

# 铸造接尘女工肺功能与呼吸系统症状的配对研究

孙芳 楼介治 黄群颖 李良宽

**摘要** 为了深入探讨铸造粉尘对接尘女工呼吸系统的损害,本文按配对设计原则,就 162对不吸烟的铸造接尘女工与对照女工进行了肺功能和呼吸系统症状的配对研究。结果表明:接尘组 FVC、FEV<sub>1</sub>、FEF<sub>25%~75%</sub>、V<sub>75</sub>、V<sub>50</sub>等肺功能指标的实测值均较对照组显著降低,除 V<sub>75</sub>外,P值均小于 0.01;肺功能各项指标异常、呼吸系统症状呈阳性以及患慢性支气管炎的例数,接尘组则均较对照组明显增加,且均具有统计学意义。因此,对铸造接尘女工的职业性危害问题应给予足够的重视。

**关键词** 铸造粉尘 女工 肺功能 呼吸系统症状

**Match Study on Lung Function and Respiratory Symptoms in Female Foundry Workers** Sun Fang\*, Lou Jiezhì, Huang Qunyìng, et al.\* Department of Preventive Medicine, China Medical University, Shenyang 110001

**Abstract** In order to further study the injury of lung system of female workers by foundry dust, the lung function such as FVC, FEV<sub>1</sub>, FEF<sub>25%~75%</sub>, V<sub>75</sub>, V<sub>50</sub> and respiratory symptoms were investigated in 162 pairs of female foundry workers and control workers, they were strictly matched in age, height, weight etc. The results showed that the exposed workers had lower level of lung function indices than that of controls. Comparing with control group, the incidence of abnormal lung function, of respiratory symptoms and of chronic bronchities were all significantly higher in exposed workers ( $P < 0.05$ ). It was suggested that it is necessary to pay attention to the occupational hazard of female foundries.

**Key words** Foundry dust Female worker Lung function Respiratory symptoms

机械制造业是我国重要产业系统之一,从事铸造生产的工人数多达 50余万人,其中女工也占有一定的比例。为深入探讨铸造粉尘对接尘女工肺功能的影响,控制混杂因素所造成的偏倚,本文采用严格配对设计原则,对沈阳市五个铸造生产企业的接尘女工及对照女工进行了肺功能的测定与配对分析。现报道如下。

## 1 调查资料和方法

### 1.1 调查对象

对五个工厂铸造车间从事接尘作业五年

以上的 238名生产一线女工进行了肺功能的测定与呼吸系统症状和慢性支气管炎的询问调查。另选本地区、本行业劳动强度相似,不接触尘毒,无心肺疾患与吸烟史的女工 325人做为对照。将接尘组与对照组按下列条件进行配对。配对条件如下:(1)年龄相差 $\pm 2$ 岁;(2)身高相差 $\pm 2$ 厘米;(3)体重相差 $\pm 2$ 公斤。共配成 162副对子。

### 1.2 调查方法

参考英国医学研究委员会呼吸系统疾病问诊提纲,设计调查表,由专业人员对受检者逐个进行询问调查。详细记录每名受检者的职业史、接尘史,既往史及有无咳嗽、咳痰、气

作者单位:110001沈阳 中国医科大学预防医学系(孙

芳、楼介治、黄群颖),沈阳水泵厂职业卫生科(李良宽)

短、胸闷、胸痛等呼吸系统症状 慢性支气管炎的诊断标准参考 1972年全国防治慢性支气管炎会议制订的试行标准

1. 3 肺功能测定

采用上海产 FJD-80型单筒肺量计进行测定。每位受检者取立位至少做三次用力呼气容量流速曲线 选择其中最佳曲线测定努力肺活量 (FVC), 第一秒时间肺活量 (FEV<sub>1</sub>), 最大呼气中期流速 (FEF<sub>25%~75%</sub>) 及 V<sub>75</sub> V<sub>25</sub>等不同百分位容量时的平均流速指标。测定结果均按当时的气温校正为 37℃水蒸气时的饱和肺内容量。同时测量每位受检者的身高、体重  
肺功能异常的判定标准: FV G FEV<sub>1</sub> 低于

预计值的 80% 为异常; FEF<sub>25%~75%</sub>、V<sub>75</sub> V<sub>50</sub> 低于预计值的 70% 为异常

1. 4 分析方法

将所有数据均输入 TW-286微机, 采用 Foxbase软件建立数据库, 采用 SAS软件进行数据分析。计量资料采用 t 检验, 计数资料采用  $\chi^2$  检验。

2 结果

2. 1 配对后两组女工一般情况的比较

由表 1可见, 配对后接尘组与对照组在年龄、身高、体重方面未见明显差异。接尘组的平均接尘工龄为 12.28年

表 1 配对后两组女工年龄、身高、体重及接尘工龄的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	年龄 (岁)	身高 (cm)	体重 (kg)	接尘工龄 (年)
接尘组	162	32.17± 4.97	158.96± 4.23	55.20± 6.91	12.28± 4.86
对照组	162	32.25± 5.06	159.04± 4.89	55.23± 6.92	—

2. 2 配对后肺功能各项指标实测值的比较

由表 2所示, 配对后, 接尘组的肺功能各项指标实测值均明显低于对照组, 经配对 t 检

验, 除 V<sub>75</sub>外, 其余指标于两组间均具有非常显著的统计学意义 (P < 0.01)

表 2 配对后接尘组与对照组肺功能各项指标实测值的比较 (N= 162对)

指标	接尘组	对照组	D± s <sub>x</sub>	t值
FV C (ml)	3 016.19± 403.45	3 147.18± 366.14	130.99± 37.28	3.5135 *
FEV <sub>1</sub> (ml)	2 512.4± 372.51	2 655.26± 318.52	142.85± 32.49	4.3972 *
FEF <sub>25%~75%</sub> (ml/s)	2 816.90± 765.07	3 093.17± 757.20	276.27± 78.43	3.5226 *
V <sub>75</sub> (ml/s)	4 807.32± 1 499.69	5 081.25± 1 340.48	273.93± 153.87	1.7803
V <sub>50</sub> (ml/s)	3 075.02± 775.11	3 403.90± 891.45	328.87± 85.99	3.8245 *

\* \* 接尘组与对照组比较 P < 0.01

2. 3 配对后两组肺功能各项指标异常率的比较

由表 3可见, 配对后接尘组中肺功能各项指标呈异常的例数明显高于对照组, 经配对  $\chi^2$  检验, 两组间各项指标异常率的比较均具有显著和非常显著的统计学意义。

表 3 配对后接尘组与对照组肺功能各项指标异常率的比较 (N= 162对)

指标	+	-	i <sup>2</sup>	P值
FV C	12	3	4.267	< 0.05
FEV <sub>1</sub>	13	3	5.063	< 0.05
FEF <sub>25%~75%</sub>	28	7	11.429	< 0.01
V <sub>75</sub>	32	14	7.043	< 0.01
V <sub>50</sub>	23	8	14.968	< 0.01

注: + - 为接尘组异常, 对照组正常;  
- + 为接尘组正常, 对照组异常

2. 4 配对后两组呼吸系统症状阳性率与慢性支气管炎患病率的比较

表 4 配对后两组呼吸系统症状呈阳性  
与患慢性支气管炎例数的比较

症状	+	-	-+	$\chi^2$	P 值
咳嗽	24	6	9.633	< 0.01	
咯痰	21	7	6.036	< 0.05	
胸闷	27	9	8.028	< 0.01	
胸痛	17	5	5.500	< 0.05	
气短	27	10	6.919	< 0.01	
慢性支气管炎	15	5	4.050	< 0.05	

注: + - 为接尘组呼吸系统症状与慢性支气管炎为阳性, 对照组为阴性;

- + 为接尘组呼吸系统症状与慢性支气管炎为阴性, 对照组为阳性

由表 4 可见, 配对后接尘组中咳嗽、咯痰、胸闷、胸痛、气短等症状呈阳性及患慢性支气管炎人数均明显高于对照组, 经配对  $\chi^2$  检验, 两组间具有显著的差异。

### 3 讨论

众所周知, 影响肺功能测定的混杂因素很多, 如年龄、身高、体重等, 若不齐同或不均衡, 很容易造成结果偏差。消除不均衡的混杂因素较理想的方法是配对研究<sup>[1,2]</sup>。国内外文献中有关铸造粉尘对工人健康危害的报道, 多围绕铸工尘肺发病情况及其 X 线和病理改变等<sup>[3-5]</sup>, 对除尘肺以外, 呼吸系统其他方面的危害报道甚少。尤其关于铸造粉尘对接尘女工肺功能及呼吸系统症状的研究, 迄今文献中未见报道。本文通过对 162 对接尘与对照女工的

配对分析, 结果表明: 接尘组 FVC、FEV<sub>1</sub>、FEF<sub>25%~75%</sub>、V<sub>75</sub>、V<sub>50</sub>、V<sub>25</sub> 等肺功能指标的实测值, 均较对照组显著降低, 肺功能各项指标的异常率则较对照组明显增加。此外, 接尘组中咳嗽、咯痰、胸闷、胸痛及气短等呼吸系统症状阳性率与对照组相比均有显著性差异, 慢性支气管炎的患病率亦明显高于对照组。由此可见, 铸造粉尘对呼吸道的长期慢性刺激是引起各种症状阳性率的增加, 进而导致慢性支气管炎患病率增加的重要诱因。从上述调查结果可以清楚看出, 铸造粉尘对接尘女工肺功能的损害, 是一个值得重视的劳动卫生问题。建议有关部门采取切实措施, 改善劳动条件, 降低工作环境的粉尘浓度, 以保护女工的身体健康。

### 4 参考文献

- 1 丁道芳, 等. 医学科学研究基本方法. 第一版. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1988, 180
- 2 薛汉麟, 等. 制定肺功能正常预计值时需注意的问题. 中华劳动卫生与职业病杂志, 1992, 10 (2): 117
- 3 McLaughlin A. I. G. Pneumoconiosis in foundry workers. Brit. J. Tuberc, 1957, 51: 297
- 4 Johnson A, et al. Respiratory abnormalities among workers in an iron and steel foundry. Bri J Ind Med, 1985, 42: 94
- 5 吕健. 铸工尘肺的调查与观察. 职业医学, 1991, 18 (6): 371

(上接第 132 页)

与相应的单一用药组之间无显著差异。推测可能与给药剂量低, 治疗时间短有关, 难以抑制胶原的合成, 病变继续进展。

总之, 本实验可以证明, 联合用药优于单一用药, 尤其是“克+ 汉”和“汉+ 羟”的疗效较明显; 预防性治疗和病后治疗的疗效优于停药及再给药治疗。因此, 为临床应用各药物治疗矽肺提供了参考依据

### 4 参考文献

- 1 田凤调. 秩和比法及其应用. 中国统计出版社: 1993, 3
- 2 “八·五”《矽肺治疗研究》课题协作组. 八·五《矽肺治疗研究》攻关课题检测方法手册. 1992
- 3 全国克矽平治疗矽肺研究协作组. 克矽平治疗矽肺研究资料汇编. 1970, 12
- 4 全国汉防己甲素治疗矽肺科研协作组. 汉防己甲素治疗矽肺论文汇编 (一). 1982
- 5 羟基呱嗪治疗矽肺科研协作组. 羟基呱嗪治疗矽肺科研资料总结. 上海, 1981, 5
- 6 刘世杰, 等. 柠檬酸铝对实验性矽肺的疗效研究. 煤工尘肺防治, 1980, 4: 45

(收稿: 1996-12-15 修回: 1997-01-19)