



Sevoflurane Postconditioning Mitigates Cerebral Ischemia-Reperfusion Injury in Rats

Xiaofeng LI*, Yingjie LI & Kai TONG

*Department of Anesthesiology, Liaoyang Central Hospital
Liaoyang 111000, China*

SUMMARY. This study aimed to investigate the protective effect of sevoflurane postconditioning on cerebral ischemia-reperfusion (CIR) injury in rats and the mechanisms. Fifty-four male SD rats were randomly divided into sham-operated group, CIR group and CIR+sevoflurane postconditioning (CIR+SEV) group, 18 rats in each group. In CIR group and CIR+SPC group, the CIR model was established by ischemia for 120 min followed by reperfusion for 72 h. The CIR+SPC group received inhalation of sevoflurane with 1.0 time minimum alveolar concentration at the beginning of reperfusion, and the inhalation was continued for 30 min. Results showed that, after 72 h from ischemia, compared with CIR group, in CIR+SPC group the neurological deficit score was decreased, the brain water content and percentage of brain infarction area were decreased, the tumor necrosis factor- α and interleukin-1 β levels were decreased, the brain tissue superoxide dismutase level was increased, the malondialdehyde and reactive oxygen species levels were decreased, and the brain tissue nuclear factor-erythroid 2 related factor 2 and heme oxygenase-1 protein expression levels were increased (all $P < 0.05$). Sevoflurane postconditioning can mitigate the brain injury in CIR in rats, which may be related to its resistance of inflammatory response and oxidative stress and regulation of nuclear factor-erythroid 2 related factor 2/heme oxygenase-1 signal pathway.

RESUMEN. Este estudio tuvo como objetivo investigar el efecto protector del poscondicionamiento de sevoflurano en la lesión de isquemia-reperusión cerebral (CIR) en ratas y los mecanismos. Cincuenta y cuatro ratas SD macho se dividieron aleatoriamente en grupo operado de forma simulada, grupo CIR y grupo de poscondicionamiento sevoflurano CIR + (CIR + SEV), 18 ratas en cada grupo. En el grupo CIR y el grupo CIR + SPC, el modelo CIR se estableció por isquemia durante 120 minutos, seguido de reperusión durante 72 horas. El grupo CIR + SPC recibió inhalación de sevoflurano con una concentración alveolar mínima de 1.0 tiempo al comienzo de la reperusión, y la inhalación se continuó durante 30 min. Los resultados mostraron que, después de 72 h de isquemia, en comparación con el grupo CIR, en el grupo CIR + SPC, el puntaje de déficit neurológico disminuyó, el contenido de agua en el cerebro y el porcentaje de área de infarto cerebral disminuyeron, el factor de necrosis tumoral α y la interleucina 1 β los niveles disminuyeron, el nivel de superóxido dismutasa del tejido cerebral aumentó, los niveles de especies de malondialdehído y de oxígeno reactivo disminuyeron, y el factor 2 del eritroide 2 relacionado con el tejido cerebral y los niveles de expresión de la proteína hemo oxigenasa-1 aumentaron (todos $P < 0,05$). El poscondicionamiento de sevoflurano puede mitigar la lesión cerebral en el CIR en ratas, lo que puede estar relacionado con su resistencia a la respuesta inflamatoria y al estrés oxidativo y a la regulación de la vía de señal del factor 2 eritroide 2 / hemo oxigenasa 1 relacionada con el factor nuclear.

KEY WORDS: cerebral ischemia-reperfusion, HO-1, inflammatory response, Nrf2, oxidative stress, sevoflurane.

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