

塘。同时在气温、气湿高的情况下,汗液易使 TNT附着于皮肤上,增加经皮肤吸收。龚梓初教授多次调查指出,工人接触 TNT 的皮肤污染来源于:(1)工人手工操作手部皮肤直接接触 TNT;(2)空气中 TNT 粉尘污染暴露部位皮肤;(3)工作服等第二次污染源的间接接触。本次调查与这一观点相符。

3.2 尿中 TNT 含量与全身皮肤污染量呈密切相关($r=0.786$)。本次调查经做皮肤污染量及尿中 TNT 含量测定,证明工人班后尿中 TNT 主要来自皮肤污染吸收,这与其他学者报道一致。我们认为皮肤污染量的测定较复杂,全身各部位皮肤污染差异极大,提示

我们用工人尿中 TNT 含量来间接估算皮肤污染水平是适宜的。

3.3 TNT 皮肤污染是引起慢性中毒的主要原因。本次调查 TNT 皮肤污染总量最高达 4621mg,不同部位皮肤污染程度有明显差异,手背、上肢污染最严重。要切实防止 TNT 的慢性损害,必须采取严格皮肤防护,合理使用防护服。每天清洗工作服并及时有效地清洗皮肤。提倡班后淋浴,严禁池塘洗澡。今后应推广中国统配煤矿总公司职业医学研究所新研制的 TNT 皮肤污染清洗剂的使用。

汞对作业工人细胞遗传学指标的影响

贵州航天局3401厂医院(563003) 陈飞南 康松泉

贵州航天局3427医院 丁士冲 包承富 周 颖

目前,汞对作业工人细胞遗传学影响的检测资料报道尚少。为了解汞的致突变作用,本文介绍了30名汞作业工人外周血淋巴细胞姐妹染色单体和微核率测定结果,现报道如下。

1 对象及方法

1.1 对象 选择30名在空气汞浓度为 0.05~0.11 mg/m³的阴极片组和化成组工作的工人中进行随机抽样。其中男性10名,女性20名。年龄17~54岁,汞接触工龄0.5~30年;另选远离车间不接触汞的科室人员30名作为对照组。两组均无吸烟史,亦无特殊服药史。

1.2 方法

1.2.1 空气中汞浓度采用无焰原子吸收法,尿汞采用 F-732型测汞仪测定。

1.2.2 SCE检测 选择染色体数目为 $2n=46$ 的第二代细胞分裂相计数。凡在染色体末端交换计1次,中间交换计2次,着丝点处交换也计1次。每例标本观察

记录20个分裂相,计算每个分裂相的平均交换次数,并经统计学处理,判断其显著性。

1.2.3 MN(微核率)检测 外周血用“离心涂片法”,每例油镜下观察1000个淋巴细胞,记录微核细胞数,算出微核的千分率。

2 结果与分析

2.1 汞作业组 SCE与MN检测

汞作业组 SCE 频率均值为 5.96 ± 1.60 ,对照组 SCE 频率均值为 4.13 ± 0.56 ,接触组 SCE 频率高于对照组且具有显著性差异($P < 0.01$)。汞作业组 MN 检出率也高于对照组,亦具有显著性差异($P < 0.01$),见表1。从表1还可看出空气中汞浓度超标时,接触者的 SCE 频率及 MN 率均增高。由此可见,汞和其他毒物一样,可引起作业工人外周淋巴细胞 SCE 频率和 MN 率增高。这提示接触汞的工人染色体受到了一定损伤。

表1 汞作业组和对照组SCE频率与MN检出率统计表

组别	例数	汞浓度(mg/m ³)	观察细胞数	SCE/细胞	P值	观察细胞数	MN检出率(%)	P值
作业组	30	>0.01	600	5.96 ± 1.60	<0.01	3万	0.55	<0.05
对照组	30	<0.01	600	4.13 ± 0.56		3万	0.21	

2.2 尿汞含量与SCE、MN的关系。

作业组按尿汞含量分为 <0.01 mg/L 及 >0.01 mg/L 计算,两组的 SCE 频率分别为 6.13 ± 2.60 及 6.15 ± 2.43 ,无显著差异($P > 0.05$)。但与对照组比较,则均有显著性($P < 0.05$)。MN 检出率亦有类似的情况。这亦提示尿汞含量越高,对汞作业工

人细胞染色体损伤的潜在危险性亦越大,见表2。

2.3 汞作业工龄与SCE、MN的关系

将30名汞作业工人以10年工龄为界,分别与对照组比较,结果发现作业工龄 <10 年者的 SCE 频率为 5.72 ± 2.25 ,与对照组无显著差异,而工龄 >10 年者 SCE 为 6.28 ± 3.46 ,则具有显著意义。MN 检出率的

表2 尿汞含量与SCE频率及MN检出率统计表^m

组别	例数	尿汞量(mg/L)	观察细胞数	SCE/细胞	P值	观察细胞数(万)	MN检出率(%)	P值
作业组	12	<0.01	240	6.13±2.60	<0.01	1.2	0.30	<0.05
	18	>0.00	360	6.15±2.43	<0.01	1.8	0.71	<0.05
对照组	30	<0.008		4.13±0.56		3.0	0.21	

结果,工龄<10年者为0.31,而工龄>10年者为0.68。后者与对照组比较亦具有显著差异。

3 讨论与小结

汞是损害多脏器的毒物,是人体血液中能溶解的元素。汞具有高度的扩散性,易溶于类脂质中,可通过血脑屏障。本文观察的汞作业工人SCE频率及MN检出率均明显高于未接触汞的健康人。它提示汞对人体细胞可能有致遗传学效应。对作业组进行工龄分组

并与对照组比较,发现作业工龄10年以上的SCE频率和MN检出率均明显增高,且具有显著性意义(P值均<0.01);而作业工龄在10年以下者与对照组比较,则无显著差异。说明长期在汞浓度超过国家标准的生产环境下工作,作业者遗传物质可受到损害。为此,作者们认为,对汞作业者进行SCE及MN检测的动态观察,以研究和探讨汞的遗传学毒性效应,可能是有意义的。

低浓度混合苯对细胞遗传学影响的探讨

白求恩医科大学预防医学院(130021)

谢秀珍 栗学军 张露霞 李玲

苯是常见的工业毒物,不但能引起血液系统改变,也能引起细胞遗传学的变化。为了防止苯对接触者的毒作用,近年来工业上广泛采用低毒的混合苯(苯、甲苯,二甲苯)代替纯苯作业。我们于1991年对某皮鞋厂混合苯作业的制鞋底车间进行了劳动卫生学及细胞遗传学的调查。

1 材料与方法

1.1 调查对象 调查组为皮鞋厂制鞋底车间工人,共29人,其中男19人,女10人,年龄为18~49岁,工龄1~31年。对照组为不接触有害职业因素(苯、甲苯及二甲苯等),年龄、工龄与调查组均衡可比的幼儿园的保育员、幼师、炊事员等工作人员18人,男10人,女8人,年龄18~48岁,工龄1~30年。

1.2 车间空气中混合苯浓度测定 在车间选择具有代表性的5个采样点,空气样品采集方法为集气法。硝化比色法测定空气中苯、甲苯和二甲苯浓度。

1.3 细胞遗传学检查方法 按杨氏微量全血染色体标本制备方法〔杨宝宸,等.简易微量全血培养法检查人染色体.中华医学检验杂志1984;7(3):169.〕及国际制定的染色体畸变分析标准进行分析。结果按Poisson分布,进行统计学处理。淋巴细胞微核按王天宇报道的方法〔王天宇,等.淋巴细胞微核观察方法的改进与探讨.南京医学院学报1981;(2):14.〕分析。

在分析时,注意选择完整的淋巴细胞,即胞体呈圆型,胞浆明显,无外溢现象。

2 结果

2.1 制鞋底车间和幼儿园空气中苯、甲苯、二甲苯浓度测定结果 见表1。

表1 苯、甲苯和二甲苯的空气浓度(mg/m³)

测定地点	选点数	苯	甲苯	二甲苯
制鞋底车间	5	3.8975 (0~6.48)	77.28 (2.9~105.1)	5.5575 (4.41~8.60)
幼儿园	5	0	0	0

我国规定车间空气中苯、甲苯、二甲苯的最高允许浓度(MAC)分别为40mg/m³、100mg/m³、100mg/m³。制鞋底车间的三种毒物的浓度均在MAC以下。

2.2 细胞遗传学分析结果

2.2.1 淋巴细胞染色体畸变分析结果 见表2、3。

从表2可见,调查组染色体总畸变率、单体畸变率及细胞断裂率均高于对照组,并差异非常显著(P<0.01),而体型畸变率与对照组差异不显著(P>0.05)。

从表3可见,调查组与对照组染色体畸变类型构成的主要不同是调查组的断裂畸变明显增加。单体断裂和染色体断裂分别为对照组的1.84和4.9倍。

2.2.2 淋巴细胞微核和双核淋巴细胞检出率 见表4。

表4表明,调查组的微核率和双核淋巴率高于对照组,且差异非常显著(P<0.01)。