

Rutin Ameliorates Cardiac Dysfunction of Diabetic Rats

Xiangbo GOU¹, Jianxing WANG², Jingman XU³, Yu GOU¹,
Shuying HAN¹, Yajuan QI¹, & Jing BAI^{1*}

¹ Department of Pharmacology,

² Medical Experimental Center, Ji tang College,

³ Experimental Research Center, North China University of Science and Technology,
Tangshan 063210, China

SUMMARY. To investigate the effect of rutin on cardiac dysfunction of the diabetic rats and the relevant mechanism. The type 2 diabetic rats was established by injecting streptozotocin (STZ) combined with high-fat food. The rats of the rutin-treatment group were orally administrated with rutin at a dose of 200 mg/kg.day. The cardiac function was evaluated by serial echocardiography. The myocardial tissue morphology of rats was evaluated by hematoxylin-eosin (HE) staining and electron microscope. The expression of sarcoplasmic reticulum Ca²⁺-ATPase (SERCA), phospholamban (PLB) and ryanodine receptor (RyR2) were detected by immunofluorescence and western blot. The diabetic rats presented a disturbance cardiac function which were attenuated by the rutin treatment. Moreover, rutin can also increase the expression of SERCA and RyR2, and decrease the PLB level of the diabetic rats. Taken together, these results suggested that rutin can improve the cardiac dysfunction of the diabetic rats through regulating the calcium regulates protein expression.

RESUMEN. El objetivo es investigar el efecto de la rutina en la disfunción cardíaca de las ratas diabéticas y la relevancia del mecanismo. Ratas diabéticas tipo 2 se lograron mediante la inyección de estreptozotocina (STZ) combinada con alimentos ricos en grasas. Las ratas del grupo de tratamiento de rutina se administraron por vía oral con rutina a una dosis de 200 mg/kg.día. La función cardíaca se evaluó mediante ecocardiografía en serie. La morfología del tejido miocárdico de ratas se evaluó mediante tinción con hematoxilina-eosina (HE) y microscopio electrónico. La expresión del retículo sarcoplásmico Ca²⁺-ATPasa (SERCA), fosfolamban (PLB) y receptor de rianodina (RyR2) se detectaron por inmunofluorescencia y western blot. Las ratas diabéticas presentaban una alteración de la función cardíaca que se atenuaba con el tratamiento de la rutina. Además, la rutina también puede aumentar la expresión de SERCA y RyR2, y disminuir el nivel de PLB de las ratas diabéticas. Tomados en conjunto, estos resultados sugieren que la rutina puede mejorar la disfunción cardíaca de las ratas diabéticas a través de la regulación del calcio que a su vez regula la expresión de proteínas.

KEY WORDS: cardiac dysfunction, diabetes, PLB, RyR2, SERCA.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: m18731192719@163.com