

重庆工业污染区 1991 ~ 1998 年居民死因及潜在减寿年数分析

刘达伟 唐晓君 苗菁

【摘要】 目的 分析 20 世纪 90 年代重庆市工业污染区居民主要死因。方法 应用死亡率、死因顺位、潜在减寿年数(YPLL)及潜在价值减寿年数(VYPLL)等指标分析该区 1991 ~ 1998 年死因资料。对照组为该市非工业污染文化社区。结果 该区年平均粗死亡率为 7.34‰(标化死亡率 4.61‰)。主要死因顺位为 恶性肿瘤、脑血管病、呼吸系病、心脏病和意外死亡。恶性肿瘤死亡率为 198.07/10 万(标化死亡率 126.35/10 万)其中肺癌居第一位 死亡率为 65.49/10 万(标化死亡率 45.27/10 万)。主要死因标化潜在减寿率(SYPLL 率)和标化潜在价值减寿率(SVYPLL 率)顺位的第一位都为意外死亡。结论 为了降低该区居民死亡率 既要进一步加强其自然环境的治理 也应重视社会环境的治理。

【关键词】 死亡率;死因顺位;潜在减寿年数;潜在价值减寿年数

Analysis of causes of death and YPLL on residents in the industrial pollution area in Chongqing from 1991 to 1998 LIU Dawei, TANG Xiaojun, MIAO Jing. Department of Epidemiology and Social Medicine, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

【Abstract】 **Objective** To investigate the causes of death in residents living in the area of industrial pollution in Chongqing. **Methods** Mortality rate, sequence of causes of death, years of potential life lost(YPLL) and the valued years of potential life lost(VYPLL) were used to analyze causes of death in 1991 - 1998. Community not polluted by industry was chosen to serve as control. **Results** The annual average mortality rate of the residents was 7.34‰(standard mortality rate 4.61‰). The sequence of major causes of death was shown as below: malignant tumors(mortality rate 198.07/10⁵, standard mortality rate 126.35/10⁵), cerebrovascular diseases(mortality rate 159.13/10⁵, standard mortality rate 92.66/10⁵), respiratory system diseases(mortality rate 107.33/10⁵, standard mortality rate 84.85/10⁵), cardiac diseases(mortality rate 95.36/10⁵, standard mortality rate 59.37/10⁵) and accidental deaths(mortality rate 47.08/10⁵, standard mortality rate 43.28/10⁵). Among malignant tumors, lung cancer took the lead with a mortality rate of 65.49/10⁵(standard mortality rate 45.27/10⁵). In both sequences of standard rates of YPLL and VYPLL for major causes of deaths, accidental death was always took the first place. **Conclusion** In order to reduce mortality rate of the residents in the area, it is necessary to strengthen the administration of natural and social environment of the area.

【Key words】 Mortality rate; Sequence of death cause; Years of potential life lost(YPLL); Valued years of potential life lost(VYPLL)

为了解 20 世纪 90 年代重庆市工业污染区居民死亡水平,明确其主要死亡原因及潜在减寿损失,我们收集了重庆市钢铁工业污染区 1991 ~ 1998 年的人口死亡资料进行统计分析。

材料和方法

1. 研究对象:采用整群抽样,搜集重庆市钢铁

工业污染社区 10 个村段 1991 ~ 1998 年的人口及死亡登记资料。同时收集重庆市沙坪坝文化区部分村段同期相应资料代表非工业污染城市社区,作为对照组。资料均来自相应社区公安分局、派出所及卫生防疫站。将根本死因按 ICD-10 分类编码,全部数据输入计算机,采用 EPI6.0 软件对数据进行分析。

2. 统计方法:

(1) 标化死亡率:以 1990 年中国标准人口年龄结构^[1]进行标化。

(2) 潜在减寿年数(YPLL): $YPLL = \sum (ai \cdot di)$

基金项目 重庆市科委研究基金资助项目(渝科委计[1999]18 号

-91)

作者单位 400016 重庆医科大学流行病学与社会医学教研室

式中 a_i :寿命损失年数 ; d_i :死亡人数 ;目标生存年龄按 70 岁计算。

(3)潜在价值减寿年数(VYPLL)^[2] : $VYPLL = \sum \{ (P_0 - P_1) - [(I_0 - I_1) + (C_0 - C_1)] \} \cdot d_i$ 式中 P_0/P_1 :未/已生产年数 ; I_0/I_1 :未/已投资年数 ; C_0/C_1 :未/已消费年数。

结 果

一、该区居民粗死亡率及变化趋势

1991 ~ 1998 年该区抽样点年平均人口数为 50 199 人 ,其中男性年平均人口数为 26 149 人 ,女性年平均人口数为 24 050 人 ,男女性别比为 1.087 : 1。抽样点 8 年死亡总数 2 948 人 ,年平均死亡率为 7.34‰ (标化死亡率 4.61‰)。8 年间 ,该区死亡率低谷在 1993 年 ,此后死亡率及标化死亡率均呈上升趋势。8 年间各年的死亡率均高于标化死亡率 ,表明该区的人口比 1990 年全国标准人口年龄结构更加老化。该区各年标化死亡率均高于非工业污染区相应指标。各年死亡率及标化死亡率见表 1。

表1 1991 ~ 1998 年重庆市工业污染区与非工业污染区居民死亡率比较

年度	工业污染区		非工业污染区	
	死亡率(‰)	标化死亡率(‰)	死亡率(‰)	标化死亡率(‰)
1991	6.91	5.22	4.09	3.28
1992	7.39	5.28	4.46	3.49
1993	5.59	3.90	3.19	2.46
1994	7.41	4.58	4.29	3.55
1995	6.53	4.01	4.20	3.15
1996	7.54	4.47	3.71	2.88
1997	7.87	4.50	3.86	2.99
1998	9.11	4.92	4.30	3.38
平均	7.34	4.61	4.01	3.15

二、该区主要死因死亡率、构成比及顺位

分析这 8 年死亡人口资料 ,其前五位死因依次是 :恶性肿瘤、脑血管病、呼吸系病、心脏病和意外死亡。这五种死因的标化死亡率均高于非工业污染区相应指标 ,特别是恶性肿瘤标化死亡率 ,约为非工业污染区的 1.46 倍 ,呼吸系统疾病标化死亡率约为非工业污染区的 1.53 倍(表 2)。

进一步分析显示 ,与空气污染密切相关的疾病 ,在该区死亡率亦较高。8 年间在该区恶性肿瘤死亡者中 ,肺癌居第一位 ,死亡率为 65.49/10 万(标化死亡率 45.27/10 万) ,而非工业污染区相应指标仅为 27.47/10 万(标化死亡率 18.79/10 万) ;慢性支气管炎年平均死亡率为 79.64/10 万(标化死亡率 51.54/10 万) ,而非工业污染区相应指标为 50.81/10 万(标化死亡率 31.91/10 万)。

三、该区主要死因标化死亡率变化趋势

8 年间 ,该区恶性肿瘤标化死亡率从 1991 年后开始下降 ,到 1993 年为低谷 ,此后略有上升 ,1995 年后又呈缓慢下降趋势 ;脑血管病标化死亡率从 1993 年开始呈逐渐上升趋势 ;呼吸系统病标化死亡率从 1992 年后呈波浪式下降趋势 ;心脏病标化死亡率 1991 年至 1994 年波动上升 ,此后呈波动下降趋势 ;意外死亡标化死亡率 1991 年至 1994 年呈波动下降趋势 ,此后呈波动上升趋势(表 3)。

四、该区标化潜在减寿率(SYPLL 率)及标化潜在价值减寿率(SVYPLL 率)比较

研究结果显示 ,该区 1991 ~ 1998 年主要死因年平均 SYPLL 率顺位依次为意外死亡、恶性肿瘤、脑血管病、呼吸系病和心脏病 ,这五项指标都高于非工业污染区相应指标。该区同期主要死因年平均 SVYPLL 率显示 ,除心脏病外 ,其他四种死因年平均 SVYPLL 率也都高于非工业污染区相应指标(表 4)。

表2 1991 ~ 1998 年重庆市工业污染区与非工业污染区居民主要死因死亡率比较

主要死因	工业污染区				非工业污染区			
	死亡率(/10 万)	标化死亡率(/10 万)	构成比(%)	顺位	死亡率(/10 万)	标化死亡率(/10 万)	构成比(%)	顺位
恶性肿瘤	198.07	126.35	27.34	1	110.19	87.14	27.62	1
脑血管病	159.13	92.66	21.96	2	64.72	51.86	16.23	3
呼吸系病	107.33	84.85	14.81	3	72.85	55.45	18.26	2
心脏病	95.36	59.37	13.16	4	51.89	42.33	13.01	4
意外死亡	47.08	43.28	6.50	5	29.56	26.79	7.41	5
合 计			83.77				82.53	

表3 1991~1998 年重庆市工业污染区居民主要死因标化死亡率变化趋势

主要死因	死因标化死亡率(/10 万)								
	1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	平均
恶性肿瘤	151.1	121.3	106.7	122.5	130.5	129.5	126.2	123.0	126.4
脑血管病	88.4	106.5	62.6	64.6	81.5	106.4	109.9	122.0	92.7
呼吸系病	89.5	91.9	83.7	86.2	87.1	85.5	79.0	76.3	84.9
心 脏 病	59.8	69.1	38.3	79.0	58.5	65.5	51.6	53.5	59.4
意外死亡	55.8	36.3	47.7	37.5	40.6	38.4	41.6	48.4	43.3

表4 1991~1998 年重庆市工业污染区与非工业污染区居民主要死因 SYPLL 率和 SVYPLL 率比较

主要死因	工业污染区				非工业污染区			
	SYPLL 率(年/千人口)	顺位	SVYPLL 率(年/千人口)	顺位	SYPLL 率(年/千人口)	顺位	SVYPLL 率(年/千人口)	顺位
意外死亡	14.23	1	6.82	1	8.44	1	2.92	1
恶性肿瘤	13.44	2	3.20	2	8.17	2	0.76	2
脑血管病	6.79	3	1.09	3	3.57	3	0.35	4
呼吸系病	5.04	4	0.89	4	2.66	5	0.27	5
心 脏 病	3.72	5	0.60	5	3.11	4	0.66	3

讨 论

在本次调查的社区范围内 ,有多个耗能型大工厂 ,大量废气日夜排向空中 ,加之重庆雾多而风少 ,从而导致该社区空气质量较差。据该市环保部门报告 ,由于近年加强环保工作该社区空气质量有所提高 ,但与非工业污染区比较差距仍较大。例如 :近期该社区空气中总悬浮颗粒物(TSP)浓度季平均值为 0.344 mg/m³ ,二氧化硫(SO₂)浓度季平均值为 0.420 mg/m³ ;而本研究对照社区同期相应指标分别为 0.279 mg/m³ 和 0.196 mg/m³。就社会环境而言 ,该社区内近年来待业及下岗人员较多 ,整体文化层次不够高 ,生活方式问题比较多。例如 :调查资料显示 ,该社区男性吸烟率为 57.95% ,而对照社区为 46.01%($\chi^2 = 5.50 ,P < 0.05$)。笔者认为 ,该社区人群的健康状况在我国城市高危社区中具有一定代表性。

这次调查表明 ,该社区 1991~1998 年居民年平均标化死亡率(4.61‰) ,高于对照组相应指标(标化死亡率 3.15‰) ,也高于同期全国城市居民死亡率的平均水平(标化死亡率 4.10‰)。该区主要死因的顺位和死亡率也与同期全国城市地区情况^[3]有所不同。恶性肿瘤、脑血管病、呼吸系统病和意外死亡的死亡率均较高 ,仅心脏病的死亡率低于全国水平 ,其死因顺位处于呼吸系统病之后。主要死因标化死亡率变化趋势显示 ,近年该区恶性肿瘤、呼吸系统病和心脏病的死亡率都有下降趋势 ,但脑血管病和意外死亡有上升趋势。

这次调查结果还显示 ,在该社区居民中 ,肺癌和

慢性支气管炎的死亡率均高于对照组 ,该社区内空气污染所造成的危害 ,不能不考虑为首位原因。此外 ,由于厂区居民(主要是男性)吸烟人群比较多 ,也应考虑为重要原因之一。由此看来 ,进一步治理空气污染和提倡不吸烟等健康的生活方式 ,将是进一步降低该区居民肺癌和慢性支气管炎死亡率的关键。

由于仅仅使用死亡率来分析和评价社区人群的死因 ,尚不能全面确切地反映出死亡对居民和社会所造成的危害程度^[4]。因此 ,我们进一步分析了该区居民主要死因的 SYPLL 率和 SVYPLL 率。结果显示 ,死因别死亡率居第一位的恶性肿瘤 ,SYPLL 率和 SVYPLL 率都下降为第二位 ,而死因别死亡率居第五位的意外死亡 ,SYPLL 率和 SVYPLL 率都上升为第一位 ,也高于对照社区相应指标。这反映了意外死亡在该区所造成的减寿损失和价值减寿损失超过了恶性肿瘤等其他疾病的危害程度。近年该社区意外死亡率还有上升趋势 ,应该引起该社区管理者的高度重视。意外死亡的外因 ,主要与社区的社会环境状况有关 ,这提示该社区管理者在治理自然环境的同时 ,还必须注意治理社会环境。

参 考 文 献

1 田凤调 ,陈育德 .主编 .实用卫生统计学 .北京 :人民卫生出版社 ,1994 .252-254 .

2 王声 .死因分析与评价方法的进展 .中华流行病学杂志 ,1996 ,17 :239-242 .

3 赵素萍 ,毛嘉文 ,胡建平 .我国部分城市和农村地区人口死亡率及死亡原因分析 .中国卫生统计 ,1999 ,16 :276-281 .

4 CDC . Years of potential life lost before ages 65 and 85 United States 1989 - 1990 . MMWR ,1992 ,18 :313 .