

环氧乙烷对人体肌电的影响

Effect of epoxythane on worker's electromyograms

司荣彪, 李学梅, 任 胜, 刘怀秀

SI Rong-biao, LI Xue-mei, REN Sheng, LIU Huai-xiu

(山东省滨州地区卫生防疫站, 山东 滨州 256618)

摘要: 为了解环氧乙烷对人体的危害, 对车间中环氧乙烷进行了浓度测定, 并对接触者进行了肌电图观察。接触者主要表现为肢体麻木、肌无力等症状, 经肌电图检查, 其小指展肌、胫骨前肌、腓肠肌收缩时, 运动单位平均时限明显延长, 显著多于对照组。运动神经多相电位的增多与接触时间呈正相关。

关键词: 环氧乙烷; 职业危害; 肌电图检查

中图分类号: R135.1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2000)02-0117-02

环氧乙烷是生产石油脱水剂——破乳剂过程中的中间产物, 有一种醚样的刺激气味。为了解环氧乙烷对人体的危害程度和进一步做好防治工作, 我们对某化工厂破乳剂生产车间空气中环氧乙烷进行了测定, 并对接触该毒物的工人进行了肌电观察, 现将环境测定情况和肌电观察结果总结如下。

1 劳动卫生学调查

1.1 破乳剂生产工艺及污染环节

环氧乙烷以液态形式存在于密闭生产管道中, 由于工业检验需经常开启阀门取样和管道锈蚀密闭不严, 致使在常温常压下为气态的环氧乙烷逸散到车间空气中造成污染。

1.2 环氧乙烷测定

环氧乙烷 TJ36-79 工业企业设计卫生标准为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。该破乳剂生产车间中各测点的环氧乙烷浓度分别为 8.6、7.8、7.7、7.9 mg/m^3 , 分别超过国家标准 0.72、0.56、0.54、0.58

表 1 两组症状和肌电变化比较

组别	例数	头 痛		失 眠		肢体麻木		肌无力		运动单位时限延长		多相电位增多	
		例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
接触组	96	45	46.9	57	59.4	39	40.6	75	78.1	53	55.2	48	50.0
对照组	90	15	16.7	12	13.3	0	0	3	3.3	0	0	0	0
χ^2 值		19.39		42.19		46.26		34.44		69.48		60.65	
P 值		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005	

2.4.2 两组肌电图检查结果比较 表 2 显示, 上述 3 块肌肉小力收缩时, 其运动单位平均时限接触组比对照组明显延长, 两组差异非常显著。

表 2 两组运动单位平均时限比较 ($\bar{x} \pm s$) ms

组别	例数	小指展肌	胫骨前肌	腓肠肌
接触组	96	12.6 ± 0.4 *	15.6 ± 0.7 **	12.3 ± 0.5 ***
对照组	90	8.4 ± 0.3	12.3 ± 0.6	9.1 ± 0.2

* $t = 2.362$ $P < 0.01$; ** $t = 2.350$ $P < 0.01$; *** $t =$

2.346, $P < 0.01$ 。

收稿日期: 1997-12-04; 修回日期: 1998-04-17

作者简介: 司荣彪 (1957—), 男, 山东阳信人, 学士, 副主任医师。研究方向: 石油裂解产物对人体的影响。

2.4.3 接触环氧乙烷组不同工龄运动单位多相电位变化分析 从表3可看出,随着工龄的增长,运动神经多相电位增多的人数增加,与工龄的相关系数为0.982,呈高度相关关系。这与生产工人接触环氧乙烷时间长短有关。本次观察,在大力收缩时未出现单纯相或混合相,亦无自发电位。

表3 不同工龄与运动单位多相电位增多的关系

工龄(年)	例数	多相电位增多(例)	%
~5	28	6	21.2
~10	44	23	52.3
>10	24	19	71.3

$\chi^2 = 12.36, P < 0.005$

3 讨论

3.1 通过神经肌电图观察,接触环氧乙烷工人的异常变化主要表现运动单位时限延长,多相电位增多,且与工龄增加呈正相关关系。依据GB4865-85《职业性慢性氯丙烷中毒诊断标准及处理原则》中的神经-肌电图正常值和神经原性损害的判断基准判定,接触组运动单位平均时限比对照组延长25%以

上,结合多相电位增多,属神经原性损害,其接触组神经原损害率达50%。这是导致长期小剂量接触者肢体麻木、肌无力等临床表现的原因。

3.2 工业化验取样应控制在一个密闭又易于通风排毒的隔离室内,减少向生产车间排放。另外,应经常检修管道、阀门,减少或杜绝跑、冒、滴、漏,并在生产车间内增加有效的通风排毒设施。

参考文献:

[1] 王莹,等.现代职业医学[M].北京:人民卫生出版社,1996.(18):425.
 [2] 中国预防医学科学院标准处.职业病诊断国家标准[S].北京:中国标准出版社,1992.35~37.
 [3] 杨奇伟.23例急性环氧乙烷中毒临床分析[J].中国工业医学杂志,1992,5(4):223.
 [4] 文保元.急性中毒手册[M].青岛:青岛出版社,1988.6(9):239

二硫化碳作业工人外周血淋巴细胞微核观察

Observation on the micro-nucleus of lymphocytes in workers exposed to carbon disulfide

王菁¹, 杨锦蓉², 付凯勤¹, 俞林鑫³, 寿钧³

WANG Jing¹, YANG Jin-rong², FU Kai-qin¹, YU Lin-xin³, SHOU Jun³

(1. 浙江大学公共卫生学院, 浙江 杭州 310031; 2. 浙江省卫生防疫站, 浙江 杭州; 3. 浙江大学公共卫生学院(学生)浙江 杭州 310031)

摘要: 对接触二硫化碳的29名作业工人和29名非接触工人的外周血淋巴细胞微核率进行了比较。结果接触组微核率平均值明显高于对照组,差异有显著意义($P < 0.01$);不同TW水平接触工人的微核率均值随二硫化碳浓度的递减而递减,差异具有统计学意义。

关键词: 二硫化碳; 微核率; 突变

中图分类号: O613.51 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2000)02-0118-02

近年来有作者报道,对2291名二硫化碳作业工人做了20年的回顾性队列调查,发现结肠癌的死亡率升高,与对照组比较差异有显著意义,其SMR为233^[1]。二硫化碳是否对体细胞具有致突变作用尚未见报道。我们通过比较二硫化碳作业工人与对照组工人外周血淋巴细胞微核率,探讨二硫化碳对体细胞有无致突变作用。

1 对象与方法

1.1 调查对象

接触组: 选择某化纤厂从事二硫化碳作业工人29人(分布于纺丝、磺化、淋洗等车间),3个月内无X线接触史、无遗传及血液系统疾病史,除二硫化碳外不接触其他可能对体

细胞有致突变作用的物质(如油漆、汽油、苯等),无影响检测指标的药物服用史。其中男性14人,女性15人,年龄范围为29~53岁,平均35.2岁;工龄范围为5~32年,平均12.3年。**对照组:** 选择不接触二硫化碳的人员29人,其他条件同接触组。其中男性17人,女性12人,年龄范围为18~52岁,平均33.7岁。年龄、性别、吸烟状况经卡方或t检验,两组差异无显著意义。

1.2 微核标本制作 低渗甲基纤维素法^[2]。

1.3 微核计数方法 微核位于细胞核内,与主核完全分开,小于主核的1/3,呈圆形或椭圆形。边缘光滑,与主核着色一致。每例观察1000个细胞,计数其中具有微核的淋巴细胞数,以千分率表示。若细胞内发现一个或一个以上微核者,均作一个微核细胞计数。微核的确认经两人一致同意才作准。

1.4 生产环境中二硫化碳浓度 用个体采样器对工人进行车间作业8小时采样,结果用气象色谱仪分析,计算时间加权平均浓度(TWA)。

1.5 资料统计及计算 用WINDOWS 95中的SPSSWIN软件进行。

2 结果与分析

2.1 工作场所空气中二硫化碳浓度 根据工种检测不同作业点,高浓度组(纺丝车间)共检测34个样品,TWA为23.42mg/m³。中浓度组(磺化车间)共检测38个样品,TWA为14.68mg/m³。低浓度组(淋洗车间)共检测50个样品,

收稿日期:1999-03-08; 修回日期:1999-05-26

作者简介:王菁(1957-),女,吉林长春人,学士,副教授,主要从事劳动卫生职业病、职业中毒的教学和科研工作。