

Efek implantasi material implan Ti-6Al-4V ELI dengan perlakuan panas 10500C pada regenerasi tulang femur tikus sprague dawley (rattus novergicus) = Implantation effect of 10500C heat treated Ti-6Al-4V ELI implant material in sprague dawley rat (rattus novergicus) femur bone Regeneration

Kartika Devy Pragitara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481682&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Ti-6Al-4V adalah salah satu bahan implan yang paling umum digunakan. Dalam upaya mengurangi biaya produksi implan titanium, bahan dipanaskan untuk mengoptimalkan produk akhir mereka. Salah satu kondisi yang perlu dipenuhi untuk bahan implan baru adalah biokompatibilitas bahan untuk jaringan di sekitarnya.

Tujuan: Untuk memahami efek implantasi material implan Ti-6Al-4V ELI yang dipanaskan pada 10500C pada tulang paha tikus Sprague Dawley melalui studi histologis.

Metode: Desain penelitian eksperimental digunakan dalam penelitian ini dengan tikus Sprague Dawley betina yang dibagi menjadi tiga kelompok: kelompok perlakuan; kelompok kontrol normal; dan kelompok kontrol cacat, yang dibuat lubang pada tulang paha. Dua tikus digunakan di masing-masing kelompok. Pada kelompok yang diberi perlakuan, defek tulang paha diimplantasikan dengan material implan Ti-6Al-4V ELI yang dipanaskan 10500C. Tikus dikorbankan setelah empat minggu dan dievaluasi secara histologis menggunakan Salkeld Histological Scoring yang dimodifikasi.

Hasil: Skor histologis kelompok sampel 1 yang diobati adalah 3 yang berarti regenerasi tulang yang hampir sempurna, ditunjukkan oleh penampilan tulang rawan mineral. Nilai untuk kelompok perlakuan sampel 2 dan kelompok kontrol cacat sampel 1,2 adalah 2, yang berarti regenerasi tulang hanya mencapai fase pembentukan fibrocartilage.

Kesimpulan: Regenerasi tulang dapat diperoleh di sekitar lokasi implantasi 10500C yang dipanaskan Ti-6Al-4V ELI material implan yang ditunjukkan oleh adanya jaringan fibrosa, fibrocartilage, dan tulang rawan termineralisasi.

Background: Ti-6Al-4V is one of the most commonly used implant materials. In an effort to reduce the cost of producing titanium implants, the material is heated to optimize their final product. One of the conditions that need to be met for new implant material is the biocompatibility of the material for the surrounding tissue.

Objective: To understand the effect of implantation of Ti 6Al-4V ELI material that was heated at 10500C on the femur of Sprague Dawley rats through histological studies.

Methods: The experimental research design used in this study with female Sprague Dawley mice was divided into three groups: the treatment group; normal control group; and the deformed control group, which made a hole in the femur. Two mice were used in each group. In the treated group, femur defects were implanted with the implant material 10500C EL-Ti-6Al-4V. Mice were sacrificed after four weeks and evaluated histologically using modified Salkeld Histological Scoring.

Results: The histological score of the sample group 1 treated was 3, which means almost perfect bone regeneration, indicated by the appearance of mineral cartilage. The values for the sample 2 treatment group

and the sample defect control group 1,2 are 2, which means bone regeneration only reaches the fibrocartilage formation phase.

Conclusion: Bone regeneration can be obtained around the implantation site of ELI Ti-6Al-4V implant material heated by 10500C which is indicated by the presence of fibrous tissue, fibrocartilage, and mineralized cartilage.</i>