

Protective Effect of Arjunolic Acid in Experimental Myocardial Infarction in Rats

Xia LIU¹ #, Ya LIU² #, Chunwei YU³, Guang XU², Xiuyuan FENG² & Jia TANG^{* 4}

¹ *Department of Intensive Care Medicine, The Third People's Hospital of Chengdu, Chengdu, Sichuan, 610031, China*

² *Department of Cardiovascular Medicine, Ezhou Central Hospital, Ezhou, Hubei, 436000, China*

³ *Operating room, Central Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan, Shandong, 250000, China*

⁴ *Department of Liver and Gallbladder Surgery, Jiangjin District Central Hospital of Chongqing, Chongqing, 402260, China.*

SUMMARY. Myocardial infarction is one of the type of cardiovascular disease. Our aim was to investigate the protective effect of Arjunolic acid and elucidate its underlying mechanisms on isoproterenol induced myocardial infarction in rats. Arjunolic acid (300 mg/kg) was administered to rats orally for 30 days. Isoproterenol (120 mg/kg) was injected subcutaneously at an interval of 24 hours twice to induce myocardial infarction. Myocardial infarction was confirmed by the abnormal increased activities of serum cardiac enzymes and cardiac tissue malondialdehyde, while a significant decrease in serum level of antioxidant defense system and nitrite with altered lipid profile in the serum and heart as compared to the normal control group. Pretreatment with Arjunolic acid followed by isoproterenol injection significantly prevented almost all the parameters of isoproterenol induced myocardial infarction. Results were confirmed by the histopathological examination. Arjunolic acid pretreatment up regulated the expression of endothelial nitric oxide synthase, whereas expressions of nuclear factor-kappa B and tumor necrosis factor-alpha were down regulated in isoproterenol-treated rats. This suggests that the protective effects of Arjunolic acid may be mediated through up regulation of nitric oxide production, increased antioxidant mechanisms, and its ability to inhibit tumor necrosis factor-alpha and nuclear factor-kappa B activation.

RESUMEN. El infarto de miocardio es uno de los tipos de enfermedad cardiovascular. Nuestro objetivo fue investigar el efecto protector del ácido arjunólico y dilucidar sus mecanismos subyacentes en el infarto de miocardio inducido por isoproterenol en ratas. Se administró ácido arjunólico (300 mg/kg) a ratas por vía oral durante 30 días. Se inyectó isoproterenol (120 mg/kg) por vía subcutánea dos veces con un intervalo de 24 horas para inducir un infarto de miocardio. El infarto de miocardio fue confirmado por el aumento anormal de las actividades de las enzimas cardíacas séricas y del malondialdehído del tejido cardíaco, mientras que una disminución significativa en el nivel sérico del sistema de defensa antioxidante y nitrito con un perfil lipídico alterado en el suero y el corazón en comparación con el grupo de control normal. El tratamiento previo con ácido arjunólico seguido de una inyección de isoproterenol previno significativamente casi todos los parámetros del infarto de miocardio inducido por isoproterenol. Los resultados fueron confirmados por el examen histopatológico. El pretratamiento con ácido arjunólico reguló positivamente la expresión de la óxido nítrico sintasa endotelial, mientras que las expresiones del factor nuclear kappa B y el factor de necrosis tumoral alfa se regularon negativamente en ratas tratadas con isoproterenol. Esto sugiere que los efectos protectores del ácido arjunólico pueden estar mediados por la regulación positiva de la producción de óxido nítrico, el aumento de los mecanismos antioxidantes y su capacidad para inhibir la activación del factor de necrosis tumoral alfa y del factor nuclear kappa B.

KEY WORDS: antioxidants, arjunolic acid, myocardial infarction, nuclear factor-kappa B, tumor necrosis factor-alpha.

Contributed equally to this work.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* tangjia258369@sina.com