

Protective Effects of Rutin on Hepatic Injury in Type 1 Diabetic Mice

Ya-qi YU¹, Ting HAN², Ya-juan QI², Cong-wei LI³ & Jing BAI^{2,*}

¹ Department of the School of Clinical Medicine, ² Department of the School of Basic Medical Sciences, ³ Department of the School of Pharmacy, North China University of Science and Technology, No 21 Bohai road, 063000, Tangshan, Hebei Province, China

SUMMARY. Rutin is a flavonoid with several pharmacological effects, which include blood glucose- and lipid-lowering actions. Previous studies have reported that rutin has the potential to treat diabetes. The aim of this study was to investigate the protective effects of rutin on hepatic injury in streptozotocin (STZ)-induced diabetic mice. The results demonstrated that rutin significantly decreased the levels of postprandial plasma glucose (PPG) and improved liver function indexes, including decreasing the levels of alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), and lactate dehydrogenase (LDH) and increasing the levels of total protein (TP) and albumin (ALB) in serum. Additionally, rutin was able to enhance the activity of superoxide dismutase (SOD) and decrease the levels of advanced glycation end products (AGEs) in liver tissue. Furthermore, rutin attenuated diabetes-induced histopathological changes in the livers of mice and delayed the progress of liver fibrosis by down-regulating the expression of transforming growth factor- β 1 (TGF- β 1) and collagen I. These findings indicate that rutin is a potential drug candidate for the treatment of diabetic hepatic injury.

RESUMEN. La rutina es un flavonoide con varios efectos farmacológicos, que incluyen acciones para bajar la glucosa en la sangre y reducir los lípidos. Estudios previos han informado que la rutina tiene el potencial de tratar la diabetes. El objetivo de este estudio fue investigar los efectos protectores de la rutina sobre la lesión hepática en ratones diabéticos inducidos por estreptozotocina (STZ). Los resultados demostraron que la rutina disminuyó significativamente los niveles de glucosa plasmática posprandial (PPG) y mejoró los índices de función hepática, incluyendo la disminución de los niveles de alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST) y lactato deshidrogenasa (LDH) y aumentando los niveles de proteína total (TP) y albúmina (ALB) en el suero. Además, la rutina fue capaz de mejorar la actividad de la superóxido dismutasa (SOD) y disminuir los niveles de productos finales de glicación avanzada (AGEs) en el tejido hepático. Además, la rutina atenuó los cambios histopatológicos inducidos por la diabetes en hígados de ratones y retrasó el progreso de la fibrosis hepática mediante la regulación negativa de la expresión del factor de crecimiento transformante β 1 (TGF- β 1) y colágeno I. Estos hallazgos indican que la rutina es un potencial fármaco candidato para el tratamiento de la lesión hepática diabética.

KEY WORDS: collagen I, diabetic liver injury, liver fibrosis, rutin, STZ-induced, transforming growth factor- β 1 (TGF- β 1).

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* baijing7858@163.com