

2.3 血象

高频组与对照组血红蛋白、血小板计数及分类检验结果均无显著性差异。

2.4 心电图

调查组与对照组 88 对工人窦性心律不齐发生率分别为 37.50%、10.23% ($P<0.01$), 窦性心动过缓发生率分别为 28.41%、18.18% ($P<0.01$), 两组间其他心电图改变均无显著性差别。故认为, 高频电磁场确能引起作业工人的心电图改变, 且主要改变为窦性心律不齐及窦性心动过缓。进一步对两组工人的心电图结果进行计量分析发现, 调查组心电图的 QRS 间期为 0.0751ms, 对照组为 0.0710ms ($P<0.05$), 初步认为, 高频作业工人的窦性心动过缓, 似主要是由于心室肌的除极化速度延缓所致。

3 讨论

近几年来, 关于高频电磁场对机体影响的报道较多, 除神经衰弱综合征外, 其他阳性结果不尽一致。我们认为造成上述结果的原因一是各地对照组的选择存

在差异, 二是各地高频作业电磁场接触剂量的计算方法不一致。多数材料仅简单根据工龄分组而忽视了场强及工人实际接触时间。鉴于职业与疾病之间的流行病学评价可产生偏倚和随机错分, 笔者按照齐同对比的要求, 严格控制各种混杂因素, 采用配对对照方法研究了高频电磁辐射对人体健康的影响。研究结果表明, 电磁辐射对中枢神经系统的损害主要表现为神经衰弱综合征, 调查组与对照组检出率分别为 59.34%、15.38% ($P<0.01$)。植物神经功能紊乱高频组较对照组明显增高。心电图结果表明, 高频电磁辐射主要引起作业工人窦性心律不齐和窦性心动过缓, QRS 间期延长且与对照组有显著性差异, 根据累积接触剂量法分组比较并分析其症状、体征检查结果, 除个别症状高剂量组检出率增高外, 反映中枢神经损害的神衰衰弱综合征及其他植物神经功能紊乱的指征检出率两组均无显著性差异。

(收稿: 1994-11-18 修回: 1995-09-14)

乡镇企业鞋厂接苯女工血淋巴细胞 CA、SCE 的变化

杭州市职防院 (310006) 张琪璞

近几年来, 乡镇企业和个体鞋业中使用含纯苯的粘合剂较多, 加之劳动条件差、作业时间长, 屡有中毒病例发生。本文对某鞋厂 16 例接苯女工进行外周血淋巴细胞染色体畸变 (CA) 和姐妹染色单体互换 (SCE) 检测, 为改善乡镇企业工人的生产条件提供临床、毒理学的依据。

1 对象与方法

1.1 观察组: 16 名接苯女工平均年龄 31 岁 (18~55), 平均接苯工龄 1.84 年, 其中 10 名按 GB-3230-82 标准被诊断为慢性轻度苯中毒。同时以 39 名不接苯健康人为对照组。

1.2 方法

1.2.1 取外周血按常规方法制备染色体标本, Giemsa 染色, 观察 50 个形态完整的中期分裂相, 计算染色体数目和结构畸变的百分率。同时取血培养 24h, 加入 BrdU 继续培养, 常规制片、分化、Giemsa 差别染色, 观察 20 个第二细胞周期的分裂相, 计算每个细胞及每条染色体的 SCE 频率, 末端互换计为 1 次, 中间互换计 2 次, 着丝粒处互换计 1 次。

1.2.2 用 SCE 标本计数 100 个分裂相, 依照着色情

况计算各周期的分裂相所占的百分比。

I 期分裂相: 两条染色单体都深染;

II 期分裂相: 一条单体深染, 一条浅染;

III 期分裂相: 一条单体浅染, 一条部分深染。

1.3 取指血进行白细胞计数 (WBC), 一周内 3 次, 取均值。

2 结果

2.1 接苯女工的 CA、SCE 显著高于对照组; WBC 显著低于对照组, 见表 1。染色体总畸变率与 WBC 有显著负相关, $r=-0.499$, $t_r=2.157$, $P<0.05$ 。SCE 与 WBC 也显著负相关, $r=-0.796$, $t_r=4.912$, $P<0.001$ 。而 CA、SCE 间相关不显著, $r=0.182$, $t_r=0.753$, $P>0.05$ 。

但各以对照组的 $\bar{X} \pm 1.96S$ 为标准, 大于此值为异常, 算出 CA、SCE 的异常率各为 100%、31.2%, 用四格表精确检验法测得 $P=0.00003$, CA 异常率大大高于 SCE。

接苯女工的染色体数目畸变类型依次为亚二倍体、高二倍体、四倍体; 结构畸变依次是断片、单体断裂、单体末端缺失 (16:12:6:2)。对照组为染色体

断裂、单体末端缺失 (4:2)。

表1 接苯女工的CA、SCE及WBC的变化 ($\bar{X} \pm S$)

分组	n	CA (数目)%	CA (结构)%	总CA%	SCE/分裂相	SCE/条染色体	WBC $\times 10^9/L$
接苯组	16	6.75 $\pm$ 2.04*	2.86 $\pm$ 2.67*	9.61 $\pm$ 2.63*	8.50 $\pm$ 2.11*	0.19 $\pm$ 0.04*	3.52 $\pm$ 0.29*
对照组	39	0.46 $\pm$ 0.96	0.15 $\pm$ 0.53	0.61 $\pm$ 1.13	5.91 $\pm$ 2.00	0.13 $\pm$ 0.05	5.63 $\pm$ 0.15

* $P < 0.001$

2.2 细胞动力学变化

接苯女工的第I周期分裂相百分率显著高于对照组,第II周期分裂相则显著低于对照组,提示细胞分裂速度减慢。见表2。

表2 接苯女工血淋巴细胞的动力学变化 (%) ($\bar{X} \pm S$)

分组	n	I期分裂相	II期分裂相	III期分裂相
接苯组	16	28.25 $\pm$ 5.61*	42.00 $\pm$ 5.27	30.12 $\pm$ 6.10**
对照组	39	21.69 $\pm$ 7.28	38.15 $\pm$ 7.94	40.02 $\pm$ 8.91

* $P < 0.01$ ** $P < 0.001$

3 讨论

本文16名接苯女工的车间空气中苯的平均浓度为779.31 $\pm$ 548.2mg/m³(两次采样共11个测点),甲苯浓度为17.99 $\pm$ 27.99mg/m³(3个测点检出甲苯),二甲苯未检出。在这种环境中手工涂胶、钳帮,大多在

7个月左右,最短2.5个月就产生WBC降低,CA、SCE增加,出现临床症状。CA中数目畸变以亚二倍体、高二倍体为主,结构畸变以断裂为主。细胞动力学发生变化,I期分裂相显著增多,II期分裂相显著减少,说明细胞周期延长。

近几年来,较大的全民、集体所有制鞋厂由于工作条件不断改善而很少发生苯中毒,而乡镇企业、个体经营者因资金少、生产条件差、自我保护意识差而致苯中毒者时有发生,应引起有关部门重视。卫生部门对这些女工进行了体检和车间空气毒物浓度的测定,据此结果有力地督促改进了劳动条件,包括粘胶成分以甲苯代苯、安装吸风排毒装置,之后,没有发现中毒者,效果显著。

(收稿:1994-08-02 修回:1994-11-17)

早期陶工尘肺、电焊工尘肺患者发中微量元素含量的探讨

南京铁道医学院预防医学系(210009) 龚建新 孙晓武 贡小清 童正本

迄今为止,尘肺的诊断主要依靠X线胸片,比较客观的辅助参考指标尚少。作者根据几年来的实验证实:测定接尘工人的发中微量元素含量,用Fisher判别方法[黄正南,编著.医用多因素分析及计算机程序.第三版.湖南科学技术出版社,1986;58],既能对I期尘肺进行判别又能发现高危人群,经现场验证结果满意。

1 对象与方法

1.1 对象

1992年取样某厂接尘陶工:0+期61人,I期陶工尘肺患者30人(简称陶工₉₂)。

1993年取样某厂接尘陶工:0+期34人,I期陶工尘肺患者36例(简称陶工₉₃)。

1994年取样某厂电焊工:0+期57人,I期电焊工尘肺18例(简称电焊工₉₄)。

1.2 方法

取枕后部头发约0.5克,中性洗涤剂洗净,置45℃烘箱中烘干48小时,用万分之一天平称取每份头发的重量,加硝酸5ml,高氯酸1ml,置电热平板上消化完全,重蒸水定容至5ml试管内待测。

用PE-Plasma/400型电感耦合等离子体测Zn、Cu、Fe、Mn、Mg的含量(ppm),用PE-Zeeman/3030型原子吸收测定Se、Ni的含量(ppm)。计算公式:

$$\text{某人头发中某微量元素含量}(\mu\text{g/g}) = \frac{\text{ppm} \times 5}{\text{该人烘干后发重}} \\ \mu\text{mol/g} = \frac{\mu\text{g/g}}{\text{某元素的分子量}}$$

所测数据输入IBM-386微机,用SAS软件进行统计分析。

2 结果

2.1 各组发中微量元素($\mu\text{g/g}$)测定结果 见表1。