

## OUR EXPERIENCE IN THE APPLICATION OF TISSUE ENGINEERING METHODS IN CARDIAC SURGERY

Stratan Veronica<sup>1</sup>, Cheptanaru Eduard<sup>1</sup>, Țurcanu Aurel<sup>1</sup>, Efremov Andrei<sup>1</sup>, Onofrei Verginia<sup>1</sup>

Scientific adviser: Ciubotaru Anatol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiovascular surgery course, Nicolae Testemitanu University.

**Background:** In 2001, a collaboration agreement was signed between the Cardiothoracic and Vascular Surgery Clinic in Hannover, Germany and Nicolae Testemitanu SUM-Ph Cardiac Surgery Clinic, with the purpose of developing non-immunogenic heart valves based on decellularized valve homografts which could be used in the surgical treatment of congenital heart defects in children and adults.

**Objective of the study:** The analysis and the presentation of the results of the use of decellularized pulmonary homografts (HPD) compared to homografts cryopreserved (HC) and xenograft in cardiac surgery. **Material and Methods:** This prospective observational study included 121 patients, operated on in the years 2002-2018. Medium age 14.4 years, female 59 (46.8%). The patients were examined by IRM, echocardiography immediately postoperatively, annually until now, studying the data of the ESPOIR project.

**Results:** According to echocardiographic data, the gradient in the preoperative pulmonary valve was  $90.5 \pm 2.54$  mmHg, with values within the limits of the postoperative norm  $18.7 \pm 2.63$  mmHg, and stable evolution over time. In dynamics, the gradient of the pulmonary valve in patients with DPH remains  $22.3 \pm 1.2$  mmHg. In patients with CH, the valvular gradient increases  $\geq 50$  mmHg and in patients with xenografts  $\geq 65$  mmHg, with valvular damage at 5-7 years. The degree of pulmonary valve regurgitation is 0.9-1 for patients with HPD and grade 2-3 for HC and xenografts. **Conclusion:** In the case of the use of HC and xenografts, the results are limited with complications over time (calcification and restenosis), while HPD have an excellent result over a long period of time (20 years), by adaptive remodeling according to the patient's age, non-immunogenic and resistant to infections.

**Keywords:** decellularized lung homograft, tissue engineering.

## EXPERIENȚA NOASTRĂ ÎN APLICAREA METODELOR INGINERIEI TISULARE ÎN CARDIOCHIRURGIE

Stratan Veronica<sup>1</sup>, Cheptanaru Eduard<sup>1</sup>, Țurcanu Aurel<sup>1</sup>, Efremov Andrei<sup>1</sup>, Onofrei Verginia<sup>1</sup>

Conducător științific: Ciubotaru Anatol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cursul de chirurgie cardiovasculară, USMF „Nicolae Testemitanu”.

**Introducere:** În anul 2001 a fost semnat acordul de colaborare între Clinica de Chirurgie Cardiotoracică și Vasculară, din Hannover, Germania și Clinica de Chirurgie Cardiacă USMF „Nicolae Testemitanu”, având ca scopul elaborării unor valve cardiace neimunogene, pe baza homogrefelor valvulare decelularizate, pentru a fi folosite în tratamentul chirurgical al malformațiilor cardiace congenitale la copii și adulți. **Scopul lucrării:** Analiza și evidențierea rezultatelor utilizării homogrefelor pulmonare decelularizate (HPD) în comparație cu homogrefe criopreservate (HC) și xenogrefe, în intervențiile cardiocirurgicale. **Materiale:** Acest studiu observațional prospectiv a inclus 121 de pacienți, operați în anii 2002-2018. Vârsta medie 14.4 ani, sex feminin 59 (46.8 %). Pacienții au fost examinați RMN, ecocardiografic imediat post-operator, anual până în prezent, studiind și datele proiectului ESPOIR. **Rezultat:** Conform datelor ecocardiografice gradientul la nivelul valvei pulmonare pre-operator a fost  $90.5 \pm 2.54$  mmHg, cu valori în limitele normei post-operator  $18.7 \pm 2.63$  mmHg, și evoluție stabilă în timp. În dinamică gradientul valvei pulmonare la pacienții cu DPH rămâne  $22.3 \pm 1.2$  mmHg. În cazul pacienților cu CH, gradientul valvular crește  $\geq 50$  mmHg și la pacienții cu xenogrefe  $\geq 65$  mmHg, cu deteriorare valvulară la 5-7 ani. Gradul de regurgitare a valvei pulmonare este 0.9-1 pentru pacienții cu HPD și gradul 2-3 pentru HC și xenogrefe. **Concluzie:** În cazul folosirii HC și xenogrefe, rezultatele sunt limitate cu complicații în timp (calcificare și restenoză), pe când HPD au un rezultat excelent pe o perioadă lungă de timp (20 ani), prin remodelarea adaptativă conform vârstei pacientului, neimunogene și rezistente la infecții.

**Cuvinte cheie:** homogrefă pulmonară decelularizată, inginerie tisulară.