

Sérülést követő meszesedési betegségek vizsgálata állatmodellek segítségével

Központi idegrendszeri sérülést követően az érintettek több mint 20%-ában alakul ki lágy szöveti meszesedés, elsősorban az ízületekben és izmokban. Ha a központi idegrendszeri sérüléssel izomsérülés is együtt jár, akkor a meszesedés előfordulása 90%. Ez a betegek életminőségének nagyfokú romlását okozza, mivel az érintett végtag mozgásterét korlátozza és jelentős fájdalommal jár. Az így kialakuló meszesedésnek egyelőre nincs hatékony gyógymódja, csak tüneti kezelések léteznek. Kutatásunkban ennek a meszesedési folyamatnak a kialakulását, esetleges megakadályozását tervezzük vizsgálni. Mivel a meszesedés a teljes szervezetet érinti, szükséges állatmodell használata. Egyéb módon, például sejtvonalakat használva, ez a folyamat nem vizsgálható. Kísérleteinket egér modellen tervezzük végezni.

Agyi sérülés előidézéséhez adott magasságból, adott tömegű súlyt ejtünk az állat fejére. Az izomsérülést egy kígyóméregből készült anyag izomba történő injektálásával idézzük elő, amely csak kis területen okoz sérülést, az állatot nem korlátozza a mozgásban. Mivel ezek a beavatkozások fájdalmat okoznak, kísérleteinket altatásban végezzük, így az egerek a beavatkozás során nem éreznek fájdalmat. A kísérlet időtartamát a minimális időre korlátozzuk, de ezalatt is az állatok viselkedését, mozgását megfigyeljük, fájdalom tünetei esetén az állatokat fájdalomcsillapításban részesítjük, illetve az esetleges súlyos tünetek esetén kíméletesen túlaltatjuk.

Korábbi munkánkban kimutattuk, hogy ha bizonyos genetikai betegségek modelljeként használt egértörzseket pirofoszfáttal (PPi) kezeltünk, az hatékonyan gátolta a meszesedés kialakulását. A PPi egy egyszerű molekula, az élelmiszeriparban is használják, a szervezetben pedig mint a meszesedési folyamatok fiziológiás gátlószere ismert. Kísérleteinkben tesztelnénk, hogy a PPi kezelés alkalmas lehet-e az idegrendszeri trauma által kiváltott meszesedés megakadályozására.

A kísérletekhez mindig a minimálisan szükséges állatszámot használjuk. Ahol lehet, már korábban közölt adatokra illetve együttműködő partnerek adataira és tapasztalatára támaszkodva tudjuk csökkenteni a szükséges állatszámot. A tervezett kísérletekhez 5 év alatt összesen 102 állatra lesz szükség.

A kísérleteink során elért eredmények hozzájárulnának a központi idegrendszeri és izomsérülést egy időben szenvedett betegek 90%-át érintő meszesedés kialakulásának megértéséhez, és ha a pirofoszfáttal való kezelés hatékonynak bizonyul, akkor az igen ígéretes, megelőző, jelenleg egyedüli kezelési lehetőséget kínálhat a jövőben.