

# 浙江省嘉善县1990—2014年恶性肿瘤发病和死亡的性别差异分析

蒋曦依 胡韵清 叶丁 李其龙 陈坤 金明娟

310058 杭州,浙江大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系(蒋曦依、胡韵清、叶丁、陈坤、金明娟); 314100 嘉善县肿瘤防治所(李其龙)

通信作者:金明娟, Email: jinmj@zju.edu.cn

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.06.017

**【摘要】** 目的 描述和分析浙江省嘉善县居民恶性肿瘤发病和死亡的性别差异。方法 1990—2014年嘉善县恶性肿瘤发病和死亡资料源自当地肿瘤登记报告系统。以2010年全国人口为标准人口,计算标准化发病率和标准化死亡率,并计算相应性别发病率比值、死亡率比值及其95%CI。结果 1990—2014年嘉善县所有恶性肿瘤的标准化发病率为226.13/10万,其中男性为266.04/10万,女性为187.22/10万,男、女性发病率比值为1.42(95%CI:1.39~1.46),发病差异有统计学意义( $P<0.05$ )。所有恶性肿瘤的标准化死亡率为155.39/10万,其中男性为206.55/10万,女性为104.98/10万,性别死亡率比值为1.97(95%CI:1.91~2.03),男、女性死亡差异同源有统计学意义( $P<0.05$ )。分析恶性肿瘤类型发现,除胆囊癌及甲状腺癌以外,其他恶性肿瘤的发病率和死亡率均为男性高于女性。结论 浙江省嘉善县居民恶性肿瘤的发病和死亡均为男性高于女性,且存在显著性别差异。

**【关键词】** 恶性肿瘤; 发病率; 死亡率; 性别差异

**基金项目:**国家重点基础研究发展计划(973计划)(2015CB554003)

**Disparities of sex on cancer incidence and mortality in Jiashan county, Zhejiang province, 1990—2014** Jiang Xiyi, Hu Yunqing, Ye Ding, Li Qilong, Chen Kun, Jin Mingjuan

Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China (Jiang XY, Hu YQ, Ye D, Chen K, Jin MJ); Jiashan Institute of Cancer Prevention and Treatment, Jiashan 314100, China (Li QL)

Corresponding author: Jin Mingjuan, Email: jinmj@zju.edu.cn

**【Abstract】 Objective** This study aimed to describe the sex disparities on cancer incidence and mortality in Jiashan population. **Methods** All data concerning incident and death cases of cancers were gathered from the database of Cancer Registry in Jiashan county. Data from the 2010 China census was used as the standard population. Sex-specific age-standardized incidence rates (ASIRs), mortality rates (ASMRs) per 100 000 persons for all cancers and types of each cancer were calculated for the years of 1990 to 1999, 2000 to 2009, 2010 to 2014, and 1990 to 2014. In addition, the corresponding male-to-female incidence rate ratios (IRRs) and mortality rate ratios (MRRs) were also calculated. **Results** The ASIR of all cancers was 226.13/10<sup>5</sup> for the whole period of 1990 to 2014, with 266.04/10<sup>5</sup> for males and 187.22/10<sup>5</sup> for females, respectively. The corresponding IRR was 1.42 (95%CI: 1.39–1.46), with significant difference noticed in the incidence rates between males and females ( $P<0.05$ ). The ASMR of all cancers was 155.39/10<sup>5</sup>, with 206.55/10<sup>5</sup> for males and 104.98/10<sup>5</sup> for females, respectively. The corresponding MRR was 1.97 (95%CI: 1.91–2.03), with significant difference between males and females ( $P<0.05$ ). Among all the cancer types, only gallbladder cancer and thyroid cancer showed female predominance in both incidence and mortality, with male predominance in all the remaining cancers. **Conclusion** Finding from our study suggested that a male predominance in both incidence and mortality for a majority of cancers in Jiashan population.

**【Key words】** Cancer; Incidence; Mortality; Gender inequality

**Fund program:** National Key Basic Research Program of China (973 Program) (2015CB554003)

随着居民生活习惯、饮食结构等的改变以及人口老龄化加剧,恶性肿瘤已成为威胁人类健康重大

疾病之一。据国外文献报道,恶性肿瘤的发病和死亡存在性别差异,男性普遍高于女性<sup>[1-2]</sup>,而我国鲜

见系统报道恶性肿瘤发病和死亡的性别差异。浙江省嘉善县于1987年建立肿瘤登记报告系统后,已成为WHO国际癌症研究机构(IARC)恶性肿瘤发病、死亡的登记报告监测点。本研究计划采用当地1990—2014年恶性肿瘤发病和死亡资料,计算所有恶性肿瘤以及各部位恶性肿瘤的分性别发病专率和死亡专率,分析当地居民恶性肿瘤发病和死亡的性别差异。

### 资料与方法

1. 资料来源:肿瘤发病与死亡资料源自嘉善县肿瘤登记报告系统。该系统肿瘤登记与报告按《中国恶性肿瘤登记试行规范》执行,具体分类编码在2009年及以前采用国际疾病分类第9版(ICD-9),在2010年及以后采用ICD-10。经比较,ICD-9与ICD-10对恶性肿瘤的编码与分类,除对淋巴瘤及白血病略有不同以外,其他均一致。而嘉善县行政区划在1990—2014年未发生变化,肿瘤登记与报告相应覆盖范围也未发生变化,且当地肿瘤漏报率除2000年较高以外(15.70%),其余年份漏报均较低(0.00%~5.60%)。

2. 人口学资料:从嘉善县公安局获得各年末的人口数,并依此估算各年度平均人口数。有关各年度人口的分年龄、性别分布数据,在全国人口普查年份(1990、2000、2010年),按照人口普查结果;非人口普查年份则根据上一次人口普查的性别、年龄构成,采用逐岁移算法估算出各年的各年龄组人口数。

3. 统计学分析:分析指标包括粗发病率、标准化发病率、粗死亡率和标准化死亡率。以观察时间内恶性肿瘤发病数和死亡数为分子、同期当地平均人口数为分母,按性别分层,分别计算1990—2014(总),以及1990—1999、2000—2009和2010—2014年分时期男、女性恶性肿瘤的发病率和死亡率。并以2010年中国人口为标准人口,同样按性别、年份分层,分别计算男、女性恶性肿瘤的标准化发病率和标准化死亡率,并计算相应的男、女性发病率比值、死亡率比值及95%CI。恶性肿瘤发病、死亡构成的分析,采用的是各类恶性肿瘤所占的百分比。统计分析采用SAS 9.4和Excel 2007软件。

### 结 果

1. 恶性肿瘤发病及死亡构成:分析1990—1999、2000—2009、2010—2014年男、女性恶性肿瘤的发病构成时发现,男性发病构成比持续上升的恶

性肿瘤是结直肠癌、胆管癌、脑及神经系统肿瘤;持续下降的是食管癌、胃癌、肝癌、白血病;发生波动的是口腔及咽部肿瘤、胰腺癌及肺、气管、支气管癌。女性中发病构成比持续上升的恶性肿瘤是肺、气管及支气管癌、脑及神经系统肿瘤;持续下降的是食管癌、胃癌、结直肠癌、胆管癌、肝癌、白血病;发生波动的是口腔及咽部肿瘤、胆管癌、胰腺癌。同样,分析1990—1999、2000—2009、2010—2014年男、女性恶性肿瘤死亡构成时发现,男性死亡构成比持续上升的恶性肿瘤是胆管癌、胰腺癌及肺、气管、支气管癌、脑及神经系统肿瘤;持续下降的是食管癌、胃癌、肝癌、白血病;发生波动的是口腔及咽部肿瘤、结直肠癌、胆管癌。女性中死亡构成比持续上升的恶性肿瘤是口腔及咽部肿瘤、胆管癌、胰腺癌及肺、气管、支气管癌、脑及神经系统肿瘤;持续下降的是食管癌、胃癌、肝癌;发生波动的是结直肠癌、白血病。进一步分析发现,无论是恶性肿瘤的发病还是死亡,男性前6位及女性前5位占比最大的恶性肿瘤类型保持稳定(表1)。

2. 恶性肿瘤发病率及其性别差异:1990—2014年所有恶性肿瘤的粗发病率为276.01/10万,标准化发病率为226.13/10万。其中男性粗发病率为331.68/10万,标准化发病率为266.04/10万;女性粗发病率为220.43/10万,标准化发病率为187.22/10万(表2)。恶性肿瘤男、女性发病率比值为1.42(95%CI: 1.39~1.46),在除去男女性特有肿瘤后,男、女性发病率比值为1.51(95%CI: 1.47~1.55),在除去男女性特有肿瘤及乳腺癌后,男、女性发病率比值为1.81(95%CI: 1.76~1.85),差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。在对具体的恶性肿瘤类型进行分析时发现,仅胆管癌及甲状腺癌的发病率为女性高于男性,男、女性发病率比值分别为0.55(95%CI: 0.46~0.65)和0.26(95%CI: 0.21~0.30),差异有统计学意义( $P < 0.05$ );其余恶性肿瘤的发病率均为男性高于女性,其中除脑及神经系统肿瘤、骨髓瘤外,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。按时期分层后,不同时期恶性肿瘤发病率始终存在性别差异。与1990—1999年相比,2000—2009和2010—2014年男、女性发病率比值分别下降22.20%和40.04%。在对具体的恶性肿瘤部位分析时也发现,男、女性发病率比值普遍下降,仅食管癌、结直肠癌、胰腺癌和喉癌的发病率比值上升(表3)。

3. 恶性肿瘤死亡率及其性别差异:1990—2014年所有恶性肿瘤粗死亡率为195.83/10万,标准化死亡

表1 1990—2014年嘉善县肿瘤登记报告中男、女性各类恶性肿瘤发病及死亡构成比(%)

癌种	发 病						死 亡					
	男 性			女 性			男 性			女 性		
	1990—1999年	2000—2009年	2010—2014年	1990—1999年	2000—2009年	2010—2014年	1990—1999年	2000—2009年	2010—2014年	1990—1999年	2000—2009年	2010—2014年
口腔及咽部肿瘤	3.05	2.93	4.07	2.11	1.86	2.56	2.88	1.72	1.99	1.81	1.72	1.99
食管癌	10.46	7.67	4.97	5.60	1.81	11.16	6.25	6.73	4.18	4.18	6.73	3.24
胃癌	18.59	14.64	11.98	13.67	5.65	18.34	12.79	15.28	11.03	11.03	15.28	9.03
结肠直肠癌	10.55	11.08	13.38	17.53	13.52	9.44	9.55	15.48	13.82	13.22	15.48	13.82
肝癌	19.01	14.29	11.44	13.35	6.21	21.04	14.25	16.53	14.12	14.12	16.53	12.27
胆囊癌	1.08	1.42	1.45	3.10	3.75	1.22	1.52	3.28	6.35	5.46	3.28	6.35
胰腺癌	2.36	4.19	4.11	4.01	3.98	2.66	5.93	4.48	7.72	7.49	4.48	7.72
肺、气管及支气管癌	20.39	25.32	24.18	11.45	12.51	21.49	30.15	13.50	17.93	16.34	13.50	17.93
脑及神经系统肿瘤	2.18	2.44	2.89	2.58	4.69	2.04	2.30	2.24	3.49	2.94	2.24	3.49
白血病	2.05	1.75	1.29	2.38	1.67	2.06	1.46	2.76	2.37	3.20	2.76	2.37
其他	10.27	14.27	20.25	24.21	44.35	8.00	12.92	17.99	20.22	20.22	17.99	21.79

率为155.39/10万,其中男性粗死亡率为260.64/10万,标准化死亡率为206.55/10万;女性粗死亡率为131.12/10万,标准化死亡率为104.98/10万(表4)。恶性肿瘤男、女性死亡率比值为1.97(95%CI: 1.91~2.03),在除去男女性特有肿瘤后,男、女性死亡率比值为2.04(95%CI: 1.98~2.10),在除去男女性特有肿瘤及乳腺癌后,男、女性死亡率比值为2.20(95%CI: 2.13~2.27),差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。在对具体的恶性肿瘤类型进行分析时发现,仅胆囊癌及甲状腺癌的死亡率为女性高于男性,男、女性死亡率比值分别为0.57(95%CI: 0.48~0.69)( $P < 0.05$ )和0.70(95%CI: 0.41~1.20),其余恶性肿瘤的死亡率均为男性高于女性,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。按时期分层后不同时期恶性肿瘤死亡率始终存在性别差异。与1990—1999年相比,2000—2009和2010—2014年男、女性死亡率比值分别下降10.64%和13.19%。在对具体的恶性肿瘤部位分析时也发现,男、女性死亡率比值普遍下降,仅食管癌、喉癌、肾及泌尿系统不明肿瘤和淋巴瘤的死亡率比值上升(表5)。

### 讨 论

本研究采用浙江省嘉善县1990—2014年的恶性肿瘤发病和死亡资料,描述了当地男、女性恶性肿瘤的发病谱与死亡谱,以及相应的粗发病率、粗死亡率、标准化发病率、标准化死亡率,并分析了发病与死亡的性别差异。通过对男、女性恶性肿瘤发病及死亡谱的分析发现,随着时间的推移,恶性肿瘤发病与死亡的构成比仅发生了细微的变化,男性中占比最大的前6位恶性肿瘤、女性中占比最大的前5位恶性肿瘤均未发生改变,但一直存在发病及死亡的性别差异。通过对1990—1999、2000—2009和2010—2014年3个时间段的对比分析发现,随着时间的推移,男、女性恶性肿瘤总发病率和死亡率均逐渐升高。与1990—1999年相比,2000—2009、2010—2014年的恶性肿瘤总发病率男性分别升高了40.69%和90.02%,女性分别升高了66.02%和166.61%;而恶性肿瘤总死亡率男性分别升高了27.01%和52.38%,女性分别升高了33.56%和58.58%。本研究中,无论是恶性肿瘤的发病还是死亡均存在显著的性别差异,总发病率和总死亡率均为男性高于女性。在对具体的恶性肿瘤类型进行分析时发现,除胆囊癌及甲状腺癌以外,其余恶性肿瘤的发病率和死亡率男性均高于女性。其中,差异最

**表2** 1990—2014年嘉善县肿瘤登记报告系统中男、女性各类恶性肿瘤标准化发病率(/10万)

癌种	男性				女性			
	1990—2014年	1990—1999年	2000—2009年	2010—2014年	1990—2014年	1990—1999年	2000—2009年	2010—2014年
所有恶性肿瘤	266.04	262.26	269.15	291.93	187.22	140.11	184.82	260.12
所有恶性肿瘤 (除男女性特有肿瘤)	259.68	259.43	262.74	280.67	172.28	131.45	170.18	236.38
所有恶性肿瘤 (除男女性特有肿瘤及乳腺癌)	259.21	259.16	262.44	279.45	143.51	117.10	139.40	194.65
口腔及咽部肿瘤	9.11	7.96	8.05	12.94	3.70	3.04	3.42	5.11
食管癌	20.00	28.24	20.28	13.74	5.44	7.86	5.04	3.77
胃癌	39.64	48.79	38.86	33.95	16.21	19.00	15.95	13.65
结直肠肛门癌	30.86	27.26	29.65	38.62	26.49	24.58	25.24	32.64
肝癌	39.94	49.58	38.52	32.47	16.25	18.52	16.56	13.95
胆囊癌	3.44	2.95	3.69	3.99	6.30	4.31	6.73	8.43
胰腺癌	9.53	6.27	11.13	11.60	7.53	5.58	8.39	8.99
喉癌	1.42	1.15	1.94	1.09	0.11	0.18	0.13	0.05
肺、气管及支气管癌	60.69	53.50	66.96	66.64	21.10	15.92	20.72	29.20
骨及关节软骨肿瘤	2.39	2.79	2.32	2.15	1.68	1.48	2.08	1.40
膀胱癌	7.86	7.32	7.42	10.42	1.59	0.73	1.88	2.34
肾及泌尿系统不明肿瘤	3.29	1.43	3.11	6.00	1.81	0.77	1.69	3.70
脑及神经系统肿瘤	7.30	5.40	7.18	10.17	7.15	3.59	6.92	12.35
甲状腺癌	2.82	0.86	1.93	8.08	11.04	1.47	6.73	33.43
淋巴瘤	4.34	3.76	4.98	4.43	2.44	1.78	3.06	2.29
骨髓瘤	0.99	0.78	1.11	1.18	0.70	0.22	0.62	1.51
白血病	5.38	5.06	5.56	5.09	4.18	3.27	4.38	4.68
男性乳腺癌	0.47	0.28	0.29	1.21	-	-	-	-
前列腺癌	4.58	1.36	4.39	9.21	-	-	-	-
睾丸、阴茎及其他生殖器官肿瘤	1.78	1.47	2.03	2.05	-	-	-	-
女性乳腺癌	-	-	-	-	28.77	14.35	30.79	41.73
子宫(颈)癌	-	-	-	-	9.76	4.69	9.19	17.38
卵巢、胎盘及其他生殖器官肿瘤	-	-	-	-	5.18	3.97	5.45	6.36

**表3** 1990—2014年嘉善县肿瘤登记报告系统中各类恶性肿瘤男、女性发病率比值(95%CI)及其变化

癌种	男、女性发病率比值				发病率比值变化	
	1990—2014年	1990—1999年	2000—2009年	2010—2014年	2000—2009: 1990—1999年	2010—2014: 1990—1999年
所有恶性肿瘤	1.42(1.39 ~ 1.46)	1.87(1.82 ~ 1.93)	1.46(1.42 ~ 1.49)	1.12(1.10 ~ 1.15)	-22.20	-40.04
所有恶性肿瘤 (除男女性特有肿瘤)	1.51(1.47 ~ 1.55)	1.97(1.91 ~ 2.04)	1.54(1.51 ~ 1.58)	1.19(1.16 ~ 1.21)	-21.78	-39.84
所有恶性肿瘤(除男女性 特有肿瘤及乳腺癌)	1.81(1.76 ~ 1.85)	2.21(2.14 ~ 2.29)	1.88(1.83 ~ 1.93)	1.44(1.40 ~ 1.47)	-14.93	-35.13
口腔及咽部肿瘤	2.46(2.10 ~ 2.88)	2.62(2.16 ~ 3.18)	2.35(2.00 ~ 2.76)	2.53(2.23 ~ 2.87)	-10.25	-3.32
食管癌	3.68(3.28 ~ 4.12)	3.59(3.20 ~ 4.02)	4.03(3.59 ~ 4.52)	3.64(3.24 ~ 4.11)	12.15	1.52
胃癌	2.44(2.27 ~ 2.63)	2.57(2.38 ~ 2.77)	2.44(2.27 ~ 2.62)	2.49(2.32 ~ 2.67)	-5.13	-3.10
结直肠肛门癌	1.16(1.09 ~ 1.25)	1.11(1.02 ~ 1.20)	1.17(1.10 ~ 1.26)	1.18(1.12 ~ 1.25)	5.90	6.65
肝癌	2.46(2.28 ~ 2.65)	2.68(2.48 ~ 2.89)	2.33(2.16 ~ 2.50)	2.33(2.17 ~ 2.50)	-13.11	-13.07
胆囊癌	0.55(0.46 ~ 0.65)	0.69(0.55 ~ 0.86)	0.55(0.47 ~ 0.64)	0.47(0.41 ~ 0.54)	-19.97	-310.00
胰腺癌	1.27(1.12 ~ 1.43)	1.12(0.94 ~ 1.34)	1.33(1.18 ~ 1.49)	1.29(1.17 ~ 1.42)	18.08	14.86
喉癌	12.42(6.77 ~ 22.78)	6.44(3.30 ~ 11.56)	15.17(8.84 ~ 26.03)	22.84(11.47 ~ 45.52)	135.78	255.00
肺、气管及支气管癌	2.88(2.70 ~ 3.06)	3.36(3.10 ~ 3.64)	3.23(3.05 ~ 3.43)	2.28(2.18 ~ 2.39)	-3.82	-32.06
骨及关节软骨肿瘤	1.42(1.09 ~ 1.86)	1.88(1.41 ~ 2.51)	1.11(0.87 ~ 1.43)	1.54(1.16 ~ 2.04)	-40.81	-18.29
膀胱癌	4.95(4.05 ~ 6.06)	10.04(7.39 ~ 13.64)	3.94(3.26 ~ 4.77)	4.46(3.83 ~ 5.19)	-60.75	-55.61
肾及泌尿系统不明肿瘤	1.82(1.43 ~ 2.32)	1.85(1.23 ~ 2.79)	1.84(1.45 ~ 2.34)	1.62(1.38 ~ 1.91)	-0.66	-12.27
脑及神经系统肿瘤	1.02(0.88 ~ 1.18)	1.51(1.24 ~ 1.83)	1.04(0.90 ~ 1.20)	0.82(0.74 ~ 0.92)	-31.14	-45.29
甲状腺癌	0.26(0.21 ~ 0.30)	0.58(0.39 ~ 0.87)	0.29(0.23 ~ 0.35)	0.24(0.22 ~ 0.27)	-50.65	-58.47
淋巴瘤	1.78(1.44 ~ 2.20)	2.11(1.61 ~ 2.76)	1.63(1.34 ~ 1.97)	1.93(1.58 ~ 2.36)	-22.86	-8.39
骨髓瘤	1.42(0.96 ~ 2.11)	3.57(1.84 ~ 6.93)	1.79(1.21 ~ 2.64)	0.79(0.59 ~ 1.04)	-49.90	-77.96
白血病	1.29(1.07 ~ 1.55)	1.55(1.26 ~ 1.90)	1.27(1.06 ~ 1.52)	1.09(0.91 ~ 1.30)	-17.84	-29.65

表 4 1990—2014 年嘉善县肿瘤登记报告系统中男、女性各类恶性肿瘤标准化死亡率(/10 万)

癌种	男性标准化死亡率				女性标准化死亡率			
	1990—2014 年	1990—1999 年	2000—2009 年	2010—2014 年	1990—2014 年	1990—1999 年	2000—2009 年	2010—2014 年
所有恶性肿瘤	206.55	230.97	210.04	193.79	104.98	106.50	108.38	102.88
所有恶性肿瘤 (除男女性特有肿瘤)	203.62	229.29	207.18	188.81	99.91	101.38	103.08	97.84
所有恶性肿瘤 (除男女性特有肿瘤及乳腺癌)	203.52	229.12	207.06	188.81	92.62	94.89	95.53	89.86
口腔及咽部肿瘤	5.53	6.03	5.37	5.62	1.94	1.92	1.95	2.09
食管癌	18.01	26.41	18.14	11.91	4.72	7.15	4.31	2.96
胃癌	31.87	42.42	31.28	24.19	12.34	16.16	11.63	9.27
结直肠癌肛门癌	18.42	21.65	16.87	18.25	14.55	16.39	14.29	13.87
肝癌	37.11	48.12	36.24	27.81	14.77	17.41	14.98	12.11
胆囊癌	2.86	2.92	2.99	2.93	4.99	3.47	5.64	6.06
胰腺癌	9.12	6.20	10.25	11.57	6.74	4.73	7.86	7.66
喉癌	0.72	0.76	0.89	0.49	0.10	0.23	0.04	0.05
肺、气管及支气管癌	53.20	49.46	57.75	57.36	16.46	14.34	17.52	18.42
骨及关节软骨肿瘤	2.15	2.49	2.34	1.36	1.18	1.35	1.34	0.71
膀胱癌	3.94	4.87	4.01	3.60	0.70	0.45	0.88	0.72
肾及泌尿系统不明肿瘤	1.62	0.92	1.66	2.38	0.80	0.62	0.76	1.17
脑及神经系统肿瘤	4.85	4.37	4.84	5.57	3.23	2.41	3.56	3.69
甲状腺癌	0.38	0.31	0.41	0.54	0.55	0.33	0.67	0.59
淋巴瘤	3.21	3.28	3.70	2.66	1.67	1.68	1.88	1.30
骨髓瘤	0.90	0.72	0.94	1.12	0.48	0.22	0.41	0.98
白血病	4.41	4.51	4.49	3.76	3.45	2.94	3.99	2.72
男性乳腺癌	0.10	0.17	0.12	—	—	—	—	—
前列腺癌	2.25	0.98	2.24	4.11	—	—	—	—
睾丸、阴茎及其他生殖器官肿瘤	0.68	0.70	0.62	0.87	—	—	—	—
女性乳腺癌	—	—	—	—	7.29	6.49	7.55	7.98
子宫(颈)癌	—	—	—	—	2.72	3.06	2.55	2.73
卵巢、胎盘及其他生殖器官肿瘤	—	—	—	—	2.35	2.07	2.75	2.31

为显著的恶性肿瘤依次为喉癌、膀胱癌、食管癌及肺、气管、支气管癌和肝癌。此外,对 1990—1999、2000—2009 和 2010—2014 年 3 个时间段的对比分析发现,随着时间的推移,男、女性恶性肿瘤总发病和死亡的性别差异逐渐缩小。发病率比值由 1.87 减小至 1.46 再到 1.12,死亡率比值由 2.17 减小至 1.94 再到 1.88,结果与陈万青等<sup>[3]</sup>的研究一致。男、女性发病和死亡差异的缩小可能与女性发病率和死亡率的上升速度高于男性有关。

陈万青等<sup>[3]</sup>分析 1989—2008 年全国肿瘤登记系统数据中发现,男性发病率高于女性。贺宇彤等<sup>[4]</sup>分析 2009 年全国肿瘤登记系统数据也发现,男性发病率高于女性,且在分析具体肿瘤部位时发现,仅甲状腺癌为女性高于男性。本研究采用 1990—2014 年浙江省嘉善县肿瘤发病与死亡登记资料分析发现,存在与前述两项研究一致的性别差异。而对性别差

异分析发现,恶性肿瘤发病与死亡的性别差异大致平行一致,如胃癌男女性发病率比值为 2.44,而死亡率比值为 2.58;白血病男女性发病率比值为 1.29,而死亡率比值为 1.28。提示恶性肿瘤死亡的性别差异部分源于发病的性别差异。

恶性肿瘤发病和死亡性别差异的机制至今尚未阐明,这可能与不同性别生活方式(吸烟、饮酒等)、饮食因素、职业、性激素及其受体等差异有关<sup>[5-6]</sup>。如 Zeegers 等<sup>[7]</sup>Meta 分析发现 50% 的男性膀胱癌和 35% 的女性膀胱癌发病归因于吸烟;Wang 等<sup>[8]</sup>的一项病例对照研究发现,吸烟者发生胰腺癌的风险是从不吸烟者的 1.71 倍,同时与吸烟量呈正相关;此外,文献报道吸烟还与口腔癌、喉癌等癌症的发生有关<sup>[9]</sup>。另外,男、女性在饮酒方面也存在差异,男性饮酒者远多于女性。Chuang 等<sup>[10]</sup>的 Meta 分析发现饮酒者发生肝癌的风险是从不饮酒者的 1.29 倍,同

表5 1990—2014年嘉善县肿瘤登记报告系统中各类恶性肿瘤男、女性死亡率比值(95%CI)及其变化

癌种	男、女性死亡率比值				死亡率比值变化	
	1990—2014年	1990—1999年	2000—2009年	2010—2014年	2000—2009: 1990—1999年	2010—2014: 1990—1999年
所有恶性肿瘤	1.97(1.91 ~ 2.03)	2.17(2.10 ~ 2.24)	1.94(1.88 ~ 2.00)	1.88(1.83 ~ 1.93)	-10.64	-13.14
所有恶性肿瘤 (除男女性特有肿瘤)	2.04(1.98 ~ 2.10)	2.26(2.18 ~ 2.34)	2.01(1.95 ~ 2.07)	1.93(1.88 ~ 1.98)	-11.13	-14.68
所有恶性肿瘤 (除男女性特有肿瘤及乳腺癌)	2.20(2.13 ~ 2.27)	2.41(2.33 ~ 2.50)	2.17(2.10 ~ 2.23)	2.10(2.04 ~ 2.16)	-10.23	-12.98
口腔及咽部肿瘤	2.85(2.32 ~ 3.51)	3.14(2.47 ~ 2.99)	2.75(2.25 ~ 3.36)	2.69(2.26 ~ 3.21)	-12.36	-14.17
食管癌	3.81(3.38 ~ 4.31)	3.70(3.28 ~ 4.16)	4.21(3.72 ~ 4.75)	4.03(3.53 ~ 4.59)	13.86	8.92
胃癌	2.58(2.38 ~ 2.80)	2.62(2.41 ~ 2.85)	2.69(2.48 ~ 2.92)	2.61(2.40 ~ 2.83)	2.50	-0.63
结直肠肛门癌	1.27(1.16 ~ 1.39)	1.32(1.20 ~ 1.46)	1.18(1.08 ~ 1.29)	1.32(1.21 ~ 1.42)	-10.63	-0.43
肝癌	2.51(2.33 ~ 2.71)	2.76(2.55 ~ 2.99)	2.42(2.24 ~ 2.61)	2.30(2.13 ~ 2.48)	-12.46	-16.87
胆囊癌	0.57(0.48 ~ 0.69)	0.84(0.66 ~ 1.07)	0.53(0.45 ~ 0.63)	0.48(0.41 ~ 0.56)	-37.05	-42.55
胰腺癌	1.35(1.19 ~ 1.54)	1.31(1.09 ~ 1.57)	1.30(1.16 ~ 1.47)	1.51(1.36 ~ 1.67)	-0.57	15.10
喉癌	7.05(3.39 ~ 14.65)	3.33(1.68 ~ 6.62)	20.91(8.79 ~ 49.72)	10.24(4.46 ~ 23.54)	527.29	207.31
肺、气管及支气管癌	3.23(3.02 ~ 3.46)	3.45(3.17 ~ 3.75)	3.30(3.09 ~ 3.52)	3.11(2.94 ~ 3.29)	-4.43	-9.75
骨及关节软骨肿瘤	1.82(1.35 ~ 2.45)	1.84(1.36 ~ 2.49)	1.74(1.33 ~ 2.29)	1.91(1.34 ~ 2.71)	-5.22	3.87
膀胱癌	5.62(4.21 ~ 7.52)	10.84(7.31 ~ 16.09)	4.56(3.49 ~ 5.96)	4.97(3.88 ~ 6.37)	-57.93	-54.13
肾及泌尿系统不明肿瘤	2.01(1.42 ~ 2.85)	1.49(0.91 ~ 2.43)	2.18(1.56 ~ 3.06)	2.03(1.57 ~ 2.51)	46.29	36.05
脑及神经系统肿瘤	1.50(1.24 ~ 1.82)	1.81(1.44 ~ 2.27)	1.36(1.13 ~ 1.64)	1.51(1.28 ~ 1.79)	-24.85	-16.51
甲状腺癌	0.70(0.41 ~ 1.20)	0.95(0.44 ~ 2.05)	0.61(0.37 ~ 1.01)	0.92(0.60 ~ 1.39)	-35.53	-3.34
淋巴瘤	1.92(1.50 ~ 2.47)	1.95(1.47 ~ 2.59)	1.97(1.56 ~ 2.48)	2.05(1.61 ~ 2.61)	0.54	4.95
骨髓瘤	1.88(1.20 ~ 2.93)	3.32(1.69 ~ 6.51)	2.29(1.46 ~ 3.59)	1.14(0.83 ~ 1.57)	-30.93	-65.58
白血病	1.28(1.05 ~ 1.56)	1.53(1.23 ~ 1.90)	1.13(0.93 ~ 1.36)	1.38(1.12 ~ 1.70)	-26.47	-9.81

时与饮酒量呈正相关。而Wang等<sup>[11]</sup>的Meta分析发现饮酒者发生结直肠癌的风险是不饮酒者的1.13倍,同时与饮酒量呈正相关。此外,Bagnardi等<sup>[12]</sup>的Meta分析发现大量饮酒还与其他多种癌症的发病有关,如口腔癌( $RR=5.13$ )、食管癌( $RR=4.95$ )、喉癌( $RR=2.65$ )、胆囊癌( $RR=2.64$ )、胃癌( $RR=1.21$ )、胰腺癌( $RR=1.19$ )等。除吸烟、饮酒外,饮食也与恶性肿瘤发病和死亡的性别差异有关。例如,文献报道高红肉摄入、低蔬菜和水果摄入对胃癌发病具有危险效应,而红肉、动物脂肪、胆固醇等饮食因素对结直肠癌发病具有危险效应<sup>[13-15]</sup>。据文献报道,性激素及其受体也与恶性肿瘤发病的性别差异有关。Newcomb等<sup>[16]</sup>发现绝经后妇女在使用雌激素替代疗法后,发生结直肠癌的风险降低,提示雌激素可能起保护作用。Horn-Ross等<sup>[17]</sup>一项随访研究发现<45岁妇女,初潮较晚、青春月经周期>30d与甲状腺癌的发病风险有关,提示雌激素在甲状腺癌发生过程中起重要作用。此外,男、女性的职业差异也与恶性肿瘤发病和死亡的性别差异有关。与女性相比,男性更容易在工作中接触致癌物,如化工、

金属冶炼等工作。据文献报道,多种恶性肿瘤的发病与长期暴露在含致癌物的环境中有关,如肺癌、膀胱癌、淋巴瘤、白血病等<sup>[18]</sup>。

本研究中男、女性发病和死亡的差异逐渐缩小,可能与男、女性危险因素暴露率发生变化有关;如女性吸烟人数增加,导致男、女性肺癌发病和死亡的差异缩小。

综上所述,浙江省嘉善县居民恶性肿瘤的发病和死亡均为男性高于女性,且恶性肿瘤发病和死亡的性别差异逐渐缩小,提示应及时调整防治重点,针对不同性别的特殊肿瘤开展防治。

利益冲突 无

### 参 考 文 献

- [1] Cook MB, Dawsey SM, Freedman ND, et al. Sex disparities in cancer incidence by period and age [J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2009, 18(4): 1174-1182. DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-08-1118.
- [2] Cook MB, Mcglynn KA, Devesa SS, et al. Sex disparities in cancer mortality and survival [J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2011, 20(8): 1629-1637. DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-11-0246.
- [3] 陈万青, 郑荣寿, 曾红梅, 等. 1989—2008年中国恶性肿瘤发病性别和城乡差异以及平均年龄趋势分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2014, 36(10): 796-800. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.

2014.10.018.  
Chen WQ, Zheng RS, Zeng HM, et al. Trend analysis of the changes of male/female, urban/rural incidences and average age of cancer patients in China 1989–2008 [J]. Chin J Oncol, 2014, 36(10):796–800. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2014.10.018.

[4] 贺宇彤, 郑荣寿, 孙喜斌, 等. 中国恶性肿瘤性别发病差异分析 [J]. 中国肿瘤, 2013, 22(3):174–179.  
He YT, Zheng RS, Sun XB, et al. The difference of cancer incidence between male and female in China [J]. Chin Cancer, 2013, 22(3):174–179.

[5] Najari BB, Rink M, Li PS, et al. Sex disparities in cancer mortality: the risks of being a man in the United States [J]. J Urol, 2013, 189(4):1470–1474. DOI:10.1016/j.juro.2012.11.153.

[6] 王启鸣, 贺春语, 朱辉, 等. 对恶性肿瘤性别差异的再认识 [J]. 医学与哲学, 2009, 30(18):59–60, 70.  
Wang QM, He CY, Zhu H, et al. Recognition on the sex disparity of malignant tumor [J]. Med Philoso, 2009, 30(18):59–60, 70.

[7] Zeegers M, Tan F, Dorant E, et al. The impact of characteristics of cigarette smoking on urinary tract cancer risk: a Meta-analysis of epidemiologic studies [J]. Cancer, 2000, 89(3):630–639. DOI:10.1002/1097-0142(20000801)89:3<630::AID-CNCR19>3.0.CO;2-Q.

[8] Wang Y, Duan H, Yang XW, et al. Cigarette smoking and the risk of pancreatic cancer: a case-control study [J]. Med Oncol, 2014, 31(10):184. DOI:10.1007/s12032-014-0184-4.

[9] Hecht SS. Cigarette smoking: cancer risks, carcinogens, and mechanisms [J]. Langenbeck's Arch Surg, 2006, 391(6):603–613. DOI:10.1007/s00423-006-0111-z.

[10] Chuang SC, Lee YC, Wu GJ, et al. Alcohol consumption and liver cancer risk: a Meta-analysis [J]. Cancer Causes Control, 2015, 26(9):1205–1231. DOI:10.1007/s10552-015-0615-3.

[11] Wang Y, Duan H, Yang H, et al. A pooled analysis of alcohol intake and colorectal cancer [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(5):6878–6889.

[12] Bagnardi V, Rota M, Botteri E, et al. Alcohol consumption and site-specific cancer risk: a comprehensive dose-response Meta-analysis [J]. Br J Cancer, 2014, 112(3):580–593. DOI:10.1038/bjc.2014.579.

[13] Song P, Lu M, Yin Q, et al. Red meat consumption and stomach cancer risk: a Meta-analysis [J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2014, 140(6):979–992. DOI:10.1007/s00432-014-1637-z.

[14] Tsugane S, Sasazuki S. Diet and the risk of gastric cancer: review of epidemiological evidence [J]. Gastric Cancer, 2007, 10(2):75–83. DOI:10.1007/s10120-007-0420-0.

[15] Azeem S, Gillani SW, Siddiqui A, et al. Diet and colorectal cancer risk in Asia-a systematic review [J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2015, 16(13):5389–5396. DOI:10.7314/APJCP.2015.16.13.5389.

[16] Newcomb PA, Zheng Y, Chia VM, et al. Estrogen plus progestin use, microsatellite instability, and the risk of colorectal cancer in women [J]. Cancer Res, 2007, 67(15):7534–7539. DOI:10.1158/0008-5472.CAN-06-4275.

[17] Horn-Ross PL, Canchola AJ, Ma HY, et al. Hormonal factors and the risk of papillary thyroid cancer in the California Teachers Study Cohort [J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2011, 20(8):1751–1759. DOI:10.1158/1055-9965.EPI-11-0381.

[18] Coglianò VJ, Baan R, Straif K, et al. Preventable exposures associated with human cancers [J]. J Natl Cancer Inst, 2011, 103(24):1827–1839. DOI:10.1093/jnci/djr483.

(收稿日期:2016-11-01)  
(本文编辑:张林东)

## 中华流行病学杂志第七届编辑委员会成员名单

(按姓氏汉语拼音排序)

名誉总编辑	郑锡文(北京)					
顾问	曲成毅(山西)	王滨有(黑龙江)	乌正赉(北京)	张孔来(北京)	赵仲堂(山东)	庄辉(北京)
总编辑	李立明(北京)					
副总编辑	曹务春(北京)	冯子健(北京)	顾东风(北京)	何耀(北京)	贺雄(北京)	姜庆五(上海)
	汪华(江苏)	徐建国(北京)	詹思延(北京)			
编辑委员	毕振强(山东)	蔡琳(福建)	曹广文(上海)	曹务春(北京)	陈峰(江苏)	陈坤(浙江)
	陈可欣(天津)	陈维清(广东)	程锦泉(广东)	杜建伟(海南)	段广才(河南)	方向华(北京)
	冯子健(北京)	龚向东(江苏)	顾东风(北京)	郭志荣(江苏)	何耀(北京)	何剑峰(广东)
	贺雄(北京)	胡东生(广东)	胡国良(江西)	胡永华(北京)	胡志斌(江苏)	贾崇奇(山东)
	姜宝法(山东)	姜庆五(上海)	阚飙(北京)	康德英(四川)	李丽(宁夏)	李群(北京)
	李敬云(北京)	李俊华(湖南)	李立明(北京)	廖苏苏(北京)	刘静(北京)	刘民(北京)
	刘殿武(河北)	刘天锡(宁夏)	卢金星(北京)	陆林(云南)	栾荣生(四川)	罗会明(北京)
	吕繁(北京)	吕筠(北京)	马文军(广东)	孟蕾(甘肃)	米杰(北京)	潘凯枫(北京)
	祁禄(美国)	乔友林(北京)	邱洪斌(黑龙江)	仇小强(广西)	沈洪兵(江苏)	施榕(上海)
	施小明(北京)	时景璞(辽宁)	苏虹(安徽)	谭红专(湖南)	唐金陵(中国香港)	汪华(江苏)
	汪宁(北京)	王蓓(江苏)	王岚(北京)	王鸣(广东)	王定明(贵州)	王建华(天津)
	王全意(北京)	王素萍(山西)	吴凡(上海)	吴先萍(四川)	吴尊友(北京)	夏洪波(黑龙江)
	项永兵(上海)	徐飏(上海)	徐爱强(山东)	徐建国(北京)	许汴利(河南)	闫永平(陕西)
	严延生(福建)	杨维中(北京)	叶冬青(安徽)	于普林(北京)	于雅琴(吉林)	余宏杰(北京)
	俞敏(浙江)	詹思延(北京)	张瑜(湖北)	张博恒(上海)	张建中(北京)	张顺祥(广东)
	张作风(美国)	赵方辉(北京)	赵根明(上海)	赵亚双(黑龙江)	周宝森(辽宁)	周晓农(上海)
	朱谦(河南)	庄贵华(陕西)				