



Lipidomics Method to Elucidate the Therapeutic Function and Carboxylesterase (CES)-Based Clinical Drug Interaction of Fufang Buguzhi Keli, a Traditional Chinese Medicine, Towards Human Osteoporosis

Xin WANG*

Department of Orthopedics, The Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang, China.

SUMMARY. Osteoporosis is a disease that thins and weakens the bones, and Fufang Buguzhi Keli is a traditional Chinese medicine used to treat osteoporosis. This study aims to use lipidomics to elucidate therapeutic function and carboxylesterase (CES)-based clinical drug interaction of Fufang Buguzhi Keli towards human osteoporosis. Through lipidomics analysis, we found a total of 8 lipid components altered in the patients with osteoporosis, including LPC13:0 ($p < 0.001$), LPC 14:0 ($p < 0.05$), LPC 15:0 ($p < 0.001$), LPC 17:0 ($p < 0.05$), LPC 18:1 ($p < 0.05$), LPC 20:0 ($p < 0.05$), LPC 22:0 ($p < 0.01$) and LPC 24:0 ($p < 0.05$). The treatment with Fufang Buguzhi Keli can significantly reverse the alteration of these lipid components. The influence of these changed lipids towards the activity of CES1 was furtherly investigated, and the results showed that the activity of CES1 was strongly inhibited by LPC 13:0 ($p < 0.05$), LPC 14:0 ($p < 0.01$), LPC 15:0 ($p < 0.01$), LPC 20:0 ($p < 0.01$), and LPC 24:0 ($p < 0.001$). In conclusion, lipid regulation of Fufang Buguzhi Keli towards patients with osteoporosis might be the basis of therapeutic function and drug-drug interaction (DDI) regulation.

RESUMEN. La osteoporosis es una enfermedad que adelgaza y debilita los huesos, y Fufang Buguzhi Keli es una medicina tradicional china utilizada para tratar la osteoporosis. Este estudio tiene como objetivo utilizar la lipidómica para dilucidar la función terapéutica y la carboxilesterasa (CES) basada en la interacción farmacológica clínica de Fufang Buguzhi Keli hacia la osteoporosis humana. A través del análisis lipidómico, encontramos un total de 8 componentes lipídicos alterados en los pacientes con osteoporosis, incluyendo LPC13: 0 ($p < 0,001$), LPC 14: 0 ($p < 0,05$), LPC 15: 0 ($p < 0,001$), LPC (P < 0,05), LPC 20: 0 ($p < 0,05$), LPC 22: 0 ($p < 0,01$) y LPC 24: 0 ($p < 0,05$). El tratamiento con Fufang Buguzhi Keli puede revertir significativamente la alteración de estos componentes lipídicos. La influencia de estos lípidos cambiados hacia la actividad de CES1 se investigó adicionalmente y los resultados mostraron que la actividad de CES1 estaba fuertemente inhibida por LPC 13: 0 ($p < 0,05$), LPC 14: 0 ($p < 0,01$), LPC 15 : 0 ($p < 0,01$), LPC 20: 0 ($p < 0,01$) y LPC 24: 0 ($p < 0,001$). En conclusión, la regulación de los lípidos de Fufang Buguzhi Keli hacia los pacientes con osteoporosis podría ser la base de la función terapéutica y la regulación de la interacción entre fármacos (DDI).

KEY WORDS: carboxylesterases (CES), drug-drug interaction, Fufang Buguzhi Keli, lipid components, osteoporosis.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: wangxinjiang006@126.com