

PRINCIPLES OF DECELLULARIZATION FOR COMPOSITE VASCULARIZED BONE GRAFT

Stoian Alina¹, Pavlovschi Elena², Nacu Viorel², Sanja Sladic³, Birgit Andre³, Hilfiker Andres³

Scientific adviser: Verega Grigore¹

¹Department of Orthopedics and Traumatology,

²Laboratory of Tissue Engineering and Cell Cultures; *Nicolae Testemitanu* SUMPh

³LEBAO, Hannover Medical School, Germany

Background. By using extracellular matrices (natural or synthetic), tissue engineering has a final aim to create autologous grafts for the effective use of replacement therapy of the organs or body segments in the absence of an immune response. **Objective of the study.** Analysis of the decellularization protocol of the composite (vascularized) bone graft in order to obtain a non-immunogenic vascularized extracellular bone matrix. **Material and Methods.** The effectiveness of the decellularization protocol was checked on 3 vascular grafts of different diameters (large, medium, small) and on bone blocks (cortical and spongy), both of porcine origin. The processed grafts were examined histologically and analyzed for the amount of DNA. The biocompatibility of the grafts was also tested. **Results.** The decellularization protocol used has been shown to be effective on vascular grafts with different diameters and on cortical and spongy bone blocks. Histological examination showed cell death after graft processing. DNA quantification has shown a decrease in the amount of DNA in bone grafts and the biocompatibility test has demonstrated the biocompatibility of vascular and bone grafts after processing. **Conclusion.** Even if soft and hard tissues are different histological structures, the decellularization protocol can be adapted for both tissue types in such a way that decellularization of composite grafts can become possible.

Keywords: Extracellular matrix, bone allograft, reconstructive surgery.

PRINCIPII DE DECELULARIZARE A GREFELOR OSOASE VASCULARIZATE

Stoian Alina¹, Pavlovschi Elena², Nacu Viorel², Sanja Sladic³, Birgit Andre³, Hilfiker Andres³

Conducător științific: Verega Grigore¹

¹Catedra de ortopedie și traumatologie,

²Laboratorul de inginerie tisulară și culturi celulare, USMF „Nicolae Testemițanu”;

³LEBAO, Școala Medicală din Hannover, Germania

Introducere. Prin utilizarea matricilor extracelulare (naturale sau sintetice), ingineria țesuturilor are ca scop final crearea de grefe autologe pentru utilizarea eficientă a terapiei de substituție a organelor sau a segmentelor corpului în absența unui răspuns imun. **Scopul lucrării.** Analiza protocolului de decelularizare a grefei osoase compozite (vascularizate) în vederea obținerii unei matrice osoase extracelulare vascularizate neimunogenă. **Material și Metode.** Eficacitatea protocolului de decelularizare a fost verificat pe 3 grefe vasculare de diferite diametre (mari, medii, mici) și pe blocuri osoase (cortical și spongios), ambele de origine porcină. Grefele prelucrate au fost examinate histologic și analizate după cantitatea de ADN. Biocompatibilitatea grefelor la fel a fost testată. **Rezultate.** Protocolul de decelularizare utilizat și-a demonstrat eficacitatea pe grefele vasculare de diferite diametre și pe blocurile osoase corticale și spongioase. Examinarea histologică a demonstrat lipsa celulară după procesarea grefelor. Coantificarea ADN a demonstrat scăderea cantității de ADN neînsemnată în grefele osoase, iar testul de biocompatibilitate a demonstrat biocompatibilitatea grefelor vasculare și osoase. **Concluzii.** Chiar dacă țesuturile moi și dure reprezintă structuri histologice diferite, protocolul de decelularizare poate fi adaptat pentru ambele tipuri de țesuturi în așa mod încât decelularizarea grefelor compozite să fie posibilă.

Cuvinte-cheie: matrice extracelulară, alogrefa osoasă, chirurgia reconstructivă.