2.4　精子畸变试验

结果见表3。精子畸变率实验组与阴性对照组比较无显著性差异（$P>0.05$）。

表3　双效灵小鼠精子畸变试验结果

组　别	动物数	检查精子数	畸变精子数	畸变率（$\times10^{-3}$）
62.5mg/kg	5	5 000	162	32.4*
125mg/kg	5	5 000	178	35.6*
250mg/kg	5	5 000	175	35*
阴性对照	5	5 000	173	34.6
阳性对照	5	5 000	380	76.0**

与阴性对照组比较　*$P>0.05$　**$P<0.01$

3　讨论

本实验研究结果未见双效灵有胚胎毒性与致畸作用，Ames试验检测为阴性，小鼠骨髓嗜多染红细胞微核率和精子畸变率，各剂量组与阴性对照组比较无显著性差异。我们曾测定了双效灵的急性毒性和蓄积性，其大鼠经口LD_{50}为533（465～611）mg/kg，蓄积系数大于5，表明其为低毒弱蓄积物质。据报道，双效灵对小鼠经口LD_{50}为1200mg/kg，无致畸与致癌性，与本实验结果一致。我们对双效灵进行的毒理学研究结果表明，其毒性低，蓄积性弱，未见其有致畸作用和诱变性。结合文献资料，我们认为双效灵是一种理想的有发展前途的安全性农药。

（收稿：1995－09－10）

三硝基甲苯作业工人的心电图分析

任爱国[1]　李福玉[2]　杨彩萍[2]　王健美[2]　韩向午[1]

三硝基甲苯（TNT）作为火药的主要成分，在我国应用非常广泛。TNT可以造成多系统或器官的损害，如肝脏、晶状体等。但TNT对心血管系统的影响还未肯定。我们在对某火药厂职工体检时，对TNT现职作业工人进行了心电图（ECG）检查，并利用无TNT接触史的同厂工人作为对照，结果报告如下。

1　对象和方法

1.1　调查对象

接触组为某火药厂有TNT接触史的在职工人；对照组为同厂没有TNT接触史的其他人员。

1.2　调查方法

1.2.1　调查表　采用统一的调查表，调查内容包括一般情况、职业史、吸烟史、饮酒史、参加工作前的心脏病史等。

1.2.2　ECG的描记　用Cardiofax ECG－6511心电图机对所有研究对象作12导联ECG。ECG报告由专业人员作出。

1.2.3　ECG诊断标准　以《诊断学》一书为标准。

1.2.4　资料处理　用DBASEⅢ建库，SAS软件（6.03版）做统计学处理。

2　结果

2.1　基本资料

本厂是生产铵锑炸药（含TNT约10%）的老厂，共有现职TNT作业工人412人，实际受检人数244人，受检率59.2%。因调查资料不完整等因素排除6名，列入分析人数共238名；对照组91名。

2.2　两组某些因素的均衡性检验

对有可能影响ECG的各因素，如年龄、性别、吸烟指数（每日吸烟量×吸烟年数）、饮酒指数（每日饮酒量×饮酒年数）等进行均衡性检验，结果显示，以上可能影响ECG的因素在两组之间均无显著性差异。

2.3　两组ECG总异常率比较

ECG异常包括真正异常ECG和正常变异ECG。各种异常例数按人次计算。接触组与对照组总的ECG异常率分别为53.4%和46.2%。经统计学检验，两组间无显著性差异（$P=0.242$）。两组男性ECG异常率分别为60.1%和50.0%（$P=0.193$）；女性分别为51.6%和45.7%（$P=0.553$）。

2.4　两组ECG各种异常项次比较

接触组ST—T异常率较高，为18.9%，对照组为12.1%，但经统计学检验无显著性差异。窦性过缓和窦性不齐对照组（分别为16.5%和18.7%）高于接触组（分别为13.8%和14.3%），差异无显著性。接触组有4例室性早搏（1.7%），对照组则未发现该种异常。

2.5　剂量-反应关系分析

对接触组，分别统计工人在各工种的工作年限，然后乘以该工种工人血中TNT-Hb加合物平均含量，

1. 华北煤炭医学院预防医学系（063000）
2. 辽宁省阜新矿务局职业病防治所

?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

再累加就可以得到截止检查月每人 TNT 累积接触指数；对照组累积接触指数为 0，按累积接触指数分组分析，未见与 ECG 异常之间存在剂量-反应关系。

对年龄、性别、吸烟、吸烟指数、饮酒、饮酒指数等调整后，接触组与对照组 ECG 异常率分别为 52.2%和 44.3%，差别仍无显著性。在对这些因素调整后，最高接触剂量组的异常率为 56.6%，比对照组高 12.3%，但经统计学检验也无显著性差异。

3　讨论

本次研究结果显示，TNT 接触组 ECG 异常率为 53.4%。除其他因素之外，各次调查的 ECG 异常率差异可能与 ECG 诊断标准不一致有关。本次调查未结合临床，所报告的 ECG 诊断结果将正常变异 ECG 定义为异常的一种，故所得 ECG 异常率不是一个保守的估计值。另外，本次研究中，ECG 的报告是在报告者不知被报告人职业史的前提之下作出的，避免了主观上的诊断偏倚。

TNT 接触组与对照组比较，ECG 总异常率无显著性差异。在调整了年龄、性别、吸烟、吸烟指数、饮酒、饮酒指数等可疑影响因素之后，两组的 ECG 异常率仍无显著性差异。按 TNT 累积接触指数分组分析，未发现与 ECG 异常率之间存在剂量-反应关系。虽然高剂量接触组 ECG 异常率比对照组高 12.3%，但经统计学检验，差异亦无显著性。

在以往的全国 TNT 中毒普查及兵器工业部 TNT 中毒流行病学调查中均未发现 TNT 接触工人心血管系统症状的检出率明显增高。本次调查结果与之相一致。

本次调查研究属于横断面调查，所以存在横断面调查所共有的缺陷，即所调查的 TNT 作业工人均为现职工人，而未包括那些已经退休的工人。而这部分人多具有较长的 TNT 接触史。但据了解，近年退休的工人多数是因为“就业调整”，而非健康缘故。因而对本次调查结果影响不大。

受检率低是本次调查中存在的另一缺陷。但该火药厂以前体检不包括 ECG 检查。因此，那些未参加体检者并不知道自己的 ECG 正常与否。部分工人可能由于“自我感觉良好”而未参加该次体检，而受检者可能包括少部分自认为“心脏不太好”的工人，所以受检率低并未低估了 TNT 作业工人的 ECG 异常率。

总之，本次研究未发现 TNT 作业工人的 ECG 异常改变增多。有关 TNT 对作业工人 ECG 的影响有待于进一步研究。

（华北煤炭医学院预防医学系 90 级学生郭永高、刘国庆、魏秀丽、魏以秋参加了本此调查，特此致谢。）

（收稿：1995－07－10　修回：1995－10－26）

汽油对作业人员健康危害性研究

河北省职业病防治所（050041）张建华

汽油系多种烃类的混合体，由于分子结构复杂，对人体的影响是多方面的。为进一步明确汽油对人体的慢性危害作用，我们对某胶鞋厂进行了车间毒物水平监测并对接触人员做了职业性体检，现分析报告如下。

1　对象与方法

1.1　调查对象

接触组为石家庄市某胶鞋厂单纯接触汽油（不接触其他有机溶剂）一年以上人员 38 名（男 6，女 32），年龄 30.66±7.49 岁，工龄 3.87±3.38 年，对照组为不从事尘毒作业者共 72 人，两组条件基本类同，有可比性。

1.2　内容与方法

对所有调查对象均详细询问职业史、自觉症状及进行体征检查、常规心电图检查和血常规测定。血清中免疫球蛋白（IgA，IgG，IgM）含量使用单向琼脂免疫扩散法；外周血 T 淋巴细胞百分率采用 α-乙酸萘酯酶（ANAE）染色法。以上项目均由技术熟练的专门人员操作。

根据车间生产情况，选择有代表性采样点分别取样测定车间空气中汽油含量。采用气相色谱法。

2　结果

2.1　劳动卫生学监测

共选择 6 个有代表性的采样点。经测定，车间空气中汽油含量为 149.4 ± 111.78mg/m^3（71.1 ～ 423.4mg/m^3），除搅浆外，均未超过国家卫生标准（350mg/m^3）。

2.2　体检

2.2.1　自觉症状与体征检出率　接触组头痛、头晕、咽部症状、咽粘膜充血、扁桃体充血肿大、鼻粘膜改变（充血、干燥）及月经周期紊乱等检出率明显高于对照

?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net