

常显著地高于对照组 ($P < 0.01$)。异常率随工龄增长有增高的趋势,提示高温对心血管产生了一定的损伤。异常心电图中以 ST-T 改变为主,其次是左室高电压、左室大,传导阻滞等。ST-T 改变是心肌缺血、损害在心电图上的表现,可能是在热环境中,心室肌 ATP 含量减少导致的心功能下降所致。而左室高电

压、左室大与高温作业可致血粘度、总外周阻力升高,心脏负荷增加,引起心脏生理性肥大有关。传导阻滞、预激综合症等则是由于心肌受到不同程度的损伤引起的改变。综上所述,提示对高温作业环境采取隔热降温措施对于减轻高温对心脏的损害是非常必要的。

(收稿:1994-12-28 修回:1995-03-28)

三硝基甲苯对作业人员生殖结局的影响

黑龙江省劳动卫生职业病研究所 (150010) 杨春 冯克玉 刘春华 蒋博 王纯会 贺杰
 哈尔滨市动力区防疫站 顾宝云
 哈尔滨市儿童医院 刘元荣

近年来国内外一些实验表明三硝基甲苯 (TNT) 具有胚胎毒性和致畸、致突变效应,流行病学研究也发现出生缺陷发生率增高。我国职业接触 TNT 人员较多,为进一步证明 TNT 的生殖毒性对接触 TNT 人员生殖结局进行调查。

1 对象和方法

1.1 对象

选择从事 TNT 作业一年以上已婚男女职工为接触组;另选条件与接触组大致相同,不接触 TNT 及其他对生殖机能有害因素者为对照组。

1.2 方法

采用职业流行病学的方法,由专业人员采用单盲法进行个案调查。观察及统计指标按全国妇女劳动卫

生学组制订的生殖流行病学调查中常用的指标及统计方法计算。

2 结果

2.1 工作场所空气中 TNT 浓度

所测车间空气中 TNT 平均浓度为 1.85~11.96mg/m³,平均超标 0.85~10.96 倍。

2.2 TNT 对男工生殖结局的影响

对生殖结局可能有影响的干扰因素如妻子妊娠期饮酒、患病、拍 X 光片、近亲结婚、先天异常家族史等进行均衡性检验,两组间无显著差别。新生儿死亡率及子代出生缺陷率 TNT 接触组显著高于对照组,见表 1。

表 1 接触 TNT 男工妻子生殖结局与对照组比较

	接触组		对照组		χ^2	RR	95%CL
	观察例数	阳性例数 (率)	观察例数	阳性例数 (率)			
早产 (%)	1 442	24 (1.66)	1 199	15 (1.25)	0.77	1.3	0.7~2.5
自然流产 (%)	1 442	59 (4.09)	1 199	46 (3.84)	0.11	1.1	0.7~1.5
出生缺陷 (‰)	1 376	18 (13.1)	1 152	5 (4.3)	5.3*	3.04	1.2~7.8
新生儿死亡 (‰)	1 376	11 (8.0)	1 152	2 (1.7)	4.8*	4.70	1.2~18.0

* $P < 0.05$

2.3 TNT 对女工生殖结局的影响

调查接触 TNT 女工对生殖结局可能有影响的干扰因素如近亲婚配、先天异常家族史、妊娠期患病等进

行均衡检验,两组间无显著差别。接触组的早产、自然流产、新生儿死亡、子代出生缺陷均显著高于对照组,见表 2。出生缺陷的类型无明显特异性。

表 2 接触 TNT 女工生殖结局与对照组比较

生殖结局 (%)	接触组		对照组		χ^2	RR	95%CL
	例数	阳性例数 (率)	例数	阳性例数 (率)			
不孕症	463	7 (1.51)	571	6 (1.05)	0.43	0.14	0.1~47.6
早产	667	29 (4.34)	810	18 (2.22)	5.36*	1.95	1.1~3.4
自然流产	667	53 (7.95)	810	41 (5.06)	5.11*	1.57	1.1~2.3
早期自然流产	667	42 (6.30)	810	30 (3.70)	5.30*	1.70	1.1~2.6
晚期自然流产	667	11 (1.65)	810	11 (1.36)	0.21	1.21	0.5~2.7
出生缺陷 (%)	613	15 (24.5)	769	5 (6.5)	7.36**	3.77	1.4~9.8
新生儿死亡 (%)	613	19 (31.0)	769	3 (3.9)	15.98**	7.95	2.8~21.9

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

3 讨论

3.1 接触 TNT 男工组所生育的 1 376 名活产婴儿中有出生缺陷 18 例, 其发生率为 13.1%, 显著高于对照组 (4.3%), $P < 0.05$, $RR = 3.04$ 。国内有人报道在 TNT600mg/kg 剂量组中的小鼠睾丸在光镜下见各级生精细胞减少, 各层细胞排列紊乱, 曲细精管萎缩, 管腔内精子数减少。TNT 侵入机体后很可能影响了睾丸的正常生殖机能, 从而使子代出生缺陷发生率和新生儿死亡率增高。

3.2 国内有人在大鼠致畸实验研究中发现, TNT 高剂量组 (130mg/kg, 相当 1/10LD₅₀) 胎鼠枕骨和胸骨发育迟缓, 肋骨畸形率显著高于对照组。孕鼠骨髓、脐带血、胎鼠血嗜多染红细胞微核率均非常显著高于对照组。我们调查接触 TNT 女工组子代患有出生缺陷 15 例, 发生率为 24.5%, 显著高于对照组, $P < 0.01$, $RR = 3.77$, 与有关文献调查的结果相一致。

3.3 接触 TNT 女工新生儿死亡发生率为 31.0%, 显

著高于对照组的发生率 3.9% ($P < 0.01$, $RR = 7.95$)。其原因可能是由于 TNT 经过胎盘转入胎儿体内, 影响胎儿正常生长发育, 致使新生儿死亡发生率升高。

3.4 早产和自然流产是衡量生殖损伤的两个重要指标, 接触 TNT 女工组子代早产和自然流产发生率均显著高于对照组, RR 分别为 1.95 和 1.57, 妊娠小于 3 个月的早期自然流产发生率也显著高于对照组 $P < 0.05$, $RR = 1.7$)。有人报告化学物质或物理因素作用于生殖细胞, 造成的损伤可导致孕卵发育异常, 而孕卵发育异常是自然流产的主要原因, 其发生妊娠 8 周以内者占 80%。本次调查早期自然流产发生率增高的原因可能与 TNT 损伤生殖细胞, 导致孕卵发育异常有关。

综上所述, TNT 对接触人员生殖结局具有一定的危险性。因此对从事 TNT 作业人员应采取有效的防护措施, 改善劳动条件, 保护工人及其子代的健康。

(收稿: 1994—06—30 修回: 1994—09—14)

氯气作业工人的牙酸蚀症调查分析

上海市化工职业病防治研究所 (200041) 李思惠
上海市第六人民医院 陈 仪

本文对 518 名氯气作业工人进行了调查, 以探讨长期氯气接触对牙齿酸蚀的影响, 结果报告如下。

1 一般资料

本文调查了上海氯碱总厂两个分厂中与氯气生产有关的 6 个车间、17 个工段。在 60 个氯气作业点、每年 720 个样品测定结果中, 氯气浓度最低值未检出, 最高值 15mg/m³ (超国家卫生标准 14 倍), 样品合格率

91.3%, 点合格率 93.1%, 整个车间环境氯气呈低浓度状态。

调查对象为上述两分厂中在职的直接接触氯气者 518 名, 为接触组, 年龄 20~62 岁, 平均 34.33 岁, 其中男性 358 名。另选同厂中不直接接触氯气的职工 418 名, 作为对照组, 年龄 19~60 岁, 平均 33.04 岁, 其中男性 323 名。专业工龄平均 10.18±8.62 年。