

Pengaruh pajanan logam magnesium ECAP dalam sel osteoblas terhadap ekspresi TGF-1 dan BMP-2 (Studi in vitro) = Effects of magnesium ECAP exposure in osteoblasts cell line against the expression of TGF-1 and BMP-2 (In vitro studies)

Eky Nasuri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20405224&lokasi=lokal>

Abstrak

Trauma pada regio maksilofasial memiliki dampak secara fisik kepada pasien. Oleh karena itu dibutuhkan penatalaksanaan yang lebih baik dalam reposisi dan fiksasi pada fragmen tulang. Imobilisasi diperoleh dengan menggunakan fixation plate dan screw. Bahan plate dan screw yang dianggap berpotensi untuk digunakan adalah magnesium (Mg) dan dianggap merupakan bahan logam yang baik karena kompatibilitasnya, dapat diresorpsi oleh tubuh manusia dan menstimulasi pertumbuhan tulang. Saat ini penggunaan magnesium masih terbentur oleh kecepatan biodegradasi yang perlu dikontrol sehingga dapat sesuai dengan kecepatan penyembuhan jaringan tubuh. Salah satu caranya adalah dengan metode equal channel angular pressing (ECAP). Sel osteoblas berperan membentuk tulang baru dalam proses regenerasi, apabila terjadi fraktur pada tulang. Reaksi jaringan dilihat dengan menginvestigasi respon sel osteoblas terhadap pajanan Mg ECAP dengan melihat produksi/ekspresi faktor pertumbuhan seperti TGF-1 dan BMP-2.

Metode: kultur sel osteoblas manusia (MG63) dalam jumlah yang cukup, dibagi dalam dua kelompok: kelompok 1 dipajankan dengan Mg murni dan kelompok 2 dipajankan dengan Mg ECAP. Pada hari ke-1, 3, 7 dan 14 setelah pemajanan dilakukan pemeriksaan ekspresi TGF-1 dan BMP-2 terhadap kedua kelompok. Hasil yang didapat menunjukkan perbedaan yang signifikan pada ekspresi TGF-1 dan BMP-2 pada kedua kelompok.

Kesimpulan: Logam Mg memiliki sifat yang menguntungkan apabila bahan logam tersebut dapat digunakan sebagai bahan biomaterial pada kasus fraktur oral dan maksilofasial. Penggunaan Mg sebagai material plate dan screw cukup baik karena dapat diresorpsi oleh tubuh manusia dan menstimulasi pertumbuhan tulang.

.....

Maxillofacial trauma have a physical impact on the patient. Therefore, it needs a better management of the repositioning and fixation of the bone fragments. Immobilization obtained using plate and screw fixation . Materials plate and screw are considered potentially to be used is magnesium (Mg) and is considered a good metal because of its compatibility, can be resorbed by the human body and stimulates bone growth. Currently the use of magnesium was restricted by biodegradation speed that needs to be controlled so as to match the speed of the tissue healing. One way is by the method of equal channel angular pressing (ECAP). Osteoblasts form new bone plays a role in the regeneration process, if there is a fracture in the bone. Investigation on the tissue reaction is seen with the osteoblast cell response to exposure to Mg ECAP by examining the production/expression of growth factors such as TGF-1 and BMP-2.

Methods : cell culture of human osteoblast (MG63), divided into two groups : group 1 were exposed to pure Mg and group 2 were exposed to Mg ECAP. On day 1, 3, 7 and 14 after exposure, we examined the expression of TGF-1 and BMP-2 at the two groups. The results showed significant differences in the expression of TGF-1 and BMP-2 in both groups.

Conclusion : Mg has favorable properties when the metal material was used as a biomaterial in oral and maxillofacial fractures. The use of Mg ECAP as a plate and screw material is quite good because it can be resorbed by the human body and stimulates bone growth.