

表 2 肺通气功能测定结果 ($\bar{X} \pm S$)

项 目	养路工组 (182 例)	对照组 (150 例)	t	P
VC (ml)	3 487.0 $\pm$ 481.44	3 618.35 $\pm$ 446.53	2.57	<0.05
FVC (ml)	3 428.22 $\pm$ 447.16	3 601.78 $\pm$ 450.22	3.51	<0.01
MVV (ml)	82.88 $\pm$ 13.19	89.10 $\pm$ 18.36	3.29	<0.01
FEV _{1.0} (ml)	2 619.50 $\pm$ 440.22	3 214.0 $\pm$ 338.53	13.90	<0.01
FEV _{1.0} %	76.80 $\pm$ 7.81	81.53 $\pm$ 3.71	7.24	<0.01
MMEF (L/S)	2.60 $\pm$ 0.75	3.20 $\pm$ 0.54	8.45	<0.01

2.3.2 肺通气功能异常检出率:表3示,VC、FVC、MVV 指标的异常检出率较对照差异显著($P<0.05$),FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%、MMEF 有非常显著差异($P<0.01$)。肺功能障碍 82 例 (45.05%),其中阻塞型 64 例 (占 78.05%),限制型 10 例 (12.2%),混合型 8 例 (9.76%)。

表 3 各项肺功能指标异常检出率比较

项 目	异常检出率%	养路工组 (182 例)		对照组 (150 例)		u	P
		n	%	n	%		
VC (实/预)	<80	18	9.89	6	4.0	2.06	<0.05
FVC (实/预)	<80	20	10.99	7	4.67	2.10	<0.05
MVV (实/预)	<80	21	11.54	8	5.33	2.00	<0.05
FEV _{1.0} (实/预)	<80	59	32.42	18	12.0	4.39	<0.01
FEV _{1.0} /FVC%	<75	63	34.62	17	11.33	4.93	<0.01
MMEF (实/预)	<60	72	39.56	14	9.33	6.26	<0.01

2.4 养路工尘肺:870 名养路工人 X 线表现为肺门和肺纹理增多致密呈网状改变;发现 0+15 例 (1.72%),I 期尘肺 40 例,患病率 4.60%,平均发病年龄 52.58 岁,发病工龄 23.53 年,X 线显示不规则阴影为主;合并肺结核 52 例 (5.98%)、慢性支气管炎 103 例 (11.84%)。

3 讨论

调查结果表明,高浓度、高分散度的粉尘是影响从事作业工人健康的主要危害因素,使得工人呼吸系统

症状表现明显,尘肺患病率较高,X 线胸片呈网状改变,尘肺以不规则阴影为主。肺通气功能 FVC、MVV、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%、MMEF 减退明显高于对照组,统计分析有非常显著差异($P<0.01$),而异常检出率结果也与之一致,提示养路工人的肺功能受到一定损害,主要表现为阻塞型通气功能障碍,故应加强养路工的防尘措施和对呼吸系统的保护,以维护工人的身体健康。

(收稿:1994—12—28 修回:1995—04—17)

双城市个体冷胶粘布鞋业劳动卫生学调查

黑龙江省劳研所 (150010) 张兴坤 李世敏 孙桂芬 王可仁 赵立仁 赵 斌
松花江地区卫生防疫站 王滨生 刘延滨

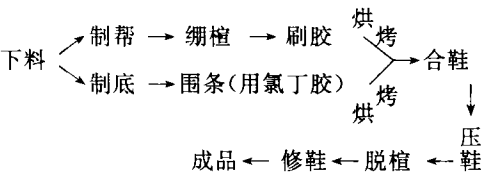
1994 年初双城市个体冷胶粘布鞋业中,陆续发生 4 名工人死亡,死因诊断“重度苯中毒,再生障碍性贫血”。为了解该市个体冷胶粘布鞋业苯的职业危害,我们对 31 个鞋厂进行劳动卫生学调查,结果报告如下。

1 调查方法

- 1.1 现场劳动卫生学调查,深入现场详细询问有关劳动卫生情况,并模拟测试车间空气中苯浓度。
- 1.2 按统一表格进行健康检查,包括体格检查和实验室检查(血、尿常规,血小板和网织红细胞计数,肝功、转氨酶和乙肝表面抗原测定,心电图和肝脾 B 超检查)。

2 调查结果

- 2.1 劳动卫生基本情况
- 2.1.1 一般情况:自 1991 年双城市个体鞋业,陆续使用氯丁胶进行冷粘布鞋的工艺。主要生产工序如下:



31个工厂厂房简陋,多是家庭住房,车间高约2.0~2.9m,平均面积为21m²(10~44m²),除一个车间窗户安有轴流风扇外,均无任何通风排毒设施。每日生产布鞋100~1000双,生产时间平均10小时(6~14

小时)。2.1.2 模拟测试结果:调查时,工厂已全部停产,对两个鞋厂车间空气中苯浓度,进行模拟测试,结果见表1。

表 1 两个鞋厂车间空气中苯浓度模拟测试结果

鞋厂	车间	工序	苯浓度 (mg/m ³)			苯浓度 超标倍数	采样时间	备注
			平均	最低	最高			
1	刷 胶	刷胶	153.38	114.94	172.49	2.83	刷胶 20 分	正常生产每日 800 双
		刷胶	177.44	112.65	242.23	3.44	刷胶 1 小时	鞋, 测试时 2 名工人
		烘烤	277.57			5.94	刷胶 1 小时	刷鞋 40 双
	过 道		96.15			1.40	刷胶 20 分	
			131.05			2.28	刷胶 1 小时	
	绷植南屋		13.05			0.00	刷胶 1 小时	
	绷植北屋		169.48			3.24	刷胶 1 小时	
2	刷 胶	刷胶	462.46	270.17	725.39	10.50	刷胶 10 分	正常生产用 4 个烤箱
		烘烤						烘烤, 测试时 1 人用 1 个烤箱刷纸板

2.2 体检结果

2.2.1 基本情况:31个工厂共有工人352名,体检152人,其中男20人,女132人,平均年龄27.6岁(16~46岁),平均接苯6个月(1.5~24月)。主要接苯工种有刷胶29人,占19.1%;围条17人,占11.2%;合鞋12人,占7.9%。非接苯工种有绷植68人,占44.7%,还有压鞋、修鞋、脱植等工种,多数工厂接苯和非接苯工种混在一个车间或在相通的彼邻车间。

2.2.2 苯中毒和观察对象检出情况:根据国家职业性苯中毒诊断标准,诊断苯中毒11人(重度中毒2人、轻度中毒9人),检出率为7.3%;其中绷植6人、围条3人、合鞋1人、修鞋1人。观察对象48名,检出率为31.6%。中毒病例平均接苯工龄7.7个月。

2.2.3 临床表现及实验室检查结果

2.2.3.1 症状和体征 受检工人主要表现为头昏60人(39.5%),乏力32人(21.1%),胸闷心悸21人(13.8%),牙龈出血31人(20.4%),月经周期缩短或月经量多25人(16.5%),有皮肤出血点21人(13.8%),3人尚有失眠和记忆力减退。

2.2.3.2 血液改变 体检工人白细胞为5.3×10⁹/L,最低为0.35×10⁹/L;血红蛋白平均124.9g/L,最低60g/L;血小板平均116.1×10⁹/L,最低20×10⁹/L;网织红细胞平均0.95%。

2.2.3.3 肝脏改变 除2名乙肝表面抗原阳性者外,B超检查主要表现为肝回声粗,共48人,占32.8%。

3 讨论

3.1 双城市个体冷粘布鞋业职业危害严重

本次模拟测试时间和生产量分别是正常生产的十分之一和二十分之一。结果刷胶车间空气中苯浓度超标2.8~10.5倍,过道及相邻非苯作业车间苯浓度平均超标1.6倍。提示正常生产情况下,车间空气中苯浓度更高。

本次体检苯中毒和观察对象检出率分别为7.3%和31.6%,均明显高于全省苯中毒普查检出率(0.3%)($\chi^2=188.7$; $P<0.005$)和观察对象检出率(1.2%)($\chi^2=1011.8$; $P<0.005$)。11例苯中毒患者平均工龄为7.7月,最短仅3个月。苯中毒患者病情较重,该人群在1994年先后发生6例重度苯中毒,死亡5例。

3.2 双城市个体冷粘布鞋业发生苯中毒的原因分析

3.2.1 不认真贯彻《乡镇企业劳动卫生管理办法》,对个体鞋业卫生监督不力。32个工厂只在工商局办理营业执照,根本未进行“三同时”审查,车间狭窄低矮,无任何通风排毒设施,使用含87%苯溶剂的氯丁胶,并用大功率灯泡烘烤,致使车间空气中苯浓度严重超标。

3.2.2 业主无法律和劳动卫生常识,无用工手续,使用16岁童工,任意延长工作时间,工人休息、用餐均在车间。

3.2.3 工人缺乏苯危害知识,自我保护意识差,不注意个人防护,发生明显症状后仍继续工作,导致严重苯中毒,甚至死亡。

(收稿:1995—01—19 修回:1995—04—06)