

Humán szövetpótlásra alkalmas különböző tulajdonságú biomátrixok és azok előállítására szolgáló technológiák fejlesztése birka modellen

A csonthiányok pótlásának módszerei a mozgásszervi sebészetben elmaradtak az implantátumipar egyéb területén tapasztalható rohamos fejlődéstől. Ez hátrányos folyamat tekintettel arra, hogy sok esetben (pl. daganatos csontszövet eltávolítása után, traumás sérüléseket követően) nagy szükség lenne a megjelenő csonthiányokat biztonságos, egységes, mindenki számára egyformán elérhető, szintetikus eredetű anyaggal pótolni. Különösen fontos ez a teherviselő csontok esetében, legyen szó akár a mozgásszervrendszerről, akár a rágás révén nagy erőket felvevő álkapocsi ízületről. A világon évente közel 1 millió beteg esetében kerül sor – változó hatékonysággal - valamilyen csontszöveti pótlásra. Szintetikus csontpótló anyagból igen szerény a kínálat és a klinikai eredmények is a probléma megoldatlanságát tükrözik. Kutatócsoportunk egy ilyen szintetikus anyagot fejlesztett ki, mely apró szemcsékből áll. Terveink szerint ez a granulátum kitölti a csont és bármely felhasználni kívánt implantátum közti üreget és nagymértékben elősegíti a csontosodást, stabilitást, a merev és élethosszig tartó biztonságos kapcsolódást.

A csontbenövés egy mesterségesen létrehozott implantátumba- csak élő állatokon végzett kísérletek folyamán vizsgálható. A kísérleteket juhokon tervezzük kivitelezni, mivel a rendelkezésünkre álló emlősök közül ennek anatómiai és funkcionális jellemzői a kísérlet kivitelezése szempontjából a legmegfelelőbb (finomítás/tökéletesítés). A kísérletbe vont állatok számát (összesen 35 egyed, 3-4 éves, vegyes ivarú) a statisztikailag megbízható és elfogadható eredményt nyújtó legkisebb számban igyekeztünk meghatározni (csökkentés), a műtéteket altatásban fogjuk elvégezni, sebész szakorvos részvételével (finomítás/tökéletesítés). A műtét során sebészeti körülmények között a combcsontba ültetünk modern technikával előállított, szintetikus kitöltőanyaggal körülvett fém implantátumokat. Ezen komplex merevsége, a kapcsolat kialakulásának minősége lesz meghatározó a kísérlet eredményessége szempontjából. A műtétet követően az állatok fájdalomcsillapítót, gyulladáscsökkentőt és antibiotikumot fognak kapni (finomítás/tökéletesítés). A beültetést követő 8.-24. hét között elvégzendő szövettani vizsgálatok alapján kerül megítélésre a csontpótló anyag hasznossága és a továbbiakban végzendő fejlesztési munka iránya. Az ártalom/haszon arány kielégítőnek mondható, mivel a kísérletekbe vont állatok száma elenyésző a várható tudományos eredmények értékéhez képest.

a)