

事故报道

一起由三氧化二砷引起饮水中毒事件的调查

杨福成, 张建余, 刘江风, 董道勇

(重庆市职业病防治院 重庆 400060)

2001年9月23日, 本市某镇村民20余人出现不明原因的中毒. 赶赴现场后, 进行流行病学调查、临床资料分析、实验室理化检验, 确认为是一起由三氧化二砷污染水源引起的饮水中毒事件, 报告如下.

1 流行病学调查

2001年9月下旬, 本市某镇村民20余人出现不明原因的中毒, 调查发现, 出现中毒症状的村民全部饮用村庄附近的一条河水. 沿着村民取水点逆流而上调查, 在距村民取水点上游1000m处有一私营冶炼厂, 该厂以三氧化二砷作原料, 用工业废渣提炼金属. 生产中含三氧化二砷的废液收集在一个池子里, 废液未作任何处理. 现场有工人正在维修废液池. 据工人介绍, 废液池于8月23日开始渗漏, 漏出的废液沿着一条长约200m的小水沟直接流入河中, 发生渗漏后未向环保部门报告. 由于较长时间未下雨, 小溪河中的水流量较小. 对距废液池下方50m、100m处小水沟水样, 小水沟流入小溪河口处上游20m、下游100m及下游1000m(村民担水点)的水样, 村民家里水缸储水取样以及中毒村民的尿样进行检测.

2 临床表现

调查的22例中毒者中均出现轻重不同的胃肠道症状(见表1).

表1 22例中毒者主要临床表现

Table with 6 columns: Symptom, Number of cases, Percentage, Symptom, Number of cases, Percentage. Rows include abdominal pain, nausea, vomiting, diarrhea, and abdominal distension.

3 实验室检测

3.1 水样检测

采集6份水样, 参照GB5750-85测定. 结果显示, 被三氧化二砷污染的水中砷含量高达112.3 mg/L, 水缸储水砷含量大大高于担水点的水样含量, 可能水缸储水是在废液池渗漏严重时的取水, 详见表2.

3.2 尿样测定

采集22份中毒者尿样, 参照WS/T28-1996测定. 尿砷结

果见表3.

表2 水样砷测定结果

Table with 6 columns: Distance from liquid pool, Distance from liquid pool, Upstream, Downstream, Downstream, Water tank storage. Rows show arsenic content at different locations.

表3 尿砷测定结果

Table with 3 columns: Gender, Number of cases, Content range, Mean value. Rows show arsenic levels in urine for males, females, and total.

4 诊断与治疗

4.1 诊断

参照GBZ83-2002《职业性慢性砷中毒标准》和流行病学调查、临床表现及实验室检测结果, 8例症状较重者均符合慢性轻度砷中毒, 占36.4%.

4.2 治疗

8例症状较重者, 在当地卫生院住院治疗, 其余在家休养. 经在我院指导下, 给予口服二巯丁二酸胶囊驱砷、保护胃黏膜、保肝、补充微量元素和能量合剂等对症支持疗法. 二巯丁二酸胶囊驱砷治疗方法为口服0.25g, 每日4次, 连服3d, 停药4d为1个疗程. 4个疗程后检测尿砷, 结果0.04~0.135 μmol/L, 尿砷恢复正常, 中毒者全部治愈. 发病时尿砷为正常参考值的1.1~31.3倍, 驱砷后尿砷峰值为正常参考值的3.5~85.6倍, 驱砷最高值为驱砷前的2.9倍.

5 讨论

5.1 根据流行病学资料, 中毒者均有相似的临床砷中毒症状; 实验室理化检测结果, 村民饮水中砷含量超过饮用水卫生标准126倍(水缸储水); 尿砷平均值为14.53 μmol/L, 超过重庆地区平均尿砷值(1.1 μmol/L)的13倍. 结合流行病学调查及临床症状和对水源污染的追溯, 可判定系因生产废物三氧化二砷污染水源所致的亚急性砷中毒.

5.2 由于村镇小型企业地处偏僻山村, 给政府及相关部门管理带来一定难度, 为了保护我们的生存环境不被污染, 人身健康得到保障, 各级政府部门应加大对各种法律法规的宣传和监管力度, 避免此类事故再次发生.

收稿日期: 2005-07-05; 修回日期: 2005-10-24

作者简介: 杨福成(1965-), 男, 主管技师, 从事卫生理化检验工作.

(上接第121页) 放置于冰壶中带回实验室检测. 该方法更能真实地反映真性胆碱酯酶活性. 全血中的胆碱酯酶包括红细胞表面的乙酰胆碱酯酶和血清中的丁酰胆碱酯酶. 在反映有机磷中毒程度时, 真性胆碱酯酶较假性胆碱酯酶活性测定更客观、准确. 因为神经突触处主要为真性胆碱酯酶. 全血

中胆碱酯酶80%来自红细胞表面的真性胆碱酯酶, 仅约20%来自血清中假性胆碱酯酶, 因此全血测定可反映神经突触处真性胆碱酯酶活性, 全血动力学法也优于血清微量动力学法测定. 基于以上优点, 认为此方法可作为急救时ChE的动态监测, 亦适合职业病普查及现场监测, 值得推广.