

探討白藜蘆醇抗發炎及改善代謝異常之功效

曾貴澤 (5123)

11/25/2020

大綱

一、前言

二、白藜蘆醇改善二型糖尿病之 *Goto-Kakizaki* rats 的發炎症和氧化壓力

三、白藜蘆醇改善高脂飲食飼養之小鼠的代謝異常和胰島素抵抗

四、白藜蘆醇補充劑改善高血脂症和二型糖尿病大鼠的代謝控制

五、結論

摘要

白藜蘆醇 (Resveratrol) 是一種非黃酮類的酚類物質，屬於芪類 (stilbene) 化合物的植物防禦素 (phytoalexin)，常見於葡萄、藍莓、樹莓、桑葚的果皮。白藜蘆醇具有抗發炎、抗氧化、改善代謝異常等功效，而發炎症狀和代謝異常是第二型糖尿病生成的主要因素，故本篇專討主要探討白藜蘆醇對糖尿病模型動物處理後，是否有效改善發炎反應及代謝異常以改善糖尿病的症狀。將非肥胖型二型糖尿病之 *Goto-Kakizaki* (GK) 大鼠和 *Sprague Dawley* (SD) 大鼠分為白藜蘆醇處理組、對照組，測量各部位的發炎因子、抗氧化酵素活性等。結果表明，白藜蘆醇可降低糖尿病大鼠的發炎因子 (IL-6、IL-1 β)、腫瘤壞死因子 (TNF- α)。此外，經白藜蘆醇處理還可減少了骨骼肌中脂質過氧化，降低了 GK 大鼠血清中穀胱甘肽過氧化物酶 (Glutathione peroxidase, GPx) 和肝臟過氧化氫酶 (Catalase, CAT) 的活性。將雄性 C57BL/6J 小鼠以高脂飲食飼養四週後，經腹腔注射 15 mg/kg 的白藜蘆醇溶液，持續 10 週後測試血液、脛前肌、腹股脂肪組織和肝臟；將 C2C12 肌母細胞、HepG2 肝癌細胞、3T3-L1 前脂肪細胞經過適當的培養後，以 20 μ M 的白藜蘆醇處理 12 小時。結果表明白藜蘆醇降低了高脂飲食小鼠的血糖、血漿三酸甘油酯和體重，並改善了胰島素抵抗；白藜蘆醇也增加了肌肉細胞、肝細胞的肝糖儲存，及脂肪細胞的脂解作用，以上結果得知白藜蘆醇有助於改善高脂飲食飼養之小鼠的代謝異常。將市售白藜蘆醇補充劑破碎後以甲醇萃取，膜過濾取得白藜蘆醇樣品，先後進行 HPLC 分析、DPPH 分光光度法求出真實含量、抗氧化活性。將白藜蘆醇溶於食鹽水 (20 mg/kg) 以管胃法給於經果糖及 STZ 誘導的糖尿病 *Wistar* 大鼠，持續 7 天、經膽固醇及膽酸誘導的高脂血症 *Wistar* 大鼠、對照組 *Wistar* 大鼠，連續 30 天。之後進行口服葡萄糖耐量試驗 (Oral Glucose Tolerance Test, OGTT)，結束後犧牲取出大鼠之血液進行測試。結果顯示，經白藜蘆醇補充劑處理後的糖尿病組其血糖較糖尿病控制組低，並顯著降低高脂血症組的低密度脂蛋白 (low-density lipoprotein, LDL)、三酸甘油酯 (triglyceride, TG)，同時增加高密度脂蛋白 (high-density lipoprotein, HDL)。綜合上述，白藜蘆醇可

1 降低發炎症狀、改善代謝異常，具有作為抗糖尿病補充劑之潛力。

2 參考文獻

- 3 Szkudelska, K., Okulicz, M., Hertig, I., & Szkudelski, T. (2020). Resveratrol
4 ameliorates inflammatory and oxidative stress in type 2 diabetic Goto-Kakizaki
5 rats. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 125, 110026.
- 6 Gong, L., Guo, S., & Zou, Z. (2020). Resveratrol ameliorates metabolic disorders and
7 insulin resistance in high-fat diet-fed mice. *Life Sciences*, 242, 117212.
- 8 Rašković, A., Čučuz, V., Torović, L., Tomas, A., Gojković-Bukarica, L., Čebović, T., . . .
9 Hogervorst, J. C. (2019). Resveratrol supplementation improves metabolic
10 control in rats with induced hyperlipidemia and type 2 diabetes. *Saudi*
11 *Pharmaceutical Journal*, 27(7), 1036-1043.