

氨对作业工人健康的慢性影响

Chronic effect of long-term exposure to ammonia on the health of workers

朱玉华, 曹钟兴, 田月秋, 张红珍

ZHU Yu-hua, CAO Zhong-xing, TIAN Yue-qiu, ZHANG Hong-zhen

(上海第二医科大学附属新华医院职业病科, 上海 200092)

摘要: 对 210 名接触低浓度氨作业人员 和 180 名对照人员进行慢性健康影响的调查。结果显示接触组以眼结膜充血及咳嗽、咽干、咽痛与对照组比较差异均有显著性 ($P < 0.05$)。接触组肺纹理增多、增粗及肺功能异常比对照组明显增高。提示长期接触低浓度氨对作业工人健康的影响主要是呼吸道, 尤以咽部为主。

关键词: 氨接触; 慢性影响; 医学检查

中图分类号: R135.14 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2003)02-0105-02

随着劳动条件改善和职工自我保护意识增强, 急性氨中毒已不多见, 而长期接触低浓度氨对人体慢性影响已受到关注。本文主要探讨长期接触低浓度氨对作业工人健康的影响。

1 对象与方法

1.1 对象 选择某冷冻厂压缩机车间工龄 5 年以上调试氨的用量、仪表监视的制冷操作工 210 名为接触组, 每周接触氨 20~25 h, 正常情况下, 很少使用个人防护用品, 男性 130 名, 女性 80 名, 平均年龄 (35.8 ± 7.3) 岁, 平均专业工龄 (16.1 ± 7.2) 年。选择同厂不接触氨工人 180 名作为对照组, 男性 115 名, 女性 65 名, 平均年龄为 (36.5 ± 8.0) 岁, 平均专业工龄为 (15.6 ± 7.1) 年。两组间性别、人数、年龄及工龄经统计学处理差异无显著性 ($P > 0.05$)。该车间 1995~2000 年定点定期采样资料显示, 空气中氨最低浓度 25.33 mg/m³, 最高浓度 28.78 mg/m³, 空气中氨平均浓度为 26.31 mg/m³ (我国最高容许浓度 30 mg/m³)。

1.2 方法 按统一要求询问调查对象的职业史与临床症状, 并详细记录其年龄、工龄、吸烟情况和个人既往史等, 排除已确诊患有呼吸系统疾患、心脏病、甲亢、肾、肝疾病的工人。对所有调查对象进行内科、眼科、五官科, 胸片, 白细胞计数、尿常规、肝功能 (ALT)、肾功能、EKG、肝脏 B 超及肺功能检查。

2 结果和分析

2.1 症状和体征 从表 1 可见接触组流泪、咽干、咽痛、咳嗽、恶心、结膜充血、咽部充血发生率与对照组相比差异均有显著性。

2.2 胸部 X 线征象与肺功能 选择主诉症状有咳嗽 1 项, 拍摄胸片。所见主要异常表现为肺纹理增多、增粗, 与对照组比较差异有显著性。接触组肺功能异常率尤以 FEV_{1.0}/FVC%

表 1 接触组与对照组症状和体征比较

症状体征	接触组(210 例)		对照组(180 例)		u 值	P 值
	例数	%	例数	%		
流泪	25	11.90	7	4.44	2.312 1	< 0.05
眼痛	2	0.95	3	1.67	0.617 3	> 0.05
咽干	26	12.38	11	6.11	2.169 5	< 0.05
咽痛	45	21.43	19	10.56	2.984 5	< 0.01
声音嘶哑	7	3.33	4	2.22	0.670 7	> 0.05
咳嗽	32	15.24	15	8.33	2.143 4	< 0.05
咯痰	8	3.81	5	2.78	0.571 3	> 0.05
胸闷	35	16.69	18	10.00	1.957 1	> 0.05
心悸	24	11.43	17	7.22	1.440 5	> 0.05
头痛	15	7.14	6	3.33	1.713 2	> 0.05
头晕	18	8.57	8	4.44	1.673 8	> 0.05
恶心	21	10.00	8	4.44	2.157 2	< 0.05
结膜充血	20	9.52	8	4.44	1.998 9	< 0.05
咽部充血	52	24.76	23	12.78	3.086 7	< 0.01
呼吸音粗	7	3.33	5	2.78	0.315 7	> 0.05

低于 80% 与对照组相比差异有显著性。说明长期接触低浓度氨对作业工人呼吸系统可能存在着潜在的影响。

2.3 咽部检查 接触组慢性咽炎检出 55 例, 检出率 26.19%; 对照组检出 23 例, 检出率 12.78%; 两组相比差异有显著性 ($P < 0.01$)。

2.4 实验室检查 接触组白细胞计数、尿常规、肾功能、EKG 等异常率虽高于对照组, 但差异无显著性, $P > 0.05$ 。而接触组的肝功能、肝大与对照组相比差异有显著性, 说明较长时间接触低浓度氨对肝脏也可能有一定的影响。

3 讨论

长期接触低浓度氨对作业工人的慢性影响是否存在, 近几年引起人们关注。有研究证实接触氨浓度 67.2 mg/m³, 吸入 45 min, 鼻和喉有刺激以及眼灼痛感等, 但脱离接触后 3 min 可消失^[1]。本文调查显示, 长期每天 4~5 h 在氨平均浓度为 26.31 mg/m³ 的工作环境中, 主要出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、头疼、恶心的症状和体征, 其中以流泪、咽痛发生明显高于对照组, 而且慢性咽炎、肝功能、肺功能异常也比对照组高。长期接触低浓度氨的刺激性气体可引起上呼吸道损害、慢性气管炎^[2,3], 本文结果有咳嗽症状, 胸片异常改变较对照组高。以上调查结果提示长期接触低浓度氨气对作业工人健康的影响, 主要为呼吸道作用尤以咽部影响最大, 因此做好个人防护, 如戴口罩等非常必要。

参考文献:

- [1] 夏元洵. 化学物质毒性全书 [M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 1999. 178-180.

收稿日期: 2001-05-31; 修回日期: 2001-08-06

作者简介: 朱玉华 (1957-) 女, 副主任医师。

© 1994-2011 China Academic Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

- [2] 翟汝生. 低浓度氨对作业工人上呼吸道损害的调查 [J]. 化工劳动保护 (工业卫生与职业病分册), 1994, 15 (2): 80-83.
- [3] 何凤生. 中华职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 34

- 49.
- [4] 刚葆琪, 张忠义. 我国作业环境空气中有害物质容许浓度与职业接触生物限值 [J]. 职业卫生与应急救援, 2000, 18 (1): 37.

电力行业粉尘危害现状调查

The investigations on present status of dust hazard in electricity industry

段小燕, 苏东梅, 杨金龙

DUAN Xiao-yan, SU Dong-mei, YANG Jin-long

(河南省职业病防治研究所, 河南 郑州 450052)

摘要: 对河南省电力行业粉尘危害监测和一线工人健康体检的结果表明, 粉尘超标率为 9.9%, 粉尘中游离二氧化硅含量 $>10\%$ 的样品为 22.8%, 锅炉工尘肺病发病率明显高于燃料工 ($P<0.001$), 应重点加强该作业人群的健康监护。

关键词: 电力; 粉尘; 尘肺

中图分类号: R135.2 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2003)02-0106-01

为了解河南省电力行业粉尘危害现状, 制订相应的防治对策, 对河南省十几家大、中型电厂进行职业卫生学调查, 并对一线人员进行健康体检, 现将结果报告如下。

1 对象与方法

1998年6月~2001年12月, 以河南省电力公司直属的电厂为调查对象, 按照 GB5748-86《作业场所空气中粉尘测定方法》规范要求, 对车间空气中的粉尘浓度进行监测, 分析粉尘的分散度及游离二氧化硅含量。工人体检, 详细询问职业史, 内科检查, 拍胸片, 行 B 超、心电图、耳鼻喉科检查。对尘肺病人作肺功能检查。尘肺诊断按照中华人民共和国卫生部《尘肺 X 线诊断标准及处理原则》GB5906-86, 并参考标准片, 经省职业病诊断组诊断。

2 结果

该省电力行业工厂主要分布在大、中型企业和地市级企业, 经济类型以国有企业为主。

2.1 空气中粉尘监测结果 见表1。监测粉尘作业点 572 个, 3 432 个样品, 样品总合格率为 90.1%。电厂生产模式大致相同, 即包括输煤和锅炉运行两大系统。

粉尘中游离二氧化硅含量 $>10\%$ 的样品为 22.8%。输煤系统的粉尘粒子分散度粒径 $<5\mu\text{m}$ 为 57.0%, 锅炉运行的粉尘粒子分散度粒径 $<5\mu\text{m}$ 为 75.3%。

表 1 车间空气中粉尘浓度测定结果 mg/m^3

生产岗位	样品数	范围	平均浓度	国家标准	超标样品数
输煤系统	2 574	0.80~33.33	5.45	10	296
锅炉运行	858	0.56~4.83	1.40	2	43

2.2 体检结果

2.2.1 尘肺发病情况 在册人数为 9 700 人, 受检人数 1 256 人, 受检率为 12.9%, 检出观察对象 (0^+) 及尘肺患者共 164 人。检出率为 13.1%。其中 0^+ 95 例 (7.6%), I 期 60 例 (4.8%), II 期 9 例 (0.7%)。

2.2.2 各工种发病情况 见表 2。锅炉工尘肺患病率为 9.4%, 输煤工为 1.6%。经卡方检验 $\chi^2=37.3$ $P<0.001$ 。

表 2 尘肺发病情况

工种	体检人数	0^+	异常率 (%)	I 期	异常率 (%)	II 期	异常率 (%)
输煤	625	25	4.0	9	1.4	1	0.2
锅炉	631	70	11.1	51	8.1	8	1.3

3 讨论

3.1 电力行业每天的用煤量约 5 000 吨, 煤中含有大量煤矸石, 使煤中含粉量加大, 增加了空气中漂浮尘。锅炉运行系统是煤的燃烧过程, 当其他物质被燃烧时, 游离二氧化硅可残留下来, 所以飘尘中的游离二氧化硅含量比较高。

3.2 锅炉工尘肺病发病率比输煤工高, 原因是锅炉运行时粉尘中游离二氧化硅含量较高。受检工人中检出尘肺患病率为 5.5%, 平行于全国 5.5% 的水平^[1]。从尘肺诊断结果看, 尘肺病人均是在 1991 年以前诊断的, 说明随着防尘措施和工作环境改善, 尘肺发病率下降。这与文献报道结果相同^[3]。

3.3 从调查情况看, 职业性健康监护工作中所暴露出的问题较严重, 体检率仅为 12.9%, 约 87% 的从业人员得不到健康监护, 必然导致相当数量的职业病患者不能被早期发现。

3.4 皮带运行过程的湿式作业是降低粉尘浓度的有效措施, 皮带头部和尾部安装密闭的通风除尘设备, 可减少粉尘飞扬; 锅炉应注意维修, 保证炉膛负压, 防止锅炉粉尘外溢。同时建立完善健康监护档案, 定期进行健康监护工作, 发现职业禁忌证者则杜绝上岗, 对职业病做到早发现、早诊断、早采取措施, 逐步减少尘肺病的发生。

参考文献:

- [1] 国家职业病诊断鉴定委员会尘肺诊断鉴定组编. 尘肺病的诊断 [Z]. 2001-10-01-007, 9.
- [2] 哈宽庭. 镇江东风煤矿煤工尘肺发病情况 30 年动态观察 [J]. 中国工业医学杂志, 1997, (10) 2: 79-83.

收稿日期: 2002-07-22; 修回日期: 2002-09-04

作者简介: 段小燕 (1961-), 女, 副主任医师。