

# 长期接触有机磷农药对工人心血管系统的影响

## Effect on cardiovascular system of workers exposed to organophosphorus insecticides for a long time

谢丽莉, 廖家武, 庞武贵, 蒙进军

XIE Li-li, LIAO Jia-wu, PANG Wu-gui, MENG Jin-jun

(玉林市疾病预防控制中心, 广西 玉林 537000)

**摘要:** 选择 102 名有机磷农药生产工人为接触组, 90 名机关职员作为对照组, 进行全血 ChE 活性、心电图、心率、血压等项目检查。提示长期接触低剂量有机磷农药对心脏可能存在一定程度的影响。

**关键词:** 有机磷农药; 胆碱酯酶; 心电图; 心率

**中图分类号:** R139.3 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2005)03-0184-02

为探讨长期接触低浓度有机磷农药对工人心脏的影响, 我们对某农药厂工人的心率、心电图、血压情况进行了调查, 结果如下。

### 1 对象与方法

#### 1.1 调查对象

接触组选择某农药厂从事有机磷农药生产工人 102 人, 其中男 70 人, 女 32 人, 年龄 21~54 岁, 平均 34 岁, 专业工龄 2~30 年, 平均 8 年。对照组为本地某机关职员 90 人, 男 60 人, 女 30 人, 年龄 20~55 岁, 平均 35 岁, 工龄 1~30 年, 平均 9 年。

#### 1.2 方法

**1.2.1 作业环境监测** 对合成、包装车间定点采样, 每个车间取 3 个点, 每天上、下午各采样 1 次, 连续 3 d, 以活性炭管法采样, 气相色谱法分析。

**1.2.2 体检项目** 全血 ChE 活性测定采用分光光度法。心电图检查采用日产 6501 型心电图机, 对受检者在静息状态下作 9 个常规导联记录, 心电图分析以《临床心电图学》第 6 版为准, 均由 1 人操作完成。同时进行心率、血压测定。

#### 1.3 统计学处理

采用  $\chi^2$  检验、*t* 检验进行统计分析。

### 2 结果

#### 2.1 空气中有机磷农药浓度测定结果

甲基对硫磷浓度为 0.013~0.223 mg/m<sup>3</sup>, 平均 0.086 mg/m<sup>3</sup>; 敌百虫 0.016~2.16 mg/m<sup>3</sup>, 平均 0.6 mg/m<sup>3</sup>, 马拉硫磷 0.114~2.28 mg/m<sup>3</sup>, 平均 1.556 mg/m<sup>3</sup>。

#### 2.2 全血胆碱酯酶活性测定

接触组全血 ChE 活性 (37 °C, 6 min) 测定结果: 男 (40.56±2.01) μmol/ml, 女 (35.49±2.02) μmol/ml, 略低于本地区正常值 [男 (42.23±2.08), 女 (36.33±1.78)], 但差异无显著性 (*P*>0.05)。

#### 2.3 心电图分析

**2.3.1 接触组心电图异常 44 例, 异常率 43%, 对照组心电图异常 15 例, 占 16.6%, 两组差异有显著性 ( $\chi^2=16.10$ , *P*<0.05)。见表 1。**

表 1 两组心电图检查结果

心电图改变	接触组		对照组		$\chi^2$ 值	<i>P</i> 值
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%		
窦性心律不齐	4	3.92	3	3.33	0	>0.05
窦性心动过缓	35	34.31	10	11.11	17.06	<0.05
ST-T 异常	5	4.90	4	4.44	0	>0.05
左室高血压	5	4.90	0	0.00	0	>0.05
期前收缩	2	1.96	0	0.00	0	>0.05
I 度房室传导阻滞	3	2.94	0	0.00	0	>0.05
其他	4	3.92	3	3.33	0	>0.05

注: 1 人有 2 项以上异常者, 分别计入。

**2.3.2 接触组 Q-T 间期延长, Rv<sub>5</sub> 电压增高与对照组相比, 差异有统计学意义 (*P*<0.001, *P*<0.05)。见表 2。**

表 2 两组人员心电图波段分析 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	P-R (ms)	QRS (ms)	Q-T (ms)	R <sub>II</sub> (mv)	Rv <sub>5</sub> (mv)	T <sub>II</sub> (mv)
接触组	0.152 5±0.023 9	0.076 3±0.011 2	0.375 0±0.021 3	0.997 4±0.392 5	1.617 0±0.594 4	0.273 2±0.298 0
对照组	0.141 6±0.021 7	0.093 6±0.108 2	0.346 9±0.030 9	0.911 5±0.344 9	1.389 6±0.433 2	0.309 7±0.214 2
<i>t</i> 值	0.217 7	1.617 2	8.470 0	1.553	2.879 9	0.961 2
<i>P</i> 值	>0.05	>0.05	<0.001	>0.05	<0.05	>0.05

#### 2.4 接触组工龄、年龄与心电图异常关系

将作业工人按工龄分组比较可见, 随着作业工龄增长, 心电图异常率增加 ( $\chi^2=8.12$ , *P*<0.05), 但未见年龄对心电图

异常有显著影响 (*P*>0.05)。

#### 2.5 心率与血压分析

接触组平均心率为 66 次/min, 对照组为 77 次/min, 两组间差异有非常显著性 (*P*<0.001)。接触组收缩压为 (15.5±1.5) kPa, 舒张压 (8.90±1.25) kPa; 对照组分别为 (15.3±1.6) kPa 和 (8.68±1.32) kPa, 两组未见明显差异。

收稿日期: 2004-09-03; 修回日期: 2005-01-10

作者简介: 谢丽莉 (1965-), 女, 主管医师, 主要从事职业病防治工作。

## 3 讨论

近年来低浓度有机磷接触对心脏损伤机制已开始受到关注<sup>[1-3]</sup>。有学者发现有机磷农药在很低剂量就能直接和胆碱能受体作用, 尤与心脏中分布最多的 M<sub>2</sub> 受体结合最为显著<sup>[4]</sup>。曹婉娟等观察到有机磷作业工人呼吸差均数与乏氏动作反应指数均小于对照组, 提示工人迷走神经功能受损<sup>[5]</sup>。本次调查可见, 作业场所空气中有机磷农药浓度基本上未超标, 工人 AChE 活性降低亦不明显, 但工人心电图异常率显著高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 其中以窦性心律失常为主, 并有 5 人呈典型心肌缺血表现, 同时发现接触组的心率低于对照组 ( $P < 0.001$ )。再次表明长期接触低浓度有机磷农药对工人心脏确有影响, 但心电图异常与 AChE 活性下降未呈相关平行关系, 提示低浓度有机磷农药对心脏的影响不一定完全通过胆碱能机制, 是否与血中游离的有机磷化学物对心脏的直接毒性效应抑或与其迷走神经受损有关, 有待探讨研究。

动物实验表明, 染毒的大鼠可出现 T 波升高, S-T 间期显著延长, R 波升高, P-R 间期延长, 证实有机磷农药对心脏有直接毒害作用<sup>[7]</sup>。在本次调查中也发现类似结果, 接触组 Q-T 间期明显比对照组延长, R<sub>v5</sub> 显著增高, 提示长期接触低浓度有机磷对心脏有直接损伤效应。

本次调查还发现, 有机磷农药生产工人心电图异常率有随作业工龄增长的趋势, 我们认为这可能是反复接触低浓度有机磷农药后, 造成 AChE 活性轻微抑制以及直接损伤心肌的叠加作用, 出现了心脏功能性蓄积毒性所致。所以, 应加强农药生产工人的心血管监护工作。

## 参考文献:

- [1] 刘勇, 何彩平. 有机磷毒剂心脏毒性的实验研究进展 [J]. 中国工业医学杂志, 2000, 13 (6): 364-365.
- [2] 周启栋, 周良瑶. 职业性敌百虫中毒临床分析 [J]. 中国工业医学杂志, 1999, 12 (2): 96-97.
- [3] 王兴彬, 刘厚强. 急性有机磷中毒的心脏损害 [J]. 中国工业医学杂志, 2000, 13 (4): 222.
- [4] 梁友信. 劳动卫生与职业病学 [M]. 第 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2001, 124.
- [5] 曹婉娟, 杨锦蓉. 有机磷农药对接触工人心脏的影响 [J]. 中国工业医学杂志, 1999, 12 (6): 366-367.
- [6] 谢丽莉, 柴挺. 有机磷农药对作业工人心电图的影响 [J]. 中华预防医学杂志, 1993, 27 (4): 244.
- [7] 周志俊, 邬红梅, 胡云平, 等. 五种有机磷农药中毒大鼠的心电图时程变化研究 [J]. 中国工业医学杂志, 1998, 11 (3): 129-131.

## 企业下岗职工再就业的心理需求与对策探讨

### Study on the mental demand laid-off workers for reemployment and its countermeasure

张翠丽, 郭滨, 高晓虹, 李晓枫, 马莉, 刘丽波, 马文元

ZHANG Cui-li, GUO Bin, GAO Xiao-hong, LI Xiao-feng, MA Li, LIU Li-bo, MA Wen-yuan

(大连医科大学, 辽宁 大连 116027)

**摘要:** 通过问卷的方式调查了辽宁省大连、鞍山市的 260 名下岗职工的基本情况, 运用 Foxpro 和 SPSS 统计软件进行数据处理和统计分析。调查表明, 下岗职工心理、精神压力增大, 表现出不同程度的抑郁和焦虑, 使心理健康受到影响。

**关键词:** 下岗职工; 再就业; 心理需求

**中图分类号:** R395.6 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2005)03-0185-02

辽宁省作为东北老工业基地之一, 国有企业下岗职工人数呈逐年上升趋势, 职工下岗后由于经济来源的丧失、自我价值不能得到体现等因素的影响, 使他们在思想上产生了极大困惑, 感受到严重的心理挫折。本文通过对辽宁省大连和鞍山两市下岗职工心理状况等因素的调查, 了解他们的心理和社会需求, 为政府职能部门制定决策提供依据。

#### 1 资料来源与方法

收稿日期: 2004-10-25; 修稿日期: 2005-02-28

作者简介: 张翠丽 (1962-), 女, 辽宁大连人, 实验师, 从事慢性病及肿瘤流行病学研究。

本研究采取整群抽样的调查方法, 分别抽取来自大连和鞍山市某职业介绍所登记的下岗职工, 由调查员询问并填写问卷。共调查 290 人, 有效问卷 260 份, 有效率 89.66%, 资料全部输入计算机, 运用 Foxpro 和 SPSS 统计软件进行数据处理和分析, 全部数据真实、可靠。

#### 2 结果

##### 2.1 下岗职工的一般情况

260 名下岗职工中男女比例为 1:1.26, 年龄分布以 20~29 岁为主, 且整体文化程度较低。见表 1。

表 1 下岗职工的一般自然情况

项目	人数	构成比 (%)	
性别	男	115	44.23
	女	145	55.77
年龄	20~	110	42.31
	30~	67	25.77
	40~	83	31.92
文化程度	初中	107	41.15
	高中或中专	112	43.08
	大专	34	13.08
	本科及以上	7	2.69

下岗职工中多数为国有企业职工, 占 53.85%; 而职工下