

Protective Effect of Nebivolol in Impairment of Endothelium-Dependent Relaxation Caused by High Glucose in Rat Aorta

Hande O. ALTUNKAYNAK-CAMCA*

*Department of Pharmacology, Gulhane Faculty of Pharmacy,
University of Health Sciences, Ankara, Turkey*

SUMMARY. Nebivolol has endothelium-protective effects in cardiac diseases. However, experimental findings regarding protective role of nebivolol in the hyperglycemia-caused endothelial dysfunction are still limited. This study aimed to investigate the protective effect of nebivolol against impairment of endothelium-dependent relaxation (EDR) caused by high glucose (HG). The aortas isolated from Sprague-Dawley rats were subjected to different incubations in organ baths for the following groups: control, control+nebivolol, HG, HG+nebivolol, and mannitol. Afterwards, cumulative concentration response curves (CCRCs) to acetylcholine and nebivolol were generated in precontracted aortic rings from all groups and control and HG groups, respectively. Incubation of aortic rings with HG resulted in a significant inhibition of EDR. This inhibition caused by HG was reversed to control after co-incubation with nebivolol. The relaxations in response to nebivolol were not different between aortic rings from control and HG groups. These findings demonstrate that nebivolol protects against the endothelial dysfunction caused by HG and preserves its vasorelaxant effect in aortas exposed to HG.

RESUMEN. Nebivolol tiene efectos protectores del endotelio en enfermedades cardíacas. Sin embargo, los hallazgos experimentales sobre el papel protector del nebivolol en la disfunción endotelial causada por hiperglucemia aún son limitados. Este estudio tuvo como objetivo investigar el efecto protector del nebivolol contra el deterioro de la relajación dependiente del endotelio (EDR) causada por la glucosa alta (HG). Las aortas aisladas de ratas Sprague-Dawley fueron sometidas a diferentes incubaciones en baños de órganos para los siguientes grupos: control, control + nebivolol, HG, HG + nebivolol y manitol. Posteriormente se generaron curvas de respuesta de concentración acumulada (CCRC) a acetilcolina y nebivolol en anillos aórticos precontraídos de todos los grupos y de los grupos control y HG, respectivamente. La incubación de los anillos aórticos con HG resultó en una inhibición significativa de EDR. Esta inhibición causada por HG se invirtió para controlar después de la incubación conjunta con nebivolol. Las relajaciones en respuesta al nebivolol no fueron diferentes entre los anillos aórticos de los grupos control y HG. Estos hallazgos demuestran que el nebivolol protege contra la disfunción endotelial causada por HG y el nebivolol conserva su efecto vasorelajante en las aortas expuestas a HG.

KEY WORDS: aorta, endothelium, high glucose, nebivolol, vasorelaxation.

* Correspondence address. *E-mail:* altunkaynakhande@yahoo.com