

一起涂刷作业急性苯中毒事故的调查报告

南充市卫生防疫站 罗永强 冯俊华 余远碧 何协昌

在工业生产过程中,急性苯中毒时有发生,而本文报道的却是发生在四川南充某建筑工地上一起罕见的涂刷作业多人急性苯中毒事件。

中毒过程

1990年3月7日13时32分,某工程队漆工班正在涂刷沥青时,突然产生意外的高浓度苯蒸气,现场5名作业者和10名抢救者均出现头晕、胸闷、乏力、流泪及眼刺痛等症状。经迅速救护后,全部脱险。

现场卫生学调查

1. 基本情况:该工程队承建的某厂主车间,其热力地坑(5.5×3.5×2.6米)四周需用沥青涂刷以防湿,常用沥青稀释剂是汽油。正常作业时,经测定分析,仅产生浓度为3.0mg/m³的苯浓度,从未引起急性苯中毒发生。

2. 中毒原因:造成此次中毒的主要原因是:(1)该工程队从某公司购进一批不合格的裂制再生汽油,使用前未经严格的毒性检验和试验性观察,盲目施工使用。现场取样气相色谱分析,苯207g/L,甲苯89.5g/L。苯易挥发,比空气重,遇高温热化的沥青更易迅速在空气中溢散;而作业点低洼,作业工

人更易在短时从呼吸道吸入高浓度的苯蒸气。(2)现场无通风防护设备,操作工人和抢救者未配戴防毒口罩又缺乏安全急救知识。(3)苯和甲苯属同系化合物,其毒性作用表现为相加作用,从而加重了中毒程度。

3. 现场模拟试验:事故后,我们请两名工人在戴防毒口罩后,再次用再生汽油与沥青混合涂刷地坑。经现场采样气相色谱分析结果:苯20937.5~48896.0mg/m³,甲苯625.0~958.3mg/m³,硫化氢0.44mg/m³,四乙基铅0.025~0.086mg/m³,现场空气中苯浓度超标达1221.4倍,这是确诊此次中毒事件系急性苯中毒的主要依据。

临床资料

中毒者15例(男12,女3);平均年龄28.9(20~48)岁;工种:油漆5人,砖瓦10人;既往健康,中毒后的主要临床表现见下表。

根据在短时吸入高浓度苯蒸气(49986.0mg/m³),中毒者主要以兴奋-抑制表现为主,伴有粘膜刺激症状,按《职业性苯中毒诊断标准》诊断急性苯中毒15例。4例中毒严重者恢复慢且遗留有失眠、头痛、记忆力减退、乏力、四肢麻木和月经紊乱等后遗症。

15例中毒者临床表现发生率

	眼刺痛	流泪	呛咳	鼻咽灼痛	视物模糊	恶心	胸闷	乏力	头晕	昏迷	谵妄
例数	13	14	8	12	6	9	10	15	15	4	1
%	86.7	93.3	53.3	80.0	40.0	60.0	66.7	100.0	100.0	26.7	6.7

讨论

1. 急性苯中毒在工业上时有发生,类似本文报道则属罕见。事故发生后的现场卫生学调查,中毒者的临床表现特征和现场模拟试验结果,均证明本次中毒系苯及其同系物(甲苯)所致。

2. 苯系从煤焦油提炼或石油裂解重整所得的一种芳香族烃类化合物,汽油中含有一定量的芳香烃。急性中毒症状主要由于苯对中枢神经系统的抑制作用和对粘膜的刺激作用,急性中毒的症状与吸入苯浓度密切相关。其中毒机理是苯具有亲脂性,易蓄积和吸附于神经细胞表面,引起细胞氧化还原系统的功能抑制;继而影响整个神经细胞,使细胞活性降低;表现为ATP合成减少,因而不能形成乙酰胆碱而导致麻

醉作用。本次中毒除4例由于短时接触高浓度苯蒸气而出现浅昏迷、谵妄等重症表现和遗留头晕、失眠和记忆力减退等后遗症外,余11例由于接触时间短,迅速脱离现场,临床上仅出现不同程度的中枢神经系统抑制表现和粘膜刺激症状。由此可见,中毒的临床表现和类型完全取决于接触水平,与有关文献报道相符。

3. 通过此次中毒事件的教训,使我们认识到:(1)虽然建筑使用沥青稀释剂为汽油是安全的,但在更换汽油品种及规格时,一定要进行毒性试验观察,决不能盲目施工;(2)作业工人操作时一定要配戴防毒口罩;(3)作业场所一定要有通风安全设备。

(本文承蒙我站范昭华、文斌、谢勇、黎超同志大力协助,谨此致谢。)