

3.2 据文献记载, 正常人血中高铁Hb量占血红蛋白总量的0.5%~2.0%<sup>[3]</sup>。本调查显示, 接触组和对照组的高铁Hb平均含量都小于2.0%, 且无性别差异, 但接触组高铁Hb含量与接毒工龄成正比, 经统计学检验, 差别有高度显著性。另外, 不同接触工龄组高铁血红蛋白含量大于正常值(2.0%)的检出率为2.3%~38.9%, 工龄越长, 检出率越高, 差异有高度显著性。这说明接触低浓度苯胺、硝基苯仍可使机体血中高铁Hb含量偏高, 应引起重视。

3.3 从本调查结果看, 即使车间空气中苯胺、硝基苯的浓度未超标, 也不能忽视职业卫生工作, 应采取以下预防措施: 一是加强安全卫生教育和设备维护保养, 提高职工的自我保护意识, 严防“跑、冒、滴、漏”事故的发生; 二是做好个

人防护, 尤其是设备检修时的皮肤和呼吸道防护, 避免直接接触生产原料和成品; 三是严格执行更衣制度, 禁止将工作服穿戴回家; 四是坚持定期卫生监测和职工健康监护制度, 发现异常, 及时处理, 以确保生产工人的安全与健康。

参考文献:

[1] 中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所. 车间空气监测检验方法 [M]. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 1990. 410.  
 [2] GB8788-88, 职业性急性苯的氨基、硝基化合物中毒诊断标准及处理原则 [S].  
 [3] 王莹, 顾祖维, 张胜年. 现代职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996. 382.  
 [4] 王蓊兰. 劳动卫生学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1997. 62.

## 氯乙烯作业工人血、尿β<sub>2</sub>-微球蛋白含量调查

### Investigation on β<sub>2</sub>-MG levels in blood and urine of chloroethylene workers

赵艳<sup>1</sup>, 李夏<sup>1</sup>, 聂兴田<sup>2</sup>, 马岩松<sup>2</sup>

ZHAO Yan<sup>1</sup>, LI Xia<sup>1</sup>, NIE Xing-tian<sup>2</sup>, MA Yan-shong<sup>2</sup>

(1. 齐鲁石化公司青岛疗养院, 山东 青岛 266071; 2. 齐鲁石化公司职业病防治研究所, 山东 青岛 266071)

**摘要:** 采用放免法测定氯乙烯作业工人血清、尿液β<sub>2</sub>-微球蛋白(β<sub>2</sub>-MG)含量。结果显示, 接触组较对照组尿β<sub>2</sub>-MG含量及阳性率明显增高, 差异有非常显著意义。

**关键词:** 氯乙烯; β<sub>2</sub>-MG; 肾损害

**中图分类号:** O623.221 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2001)01-0054-02

为进一步阐明氯乙烯对作业工人健康的影响, 对我公司氯乙烯精制操作工进行了血、尿β<sub>2</sub>-MG浓度测定及其影响因素的初步探讨。

#### 1 对象与方法

##### 1.1 对象

选择氯乙烯操作工117名作为接触组, 男98人, 女19人, 年龄为21~29岁, 平均24.7岁, 平均接毒工龄5.4年。将同一地区不接触氯乙烯的77名工人作为对照组, 男64人, 女13人, 在年龄、工龄上与接触组相似。

##### 1.2 方法

受调查者先进行内科查体, 排除肝、肾疾患及肿瘤、高血压病等影响β<sub>2</sub>-MG浓度的因素。采空腹静脉血测血清β<sub>2</sub>-MG。排空晨尿, 取饮水500ml后1小时尿液, 用0.1mol/L的NaOH调节pH至6.0~6.5测尿β<sub>2</sub>-MG。选用北京原子能科学研究院提供的试剂盒, 按说明操作, 分别测血、尿β<sub>2</sub>-MG。尿β<sub>2</sub>-MG用肌酐(苦味酸法)校正。分别对血、尿β<sub>2</sub>-MG进行显

著性检验。

#### 2 结果与分析

##### 2.1 劳动卫生学监测

该车间氯乙烯生产装置自动化程度较高, 正常生产情况下, 测定空气中氯乙烯浓度均在国家卫生标准以下(30mg/m<sup>3</sup>), 无风天气工人常规巡回, 采样时有时可出现恶心、胸闷症状。

##### 2.2 血、尿β<sub>2</sub>-MG测定结果

接触组和对照组血、尿β<sub>2</sub>-MG浓度测定结果见表1。两组间血β<sub>2</sub>-MG浓度的差异无显著性(P>0.05), 而尿β<sub>2</sub>-MG浓度差异有非常显著性(P<0.01)。

##### 2.3 血、尿β<sub>2</sub>-MG阳性率比较

若以超过对照组95%上限值为阳性标准, 则接触组和对照组血、尿β<sub>2</sub>-MG阳性率两组间比较血β<sub>2</sub>-MG阳性率增高差异无显著性; 而尿β<sub>2</sub>-MG阳性率接触组增高17.5%, 对照组为5.19%, 差异有极显著意义(P<0.01), 见表1。

表1 两组血、尿β<sub>2</sub>-MG测定结果(̄x±s)

组别	人数	血(mg/L)	尿(μg/gCr)
接触组	177	1.82±0.73	115.03±86.49**
对照组	77	1.71±0.68	84.55±58.45

\*\*与对照组比较P<0.01。

#### 3 讨论

氯乙烯对人体肾脏的影响报道甚少。有人通过大鼠试验发现长期接触氯乙烯可引起肾间质及肾小管的变性<sup>[1]</sup>。肾近曲小管功能障碍最实用敏感的判断指标是低分子(相对分子量仅为11800)蛋白尿的监测<sup>[2]</sup>。血液中β<sub>2</sub>-MG可以从肾小管毛细血管壁自由滤过, 其中99.9%以上被近端肾小管重吸收并分解, 因此滤过的β<sub>2</sub>-MG并不返回血液循环。血液β<sub>2</sub>-MG

收稿日期: 1999-06-14; 修回日期: 1999-11-16

作者简介: 赵艳(1962-), 女, 山东昌乐人, 主治医师, 主要从事石油化工业一线职工的职业健康监护工作, 探索生物监测敏感指标以早期发现机体的亚临床改变。

浓度的增高可以反映肾小球滤过率降低或体内合成增多;尿中 $\beta_2$ -MG浓度增高时表明肾小管再吸收功能降低,因而可早期发现肾小球及肾小管机能障碍。我们调查的工人尿中 $\beta_2$ -MG浓度增高及阳性率增高表明肾小管功能障碍,说明长期接触低浓度氯乙烯可对肾脏产生一定的影响。

对接触组按工龄长短(<5年工龄组,≥5年工龄组)分组调查的结果表明,工龄长短对血、尿 $\beta_2$ -MG浓度影响不大,且各组阳性率差异无显著性,这可能与氯乙烯到体内后经过代谢转化,可迅速排出有关。不同年龄对 $\beta_2$ -MG浓度的影响

本文没有阐明,因为调查对象均为20多岁青工。

综上所述,长期接触低浓度氯乙烯可对工人肾功能造成一定的影响,建议尿 $\beta_2$ -MG可作为慢性接触氯乙烯工人肾损害的早期检测指标,以发现亚临床型肾损害。

参考文献:

- [1] 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, 1991. 316.
- [2] 赵金垣, 王世俊. 我国职业中毒性肾病的临床研究进展[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1998, 16(6): 365.

## 接触氰化物对作业工人心电图的影响

### Effect of cyanides exposure on electrocardiograms of workers

王晓玲<sup>1</sup>, 边新安<sup>1</sup>, 高继武<sup>2</sup>

WANG Xiao-ling, BIAN Xin-an<sup>1</sup>, GAO Ji-wu<sup>2</sup>

(1. 安庆市卫生局卫生监督所, 安徽 安庆 246003; 2. 安庆曙光化工有限公司, 安徽 安庆 246001)

**摘要:** 氰化物作业工人心电图异常主要为窦性心律不齐、窦速、窦缓、房室传导阻滞、电轴左偏、低电压等。不同浓度氰化物组间作业工人心电图异常未见明显差异。

**关键词:** 氰化物; 心电图

**中图分类号:** O623.762 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2001)01-0055-01

氰化物致作业工人急性中毒较为常见。慢性影响仅述为神经衰弱综合征。为了探讨氰化物对心血管功能的影响,我们连续对某化工厂氰化物作业工人进行健康监护,现将检查结果分析如下。

#### 1 对象与方法

#### 1.1 对象

选择氰化钠生产工人119人为观察对象进行心电图检查,与5种特种作业工人175人进行比较。2组工龄、年龄差异无显著性( $P>0.05$ )。

#### 1.2 方法

心电图检查采用 Cardio fax ECG-6551型自动/手动单道心电图机由专职医师检查、报告。车间HCN浓度用GS-3A型大气采样机按《车间空气监测检验方法》(第3版)规定方法监测。尿硫氰酸盐含量测定用吡啶-巴比妥酸分光光度法。

#### 2 结果

#### 2.1 氰化物作业工人心电图异常表现

观察组心电图异常率20.7%,较对照组10.29%差异有显著性( $\chi^2=5.64, P<0.05$ ),见表1。

表1 工人心电图异常表现

组别	受检人数		异常人数		窦性心律不齐		窦性心动过速		窦性心动过缓		房室传导阻滞		电轴左偏		低电压		高电压	
	人数	%	人数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
中毒组	119	20.17	24	20.17	2	1.68	6*	5.04	3	2.52	2	1.68	1	0.84	9*	7.56	1	0.84
对照组	175	10.29	18	10.29	3	1.71	1	0.57	2	1.14	4	2.29	4	2.29	3	1.71	1	0.57

\* $P<0.05$ .

#### 2.2 不同工种HCN浓度及心电图异常比较

作业现场HCN浓度测定结果均超过国家标准(MAC 0.3mg/m<sup>3</sup>),但各工种心电图异常差异无显著性。

#### 2.3 尿硫氰酸盐含量与心电图异常关系

氰化物作业工人尿硫氰酸盐测定,随尿硫氰酸盐含量升高,心电图异常率明显上升(见表2)。

#### 3 小结

本次调查发现窦性心动过速、低电压,氰化物作业工人与对照组比较差异有显著性( $P<0.05$ )。各工种HCN浓度均超

表2 尿硫氰酸盐与心电图异常关系

尿硫氰酸盐 (mg/L)	例数	心电图 异常例数	异常率 (%)
<3	37	3	8.11
3~	45	10	22.22
6~	23	5	21.74
9~	14	6	42.86*

\* $\chi^2=6.22, P<0.05$

过国家标准,但心电图异常率比较差异未见显著性。尿硫氰酸盐含量≥9mg/L组心电图异常明显高于<3mg/L组( $\chi^2=6.22, P<0.05$ )。

提示我们在健康监护中应加强氰化物对作业者心血管功能慢性影响的研究。

收稿日期: 1999-05-04; 修回日期: 1999-08-12

作者简介: 王晓玲(1970-),女,安徽安庆人,卫生医师。