

宜忽视。密切关注出血量的多少,有无出血性休克等表现。一旦病人因出血而出现紧张、焦虑、恐惧等心理障碍时,应加强健康宣教和心理护理,使患者对疾病有正确的认识,增加治疗的依从性。第二代抗凝血类灭鼠药的半衰期比第一代长 60 倍^[1],因此应用维生素 K₁ 的治疗时间一般长达 2~3 个月^[2],若过早停药,病情易复发。本组即有 1 例患者于外院治疗 1 周后病情好转,未再维持治疗,再度出现出血症状,导致二次住院治疗。所以对于中、重度中毒患者,一定要定

期复查凝血功能,巩固治疗,遵医嘱减量至停药。本研究 20 例抗凝血类灭鼠药中毒病例,随诊半年,患者全部治愈,预后良好。

参考文献:

- [1] 何凤生. 中华职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 787-789.
- [2] 王渝娟. 抗凝血类杀鼠药中毒所致凝血功能障碍 30 例临床分析 [J]. 吉林医学, 2014, 35 (25): 5704-5705.

· 事故报道 ·

清洗油烟净化器导致急性砷化氢中毒事故分析

刘喜房, 赵博兰

(保定市疾病预防控制中心, 河北 保定 071000)

关键词: 清洗; 油烟净化器; 砷化氢; 中毒

中图分类号: R135.14 **文献标识码:** C

文章编号: 1002-221X(2019)06-0509-01

DOI: 10.13631/j.cnki.zgggxyx.2019.06.036

2017 年 9 月某绒毛厂工人因清洗静电式定型机油烟净化器导致 11 人砷化氢中毒、其中 2 例死亡的事故。现报告如下。

1 事故经过

某绒毛有限公司(处于停产状态)为了治理绒毛布整理工序产生的废气污染,购买了一台二手静电式定型机油烟净化器,由于该净化器电极板吸附污垢较多,影响其净化效果。公司组织 11 名工人进行拆洗工作,其中 8 人负责拆解油烟净化器内电极板和外壳内侧污垢,3 人负责将拆解下来的电极板(铝板)放入火碱水(氢氧化钠含量约 1%)浸泡和水冲洗。上午工作约 2 h,下午 13:30 1 名工人感觉无力、头晕即回家休息,其他人员继续工作。下午 16:00 2 名工人先后出现无力、头晕、呕吐,随即全部停工回家。至次日晨 11 名工作人员先后出现头晕、头痛、乏力、恶心、呕吐症状,在当地医院急诊后转往北京某医院。其中 2 人于第 3 天和第 4 天抢救无效死亡,其他人员经救治陆续康复。

2 临床资料

患者早期有不同程度头晕、头痛、乏力、恶心、呕吐、酱油色尿等表现,严重者出现寒颤、高热、昏迷、抽搐、发绀、巩膜及全身重度黄染、少尿或无尿。入院检验血 WBC 升高,重度尿蛋白、尿潜血,血砷含量 5.43~10.02 μg/g。

3 现场职业卫生学调查

该企业是一家以涤纶线作原料生产绒毛布的小型工厂,中毒事故发生前被环保部门关停。定型机油烟净化器拆解和壳内侧污垢清洗工作在南北两车间之间搭建的东西走廊进行。电极板浸泡、冲洗在北侧车间,浸泡池长 2.5 m、宽 1.5 m、高 0.8 m。拆解处和浸泡、冲洗处相距 8 m 左右,有一约宽

3 m、高 4 m 大门相通。车间内无窗户,无机械通风设备,自然通风。

事发第二天,对净化器内电极板、烧碱、净化器内污垢未清洗部分残渣、浸泡池碱液进行了采样检验。净化器内电极板及使用的烧碱未检出砷化物、氰化物及其他有毒化合物,净化器内污垢未清理部分残渣的砷含量 2.8 g/kg。残渣滤液砷含量 93 mg/L(排放标准≤0.5 mg/L)。清洗用碱液检出砷含量 612 mg/L,未检出氰化物、其他有毒化合物,从而确定静电式定型机油烟净化器电极板和外壳内部吸附的污垢中含有的砷是此次中毒毒物。

4 讨论

净化器内污垢可能是由布料整理工艺大量水蒸汽中含有的固体物质(碳酸钙、碳酸镁、不溶性含砷化合物、含镉化合物、含汞化合物等)在极板富集的结果,如果使用含砷染料,砷化物也会富集到污垢中,建议企业或者供应商避免使用或提供含砷染料。

使用氢氧化钠去污垢时,可与电极板中铝发生化学反应,使污垢与电极板附着力逐渐下降,放出的氢气也会使污垢松动而易于清洗。铝与氢氧化钠发生化学反应时存在刚经过化学反应还未变为氢气的原子态的氢,这种原子态的氢性质活泼,具有很强的还原性,与砷接触就会产生砷化氢。鉴于事故中使用的静电式定型机油烟净化器购买前非事发公司使用设备,对污垢来源和成分不清楚以及公司和工人均未意识到净化器清洗过程中会产生砷化氢,在无任何防护的情况下进行操作而引发中毒,故此次事故定性为“隐匿性砷化氢中毒事故”。

事发企业在不识别可能危险情况下,未采取防护措施,在通风不畅的车间进行作业,导致砷化氢聚集无法及时排出室外。在工人陆续出现中毒症状情况下,企业员工均未意识到职业中毒的可能,因而导致抢救时机的延误。提示对于来历不明或成分不详的物质处置或使用前,必须详细分析其潜在的危害性,做好应急预案,切忌盲目处理。

收稿日期: 2019-05-23; 修回日期: 2019-08-01

作者简介: 刘喜房(1964—),男,主任医师,从事职业病防治工作。