



Matrine Alleviates Heart Failure in Rats by Resisting Inflammatory Response and Oxidative Stress and Reducing Cardiac Myocyte Apoptosis

Yuchun LIU ¹ #, Qiufang LIAN ² #, Xinguo LI ², Xue ZHOU ², Hudong GAO ² & Tao CUI ³ *

¹ Department of Cardiology, Xi'an No.4 Hospital, Xi'an 710004, China

² Department of Cardiology, Xianyang Hospital of Yan'an University, Xianyang 712000, China

³ Department of Cardiology, The First People's Hospital of Xianyang, Xianyang 712000, China

SUMMARY. This study aimed to investigate the effects of matrine on heart failure in rats and explore the underlying mechanisms. Forty eight rats were randomly divided into sham, matrine, model, and model+matrine groups, 12 rats in each group. The matrine and model+matrine groups were given 100 mg/kg matrine by intragastrical administration for 14 days. From the 8th day, the model and model+matrine groups were simultaneously injected subcutaneously with isoprenaline for 7 days. After treatment, compared with model group, in model+matrine group the left ventricular end-diastolic diameter and left ventricular end-systolic diameter were decreased, the ejection fraction, fractional shortening rate, and ratio of early diastolic mitral inflow velocity to late diastolic mitral inflow velocity were increased, the weight index and left ventricular weight index were increased, the serum aspartate aminotransferase, creatine kinase lactate dehydrogenase, and cardiac troponin I levels were decreased, the serum tumor necrosis factor α and interleukin 6 levels were decreased, the myocardial superoxide dismutase and glutathione peroxidase levels were increased, the malondialdehyde level was decreased, the apoptotic index was decreased, and the Bcl-2/Bax ratio was increased (all $P < 0.05$). Matrine can alleviate the isoprenaline-induced heart failure in rats. The mechanism may be related to its resistance of inflammatory response and oxidative stress and reduction of cardiac myocyte apoptosis.

RESUMEN. Este estudio tuvo como objetivo investigar los efectos de matrina en la insuficiencia cardíaca en ratas y explorar los mecanismos subyacentes. Cuarenta y ocho ratas se dividieron aleatoriamente en grupos simulados, matrina, modelo y modelo + matrina, 12 ratas en cada grupo. A los grupos de matrina y modelo + matrina se les administró 100 mg/kg de matrina mediante administración intragástrica durante 14 días. Desde el día 8, los grupos modelo y modelo + matrina se inyectaron simultáneamente por vía subcutánea con isoprenalina durante 7 días. Después del tratamiento, en comparación con el grupo modelo, en el grupo modelo + matrina se redujeron el diámetro diastólico final ventricular izquierdo y el diámetro sistólico final ventricular izquierdo, la fracción de eyección, la tasa de acortamiento fraccional y la relación de la velocidad de entrada del flujo diastólico temprano a la entrada del flujo mitral diastólico, la velocidad aumentó, el índice de peso y el índice de peso del ventrículo izquierdo aumentaron, la aspartato aminotransferasa sérica, la creatina quinasa lactato deshidrogenasa y los niveles de troponina I cardíaca disminuyeron, el factor sérico de necrosis tumoral α y los niveles de interleucina 6 disminuyeron, la superóxido dismutasa miocárdica y los niveles de glutatión peroxidasa aumentaron, el nivel de malondialdehído disminuyó, el índice apoptótico disminuyó y la proporción de Bcl-2/Bax aumentó (todos $P < 0.05$). Matrina puede aliviar la insuficiencia cardíaca inducida por isoprenalina en ratas. El mecanismo puede estar relacionado con su resistencia a la respuesta inflamatoria y al estrés oxidativo y la reducción de la apoptosis de los miocitos cardíacos.

KEY WORDS: apoptosis, cardiac myocyte, heart failure, inflammatory response, matrine, oxidative stress.

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

These authors contributed equally to this work