

Effect of Stilbene Derivative on Growth Inhibition and Apoptosis Activation in Oral Cancer Cells

Xuejun YANG & Hui LI *

Department of Dental, Laizhou Municipal Hospital, No. 298 Gulou Road, Laizhou City, Shandong Province, Yantai, Shandong Province 261400, China

SUMMARY. In the present study effect of stilbene derivative on growth and proliferation of oral cancer cells was investigated and the underlying mechanism was also explored. The results demonstrated that the stilbene derivative reduced the proliferation of HSC-3 and CRL-3241 oral cancer cells in dose-dependent manner. Exposure of HSC-3 and CRL-3241 cells to 5 μ M stilbene derivative decreased proliferation to 23 and 19%, respectively after 48 h. The expression of caspase-3 and -9 showed a remarkable reduction in HSC-3 cells on exposure to 5 μ M stilbene derivative. Stilbene derivative treatment of HSC-3 cells at 5 μ M also caused a prominent decrease in expression of activated Akt and mTOR proteins. The expression of F-actin in HSC-3 cells also showed a prominent decrease on treatment with stilbene derivative (5 μ M) compared to the control cells. Stilbene derivative treatment of HSC-3 cells at 5 μ M led to a prominent decrease in comparison to the untreated (control) cells. Molecular docking studies showed that stilbene derivative interacts with Ser (A:566), ASP (D:268) and THR (D:269) amino acid residues of COX-2 protein *via* conventional H-bonding. In conclusion, the current study demonstrates that stilbene derivative inhibits proliferation of oral cancer cells by activation of pro-apoptotic protein expression. It targets Akt/mTOR protein activation and expression of F-actin and COX-2 proteins in oral cancer cells. Therefore, stilbene derivative may be developed as therapeutic agent for the treatment of oral carcinoma.

RESUMEN. En el presente estudio se investigó el efecto del derivado de estilbeno sobre el crecimiento y la proliferación de células cancerosas orales y también se exploró el mecanismo subyacente. Los resultados demostraron que el derivado de estilbeno redujo la proliferación de células de cáncer oral HSC-3 y CRL-3241 de manera dependiente de la dosis. La exposición de células HSC-3 y CRL-3241 a 5 μ M de derivado de estilbeno redujo la proliferación a 23 y 19 %, respectivamente después de 48 h. La expresión de caspasa-3 y -9 mostró una notable reducción en las células HSC-3 tras la exposición al derivado de estilbeno 5 μ M. El tratamiento con derivados de estilbeno de células HSC-3 a 5 μ M también provocó una disminución importante en la expresión de proteínas Akt y mTOR activadas. La expresión de actina F en células HSC-3 también mostró una disminución importante con el tratamiento con derivado de estilbeno (5 μ M) en comparación con las células de control. El tratamiento con derivados de estilbeno de células HSC-3 a 5 μ M condujo a una disminución importante en comparación con las células no tratadas (control). Los estudios de acoplamiento molecular mostraron que el derivado de estilbeno interactúa con los residuos de aminoácidos Ser (A:566), ASP (D:268) y THR (D:269) de la proteína COX-2 a través de enlaces H convencionales. En conclusión, el estudio actual demuestra que el derivado de estilbeno inhibe la proliferación de células cancerosas orales mediante la activación de la expresión de proteínas proapoptóticas. Se dirige a la activación de la proteína Akt/mTOR y la expresión de las proteínas F-actina y COX-2 en las células cancerosas orales. Por lo tanto, el derivado de estilbeno puede desarrollarse como agente terapéutico para el tratamiento del carcinoma oral.

KEY WORDS: cell proliferation, chemical modification, natural product, oral cancer, stilbene.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* lhxingxing0021@163.com