



Generation of Allodynia in Mechanical Pain and Related Mechanism

Xian-guo MENG^{1,2}, & Shou-wei YUE^{1*}

¹ *Department of Physical Medicine & Rehabilitation, Qilu Hospital,
Shandong University, Jinan 250012, P.R. China.*

² *Department of Rehabilitation Medicine, Shandong Medical College,
Jinan 250002, P.R. China.*

SUMMARY. The objective of the present study is to investigate the mechanism of allodynia generated in mechanical pain. Forty nine healthy male Wistar rats were randomly divided into normal control group, operation group and sham operation group. The normal control group had not obtained any treatment. In operation group, after anesthesia, L-shaped steel bar was inserted into the vertebral canal to compress the nerve root. The sham operation group was treated the same with the operation group, except for inserting the steel bar. After 6, 13 and 27 days from injury, the pain threshold in operation group was significantly decreased, compared with sham operation group and normal control group, respectively ($P < 0.05$), with significant difference with 1 day before operation ($P < 0.05$). The expression level of TRPV4 ion channel protein in operation group was significantly higher than normal control group and sham operation group ($P < 0.05$). It reached the peak at the 7th day after operation, and then gradually decreased, with significant difference among the 7th, 14th and 28th day after operation ($P < 0.05$). According to these results, TRPV4 ion channel may be related to the allodynia generated in mechanical pain.

RESUMEN. El objetivo del presente estudio es investigar el mecanismo de la alodinia generada en el dolor mecánico. Cuarenta y nueve ratas macho Wistar saludables se dividieron aleatoriamente en un grupo de control normal, el grupo de operación y el grupo de operación simulada. Al grupo de control normal no se brindó ningún tratamiento. En el grupo de operación, después de la anestesia, se insertaron barras de acero en forma de L en el canal vertebral para comprimir las raíces nerviosas. El grupo de operación simulada se trata de igual modo, a excepción de la inserción de la barra de acero. Al cabo de 6, 13 y 27 días a partir de la lesión, el umbral del dolor en el grupo de operación se redujo de manera significativa, en comparación con el grupo de operación simulada y el grupo control normal, respectivamente ($P < 0,05$), con diferencias significativas con 1 día antes de la operación ($P < 0,05$). El nivel de expresión de la proteína de canal iónico TRPV4 en el grupo de operación fue significativamente mayor que en el grupo control y en el grupo simulado ($P < 0,05$). Se llegó a la cima en el séptimo día después de la operación, y luego disminuyó gradualmente, con diferencias significativas entre los días 7, 14 y 28 días después de la operación ($P < 0,05$). De acuerdo con estos resultados, el canal iónico TRPV4 puede estar relacionado con la alodinia generada en el dolor mecánico.

KEY WORDS: Allodynia, Mechanism, Pain threshold, TRPV4 ion channel.

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