

龙眼叶活性成分配伍改善2型糖尿病大鼠糖脂代谢紊乱的机制^Δ

梁炎丽^{1,2,3,4,5*}, 安施佳^{1,2,3,4,5}, 李丰盛^{1,2,3,4,5}, 麦嘉妮^{1,2,3,4,5}, 霍安琪^{1,2,5}, 韦佳丽^{1,2,5}, 张泽娟^{1,2,5}, 覃淑艳^{1,2,5}, 黄文清^{1,2,5}, 梁洁^{1,2,3,4,5#} (1. 广西中医药大学药学院, 南宁 530200; 2. 广西壮瑶药重点实验室, 南宁 530200; 3. 壮瑶药协同创新中心, 南宁 530200; 4. 广西壮族自治区民族药资源与应用工程研究中心, 南宁 530200; 5. 广西高校中药提取纯化与质量分析重点实验室, 南宁 530200)

中图分类号 R965 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2026)13-1697-07
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2026.13.07



摘要 目的 探讨龙眼叶活性成分(槲皮素、槲皮苷、山柰酚, 质量比为2:9:3)配伍(简称CDL)改善2型糖尿病(T2DM)大鼠糖脂代谢紊乱的作用机制。方法 将SD大鼠随机分为空白对照组、模型组、盐酸二甲双胍组(100 mg/kg)和CDL高、中、低剂量组(280、140、75 mg/kg), 每组10只。空白对照组大鼠喂维持饲料, 其余各组大鼠喂高糖高脂饲料并腹腔注射链脲佐菌素以复制T2DM模型。造模成功后, 各给药组大鼠灌胃相应药液, 空白对照组和模型组大鼠灌胃等体积纯水, 每天1次, 连续4周。每周固定时间检测大鼠空腹血糖(FBG), 绘制口服葡萄糖耐量试验(OGTT)曲线和腹腔注射胰岛素耐量试验(IPITT)曲线, 并计算曲线下面积(AUC); 检测大鼠胰岛功能指标[空腹胰岛素(FINS)、稳态模型评估胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)和胰岛素敏感指数(ISI)]和血脂指标[总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)]以及肝糖原含量; 观察大鼠肝脏和胰腺组织的病理学形态变化; 检测大鼠肝脏组织中磷脂酰肌醇3-激酶(PI3K)/蛋白激酶B(Akt)信号通路相关蛋白和mRNA表达水平。结果 与空白对照组比较, 模型组大鼠FBG、IPITT曲线AUC、OGTT曲线AUC、HOMA-IR、FINS、TC、TG、LDL-C水平, 肝脏组织中磷酸酶张力蛋白同源物、叉头框蛋白O1、糖原合成酶激酶3 β 的蛋白和mRNA表达水平均显著增加/升高($P < 0.05$); ISI、HDL-C水平、肝糖原含量, 肝脏组织中PI3K、胰岛素受体底物1、Akt的蛋白和mRNA表达水平以及磷酸化Akt蛋白表达水平均显著降低($P < 0.05$); 肝细胞排列不规则, 胰腺小叶整体结构紊乱, 且均出现大量炎症细胞浸润。与模型组比较, CDL高剂量组大鼠上述大部分定量指标均显著逆转($P < 0.05$); 肝脏和胰腺病变明显减轻。结论 CDL可调节T2DM大鼠的糖脂代谢紊乱, 提高胰岛素敏感性, 改善胰岛素抵抗, 其作用机制可能与激活PI3K/Akt信号通路有关。
关键词 2型糖尿病; 龙眼叶; 活性成分配伍; 槲皮素; 槲皮苷; 山柰酚; PI3K/Akt信号通路

Mechanism of active ingredient compatibility of *Dimocarpus longan* Lour. leaves in improving glucose and lipid metabolism disorders in type 2 diabetic mellitus rats

LIANG Yanli^{1,2,3,4,5}, AN Shijia^{1,2,3,4,5}, LI Fengsheng^{1,2,3,4,5}, MAI Jiani^{1,2,3,4,5}, HUO Anqi^{1,2,5}, WEI Jiali^{1,2,5}, ZHANG Zejuan^{1,2,5}, QIN Shuyan^{1,2,5}, HUANG Wenqing^{1,2,5}, LIANG Jie^{1,2,3,4,5} (1. College of Pharmacy, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530200, China; 2. Guangxi Key Laboratory of Zhuang and Yao Ethnic Medicine, Nanning 530200, China; 3. Collaborative Innovation Center of Zhuang and Yao Ethnic Medicine, Nanning 530200, China; 4. Guangxi Engineering Research Center of Ethnic Medicine Resources and Application, Nanning 530200, China; 5. Key Laboratory of TCM Extraction and Purification and Quality Analysis, Guangxi Universities and College, Nanning 530200, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE** To explore the mechanism of the active ingredient compatibility (quercetin, quercitrin and kaempferol at a mass ratio of 2:9:3) of *Dimocarpus longan* Lour. leaves (abbreviated as CDL) on ameliorating glucose and lipid metabolism disorders in type 2 diabetes mellitus (T2DM) rats. **METHODS** SD rats were randomly divided into blank

^Δ 基金项目 国家自然科学基金项目(No.82160771); 国家中医药管理局高水平中医药重点学科建设项目-少数民族药学(壮药学)(No.zyyzdxk-2023165); 广西壮族自治区高校黄大年式教师团队“中药学传承创新教师团队”(No.桂教教师[2023]31号); 广西高等学校千名中青年骨干教师培育计划(No.桂教人[2019]5号); 广西中医药重点学科建设项目-壮药学(No.GZXK-Z-20-64); 广西一流学科建设项目-中药学(民族药学)(No.桂教科研[2018]12号); 广西中医药大学大学生科研训练课题(No.2024DXS16); 广西中医药大学第三批“岐黄工程”高层次人才团队培育项目(No.202406)

* 第一作者 硕士。研究方向: 中药、民族药药效物质基础。电话: 0771-4953513。E-mail: 2573612819@qq.com

通信作者 教授, 博士生导师, 博士。研究方向: 中药药效物质基础与质量控制。电话: 0771-4953513。E-mail: liangjie1101@126.com