

Simultaneous Determination of Astragaloside-IV and Triptolide of Xinfeng Capsule in Rat Plasma by LC-MS/MS: Application to Pharmacokinetic Study

Wei WANG¹ #, Shunli HU¹ #, Hong WU¹ *, Jian LIU² *, Jinyun CHEN¹,
Jian CHEN¹, Miaomiao DAI¹, Liangliang SUN¹, Rong WANG¹ & Shuping LI¹

¹ College of Pharmacy, Anhui University of Chinese Medicine, Key Laboratory of Modernized Chinese
Medicine in Anhui Province, Hefei, Anhui, China

² The First Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Hefei Anhui, China

SUMMARY. A sensitive and reliable ultra performance liquid chromatography-electrospray ionization-tandem mass spectrometry (LC-ESI-MS/MS) has been developed and validated for simultaneous determination of the constituents in rat plasma after oral administration of Xinfeng capsule. LC separation was achieved on a BEH C18 column (100 mm × 2.1 mm i.d., 1.7 μm particle size) with gradient elution using a mobile phase consisting of methanol/water with 0.5 mM ammonium acetate at a flow rate of 0.3 mL/min. The detection was carried out by a triple-quadrupole tandem mass spectrometer in multiple reaction monitoring (MRM) mode via polarity in positive ionization mode. Linear calibration curves were obtained over the concentration range of 2-64 ng/mL for astragaloside-IV and 2-1024 ng/mL for triptolide. The mean recovery of all the analytes ranged from 81.3 to 89.7%. The intra- and inter-day precision (RSD %) was within 9.7% and accuracy (RE %) ranged from -2.4 to 7.6%. Our method was successfully used for pharmacokinetic study of the above components in the Xinfeng capsule.

RESUMEN. Un método sensible y fiable de cromatografía líquida con ionización por electrospray en tandem con espectrometría de masas (LC-ESI-MS/MS) se ha desarrollado y validado para la determinación simultánea de componentes en el plasma de rata después de la administración oral de cápsulas de Xinfeng. La separación se logró en una columna BEH C18 (i.d. 100 mm × 2,1 mm, 1,7 μm de tamaño de partícula) con gradiente de elución, usando una fase móvil que consiste en metanol-agua con 0,5 mM de acetato de amonio a una velocidad de flujo de 0,3 mL/min. La detección se llevó a cabo mediante un espectrómetro de masas en tandem de triple cuadrupolo en el modo de seguimiento de múltiple reacción (MRM) a través de la polaridad en el modo de ionización positivo. Las curvas de calibración lineales se obtuvieron en el rango de concentración de 2-64 ng/mL para astragalósido-IV y 2-1.024 ng/mL para triptolide. La recuperación media de todos los analitos varió desde 81,3 hasta 89,7%. La precisión intra- y entre-días (RSD%) estaban dentro del 9,7% y la precisión (RE%) varió de -2,4 a 7,6%. El método se utilizó con éxito para el estudio farmacocinético de los componentes principales de la cápsula de Xinfeng.

KEY WORDS: astragaloside-IV, pharmacokinetics, triptolide, UHPLC-MS/MS, Xinfeng capsule.

* Authors to whom correspondence should be addressed. E-mail: hongw@aliyun.com (Hong Wu), liujianahzy@126.com (Jian Liu).

These authors contributed equally to this work.