

Over-expression of miR-29a Promotes Gastric Cancer Stem Cell Characteristics by Targeting PTEN through PTEN/PI3K/Akt Signaling Pathway

Jianming LIU *, Junfei XU & Lilin MA

*Department of General Surgery, Affiliated Hospital of Nantong University,
No. 20, Xisi Road, Chongchuan District, Nantong, Jiangsu 226001, China*

SUMMARY. The present study investigated the effect of miR-29a over-expression on gastric cancer stem cells (GCSCs). Spheroid body-forming cells were obtained from the MKN-45 cells cultured in serum-free 1640 stem cell conditioned medium, and then were transfected with miR-29a mimics and negative sequence (negative control, NC), respectively. PTEN, Akt, Oct-4 and Sox2 were detected using a quantitative real-time PCR (qRT-PCR) and western blotting (WB) assays. The results demonstrated that PTEN protein and mRNA levels were down-regulated ($p < 0.05$) compared with NC group. Moreover, the Akt, Oct-4 and Sox2 protein and mRNA levels were significantly ($p < 0.05$) up-regulated in the miR-29a mimics cells. Thus miR-29a over-expression might promote GCSCs by targeting PTEN via activating PTEN/PI3K/Akt signaling pathway.

RESUMEN. El presente estudio investigó el efecto de la sobreexpresión de miR-29a en las células madre del cáncer gástrico (GCSC). Las células formadoras de cuerpos esféricos se obtuvieron a partir de células MKN-45 cultivadas en medio condicionado de células madre 1640 sin suero, y luego se transfectoron con imitadores de miR-29a y secuencia negativa (control negativo, NC), respectivamente. PTEN, Akt, Oct-4 y Sox2 se detectaron mediante una PCR cuantitativa en tiempo real (qRT-PCR) y ensayos de transferencia Western (WB). Los resultados demostraron que los niveles de proteína PTEN y ARNm estaban regulados a la baja ($p < 0,05$) en comparación con el grupo NC. Además, los niveles de proteína y ARNm de Akt, Oct-4 y Sox2 se regularon significativamente ($p < 0,05$) en las células miméticas miR-29a. Por lo tanto, la sobreexpresión de miR-29a podría promover las GCSC al dirigirse a PTEN a través de la activación de la vía de señalización de PTEN/PI3K/Akt.

KEY WORDS: cancer stem cell, gastric cancer, miR-29a, Oct-4, PTEN/PI3K/Akt signaling pathway, Sox2

* Author to whom correspondence should be addressed. Email: liujianming20001@163.com