

浓度平均低于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 的环境中, 平均作业工龄为 4.2 年时, 工人虽有神经衰弱症状, 但与对照组比除咽干症状外, 未发现差异有显著意义。

3 讨论

四氯乙烯为无色液体, 在车间空气中主要以蒸气形式存在, 人长期接触四氯乙烯主要抑制中枢神经系统, 产生麻醉作用, 对上呼吸道粘膜有刺激作用, 对肝肾也可有损害。Rowe 指出受试者暴露在四氯乙烯浓度 $560\sim 880\text{mg}/\text{m}^3$ 时仅有眼刺激症状, $1400\text{mg}/\text{m}^3$ 以上时, 出现头晕、头痛、嗜睡、恶心、疲劳、共济失调等, 其症状随浓度增高而加重。徐希娴等报告, 接触四氯乙烯浓度为 84.2, 143.9 和 $775.8\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 发现有皮肤瘙痒、头痛、咽痛、咽充血、皮肤红斑。本次调查结

果表明工人经常暴露于四氯乙烯平均浓度低于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 环境中, 工人仅见咽干高于对照组, 其他临床表现均未发现显著性差异。说明工人在低于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度下工作, 对工人的健康无明显危害。因此此浓度可为制定我国车间空气中四氯乙烯最高容许浓度提供参考依据。

4 参考文献

- Rowe V K, et al. Vapor toxicity of tetrachloroethylene for laboratory animals and human subjects. Arch Ind Hyg Occup Med, 1952, (5): 566
- 徐希娴, 等. 服装干洗作业工人健康影响的调查. 职业医学, 1990, 17 (1): 55

(收稿: 1996-04-30 修回: 1996-06-30)

硫酸生产工人肺功能状况调查

孟 云 朱明亮

为观察硫酸生产工人的肺功能状况, 对某硫酸厂 120 名生产工人和 68 名不接触硫酸的对照组工人肺功能状况进行了测定与分析, 现报告如下。

1 对象和方法

选择该厂焙烧、净化、转化、吸收工段的 3 年以上工龄的工人进行肺功能测定, 去除有心肺疾患、不能很好配合做肺功能、小气道容量曲线不准确者。共 120 人, 平均年龄 33.5 岁, 平均工龄 11.2 年。其中 57 人吸烟, 吸烟率约 48%。另选不接触尘毒因素的服务行业人员 68 名做对照组, 平均年龄 36.3 岁, 平均工龄 13.4 年, 不吸烟。两组均为男性。

使用日本产 MICR OSIRO HI-298 型肺功能仪进行测试, 指标为 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%、MMF、PEFR、V₇₅、V₅₀、V₂₅。ADJUST 键设为 100%, 肺功能指标的预计值由肺功能仪所携计算机根据输入的年龄、身高计算所得。肺功能异常判定标准为: FVC、FEV_{1.0} 低于预计值的 80%、FEV_{1.0}% 低于预计值的 70%。

全部资料输入微机, 用 Foxbase 软件建立数据库, 进行统计处理。

2 结果

2.1 生产环境空气中二氧化硫气体的浓度

1995~1997 年生产岗位主要操作室 SO₂ 浓度 (见表 1)。

表 1 1995 年至 1997 年生产环境空气中 SO₂ 的浓度

采样点	平均值 (mg/m ³)	范围 (mg/m ³)
沸腾炉操作室	6.26	3.78~16.20
干吸操作室	4.66	2.43~8.79
循环水操作室	1.98	1.12~3.48
转化操作室	4.23	2.85~6.64
净化操作室	15.36	9.68~18.76

2.2 接触组与对照组肺功能实测值的比较

接触组的各项指标 (除 FEV_{1.0}%) 均低于对照组, 经 *t* 检验 FVC、FEV_{1.0} 两组差异具有非常显著的意义; 小气道状况指标 MMF、V₇₅、V₅₀、V₂₅ 值的差异具有显著和非常显著的意义 (见表 2)。

2.3 接触组 57 名工龄 3~10 年 (平均 6 年) 工人肺功能实测值与对照组比较

两组各项指标的差异经 *t* 检验, MMF、PEFR、V₇₅、V₅₀ 值有显著和非常显著的统计学意义 (见表 3)。

2.4 接触组不吸烟者 (63 例) 与对照组肺功能实测值占预计值百分比的比较

两组各项指标的差异经 *t* 检验, FVC 值有显著意义, MMF、V₅₀ 值有非常显著的统计学意义 (见表 4)。

2.5 接触组吸烟者 (57 例) 与对照组肺功能实测值占预计值百分比的比较

两组各项指标的差异经 *t* 检验, FEV_{1.0} 值有显著

表 2 接触组与对照组肺功能实测值的比较

肺功能指标	接触组 (120例)	对照组 (68例)	P 值
FVC (L)	3.7729± 0.6779	4.0089± 0.5159	< 0.01
FEV _{1.0} (L)	3.2620± 0.6124	3.4779± 0.4993	< 0.01
FEV _{1.0} %	86.20± 6.30	86.33± 5.02	> 0.05
MMF (L/s)	3.02± 0.85	3.39± 0.93	< 0.01
PEFR (L/s)	7.54± 1.63	6.98± 1.39	< 0.01
V ₇₅ (L/s)	5.7± 1.80	6.06± 1.39	< 0.05
V ₅₀ (L/s)	3.33± 0.99	4.12± 1.58	< 0.01
V ₂₅ (L/s)	1.6± 0.49	1.79± 0.53	< 0.05

表 3 3~ 10年工龄接触组实测值与对照组比较

肺功能指标	接触组 (57例)	对照组 (68例)	P 值
FVC (L)	3.8733± 0.3966	4.0089± 0.5159	> 0.05
FEV _{1.0} (L)	3.2983± 0.3138	3.4779± 0.4993	> 0.05
FEV _{1.0} %	86.27± 6.62	86.33± 5.02	> 0.05
MMF (L/s)	2.88± 0.48	3.39± 0.93	< 0.01
PEFR (L/s)	6.46± 1.48	6.98± 1.39	< 0.05
V ₇₅ (L/s)	5.35± 1.75	6.06± 1.39	< 0.01
V ₅₀ (L/s)	3.03± 0.42	4.12± 1.58	< 0.01
V ₂₅ (L/s)	1.63± 0.34	1.79± 0.53	> 0.05

表 4 接触组与对照组肺功能实测值占预计值百分比比较

肺功能指标	接 触 组		对 照 组
	不 吸 烟 (n= 63)	吸 烟 (n= 57)	
FVC (L)	99.50± 10.66	93.62± 9.15 *	102.50± 9.35
FEV _{1.0} (L)	92.9± 9.93	92.08± 7.74	94.52± 8.28
MMF (L/s)	64.70± 12.85 *	62.24± 12.94 *	72.69± 13.87
PEFR (L/s)	84.70± 6.55	84.3± 11.69	84.07± 10.97
V ₅₀ (L/s)	60.07± 12.20 *	59.07± 9.78 *	70.7± 13.18
V ₂₅ (L/s)	61.45± 13.03	57.64± 14.09	61.69± 18.39

与对照组比较 * P< 0.05, ** P< 0.01

表 5 接触组、对照组肺功能异常率比较

组别	FVC<预计值80%	FVC<预计值60%	异常率%
接触组	3	1	3.3
对照组	0	0	0

意义, FVC、MMF、V₅₀值有非常显著的意义(见表4)。

2.6 接触组、对照组肺功能异常率比较见表5

3 讨论

长期接触硫酸雾的工人,易患慢性支气管炎,有时还有支气管扩张、肺气肿、肺硬变等病变。本次肺功能检测结果显示接触组通气功能异常率为3.3%,对照组为0%。从接触组与对照组实测值比较来看接触组工人肺功能受到了损害,表现为在平均年龄33.5岁,平均工

龄11.2年的情况下 FVC、FEV_{1.0}、MMF、PEFR、V₇₅、V₅₀、V₂₅值的下降。工龄3~ 10年,平均6年的工人MMF、PEFR、V₅₀、V₇₅实测值已经下降。又将接触组不吸烟者肺功能实测值占预计值百分比与对照组比较,接触组FVC、MMF、V₅₀仍然下降。另将接触组吸烟者肺功能实测值占预计值百分比与对照组比较,接触组FVC、FEV_{1.0}、V₅₀明显降低。

在生产环境空气中SO₂浓度基本不超标的情况下(SO₂最高允许浓度为15mg/m³),硫酸生产工人肺部的通气功能受到损害,吸烟加重肺部的损害。这提示我们,应加强硫酸生产工人的健康监护,教育工人不要吸烟。

(收稿: 1998-04-06 修回: 1998-06-09)