

Analysis of Clinical Value of serum CircRNA_0076690 in the Diagnosis of Postmenopausal Osteoporosis

Henglin ZHANG #, Long SANG #, Shengwei WANG #, Jingxin LIU, & Hua LI *

Department of Orthopedics, Hainan West Central Hospital,
Danzhou, China, 571799

SUMMARY. Postmenopausal osteoporosis (PMOP) is a common and frequently occurring age-related metabolic bone disease in women. To investigate the diagnostic value of serum CircRNA_0076690 expression in PMOP and its correlation with bone-specific alkaline phosphatase (BALP), osteopontin (OPN) and procollagen type I N-terminal propeptide (PINP). The bone mineral density (BMD) was measured in 218 postmenopausal women who underwent physical examination in our hospital from January 2019 to December 2021, and they were divided into PMOP group (n=81), reduced bone mass group (n=97) and normal bone mass group (n=40). The serum CircRNA_0076690, BALP, OPN, and PINP levels were compared in each group. Multivariate logistic regression, ROC curve, and Pearson correlation analysis were applied to analyze the risk factors, diagnostic value and correlation. The CircRNA_0076690 levels in PMOP group were significantly lower than those in the bone loss group and normal group, while BALP, OPN and PINP were significantly higher than those in the reduced bone mass group and normal group (all $p < 0.001$). Age, Ca, CircRNA_0076690, BALP, OPN, and PINP were the risk factors affecting PMOP ($p < 0.05$). CircRNA_0076690 had the highest specificity (86.2%) for diagnosing PMOP, and combined BALP, OPN, and PINP had the highest AUC (0.935, 95% CI: 0.874-0.992) for diagnosing PMOP, with a sensitivity of 96.5% and specificity of 84.7%. CircRNA_0076690 expression level was negatively correlated with BALP ($r = -0.442$, $p < 0.001$), OPN ($r = -0.781$, $p < 0.001$) and PINP ($r = -0.806$, $p < 0.001$) in PMOP patients. CircRNA_0076690 showed low expression in PMOP, which was negatively correlated with BALP, OPN, and PINP, and the combined detection of four indicators was of great value for PMOP diagnosis.

RESUMEN. La osteoporosis posmenopáusica (PMOP) es una enfermedad ósea metabólica común y frecuente en las mujeres relacionada con la edad. Investigar el valor diagnóstico de la expresión sérica de CircRNA_0076690 en PMOP y su correlación con la fosfatasa alcalina específica del hueso (BALP), la osteopontina (OPN) y el propéptido N-terminal de procolágeno tipo I (PINP). Se midió la densidad mineral ósea (DMO) en 218 mujeres posmenopáusicas a las que se les realizó un examen físico en nuestro hospital desde enero de 2019 hasta diciembre de 2021, y se dividieron en grupo PMOP (n=81), grupo de masa ósea reducida (n=97) y grupo de masa ósea normal (n=40). Se compararon los niveles séricos de CircRNA_0076690, BALP, OPN y PINP en cada grupo. Se aplicaron regresión logística multivariada, curva ROC y análisis de correlación de Pearson para analizar los factores de riesgo, el valor diagnóstico y la correlación. Los niveles de CircRNA_0076690 en el grupo PMOP fueron significativamente más bajos que los del grupo con pérdida ósea y el grupo normal, mientras que BALP, OPN y PINP fueron significativamente más altos que los del grupo con masa ósea reducida y el grupo normal (todos $p < 0.001$). La edad, Ca, CircRNA_0076690, BALP, OPN y PINP fueron los factores de riesgo que afectaron a la PMOP ($p < 0.05$). CircRNA_0076690 tuvo la especificidad más alta (86,2 %) para diagnosticar PMOP, y BALP, OPN y PINP combinados tuvieron la AUC más alta (0,935, IC 95 %: 0,874-0,992) para diagnosticar PMOP, con una sensibilidad del 96,5 % y una especificidad de 84,7 %. El nivel de expresión de CircRNA_0076690 se correlacionó negativamente con BALP ($r = -0,442$, $p < 0,001$), OPN ($r = -0,781$, $p < 0,001$) y PINP ($r = -0,806$, $p < 0,001$) en pacientes con PMOP. CircRNA_0076690 mostró una expresión baja en PMOP, que se correlacionó negativamente con BALP, OPN y PINP, y la detección combinada de cuatro indicadores fue de gran valor para el diagnóstico de PMOP.

KEY WORDS: CircRNA_0076690, osteopontin, postmenopausal osteoporosis.

These authors contributed equally to this work and they should be considered as co-first authors.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mails: gbnnb@stu.cuz.edu.cn, dsmhina17@gmail.com