

三硝基甲苯致白内障发病情况调查

张光学

(宣威市羊场煤矿职工医院, 云南 宣威 655411)

[关键词] 三硝基甲苯; 白内障; 发病情况

[中图分类号] R776.1 [文献标识码] A [文章编号] 1003-4706 (2007) 06-0149-02

三硝基甲苯(TNT)具有亲脂性,易溶于有机溶剂,可经皮肤、呼吸道及消化道进入人体引起中毒,主要为肝、晶状体、血液和神经系统损害^[1,2].为了探讨 TNT 对晶状体损害的发病规律,我院对我矿下属某炸药厂 TNT 作业工人的职业性白内障进行了调查,现将结果分析报告如下.

1 资料和方法

1.1 检查对象

(1) 直接接触 TNT 工人: 直接工作在 TNT 环境中的有关人员(如车间工人、维修人员、电工、检验人员) 219 例 438 眼.其中男 274 眼,女 164 眼.年龄 22~56 岁,专业工龄 3~36 a; (2) 未直接接触 TNT 工人: 工作在 TNT 厂内不接触 TNT 环境的办公及后勤人员 114 例 228 眼,其中男 144 眼,女 84 眼,年龄 22~56 岁,工龄 3~36 a.

1.2 检查方法

用 0.25% 托吡卡胺眼液滴眼,待瞳孔散大至 7~8 mm 后,用裂隙灯显微镜和眼底镜检查,由一名眼科专业医师进行检查.

1.3 诊断标准

以 GB11512-89“职业性三硝基甲苯白内障诊断标准及处理原则”为标准:(1) 可疑对象: 裂隙灯显微镜检查,晶状体周边部皮质有散在细点状浑浊.(2) 一期白内障: 裂隙灯显微镜检查,

晶状体周边聚集多数大小不等的灰黄色细点状浑浊,位于晶状体前后皮质和成人核内,皮质透明度低.(3) 二期白内障: 晶状体周边部环状浑浊范围超过晶状体半径的三分之一,但不超过三分之二,部分病例中央部出现相当于瞳孔直径大小的完全或不完全的环形浑浊,此浑浊位于前成人核和前皮质内.(4) 三期白内障: 晶状体周边部浑浊超过晶状体半径三分之二或中央部有致密点状或盘状浑浊,视功能受到明显影响.

1.4 统计学处理

采用 SPSS 10.0 统计学软件进行 χ^2 检验分析.

2 检查结果

检查结果发现: 直接接触 TNT 眼数 438,有晶状体损害眼数 202,患病率为 46.12%.未直接接触 TNT 眼数 228,有晶状体损害眼数 32,患病率为 14.04%,见表 1、表 2; 直接接触 TNT 工人随工龄越长,白内障患病率越高,晶状体浑浊度越重; 两者之间经 χ^2 检验, $P < 0.01$, 两组之间差异有统计学意义.

从 TNT 作业工种来看,混合车间患病率最高,其次为粉碎、装药、球磨等.直接作业在 TNT 车间的人员(混合、粉碎、装药、球磨、纸筒、包装、成品)患病率明显高于仅接触 TNT 作业环境的人员(电工、维修工、技术员、检验人

[作者简介] 张光学 (1965-), 男, 云南宣威市人, 医学学士, 主治医师, 主要从事眼科疾病临床工作.

表1 直接接触 TNT 工人工龄与患白内障的关系

工龄 (a)	受检 眼数	正常 眼数	晶体浑浊度				合计	患病率 (%)
			可疑	I	II	III		
5~	144	114	30	0	0	0	30	20.83
10~	42	24	16	2	0	0	18	42.86
15~	114	56	38	16	4	0	58	50.88
20~	38	16	18	2	2	0	22	57.89
25~	50	20	16	12	2	0	30	60.00
30~	32	4	4	22	2	0	28	87.50
35~	18	2	2	4	8	2	16	88.89
合计	438	236	124	58	18	2	202	46.12

表2 未直接接触 TNT 工龄与患白内障的关系

工龄(a)	受检眼数	正常眼数	白内障发生眼数	患病率 (%)
5~	18	18	0	0
10~	28	26	2	7.14
15~	38	32	6	15.79
20~	48	40	8	16.67
25~	50	44	6	12.00
30~	32	26	6	18.75
35~	14	10	4	28.57
合计	228	196	32	14.04

表3 晶状体浑浊与工种的关系

工种	受检眼数	正常眼数	晶体浑浊	患病率 (%)
球磨	18	8	10	55.56
粉碎	44	16	28	63.64
轮碾	24	16	8	33.33
混合	40	12	28	70.00
装药	78	34	46	58.97
纸筒	56	24	32	57.14
包装	38	20	18	47.37
搬运	24	22	2	8.33
成品	70	48	22	31.43
电工	12	10	2	16.67
维修	22	18	4	18.18
检验	12	10	2	16.67
合计	438	236	202	46.12

员)。TNT 作业工种与其作业环境现场采样调查的 TNT 浓度相一致, TNT 浓度越高, 白内障发病

率越高。经 χ^2 检验, $P < 0.01$, 两者之间患病率差异有统计学意义, 见表 3。

3 讨论

三硝基甲苯为淡黄色针状结晶, 在生产过程中, 主要经呼吸道和皮肤吸收。TNT 损害的靶器官主要是眼晶状体, 表现为晶状体浑浊, 透明度下降。其中毒机制尚未完全清楚, 可能是眼结膜和角膜上皮对脂溶性 TNT 较易吸收, 经静脉、房水入眼。角膜及晶状体自身无血管, 代谢缓慢, 因而 TNT 对晶状体的局部作用时间相对较长, 可损伤血-房水屏障^[1]。TNT 进入前房后, 通过 NO 自由基的作用使血管扩张, 晶状体囊通透性改变, 晶状体深部受损。本组 TNT 中毒性白内障患病率最高的是混合车间, 与现场调查采样浓度一致, 其次是粉碎、装药、纸筒、球磨等, 与现场采样浓度有所差异。调查显示 TNT 白内障患病率与作业工种和工龄密切相关, 还与工作条件、个人防护、卫生习惯有关。

TNT 主要以粉尘和蒸气形式污染作业环境。因此, 生产人员要自觉戴口罩, 把好“三口关”(领口、袖口、裤口), 坚持“三戴”(手套、口罩、眼镜)。同时, 生产单位应及时进行技术改造, 改进工艺, 提高效益, 把粉尘浓度降低至国家规定的标准以内 (1 mg/m^3)。此外, 有条件的单位, 还应建立防毒机构, 定期对职工进行健康体检, 对有中毒症状的工人给予相应治疗, 或轮换上岗, 间接脱离接触 TNT, 做到多管齐下, 防治结合, 才能有效控制 TNT 中毒白内障的患病率, 保护职工身体健康。

[参考文献]

- [1] 陈淑英. 慢性 TNT 中毒的研究 [J]. 工业卫生与职业病, 2000, 26 (5): 3151
- [2] 王任群. TNT 接触和 TNT 白内障与脂质过氧化相关性研究 [J]. 工业卫生与职业病, 1999, 25: 8291
- [3] 张守存. 三硝基甲苯眼部中毒的调查分析 [J]. 眼外伤职业眼病杂志, 1996, 18 (2): 94-96

(2007-07-20 收稿)