



Quercetin Affects the Expression of Aldose Reductase and Drug-Metabolizing Enzymes in Angiotensin-Induced Cardiac Hypertrophy

Jun-Jie WANG¹ #, Si-Yu LIU¹ #, Dong-Lin CHEN¹, Jian-Ping LIU¹, Chun-Wei LI¹, Peng-Fei XIE², Qing LIU¹, Ling-Juan WANG¹, Jing LIU³, Hui-Long FANG¹ * & Jie LI² *

¹ Xiangnan University, Chenzhou, Hunan, China

² Chenzhou No.1 People's Hospital, Chenzhou, Hunan, China;

³ Chenzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chenzhou, Hunan, China.

SUMMARY. Cardiac hypertrophy is the complication of many cardiovascular diseases, and the mechanism of cardiac hypertrophy remains unclear. Although quercetin exerts strong therapeutic role towards cardiac hypertrophy, the therapeutic mechanism is also not fully elucidated. The present study aims to focus the alteration of aldose reductase and drug-metabolizing enzymes in cardiac hypertrophy, and the reverse effect of quercetin towards these two kinds of enzymes. Treatment of angiotensin for 5 male C57/BL6 mice was used to create cardiac hypertrophy model, and pretreatment of quercetin (i.p., 100 mg/kg/day for 15 days) significantly protected angiotensin-induced cardiac hypertrophy. Compared with the control mice, the expression of aldose reductase significantly increased, and some drug-metabolizing enzymes significantly altered in the angiotensin-induced cardiac hypertrophy mice, including cytochrome P450 1a1, 3a, and 1b1. The pre-treatment of quercetin significantly reverse the expression of these enzymes in cardiac hypertrophy model. All these data will be helpful for the understanding the mechanism of cardiac hypertrophy and therapeutic potential of quercetin towards cardiac hypertrophy.

RESUMEN. La hipertrofia cardíaca es la complicación de muchas enfermedades cardiovasculares, y el mecanismo de la misma sigue siendo poco claro. Aunque quercetina ejerce fuerte papel terapéutico sobre la hipertrofia cardíaca, el mecanismo terapéutico tampoco se aclaró plenamente. El presente estudio tiene como objetivo centrarse en la alteración de la aldosa reductasa y las enzimas que metabolizan drogas en la hipertrofia cardíaca, y en el efecto inverso de quercetina sobre estos dos tipos de enzimas. Se utilizó el tratamiento con angotensina en 5 ratones machos C57/BL6 para crear un modelo de hipertrofia cardíaca y el pretratamiento con quercetina (ip, 100 mg/kg/día durante 15 días) protegió significativamente la hipertrofia cardíaca inducida por angiotensina. En comparación con los ratones control, la expresión de la aldosa reductasa se incrementó significativamente y algunas enzimas metabolizadoras de fármacos se alteraron de manera significativa en los ratones con hipertrofia cardíaca inducida por angiotensina, incluyendo los citocromos P450 1A1, 3a, y 1b1. El pre-tratamiento de quercetina revirtió significativamente la expresión de estas enzimas en el modelo de hipertrofia cardíaca. Todos estos datos serán útiles para la comprensión del mecanismo de la hipertrofia cardíaca y el potencial terapéutico de quercetina sobre aquella.

KEY WORDS: aldose reductase, cardiac hypertrophy, cytochrome P450, drug-metabolizing enzymes.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: lijiechunan123@126.com

These two authors equally contributed to this work.