



Työterveyslaitos | Arbetshälsoinstitutet
Finnish Institute of Occupational Health

Työikäisten muisti

– muistioireiden kartoittaminen
työterveyshuollossa

Työsuojelurahaston hankeraportti

Teemu Paajanen

Christer Hublin

Työterveyslaitos

Helsinki

Työterveyslaitos

Työterveys (Tutkimus- ja palvelukeskus)

Uudistuva työterveyshuolto (Salkku)

PL 40

00032 Työterveyslaitos

www.ttl.fi

Toimitus: Teemu Paajanen ja Christer Hublin

Piirrokset: Tutkimusryhmä

© 2018 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Työsuojelurahaston hankenumero 113260.

Julkaisu on toteutettu Työsuojelurahaston tuella.

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

ISBN 978-952-261-787-3 (nid.)

ISBN 978-952-261-786-6 (PDF)

Suomen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print 2018

TIIVISTELMÄ

Työikäisten kokemat muistin ja keskittymisen vaikeudet ovat aiempien tutkimusten perusteella yleisiä. Lievätkin kognitiiviset muutokset voivat heikentää työsuorituksia, koska työelämän kognitiiviset vaatimukset ovat jatkuvasti kasvaneet. Tässä tutkimuksessa kartoitettiin työikäisten kokemia kognitiivisia ja kliinisiä oireita, yksilöllisiä taustatekijöitä, sekä oireiden yhteyksiä testeillä arvioituun kognitiiviseen suoriutumiseen. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa tietoa uusista kognitiivisten oireiden arviointimenetelmistä, ja auttaa työterveyshuollossa toimivia ammattihenkilöitä ja asiantuntijoita arvioimaan muistioireista kärsivien asiakkaiden muistioireilun syytekijöitä.

Tutkimukseen osallistui suuren media-alan yrityksen työntekijöitä, jotka vastasivat sähköisiin kyselyihin ja tekivät kognitiiviset testit neljä kertaa kahden vuoden seurannan aikana. Lähtötilanteessa (n = 418) yli kolmannes vastaajista koki vähintään vähän haittaavia muistioireita tai keskittymisvaikeuksia. Huomionarvoista kuitenkin on, että kognitiivisista oireista paljon haittaa kokevia oli vain 2–3 prosenttia. Kognitiivisten oireiden lisäksi kliiniset oireet olivat varsin yleisiä tutkimukseen osallistuneiden työntekijöiden joukossa. Tyypillisimpiä kliinisiä oireita olivat unettomuus-, masennus-, päiväväsytys-, ahdistus- ja tarkkaavuushäiriöoireet. Yli puolella vastaajista täyttyi jonkin edellä mainitun kliinisen oireen kriteerit. Kognitiiviset ja kliiniset oireet liittyivät usein toisiinsa.

Tiedonkäsittelyn oireita kartoittavan Työssä muistaminen -kysymyssarjan pisteitettävä versio tunnisti hyvin haittaavista kognitiivisista oireista kärsivät työntekijät. Kysymyssarjan tulokset olivat yhteydessä kliinisiin oireisiin ja seurannassa havaittuihin oireiden haittaavuuden muutoksiin. Työikäisten raportoimat kognitiiviset ja kliiniset oireet sekä työssä tapahtuneet virheet eivät juurikaan olleet yhteydessä käytettyjen kognitiivisten testien tuloksiin. Kahden vuoden seurannan aikana kognitiivisia oireita ilmaantui karkeasti joka viidennelle lähtötilanteessa oireettomalle. Toisaalta suurin osa oireettomista säilyi oireettomana ja vain hyvin pienellä osalla oireet vaikeutuivat. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös työn kognitiivisia vaatimuksia ja niiden yhteyksiä muistioireisiin ja keskittymisvaikeuksiin. Tulokset viittaavat siihen, että työn kognitiivinen kuormitus voi olla yhteydessä koettuihin tiedonkäsittelyn vaikeuksiin.

Työikäisen muistioireiden selvittelyssä on keskeistä arvioida kokonaistilannetta laaja-alaisesti. Kognitiivisten oireiden lisäksi tulee arvioida myös tyypillisimpiä kognitioon vaikuttavia kliinisiä oireita. Tässä tutkimuksessa tuotettiin Työssä muistaminen -kyselylle työikäisten suomalaisten normiaineistoa, jotta sitä voitaisiin tulevaisuudessa käyttää osana muistiselvittelyjä esimerkiksi työterveyshuollossa.

ALKUSANAT JA KIITOKSET

Tämä tutkimus- ja kehityshanke on toteutettu Työsuojelurahaston ja Työterveyslaitoksen rahoittamana, ja sen toteuttamisesta ovat vastanneet Yleisradion työterveyshuolto, Teknologian tutkimuskeskus VTT, ja päävastuullisena tahona Työterveyslaitos.

Tutkimusryhmään ovat kuuluneet:

Yleisradion työterveyshuolto: Dosentti, LT, johtava lääkäri, Aslak Savolainen

Teknologian tutkimuskeskus VTT: Dosentti, johtava tutkija, Jyrki Lötjönen
DI, erikoistutkija, Jussi Mattila
FM, tutkija, Adil Umer

Oulun yliopisto ja Oulun

yliopistollinen sairaala: Professori, LT, neurologian erikoislääkäri, Anne Remes

Itä-Suomen yliopisto: Professori, LT, neurologian erikoislääkäri, Hilikka Soininen

Työterveyslaitos: PsT, johtava psykologi, neuropsykologian erikoispsykologi, Teemu Paajanen
DI, kehittämisspäällikkö Teppo Valtonen
Dosentti, LT, apulaisylilääkäri, neurologian erikoislääkäri, Christer Hublin

Tutkimusyhteistyökumppaneina ovat toimineet:

Helsingin yliopisto: DI, Marianne Leinikka

Neuroarviot Oy: PsL, neuropsykologian erikoispsykologi, Pekka Kuikka

Työterveyslaitos: PsL, neuropsykologian erikoispsykologi, Ritva Akila
TkT, tutkimusinsinööri Andreas Henelius
PsT, erikoistutkija, Virpi Kalakoski
FM, erityisasiantuntija Pauliina Toivio



Hankkeen käytännön toteutuksessa ovat olleet mukana Työterveyslaitokselta ylihoitaja Outi Fischer, röntgenhoitaja Elise Koskenseppä ja projektiassistentti Reija Niemikari.

Kaikille kiitokset hyvin sujuneesta yhteistyöstä.



SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ALKUSANAT JA KIITOKSET

1	Lähtökohta ja taustat	8
1.1	Työikäisten kognitiivisilla oireilla on monia syitä	8
1.2	Riskitekijät muistin ja muun kognition heikentymiselle	10
1.3	Monitekijäisten oireiden arviointi työterveyshuollon haasteena	11
2	Tutkimuksen tavoitteet	12
3	Tutkimusasetelma, aineisto ja menetelmät	13
3.1	Tutkimusasetelma	13
3.2	Aineisto ja aineiston keruu	13
3.3	Tutkimusmenetelmät	14
3.3.1	Kyselymenetelmät	14
3.3.2	Kognitiiviset testit	16
3.3.2.1	Muistikko-muistitestiportaali	16
3.3.2.2	Tehtävävaihtotesti	17
3.4	Tutkimukseen osallistuneille annettu palaute	17
3.5	Tilastolliset menetelmät	18
4	Tulokset	19
4.1	Tutkimusaineiston kuvaus	19
4.2	Muistin ja keskittymisen oireet	21
4.2.1	Muisti- ja keskittymisoireiden yleisyys työntekijöillä	22
4.2.1.1	Muisti	22
4.2.1.2	Keskittyminen	24
4.2.1.3	Muut kognitiiviset toiminnot	25
4.2.2	Muiden kliinisten oireiden esiintyvyys tutkimusjoukossa	26



4.2.2.1	Muistioireiden yhteydessä esiintyvät tekijät.....	27
4.2.2.2	Keskittymisoireiden yhteydessä esiintyvät tekijät.....	31
4.3	Koettujen oireiden ja testisuoritusten väliset yhteydet.....	36
4.3.1	Kognitiiviset oireet ja kognitiivinen testisuoriutuminen.....	36
4.3.2	Kliinisten oireiden ja yksilöllisten taustatekijöiden vaikutus kognitiiviseen suoriutumiseen	36
4.3.3	Koettu työkyky ja kognitiiviset virheet työssä.....	39
4.4	Muisti- ja keskittymisoireet seurannassa.....	40
4.4.1	Kognitiivisten oireiden pysyvyys ja ilmaantuvuus seurannassa.....	40
4.4.2	Uusien haittaavien kognitiivisten oireiden ennustaminen	41
4.4.3	Seurannassa havaittavat muutokset koetuissa oireissa ja testisuorituksissa.....	42
5	Pohdinta	46
6	Johtopäätökset ja tulosten hyödyntäminen.....	49
7	Lähteet	50
	Liitteet.....	54
	Liite 1a. Työssä muistaminen-kysymyssarja: vastausjakaumat kliinisesti oireettomilla (muistaminen).....	54
	Liite 1b. Työssä muistaminen-kysymyssarja: vastausjakaumat kliinisesti oireettomilla (keskittyminen ja toiminta).....	55
	Liite 1c. Työssä muistaminen-kysymyssarja: vastausjakaumat kliinisesti oireettomilla (muut kognitiiviset toiminnot).....	56
	Liite 2. Työssä muistaminen-kysymyssarjan osiokohtaisten tulosten persenttiilirajat kliinisesti oireettomilla.....	57

1 LÄHTÖKOHTA JA TAUSTAT

Muistin ja keskittymisen koetut vaikeudet ovat työikäisillä yleisiä. Työ ja terveys Suomessa 2012 -kyselytutkimukseen vastanneista 17 % koki muistinsa ja/tai keskittymiskykynsä heikentyneen toistuvasti tai pitkäaikaisesti [1]. Kaikkien työllisten lukumäärään suhteutettuna tämä vastaa yli 400 000 suomalaista. Ikääntyneistä eli 55–65-vuotiaista työntekijöistä 23 % koki vastaavia muistiongelmia. Tavallisimpia muistin ja keskittymisen vaikeuksien kanssa samanaikaisesti esiintyviä oireita olivat voimattomuus ja väsyneisyys, ärtyneisyys, unettomuus ja alakuloisuus. Ruotsalaisessa väestötutkimuksessa kohtalaisia tai merkittäviä muistivaikeuksia koki yli 30 % 59–64-vuotiaista [2].

1.1 Työikäisten kognitiivisilla oireilla on monia syitä

Työikäisten muisti- ja keskittymisvaikeuksien taustalla voi olla useita erilaisia, usein samanaikaisesti vaikuttavia tekijöitä. Tyypillisimmin koetut kognitiiviset oireet liittyvät mielialatekijöihin, univaikeuksiin ja erilaisiin psyykkisiin kuormitustekijöihin. Tietotyön määrän, tietotekniikan käytön ja informaatiotulvan lisääntyminen ovat kasvattaneet voimakkaasti työstä tulevaa kognitiivista kuormitusta. Kiireen ja työelämän kognitiivisten vaatimusten lisääntyminen altistavat muistivaikeuksille sekä virheille, ja voivat näkyä lisäksi työuupumuksena, mielialaongelmina ja sairauspoissaoloina [3]. Työperäinen stressi on yleistä ja useita työaloja kattaneen tutkimuksen mukaan joka kolmas työntekijä koki itsensä vähintään jonkin verran stressaantuneeksi [1]. Lisäksi jopa neljäsosa työikäisistä aikuisista kokee vähintään lievääasteista työuupumusta. Kolmannes työikäisistä arvioi työnsä henkisesti rasakaksi ja lähes puolet joutuu kiirehtimään usein suoriutuakseen työstään [4, 5]. Työ ja terveys 2012 -haastattelututkimukseen vastanneista 14 % koki pitkäaikaisia tai toistuvia masennusoireita [1]. Työn piirteiden ja psykososiaalisten tekijöiden lisäksi myös monet yksilölliset ominaisuudet kuten terveys, persoonallisuus ja toimintatavat, vaikuttavat kognitiivisen kuormittuneisuuden määrään. Vaikka monet kuormitustekijät ovat tilapäisiä ja näiden aiheuttamat muistin ja keskittymisen tehokkuuden ongelmat usein ohimeneviä, työelämän kasvavien vaatimusten seurauksena yhä lievemmat kognitiiviset muutokset ja pitkittyneet oireet voivat häiritä työtehtävissä suoriutumista.

Lyhytkestoinen stressitila vaikuttaa ihmiseen parhaimmillaan kognitiivista kyvykkyyttä tehostaen, mutta vastaavasti pitkäkestoisen niin kutsutun negatiivisen stressin on todettu heikentävän aivotoimintoja, erityisesti tarkkaavuuden ja toiminnanohjauksen kannalta keskeisiä etuotsalohkon toimintoja. Kroonistunut stressi aktivoi hypotalamuksen, aivolisäkkeen ja lisämunaisen kuorikerroksen muodostavan niin sanotun HPA-akselin stressijärjestelmän, joka vaikuttaa negatiivisesti aivojen etuotsalohkojen toimintoihin [6]. Tarkkaa-

vuutta ja toiminnanohjausta edellyttävän suoriutumisen lisäksi krooniseen stressiin liittyvien hormonaalisten tekijöiden on havaittu vaikuttavan myös muistitoimintoihin, kuten oppimisen ja mieleen palauttamisen tehokkuuteen [7]. Stressiin liittyvän uupumusoirekuvan on havaittu olevan yhteydessä mm. toiminnanohjauksen, työmuistin sekä episodisen muistin vaikeuksiin [8]. Lisäksi psykososiaalisen stressin ja työolojen sekä ahdistuneisuuden on havaittu olevan yhteydessä subjektiivisiin kognitiivisiin oireisiin [9,10].

Stressin ja uupumuksen lisäksi myös kipuoireet, keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet ja alkoholi voivat aiheuttaa samankaltaisia kognitiivisia oireita [11]. Mielialaoireiden yhteys koettuihin muisti- ja tarkkaavuusvaikeuksiin on havaittu useissa tutkimuksissa [12, 13]. Tyypillisimmin masennus- ja ahdistuneisuusoireet aiheuttavat tarkkaavuuden sekä mieleen painamisen tehokkuuden alentumista ja näkyvät sitä kautta muistitoiminnoissa. Ruotsalaistutkimuksessa tavallisimmat työikäisten itsensä kokemat syyt muistivaikeuksiin olivat stressi ja useamman asian samanaikainen tekeminen, ja yli 69-vuotiaista yli puolet koki ikääntymisen ensisijaisena syynä muistin heikentymiseen [2]. Koetuista (subjektiivisista) muistivaikeuksista puhuttaessa on kuitenkin tärkeä huomioida, että ne eivät välttämättä ole yhteydessä testeillä mitattuun (objektiiviseen) muistisuoriutumiseen [14, 15], vaan voivat selittyä myös mielialaoireilla [16].

Ikääntymiseen liittyvät aivomuutokset painottuvat tarkkaavuuden ja toiminnanohjauksen kannalta keskeisiin etuotsalohkoihin. Kognitiiviset muutokset painottuvat työmuistiin, tarkkaavuuden kohteen joustavaan vaihtamiseen ja moniosaisten suoritusten lievään hidastumiseen [17]. Vaikka varhaisimpien muutosten käytännön merkitys arjen toimintakyvyssä ja useimmissa työtehtävissä on vähäinen, voivat lievätkin muutokset heikentää työskentelyn laatua ja tehokkuutta erityisesti moniosaisissa ja aikapaineisissa työtehtävissä. Pitkän työkokemuksen tuottama ammattitaito (tietoverkkojen laaja-alaisuus) ja harjaantuneisuus (tekoja ohjaavien toimintamallien automatisoituneisuus) kompensoivat ikääntymismuutoksia useimmissa työtehtävissä.

Unen ja vireystilan tekijöistä useimmin kognitioon vaikuttavia ovat univaje sekä tavallisimmat unihäiriöt, kuten unettomuus ja uniapnea. Muutoksia tiedonkäsittelykyvyssä voidaan todeta jo 16 tunnin valvomisen jälkeen – siis jo silloin kun seuraavan unijakson alku viivästyy tavanomaisesta. Yleisimmin univajeeseen liittyviä muutoksia ovat tarkkaavuuden ylläpitämisen vaikeutuminen, prosessointinopeuden hidastuminen, työmuistin ongelmat sekä vaikeudet huomion jakamisessa useamman asian välillä [18]. Unettomilla on todettu heikentymistä työmuistin, episodisen muistin ja toiminnanohjauksen osalta (erityisesti ongelmanratkaisussa) [19]. Uniapneassa keskittymis- ja muistiongelmia esiintyy kahdella potilaalla kolmesta [20].

Liiallinen alkoholinkäyttö vaikuttaa kognitiiviseen toimintakykyyn merkittävästi jo ennen kuin on havaittavissa pitkälle edenneelle alkoholismille tyypillisiä neurologisia löydöksiä.

Runsas ja toistuva alkoholin käyttö heikentää hermoverkkoyhteyksiä, joita on runsaasti etenkin aivojen etuosaloikoissa. Tyypilliset ensioireet ovat tiedonkäsittelyn hidastuminen ja suoritusten työlääntyminen nopeatahtisissa joustavuutta ja moniosaista tiedonkäsittelyä vaativissa tilanteissa. Liiallinen alkoholinkäyttö heikentää erityisesti työmuistia, ongelmanratkaisua ja tarkkaavuutta [21].

Työikäisillä etenevät muistisairaudet ovat yksi mahdollinen, mutta suhteellisen harvinainen syy kognitiiviselle oireilulle. Näiden potilaiden tunnistamisen haasteena on ensinnäkin se, että työikäisillä alkavan muistisairauden kliininen kuva on usein erilainen kuin esimerkiksi vanhuusiälle tyypillisessä Alzheimerin taudin muodossa. Toinen haaste liittyy siihen, että sairastunut ei useinkaan itse tunnista oireitaan eikä ole niistä huolestunut. Työikäisten muistin ja keskittymisen vaikeuksien taustalla olevat syyt on useimmiten kuitenkin mahdollista tunnistaa ja hoitaa työterveyshuollossa. Oulun yliopistollisen keskussairaalan muistipoliklinikalle lähetetyistä työikäisistä henkilöistä joka neljännellä todettiin etenevä muistisairaus tai sen vahva epäily, ja noin kahdella kolmesta tutkittavasta muistioireen taustalla oli masennus, työuupumus, unioongelma tai alkoholi (tai näiden yhdistelmä) [22].

1.2 Riskitekijät muistin ja muun kognition heikentymiselle

Elintavat ja perinnölliset tekijät vaikuttavat kognitioon. Pitkissä seurantatutkimuksissa on pystytty tunnistamaan keski-ikä riskitekijöitä, jotka ovat yhteydessä myöhempään kognitiiviseen heikentymiseen ja kohonneeseen dementoitumisen riskiin [23]. Terveellisten elintapojen (ravinto, liikunta ja kognitiivinen aktiivisuus) on havaittu olevan yhteydessä pienempään riskiin muistisairauksiin sairastumiselle, ja erityisesti useita terveyskäyttäytymisen osa-alueita kattavia interventioita pidetään lupaavina kognitiivisen heikentymisen ja demencian ehkäisemisessä [24, 25]. Verenpaine- ja kolesterolitasot, ylipaino ja tupakointi ovat muistisairauksien kehittymisen riskitekijöitä jo keski-ikässä. Väestötutkimusten perusteella tiedetään useita tekijöitä, jotka voivat olla yhteydessä vanhuusiän kognitiiviseen heikentymiseen ja myöhempään dementiaan. Korkeamman iän lisäksi tällaisia ovat mm. diabetes, apolipoproteiini E ε4 -alleeli, tupakointi ja depressio [23]. Toisaalta terveellisillä elintavoilla tiedetään olevan positiivisia vaikutuksia ajattelutoimintojen säilymiseen, ja elämänaikaisen kognitiivisen aktiivisuuden tuottaman niin sanotun ”kognitiivisen reservin” onkin havaittu vaikuttavan siihen, kuinka hyvin tiedonkäsittelytoiminnot vanhuusiässä säilyvät.

1.3 Monitekijäisten oireiden arviointi työterveyshuollon haasteena

Työelämän kiire ja keskeytykset yhdessä työn kognitiivisten vaatimusten lisääntymisen kanssa voivat lisätä koettuja muistamisen ja keskittymisen vaikeuksia. Lisäksi monet hoidettavissa olevat tekijät (ks. 1.1) vaikuttavat joko epäsuorasti tai suoraan toiminnanohjauksen ja tarkkaavuuden kannalta keskeisten etuotsalohkojen toimintaan. Ikääntyvien ja ikääntyneiden työntekijöiden määrän kasvu on työterveyshuollolle haaste useammasta syystä. Vanhemmissa ikäryhmissä on enemmän kognitioon vaikuttavia sairauksia, ikääntyneen työntekijän palautuminen työn kuormitushuipuista on hitaampaa ja lisäksi ikääntymiseen itseensä liittyy kognitiivisia muutoksia.

Työikäisten kognitiivisten oireiden arvioinnin haasteena on niiden taustalla olevien syiden moninaisuus. Ikäihmisten muistiongelmien arvioinnissa käytetään Suomessa perusterveydenhuollossa usein CERAD-tehtäväsarjaa [26], jonka avulla voidaan kohtuullisen luotettavasti seuloa vanhalla iällä alkavaa Alzheimerin tautia [27]. Työikäisten kohdalla tämän tyyppinen seulontatestilähtöinen lähestymistapa ei kuitenkaan kognitiivisten oireiden monitekijäisten taustasyiden vuoksi ole järkevä. Yksittäisten kognitiivisten testien tulosten suorat yhteydet koettuihin subjektiivisiin oireisiin voivat olla heikkoja [14, 15], eivätkä lievemmat kognitiiviset vaikeudet välttämättä tule esiin lyhyissä testitehtävissä. Työterveyshuollossa haasteena ovat paitsi oireiden moninaiset syytekijät, myös niiden työkykyvaikutusten arviointi. Seulontatyyppiset kyselyt ja testit voivat auttaa syytekijöiden ensivaiheen tunnistamisessa ja jatkotoimenpiteistä päättämisessä. Mikäli työntekijän kognitiivista toimintakykyä on tarpeen arvioida, eivät seulontatyyppiset kysely- ja testimenetelmät kuitenkaan ole riittäviä, vaan tällöin tarvitaan usein laaja neuropsykologinen tutkimus. Työikäisten kognitiivisten oireiden moninaisuus ja arviointimallin kehittämisen tarve on tuotu esiin myös erikoissairaanhoidon suunnalta. Oulun yliopistollisen keskussairaalan muistipoliklinikalle ohjautuneita potilaiden muistioireiden taustalla olevia syitä selvittänyt tutkimusryhmä on nostanut esille sekä tutkimusvälineiden että yhteistyökäytänteiden kehittämisen tarpeen muistioireiden selvittelyssä perusterveydenhuollossa [22].

2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Työikäisten muisti -tutkimushankkeen yleinen tavoite on tuottaa tietoa ja menetelmiä muistioireiden ja niiden taustalla olevien tekijöiden kartoittamiseen työterveyshuollossa. Tavoitteena on lisäksi kehittää muistioireiden arvioinnin toimintamallia, jotta oireita ja niiden taustalla olevia tavallisimpia tekijöitä osattaisiin arvioida laaja-alaisesti ja systemaattisesti. Tutkimushypoteesina on, että työikäisten kokemien muistiongelmien taustalla on tavallisimmin tilapäisiä ja hoidettavissa olevia tekijöitä (mieliala, kuormittuneisuus, uniongelmat, päihteet jne.). Näihin puuttumalla voidaan parantaa työntekijöiden työkykyisyyttä sekä tarkentaa osuvuutta erikoissairaanhoidon jatkotutkimuksiin lähetettäessä.

Tutkimuksen tulosten perusteella saadaan lisätietoa verkkopohjaisten kyselyiden ja kognitiivisten tehtävien soveltuvuudesta työikäisten muisti- ja keskittymisvaikeuksien tunnistamiseen ja seurantaan, sekä voidaan kehittää työterveyshuoltoon selkeämpi toimintamalli muistioireiden sekä niiden taustalla olevien syiden arvioimiseen.

Tutkimuksen tarkemmat osatavoitteet:

- kerätä tietoa muistioireiden ja keskittymisvaikeuksien yleisyydestä, laadusta, sekä taustalla olevista syistä työikäisillä
- tutkia verkkopohjaisen muistikyselyn ja muistitestistön tulosten yhteyksiä sekä menetelmien toimivuutta työikäisten oireiden arviointivälineinä
- tutkia testeillä mitattujen kognitiivisten suoritusten suhdetta koettuun työkykyyn ja työssä raportoituihin virheisiin
- kehittää menetelmiä ja toimintamallia muistioireiden sekä niiden taustalla olevien syiden tunnistamiseen ja seurantaan
- muisti- ja keskittymisvaikeuksien pisyvyyden ja yhteyden tutkiminen suhteessa kognitiiviseen suoriutumiseen
- tuottaa Työssä muistaminen -kysymyssarjalle terveiden työikäisten normiaineistoa

3 TUTKIMUSASETELMA, AINEISTO JA MENETELMÄT

3.1 Tutkimusasetelma

Työikäisten muisti -tutkimushanke oli kaksi vuotta kestänyt seurantatutkimus, joka toteutettiin kokonaisuudessaan www-selaimen kautta käytettävillä kyselyillä ja kognitiivisilla testeillä. Kaikki kyselyt ja testit tehtiin neljä kertaa tutkimuksen aikana (Taulukko 1).

Taulukko 1. Työikäisten muisti -tutkimuksen mittauspisteet ja osiot

	Lähtötilanne	12 kk	18 kk	24 kk
Sähköinen kyselylomake	X	X	X	X
Muistitestiportaali	X	X	X	X
Tehtävänvaihtotesti	X	X	X	X

Lähtötilanteen aineistossa kartoitettiin koettujen muistioireiden ja tarkkaavaisuuden oireiden yleisyyttä ja laatua sekä niiden taustalla olevia tekijöitä. Lisäksi selvitettiin, millä tavalla koetut oireet olivat yhteydessä suoriutumiseen muistia ja tarkkaavuutta edellyttävissä kognitiivisissa testitehtävissä. Kognitiivista testisuoriutumista tutkittiin lisäksi suhteessa koettuun työkykyyn ja työssä tapahtuneisiin kognitiivisiin virheisiin (muisti-, tarkkaavuus- ja toimintavirhe). Seuranta-aineistossa selvitettiin kognitiivisten oireiden pysyvyyttä ja ilmaantuvuutta sekä tutkittiin, voidaanko lähtötilanteen kyselyn tai testien perusteella erotella ne henkilöt, joille seurannan aikana ilmaantuu muistin tai tarkkaavuuden vaikeuksia. Lisäksi seuranta-aineistossa selvitettiin, millaisia muutoksia Työssä muistaminen -kysymyssarjan ja kognitiivisten testien pistemäärissä tapahtuu silloin, kun muistin ja keskittymiskyvyn oireiden haittaavuus muuttuu.

3.2 Aineisto ja aineiston keruu

Tutkimuksen yhteistyökumppaniksi saatiin Yleisradio (Yle), jolla on oma työterveyshuolto yli 3 000 toimihenkilölleen (n = 3 449). Yrityksen kaikille työntekijöille lähetettiin sähköpostitse tiedote tutkimuksesta ja siihen osallistumisen mahdollisuudesta. Halukkaat työntekijät tulostivat ja allekirjoittivat tietoon perustuvan tutkimussuostumuksen. Suostumukset palautettiin Ylen toimipisteisiin toimitettuihin suljettuihin palautuspostilaatikoihin, joita Työterveyslaitoksen tutkijat hallinnoivat.

Tutkimukseen vastaaminen tapahtui työntekijöiden omalta tietokoneelta sähköpostiin lähetettyjen linkkien kautta anonyymeja tutkimustunnuksia käyttäen. Aineisto koostui kolmella eri menetelmällä kerätystä tiedosta. Menetelmiä olivat toisiinsa ketjutetut sähköinen kysely, muistitestiportaali ja tehtävänvaihtotesti. Muistitestiportaalin ylläpidosta ja hallinnasta vastasi tutkimusyhteistyökumppani Teknologian tutkimuskeskus VTT. VTT:n palvelimella olevan testiportaalin yhteydessä tutkittavilta ei kerätty henkilötietoja, vaan testitulokset identifioituivat käyttäjätunnukseen. Kyselyaineiston keräämisessä käytettiin Työterveyslaitoksen tutkijoiden toimesta Webropol-järjestelmää ja Tehtävänvaihtotestin ylläpidosta vastasi niin ikään Työterveyslaitos.

Aineiston kerääminen aloitettiin joulukuussa 2014, ja se päättyi kesäkuussa 2017.

3.3 Tutkimusmenetelmät

Työikäisten muisti -tutkimus toteutettiin verkkoselaimen kautta toimivia menetelmiä (verkkopohjainen kysely ja kognitiiviset testit) hyödyntäen, koska ne ovat kustannustehokas ja yksilöllisesti joustava tapa kerätä tietoa. Tutkittavien kannalta hyötynä oli muun muassa se, ettei heidän tarvinnut matkustaa tutkimuskeskukseen testeihin ja he pystyivät joustavasti valitsemaan itselleen sopivan ajankohdan osallistumiseen.

Muistioireita arvioitiin suomalaisten kliinisen neuropsykologian asiantuntijoiden kehittämällä Työssä muistaminen -kysymyssarjalla [28] sekä yleisemmin koettua muistin toimintaa kartoittavilla kysymyksillä, jotka kehitettiin tässä tutkimushankkeessa. Taustatekijöinä tarkasteltiin tarkkaavuushäiriöön viittaavia oireita, univajetta, stressiä, työuupumusoireita, työn kognitiivisia vaatimuksia sekä alkoholin käyttöä. Kliinisiä oireita (masennus-, ahdistuneisuus-, unettomuus- ja päiväväsyysoireet) arvioitiin vakiintuneilla ja pääosin avoimesti saatavilla olevilla menetelmillä (Taulukko 2). Kognitiivista suoriutumista tutkittiin kahdella erillisellä verkkopohjaisella testillä. Ensimmäinen kognition arviointimenetelmä oli Muistikko-muistitestiportaali ja toinen menetelmä niin kutsuttu tehtävänvaihtotesti, joiden sisältö on kuvattu tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

3.3.1 Kyselymenetelmät

Työikäisten muisti -tutkimushankkeessa taustatietojen ja kliinisten oireiden kartoittamisessa pyrittiin käyttämään avoimessa käytössä olevia kyselyjä. Tutkimuksessa käytetyt kyselymenetelmät, niiden sisällöt ja tulosuuttajat on kuvattu Taulukossa 2.

Taulukko 2 Työikäisten muisti -tutkimuksessa käytetyt kyselymenetelmät

Kysely	Arvioitava osa-alue	Pisteet
Työssä muistaminen -kysymyssarja [28]	Muisti, keskittyminen, muut kognitiot* sekä luokittelevat haittaavuuden kysymykset	0–87
ASRS-V1.1 [29]	Tarkkaavuusoireiden seula	≥ 4/6
KesslerK10 [30]	Masennus/ahdistus	10–50
BDI-21 [31]	Masennusoireet	0–63
Kaksi kysymystä masennuksesta [32]	Masennusoireiden seula	≥ 1/2
SMBM [33]	Työuupumusoireet	1–7
GAD-7 [34]	Ahdistusoireet	0–21
ISI [35]	Unettomusoireet	0–28
ESS [36]	Päiväväsymys	0–24
WCFS [37]	Kognitiiviset virheet	15–75
Aivotyöindeksi [38]	Työn kognitiiviset vaatimukset Työkyky, stressi, työn henkinen kuormittavuus	0–4 ja 0–3**
Audit-C [39]	Alkoholin käyttö	0–12

*täydennetty muiden kognitiivisten osa-alueiden kysymyksillä. **kognitiivisten vaatimusten yleisyys 0–4 ja kuormittavuus 0–3. ASRSv1.1 = Adult ADHD Self Report Scale-Symptom Checklist, BDI-21 = Beck Depression inventory, SMBM = Shirom-Melamed Burnout Measure, GAD-7 = Generalized Anxiety Disorder, ISI = Insomnia Severity Index, ESS = Epworth Sleepiness Scale, WCFS = Workplace Cognitive Failure Scale

3.3.2 Kognitiiviset testit

Tutkimuksessa käytettiin kahta erillistä verkkopohjaista testiä/testistöä, joiden avulla arvioitiin vastaajien kognitiivista suoriutumista. Ensisijaisena kognition arviointivälineenä tässä tutkimuksessa käytettiin VTT Teknologian tutkimuskeskuksen ja Itä-Suomen yliopiston yhteistyöprojekteissa kehitettyä muistitestiportaalia (Muistikko) [40] ja toisena menetelmänä Tehtävänvaihtotestiä [41].

3.3.2.1 Muistikko-muistitestiportaali

Muistikko-testiportaali sisältää neljä erillistä testiä, joissa on useampia alaosioita. Testit arvioivat mm. muistia, tarkkaavaisuutta ja tiedonkäsittelyn nopeutta. Muistikko-testistö on alun perin kehitetty muistisairauksien varhaisen tunnistamisen ja seulonnan apuvälineeksi ja kokonaisuudessaan sen tekemiseen kuluu aikaa noin 30 minuuttia. Ennen Muistikko-testistöä tutkimukseen osallistuneet työntekijät arvioivat omaa vireystilaansa Karolinska Sleepiness Scalen (KSS) [42] avulla. Muistikkoon kuuluvat testit ja niihin keskeisimmin liittyvät kognitiiviset osa-alueet on kuvattu Taulukossa 3.

Taulukko 3. Muistitestiportaalin (Muistikko) testiosiot ja keskeisimmät niihin liittyvät kognitiiviset osa-alueet

Kognition alue	12-sana-kuvatesti	Muokattu TMT	Muokattu Corsi block	Reaktiotesti
Välitön muisti ja uuden oppiminen	X			
Viivästetty muistaminen	X			
Tunnistava muisti	X			
Visuaalinen työmuisti			X	
Reaktionopeus		X		X
Visuomotorinen nopeus		X		
Tarkkaavuuden ylläpito		X	X	X
Tarkkaavuuden jakaminen / rinnakkainen prosessointi		X		X

TMT = Trail Making Test [43]; Corsi Block tapping test [44]

3.3.2.2 Tehtävänvaihtotesti

Tehtävänvaihtotesti on kehitetty ns. tehtävänvaihtoparadigman mukaisesti [41] Työterveyslaitoksessa. Tehtävänvaihtotestin avulla voidaan mitata reaktionopeutta ja tarkkaavuutta sekä vastaajan kykyä vaihtaa tehtävästä toiseen. Testin ensimmäinen osio mittaa yksinkertaista reaktionopeutta ja seuraavat kaksi osiota ovat niin kutsuttuja luokittelutehtäviä, jotka edellyttävät mekaanisluonteista tarkkaavuutta. Testin viimeinen osio on niin sanottu varsinainen tehtävänvaihtotehtävä, jossa edelliset kaksi luokittelutehtävää yhdistetään. Tällöin vastaaja joutuu ärsykkeen sijainnin perusteella vaihtamaan nopeasti ja joustavasti tehtävästä toiseen. Tehtävänvaihto-osio vaatii tarkkaavuuden lisäksi joustavaa tiedonkäsittelyä, minkä vuoksi sen voi ajatella mittaavan nykyaikaisen tietotyön kannalta keskeistä kognitiivista prosessointia. Tehtävänvaihtotestiin liittyvät kognitiiviset osa-alueet on kuvattu Taulukossa 4.

Taulukko 4. Tehtävänvaihtotestin osiot ja keskeisimmät niihin liittyvät kognitiiviset osa-alueet

Osatesti	Reaktionopeus	Tarkkaavuuden ylläpito	Joustava tarkkaavuus / toiminnanohjaus
Reaktiotehtävä	X		
Luokittelutehtävät	X	X	
Tehtävänvaihtotehtävä	X	X	X

3.4 Tutkimukseen osallistuneille annettu palaute

Tutkimukseen osallistuneet työntekijät saivat jokaisen vastauskerran jälkeen katkaisupistemääriin perustuvan palautteen kliinisten oireiden seulontaan tarkoitettujen kyselyiden tuloksista. Tutkittavia kehoitettiin ottamaan yhteyttä omaan työterveyshuoltoon, mikäli kyselyissä BDI-21 (masennus), GAD-7 (ahdistuneisuus), ISI (unettomuus) tai ESS (väsymys) tuli esiin vähintään kohtalaisen voimakkaita oireita. Lisäksi vastaajia kehoitettiin ottamaan yhteyttä työterveyshuoltoon, mikäli he kuvasivat joko muistin tai keskittymiskyvyn vaikeuksien haittaavuutta arvioivassa kysymyksessä paljon haittaa, joko työssä tai arjessa.

Muistitestiportaalin tuloksista ei annettu tutkittaville palautetta, koska testistöä ei ole aiemmin käytetty työikäisten henkilöiden tutkimisessa. Tehtävävaihtotestistä tutkittavat saivat välittömästi tehtävän päätyttyä palautteena osiokohtaiset numeeriset tulokset. Tuloksissa näkyi keskimääräinen reaktioaika millisekunteina sekä oikeiden vastausten prosentuaalinen osuus.

3.5 Tilastolliset menetelmät

Kahden luokitellun muuttujan välisen riippuvuuden tarkasteluun käytettiin ristiintaulukointia. Riippuvuuden tilastollisen merkitsevyyden testaamiseen käytettiin Pearsonin khiin neliö -testiä (Chi-square). Ryhmäkeskiarvojen vertailuun käytettiin t-testiä ja varianssianalyysiä. Monivertailutestaus tehtiin Scheffen menetelmällä. Muuttujien ollessa ei-normaalisti jakautuneita käytettiin Mann-Whitneyn U-testiä ja Kruskal-Wallis testistä, jossa monivertailut tehtiin Bonferronin korjauksella. Tehtävävaihtotestiin ja Aivotyöindeksiin liittyvissä ryhmävertailuissa käytettiin non-parametristä Wilcoxon Rank Sum -testiä. Logistista regressioanalyysiä käytettiin kliinisten oireiden ja muistioireiden yhteyden analysoinnissa. Regressiomallissa ikä oli vakioitu muuttuja. P-arvoa pienempi kuin 0,05 pidettiin tilastollisesti merkitsevä. Tilastoanalyysit tehtiin SPSS:n versiolla 24.

4 TULOKSET

4.1 Tutkimusaineiston kuvaus

Työikäisten muisti -tutkimuksen eri osiin vastanneiden työntekijöiden määrät kussakin mittauspisteessä (Taulukko 5).

Taulukko 5. Työikäisten muisti -tutkimuksen eri osioihin vastanneiden työntekijöiden lukumäärät mittauspisteissä

	Lähtötilanne	12 kk	18 kk	24 kk
Sähköinen kyselylomake	418	263	250	248
Muistitestiportaali	418	228	197	188
Tehtävänvaihtotesti	256	133	142	102

Lähtötilanteessa tutkimuksen kyselyosaan ja muistitestiportaaliin vastasi yhteensä 418 työntekijää. Vastaajien keski-ikä oli hieman alle 50 vuotta, ja he olivat opiskelleet keskimäärin noin 16 vuotta. Noin 2/3 vastaajista oli naisia. Tutkimukseen osallistuneet henkilöt vastasivat keskimääräisen iän mukaan melko hyvin kohdeorganisaation työntekijäjoukkoa (koko organisaatiossa työntekijöiden keski-ikä on noin 47 vuotta). Tutkimukseen osallistuneiden joukossa naisten osuus oli jonkin verran isompi kuin keskimäärin koko organisaatiossa (68 % vs. 57 %).

Vastaajista 34,0 % teki ohjelmien toimitus- ja tuottamistyötä, 22,5 % teknistä tuotantoa, 16,0 % suunnittelu-, tiedotus- ja tutkimustyötä, 10,0 % esimiestyötä, 5,5 % ylläpito-, huolto-, ja kuljetustyötä, 5,0 % hallinnollista työtä ja loput noin 7 % muita harvinaisempia tehtäviä. Noin 4,5 % vastaajista kuvasi itsellään olleen koulun alaluokilla ”paljon hitautta tai muita vaikeuksia”, joko lukemisessa, kirjoittamisessa, laskemisessa, keskittymisessä tai käsitöissä. Tutkimushetkellä 31,3 % vastaajista kertoi itsellään olevan jokin terveyteen liittyvä oire tai sairaus, joka vaikuttaa toimintakykyyn. Keskimääräinen ilmoitettu unenpituus aineistossa oli hieman yli seitsemän tuntia (keskiarvo 7,1 ± 0,8) vuorokaudessa. Suhteessa optimaaliseksi koettuun unen tarpeeseen työntekijöillä oli keskimäärin noin tunti univajetta vuorokaudessa (keskiarvo 0,98 ± 0,8). Ainakin 0,5–1 tuntia viikossa vähintäänkin reipasta kävelyä tai kevyttä juoksua harrastavien osuus aineistossa oli lähtötilanteessa 74,2 %. Alkoholien käyttöä kuvaavan Audit-C -kyselyn keskimääräinen pistemäärä oli miehillä 4,5 ± 2,1 (n = 136) ja naisilla 3,5 ± 1,8 (n = 281). Audit-C:n alkoholinkäytön tarkemman selvittämisen katkaisurajan (miehillä ≥ 6 ja naisilla ≥ 5 pistettä) ylitti 25,7 % miehistä ja 26,6 %

naisista. Tutkimuksessa käytettiin Aivotyöindeksin 0–10 -asteikon stressikysymystä, jonka keskiarvo lähtötilanteen aineistossa oli 5,3 ja keskihajonta 2,6 pistettä. Hyvin tai melko hyvin työstä koki palautuvan 41,9 %, kohtalaisesti 31,3 %, melko huonosti 9,1 % ja huonosti 3,1 % vastaajista. Tutkimusryhmässä säännöllistä päivätyötä ilmoitti tekevän 68,4 %, epä-säännöllisiä työaikoja 24,4 %, kaksivuorotyötä ilman yövuoroa 5,0 % ja kolmivuorotyötä tai muuta työtä joka sisältää yövuoron 1,9 % vastaajista. Säännöllistä päivätyötä tekevien osuus koko kohdeorganisaatiossa oli noin 57 %. Perustiedot tutkimukseen osallistuneista työntekijöistä eri mittauspisteissä on kuvattu Taulukossa 6.

Taulukko 6. Tutkimukseen osallistuneiden työntekijäryhmän taustatietoja ja oiretuloksia eri mittauspisteissä

	Lähtötilanne	12 kk seuranta	18 kk seuranta	24 kk seuranta
n	418	263	250	248
ikä	49,7 ± 8,0	50,8 ± 8,1	51,3 ± 8,0	51,6 ± 7,7
naisten osuus(%)	67,5	69,6	68,0	66,5
koulutusvuodet	15,9 ± 3,6	15,7 ± 3,5	15,9 ± 3,7	15,7 ± 3,6
BMI	26,0 ± 4,5	26,3 ± 4,7	26,0 ± 4,5	26,4 ± 4,7
Työkykypistemäärä	7,8 ± 1,6	7,9 ± 1,6	7,9 ± 1,6	7,7 ± 1,7
Työn henkinen kuormittavuus	6,0 ± 2,5	5,8 ± 2,6	6,0 ± 2,4	6,0 ± 2,4
Stressikysymys	5,3 ± 2,6	4,8 ± 2,5	4,8 ± 2,6	5,1 ± 2,6
SMBM	3,0 ± 1,1	3,0 ± 1,1	3,0 ± 1,0	3,1 ± 1,1
BDI-21	7,3 ± 6,6	7,1 ± 6,5	7,4 ± 6,5	7,8 ± 7,3
GAD-7	2,8 ± 3,2	2,5 ± 2,6	2,6 ± 3,1	2,9 ± 3,6
ISI	6,7 ± 4,7	6,7 ± 4,4	7,0 ± 4,9	6,8 ± 5,1
ESS	6,1 ± 4,1	6,4 ± 4,1	6,6 ± 4,2	6,4 ± 4,4

Tulokset on esitetty keskiarvona ja keskihajontana. BMI = Body Mass Index, SMBM = Shirom-Melamed Burnout Measure, BDI = Beck Depression Inventory, GAD = Generalized Anxiety Disorder, ISI = Insomnia Severity Index, ESS = Epworth Sleepiness Scale

Seurantakyselyyn 12 kuukauden kohdalla vastasi 63 %, 18 kuukauden kohdalla 60 % ja 24 kuukauden kohdalla 59 % lähtötilanteessa vastanneista. Iän, sukupuolen, koulutusvuosien määrän, terveystietäytymisen sekä subjektiivisten oirekyselyjen tulosten perusteella seurantamittauksiin osallistuneet henkilöt edustivat hyvin lähtötilanteen vastaajajoukkoa (Taulukko 6).

4.2 Muistin ja keskittymisen oireet

Tässä tutkimuksessa subjektiivisia kokemuksia muistin ja keskittymisen toimivuudesta tarkasteltiin kolmella eri lähestymistavalla. Ensimmäinen määrittely tehtiin kuvailevan yleiskysymyksen perusteella, jossa vastaajaa pyydettiin arvioimaan oman muistinsa tai keskittymiskyksensä toimintaa 6-portaisella asteikolla (1 = erittäin hyvä, 2 = hyvä, 3 = keskitasoinen, 4 = hieman keskitasoa heikompi, 5 = melko huono ja 6 = erittäin huono).

Toisessa määrittelyssä kysyttiin erikseen, onko vastaajalla muistivaikeuksia tai keskittymisvaikeuksia ja kuinka haittaavaksi hän ne kokee (0 = ei muistivaikeuksia, 1 = ne eivät haittaa, 2 = haittaavat vähän, 3 = haittaavat paljon). Tämän kysymyksen perusteella ne vastaajat, jotka arvioivat oireiden haittaavan vähän tai paljon (joko arjessa tai työssä) luokiteltiin muistioireista kärsiviksi. Tämän raportin tulososassa oireista vähän haittaa kokevien kuvataan kärsivän ”lievistä oireista” ja paljon haittaa kokevien ”selvistä oireista”. Tarkentavana asiana kysyttiin myös, ovatko vastaajan läheiset tai työtoverit havainneet oireet. Kognitiivisten oireiden haittaavuuden luokitusta käytettiin tässä raportissa ensisijaisena ryhmitteilymuuttujana.

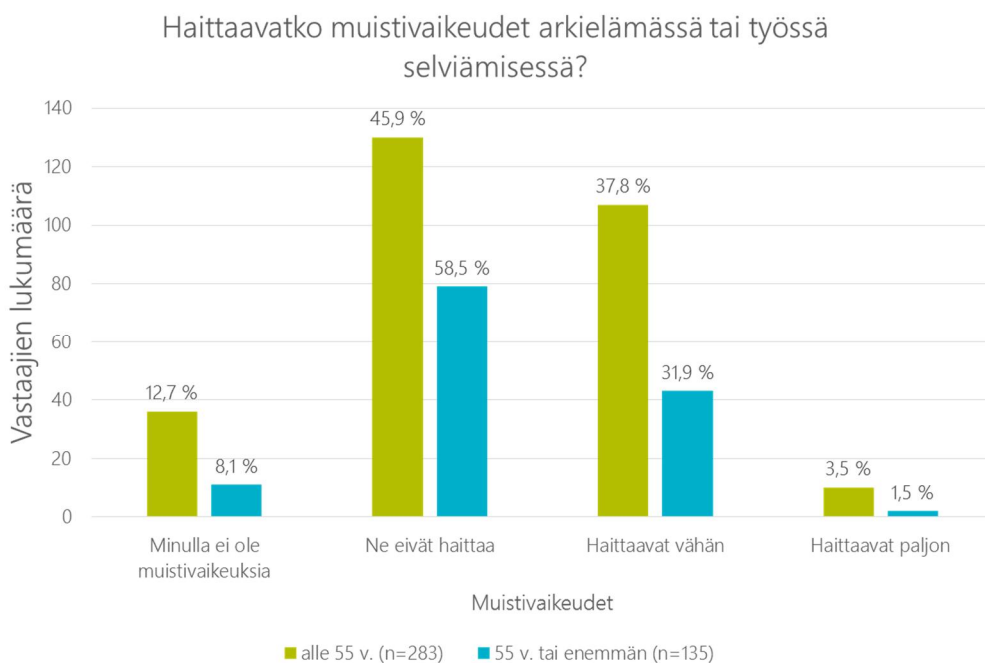
Kolmannessa lähestymistavassa muistin ja keskittymisen oireita tarkasteltiin Työssä muistaminen -kysymyssarjan vastausten perusteella. Alkuperäisen Työssä muistaminen -kysymyssarjan muistiosio koostui 11 kysymyksestä ja keskittymisen ja toteutuksen osio yhdeksästä kysymyksestä. Tässä tutkimuksessa kysymyssarjaa täydennettiin yhdeksällä muiden kognitiivisten osa-alueiden kysymyksellä (Liitteet 1a–c). Jokaiseen kysymyssarjan kysymykseen vastattiin kolmiportaisella asteikolla, joka pisteytettiin seuraavasti: 0 = Onnistuu hyvin, 1 = On joskus vaikeaa, 2 = On usein vaikeaa. Vastauksista laskettiin osiokohtaiset summapistemäärät, sekä niiden yhteenlaskettu kokonaispistemäärä 0–87.

4.2.1 Muisti- ja keskittymisongelmien yleisyys työntekijöillä

4.2.1.1 Muisti

Lähtötilanteen aineistossa 66,5 % vastaajista arvioi muistinsa keskitasoiseksi tai sitä paremmaksi. Hieman keskitasoa heikommaksi muistinsa koki noin neljäsosa (24,9 %). Melko tai erittäin huonoksi muistinsa arvioi 8,6 % vastaajista. Alle 55-vuotiaiden joukossa melko huonoksi tai erittäin huonoksi muistinsa arvioivien osuus oli 11 %, kun taas tätä vanhempien työntekijöiden joukossa heidän osuutensa oli vain 3,7 %.

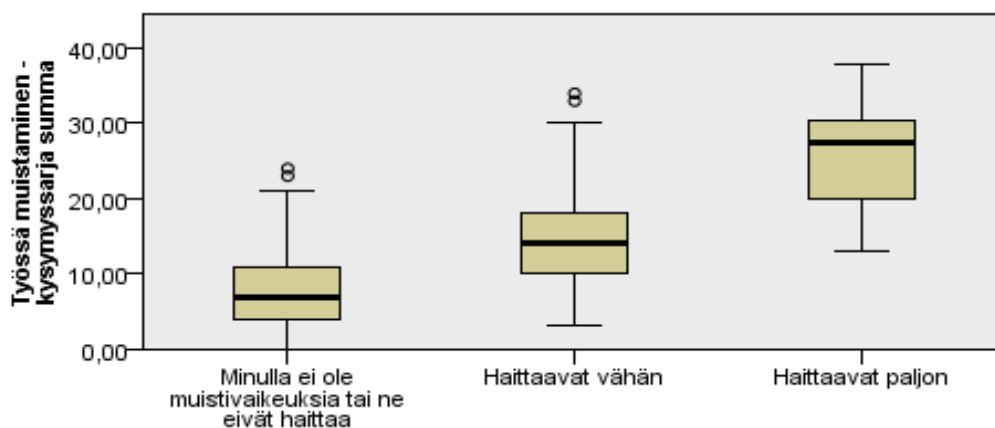
Muistioireita kartoittavan kysymyksen perusteella 61,2 % (n = 256) vastaajista ei kokenut lainkaan muistioireita, tai he eivät kokeneet niistä koituvan haittaa. Vähän haittaavina muistioireet koki 35,9 % (n = 150) ja paljon haittaavina 2,9 % (n = 12) vastaajista. Yli neljäsosa (26,6 %) kaikista vastaajista kuvasi, että myös läheiset tai työtoverit olivat huomanneet muistiongelmia. Niiden henkilöiden joukossa, jotka arvioivat muistivaikeuksien aiheuttavan vähintäänkin vähän haittaa, hieman yli puolet (51,8 %) arvioi myös läheisten havainneen muistioireet. Kun muistioireiden haittaavuuden kokemusta tarkasteltiin vanhempien ja nuorempien työntekijöiden joukossa, havaittiin, että alle 55-vuotiaat kokivat vanhempia työntekijöitä useammin muistioireet haittaavina (Kuva 1).



Kuva 1. Koettujen muistioireiden haittaavuus nuorempien ja vanhempien työntekijöiden joukossa (n = 418)

Työssä muistaminen -kysymyssarjan muistiosion yksittäisten kysymysten välillä oli suurta vaihtelua sen suhteen, kuinka suuri osa koko aineiston työntekijöistä vaikeuksia näissä koki. Esimerkiksi *Tuttujen työtapojen ja työvälineiden käytön* muistamisen ja oppimisen 96,2 % vastaajista kuvasi "Onnistuvan hyvin". Toisessa ääripäässä vain 11 % työntekijöistä koki *Uusien ihmisten nimien* oppimisen ja muistamisen "Onnistuvan hyvin". Myös "On joskus vaikeaa" vaihtoehdon kohdalla oli huomattavaa vaihtelua eri kysymysten välillä. Tyypillisimmin "On joskus vaikeaa" -vastaus annettiin *Asioiden tarkkojen yksityiskohtien* muistamisessa (60,5 % vastaajista) ja harvinaisimmin *Tuttujen työtapojen ja työvälineiden käytön* muistamisessa (3,8 % vastaajista). "On usein vaikeaa" -vastaus annettiin tavallisimmin *Uusien ihmisten nimien* muistamisen (41,4 % vastaajista) ja *Asioiden tarkkojen yksityiskohtien* muistamisen kohdalla (10,5 % vastaajista). Muiden kysymysten osalta "On usein vaikeaa" prosenttiosuudet vaihtelivat 0–5 %:n välillä. Työssä muistaminen -kysymyssarjan muistikkysymysten summapistemäärän keskiarvo koko tutkimusaineistossa oli 5,0 ja keskihajonta 3,1 pistettä. Koko kysymyssarjan (sisältäen muistin, keskittymisen ja muiden kognitioiden kysymykset) yhteispistemäärä ja keskihajonta tutkimusaineistossa oli 10,5 ± 6,8 pistettä.

Työssä muistaminen -kysymyssarjan pistemäärät erosivat selvästi muistin suhteen oireettomien, oireista vähän haittaa kokevien ja oireista paljon haittaa kokevien välillä. Muistin suhteen oireettomat erosivat tilastollisesti erittäin merkitsevästi sekä oireista vähän että paljon haittaa kokevista paitsi kokonaispistemäärän myös kaikkien osa-alueiden pistemäärien suhteen ($p < 0,001$ kaikissa vertailuissa). Muistioireista vähän ja paljon haittaa kokevat erosivat toisistaan kokonaispistemäärän, muistiosion pistemäärän ja muiden kognitioiden pistemäärän suhteen ($p \leq 0,011$), mutta eivät keskittymisen oireosion suhteen. Työssä muistaminen -kysymyssarjan kokonaispistemäärät eri muistioireiluokissa ovat esitetty Kuva 2.



Kuva 2. Työssä muistaminen -kysymyssarjan kokonaispisteet muistioireilun haittaavuuden mukaan jaetuissa ryhmissä (n = 418).

Kognitiivisten oireiden kartoittamiseen kliiniseen käyttöön soveltuvan vertailuaineiston tuottamiseksi tutkimusaineistosta rajattiin erikseen niin sanottujen ”kliinisesti oireettomien” vastaajien joukko ($n = 177$). Poissulkukriteereinä olivat lieväasteiset tai sitä vaikeammat masennus-, ahdistus-, unettomuus- tai päiväväsyysoireet, tarkkaavuushäiriön oire-seulan tai alkoholin suurkulutuksen riskirajan täytyminen. Myös toimintakykyyn vaikuttavat neurologiset tai psykiatriset sairaudet olivat poissulkukriteereinä. Kliinisesti oireettomien tuli täyttää seuraavat kyselykohtaiset rajat: BDI-21 < 10; GAD-7 < 5; ISI < 8; ESS < 11; ASRS seulapistet < 4/6 ja alkoholin käyttö miehet < 24 ja naiset < 16 annosta/viikko.

Kliinisesti oireettomiksi luokiteltujen työntekijöiden joukko vastasi taustatietojen osalta pääpiirteissään hyvin tutkimukseen osallistunutta tutkimusjoukkoa. Kliinisesti oireettomien keski-ikä oli $51,5 \pm 7,7$ vuotta, ja he olivat opiskelleet keskimäärin $15,4 \pm 3,7$ vuotta. Heistä 70,1 % oli naisia ja 71,2 % teki säännöllistä päivätyötä. Kliinisesti oireettomien joukossa stressipistemäärä ($3,9 \pm 2,4$), koettu työn henkinen kuormittavuus ($5,4 \pm 2,6$) ja työuupumus oireilu (SMBM kokonaispistemäärä: $2,4 \pm 0,8$) olivat matalampia kuin koko tutkimusaineistossa. Kliinisesti oireettomien vertailuaineistossa muistikysymysten keskiarvoksi tuli 4,0 ja keskihajonnaksi 2,4. Vastaavasti koko kysymyssarjan keskiarvo oli $7,5 \pm 4,8$ pistettä. Työssä muistaminen –kysymyssarjan muistikysymysten vastausjakaumat kliinisesti oireettomien joukossa on kuvattu Liitteessä 1 a. Kysymyssarjan osiokohtaisten summapistemäärien ja ”On usein vaikeaa” -vastausten persentiilirajat esitetään Liitteessä 2.

4.2.1.2 Keskittyminen

Lähtötilanteessa 78 % vastaajista arvioi keskittymiskykynsä keskitasoiseksi tai sitä paremmaksi. Hieman keskitasoa heikommaksi keskittymiskykynsä koki 17,2 % vastaajista. Melko huonoksi keskittymiskykynsä koki 4,8 % vastaajista. Kukaan ei kokenut keskittymiskykyään erittäin huonoksi. Alle 55-vuotiaiden joukossa hieman keskitasoa heikommaksi keskittymiskykynsä arvioivien osuus oli 19,1 % ja melko huonoksi arvioivien osuus oli 6,4 %. 55-vuotiaiden ja tätä vanhempien työntekijöiden joukossa vastaavat osuudet olivat 13,3 % ja 1,5 %.

Keskittymisoireita kartoittavassa kysymyksessä 66,0 % ($n = 275$) vastaajista ei raportoinut lainkaan keskittymisvaikeuksia tai niistä koituvaa haittaa. Vähän haittaavina (= lievä oire) keskittymisvaikeudet koki 32,1 % ($n = 134$) ja paljon haittaavina (= selvä oire) 1,9 % ($n = 8$) vastaajista. Lisäksi 14,8 % vastanneista kuvasi, että myös läheiset tai työtoverit olivat huo-manneet heillä ongelmia keskittymisessä tai tarkkaavaisuudessa.

Työssä muistaminen -kysymyssarjan keskittymisen ja toteutuksen osio koostuu yhdeksästä toteamasta, joihin vastataan samalla kolmiportaisella asteikolla kuin muistikysymyksiinkin. Keskittymisen ja toiminnan "Onnistuu hyvin" arvioivien osuus vaihteli selvästi kysymyksittäin (74,6 % = Tehtävien vaatimat ennakkosuunnitelmat ja 37,1 % = Asioiden sujuva mieleen palauttaminen). Keskittymisen ja tekemisen osiossa "On joskus vaikeaa" arvioivien osuus vaihteli niin ikään tuntuvasti kysymysten välillä. Tavallisimmin "On joskus vaikeaa" vastaus esitettiin *Asioiden sujuvan mieleen palauttamiseen* (56,5 %) ja harvinaisimmin *Tehtävien vaativien ennakkosuunnitelmien* kohdalla (24,9 %). *Asioiden sujuva mieleen palauttaminen* (6,5 %) ja *Yksitoikkoina esiintyviin asioihin keskittyminen* (6,0 %) olivat tyypillisimmät kysymykset, joihin työntekijät antoivat "On usein vaikeaa" -vastauksen. Muissa keskittymisen ja toteutuksen toteamissa "On usein vaikeaa" -vastausten osuudet vaihtelivat 0,5–4,8 %:n välillä. Työssä muistaminen -kysymyssarjan Keskittyminen ja toteutus -osion summapistemäärän keskiarvo koko aineistossa oli $3,7 \pm 2,7$ pistettä.

Työssä muistaminen -kysymyssarjan kokonaispistemäärä ja yksittäisten osioiden pistemäärät erosivat merkitsevästi keskittymisvaikeuksista sekä vähän että paljon haittaa kokevien ja oireettomien välillä ($p < 0,001$ kaikissa vertailuissa). Keskittymisvaikeuksista paljon haittaa kokevat saivat vähän haittaa kokevia systemaattisesti tuntuvasti korkeampia pistemääriä kaikissa Työssä muistaminen -kysymyssarjan osioissa (esimerkiksi kokonaispistemäärä $24,5 \pm 9,1$ vs. $15,5 \pm 6,7$), mutta pienen ryhmäkoon ja vastaushajontojen vuoksi erot eivät yltäneet tilastolliseen merkitsevyyteen.

Kliinisesti oireettomien joukossa (ks. kappale 4.2.1.1) Työssä muistaminen -kysymyssarjan Keskittymisen ja toteutuksen -osion summapistemäärän keskiarvo oli $2,7 \pm 2,2$. Keskittyminen ja toteutus -osion kysymyskohtaiset vastausfrekvenssit on kuvattu Liitteessä 1b ja summapistemäärien persenttiilirajat Liitteessä 2.

4.2.1.3 Muut kognitiiviset toiminnot

Alkuperäistä Työssä muistaminen -kysymyssarjaa täydennettiin tässä tutkimuksessa yhdeksällä muita kognitiivisia toimintoja arvioivalla kysymyksellä (kielelliset toiminnot, prosessoinnin nopeus, oma-aloitteisuus, ajattelun johdonmukaisuus sekä käytöskontrolli). *Tunteiden ja käyttäytymisen kontrollointi* oli tavallisin toiminto, jonka koko aineiston ($n = 418$) vastaajat kokivat joko joskus vaikeana (28,2 %) tai usein vaikeana (2,6 %). Muiden kysymysten kohdalla "On usein vaikeaa" -vastausten esiintyminen oli erittäin harvinaista (0–1,4 % vastaajista). 18,7 % vastaajista arvioi muiden kognitiivisten oireiden aiheuttavan vähän haittaa töissä tai arjessa. Paljon haittaavina muissa kognitioissa esiintyvät vaikeudet koki 1,4 % vastaajista. Koko aineistossa Työssä muistaminen -kysymyssarjan Muut kognitiiviset toiminnot -osion keskimääräinen summapistemäärä oli $1,8 \pm 2,3$.

Kliinisesti oireettomien vastaajien joukossa Muut kognitiot -osion summapistemäärä oli $0,8 \pm 1,2$. Kysymyskohtaiset vastausvaihtoehtojen prosenttiosuudet on kuvattu Liitteessä 1 ja summapistemääriä vastaavat persenttiilit Liitteessä 2.

4.2.2 Muiden kliinisten oireiden esiintyvyys tutkimusjoukossa

Lähtötilanteessa kaikista tutkimuskyselyyn vastanneista työntekijöistä ($n = 418$) suurella osalla täyttyi jonkin kliinisen häiriön lievän oireilun raja. Lieviä alavireisyysoireita oli BDI-21 -kyselyn perusteella (10–18 pistettä) 23,9 %:lla ja vähintään kohtalaisia (> 18 pistettä) depressio-oireita 6,9 %:lla vastaajista. Lyhemässä depressioseulassa (Kaksi kysymystä masennuksesta) masennusoireilijoiksi määrittyi vielä suurempi osa (42,3 %) vastaajista. Lieviä yleisiä ahdistuneisuusoireita (GAD-7: 5–9 pistettä) oli 17,5 %:lla vastaajista. Vähintään kohtalaisia (GAD-7: > 9 pistettä) ahdistuneisuusoireita oli 4,5 %:lla vastaajista. Aikuisiän tarkkaavuushäiriöseulassa (ASRSv1.1 $\geq 4/6$) oirepositiivista vastausta ilmoitti 8,1 % vastaajista.

Uneen ja väsymykseen liittyvien kysymysten perusteella arvioituna lieviä unettomuusoireita (ISI: 8–14 pistettä) kärsi 31,6 % työntekijöistä ja vähintään kohtalaisia unettomuusoireita (ISI: > 14 pistettä) oli 7,7 %:lla vastaajista. Lieväasteista torkahtamistyyppistä päiväväsytystä (ESS: 11–12 pistettä) oli 5,7 %:lla ja ainakin kohtalaista päiväväsytystä (ESS: > 12 pistettä) oli 8,6 %:lla vastaajista. Subjektiiivisesti arvioidusta univajeesta (päivittäinen unen määrä on vähintään tunnin koettua tarvetta vähemmän) kärsi 55,7 % vastaajista. Yli kahden tunnin päivittäisestä univajeesta kärsi 14,6 % vastaajista.

Aivotyöindeksin stressin ja työn henkisen kuormittavuuden kysymyksistä tarkasteluun valittiin aineiston eniten oireilevat henkilöt. Vastauskaala molemmissa kysymyksissä oli: 0 = erittäin vähän ... 10 = erittäin paljon). Lähtötilanteessa stressikysymykseen arvon 0–7 valitsi 78,2 %, arvon 8–10 21,8 % vastaajista ja arvon 9–10 6,9 % vastaajista. Kysymykseen ”Kuinka henkisesti kuormittavaa työsi on ollut (edeltävän kuukauden aikana)?” valitsi arvon 0–7 66,3 %, arvon 8–10 33,7 %, arvon 8 20,3 % ja arvon 9–10 13,4 % vastaajista. Korkeamman oireilun rajaksi asetettiin molemmissa kysymyksissä arvot 8–10, joka oli lähimpänä alkuperäistä tavoitetta tarkastella korkeimmin oireilevaa kvartiilia (persentiili 75). Työuupumusoireilun arvioinnissa käytettiin SMBM-kyselyä, johon myöskään ei ollut suomalaisia viitearvoja. Korkeimman työuupumusoireita kokevaan kvartiiliin katkaisurajaksi aineistossa tuli $> 3,8$ pistettä ja korkeimman kymmenen persentiiliin rajaksi $> 4,3$ pistettä.

Kliinisten oireiden esiintyvyyttä tarkasteltaessa havaittiin, että masennus-, ahdistuneisuus-, unettomuus-, päiväväsytys- ja tarkkaavaisuushäiriön oireet olivat koko tutkimusaineistossa paitsi yleisiä, myös usein päällekkäisiä. Näiden viiden oireen suhteen oireettomia aineistossa oli 44,8 %. Noin joka viidennellä (21,8 %) tutkimukseen vastannasta oli yksi kliininen oire, joka kuudennella (16,3 %) kaksi oiretta ja joka kymmenennellä (9,1 %) kolme

oiretta. Lopuilla 7,9 %:lla vastaajista oli 4–5 oiretta. Unettomuus oli yksin esiintyvistä oireista selvästi yleisin ja sitä esiintyi lähes kahdella kolmasosalla yhden oireen ilmoittaneista. Koko tutkimusjoukossa unettomuutta esiintyi yksittäisenä oireena 13,7 %:lla kaikista vastaajista (n = 417). Masennusoireet olivat toiseksi yleisin yksin esiintyvä kliininen oire (4,1 %). Kolmanneksi yleisin yksittäin esiintyvä oire oli päiväväsytys (2,6 %). Kahden oireen yhdistelmissä yleisin oli unettomuuden ja masennuksen kombinaatio, jota esiintyi 5,0 %:lla kaikista vastaajista. Toiseksi yleisin yhdistelmä oli masennus ja ahdistuneisuus, jota oli 4,1 %:lla vastaajista. Kolmanneksi yleisin kahden oireen yhdistelmä oli unettomuus ja ahdistuneisuus (2,4 %).

4.2.2.1 Muistioireiden yhteydessä esiintyvät tekijät

Kognitiivisia oireita tarkasteltiin erikseen niihin mahdollisesti vaikuttavien keskeisten kliinisten oireryhmien suhteen. Muistin ja keskittymisen oirekriteerit täyttäväksi luokiteltiin kaikki ne vastaajat, jotka kokivat oireista vähintään vähän haittaa joko arjessa tai työssä. Lisäksi ”vähän haittaa” ja ”paljon haittaa” kokevien työntekijöiden ryhmiä tarkasteltiin erikseen. Vastaavasti kliinisiä oireita tarkasteltiin kolmessa ryhmässä: 1) kyseisen mittarin suhteen oireettomat, 2) lieviä oireita kokevat, sekä 3) vähintään kohtalaisia oireita kokevat. Muistin suhteen oireettomista vastaajista joka viidennellä (19,2 %) täyttyi kaksi tai useampi kliininen oirekriteeri. Vastaavasti muistioireista kärsivien joukossa yli puolella (55,6 %) täyttyi kaksi tai useampi kliininen oirekriteeri. Seuraavissa kappaleissa on kuvattu yksityiskohtaisesti muistioireiden yhteyksiä kliinisiin oireisiin sekä muihin taustatekijöihin, kuten ikään, alkoholin käyttöön, lapsuuden kehitykselliseen tekijöihin sekä työn kognitiivisiin vaatimuksiin.

Mielialatekijät

Muisti- ja masennusoireiden välillä havaittiin selvä yhteys (Chi-Square: 42,2(1), $p < 0,001$). Lievistä ”vähän haittaavista” muistioireista kärsivien joukossa (n = 150) lähes joka toisella (46,7 %) oli myös vähintään lieviä masennusoireita. Muistioireista ”paljon haittaa” kokevien työntekijöiden (n = 12) joukossa 83,3 % oli vähintäänkin lieviä masennusoireita. Noin joka viides (19,2 %) muistin suhteen oireettomaksi luokiteltu täytti masennusoirekriteerin. Vähintäänkin kohtalaisista masennusoireista (BDI-21: > 18 pistettä) kärsivistä työntekijöistä 82,8 % koki muistioireista vähintään vähän haittaa joko arjessa tai työssä. Kun muisti- ja mielialaoireiden yhteyksiä tarkasteltiin Työssä muistaminen -kysymyssarjan muistiosiossa eniten oireita kokevien (korkeimpaan kvartiiliin kuuluvien) vastaajista joukossa, havaittiin selvä ”annosvasteriippuvuus”. BDI-kyselyssä lievän masennusoireiston täyttävillä vastaajilla oli oireettomiin nähden yli kaksinkertainen todennäköisyys kärsiä muistioireista (OR: 2,42;

95 %, CI: 1,46–4,01). Vastaavasti vähintään kohtalaisista masennusoireista kärsivillä todennäköisyys kuulua muistioireilevien ryhmään oli yli viisinkertainen (OR: 5,29; 95 % CI: 2,40–11,66).

Myös ahdistuneisuusoireet olivat yhteydessä koettuihin muistivaikeuksiin (Chi 50,3(1), $p < 0,001$). Muistioireilijoista 40,1 % koki myös lieviä tai kohtalaisia ahdistuneisuusoireita. Muistioireista vähän haittaa kokevista 39,3 %:lla ja paljon haittaa kokevista 50,0 %:lla oli samanaikaisesti ahdistuneisuusoireita. Muistin osalta oireettomien joukossa vain noin joka kymmenes (10,6 %) täytti ahdistuneisuusoireilun kriteerit. Valtaosalla (70,7 %) ahdistuneisuusoireiden kriteerit täyttävistä henkilöistä oli vähintäänkin lieviä (vähän haittaavia) muistioireita. Muistioireet ja ahdistuneisuusoireet olivat yhteydessä toisiinsa myös Työssä muistaminen -kysymyssarjan korkeinta oireilevaa neljänestä tarkastelemalla. Lievä ahdistuneisuus kaksinkertaisti (OR: 2,04; 95 %, CI: 1,18–3,54) ja kohtalainen tai sitä vakavampi ahdistuneisuus lähes viisinkertaisti muistioireiden todennäköisyyden (OR: 4,99; 95 %, CI: 1,91–13,03).

Unettomuus, väsymys ja uni

Unettomuusoireiden yhteys koettuihin muistivaikeuksiin (36,3 (1), $p < 0,001$) oli osin jopa hieman mielialaoireita selvempi, sillä muistioireilijoista selvästi yli puolella (57,4 %) oli myös unettomuusoireita. Lievistä muistioireista kärsivillä unettomuusoireita oli 56,7 %:lla ja selvistä muistioireista kärsivillä kahdella kolmesta (66,7 %). Toisaalta muistin suhteen oireettomienkin joukossa useammalla kuin joka neljännellä (27,8 %) oli unettomuusoireita. Lievistä unettomuusoireista kärsivien joukossa ($n = 132$) yli puolella (53,0 %) oli muistioireita, kun taas kohtalaisista tai sitä vaikeammista unettomuusoireista kärsivien joukossa ($n = 32$) muistioireita koki 71,9 % vastaajista. Muistioireet ja unettomuusoireet olivat yhteydessä toisiinsa myös Työssä muistaminen -kysymyssarjan tulosten perusteella. Lievästä unettomuudesta kärsivillä oli yli kaksinkertainen (OR: 2,23; 95 %, CI: 1,38–3,62) ja vähintään kohtalaisesta unettomuudesta kärsivillä yli nelinkertainen todennäköisyys kuulua korkeimpaan muistioireilevaan kvartiiliin (OR: 4,44; 95 %, CI: 2,06–9,54).

Torkahtamistyyppisen päiväväsymyksen yhteys koettuihin muistioireisiin oli erittäin merkitsevä (15,4(1), $p < 0,001$), mutta hieman heikompi kuin mieliala- ja unettomuusoireiden. Kokonaisuudessa muistioireilijoiden joukossa hieman yli joka viidennellä (22,8 %) oli päiväväsymysoireilua. Lieviä muistioireita kokevista vastaajista joka viidennellä (20,0 %) oli päiväväsymysoireita ja selviä muistioireita kokevien joukossa päiväväsymystä oli yli puolella (58,3 %). Vastaavasti vähintäänkin lievistä päiväväsymysoireista kärsivillä ($n = 60$) 61,7 %:lla oli myös muistioireita. Lievästä päiväväsymyksestä kärsivillä ($n = 24$) muistioireita oli 75 %:lla, kun taas vakavasta päiväväsymyksestä kärsivistä ($n = 36$) ainoastaan 52,8 %:lla.

Työssä muistaminen -kysymyssarjan perusteella korkeimpaan muistioirekvartiiliin kuuluvilla oli niin ikään tilastollisesti erittäin merkitsevästi enemmän päiväväsymystä kuin vähemmän muistioireita kokevilla. Lievät päiväväsymysoireet lisäsivät 2,5-kertaisesti todennäköisyyttä korkeimpaan muistioirekvartiiliin kuulumiselle (OR: 2,51; 95 %, CI: 1,07–5,89). Kohtalaiset päiväväsymysoireet nostivat todennäköisyyden 3,5-kertaiseksi (OR: 3,55; 95 %, CI: 1,76–7,15).

Subjektiiivisesti arvioitu ≥ 2 tunnin päivittäinen univaje oli niin ikään tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä koettuihin muistioireisiin (Chi-Square: 8,58(1), $p = 0,003$). Noin joka viidennellä (21,0 %) muistioireilijoista oli ≥ 2 tuntia päivittäistä univajetta.

Koettu työn henkinen kuormittavuus, stressi ja työuupumus

Koettujen muistioireiden ja henkisen työkuormituksen välillä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys (Chi-Square: 6,9(1), $p = 0,009$). Muistioireista vähintäänkin vähän haittaa kokevista 41,4 % kuului korkeaksi koetun henkisen työkuormituksen ryhmään. Vastaavasti niistä henkilöistä, jotka kokivat työn henkisesti kuormittavaksi, hieman alle puolella (47,5 %) oli vähintäänkin vähän haittaavia muistioireita. Myös muistioireiden ja korkeaksi koetun stressin välillä oli vahva yhteys (Chi Square: 20,8(1), $p < 0,001$). Vähintään lievistä muistioireista kärsivistä kolmannes (33,3 %) kuului korkean stressin ryhmään. Vastaavasti valtaosa (85,5 %) muistin suhteen oireettomista kuului matalamman stressitason joukkoon. Korkeamman stressin ryhmästä 59,3 % oli vähintäänkin lieviä muistioireita. Korkean stressin ryhmään kuulumisen lisäsi Työssä muistaminen -kysymyssarjan muistikysymysten korkeimpaan oirekvartiiliin kuulumisen todennäköisyyttä 1,3-kertaiseksi (OR: 1,31; 95 %, CI: 1,18–1,45).

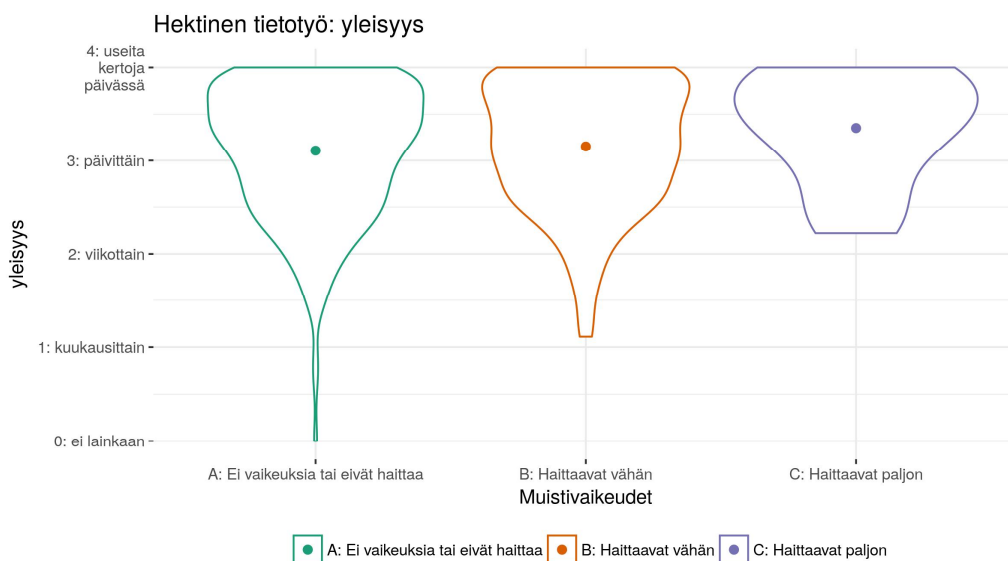
Työuupumusoireiden ja muistioireiden välillä havaittiin tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys (Chi-Square: 61,55(1), $p < 0,001$). Muistioireistaan paljon haittaa kokevista lähes kaikki (91,7 %) kuuluivat korkean työuupumusoireilun ryhmään. Vastaavasti vähän haittaavia muistioireita kokevista vain 37,3 % koki voimakkaita uupumusoireita. Vain harvalla (9,0 %) muistin suhteen oireettomalla oli työuupumusoireita, kun taas kolmella neljästä (74,4 %) korkean uupumusoireilun ryhmään kuuluneista oli vähintäänkin lieviä muistioireita. Korkeimpaan työuupumusoireiden kvartiiliin kuulumisen nosti riskin Työssä muistaminen -kyselyn muistikysymysten korkeisiin pisteisiin noin kolminkertaiseksi (OR: 3,02; 95 %, CI: 2,29–3,98).

Työn kognitiivinen kuormitus ja hektinen tietotyö

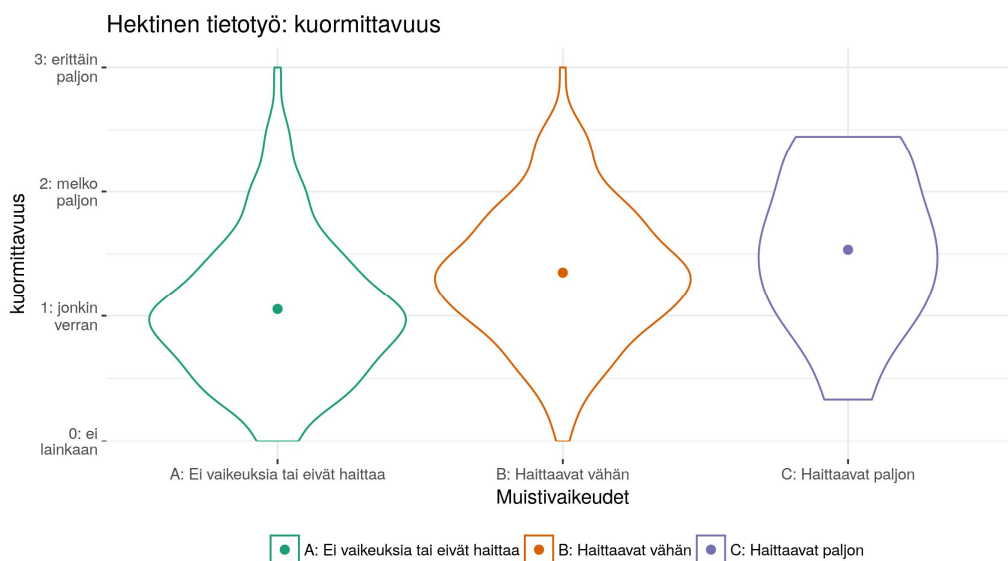
Työn kognitiivisia vaatimuksia ja niihin liittyvää kuormitusta arvioitiin valitsemalla Aivo-työindeksistä kolme tietotyössä usein ilmenevää kuormittavaa osa-aluetta: aikapaine,

usean asian samanaikainen tekeminen ja keskeytykset. Näiden kolmen osa-alueen yhteistuloksista käytettiin nimitystä "Hektinen tietotyö". Jokainen osa-alue muodostui kolmesta kysymyksestä (esimerkiksi "Kuinka usein työsi edellyttää työskentelyä kiireessä?"), joiden kaikkien yleisyyttä arvioitiin 5-portaisella asteikolla (4 = useita kertoja päivässä, 3 = päivittäin tai lähes päivittäin, 2 = viikoittain, 1 = kuukausittain, 0 = harvemmin). Jokaisen vähintäänkin kerran kuussa esiintyneen työn vaatimuksen jälkeen vastaajat arvioivat sen kuormittavuutta 4-portaisella asteikolla (3 = erittäin paljon, 2 = melko paljon, 1 = jonkin verran, 0 = ei lainkaan).

Tietotyön hektisyyden yleisyyden ja kuormituksen muuttujat muodostettiin laskemalla kaikista yhdeksästä kysymyksestä keskiarvot. Hektisen tietotyön yleisyys (Kuva 3) ei yksistään ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä koettujen muistivaikeuksien esiintymiseen ($p > 0,237$). Sen sijaan hektisen tietotyön koettu kuormittavuus oli korkeampaa sekä selvistä muistivaikeuksista kärsivillä ($p = 0,009$) että lievemmistä muistioireista kärsivillä ($p < 0,001$) kun heitä verrattiin muistin suhteen oireettomiin. Muistioireiden vakavuuden ja hektisen tietotyön yleisyyden sekä koetun kuormittavuuden yhteyksiä on havainnollistettu kuvissa 3 ja 4.



Kuva 3. Hektisen tietotyön yleisyys eri muistioireryhmissä (A–C). Piste viulukuvaaajissa esittää jakauman keskiarvon sijaintia ($n = 418$).



Kuva 4. Hektisen tietotyön kuormittavuus eri muistioireryhmissä (A–C). Piste viulukuvauksissa esittää jakauman keskiarvon sijaintia (n = 418).

Ikä, kehitykselliset tekijät ja alkoholi

Yli 55-vuoden ikä ($p = 0,116$), Audit-C katkaisurajan ylittyminen ($p = 0,265–0,891$) tai alaluokilla esiintyneet oppimisen vaikeudet ($p = 0,430$) eivät olleet yhteydessä ajankohtaisesti koettuihin muistioireisiin. Sen sijaan aikuisiän tarkkaavuusoireiden seulan täytyminen oli voimakkaasti yhteydessä koettuihin muistioireisiin (Chi-Square: 25,77(1), $p < 0,001$). Seulanegatiivisista reilulla kolmanneksella (35,2 %) oli koettuja muistioireita, kun taas seulaposiivisista ($n = 34$) jopa 79,4 %:lla oli myös muistioireita. Kaikista muistioireita kokevista vastaajista tarkkaavuusoireiseula täyttyi noin joka kuudennella (16,7 %).

4.2.2.2 Keskittymisoireiden yhteydessä esiintyvät tekijät

Keskittymisen suhteen oireettomien joukossa kaksi tai useampi kliininen oirekriteeri täyttyi 19,3 %:lla vastaajista. Keskittymisoireita kokevien joukossa kahden tai useamman kliinisen oireen täytyminen oli yli kolme kertaa todennäköisempää (60,6 %). Tavallisimpia keskittymisvaikeuksien kanssa esiintyviä kliinisiä oireita olivat unettomuus, masennus ja ahdistuneisuus.

Mielialatekijät

Koetut keskittymisen vaikeudet olivat voimakkaasti yhteydessä moniin klinisiin oireisiin ja tiloihin. Masennusoireilun ja koettujen keskittymisvaikeuksien välillä oli tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys (Chi-Square 65,04(1), $p < 0,000$). Kaikista keskittymisoireita kokevista ($n = 142$) vastaajista 56,3 % kärsi lisäksi vähintäänkin lievästä masennusoireista. Lievemmistä keskittymisoireista (= haittaavat vähän) kärsivien joukossa ($n = 134$) masennusoireita oli hieman yli puolella (54,5 %) ja vakavista keskittymisoireista (= haittaavat paljon) kärsivistä ($n = 8$) lähes kaikilla (87,5 %). Vastaavasti lievästä masennusoireista kärsivistä ($n = 100$) yli puolella (56 %) ja vähintään kohtalaisista masennusoireista kärsivistä ($n = 29$) valtaosalla (82,8 %) oli vähintäänkin lieviä keskittymisvaikeuksia.

Ahdistuneisuusoireilu oli myös selvästi yhteydessä koettuihin keskittymisvaikeuksiin (Chi-Square 54,68(1) $p < 0,001$). Kaikista keskittymisoireita kokevista 43,0 %:lla oli myös ahdistuneisuusoireita. Lievästä keskittymisoireista kärsivistä 41,8 %:lla ja selvistä keskittymisoireista kärsivistä 62,5 %:lla oli vähintäänkin lievää ahdistuneisuusoireilua. Vastaavasti kaikista ahdistuneisuusoireista kärsivistä ($n = 92$) noin 2/3:lla (66,3 %) oli myös vähintäänkin lieviä keskittymisoireita. Kliinisen ahdistuneisuusoireilun vakavuus ei kuitenkaan näyttänyt voimakkaasti vaikuttavan keskittymisoireiden yleisyyteen, sillä lievästä ahdistuneisuudesta kärsivistä 65,8 % ja vähintään kohtalaisesta ahdistuneisuudesta kärsivistä 68,4 % oli keskittymisoireita.

Unettomuus, väsymys ja uni

Unettomuusoireet olivat vahvasti yhteydessä keskittymisvaikeuksiin (Chi-Square 28,32(1) $p < 0,001$). Yleisesti keskittymisvaikeuksia (joko vähän tai paljon haittaavia) kokevien joukossa 57,0 % oli vähintäänkin lieviä unettomuusoireita. Lievemmistä keskittymisvaikeuksista kärsivillä 57,5 %:lla ja selvemmistä keskittymisvaikeuksista kärsivillä 50,0 %:lla oli unettomuusoireita. Vastaavasti lievästä unettomuusoireista kärsivillä ($n = 132$) 46,2 %:lla oli jonkin tasoisia keskittymisvaikeuksia. Vaikeista unettomuusoireista kärsivistä ($n = 32$) yli puolella (62,5 %) esiintyi lieviä keskittymisvaikeuksia, mutta yhdelläkään heistä ei ollut vaikeita keskittymisvaikeuksia.

Päiväväsyyksen ja keskittymisvaikeuksien välillä oli niin ikään tilastollisesti merkitsevä yhteys (Chi-Square 13,69(1) $p < 0,001$). Kaikista keskittymisvaikeuksista kärsivistä hieman alle joka neljännellä (23,2 %) oli vähintään lieväasteista päiväväsyysoireilua, kun vastaavasti keskittymisen suhteen oireettomilla päiväväsyyksikriteerit täyttyivät vain harvoin (9,8 %). Lievästä keskittymisoireista kärsivillä päiväväsyyttä oli joka viidennellä (20,9 %) ja selvistä keskittymisoireista kärsivillä jopa 62,5 %:lla. Vastaavasti päiväväsyyksestä kärsivistä ($n = 60$) useammalla kuin joka toisella (55,0 %) oli koettuja keskittymisvaikeuksia. Muista

kliinisistä oireryhmistä poiketen lievempiasteisesti päiväsyneet ($n = 24$) kokivat keskittymisvaikeuksia useammin (58,3 %) kuin selvemmästä väsymyksestä kärsivät ($n = 36$), 52,8 %).

Koettu ≥ 2 tunnin vuorokautinen univaje ja keskittymisvaikeudet olivat yhteydessä toisiinsa (Chi-Square: 7,28(1), $p = 0,007$). Reilulla viidenneksellä (21,1 %) vähintään vähän haittaavista keskittymisoireista kärsivillä oli ≥ 2 tuntia päivittäistä univajetta. Myös univajeisilla oli kohonnut keskittymisvaikeuksien riski. Kaksi tuntia tai enemmän univajetta omaavien joukossa karkeasti joka toisella (49,2 %) oli vähintäänkin lieviä koettuja keskittymisvaikeuksia, kun taas vähemmän univajetta omaavilla vastaava luku oli 31,5 %.

Koettu työn henkinen kuormittavuus, stressi ja työuupumus

Koettujen keskittymisvaikeuksien ja henkisen työkuormituksen välillä todettiin niukasti tilastollisesti merkitsevä yhteys (Chi-Square: 3,95(1), $p = 0,047$). Kaikista keskittymisoireita kokevista 41,1 % kuului korkean koetun henkisen työkuormituksen ($\geq 8/10$ pistettä) ryhmään. Vastaavasti niistä henkilöistä, jotka kokivat työn henkisesti kuormittavaksi, oli 40,4 %:lla vähintäänkin lieviä keskittymisvaikeuksia.

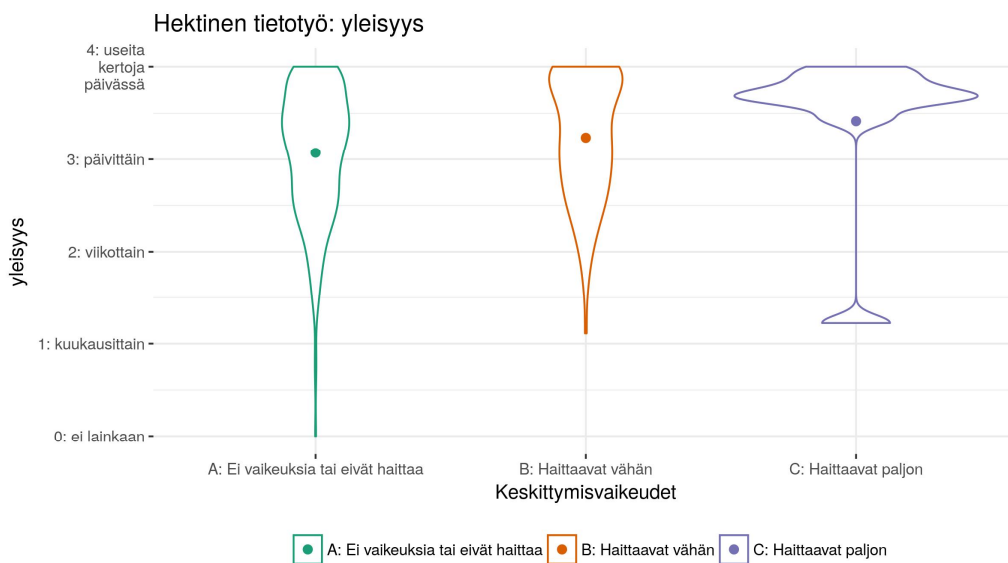
Myös keskittymisoireiden ja korkean koetun stressin välillä ($\geq 8/10$ pistettä) oli tilastollisesti merkitsevä yhteys (Chi-Square: 16,21(1), $p < 0,001$). Vähintään lievistä keskittymisvaikeuksista kärsivistä joka kolmas (33,1 %) kuului korkean stressin ryhmään. Vastaava luku keskittymisen suhteen oireettomien joukossa oli puolet pienempi (15,9 %). Korkeamman stressin ryhmästä yli puolella (51,6 %) oli vähintäänkin lieviä keskittymisoireita.

Työuupumusoireiden ja keskittymisoireiden välillä havaittiin tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys (Chi-Square: 66,37(1), $p < 0,001$). Selvistä keskittymisoireista kärsivistä 75,0 % ja lievistä keskittymisoireista kärsivistä 42,5 % kuului korkean työuupumusoireilun (SMBM yhteispistemäärä $> 3,8$) ryhmään. Vastaavasti työuupumusoireita kokevista 70,0 % oli keskittymisvaikeuksia.

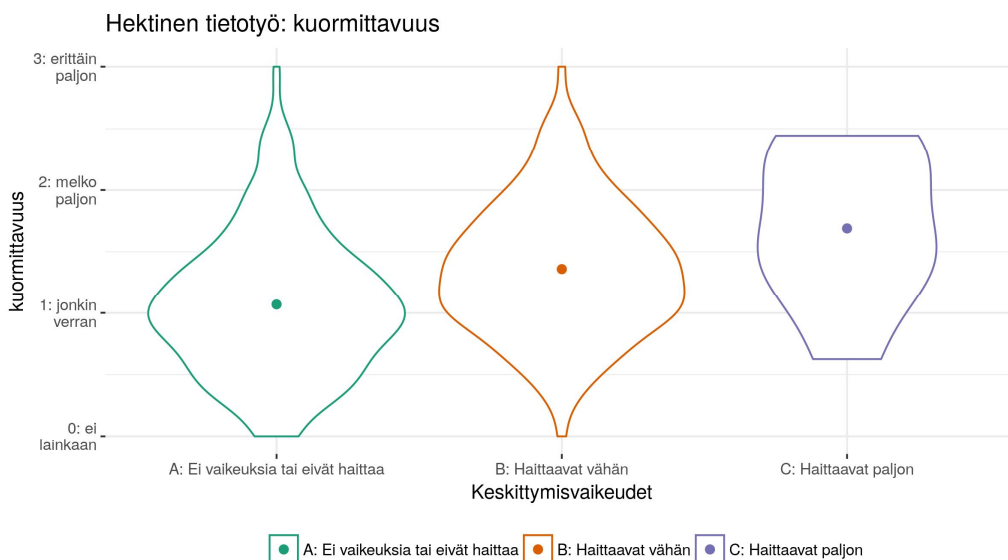
Työn kognitiivinen kuormitus ja hektinen tietotyö

Työstä tulevaa kognitiivista kuormitusta arvioitiin Aivotyöindeksistä lasketun hektinen tietotyö -muuttujan avulla, joka sisälsi yhteensä 9 kysymystä työn aikapaineesta, keskeytyksistä ja usean asian samanaikaisuudesta. Sekä lievistä ($p = 0,009$) että selvistä ($p = 0,046$) keskittymisvaikeuksista kärsivät tekivät oireettomia useammin hektistä tietotyötä. Myös hektisen tietotyön koettu kuormittavuus erosi oireettomien ja lievistä keskittymisvaikeuksista kärsivien ($p < 0,001$) sekä oireettomien ja selvistä keskittymisoireista kärsivien

($p = 0,007$) välillä. Kuva 5 esittää hektisen tietotyön yleisyyden jakaumia keskittymisvaikeusryhmissä. Hektisen tietotyön kuormittavuuden jakaumat on esitetty Kuvassa 6.



Kuva 5. Hektisen tietotyön yleisyyden jakaumat keskittymisvaikeuksien mukaan jaotelluissa ryhmissä (n = 418).



Kuva 6. Hektisen tietotyön kuormittavuuden jakaumat keskittymisvaikeuksien mukaan jaotelluissa ryhmissä (n = 418).

Ikä, kehitykselliset tekijät, alkoholi

Vastaajien ikä ($p = 0,130$) tai lapsuudessa koetut oppimisen tai keskittymisen vaikeudet ($p = 0,207$) eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä koettuihin keskittymisvaikeuksiin. Sen sijaan ajankohtaisesti koetut keskittymisvaikeudet olivat tilastollisesti merkitsevästi yleisempiä niillä miehillä, joilla alkoholin riskikäytön seula täyttyi (Audit-C: ≥ 6 pistettä) (Chi-Square 5,93(1), $p = 0,015$). Naisten ryhmässä yhteyttä alkoholin käytön ja keskittymisoireiden välillä ei tullut esiin ($p = 0,699$). Ajankohtaisesti täytetyn aikuisiän tarkkaavuushäiriöseulan kriteereiden täytyminen oli erittäin merkitsevästi yhteydessä koettuihin keskittymisen oireisiin (Chi-Square 29,80(1), $p < 0,001$). Keskittymisvaikeuksista kärsivistä lähes joka viidennellä (18,3 %) oli viitteitä tarkkaavuushäiriöön sopivista oireista. Aikuisiän tarkkaavuushäiriön oireyseulan kriteerit täyttävistä henkilöistä kolmella neljästä (76,5 %) oli vähintäänkin vähän haittaaviksi koettuja keskittymisen vaikeuksia.

4.3 Koettujen oireiden ja testisuoritusten väliset yhteydet

4.3.1 Kognitiiviset oireet ja kognitiivinen testisuoriutuminen

Koettujen tiedonkäsittelyn oireiden yhteyttä kognitiiviseen suoriutumiseen arvioitiin vertaamalla testisuoriutumista muistin ja keskittymisen oireluokkien välillä sekä korreloimalla Työssä muistaminen -kysymyssarjan ja Muistikko-testiportaalin pistemääriä. Muistioireryhmien välisessä vertailussa ainoa tilastollisesti merkitsevä ero Muistikko-suoriutumisessa tuli esiin uuden oppimisessa, jossa lievästi muistioireista kärsivät olivat hieman oireettomia heikompia ($p = 0,042$). Keskittymisen oireryhmien välisissä vertailuissa oireista paljon haittaa kokevien rinnakkaisen prosessoinnin virhealttius oli hieman suurempaa kuin oireettomilla ($p = 0,04$). Työssä muistaminen -kysymyssarjan kognitiivisten osa-alueiden pistemäärät eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä mihinkään kognitiiviseen testitulokseen Muistikko-testiportaalissa (Spearman's rho, $p > 0,054$ kaikissa).

Tehtävävaihtotestin tulosten ja koettujen kognitiivisten oireiden välisiä yhteyksiä arvioitiin jakamalla vastaajat kahteen ryhmään muistioireiden ja keskittymisvaikeuksien perusteella. Oireettomien luokkaan kuuluivat ne, jotka eivät kokeneet oireita tai niistä koituvaa haittaa. Oireilevien luokkaan luettiin ne vastaajat, jotka kokivat oireista vähän tai paljon haittaa. Muistin suhteen oireilevien ja oireettomien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa missään tehtävävaihtotestin osioissa suoriutumisen nopeuden suhteen. Muistioireiluun liittyen ainoat tilastollisesti merkitsevät erot ryhmien välillä oli nähtävillä suoriutumisen tarkkuudessa yksinkertaisessa reaktiotehtävässä ($p = 0,025$) ja luokittelutehtävässä ($p = 0,042$), joissa molemmissa muistioireilijat olivat vastoin odotuksia oireettomia tarkempia. Vastaavan tyyppinen vähäinen, mutta tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,039$) ero oli toisen luokittelutehtävän tarkkuudessa, jossa vähintäänkin lieviä keskittymisvaikeuksia kokevat olivat hieman oireettomia tarkempia.

4.3.2 Kliinisten oireiden ja yksilöllisten taustatekijöiden vaikutus kognitiiviseen suoriutumiseen

Testisuoriutumista kliinisissä oireryhmissä (masennus-, ahdistuneisuus-, unettomuus-, päiväväsymys- ja tarkkaavaisuushäiriöoireet) arvioitiin ensin vertaamalla kunkin oireen suhteen vähintäänkin lieväasteisesti oireilevia henkilöitä kliinisesti oireettomiin (katso määrittely 4.2.1.1). Tällä lähestymistavalla kliinisten oireiden ja kognitiivisten testisuoritusten välillä löytyi vain muutamia yhteyksiä. Masennusoireista kärsivien ($BDI \geq 10$) ja kliinisesti oireettomien välillä ainoa tilastollisesti merkitsevä ero näkyi yksinkertaisen tarkkaavuuden ylläpidossa, joka oli masennusoireilijoilla hieman heikompaa (tarkkuus 82,6 %) kuin kontrolloilla (tarkkuus 85,5 %) ($p = 0,017$). Ahdistuneisuus-, unettomuus-, päiväväsymys- tai

tarkkaavaisuushäiriöoireista kärsivät eivät eronneet kliinisesti oireettomista minkään tutkitun Muistikko-testiparametrin suhteen.

Toisessa vaiheessa kliinisiä oireita ja kognitiivista testisuoriutumista tarkasteltiin vertaamalla kunkin oireen sisällä eritasoisesti oireilevia ryhmiä toisiinsa (oireettomat vs. lievät oireet vs. kohtalaiset oireet; esim. BDI < 10 vs. BDI=10–18, vs. BDI > 18). Muita mahdollisesti komorbideja kliinisiä oireita ei analyysissä huomioitu. Masennusoireen mukaan tehdyssä luokittelussa Muistikko-testeistä välitön muistaminen ($p = 0,011$), muistista palauttamisen tehokkuus ($p = 0,047$), tarkkaavuuden ylläpidon nopeus ($p = 0,048$) ja tarkkuus ($p < 0,001$) sekä kahden asian rinnakkaisessa prosessoinnissa tapahtuneet virheet ($p < 0,001$) erosivat tilastollisesti merkitsevästi ryhmien välillä. Parittaisissa vertailuissa havaittiin, että välitön muistaminen oli ryhmätasolla kohtalaisista masennusoireista kärsivillä tehottomampaa kuin lievistä oireista kärsivillä ($p = 0,04$) ja oireettomilla ($p = 0,008$). Muistista palauttamisen suhteellinen tehokkuus oli – yllättäen – lievistä masennusoireista kärsivässä ryhmässä hieman verrokkiryhmää parempi ($p = 0,042$), mutta muita eroja ryhmien välillä ei tullut esiin. Tarkkaavuutta edellyttävän suoriutumisen nopeuden suhteen parittaiset vertailut masennusoireryhmien välillä eivät ylittäneet tilastolliseen merkitsevyyteen ($p > 0,092$), mutta sen sijaan tarkkaavaisuuden tarkkuuden suhteen kohtalaisista masennusoireista kärsivät olivat oireettomia heikompia ($p = 0,001$). Kohtalaisista masennusoireista kärsivät tekivät myös oireettomia enemmän virheitä kahden asian rinnakkaisessa prosessoinnissa ($p < 0,001$).

Ahdistuneisuusoireilun vaikeusasteen perusteella tehdyssä jaottelussa ryhmien välillä oli havaittavissa eroavaisuuksia uuden oppimisessa ($p = 0,049$) sekä rinnakkaisen prosessoinnin virhealttiudessa ($p = 0,016$). Parittaisissa vertailuissa uuden oppimisessa havaittu ero oli tilastollisesti merkitsevä ainoastaan lievistä ahdistuneisuusoireista kärsivien ja oireettomien välillä ($p = 0,043$), kun taas rinnakkaisen prosessoinnin virhealttiuden osalta merkitsevä ero tuli esiin kohtalaisesti ahdistuneiden ja oireettomien välillä ($p = 0,017$).

Unettomuus- päiväväsytys- tai tarkkaavuushäiriöoireiden vaikeusaste, lapsuudessa koetut oppimisvaikeudet, aikuisiän tarkkaavuushäiriöseulan kriteereiden täytyminen tai univaje eivät koko aineistossa olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä Muistikko-testeissä suoriutumiseen. Audit-C-katkaisurajan ylittyminen ei ollut yhteydessä miesten kognitiivisiin testisuorituksiin, mutta naisilla Audit-C-rajan ylittävä alkoholin käyttö oli yhteydessä hieman heikompaan suoriutumiseen uuden oppimista edellyttävässä testissä ($p = 0,035$).

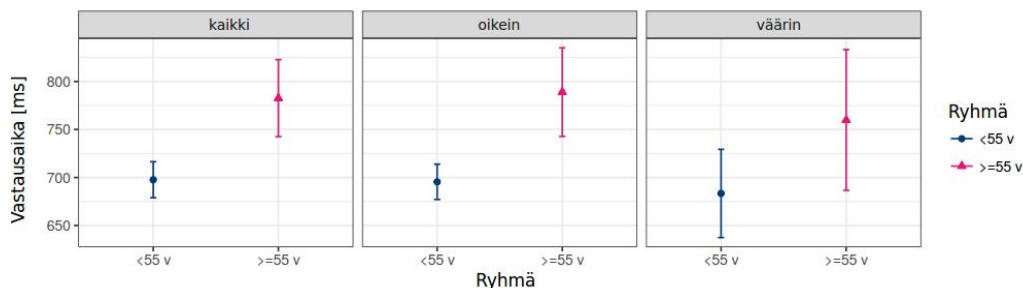
Testisuoriutumiseen liittyvän koulutusvaikutuksen arvioimiseksi aineisto jaettiin koulutusvuosien perusteella kahtia. Persentiili 50 osui 16 koulutusvuoteen, jolloin 16 vuotta tai vähemmän opiskelleita oli 56,5 % ja 17 vuotta tai sitä enemmän opiskelleita 43,5 % kaikista vastaajista. Koulutusvuosien määrä oli koko aineistossa tutkittuna yhteydessä välittömään



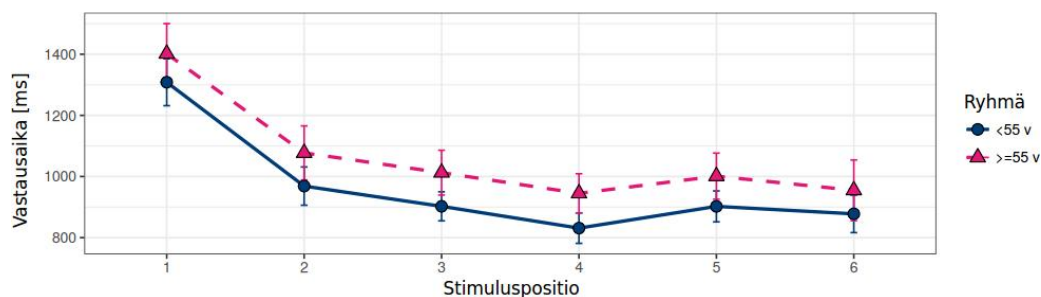
muistiin ($p = 0,001$), uuden oppimiseen ($p = 0,001$), sekä viivästettyyn mieleen palauttamiseen ($p < 0,001$). Enemmän opiskelleet saivat kaikissa edellä mainituissa testeissä hieman korkeampia pisteitä kuin vähemmän koulutetut.

län ja kognitiivisen suoriutumisen välillä tuli esiin selvä yhteys monien testien kohdalla. Nuoremmat työntekijät suoriutuivat iäkkäämpiä paremmin välitöntä muistamista ($p = 0,001$), uuden oppimista ($p < 0,001$), visuaalista työmuistia ($p < 0,001$), viivästettyä mieleen palauttamista ($p = 0,027$), tunnistavan muistin tarkkuutta ($p = 0,032$) ja nopeutta ($p < 0,001$), reaktioaikaa ($p < 0,001$), visuomotoriikkaa ($p < 0,001$), visuaalisen etsinnän ($p < 0,001$) ja tarkkaavuuden nopeutta ($p = 0,034$) sekä rinnakkaisen prosessoinnin nopeutta ($p < 0,001$) arvioivissa testiparametreissa. Erot olivat systemaattisia, mutta kliinisesti todennäköisesti merkityksettömiä.

Tehtävänvaihtotestin tulosten ja kliinisten oireiden välisiä yhteyksiä arvioitiin vastaavalla tavalla. Vastaajat jaettiin oireiden suhteen kahteen tai kolmeen luokkaan (esim. oireettomat vs. lievistä oireista kärsivät vs. vähintään kohtalaisista oireista kärsivät). Tilastollisesti merkitsevä ero tehtävänvaihtotestissä suoriutumisen nopeuden välillä havaittiin ainoastaan ahdistuneisuusoireiden ääripäälukien välillä (ei oireita vs. vähintään kohtalaisia ahdistuneisuusoireita) tehtävänvaihto-osiossa ($p = 0,005$). Näissä osioissa ahdistuneisuusoireita kokevat henkilöt olivat hieman oireettomia nopeampia. Vastaavalla tavalla tehtävänvaihtotestissä tuli esiin systemaattinen ikävaikutus. Alle 55-vuotiaat olivat kaikissa tehtävänvaihtotestin osioissa nopeampia kuin 55 vuotta täyttäneet työntekijät (reaktotehtävä $p = 0,002$; molemmat luokittelutehtävät $p \leq 0,001$ ja tehtävänvaihto-osio $p < 0,001$) ja tekivät toisessa luokittelutehtävässä ($p = 0,004$) ja tehtävänvaihto-osiossa ($p = 0,002$) vanhempaa ikäryhmää vähemmän virheitä. Kuva 7 esittää iän suhteen kahtia jaetun vastausjoukon oikeiden ja väärin vastausten reaktioajat ensimmäisessä luokittelutehtävässä. Varisinaisessa tehtävänvaihtotehtävässä suoriutumisen nopeutta nuorempien ja vanhempien työntekijöiden osalta on kuvattu kuvassa 8.



Kuva 7. Tehtävävaihtotestin luokittelutehtävän tuloksia ikäryhmittäin (< 55-vuotiaat n = 187; ≥ 55-vuotiaat n = 68).



Kuva 8. Tehtävävaihtototehtävän oikeiden vastausten reaktioajat vaihdon jälkeisten ärsykepaikkojen (stimuluspositio) mukaisesti ikäryhmittäin (< 55-vuotiaat n = 187; ≥ 55-vuotiaat n = 68).

4.3.3 Koettu työkyky ja kognitiiviset virheet työssä

Vastaajien arvio omasta työkyvystä (työkykypistemäärä, jonka asteikko 0–10) oli yhteydessä työssä tapahtuneisiin kognitiivisiin virheisiin. Työkykypistemäärä korreloi käänteisesti Workplace Cognitive Failure Scalen (WCFS) kokonaispistemäärän kanssa (Spearman's rho -0.23, p = 0,004). Työkykypistemäärä oli käänteisesti yhteydessä WCFS:n muistin (p = 0,003) ja keskittymisen virhetyyppeihin (p = 0,004), mutta yhteyttä toimintavirheiden kanssa ei havaittu (p = 0,573). Muistikko-testeistä ainoastaan rinnakkaisen prosessoinnin

virhealttiuden ja työkykypistemäärän välillä havaittiin yhteys ($\rho = -0.166$, $p = 0,039$). Mitä paremmaksi työkyky koettiin, sitä vähemmän virheitä rinnakkaisessa prosessoinnissa tehtiin. WCFS:n kokonaispistemäärä ei ollut yhteydessä minkään tutkitun Muistikko-suorituksen kanssa ja WCFS:n osa-alueiden, ja testien välilläkin löydettiin vain yksittäinen yhteys. Visuomotorinen nopeus korreloi positiivisesti muistivirheiden kanssa ($p = 0,042$): mitä hitaampaa testisuoriutuminen oli, sitä enemmän myös muistivirheitä esiintyi.

4.4 Muisti- ja keskittymisoireet seurannassa

Seuranta-aineistossa muistin ja keskittymisen vaikeuksia tarkasteltiin niiden haittaavuuden luokkamuutoksina vuoden ja kahden vuoden seurantajaksoissa. Tarkempaan tarkasteluun valittiin kolme ryhmää: 1) oireettomina pysyneet, 2) uudet oireilijat (ne, joille vuoden seurannassa ilmaantui vähän haittaavia oireita), 3) oireettomiksi tulleet (ne oireilijat, joiden oireet korjaantuivat vuoden seurannassa). Näiden kolmen ryhmän oireissa (Työssä muistaminen -kysymyssarja) ja kognitiivisessa suoriutumisessa (Muistikko-testit) tapahtuneita muutoksia verrattiin toisiinsa seurantamittauksissa.

4.4.1 Kognitiivisten oireiden pysyvyys ja ilmaantuvuus seurannassa

Muistioireiden osalta ensimmäisen 12 kuukauden aikana oireettomina pysyi 55,5 % ensimmäiseen seurantakyselyyn osallistuneista ($n = 263$). Uusia muistioireilijoita oli 6,1 % ($n = 16$) kaikista 12 kuukauden seurantaan vastanneista. Vastaavasti oireettomiksi tulleita 12 kuukauden seurannassa oli 11,0 % vastaajista ($n = 29$). Niistä vastaajista, jotka kokivat muistivaikeuksista paljon haittaa lähtötilanteessa ($n = 12$), yksi kolmannes ($n = 4$) koki niistä 12 kuukauden kuluttua edelleen paljon haittaa ja yksi kolmannes ($n = 4$) enää lievää haittaa. Yksi kolmannes ei ollut vastannut 12 kuukauden kyselyyn.

Muistioireiden kahden vuoden (lähtötilanne vs. 24 kk) seurannassa ($n = 248$) prosentuaaliset luokkasiirtymäluvut olivat hyvin samanlaisia kuin 12 kuukauden seurantajaksoilla. Hie-man yli puolet (55,6 %) 24 kuukauden seurantaan osallistuneista oli pysynyt muistin suhteen oireettomina. Lähtötilanteessa muistivaikeuksista vähän haittaa kokeneista ($n = 92$) hieman yli puolet (54,3 %) koki ne edelleen kahden vuoden kuluttua vähän haittaavina, mutta toisaalta lähes puolet (43,5 %) oli tullut oireettomaksi. Vain 2,2 %:lla ($n = 2$) lähtötilanteessa lieviä muistioireita kokeneista muistioireiden haittaavuus oli voimistunut. Muistivaikeuksista paljon haittaa lähtötilanteessa kokeneiden 24 kuukauden seurannan luvut olivat identtiset 12 kuukauden tilanteeseen verrattuna. Lähtötilanteessa muistivaikeuksista paljon haittaa kokeneista 24 kuukauden seurantaan vastasi kahdeksan henkilöä, joista puolet koki niistä edelleen olevan paljon haittaa, kun taas puolet koki muistivaikeuksien olevan enää vähän haittaavia. Vähintään yhteen seurantamittaukseen osallistuneista läh-

tötilanteessa oireettomista henkilöistä ($n = 162$) joka viidennelle (20,4 %) ($n = 33$) ilmaantui jossain seurannan vaiheessa (12, 18 tai 24 kuukauden mittauspisteessä) vähintään vähän haittaava muistioire.

12 kuukauden seurantaan osallistuneista 60,1 % oli koettujen keskittymisvaikeuksien suhteen oireettomia. Uusia keskittymisoireilijoita oli 6,8 % ($n = 18$) ja oireilijoista oireettomiksi muuttuneita 8,7 % ($n = 23$). Lähtötilanteessa keskittymisvaikeuksista paljon haittaa kokeneiden ryhmä oli pieni ($n = 8$), ja koska vain kolme henkilöä heistä vastasi 12 kuukauden kyselyyn, ei tämän ryhmän seurantatuloksista voida tehdä päätelmiä. Lähtötilanteessa keskittymisvaikeuksista vähän haittaa kokeneista 12 kuukauden seurantaan osallistuneista noin 1/5 oli tullut oireettomaksi, ja noin 2/3 koki oireista edelleen lievää haittaa, ja vain 3,6 % oireiden haittaavuus oli lisääntynyt.

24 kuukauden seurantaan osallistuneista ($n = 248$) 60,0 % oli keskittymisoireiden osalta oireettomia kahden vuoden kohdalla. Lähtötilanteessa lievästä keskittymisoireista ($n = 76$) kärsineistä 39,5 % oli tullut oireettomiksi, 52,6 % koki oireet edelleen vähän haittaavina ja 7,9 %:n oireet olivat tulleet haittaavammiksi. Lähtötilanteessa keskittymisoireista paljon haittaa kokeneista ($n = 8$) vain puolet vastasi 24 kk kyselyyn. Kaikilla heillä keskittymisoireiden haittaavuus oli seurannassa vähentynyt. Keskittymisoire ilmaantui 22,7 %:lle lähtötilanteessa oireettomalle ($n = 40$) vähintään yhteen seurantaan osallistuneelle ($n = 176$) jossain kahden vuoden seurannan vaiheessa (12, 18 tai 24 kuukauden mittauspisteessä).

4.4.2 Uusien haittaavien kognitiivisten oireiden ennustaminen

Uusien muistin ja keskittymisen oireiden ennustettavuutta tutkittiin vertaamalla 12 kuukauden seurannassa oireettomina pysyneitä ja oireileviksi tulleita lähtötilanteessa. Uusista (vähintään vähän haittaavista) muistioireista kärsivien ($n = 16$) Työssä muistaminen -kysymyssarjan kokonaispistemäärän ja muistiosion, sekä Muistikko-testistön tuloksia verrattiin oireettomina pysyneiden ($n = 146$) vastaaviin muuttujiin. Lähtötilanteen Työssä muistaminen -kysymyssarjan kokonaispistemäärä tai muistiosion pistemäärä eivät erotelleet uusia muistioireilijoita niistä, jotka säilyivät oireettomina. Lähtötilanteen Muistikko-suorituksissa oireettomina pysyneet ja uudet muistioireilijat erosivat ainoastaan välittömän muistamisen osalta ($p = 0,02$). Löydös on todennäköisesti satunnainen, sillä uusien muistioireilijoiden suoriutuminen oli parempaa kuin oireettomina säilyneitä.

Vastaavalla tavalla keskittymisoireiden kohdalla vuoden seurannassa tulleita uusia keskittymisoireilijoita ($n = 18$) verrattiin oireettomina pysyneisiin ($n = 158$). Työssä muistaminen -kysymyssarjan lähtötilanteen kokonaispistemäärä ($p < 0,001$) ja keskittymisen ja toteutuksen osa-alueen pistemäärä ($p < 0,001$) olivat selvästi korkeampia niillä, jotka vuoden

seurannan aikana muuttuivat keskittymisoireilijoiksi. Lähtötilanteen Muistikko-testisuoritusten osalta uudet keskittymisoireilijat ja oireettomina pysyneet eivät eronneet toisistaan ($p > 0,183$ kaikissa).

4.4.3 Seurannassa havaittavat muutokset koetuissa oireissa ja testisuorituksissa

Työssä muistaminen -kysymyssarjan ja Muistikko-testien toimivuutta seurantamenetelminä tutkittiin vertaamalla pistemäärissä tapahtuneita muutoksia kolmessa erilaisessa seurantaryhmässä (1. oireettomina pysyneet, 2. uudet oireilijat ja 3. oireettomiksi muuttuneet). Kahden vuoden tutkimuksen seuranta-aineistoa tarkasteltiin selkeyden vuoksi kahdessa 12 kuukauden jaksossa.

Työssä muistaminen -kysymyssarja

Työssä muistaminen kysymyssarjan kokonaispistemäärässä ja muistiosiossa tapahtuneet muutokset erosivat tilastollisesti merkitsevästi muistioireen muutoksen perusteella tehtyjen ryhmien välillä. Uusilla muistioireilijoilla Työssä muistaminen -kyselyn kokonaispistemäärässä näkyi keskimäärin 3,4 pisteen kasvu, joka erosi tilastollisesti merkitsevästi sekä oireettomana pysyneiden muutosluvusta ($p = 0,001$), että oireettomiksi tulleiden muutosluvusta ($p < 0,001$). Työssä muistamisen -kysymyssarjan muistiosion pistemäärän kasvu oli uusilla muistioireilijoilla keskimäärin 1,9 pistettä, mikä erosi tilastollisesti erittäin merkitsevästi sekä oireettomina pysyneiden ($p < 0,001$) että oireettomaksi tulleiden ($p < 0,001$) muutosluvuista. Keskittymisen ja muiden kognitioiden osa-alueiden pistemäärissä ei tapahtunut seurannassa muistioireluokkaan liittyvää muutosta.

Keskittymisoireiden suhteen oireettomina pysyneet, uudet oireilijat ja oireettomiksi muuttuneet erosivat toisistaan Työssä muistaminen -kyselyn kokonaispistemäärässä ($p < 0,001$), sekä keskittymisen ($p = 0,004$) ja muiden kognitioiden pistemäärien ($p = 0,008$) muutoksissa, mutta eivät muistiosion pistemäärän suhteen ($p = 0,139$). Keskimääräiset pistemäärissä tapahtuneet muutokset olivat kaikissa ryhmissä suunnaltaan loogisia (pistemäärät lisääntyivät jos oireet vaikeutuivat). Parittaisissa vertailuissa keskittymisen suhteen oireettomaksi tulleet erosivat kokonaispistemäärän muutoksessa sekä uusista oireilijoista ($p = 0,001$) että oireettomina pysyneistä ($p = 0,005$), mutta uudet oireilijat eivät eronneet oireettomina pysyneistä ($p = 0,168$). Vastaavasti myös Työssä muistaminen -kysymyssarjan keskittymisen osa-alueella oireettomiksi tulleilla tapahtunut muutos erosi sekä oireettomien ($p = 0,038$) että uusien oireilijoiden muutoksesta ($p = 0,005$). Keskittymisen suhteen oireettomiksi tulleiden vastaajien muiden kognitioiden kysymysten muutospistemäärä erosi uusien oireilijoiden ($p = 0,017$) ja oireettomina pysyneiden muutoksista ($p = 0,02$). Työssä muistaminen -kysymyssarjan muutospistemäärät ensimmäisen 12 kuukauden seurannasta on esitetty taulukossa 7.



Niistä henkilöistä, jotka olivat osallistuneet sekä yhden että kahden vuoden seurantatutkimukseen ($n = 198$), oli lähes kaksi kolmasosaa (62,6 %) molemmilla mittauskerralla muistin suhteen oireettomia. Uusia muistioireilijoita 12 ja 24 kuukauden seurantajaksolla tuli 3,5 % ($n = 7$) ja oireettomiksi kääntyi 11,6 % ($n = 23$). Muutosluvut Työssä muistaminen -kysymyssarjassa olivat kaikissa ryhmissä samansuuntaisia, joskin pienempiä kuin ensimmäisen 12 kuukauden seurannassa. Esimerkiksi uusien muistioireilijoiden ryhmässä Työssä muistaminen -kysymyssarjan kokonaispistemäärän kasvu oli $1,3 \pm 4,4$ pistettä ja muistiosion $0,9 \pm 2,0$. Keskittymisen osion pistemäärä pysyi uusilla muistioireilijoilla keskimäärin muuttumattomana ($0,0 \pm 2,6$) ja muiden kognitioiden pistemäärässä tapahtui $0,4 \pm 2,4$ pisteen muutos. Tilastollisesti merkitsevään eroon jälkimmäisen 12 kuukauden seurantajaksolla ylsi ainoastaan Työssä muistaminen -kysymyssarjan kokonaispistemäärän muutos muistin suhteen oireettomien ja oireettomaksi tulleiden välillä ($p = 0,038$). Myös keskittymisen vaikeuksien suhteen luokkamuutosten määrä yhden ja kahden vuoden välillä jäi ensimmäisen 12 kuukauden seurantaan pienemmäksi. Uusia keskittymisoireilijoita oli tähän seurantaan osallistuneista hieman yli 5 % ($n = 10$), uusia oireettomia noin 10 % ($n = 20$) ja oireettomina pysyneitä vajaat 65 % ($n = 127$). Työssä muistaminen -kysymyssarjan kokonaispistemäärässä tapahtui uusien keskittymisoireilijoiden kohdalla $3,1 \pm 4,8$ pisteen, muistiosassa $0,2 \pm 2,8$ pisteen, keskittymisosassa $1,9 \pm 2,8$ ja muiden kognitioiden kohdalla $1,0 \pm 1,9$ pisteen nousu. Suhteessa stabiileina pysyneisiin kokonaispistemäärässä tapahtunut muutos oli tilastollisesti merkitsevä sekä uusien oireilijoiden ($p = 0,019$) että uusien oireettomien kohdalla ($p = 0,049$). Työssä muistaminen muistiosion muutospistemäärän suhteen keskittymisoireiden seurannassa olleet henkilöt eivät toisistaan eronneet. Keskittymisen osion pistemäärässä tapahtuneen muutoksen suhteen uudet oireilijat erosivat sekä oireettomista ($p = 0,017$) että oireettomiksi tulleista ($p = 0,001$). Työssä muistaminen -kysymyssarjan muut kognitiot -osa-alueen pistemäärässä tapahtunut muutos erosi niin ikään uusien keskittymisen oireilijoiden ja oireettomien ($p = 0,028$) sekä oireettomaksi tulleiden ($p = 0,018$) väleillä.

Taulukko 7. Työssä muistaminen -kysymyssarjan muutospistemäärät (keskiarvo \pm keskihajonta) 12 kk seurannassa muistin ja keskittymisen haittaavuuden luokkamuutosryhmissä

Oireluokan muutos	Muisti	Keskittyminen	Muut kognitiot	Yhteispisteet
Muisti				
Muutos oireilijaksi (n = 16)	1,9 \pm 1,5***	1,0 \pm 2,8	0,5 \pm 1,4	3,4 \pm 3,8**
Muutos oireettomaksi (n = 29)	-0,6 \pm 2,0	-0,3 \pm 2,4	-0,1 \pm 1,3	-0,9 \pm 3,6
Pysyy oireettomana (n = 146)	-0,2 \pm 1,8	0,1 \pm 1,8	0,2 \pm 1,3	0,0 \pm 3,3
Keskittyminen				
Muutos oireilijaksi (n = 18)	0,4 \pm 2,6	1,1 \pm 2,5	0,6 \pm 1,7	2,1 \pm 5,6
Muutos oireettomaksi (n = 23)	-0,7 \pm 2,1	-1,0 \pm 2,5*	-0,6 \pm 1,3*	-2,3 \pm 3,7**
Pysyy oireettomana (n = 158)	0,0 \pm 1,9	0,2 \pm 1,9	0,2 \pm 1,2	0,4 \pm 3,4

*p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001 tilastollisesti merkitsevä ero muutospistemäärässä suhteessa kyseisen oireen suhteen oireettomana pysyvään ryhmään (ANOVA, Scheffe).

Muistikko-testit

Muistikko-testissä vuoden seurannan aikana tapahtuneita muutoksia (lähtötilanne vs. 12 kk) tarkasteltiin kolmessa muistivaikeusryhmässä: 1) oireettomina pysyneet ($n = 127$), 2) uudet oireilijat ($n = 15$), ja 3) uudet oireettomat ($n = 29$). Edellä mainitut ryhmät eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi minkään Muistikko-testin muutosluvussa muistioireiryhmien välillä ($p > 0,136$ kaikissa). Keskittymisoireryhmien välisissä vertailuissa oireettomina säilyneitä oli 137, uusia oireilijoita 16 ja oireettomiksi muuttuneita 19 henkilöä. Keskittymisoireryhmät eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi minkään Muistikko-testin osalta ($p > 0,94$ kaikissa).

Jälkimmäisellä 12 kuukauden seurantajaksolla (lähtötilanne vs. 24 kk) Muistikko-testauksiin osallistuneiden työntekijöiden joukossa uusia muistioireilijoita oli yhteensä seitsemän, uusia oireettomia 16 ja oireettomina pysyneitä 97. Tilastollisesti merkitsevä ero ryhmien välillä oli havaittavissa yhdessä Muistikko-testissä. Vastoin odotuksia viivästetyn mieleen palauttamisen suhteellinen tehokkuus kasvoi seurannassa uusilla muistioireilijoilla enemmän kuin oireettomaksi tulleilla ($p = 0,032$). Muistikko-testeihin jälkimmäisen 12 kuukauden seurannassa aikana vastanneista henkilöistä keskittymisen suhteen oireettomina säilyneiden ryhmään kuului 96 vastaajaa, uusia oireilijoita tuli seitsemän ja uusia oireettomiksi tulleita oli 16. Muistikko-testeissä seurannan aikaisissa muutosluvuissa havaittiin tilastollisesti merkitsevä ero ryhmien välillä visumotoriikan ($p = 0,045$) ja tunnistavan muistamisen ($p = 0,042$) nopeuksissa. Parittaisissa vertailuissa tuli odotusten vastaisesti esiin, että uusilla keskittymisoirailijoilla visumotorinen suoriutuminen nopeutui tilastollisesti merkitsevästi verrattuna uusiin oireettomiin ($p = 0,039$). Vastaavan kaltainen nopeutuminen tuli esiin uusilla keskittymisoirailijoilla myös tunnistavan muistin nopeudessa kun heitä verrattiin oireettomina pysyneisiin ($p = 0,043$).

5 POHDINTA

Lieväasteiset koetut muistin ja keskittymisen vaikeudet olivat tässä työikäisten tutkimusaineistossa yleisiä, mikä on linjassa aiempien tutkimusten tuloksien kanssa [1, 2]. Lähtötilanteen tutkimusaineistossa vähän haittaavia muistioireita koki runsas kolmannes, kun taas paljon haittaavia muistioireita oli alle kolmella prosentilla vastaajista. Vastaavasti vähän haittaavaksi koettuja keskittymisoireita raportoi niin ikään kolmannes työntekijöistä. Paljon haittaavat keskittymisvaikeudet olivat harvinaisia, ja niitä esiintyi alle kahdella prosentilla vastaajista.

Myös masennukseen, ahdistuneisuuteen, unettomuuteen, päiväväsämykseen ja tarkkaavuushäiriöön viittaavat oireet olivat hyvin yleisiä työntekijöiden joukossa. Yli puolella tutkimukseen osallistuneista täyttyivät jonkin edellä mainitun kliinisen oireen kriteerit ja ne esiintyivät usein samanaikaisesti toistensa kanssa. Noin joka viidennellä tutkimukseen vastanneista oli yksi kliininen oire, joka kuudennella kaksi oiretta ja lähes viidesosalla oli kolme oiretta tai enemmän. Tavallisimpia kliinisiä oireita olivat unettomuus ja masennusoireet, joita kumpaakin oli noin joka kolmannella työntekijällä. Seuraavaksi yleisimpiä olivat ahdistuneisuus, päiväväsämys ja tarkkaavuushäiriön oireet.

Muistin ja keskittymisen oireista kärsivillä esiintyi kognitiivisesti oireettomiin verrattuna selvästi useammin unettomuus-, masennus-, ahdistuneisuus-, päiväväsämys- ja tarkkaavuushäiriöoireita. Myös oireiden yhteisesiintyvyys oli suurempaa muisti- ja keskittymisvaikeuksista kärsivillä. Kognitiivisesti oireettomilla noin joka viidennellä oli vähintään kaksi kliinistä oiretta, kun taas kognitiivisesti oireilevilla kliinisten oireiden yhteisesiintyvyyttä oli yli puolella. Lähes kaikkien kliinisten ja kognitiivisten oireiden välillä voitiin todeta annosvas-tesuhde niin, että voimakkaampien kliinisten oireiden yhteydessä myös kognitiiviset oireet olivat yleisempiä.

Lisäksi havaitsimme, että myös lievempiasteiset kuormitustilat, kuten stressi ja työn henkinen kuormittavuus, sekä työhön ja elintapoihin liittyvät tekijät olivat yhteydessä koettuihin muistin ja keskittymisen oireisiin. Esimerkiksi paljon haittaa muistivaikeuksista kokevien joukossa valtaosalla oli samanaikaisesti voimakkaita työuupumusoireita.

Yhtenä uutena näkökulmana tutkimuksessa oli tarkastella, ovatko työn kognitiivisten vaatimukset yhteydessä muistin ja keskittymisen oireisiin. Tulosten perusteella työhön liittyvän kiireen, keskeytysten ja usean asian samanaikainen tekemisen yleisyys eivät suoraan olleet yhteydessä koettuihin muistivaikeuksiin, mutta ne olivat yleisempiä keskittymisvaikeuksista kärsivien joukossa. Edellä kuvatuissa työn kognitiivisissa vaatimuksissa koettu kuormitus oli kuitenkin korkeampaa sekä muistin että keskittymisen vaikeuksista kärsivillä. Elin- tapoihin liittyvistä tekijöistä tarkasteltiin mm. unta ja alkoholin käyttöä. Unen osalta voitiin

todeta, että yli puolella työntekijöistä vuorokautinen unen määrä jäi vähintään tunnin ja vajaalla 15 % vähintään kaksi tuntia lyhemmäksi kuin subjektiivinen tarve. Voimakkaampi univaje oli yhteydessä lisääntyneeseen koettuun kognitiiviseen oireiluun. Alkoholin käyttöön liittyvien seulontakysymysten perusteella runsaampi alkoholin käyttö ei ollut yhteydessä koettuihin muistioireisiin. Tutkimuksessa nousi esiin yksittäisiä yhteyksiä runsaamman alkoholin käytön ja koettujen keskittymisen oireiden sekä kognitiivisen testisuoriutumisen välillä, mutta näiden varmentaminen edellyttää yksityiskohtaisempia muut komorbidit tekijät huomioivia analyysejä. Muutoinkin yksittäisten kliinisten oireiden ja tilojen spesifien kognitiovaikutusten arvioiminen on haastavaa niiden yhteisesiintymisen vuoksi. Tästä syystä esimerkiksi univajeen ja työn kognitiivisen kuormittavuuden vaikutuksia kognitiivisiin oireisiin ja suorituksiin olisi jatkossa tarpeen tarkastella myös erikseen niiden työntekijöiden joukossa, joilla ei ole mitään kliinistä oiretta.

Tutkimuksessa käytettiin uusia verkkopohjaisia kognitiivisia testejä, joiden tuloksia tarkasteltiin suhteessa kognitiivisiin ja kliinisiin oireisiin. Tulosten perusteella työikäisten koetut kognitiiviset ja kliiniset oireet sekä lyhyiden kognitiivisten testien tulokset ovat varsin heikosti yhteydessä toisiinsa. Testituloksissa havaittiin aiempien tutkimusten mukaisia yhteyksiä ikään ja koulutustasoon, mutta oireisiin nähden loogisia yhteyksiä tuli esiin melko vähän. Tutkimuksen perusteella tämän tyyppisistä kognitiivisista testeistä ei todennäköisesti ole hyötyä työikäisen muistioireilijan arvioinnissa. Mikäli työikäisen henkilön kognitiivista suoriutumista on tarpeen arvioida oireista koetun merkittävän haitan tai koetun tai havaitun työsuoriutumisen heikentymisen vuoksi, on se perusteltua tehdä laajasti ja monipuolisesti laajalla neuropsykologisella tutkimuksella

Verkossa tehtävät kyselyt ja kognitiiviset testit olivat helposti osallistujien saatavilla ja he pystyivät joustavasti valitsemaan itselleen sopivan vastausajankohdan. Kääntöpuolena helppolle vastaamiselle on se, ettei esimerkiksi testien tekemistä voitu valvoa, mistä johtuen esimerkiksi ulkoiset häiriötekijät, työskentelymotivaatio ja vuorokauden aika ovat voineet vaihdella ja vaikuttaa tuloksiin. Tutkimuksen vastausprosentti jäi lähtötilanteessa odotettua alhaisemmaksi ja myös seurannan aikana tapahtui merkittävää vastaajakatoa. Seurantaan osallistunut työntekijä joukko vastasi kuitenkin hyvin suurempaa lähtötilanteen tutkimusjoukkoa. Erityisesti vastauksia jäi puuttumaan kognitiivisista testeistä, mikä johtuu osin siitä, että ne tehtiin viimeisinä kyselylomakkeen jälkeen. Osa tutkittavista kuvasi tietyt testit epä-mukaviksi, mikä on voinut myös heijastua vastasprosentteissa. Lisäksi tutkimuksen aikana oli jonkin verran teknisiä ongelmia, joiden vuoksi tutkittavia jouduttiin kontaktoimaan. Yleisestikin isoa osaa osallistujista jouduttiin muistuttamaan useamman kerran kyselyyn ja testeihin vastaamisesta. Vaikka aineisto on kerätty yhdestä yrityksestä, vastaajiin kuului monien eri alojen työntekijöitä ja osallistujien kokonaislukumäärä oli kohtuullisen suuri, mikä parantaa tulosten yleistettävyyttä. Tutkimukseen valikoitunut joukko vastasi iän, koulutuksen ja sukupuolen suhteen melko hyvin koko yrityksen työntekijöitä, mutta on mahdollista

että tutkimukseen valikoitui mukaan keskimääräistä enemmän oireita kokeva joukko. Esimerkiksi lievistä masennusoireista kärsivien osuus oli verrattain korkea ja myös subjektiivisesti arvioitu työkykypistemäärä (keskiarvo 7,8) jäi koko tutkimusaineistossa alhaisemmaksi kuin keskimäärin suomalaiset työssä olevat henkilöt raportoivat (keskiarvo 8,3) [1].

Kahden vuoden seurannassa havaitsimme, että lähtötilanteessa oireettomista henkilöistä noin joka viidennelle ilmaantui jossain seurannan vaiheessa vähintään vähän haittaava muistioire. Keskittymisoireiden suhteen vastaava osuus oli samaa suuruusluokkaa. 12 kuukauden seurantajaksoissa tarkasteltuna oireet olivat pysyviä melko suurella osalla vastaajista. Esimerkiksi ensimmäisen 12 kuukauden seurannassa muistin suhteen oireettomista yli puolet pysyi oireettomina, uusia oireilijoita tuli noin 5 %. Kognitiivisia testejä ja kyselyitä tutkittiin seuranta-aineistossa kahdesta eri näkökulmasta. Ensinnäkin tutkittiin, voidaanko testien tai kyselyjen perusteella erotella eri tavalla muuttuvia kognition oireryhmiä seurannassa. Vuoden kuluessa ilmaantuvaa haittaavaa muistivaiketta ei kyetty ennakoimaan lähtötilanteen testisuoriutumisen tai Työssä muistaminen -kysymyssarjan vastaustenperusteella. Sen sijaan seurannan aikana keskittymisoreilijoiksi muuttuneilla oli jo lähtötilanteessa merkitsevästi korkeampi pistemäärä Työssä muistaminen -kysymyssarjan keskittymisen ja toteutuksen osiossa sekä kokonaispistemäärässä. Kognitiivisten testitulosten osalta uudet keskittymisoreilijat eivät eronneet oireettomina pysyneistä. Työssä muistaminen -kysymyssarjan pistemäärissä seurannan aikana tapahtuneet muutokset kuvastivat oikean suuntaisesti kognitiivisessa oireilussa tapahtuneita muutoksia, vaikkeivat kaikilta osin tilastolliseen merkitsevyyteen yltäneekään. Käytännön sovellettavuutta ajatellen hyvä asia oli, että oireettomien pistemäärissä ei seurannan aikana tapahtunut juurikaan muutoksia.

Kokonaisuutena Työssä muistaminen -kysymyssarjan muiden kognitiivisten toimintojen osiolla täydennetty pisteytettävä versio vaikuttaa kliiniseen käyttöön soveltuvalta menetelmältä kognitiivisten oireiden ensi vaiheen kartoittamisessa. Lisäksi kysymyssarjan tarjoaa työterveyshuollon ammattihenkilöille työkalun kognitiivisten oireiden systemaattiselle seurannalle silloin kun niiden todennäköisiä syytekijöitä hoidetaan. Oireiden itsearviointiin liittyvien rajoitusten (mm. mahdolliset oiretiedostuksen ongelmat) vuoksi on kuitenkin tärkeä muistaa, että kognitiivisista muutoksista tulisi pyrkiä aina kun mahdollista saamaan täydentävää tietoa myös esimerkiksi esimieheltä, työtovereilta tai muilta läheisiltä ihmisiltä.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TULOSTEN HYÖDYNTÄMINEN

Kognitiiviset ja kliiniset oireet ovat hyvin yleisiä työikäisillä ja liittyvät voimakkaasti toisiinsa. Työikäisen muistioireiden selvittelyssä on tämän vuoksi keskeistä arvioida kokonaistilannetta laaja-alaisesti. Käytännössä tämä tarkoittaa, että muistin ja muiden kognitiivisten oireiden arvioinnin lisäksi, tulisi aina arvioida tilannetta myös tyypillisimpien kognitioon mahdollisesti vaikuttavien kliinisten oireiden (mm. mielialatekijät, unettomuus, päiväväsytys ja työuupumus) osalta. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella työikäisten kokemat kognitiiviset oireet eivät useinkaan ole yhteydessä seulontatyypisissä kognitiivisissa testitehtävissä suoriutumiseen. Tietokonepohjaisten kognitiivisten testien tuloksissa oli havaittavissa systemaattisia demografisiin tekijöihin liittyviä vaikutuksia (mm. ikä ja koulutus), mutta työikäisten lievempien kognitiivisten oireiden ja kliinisten tilojen aiheuttaminen tiedonkäsittelyn vaikeuksien arvioinnissa seulontatyypiset kognitiiviset testit eivät tämän tutkimuksen perusteella näyttäisi tuottavan merkittävää lisäarvoa.

Kliinisten oireiden kuten masennuksen ja unettomuuden seulontaan ja arviointiin on olemassa yleisesti käytössä olevia menetelmiä, mutta työikäisten muistioireiden arviointiin soveltuvia kyselyjä ei juurikaan ole käytettävissä. Tässä tutkimuksessa tuotettiin Työssä muistaminen -kysymyssarjalle työikäisten suomalaisten normiaineistoa, jotta sitä voitaisiin tulevaisuudessa käyttää osana muistiselvittelyjä esimerkiksi työterveyshuollossa.

Tutkimustulosten hyödyntäminen:

Työterveyshuolto/perusterveydenhuolto: Muistivaikeuksien arviointimenetelmät sekä toimintamalli tarkentuvat. Muistivaikeuksien taustalla olevien tekijöiden varhainen tunnistaminen sekä oireiden ja hoidon parempi seuranta mahdollistuu.

Työntekijä: Tietoisuus kognitiivisista oireista ja niihin vaikuttavista tekijöistä lisääntyy. Muistivaikeuksien syiden tunnistaminen ja hoito nopeutuu, ja näin työkyvyn heikentymisen riskiä voidaan pienentää. Työkuormituksen ja työssä tapahtuvien inhimillisten tekijöiden yhteyksiä ymmärretään paremmin. Tunnistetaan kognitiivisesti kuormittavia työn piirteitä.

Erikoissairaanhoido: Paremmen ensivaiheen erotusdiagnostisen seulonnan kautta suurempi osa kognitio-oireilijoista kyetään hoitamaan ja seuraamaan työterveyshuollossa. Vastaavasti erikoissairaanhoidon ohjautuvien työntekijöiden määrä pienenee ja sinne ohjautuvien henkilöiden kognitiivisten oireiden taustatekijät on selvitetty aiempaa paremmin.

7 LÄHTEET

1. Kauppinen T., Mattila-Holappa P., Perkiö-Mäkelä M., Saalo A., Toikkanen J., Tuomivaara S., Uuksulainen S., Viluksela M., Virtanen S. (toim.). Työ ja terveys Suomessa 2012. Työterveyslaitos 2013.
2. Vestergren, P., Nilsson, L-G. Perceived causes of everyday memory problems in a population-based Sample Aged 39-99. *Appl. Cognit. Psychol.* 2011; 25: 641-646.
3. Müller K., Juntunen J., Liira J., Lönnqvist J. Aivot ja muuttuva työelämä. *Suom. Lääkäril.* 2006; 61: 2951-9.
4. Ahola K., Honkonen T., Kalimo R., Nykyri E., Aromaa A., Lönnqvist J. Työuupumus Suomessa. *Suom. Lääkäril.* 2004; 59: 4109-13.
5. Elo A-L., Mattila P. Psykkinen kuormitus, stressi ja kehitysmahdollisuudet työssä. Kirjassa Työ ja terveys Suomessa 2003; Kauppinen T., Hanhela R., Heikkilä P., Lehtinen S., Lindström K., Toikkanen T., Tossavainen A. (toim.).
6. Sallinen M., Haavisto M-L., Hublin C., Lees R., Nybo T., Nygrén EL., Sainio M. Stressi ja muisti. *Suom. Lääkäril.* 2006; 61: 27-31.
7. Wolf O.T. Stress and memory in humans: twelve years of progress? *Brain Res.* 2009; 1293: 142-54.
8. Jonsdottir I.H., Nordlund A., Ellbin S., Ljung T., Glise K., Währborg P., Wallin A. Cognitive impairment in patients with stress-related exhaustion. *Stress* 2013; 16: 181-90.
9. Elfgrén C., Gustafson L., Vestberg S., Passant U. Subjective memory complaints, neuropsychological performance and psychiatric variables in memory clinic attendees: a 3-year follow-up study. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 2010; 51: 110-4.
10. Stenfors C.U., Magnusson Hanson L., Oxenstierna G., Theorell T., Nilsson L.G. Psychosocial Working Conditions and Cognitive Complaints among Swedish Employees. *PLoS One.* 2013; 8: e60637
11. Juva K., Hublin C., Kalska H., Korkeila J., Sainio M., Tani P., Vataja R. (toim.) Kliininen neuropsykiatria 2011. Duodecim.
12. Paradise M.B., Glozier N.S., Naismith S.L., Davenport T.A., Hickie I.B. Subjective memory complaints, vascular risk factors and psychological distress in the middle-aged: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry.* 2011, 11: 108.
13. Metternich B., Schmidtke K., Hüll M. How are memory complaints in functional memory disorder related to measures of affect, metamemory and cognition? *J. Psychosom. Res.* 2009; 66: 435-44.



14. Armistead-Jehle P., Gervais RO., Green P. Memory Complaints Inventory results as a function of symptom validity test performance. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2012; 27: 101-113.
15. Lenehan M.E., Klekociuk S.Z., Summers M.J. Absence of a relationship between subjective memory complaint and objective memory impairment in mild cognitive impairment (MCI): Is it time to abandon subjective memory complaint as an MCI diagnostic criterion? *International Psychogeriatrics* 2012; 24: 1505-1514.
16. Hurt C.S., Burns A., Barrowclough C. Perceptions of memory problems are more important in predicting distress in older adults with subjective memory complaints than coping strategies. *International Psychogeriatrics* 2011; 23: 1334-1343.
17. Drag L.L., Bieliauskas L.A. Contemporary review 2009: Cognitive aging. *J. Geriatr. Psychiatry Neurol.* 2010; 23: 75-93.
18. Killgore W.D. Effects of sleep deprivation on cognition. *Prog. Brain Res.* 2010; 185: 105-29.
19. Fortier-Brochu E., Beaulieu-Bonneau S., Ivers H., Morin C.M. Insomnia and daytime cognitive performance: A meta-analysis. *Sleep Med. Rev.* 2012; 16: 83-94.
20. Lal C., Strange C., Bachman D. Neurocognitive impairment in obstructive sleep apnea. *Chest* 2012; 141: 1601-10.
21. Bartley P.C., Rezvani A.H. Alcohol and cognition - consideration of age of initiation, usage patterns and gender: a brief review. *Curr. Drug Abuse Rev.* 2012; 5: 87-97.
22. Remes A.M., Turunen J., Ala-Mursula L. Työikäisten muistipulmat vaativat kohdennettua selvittelyä. Muistipoliklinikan lähetekäytännöt arviointitutkimuksen kohteena. *Suom. Lääkäril.* 2012; 67: 2535-40.
23. Williams J.W., Plassman B.L., Burke J., Benjamin S. Preventing Alzheimer's disease and cognitive decline. *Evid. Rep. Technol. Assess.* 2010; 193: 1-727.
24. Qiu C., Kivipelto M., von Strauss E. Epidemiology of Alzheimer's disease: occurrence, determinants, and strategies toward intervention. *Dialogues Clin. Neurosci.* 2009; 11: 111-28.
25. Kivipelto M., Solomon A., Ahtiluoto S., Ngandu T., Lehtisalo J., Antikainen R., Bäckman L., Hänninen T., Jula A., Laatikainen T., Lindström J., Mangi-olasche F., Nissinen A., Paajanen T., Pajala S., Peltonen M., Rauramaa R., Stigsdotter-Neely A., Strandberg T., Tuomilehto J., Soininen H. The Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability (FINGER): Study design and progress. *Alzheimers. Dement.* 2013; 9: 657-65.
26. Morris J.C., Heyman A., Mohs R.C., Hughes J.P., van Belle G., Fillenbaum G., Mellits E.D., Clark C. The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology* 1989; 39: 1159-65.



27. Sotaniemi M., Pulliainen V., Hokkanen L., Pirttilä T., Hallikainen I., Soininen H., Hänninen T. CERAD-neuropsychological battery in screening mild Alzheimer's disease. *Acta Neurol. Scand.* 2012; 125: 16-23.
28. Kuikka P., Akila R., Pulliainen V., Salo J. Miksi muisti pätkee? 2011. Työterveyslaitos.
29. Kessler R.C., Adler L., Ames M., Demler O., Faraone S., Hiripi E., Howes M.J., Jin R., Secnik K., Spencer T., Ustun T.B., Walters E.E. The World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS). *Psychological Medicine*, 2005; 35: 245-256.
30. Kessler R.C., Barker P.R., Colpe L.J., Epstein J.F., Gfroerer J.C., Hiripi E., Howes M.J., Normand S-L.T., Manderscheid R.W., Walters E.E., Zaslavsky A.M. Screening for serious mental illness in the general population. *Arch. Gen. Psychiatry* 2003; 60: 184-189.
31. Beck A.T., Ward C.H., Mendelson M., Mock J., Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch. Gen. Psychiatry* 1961; 4: 561-71.
32. Arroll B., Khin N., Kerse N. Screening for depression in primary care with two verbally asked questions: cross sectional study. *BMJ.* 2003; 327: 1144-6.
33. Shirom A., Melamed S. A comparison of the construct validity of two burnout measures in two groups of professionals. *Int. J. Stress Manage* 2006; 13: 176-200.
34. Spitzer R.L., et al. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: The GAD-7. *Arch. Intern. Med.* 2006; 166: 1092-7.
35. Bastien C.H., Vallières A., Morin C.M. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med.* 2001; 2: 297-307.
36. Johns M.W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1991; 14: 540-5.
37. Wallace J.C., Chen G. Development and validation of a work-specific measure of cognitive failure: Implications for occupational safety. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 2005; 78: 615-632.
38. Paajanen T., Kalakoski V. & Valtonen T. Aivotyö toimivaksi tuoteportfolio. Työsuojelurahasto 2016.
39. Bush K., Kivlahan D.R., McDonell M.B., Fihn S.D., Bradley K.A. The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). Alcohol Use Disorders Identification Test. *Arch. Intern. Med.* 1998; 158: 1789-95.
40. Paajanen T., Mahdiani S., Bruun M., Baroni M., Rhodius-Meester H., Lemstra A.W., Herukka S.K., Pikkarainen M., Hänninen T., Ngandu T., Kivipelto M., van Gils M., Hasselbalch S.G., Mecocci P., van der Flier W.M., Remes A., Soininen H., Lötjönen J. Detecting cognitive disorders using the Muistikko web-based cognitive test battery: validation in three cohorts. *Alzheimer's & Dementia* 2017; 13: Supplement, Pages P234-P235.
41. Monsell S. Task switching. *Trends Cog. Sci.* 2003; 7: 134-140.



42. Åkerstedt T., Gillberg M. Subjective and objective sleepiness in the active individual. *Int. J. Neurosci.* 1990; 52: 29–37.
43. Reitan R.M., Wolfson D. *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and clinical interpretation.* Tucson AZ: Neuropsychological Press 1985.
44. Kessels R.P.C., van Zandvoort M.J.E., Postman A., Kapelle L.J., de Hand, E.H.F. The Corsi Block-Tapping Task: Standardization and Normative Data. *Applied Neuropsychology* 2000; 7(4): 252-258.

LIITTEET

Liite 1a. Työssä muistaminen-kysymyssarja: vastausjakaumat kliinisesti oireettomilla (muistaminen)

Seuraavat kysymykset liittyvät muistisi toimintaan työssä: Miten muistat ja opit?	Onnistuu hyvin (%)	On joskus vaikeaa (%)	On usein vaikeaa (%)
1. Muiden kanssa sovitut tehtävät?	89,3	10,7	0
2. Muiden kanssa sovitut tapaamiset?	91,0	9,0	0
3. Omat työsuunnitelmat?	86,4	13,0	0,6
4. Lukemasi asiat?	61,6	36,2	2,3
5. Kuulemasi asiat?	53,1	46,3	0,6
6. Asioiden tarkat yksityiskohdat?	34,5	60,5	5,1
7. Uusien ihmisten nimet?	11,9	58,2	29,9
8. Tuttujen ihmisten nimet?	70,1	29,4	0,6
9. Työkalujen ja esineiden paikat?	91,5	8,5	0
10. Tutut työtavat tai tuttujen työvälineiden käyttö?	97,7	2,3	0
11. Uudet työtavat ja uusien työvälineiden käyttö?	54,2	44,6	1,1

Tulokset esitetty kysymyskohtaisina prosenttiosuuksina. N=177; naisia 70,1 %; keski-ikä 51,5 ± 7,7 vuotta, koulutusvuodet 15,4 ± 3,7. *Kliinisesti oireeton = BDI-21 < 10p; GAD-7 < 5p; ISI < 8p; ESS < 11p; ASRS seula < 4/6p; alkoholi, miehet <24 ja naiset <16 annosta/ viikko; ei toimintakykyyn vaikuttavaa neurologista tai psykiatrista sairautta.

Liite 1b. Työssä muistaminen-kysymyssarja: vastausjakaumat kliinisesti oireettomilla (keskittyminen ja toteutus)

Seuraavat kysymykset liittyvät toimintaasi työssä: Miten keskittymisesi ja toimintasi sujuu?	Onnistuu hyvin (%)	On joskus vaikeaa (%)	On usein vaikeaa (%)
12. Tehtävän jatkaminen keskeytyksen jälkeen?	71,8	27,7	0,6
13. Yksitoikkoiset samana toistuvat tehtävät?	65,0	32,8	2,3
14. Tehtävien loppuun asti vieminen?	80,2	19,2	0,6
15. Tehtävien nopea suorittaminen?	72,9	25,4	1,7
16. Asioiden sujuva mieleen palauttaminen?	48,6	50,3	1,1
17. Tehtävien vaatimat ennakkosuunnitelmat?	87,0	13,0	0
18. Tehtäviin ryhtyminen?	61,6	36,7	1,7
19. Työsuoritusten virheettömyyden tarkistukset?	74,0	24,9	1,1
20. Työssä tarvittavat päätökset ja ratkaisut?	79,7	19,8	0,6

Tulokset esitetty kysymyskohtaisina prosenttiosuuksina. N=177; naisia 70,1 %; keski-ikä 51,5 ± 7,7 vuotta, koulutusvuodet 15,4 ± 3,7. *Kliinisesti oireeton = BDI-21 < 10p; GAD-7 < 5p; ISI < 8p; ESS < 11p; ASRS seula < 4/6p; alkoholi, miehet <24 ja naiset <16 annosta/viikko; ei toimintakykyyn vaikuttavaa neurologista tai psykiatrista sairautta.

Liite 1c. Työssä muistaminen -kysymyssarja: vastausjakaumat kliinisesti oireettomilla (muut kognitiiviset toiminnot)

Seuraavat kysymykset liittyvät toimintaasi työssä: Millaiseksi arvioit suoriutumisesi?	Onnistuu hyvin (%)	On joskus vaikeaa (%)	On usein vaikeaa (%)
21. Puheen ymmärtäminen?	96,6	3,4	0
22. Puheen tuottaminen?	89,3	10,7	0
23. Lukeminen?	92,1	7,9	0
24. Kirjoittaminen?	93,2	6,8	0
25. Toimintojen nopeus?	87,0	12,4	0,6
26. Oma-aloitteisuus?	90,4	9,6	0
27. Ajattelun johdonmukaisuus?	91,5	8,5	0
28. Harkintakyky raha-asioissa tai ongelmatilanteissa?	97,2	2,8	0
29. Tunteiden ja käyttäytymisen kontrolli?	85,3	14,7	0

Tulokset esitetty kysymyskohtaisina prosenttiosuuksina. N=177; naisia 70,1 %; keski-ikä 51,5 ± 7,7 vuotta, koulutusvuodet 15,4 ± 3,7. *Kliinisesti oireeton = BDI-21 < 10p; GAD-7 < 5p; ISI < 8p; ESS < 11p; ASRS seula < 4/6p; alkoholi, miehet <24 ja naiset <16 annosta/viikko; ei toimintakykyyn vaikuttavaa neurologista tai psykiatrista sairautta.

Liite 2. Työssä muistaminen -kysymyssarjan osiokohtaisten tulosten persenttiilirajat kliinisesti oireettomilla

Persenttiili	Muisti	Keskittyminen	Muut kognitiot	Yhteensä
95	9,0 (2)	7,0 (1)	3 (0)	16 (2)
90	7,0 (1)	6,0 (0)	2,2 (0)	13,2 (2)
75	6,0 (1)	4,0 (0)	1 (0)	10,5 (1)
50	4,0 (0)	2,0 (0)	0 (0)	7 (0)
25	2,0 (0)	1,0 (0)	0 (0)	4 (0)
10	1,0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)
5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)

Tulokset esitetty osiokohtaisina summapistemäärinä, sekä vastaavina "On usein vaikeaa" vastausten lukumäärinä (suluissa). Kysymysten pisteitys: 0=Onnistuu hyvin, 1=On joskus vaikeuksia, 2=On usein vaikeaa. N=177; naisia 70,1 %; keski-ikä 51,5 ± 7,7 vuotta, koulutusvuodet 15,4 ± 3,7. *Kliinisesti oireeton = BDI-21 < 10p; GAD-7 < 5p; ISI < 8p; ESS < 11p; ASRS seula < 4/6p; alkoholi, miehet <24 ja naiset <16 annosta/ viikko; ei toimintakykyyn vaikuttavaa neurologista tai psykiatrista sairautta.