

上海市金山区 2012~2017 年恶性肿瘤所致早死概率及其变化趋势分析

朱晓云,张亚宁,林 菲,王 倩
(上海市金山区疾病预防控制中心,上海 201599)

摘要: [目的] 分析 2012~2017 年上海市金山区恶性肿瘤所致早死概率及其变化趋势,为制定肿瘤防控策略提供参考依据。[方法] 建立 2012~2017 年金山区恶性肿瘤死亡数据库,计算粗死亡率、标化死亡率、年龄别死亡率、早死概率和率的年度变化百分比等指标。[结果] 2012~2017 年金山区恶性肿瘤所致早死概率为 6.48%,位居四类主要慢性病所致早死概率的首位。按早死概率排序,2012~2017 年金山区男性前 5 位肿瘤死因分别为肺癌、肝癌、食管癌、胃癌和结直肠癌,早死概率在 0.79%~1.96%之间,其中肺癌、肝癌和食管癌早死概率随时间增长呈下降趋势($APC=-4.49\%$ 、 -8.28% 、 -16.57% , $P<0.05$)。同期,金山区女性前 5 位肿瘤分别是肺癌、结直肠癌、乳腺癌、胰腺癌和肝癌,早死概率在 0.35%~0.88%之间,其中乳腺癌早死概率随时间增长呈下降趋势($APC=-11.12\%$, $P<0.05$)。[结论] 男性肺癌、肝癌和食管癌,女性肺癌、结直肠癌和乳腺癌是导致金山区男性和女性早死概率最高的三类肿瘤,宜针对主要肿瘤致病危险因素和流行特征采取综合性措施进行防控。

关键词: 恶性肿瘤;早死概率;趋势;上海

中图分类号:R73-31 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2019)06-0422-06
doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2019.06.A005

Trend of Probability of Premature Mortality Caused by Cancer in Shanghai Jinshan District, 2012~2017

ZHU Xiao-yun, ZHANG Ya-ning, LIN Fei, WANG Qian
(Jinshan Center for Disease Prevention and Control, Shanghai 201599, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the trend of probability of premature mortality caused by cancer in Shanghai Jinshan District from 2012 to 2017. [Methods] The data of malignant tumors from death cause registry system in Jinshan District from 2012 to 2017 were collected. Crude death rate, age-standardized death rate by world standard population (ASR world), age-specific death rate, probability of premature mortality and annual percent change (APC) were calculated, respectively. [Results] The probability of premature mortality caused by cancer was 6.48% and ranked the first in four main non-communicable diseases (NCDs) in Jinshan District from 2012 to 2017. The top five cancers in males sorted by probability of premature mortality were lung cancer, liver cancer, esophageal cancer, stomach cancer and colorectal cancer and the probabilities of premature mortality of top five cancers in males were in the range of 0.79% to 1.96%. The probability of premature mortality caused by lung cancer, liver cancer and esophageal cancer in male decreased from 2012 to 2017 ($APC=-4.49\%$, -8.28% , -16.57% , $P<0.05$). During the same period the top five cancers in females sorted by probability of premature mortality were lung cancer, colorectal cancer, breast cancer, pancreatic cancer and liver cancer and the probabilities of premature mortality of top five cancers in females were in the range of 0.35% to 0.88%. The probability of premature mortality caused by breast cancer in females decreased from 2012 to 2017 ($APC=-11.12\%$, $P<0.05$). [Conclusion] In Jinshan district lung cancer, liver cancer and esophageal cancer are the top three cancers which lead to the highest probabilities of premature mortality in males and lung cancer, colorectal cancer and breast cancer are the top three cancers which lead to the highest probabilities of premature mortality in females.

Key words: cancer; probability of premature mortality; trend; Shanghai

2015 年 1 月,世界卫生组织在其发布的《2014

收稿日期:2018-11-17;修回日期:2018-12-01

基金项目:上海市金山区科学技术委员会医药卫生类科技创新资金项目
(2016-3-14)

通信作者:朱晓云, E-mail: jssmtj@126.com

年全球非传染性疾病现状报告》中提出,将 70 岁之前发生的死亡定义为“过早死亡”,并推荐将“早死概率”作为评价各国慢性非传染性疾病防控水平的重要指标^[1]。从曾新颖等^[2]报道的中国四类慢性病(心

脑血管疾病、恶性肿瘤、糖尿病和慢性呼吸系统疾病)早死概率来看,恶性肿瘤所致早死概率在1990~2010年期间仅低于心脑血管疾病,而在2015年则超过心脑血管疾病成为导致我国居民过早死亡的首位慢性病。恶性肿瘤作为一大类严重威胁居民健康的慢性病,其各类肿瘤所致早死概率必然存在差别,为明确导致金山区居民过早死亡的主要恶性肿瘤,建立恶性肿瘤所致死亡和健康危害的综合评价机制,并为政府部门确定恶性肿瘤优先防控目标和措施提供参考依据,本文对2012~2017年金山区恶性肿瘤死亡监测资料进行了分析。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2012~2017年上海市居民恶性肿瘤死亡监测资料来自金山区疾病预防控制中心死因监测信息系统;历年金山区分性别、年龄组人口数来自上海市公安局金山分局。

1.2 方法

1.2.1 数据整理

导出2012~2017年金山区死因监测信息系统中所有根本死因为C00~C97的恶性肿瘤病例,建立Access数据库。采用《疾病和有关健康问题的国际统计分类(第十次修订本)》对恶性肿瘤进行汇总分类^[3]。

1.2.2 数据分析

计算各类恶性肿瘤的粗死亡率、标化死亡率,各类肿瘤30~69岁年龄段死亡率及构成比,以及各类肿瘤早死概率等指标,其中30~69岁肿瘤死亡构成比为某类肿瘤30~69岁死亡数占该类肿瘤全年龄组死亡总数的百分比。标准人口采用Segi's世界人口年龄构成。率的变化趋势采用年度变化百分比(annual percent change, APC)指标^[4],检验水准 $\alpha=0.05$ 。恶性肿瘤、心脑血管疾病、慢性呼吸系统疾病、糖尿病四类主要慢性病早死概率计算过程为^[2]:①计算30~69岁四类慢性病年龄组死亡率 sM_x =年龄 x 与 $(x+5)$ 岁间四类慢性病死亡例数/年龄 x 与 $(x+5)$ 岁间人口总数;②计算每个5岁年龄组死于四类慢性病的概率 $s q_x = sM_x \times 5 / (1 + sM_x \times 2.5)$;③计算30~69岁四类慢性病早死概率 $q_{30} = 1 - \prod_{x=30}^{65} (1 - s q_x)$ 。采用

SPSS22.0进行数据统计分析。

1.2.3 质量控制

①完整性质控:与公安部门建立死亡登记、户口注销与殡葬火化相挂钩的工作机制,有效保证死亡监测数据完整性。每季度与公安部门核对死亡统计数,每年组织一次覆盖所有街镇的死亡漏报调查工作,全人群死亡漏报率在0.1%以内^[5];②准确性质控:每月对包括恶性肿瘤在内的所有死亡报告进行100%审核,对恶性肿瘤报告部位不明(C80)、多部位报告(C97)等通过病史复核、入户调查等方法进行确认。每季度与肿瘤发病随访登记信息系统进行信息核对,明确肿瘤确诊时间、最高诊断机构、发病部位、TNM分期、最高诊断依据等信息,以进一步确认肿瘤死因。

2 结果

2.1 全人群恶性肿瘤死亡水平

2012~2017年金山区居民共发生恶性肿瘤死亡7657例,粗死亡率为246.19/10万,标化死亡率为99.13/10万,其中男性恶性肿瘤死亡5105例,粗死亡率为330.75/10万,标化死亡率为141.17/10万,男性前5位肿瘤死因分别为肺癌、肝癌、胃癌、食管癌和结直肠癌,标化死亡率在11.63/10万~45.73/10万之间;女性恶性肿瘤死亡2552例,粗死亡率162.89/10万,标化死亡率为62.38/10万,女性前5位肿瘤死因分别为肺癌、结直肠癌、胰腺癌、肝癌和胃癌,标化死亡率在4.93/10万~11.89/10万之间(Table 1)。

2.2 30~69岁居民恶性肿瘤死亡水平

2012~2017年金山区30~69岁男性前5位肿瘤死因分别为肺癌、肝癌、食管癌、结直肠癌和胃癌,年龄组死亡率在19.27/10万~71.92/10万之间,该年龄组前10位肿瘤死因中肝癌、鼻咽癌、脑及神经系统恶性肿瘤和白血病死亡构成比均超过了50%,分别为51.64%、69.66%、62.77%和60.44%。同期,30~69岁女性前5位肿瘤死因分别为肺癌、结直肠癌、胰腺癌、乳腺癌和肝癌,年龄组死亡率在8.67/10万~22.17/10万之间,女性前10位肿瘤死因中乳腺癌、脑及神经系统恶性肿瘤、卵巢癌和白血病死亡构成均超过了50%,分别达67.39%、59.21%、65.08%和54.55%(Table 2)。

Table 1 Top 10 cancer mortalities in Jinshan District of Shanghai City by gender, 2012~2017

Both sexes				Male				Female			
Sites	Deaths	Crude rate (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)	Sites	Deaths	Crude rate (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)	Sites	Deaths	Crude rate (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)
Lung	2215	71.22	27.73	Lung	1709	110.72	45.73	Lung	506	32.30	11.89
Liver	829	26.65	10.79	Liver	579	37.51	16.52	Colorectum	331	21.13	7.34
Colorectum	764	24.56	9.39	Stomach	480	31.10	12.61	Pancreas	286	18.25	6.18
Stomach	683	21.96	8.48	Oesophagus	447	28.96	12.01	Liver	250	15.96	5.56
Pancreas	633	20.35	7.72	Colorectum	433	28.05	11.63	Stomach	203	12.96	4.93
Oesophagus	512	16.46	6.37	Pancreas	347	22.48	9.28	Gallbladder	141	9.00	3.06
Gallbladder	234	7.52	2.82	Prostate	150	9.72	3.80	Breast	138	8.81	3.74
Brain,CNS	170	5.47	3.01	Brain,CNS	94	6.09	3.31	Brain,CNS	76	4.85	2.71
Leukaemia	157	5.05	3.21	Gallbladder	93	6.03	2.52	Leukaemia	66	4.21	2.49
Prostate	150	4.82	1.56	Leukaemia	91	5.90	3.93	Oesophagus	65	4.15	1.20

Table 2 Top 10 cancer mortalities in Jinshan District residents with 30~69 years age group by gender, 2012~2017

Both sexes				Male				Female			
Sites	Deaths	Crude rate (1/10 ⁵)	Proportion (%)	Sites	Deaths	Crude rate (1/10 ⁵)	Proportion (%)	Sites	Deaths	Crude rate (1/10 ⁵)	Proportion (%)
Lung	964	47.20	43.52	Lung	739	71.92	43.24	Lung	225	22.17	44.47
Liver	387	18.95	46.68	Liver	299	29.10	51.64	Colorectum	104	10.25	31.42
Colorectum	305	14.93	39.92	Oesophagus	218	21.22	48.77	Pancreas	93	9.16	32.52
Stomach	281	13.76	41.14	Colorectum	201	19.56	46.42	Breast	93	9.16	67.39
Pancreas	264	12.93	41.71	Stomach	198	19.27	41.25	Liver	88	8.67	35.20
Oesophagus	229	11.21	44.73	Pancreas	171	16.64	49.28	Stomach	83	8.18	40.89
Brain,CNS	104	5.09	61.18	Nasopharynx	62	6.03	69.66	Gallbladder	53	5.22	37.59
Gallbladder	96	4.70	41.03	Brain,CNS	59	5.74	62.77	Brain,CNS	45	4.43	59.21
Breast	93	4.55	66.43	Leukaemia	55	5.35	60.44	Ovary	41	4.04	65.08
Leukaemia	91	4.46	57.96	Gallbladder	43	4.19	46.24	Leukaemia	36	3.55	54.55

2.3 主要慢性病所致早死概率

2012~2017 年金山区男性居民四类主要慢性病所致早死概率为 12.66%, 其中恶性肿瘤所致早死概率达 8.82%, 明显高于心脑血管疾病(3.03%)、慢性呼吸系统疾病(0.71%)和糖尿病(0.51%)其他三类主要慢性病所致早死概率。随着时间推移, 男性恶性肿瘤所致早死概率从 10.16% 逐渐下降到 7.67%, 呈较明显下降趋势($APC=-5.43\%$, $P<0.001$)。同期, 女性恶性肿瘤所致早死概率达 4.11%, 明显高于心脑血管疾病(1.21%)、慢性呼吸系统疾病(0.29%)和糖尿病(0.28%), 女性四类主要慢性病所致早死概率为 5.81%, 其中恶性肿瘤所致早死概率为 4.11%, 女性恶性肿瘤所致早死概率随时间无明显升降趋势($APC=-3.04\%$, $P=0.114$)(Table 3)。

2.4 主要恶性肿瘤所致早死概率

2012~2017 年位居金山区男性居民恶性肿瘤早死概率前 5 位的肿瘤分别是肺癌、肝癌、食管癌、胃

癌和结直肠癌, 早死概率在 0.79%~1.96% 之间, 前 5 位死因中男性肺癌、肝癌和食管癌早死概率随时间增长呈下降趋势($APC=-4.49\%$ 、 -8.28% 、 -16.57% , $P<0.05$), 而胃癌和结直肠癌早死概率无明显升降趋势。同期, 位居女性恶性肿瘤早死概率前 5 位的肿瘤分别是肺癌、结直肠癌、乳腺癌、胰腺癌和肝癌, 早死概率在 0.35%~0.88% 之间。前 5 位死因中女性乳腺癌早死概率随时间增长呈下降趋势($APC=-11.12\%$, $P<0.05$), 肺癌、结直肠癌、胰腺癌和肝癌无明显升降趋势(Table 4)。

3 讨论

世界卫生组织引入“早死概率”作为评价各国慢性非传染性疾病防控水平的重要指标, 主要基于对慢性病所致巨大疾病负担的考虑。2012 年全球有 3800 万(占总死亡的 68%)死于慢性病, 其中 1600 万(占慢性病死亡的 42%)死于 70 岁之前^[1]。早死概

Table 3 Probability of premature mortality caused by four main non-communicable diseases in Jinshan District by gender, 2012~2017 (%)

Gender	Types	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	APC(%)	t	P
Male	Four main NCDs	13.86	13.48	12.89	12.53	11.64	11.90	12.66	-3.46	-7.02	0.002
	Cancer	10.16	9.60	9.11	8.58	8.15	7.67	8.82	-5.43	-97.98	<0.001
	Cardiovascular and cerebrovascular diseases	2.78	3.13	2.84	3.09	2.88	3.47	3.03	2.72	1.54	0.197
	Chronic respiratory disease	1.03	0.77	0.70	0.82	0.41	0.56	0.71	-12.84	-2.67	0.056
	Diabetes	0.35	0.44	0.65	0.46	0.54	0.59	0.51	8.62	1.88	0.133
Female	Four main NCDs	6.50	5.90	6.15	5.62	5.76	5.08	5.81	-3.93	-3.92	0.017
	Cancer	4.56	3.99	4.42	3.96	4.19	3.64	4.11	-3.04	-2.01	0.114
	Cardiovascular and cerebrovascular diseases	1.31	1.38	1.23	1.13	1.31	0.94	1.21	-5.28	-2.11	0.102
	Chronic respiratory disease	0.35	0.45	0.29	0.35	0.18	0.16	0.29	-17.23	-3.21	0.033
	Diabetes	0.39	0.17	0.30	0.26	0.16	0.39	0.28	-1.04	-0.10	0.927
Both sexes	Four main NCDs	10.25	9.76	9.57	9.13	8.73	8.53	9.28	-3.65	-19.38	<0.001
	Cancer	7.40	6.83	6.79	6.29	6.18	5.66	6.48	-4.76	-9.52	0.001
	Cardiovascular and cerebrovascular diseases	2.05	2.26	2.04	2.11	2.09	2.21	2.12	0.53	0.48	0.653
	Chronic respiratory disease	0.69	0.61	0.49	0.58	0.29	0.36	0.50	-14.20	-3.29	0.030
	Diabetes	0.37	0.31	0.48	0.36	0.35	0.49	0.39	4.47	0.97	0.386

Table 4 Probability of premature mortality caused by top 10 cancer in Jinshan District by gender, 2012~2017

Gender	Sites	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	APC(%)	t	P
Male	Lung	2.21	1.98	2.19	1.89	1.76	1.77	1.958	-4.49	-3.36	0.028
	Liver	1.56	1.26	1.14	0.91	1.06	0.99	1.147	-8.28	-3.15	0.035
	Oesophagus	1.44	1.04	0.79	0.82	0.75	0.49	0.865	-16.57	-5.80	0.004
	Stomach	0.91	0.68	0.67	0.75	0.99	0.76	0.802	1.02	0.24	0.819
	Colorectum	0.71	1.00	0.74	0.80	0.89	0.58	0.787	-3.40	-0.74	0.502
	Pancreas	0.73	0.73	0.64	0.69	0.52	0.66	0.659	-4.13	-1.62	0.180
	Nasopharynx	0.26	0.33	0.17	0.32	0.13	0.23	0.240	-7.34	-0.88	0.430
	Brain,CNS	0.20	0.20	0.20	0.27	0.25	0.22	0.224	4.01	1.30	0.264
	Leukaemia	0.26	0.27	0.20	0.18	0.22	0.18	0.211	-7.71	-2.58	0.061
	Gallbladder	0.17	0.17	0.18	0.11	0.21	0.15	0.167	-1.39	-0.23	0.829
Female	Lung	0.95	0.79	0.80	0.84	1.02	0.88	0.881	1.34	0.52	0.633
	Colorectum	0.39	0.40	0.44	0.50	0.49	0.23	0.412	-5.16	-0.76	0.489
	Breast	0.49	0.38	0.45	0.27	0.27	0.29	0.353	-11.12	-2.95	0.042
	Pancreas	0.38	0.25	0.30	0.42	0.47	0.31	0.350	3.33	0.56	0.608
	Liver	0.80	0.23	0.42	0.32	0.19	0.20	0.347	-20.36	-2.40	0.074
	Stomach	0.39	0.34	0.28	0.24	0.21	0.20	0.275	-13.62	-14.95	0.000
	Gallbladder	0.10	0.30	0.20	0.26	0.22	0.18	0.209	6.39	0.66	0.547
	Brain,CNS	0.23	0.10	0.15	0.19	0.27	0.16	0.182	3.81	0.41	0.703
	Ovary	0.06	0.17	0.16	0.15	0.20	0.15	0.150	15.58	1.70	0.164
	Leukaemia	0.11	0.06	0.26	0.30	0.05	0.06	0.142	-9.50	-0.48	0.654
Both sexes	Lung	2.21	1.98	2.19	1.89	1.76	1.77	1.958	-4.49	-3.36	0.028
	Liver	1.19	0.75	0.78	0.62	0.62	0.60	0.748	-11.39	-3.57	0.023
	Colorectum	0.55	0.70	0.60	0.65	0.69	0.41	0.599	-4.01	-0.81	0.462
	Stomach	0.65	0.51	0.48	0.50	0.60	0.48	0.538	-2.88	-0.94	0.399
	Pancreas	0.55	0.49	0.47	0.55	0.49	0.48	0.504	-1.47	-0.84	0.449
	Oesophagus	0.72	0.58	0.41	0.44	0.38	0.27	0.455	-16.00	-6.64	0.003
	Brain,CNS	0.22	0.15	0.17	0.23	0.26	0.19	0.203	3.59	0.69	0.527
	Gallbladder	0.14	0.23	0.19	0.18	0.21	0.17	0.188	1.97	0.39	0.717
	Leukaemia	0.19	0.16	0.23	0.24	0.13	0.12	0.177	-7.92	-1.29	0.266
	Breast	0.25	0.19	0.23	0.13	0.14	0.15	0.176	-11.17	-2.95	0.042

率是根据寿命表法,以当年 30~69 岁人群某类慢性病年龄组死亡概率测算存活到 69 岁,其因某类慢性病所致早亡概率。与期望寿命、健康寿命相似,早死概率也不受人口年龄结构影响,可以在不同时间和地区间进行比较^[2]。与全国和多地报道结果^[2,6-8]相似,金山区恶性肿瘤早死概率已超过心脑血管疾病,成为早死概率最高的慢性病死因。2012~2017 年,金山区男性和女性恶性肿瘤早死概率分别是心脑血管疾病早死概率的 2.91 倍和 3.40 倍,恶性肿瘤已成为金山区居民过早死亡的最主要原因,应引起政府和社会的高度重视。

2012~2017 年,金山区全年龄组前 10 位肿瘤死因分别为肺癌、肝癌、结直肠癌、胃癌、胰腺癌、食管癌、胆囊癌、脑及神经系统肿瘤、白血病和前列腺癌,这与全国、本市及多地^[9-14]肿瘤死因顺位有所不同,特别是胆囊癌和前列腺癌进入金山区全年龄组前 10 位肿瘤死因,显示金山区与其他地区在全年龄组肿瘤死因顺位上存在地区差异。此次研究显示,引起金山区居民 70 岁之前过早死亡的肿瘤死因顺位与全年龄组顺位也有所不同,前列腺癌未进入男性 30~69 岁组前 10 位肿瘤死因,表明前列腺癌死亡更多集中在老年男性。女性乳腺癌由全年龄组第 7 位上升至 30~69 岁第 4 位死因,表明乳腺癌死亡更多集中在较年轻女性(30~69 岁女性乳腺癌死亡占乳腺癌总死亡的 67.39%)。与此类似,30~69 岁男性鼻咽癌、脑及神经系统恶性肿瘤和白血病,女性卵巢癌死亡数占相应肿瘤死亡总数的比例均超过 60%,显示这些肿瘤多发生在青壮年,其所引发的过早死亡危害较大。

研究显示,各类肿瘤早死概率排位与 30~69 岁肿瘤死亡率排名也有所不同,如男性胃癌早死概率排在第 4 位,女性乳腺癌早死概率排在第 3 位,均较按年龄组死亡率排名上升一位。无论按早死概率排名,还是按全年龄组、30~69 岁年龄组死亡率排名,肺癌始终是金山区男性和女性首位肿瘤死因,这与本市和其他省份报道结果相似^[11,15,16],6 年间金山区男性肺癌早死概率呈下降趋势,而女性则无明显变化趋势,显示肺癌所致金山区居民早亡风险有所降低,但仍应在全社会采取严格控烟措施,治理环境污染,应用适宜肺癌筛查技术^[17]等综合措施来进一步降低肺癌所致早亡风险;研究显示^[18],近年来金山区

男性和女性结直肠癌发病率呈上升趋势,刘晓雪等^[19]报道我国男性结直肠癌死亡呈上升趋势,女性则有小幅下降趋势,与本区和全国结直肠癌发病和死亡趋势有所不同,金山区男性和女性结直肠癌早死概率未出现明显升降趋势,宜加强对居民健康生活方式的引导,合理调整膳食结构,完善大肠癌筛查机制^[20],以逐步降低结直肠癌引发的早死风险。

综上,早死概率提供了一种有效评价恶性肿瘤所致过早死亡风险的方法,并可通过对早死概率连续监测,对恶性肿瘤防治成效进行部分评估。此次研究显示,男性肺癌、肝癌、食管癌,女性肺癌、结直肠癌、乳腺癌是金山区两性人群过早死亡的前三位肿瘤类别,应予以重点防控。研究表明,除男性肺癌、肝癌、食管癌与女性乳腺癌、胃癌外,其他如男性胃癌、胰腺癌,女性肺癌、结直肠癌等主要肿瘤早死概率未呈现明确下降趋势,应针对这些肿瘤开展进一步致癌机理和有效防控措施研究,以逐步降低其所致的早亡风险。

参考文献:

- [1] WHO. Global status report on noncommunicable diseases 2014 [EB/OL]. 2015-01-19.
- [2] Zeng XY, Li YC, Liu SW, et al. Subnational analysis of probability of premature mortality caused by four main non-communicable diseases in China during 1990-2015 and "Health China 2030" reduction target[J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2017, 51(3): 209-214. [曾新颖, 李镒冲, 刘世炜, 等. 1990-2015 年中国四类慢性病早死概率与“健康中国 2030”下降目标分析[J]. 中华预防医学杂志, 2017, 51(3): 209-214.]
- [3] Peking Union Medical College Hospital & WHO Disease Classification Cooperation Center. International statistical classification of diseases and related health problems (10th revision) [M]. Version 2. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008. 146-173. [北京协和医院世界卫生组织疾病分类合作中心编译. 疾病和有关健康问题的国际统计分类(第十次修订本) [M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008. 146-173.]
- [4] 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. [项永兵, 张薇, 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.]

- [5] Zhu XY, Gao X. An analysis of underreporting survey of death cases in Jinshan District of Shanghai, 2012[J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2014, 22(5):634-637. [朱晓云, 高霞. 上海市金山区 2012 年死亡监测报告漏报调查[J]. 中国慢性病预防与控制, 2014, 22(5):634-637.]
- [6] Ding XB, Tang WG, Jiao Y, et al. The premature death rate and trend change of four major non-communicable diseases in Chongqing City from 2010 to 2016[J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2017, 25(9):641-645. [丁贤彬, 唐文革, 焦艳, 等. 2010-2016 年重庆市 4 种主要慢性病早死率及其变化趋势[J]. 中国慢性病预防与控制, 2017, 25(9):641-645.]
- [7] Liu ZC, Hu L. Probability of premature mortality caused by chronic non-communicable diseases in Xinwu District, Wuxi City (2012-2016) [J]. Journal of Public Health and Preventive Medicine, 2018, 29(1):116-118. [刘增超, 胡磊. 2012-2016 年无锡市新吴区慢性非传染性疾病早死概率研究[J]. 公共卫生与预防医学, 2018, 29(1):116-118.]
- [8] Wang HM, Wang CL, Feng W, et al. Premature mortality caused by four main non-communicable diseases in Fenghua District[J]. Preventive Medicine, 2018, 30(2):134-138. [王海明, 王春丽, 冯伟. 奉化区主要慢性非传染性疾病早死概率分析[J]. 预防医学, 2018, 30(2):134-138.]
- [9] Chen WQ, Sun KX, Zheng RS, et al. Report of cancer incidence and mortality in different areas of China, 2014[J]. China Cancer, 2018, 27(1):1-14. [陈万青, 孙可欣, 郑荣寿, 等. 2014 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2018, 27(1):1-14.]
- [10] Chen WQ, Zheng RS, Zhang SW, et al. Report of cancer incidence and mortality in China, 2013[J]. China Cancer, 2017, 26(1):1-7. [陈万青, 郑荣寿, 张思维, 等. 2013 年中国恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. 中国肿瘤, 2017, 26(1):1-7.]
- [11] Bao PP, Gong YM, Peng P, et al. Analysis of cancer incidence and mortality in Shanghai, 2014 [J]. China Oncology, 2018, 28(3):161-176. [鲍萍萍, 龚杨明, 彭鹏, 等. 2014 年上海市恶性肿瘤发病和死亡特征分析 [J]. 中国癌症杂志, 2018, 28(3):161-176.]
- [12] Zhou WW, Zheng RS, Deng Y, et al. Cancer incidence and mortality in Sichuan cancer registries, 2013 [J]. China Cancer, 2018, 27(7):489-496. [周薇薇, 郑荣寿, 邓颖, 等. 2013 年四川省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. 中国肿瘤, 2018, 27(7):489-496.]
- [13] Zhang M, Tuo JY, Li GC, et al. Cancer incidence and mortality in Hubei cancer registries, 2013[J]. Cancer Research on Prevention and Treatment, 2018, 45(6):414-419. [张敏, 庾吉好, 李广灿, 等. 2013 年湖北省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡分析 [J]. 肿瘤防治研究, 2018, 45(6):414-419.]
- [14] Liu YQ, Li WY, Zhu YT, et al. Cancer incidence and mortality in Gansu cancer registries, 2013[J]. China Cancer, 2018, 27(4):246-255. [刘玉琴, 李文英, 朱奕潼, 等. 2013 年甘肃省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡分析 [J]. 中国肿瘤, 2018, 27(4):246-255.]
- [15] Li HS, Pan PH, Liu XG, et al. Incidence and mortality of lung cancer in Hunan cancer registration areas, 2013 [J]. China Cancer, 2018, 27(3):174-180. [黎皓思, 潘频华, 刘湘国, 等. 2013 年湖南省肿瘤登记地区肺癌发病与死亡特征[J]. 中国肿瘤, 2018, 27(3):174-180.]
- [16] Han RQ, Wu M, Luo PF, et al. Cancer incidence and mortality in Jiangsu Province, 2014[J]. Journal of Cancer Control and Treatment, 2018, 31(1):24-31. [韩仁强, 武鸣, 罗鹏飞, 等. 2014 年江苏省恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. 肿瘤预防与治疗, 2018, 31(1):24-31.]
- [17] McDonnell KK, Strayer SM, Sercy E, et al. Developing and testing a brief clinic-based lung cancer screening decision aid for primary care settings[J]. Health Expectations, 2018, 21(4):796-804.
- [18] Zhu XY, Xiong YR, Chen L, et al. Time trend of cancer incidence in Jinshan District of Shanghai, 2002-2013 [J]. China Cancer, 2017, 26(9):696-701. [朱晓云, 熊伊然, 陈磊, 等. 上海市金山区 2002-2013 年恶性肿瘤发病时间趋势分析[J]. 中国肿瘤, 2017, 26(9):696-701.]
- [19] Liu XX, Yu CH, Zhou W, et al. Trends in colorectal cancer mortality for the last 30 years in China [J]. China Oncology, 2018, 28(3):177-183. [刘晓雪, 宇传华, 周薇, 等. 中国近 30 年间结直肠癌死亡趋势分析[J]. 中国癌症杂志, 2018, 28(3):177-183.]
- [20] Zheng Y, Gong YM, Zhou XW, et al. From community practice to public health policy—planning and implementation of Shanghai colorectal cancer screening program [J]. Shanghai Journal of Preventive Medicine, 2017, 29(2):89-91. [郑莹, 龚杨明, 周晓伟, 等. 从社区实践到公共卫生政策——“上海社区居民大肠癌筛查”项目的规划和实施[J]. 上海预防医学, 2017, 29(2):89-91.]