

WBC  $3.3 \times 10^9/L$ , N 0.594, RBC  $3.01 \times 10^{12}/L$ , Hb 80 g/L, PLT  $96 \times 10^9/L$ 。21 日复查, 肝功能 ALT 68.9 U/L, AST 62.6 U/L, LDH 249.6 U/L; 心电图正常。25 日出院。休息 1 个月上班, 从事原工作至今, 自感无身体不适。

#### 4 讨论

甲硫醇属硫醇类化合物, 别名巯基甲烷或硫氢甲烷。相对分子质量 48.10, 沸点  $6.2^\circ C$ , 相对密度  $0.866 g/cm^3 (0^\circ C)$ , 蒸气密度  $1.66 g/L^{[2]}$ 。常温下为气体, 无色, 有强烈臭味。主要用于有机合成染料、医药、农药、合成橡胶及香料等。同属化合物还有乙硫醇、丙硫醇、丁硫醇等多种, 可通过呼吸道、消化道吸收<sup>[3]</sup>, 主要作用于中枢神经系统, 引起头痛、恶心及不同程度的麻醉作用, 严重者可引起呼吸麻痹致死。甲硫醇为常见致中毒性多器官功能障碍综合征 (MODS) 的化学物质, 其直接作用器官为脑, 继发性损伤器官为心血管和胃肠道<sup>[4]</sup>。工作场所空气中甲硫醇容许浓度为 PC-TWA  $1 mg/m^3$ 、PC-STEL  $2.5 mg/m^3$ <sup>[5]</sup>, 目前尚未制定独立的国家甲硫醇中毒诊断标准, 有关中毒诊断应根据接触史、临床表现、实验室检查结果及现场劳动卫生学调查等内容, 综合分析并做好鉴别诊断, 按照 GBZ71—2002《职业性急性化学物中毒诊断标准》(总则) 及相关职业性急性化学物中毒诊断标准作出。本例诊断急性甲硫醇重度中毒, 合并轻度中毒性心肌损害<sup>[6]</sup>、轻度中毒性气管-支气管炎<sup>[7]</sup>、急性重度中毒性脑病<sup>[8]</sup>。

本例患者中毒除甲硫醇作用外, 不排除乙醇的协同作用。乙醇为常见的化工原料, 应用广泛, 实际职业性接触者为数

不少, 本地区曾有 1 名搬运工长期接触乙醇出现双下肢麻木等周围神经病症状, 因无职业性乙醇中毒诊断标准, 无法进行职业病诊断, 今后应重视和研究相关标准的制定工作。

本次中毒原因是多方面的, 如落后的手工操作方式、车间通风不良、无报警装置、规章制度未落实及患者个人防护意识差等, 但是, 企业临时安排当班职工脱岗从事其他工作是发生事故的一个重要原因, 暴露了企业管理水平和组织能力的不足, 这恰恰是许多中小企业的软肋。本次事故提示, 在当前社会和经济条件下, 在抓好技术引进、工艺改革等“硬件”建设时, 卫生、安全及职业病防治机构应注意协助企业提高自身管理水平及能力的“软件”建设, 以更好地预防和控制各类中毒事故的发生。

#### 参考文献:

- [1] 江苏省急性职业中毒事件医疗卫生应急处理预案 (试行) [EB]. <http://www.jsbst.gov.cn/gb/jsbst/index.html>
- [2] 夏元洵. 化学物质毒性全书 [M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 1990: 161-162.
- [3] 任引津, 张寿林, 倪为民, 等. 实用急性中毒全书 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 118.
- [4] GBZ77—2002, 职业性急性化学物中毒性多器官功能障碍综合征诊断标准 [S].
- [5] GBZ2—2002 工作场所有害因素职业接触限值 [S].
- [6] GBZ74—2002, 职业性急性化学物中毒性心脏病诊断标准 [S].
- [7] GBZ73—2002 职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病诊断标准 [S].
- [8] GBZ76—2002 职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准 [S].

## 职业性急性二甲基甲酰胺中毒致亚急性肝坏死 1 例调查

### Occupational acute DMF poisoning causes subacute hepatic necrosis: a case report

秦宏, 杨国瑾

QIN Hong, YANG Guo-Jin

(无锡市疾病预防控制中心, 江苏 无锡 214023)

**摘要:** 报道 1 例急性二甲基甲酰胺 (DMF) 中毒致亚急性肝坏死的临床表现、救治措施及现场职业卫生学调查结果。

**关键词:** 二甲基甲酰胺; 中毒; 肝坏死

**中图分类号:** R135.1 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X (2007)05-0345-02

2004 年 7 月 3 日, 我市经济开发区一家台资电子材料企业发生 1 例急性二甲基甲酰胺 (DMF) 中毒致亚急性肝坏死病例, 现报告如下。

#### 1 临床资料

患者, 男, 24 岁, 某台资电子材料厂操作工, 上岗 2 个月, 接触 DMF。2004 年 7 月 3 日因头晕、恶心、厌油腻、食

欲不振而就诊。病史: 腹胀、恶心、食欲差 24 d, 黄疸 3 d, 间断呕吐 6 次, 伴身体疲倦、无力。门诊以“中毒性肝炎”收入院。否认既往肝炎病史、肝毒性药物服用史。

入院检查: T  $35.6^\circ C$ , P 80 次/min, R 20 次/min, BP 110/70 mm Hg (14.6/9.35 kPa)。意识恍惚, 表情淡漠, 呼吸平稳, 全身皮肤中度黄染, 巩膜重度黄染。无肝掌及蜘蛛痣。腹软, 肝脾肋下未触及, 肝区叩痛。右锁骨中线上, 肝上界第 5 肋间、下界第 8 肋间; 右腋中线上, 肝上界第 7 肋间、下界第 9 肋间水平移动性浊音 (+)。双下肢轻度凹陷性水肿, 肌力、肌张力、腱反射、共济运动等均正常。实验室检查: 血常规 WBC  $14.5 \times 10^9/L$ , N 0.72, 大便潜血 (++++); ALT 1288.8 U/L, AST 645.0 U/L,  $\gamma$ -GT 212.6 U/L, TB 214.3  $\mu mol/L$ , DB 41.1  $\mu mol/L$ , IB 173.2  $\mu mol/L$ , 凝血酶原时间延长, 甲胎蛋白定性 (-); 甲肝、乙肝、丙肝、戊肝抗原抗体检查: HAV-IgM (-), HBsAg (-), RS-HCV (-), HEV-IgM (-),

收稿日期: 2007-04-10; 修回日期: 2007-06-04

作者简介: 秦宏 (1968-), 男, 副主任医师, 从事职业病危害评价与中毒事故处理工作。

Anti-HEV (—); 肾功能、电解质正常; 心电图正常; 肝脏 CT: 肝体积缩小, 边缘毛糙, 肝实质内密度不均, 内见大片低密度区, 脾脏无明显增大, 肝脏被膜下及腹腔内大量水密度影。因病人处于肝昏迷状态, 未做胃镜检查。

治疗措施及病情演变: 入院后立即采取保肝醒脑对症治疗。给门冬氨酸钾镁、甘利欣、能量合剂、复方氨基酸、白蛋白及头孢哌酮静脉滴注, 地塞米松静脉推注, 维生素 K<sub>1</sub> 肌肉注射。同时口服复合维生素 B、肝泰乐等。入院第 2 天患者出现意识不清、嗜睡、意识恍惚, 最终呈中度昏迷状态。应用人工肝支持系统, 同时加用促肝细胞生成素促进肝细胞再生、六合氨基酸醒脑治疗, 并隔日静脉滴注血浆 100 ml。每日查肝功能、肾功能、电解质、凝血酶原时间各 1 次。经治疗, 转氨酶下降、胆红素明显上升, 呈酶胆分离状态。凝血酶原时间明显延长, 达正常参考值 2 倍多。继续用上述药物治疗, 3 d 后, 患者意识渐清醒, 15 d 后各项异常指标开始好转, 病情渐缓解。住院治疗 41 d 后, 患者自觉症状良好, 肝功能恢复正常, 凝血酶原时间正常, 肝脏 CT 示肝内低密度区较前缩小, 腹水消失, 于 8 月 15 日出院。

## 2 现场职业卫生学调查

该台资企业属于新建项目, 生产多层电路芯板、铜箔基板、玻璃纤维胶片等电子元器件专用材料。患者所在玻璃纤维胶片车间主要生产工艺: 将环氧树脂、硬化剂、促进剂和溶剂(丙酮、二甲基甲酰胺)等原料按一定的比例进行调配, 通过含浸机将调配好的环氧树脂涂布在玻纤布上, 经烘干使多余溶剂挥发, 将树脂、硬化剂、促进剂等固化在玻纤布上。工艺中大量使用高纯度 DMF (98%)、丙酮复合溶剂, 车间温度达 30℃ 以上, 工人经常穿短衣裤工作, 戴线手套及活性炭防毒口罩, 下班后不能及时洗澡更衣。车间面积约 600 m<sup>2</sup>, 含浸间未完全密闭, 排风效果差, 车间里有浓烈的溶剂气味。

(上接第 322 页)

肺即其他尘肺, 使三氧化二锑尘肺的诊断有了法律依据。但对三氧化二锑尘肺发生的病因、病理、转归等尚需要积累更多的资料和做更深入的调查研究。

参考文献:

- [1] 周旭. 工业锑尘肺在家兔、大鼠内脏器中的分布及其病理改变的实验研究 [J]. 工业卫生与职业病, 1986, 1 (1): 55-56.
- [2] Cooper D A, et al. Pneumoconiosis among worker in an antimony industry [J]. Am J Roentgenology, 1968, 103: 495.
- [3] Potkonjak V, Pavlovich M. Antimoniosis: a particular form of pneumoconiosis. I etiology, clinical and X-ray findings [J]. Int Arch Occupational Health, 1983, 51 (3): 199.
- [4] 刘敏谷, 吴开国. 金属尘肺与肺尘末沉着症 [A]. 第三届全国劳动卫生与职业病学术会议资料 (1): 30-31.
- [5] 谢馨悦. 锑尘肺 X 线形态及其病因的探讨 [J]. 冶金劳动卫生, 1982, 8 (6): 331-333.

患者 2004 年 4 月底参加工作, 每天工作 8 h。5 月 14 日参加上岗前体检肝功能正常, 工作 2 个月后出现腹胀、恶心、呕吐、食欲不振症状, 未经治疗仍坚持工作, 症状逐渐加重以致肝坏死。事后对患者工作岗位进行空气检测, DMF 浓度 (TWA) 为 123.5 mg/m<sup>3</sup> (国家标准 TWA 为 20 mg/m<sup>3</sup>)。应急体检同车间其他职工 13 人, 有 3 人出现肝功能异常。

## 3 诊断

本中心根据《职业性急性二甲基甲酰胺中毒诊断标准》GBZ85—2002 及《职业性中毒性肝病诊断标准》GBZ59—2002 诊断为: (1) 职业性急性重度 DMF 中毒; (2) 职业性急性重度中毒性肝病 (亚急性肝坏死)。诊断依据: (1) 明确的 DMF 接触史; (2) 防护不规范常吸入高浓度 DMF 蒸气或污染皮肤; (3) 临床表现符合急性 DMF 中毒典型的胃肠道症状及严重的肝脏损害; (4) 短时间内出现黄疸、腹水、肝体积缩小及肝性脑病; (5) 经对症治疗预后较好; (6) 排除了其他致病因素所致。

## 4 讨论

发生中毒的主要原因是: (1) 短时间内连续接触大量 DMF; (2) 职业卫生防护措施不规范, 防毒口罩防护效果差, 高温下作业经呼吸道、皮肤吸收的毒物量加大; (3) 患者自我防护意识差, 班后不及时洗澡更衣, 增加了毒物的吸收量; (4) 企业未遵守《职业病防治法》, 职业卫生安全教育不落实, 工人缺乏对 DMF 毒性的基本认识, 出现中毒症状后仍未脱离原岗位。

参考文献:

- [1] 何凤生. 中华职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 679-681.
- [2] 杨水莲, 周蓓颖, 江朝强, 等. 职业性急性二甲基甲酰胺中毒的临床分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2000, 13 (4): 212-214.
- [6] 董矛, 王宏春, 高跃进. 锑对作业工人的影响及胸部 X 线分析 [J]. 职业卫生与职业病, 2004, 19 (1): 13-14.
- [7] 李小萍, 葛宪民, 王力珩, 等. 三氧化二锑尘肺 2 例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 2007, 20 (2): 89-90.
- [8] 王力珩. 锑、锡、铝金属氧化物对肺泡巨噬细胞作用的体外及体内试验 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1988, (5): 277-280.
- [9] 郭松超, 吴开国. 氧化锑致肺纤维化的实验研究 [J]. 广西职防, 1989, 17 (1): 4-5.
- [10] 辛业志, 何滔, 周旭, 等. 家兔吸入锑尘后肺脏病理与 X 线改变的实验观察 [J]. 冶金劳动卫生, 1982, 8 (2): 72-74.
- [11] 辛业志. 大白鼠单次和多次气管注入锑尘后肺脏致纤维化作用的实验观察 [J]. 湖南工业卫生, 1983, (1): 1-7.
- [12] 黄积超, 廖建华, 施渭龙. 结合病理解剖报告 1 例锑冶炼工尘肺 [J]. 中华劳动卫生与职业病杂志, 1998, (3): 154.
- [13] 葛宪民, 李小萍, 王力珩, 等. 三氧化二锑包装工肺活检组织光镜及电镜分析 [J]. 中国职业医学, 2007, 34 (4): 298-300.