



Lycopene Relieves Iron Deficiency Anemia in Rats and its Effect on the Oxidative Stress and Immunity in Body

Xiaolei LIU & Haiying YAO *

Department of Hematology, Baoding No. 1 Central Hospital,
Baoding, China

SUMMARY. This work studied the effect of lycopene on iron deficiency anemia (IDA) in rats and on the oxidative stress and immunity in body. IDA model was established in 48 weaning Wistar rats by giving low-iron feed, which were then divided into IDA and 10, 20, and 40 mg/kg lycopene groups, 12 rats in each group. Another 12 rats fed with standard feed were selected as control group. The 10, 20, and 40 mg/kg lycopene groups were treated with 10, 20, and 40 mg/kg lycopene for four weeks. After treatment, compared with IDA group, in 20 and 40 mg/kg lycopene groups the body weight increase was increased, the thymus index and spleen index were increased, the hemoglobin, red blood cell count and hematocrit were increased, the serum iron level was increased, the serum total iron binding capacity was decreased, the serum ferritin, erythropoietin and transferrin receptor levels were increased, the free protoporphyrin content in red blood cells was decreased, the serum superoxide dismutase and glutathione peroxidase levels were increased, the serum malondialdehyde level was decreased, the serum interleukin 2 level was increased, and the serum interleukin 6 level was decreased (all $P < 0.05$). In conclusion, the lycopene treatment can relieve the IDA in rats. In addition, it can reduce the oxidative stress and enhance the immunity in body.

RESUMEN. Este trabajo estudió el efecto del licopeno sobre la anemia por deficiencia de hierro (IDA) en ratas y sobre el estrés oxidativo y la inmunidad en el cuerpo. El modelo IDA se estableció en 48 ratas Wistar destetadas mediante alimentación baja en hierro, que luego se dividió en grupos IDA y 10, 20 y 40 mg/kg de licopeno, 12 ratas en cada grupo. Se seleccionaron otras 12 ratas alimentadas con alimentación estándar como grupo de control. Los grupos de 10, 20 y 40 mg/kg de licopeno fueron tratados con 10, 20 y 40 mg/kg de licopeno durante cuatro semanas. Después del tratamiento, en comparación con el grupo IDA, en los grupos de licopeno de 20 y 40 mg/kg el peso corporal aumentó, el índice de timo y el índice de bazo aumentaron, la hemoglobina, el recuento de glóbulos rojos y el hematocrito aumentaron, el nivel de hierro en suero fue mayor, aumentó, la capacidad de unión al hierro total en suero disminuyó, los niveles de ferritina, eritropoyetina y receptor de transferrina en suero aumentaron, el contenido de protoporfirina libre en los glóbulos rojos disminuyó, los niveles de superóxido dismutasa y glutatión peroxidasa en suero aumentaron, el nivel de malondialdehído en suero disminuyó, el nivel de interleucina 2 en suero aumentó y el nivel de interleucina 6 en suero disminuyó (todos $P < 0.05$). En conclusión, el tratamiento con licopeno puede aliviar la IDA en ratas. Además, puede reducir el estrés oxidativo y mejorar la inmunidad.

KEY WORDS: immunity, iron deficiency anemia, lycopene, oxidative stress, rats.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: yaohyh@163.com