



## Inhibitory Effect of Celastrol on Proliferation, Apoptosis, Migration, and Invasion of Human Pancreatic Cancer PANC-1 Cells

Lingyun SONG \*, Haijun LIN & Jiemin HONG

Department of Gastroenterology, Yinzhou No. 2 Hospital,  
Ningbo 315100, China

**SUMMARY.** This study was designed to investigate the inhibitory effect of celastrol on human pancreatic cancer PANC-1 cells. PANC-1 cells were treated with celastrol with concentration of 0 (control), 2.5, 5, 10, and 20  $\mu\text{mol/L}$ , respectively. The cell proliferation, apoptosis, migration and invasion were detected. The expressions of B-cell lymphoma-2 (Bcl-2), B-cell lymphoma-2 associated X (Bax), cleaved caspase-3, E-cadherin, vimentin, and matrix metalloprotein-9 (MMP-9) in PANC-1 cells were determined. After treatment with 20  $\mu\text{mol/L}$  celastrol for 72 h, the proliferation inhibition rate, apoptosis rate, migration inhibition rate, and invasion inhibition rate of cells were  $68.72 \pm 8.30\%$ ,  $33.41 \pm 5.45\%$ ,  $63.07 \pm 5.18\%$ , and  $58.23 \pm 5.44\%$ , respectively. Compared with control group, in 20  $\mu\text{mol/L}$  celastrol group the protein expression levels of Bcl-2, vimentin and MMP-9 were significantly decreased ( $P < 0.05$ ), and those of Bax, cleaved caspase-3 and E-cadherin were significantly increased ( $P < 0.05$ ). In conclusion, celastrol can inhibit the proliferation, apoptosis, migration, and invasion of PANC-1 cells. The mechanisms may be related to its regulation of Bcl-2, Bax, cleaved caspase-3, E-cadherin, vimentin, and MMP-9 expressions in cells.

**RESUMEN.** Este estudio fue diseñado para investigar el efecto inhibitorio del celastrol sobre las células PANC-1 de cáncer de páncreas humano. Las células PANC-1 se trataron con celastrol con una concentración de 0 (control), 2.5, 5, 10 y 20  $\mu\text{mol/L}$ , respectivamente. Se detectó la proliferación celular, apoptosis, migración e invasión. Las expresiones de linfoma de células B-2 (Bcl-2), linfoma de células B-2 asociado X (Bax), caspasa-3 escindida, E-cadherina, vimentina y metaloproteína de matriz-9 (MMP-9) se determinaron en células de PANC-1. Después del tratamiento con 20  $\mu\text{mol/L}$  de celastrol durante 72 h, la tasa de inhibición de la proliferación, la tasa de apoptosis, la tasa de inhibición de la migración y la tasa de inhibición de la invasión de las células fueron  $68.72 \pm 8.30\%$ ,  $33.41 \pm 5.45\%$ ,  $63.07 \pm 5.18\%$  y  $58.23 \pm 5.44\%$ , respectivamente. En comparación con el grupo de control, en el grupo de celastrol de 20  $\mu\text{mol/L}$  los niveles de expresión de proteínas de Bcl-2, vimentina y MMP-9 disminuyeron significativamente ( $P < 0.05$ ), y los de Bax, caspasa-3 escindida y cadherina E fueron significativamente aumentados ( $P < 0.05$ ). En conclusión, el celastrol puede inhibir la proliferación, la apoptosis, la migración y la invasión de las células PANC-1. Los mecanismos pueden estar relacionados con su regulación de las expresiones de Bcl-2, Bax, caspasa-3 escindida, E-cadherina, vimentina y MMP-9 en las células.

**KEY WORDS:** apoptosis, celastrol, invasion, migration, PANC-1, proliferation.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: lingyunsong1@126.com