

绿豆痲对大鼠高脂血症的影响

林文泉¹, 刘向国^{2*}, 陈学习³, 李杰芬⁴

1. 台湾中医药学会, 台湾 嘉义 60054
2. 安徽中医药大学, 安徽 合肥 230038
3. 福建中医药大学, 福建 福州 350108
4. 广州中医药大学, 广东 广州 510405

摘要: 目的 观察绿豆痲对大鼠高脂血症的影响。方法 将 Wistar 大鼠随机分为对照组, 模型组, 绿豆痲高、中、低剂量组和绿豆粉组。采用喂饲高脂饲料方法建立大鼠高脂血症模型, 末次喂饲后禁食 12 h, 测定血清三酰甘油 (TG)、低密度脂蛋白 - 胆固醇 (LDL-C)、高密度脂蛋白 - 胆固醇 (HDL-C) 的量。结果 绿豆痲高剂量能明显降低血清 LDL-C ($P < 0.01$), 而且其效果明显比绿豆粉组好 ($P < 0.05$); 绿豆痲各剂量和绿豆粉均能明显降低血清 TG、升高血清 HDL-C ($P < 0.01$ 、 $P < 0.05$), 绿豆痲高、中剂量的效果更佳, 与绿豆粉相比有明显差异 ($P < 0.01$)。结论 绿豆痲对大鼠高脂血症具有明显的调节作用。

关键词: 绿豆痲; 高脂血症; 调血脂; 大鼠

中图分类号: R285.5; R286.2 文献标志码: A 文章编号: 1674 - 5515(2013)05 - 0685 - 03

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2013.05.007

Effects of Mungbean Huang on hyperlipemia in rats

LIN Wen-Quan¹, LIU Xiang-guo², CHEN Xue-xi³, LI Jie-fen⁴

1. Taiwan Association of Chinese Medicine, Chiayi 60054, China
2. Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230038, China
3. Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350108, China
4. Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, China

Abstract: Objective To study the effects of Mungbean Huang on hyperlipemia in rats. **Methods** Wistar rats were randomly divided into six groups: normal control, model, high-, mid-, and low-Mungbean Huang, and Mungbean Huang powder groups. The hyperlipemic model of rats was established by high-fat diet. Fasting 12 h after the last administration, the concentration of triglyceride (TG), low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C), and high density lipoprotein-cholesterol (HDL-C) in serum was determined. **Results** High-dose Mungbean Huang could significantly decrease the concentrations of LDL-C ($P < 0.01$), and functioned better than Mungbean Huang powder ($P < 0.05$). Both Mungbean Huang and Mungbean Huang powder could significantly decrease the concentration of TG and increase the concentration of HDL-C ($P < 0.01$, $P < 0.05$). High- and mid-dose Mungbean Huang functioned better than Mungbean Huang powder ($P < 0.01$). **Conclusion** Mungbean Huang could obviously improve hyperlipemia in rats.

Key words: Mungbean Huang; hyperlipidemia; regulating serum lipid; rats

高脂血症是中老年常见病, 是造成动脉粥样硬化 (atherosclerosis, AS) 的首要危险因素, 严重危害人类健康。当今随着生活水平的提高, 食物结构不断改变, 高血脂人群不断增加, 冠心病发病率不断升高, 并出现向年轻化发展的趋势, 故降低血脂是防治心脑血管病的有效措施^[1]。

绿豆痲是流传于民间的由绿豆加工而成的产品, 具有较广泛的药理学特性, 已发现其可能有降低血脂作用。为进一步开发其药用价值, 本实验采用大鼠高脂血症模型, 以绿豆粉为阳性对照, 研究绿豆痲对试验性高脂血症大鼠的血清三酰甘油 (TG)、低密度脂蛋白 - 胆固醇 (LDL-C)、高密度

收稿日期: 2013-06-30

作者简介: 林文泉 (1967—), 男, 博士, 研究方向为中医临床及中草药开发与研究。Tel: 13665076496 E-mail: thdalin@gmail.com

*通信作者 刘向国, 博士, 副教授, 硕士研究生导师, 研究方向为中西医结合基础研究。E-mail: xgliu0508@aliyun.com

脂蛋白 - 胆固醇 (HDL-C) 的影响, 探讨其可能的作用机制。

1 仪器与材料

NICO7200 型分光光度计 (尤尼可仪器有限公司); TGL-16G 型低温台式高速离心机 (上海安亭科学仪器厂)。

绿豆痲 (批号 200620)、绿豆粉 (无基因改良绿豆粉, 批号 2006101) 均由台湾泰鹤生医科技有限公司提供; TG (批号 20070317)、LDL-C (批号 20070321)、HDL-C (批号 20070309) 测定试剂盒均购自上海荣盛生物技术有限公司。

Wistar 大鼠 60 只, SPF 级, 体质量 150~200 g, 雌雄各半, 由广州中医药大学实验动物中心提供, 实验动物生产许可证: SCXK (粤) 2003-001; 合格证书: 粤监证字 2006A013。

2 方法

2.1 药物及试剂配制

参照文献方法^[2], 用 1%胆固醇、0.12%甲基硫氧嘧啶、0.13%胆盐、7.75%猪油、10%蛋黄粉和 81%基础饲料制成高脂饲料; 绿豆粉和绿豆痲均加工成颗粒饲料。

2.2 动物分组、造模及给药方法

将大鼠随机分为对照组, 模型组, 绿豆粉组和绿豆痲低、中、高剂量组。大鼠食量按 25 g/d 计算, 对照组喂普通饲料; 模型组大鼠每只每天喂 17.5 g 高脂饲料+7.5 g 普通饲料; 绿豆粉组大鼠每只每天喂 17.5 g 高脂饲料+5.0 g 绿豆粉+2.5 g 普通饲料; 绿豆痲低剂量组大鼠每只每天喂 17.5 g 高脂饲料+2.5 g 绿豆痲+5.0 g 普通饲料; 绿豆痲中剂量组大鼠每只每天喂 17.5 g 高脂饲料+5.0 g 绿豆痲+2.5 g 普通饲料; 绿豆痲高剂量组大鼠每只每天喂 17.5 g 高脂饲料+7.5 g 绿豆痲。连续 40 d。与对照组相比,

以造模大鼠血清 TG、LDL-C 水平明显升高, HDL-C 水平明显降低作为判定高脂血症模型造模成功的标准。

2.3 指标测定方法

2.3.1 一般情况 每天观察大鼠活动度、对外界反应的灵敏度、精神状况、皮毛光泽度、饮食、大便情况和体质量变化。

2.3.2 血清 TG、LDL-C、HDL-C 的测定 末次喂饲后, 各组大鼠禁食 12 h, 腹主动脉取血, 用甘油三酯检测试剂盒法测定血清 TG 值, 用一步酶法测定血清 LDL-C、HDL-C 值。

2.4 统计学分析

计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 多组间比较采用单因素方差分析, 组间两两比较采用 LSD 法, 统计分析采用 SPSS 19.0 for Windows 软件处理。

3 结果

3.1 一般情况

对照组大鼠健康活泼、皮毛整洁, 大便正常。模型组大鼠逐渐出现蜷伏少动, 毛色发黄、脱落, 大便偶有稀溏, 体质量与对照组无明显差异。绿豆粉组和绿豆痲各剂量组上述一般情况明显优于模型组。

3.2 血清 TG、LDL-C、HDL-C 的量

与对照组相比, 模型组大鼠血清 TG、LDL-C 均明显升高, HDL-C 明显降低 ($P < 0.01$); 绿豆粉和绿豆痲低、中剂量虽能降低血清 LDL-C, 但与模型组相比, 无统计学意义, 绿豆痲高剂量能明显降低血清 LDL-C ($P < 0.01$), 其效果明显比绿豆粉组高 ($P < 0.05$); 绿豆粉和绿豆痲各剂量均能明显降低血清 TG、升高血清 HDL-C ($P < 0.01$ 、 0.05), 绿豆痲中、高剂量组效果更佳, 与绿豆粉组相比有明显差异 ($P < 0.01$), 结果见表 1。

表 1 大鼠血清中 TG、LDL-C、HDL-C 值 ($n=10$)

Table 1 Concentration of TG, LDL-C, and HDL-C in serum of rats ($n = 10$)

| 组别 | 剂量/g | TG/(mmol·L ⁻¹) | LDL-C/(mmol·L ⁻¹) | HDL-C/(mmol·L ⁻¹) |
|-----|------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 对照 | — | 0.377±0.077 | 0.355±0.117 | 1.786±0.617 |
| 模型 | — | 0.990±0.182 ^{△△} | 0.765±0.145 ^{△△} | 1.093±0.375 ^{△△} |
| 绿豆粉 | 5.0 | 0.764±0.055 ^{**} | 0.735±0.145 | 1.253±0.213 [*] |
| 绿豆痲 | 2.5 | 0.711±0.066 ^{**} | 0.699±0.170 | 1.303±0.221 [*] |
| | 5.0 | 0.563±0.046 ^{**▲▲} | 0.677±0.152 | 1.494±0.312 ^{**} |
| | 7.5 | 0.453±0.039 ^{**▲▲} | 0.570±0.097 ^{**▲} | 1.412±0.262 ^{**} |

与对照组比较: ^{△△} $P < 0.01$; 与模型组比较: ^{*} $P < 0.05$ ^{**} $P < 0.01$; 与绿豆粉组比较: [▲] $P < 0.05$ ^{▲▲} $P < 0.01$

^{△△} $P < 0.01$ vs control group; ^{*} $P < 0.05$ ^{**} $P < 0.01$ vs model group; [▲] $P < 0.05$ ^{▲▲} $P < 0.01$ vs Mungbean powder group

4 讨论

临床研究证实调脂治疗可减慢 AS 发展进程,降低心血管疾病发生率,改善患者预后^[3]。但至今降脂药物尚不够理想,如不良反应多,会损害肝肾功能,尚没有一种对所有脂质紊乱均有效。

绿豆粉是由绿豆水磨加工而得的淀粉,绿豆痲是由绿豆经过长时间、多工序制作而成的产品。选择绿豆粉作对照旨在比较不同工艺制作的绿豆产品降脂作用的差异。实验结果显示,与对照组相比,模型组 TG、LDL-C 均明显升高, HDL-C 明显降低 ($P < 0.01$),表明大鼠高脂血症模型造模成功。绿豆痲和绿豆粉可降低高脂血症大鼠的血清中 TG、LDL-C 的水平以及提高 HDL-C 水平,绿豆痲降脂作用比绿豆粉强。绿豆痲以中、高剂量组作用明显,

可能是通过不同剂量投食喂饲的方法,绿豆痲中、高剂量组大鼠摄入绿豆痲剂量多。提示绿豆痲具有明显调节血脂异常的作用,尤以降低 TG 为明显,所以可能尤其适用于防治脂肪肝。但绿豆痲发挥抗大鼠高脂血症的作用还需要进一步研究,利用其他动物模型来验证其降脂的作用机制。

参考文献

- [1] Aikawa M, Libby P. Lipid lowering therapy in atherosclerosis [J]. *Semin Vasc Med*, 2004, 4(4): 357-366.
- [2] 李仪奎. 中药药理实验方法学 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1991: 398.
- [3] 李秀才. 中药抗动脉粥样硬化作用机制研究进展 [J]. *中国中医药科技*, 2008, 15(5): 394-396.