

148 67和 13分钟。小白鼠经染毒后均出现搔抓、烦躁症状,高浓度组发现有步态不稳、伏倒现象。小白鼠经解剖后肉眼观察内脏未见明显改变。

通过小白鼠急性毒性实验发现,六氯乙烷可通过呼吸道吸收。该毒物可能引起小白鼠窒息缺氧而死亡,其毒性比较大。

2. 2 采样结果及分析。

该铝熔炼车间共设 6个采样点,测得其平均浓度为 28.77mg/m³。

铝熔炼车间内有 13个熔炼炉,炉温 720℃,每炉加 1公斤六氯乙烷进行精炼排气,每天需用六氯乙烷 40公斤左右。排气分化学反应排气和升华排气。六氯

乙烷主要是靠升华排气从而逸散到车间空气中,造成车间内具有浓烈的樟脑样刺激味,给生产工人健康带来不良影响。

2. 3 体检结果与分析。

接触该毒物组最小年龄 18岁,最大年龄 47岁,平均年龄 27.5岁。最短工龄 2年,最长工龄 30年,平均工龄 7.3年。对照组与接触毒物组年龄基本一致。

接触六氯乙烷组主要表现有头晕、乏力、胸闷、食欲不振、腹痛和口腔粘膜充血,显著高于对照组,可能与缺氧有关。其他症状和体征与对照组相比无明显差异,见下表。

两组症状体征 (%)

组别	头痛	失眠	心悸	胸闷	腹痛	咳嗽	乏力	头晕	食欲不振	咽痛
接毒组	15.38	10.77*	12.31†	15.38*	16.92*	3.08	20.00*	16.92**	16.92**	3.08
对照组	6.25	0	3.13	0	3.13	0	3.13	0	0	0

组别	心烦	抑郁	多梦	眼结膜充血	鼻粘膜充血	口腔粘膜充血	咽部充血	膝反射迟钝	血压高
接毒组	7.69‡	1.54‡	3.08‡	0	7.69‡	10.76*	0	6.15‡	6.15‡
对照组	0	0	0	0	0	3.13	0	0	3.13

* P > 0.05 ** P < 0.05 *** P < 0.01

对两组分别进行了血液、肝功化验和胸部 X线透视。接触六氯乙烷组血红蛋白减少 (9.23%),对照组为 0,两组差异有显著意义 (P < 0.01)。接触六氯乙烷组红细胞减少占 30.77%,对照组为 12.5%,两组差异有显著意义 (P < 0.01)。肝功异常与肺纹理增多两组

相比无明显差异。

通过体检可以看出,六氯乙烷可影响工人血液系统和神经系统,头晕、乏力、胸闷、食欲不振等症状很可能与红细胞、血红蛋白减少有关。

(收稿, 1996-09-15 修回: 1996-12-16)

三明市非铅作业工人血铅调查

王建平 黄福模 陈秀旗 张虹

血铅作为反映近期铅接触水平的敏感指标,正越来越多地应用于铅作业工人的健康监护和铅中毒的诊断。为确定本市的血铅正常参考值,我们采用微分电位溶出法对 207名非铅作业工人的血铅含量进行了测定,结果如下。

1 对象与方法

1. 1 测定对象

为 207名无铅作业史,身体健康的铸工、泵工、钳工、电工和管工,其中男性 137名,女性 70名。年龄

18~ 58岁,平均为 35.0± 9.9岁,工龄 1~ 40年,平均为 14.7± 9.8年。吸烟者 72名,占 34.8%,饮酒者 42名,占 20.3%。

1. 2 测定方法

取指尖末梢血 40~ 60μl,置盛有 4ml亚沸重蒸水的小烧杯中混匀,待溶血后加入 1×10^{-2} mol/L Hg²⁺溶液 50μl,1.2mol/L盐酸 1ml,将三电极 (WE 预镀汞 3次的玻碳汞膜电极; RE 饱和甘汞电极; CE 铂电极)插入待测样品中。仪器: MP-1型微分电位溶出仪。操作条件: 洗电极 20s,搅拌富集 100s,静止 30s,灵敏度 20, E_r = - 0.2V, E_t = - 0.9V, E_b = - 1.2V,

作者单位: 365000 福建三明市职业病防治院

$E_{\text{光}} = 0.0V$ 。打开仪器工作开关,记录溶出峰后加入铅标液 (0.01~ 0.05 μ g),记录加标后的溶出峰。然后用亚沸重蒸水做空白测定。

2 结果

2.1 207名非铅作业工人的血铅含量 0.19~ 2.17 μ mol/L,均值为 1.01 \pm 0.54 μ mol/L,中位数为

1.03 μ mol/L, 95%位数为 1.84 μ mol/L

2.2 207名非铅作业工人的血铅测定结果与国内报告的正常人群血铅测定结果比较无显著差别,见表

3 讨论

207名非铅作业工人的血铅含量测定结果表明:微分电位溶出法与原子吸收分光光度法和阳极溶出法

血铅测定结果比较 (μ mol/L)

报告单位	测定方法	n	$\bar{x} \pm s$	u值	P值
三明职防院	电位溶出	207	1.01 \pm 0.54		
上海医大	原子吸收	39	0.94 \pm 0.36	1.02	> 0.05
浙江医大	原子吸收	35	0.93 \pm 0.80	0.57	> 0.05
包头医学院	阳极溶出	35	1.02 \pm 0.80	0.10	> 0.05

测定的正常人血铅结果没有明显的差别。因此,在尚未普及原子吸收分光光度仪的基层单位,采用微分电位

溶出仪测定血铅,同样可得到满意的结果

(收稿: 1995-06-20 修回: 1995-08-23)

硼矿三种粉尘毒性的实验研究

董惠玉

丹东某硼矿开采已有数十年,主要为生产硼砂提供原料,硼砂用途广泛,产品销售国内外。硼矿石在开采、焙烧、粉碎、筛分等过程中产生大量粉尘,该粉尘对人体的危害目前国内尚未见报道。本文为探讨硼矿石(生料)、矿石经焙烧(熟料)和硼砂尘对人体的危害,特做了三种粉尘对肺巨噬细胞(AM)和红细胞的毒性实验并做了急性毒性实验。

1 材料与方法

1.1 生、熟料的AM毒性实验

本实验所用的硼砂、生料、熟料均取自丹东某硼矿。粉尘经烘干、细研后,粒径 5μ m以下占99.9%, 2μ m以下占82.4%。用焦磷酸法测定游离 SiO_2 含量(见表1)。石英及二氧化钛由中国预防医学科学院劳

表1 各种粉尘中游离 SiO_2 含量(%)

种类	游离 SiO_2 含量
硼砂	微量
生料	3.63
熟料	0.04
石英	97.70

动卫生与职业病防治所提供。二氧化钛纯度大于98%。粒径小于 3μ m的占96%。按Myrvik氏方法收集制备AM培养液的制备及其毒性实验步骤略。

选用成年雄性大鼠的肺巨噬细胞,分成三个实验组,石英组为阳性对照组,生理盐水为阴性对照组。

1.2 红细胞溶血实验

本实验设三个实验组,每组设两个剂量,粉尘含量分别为10 μ g、100 μ g,石英、二氧化钛作为对照组。每组各剂量均设5个试管,每管加2ml粉尘混悬液。再加2%红细胞悬液2ml,设空白管和100%溶血对照管,加完试剂后振荡1小时,离心取上清液比色。

1.3 急性毒性实验

选用体重18~20g小白鼠,随机分成8个组,每组10只,按1ml/kg灌胃4000~25000mg粉尘。按寇氏法计算LD₅₀。

2 结果与讨论

2.1 AM毒性实验

生料组和熟料组的AM着色率结果见表2

结果表明,生料组与熟料组的AM死亡率远低于石英组($P < 0.005$),但都高于生理盐水组。生料组与熟料组间无明显差异($P > 0.05$)。但染毒剂量增加时,AM死亡率也有增加的趋势。

乳酸脱氢酶的测定:有研究表明,石英与AM相互作用时,可刺激AM释放乳酸脱氢酶。本实验结果与此类同(见表3)。