

Exploring the Molecular Mechanism Apoptosis-Related Proteins in Hippocampal Neurons of Hypoxia-Ischemia Brain Damdige Cerebral Palsy Model by Bushenkaiqiaoqutan Formula Based on Cyt-C / Caspase Signal Transduction

Shan HAIJUN ^{1,2,3} *, Jie XIAOSU ^{2,3}, Zhang YINGYING ^{2,3},
Cao CAIHONG ^{2,3}, Mi XIAOYANG ¹, Li ZONGZE ¹, & Jiang KAIJING ¹

¹ *Henan University of Traditional Chinese Medicine*
(Zhengzhou Henan China, 450046)

² *The Second Affiliated Hospital of Henan University of Traditional Chinese Medicine*
(Zhengzhou Henan China, 450002)

³ *Henan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine*
(Zhengzhou Henan China, 450002)

SUMMARY. To study the molecular mechanism of the regulation of apoptosis in hippocampal neurons by Bushenkaiqiaoqutan Formula based on Cyt-c / Caspase signal transduction pathway. **Methods:** 76 3-week-old SD rats were randomly divided into normal group, sham operation group, model group, Liuwei Dihuang soup group, and Bushenkaiqiaoqutan Formula low, medium and high dose group. A rat model of HIBD cerebral palsy was established by Rice-Vannucci, DAB staining was used to observe the positive expression of apoptosis-related cells in the CA1 region of hippocampal neurons of HIBD cerebral palsy model, the protein levels of Cyt-C, Caspase-9, Caspase-3, Apaf-1 in the hippocampus of rats by Western Blotting, and mRNA levels of apoptotic genes Cyt-C, Caspase-9, Caspase-3, and Apaf-1 were measured using fluorescence quantitative PCR. **Results:** The success rate of mold formation was 78.95%, and immunohistochemical staining, Western Blotting and quantitative PCR showed downregulation of Cyt-C, Apf-C, Apa-1, Caspase-9, Caspase-3 in the HIBD model group ($P < 0.05$); the expression of Cyt-C, Apaf-1, Caspase-9, and Caspase-3 in the Bushenkaiqiaoqutan Formula medium dose group was significantly lower ($p < 0.05$). **Conclusion:** Bushenkaiqiaoqutan Formula may inhibit apoptotic cells by inhibiting Cyt-c/Caspase signal transduction pathway, and play its role in the treatment of HIBD cerebral palsy.

RESUMEN. Estudiar el mecanismo molecular de regulación de la apoptosis en neuronas del hipocampo mediante la fórmula Bushenkaiqiaoqutan basada en la vía de transducción de señales Cyt-c/Caspasa. **Métodos:** 76 ratas SD de 3 semanas de edad se dividieron aleatoriamente en un grupo normal, un grupo de operación simulada, un grupo modelo, un grupo de sopa Liuwei Dihuang y un grupo de dosis baja, media y alta de Bushenkaiqiaoqutan Fomula. Rice-Vannucci estableció un modelo de rata con parálisis cerebral HIBD. Se utilizó tinción con DAB para observar la expresión positiva de células relacionadas con la apoptosis en la región CA1 de las neuronas del hipocampo del modelo de parálisis cerebral HIBD, los niveles de proteína de Cyt-C, caspasa. -9, Caspase-3, Apaf-1 en el hipocampo de ratas mediante transferencia Western y se midieron los niveles de ARNm de los genes apoptóticos Cyt-C, Caspase-9, Caspase-3 y Apaf-1 mediante PCR cuantitativa de fluorescencia. **Resultados:** La tasa de éxito de la formación de moho fue del 78,95%, y la tinción inmunohistoquímica, la transferencia Western y la PCR cuantitativa mostraron una regulación negativa de Cyt-C, Apf-C, Apa-1, Caspasa-9, Caspasa-3 en el grupo modelo HIBD ($P < 0,05$); la expresión de Cyt-C, Apaf-1, Caspasa-9 y Caspasa-3 en el grupo de dosis media de la fórmula Bushenkaiqiaoqutan fue significativamente menor ($P < 0,05$). **Conclusión:** La fórmula Bushenkaiqiaoqutan puede inhibir las células apoptóticas al inhibir la vía de transducción de señales de Cyt-c/caspasa y desempeñar su papel en el tratamiento de la parálisis cerebral HIBD.

KEY WORDS: apoptosis, Bushenkaiqiaoqutan formula, cerebral paralysis, Cyt-c/Caspase, HIBD,

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* yongtan121@outlook.com