

黑果枸杞花色苷对氧化低密度脂蛋白损伤血管内皮细胞的保护作用

林丽, 李进*, 李永洁, 冯燕

新疆师范大学生命科学学院, 乌鲁木齐 830054)

LIN Li, LI Jin*, LI Yong-jie, FENG Yan

Life Sciences Institute, Xinjiang Normal University, Urumqi 830054, China

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

Download: [PDF \(1334KB\)](#) [HTML \(1KB\)](#) Export: [BibTeX](#) or [EndNote \(RIS\)](#) [Supporting Info](#)

摘要 目的 探讨黑果枸杞花色苷对体外氧化低密度脂蛋白(ox-LDL)所致人脐静脉内皮细胞(HUVECs)氧化损伤的保护作用。方法 利用体外培养人脐静脉血管内皮细胞,建立了氧化低密度脂蛋白氧化损伤模型。将细胞分为6组:正常组、氧化低密度脂蛋白组、辛伐他汀组、花色苷低剂量+氧化低密度脂蛋白组,花色苷中剂量+氧化低密度脂蛋白组和花色苷高剂量+氧化低密度脂蛋白组。各剂量组经实验处理后进行细胞计数及形态观察,利用四甲基偶氮唑盐(MTT)比色法检测细胞增殖能力,运用流式细胞术(FCM)检测内皮细胞增殖周期及凋亡率,并对细胞代谢中的超氧化物歧化酶(SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)、丙二醛(MDA)、过氧化物酶(POD)的活性进行检测。结果 中高浓度的花色苷可以有效的抑制氧化低密度脂蛋白对血管内皮细胞的损伤,减缓被损伤细胞的G₀/G₁比率及凋亡率,增高S期细胞比率、G₂/M比率;同时提高细胞代谢中超氧化物歧化酶、过氧化物酶、谷胱甘肽过氧化物酶的活性,降低丙二醛的含量。结论 黑果枸杞花色苷对氧化低密度脂蛋白所损伤的人脐静脉内皮细胞具有保护作用,其机制可能与抗氧化作用有关。

关键词: 黑果枸杞 花色苷 血管内皮细胞 氧化低密度脂蛋白 氧化损伤

Abstract: OBJECTIVE To investigate the protective effects of *Lycium ruthenicum* anthocyanins on the oxidative injury of human umbilical vein endothelial cells(HUVEC) caused by *in vitro* oxidation of low density lipoprotein(ox-LDL). METHODS The oxidative damage model was established by culturing human umbilical vein endothelial cells with ox-LDL *in vitro*. The cells were divided into 6 groups: the normal group, ox-LDL group, simvastatin group, low dose of anthocyanin+ox-LDL group, middle dose of anthocyanin+ox-LDL group and high dose of anthocyanin+ox-LDL group. After experimental treatment, cell count and morphologic observation for each dose group. MTT assay was used to detect cell proliferation capacity, flow cytometry(FCM) was used to detect endothelial cell proliferation cycle and apoptosis rate, and the activity of the superoxide dismutase (SOD), glutathione peroxidase(GSH-Px) and peroxidase(POD), as well as the content of the malondialdehyde (MDA) were detected. RESULTS Mid and high concentration of *Lycium ruthenicum* anthocyanins can effectively inhibit vascular endothelial cell injury induced by ox-LDL, slow down the G₀/G₁, SPR and G₂/M ratio and apoptosis rate of the damaged cells; at the same time, it can also improve the activity of SOD, POD and GSH-Px in cell metabolism, and reduce the content of MDA. CONCLUSION *Lycium ruthenicum* anthocyanins play a protective role on human umbilical vein endothelial cells damaged by ox-LDL, and the mechanism may be related to its antioxidant effect.

Keywords: *Lycium ruthenicum*, anthocyanin, vascular endothelial cells, ox-LDL, oxidative injury

收稿日期: 2012-07-10;

基金资助:国家自然科学基金资助项目(30960047)

通讯作者 李进,男,副教授,硕士生导师 研究方向资源植物化学及生理生态研究 Tel13579225702 E-mail:xjcjlj4@yahoo.com.cn黑果枸杞花色苷对氧化低密度脂蛋白损伤血管内皮细胞的保护作用

林丽 Email: xjcjlj4@yahoo.com.cn

作者简介: 林丽,女,硕士研究生 研究方向植物资源研究 通讯作者李进,男,副教授,硕士生导师 研究方向资源植物化学及生理

Service

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [林丽](#)
- ▶ [李进*](#)
- ▶ [李永洁](#)
- ▶ [冯燕](#)

引用本文:

林丽, 李进*, 李永洁等. 黑果枸杞花色苷对氧化低密度脂蛋白损伤血管内皮细胞的保护作用[J]. 中国药学杂志, 2013, V48(8): 606-611

LIN Li, LI Jin-*, LI Yong-Jie etc. Protective Effects of *Lycium ruthenicum* Anthocyanins on the Vascular Endothelial Cells with Oxidative Injury by Oxidized Low-Density Lipoprotein *in Vitro*[J]. Chinese Pharmaceutical Journal, 2013, V48(8): 606-611

- [1] BEHRENDT D, GANZ P. Endothelial function from vascular biology to clinical applications. *Am J Cardiol*, 2002, 90 (10C): 40L-48L. [2] GUO H H, WANG Q. Research advances of anthocyanins against atherosclerosis. *Food Nutr China* (中国食物与营养), 2008(3): 17-19. [3] JIALAL I, DEVARA S. The role of oxidized low-density lipoproteins in Atherosclerosis. *J Nutr*, 1996, 126(4):1053-1057. [4] HAN Q. The mechanism of autophagy inhibits ox-LDL accumulation in HUVECs. Soochow University, 2012. [5] FENG L, JIANG X H, ZHOU J, *et al*. Studies on absorption kinetics of sanchinoside R₁(1) and ginsenoside Rg₁(1) in rat intestine. *Chin Pharm J*(中国药学杂志), 2006, 41(14): 1097-1102. [6] QUAN Y, XU Y, QIAN M Z. Protective effect of Gypenosides on human vascular endothelial cells injury induced by cholesterol *in vitro*. *Shanghai J Tradit Chin Med*(上海中医药杂志), 2010, 44(7): 71-74. [7] LIN L, LI J, LV H Y, *et al*. Effect of *Lycium ruthenicum* Murr. anthocyanins on atherosclerosis in mice. *China J Chin Mater Med*(中国中药杂志), 2012, 37(10): 1460-1466. [8] LI J. Study on pigment of *Lycium ruthenicum* Murr. . Shanghai: East China Normal University, 2006. [9] CHANG H, HUANG G W, LIU L, *et al*. Protective effects of vitamin E on the vascular endothelial cells from oxidative injury by oxidized low-density lipoprotein *in vitro*. *J Hyg Res*(卫生研究), 2003, 32(6): 576-578. MING L G, WANG M G, CHEN K M, *et al*. Effect of osthonol on apoptosis and bone resorption of osteoclasts cultured *in vitro*. *Acta Pharm Sin*(药学报), 2012, 47(2): 174-179. HANSEN P R. The significance of oxidized low density lipoprotein in atherosclerosis. *Ugeskr Laeger*, 1996, 158(19): 2706-2710. LI W G, CHATTERJEE P, AYLSWORTH G, *et al*. Enhanced H₂O₂-induce cytotoxicity in "Epithelioid" smooth muscle cells Implications for neointimal regression arterioscler. *Thromb Vasc Biol*, 2002, 20: 1473-1479. CHEN B Q. *Nutrition and Food Hygiene* (营养与食品卫生学). Beijing: People's Medical Publishing House, 2001. MEIL, SUN H F, SONG C X. Advances in paclitaxel liposome. *China Pharm J*(中国药学杂志), 2006, 41(18):1366-1370. HAN D K, HAUDENSEHILD C C, HONG M K, *et al*. Evidence for apoptosis in human atherogenesis and in a rat vascular injury model. *Am J Pathol*, 1995, 147(2): 267-277.

- [1] 王维, 马养民*, 张弘弛. 藏药黑果枸杞内生真菌的分离鉴定及抑菌活性研究[J]. 中国药学杂志, 2013, 48(4): 262-266
- [2] 袁天翔; 方莲花; 杜冠华. 细胞凋亡与动脉粥样硬化及防治药物研究进展[J]. 中国药学杂志, 2012, 47(8): 569-572
- [3] 吴志恒, 张曦, 汪云, 李欣, 康毅, 宋君秋. 薯蓣皂苷含药血清抗氧化损伤致心肌细胞凋亡的研究[J]. 中国药学杂志, 2012, 47(19): 1547-1551
- [4] 林能明, 张会从, 徐海燕. 中肺合剂抗小鼠Lewis肺癌肺转移作用及相关机制的实验研究[J]. 中国药学杂志, 2010, 45(22): 1729-1733
- [5] 何文, 王小芹, 冯敏. N-三甲基壳聚糖包衣多柔比星脂质体的体外血管内皮细胞靶向性研究[J]. 中国药学杂志, 2010, 45(1): 32-35
- [6] 张晗; 王小莹; 刘洋; 柴丽娟; 王虹; 张伯礼; 高秀梅. 灯盏细辛注射液对肿瘤坏死因子损伤大鼠心脏微血管内皮细胞炎症因子的影响[J]. 中国药学杂志, 2009, 44(23): 1791-1795
- [7] 何波; 陈鹏; 杨莉; 张小超; 纪芳; 沈志强. 20(<>R)-人参皂苷 Rg₃ 对 LPS 诱导血管内皮细胞损伤的保护作用[J]. 中国药学杂志, 2009, 44(22): 1703-1707
- [8] 胡延维; 张健; 刘春宇; 吴文倩. 沙苑子黄酮对肿瘤血管形成的影响[J]. 中国药学杂志, 2009, 44(19): 1478-1482
- [9] 智强; 阮晶晶; 夏丽娟; 刘永靖; 黄学应; 陈飞虎. 重组人内抑素抑制佐剂性关节炎大鼠滑膜组织中新血管生成及机制[J]. 中国药学杂志, 2009, 44(05): 341-344
- [10] 王瑞鑫; 王春波; 罗世滨; 李裕强. 扇贝裙边糖胺聚糖对高糖致ECV-304损伤的保护作用[J]. 中国药学杂志, 2008, 43(18): 1394-1398
- [11] 光红梅; 魏欣冰; 李应全; 仲英; 左春旭; 张岫美. 羟乙葛根素对过氧化氢致牛脑微血管内皮细胞损伤的保护作用[J]. 中国药学杂志, 2008, 43(13): 982-986
- [12] 汪海涛; 嵇扬; 徐永祥; 徐江平. 枳椇子提取物对D-半乳糖致亚急性衰老小鼠氧化损伤的保护作用[J]. 中国药学杂志, 2008, 43(08): 591-593
- [13] 阚周密; 王侠; 张馨予; 蔡原. 甘草酸二铵对镉致小鼠急性肝肾毒性影响的实验研究[J]. 中国药学杂志, 2007, 42(12): 899-902
- [14] 刘振权; 徐秋萍; 张文生; 郭建友; 杜树山; 王树强; 陈超杰; 顾彬. 脑心通胶囊对体外模拟脑缺血再灌注损伤大鼠脑微血管内皮细胞的保护作用[J]. 中国药学杂志, 2007, 42(10): 733-736
- [15] 汪韶君; 刘赛; 孙福生; 王海桃. 扇贝糖胺聚糖对巨噬细胞低密度脂蛋白受体表达的影响[J]. 中国药学杂志, 2007, 42(03): 184-186