

烟草尘对作业工人肺部影响的调查

Survey on effect of tobacco dust on lung of the workers

唐德环¹, 刘慕珍¹, 袁红², 王京¹, 刘莉¹, 杨礼萍¹TANG De-huan¹, LIU Mu-zhen¹, YUAN Hong², WANG Jing¹, LIU Li¹, YANG Li-ping¹

(1. 北京市疾病预防控制中心, 北京 100020; 2. 北京市朝阳区卫生监督所, 北京 100021)

摘要: 为了解烟草尘对作业工人肺部的影响以及烟草尘肺的发病情况, 选择某卷烟厂作业工人 155 例(男 70 例, 女 85 例)作为观察组, 对其进行 X 线胸片拍摄、肺功能测定、心电图及化验等项目检查, 分析其结果与环境烟草尘浓度的关系。X 线胸片显示, 两肺纹理增多、紊乱者 49 例, 诊断无尘肺(0⁺) 3 例。肺功能测定结果显示, 轻度损伤 8 例, 小气道功能障碍 59 例。说明烟草尘可引起作业工人不同程度的肺部损害, 本次调查烟草尘浓度 0.45~15.56 mg/m³, 未见有烟草尘肺的发生。

关键词: 烟草尘; X 线胸片; 肺功能

中图分类号: R135.2 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2006)06-0367-02

烟草尘是烟草加工过程中的一种混合性粉尘, 所含成分复杂, 除游离 SiO₂ 外, 还有烟焦油、尼古丁、添加剂等多种有害物质。为了调查烟草尘对作业工人肺部的影响以及烟草尘肺发病情况, 探讨烟草尘对人体的危害与粉尘浓度的关系, 为修订烟草尘卫生标准及临床诊断标准提供科学依据, 我们对某卷烟厂制丝车间进行了现场劳动卫生学调查及作业工人的职业健康检查, 结果如下。

1 对象与方法

1.1 对象

选择制丝车间接触烟草尘的作业工人 155 例为观察对象, 其中男 70 例, 年龄 21~59 岁, 平均 42.3 岁, 工龄 3~30 年, 平均 16.9 年, 吸烟者 63 例; 女 85 例, 年龄 22~48 岁, 平均 40.4 岁, 工龄 4~30 年, 平均 16.5 年, 吸烟者 6 例。选择劳动强度基本相同的不接尘人员 47 例为对照组, 其中男 26 例, 年龄 21~46 岁, 平均 36.5 岁, 工龄 2~25 年, 平均 13.1 年, 吸烟者 15 例; 女 21 例, 年龄 24~47 岁, 平均 37.8 岁, 工龄 1~28 年, 平均 15.7 年, 均不吸烟。

1.2 方法

1.2.1 作业场所粉尘浓度测定采用滤膜称重法, 粉尘中游离 SiO₂ 含量测定用焦磷酸法。

1.2.2 作业工人职业健康检查 (1) 全部病例均采用高千伏照射技术拍摄后前位 X 线胸片, 依据尘肺病诊断标准

(GBZ70-2002)^[1] 经集体阅片作出诊断, 肺纹理紊乱及诊断无尘肺(0⁺)者, 均有 2 张以上动态观察胸片。(2) 肺通气功能测定使用日本 ST-95 便携式肺功能仪, 由专人测定, 每人至少测定 2 次, 不合格重做。测定指标有: VC、FVC、FEV₁、FEV₁/FVC%、 \dot{V}_{25} 、 \dot{V}_{50} 等。为避免年龄、身高、体重等因素的影响, 上述指标均以实测值占预计值的百分比进行统计分析。(3) 职业史及呼吸系统发病情况调查, 详细询问工种、工龄、个体防护情况及呼吸系统症状、既往病史等。(4) 心电图检查。(5) 血、尿常规化验检查。对照组进行相同项目的检查。

肺功能损伤分级判断标准依据《职工工伤与职业病致残程度鉴定》, 分为正常、轻度损伤、中度损伤和重度损伤^[2]。肺通气功能分型界限标准为: 正常 VC≥80, FEV₁≥80; 阻塞型 VC≥80, FEV₁<80; 混合型 VC<80, FEV₁<80; 限制型 VC<80, FEV₁≥80^[3]。小气道功能障碍判定标准为 \dot{V}_{25} 、 \dot{V}_{50} 实测值占预计值 70% 以下为异常。

为消除寒冷气候对呼吸系统的影响, 体检时间均选择在 5~6 月份。

2 结果

2.1 现场劳动卫生学调查

制丝车间生产工艺流程: 拆包→回潮→喂料→润叶→打叶→切梗、切丝、切片→掺兑→加香→混合。车间为流水线生产, 有通风除尘设施, 工人在工作中一般不使用个人防护用品。生产环境中粉尘浓度最高为 15.56 mg/m³, 最低为 0.45 mg/m³, 有 10 个点超过现行国家标准(3 mg/m³)。粉尘浓度、游离 SiO₂ 含量及分散度测定见表 1。

表 1 制丝车间粉尘测定结果

采样点	粉尘浓度(mg/m ³)			分散度(%)			游离 SiO ₂ 含量(%)
	最高	最低	平均	<2 μm	2 μm~5 μm	>10 μm	
喂料	15.56	0.90	4.95	0.15	1.3	3.7	94.85
打叶	4.44	0.45	2.40	0.54	2.1	4.3	93.06
切丝	5.56	2.69	3.79	0.15	1.2	2.0	96.65
切梗	1.34	0.90	1.06	0.20	1.1	1.5	97.20

2.2 作业工人职业健康检查结果

2.2.1 X 线胸片结果 该厂烟草作业工人 X 线胸片异常检出 49 例(31.6%), 其中 3 例诊断为无尘肺(0⁺), 主要表现为肺纹理增多、紊乱, 并可见少量 s/s、p/s、t/s 小阴影, 分布范围以中下肺野为主, 密集度一般为 0/1、1/0, 未见 1/1 级及以下的改变。见表 2。

收稿日期: 2006-03-03; 修回日期: 2006-07-30

作者简介: 唐德环(1956-), 女, 副主任医师, 从事尘肺病诊断及防治研究工作。

表2 烟草作业工人X线胸片结果

X线表现	观察组		对照组	
	检出数	%	检出数	(%)
肺纹理增多、紊乱	31	20.0	3	6.3
伴有不规则小阴影	15	9.7	0	0
无尘肺(0 ⁺)	3	1.9	0	0

2.2.2 肺功能测定结果 小气道功能障碍59例(38.1%)，其中轻度损伤8例(吸烟者3例，不吸烟者5例)，5例为轻度阻塞性通气功能障碍，3例为轻度限制性通气功能障碍。对照组小气道功能障碍2例(吸烟、不吸烟者各1例)。说明烟草尘可引起作业工人肺功能改变，且以小气道阻力增加为主。

2.2.3 呼吸系统症状 咳嗽4例、咳痰7例、胸闷9例、气短3例，有慢性咽炎病史5例。

3 讨论

近年来国内陆续开展了一些烟草尘职业危害的研究工作。主要从两方面开展调查：(1)烟草作为一种有机尘对呼吸系统的损害；(2)烟草尘可否引起尘肺病。陈庚辰等经过十余年对烟草工人进行动态观察研究，车间空气中粉尘浓度为0.1~384 mg/m³，游离SiO₂含量8.47%~32.0%，粉尘分散度平均86% < 5 μm，I期烟草尘肺的检出率为3.1%。吴中亚等对烤烟工人的尘肺流行病学调查表明，烟草粉尘浓度8.6~51.36 mg/m³，粉尘分散度85% < 5 μm，游离SiO₂含量为4.65%~5.07%，烟草尘肺检出率为3.88%。这些研究均提示接触烟草粉尘的浓度与烟草工尘肺发病之间存在着剂量-反应关系^[4,5]。

本次对卷烟厂制丝车间的调查结果表明，烟草尘可引起作业工人不同程度的肺部损害及气道反应，但未见烟草尘肺的病例，分析与生产环境中烟草尘浓度及游离SiO₂含量较低有关。因此，国家现行的烟草尘卫生标准3 mg/m³是可行的。由于各地烟草行业作业环境条件差别很大，有些烟厂建厂时间长，老式厂房，手工操作，因此车间粉尘浓度不在同一水

平。该厂制丝车间建于1970年，1987年又迁新址，自动化生产程度较高，环境中粉尘浓度为0.45~15.56 mg/m³，游离SiO₂含量仅为0.64%~0.72%，近似纯烟草尘。而以往报道的游离SiO₂含量为4.65%~32.0%，烟草尘浓度为0.1~384 mg/m³，由此分析以往报道的烟草尘肺实质上是一种混合性尘肺，是因为烟叶在生长和采收过程中混入其他无机粉尘所致，而不是单纯的有机尘肺。如果生产环境中烟草尘达标，烟草尘肺是可以预防的。

本次调查虽然未发现烟草尘肺，但观察组胸片、肺功能及呼吸系统症状的阳性检出率明显高于对照组，分析与部分作业点超标有关，表明烟草尘对呼吸系统有损害作用，因此烟草尘的职业危害问题不容忽视。单纯烟草尘是否可以引起尘肺病，目前还没有肯定的证据，且没有制订相应的诊断标准，有待今后进一步深入研究。

尽管吸烟有害健康，同时烟草尘的职业接触会引起作业工人肺部的损害，但因为香烟的需求量很大，众多的烟民支持着烟草工业的生产，预计在一定时间内烟草工业会继续存在，由此带来的社会危害及职业危害也将继续存在。因此，建议卷烟生产厂家，认真贯彻《中华人民共和国职业病防治法》，降低生产环境中的粉尘浓度，切实做好接尘工人的防护，减少烟草尘的职业危害。

参考文献：

- [1] GBZ70-2002, 尘肺病诊断标准[S].
- [2] GB/T16180-1996 职工工伤与职业病致残程度鉴定[S].
- [3] 威仁铎. 诊断学[M]. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 1987: 281.
- [4] 陈庚辰, 曾君雅, 寇苏生等. 烟草作业工人16年动态观察[J]. 中国工业医学杂志, 1997, 10(5): 308-309.
- [5] 吴中亚, 王明阳, 张宝义, 等. 烤烟工人尘肺发病流行病学调查[J]. 工业卫生与职业病杂志, 1989, 15(6): 353-354.

腈纶粉尘对工人健康影响的调查

Investigation of effect of polyacrylonitrile dust on workers' health

夏猛, 翟慎永, 郭平

XIA Meng, ZHAI Shen-yong, GUO Ping

(淄博市疾病预防控制中心, 山东 淄博 255026)

摘要: 为探讨腈纶粉尘对作业工人健康的影响, 对某腈纶厂的毛条车间进行了劳动卫生学调查。该车间粉尘浓度为4.22(0.10~24.07) mg/m³, 主要对接触人员上呼吸道和皮肤有刺激作用, 同时导致肺通气功能受到明显损伤, 部分工人胸部X线表现异常; 提示车间环境中腈纶粉尘的时间加权平均容许浓度超过2 mg/m³、短间接接触容许浓度超过4 mg/m³时不能充分保护工人健康。

关键词: 腈纶粉尘; 影响; 调查

中图分类号: R135.2 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2006)06-0368-03

某腈纶厂始建于1972年, 通过技术工艺改革现年产腈纶8000 t, 主要生产3.33、6.66分特有光腈纶纤维。为了解该腈纶厂生产中粉尘的职业危害情况, 我们对该厂毛条生产车间进行了劳动卫生学调查, 对车间环境中腈纶粉尘浓度进行了测定, 对接触腈纶粉尘的作业人员进行了健康查体, 现将结果报告如下。

1 内容与方法

1.1 现场调查

收稿日期: 2006-05-15; 修回日期: 2006-07-10

作者简介: 夏猛(1962-), 男, 副主任医师, 从事职业卫生识别与评价工作。