

## Pharmacokinetic Study of Icariin in Rat by UPLC-MS/MS

Chunmei WU #, Shuanghu WANG #, Peiwu GENG, Hongwei SHEN, Aixia HAN & Yunfang ZHOU\*

*The Laboratory of Clinical Pharmacy, The People's Hospital of Lishui,  
Wenzhou Medical University, Lishui, China*

**SUMMARY.** Icariin is a flavonol glycoside, a type of flavonoid. The compound is derived from several species of plants belonging to the genus *Epimedium*. A sensitive and selective UPLC-MS/MS method for determination of icariin in rat plasma was developed. After addition of diazepam as internal standard (IS), protein precipitation by acetonitrile-methanol (9:1, v/v) was used as sample preparation. Chromatographic separation was achieved on a C18 column (2.1 mm × 100 mm, 1.7 μm) with acetonitrile-0.1% formic acid in water as mobile phase with gradient elution. An electrospray ionization source was applied and operated in positive ion mode; multiple reaction monitoring (MRM) mode was used for quantification using target fragment ions m/z 677.2→369.1 for icariin and m/z 285.1→193.1 for IS. Calibration plots were linear over the range of 2-2000 ng/mL for icariin in rat plasma. Mean recoveries of icariin in rat plasma were in the range of 89.9-93.8%. RSD of intra-day and inter-day precision were both < 10%. The accuracy of the method ranged from 95.6 to 108.9%. The method was successfully applied to pharmacokinetic study of icariin after intravenous administration of single dosage 10 mg/kg in rats.

**RESUMEN.** La icariina es un glucósido de flavonol, un tipo de flavonoide derivado de varias especies de plantas que pertenecen al género *Epimedium*. Fue desarrollado un método UPLC-MS/MS sensible y selectivo para la determinación de icariina en plasma de rata. Después de la adición de diazepam como estándar interno (IS), la precipitación de proteínas por acetonitrilo-metanol (9: 1, v/v) se utilizó como preparación de la muestra. La separación cromatográfica se realizó en una columna C18 (2,1 mm x 100 mm, 1,7 μm) con ácido fórmico acetonitrilo-0,1% en agua como fase móvil, con gradiente de elución. Se aplicó una fuente de ionización por electrospray operada en modo de ion positivo; el modo de seguimiento de múltiple reacción (MRM) se usó para la cuantificación utilizando iones fragmento diana m/z 677,2→369,1 para icariina y m/z 285,1→193,1 para IS. Las curvas de calibración fueron lineales en el rango de 2-2000 ng/mL para icariina en plasma de rata. Las recuperaciones medias de icariina estaban en el rango de 89,9-93,8%. La precisión RSD intra-día y entre días fueron ambas < 10%. La exactitud del método osciló desde 95,6 hasta 108,9%. El método se aplicó con éxito para el estudio farmacocinético de icariina después de la administración intravenosa de una sola dosis 10 mg/kg en ratas.

**KEY WORDS:** icariin, pharmacokinetics, rat plasma, UPLC-MS/MS.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: zyf2808@126.com

# These two authors contributed equally to this work.