

Ami ma *fejtőrő* kérdés, az holnap *úttörő* felismerés lehet

Az autisztikus agy

Julie Wevers cikke alapján, NRC Handelsblad/Hollandia, 2017 január 28.

Legutóbbi agykutatások alapján, az autizmusban szenvedő emberek idősebb korokra behozhatják hátrányukat. Sőt, sok minden éppen mutat arra, hogy az autizmus megvédi őket agyuk öregkori leépülési folyamatában.

Az első ember a történelem során, akit 1942-ben autizmussal diagnosztizáltak, az amerikai Donald Triplett most 83 éves. Fejlődésének története több, mint rendhagyónak mondható: kezdetben „gyengeelméjűség” miatt zárt intézményben tartották. Végül mégis elvégezte az egyetemet és nyugdíjba vonulásáig egy bankban dolgozott, ahol alkalmanként ügyfeleket nevük helyett számlaszámuk felsorolásával köszöntötte. Amikor fia harminchat éves lett, Mária Triplett ezt írta Leo Kannernek, a pszichiáternek, aki fiát annakidején diagnosztizálta: "Összességében véve Donald helyzete sokkal jobban alakult, mint ahogyan valaha is remélni mertünk volna".

Triplett különleges életútjáról sok részletes leírás jelent meg. Legutóbb az amerikai John Donvan és Caren Zucker „*Az autizmus – Egy betegség sok arca*” című, újrafordított könyvében. Valójában nem sok adat van az idősebb autista személyek sorsáról. Az autizmus-kutatók figyelme középpontjában leginkább a gyermekek és serdülők állnak. De e téren hamarosan változás állhat be, hála Hilde Geurts-nek, egy holland professzorasszonynak, aki az utóbbi években az Amszterdami Egyetemen (Universiteit van Amsterdam) kutatások sorát végezte az időskor és az autizmus összefüggései területén.

Ez egy új terület, amely iránt nemzetközileg is egyre nagyobb az érdeklődés. A közelmúltban jelent meg Angliában egy könyv, „*Az Autizmus spektrum zavar középkorú személyeknél és időskorban*” címmel, amelynek társszerzője Hilde Geurts. A többi szerző is az autizmus ismert szakértői, mint például a brit Francesca Happé és Dermot Bowler. A könyv hangvétele túlnyomórészt borúlátó. A felnőtt autisták jelentős hányada szembesül ugyanis munkanélküliséggel, depresszióval és szorongással. De a könyv izgalmas újdonságokról is beszámol.

Mégpedig úgy tűnik, hogy valami szokatlan történik az agy fejlődését tekintve, amikor az autisták idősebbek lesznek. Több tanulmány is kimutatta például, hogy számos kulcsfontosságú kognitív területen jelentkező lemaradásukat behozzák. Sőt, a közelmúltban megjelent egy új tudományos elmélet – az úgynevezett „védelmi hipotézis” – amely kimondja, hogy az autista emberek agya kevésbé gyorsan öregszik. Erre bár jelenleg még túl kevés a statisztikai bizonyíték, de valóban rengeteg érdekes jel mutat ez irányba.

Autisták behozzák a lemaradást

Az autizmus szakértők még egészen a közelmúltig is úgy gondolták, hogy az autista személyek agya éppen hogy gyorsabban öregszik. Geurts professzor asszony is ebből indult ki 2011-ben, amikor megkezdte a Holland Tudományos Kutatások (NWO) szervezete által támogatott, ötéves kutatási programját. A projekt címe: „*Autizmus és az öregedés – a probléma kettőssége*”.

Kezdeti feltevését Geurts azzal magyarázza, hogy „Az autizmusnál is fellépnek az agy öregedésének hasonló, ismert kockázati tényezői, mint **például a szorongás, a stressz, a depresszió és a magány**. És azért is, mert már fiatal korban ugyanolyan **kognitív problémákat** látunk náluk, mint amelyeket autizmus nélküli időseknél is megtalálunk, mint például **nehézségek az új megoldások keresésénél és a munkamemória területén, vagy pl. a tervező- és szervező készségek hiánya**.”

Geurts számos neuropszichológiai teszt eredményeit hasonlította össze huszonhárom 51-83 év közötti autista és azonos számú és korú olyan személy között, akiknél nem volt jelen e betegség. „Az első dolog, ami feltűnt az volt, hogy szinte semmilyen különbséget nem láttunk a két csoport között” mondja Geurts. „Ugyanakkor viszont 2004-ben, a PhD kutatásom során, autista és nem autista gyerekek csoportját vizsgálva valóban nagyon nagy különbségeket találtam a végrehajtó funkciók, illetve a **végrehajtó kontrollfolyamatok** területén.”

A 2012-ben a *Journal of Autism and Developmental Disorders* (Autizmus és fejlődési rendellenességek) nevű, vezető szaklapban megjelent tanulmány mérföldkő volt az autizmus kutatásában. „Geurts határozottan úttörő”, mondja telefonon Francesca Happé brit autizmus szakértő, aki a londoni King's College-en a neurológiai tudományok professzora. „Ő volt az első kutató, aki valaha összehasonlítást végzett autista és nem autista személyek között a kognitív öregedési folyamatok területén.”

Geurts kimutatta, hogy az idős autisták feltűnően „normális” teljesítményt nyújtottak a gondolkodási feladatok megoldásánál. „Kezdetben néha úgy gondoltam, hogy kutatási szempontból ez valószínűleg egy nagyon kis csoport” mondja Geurts. „De időközben sok egymástól független kutató – köztük legalább három holland tudós is – hajszálpontosan ugyanarra következtetésre jutott: míg az autista gyermekeknél és serdülőknél a munkamemória és egyéb végrehajtó funkciók területén jelentkezett a legtöbb probléma, felnőtt korra e nehézségek szinte teljesen eltűntek.”

Nem világos, hogy *hogyan és mikor* tűnnek el a problémák. „Gyanítom, hogy az autista személyeknél a kognitív készségek fejlődése tovább folytatódik, még olyan életkorban is (30 éves kortól felfele), amelyben a nem autista személyeknél az agyi funkciók romlása (= öregedési folyamat) már beindul. Valahogy behozzák a lemaradást, ami által a két csoport eredményei egyre inkább hasonlítanak egymásra. Az öregedési folyamatuk ezután többnyire párhuzamosan halad.”

Az autista személyek felzárkózása 50 fölött is folytatódik

Figyelemre méltó, hogy a felzárkózási folyamat ötven éves kor fölött is folytatódni látszik. Így például a holland pszichológus Anne-Geeke Lever és Geurts professzor asszony közös tanulmánya szerint, amelyet az *Autism Research* (Az autizmus kutatása) c. szaklap 2016-ban publikált, az ötvenen fölüli autisták olyan feladatoknál, ahol a magukat mások helyzetébe kellett beleélniük (= egy közismerten alulfejlett képesség az autista személyeknél), alig teljesítettek rosszabbul, mint nem autista társaik ugyanebben az életkorban.

Problémák az úgynevezett *theory of mind* (=tudatelméleti működések) területén az autizmus egyik fontos jellemzője. „E területen a vizsgált csoport bár még kissé gyengébben teljesített, mint a kontroll csoport, de nem mutatott hiányosságokat”, mondja Lever, aki Geurts professzornál doktorált 2016 májusában. Lever és Geurts a 2016-ban a *Journal of Autism and Developmental Disorders*-ban publikált kutatásukban arra is rámutat, hogy a szociális szorongásos zavarok sokkal kevesebbszer

(csak 2%-ban!) fordulnak elő ötven évnél idősebb autistáknál, mint az ötven év alatti felnőtteknél, akiknek mintegy 21%-a érintett.

Esra Zivrali, a londoni King 's College egy másik kutatója is arra a következtetésre jutott a publikáció előtt álló tanulmányában, hogy az ötven fölötti autisták szociális megismerő készsége jóval fejlettebb. „Egyes területeken nincs, vagy csak igen kis különbség figyelhető meg ugyanezen korcsoport nem autista tagjaival szemben” - teszi hozzá a kutató szupervizora, Happé professzor, akinek szintén megjelent egy írása a *Journal of Autism and Developmental Disorder*-ban 2016-ban.

Ebben arról számol be, hogy a két területen, amelyet az ötven fölötti autistáknál vizsgált, azok jobban teljesítettek, mint a nem autista csoport. Az egyik terület az ú.n. *Digit Symbol* volt (egy mérési adat, amely a figyelmet, feldolgozási sebességet és munkamemóriát jelzi), a másik pedig az ú.n. *Block Design* (észlelési képességek és problémamegoldó készség). Az általánosan használatos *Wechsler Felnőtt Intelligencia Skála* alapján tudjuk, hogy a [nem autista] idős emberek ezeken a területeken, a kor előrehaladásával, éppen, hogy egyre kevésbé jól teljesítenek.

Az autisztikus agy lassabban öregszik

A nagy kérdés az: hol ér véget a „felzárkózás”? Lehet, hogy egy teljesen más jelenségről van itt szó, nevezetesen, hogy az autizmus megvéd az agy leépülésétől? Ez utóbbi elméletre – amely azonban még csak feltevés szintjén mozog – kisméretű összehasonlító vizsgálatok már most is érdekes utalásokat szolgáltatnak.

Az egyik ilyen fontos utalás Lever 2016-ban, a *Autism Research*-ben közzétett kutatásából származik, aki megismételte Geurts korábbi, az 51-83 évesek kognitív öregedésére irányuló vizsgálatát. „E vizsgálat során az autista csoport tagjai a vizuális memória tesztek sokán egyértelműen jobban teljesítettek”, mondja Lever. „Az életkor bizonyos negatív befolyást mutatott, de sokkal kisebb mértékben, mint az autizmus nélkül élő idősök”. Lever szerint „Egy másik új keletű tanulmány azt is kimutatta, hogy az idős autisták munkamemóriája gyakorlatilag változatlan marad, míg a nem autista kontroll csoporté kis romlást mutat. Ez is beleillik az agy védekező mechanizmusára utaló „védelmi elmélet”-be.

Egy további adat a brit Amanda Roestorf-tól származik. Roestorf jelenleg doktori disszertációján dolgozik. Részt vesz a londoni City University keretében folyó, és az ismert autizmus szakértő, Dermot Bowler professzor vezetése alatt álló, az *autizmus és kognitív öregedés összefüggéseiről* szóló kutatásokban.

Roestorf összevetette, és 2014-ben készült „Az autizmus spektrum zavar a középkorú és idősebb egyéneknél” c. diplomamunkájában részletesen ismertette a *tervező képesség és a sikeres stratégiák megvalósítása* terén tapasztalt eredményeket. A tanulmány 18-49 év közötti autista felnőttek egy kis csoportját hasonlította össze ugyanannyi idősebb (50-79 év közötti) autista felnőttel. Az idősebbeknél nem tapasztalt romlást – sőt egyes területeken még előrehaladás is történt. Bowler egy másik PhD hallgatója, Melanie Ring pedig azt tapasztalta 2015-ben, hogy az idősebb autistáknál a korral járó memóriaromlás kisebb mértéket mutatott, mint a nem autista időseknél.

Az agy plaszticitása védheti az autista agyat

A „védelmi elmélet”-re a legmegdöbbentőbb és egyben leginkább spekulatív bizonyítékokat az amerikai neurológus professzorok, Lindsay Oberman és Alvaro Pascual-Leone szolgáltatták. 2014-ben az „Orvosi hipotézisek” c. szaklapban megjelent cikkükben azt állítják, hogy az autisták agyának fokozott képlékenységi készsége – amely fiatalabb korokban sok nehézséget okoz nekik – az élet későbbi szakaszában megóvhatja őket az Alzheimer-kórtól.

A plaszticitás az agy azon rugalmassági képességét, képlékenységét jelenti, amely által képes az új körülményekhez és új benyomásokhoz, tapasztalatokhoz alkalmazkodni. Ez az idegsejtek között meglévő kapcsolatok erősítése, vagy új kapcsolatok létrehozása által történik. Az agy képlékenysége az életkorral csökken, és kutatók szerint az Alzheimer-kóros betegeknél ez a csökkenés extrém mértékű. Abból a feltételezésből kiindulva, hogy az autizmussal élő emberek agya kezdetben „felesleges”, vagyis túlzott mértékű plaszticitással rendelkezik, ezáltal nekik kisebb az esélyük arra, hogy az időskorral együtt járó folyamatok által – mint pl. a plaszticitás csökkenése – agyuk képlékenységi készségének kóros csökkenése alakuljon ki.

Oberman és Pascual-Leone 35 felnőtt autistát vizsgálva (akik mind diagnosztizált Asperger szindrómások voltak), először azt bizonyították, hogy e személyek agya valóban nagyobb plaszticitással rendelkezik, mint 35 olyan felnőtté, akik autizmus nélkül élnek. Azután átkutatták az internetes mega-oldalt, a *Shrine*-t, amely az amerikai orvosi dossziék és kórházak teljes adatbázisát tartalmazza, beleértve a Harvard Medical School (orvosi egyetem)-ét is. Az összes 55 éves és idősebb betegek fájljait az „autizmus” és „demencia” kulcsszavakra szűrték. Az eredmény: ez a kombináció nagyon ritkán vagy soha nem fordult elő.

"Lehet, hogy valóban létezik egy biológiai magyarázat, és az autisták agya eltérő módon öregszik" mondja Happé. „Ez valóban szenzációs felismerést jelentene."

Szerinte azonban egyelőre nem hagyhatjuk figyelmen kívül a vizsgálati szelekciós tényezőket, mert az eddigi az autizmus kutatásokban sok olyan felnőtt vett részt, akiket csak később, felnőttként, idősebbként diagnosztizáltak. Továbbá mind normális, vagy átlagon felüli intelligenciával rendelkeznek, ami messze nem minden autistára érvényes. Happé szerint: „Lehetséges, hogy azért nem tűntek fel korábban, és azért tudtak olyan sokáig működni a világban anélkül, hogy diagnosztizálták volna őket, mert kivételes kognitív képességeik ellensúlyozták a szociális és kommunikációs problémákat".

A holland klinikai pszichológus Sylvia Heijnen Kohl jelenleg a Limburg tartományi Mondriaan nevű idősök mentális otthonában végez kutatást az autizmus idősebb korban való diagnosztizálásáról. Tapasztalatai alapján való igaz, hogy minél okosabb az illető, annál jobban képes hiányosságait kompenzálni. „Jelenleg van például egy olyan betegem, aki ifjúkorában azért járt a Társadalomtudományi Akadémiára, hogy megtanuljon jobban kommunikálni, másokkal jobban bánni, más emberekhez jobban viszonyulni." Azonban Kohl szerint a késői diagnózis nem jelenti azt, hogy az illető nem „valódi” autista. Az autisták nagy hányadánál már régóta téves diagnózist állítanak fel. A felismerés, hogy normál vagy kiemelkedő intelligencia ellenére is lehet valaki autista, az csak a 90-es években hatolt be a pszichiátria, és valójában csak most kezd igazán beszivárogni a geriátriai pszichiátriába is."

Ki tudja: sok autista sok éves küzdelme végül is majd kognitív előnyöket hoz nekik? Kutatók szerint, mint Geurts, Lever és Happé, ez a legvalószínűbb magyarázat az autisták meglepő időskori teljesítményére. „Ez az új hipotézis, aminek alapján szeretném kutatásaimat folytatni”, mondja Geurts. „Az idősebbeknek gyakran tanácsolják az agy öregedésének lelassítására, hogy rendszeresen végezzenek agytréninget, például keresztrejtvények vagy Sudoku formájában”, mondja Happé. „Az autista emberek egész életükben nonstop intenzív agytornát végeznek; elég, ha csak beszélgetést folytatnak „neurotipikus” [autizmus mentes] személyekkel és megpróbálják kitalálni, hogy azok mit is akarnak mondani...! Mi ösztönösen tisztában vagyunk a dolgok értelmével, de nekik ez olyan, mintha fejben kéne egy bonyolult matematikai problémát megoldaniuk. Ez talán megmagyarázza, hogy miért funkcionálnak jobban életük későbbi szakaszában.”

A kérdés, hogy ebben az esetben is beszélhetünk a „védelmi elméletről”? „Igen,” mondja Happé „de ennek önmagában még semmi köze az autizmushoz. Mindebből azt szűrhetjük le, hogy az ember jobb lesz abban, amit intenzíven edz.”

Az autizmus még mindig rejtély

Annak ellenére, hogy jelentős különbségek vannak az autizmussal élő emberek között, de van néhány közös vonásuk, mint pl. a problémák a szociális szférában. Az autizmusnak előnyei is vannak, mint pl. a részletek jó megfigyelése.

A tudomány számára még mindig rejtély, hogy mi is pontosan az autizmus. Genetikai kutatások mindeddig alig vetettek fényt a valós okokra. Csoportokat vizsgálva azonban bizonyos különbségek az agyban láthatóvá válnak. Így például azt látjuk, hogy sok autista esetében, körülbelül hat éves korukig túlzottan növekszik az agy térfogata. Ezt követően úgy tűnik, hogy a növekedés lelassul, amely valószínűleg a összeköttetések kialakulására, az agy szerveződésére van nagy hatással: különböző agyi területeken egy csomó helyi kapcsolat alakul ki külön-külön, ami viszont az egyes, egymástól elkülönült területek közötti a kapcsolatok számának rovására megy.

Az agy szürkeállományának nagy szerepe van az információfeldolgozásban. A szürkeállomány egyes területeinek térfogata autista gyermekek és serdülők esetében az átlagosnál nagyobb. Így például a halántéklebenyben (amely részt vesz az empátia szabályozásában), és a homloklebenyi kéregben (amely többek a tervezés- és szervezésben aktív). Az agykutató Cédric Koolschijn és a neuropszichológus Hilde Geurts kutatásai azt mutatják azonban, hogy idősebb korra már nem ez a helyzet. Ötven, 30 és 75 év közötti autista és ugyanannyi nem autista személyt hasonlítottak össze (*Journal of Autism & Developmental Disorders*, 2016 augusztus). Koolschijn szerint a csoportok között e szempontból nem találtak semmilyen különbséget.

Koolschijn és Geurts egy másik vizsgálatában talált azonban különbséget is, mégpedig az úgynevezett fehérállomány pályák minőségében, amelyek az agysejtek közötti kommunikációért felelnek (*Human Brain Mapping*, 2016 augusztus). Koolschijn szerint: „Az autisták esetében a fehérállományi pályák mikroszerkezete eltérést mutatott, amely tény negatív hatással lehet azok működésére. Különösen a hosszabb pályákat érinti ez, amelyek egymástól távolabb található agyterületek közötti kommunikációért felelősek. Hasonló különbségeket találtak fiatalabb egyéneknél is.”

<https://www.nrc.nl/nieuws/2017/01/27/nu-kopzorgen-straks-koppositie-5099741-a1543323>