

三硝基甲苯对作业工人血清 SOD 活性及 CG 含量的影响

Effect of TNT on SOD activity and CG level in serum of the workers

徐晓琴, 杨春英, 王 波

XU Xiao-qin, YANG Chun-ying, WANG Bo

(江苏省职业病防治研究所, 江苏 南京 210028)

摘要: 对三硝基甲苯 (TNT) 作业工人进行了血清 SOD 活性及 CG 含量测定, 并就这两个指标在评价 TNT 致早期损伤方面的意义进行了探讨。

关键词: TNT; SOD; CG

中图分类号: O625.11; Q554⁺.6 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(1999)06-0372-01

三硝基甲苯 (TNT) 是应用广泛的常见毒物, 可致接触者肝脏等多系统损害。有资料报道, TNT 接触工人红细胞超氧化物歧化酶 (SOD) 活性升高^[1]; 甘胆酸 (CG) 是胆汁酸的主要成分之一, 是评价肝功能的最敏感的指标之一, 故本次选择血清 SOD 和 CG 两个指标进行研究, 以探讨能否用此指标的变化来为评价 TNT 作业工人早期的职业损伤提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择某化工厂从事 TNT 生产工龄在 2 年以上, 年龄在 20~60 岁的接触不同 TNT 浓度的工人 109 名作为接触组; 以不接触 TNT 年龄在 20~60 岁的该厂管理及后勤人员 76 名作对照组。所有受试对象均排除肿瘤、糖尿病、酗酒史及近期放射接触史。

1.2 方法

1.2.1 标本采集及处理: 采集受试者空腹静脉血 3ml, 离心, 分离血清, 及时测定。溶血、脂血标本弃去。

1.2.2 血清 SOD 活性测定: 采用黄嘌呤氧化酶法测定 SOD 活性。试剂盒为南京建成生物工程研究所生产。

1.2.3 血清 CG 含量测定: 采用放射免疫分析测定法。试剂盒由北京北方生物技术研究所生产。

1.2.4 车间空气中 TNT 浓度的测定: 选择有代表性的作业点, 用防爆测尘仪采样, 乙醇氢氧化钠比色法分析 TNT 浓度。

2 结果

2.1 对球磨、混合、上药、装药、包装各车间空气中 TNT 浓度各测 6 个值, 发现球磨、上药、装药工序车间空气中 TNT 浓度均值超过最高容许浓度 (MAC = 1mg/m³)。

2.2 接触组和对照组年龄、工龄构成情况基本一致, HBsAg

阳性和转氨酶 (ALT) 异常的检出率两组间差异无显著意义。

2.3 TNT 接触组与对照组血清 SOD 活性及 CG 含量的变化 (见表 1), TNT 接触组血清 SOD 活性及 CG 含量明显高于对照组 ($P < 0.01$)。

表 1 TNT 接触组与对照组血清 SOD 活性及 CG 含量的变化

组别	检测例数	血清 SOD 活性 ($\times 10^3$ NU/L) ($\bar{x} \pm s$)	血清 CG 含量 (μ g/ml) ($\bar{x} \pm s$)
接触组	109	147.25 $\pm$ 23.67 **	1.79 $\pm$ 0.93 **
对照组	76	102.34 $\pm$ 17.98	1.05 $\pm$ 0.37

** 与对照组相比 $P < 0.01$ 。

3 讨论

已有研究证实, TNT 接触者血清脂质过氧化水平升高^[2], SOD 是一种重要的抗氧化酶, 具有清除自由基, 抑制脂质过氧化反应的作用^[3]。已知 TNT 为氧化应激性毒物^[4,5], 可通过还原活化诱发超氧阴离子 (O_2^-) 生成, 进而通过 SOD 的作用转化为过氧化氢 (H_2O_2), 从而引起血清 SOD 的活性升高。

TNT 引起肝损害已是定论, 但缺乏敏感而特异的指标, 这给早期预防和诊断带来一定难度。血清 CG 是胆酸与甘氨酸结合而成的结合胆酸, 在肝细胞内合成。正常情况下, 仅 1% 的 CG 进入体循环; 当肝细胞受损时, 肝细胞不能有效摄取而致使血中 CG 含量增多。因此, 对 TNT 作业工人实施血清 SOD 活性和 CG 含量的测定, 对于评价 TNT 所致的早期职业损伤具有一定意义。

参考文献:

- [1] 赵培青. 慢性三硝基甲苯中毒的国内研究概况 [J]. 中国工业医学杂志, 1998, 11 (1): 30.
- [2] 常元勋. TNT 对血清脂质过氧化和锌、铜含量的影响 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1993, 11 (6): 362.
- [3] 程元恺. 脂质过氧化与抗氧化酶 [J]. 工业卫生与职业病, 1993, 13 (4): 254.
- [4] 江泉观. 三硝基甲苯在大鼠肝脑肾与睾丸中的还原活化 [J]. 卫生毒理学杂志, 1987, 1: 37.
- [5] 孔令媛. 三硝基甲苯在大鼠肝线粒体和微粒体中还原活化 [J]. 卫生毒理学杂志, 1988, 2: 87.

收稿日期: 1999-09-20

作者简介: 徐晓琴 (1967—), 女, 江苏南京人, 主管技师。