

某县医疗仪器厂汞危害调查

Survey on occupational mercury hazards in a medical instrument works

胡琼, 陈葆春, 唐照顺, 姜龙

HU Qiong CHEN Bao-chun, TANG Zhao-shun, JIANG Long

(安徽省疾病预防控制中心, 安徽 合肥 230061)

摘要: 经调查, 某县医疗仪器厂车间空气汞浓度最高达 0.675 mg/m³, 98.9% 的工人尿汞超过正常值, 9 名工人被诊断为轻度汞中毒。故应重视乡镇企业接汞工人的防护工作。

关键词: 汞; 职业病危害

中图分类号: R135.13 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2007)02-0126-02

在体温计的制造过程中, 汞污染现象十分突出。为了解以生产体温计为主的医疗仪器厂汞作业环境及工人健康状况, 对某县医疗仪器厂的职业危害情况进行了调查。

1 对象与方法

选择该厂 96 名汞作业工人为调查对象, 其中男 22 人、女 74 人。采用全国统一有害作业人员健康检查表专人问卷、专人体检, 汞作业场所进行空气采样, 用酸性氯化亚锡还原-冷原子吸收光谱法测尿汞, 冷原子吸收光谱法测定车间空气中汞浓度。按照规范要求, 采取严格质控措施。采用 Microsoft Excel 软件进行资料录入、整理, SPSS12.0 软件进行数据统计分析。

2 结果

2.1 职业卫生学调查

该厂设有 2 个汞生产车间, 工艺比较原始, 是一家典型的劳动密集型生产企业。其生产工艺流程为: 截料→量眼→拉颈→封泡→注汞→涨真空→缩喉→倒检→封头→渗印→鉴定→包装。

汞作业车间工作台面大都使用塑料板材料, 但部分破损严重。地面倾斜度不够, 有些地面存在平整度不够、裂缝等现象。缩喉等工序虽设有机械抽风装置, 但操作台罩口风速检测结果 (0.1~0.8 m/s) 达不到《工业企业设计卫生标准》(1.0~4.0 m/s) 要求^[1], 且采取上排风装置, 不符合劳动卫生学设计。生产过程中常出现体温计破碎、汞外溢。溅到地面的汞只用清水冲洗, 未进行特殊处理。在车间内, 接汞生产区未与无汞生产区分隔, 厂区无更衣室。

2.2 车间空气汞浓度

对 11 个汞作业点空气中汞浓度进行了检测。除缩检岗位外, 其他 10 个作业点汞浓度均不同程度超过国家职业卫生标准 (PC-TWA)^[2], 最高达 0.675 mg/m³, 超标 0.5~32.7 倍 (见表 1)。

表 1 车间内各作业点空气汞浓度 mg/m³

作业点	样品数	汞浓度	超标倍数
注洗汞	3	0.107	4.1
缩喉	3	0.208	9.4
封头	3	0.092	3.5
缩检	2	0.005	未超标
涨真空	2	0.170	7.5
倒验	3	0.406	19.3
定点	3	0.675	32.7
渗印	2	0.408	19.4
烘色	2	0.117	4.8
鉴定	1	0.056	1.8
量眼	2	0.030	0.5

2.3 健康检查

96 名汞作业工人, 年龄 18~51 岁, 平均 35.2 岁; 汞作业工龄 1 个月~19 年, 平均 8.2 年。55.2% 的工人主诉从事汞作业后逐渐出现各种神经衰弱样症状, 54.2% 的工人出现口腔异味或口腔溃疡, 43.3% 的女工人出现月经异常。体检还发现 12 名工人出现阳性体征。96 名工人平均尿汞 1.13 μmol/L, 其中 95 名工人尿汞超过正常参考值 (0.1 μmol/L), 占工人总数的 98.9% (见表 2)。

表 2 汞作业工人尿汞含量测定结果 μmol/L

工种	人数	尿汞浓度
渗印	16	1.950±1.054
缩检	5	1.695±0.998
封头	10	1.314±1.350
烘色	2	1.296±0.423
定点	5	1.286±0.920
注洗汞	3	1.014±0.578
鉴定	4	0.960±0.606
涨真空	4	0.847±0.279
缩喉	20	0.725±0.450
倒验	3	0.449±0.249
量眼	7	0.157±0.113
其他	17	0.128±0.050

2.4 诊断

根据《职业性汞中毒诊断标准》^[3], 结合体检结果、现场职业卫生学调查资料进行综合分析, 诊断职业性慢性轻度汞中毒 9 人, 检出率为 9.38%, 另有 86 人诊断为观察对象, 占工人总数的 89.58%。

3 讨论

体温计生产原料主要是汞和玻璃, 汞主要以蒸气形式经呼吸道进入人体, 长期接触汞在 0.02 mg/m³ 以上, 神经衰弱

收稿日期: 2006-08-03; 修回日期: 2006-12-01

作者简介: 胡琼 (1979-), 女, 医师, 硕士研究生, 主要从事劳动卫生与职业病防治。

样症状和口腔炎等开始出现,并随接触水平的增加而增高^[4]。国内以手工操作为主的体温计制造行业中,汞中毒屡屡发生^[5,6]。本次调查发现,96名作业工人中,除一名已脱离汞作业10年的工人外,其余9名工人诊断轻度汞中毒,86人为观察对象。该厂工艺落后,车间水泥地面和普通涂料墙面极易存留汞,加之从业者缺乏对汞危害认识,未采取有效的防护措施,是导致汞中毒高发的主要原因。

随着企业产权制度的改革,原有的集体所有制的乡镇企业纷纷向股份制形式转化,为了尽快收回投资,经营者大多考虑短期经济效益,忽略了其对职工健康应尽的责任和义务,致使职业危害严重。为此,建议有关部门加大对中小企业的

职业卫生监督力度,改善作业条件,同时做好职业病防治的宣传和培训,规范企业和劳动者行为,减少职业危害。

参考文献:

- [1] GBZ1-2002 工业企业设计卫生标准 [S].
- [2] GBZ2-2002 工作场所有害因素职业接触限值 [S].
- [3] GBZ89-2002 职业性汞中毒诊断标准 [S].
- [4] 周万方. 汞接触与汞毒性反应关系的调查 [J]. 职业与健康, 2001, 17 (8): 28.
- [5] 陆怀初. 某体温计厂汞危害分析 [J]. 海峡预防医学杂志, 2006, 12 (1): 40-41.
- [6] 秦宏, 徐茜. 体制改革后乡镇医疗器械厂汞作业危害调查 [J]. 环境与职业医学, 2006, 22 (5): 398.

铅对作业工人心电图的影响

Effect of lead on electrocardiogram of workers

夏安莉, 李杰, 刘敏

XIA An-li, LI Jie, LIU Min

(重庆市职业病防治院, 重庆 400060)

摘要: 对427名铅作业工人进行心电图检查,结果显示观察组心电图异常率明显高于对照组,主要表现为节律的改变。观察组中尿铅超标组的心电图异常率明显高于尿铅正常组,提示铅可以引起作业工人的心电图改变。

关键词: 心电图; 铅作业工人; 尿铅

中图分类号: R135.11 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2007)02-0127-02

为了解铅对人体心血管系统的影响,我院2004年对427例铅作业工人进行了心电图检查,现分析如下。

1 对象与方法

1.1 对象

观察组427人为某化工厂、蓄电池厂等铅作业工人,其中男264人、女163人,年龄22~49岁,平均34.5岁,铅作业工龄1~26年,平均14.3年。对照组559人为我院体检的不接触铅的工人,其中男352人、女207人,年龄19~53岁,平均33.2岁,两组资料经统计学分析,差别无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 方法

对可能影响心血管系统的因素进行询问,并作身体检查和心电图描记。仪器为ECAPS12C三道自动分析心电图机。心电图诊断以黄宛编著的《临床心电图学》第5版为诊断依据。

尿铅测定: 体检者留一次性晨尿,作尿铅浓度测定。并用20%依地酸二钠钙0.5g肌肉注射,收集24h尿液,为诊断性驱铅试验。

2 结果

2.1 两组心电图异常检出情况

从表1看出,两组心电图异常率差异有统计学意义 (P

< 0.01),主要是节律改变。

表1 两组心电图异常检出率比较

心电图改变	观察组		对照组		χ^2 值	P 值
	例次数	%	例次数	%		
窦性心动过速	39	9.13	29	5.19	5.869 5	< 0.01
窦性心律不齐	18	4.21	9	1.61	6.170 2	< 0.01
窦性心动过缓	12	2.81	6	1.07	4.075 2	< 0.05
左室高电压	2	0.47	5	0.89	0.623 4	> 0.05
短P-R间期	3	0.70	2	0.36	0.570 4	> 0.05
传短阻滞	5	1.17	9	1.61	0.333 4	> 0.05
ST-T改变	3	0.70	5	0.89	0.110 7	> 0.05
室性早搏	6	1.40	5	0.89	0.572 3	> 0.05
合计	88	20.61	70	12.52	10.586 6	< 0.01

2.2 不同年龄组心电图异常检出情况

为排除年龄对心电图改变的影响,两组按年龄分组进行比较,见表2。除39岁以上年龄组,观察组与对照组之间差异均有统计学意义。

表2 不同年龄组的心电图异常比较

年龄 (岁)	观察组			对照组			χ^2 值	P 值
	例数	异常例次数	异常率 (%)	例数	异常例次数	异常率 (%)		
19~	146	26	17.81	203	12	5.91	12.387	< 0.01
29~	135	34	25.19	166	18	10.84	10.715	< 0.01
39~	146	28	19.18	190	40	21.05	0.179	> 0.05
合计	427	88	20.61	559	70	12.52	10.586	< 0.01

2.3 观察组尿铅水平与心电图的关系

观察组按空白尿铅及驱尿铅水平分为两组,尿铅 $\geq 0.34 \mu\text{mol/L}$ 或驱尿铅 $\geq 1.45 \mu\text{mol/L}$ 为尿铅超标组,共76例,其中心电图异常27例次,占35.53%;尿铅正常组351例,心电图异常61例次,占17.38%。两组比较,差异有统计学意义 ($\chi^2 = 12.574 6, P < 0.01$)。

收稿日期: 2005-07-25; 修回日期: 2005-10-31

作者简介: 夏安莉 (1962-), 女, 副主任医师。