



Astaxanthin Improves Renal Fibrosis and Protecting Renal Injury in Spontaneously Hypertensive Rats

Shuling WANG, Sainan SHANG, Juan LV & Dandan HOU *

Shuangqiao Hospital, Chaoyang, Beijing, China

SUMMARY. The objective was to study the protective effects of astaxanthin (ATX) on renal injury induced by hypertension and explore its possible mechanism in rats. After 22 weeks, tail artery systolic blood pressure (SBP) was measured and renal pathological changes were observed by HE staining; Masson staining was used to observe renal fibrosis, and the contents of SOD, GSH-Px, T-AOC and MDA in renal cortex of SHR were detected. The contents of IL-6 and TNF- α in renal tissue were determined by ELISA; the expression of IL-6 and TNF- α mRNA in renal tissue was detected by RT-qPCR and the expression of NF- κ B p-p65 in renal cortex by Western Blot. Results: Compared with SHR group, the values of SOD, GSH-Px and T-AOC in renal tissue after ATX treatment were significantly increased ($p < 0.05$), and the content of MDA was significantly decreased ($p < 0.05$). Elisa and RT-qPCR shown that content levels and the mRNA expression of IL-6 and TNF- α in ATX groups were lower than those in SHR group. Western Blot showed that the expression of TLR4 and NF- κ B(p65) proteins in SHR group decreased after ATX treatment. In conclusion: ATX can improve the level of oxidative stress in SHR kidney, significantly reduce inflammation and fibrosis, and plays a protective role in kidney.

RESUMEN. El objetivo fue estudiar los efectos protectores de la astaxantina (ATX) sobre la lesión renal inducida por hipertensión y explorar su posible mecanismo en ratas. Después de 22 semanas, se midió la presión arterial sistólica de la arteria de la cola (SBP) y se observaron cambios patológicos renales mediante tinción HE; la tinción de Masson se utilizó para observar fibrosis renal, y el contenido de SOD, GSH-Px, T-AOC y MDA en Se detectaron corteza de SHR. El contenido de IL-6 y TNF- α en tejido renal se determinó mediante ELISA; la expresión de ARNm de IL-6 y TNF- α en tejido renal se detectó mediante RT-qPCR y la expresión de NF- κ B p-p65 en corteza por Western Blot. En comparación con el grupo SHR, los valores de SOD, GSH-Px y T-AOC en el tejido renal después del tratamiento con ATX aumentaron significativamente ($p < 0.05$) y el contenido de MDA disminuyó significativamente ($p < 0.05$). Elisa y RT-qPCR demostraron que los niveles de contenido y la expresión de ARNm de IL-6 y TNF- α en los grupos ATX eran más bajos que los del grupo SHR. Western Blot mostró que la expresión de las proteínas TLR4 y NF- κ B (p65) en el grupo SHR disminuyó después del tratamiento con ATX. En conclusión: ATX puede mejorar el nivel de estrés oxidativo en el riñón SHR, reducir significativamente la inflamación y la fibrosis y desempeña un papel protector en el riñón.

KEY WORDS: astaxanthin, rats, renal fibrosis, renal injury, spontaneous hypertensive rats.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: houdandan0511@tom.com