

· 调查报告 ·

烟草粉尘对接尘工人呼吸系统损害的调查分析

Analysis of Damage to Respiratory System in Workers Exposed to Tobacco Dust

张永兴, 李晓华, 田青华, 秦志国, 周 燕, 徐兰英, 李 为, 于桂兰

ZHANG Yong-xing, LI Xiao-hua, TIAN Qing-hua, QIN Zhi-guo, ZHOU Yan, XU Lan-ying, LI Wei, YU Gui-lan

(鞍山市职业病防治院 辽宁 鞍山 114014)

摘 要: 对某卷烟厂进行了劳动卫生学调查, 同时对接尘工人进行了呼吸系统症状调查及肺通气功能测定。结果显示, 接尘工人咳嗽、咳痰、胸闷、鼻塞、流鼻涕等症阳性率明显高于对照工人, 肺通气功能显著低于对照工人。

关键词: 粉尘; 致敏霉菌; 肺通气功能

中图分类号: R135.2; R56 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2000)01-0038-03

有关烟草粉尘对接尘工人呼吸系统影响的研究报道较少^[1~7]。1996年我们对某卷烟厂进行了劳动卫生学调查, 对接尘工人进行了呼吸系统症状调查及肺通气功能测定, 现将结果报道如下。

1 对象和方法

1.1 调查对象

凡该厂接尘工龄1年以上, 近期无急、慢性心肺疾患表现的不吸烟现职工人均为本次调查对象, 总计150人, 剔除厂外接触尘毒史或肺功能图形描记不合格者, 共有130人进入统计分析, 其中男工70人, 平均年龄 (36 ± 18.6) 岁; 女工60人, 平均年龄 (33 ± 15.0) 岁。另选同一地区不接触任何尘毒危害、劳动强度相似的不吸烟工人112人为对照, 其中男工42人, 平均年龄 (35 ± 15.4) 岁; 女工70人, 平均年龄 (34 ± 11.0) 岁。

1.2 现场劳动卫生学调查

1.2.1 粉尘浓度及粉尘中游离SiO₂含量测定 选烟草尘作业岗位合理采样点(取呼吸带高度), 采用国产FG-A粉尘采样器, 滤膜增重法测定粉尘浓度; 采用焦磷酸溶解法进行游离SiO₂含量分析。

1.2.2 致敏霉菌测定 采用沙氏培养基于各作业岗位进行致敏霉菌的曝皿调查, 曝皿时间3分钟, 曝皿后将培养皿置于室温下培养, 每日观察并记录菌落数量, 直至培养皿不再生长新的菌落为止, 并用直接压片和玻片培养法于镜下鉴定出各种霉菌的名称(由辽宁中医学院吕乃群教授协助鉴定)。统计处理采用柏松分布。

1.3 呼吸系统症状调查

收稿日期: 1998-08-17; 修回日期: 1998-10-05

作者简介: 张永兴(1963—), 男, 辽宁海城人, 硕士, 副主任医师, 主要从事职业性过敏的研究工作。

参照英国医学研究委员会呼吸系统症状询问提纲设计调查卡, 由专业医生对每名受检者进行详细的呼吸系统症状询问调查, 并记录职业史、既往史及身高、体质量。

1.4 肺通气指标测定

采用日本产ST-300型肺功能测定仪, 对每名受检者测定最大呼气时间容量曲线及流速容量曲线, 每名工人至少测定3次, 取其中最优者打印并校正为37℃饱和水蒸气压力值, 选肺通气功能指标FVC、FEV₁、MMF、 $\dot{V}_{50}$ 作为分析指标进行统计学处理, 并分别以对照组男、女工人肺通气指标实测值为基础, 选年龄(岁)、身高(cm)、体质量(kg)作为自变量, 各项肺通气指标为因变量, 采用逐步回归法, 分别计算出男、女工人各项肺通气指标的预计值。为排除年龄、身高、体质量的影响, 采用肺通气指标实测值占预计值百分比为变量进行接尘工人与对照工人各项肺通气功能指标的比较, 肺通气功能各项指标异常的判断标准为实测值占预计值百分比, FVC、FEV₁小于80%, MMF、 $\dot{V}_{50}$ 小于70%。统计处理采用t检验。

2 结果

2.1 粉尘浓度与粉尘中游离SiO₂含量测定

对该厂5个粉尘作业岗位121个粉尘样品的测定, 粉尘几何平均浓度波动在13.76~29.55mg/m³, 均超过国家标准; 粉尘中游离SiO₂含量波动在2.57%~11.62%范围内, 详见表1。

表1 各岗位粉尘浓度及粉尘中游离SiO₂含量测定结果

岗位	粉尘浓度 (ng/m ³)		SiO ₂
	样品数 (个)	几何均数 ($\bar{x} \pm s$)	(%)
解包	25	26.53	10.23
烘丝	25	20.09	8.37
抽梗	25	29.55	11.62
配料	25	16.82	3.69
卷烟	21	13.76	2.57

2.2 作业现场致敏霉菌的曝皿调查

对5个作业岗位及距该厂5公里的1个居民区对照进行的曝皿调查, 共收集平皿6块, 经培养鉴定, 共检测出18个种属的致敏霉菌, 同一种属霉菌各岗位测定的数量均高于对照点的测定值, 经统计学处理, 除配料、卷烟岗位外其他岗位多数菌种数量的增高有显著或非常显著的统计学意义, 数量较大的优势菌有互隔交链孢菌、枝孢芽枝菌, 多色曲霉、黑色根霉、黑曲霉、青霉属、黑毛菌属、烟曲霉, 详见表2。

表 2 各工种空气中检出的霉菌种类、数量及与对照的比较 ($\bar{x}\pm s$)

霉菌名称	解包	烘丝	抽梗	配料	卷烟	对照
互隔交链孢菌	46±6.78**	39±6.24*	42±6.48**	23±4.80	27±5.20	19±4.36
枝孢芽枝菌	26±5.10*	30±5.48**	22±4.69	17±4.12	20±4.47	11±3.32
多色曲霉	16±4.00**	12±3.46*	15±3.87**	9±3.00	4±2.00	3±1.73
黑色根霉	9±3.00*	10±3.16*	7±2.65	5±2.24	4±2.00	1±1.00
黑毛菌属	15±3.87**	9±3.00*	5±2.24	2±1.41	3±1.73	2±1.41
青霉属	11±3.32*	5±2.24	7±2.65	2±1.41	6±2.45	2±1.41
黑曲霉	9±3.00**	7±2.65*	6±2.45*	—	1±1.00	—
烟曲霉	3±1.73	3±1.73	2±1.41	—	—	—
其他	16±4.00	11±3.32	9±3.00	7±2.65	13±3.61	10±3.16
合计	151±12.29**	126±11.22**	115±10.72**	65±8.06	78±8.83**	48±6.78

各工种与对照的比较 ** $P<0.01$, * $P<0.05$ 。

2.3 接尘工人与对照工人呼吸系统症状阳性率的比较

由表 3 可见, 接尘组不论男性工人还是女性工人, 其咳嗽、咳痰、胸闷、气短等呼吸系统症状及鼻塞、流鼻涕过敏症状的阳性率均明显高于对照组男女工人, 其中男性工人的全部症状及女性工人的咳嗽、胸闷、鼻塞及流鼻涕症状与对照组相比有显著或非常显著意义。

2.4 接尘组与对照组工人肺通气指标测定结果的比较

2.4.1 肺通气指标实测值占预计值百分比的比较 由表 4 可见, 接尘组男女工人肺通气功能各项指标实测值占预计值百分比的平均值均低于对照组男女工人, 其中接尘组男工的 FVC、FEV₁、 $\dot{V}_{50}$ 指标及女工的 FVC、FEV₁ 指标的降低, 有显著或非常显著意义。

2.4.2 肺通气指标异常率的比较 由表 5 可见, 接尘组不论

表 3 接尘组与对照组工人呼吸系统症状比较 (%)

症状	接尘组		对照组	
	男 (70)	女 (60)	男 (42)	女 (70)
咳嗽	32.86**	28.33**	7.14	8.57
咳痰	28.57**	21.67	4.76	11.43
气短	24.29**	18.33	2.38	7.14
胸闷	20.00*	16.67**	4.76	2.86
鼻塞	25.71*	26.67*	9.52	10.00
鼻涕	30.00**	25.00*	7.54	8.57

接尘组与对照组比较 ** $P<0.01$, * $P<0.05$, 表 4、5 同。

男工还是女工, 其肺通气功能各项指标的异常率均高于相应的对照组男女工人, 其中男工 FVC、FEV₁、MMF 指标及女工 FVC、FEV₁、 $\dot{V}_{50}$ 等指标的增高有显著或非常显著的意义。

表 4 接尘组与对照组工人肺通气功能各指标 (实/预)% 的比较 ($\bar{x}\pm s$)

肺功能指标	接尘组		对照组	
	男 (70)	女 (60)	男 (42)	女 (70)
FVC	87.04±27.10**	84.96±14.00*	102.87±13.23	98.91±15.11
FEV ₁	87.01±35.23*	91.44±15.90**	100.18±17.69	101.82±17.50
MMF	93.02±23.74	94.38±24.98	100.44±36.96	99.36±28.96
$\dot{V}_{50}$	92.84±26.12*	92.99±24.58	101.71±37.56	99.66±27.41

表 5 接尘组与对照组工人肺通气功能各项指标异常率的比较 (%)

肺功能指标	接尘组		对照组	
	男 (70)	女 (60)	男 (42)	女 (70)
FVC	17.14*	41.67**	2.38	10.94
FEV ₁	22.86*	30.00*	7.14	14.06
MMF	34.29*	28.33	16.67	15.63
$\dot{V}_{50}$	28.57	25.00*	19.05	9.38

3 讨论

3.1 有报道致敏霉菌是引起职业性过敏性肺疾病的重要因素, 如过敏性哮喘、过敏性肺炎、肺曲霉病等^[9]。本文对致敏霉菌污染状况进行了暴露调查, 结果在作业现场共检出致敏霉菌 18 个种属, 致敏霉菌总数量及各种属数量均明显高于对照采样点, 最高者达十几倍之多, 其中数量较大的优

势致敏霉菌有互隔交链孢菌、枝孢芽枝菌、多色曲霉、黑色根霉、黑毛菌属、青霉属、黑曲霉、烟曲霉等, 烟草工人在这样的作业环境中工作, 其健康必然受到损害。提醒有关部门在关注烟草粉尘对工人健康危害的同时, 也应该关注致敏霉菌对工人健康的损害。

3.2 一些学者认为, 烟草粉尘可引起接尘工人呼吸系统症状的阳性率增高^[3~8]。本次调查结果表明, 接尘工人咳嗽、咳痰、胸闷、气短、鼻塞、流鼻涕等症状的阳性率均明显高于对照工人, 多数指标有显著或非常显著意义, 与一些学者的报道基本相似。烟草粉尘能否引起接尘工人肺功能慢性损害, 学者们曾经有过不同的观点, 但多数学者认为存在着慢性损害^[4~8]。本文调查结果表明, 烟草接尘男女工人 FVC、FEV₁、MMF、 $\dot{V}_{50}$ 等肺通气功能指标实测值占预计值的百分比均低于对照男女工人, 各项指标的异常率明显高于对照工人, 说明烟草粉尘对接尘工人肺通气功能存在着慢性损害, 与有关学

者的报道一致。

3.3 关于引起烟草作业工人肺通气功能下降的原因至今仍不明确,一般认为与烟草成分中的烟碱、焦油以及混杂在烟草中的泥土、微生物等有关。本文进行了烟草粉尘作业现场中致敏霉菌的曝露调查,结果表明,烟草作业现场中存在着大量的致敏霉菌,其数量远大于大气中致敏霉菌的数量。据文献报道,本文检测到的致敏霉菌,是主要损害呼吸系统的致敏霉菌,均有引发过敏性哮喘的报道^[9]。我们曾对烟草作业工人体内烟曲霉特异性 IgE (SIgE) 抗体水平进行过测定,结果表明烟草作业工人体内烟曲霉 SIgE 抗体水平显著高于对照工人^[10]。本次调查中,鼻塞、流鼻涕等症状属过敏症状,在烟草作业工人中有较高的阳性率,个别工人常年都有表现,多年不愈,其原因我们考虑为霉菌过敏所致。我们认为霉菌与接尘工人肺通气功能降低有关,至少霉菌污染是接尘工人肺通气功能降低的原因之一。

参考文献:

[1] Pedor V, et al. Respiratory response to tobacco dust exposure [J]. Am

Rev Res Dis, 1976, 113: 751.

[2] Kjaergaard S K, et al. Respiratory disease and lung function in tobacco industry [J]. Arch Environ Health, 1989, 44 (3): 164.

[3] Flander S G. Respiratory disorders among tobacco workers [J]. Br J Ind Med, 1988, 45: 500.

[4] Ghosh S K, et al. Studies on occupational health problems in agricultural tobacco workers [J]. J Soc Occup Med, 1980, 29: 113.

[5] 陈庚辰,等.烟草粉尘对女工肺功能的影响[J].中华劳动卫生职业病杂志,1988,6(1):30.

[6] 黄浦生,等.烟草粉尘对肺通气功能影响的调查[J].职业医学,1986,13(3):11.

[7] 张永兴,等.烟叶复烤厂粉尘对接尘工人呼吸系统影响的研究[J].工业卫生与职业病,1994,20(3):150.

[8] 张永兴,等.烟叶复烤厂粉尘对接尘工人肺功能急性影响的研究[J].职业医学,1994,21(2):10.

[9] 叶世泰,等.中国气传致敏真菌调查[M].第一版.科学出版社,1995.1~52.

[10] Yongxing Zhang, et al. International Symposium on Occupational Environmental Allergy and Immune diseases '97 [C]. Shenyang: 32.

湖南省国有集体工业企业卫生人力配备现状调查分析

Current Status of Health Staffing in State-and Collective-owned Enterprises

肖云龙, 陈裕旭, 周子瑶

XIAO Yun-long, CHEN Yu-xu, ZHOU Zi-yao

(湖南省劳动卫生职业病防治研究所, 湖南 长沙 410007)

摘要: 对全省2691家企业卫生人力配备现状调查,按企业的行业、行政隶属、经济类型、人数规模分类统计,提示其医疗与卫卫人员配置率与企业规模等因素有关,应加强中小企业的医疗人员和大型企业的劳卫人员配备,并适当提高中小企业劳卫人员配备标准。

关键词: 企业; 卫生人力配备

中图分类号: F421.32; R197.2⁺2 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2000)01-0040-03

企业的卫生人力配备率,在一定程度上反映企业的经济状况和职工的医疗保健水平。我们在1994~1995年对全省县属以上具有生产性有害因素的工业企业进行的全面劳动卫生学调查中,将卫生人员列为一个重要调查项目。为了进一步说明劳动卫生人员的情况,又将其劳卫人员单独统计分析,现将调查情况报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

收稿日期: 1998-08-27; 修回日期: 1998-11-11

作者简介: 肖云龙(1957—),男,湖南邵东人,副主任医师,主要从事劳动卫生与卫生管理工作。

凡全省县及县属以上具有生产性有害因素的全民、集体及“三资”工业企业内的医疗卫生机构均为调查对象,共2691家企业。

1.2 方法

按照经试点调查后确定的全面劳动卫生学调查方案,企业职工医院或医务所(室)、保健站、卫生防疫站、职防所、疗养院及安环部门从事医疗卫生的均为卫生人员,其中从事劳动卫生专、兼职和测试工作的为劳卫人员。

全省统一方法、统一标准、统一要求,并组织技术骨干培训学习。由省、地市、县各级职防专业人员逐个厂矿进行调查和核定。

2 结果

2.1 企业卫生人力配备的行业分布

按卫生部卫生监督统计报告规定的29个分类行业,依据行业职工总数与卫生人员数计算的卫生人力配备率,及行业接触有害人员数与劳卫人员数计算的劳卫人力配备率,详见表1。

2.2 企业卫生人力配备的行政隶属分布

按企业的行政隶属关系分类统计,其卫生人力的配备情况见表2。