

2007—2016 年北京市东城区居民恶性肿瘤发病状况分析

李 丹¹, 刘 硕², 周 莹¹, 王联君¹, 黄 辉¹, 王 宁²

(1. 北京市东城区疾病预防控制中心, 北京 100009; 2. 北京大学肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所, 北京市肿瘤防治研究办公室, 恶性肿瘤发病机制及转化研究教育部重点实验室, 北京 100142)

摘要: [目的] 分析北京市东城区 2007—2016 年户籍居民恶性肿瘤发病情况。[方法] 计算恶性肿瘤分年龄别、性别和各癌种的发病率、构成比、顺位情况, 年龄标化发病率按照 2010 年中国标准人口结构进行标化, 并计算标化发病率变化百分比和年度变化百分比。[结果] 北京市东城区 2007—2016 年居民恶性肿瘤年均粗发病率为 336.30/10 万, 标化发病率为 212.68/10 万, 标化发病率变化率为 35.37%, 年均增长 4.08%, 女性年均变化率高于男性, 不论整体还是分性别恶性肿瘤发病率随时间的上升趋势有统计学意义。发病率随年龄的增加而增高, 80 岁及以上人群发病率最高, 70~79 岁年龄组发病数最高。前 10 位恶性肿瘤为肺癌、结直肠癌、乳腺癌、肝癌、胃癌、甲状腺癌、肾癌、膀胱癌、淋巴瘤、前列腺癌, 占恶性肿瘤发病的 75.03%, 肺癌居男性发病首位, 女性为乳腺癌。男性高发的前 5 位恶性肿瘤主要分布在 50 岁及以上人群, 女性主要分布在 30 岁及以上人群。白血病以及脑和中枢神经系统肿瘤是儿童和青少年 (20 岁以下) 最常见的恶性肿瘤, 青年和中年 (20~59 岁) 人群易发甲状腺癌、乳腺癌和肝癌, 60 岁以上老人易发肺癌和结直肠癌。[结论] 北京市东城区户籍居民恶性肿瘤发病率偶有波动, 但整体呈现上升趋势, 女性恶性肿瘤上升趋势高于男性。女性应重视与内分泌和生殖系统相关肿瘤的早期筛查和行为干预, 男性应重视呼吸系统和消化系统肿瘤的行为干预和改变, 肿瘤早期筛查和生活方式干预仍是防控的主要措施。

关键词: 恶性肿瘤; 发病率; 时间趋势; 北京

中图分类号: R73-31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-0242(2020)07-0490-07

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2020.07.A003

Cancer Incidence in Dongcheng District of Beijing from 2007 to 2016

LI Dan¹, LIU Shuo², ZHOU Ying¹, WANG Lian-jun¹, HUANG Hui¹, WANG Ning²

(1. Beijing Dongcheng District center for Disease Control and Prevention, Beijing 100009, China; 2. Key Laboratory of Carcinogenesis and Translational Research (Ministry of Education), Beijing Office for Cancer Prevention and Control, Peking University Cancer Hospital & Institute, Beijing 100142, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the cancer incidence data in Dongcheng district of Beijing from 2007 to 2016. [Methods] The cancer incidence rate, proportion and rank stratified by age, gender and cancer sites were analyzed. The Chinese standard population in 2010 was applied for age-standardized incidence (ASR) rate. Percentage change (PC) and annual percentage change (APC) for ASR were calculated. [Results] From 2007 to 2016, the averaged crude incidence rate of cancer in Dongcheng district was 336.30/10⁵, while ASR China was 212.68/10⁵, with the PC and APC of 35.37% and 4.08% respectively. And the APC was higher in females than that in males. For both total population and each gender groups, the APC for ASR was statistically higher which represented an overall increasing trend of cancer incidence rates. The incidence rate increased with aging of the population. The highest incidence rate was observed in the age group of 80 and above, while the population aged 70 to 79 years old had the greatest number of cancer cases. The top 10 common cancers were lung cancer, colorectal cancer, breast cancer, liver cancer, stomach cancer, thyroid cancer, kidney cancer, bladder cancer, lymphoma and prostate cancer, which was accounting for 75.03% of total cancer cases. Lung cancer was the most common cancer in males and breast cancer was the most common cancer in females. The top 5 most common cancers in male were mainly found in people over 50 years old, while in female the top 5 most common cancers were mainly found in people over 30 years old. The most common cancers for children and adolescents (<20 years old) were leukemia and brain & central nervous system cancer. While thyroid

收稿日期: 2019-05-29; 修回日期: 2019-11-12

通信作者: 王 宁, E-mail: bjwangning@126.com

王联君, E-mail: wlj63@163.com

cancer, breast cancer and liver cancer were the top 3 most common cancer in young and middle-aged people (20~59 years old). And lung cancer and colorectal cancer were two most common cancer in people over 60 years old. [Conclusion] The general pattern of cancer incidence in Dongcheng district of Beijing presented an increasing trend with slightly fluctuation from 2007 to 2016. And the incidence rate for females increased faster than males during the same time period. For females, early screening and behavioral intervention might help prevent endocrine and reproductive system-related tumors, while for males behavioral intervention might help prevent respiratory and digestive system tumors. Early screening and detection for cancer and lifestyle intervention remain as the main resolution for cancer prevention and control.

Key words: cancer; incidence; time trend; Beijing

随着人们生活水平和生活方式的变化,行为因素在潜移默化地影响着人群疾病谱的改变,恶性肿瘤已成为我国居民的第1位死亡原因,在城市居民主要疾病死亡构成中位居第1位,恶性肿瘤的发生对人群健康和社会负担带来重大影响^[1-3]。2004年开始北京市东城区恶性肿瘤死亡率超过心血管疾病,位居死因谱第1位,且呈现逐年升高的趋势^[4]。本文通过对北京市东城区2007—2016年恶性肿瘤发病流行特征和变化趋势的分析,为研究制定干预性措施提供基础性资料。

1 资料与方法

1.1 资料来源与质量控制

恶性肿瘤发病资料来源于北京市肿瘤登记处,选取北京市肿瘤登记数据库中2007—2016年户籍为东城区(原东城区和原崇文区)的肿瘤病例资料,采用《国际疾病分类》(第十版)(ICD-10)对恶性肿瘤分类,人口数据来源于北京市东城区公安分局人口处。

根据《中国肿瘤登记工作指导手册》^[5],参照国际癌症研究中心/国际癌症登记协会(IARC/IACR)对登记质量的要求,计算组织学诊断比例(MV%)、仅有死亡医学证明书比例(DCO%)、死亡/发病比(M/I)等指标,对登记数据的完整性、有效性进行全面审核与评价。东城区MV%为75.80%,DCO%为0.93%,M/I为0.54。

1.2 统计学处理

计算不同时间、分性别年龄别发病率、构成比、年龄标化发病率(age-standardized rate, ASR),其中ASR采用2010年中国标准人口构成标化。通过标

化发病率变化百分比(percentage change, PC)及年度变化百分比(annual percentage change, APC)描述恶性肿瘤发病的时间变化趋势。用 x 表示年份, r 表示标化发病率, $PC(\%) = [(r_x + r_{x+1}) - (r_1 + r_2)] / (r_1 + r_2) \times 100\%$ 。 y 为率的自然对数, x 为年份,配合线性模型, $y = \alpha + \beta x + \gamma$,从回归系数 β 可以估计APC,即 $APC(\%) = 100 \times (e^\beta - 1)$,对APC的检验转化为对斜率 β 的 t 检验,用 β 的统计学意义作为趋势判断的标准^[6-9],检验水准为0.05。采用Excel2003计算发病率和标化率,SPSS22.0进行统计分析。

2 结果

2.1 恶性肿瘤发病情况

2007—2016年北京市东城区共登记报告恶性肿瘤32429例,恶性肿瘤年均粗发病率为336.30/10万,标化发病率为212.68/10万。其中男性发病15955例,女性16474例,男性和女性粗发病率分别为334.53/10万和338.03/10万,标化发病率分别为202.14/10万和224.21/10万。2007—2016年东城区不同性别和全人群恶性肿瘤标化发病率略有波动,但整体呈现上升趋势,标化发病率变化率为35.37%,年均增长4.08%,男性、女性标化发病率变化率分别为25.32%和44.71%,年均增长3.15%和5.02%,女性发病率增长幅度较男性大,发病率时间变化趋势有统计学意义(Table 1)。

2.2 恶性肿瘤发病的年龄及性别分布

不同性别和年龄别分层资料显示,10~19岁组人群发病率最低,80岁及以上年龄组发病率最高,10岁以上的男性、女性和全人群的发病率均随着年

龄的增加而升高。50 岁以上为恶性肿瘤发病的主要年龄,占全部病例的 85.80%,其中男性 50 岁以上患者占有所有男性恶性肿瘤的 90.32%,女性 50 岁以上患者占女性整体的 81.41%。不论男女还是整体 70~79 岁年龄组人群发病数最高,男性、女性发病数分别占该性别所有恶性肿瘤病例的 27.16%和 23.58% (Table 2)。

2.3 主要恶性肿瘤发病情况

按发病例数顺次排位,2007—2016 年北京市东城区前 10 位恶性肿瘤依次为肺癌、结直肠癌、女性乳腺癌、肝癌、胃癌、甲状腺癌、肾癌、膀胱癌、淋巴瘤、前列腺癌,占全部恶性肿瘤发病的 75.03%。男性前 10 位常见恶性肿瘤依次为肺癌、结直肠癌、肝癌、

胃癌、前列腺癌、膀胱癌、肾癌、淋巴瘤、食管癌、胰腺癌。女性前 10 位常见恶性肿瘤依次为乳腺癌、肺癌、结直肠癌、甲状腺癌、子宫体癌、胃癌、卵巢癌、肾癌、肝癌、淋巴瘤 (Table 3)。

2.4 不同性别的前 5 位恶性肿瘤年龄别发病情况

男性高发的前 5 位恶性肿瘤年龄别发病率变化趋势显示,肺癌、结直肠癌、肝癌、胃癌的发病率从 40~岁起呈快速增长趋势,高峰为 80 岁及以上人群,前列腺癌发病率从 50~岁起呈快速上升趋势,高峰为 70~79 岁年龄组;5 种恶性肿瘤病例的年龄别构成显示,肺癌、结直肠癌、胃癌、前列腺癌发病病例均在 70~79 岁年龄组人数最多,发病数分别占总病例数的 32.29%、27.29%、31.85%和 43.01%,肝癌

Table 1 Cancer incidence in Dongcheng district of Beijing by gender, 2007—2016 (1/10⁵)

Year	Male			Female			Both		
	New cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)	New cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)	New cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)
2007	1318	278.20	183.18	1447	258.92	180.20	2565	268.48	181.24
2008	1280	270.73	179.31	1366	283.74	193.63	2646	277.30	185.95
2009	1363	288.10	178.17	1427	296.00	198.68	2790	292.09	187.86
2010	1443	304.78	183.85	1438	297.94	194.01	2881	301.32	188.44
2011	1538	324.15	195.48	1545	319.15	209.86	3083	321.62	201.99
2012	1675	350.13	209.41	1702	350.95	233.63	3377	349.32	221.11
2013	1705	355.14	209.46	1742	355.04	234.76	3447	355.04	221.56
2014	1825	378.01	218.64	1946	393.88	260.12	3771	386.04	239.03
2015	1916	397.53	229.08	2013	406.65	271.40	3929	402.15	250.23
2016	1892	394.53	225.20	2048	414.04	269.56	3940	404.44	247.15
Total	15955	334.53	202.14	16474	338.03	224.21	32429	336.30	212.68
PC(%)			25.32			44.71			35.46
APC(%)			3.15			5.02			4.08
t			8.916			12.427			11.988
P			<0.001			<0.001			<0.001

Table 2 Age-specific incidence rate by gender in Dongcheng district, 2007—2016

Age group (years)	Male			Female			Both		
	New cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	Proportion (%)	New cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	Proportion (%)	New cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	Proportion (%)
0~	44	14.01	0.28	28	9.48	0.17	72	11.81	0.22
10~	30	10.20	0.19	14	4.90	0.08	44	7.59	0.14
20~	126	18.45	0.79	237	34.75	1.44	363	26.59	1.12
30~	314	45.37	1.97	783	113.13	4.75	1097	79.26	3.38
40~	1029	131.89	6.45	2001	258.35	12.15	3030	194.89	9.34
50~	3363	346.28	21.08	3783	390.48	22.96	7146	368.35	22.04
60~	3394	695.89	21.27	2914	581.87	17.69	6308	638.12	19.45
70~	4334	1349.33	27.16	3884	967.31	23.58	8218	1137.09	25.34
80+	3321	1470.26	20.81	2830	1038.64	17.18	6151	1234.27	18.97
Total	15955	334.53	100.00	16474	338.03	100.00	32429	336.30	100.00

Table 3 Top 10 cancer incidences in Dongcheng district, 2007—2016

Rank	Male				Female				Both			
	Sites	Cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)	Sites	Cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)	Sites	Cases	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)
1	Lung	3679	77.14	43.63	Breast	3495	71.72	53.07	Lung	6257	64.89	36.36
2	Colorectum	2129	44.64	26.54	Lung	2578	52.90	29.30	Colorectum	3978	41.25	24.18
3	Liver	1379	28.91	18.03	Colorectum	1849	37.94	21.92	Breast*	3495	71.72	53.07
4	Stomach	1256	26.33	15.19	Thyroid	1364	27.99	25.34	Liver	1931	20.03	12.24
5	Prostate	1095	22.96	12.25	Uterus	809	16.60	11.68	Stomach	1927	19.98	11.66
6	Bladder	909	19.06	10.59	Stomach	671	13.77	8.28	Thyroid	1786	18.52	16.50
7	Kidney	900	18.87	12.62	Ovary	641	13.15	9.63	Kidney	1482	15.37	9.95
8	Lymphoma	630	13.21	8.37	Kidney	582	11.94	7.30	Bladder	1243	12.89	7.17
9	Esophagus	621	13.02	7.31	Liver	552	11.33	6.46	Lymphoma	1137	11.79	7.58
10	Pancreas	546	11.45	6.62	Lymphoma	507	10.40	6.78	Prostate	1095	22.96	12.25

Note:*, only include female breast cancer

50~59 岁年龄组发病数最多,占肝癌总病例的 33.87%(Figure 1)。

女性高发的前 5 位恶性肿瘤年龄别发病率变化趋势显示,乳腺癌发病率自 20 岁起出现上升趋势,60~69 岁组为发病率高峰;甲状腺癌发病率从 10 岁起出现上升趋势,40~49 岁组为发病率高峰,发病的高峰年龄最低;肺癌、结直肠癌、子宫体癌发病率从 30 岁起出现上升趋势,肺癌和结直肠癌的发病率高峰为 80 岁及以上年龄组人群,子宫体癌发病率高峰为 60~69 岁组人群。5 种恶性肿瘤病例的年龄别构成显示,乳腺癌、子宫体癌发病病例主要集中在 40~69 岁人群,病例数最多的为 50~59 岁组,分别占总病例的 33.19% 和 41.90%;甲状腺癌发病主要集中在 30~59 岁人群,病例数最多的为 50~59 岁组,占总病例的 28.45%;肺癌、结直肠癌发病病例主要集中在 50 岁以上人群,病例数最多的为 70~79 岁组,分别占总病例的 36.93% 和 32.56% (Figure 2)。

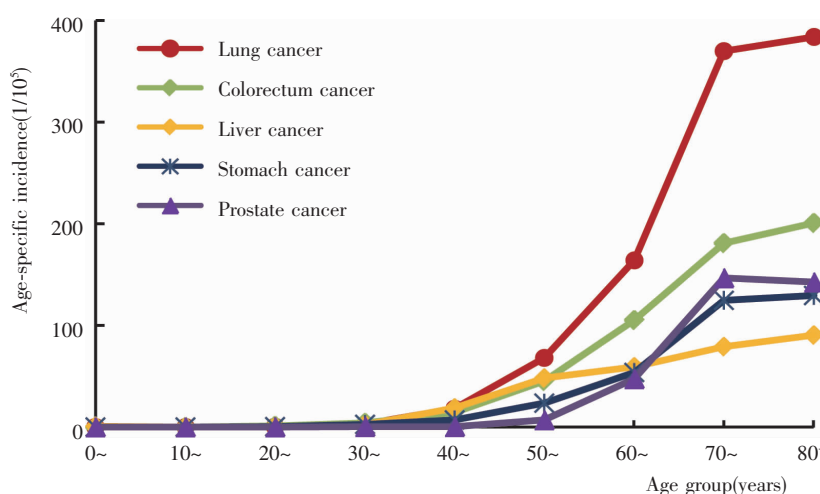


Figure 1 Age-specific incidence of the top 5 cancers in male in Dongcheng district, 2007—2016

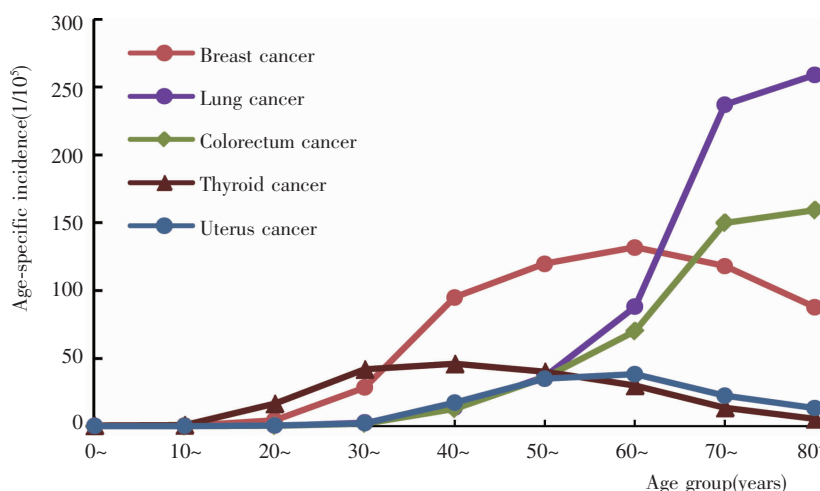


Figure 2 Age-specific incidence of the top 5 cancers in female in Dongcheng district, 2007—2016

2.5 不同性别各年龄组发病率居前3位的恶性肿瘤分布情况

2007—2016年东城区男性各年龄组恶性肿瘤发病率前3位数据显示,男性20岁以下人群中恶性肿瘤发病率前2位的均为白血病、脑/中枢神经系统恶性肿瘤,其中10岁以下两种肿瘤发病数占该年龄段全部病例的45.45%,10~19岁组发病构成达60.00%,居第3位的为其他/未指明癌种或骨癌;20~39岁组最常见的恶性肿瘤为甲状腺癌,占年龄别发病率第1位,其他为白血病、结直肠癌、淋巴瘤或肾癌;40~59岁组发病率前3位均为肝癌、肺癌和结直肠癌;60岁及以上组发生的主要恶性肿瘤为肺癌和结直肠癌,其次为肝癌或前列腺癌(Table 4)。

女性年龄别恶性肿瘤发病率前3位数据显示,10岁以下发生的主要恶性肿瘤为白血病,占该年龄段全部病例的60.72%,其次为卵巢癌和脑/中枢神

经系统肿瘤;10~19岁组主要发生卵巢癌以及脑/中枢神经系统肿瘤,两种肿瘤发病构成占全部病例的57.13%,其次为甲状腺癌;20~59岁组高发恶性肿瘤前2位均为甲状腺癌和乳腺癌,其次为卵巢癌、宫颈癌或肺癌;60岁及以上组前3位高发恶性肿瘤为乳腺癌、肺癌和结直肠癌(Table 5)。

3 讨论

2007—2016年北京市东城区恶性肿瘤年均粗发病率为336.30/10万(标化率为212.68/10万),男性年均粗发病率为334.53/10万(标化率为202.14/10万),女性年均粗发病率338.03/10万(标化率为224.21/10万)。2007—2016年东城区不同性别和全人群恶性肿瘤标化发病率虽略有波动,但整体呈现上升趋势,标化发病率年均增长4.08%,男性和女性

年均增长分别为3.15%和5.02%,女性恶性肿瘤年均发病率上升幅度较男性大。性别和年龄别分层资料显示,肿瘤病例主要集中在50岁及以上人群,病例最多的是70~79岁年龄组。10岁及以上的男性、女性的发病率均随着年龄的增加而升高,并且20~59岁人群发病率女性高于男性,60岁及以上人群恶性肿瘤发病率男性高于女性。这种女性年均发病率高于男性,并且标化发病率的差距大于粗发病率的差距,以及年龄别发病率女性较男性先高后低的现象,说明除女性平均期望寿命高于男性的年龄因素、基于性别的两癌筛查和癌症早诊早治项目女性选择性优于男性的选择性因素外,可能还存在导致女性恶性肿瘤发病率升高较男性明显的直接因素,应引起重视并基于肿瘤谱开展深入观察研究。

北京市东城区恶性肿瘤发病前10位的是肺癌、结直肠癌、女性乳腺癌、肝癌、胃癌、甲状腺癌、肾癌、膀胱癌、淋巴瘤、前列腺癌,占

Table 4 Incidence composition of the top 3 cancers by age group in male in Dongcheng district, 2007—2016

Age group (years)	No.1		No.2		No.3	
	Sites	Proportion (%)	Sites	Proportion (%)	Sites	Proportion (%)
0~	Leukemia	34.09	Brain/CNS*	11.36	Other	9.09
10~	Leukemia	33.33	Brain/CNS*	26.27	Bone	20.00
20~	Thyroid	34.13	Leukemia	11.90	Lymphoma	9.53
30~	Thyroid	31.21	Colorectum	8.60	Kidney	7.01
40~	Liver	14.09	Lung	13.99	Colorectum	10.69
50~	Lung	19.60	Liver	13.89	Colorectum	13.05
60~	Lung	23.54	Colorectum	15.11	Liver	8.51
70~	Lung	27.41	Colorectum	13.41	Prostate	10.87
80+	Lung	26.11	Colorectum	13.64	Prostate	9.70

Note: *: CNS=central nervous system

Table 5 Incidence composition of the top 3 cancers by age group in female in Dongcheng district, 2007—2016

Age group (years)	No.1		No.2		No.3	
	Sites	Proportion (%)	Sites	Proportion (%)	Sites	Proportion (%)
0~	Leukemia	60.72	Ovary	10.72	Brain/CNS*	10.71
10~	Ovary	35.71	Brain/CNS*	21.42	Thyroid	14.28
20~	Thyroid	47.26	Breast	12.24	Ovary	5.49
30~	Thyroid	36.91	Breast	25.16	Cervix	6.64
40~	Breast	36.73	Thyroid	17.74	Cervix	8.30
50~	Breast	30.66	Thyroid	10.26	Lung	9.38
60~	Breast	22.65	Lung	15.13	Colorectum	12.05
70~	Lung	24.51	Colorectum	15.50	Breast	12.20
80+	Lung	24.95	Colorectum	15.34	Breast	8.45

Note: *: CNS=central nervous system

恶性肿瘤发病的 75.03%。除生殖系统恶性肿瘤外,膀胱癌、食管癌、胰腺癌对男性发病顺位影响较大,而乳腺癌、甲状腺癌对女性发病顺位影响较大,分别区别于不同性别的前十位发病顺位构成。高发恶性肿瘤的年龄别分层显示,男性前 5 位高发恶性肿瘤的病例主要分布在 50 岁以上人群,其中肝癌 50~59 岁组是发病数最多的年龄段,肺癌、结直肠癌、胃癌、前列腺癌 70~79 岁组的发病数最高;女性前 5 位高发恶性肿瘤谱提示,主要受内分泌相关因素影响,乳腺癌、甲状腺癌和子宫体癌病例主要分布在 30~69 岁年龄段,3 种肿瘤均在 50~59 岁年龄组病例数最高。男女高发肿瘤谱数据提示女性主要罹患的恶性肿瘤发病年龄分布早于男性,这与总发病率 60 岁以下者女性高于男性相对应,而且肿瘤谱反映出的发病危险因素具有性别相关或性别行为相关性特征,如男性高发的膀胱癌^[10-11]、食管癌^[12]、胰腺癌^[13],除特异性发病危险因素外均与吸烟、饮酒高度相关,膀胱癌的高性别差异还与雄激素有关,而女性高发的乳腺癌^[14]和甲状腺癌^[15,16]与雌激素暴露和压抑情绪高度相关。因此,针对性别差异,女性应重视绝经前有关生殖系统和内分泌系统相关疾病的早期筛查和健康干预,男性应加强呼吸系统和消化系统的行为干预效果。

男女各年龄组主要罹患的恶性肿瘤疾病谱数据显示,儿童青少年(20 岁以下)主要罹患白血病、脑和中枢神经系统肿瘤,女性还易患卵巢癌;青年人(20~39 岁)主要罹患甲状腺癌;中年(40~59 岁)男性主要罹患肺癌、肝癌和结直肠癌,中年女性主要罹患乳腺癌和甲状腺癌;60 岁及以上老年人主要罹患肺癌和结直肠癌,男性还易患肝癌和前列腺癌,女性还易患乳腺癌。这种年龄别肿瘤谱特征提示,青少年应加强白血病以及脑和神经系统肿瘤与环境辐射^[17]等相关发病因素的回顾性研究;乳腺癌、甲状腺癌对女性健康的影响年龄跨度(20~69 岁)较大,并且其发病特点与国家癌症中心监测的大城市女性肿瘤特点一致^[18],肺癌对男性健康影响的年龄分布范围(40 岁以上)较大,肺癌、乳腺癌和甲状腺癌是影响东城区男性和女性健康的主要肿瘤负担。

通过对 2007—2016 年东城区居民恶性肿瘤发病状况的分析,发现东城区居民恶性肿瘤发病具有一定的大城市发达地区肿瘤谱的区域特征^[1],应根

据地区肿瘤谱的人群特征,研究确定肿瘤危险因素谱,进而制定针对性的防控策略。目前,针对肥胖、少动、高糖高脂、不规律饮食、心理压力等不良生活方式的干预,改变吸烟、饮酒等行为,针对空气污染和辐射等环境影响因素的知识普及,基于普惠项目的早期筛查等仍是应长期坚持的积极的区域性防控措施,同时,应适宜鼓励选择性和机会性筛查,提高城市癌症早诊早治项目中男性、中年群体的选择性和接受度,使基于防控目的的筛查项目效果均衡化和最大化。

参考文献:

- [1] Sun KX,Zheng RS,Zhang WS,et al. Report of cancer incidence and mortality in different areas of China,2015[J]. China Cancer,2019,28(1):1-11.[孙可欣,郑荣寿,张思维,等.2015 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤,2019,28(1):1-11.]
- [2] Cao MM,Chen WQ.Epidemiology of cancer in China and the current status of prevention and control [J].Chinese Journal of Clinical Oncology,2019,46 (3):145-149.[曹毛毛,陈万青.中国恶性肿瘤流行情况及防控现状[J].中国肿瘤临床,2019,46(3):145-149.]
- [3] Zhang XG. The cause of death from illness and injury[A]. National Health Commission. China health statistics year-book 2018 [M]. Beijing:Chinese Peking Union Medical College Press,2018.281-289.[张学高.居民病伤死亡原因[A]. 国家卫生健康委员会. 中国卫生健康统计年鉴(2018) [M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2018.281-289.]
- [4] Zhou Y,Gao Y,Huang H,et al. Analysis on the characteristics of cancers death and life reduction of residents in Dongcheng district of Beijing from 2006 to 2016 [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases,2018,26(9):717-721.[周莹,高源,黄辉,等.2006-2016 年北京市东城区居民恶性肿瘤死亡特征及减寿分析[J].中国慢性病预防与控制,2018,26(9):717-721.]
- [5] National Cancer Center. Guideline for Chinese cancer registration (2016)[M]. Beijing:People's Medical Publishing House,2016. 59-75. [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.]
- [6] Chen HX,Wang N,Huang PX,et al. Epidemiological study on thyroid cancer in Haimen City of Jiangsu Province 2002-2008[J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention,2011,15(4):279-281.[陈和新,王娜,黄培新,等. 2002-2008 年江苏省海门市甲状腺癌流行

- 状况分析[J].中华疾病控制杂志,2011,15(4):279-281.]
- [7] Wang Y,Zhou JW,Zhou L,et al. Analysis on the prevalence trend of cancers death and life reduction among residents in Jinan from 2011 to 2016 [J]. Chinese Journal of Health Statistics,2018,35(6):922-925.[王莹,周敬文,周林,等.济南市居民 2011-2016 年恶性肿瘤死亡流行趋势及减寿分析[J].中国卫生统计,2018,35(6):922-925.]
- [8] Song J,Meng HY,Jiang XH,et al. Analysis on the early death rate of chronic non-communicable diseases in Beijing Chaoyang district,2010-2015 [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases,2019,27(3):237-240. [宋娟,孟海英,姜晓红,等.2010-2015 年北京市朝阳区慢性非传染性疾病早死概率分析[J].中国慢性病预防与控制,2019,27(3):237-240.]
- [9] Shi HM,Yang L,Wang N. An analysis of incidence and mortality of female thyroid cancer in Beijing Dongcheng District,2001~2011 [J]. China Cancer,2016,25 (7):505-508. [石红梅,杨雷,王宁.2001~2011 年北京市东城区女性甲状腺癌发病与死亡分析[J].中国肿瘤,2016,25(7):505-508.]
- [10] Song RX,Xu CL,Zhang ZS,et al. An updated meta-analysis of alcohol consumption and risk of bladder cancer [J]. Practical Journal of Clinical Medicine,2014,11(4):16-22. [宋瑞祥,许传亮,张振声,等.饮酒与膀胱癌发病危险的 Meta 分析[J].实用医院临床杂志,2014,11(4):16-22.]
- [11] Zhong H,LI B. Analysis of gender differences and major risk factors of bladder cancer [J]. Shandong Medical Journal,2011,51(39):102-103. [钟浩,李博.膀胱癌的性别差异及其主要危险因素分析 [J]. 山东医药,2011,51(39):102-103.]
- [12] Tang M,Xiong WJ,Zhu ZY,et al. A Meta-analysis of influence factors on esophageal cancer in the Chinese population[J]. Modern Preventive Medicine,2014,41(23):4310-4316. [谭淼,熊文婧,朱宗玉,等.中国人群食管癌发病影响因素的系统综述和 Meta 分析 [J]. 现代预防医学,2014,41(23):4310-4316.]
- [13] Xu KJ,Jiang H,Liu NN,et al. Economic benefit analysis of risk-based screening of pancreatic cancer [J]. Chinese General Practice,2018,21(28):3513-3517. [徐康捷,江华,刘娜娜,等.高危因素视角下胰腺癌筛查的经济效益研究[J].中国全科医学,2018,21(28):3513-3517.]
- [14] Duan JN,Li XL,Chen SY,et al. New progress in research on risk factors of female breast cancer[J]. Maternal and Child Health Care of China,2016,31(12):2571-2573. [段骄楠,李小龙,陈首英,等.女性乳腺癌危险因素研究新进展[J].中国妇幼保健,2016,31(12):2571-2573.]
- [15] Han J,Kang H. Prevalence and influencing factors of thyroid cancer [J]. Practical Preventive Medicine,2018,25(7):894-897. [韩婧,康骅.甲状腺癌的发病现状及影响因素[J].实用预防医学,2018,25(7):894-897.]
- [16] Luo SL,Yu M,Gong WW. Prevalence and risk factors of thyroid cancer [J]. Chinese Preventive Medicine,2013,14(4):317-322. [罗胜兰,俞敏,龚巍巍.甲状腺癌的流行现状及其危险因素[J].中国预防医学杂志,2013,14(4):317-322.]
- [17] Lei L,Zhou HB,Shang QG,et al. Incidence and trends of childhood cancer in Shenzhen,2001-2015[J]. China Cancer,2019,28(4):281-285. [雷林,周海滨,尚庆刚,等.2001-2015 年深圳市儿童肿瘤的发病特征和时间趋势[J].中国肿瘤,2019,28(4):281-285.]
- [18] National Cancer Center. The latest status and trends of cancer in China,2017[A]. Chinese clinical oncology year-book 2017 [M]. Beijing:Chinese Peking Union Medical College Press,2017.320-333.[国家癌症中心.2017 最新中国肿瘤现状和趋势 [A]. 中国肿瘤临床年鉴 2017[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2017.320-333.]