

上海市崇明县肺癌发病和死亡变化趋势分析

黄玉华, 唐明, 徐燕

上海市崇明县疾病预防控制中心, 上海 202150

摘要: 目的 了解上海市崇明县肺癌发病及死亡的变化趋势,并根据现有发病数据预测今后肺癌发病趋势。

方法 收集崇明县 1998—2013 年肺癌发病和死亡数据及人口数据,分别计算粗发病率和死亡率、年龄别发病率和死亡率、世界人口标化发病率和死亡率以及年度变化百分比(APC)以描述年度变化趋势。 **结果** 1998—2013 年崇明县肺癌发病 7 275 例,粗发病率为 81.33/10 万,男性、女性分别为 122.36/10 万、41.20/10 万,男性明显高于女性。1998—2013 年男性肺癌发病 APC 为 1.70%,女性为 4.97%;男、女标化的发病率均出现减缓趋势,女性发病增长速度高于男性,65 岁以上老年人群发病增长速度高于青中年。1998—2013 年崇明县肺癌死亡 6 102 例,粗死亡率为 68.22/10 万,男性、女性分别为 103.91/10 万、33.30/10 万,男性明显高于女性。1998—2013 年男性肺癌死亡 APC 为 2.01%,女性为 4.54%,女性死亡增长速度高于男性,65 岁以上老年人群女性死亡增长速度高于男性。 **结论** 崇明县肺癌粗发病率的增高主要受人口老龄化的影响,采取及时有效的预防措施将有助于降低崇明县肺癌的发病率和死亡率。

关键词: 肺癌; 发病率; 死亡率; 趋势

中图分类号: R 734.2 文献标志码: A

DOI: 10.19428/j.cnki.sjpm.2017.02.006

Analysis on the variation trend for the incidence and mortality of lung cancer in Chongming County of Shanghai

HUANG Yu-hua, TANG Ming, XU Yan

Center for Disease Control and Prevention of Chongming County, Shanghai 202150, China

Abstract: **Objective** To investigate the variation trend of the incidence and mortality of lung cancer in rural areas of Shanghai and to predict the incidence trend of lung cancer thereof in future according to existing data. **Methods** The data of lung cancer incidence and mortality as well as the demographic data in Chongming County from 1998 to 2013 were collected. The crude incidence rate and mortality data, age-specific incidence rate and mortality data, standardized incidence and mortality of the world population, the annual percentage change (APC) were calculated to analyze the annual variation trend of the incidence and mortality thereof. **Results** There were 7 275 new lung cancer cases in Chongming County from 1998 to 2013. The crude incidence thereof was 81.33/10⁵, of which 122.36/10⁵ was for males and 41.20/10⁵ was for females, with the crude incidence thereof for males being significantly higher than that for females. From 1998 to 2013, the APC of lung cancer incidence was 1.70% for males, and 4.97% for females. The standardized incidence thereof for both males and females tended to slow down. The growth rate of the incidence thereof for females was higher than that for males. The growth rate of the incidence thereof for the elderly population group aged 65 or above was higher than that for the young and middle-aged population groups. There were 6 102 death cases of lung cancer in Chongming County from 1998 to 2013. The crude mortality rate thereof was 68.22/10⁵, with 103.91/10⁵ applicable for males and 33.30/10⁵ applicable for females, which indicated that the crude mortality rate thereof for males was significantly higher than that for females. From 1998 to 2013, the APC for the mortality rate of lung cancer

was 2.01% for males and 4.54% for females. The growth rate of the mortality rate thereof for females was higher than that for males. The growth rate of the mortality rate thereof for the elderly female population group aged 65 or above was higher than that for the elderly male population group of the same age range.

Conclusion The increase of the crude incidence rate of lung cancer in Chongming County can mainly be attributed to the aging of the population. Timely and effective preventive measures therefor will help to reduce the incidence and mortality rates thereof in this area.

Keywords: lung cancer; incidence; mortality; trend

我国卫生部 2009 年公布的 2004—2005 年卫生统计数据显示,肺癌的发病率和死亡率均占我国恶性肿瘤首位^[1]。2014 年上海市恶性肿瘤报告显示,肺癌的发病率和死亡率均为首位^[2]。崇明县是上海市唯一的县,作为上海农村地区的代表,其发病和死亡情况与城区相同,肺癌发病居全部恶性肿瘤的首位。本资料对崇明县 1998—2013 年肺癌发病、死亡趋势进行了分析,为反应我国农村地区肺癌的发病状况提供信息,同时为崇明县肺癌的进一步研究和防治工作积累信息和提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

所有资料来源于上海市肿瘤病例登记和管理系统。按照《上海市肿瘤报告办法》,全市具有肿瘤诊断能力的 180 家医院参与恶性肿瘤报告工作,报告范围是具有上海市户籍人口的所有恶性肿瘤和中枢神经系统良性肿瘤病例。由负责诊治的医师在病人确诊后填写统一的“上海市肿瘤病例报告卡”。报告内容包括病人姓名、性别、出生年月、家庭地址、肿瘤部位、病理学类型、诊断日期和诊断依据等。每个病例都经社区医师随访复核后将信息输入上海市肿瘤病例登记和管理系统。

1.2 方法

每年对报告的病例进行核对、逻辑校验、剔除重复。对仅有死亡资料而无发病资料的病例,由社区随访医师逐一家访,在获得其生前诊断信息后补充发病资料。本组资料中所指肺癌即国际疾病分类 ICD-10 中 C33、C34。1998—2001 年的发病和死亡资料来源于《2008 年上海市崇明县恶性肿瘤报告》^[3];2002—2013 年资料来源于上海市肿瘤病例登记和管理系统。人口资料来源于崇明县公安局定期发布的人口数和人口构成。

1.3 统计学分析

应用 Excel 2010 软件进行资料整理和统计学分析。发病率和死亡率的计算以崇明县户籍人口为基础,各年平均人口数为相邻两年年末人口数的平均值,发病和死亡数是肿瘤登记报告系统中属于崇明县户籍人口的数据资料。按不同时间、性别和年龄组分别计算肺癌的发病率和死亡率,肺癌发病率和死亡率的标化采用世界标准人口构成计算年龄调整发病率(标化率)。应用 Joinpoint Regression Program 3.5.1 统计软件计算 1998—2013 年逐年标化发病率和死亡率的整体和分段年度变化百分比(annual percentage change, APC)。该软件还可以应用 Joinpoint 模型,在率的长期趋势中判断出不同时间段内的趋势变化是否存在统计学差异,按照最佳拟合结果,对长期趋势进行线性分段描述,并得出各分段 APC、分段 Joinpoint 趋势转折点以及曲线拟合值。应用 Z 值检验回归系数 β 是否等于 0 以及相邻分段的回归系数 β 是否相等,以验证其变化是否有统计学意义^[4-5]。15~44 年龄段的肺癌标化死亡率部分年份为 0,为了便于统计分析,故将 15~44 和 45~64 两个年龄段的数据进行合并分析。

2 结果

2.1 肺癌发病和死亡情况

2.1.1 发病情况 1998—2013 年崇明县共登记报告肺癌新发病例 7 275 例,占同期全部恶性肿瘤的 19.3% (7 275/37 687),其中男性 5 412 例(74.39%),女性 1 863 例(25.61%),男女比例为 2.90:1。合计肺癌粗发病率为 81.33/10 万,标化发病率为 36.64/10 万。其中男性粗发病率为 122.36/10 万,标化发病率为 56.93/10 万;女性粗发病率为 41.20/10 万,标化发病率为 18.22/10 万,男

性病例数、粗发病率和标化发病率约为女性的 3 倍。1998—2001 年与 2010—2013 年相比,粗发病率由 38.43/10 万上升至 87.46/10 万,上升了 127.58%,标化发病率由 24.36/10 万上升至 34.26/10 万,上升了 40.64%。

2.1.2 死亡情况 1998—2013 年崇明县共登记报告死于肺癌病例 6 102 例,占同期全部恶性肿瘤死亡数的 24.19% (6 102/25 228),其中男性 4 596 例(75.32%),女性 1 506 例(24.68%),男女比例为 3.05:1。合计肺癌粗死亡率为 68.22/10 万,标化发病率为 29.43/10 万,其中男性粗死亡率为 103.91/10 万,标化死亡率为 46.81/10 万,女性粗死亡率为 33.30/10 万,标化死亡率为 13.88/10 万,男性死亡例数、粗死亡率和标化死亡率几近女性 3 倍。1998—2001 年与 2010—2013 年相比,粗死亡率由 35.37/10 万上升至 76.07/10 万,上升了 115.07%,标化发病率由 22.13/10 万上升至 28.13/10 万,上升了 27.11% (表 1)。

表 1 1998—2013 年崇明县肺癌发病和死亡情况

年份	发病数	粗发病率 (/10 万)	标化发病率 (/10 万)	死亡数	粗死亡率 (/10 万)	标化死亡率 (/10 万)
1998—2001	1 030	38.43	24.36	948	35.37	22.13
2002—2005	1 759	62.28	32.66	1 315	46.56	23.76
2006—2009	2 082	74.73	34.23	1 748	62.74	27.62
2010—2013	2 404	87.46	34.26	2 091	76.07	28.13
增长率 (%)	—	127.58	40.64	—	115.07	27.11

2.2 发病率和死亡率的变化趋势

2.2.1 发病率变化趋势 1998—2013 年崇明县肺癌的标化发病率无论男女均呈上升趋势 (图 1)。Joinpoint 回归分析显示,1998—2003 年期间男性标化发病率以每年 7.7% 的平均速率上升,趋势检验有统计学意义 ($Z = 3.90, P < 0.05$),2003—2013 年无显著变化 ($P > 0.05$);女性在 1998—2003 年期间标化发病率以每年 14.37% 的平均速度上升,趋势检验有统计学意义 ($Z = 3.80, P < 0.05$),2003—2013 年无显著变化 ($P > 0.05$)。2003 年是男女上升趋势消失的显著转折点 (表 2)。

2.2.2 死亡率变化趋势 1998—2013 年崇明县肺癌的标化死亡率女性呈现上升趋势 (图 2)。Joinpoint 回归分析显示,1998—2013 年期间男性标化死亡率以每年 2.01% 的平均速度上升,趋势检验无统计学意义 ($P = 0.05$),1998—2013 年期

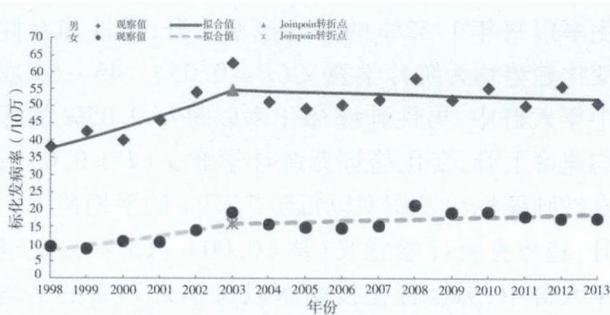


图 1 1998—2013 年崇明县肺癌标化发病率变化趋势 Joinpoint 回归分析

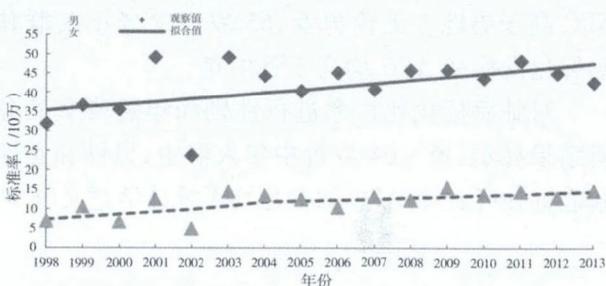


图 2 1998—2013 年崇明县肺癌标化死亡率变化趋势 Joinpoint 回归分析

间女性标化死亡率以每年 4.54% 的平均速度上升,趋势检验有统计学意义 ($P < 0.05$),男女均无显著转折点 (表 2)。

表 2 1998—2013 年崇明县肺癌标化发病、死亡率变化趋势 Joinpoint 回归分析

项目	性别	年份	APC (%)	Z 值	P 值
发病率	男性	1998—2013	1.70	2.83	0.013
		1998—2003	7.70	3.90	0.002
		2003—2013	-0.48	-0.72	0.487
	女性	1998—2013	4.97	5.25	0.000
		1998—2003	14.37	3.80	0.003
		2003—2013	1.66	1.34	0.207
死亡率	男性	1998—2013	2.01	2.13	0.051
	女性	1998—2013	4.54	3.04	0.008

2.2.3 肺癌发病和死亡的性别、年龄分析 肺癌从 20 ~ 岁组开始发病,45 ~ 岁组之前男女发病率、死亡率均较低,50 岁以后发病率和死亡率随着年龄的增长而逐步上升。男性发病在 75 ~ 岁组达到高峰,女性发病在 80 ~ 岁组达到高峰,在 80 ~ 岁组男女死亡率均达到高峰 (图 3)。

对肺癌标化发病率进行性别和年龄段交叉分析结果显示,15 ~ 44 岁青壮年人群中,男性肺癌标化率以每年 1.80% 的平均速率上升,女性肺癌标

化率以每年 1.52% 的平均速率上升,男性和女性变化趋势均无统计学意义 ($P > 0.05$)。45 ~ 64 岁中年人群中,男性肺癌标化率以每年 0.05% 的平均速率上升,变化趋势无统计学意义 ($P > 0.05$); 女性肺癌标化发病率以每年 5.07% 的平均速率上升,趋势有统计学意义 ($P = 0.00$)。65 岁以上老年人群中,男性标化发病率以每年 2.79% 的平均速率上升,变化趋势有统计学意义 ($P = 0.00$),女性标化发病率以每年 5.49% 的平均速率上升,变化趋势有统计学意义 ($P = 0.00$),女性标化发病率 APC 高于男性。无论男女,65 岁以上老年人群肺癌标化发病率 APC 均高于青中年。

对肺癌标化死亡率进行性别和年龄段交叉分析结果显示,15 ~ 64 岁青中年人群中,男性和女性肺癌标化死亡率 APC 的变化均无统计学意义 ($P >$

0.05)。65 岁以上老年人群中,男性标化死亡率以每年 3.33% 的平均速率上升,变化趋势有统计学意义 ($P = 0.00$),女性标化死亡率以每年 6.17% 的平均速率上升,变化趋势具有统计学意义 ($P = 0.00$),女性标化死亡率 APC 高于男性(表 3)。

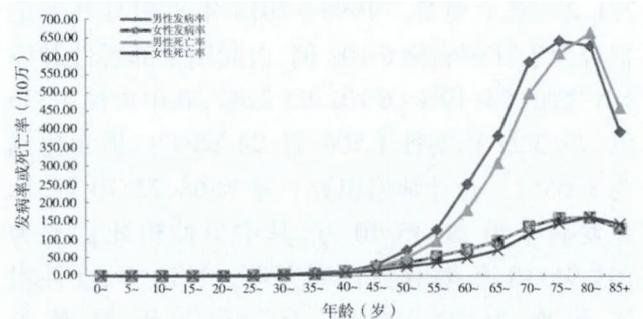


图 3 1998—2013 年崇明县肺癌不同性别年龄别发病率和死亡率

表 3 1998—2013 年崇明县肺癌发病率和死亡率不同年龄段分性别变化趋势 Joinpoint 回归分析情况

项目	年龄(岁)	男性					女性				
		分类	年份	APC(%)	Z 值	P 值	分类	年分段	APC(%)	Z 值	P 值
发病率	15 ~ 44	总体	1998—2013	1.80	-0.68	0.51	总体	1998—2013	1.52	0.34	0.74
		45 ~ 64	总体	1998—2013	0.05	0.07	0.95	总体	1998—2013	5.07	4.78
	≥65	阶段 1	1998—2003	14.92	2.97	0.01	阶段 1	1998—2003	14.92	2.97	0.01
		阶段 2	2004—2013	1.60	0.97	0.35	阶段 2	2004—2013	1.60	0.97	0.35
		总体	1998—2013	5.49	4.19	0.00	总体	1998—2013	5.49	4.19	0.00
		阶段 1	1998—2003	15.71	2.4	0.04	阶段 1	1998—2003	15.71	2.4	0.04
阶段 2	2004—2013	1.90	0.89	0.39	阶段 2	2004—2013	1.90	0.89	0.39		
死亡率	15 ~ 64	总体	1998—2013	-0.56	-0.5	0.63	总体	1998—2013	4.21	1.66	0.12
	≥65	总体	1998—2013	3.33	3.53	0.00	总体	1998—2013	6.17	5.31	0.00

3 讨论

本组资料显示,崇明县肺癌在恶性肿瘤发病和死亡中均占有重要的比例,男性发病、死亡均高于女性。1998—2013 年崇明县肺癌粗发病率和粗死亡率呈显著上升趋势,去除年龄人口结构老龄化影响,标化发病率和标化死亡率变化不大,提示肺癌粗发病率和粗死亡率的增长主要由人口老龄化引起。从 2003 年开始,男女标化发病率上升趋势出现减缓,提示近 10 年崇明县肺癌发病的相关危险因素未发生明显变化。肺癌总体发病和死亡女性的增长速度高于男性。中老年人是肺癌发病的主要人群,尤其是 65 岁以上老年人的发病增长速度要高于中青年。在 65 岁以上老年人群中,女性肺癌死亡率增长速度要高于男性。

崇明县是上海唯一的国家级生态示范区,生态环境优于上海其他地区。但从肺癌发生来看,

2010—2013 年崇明县肺癌粗发病率和粗死亡率均高于 2012 年上海市肺癌粗发病率和粗死亡率^[2],去除人口结构老龄化的影响,2010—2013 年崇明县肺癌标化发病率与 2012 年上海市肺癌标化发病率^[2]基本一致,而标化死亡率高于 2012 年上海市肺癌标化死亡率,这可能归因于崇明地区的医疗卫生水平落后于上海市区。文献报道^[6-7],闵行区和上海市中心区男性肺癌发病率呈现下降趋势,女性发病率无明显变化,崇明地区的肺癌发病趋势与闵行区及上海市中心区不同的是男性的肺癌发病率未出现下降趋势,造成这样的趋势可能与崇明人口老龄化程度有关。崇明县 65 岁以上人口比例已从 1998 年的 9.85% 上升至 2013 年的 20.35%,随着崇明县人口老龄化的日趋严重,肺癌的发病率和死亡率可能会进一步上升。

吸烟已被公认为是肺癌的主要危险因素^[8]。

有文献报道,吸烟能普遍增加城乡男女性 35 岁以上居民的肺癌死亡风险^[9]。2013 年上海市慢性病及其危险因素监测报告显示,农村地区的男性吸烟率(56.98%)高于城市(42.61%)而女性的吸烟率(0.54%)低于城市(1.55%)^[10]。同时国内有文献报道^[11-12],被动吸烟、烹调油烟、遗传因素及肺部疾病史均能增加女性患肺癌的危险性,配偶吸烟的非吸烟女性发生肺癌的危险性增加 24%。崇明地区作为一个以农业人口为主的地区,烹饪习惯仍以高油温为主,厨房条件相对差,尤其对于安装排风装置的意识缺乏,这些危险因素的累加可能与女性肺癌高发有关。由于恶性肿瘤的发病往往要在危险因素暴露后十几年,再加上老年人的肺部疾病相对高于青中年人,可以部分解释老年人的发病上升速度高于青中年人。

面对严峻的肺癌防治工作形势,应通过控烟、改善环境、提高居民的健康意识等一级预防措施来加强肺癌的预防与控制工作。美国以及欧洲一些国家通过有效的控烟措施,肺癌死亡率已经开始下降^[13-14]。上海市 2010 年已正式颁发《上海市公共场所控制吸烟条例》,但是如何将条例在农村地区落到实处来降低农村地区居民的吸烟率,这需要政府和相关专业人员研究和实施更多有效的方法。

参考文献

- [1] 韩雪,乔鹏,谢梦,等. 2002—2010 年上海市杨浦区居民肺癌发病与死亡分析[J]. 中华肿瘤杂志,2012,34(9):12-717.
- [2] 上海市疾病预防控制中心. 2014 年上海市恶性肿瘤报告[R]. 2014;50-73.

(上接第 94 页)

- [27] EUROPEAN UNION. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis-First edition [EB/OL]. (2010-12-08) [2015-10-11]. <http://screening.iarc.fr/doc/ND3210390ENC.pdf>.
- [28] ZAVORAL M, SUCHANEK S, ZAVADA F, et al. Colorectal cancer screening in Europe [J]. World J Gastroenterol. 2009,15(47):5907-5915.

- [3] 上海市疾病预防控制中心,上海市崇明县疾病预防控制中心. 2008 年上海市崇明县恶性肿瘤报告[R]. 2008;63-68.
- [4] NATIONAL CANCER INSITUTE. Joinpoint Regression Program Version 3.5.1. [CP]. 2011. Statistical Research and Applications Branch,
- [5] KIM H J, FAY M P, FEUER E J, et al. Permutation tests for join point regression with applications to cancer rates[J]. Stat Med, 2000,19(3):335-351.
- [6] 李为希,周洁,张芬,等. 2002—2012 年上海市闵行区肺癌发病及死亡分析[J]. 中国肿瘤,2016,25(7):514-518.
- [7] 郑莹,吴春晓,鲍萍萍,等. 上海市肺癌的流行情况和时间趋势[J]. 诊断学理论与实践,2006,5(2):126-130.
- [8] INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. IARC monographson the Tobacco Smoke and Involuntary Smoking(83) [M]. Lyon: IARC press, 2004.
- [9] 邹小农,姜晶梅,刘伯齐,等. 中国城乡居民吸烟与肺癌死亡的年龄关系研究[J]. 中国流行病学杂志,2009,30(9):907-910.
- [10] 上海市疾病预防控制中心. 2013 年上海市慢性病及其危险因素监测报告[R]. 2014;14.
- [11] 王瑞娟,王萍,张建中. 非吸烟者肺癌的流行病学、病因学和分子生物学特点[J]. 国际呼吸杂志,2009,29(16):1007-1010.
- [12] 李树贵,张笑亭,张丽萍. 女性肺癌的发病危险因素分析[J]. 中国实验诊断学,2011,15(10):1767-1769.
- [13] BARNOYA J, GLANTZ S. Association of the California tobacco control program with declines in lung cancer incidence[J]. Cancer Causes Control, 2004,15(7):689-695.
- [14] JEMAL A, THUN M J, RIES L A, et al. Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2005, featuring trends in lung cancer, tobacco use and tobacco control [J]. J Natl Cancer Inst, 2008,100(23):1672-1694.

(收稿日期:2016-12-20)

- [29] MACIOSEK M V, COFFIELD A B, FLOTTEMESCH T J, et al. Greater use of preventive services in U. S. health care could save lives at little or no cost[J]. Health Affairs 2010, 29(9):1656-1660.
- [30] 龚杨明,鲍萍萍,王春芳,等. 上海市居民大肠癌早期发现知识和行为调查[J]. 环境与职业医学,2015,32(6):515-521.

(收稿日期:2016-12-19)