

病有明显关系。  $i^2 = 2.26, P < 0.05$ , 见表 6

表 6 肺癌与吸烟的关系

分组	人数	发病数	累积发病率 (%)	$i^2$	$P$ 值
吸烟	124	4	32.26	2.26	< 0.05
不吸烟	406	5	12.32		

### 3 讨论

3.1 石棉对工人的健康危害主要有三种: 石棉肺、肺癌和弥漫性胸膜间皮瘤以及与石棉有关的其他肿瘤, 近年来也有一些其他癌发病增加的报道。本次队列研究选择的人群为 1972 年以前人员, 至今最短也有 23 年, 并把最短接触工龄限制为 1 年, 符合职业流行病学研究常规。本次调查肺癌死亡 9 例, 分别占全死因和全肿瘤死亡的 20.34% 和 15.25%。肺癌 SMR 男 5.09,

女 6.82, 高于一般人群, 与国外一些报道一致。

3.2 关于肺癌潜伏期和发病年龄, 国外有报道潜伏期 18~24 年达高峰。本次调查男女分别为 23.3 和 28.3 年。肺癌发病工龄均在 10 年以上。

3.3 本次调查发现石棉生产工人肺癌的发生具有明显职业特征, 其发生与工种和接尘浓度有明显关系, 结果与国内外报道一致。

3.4 关于石棉工人中吸烟对肺癌的影响报道亦很多, 认为吸烟有促癌协同作用。本次调查吸烟与不吸烟工人肺癌发病有显著性差异。我们认为, 为预防石棉生产工人发生肺癌, 必须加强戒烟的宣传教育, 提高对石棉作业环境吸烟危害的认识。

(收稿: 1995-10-20 修回: 1996-03-25)

## 铅对黄金冶炼女工生殖机能影响的流行病学分析

刘正军 许雪春 刘燕

为改善劳动条件, 保护铅作业女工及其后代的身体健康, 我们对某黄金冶炼厂铅作业女工生殖机能进行了流行病学分析。

### 1 材料与方法

#### 1.1 调查对象

接触组 72 人为某黄金冶炼厂接触铅的女工, 从事铅作业 2 年以上, 年龄在 22~42 岁之间, 从事铅作业前无明显月经异常者。对照组 50 人为本厂不接触任何毒物的行管、勤杂人员, 工龄 2 年以上, 年龄在 23~42 岁之间, 其他条件同接触组。均为已婚者。

#### 1.2 调查指标及方法

生产环境铅浓度监测, 职业性体检, 询问职业史、月经、生育史, 测尿铅 (双硫脲法)。

### 2 结果

#### 2.1 一般概况

该厂建于 1958 年, 以铅精矿 (铅金共生矿) 为主要原料, 采用火法高炉冶炼, 经熔炼首先生成大量粗铅, 然后通过铅电解, 把铅、铜等伴生产品分离出来, 再提取黄金。黄金冶炼整个工艺过程多数是熔炼铅、电解铅的过程。该厂为半敞开式生产, 防毒防尘设备较差, 车间铅烟、铅尘浓度常年超过国家卫生标准, 每年都有 20~30 名铅中毒病人作驱铅或其他治疗。

#### 2.2 铅浓度测定结果

用滤膜法, 每天 1 次, 连续测试 3 天, 用溶出分析法进行实验分析, 结果见表 1。

表 1 车间空气中铅浓度测定结果 ( $mg/m^3$ )

测定地点	样品数	范围	平均浓度	平均超标倍数
制料 (铅尘)	6	0.38~0.53	0.46	9.20
烧结 (铅烟)	9	0.10~0.44	0.33	11.00
熔炼 (铅烟)	9	0.39~1.33	1.18	39.33
制板 (铅尘)	6	0.04~0.31	0.26	5.20
浇铸 (铅烟)	9	0.30~0.34	0.32	10.67
电解 (铅烟)	9	0.35~1.24	0.68	22.67

由表 1 可见, 该厂多数作业点铅平均浓度超过国家标准几倍甚至几十倍。

#### 2.3 健康调查结果

2.3.1 症状和体征 接触铅女工多以头晕、头痛、失眠、多梦、记忆力减退, 口内金属味, 咽喉刺痒, 肢体麻木、乏力, 腹部不适为主诉。检查则以心律不齐, 鼻炎、肝肿大等多见。对照组女工未发现异常的症状和体征。

2.3.2 尿铅 接触组尿铅均值为  $0.325 \pm 0.182 \mu mol/L$ , 范围  $0.048 \sim 2.050 \mu mol/L$ , 其中有 8 例超过  $0.39 \mu mol/L$ ; 对照组尿铅均值为  $0.052 \pm 0.023 \mu mol/L$ , 范围  $0.024 \sim 0.130 \mu mol/L$ , 无 1 例超过  $0.39 \mu mol/L$ , 两组比较, 有显著性差异, 说明接触组女工体内铅负荷水平较高。

2.3.3 铅作业女工月经情况与对照组比较, 见表 2。

作者单位: 450052 郑州 河南省职业病防治所 (刘正军、

许雪春); 河南医科大学第三附院 (刘燕)

表 2 铅作业女工月经情况与对照组比较

	接触组	对照组
观察人数 (人)	72	50
平均年龄 (岁)	25.80±3.48	27.12±3.78
平均工龄 (年)	6.6±4.25	7.34±4.80
月经异常人数 (%)	45 (62.5)**	17 (34.0)
月经周期异常例数 (%)	25 (34.72)	11 (15.28)
痛经例数 (%)	20 (27.78)*	5 (10.0)
经量异常例数 (%)	13 (18.06)	8 (16.0)

\*\*  $P < 0.01$ , \*  $P < 0.05$ 

由表 2 可见, 铅作业女工月经异常的频率为 62.5%, 显著高于对照组 (34%), 月经异常中以周期异常占首位, 发生率为 34.72% (包括月经周期紊乱、延长或缩短), 其次为痛经, 发生率为 27.78%。

2.3.4 铅作业女工自然流产率与对照组比较 铅作业女工高于对照组, 差异有显著意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3

表 3 铅作业女工自然流产情况与对照组比较

	接触组	对照组
观察人数	72	50
总妊次	125	76
自然流产例数 (%)	16 (12.8)*	3 (3.9)
RR 值 (95%可信限)	3.28 (1.07~ 10.02)	

\*  $P < 0.05$ 

### 3 讨论

职业妇女在从事生产劳动过程中, 接触有毒有害职业因素后, 其女性机能的改变, 常以月经的异常最先出现。本文调查 72 例铅作业女工中, 月经异常频率为 62.5%, 显著高于对照组 (34%), 且以周期异常发生率最高 (34.72%), 其次为痛经 (27.78%)。接铅女工自然流产率明显高于对照组, 说明铅对黄金冶炼作业女工生育能力有显著影响。

由此我们认为, 黄金冶炼生产应采取有效的密闭通风装置, 尽可能减少车间空气中铅含量。另外要加强接铅女工个人防护, 以减少铅接触。据报道, 铅除对生殖系统毒作用外, 还具有很强的胚胎毒作用, 铅可导致雌性动物及人的不孕、流产、早产、胚胎畸形。女工接触铅可通过多种途径传给子女, 即铅危害不仅对女工本身而且可能对其子女的健康有影响。因而铅接触女工应经驱铅试验阴性后再妊娠, 妊娠期、哺乳期、月经期应暂离铅作业环境, 以确保接铅女工及其后代的健康。

(收稿: 1996-03-01 修回: 1996-06-11)

## 陶瓷刷坯工职业性浸渍的调查分析

王龙义 蒋绪亮 夏 猛 王桂凤 张 倩

在陶瓷生产过程中, 陶瓷修坯的职业危害以粉尘为主。随着工艺的改革, 某些机械干式修坯被用水刷坯所代替, 而这一工种的职业危害也变为职业性浸渍。本文对某陶瓷厂修坯车间 73 名刷坯工的职业性浸渍的发病情况进行了调查分析。

### 1 对象和方法

#### 1.1 调查对象与内容

某陶瓷厂甲乙两个车间的 111 名刷坯工, 其中甲车间 67 名, 乙车间 44 名, 均为女性, 年龄 17 岁~ 32 岁。在对调查对象进行诊断分级后, 由专人逐项询问工人的总工龄、专业工龄、发病时间及每天的工作时间等, 填写统一的调查表格。用广范试纸测定工人刷坯水的酸碱性。

#### 1.2 职业性浸渍的诊断分级

按下列标准进行诊断分级: (1) 轻度: 指蹼及周围皮肤发生浸软、肿胀、起皱, 呈乳白色; (2) 中度: 被

浸软的皮肤溃破、脱落, 露出红色基底面, 伴少量渗出及糜烂; (3) 重度: 除上述表现外, 出现大片糜烂, 同时伴掌部皮肤圆形或椭圆形蜂窝状角质层剥蚀、甲沟炎、甲损伤等。

### 2 结果

#### 2.1 一般情况

甲乙两车间共调查 111 名刷坯工, 有 73 人发生职业性浸渍, 罹患率为 65.8%。工人用手部刷坯, 大部分工作时间手部浸泡于刷坯水中。刷坯水呈微弱碱性。新工人平均日工作时间为 10 小时, 老工人为 8.5 小时。患者自觉手部奇痒, 重症患者出现疼痛, 刷坯工作难以进行。

#### 2.2 甲乙两车间刷坯工人工龄的构成情况

甲车间 67 名刷坯工的专业工龄均小于 6 个月, 乙车间的刷坯工专业工龄小于 6 个月的有 10 名, 占 22.7%, 大于 6 个月的有 34 名, 占 77.3%。经统计学处理, 两车间的刷坯工的工龄构成情况有非常显著差别 ( $\chi^2 = 74.60, P < 0.005$ )。

作者单位: 255026 淄博市卫生防疫站