为 -3.32、-1.35、-3.61、-2.71。女性 0~44 岁年龄组

表 1 1999—2015 年天津市居民胃癌死亡率和 YLL

年份	死亡率 (/10万)	标化死亡率 (/10万)	PYLL (/1 000人年)	YLL (人年)
1999	12.10	11.04	3.22	29 242.62
2000	12.26	10.97	3.15	28 671.22
2001	12.26	10.80	3.19	29 084.83
2002	10.90	9.16	2.82	25 820.82
2003	12.29	9.82	3.19	29 420.40
2004	11.32	8.81	2.96	27 523.99
2005	11.75	8.89	3.08	28 791.09
2006	12.87	9.45	3.25	30 679.33
2007	12.47	8.87	3.14	29 930.30
2008	13.40	9.17	3.36	32 358.72
2009	12.73	8.46	3.14	30 620.06
2010	12.72	8.23	3.12	30 621.93
2011	12.11	7.67	2.99	29 656.46
2012	12.00	7.53	2.94	29 272.42
2013	12.09	7.46	2.98	29 954.48
2014	12.69	7.52	3.03	30 850.00
2015	12.58	7.24	3.03	31 140.43
AAPC 值(%)	0.34	-2.58	-0.24	0.56
t 值	1.5	-11.7	-1.1	2.6
P 值	0.20	<0.001	0.30	<0.001

注:PYLL:潜在减寿年数;YLL:损失寿命年;AAPC:平均年度变化百分比

表 2 1999—2015 年天津市居民分性别、地区胃癌死亡率变化趋势(/10万)

年份	男性		女性		城区		农村	
	死亡率	标化死亡率	死亡率	标化死亡率	死亡率	标化死亡率	死亡率	标化死亡率
1999	16.55	15.46	7.55	6.62	16.91	13.74	7.26	7.57
2000	16.58	15.32	7.85	6.63	16.57	13.13	7.90	8.13
2001	15.36	14.09	9.09	7.52	16.54	12.78	7.90	7.50
2002	14.88	12.90	6.85	5.41	14.15	10.73	7.58	7.18
2003	16.35	13.48	8.16	6.16	17.00	12.25	7.45	6.72
2004	15.40	12.33	7.17	5.28	15.30	10.79	7.20	6.26
2005	15.63	12.11	7.81	5.67	15.53	10.61	7.82	6.75
2006	16.74	12.67	8.93	6.23	17.68	11.81	7.85	6.47
2007	16.58	12.04	8.30	5.70	16.41	10.54	8.37	6.73
2008	17.61	12.37	9.13	5.96	17.42	10.74	9.21	7.22
2009	16.49	11.23	8.91	5.69	16.64	10.10	8.65	6.42
2010	17.02	11.22	8.38	5.25	16.51	9.10	8.82	6.98
2011	16.08	10.41	8.10	4.94	15.71	8.62	8.38	6.41
2012	16.33	10.42	7.63	4.65	15.86	8.63	7.99	6.03
2013	16.06	10.11	8.10	4.82	15.76	8.48	8.27	6.12
2014	17.32	10.50	8.03	4.54	17.21	8.74	7.97	5.73
2015	16.93	9.86	8.20	4.62	16.08	7.94	8.94	6.27
AAPC 值(%)	0.39	-2.65	0.28	-2.44	-0.03	-3.20	0.88	-1.59
t 值	1.9	-13.9	0.7	-6.2	-0.1	-10.9	2.5	-4.7
P 值	0.10	<0.001	0.49	<0.001	0.91	<0.001	0.02	<0.001

注:AAPC为平均年度变化百分比

呈稳定状态(AAPC=0.08%, $P>0.05$),45~59、60~74和 ≥ 75 岁年龄组均呈下降趋势,AAPC分别为-1.80、-3.95、-1.57。男性、女性均以60~74岁年龄组下降最快,见表3。

5.胃癌年龄别死亡率特征:男女胃癌死亡率均随年龄的增加而上升,至80岁达最高之后下降。男女死亡率性别比随年龄升高逐渐增大,从40岁之后男性超过女性,至75~79岁年龄组达最大,随后下降。见表4。

讨 论

本研究发现,天津市2013年胃癌世界标化死亡率为7.46/10万(男性为10.11/10万,女性为4.82/10万),远低于全国同期水平(14.77/10万,男性为21.34/10万,女性为8.59/10万)^[3],也低于城市化水平较高的上海市同期水平(男性为14.36/10万,女性为6.74/10万)^[11],约为河北省2010—2013年报告的胃癌死亡率的1/3(男性为35.2/10万,女性为14.99/10万)^[12]。胃癌的流行具有明显的地区差异,全球范围内以西亚、西欧胃癌发病率最高,北

表3 1999—2015年天津市居民分年龄组胃癌死亡率变化趋势(/10万)

年份	男性				女性			
	0~44岁	45~59岁	60~74岁	≥75岁	0~44岁	45~59岁	60~74岁	≥75岁
1999	1.36	15.91	84.75	158.15	0.89	8.15	32.08	65.20
2000	1.25	12.95	79.99	185.60	1.01	8.61	28.70	73.75
2001	1.15	14.61	69.23	155.06	0.92	8.73	38.31	72.81
2002	1.07	12.32	65.33	152.51	1.22	5.76	27.63	48.04
2003	1.32	13.22	68.01	162.78	1.17	7.79	31.26	55.22
2004	1.47	15.27	56.82	139.92	0.65	6.30	28.73	49.83
2005	0.79	14.99	61.99	132.82	0.90	7.86	26.91	52.47
2006	0.93	14.65	62.87	145.98	0.87	8.67	30.91	58.48
2007	1.25	13.50	56.14	148.21	1.20	6.55	28.50	53.04
2008	1.06	14.29	62.69	136.92	1.40	7.35	25.03	64.94
2009	0.79	12.20	58.98	123.35	1.09	7.21	26.91	54.89
2010	0.83	14.30	50.09	134.96	0.87	6.57	24.09	53.49
2011	0.90	11.60	45.36	132.51	0.98	7.88	18.98	49.54
2012	1.08	11.67	48.75	121.04	1.06	5.40	20.10	47.62
2013	0.69	12.73	46.37	116.31	0.72	6.53	21.43	47.90
2014	0.90	11.02	48.78	128.18	0.68	6.61	15.91	57.10
2015	0.65	12.19	43.62	121.17	1.29	5.33	16.33	54.96
AAPC值(%)	-3.32	-1.35	-3.61	-2.71	0.08	-1.80	-3.95	-1.57
t值	-3.9	-3.1	-10.3	-6.5	0.1	-2.8	-6.6	-2.6
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.95	0.01	<0.001	<0.001

注:AAPC:平均年度变化百分比

表4 1999—2015年不同年龄天津市居民分性别的胃癌死亡率(/10万)

年龄(岁)	男性	女性	性别比(男/女)	合计
0~4	0	0	0	0
5~9	0	0	0	0
10~14	0	0	0	0
15~19	0.02	0.06	0.31	0.04
20~24	0.14	0.16	0.86	0.15
25~29	0.41	0.60	0.68	0.50
30~34	0.96	1.15	0.83	1.05
35~39	1.52	2.00	0.76	1.76
40~44	4.47	3.12	1.43	3.79
45~49	7.20	5.25	1.37	6.23
50~54	12.69	6.67	1.90	9.68
55~59	22.16	9.91	2.24	16.00
60~64	34.69	14.37	2.41	24.38
65~69	59.08	26.97	2.19	42.68
70~74	94.46	39.88	2.37	66.30
75~79	135.23	50.38	2.68	90.82
80~84	150.36	65.52	2.29	104.92
≥85	119.65	52.38	2.28	81.81

美、北欧和非洲地区发病率较低^[1]。中国则以西北地区、华东地区较高,华南、华北地区较低^[3],男性、女性地区间最大差异分别达19.1倍和27.0倍^[13]。

这种地区差异跟生活环境和饮食习惯密切相关。有研究发现,第一代移民夏威夷的日本人胃癌发病率低于日本本土居民,第二代则更低^[1]。说明环境因素在胃癌的发生中居支配地位,而宿主因素居从属地位。

天津胃癌死亡率男性高于女性,且随年龄的增长而增高,与全国和其他地区的研究结果基本一致^[3,11-13]。本研究发现,40岁以前男女差异较小,40岁以后男女差异逐渐增大,男性高于女性。这可能与相关危险因素的积累有关,男性吸烟、饮酒等危险因素水平远高于女性,当这些因素积累到一定程度其健康危害逐渐显现。天津城区胃癌死亡率高于农村,城乡标化率比达1.56:1,与本地区胃癌发病的城乡特征一致^[8,14]。但全国和国内许多地区的报道显示胃癌发病和死亡率农村高于城市^[3,11-13],天津农村地区胃癌的标化死亡率仅为全国农村水平的1/3。有病例对照研究显示,天津城区胃癌的危险因素包括吸烟($OR=6.07$)、食用烟熏食品($OR=2.34$)、喜食重盐食品($OR=1.95$)和过量摄入动物肉类($OR=1.46$)四种主要危险因素有关^[15],而农村地区在饮食规律性、加工肉类、烟熏食品摄入量等方面优于城市,应开展进一步的研究分

析城乡差异的原因。

自 20 世纪 50 年代以来,日本、美国、欧洲等经济发达地区胃癌死亡率呈下降趋势^[16]。中国关于胃癌的疾病负担显示,2013 年较 1990 年各省胃癌死亡率均有不同程度下降^[4]。本研究结果显示,1999—2015 年天津城乡胃癌的标化死亡率仍处于下降状态,但下降速度(男性 APC=-2.67%,女性 APC=-2.44%)较 20 世纪 80、90 年代(男性 APC=-4.60%,女性 APC=-5.36%)减缓^[6]。且总体 YLL 有所上升,尤其农村地区粗死亡率和 YLL 率均上升,提示随着人口老龄化的不断加重,胃癌的疾病负担仍有所上升。各年龄组以 60~74 岁年龄组下降最快,男性 45~59 岁年龄组下降速度最慢,女性 0~44 岁年龄组未有下降。各年龄组下降速度的不同可能跟不同年代人群生活经历和习惯密切相关。60~74 岁年龄组跨越新中国成立前后几十年,优质蛋白质和新鲜蔬菜、水果摄入的增加,腌制等加工食品的摄入量的减少是胃癌、胃溃疡等发病重要的保护因素;相关 Meta 分析显示,胃病史与胃癌具有高度关联性($OR=5.71$)^[17],改革开放以来居民生活水平大幅提高,膳食营养的改善很大程度上减少了胃病的发生从而大幅度降低了胃癌的发生和死亡率,这可能是天津、北京、上海等经济发达地区胃癌下降幅度较大的重要因素^[4]。而小年龄组中饮食不规律,加工肉类、熏烤食品、油炸食品等摄入的增加会增加胃癌发病的风险^[18-19]。

综上,天津胃癌死亡率相对较低,但仍是重要的癌症之一,随着人口老龄化程度的加重,胃癌的死亡率和疾病负担有所上升。1999—2015 年天津居民胃癌标化死亡率下降速度较上世纪 80 年代减缓,60 岁以上人群是下降的主体,改革开放以来膳食营养的改善可能是胃癌流行水平下降的重要原因。应持续开展减盐、控烟、增加蔬菜水果摄入量、幽门螺旋杆菌筛查与治疗等预防性措施,降低胃癌发病率和疾病负担^[20-21]。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

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. DOI: 10.3322/caac.21492.
- [2] 赵平,孔灵芝.中国肿瘤死亡报告:全国第三次死因回顾抽

样调查[M].北京:人民卫生出版社,2010:52-62.

- [3] 赫捷,陈万青.2016 中国肿瘤登记年报[M].北京:清华大学出版社,2017:154.
- [4] 王宝华,王宁,冯雅靖,等.1990 年与 2013 年中国人群胃癌疾病负担分析[J].中华流行病学杂志,2016,37(6):763-767. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.06.004.
- [5] 孙秀娣,牧人,周有尚,等.中国胃癌死亡率 20 年变化情况分析及其发展趋势预测[J].中华肿瘤杂志,2004,26(1):4-9. DOI: 10.3760/j.issn.0253-3766.2004.01.002.
- [6] 戴弘季,宋丰举,何敏,等.天津市 1981—2002 年胃癌流行趋势研究[J].中华预防医学杂志,2008,42(4):248-253. DOI: 10.3321/j.issn.0253-9624.2008.04.008.
- [7] 江国虹,张辉,李威,等.天津市利用全死因监测系统开展吸烟归因死亡的研究[J].中华流行病学杂志,2016,37(3):381-383. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.03.018.
- [8] 张爽,王德征,沈成凤,等.天津市 2013 年恶性肿瘤发病与死亡分析[J].中国肿瘤,2017,26(8):588-595. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2017.08.A002.
- [9] Department of Information, Evidence and Research WHO, Geneva. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000—2015[R]. Global Health Estimates Technical Paper WHO/HIS/IER/GHE/2017.1.
- [10] Clegg LX, Hankey BF, Tiwari R, et al. Estimating average annual percent change in trend analysis[J]. Stat Med, 2009, 28(29):3670-3682. DOI:10.1002/sim.3733.
- [11] 鲍萍萍,龚杨明,彭鹏,等.2014 年上海市恶性肿瘤发病和死亡特征分析[J].中国癌症杂志,2018,28(3):161-176. DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2018.03.001.
- [12] Liang D, Liang S, Jin J, et al. Gastric cancer burden of last 40 years in North China (Hebei Province): A population-based study[J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96 (2): e5887. DOI: 10.1097/MD.0000000000005887.
- [13] 邹小农,孙喜斌,陈万青,等.2003—2007 年中国胃癌发病与死亡情况分析[J].肿瘤,2012,32(2):109-114. DOI: 10.3781/j.issn.1000-7431.2012.02.006.
- [14] 张爽,沈成凤,张辉,等.2014 年天津市恶性肿瘤流行情况及疾病负担分析[J].中国肿瘤,2019,28(3):167-174. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2019.03.A002.
- [15] 刘新民,马俊,王庆生,等.天津市胃癌危险因素的对病例对照研究[J].中华流行病学杂志,2001,22(5):362-364. DOI: 10.3760/j.issn.0254-6450.2001.05.016.
- [16] Ayako Matsuda, Tomohiro Matsuda. Time trends in stomach cancer mortality (1950—2008) in Japan, the USA and Europe based on the WHO mortality database[J]. Jpn J Clin Oncol, 2011, 41(7):932-3. DOI: 10.1093/jco/hyr093.
- [17] 赵风源,贺圣文,赵仁宏,等.胃癌危险因素 Meta 分析[J].中国卫生统计,2010,27(2):146-148. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3674.2010.02.011.
- [18] Marmot M, Atinmo T, Byers T, et al. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective (WCRF/AICR Expert Report)[R]. Washington, DC: AICR, 2007.
- [19] 郭兰伟,刘曙正,张萌,等.油炸食品摄入与胃癌及癌前病变的相关因素分析[J].中华预防医学杂志,2018,52(2):170-174.
- [20] 杨月欣,高超,王竹,等.《中国食品工业减盐指南》解读[J].中华预防医学杂志,2019,53(6):549-552.
- [21] Fock KM, Talley N, Moayyedi P, et al. Pacific consensus guidelines on gastric cancer prevention[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2008, 23(3): 351-365. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2008.05314.x

(收稿日期:2019-03-08)

(本文编辑:张振伟)