

一起原因不明急性中毒事件的调查

A survey on a acute poisoning event with unknown cause

杜伟佳¹, 唐侍豪¹, 刘薇薇¹, 刘移民^{1,2}

(1. 广州市职业病防治院职业卫生评价检测中心/广州市医学重点学科职业健康监护科/广州市职业环境与健康效应实验室, 广东 广州 510620; 2. 中山大学公共卫生学院预防医学系, 广东 广州 510080)

摘要: 对广东某地发生的一起废弃化学品管理不善导致的不明气体引发的急性中毒事件进行调查。事件造成3名人员轻度中毒, 1名患者心跳呼吸骤停。企业废弃化学品管理混乱, 员工缺乏职业防护和安全意识, 违规作业是事故发生的主要原因。提示对废弃危险化学品的处置要有严格的处理程序。

关键词: 气体中毒; 危险化学品; 数据收集

中图分类号: R135.1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2019)03-0223-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zgggyx.2019.03.023

2018年1月广东某公司发生一起疑似急性化学中毒事件。现场闻及刺激性气味, 3名人员轻度中毒, 1名心跳呼吸骤停入院。我们对该事件进行了调查和分析。

1 事故经过

2018年1月某公司包装车间工人发现1名工友昏倒在厕所内, 面色潮红, 嘴唇呈鲜红色, 呼之不应; 遂叫来另外2名女同事协同将昏迷者搬出厕所, 随即送往当地医院救治。参与现场救人的3名女工相继出现头昏、胸闷、恶心、呕吐等症状, 送至当地医院就诊。员工诉事发时现场(2楼厕所及邻近通道)可闻及强刺激性气味, 致眼睛、咽喉部和呼吸道出现较强烈的刺激症状。靠近1楼厕所的员工反映, 事发时间段闻及刺激性气味。其他工作场所均未发现异常。

2 现场流行病学调查

该公司以生产金属首饰为主, 主要原辅料有黄铜、绿铜、

铜合金、盐酸、硫酸、硝酸、氨水、氢氧化钠、氰化钠和氰化钾等。生产区由一幢3层的电镀车间楼和一幢4层的成品车间楼组成, 两楼相距十余米。事发地点在成品车间2楼, 车间面积约800 m², 设置包装部、挂货部、品管部和办公室。公司员工约150人, 其中成品车间2楼包装车间员工60人。

该公司成品车间1楼为首饰加工车间, 2楼为包装车间, 3、4楼空置, 每层均在东南侧设有洗手间。4楼地面遗弃大量杂物, 部分窗户打开, 车间内通风良好。3楼正在装修。2楼中间为通道, 两侧由铝合金玻璃分隔成包装部、挂货部和办公室等若干部分, 车间及事发现场(女卫生间)通风差。

据该公司负责人诉, 事发前约1 h, 该公司主管将4楼交由2名废品收购人员清理遗留物品。事发前约30 min, 其中1人将2个废弃塑料瓶内的不明液体倒入厕所, 空瓶遗弃于现场, 其自述未闻到刺激性气味, 无感觉不适。调查时发现, 公司已于事发后对厕所进行过冲洗和通风处理, 并重新开放使用。

3 现场检测

事发后第2天上午(约事发后24 h)调查组进行现场调查采样, 分别使用有毒气体检测仪和快速检气管对2楼和4楼卫生间(曾倒入不明液体)、废弃在车间的2个空瓶(蓝色和18K 镉水罐)、1楼的化粪池进行有毒气体检测, 结果见表1。18K 镉水罐、蓝罐内空气挥发性有机成分百分含量检测三氯乙烯分别为0.16%、0.17%。

表1 空气样本检测结果

采样地点	C_{STEL}					C_{MAC}				甲烷 (%)	氧含量 (%)
	一氧化碳	二氧化碳	氨	二氧化硫	一氧化氮	二氧化氮	氰化氢	氯气	硫化氢		
18K 镉水罐内	<0.1	589.3	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	20.9
蓝罐内	<0.1	589.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	20.9
1号化粪池内	<0.1	589.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	20.9
2号化粪池内	<0.1	589.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	20.9
3号化粪池内	<0.1	589.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	20.9

注: C_{STEL} , 短时间(15 min)接触浓度; C_{MAC} , 最高浓度

此外, 我院对蓝罐和18K 镉水罐洗脱液进行毒物检测,

于18K 镉水罐洗脱液中检出氰化物。

4 临床资料

重症患者因呼吸心跳停止被就近送往某医院。患者瞳孔放大, 呼吸、心跳、脉搏、血压均为0, 心肺复苏后转送区中心医院救治, 入院后仍处于深昏迷状态, 胸片检查无异常, 查体双肺呼吸音清、未闻干湿啰音, 呼吸机辅助呼吸88次/min, 血压120/90 mm Hg。血气检查, pH 7.337, PCO_2 22.5 mm Hg,

(下转第237页)

收稿日期: 2018-08-20; 修回日期: 2018-10-30

基金项目: 广州市医学重点学科建设项目(编号: 穗卫科教[2016] 27号); 广东省“十二五”医学重点专科(编号: 粤卫函[2012] 20号); 广州市“121人才梯队工程”后备人才项目

作者简介: 杜伟佳(1963—), 男, 副主任技师, 从事化学中毒应急救援和职业病危害因素检测评价工作。

通信作者: 刘移民, 硕士研究生导师, 主任医师, 教授, E-mail: ymliu61@163.com。

同,保证健康教育与健康促进工作的长效性。同时,良性的工作运行机制是开展健康教育和健康促进的有效保障,使农民工群体能够切实得到良好的职业卫生服务。

3 加强农民工职业卫生技术服务工作的对策

3.1 加强对农民工技术服务工作的监督

目前,很多地方对农民工的职业卫生管理形同虚设,加强农民工职业卫生技术服务工作首先需加强对农民工技术服务工作的监督。职业卫生监督机构及执法人员公正执法,维护社会公平与正义,是保证各项政策得到落实的关键。加大调查与侦查工作力度,坚持严格执法,从而保证监管执法的效果。

3.2 建立农民工医疗保障制度

根据所在地疑似职业病发病趋势和上一年度疑似职业病诊断的费用,估算下一年度所需经费,采用年初拨付部分款项与年终核算相结合的方式,推动政府为疑似职业病诊断服务;其次,推动重大职业病如职业性苯所致白血病和尘肺病等纳入大病医保的范畴,强化政府对职业病的监管责任,让职业病患者及时获得治疗和康复。

3.3 加大企业职业卫生投入力度

首先,强化企业的社会责任感。强调企业是保护农民工职业健康的直接主体,积极倡导和支持企业为农民工提供符合职业安全卫生标准的工作环境,预防职业病的发生。企业应严格按照工作场所的要求,做好职业卫生和劳动防护工作,使工作场所的粉尘、毒物、噪声等有害因素符合规定标准;严格履行劳动合同制和工伤保险制度,严格按照国家有关规定做好农民工的健康监护工作,保护农民工的职业健康。其次,提供劳动保护经费支持。学习和借鉴发达国家经验,对企业投入劳动保护的经费,进行财政补贴或者税收优惠政策,以此来激励企业在劳动卫生保障上的投入,从源头上降低职业危害。

3.4 农民工体检亟待常态化机制

农民工的健康问题已经引起了工会组织、社会团体和爱心人士的关注,各地时有农民工免费体检的活动推出,但尚未形成常态化机制。农民工自身缺乏健康意识,因而不愿意花钱体检,所以,改变农民工体检难的现状,首先应从农民工自身的健康意识抓起,引导他们关注健康问题,同时也可减少因病致贫致困的可能性。政府为农民工体检出台一些优惠政策,同时,相关部门加强对企业的监管,督促用人单位改善劳动条件,保障劳动者的身体健康和合法权益。

实施农民工职业卫生技术服务工作是一项系统而复杂的社会工程,必须细心、耐心,持之以恒才能收到良效。同时农民工只有自觉地参与到职业卫生防护工作中来,增强自我保护意识,才能更好地发挥社会价值。

参考文献:

- [1] 唱斗,徐桂芹,王宏伟,等.我国农民工职业安全卫生问题现状与思考[J].环境与职业医学,2011,28(3):181-183.
- [2] 张一凡,付路,李为,等.实施农民工职业人群的职业卫生宣传教育工作的思考[J].职业与健康,2005,21(2):201.
- [3] 周豪,王楠,王德强.农民工职业病危害现状及健康权的法律保障研究[J].法制与社会,2009,10(28):352-353.
- [4] 中华全国总工会.中国新生代农民工现状调查[EB/OL].(2011-2-25)[2012-05-01].http://www.redcrossol.com/sys/html/lm_5/2011-02-25/105750.htm.
- [5] 邹观湘.农民工职业病危害现状调查分析[J].实用预防医学,2006,13(6):179-180.
- [6] 于瑾珊,洪梅,李丽,等.大连市农民工职业卫生服务和健康监护工作现状调查[J].中国工业医学杂志,2007,20(2):62-63.
- [7] 林洁.专家称我国农民工成职业病主要高发群体[EB/OL].(2011-09-09)[2012-05-01].<http://finance.people.com.cn/nG/15625422.html>.

(上接第223页)

PO₂ 137 mm Hg,乳酸 2.85 mmol/L,全血氧含量 22.7%。住院期间进行脱水、营养脑神经、护胃、能量支持和生命支持等治疗。头颅 CT 检查示重度脑水肿、动脉血碳氧血红蛋白(-)、高铁血红蛋白(-)、边界性心电图,心肌酶学等其他检查无特殊。第2天转院进一步救治。诊断:缺氧缺血性脑病,呼吸心跳骤停,气体、烟雾和蒸气的毒性效应,心肺复苏后,中枢性呼吸衰竭,右侧肺部感染等。血尿硫氰酸盐未查。第3天家属要求患者离院返乡,结果不明。

3名中毒女工当日相继出现头昏、胸闷、恶心呕吐等症状,送至当地人民医院就诊,拟头晕查因,经门诊补液治疗,已无不适,并于当天下午离院。

5 讨论

因事发现场环境已经破坏,无法通过现场模拟检测确定事发时环境空气中存在何种气体。我们在18K 镉水罐洗脱液检出高浓度的氨,氨具有刺激性^[1],中毒的典型表现为肺水肿^[2],但重症患者在医院抢救时床边胸片检查无异常,查体双肺呼吸音清、未闻干湿啰音(呼吸机通气),表明患者在事发后无急

性肺水肿,无证据表明本次事件与18K 镉水罐内空气检出高浓度的氨有关联。患者动脉碳氧血红蛋白检测结果呈阴性,不支持一氧化碳中毒。在18K 镉水罐洗脱液中检出氰化物,且患者嘴唇呈鲜红色,符合氰化物中毒表现,由于当地医院未能进行全血 CN⁻浓度检测,尚不能确诊为氰化物中毒。

根据流行病学资料并结合现场调查情况,事故时现场环境空气中存在刺激性气体,且患者短时间内出现深昏迷、呼吸心跳骤停,头颅 CT 检查示重度脑水肿,住院期间心肌酶学、血清肌钙蛋白和心电图检查等结果可排除急性心肌梗塞,综合考虑该事件应为一组氰化物为主的急性混合性气体中毒。

此事件提示危险化学品的废弃必须有严格的规定流程,不能随意丢弃,企业应加强对化学品的管理。

参考文献:

- [1] 杨艳平,杨红,张玉兰,等.医务人员因抢救氨中毒患者致自身中度氨中毒一例[J].中华劳动卫生职业病杂志,2006,24(7):448.
- [2] 陈钰清,翟晓亮,朱晓莉,等.急性重度氨中毒及其后期的肺损伤临床特征[J].中华劳动卫生职业病杂志,2016,34(7):538-540.