

钨尘对肺功能的影响

江西省劳动卫生职业病防治研究所 张天园 黎晓萍 杨双才

提 要 对40名钨尘作业1~19年的工人(男27名,女13名)和40名年龄、身高、体重相配的无接尘史的对照组工人(男24名,女16名)测试肺功能。结果表明:(1)两组 VC/VC_{PR} 、 $FEV_{1.0}\%$ 、 MVV/MVV_{PR} 、 $\dot{V}_{50}/H$ 、 $\dot{V}_{25}/H$ 、小气道功能异常率及可疑异常率均无显著性差异。(2)观察组男工钨尘作业工龄对 $\dot{V}_{50}/H$ 和 $\dot{V}_{25}/H$ 有负直线相关关系(前者 $r = -0.35$, $P < 0.05$, 后者 $r = -0.49$, $P < 0.05$),但对小气道功能影响较轻微。

关键词 钨尘 肺功能

国内外较多研究指出:钨虽是难溶的硬金属,却是相对安全的惰性物质^[1,2],这与某些学者的理论^[3]相悖。至今未见关于钨尘对肺功能影响的报道。为此,我们选择有关工厂开展单纯性钨尘作业工人肺功能调查研究,现报告如下。

材料与方 法

一、调查对象

(1)观察组:选择单纯性钨尘作业1~19年的工人40名(男27名,20~44岁;女13名,18~46岁)。

(2)对照组:选择当地未从事任何粉尘及刺激性气体作业且无明显症状及体征的工人40名(男24名,22~48岁;女16名,18~42岁)。

观察组与对照组(下简称两组)受测者平均年龄、身高、体重及体表面积经统计学分析均无显著性差异($P > 0.05$)。

二、测试分析内容、方法

用国产DFM86-II型肺功能仪测定常规指标,受测者均测试3次,由仪器自动选择打印其中最佳的一次结果。

分析内容:(1)两组肺功能多项指标比较。包括 VC/VC_{PR} (肺活量与预计值的比值)、 $FEV_{1.0}\%$ (第一秒用力呼气容积占用力肺活量的比)、 MVV/MVV_{PR} (最大通气量占预计值的比值)、 $\dot{V}_{50}/H$ (50%肺活量时最大呼气流速与身高之比)、 $\dot{V}_{25}/H$ (25%肺活量时最大呼气流速与身高之比)。(2)两

组小气道功能异常及可疑异常情况分析。分别以 $\dot{V}_{50}/H = 2.2L/s \cdot m$ 、 $\dot{V}_{25}/H = 1.0L/s \cdot m$ 为判断标准,如 $\dot{V}_{50}/H$ 和 $\dot{V}_{25}/H$ 两项同时低于标准则为小气道功能异常,如仅其中一项低于标准则为小气道功能可疑异常(下简称可疑)。(3)钨尘作业工龄(下简称尘龄)对小气道功能异常的影响。(4)尘龄与小气道功能($\dot{V}_{50}/H$ 、 $\dot{V}_{25}/H$)值的关系。

结 果

一、两组肺功能各项指标测定结果及比较

表1显示,两组女工 VC/VC_{PR} 及 MVV/MVV_{PR} 虽有显著性差异,但均属正常值范围。两组其它指标均无显著性差异($P > 0.05$)。

二、小气道功能异常情况比较

由表2可见,两组小气道功能可疑异常率及异常率均无显著性差异。

三、钨尘作业工龄对小气道功能异常的影响

由表3可见,长尘龄组与短尘龄组的小气道功能可疑异常率及异常率均无显著性差异。

四、钨尘作业工龄与小气道功能值的关系

由表4可见,男工尘龄与 $\dot{V}_{50}/H$ 、 $\dot{V}_{25}/H$ 呈负直线相关,其年龄与 $\dot{V}_{25}/H$ 亦成负直线相关,且年龄与尘龄密切正相关。对照组年龄以及观察组女工尘龄或年龄与 $\dot{V}_{50}/H$ 、 $\dot{V}_{25}/H$ 均无相关关系。

表1 观察组与对照组肺功能各项指标比较

组别	例数	VC/VC _{PR}	FEV _{1.0} %	MVV/MVV _{PR}	$\dot{V}_{50}/H$ (L/s·m)	$\dot{V}_{25}/H$ (L/s·m)
男	观察组 27	85.8±6.1%	89.1±5.1%	99.9±6.4%	3.17±0.88	1.51±0.59
性	对照组 24	87.0±12.9%	88.3±6.2%	99.3±14.3%	3.26±1.03	1.57±0.87
	P 值	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
女	观察组 13	95.8±8.8%	88.5±4.7%	93.2±9.0%	2.59±0.55	1.33±0.63
性	对照组 16	87.2±7.2%	88.2±7.2%	87.1±3.8%	2.39±0.57	1.18±0.48
	P 值	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05

表2 观察组与对照组小气道功能异常情况比较

组别	例数	$\dot{V}_{50}/H$		$\dot{V}_{25}/H$		$\dot{V}_{50}/H$	$\dot{V}_{25}/H$
		可疑例	可疑率	可疑例	可疑率	异常例	异常率
男	观察组 27	3	11.1%	3	11.1%	/	/
性	对照组 24	3	12.5%	5	20.8%		
	P 值	>0.05		>0.05			
女	观察组 13	3	23.1%	4	30.8%	3	23.1%
性	对照组 16	5	31.3%	7	43.8%	4	25%
	P 值	>0.05		>0.05			

表3 钨尘作业工龄对小气道功能异常的影响

组别	例数	尘龄范围 (年)	平均尘龄 G (年)	$\dot{V}_{50}/H$		$\dot{V}_{25}/H$		$\dot{V}_{50}/H$	$\dot{V}_{25}/H$
				可疑例	可疑率	可疑例	可疑率	异常例	异常率
男	短尘龄组 13	1~8	2.4	1	7.7%	1	7.7%	/	/
性	长尘龄组 14	13~19	17.3	2	14.3%	2	14.3%	/	/
	P 值			>0.05		>0.05			
女	短尘龄组 9	1~5	1.7	2	22.2%	3	33.3%	2	22.2%
性	长尘龄组 4	13~19	16.8	1	25%	1	25%	1	25%
	P 值			>0.05		>0.05		>0.05	

注：长尘龄组为10年以上尘龄组，短尘龄组为10年以下尘龄组。

表4 钨尘作业工龄对小气道功能的影响

组别	例数	$\dot{V}_{50}/H$		$\dot{V}_{25}/H$		年龄与尘龄关系
		与尘龄关系	与年龄关系	与尘龄关系	与年龄关系	
观察组	男 27	$r = -0.3478^*$	$r = -0.2968$	$r = -0.4893^*$	$r = -0.4602^*$	$r = 0.9438^*$
	女 13	$r = 0.1601$	$r = 0.0333$	$r = -0.0410$	$r = -0.1458$	$r = 0.8741^*$
对照组	男 24		$r = -0.3035$		$r = -0.3249$	
	女 16		$r = -0.1250$		$r = -0.0762$	

* $P < 0.05$

讨 论

本调查结果表明：与对照组比较，钨尘作

业工人 VC/VC_{PR}、FEV_{1.0}%、MVV/MVV_{PR}等肺功能指标均没有显著差异，说明钨尘对小气道功能没有明显损伤；此外两组小气道功能

异常情况亦无显著性差异。其原因可能是：吸入的钨尘大部分通过滤尘、运送、吞噬等功能排出体外；而且体内吸收后钨可迅速经尿、粪排泄^[1]，因此肺内蓄积量相对较少。据报道：相当剂量的钨尘对肺无明显损害^[1,2]。

然而观察组男工尘龄与 $\dot{V}_{50}/H$ 、 $\dot{V}_{25}/H$ 均成负直线相关，女工尘龄或年龄和 $\dot{V}_{50}/H$ 、 $\dot{V}_{25}/H$ 均无相关关系。这可能与男工吸烟及钨尘累积接触量高于女工等因素有关。此外，对照组工人年龄和 $\dot{V}_{50}/H$ 、 $\dot{V}_{25}/H$ 均无相关关系，观察组男工年龄和尘龄密切正相关，因此其年龄与 $\dot{V}_{25}/H$ 的负直线相关关系可能是尘龄对小气道功能影响所致。综上所述，观察

组工人累积钨尘接触量对小气道功能有一定影响。但表3指出，这种影响较小；男工钨尘作业长尘龄组小气道功能可疑异常率虽高于短尘龄组，但没有显著性差异。

参考文献

1. Delahant A B. An experimental study of the effects of rare metals on animal lungs. A.M.A. Arch Ind Health 1955; 12:116.
2. 杨美玉, 等. 铅、氧化钨、钨粉尘对大鼠致纤维化作用实验研究. 中华预防医学杂志 1986; 20: 214.
3. 佐野辰雄. 劳动科学 1979, 34(1): 3.
4. Kaye S V. Distribution and retention of orally administered radiotungsten in the rat. Health Physics 1968; 15:399.

儿童饮锡壶酒引起铅中毒两例报告

山东耐火材料厂医院 林家顺

锡壶饮酒引起铅中毒的病例很多，本人近十二年中诊治了248例，其中有两例儿童，特报告如下。

例1 李某，男，11岁。因其祖父有使用锡壶饮酒的习惯，该儿童自七八岁开始使用锡壶到商店给祖父买酒时，常将壶内剩酒喝下，打酒回来的路上也喝几口，有时陪其祖父喝。近一年来食欲减退，精神逐渐迟钝、懒动，腹胀、腹痛、大便干燥。近半年来经常阵发性腹痛，辗转不安，出汗。经各大医院检查曾诊断为蛔虫症，缺铁性贫血，不完全性肠梗阻，治疗无效。因某医院发现点彩红细胞增多，转来本院检查。

查体：精神萎靡，贫血面容，巩膜无黄染，齿龈铅线(+)，齿龈轻度糜烂，体温36.8℃，脉搏82次/分，呼吸21次/分，血压13.0/6.7kPa，心律规整，无杂音，双肺呼吸音清，腹软，轻度膨隆。肝剑突下2cm，质软无压痛，脾未扪及，上腹叩诊强鼓音，听诊胃肠蠕动音消失，脐周围压痛，无拮抗感，在下腹扪有粪块，膝腱反射亢进，轻度手颤。

实验室检查：Hb85g/L，RBC $1.8 \times 10^{12}/L$ ，WBC $10.1 \times 10^9/L$ ，点彩红细胞1500个/百万红细胞，网织红细胞0.06。肝功正常。晨尿尿铅1.64 $\mu\text{mol}/L$ ，尿棕色素(++)，尿 δ -ALA10.8mg/L，锡壶含铅为89.3%。锡壶内酒含铅测定为5.24mg/kg。

诊断为生活性中度铅中毒。

驱铅治疗：二巯基丁二钠 0.25g+5%葡萄糖150ml，静滴，滴3天休息4天为一疗程，第一针24小时尿

尿铅值5.07 $\mu\text{mol}/L$ ，尿铅量7.58 $\mu\text{mol}/\text{日}$ 。三个疗程治愈出院。

例2 张某，男，7岁。因其祖父经常使用锡壶饮酒，该儿童四五岁时就经常玩其祖父的锡壶，并经常用来装糖水喝。因影响其祖父饮酒，其祖父用二十几个牙膏皮打了个小锡壶专供其喝糖水和喝甜酒用，近一年来经常将甜酒与祖父同桌共饮。近半年来，食欲不振，腹胀，有时腹痛、大便干燥，曾经各医院检查诊断为“蛔虫症”、“消化不良”等。

检查所见：发育欠佳，轻度贫血貌，巩膜轻度黄染，齿龈铅线(+)，体温36.4℃，脉搏92次/分，呼吸24次/分，血压9.6/6.4kPa，心脏听诊正常，双肺呼吸音清，腹部平坦柔软，无压痛，肝肋下1.5cm，脾未扪及，腹部叩诊呈鼓音，胃肠蠕动音减弱。

实验室检查：Hb95g/L，RBC $3.5 \times 10^{12}/L$ ，WBC $8.0 \times 10^9/L$ 。点彩红细胞450个/百万红细胞，网织红细胞0.03。肝功：黄疸指数4u，谷丙转氨酶20u，晨尿尿铅1.16 $\mu\text{mol}/L$ ，尿棕色素(+)，尿 δ -ALA8.64mg/L，壶含铅为79.89%，壶内酒含铅为12.4mg/kg。诊断为生活性轻度铅中毒。

治疗：二巯基丁二钠 0.2g+5%葡萄糖100ml静滴，连用3天休息4天为一疗程，第一针24小时尿铅值3.0 $\mu\text{mol}/L$ ，两个疗程治愈出院。

用锡壶饮酒引起铅中毒并不少见，尤其是在农村为保护儿童应该加强宣传，以防止类似情况发生。

Abstracts of Original Articles

Study of Minerals of Lung Cancer in Tin Miners

Liang Shurong, et al

A mineral retention study was conducted on 30 pathologic specimens in order to find the relationship between the minerals deposition with occurrence of lung cancer. The specimens were collected from Yunnan Tin miners. X-ray diffractational method and analytical electronmicroscopy (EDXA) showed more minerals in the miners lung than that in others. Most of dusts contained mica, talc, and then haematid and Quartz. Arsenic were not found. Atomic fluorescence showed arsenic but its level about the same as the population around the mining area.

Key words: miners lung cancer
EDXA atomic fluorescence spectrum

Effect of Vanadium on Immune Function

Zhou Qing, et al

Mice were given 1.5, 3, 6, 12mg/kg body weight of V_2O_5 and 1, 2, 4, 8 of $NaVO_3$ separately for 7 days, then the organ weight/body ratios, anti SRBC (Sheep Red Blood Cell) antibody forming cells were measured. The reduction of thymus weight, anti SRBC forming cells were noted in mice given high doses. In the group given 6mg/kg of V_2O_5 , only decrease of thymus weight was observed.

In order to detect the effects of vanadium on immune function in exposed workers, the levels of serum IgA, IgG, IgM and T-lymphocyte transformation activity were measured. There were reduction of IgG ($1075 \pm 231\text{mg}\%$) and IgM ($79 \pm 18\text{mg}\%$) in severely exposed group, compared with control IgG ($1472 \pm 445\text{mg}\%$), IgM ($129 \pm 48\text{mg}\%$). The difference of T-lymphocyte transformation activity was not observed between exposed and control group.

Key words: vanadium immune function The Classification of Clinical Diagnosis of Occupational Respiratory Disease in Pleurotus Growers—Analysis of 36 Cases

Wen Baoyuan

Clinical symptoms, chest radiographs, pulmonary function and immunology test were done in 36 pleurotus growers. Diffuse speckles and micronodular infiltrate were seen on the chest radiographs in 24 cases, 7 of them showed a decrease of DL_{CO} . These findings were compatible with pathological changes of the alveolitis. Other 12 cases have only changes of lung markings on the chest radiographs and DL_{CO} were all normal. The author suggested that diagnosis of respiratory conditions due to pleurotus basidiospores should be classified as hypersensitivity bronchitis and allergic alveolitis.

Key words: pleurotus bronchitis
mushroom worker lung exogenous allergic alveolitis

The Influence of Tungsten Dust on Pulmonary Function

Zhang Tianyuan, et al

Pulmonary function was measured in 40 workers exposed to tungsten dust for 1-19 years (27 men and 13 women) and in the control group without exposure history, which consisted of 24 men and 16 women. The results showed: (1) There was no significant difference in VC/VC_{pr} , $FEV_{1.0}\%$, MVV/MVV_{pr} , $\dot{V}_{50}/H$, $\dot{V}_{25}/H$ and the rates of abnormal and doubtful abnormal small airway function (SAF) between two groups. (2) The years of exposure to tungsten dust were negatively correlated to $\dot{V}_{50}/H$ ($r = -0.35$, $P < 0.05$) and $\dot{V}_{25}/H$ ($r = -0.49$, $P < 0.05$) in men, but the influence on SAF is slight.

Key words: tungsten dust pulmonary function

The Harmful Effects of Whole Body Vibration

Zhang Qunchao, et al

An epidemiological study was done to survey the harmful effects to the body in whole body vibration. The results showed that there

were the adverse effects of whole body vibration on the nervous, visual and cardiovascular system in varying degrees. The damage varied in degree with the vibrating environment the workers exposed. The tractor drivers and panning workers suffered from more harmful effects.

Key word: whole body vibration harmful effects

四项职业病诊断标准通过专家评审

1990年11月27日至12月4日,在巴陵石化公司召开的全国第二届职业病诊断标准分委员会第五次全体会议上,来自全国20个研究单位的28名职业病专家、教授,认真审议通过了职业性肺泡炎、中毒性肝病、皮肤溃疡和牙龈酸蚀病四项职业病的诊断标准。这四个标准将报卫生部审批后作为国家标准执行。

会议还总结了第二届职业病诊断标准分委员会工作;讨论了“八五”期间标准工作纲要;听取了汞、噪声聋、铅三个课题组工作汇报及高原病课题组的经验介绍;对急性职业中毒急救数据库的稿件进行了审定。

(李国宏)

中华预防医学会劳动卫生与职业病学会 第二届全国妇女劳动卫生学术讨论会在无锡召开

中华预防医学会劳动卫生与职业病学会第二届全国妇女劳动卫生学术讨论会于1990年12月5~7日在江苏省无锡市召开。来自全国22个省、市、自治区的102名代表参加了会议。

开幕式由中华预防医学会劳动卫生与职业病学会妇女劳动卫生学组组长保毓书教授主持。中华预防医学会劳动卫生职业病学会副主任委员王穆兰教授致开幕词。

会议共收到全国66个单位的论文102篇,其中大会交流7篇,分组交流46篇。会议期间,王穆兰教授、保毓书教授分别作了“金属对女性生殖机能的影响”及“生殖职业流行病学研究方法及研究中存在的问题”的学术报告,受到了代表们的欢迎。

会议提出,第三届全国妇女劳动卫生学术讨论会1993年准备在新疆乌鲁木齐召开。

学会副组长周仁在闭幕式上作大会总结。

(曹明琳)

职业病学组第五次全国学术讨论会征稿通知

经中华预防医学会批准,“中华预防医学会劳动卫生与职业病学会职业病学组第五次全国学术讨论会”将于1991年9月在四川省攀枝花市召开。会议主要内容为尘肺及急性中毒问题。凡有关上述内容的流行病学调查、临床病例报告分析、诊断治疗预防经验、实验室研究成果等,皆欢迎踊跃投稿。稿件字数请限在5000字内(包括400字摘要),用方格纸誊清,注明姓名、详细地址、具体单位、邮政编码,并附单位介绍信。

来稿请寄北京市海淀区学院路北京医科大学第三医院职业病研究中心赵金垣大夫收(邮政编码100083)。截稿日期为1991年6月15日,以邮戳为准。来稿中选者将另发正式会议通知。

中华预防医学会劳动卫生与职业病学会全国职业病学组