

Új, PASP alapú hidrogél csontregenerációs hatásainak vizsgálata patkány koponya modellben

A csontpótló, illetve regeneratív anyagok jelentős szereppel bírnak a súlyos baleseteket elszenvedett, illetve súlyos tumoros keményszöveteket eltávolító beavatkozásokon átesett személyek rehabilitációjában. Azonban a mai napig nincs olyan csontpótló, illetve csont regeneratív anyag mely megfelelő fizikai tulajdonságokkal bír, nagy kiterjedésű csonthiányok pótlásához. Ezért kísérleteinkben a PASP korong és a BPC-157-es fehérje csontra kifejtett regeneratív hatásait kívánjuk vizsgálni Wistar laboratóriumi patkány állatmodellben.

Célunk, olyan anyagok felkutatása mely a jelenlegi csontpótlókhoz képest hatékonyabban tudja serkenteni az új csont képződését.

Az állatok kezelése altatásban történik. Lágyrész-preparációt követően a koponyába 2 db, egyenként 6 mm átmérőjű üreget képzünk. Az üregekbe PASP korongot vagy PASP koronghoz kapcsolt BPC-157-es molekulát helyezünk vagy üresen hagyjuk (kontroll csoport). Ezen kívül, egyes csoportoknak BPC-157-es molekulát injekció formájában is adunk. Ezt követően a sebet gondosan, öltésekkel zárjuk. A gyógyulási periódusokat követően (2 hét, 1 hónap, 2 hónap, 4 hónap) az állatok életét az előírásoknak megfelelően kioltjuk, majd a kinyert minták fele microCT és szövettani feldolgozásra kerül, melynek során röntgen-analitikai módszereket használva elemezzük a minták 3D-s térszerkezetét, majd ezt követően megfestjük és mikroszkóp segítségével értékeljük a sejtszintű változásokat. A minták másik felét aktív gén mintázatok elemzésére használjuk fel, úgynevezett PCR vizsgálatoknak vetjük alá. Projektünkben összesen 223 db állat kerül felhasználásra.

Állatmodellünket úgy választottuk meg, hogy abban egyszerre több csont defektus is elhelyezhető legyen, így az állatszám felére csökkenthető. Ezen kívül statisztikai módszereket alkalmazunk az állatszám pontos meghatározásához ezzel elkerülve a feleslegesen nagy állat felhasználását, de biztosítva a statisztikai szignifikancia megtartását.

A kísérlet a csontregenerációs folyamatok összetettségéből adódóan, és az emberi gyógyító eljárás hatékonysága és biztonsága érdekében csakis állatkísérletekben modellezhető, nem helyettesíthető élettelen rendszerrel (számítógépes program elemzés), vagy az élőlényből elkülönített vizsgálati sejt-szövet minta tenyészeti kultúrákkal.

Az állatok tartásánál olyan finomításokat, környezetgazdagításokat alkalmazunk, melyek az állatok jólétét minél inkább szolgálják.

Kísérletinkből, olyan új eredményeket kaphatunk, mely haszna igen nagy a szájsebészet és az ortopédia és traumatológia területén: a kapott vizsgálati eredmények alapul szolgálhatnak jövőbeli, új korszerű csontpótló, és csontregenerációt segítő anyagok kifejlesztéséhez is.