

Hidroksiapatīta-polipienskābes-ciprofloksacīna biomateriālu ar vidējo atvērto porainību – 15% antibakteriālās efektivitātes noteikšana, izmantojot *Kirby-Bauer* difūzijas metodi

*Ingus Skadiņš, Juta Kroiča, Ilze Šalma¹, Aigars Reinis,
Marina Sokolova², Dagnija Rostoka, Natālija Bērza*

Rīgas Stradiņa universitāte, Bioloģijas un mikrobioloģijas katedra, Latvija

¹ *Rīgas Stradiņa universitāte, Mutes, sejas un žokļu ķirurģijas katedra, Latvija*

² *Rīgas Tehniskā universitāte, Biomateriālu attīstības un inovācijas centrs, Latvija*

Ievads. Lai izvairītos no pēcooperācijas infekciju riska, optimāls risinājums ir lokāla antibiotiku lietošana, kam ir ievērojamas priekšrocības salīdzinājumā ar sistēmisku antibiotiku izmantošanu.

Darba mērķis, materiāls un metodes. Pētījuma mērķis ir salīdzināt antibakteriālo efektivitāti hidroksiapatīta biomateriāliem, kas piesūcināti ar ciprofloksacīnu un ar biodegradējamu polipienskābes polimēru (A grupa); hidroksiapatīta biomateriālam ar ciprofloksacīnu (B grupa); kā arī hidroksiapatīta biomateriāliem ar biodegradējamu polipienskābes polimēru (C grupa). Visu trīs grupu biomateriālu antibakteriālās īpašības tika pētītas, izmantojot *S. epidermidis* ATCC 12228 un *Ps. aeruginosa* ATCC 27853 baktēriju references kultūras.

Tika pagatavota baktēriju suspensija ar optisko blīvumu 0,5 pēc Makfarlanda standarta, kura tika uzsēta uz TSA plates, uz kuras tika novietoti biomateriālu diski un inkubēti 24 h 37 °C. Antibakteriālās īpašības tika noteiktas, izmērot sterilo zonu ap biomateriālu diskiem. Darbības tika atkārtotas katras 24 h, līdz izmeklējamo biomateriālu grupās divas dienas pēc kārtas netika novērotas antibakteriālas īpašības.

Rezultāti. B grupas biomateriāliem vidējais antibakteriālais ilgums bija 52 h ± 13,6 pret *Ps. aeruginosa* baktēriju kultūru. Savukārt B grupas biomateriālu vidējais antibakteriālais ilgums pret *S. epidermidis* kultūru bija 54 h ± 12. A grupas biomateriālu vidējais antibakteriālais ilgums pret *S. epidermidis* bija 138 h ± 12, bet vidējais antibakteriālais ilgums pret *Ps. aeruginosa* bija 78 h ± 12. Antibakteriālās īpašības netika novērotas C grupas biomateriāliem ne pret vienu no pētījumā izmantotajām baktēriju kultūrām.

Secinājumi. Ap A grupas biomateriāliem sterilo zonu varēja novērot ilgākā laika posmā nekā B un C grupas biomateriāliem, līdz ar to antibakteriālā efektivitāte ir ilgāka nekā biomateriāliem bez biodegradējamu polimēra vai antibiotiskām vielām. Hidroksiapatīta kombināciju ar bioloģiski biodegradējamu polimēru un antibiotikām varētu uzskatīt par priekšrocību izmantošanai ar lokālu antibiotiku izdali kaulos.