

• 基层园地 •

## 石棉矿工肺癌59例回顾分析

大连经济技术开发区石棉工业总公司医院(116600) 李敬贤 谢桂兰

大连金州某石棉矿(以下简称大棉)自1904年建矿至今,约有近一半的时间系作坊式暴露开采,污染十分严重。建国后条件虽有了较大的改善,但仍因设备较陈旧、简陋,粉尘浓度一直较高,始终未能达到国家要求的 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 标准。50年代末粉尘平均最高浓度为 $3492\text{mg}/\text{m}^3$ ;平均浓度为 $1940\text{mg}/\text{m}^3$ ;60年代初期,粉尘浓度曾一度有所下降,最高平均浓度降至 $2200\text{mg}/\text{m}^3$ ,平均浓度降至 $1188\text{mg}/\text{m}^3$ ;60年代中后期(文革期间)粉尘浓度急剧上升,最高达 $7800\text{mg}/\text{m}^3$ ,最低为 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ,平均浓度为 $3960\text{mg}/\text{m}^3$ ,达建国后最高水平。自1976年全面实施湿式作业直至90年代初粉尘浓度迅速下降,最高平均浓度和平均浓度分别降至 $49.75\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $20.62\text{mg}/\text{m}^3$ ;最低平均浓度降至 $2.55\text{mg}/\text{m}^3$ 。

大棉生产之温石棉的理化性质为含 $\text{SiO}_2$ (游离二氧化矽)38.32%(1956年),24.72%(1957年),6.8%(1980年)和1990年的8.13%。其分散度为 $<2\mu$ 者为5.5%, $2\sim 4\mu$ 40.0%, $5\sim 9\mu$ 47.0%, $10\mu$ 为7.5%。

温石棉是诱发肺癌的因素之一,大棉直接接触石棉的矿工肺癌发病率高达 $333.89/10^5$ (1990),现将我们对大棉石棉工人(直棉)和间接接触石棉(间棉)工人肺癌的发病、死亡情况,回顾调查结果报告如下。

### 1 资料来源与处理

1.1 大棉矿工职业史清楚的肺癌59例。其中男57例,女2例。男性占96.61%(57/59)。男:女=48.3:1。直棉矿工56例,间棉者3例,分别占94.92%和5.08%。

1.2 同期职工总人数,粉尘浓度等数据由矿劳人处、安环处等提供。

1.3 肺癌的发病(死亡)率均采用 $1/10^5$ 标化法和1990年全国第三次人口普查人口年龄构成比。肺癌标化死亡率以1973~1975年全国肺癌年龄组死亡率调整计算。

### 2 病例分析

2.1 诊断分型 本组病例的诊断分型大部分以X线片临床分型为主。59例病人,中心型肺癌37例,占61.7%(37/59);周围型22例,占37.29%(22/59)。本组病例行CT检查者不足1/3。行病理检查者仅8例,占13.56%(8/59)。8例中鳞癌6例,腺癌2例,分别占75.0%(6/8)和25.0%(2/8)。无1例行痰细胞学检查。

2.2 肺癌平均发病(死亡)年龄 本组肺癌1965~1969年平均发病年龄为68.00岁,平均死亡年龄为69.88岁,至1993年平均发病年龄则为59.24岁,死亡年龄为61.66岁,发病与死亡年龄明显前移(见表1)。

表1 肺癌平均发病、死亡年龄(岁)

年	例数		范围		全距		中位数		平均年龄		$\bar{X} \pm t(n')0.01S\bar{X}$	
	发病	死亡	发病	死亡	发病	死亡	发病	死亡	发病	死亡	发病	死亡
1960~1964	3	3	61~72	63~76	13	13	72.00	67.00	69.00	69.88	59.08~78.92	59.95~79.80
1965~1969	3	3	62~72	64~75	10	11	70.00	68.50	68.00	69.18	58.07~77.92	59.23~79.08
1970~1974	4	4	59~74	65~74	15	8	66.43	67.00	66.12	68.33	60.27~71.96	64.29~72.36
1975~1979	6	6	60~71	62~74	11	12	66.22	65.50	66.03	67.36	61.99~70.06	63.32~71.39
1980~1984	14	14	55~76	61~73	21	12	64.87	66.32	65.25	66.48	62.30~68.19	63.53~69.42
1985~1989	13	12	54~77	56~72	23	16	62.78	64.00	61.56	64.76	58.20~64.91	61.26~68.25
1990~1993	16	12	54~67	54~71	13	17	60.85	61.54	59.24	61.66	56.26~62.21	58.60~64.71
1960~1990	59	54	54~77	54~76	23	22	63.02	63.02	62.04	62.87	59.38~64.70	60.21~65.53

### 3 大棉肺癌发病特点

3.1 大棉矿区1960~1993年255例死亡病例中,恶性肿瘤149例占全死亡一半以上,为58.43%(149/255)。肺癌的发病、死亡率居该矿全癌之首。发病与死亡率分别占39.59(59/149)和36.24%(54/149)。

3.2 肺癌的时间分布 自70年代初期,该矿肺癌发

病有逐年上升趋势,70年代末至80年代中后期,肺癌发病死亡率急剧上升,90年代初期发病率高达 $333.59/10^5$ (1990~)。而1965~1969年肺癌发病率仅 $72.97/10^5$ ,15年增加了4.57倍。从表2可见本组肺癌发病高峰集中在80年代中后和90年代初期。

3.3 接触棉尘时间 本组肺癌20~24年工龄者23例,

表2 肺癌的时间分布 率单位：%，1/10<sup>5</sup>年

		发 病 率						
		1960~1964	1965~1969	1970~1974	1975~1979	1980~1984	1985~1989	1990~
直棉	%	0.16	0.037	0.081	0.12	0.273	0.23	0.33
	标化	162.78	72.97	80.82	111.67	272.64	228.11	333.89
间棉	%					0.042	0.036	0.040
	标化					42.19	36.39	40.47

表3 肺癌的性别年龄组发病、死亡率(合计标化率) 单位：1/10<sup>5</sup>

年龄(岁)	男		女		合 计	
	发病	死亡	发病	死亡	发病	死亡
<45	0	0	0	0	0	0
50~	125.79	125.79	0	0	125.79	125.79
55~	466.26	466.26	0	0	466.26	466.26
60~	829.25	762.91	33.17	33.17	826.24	796.08
65~	816.33	544.22	136.05	136.05	952.38	680.27
70~	930.23	930.23	0	0	930.23	930.23
75~	599.24	557.19	21.03	21.03	620.27	578.22

占38.98%(23/59); 工龄12年和>30年者分别为2例和9例, 占3.39(2/59)和15.25%(9/59)。

3.4 发病与死亡年龄 本组肺癌发病与死亡年龄均以男性, 直棉59~, 69~两个年龄组发病、死亡率最高, 分别为796.08/10<sup>5</sup>和930.23/10<sup>5</sup>(见表3)。

3.5 与肺癌有关的既往病及吸烟嗜好 本组肺癌既往有慢性气管炎者12例, 占20.34%(12/59); 肺结核者5例, 占8.47%(5/59)。59例肺癌除2例女性外均吸烟, 其中烟龄20~35年者27例, 占47.57%(27/57)。每日吸1包者38例, 占66.67%(38/57), 每日吸2包者19例, 占33.33%(19/57)。59例肺癌病例既往有矽肺病史者19例, 全部有日1包以上和25年以上的吸烟史。

3.6 肺癌发病(死亡)归因危险度(AR)和相对危险度(RR) 本组肺癌直棉矿工粗标化发病率和死亡率分别为578.22/10<sup>5</sup>和567.72/10<sup>5</sup>; 间棉粗化发病率和死亡率均为42.04/10<sup>5</sup>。AR为536.18/10<sup>5</sup>(发病)、525.68/10<sup>5</sup>(死亡); RR为13.75(发病)、13.50(死亡)。

4 小结

石棉致癌受到人们的普遍关注, 研究与报道石棉致癌的文献亦越来越多。石棉实验性致癌证据极为充分。晚近石棉致癌再次被证实。本文对大棉矿区某石棉矿工肺癌的流行病学等进行了回顾分析。

4.1 大棉直棉矿工肺癌发病、死亡率以65~70岁组

的男性直棉矿工人群为高峰发病年龄组。

4.2 发病动态 70年代末期肺癌发病率出现上升趋势, 至80年代中期达高峰(294.35/10<sup>5</sup>), 而80年代末期曾一度下降, 90年代初再度上升。80年代末期的暂短下降考虑可能与石棉致癌潜伏期长(20~25年), 时置自然低谷有关。

4.3 大棉产品全部为温石棉。有人曾报道温石棉是诱发肺癌的重要因素之一, 青石棉则易诱发间皮细胞瘤。本组59例全部为肺癌, 无一例胸膜间皮细胞瘤发生。

4.4 59例肺癌有吸烟嗜好者57例, 占96.61%(57/59)。本组吸烟者患肺癌是非吸烟者的28.5倍。吸烟使肺癌RR增加了4.36倍; 直棉矿工患肺癌者55例, 占93.23%(55/59), 使肺癌RR增加了13.78倍。两者并存为12.11倍, 略低于有关文献报道。

4.5 本组肺癌发病、死亡率大都集中于直棉一线矿工, 在时间方面, 集中在70年代末期和80年代, 至90年代初期达高峰。其发病率最高达333.89/10<sup>5</sup>(1990)。较我国肺癌高发区上海53.5/10<sup>5</sup>高6.3倍, 仅次于云南锡业公司肺癌发病率625.10/10<sup>5</sup>(1980~1984), 居第二位。表明采、选矿工为高危人群, 石棉是危害石棉工人健康的主要危险, 石棉工业预防的重点是一线直接从事石棉采、选矿工。