

BMP 2/4 ekspresija osteoporotiskos kaulaudos eksperimenta dzīvniekiem trīs mēnešus pēc kalcija bifāziskas biokeramikas implantācijas

Sandris Petronis^{1,2}, Māra Pilmane³, Andrejs Skaģers⁴

¹ Rīgas Stradiņa universitāte, Doktorantūras nodaļa, Latvija

² Rīgas 2. slimnīca, Latvija

³ Rīgas Stradiņa universitāte, Anatomijas
un antropoloģijas institūts, Latvija

⁴ Rīgas Stradiņa universitāte,
Stomatoloģijas institūts, Latvija

Ievads. Kaulu morfoģenētiskie proteīni (BMP) ir augšanas faktori, kas ietekmē dažādu audu veidošanos. BMP 2/4 ietekmē osteoblastu diferenciāciju, kaulaudu veidošanos un kaulaudu reģenerāciju pēc lūzumiem.

Darba mērķis, materiāls un metodes. BMP 2/4 aktivitātes analīze osteoporotiskā kaulā ar un bez kalcija biokeramikas implantācijas. Tika izveidota eksperimentāla osteoporoze 10 trušu mātītēm vecumā no 2 līdz 2,5 gadiem, veicot ovariectomy un pēc tam metilprednizolona ievadīšanu 1 mg/kg 8 nedēļas. Pēc tam augšstilba kaulā tika izveidots kaula defekts 3 mm diametrā. Eksperimenta grupā kaula defekts tika aizpildīts ar bifāziska kalcija biokeramiku, kas saturēja hidroksiapatītu un kalcija trifosfātu attiecībā 90 pret 10 un ir izgatavota Rīgas Tehniskās universitātes Rūdolfa Cimdiņa Rīgas Biomateriālu inovāciju un attīstības centrā. Kontroles grupā palika trīs truši, kuriem kalcija biokeramika netika implantēta. Pēc trīs mēnešiem tika veikta dzīvnieku eitanāzija un kaulaudu materiāla sagatavošana RSU Anatomijas un antropoloģijas institūta laboratorijā, izmantojot imūnhistoķīmijas metodi. Izmantojot puskvantitatīvo metodi, tika izvērtēts kaulaudu aktivitātes marķieris BMP 2/4.

Rezultāti. Kontroles grupā konstatēja samazinātas kaulu trabekulas, kas liecina par samazinātu kaulaudu masu un mikroarhitektonikas izmaiņām, kas raksturīgas osteoporozei. BMP 2/4 pozitīvas šūnas tika atrastas visos paraugos vidēji daudz. Eksperimenta grupā arī saglabājas osteoporozei raksturīgas izmaiņas kaulu trabekulās. Savukārt BMP 2/4 pozitīvas šūnas trijos no septiņiem paraugiem bija vidēji daudz un pārējos tika konstatētas maz.

Secinājumi. Eksperimenta dzīvniekiem trušiem ar inducētu osteoporozi, salīdzinot ar kontroles grupu, trīs mēnešus pēc bifāziskas kalcija biokeramikas implantācijas augšstilba kaulā nav atrodamas būtiskas izmaiņas BMP 2/4 aktivitātē.