

累计分别发现 289、646 和 220 例；近 5 年连续 B 超检查发现，肝肿大（肝左叶厚径 > 12 cm，斜径 > 14 cm，平静呼吸左肋下 > 1.5 cm）发生率在 16.2% ~ 23.4% 之间，三氧化二砷引起的慢性中毒性肝病已越来越引起人们的关注；临床检查还发现，砷暴露职工的神经系统综合征、粘膜病变、皮肤色素沉着和齿龈灰蓝着色多见；现场尿样和发样检测结果与对照组的差别也具有非常显著性。

参考文献：

[1] 刘汉铭, 等. 慢性三氧化二砷中毒性肝病 82 例临床观察 [J]. 中华医学杂志, 1981, 61 (4): 218.
 [2] 林美琪, 等. 赣州钴冶炼砷接触工人健康调查 [J]. 劳动医学, 1998, 15 (4): 216.
 [3] 李富君, 等. 我国各型砷中毒临床表现特点及高砷环境成因 [J]. 中国公共卫生, 1998, 14 (11): 651.
 [4] 徐新文, 等. 职业性慢性砷中毒的临床表现及其诊断 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1996, 14 (6): 13.

砷冶炼车间砷危害动态观察

Dynamic observation on arsenic hazard in arsenic smelting workshop

蒋运良

JIANG Yun-liang

(水口山矿务局职工医院, 湖南 衡阳 421513)

摘要：长期吸入砷化合物可发生慢性砷中毒，发生早晚及程度与车间空气砷浓度大致呈平行关系。不脱离砷接触时尿砷可作为砷中毒诊断的重要指标，对尿砷超标者行驱砷治疗可降低砷中毒发病率。

关键词：砷作业；空气砷浓度；砷中毒

中图分类号：R135. 1；O613. 63 **文献标识码：**B

文章编号：1002-221X (2001)05-0302-02

为探讨砷化合物对作业工人的危害，我们对某砷冶炼车间 1985~1993 年（1994~1998 年砷冶炼处于停产或半停产状态，未监测和体检）砷作业工人的健康体检资料进行整理、分析，现报道如下。

1 结果与分析

1.1 空气中砷浓度

金属砷生产流程：用可溶性的三氧化二砷为原料，加木炭升温达 800℃ 时，还原成金属砷。车间主要有三氧化二砷烟雾危害。9 年来每年定期测定生产场所空气中砷浓度（见表 1），采用滤膜采样，DDC-Ag 法进行测定。共测定样品数 48 个，砷浓度范围 0.007~26.006 mg/m³，均值 3.93 mg/m³，平均超标倍数 12.10 倍，样品中砷浓度最大值超过国家最高容许浓度（0.3 mg/m³）86.69 倍；空气中砷浓度以 1989 年最高，平均为 8.89 mg/m³，超过国家最高容许浓度 28.63 倍，1990 年最低，平均 0.878 3 mg/m³，超过 1.93 倍。

1.2 砷观察对象、砷中毒检出率

根据砷中毒的发生发展过程，结合本地区尿砷正常值上限 2.67 μmol/L (0.2 mg/L)，我们将尿砷超过 4.005 μmol/L (0.3 mg/L)，并出现神衰、皮炎等表现者，诊断为砷观察对象；具有上述表现，并有肝肋下大于 1.0 cm、贫血、皮肤角质化过度、皮肤色素沉着 4 项中的 2 项或以上表现者，诊断为

慢性砷中毒。历年来砷观察对象及中毒情况见表 2。砷观察对象及中毒检出率与车间空气中砷浓度有一定的平行关系，空气中砷浓度高，砷观察对象及中毒检出率大致亦高（见表 1、2）。9 年来未发生急性砷中毒病例。

表 1 车间空气中砷浓度测定结果 mg/m³

年份	样品数	浓度范围	均值	超标倍数	超标点数
1985	5	0.089~2.363	1.585	4.284	4
1986	5	0.076~1.880	1.089	2.630	3
1987	6	0.186~26.006	6.940	22.133	4
1988	6	0.007~22.099	7.900	25.333	4
1989	5	0.015~23.630	8.890	28.633	4
1990	5	0.070~1.803	0.878	1.928	3
1991	6	0.105~2.486	1.128	2.761	4
1992	5	0.092~20.148	5.413	17.044	4
1993	5	0.064~9.128	2.561	7.538	3

表 2 砷作业工人砷观察对象、砷中毒检出情况

年份	应检人数	实检人数	受检率 %	砷观察对象		砷中毒	
				人数	%	人数	%
1985	38	31	81.57	14	45.16	2	6.45
1986	37	33	89.20	12	36.36	1	3.03
1987	43	36	83.72	17	47.22	3	8.33
1988	53	42	79.25	18	42.85	2	4.76
1989	62	57	91.94	31	54.38	3	5.26
1990	55	49	89.09	19	38.77	1	2.04
1991	48	42	87.50	14	33.33	1	2.34
1992	45	42	93.33	22	52.38	3	7.14
1993	46	42	91.30	15	35.71	2	4.76

1.3 砷作业工人主要临床症状和体征

砷作业工人的临床症状主要表现为：神经衰弱、消化系统及周围神经症状，如头痛、头昏、多梦、乏力、腹痛、腹胀、肢体麻木等。体征主要表现为：皮肤损伤、肝脏损害及贫血。皮肤损伤主要表现为皮炎，严重者可出现皮肤角质化过

收稿日期：1999-01-18；修回日期：1999-05-17

作者简介：蒋运良（1964-），男，湖南邵阳人，副主任医师，主要从事职业病防治工作。

度、皮肤色素沉着等。

2 讨论

2.1 车间空气中的砷通常以三氧化二砷的烟雾和粉尘的形式存在, 主要经呼吸道吸入或经口摄入。目前没有足够的数据来测定剂量-效应关系。从本文表 1、表 2 可以看出, 车间空气中砷浓度与砷观察对象及中毒检出率大致呈平行关系, 是否存在剂量-效应关系, 有待进一步研究。

2.2 砷对人体损伤是多方面的。早期主要表现为对皮肤的损伤, 包括皮炎、皮肤角化过度 and 皮肤色素沉着等。本文资料显示皮炎检出率高达 30.3%~38.1%。皮炎表现以皮疹为主, 位于脸、背、颈、前臂、腕、下肢、躯干等暴露部位, 初为红斑, 继而成毛囊性丘疹、水疱、脓疱和溃疡等, 局部有发热、瘙痒或刺痛。皮损愈后可有脱屑和色素沉着。发病与气候有关, 炎热和潮湿季节发病率高, 皮炎一旦发生, 只要继续接触砷, 就不易痊愈。砷可引起肝损伤, 多以轻度损伤为主, 临床症状较少, 常见有肝大、腹胀和肝区疼痛。本文肝肋下大于 1.0 cm 者检出率达 8.2%~19.4%。慢性砷中毒可发生贫血和白细胞减少已获公认^[1], 本文贫血(血红蛋白 100 g/L 以下)检出率为 9.5%~19.3%。本文肝肿大及贫血者多发生在长期接触砷的作业工人中, 接砷工龄大多在 8 年以上。

2.3 砷中毒的诊断尚没有统一标准和指标。有人提出尿砷可

作为群体接砷指标和急性中毒诊断指标之一^[2], 但对慢性中毒的诊断价值意见不一。我们认为, 对长期接触砷作业的工人, 在不脱离接触的情况下, 尿砷检查可作为砷中毒诊断指标之一, 患者尿砷与接触砷的多少有大致平行关系。本文车间空气中砷污染是较严重的, 但慢性砷中毒发生率较低, 这可能与每年定期体检, 对尿砷超标者定期进行驱砷治疗有关。

2.4 1980 年 IARC 根据大量的流行病学资料确定, 砷为人类致癌物。国内资料显示, 工人长期在含较高浓度无机砷的环境中劳动, 可出现肺癌和皮肤癌; 发病率与砷的浓度有关; 与时间和空间分布相关^[3]。本文长期接砷工人中未发现癌症患者, 可能与生产过程较单纯, 生产场所没有二氧化硫等促癌物, 每年定期体检及时进行驱砷治疗减少砷在体内的蓄积等有关; 也可能是接砷人数较少以及潜伏期尚短, 故未引发恶性肿瘤, 需继续跟踪观察。

参考文献:

- [1] 金锋. 译. 工业生产中的有害物质手册 [M]. 第 3 卷. 第 7 版. 北京: 化学工业出版社 1986. 354.
- [2] 姚志麒. 译. 人体血、尿和头发含砷量与饮水中砷浓度的关系 [J]. 卫生学分册, 1980, 7 (6): 357.
- [3] 王蓂兰, 刚葆琪. 现代劳动卫生学 [M]. 第 1 版. 北京: 人民卫生出版社, 1994. 504-505.

某地乡镇煤矿煤工尘肺发病调查

Survey on coal workers pneumoconiosis of township coal mines

郭 玺¹, 梁红喜²

GUO Xi¹, LIANG Hong-xi²

(1. 山西省临汾地区卫生防疫站, 山西 临汾 041000; 2. 山西省临汾市中心人民医院, 山西 临汾 041000)

摘要: 对本地乡镇煤矿尘肺发病的程度及特点进行流行病学调查, 结果其煤工尘肺罹患高于国营煤矿, 但作业环境监测结果与国营煤矿相差不大。

关键词: 煤工尘肺; 乡镇煤矿; 检出率; 作业环境

中图分类号: R135.2 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X (2001)05-0303-02

为了解本地区近年来乡镇煤矿煤工尘肺发病的严重程度及特点, 以及与国营煤矿的煤工尘肺发病有无差异, 1995~1997 年对本地区 33 个乡镇煤矿作了调查, 并与国营煤矿的调查作了比较, 现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

选本地区 33 个乡镇煤矿接尘工龄在 3 年以上的男性工人 580 名, 平均年龄 33.5 岁, 平均工龄 14.2 年; 另选 1994 年本

地区 15 个国营煤矿接尘工龄在 3 年以上的男性工人 610 名的调查结果作比较, 其年龄和生活方式与乡镇煤矿工人相近。

1.2 方法

煤工尘肺普查按 1991 年卫生部《卫生防疫工作规范》(劳动卫生分册)中要求进行, 诊断由地区尘肺诊断组集体诊断。作业场所监测: 粉尘浓度用重量法、分散度用格林氏沉降器计数, 游离 SiO₂ 含量用焦磷酸法, 温度和相对湿度用干湿球温度计, 风速风量用卡他温度计和热电偶风速仪测定; 计数资料用 χ^2 检验, 计量资料用 *t* 检验。

2 结果

2.1 一般状况

所调查的乡镇煤矿规模小, 人员流动大, 缺乏专业技术人员, 生产技术落后, 95% 以上为手工开采, 干式作业, 巷道矮小, 小平车运输, 自然通风, 无防尘设备, 劳动时间长, 平均为 10 小时, 劳动强度大。

2.2 煤工尘肺发病

此次调查发现观察对象 30 例, 各期煤工尘肺 42 例, 其中 I 期 27 例, II 期 13 例, I 期合并结核 2 例, 检出率为

收稿日期: 1999-01-25; 修回日期: 1999-08-10

作者简介: 郭玺 (1959-), 男, 山西人, 副主任医师, 研究方向为尘肺及噪声的防治