

安徽省卫生和计划生育委员会

卫应急秘〔2016〕456号

关于印发《磷化铝（熏粮药）中毒相关知识 及救治指导意见》的通知

各市及广德、宿松县卫生计生委，委属及医学高等院校附属医院：

近期，我省部分地区先后发生多起因磷化铝（熏粮药）使用不当，导致人员中毒伤亡事故。为切实做好磷化铝中毒防范救治工作，保障人民群众生命健康安全，我委专门组织专家制订了《磷化铝（熏粮药）中毒相关知识及救治指导意见》，现印发给你们，请认真遵照执行。



（信息公开形式：依申请公开）

磷化铝（熏粮药）中毒相关知识 及救治指导意见

磷化铝主要用作粮仓熏蒸杀虫剂，因其使用简单、快速、有效且价格低廉，在农村作为熏粮药广泛使用。磷化铝毒性主要为遇水、酸时则迅速分解，放出吸收很快、毒性剧烈的磷化氢气体。

一、理化特性

磷化铝(aluminium phosphide)，外观浅黄色或灰绿色粉末。磷化铝在干燥条件下对人畜较安全，吸收空气中的水分后，分解放出高效剧毒磷化氢气体，磷化氢为无色气体，有蒜臭味（腐鱼样臭味）。分子量 34.04，密度 1.17g/L，熔点-133.5℃，沸点-87.4℃。常态磷化氢溶于水，微溶于乙醇和乙醚。易自燃，当空气中浓度达 2%-8%时。可以发生爆炸。

二、毒理学

磷化铝遇酸或水和潮气时，能发生剧烈反应，立即产生高毒的磷化氢气体。磷化氢主要经呼吸道吸收入血，随血液循环到各组织器官；磷化铝经口进入，在胃肠道遇酸、遇水释放磷化氢，再吸收入血。磷化氢在体内存留时间不长，部分以原性气体经呼吸道排除，其他部分则在体内结合为无机磷酸类化合物经尿排出。

三、致病机制

磷化铝（熏粮药）遇水或酸产生磷化氢，磷化氢经呼吸道吸收后，首先刺激呼吸道，损伤微血管内皮细胞，致使粘膜出血、

水肿，肺泡充满血性渗出液。这是磷化氢中毒引起肺水肿的病理基础。

磷化氢抑制细胞色素氧化酶，阻断电子传递和抑制氧化磷酸化，从而造成细胞能量障碍、组织缺氧。同时，磷化氢是非常活跃的化学物质，通过广泛破坏微血管内皮细胞造成内脏器官广泛性病变。

四、临床表现

急性中毒潜伏期一般在 24h 内，多数患者在 1-3h 发病，偶见 2-3 天。吸入中毒的早期症状主要是神经系统与呼吸系统；口服中毒者胃肠道症状发生早且重。

中枢神经系统障碍主要表现：有头痛、头晕、乏力、失眠、精神不振、烦躁、复视、共济失调，严重者意识障碍、昏迷、抽搐等。

呼吸系统：中毒患者常有鼻咽部发干、咽部充血、咳嗽、气短、胸闷、发绀，严重者出现肺水肿。

消化系统：特别是口服中毒患者常见恶心、频繁呕吐，呕吐物有特殊电石臭气味，食欲不振，心窝部烧灼痛，腹胀；少数病例有腹泻、胃肠道出血。肝脏病变表现肝肿大、肝区有压痛、黄疸及肝功能异常。

心血管系统：早期出现血压降低、甚至休克。心肌受损较为多见，心电图显示 ST 段太高，T 波低平或倒置。此外可见心律不齐与传到阻滞。心肌损害时可见血清肌酸磷酸激酶（CPK）与乳酸脱氢酶（LDH）升高。

肾脏损害：一般较轻，少数病人尿中检出红、白细胞，管型与蛋白，个别严重者出现少尿、急性肾功能衰竭。

五、实验室检查

1. 血磷可增高，血钙降低 2. 心电图出现心律失常，传导阻滞。T波和ST波改变。可出现心肌酶谱各指标升高。3. 肝功能指标：转氨酶和总胆红素，直接和间接胆红素增高。4. 肾功能指标可出现不同程度异常升高，可见蛋白尿、管型尿、血尿和血红蛋白尿。5. 血气分析有助于判断低氧血症。酸碱中毒和电解质紊乱。6. 硝酸银试验：本试验对胃液及呼出气中磷化氢检出率分别为100%和50%，有助于确诊。

六、急救和治疗

脱离中毒现场，保持安静与休息。吸入高浓度者至少需观察24-48h，以利早期发现病情变化，尤其是迟发性肺水肿。如系口服磷化锌、磷化铝中毒者，催吐后立即用1:5000高锰酸钾或2%碳酸氢钠或清水洗胃，并给予活性炭吸附，后用硫酸钠或硫酸镁导泄，禁用油脂类物质。

磷化氢中毒无特效解毒药。给予吸氧、及早应用糖皮质激素和纠正水电解质紊乱；早期要积极处理脑水肿、肺水肿。

七、预防措施

充分了解磷化铝（熏粮药）性能、操作规范及防护用具使用方法，严禁单独一个操作；参加熏蒸人员一律要求带防毒面具、穿工作服，直接接触药剂要带橡皮手套；施药地点要与住宿、居民点或畜禽饲养场保持至少30米的距离；密闭熏蒸后，放气时

间至少要在三天以上，并确认无毒后方可进入，并且进入时尽量带防毒面具。

八、具体要求

（一）高度重视，重点防控。各级卫生计生部门务必高度重视磷化铝使用过程中发生的磷化氢中毒事件处置工作，加强与有关部门信息沟通和措施联动，保证相关措施落实到位，切实保护人民群众身体健康和生命安全。

（二）加强培训，切实做好患者救治工作。各医疗卫生机构要认真做好磷化铝中毒救治准备，加强医务人员相关知识培训，提高早期病例识别能力和诊疗水平，尤其对磷化铝接触史者进行重点问诊，真正做到早发现、早诊断、早治疗。对发生在农村地区的的病例，市县医疗机构要及时派遣临床救治专家组赴中毒发生地，参与指导患者救治工作，最大程度降低死亡率。

（三）加强宣传教育，提高公众防范意识。各地要根据实际情况，尤其是磷化铝中毒高发地区，要加强宣传教育，如通过12320等公共卫生热线电话接受公众咨询，利用报刊、广播电视、网络等媒体，或制作折页、宣传画等方式宣传磷化铝（熏粮药）中毒防治知识，进一步提高公众自我防范意识。对确诊病例应及时按要求向上级卫生行政部门报告。

