

# 1972—2016年江苏省启东市前列腺癌发病率与死亡率趋势分析

王 军, 陈永胜, 张永辉, 丁璐璐, 徐源佑, 陈建国, 朱 健  
(南通大学附属启东医院, 启东市人民医院, 启东肝癌防治研究所, 江苏 启东 226200)

**摘要:** [目的] 分析启东市 1972—2016 年前列腺癌流行趋势。[方法] 基于启东市 1972—2016 年的肿瘤登记与全死因监测数据, 采用 Joinpoint 4.7.0.0 软件计算粗率、中国人口标化率(中标率)、世界人口标化率(世标率)、年度变化百分比(APC)等。利用年龄-时期-队列模型分析年龄、时期和出生队列对前列腺癌患者发病及死亡趋势的影响。[结果] 启东市 1972—2016 年前列腺癌共发病 1 079 例, 粗发病率、中标发病率和世标发病率分别为 4.32/10 万、2.71/10 万和 2.97/10 万, 35~64 岁截缩率与 0~74 岁累积率分别为 1.22/10 万和 0.05%; 死亡 625 例, 粗死亡率、中标死亡率和世标死亡率分别为 2.50/10 万、1.46/10 万和 1.67/10 万, 35~64 岁截缩率与 0~74 岁累积率分别为 0.42/10 万和 0.02%。55~岁、65~岁、75~岁年龄组发病率的 APC 分别为 61.35% (95% CI: -2.16%~166.07%)、57.41% (95% CI: 34.63%~84.05%)、39.57% (95% CI: 7.10%~81.87%); 55~岁、65~岁、75~岁年龄组死亡率的 APC 分别为 27.10% (95% CI: -23.59%~111.43%)、26.37% (95% CI: 12.95%~41.39%)、32.78% (95% CI: -0.08%~76.47%)。45 年期间前列腺癌发病趋势总体呈上升趋势, 粗发病率、中标发病率、世标发病率的 APC 值分别为 9.68% (95% CI: 7.09%~12.33%)、7.10% (95% CI: 5.57%~8.65%)、7.07% (95% CI: 5.47%~8.68%); 粗死亡率 APC 为 8.03% ( $P < 0.05$ ), 中标死亡率和世标死亡率的 APC 分别为 5.26% (95% CI: 3.58%~6.97%) 和 5.17% (95% CI: 3.47%~6.89%)。年龄-时期-队列模型研究结果显示, 前列腺癌发病率和死亡率随年龄的增加而升高 ( $P$  均  $< 0.05$ ), 前列腺癌的发病率和死亡率时期效应显著 ( $P$  均  $< 0.05$ ), 而前列腺癌的发病率和死亡率队列效应不显著 ( $P$  均  $> 0.05$ )。[结论] 启东市 45 年来前列腺癌发病率和死亡率上升趋势明显, 且随年龄的增加逐渐上升, 老年人群应是前列腺癌防治的重点对象。

**关键词:** 前列腺癌; 发病率; 死亡率; 趋势分析; 江苏

中图分类号: R73-31; R737.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2021)10-0746-08  
doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2021.10.A005

## Analysis of Incidence and Mortality Trends for Prostate Cancer from 1972 to 2016 in Qidong County, Jiangsu Province

WANG Jun, CHEN Yong-sheng, ZHANG Yong-hui, DING Lu-lu, XU Yuan-you, CHEN Jian-guo, ZHU Jian

(Affiliated Qidong Hospital to Nantong University, Qidong People's Hospital, Qidong Liver Cancer Institute, Qidong 226200, China)

**Abstract:** [Purpose] To analyze the trends of incidence and mortality prostate cancer from 1972 to 2016 in Qidong County. [Methods] Based on the cancer registration and all-cause monitoring data of Qidong County from 1972 to 2016, crude rate (CR), age-standardized rate by Chinese standard population in 2000 (ASRC), age-standardized rate by Segi's world population (ASRW) and annual percentage change (APC) were analyzed by Joinpoint 4.7.0.0. Age-period-cohort model was used to investigate the contributions of age, period and cohort effects on the trends of incidence and mortality. [Results] A total of 1 079 new cases of prostate cancer were reported in Qidong during 1972 to 2016. The crude incidence rate, ASRC and ASRW of incidence were 4.32/10<sup>5</sup>, 2.71/10<sup>5</sup> and 2.97/10<sup>5</sup>, respectively. Truncated incidence rate of 35~64 years old and cumulative incidence rate of 0~74 years old were 1.22/10<sup>5</sup> and 0.05%. A total of 625 deaths of prostate cancer were reported in Qidong during 1972 to 2016. The crude mortality rate, ASRC and ASRW of mortality were 2.50/10<sup>5</sup>, 1.46/10<sup>5</sup> and 1.67/10<sup>5</sup>, respectively. Truncated mortality rate of 35~64 years old and cumulative mortality rate of 0~74 years old were 0.42/10<sup>5</sup> and 0.02%. The APC of incidence in 55~ years old, 65~ years old and 75~ years old groups were 61.35% (95% CI: -2.16%~166.07%), 57.41% (95%

收稿日期: 2021-07-20; 修回日期: 2021-08-24

基金项目: 2020 年南通市级科技计划项目 (JCZ20157); 南通市卫生健康委员会 2019 年科研课题 (QB2019025)

通信作者: 朱 健, E-mail: jsqdzj8888@sina.com

CI:34.63%~84.05%) and 39.57%(95%CI:7.10%~81.87%). The APC of mortality in 55~ years old, 65~ years old and 75~ years old groups were 27.10%(95%CI:-23.59%~111.43%), 26.37%(95%CI:12.95%~41.39%) and 32.78%(95%CI:-0.08%~76.47%). In the past of 45 years, incidence of prostate cancer in Qidong showed an upward trend. The APC of crude incidence rate, ASRC and ASRW of incidence were 9.68%(95%CI:7.09%~12.33%), 7.10%(95%CI:5.57%~8.65%), 7.07%(95%CI:5.47%~8.68%). The crude mortality rate increased by 8.03% per year with  $P<0.05$ . The APC of ASRC and ASRW of mortality were 5.26%(95%CI:3.58%~6.97%) and 5.17%(95%CI:3.47%~6.89%). Age-period-cohort analysis showed that incidence and mortality of prostate cancer gradually increased with age ( $P<0.05$ ). The period effect showed a certain effect on the incidence and mortality of prostate cancer ( $P<0.05$ ), while cohort effect had no significant effect on the incidence and mortality of prostate cancer ( $P>0.05$ ). [Conclusion] The incidence and mortality of prostate cancer in Qidong have remarkably increased with age for the past 45 years. More attention should be paid to the elderly people for prevention and treatment of prostate cancer.

**Key words:** prostate cancer; incidence; mortality; trend analysis; Jiangsu

前列腺癌是目前男性人群当中最常见的恶性肿瘤,也是危害男性健康的主要恶性肿瘤之一<sup>[1]</sup>。据 GLOBOCAN 2020<sup>[2]</sup>资料显示,全球前列腺癌发病 1 414 259 例,占男性全部癌症发病的 14.1%,位居男性全部癌症发病第 2 顺位,仅次于肺癌;死亡 375 304 例,占男性全部癌症死亡 6.8%,居男性全部癌症死亡第 5 顺位。前列腺癌的流行在全球呈现不均衡分布现象,欧美国家发病与死亡远高于发展中国家。在我国,2017 年前列腺癌发病 14.49 万例,死亡 5.17 万例,发病率呈明显增长趋势,从 1990 年至 2017 年我国前列腺癌发病例数增加了 432.72%<sup>[3]</sup>,已成为近年来备受瞩目的公共卫生问题。江苏省启东市自 1972 年起建立了覆盖启东市所有肿瘤疾病的登记报告制度,为进一步了解启东市男性居民前列腺癌流行现状和变化趋势,为前列腺癌防治策略的制定提供科学依据,现对启东市 1972—2016 年前列腺癌发病与死亡资料进行如下分析。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

前列腺癌发病与死亡资料来自启东市肿瘤登记报告系统与全死因监测系统,其中 1972—1979 年资料采用《国际疾病分类》第 8 版(ICD-8)编码、1980—2000 年采用 ICD-9 编码、2001—2016 年采用 ICD-10 编码,ICD-8 与 ICD-9 中的 185.0~185.9、ICD-10 中的 C61.0~C61.9 部分列为本文分析范围。本研究资料统计截止时间为 2019 年 12 月 31 日。

### 1.2 人口资料来源及年龄组人口数推算

启东市 1972—2016 年人口资料均来自启东市公

安局户籍年报资料(历年户籍人口数累计 50 566 268 人)。年龄组人口数按照 1976 年的人口抽样调查(Ps1976)、1982 年第三次人口普查(Ps1982)、1990 年第四次人口普查(Ps1990)、2000 年第五次人口普查(Ps2000)及 2010 年第六次人口普查(Ps2010)推算。其中:1972—1976 年按 Ps1976 人口结构推算;1977—1982 年按 Ps1976 与 Ps1982 人口结构内插推算;1983—1990 年按 Ps1982 与 Ps1990 人口结构内插推算;1991—2000 年按 Ps1990 与 Ps2000 人口结构内插推算;2001—2010 年按 Ps2000 与 Ps2010 人口结构内插推算;2011—2016 年按 Ps2010 人口结构推算。

### 1.3 质量控制

将启东市肿瘤登记数据与启东全市居民病伤死亡原因年报数据库资料进行比对、补漏、调查、核实后完善,并根据《中国肿瘤登记工作指导手册(2016)》对登记质量的相关要求,对本文分析所用的 45 年数据进行审核与评价,其中同期死亡/发病比(mortality to incidence ratio,MI)为 0.58,病理组织学诊断比例(proportion of morphologic verification,MV%)为 61.35%,只有死亡医学证明书比例(percentage of death certification only,DCO%)为 0,登记资料质量符合质控标准。启东市肿瘤登记资料也多次被国际癌症研究署(IARC)编撰的《五大洲癌症发病率》(CI5)系列出版物<sup>[4-5]</sup>和全国肿瘤登记中心编撰的中国肿瘤登记年报系列出版物<sup>[6-7]</sup>收录,资料完整、准确、可靠。

### 1.4 统计学处理

本文统计指标包括粗率、中标率、世标率、35~64 岁截缩率、0~74 岁累积率及累积风险。标化率采用

2000年全国普查标准人口年龄构成及 Segi's 1960 世界标准人口年龄构成计算。应用 Joinpoint Regression Program 4.7.0.0 统计软件分析率的时间变化趋势, 计算年度变化百分比 (annual percentage change, APC) 及 95% 可信区间 (confidence interval, CI), 组间率的比较采用  $\chi^2$  检验, 以  $P$  值  $<0.05$  为差异有统计学意义。采用 NCI 提供的 Web 分析工具 (<http://analysistools.nci.nih.gov/gov/apc/>)<sup>[8-9]</sup> 进行年龄-时期-队列模型分析, 以中间年龄组 ( $A_0$ )、中间时期组 ( $P_0$ ) 及中间队列组 ( $C_0$ ) 作为参照, 分析年龄、时期和出生队列对前列腺癌发病率和死亡率趋势的影响, Wald  $\chi^2$  检验进行参数估计, 以双侧  $\alpha=0.05$  作为显著性判断标准。

## 2 结果

### 2.1 前列腺癌总体流行特征

启东市 1972—2016 年共报告前列腺癌发病 1 079 例, 占男性全部癌症发病的 1.49%。粗发病率、中标

发病率、世标发病率、35~64 岁截缩发病率、0~74 岁累积发病率和累积风险分别为 4.32/10 万、2.71/10 万、2.97/10 万、1.22/10 万、0.05% 和 0.05%。分时期分析, 粗发病率从 1972—1976 年的 0.54/10 万上升至 2012—2016 年的 19.37/10 万, 中标发病率从 1972—1976 年的 0.58/10 万上升至 2012—2016 年的 8.01/10 万, 世标发病率从 1972—1976 年的 0.63/10 万上升至 2012—2016 年的 8.75/10 万 (Table 1)。

1972—2016 年共报告前列腺癌死亡 625 例, 占男性全部癌症死亡的 0.98%。粗死亡率、中标死亡率、世标死亡率、35~64 岁截缩率、0~74 岁累积率和累积风险分别为 2.50/10 万、1.46/10 万、1.67/10 万、0.42/10 万、0.02% 和 0.02%。分时期分析, 粗死亡率从 1972—1976 年的 0.43/10 万上升至 2012—2016 年的 10.75/10 万, 中标死亡率从 1972—1976 年的 0.45/10 万上升至 2012—2016 年的 3.86/10 万, 世标死亡率从 1972—1976 年的 0.52/10 万上升至 2012—2016 年的 4.41/10 万 (Table 2)。

Table 1 The incidence of prostate cancer in Qidong, 1972—2016

Period	N	Incidence (1/10 <sup>5</sup> )	ASRC (1/10 <sup>5</sup> )	ASRW (1/10 <sup>5</sup> )	Truncated rate (35~64 years old)(1/10 <sup>5</sup> )	Cumulative rate (0~74 years old) (%)	Cumulative risk (%)	Proportion (%)
1972—1976	14	0.54	0.58	0.63	0.52	0.02	0.02	0.28
1977—1981	13	0.48	0.51	0.57	0.00	0.00	0.00	0.27
1982—1986	13	0.47	0.46	0.49	0.14	0.01	0.01	0.22
1987—1991	16	0.56	0.50	0.57	0.59	0.02	0.02	0.25
1992—1996	33	1.14	0.85	0.92	1.16	0.04	0.04	0.44
1997—2001	41	1.42	0.85	0.89	0.50	0.02	0.02	0.49
2002—2006	135	4.79	2.31	2.52	0.82	0.03	0.03	1.40
2007—2011	281	10.21	4.29	4.66	1.20	0.05	0.50	2.45
2012—2016	533	19.37	8.01	8.75	3.81	0.15	0.15	4.00
Total	1079	4.32	2.71	2.97	1.22	0.05	0.05	1.49

Notes: ASRC: age-standardized rate by Chinese standard population in 2000; ASRW: age-standardized rate by Segi's population

Table 2 The mortality of prostate cancer in Qidong, 1972—2016

Period	N	Mortality (1/10 <sup>5</sup> )	ASRC (1/10 <sup>5</sup> )	ASRW (1/10 <sup>5</sup> )	Truncated rate (35~64 years old)(1/10 <sup>5</sup> )	Cumulative rate (0~74 years old) (%)	Cumulative risk (%)	Proportion (%)
1972—1976	11	0.43	0.45	0.52	0.33	0.01	0.01	0.26
1977—1981	16	0.60	0.61	0.70	0.16	0.01	0.01	0.33
1982—1986	12	0.44	0.42	0.45	0.00	0.00	0.00	0.22
1987—1991	11	0.39	0.35	0.39	0.25	0.01	0.01	0.18
1992—1996	25	0.87	0.61	0.70	0.67	0.02	0.02	0.35
1997—2001	30	1.04	0.64	0.69	0.51	0.02	0.02	0.40
2002—2006	63	2.24	0.99	1.11	0.29	0.01	0.01	0.72
2007—2011	161	5.85	2.23	2.56	0.37	0.01	0.01	1.62
2012—2016	296	10.75	3.86	4.41	0.76	0.03	0.03	2.89
Total	625	2.50	1.46	1.67	0.42	0.02	0.02	0.98

Notes: ASRC: age-standardized rate by Chinese standard population in 2000; ASRW: age-standardized rate by Segi's population

## 2.2 前列腺癌年龄别发病率与死亡率趋势

启东市 1972—2016 年前列腺癌 0~54 岁发病与死亡例数相对较少, 发病率、死亡率趋势不明显, 故对 55 岁以上年龄组进行分析。55~岁年龄组发病率的 APC 为 61.35% (95% CI: -2.16%~166.07%),  $P>0.05$ , 差异无统计学意义。65~岁年龄组发病率的 APC 为 57.41% (95% CI: 34.63%~84.05%), 75~岁年龄组 APC 为 39.57% (95% CI: 7.10%~81.87%),  $P$  均 $<0.05$ , 差异有统计学意义。

55~岁年龄组死亡率的 APC 为 27.10% (95% CI: -23.59%~111.43%), 65~岁年龄组死亡率的 APC 为 26.37% (95% CI: 12.95%~41.39%), 75~岁年龄组 APC 为 32.78% (95% CI: -0.08%~76.47%)。仅 65~岁年龄组 APC 的  $P<0.05$ , 差异有统计学意义, 其余两个年龄组 APC 的  $P>0.05$ , 差异无统计学意义 (Table 3)。

## 2.3 前列腺癌发病率与死亡率时间趋势

启东市 1972—2016 年前列腺癌粗发病率的 APC 为 9.68% (95% CI: 7.09%~12.33%), 中标发病率的 APC 为 7.10% (95% CI: 5.57%~8.65%), 世标发病率的 APC 为 7.07% (95% CI: 5.47%~8.68%), 均呈上升趋势,  $P$  均 $<0.001$ , 差异均有统计学意义。

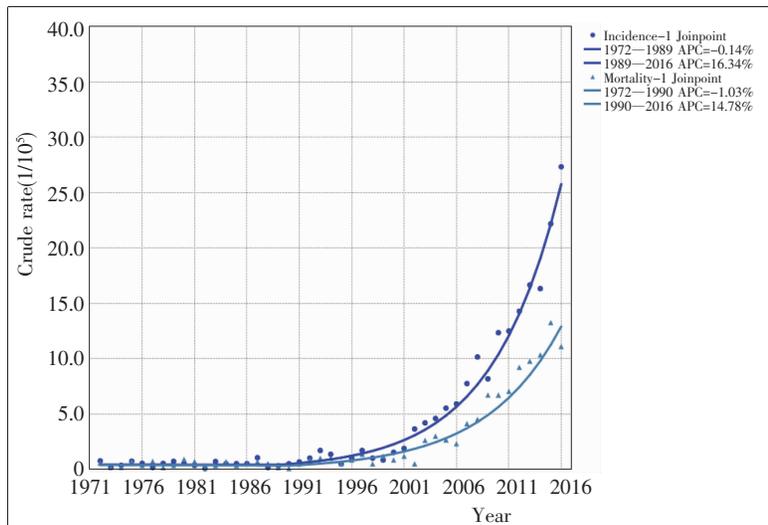
粗死亡率的 APC 为 8.03% (95% CI: 5.49%~10.63%), 中标死亡率的 APC 为 5.26% (95% CI: 3.58%~6.97%), 世标死亡率的 APC 为 5.17% (95% CI: 3.47%~6.89%), 均呈上升趋势,  $P$  均 $<0.001$ , 差异均有统计学意义 (Figure 1~3)。

## 2.4 前列腺癌年龄-时期-队列模型分析

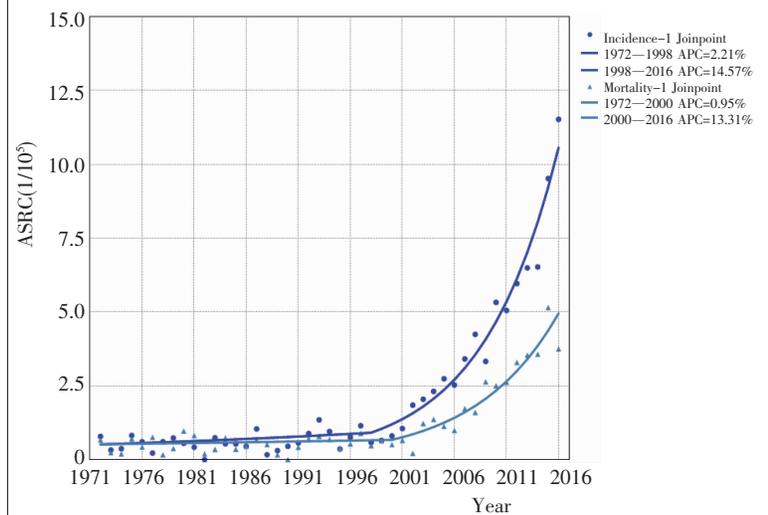
年龄-时期-队列模型分析结果显示, 启东市 1972—2016 年前列腺癌发病率的净漂移值为 2.24% (95% CI: -0.55%~5.11%)。纵向年龄别曲线显示前列腺癌发病率在升高, 65 岁以后发病率急剧上升。55~岁年龄组至 85 岁及以上年龄组发病率局部漂移值及 95%CI 大于 0, 表明发病

**Table 3 Incidence and mortality of prostate cancer in different age group in Qidong, 1972—2016**

Rate	Age group (years old)	APC (%)	Lower CI (%)	Upper CI (%)	<i>t</i>	<i>P</i>
Incidence	55~	61.35	-2.16	166.07	2.26	0.06
	65~	57.41	34.63	84.05	6.86	0.00
	75~	39.57	7.10	81.87	2.98	0.02
Mortality	55~	27.10	-23.59	111.43	1.11	0.30
	65~	26.37	12.95	41.39	4.93	0.00
	75~	32.78	-0.08	76.47	2.36	0.05



**Figure 1 Trends of incidence and mortality of prostate cancer in Qidong, 1972—2016**



**Figure 2 Trends ASIRC and ASMRC of prostate cancer in Qidong, 1972—2016**

率在此年龄段呈现逐岁上升趋势。Wald  $\chi^2$  检验结果显示, 在调整年龄效应后, 前列腺癌发病率的时期效应显著 ( $\chi^2=36.61$ ,  $P<0.001$ ), 而队列效应不显著, 差异无统计学意义 ( $\chi^2=22.32$ ,  $P=0.501$ ) (Figure 4)。

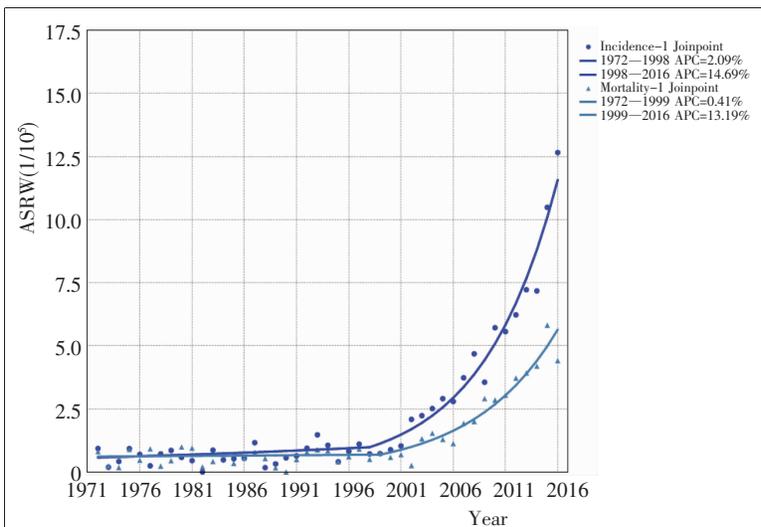


Figure 3 Trends of ASIRW and ASMRW of prostate cancer in Qidong, 1972—2016

显示,在调整年龄效应后,前列腺癌死亡率的时期效应显著( $\chi^2=42.76, P<0.001$ ),队列效应不显著,差异无统计学意义( $\chi^2=34.63, P=0.057$ )(Figure 5)。

### 3 讨论

本研究是对江苏省启东市前列腺癌45年期间的发病与死亡登记资料进行分析。尽管20世纪启东市前列腺癌发病与死亡数相对较少,但以整体趋势来看仍有助于全面了解前列腺癌在农村地区较多的启东市的流行病学特征,对农村地区制定相应的防癌策略,采取积极有效的防

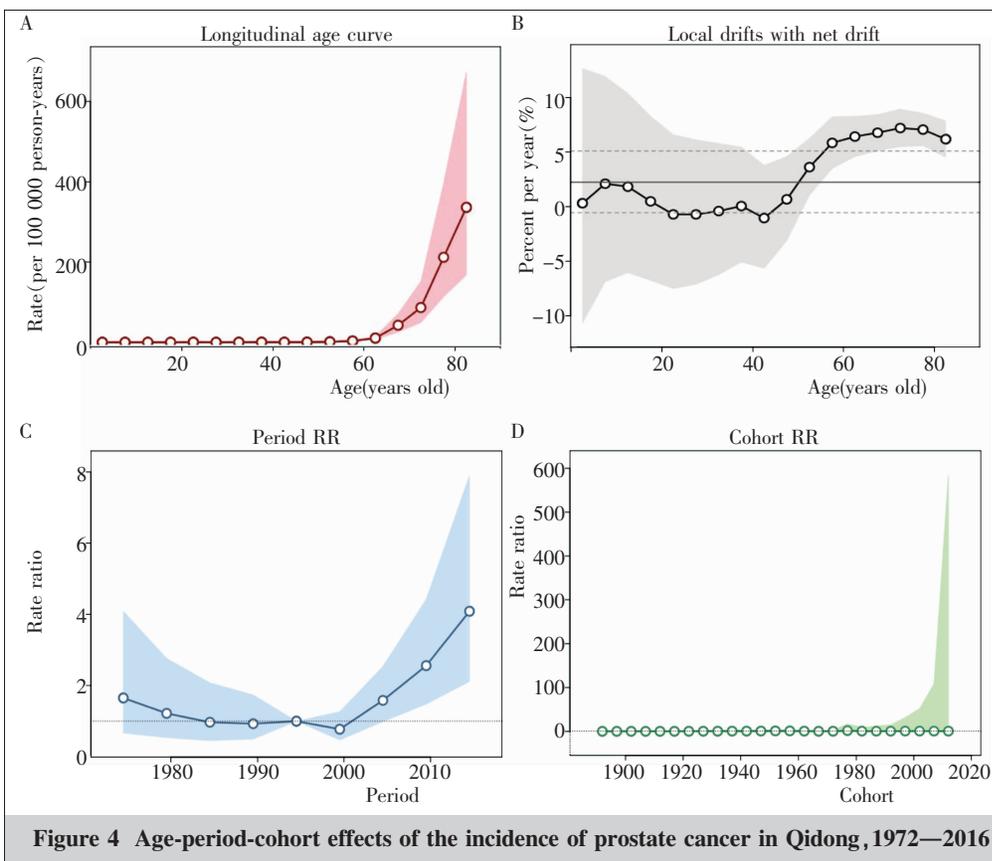


Figure 4 Age-period-cohort effects of the incidence of prostate cancer in Qidong, 1972—2016

启东市1972—2016年前列腺癌死亡率的净漂移值为0.99%(95%CI: -1.93%~4.00%)(Figure 5)。纵向年龄别曲线显示前列腺癌死亡率在升高,60岁以后死亡率陡增。65~岁年龄组至85岁及以上年龄组死亡率局部漂移值及95%CI均大于0,表明死亡率在此年龄段呈现逐年上升趋势。Wald  $\chi^2$  检验结果

制定相应的防癌策略,采取积极有效的防治措施,缓解或抑制农村地区前列腺癌流行具有重要的参考价值。

根据GLOBOCAN 2020资料显示,全球前列腺癌世标发病率和死亡率分别为30.7/10万、7.7/10万,在112个国家和地区前列腺癌被确诊为男性最常见的恶性肿瘤。全国肿瘤登记中心《2018中国肿瘤登记年报》<sup>[10]</sup>数据显示,我国2015年前列腺癌中标发病率和死亡率为6.15/10万、2.48/10万,世标发病率和死亡率为6.05/10万、2.52/10万,远低于世界流行水平,其中农村地区中标发病率和死亡率为4.04/10万、1.85/10万。本研究结果显示,2012—2016年启东市前列腺癌中标发病率和死亡率为8.01/10万、3.86/10万,世标发病率和死亡率为8.75/10万、4.41/10万,高于全国流行水平,更是高于全国农村地区流行水平。与国内同时期前列腺癌流行情况相

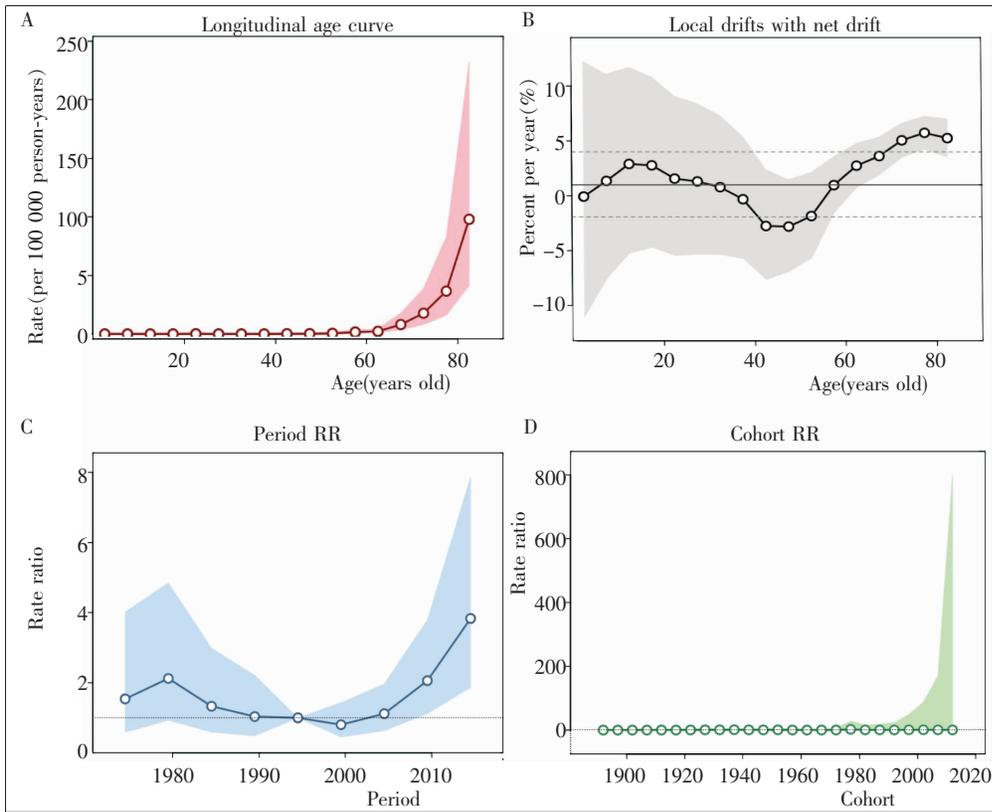


Figure 5 Age-period-cohort effects of the mortality of prostate cancer in Qidong, 1972–2016

和上海等城市在全国率先开展 PSA 检测及前列腺穿刺有关<sup>[16-17]</sup>, 是以能在更早期发现前列腺癌, 提示 65 岁以上老年人群是启东市前列腺癌防治工作的重点。

启东市 1972—2016 年前列腺癌发病率趋势整体呈上升趋势, 尤其是从 20 世纪 90 年代末开始上升幅度越来越大, 中标发病率从 1972—1976 年的 0.58/10 万升至 2012—2016 年的 8.01/10 万, 1998—2016 年中标发病率的 APC 为 14.57% ( $P < 0.05$ ); 世标发病率从 1972—1976

比, 北京市郊区 2012—2016 年前列腺癌世标发病率和死亡率为 6.04/10 万~7.20/10 万、2.07/10 万~3.01/10 万<sup>[11]</sup>, 江苏省 2015 年农村地区前列腺癌中标发病率和死亡率为 4.62/10 万、2.16/10 万<sup>[12]</sup>, 浙江省 2010—2014 年农村人群前列腺癌中标发病率和死亡率 7.43/10 万、3.13/10 万<sup>[13]</sup>, 上海市长宁区报道的 2008—2013 年前列腺癌中标发病率和死亡率为 16.07/10 万、4.96/10 万<sup>[14]</sup>, 启东市前列腺癌高于北京市郊区、江苏省农村地区和浙江省农村人群的流行水平, 但低于上海市长宁区流行水平, 提示前列腺癌的流行可能与不同地区的地理位置和人们生活习惯差异有关。启东市南依上海、东与大海相连, 人民生活习性和民风与上海较接近。

本研究显示, 1972—2016 年期间, 启东市 65 岁以上年龄组人群中前列腺癌发病率上升趋势显著, 以 65~74 岁年龄段增长速度最快, APC 为 57.41% ( $P < 0.05$ ), 相比北京市郊区<sup>[11]</sup>和上海市浦东新区<sup>[15]</sup>年龄滞后。死亡率在 65~74 岁年龄段之间上升趋势显著, APC 为 26.37% ( $P < 0.05$ ), 同样滞后于北京市郊区和上海市浦东新区报道的结果。这可能与北京

年的 0.63/10 万上升至 2012—2016 年的 8.75/10 万, 1998—2016 年世标发病率的 APC 为 14.69% ( $P < 0.05$ ), 与国内报道的前列腺癌发病上升趋势一致。上海市长宁区 1973—2016 年世标发病率的 APC 为 8.76% ( $P < 0.05$ )<sup>[14]</sup>、北京市郊区 2000—2017 年世标发病率的 APC 为 10.34% ( $P < 0.05$ )<sup>[11]</sup>、重庆市 2006—2014 年世标发病率的 APC 为 12.86% ( $P < 0.05$ )<sup>[18]</sup>, 与之相比, 启东市前列腺癌发病率上升速度高于重庆市报道的结果, 但 45 年期间整体发病水平上升速度低于上海市长宁区和北京市郊区。

1972—2016 年期间启东市前列腺癌死亡率整体也呈现上升趋势, 中标死亡率从 1972—1976 年的 0.45/10 万升至 2012—2016 年的 3.86/10 万, 2000—2016 年中标死亡率的 APC 为 13.31% ( $P < 0.05$ ); 世标死亡率则从 1972—1976 年的 0.52/10 万上升到 2012—2016 年的 4.41/10 万, 1999—2016 年世标死亡率的 APC 为 13.19% ( $P < 0.05$ )。死亡上升速度高于上海市长宁区<sup>[14]</sup>(1998—2016 年世标死亡率的 APC=7.11%,  $P < 0.05$ ) 和黔南州<sup>[19]</sup>报道的结果(2009—2018 年世标死亡率 APC=2.46%,  $P < 0.05$ ), 低于新疆石河

子<sup>[20]</sup>上升速度(2009—2017年中死亡率上升的APC=20.2%, $P<0.05$ ),与国内报道的死亡率上升趋势不一致的是,加拿大1992—2010年<sup>[21]</sup>前列腺癌死亡率呈下降趋势(APC=-4.9%, $P<0.05$ )。

从年龄-时期-队列模型分析来看,年龄效应在启东市前列腺癌发病与死亡中起到重要的作用,在60岁以后年龄段,发病和死亡呈逐年上升趋势;时期效应提示从1997—2002年开始,启东市前列腺癌发病与死亡危险越来越高,而队列效应在前列腺癌发病与死亡中不显著。这可能与自20世纪90年代以来PSA和直肠指检作为前列腺癌的筛查手段被广泛应用到临床上,使得前列腺癌的检出率大大提升<sup>[22]</sup>有关。进入21世纪后随着我国经济的飞速发展,人民的生活方式和生活环境都发生了明显的变化,饮食渐渐呈西化,三高食物和动物性食物的摄入量增加与水果蔬菜摄入减少,男性精神压力大,以及生存环境的逐渐恶化等,都可能是造成前列腺癌死亡率上升的原因<sup>[23-24]</sup>。此外,还有研究表明,吸烟也是导致前列腺癌死亡率上升的一个重要危险因素<sup>[25]</sup>。

综上所述,对于启东市前列腺癌发病率和死亡率均加速上升的形势,为控制其上升速度,应加强居民前列腺癌的健康教育,帮助其识别并远离前列腺癌危险因素,倡导健康生活方式和饮食习惯,从源头降低前列腺癌的发病水平;利用现行的技术手段提高男性居民前列腺癌的早期筛查率并加大筛查范围,尤其是对于60岁以上男性人群,做到早期发现、早期诊断、早期治疗,及时进行干预,以降低当地前列腺癌的死亡率。

## 参考文献:

[1] Brauhut BL, Punnen S, Kryvenko ON. Updates on grading and staging of prostate cancer[J]. *Surg Pathol Clin*, 2018, 11(4): 759-774.

[2] Sung H, Ferlay J, Siegel R, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2021, 71(3): 209-249.

[3] 邓通, 蔡林, 陈征, 等. 1990年与2017年中国前列腺癌疾病负担分析[J]. *医学新知*, 2020, 30(4): 252-259.

Deng T, Cai L, Chen Z, et al. Analysis of the burden of prostate cancer in China in 1990 and 2017[J]. *New Medicine*, 2020, 30(4): 252-259.

[4] Parkin DM, Muir CS, Whelan SL, et al. Cancer incidence in five continents, Vol VI [M]. Lyon: IARC, 1992: 1-173.

[5] Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, et al. Cancer incidence in five continents, Vol VII [M]. Lyon: IARC, 1997: 1-1240.

[6] 赵平, 陈万青, 孔灵芝. 中国癌症发病与死亡 2003—2007 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2012: 42-53.

Zhao P, Chen WQ, Kong LZ. Cancer incidence and mortality in China (2003—2007) [M]. Beijing: Military Medical Science Press, 2012: 42-53.

[7] 赫捷, 陈万青. 2012 中国肿瘤登记年报 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2012.

He J, Chen WQ. Chinese cancer registration annual report 2012 [M]. Beijing: Military Medical Science Press, 2012.

[8] Rosenberg PS, Check DP, Anderson WF. A web tool for age-period-cohort analysis of cancer incidence and incidence rates [J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2014, 23(11): 2296-2302.

[9] Wang Z, Hu S, Sang S, et al. Age-period-cohort analysis of stroke mortality in China: data from the global burden of disease study 2013 [J]. *Stroke*, 2016, 48(2): 271.

[10] 赫捷. 2018 中国肿瘤登记年报 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019: 188-195.

He J. Chinese cancer registration annual report 2018 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2019: 188-195.

[11] 刘硕, 王硕, 李慧超, 等. 2000—2017 年北京市前列腺癌发病和死亡流行趋势及发病年龄变化特征分析 [J]. *中国肿瘤*, 2021, 30(7): 495-505.

Liu S, Wang S, Li HC, et al. Analysis on the trends of incidence, mortality and characteristics of age of onset for prostate cancer in Beijing, 2000—2017 [J]. *China Cancer*, 2021, 30(7): 495-505.

[12] 武鸣, 韩仁强. 江苏省恶性肿瘤报告(2018) [M]. 南京: 东南大学出版社, 2020: 115-118.

Wu M, Han RQ. Jiangsu cancer report (2018) [M]. Nanjing: Southeast University Press, 2020: 115-118.

[13] 朱洪挺, 胡云卿, 李辉章, 等. 2010—2014 年浙江省肿瘤登记地区前列腺癌发病与死亡分析 [J]. *中国肿瘤*, 2019, 28(2): 110-114.

Zhu HT, Hu YQ, Li HZ, et al. Incidence and mortality of prostate cancer in Zhejiang cancer registration areas, 2010-2014 [J]. *China Cancer*, 2019, 28(2): 110-114.

[14] 刘大可, 王洁, 冯国杉, 等. 上海市长宁区 1973—2013 年前列腺癌发病率和死亡率趋势分析 [J]. *复旦学报(医学版)*, 2020, 47(6): 809-815, 824.

Liu DK, Wang J, Feng GS, et al. Time trend analysis of prostate cancer incidence and mortality in Changning Dis-

- trict of Shanghai,1973–2013[J]. Fudan University Journal of Medical Sciences,2020,47(6):809–815,824.
- [15] 李小攀,杨琛,孙乔,等. 2002–2013年上海市浦东新区居民前列腺癌发病死亡趋势分析 [J]. 中华肿瘤防治杂志,2015,22(6):412–415.  
Li XP,Yang C,Sun Q,et al. Trends analysis on the morbidity and mortality of prostate cancer among residents in Pudong New Area of Shanghai,2002–2013 [J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment,2015,22(6):412–415.
- [16] 邵强,郭宇文,郭宏波,等. 北京地区 646 名健康成年男性前列腺特异性抗原水平的调查 [J]. 中华医学杂志,2000,80(8):30–31.  
Shao Q,Guo YW,Guo HB,et al. A preliminary study of PSA level in 646 healthy men in Beijing [J]. National Medical Journal of China,2000,80(8):30–31.
- [17] 周任远,陈质民,何家扬,等. 上海闵行区 PSA 异常的老年男性前列腺疾病跟踪调查与分析 [J]. 临床泌尿外科杂志,2002,17(7):358–359.  
Zhou RY,Chen ZM,He JY,et al. Follow-up and analysis of the aged men with abnormal PSA level in Shanghai Minhang District [J]. Journal of Clinical Urology,2002,17(7):358–359.
- [18] 丁贤彬,吕晓燕,毛德强,等. 2006 年—2014 年重庆市前列腺癌发病趋势及相关因素 [J]. 现代肿瘤医学,2016,24(23):3819–3822.  
Ding XB,Lyu XY,Mao DQ,et al. A study on incidence trend of prostate cancer and its determinant factors from 2006 to 2014 in Chongqing,China [J]. Modern Oncology,2016,24(23):3819–3822.
- [19] 蒋光昶,徐娟娟,黄桂军,等. 2009–2018 年黔南州居民前列腺癌发病和死亡趋势分析 [J]. 现代预防医学,2019,46(13):2488–2491.  
Jiang GC,Xu JJ,Huang GJ,et al. Morbidity and death trend of prostatic carcinoma,Qiannan,2009–2018[J]. Modern Preventive Medicine,2019,46(13):2488–2491.
- [20] 闫贻忠,冯凯旋,王新宇,等. 新疆石河子地区 2009–2017 年前列腺癌流行趋势分析 [J]. 中华男科学杂志,2019,25(1):35–40.  
Yan YZ,Feng KX,Wang XY,et al. Trend in the prevalence of prostate cancer in Shihezi,Xinjiang from 2009 to 2017[J]. National Journal of Andrology,2019,25(1):35–40.
- [21] Lagacé F,Ghazawi FM,Le M,et al. Incidence and mortality of prostate cancer in Canada during 1992–2010 [J]. Curr Oncol,2021,28:978–990.
- [22] 张树江. PSA 与前列腺癌发展和转移相关性的研究进展 [J]. 中华男科学杂志,2018,24(5):457–461.  
Zhang SJ. Correlation of prostate-specific antigen with the progression and metastasis of human prostate cancer[J]. National Journal of Andrology,2018,24(5):457–461.
- [23] 张连升,郭伟,金鑫,等. 泰州地区前列腺癌与饮食危险因素的对照研究[J]. 系统医学,2018,3(13):123–125.  
Zhang LS,Guo W,Jin X,et al. Comparative study on prostatic cancer and dieting risk factors in Taizhou region[J]. Systems Medicine,2018,3(13):123–125.
- [24] Kawada T,Diet and lifestyles in patients with prostate cancer[J]. Urol Oncol,2021,39(3):143.
- [25] 李威,王德征,薛晓丹,等. 2010–2014 年天津市前列腺癌死亡趋势及吸烟归因死亡研究[J]. 中国慢性病预防与控制,2020,28(11):816–819.  
Li W,Wang DZ,Xue XD,et al. Study of prostate cancer death trend and smoking attributable death in Tianjin from 2010 to 2014 [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases,2020,28(11):816–819.