

人, 双下肢痛、温觉轻度减退 2人, 无肌肉萎缩, 膝反射消失 4人, 跟腱反射减弱 6人, 卧立反射阳性 6人。其他人检查正常。

3.3 肌电图检查

右小指展肌呈部分失神经损害 6人, 右胫前肌失神经损害 6人, 左胫前肌失神经损害 6人, 右拇展肌呈失神经损害 4人, 其他人检查正常。

3.4 神经肌电图

其中 6人所检神经包括右正中神经、右尺神经、右腓总神经、左胫神经、右胫神经、右腓浅神经及左腓肠、右腓肠神经远端潜伏期延长, 传导速度不同程度减慢; 感觉神经波幅降低, 传导速度减慢; 右尺神经 F波减慢 2人, 右胫神经 H反射延长 4人, 左胫神经 H反射减慢 5人, 右正中神经 F波减慢 3人。其他人检查正常。根据劳动条件、患者临床表现及按 GBZ—2002 诊断标准的要求, 经青海省中毒诊断小组诊断为职业性溶剂汽油慢性轻度中毒 6人。

3.5 治疗经过

患者住院后第一疗程(急性期)以修复营养神经、活血化淤、高压氧舱、激素治疗为主, 第二疗程(恢复期)以功能锻炼、心理治疗为主。给予维生素 B族、活血化淤、能量

合剂等药物, 经过 2个疗程的综合治疗, 大部分患者的自觉症状、客观体征、神经肌电图检查正常出院。

4 讨论

该公司建厂时未按规定进行“三同时”卫生审核, 生产过程中未充分落实相关职业病危害防护设施及措施, 在工艺布局上也存在一定的缺陷, 将有毒的柱研磨工段与无毒的计量工段设置在同一车间内, 造成接触有毒作业人员增加; 另外公司领导及作业工人缺乏职业卫生知识, 认为溶液汽油无毒, 加之柱研磨车间为密闭空调房作业, 生产过程中操作人员直接接触溶剂汽油, 无任何防护措施, 导致这次操作人员集中发生职业损害。因此建议: (1) 卫生部门加大对此类企业的监管力度, 督促和协助企业做好职业病防治工作。(2) 卫生部第 23号令《职业健康监护管理办法》附件 1 职业健康检查项目及周期规定, 接触溶剂汽油工人在岗期间检查项目神经肌电图为选检项目。通过本事件可见, 神经肌电图异常有可能先于症状出现, 建议从预防角度考虑, 将神经肌电图检查作为在岗职业健康检查的必检项目。(3) 职工要加强职业卫生知识学习, 增强法制意识, 提高职业病防治水平, 同时加强内部管理, 强化企业自律, 自觉依法落实相关措施, 提供安全作业环境和劳动条件, 切实保障工人身体健康。

某乡镇铅中毒事件中儿童铅中毒情况及处理结果分析

Analysis on situation and disposal of childhood lead poisoning in lead poisoning accident occurred at a small town

郭宝科

GUO Bao-ke

(西安市中心医院职业病科 西安市中毒诊治中心 陕西省化学中毒救治基地, 陕西 西安 710003)

摘要: 对某乡镇铅中毒事件进行了流行病学调查, 分析了儿童铅中毒原因和自觉症状, 血铅与微量元素、尿铅、ZPP 等相关关系, 提出只要正确处理, 铅中毒原则上可以治愈, 且不留后遗症。

关键词: 铅中毒; 血铅; 微量元素; 钨舟原子吸收光谱仪

中图分类号: R135.11 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2008)03-0194-02

某市郊区一乡镇由于铅冶炼厂污染, 造成铅厂周围村民, 特别是儿童铅中毒事件。现将此事件的调查处理结果报告如下。

1 一般资料

某市郊区一乡镇 3个相连的自然村, 沿西北向东南走向的山沟分布。在其中一个村对面约 400 m 处有一个铅冶炼厂, 采用烧结工艺生产粗铅, 年产量数十万吨。经环保部门检测铅厂周围空气、土壤、植物铅含量均超标。2005 年少数村民

自觉有神经系统、消化系统症状, 经检查发铅增高, 而引发铅中毒事件的发生。我院受当地政府的邀请, 前往参与此事件的调查处理。

2 调查处理结果

2.1 对象和方法

对环保局监测认定污染范围在 500 m 以内的自然村庄居民进行血铅普查, 样品为人末梢血, 采用仪器为钨舟原子吸收光谱仪。在筛查的基础上对部分铅超标村民同时进行血微量元素、血锌原卟啉(ZPP)等检测。共检测村民 1 289 人(男 623 人, 女 666 人), 年龄 4 个月~65 岁, 其中 16 岁以下儿童 540 人(男 272 人, 女 268 人)。

2.2 结果

2.2.1 血铅检测情况 按照卫生部颁发的《儿童高铅血症和铅中毒分级和处理原则(试行)》[卫妇社发(2006)51号]和《职业性慢性铅中毒诊断标准》(GBZ37-2002)的要求, 在普查的基础上, 我们对疑似铅中毒病人进行静脉血铅检测, 其中一次送中国疾病预防控制中心进行最后确诊。16 岁以下儿童共检出血铅增高 527 人, 检出率为 97.6%; 17 岁以上成人, 血铅高于 600 $\mu\text{g/L}$ 仅 2 人, 检出率为 0.27%。见表 1。

收稿日期: 2007-06-18 修回日期: 2007-10-08

作者简介: 郭宝科(1946-), 男, 主任医师, 教授, 研究方向: 职业中毒、化学中毒的救治。

表 1 儿童血铅检测结果

血铅水平 ($\mu\text{g/L}$)	14岁以下					15~16岁						
	人数	%	男	%	女	人数	%	男	%	女		
100~199	120	25.8	43	35.8	77	64.2	25	33.3	7	28.0	18	72.0
200~249	120	25.8	60	50.0	60	50.0	21	28.0	12	57.1	9	42.9
250~449	198	42.6	110	55.6	88	44.4	23	30.7	19	82.6	4	12.4
>450	18	3.9	10	55.6	8	44.4	2	2.7	2	100.0	0	0

注: 14岁以下儿童总数 465人, 15~16岁儿童总数 75人; 儿童高铅血症的血铅水平为 100~199 $\mu\text{g/L}$, 铅中毒的血铅水平 $\geq 200 \mu\text{g/L}$ 。

2.2.2 铅中毒儿童流行病学调查 我们对 14岁以下 110名铅中毒儿童进行了饮食卫生习惯、自觉症状等流行病学调查, 临床主要表现为神经、消化系统症状。见表 2、3。

表 2 110名儿童不良饮食卫生习惯

饮食卫生习惯	人数	%	饮食卫生习惯	人数	%
不喜食鸡蛋	31	28.2	餐前不洗手	40	36.4
不喜食肉类	46	41.8	爱咬手	27	24.5
不喜食牛奶	20	18.2	咬铅笔	25	22.7
喜食爆米花	42	38.2	随口咬东西	20	18.2

表 3 110名儿童铅中毒自觉症状

症状	人数	%	症状	人数	%
厌食	50	45.5	容易生气	42	38.2
腹隐痛	57	51.8	烦躁易激动	25	22.7
失眠多梦	20	18.2	多动	11	10.0
注意力不集中	33	30.0	理解力下降	13	11.8
记忆力下降	46	41.8	脐周压痛	30	27.3

2.2.3 儿童饮食卫生习惯与血铅的关系 对血铅含量在 300 $\mu\text{g/L}$ 以上儿童随机抽样 24名, 进行饮食卫生习惯调查, 观察血铅含量高低与不良饮食卫生习惯关系。由表 4可见血铅增高似与饭前不洗手、喜食爆米花等因素相关, 但相对比例较小, 提示可能不是导致血铅增高的主要因素。

表 4 24名儿童饮食卫生习惯与血铅值相关结果 $\mu\text{g/L}$

饮食卫生习惯	人数	血铅水平 (平均)	%
咬手	6	371.3	25.0
咬铅笔	3	364.7	12.5
饭前不洗手	6	558.3	25.0
喜食爆米花	3	528.7	12.5
随口咬东西	4	361.5	16.7

2.2.4 铅中毒儿童微量元素测定 对 115例血铅高于正常参考值儿童进行微量元素测定, 结果见表 5。

表 5 115名铅中毒儿童微量元素测定结果

	血铜 ($\mu\text{mol/L}$)	血锌 ($\mu\text{mol/L}$)	血钙 (nmol/L)	血镁 (nmol/L)	血铁 (nmol/L)
低于正常 值人数	44	48	85	0	43
%	38.3	41.7	73.9	0	37.4

2.2.5 血铅增高儿童 ZPP、尿铅、尿镉测定 我们对部分血铅增高儿童同时进行了 ZPP、尿铅和尿镉测定, 结果显示: 血铅与 ZPP、尿铅和尿镉均呈正相关, ZPP大于诊断值 13 $\mu\text{g/Hb}$ 人数 18人, 检出率为 4%; 尿铅超过 0.07 mg/L 人数 88人, 检出率 80%; 尿镉超过正常值 10人, 检出率 8.7%。

(血铅依据卫生部儿童铅中毒分级标准, ZPP、尿铅等目前儿童尚无分级标准, 仅参照成人标准作以初步分析, 其结果有待进一步研究)。

2.3 处理方法

按照卫生部《儿童高铅血症和铅中毒分级和处理原则(试行)》要求, 我们对血铅为 100~199 $\mu\text{g/L}$, 200~249 $\mu\text{g/L}$ 的儿童, 主要进行环境干预(铅厂停止冶炼, 不食污染食物)、健康教育(介绍有关铅中毒知识, 行为指导, 营养干预), 并辅助一定药物治疗等。对于血铅 > 250 $\mu\text{g/L}$ 以上儿童, 除采取上述措施外, 收住院进行驱铅治疗, 并进行血铅监测, 适当补充微量元素及其他辅助药物治疗等, 经 4个疗程治疗, 血铅超过正常参考值的所有儿童静脉血铅检测 90%以上已降至正常或不需药物治疗范围。

3 讨论

某市郊区一乡镇发生铅中毒事件, 按照卫生部公布的《儿童高铅血症和铅中毒分级和处理原则(试行)》及《职业性慢性铅中毒诊断标准》共普查 1289人, 检出血铅超出正常值共 529人, 检出率 41.0%。其中儿童 540人, 血铅超出正常 527人, 检出率 97.6%; 成人血铅达诊断值 2人, 检出率仅 0.27%。出现如此结果, 可能由于该镇镇主要为铅烟污染, 而铅烟相对密度较大, 在距地面 1m内空间飘浮, 而儿童身高较低, 多在 1m范围内活动, 加之儿童消化道功能发育欠完全, 吸收铅能力强而排除铅能力差, 故较成人受污染机会增多, 中毒几率相对增大。在同样环境下, 中度以上铅中毒的 16岁以下儿童, 男孩较女孩比例大, 可能与男孩的不良饮食习惯有一定关系。

通过对中毒儿童临床症状、体征调查, 结果显示 50%以上儿童有不同程度的神经、消化系统自觉症状。儿童高铅血症及铅中毒分级处理原则仅以血铅测定值划分中毒等级, 由于血铅检测过程中的不稳定性, 难以操作, 故建议将铅中毒的临床表现列入分级标准。

此次铅污染普查, 我们采用了钨舟原子吸收光谱仪检测血铅, 同时用石墨炉原子吸收光谱仪作为对照, 结果相对误差大于 0.05, 而且钨舟原子吸收光谱仪法已列入卫生部主编的《中国临床检验学》一书中, 故建议将钨舟原子吸收光谱检测血铅这一方法, 正式列入检测血铅的标准方法中。

这次检测血铅的同时, 我们也进行了 ZPP、尿铅等检测, 结果显示血铅同 ZPP、尿铅均呈正相关, 但 ZPP异常检出率为 4%, 尿铅异常检出率为 80%, 可见 ZPP能否作为铅污染引起儿童铅中毒筛查方法值得探讨。

在检测血铅的同时, 我们用原子吸收光谱法检测血中的微量元素, 结果显示血锌、铁、钙与血铅呈负相关, 与资料报道相符; 血铅对血铜、镁一般资料报道影响不大, 但本次检测血铅与血铜亦呈负相关, 其原因有待进一步探讨。

对于污染造成的铅中毒处理原则, 应首先去除污染源, 从源头治理; 其次进行健康教育, 严重的同时应用解毒药物治疗。我们认为驱铅药物应首选依地酸钙钠。通过以上处理, 原则上可以治愈患者, 且不留后遗症。