

3 讨论

液氨是化学工业中常用的一种碱性刺激性物质,接触与吸入后,对皮肤、眼、鼻、口腔及呼吸道黏膜产生强烈的刺激和腐蚀作用,急性期表现为化学性气管支气管炎及支气管周围炎,严重的可出现喉头痉挛、水肿,肺间质或肺泡性肺水肿,甚至形成ARDS^[1]。后期严重损伤的气道,由于黏膜坏死脱落,造成不同程度的瘢痕性气道狭窄,导致阻塞性肺气肿,两肺持续干、湿性啰音,气道免疫功能受损,机体防御功能降低,导致反复继发感染^[2]。此次中毒表现为化学性气管支气管炎、支气管周围炎、支气管肺炎、间质性肺水肿者经过综合治疗,病情迅速得到控制,并逐渐恢复;而出现肺泡性肺水肿的3例患者,肺水肿控制后继发感染反复发作,难以控制。

从随访检查可见氨中毒后,无论是轻度还是重度中毒,患者均遗留有程度不同的慢性咽喉炎及慢性支气管炎,并且反复感染、加重,这是由于气道的损伤超过了机体修复能力,且破坏了呼吸道防御能力,导致呼吸道反复感染,使黏膜下纤维组织增生,肺内气道损伤呈进行性加重,肺功能损伤亦

可进展。闻胜兰曾报道^[3],一患者氨中毒肺水肿3个月后,黏膜表面扫描电镜显示:细胞排列紊乱,细胞形态已基本破坏,细胞之间界限不清,见大量杯状细胞增生,纤毛消失,其表面的微绒毛融合成团,黏膜的屏障及清除功能基本消失,支气管黏膜已广泛纤维性疤痕形成,肺功能提示重度混合性通气功能障碍,伴低氧血症。由此可见,恢复期患者应加强锻炼,增强机体抵抗力,必要时可使用免疫增强剂,及时控制感染,减少继发感染,以减慢肺功能损伤的进展。

另有报道氨中毒还可以造成肝脏损害,本组2例ARDS患者有轻度肝损害,经过治疗肝损害完全恢复。2例中度中毒的中年男性患者,发病后出现阳痿,其机制有待研究。

参考文献:

- [1] 何凤生,王世俊,任引津.中华职业医学[M].北京:人民卫生出版社,1999.401.
- [2] 张予辉,杨德昌.急性氨气中毒后并发症的临床表现与分析[J].中华劳动卫生职业病杂志,1997,15(2):113.
- [3] 闻胜兰.急性氨气中毒及呼吸道黏膜超微结构损害[J].中华劳动卫生职业病杂志,1996,14(4):203.

丙烯酰胺中毒死亡2例报告

Report of two death cases caused by acrylamide poisoning

施建莉

SHI Jian-li

(淄博市职业病防治院,山东 淄博 255067)

摘要:报道2例经皮肤、消化道吸收丙烯酰胺致死病例,患者以中枢神经系统损害为特征。建议企业对有毒样品的管理及有害作业的防护上应高度重视。

关键词:中毒;丙烯酰胺;神经系统

中图分类号: R135.1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2003)05-0291-02

1 病例介绍

【例1】男,21岁,因双下肢乏力10余天,加重伴意识朦胧、谵妄并进一步抽搐昏迷9d于2001年6月20日入院。患者在某市一个体公司从事丙烯酰胺(AAM)操作3个月,工作中个人及环境保护条件差。生产车间约3000m²,有天窗,通风好,内有引风设备两台,空气监测资料不详。工艺流程:40%AAM溶液+丙烯酸+烧碱 $\xrightarrow{\text{负压抽吸}}$ 加入到反应釜+膨润土 $\xrightarrow{\text{搅拌}}$ +引发剂 \rightarrow 生成胶块状物质 \rightarrow 造粒 \rightarrow 烘干 \rightarrow 粉碎 \rightarrow 终产品(复合膨剂)。患者接触以上各工序,另外由于盛装容器密封不严,患者及其他操作工在购进的原料卸车时可接触到较多的丙烯酰胺,一般每月进料两次,每次10t,患者6月初参加过一次卸车。平时工作穿普通布制的工作服,

戴敞口短筒乳胶手套,穿胶鞋,平均每天工作12h。患者初期工作10余天后掌心、足心出现多汗、脱皮,未在意。发病前10天感乏力,后跌倒一次,次日出现嗜睡、躁动不安、语无伦次,经当地医院(非职业病专科医院)按疑似“AAM中毒”治疗。6~7d病情无好转,渐出现四肢痉挛、抽搐昏迷。第9天因病情无好转且进一步加重,转入我院。该公司共有操作工6人,另有2人继本患发病后1~2d也发生中毒而一同转来我院。入院时查体: T 37℃, P 112次/分, R 20次/分, BP 22/17 kPa。深昏迷状态,衣服及周身散发“丙烯酰胺异味”。有自主咳嗽及吞咽动作,双眼睑轻度水肿,两侧瞳孔直径约3mm,对光反射及角膜反射消失,压眶反射不明显。口唇轻度发绀,咽分泌物较多,双肺呼吸音粗,无干湿啰音,心率112次/分,律齐,无病理性杂音。腹软,胫前及掌心、足心皮肤可见脱皮,膝关节、肘关节处可见明显创伤。神经系统检查:四肢肌张力减低,掌心、足心有痛觉反射,腹壁反射、提睾反射消失。肱二头肌、肱三头肌反射,桡反射、膝反射、跟腱反射均消失,病理反射未引出。入院诊断:职业性亚急性重度丙烯酰胺中毒。入院后经抢救治疗初期疗效明显,如角膜反射、压眶反射及四肢远端痛觉、触觉相对灵敏,期间病人曾先后4次出现呼吸、心跳骤停,均复苏成功。终因病情危重,并发各系统器官功能衰竭,持续昏迷近40d死亡。

【病例2】男,26岁,某市个体公司职员,因意识障碍、谵妄13h于2002年10月24日入院。患者入院前一天晚10时许因

收稿日期:2003-05-06;修回日期:2003-07-15

作者简介:施建莉(1963-)女,山东蓬莱人,主治医师,从事职业病临床工作

酒后误服(将用饮料瓶盛装的丙烯酰胺当作矿泉水)丙烯酰胺溶液 50~100 ml, 1 h 后出现意识障碍、谵妄、躁动、言语含糊, 被他人送当地医院(路行约 1 h)门诊给予催吐, 未行洗胃、导泻、灌肠, 补液留院观察约 10 h 病情无好转, 且进行性加重, 于次日中午 12 时许转入我院。入院时查体: T 36.8 °C, P 102 次/分, R 24 次/分, BP 12/8 kPa。意识障碍、谵妄、躁动、言语含糊不清, 双肺呼吸音粗糙, 心率 102 次/分, 心律规整。瞳孔对光反射明显迟钝, 腹壁反射、提睾反射消失。肌力、肌张力、腱反射因病人躁动不安无法准确检查。巴彬斯基征弱阳性。入院诊断: 急性重度丙烯酰胺中毒。入院后 2 h 抢救无效死亡。

2 讨论

2.1 丙烯酰胺(CH₂CHCONH₂)为白色结晶状固体, 易溶于水, 其水溶性强, 故其单体可经皮肤、粘膜、呼吸道及胃肠道吸收。例 1 工作中经皮肤接触 AAM 而蓄积中毒(体内累积剂量 80~130 mg/kg 时, 可引起中毒症状), 表现为亚急性重

度丙烯酰胺中毒。例 2 因酒后误服, 短时间大量 AAM 经胃肠道吸收而中毒, 表现为急性中毒过程。

2.2 丙烯酰胺属中等毒性, 急性、亚急性中毒主要表现为中枢神经系统障碍, 如运动失调、震颤、兴奋、四肢强直、痉挛甚至死亡。此类病人须迅速抢救, 皮肤接触者应用温水彻底清洗皮肤、更换衣物, 误服者应就近医院彻底洗胃、导泻、灌肠。采用联合用药如三磷酸胞苷、短程激素、维生素 B 族等及综合治疗方案(可采用高压氧), 同时应注意防止各器官障碍综合征(MODS)。

2.3 相关企业领导必须从思想上高度重视 AAM 中毒预防工作, 建立严格的样品管理、生产安全制度和操作规程。对上岗前职工进行生产安全培训, 使工作人员懂得 AAM 的理化性质、毒性及防毒常识, 定期健康查体, 对发生皮损或无自觉症状但有阳性体征及心电图异常者应及时调换工作岗位, 避免进一步接触。

一起荒酸二甲酯和硫酸二甲酯等混合性气体中毒事故调查

Survey on an accidental poisoning caused by the mixed gases of dimethylcarbolate and dimethylsulfate

刘新华, 姚润林

(德清县卫生监督所, 浙江 德清 313200)

1 中毒事故经过

2002 年 11 月 17 日上午 8 时许, 本县某化工厂的 2 名工人在未戴防毒面具的情况下, 1 人先进入贮存罐准备清理残液时随即昏倒, 另一人欲救同伴时也相继昏倒。这时一业主来到现场, 见 2 人倒在贮存罐内, 呼之不应, 便立即拨打“119”求救, 消防人员于 9 时许赶到现场, 将 2 人拖出贮存罐时发现已死亡。法医尸检报告死者胸背部与双肩部皮肤有腐蚀伤痕, 并形容皮下组织如豆腐渣。当时考虑排除他杀, 未作进一步尸体解剖。

2 现场职业卫生调查结果

原料贮存罐为一横放的锈迹斑斑的铁桶, 直径 1.2 m, 高 1.8 m, 桶体有一 0.5 m×0.6 m 的拉门可开启加料或清理残液, 拉门关闭时旁边有一约 0.3 m 长的豁口始终敞着, 说明平常就存在有害气体泄漏现象。该厂主要产品是甲醇和乙醇。工艺流程: 原料→倒入贮存罐→用泵打入反应塔→加温蒸馏→(64 °C 时)产生甲醇→(78~80 °C 时)产生乙醇。其中原料为某化工厂生产的废液, 经向厂方调查证明废液中有荒酸二甲酯、硫酸二甲酯、西咪替丁、精品荒酸、合成葱醌、甲醇、乙醇等。

事发后第 2 天上午 9 时许, 县疾控中心于事故现场用集气袋采取空气样品若干份, 检验结果: 甲醇最高浓度 2 690 mg/m³, 超过我国卫生标准(50 mg/m³)52 倍; 乙醇最高浓度 7 960 mg/m³, 参照美国和英国卫生标准(均为 1 900 mg/m³), 超标 3.2 倍; 一氧化碳平均浓度 0.312 5 mg/m³, 二氧化碳平均浓度 0.048 mg/m³。另外在事故现场可闻及一股洋葱头气味(系硫酸二甲酯特殊气味)。根据法医尸检报告以及对原料来源的调查, 得知原料中有 2 种高毒物质即荒酸二甲酯和硫酸二

甲酯。荒酸二甲酯具有很强烈的致敏作用, 可引起变应性接触性皮炎, 重症者可出现大疱性表皮坏死松解型皮炎, 伴大量渗出, 甚至发生全身的表皮剥脱。在生产过程中荒酸二甲酯急性中毒和爆炸事故屡有发生, 但迄今国内外对其毒性及职业危害报道甚少。硫酸二甲酯(DMS)属高毒类, 毒作用与芥子气相似, 接触 500 mg/m³(97 ppm)10 min 可致死, DMS 可在潮湿的表皮引起灼伤。由于目前无荒酸二甲酯的卫生标准及检测方法, 所以我们得不到有关数据进行评价。由于当时不具备硫酸二甲酯检验条件而未能进行检测, 但从嗅到一股洋葱头气味可判断浓度是比较高的。这次监测结果甲醇超标较高, 但并未达到致死量(3 200 mg/m³), 乙醇最高浓度超标 3 倍多, CO、CO₂ 都是微量的, 所以发生中毒死亡事故的原因应考虑是多种混合性气体的联合作用, 根据现场调查及监测结果分析, 我们认为可能是一起荒酸二甲酯和硫酸二甲酯等混合性气体中毒死亡事故。

3 中毒事故原因分析和预防措施

该化工厂业主均是下岗职工, 缺乏对原料中荒酸二甲酯、硫酸二甲酯等多种有毒有害物质危害性的了解和认识。生产时无安全操作规程, 工人劳动时无足够的个人防护用品。今后应加强对企业负责人及劳动者的《职业病防治法》等法律法规及职业卫生知识的教育, 提高操作工人的自我保护意识, 配备足够的个人防护用品; 制定安全操作规程并要严格遵守, 防止跑、冒、滴、漏, 生产作业环境加强通风排毒措施; 有毒有害作业场所要有警示标识, 要让工人充分了解生产使用各类有毒化学品的危害性。

收稿日期: 2003-03-28; 修回日期: 2003-05-12