

## Expression of UCP2 and HIF1 $\alpha$ as Therapeutic Target for Treatment of Human Lung Cancer

Zaiyong ZHANG<sup>1\*</sup>, Changqing LI<sup>1</sup>, Yubing WU<sup>1</sup> & Hui GUO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Thoracic Surgery, Linyi central Hospital,  
NO 17 Jiankang Road, Linyi, Shandong, 276400, China

<sup>2</sup> Department of Intensive Care Unit, Linyi central Hospital,  
NO 17, Jiankang Road, Linyi, Shandong, 276400, China

**SUMMARY.** There are evidences that imply such a UCP2 and HIF1 $\alpha$  it could lead to the process in which cancer cells respond to unfavorable microenvironments through controlling the generation of ROS negatively. The present study investigated the role of UCP2 and HIF1 $\alpha$  proteins for the treatment of lung cancer. The distribution of UCP2 in human lung cancer and peritumoral normal specimens was perceived by immunohistochemistry, quantitative RT-PCR and Western blot. HIF1 $\alpha$  up-regulation was detected by the RT-PCR assay. The results revealed that the up-regulation of UCP2 and HIF1 $\alpha$  mRNA in cancer tissue was about 3-fold higher than those in tumor-adjacent normal lung tissue. Immunohistochemistry revealed favorable spotting of UCP2 in lung cancer (89%) and was rarely seen in peritumoral specimens. The amount of production seems to be correlated with the severity of neoplastic abnormalities, as well as UCP2 mRNA values did not substantially associate with elevated HIF1 $\alpha$  mRNA. These results demonstrate that UCP2 and HIF1 are up-regulated during lung carcinoma and therefore may be targeted to inhibit the cancer growth and proliferation.

**RESUMEN.** Hay evidencias que implican que tales UCP2 y HIF1 $\alpha$  podrían conducir al proceso en el que las células cancerosas responden a microambientes desfavorables mediante el control negativo de la generación de ROS. El presente estudio investigó el papel de las proteínas UCP2 y HIF1 $\alpha$  para el tratamiento del cáncer de pulmón. La distribución de UCP2 en cáncer de pulmón humano y muestras peritumorales normales se percibió mediante inmunohistoquímica, RT-PCR cuantitativa y Western blot. La regulación positiva de HIF1 $\alpha$  se detectó mediante el ensayo RT-PCR. Los resultados revelaron que la regulación al alza del ARNm de UCP2 y HIF1 $\alpha$  en el tejido canceroso fue aproximadamente 3 veces mayor que en el tejido pulmonar normal adyacente al tumor. La inmunohistoquímica reveló una detección favorable de UCP2 en el cáncer de pulmón (89%) y rara vez se observó en muestras peritumorales. La cantidad de producción parece estar correlacionada con la gravedad de las anomalías neoplásicas, y los valores de ARNm de UCP2 no se asociaron sustancialmente con ARNm de HIF1 $\alpha$  elevado. Estos resultados demuestran que UCP2 y HIF1 están regulados al alza durante el carcinoma de pulmón y, por lo tanto, pueden ser el objetivo de inhibir el crecimiento y la proliferación del cáncer.

**KEY WORDS:** HIF1 $\alpha$ , lung cancer, UCP2, Warburg effect.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: pk0118@163.com