云母尘肺组与对照组配对(年龄相差 <5 岁,身高相差 <4 cm,同性别,均不吸烟)分析结果见表4。由表4可见,这8项肺功能指标均是尘肺组低于对照组,其中 FEV_1 、 MMF 、 $PEFR$ 、 $\dot{V}_{75}$ 和 $\dot{V}_{85}$ 五项指标在两组间差异显著。当用实测值占预计值的百分比进行统计分析时,亦得同样结果。

三、讨 论

云母粉尘对工人健康影响的研究,既往多侧重于尘肺。云母粉尘可致尘肺已从流行病学调查、动物实验和人体尸检材料得到证实。但云母粉尘所致肺功能改变,至今未见系统报道。本文选择性别、吸烟习惯相同,年龄、身高均相近的92名云母工人和55名健康对照工人进行了肺通气功能的测定与分析,结果表明,无论是采用实测值,还是采用实测值占预计值的百分比,各项指标均是接尘组低于对照组,其中 $PEFR$ 和 $\dot{V}_{75}$ 两项指标差异显著,说明本组云母粉尘接触工人的肺通气功能已经受到一定程度损害。进一步分析云母尘肺患者的肺功能,发现其改变更为明显,与对照组有显著性差异的指标增多,又说明云母

尘肺的发展与肺功能改变在程度上具有较好的一致性。尽管如此,从我们所得的结果似可得出这样的印象,即云母粉尘所致的肺通气功能损害不如文献报道的石棉尘、矽尘或煤矿粉尘严重。

关于云母粉尘所致肺功能损害的类型,仅根据本研究选择的几项指标尚难论证,但据现有指标分析,反映气道阻塞的五项指标在尘肺组已发生明显改变,说明阻塞性通气障碍是可以发生在云母尘肺中的。但由于本研究中的云母尘肺例数偏少,关于云母尘肺的肺功能损害程度及类型,则有待于进一步研究证实。

我国规定含游离二氧化硅10%以下的云母粉尘的最高容许浓度为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 。从该车间历年和本次测定的粉尘浓度看,多数样品超过此值。在这样的浓度下,长期从事该种作业,不但可致云母尘肺,还可引起肺通气功能的损害。因此实行切实可行的防尘措施,进一步降低作业地点的粉尘浓度将是十分必要的。

羽毛作业对工人肺功能危害的探讨

山东省济宁卫生防疫站 (272145) 邹立海 刘家志
济宁第一人民医院内科 矫凤强 封素华

动物羽毛可致肺部损害,国内外已有报道。本文通过对某厂羽毛作业车间卫生学调查和工人体检,探讨了羽毛尘所致肺功能改变的特点。

对象与方法

观察组为某村办羽绒厂羽毛车间44名工人,尘肺8例、0+17例、胸片正常19例,工龄5~52年,平均28.2年,对照组为45例邻村农民,生活史、体力劳动程度相似,经体检排除各种疾患,无接尘史。

采用上海产肺功能残气仪按常规方法进行肺功能测定,测定项目为肺活量(VC)、用力肺活量(FVC)、第一秒肺活量(FEV_1)、一秒率(FEV_1/FVC)、最大通气量(MVV)、用力呼气中期流速($FEF_{25-75\%}$)、用力呼气末期流速($FEF_{75-85\%}$)、残气占肺总量的百分比(R/T),并计算气速指数(AVI),各项指标均为BTPS状态数值。

用IBM-PC/XT微机对对照组实测值进行逐步回归分析,计算软件POMS-2.00,自变量为年龄、身高、体重、吸烟指数。依据优选方程序求算对照组预计值,各项指标以实测值/预计值百分比进行统计分析,

R/T仅计实测值。异常者确定:VC、FVC、 FEV_1 、MVV($\%$) $<75\%$, FEV_1/FVC (实/预) $<90\%$, $FEF_{25-75\%}$ 、 $FEF_{75-85\%}$ ($\%$) $<70\%$, R/T $>40\%$ 。肺功能障碍:AVI <0.8 为阻塞型,0.8~1.2为混合型, >1.2 为限制型。肺气肿诊断依据暂行标准。

结 果

一、生产现场卫生学调查:粉尘浓度1984~1989年采样8次,平均 $13.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。降尘中有机物含量82.7%,游离 SiO_2 含量7.27%,羽毛中有机物96.7%,游离 SiO_2 2.25%,小于 $5\mu\text{m}$ 尘粒占93.1%。

二、胸部X线检查:8例尘肺、17例0+主要表现为:双肺中下区s形阴影,密集度多不超过二级,部分伴粗、细网状阴影,胸膜改变多见,为蓬发心、肋膈角粘连、胸部炎症等,部分有局灶性或弥漫性肺气肿。

三、肺功能测定:两组各指标均值见表1。观察组各期各指标实/预百分比均值见表2。观察组异常率及肺功能障碍类型见表3。

观察组各项指标(实/预 $\%$)异常率,R/T为16/20。

FEF_{25-75%}、FEF_{75-85%}为47.7%，FEV₁/FVC 为36.4%，FEV₁ 为27.3%，MVV为15.9%，VC、FVC为11.4%。

工龄的影响：20年以下者异常率20%，大于20年者66.7%，P<0.05。吸烟、性别均无显著差异。

表1 肺功能测定结果

	对 照 组		观 察 组	
	男(n=22)	女(n=23)	男(n=22)	女(n=12)
年龄(岁)	54.6±10.7	53.2±9.1	56.6±7.6	53.8±7.2
身高(cm)	166.9±5.3	157.6±4.2	164.8±4.5	158.0±4.8
体重(kg)	59.9±6.9	56.2±7.6	57.6±8.3	53.8±6.9
VC(L)	3.690±0.549	2.897±0.391	3.173±0.623*	2.577±0.382△
FVC(L)	3.949±0.537	3.112±0.469	3.359±0.658△	2.729±0.431△
FEV ₁ (L)	2.824±0.620	2.356±0.408	2.139±0.612△	1.920±0.422△
FEV ₁ /FVC(%)	71.1±13.2	75.9±8.0	63.0±9.2*	70.0±11.1
MVV(L)	93.2±21.1	67.9±13.9	74.8±21.9*	67.3±16.1
FEF _{25-75%} (L/S)	2.846±1.058	2.428±1.847	1.638±0.598△	1.825±0.625*
FEF _{75-85%} (L/S)	0.855±0.389	0.758±0.31	0.519±0.215△	0.674±0.291
R/T(%)	32.4±5.5(n=7)	33.9±6.2(n=8)	47.4±5.2△(n=13)	44.0±6.3△(n=7)

注：观察组与对照组均值的显著性检验*P<0.05, △P<0.01。

表2 观察组各期实/预(%)均值

	0(n=19)	0+(n=17)	I、I(n=8)
VC	95.1±11.2	98.7±18.0	88.3±20.0
FVC	93.8±12.9	98.1±19.0	84.2±17.2
FEV ₁	89.2±18.7	90.8±20.9	75.6±22.9
FEV ₁ /FVC	94.6±15.3	93.0±14.0*	86.7±13.0△△
MVV	102.9±26.6	106.5±26.3	82.7±21.0△
FEF _{25-75%}	87.9±39.7	75.6±24.8**	50.4±14.9△
FEF _{75-85%}	104.5±50.0	88.7±44.9	54.2±18.0△
R/T(实测值)	41.2±6.7***(n=4)	44.3±6.4*(n=8)	50.6±7.1△△△

显著性检验(C为对照组)：* 0+:C P<0.05, **0+:C P<0.01, *** 0+:C P<0.05, △ I、I:0+, I I:0, I I I: C P<0.01, △△ I I: C P<0.01, △△△ I I: C P<0.01, I I:0, P<0.05

表3 肺功能障碍类型及异常率

	0	0+	I、I	合计
阻塞型	4	3	2	9(20.5%)
混合型	5	4	5	14(31.8%)
限制型	0	1	1	2(4.5%)
单纯肺气肿	0	2	0	2(4.5%)
合计	9(47.4%)**	10(58.8%)*	8(100%***)	27(61.4%)
合并肺气肿	2	3	8	13

对照组异常率17.8%，对照组肺气肿1/15。显著性检验：*0+:C P<0.05, **0+:C P<0.05, *** I、I:0+ P<0.05, I、I:0, I I: C P<0.01。

讨 论

动物羽毛粉尘属有机性粉尘,以动物蛋白为主要成分,尚有被污染的细菌、霉菌等,游离SiO₂含量较低,羽毛工尘肺胸片表现以不规则形小阴影和网状阴影为特征,符合有机尘肺X线改变。

有文献报道,有机尘肺X线改变不如矽肺明显,但功能损伤较严重。本文观察组多数指标显著低于对照组,残/总比值显著升高,证明肺功能损伤是存在的。由表2可见,各期接尘者肺功能损伤程度与胸片表现基本一致,尘肺组损害最严重,0⁺组也有三项指标改变且有显著意义,提示胸片改变轻微者也出现肺功能障碍。另外,异常率也支持上述结果,尘肺组全部异常,显著高于其他三组,0⁺组和正常接尘者异常数也显著高于对照组,表明肺功能损伤是进展的。

文献报道羽毛工尘肺肺功能损害以阻塞型改变为主,有机尘工人肺功能以各期呼气流速降低最著,而FVC下降速度较慢。本文肺功能损害以混合型障碍多见,次为阻塞型改变,其中以肺气肿多见,占受检者的75%。较敏感的肺功能指标为用力呼气中期、末期流速、第一秒用力肺活量百分比及残气占肺总量的百分比。

本文观察组工龄对肺功能损伤有明显影响,表明属职业性损伤。

根据以上结果,作者认为,羽毛工尘肺属有机尘肺。羽毛尘引起肺泡壁增厚和间质纤维化,使气道阻塞和肺泡弹性丧失,肺功能障碍以混合性和阻塞性为主,肺气肿多见,胸片为弥漫性间质纤维化的不规则形小阴影。羽毛粉尘危害严重,应加强防护。

发铅作为职业性铅接触生物检测指标的研究

郝书元¹ 高凤山² 付兴华¹ 赵 龙¹ 张鹏武³ 王泽春¹ 王丽君¹

发铅测定不但方便检验人员,亦方便受检者,为探讨发铅作为铅接触生物检测指标的意义,我们对发铅进行了研究。

一、材料与方法

(一) 调查对象

选择通化冶炼厂、通化蓄电池厂及15家印刷厂的部分作业人员为接铅人群;选择通化郊外驻军、宾馆服务员、百货公司售货员及部分机关干部为非接铅正常人群(对照组)。年龄18~60岁。

在劳动卫生职业病学调查符合条件的人群(1800)中进行随机采样(953人,男512人,女441人),其中接铅作业人员(567人,男301人,女266人)非接铅正常人群(386人,男211人,女175人)。

(二) 生物材料的采集

方法:采取同步对照采样,即每一受检者同时采取发、血、尿,同时检验分析。

1. 发的采集方法:从枕部距头发根部处剪下发样,从根部起截取2厘米左右,用小药口袋装起,与登记处统一编号。

2. 血样的采集方法:用洁净注射器,抽取静脉血1毫升,放入刚称量完的50毫升三角烧瓶中(该容器经无铅处理并干燥),再称量,记重。

3. 尿样的采集方法:用一次性经无铅处理过的尿杯,收集约10毫升晨尿,用刻度吸管吸取2毫升尿液,放入经无铅处理过的50毫升三角烧瓶中。

(三) 实验室分析

1. 发样的前处理

将发样用5%海鸥洗发膏液浸泡0.5小时,用蒸馏水洗涤三次,95%乙醇洗涤二次,高纯水洗涤三次,将洗涤的发样置于干净培养皿中,放入烘箱于30℃烘1小时,再移到干燥器中。称取10毫克左右发样,置于50毫升烧瓶中,加入5毫升硝酸,于电炉上小火加热,直至烧杯中残留少许残液时停止加热,冷却后加0.5毫升高氯酸,加热,蒸干,冷却成白色或淡黄色晶体加入高纯水使其溶解,并定容10毫升。

2. 血样的前处理

抽取1毫升静脉血,放入干净并无铅处理的50毫升三角烧瓶中,放入血前后各称重一次,记下重量后,加入5毫升硝酸,剩少许残液时加入0.5毫升高氯酸,加热蒸干,用高纯水溶解成渣,并定容10毫升。

3. 尿样的前处理

由经过无铅处理的洁净的一次性尿杯中,取2毫升尿液放入经无铅处理的洁净的50毫升三角烧瓶中,加入2毫升浓硝酸,小火加热至干,冷却后加0.5毫升高氯酸加热蒸干,用高纯水溶解并定容10毫升。

4. 在日立Z-8000原子吸收光谱仪上,用无火焰原子吸收光谱法对2859人份发、血、尿铅含量定量分析。

5. 双硫脲法,电位溶出法,无火焰原子吸收光谱法对108人发铅进行分析比较。

1. 长春市卫生防疫站(130061) 2. 吉林省劳动卫生职业病研究所 3. 通化市卫生防疫站