



Analgesia of Intrathecal Injection of Tanshinone IIA to Rats With Neuropathic Pain and Changes of CGRP Gene Expression Levels

Zhiping KUANG, Weizhong LU, Lujue DONG, Qiang RAN & Jiajun WANG*

*The First Department of Orthopaedic Surgery, Chongqing Traditional Chinese Medicine Hospital,
Chongqing 400020, China*

SUMMARY. This study aims to discuss analgesia of intrathecal injection of tanshinone IIA to rats with neuropathic pain and changes of calcitonin gene-related peptide (CGRP) gene expression levels. Thirty-six healthy male Sprague Dawley rats were selected and divided into the normal group (N), blank control group (B), and tanshinone IIA (IIA) by using a random number table group. Each group had 12 rats. The N group received no treatment. The B group was administered with intrathecal injection of normal saline, and the IIA group was given intrathecal injection of tanshinone IIA. Mechanical withdrawal threshold (MWT) and thermal withdrawal latency (TWL) of survival rats in different groups were tested. The cornu dorsal medullae spinalis of the L5 section of the rats that were killed were selected to test CGRP gene expression levels by reverse transcription polymerase chain reaction, CGRP positive cell rates of CGRP in tissues by immunohistochemical method, and CGRP protein expression levels in tissues by Western blot. MWT and TWL of the IIA and B groups after 1 and 2 weeks of treatment are significantly lower than those of group N ($P < 0.05$); however, those of the IIA group are higher than that of group B ($P < 0.05$). No significant differences are observed at any two moments in the N group ($P > 0.05$). However, significant differences are observed in the IIA group and B group at any two moments ($P < 0.05$). CGRP expression levels, positive cell rate, and protein relative expression of the IIA group and B group after 1 and 2 weeks of treatment are higher than those of the N group ($P < 0.05$). However, CGRP expression levels, positive cell rate, and protein relative expression of the IIA group are significantly lower than those of group B ($P < 0.05$). Intrathecal injection of tanshinone IIA has outstanding analgesia to rats with neuropathic pain. This condition is speculated to be related with inhibition of CGRP expression levels.

RESUMEN. El objetivo de este estudio es analizar la analgesia de la inyección intratecal de tanshinona IIA a ratas con dolor neuropático y los cambios de los niveles de expresión del gen del péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP). Treinta y seis ratas Sprague Dawley macho sanas se seleccionaron y se dividieron en grupo normal (N), grupo control en blanco (B) y tanshinona IIA (IIA) mediante el uso de un grupo de tablas de números aleatorios. Cada grupo tenía 12 ratas. El grupo N no recibió tratamiento. Al grupo B se le administró inyección intratecal de solución salina normal y el grupo IIA recibió una inyección intratecal de tanshinona IIA. Se probaron el umbral de retirada mecánica (MWT) y la latencia de retirada térmica (TWL) de las ratas de supervivencia en diferentes grupos. La médula espinal cornu dorsal de la sección L5 de las ratas sacrificadas se seleccionó para evaluar los niveles de expresión del gen CGRP por reacción en cadena de polimerasa de transcripción inversa, tasas CGRP de células CGRP positivas en tejidos por método inmunohistoquímico y niveles de expresión de proteína CGRP en tejidos por Western blot. Los valores de MWT y TWL de los grupos IIA y B después de 1 y 2 semanas de tratamiento son significativamente más bajos que los del grupo N ($P < 0.05$); sin embargo las del grupo IIA son más altas que las del grupo B ($P > 0.05$). No se observaron diferencias significativas en ningún momento en el grupo N ($P > 0.05$). Sin embargo, se observan diferencias significativas en el grupo de IIA y en el grupo B en cualquier momento ($P < 0.05$). Los niveles de expresión de CGRP, la tasa de células positivas y la expresión relativa de proteínas del grupo de IIA y del grupo B después de 1 y 2 semanas de tratamiento son más altos que los del grupo de N ($P < 0.05$). Sin embargo, los niveles de expresión de CGRP, la tasa de células positivas y la expresión relativa de proteínas del grupo de IIA son significativamente más bajos que los del grupo B ($P < 0.05$). La inyección intratecal de tanshinona IIA tiene una excelente analgesia en ratas con dolor neuropático. Se especula que esta afección está relacionada con la inhibición de los niveles de expresión de CGRP.

KEY WORDS: Tanshinone IIA, neuropathic pain, CGRP, analgesic effect.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: 150006274@qq.com