

Pekka Kuikka
Teemu Paajanen



TYÖSTÄ JA TARKKAA- VAISUUDESTA



TYÖSTÄ JA TARKKAA- VAISUUDESTA

**Pekka Kuikka
Teemu Paajanen**

Työterveyslaitos
Helsinki 2015

Työterveyslaitos

TTL-Kirjakauppa
puh. 030 4742 543
kirjakauppa@ttl.fi
www.ttl.fi/verkkokauppa

Toimitus Satu Lehtinen
Ulkoasu Ella Smeds
Taitto Tuula Solasaari

© Kirjoittajat ja Työterveyslaitos 2015

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman nimenomaista lupaa.

Opas on kirjoitettu Työsuojelurahaston Tiedotus- ja koulutushankkeen määrärahalta.

ISBN 978-952-261-569-5 (nid.)
978-952-261-613-5 (PDF)

Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy 2015

Lukijalle

Kiire, keskeytykset ja useat samaan aikaan meneillään olevat tehtävät ovat yleisiä työelämässä. Niistä aiheutuva kuormittuminen on yhteydessä ihmisen tiedonkäsittelyn normaaleihin rajoituksiin. Työelämän vaatimusten lisääntyminen tulee voimakkaasti esiin tarkkaavaisuuden toiminnassa. Siksi tarkkaavaisuuteen vaikuttavien tekijöiden tunteminen on tärkeää.

Tahdonalainen tarkkaavaisuus on tärkeässä asemassa, kun pyritään mielekkääseen ja tehokkaaseen työelämään. Tarkkaavaisuuden tukemisessa kannattaa vahvistaa tarkkaavaisuuden taustatekijöitä. Hyvän vireystason takaavat riittävä lepo ja palautumistauot. On myös hyödyllistä tarkentaa tavoitteita ihmisen mittaisiksi ja päivittää osaamista uusien työvälineiden mukaiseksi. Näin voidaan lisätä työn sujuvuutta ja vähentää inhimillisten virheiden riskiä.

Omaa hyvinvointia ja työn roolia omassa elämäntilanteessa kannattaa aika ajoin arvioida ja pyrkiä siihen, että aikaa ja energiaa jää riittävästi myös työn ulkopuolelle.

Kiitokset käsikirjoituksen kommentoinnista Kirsi Aholalle, Ritva Akilalle, Virpi Kalakoskelle ja Markku Sainiolle.

Sisällys

1 Työssä tarvitaan tarkkaavaisuutta	7
Keskeytyksiä ja tehtävävaihtoja	9
Monta asiaa rinnakkain	12
Tilannetietoisuus ja työtilanteen kokonaisuus	15
Inhimillisiä virheitä	17
2 Tarkkaavaisuus on osa tiedonkäsittelyä	21
Tarkkaavaisuus tiedonkäsittelyn toimintojen kartalla	23
Tavoitteiden merkitys tarkkaavaisuudessa	24
Ympäristö tarkkaavaisuuden valokiilassa	29
Tahaton reagointi ympäristöön	34
Tarkkaavaisuuden suuntaaminen ajatteluun	36
Kokeneen ja aloittelijan tarkkaavaisuus	38
3 Tarkkana pysymisen taito	43
Tärkeysjärjestys kiireen vastalääkkeenä	45
Liian korkea vireystila	50
Keskeytykset kuormittavat	52
Palauttavia taukoja työn lomaan	57
Melu ja kuvahäly pienemmälle	59
Puheääniä musiikin taakse	62
Avokonttorin huomiokaapparit	64
Uuteen harjaantuminen vaatii aikaa	66
Työn imu tukee tarkkaavaisuutta	70
Ylikuormitus heikentää luovuutta	75

4 Elintavat ja vireä mieli	77
Terveiden perusresepti	79
Riittävä vireys on tärkeää	80
Tarvitsemme hyvälaatuisia yöunta	84
Ahdistukseen ja masennukseen kannattaa puuttua	88
Pahasta stressistä hyvään stressiin	91
Työuupumuksen tunnistaminen on tärkeää	94
Alkoholi heikentää tarkkaavaisuutta	96
5 Tarkkaavaisuuden huoneentaulu	101
Kirjoittajat	106
Lähteet	107

1 TYÖSSÄ TARVITAAN TARKKAAVAISUUTTA

*Tarkkaavaisuus ja muut tiedon-
käsittelytoiminnot ovat lujilla työ-
elämässä. Vaatimus monen tehtä-
vän samanaikaisesta hallinnasta
ja usein toistuvat odottamattomat
keskeytykset kuormittavat henkisesti
ja voivat lisätä inhimillisiä virheitä.*

Keskeytyksiä ja tehtävänvaihtoja

Työelämälle tyypilliset kiire, keskeytykset ja jatkuva tehtävästä toiseen siirtyminen kuormittavat tiedonkäsittelyämme ja aiheuttavat helposti muistin ja tarkkaavaisuuden virheitä.

Työ ja terveys Suomessa -kyselytutkimuksen mukaan vuonna 2012 reilu neljännes työntekijöistä koki työnsä henkisesti melko tai hyvin raskaaksi. Yli puolet oli edeltävän kuukauden aikana kärsinyt jostain pitkäaikaisesta tai toistuvasta psyykkisestä oireesta. Yleisimpiä oireita olivat väsymys, voimattomuus, ärtyneisyys ja unettomuus. Noin kolmannes työntekijöistä koki jonkin verran tai paljon stressiä.

Inhimillisen tiedonkäsittelyn eli kognitiivisten toimintojen ongelmat ovat niin ikään tavallisia työelämässä. Noin viidennes työikäisistä kokee pitkäaikaisia tai toistuvia muistin tai keskittymiskyvyn vaikeuksia.

Tietotyössä korostuu ajatustaitojen merkitys, eli työssä tarvittavat ennakkosuunnittelun, ongelmanratkaisun ja päätöksenteon kyvyt. Tietoteknisten laitteiden ja ohjelmien hallinta on keskeistä useimmissa tietotyön ammateissa. Tietotyön lisääntymistä kaikilla aloilla kuvaa se, että 1990-luvun lopussa suunnilleen joka toinen työntekijä ilmoitti käyttävänsä tieto- ja viestintätekniisiä laitteita työssään. Kun samaa asiaa kysyttiin vuonna 2012, jo noin kolme neljästä kertoi tietoteknisten laitteiden käytön kuuluvan työhönsä. Työn kognitiivisia vaatimuksia lisää tois-

tuvasta ohjelmistojen ja järjestelmien muuttamisesta seuraava jatkuva tarve uuden oppimiseen ja vanhoista toimintamalleista poisoppimiseen.

Levänneenä ja vireästi toimivana voimme suunnata tarkkaavaisuutemme mihin tahansa havaintoympäristössämme olevaan kohteeseen tai monenlaisiin mielessäme oleviin ajatuksiin ja mielikuviin. Huomion kohteena voi olla jonkin asian katsominen, jonkin toisen kuunteleminen, ongelmanratkaisussa tarvittavat tiedot tai kehoon liittyvät aistimukset.

Tarkkaavaisuus on ulkomaailman havainnoinnin suhteen joustava toiminto: voimme seurata kerrallaan useita liikkuvia kohteita tai hakea näkömme avulla tietoa monista näytöistä, mittareista tai laajoistakin näkymistä. Toisaalta aktiivisessa ajatustyössä törmäämme inhimillisen tiedonkäsittelyn yhteen normaaliin rajoitukseen, eräänlaiseen tiedonkäsittelyn pullonkaulaan: voimme kohdentaa tietoisien tarkkaavaisuutemme kerrallaan vain yhden vaativan päätöksen tekoon.

Työssä tarvittava tarkkaavaisuus on pääosin aktiivista ja tahdonalaista: keskitymme tietoisesti hakemaan tietoa sekä ulkomaailman havaintokohteista että pitkäkestoisesta muistista sen mukaan, mitä tekoja käsillä olevan työtehtävän toteutus edellyttää. Tarkkaavaisuutemme ei tällöin suuntaudu ympäristön satunnaisten ärsykkeiden mukaan vaan sen mukaan, miten ammatin osaaminen ja toiminnanohjauksen avulla tarkennetut tavoitteet sitä määräävät.

Ammattitaitoisen työnteon tärkeä osa on tekojen onnistumisesta kertovan palautetiedon tarkkailu. Työtehtävien suorittamista ohjaavien toimintamalli-

en olennainen osa onkin se, että tarkkaavaisuus suuntautuu ennakoivalla tavalla suorituksen kulusta kertovan palautetiedon havainnointiin. Hyvä osaaminen eli vahvoiksi vakiintuneet toimintamallit parantavat palautetiedon tarkkailua, koska voimme tarkemmin ennakoivasti etsiä havaintotietoa sen suhteen, miten työsuorituksen kulku vastaa työtehtävän tavoitetta.

Työelämässä tarvittavaa tehtäväsuuntautunutta tarkkaavaisuutta voidaan havainnollistaa yksinkertaisella marjankeruun esimerkillä. Jos tarkoituksemme on poimia mustikoita, meidän ei kannalta hajottaa huomiotamme siihen, että koetamme samalla löytää kantarelleja tai miettiä mahtaisiko samasta paikasta löytyä myöhemmin syksyllä puolukoita. Mustikan keruun tehokkuuden kannalta meidän on – tarkkaavaisuutemme avulla – kohdennettava havainnointiamme mustikoiden ja niiden kannalta sopivien maastojen etsintään ja vaimennettava halumme ottaa samalla selvää sienten ja puolukan tulevista mahdollisuuksista.

Monta asiaa rinnakkain

Tietotyöpainotteinen työ vaatii työntekijöiltä valmiutta monenlaisten, aika ajoin päällekkäisten, tehtävien tekemiseen. Kahden tehtävän samanaikaisuus voi onnistua vain silloin, kun vain toisessa tehtävässä tarvitaan aktiivista ajatustyötä. Esimerkiksi vahvasti automatisoitunut liiketoiminto (motorinen toiminto) ja ajatustyö voivat toteutua rinnakkain: kävellessä tai tiskatessa on mahdollista keskittyä ajattelemaan kokonaan muunlaisia asioita. Tässäkin on kuitenkin rajoituksensa: jyrkkien kierreportaiden kulkeminen alaspäin voi vaatia niin paljon tarkkaavaisuutta, ettei sitä juurikaan enää riitä aktiiviseen ajatustyöhön.

Onneksi useimmissa ammateissa työntekijän odotetaan vain harvoin tekevän täysin samanaikaisesti kahta työkokonaisuutta. Useimmiten on kysymys siitä, että työssä on pidettävä vireillä useita asioita: puhutaan monista hankkeista, useista projekteista, lukuisista asiakkaista ja keskeneräisten töiden kasautumisesta. Käytännössä varsinaisen päätehtävän rinnalla on pidettävä yllä valmiutta myös jonkin toisen työtehtävän toteuttamiseen.

Tietotyölle on tyypillistä, että joudumme työpäivän aikana viemään vuorovedolla eteenpäin useita työtehtäviä. Tällöin työssä ei niinkään korostu tarkkaavaisuuden samanaikainen jakaminen, vaan olennaista on nopea ja joustava vaihtaminen yhdenlaisista havaintokohteista ja ajatussisällöistä kokonaan toisenlaisiin havaintokohteisiin ja ajatussisältöihin.

Työntekijän on esimerkiksi tehtävä aktiivista ongelmanratkaisua vaativaa tehtävää, mutta samalla hänellä on oltava valmius sen keskeytymiseen esimerkiksi puhelimesta tai sähköpostissa esitettävien kokonaan eri asioihin liittyvien kysymysten vuoksi. Kysymys rinnakkain aktiivisista työtehtävistä on usein töiden priorisoinnin kysymys – mitkä tehtävistä ovat ensisijaisia omien ja työpaikan tavoitteiden kannalta ja mihin tehtävään kannattaa panostaa.

Joissain tapauksissa monitehtävätilanne voi olla itse aiheutettu. Monelle tuttu esimerkki on kokous, jossa osallistujan odotetaan keskittävän kokouksen asioihin, mutta samaan aikaan hän haluaakin lukea sähköposteja tai tekstiviestejä älypuhelimestaan tai kannettavasta tietokoneestaan. Näissä tilanteissa on taustalla yleensä vähintäänkin intuitiivinen ajatus tehtävien priorisoinnista: kokouksessa esillä oleva asia ei ole ”niin tärkeä”, ettenkö pystyisi samalla katsomaan sähköposteja. On hyvä pitää mielessä, että yleensä jompikumpi ajatustehtävä kärsii huomion hajottamisesta tai huonoimmillaan kummastakaan ei tule oikein mitään.

Jotkin ihmiset selviävät kokousten kaksoistehtävän haasteesta eräänlaisen joustavan tehtävävaihdon avulla: päähuomio on oman matkapuhelimen näytössä, mutta tarkkaavaisuutta kohdennetaan aika ajoin kokousasiaan. Kokousta seurataan ikään kuin puolella korvalla ja kokous valitaan tarvittaessa täyden huomion kohteeksi.

Parhaat edellytykset vaativimmissa monitehtävätilanteissa selviytymiseen on heillä onnekkailta, joilla on erinomaisen asiaosaamisen rinnalla hyvä työmuis-

tin kapasiteetti ja paineensietokyky. Tämän kaltaisia tiedonkäsittelyn kykyjä tutkitaan osana alalle soveltuvuutta esimerkiksi lennonjohtajakoulutukseen haettaessa. Yksilöllisistä tiedonkäsittelyn kykyihin liittyvistä tasoeroista huolimatta on tärkeä muistaa, että jokaisen ihmisen tiedonkäsittelyssä on periaatteessa samat perusrajoitteet. Työn muokkaaminen ihmisen tiedonkäsittelykykyjä vastaavaksi on samalla tavalla tärkeää kuin se, että jo kauan on pidetty hyödyllisenä mitoittaa työtä ihmisen fyysisten ominaisuuksien ja aistien ominaispiirteiden mukaisesti.

Jonglöörin monitehtäväsuoritus

SIRKUKSEN JONGLÖÖRI on ääriesimerkki monitehtävätilanteen hallinnasta. Se, että jonglööri pystyy pitämään ilmassa useita palloja yhtä aikaa ja vieläpä puhumaan samalla, perustuu valtavaan harjoitusmäärään. Harjoittelun tuloksena tehtävän vaatimat toimintamallit, etenkin motorinen koordinaatio, ovat hyvin automaattisiksi harjaantuneita.

Harjaantuneisuus on myös voinut muuttaa tehtävän luonnetta – ehkä kysymyksessä ei enää motoriikan osalta olekaan erillisten suoritusten yhtäaikaisuus vaan yhdeksi moniosaiseksi toiminnoksi automatisoitunut motorinen suoritus. Vastaavasti suoritukseen liittyvä valvonnan palautetieto on käsien ja pallojen liikkeiden kokonaisuudessa, ei yksittäisen pallon heitossa ja kiinniotossa.

Tilannetietoisuus ja työtilanteen kokonaisuus

Tilannetietoisuus-käsite tarjoaa laaja-alaisen näkökulman työssä tarvittavan tarkkaavaisuuden ja monitehtävätilanteiden tarkasteluun. Tilannetietoisuuden käsite havainnollistuu, kun ajatellaan esimerkiksi paperitehtaan valvomon, lennonjohdon tai maantieliikenteen ammattikuljettajan työtä. Näissä töissä on jatkuvasti pidettävä yllä ymmärrystä työtilanteen kokonaisuudesta, eli koko tuotantoprosessin, laajan ilmatilan ja moniosaisen liikennetilanteen kokonaisuudesta.

Tilannetietoisuus on aktiivinen kognitiivinen valmiustila, jossa jatkuvasti päivitetään ymmärrystä siitä, mitä on aiemmin tehty ja mitä seuraavaksi on tehtävä. Käytännössä työntekijä seuraa tapahtumien etenemistä useasta ”tietoikkunasta”, joilla tarkoitetaan tässä paitsi oikeita ikkunoita myös esimerkiksi mittareita, näyttöpäätteitä ja taustapeilejä. Kysymys on samasta asiasta, jota liikenteestä puhuttaessa kutsutaan ennakoivaksi ajamiseksi: liikenneympäristöä havainnoidaan eri suunnista tavoitteena valmius toimia liikennetilanteen todennäköisimpien muutosten mukaan.

Monissa ammateissa tarvitaan tarkkaavaisuuden hyvää virittymistä kokonaistilanteen havainnointiin ja mieltämiseen sekä tarvittaviin ratkaisuihin. Joissakin työtehtävissä havaintoja ja tietoja voidaan koota päätösten pohjaksi ns. ajan kanssa ja myös muistiinpanoja hyödyntäen. Vaativimmissa hyvää tilannetie-

toisuutta edellyttävissä töissä kysymys on erityisosaimista vaativista tehtävistä, joissa tilannetietoisuuden tulee myös olla työryhmän yhteisesti jakama. Tällaista jaettua koko ajan päivittyvää ymmärrystä kokonaisuudesta ja osatekijöiden merkityksestä tarvitaan esimerkiksi vaativassa leikkauksessa tai atomivoimalan kriisitilanteen hallinnassa. Tarkkaavaisuudella on tällöin sosiaalinen puolensa: koko työryhmän on jaettava valpas ymmärrys työtilanteesta.

Tilannetietoisuuden taso liittyy työtehtävän osaimiseen. Kokeneen työntekijän tarkkaavaisuus kohdentuu sopivassa suhteessa siihen, miten eri ”tietoikkunoissa” seurattavissa olevat erilaiset osatapahtumat muuttuvat. Kokeneella työntekijällä on käytössään joustavia tieto- ja taitomuistiin tallentuneita toimintamalleja, jotka ohjaavat häntä tarkastamaan ”tietoikkunoiden” tilannetta sopivin väliajoin sen mukaan, miten tärkeitä asiat ovat suhteessa kokonaisuuteen. Esimerkiksi valvomotyössä joitakin mittareita tai näyttöjä on syytä tarkkailla tiheämmin kuin toisia. Tilannetietojen päivittäminen hitaita muutoksia kuvaavista tietoikkunoista voidaan tehdä harvaan tahhtiin, mutta nopeasti muuttuvia prosesseja kuvaavista näytöistä ja mittareista on etsittävä tietoja tiheämässä tahdissa.

Inhimillisiä virheitä

Työturvallisuuslaki edellyttää selvittämään työn terveys- ja turvallisuusriskit. Vastuuta on sekä työnantajalla että työntekijällä. Mukana on vaatimus työn, työolosuhteiden ja työyhteisöjen toiminnan kehittamisestä. Työn vaarojen arviointia ja vastaavaa työtehtävien kehitystyötä kannattaa ajatella myös työssä tarvittavan tarkkaavaisuuden näkökulmasta, koska tarkkaavaisuuden kuormitus- ja häiriötekijöillä on yhteys tapaturmariskeihin ja työkuormitukseen. Suomessa tapahtuu vuosittain 100 000–120 000 tapaturmaa, joiden taustalla jopa 80–95 prosentissa on arveltu olevan inhimilliseen tekijään liittyvä toimintavirhe eli niin kutsuttu inhimillinen virhe.

Tilannetietoisuudella on yhteys inhimillisiin virheisiin – virhe sattuu herkästi silloin, kun työntekijän tai työryhmän tietoinen ymmärrys tilanteesta jää puutteelliseksi. Yleensä jotain jää huomiotta tai osatekijöiden merkitystä ei tulkita oikein. Kyseessä voi olla myös tiedonkulun ongelma – poikkeamasta kertovaa havaintoa ei ilmaista riittävän hyvin työryhmän muille jäsenille.

Onnettomuuksien ja tapaturmien tutkinnassa on tärkeässä asemassa arvio siitä, oliko tapahtumassa osallisten tarkkaavaisuus ja tilannetietoisuus tilanteen tasalla. Huomion kohteena on tällöin monia tässä kirjassa kuvattuja asioita: oliko vireystaso riittävä, häiritsikö jokin asia tarkkaavaisuuden suuntaamista tai ylläpitoa, osasiko henkilö keskittää huomionsa oleellisiin asioihin ja niin edelleen. Tarkkaavaisuus-

peräisiä syitä inhimilliselle virheelle voi löytyä myös tarkkaavaisuuden kuormitustekijöistä, kuten kiireestä, keskeytyksistä tai liian monen asian samanaikaisesta tekemisestä.

Tarkkaavaisuuden ja tilannetietoisuuden tarkastelu ei tarkoita sitä, että tapaturmien tutkinnassa etsittäisiin yksittäisiä syyllisiä ja huomion kohteena olisi vain yksilön toimintavirhe. Päinvastoin vaaratilanteisiin ja onnettomuuksiin johtaneita tapahtumaketjuja osataan nykyään tarkastella laajasta näkökulmasta mukaan lukien töiden järjestelyt, koneiden ja laitteiden ergonomia, työympäristö ja laajemmin organisaation turvallisuuskulttuuri.

Ajatuksena on, että työssä sattuvat vaaratilanteet tai onnettomuudet aiheutuvat monen samanaikaisen tekijän yhteensattumasta – eritasoisten riskitekijöiden kasautumista. Esimerkiksi kuolemaan johtaneiden liikenneonnettomuuksien tutkinnassa käydään systemaattisesti läpi monenlaisia kuljettajien toimintaan ja terveyteen, ajoneuvoihin, liikennetilanteeseen sekä tiehen ja ajokeliin liittyviä taustatekijöitä ja välittömiä riskitekijöitä.

Tarkkaavaisuus-, toiminta- ja muistivirheet

JOS EMME riittävän hyvin tunnista tiedonkäsittelyn normaaleja rajoituksia, voimme ajautua tilanteisiin, joissa inhimillisten virheiden riski kasvaa. Kognitiivisen toimintakyvyn normaalien rajoitusten mieltäminen on jossain määrin vaikeampaa kuin fyysisen toiminnan reunaehtojen tunnistaminen – ihmisen tiedonkäsittelyn toiminnot eivät näy samaan tapaan kuin fyysinen toiminta.

Kognitiiviset toiminnot ovat fyysisiä toimintoja herkeempiä ulkoisille ja sisäisille häiriötekijöille, mikä voi aiheuttaa väärinarvioita tiedonkäsittelymme toimintamahdollisuuksista. Esimerkiksi sopii seuraava ihmisen tiedonkäsittelyn tärkeä rajoite: huomion kohdentaminen ”sisäänpäin” ajatteluun voi heikentää ulkoisen ympäristön havainnointia. Esimerkiksi matkapuhelimessa puhuttaessa keskustelun asiiasältöön keskittyminen vaikuttaa väistämättä liikennetilanteiden havainnointiin.

Kognitiiviset virheet voidaan jakaa kolmeen alatyypin: tarkkaavaisuusvirheisiin, toimintavirheisiin ja muistivirheisiin. Tarkkaavaisuuden hetkellisiä lipsahduksia pois pääkohteesta aiheutuu herkästi silloin, kun tarkkaavaisuuden kuormitus- tai häiriötekijöiden vuoksi jokin tärkeä asia jää kokonaan havaitsematta tai tulee tulkituksi väärin.

Toimintavirheiden yksi syy voi olla se, että usean asian rinnakkainen tekeminen lisää muistikuormaa, jolloin jokin vaihe toimintoketjusta voi jäädä tekemättä, tai keskeytyksen jälkeen ei muisteta, missä vaiheessa kesken jäänyt tehtävä oli.

Muistivirheet liittyvät usein asioiden pinnalliseksi jääneeseen mieleen painamiseen, jonka tavallisena syynä on oppimisvaiheen tarkkaavaisuuden häiriintyminen. Tällöin muistettavaksi tarkoitettua asiaa ei ole voitu käsitellä riittävän perusteellisesti, jolloin siitä ei ole muodostunut pitkäkestoiseen muistiin tarpeeksi jäsentynyttä ja yksilöllistä mielikuvaa.

2 TARKKAAVAISUUS ON OSA TIEDONKÄSITTELYÄ

Tämä kirja keskittyy yhteen kognitiiviseen toimintoon: tarkkaavaisuuteen. Kirjassa käytetään kognitiivisista toiminnoista myös käsitteitä ihmisen tiedonkäsittely tai inhimillinen tiedonkäsittely. Tarkkaavaisuuden toiminnot ovat yhteydessä toiminnanohjauksen ja työmuistin toimintoihin.

Tarkkaavaisuus tiedonkäsittelyn toimintojen kartalla

Kognitiiviset toiminnot ovat psyykkisten toimintojen yksi osa-alue. Kaksi muuta osa-aluetta ovat motivaation ja tunne-elämän toiminnot. Toimintakyvyn käsitteistössä (ICF) puhutaan psyykkisten toimintojen sijaan mielentoiminnoista, mutta käsite ei ole vielä meillä vakiintunut käyttöön.

Tarkkaavaisuudella, kuten muillakin tiedonkäsittelyn toiminnoilla, on yhteys psyykkisten toimintojen muihin osa-alueisiin. Motivaatio ja tunne-elämä ovat aina mukana ihmisen tarkkaavaisuudessa ja muussa inhimillisessä tiedonkäsittelyssä. Siten tarkkaavaisuuden suuntautumiseen ja tarkkaavaisen työskentelyn pitkäjänteisyyteen vaikuttavat aina taitojen ja työn osaamisen ohella myös työntekijän motivaatio, odotukset, tavoitteet ja tunteet. Tämä pitää paikkansa myös silloin, kun henkilöllä on diagnosoitu kehityksellisiä, pohjimmiltaan neurobiologisia, tarkkaavaisuusvaikeuksia (ADD tai ADHD).

Tarkkaavaisuus voidaan jakaa tahdottomaan ja tahdonalaiseen tarkkaavaisuuteen. Tahdonalainen tarkkaavaisuus koostuu tavoitehakuisesta tiedonkäsittelyssä tarvittavista tarkkaavaisuuden suuntaamisesta, ylläpidosta ja vaihtamisesta tai jakamisesta. Tahdottomasta tarkkaavaisuudesta taas puhutaan silloin, kun jokin ulkoinen tai sisäinen ärsyke, esimerkiksi ääni tai nälän tunne, kaappaa automaattisesti huomion.

Lisäksi riittävä vireystila on perusta kaikelle tarkkaavaisuudelle ja muullekin ihmisen tiedonkäsittelylle.

Aivotoiminnan näkökulmasta katsottuna tarkkaavaisuuden toiminnan perusajatusta voidaan pitää yksinkertaisena. Aivojen tehokas käyttö vaatii yhtäältä työtehtävän kannalta olennaisten havainto-, muisti- ja ajatustoiminnoista vastaavien hermoverkoston osien aktivaatioita. Toisaalta on tarpeen ehkäistä tai ainakin vaimentaa sellaisia aivojen hermoverkoston osa-alueiden aktivaatioita, joissa on kysymys tehtävän kannalta tarpeettomista havainnoista, mielikuvista ja toimintayllykkeistä.

Aivoissa ei ole olemassa mitään yksittäistä tarkkarajaista tarkkaavaisuudesta vastaavaa aivoaluetta. Tarkkaavaisuuden hermostollisena perustana on useiden aivoalueiden yhteistoiminta. Aivojen kuvantamistutkimusten perusteella tiedetään, että aistiinformaation käsittelyyn liittyvien aivoalueiden lisäksi tarkkaavaisuuden kannalta keskeisiä alueita ovat muun muassa aivorunko, keskiaivot ja väliaivot sekä isojen aivojen etuotsalohkot ja näistä muualle aivoihin ulottuvat säätelypiirit.

Tarkkaavaisuus

Tahdonalainen

Tahaton

**TIETOISESTI
OHJATTU**

**AUTOMAATTISEKSI
HARJAANTUNUT**

**ORIENTAATIO-
REAKTIO**

ESIMERKKEJÄ:

- vaativa päätöksenteko häiriötekijöistä huolimatta
- risteys-tilanteen havainnointi kiireisessä ruuhkaliikenteessä

ESIMERKKEJÄ:

- tekstiviestin lukeminen kävellessä
- kahvin keittäminen ja juttelu vieraan kanssa

ESIMERKKEJÄ:

- puheääni kaappaa huomion
- liikkuva kohde näkökentän äärireunassa vie huomion

Tavoitteiden merkitys tarkkaavaisuudessa

Työssä meille annetaan tai otamme käsiimme konkreettisia työtehtäviä. Niiden valmiiksi saaminen liittyy työpaikan tai yksittäisen työryhmän pitkän tähtäimen tavoitteisiin.

Tavoitteisiin pääsyä uhkaa omalla tavallaan se, että työpäivän aikana mieleemme ponnahtaa monenlaisia ajatuksia, tunteita ja toimintayllykkeitä. Ne eivät kuitenkaan yleensä merkittävästi häiritse työntekoa, koska tavoitteen ylläpito voittaa ja vaimentaa epäolennaiset häiriötekijät.

Toiminnanohjaus on ihmisen tiedonkäsittelyn toimintojen yleisluonteinen valvontamekanismi, jota tarvitaan ennen kaikkea tavoitteiden muodostamisessa, tarkentamisessa ja ylläpidossa. Tavoitteiden muodostaminen tarkoittaa, että sovitamme toiminnanohjauksemme avulla yhteen kolmenlaisia asioita:

1. meitä motivoivat toiveet ja odotukset
2. ammattiimme kuuluvien työtehtävien vaatimukset
3. ymmärrys omista kyvyistämme ja voinnistamme suhteessa työtehtävien vaatimuksiin.

Kysymys on tilannekohtaisten toimintamahdollisuuksien oivaltamisesta: mitkä ovat määrättyssä työtilanteessa toteutuskelpoisia tavoitteita, kun otetaan huomioon olosuhteet ja oma osaamisemme.

Hyvään tavoitteen muotoiluun kuuluu myös ymmärrys siitä, miten omat taidot riittävät kussakin työtehtävässä ja -tilanteessa. Kognitiivisessa psykolo-

giassa tätä ymmärrystä tarkastellaan metakognition käsitteen yhteydessä. Metakognitiivinen itseymmärrys on tärkeässä asemassa sekä ongelmien ratkaisun ennakkosuunnittelussa että tehtäväksi valittujen töiden käytännön toteutuksessa.

Inhimillisen tiedonkäsittelyn yksi rajoite on se, että normaalissa vireystilassa hyvin toimiva metakognitio ja muu toiminnanohjaus toimii heikommin silloin, kun vireytemme laskee esimerkiksi univajeen seurauksena. Seurauksena voi olla se, että vireyden laskettua saatamme arvioida toimintakykymme paremmaksi kuin se todellisuudessa on.

Toiminnanohjaus

NEUROPSYKOLOGIASSA TOIMINNANOHJAUSTA tarkastellaan yleisluonteisena ja hierarkkisesti ylätasolla olevana valvontamekanismina. Ihmisen ajatellaan käyttävän toiminnanohjausta ikään kuin ”orkesterin johtajana” suhteessa muihin alemman tason tiedonkäsittelyn osa-alueisiin, kuten tarkkaavaisuuteen, havainnointiin, kielellisiin toimintoihin ja muistitoimintoihin. Toiminnanohjauksen osatoiminnoista on neuropsykologiassa esitetty useampia vaihtoehtoisia jaotteluja.

Etuotsalohkojen vaurioiden paikantumiseen perustuva jaottelu puhuu kolmenlaisista valvontatoiminnoista: tiedonkäsittelyn säätely (ns. eksekutiivinen), käytöksen säätely (tunne-reaktiot) ja motivaation/energisyiden säätely (aloitteellisuus). Toiminnanohjausta on myös jaoteltu uuden tehtävän vaiheiden mukaisesti: ennakkosuunnittelu, aloitteinen toimeenpano, käynnistyneen toiminnan valvonta ja toiminnan adaptiivinen muokkaus. On myös esitetty, että toiminnanohjaus muodostuu kolmesta keskeisestä alemman tason kognitiivisesta toiminnosta: työmuistista, tehtävävaihdosta ja häiriötekijöiden vaikutuksen ehkäisystä (inhibitio).

Kun toiminnanohjaus häiriintyy aivojen etuotsalohkojen vaurion yhteydessä, henkilöstä voi tulla vaurion paikasta riippuen tiedonkäsittelytoimintojensa osalta kapea-alainen ja juuttuva tai käytöksensä osalta aloitteeton ja hidastunut tai impulsiivisesti toimiva ja välinpitämätön käytöksensä seurauksia kohtaan. Esimerkiksi otsalohkodementiassa tällaiset käyttäytymisen ja luonteen muutokset ovat ensimmäinen ja johtava kognitiivinen oire.

Ympäristö tarkkaavaisuuden valokiilassa

Näköhavainnointiin liittyvää tarkkaavaisuutta havainnollistaa mielikuva taskulampun valokiilasta, jonka valoon etsimme ja jonka valossa pidämme työmme kannalta tärkeitä havaintokohteita. Samalla valokiilan ulkopuolelle jäävät ne asiat, joita emme sillä hetkellä työssä tarvitse. Kaikessa työssä on tarpeen huomion valokiilan tarpeeksi pitkäkestoinen suuntaaminen työtehtävän kannalta olennaisiin asioihin eli tarkkaavaisuuden ylläpito. Tarkkaavaisuuden ylläpito edellyttää siis taskulamppuesimerkissä paitsi riittävää paristojen kestoa, myös tavoitteiden mukaista suunnitelmallista toimintaa lampun käyttäjältä.

Tarkkaavaisuuden ylivoimainen ominaisuus on sen joustavuus. Voimme tarpeen mukaan joko laajentaa tarkkaavaisuuden valokiilaa tai keskittää valotehoa havaintokentän keskiosassa oleviin yksityiskohtiin, jolloin valokiilan laajuus pienenee. Usein jossakin kohdin työtehtävää tarvitaan laaja-alaista valppautta, jolloin hieman epätarkempi mutta laveampi valokiila toimii hyvin. Jossain kohtaa työtä voidaan toisaalta tarvita hyvinkin kapeaa, yksityiskohtiin tarkentuvaa, kirkasta valokiilaa.

Kuulemisessa tarvittavaa tarkkaavaisuutta voidaan vastaavasti havainnollistaa ajatuksella mikrofonin suuntaamisesta tehtävän kannalta olennaisiin asioihin. Tarkkaavaisuus auttaa meitä sulkemaan pois häiritsevää äänihälyä esimerkiksi silloin, kun kuun-

telemme kanssamme keskustelewan ihmisen puhetta. Toisena kuuloon liittyvänä havainnollistuksena voidaan käyttää radion virittämistä työtehtävämme kanalta oikealle taajuudelle – joudumme työn vuoksi seuraamaan tiettyä kanavaa ja pitämään kurissa miehialuamme jonkin toisen radiokanavan kuunteluun.

Monissa työtehtävissä on tarpeen vaihtaa tarkkaavaisuuden valokiilan tai suuntamikrofonin kohdetta tehtävän etenemisen mukaisesti. Suorituksen kulussa tärkeän palautetiedon tarkkailu vaatii osaltaan huomion kohteen vaihtamista erilaisten palautetietoa antavien asioiden välillä – työn ja yksittäisten tekojen sujumista voidaankin valvoa monenlaisen aistitiedon avulla eli katselemalla, kuuntelemalla sekä tunto- ja asentoaistien avulla. Esimerkiksi maantien reunoilla ja keskiviivalla olevat tärinäraidat kertovat auton kulusta ajokaistallaan ja moottorin äänen muuttuminen ylämäessä kertoo vaihteen vaihtamisen tarpeesta.

Valokiilan tai suuntamikrofonin havainnollistuksessa korostuu tahdonalaisen tarkkaavaisuuden valikoivuus. Se tarkoittaa, että ihminen pystyy suuntaamaan tiedonkäsittelynsä valikoivasti työtehtävien vaatimiin asioihin ja vaimentamaan tehtäväsuuntautunutta tiedonkäsittelyä häiritsevien asioiden vaikutusta. Voimme myös vaikuttaa tarkkaavaisuuden intensiivisyyteen: voimme ponnistella voimakkaammin, joka viittaa sekä tiedonkäsittelyä häiritsevien tekijöiden ehkäisemisen tehostamiseen että tehtäväsuuntautuneen tarkkaavaisuuden pitkäkestoisuuteen, työskentelyn pitkäjänteisyyteen.

Kognitiivisten toimintojen tehostamiseen liittyy tärkeä inhimillisen tiedonkäsittelyn rajoite: voimak-

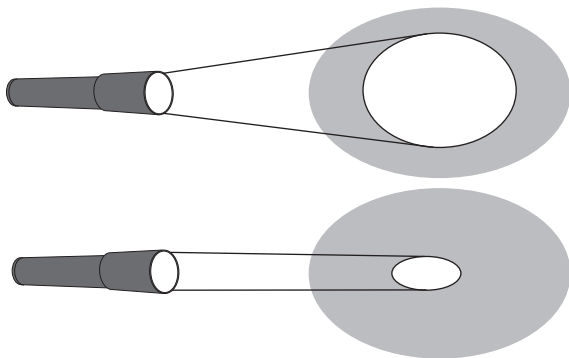
kaamman ponnistelun ja intensiivisemmän tarkkaavaisuuden avulla aikaansaatu tehostaminen on lähtökohtaisesti väliaikaista ja pohjimmiltaan suhteellisen lyhytkestoista. Kysymys on oikeastaan kognitiivisen tiedonkäsittelyn tehostumisesta elimistön stressireaktion avulla. Se taas on yhteydessä tunnereagointiin, jonka kahta perusmuotoa kuvataan käsitteellä taistele tai pakene.

Taistele-tyyppisen toimintavalmiuden hetkellinen voimistuminen on normaalia ja hyödyllistä, ja se toimii hyvin väliaikaisen yksittäisen stressitilanteen hallinnassa. Pitempään jatkuessaan stressireaktion positiiviset kognitiota tehostavat vaikutukset hiipuvat ja riski ylikuormitukselle kasvaa. Lyhytkestoiseksi lisäävaksi tarkoitettulla kognitiivisen toiminnan tehostamisella on aina hintansa: pitkään jatkuva ylimääräinen ponnistelu vie voimia ja väsyttää, mikä voi lisätä inhimillisten virheiden riskiä. Taskulamppuvertauksessa voimme ajatella valon kirkastamisen seurauksena paristojen kuluvan nopeammin loppuun. Jos riittävästä vapaa-ajasta ja palautumisesta ei huolehdi, jää paristojen lataus puutteelliseksi, mikä taas näkyy helposti heikompana tarkkaavaisuuden toimintana.

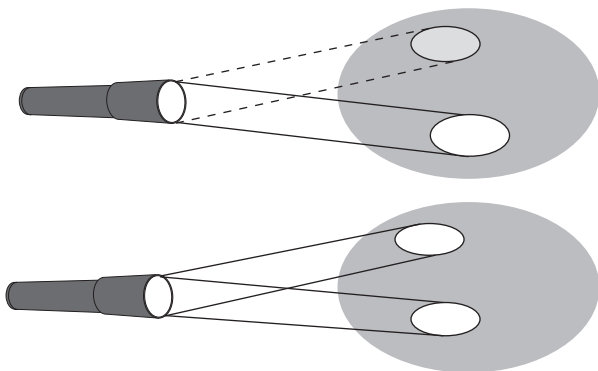
Työkuormitus kasvaa helposti liialliseksi, jos ajatellaan työntekijän pystyvän jatkuvasti venymään tehostettuun toimintaan. Pitkäkestoinen stressitila voi kehittyä, jos tehostaminen on pakollista ja pitkäkestoista ja työn tauotus riittämätöntä, eikä työntekijä pääse palautumaan työvuorojen välillä.

Inhimillisten virheiden riskien vähentämiseksi ei juurikaan riitä se, että yritetään ”olla tarkkaavaisem-

Tarkkaavaisuuden ”valokiila” voi vaihdella laaja-alaisesta valppaudesta kapeampaan huomion suuntaamiseen



Tarkkaavaisuuden ”valokiilaa” voidaan suunnata kahden ja joskus useammankin kohteen havainnointiin. Tämä voi toteutua tarkkaavaisuutta jakaen tai tarkkaavaisuuden kohteen nopeiden vaihtojen avulla.



pia” tai ”keskittyä enemmän”. Sen sijaan kannattaa vaikuttaa työn hyvään osaamiseen ja työympäristön muokkaamiseen sellaiseksi, että se tukee inhimillistä tiedonkäsittelyä. Taskulamppuesimerkissä stressireaktiot voidaan ajatella voimakkaina valotehon lisäyksinä. Lampun polttimo kestää näitä teholisäyksiä lyhyinä jaksoina, mutta pitkään jatkuessa tai hyvin voimakkaina ne aiheuttavat merkittävän riskin polttimon ylikuumentumiselle ja hehkulangan katkeamiselle. Ihmisen kohdalla tämä tarkoittaa riskiä työuupumuksen ja masennuksen kehittymiselle.

Tahaton reagointi ympäristöön

Työelämässä on tahattoman tarkkaavaisuuden osalta keskeistä ymmärtää orientaatioreaktion toiminta. Orientaatioreaktio on myötäsyntyinen aivojen ominaisuus, joka on koko ajan olemassa. Ihmiselle on vauvaiästä alkaen tyypillistä se, että yhtäältä totutaan samantapaisena pysyviin ärsykeympäristön ääniin ja näkyymiin mutta toisaalta reagoidaan herkästi äänten ja näkyvillä olevien kohteiden muutoksiin. Orientaatioreaktio on tarpeellinen varojärjestelmä yllättävien ja poikkeavien tapahtumien huomaamiseksi.

Ihminen ikään kuin pitää jatkuvasti kirjaa ympäristöstä ja omasta kehostaan siten, että toistuvat ja merkityksettömiksi osoittautuneet tapahtumat tuottavat vertailutason, johon mukaudutaan. Orientaatioreaktion vastaparina onkin tottuminen (habituatio) samanlaisina toistuviin mutta tehtävän kannalta tarpeettomiin tapahtumiin. Esimerkiksi sopivat vaikkapa kokoushuoneen vieressä olevan hissien äänet. Aluksi ne vievät huomiotamme, mutta totumme niihin nopeasti, jos ne ovat käsillä olevan tehtävän kannalta epäolennaisia.

Orientaatioreaktion aiheuttaja voi olla mikä tahansa muutos suhteessa havaintoympäristössä vallinneeseen perustasaan. Orientaatioreaktio syntyy herkästi suhteessa näkökenttämme reunaosiin ilmaantuvaan liikkeeseen, taustahälystä poikkeaviin ääniin ja myös omassa kehossamme tuntuviin uusiin

aistimuksiin. Yllättävät, muista asioista selvästi erotuvat kohteet ikään kuin pomppaavat esiin ja vaativat huomiotamme. Toisaalta myös esimerkiksi tasaisesti ulkoa kuuluneen työkoneen äänen äkillinen loppuminen voi herättää orientaatioreaktion. Valpastumme ja keskushermostomme aktivoituu huomion kohdentumiseen mahdollisesti tärkeään uuteen asiaan.

Sinänsä tarpeellisesta ja hyödyllisestä orientaatioreaktiosta voi tulla eräänlainen inhimillisen tiedonkäsittelyn rajoitus. Orientaatioreagointia ei näet voida sammuttaa, panna kokonaan pois päältä. Tämä on ongelmallista, jos esimerkiksi joidenkin äänten esiintyminen on äänen laadun tai suunnan osalta sillä tavalla satunnaista, että ääniin ei voi täysin tottua. Esimerkiksi työntekijän toimintaa tukemaan tarkoitettu saapuneen tekstiviestin tai sähköpostin merkkiäni voi olla ongelma, jos se aiheuttaa muille avokonttorissa työskenteleville orientaatioreaktioita ja sen myötä tarpeettomia keskeytyksiä.

Tarkkaavaisuuden suuntaaminen ajatteluun

Tarkkaavaisuuden valokeila voi suuntautua yhtäältä ”ulospäin” ihmistä ympäröivien asioiden havainnointiin ja toisaalta ”sisäänpäin” eli mielessä tapahtuvaan ajatteluun – päätösten ja valintojen tekoon sekä suunnitteluun. Tarkkaavaisuuden suuntaaminen ajatustyöhön toimii samantapaisesti kuin ympäristön havainnointikin. Tarkkaavaisuuden avulla pidetään ajatukset työn sisällöissä ja vähennetään mieleen pulpahtelevien epäolennaisten ajatusten tai havaintojen vaikutusta – esimerkiksi monenlaiset halujen ja tarpeiden toimintayllikkeet.

Ajatteluun suuntautunut tietoinen tarkkaavaisuus sisältää usein henkistä ponnistelua (mental effort). Voidaan ajatella, että se on tarpeen, jotta emme välittömästi reagoisi käsillä olevaan tilanteeseen vaan koettaisimme aikaisemman kokemuksen varassa ymmärtää harkita, mistä tilanteessa on kysymys ja mitä meidän on parasta tehdä.

Kognitiivisen psykologian mukaan ihmisen aktiivisen, tavoitehakuisen ajattelun työtilana on työmuisti (working memory). Työmuistia havainnollistaa mielikuva työpöydästä, jolle kootaan aktiivista ajattelua varten yhtäältä tehtävässä tarvittavia havaintoja ympäristöstä ja toisaalta tehtävässä tarvittavia asioita pitkäkestoisesta muistista. Työmuistissa voimme tietoisesti yhdistää tilanteesta tehtyjä uusia havaintoja aikaisemmin oppimaamme tietoon. Aikaisempi kokemus ja aikaisemmin opitut tiedot ja taidot autta-

vat ymmärtämään ja tulkitsemaan uusia havaintoja oikealla tavalla.

Ihmisen kognitiivisen tiedonkäsittelyn yksi normaali rajoitus on se, että työmuistissa ajatustyön kohteena voi olla vain kaksi tai kolme asiaa kerrallaan. Kokemus onneksi auttaa jossain määrin kiertämään tätä rajoitetta: asiakokonaisuudet voivat nimittäin laajentua kokemuksen ja tiedon jäsentymisen myötä. Tästä huolimatta vaativia suunnitelmia tai päätöksiä voidaan käsitellä työmuistissa käytännössä vain yksi kerrallaan. Tiedämme oman kokemuksemme pohjalta, että kahta vaativaa ratkaisua, valintaa tai päätöstä ei voida tehdä aivan yhtä aikaa.

Vaikka inhimillisessä tiedonkäsittelyssä on selkeitä rajoituksia, on toisaalta hyvä muistaa ajattelun vilkasliikkeinen joustavuus. Vireän ja valppaan ihmisen tarkkaavaisuus on hyvin joustavaa: se voi hetkessä kohdentua ajatukseen valtamerten koon suhteesta mannerten kokoon ja siirtyä siitä mielikuvaan tämän rivin lopussa olevan pisteen koon suhteesta tekstin kirjainten kokoon.

Työmuistin häiriöherkkyyskin on ihmisen tiedonkäsittelyn normaali rajoitus. Aktiivista ajattelua varten työmuistiin haetut asiat katoavat mielestä varsin nopeasti, jos tarkkaavaisuuden kohteeksi tulee jotain muuta asiaa, esimerkiksi jokin keskeytys. Tätä havainnollistaa kaikille tuttu esimerkki juuri kuullun puhelinnumeron tai vaikkapa ovikoodin muistamisesta. Numerosarja häipyä mielestä nopeasti, jos joutuu yllättäen tekemään välissä jotain muuta tai jos jokin ympäristössä ilmenevä odottamaton muutos aiheuttaa orientaatioreaktion ja huomion kääntymisen toisaalle.

Kokeneen ja aloittelijan tarkkaavaisuus

Työtehtävien osaamisen hermostollisena perustana on aivoihin koulutuksen ja työkokemuksen myötä tallentuneet tieto- ja käsiteverkot sekä toimintamallit. Niitä säilyttävät muistijäljet paikantuvat laaja-alaisesti aivoihin samoihin hermosolujen haarakkeiden muodostamiin hermoverkkoihin, joita on käytetty tietojen ja taitojen oppimisvaiheessa.

Työssä tarvittavat tiedot ja käsitteet ovat tallentuneena tietomuistiin (semanttinen muisti). Ammattikäsitteitä ja ammatin asiatietoja sisältävät tietorakenteet jäsentävät työtehtäviä ja ohjaavat kunkin työvaiheen keskeisten asioiden havainnointia. Käsitteelliseen tietoon kuuluu myös niin sanottu ammattislangi eli ammattilaisten kanssakäymisessä vakiintuneet ilmaisut, joiden merkitystä ammatin saloihin vihkiytymätön voi vain arvailla. Kokeneella ammattilaisella on käytettävissään laajempia ja jäsenytyneempiä käsite- ja tietoverkkoja kuin aloittelijalla.

Työnteon taidot puolestaan koostuvat osataidoista, jotka ammattialan opiskelun ja työkokemuksen myötä harjaantuvat yhtenäisiksi, työtilanteiden mukaisiksi toimintaketjuiksi. Muistitutkimuksen käsitteillä ilmaisten nämä toimintamallit ovat tallentuneina taitomuistiin (proseduraalinen muisti). Toimintamalleihin kuuluu sekä motorisia liiketaitoja että ajattelun ja havainnoinnin toimintamalleja.

Kokemuksen ja harjaantumisen myötä kehittyneet tiedot ja taidot auttavat kokenutta ammattilaista

myös uusien työhön liittyvien asioiden sisäistämisessä ja soveltamisessa. Oppiminen, ammattitaidon päivittäminen, on tutkitusti helpompaa silloin, kun uuden asian pystyy liittämään laajoihin ja hyvin omaksuttuihin taustatietoihin.

Myös työssä tarvittavan ajattelun toimintamallit muuttuvat pitkän harjaantumisen avulla automaattiseksi, jolloin valintojen ja päätösten teko alkavat toteutua moniaskelisinä tekojen sarjoina. Jokaista päätöksenteon askelta ei tällöin enää ajatella yksi kerrallaan, vaan tiedonkeruu, vertailu ja valinnat seuraavat toisiaan totutun kaavan mukaisesti.

Kokeneella ammattilaisella on ammattiuraansa vasta aloittelevaa enemmän toimintamalleja ja tietoa ja poikkeavien tilanteiden varalta. Niiden avulla hän valitsee kriittisessä tilanteessa tarkkaavaisuuden valokeilaan tehokkaammin keskeisiä asioita ja kykenee paremmin tekemään päätöksiä. Taskulamppuesimerkkiin palataksemme: kokenut ammattilainen kykenee paremmin arvioimaan taskulampun paristojen kestoja ja optimoimaan eri työvaiheissa tarvittavan kirkkaan valon määrää. Näiden tekijöiden kautta kokeneen työntekijän työskentely muodostuu aloittelijaa tehokkaammaksi.

Ammattiuransa alkuvaiheissa olevan työntekijän työskentely on kokeneen työskentelyä hitaampaa, ja nopeuden lisääminen usein lisää aloittelijan virheitä.

Aloittelija joutuu tietoisesti ohjaamaan työnsä perustehtäviäkin, esimerkiksi sitä, että tarkkaavaisuus suuntautuu olennaisiin asioihin ja että osasuoritukset toteutuvat oikeassa järjestyksessä. Tätä voidaan havainnollistaa esimerkiksi auton kuljettamisen oppimisesta.

Aloitteleva kuljettaja joutuu suuntaamaan tarkkaavaisuuttaan siinä määrin liikenteen havainnointiin ja hallintalaitteiden käsittelyyn, että hänen tarkkaavaisuutensa riittää vain satunnaiseen sananvaihtoon kyydissä istuvan kanssa. Kokeneella autonkuljettajalla taas on käytettävissään niin automatisoituneita havaintomalleja ja hallintalaitteiden käsittelytaitoja, että hän pystyy tutuissa tavanomaisissa liikennetilanteissa jakamaan huomiotaan myös keskusteluun vieressä istuvan matkustajan kanssa. Yllättävissä ja poikkeavissa liikennetilanteissa tilannetietoinen kuljettaja priorisoi automaattisesti ja nopeasti ajamisen turvallisuutta – yllättäen edessä jarruttava auto keskeyttää meneillään olevan keskustelun heti.

Pitkän kokemuksen mahdollisena varjopuolena on toiminnan kaavamaisuus. Henkilöstä saattaa tuntua siltä, että hän osaa ja tietää tehtävästä jo kaiken. Tällöin vahvasti automatisoituneiksi kehittyneet toimintamallit voivat tuottaa pinnallisia ”tämä on taas tätä” -tulkintoja tilanteista, vaikka todellisuudessa tarvittaisiin toiminnan hienosäätöä.

Myös kokeneen työntekijän on syytä pysyä valpavana ja muistaa kohdentaa tarkkaavaisuuttaan mahdollisiin tilanteen epätyypillisyydestä kertoviin piirteisiin. Valpas tarkkaavaisuus on tärkeää, sillä ihmisten virheiden tavallinen syy on rutiineiksi vakiintuneiden toimintamallien sopimattomuus syystä tai toisesta tavanomaisesta poikkeavaksi muuttuneessa työtilanteessa.

Kognitiivinen ergonomia

TIETOTYÖSSÄ ON tärkeää vähentää ja ennaltaehkäistä aivojen liikaa kuormittumista. Kognitiivisen ergonomian avulla työympäristöt, -olosuhteet, -käytännöt ja -välineet pyritään suunnittelemaan siten, että työtehtävien kokonaisuus on mitoitettu ihmisen tiedonkäsittelyn normaalien ominaisuuksien ja rajoitusten mittaiseksi. Ihmisen tiedonkäsittelytoimintojen ja tehtävien vaatimusten suhteen hyvin suunniteltu työ vähentää psyykkistä kuormittumista ja tukee työn sujuvuutta ja tehokkuutta.

Kognitiivisen ergonomian näkökulmasta työn suunnittelussa on huomioitava tehtävien sisällölliset tiedonkäsittelyn vaatimukset alkaen aistihavainnoista aina monimutkaiseen päätöksentekoprosessiin asti – usein on tarpeen tarkastella myös tietoteknisten laitteiden ja järjestelmien toimivuutta

Kognitiivisen ergonomian toimivuutta koskevissa asiantuntijain selvityksissä pyritään tunnistamaan, onko työssä tekijöitä, jotka vaikeuttavat inhimillistä tiedonkäsittelyä, kuten tarkkaavaisuuden tai muistin toimintaa. Jos työssä on esimerkiksi puhehälyä, huomion kaappaavia liikkuvia kohteita tai keskeytyksiä, tarkkaavaisuus on kovilla: työn sujuvuus kärsii ja inhimillisten virheiden riski kasvaa. Kognitiivisen ergonomian selvitysten tavoitteena on löytää uudenlaisia ratkaisuja.

Maisemakonttoreissa on tärkeä sopia, millaisilla pelisäännöillä vähennetään kuormittavaa hälyä ja keskeytyksiä. Päätöksenteon tueksi voidaan rakentaa ajattelua helpottavia tarkistuslistoja. Tiedon hallintaa voidaan parantaa kehittämällä ohjeita ja niiden

linkittymistä käynnissä olevaan työtehtävään. Myös uusien asioiden oppiminen ja hyvien tietojärjestelmien suunnittelu ja hankinta helpottuu kognitiivisen ergonomian keinoin. Ergonomia-asioissa on tärkeä laajentaa tarkastelu myös kognition suuntaan: näin vähennetään tarpeetonta kuormittumista ja parannetaan työn sujuvuutta, tehokkuutta, turvallisuutta ja tuottavuutta

Kognitiivisen ergonomian näkökulma ihmisen tiedonkäsittelyyn on kuvattu yksityiskohtaisesti *Occupational safety and health* -verkkosivuilla (OSH): http://oshwiki.eu/wiki/Cognitive_ergonomics.

3 TARKKANA PYSYMISEN TAITO

Tarkkaavaisuuden tukeminen työssä koostuu monenlaisista työssä jaksamista, työkuormituksen vähentämistä ja työnteon tehokkuutta vahvistavista toimista. Osa niistä jää työntekijän vastuulle, mutta moniin voi vaikuttaa työyhteisön yhteisin päätöksin ja sopimuksin.

Tärkeysjärjestys kiireen vastalääkkeenä

Monissa työtehtävissä on kiire. Työtä täytyy tehdä tehokkaasti, koska ”aika on rahaa”-mentaliteetti on yleinen lähes kaikilla aloilla. Osaltaan liika kiire voi aiheutua tahattomasti yhä ylempien asetetuista tulostavoitteista tai töiden kasautumisesta, kun henkilöstöä on vähennetty, vaikka töiden määrä ei ole merkittävästi muuttunut. Töiden kasautumisen taustalla voi yhtä lailla olla työn sisältöön liittyviä tekijöitä, kuten avustavien työtehtävien siirto asiantuntijatyön tekijöille.

Kokemuksen myötä automatisoituneet toimintamallit toimivat kohtalaisesti kovassakin aikapaineessa, mutta uudenlaisten luovien ratkaisujen ja päätösten tekeminen kärsivät. Nopeasta työskentelystä odotettu hyöty voi pahimmillaan hävitä olemattomiin kiireenpidon haittapuolien takia. Valintoja ja päätöksiä saadaan rutiinien avulla nopeasti tehdyksi, mutta kiireessä ne ovat alttiita virheille. Jos työnteon halutaan olevan kiireistä, työyhteisössä olisi oikeastaan sovittava, mitä liikaan kiireenpitoon liittyviä riskejä hyväksytään.

Havainnointi ja aktiivinen ajattelu keskittyvät kiireessä kaikkein keskeisimmiltä tuntuviin asioihin, kun taas kokonaiskuvan ja tilannetietoisuuden kannalta tärkeitä mutta vaikeammin havaittavia asioita voi jäädä huomiotta. Tarkkaavaisuuden valokiilan mielikuvaa käyttäen voidaan sanoa, että kiireessä huomio tahtoo kaventua tarkkaavaisuuden valokiilan

keskiosiin, jolloin reuna-alueilla oleva tieto jää liian vähälle huomiolle.

Kiireen kielteiset vaikutukset näkyvät myös tarkkaa mieleen painamista ja palauttamista vaativissa tilanteissa. Kiireisen ihmisen tiedonkäsittely ei ehdi työstää asioita kunnolla työmuistissa, jolloin ei synny tarpeeksi rikkaita ja monipuolisia mielikuvia, jotka tallentuisivat hyvin pitkäkestoiseen muistiin. Esimerkiksi palvelutyössä asiakkaita tai potilaita toisistaan erottavia piirteitä ei ehdi kiireen keskellä ajatella riittävästi. Mieleen ei tällöin ehdi rakentua riittävän hyvin toisistaan erottuvia asia- ja tapahtumakokonaisuuksia, joista olisi apua myöhemmässä mieleen palauttamisessa.

Kiireen hallintakeinoksi suositellaan tehtävien tärkeysjärjestyksen ja kiireellisyyden arviointia. Osa tehtävistä on tärkeitä ja kiireellisiä, osa taas jomman kumman suhteen vähemmän vaativia. Vähän tärkeiden tehtävien tekeminen tärkeiden kustannuksella ei tunnu mielekkäältä työajan käytöltä vaikka vähemmän tärkeät tekemiset olisivat kiireisiäkin. Jos omaan työhön on mahdollista vaikuttaa, kannatta miettiä työn keskeisten tavoitteiden ja oman parhaan osaamisen näkökulmasta, tarvitseeko vähän tärkeitä tehtäviä säilyttää omalla tekemisten listalla ollenkaan.

Toisaalta aika usein tekemättömien tehtävien kasa koostuu erilaisista sinänsä välttämättömistä pienistä juoksevista asioista. Niiden lykkääminen kuormittaa, kun taas ajan varaaminen niille palkitsee helpotuksen tunteena – kun on varannut aikaa pikkuasioiden tekemiselle, niitä saa tehdyksi yllättävän monta lyhyessä ajassa. Yksi syy huojentuneeseen tunnelmaan on

se, että keskeneräiset tekemiset eivät enää kuormita tarkkaavaisuutta. Ihmisellä on näet taipumus muistaa suhteellisen hyvin, mikä kaikki on jäänyt keskeneräiseksi (ns. Zeigarnik-efekti). Ensiapua voi saada jo siitä, että kirjoittaa listan mielessä pyörivistä asioista – listaus on eräänlaista pikkuasioiden tekemistä ja voi vähentää asioiden keskeneräisyyden tuntua ja mielessä pyörimistä.

Ongelmanratkaisua, suunnittelua tai päätöksiä vaativien tehtävien tärkeysjärjestys on tarpeen siksi, että ihminen pystyy kunnolla ratkaisemaan ongelmia tai laatimaan suunnitelmia vain yhdessä asiakokonaisuudessa kerrallaan. Jos tärkeysjärjestyksen mietinnässä tai yksittäistä asiaa koskevassa päätöksenteossa on tarpeen ottaa huomioon vaikkapa neljä–viisi eri asiakokonaisuutta yhtä aikaa, kannattaa työmuistin tukena käyttää apuneuvoja, kuten kaavioita, asialistoja tai ajatuskarttoja. Niiden käyttö sinänsä ei heikennä ihmisen tarkkaavaisuutta, pikemmin päinvastoin: apukeinot antavat tilaa ja aikaa asioihin paremmin syventyvälle ajatustyölle.

Opiskelusta monelle tuttu ajatuskartta voi osaltaan auttaa tehtävien tärkeyden ja sisällön arvioinnissa. Ajatuskartta auttaa niputtamaan asioita ryhmiin. Lisäksi asioita voi painottaa tärkeyttä kuvaavin alleviivauksin ja asioiden suhteita hahmottelevin viivoin, ja pohtia näin niiden toteutusjärjestystä.

Ajatuskartan hyödyntämisessä ei kannata pitää liikaa kiirettä. Kartan laadinnan avulla tehty ajatus työ kannattaa jättää hautumaan, ja sen pariin voi palata muutaman tunnin kuluttua tai seuraavana päivänä. Ihmisen tiedonkäsittelylle on ominaista eri-

koinen vahvuus: näkökulmat ja asioiden painoarvot tarkentuvat, vaikka asiat eivät olisikaan kaiken aikaa aktiivisesti mielessä. Voidaan puhua ajatusten ja näkökulmien kypsyemisestä tauon aikana.

Muistaminen tulevissa tilanteissa

MUISTISTA PUHUTTAESSA keskitytään yleensä tarkastelemaan aiemmin tapahtuneiden asioiden tai tapahtumien myöhempää muistamista (retrospektiivinen muisti). Tähän aikaisemmin tapahtuneiden asioiden muistamiseen tarkkaavaisuus vaikuttaa ensisijaisesti mieleen painamisen vaiheessa mutta myös mieleen palauttamisen vaiheessa. Asiat eivät yksinkertaisesti tallennu muistiin, jos niitä ei ole mieleen painamisen vaiheessa prosessoitu riittävän tarkkaavaisesti.

Työelämässä tarvitaan paljon myös niin sanottua eteenpäin suuntautuvaa muistamista (prospektiivinen muisti). Kysymys on tällöin esimerkiksi siitä, että meillä on jokin tehtävä, joka meidän tulee muistaa tehdä myöhemmin sopivassa tilanteessa. Esimerkiksi aiomme sanoa työtoverillemme jonkin asiakasta koskevan asian heti, kun näemme työtoverin seuraavan kerran. Asia ikään kuin odottaa muistissamme, että tulevan tilanteen sopiva vihje palauttaa tuon aikomuksemme ja saamme sen toteutettua. Jos työpäivämme on hyvin kiireinen, voi käydä niin, että tarkkaavaisuutemme ei suuntaudukaan sopivasti tuon aikomuksemme kannalta. Tällöin emme noteeraa vihjettä ja asian välittäminen työtoverille myöhästyy.

Kiireisen myyjän unohdus

30-VUOTIAS MIES työskenteli kiireisessä asiakaspalvelutyössä. Hänen työtehtäviinsä kuuluivat yrityksen tuotteiden ja palveluiden esittely liikkeessä ja asiakkaiden puheluihin vastaaminen. Mies oli esittelemässä tuotteita asiakkaalle, kun toinen asiakas soitti ja pyysi tarjousta. Mies lupasi soittaa takaisin mahdollisimman pian mutta unohti asian. Iso tilaus jäi näin saamatta.

Rinnakkaisten tehtävien hoitaminen yhdistettynä kiireeseen häyttasi muistamista. Lyhyt puhelimesta puhuminen ei ollut riittävä, jotta soitosta olisi jäänyt tarpeeksi voimakas muistijälki. Asiakkaan soitto palautui myyjän mieleen vasta illalla, kun hän kiireisen työpäivän jälkeen istui rauhassa saunassa. Rentoutunut ja häiriötön tilanne mahdollisti vaimeammin tallentuneen muistijäljen esiin tulon tarkkaavaisuuden työtilaan.

Asiakaspalvelun ja myyntityön vaatima nopea tarkkaavaisuuden vaihtaminen asiasta toiseen kuormittaa. Asiat voivat olla monella tavalla tärkeitä sekä asiakkaalle että yritykselle. Asiakkaan kanssa asiointia kannattaa suojata esimerkiksi siten, että ohjaa kesken kaiken tulevan puhelun toiselle myyjälle. Muistamisen apukeinojen käyttäminen työssä on suotavaa. Muistutusten, muistilappujen ja kalenterimerkintöjen käyttö kannattaa mieltää kognitiivisia toimintoja tukevaksi tavaksi.

Liian korkea vireystila

Kiiireen yhteydessä voidaan tarkastella myös korkeaksi kohonneen vireystilan vaikutusta. Vireystila voi olla liian korkea esimerkiksi kovan työkiireen aiheuttaman jännityksen ja suorituspainneiden takia. Korkean vireys- ja valmiustilan vaikutus kognitiivisista tehtävistä suoriutumiseen on yhteydessä toimintojen osaamiseen. Vahvasti harjaantuneet yksinkertaiset kognitiiviset toiminnot voivat tehostua kohonneen vireyden avulla. Toisaalta vasta opetteluvaiheessa oleva toiminta tai monimutkainen ongelmanratkaisu ja päätöksenteko pääsääntöisesti kärsivät liian korkeasta vireystilasta.

Kohonneen vireyden rinnalla puhutaan myös liian korkeasta aktivaatiotasosta: olemme tällöin normaalia voimakkaammassa valmiudessa reagoimaan tavalla tai toisella. Korkeaksi nouseen aktivaatiotason aikana suoritusnopeus usein kasvaa mutta havaitseminen kaventuu. Korkea aktivaatiotaso altistaa reagoimaan turhan nopeasti ja hätiköidysti. Olemme tavallista valmiimpia toimimaan tehokkaasti, mutta oikean tekemisen kohteen valinta ei niin onnistukaan havainnoinnin kaventumisen tai virheellisen suuntautumisen takia.

Todistajan psykologia ja pistooliefekti

KOHONNEEN VIREYSTILAN ja tunne-elämyksen merkityksestä tarkkaavaisuudelle kertoo oikeuspsykologiassa rikosten todistajilla havaittu niin sanottu ”pistooliefekti”. Väkivallan uhka tai väkivaltaisen ryöstön näkeminen herättää voimakkaita tunteita, virittää elimistön aktiivatiota ja voi usein jättää hyvinkin vahvoja muistikuvia tapahtuneesta. Vaikka intuitiivisesti voisi ajatella, että järkyttävän tai pelottavan tapahtuman näkeminen lähinnä häiritsisi tiedonkäsittelymme toimintaa, on tällaisen stressitilan havaittu pikemminkin tehostavan muistijälkien syntymistä.

Neurobiologisesti voimistunut muistijäljen syntyminen selittyy tunnesäätelystä vastaavien aivoalueiden (mm. amygdala-tumake) ja aivojen tiettyjen muistirakenteiden (mm. hippokampus) voimakkaista vastavuoroisista yhteyksistä. Ongelmia aiheuttaa kuitenkin se, että emme voimakkaan tunnetilan aikana pysty tietoisesti suuntaamaan tarkkaavaisuuttamme. Rikoksen selvittämisen kannalta hyödyllistä tietoa olisi ryöstäjän ulkonäkö, mutta todistajan tarkkaavaisuus voikin olla suuntautunut tilanteen uhkaavimpaan yksityiskohtaan. Todistajalla voi olla tarkkoja muistikuvia esimerkiksi pistoolin yksityiskohdista tai jostain muusta rikostutkinnan kannalta vähemmän tärkeästä asiasta.

Keskeytykset kuormittavat

Työelämässä on usein tilanteita, joissa työn alla oleva tehtävä syystä tai toisesta keskeytyy. Työsuoritusta häiritsevä puhelu tai sähköpostiviesti ovat tavallisia tietotyön keskeytyksiä, jotka vaativat irrottamaan tarkkaavaisuuden tekeillä olevasta asiasta ja siirtämään sen uuteen.

Käsillä olevaan työtehtävään kuulumattomat keskeytykset lisäävät työkuormitusta ja alentavat työn tehokkuutta. Tärkeän tehtävän keskeytys kiristää helposti mielialaa ja aiheuttaa tyytymättömyyttä. Osa keskeytysten kuormittavuudesta liittyy siihen, että keskeytetty asia jää keskeneräisyytensä vuoksi pyörimään mieleen, vaikka huomio pitäisi suunnata uuteen asiaan. Vastaavasti keskeyttänyt asia voi jäädä häiritsemään paluuta kesken jääneen tehtävän jatkamiseen. Keskeytysten haittapuolet tulevat näkyville helpommin, jos samaan yhteyteen kasautuu muita tarkkaavaisuutta heikentäviä tekijöitä, esimerkiksi väsymystä.

Keskeytysten haittaavuutta voidaan tarkastella myös aivojen hermoverkon ominaisuuksien näkökulmasta. Tarkkaavaisuus auttaa vahvistamaan tavoitteenmukaisia hermoverkkoyhteyksiä ja vaimentamaan tehtävän kannalta epäoleellisia yhteyksiä. Ihmisen tiedonkäsittelyn ehkä vähemmän tunnettu tosiasia on se, että yhteen tiettyyn asiakokonaisuuteen suuntautunut aktiivinen tiedonkäsittely aktivoi hermoverkkoja jonkin verran laajemmin kuin mitä työtehtävä vaatisi.

Työtehtävän vaatimien asioiden ohella aktiivisuutta leviää automaattisesti myös merkityksensä puolesta lähellä oleviin tieto- ja käsiteverkkoihin. Muistitutkimuksessa ilmiöstä puhutaan niin sanotun viritysvaiikutuksen (priming) nimellä. Pohjimmiltaan tällainen samaan asiayhteyteen liittyvien hermoverkkojen aktivoituminen tehostaa tiedonkäsittelyä. Asioiden hakeminen työmuistin aktiiviseen käsittelyyn toteutuu nopeammin tällaisista ”puoliaktiivisuuteen heränneistä” tieto- ja käsiteverkoston osista kuin muista vielä aktivoitumattomista pitkäkestoisen muistin tiedoista.

Työtehtävän vaihto toiseen tehtävään saattaa vaikuttaa ulkoapäin nähtynä yksinkertaiselta: jos työkaveri tulee työhuoneen ovelle kysymään jotain asiaa, tarkkaavaisuus vain siirretään omasta tehtävästä kohti työhuoneen ovella seisovaa kollegaa. Todellisuudessa aivojen tiedonkäsittelyssä tapahtuu tällöin kuitenkin paljon tiedostamattomia tapahtumia hyvin lyhyessä ajassa. Huomion kohteen vaihto voi olla tarkkaavaisuuden kannalta ongelmallinen: edelliseen asiayhteyteen liittyvien käsitteiden, tietojen ja toimintamallien on vaimennuttava mielessä ja tiedonkäsittelyn on nopeasti siirryttävä toisenlaisten käsitteiden, tietojen ja toimintamallien pariin. Ihminen pystyy suuntaamaan katseensa ja kuuntelunsa nopeasti uuteen kohteeseen, mutta ajatussisältöjen vaihtuminen täysin uusiin asioihin on hitaampaa.

Virheiden riskiä lisää se, että keskeytetty tehtävä ei yleensä täysin unohdu keskeytyksen aikana. Voidaan ajatella, että aivoihin varsin laajasti aktivoituneet tietoverkot säilyttävät jossain määrin aktiivisen tilansa myös keskeytyksen jälkeen. Vaikka keskeytetty tehtävä

vä ei kokonaan katoa mielestä, odottamaton keskeytys kuitenkin herkästi hukkaa mielestä sen ajatuksen kärjen, joka oli aktiivisen ajattelun keskiössä – muistetaan, mitä tehtävää oltiin tekemässä, mutta on hankalampaa palauttaa mieleen, missä kohdassa tehtävää keskeytys tapahtui ja mitä tärkeää oltiin ajattelemassa.

Päätehtävään keskittymistä auttaa se, että työyhteisö pyrkii yhdessä liiallisten tai väärään aikaan sattuvien keskeytysten vähentämiseen. Esimerkiksi työhuoneen ovella jotain kysyvän kollegan asian häiritsevyyttä voi vähentää seuraava rutiini: asiaa ei esitetä heti, vaan ensin tarkistetaan voiko ylipäättään keskeyttää. Vastaavasti voidaan sopia, että palataan asiaan paremmalla ajalla. Työyhteisö voi myös sopia häiriöttömän työn tunteista tai esimerkiksi ovenkahvaan tai työpisteen yhteyteen laitettavasta ”älä häiritse” -merkistä.

Jos keskeytys on pakollinen, voi sen haitallista vaikutusta vähentää se, ettei hyppää uuden tehtävän pariin liian nopeasti. Käsillä olevan tehtävän loppuun tai edes sopivaan katkaisukohtaan tekeminen ennen uuden tehtävän aloittamista estää vanhan ja uuden tehtävän ajatussisältöjä sekoittumasta. Kannattaa jatkaa tekeillä olevaa tehtävää luontevaan taukopaikkaan asti. Työtä keskeyttävät puhelut ovat tässä suhteessa haastavia: soittajan usein tuntuu odottavan, että hänen asiansa priorisoidaan heti. Puhelujen keskittäminen muuhun kuin kaikkein tärkeimpien tehtävien työtunteihin voi auttaa keskeytysten vähentämisessä.

Paluuta kesken jääneen työn ääreen tukee myös se, että ennen käsissä olevan työn jättämistä merkitsee

tavalla tai toisella kohdan, jota oli tekemässä. Useimmiten kateisiin joutuvat ne ajatuksen kärjet, joihin ennen keskeytystä pääsi – niiden merkitseminen muistilapulle tehostaa paluuta kesken jääneen työn pariin. Sekaantumista vähentää myös lyhyt tauko ennen uuteen, keskeyttävään, tehtävään ryhtymistä.

Sairaanhoitajan virhe lääkkeiden jakamisessa

KOKENUT 40-VUOTIAS nainen oli työskennellyt pitkään sairaanhoitajana työtehtävässä, johon kuului lääkkeiden jakaminen. Eräänä kiireisenä päivänä lääkkeiden jaossa tapahtui virhe ja yksi potilaista sai toisen potilaan lääkkeet.

Kiireisellä akuuttiosastolla oli paljon potilaita ja henkilökuntavajausta, jolloin lääkkeitä jouduttiin jakamaan muiden tehtävien lomassa. Lisäksi sairaanhoitajan mieltä kuormittivat hänen omaan elämäänsä liittyvät tekijät: läheisen vakava sairastuminen ja huoli lapsen työttömyydestä.

Turvallisuuskriittisestä työstä puhuminen vie ajatukset useimmiten tekniisiin tehtäviin, joita tehdään epäsäännöllisinä työaikoina tai vaativissa työympäristöissä, mutta myös muita ihmisen terveyteen ja turvallisuuteen liittyviä tehtäviä kannattaa arvioida turvallisuuskriittisestä näkökulmasta. Periaatteessa työntekijän tulisi voida vaihtaa tehtäviään, jos hän asianmukaisesti arvioi, että vireys ja tarkkaavaisuus eivät ole riittävällä tasolla työn vaatavuutta ajatellen.

Tarkkuutta ja huolellisuutta vaativia työtehtäviä varten on syytä pyrkiä minimoimaan ympäristöstä tulevat häiriöt. Lääkkeiden jakamisessa on tärkeää, että lääkkeiden annostelu voidaan tehdä rauhallisessa tilassa. Lisäksi työntekijällä pitäisi olla mahdollisuus tehdä työtehtävä loppuun ilman huomiota kaappavia keskeytyksiä. Lopuksi pitäisi vielä olla aikaa tarkistaa tehty työ.

Palauttavia taukoja työn lomaan

Työnteon lomaan tarvitaan palauttavia taukoja. On tärkeää osata irrottautua päiväkohtaisista työmietteistä taukojen avulla. Lisäksi on tärkeää päästä eroon työasioista viikonloppuna tai muina vapaa-aikoina ja lomilla. Palautuminen voi jäädä vailinaiseksi, jos hoitaa lomalla työasioita, esimerkiksi vastaa työpuheluihin tai lukee työsähköposteja.

Työajatuksat ja työssä tarvittavat tietorakenteet ja toimintamallit saattavat olla kovin kärkkäitä aktivoitumaan pienestäkin muistutuksesta – tiedollinen ja toiminnallinen valmius työhön voi herätä herkästi pientenkin työstä muistuttavien asioiden takia. Käytännössä voi syntyä luvussa *Monta asiaa rinnakkain* kuvattua kokoustilannetta vastaava tilanne: olemme paikan päällä perheen yhteisessä lomahetkessä mutta emme täysin läsnä, koska työasiat ottavat osansa tarkkaavaisuudestamme.

Palautumistaukoja työpäivän keskellä kannattaa pitää säännöllisesti eikä vasta silloin, kun tuntuu, ettei enää millään jaksaa. Taukoaikaa ei kannattaisi uhrata tekemättä jääneiden pikkutehtävien hoitamiseen, vaan olisi hyvä, jos huomion voisi tauon ajaksi irrottaa työasioista. Esimerkiksi taukoliikunta voi suunnata huomion muuhun kuin työasioihin ja tarjota vastapainoa etenkin istuma- ja päätetyön aiheuttamalle kehon rasitukselle. Joillakin työpaikoilla työntekijät ovat tuoneet vuorollaan taukokahveille erilaisia kahveja, joista keskustelu on irrottanut ajatuksat työasioista.

Työkuormituksesta palautumisessa koetaan yleensä vaikeimmaksi työstä irrottautuminen ajatusten tasolla. Ratkaisuhakuinen ajattelu on hyödyksi, mutta asioiden jatkuva mielessä pyörittäminen ei yleensä auta ratkaisujen löytämisessä, vaan se pikemminkin vie voimavaroja ja lisää turhaa huolestuneisuutta. Keskeneräiset työt pysyvät helposti mielessä – niiden osalta kannattaa tehdä suunnitelma, mitkä ovat kiireisiä ja mitkä ovat tarpeellisia tehtäviä työn keskeisten tavoitteiden kannalta.

Koska ihminen ei oikeastaan pysty aktiivisesti ajattelemaan kuin yhtä asiaa kerrallaan, voi työmietteistä irrottautumista auttaa, jos suuntaa huomionsa johonkin toiseen keskittymistä vaativaan asiaan. Jokin aktiivinen aidosti kiinnostava harrastus tai tiivis keskustelu ja yhdessä tekeminen muiden kanssa sopivat hyvin mielen rentouttamiseen silloin, kun haluaa laimentaa työmietteiden vaikutusta. Myös mietiskelyn pohjalta kehitetyt tietoisuustaidot ovat opettelun ja kokeilemisen arvoisia. Osassa niistä pyritään tyhjentämään mieli tehtäväsuuntautuneista ajatuskuluista siten että huomiota ohjataan ympäristön muihin asioihin. Lisäksi voi pyrkiä irrottautumaan työhuolista tai muista huolista siten, että antaa niiden ilmaantua, mutta ei lähde pohtimaan niitä sen enempää.

Melu ja kuvahäly pienemmälle

Meluisassa ympäristössä työskentely tuottaa enemmän kognitiivista kuormitusta kuin meluttomassa ympäristössä työskentely. Kuormitusta voi aiheuttaa yksinkertaisesti se, että liiallinen melu häiritsee puheen ja muiden tärkeiden äänien kuulemista. Vaihtelevaan meluun voi olla vaikea tottua: melutason muutokset voivat aiheuttaa orientaatioreaktioita, jotka keskeyttävät varsinaista työskentelyä. Työskentelyn meluisassa ympäristössä koetaan vaativan enemmän henkistä ponnistelua kuin meluttomassa ympäristössä työskentelyn.

Pitkäkestoinen voimakas melu johtaa yksinkertaisten kognitiivisten suoritusten nopeutumiseen niiden tarkkuuden kustannuksella. Nopeutuminen ja epätarkkuus lisääntyvät pitkäkestoisen työtehtävän loppua kohden. Meluisassa tilanteessa voi myös ilmetä herkemmin huomiokyvyn hetkellisiä katkoksia. Jatkuva melu aiheuttaa ajoittaisia reaktioaikojen pitenemisiä, eli työskentelyn varmuus ja nopeus vaihtelevat melussa herkemmin kuin meluttomassa ympäristössä. Vaativissa tehtävissä työtahti voi jatkuvassa melussa hidastua, esimerkiksi huomion kohteeksi valittujen asioiden vertailu ja muu ajatustyö hidastuvat.

Melu ja vaihteleva voimakas häly kaventavat tarkkaavaisuutta ja huomio kohdistuu heikommin ”valokiilan” reunaosiin. Joudumme ikään kuin terävöittämään tarkkaavaisuuttamme, jotta pystymme melussa ja hälyssä keskittymään meneillään olevaan työhön.

Kun tarkkaavaisuus suuntautuu vain kaikkein keskeisimmiltä tuntuviin asioihin, voi tilannetietoisuuden kokonaiskuva jäädä puutteelliseksi.

Virheiden ja vaarojen riskiä kasvattaa se, että melussa toimiva työntekijä itse voi olla hyvin vakuuttunut, että suoritus sujuu tavoitteen mukaisesti. Jatkuva melu näyttää muutenkin vahvistavan henkilön subjektiivista varmuutta tehtyjen ratkaisujen onnistumisesta: tehtyjä valintoja tarkistetaan ja varmistetaan meluisassa ympäristössä harvemmin kuin meluttomassa. Samaan tapaan jatkuva melu voi mieleen painamista vaativissa tehtävissä aiheuttaa sen, että asioiden sisältöjä ja merkityksiä ajatellaan niukemmin verrattuna siihen, miten toimittaisiin meluttomassa tilanteessa.

Jotkut ihmiset kokevat, ettei melu tai taustalta kuuluva puhe lainkaan haittaa heidän työskentelyään. Aivotutkimuksissa on kuitenkin osoitettu, että aivomme prosessoivat aisti-informaatiota myös tiedostamattamme, eikä tällaisen tiedonkäsittelyn kuormitusvaikutuksia ole subjektiivisesti helppoa arvioida. Työympäristöjen suunnittelussa kannattaa ottaa huomioon, että subjektiivinen kokemus esimerkiksi taustäänien tai työtilassa tapahtuvan liikkumisen häiritsevyydestä ei välttämättä vastaa sitä, mitä aivoissa tiedonkäsittelyn näkökulmasta tapahtuu.

Kuuloon ja kuuntelemiseen liittyvän melun rinnalla voidaan puhua näkemistä ja katselemista häiritsevistä kuvahälystä. Näönvaraisen tarkkaavaisuuden valokeilan tehokasta suuntaamista häiritsevää kuvahälyä voi aiheutua esimerkiksi liian monista avoimna olevista tietokoneen ohjelmaikkunoista. Li-

säksi verkkosivuilla saattaa pompata kirkkaan värisiä tai vilkkuvia havaintokohteita, jotka automaattisen orientaatioreaktion vuoksi kaappaavat huomiomme. Myös pääasian kannalta tarpeettomat sarakkeet ja rivit näytössä voivat turhaan hajottaa huomiota.

Puheääniä musiikin taakse

Reagoimme yleensä herkästi, kun kuulemme oman nimemme keskellä hälyä. Myös muu puhe herättää huomion, vaikka se olisi vieraskielistäkin. Näin tapahtuu vaikka emme kuulisi muiden puheesta kuin jonkin lyhyen katkelman. Huomion herkkä suuntautuminen puheviestintään on pohjimmiltaan tarkoituksenmukaista ja biologian ohjaamaa – on paljon syitä, miksi meidän kannattaa olla virityneitä kanssaihmissen ”puhetaajuuksille” ja oman nimemme kuulemiseen. Pohjimmiltaan hyödyllisestä toimintavalmiudesta voi kuitenkin tulla haitallinen, jos emme tarvitse käsillä olevassa työtehtävässämme ajatuksenvaihtoa muiden kanssa.

Puhetta on vaikea sulkea pois tarkkaavaisuuden piiristä. Toisen ihmisen puheen ei tarvitse olla edes kovaäänistä, vaan häiriövaikutuksen aiheuttaa jo se, että ääni tunnistetaan puheeksi. Kun esimerkiksi avotoimistossa tai useamman ihmisen jakamassa työhuoneessa kuuluu keskustelua, kuullut sanat herättävät herkästi mielessämme mielikuvia. Ajatuksemme saattaa syrjähtää tahtomattamme puheen kuuntelemaan tai puheen sisällön herättämien mielikuvien ajatteluun.

On olemassa tutkimustietoa siitä, että taustääänet (muut kuin puhe tai puheeksi tulkittavissa olevat äänet) saattavat jopa tehostaa tarkkaavaisuutta. Esimerkiksi miellyttävä taustamusiikki peittää turhia häiriöääniä, parantaa mielialaa sekä pitää yllä vireyt-

tä ja ympäristön havainnoinnin valppautta. Kuitenkin laulamista, laulun sanoja, sisältävä musiikki voi toimia päinvastoin eli aiheuttaa samanlaista häiriötä kuin pelkän puheen kuuleminen.

Työtiloja suunniteltaessa olisi tarkkaavaisuuden näkökulmasta tärkeä huomioida kuulokynnykseen liittyvät desibelirajat, äänilähteiden etäisyydet sekä näköesteet ja ääntä imevät materiaalivalinnat. Ilmastointilaitteista lähtevä ääni toimii usein automaattisesti hyvänä häiriöääniä peittävänä taustaäänenä, mutta joissain tapauksissa voi olla tarpeen käyttää myös erillisiä hiljaisen taustaäänien tuottamiseen kehitettyjä laitteita.

Avokonttorin huomiokaapparit

Avokonttoreihin on liitetty monenlaisia toiveita henkilöstön yhteistyöstä ja tuotteliaasta kanssakäymisestä. Sittemmin on selvinnyt, että huonosti suunnitellussa avokonttorissa tai monitoimitiloissa työskentely voi olla kognitiivisesti kuormittavampaa kuin pienemmissä työhuoneissa työskentely. Työntekijöiden on havaittu olevan sitä tyytyväisempiä työympäristöönsä, mitä vähemmän siinä on kuormitusta aiheuttavia häiriötekijöitä. Häiriötekijöillä on vaikutusta myös työssä sattuvien virheiden määrään, keskittymisvaikeuksiin ja väsymiseen.

Avokonttorin häiriötekijöistä keskeisiä ovat kuormitusta lisäävä melu ja huomiota kaappaava puhe sekä muiden työntekijöiden puhelinten tai sähköpostien merkkiäänet. Avokonttoreissa on myös lukuisia keskittymistä häiritseviä näköärsykeitä, kuten huomiota kaappaavat liikkuvat ihmiset ja muiden tietokonenäyttöistä havaittavat kohteet.

Häiriö johtuu pitkälle sinänsä tarpeellisesta orientaatioreagoinnista. Sen varjopuolena on muun tiedonkäsittelyn katkeaminen, kunnes reaktion aiheuttaneen ärsykkeen merkitys selviää. Esimerkiksi puhelimen pirahdus yhdessä avokonttorin työpisteessä aiheuttaa helposti useamman työntekijän tarkkaavaisen toiminnan katkeamisen ja huomion siirtymisen pois omasta työstä. Vaikka puhelimen ääniin on totuttu, soittoäänten epäsäännöllisyys ja etäisyy-

den vaihtelut riittävät helposti aiheuttamaan työtä katkovia orientaatioreaktioita.

Nykyään käydään keskustelua toimintojen mukaan jakautuvista työtiloista – käytännössä puhutaan siitä, että yksityisyyttä ja tarkempaa keskittymistä vaativille tehtäville pyritään varaamaan omia väliaikaisesti käytettäviä työhuoneita. Erityistä huomiota kannattaa kiinnittää uuden monitoimitilan suunnitteluun tai jo valmiin työtilan työpisteiden muokkamiseen siten, että häiriötekijät jäävät pieniksi tai ohimeneviksi. Ääntä absorboivilla materiaalivalinnoilla, riittävän korkeilla työpisteitä erottavilla sermeillä ja erilaisten työtehtävien erityispiirteet huomioivalla tilasuunnittelulla voidaan merkittävästi tukea tarkkaavaisuutta ja muuta aivotyössä tarvittavaa inhimillistä tiedonkäsittelyä.

Tällaiset hyvin suunnitellut monitoimitilat voivat parhaimmillaan olla työhyvinvointia ja tuottavuutta lisääviä, mutta niiden toimivuus edellyttää tilaratkaisujen lisäksi työyhteisön sitoutuneisuutta niiden oikeaoppiseen käyttöön ja sovittujen pelisääntöjen noudattamiseen. Kognitiivisen ergonomian tekijät tulisi aina huomioida monitoimitiloja suunniteltaessa.

Uuteen harjaantuminen vaatii aikaa

Työelämässä erilaiset muutokset ovat tavallisia. Muutoksilla haetaan usein tehokkuutta, mutta toisinaan muutokset voivat liittyä esimerkiksi organisaation rakenteessa tai työväliseissä tapahtuviin vaihdoksiin. Toistuvat muutokset voivat laskea työskentelyn tehokkuutta ainakin siksi aikaa, kunnes uudet työväliseet ja toimintatavat ehtivät vakiintua ja automatisoitua. Tavallinen esimerkki on työnteon työläys silloin, kun työpaikalla on toteutettu uuden tietokoneohjelman tai tietojärjestelmän käyttöönotto. Ensimmäisinä viikkoina ja kuukausina uudet työkalut kuormittavat myös alansa eksperttiä ja saattavat saada hänet kokemaan, että työn tehokkuus on laskenut. Kokeneesta ammattilaisesta tulee joksikin aikaa aloittelija, ja oikeastaan kokeneen tilanne on työläämpikin, koska hänen on sekä opittava uutta että poisopittava vanhaa.

Kokeneella ammattilaisella on hyvä käsitteellinen ja tiedollinen ymmärrys työtehtävistä ja omasta osaamisestaan. Hän osaa suunnata tarkkaavaisuutensa tehtävän kannalta olennaisiin asioihin ja ymmärtää nopeasti laajoja asiakokonaisuuksia. Kokenut työntekijä myös osaa ennakoida aloittelijaa paremmin työn eri vaiheissa ilmaantuvia mahdollisia ongelmakohtia. Toimintamallien automatisoituminen vähentää työn kuormittavuutta ja mahdollistaa kokemuksen vakiinnuttamien toimintamallien varmemman toiminnan, vaikka työntekijä olisi jossain määrin väsynyt.

Ihmisen tiedonkäsittelyn normaaleista rajoista kertoo se, että tehokkaiden ja varmatoimisten kognitiivisten toimintamallien kehittyminen tapahtuu hitaasti lukuisten toistojen ja muun harjaantumisen avulla, eikä näin ollen ole omaksuttavissa yksittäisen luentoesityksen tai mallin näyttämisen perusteella. Yhden koulutuspäivän mahdollisuuksia uuden toiminnan omaksumisessa kannattaa verrata ajatukseen siitä, että taitavaksi asiantuntijaksi tai mestariksi kehittyminen vaatii alalla kuin alalla noin 10 000 työtuntia, eli käytännössä noin kymmenen vuoden ajan koulutusta tai kokemuksen tuomaa harjoitusta.

Vaikka luku ei ole tarkka eikä sovi kaikkien työtehtävien oppimiseen, se kertoo kuitenkin pitkän harjoitusajan tarpeellisuudesta asiantuntijaksi kehitymisessä. Yhden päivän koulutus voi lähinnä havainnollistaa oppimisen tarpeen ja kuvata, mitä opittavat asiat ovat. Irrallisten tietojen oppimisen ja muistamisen suhteen voi hieman kärjistäen todeta ”ihmisen olevan hidaskäyttöinen, mutta nopea unohtamaan”. Irralliset asiat joita emme tarvitse tai käytä, unohtuvat nopeasti – kun taas uuden oppiminen vaatii lähes aina toistoa ja kertaamista. Lisäksi harjaantuminen uusien toimintatapojen osajaksi vaatii paljon aikaa vanhojen toimintatapojen poisoppimiseen ja uusia toimintatapoja automatisoivaan kertailuun.

Automaattisiksi harjaantuneet toimintamallit, työtaidot ja tekotavat, ovat luonteeltaan tietoisuudelta katkettuja (implisiittisiä). Osaamme toimia vaikka toteutukseen ei yleensä tarvitse juurikaan kiinnittää tietoista huomiota. Toimintamallien merkitystä kuvaa esimerkki, jossa pitkään samassa paikassa ollut

työhuone on vaihtunut saman rakennuksen toiseen osaan. Tällaisessa tilanteessa sattuu helposti, että työntekijä, esimerkiksi lounastauolta tullessaan, kulkee ajatuksissaan vanhalle huoneelle johtavaa reittiä.

Vakiintuneet toimintamallit tehostavat toimintaamme hyödyllisellä tavalla, kun tilanteet ja muut asiat pysyvät samanlaisina. Rutiinien heikkona puolelta on kuitenkin se, että ne altistavat inhimillisille virheille muuttuvissa tilanteissa. Etenkin kiireisissä tai muuten vaativissa työtilanteissa voi sattua inhimillisiä virheitä, kun vanha, automatisoituneempi kognitiivinen toimintamalli lyö läpi ja käynnistyy. Työtehtävien tai tapojen muuttuessa kokenutkin työntekijä tarvitsee tarpeeksi harjoitusaikaa ja koulutusta, jotta toimintamallit ja käsitteellinen osaaminen ehtivät harjaantua uudelleen tehokkaiksi.

Riittävän harjoitusajan lisäksi on tärkeää kouluttaa ymmärtämään uusien toimintatapojen tavoitteita ja konkreettisia eroja uuden ja vanhan toimintatavan välillä. Urheilupsykologian ja taitojen omaksumista tarkastelevan oppimisen psykologian piirissä kehittynyt, osaltaan toiminnanohjaukseen liittyvää metakognitiota hyödyntävä ”Old way – New Way” -tekniikka voi varmentaa uusien toimintamallien omaksumista. Keskeinen merkitys on monipuolisella palautteella ja uuden ja vanhan erojen tietoisella tarkastelulla.

Tietotyössä järjestelmien ja ohjelmistojen jatkuva kehittyminen voi tapahtua irrallaan työn varsinaisesta sisällöstä ja osaamisesta, koska useinkaan se ei liity työn varsinaiseen sisältöön. Varsinaiselle työn osaamiselle toissijaisten, irrallisten, asioiden oppiminen ei useinkaan ole kokeneelle sen helpompaa kuin vasta-alkajalle. Sa-

nanlaskua mukailten voi sanoa, että monelle työntekijälle vanha tekstinkäsittelyohjelma on parempi kuin pussillinen uusia. Ainakin ikääntyneille työntekijöille kannattaa varata hieman nuorempia enemmän aikaa esimerkiksi uuden ATK-järjestelmän käytön sisäistämiseen.

Moni työntekijä toivoo mielessään, että työvälineitä tai työssä tarvittavaa tietokoneohjelmaa ei uusittaisi liian usein, jotta jäisi aikaa työntekoa helpottavien rutiinien muodostumiselle. Harjoitteluvaihe tuntuu sitä rasittavammalta, mitä kovempia ovat odotukset työn tehokkuuden paranemisesta. Vaikka yleisesti ottaen selvä enemmistö tietotyötä tekevistä henkilöistä kokee tietotekniikan helpottavan ja nopeuttavan työntekoa, koetaan näissä asioissa edelleen myös paljon kehittämisen tarvetta.

Vuonna 2014 päättyneessä FlowIT-tutkimuksessa lähes puolet tietotyötä tekevistä henkilöistä koki, että tietojärjestelmien yhdenmukaistamisella ja käytettävyyden huomioinnilla voitaisiin tehostaa paljon työn sujuvuutta. Toisaalta tietotyöhön liittyvät ”informaatioähky” sekä järjestelmien ja laitteiden toimimattomuus olivat hyvin yleisiä. Noin kolme neljästä vastaajasta käytti päivittäin useampia järjestelmiä ja joutui vaihtamaan niitä kesken tehtävän. Tietojärjestelmien viikoittainen väärä tai odottamaton toiminta oli tuttua noin puolelle työntekijöistä

Työn tekijöiden kokemusten, ehdotusten ja mielipiteiden kuuleminen on tärkeää työvälineiden tai muun laajasti vaikuttavan muutoksen suunnittelussa. Muutokseen sitoutumista voi auttaa se, että keskustellaan, mitä työvälineissä ja työtavoissa oikeastaan kannattaa muuttaa ja mitä taas säilyttää.

Työn imu tukee tarkkaavaisuutta

Työmotivaatiota voidaan tarkastella sekä pitkän aikavälin tavoitteiden saavuttamisen näkökulmasta että lyhemmän aikajänteen tahtotilana ja tarmona. Tyypillisiä pitkän tähtäimen motivaattoreita työnteolle ovat tärkeinä pidetyt päämäärät, kuten vakaa toimeentulo, ammatissa menestyminen, halu auttaa muita omalla osaamisella, hyvä palkkataso työn vaatimukseen nähden, asema työyhteisössä ja itsensä toteuttamisen tarve.

Lyhemmän jänteen työmotivaatioon liittyy usein eräänlaisia kannattavuuslaskelmia: voimme tehdä kesken työpäivää enemmän tai vähemmän tietoisesti arvioita siitä, miten kannattavaa on jatkaa alkaneen tehtävän parissa verrattuna siihen, että aloittaisi jonkin toisen tehtävän. Kysymys on osaltaan siitä, miten hyvin toiminnanohjauksen avulla tarkentuneet tavoitteet jaksavat pitää yllä tehtäväsuuntautunutta tiedonkäsittelyä.

On ilmeistä, että pitkälle samanlaisia työsuorituksia ja yhtäläistä työtehtäviin keskittymistä voi toteutua monenlaisten motivaatioiden perustalta. Työnteon sitkeyden ja työsuoritusten vakauden kannalta on kuitenkin eduksi, jos mukana on niin sanottuja sisäisiä motivaatiotekijöitä. Tällaisia ovat aito kiinnostus työtehtävien sisältöä kohtaan, tyytyväisyyden tunteet hyvin tehdystä työstä sekä innostus ja ilo työn tekemistä kohtaan.

Pitkäkestoinen keskittyminen työtehtävään tuntuu kuormittavan vähemmän silloin, kun tekeminen

tuntuu mielekkäältä. Tällöin myös vaihtoehtoisten tekemisten houkuttavuus vähenee, eikä käsillä oleva tehtävä tunnu väsyttävän yhdentekevältä. Radioesimerkkiä mukailten: jaksamme motivoituneina kuunnella työtehtävän vaatimaa radiokanavaa, eikä meillä ole mielessämme halua kanavan vaihtoon. Voimakas työhön uppoutumisen tila voi suunnata tarkkaavaisuuden valokeilan työtehtäviin niin voimakkaasti, ettemme lainkaan huomaa ympäristön häiriötekijöitä, väsymystä tai nälän tunnetta.

Vastaavasti osa työtehtävän kesken ilmaantuvista kuormittavuuden ja väsymyksen tuntemuksista voi selittyä työtehtävän kiinnostavuuden hiipumisella. Into jonkin työtehtävän tekemiseen vähenee, kun panostus siihen ei enää tunnu kannattavalta ja jonkin toisen tekemisen vetovoima alkaa tuntua vahvemmalta. Mielenkiinnon vähentyessä voi mikä tahansa tavallinen työtehtävä alkaa tuntua väsyttävältä ja raskavalta.

Joskus työtehtävät voivat olla yksitoikkaisia tai liian helppoja työntekijän osaamisvalmiuksiin nähden, jolloin niiden kiinnostavuuskin vähenee. Myös kokemus, ettei pysty vaikuttamaan työhönsä, heikentää työmotivaatiota. Tarkkaavaisuuden tehokkuuden aaltoilu on ensimmäisiä oireita, joita motivaation heikentyminen voi aiheuttaa. Kun työ alkaa tuntua yhdentekevältä, sen onnistumisesta kertovan palautteen tarkkailu ja hyödyntäminen voi jäädä niukaksi. Suoritusten laatu heikkenee ja inhimillisen virheen riski kasvaa. Yksitoikkoisen työn ja vaikuttamismahdollisuuksien puutteen on havaittu myös lisäävän terveyssyistä johtuvia sairauspoissaoloja.

Työmotivaation myönteisten puolien hyödyistä puhuttaessa käytetään käsitteitä työn imu ja työn ilo. Työn imu on pitkäkestoinen positiivinen työhön liittyvä tunne- ja motivaatiotila, jota kuvaavat innostus, tarmokkuus, omistautuminen ja työhön uppoutuminen. Työn imuun liittyvät tarmokkuus ja omistautumien, eräänlainen sisäinen motivaatio, toimivat automaattisesti tarkkaavaisuutta tehostavana prosessina. Mukaansa imeviin työtehtäviin voi aika ajoin liittyä syvä keskittyminen, eräänlainen uppoutuminen, josta käytetään nimitystä flow-tila.

Työn imua tuottavat erityisesti työn voimavarat, joilla tarkoitetaan sellaisia työympäristöön, työtehtävään tai työssä tapahtuvaan vuorovaikutukseen liittyviä piirteitä, jotka auttavat saavuttamaan työn tavoitteita ja selviytymään työn vaatimuksista. Tällaisia voimavaroja ovat esimerkiksi selkeä tehtäväkuva, koetut vaikutusmahdollisuudet omaan työhön, saatavilla oleva tuki ja oman työn kokeminen tarpeelliseksi ja arvostetuksi. Nämä voimavarat – ja niiden tuottama työn imu – ovat siis tärkeitä ainakin kahdella tavalla: Ne luovat myönteisiä asenteita työtä kohtaan ja edistävät työn sujumista. Lisäksi ne tukevat työssä jaksamista puskuroidessaan liiallista työkuormitusta.

Työhön liittyvä innostus ja ilo ovat vahvasti yhteydessä työyhteisön yhteisiin kokemuksiin. Henkilöstön työn imu ja työpaikan tuottavuus kulkevat käsi kädessä, ja työn imua voidaan pitää yhtenä työhyvinvoinnin mittarina. Työn imusta iloitseva työntekijä on mitä todennäköisimmin myös työhönsä sopivan tehokkaasti keskittyvä työntekijä: häntä voidaan kuvata muun muassa tarmokkaaksi, sinnikkääksi ja työlleen omistautuneeksi.

Lakinaisen unohdus ja kuormitustilanne

37-VUOTIAS LAKINAINEN oli isossa useamman kansainvälisen yrityksen välillä käytävässä neuvottelussa, jossa osa osallistujista oli fyysisesti paikan päällä, osa oli mukana videoyhteyksien avulla. Keskustelu oli aktiivista ja runsasta. Nainen kirjoitti esimiehelleen muistion, mutta unohti merkitä ylös erään asiakokonaisuuden. Seurauksena oli osin virheellisiin tietoihin pohjautuva investointipäätös.

Nainen oli koko edeltävän viikon ajan tehnyt paljon ylitöitä toisessa aikataulultaan myöhässä olevassa projektissa, ja työpäivät olivat venyneet 12-tuntisiksi. Kova työkuormitus ja stressin katkomat yöunet heikensivät tarkkaavaisuutta tilanteessa, jossa tarkkaavaisuutta kuormitti paitsi muistion kirjoittaminen myös itse kokoukseen osallistuminen.

Hyvin organisoitu kokous tukee osallistujien tarkkaavaisuutta ja lyhentää ajankäyttöä. Tietokoneiden ja videojärjestelmien toimivuus on helppo tarkistaa ennen kokouksen alkua. Jo kokouksen esityslistaan voidaan kirjoittaa tarkennuksia ja ehdotuksia päätettävistä asioista ja osallistujia pyydetään harkitsemaan kantaansa etukäteen. Monissa tapauksissa kokouksen sihteeri voidaan päättää etukäteen esimerkiksi vuorottelun periaatteella. Jos on tehtävä tärkeitä päätöksiä, voidaan kokouksen katsoa jatkuvan kunnes osallistujat ovat arvioineet kokouksesta tehdyn muistion.

Voimakkaasti mukaansa imevät hanketehtävät voivat olla kaksiteräinen miekka. Hankkeiden määräaikaisuus voi lisätä suorituspaineita, jos hankkeen onnistuminen tulkitaan ehdoksi työn jatkumiselle tai uralla etenemiselle. Joissakin tapauksissa voi hankkeen käytännön toteutuksesta vastaavalle henkilölle kasautua pitkäkestoista kuormitusta myös siksi, että muut hankkeeseen osallistujat eivät panosta kokonaisuuteen.

Ylikuormitus heikentää luovuutta

A ivorihihissä, ideapajoissa ja muissa uuden tuotamista ja luovuutta tavoittelevissa ryhmätilanteissa innovoidaan ja tavoitellaan uusia tulokulmia kiinnostuksen kohteena olevaan asiaan. Tavoitteena on löytää uusia näkökulmia ja ratkaisuja sen vastapainoksi, että työtehtävistä tai työn kohteista ajatellaan samoin kuin aina ennenkin on ajateltu. Vakiintuneita toimintoja ja ajatustapoja voidaan pitää luovuutta lukitsevana laatikkona, josta kannattaa kurkistaa ulos ja kurkottaa uusiin suuntiin (out of box). Ajatuksena on, että näin päästään tarkastelemaan työtä uusista, aiemmin huomiotta jääneistä näkökulmista.

Tarkkaavaisuutta ja muuta ihmisen tiedonkäsitteilyä kuormittavat asiat voivat kuitenkin rajoittaa uusien näkökulmien löytämistä. Yksittäisten ”luovuustapaamisten” vaikuttavuutta ennakoitaessa on hyvä kiinnittää huomiota tarkkaavaisuutta kuormittaviin tekijöihin. Esimerkiksi työsuhteen pysyvyyttä koskevat huolet voivat – eräänlaisen kaksoistehtävätilanteen tapaan – kaapata osan tarkkaavaisuudesta niin, että sitä ei enää riitä tarpeeksi uuden ideointiin.

Tiedetään myös, että liiallinen aikapaine vähentää luovien ratkaisujen määrää. Kiireessä tai muuten kuormittuneena uudet toimintatavat tuntuvat epävarmoilta eikä ajankäyttäminen uuden kokeiluun tunnu mielekkäältä. Kuormittuneena meillä on lisäksi taipumus kohdentaa voimavaramme ja tarkkaavaisuutem-

me käsillä olevien tehtävien ratkaisemiseen varmoilta tuntuvien rutiinien ja toimintamallien avulla.

Jos työssä halutaan tukea luovien ratkaisujen mahdollistumista, tulisi kohtuullisen työkuormituksen lisäksi työyhteisön ilmapiirin olla riittävän salliva myös virheille ja epäonnistumiselle. Epäonnistumisille ja virheille kannattaisi oikeastaan jättää hieman tilaa, sillä liialliset virheiden pelkoon liittyvät huolet voivat olla myrkyä uuden kokeilemiselle tai ehdottamiselle. Virheet tulisi nähdä laajemmassa mittakaavassa tärkeinä, koska niiden kautta työyhteisöllä on mahdollisuus oppia ja toisten työntekijöiden välttää samat virheet. Virheistä oppimisen toteutuminen edellyttää kuitenkin avoimen ja keskustelevan työilmapiirin olemassaoloa.

4 ELINTAVAT JA VIREÄ MIELI

*Tarkkaavaisuus ja muu tiedon-
käsittely hyötyvät samanlaisesta
terveyskäyttäytymisestä kuin sydän
ja verenkiertoelimistökin. Sydämen
terveyden vaaliminen ruokavalion,
liikunnan sekä riittävän levon ja
unen avulla tukee aivojen terveyttä.
Tarkkaavaisuuden kannalta on
olennaista, että nämä tekijät tukevat
vireyttä ja jaksamista.*

Terveyden perusresepti

Terveyskäyttäytymistä koskeva perusresepti on tarkkaavaisuuden hyvän toiminnan kannalta yksinkertainen. Käytännössä elintapoja kannattaa muuttaa ravintosuositusten ja liikuntasuosituksen suuntaan. Myös verenkiertoelimistön sairauksien riskitekijöihin – verenpaineeseen, tupakointiin, kolesteroliin ja liikaan istumiseen – kannattaa puuttua. Samat asiat ovat merkityksellisiä myös muistisairauksiin liittyvien kognitiivisten toimintojen heikentymisen ennaltaehkäisyssä.

Tutkimukset osoittavat, että kognitiivisen toimintakykyisyyden säilymiseen voidaan vaikuttaa fyysisen ja kognitiivisen aktiivoinnin, terveellisen ravitsemuksen sekä sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöiden hoidon avulla. Tutkimusten perusteella positiiviset vaikutukset näkyvät erityisesti vaativan tiedonkäsittelyn nopeudessa. Nuorilla ihmisillä tehdyssä tutkimuksessa fyysisen aktiivisuuden ja hyvän fyysisen kunnon on havaittu olevan yhteydessä tiedonkäsittelyn kulkua auttavaan tarkkaavaisuuteen sekä tiedonkäsittelyn tavoitteen mukaisuuden valvonnassa tärkeään toiminnanohjaukseen.

Riittävä vireys on tärkeää

U ni ja valveillaolo ovat vireystilan ääripäät, mutta vireytemme vaihtelee myös työpäivän mittaan. Suuri osa vuorokauden aikaisesta vireyden vaihtelusta perustuu kehon vuorokausirytmiiin (sirkadiaaninen rytmi). Yöllä vireystilamme on matalimmillaan, aamua kohti elimistömme rupeaa vähitellen aktivoitumaan. Useimmat meistä eivät koe olevansa parhaassa vireessä heti heräämisen jälkeen, vaan ”koneen käynnistyminen” vie oman aikansa.

Useimmilla ihmisillä vireystila myös laskee tilapäisesti iltapäivällä, jonka jälkeen seuraa taas toinen tehokkaampi vireysjakso. Illalla vireystila alkaa hiljalleen laskea, kunnes se saavuttaa tason, jossa koemme itsemme väsyneeksi ja tunnemme tarvetta mennä nukkumaan. Vaikka edellä kuvatun perusteella voimme kelloon katsomalla jossain määrin arvioida, millaisessa vireystilassa olemme, jää päiväaikaisen vireystilan vaihtelun huomioiminen joskus liian vähäiseksi.

Turvallisuuskriittiset tehtävät ovat hyvä esimerkki tarkasta vireystilan vaihtelun huomioon ottamisesta. Vakavien tapaturmien ja muiden onnettomuuksien tutkinnassa arvioidaan käytännössä aina myös mahdollista madaltuneen vireystilan vaikutusta. Tällöin kiinnitetään huomiota myös tilannetekijöihin: Mihin vuorokauden aikaan onnettomuus sattui? Olivatko edeltäneiden vuorokausien unet riittävät vai onko viitteitä kasautuneesta yöunen puutteesta ja niin edelleen.

Oman vireystilan madaltumiseen viittaavat tunte-
mukset kannattaa oppia tunnistamaan, koska virey-
den madaltuminen vaikuttaa helposti kognitiiviseen
toimintakykyymme jo ennen kuin olemme selvästi
väsyneitä. Moni huomaa vireytensä laskeneen, kun
ajatukset karkailevat, silmät alkavat tuntua rasittu-
neilta ja tahtovat painua kiinni ja ajatuksenjuoksu
tuntuu hidastuvan. Nukahtaminen on lähellä silloin,
kun pää alkaa nyökkiä ja raukeus ja painon tunne ke-
hossa lisääntyvät.

Vireyden laskeessa meillä on usein keskittymisvai-
keuksia: ajatus lipsahtelee pois työasioista ja tehtävä
tuntuu vaativan enemmän ponnistelua kuin virkeänä
ollessa. Automaattisiksi harjaantuneiden tehtävien
toteutus onnistuu useimmiten kohtuullisen hyvin,
mutta vähemmän automatisoituneita kognitiivisia
suorituksia alentunut vireys häiritsee enemmän. Tie-
detään, että vireyden madaltuessa ihmisen kyky hie-
nosäätää tiedonkäsittelyään asioiden tärkeyden mu-
kaisesti heikkenee.

Vireyden lasku voi vaikuttaa myös tunnereakti-
oihimme: saatamme kokea tyytymättömyyttä, kyl-
lästyneisyyttä ja kireyttä enemmän kuin virkeinä ol-
lessamme. Voimme myös kokea eräänlaista vireyden
laskuun liittyvää välinpitämättömyyttä. Esimerkiksi
pitkän yksitoikkoisen ajomatkan aikana voimme
huomata vireystilamme madaltumiseen liittyviä tun-
temuksia. Yleensä vain jatkamme ajamista, emmekä
tunnista tieltä suistumisen tai muun onnettomuuden
riskiä.

Vireyden hallinta valvomon vuorotyössä

VANERITEHTAAN VALVOMOSSA täytyy seurata useampia muuttuvia tekijöitä samanaikaisesti. Sahauslinjaston toimintaa valvonut 59-vuotias mies ei yövuoron keskivaiheilla huomannut ajoissa linjaston tukkeutumiseen liittyvää syöttökoneiston häiriön merkkivaloa. Koneisto ylikuumeni ja vaurioitui. Korjauksista ja linjaston seisokista seurasi taloudellista vahinkoa yritykselle. Miehen tarkkaavaisuus oli ilmeisesti suuntautunut työn kannalta epäoleelliseen asiaan. Yövuoroon liittynyt vireystilan lasku on voinut heikentää tarkkaavaisuutta.

Yövuorossa työntekijöiden tarkkaavaisuutta ja jaksamista voidaan parantaa vuorojärjestelmän kehittämisellä. Työvuorojärjestelyjä suunniteltaessa tulee huomioida mm. työvuorojen pituus, säännöllisyys, tehtävän kannalta riittävä tauotus ja tarvittaessa mahdollisuus lyhyisiin nokosiin (esim. yöllä tapahtuvassa valvomotyössä). Vuorotyössä työvuorojen kiertosuunta tulisi suunnitella eteenpäin kiertäväksi (aamu-ilta-yö-vapaa) ja hankalia vuoroja ei tulisi olla useampaa peräkkäin. Työvuorojen välissä olisi hyvä olla 12–16 tuntia aikaa palautumiseen. Tarkkaavaisuuden pitkäkestoisen ylläpidon kannalta riittävät tauot ja työtehtävien vaihtelevuus ovat erittäin tärkeitä. Työvuorojen suunnittelussa tulisi lisäksi huomioida yksilölliset tekijät ja työntekijöiden mahdollisuus vaikuttaa vuoroihin. Esimerkiksi ikääntyneet työntekijät saattavat kokea yövuorot ja niistä palautumisen nuorempia haastavampana.

Valvomotyö kannattaa suunnitella niin, että tarkkailtavien asioiden määrä ei ole liian suuri normaalin tiedonkäsittelyn rajoitusten näkökulmasta. Poik-

keamatilanteesta aiheutuvan hälytyksen tulisi olla moniportainen: merkkivalon lisäksi käytössä voi olla hälyttävä ja voimakkuuttaan lisäävä äänimerkki. Järjestelmät ja koneet tulisi suunnitella niin, että inhimillinen virhe johtaa pahimmassakin tapauksessa vain koneen sammumiseen, jolloin suuremmilta vahingoilta vältytään.

Tarvitsemme hyvälaatuista yöunta

Jokainen ihminen tarvitsee riittävästi hyvälaatuista syvää ja katkeamatonta unta, mieluiten normaalin vuorokausirytmien mukaisesti yöaikaan. Yöunet ovat tunnetusti tärkeitä fyysisen jaksamisen ja seuraavan päivän normaalin vireystilan saavuttamiseksi. Mutta lisäksi unen tiedetään olevan tärkeä aivojen omien energiavarastojen, tarkemmin sanottuna glykokeenivarastojen, lataamisessa. Unen määrän ja laadun on myös havaittu liittyvän tunne-reakointiin sekä vaikuttavan päivääikaisten tapahtumien ja asioiden tallentumiseen pitkäkestoisiin muisteihin. Onneksi ainakin nuorten ihmisten on havaittu palautuvan lyhytkestoisesta unenpuutteesta suhteellisen hyvin. Jos univajetta on kertynyt muutama päivänä, kognitiivinen toimintakyky näyttäisi palautuvan kohtuullisen hyvin jo yhden tai kahden yön normaaliunien jälkeen.

Toistuvasti liian lyhyiksi jääneet yöunet heikentävät kognitiivista toimintakykyä monella tavalla. Varsinkin väsymys hidastaa tiedonkäsittelyä ja kapeuttaa havainnointia samaan tapaan kuin matala vireystila. Hyvin hallitun työtehtävän keskeiset asiat saatamme havaita väsyneinäkin, mutta lisätietoa tuovat havainnot jäävät herkästi vähemmälle huomiolle ja työtilanteen erityisluonteen oivaltaminen heikkenee.

Tiedonkäsittelyn suoritusvarmuus aaltoilee väsyneenä: pitkäkestoisissa tehtävissä ilmenee aika ajoin tavallista hitaamman reagoinnin tai tapahtumien

huomaamatta jäämisen aikajaksoja. Tavallista on tarkkaavaisuuden kaventuminen ja tiedonkäsittelyn pinnallistuminen, eli väsyneinä kokoamme vähemmän tietoa päätöstemme tueksi ja olemme taipuvaisia oikoteiden käyttämiseen saadaksemme tehtävän valmiiksi. Lisäksi moniosaisten suoritusten koordinointi voi heikentyä ja suoritusvirheiden korjaamista on vaikeampi ajoittaa oikein.

Kasautuva univaje tarkoittaa yksilölliseen tarpeeseen nähden liian lyhyitä unijaksoja useana peräkkäisenä vuorokautena. Jos univajetta syntyy muutaman tunnin verran jokaisena vuorokautena yli viikon ajan, voivat seuraukset olla samanlaisia kuin jos henkilö valvoisi kokonaan yhden tai kaksi vuorokautta. Huonojen yöunien hättäväikutukset tulevat yleensä esille työtehtävän pitkittyessä. Haitat ovat selvimpiä kognitiivisesti vaativissa tehtävissä, kun tarvittaisiin tehokasta useiden asioiden huomioon ottamista päätöksissä tai vaativaa olennaisten asioiden huomaimista moniosaisesta havaintoympäristöstä.

Tutkimuksessa kasautuvan univajeen on todettu heikentävän paitsi vaativissa monitehtävissä selviämistä myös henkilöiden kykyä arvioida suoriutumisensa tuloksellisuutta. Vaikka kokeeseen osallistujat itse tiesivät univajeen lisääntyneen, heillä oli taipumus yliarvioida omaa suoriutumistaan sekä ennen tehtävää että sen jälkeen. Tulokset viittaavat siihen, että univaje paitsi heikentää ennakoivaa arviointikykyä, myös vaikuttaa kykyymme arvioida oman toimintamme onnistumista.

Vuorotyö, etenkin varhaisten aamujen ja yöajan työvuorot, aiheuttaa monille unen ja unirytmien muu-

toksia sekä päiväaikaista väsymystä. Myös vuorotyöunihäiriön kehittyminen on mahdollista. Sillä tarkoitetaan työaikoihin liittyvää jatkuvaa univaikeutta, jonka oireita ovat muun muassa voimakas väsymys yövuorojen aikana, unen heikentynyt laatu ennen aamuvuoroa ja voimakas väsymys aamuvuoron jälkeen. Etenkin aikaiset aamuvuorot aiheuttavat paljon unettomuutta. Vuorotyöstä ja sen terveysvaikutuksista on saatu viimeisten vuosikymmenten aikana paljon uutta tietoa. Vuorojärjestelmien kehittäminen on eräs keskeisimmistä tavoista vähentää vuorotyöstä johtuvia vaikeuksia.

Aiemmin ajateltiin, että vuorotyön negatiiviset vaikutukset kognitioon selittyvät heikommalla päiväaikaisella vireydellä. Uusien tutkimustulosten mukaan useita vuosia jatkuneella vuorotyöllä voi olla myös pitempiaikaisia vaikutuksia. Suuressa eri-ikäisiä työntekijöitä seuranneessa tutkimuksessa havaittiin, että yli 10 vuotta kestänyt vuorotyö heikensi selvästi työntekijöiden muistia ja tiedonkäsittelyä. Lisäksi havaittiin, että kognition palautuminen ennalleen vei useamman vuoden vuorotyön päättymisen jälkeen.

Vähätahtumaiset tilanteet ja vigilanssi

VIGILANSSI TARKOITTA tarkkaavaisuuden ylläpitoa vähätahtumaisissa tilanteissa. Vigilanssia tutkitaan yleensä tehtävillä, jotka kestävät ainakin puolen tunnin ajan. Tarkoituksena on tarkkailla tapahtumasarjaa, jossa reagointia vaativia kohteita esiintyy harvakseltaan. Tehtävät kuulostavat helpoilta, mutta tutkimushenkilöt kokevat ne usein varsin kuormittavina.

Työelämässäkkin on tämän tyyppisiä, suhteellisen monotonisina pitkään jatkuvia tilanteita. Inhimillisten virheiden kannalta kriittisiä ovat etenkin kuljetus- ja valvomoammattien tehtävät, joissa pitkään jatkunut vähätahtumainen tilanne muuttuu äkkiä tehokasta nopeatahtista havainnointia ja päätöksentekoa vaativaksi vaaratilanteeksi.

Ahdistukseen ja masennukseen kannattaa puuttua

Masennus ja ahdistuneisuus ovat tavallisia tunteita, joita kaikilla viriää silloin, kun kohtaamme huolia tai uhkakuvia, menetämme läheisemme tai toimintamahdollisuutemme kapenevat. Voimakkaina ja pitkäkestoisina tiloina masennus ja ahdistuneisuus luokitellaan sairauksiksi, joiden tunnistamisesta ja hoitamisesta on olemassa kansainvälisiin tutkimustuloksiin pohjautuvat Käypä hoito-suositukset sekä asiantuntijoille että potilaille.

Masennus ja ahdistuneisuus voivat vaikuttaa tarkkaavaisuuteen jo normaaleina tunnetiloina. Yhtäältä ne aktivoivat mielialan kanssa yhdensuuntaisia ajatussisältöjä ja mielikuvia – esimerkiksi siten, että masentuneessa tunnetilassa koemme tulevaisuuden ja menneisyyden kovin synkän värisenä ja toimintamahdollisuutemme heikkoina. Tällaiset negatiivisesti värittyneet ajatukset ja mielikuvat ikään kuin työntyvät työmuistin työhuoneeseen ja muuttavat sen valaistusta harmaaksi ja vievät tilaa varsinaisten työtehtävien vaatimalta tiedonkäsittelyltä.

Masennus-sairauden diagnostisiin kriteereihin kuuluu keskittymis- ja huomiokyvyn heikkeneminen ja muita tarkkaavaisuuden tehokkuutta heikentäviä asioita, kuten aloitekyvyn, tarmon ja toimeliaisuuden puute sekä yöunien muutokset. Osaltaan niissä voi ajatella olevan kysymys tavoitteisiin liittyvistä mieli-

kuvista – toiminta voi tuntua yhdentekevältä tai tekemisen tavoitteet niin suurilta, että oma osaaminen ja omat voimavarat eivät millään tunnu riittäviltä. Lisäksi mielialaan liittyvät kehon tuntemukset tai oireet voivat häiritä työtehtäviin keskittymistä – esimerkiksi voimattomuuden tunne masentuneena tai sydämen sykkeen kiihtyminen ahdistuneena.

Tunnetiloilla on eräänlainen etuajo-oikeus ihmisen tarkkaavaisuuden ja toiminnan suuntautumiseen. Kun mieliala on valoisa ja optimistinen, tuntuu löytyvän monenlaisia toimintamahdollisuuksia. Alavireisenä taas olemme taipuvaisia pysäyttämään toimintamme kannattamattomana. Ärtyneinä valmiutemme hyökätä esteitä vastaan on koholla.

Ahdistuneina olemme taipuvaisia tarkkailemaan mahdollisia vaaratekijöitä. Ahdistuneena vireys, valppaus ja toimintavalmius voivat olla koholla normaaliin verrattuna. Tämä ei kuitenkaan yleensä edistä työntekoa, koska ahdistuneena huomiokenttä voi kaventua ja suuntautua mahdollisten uhkaavien tekijöiden tarkkailuun. Toiminta voi ahdistuneena olla kiirehtivää ja hätiköivää: huolestumiseen ja ahdistuneisuuteen liittyvät ajatussisällöt häiritsevät työmuisissa. Tällaiset haitat ovat yleensä voimakkaampia vaativien tehtävien kuin helppojen tehtävien suorituksissa.

Työssä tarvittavaa tarkkaavaisuutta häiritsevät huolenaiheet voivat liittyä hyvin monenlaisiin työelämän uhkiin ja paineisiin tai muun elämän tilanteisiin ja niiden muutoksiin. Mielessä voi pyöriä työpaikan sisäilmaan liittyviä asioita tai työpaikalla voi olla huolta aiheuttavia stressaavia ristiriitoja. Epävar-

muuden vähentäminen tukee osaltaan tehtäväsuuntautuneen tarkkaavaisuuden toimintaa.

Kipu on lähtökohtaisesti normaali ja tarpeellinen asia – on hyödyllistä, että ilmaantuva kipu vetää huomiota puoleensa, jotta voimme muokata toimintaamme suojellaksemme elimistöä vaurioitumiselta. Äkilliseen ulkoisen tekijän aiheuttamaan kipuun liittyy yleensä ensin nopea refleksi (esim. käden vetäminen pois kuumalta levyltä) ja vasta tämän jälkeen eräänlainen tietoinen orientaatioreaktio: Mistä tässä on kysymys?

Kroonistuessaan kiputilat voivat hankaloittaa ja kapeuttaa elämää merkittävästi. Kiputuntemuksen lisäksi siihen liittyvät huolet ja ahdistus voivat häiritä tarkkaavaisuutta, koska tarkkaavaisuuden suuntaaminen työn vaatimaan tiedonkäsittelyyn häiriintyy. Mukaan voi kasautua myös huolista ja kivuista aiheutuvaa yöunen katkeilua ja mielialamuutoksia, jotka osaltaan heikentävät tarkkaavaisuuden tehokkuutta muun muassa lisääntyneen päiväväsyyksen kautta.

Pahasta stressistä hyvään stressiin

Negatiivinen kroonistunut stressi on merkittävä riskitekijä työuupumukselle, ja sen tiedetään voivan pitkäkestoisena vaikuttaa epäedullisesti myös fyysiseen terveyteen. Alati muuttuvassa työelämässä pitäisi muistaa tarkistaa ja arvioida riittävän usein, että työntekijän työtehtävien laadussa ja määrässä tapahtuneet muutokset ovat kohtuullisia myös pitkällä aikavälillä tarkasteltuina. Kansallisena tavoitteena olevaa työurien pidentämistä kannattaa ajatella pikemmin työvuosien – riittävästi tauotettuna – maratonmatkana kuin päivästä toiseen toistuvana tai jopa kiristyvänä lyhyiden sprinttimatkojen kiireen pitona.

Henkisesti kuormittava työtilanne herättää niin sanottujen stressihormonien erityksen lisääntymisen ja sympaattisen hermoston aktivaation. Lyhytkestoisella elimistön stressireaktiolla on havaittu olevan tiedonkäsittelyä ja toimintakykyä parantava vaikutus, mikä näkyy työelämässä parhaimmillaan työtehon hetkittäisenä lisääntymisenä tehtävien vaativuuden mukaisella tavalla. Tyypillisenä esimerkkinä lyhytkestoisen stressin positiivisesta vaikutuksesta voidaan pitää työtehtävän viimeisen aikarajan lähestymisen aiheuttamaa työtehon lisääntymistä. Stressitason nouseminen kohottaa viireyttämme ja tehostaa tarkkaavaisuuden kohdentumista ja keskittymisen ylläpitoa.

Toisaalta on tärkeä muistaa, että ihminen väsy, jos kuormitustilanne jatkuu ja toistuu niin, että riittä-

vä palautuminen ei onnistu vapaapäivinä tai lomilla. Tilanteen jatkuminen voi johtaa aivojen ja muun elimistön krooniseen stressitilaan. Pitkäkestoisen stressin kokeminen on yhteydessä arvioon omien vaikutusmahdollisuuksien ja selviytymiskeinojen riittä-mättömyydestä.

Kroonistunut stressi heikentää vahvimmin sel-laisia suorituksia, joissa tarkkaavaisuutta tarvittaisiin paljon, kuten vaativien uusien tietojen ja taitojen op-pimisessa. Häiriön syynä voi olla stressin yhteydessä syntyvien tunteiden ja ajatusten hallinnan vaikutus mieleen painamisessa tarvittavaan tarkkaavaisuu-teen. Pitkäkestoiseen stressiin liittyvillä biokemial-lisilla muutoksilla voi olla suurempiakin vaikutuksia uusien asioiden oppimisessa keskeisten aivoalueiden toimintaan. Tutkimuksissa on osoitettu, että kroonis-tunut stressi on yhteydessä jopa muistin toiminnan kannalta keskeisten aivorakenteiden (hippokampuk-set) kokoon.

Joissakin tapauksissa kroonisesti stressaantunut ihminen voi madaltaa työsuoritustensa tasoa ja hy-väksyä riittäväksi aikaisempaa matalamman suori-tustason. Työsuorituksiin sitoutuminen ja motivoi-tuminen tuntuvat vähentyneen, mikä voi vaikuttaa keskittymiseen ja jaksamiseen.

Stressihormonit

PALJON HENKISTÄ ponnistelua vaativissa tilanteissa aktivoituu erilaisia sisäerityksen vasteita, kuten kortisolin sekä adrenaliinin ja noradrenaliinin erityys. Adrenaliinin tiedetään liittyvän elimistön fyysisten reaktioiden tehostumiseen, kun taas noradrenaliini toimii keskeisenä välittäjäaineena erityisesti tarkkaavaisuuden toimintojen tehostamisessa.

Stressihormonipitoisuuksien kasvu auttaa meitä toimimaan tehokkaammin jonkin aikaa, mutta kroonistuessaan stressillä tiedetään olevan monia negatiivisia vaikutuksia terveyteen ja tiedonkäsittelyyn. Pitkittänyt stressitila aktivoi hypotalamuksen, aivo-lisäkkeen ja lisämunaisen kuorikerroksen muodostavan niin sanotun HPA-akselin stressijärjestelmän. Se vaikuttaa hormonaalisten ja välittäjäainemuutosten kautta negatiivisesti muun muassa aivojen etuotsalohkoihin, jotka ovat keskeisiä tarkkaavaisuuden ja toiminnanohjauksen toiminnoissa.

Työuupumuksen tunnistaminen on tärkeää

Työstressi voi pitkittyessään johtaa työuupumukseen, joka on vakava, työssä kehittyvä krooninen stressioireyhtymä. Työuupumukselle on luonteenomaista voimakas yleistynyt väsymys, jolloin tavanomainen lepo ei tunnu enää virkistävän. Asenne omaa ammattia ja työtä kohtaan voi muuttua kyyniseksi ja oma työsuoritus alkaa tuntua riittämättömältä. Työntekijä kokee voimavaransa vähäisiksi tilanteen hallinnan suhteen ja itseä työntekijänä koskevat käsitykset muuttuvat negatiivisiksi.

Työuupumuksen riskiä voivat lisätä sekä työyhteisöön että omaan persoonallisuuteen liittyvät tekijät. Työyhteisön puolelta merkitystä on työn kuormittavuudella, työlle asetettujen tavoitteiden saavuttamisen vaikeudella ja ristiriitatilanteiden hallintakeinojen riittämättömyydellä. Persoonallisuuden puolelta taas uupumuksen kehittymistä voivat edesauttaa voimakas työhön sitoutuminen, vahva velvollisuuksien täyttämisen tarve sekä korkeat henkilökohtaiset suoritus- ja onnistumispaineet.

Terveys 2011 -tutkimuksen mukaan noin neljännes suomalaisista työkäisistä kokee työuupumusoireita. Työuupuneilla voi olla vaikeuksia tarkkaavaisuuden ylläpidossa, ja oirekuvaan usein liittyvä väsymys voi aiheuttaa kognitiivisen tiedonkäsittelyn hidastumista. Suuressa metsäteollisuuden työnteki-

jöiden joukossa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että erityisesti työuupumukseen liittyvä väsymys ja kyyninen asenne lisäävät merkittävästi työtapa-
turmien ja onnettomuuksien riskiä. Suomalaisilla työuupuneilla masennus ja ahdistuneisuus sekä liikuntaelin- ja sydänsairaudet ovat yleisiä.

Alkoholi heikentää tarkkaavaisuutta

Alkoholin runsas säännöllinen käyttö on monella tavalla haitallista terveydelle. Oman alkoholin käytön seurauksia pitäisi havahtua ajattelemaan viimeistään siinä vaiheessa, kun läheiset ja työtoverit alkavat kiinnittää huomiota juomiseen ja huolestua siitä.

Nousuhumalassa olo voi tuntua pirteältä ja tarmokkaalta ja itseluottamus tehtävien osaamista kohtaan on hyvä. Tämä on ristiriidassa sen kanssa, että tarkkaavaisuus alkaa heiketä jo lievässä humalassa. Humala vaikuttaa enemmän uutta tiedonkäsittelyä vaativiin kuin vahvasti automatisoituneisiin suoriin. Humalan voimistumisen myötä myös arvostelukyky heikkenee, reagoitivirheiden määrä kasvaa ja motorinen kömpelyys lisääntyy. Puhutaan myös ”alkoholimyopiasta”, jolla viitataan havaintokentän kapenemiseen humalassa.

Arvostelukyvyn ja itsekritiikin heikkeneminen viittaa siihen, että henkilö ei enää pysty tavanomaiseen tapaan valvomaan tekemistensä tavoitteenmukaisuutta toiminnanohjauksen avulla. Myös käytöskontrolli ja tunnesäätely heikkenevät. Vahvassa humalassa heikkenee myös omien tekojen tai tekemättä jättämisten pitkän tähtäimen seurausten arviointi.

Krapulallakin tiedetään olevan negatiivisia vaikutuksia ihmisen tiedonkäsittelyyn. Krapulaiselta voi jäädä hyvää tarkkaavaisuutta vaativissa tehtävissä

sä tärkeitä kohteita havaitsematta, suoritukset voivat olla hitaita ja kognitiivinen joustavuus heikompa. Esimerkiksi auton kuljettamista ja lentokoneen ohjaamista koskevilla tutkimuksilla on havaittu toimintavaikeuksia myös runsasta alkoholinkäyttöä seuraavana päivänä.

Alkoholin käyttö vaikuttaa herkästi yöuneen, jolloin väsymyksen ja univajeen vaikutus tarkkaavaisuuteen voimistuu. Krapulassa pahoinvointi ja päänsärky vievät helposti osan tarkkaavaisuutemme resursseista ja heikentävät huomiokykyä ja keskittymistä.

Krapulaisen kuljettajan huomiovirhe

20-VUOTIAS KUORMA-AUTON kuljettajana aloittanut mies ei huomannut auki jääneitä auton lavan lukkoja, kun hän peruutti tehdasalueella varastoon. Irtoava lavan reuna aiheutti kaatuessaan vaaratilanteen hänen työkaverilleen.

Kuorma-auton peruuttaminen uudessa ympäristössä vaati paljon tarkkaavaisuutta ja taustapeilien käytön osaamista. Mies oli ollut edellisenä iltana juhlimassa aamuun saakka ystävänsä syntymäpäiviä, mikä todennäköisesti heikensi hänen tarkkaavaisuuttaan, valppauttaan ja keskittymistään.

Turvallisuuskriittisissä työtehtävissä on tärkeää osata varautua seuraavan päivän työtehtäviin. Pakollista perustietoa työntekijöille on, miten univaje ja krapulatilat heikentävät työssä jaksamista ja keskittymistä. On tärkeä välttää univajetta, koska usean yön aikana kertyneellä univajeella on negatiivisia vaikutuksia

vaativamman tiedonkäsittelyn tehokkuuteen sekä ihmisen kykyyn arvioida omaa suorituskykyään ja vireyttään.

Toinen haaste on, että krapulatila aiheuttaa enemmän turvallisuusriskejä uusissa, epätavallisissa työtilanteissa kuin vanhojen rutiinien mukaan etenevissä tilanteissa. Vaikka ajoneuvon ja kuormauksen tarkastus on vain lyhyt toimenpide suhteessa varsinaiseen kuljettamiseen, sitä kannattaa harjoitella rutiiniksi asti. Tarkastusta voidaan tukea tehtävälillä, joka pakottaa käymään läpi oleelliset ajoneuvon kunnan ja kuormauksen asiat.

Pitkäaikainen runsas alkoholin käyttö aiheuttaa pysyviä muutoksia tarkkaavaisuuteen, aluksi ennen kaikkea tiedonkäsittelyn nopeuteen ja joustavuuteen. Pitkäaikainen haitallinen alkoholinkäyttö heikentää kognitiivista toimintakykyä pysyvästi jo ennen kuin aivokuvauksissa on havaittavissa selvää aivokudosaikataoa. Toimintakyky on niin ikään heikentynyt ennen kuin havaittavissa on neurologisia oireita, kuten tuntopuutoksia ja tasapainovaikeuksia. Osa pitkäaikaisen ja runsaan alkoholin käytön muutoksista korjaantuu, jos alkoholinkäyttö loppuu kokonaan tai vähenee oleellisesti.

Pitkäaikainen alkoholin liikkakäyttö heikentää hermoverkkojen yhteyksiä – etenkin etuotsalohkojen runsaat yhteydet aivojen muihin osiin ovat kriittisiä. Tästä seuraa tarkkaavaisuuden ja muun inhimillisen tiedonkäsittelyn hidastumista, jotka korostuvat uusissa tilanteissa sekä nopeatahtisissa ja moniosaista

tiedonkäsittelyä vaativissa tehtävissä. Yksi ongelma on elimistön tottuminen, niin sanottu toleranssi alkoholiin: humalan saavuttaminen vaatii vähitellen isompia alkoholiannoksia. Voi tuntua siltä, että alkoholi ei helposti aiheuta vahvaa humalatilaa, mutta aivojen ja muun elimistön terveysriskit lisääntyvät kuitenkin kasvaneen alkoholimäärän myötä.

Alkoholin liikakäyttäjä voi itse huomata tarkkaavaisuutensa heikentyneen, mutta tyypillistä on, ettei henkilö itse yhdistä kognitionsa muutoksia alkoholismiin pysyväluonteisiksi seurauksiksi. Henkilö voi selitellä havaitsemiaan muutoksia muilla syillä, kuten ikääntymisellä, väsyneisyydellä tai kiinnostuksen laskulla.

Alkoholin liikakäyttöön liittyy usein unen häiriöitä ja mielialan muutoksia, yleensä myös masennusta ja ahdistuneisuutta, joista niistäkin aiheutuu kognitiivisen tiedonkäsittelyn muutoksia. Pelkän alkoholin vaikutusten arviointi voi kuitenkin olla vaikeaa, koska mukana on usein myös kaatumisissa tai tappeluisissa saatuja iskuja päähän sekä muista syistä johtuvia unen ja mielialan muutoksia.

Alkoholinkäytön hallinta on osa terveyskäyttäytymistä. Tunnettuja alkoholin annoskokoa ja annosten määrää kuvaavia riskirajoja ei kannata pitää alkoholinkäytön yleisinä turvarajoina vaan pikemminkin hälytysmerkkeinä. Ne kertovat, että sen kaltainen pitkäkestoinen riskirajojen ylittäminen tuottaa suurella todennäköisyydellä elimistön vaurioita suurimmalle osalle ihmisistä.

- Omaa juomistaan voi arvioida osoitteessa
- www.paihdelinkki.fi/testaa/audit
- www.paihdelinkki.fi/fi/oma-apu/alkoholi

Aivojen humala ja krapula

ALKOHOLI HEIKENTÄÄ aivojen toimintaa, sillä se vaikuttaa välittäjäaineisiin ja lamaa hermosolujen aktiivisuutta. Alkoholipitoisuuden lisääntyminen aiheuttaa aivoissa ensin hermoimpulssien kulkua jarruttavan GABA-välittäjäaineen määrän lisääntymistä. Keskuhermosto pyrkii kompensoimaan tätä lisäämällä hermosolujen toimintaa kiihdyttävän glutamaatin eritystä.

Krapulatilassa GABA-pitoisuudet laskevat, minkä seurauksena syntyy päinvastainen välittäjäaineiden epätasapaino. Välittäjäaine glutamaatin erityksen lisääntyminen aiheuttaa tällöin aivoissa yliaktivaatio-tilan, jonka on alkoholin toksisuuden lisäksi esitetty olevan toinen hermosoluja vaurioittava alkoholin liikkäytön haittamekanismi.

5 TARKKAAVAISUUDEN HUONEENTAULU

Työelämään on hiipien kasautunut monenlaisia tarkkaavaisuutta kuormittavia asioita. Tarkkaavaisuuden huoneentaulu auttaa pitämään mielessä keskeisimmät tarkkaavaisuutta tukevat apukeinot ja toimintatavat.

TARKKA-AVAISUUDEN HUONEENTAULU

1 Tarkkaavaisuuden ja ihmisen muun tiedonkäsittelyn normaalit rajoitteet kannattaa tunnistaa.

2 Hyvin toimivan tarkkaavaisuuden perustana ovat riittävät vireystila ja motivaatio sekä työn vaatimusten suhteen päivitetty ammattiosaaminen.

3 Uusien työvälineiden ja tietokoneohjelmien käytön harjaantumiselle kannattaa varata riittävästi aikaa, jota vanhojen taitojen poisoppiminen ja uusien automatisoituminen vaativat.

4 Kiire, keskeytykset ja usean asian rinnakkainen tekeminen kuormittavat tarkkaavaisuutta ja lisäävät inhimillisten virheiden riskiä.

5 Melun, kuvahälyn ja puheäänten aiheuttamia tarkkaavaisen toiminnan katkoksia kannattaa minimoida.

6 Vireyden ja jaksamisen kannalta tärkeitä palautumista ja riittävää yhtäjaksoista unta voidaan edesauttaa muun muassa työajatuksista irrottavilla palautumistauoilla ja muokkaamalla työvuorojen pituutta ja vuorojärjestelmiä.

7 Työn imu ja vaikutusmahdollisuudet omaan työhön vahvistavat motivaatiota, kiinnostusta ja jaksamista. Nämä kaikki ovat tärkeitä työhyvinvoinnin ja tarkkaavaisen työnteon tehokkuuden kannalta.

8 Liikunta, aivojen monipuolinen käyttö, terveellinen ravinto ja riittävä uni ylläpitävät kaikenikäisten aivojen toimintakykyä.

9 Työuupumuksen, masentuneisuuden ja ahdistuneisuuden tuntemukset sekä päihteiden käyttö kannattaa ottaa herkästi puheeksi oman työterveyshoitajan ja -lääkärin kanssa, jotta niihin voidaan puuttua varhain ja vähentää niistä aiheutuvia pulmia.

10 Aivoterveystestistä on huolehdittava välttämällä verenkierroelimistön sairauksien riskitekijöitä (kuten tupakointi, korkea verenpaine ja kolesteroli) ja muita aivoterveystestien riskitekijöitä (mm. alkoholi, aivovammat).

Tarkkaavaisuus on tärkeä työssä tarvittava inhimillisen tiedonkäsittelyn osa-alue. Tarkkaavaisuus toimii parhaimmillaan hyvin joustavasti, mutta kohtaamme yhä useammin tilanteita, joissa työelämän vaatimukset ylittävät inhimillisen tiedonkäsittelyn rajat.

Työelämään on hiipien kasautunut monenlaisia tarkkaavaisuutta kuormittavia asioita, kuten kiire, keskeytykset, tiheästi toistuvat muutokset ja monenlaisten töiden kasautuminen. Näiden tekijöiden vaikutukset tarkkaavaisuuteen voivat edelleen voimistua, jos mieltä kuormittavat huolet esimerkiksi työsuhteen kestosta tai vireys on puutteellinen yön ja lepotaukojen riittämättömyyden takia.

Tarkkaavaisuuden tukeminen vaikuttaa ammattiosaamiseen kuuluvien toimintamallien käytön sujuvuuteen ja toimintavarmuuteen sekä tilannetietoisuuden tarkkuuteen, jolla on selvä yhteys inhimillisten virheiden riskiin.

Tarkkaavaisuuden tukeminen koostuu monenlaisista työssä jaksamista, työkuormituksen vähentämisistä ja työn teon tehokkuutta vahvistavista toiminnoista. Osa niistä on enemmän työntekijän itsensä vastuulla, mutta moniin voi vaikuttaa työyhteisön yhteisin päätöksin ja sopimuksin. On tärkeää, että sekä yksilön että työyhteisön toimet tukevat toisiaan. Oma hyvinvointi ja työn roolia omassa elämäntilanteessa kannattaa aika ajoin arvioida pyrkien siihen, että aikaa ja energiaa riittää myös työn ulkopuolella.

Kirjoittajat

Pekka Kuikka, PsL, neuropsykologian erikoispsykologi, on työskennellyt kliinisenä neuropsykologina julkisella ja yksityisellä sektorilla 30 vuoden ajan. Ajoterveyteen ja liikenneturvallisuuteen liittyvät kysymykset ovat olleet hänen erityinen mielenkiinnon kohteensa. Lisäksi Kuikka on työskennellyt Työterveyslaitoksella työikäisten kognitiivisen toimintakyvyn arviointiin liittyvissä hankkeissa, opettanut neuropsykologian käytäntöä Jyväskylän yliopistossa ja osallistunut aikuisten oppimisvaikeuksien arviointia kehittäviin hankkeisiin. Hän on ollut mukana kirjoittamassa useita artikkeleja alan lehtiin ja kirjoihin. Kuikan nykyisiä kiinnostuksen kohteita ovat kognitiivinen ergonomia ja ajokognition arviointimenetelmien kehittäminen.

Teemu Paajanen, PsM, neuropsykologiaan erikoistuva psykologi, työskentelee johtavana psykologina Työterveyslaitoksessa. Hän on aiemmin työskennellyt Itä-Suomen yliopiston Aivotutkimusyksikössä psykologina ja Kuopion kaupungin sairaalassa vs. neuropsykologina. Paajasen kiinnostuksen kohteita ovat olleet muistisairauksien varhainen tunnistaminen ja ennaltaehkäisy, joihin liittyen hän on myös ollut kirjoittamassa useita kansainvälisiä artikkeleita. Uudempia kiinnostuksen kohteita ovat työikäisten muistihäiriöt, unen ja kognition yhteydet sekä kognitiivinen ergonomia.

Lähteet

Amabile T.M., Mueller J.S., Simpson W.B. ym.: "Time Pressure and Creativity in Organizations: A Longitudinal Field Study." Harvard Business School Working Paper 2002 #02-073.

Ahola K., Honkonen T., Kalimo R. ym.: Työuupumus Suomessa. Terveys 2000 -tutkimuksen tuloksia. Suomen Lääkärilehti 2004:59, 4109–14.

Bailey B.P., Joseph A., Konstan J.A.: On the need for attention-aware systems: Measuring effects of interruption on task performance, error rate, and affective state. *Computers in Human Behavior* 22 (2006) 685–708.

Berryman C., Stanton T.R., Bowering K.J. ym.: Evidence for working memory deficits in chronic pain: A systematic review and meta-analysis. *PAIN* 154 (2013) 1181–1196.

Chamberland C., Tremblay S.: Task switching and serial memory: Looking into the nature of switches and tasks. *Acta Psychologica* 136 (2011) 137–147.

Cohen R. A.: *The Neuropsychology of Attention*. Springer, New York 2014.

Deborah A., Boehm-Davis D.A., Remington R.: Reducing the disruptive effects of interruption: A cognitive framework for analysing the costs and benefits of intervention strategies. *Accident Analysis and Prevention* 41 (2009) 1124–1129.

Michael W., Eysenck M.W., Santos R. ym.: Anxiety and Cognitive Performance: Attentional Control Theory *Emotion* 7 (2007):2, 336–

Hockey R.: *The Psychology of Fatigue*. Cambridge University Press, New York 2013.

- Hockey G. R. J.: Stress and human performance. Wiley, Chichester, UK 1983.
- Hockey R., Gaillard A., Coles M.: Energetics and Human Information Processing. Martinus Nijhoff, Dordrecht, Netherlands 1986.
- Härmä M., Sallinen M.: Työperäisten unihäiriöiden yleisyys, merkitys ja vähentämiskeinot. Työ ja Ihminen 18 (2004):3, 136–49.
- Kahneman D.: Attention and effort. Englewood Cliff, NJ, Prentice-Hall 1973.
- Kalakoski V.: Pieni kirja muistista. Työterveyslaitos, Helsinki 2009.
- Kalakoski V., Akila R., Haavisto M-L. ym.: Lennonjohtajan työ ja ikääntyminen. Kirjallisuuskatsaus. Työterveyslaitos, Helsinki 2007.
- Kalakoski V., Ratilainen H., Puro V. ym.: Sujuvaa työtä, vähemmän virheitä – Inhimillisten virheiden vähentäminen työpaikoilla (SUJUVA). Työterveyslaitos, Helsinki 2015. (pdf) www.ttl.fi/sujuva
- Kalska H.: Kun muisti pettää, mikä muisteista pettää? Duodecim 2006:122, 1313–20.
- Klingberg T.: The overflowing brain: information overload and the limits of working memory. Oxford University Press, New York 2009.
- Kuikka P., Akila R., Pulliainen V., Salo J.: Miksi muisti pätkii? Työterveyslaitos, Helsinki 2011.
- Martimo K-P., Antti-Poika M., Uitti J. (toim.): Työstä terveyttä. Duodecim, Helsinki 2010.

Matthews G., Davies D.R., Westerman S.J., Stammers R.B.: Human performance. Cognition, stress, and individual differences. Psychology Press, Hove 2000.

Morgan P.L., Patrick, P., Tiley L. (2013) Improving the effectiveness of an interruption lag by inducing a memory-based strategy. *Acta Psychologica* 142 (2013) 87–95.

Pirttilä T., Nybo T.: Kipu ja kognitio. *Duodecim* 120 (2004) 199–205.

Pullianen V., Hänninen T., Kuikka P., Erkinjuntti T.: Ikääntyvien aivojen terveys ja sairaus tietoyhteiskunnassa. *Suomen Lääkärilehti* (2006):61, 2961–2966.

Rapeli P.: Päätteet ja kognition puutokset. Teoksessa: T. Erkinjuntti, J. Rinne, H. Soininen. *Muistisairaudet*. *Duodecim*, Helsinki 2010: 314–327.

Räisänen K.: Työstressirokotus. Työterveyslaitos, Helsinki 2012.

Saatsi J., Haavisto M-L., Oksama L.: Inhimillisten tekijöiden hallinta lentoteknisessä työssä. Opetushallitus, Helsinki 2011.

Sallinen M., Haavisto M-L., Hublin C., Lees R., Nybo T., Nygrén E., Sainio M. Stressi ja muisti. *Suomen Lääkärilehti* 2006:61, 2967–2972.

Staal M.A.: Stress, Cognition and Human Performance: A Literature Review and Conceptual Framework. NASA Ames Research Center, California 2004.

Stenberg T.: Hyvää yötä. Kohti parempaa unta. Edita, Helsinki 2007.

Toppinen-Tanner S., Ahola K. (toim.): Kaikkea stressistä. Työterveyslaitos, Helsinki 2012.

Unettomuuden hoito. Käypä hoito -suositus. *Duodecim* 124 (2008):15, 1782–94. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituks-et/naytaartikkeli/tunnus/hoi50067>

Työterveyslaitoksen kirjoja

Hakanen J. 2011. Työn imu.

Heljälä L., Jurvansuu H., Kuokkanen M. 2006. Alkoholien riskikäyttäjien mini-interventio työterveysshuollossa.

Härmä M., Kandolin I., Sallinen M. ym. 2011. Hyvinvointia vuorotyöhön.

Härmä M., Sallinen M. 2008. Hyvä uni - hyvä työ.

Järnefelt H. 2015. Työterveysshuollossa toteutetun ryhmämuotoisen kognitiivisen käyttäytymisterapian tuloksellisuus pitkäkestoisen unettomuuden hoidossa.

Järnefelt H. 2011. Pysy vireänä liikenteessä.

Kallio E., Kivistö S. 2013. Mieli työssä.

Kivistö M., Jurvansuu H., Hirvonen L. 2010. Alkoholi- ja työpaikka – alkoholihaittojen ehkäisyn tarve ja käytännöt työpaikoilla.

Kujasalo A. (toim.), Hirvonen L., Kivistö M. ym. 2013. Päihdeohjelmaopas.

Launis M., Lehtelä J. (toim.) 2011. Ergonomia.

Rasa P., Ketola R. 2005. Näppärä. Näyttöpäätetyön ergonomian ja työympäristön arviointi.

Schaupp M., Koli A., Kurki A-L., Ala-Laurinaho A. 2013. Yhteinen muutos – työhyvinvointia työtä kehittämällä.

Starck J., Teräsvirta L. 2009. Melu.

Tuisku K., Rossi H. 2010. Masennuksen ehkäisy ja hoito – työkaluja ja toimintamalleja työterveysshuoltoon.

Tuomivaara S., Hynninen K., Leppänen A. ym. 2006. Asiantuntijan luovuus koetuksella.

TYÖSTÄ JA TARKKAAVAISUUDESTA -*opas paneutuu nykypäivän työelämässä meitä kaikkia koskettaviin kysymyksiin: Voiko monesta samanaikaisesta tehtävästä selvitä? Mitä ovat huomiokaapparit, ja miten niiden kanssa tulee toimeen? Miksi ajatus katkeaa, kun ruudulle ilmestyy sähköpostiviesti? Miten melu ja kuvahäly saadaan kuriin?*

Tarkkaavaisuus on lujilla työelämässä. Kiire, tiheästi toistuvat muutokset ja töiden kasautuminen vaativat tiedonkäsittelytämme paljon. Vaatimus monen tehtävän samanaikaisesta hallinnasta ja usein toistuvat odottamattomat keskeytykset kuormittavat henkisesti ja voivat lisätä inhimillisiä virheitä.

Tarkkaavaisuus on tärkeässä asemassa, kun pyrimme mielekkääseen työelämään. Tarkkaavaisuuden tukeminen koostuu monenlaisista työssä jaksamista, työkuormituksen vähentämisestä ja työnteon tehokkuutta vahvistavista toimista. Osa on omalla vastuullamme, moniin voimme vaikuttaa työyhteisön yhteisin päätöksin ja sopimuksin.

TYÖTERVEYSLAITOS
www.ttl.fi/verkkokauppa

ISBN 978-952-261-569-5 (nid.)
ISBN 978-952-261-613-5 (PDF)

37.1; 14.12



Työsuojelurahasto
Arbetsarkyddsfronden
The Finnish Work Environment Fund