

Csont-, izom és ínszövet regenerációjának támogatása szövetépítő technikákkal

16. A projekt nem szakmai jellegű összefoglalója.

A baleseti sebészet, az ortopédia de egyéb sebészeti területek egyik legsúlyosabb problémája, hogy csont- illetve lágyszöveti hiányok hogyan pótolhatóak? Használhatók erre élettelen (pl. műanyag, fém stb.) transzplantátumok, a szövetkilökődést előidéző felszíni fehérjék elroncsolását követően állati szövetekből készített, vagy pedig humán kadaverekből eltávolított (szerv- illetve szövet donor) transzplantátumok. Nem kétséges, hogy az optimális megoldás a sérült saját sejtszaporodásának a felgyorsítása lenne. Az elmúlt években, részben laboratóriumunkban történt vizsgálatok révén felismerésre került, hogy a szövetsérülések pótlását a szervezet a sejtekben, illetve a csontvelőben szunnyadó a szöveti sejtek differenciálódott képét még föl nem vett ún. őssejtekből indul ki. Ezek a sérülés helyén megjelenve gyors szaporodásba kezdenek majd szöveti sejtekké differenciálódnak és így optimális, csaknem az eredeti ép állapotot helyreállító gyógyulást eredményeznek. Az őssejtek szaporodását és szöveti sejtekké való átalakulását levezénylő gének és szöveti hatóanyagok közül már számos felismerésre került. Több olyan hatóanyag is felmerült, mely az őssejtek viselkedését a kívánt irányban lenne képes befolyásolni. Ezek vizsgálata krónikus állatkísérletekben a jelen projekt célja

Krónikus kísérleteinkben rágcsálók koponyáján, csöves csontjain, izmain és inain hozunk létre céljainknak megfelelően minél kisebb szövethiányokat és ezek gyógyulását vizsgáljuk. A kísérleti állatokon a műtéteket minden esetben szakképzett személyzet végzi, teljes sebészi anesztéziában. Az állatműtétekre steril körülmények között kerül sor, az állatoknak megelőző antibiotikus kezelést, műtétet követően szakszerű műtét utáni ellenőrzést, fájdalomcsillapítást és szükség esetén nyugtatót biztosítunk.

A kísérletek révén olyan tudományos eredményeket nyerünk, amelyek hozzásegítenek új terápiás eljárások kifejlesztéséhez. Ezek fókusza a mozgásszervi szövethiányok pótlása, amelyre egyelőre nincsen megfelelő terápia. Ilyen például a nem gyógyuló csonttörés után visszamaradó állízület, a degeneratív csontbetegségek, porckopás által érintett ízületi felszín, vagy az elszakadt ínszalag. Az állatszám csökkentésére kiterjedten használjuk az in vitro kísérleteket, sejtenyészeteket. A feláldozásra kerülő állatokból szöveteket távolítunk el és tárolunk, amelyeket további állatkísérletekben tudunk hasznosítani.

Négy éves kísérleti periódusunkban összesen 600 patkány, 400 kontroll és 400 génmódosított egér valamint 200 nyúl vizsgálatát tervezzük.

Hogy a fent vázolt célokért a lehető legkevesebb állatot kelljen feláldoznunk, és a feláldozott állatok fájdalmát, kellemetlenségeit minimalizáljuk, a kísérletek tervezése és kivitelezése során mindig legjobb tudásunk szerint, maximális körültekintéssel járunk el. Az állatoknak szövetek és szervek kivétele céljából történő feláldozását túllátásban végezzük. Az in vivo kísérleteket kizárólag sebészeti altatásban, az altatás mélységének rendszeres monitorozásával végezzük. Hogy a felhasználandó állatok számát csökkenthessük, különböző kísérleteket összevontunk. Több sejtelettani hatásláncot nem élő állaton, hanem élő állatokból kivett és túlélő kultúrában tartott sejteken tanulmányozunk először. A floxálási technika alkalmazása (ld. fenn) az élő állatokon végzett génmódosítás esetleges terheit is tovább csökkenti.

Valamennyi kutatónk rendelkezik orvosi, biológusi illetve biomérnöki diplomával. Intézetünk több mint fél évszázados hagyományainak megfelelően valamennyien teljes felelősséggel viszonyulnak ahhoz, hogy kísérleti állatainknak egyáltalán ne, vagy csak minimális mértékben okozzunk fájdalmat, kellemetlenséget.