

丙烯腈对作业工人血清甘胆酸测定结果的影响

齐鲁石油化学工业公司青岛疗养院 (266071) 王若伟

青岛卫生学校 刘信芳

长期用丙烯腈染毒的动物可出现肝脏病理及功能改变,部分急性中毒患者血清SALT可增高,但对作业工人血清甘胆酸的影响未见报道。本文测定了某厂丙烯腈车间作业工人血清甘胆酸,并进行了全面查体,现将测定结果分析报告如下。

1 对象及方法

1.1 对象 丙烯腈接触组为无肝、胆系统病史、症状, B超诊断肝、胆形态正常,血清SALT、TTT在正常范围,HBsAg阴性的健康男性工人37名,年龄20~55岁,平均32.9岁,作业工龄2~24年。其中低工龄组(2~10年)16名,年龄20~55岁;平均26.9岁;高工龄组(11~24年)21名,年龄27~55岁,平均37.5岁。对照组采用配对法,选用性别、年龄、工龄相近但不接触丙烯腈及其他毒物的健康工人37名。

1.2 方法 采用清晨空腹静脉血,分离血清,4℃冷藏。甘胆酸应用放免法测定,¹²⁵I-甘胆酸试剂盒由中国原子能研究所提供,按其说明操作,用西安262厂生产FJ-2003型自动γ放射免疫计数器进行测定。

2 结果与分析

该车间丙烯腈生产装置系70年代国产设备,正常生产情况下,空气中丙烯腈浓度在国家卫生标准以下,但遇有跑、冒、滴、漏发生,也偶有急性中毒发生。无风天气工人常规巡视,采样时可出现流泪及上呼吸道刺激症状。查体时发现慢性咽炎占46.2%,头痛、头晕、失眠、多梦者占35.2%,明显高于对照组。

丙烯腈接触组和对照组血清甘胆酸中位数分别为180μg/dl和152μg/dl,应用秩和检验T值为121,其结果两组间差异有显著性。见表1。

表1 接触组与对照组血清甘胆酸(μg/dl)比较

分组	例数	甘胆酸波动范围	M	T	P
接触组	37	25~1254	180		
对照组	37	25~835	152	121	<0.05

低工龄和高工龄丙烯腈接触组血清甘胆酸中位数分别为245μg/dl和270μg/dl,两组再应用秩和检验

T值为231,故两组比较差异具显著性。见表2。

表2 丙烯腈作业工人低工龄组与高工龄组血清甘胆酸(μg/dl)比较

分组	例数	甘胆酸波动范围	M	T	P
低工龄组(2~10年)	16	25~483	245		
高工龄组(11~24年)	21	39.3~1254	270	231	<0.05

3 讨论

正常情况下,血清甘胆酸在肝细胞线粒体和微粒体内合成,后进入胆道系统进行肠肝循环,进入体循环极微。甘胆酸在血清中浓度稳定。中毒性肝损害时可能由于甘胆酸合成和循环过程受到破坏,其血清中含量升高,升高水平与肝组织破坏程度相一致。亦有资料表明血清甘胆酸含量是肝细胞功能好坏的标志,一旦血清甘胆酸含量升高,表明肝脏功能受损。甘胆酸能敏感反映肝功能早期损害,是SALT等常规肝功能指标所不及的。

从本文资料看出从事丙烯腈作业工人血清甘胆酸高于对照组,高工龄组又明显高于低工龄组。表明丙烯腈可能造成肝脏功能损害,虽然这种损害是轻微的,但随着作业工龄加长损害亦随之加重。

由于本文选用无肝、胆疾病,肝胆形态正常,且SALT等常规肝功能检查正常的健康工人,血清甘胆酸却呈现升高改变,说明血清甘胆酸是肝功能早期改变的敏感指标,即认为甘胆酸改变出现在SALT之前,故考虑血清甘胆酸可做为丙烯腈作业工人普查时的一项肝功指标。

本文资料例数较少,血清甘胆酸在丙烯腈作业工人查体时的实际应用价值仍需进一步验证和长期随访

观察。

统计预测在毒物危害趋势研究中的应用

任 磊¹ 李庆友² 苗香芹³

统计预测在预防性卫生监督工作中是实行科学和量化管理的重要手段之一,它不仅反映过去和现在,而且可以预测将来,为防治职业病提供科学依据。本文对唐山市1985~1990年进行测定的部分毒物的原始数据进行了整理,并试用趋势直接外推法对主要危害趋势指标的均值和超标率进行1991年的预测,对这些毒物的均值将达到或超过国家标准所需年限亦

做了预测,同时根据1991年的实测对预测方程的符合程度进行了验证。

1 资料来源方法及结果

1.1 资料来源 根据1985~1990年间对我市(含县区)各厂矿有毒作业点进行的毒物监测数据,删去此期间不连续的资料,选择铅烟、铅尘、锰、苯、甲苯和二甲苯六种毒物2513个原始数据进行整理,结果见表1。

表1 某市1985~1990年间各种毒物分布情况

项目	1985年		1986年		1987年		1988年		1989年		1990年		平均增长速度(%)	
	均值 (mg/m ³)	超标率 (%)	均值 (mg/m ³)	超标率 (%)	均值 (mg/m ³)	超标率 (%)	均值 (mg/m ³)	超标率 (%)	均值 (mg/m ³)	超标率 (%)	均值 (mg/m ³)	超标率 (%)	均值	超标率
铅烟	0.149	45.7	0.127	44.7	0.106	44.1	0.101	41.2	0.094	38.2	0.098	39.1	-6.7	-2.6
铅尘	0.360	56.3	0.297	44.0	0.263	39.3	0.241	36.7	0.254	35.2	0.249	36.1	-6	-7.1
锰	0.972	78.9	0.543	62.5	0.423	57.5	0.420	45.5	0.396	46.3	0.384	46.1	-14.3	-8.6
苯	72.5	48.3	70.1	39.7	63.9	41.3	54.7	27.5	58.5	30.6	59.4	32.6	-3.3	-6.3
甲苯	26.4	19.6	30.6	21.4	49.6	21.9	61.7	22.9	60.5	25.3	62.6	26.7	15.5	5.3
二甲苯	19.5	16.2	28.6	18.1	31.4	22.1	40.9	20.6	58.2	22.5	57.2	21.3	19.6	4.7

1.2 样品和数据处理 各种毒物的采样方法按有关要求,所采样品均用化学比色法测定。

1.3 预测的数学模型 以时间为自变量X,以测定的均值和超标率分别为因变量Y,求出各毒物的直线方程,以 $\hat{Y} = a + bX$ 表示,分别进行1991年和各毒物均值将达到或超过国家标准所需年限的预测。并对各毒物预测值计算95%的容许区间,以铅烟为例得:

$$(1) \text{ 均值 } \begin{cases} Y_X = 0.148 - 0.0103X \\ S_{YX} = 0.01 \end{cases}$$

$$(2) \text{ 超标率 } \begin{cases} \hat{Y}\% = 47.7 - 1.58X \\ S_{YX}\% = 1.103 \end{cases}$$

则,1991年铅烟均值和超标率为0.076mg/m³和36.6%,95%容许区间各为0.048~0.104mg/m³和33.6~39.7%。若要将铅烟浓度有95%的可能控制在0.03mg/m³以下时,则取 $t_{0.05}(6-2)$ 单侧=2.132,按 $\bar{Y} = \bar{Y}_x + 2.132 \cdot S_{YX}$,解方程 $0.03 = 0.148 - 0.0103X$,得 $X = 13.5$ (年),即需要十三年六个

月以后有95%的可能将铅烟浓度控制在0.03mg/m³以下。

依上法分别计算出铅尘、锰、苯、甲苯和二甲苯的直线方程a、b和S_{YX}值见表2及1991年各毒物的均值和超标率的预测值及95%容许区间和各毒物的均值将达到或超过国家标准所需的年限见表3。

1.4 根据1991年各毒物的实测值对以上预测方法进行验证。由表4可见以上六种毒物1991年的实测值除甲苯的超标率超出其预测的95%容许区间外,其他各项指标均在各自的预测区间内,预测正确率达91.7%。从实测值与预测值的相对比看,除锰的均值和超标率、铅尘和苯的超标率相差略大外,其余各项比值均较为相近,说明用趋势直接外推法对毒物危害趋势预测具有较大的可信度,不失为一种简便可行的预测方法。

1. 中华人民共和国唐山卫生防疫局
2. 华北煤炭医学院
3. 河北省唐山市职业病防治所