

上海市长宁区 1988—2013 年肾癌、膀胱癌发病和死亡趋势分析

王 静¹, 姜 玉², 谭玉婷¹, 王 洁², 张 云², 计晓薇^{1,3}, 吴 嫻^{1,3}, 夏庆华², 赵文穗², 项永兵^{1,3}

(1. 上海交通大学医学院附属仁济医院上海市肿瘤研究所, 癌基因及相关基因国家重点实验室和流行病学研究室, 上海 200032; 2. 上海市长宁区疾病预防控制中心, 上海 200051; 3. 上海交通大学医学院公共卫生学院, 上海 200025)

摘 要: [目的] 分析 1988—2013 年上海市长宁区居民肾癌、膀胱癌发病和死亡的现况和时间变化趋势。 [方法] 根据上海市长宁区 1988—2013 年的肾癌、膀胱癌发病、死亡人数, 计算相应的粗率、世标率等指标。利用 Joinpoint 软件分析世标发病率/死亡率的时间变化趋势, 计算年度变化百分比 (APC)。应用年龄—时期—队列模型, 评估这 3 个因素对发病率/死亡率变化的影响。 [结果] 1988—2013 年期间, 上海市长宁区肾癌世标发病率呈上升趋势, 男、女性 APC 分别为 7.11% 和 3.85%, 男性肾癌死亡率显著上升 (APC=3.64%); 膀胱癌中仅女性死亡率显著下降 (APC=-3.29%)。年龄—时期—队列模型结果提示, 随着年龄的增大, 肾癌、膀胱癌的发病率和死亡率均呈上升趋势; 肾癌发病率还同时受到时期、队列效应的影响 (P 值均 <0.05)。 [结论] 1988—2013 年上海市长宁区居民的肾癌、膀胱癌的发病率和死亡率均随年龄增加而逐渐上升, 提示中老年人群是防治工作的重点。

关键词: 肾癌; 膀胱癌; 发病率; 死亡率; 趋势分析; 年龄—时期—队列模型; 上海

中图分类号: R73-31; R737 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2021)06-0422-07

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2021.06.A004

Incidence and Mortality Trends of Kidney and Bladder Cancer in Changning District of Shanghai, 1988—2013

WANG Jing¹, JIANG Yu², TAN Yu-ting¹, WANG Jie², ZHANG Yun², JI Xiao-wei^{1,3}, WU Hua^{1,3}, XIA Qing-hua², ZHAO Wen-sui², XIANG Yong-bing^{1,3}

(1. State Key Laboratory of Oncogenes and Related Genes & Department of Epidemiology, Shanghai Cancer Institute, Renji Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200032, China; 2. Shanghai Changning District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200051, China; 3. School of Public Health, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200025, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the time trends of incidence and mortality rates for kidney and bladder cancer in Changning District of Shanghai, 1988—2013. [Methods] Based on the cancer registration data of incidence and mortality in Changning District of Shanghai from 1988 to 2013, the crude rates and the age-standardized rates (ASRs) by world standard populations were calculated. Joinpoint regression was applied to analyze the trends of incidence and mortality and to calculate the annual percentage changes (APC). The age-period-cohort model was used to evaluate the contribution of age, period and cohort effects on the incidence and mortality trends of kidney and bladder cancer. [Results] From 1988 to 2013, the age-standardized incidence rates of kidney cancer increased with APC of 7.11% for males and 3.85% for females in Changning District of Shanghai. In male, the APC of mortality rate of kidney cancer was 3.64%. In bladder cancer, there was a significantly downward trend in mortality rates of female (APC=-3.29%). The age-period-cohort analysis showed the incidence and mortality rates of kidney and bladder cancer increased with age. Also, the effects of period and birth cohort had impacts on the kidney cancer incidence rate ($P<0.05$). [Conclusion] During 1988—2013, the incidence and mortality rates of kidney and bladder cancer increased with age in Changning District of Shanghai, which suggests that the elderly people are the key population for the prevention of kidney and bladder cancer.

Key words: kidney cancer; bladder cancer; incidence rate; mortality rate; trend analysis; age-period-cohort model; Shanghai

收稿日期: 2020-09-18; 修回日期: 2021-01-25

基金项目: 国家重点研发计划重大慢性非传染性疾病防控研究重点专项 (2016YFC1302503)

通信作者: 姜 玉, E-mail: jiangyukx@126.com

谭玉婷, E-mail: tanyt310_sci@foxmail.com

肾癌、膀胱癌是常见的泌尿系统恶性肿瘤。来自国际癌症研究中心(IARC)的数据显示^[1],2018年肾癌新发病例40.3万例,死亡17.5万例,分别居世界恶性肿瘤第14位和第16位,其中在男性恶性肿瘤发病排名中肾癌居第9位(25.5万例)。同期,膀胱癌新发病例54.9万例,死亡20.0万例,分别居世界恶性肿瘤第10位和第13位,其中男性发病和死亡分别居第6位(42.4万例)和第9位(14.8万例)。在亚洲,肾癌的发病率逐年上升,死亡率变化较平缓^[2],而膀胱癌的发病率和死亡率变化相对稳定或者有降低的趋势^[3]。本研究通过分析上海市长宁区居民1988—2013年肾癌和膀胱癌的发病和死亡资料,了解当地肾癌和膀胱癌的发病和死亡变化趋势,以为长宁区肾癌和膀胱癌的防治与管理提供基础数据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

肿瘤发病资料来源于上海市肿瘤登记处,本研究肿瘤病例为1988—2013年上海市长宁区户籍居民中肾癌、膀胱癌的新发病例,1988—2001年和2002—2013年的病例分别由上海市肿瘤研究所和上海市长宁区疾病预防控制中心负责收集和整理,合并数据后,统一采用《国际疾病分类》ICD-10编码(C64为肾癌除外肾盂,简称为肾癌;C67为膀胱癌)。肿瘤死亡资料来源于上海市长宁区疾病预防控制中心^[4]。

上海市长宁区人口资料来自于长宁区公安局每年年底发布的总人口数,以该年年末人口数与上年年末人口数的平均值作为该年的平均人口数,计算上海市长宁区1988—2013年各年平均人口数。根据1985、1990、1992、1996、2000和2010年全国或全市人口普查资料的性别、年龄构成,用内插或外推法估算历年分性别每5岁一组的人口数。

1.2 数据质量评价

根据《中国肿瘤登记工作指导手册(2016)》^[5]对登记质量的相关要求,通过病理组织学诊断比例(MV%)、仅有死亡医学证明书比例(DCO%)、死亡发病比(M/I)等主要指标来评价肿瘤登记数据的可靠性、完整性、有效性。肾癌的MV%为74.2%,DCO%为0.09%,M/I为0.38;膀胱癌的MV%为79.2%,DCO%为0.22%,M/I为0.54,符合肿瘤登记

的要求。

1.3 统计学处理

1.3.1 基本统计指标

采用Excel 2003和SPSS 19对数据进行整理和分析。分性别计算肾癌、膀胱癌粗发病/死亡率,利用Segi's世界标准人口构成计算世界人口标化发病/死亡率(简称世标发病/死亡率),计算35~64岁的截缩发病/死亡率和0~74岁的累积发病/死亡率。

1.3.2 Joinpoint 回归模型

采用Joinpoint Regression Program(4.7.0.0版本)^[6]对世标发病率、死亡率的变化趋势进行分析。计算年度变化百分比(annual percentage change,APC)、平均年度变化百分比(average annual percentage change,AAPC)以及95%可信区间(95%CI)。基于 $P < 0.05$ 标准来确定转折点,当所有 $P > 0.05$ 时选择0转折点作为分析结果,且AAPC=APC。使用该软件的对比选项进行两者变化趋势的一致性(coincidence)和平行性(parallelism)检验。

1.3.3 年龄—时期—队列模型分析

采用美国国家癌症研究所(NCI)提供的网络分析工具(<http://analysistools.nci.nih.gov/apc>)来评价年龄(age)、时期(period)和队列(cohort)效应^[7]。纳入分析的年龄为30~84岁,以每5岁为1个年龄组(即30~34岁,35~39岁,40~44岁……80~84岁),共11组;时期分为5组,分别为1988—1992、1993—1997、1998—2002、2003—2007、2008—2013年。评价参数^[8]包括净漂移值(net drift,总的年度变化百分比)、局部漂移值(local drift,各年龄组的年度变化百分比)、纵向年龄曲线(longitudinal age curve,年龄效应是指由于随年龄变化发生的生理病理变化致使疾病发生率的不同)、时期率比(period rate ratio,时期效应是指由于时间推移发生的各种事件导致的疾病发生率的变化)、队列率比(cohort rate ratio,队列效应反映了不同年代出生的群体生活方式改变或者暴露危险因素不同等导致的疾病发生率的差异)^[9]。参数估计的假设检验采用Wald卡方检验,取双侧 P 值小于0.05为具有统计学意义。

2 结果

2.1 肾 癌

1988—2013年长宁区新发肾癌病例1 119例,

其中男性占 67.8%(759 例),女性占 32.2%(360 例),男、女性的世标发病率分别为 6.05/10 万和 2.99/10 万 (Table 1)。同期肾癌死亡病例数有 421 例,男性占 63.9%(269 例),女性占 36.1%(152 例),男、女性的世标死亡率分别为 1.96/10 万和 1.04/10 万 (Table 2)。

Joinpoint 趋势分析结果 (Figure 1A) 显示 1988—2013 年男、女性世标发病率整体呈上升趋势,平均每年分别上升 7.11%(95%CI:5.8%~8.4%) 和 3.85%(95%CI:1.8%~5.9%),且男性发病率上升速度高于女性(一致性检验 $P<0.05$,平行性检验 $P=$

0.0189)。世标死亡率也在缓慢增加,男性上升趋势显著($APC=3.64\%$,95%CI:1.3%~6.1%),而女性略有上升,但无统计学意义($APC=0.61\%$,95%CI:-1.8%~3.1%)。

年龄—时期—队列模型结果显示,男、女性肾癌发病率的净漂移值分别为 8.67(95%CI:6.86~10.51) 和 6.03(95%CI:3.55~8.57)。只有男性的局部漂移与净漂移相比具有统计学意义($P=0.019$),男性在 30~79 岁局部漂移值均大于 0,在 50~54 岁达到峰值 (11.45,95%CI:8.56~14.41),说明 50~54 岁年龄组

Table 1 Incidence trends of kidney and bladder cancer during 1988—2013 in Changning District of Shanghai

Sites & Periods	Male					Female				
	New cases	Crude rate (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)	TR (1/10 ⁵)	CR (%)	New cases	Crude rate (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)	TR (1/10 ⁵)	CR (%)
Kidney cancer										
1988—1992	33	2.33	1.89	3.50	0.22	29	2.11	1.90	3.13	0.19
1993—1997	67	4.37	3.21	5.45	0.35	37	2.47	1.96	2.32	0.19
1998—2002	130	8.48	5.65	9.50	0.63	56	3.70	2.45	4.57	0.26
2003—2007	196	12.63	7.14	12.29	0.81	95	6.21	3.53	5.97	0.38
2008—2013	333	18.03	9.29	19.08	1.11	143	7.68	4.09	8.12	0.50
Total	759	9.63	6.05	11.38	0.70	360	4.63	2.99	5.13	0.33
Bladder cancer										
1988—1992	114	8.04	6.81	8.64	0.78	37	2.69	1.90	3.30	0.23
1993—1997	158	10.30	7.14	7.43	0.86	51	3.41	2.02	2.54	0.25
1998—2002	201	13.12	7.13	6.78	0.72	78	5.16	2.39	2.59	0.27
2003—2007	225	14.50	6.96	6.85	0.70	84	5.49	2.47	3.32	0.24
2008—2013	326	17.65	7.82	10.99	0.87	112	6.02	2.18	2.52	0.26
Total	1024	12.99	7.35	8.55	0.80	362	4.65	2.29	2.94	0.26

Notes: ASR: age-standardized rate; TR: truncated rate (35~64 years); CR: cumulative rate (0~74 years)

Table 2 Mortality trends of kidney and bladder cancer during 1988—2013 in Changning District of Shanghai

Sites & Periods	Male					Female				
	Deaths	Crude rate (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)	TR (1/10 ⁵)	CR (%)	Deaths	Crude rate (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)	TR (1/10 ⁵)	CR (%)
Kidney cancer										
1988—1992	13	0.92	0.84	0.18	0.10	18	1.31	0.99	0.88	0.10
1993—1997	33	2.15	1.54	2.27	0.21	20	1.34	0.93	1.20	0.07
1998—2002	51	3.33	2.40	2.26	0.24	20	1.32	0.71	0.71	0.09
2003—2007	65	4.19	1.99	1.92	0.20	38	2.48	1.09	0.75	0.13
2008—2013	107	5.79	2.40	2.93	0.24	56	3.01	1.00	0.81	0.10
Total	269	3.41	1.96	2.06	0.20	152	1.95	1.04	0.94	0.10
Bladder cancer										
1988—1992	53	3.74	3.48	2.91	0.33	27	1.96	1.29	0.35	0.08
1993—1997	81	5.28	4.06	1.55	0.29	33	2.21	1.20	0.86	0.12
1998—2002	103	6.72	3.65	1.27	0.25	28	1.85	0.80	0.38	0.08
2003—2007	122	7.86	3.25	0.50	0.17	45	2.94	0.99	0.23	0.09
2008—2013	196	10.61	3.62	1.86	0.23	64	3.44	0.90	0.40	0.05
Total	555	7.04	3.69	1.63	0.25	197	2.53	1.03	0.43	0.08

Notes: ASR: age-standardized rate; TR: truncated rate (35~64 years); CR: cumulative rate (0~74 years)

的男性发病率增长最快。而女性则在35~79岁局部漂移值大于0,与净漂移相比没有统计学意义($P=0.967$),说明各年龄组的发病率随时间变化趋势无显著性差异。纵向年龄曲线显示,随着年龄增长,肾癌发病率在逐渐上升,男性发病率高于女性。Wald χ^2 检验结果显示,肾癌发病率的时期效应、队列效应均具有统计学意义(Table 3)。不论男女,时期率比值均呈单调递增趋势。男性队列率比值随出生队列的后移而增大,而女性则在1973年达到峰值。男、女性肾癌死亡率的净漂移值分别为2.67(95%CI: -1.25~6.75)和-0.90(95%CI: -5.87~4.33),只有男性局部漂移值在70~79岁大于0。纵向年龄曲线显示,从30岁开始,男性死亡率逐渐升高,而女性死亡率上升趋势比较平缓,在70~74岁略有下降后又缓慢上升。经Wald χ^2 检验,时期效应、队列效应、局部漂移均无统计学意义(Table 3)。

2.2 膀胱癌

1988—2013年长宁区新发膀胱癌病例1386例,其中男性占73.9%(1024例),女性占26.1%(362例),男、女性的世标发病率分别为7.35/10万和2.29/10万(Table 1)。同期膀胱癌死亡病例数有752例,男性占73.8%(555例),女性占26.3%(197例),男、女性的世标死亡率分别为3.69/10万和1.03/10万(Table 2)。

Joinpoint 趋势分析结果(Figure 1B)显示1988—2013年膀胱癌世标发病率略有上升,男、女性 APC

分别为0.39%(95%CI: -0.5%~1.3%)和0.66%(95%CI: -0.9%~2.2%),均无统计学意义;世标死亡率则呈下降趋势,男、女性 APC 分别为-0.13%(95%CI: -1.5%~

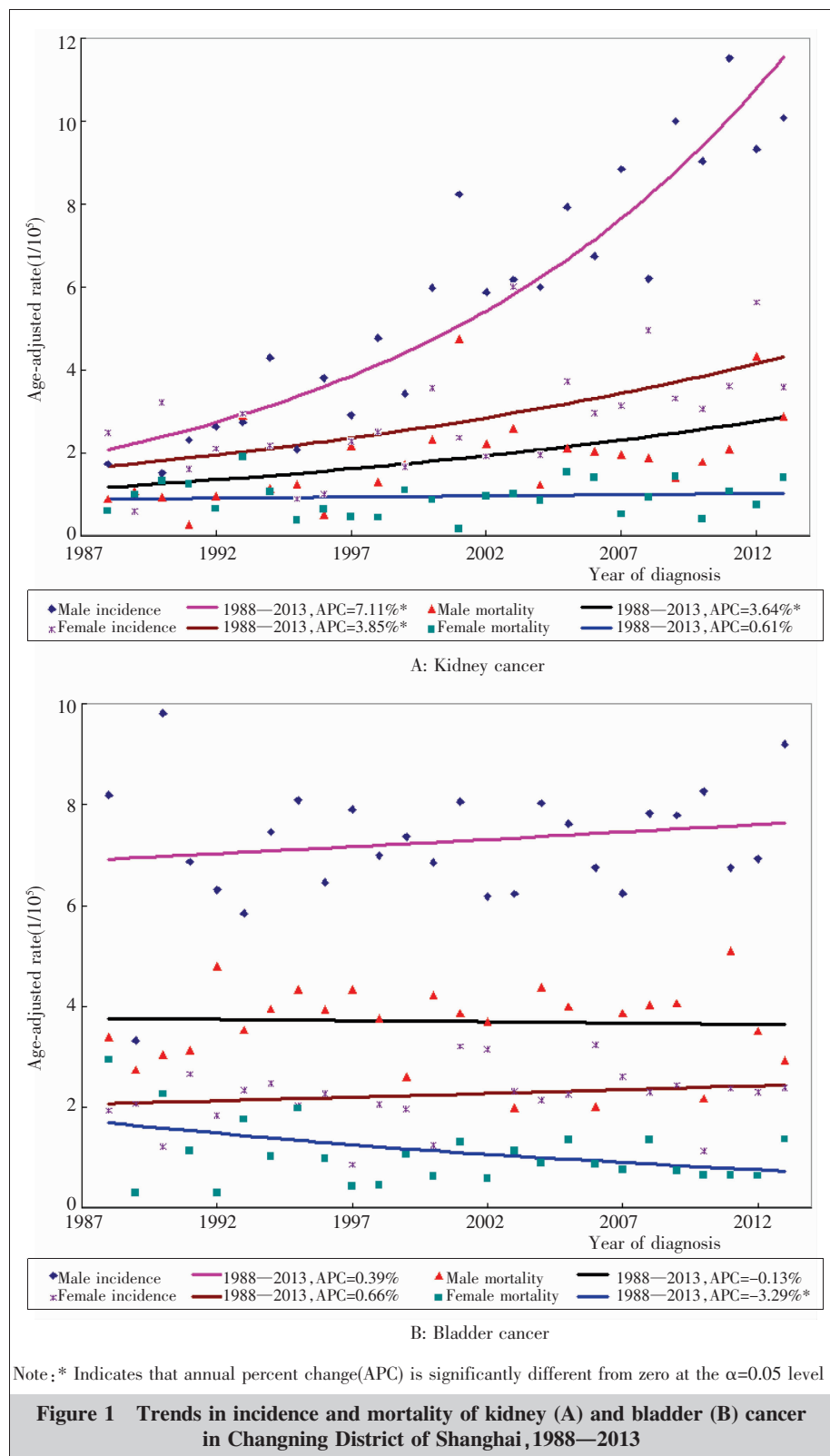


Figure 1 Trends in incidence and mortality of kidney (A) and bladder (B) cancer in Changning District of Shanghai, 1988–2013

Table 3 Wald Chi-square tests for estimable functions in the APC model of kidney and bladder cancer

Null hypothesis	Kidney cancer				Bladder cancer			
	Male		Female		Male		Female	
	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P
Incidence								
Net drift=0	94.58	<0.001	23.55	<0.001	3.11	0.078	0.71	0.399
All period RR=1	122.46	<0.001	28.29	<0.001	4.77	0.312	2.56	0.634
All cohort RR=1	117.61	<0.001	32.96	0.003	21.29	0.095	13.27	0.505
All local drifts=Net drift	22.82	0.019	4.11	0.967	20.15	0.043	11.85	0.375
Mortality								
Net drift=0	1.76	0.185	0.12	0.730	0.76	0.385	0.46	0.498
All period RR=1	2.32	0.677	3.12	0.538	1.52	0.822	2.73	0.604
All cohort RR=1	16.83	0.266	7.22	0.926	13.29	0.504	12.83	0.540
All local drifts=Net drift	6.89	0.808	6.18	0.861	10.03	0.528	5.72	0.891

1.2%) 和 -3.29% (95%CI: -5.5%~ -1.0%), 且只有女性死亡率变化趋势有统计学意义。

年龄—时期—队列模型结果显示, 男、女性膀胱癌发病率的净漂移值分别为 1.28 (95%CI: -0.14~2.78) 和 -1.27 (95%CI: -4.17~1.71), 死亡率的净漂移值分别为 -1.75 (95%CI: -5.59~2.24) 和 -2.74 (95%CI: -10.27~5.41)。经 Wald χ^2 检验, 不论男女, 其发病率和死亡率的时期效应、队列效应均无统计学意义 (Table 3)。男性发病率的局部漂移值与净漂移值相比, 具有临界统计学意义 ($P=0.043$), 从 30 岁开始, 局部漂移值逐渐下降, 在 65~74 岁, 局部漂移值小于 0, 说明在该年龄组发病率是逐渐下降的。纵向年龄曲线显示, 随着年龄的增加, 发病率和死亡率均是随着年龄的增加而上升, 男性的发病率和死亡率均要高于女性。

3 讨论

本研究结果表明, 1988—2013 年期间上海市长宁区居民肾癌世标发病率呈上升趋势, 男性肾癌死亡率也显著升高; 膀胱癌世标发病率稳定, 但女性死亡率显著下降。

以 2008—2013 年为例, 长宁区的男、女性肾癌世标发病率分别为 9.29/10 万和 4.09/10 万, 高于全国 (2014 年, 男性 4.28/10 万, 女性 2.54/10 万)^[10] 和世界 (2012 年, 男性 6.0/10 万, 女性 3.1/10 万)^[11] 的平均水平。长宁区肾癌的发病率呈显著上升趋势, 这与世界上大部分的国家类似^[11], 例如 1998—2007 年巴西男、女性发病率的 APC 分别为 10.6% 和 16.0%。长宁区肾癌死亡率的上升幅度则要低于发

病率, 2008—2013 年世标死亡率分别为 2.40/10 万和 1.00/10 万, 高于全国水平 (2014 年, 男性 1.53/10 万, 女性 0.81/10 万)^[10], 略低于世界平均水平 (2012 年, 男性 2.5/10 万, 女性 1.2/10 万)^[11]。全球肾癌死亡率的变化趋势呈现地区差异^[11], 大多数国家例如北欧瑞典 (2004—2013 年 APC: 男性 -4.3%, 女性 -5.1%) 呈下降趋势, 而东欧保加利亚 (1999—2008 年 APC: 男性 5.5%, 女性 5.0%) 则呈明显的上升趋势。

1988—2013 年长宁区膀胱癌发病率和死亡率的变化趋势与肾癌不相同。以 2008—2013 年为例, 长宁区男性膀胱癌的世标发病率和死亡率分别为 7.82/10 万和 3.62/10 万, 女性分别为 2.18/10 万和 0.90/10 万, 高于全国水平 (2013 年, 男性发病 5.85/10 万, 死亡 2.18/10 万; 女性发病 1.47/10 万, 死亡 0.58/10 万)^[12], 男性发病率低于世界水平 (2012 年, 9.0/10 万), 而死亡率高于世界水平 (3.2/10 万), 女性发病率和死亡率则与世界水平 (发病 2.2/10 万, 死亡 0.9/10 万) 相近^[3]。1988—2013 年, 长宁区女性膀胱癌世标死亡率明显下降, 男、女性发病率和男性死亡率变化平缓。全球膀胱癌发病率和死亡率变化趋势有明显的地区差异, Wong 等^[13] 分析了近 10 年 39 个国家膀胱癌发病和死亡的数据, 发现其中有 7 个国家的男女发病率都有所增加, 其中 6 个是欧洲国家; 有 19 个国家的男性和 6 个国家的女性死亡率有下降的趋势, 其中大多数在欧洲。

年龄—时期—队列模型分析显示, 肾癌、膀胱癌的发病率、死亡率均受年龄效应的影响, 随着年龄的增大, 发病率和死亡率逐渐升高, 尤其男性的增长幅度更大, 高峰均在 80~84 岁年龄组。随着上海市长宁区人口老龄化程度的日趋严重^[14], 这类人群面临的形势会更加严峻, 因此中老年男性应作为肾癌和膀胱癌防治工作的重点对象。

时期效应对肾癌发病率的影响显著。随着人们对医学影像学技术的研究进步以及对轴成像和超声诊断技术的大量利用, 全球偶发性肾癌患者的数量

不断增加^[2],导致肾癌发病率整体上升。但在确诊人群中早期肾癌患者比例上升,通过手术治疗预后相对较好,而且随着靶向治疗的持续发展及新型免疫治疗药物的兴起,晚期肾癌的疗效也逐步得到改善^[15],因此时期效应对肾癌死亡率的影响并不明显。近些年来,膀胱癌基础研究的各个领域也取得了较大的进展,但是目前尚无任何一种新的检测方法能替代膀胱镜检查在膀胱癌诊断和术后监测中的作用^[16],膀胱癌的治疗原则也是以手术治疗为主,其它非手术治疗(膀胱癌灌注化疗、全身化疗、放疗等)的效果仍不理想^[17]。因此,时期效应对于膀胱癌的发病率和死亡率影响有限。

随着出生队列的后移,肾癌发病率逐渐上升,但对肾癌死亡率、膀胱癌发病率和死亡率则没有显著影响。队列效应可以认为是不同出生队列的人由于暴露的因素程度不同而带来的疾病变化,其结果可能是多个因素的共同作用导致的。目前,已确认的肾癌危险因素有吸烟、高血压、肥胖^[10,18]。过去几十年来,中国成年人群的吸烟率小幅下降,1991—2011年期间,男性吸烟率从60.6%下降到51.6%,女性从4.0%下降到2.9%,但是吸烟人群却有年轻化的趋势,男性吸烟的起始年龄从21.9岁降至21.4岁,女性从31.4岁降至28.4岁^[19]。而高血压患病率、肥胖率则呈现增高的趋势,随着社会经济的发展和人们生活方式的改变,高血压和肥胖正在逐步低龄化^[20-21]。这些均会导致后出生队列更早地接触到这些危险因素,从而可能引起肾癌发病率的上升。除了吸烟外,血吸虫感染、芳香胺的职业暴露也可增加膀胱癌的发生危险^[3]。中国血吸虫防治工作始于20世纪50年代,随着防治工作的推进,截至2014年底,全国有多个省(市、自治区)达到血吸虫病传播控制标准,上海已达到传播阻断标准,这也降低了后出生队列人群的血吸虫感染率^[22]。随着科技进步,改革工艺、减少或者禁止芳香胺致癌物质的使用能降低后出生队列人群膀胱癌的风险。因此,最终结果表现为队列效应对膀胱癌的影响有限。

综上所述,虽然肾癌、膀胱癌的发病率、死亡率变化趋势有差异,年龄、时期、队列效应的影响也各有不同,但今后的防治方向是大体一致的,中老年男性应作为重点观察对象,做到早发现、早诊断、早治疗;另外政府要加大控烟宣传,倡导居民养成良好的生活习惯,戒烟限酒、适量运动、合理膳食、控制体

重,减少肥胖和高血压的发生,并且要避免与致癌剂的接触。

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] Znaor A, Lortet-Tieulent J, Laversanne M, et al. International variations and trends in renal cell carcinoma incidence and mortality[J]. *Eur Urol*, 2015, 67(3):519-530.
- [3] Antoni S, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Bladder cancer incidence and mortality: a global overview and recent trends[J]. *Eur Urol*, 2017, 71(1):96-108.
- [4] 张薇, 鲍萍萍, 项永兵. 上海市肿瘤登记工作的历史、发展和现况[J]. *上海预防医学*, 2019, 31(9):717-723.
Zhang W, Bao PP, Xiang YB. History, development and current status of cancer registration in Shanghai[J]. *Shanghai Journal of Preventive Medicine*, 2019, 31(9):717-723.
- [5] 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, 2016:73-75.
National Cancer Center. Chinese guideline for cancer registration (2016)[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016:73-75.
- [6] Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates[J]. *Stat Med*, 2000, 19(3):335-351.
- [7] Rosenberg PS, Check DP, Anderson WF. A web tool for age-period-cohort analysis of cancer incidence and mortality rates[J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2014, 23(11):2296-2302.
- [8] 蒋宇飞, 袁蕙芸, 赵文穗, 等. 1973—2013年上海市长宁区宫颈癌发病率和死亡率时间趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2020, 29(4):266-271.
Jiang YF, Yuan HY, Zhao WS, et al. Time trend of cervical cancer incidence and mortality in Changning District of Shanghai[J]. *China Cancer*, 2020, 29(4):266-271.
- [9] 熊甜, 王雷, 魏晟, 等. 2004—2016年湖北省0~10岁人群乙肝发病变化的年龄-时期-队列(APC)模型[J]. *中国卫生统计*, 2018, 35(3):388-390.
Xiong T, Wang L, Wei S, et al. An age-period-cohort model analysis on incidence of hepatitis B among people aged 0-10 in Hubei Province from 2004 to 2016 [J]. *Chinese Journal of Health Statistics*, 2018, 35(3):388-390.
- [10] 刘曙正, 郭兰伟, 曹小琴, 等. 中国2014年肾癌发病与死

- 亡分析[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(10): 1346-1350.
- Liu SG, Guo LW, Cao XQ, et al. Estimation on the incidence and mortality of kidney cancer in China in 2014[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2018, 39(10): 1346-1350.
- [11] Wong MCS, Goggins WB, Yip BHK, et al. Incidence and mortality of kidney cancer: temporal patterns and global trends in 39 countries[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 15698.
- [12] 陈晓芳, 陈万青, 周薇薇, 等. 2013 年中国膀胱癌发病和死亡流行状况分析[J]. 中国肿瘤, 2018, 27(2): 81-85.
- Chen XF, Chen WQ, Zhou WW, et al. Analysis of incidence and mortality of bladder cancer in China, 2013[J]. China Cancer, 2018, 27(2): 81-85.
- [13] Wong MCS, Fung FDH, Leung C, et al. The global epidemiology of bladder cancer: a joinpoint regression analysis of its incidence and mortality trends and projection[J]. Sci Rep, 2018, 8: 1129.
- [14] 上海市长宁区统计局课题组. 上海长宁区人口结构变迁与经济转型发展的关系研究 [J]. 统计科学与实践, 2012, 9: 22-24.
- Research group of Shanghai Changning Bureau of Statistics. Study on the relationship between population structure change and economic transformation development in Changning District, Shanghai [J]. Statistical Theory and Practice, 2012, 9: 22-24.
- [15] 韩苏军, 王栋, 寿建忠, 等. 跨世纪十年中国肾癌死亡趋势分析[J]. 癌症进展, 2019, 17(10): 1143-1146.
- Han SJ, Wang D, Shou JZ, et al. Analysis of the trend of death of kidney cancer in China in the past ten years[J]. Oncology Progress, 2019, 17(10): 1143-1146.
- [16] 平秦榕, 颜汝平, 王剑松. 膀胱癌早期诊断方法的临床价值[J]. 医学与哲学, 2015, 36(3B): 66-68.
- Ping QR, Yan RP, Wang JS. The clinical value of early diagnostic methods of bladder cancer [J]. Medicine and Philosophy, 2015, 36(3B): 66-68.
- [17] 黄传书, 蒋国松, 黄超. 膀胱癌治疗基础及临床转化研究的前沿和热点 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2017, 32(10): 735-740.
- Huang CS, Jiang GS, Huang C. Recent approaches of basic and translational research in bladder cancer treatment [J]. Journal of Clinical Urology, 2017, 32(10): 735-740.
- [18] Scelo G, Larose TL. Epidemiology and risk factors for kidney cancer[J]. J Clin Oncol, 2018, 36(36): 3574-3581.
- [19] Li S, Meng L, Chioloro A, et al. Trends in smoking prevalence and attributable mortality in China, 1991-2011 [J]. Prev Med, 2016, 93: 82-87.
- [20] 马冠生, 李艳平, 武阳丰, 等. 1992 至 2002 年间中国居民超重率和肥胖率的变化 [J]. 中华预防医学杂志, 2005, 39(5): 311-315.
- Ma GS, Li YP, Wu YF, et al. The prevalence of body overweight and obesity and its changes among Chinese people during 1992 to 2002 [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2005, 39(5): 311-315.
- [21] 秦丽君. 高血压发病低龄化的原因及预防对策[J]. 中外医学研究, 2009, 7(7): 100-101.
- Qin LJ. The causes and prevention strategies of hypertension with younger age [J]. Chinese and Foreign Medical Research, 2009, 7(7): 100-101.
- [22] 雷正龙, 张利娟, 徐志敏, 等. 2014 年全国血吸虫病疫情通报[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2015, 27(6): 563-569.
- Lei ZL, Zhang LJ, Xu ZM, et al. Endemic status of schistosomiasis in People's Republic of China in 2014 [J]. Chinese Journal of Schistosomiasis Control, 2015, 27(6): 563-569.