

表2 不同工龄组患病情况比较

| 组别  | 工龄(年) | 受检人数 | 慢性支气管炎 |       | 溃疡病 |       | 过敏性皮肤病 |       |
|-----|-------|------|--------|-------|-----|-------|--------|-------|
|     |       |      | 例数     | %     | 例数  | %     | 例数     | %     |
| A   | <10   | 210  | 23     | 10.9  | 10  | 4.8   | 13     | 6.2   |
| B   | 11~20 | 176  | 59     | 33.5  | 30  | 17.0  | 25     | 14.2  |
| C   | 21~28 | 82   | 39     | 47.6  | 9   | 11.0  | 14     | 17.1  |
| A:B |       |      |        | <0.01 |     | <0.01 |        | <0.01 |
| B:C |       |      |        | <0.05 |     | <0.05 |        | >0.05 |
| C:A |       |      |        | <0.01 |     | <0.01 |        | <0.01 |

表3 氯和碱工段慢性病患者情况比较

|        | 氯工段<br>例数 | (n=351)<br>% | 碱工段 (n=117)<br>例数 | %     | P     |
|--------|-----------|--------------|-------------------|-------|-------|
| 慢性支气管炎 | 104       | 29.63        | 17                | 14.53 | <0.01 |
| 过敏性皮肤病 | 42        | 11.97        | 10                | 8.50  | >0.05 |
| 溃疡病    | 29        | 8.26         | 20                | 17.09 | <0.05 |
| 高血压    | 27        | 7.69         | 8                 | 6.84  | >0.05 |
| 低血压    | 4         | 1.14         | 3                 | 2.56  | >0.05 |
| 慢性肝病   | 16        | 4.56         | 4                 | 3.42  | >0.05 |
| 支气管哮喘  | 4         | 1.14         | 3                 | 2.56  | >0.05 |
| 肺结核    | 5         | 1.42         | 2                 | 1.71  | >0.05 |
| 肺炎     | 7         | 1.99         | 4                 | 3.42  | >0.05 |

## 讨 论

通过本次调查发现氯碱车间工人的慢性病总患病率明显高于不接触氯碱的对照组工人,这说明氯碱生产对工人健康确实具有影响。在9种常见的慢性病中,氯碱工人的慢性支气管炎、支气管哮喘、溃疡病、过敏性皮肤病的患病率分别高于对照组,特别是慢性支气管炎患病率增高最为突出。而且接触氯气的

工人则更明显,与碱工段工人进行比较也有明显的差别。

接触氯气工人慢性支气管炎与吸烟的关系,通过此次分析未发现吸烟者的患病率明显高于非吸烟者,这说明氯气对呼吸道的长期慢性刺激是发生支气管炎的主要因素,当然尚不能排除吸烟的附加影响。

## 腈纶纤维对操作工人健康危害的调查

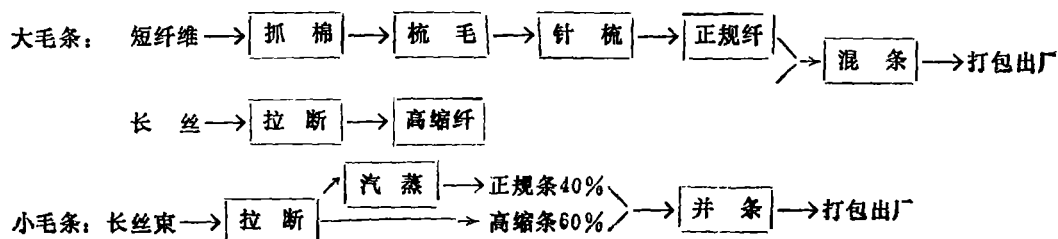
上海医科大学金山医院职业病科 姚志冲

丙烯腈聚合后形成腈纶纤维束,在腈纶丝束切断后纺成毛条的过程中,有纤维粉尘飞扬,通过呼吸道进入操作工人体内。作者对某腈纶厂毛条车间操作工进行了调查,以观察腈纶纤维粉尘对呼吸系统及全身的影响。

## 一 般 情 况

该车间以腈纶长丝束及毛型短纤维为原料,经加工生产腈纶毛条(聚丙烯腈)。由于工艺不一样,分大毛条和小毛条两个部份。

## 简单工艺流程



### 内容与方法

一、生产环境调查 有机粉尘浓度、分散度及空气中丙烯腈浓度测定。用滤膜称量法,在各作业岗位共采样品71只。丙烯腈用气相色谱法分析,最小检出量为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

二、对象 从事接触腈纶纤维尘工龄在10年以上的151名工人作为观察组,均为女性。另选平时无粉尘接触史商业服务人员149名女性为对照组,两组劳动强度、经济条件、年龄均相近似,均无心肺疾患及吸烟史。

三、体格检查 包括(1)职业史;(2)自觉症状,重点在呼吸系统;(3)常规的内科检查;(4)血常规及肝功能检查;(5)非特异性酸性酯酶法(ANAE)标记T淋巴细胞的计数;(6)接触组肺功能测定,采用国产LR-80流速容量记录仪,项目包括FVC/VC, FEV<sub>1</sub>/FVC, MBC,  $\dot{V}_{\text{max}}$ ;(7)接触组X线胸部摄片。

### 结 果

一、腈纶纤维浓度测定结果。小毛条在拉断和再割处粉尘浓度均值在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上,其余各点都低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

二、分散度分析。大毛条粉尘在显微镜下呈颗粒状,少数针状, $<5\mu\text{m}$ 者各岗位不一。小毛条则呈针形或针形和颗粒状混合态,径长为 $1.25\sim 2.50\mu\text{m}$ ,其纤维长度在 $5\mu\text{m}$ 以上者占 $55.4\sim 79.1\%$ 。

三、车间空气中未检出丙烯腈。

四、主要症状和体征两组比较。经统计学检验,仅主诉咽干痛及白细胞偏低( $<4000/\text{mm}^3$ )二者有非常显著意义。

五、非特异性酸性酯酶法(ANAE)标记T淋巴细胞的观察。观察组分析了101例,对照组分析了205例,结果阳性细胞百分率分别为 $60.8\pm 9.0\%$ 和 $72.9\pm 5.5\%$ ,经统计学处理二者有显著差别( $P<0.05$ )。

六、肺功能测定结果。共测定129名,其预期值按上海医科大学中山医院肺功能室应用的公式计算,再求实测值占预期值的百分比。发现有15例呈轻度异

### 主要症状和体征比较

|         | 观察组 151人 |      | 对照组 149人 |       |
|---------|----------|------|----------|-------|
|         | 人 数      | %    | 人 数      | %     |
| 头 痛     | 29       | 19.2 | 33       | 22.1  |
| 头 晕     | 71       | 47.0 | 64       | 36.2  |
| 乏 力     | 9        | 6.0  | 6        | 4.0   |
| 失 眠     | 15       | 9.9  | 11       | 7.4   |
| 胸 闷     | 16       | 10.6 | 34       | 22.8  |
| 心 悸     | 15       | 9.9  | 21       | 14.1  |
| 气 急     | 4        | 2.6  | 4        | 2.7   |
| 咳 嗽     | 13       | 8.6  | 16       | 10.7  |
| 咳 痰     | 7        | 4.6  | 9        | 6.0   |
| 咽 干 痛   | 68       | 45.0 | 24       | 16.1* |
| 月 经 紊 乱 | 24       | 15.9 | 25       | 16.8  |
| 咽 红     | 33       | 21.9 | 24       | 16.1  |
| 肝 大     | 8        | 5.3  | 2        | 1.3   |
| 早 搏     | 2        | 1.3  | 1        | 0.7   |
| 白细胞低    | 20       | 13.2 | 2        | 1.3** |
| 血红蛋白低   | 1        | 0.7  | 13       | 8.7   |

\*  $P<0.01$  \*\*  $P<0.001$

常,占测定人数的11.6%。其中轻度限制性障碍者5例,阻塞性障碍者4例,混合性者6例。

七、X线胸片检查结果。151例均进行了后前位X线胸片检查,仅发现其中5例肺纹理增重。

通过以上的作业环境粉尘测定和工人体格检查,可以得出以下四点结论:

1. 目前常用的分散度和重量法测定方法不能正确评价比重较轻的腈纶纤维尘作业环境。

2. 通过体检与对照组比较,除咽干痛及白细胞偏低外,其余无明显差别。

3. 用非特异性酸性酯酶法标记T淋巴细胞,结果发现腈纶纤维尘接触者免疫功能改变先于临床症状的出现。

4. 经胸部X线摄片和肺功能测定,发现后者对腈纶纤维尘接触者的肺部早期改变的检出似优于X线检查。

(本工作得到本院放射科、肺功能室及总厂环保所监测站协助,特此致谢)。

### 西南地区职业病学组成员名单

组 长 宋汉林

副组长 蔡淙莹 王汝翼 李继才 陈兴华

成 员 赵宗仁 刘维群 李咏娟 徐多基 冯成彬 许定仪 金士渭

秘 书 杨松涛