2010—2016年广东省珠海市恶性肿瘤发病情况分析

陈　伟，滕勇勇，谢水仙
（珠海市慢性病防治中心，广东 珠海 519000）

摘　要：［目的］分析广东省珠海市2010—2016年恶性肿瘤发病趋势及年龄变化特征，为珠海市开展恶性肿瘤防控工作提供科学依据。［方法］利用珠海市2010—2016年肿瘤登记数据，计算恶性肿瘤发病率、平均发病年龄和年龄发病构成比等指标，并采用2000年中国标准人口和Segi's世界标准人口进行标化。利用Joinpoint软件和线性回归分析其发病趋势和年龄变化趋势。［结果］2010—2016年珠海市恶性肿瘤发病率为258.83/10万，中标发病率为219.99/10万，世标发病率为214.23/10万，期间发病率呈上升趋势，年平均增幅3.27%（*P*=0.008）。2010—2016年珠海市恶性肿瘤平均发病年龄为57.93岁，标化平均发病年龄为57.90岁，期间平均发病年龄略有波动，但差别无统计学意义（*P*=0.858），标化后，平均发病年龄由2010年的59.17岁下降到2016年的57.41岁，差别有统计学意义（*P*=0.012）。60岁以上标化年龄发病构成比由2010年的54.65%下降至2016年的50.79%，差别有统计学意义（*P*=0.035）。［结论］2010—2016年珠海市恶性肿瘤发病率呈上升趋势，且发病年龄前移，应加大早期筛查力度，提高防控效果。

关键词：恶性肿瘤；发病；广东
中图分类号：R73-31　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1004-0242(2020)10-0731-05
doi：10.11735/j.issn.1004-0242.2020.10.A003

Analysis of Incidence of Malignant Tumors in Zhuhai City of Guangdong Province from 2010 to 2016

CHEN Wei，TENG Yong-yong，XIE Shui-xian
（Zhuhai Center for Chronic Disease Control，Zhuhai 519000，China）

Abstract：［Purpose］To analyze the incidence and trend of malignant tumors in Zhuhai from 2010 to 2016. ［Methods］Tumor registration data of Zhuhai from 2010 to 2016 were used to calculate the incidence of malignant tumors，the average age of onset and the age-onset composition ratio. The standard population of China in 2000 and Segi's world standard population were used for standardization. Moreover，the trend of incidence and age change was analyzed by the Joinpoint Regression Program and liner regression. ［Results］The incidence of malignant tumors in Zhuhai was 258.83/10^5 during 2010—2016，with the Chinese and world age-standardized rate were 219.99/10^5 and 214.23/10^5，respectively. The incidence was on the rise with the average annual increase of 3.27%（*P*=0.008）. The average age of onset and Segi's world population standardized age of onset were 57.93 and 57.90 years old，respectively. The mean age of onset fluctuated slightly during the study period，but the difference was not statistically significant（*P*=0.858）. After standardized by Segi's world population，the average onset age decreased from 59.17 years old in 2010 to 57.41 years old in 2016 （*P*=0.012）. Meanwhile，the standardized composition ratio of the age group over 60 years decreased from 54.65% in 2010 to 50.79% in 2016（*P*=0.035）. ［Conclusion］The incidence of malignant tumors in Zhuhai is on the rise and the age of onset tends to younger. More attention should be paid on early screening to improve the effectiveness of malignant tumors control in Zhuhai.
Key words：malignant tumor；incidence；Guangdong

恶性肿瘤是严重影响居民身心健康的疾病，根据国际癌症研究中心数据显示，2018年全球有1.81亿新发恶性肿瘤病例和0.96亿死亡病例，位居全球死因第1位[1]。随着社会经济发展，我国恶性肿瘤发病也一直呈上升趋势，恶性肿瘤已成为我国死因第1位，是目前我国重要公共卫生问题之一[2-3]。随着人口

收稿日期：2020-04-03；修回日期：2020-05-15
通信作者：滕勇勇，E-mail：gztengyy@163.com

老龄化不断加剧，行为生活方式不断改变，我国恶性肿瘤防控工作迎来了更多挑战。本文分析2010—2016年珠海市恶性肿瘤发病数据，以了解珠海市恶性肿瘤发病趋势、性别和年龄变化特征，为珠海市恶性肿瘤防控工作的开展提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

通过珠海市肿瘤登记处，收集珠海市2010年1月1日至2016年12月31日所有新发恶性肿瘤数据，按照国际疾病分类法(ICD-10)对肿瘤发病数据进行编码分类。人口数据资料来源于珠海市统计局和公安局。

1.2 质量控制

为确保数据完整、真实、有效，依据《中国肿瘤登记工作指导手册 (2016年)》和国际癌症研究中心(International Agency for Research on Cancer，IARC)/国际癌症登记协会(International Association of Cancer Registries，IACR)等对恶性肿瘤数据的质量要求，对珠海市2010—2016年恶性肿瘤原始数据进行审核、质控。珠海市2010—2016年肿瘤登记数据质量符合要求，其中2010—2012年肿瘤登记数据被《Cancer Incidence in Five Continents Volume XI》(CI5 XI)收录[4]。

1.3 统计学处理

利用Excel和SAS9.4软件对恶性肿瘤发病数据进行整理和统计分析。分别计算恶性肿瘤的粗发病率、中标发病率、世标发病率、年龄别发病率，其中中标发病率采用2000年全国普查人口进行标化，世标发病率采用Segi's世界标准人口进行标化。利用频数分布表计算平均发病年龄，公式为 $\bar{x}=\sum fx/n$，f为组段频数，x=(组段上限+组段下限+1)/2，85岁以上年龄组的x取值87.5岁；标化平均发病年龄和标化构成比采用Segi's世界标准人口结构进行标化[5]。同时，利用Joinpoint 4.7.0.0软件计算年度变化百分比(annual percent change，APC)并分析发病率变化趋势，将年龄分为19组，分别计算年龄别发病率，按照7个年龄组计算其年度变化趋势。年龄变化指标通过计算平均发病年龄、标化平均发病年龄和年龄发病构成比等指标进行说明，并采用线性回归分析其变化趋势。P<0.05为差别有统计学意义。

2 结 果

2.1 2010—2016年珠海市恶性肿瘤发病情况及变化趋势

2010—2016年珠海市共报告新发恶性肿瘤19 553例，粗发病率258.83/10万，中标发病率为219.99/10万，世标发病率为214.23/10万，0~74岁累积率24.46%，35~64岁截缩率376.34/10万。其中男性10 405例，粗发病率270.13/10万，中标发病率234.92/10万，世标发病率231.58/10万，占比53.21%；女性9148例，粗发病率247.08/10万，中标发病率204.73/10万，世标发病率196.90/10万，占比46.79%。男性发病率高于女性(Table 1)。

2010—2016年珠海市恶性肿瘤发病率由2010年的227.60/10万，上升到2016年的286.41/10万，呈上升趋势，APC为3.27%(P=0.008)，其中男性发病率从2010年的245.85/10万上升至2016年的290.43/10万，APC为2.06%(P=0.086)，但变化无统计学意义。女性发病率增长较男性更为明显，且变化有统计学意义，其发病率自2010年的208.65/10万上升至2016年的282.24/10万，APC为4.68%(P=0.002)。调整年龄结构后，2010—2016年期间珠海市恶性肿瘤世标发病率呈下降趋势，APC为-0.30% (P=0.736)，变化无统计学意义，男性与总体一致，世标率下降(APC=-1.78%，P=0.142)；女性仍保持增长趋势，差别无统计学意义(APC=1.26%，P=0.190) (Table 1)。

2.2 2010—2016年珠海市恶性肿瘤年龄别发病率和变化趋势

2010—2016年珠海市恶性肿瘤在各年龄组均有发病，30岁之前发病率处于较低水平，其中5~岁年龄组发病率最低。30岁以后发病率开始快速增长，80~岁年龄组达到高峰，发病率为1421.38/10万。男性和女性年龄别发病率与总体趋势保持一致，发病率高峰均在80~岁年龄组，其发病率分别为1803.53/10万和1063.74/10万(Figure 1)。

2010—2016年期间，各年龄组发病率变化无统计学意义，不同年龄组有升有降，其中0~、30~、40~岁年龄组上升，50~岁及以上年龄组下降。男性各年龄组发病率以下降为主，其中70~岁年龄组下降有统计学意义(APC=-3.8%)；女性发病率变化趋势与总体基本一致，其中40~岁年龄组上升有统计学意义，其APC为3.2%(Table 2)。

Table 1　Analysis of the incidence trend of malignant tumors in Zhuhai, 2010—2016

Year	Both sexes					Male					Female				
	Cases	Population	Incidence ($1/10^5$)	ASR China ($1/10^5$)	ASR world ($1/10^5$)	Cases	Population	Incidence ($1/10^5$)	ASR China ($1/10^5$)	ASR world ($1/10^5$)	Cases	Population	Incidence ($1/10^5$)	ASR China ($1/10^5$)	ASR world ($1/10^5$)
2010	2306	1013166	227.60	218.10	214.24	1269	516166	245.85	241.72	238.94	1037	497000	208.65	195.08	190.25
2011	2512	1040547	241.41	224.92	220.57	1372	530556	258.60	248.29	246.87	1140	509991	223.53	201.00	194.33
2012	2862	1066754	268.29	236.10	228.75	1553	544814	285.05	258.21	252.98	1309	521940	250.80	212.99	203.95
2013	2683	1085885	247.08	206.00	199.48	1410	554225	254.41	218.31	214.05	1273	531660	239.44	193.57	185.33
2014	2892	1094047	264.34	218.76	212.19	1580	558195	283.06	239.01	234.53	1312	535852	244.84	198.04	189.61
2015	3036	1115020	272.28	217.73	211.60	1538	568458	270.56	219.98	217.71	1498	546562	274.08	215.11	205.55
2016	3262	1138938	286.41	222.69	217.42	1683	579489	290.43	228.18	225.60	1579	559449	282.24	216.94	209.15
2010—2016			258.83	219.99	214.23			270.13	234.92	231.58			247.08	204.73	196.90
APC			3.27	−0.30	−0.39			2.06	−1.78	−1.78			4.68	1.42	1.26
t			4.24	−0.36	−0.46			2.14	−1.74	−1.75			5.87	1.73	1.52
P			0.008	0.736	0.668			0.086	0.142	0.140			0.002	0.143	0.190

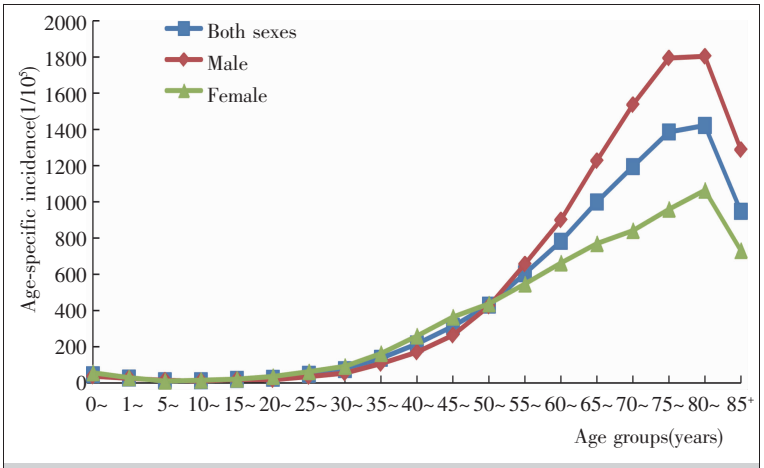

Figure 1　Age-specific incidence of malignant tumors in Zhuhai, 2010—2016

Table 2　The APC of age-specific incidence of malignant tumors in Zhuhai, 2010—2016 (%)

Age groups(years)	Both sexes	Male	Female
0~29	6.5	4.8	7.7
30~39	2.1	−0.1	3.1
40~49	2.0	0.0	3.2*
50~59	−0.8	−1.4	−0.2
60~69	−1.2	−2.1	−0.5
70~79	−3.5	−3.8*	−2.3
80⁺	−0.7	−4.0	1.7

Note: *: P<0.05

2.3　2010—2016 年珠海市恶性肿瘤平均发病年龄分析

2010—2016 年珠海市恶性肿瘤平均发病年龄为 57.93 岁，标化平均发病年龄为 57.90 岁，其中男性平均发病年龄为 60.36 岁，标化后为 60.37 岁；女性平均发病年龄低于男性，其平均发病年龄 55.18 岁，标化后 55.05 岁(Table 3)。

2010—2016 年珠海市恶性肿瘤平均发病年龄略有波动，但差别无统计学意义 (P=0.858)；标化平均发病年龄由 2010 年的 59.17 岁下降到 2016 年的 57.41 岁，差别有统计学意义 (P=0.012)，其中男性标化平均发病年龄由 2010 年的 60.95 岁下降到 2016 年的 59.68 岁 (P=0.018)，女性标化平均发病年龄由 2010 年的 57.16 岁下降为 2016 年的 55.00 岁(P=0.099)。

2.4　2010—2016 年珠海市恶性肿瘤年龄发病构成比分析

珠海市恶性肿瘤发病构成比 2010 年最高为 55~岁年龄组，2016 年为 60~岁年龄组，60 岁以上年龄组发病构成比由 2010 年的 45.66%上升到 2016 年的 47.73%。标化后，2010 年和 2016 年发病构成比最高均为 60~岁年龄组，60 岁以上年龄组构成比由2010 年的 54.65%下降为 2016 年的 50.79%，差别有统计学意义(P=0.035)(Figure 2，Table 4)。男性和女性 60 岁以上年龄段标化发病构成比均有所下降，其中男性占比由 2010 年的

60.80%,下降为 2016 年的 57.19%,差别有统计意义(*P*=0.012),女性则由 2010 年的 47.10%,下降为 2016 年的 44.06%,但差别无统计学意义(*P*=0.218)。

Table 3　Average age of onset of malignant tumors in Zhuhai, 2010—2016 (years old)

Year	Both sexes		Male		Female	
	Average age	Average age*	Average age	Average age*	Average age	Average age*
2010	58.02	59.17	60.10	60.95	55.47	57.16
2011	58.55	59.24	60.99	61.64	55.62	56.38
2012	57.72	58.01	59.90	60.43	55.13	54.99
2013	57.42	57.33	60.40	60.75	54.12	53.35
2014	57.65	57.17	59.99	59.56	54.83	54.26
2015	57.77	57.07	60.44	59.77	55.03	54.27
2016	58.42	57.41	60.70	59.68	55.98	55.00
2010—2016	57.93	57.90	60.36	60.37	55.18	55.05
t	−0.19	−3.88	0.34	−3.46	0.01	−2.03
P	0.858	0.012	0.744	0.018	0.991	0.099

Note:*:Segi's population standardized

Table 4　The trend of composition ratio of malignant tumors aged over 60 years in Zhuhai, 2010—2016 (%)

Year	Both sexes		Male		Female	
	Ratio	Ratio*	Ratio	Ratio*	Ratio	Ratio*
2010	45.66	54.65	52.40	60.80	37.42	47.10
2011	48.09	55.94	54.74	62.32	40.09	48.08
2012	44.79	51.57	51.71	59.02	36.59	42.24
2013	43.94	49.88	53.12	59.77	33.78	38.44
2014	45.47	50.49	52.22	57.50	37.35	41.93
2015	45.62	49.73	53.84	58.06	37.18	41.05
2016	47.73	50.79	54.19	57.19	40.85	44.06
t	0.22	−2.88	0.65	−3.83	0.39	−1.41
P	0.832	0.035	0.545	0.012	0.710	0.218

Note:*:Segi's population standardized

3　讨　论

本次研究显示,珠海市 2010—2016 年恶性肿瘤粗发病率为 258.83/10 万，中标发病率219.99/10 万,世标发病率 214.23/10 万,高于全国平均水平(2015 年全国世标发病率为 186.39/10 万，珠海市为 211.60/10 万)[6],总体上高于广东省平均水平（2012 年珠海市世标率 228.75/10 万,高于广东省 201.34/10 万,2013 年珠海市世标率 199.48/10 万,低于广东省 207.11/10 万)[7-8]，略低于珠三角地区（2009—2013 年世标率为 219.88/10 万)[9]，说明珠海市恶性肿瘤发病水平在全省乃至全国都处于较高水平,恶性肿瘤防控负担较重,防控形势较为严峻。一项针对珠海市居民的健康素养现况调查研究显示,珠海市居民慢性病防治素养具备率不高，健康生活方式和行为水平也较低[10];此外,随着生活水平的不断提高,珠海市居民的膳食结构也愈趋西方化,高脂食物摄入过多,饮食结构不合理[11]。这些均可能与珠海市恶性肿瘤发病水平高相关。随着港珠澳大桥通车,粤港澳大湾区的提出,珠海市的国家定位日益提高,社会经济日益增长,人口流动愈加频繁,将给珠海市恶性肿瘤防控工作带来更大的挑战。

恶性肿瘤是一类复杂的异质性疾病,已知年龄、吸烟、饮酒、缺乏运动等都是常见危险因素,特别是年龄,被认为是恶性肿瘤最重要的独立危险因素,随着年龄增加,恶性肿瘤发病率随之增加[5,12]。珠海市

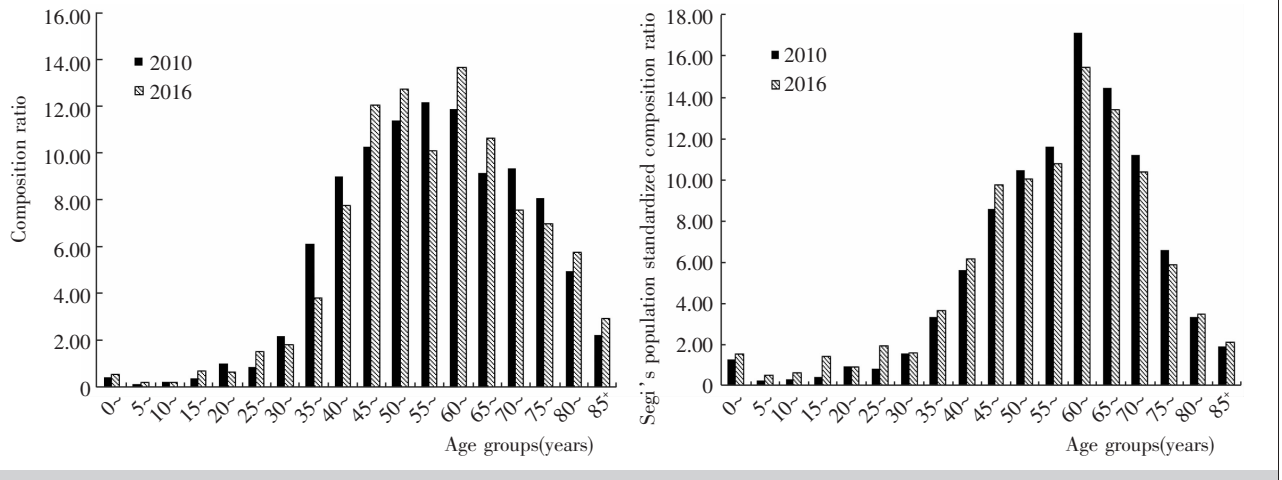

Figure 2　Age composition ratio of malignant tumors in Zhuhai, 2010—2016

2010—2016年恶性肿瘤粗发病率呈上升趋势，年均增幅3.27%，且差异有统计学意义。其中，女性增幅较男性明显（男、女增幅分别为2.06%和4.68%）；但调整年龄结构后，其世标率呈下降趋势，其中男性与总体一致，世标率下降，女性虽仍呈增长趋势，但差别已无统计学意义，说明珠海市2010—2016年恶性肿瘤发病率的上升主要是因为人口老龄化造成，在调整年龄结构后，上升趋势消失。

分析表明，珠海市2010—2016年恶性肿瘤平均发病年龄基本保持平稳，男、女性平均发病年龄变化趋势与总体保持一致。经世界人口年龄结构调整后发现，平均发病年龄从2010年的59.17岁下降为2016年的57.41岁，男、女性与总体一致，平均发病年龄均下降，说明珠海市恶性肿瘤的发病年龄正在趋于年轻化。另外，通过计算2010—2016年期间发病年龄构成比也发现，标化后60岁以上发病人群占全部恶性肿瘤发病人群比例从2010年的54.65%下降到2016年的50.79%，其中男性和女性发病年龄构成比均呈同样趋势，进一步说明珠海市恶性肿瘤的发病年龄前移。“城市癌症早诊早治项目”作为国家重大公共卫生服务项目于2012年开始推行[13]，研究显示，对高危人群进行临床筛查，可早期发现癌症患者，降低癌症发病率，从而提高患者的生存质量[14]，提示我们在珠海市开展“癌症早诊早治项目”的必要性。

综上可知，与全国一致，因人口老龄化的加剧，珠海市恶性肿瘤发病率逐年上升，且发病年龄前移，给社会和家庭带来极大的经济负担和健康负担。因此，在针对恶性肿瘤的防治策略上，要加强人群，特别是青壮年人群危险因素干预，提倡全民健康生活方式，提高居民健康素养；同时，要加强恶性肿瘤的早期筛查，扩大人群筛查范围，在条件允许之下，可适当前移筛查年龄，从而提高恶性肿瘤的早诊早治。

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] Chen W，Zheng R，Baade PD，et al. Cancer statistics in China，2015[J]. CA Cancer J Clin，2016，66(2)：115-132.

[3] Zheng RS，Gu XY，Li XT，et al. Analysis on the trend of cancer incidence and age change in cancer registry areas of China，2000 to 2014 [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine，2018，52(6)：593-600. [郑荣寿，顾秀瑛，李雪婷，等. 2000—2014年中国肿瘤登记地区癌症发病趋势及年龄变化分析 [J]. 中华预防医学杂志，2018，52(6)：593-600.]

[4] Bray F，Colombet M，Mery L，et al. Cancer Incidence in Five Continents Volume XI[EB/OL]. http://ci5.iarc.fr/CI5-XI/Pages/registry_summary.aspx.

[5] Zheng RS，Chen WQ. An introduction to the analysis of the age changes for cancer incidence [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine，2018，52(6)：673-674. [郑荣寿，陈万青. 癌症发病年龄变化分析 [J]. 中华预防医学杂志，2018，52(6)：673-674.]

[6] Sun KX，Zheng RS，Zhang SW，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.]

[7] Meng RL，Xu YJ，Lin LF，et al. Cancer incidence and mortality in Guangdong Province，2012[J]. China Cancer，2016，25(12)：933-941. [孟瑞琳，许燕君，林立丰，等. 广东省2012年恶性肿瘤发病与死亡 [J]. 中国肿瘤，2016，25(12)：933-941.]

[8] Xia L，Meng RL，Xu YJ，et al. Cancer incidence and mortality in cancer registration areas of Guangdong Province，2013[J]. China Cancer，2017，26(11)：829-837. [夏亮，孟瑞琳，许燕君，等. 2013年广东省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤，2017，26(11)：829-837.]

[9] Xia L，Xu YJ，Xu XJ，et al. Cancer incidence and mortality in Pearl River Delta Area，2009-2013[J]. Chinese Journal of Oncology，2019，41(5)：393-397. [夏亮，许燕君，许晓君，等. 2009—2013年珠江三角洲地区恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. 中华肿瘤杂志，2019，41(5)：393-397.]

[10] Guan TJ，Zhou Y，Deng SY. Investigation and analysis of influencing factors on the current status of health literacy of urban and rural residents in Zhuhai City in 2017[J]. Journal of Occupational Health and Damage，2019，34(4)：240-247. [关天姬，周颖，邓韶英. 2017年珠海市城乡居民健康素养现况调查及影响因素分析[J]. 职业卫生与病伤，2019，34(4)：240-247.]

[11] Zhang QP，Zhang HY，Xiao WH，et al. Survey of dietary patterns and nutrients intake status of residents in Zhuhai [J]. Journal of Public Health and Preventive Medicine，2013，24(6)：17-20. [张秋平，张华源，肖伟华，等. 珠海市居民膳食结构与膳食营养素摄入[J]. 公共卫生与预防医学，2013，24(6)：17-20.]

[12] Chen WQ. Paying attention to the changes of age of cancer patients for effective cancer control in China [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine，2018，52 (6)：561-563. [陈万青. 重视我国癌症年龄变化开展有效应对措施[J]. 中华预防医学杂志，2018，52(6)：561-563.]

[13] Chen WQ，Li N，Shi JF，et al. Progress of cancer screening program in urban China [J]. China Cancer，2019，28(1)：23-25. [陈万青，李霓，石菊芳，等. 中国城市癌症早诊早治项目进展[J]. 中国肿瘤，2019，28(1)：23-25.]

[14] Xiao HF，Yan SP，Xu KK，et al. Analysis of cancer screening program in Changsha urban area from 2012 to 2018[J]. China Cancer，2019，28(11)：807-815. [肖海帆，颜仕鹏，许可葵，等. 湖南省2012—2018年城市癌症早诊早治项目临床筛查结果初步分析 [J]. 中国肿瘤，2019，28(11)：807-815.]