

Melohenine B Induces Apoptosis of HepG2 Cells via Inactivation of PI3K/Akt Pathway

Zhibin ZHENG ¹, Peng CHEN ², Yurou YANG ³ & Mingdao HU ² *

¹ Hepatopancreatobiliary Surgery Department, Kunming Medical University,
Kunming, Yunnan 650500, China

² Hepatopancreatobiliary Surgery Department 1, the Second Affiliated Hospital
of Kunming Medical University, Kunming, Yunnan 650101, China

³ Rheumatology and Immunology Department, Affiliated Hospital
of Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan 646000, China

SUMMARY. Hepatocellular carcinoma (HCC) is a severe solid tumor threatening human health worldwide. In the discovery of novel therapies for HCC, phytochemicals play a crucial role. In our program to search bioactive compounds for the treatment of HCC, we have evaluated melohenine B using human HCC HepG2 cells. The results showed melohenine B reduced the proliferation of HepG2 cells via inducing apoptosis. At the same time, melohenine B inhibited caspase-3 activity, disrupted mitochondrial membrane potential, down-regulated Bcl-2, and up-regulated Bax, which indicated the apoptosis underwent intrinsic pathway. Further investigations revealed inactivation of PI3K/Akt pathway was involved in the apoptosis induced by melohenine B. These findings can provide evidences for the discovery of new therapy for the treatment of HCC.

RESUMEN. El carcinoma hepatocelular (HCC) es un tumor sólido severo que amenaza la salud humana en todo el mundo. En el descubrimiento de nuevas terapias para el HCC, los fitoquímicos juegan un papel crucial. En nuestro programa de búsqueda de compuestos bioactivos para el tratamiento del HCC, hemos evaluado la melohenina B utilizando células HCC HepG2 humanas. Los resultados mostraron que la melohenina B redujo la proliferación de células HepG2 al inducir la apoptosis. Al mismo tiempo, la melohenina B inhibió la actividad de caspasa-3, interrumpió el potencial de membrana mitocondrial, Bcl-2 regulado a la baja y Bax regulado al alza, lo que indicó que la apoptosis experimentó una vía intrínseca. Investigaciones posteriores revelaron que la inactivación de la vía PI3K/Akt estaba involucrada en la apoptosis inducida por melohenina B. Estos hallazgos pueden proporcionar evidencias para el descubrimiento de una nueva terapia para el tratamiento del HCC.

KEY WORDS: melohenine B, HepG2 cell, hepatocellular carcinoma, apoptosis, PI3K/Akt pathway

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