

雌雄小鼠对稻花香活力型酒的急性毒性比较研究

陈 燚, 陈 超

(三峡大学医学院药理学教研室, 湖北 宜昌 443002)

摘 要: 观察稻花香活力型白酒(DVL)对雌雄昆明种小鼠的急性毒性反应的差异。雌雄小鼠各 90 只,各随机分为 9 小组,每组 10 只。各组采用不同浓度的受试物灌胃,观察 1 周内各组小鼠反应及死亡情况,采用 BLISS 法计算 LD₅₀。结果表明,DVL 对雄性小鼠的急性经口 LD₅₀ 为 (23.16±0.47) mL/kg,DVL 对雌性小鼠的急性经口 LD₅₀ 为 (25.89±0.52) mL/kg。雌性昆明种小鼠对 DVL 的急性毒性耐受性要强于雄性小鼠。

关键词: 白酒; 稻花香活力酒(DVL); 急性毒性; 耐受性; 小鼠

中图分类号: TS261.7; TS971; R9

文献标识码: A

文章编号: 1001-9286(2009)06-0050-02

Comparative Study of the Acute Toxicity of Male/Female Mice by Gastric-filling of Daohuaxiang Vigor Liquor

CHEN-yi and CHEN-chao

(Department of Pharmacology, Medical College of Three Gorges University, Yichang, Hubei 443002, China)

Abstract: The difference in acute toxicity between male Kunming mice and female Kunming mice by gastric-filling of Daohuaxiang Vigor Liquor (DVL) was investigated. 90 (male/female respectively) mice were randomly divided into 9 groups (10 mice for each group). Then each group was administered with DVL of different alcoholicity by gastric filling, the toxicity reaction and the mortality rate of mice in each group were studied and LD₅₀ was calculated by BLISS method. The results showed that LD₅₀ of DVL in male mice was 23.16±0.47 mL/kg for P.O., and LD₅₀ of DVL in female mice was 25.89±0.52 mL/kg for P.O. which proved that the acute toxicity tolerance of female Kunming mice was better than that of male Kunming mice.

Key words: Liquor; Daohuaxiang vigor liquor (DVL); acute toxicity; tolerance; mice

稻花香活力型白酒(Daohuaxiang Vigor Liquor, DVL)是湖北稻花香酒业股份有限公司采用传统的五粮酿酒工艺,通过混蒸混烧、分层起糟、分层蒸馏、分级贮存,再经计算机集散控制系统勾兑加入适量生物能活力素而成。本实验研究拟通过观察稻花香活力酒对昆明种雌雄小鼠的经口急性毒性反应的差异,来评价该酒对不同性别机体的安全性,为其安全饮用提供理论依据,并为后期进一步实验提供数据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 动物

昆明种雌、雄性小鼠由湖北省医学实验动物中心提供,合格证号 SCXK(鄂)2004-0007,体重(20.0±1.8)g。动物房及实验室温度为(24±1.0)℃,相对湿度为 60%~80%,光照黑暗每 12 h 更替。实验动物于实验前在动物房适应 1 周,塑料笼饲养,每周更换垫料 2 次,自由摄食饮水。

1.1.2 实验样品

稻花香活力型酒 38 %vol,由湖北稻花香酒业股份有限公司提供。

1.2 方法

1.2.1 预实验

在正式实验之前,首先进行试验样品的最大耐受量实验^[1],找出 100 %估计致死量和 0 %估计致死量,为正式试验提供依据。经实验确定 LD₀ 和 LD₁₀₀ 的量分别为 12.5 mL/kg 和 32.5 mL/kg。

1.2.2 正式试验

昆明种小鼠雌雄各 90 只,雄性组随机分为 9 小组,每组 10 只,雌性组随机分为 9 小组,每组 10 只,雄性组小鼠灌胃的最高剂量为 32.50 mL/kg,最低剂量为 13.99 mL/kg;雌性灌胃的最高剂量 36.11 mL/kg,最低剂量为 15.54 mL/kg,剂量比值均为 0.9。灌胃前禁食不禁水 12 h,灌胃后正常食水,饲养 1 周,观察小鼠活动及死亡情况。实验小鼠在死亡后或实验第 8 天进行解剖,观察其主要脏器的变化。

收稿日期:2009-03-03

作者简介 陈燚(1981-),男,湖北宜昌人,在读硕士研究生,研究方向为消化药理。

通讯作者 陈超(1954-),男,湖北老河口市人,教授,硕士生导师,从事消化药理研究。

表 1 稻花香活力酒对雄性小鼠经口急性毒性死亡分布情况及 LD₅₀

组别	动物数(只)	剂量(mL/kg)	死亡数(只)	概率单位	LD ₅₀ (mL/kg)	死亡分布情况					
						1d	2d	3d	4d	5d	6d
1	10	32.50	10	0.9206	23.16±0.47	9	1	0	0	0	0
2	10	29.25	7	0.8209		6	1	0	0	0	0
3	10	26.33	7	0.6838		6	1	0	0	0	0
4	10	23.69	5	0.5319		5	0	0	0	0	0
5	10	21.32	3	0.3907		2	0	1	0	0	0
6	10	19.19	2	0.2746		2	0	0	0	0	0
7	10	17.27	4	0.1871		4	0	0	0	0	0
8	10	15.54	2	0.1252		1	1	0	0	0	0
9	10	13.99	0	0.0833		0	0	0	0	0	0

表 2 稻花香活力酒对雌性小鼠经口急性毒性死亡分布情况

组别	动物数(只)	剂量(mL/kg)	死亡数(只)	概率单位	LD ₅₀ (mL/kg)	死亡分布情况					
						1d	2d	3d	4d	5d	6d
1	10	36.11	10	0.9385	25.89±0.52	9	1	0	0	0	0
2	10	32.50	9	0.8408		8	1	0	0	0	0
3	10	29.25	6	0.6941		4	1	1	0	0	0
4	10	26.33	4	0.5267		3	1	0	0	0	0
5	10	23.69	3	0.3702		3	0	0	0	0	0
6	10	21.32	3	0.2457		2	0	1	0	0	0
7	10	19.19	3	0.1562		1	1	1	0	0	0
8	10	17.27	1	0.0968		0	0	1	0	0	0
9	10	15.54	0	0.0593		0	0	0	0	0	0

2 结果与分析

2.1 灌胃实验

雌雄各组小鼠灌胃后均出现明显的兴奋作用,大剂量组小鼠出现先兴奋后抑制现象,随之出现精神萎靡,活动少、进食减少,剂量越高,出现的反应越早、症状越明显。少数低剂量组小鼠出现躁狂。死亡集中出现在灌胃后的 72 h 内(见表 1、表 2)。72 h 后无死亡,存活的小鼠精神状态好转,活动增加,饮食增加。各组小鼠解剖后未发现主要器官的明显改变。

2.2 结果及数据处理方法

数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示;2 组间比较采用 T 检验;LD₅₀ 采用 Bliss 氏 probit 法^[2]在 SPSS 13.0 for Windows 软件下进行统计计算并绘制量效曲线(图 1)。

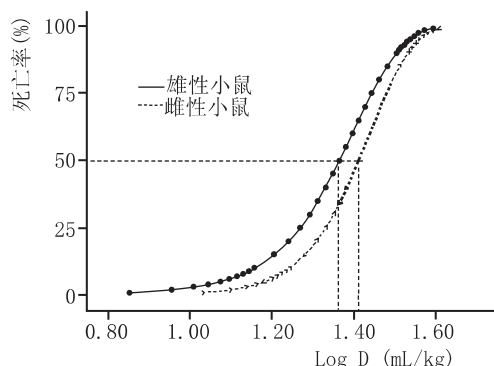


图 1 稻花香活力酒对雌雄小鼠的量反应曲线

雄性小鼠 LD₅₀ 测定结果见表 1,雌性小鼠 LD₅₀ 测定结果见表 2,雌雄两组间有统计学差异($P < 0.01$)。

3 结论

稻花香活力酒是一种新型的保健型白酒,其毒理学特性目前尚在研究中,经过对昆明小鼠灌胃后观察,发现第一个 24 h 内雌、雄性组死亡只数分别为 37 只和 21 只,死亡率分别为 41.1 %和 23.3 %。表明雌性小鼠对该酒同剂量下、同时间内的耐受性高于雄性小鼠。半数致死量的测定结果可以看出,雌性小鼠的急性经口 LD₅₀ 大于雄性小鼠的急性经口 LD₅₀,且两者有统计学差异,同样表明雌性小鼠对该酒的耐受力更大,或说该酒在雌性机体上应用更为安全。

从基本无害量(LD₅)和基本有害量(LD₉₅)的关系来看,雄性小鼠分别为 11.83581、34.57057;雌性小鼠的分别为 15.15556、36.41982,也都表明了雄性小鼠对该酒的耐受性低于雌性小鼠。由此可见,啮齿类动物对该酒的耐受性存在性别差异,对哺乳机体来说有无类似差异尚需进一步研究。急性毒性实验是新药评价的一项重要内容,对于食品和饮品也同样有重要意义,本实验采用的 Bliss 法是半数致死量测定的一种精确可靠的方法,为国家药品监督管理局所认可,本实验利用该法对酒样的毒性作了可靠评估,为其安全饮用提供了可靠的理论依据。

参考文献:

- [1] 徐舒云,卞如濂,陈修.药理实验方法学(第三版)[M].北京:人民卫生出版社,2001.
- [2] SPSS Inc. SPSS regression models TM 10.0[M]. Chicago: SPSS Inc.1999.