

湘潭市恶性肿瘤死因监测及口腔癌死亡特征分析

罗昊, 袁晟, 桂卓嘉, 刘建新, 萧福元

湖南省湘潭市疾病预防控制中心 湖南湘潭 411100

摘要: **目的** 分析 2008–2012 年湘潭市居民恶性肿瘤以及口腔癌死亡水平及变化趋势。 **方法** 利用中国疾病预防控制中心信息系统的死因登记报告信息系统 2008–2012 年的死因监测数据, 描述湘潭市恶性肿瘤及口腔癌死亡率及变化趋势, 并与湖南省、全国死因监测数据中的恶性肿瘤及口腔癌标化死亡率进行比较。 **结果** 湘潭市 2008–2012 年平均报告粗死亡率为 473.88/10 万, 标化死亡率为 390.89/10 万, 均低于湖南省平均水平 ($P<0.05$); 其中恶性肿瘤年平均粗死亡率为 85.29/10 万, 标化死亡率为 71.36/10 万, 均低于湖南省平均水平 ($P<0.05$), 居全死因顺位的第二位; 口腔癌年平均粗死亡率为 0.94/10 万, 标化死亡率为 0.80/10 万, 与全国及湖南省平均水平相比无明显升高 ($P>0.05$), 居湘潭市居民恶性肿瘤死亡的第 13 位, 占全部恶性肿瘤死亡的 1.10%, 占全死因的 0.20%; 湘潭市居民口腔癌 35–64 岁截缩死亡率为 1.12/10 万, 0–74 岁累积率为 6.83%, 潜在减寿年数 (PYLL) 为 1566 人年, 年均 313.2 人年, 减寿率为 0.58‰; 5 年间湘潭市报告死亡率、恶性肿瘤死亡率、口腔癌死亡率均呈上升趋势。 **结论** 湘潭市恶性肿瘤死亡呈上升趋势, 恶性肿瘤死亡率低于湖南省和全国, 口腔癌死亡无明显地区性升高。

关键词: 恶性肿瘤; 口腔癌; 死因监测; 死亡率

Analysis on death surveillance of malignant tumor and death characteristics of oral cancer in Xiangtan City

LUO Hao, YUAN Sheng, GUI Zhuo-jia, LIU Jian-xin, XIAO Fu-yuan

Xiangtan Center for Disease Control and Prevention, Xiangtan 411100, China

Abstract: **Objective** To analyze the mortality level and change trends of malignant tumor and oral cancer in Xiangtan City from 2008 to 2012. **Methods** Use the data of Chinese disease control and prevention information system for death registration from 2008 to 2012, to describe the oral cancer mortality level and change trends in Xiangtan City, and compare its standardized mortality with that in Hunan province and national surveillance data of malignant tumor and oral cancer. **Results** The annual crude mortality was 473.88/100000 and the standardized mortality was 390.89/100000 from 2008–2012 in Xiangtan City, which were all lower than the average level of Hunan province ($P<0.05$). The annual crude mortality of Malignant tumor was 85.29/100000, standardized mortality was 71.36/100000, both lower than the average level of Hunan province ($P<0.05$), ranked the second place of all causes of death. Oral cancer annual crude mortality was 0.94/100000, standardized mortality was 0.80/100000, compared with the national and Hunan province average level no significant increase ($P>0.05$), ranked the 13th place of all causes of death of malignant tumor, accounted for 1.10% of all causes of death, 0.20% of all causes of death. The oral cancer 35–64 years age-specific mortality was 1.12/100000, 0–74 years cumulative mortality was 6.83%, potential life expectancy (PYLL) was 1566 person-years, annual 313.2 person-years, life expectancy was 0.58‰; 5 years in Xiangtan City reported mortality, malignant tumor mortality, oral cancer mortality all showed an upward trend. **Conclusion** Xiangtan City malignant tumor death showed an upward trend, malignant tumor mortality was lower than Hunan province and national, oral cancer death no obvious regional increase.

基金: 湘潭市科技计划重点项目 (潭财企[2013]9 号)

作者简介: 罗昊 (1987–), 女, 湖南湘潭人, 医师, 本科, 主要从事卫生应急与传染病防控工作

tumor was 85.29/100000 which ranks the second cause of death, and the standardized mortality was 71.36/100000 were all lower than the average level of Hunan province ($P<0.05$). The annual crude mortality of oral cancer was 0.94/100000 which ranks the thirteenth cause of malignant tumor death accounting for 1.10% of all malignant tumors death and 0.20% of all deaths. Its standardized mortality was 0.80/100000. Compared with the average level of National and Hunan province, all of them were not significantly increased ($P>0.05$). The truncated mortality of oral cancer was 1.12/100000 in Xiangtan city, and the cumulative was 6.83%, the years of potential life lost (PYLL) was 1566 years, the average years of PYLL was 313.2 years, and the PYLL rate was 0.58 ‰. The reported mortality, malignant tumor mortality and the oral cancer mortality from 2008 to 2012 in Xiangtan city, are all on the rise. **Conclusions** It presents an upward trend on malignant tumor mortality in Xiangtan city. The malignant tumor mortality in Xiangtan city was lower than that in Hunan province and the national average level. There was no obvious regional rise on oral cancer mortality in Xiangtan city.

Key words: malignant tumor; oral cancer; death surveillance; mortality

由于死亡比疾病发病具有更明确、更直接的含义，因此国际上都用死亡资料来反映一个地区的居民健康状况和卫生状况，同时死因资料也间接反映了社会、经济、文化及生物物理因素对居民健康的影响。因此，死因监测为掌握居民健康水平，分析当地居民的主要卫生问题，从而掌握人群健康与死亡水平、死亡原因、死亡顺位、预期寿命和死亡率变化趋势等指标，为政府保障公民健康决策提供科学依据。湘潭是槟榔的主要消费地之一，湘潭人普遍嗜食槟榔，为确切了解目前湘潭市居民口腔癌的死亡水平，本文根据死因监测结果对湘潭市恶性肿瘤以及口腔癌死亡水平开展生态学研究，科学验证湘潭市恶性肿瘤和口腔癌是否高于湖南省、全国平均水平，从侧面来探讨湘潭市槟榔与口腔癌的发生是否存在关联。

1 资料与方法

1.1 资料来源 湘潭市和湖南省死亡数据来源于“中国疾病预防控制中心信息系统”子系统之一的“死因登记报告信息系统”2008~2012年的死因统计数据。全国数据来源于《中国肿瘤死亡报告——全国第三次死因回顾抽样调查》、《2012 中国肿瘤登记年报》、《2011 中国肿瘤登记年报》和《中国癌症发病与死亡 2003~2007》。

1.2 分类标准 应用国际疾病分类第 10 版（ICD-10），对主要死因进行统

计分类。ICD-10 编码在 C00-C97 和 C00-C10 的分别定义为恶性肿瘤和口腔癌死亡个案。

1.3 统计分析 主要统计指标有粗死亡率、标化死亡率、构成比和死因顺位、截缩率、累积率、潜在减寿年数、减寿率等。以湖南省 7 个国家级疾病监测点（Disease Surveillance Point, DSP, 包括长沙天心区和浏阳市、岳阳平江县、常德武陵区、郴州苏仙区、怀化洪江市和湘西凤凰县）的死亡率代表湖南省平均死亡水平；粗死亡率的标化采用 2010 年全国第六次人口普查的标准人口构成，将湘潭市和湖南省、全国的死因监测数据进行比较，来分析湘潭市恶性肿瘤和口腔癌死亡水平高低。根据 2010 年第六次全国人口普查资料，我国人口平均预期寿命达到 74.83 岁，本研究定为 74 岁。死亡率的比较用 u 检验，标化率的比较用加权卡方检验，检验水准 $\alpha=0.05$ （双侧）。

2 结果

2.1 总死亡水平及死因顺位 2008~2012 年湘潭市共报告死亡 63781 例，年平均报告死亡率为 473.88/10 万，标化死亡率为 390.89/10 万；湖南省 7 个 DSP 监测点 2008~2012 年共报告死亡 128784 例，年平均报告死亡率为 600.23/10 万，标化死亡率 703.60/10 万。湘潭市报告死亡率低于湖南省平均水平，差异有统计学意义（ $u=49.07$, $p<0.05$ ）；标化死亡率亦低于湖南省平均水平，差异有统计学意义（ $\chi^2=57.75$, $p<0.05$ ）。湘潭市和湖南省 DSP 监测点前 10 位死亡率及构成见表 1。2004~2005 年全国第三次死因调查平均死亡率为 608.78/10 万^[1]。

表 1 湘潭市和湖南省 DSP 监测点 2008~2012 年前 10 位死亡率及构成

顺位	湘潭市			湖南省 DSP 监测点		
	疾病名称	粗死亡率 (/10 万)	占全部死亡病例构成比 (%)	疾病名称	粗死亡率 (/10 万)	占全部死亡病例构成比 (%)
1	心脏病	138.46	29.22	脑血管疾病	131.34	21.88
2	恶性肿瘤	85.29	18.00	恶性肿瘤	117.21	19.53
3	脑血管疾病	62.17	13.12	心脏病	115.39	19.22
4	呼吸系统疾病	54.33	11.46	呼吸系统疾病	95.99	15.99
5	损伤和中毒	36.32	7.67	损伤和中毒	59.77	9.96
6	内分泌营养代谢疾病	12.91	2.72	消化系统疾病	13.47	2.24

7	消化系统疾病	12.21	2.58	泌尿生殖系统疾病	11.92	1.99
8	泌尿生殖系统疾病	5.91	1.25	内分泌营养代谢疾病	11.40	1.90
9	传染病	4.60	0.97	传染病	9.01	1.50
10	神经系统疾病	3.21	0.68	神经系统疾病	8.31	1.39
前 10 位合计		415.41	87.66	前 10 位合计	573.81	95.60

2.2 主要恶性肿瘤死因构成及顺位 湘潭市 2008~2012 年共报告恶性肿瘤死亡 11479 例，年平均粗死亡率为 85.29/10 万，标化死亡率为 71.36/10 万，构成比为 18.00%，居死因顺位第 2 位。湖南省 7 个 DSP 监测点 2008~2012 年共报告恶性肿瘤死亡 25148 例，年平均粗死亡率为 117.21/10 万，标化死亡率为 123.35/10 万，构成比 19.53%，居死因顺位第 2 位。湘潭市恶性肿瘤粗死亡率低于湖南省平均水平，差异有统计学意义 ($u=28.36$, $p<0.05$)；标化死亡率亦低于湖南省平均水平 ($\chi^2=22.46$, $p<0.05$)。

2008—2012 年间，湘潭市和湖南省恶性肿瘤粗死亡率分别在 57.72/10 万

(2008 年) —111.74/10 万 (2012 年) 和 103.84/10 万 (2008 年) —123.45/10 万 (2011 年) 之间波动。恶性肿瘤粗死亡率 2012 年比 2008 年分别上升了 93.59% 和 17.17%。而报告死亡率仅分别上升了 76.69% 和 3.83%，说明除去报告死亡率上升的影响，恶性肿瘤的死亡率自身也呈现上升趋势。

2008~2012 年，湘潭市恶性肿瘤的前 10 位死因依次为肺癌、肝癌、胃癌、结直肠肛门癌、乳腺癌、食管癌、子宫癌、白血病、鼻咽癌和宫颈癌，而湖南省 DSP 监测点恶性肿瘤的前 10 位死因依次为肺癌、肝癌、胃癌、结直肠癌、食管癌、白血病、脑及神经系统恶性肿瘤、子宫癌、乳腺癌和宫颈癌，见表 2。

表 2 2008-2012 年湘潭市和湖南省 DSP 监测点居民主要恶性肿瘤死因顺位

顺位	湘潭市				湖南省 DSP 监测点			
	疾病名称	粗死亡率 (/10 万)	标化 死亡率 (/10 万)	构成 比 (%)	疾病名称	粗死亡率 (/10 万)	标化 死亡率 (/10 万)	构成 比 (%)
1	肺癌	20.85	17.11	24.44	肺癌	37.44	39.33	31.94
2	肝癌	9.41	7.94	11.04	肝癌	20.62	21.28	17.60
3	胃癌	5.84	4.80	6.85	胃癌	8.77	9.34	7.48
4	结直肠肛门癌	5.20	4.28	6.10	结直肠肛门癌	8.70	9.37	7.42
5	乳腺癌	3.11	2.75	3.65	食管癌	4.74	5.02	4.04
6	食管癌	3.06	2.54	3.59	白血病	3.66	3.74	3.12
7	子宫癌	3.03	2.61	3.55	脑、神经系统恶性肿瘤	3.29	3.44	2.80

8	白血病	2.29	2.14	2.68	子宫癌	3.08	3.21	2.62
9	鼻咽癌	1.58	1.33	1.86	乳腺癌	2.82	2.89	2.41
10	宫颈癌	1.40	1.23	1.64	宫颈癌	2.79	2.89	2.38
11	脑、神经系统恶性肿瘤	1.37	1.20	1.60	鼻咽癌	2.65	2.77	2.26
12	胰腺癌	1.08	0.89	1.26	胰腺癌	2.23	2.36	1.90
13	口腔癌	0.94	0.80	1.10	膀胱癌	1.44	1.68	1.23
14	喉癌	0.90	0.74	1.05	喉癌	1.44	1.50	1.22
14	前列腺癌	0.90	0.74	1.05	前列腺癌	0.94	1.12	0.80
16	卵巢癌	0.51	0.44	0.59	口腔癌	0.78	0.80	0.66

2.3 口腔癌死因特征 2008~2012 年，湘潭市报告口腔癌死亡 126 例，年平均粗死亡率为 0.94/10 万，标化死亡率为 0.80/10 万，居湘潭市居民恶性肿瘤死亡的第 13 位，占全部恶性肿瘤死亡的 1.10%，占全死因的 0.20%；湖南省 DSP 监测点 5 年间报告口腔癌死亡 167 例，年平均粗死亡率为 0.78/10 万，标化死亡率为 0.80/10 万，居湖南省居民恶性肿瘤死亡的第 16 位，占全部恶性肿瘤死亡的 0.66%，占全死因的 0.13%。湘潭市口腔癌粗死亡率略高于湖南省平均水平，但差异无统计学意义（ $u=1.57$ ， $p>0.05$ ）；两者标化死亡率亦十分接近，差异无统计学意义（ $\chi^2=0.01$ ， $p>0.05$ ）。

2003~2007 年，全国肿瘤登记地区口腔癌的死亡率为 1.12/10 万，中国人口标化率为 0.99/10 万，占全部恶性肿瘤死亡的 0.65%^[2]。2008 年，全国肿瘤登记地区口腔癌的死亡率为 1.24/10 万，标化率为 1.01/10 万，占全部恶性肿瘤死亡的 0.65%^[3]。2009 年，全国肿瘤登记地区口腔癌的死亡率为 1.12/10 万，标化率为 0.96/10 万，占全部恶性肿瘤死亡的 0.63%^[4]，见表 3。与全国平均水平比较，湘潭市口腔癌标化死亡率低于全国平均水平，但差异无统计学意义（ $\chi^2=0.98$ ， $p>0.05$ ）。

表 3 中国肿瘤登记地区 2003~2009 年口腔癌死亡率

疾病名称	2009 年			2008 年			2003~2007 年		
	粗死亡率 (/10 万)	标化 死亡率 (/10 万)	构成 (%)	粗死亡率 (/10 万)	标化 死亡率 (/10 万)	构成 (%)	粗死亡率 (/10 万)	标化 死亡率 (/10 万)	构成 (%)
口 (C03-C06)	0.46	0.39	40.82	0.55	0.44	44.46	0.45	0.41	40.41
舌 (C01-	0.33	0.28	28.97	0.34	0.28	27.34	0.34	0.31	30.35

C02)									
唾液腺 (C07-C08)	0.16	0.14	14.23	0.17	0.14	14.16	0.16	0.14	14.17
口咽 (C10)	0.07	0.06	6.49	0.08	0.07	6.65	0.08	0.07	7.17
扁桃腺 (C09)	0.05	0.05	4.85	0.05	0.04	3.69	0.06	0.06	5.64
唇 (C00)	0.05	0.04	4.64	0.05	0.04	3.69	0.03	0.02	2.26
总计	1.12	0.96	100	1.24	1.01	100	1.12	0.99	100

注：由于原书采用的是 1982 年人口普查的人口年龄构成计算的标化率，为避免标准不一致，本表中所有标化率均用 2010 年第六次人口普查的人口年龄构成重新标化得出。

2008~2012 年间，湘潭市和湖南省口腔癌粗死亡率分别在 0.64/10 万（2008 年）~1.52/10 万（2012 年）和 0.57/10 万（2008 年）~0.93/10 万（2012 年）之间波动。口腔癌粗死亡率 2012 年比 2008 年分别上升了 137.50%和 63.16%，远高于报告死亡率的上升程度，见图 1。

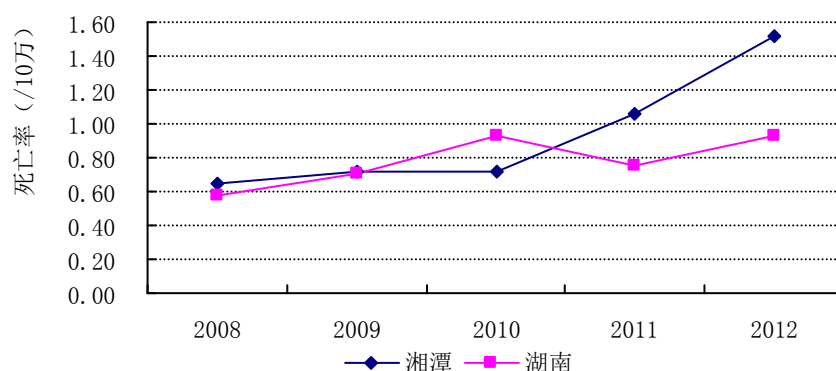


图1 湖南省、湘潭市2008-2012年口腔癌死亡率

2008~2012 年，湘潭市口腔癌 35~64 岁截缩死亡率为 1.12/10 万，0~74 岁累积率为 6.83%，潜在减寿年数（PYLL）为 1566 人年，年均 313.2 人年，减寿率为 0.58‰；湖南省 DSP 监测点口腔癌同期截缩死亡率为 1.06/10 万，0~74 岁累积率为 6.85%，潜在减寿年数（PYLL）为 2023.5 人年，年均 404.7 人年，减寿率为 0.47‰。

5 年间，湘潭市口腔癌死亡个案中死因依次为舌、口、口咽、唾液腺、扁桃腺和唇恶性肿瘤，构成比依次为 35.71%、28.57%、14.29%、11.90%、5.56%和 3.97%，与湖南省 DSP 监测点口腔癌死因顺位一致，而湖南省 DSP 监测点构成比依次为 35.33%、32.93%、17.37%、10.18%、2.99%和 1.20%，见表

4。

表 4 2008-2012 年湘潭市和湖南省 DSP 监测点居民口腔癌死因顺位

疾病名称	湘潭市			湖南省 DSP 监测点		
	粗死亡率 (/10 万)	标化死亡率 (/10 万)	构成 (%)	粗死亡率 (/10 万)	标化死亡率 (/10 万)	构成 (%)
舌 (C01-C02)	0.33	0.28	35.71	0.27	0.28	35.33
口 (C03-C06)	0.27	0.23	28.57	0.26	0.26	32.93
口咽 (C10)	0.13	0.12	14.29	0.14	0.14	17.37
唾液腺 (C07-C08)	0.11	0.09	11.90	0.08	0.08	10.18
扁桃腺 (C09)	0.05	0.44	5.56	0.02	0.02	2.99
唇 (C00)	0.04	0.03	3.97	0.01	0.01	1.20
合计	0.94	0.80	100.00	0.78	0.80	100.00

3 讨论

湘潭市 2008~2012 年平均报告粗死亡率、标化死亡率均低于湖南省平均水平。全国第三次死因调查报告死亡率为 608.78/10 万，而广西省疾病监测点 2010~2012 年居民年平均报告死亡率为 652.96/10 万^[5]，贵州省疾病监测点 2008~2012 年居民年平均报告死亡率为 531.48/10 万^[6]，湘潭亦低于广西、贵州等省及全国平均水平。

另外，广西 2010~2012 年恶性肿瘤死亡率为 152.17/10 万^[5]，福建 2007~2011 年恶性肿瘤死亡率为 149.80/10 万^[7]，均高于湘潭。这种差异可能与当地的社会经济、环境、人口构成、死因报告管理规范程度等因素有关。2008~2012 年湘潭市恶性肿瘤粗死亡率、标化死亡率均低于湖南省平均水平，但 5 年间湘潭市恶性肿瘤死亡率上升幅度达 93.59%，而湖南省仅上升 17.17%，这可能与湘潭市 5 年来报告死亡率大幅上升而湖南省报告死亡率变化不大有关。由于湘潭市、湖南省恶性肿瘤死亡率上升幅度均超过了报告死亡率的上升幅度，说明恶性肿瘤死亡率总体仍呈现上升趋势。目前，癌症已经成为全世界最主要的死亡原因之一。随着我国经济发展，现代化、城市化、工业化进程的不断加快，人口的老龄化日益加剧和生活方式的改变，癌症发病率和死亡率普遍呈上升趋势，湘潭市恶性肿瘤死亡率变化与湖南省和全国一致。

与全国平均水平比较，湘潭市口腔癌标化死亡率与湖南省和全国平均水平

差异均无统计学意义，说明湘潭市口腔癌死亡率无明显地区性升高。口腔癌的发病率全球各地差异很大，高发区主要分布在亚洲南部（印度、孟加拉国、不丹、马尔代夫、巴基斯坦和斯里兰卡）和东南部（文莱、中国台湾），西欧（法国、卢森堡）和东欧（斯洛伐克、匈牙利），太平洋地区（巴布亚新几内亚），中国属于低发区。我国 20 世纪 90 年代和 2004~2005 年死因回顾抽样调查均显示，口腔癌不是我国的主要癌症，死亡率水平很低，在癌症死因构成中所占比例很小，远低于世界、发达国家和发展中国家的平均水平，且具有明显的地理分布特征，分布明显不均衡，主要分布在广东和台湾地区^[8]。

印度口腔癌的发病率居世界第一位^[8]。印度是世界上最大的槟榔消耗国，有 33.0% 的人咀嚼不同品牌的槟榔。据估计台湾大约有 139 万人嚼食槟榔，台湾每年大约有 5000 名新发口腔癌病例，台湾男性的口腔癌发病率为 37.6/10 万，位居世界首位，每年有 2000 多人死于口腔癌^[9]。国际癌症研究机构专著介绍海南约 1/3 总人口咀嚼槟榔，其比例高于台湾^[10]，而湖南省人群中咀嚼槟榔比例更高，达到 38.42%~47.08%^[11-12]。

目前世界上食用的槟榔主要有三种形式，一是食用鲜槟榔果，其食用方法是将七至八成熟度的鲜槟榔果（绿色）切成几瓣，再涂上白灰，再包上葵叶。第二种是印度为主产地的槟榔咀嚼块，也称印度槟榔，是由成熟度很高的槟榔核、葵叶粉、烟叶及香精香料混合而成，东南亚一些国家主要是食用这一种槟榔，世界卫生组织所说的食用槟榔咀嚼块多指这一种槟榔。第三种是中国特有的湖南湘潭槟榔，是由七至八成熟的鲜果经杀青、烘干后制槟榔干果，然后经发制入味、闷香、上胶、切片、去核、点卤、凉片、包装成成品，食用的部位是槟榔干果的纤维外壳。

由于湖南是咀嚼槟榔壳的地区，与印度槟榔引起的口腔癌发病率比较，湖南湘潭槟榔高消费地区湘潭市的口腔癌死亡率明显要低得多。以往的研究检测分析过槟榔的大多数成分，主要针对槟榔核和槟榔叶，而不是槟榔壳。此外，虽然印度、中国台湾、湖南等地区流行病学调查表明口腔黏膜下纤维性变有关^[13-16]，但口腔黏膜下纤维性病只是癌前病变，是否转化为口腔癌以及转化为口腔癌的诱因是否与槟榔有关尚不明确，因此难以推论槟榔壳与口腔癌的直接关联。因此湖南湘潭咀嚼槟榔者比例高而口腔癌死亡率相对较低，这种生态学研

究差异可能是由于咀嚼物（尤其是嚼食槟榔壳）成分不同导致，湘潭市口腔癌死因监测生态学研究结果初步说明湘潭槟榔与口腔癌的发生可能不存在流行病学关联或者说关联强度不大，但为了获得咀嚼槟榔习惯与罹患口腔癌准确的因果关系，可进一步进行病例对照研究或者队列研究。

（湖南省疾病预防控制中心刘富强博士指导本次论文撰写，在此表示感谢！）

参考文献:

- [1]全国肿瘤防治研究办公室，等.中国肿瘤死亡报告——全国第三次死因回顾抽样调查[M].北京：人民卫生出版社，2010： 11.
- [2]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： 306-307.
- [3]赵平，陈万青.2011 中国肿瘤登记年报[M].北京：军事医学科学出版社，2012： 94-95.
- [4]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： 118-119.
- [5]许晶晶等. 2010-2012 年广西疾病监测点居民死亡原因分析[J].应用预防医学，2014（04）： 77-79.
- [6]张益霞等. 2008~2012 年贵州省疾病监测点居民主要死亡原因及趋势分析[J].微量元素与健康研究，2014（05）： 44-46.
- [7]陈铁晖等. 福建省 2007-2011 年恶性肿瘤死亡流行病学特征及变化趋势分析[J].中华预防医学杂志，2013（05）： 370-374
- [8]Ferlay J, Shin HR, Bray F, et al. Globocan 2008: cancer incidence and mortality worldwide[R]. Lyon: IARC Press, 2011.
- [9]娄培人.台湾的槟榔文化与口腔癌[J].抗癌之窗，2013，09： 5-7.
- [10]World Health Organization, International Agency for Research on Cancer . In: IARC Monograph on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Betel-quid and Areca-nut chewing and some Areca-nut-derived nitrosamines. vol. 85: Lyon, France: IARC; 2004;
- [11]唐彦丰. 湖南省湘潭市城乡居民咀嚼槟榔和口腔粘膜下纤维性变发病情的抽样调查[D]. 长沙：中南大学，2010： 12-18.
- [12] 萧福元，袁晟，桂卓嘉等，湖南地区食用槟榔流行病学研究[J] 实用预防医学 2011，18（7）： 1218-1222
- [13]Wang C C, Lin Y R, Liao M H, et al. Oral supplementation with areca-derived polyphenols attenuates food allergic responses in ovalbumin-sensitized mice [J]BMC Complement Altern Med,

2013,13:154.

[14]Ray J G, Ganguly M, Rao B S, et al. Clinico-epidemiological profile of oral potentially malignant and malignant conditions among areca nut, tobacco and alcohol users in Eastern India: A hospital based study[J]. J Oral Maxillofac Pathol, 2013, 17(1):45-50.

[15]Chang M C, Lin L D, Wu H L, et al. Areca nut-induced buccal mucosa fibroblast contraction and its signaling: a potential role in oral submucous fibrosis--a precancer condition [J] Carcinogenesis, 2013, 34(5):1096-1104.

[16]萧福元, 赵炜哲, 王非等, 食用槟榔对口腔黏膜健康影响的现况研究[J] 实用预防医学 2014, 21 (2) : 155-159.