

Szenzációs magyar felfedezés az agyi infarktus kezeléséhez | 24.hu



- 3

A magyar kutatók felfedezésükről a Nature Communications tudományos szaklapban számoltak be. Az MTA tudatta, hogy a Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet (KOKI) munkatársai elsőként tárták fel, hogy az agyi gyulladásos folyamatokban főszerepet játszó sejtípus, a mikroglia miként járul hozzá agyi infarktusnál a szöveti károsodáshoz. Eredményeik megmutatták, hogy a „Janus-arcú” mikroglia sejtek speciálisan szabályozzák az idegsejt hálózatok aktivitását, így képesek csökkenteni a stroke utáni agykárosodást.

A közelmúltban vált világossá, hogy a szervezet gyulladásai kiemelt szerepet játszanak számos gyakori idegrendszeri kórkép (stroke, epilepszia, depresszió és neurodegeneratív betegség) kialakulásában. Ugyanakkor a mikroglia ellentmondásos funkciója a különféle neurológiai kórképek kialakulásában eddig nem volt teljesen tisztázva, mivel korábban nem voltak olyan technológiák, amelyekkel megvalósítható lett volna a mikroglia szelektív manipulációja.

A „Janus-arcú” mikroglia

A KOKI két kutatócsoportja Dénes Ádám és Rózsa Balázs vezetésével elsőként ötvözta sikerrel a mikroglia sejtek szelektív manipulációját olyan fejlett képalkotó technikák alkalmazásával, amelyek lehetővé teszik az agyban zajló gyulladásos folyamatok és a sérült idegsejtek aktivitásának vizsgálatát agyi károsodást követően. Kísérleteiknél a magyar kutatók gátolták a mikroglia sejteknek létfontosságú molekuláris útvonalat, ami lehetővé tette eltávolításukat, miközben az agy többi sejtje érintetlen maradt.

Mivel a mikroglia sejtek részt vesznek az agy élettani folyamatainak szabályozásában, ugyanakkor a gyulladásos faktorok termelése révén az idegsejtek és agyi erek sérülését is okozhatják, nem volt világos, a mikroglia hiányában mi történik az agyban kiváltott kísérleti stroke után. Kiderült, hogy a funkcióképes mikroglia sejtek eltávolítását követően a stroke után kialakuló agyi károsodás mértéke nem várt módon több mint 60 százalékkal volt nagyobb, ám ezt a mikroglia újbóli megjelenésével vissza lehetett fordítani. A megnövekedett agyi károsodásban szerepet játszó folyamatok megértéséhez a kutatók a sérült idegsejtek aktivitásának változásait a kalciumtartalmuk mérésével – a nagymértékű kalcium felhalmozódás az idegsejtek visszafordíthatatlan károsodásának is előjele – követték nyomon.

A tudósok eredménye szerint a mikroglia jelenléte feltétlenül szükséges a sérült idegsejtek kalciumtartalmának szabályozásához, így ahhoz is, hogy a sérült agyban fenntartható maradjon a megfelelő hálózati aktivitás. Már közvetlenül az agy vérellátásának megszűnése után egyértelmű volt, hogy a mikroglia hiányában szabályozatlanná válik az idegsejtek kalciumválasza, ami a sérült neuronok korai halálához vezet. A mikroglia hiánya ugyanakkor nem befolyásolta a stroke után kialakuló vér-agy gát sérülésének mértékét.

Új terápiák ígérete

A kutatók független vizsgálatokkal intakt agyszövetben is igazolták, hogy a mikroglia képes az agyi gyulladásos folyamatok és az idegsejtek aktivitásának együttes szabályozására. Emellett nagy felbontású, úgynevezett szuperrezolúciós mikroszkópia segítségével nanométeres pontossággal feltérképezték a mikroglia idegsejt kapcsolatok kialakulását és változásait.

Mivel a gyulladásos faktorok szerepét és a mikroglia megváltozott működését számos idegrendszeri betegség esetében kimutatták, várhatóan a fenti vizsgálatok eredményeinek olyan gyakori betegségekben is lehet majd jelentősége, mint a stroke, az epilepszia, az Alzheimer- vagy a Parkinson-kór. A mikroglia idegsejt interakciók molekuláris folyamatainak megértése és szabályozása révén a jövőben megvalósulhat az idegsejtek kóros aktivitásának szelektív gátlása, ami az agyi károsodás csökkenését eredményezheti.

Az MTA emlékeztet rá, hogy az idegrendszeri betegségek világszerte hatalmas terhet jelentenek a társadalomnak és az egészségügyi ellátórendszereknek. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) szerint a világ fejlett részén az agy betegségei felelősek a teljes betegségteher mintegy harmadáért, az uniós tagországok évente több mint 800 milliárd eurót fordítanak a neurológiai és pszichiátriai betegekre, ugyanakkor rendkívül kevés hatékony terápia létezik az idegrendszeri kórképek

kezelésére. A problémát kizárólag a felfedezéseken alapuló új terápiák és megelőzési eljárások segítségével lehet érdemben enyhíteni.

Ajánlom a Facebookon

HIRDETÉS