

2009—2018 年安徽省淮河两岸地区恶性肿瘤死亡率变化趋势

贺 琴,查震球,贾尚春,戴 丹,邢秀雅,陈叶纪,刘志荣
(安徽省疾病预防控制中心,安徽 合肥 230601)

摘 要: [目的] 分析安徽省淮河两岸地区恶性肿瘤死亡率时间变化趋势。[方法] 收集安徽省淮河两岸地区 5 个县区 2009—2018 年恶性肿瘤死亡数据,标化死亡率采用 2000 年中国人口普查标准人口进行标化,采用年度变化百分比(APC)分析死亡率时间变化趋势,并用年度变化贡献率分析各个癌种对恶性肿瘤死亡率趋势的贡献大小。[结果] 无论性别,2009—2018 年安徽省淮河两岸地区恶性肿瘤标化死亡率均呈下降趋势,但年均降幅较小。各癌种变化趋势不尽相同,其中食管癌、胃癌、肝癌下降较为明显,女性乳腺癌和宫颈癌上升明显。女性乳腺癌和宫颈癌 APC 分别为 4.60% 和 12.45%,对女性恶性肿瘤上升趋势的贡献达 85.21%。[结论] 去除人口老龄化因素,自 2009 年以来安徽省淮河两岸地区恶性肿瘤死亡率有所下降,但降幅较小。消化系统恶性肿瘤死亡率呈下降趋势或可归功于癌症早诊早治项目工作的开展。妇女“两癌”防治值得重视。

关键词: 恶性肿瘤;死亡率;时间趋势;年度变化百分比;安徽;淮河流域

中图分类号:R73-31 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2021)03-0206-05

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2021.03.A004

Trends of Cancer Mortality in the Areas Along Huaihe River in Anhui Province, 2009—2018

HE Qin, ZHA Zhen-qiu, JIA Shang-chun, DAI Dan, XING Xiu-ya, CHEN Ye-ji, LIU Zhi-rong

(Anhui Center for Disease Control and Prevention, Hefei 230601, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the time trends of malignant tumor mortality in the areas along Huaihe River of Anhui province, 2009—2018. [Methods] The mortality data of malignant tumors in the areas along Huaihe River of Anhui province from 2009 to 2018 were collected and analyzed. The age-standardized mortality was calculated using Chinese population census in 2000. The annual percentage change (APC) was used to analyze the time trend of the mortality, and the contribution rate of different cancers to annual change was also analyzed. [Results] The age-standardized mortality rate (ASMR) of malignant tumor in the areas along Huaihe River of Anhui province from 2009 to 2018 showed a slight downward trend for both genders. The mortality rate of esophageal cancer, gastric cancer and liver cancer decreased significantly, while cervical cancer and female breast cancer increased significantly. The APC of cervical cancer and female breast cancer mortality rate was 12.45% and 4.60%, respectively, which contributed 85.21% to the rising trend of mortality rate of female malignant tumors. [Conclusion] After removing the factors of population aging, the mortality rate of malignant tumor in the areas along Huaihe River in Anhui province has decreased lightly since 2009. The downward trend of mortality of digestive tract cancers may be attributed to the cancer screening programs. Special attention should be paid to the prevention and treatment of “two cancers” in women.

Key words: malignant tumor; mortality; time trend; annual percentage change; Anhui; Huaihe River basin

淮河在安徽省境内有 401km 河段, 属中游河

段, 涉及安徽省 8 个地市约 3800 万人口, 约占全省常住人口的 60%。2004 年以来, 国内媒体多次出现环境污染和淮河地区出现“肿瘤村”的报道, 中国政府高度重视, 先后在沿淮各省部分地区布点开展死

收稿日期: 2020-05-29; 修回日期: 2020-09-11
基金项目: 国家重点研发计划 (2016YFC1302605)
通信作者: 刘志荣, E-mail: liuzhirong66@126.com

因等现场调查研究。针对安徽省恶性肿瘤死亡率(mortality rate,MR)在全国各省中排名第一^[1],尤其淮河两岸地区恶性肿瘤标化死亡率(standardized mortality rate,SMR)高于江南地区^[2]的现象,基于安徽省淮河流域地区人口基数较大的现实,本文对淮河两岸5个县区2009年以来恶性肿瘤MR变化趋势进行了分析。安徽省宿州市灵璧县、宿州市埇桥区、阜阳市颍东区、淮南市寿县、亳州市蒙城县是该地区多年开展死因监测工作的典型代表,年均覆盖543万常住人口,约占安徽省淮河流域总人口的14%。沿淮两岸地区居民生活习惯较为相近,5个县区恶性肿瘤死亡趋势的分析可一定程度上反映安徽省淮河流域地区恶性肿瘤死亡特征及趋势,可为今后的防控工作提供思路。

1 资料与方法

1.1 资料

人口数据和死亡数据均来源于“中国疾病预防控制信息系统”的相应子系统“基本信息系统”和“人口死亡信息登记管理系统”,资料按照2009—2018年安徽省5个淮河流域癌症综合防治项目地区常住人口中恶性肿瘤死亡资料进行统计。死亡数据报告流程:①综合医院内死亡数据由接诊医生采集信息并填卡,经防保科人员审核后录入网报系统;②其他场所死亡信息主要由村级医生通过家属或知情人调查获取死者生前患病史、就医经历等重要信息,并上报乡镇级医院,经乡镇级防保医生核实情况进行死因推断和网报。③定期与妇幼保健、民政等部门的

Table 1 Quality evaluation of all death cause data in the areas along Huaihe River in Anhui Province, 2009—2018

Year	Population	Mortality of all death cause(1/10 ⁵)	Coding accuracy ratio(%)
2009	5678248	634.98	97.29
2010	5717414	615.31	97.59
2011	5212710	677.40	97.44
2012	5235733	680.40	97.75
2013	5210286	671.00	98.19
2014	5246427	652.67	98.38
2015	5291840	646.92	98.29
2016	5395061	648.59	98.66
2017	5513341	623.40	97.98
2018	5563989	625.04	99.22
2019—2018	53948863	646.98	98.07

数据比对进行查漏补报以确保完整性。所有人员均接受过上级对下级专业培训。县级疾控中心专业人员负责对所有网报数据审核、根本死因及ICD-10编码确定。省、市级亦逐级审核。各级疾控中心每年开展现场督导质控。各年度居民全死因粗死亡率均在6.00‰以上,根本死因ICD-10编码无明显错误的比例在97.00%以上(Table 1)。

1.2 方法

恶性肿瘤死因均按ICD-10要求进行编码。编码范围:恶性肿瘤(C00~C99),其中包括口咽部肿瘤(简称“口腔癌”,C00~C14)、食管癌(C15)、胃癌(C16)、结直肠癌(简称“肠癌”,C18~C21)、肝癌(C22)、胰腺癌(C25)、肺癌(C33~C34)、皮肤癌(C43~C44)、乳腺癌(C50)、宫颈癌(C53)、宫体癌(C54~C55)、卵巢癌(C56)、前列腺癌(C61)、膀胱癌(C67)、恶性淋巴瘤(简称“淋巴瘤”,C81~C90/C96)、白血病(C91~C95)、其他(C00~C99中剩余编码)。

1.3 统计学处理

应用SAS9.4、Excel2016和Joinpoint4.8.0.1软件整理和分析数据。分析指标有MR、SMR、年度变化百分比(annual percentage change,APC)、年度变化贡献率(contribution rate of annual change,CRAC)。SMR采用2000年全国人口普查标准人口进行标化。

APC及APC95%可信区间(CI):APC用来描述率的时间趋势,采用对数刻度表达相对变化的程度,配合 $y=\alpha+\beta x+\varepsilon$ 线性模型,用回归系数 β 估计APC,计算公式为 $APC(\%)=(e^{\beta}-1)\times 100\%$ 。式中 y 表示率的自然对数, x 为年份, α 为常数项, ε 为随机误差项。假设率的趋势没有改变,则 $APC=0$ (无效假设),APC的统计学检验采用 t 检验通过检验 β 是否为0来实现。 P 值 <0.05 为差异有统计学意义。

APC95%CI的下限: $CI_L(\%)=\{e^{[\beta-(t\times SE_{\beta})]}-1\}\times 100\%$;上限: $CI_U(\%)=\{e^{[\beta+(t\times SE_{\beta})]}-1\}\times 100\%$ 。式中 SE_{β} 为回归系数标准误, t 为统计检验 t 值。

CRAC描述单个肿瘤对总变化趋势(上升或下降)的贡献百分比,可通过配合率的算术刻度的线性模型来估计,单个肿瘤为 $r_i=\alpha r_i+\beta r_i+\varepsilon r_i$,全部肿瘤为 $r=\alpha r+\beta r+\varepsilon r$,因 $r=\sum r_i$,则 $\alpha r=\sum \alpha r_i$, $\beta r=\sum \beta r_i$,故 $AC-CR(\%)=\beta r/\beta r\times 100\%$ ^[3]。具体计算时根据上升和下降的趋势分别进行统计。

2 结果

2.1 MR 及 SMR 变化趋势

无论性别,2009—2018 年安徽省淮河两岸地区恶性肿瘤 MR 变化均无统计学意义($P>0.05$),SMR 均呈下降趋势($P<0.05$),年均下降幅度分别为3.00%(总人群)、3.66%(男性)和 2.10%(女性)(Table 2)。

2.2 分性别各癌种 SMR 时间变化趋势

2009—2018 年男性恶性肿瘤 SMR 呈下降趋势的有口腔癌、食管癌、胃癌、肝癌、肺癌、皮肤癌、前列腺癌和膀胱癌,仅膀胱癌无统计学意义;呈上升趋势的有肠癌、胰腺癌、乳腺癌、淋巴瘤、白血病,但均无统计学意义(Table 3)。女性恶性肿瘤 SMR 呈下降趋

势的有食管癌、胃癌、肝癌、肺癌、宫体癌、膀胱癌、白血病,其中仅肺癌、宫体癌、膀胱癌和白血病无统计学意义;呈上升趋势的有口腔癌、肠癌、胰腺癌、皮肤癌、乳腺癌、宫颈癌、卵巢癌、淋巴瘤,其中仅乳腺癌和宫颈癌有统计学意义。女性乳腺癌和宫颈癌年均增长比例为 4.60%和 12.45%(Table 4)。

2.3 年度变化贡献情况

男性恶性肿瘤 SMR 呈下降趋势的 9 种肿瘤中,胃癌的贡献最大,肝癌次之,再次为食管癌,累计贡献 78.80%。女性恶性肿瘤 SMR 呈下降趋势的 8 种肿瘤中,胃癌、肝癌、食管癌和宫体癌贡献较大,累计贡献 85.67%;SMR 呈上升趋势的 7 种肿瘤中宫颈癌和乳腺癌累计贡献 85.21%(Table 5)。

Table 2 Trends of mortality of malignant tumors in the areas along Huaihe River in Anhui, 2009—2018(1/10⁵)

Year	Both		Male		Female	
	MR	SMR	MR	SMR	MR	SMR
2009	137.44	124.01	182.06	175.30	89.96	76.16
2010	134.47	121.20	179.57	172.24	86.58	73.43
2011	142.40	112.90	189.65	159.35	94.05	70.36
2012	137.57	101.37	186.10	139.65	89.06	63.67
2013	139.07	105.35	187.88	144.58	90.29	66.21
2014	137.27	104.67	187.18	144.11	86.90	65.16
2015	139.93	104.33	192.42	144.23	89.03	66.04
2016	142.00	100.66	189.38	136.25	94.87	65.70
2017	134.88	98.51	180.50	133.07	88.30	63.67
2018	134.02	88.91	174.15	117.59	92.33	60.10
2009—2018	137.85	103.45	184.71	142.21	90.13	65.47
APC(%)	-0.10(-0.70~0.50)	-3.00(-4.00~-2.00)	-0.14(-0.90~0.70)	-3.66(-4.80~-2.50)	0.24(-0.60~1.1)	-2.10(-3.00~-1.20)
<i>t</i>	-0.400	-6.886	-0.402	-7.358	0.680	-5.341
<i>P</i>	0.700	0.001	0.698	0.001	0.516	0.001

3 讨论

研究发现 2009 年以来安徽省淮河两岸地区恶性肿瘤 MR 变化较为稳定,SMR 呈下降趋势,但年均降幅较小。2018 年安徽省沿淮 5 县区恶性肿瘤 MR 为 134.02/10 万(SMR88.91/10 万),低于同期全国水平^[4]和 2013—2016 年安徽省恶性肿瘤年均死亡水平^[2]。沿淮 5 县区自 2005 年起陆续开展死因回顾调

Table 3 Estimated value of APC on the male's malignant tumors SMR in the areas along Huaihe River in Anhui, 2009—2018(1/10⁵)

Sites	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	APC(95%CI, %)	<i>t</i>	<i>P</i>
Lip, mouth and pharynx	2.08	1.83	1.72	1.58	1.74	1.63	1.37	1.43	1.39	1.53	-3.63(-5.50~-2.10)	-4.969	0.001
Esophagus	22.54	22.12	19.88	14.83	14.45	14.84	13.95	12.32	12.54	10.25	-7.92(-10.20~-6.40)	-9.705	<.0001
Stomach	29.07	30.54	26.92	21.59	21.80	22.19	21.45	18.65	18.08	14.95	-6.73(-8.40~-4.90)	-8.419	<.0001
Colorectum	6.03	5.34	5.58	4.72	4.99	5.95	6.03	5.04	6.34	5.63	0.60(-1.80~3.1)	0.5583	0.576
Liver	44.91	43.85	40.19	36.20	38.87	36.95	34.81	34.70	33.20	29.46	-3.95(-4.90~-3.00)	-9.148	<.0001
Pancreas	3.16	3.74	3.85	3.12	3.15	3.64	3.65	2.89	4.08	3.51	0.45(-2.20~3.50)	0.485	0.641
Lung	42.81	42.47	40.60	37.94	39.54	39.08	40.82	40.77	37.04	35.03	-1.52(-2.50~-0.40)	-3.081	0.015
Skin	0.83	1.14	0.64	0.61	0.69	0.74	0.53	0.50	0.44	0.68	-5.91(-11.80~-1.00)	-2.693	0.027
Mammary	0.11	0.26	0.07	0.23	0.12	0.27	0.18	0.10	0.33	0.26	7.07(-4.10~13.30)	1.148	0.284
Prostate	2.33	2.16	1.51	1.07	1.62	1.45	1.69	1.38	1.62	1.22	-4.17(-9.20~-1.30)	-3.023	0.016
Bladder	1.62	1.47	1.88	1.69	1.33	1.49	1.55	1.70	1.48	1.08	-2.54(-5.30~1.40)	-1.342	0.216
Lymphoma	1.70	2.36	1.92	1.95	2.23	2.13	2.28	2.02	2.70	1.63	0.76(-2.50~5.70)	0.841	0.425
Leukemia	3.82	3.03	3.37	3.31	3.29	3.36	3.28	3.99	3.87	3.39	0.90(-1.40~3.20)	0.842	0.424
Other	14.29	11.91	11.22	10.79	10.75	10.39	12.62	10.75	9.94	8.98	-3.12(-5.60~-0.70)	-2.991	0.017

Table 4 Estimated value of APC on the female's malignant tumors SMR in the areas along Huaihe River in Anhui, 2009—2018(1/10⁵)

Sites	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	APC(95%CI,%)	<i>t</i>	<i>P</i>
Lip,mouth and pharynx	0.79	0.55	0.65	0.31	0.55	0.47	0.64	0.59	0.60	0.70	0.64(-5.30~3.80)	-0.429	0.679
Esophagus	6.89	6.19	5.97	4.68	5.40	4.13	4.37	3.91	3.23	3.52	-7.68(-9.50~-5.90)	-9.600	<.0001
Stomach	12.12	12.57	10.38	7.83	8.51	8.66	7.82	7.35	7.41	6.22	-6.69(-9.40~-5.00)	-7.227	0.000
Colorectum	3.52	3.29	3.10	2.72	3.31	2.98	3.90	3.38	3.83	3.00	0.63(-2.10~3.80)	0.655	0.531
Liver	13.37	14.34	13.77	11.44	11.33	11.26	10.18	9.74	10.56	8.88	-4.68(-6.30~-3.10)	-6.791	0.000
Pancreas	2.17	2.46	2.12	1.70	1.82	1.59	2.18	2.47	2.38	2.42	1.30(-2.20~4.70)	0.792	0.451
Lung	14.71	13.74	13.99	13.95	14.20	15.28	15.79	14.53	11.73	11.56	-1.59(-3.50~1.40)	-0.996	0.348
Skin	0.22	0.26	0.25	0.30	0.30	0.25	0.30	0.25	0.21	0.27	0.10(-3.20~3.60)	0.104	0.920
Breast	4.33	4.86	4.93	3.88	3.85	4.12	5.08	5.79	6.84	6.28	4.60(1.50~8.60)	3.350	0.010
Cervix	2.58	2.21	2.16	2.12	2.68	4.08	4.93	5.54	4.76	5.21	12.45(5.70~17.20)	4.781	0.001
Uterine body	2.16	2.33	2.68	2.82	2.70	1.06	0.67	0.18	0.75	0.45	-21.91(-19.20~6.70)	-1.235	0.156
Ovary	1.06	0.50	0.97	0.73	0.63	0.91	0.58	1.00	1.22	1.27	4.28(-1.80~9.80)	1.564	0.1563
Bladder	0.41	0.30	0.23	0.27	0.28	0.42	0.20	0.23	0.21	0.38	-2.20(-7.40~5.70)	-0.381	0.713
Lymphoma	0.77	0.95	0.77	1.04	0.91	1.00	1.04	0.91	0.79	1.19	2.18(-0.80~6.00)	1.725	0.123
Leukemia	2.74	2.48	2.37	3.05	2.92	2.68	2.36	2.38	2.26	2.45	-1.50(-4.10~1.00)	-1.406	0.197
Other	8.32	6.38	6.03	6.86	6.80	6.29	6.01	7.46	6.91	6.27	-0.84(-3.90~1.5)	-1.057	0.321

Table 5 Contribution rate of each tumor to the trend of SMR of malignant tumors in the areas along Huaihe River in Anhui province, 2009—2018(%)

Sites	Male				Female			
	Downward trend		Upward trend		Downward trend		Upward trend	
	β	CRAC	β	CRAC	β	CRAC	β	CRAC
Lip, mouth and pharynx	-0.062	1.12	-	-	-	-	0.001	0.12
Esophagus	-1.320	23.81	-	-	-0.385	17.81	-	-
Stomach	-1.550	27.96	-	-	-0.632	29.21	-	-
Colorectum	-	-	0.034	30.02	-	-	0.022	2.93
Liver	-1.498	27.03	-	-	-0.551	25.46	-	-
Pancreas	-	-	0.017	15.09	-	-	0.028	3.67
Lung	-0.600	10.83	-	-	-0.201	9.28	-	-
Skin	-0.043	0.78	-	-	-	-	-	-
Breast	-	-	0.012	10.69	-	-	0.240	31.28
Cervix	-	-	-	-	-	-	0.414	53.93
Uterine body	-	-	-	-	-0.285	13.18	-	-
Ovary	-	-	-	-	-	-	0.042	5.46
Prostate	-0.077	1.39	-	-	-	-	-	-
Bladder	-0.036	0.65	-	-	-0.006	0.27	-	-
Lymphoma	-	-	0.019	16.86	-	-	0.021	2.73
Leukemia	-	-	0.031	27.34	-0.039	1.80	-	-
Other	-0.356	6.43	-	-	-0.065	2.98	-	-
Downward disease	-5.542	100.00			-2.163	100.00		
Upward disease			0.113	100.00			0.768	100.00

Note:CRAC;contribution rate of annual change

查、局部环境医学调查、死因监测、出生及出生缺陷监测、肿瘤登记、癌症早诊早治、生活饮用水监测、癌症防治能力培训及居民健康教育等多项综合防治工作,政府部门重视、多部门协作,这些年开展的综合防治工作取得了一定成效,但考虑到人口老龄化、环境

因素等影响,未来淮河流域癌症防治工作仍不可懈怠。沿淮 5 县区各癌种恶性肿瘤 MR 变化趋势不尽相同,有升有降,亦有较为稳定者。男、女性肠癌、胰腺癌、乳腺癌、淋巴瘤及男性的白血病、女性的口腔癌、宫颈癌和卵巢癌死亡率均呈上升趋势,但仅女性宫颈癌和乳腺癌上升趋势有统计学意义,与国内某些研究结果大致相同^[5-7],且宫颈癌和乳腺癌对女性恶性肿瘤死亡率上升趋势的贡献已过八成。我国于 2009 年开始在全国范围内开展农村妇女“两癌”筛查。众多研究指出开展“两癌”筛查可较早发现早期病变,从而做到早预防、早诊断、早治

因素之一。此外“两癌”筛查工作中发现尚存在农村妇女自我保健意识淡薄、相关政策及防癌知识知晓率不高、观念不同致羞于检查以及有些适龄妇女因外出打工者较多致检出率不高等诸多问题^[9-12]。安徽省居民乳腺癌和宫颈癌早死指数在所有癌种中位列前3名,分别为13.96/人年和12.20/人年^[2]。故在今后肿瘤防治工作中应重点关注妇女“两癌”筛查项目的落实情况,不仅要加大政策及防癌知识的宣传力度,提高群众自我保健意识,还应加大经费投入,完善相关救助政策,在完成相关任务数的基础上逐步将免费筛查扩大至所有适龄妇女,更应加强对筛查发现的早期病变者的随访工作,促使其及时就医,做好二级和三级预防。无论性别,安徽省淮河两岸地区居民肺癌、胃癌、肝癌、食管癌和膀胱癌SMR均有不同程度的下降,仅胃癌等消化道肿瘤SMR下降趋势有统计学意义,且对恶性肿瘤SMR下降趋势的贡献率达80%左右。这些地区早在2007年就陆续开展胃癌、肝癌及食管管癌等消化道癌早诊早治项目工作,故恶性肿瘤SMR的下降趋势,可能与当地早癌筛查能力提升及近几年对癌前病变的干预和随访工作的开展有关,也可能与当地居民防癌抗癌知识水平提高,生活方式和饮食、卫生习惯的变化等有关。

各癌种变化趋势及预后虽有不同,但危险因素大多都是诸如环境中有毒有害物质暴露、不健康的生活方式、人口老化、经济水平低下等,比如预后较差的胰腺癌,吸烟和酗酒是其最重要危险因素^[5],控制好危险因素即可降低其风险。肠癌的风险也可通过健康的生活方式来降低,包括不吸烟、保持健康体重、体力活动、减少食用红肉、加工过的肉类,以及尽量减少饮酒^[12]。安徽省淮河流域重点人群存在胃癌等消化系统肿瘤的高危因素,且肿瘤相关知识知晓水平不高^[13]。今后该地区肿瘤防控工作应在继续做好癌症早诊早治、妇女“两癌”筛查的同时,加强健康教育,全面推进全民健康生活方式行动,尽可能地控制好可控的危险因素。尽管5县区死因监测数据完整性和质量均达到业内标准,本研究用5个县区的监测结果代表全省淮河两岸地区,可能存在一定偏倚,后续应根据死因数据质量纳入更多的县区监测结果进一步论证。

参考文献:

- [1] 兰蓝,赵飞,蔡玥,等.中国居民2015年恶性肿瘤死亡率流行病学特征分析[J].中华流行病学杂志,2018,39(1):32-34.

- Lan L,Zhao F,Cai Y,et al. Epidemiological analysis on mortality of cancer in China,2015 [J]. Chinese Journal of Epidemiology,2018,39(1):32-34.
- 贺琴,邢秀雅,徐伟,等.2013-2016年安徽省居民恶性肿瘤死亡特征及减寿[J].疾病监测,2018,33(7):603-608.
- He Q,Xing XY,Xu W,et al. Mortality of malignant tumor and related life loss in residents in Anhui,2013-2016[J]. Disease Surveillance,2018,33(7):603-608.
- 项永兵,张微,高立峰,等.恶性肿瘤发病率的时间趋势分析方法[J].中华流行病学杂志,2004,25(2):173-177.
- Xiang YB,Zhang W,Gao LF,et al. Methods for time trend analysis of cancer incidence rates [J]. Chinese Journal of Epidemiology,2004,25(2):173-177.
- 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心,国家卫生健康委统计信息中心.中国死因监测数据集2018[M].北京:中国科学技术出版社,2019.
- National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention,Chinese Center for Disease Control and Prevention,Statistical Information Center of National Health Commission of China. National data set about death-causes surveillance in 2018[M].Beijing:China Science and Technology Press,2019.
- 陈万青,王庆生,张思维,等.2003-2007年中国胰腺癌发病与死亡分析[J].中国肿瘤,2012,21(4):248-253.
- Chen WQ,Wang QS,Zhang SW,et al. An analysis of incidence and mortality of pancreas cancer in China,2003-2007[J]. China Cancer,2012,21(4):248-253.
- 张敏,李广灿,张玉玲,等.2003-2007年中国恶性淋巴瘤发病与死亡分析.中国肿瘤,2012,21(3):190-196.
- Zhang M,Li GC,Zhang YL,et al. An analysis of the incidence and mortality with malignant lymphoma in China during 2003-2007 [J]. China Cancer,2012,21(3):190-196.
- 魏长慧,朱继存,牛媛娜,等.2004-2016年中国女性生殖系统恶性肿瘤死亡趋势分析[J].中华疾病控制杂志,2019,5:506-511.
- Wei CH,Zhu JC,Niu YN,et al. Analysis of the mortality trend of female reproductive system cancer in China from 2004 to 2016 [J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention,2019,5:506-511.
- 张续美.农村妇女两癌筛查技术在预防恶性肿瘤中的价值[J].中外女性健康研究,2020,9:7-8.
- Zhang XM. The value of rural cancer screening technology in the prevention of malignant tumors[J]. Women's Health Research,2020,9:7-8.
- 陈晶. SF乡妇女“两癌”筛查参与度影响因素研究[D].北京:中国地质大学(北京),2020.
- Chen J.Study on influencing factors of participation in screening of “Two Cancers” in women in SF township[D]. Beijing:China University of Geosciences(Beijing),2020.
- 彭笑菊,孙丽,龚甜,王菁.农村妇女“两癌”检查项目开展现状探讨[J].中国卫生产业,2019,16(30):190-192.
- Peng XJ,Sun L,Gong T,et al.Discussion on the current situation of rural women's “Two Cancers” inspection project[J].China Health Industry,2019,16(30):190-192.
- 黄静,杨湘红,刘爱,等.农村地区妇女“两癌筛查”项目实施中的问题与对策 [J].中国全科医学,2020,23(13):1680-1686.
- Huang J,Yang XH,Liu A,et al. Problems and countermeasures in the implementation of national cervical and breast screening program for women in rural areas[J].Chinese General Practice,2020,23(13):1680-1686.
- Torre LA,Siegel RL,Ward EM,et al. Global cancer incidence and mortality rates and trends—an update [J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev,2016,25(1):16-27.
- 查震球,徐伟,李蕊,等.安徽省淮河流域癌症重点人群基线调查资料分析[J].安徽预防医学杂志,2019,25(4):247-254.
- Zha ZQ,Xu W,Li R,et al. Analysis of baseline survey data of key cancer populations in Huaihe River Basin of Anhui Province [J].Anhui Journal of Preventive Medicine,2019,25(4):247-254.