

Magyar kutatók áttörést értek el a szívinfarktus utáni mikrokeringési zavarok kezelésében

A szívinfarktus során a nagyobb erek megnyitása sem garantálja, hogy a vér ismét eljut a szívizom minden területére: a legkisebb erekben tartósan fennmaradhat a keringési zavar, ami további szövetkárosodáshoz vezethet. Az ELTE és az ELTE-ről indult Motorpharma Kft. kutatóinak vezetésével, nemzetközi együttműködésben olyan új kísérleti hatóanyagot fejlesztettek ki, amely állatmodellekben helyreállította a hajszálerek véráramlását, mérsékelte a szövetkárosodást és javította a túlélést. A kutatás a szívinfarktus és az akut vesekárosodás kezelésének egy eddig célzottan nem kezelhető problémájára kínál új megközelítést. Az eredményeket a rangos tudományos folyóirat, a Nature közölte.

Amikor a nagy ér megnyílik, de a hajszálerekben nem indul újra a véráramlás

Szívinfarktus esetén az egyik legfontosabb sürgősségi beavatkozás az elzáródott koszorúér véráramlásának helyreállítása. A sikeres beavatkozás azonban nem feltétlenül jelenti azt, hogy a vér a szívizom valamennyi területére eljut. A hajszálerek egy része ugyanis a nagyobb ér megnyitása után is elzáródott maradhat, így a szövetek továbbra sem jutnak elegendő oxigénhez. Ezt a jelenséget capillary no-reflow-nak nevezik.

A mikrokeringés tartós zavara súlyosbíthatja a szövetkárosodást, és a szívinfarktushoz társuló vesekárosodásban is szerepet játszhat. Bár a nagyobb erek véráramlásának helyreállítására léteznek hatékony eljárások, a hajszálerekben fennmaradó keringési zavar célzott kezelésére eddig nem állt rendelkezésre megfelelő terápia.

A kutatók ezért azt vizsgálták, hogyan lehet közvetlenül helyreállítani a hajszálerek véráramlását. Figyelmük a pericitákra irányult: ezek a hajszálereket körülvevő sejtek az erek átmérőjének szabályozásában játszanak szerepet. Túlzott összehúzódásuk szűkítheti a hajszálereket, és akadályozhatja a vér áramlását akkor is, amikor a nagyobb erekben már helyreállt a keringés.

A hajszálerek működését célzó új hatóanyag

A kutatók kifejlesztettek egy új, CLN-2501 nevű kísérleti hatóanyagot, amely a simaizom-miozin működésének gátlásával segíti a hajszálerek tágulását. A miozin az izomösszehúzódásban szerepet játszó fehérje, amelynek működése a hajszálereket körülvevő periciták összehúzódásához is hozzájárul. A hatóanyag ezt a folyamatot gátolja, így a periciták ellazulhatnak, a hajszálerek kitégúlnak, és a vér ismét eljuthat a korábban elégtelenül ellátott szövetekhez.

Az akut szívinfarktus és vesekárosodás állatmodelljeiben végzett kísérletek során a kutatók közvetlen képpalkotó módszerekkel követték a hajszálerek véráramlását. A kezelés gyorsan helyreállította a mikrokeringést, és a hatás a hatóanyag gyors kiürülése után is fennmaradt. A vizsgálatok azt is kimutatták, hogy a hajszálerek véráramlásának helyreállításával párhuzamosan a korábban bennük rekedt neutrofil granulociták, vagyis az immunrendszer gyulladásos folyamatokban részt vevő fehérvérsejtjei is kiürültek.

Ennek azért van jelentősége, mert a vérellátás zavara és a gyulladásos folyamatok egymást erősítve

járolhatnak hozzá a szövetkárosodáshoz. A mikrokeringés helyreállítása így nemcsak a szövetek oxigénellátását javíthatja, hanem a véráramlás újraindulásakor kialakuló további károsodást is mérsékelheti.

A szívinfarktus a vese mikrokeringését is károsíthatja

A kutatás egyik fontos eredménye, hogy a szívinfarktus nemcsak a szív, hanem a vese hajszálereinek keringését is érintheti. A kutatók a szívinfarktus állatmodelljeiben a vese mikrokeringésében is megfigyelték a no-reflow jelenséget, amelyet a CLN-2501 kezeléssel sikerült visszafordítani.

Az eredmények arra utalnak, hogy a szív és a vese működési zavarai közötti kapcsolatban a mikrokeringés károsodása is szerepet játszhat. Ez új szempontot adhat az úgynevezett 1-es típusú kardiorenális szindróma vizsgálatához, amelyben az akut szívkárosodás a veseműködés romlásával jár együtt.

A kutatók mind a szívinfarktus, mind az akut vesekárosodás állatmodelljeiben a túlélés javulását figyelték meg a kezelés hatására. Ez különösen jelentős eredmény, mert arra utal, hogy a hajszálerek célzott tágítása nemcsak a mikrokeringés pillanatnyi helyreállítását segítheti, hanem a súlyos szövetkárosodással járó állapotok kimenetelét is befolyásolhatja.

Magyar kutatók nemzetközi együttműködésben

A Nature-ben megjelent tanulmány a budapesti Motorpharma Kft. és az ELTE Biokémiai Tanszékén működő HUN-REN-ELTE Motor Farmakológiai Kutatócsoport kutatóinak munkájára épül. A kutatásban részt vevő magyar kutatók: **Pénzes Máté** (HUN-REN-ELTE Motor Farmakológiai Kcs., Motopharma), **Winternitz Máté** (HUN-REN-ELTE Motor Farmakológiai Kcs., Motopharma), **Horváth I. Ádám** (HUN-REN-ELTE Motor Farmakológiai Kcs., Motopharma), **Usman Awan** (Motopharma), **Szimler Tamás** (Motopharma), **Rauscher Á. Anna** (Motopharma, Clinch Biosciences/USA), **Bálint Tímea** (SOTE), **Nagy Dávid** (SOTE), **Radovits Tamás** (SOTE), **Alex Ali Sayour** (SOTE), **Gyimesi Máté** (Motopharma, Clinch Biosciences/USA), **Málnási-Csizmadia András** (HUN-REN-ELTE Motor Farmakológiai Kcs., Motopharma, Clinch Biosciences/USA)

A hazai és nemzetközi együttműködésben a Bristol Egyetem, a párizsi Institut Curie, a Semmelweis Egyetem, a bostoni Clinch Biosciences és a Baim Institute for Clinical Research kutatói is közreműködtek.

A tanulmány jelentős előrelépés a hajszálerek működésének és a mikrokeringési zavarok következményeinek megértésében, és új terápiás irányt jelöl ki a szívinfarktushoz és az akut vesekárosodáshoz kapcsolódó szövetkárosodás mérséklésére. A hatóanyagot egyelőre állatkísérletes modellekben vizsgálták, ezért további kutatások szükségesek annak megállapításához, hogy embereknél is biztonságosan és hatékonyan alkalmazható-e.

A tanulmány címe: Capillary-selective vasodilation through myosin inhibition halts ischaemic cascades
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41586-026-11171-6>

Sajtókapcsolat:

- kommunikacio@elte.hu

Eredeti tartalom: Eötvös Loránd Tudományegyetem

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/?p=33770>