

# 天津市利用全死因监测系统开展吸烟归因死亡的研究

江国虹 张辉 李威 王德征 徐忠良 宋桂德 张颖 沈成凤  
郑文龙 薛晓丹 沈文达

300011 天津市疾病预防控制中心

通信作者:江国虹, Email:jiangguohongtjcdc@126.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.03.018

**【摘要】** 目的 将吸烟信息纳入全死因监测系统,开展吸烟归因死亡的研究。方法 将吸烟情况、吸烟年限、每日吸烟量等信息纳入天津市死因监测系统,通过培训、督导、考核、医院内、外抽样调查和电话复核等提高死亡报告率,降低数据缺失率和漏报率,应用多元logistic回归计算吸烟归因死亡风险。结果 2010—2014年天津市的死亡报告率为6.5%~7.0%,逝者吸烟信息的填报率为95.53%,其中吸烟年限填报率为98.63%,每日吸烟量填报率为98.58%。与未吸烟者相比,男性吸烟与总死亡的RR=1.38(1.33~1.43)、肺癌死亡的RR=3.07(2.91~3.24);女性吸烟与总死亡的RR=1.46(1.39~1.54)、肺癌死亡的RR=4.07(3.81~4.35)。结论 天津市利用成熟的全死因监测系统收集逝者吸烟信息,以较少的投入完成吸烟归因死亡研究。

**【关键词】** 吸烟归因死亡;死因监测;数据收集;漏报调查

**Study on smoking-attributed mortality by using all causes of death surveillance system in Tianjin** Jiang Guohong, Zhang Hui, Li Wei, Wang Dezheng, Xu Zhongliang, Song Guide, Zhang Ying, Shen Chengfeng, Zheng Wenlong, Xue Xiaodan, Shen Wenda  
Tianjin Centers for Disease Control and Prevention, Tianjin 300011, China  
Corresponding author: Jiang Guohong, Email: jiangguohongtjcdc@126.com

**【Abstract】 Objective** To understand the smoking-attributed mortality by inclusion of smoking information into all causes of death surveillance. **Methods** Since 2010, the information about smoking status, smoking history and the number of cigarettes smoked daily had been added in death surveillance system. The measures of training, supervision, check, sampling survey and telephone verifying were taken to increase death reporting rate and reduce data missing rate and underreporting rate. Multivariate logistic regression analysis was conducted to identify risk factors for smoking-attributed mortality. **Results** During the study period (2010–2014), the annual death reporting rates ranged from 6.5% to 7.0%. The reporting rates of smoking status, smoking history and the number of cigarettes smoked daily were 95.53%, 98.63% and 98.58%, respectively. Compared with the non-smokers, the RR of males was 1.38(1.33–1.43) for all causes of death and 3.07(2.91–3.24) for lung cancer due to smoking, the RR of females was 1.46(1.39–1.54) for all causes of death and 4.07(3.81–4.35) for lung cancer due to smoking, respectively. **Conclusion** The study of smoking attributed mortality can be developed with less investment by using the stable and effective all causes of death surveillance system in Tianjin.

**【Key words】** Smoking-attributed mortality; Death surveillance; Data collection; Survey of missing report

目前国际上已有的吸烟归因死亡研究多通过建立大型人群队列来完成<sup>[1]</sup>。随着流行病学发展与大数据时代来临,如何利用现有监测体系和资源收集更多数据信息,为疾病控制提供更科学和全面的数据,是一个重要课题。天津市CDC于2010年探索利用覆盖全人群的死因监测体系收集逝者的吸烟信

息,采用多种措施降低死亡漏报,提高死因登记质量。截止2014年底已收集含有有效吸烟信息的死亡登记323 419例,这些数据有助于了解天津市居民105种疾病死亡与吸烟的关系<sup>[2]</sup>。本研究介绍天津市利用死因监测体系开展吸烟归因死亡研究的方法和效果评价。

### 资料与方法

1. 吸烟信息加入死因登记:经文献检索和专家论证后,2010 年开始将吸烟年龄、日吸烟量、戒烟等信息加入天津市《居民死亡医学证明书》(《死亡证》)和《居民死亡原因调查表》(《死亡调查表》),并下发文件规定在进行网络直报录入时,在备注栏起始点填写吸烟、戒烟信息。

#### 2. 质控方法:

(1)自主研发设计了单机版死因监测质控程序,将死因监测网络直报系统中下载的个案信息导入质控程序后将自动筛选出吸烟、戒烟信息漏填及逻辑错误,天津市 CDC 每月将发现的问题反馈给 18 个区/县 CDC,后者将逻辑错误及漏填及时反馈给医疗机构,并进行调查、核实与修改。

(2)电话调查复吸烟信息填报的准确性,按照年度死亡报告的吸烟信息缺失计算电话复核的样本量,按区/县和医院级别分层抽样。

$$n = deff \frac{u^2 p(1-p)}{\delta^2}$$

预估计吸烟状况信息正确、完整率为 80%, $p=0.8$ ,容许误差 $\delta=0.8 \times 10\%=0.08$ ,设计效应 $deff=1.2$ , $\alpha=0.05$ 。计算得每层需要的样本数=115.248。考虑到分层的因素,并估计 80%的应答率,监测总样本量为 $115.248 \times 2 \times 2 \times 4 \div 0.8 \approx 2304$ 。

(3)每年组织全市各区/县 CDC、医疗机构和社区卫生服务机构开展死因监测技术培训,将吸烟、戒烟信息的填报标准纳入相关培训内容,在全市范围内规范吸烟信息收集及报告标准。

#### 3. 漏报调查:

(1)医院内死亡病例的漏报调查:通过全部或抽样核查原始病历、医院住院登记台账以及门/急诊接诊日志和抢救记录,与死因网络直报数据库进行核对。院内死亡病例≤20 例的医院对全部死亡病例进行漏报调查,院内死亡病例>20 例的医院按照 10%的比例进行抽样调查,抽样例数不低于 20 例。

(2)医院外居民死亡的漏报调查:①城市地区:利用死因监测网络直报系统开展的“入户漏报调查”,抽取各区/县辖区内与本区粗死亡率接近的街(乡),调查所有居(村)委会的常住人口死亡漏报情况。②农村地区:通过捕获-再捕获(Capture-Recapture)方法开展医疗卫生系统与其他

系统间的漏报调查。利用天津市医疗系统居民病伤死亡登记系统数据作为第一样本资料来源,以天津市民政系统殡葬部门死亡登记数据作为第二样本资料来源,严格匹配两个样本中重复的死亡病例,估算死亡漏报率。

4. 统计学分析:应用多元 logistic 回归计算吸烟归因死亡风险<sup>[3-4]</sup>,并与国际领先和经典的吸烟归因死亡队列研究及病例对照研究结果进行比较。数据统计采用 SPSS 16.0 软件完成。

### 结 果

1. 一般情况:2010—2014 年天津市年均报告死亡病例超过 7 万例,报告率为 6.5‰~7.0‰,逝者吸烟信息的填报率为 95.53%,其中每日吸烟量填报率为 98.63%,吸烟年限填报率为 98.58%。其中 85%以上的死因诊断来自二级及以上医院的诊断。三级医院比例最高,超过 65%。

2. 死因诊断及吸烟信息填报的准确性:死亡登记中信息填报无缺失和死因诊断明确是保证死因监测数据质量的基础。天津市死因登记数量、信息缺失、死因诊断和编码使用不准确等情况见表 1。从 2010 年天津市死因登记开始填写吸烟信息至 2014 年信息缺失率由 10.95%下降至 1.15%。

3. 复核吸烟信息的电话调查:在全市 18 个区/县开展吸烟信息电话回访的抽样调查。共计回访 1 788 例有吸烟信息的死亡案例,其中死亡证与电话复核一致率超过 75%,见表 2。不一致的主要原因为医生漏填写、填写错误和录入错误。

4. 吸烟归因死亡风险及与国内外相关研究比较:logistic 回归分析显示,与未吸烟者进行比较,男性吸烟与总死亡的  $RR=1.38(1.33 \sim 1.43)$ 、肺癌死

表 1 2010—2014 年天津市死因登记编码不准确和吸烟信息缺失率(%)

年份	报告死亡数	死因诊断不明	心血管病缺乏诊断意义	肿瘤未指明位置	呼、心、肝衰	吸烟信息缺失率
2010	70 082	1.33	0.99	0.03	0.04	10.95
2011	68 272	1.18	0.90	0.03	0.06	6.38
2012	72 268	1.25	1.38	0.01	0.06	2.52
2013	73 472	1.40	1.51	0.01	0.06	1.71
2014	72 843	1.60	1.98	0.04	0.05	1.15

表 2 电话调查死亡证吸烟信息一致率

死亡证信息	调查例数	电话核实信息	一致例数	一致率(%)
吸烟	632	吸烟	524	82.91
戒烟	488	戒烟	400	81.97
从不吸烟	668	吸烟	524	78.44
合计	1 788		1 448	75.69

亡的  $RR=3.07(2.91 \sim 3.24)$ ; 女性吸烟与总死亡的  $RR=1.46(1.39 \sim 1.54)$ 、肺癌死亡的  $RR=4.07(3.81 \sim 4.35)$ 。为了验证利用死因监测数据进行吸烟归因死亡分析的可靠性与准确性,将天津市男性的研究

结果与国内、外著名的男性吸烟归因死亡研究结果进行比较,已发表的研究吸烟对总死亡的  $RR$  值在  $1.21 \sim 2.00$  之间;而对肺癌的  $RR$  值在  $2.44 \sim 5.17$  之间。见图 1。

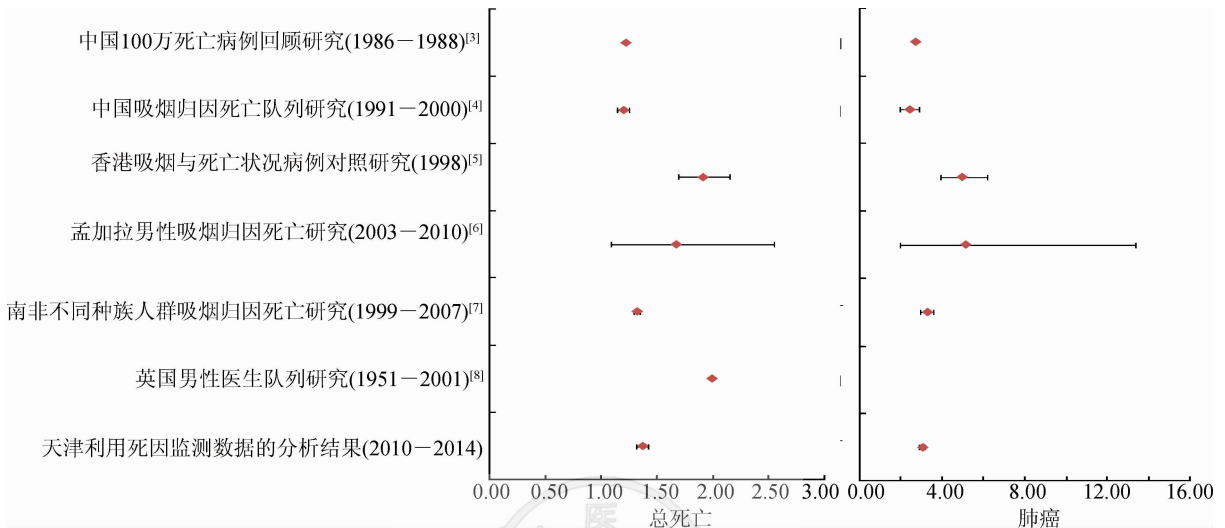


图1 天津市男性吸烟归因死亡数据分析与相关研究结果

### 讨 论

天津市覆盖全人群的死因监测体系始建于1984年,多年来通过持续不断的培训、督导、考核以及计算机应用软件技术更新,形成了公卫与临床紧密结合的机制,不断提高死因监测质量,目前天津市年度死亡报告率已数年维持在  $6.5\% \sim 7.0\%$ ,达到国际金标准,并且漏报率、信息缺失、编码错误和死因诊断不明在逐年下降。考虑到这样稳定的监测体系可以承载更多的功能,2010年天津市开始探索利用死因监测系统收集逝者吸烟信息,并且通过有效沟通与临床医院达成共识,实现死亡登记中吸烟信息填报率高达98%,准确率超过75%,完成了天津市居民吸烟归因死亡的研究,其结果与国际领先的吸烟归因死亡队列研究及病例对照研究结论一致<sup>[3-8]</sup>。而且成为天津市颁布实施控烟立法的有效证据。这项工作累积多年,天津市将拥有吸烟与死亡的大数据。本研究结果提示,在没有能力开展大型人群队列研究的发展中国家或地区,可以利用成熟的死因监测系统收集吸烟信息,以获得吸烟归因死亡的风险及负担,为控制烟草危害、预防慢性疾病提供依据。

志谢 感谢香港大学林大庆教授和牛津大学 Richard Peto 教授对本研究的悉心指导

利益冲突 无

### 参 考 文 献

[1] 钱碧云,李淼晶,张增利,等. 我国流行病学队列研究的现状与

展望——2012年度预防医学学科发展战略研讨会综述[J]. 中国科学基金,2013(3):138-142,157.

Qian BY, Li MJ, Zhang ZL, et al. Status and prospects of epidemiological cohort study in China—Summary of the 2012 strategic forum of preventive medicine [J]. Bull Natl Nat Sci Found China, 2013(3): 138-142, 157.

[2] 江国虹. 控烟: 渐行渐近 [M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2012: 7-11.

Jiang GH. Tobacco control: approaching [M]. Tianjin: Tianjin Science and Technology Publishing House, 2012: 7-11.

[3] Liu BQ, Peto R, Chen ZM, et al. Emerging tobacco hazards in China: 1. Retrospective proportional mortality study of one million deaths [J]. BMJ, 1998, 317 (7170): 1411-1422. DOI: 10.1136/bmj.317.7170.1411.

[4] Gu D, Kelly TN, Wu X, et al. Mortality attributable to smoking in China [J]. N Engl J Med, 2009, 360 (2): 150-159. DOI: 10.1056/NEJMsa0802902.

[5] Lam TH, Ho SY, Hedley AJ, et al. Mortality and smoking in Hong Kong: case-control study of all adult deaths in 1998 [J]. BMJ, 2001, 323(7309): 361-366. DOI: 10.1136/bmj.323.7309.361.

[6] Alam DS, Jha P, Ramasundarahettige C, et al. Smoking-attributable mortality in Bangladesh: proportional mortality study [J]. Bull World Health Organ, 2013, 91 (10): 757-764. DOI: 10.2471/BLT.13.120196.

[7] Sitas F, Egger S, Bradshaw D, et al. Differences among the coloured, white, black, and other South African populations in smoking-attributed mortality at ages 35-74 years: a case-control study of 481 640 deaths [J]. Lancet, 2013, 382(9893): 685-693. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61610-4.

[8] Doll R, Peto R, Boreham J, et al. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors [J]. BMJ, 328(7455): 1519. DOI: 10.1136/bmj.38142.554479.AE.

(收稿日期:2015-08-19)

(本文编辑:万玉立)