

# 三硝基甲苯(TNT)中毒患者抗氧化水平研究

兵器工业部卫生研究所(710061) 左鸿忍 胡德富 严川信 孟小平 薛秀英 王淑芳

国营江阳化工厂 杨福玲 张卫亚

为观察TNT中毒病人的抗氧化水平,本文测定了其血清铜蓝蛋白(Cp)水平、全血谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)、红细胞超氧化物歧化酶(SOD)活力,现报告如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 对象选择

1.1.1 健康对照组 为不接触 TNT 及其他毒物的健康成人,年龄25~56岁,计22名。

1.1.2 TNT接触组 接触TNT5年以上,体检、化验均正常,年龄25~54岁,计32名。

1.1.3 TNT白内障组 按GB3231—82诊断为TNT白内障者,年龄31~56岁,计34名。

1.1.4 TNT肝损组 肝脏有损害,但还未达到中毒的程度,已脱离 TNT 作业,年龄35~60岁,计27名。

1.1.5 中毒组 符合下列条件之一者。

1.1.5.1 已诊断为肝硬化者;

1.1.5.2 目前按现行GB3231—82标准诊断为轻度中毒或中毒性肝病者;

1.1.5.3 经过10年以上动态观察,肝大1.0cm,质地I°,曾出现脾大,肝功异常者,年龄26~63岁,计27名。

### 1.2 检测方法

1.2.1 血清Cp,用对苯二胺比色常量法。

1.2.2 全血GSH-Px,用DTNB显色法。

1.2.3 红细胞SOD,邻苯三酚微量快速测定法,用中国人民解放军海军抗衰老研究中心生产的试剂盒。

## 2 结果

各组与对照组血清 Cp、全血 GSH-Px、红细胞 SOD 测定结果见下表。

表 各组与对照组血清Cp、全血GSH-Px、红细胞SOD测定结果

组别	例数	Cp(u/dl) $\bar{X} \pm SD$	GSH-Px(u) $\bar{X} \pm SD$	SOD(u/gHb) $\bar{X} \pm SD$
对照组	22	246.89 ± 53.80	106.19 ± 30.87	1509.03 ± 617.35
接触组	32	211.09 ± 61.20 $\Delta$	87.63 ± 33.36 $\Delta$	1848.88 ± 903.22 $\Delta$
白内障组	34	342.87 ± 37.34*	94.59 ± 30.32	1927.99 ± 665.77***
肝损组	27	192.04 ± 63.23**	93.22 ± 28.28	1493.00 ± 784.11
中毒组	27	304.42 ± 77.14*	102.40 ± 36.36	1505.35 ± 784.11

\*与对照组比较  $P < 0.01$ , \*\*与中毒组比较  $P < 0.01$ , \*\*\*与各组相比  $P < 0.05$ ,  $\Delta$ 与对照组比较  $P < 0.05$

从上表可以看出,接触组血清Cp、全血GSH-Px均低于健康对照组,红细胞SOD则高于对照组。而其他各组,血清Cp与对照组相比各组差异非常显著  $P < 0.01$ ,肝损组与中毒组相比,差异也非常显著  $P < 0.01$ 。红细胞SOD仅见白内障组与各组差异明显  $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

近年来不断有报道认为TNT参与氧化过程。本文见TNT接触者或病人铜蓝蛋白明显低于对照组 ( $P < 0.05, P < 0.01$ ),与其他报道所见一致。铜蓝蛋白活性下降可能为TNT直接抑制或体内脂质过氧化过程的消耗有关。铜蓝蛋白一般在急性肝炎等肝脏损害时降低,而胆汁性肝硬化、肝癌等常有升高,慢性肝病时多在正常范围。但也有文献报道肝炎、肝硬化者铜蓝蛋白低。

因此有报道认为Cp可作为TNT健康监护筛选指标。

GSH-Px结果见接触组低于对照组,与有关报道及动物实验结果一致,但也有相反报道。关于GSH-Px在TNT工人体内下降的原因已有详述,但各组间相比差异并不明显。推测接触浓度和接触时间可影响机体内还原活化过程,致使全血中GSH-Px水平不同,所以用GSH-Px当作诊断指标还需深入研究。

SOD的测定结果,接触组明显高于对照组,这是因为TNT在体内通过硝基还原酶环化还原使 $O_2^-$ 生成,诱发SOD升高,同时通过Haber-Weiss反应进而生成OH $^-$ 诱发体内脂质过氧化发生导致抗氧化酶GSH-Px活性下降和抗氧化物质——铜蓝蛋白的消耗。但本文见SOD变异水平仍在正常范围以内(1250~2050 $\mu$ g/gHb),故其临床应用还有待研究。