

一起少见急性氯气中毒事故与应急救援

刘卓宝 邵薇娟 卓洁如

急性氯气中毒多系工业用液态氯意外泄漏或气体外溢所致。上海某造纸厂曾发生一起由于加错原料引起急性化学反应,导致急性氯气中毒事故,现报告如下。

1 事故原因

次氯酸钠(NaOCl)和三氯化铝(AlCl_3)均为该厂造纸脱色工艺的必需原料,分池盛放,各由密闭管道通入造纸车间。一次偶然机会,外来运输工误将0.4吨三氯化铝通过设在工厂围墙外侧的进料槽倾入次氯酸钠池内,立即发生强烈化学反应($\text{AlCl}_3 + \text{NaOCl} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaCl} + \text{Cl}_2 \uparrow$),产生大量氯气外溢,使厂内操作工人及邻近居民纷纷出现呛咳、胸闷、头昏等症状。

2 应急措施

厂医务室人员闻讯赶到后,立即采取以下果断措施:(1)组织该车间所有工人立即脱离现场,并立即给予3% NaHCO_3 液喷喉,清洗鼻腔;(2)立即向混料池中投放中和剂(烧碱),及时抑制了氯气的产生和外溢;(3)电话报告厂部和距离最近的医院职业病科,并调拨车辆急送有明显刺激性症状者至医院急诊;(4)医院接报后,成立急救指挥小组,同时电话报告区卫生防疫站赶往现场作劳动卫生调查和空气中氯气浓度测定。

事发后2小时,工人操作处呼吸带,以化学法测定空气中氯气浓度,采样8个点,其中5个点均 $> 100\text{mg}/\text{m}^3$,另3个点分别为9.0、6.0和5.0 mg/m^3 。

3 中毒情况

在事故发生后约40分钟,共有27名病人被陆续送至医院急诊室,男24名,女3名;年龄22~59岁。其中仅有流泪、咳嗽、咽痛等一过性刺激症状者20例,按照国家急性氯气中毒诊断标准,诊断为“氯气刺激反应”。另7例均有刺激性呛咳和不同程度的胸闷,其中头昏、胸痛、呕吐各4例;头痛、咽痛各3例。体检:1例于一侧肺底闻及少许湿音,另6例增在两肺闻及粗糙呼吸音及干音;其中有5例见咽部明显充血并伴轻度喉

头水肿,某女,4岁,因伴喉头水肿而呈张口呼吸状,面色微绀,两肺可闻及哮鸣音。X线检查:约吸氯后9分钟摄全胸片,5例见肺纹理增多增深,2例见肺纹理增粗,边缘欠清。对照国家诊断标准,该7例均诊断为“急性轻度氯气中毒”。

4 治疗经过

27人至急诊室后每人先肌注地塞米松5~10mg体检后(约2小时内),对7例轻度中毒者,均每人再肌注地塞米松20~30mg。27例均给予氧气吸入和3% NaHCO_3 液雾化吸入。7例轻度中毒者,每例给澍霉素肌注,以防感染。

20例氯气刺激反应者多大12小时内症状基本消失,24小时后出院。7例“轻度中毒”者,观察48~60小时均基本痊愈而出院。据观察,恶心、呕心反应均在激素使用后8小时内消失;24小时内呛咳、胸闷、头昏明显好转,肺部音基本消失;头痛、咽痛、咳嗽症状及咽部充血表现消退较迟,多持续至2~3天后。出院随访一周,无一例病情反复或发生肺水肿。

5 经验体会

氯气为一强烈刺激性气体,因其易溶于水,故突然经呼吸道大量吸入后,即可刺激上呼吸道乃至深部呼吸道粘膜发生充血、水肿和化学性炎症等。因此,早期、足量、短程使用皮质激素是成功抢救急性氯气中毒的关键。本起事故抢救,在已明确病因的前提下,每人常规肌注地塞米松5~10mg,行之有效,为后来的抢救赢得了时间。20例刺激反应者病程缩短至12小时内。7例“轻度中毒”者,5例已出现喉头水肿,而最终并无1例发生急性肺水肿,肺部音均在12小时内消失。

急性中毒事故发生后的应急救援工作,应分秒必争。“脱离现场→应急处理→送往医院”为工厂医务人员紧急救援三步曲,欲以高速度、高质量完成,必须先具备良好的心理素质和专业基础。因此,反复进行急性中毒知识的培训和应急救援的演练,是非常必要的。

(承上海市虹口区卫生防疫站提供空测资料,谨致谢忱。)

(收稿:1998-06-10 修回:1998-07-27)

作者单位:200003 上海市劳动卫生职业病防治研究所(刘卓宝),上海市第四人民医院邵薇娟、卓洁如)