

三氯乙烯对接触工人外周血淋巴细胞微核的影响

Effect of trichloroethylene exposure on micronucleus of peripheral lymphocytes in workers

闫莉, 徐栋, 王春燕, 周宁, 庞新侠, 张红斌

YAN Li, XU Dong, WANG Chun-yan, ZHOU Ning, PANG Xin-xia, ZHANG Hong-bin

(新乡市职业病防治研究所, 河南 新乡 453003)

摘要: 通过对 34 名三氯乙烯作业工人外周血淋巴细胞微核率检测及作业环境的卫生学调查, 发现三氯乙烯接触工人微核率明显高于对照组 ($P < 0.01$), 提示三氯乙烯可导致接触者外周血淋巴细胞微核率增高。

关键词: 三氯乙烯; 淋巴细胞微核; 危害

中图分类号: O623.221 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2002)02-0123-01

目前工业上常用三氯乙烯作金属去污剂, 油脂、石蜡的萃取剂, 也用于制备冷冻剂、杀菌剂及杀虫熏蒸剂等。三氯乙烯的毒性早已引起人们的重视。其主要危害中枢神经系统、周围神经系统、肝、肾、心脏等。近年来, 其致癌、致畸与致突变作用的研究也被人们所关注。我们对某清洗厂进行了现场劳动卫生学调查, 测定了作业环境空气中三氯乙烯浓度及接触工人外周血淋巴细胞微核率, 以了解三氯乙烯对接触工人的遗传毒性。

1 对象与方法

1.1 对象 接触组为某厂清洗工段工人 34 人, 其中男 24 人, 女 10 人。平均年龄 32 (21~56) 岁, 平均工龄 8.8 (1~31) 年。对照组为不接触有毒有害物质的金融系统人员 30 名, 年龄、工龄、性别等条件与接触组基本相同。

1.2 方法

1.2.1 作业场所空气中三氯乙烯浓度检测 在不同操作岗位分别设置监测点, 上下午各采 1 次样, 以 0.1 L/min 的速度采集 1L 空气样品, 连续 3 天。其测定方法为气相色谱法。

1.2.2 人体外周血淋巴细胞微核检测采用明胶提取法直接制备标本片, 瑞氏-姬姆萨染液染色, 干燥后在油镜下观察每个受试者的 2 000 个胞浆完整的淋巴细胞, 计算其微核率, 以千分率表示 (‰)。

1.3 统计方法

测定结果用 t 检验、 χ^2 检验分析。

2 结果

2.1 作业场所空气中三氯乙烯浓度监测结果

在 2 个三氯乙烯清洗车间设 7 个采样点, 共采集 42 个样品, 用碳管采样热解吸进样测定其含量。经统计, 2 个车间作

业场所空气中三氯乙烯浓度几何均值为 54.8 mg/m³, 其浓度范围为 8.9~110.0 mg/m³, 其中车间 1 均值为 82.1 (59.5~110.0) mg/m³, 车间 2 为 58.7 (44.7~84.5) mg/m³, 车间 2 烘干房为 23.5 (8.9~36.0) mg/m³。我国车间空气中三氯乙烯最高容许浓度为 30 mg/m³。

2.2 三氯乙烯接触工人微核检测结果

2.2.1 接触组微核率明显高于对照组, 有非常显著差异 ($P < 0.01$), 见表 1。

表 1 接触组与对照组微核测定结果 (‰)

组别	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
接触组	34	13.9*	6.3
对照组	30	5.1	2.9

* $P < 0.01$ 。

2.2.2 将接触组按接触三氯乙烯浓度不同分为 3 组, 各车间微核率差异均无显著意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

长期接触低剂量三氯乙烯能导致工人外周血淋巴细胞染色体畸变及姐妹染色单体交换频率 (SCE) 明显增加, 还能引起淋巴细胞非程序化 DNA 合成增强^[1]。国外已有报道, 在动物实验中观察到注射三氯乙烯后的小鼠骨髓细胞中微核率升高^[2]。国内唐国慧等研究结果也证明, 三氯乙烯具有体内诱导小鼠外周血有核细胞 DNA 单链断裂的能力, 并有明显的剂量-效应关系^[3]。本次调查结果发现三氯乙烯接触组微核率高于对照组 2.7 倍, 两组间有非常显著差异。提示三氯乙烯可导致接触者外周血淋巴细胞微核率增高。调查发现, 接触三氯乙烯工人在不同浓度下微核率无显著差异, 未观察到剂量-效应关系。因此, 从本次调查中还难以对三氯乙烯的遗传毒性作出定论, 须今后进一步调查研究。本次调查清洗作业场所空气中三氯乙烯浓度较高, 因此, 建议对这一作业工人进行定期健康监护, 并继续监测三氯乙烯对接触者外周血淋巴细胞微核率的影响。

参考文献:

- [1] 王莹, 顾祖维, 张胜年, 等. 现代职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996. 345-347.
- [2] Hrelia PF, Maffei F, Vigani, et al. Interactive effects between trichloroethylene and pesticides at metabolic and genetic level in mice [J]. Environ Health Perspec, 1994, 102: 31.
- [3] 唐国慧, 庄志雄, 张锦周, 等. 三氯乙烯诱发小鼠及人外周血有核细胞 DNA 链断裂 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1997, 15 (3): 146-149.

收稿日期: 2001-06-14; 修回日期: 2001-08-22

作者简介: 闫莉 (1962-), 女, 黑龙江人, 主管检验师, 主要从事劳动卫生与职业病检验工作。