

Efek implantasi sekretom, sel punca mesenkimal sumsum tulang xenogenik, BMP-2, granul hidroksiapatit, dan fiksasi mekanik terhadap defek luas tulang panjang tikus sprague dawley = The effect of secretome, xenogenic bone marrow-mesenchymal stem cell, BMP-2, hydroxyapatite granule with mechanical fixation to critical sized bone defect sprague dawley rat

Jessica Fiolin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493258&lokasi=lokal>

Abstrak

Defek tulang luas belum memiliki solusi memuaskan walaupun dengan kemajuan teknik operasi dan agen biologis terbaru. Penggunaan sel punca mesenkimal (SPM) menunjukkan proliferasi dan diferensiasi minimal pasca implantasi. Sekretom dapat menjadi alternatif SPM sebagai produk siap pakai dengan efek osteoinduktor yang poten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek sekretom pada penyembuhan defek luas tulang panjang pada tikus Sprague Dawley (SD) secara radiologis dan histologis. Sebanyak 60 ekor tikus SD dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol, SPM, sekretom, SPM+sekretom, dan SPM+sekretom+BMP-2. Setelah 2 dan 4 minggu, dilakukan pemeriksaan radiologis dengan skor RUST (Radiographic Union Score for Tibial) dan histomorfometri dengan Image J (total kalus, area penulangan, tulang rawan, fibrosis, dan void). Pada berbagai pasase dan waktu, BMP-2 hanya terdapat dalam kadar yang sangat kecil di dalam sekretom. Pemberian sekretom lebih superior pada kelompok lain secara radiologis dan histomorfometris pada setiap waktu. Pemberian sekretom mengandung banyak faktor pertumbuhan dan sitokin yang dapat mempercepat dan meningkatkan penyembuhan tulang. Implantasi SPM xenogenik dapat memperpanjang proses inflamasi pada dan kombinasinya dengan sekretom memberikan efek toksistas terhadap penyembuhan tulang Sekretom, baik digunakan secara tunggal maupun kombinasi dengan SPM dan BMP-2 merupakan agen osteoinduktor baru yang poten dalam perbaikan tulang pada model tikus dengan defek tulang luas.

.....Critical sized defect (CSD) has been a problem despite advanced surgical techniques and new biologic agent. Recent literatures have shown that bone marrow derived Mesenchymal Stem Cell (BM-MSC) proliferate and differentiate only in a small amount upon implantation. Meanwhile secretome which previously was considered as waste product during MSC culture, may now presents considerable advantages over living cells in terms of potency, manufacturing, storage, cost, and potential as a ready-to-go osteoinductor agent. The study aimed to determine the effect of secretome in the healing of CSD SD (Sprague Dawley) rat by radiographic and histologic analysis. A total of 60 SD-rat were divided into 5 groups including, control (normal saline), MSC, secretome, MSC+secretome, MSC+secretome+BMP-2. After 2 and 4 weeks, RUST (Radiographic Union Score for Tibia) and histomorphometric (callus, osseous, cartilage, fibrous and void area) evaluation using Image J are compared. Secretome group is superior to other group significantly in all parameters at all time. Implantation of xenogenic MSC might prolong the inflammation phase of bone healing while the MSC+secretome group suggest the toxicity effect decreasing the bone formation area. Secretome, whether used solely or combined with BM-MSC and BMP-2, is a novel, potent bone-healing agent for CSD in rat models.