

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在运动单位时限延长,多相电位增多,且与工龄增加呈正相关关系。依据GB4865—85《职业性慢性氯丙炔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。

TWA 为 $7.67\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2.3 接触组与对照组比较 在接触组 29 名二硫化碳作业工人中, 微核细胞总数 178 个, 微核率为 6.24% ; 而对照组 29 人中, 微核细胞总数为 30, 微核率为 1.13% 。两组的微核率经 t 检验差异有非常显著意义。如表 1 所示。

表 1 接触组与对照组微核率比较

组别	检查人数	微核数	微核率 ($\bar{x} \pm s$) (%)	t 值	P 值
接触组	29	178	6.24 ± 3.01	9.95	< 0.01
对照组	29	30	1.13 ± 1.24		

2.4 工种间微核率比较 将接触组按 TWA 水平分组, 分别计算不同工种工人的外周血淋巴细胞微核率, 如表 2 所示, 高、中、低浓度接触组与对照组微核率经单因素方差分析, 可见各组间差异有显著意义, 其微核率呈梯度下降。

2.5 接触组内不同性别间微核率比较、接触组年龄别间微核率比较、接触组不同工龄间微核率比较, 差异均未见有显著意义, 但高工龄组微核率均值高于低工龄组。

表 2 各工种与对照组外周血淋巴细胞微核率比较

组别	检查人数	微核数	微核率 ($\bar{x} \pm s$) (%)	F 值	P 值
纺丝车间	8	58	7.35 ± 2.25	34.60	< 0.01
磺化车间	13	84	5.84 ± 2.85		
淋洗车间	8	36	5.37 ± 0.92		
对照组	29	30	1.13 ± 1.06		

本研究结果表明, 长期从事二硫化碳作业工人, 其外周血淋巴细胞微核率明显升高, 与对照组相比, 差异有统计学意义。将接触组按 TWA 水平分组, 与对照组进行比较, 经单因素方差分析, 差异有显著意义, 说明接触二硫化碳可能导致外周血淋巴细胞微核率增高。本次结果未见接触二硫化碳工人微核率有性别和年龄的影响。

参考文献:

- [1] Maschewsky-w. Do workplace chemicals harm the heart [J]. Soz-Preventined, 1993, 38 (2): 71~76.
- [2] Wild D. Mut Res. 1978, 56: 319.

石油野外作业体力劳动强度分级方法的研究

Studies on classification of physical work intensity for petroleum fieldwork

谭卫国¹, 曾 宏¹, 彭元章¹, 万 红¹, 李法亭², 张在前²
TAN Wei-guo¹, ZENG Hong¹, PENG Yuan-zhang¹, WAN Hong¹, LI Fa-ting², ZHANG Zai-qian²,

(1. 克拉玛依市卫生防疫站 新疆 克拉玛依 834000; 2. 新疆石油管理局安全环保部)

摘要: 对 155 名调查对象研究结果显示, 在 GB3869—1997 基础上综合考虑特殊的劳动组织、劳动工时和劳动姿势等对体力劳动负荷的影响, 能够更加客观、科学地评定石油野外作业工人的体力劳动强度。

关键词: 野外作业; 体力劳动强度; 分级方法

中图分类号: R131 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X (2000) 02-0119-02

体力劳动强度的测试与评价是劳动卫生和劳动保护工作的一项重要内容, 也是制定劳动定员、劳动工资和劳保持遇等的卫生学依据。体力劳动强度分级一直沿用 GB3869 的方法, 该标准经 1997 年修订后更趋完善, 但是否适用于石油野外作业尚不清楚。因此本文采用 2 种方法对新疆石油管理局野外作业工人的体力劳动强度进行了调查与分析, 现将结果报告如下。

1 调查对象与方法

1.1 对象

选择物探、钻井、试油、井下作业、输油等 6 类主要野外作业 9 个工种为调查对象, 调查和测定均在正常生产情况下进行。

收稿日期: 1999-06-21

作者简介: 谭卫国 (1967—), 男, 汉族, 新疆克拉玛依人, 主治医师, 主要从事劳动卫生工作。

1.2 测定方法

按照 GB3869—1997《体力劳动强度分级》(以下简称国标)^[1]的要求和方法测定劳动时间率和 8 小时工作日平均能量代谢率, 结合劳动者的性别和劳动方式计算劳动强度指数, 再予分级。同时再应用中国石油天然气行业标准《石油野外作业体力劳动强度分级》(报批稿)(以下简称行业标准)的指数计算方法确定受试者的劳动强度级别。该标准中劳动强度指数 (I) 的计算方法为:

$$I = T_1 \cdot T_2 \cdot (M/4.1855) \cdot S \cdot 10 + T_3 + P + O + Sh + E$$

式中: I ——体力劳动强度指数; T_1 ——劳动时间率, %; T_2 ——劳动工时修正系数; M ——平均能量代谢率, $\text{kJ}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$; S ——体力劳动性别系数; T_3 ——野外作业时间修正值; P ——劳动姿势修正值; O ——器官紧张程度修正值; Sh ——工作班制修正值; E ——作业区域海拔修正值。

最后将 2 种方法计算的结果加以对比分析, 该标准体强分级的含义见表 1。

表 1 行业标准体强分级及含义

分 级	指 数	含 义
I	≤ 15	轻劳动
II	$> 15 \sim 20$	中等强度劳动
III	$> 20 \sim 25$	重强度劳动
IV	$> 25 \sim 30$	很重强度劳动
V	> 30	极重强度劳动