

·调查报告·

电脑制版行业正己烷中毒事故调查

Survey on accident *n*-hexane poisoning in plate-making of computer trade刘晓虹¹, 张国军¹, 曹坚忠²LIU Xiao-hong¹, ZHANG Guo-jun¹, CAO Jian-zhong²

(1. 杭州市卫生局卫生监督所, 浙江 杭州 310004; 2. 杭州市疾病预防控制中心, 浙江 杭州 310006)

摘要: 通过对7例电脑制版行业打样作业工人职业性慢性正己烷中毒的调查, 提出应做好该行业的职业卫生监管工作。

关键词: 电脑制版; 正己烷; 中毒

中图分类号: O623.11 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2006)04-0235-02

长期职业性接触低浓度正己烷可引起多发性周围神经病, 其特点为起病隐匿及进展缓慢^[1]。现将我市首次发生在电脑制版行业7例打样作业工人职业性慢性正己烷中毒事故的调查报告如下。

1 事故经过

2004年11月卫生监督部门接到某省级医院报告, 该院收治2例病人, 疑为正己烷中毒。几天后, 又接到群众投诉, 反映该公司有多名工人感到下肢无力、行走困难, 疑为接触某种毒物所致。为此, 卫生监督部门立即展开了调查。

2 现场劳动卫生学调查

2.1 一般情况

两家电脑制版公司均成立于2002年8月, 各有职工11名和13名, 打样工5~6名。主要从事宣传画、广告等彩色印刷品的电脑设计和打样。

2.2 主要生产工艺

原稿→电子分色→设计、排版、制作→菲林输出→打样(包括晒版、冲版、油墨打样)。在打样过程中要使用多种颜色的油墨, 每次换色时, 均要用油墨清洗液清洗墨辊和橡皮布清洗液擦洗橡皮布。每天各使用清洗液30~50 kg。

2.3 现场监测

现场可见使用的清洗液用塑料桶盛放, 外包装上无任何标签、标识及产品说明书。用气体快速定性检测管检测橡皮布和油墨清洗液的有害气体浓度, 苯未检出, 甲苯、二甲苯均 $<100\text{ mg/m}^3$, 而正己烷浓度则分别 $>5\,639.0\text{ mg/m}^3$ 和 634.3 mg/m^3 。在基本确定可疑毒物为正己烷后, 卫生监督部门采取两家电脑制版公司正在使用的橡皮布和油墨清洗液各500 ml, 送市疾病预防控制中心检测正己烷含量。结果, 橡皮布清洗液和油墨清洗液中正己烷含量分别为364、429 g/kg和 $<0.5\text{ g/kg}$ 。由此, 可以确定引起作业人员中毒的毒物是橡皮布清洗液中

所含有的正己烷。事发后, 两家电脑制版公司已不能正常工作, 市疾病预防控制中心对打样间空气浓度模拟监测, 擦洗操作位4个点, 正己烷空气浓度 $102\sim570\text{ mg/m}^3$, 其中3个点超过国家职业卫生标准^[2], 平均浓度 286 mg/m^3 。打样间室中央6个点, 正己烷空气浓度 $22\sim133\text{ mg/m}^3$, 平均浓度为 85 mg/m^3 。

2.4 防护设施

上述两家电脑制版公司, 打样间面积均在 $60\sim70\text{ m}^2$ 之间, 放置2台打样机, 但一般只开1台。一家公司作业场所设有1~2台管道通风, 另一家公司设有5台换气扇, 但开启时几乎没有风量。作业时一般不开门窗。

3 患病调查

3.1 基本情况

11名打样工人均为男性, 外来打工人员。年龄 $18\sim34$ 岁, 平均23.7岁, 专业工龄 $2\sim40$ 个月, 平均11.1个月。8 h工作制, 但经常加班加点。操作时, 4人能自觉配戴橡胶手套, 其他人均无任何个人防护用品。

3.2 临床表现

11名工人中7人出现四肢远端麻木, 小腿肌肉酸胀、痛, 肢体无力、下肢沉重感, 并进行性加重。蹲起困难, 行走时会突然跌倒, 其中2人已不能行走, 曾多次到综合性医院就诊。否认结核病、糖尿病、类似症状的家族史。4人膝或踝以下痛觉、触觉、音叉震动觉减退或消失。7人跟腱反射减弱或消失, 无明显肌萎缩。肌力检查: 2度2人、4度3人、5度6人, 其中4人下肢肌力明显低于上肢。检查胫骨前肌, 测定正中、尺、腓总、胫后神经的神经传导速度, 神经-肌电图报告4人正常范围, 2人肢体运动、感觉神经传导速度减慢, 1人下肢肌电图异常, 4人周围神经元性损害, 其中2人伴有较多的自发性失神经电位。因脱离作业岗位时间较长, 故未检测尿2,5-己二酮。

3.3 诊断及治疗

根据作业人员长时间、高浓度的正己烷接触史, 出现以周围神经损害为主的临床表现及神经-肌电图显示的神经元性损害, 并排除其他病因所致的周围神经病。结合现场劳动卫生学调查, 依照《职业性慢性正己烷中毒诊断标准》(GBZ84-2002), 11名工人中7名诊断为职业性慢性正己烷中毒(重度2例, 中度3例, 轻度2例)。在使用了大量的恩经复注射用鼠神经生长因子, 结合其他药物、理疗、四肢运动功能锻炼等辅助治疗, 1个月后, 患者病情稳定。3个月后, 肌力、感觉障碍明显改善, 1例重度中毒患者已能扶墙站立。

收稿日期: 2005-01-18; 修回日期: 2005-04-16

作者简介: 刘晓虹(1954-), 女, 副主任医师, 从事职业卫生监督与职业病防治工作。

4 讨论

4.1 两家公司所使用的橡皮布清洗液中含有较高浓度的正己烷, 车间空气中也监测出高浓度的正己烷。本次事故主要是作业工人长时间接触含有正己烷的橡皮布清洗液所致。其次, 作业场所通风差、无个人防护也是引起中毒的原因之一。

4.2 近年来, 一些厂家开发低毒类的有机溶剂以代替苯等有毒物质。在供应产品时, 不主动提供产品主要成分、存在的有害因素、可能产生的危害后果、职业病防护等内容的产品说明书。使用单位也不主动索取有关产品的相关资料, 不配备相应的防护设施, 为职业中毒事故埋下隐患。

电脑制版通常被人们认为是无毒无害的作业, 大多数设

置在居民小区内。这类有害作业如不发生中毒事故时, 一般是处于无人监管的情况。因此加大《职业病防治法》的宣传力度, 进行企业负责人的职业卫生培训, 提高他们的法律意识和职业卫生管理水平, 提高企业的自律行为极为重要。卫生行政部门要研制一套可操作、易实施的企业职业卫生自身管理体系, 运用行政指导手段, 充分调动用人单位、劳动者参与的积极性和创造性, 以达到预防和控制职业病的目的。

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, 1991. 223.

[2] GBZ2—2002, 工作场所有害因素职业接触限值 [S].

某铸钢厂工人职业性接触性皮炎患病调查

Survey on prevalence of occupational contact dermatitis in a certain cast steel factory

王建平, 肖方威

WANG Jian-ping, XIAO Fang-wei

(三明市疾病预防控制中心, 福建 三明 365000)

摘要: 对某铸钢厂工人职业性接触性皮炎患病原因进行调查, 结果发现皮炎的发生与使用的钢水结晶器保护渣的刺激和未采取正确的个人防护以及高温等因素有关。经采取相应的防护措施后, 职业性接触性皮炎患病得到有效的控制。

关键词: 职业接触; 皮肤病; 铸钢工

中图分类号: R758.22 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2006)04-0236-01

2003 年夏季, 某钢厂连铸车间发生群体性皮炎, 引起工人的恐慌。为查明致病原因以便采取相应的防护措施。我们赴现场进行卫生学调查。

1 患病情况

连铸车间的 119 名工人中, 经市职业病诊断组确诊为职业性接触性皮炎的患者有 29 名, 这些患者均为连铸机钢水结晶器操作岗位的工人, 占该岗位工人数的 70.7% (29/41), 车间其他工种的工人中未发现皮炎患者。29 名职业性接触性皮炎患者均为男性, 年龄 26~57 岁, 平均年龄 (34.4±7.9) 岁; 工龄 6~37 年, 平均工龄 (12.2±5.7) 年。患者自觉症状均为皮肤瘙痒、灼痛, 皮损多局限于前臂、手、腕、足背部和头颈部皮肤暴露部位, 呈粟粒大丘疹或红斑, 少数患者出现水肿性红斑或疱疹。患者均否认既往患有皮肤病, 多自诉脱离接触 7~10 d 后皮疹减轻或消退, 重新上岗后再度发生皮疹。

2 生产工艺

连铸车间共有 4 条连铸机生产线, 其中 1 条已停用, 工人三班运转。工艺流程: 钢水→连铸机结晶器→连铸→连铸坯热送→轧制棒材。自 2002 年底起, 由于工艺要求, 钢水结晶器使

用某保护材料集团生产的结晶器保护渣, 每条生产线每班用量 100~200 kg。查阅厂家提供的钢水结晶器保护渣质量说明书, 碱度为 0.87。主要成分: SiO₂ 34.3%, CaO 30.6%, Al₂O₃ 6.9%, F⁻ 6.9%, Na₂O 5.1%, Fe₂O₃ 2.5%, MgO 1.3%, K₂O 0.3%, 固定炭 11.2%, H₂O 0.3%。

3 职业危害因素监测结果

对 3 条连铸机生产线钢水结晶器操作岗位连续 3 d 每天上下午各 1 次的监测结果: 气温 27.9~47.6℃, 平均 36.9℃; 辐射热 0.1~3.7 kW/m²; 平均 1.5 kW/m²; 相对湿度 16.8%~51.3%, 平均 31.8%; 风速 0.6~10.2 m/s, 平均 3.9 m/s; 粉尘浓度 0.1~2.9 mg/m³, 平均 1.4 mg/m³。

4 讨论

调查结果表明, 某钢厂连铸车间的皮炎患者均为钢水结晶器岗位的操作工, 群体性发病是在改用钢水结晶器保护渣之后, 提示接触钢水结晶器保护渣是主要的致病因素。钢水结晶器保护渣的主要成分 CaO、Na₂O、F⁻ 等物质在汗液水分的作用下生成 Ca(OH)₂、NaOH、HF 等刺激性物质, 对皮肤有很强的刺激作用。另外, 钢水结晶器属高温作业岗位, 夏季天气炎热, 人体大量出汗, 暴露部位较多, 也是促使皮炎在夏季高发的原因。

由于生产工艺的要求, 目前无法改变钢水结晶器保护渣的成分, 因此我们与工厂管理部门协商, 采取以下措施: (1) 要求工人正确穿着防护服装, 扎紧袖口裤脚, 戴防尘披肩帽和手套, 避免皮肤直接接触钢水结晶器保护渣。(2) 当皮肤被污染时, 立即用大量清水冲洗。(3) 班后淋浴更衣, 换下的防护衣物由车间派专人统一清洗。(4) 改善岗位送风系统, 将风速控制在 4~6 m/s, 彻底清理地面散落的钢水结晶器保护渣, 避免送风气流造成扬尘。采取上述措施后不久, 患病人数大量减少。次年 7 月对上述工人复查, 仅有 4 人患职业性接触性皮炎。说明防护控制措施效果明显。

收稿日期: 2005-05-30; 修回日期: 2005-08-02

作者简介: 王建平 (1952-), 男, 副主任医师, 主要从事劳动卫生工作。