



In vitro effekte van eikosapentaënöesuur en prostaglandien E₃ op proliferasie, osteoklastvorming en beenresorpsie in RAW 264.7 muismakrofae

Authors:

A.E. Kasonga¹
J.C.A. Boeyens¹
M. Coetzee¹

Affiliations:

¹Department Physiology,
University of Pretoria,
South Africa

Correspondence to:

Magdalena Coetzee

Email:

magdalena.coetzee@up.ac.za

Postal address:

Private Bag X323, Arcadia
0007, South Africa

How to cite this abstract:

Kasonga, A.E., Boeyens, J.C.A. & Coetzee, M., 2012, 'In vitro effekte van eikosapentaënöesuur en prostaglandien E₃ op proliferasie, osteoklastvorming en beenresorpsie in RAW 264.7 muismakrofae', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 31(1), Art. #290, 1 page. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v31i1.290>

Note:

This abstract was initially presented at the annual Biological Sciences Symposium, presented under the protection of the *Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns*. The symposium was held at the University of Johannesburg on 01 October 2011.

© 2012. The Authors.
Licensee: AOSIS
OpenJournals. This work
is licensed under the
Creative Commons
Attribution License.

In vitro effects of eicosapentanoic acid and prostaglandin E₃ on proliferation, osteoclast formation and bone resorption in RAW 264.7 murine macrophages. This study investigated the effects of eicosapentanoic acid and prostaglandin E₃ on osteoclast formation and bone resorption in RAW 264.7 murine pre-osteoclasts. Data obtained suggests an inhibitory effect of these compounds on osteoclastogenesis and bone resorption in the cell line tested.

Hermodellering van been is 'n deurlopende proses en word bemiddel deur beenresorpsie deur osteoklaste en beenvorming deur osteoblaste. Osteoklaste is meerkernige selle wat ontstaan vanaf hematopoëtiese voorgangers. Hierdie voorgangerselle sal differensieer na osteoklaste wanneer dit blootgestel word aan reseptor-aktiveerder van nukleus faktor-kappa B ligand (RANKL) en makrofaagkolonie-stimulerende faktor (M-CSF), wat deur osteoblaste geproduseer word. Vorige studies het getoon dat dieetvetsure, soos langketting poli-onversadigde vetsure en prostanoïede afkomstig vanaf poli-onversadigde vetsure 'n rol speel in beenregulering. Die doel van hierdie *in vitro* proefstudie was om die effekte van eikosapentaënöesuur, 'n omega-3 poli-onversadigde vetsuur en prostaglandien E₃ (PGE₃), wat vanaf eikosapentaënöesuur gesintetiseer word, op pre-osteoklaste te ondersoek.

Monosiet/makrofaag-muisselle (RAW 264.7 pre-osteoklaste) is teen 5000 selle/putjie in steriele 96-putplaatjies gesaai en etanol (oplosmiddelkontrolle), eikosapentaënöesuur teen 20 µg/mL, en PGE₃ by konsentrasies van 10⁻¹⁰M tot 10⁻⁵M daarby gevoeg. Na drie dae, is proliferasie met behulp van kristalvioletoleuring gemeet. Selle is ook teen 15 000 selle/putjie in steriele 24-put plaatjies in die aanwesigheid van 15 ng/mL RANKL gesaai. Na vyf dae, is osteoklastvorming geëvalueer met behulp van tartraatweerstandige-suurfosfatase (TRAP)-kleuring. In hierdie studie is TRAP-positiewe selle wat vyf of meer kerne bevat as meerkernige osteoklaste beskou. Soortgelyke eksperimente is uitgevoer op plaatjies wat bedek is met 'n anorganiese sintetiese beenoppervlak. Na sewe dae inkubasie is die selle afgewas en beenresorpsie met behulp van 'n mikroskoop en kamera waargeneem. Die persentasie resorpsie-oppervlak is daarna met behulp van toepaslike rekenaarsagteware bepaal. In hierdie studie het PGE₃ geen effek op proliferasie van die pre-osteoklaste getoon nie. Die vorming van meerkernige osteoklaste, is egter geïnhibeer deur blootstelling aan eikosapentaënöesuur en PGE₃, met eikosapentaënöesuur wat 'n meer betekenisvolle onderdrukkende effek as PGE₃ getoon het. In vergelyking met die kontrolle, het eikosapentaënöesuur en PGE₃ resorpsie geïnhibeer wat moontlik toegeskryf kan word aan die laer voorkoms van volwasse meerkernige osteoklaste. Die resultate ondersteun die idee dat langketting poli-onversadigde vetsure, soos die omega-3 poli-onversadigde vetsuur eikosapentaënöesuur en sy prostanoïedmetaboliet PGE₃, die vorming van volwasse osteoklaste kan onderdruk en dus 'n beskermende effek op been mag hê. Verdere navorsing is nodig om duidelikheid oor die meganismes wat hier betrokke is, te verkry.

Die studie is deur die Mediese Navorsingsraad en die Navorsingsontwikkelingsprogram (Universiteit van Pretoria) befonds.