

· 实验研究 ·

对硫磷对雄性大鼠的亚急性毒性

Subacute toxicity of Parathion to male rats

宋春华, 景立新

SONG Chun-hua JING Li-xin

(大连大学医学院, 辽宁 大连 116622)

摘要: 选择 6~8 周雄性 SD 大鼠, 每组 10 只, 设 0.5、0.2、0.1 mg/kg³ 个实验组及阴性对照组, 每日一次经口灌胃染毒。28 d 后进行一般状况及肝、肾、脾、睾丸功能检测。结果显示, 对硫磷对雄性大鼠的肝脏、肾脏、脾脏和睾丸有明显的毒性作用。

关键词: 对硫磷; 大鼠; 毒性; 脏器系数

中图分类号: R595.9 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2008)06-0377-01

对硫磷是有机磷农药中应用最广泛、毒性最强的农药之一。本文旨在探讨对硫磷对雄性大鼠是否具有亚急性毒性, 其损伤的性质、强度及可能的靶器官, 为进一步研究对硫磷的慢性毒性提供参考。

1 材料与方法

1.1 动物

清洁级 6~8 周雄性 SD 大鼠, 体重 70~80 g 由大连医科大学实验动物中心提供。

1.2 试剂与器材

50% 对硫磷乳油, 由天津农药股份有限公司生产, 批号 05080843 日立 7060C 全自动生化分析仪。

1.3 方法

1.3.1 分组及染毒 设 0.5、0.2、0.1 mg/kg³ 个实验组及阴性对照组, 10 只/组, 采用经口灌胃法, 按体重的 1% 染毒, 每日一次, 连续 28 d。样品用大豆色拉油稀释, 阴性对照组给予等量的大豆色拉油。

1.3.2 观察指标 实验期间动物自由进食饮水, 每天记录饲料的消耗量, 每周称重并计算食物利用率。染毒 30 d 后, 摘眼球采血作 ALT、AST、BUN、Cr 等生化指标测定, 取肝、肾、脾、睾丸称重计算脏器系数。

1.4 数据处理

用 SPSS 软件对实验数据进行单因素方差分析。

2 结果

2.1 一般状态

高剂量染毒组动物活动性较差, 其他动物未见明显异常。

2.2 动物体重增长及食物利用率

由表 1 可见, 实验结束时, 高剂量染毒组的体重、体重增加量、进食量及食物利用率显著低于阴性对照组, 其他剂量组与阴性对照组比较差异无统计学意义。

表 1 对硫磷染毒对大鼠体重及食物利用率的影响 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	始重	终重	增重	进食量	食物利用率 (%)
对照组	10	75±3	252±5	177±5	533±19	33.2±1.9
低剂量组	10	75±3	245±13	170±10	525±25	32.4±2.1
中剂量组	10	75±3	241±15*	166±13*	511±28*	31.1±3.0*
高剂量组	10	75±3	194±18**	119±14**	477±30**	26.0±3.1**

与对照组相比 * P<0.05; ** P<0.01 表 2、3 同。

2.3 血清生化指标检测结果 (表 2)

实验组的血清 ALT、AST、BUN、Cr 均高于阴性对照组, 并呈明显的剂量-反应关系。

表 2 血清生化指标检测结果 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	ALT (U/L)	AST (U/L)	BUN (mmol/L)	Cr (μmol/L)
对照组	10	40.2±8.0	122.3±17.0	5.5±0.8	55.5±7.9
低剂量组	10	42.3±7.3	121.9±18.1	6.2±0.7*	59.1±8.1
中剂量组	10	45.1±8.5	128.1±20.1	6.6±0.9**	63.2±8.3*
高剂量组	10	48.6±9.1*	139.3±23.3*	7.9±1.1**	71.0±9.7**

2.4 对硫磷对脏器系数的影响 (表 3)

实验组肝脏、肾脏、睾丸的脏器系数显著高于阴性对照组, 脾脏的脏器系数低于对照组, 并呈明显的剂量-反应关系。

表 3 对硫磷对大鼠脏器系数的影响 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	肝脏系数	肾脏系数	脾脏系数	睾丸系数
对照组	10	3.01±0.29	0.70±0.051	0.33±0.041	0.99±0.079
低剂量组	10	3.34±0.31	0.74±0.052	0.30±0.039	1.03±0.086
中剂量组	10	3.95±0.36*	0.79±0.058	0.30±0.026*	1.05±0.096
高剂量组	10	4.82±0.41**	0.88±0.062*	0.22±0.030**	1.09±0.100*

3 讨论

对硫磷是有机磷农药中毒性较高的 5 种农药之一, 也是目前农业上使用量较大的农药。对硫磷在哺乳动物体内主要发生氧化反应, 生成毒性更大的对氧磷, 从而增加了对硫磷的毒性。由于使用不当或食品污染引起的对硫磷中毒时有发生。

本次采用传统的亚急性实验方法^[1], 发现对硫磷在 0.1~0.5 mg/kg³ 剂量范围内对雄性大鼠的肝脏、肾脏、脾脏和睾丸均有明显的损伤, 对高剂量组的食物利用率也有一定影响, 与以往的研究结果基本一致^[2]。提示对硫磷除肝、肾毒性外, 雄性动物的免疫和生殖系统可能也是其重要的靶器官。

参考文献:

- [1] 黄宗锈, 陈冠敏. 复方决明子胶囊亚急性毒性研究 [J]. 实用预防医学, 2006, 13 (4): 856-858
- [2] 阚秀荣, 陈连生. 有机磷农药对生产工人免疫水平影响的研究 [J]. 劳动医学, 2000, 17 (4): 204-206

收稿日期: 2008-04-23 修回日期: 2008-06-16

作者简介: 宋春华 (1963-), 女, 教授, 从事卫生毒理学研究。