

Trombusképződést gátló bevonatot tartalmazó érimplantátumok vizsgálata házi nyúl állatmodellen

A projekt nem szakmai jellegű összefoglalója

A) A projekt célkitűzése, várható ártalmak és előnyök, a felhasználni kívánt állatok száma és faja

Az agyi vérkeringési zavar következtében kialakuló stroke a vezető halálokok között a harmadik helyet foglalja el világszerte. A betegség hátterében, sok esetben a koponyaüregben kialakuló kóros értágulat sérülése következtében kialakuló vérzés áll. Az ilyen értágulatok kezelése korábban a koponyaüreg megnyitásával történő műtét volt, mely hatalmas kockázatot jelentett mind a műtét közbeni, mind a később kialakuló szövődmények szempontjából.

Az érrendszerbe vezethető katéterek alkalmazása, az érbe helyezhető gyógyászati segédeszközök (stentek) technikai fejlődése lehetővé tette, hogy a koponyaüregben belüli erek rendellenességei a koponyaüreg megnyitása nélkül, a beteg ér ürege felől kezelhetők legyenek. A koponyán belüli értágulatok kezeléséhez az emberi testen könnyen felkereshető artérián keresztül az értágulatig bevezetett katéteren át emberi szemmel alig látható vastagságú fémszálból álló gombolyagot (mikrospirált) helyeznek be az értágulat üregébe. Az így kitöltött üregben a véráramlás lelassul, a vér megalvad, így megszűnik a veszély, hogy a tágulat – nyomásingadozás vagy egyéb ok miatt – megreped.

Ez a technika olyan esetekben ütközik nehézségekbe, amikor a tágulat ér felőli nyílása olyan tágas, hogy fennáll a veszély, hogy a beültetett fémszál-gombolyag kicsúszik. Ennek kiküszöbölésére fejlesztették azokat a speciális stenteket, melyek feladata, hogy a beültetett fémszál-gombolyagot helyén tartsa.

A beültetett stentek nem megfelelő működésének egyik fő oka, hogy üregük beszűkül és nem biztosítja a megfelelő átáramlást. A beszűkülés egyik oka, hogy a stent körül kialakuló gyulladással járó reakció rendellenes szövetszaporodást, illetve következményes véralvadék-képződést okoz.

Jelen munkánk célja, hogy a klinikai gyakorlatban már kiterjedten alkalmazott stenteket speciális, alvadékképződést gátló bevonattal ellátva tovább javítsuk azok hatékonyságát, alkalmazhatóságát a koponyaüregben kialakuló értágulatok gyógykezelésében.

A kísérlet során az állatok combartériájának sebészi feltárását követően, az artériába vezetett katéteren keresztül különböző bevonatokkal ellátott stenteket helyezünk a nyaki verőérbe. A beültetést követően az állatok antibiotikum és gyulladáscsökkentő-fájdalomcsillapító szerekkel kezelést kapnak a műtét utáni fertőzések és fájdalom megelőzése céljából.

Az utánkövetés során a beültetett stentek helyben maradását, az üregükben az áramlás fennmaradását és a környező szövetben kiváltott nem kívánatos reakciók mértékét mérjük, hogy meghatározzuk későbbi gyógyászati felhasználásuk kockázatát és hasznosságát.

A projektben felhasználni kívánt állatfaj: házi nyúl.

Tervezett állatszám: 12 db állat

Vizsgálatainkat nem kísérleti célra tenyésztett nyulakkal végezzük, amelyeket csak bejegyzett/nyilvántartásba vett tenyésztőtől/beszállítótól szerzünk be.

B) A helyettesítésre, csökkentésre és tökéletesítésre vonatkozó előírás teljesítésének tanúsítása

A „**3R**” elv (**R**efinement = tökéletesítés; **R**eduction = csökkentés; **R**eplacement = helyettesítés) megvalósulása alapvető célkitűzés a kísérletek végzésekor.

A kísérletek végzésekor az állatlétszámot a lehetőségek határáig minimálisra csökkentjük.

Refinement = tökéletesítés

- A kutatók és gondozók képzettsége: valamennyi résztvevő kutató, több, mint 5 éves tapasztalattal rendelkezik ezen a szakterületen. Az új dolgozók oktatásban részesülnek.
- Megfelelő állattartási körülmények: a kísérleti állatok tartása megfelel a mindenkori jogszabályokban előírt feltételeknek
- Nyugtató, érzéstelenítő és fájdalom-csillapító: minden beavatkozás alkalmával ügyelünk a megfelelő gyógyszeres anesztézia biztonságos kivitelezésére
- A vizsgálati elrendezést oly módon állítjuk össze, melyben a vizsgálati végpontok meghatározása kellő körültekintéssel történik, valamint annak betartása minden résztvevő számára alapkövetelmény
- Az állatok végleges elaltatása kellő körültekintéssel, a jogszabályban előírtak szerint történik.

Reduction = csökkentés (a kísérletekben felhasznált állatok számának csökkentése, a lehetőségek határáig)

- A kísérlet megfelelő, körültekintő megtervezése
- Megfelelő statisztikai módszerek megválasztása
- A kísérleti állatok egészségi állapotának jóllétének folyamatos monitorozása történik
- A mintaelem-szám folyamatos csökkentésére törekszünk az alkalmazott modern képalkotó, illetve egyéb diagnosztikus berendezések alkalmazásával (angiográfia, elektron-mikroszkópia).

Replacement = helyettesítés (az állati modellek helyettesítése más módszerekkel, modellekkel)

- Számítógépes, 3D rekonstrukciós technikák folyamatos fejlesztése zajlik, virtuális vizsgálati metódusok alkalmazásával
- A vérkeringés és az erek betegségeinek demonstrálására szilikon, illetve egyéb műanyag származékokból készített modell-ek készítését végezzük