

铸工尘肺16例病理分析

沈阳市劳动卫生职业病研究所 王明贵 高奎珍 赵金铎

提 要 本文报告16例尸检铸造工人的职业史、部分X线胸片所见、肺脏病理形态学改变和部分病例肺内粉尘的X线荧光光谱与X线衍射分析结果。铸铁工人发生的尘肺性病变属尘斑气肿型；铸钢工人则呈混合性尘肺的病理改变。

关键词 尘肺 X线荧光光谱分析 X线衍射分析

关于铸工肺脏的病理改变，虽然国外早有报导^{〔1〕}，但为数不多。国内的报告也很少^{〔2〕}。进一步探讨铸造工人肺脏的改变，不仅在尘肺病因学上有一定意义，而且也有助于明确病变特点及分型，在病理诊断上也有实用价值。为此，我们将资料较完整的16例铸工尸检病例加以分析，并对部分病例肺内粉尘进行X线荧光、X线衍射分析，结果如下。

材料和方法

16例尸检为各机械制造厂铸造工人，均为男性。年龄49~66岁，粉尘作业工龄5~36年。铸钢工9名，所在车间粉尘浓度大致为40~100mg/m³，游离SiO₂为70~90%；铸铁工7名，粉尘浓度为20~60mg/m³，游离SiO₂为16~40%。只1名生前X线诊断为I期尘肺。按“矽肺及混合性矽肺病理诊断分期标准（修订稿）”进行诊断分期，结果I期3例，矽尘性反应12例，未见矽尘性反应1例。

X线荧光光谱分析：取肺组织湿重100~200g，剪碎，110℃烘干，600℃灰化1小时，研碎，加入等量微晶纤维素，40吨压力压制成型。理学3080E3型全自动X射线荧光光谱分析仪分析。电压50kV，电流50mA。按轻重元素分别测定。根据各元素的峰值进行定性测定和定量比较。

X线衍射分析：用Sakaki H₂O₂消化处理样品^{〔3〕}，具体方法如下，取肺组织湿重5~10g，剪碎，放入离心管内，加入30% H₂O₂

30~40ml，恒温箱内加温（70℃以下）消化，直至肺组织完全消化。3500转/分离心20分钟，弃上清液；沉渣用50%乙醇与氯仿等量混合液洗涤，再离心；沉渣再次用30% H₂O₂处理，用水洗涤后，过滤到微孔滤膜上，或直接均匀地涂到载玻片上，将此滤膜或载玻片于D/max-3B型X线衍射仪上进行分析。电压35kV，电流35mA，扫描速度8度/分。

结 果

一、X线胸片所见

6例X线胸片所见为肺门结构紊乱，两肺下野纹理增强或网织影，3例出现泡性肺气肿，1例可见两肺普遍蜂窝状影。

二、病理改变

大体：肺门淋巴结不同程度肿大，黑色，质地较软，未见结节样改变。有2例铸钢工人淋巴结质地稍硬，出现灰白色纤维化病变。肺脏的表面和切面均可见尘斑，大小不等，星芒状。严重者遍全肺，或者互相融合。除1例（S₂）在结核病灶周围有黑色实性病变外（4×1cm），其余病例都没见结节或团块。8例出现肺气肿或为弥漫性小叶中心型或大泡型，1例两肺呈蜂窝状。

镜下：肺门淋巴结内大量黑色粉尘沉着，纤维化程度不一。1例无纤维增生，5例胶原纤维及网状纤维增生，但并不密集成片，其余病例都可见大小不等的片状纤维化。肺内主要改变为呼吸性细支气管、小支气管和小血管

周围大量粉尘沉着。4例只有尘灶、纤维增生不明显，其余为粉尘纤维灶，多数以网状纤维为主。也可见胶原纤维占50%以上的病灶，此等改变多见于铸钢工人。病理诊断为I期尘肺的3例中，有2例为铸钢工。所有病例都未见到典型矽结节样病变。偏光显微镜下尘灶或粉尘纤维灶内及其周围都可见到偏光性细小粒子，但纤维化病变区的偏光颗粒多于非纤维化区。铸造工人肺部的另一主要改变是肺气肿，粉尘沉着的呼吸性细支气管及所属肺泡扩张，壁变薄。严重时肺组织正常结构完全破坏。个别病例出现蜂窝样改变。铸铁工人肺气肿的出现率(5/7)高于铸钢工人(3/9)。

三、肺内粉尘分析结果

X线荧光光谱分析：对2例尸检进行分析，1例(S_{2s})为铸铁车间砂碾混料工，工龄14年。混合原料为河砂(或海砂)、白泥粉、锯末等。检出的主要元素有Fe，强度值(Int)为80.5；Si，10.7。另1例为铸钢车间打箱和风铲工，工龄23年，检出元素也是Fe和Si，强度值分别为18.54，3.9。

X线衍射分析结果：对3例病理诊断均为矽尘性反应的铸铁工1例(S_{2s})和铸钢工2例(S_{2s}, S_{3s})进行分析，检出的主要结晶物质为SiO₂，强度值为：S_{2s}，1181；S_{2s}，232；S_{3s}，430。

讨 论

一、铸工尘肺的病理改变和分型

铸造工人接触的粉尘属于混合性粉尘，由于铸件不同，游离SiO₂的含量也不一致。铸钢时游离SiO₂含量高于铸铁。本组病例肺内病变形态特点与McLaughlin和Rüttner报告

的铸工尘肺相似，并符合Goldstein描述的混合性粉尘纤维化特点⁽⁴⁾。但是，铸钢工人更易出现混合性尘结节，肺气肿的出现率低于铸铁工人。所以在分型上列入结节型为宜；铸铁工人则与此相反，尘灶明显，肺气肿易见，纤维化程度轻微，此种情况与煤工尘肺相似，在分型上视为尘斑气肿型较为恰当。

二、肺内粉尘分析

上述两种方法的检测分析中，铸铁工人(S_{2s})肺内Si(或SiO₂)的强度值均高于铸钢工人。说明这两种方法检测结果是一致的，在尘肺的诊断和研究中是有一定应用价值的。但是，S_{2s}出现高强度的Fe峰，而X线衍射中却没出现相应的结晶物质，有可能是肺组织中含多量非结晶状态的铁化合物的缘故。值得注意的是，两种分析结果中，铸铁工人肺内Si(或SiO₂)的强度值均明显高于铸钢工人，而生产性粉尘中铸钢车间粉尘的游离SiO₂量却又高于铸铁。可能是由于该铸铁工生前在混料碾子作业，粉尘浓度较高，因而肺内Si的含量也较高；也提示铸铁车间用的河砂(或海砂)与铸钢车间用的硅砂，它们除游离SiO₂含量不同外，在致纤维化作用方面也有差异。究竟是什么原因，有待进一步探讨。

参 考 文 献

1. Mc Laughlin AIC. Brit J Tuber Dis Chest. 1957; 11: 279.
2. 齐国兴,等. 卫生研究 1978; 7: 58.
3. Sasaki M. Med J Osaka Univer. 1965; 16: 181.
4. Shapiro HA. Pneumoconiosis proceedings of the international conference. 1969, PP. 429, Johannesburg.

山东省职业病分学组成立

山东省职业病分学组经中华预防医学会山东分会批准现已成立。分学组名单如下，

组长：李鸿雁

副组长：林瑞存 马杰

成 员：李武增 李德伍 胡富荣 唐守胜 任永清 林立明

Abstracts of Original Articles

Studies on Diagnostic Criteria for Occupational acute Carbamate Insecticides poisoning

Huang Jinxiang, et al

The acute effects of carbofuran on workers in two plants of 3% granular formulation were studied. The average airborne carbofuran concentrations ranged from 0.025 to 1.115mg/m³ and 0.020 to 0.067 mg/m³ in plant A and plant B, respectively. The after-work blood cholinesterase activity was significantly decreased than that of before-work in the workers of plant A. No difference of enzyme activity was found before and after work in the workers of plant B. During the investigations from 1986 to 1988, 25 cases of acute carbofuran intoxication were diagnosed according to their clinical aspects and the inhibited cholinesterase activity in blood. The clinical observations and the determination of cholinesterase activity illustrate that rapid onset, mild illness and quick recovery are the clinical characteristics of acute carbofuran poisoning. Based on the above results and modern concept in the literature both home and abroad, the diagnostic criteria for acute carbamate insecticides poisoning have been proposed.

Key words, carbofuran carbamate insecticides acute poisoning diagnosis

Effect of Long-Term Low-Level Carbon monoxide (CO) Exposure on serum Lipid of Related workers

Wang Yun, et al

The matched study of 92 carbon-monoxide related workers and 92 non-carbon-monoxide related workers showed that before any atherosclerosis symptom could be found, the atherosclerosis-promoted factors such as serum triglycerides (TG), total cholesterol (TC) and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-ch) elevated and the protective factors such as high density lipoprotein cholesterol (HDL-ch) the ratio of HDL-ch/ TC lowered. It suggested that long-term carbon-monoxide exposure could increase the possibility of suffering from atherosclerosis in related workers.

Key words, carbonmonoxide serum lipids atherosclerosis

Pathological Changes in the Lung of Foundry Workers

Wang Minggui, et al

Occupational history, X-ray film of the chest, pathological studies of the 16 autopsy cases of foundry workers were investigated.

Analysis of dust in pulmonary tissues were done by using X-ray fluorescence spectrometric method and X-ray diffraction method. Pneumoconiosis of iron casting workers showed dust and patch-emphysema, whereas, in steel casting workers the changes of mixed dust pneumoconiosis.

Key words, pneumoconiosis foundry worker pathology.

Epidemiologic Survey of Respiratory Disturbances in Grain Elevator Workers in Shenyang

Chen Li, et al

To attempt to assess the hazard of exposure to grain dust, a study was made including a survey of labour hygiene and respiratory abnormalities in grain elevator workers. The