

A L'Oréal–UNESCO A Nőkért és a Tudományért magyar ösztöndíj nyertesei 2020-ban



Dr. Bagoly Zsuzsa

„Célunk, hogy a véralvadás vizsgálatával egyénre tudjuk szabni a stroke kezelését, megtalálva a leghatékonyabb megoldást a gyorsabb felépülés érdekében.”

Vérünkben van a stroke sikeres kezelésének kulcsa

Az iszkémiás stroke a felnőttkori rokkantság legfőbb oka, emellett pedig a leggyakoribb halálokok között szerepel világszerte. Iszkémiás, vagyis elzáródásos stroke esetében az agy vérellátásában zavar lép fel, mégpedig azért, mert egy vérrög elzárja az egyik agyi ütőeret. Két gyógymód lehetséges, az egyik során eltávolítják a vérrögöt, a másik módszerrel pedig egy 3-4.5 órás időablakban megpróbálják feloldani azt.

Tapasztalatok alapján a vérrög feloldásának sikeressége csupán 35, legfeljebb 40%-os, az esetek 6-8%-ában pedig agyvérzés is előfordulhat, amelynek magas a halálozási aránya. Dr. Bagoly Zsuzsa, a Debreceni Egyetem, Laboratóriumi Medicina Intézet Klinikai Laboratóriumi Kutató Tanszékének egyetemi adjunktusa azt vizsgálja, hogy milyen összefüggés van a véralvadás és a stroke sikertelen kezelése között. Kutatásának célja, hogy a várható kimenetelt előre, a kezelés kezdete előtt meg tudják határozni, így hatékonyabban, személyre szabottan tudják kezelni a szélütést, megakadályozva az esetleges szövődmények kialakulását és segítve a betegek gyorsabb gyógyulását. Ennek köszönhetően a jövőben akár egy vérvétellel is meg tudják majd állapítani, hogy hogyan fog reagálni a beteg a kezelésre, és van-e szükség kiegészítő kezelésekre, alternatív megoldásokra a jobb gyógyulási folyamat érdekében.

Dr. Bagoly Zsuzsa és kutatócsoportja a vérrögöket alkotó fehérjéket és a vérrögökben fellelhető sejtsejteket tanulmányozzák. Vizsgálataik célja olyan tulajdonságokat megfigyelni, amelyek a kezelés sikerességét is meghatározzák, mint például a vérrögök sűrűbb vagy ritkább szerkezete. Ezekkel a jellemzőkkel előrejelezhető, hogy milyen hatékonysággal lehet feloldani egy adott beteg esetében a vérrögöt, és hogy kell-e vérszérumkomplikációkra számítani a kezelés során. Érdekes módon ez a kutatási terület nemzetközi szinten is még gyerekcipőben jár. A kutatócsoport egy hazai és nemzetközi szinten is egyedülállónak számító biobankot hozott létre, ahol több mint 400 iszkémiás stroke-ot szenvedő betegtől vettek vérrögoldó kezelés előtti és utáni vérmintát, vizsgálva a kialakult vérrög nyomait és a trombozusra hajlamosító genetikai tényezőket. A vérmintákat és a betegek terápiára adott válaszát vizsgálva körvonalazódik, hogy a különböző véralvadási eredménnyel vagy „profilal” rendelkező betegek általában hogyan reagálnak a kezelésre. A kutatások eredményei alapján egy olyan pontrendszert terveznek létrehozni, melynek segítségével megjósolható a kezelés kimenetele, így a jövőben javítható a kezelés hatékonysága és biztonsága. Az eredmények továbbá segíthetnek annak megértésében, hogy miért nem mutat javulást a betegek egy jelentős része a kezelés hatására, ezáltal pedig irányt adhatnak új terápiás megközelítések kidolgozásához.

A koronavírus pandémia kapcsán is fontosak lehetnek a kutatási eredmények, hiszen a COVID-19 jelentős mértékben növeli a trombozishajlamot, és úgy tűnik, hogy a stroke kockázata is megnő a koronavírusos betegekben. A COVID-19-hez társuló stroke általában súlyos, és a kezeléseket ellenére rosszabb kimenetelre lehet számítani, magas halálozási aránnyal. A véralvadás folyamatában szerepet játszó tényezők vizsgálata ezekben az esetekben is közelebb viheti a tudományt a jobb gyógymódok megtalálásához.



Dr. Csuka Dorottya

„Ma már Európa nagy részéről kapunk mintákat, hiszen egyedülálló rendszert dolgoztunk ki egyes ritka vesebetegségek felismeréséhez.”

A komplementrendszer az immunrendszerünk része, amely egyrészt segíti a szervezetet a kórokozók felismerésében, másrészt pedig eltakarítja az elhalt sejteket, tehát egyben figyelmeztető és tisztító szerepet is betölt a szervezetünkben. A baj akkor kezdődik, amikor a komplementrendszer fehérjei megsérülnek mutációk következtében, és ezek a változások vesebetegségekhez (hemolitikus urémiás szindróma, C3-glomerulopátiák) vezetnek.

Súlyos vérszegénység, jelentősen csökkent vizelet, (véres) hasmenés, ezek a vesefunkciók romlásának jelei lehetnek. A vese ereiben vérrögök keletkeznek, ezek miatt pedig akár le is állhat a szerv. Néhány ritka vesebetegség kezelésére létezik gyógyszeres megoldás, ezeknél a készítményeket egyes komplementfehérjék működésének szabályozására fejlesztették ki, végső esetben azonban transzplantáció lehet szükséges.

Ezek a ritka vesebetegségek nehezen ismerhetők fel, az erre specializálódott laborokban általában 6-8 gént vizsgálnak a kutatók, amelyek mutációi által ha sérülnek a fehérjék, akkor károsul a vese. Az esetek 30 százalékában előfordul azonban, hogy a diagnosztika során nem találnak mutációt, ezért további kutatói munkára van szükség, hogy beazonosítsák, mi okozza a betegséget. Dr. Csuka Dorottya, a Semmelweis Egyetem, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika, Kutatólaboratórium, Molekuláris Genetika Kutatócsoport vezetője ezért kiterjesztette a keresést az egész génállományra, hogy megvizsgálja, az eddig megfigyelt génpanel mellett még mely gének elváltozása okozhat problémákat a vese működésében. A kutatónő a vérben található más enzimszisztemek mellett a véralvadási rendszerben is keresi azokat a géneket, amelyek mutációja ritka, örökletes vesebetegségek kialakulását okozhatja, így az ezen kórképek esetén vizsgált génpanel a jövőben tovább bővíthet, és pontosabb képet kaphatunk a probléma okáról. A mutációk felismerése nagyon fontos lépés a gyógyszerfejlesztés során, hiszen ha a betegséget okozó megváltozott fehérje beazonosítható, a kezelése is célratörőbb. A transzplantáció során a kapott vese donorjának szűrése szintén elengedhetetlen, hiszen a génpanel vizsgálatával könnyen ki lehet szűrni, hogy a donor – aki az esetek többségében családtag – rendelkezik-e a génmutációkkal vagy sem. Így kutatása hozzájárulhat új diagnosztikai és célzott terápiás lehetőségek kifejlesztéséhez a ritka örökletes vesebetegségek kezelésében, valamint a mutációk feltárása hozzájárul a máj és vese transzplantáció körülményeinek optimalizálásához és a megfelelő donor kiválasztásához.

Dr. Csuka Dorottya a saját kutatási területén kívül az idei évben új vizekre is evezett. Tavasszal kollégáival bekapcsolódtak a koronavírus diagnosztikába is a Semmelweis Egyetem Laboratóriumi Medicina Intézetének Mikrobiológiai Laboratóriumában, és egy kutatási projektben is részt vesz. A fertőzés során a már vesebetegségek kapcsán vizsgált komplementrendszer működése a COVID-19 hatására súlyosan sérül, túlaktiválódik, különösen azokban a betegekben, akiknek veseérintettséggel jár a fertőzés. Csoportjával most azt kutatják, a vírushatás során milyen folyamatok indulnak el a szervezetünkben és a védekező rendszerünk erre hogyan reagál, ezzel pedig közelebb kerülhetünk a betegség gyógy módjának megtalálásához.