

上海市慢性非传染性疾病流行病学趋势研究： 1951 ~ 1998 年死亡资料分析

林松柏 宋桂香 周峰 张胜年

【摘要】 目的 研究上海市主要慢性非传染性疾病(慢病)的死亡率的长期时间趋势。方法 上海市死因登记系统自 50 年代已开始收集人口学资料和死亡资料。死亡率的时间趋势分析采用线性回归统计模型。结果 1998 年上海市平均期望寿命增长到 77.03 岁,居民调整死亡率呈持续下降趋势,前三位死因分别为循环系统疾病、肿瘤、呼吸系统疾病,已占总死亡的 75.42%。慢病的死亡顺位在不断提高。慢病的粗死亡率呈逐年上升趋势,但是,上海市慢病的调整死亡率趋势不尽相同。慢性阻塞性肺病的调整死亡率持续下降,糖尿病则持续上升,肿瘤、脑血管病、心血管病调整死亡率则先升后降,与粗死亡率趋势形成明显的剪刀差,转折点分别发生于 20 世纪 70 年代中期、80 年代末期和 90 年代初期。分部位的肿瘤中,仅直肠肿瘤和乳腺癌未见明显下降。结论 人口的老龄趋势已是上海市慢病粗死亡率出现上升趋势的主要影响因素。上海市主要慢病的死亡率在经历了近 30 年的上升趋势后,已出现下降。提示在近 20 年主要慢病预防控制已取得成效,但并不提示与膳食和行为习惯有关的危险因素正在减少。

【关键词】 慢性非传染性疾病;死亡率;趋势

Mortality study of major non-communicable diseases in Shanghai, from 1951 to 1998 LIN Songbai, SONG Guixiang, ZHOU Feng, et al. Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China

【Abstract】 Objective To study the transition of major non-communicable diseases (NCDs) in Shanghai. **Methods** Demographic and mortality data since early 1950s in Shanghai was used. Linear regression model was employed to evaluate the mortality trends of diseases. **Results** During the past five decades, age-adjusted mortality had been gradually decreasing, with leading cause of deaths shifting from infectious diseases to NCDs. In 1998, the average life expectancy reached 77.03, and the three leading causes of deaths, i. e. tumor, cardio-vascular diseases and respiratory diseases, accounted for 75% of all deaths. The crude mortality of major NCDs increased consistently. However, the age-adjusted mortality trends of major NCDs decreased during the past two decades after a 30-year's increase. Turnover took place in the late 1970s for tumors, for coronary heart in late 1980s diseases and in the early 1990s for strokes. For malignant tumors, the age-adjusted mortality of breast cancer, cancer of colon and rectum did not significantly decrease in the past two decades. **Conclusion** The increase of crude mortality of major NCDs was mainly due to the trend of aging in Shanghai. It is suggested that the risk factors of major NCDs had decreased to some extent but the behavior and dietary related risk factors remained serious.

【Key words】 Non communicable diseases; Mortality; Trends

死亡率资料反映了卫生问题的最终和最消极的方面。通过长期收集资料,死亡率统计对于监测人群健康状态非常重要。作为描述疾病分布的指标,发病率更为综合和全面,但纵向发病资料难以获得。Doll^[1]指出,死亡资料的最大优势在于全部的死亡均需登记,因此,提供的分析数据最完整、最准确。如果某些慢性非传染性疾病(慢病)治疗效果未随时

间而提高,死亡率将可以在一定程度上反映疾病的发病动态与趋势。死亡率的长期动态提示了人群中疾病负担特征的变化,有助于确定卫生资源的分配及卫生干预的重点领域。不仅如此,疾病未来趋势可以被预测。在上海,慢病已成为威胁人民生命和健康的主要死亡原因。有必要系统研究全市主要慢病的死亡率的长期时间趋势,为慢病的预防和控制提供依据。

材料与方法

1. 资料来源:上海市死因登记统计工作起始于 1951 年,并逐步建立起了一支稳定高效的死因登记专业队伍,以确保数据质量。上海市死因登记系统收集的资料包括人口学资料和死亡资料。

自 20 世纪 90 年代初,上海市建立起个案死亡的计算机数据库,并已对历史资料进行数据库化整理。目前,上海市采用的死亡原因编码标准为国际疾病分类标准(ICD9)。1988 年以前,死亡原因编码标准为国家疾病分类系统(NCD),部分资料已进行了适当的转换,已与 ICD9 相一致。但是,由于编码标准转换的影响,某些疾病较早的死亡资料无法利用,而另一些疾病则可以被分析利用,如 50 年来部分肿瘤死亡资料。

2. 统计方法:分类统计病种的依据为 ICD9,包括肿瘤及分部位肿瘤、脑血管疾病、心血管疾病和糖尿病。分析指标为病因别死亡率和年龄调整死亡率。采用间接标化法,年龄调整死亡率 I 以老的世界人口作为标准,年龄调整死亡率 II 以 1984 年全国普查人口构成为标准进行统计。

病因别死亡率及年龄调整死亡率的时间趋势分析采用线性回归统计模型,并根据建立回归方程对疾病的死亡情况进行预测。

潜在减寿年数(PYLL)是指因早死而减少期望寿命的年数^[5]。假定该人群出生时的期望寿命为 65 年。计算公式如下:

$$PYLL = \sum (65 - A_i + 0.5) \cdot D_i$$

式中 A_i 表示死亡年龄, D_i 表示在该年龄段死亡的人数。

结 果

一、居民健康指标

上海市居民平均期望寿命,在 1951 年为 44.39 岁。随着经济和社会发展水平的进步,医疗卫生条件的改善,居民死亡率不断下降,到 1999 年,上海市平均期望寿命增长到 78.44 岁,其中男性 76.38 岁,女性 80.53 岁,接近或赶上了发达国家。1997 年,美国平均期望寿命男性为 73 岁,女性为 79 岁;日本男性为 77 岁,女性为 84 岁^[7]。

全死因粗死亡率自 50~60 年代明显下降之后出现上升趋势。无论以 1984 年全国普查人口结构或世界标准人口进行调整,年龄调整死亡率在过去

半个世纪均呈持续下降趋势(表 1)

表 1 上海市居民死亡率、年龄调整死亡率

年份	死亡率(/10 万)	调整率 I(/10 万)	调整率 II(/10 万)
1953	989.31	1 212.58	947.11
1963	474.00	784.78	579.62
1973	547.42	678.07	490.08
1986	647.91	590.23	410.10
1993	727.35	532.31	365.12
1997	732.12	467.99	323.42

注:调整率 I:世界标准人口;调整率 II:1982 年第三次全国人口普查年龄构成

二、主要死因的顺位变化

从前十位居民主要死因的顺位变化,可看出传染性疾病由 1952 年占全死因第一位的 36.98%,下降到 1998 年的第八位,仅占 2.30%。相反,以恶性肿瘤、心脑血管疾病、呼吸系统疾病和糖尿病为代表的慢病的死亡顺位在不断提高。到 1998 年,前三位死因分别为循环系统疾病、肿瘤、呼吸系统疾病,已占总死亡的 75.42%(表 2)。

表 2 上海市不同年代居民死亡原因构成

死亡原因	1952 年		1972 年		1998 年	
	构成比 (%)	顺位	构成比 (%)	顺位	构成比 (%)	顺位
传染病、寄生虫病	36.98	1	5.56	5	2.30	8
循环系统疾病	9.06	2	32.19	1	34.22	1
消化系统疾病	5.93	3	5.70	4	2.72	5
呼吸系统疾病	5.29	4	10.09	3	16.24	3
意外死亡	5.04	5	5.35	6	6.86	4
新生儿疾病	3.71	6	0.18	12	0.15	14
恶性肿瘤	3.24	7	27.06	2	24.96	2
内分泌、营养代谢、免疫系统病	2.59	8	0.00	14	2.32	7
泌尿系统疾病	1.09	9	1.75	7	1.17	9
围产期疾病	0.86	10	0.03	13	0.01	15

三、死亡率及趋势变化

1. 粗死亡率与调整死亡率:上海市主要慢病的死亡率呈逐年上升趋势,恶性肿瘤死亡率由 1953 年的 33.62/10 万上升至 1998 年的 191.20/10 万,脑血管病死亡率由 1956 年的 6.12/10 万上升至 1998 年的 176.08/10 万;心血管病死亡率由 1987 年的 56.4/10 万上升至 1998 年的 82.79/10 万,糖尿病死亡率由 1966 年的 0.52/10 万上升至 1998 年的 16.95/10 万。1998 年上述四种慢病死亡人数达 60 849 例,接近同年的出生数(61 746 人)。

如以世界标准人口为标准,上海市慢病的年龄调整死亡率趋势则不尽相同。恶性肿瘤调整死亡率由 1956 年的 56.29/10 万上升至 1997 年的 119.35/10 万;脑血管病调整死亡率由 1962 年的 95.96/10

万上升至 1997 年的 96.91/10 万;心血管病调整死亡率由 1987 年的 46.13/10 万下降至 1997 年的 44.14/10 万。但是,恶性肿瘤、脑血管病、心血管病调整死亡率先升后降,与粗死亡率趋势形成明显的剪刀差,转折点分别发生于 70 年代中期、80 年代末期和 90 年代初期。慢性阻塞性肺病的调整死亡率持续下降。糖尿病调整死亡率持续上升,由 1986 年的 5.85/10 万上升至 1997 年的 9.98/10 万(表 3)。

表 3 20 世纪 50 年代以来主要慢病的死亡率趋势

病种	粗死亡率变化	调整死亡率变化	90 年代调整死亡率趋势
脑血管病	上升	上升,再下降,转折点在 80 年代末期	下降
慢性阻塞性肺病	下降	下降	下降
心血管病	上升	上升,再下降,转折点在 90 年代初期	下降
糖尿病	上升	上升	上升
肿瘤	上升	上升,再下降,转折点在 70 年代中期	下降
鼻咽癌	上升	无变化	中后期下降
食管癌	下降	下降	下降
胃癌	无变化	下降	下降
直肠癌	上升	无变化	无变化
肝癌	上升	下降	下降
肺癌	上升	无变化	下降
乳腺癌	上升	无变化	无变化
子宫颈癌	下降	下降	下降
白血病	无变化	下降	下降
膀胱癌	上升	下降	下降

90 年代以来,除糖尿病仍呈上升趋势外,恶性肿瘤、脑血管病、心血管病,慢性阻塞性肺病调整死亡率均有所下降或下降明显。分部位的肿瘤中,仅直肠肿瘤和乳腺癌未见明显下降(表 3)。

2. 死亡情况预测:以 1986 年来死亡率趋势进行曲线拟合预测(表 4),到 2005 年,恶性肿瘤死亡率将达 204.31/10 万;脑血管病死亡率将达 214.15/10 万,从而超过恶性肿瘤死亡率;心血管病死亡率将达 100.61/10 万;糖尿病死亡率将达 25.05/10 万。到 2010 年,恶性肿瘤死亡率将达 214.72/10 万;脑血管病死亡率将达 239.51/10 万;心血管病死亡率将达 114.22/10 万;糖尿病死亡率将达 29.89/10 万。到 2005 年,四种慢性病预计死亡人数达 70 891 例,2010 年达 77 955 例。上述慢病的死亡率随年龄增长而快速增加,决定预测拟合结果可靠性的因素主要是老龄构成的变化与趋势。据预测,在近 10 年中上海市 60 岁以上的老年构成将呈增加之势^[5]。

表 4 预计粗死亡率趋势拟合方程

病种	粗死亡率线性回归方程	调整死亡率线性回归方程
恶性肿瘤*	$y = 2.8017x - 3969.5$	$y = -1.0796x + 2277.3$
脑血管病*	$y = 5.0706x - 9952.4$	$y = -1.7400x + 3571.9$
心血管病	$y = 2.7224x - 5357.8$	$y = -0.5666x + 1175.3$
糖尿病	$y = 0.9692x - 1918.2$	$y = 0.4162x - 820.67$

* 线性回归方程由 1986~1988 年的数据得出,其中 x 为年份, y 死亡率

四、潜在寿命损失

90 年代以来,主要慢病的潜在寿命损失占总 PYLL 值的比例呈增加之势(慢性阻塞性肺病除外)。1999 年上海市恶性肿瘤、脑血管病、心血管病、慢性阻塞性肺病和糖尿病造成的寿命损失(即早卒)分别占全市潜在寿命的损失率的 36.57%、8.19%、4.73%、2.26% 和 1.10%,总计 52.85%;1990 年分别为 31.13%、6.30%、4.59%、3.49% 和 0.96%,总计 46.47%。

讨 论

随着经济和社会发展水平的进步,医疗卫生条件的改善,上海市居民死亡率不断下降,平均期望寿命已赶上了发达国家。20 世纪 50 年代以来,传染性疾病不断得到控制,发病率和死亡率大幅下降,而以恶性肿瘤、心脑血管疾病、呼吸系统疾病和糖尿病为代表的慢病的死亡顺位在不断提高。慢病在上海市疾病预防和控制中的地位 and 重要性日益显著。

以恶性肿瘤和循环系统疾病为代表的慢病死亡率随年龄的增长而大幅度增加,是中老年人群的主要死因。近 30 年来,上海市人口老龄化呈加速之势,并已率先进入老龄化社会。65 岁以上人口的构成已由 1972 年的 5.71%,上升至 1996 年的 12.46%。应用上海人口预测模型预测,于 2005 和 2010 年,上海市人口 65 岁以上人群构成将分别达到 14.3% 和 14.8%^[5]。众所周知,主要慢病的死亡率随着年龄的增长而大幅增加,因此,人口的老龄趋势将对上海市慢病粗死亡率的长期趋势产生重要影响。由于人口老龄化的加速,上海市慢病粗死亡率快速上升的趋势已难以遏制,慢病防治在今后相当长的时期作为十分严重的公共卫生问题,其地位将日益重要。

从理论上讲,去除人口学效应的影响,若疾病发病率或死亡率依然上升,将提示疾病危险因素变化的影响。慢病多为原因不明性疾病,且致病因素复杂多样,往往是多种因素共同作用的结果。主要慢

病调整死亡率的趋势提示,包括与慢病病因学有关的行为、环境和职业暴露等综合危险因素在近 20 年可能出现下降,或主要慢病预防控制已取得成效。上海市主要慢病的死亡率在经历了近 30 年的上升趋势后,已出现下降,与发达国家的慢病趋势具有相似之处^[2-4]。但是,死亡率趋势并不提示与膳食和行为习惯有关的危险因素正在减少,这是因为与膳食和营养危险因素关系密切的糖尿病、乳腺癌和直肠与肛门肿瘤调整死亡率呈上升趋势或未见下降趋势。

众所周知,慢性病具有迁延性、无自愈性和极少治愈的三项特征,并具有相似或共同的危险因素,如吸烟、高血压、高血胆固醇、营养不合理、久坐少动、心理-社会应激、职业暴露、预防卫生服务不足等。改革开放 20 年间,上海市的社会经济和人民生活水平迅速提高,人文环境因素得到极大的改善,表现在居住生活条件和环境质量得到改善,污染控制水平逐年提高。但是,与慢病关系密切的行为危险因素则并不乐观。根据卫 VII 项目行为危险因素监测结果,1997 年本市 15 岁以上人群总吸烟率为 36.50%,市民对吸烟作为慢病最主要的行为危险因

素之一的危害认识尚不足;对合理膳食的具体内容了解不够;虽然人群对高血压有较高的知信行,但对高血脂的认识和控制的水平较低;久坐生活习惯(无任何体育锻炼或体力活动)的比例为 26.62%,酗酒者比例达 7%。

死亡率及趋势提示上海市重点防治的慢病是脑血管病、冠心病、恶性肿瘤(尤其是大肠癌和乳腺癌)和糖尿病。

参 考 文 献

- 1 Doll R. Progress against cancer: An epidemiologic assessment. *Am J Epidemiol*, 1991, 134: 675-689.
- 2 Uemura K, Pisa Z. Recent trends in cardiovascular disease mortality in 27 industrialized countries since 1950. *Wld Hlth Statist Quart*, 1988, 41: 155-178.
- 3 Wolfe CDA, Burney PGJ. Is stroke mortality on the decline in England? *Am J Epidemiol*, 1992, 136: 558-565.
- 4 Yu TS, Wong SL, Lloyd OL, et al. Ischaemia heart disease: trends in mortality in Hong Kong, 1970-1989. *J Epidemiol Community Health*, 1995, 49: 1621.
- 5 张开敏. 上海人口前景展望. 上海: 百家出版社, 1990. 245-268.
- 6 李馨宇. 评价人群健康水平的又一负性指标—PYLL. *中国慢性病预防与控制*, 1993, 5: 234-237.
- 7 World Health Statistics Annual. 1997-1999, www-nt.who.int/whosis/statistics/

(收稿日期 2000-10-10)
(本文编辑: 张林东)

· 医学新闻 ·

妇女增补叶酸预防神经管畸形的推广研究
获国家“九五”攻关先进个人和优秀科技成果奖

日前,我国科学技术部、财政部、国家发展计划委员会、国家经济贸易委员会联合发出“关于表彰‘九五’国家重点科技攻关计划重大科技成果、优秀科技成果、突出贡献者和先进个人的决定”,决定指出:“九五”国家重点科技攻关计划在各项目组织部门的精心组织下,经广大科技人员和科技管理人员共同努力,取得了丰硕科技成果,涌现出一大批优秀科技工作者,圆满完成了“九五”攻关任务。希望广大科技工作者继续弘扬求实、创新、拼搏、奉献精神,在“十五”科技攻关中,再创辉煌。

北京大学生育健康研究所所长李竹教授受到“九五”国家重点科技攻关计划先进个人表彰,在他领导下的“妇女增补叶酸预防神经管畸形的推广研究”同时获得“九五”国家重点科技攻关计划优秀科技成果奖。

神经管畸形主要包括无脑畸形和脊柱裂,是我国常见的出生缺陷,也是世界范围内的严重公共卫生问题。该项目通过对山西、河北、江苏和浙江 4 省 25 万名妇女进行的增补叶酸预防神经管畸形的效果评价研究,在世界上首次证实妇女在妊娠前后每日单纯增补 0.4 mg 叶酸可有效预防神经管畸形的初发,在高发区预防率达到 85%,在低发区预防率达到 40%。该成果已被国际承认,目前被 40 多个国家所采用。研究中开发的 0.4 mg“斯利安”叶酸片是我国批准的第一个预防用药,由北京大学医学部实验药厂生产。目前我国有 27 个省、市、自治区的 1 000 多个县推广该项目,在推广示范县中神经管畸形已基本得到控制。研究证明,该项目是适合我国和发展中国家预防神经管畸形的简单、经济、方便、有效的方法。由于实现了科研-生产-销售-服务的一体化管理机制,依靠政府行为和国际合作高科技二个强大背景,形成妇幼卫生、计划生育和妇联组织三个推广网络,探索了在市场经济条件下,科技成果的推广模式,建立年生产 5 000 万瓶“斯利安”的生产基地,获得利税超过 1 000 万元,科研得到产业利润支持,销售刺激了企业活力,达到良性互动,产生了良好的社会效益和经济效益。

该研究的主要论文已分别发表于美国《新英格兰医学杂志》(*The New England Journal of Medicine*)、《中华医学杂志》、《中国公共卫生》和《中华医学科研管理杂志》等。

(陈新 提供)