



Effect of Diazepam in Rats by Serum Metabolomics

Xiaohua ZOU ¹ #, Ailian HUA ² #, Chunmei WU ², Feifei CHEN ² & Quan ZHOU ² *

¹ Department of Pharmacy, The second People's Hospital of Lishui, Lishui, Zhejiang 323000, China.

² Laboratory of Clinical Pharmacy, The People's Hospital of Lishu, Lishui, Zhejiang 323000, China.

SUMMARY. In this study, we developed a serum metabolomic method by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) to evaluate the effect of diazepam treated on rats. The rats were divided into three groups, the control group, low-dose diazepam treated group, high-dose diazepam treated group, diazepam and saline intraperitoneal injection for 30 days. Serum samples were collected from the rats from three groups at 8:00 a.m. after 30 days. The sample preparation for GC-MS analysis was according to our previous work. According to the serum metabolomics results, diazepam treated rats could be distinguished from control group, and High-dose diazepam treated group could be separated from low-dose diazepam treated rats. Compared to the control group, L-valine and L-alanine decreased in low-dose diazepam treated group, butanedioic acid and L-leucine increased in low-dose diazepam treated group. Compared to the control group, guanine and tyrosine decreased in high-dose diazepam treated group, while glucose increased. The changes of metabolites increased or decreased, indicating that diazepam treated rats induced amino acid metabolism, energy metabolism perturbations in rats. The results indicate that metabolomic method by GC-MS may be useful to elucidate diazepam treated rats.

RESUMEN. En este estudio, desarrollamos un método metabolómico en suero por cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS) para evaluar el efecto del diazepam en ratas tratadas. Las ratas se dividieron en tres grupos, el grupo control, el grupo tratado con dosis bajas de diazepam, el grupo tratado con dosis altas de diazepam, el diazepam y la inyección intraperitoneal con solución salina durante 30 días. Se tomaron muestras de suero de las ratas de tres grupos a las 8:00 a.m. después de 30 días. La preparación de la muestra para el análisis GC-MS fue de acuerdo con nuestro trabajo anterior. De acuerdo con los resultados de la metabolómica en suero, las ratas tratadas con diazepam podrían distinguirse del grupo control, y el grupo tratado con dosis altas de diazepam podría separarse de las ratas tratadas con dosis bajas de diazepam. En comparación con el grupo control, L-valina y L-alanina disminuyeron y el ácido butanodioico y la L-leucina aumentaron en el grupo tratado con dosis bajas de diazepam. En comparación con el grupo control, guanina y tirosina disminuyeron en el grupo tratado con dosis altas de diazepam, mientras que la glucosa aumentó. Los cambios de los metabolitos aumentaron o disminuyeron, lo que indica que las ratas tratadas con diazepam indujeron el metabolismo de los aminoácidos, las perturbaciones del metabolismo energético en las ratas. Los resultados indican que el método metabolómico por GC-MS puede ser útil para dilucidar el tratamiento con diazepam en ratas.

KEY WORDS: metabolomics, diazepam, serum, PLS-DA

These authors contributed equally to this work.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: 572189739@qq.com