

2020

**A vázrendszer és a vázizomzat mikrokeringése. Traumatológiai kórképek keringési és mikrokeringési következményei, a végtag ischemia-reperfúzió befolyásolása**

témavezető: Prof. Dr. Boros Mihály; társtémavezető: Dr. Szabó Andrea

*A kutatási téma leírása:*

Traumatológiai, ortopédiai kóresetek, törések és lágyszöveti sérülések általános jellemzője a végtagok átmeneti ischaemiája. Hasonló, átmeneti ischaemia, vagyis ischaemia-reperfúzió (I-R) valósul meg a rekonstrukciós sebészetben gyakran használt eljárások alatt, pl. maxillo-facialis tumor resectio vagy trauma által okozott szövethiányok pótlására alkalmazott vascularizált csont autograftok és osteomyocutan lebenyek átültetésekor. A transzplantált graftok túlélése nagymértékben függ a vérellátás sebészi helyreállításától és a mikrokeringés életképességétől. Kísérletes vizsgálatainkban fluoreszcens IVM és OPS videomikroszkópiát alkalmazunk a csontbél mikrokeringési változások in vivo megjelenítésére, melyek révén számszerűsíteni tudjuk az I-R károsodás alatt a csontbélben kialakuló gyulladásos leukocytá-endothelium interakciók minőségi és időbeli változását, és a perfúzió zavarát egyaránt. Kísérleteink elsődleges célja az I-R mikrokeringési szintű következményeinek vizsgálata és befolyásolása. Ennek részeként a kórfolyamat olyan tényezőit kívánjuk megismerni, melyek befolyásolása révén csökkenhet a strukturális és funkcionális károsodás a helyi mikrokeringés szintjén.

Felvehető hallgatók száma: 1

Jelentkezési határidő: 2020-05-31

**Az urogenitális traktus mikrokeringése, keringési kórképeinek kísérletes vizsgálata**

témavezető: Prof. Dr. Boros Mihály; társtémavezető: Dr. Szabó Andrea

*A kutatási téma leírása:*

Az SMI munkacsoportjai az OPS képalkotást a mikrokeringés nem-invazív monitorozására rutinszerűen használják az urogenitális traktus esetében is. A téma keretén belül lehetőség van az urológiai sebészet keringési vonatkozásai iránt érdeklődő hallgatóknak, egyéni választás alapján, kísérletes kutatást végezni számos területen. Mikrocirkulációs véráramlás, neutrophil-endothelialis interakciók és mikrovaszkuláris permeabilitás változások vizsgálata intravitális mikroszkópiával és OPS technikával az alábbi modellekben:

- A húgyhólyag I-R mikrokeringési következményeinek összehasonlítása az haemorrhágiás és interstitiális cystitis állatkísérletesen modelljeiben megfigyelt reakciókkal (melyet urothelium károsodását közvetlenül kiváltó anyagok pl. ciklofoszfamid ill. protamin-szulfát intravesicális instillációja révén váltunk ki).
- Capsaicin és BCG hatásának vizsgálata intravitális video mikroszkópiával az intakt hólyag mikrokeringésére patkányon capsaicin és BCG hólyagba történő instillációját követően.
- A neurogén gyulladás mikrokeringési vonatkozásainak vizsgálata topikálisan alkalmazott capsaicin segítségével.

- A here torzió mikrocirkulációs és biokémiai következményeinek vizsgálata patkányon. A sildenafil mikrocirkulációs hatásainak vizsgálata.. Ennek részeként a kórfolyamat olyan tényezőit kívánjuk megismerni, melyek befolyásolása révén csökkenhet a strukturális és funkcionális károsodás a helyi mikrokeringés szintjén.

Felvehető hallgatók száma: 1

Jelentkezési határidő: 2020-06-18

### **Az ízületi gyulladás pathomechanizmusának feltárása és terápiás lehetőségei**

témavezető: Dr Hartmann Petra

#### *A kutatási téma leírása:*

A synovium gyulladása az arthritisek általános kísérő jelensége és egyben a terápia célpontja is, és a synovium mikrokeringésében bekövetkező változások jó indikátorai az ízületi gyulladás súlyosságának és az alkalmazott kezelés hatékonyságának. A nervus vagus fő neurotranszmittere, az acetilkolin a „kolinerg gyulladáscsökkentő útvonalon” a nikotinerg alfa7 alegység ( $\alpha 7$ -nAChR) közvetítésével képes a gyulladásos reakciók szabályozására. Az ízületeknek nincs vagalis beidegzésük, de az  $\alpha 7$ -nAChR alegység jelen van az egészséges synoviumon is, rheumatoid arthritisben pedig nemcsak ennek fokozott expresszióját, de a vagus csökkent tónusát is kimutatták. Ezen kívül az  $\alpha 7$ -nAChR nem csak bizonyos sejtfelszínen, de számos szövet mitokondrium membránján is expresszálódik. A mitokondriális funkciókra való hatására, és az arthritisben betöltött szerepére vonatkozóan azonban még nincsenek adataink. Az endogén kolinerg gyulladáscsökkentő útvonal alacsony aktivitása és a synovium sejtjeinek emelkedett acetilkolin receptor expressziójában megnyilvánuló fokozott válaszkészsége felveti a kolin donorok potenciális terápiás szerepét arthritisben. Kísérleteink elsődleges célja az ízületi gyulladás pathomechanizmusának feltárása és kolinerg agonisták alkalmazásával történő befolyásolása.

Felvehető hallgatók száma: 1

Jelentkezési határidő: 2020-06-18

### **Szepszis és a keringési shock makro- és mikrocirkulációs következmények és terápiás lehetőségek**

témavezető: Dr. Kaszaki József; társtémavezető: Prof. Dr. Boros Mihály

#### *A kutatási téma leírása:*

A témakör a humán szepszis és szeptikus shock kifejlődésében és végzetes kimenetelében rendkívül fontos szerepet játszó speciális keringési reakciók kutatására nyújt lehetőséget. Ez a terület az SZTE Sebészeti Műtéttani Intézetében jelentős, évtizedes hagyományokra építkezik. A szepszis definíció szerint fertőzéssel összefüggésben létrejött szisztémás gyulladásos válaszreakció („SIRS”). A „súlyos szepszis” pedig több-szervi funkciózavar, amely ha megfelelő terápia hatására sem mérséklődik „szeptikus sokk”-ba mehet át. A szepszis tehát nem egy definitív állapot, hanem a gyulladásos folyamatok egy rendkívül komplex kaszkádszerű láncolata. Szepszis során ugyanakkor a helyes diagnózis felállítása és a súlyosság megítélése nehézségbe ütközik a tünetek aspecifikus volta miatt. Még napjainkban is magas a kórállapot a mortalitása, amely jelzi további diagnosztikai módszerek és a

patomechanizmus mélyebb feltérképezésének szükségességét. Szepszisben az oxigénszállítás és oxigén felhasználás közötti egyensúly felborulása az egyik alapvető mechanizmus, mely részben a mikrokeringés elégtelen voltára, részben pedig a mitokondriumok oxigént hasznosító zavarára (anaerob metabolizmusra) vezethető vissza. Mivel a két folyamat együttesen, vagy egymást követően eredményezheti a sejtek energetikai zavarán alapuló többszervi elégtelenséget és a sejtek pusztulását, ezért az eredeti patogén reakcióval kapcsolt immunológiai válasz által meghatározott mikrokeringési és mitokondriális elégtelenséget, kombinált mikrokeringési és mitokondriális funkciózavarként, distresszindrómaként definiálhatjuk. A fennálló mikrokeringési zavar mintegy motorja lehet a folyamatoknak, mely a sokszervi elégtelenség irányában mozdítja el a folyamatokat. Adekvát terápiás beavatkozás hiányában a romló mikrokeringés következtében szöveti hypoxia alakul ki és a felszabaduló mediátorok miatt sodródik a beteg a sokszervi elégtelenség állapotába. Feltételezzük, hogy az oki tényezők tisztázásához az oxigénhiány jeleit és okait párhuzamosan kell vizsgálnunk és monitoroznunk: globális, celluláris (endothel sejtek) és szubcelluláris szinten.

Felvehető hallgatók száma: 1

Jelentkezési határidő: 2020-06-18

### **Sebészeti szimulációs tréningek hatékonyságának vizsgálata in vivo**

témavezető: Dr. Szabó Andrea; társtémavezető: Prof. Jorge Correia-Pinto, Hospital of Braga, University of Minho, ICVS, Braga, Portugal

Résztevő: Dr. Etlinger Péter

#### *A kutatási téma leírása:*

A kutatás során a minimál-invazív sebészetben jártas és előzetes ezirányú tapasztalatokkal még nem rendelkező, laparosztopia szempontjából még kezdő szakorvosjelöltek csoportjainak tanulási görbéjét vizsgáljuk. Multimodális értékelés segítségével kívánjuk megállapítani, hogy (1) gyermeksebészeti orientációjú, laboratóriumi állaton végzett standardizált in-vivo műtéti felkészítési program miként befolyásolja a résztvevők tanulási görbéjét, (2) a megszerzett manuális tudás milyen ismérvek szerint számszerűsíthető, illetve hogy (3) a résztvevők az alkalmazott értékelés szerint mikor válnak alkalmasak arra, hogy laparosztopiás műtéti készségeiket humán műtői körülmények között is kamatoztassák (transzláció).

Felvehető hallgatók száma: 1

Jelentkezési határidő: 2020-06-18

### **A gasztrointesztinális rendszer sebészi kórképeinek makro- és mikrokeringési zavarai**

témavezető: Dr. Szabó Andrea

#### *A kutatási téma leírása:*

A gasztrointesztinális rendszer sebészi kórképeinek makro- és mikrokeringési zavarai.

Felvehető hallgatók száma: 1

Jelentkezési határidő: 2020-06-18