

接触木尘工人呼吸系统症状与肺功能改变的探讨

侯光伟 楼介治 杨淑芬 白宝文 张绍华

为提高对木尘危害性的认识,本文对某厂木型车间9名接尘男工进行了呼吸系统症状的询问调查与肺通气功能的测定,报道如下。

1 对象和方法

1.1 调查对象

以该车间接尘工龄1年以上,无急、慢性心肺疾患的9名男工为调查对象,平均年龄 37.13 ± 12.0 岁。另在该厂选劳动强度相似,不接触尘毒的310名男工作为对照组,平均年龄 38.08 ± 11.8 岁。

1.2 呼吸系统症状调查

参照英国医学研究委员会呼吸系统询问提纲设计调查卡,对受检者逐一进行询问调查。慢性支气管炎的诊断参考197年全国防治慢性支气管炎会议制定的试行标准。

表1 对照工人肺功能各项参数预计值公式

指 标	回归方程式	r	F值
FVC (L)	$0.0732 \times \text{身高} - 0.0214 \times \text{年龄} - 7.7108$	0.60	33.28
FEV ₁ (L)	$0.0594 \times \text{身高} - 0.0251 \times \text{年龄} - 5.6200$	0.60	53.00
MMF (L/s)	$0.0398 \times \text{身高} - 0.0426 \times \text{年龄} + 0.0136 \times \text{体重} - 2.6457$	0.47	2.12
V ₅₀ (L/s)	$0.0387 \times \text{身高} - 0.0452 \times \text{年龄} + 0.0226 \times \text{体重} - 2.3606$	0.42	3.88
V ₂₅ (L/s)	$0.0274 \times \text{身高} - 0.0253 \times \text{年龄} - 2.0500$	0.51	14.61

2 结果

2.1 作业现场粉尘浓度与粉尘中游离SiO₂含量

见表2 该车间历史较长,生产工艺比较简单,机械化程度较高,有锯、刨、车、铣等机床40多台。木材年用量为1100~1300立方米,红松占65%~70%,白松

占25%,其他木材不超过5%。作业现场不同采样点木粉尘的几何平均浓度为3.40~23.22mg/m³。其中铣床点木尘浓度最高,无设备区最低。各采样点木尘中游离SiO₂含量较接近,为0.19%~0.30%。

表2 木型车间各采样点粉尘浓度及游离SiO₂含量

采样点	粉尘浓度 (mg/m ³)				SiO ₂ 含量 (%)	
	样品数	最大值	最小值	几何均数	样品数	均数
带锯	20	20.00	3.20	6.84	2	0.29
车床	8	18.67	3.53	11.15	2	0.30
铣床	8	56.67	11.67	23.22	2	0.27
无设备区	18	6.22	2.00	3.40	2	0.19

注:无设备区指同车间内远离上述设备的区域。

2.2 接尘组与对照组呼吸系统症状与慢性支气管炎患病情况的比较

由表3可以看出,接尘组工人咳嗽、咯痰、气短及胸闷的阳性率与慢支的患病率均较对照组明显增高,且具有显著或非常显著的统计学意义。

作者单位:11000沈阳 中国医科大学预防医学系(侯光伟*、楼介治、杨淑芬),沈阳重型机器厂职工医院(白宝文、张绍华)

* 辽宁省公安厅刑科所

表 3 接尘组与对照组呼吸系统症状与慢性支气管炎患病情况的比较 (%)

症状	接尘组 (94人)	对照组 (310人)
咳嗽	26. 60	14. 52
咳痰	22. 34	11. 61
气短	18. 09	6. 77
胸闷	10. 64	4. 19
慢支	25. 40 *	10. 10

* P < 0. 05,** P < 0. 01

表 4 接尘组与对照组工人各项肺功能指标实测值占预计值百分比的比较 ($\bar{x}\pm s$)

指 标	接尘组 (94人)		对照组 (310人)	
	吸烟 (63人)	不吸烟 (31人)	吸烟 (211人)	不吸烟 (99人)
FVC (L)	67. 85± 23. 93	91. 03± 26. 03	74. 14± 22. 59	100. 07± 20. 40
FEV ₁ (L)	85. 45± 21. 32 *	88. 63± 29. 55	99. 60± 23. 10	100. 78± 21. 71
MMF (L/s)	82. 22± 31. 91 *	88. 13± 43. 92	98. 09± 39. 36	103. 99± 35. 00
V ₅₀ (L/s)	81. 94± 34. 75 *	86. 51± 42. 85 *	98. 68± 41. 52	102. 55± 35. 27
V ₂₅ (L/s)	82. 39± 31. 57 *	93. 38± 48. 43	96. 97± 41. 64	108. 16± 44. 66

* P < 0. 05,** P < 0. 01

2. 3. 2 肺功能异常率的比较 见表 5 接尘组工人不论吸烟与否, 其各项肺功能指标异常率均较相应的对照组为高, 且具有显著或非常显著的统计学意义。

表 5 接尘组与对照组工人肺功能异常率的比较 (%)

指 标	接尘组 (94人)		对照组 (310人)	
	吸烟 (63人)	不吸烟 (31人)	吸烟 (211人)	不吸烟 (99人)
FVC	44. 44 *	41. 93 *	18. 96	16. 16
FEV ₁	42. 86 *	41. 93 *	20. 38	16. 16
MMF	42. 86	48. 39 *	35. 55	31. 30
V ₅₀	55. 55	48. 39 *	37. 91	31. 31
V ₂₅	50. 79 *	41. 94	32. 22	20. 20

* P < 0. 05,** P < 0. 01

3 讨论

长期接触木尘, 可引起接尘工人呼吸系统症状阳性率与慢支患病率增高。Holness 等对 50 名木工、49 名对照工人进行的调查结果显示, 接尘工人咳嗽、咯痰、气短等呼吸系统症状阳性率与慢支患病率明显高于对照组^[1]。国内学者的调查也获得相似的结果^[2, 3], 认为这可能与木尘的机械性刺激、木尘中的生物活性物质有一定关系。本文调查结果显示, 无论是呼吸系统症状阳性率, 还是慢支患病率, 接尘组工人均较对照组明显增高, 且具有统计学意义。

木尘可否引起接尘工人肺功能的慢性损害, 一直

2. 3 接尘组与对照组肺功能测定结果的比较

2. 3. 1 肺功能实测值占预计值百分比的比较 如表 4 所示, 接尘组吸烟工人与不吸烟工人, 各指标实测值占预计值百分比, 均较对照组吸烟与不吸烟工人有不同程度的下降, 其中除吸烟组的 FVC 与不吸烟组的 V₂₅ 外, 其他指标均具有显著或非常显著的统计学意义。

受到学者们的普遍重视。多数学者的调查资料表明, 长期接触木尘可引起肺功能不同程度的下降^[4, 5]。Carssso 等对 85 名木工和 53 名对照工人所进行的调查结果显示, 接尘组工人的 FEV₁、FEV₁/FVC% 等肺功能指标明显低于对照组^[4]。Whitehead 对 1 157 名木工进行调查, 结果表明, FEV₁/FVC% 和 MMEFR 两项指标在低、中、高浓度组依次降低^[5]。本文结果显示, 接尘组工人不论吸烟与否, 其 FVC、FEV₁、MMF、V₅₀ 与 V₂₅ 等肺功能指标的实测值占预计值百分比均较对照组工人明显降低, 异常率则较对照组明显升高。因此, 为了保护工人的健康, 进一步加强车间内的防尘措施, 降低木尘的浓度是十分必要的。

4 参考文献

1 D. Linn Holness, et al. Respiratory function and exposed effect relationships in wood dust-exposed and control workers. J Occup Med, 1985, 27 (7): 501

2 谢修齐. 木尘对工人健康的影响. 湖南医学, 1986, 3 (3): 50

3 余承洛, 等. 家具厂木工肺通气功能分析. 中华劳动卫生与职业病杂志, 1987; 5 (6): 40

4 A Carssso, et al. Respiratory disease in wood workers. Br J Ind Med, 1987, 44

5 Whitehead, et, al. Pulmonary function status of workers exposed to hardwood or pine dust. Am Ind Assoc J, 1981, 42: 178

(收稿: 1996-05-30 修回: 1996-09-12)