

15.10.2017

Ikääntyvät aivot

Nykyisen tieteellisen käsityksen mukaan ihmisen kognitiivinen kehitys on elämänmittainen prosessi. Uusia hermosoluja sekä niiden välisiä yhteyksiä muodostuu läpi koko elämän, mitä sanotaan aivojen neuroplastisuudeksi. Ihmisen aivot muovautuvat kehdestä hautaan.

Parhaimmassa tapauksessa ihmiselle kertyy iän myötä arvokasta psyykkistä pääomaa, ymmärrystä ja viisautta.

Kuitenkin, kuten koko ihmiskeho, myös aivot ikääntyvät. Hermovälittäjäaineiden tuotanto ja aivojen valkea aine eli myeliini vähenevät iän myötä, mistä on seurauksena hermoimpulssien hitaampi siirtyminen neuronista toiseen. Valkean aineen tilalle alkaa muodostua viidenkymmenen ikävuoden jälkeen pistemäisiä harventumia, jotka erottuvat aivojen magneettikuvauksessa valkeina läiskinä.

Myös aivojen verenkierto heikkenee ja uusien aivosolujen muodostuminen hidastuu.

Neuronien jakautuminen hidastuu ennen kaikkea aivojen uusimmissa osissa, neokorteksissa sekä hippokampuksessa, joka liittyy muistamiseen. Aivojen harmaa aine, joka osallistuu uusien kokemusten prosessointiin, vähenee. Aivokuori, erityisesti prefrontaalinen lohko, joka vastaa ajattelun koordinoinnista, suunnittelusta ja päätösten teosta ohenee. Aivot kutistuvat. Itse asiassa tavanomaisen 80-vuotiaan aivot ovat tilavuudeltaan 20 prosenttia pienemmät kuin keskiverto 30-vuotiaan aivot.

Aivojen ikääntymisen muutokset aiheuttavat aistitoimintojen kuten näön ja kuulon heikkenemistä sekä puheen ja reaktionopeuden hidastumista. Myös motoriset toiminnot kuten kävely ja kognitiiviset toiminnot kuten ajattelu, muistaminen, ymmärtäminen ja uuden oppiminen hidastuvat.

Verrattuna nuoriin aikuisiin ikääntyneet käyttävät ongelmanratkaisussa useampia aivojen alueita.

On arveltu, että aivot siten kompensoivat aivoissa tapahtunutta kutistumista ja hidastumista.

Monet ikääntyneet selviytyvät älyllisistä tehtävistä yhtä hyvin kuin nuorena, mutta vaikeiden tehtävien suorittaminen, jotka vaativat nuoremmiltakin suuria älyllisiä ponnisteluja, ei onnistu enää yhtä jouhevasti. Erityisesti useamman asian tekeminen samanaikaisesti on ikäihmisille haastavaa.

Elämän aikana hankittu kognitiivinen varanto auttaa yli 70-vuotiaita selviytymään arjestaan, vaikka aivojen toiminnassa olisikin jo puutteita. Lisäksi osalla ihmisistä kognitiivinen suorituskyky jatkuu hyvin korkeana iäkkäämpänäkin.

Voiko aivojen ikääntymistä sitten jollain tavalla viivyttää ja ehkäistä?

Ikääntyneiden aivojen yksilölliset erot ovat merkittäviä ja riippuvat pitkälti ihmisten erilaisista ravitsemus-, liikunta- ja elämäntapatottumuksista. Monet sairaudet, tupakointi ja päihteiden käyttö vaikuttavat aivoihin haitallisesti. Terveellinen ravinto, säännöllinen liikunta ja alhainen verenpaine taas parantavat aivojen terveyttä ja ennustavat kognitiivisten kykyjen ja älykkyyden säilymistä iäkkäillä.

Myös korkea koulutus ja sosioekonominen status näyttävät ehkäisevän kognitiivisten toimintojen heikkenemistä. Älyllisesti lahjakkaat saattavat ikääntyessään menettää kognitiivista ketteryyttään samassa määrin kuin muutkin, mutta koska lähtötaso on alun perin ollut korkeampi, niin muutokset eivät ole yhtä hyvin havaittavissa.

Kognitiivista kapasiteettia ylläpitävät ja edistävät uuden tiedon ja taidon oppiminen sekä uudet kokemukset ja haasteet. Lahjakkaat ja koulutetut ovat usein innokkaampia oppimaan uutta ja avoimempia uusille näkökulmille ja ajatuksille, mikä pitää aivot vireinä.

Kuitenkaan minkään yksittäisen aktiviteetin harjoittamisen kuten vaikkapa sanaristikoiden täyttämisen tai kuorolaulun ei ole todettu suojaavan aivoja ikääntymiseltä. Parhaiten aivojen hyvinvointi säilytetään kokonaisvaltaisella ja tasapainoisella kehon ja mielen terveydestä huolehtimisella, johon kuuluu monenkirjavaa aktiviteettia liikunnasta ja terveellisestä ravinnosta erilaisiin kognitiivisiin haasteisiin.

Stressi ja masennus ovat pitkittyessään haitallisia aivoille ja tuhoavat hippokampuksen soluja.

Jotkut masennuslääkkeet taas voivat lisätä uusien hermosolujen muodostumista hippokampuksessa.

Viimeisten parin vuosikymmenen aikana on myös kertynyt tutkimusnäyttöä siitä, että säännöllinen meditaation harjoittaminen voi vaikuttaa lääkkeiden tavoin helpottaen masennusta ja vähentäen stressiä, mikä jo sinänsä ehkäisee aivojen ikääntymistä. Eniten on tutkittu Jon Kabat-Zinnin buddhalaiseen filosofiaan perustuvaa Mindfulness-meditaatiota.

Alustavaa tutkimukseen perustuvaa tietoa on nyt saatu myös siitä, että meditaation avulla voitaisiin lykätä ikääntymisestä seuraavia kognitiivisia muutoksia.

Samoin on esitetty, että meditaatio voisi hidastaa solujen kromosomien telomeerien lyhenemistä ehkäisten niin vanhenemista. Telomeerit ovat kromosomien päitä suojaavia rakenteita, jotka

lyhenevät joka kerta solun jakautuessa. Kun pituus pienenee kriittiseksi, solu menettää jakautumiskykynsä.

Tutkimuksia meditaation vaikutuksesta aivojen ikääntymiseen onkin odotettavissa lisää tulevina vuosina.

Lähteet:

Berger K.S. 2014. The Developing person through the life span. 9.Edition. Worth Publishers, New York.

Epel, Elissa and Daubenmier, Jennifer and Moskowitz, Judith T. and Folkman, Susan and Blackburn, Elizabeth. 2009. Can meditation slow rate of cellular aging? Cognitive stress, mindfulness, and telomeres. Ann N Y Acad Sci. 2009 Aug; 1172: 34–53. Luettavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3057175>. Luettu 9.10.2017.

Fyhrquist, Frej ja Saijonmaa, Outi. 2009. Telomeerit ja vanheneminen. Duodecim 123: 1963–71.

Luettavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo96699.pdf>. Luettu 9.10.2017.

Gard, Tim and Hölzel, Britta K. and Lazar Sara W. 2014. The potential effects of meditation on age-related cognitive decline: a systematic review, Ann N Y Acad Sci. 2014 Jan; 1307: 89–103.

Luettavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4024457/#!po=14.4860>. Luettu 9.10.2017.