

Therapeutic Effect and Mechanism of Leonurine on Hypoxic-Ischemic Brain Injury in Neonatal Rats

Ning DU, Yonglei LIU, Xiaoling YIN, Yang LI & Lin YANG *

Department of Neurology, Clinical Medical College of Dali University,
Dali, China

SUMMARY. This study aimed to investigate the therapeutic effect and mechanism of leonurine on (HIBI) in neonatal rats. Sixty neonatal rats were randomly divided into sham-operated (SO), HIBI and leonurine groups. The HIBI model was constructed in latter two groups. Then, the leonurine group was given 5 mg/kg leonurine by intraperitoneal injection for two times. After 48 h from HIBI modeling, compared with HIBI group, in leonurine group the brain water content and brain infarction ratio were decreased, the brain tissue malondialdehyde level was decreased, the brain tissue superoxide dismutase level was increased, the brain tissue tumor necrosis factor α and interleukin 1β levels were decreased, the neuron apoptosis rate was decreased, the cerebral cortex phosphorylated protein kinase B (p-Akt), and phosphorylated glycogen synthase kinase 3β (p-GSK3 β) protein expression levels were increased, the cerebral cortex B-cell lymphoma-2 (Bcl-2) protein expression level was increased, and the cerebral cortex cleaved-caspase-3 protein expression level was decreased (all $P < 0.05$). In conclusion, leonurine can alleviate HIBI in neonatal rats by reducing oxidative stress and inflammatory response and regulating p-Akt, p-GSK3 β , Bcl-2 and cleaved-caspase-3 expressions in brain tissue.

RESUMEN. Este estudio tuvo como objetivo investigar el efecto terapéutico y el mecanismo de la leonurina (HIBI) en ratas neonatales. Sesenta ratas neonatales se dividieron aleatoriamente en grupos operados simulados (SO), HIBI y leonurina. El modelo HIBI se construyó en los dos últimos grupos. Luego, el grupo de leonurina recibió 5 mg/kg de leonurina mediante inyección intraperitoneal dos veces. Después de 48 h del modelado HIBI, en comparación con el grupo HIBI, en el grupo de leonurina el contenido de agua cerebral y la relación de infarto cerebral disminuyeron, el nivel de malondialdehído del tejido cerebral disminuyó, el nivel de superóxido dismutasa del tejido cerebral aumentó, el factor de necrosis tumoral del tejido cerebral α y los niveles de interleucina 1β disminuyeron, la tasa de apoptosis neuronal disminuyó, la corteza cerebral fosforilada proteína quinasa B (p-Akt) y los niveles de expresión de la proteína de glucógeno sintasa quinasa fosforilada 3β (p-GSK3 β) aumentaron, el linfoma de células B de la corteza cerebral El nivel de expresión de la proteína -2 (Bcl-2) aumentó y el nivel de expresión de la proteína caspasa-3 escindida de la corteza cerebral disminuyó (todos $P < 0.05$). En conclusión, la leonurina puede aliviar el HIBI en ratas neonatales al reducir el estrés oxidativo y la respuesta inflamatoria y regular las expresiones de p-Akt, p-GSK3 β , Bcl-2 y caspasa-3 escindida en el tejido cerebral.

KEY WORDS: Bcl-2, cleaved-caspase-3, hypoxic-ischemic brain injury, leonurine, neonatal rats, p-Akt, p-GSK3 β .

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: linyangyn@yeah.net