

Kloubní chrupavka je jedinečná tkáň, která je vystavena značné zátěži. Defekty kloubní chrupavky představují velký terapeutický problém. Příčinou je její malá regenerační schopnost. Defekt vzniklý při poškození kloubní chrupavky poraněním nebo degenerativním procesem má malou možnost se zhojit. Přestože není přesně znám přirozený vývoj izolovaného defektu chrupavky, předpokládá se, že se v důsledku další zátěže mohou postupně zvětšovat a hrát roli v rozvoji artrózy. Zamezit zvětšování defektu, podpořit hojení nebo hyalinní chrupavku v defektu znovu vytvořit je úkol výzkumných projektů v této oblasti. Cílem je vyplnit tyto defekty chrupavkou nebo chrupavce podobnou tkání, obnovit kloubní funkci, snížit invaliditu a oddálit potřebu endoprotetických náhrad.

Současné vědecké úsilí je zaměřeno na další zlepšení klinických a histologických výsledků stávajících biologických rekonstrukčních postupů. Různé, převážně interdisciplinární dílčí kroky k in vitro výrobě biologických implantátů pro rekonstrukční chirurgii se shrnují do pojmu „tkáňové inženýrství“ („tissue engineering“). Z vědeckého pohledu se pod tímto pojmem rozumí umělá výroba bioarteficiálních materiálů nebo tkání z žijících buněk.

Základním předpokladem pro úspěšné klinické použití biologických náhrad je tvoření funkce schopné chrupavčité matrix, která je schopná v defektu fúzovat se zdravou okolní tkání a jejíž biomechanické vlastnosti jsou dlouhodobě srovnatelné s hyalinní kloubní chrupavkou. Podle výsledků in vitro a in vivo studií je k tomu potřebný dostatečný počet vitálních chrupavku tvořících buněk ve fenotypicky stabilním funkčním stavu a ve vhodné primární matrix. Primární matrix, tedy nosný materiál, slouží buňkám díky svému prostorovému uspořádání jako dočasná vodící struktura a do chvíle resorpce nosiče jako místo syntézy vlastní matrix. Funkční vlastnosti buněk (fenotyp) jsou ovlivňovány především prostřednictvím interakcí mezi buňkami a matrix. Na kvalitu novotvořené tkáně má významný vliv složení nosných materiálů. Používané nosné materiály proto představují podstatný parametr pro přípravu funkčního chrupavčitého transplantátu. V současné době se in vitro a in vivo zkoušejí různé nosné materiály, přičemž se v podstatě používají buď přirozeně se vyskytující makromolekuly nebo odbouratelné syntetické polymery.

V předložené přehledové práci jsou uvedeny základy biologie chrupavky, vyšetření a hodnocení poškození a reparace kloubní chrupavky, přehled možností terapie defektů chrupavky a v souvislosti s tím přehled o aktuálním stavu znalostí různých biomateriálů používaných pro rekonstrukci chrupavky.