

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Kolonen, M. & Toljamo, K. (2023) Aivopääoman kasvattamisella aivoterveyttä tulevaisuuteen. TAMK-konferenssi – TAMK Conference 2023. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja, Erillisjulkaisuja, s. 95-101.

URL: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7266-78-6>

Mirva Kolonen, lehtori, projektipäällikkö, SOTE-yksikkö, YAMK, TAMK  
mirva.kolonen@tuni.fi, <https://orcid.org/0000-0002-5858-8543>

Kirsi Toljamo, lehtori, projektikoordinaattori, SOTE-yksikkö, TAMK  
kirsi.toljamo@tuni.fi  
<https://orcid.org/0000-0002-4207-998X>

**HANKKEEN NIMI: KESTÄVÄ AIVOTERVEYS**

# AIVOPÄÄOMAN KASVATTAMISELLA AIVOTERVEYTTÄ TULEVAISUUTEEN

Asiasanat: aivoterveys, aivohyvinvointi, kuormitus, toiminnanohjaustoiminnot, aivoja suojaavat tekijät

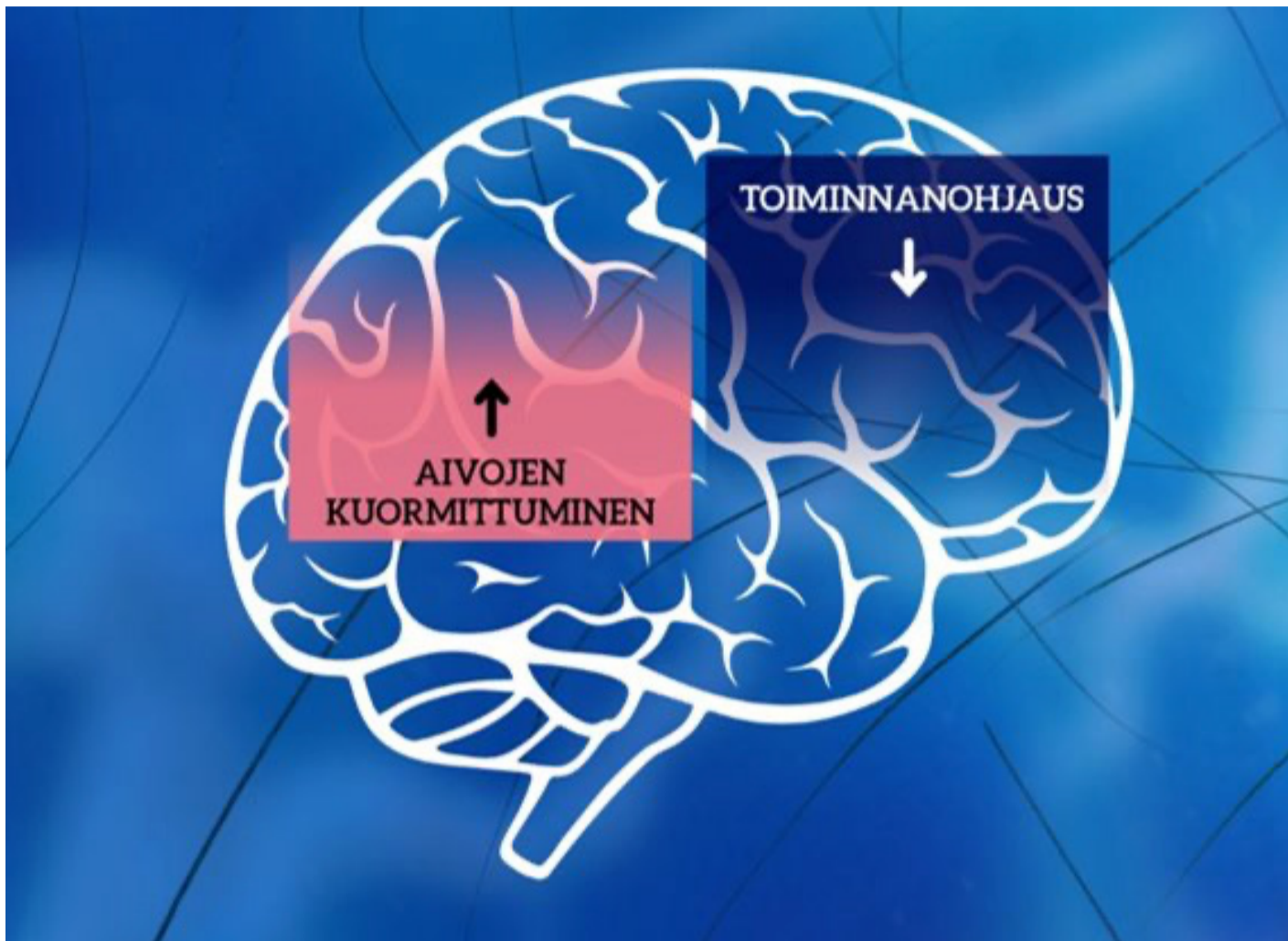
Asiantuntijatyö tehdään aivoilla. Aivot säätelevät hermoston toimintaa ja mahdollistavat mm. ajattelun, liikkeen, muistin ja tunteet. Aivojen hyvinvoinnista huolehtiminen on merkittävin päämäärä tavoiteltaessa hyvää terveyttä, työkykyä ja pitkäikäisyyttä. Työn merkitys aivoterveydelle on valtava. Parhaimmillaan työ tuo turvallisuuden tunnetta ja vakautta elämään, aikarakennetta arkeen ja päivittäisten aktiviteettien vaihtelua sekä mahdollisuuden kehittää ja hyödyntää omia kykyjään. Toisaalta työ voi myös kuormittaa ja rasittaa aivoja sekä synnyttää pitkittynyttä stressiä, uupumusta ja univajetta. Kansainvälisissä tutkimuksissa ehdotetaan, että työpaikoilla otettaisiin käyttöön aivoterveyttä tukevia käytäntöjä. Myös suomalaiset tutkijat ovat ehdottaneet toimintatapojen muuttamista aivoterveyttä edistäviksi ja tukeviksi.

Aivoterveydelle ei ole yhtä yleisesti tunnustettua määritelmää, ja käsitettä käytetään eri tieteenaloilla hieman eri tavoin. Tässä artikkelissa aivoterveys määritellään perustuen kahteen käsiteanalyysiin, joiden perusteella voidaan tarkastella aivoterveyttä ja aivoterveiden merkitystä työikäisillä. Aivoterveys tarkoittaa kykyä sopeutua optimaalisesti ihmisen sisäisiin ja ulkoisiin olosuhteisiin kognitiivisten ja emotionaalisten vasteiden kautta läpi koko elämän (Harerimana ym. 2020). Aivoterveyttä voidaan mitata objektiivisesti, toisaalta ai-

voterveys on myös henkilön subjektiivinen kokemus omasta aivojen hyvinvoinnistaan. Aivojen terveyteen vaikuttavat ja sitä määrittelevät elinympäristö sekä biologiset, psykologiset ja sosiaaliset tekijät. (Chen ym. 2022). Työikäisen aivoterveiden edistämiseksi keskitytään aivojen optimaaliseen toimintaan ja aivojen toimintaa edistäviin, tukeviin ja suojaaviin tekijöihin. WHO:n määritelmän mukaan aivoterveys käsittää hermostollisen kehityksen, aivojen muokkautuvuuden, aivotoiminnan ja palautumisen elämän aikana. Hyvä aivoterveys edistää yksilön mahdollisuuksia toteuttaa omia kykyjään ja optimoida kognitiivista, emotionaalista, psykologista toimintaansa ja käyttäytymistään selviytyäkseen eri elämäntilanteista (WHO).

Aivot vastaavat käyttäytymisestä, tunteista ja tiedonkäsittelystä sekä niiden säätelystä (Diamond 2013). Aivojen säätelytoimintoja kutsutaan toiminnanohjaukseksi. Aivojen toiminnanohjaustoiminnot heijastavat aivoterveyttä ja aivohyvinvointia (Erkkilä ym. 2018, Hartikainen, Pihlaja & Kolonen 2021). Aivojen toiminnanohjaustoimintoja tarvitaan terveen mielialan ylläpidossa, tunteiden säätelyssä sekä tiedonkäsittelytoiminnoissa. Terveillä ihmisilläkin aivojen toiminnanohjaustoimintojen tehokkuus vaihtelee päivästä ja hetkestä toiseen riippuen siitä, kuinka kuormittunut, vireä, tai levännyt on. (Hartikainen ym. 2021).

Aivojen toiminnanohjaustoiminnot ovat herkkiä kuormitustekijöille. Aivojen kuormitustekijöiden lisääntyessä aivojen toiminnanohjaustoiminnot heikkenevät (kuva 1). Aivoterveiden tukemiseksi aivoja kuormittavat tekijät tulee huomioida ja kehittää työtä siten, että turhaa aivokuormitusta ei synny. Aivoterveyttä heikentäviä kognitiivisia kuormitustekijöitä tarkastellaan usein kognitiivisen ergonomian tarkistuslistan avulla (Paajanen, T. & Kalakoski, V. 2017). Tarkistuslistassa huomioidaan aivoja kuormittavat näkö- ja kuuloergonomia, muistikorma, kommunikointi, ohjeistukset, päätöksenteko, osaaminen, oppiminen, työympäristön häiriötekijät, keskeytykset, tietotulva, monitehtävävaatimukset ja työvälit. Keskeisimpiä kognitiivisia kuormitustekijöitä ovat kiire, tiedonsaantiin liittyvät ongelmat ja keskeytykset.



*Kuva 1: Kuvassa havainnollistetaan kuormituksen yhteyttä aivojen toiminnanohjaus-toimintoihin. Kuormitustekijöiden lisääntyessä aivojen toiminnanohjaustoiminnot heikkenevät.*

Kognitiivisen ergonomian rinnalla on syytä huomioida myös affektiivinen ergonomia. Affektiivinen ergonomian avulla pyritään ymmärtämään ihmisen tapaa käsitellä tunteita, tunneverkostojen toimintaa, arvoja ja eettistä kuormitusta sekä näiden vaikutusta aivoterveeyteen (Hartikainen 2022). Aivojen toiminnanohjaustoiminnot reagoivat jatkuvasti sisäisen ja ulkoisen vuorovaikutusympäristön tekijöihin.

### ***Aivojen toiminnanohjaus työelämässä***

Työelämä edellyttää joustavuutta, jatkuviin muutoksiin sopeutumista ja itseohjautuvuutta, joiden toteutumiseen tarvitaan optimaalista aivojen toiminnanohjausta. Työhön liittyviä aivojen toiminnanohjaus-toimintojen osa-alueita ovat mm. aloitekyky, oman toiminnan monitorointi, työmuisti ja tunnekontrolli. Aloitekyky mahdollistaa itsenäisten työtehtävien käynnistämisen. Monitorointia eli oman toiminnan

ja toimintatapojen arviointia tarvitaan, jotta voidaan saavuttaa työelämän asettamat tavoitteet. Yksilön kannattaa ajoittain tarkistaa omia toimintastrategioita työssään ja tarvittaessa muuttaa niitä aivoterveyttä edistäviksi. Aivojen toiminnanohjaustoimintojen osa-alueista työmuisti ja työmuistitoiminnot kuormittuvat herkästi murheista, huolista ja erityisesti työuupumuksessa ja voivat vaikuttaa keskeisesti työkykyyn. Toiminnanohjaustoimintoja tarvitaan päivittäin tunnesäätelyn ylläpitämisessä, epäsovivien liiallisten tunnereaktioiden hillitsemisessä ja normaalin mielialan tukemisessa. Esimerkiksi liiallinen ja liian pitkään jatkunut stressi heikentää aivojen toiminnanohjaustoimintoja ja tunteiden säätelyä. (Hartikainen, Pihlaja & Kolonen 2021).

### ***Tunteiden vaikutus aivojen toiminnanohjaustoimintoihin***

Affektiivisessä neurotieteessä on osoitettu, että tunteiden taustalla vaikuttavat monimutkaiset hermostolliset mekanismit, jotka ohjaavat tunnetoimintoja ja kognitiivisia toimintoja. Tutkimuksissa on osoitettu, että tunteet voivat viedä resursseja ajattelu- ja havaitsemistoiminnoilta. Kun ihminen altistetaan uhkaärsykkeelle, manteliumake aktivoituu ja aivojen resurssit ohjautuvat uhasta selviämiseen (Hartikainen 2021). Toiminnan tasolla tämä häiritsee tarkkaavaisuutta, päätöksentekokykyä ja kokonaisuuksien hahmottamista. Uhkaärsykkeiden on osoitettu myös vahvistavan impulsiivista toimintaa. Toistuva uhkaärsyke voi saada ihmisen reagoimaan impulsiivisemmin kuin neutraalissa tilanteessa. Työyhteisössä uhkaärsykeitä voivat olla työpaikkakiusaaminen, työsuhteeseen liittyvät epävarmuustekijät kuten pätkätyö tai organisaatiomuutokset. Vähentämällä työelämässä uhkaärsykeitä, vapautetaan aivotoimintojen resursseja tulosten tekemiseen. (Hartikainen, Ogawa & Knight 2000). Tunteilla, niin myönteisillä kuin kielteisilläkin, on merkittävä vaikutus motivaatioon, päätöksentekoon, tarkkaavaisuuteen ja käyttäytymiseen. Tunteet ohjaavat ihmistä oikeaan suuntaan ja auttavat vuorovaikutustilanteissa. (Hartikainen 2022).

## **Aivoja suojaavat tekijät työssä**

Aivoterveyttä suojaavia tekijöitä voidaan tarkastella yksilön, organisaation ja yhteiskunnan tasolla. Tutkimusten mukaan tärkeitä aivoterveyttä edistäviä keinoja ovat muun muassa liikunta, uni, terveellinen ruokavalio, taiteelliset aktiviteetit, luonto ja sosiaaliset suhteet. Tulevaisuudessa myös digiteknologia mahdollistaa aivoterveyyden edistämisen esimerkiksi virtuaalisten luontoympäristöjen avulla (Annerstedt ym. 2013).

Työpaikoilla aivoterveyttä edistäviä käytäntöjä voidaan tukea hyvällä johtamisella. Johtamiskulttuurilla on merkitystä siinä, miten työpaikoilla otetaan käyttöön palautumista ja aivoterveyttä edistäviä käytäntöjä. Esimerkiksi sopivan pituiset työpäivät ja työasioiden käsittelyn rajaaminen työajalle edistävät työntekijöiden jaksamista ja palautumista. (Geurts & Sonnentag 2006, Barber ym. 2019, Cropley ym. 2017).

Aivoterveyttä ja tehokasta työstä suoriutumista edistävät myös tehokas työn ja vapaa-ajan erottaminen ja parempi työstä irrottautuminen (Sonnentag 2012). Tutkimusten mukaan paine olla jatkuvasti tavoitettavissa lisää työstä murehtimista vapaa-aikana ja heikentää palautumista (Geurts & Sonnentag 2006, Barber ym. 2019, Cropley ym. 2017).

Työpäivien aikaisilla tauoilla pidetään energiatasoja yllä ja edistetään palautumista (Demerouti ym. 2012, Trougakos & Hideg 2009). Palautumisessa tärkeä tekijä on myös kokemus flow -tilasta eli kokemus työn sujuvuudesta ja miellyttävyydestä sekä työn imusta (Demerouti ym. 2012).

Tunnekuormitukselta suojaavia tekijöitä ovat työhön liittyvät myönteiset kokemukset kuten onnistumiset, työn merkityksellisyys, yhteisöllisyys ja työyhteisön tuki (Häggman-Laitila 2013). Stressiä aiheuttavien tilanteiden reflektointi, ratkaisujen pohtiminen ja toimitasuunnitelman tekeminen voivat vähentää kuormitusta pitkällä aikavälillä (Hannonen ym. 2021).

Koska kuormitus- ja suojaavat tekijät ovat yksilöllisiä, ne tulee tunnistaa ja huomioida yksilön työkyvyn ja aivoterveiden edistämiseksi sekä mahdollisten työkäytäntöjen muuttamisessa. Työssä huomattujen kuormitustekijöiden puheeksi ottaminen esihenkilön kanssa ennaltaehkäisee myös työuupumusta (Uusitalo-Arola 2022). Aivojen suojaaminen kuormitukselta ja aivojen hyvinvoinnista huolehtiminen on merkittävin päämäärä tavoiteltaessa hyvää työkykyä, terveyttä ja pitkäikäisyyttä (Wang ym. 2020).

### **Lähteet**

- Barber, L., Conlin, A. & Santuzzi, A. 2019. Workplace Telepressure and Work-life Balance Outcomes: The Role of Work Recovery Experiences. *Stress and Health* 35, nro 3: 350–362. <https://dx.doi.org/10.1002/smi.2864>
- Chen, Y., Demnitz, N., Yamamoto, S., Yaffe, K., Lawlor, B. & Leroi, I. 2022. Defining Brain Health: A Concept Analysis. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 37, nro 1: -n/a <https://doi.org/10.1002/gps.5564>
- Cropley, M., Plans, D., Morelli, D., Sutterlin, S., Inceoglu, I., Thomas, G. & Chu, C. 2017. The Association Between Work-Related Rumination and Health Rate Variability: A Field Study. *Frontiers in Human Neuroscience* 11:27. <https://dx.doi.org/10.3389/fnhum.2017.00027>
- Demerouti, E., Bakker, A., Sonnentag, S. & Fullagar, C. 2012. Work-related Flow and Energy at Work and at Home: A Study on the Role of Daily Recovery. *Journal of Organizational Behavior* 33, Nro 2: 276–295. <https://dx.doi.org/10.1002/job.760>
- Diamond, A. 2013. Executive functions. In *Annual Review of Psychology* (Vol. 64, pp.135-168). Annual Reviews Inc. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Erkkilä, M., Peräkylä, J. & Hartikainen, K. 2018. Executive functions and emotion-attention interaction in assessment of brain health: Reliability of repeated testing with executive RT test and correlation with BRIEF-A questionnaire. *Front Psychol* Dec 11;9:2556. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02556>
- Geurts, S. & Sonnentag, S. 2006. Recovery as an Explanatory Mechanism in the Relation Between Acute Stress Reactions and Chronic Health Impairment. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 32, nro 6: 482–492.
- Hannonen, H., Heusala, T., Kaartinen, M., Koivunen, M., Korkiakangas, E., Laitinen, J., Nevanperä, N., Sormunen, E. & Välimäki, J. 2021. Pötki pitkälle. Keinoja työn kuormitustekijöiden hallintaan sosiaali- ja terveystieteen yrittäjille ja työntekijöille. Työterveyslaitos. <https://www.ttl.fi/file-download/download/public/1095>
- Harerimana, B., Forchuk, C., Walsh, J., Fogarty, J. & Borrie, M. 2021. Brain Health: A Concept Analysis. *Issues in Mental Health Nursing* 42, nro 2: 145–152. <https://dx.doi.org/10.1080/01612840.2020.1789781>

- Hartikainen, K. 2021. Emotion-Attention Interaction in the Right Hemisphere. *Brain Sciences* 11(8). <https://doi.org/10.3390/brainsci11081006>
- Hartikainen, K., Pihlaja, M. & Kolonen, M. 2021. Aivojen hyvinvointi ja toiminnanohjaus työelämässä. *Työterveyslääkäri* 3/2012: 58–60 [https://digiplus.fi/www/Tyoterveyslaakari/2021\\_No3/page\\_58.html](https://digiplus.fi/www/Tyoterveyslaakari/2021_No3/page_58.html)
- Hartikainen, K., Pihlaja, M., Räisänen, S., Bordi, L., Saariluoma, P., Päätaalo, K. & Kolonen, M. 2021. Työuupumus – Onko Aivot Unohdettu? *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti* 58, nro 1. <https://doi.org/10.23990/sa.102208>
- Hartikainen, K. 2022. Affektiivinen ergonomia -avain aivoterveysteen -webinaari 15.11.2022. Kestävä aivoterveys -hanke. <https://www.youtube.com/watch?v=WwAFrRk4jMY&t=1s>
- Hartikainen, K., Ogawa, K. & Knight, R. 2000. Transient Interference of Right Hemispheric Function Due to Automatic Emotional Processing. *Neuropsychologia* 38.12, 1576–1580.
- Häggman-Laitila, A. 2013. Hoitotyöntekijöiden työhyvinvointi ja työuupumus -katsaus suomalaisten tieteellisten aikakauslehtien artikkeleihin. *Hallinnon tutkimus* 32 (4). <https://journal.fi/hallinnontutkimus/article/view/99153/56847>
- Kouvonen, A., Toppinen-Tanner, S., Kivistö, M., Huuhtanen, P. & Kalimo, R. 2005. Job characteristics and burnout among aging professionals in information and communication technology. *Psychological Reports* 97 (2), 505–514. <https://doi.org/10.2466/pr0.97.2.505-514>
- Paajanen, T. & Kalakoski, V. 2017. Mitä työterveyslääkärin tulisi tietää kognitiivisesta ergonomiasta? *Työterveyslääkäri* 2017; 35(2): 16–21. <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/ttl01557>
- Sonnentag, S. 2012. Psychological Detachment From Work During Leisure Time: The Benefits of Mentally Disengaging From Work. *Current Direction in Psychological Science: A Journal of the American Psychological Society* 21, nro 2: 114-118. <https://dx.doi.org/10.1177/0963721411434979>
- Trougakos, J. & Hideg, I. 2009. Momentary Work Recovery: The Role of Within-day Work Breaks. *Current Perspectives on Job-Stress Recovery* 7:37-84 [https://doi.org/10.1108/S1479-3555\(2009\)0000007005](https://doi.org/10.1108/S1479-3555(2009)0000007005)
- Uusitalo-Arola, L., Tuisku, K. & Rossi, H. 2022. Työuupumus (burnout). *Lääkäri-kirja Duodecim*. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00681>
- Wang, Y., Yuesong P. & Hao L. 2020. What Is Brain Health and Why Is It Important? *BMJ* 371:m3683. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3683>
- WHO. Brain Health. Maailman terveysjärjestö WHO:n aivoterveysteen määritelmä. [https://www.who.int/health-topics/brain-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/brain-health#tab=tab_1)