

## Short-chain Fatty Acids Produced as Metabolites of Intestinal Microflora Act as Potential Treatment for Nephropathy

Xijie ZHENG #, Li GUO #, Yanli GOU, Jiandong LI,  
Shanshan GUO, Youlan GONG & Hang CHEN \*

*Department of Nephrology, Affiliated Hospital of Hebei University,  
Baoding, Hebei 071000, China*

**SUMMARY.** The present study elucidated the clinical implications of gut microbiota (GMB) and its metabolites, short-chain fatty acids (SCFAs) in idiopathic membranous nephropathy (IMN) patients. Fifty patients with primary membranous nephropathy diagnosed by renal biopsy and blood anti-phospholipase A2 receptor antibody test in the Affiliated Hospital of Hebei University were selected as the research group (RG) and 25 healthy volunteers as the control group (CG). The GMB and SCFAs in the feces of the two groups were detected. The results showed that in SCFAs, formic and acetic acids were similar in both cohorts, while propionic and butyric acids were lower in RG compared with CG. Receiver operating characteristic analysis showed that the sensitivity and specificity of SCFAs for predicting the occurrence of IMN were 70 % and 88 %, respectively. SCFAs was negatively correlated with urine protein and PLA2R, while positively correlated with plasma albumin. In patients with IMN, there is an obvious evidence of GMB imbalance; moreover, the propionic and butyric acids are notably reduced in SCFA. Therefore, the metabolites of GMB are expected to be the potential markers of membranous nephropathy.

**RESUMEN.** El presente estudio dilucida las implicaciones clínicas de la microbiota intestinal (GMB) y sus metabolitos, los ácidos grasos de cadena corta (SCFA) en pacientes con nefropatía membranosa idiopática (IMN). Cincuenta pacientes con nefropatía membranosa primaria diagnosticada mediante biopsia renal y prueba de anticuerpos anti-fosfolipasa A2 en sangre en el Hospital Afiliado de la Universidad de Hebei fueron seleccionados como grupo de investigación (RG) y 25 voluntarios sanos como grupo de control (GC). Se detectaron GMB y SCFA en las heces de los dos grupos. Los resultados mostraron que en SCFA, los ácidos fórmico y acético fueron similares en ambas cohortes, mientras que los ácidos propiónico y butírico fueron más bajos en RG en comparación con GC. El análisis de las características operativas del receptor mostró que la sensibilidad y la especificidad de los SCFA para predecir la aparición de IMN fueron del 70 % y el 88 %, respectivamente. Los SCFA se correlacionaron negativamente con la proteína urinaria y PLA2R, mientras que se correlacionaron positivamente con la albúmina plasmática. En pacientes con IMN, hay una evidencia obvia de desequilibrio de GMB; además, los ácidos propiónico y butírico se reducen notablemente en SCFA. Por lo tanto, se espera que los metabolitos de GMB sean los marcadores potenciales de nefropatía membranosa.

**KEY WORDS:** fatty acids, intestinal microflora, nephropathy, plasma albumin, urine protein.

# These authors had the same contribution.

\* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* hangchen.huh@gmail.com