

University of Debrecen



Universitas Debreceniensis

EUROPEAN MEDICAL STUDENTS' CONFERENCE



Debrecen, Hungary

October 19-22, 2012

O-II.7 András Balajthy, Zoltán Dénes Pethő, Sándor Somodi, Péter Hajdú

Department of Biophysics and Cell Biology, University of Debrecen, Debrecen, Hungary

EFFECTS OF HYPERCHOLESTERINAEMIA ON Kv1.3 CURRENTS

It is well known that the changing the cholesterol content of the cell membrane may influence the functioning of the ion channels. We reported previously that the increase of the cholesterol content of the cell membrane (in vitro) modified the biophysical parameters of the gating of Kv1.3 K⁺ ion channels in human T-lymphocytes. In our present study we aimed to determine the effect of hypercholesterolemia on the gating of Kv1.3 channels and proliferation of T cells.

T-lymphocytes were isolated from the peripheral blood of patients with cholesterol level considered normal (<5.2 mmol/l, control group) and patients with hypercholesterinaemia. We determined the kinetic characterizing the gating of Kv1.3 channels using the whole-cell configuration of the patch-clamp technique. Lymphocyte proliferation was measured using CFSE staining with and without anti-CD3 and anti-CD28 stimulation.

Our results indicate that the biophysical parameters of Kv1.3 gating are similar in the control group and in the 'hc' samples. The CFSE-based assay showed that hypercholesterolemic T cells had higher spontaneous activation rate compared to control group. However, T cells from high cholesterol level patients challenged by anti-CD3 and anti-CD28 exhibited lower proliferation rate than control cells.

Az absztrakt magyar nyelvű fordítása:

O -II.7 Balajthy András, **Pethő Zoltán Dénes,** Somodi Sándor, Hajdú Péter

Debrecni Egyetem Orvos és Egészségtudományi Centrum, Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet, Debrecen

A hypercholesterinaemia hatása a Kv1.3 ioncsatornákra

A sejtmembrán koleszterintartalmának módosítása hatással lehet a membránfehérjék, és így az ioncsatornák működését is. Korábbi kísérleteink során kimutattuk, hogy a sejtmembrán koleszterintartalmának módosítása (*in vitro*) megváltoztatta a humán T-sejtek Kv1.3 kálium ioncsatornáinak kapuzási kinetikáját. Jelen munkánk során arra kerestük a választ, hogy a hiperkoleszterinémia milyen hatással van a T-sejtek proliferációjára és a csatorna kapuzási paramétereire.

Ennek érdekében először is egészséges (kontroll) és hiperkoleszterinémiás személyek perifériás véréből izoláltunk T-limfocitákat. A Kv1.3 csatorna kapuzását jellemző aktivációs, inaktivációs és egyensúlyi aktivációs időállandókat patch-clamp technika segítségével, feszültség-zár üzemmódban határoztuk meg. A limfociták proliferációját CFSE hígítási esszé felhasználásával anti-CD3 és anti CD28 stimulációt követően, illetve annak hiányában határoztuk meg.

Ereményeink alapján kijelenthetjük, hogy a Kv1.3 kapuzási paramétere nem változtak meg hypercholesterinaemia hatására. A proliferációs esszé során azonban azt találtuk, hogy a hiperkoleszterinémiás T-sejtek spontán osztódási rátája emelkedettebb volt a kontroll sejtekhez képest. Ezzel szemben a stimuláció hatására a kontroll sejtek osztódtak jobban.

