

Efek aplikasi perancah polimer tiga Dimensi Polylactic Acid (PLA) dengan Injeksi Komposit Hidroksiapatit/ Alginat dan Sel Punca Mesenkimal sebagai Spacer Laminoplasti pada Model Kelinci Putih New Zealand = Effects of Application of Three-Dimensional Polylactic Acid (PLA) Scaffold Polymers with Hydroxyapatite / Alginate Composite Injection and Mesenchymal Stem Cells as Spacers of Laminoplasty in New Zealand White Rabbit Models

Dina Aprilya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508235&lokasi=lokal>

Abstrak

Laminoplasti merupakan teknik dekompresi medulla spinalis dengan rekonstruksi lamina. Beberapa teknik telah diusulkan untuk mengisi defek lamina dengan menggunakan spacer. Perancah dirancang tiga dimensi sebagai pengganti celah spacer untuk mengurangi potensi penolakan jaringan atau transmisi penyakit seperti pada penggunaan allograft serta mengurangi morbiditas yang ditimbulkan akibat pengambilan donor jaringan dari tempat lain di tubuh pasien (autograft). Penelitian pendahuluan telah dilakukan oleh peneliti dengan hasil perancah dari PLA terbukti biokompatibel secara invitro. Penelitian ini bertujuan untuk melanjutkan uji biokompatibilitas in vivo pada perancah PLA dan mengetahui pengaruh terhadap penambahan injeksi HA/Alginat serta seeding sel punca mesenkimal (SPM). Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan desain pre-test dan post-test control group untuk mengetahui efek aplikasi dari perancah menggunakan uji biokompatibilitas perancah in vivo pada hewan coba. Model laminoplasti dibuat pada 15 kelinci yang dibagi menjadi 5 kelompok berdasarkan jenis perancah yang dipakai untuk mengisi defek laminoplasti: Autograft, PLA, PLA+HA/alginat, PLA+ SPM, PLA+HA/Alginat+SPM. Secara umum tidak ditemui tanda inflamasi (derajat 1) pada sebagian besar sampel (47%) serta tidak ada sampel (0%) dengan area nekrosis (derajat 5). Penilaian mikroarsitektur perancah dengan Scanning Electrone Microscope menunjukkan integrasi jaringan yang baik ke dalam perancah. Tidak ada perbedaan bermakna pada hasil penilaian mikroskopis histopatologi dan mikrostruktur antara kelima kelompok. Hal ini menunjukkan perancah sintesis sama baiknya dengan penggunaan autograft dan dapat direkomendasikan untuk penelitian translasional ke manusia agar seterusnya dapat diaplikasikan sebagai biomaterial yang biokompatibel untuk mengisi defek tulang.

Kata Kunci: Perancah, PLA, Sel Punca Mesenkimal, Laminoplasti, Biokompatibilitas

Laminoplasty is a spinal decompression technique by lamina reconstruction. Several techniques have been proposed to fill the bone gap and maintaining widened canal by using spacers. A 3-dimensional perancah is used as spacer to reduce the potential for tissue rejection or disease transmission as in the use of allograft and reduce the risk of donor site morbidity as seen in autograft. A preliminary study has been conducted by author to prove the PLA biocompatibility in vitro. This study aims to evaluate biocompatibility of PLA scaffold in vivo and see whether the addition of alginate / HA and mesenchymal stem cell (MSCs) injections can improve the biocompatibility and tissue-perancah integration in vivo. This study is an experimental study with a pre-test and post-test control group design. A total of 15 laminoplasty rabbit model were divided into 5 groups based on type of spacer used: Autograft,

PLA, PLA+HA/alginate, PLA+ MSc, PLA+HA/Alginate+MSc. *perancah*. In general, there were no signs of inflammation (grade 1) in most samples (47%) and there were no samples (0%) with areas of necrosis (grade 5). From the microarchitectural study using Scanning Electrone Microscope (SEM) most sample shown a decrease in porosity which indicates a good tissue-*perancah* integration. There were no significant differences in the histopathological results and microstructural assessment between the five groups. This result showed that synthetic scaffold has similar tissue reaction and tissue integration profile as autograft. Thus, we can recommend for further translational study to human so that this biocompatible fabricated *perancah* can be used to fill bone defect.