

A fittség nemcsak az izmainkra van jó hatással, az öregedés sejtszintű folyamatait is kedvezően befolyásolja

A rendszeres testmozgás jót tesz a szívnek, az izmoknak és a közérzetnek – ezt régóta tudjuk. De vajon a szervezetünk molekuláris működésében is kimutatható nyomot hagy? A HUN-REN SZTAKI BioAgeAI kutatócsoportjának kutatói, Samiha Nasser és Dr. Kerepesi Csaba, együttműködve Radák Zsolt professzor kutatócsoportjával a Testnevelési Egyetemről arra kereste a választ, hogy a fizikai fittség milyen kapcsolatban áll a biológiai öregedéssel és az időskori betegségek kockázatával. [Eredményeiket](#) nemrégiben az öregedéskutatás rangos folyóirata, az *Aging Cell* közölte.

A kutatók abból indultak ki, hogy az emberek nem egyforma ütemben öregszenek. Előfordulhat, hogy két azonos korú ember közül az egyik szervezete „fiatalabbnak” számít biológiai értelemben, mint a másiké. Ennek vizsgálatához olyan epigenetikai markereket használtak, amelyek a DNS-metiláció mintázata alapján becslik meg egyes fehérjék szintjét. Ezek az úgynevezett EpiScore-ok egyre fontosabb szerepet kapnak a biológiai öregedés és a különböző betegségek kockázatának előrejelzésében.

A vizsgálatban 290, átlagosan 60 éves résztvevő szerepelt. A kutatók öt olyan jellemzőt elemeztek, amelyek jól tükrözik a fizikai és szellemi állapotot: a maximális oxigénfelvevő képességet (VO₂max), a kézszorítóerőt, az ugróteljesítményt, a testtömegindexet (BMI) és a kognitív teljesítményt. Ezeket vetették össze 109 fehérjére vonatkozó epigenetikai jelzővel, majd megvizsgálták, hogyan kapcsolódnak az öregedéssel összefüggő betegségek molekuláris kockázatához.

„Kutatásunk egyik újdonsága, hogy a fizikai teljesítményt nem önmagában vizsgáltuk, hanem a DNS-metilációból származó molekuláris információkkal együtt elemeztük. Ez segíthet jobban megérteni, milyen biológiai folyamatokon keresztül járul hozzá a jó fizikai állapot az egészséges öregedéshez.” – hangsúlyozta Kerepesi Csaba, a kutatás egyik résztvevője.

Az eredmények egyértelmű tendenciát mutattak: a jobb fizikai állapot kedvezőbb molekuláris profillal társult. Az erősebb kézszorítás és a jobb ugróteljesítmény alacsonyabb epigenetikai kockázatot jelzett többek között a 2-es típusú cukorbetegség, a krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD), a stroke és a tüdőrák esetében. A jobb kognitív teljesítmény szintén kedvezőbb molekuláris mintázattal függött össze, míg a magasabb testtömegindex számos életkorral összefüggő betegség – köztük a cukorbetegség, a szívkoszorúér-betegség, a stroke és a depresszió – nagyobb molekuláris kockázatával mutatott kapcsolatot. Összesen 51 olyan összefüggést azonosítottak, amely összekapcsolta a fizikai vagy szellemi fittséget a betegségek epigenetikai kockázati jelzőivel.

A kutatók egy olyan elemzési munkafolyamatot is kidolgoztak, amely a fizikai fittség és a DNS-metilációs adatok együttes felhasználásával becsüli meg a betegségek molekuláris kockázatát. Az így kapott eredmények erős összhangot mutattak egy független, DNS-metiláción alapuló szív- és érrendszeri kockázati referencia-moddellel, ami alátámasztja a módszer megbízhatóságát. A kutatók szerint ez a jövőben hozzájárulhat a betegségek korai kockázatbecsléséhez és a személyre szabott megelőzéshez.

A kutatás üzenete így túlmutat azon a jól ismert tanácson, hogy „érdemes mozogni”. Az eredmények

arra utalnak, hogy a jó fizikai kondíció nemcsak a mindennapi teljesítményt javítja, hanem molekuláris szinten is összefügghet az egészségesebb öregedéssel, a rendszeres mozgás hosszú távon a szervezetünk legmélyebb biológiai folyamataira is hatással lehet.

Mi az epigenetikai marker?

Az epigenetikai markerek olyan molekuláris jelzők, amelyek megmutatják, hogy génjeink közül melyek aktívak, és melyek működése van visszafogva. Nem változtatják meg magát a DNS-ben tárolt genetikai információt, hanem annak működését szabályozzák. Míg a DNS állandó, az epigenetikai markerek dinamikusak: változnak az étrend, a stressz, a mozgás, az alváshiány vagy a toxikus anyagok hatására. Az elmúlt években egyre fontosabb szerepet kaptak a betegségek korai felismerésében és a biológiai öregedés kutatásában, mert érzékenyen tükrözik a szervezet állapotát, valamint az életmód és a környezeti hatások hosszú távú következményeit.

Mi a DNS-metiláció?

A DNS-metiláció az egyik legfontosabb epigenetikai folyamat. Ennek során apró metilcsoportok kapcsolódnak a DNS meghatározott pontjaihoz, és befolyásolják, hogy egy gén milyen intenzitással működik. A genetikai kód ettől nem változik meg – csupán a gének működésének szabályozása módosul. A DNS-metiláció mintázata az életkor, a táplálkozás, a fizikai aktivitás, a dohányzás, a stressz vagy különböző betegségek hatására is változhat. Éppen ezért a kutatók ma már ezt a mintázatot egyfajta biológiai ujjlenyomatként használják: segítségével megbecsülhető a szervezet biológiai életkora, valamint bizonyos betegségek kialakulásának kockázata.

Sajtókapcsolat:

- Torda Júlia, kommunikációs vezető
- kommunikacio@hun-ren.hu

Eredeti tartalom: HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/?p=31815>