

Chrupavka je schopná regenerovat jen v omezeném rozsahu. Cílem této práce bylo zlepšit regeneraci hyalinní chrupavky pomocí perorální suplementace glykosaminoglykanů (GAG) a antioxidantů nebo pomocí umělých matic osázených autologními buňkami. Matrice osázené chondrocyty nebo mesenchymálními kmenovými buňkami (MSC) jsou schopné reparovat defekty chrupavky. Aby bylo možné komplexně charakterizovat biomechanické vlastnosti matic, vyvinuli jsme novou dynamickou metodu nárazem. Následně byla vyvinutá složená matrice z hyaluronanu, kolagenu typu I a fibrinu, u které byly viskoelastické vlastnosti a zátěžový diagram podobné nativní chrupavce. Tato kompozitní matrice byla následně použita na regeneraci osteochondrálního defektu a poškozené růstové ploténky. Účinek perorální suplementace GAG a antioxidantů (vitamin E/selen) na regeneraci osteochondrálních defektů byl zkoumán u králíků. Po vytvoření definovaných osteochondrálních defektů v kolenním kloubu, dostávaly skupiny deseti zvířat směs GAG/vitamin E/selen (GAG skupina) nebo placebo (laktózu) po dobu 6 týdnů. Množství sulfatovaných GAG v reparovaném osteochondrálním defektu bylo signifikantně vyšší v GAG skupině. U obou skupin bylo zjištěno signifikantně vyšší množství GAG v chrupavce operovaného kolene než v neoperovaném koleně. V GAG skupině byla navíc naměřena vyšší viskozita synoviální tekutiny. Regenerace osteochondrálních defektů pomocí složeného scaffoldu s autologními chondrocyty byla zkoumána u miniaturních prasat. Po šesti měsících byla složená matrice z hyaluronanu, kolagenu a fibrinu osázena chondrocyty schopna regenerovat defekt tvorbou hyalinní chrupavky a částečně fibrózní chrupavky, zatím co matrice bez buněk podporovala tvorbu fibrózní chrupavky. Schopnost kultivovaných MSC reparovat poškozenou růstovou ploténku byla hodnocena u králíků. Matrice osázená autologními MSC, profylakticky implantována do iatrogenního defektu distální růstové ploténky femuru králíka zabránila tvorbě kostního můstku ...