

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

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Hartikainen, K., Pihlaja, M. & Kolonen, M. (2021) Aivojen hyvinvointi ja toiminnanohjaus työelämässä. Työterveyslääkäri, 2021:3, s. 58-60.

URL: https://digiplus.fi/www/Tyoterveyslaakari/2021_No3/page_1.html



Kaisa Hartikainen
LT, dosentti, neurologian erikoislääkäri,
tutkimusryhmän johtaja
TAYS Käyttäytymisneurologian
tutkimusyksikkö, PSHP
kaisa.hartikainen@live.com



Mia Pihlaja
LL, lääkäri, tutkija
TAYS Käyttäytymisneurologian
tutkimusyksikkö, PSHP
mia.pihlaja@tuni.fi



Mirva Kolonen
TtM, lehtori, projektipäällikkö,
Kestävä aivoterveys -hanke
Tampereen ammattikorkeakoulu Oy
mirva.kolonen@tuni.fi

Aivojen hyvinvointi ja toiminnanohjaus työelämässä

Moderni työelämä kuormittaa aivojen tiedonkäsittelytoimintoja ja haastaa erityisesti toiminnanohjaustoimintoja. Tarvitsemme uudenlaista ymmärrystä siitä, miten käytämme aivoja työssä kestävästi ja tehokkaasti. Kestävä aivoterveys -hankkeessa pyritään tunnistamaan työssä aivojen kuormitukseen vaikuttavia tekijöitä sekä kehittämään toimintatapoja ja työvälineitä näiden kuormitustekijöiden käsittelemiseksi.

Toiminnanohjaustoiminnot ovat aivojen korkeampia säätelytoimintoja, jotka mahdollistavat tavoitteellisen käyttäytymisen. Kun säätely ei toimi, toimintaamme ohjaavat tavat, viedit ja automaattiset reaktiot. Toiminnanohjaustoimintojen ansiosta voimme irtautua automaattisista toimintatavoista, mikä on edellytyksenä tavoitteiden saavuttamiselle ja sosiaalisesti sopivalle käytökselle. Myös uudet ajattelu- ja joustavat toimintatavat pohjaavat hyviin toiminnanohjaustoimintoihin.

Toiminnanohjaus toimii aivojen toimintahierarkian huipulla ja varaa useiden aivoalueiden muodostamiin laajoihin hermoverkostoisiin. Toiminnanohjaustoimintoihin tarvitaan etuosalohekojen sekä niihin yhteyksissä olevien muiden aivoalueiden yhteistyötä. Toiminnanohjaustoiminnot ovat herkkiä monille eri aivotuimintojen sairauksille, vaurioille ja kuormitustiloille.

Toiminnanohjaus ja työelämä

Moderni työelämä edellyttää joustavuutta, jatkuviin uusiin muutoksiin sopeutumista ja itseohjautuvuutta. Työ-

hön keskeisesti liittyviä toiminnanohjaustoimintojen osa-alueita ovat muun muassa aloitekyky, oman toiminnan monitorointi, työmuisti ja tunnekontrolli. Niiden lieväkin heikkeneminen voi aiheuttaa merkittäviä haasteita työelämässä.

Aloitekyky mahdollistaa itsenäisen työtehtäviin ryhtymisen ilman ulkopuolelta tulevaa erillistä kehotusta. Sitä tarvitaan erityisesti epämieluisien tehtävien osalta, joista suoriutumista aivojen motivaatiojärjestelmä ei luontaisesti tue. Oma toimintaa pitää pystyä seuraamaan ja arvioimaan muun muassa

virheiden havaitsemiseksi ja korjaamiseksi. Lisäksi oman toiminnan monitorointia tarvitaan, jotta voidaan arvioida, johtaako sen hetkinen toimintatapa tavoitteeseen vai onko tavoitetta tai toimintastrategiaa syytä muuttaa.

Työmuisti mahdollistaa asioiden hetkellisen mielessä pysymisen silloin, kun ne eivät ole juuri sillä hetkellä nähtävissä tai kuultavissa. Työmuistitoiminnot kuormittavat herkästi murheista ja huolista. Toisaalta työmuistitoiminnot ovat tehottomia työuupumuksessa ja vaikuttavat keskeisesti työkykyyn asiantuntijatehtävissä. Työmuistia voidaan myös tukea sopivilla työvälineillä, kuten isoilla tai useammilla näytöillä, jotka mahdollistavat sen, ettei kaikkea työstettävää tarvitse pitää aivojen rajallisessa ja häiriöherkässä työmuistissa.

Erityisesti asiakastyössä tarvitsemme hyvää tunnekontrollia. Tunnesäätelyä tarvitaan sekä epäsovivien tai liiallisten tunnereaktioiden hillitsemiseen että normaalin mielialan tukemiseen. Tunteiden säätely kuitenkin heikkenee silloin, kun stressi on liiallista tai jatkunut liian pitkään, kuten työuupumuksessa.

Toiminnanohjaus vaikuttaa myös muiden tiedonkäsittelytoimintojen tehokkuuteen, kuten muistiin ja tarkkaavuuteen. Työtehtävien, -välineiden ja työtilojen suunnittelussa tulee riittävästi ottaa huomioon toiminnanohjauksen piirteet ja haasteet sekä se, miten turhaa kuormittumista voidaan välttää. Tämä on tärkeää, olipa työntekijän toiminnanohjauksessa lähtökohtaisesti haastetta tai ei.

Tunteiden ja toiminnanohjauksen vuorovaikutus – affektiivinen ergonomia

Aivojen tunnetoiminnoilla on merkittävä vaikutus mielialaan, motivaatioon ja kognitioon. Olemme osoittaneet, et-

tä negatiivinen tunneärsyke voi johtaa impulsiiviseen reagointiin sekä kokonaisuuden hahmottamisen haasteisiin. Tästä voi seurata virhetilanteita, huonoa päätöksentekoa ja epäoleelliseen keskittymistä. Tunnetasolla positiivinen ja turvallinen ympäristö tukeekin sekä työhyvinvointia että optimaalista työsuoriutumista. Peräänkuulutamme affektiivisen ergonomian nostamista kognitiivisen ergonomian rinnalle. On tärkeää löytää keinoja turhan kognitiivisen ja affektiivisen kuormituksen välttämiseksi sekä toisaalta pyrkiä vähentämään tunteisiin liittyviä negatiivisia kognitiovaikutuksia.

Toiminnanohjaus ja työkyky aivosairauksissa ja kuormitustilanteissa

Toiminnanohjaustoiminnot vaikuttavat keskeisesti työssä suoriutumiseen ja työkykyyn nykytyöelämässä, mutta silti ne usein ohitetaan työkykyä arvioidessa. Tarvitaan asiantuntevaa arviota siitä, millaisia toiminnanohjaustoimintoja juuri kyseinen työtehtävä edellyttää, sekä millaisia vahvuuksia tai haasteita työntekijällä on kussakin toiminnanohjaustoimintojen osa-alueessa. Toiminnanohjaustoimintoja lievästi, kohtalaisesti ja vaikeasti heikentäviä kuormitustiloja ja sairauksia on valtava määrä työväestössä.

Masennus on yksi monista sairauksista, joissa toiminnanohjaus tulee huomioida työkykyarviossa. Masennuksen tiedetään heikentävän toiminnanohjaustoimintoja. Toiminnanohjauksen haasteet jatkuvat usein merkittävänä mielialan jo korjaannuttua. Toisaalta lievän masennuksen ei yleensä ajatella heikentävän merkittävästi työkykyä. Tämä voi johtaa väliinpuotoajiin, joiden mielialaoireet ovat korjaantuneet mutta kognitiivinen toimintakyky edelleen merkittävästi heikentää työkykyä. Jos

asiakas jää yksin toiminnanohjauksen haasteiden kanssa, on vaarana uupumus ja masennuksen uusiutuminen.

Psykiatristen ja neurologisten sairauksien lisäksi monissa kehityksellisissä häiriöissä, kuten tarkkaavuushäiriöissä, toiminnanohjauksen haasteet vaikuttavat työkykyyn. Ikääntyvien aikuisten kehityksellisten häiriöiden aiheuttamat toiminnanohjauksen haasteet jäävät usein myös havaitsematta. Ikääntymisen myötä kehitykselliseen häiriöön liittyneet toiminnanohjauksen haasteet saattavat korostua ja heikentää merkittävästi työkykyä, vaikka aiemmin työelämässä olisikin pärjännyt.



Peräänkuulutamme affektiivisen ergonomian nostamista kognitiivisen ergonomian rinnalle.”

Toiminnanohjaustoiminnot voivat heikentyä merkittävästi silloin, kun laajat otsalohkojen tai valkea-aineen alueet ovat vaurioituneet. Näin voi tapahtua esimerkiksi aivojen vamman, kasvaimen tai verenkiertohäiriön vuoksi. Myös aivojen rappeumasairaudet, kuten otsaohimolohkorappeuma, aiheuttavat toiminnanohjauksen haasteita. Edellä mainittuja sairauksia lievempiä toiminnanohjauksen haasteita aiheuttavat muun muassa Parkinsonin tauti, masennus, työuupumus, unettomuus ja uniapnea. Kun huomioidaan toiminnanohjauksen haasteita aiheuttavien sairauksien ja tilojen yleisyys työväestössä, toiminnanohjaukseen tulee kiinnittää nykyistä huomattavasti enemmän huomiota sekä työpaikoilla että työterveydessä.



Toiminnanohjauksen testaaminen ja sen haasteet

Vaikeat toiminnanohjauksen haasteet havaitaan standardoiduissa neuropsykologisissa testeissä, mutta lievemmät haasteet jäävät usein havaitsematta strukturoidussa vastaanotto- ja testaus-tilanteessa. Lievempikin toiminnanohjauksen heikkeneminen voi kuitenkin aiheuttaa merkittäviä haasteita aivojen tiedonkäsittelytoiminnoilta yhä enemmän vaativassa työelämässä. Lievät toiminnanohjauksen ongelmat tulevat esiin erityisesti haastavissa, jäsentymättömissä ja tunnepitoisissa tilanteissa.



”Työhön keskeisesti liittyviä toiminnanohjaustoimintojen osa-alueita ovat muun muassa aloitekyky, oman toiminnan monitorointi, työmuisti ja tunnekontrolli.”

Toiminnanohjauksen haasteiden tunnistamatta jääminen voi pahimmillaan johtaa epäselvään työkyvyttömyyteen. Haasteiden tunnistamisella voidaan tukea työkykyä. Siksi tarvitaankin uusia ja herkempiä tietokonepohjaisia, objektiivisia toiminnanohjaustoimintojen testejä. Olemme kehittäneet kokeellisen tietokonepohjaisen toiminnanohjaustoimintojen testin, Executive Reaction time (RT) test, joka edellyttää useiden eri toiminnanohjaustoiminto-

jen yhtäaikaista käyttöä ja samanaikaista tunnehäiriöärsykkeen estoa. Objektiiivinen testisuoriutuminen kyseisessä testissä korreloi koehenkilöiden arjessa kokemien toiminnanohjaustoimintojen haasteiden kanssa.

Kestävä aivoterveys -hankkeessa pyrimme kehittämään testiä edelleen etätestaukseen soveltuvaksi. Executive-RT-testi ei vielä sovellu kliiniseen käyttöön. Sen sijaan asiakkaan omaan arvioon pohjaava toiminnanohjaustoimintoja kartoittava kyselykaavake, BRIEF-A (Behavioral Rating Inventory of Executive Functions—Adult Version), soveltuu jo nyt käytännön työkaluksi.

Kestävä aivoterveys -kehityshanke

Kestävä aivoterveys -hankkeen keskeinen näkökulma on kehittää itsensä johtamista erityisesti aivojen toimintajärjestelmän tukemiseksi siten, että työn rasituksia voidaan helpottaa ja samalla vähentää työn turhaa kuormittavuutta. Lisäksi käsitellään kognitiivisen, affektiivisen ja informaatioergonomian vaikutusta toimintajärjestelmään. Hanketta rahoittaa sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus Euroopan sosiaalirahastosta (ESR). Hanke on valittu yhdeksi EU:n rahoittamista menestysprojekteista, mistä tieto on myös jaettu Euroopan komission sivuilla.

KIRJALLISUUTTA

- Erkkilä M, Peräkylä J, Hartikainen KM. 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.* 2018 Dec 11;9.
- Hanna-Pladdy B. Dysexecutive Syndromes in Neurologic Disease. *J Neurol Phys Ther.* 2007;31(3):119–27.
- Hartikainen, K.M. Emotion-Attention Interaction in the Right Hemisphere. *Brain Sci.* 2021, 11, 1006. <https://doi.org/10.3390/brainsci11081006>.
- Hartikainen, K.M.; Ogawa, K.H.; Knight, R.T. Trees over Forest: Unpleasant Stimuli Compete for Attention with Global Features. *NeuroReport* 2010, 21, 344.
- Hartikainen K, Pihlaja M, Räisänen S, ym. Työuupumus – onko aivot unohdettu? *Sos Laaketiet Aikak.* 2021;58(1):89–94.
- Hartikainen, K.M.; Siiskonen, A.R.; Ogawa, K.H. Threat Interferes with Response Inhibition. *NeuroReport* 2012, 23, 447–450.
- Hartikainen KM, Waljas M, Isoviita T, ym. Persistent symptoms in mild to moderate traumatic brain injury associated with executive dysfunction. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2010;32(7).
- Kuikka P, Pulliainen V, Salo J, ym. Muistihäiriösairauksien alkuvaiheessa tarvitaan toiminnanohjauksen osa-alueiden tuntemusta. *Lääkärilehti.* 2007;44/2007 (vsk 62):4097–102.
- Rosen HJ, Hartikainen KM, Jagust W, ym. Utility of clinical criteria in differentiating frontotemporal lobar degeneration (FTLD) from AD. *Neurology.* 2002;58(11). 28.
- Roth R, Isquith P, Gioia G. Behavior Rating Inventory of Executive Function - Adult Version (BRIEF-A). Lutz, FL: PAR.