

10690

尘肺防治资料

〔选 编〕

吉林省卫生厅工业卫生处
吉林省职业病防治院

1981 · 9

目 录

1、天宝山矿二十五年矽肺发病动态观 察和粉尘容许浓度的探讨·····	(1)
2、褐煤尘肺发病调查和粉尘容许浓度的探讨·····	(6)
3、亚麻尘肺(附35例亚麻尘肺分析)·····	(11)
4、矽藻土生料粉尘致尘肺作用的探讨·····	(16)
5、五个煤矿尘肺与肺癌的流行病学分析·····	(19)
6、临江铜矿矽肺发病调查·····	(30)
7、有色金属矿山晚发性矽肺患病情况调查研究·····	(33)
8、锰尘肺发病调查·····	(37)
9、219例煤矽肺死因分析·····	(39)
10、矽肺早期剂量诊断方法的研究·····	(43)
11、尘肺X线诊断标准(建议修改草稿)·····	(47)
12、X线测定肺通气功能的探讨·····	(49)
13、胸部平片肺野网织阴影改变的初步探讨·····	(53)
14、56例石棉肺X线分析(附一例病理报告)·····	(56)
15、特殊类型矽结节钙化一例报告·····	(59)
16、矽结节钙化四例临床观察·····	(61)
17、284例晚发性矽肺并发肺结核情况之调查分析·····	(62)
18、炭素厂尘肺流行病学调查·····	(67)
19、吉林铁合金厂肿瘤发病情况的回顾性调查·····	(70)
20、克矽平雾化吸入配合中药口服治疗矽肺病临床效果观察·····	(73)
21、矽肺结核病发病转化规律的探讨·····	(80)
22、吉铁水泥轨枕厂水泥车间通风防尘系统效果的调查报告·····	(83)
23、加强领导依靠工人,根除粉尘危害,改善劳动条件·····	(89)

24、ZP—露天干式凿岩扑尘器效果卫生学评价.....	(92)
25、昌图采石场机台通风除尘介绍.....	(94)
26、某化工厂油溶黑车间喷雾干燥除尘效果的卫生学评价.....	(96)
27、七种实验粉尘对大鼠肺脏致病作用观察.....	(97)
28、亚麻尘对大白鼠肺部纤维化作用的探讨.....	(102)
29、15种粉尘粒子对家兔红细胞的溶血作用.....	(104)
30、尿羟脯氨酸高压水解快速测定法.....	(107)
31、25例水泥工尘肺调查分析(摘要).....	(109)
32、铸工尘肺发病调查(摘要).....	(110)
33、钼尘肺的发病调查(摘要).....	(111)
34、炭黑尘肺发病调查(摘要).....	(112)
35、煤工尘肺发病调查(摘要).....	(112)
36、滑石尘肺X线表现(摘要).....	(113)
37、矽肺继发慢性肺源性心脏病20例临床分析(摘要).....	(113)
38、尘肺与慢性支气管炎X线鉴别诊断的探讨(摘要).....	(114)
39、应用高仟伏摄影在矽肺早期X线诊断上的探讨(摘要).....	(115)
40、硅藻土尘肺(译文).....	(116)
41、瑞典硅藻土粉尘作业工人的硅肺(译文).....	(119)

天宝山矿二十五年矽肺发病动态观察和粉尘容许浓度的探讨

皇德威、钱锡铭、王树礼、李国臣

皇德威、钱锡铭整理

矽肺发病动态观察是一项长期而艰巨的任务。其目的是了解矽肺发病与矽尘浓度的关系，评价综合防尘技术措施的效果；了解矽肺进展情况；为制订和修订粉尘容许浓度和各项医疗预防措施提供科学依据。

自一九六四年起，我们对天宝山铅锌矿进行了矽肺发病动态观察，现将观察结果报告如下：

一、资料来源

天宝山铅锌矿是一个开采九十年的老矿，目前有三个坑口，两个选厂，全矿职工四千多名。接触粉尘作业工人占职工人数的37.5%。

该矿的地质形成是在中生代侏罗纪，矿体围岩种类主要有：矽化石灰岩、矽卡岩、石英闪长岩等。

（一）观察对象：

观察对象为一九五五年至一九五七年入矿的一千一百五十名井下接尘作业工人。在此期间前后入矿的均不作为观察对象。

（二）观察方法及指标：

1、采用群体观察，以井下接尘工人为观察对象，以消除个体对粉尘敏感性差异的影响。

2、接尘史的调查：对一九六四年前接尘史进行了认真的核查。自六四年起建立动态观察档案，并对动态观察的井下接尘作业工人每年八、九月份（以减少东北地区慢性气管炎的影响）进行一次健康检查和胸部X线检查。

3、作业环境卫生学调查：

（1）粉尘浓度测定，用滤膜测尘法每月测定一次；

（2）分散度测定，采用滤膜溶解法每年测定一次；

（3）矽尘中游离二氧化矽含量测定，用焦磷酸法每年测定一次；

- (4) 井下温、湿度测定, 每个季度测定一次。当通风系统改变时及时测定;
(5) 井下风速、风量测定, 每月测定一次。

二、结果分析

(一) 作业环境卫生学调查:

1、气象条件:

- (1) 井下温度, 一年四季波动在 $9 \sim 12^{\circ}\text{C}$ 之间;
(2) 井下相对湿度, 一年四季波动在 $80 \sim 95\%$ 之间;
(3) 掌子头巷道风速经常波动在 $0.25 \sim 0.5$ 米/秒;
(4) 风量波动在 $1.6 \sim 4.1$ 立方米/秒。

2、粉尘测定:

(1) 粉尘浓度: 粉尘浓度资料, 由于十年内乱, 1958~1972年的原始资料被毁, 目前仅保存1958~1972年期间的最高浓度、最低浓度和平均浓度以及合格率, 虽有一九七三年以后的测尘数据, 由于没有前段粉尘浓度资料, 故此数据仅供参考。

表1: 历年粉尘浓度

年 份	最 高 浓 度 (mg/M^3)	最 低 浓 度 (mg/M^3)	年 平 均 浓 度 (mg/M^3)	合 格 率 (%)
1958	28.5	0.6	4.75	33
1959	24.5	0.7	4.45	78
1960	21.5	0.6	3.85	63
1961	26.7	0.5	4.25	25
1962	23.4	0.8	4.48	50
1963	19.6	0.9	4.25	21.1
1964	21.8	0.5	3.70	58.2
1965	26.8	0.6	4.50	59.5
1966	25.4	0.9	4.95	69.5
1967	27.3	1.0	5.35	62.5
1968	25.8	0.8	4.80	58
1969	23.2	0.7	4.70	53
1970	22.4	0.7	4.10	65
1971	21.6	0.6	3.90	58.1
1972	26.7	0.6	4.50	50.0
1973	39.2	0.5	5.90	61.1
1974	29.0	0.4	4.40	55.6
1975	28.0	0.8	4.70	60.7
1976	27.0	0.5	4.38	61.8
1977	26.4	0.4	4.10	68.0
1978	37.2	0.5	5.65	65.0
1979	17.2	0.5	3.15	65.7
1980	20.0	0.6	3.70	73.4

(2) 粉尘分散度:

经历年测定结果, 粉尘分散度 5μ 以下的占80~85%。

(3) 粉尘中游离二氧化矽含量测定:

粉尘中游离二氧化矽含量, 经历年测定结果, 最高为45.7%, 最低为25.2%, 平均为30.5%。

(二) 井下作业工人健康检查结果:

1、矽肺发病情况:

动态观察的1150名井下作业工人, 由于自然变动, 至一九八〇年仅剩689名。对动态观察工人自一九六四年起大部分每年进行一次胸片复查, 经省、地区职业病诊断组定为观察对象的至八〇年共有九名, 其余六百八十名均为正常。由此可见, 在至少23~25年中, 这一观察总体没有发现矽肺。

2、矽肺发病工龄:

为了解该矿矽肺发病工龄, 我们对一九四六年以后入矿的工人即非观察对象接触该矿粉尘所致的20名矽肺病人进行了发病工龄统计, 结果平均发病工龄为23.6年, 最长31年, 最短11年。这二十例中, 最早定诊时间是一九六三年, 最晚定诊时间是一九七八年。八〇年复查时没有一例晋级, 定诊至今最长的为十五年, 超过十年的有四例。

各工种的平均发病工龄是: 凿岩工平均发病工龄为21.5年, 运搬工平均发病工龄为24.3年, 其他工种平均发病工龄为27年。

表2: 各工种平均发病工龄

工 种	例 数	平 均 发 病 工 龄 (年)
凿 岩 工	11	21.5
运 搬 工	3	24.3
其 他	6	27.0

3、七十年代以来, 各国在制订粉尘容许浓度时均采用可吸入粉尘计重法。而我国的卫生标准中, 则规定测定总粉尘浓度。为了找出总粉尘中含有可吸入粉尘的量, 我们在同一时间、同一地点用TM—丁泽尔红外线数码显示器测定8微米以下粉尘的浓度与滤膜采样器测定粉尘浓度作对比, 测定结果如表3。

表3 同一测定点8微米以下浓度与总粉尘浓度均值比较 (mg/M³)

粉尘种类	样 品 数	8 μ 以下粉尘 浓 度 均 值	总 粉 尘 浓 度 均 值	8 μ 以下粉尘与 总 粉 尘 之 比 (%)
煤 尘	100	0.82	2.38	34.45
水 泥 尘	98	12.44	68.30	19.68
机械行业粉尘	82	2.99	9.37	31.91
其他粉尘	84	6.26	49.46	12.66

从表3可以看出8微米以下的粉尘约为总粉尘重量的1/3~1/5。

讨 论

1、矽肺发病动态观察的重大意义在于考察我国现行的粉尘浓度卫生标准是否符合客观实际；并从卫生学的角度出发，找出工人在一生劳动中（三十年）尘肺发病控制在5%的粉尘容许浓度。众所周知，如果标准定低了就会影响工人身体健康，定高了脱离实际，不仅给国家造成了损失，而且令人感到标准太严不易实行。因此，制订和修订卫生标准，既不能脱离现实的生产技术水平和经济状况，又要确保工人的健康为原则。随着生产技术和经济的发展，卫生标准也要作相应的修改。

2、根据天宝山铅锌矿井下接尘作业工人二十五年来观察结果表明，在粉尘浓度年平均值在4~5mg/M³（最高浓度为39.4mg/M³，最低为0.4mg/M³），粉尘中游离二氧化硅含量平均在30.5%，分散度5μ以下的占80~85%，在这样条件下，工作二十五年，发生可疑矽肺的机率为13%，未列为观察对象纯系该矿粉尘引起的20例矽肺至今没有晋级。据此推测在这样条件下，井下作业三十年发生矽肺的可能性很小。因此我们认为该矿粉尘浓度不应低于4mg/M³。

3、建议今后修改“卫生标准”时，鉴于我国现有的测尘手段，应使用两个标准：一个是可吸入粉尘浓度；另一个是总粉尘浓度。从表3来看可吸入粉尘的重量只占总粉尘的1/3~1/5。因此我们建议以含游离SiO₂100%的可吸入粉尘为0.5mg/M³的标准，则总粉尘的标准应是0.5mg/M³ × 3 = 1.5mg/M³。由于粉尘游离SiO₂含量不同，可吸入粉尘标准可按0.5/游离SiO₂含量%而得（见表4）。

表4 不同游离SiO₂含量的粉尘浓度标准

SiO ₂ 含量(%)	可吸入粉尘标准(mg/m ³)	总粉尘标准(mg/m ³)
100	0.50	1.5
90	0.56	1.7
80	0.63	1.9
70	0.71	2.1
60	0.83	2.5
50	1.00	3.0
40	1.25	3.8
30	1.67	5.0
20	2.50	7.5
10	5.00	15.0

据此,我们认为矽尘的卫生标准应依据游离 SiO_2 的含量由二级改为五级较为合适,即:

- (1) 游离 SiO_2 含量在80%以上的可吸入粉尘为 $0.5\text{mg}/\text{M}^3$;总粉尘量为 $1.5\text{mg}/\text{M}^3$
- (2) 游离 SiO_2 含量在60-80%的可吸入粉尘应为 $1.0\text{mg}/\text{M}^3$;总粉尘量为 $2\text{mg}/\text{M}^3$
- (3) 游离 SiO_2 含量在30-60%的可吸入粉尘为 $1.5\text{mg}/\text{M}^3$;总粉尘量为 $4\text{mg}/\text{M}^3$
- (4) 游离 SiO_2 含量在10-30%的可吸入粉尘为 $2\text{mg}/\text{M}^3$;总粉尘量为 $6\text{mg}/\text{M}^3$
- (5) 游离 SiO_2 含量在10%以下的可吸入粉尘为 $5\text{mg}/\text{M}^3$;总粉尘量为 $15\text{mg}/\text{M}^3$

我们提出的“卫生标准”与其他国家比还是比较严的。如美国的工业卫生医师协会提出可吸入粉尘极限容许标准(Mg/M^3)= $10/\text{石英}\%+2$;日本对一些特别矿尘规定最高容许含量(MAL),石英在30%以上的矿尘为 $2\text{mg}/\text{M}^3$ (可吸入粉尘)。

提出使用“两个标准”有以下几个优点:

- (1) 它更接近客观实际,并考虑到目前和今后测尘手段问题。
- (2) 便于执行,较易做到,可节省大量资金、设备和人力。
- (3) 既重视了粉尘的危害且克服了现行《标准》中分级太粗的缺点。
- (4) 这个标准确保工人在一生劳动中(三十年)发生矽肺的可能性很小。

4、由于生产技术不断改进,凿岩台车、装岩机车、电耙子等工具的使用,使防尘工作更加复杂化,井下防尘单靠湿式作业行不通了,达不到“卫生标准”。所以,必须一方面以加强局部通风为主,采用综合防尘技术措施,同时还必须采取组织措施和医疗预防措施。

5、根据该矿井下粉尘浓度情况及矽肺发病工龄和晋级年限,矽肺普查(复查)间隔时间可延长至3~5年。

小 结

1、本文总结了二十五年来,天宝山铅锌矿井下接尘作业工人矽肺发病与粉尘浓度的关系,提出了建议修改“卫生标准”两个标准值,并建议将矽尘浓度标准分为五级。

2、提出采用综合防尘技术措施,特别是加强局部通风,是降低可吸入粉尘的有效办法。

3、提出该矿矽肺普查(复查)间隔年限可延长至3~5年。

参 考 文 献

- 1、符绍昌:国内外有关粉尘卫生标准的概况,内部资料 1979
- 2、卫生研究所:粉尘浓度与矽肺发病情况动态观察方法的探讨,内部资料 1973
- 3、陈洪权:关于尘肺研究几个问题的认识 内部资料 1979
- 4、黄石市卫生防疫站:粉尘浓度与尘肺发病情况调查研究参考资料
内部资料 1976

- 5、胜木新次：劳动的科学 6、24. 1972
- 6、冶金安全： 3、 1973
- 7、李国臣：金属矿山综合防尘技术措施总结，内部资料 1978
- 8、燃化科技研究所： 1972年国际防尘会议简介 1979
- 9、日本产业卫生学会：容许浓度的劝告， 劳动科学53(3)1973, 3
- 10、我国冶金矿山通风防尘技术现状及国外矿山通风防尘技术发展动向
内部资料 1973
- 11、辽宁省劳研所：对粉尘容许浓度计算方法的探讨， 内部资料 1978
- 12、佐野辰雄：粉尘问题的沿革与进展劳动的科学 34(5)1979
- 13、陈化韩：国内外矿山通风防尘技术状况及发展动向(综述)
冶金安全 1, 1980

褐煤尘肺发病调查和粉尘容许

浓度的探讨

吴炳麒△陈玉春△丛树义△李文良△

皇德威*钱锡铭*罗佩君*朱桂芝*

历年来，许多国家(苏联、西德、美国、捷克、荷兰)(1)用煤尘中游离二氧化矽或灰分的含量作为煤尘对人体危害程度的标志。国内一般也都认为煤尘的危害主要是游离二氧化矽的作用；并认为含游离二氧化矽在5%以下的褐煤不能引起尘肺(2)。为了探讨这个问题，我们对舒兰褐煤田接尘作业人员，进行了尘肺流行病学调查。

一、调查方法及资料来源

舒兰煤田属新生代第三纪褐煤，其生成时代新，变质程度低，岩石松软，故煤质具有含水量多、活性大、灰分熔点高、灰分大、化学性强、含油率高、发热量低等特点。

该矿已有40多年开采史，由1958年建矿，于1962年将县矿并入国矿，并日趋走向正规生产。目前，有四个生产矿，一个工程处，15对井口，全局职工为19,820名，其中接尘作业人员为9,142名，接尘工龄在5年以上者有4,691名。这次参加体检拍

片为3,396名。

调查方法：首先询问、核对接尘史，后拍片，并收集历年作业环境劳动卫生资料以及有关煤质成分等资料。

二、结果分析

1、褐煤矿物学及化学成分见表1、2

表1 褐煤主要成份

成 份	含 量(%)	成 份	含 量(%)
腐植酸※	30	灰 份	15~40
蜡※	1~2	有 机 质	35~60
水	23~27	挥 发 物	45~55

※注：腐植酸和蜡包括在有机质和挥发物中。

表2 褐煤主要化学成份

名 称	含 量(%)	名 称	含 量(%)
碳	40~50	氧 化 钛	0.77
氢	3~5	铯	90ppm
氮	1以下	铀	20ppm
硫	0.15以下	锆	60ppm
氧	20~40	镓	700ppm
二 氧 化 矽	4.51	铍	微 量
三 氧 化 二 铝	27.38	钒	微 量
三 氧 化 二 铁	5.86	钼	微 量
氧 化 钙	3.42		
氧 化 镁	1.62		
三 氧 化 硫	1.53		

2、生产作业环境卫生学调查

1) 气象条件：

①井下温度一年四季波动在8.7—14℃。

②相对湿度变动在70—98%。

③井下风速波动在0.122—2.09米/秒。

2) 井下粉尘浓度：

由于目前仍为干式作业,排尘降尘措施较差,致使作业面粉尘浓度较大。采煤作业面粉尘最高浓度为 $1044.3\text{mg}/\text{m}^3$,掘进作业面粉尘最高浓度为 $274.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

该矿井下测尘工作是1962年开始,1965年—1974年十年间未开展测尘工作。从1975年—1980年测尘资料较完全。下面将1962年—1964年和1975至1980年十年间采煤和掘进两阶段测尘资料整理如下:见表3、表4。

表3 采煤作业面历年粉尘浓度

年 份	样品数	最高浓度 (mg/m^3)	最低浓度 (mg/m^3)	平均浓度 (mg/m^3)
1962	4	148.6	96.7	121.5
1963		234.1	72.4	161.7
1964	6	543.8	24.8	273
1975	13	404	8.9	168.8
1976	16	558	24	154.7
1977	10	254.5	2	58.7
1978	9	195	18	106.5
1979	7	751	18	282
1980	6	1044.3	133.3	511.7

表4 掘进作业面历年粉尘浓度

年 份	样品数	最高浓度 (mg/m^3)	最低浓度 (mg/m^3)	平均浓度 (mg/m^3)
1962	1	226.6	—	226.6
1963		245.0	38.1	274.1
1964	5	632.6	37.4	226.0
1975	5	105.3	66.1	84.3
1976	13	402.0	16.7	193.4
1977	9	113.0	3.5	56.7
1978	14	44.8	1.3	16.6
1979	2	101.6	30.7	65.9
1980	7	164.0	30.0	96.5

从表(3—4)看出,该矿井下粉尘浓度大,对工人健康存在一定威胁。

粉尘中游离二氧化矽含量,因围岩种类不同,所以各作业面粉尘中游离二氧化矽含

量也不一致,最高含量为62.37%,最低含量为9.6%,平均为25.2%。煤尘中游离二氧化硅含量为4%。

粉尘分散度见表5。

表5 粉 尘 分 散 度

	分 散 度 (微米) %			
	— 2	2 —	5 —	10 —
煤 尘	47.1	33.1	14.4	5.4
岩 尘	50.2	32.3	11.5	6.0

3、褐煤尘肺发病情况

这次对纯接触舒兰煤田粉尘,工龄在五年以上的3,396名工人进行了普查。其中纯接触褐煤粉尘井下工人1,213人,工龄在25年以上者32人,检出纯褐煤I期尘肺4人,褐煤尘肺患病率为0.33%,25年以上工龄别患病率为12.5%。4例I期尘肺其最长发病工龄为30年,最短为26年,平均为28.25年;最小年龄为54岁,最大年龄为69岁,平均年龄为61岁。

4、关于粉尘吸入量的计算

粉尘年平均吸入量是用2.2(系数)×年粉尘平均浓度之积,单位为克。系数2.2是工人每年出勤255天,每天实际接尘时间为6小时,工人呼吸量平均为20升/分,计算得出2.2。为计算方便,将单位毫克换算成克。

5、褐煤尘肺X线形态学的改变,与一般煤尘肺相似,其特点为肺门略增大,纹理增强,早期中下野先出现细网状纹理,进一步发展到全肺野。结节细小,直径多在1—2mm之间,呈圆形、椭圆形,密度较淡,边缘不锐利。

三、讨论分析

1、关于煤尘能否引起尘肺的问题

近年来对煤尘致尘肺问题已经明确,如活性炭肺尘③,炭黑尘肺④,石墨尘肺⑤等。然而国内对褐煤能否引起尘肺仍有争论。这次调查结果表明,褐煤尘是能引起尘肺的。我们认为褐煤尘能否致尘肺可能与以下两点有关:

(1)煤田水份的大小,作业环境粉尘浓度高低;

(2)工人连续接尘时间长短,直接影响肺内粉尘沉积量。

舒兰褐煤粉尘中游离二氧化硅含量在4%,作业环境粉尘从1962年以来平均浓度在49.1—55.3mg/m³,根据计算,年平均吸入量波动在108—1218克,十年间平均吸入粉尘总累积值为4971克。煤尘肺平均发病工龄为28年,最短26年,最长30年。而工龄在20年左右采煤工人X线胸片有明显尘肺样改变。

2、根据调查,1958年以前粉尘浓度比1962年以后的浓度低,1958年

至1962年之间粉尘浓度,基本没有多大变化。另外,工人虽然是八小时工作制,但实际工作时间不足六小时。而在一小班工作中,粉尘浓度并不平衡,差异较大。国家卫生标准规定为最高容许浓度,所以工人在六小时工作中,实际粉尘吸入量要比计算值少得多。

3、关于发生一期煤尘肺时,肺内吸入粉尘总累积值的估算问题,我们采用分段计算,即1958年以前为第一段,1958年至1961年为第二段,1962年至1964年为第三段,1965年至1974年为第四段,1975年至1980年为第五段。

第三、五两段测尘记录较完整,均算出年平均浓度,第一段由于手工操作,湿度大粉尘浓度可不计算,第二和第四阶段,是根据1962年和1975年平均浓度估算的。第二段以1962年平均浓度的1/2估算,吸入粉尘总累积值为264mg。第四段以1975年平均浓度的2/3估算,吸入总粉尘累积值为2087mg。发病工龄是按最短26年计算。这样估算发生一期煤尘肺总吸入粉尘量为6391mg。按廓清率为0.99算,肺内贮留量为63.9克,另按年平均最低浓度58.7算并留4倍的安全系数,则粉尘卫生标准应为 $15\text{mg}/\text{M}^3$ 左右。

因此,我们认为含游离二氧化矽在5%以下的煤尘卫生标准应改为 $15\text{mg}/\text{M}^3$ 为宜。可吸入粉尘按可吸入粉尘占总粉尘1/3计算应为 $5\text{mg}/\text{M}^3$ 。

4、通过这次调查,我们认为煤矿主要职业性危害仍然是粉尘问题。虽然煤尘肺发病比较缓慢,但从普查中可以看出慢性尘性气管炎较多。因此,提示加强防尘工作的必要性。

四、小 结

1、本文报导了游离二氧化矽含量为4%的褐煤尘,所致煤肺四例,因此只要肺内吸入一定煤尘,同样可以引起褐煤尘肺。

2、根据普查,调查资料,提出今后修改容许浓度标准时,对含游离二氧化矽在5%以下的煤尘总粉尘浓度应改为 $20\text{mg}/\text{m}^3$,可吸入粉尘浓度应为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3、指出加强综合防尘措施的必要性。

参 考 文 献

- 1、矿工尘肺发病因素综合分析。国外冶金安全动态(3)5, 1980
- 2、扎兰勒尔煤矿,内部资料。
- 3、李林等、活性炭尘肺发病调查,(内部资料未发表)
- 4、玄春山等、炭黑尘肺调查报告。长春市职业病防治院 内部资料。
- 5、中国医学科学院卫生研究所尘肺组、石墨尘肺、石墨尘肺资料汇编 P46, 1977, 11,

△舒兰矿务局卫生防疫站

※吉林省职业病防治院

执笔: 皇德威 吴炳麒

亚 麻 尘 肺

附35例亚麻尘肺分析

吉林市职业病医院

胡玉民

亚麻尘肺属有机尘肺的一种，我国东北地区种植亚麻较多，近年来对亚麻加工行业中发现亚麻尘肺并见于报导的已有不少。

在永吉县防疫站七八年关于“亚麻制麻生产的劳动卫生调查报告的基础上，正理了近三年来积累的有关资料，对永吉亚麻厂制麻车间的亚麻尘肺的发病及临床所见，X线所见分析如下：

生产过程及劳动卫生状况

该厂自39年开始亚麻制麻生产，56年正式建立制麻车间，为纺织工业加工原料并有部分出口，生产方式属半机械化。

主要工艺流程为：沤麻、晾麻、拉麻、墩麻、打麻、梳麻、养生、打包等，其中打麻、梳麻、通风、保全四个主要工种是在室内，其余均为露天作业。

该车间内的粉尘浓度：打麻为 $219.5 \sim 1337.8 \text{ mg/M}^3$ ，梳麻为 52 mg/M^3 ，尾麻机为： 34.5 mg/M^3 ，78年调工中各工序粉尘浓度最高 1244.5 mg/M^3 ，最低 120 mg/M^3 ，粉尘中有机粉尘最高容许浓度的百倍乃至上千倍。粉尘中游离SiO₂含量 $15.07 \sim 19.45\%$ ，最高时亦有35%的，车间内各工序之间无隔离设施和互影响较大，劳动卫生条件极为恶劣。

发 病 情 况

自74年以来开始尘肺普查，历年查出病例见表1，其发病率呈逐年递增的趋势。

表1 发 病 情 况 统 计 表

年 份	例 数	检出率(%)	进 期 人 数 (I→II)
74年	3	3.8	
78年	4	4.6	
79年	11	5.57	3
80年	19	11.45	1

总计确诊病例37例,其中单纯工期27例,单纯Ⅱ期4例,工期合并肺结核6例。

发病工龄:最短的10年,最长者32年,平均发病工龄23.5年。

发病年龄:最小者44岁,最大者66岁,平均52.5,37例中男性36例,女性仅1例。

各工种发病情况:打麻工25例(67.57%),梳麻工6例(16.22%),其它工种6例(16.22%),打麻工的发病率明显的高于其它工种。

临 床 检 查 结 果

对确诊的亚麻尘肺患者进行了较为全面的检查,其中包括自觉症状,呼吸系统体征、血、尿常规及部分生化检查,对其中材料完整的35例做初步分析。

表2 35例临床症状表

临床症状:主要症状为气短,平时不活动即静止状态时有气短表现的14例,占气短人数的43.75%,可见其气短症状较为突出,但出现时多为确诊前,即X胸片尚无明显的尘肺样改变时或仅有轻度改变时就出现气短的征象,其中距确诊前5年以上出现者10例(28.57%);其次胸闷13例(37.14%);乏力14例(40.00%);胸痛6例(17.14%);咳嗽6例(17.14%);余者为头晕,食欲不振,头痛等。详见表2所示。

症 状			例 数	%
气 短	距确诊前时间(出现)	0~年		
		1~年		
		2~年	12	34.29
		3~年	7	20.00
		4~年	3	8.57
		5~年	10	28.57
短	状 况	静 止	14	40.00
		活 动	5	14.29
		劳 动	13	37.14
胸	痛		6	17.14
胸	闷		13	37.14
咳	嗽		6	17.14
乏	力		14	40.00
咳	痰		5	14.29
头	晕		7	20.00
头	痛		2	5.71
心	悸		3	8.75
食 欲	不 振		5	14.29
盗	汗		2	5.71

临床体征:35例亚麻尘肺患者的体征以肺气肿的征象最为突出,桶状胸,双肺叩诊

鼓音分别为19例 (54.28%), 21例 (60.00%)。详见表3。

表 3 35 例 体 征 统 计 表

	桶状胸	呼 吸 音 弱	叩 诊 音 鼓	呼 吸 音 粗	干 湿 罗 音	肝 大	颈 脉 V 张
例 数	19	15	21	3	4	3	2
%	54.28	42.86	60.00	8.57	11.43	8.75	5.71

生化检查：包括血清铜兰旦白，血清旦白电泳分析，与完全不接尘作业工人对比，血清铜兰旦白平均值亚麻尘肺患者高于正常对照组，经统计学处理，有非常显著的差异。

血清旦白电泳尘肺组与对照组之间，经统计学处理，除A种球旦白以外，余者均有非常显著差异及显著差异。详见表4、表5。

表 4 血 清 铜 兰 蛋 白 结 果 对 比 表

	范 围	均 数	标 准 差	标 准 误	t
对 照 组 (28例)	110~310	227.00	49.11	9.28	t=0.978
尘 肺 组 (29例)	150~400	268.28	73.03	13.55	p<0.01

表 5 血 清 蛋 白 电 泳 结 果 对 比 表 (mg/l)

		范 围	均 数	标 准 差	标 准 误	t
A	对 照 组	58.6~77.9	68.21	14.49	2.74	t=4.94
	尘 肺 组	40.6~68.7	52.28	9.37	1.77	p>0.05
a ₁	对 照 组	0.84~4.3	2.45	0.923	0.175	t=1.12
	尘 肺 组	1.2~4.5	2.73	0.96	0.178	p<0.01
a ₂	对 照 组	2~8.7	5.23	2.069	0.391	t=2.216
	尘 肺 组	5.6~12.9	9.02	2.02	0.375	p<0.05
β	对 照 组	4.5~14.9	8.85	2.26	0.427	t=0.87
	尘 肺 组	7.2~18.1	13.49	3.14	0.583	p<0.01
γ	对 照 组	11~20	16.09	2.324	0.439	t=1.41
	尘 肺 组	14.1~30.2	22.52	4.965	0.921	p<0.01

血尿常规检查：均无异常所见。

X 线 胸 片 分 析

对确诊并作分析对象的35例亚麻尘肺X线胸片，根据定诊片结合连续胸片（以进为Ⅱ期者按Ⅱ期确诊片），按统一标准读片并记录结果如表6。

肺门改变中增大不明显，仅见11例（31.43%）但密度增高，结构不正者较为突出，分别为28例（80.00%）；18例（51.43%）；条状纹理改变明显；网织纹理中以细网为主19例（54.28%）；亚麻尘肺结节的特征：以圆形为主24例（68.75%），密度不高；分布以中下野最多，仅四例Ⅱ期者双肺上野出现结节影；胸膜改变较少；肺气肿征象与临床检查所见基本一致，弥漫性肺气肿21例（60.00%）；基底部肺气肿8例（22.86%）尚有6例合并结核，均为二型稳定期，未列入表。

表 6 X 线 胸 片 所 见 统 计 表

				例 数	%
肺 门	增 密 结 核	度 构 巴 结	增 不 肿 大	11	31.43
				28	80.00
				18	51.43
				7	20.00
纹 理	增 延 扭 中		粗 俾 曲 断	30	85.72
				32	91.43
				21	60.00
				19	54.29
网 织	粗 细		网 网	15	42.86
				19	54.29
大 小			< 1 mm 1 ~ 2 ~	19	54.29
				16	49.71
部 位			上 中 下	4	11.43
				35	100.00
				33	94.26
结 节	形 态	圆 不 正 形		24	68.57
				11	31.43
	密 度		中 低	6	17.14
				29	82.68
胸 膜	叶 间 胸 角		肥 厚 失	8	22.86
				7	20.00
气 肿	弥 漫 性	基 底 部	气 肿	21	60.00
				8	22.86