

Ethoxy Benzaldehyde Thiosemicarbazone (EBTSC) Prevents Diabetic Retinopathy in Rats through Suppression of MAPK/ERK Signaling Pathway

Qinyi ZHAO & Yunyun YANG*

Department of Ophthalmology, Zhangjiagang TCM Hospital Affiliated to Nanjing University
of Chinese Medicine, Zangjiagang City, Jiangsu Province, China, 215600

SUMMARY. Diabetic retinopathy develops as a serious complication of diabetes mellitus (DM) and is one among the four leading causes of blindness in USA and Japan. The present study investigated ethoxy benzaldehyde thiosemicarbazone (EBTSC) for treatment of diabetes mellitus induced retinopathy. In DM-rats EBTSC treatment at 1, 2, and 5 mg/kg doses caused significant suppression in density of microvessels in retinas. The RVECs of DM rats showed significantly higher expression of PKC and ERK expression compared to those of sham control group. Treatment of RVECs from DM rats with EBTSC didn't affect the PKC expression level. However, EBTSC treatment of RVECs from DM-rats at 1, 2, and 5 μ M doses alleviated DM-induced promotion of ERK expression. The PKC level in RVECs from DM rats was not influenced by treatment with PD98059 and U46619. On the other hand, U46619-treatment elevated while as PD98059-treatment suppressed ERK expression in RVECs from DM rats. Thus EBTSC prevented over-vascularization of retinas in rats and suppressed ERK/p-ERK activation in RVECs of DM rats. Moreover, EBTSC didn't affect the PKC overexpression in RVECs isolated from DM rats. Therefore, EBTSC may be used for the treatment of diabetic retinopathy.

RESUMEN. La retinopatía diabética se desarrolla como una complicación grave de la diabetes mellitus (DM) y es una de las cuatro causas principales de ceguera en EE. UU. Y Japón. El presente estudio investigó la etioxi-benzaldehído tiosemicarbazona (EBTSC) para el tratamiento de la retinopatía inducida por diabetes mellitus. En ratas DM, el tratamiento con EBTSC a dosis de 1, 2 y 5 mg/kg causó una supresión significativa de la densidad de microvasos en las retinas. Los RVEC de ratas DM mostraron una expresión significativamente mayor de PKC y ERK en comparación con los del grupo de control simulado. El tratamiento de RVEC de ratas DM con EBTSC no afectó el nivel de expresión de PKC. Sin embargo, el tratamiento EBTSC de RVEC de ratas DM a dosis de 1, 2 y 5 μ M alivió la promoción inducida por DM de la expresión de ERK. El nivel de PKC en RVEC de ratas DM no fue influenciado por el tratamiento con PD98059 y U46619. Por otro lado, el tratamiento con U46619 aumentó mientras que el tratamiento con PD98059 suprimió la expresión de ERK en RVEC de ratas DM. Por lo tanto, EBTSC evitó la sobrevascularización de las retinas en ratas y suprimió la activación de ERK/p-ERK en RVEC de ratas DM. Además, EBTSC no afectó la sobreexpresión de PKC en RVEC aislados de ratas DM. Por lo tanto, EBTSC puede usarse para el tratamiento de la retinopatía diabética.

KEY WORDS: diabetic retinopathy, hypertension, microvascular, thiosemicarbazone.

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