

The Effect of non freeze-dried hydrogel-CHA on fibroblast proliferation

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20427846&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengaruh aplikasi non freeze-dried hidrogel-CHA terhadap proliferasi fibroblas. Kerusakan tulang dapat disebabkan oleh berbagai prosedur bedah. Rekonstruksi tulang yang banyak dikembangkan akhir-akhir ini adalah teknik rekayasa jaringan. Material yang terbukti efektif sebagai perancah dalam rekayasa jaringan adalah hidrogel. Penambahan Karbonat apatit (CHA) akan menghasilkan material hidrogel-CHA yang diyakini dapat meningkatkan sifat mekanis dan kemiripan biologis dengan tulang. Perancah merupakan aspek penting dalam bidang rekayasa jaringan, karena kemampuannya menyerupai matriks ekstraseluler pada jaringan yang rusak. Fibroblas merupakan sel mesenkim yang dengan mudah dibiakkan di laboratorium dan memiliki peran penting dalam interaksi epitel-mesenkimal, mensekresi berbagai faktor pertumbuhan dan sitokin. Pada kondisi tertentu fibroblas akan berdiferensiasi menjadi sel pembentuk tulang yaitu osteoblas. Tujuan: untuk mengetahui pengaruh non freeze-dried hidrogel-CHA terhadap jumlah sel fibroblas. Metode: Pada kelompok perlakuan (kelompok hidrogel dan hidrogel-CHA), penyemaian statis yaitu sel dan perancah dikontakkan. Pada kelompok lain hanya berisi sel dan media pertumbuhan. Sel disemai dengan kepadatan 2×10^4 sel/ml dalam 96 sumuran. Jumlah sel fibroblas dalam tiap kelompok diamati dengan menggunakan mikroskop dan dihitung dengan uji MTT pada hari 1, 2, dan 3 setelah aplikasi perlakuan. Hasil: Proliferasi jumlah sel fibroblas meningkat secara signifikan pada hari ke-3 setelah aplikasi non freeze-dried hidrogel-CHA ($p < 0,05$). Simpulan: Aplikasi non freeze-dried hidrogel-CHA dapat meningkatkan proliferasi sel fibroblas.

<hr>

Bone damage can be caused by variety of surgical procedures. Bone reconstruction has been developed lately is tissue engineering techniques. One of materials that proved to be effective as a scaffold in tissue engineering is a hydrogel. The addition of carbonate apatite (CHA) will produce a hydrogel-CHA material which is believed to improve the mechanical properties and biological similarities with the original bone. Scaffold is considered an important aspect in the field of tissue engineering, because it's ability to mimic extracellular matrix of the damaged tissue. Fibroblasts are mesenchymal cells that can be readily cultured in the laboratory and play a significant role in epithelial-mesenchymal interactions, secreting various growth factors and cytokines. On certain condition, Fibroblast will differentiate into bone-forming cells, osteoblasts. Objective: to determine the effect of non freeze-dried hydrogels - CHA on the number of fibroblasts. Methods: In the treatment groups (hydrogel and hydrogel - CHA group), the static seeding, where cells and scaffolds were simply brought into contact, was performed. The other group contained only cells and growth media. Cells were seeded at a density of 2×10^4 cells/ml in a 96-well plate. Number of fibroblasts cell in each group was observed by light microscopy and quantified by MTT assay on days 1, 2 and 3 post-application. Results: Proliferation of fibroblasts increased significantly on day 3rd after application of non freeze-dried hydrogel - CHA ($p < 0.05$). Conclusion: Application of non freeze-dried hydrogel - CHA may induce fibroblasts proliferation.