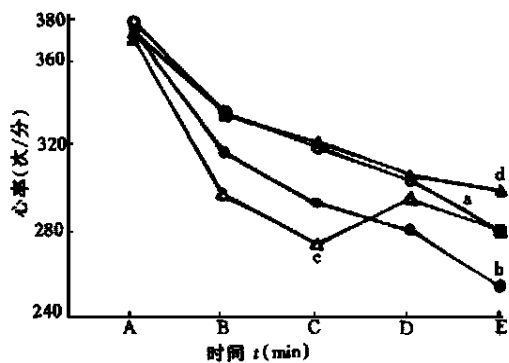
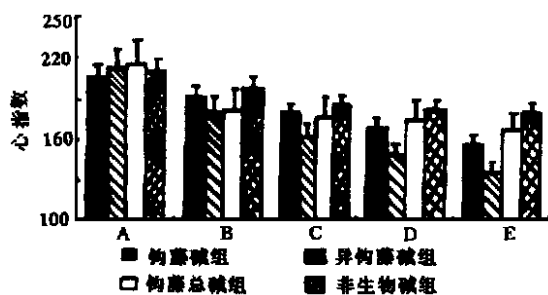




a-钩藤碱; b-异钩藤碱; c-钩藤总碱; d-非生物碱
A-输注前; B-输注后 30 min; C-输注后 60 min;
D-停药后 30 min; E-停药后 60 min

图 1 钩藤中各有效成分对心率的影响



A-输注前; B-输注后 30 min; C-输注后 60 min;
D-停药后 30 min; E-停药后 60 min

图 2 钩藤中各有效成分对心指数的影响

率和降低血压而实现的。本研究提示了钩藤碱及异钩藤碱具有较明显的降压及负性频率作用,在钩藤中占主导地位。钩藤碱和异钩藤碱在钩藤中含量较高,在大叶钩藤 *Uncaria macrophylla* Wall. 茎中的平均含量分别为 0.328% 和 1.634%^[7]。说明钩藤作为一种治疗高血压疾病的药物,起作用的成分主要为钩藤碱和异钩藤碱。从本实验中可看到钩藤碱和异钩藤碱降压幅度较以往文献报道大^[8],提示很可能是用药的持续时间不同,因本实验采用的是静脉内持续给药而不是快速的一过性给药,这些药物在体内的反应时间比较长,特别是停药后 1 h 中血压呈持续性下降。由此表明钩藤碱和异钩藤碱在药物代谢动力学方面值得深入地研究。

参考文献

- 1 Phillipson J D, Handa S S. Lloydia, 1978, 41(5): 385
- 2 Sutter M C, Wang Y X. Cardiovasc Res, 1993, 27(11): 1891
- 3 石京山, 刘国雄, 吴 芹, 等. 中国药理学报, 1992, 13(1): 35
- 4 王小良, 张黎明, 华 峥. 中国药理学报, 1994, 15(2): 115
- 5 朱 毅, 黄燮南, 刘国雄. 中国中药杂志, 1995, 20(2): 112
- 6 Albert J S. Physiopathology of the Cardiovascular System. Boston: Little, Brown and Company, 1984: 33
- 7 楼之岑, 秦 波主编. 常用中草药品种整理和质量研究. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1995: 992
- 8 石京山, 刘国雄, 吴 芹, 等. 中国药理学与毒理学杂志, 1989, 3(3): 205

(2000-04-26 收稿)

桔梗总皂苷对大鼠高脂血症的影响

西北大学生物系(西安 710069)

高云芳* 陈 超 张海祥

中国咸阳保健品厂

梁固城

摘 要 采用饲喂高脂饲料建立大鼠高脂血症模型,研究桔梗总皂苷对高脂血症的作用。结果显示,桔梗总皂苷具降血脂的作用,不同剂量的桔梗总皂苷对大鼠高脂血症的降低作用差异较为显著:大剂量(200 mg/kg·d)可以显著性地降低高脂血症大鼠的 TC、LDL-C、HDL-C,其作用程度超过阳性药物组(绞股蓝);小剂量组和中剂量组仅对血脂的部分指标有影响。提示适当剂量的桔梗总皂苷对大鼠高脂血症具明显疗效。

关键词 桔梗总皂苷 高脂血症 降脂作用

据文献报道,桔梗具镇痛、止咳祛痰等药效。所含的桔梗总皂苷与人参总皂苷,三七总皂苷等都属三萜类皂苷。人们已熟知,人参总皂苷具有很好的降脂作用,桔梗总皂苷是否也具有类似作用尚无报道,故本研究旨在探讨不同剂量的桔梗总皂苷对血脂的影响。

1 材料

1.1 药品与试剂:桔梗总皂苷由咸阳保健品厂提供,并用蒸馏水配成 3 个剂量(0.75, 1.5, 3.0 mg/mL)待用,测试用试剂采用东欧生物工程有限公司产品。

1.2 饲料:饲料均采用机制颗粒饲料。基础饲料配

* Address: Gao Yunfang, Department of Biology, Northwest University, Xi'an

高云芳 女,副教授,生于 1958 年,1982 年毕业于陕西师范大学生物系,获理学学士学位;1989 年毕业于陕西师范大学生物系,获理学硕士学位,动物学专业,生理学方向。毕业后主要从事生理学教学与科研工作。已发表研究论文 23 篇,目前正在进行新药研究开发方面的工作。

方为: 面粉 20%, 米粉 10%, 玉米 20%, 麸皮 25%, 豆料 20%, 骨粉 2%, 鱼粉 2%。高脂饲料配方为: 蛋黄粉 10%, 猪油 5%, 胆酸钠 0.5%, 基础饲料 84.5%^[1]。

1.3 动物: SD 大鼠, 体重(230±20) g, 雄性 48 只, 由第四军医大学动物饲养中心提供。

1.4 仪器: 7170 全自动血液生化分析仪(日本日立公司生产)。

2 方法

2.1 实验方法: 将 SD 大鼠按体重随机分组, 每组 8 只, 共 6 组, 依次为空白对照组, 高脂对照组, 阳性药物对照组(绞股蓝 100 mg/kg·d), 桔梗总皂苷小(50 mg/kg·d)、中(100 mg/kg·d)、大(200 mg/kg·d)剂量组。自由摄食与饮水, 每天记录摄食及饮水量。除空白对照组饲喂基础饲料外, 其余组饲喂高脂饲料。15 d 后, 采血测血脂各指标, 除空白外, 各组血脂均显著升高。次日, 第 1, 2 组开始 ig 生理盐水, 第 3 组 ig 绞股蓝溶液, 后三组分别 ig 小、中、大剂量的桔梗总皂苷溶液。ig 量均为 2 mL, 每

天 1 次。20 d 后禁食过夜(12 h), 次日断尾采血, 制成血清待测。

2.2 血脂指标测定: 总胆固醇(TC), 甘油三酯(TG), 高密度脂蛋白(HDL-C), 直接利用 7170 全自动血液生化分析仪测定, 低密度脂蛋白(LDL-C)先经预处理, 再进行测定, 最后由公式计算而得:

$$LDL-C = TC - \left(\frac{TG}{5} + HDL-C\right)$$

2.3 统计学处理: 所有数据均以 $\bar{x} \pm s$ 形式表示, 采用 *t* 检验进行统计学分析。

3 结果

3.1 高脂膜型组大鼠血清各项指标较正常对照组均有明显升高, 说明造模成功, 见表 1。

3.2 阳性药物绞股蓝对大鼠血清各项指标有不同程度的降低作用, 尤其对 HDL-C 作用十分显著(*P* < 0.01); 其余降低幅度为 18.54%(TC), 23.18%(TG), 16.07%(LDL-C), 作用显著(*P* < 0.05), 见表 1。

3.3 桔梗总皂苷小剂量组对 HDL-C 具降低作用

表 1 桔梗总皂苷对高脂血症大鼠血脂水平的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	剂量 (mg/kg)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)
正常对照	8	-	1.21±0.22	0.33±0.09	0.98±0.19	0.07±0.10
高脂模型	8	-	1.78±0.28	0.42±0.10	1.12±0.11	0.31±0.19
绞股蓝	8	100	1.45±0.33*	0.32±0.07*	0.94±0.12* *	0.16±0.09*
桔梗总皂苷	8	50	1.64±0.31	0.62±0.13* *	0.99±0.08*	0.30±0.19
	8	100	1.51±0.38	0.48±0.15	0.99±0.27	0.10±0.08*
	8	200	1.39±0.21* *	0.46±0.13	0.96±0.09* *	0.10±0.10*

与高脂模型组比较 * *P* < 0.05 ** *P* < 0.01

(*P* < 0.05), 而 TG 却明显升高(*P* < 0.01), 对其余指标影响不明显; 中剂量组仅对 LDL-C 具明显的降低作用(*P* < 0.05); 大剂量组除对 TG 无明显影响外, 对其它各项血脂指标均有显著或极其显著的降低作用, TC(*P* < 0.01), HDL-C(*P* < 0.01), LDL-C(*P* < 0.05), 见表 1。

4 讨论

用高胆固醇、高脂饲料喂养法建立高脂血症动物模型是目前采用较多也是较为理想的方法之一^[2~4], 其主要优点是人为干扰因素少, 接近于人类日常饮食。用绞股蓝灌胃能使高脂大鼠血脂明显降低, 说明本法所造高脂血症大鼠模型是可靠的。

引起高脂血症的首要因素是总胆固醇^[5,6], 而且是最终导致动脉粥样硬化和冠心病的关键因子之一^[7,8], 本实验中, 大剂量的桔梗总皂苷对 TC 的降低作用极其显著(*P* < 0.01), 远超过阳性药物绞股

蓝的作用(*P* < 0.05), 并且对其余的 HDL-C, LDL-C 等次要因素的影响也在阳性药物之上。这主要是由于桔梗总皂苷含有各种降脂作用的苷元, 它们的水解产物是与人参总皂苷基本相似的各式葡萄糖苷, 对外源性胆固醇等具有很强的清除作用。至于作用机制尚待进一步探讨。

参考文献

1 李仪奎主编. 中药药理实验方法学. 上海: 上海科学出版社, 1991, : 397
2 徐庆, 赵一, 成桂仁, 等. 中国中药杂志, 1993, 18(6): 367
3 白音夫, 孙雷, 党小菊, 等. 中国中药杂志, 1992, 17(1): 50
4 李向红, 袁秀玲, 吴开国, 等. 营养学报, 1996, 18(2): 206
5 Spady D K, Woollett L A, Dietschy J M. Annu Rev Nutr. 1993, 13: 355
6 Bonanome A, Grundy S M. N Engl J Med, 1988, 318(19): 1244
7 夏敬民, 徐爱云, 余中水, 等. 跨世纪科学文集. 西安: 西北大学出版社, 1996, 672
8 Jan L, Breslow. Annu Rev Physiol, 1994, 56: 997

(1999-09-13 收稿)