

TISSUE ENGINEERED GRAFTS IN ARTICULAR CARTILAGE DEFECTS TREATMENT

Cobzac Vitalie¹, Vereștiuc Liliana², Jian Mariana¹, Nacu Viorel¹

¹Laboratory of Tissue Engineering and Cell Cultures,

Nicolae Testemitanu SUMPh, Chisinau, Republic of Moldova;

²Gr. T. Popa University of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania

Background. Articular cartilage lesions are common in patients with injuries of large joints. Cartilage defects can lead to the joint osteoarthritis. Mosaicplasty and tissue engineering techniques are used today in the treatment of such lesions. **Objective of the study.** The in vivo testing of obtained allogeneic demineralized and decellularized osteochondral graft (DDOG), combined with autologous bone marrow mesenchymal stem cells (MSC) and chondrocytes, for articular cartilage repair. **Material and Methods.** The rabbit distal femurs were demineralised in 0.6M HCl. Pieces of osteochondral tissue with 3.7 mm in diameter were cutted and decellularized in 1% SDS. The autologous MSC (n=7) and chondrocytes (n=7) were isolated and cultured, then seedet on the graft and transplanted in a knee osteochondral defect. In the control group the rabbits were treated by Mosaicplasty technique (n=7). **Results.** Cartilage regeneration was assessed by the Unicamp Partial Thickness Score (SGPU) at 12 weeks after transplantation. Practically we did not find a significant difference between the group treated with DDOG combined with MSC and the one treated with DDOG combined with chondrocytes even if the first one statistically shows better results ($p > 0.5$). At the same time, there is a significant difference between the results obtained after the treatment with DDOG combined with MSC compared to the control group ($p < 0.1$) and when comparing the group treated with DDOG combined with chondrocytes with the control group ($p < 0.5$). **Conclusion.** Utilisation of DDOG combined with MSC and chondrocytes is more effective in regeneration of a critical experimental cartilage defect if compared to Mosaicplasty. DDOG with MSC can be implemented in clinical practice because it is one step surgery and does not bring additional trauma to the joint.

Keywords: cartilage lesion, mesenchymal stem cells, chondrocytes.

GREFE OBȚINUTE PRIN INGINERIE TISULARĂ ÎN TRATAMENTUL DEFECTELOR DE CARTILAJ ARTICULAR

Cobzac Vitalie¹, Vereștiuc Liliana², Jian Mariana¹, Nacu Viorel¹

¹Laboratorul de inginerie tisulară și culturi celulare,

USMF „Nicolae Testemitanu”, Chișinău, Republica Moldova;

²Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa” Iași, România

Introducere. Leziunile de cartilaj articular se întâlnesc frecvent la pacienți cu traumatisme ale articulațiilor mari. Defectele de cartilaj pot duce la degradarea artrozică a articulației. Mosaicplastia și tehnicile de inginerie tisulară sunt utilizate și azi în tratamentul unor astfel de leziuni. **Scopul lucrării.** Testarea in vivo a grefei osteocondrale demineralizate și decelularizate (GOOD) alogene, obținute prin combinarea cu celule stem mezenchimale de măduvă osoasă (CSM) și condrocite autologe pentru repararea cartilajului articular. **Material și Metode.** Femure distale de iepure au fost demineralizate în 0.6M HCl. Bucăți de țesut osteochondral cu diametrul de 3.7 mm au fost tăiate și decelularizate în 1% SDS. Au foat izolate și cultivate CSM (n=7) și condrocite (n=7) autologe care apoi au fost fixate pe grefe și implantate în defecte osteocondrale la nivel de genunchi. Drept control au servit iepurii operați prin tehnica de Mosaicplastie (n = 7). **Rezultate.** Regenerarea cartilajului a fost evaluată prin Scorul de Grosime Parțială Unicamp (SGPU) la 12 săptămâni de la transplantare. Pratic nu am gasit diferență semnificativă între grupul tratat cu GODD combinat cu CSM și cel tratat cu GODD combinat cu condrocite, chiar dacă cel dintâi statistic prezintă rezultate mai bune ($p > 0.5$). Totodată, există o diferență semnificativă între rezultatele obținute după tratamentul cu GODD combinată cu CSM, comparativ cu grupul martor ($p < 0.1$) și la compararea grupului cu GODD combinat cu condrocite cu grupul martor ($p < 0.5$). **Concluzii.** Utilizarea GODD combinate cu CSM și condrocite sunt mai eficiente în regenerarea defectelor experimentale de cartilaj, comparativ cu Mosaicplastia. Utiizarea GODD cu CSM poate fi aplicată în clinică, deoarece este o intervenție chirurgicală într-un pas și nu aduce traume suplimentare articulației.

Cuvinte-cheie: leziune cartilaj, celule stem mezenchimale, condrocite, grefă.