

• 实验研究 •

原花青素对高血脂大鼠血脂影响的实验研究

李 姝 ( 辽宁省铁岭卫生职业学院 辽宁 铁岭 112000)

〔摘 要〕 目的: 观察原花青素对高血脂大鼠血脂的影响状况。方法: 以成年雄性高血脂 SD 大鼠为研究对象, 随机分为实验组和对照组, 实验组以不同剂量的原花青素灌胃, 40 天后测定 TC、TG、HDL - C、LDL - C。结果: 低剂量组各项指标与对照组相比无明显差异, 而中、高剂量组 TC、TG、HDL - C、LDL - C 各项指标与对照组相比均显著降低(  $P < 0.01$  )。结论: 一定剂量的原花青素有降低高血脂大鼠血脂水平的作用。

〔关键词〕 高血脂大鼠; 原花青素血脂调节

Experimental study on effects of procyanidine on the plasma lipid LI Shu ( Health Vocational College of Tieling ,Tieling 112000 ,China)

**Abstract: Objective** To observe the effect of procyanidine on plasma lipid. **Method** The adult male SD rats of high blood cholesterol were randomly divided into experimental and control groups ,the experimental group was given different doses of procyanidine by gavage , feeding 40 days before detecting the plasma TC ,TG ,HDL - C and LDL - C. **Results** The indicators of low - dose group compared with the control group had no significant difference in the high dose group ,TC ,TG ,HDL - C ,LDL - C of the indicators were significantly reduced compared with the control group (  $P < 0.01$  ). **Conclusion** A certain dose of procyanidine can reduce high cholesterol blood lipid levels in rats.

**Key Words:** High - fat rats; Procyanidine; Plasma lipids; Control

随着我国人口老龄化的发展,老年人健康越来越受到关注。心脑血管疾病是影响老年人健康的重要因素,大量研究显示,血脂异常与脑血管疾病密切相关<sup>[1-2]</sup>。在我国,由血脂异常引起的心脑血管疾病而致死的人数在所有疾病中占第一位<sup>[3]</sup>。而膳食因素是影响血脂异常的因素之一<sup>[4]</sup>。本研究主要探讨原花青对血脂异常大鼠血脂水平的影响效果。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 实验动物: 雄性成年高血脂 SD 大鼠,体重 280 ~ 310 g,购于中国医科大学。在动物室适应性喂养 1 周后进行实验。

1.1.2 主要试剂和设备: 原花青素( 购自武汉鲜保生物技术有限公司)、FD - 2 型快速血脂检测仪

1.2 方法

1.2.1 动物分组: 雄性成年高血脂 SD 大鼠 40 只,随机分为对照组、低剂量、中剂量和高剂量( 10 mg、20 mg、40 mg ),每组各 10 只。实验期开始后采取经口灌胃的方式对大鼠进行干预。其中第一组为对照组,灌胃量为 1 ml/d,实验周期为 40 d。

1.2.2 测定方法: 用 FD - 2 型快速血脂检测仪测定 TC、TG、HDL - C、LDL - C。

1.3 统计学分析: 数据用 SPSS17.0 进行分析处理。

2 结果

2.1 各剂量组大鼠实验后体重变化与对照组比较: 差异有统计学意义(  $P < 0.01$  ),见表 1。

2.2 实验后各组血脂指标: 实验后各组血脂指标均有所改善,与对照组相比差异性显著(  $P < 0.01$  ),见表 2。

表 1 各组大鼠实验前后体重变化情况(  $\bar{x} \pm s$  ,g)

| 组别   | 例数 | 实验前        | 实验后                     |
|------|----|------------|-------------------------|
| 对照组  | 10 | 293 ± 10.2 | 312 ± 11.5 <sup>①</sup> |
| 低剂量组 | 10 | 292 ± 11.3 | 307 ± 11.7 <sup>①</sup> |
| 中剂量组 | 10 | 293 ± 9.8  | 307 ± 11.1 <sup>①</sup> |
| 高剂量组 | 10 | 292 ± 10.5 | 306 ± 12.6 <sup>①</sup> |

注: 与对照组相比, <sup>①</sup> $P < 0.01$

表 2 原花青素对血脂水平的影响(  $\bar{x} \pm s$  ,mmol/L)

| 组别   | TG                       | TC                       | HDL - C                  | LDL - C                  |
|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 对照组  | 1.65 ± 0.08              | 4.53 ± 0.21              | 1.32 ± 0.05              | 3.87 ± 0.07              |
| 低剂量组 | 1.47 ± 0.06 <sup>①</sup> | 4.12 ± 0.19 <sup>①</sup> | 1.41 ± 0.03 <sup>①</sup> | 3.68 ± 0.05 <sup>②</sup> |
| 中剂量组 | 1.39 ± 0.03 <sup>①</sup> | 3.86 ± 0.20              | 1.51 ± 0.02              | 3.54 ± 0.02 <sup>②</sup> |
| 高剂量组 | 1.26 ± 0.05 <sup>①</sup> | 3.79 ± 0.15 <sup>①</sup> | 1.59 ± 0.03 <sup>①</sup> | 3.51 ± 0.03 <sup>②</sup> |

注: 与对照组相比, <sup>①</sup> $P < 0.01$  <sup>②</sup> $P < 0.05$

3 讨论

本研究证明原花青素确实可以起到降血脂的作用,可以有效降低血液当中总胆固醇含量并提高高密度脂蛋白含量。与其他一些研究结果相同<sup>[5-6]</sup>。本研究以高血脂大鼠为研究对象,其降血脂的作用机制尚需进一步研究。

高血脂症是动脉粥样硬化的危险因素,而动脉粥样硬化

提示潜在的脑卒中危险,应引起足够的重视和警惕。脑卒中是老年人的常见病和多发病,应多给予预防。血脂异常是冠心病发病的主要危险因素。血中胆固醇、低密度脂蛋白含量增高时可促使动脉粥样硬化和冠心病的发生。

膳食作为影响机体血脂的一个因素越来越受到社会的关注<sup>[4]</sup>。对于调整膳食结构,适当增加有益于血脂健康的影响因素也是防治高脂血症发生的有效手段,而花青素广泛存在于自然食物当中的多酚类化合物其保健和药理作用也得到认可。另外,在本研究当中原花素可以控制大鼠体重增长也可能是影响血脂变化的一个因素。而超重和肥胖是血脂异常及其他代谢综合征等的重要独立危险因素<sup>[7-8]</sup>,合理控制体重能够有效降低这些疾病的发病危险。

#### 4 参考文献

- [1] 张原莉,张海东,杜振兰. 脑出血、脑血栓病发生与血胆固醇、甘油三酯及高密度脂蛋白水平的相关研究[J]. 泰安医学院学报 2002 23(3): 243.
- [2] 曹贵方,杨期东,刘远通,等. 年轻脑出血患者的血脂分析[J]. 卒中与神经疾病 2001 8(4): 213.
- [3] 惠玲,浮咏梅,陈新华. 高脂血症的食疗方案[J]. 膳食指南 2004 6(8): 32.
- [4] 王陇德. 中国居民营养与健康状况调查报告之一 2002 综合报告[M]. 北京: 人民卫生出版社 2006: 53-56.
- [5] Preuss H G, Wallerstedt D, Talpur N, et al. Effect of niacin-bound chromium and grape seed proanthocyanidin extract on the lipid profile of hypercholesterolemia subjects: a pilot study[J]. J Med 2000 31(56): 227.
- [6] 闫少芳,李勇,吴娟. 葡萄籽提取物原花青素调节血脂作用及机理研究[J]. 中国食品卫生杂志 2003 15(4): 302.
- [7] Gu D, Reynolds K, Wu X, et al. Prevalence of the metabolic syndrome and overweight among adults in China[J]. Lancet, 2005 365: 1398.
- [8] Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, et al. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004[J]. JAMA, 2006 295: 1549.

[收稿日期: 2012-05-12 编校: 文立平/郑英善]

## 急性肺损伤大鼠肺组织中 NF- $\kappa$ Bp65 和 IL-8 表达的意义及黄芪的干预作用

贺兼斌<sup>1</sup>, 廖慧中<sup>1</sup>, 向志<sup>1</sup>, 易高众<sup>1</sup>, 张平<sup>2</sup> (1. 湖南省怀化市第一人民医院呼吸内科, 湖南 怀化 418000; 2. 南华大学附属第一医院呼吸内科, 湖南 衡阳 421001)

**[摘要]** 目的: 研究内毒素(lipopolysaccharide, LPS)诱发急性肺损伤(acute lung injury, ALI)大鼠肺组织中核因子- $\kappa$ Bp65(nuclear factor- $\kappa$ B, NF- $\kappa$ Bp65)和白细胞介素 8(interleukin 8, IL-8)的表达, 用黄芪干预, 观察和探讨黄芪对 ALI 的治疗效果及作用机制。方法: 24 只 Wistar 大鼠, 随机均分成三组。对照组, 706 代血浆 2 ml/(kg·只)尾静脉注射; 模型组, LPS 6mg/(kg·只)溶于 706 代血浆 2 ml/(kg·只)尾静脉注射; 黄芪组, LPS 用法同模型组, 2 h 后尾静脉注射黄芪 2 ml/(kg·只)。观察各组动物反应, 黄芪干预 2 h 后颈动脉快速放血处死, 行动脉血气分析, 右肺称湿重后, 90℃烘箱内 24 h 至恒重, 称干重, 计算湿/干重比(Wet weight/Dry weight, W/D)。左肺 4% 甲醛固定、石蜡包埋、组织切片(5  $\mu$ m), HE 染色, 病理观察, 免疫组化及图像分析系统检测 NF- $\kappa$ B 和 IL-8 的表达。结果: 黄芪组呼吸窘迫减轻, 对照组、模型组、黄芪组呼吸频率分别为(44.2  $\pm$  3.5)次/min, (112.7  $\pm$  6.1)次/min, (71.8  $\pm$  4.3)次/min; 血气分析: 动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)分别为(12.51  $\pm$  0.38) kPa, (9.01  $\pm$  0.72) kPa, (11.27  $\pm$  0.51) kPa; 二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)分别为(4.07  $\pm$  0.17) kPa, (4.60  $\pm$  0.41) kPa, (4.30  $\pm$  0.43) kPa; PH 值分别为(7.39  $\pm$  0.04) kPa, (7.33  $\pm$  0.14) kPa, (7.35  $\pm$  0.08) kPa。肺湿/干比分别为(5.1  $\pm$  4.3), (11.3  $\pm$  3.8), (7.8  $\pm$  3.6)。模型组肺组织有典型的 ALI 病理学改变, 黄芪干预后, 病理学改变较模型组轻。NF- $\kappa$ Bp65 表达的灰度值分别为(169.4  $\pm$  6.57), (107.6  $\pm$  5.81), (148.3  $\pm$  6.47), IL-8 表达的灰度值分别为(181.6  $\pm$  7.18), (122.4  $\pm$  5.27), (154.1  $\pm$  6.39)。结论: ALI 大鼠肺组织中 NF- $\kappa$ Bp65 和 IL-8 表达明显升高, ALI 的发病机理可能与 NF- $\kappa$ Bp65 和 IL-8 表达升高所致的炎症反应调控失衡有关; 黄芪对大鼠 ALI 有明显的治疗效果, 可能与其下调 NF- $\kappa$ Bp65 和 IL-8 表达有关。

**[关键词]** 核因子- $\kappa$ B; 白细胞介素 8; 急性肺损伤; 急性呼吸窘迫综合征; 黄芪

**Meaning of expression of NF- $\kappa$ Bp65 and IL-8 on pulmonary tissue in ALI rat model and intervention effect of astragalus mongholicus** HE Jian-bin, LIAO Hui-zhong, XIANG Zhi, et al. (Department of Pneumology, the First Hospital of Huaihua City, Huaihua 418000, China)

基金项目: 衡阳市科委科研基金资助[项目编号: 2005KS01-011]

**Abstract: Objective** To study the expression of NF- $\kappa$ Bp65 and IL-8 on pulmonary tissue in ALI rat model induced by injecting