

Abstrakt

Úvod: Dostatek kostní hmoty je limitujícím faktorem ošetření pacientů v ortopedii, traumatologii a maxilofaciální chirurgii. Cílem postgraduálního studia bylo ověřit hypotézu, zda anorganická či organická nebuněčná kostní matrix může sloužit jako nosič pro autologní kmenové buňky, které se mohou diferencovat v osteoblasty. Dalším cílem bylo ověřit, zda použitím vhodného média dosáhneme zrychlení regenerace augmentátu, jeho vhojení a současně i vyšší kvality kosti.

Materiály a metodika: Zkoumali jsme regeneraci kosti s použitím kmenových buněk z kostní dřevě s hydroxyapatitem a trikalciem fosfátem na potkaním modelu kostního defektu a modelu obratlové fúze. Zavedli jsme jednoduchý model obratlové fúze u potkana, který je snadno reprodukovatelný s minimální mortalitou a morbiditou. Experiment probíhal 8 týdnů. Poté byla zvířata humánně utracena. Získané vzorky jsme analyzovali imunohistochemicky, pomocí mikroCT a histomorfometrie.

Výsledky: Na modelu defektu obratlového těla u potkana jsme experimentálně ověřili, že kmenové buňky spolu s hydroxyapatitem a trikalciem fosfátem vedou k signifikantně vyšší novotvorbě kosti. Prokázali jsme, že nárůst kostní hmoty byl významnější při použití vyšší koncentrace kmenových buněk. Na modelu spinální fúze jsme zjistili, že kmenové buňky snižují zánět a zlepšují kvalitu kosti, aniž bychom dosáhli s jejich využitím signifikantně vyšší novotvorby kosti.

Závěry: Z naší práce vyplývá, že kmenové buňky mají osteogenní potenciál, zlepšují osteogenezi v závislosti na hustotě a zřejmě mají protizánětlivé vlastnosti.