



The Pharmacokinetics of Curcumin by HPLC in the Model of Rat with Acute Liver Injury Induced by Carbon Tetrachloride

Le-jie REN¹, Ke-li CHEN², Li-feng WANG¹, Fan ZHANG¹* & Shuai WANG¹

¹ *The Third Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology,
Luoyang 471003, China*

² *Medical College of Henan University of Science and Technology,
Luoyang 471003, China*

SUMMARY. The objective of this study is to establish a high-performance liquid chromatographic (HPLC) method for detecting the concentration of curcumin in rat plasma and to study the pharmacokinetics of curcumin in rat models with acute liver injury induced by carbon tetrachloride (CCl₄). The ZORBAX SB-C18 chromatographic column (4.6 × 150 mm, 5.0 μm) was used; the mobile phase was water-acetonitrile-0.2% trifluoroacetic acid (31:59:10, v/v/v); the flow rate was 0.8 mL/min; the detection wavelength was 0-8 min 258 nm and 8-20 min 422 nm; the column temperature was 35 °C; carbamazepine was the internal standard (IS) and plasma was detected after extraction in alkaline condition. The linear relation of curcumin was good in the range of 10-1500 ng/mL; the recovery rate was 86.7 ± 6.9%, 87.5 ± 6.8%, and 85.0 ± 1.8%, respectively. This method was simple, rapid, accurate and suitable for the pharmacokinetic study of curcumin concentration in rat plasma. In the experimental group, the metabolic process of curcumin was affected by CCl₄ to a certain extent, but the curative effect could still be exerted.

RESUMEN. El objetivo de este estudio es establecer un método de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) para detectar la concentración de curcumina en plasma de rata y estudiar la farmacocinética de la curcumina en modelos de rata con daño hepático agudo inducido por tetracloruro de carbono (CCl₄). Se usó la columna cromatográfica ZORBAX SB-C18 (4,6 × 150 mm, 5,0 μm), como fase móvil agua-acetonitrilo-0,2% de ácido trifluoroacético (31:59:10, v/v/v), el caudal fue de 0,8 mL/min, la longitud de onda de detección fue de 0-8 min a 258 nm y de 8 a 20 min a 422 nm, la temperatura de la columna era 35 °C, carbamazepina se utilizó como patrón interno (IS) y el plasma se detectó después de la extracción en condiciones alcalinas. La relación lineal de la curcumina fue buena en el rango de 10-1500 ng/mL; la tasa de recuperación fue de 86,7 ± 6,9%, 87,5 ± 6,8% y 85,0 ± 1,8%, respectivamente. El método es simple, rápido, preciso y adecuado para el estudio farmacocinético de la concentración de curcumina en plasma de rata. En el grupo experimental, el CCl₄ afectó el proceso metabólico de la curcumina en cierta medida, pero el efecto curativo aún podría ejercerse.

KEY WORDS: acute liver injury, carbon tetrachloride, curcumin, HPLC, pharmacokinetics.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: zf77361@aliyun.com