

## Kaulaudu reģeneratīvo funkciju un hidroksiapatīta un trikalcija fosfāta implantātu mijiedarbība

*Jolanta Vamze, Māra Pilmane, Andrejs Skaģers<sup>1</sup>*

*Rīgas Stradiņa universitāte, Anatomijas un antropoloģijas institūts; Latvija;*

*<sup>1</sup> Rīgas Stradiņa universitāte, Mutes, sejas un žokļu ķirurģijas katedra, Latvija*

**Ievads.** Kalcija fosfāta materiālu ķīmiskā sastāva līdzība ar kaulaudu minerālo fāzi un to bioaktīvās īpašības nosaka to aktīvo pielietošanu kaulaudu defektu ārstēšanā.

**Darba mērķis.** Noskaidrot kaula morfoģenētiskā proteīna 2/4 (BMP2/4), osteopontīna (OP), osteokalcīna (OC), osteoproteģerīna (OPG) un  $\beta$  defensīna2 ( $\beta$ D-2) ekspresijas atšķirības truša apakšžokļa kaulaudos trīs mēnešus pēc tīra un kombinēta hidroksiapatīta (HAP) un trikalcija fosfāta (TCP) implantācijas.

**Materiāls un metodes.** Pētījumā tika izmantoti seši Kalifornijas truši (Latvijas Pārtikas un veterinārā dienesta atļauja Nr. 24, no 02.07.2010.). Pielietojot vispārējo un lokālo anestēziju, katra truša apakšžokļa labajā pusē tika implantēts kāds no eksperimentā izmantotiem Rīgas Tehniskās universitātes R. Cimdiņa Biomateriālu attīstības un inovāciju centrā izveidotiem biomateriāliem – 1000 °C vai 1150 °C temperatūrā apstrādāts HAP, TCP vai kombinēts HAP/TCP materiāls. Trušu apakšžokļa kreisās puses audi, izveidojot tajos urbuma kanālus bez biomateriāla ievietošanas, tika uzskatīti par kontroles audiem. Pēc trīs mēnešiem tika veikta trušu eitanāzija, audu bloku izdalīšana no eksperimenta un kontroles rajoniem. Audu morfoloģiskā izmeklēšana tika izdarīta ar rutīno krāsošanu un pēc biotīna–streptavidīna imūnhistoķīmiskās metodes, izmantojot BMP2/4, OPG, OP, OC,  $\beta$ D-2 antivielas. Imūnhistoķīmiskie rezultāti tika novērtēti ar puskvantitatīvo skaitīšanas metodi. Mikropreparāti tika fotografēti.

**Rezultāti.** Visizteiktākā OP un OC ekspresija tika novērota kaulaudos ar tīru HAP. Kontroles audos šo proteīnu ekspresija bija mazāk izteikta, arī salīdzinot ekspresiju kaulaudos ar cita veida biomateriālu implantātiem. OPG ekspresija bija variabla eksperimenta audos un, salīdzinot ar OP un OC ekspresiju, mēreni izteikta kaulaudos ar tīru HAP. OC, OP un OPG ekspresija kaulaudos ar 1000 °C apdedzinātu HAP/TCP bija mēreni izteikta, bet vienāda ar kontroles audos konstatēto, taču BMP2/4 bija salīdzinoši izteiktāka.  $\beta$ D-2 ekspresija eksperimenta un kontroles audos vispār netika novērota.

**Secinājumi.** Prevalējoša OC, OP un OPG ekspresija kaulaudos pēc tīra HAP implantācijas liecina par HAP kaulaudu reģenerāciju veicinošu iedarbību trīs mēnešu laikā pēc implantācijas. Negatīvā  $\beta$ D-2 un variablā OPG ekspresija eksperimenta audos, iespējams, saistīta ar pazemināto osteocītu aktivitāti un kaulu antimikrobās aizsardzības traucējumiem HAP, TCP, HAP/TCP un balstaudu biosaderības formēšanās procesā.