

乌头酸酶，阻止三羧酸循环中柠檬酸的氧化，造成机体代谢障碍，形成“致死合成”^[2]。乙酰胺是有机氟急性中毒的特殊解毒剂，其解毒机理是释放活性的乙酸，与毒性大的氟乙酸竞争，形成多量的乙酰辅酶 A，防止生成氟乙酰辅酶 A，这类药物要尽早足量使用，才能防止氟柠檬酸的形成，阻止致死合成^[2]。本试验结果表明，乙酰胺的毒性很小。7 500mg/kg 组（临床用药量的 25 倍）染毒后 24 小时 AST 一过性升高，7 天后恢复正常；而 LDH、CK、CK-MB 和 HBDH 等 4 种酶并不升高。由于肝脏功能也与 AST 有关，本试验 7 500mg/kg 组 AST 的一过性升高可能与高剂量乙酰胺对肝脏的一过性损害有关。而 3 000mg/kg 组给药量是临床用药的 10 倍，心肌 5 种酶均没有升高。结果还发现高、中、低 3 个剂量组自身前后对照心肌 5 种

酶都没有升高。根据本次试验结果可以认为，在临床用药剂量范围内，乙酰胺不会引起心肌酶升高。

4 参考文献

1 邱行正，张鸿钧. 实用畜禽中毒手册. 第一版. 成都：四川大学出版社，1995. 647~656
2 夏元洵，主编. 化学物质毒性全书. 第一版. 上海：上海科学技术文献出版社，1991. 510~511, 494~496
3 林郁. 农药应用大全. 第一版. 北京：农业出版社，1989. 417~418
4 陈飞飞，陈秋华. 62 例小儿急性氟乙酰胺中毒的抢救与护理. 福建医药杂志，1996, 18 (6): 107

(收稿：1998-02-26 修回：1998-07-20)

三硝基甲苯白内障中心视野观察

杨雪萍 权志昌 阎文银 王延琦

三硝基甲苯（TNT）广泛应用于国防工业及筑路、矿业开采等领域。长期接触 TNT 对人体有害，早已被人们所公认，但其所引起的视野改变，近 10 年来才引起重视。为了探讨 TNT 对作业工人视野的影响，我们对 4 家生产和使用 TNT 工厂的接触工人进行了中心视野检查，现将结果报告如下。

1 对象与方法

1. 1 对象

选择生产和使用 TNT 的作业工人 200 名为观察对象，男 165 人，女 35 人，年龄 18~64 岁，平均 43.6 岁。选择不接触 TNT 人员 50 名为对照组。200 名观察对象经检查排除其他眼病，并按确诊的晶状体正常、观察对象、I 期、II 期、III 期分成 5 组，各组为 40 例。检查内容包括视力、屈光状态、

眼底、眼压、中心视野。

1. 2 方法

视力：用带光源的国际标准视力表检查。眼底检查：常规眼底检查，以排除其他影响视野改变的眼病。眼压：对每位受检者均用指压法初测眼压，对怀疑眼压高者予以剔除。中心视野：采用国内较先进的 TBC-I 型视野分析仪检查，结果由微机自动打印。数据统计及处理：所有数据均由电子计算机程序进行统计和分析。

2 结果

2. 1 视力、屈光状态、眼底经检查接触组与对照组相比较，结果差异无显著意义。

2. 2 中心视野检测结果见表 1~6。

表 1 右眼 TBC 视野各偏心度及灰度平均值

	例数	2~30 偏心度平均值						1~5 级灰度平均值				
		2 度	5 度	10 度	15 度	22 度	30 度	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
对 照 组	50	2.24	1.68	2.42	3.84	5.32	6.94	9.60	4.96	2.16	1.12	4.60
晶体正常	40	2.88	4.10	5.55	6.58	10.40	13.28	12.75	6.40	4.65	3.60	14.62
观察对象	40	4.30	3.88	5.85	7.88	12.15	14.45	21.82	9.70	5.55	3.20	8.25
I 期	40	6.35	7.28	8.65	9.72	12.32	17.77	26.45	14.25	8.55	5.10	7.75
II 期	40	5.60	4.92	7.15	11.43	19.70	26.82	18.93	13.40	8.32	7.10	27.88
III 期	40	7.38	10.12	14.55	24.57	32.70	41.60	30.68	23.70	15.07	10.60	51.00

表 2 左眼 TBC 视野各偏心度及灰度平均值

	例数	2~30 偏心度平均值						1~5 级灰度平均值				
		2 度	5 度	10 度	15 度	22 度	30 度	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
对 照 组	50	2.02	1.64	2.36	2.98	3.98	6.36	10.22	2.80	1.92	0.96	2.80
晶体正常	40	4.33	3.73	4.72	6.65	10.72	12.70	14.28	5.70	3.90	2.10	16.88
观察对象	40	4.22	3.70	4.65	7.17	11.00	18.68	17.52	7.95	4.88	3.10	13.00
I 期	40	5.97	6.78	8.60	10.10	13.22	16.18	27.75	14.90	6.75	3.50	8.00
II 期	40	6.55	6.85	9.25	13.95	20.95	29.80	20.77	17.95	11.85	7.90	28.88
III 期	40	7.60	9.72	15.65	28.32	37.85	45.70	30.95	20.85	13.50	9.40	70.12

表 3 TBC 视野右眼对照组与接触组各偏心度及灰度值结果

	例数	2 度		5 度		10 度		15 度		22 度		30 度	
		总值	均值	总值	均值	总值	均值	总值	均值	总值	均值	总值	均值
对 照 组	50	112	2.24	84	1.68	121	2.42	192	3.84	266	5.32	347	6.94
晶体正常	40	115	2.88	164	4.10	222	5.55	263	6.58	416	10.40*	531	13.28
观察对象	40	172	4.30*	155	3.88*	235	5.88**	315	7.88*	486	12.15**	578	14.45*
I 期	40	254	6.35*	291	7.28**	346	8.65**	389	9.72**	493	12.32**	711	17.77**
II 期	40	224	5.60**	197	4.92**	286	7.15**	457	11.43**	788	19.70**	1 073	26.82**
III 期	40	295	7.38**	405	10.12**	582	14.55**	983	24.57**	1 308	32.70**	1 664	41.60**

* P<0.05, ** P<0.01, 以下同。

表 4 TBC 视野左眼对照组与接触组各偏心度及灰度值结果

	例数	2 度		5 度		10 度		15 度		22 度		30 度	
		总值	均值	总值	均值	总值	均值	总值	均值	总值	均值	总值	均值
对 照 组	50	101	2.02	82	1.64	118	2.36	149	2.98	199	3.98	318	6.36
晶体正常	40	173	4.33*	149	3.73*	189	4.72	266	6.65*	429	10.72*	508	12.70*
观察对象	40	169	4.22**	148	3.70*	186	4.65*	287	7.17**	440	11.00**	747	18.68**
I 期	40	239	5.97**	271	6.78**	344	8.60**	404	10.10**	529	13.22**	647	16.18**
II 期	40	262	6.55**	274	6.85**	370	9.25**	558	13.95**	838	20.95**	1 192	29.80**
III 期	40	304	7.60**	389	9.72**	626	15.65**	1 133	28.32**	1 514	37.85**	1 828	45.70**

表 5 TBC 视野右眼对照组与接触组各期暗点级别值结果

	例数	1 级暗点		2 级暗点		3 级暗点		4 级暗点		5 级暗点	
		总值	均值	总值	均值	总值	均值	总值	均值	总值	均值
对 照 组	50	480	9.60	248	4.96	108	2.16	56	1.12	230	4.60
晶体正常	40	510	12.75	256	6.40	186	4.65	144	3.60	585	14.62*
观察对象	40	873	21.82**	388	9.70*	222	5.55*	128	3.20*	330	8.25
I 期	40	1 058	26.45**	570	14.25**	348	8.55**	204	5.10**	310	7.75
II 期	40	757	18.93**	536	13.40**	233	8.32**	284	7.10**	1 115	27.88**
III 期	40	1 227	30.68**	948	23.70**	603	15.07**	424	10.60**	2 040	51.00**

由表 1~4 可见, 左右眼 2~30 度偏心度值从对照组到 III 期, 呈有规律的逐渐增大。从偏心度的部位看, 2~30 度灰度值越靠周边越大, 即损害越严重。从灰度暗点级别看, 对照组各级灰度值最小, III 期最大。从对照组开始灰度平均值逐渐增大。显著性检验除晶状体正常有部分 $P>0.05$ 外, 其他各期均有显著性或非常显著性差异。

由表 5、6 可见, 总灰度值和平均值呈有规律的逐渐增大。从暗点级别看, 对照组 1 级暗点为多, 4 级以上暗点减

少。II、III 期正好相反。除晶状体正常组外, 其他各期均有显著性或非常显著性差异。

3 讨论

本文对 200 例从事 TNT 作业的工人做了视野检查, 结果分别与对照组作了比较, 其结果为偏心度值以 5 度以内损害较轻, 5~30 度损害逐渐加重。以损害程度分析, 对照组和晶状体正常组 1~2 级暗点较多, II~III 期 5 级暗点较多, 总灰度值也随期别增加而明显升高。这正好符合重度 TNT 白内障

表6 TBC 视野左眼对照组与接触组各期暗点级别值结果

	例数	1 级暗点		2 级暗点		3 级暗点		4 级暗点		5 级暗点	
		总值	均值	总值	均值	总值	均值	总值	均值	总值	均值
对照组	50	511	10.22	140	2.80	95	1.92	48	0.96	140	2.80
晶体正常	40	571	14.28	228	5.70	159	3.90	84	2.10	675	16.88
观察对象	40	701	17.52 *	318	7.95 **	195	4.88 *	124	3.10 *	520	13.00 **
I 期	40	1 110	27.75 **	596	14.90 **	270	6.75 **	140	3.50 **	320	8.00
II 期	40	831	20.77 **	718	17.95 **	474	11.85 **	316	7.90 **	1 155	28.88 **
III 期	40	1 238	30.95 **	834	20.85 **	540	13.50 **	376	9.40 **	2 805	70.12 **

病人视野呈管状的临床表现。以接触组与对照组作显著性检验，大部分有显著性或非常显著性差异。由此说明接触时间越长，蓄积量越大，眼组织、视网膜、视神经损害越重。这些结论都和周边视野检查结果一致。

TBC 中心视野分析仪是一种用电脑控制的较灵敏的电子仪器，可反映出手工检查不易发现的轻微改变，而且对损害程度有定量指标。这对毒物引起的视野改变的诊断及疗效观察都是较好的指标。把微机静态自动定量视野计用于职业病研究目前还未见报道。

4 参考文献

1 付仁伟，等。TNT 作业工人周边视野与晶状体改变的关系。眼外

伤职业病杂志，1984，6：213
2 袁佳琴，等。三硝基甲苯中毒的最早发现——三硝基甲苯性白内障及视野收缩。眼外伤职业病杂志，1986，8：1
3 权志昌，等。三硝基甲苯慢性中毒与周边视野的关系。眼外伤职业病杂志，1986，8：
4 职业性慢性三硝基甲苯中毒诊断及处理原则。GB3231—82
5 周文炳。我国正常人正常视野的测定。中华眼科杂志，1960，1：6
6 徐立，等。三硝基甲苯白内障的暗适应。眼外伤职业病杂志，1986，8：5
7 塞米尔，扎哈里，等。TNT 的职业中毒与防护（瞿美林译）。国防工业出版社，1986。23
(收稿：1998-11-08 修回：1998-12-24)

刺梨康倍佳口服液的研制及驱铅作用

陈可风 宋玲 冯成彬 蔡淙滢 王明启 蒙绪军 彭梦成

我省分布最广的山地野果刺梨含有大量维生素 C 及其他活性物质，除作为营养饮料畅销国内外，其药用价值也已引起注意^[1~3]。国外已有用维生素 C 排铅动物实验报告^[4]，我们研制的纯天然刺梨口服液，暂定名“康倍佳”，曾观察了 86 例铅作业人员使用效果，显示有改善临床症状和驱铅的作用，现报告如下。

1 刺梨汁的制备

1.1 处方

纯天然刺梨果。成分主要为维生素 C、维生素 B₁、维生素 E、β-胡萝卜素、氨基酸、刺梨多糖、超氧化物歧化酶（SOD）以及 Fe、Cu、P、K、Ca、Mg 等微量元素^[1~3]；其中维生素 C 含量为每 100 克干果 2 500 毫克，比猕猴桃高 10 多倍，比苹果高 800 倍，比蔬菜高 150 倍。

1.2 制备

天然优质刺梨果洗净后，经压榨、果汁分离、滤膜过滤、

巴氏灭菌及果汁浓缩等步骤；全过程冷处理，以保持果汁中有效成分并防止维生素 C 的氧化。浓缩刺梨汁经加入适量糖分改善口感，混匀再装瓶。

1.3 质量检查

本品应为浅棕褐色液体，呈半透明状，味辛甜，微酸，芳香回味；pH 值 5.5~6.4；维生素 C 含量应每 300mL> 3g；符合卫生规定。

1.4 毒理实验

急性毒理实验：分别给大鼠 20 只，小鼠 20 只灌服刺梨浓汁，灌入量 13.7g/kg，结果未见任何不良反应和死亡发生，急性毒性分级标准属实际无毒。

致突变实验：按照卫生部颁布的《食品安全性毒理学评价》规范，选用 Ames 实验、微核实验和精子畸变实验，均显示刺梨浓汁无致突变作用。

致畸实验：取雌性大鼠 40 只以不同剂量组，从妊娠第 6 天开始灌胃至产仔前处死孕鼠；另对喂养 90 天刺梨浓汁的大鼠 30 只进行雌雄 1:1 交配，亦于产仔前处死孕鼠。两项试验均显示胎鼠无外观畸形及生长（体重、身长、尾长）、骨骼发

作者单位：550006 贵阳 贵州省劳动卫生职业病防治研究所（陈可风、宋玲、冯成彬、蔡淙滢、王明启），贵州省贵阳龙泉食品厂（蒙绪军、彭梦成）