

GREFE BIOACTIVE ȘI INGINERIE TISULARĂ. GREFELE OSOASE. REVISTA LITERATURII

Mihaela Ivanov

(Cond. șt. - Radu Turchin, dr. șt. med., conf. univ., cat. Anatomia topografică și chirurgie operatorie)

Introducere. Tratarea defectelor osoase necesită grefe. Autogrefele, alogrefele, xenogrefele și grefele sintetice au câteva dezavantaje: rezerve limitate, dureri în urma transplantului de creastă iliacă, posibilitatea rejecției, infecției, fragilitate. Ca alternativă s-a recurs la inginerie tisulară care presupune creșterea țesutului în vivo fără transplantarea celulelor.

Scop. Abordarea metodei mai simple de creștere a țesuturilor osoase în vivo pentru realizarea grefelor osoase. Crearea unui bioreactor sub periost, spațiu bogat în celule pluripotente, astfel încât mecanismul de regenerare să construiască noul țesut.

Material și metode. Savanții din Marea Britanie, „The Steavens Group” au folosit în cercetarea lor 26 de iepuri, îndepărtând câteva straturi, au ajuns la periost. Cu ajutorul unei seringi au introdus gelul special formând o cavitate. Șase săptămâni au urmărit proliferarea osului. Țesutul format a fost preluat și transplantat unui individ de aceeași specie, urmat de integrarea completă după 6 săptămâni.

Rezultate. Spațiul a fost rapid umplut cu celule progenitoare. Creșterea a trecut prin toate etapele osteogenezei. Incizia punctiformă a contribuit la separarea cavității de alte medii și proliferarea culturii de țesut osos.

Concluzii. Metoda ar permite obținerea unui volum mare de material biologic, fiind relativ simplă micșorează posibilitatea de rejecție și mărește afinitatea pentru țesuturile preexistente. Deasemenea, cercetarea ne dovedește posibilitatea dezvoltării în alte domenii cum ar fi creșterea țesutului pulmonar, hepatic sau regenerarea miocardului.

Cuvinte cheie. Grefă, țesut osos, inginerie tisulară, bioreactor.

BIOACTIVE SCAFFOLDS AND TISURE ENGINEERING. BONE GRAFTING. LITERATURE REVIEW

Mihaela Ivanov

(Sci. adviser: Radu Turchin, PhD, associate prof., chair of Topographic Anatomy and Operational Surgery)

Introduction. Treatment of bone defects requires grafting. Autografts, allografts, xenografts and synthetic variants have disadvantages: the need of large volumes, severe pain after the iliac crest transplant, also rejection, infection and fragility. This has prompted the exploration of other alternatives to generate new bone using tissue engineering, *in vivo*.

Purpose. Approach a new method of bone growing, for bone grafting. The crux of the approach lies in the creation of a bioreactor under the periosteum, a mesenchymal layer rich in pluripotent cells, in such a way that the body's healing mechanism is leveraged in the engineering of neotissue.

Material and methods. The British scientists „The Steavens Group” used 26 New Zealand white rabbits. Removing the skin and muscles they reached the periosteum. Using a needle with a saline solution, they created a cavity under the periosteum. During the next 6 weeks they would observe the bone growth. The neotissue have been transplanted to another individ of the same species, having a complete integration in 6 weeks.

Results. They observed the rapid proliferation of cells. The neobone formation followed an intramembranous path, with woven bone matrix subsequently maturing into compact bone. The pinhole incision had effectively eliminated other external cell populations, thus favoring the proliferation of the progenitor cells.

Conclusions. This method allows obtaining large volumes of biological material. More other, it opens many new possibilities in developing tissue engineering for other types like pulmonary, liver tissue or even myocardium.

Key words. Graft, bone tissue, tissue engineering, bioreactor.