

COMPARATIVE EFFICIENCY OF DETERGENT-BASED DECELLULARIZATION PROCEDURES IN VASCULAR TISSUE ENGINEERING

Malcova Tatiana¹, Balutel Tatiana¹, Hustiuc Valentina¹, Globa Tatiana², Popescu Victor³

Scientific adviser: Nacu Viorel¹

¹Laboratory of Tissue Engineering and Cell Cultures, ²Catedra de histologie, citologie și embriologie,

³Laboratory of Genetics; *Nicolae Testemitanu* SUMPh

Background. Due to lack of cellular immunogenic components, decellularized natural scaffolds are considered an optimal solution in development of tissue-engineered vascular grafts. **Objective of the study.** The goal of this study was to evaluate the effect of commonly used detergents in vascular tissue decellularization and to understand their potential impact on structural changes. **Material and Methods.** Fresh porcine aortas (length 60–160mm, lumen diameter 15–23mm, wall thickness 2–3mm) were obtained from a local slaughterhouse. The samples were cleaned off excess connective tissue and fats and rinsed in dH₂O for 24h. **Results.** The research protocol included 6 groups, including one control group and 5 experimental: a. 1%SDS; b. 1%SDC; c. 1%Triton X-100(TX); d. 0,5(SDC+SDC)%; e. 0,5(SDS+SDC+TX)%. In each case 0,02%EDTA were added. The samples were subjected to continuous shaking at 37°C for 48hrs (n=3 for each group). Then, the vessels were rinsed 24hrs in PBS and stored in saline solution 4°C for further examinations. Samples from obtained segments were stained with H&E. The thickness of the intima and media were also measured. In addition, remnant DNA were quantified with the GeneJET Genomic DNA Purification Kit. **Conclusion.** Triton X-100 based decellularization technique were found to be more effectively in cellular components elimination. However, biocompatibility and mechanical properties assessments should be carried out in future studies.

Keywords: vascular graft, extracellular matrix, decellularization, detergent.

EFICIENȚA COMPARATIVĂ A PROCEDURILOR DE DECELULARIZARE CU DETERGENȚI A GREFELOR VASCULARE

Malcova Tatiana¹, Băluțel Tatiana¹, Huștiuc Valentina¹, Globa Tatiana², Popescu Victor³

Conducător științific: Nacu Viorel¹

¹Laboratorul de inginerie tisulară și culturi celulare, ²Catedra de histologie, citologie și embriologie,

³Laboratorul de genetică; USMF „Nicolae Testemițanu”

Introducere. Datorită lipsei componentelor celulare imunogene, scaffold-urile naturale decelularizate sunt considerate soluția optimă în dezvoltarea grefelor vasculare. **Scopul lucrării.** Scopul lucrării a constituit evaluarea eficacității detergenților în decelularizarea țesutului vascular și aprecierea impactului potențial al acestora asupra modificărilor structurale. **Material și Metode.** Fragmentele de aorta de porc (lungimea 60–160mm, diametrul lumenal 15–23mm, grosimea pereților 2–3mm) au fost obținute de la un abator local. Excesul de țesut conjunctiv și adipos a fost înlăturat și probele au fost clătite în dH₂O timp de 24 ore. **Rezultate.** Protocoalele de cercetare au inclus 6 loturi, inclusiv 1 martor și 5 experimentale: a. 1%SDS; b. 1%SDC; c. 1%Triton X-100(TX); d. 0,5(SDS+SDC)%; e. 0,5(SDS+SDC+TX)%. În toate cazurile s-a adăugat 0,02%EDTA. Probele au fost supuse agitării continue la 37°C timp de 48 ore (n=3), apoi, spălate cu sol. PBS 24 ore și depozitate în ser fiziologic la 4°C pentru evaluări ulterioare. Segmentele din piesele obținute au fost colorate cu H&E. Grosimea intimei și a stratului mediu au fost măsurate. ADN-ul rămas a fost cuantificat cu ajutorul GeneJET Genomic DNA Purification Kit. **Concluzii.** Tehnica bazată pe TX s-a dovedit a fi mai eficientă în eliminarea elementelor celulare. Însă, este necesară evaluarea biocompatibilității și a proprietăților mecanice în continuarea acestui studiu.

Cuvinte-cheie: greafă vasculară, matricea extracelulară, decelularizare, detergent.