

# The Hypolipidemic Effect of a Traditional Chinese Medicine Compound Tablet

Min Zou, Dongming Peng\*, Junying Peng, Ming Li, Fudong Wang, Yun Wei

School of Pharmacy, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha Hunan  
Email: 1004901366@qq.com, \*pdmcsu@126.com, ddwfd@126.com

Received: Dec. 14<sup>th</sup>, 2017; accepted: Jan. 2<sup>nd</sup>, 2018; published: Jan. 11<sup>th</sup>, 2018

## Abstract

**Objective:** To observe the effect of Chinese herbal compound tablet on hypolipidemic effect, and to provide reference for clinical application. **Methods:** SD rats were randomly divided into 7 groups: normal diet group, high fat diet model group, low dose group of traditional Chinese medicine compound tablet, middle dose group of traditional Chinese medicine compound tablet, high dose group of traditional Chinese medicine compound tablet, Tianma Shouwu Group, simvastatin group. In addition to the general diet group, the other groups were fed with high-fat diet rats for 14 days, resulting in hyperlipidemia model, and in 15 days after each group were given the traditional Chinese medicine compound tablets (0.95 g/kg, 1.90 g/kg, 3.80 g/kg), Tianma Shouwu Tablets (1.28 g/kg) and simvastatin (28.8 mg/kg). Administration volume of 10 ml/kg, once a day for 14 days, after the last administration of 60 min, Serum triglyceride (TG), total cholesterol (TC), high density lipoprotein (HDL-C) and low density lipoprotein (LDL-C) were measured. **Results:** The traditional Chinese medicine compound tablet group, Tianma Shouwu tablet group and Simvastatin group had no significant effect on the body weight of rats ( $P > 0.05$ ). The traditional Chinese medicine compound tablet (1.90 g crude drug / kg, 3.80 g crude drug/kg) can reduce high fat model animal total cholesterol (TC), triglyceride, low density lipoprotein (LDL-C) ( $P < 0.05$ ), and increase high fat rat model Density lipoprotein ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The traditional Chinese medicine compound tablet has the effect of reducing the blood lipid of hyperlipidemia induced hyperlipidemia rats.

## Keywords

Traditional Chinese Medicine Compound Tablet, Total Cholesterol, Triglyceride, High Density Lipoprotein, Low Density Lipoprotein

## 中药复方片的降血脂药效学研究

邹敏, 彭东明\*, 彭俊英, 李鸣, 王福东, 魏云

湖南中医药大学, 药学院, 湖南 长沙

\*通讯作者。

## 摘要

目的: 考察由天麻、制何首乌、川芎、丹参、葛根组成的新中药复方片剂的降血脂作用, 为临床应用提供参考依据。方法: SD大鼠, 随机分为7个组, 普通饲料组、高脂饲料模型组、该中药复方片剂低剂量组、该中药复方片剂中剂量组、该中药复方片剂高剂量组、天麻首乌片组, 辛伐他汀片组, 除普通饲料组外, 其余各组采用高脂饲料喂养大鼠, 连续14天, 造成高脂血症模型, 并于15天开始各组灌胃给予该中药复方片剂(0.95 g生药/kg, 1.90 g生药/kg, 3.80 g生药/kg)、天麻首乌片(1.28 g生药/kg)及辛伐他汀(28.8 mg/kg), 给药体积为10ml/kg, 每天1次, 连续14天, 于末次给药60 min后, 测定各组大鼠血清甘油三酯(TG), 总胆固醇(TC), 高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C), 低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)。结果: 该中药复方片剂组、天麻首乌片组、辛伐他汀组对大鼠体重无明显影响( $P > 0.05$ ), 该中药复方片剂(1.90 g生药/kg, 3.80 g生药/kg)能降低高脂模型动物总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白( $P < 0.05$ ), 能升高高脂模型大鼠高密度脂蛋白( $P < 0.05$ )。结论: 该中药复方片剂具有降低高脂饲料致高脂血症模型大鼠血脂的作用。

## 关键词

中药复方片剂, 总胆固醇, 甘油三酯, 高密度脂蛋白, 低密度脂蛋白

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

血脂异常指血浆中脂质量和质的异常, 通常指血浆中胆固醇和(或)三酰甘油升高, 也包括高密度脂蛋白胆固醇降低[1]。临床上常采用他汀类和贝特类[2]药物治疗高脂血症, 其疗效确切, 但是副作用明显[3], 在一定程度上制约了其使用。中医药治疗高脂血症因其疗效好且副作用小, 并且中药材来源广泛, 许多中药材所制成的复方制剂在临床降脂上得到了广泛的应用[4][5], 因此其相关研究日益增多[6][7]。

该中药复方片剂由天麻、制何首乌、川芎、丹参、葛根组成, 研究表明天麻、制何首乌、川芎、丹参、葛根均可能成为辅助调节血脂或治疗高脂血症的新制剂[8][9][10][11][12]。本文介绍了该中药复方片剂进行的药效学试验, 采用SD大鼠给予不同剂量该中药复方片剂, 观察其对大鼠血脂的影响, 为临床应用提供参考依据。

## 2. 实验材料

### 2.1. 药物

天麻、制何首乌、川芎、丹参、葛根组成的新中药复方片剂, 提供单位: 湖南中医药大学药学院, 批号: 20170106。天麻首乌片, 提供单位: 湖南德海制药有限公司提供。批号: 20170106 规格: 100片/瓶。

## 2.2. 动物

SD 大鼠：280~320 g，70 只。性别：雌、雄各半。湖南斯莱克景达实验动物有限公司提供。实验动物生产许可证号：SCXK(湘)2013-0004。实验动物使用许可证号：SYXK(湘)2014-0012。动物质量合格证：43004700029017。动物设施使用证明：00080882。动物的饲养环境温度：20℃~26℃，湿度：40%~70%。换气次数：10~20 次/小时。照明时间每日 12 h/12 h，交替照明。照明度：15~20 Lx。动物饲料为辐照饲料，由湖南斯莱克景达实验动物有限公司生产，许可证号 SCXK(湘)2014-0002，符合 GB14924.3-2010 标准。动物饮用水为纯净水，质量符合中华人民共和国 GB5749 标准，该试验经本公司实验动物伦理委员会审查、批准后实施，按实验动物福利及公司相关 SOP 规定执行。

## 2.3. 仪器设备

FA2104 分析天平(上海舜宇恒平科技有限公司)，ES-100E 电子天平(长沙湘平科技有限公司)，FAITH-1000 型全自动生化分析仪(南京劳拉有限公司)。

## 2.4. 高脂饲料

配方：78.8%普通饲料，1%胆固醇，10%蛋黄粉，10%猪油，0.2%胆盐，提供单位为湖南斯莱克景达实验动物有限公司。许可证号：SYXK(湘)2014-0002。

## 2.5. 试剂

血液生化试剂：总胆固醇(TC)试剂盒批号：16110701。甘油三酯(TG)试剂盒批号：16101101。高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)试剂盒批号：20160701。低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)试剂盒批号：16082102。均由宁波美康生物科技股份有限公司提供。

## 3. 实验方法

### 3.1. 对大鼠血脂的影响[8] [13] [14] [15] [16] [17]

实验选用 SD 大鼠，70 只，雌、雄各半，体重 280~320 g，随机分为 7 个组，普通饲料组、高脂饲料模型组、该中药复方片剂低剂量组、该中药复方片剂中剂量组、该中药复方片剂高剂量组、天麻首乌片组，辛伐他汀片组，除普通饲料组外，其余各组采用高脂饲料喂养大鼠，连续 14 天，造成高脂血症模型，测定各组大鼠血清甘油三酯(TG)，总胆固醇(TC)，高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)，低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)，并于 15 天开始各组灌胃给药，低剂量为临床等效剂量(0.95 g 生药/kg)，中剂量为 2 倍临床等效剂量(1.90 g 生药/kg)，高剂量为 4 倍临床等效剂量(3.80 g 生药/kg)，天麻首乌片为 4 倍临床等效剂量(1.28 g 生药/kg)，辛伐他汀片为 4 倍临床等效剂量(28.8 mg/kg)，各组按以上剂量灌胃给药，给药体积为 10 ml/kg，每天给药 1 次，连续给药 14 天，于末次给药 60 min 后，各组动物均采用 8%水合氯醛按照 5 ml/kg 体积麻醉大鼠，腹主动脉采血，应用 FAITH-1000 型全自动生化分析仪测定血清甘油三酯(TG)，总胆固醇(TC)，高密度脂蛋白(HDL-C)，低密度脂蛋白(LDL-C)。

## 4. 统计学处理

采用 SPSS17.0 软件进行数据统计，实验数据以  $\bar{X} \pm S$  表示，组间比较用 t 检验。

## 5. 实验结论

结果见表 1，表 2。结果显示，与普通饲料组比较，高脂模型组大鼠体重无明显变化( $P > 0.05$ )，高脂模

**Table 1.** The Chinese medicine compound tablets on rat model of high-fat diets impact weight ( $\bar{X} \pm S$ ,  $n = 10$ )**表 1.** 该中药复方片剂对大鼠高脂模型造模期体重的影响( $\bar{X} \pm S$ ,  $n = 10$ )

组别	剂量(g 生药/Kg)	D7 体重(g)	D14 体重(g)	D21 体重(g)	D28 体重(g)
普通饲料组	-	255.7 ± 16.8	290.1 ± 37.7	313.2 ± 55.5	332.0 ± 67.0
高脂模型组	-	258.4 ± 27.9	296.4 ± 42.0	327.2 ± 63.8	367.9 ± 90.7
低剂量组	0.95	261.1 ± 17.7	293.7 ± 39.0	319.1 ± 59.0	341.8 ± 75.5
中剂量组	1.90	269.3 ± 20.4	301.5 ± 41.1	334.0 ± 63.2	358.1 ± 78.9
高剂量组	3.80	269.9 ± 18.5	301.1 ± 36.6	330.9 ± 56.3	351.2 ± 71.0
天麻首乌片组	1.88 g/kg	261.8 ± 16.1	295.6 ± 38.2	322.2 ± 55.0	343.7 ± 71.5
辛伐他汀组	10 mg/kg	270.7 ± 16.6	302.3 ± 34.0	335.2 ± 51.1	342.4 ± 60.3

注: 与普通饲料组相比, \* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ 。与高脂模型组相比, # $P < 0.05$ , ### $P < 0.01$ 。

**Table 2.** The Chinese medicine compound tablets on the rat lipid model of hyperlipidemia ( $\bar{X} \pm S$ ,  $n = 10$ )**表 2.** 该中药复方片剂对大鼠高脂模型血脂的影响( $\bar{X} \pm S$ ,  $n = 10$ )

组别	剂量(g 生药/kg)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	LDL-C(mmol/L)
普通饲料组	-	1.94 ± 0.19	0.66 ± 0.29	0.82 ± 0.13	0.99 ± 0.18
高脂模型组	-	2.59 ± 0.62**	2.05 ± 1.24**	0.48 ± 0.25**	1.39 ± 0.37**
低剂量组	0.95	2.29 ± 0.63	1.64 ± 0.83	0.55 ± 0.25	1.11 ± 0.41
中剂量组	1.90	2.14 ± 0.43#	1.35 ± 0.69#	0.68 ± 0.23	1.10 ± 0.22#
高剂量组	3.80	2.09 ± 0.51#	1.13 ± 0.40###	0.70 ± 0.22#	1.06 ± 0.41#
天麻首乌片组	1.88 g/kg	2.13 ± 0.40#	1.41 ± 1.02	0.71 ± 0.30#	1.04 ± 0.21#
辛伐他汀组	10 mg/kg	2.01 ± 0.42###	0.83 ± 0.35###	0.74 ± 0.17#	1.03 ± 0.28#

注: 与普通饲料组相比, \* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ 。与高脂模型组相比, # $P < 0.05$ , ### $P < 0.01$ 。

型组 TC、TG、LDL-C 明显升高( $P < 0.05$ ), HDL-C 明显降低( $P < 0.05$ ); 与高脂模型组比较, 该中药复方片剂组(1.90, 3.80 g 生药/kg)、天麻首乌片组(1.88 g/kg)及辛伐他汀组(10 mg/kg)对大鼠 CHO、TG、LDL-C 明显降低( $P < 0.05$ ), HDL-C 明显升高( $P < 0.05$ )。由此可知, 该中药复方片剂对高脂模型大鼠具有明显的降血脂作用。

## 6. 讨论

随着社会经济的发展与人们生活水平的提高, 大众的饮食结构随之发生了巨大的变化, 高脂血症作为危害人们身体健康的一个不可忽视的危险因素, 其发病率也越来越高。高脂血症主要是以血浆中总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、低密度脂蛋白(low density lipoprotein, LDL)升高, 高密度脂蛋白(high density lipoprotein, HDL)降低为表现的一种血脂代谢紊乱疾病。高脂血症既可表现为高总胆固醇合并高甘油三酯混合型高脂血症, 亦可表现为单纯高甘油三酯血症或单纯高总胆固醇血症。

当前, 中药复方治疗高脂血症已逐渐成为一个有效途径, 且成本低廉, 效果显著, 疗效可靠, 有广阔的发展前景。本中药复方由天麻、制何首乌、川芎、丹参、葛根组成, 方中天麻主要含有天麻素、天麻多糖、香荚兰醛、生物碱等成分[18], 实验研究表明, 其主要成分天麻素能显著降低高脂血症金黄色地鼠血清中 TC、TG、LDL-C 含量, 减小 LDL-C/HDL-C 比值与动脉硬化指数(AI)。制何首乌, 味苦涩, 性微温, 有益精血、润肠通便、补肝肾的功效。临床研究证明“德庆何首乌口服液”具有显著降低 TC, TG 及升高 HDL-C 的作用[19]。梅家俊等人研究发现川芎能有效逆转动脉粥样硬化症病变[20]。丹参有活血

化痰之功效, 研究表明丹参、葛根有扩张动脉、降低心肌耗氧量、防止血栓形成等作用, 可起到有效地降血脂作用。葛根中的主要成分葛根素可降低 II 型糖尿病大鼠的血 TC、TG, 改善脂质代谢, 可用于防治 II 型糖尿病患者并发高血压、肥胖、高脂血症、冠心病等[21]。

本文以脂质代谢紊乱的高脂血症小鼠为实验对象, 通过灌胃给予不同剂量的复方降脂片药物。实验结果表明, 3 种不同剂量复方降脂片灌胃小鼠后均能不同程度地改善小鼠血脂水平, 降低其血浆中 TC、TG、LDL-C 的水平, 并能显著提高血浆中 HDL-C 的含量。其原因可能是与复方降脂片中丰富的蒽醌类(大黄素、大黄素甲醚等)、黄酮类、多糖和天麻素等有关, 是调节血脂[22]、抗氧化[23]、降低血浆纤维蛋白原[24]等综合作用的结果。

## 基金项目

药学湖南省重点学科开放基金项目科函(2015)9 号-5; 湖南省科学技术厅科技计划一般项目(2014SK3024)。

## 参考文献 (References)

- [1] 葛均波, 徐永健. 内科学[M]. 第 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 762-764.
- [2] Jun, M., Foote, C., Lv, J., et al. (2010) Effects of Fibrates on Cardiovascular Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Lancet*, **375**, 1875-1884. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60656-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60656-3)
- [3] 孙吉叶, 蔡旭东, 康秀娟, 等. 治疗高脂血症的新药研究进展[J]. 现代药物与临床, 2012, 27(5): 435-441.
- [4] Yu, X.M., Yang, G.H. and Li, P. (2014) Mechanism of Lowering Blood Lipids of Xuefuzhuyu Decoction in Patients with Hyperlipidemia. *Liaoning Journal of Traditional Chinese Medicine*, **2**, 289-291
- [5] Lin, Z.W., Zhou, L.Y. and Yi, Q.L. (2013) Effect of the Danggui Buxue Decoction on Blood Lipid of Rat with Atherosclerosis. *Clinical Journal of Chinese Medicine*, **5**, 19-20.
- [6] Huang, Y.L., Chow, C.J. and Tsai, Y.H. (2012) Composition, characteristics, and *In-Vitro* Physiological Effects of the Water-Soluble Polysaccharides from Cassia Seed. *Food Chemistry*, **134**, 1967-1972. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.03.127>
- [7] 王启春, 江显萍, 吴大鸿. 阿托伐他汀联合丹田降脂丸治疗高脂血症临床观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2012, 21(36): 4047-4048.
- [8] 于滨, 左增艳, 蒋建东. 天麻细粉和天麻素降血脂作用的实验研究[J]. 中国医药生物技术, 2010, 5(6): 415-418.
- [9] 翟蓉, 吕丽爽, 金邦荃. 何首乌多糖降血脂作用的研究[J]. 营养与功能, 2010, 26(5): 87-90.
- [10] 梅家俊, 蔡大勇, 等. 川芎防治动脉粥样硬化症机制的实验研究[J]. 湖北中医学院学报, 2004, 2(6).
- [11] 张永丽. 丹参山楂降脂丸治疗高脂血症的临床疗效研究[J]. 临床研究, 2009, 19(6).
- [12] 王昀, 王菲. 葛根素体外对高脂血症模型大鼠降脂作用的实验研究[J]. 抗感染药学, 2016: 13(2).
- [13] 肖德华, 郑兵. 天麻首乌片药效学研究[J]. 湖南中医杂志, 2001(2): 57-58.
- [14] 方玲, 朱新冰, 尹菊, 等. 经前三剂止痛方治疗高脂血症大鼠作用机制研究[J]. 天津中医药, 2010, 2(27): 46-49.
- [15] 陈伟康. 天麻素注射液的药理作用与临床应用进展[C]//浙江省神经病学学术年会, 2012: 13-16.
- [16] 于滨, 李永利, 左增艳, 等. 天麻细粉片在高脂血症大鼠模型中的降血脂实验研究[J]. 中国医药导报, 2012, 9(36): 5-6.
- [17] 于滨, 左增艳, 孔维佳. 天麻粉对高脂饲料喂养大鼠降脂减肥作用的实验研究[J]. 中国医药导报, 2014, 11(30): 8-11.
- [18] Fan, Y.Q., Wen, L., Wang, Y.P., et al. (2005) Research Progresses of the Chemical Compositions and Pharmacological Properties of *Rhizoma Gastrodiae*. *Drug Evaluation*, **2**, 309-312.
- [19] 柯松林, 谢锐光, 等. 德庆何首乌治疗高脂血症的临床研究[J]. 广东医学, 2000, 11(21): 977-978.
- [20] 梅家俊, 蔡大勇, 等. 川芎防治动脉粥样硬化症机制的实验研究[J]. 湖北中医学院学报, 2004, 2(6): 5-7.
- [21] 郑王巧, 宋丽华, 等. 葛根素对 II 型糖尿病大鼠血糖和血脂的影响[J]. 长治医学院学报, 2009, 2(23): 99-101.
- [22] 叶湘漓, 刘东波, 雷立芳. 毛葡萄籽油的化学成分分析及其对高脂血症大鼠血脂的影响[J]. 食品科技, 2011(11): 72-75.

- 
- [23] Rufer, C.E. and Kulling, S.E. (2006) Antioxidant Activity of Isoflavones and Their Major Metabolites Using Different In Vitro Assays. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **54**, 2926-2931. <https://doi.org/10.1021/jf053112o>
- [24] Hsia, C.H., Shen, M.C., Lin, J.S., *et al.* (2009) Nattokinase Decreases Plasma Levels of Fibrinogen, Factor VII, and Factor VIII Inhuman Subjects. *Nutrition Research*, **29**, 190-196. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2009.01.009>

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2331-8287, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [hjmce@hanspub.org](mailto:hjmce@hanspub.org)