



Embelin Mitigates Airway Inflammation in Ovalbumin Induced Asthma in a Murine Model

Jicheng DAI, Mingyong REN, Mingyu JIANG & Xiangping XU*

Department of Pediatrics, First Affiliated Hospital Harbin Medical University,
Harbin, 150001, China

SUMMARY. Allergic asthma is characterized by chronic airway inflammation mediated by T helper (Th2) cytokines. Embelin, a bioactive benzoquinone displays potent antioxidant, anti-inflammatory effects in various preclinical models. So the current research was undertaken to evaluate the ameliorative potential of embelin on ovalbumin (OVA) provoked allergic asthma in a mice model. The asthma was induced by i.p. administration of 100 μ g of ovalbumin conjugated with alum on 1st and 14th day. Further, the mice were administered with 100 μ g of ovalbumin in 50 μ L of PBS through intranasal route on days 25-27. The embelin (20 mg/kg) was administered in days 15-23. OVA induced mice showed elevated level of inflammatory and immune cells in the BALF fluid. The activity of SOD, CAT, GPx and GSH antioxidants were effectively reduced and the MDA and MPO were increased in the lung homogenate. Further, IgE and Th2 cytokines (IL-4, IL-5 and IL-13) levels were increased in serum and BLF respectively in asthmatic group. Meanwhile, the protein expression of NF- κ B was also increase in lung tissue. Whilst, embelin treatment significantly reduced the lipid peroxidation, inflammatory and immune cells recruitment, Ig E levels and improved the antioxidant status. Furthermore, the declined levels of Th2 cytokines and downregulated NF- κ B expression were observed upon embelin treatment. Embelin mediated anti-asthmatic might be due the antioxidant and anti-inflammatory effect through inhibition of Th2 cytokines and NF- κ B.

RESUMEN. El asma alérgica se caracteriza por la inflamación crónica de las vías respiratorias mediada por las citocinas T helper (Th2). Embelina, una benzoquinona bioactiva muestra potentes efectos antioxidantes y antiinflamatorios en varios modelos preclínicos. Por lo tanto, la investigación actual se realizó para evaluar el potencial de mejora de la embelina en el asma alérgica provocada por la ovoalbúmina (OVA) en un modelo de ratones. El asma fue inducida por i.p. administración de 100 μ g de ovoalbúmina conjugada con alumbre en el 1^o y 14^o día. Además, a los ratones se les administró 100 μ g de ovoalbúmina en 50 μ L de PBS por vía intranasal los días 25-27. La embelina (20 mg/kg) se administró en los días 15-23. Los ratones inducidos por OVA mostraron un nivel elevado de células inflamatorias e inmunes en el fluido BALF. La actividad de los antioxidantes SOD, CAT, GPx y GSH se redujo efectivamente y la MDA y la MPO aumentaron en el homogeneizado de pulmón. Además, los niveles de IgE y citocinas Th2 (IL-4, IL-5 e IL-13) aumentaron en suero y BLF, respectivamente, en el grupo asmático. Mientras tanto, la expresión proteica de NF- κ B también aumentó en el tejido pulmonar. El tratamiento con embelina redujo significativamente la peroxidación lipídica, el reclutamiento de células inflamatorias e inmunitarias, los niveles de Ig E y mejoró el estado antioxidante. Además, en el tratamiento con embelina se observaron niveles disminuidos de citoquinas Th2 y la expresión de NF- κ B disminuida. la acción antiastmática mediada por embelina podría deberse al efecto accantioxidante y antiinflamatorio a través de la inhibición de las citoquinas Th2 y NF- κ B.

KEY WORDS: allergic asthma, embelin, NF- κ B, ovalbumin, oxidative stress, Th2 cytokines.

* Author to whom correspondence should be addressed. E- mail: estheracarterwi@yahoo.com