

涤纶、棉花混纺作业女工肺通气功能改变的探讨

林 潮 景国宝 葛毅荣 邓长荣

棉尘引起以胸部紧束感或胸闷、气短为主要症状，并有急性肺通气功能下降，长期反复发作可致慢性肺通气功能损害的呼吸道阻塞性疾病已被公认。但是，长期接触涤纶、棉花混合性粉尘是否也能引起呼吸道阻塞性改变，国内至今尚未有专题报道。近年来，我们对涤纶、棉花混纺作业女工肺通气功能的改变进行了调查和探讨，从而为进一步研究涤纶、棉花混合性粉尘对人体的危害提供依据。

1 材料与方法

1.1 对象

以三明市某纺织厂前纺至细纱 6个工序 151名无吸烟史的涤纶、棉花混纺女工作为调查对象，平均年龄 25.1岁，平均身高 156.6厘米，平均工龄 5.3年。另选劳动条件、强度和生活环境相似的 102名无尘、毒接触史和无吸烟史女工作为对照组，平均年龄 25.1岁，平均身高 159.0厘米。

1.2 粉尘浓度测定

采用滤膜测尘法（《作业场所空气中粉尘测定法》GB5748-85），对前纺至细纱 6个工序 18个作业岗位进行粉尘浓度测定，每个作业岗位连续测定 3天，每天一次，以算术均数计算其粉尘平均浓度。

1.3 医学检查

采用接触棉麻粉尘工人呼吸系统症状询问表，对每位受检女工进行呼吸道刺激症状，既往病史询问，同时进行肺部听诊，胸部投照，肺通气功能测定等项目检查。肺通气功能测定采用日本 HL-198型肺功能仪，对每位受检女工在休息两天后（48小时）第一个工作日上班前进行 FVC FEV_{1.0} FEV_{1.0%}、MMF PEF_R \dot{V}_{75} \dot{V}_{50} \dot{V}_{25} 等各项指标测定，工作约 6小时后再重复上述测定。

2 结果

2.1 生产环境空气中粉尘浓度测定结果

对前纺至细纱 6个工序 18个操作岗位的粉尘浓度测定，结果为最低 0.5mg/m³，最高 4.2mg/m³，平均 1.4mg/m³。

2.2 自觉症状

151名涤纶、棉花混纺女工星期一班前有明显呼吸道刺激症状者 48人（31.8%），而对照组仅 8人（7.8%），两组差别有非常显著意义（ $i^2=20.252, P<0.01$ ）其中观察组是以胸部紧束感、胸闷为主诉最多，其他为气短、咯痰等，其主诉均明显高于对照组（ $P<0.01$ ）（见表 1）。

表 1 观察组和对照组呼吸道刺激症状比较

	胸部紧束感 胸闷	气短	咯痰	咳嗽	发热
观察组 (n= 151)	26 (17.2%)	19 (12.6%)	15 (9.9%)	10 (6.6%)	3 (2.0%)
对照组 (n= 102)	4 (3.9%)	2 (2.0%)	2 (2.0%)	2 (2.0%)	0
i^2	10.298	9.024	6.174	1.987	0.706
P值	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05

2.3 肺通气功能改变情况

2.3.1 观察组和对照组女工在休息日后第一个工作日班前与班后肺通气功能自身比较（见表 2），观察组 FVC FEV_{1.0} FEV_{1.0%}、MMF PEF_R \dot{V}_{75} \dot{V}_{50} 班后比班前明显降低（ $P<0.001$ ），而对照组仅 FVC FEV_{1.0}班后比班前稍有下降（ $P<0.05$ ），同时从表 2 可见，观察组 FEV_{1.0} FEV_{1.0%}两项指标班后减班前的

差值（ $\Delta FEV_{1.0}, \Delta FEV_{1.0\%}$ ）与对照组比较差异有非常显著意义（ $P<0.01$ ）。

2.3.2 如以 $\Delta FEV_{1.0}$ 班前 FEV_{1.0}（%）来计算（见表 3），则观察组工作班后 FEV_{1.0}下降超过 5%者共 45人（29.8%），而对照组工作班后 FEV_{1.0}下降超过 5%者 14人（13.7%）。经统计学处理，差别有极显著意义（ $i^2=8.798, P<0.01$ ）。

3 讨论

3.1 长期吸入棉尘可引起呼吸道阻塞性疾病，以具有特征性的胸部紧束感或胸闷、气短为主要症状，并有

作者单位：365000福建三明市职业病防治院（林潮、葛毅荣、邓长荣）；福建省三明市第二纺织厂（景国宝）

表 2 观察组和对照组肺功能自身比较 ($\bar{x} \pm s$)

	观察组 (n= 151)	对照组 (n= 102)	t值	P值
Δ FVC (ml)	35. 10 \pm 86. 66 *	23. 73 \pm 89. 82	1. 009	> 0. 05
Δ FEV _{1.0} % (ml)	91. 85 \pm 166. 45 *	27. 25 \pm 135. 58	3. 279	< 0. 01
Δ FEV _{1.0} % (%))	2. 03 \pm 5. 42 *	0. 13 \pm 4. 38	2. 956	< 0. 01
Δ MMF (L/s)	0. 22 \pm 0. 68 *	0. 06 \pm 0. 63	1. 914	> 0. 05
Δ PEFR (L/s)	0. 33 \pm 1. 08 *	0. 09 \pm 1. 05	1. 768	> 0. 05
Δ \dot{V}_{75} (L/s)	0. 35 \pm 0. 99 *	0. 12 \pm 0. 92	1. 881	> 0. 05
Δ \dot{V}_{50} (L/s)	0. 24 \pm 0. 73 *	0. 09 \pm 0. 63	1. 738	> 0. 05
Δ \dot{V}_{25} (L/s)	0. 06 \pm 0. 68	0. 06 \pm 0. 86	0. 021	> 0. 05

注: ** P < 0. 001 * P < 0. 05

表 3 观察组和对照组 Δ FEV_{1.0} 工前 FEV_{1.0}% 改变

	< 5	5~	10~	15~	\geq 20
观察组 (n= 151)	106 (70. 2%)	26 (17. 2%)	7 (4. 6%)	10 (6. 6%)	2 (1. 3%)
对照组 (n= 102)	88 (86. 3%)	13 (12. 7%)			1 (1. 8%)

急性肺通气功能下降。但是,长期接触涤纶、棉花混合粉尘是否也能引起呼吸道阻塞性改变,为此,我们采用接触棉麻粉尘工人呼吸症状询问表,对 151名涤纶、棉花混纺女工进行调查,发现观察组女工呼吸道刺激症状者明显高于对照组 ($P < 0. 01$),其中以胸部紧束感(或胸闷)为主诉最多(17. 2%),其次为气短(12. 6%),咯痰(9. 9%)等。而且这些呼吸道刺激症状与工作周的特定时间有关,即症状开始总发生在休息日后第一个工作日。此外,本调查对 151名涤纶、棉花混纺女工在休息日后第一个工作日班前和班后进行肺通气功能测定。同时,选择 102名非尘毒接触史女工作为对照。结果表明:(1)观察组的 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%、MMF、PEFR、 \dot{V}_{75} 、 \dot{V}_{50} 班后比班前明显降低 ($P < 0. 001$)。 (2)观察组 FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 班后减班前的差值 (Δ FEV_{1.0}、 Δ FEV_{1.0}%) 与对照组比较,差别有极显著意义 ($P < 0. 01$)。 (3)观察组第一天上班六小时后 FEV_{1.0}下降占工前 FEV_{1.0}超过 5%者共 45人 (29. 8%),而对照组下降超过 5%者仅 14人

(13. 7%),差别有非常显著意义 ($P < 0. 01$)。 (4)观察组班前 FEV_{1.0}占预计值在 80%以下者 21人 (13. 9%),而对照组班前 FEV_{1.0}占预计值在 80%以下者 23人 (22. 6%),差别无统计学意义 ($\chi^2 = 3. 165, P > 0. 05$)。因此,本调查认为,长期接触棉尘引起的呼吸道阻塞性改变在涤纶、棉花混纺女工中也可存在。

3. 2 WHO提出以典型星期一症状作为棉尘病的分级 (B₁和 B₂),同时还考虑呼吸道刺激和肺功能改变。我国国家职业病诊断标准分委会提出棉尘病诊断依据含典型星期一症状和班后 FEV_{1.0}下降 10%以上,II级患者还需考虑 FEV_{1.0}或 FVC小于预计值 80%。而本次调查中涤纶、棉花混纺女工即有典型的特征性呼吸系统症状又有肺通气功能的改变。因此,我们认为,可综合采用我国棉尘病诊断依据:典型的星期一症状和肺通气功能改变在涤纶、棉花混合粉尘所引起的呼吸道阻塞性疾病诊断上有一定价值。

(收稿: 1996-05-30 修回: 1996-11-18)

第三次全国职业流行病学学术会议征文通知

经上级学会批准,中华预防医学会劳动卫生与职业病分会职业流行病学学组拟定于 1998年 5月在烟台市召开第三次全国职业流行病学学术会议。即日起开始征文。被采纳的论文将发论文证书并视质量陆续以全文或摘要形式在《工业卫生与职业病》杂志上正式发表。有关征文范围、论文书写格式等请与河北省唐山市华北煤炭医学院流行病学教研室郝更生联系。邮编: 063000 电话: (0315) 2821911 转 流行病学教研室。