

Tiedonkäsittelyn heikentymät ja työkyky

TUTKIMUSHANKKEEN LOPPURAPORTTI



Teemu Paajanen
Christer Hublin
Anna-Leena Heikkinen
Kia Gluschkoff
Teppo Valtonen
Jussi Virkkala
Pasi Polvi
Toni Saari
Veera Tikkanen
Noora Suhonen
Tuomo Hänninen
Anne Remes
Anne Koivisto
Johanna Krüger

Tiedonkäsittelyn heikentymät ja työkyky

Tutkimushankkeen loppuraportti

Teemu Paajanen, Christer Hublin, Anna-Leena Heikkinen, Kia Gluschkoff, Teppo
Valtonen, Jussi Virkkala, Pasi Polvi, Toni Saari, Veera Tikkanen, Noora Suhonen, Tuomo
Hänninen, Anne Remes, Anne Koivisto, Johanna Krüger

Työterveyslaitos

Työkyky ja työurat (salkku)

PL 40

00251 Helsinki

www.ttl.fi

© 2022 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Hanke on toteutettu Työsuojelurahaston tuella.

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

ISBN 978-952-391-039-3 (PDF)

Työterveyslaitos, Helsinki, 2022

Tiivistelmä

Työelämän kognitiiviset vaatimukset ovat kasvaneet, joten tiedonkäsittelyn ongelmilla on entistä suurempia vaikutuksia työhön ja työkykyyn. Kognitiivisten oireiden taustatekijät vaihtelevat tilapäisistä kuormitustekijöistä vakaviin aivosairauksiin. Työurien pidentyessä yhä useammin kyseessä on jokin aivosairaus. Alkavien aivosairauksien tunnistaminen ei ole helppoa, eikä työikäisille ole käytössä yhtä toimivia kognitiivisia seulontamenetelmiä kuin iäkkäille. Työssä toimimisen ja hoitoon ohjautumisen kannalta oireiden taustasyiden tunnistaminen on ensiarvoista. Myös töiden erilaiset kognitiiviset vaatimukset tulisi osata huomioida työkykyä arvioitaessa.

Tutkimukseen rekrytoitiin Oulun ja Kuopion yliopistosairaaloiden muistipoliklinikoille kognitiivisten vaikeuksien vuoksi selvittelyihin tulleita työikäisiä. Tutkittavat osallistuivat normaalien neurologian poliklinikan käyntien lisäksi tutkimuksen lisäosaan lähtötilanteessa sekä 6 ja 12 kk kohdalla. Lisäosa koostui kattavista oireisiin ja työhön liittyvistä kyselyistä, kognitiivisista seulontatesteistä, sekä uusista tietokoneistetuista muistia, toiminnan ohjausta ja motoriikkaa arvioivista testeistä. Tutkimukseen osallistuneista (n=210) 24% todettiin seurannassa muistisairaus, 26% psykiatrinen syy, 10% unihäiriö, 10% jokin somaattinen sairaus. Noin viidenneksellä todettiin lievä kognitiivinen heikentymä tai epäily muistisairaudesta. Ilman objektiivista kognitiivista oirekuvausta tai oireilua selittävää diagnoosia jäi yhteensä noin 10% potilaista. Syytekijästä riippumatta valtaosalla muistipoliklinikalle ohjautuneista todettiin neuropsykologisessa tutkimuksessa vähintään lieviä kognition heikentymiä. Työn vaatimuksiin liittyvät kognitiiviset vaikeudet olivat melko heikosti yhteydessä neuropsykologiseen kognitioarvioon, mutta ne korreloivat koettuun työkykyyn ja sairauspoissaoloihin.

Lähtötilanteessa kyselyyn vastanneista työikäisistä 43% oli työssä, 25% sairauslomalla, 24% eläkkeellä ja 9% työttömänä. Vuoden seurannan aikana työssä ja sairauslomalla olevien osuus hieman laski, ja eläkkeelle siirtyneiden määrä kasvoi. Muistisairaista 13% oli työssä vuoden seurannan kohdalla. Arkeen liittyvissä kognitiivisissa vaikeuksissa läheisen arvio erotteli taustalla olevia syitä paremmin kuin potilaan oma arvio. Työssä muistaminen -kyselyssä kaikki diagnoosiryhmät kokivat selvästi enemmän kognitio-oireita kuin terveet työssä olevat. Visuaalisen hahmottamisen vaikeudet olivat muistisairaudesta kärsivillä muita yleisempiä. Uudet toiminnanohjausta ja muistia arvioivat tietokonetestit osoittautuivat lupaaviksi erottelemaan työikäiset muistisairaasta muista tiedonkäsittelyyn vaikuttavista syytekijöistä. Kehitimme hankkeessa Aivotyökysely-tyky-version työssä ilmenevien kognitiivisten vaikeuksien yksilölliseen arviointiin.

Kiitokset

Tutkimus- ja kehittämishanke toteutettiin Työsuojelurahaston ja Työterveyslaitoksen rahoittamana. Toteuttamisesta vastasivat Oulun ja Kuopion yliopistollisten sairaaloiden neurologian muistipoliklinikat, sekä päävastuullisena tahona Työterveyslaitos.

Oulun yliopistollinen sairaala:

LT, neurologian erikoislääkäri, kliininen opettaja, Johanna Krüger

Professori, LT, neurologian erikoislääkäri, Anne Remes

PsM, psykologi, Anna-Leena Heikkinen

PsM, psykologi, Veera Tikkanen

FT, neuropsykologian erikoispsykologi, Noora Suhonen

Kuopion yliopistollinen sairaala:

Professori, LT, neurologian erikoislääkäri Anne Koivisto

Dosentti, FT, neuropsykologi, Tuomo Hänninen

PsT, psykologi, Toni Saari

Työterveyslaitos:

PsT, johtava psykologi, neuropsykologian erikoispsykologi, Teemu Paajanen

DI, kehittämispäällikkö Teppo Valtonen

FT, sairaalafysikko, Jussi Virkkala

Teknikko, Pasi Polvi

Dosentti, PsT, tilastotieteilijä, Kia Gluschkoff

Dosentti, LT, ylilääkäri, neurologian erikoislääkäri, Christer Hublin

Hankkeen projektiassistenttina toimi Leena Roisko Työterveyslaitoksesta. Tutkimusryhmän ulkopuolelta ohjausryhmään kuuluivat professori Pekka Jäkälä Kuopion yliopistollisesta sairaalasta ja dosentti Mikael Sallinen Työterveyslaitoksesta. Hankkeen valvojana Työsuojelurahastossa toimi FT, PsL, Mikael Saarinen. Lämmin kiitos kaikille erinomaisesti sujuneesta yhteistyöstä!

Sisällys

Tiivistelmä.....	3
Kiitokset.....	4
1 Johdanto.....	7
1.1 Tiedonkäsittelyä heikentävien syiden moninaisuus työikäisillä.....	7
1.2 Työikäisten muistisairaudet.....	8
1.3 Kognitiivisten oireiden arvioinnin erityispiirteet työikäisillä.....	9
2 Tutkimuksen tavoitteet.....	11
2.1 Tutkimuskysymykset.....	11
3 Tutkimusmenetelmät.....	12
3.1 Tutkimuksen toteutus.....	12
3.2 Tutkimusjoukko.....	13
3.3 Kliiniset tutkimukset.....	16
3.3.1 Terveystiedot.....	17
3.3.2 Neurologiset tutkimukset.....	17
3.3.3 Neuropsykologiset tutkimukset.....	17
3.4 Hankkeen erityistutkimukset.....	18
3.4.1 Taustatieto- ja oirekyselyt.....	18
3.4.1.1 Muistikysely potilaalle ja läheiselle.....	19
3.4.1.2 Työssä muistaminen-kysymyssarja ja kognitiivisten oireiden haittaavuus.....	20
3.4.1.3 Psykkisiin oireisiin ja uneen liittyvät kysymykset.....	20
3.4.2 Työhön liittyvät kysymykset ja Aivotyökysely.....	21
3.4.3 Kognitiiviset seulontatestit (FAB ja IFS).....	23
3.4.4 Tietokonepohjaiset kognitiiviset ja motoriset testit.....	23
3.4.4.1 Flexible Attention Test.....	23
3.4.4.2 Verbaalisen muistin testi.....	24

3.4.4.3	Motorisen koordinaation testit.....	25
3.5	Tilastolliset menetelmät.....	26
4	Tulokset.....	27
4.1	Kliiniset tutkimukset ja diagnostiikka.....	27
4.1.1	Neurologiset tutkimukset ja diagnoosit	27
4.1.2	Neuropsykologiset tutkimukset.....	34
4.2	Hankkeen lisäosan tuloksia.....	36
4.2.1	Työelämään osallistuminen ja tutkimukseen osallistuminen taustasairaudet 36	
4.2.2	Kognitiiviset ja neuropsykiatriset oirekyselyt.....	39
4.2.3	Työhön liittyvät kysymykset ja Aivotyökysely.....	53
4.2.4	Kognitiiviset seulontatestit.....	59
4.2.5	Tietokonepohjaiset kognitiiviset ja motoriset testit.....	59
5	Yhteenveto ja pohdinta.....	69
6	Johtopäätökset.....	75
	Lähteet.....	76

1 Johdanto

Työn kognitiiviset vaatimukset ovat kasvaneet lähes kaikissa ammateissa, minkä vuoksi tiedonkäsittelyn heikentymillä on yhä suurempia vaikutuksia työkykyyn ja työurien jatkumiseen [Müller ym. 2006]. Kognitiiviset oireet ovat työikäisillä hyvin yleisiä ja niiden taustalla on monia tekijöitä, joista valtaosa on hoidettavissa työterveyshuollossa [Remes ym. 2012, Paajanen ja Hublin 2018]. Toisaalta myös vakavimmat aivoihin vaikuttavat sairaudet voivat alkuvaiheessa aiheuttaa samankaltaisia tiedonkäsittelyn oireita, eikä näiden tunnistaminen nykyisillä menetelmillä ole työterveyshuollossa helppoa [Remes ym. 2012]. Työurien pidentymisen seurauksena kognitiivisten oireiden taustalla on yhä useammin alkava muistisairaus tai aivoverenkiertohäiriö, jotka yleistyvät 60 ikävuoden jälkeen [Rizzi ym. 2014]. Uusia tutkimusmenetelmiä tarvitaan, sillä ikäihmisillä tyypillisesti käytetyt seulontatestit [Sotaniemi ym. 2011] eivät ole herkkiä työikäisten lievien kognition muutosten ja epätyypillisten muistisairausoirekuvien tunnistamisessa [Rossor ym. 2010]. Tiedonkäsittelyn oireita kokevien työntekijöiden työssä pärjäämisen ja työuran jatkumisen tukemisen kannalta on ensiarvoista, että oireiden taustasyyt osataan tunnistaa ja hoitaa [Remes ym. 2012]. Työn kognitiiviset vaatimukset vaihtelevat eri ammateissa [Kalakoski ym. 2007, 2018] ja ne tulisi huomioida aiempaa paremmin työkykyä arvioitaessa.

1.1 Tiedonkäsittelyä heikentävien syiden moninaisuus työikäisillä

Subjektiiivisesti koetut tiedonkäsittelyn vaikeudet ovat hyvin yleisiä työikäisessä väestössä. Koettuja muistin ja keskittymisen vaikeuksia raportoitiin tutkimuksesta ja kysymyksen muotoilusta riippuen jopa neljännes työikäisistä [Vestergren ym. 2011, Perkiö-Mäkelä ym. 2013]. Yleisimpiä kognitiivisten vaikeuksien taustatekijöitä ovat mielialan alavireisyys ja ahdistuneisuus, unihäiriöt, sekä stressi- ja uupumustilat [Paajanen ja Hublin 2018]. Usein mielialaan, ylikuormittumiseen ja uneen liittyvät oireet esiintyvät myös päällekkäisinä, mikä osaltaan voi korostaa kognitiivisia oireita [Heikkinen ym. 2021]. Tutkimusten mukaan uupumus voi heikentää työmuistia, tarkkaavuutta ja toiminnanohjauksen toimintaa [Deligkaris ym. 2014]. Myös masennukseen liittyy usein kognitiivisia oireita, jotka voivat olla laaja-alaisia ja pitkäaikaisia. Masennuspotilaalla havaitaan usein kognitiivisia ongelmia tarkkaavuuden, mieleen painamisen ja oppimisen osa-alueilla. Usein ilmenee myös psykomotorista hitautta [Ahern ja Semkovska 2017]. Tiedonkäsittelyn vaikeuksien taustalla saattaa olla myös erilaisia uneen ja vireystilaan liittyviä ongelmia. Krooniset univaikeudet voivat

aiheuttaa pitkäaikaisia tai jopa pysyviä tiedonkäsittelyn vaikeuksia [Yaffe ym. 2014]. Erilaisten vireystilan ja unen häiriöiden tunnistaminen ja hoito on tärkeää, sillä ne voivat vaikuttaa merkittävästi potilaan toimintakykyyn ja olla lisäksi oleellisia kognitiivisten oireiden erotusdiagnostiikassa. Viimeaikaiset tutkimukset viittaavat lisäksi siihen, että unella ja erityisesti unenaikana voimakkaammin toimivalla aivojen glymfaattisella järjestelmällä, voi olla rooli myös muistisairauksiin liittyvien aineenvaihdunnan kuona-aineiden kulkeutumisessa pois aivoista. Unen ja vireyden muutokset voivat myös olla itsessään sairauden oireita: esimerkiksi Lewyn kappale -tautia sairastavilla REM-unen aikaiset häiriöt ja vireystilan vaihtelu ovat taudin ydinoireita. Myös runsas ja pitkään jatkunut alkoholin käyttö voi aiheuttaa aivojen kuduskatoa ja kognitiivista heikentymää ja tulee huomioida arvioitaessa työikäisten tiedonkäsittelyn vaikeuksien taustalla olevia syitä. Runsaan alkoholin käytön aiheuttamat kognitiiviset heikentymät painottuvat yleensä toiminnanohjauksen, muistin ja visuospatiaalisten toimintojen alueelle [Oscar-Berman 2014]. Alkoholin aiheuttama dementia on suhteellisen yleistä alle 65-vuotiailla ja sen on arvioitu selittävän noin 10% työikäisten dementiatasoisista kognitiivisista heikentymistä. Oireet kuitenkin usein lievittyä tai voivat jopa osin hävitä alkoholin käytön lopettamisen myötä.

1.2 Työikäisten muistisairaudet

Etenevät muistisairaudet ovat joukko aivoja rappeuttavia sairauksia, joihin liittyy erilaisia tiedonkäsittelyn, tunne-elämän, käytöksen ja liikkeiden hallinnan muutoksia. Muistisairauksien ilmaantuvuus kasvaa voimakkaasti iän myötä, mutta osalla tauti puhkeaa jo työiässä. Varhain alkavista (englanniksi: early-onset tai young-onset dementia) muistisairauksista puhutaan silloin kun oireet alkavat ennen 65 ikävuotta. Suomessa varhain alkavaa muistisaurautta sairastaa arviolta 7000 henkilöä. Iän on havaittu olevan oirekuvaan ja taudinkulkuun vaikuttava tekijä: varhain alkavissa muistisairauksissa oireiden etenemisvauhti on usein nopeampi ja epätyypillisten oirekuvien määrä on suurempi. Lisäksi harvinaiset ja perinnölliset tautityypit ovat nuorella iällä alkavissa taudeissa yleisempiä. Alzheimerin tauti (AT) on yleisin muistisairaus kaikissa ikäluokissa. AT alkaa yleensä episodisen muistin heikentymisellä [McKhann ym. 2011]. Kuitenkin jopa yli puolella alle 65-vuotiaana sairastuneista AT- potilaista todetaan jokin epätyypillisemmällä oirekuvalla alkava tautimuoto. Näistä yleisin on posteriorinen variantti, jossa aivojen parieto-okkipitaalisilta alueilta alkavasta kuduskadosta seuraa näönvaraisen hahmottamisen vaikeuksia ja muiden päälaenlohon alueiden säätelien kognitiivisten toimintojen heikentymistä [Crutch ym. 2017]. AT:n varianteiksi on tunnistettu myös kielellisin oirein alkava logopeninen variantti ja toiminnanohjauksen vaikeuksilla alkava frontaalinen AT [McKhann ym. 2011]. Otsa-ohimolohkorappeumat

ovat toiseksi yleisin varhain alkava muistisairausryhmä. Otsa-ohimolohkorappeumat ovat heterogeeninen joukko sairauksia, joista on tunnistettu kolme alatyyppeä: käytösoireisiin painottuva otsalohkodementia, frontotemporaalinen dementia (FTD), sekä kielelliset variantit semanttinen dementia (SD) ja etenevä sujumaton afasia (progressiivinen afasia, PA) [Rascovsky ym. 2011]. FTD on näistä yleisin ja sen varhaisia oireita voivat olla persoonallisuuden, mielialan ja käyttäytymisen muutokset tai toiminnanohjauksen heikentyminen [Suhonen ym. 2017ab]. Muita työikäisten eteneviä muistisairauksia ovat esimerkiksi verisuoniperäinen muistisairaus, Lewyn kappale -tauti ja muut harvinaisemmat neurologiset sairaudet.

Muistisairauksien diagnostiikka perustuu nykyisin tyypillisesti haastattelun ja kyselyiden avulla saatuun kliiniseen oirekuvaan, kognitioiden arviointiin psykologisilla testeillä sekä aivojen kuvantamistutkimukseen. Lisäksi erityisesti työikäisillä diagnostiikan tukena käytetään tarvittaessa myös selkäydinnesteestä määritettäviä AT:n biomarkkereita (beeta-amyloidi, tau ja fosfo-tau -proteiinien tasoja). Laboratoriokokeilla selvitetään erotusdiagnoosiin näkökulmasta muita mahdollisia muistioireiden taustatekijöitä. Joissain tapauksissa verinäyte otetaan myös geneettisten tekijöiden määrittämisen vuoksi (esim. otsa-ohimolohkorappeumiin liittyvän kromosomi 9 avoimen lukukehyksen monistuman C9ORF72 analysointi). Kyseisen mutaation on arvioitu selittävän noin kolmasosan Suomessa esiintyvistä otsa-ohimolohkorappeumista. Muistisairaudet pystytään Suomessa tunnistamaan usein jo ennen dementiavaihetta, mutta aivoissa tapahtuvien neuropatologisten muutosten tasolla täysin varmaan diagnoosin päästään vain harvemmin. Työikäisen muistipotilaan diagnostiikka ja erotusdiagnoosi on usein haastavaa, koska suurella osalla potilaista muistioireen taustalla ovat muut syyt kuin etenevät muistisairaudet. Varhainen diagnoosi on kuitenkin tärkeä ja kustannustehokas potilaan kokonaisuhoitoa ja työuraa ajatellen [Muisti sairaudet -käypä hoito, 2020].

1.3 Kognitiivisten oireiden arvioinnin erityispiirteet työikäisillä

Työelämän kiire ja keskeytykset sekä työn kognitiivisten vaatimusten lisääntyminen voivat lisätä muistamisen ja keskittymisen vaikeuksia. Syitä voivat olla paitsi ylikuormitustilojen vaikutukset tiedonkäsittelyn toimintoihin, myös tarkkaavuuden ja muistin normaalien rajoitusten ylittyminen hektisessä työssä. 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 työikäisten ryhmissä on enemmän kognitioon vaikuttavia

sairauksia ja lisäksi ikääntymiseen itseensä liittyy kognitiivisia muutoksia. Työikäisien lievempien muistiongelmien ensivaiheen arvioimiseen ja alkavien muistisairauksien varhaiseen tunnistamiseen ei nykyisin ole yhtä hyviä menetelmiä kuin iäkkäämmille. Suomalaisessa perusterveydenhuollossa muistisairauksien varhaisen tunnistamisen apuvälineenä suositetaan käytettävän CERAD kognitiivista tehtäväsarjaa [Morris ym. 1989, Hänninen ym. 1999]. CERAD on osoittautunut hyvin toimivaksi menetelmäksi tyypillisen muistioireilla alkavan Alzheimerin taudin varhaisessa tunnistamisessa iäkkäillä [Sotaniemi ym. 2012, Paajanen 2014]. Varhain alkavissa muistisairauksissa oirekuvat ovat usein epätyypillisempiä, eikä työikäisille yhtä hyvin soveltuvaa kognitiivista seulontamenetelmää ole tällä hetkellä käytössä. Laaja neuropsykologinen tutkimus on luotettavin ja kattavin menetelmä kognitiivisten toimintojen arviointiin ja sen avulla voidaan usein tunnistaa myös työikäisten muistisairaudet.

Neuropsykologisten tutkimusten saatavuuteen ja kustannuksiin liittyvät tekijät huomioiden se on kuitenkin usein turhan raskas menetelmä kognitiivisten oireiden ensivaiheen ja jatkotutkimusten tarpeellisuuden arviointiin. Oulun yliopistollisen keskussairaalan muistipoliklinikalle ohjautuneita potilaiden muistioireiden taustalla olevia syitä selvittänyt tutkimusryhmä on nostanut esille sekä tutkimusvälineiden, että yhteistyökäytänteiden kehittämisen tarpeen muistioireiden selvittelyssä perusterveydenhuollossa [Remes ym. 2012].

Nykyisin työterveyshuolloissa ei ole käytössä menetelmää, jolla työn kognitiivisia vaatimuksia voitaisiin yksilötasolla arvioida systemaattisesti. Kognitiivisista heikentymistä kärsivien työntekijöiden kohdalla työn tiedonkäsittelyn vaatimusten arvioiminen on tärkeää, jotta työtä voidaan muokata yksilön toimintakykyä vastaavaksi [Selinheimo ym. 2018]. Tutkimuksen yleisinä tavoitteina on tukea tiedonkäsittelyn oireista kärsivien työntekijöiden työkykyä kehittämällä työterveyshuollon menetelmiä oireiden taustasyiden varhaiseen tunnistamiseen ja työn kognitiivisten vaatimusten yksilölliseen arviointiin.

2 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen yleisenä tavoitteena kehittää työikäisten tiedonkäsittelyn heikentyminen taustasyiden ja työkykyvaikutusten ensivaiheen arviointia. Yhdistämme tutkimuksessa työpsykologian/kognitiivisen ergonomian menetelmiä kliiniseen lääketieteelliseen ja neuropsykologiseen viitekehukseen. Arvioimme tämän lähestymistavan olevan erityisen hyödyllinen työterveyshuollon näkökulmasta. Aiemmassa tutkimushankkeessa (Työikäisten muisti, TSR-hanke 113260) saimme tietoa subjektiivisista kognitiivisista oireista lähtökohtaisesti terveillä työntekijöillä, sekä tuotimme vertailuarvoja uusille työterveyshuollossa sovellettaville menetelmille [Paajanen & Hublin 2018]. Nyt toteutetussa hankkeessa kohdensimme tutkimukset niihin työikäisiin, joilla perustellusti epäillään kognitiiviseen toimintakykyyn vaikuttavaa sairautta.

Tutkimuksessa on kaksi päätavoitetta, joihin molempiin liittyy omat tutkimuskysymyksensä.

Kehittää työterveyshuollon menetelmiä kognitiivisten oireiden ja niiden taustalla olevien syiden arvioimiseksi, jotta diagnoosin mukainen hoito mahdollistuu.

Tukea tiedonkäsittelyn oireista kärsivien työntekijöiden työkykyä kehittämällä työn kognitiivisten vaatimusten ja työntekijöiden kognition arvioinnin menetelmiä.

2.1 Tutkimuskysymykset

- Tutkia millaisia erilaisia syytekijöitä työikäisten kognitiivisten heikentymien taustalla on.
- Selvittää kuinka uudet työterveyshuollon käyttöön tarkoitetut kysely- ja testimenetelmät tunnistavat ne henkilöt, joilla tarkemmissa tutkimuksissa todetaan kognitioon vaikuttava syytekijä.
- Keskeinen tavoite on selvittää millä menetelmillä työikäisten joukossa voidaan parhaiten erottaa alkavat muistisairaudet ja muut erityistutkimuksia vaativat tilanteet työterveyshuollossa hoidettavissa olevista syytekijöistä.
- Tutkia miten uudet menetelmät toimivat kognitiivisen toimintakyvyn arvioinnissa.
- Selvittää millaisia vaikutuksia kognitiivista toimintakykyä heikentävillä syillä on työssä jatkamiseen ja sairauspoissaoloihin 12 kk seurannassa.

3 Tutkimusmenetelmät

3.1 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus toteutettiin yhteistyössä Oulun ja Kuopion yliopistosairaaloiden (OYS ja KYS) neurologian klinikoiden kanssa. Tutkimukseen rekrytoitiin työikäisiä potilaita, jotka tulivat muistipoliklinikoille kognitiivisten oireiden vuoksi. Tutkittavia seurattiin erillisillä tutkimuskäynneillä lähtötilanteessa, 6 kk ja 12 kk kohdalla (Taulukko 1).

Kaikki tutkimusaineistot kerättiin yliopistosairaaloissa ja Työterveyslaitos toimi datahallintaa ja analysointia koordinoivana tahona. Tutkimusaineisto muodostui kahdesta kokonaisuudesta. Ensimmäisen kokonaisuuden muodostivat normaalien kliinisten tutkimus- ja hoitokäytänteiden yhteydessä tehtyjen neurologisten ja neuropsykologisen tutkimusten, sekä muiden erityistutkimusten (mm. pään kuvantaminen ja selkäydinnestenäyte) tulokset. Toisena kokonaisuutena oli spesifisti tähän tutkimushankkeeseen suunniteltu lisäosio, johon kuului kattavat taustatieto- ja oirekyselyt, työn kognitiivisia vaatimuksia arvioiva kysely, sekä uusia tietokonepohjaisia testimenetelmiä muistin, toiminnanohjauksen ja motoriikan arvioimiseksi. Tutkimusaineisto kerättiin kokonaisuudessa 1.3.2019-31.3.2022.

Taulukko 1. Tiedonkäsittelyn heikentymät ja työkyky -tutkimuksen eteneminen

	Lähtötilanne	6 kk seuranta	12 kk seuranta
Kliiniset tutkimukset	x		x
Taustatietokysely	x		
Oirekyselyt	x	x	x
Työhön liittyvät kysymykset	x	x	x
Kognitiiviset seulontatestit	x	x	x
Tietokonepohjaiset testimenetelmät	x	x	x

Tiedonkäsittelyn heikentymät ja työkyky -tutkimus on osa laajempaa hankekokonaisuutta, Työikäisten muistisairaudet, johon on haettu lupa Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin eettiseltä toimikunnalta (96/2018). Hankekokonaisuuden vastuullisena lääkäriä toimi LT, neurologian erikoislääkäri Johanna Krüger Oulun Yliopistollisesta sairaalasta.

3.2 Tutkimusjoukko

Tutkimukseen saatiin lähtötilanteessa rekrytoitua mukaan kaikkiaan yhteensä 210 potilasta, joista 173 tuli OYS:n ja 37 KYS:n kautta. Sisäänottokriteerinä oli, että potilas oli ohjautunut neurologian muistipoliklinikalle ennen 65 ikävuotta alkaneiden kognitiivisten oireiden syyn selvittämiseksi. Oireiden taustalla ei saanut olla ennestään tiedossa olevaa selkeää syytekijää tai neurologista sairautta (esim. aivoverenkiertohäiriön jälkitila tai Parkinsonin tauti, jonka jo ennen tutkimuskäyntiä olisi ajateltu selittävän oireet). Mielialaan tai henkiseen kuormittuneisuuteen liittyvät tekijät eivät olleet poissulkevia tutkimukseen osallistumiselle, koska ne ovat hyvin yleisiä ja tyypillisiä erotusdiagnostisesti huomioitavia tiloja. On myös mahdollista, että psyykkiset oireet esiintyvät yhdessä alkavan aivosairauden kanssa, tai ovat muistisairauden ensioireita.

Kognitiivisten oireiden taustasyyn tunnistamisen lisäksi tutkimuksessa oli tavoitteena selvittää niiden yhteyttä potilaiden työkykyyn ja työssä ilmeneviin oireisiin. Tämän vuoksi kaikille niille, jotka olivat työssä tai heidän poissa oleminen työstä ei ollut kestänyt tutkimukseen osallistuessa yli 12 kuukautta, täyttivät laajemman työhön liittyvän kyselyosion. Tavoitteena oli, että kliinisten neurologisten ja neuropsykologisten tutkimusten lisäksi kaikki tutkimussuostumuksen antaneet henkilöt täyttävät tutkimukseen kuuluvat kyselyt ja tekevät tietokonepohjaiset kognitiiviset ja motoriset testitehtävät. Osalta 210 potilaasta saatiin kuitenkin analysoitavaksi vain normaalien kliinisten tutkimusten yhteydessä kerätyt tiedot. Tutkimusjoukon yleiset taustatiedot on kuvattu Taulukossa 2.

Taulukko 2. Tiedonkäsittelyn heikentymät ja työkyky -tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden demografisia tietoja eri tutkimuskerroilla.

	Lähtötilanne	6 kk seuranta	12 kk seuranta
	N = 210	N = 182	N = 188
Tutkimuskeskus			
OYS	173 (82%)	149 (82%)	154 (82%)
KYS	37 (18%)	33 (18%)	34 (18%)
Sukupuoli			
nainen	120 (57%)	107 (59%)	108 (57%)
mies	90 (43%)	75 (41%)	80 (43%)
Ikä (vuosina, ka±kh)	57.5 (6.0)	57.7 (6.1)	58.4 (6.0)
Koulutustaso			
kansa-/peruskoulu	35 (17%)	29 (16%)	31 (17%)
ammattikoulu/lukio	110 (53%)	95 (52%)	96 (52%)
alempi korkeakoulu	34 (16%)	31 (17%)	32 (17%)
ylempi korkeakoulu	29 (14%)	26 (14%)	27 (14%)

OYS= Oulun yliopistollinen sairaala; KYS= Kuopion yliopistollinen sairaala

Yli 80% tutkimukseen osallistuneista potilaista rekrytoitiin Oulun yliopistollisen sairaalan kautta ja hieman yli puolet kaikista tutkittavista oli naisia. Tutkimuksiin hakeutuneiden henkilöiden keski-ikä oli lähtötilanteessa noin 57 vuotta. Reilulla kahdella kolmesta (70%) tutkimukseen osallistuneesta henkilöstä koulutuksena oli kansa-/peruskoulu, tai ammatillinen koulutus tai lukio.

Tutkimuksen lähtötilanteessa kyselyyn vastasi noin 90 % (n=188) kaikista potilaista. Vastajista reilusti alle puolet (43%) ilmoitti olevansa työssä, neljännes (25%) oli sairauslomalla, vajaa neljännes (24%) eläkkeellä ja harvempi kuin joka kymmenes (8,5%) oli työttömänä tai vuorotteluvapaalla. Noin joka kymmenenneltä potilaalta ei ollut tätä tietoa saatavilla, koska he eivät olleet kyselyyn syystä tai toisesta vastanneet (Taulukko 3). Kahdentoista kuukauden seurannan aikana työssä ja sairauslomalla olevien henkilöiden suhteellinen osuus hieman laski, kun taas eläkkeelle siirtyneiden määrä kasvoi. Tulokannalta on kuitenkin hyvä huomata, että työssä oloon liittyvässä

kysymyksessä oli seurannassa melko suuri määrä puuttuvaa tietoa. Tämä tieto puuttui joka viidenneltä 12 kuukauden kliiniseen seurantatutkimukseen osallistuneista.

Taulukko 3. Muistipoliklinikan selvittelyihin hakeutuneiden työikäisten työelämässä olemista kuvaavia tietoja tutkimuksen seurantakäynneillä

	Lähtötilanne N = 210	6 kk N = 182	12 kk N = 188
Työssä	80 (43%)	71 (45%)	59 (40%)
Sairauslomalla	47 (25%)	35 (22%)	25 (17%)
Työttömänä	16 (9%)	11 (7%)	12 (8%)
Eläkkeellä	45 (24%)	40 (25%)	53 (36%)
Puuttuva tieto	22	25	39

Taustasairaudet

Ennen neurologian muistipoliklinikan tutkimuksia diagnosoitujen aiempien sairauksien esiintymistä selvitettiin osana taustakyselyä. Aiemmat fyysiset ja psyykkiset sairaudet voivat osaltaan olla vaikuttamassa toimintakykyyn ja monet niistä voivat myös aiheuttaa kognitiivisia oireita. Lisäksi mm. verenkiertoelimistön sairauksien ja masennuksen on osoitettu lisäävän muistisairauden riskiä. Tutkimusjoukon yleisimmät taustasairaudet (diagnoosi tehty ennen muistipoliklinikalle hakeutumista) on kuvattu Taulukossa 4. Yli 60 prosentilla tutkittavista oli todettu ennen muistipoliklinikalle hakeutumista jokin fyysinen sairaus. Yli puolella potilaista esiintyviä taustasairauksia olivat unihäiriö, masennus- tai ahdistushäiriö, sekä verenpainetauti. Joka neljäs tutkimuksiin hakeutunut kertoi aiemmin diagnosoiduksi sairaudeksi fibromyalgian. Aiemmin todettu uniapnea oli 20 prosentilla, kuten myös jokin aiempi neurologinen sairaus. Yli 10 prosentin esiintyvyyteen tutkimusjoukossa ylsivät diabetes, päihderiippuvuus, sekä muiden psykiatristen oireiden diagnoosi.

Taulukko 4. Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden ilmoittamat aiempien sairauksien diagnoosit

	N = 210
Verenpainetauti	110 (52%)
Sydänsairaus	11 (5%)
Diabetes	25 (12%)
Syöpä	17 (8%)
Fibromyalgia	56 (27%)
Päihderiippuvuus	27 (13%)
Muu elimellinen sairaus	130 (62%)
Aivohalvaus	21 (10%)
Tia	3 (1%)
Epilepsia	7 (3%)
Muu neurologinen sairaus	43 (20%)
Kehityksellinen neuropsykiatrinen syy	8 (4%)
Uniapnea	43 (20%)
Muu unihäiriö	112 (53%)
Masennus/ahdistus	113 (54%)
Muu psykiatrinen sairaus/oire	33 (16%)

3.3 Kliiniset tutkimukset

Kliinisillä tutkimuksilla tarkoitetaan tässä raportissa niitä neurologisia ja neuropsykologisia tutkimuksia, joita muistipoliklinikoille ohjautuville potilaille tehdään sairaaloiden diagnostisten rutiiniselvitysten mukaisesti. Tässä tutkimusraportissa kuvataan kliinisten tutkimusten toteutumista, sekä keskeisimmät diagnostiikkaan ja toimintakykyyn liittyvät tulokset.

3.3.1 Terveystiedot

Terveystietojen osalta potilailta kysyttiin tavanomaisia tietoja kuten pituus, paino ja aiemmat sairaudet. Terveyskäyttäytymiseen liittyen kysyttiin mm. päihteiden käytöstä. Tulossiossa terveystietoja tarkastellaan diagnoosiryhmittäin.

3.3.2 Neurologiset tutkimukset

Kaikille tutkittaville tehtiin OYS:n ja KYS:n neurologian poliklinikoilla sekä muistihoitajan että neurologin toimesta haastattelut, kliininen neurologinen tutkimus, laboratoriokokeet, aivojen magneettikuvaus (MK) ja osalle lisäksi FDG-PET-kuvaus. Tutkimukseen osallistuvilta otettiin lisäksi verinäytteet (EDTA-, plasma- ja seeruminäytteet) muistisairauksiin liittyvien biomarkkereiden, geenitutkimusten sekä metabolomiikan tutkimista varten sekä osalta myös aivo-selkäydinnestenäyte. Laajempaan hankekokonaisuuteen (Työikäisten muistisairaudet) liittyvät geneettiset analyysit tullaan tekemään paikallisesti Oulun yliopistossa. Seerumista analysoidaan erilaisia inflammatorisia ja neurodegeneraatioon liitettyjä markkereita SIMOA-menetelmällä. Biomarkkereiden ja geneettisten tekijöiden analysointiin kysyttiin potilailta erillinen suostumus.

3.3.3 Neuropsykologiset tutkimukset

Erikoissairaanhoidossa tehdyn neuropsykologisen tutkimuksen tuloksia tarkastellaan tässä raportissa kognitiivisten osa-alueiden mukaisesti tehdyn kliinisen arvion perusteella. Arvio pohjautuu neuropsykologin/psykologin kirjoittamaan lausuntoon, jonka perusteella tutkijat luokittelivat eri kognition osa-alueiden häiriöiden vakavuusasteen viisiportaisella luokittelulla: 0=ei heikentymää/normaali primaaritason mukainen suoriutuminen; 1=hyvin vähäinen/mahdollinen heikentynyt suoriutuminen; 2=lievä heikentymä, 3=kohtalainen heikentymä ja 4=selvä heikentymä. Luokiteltuja kognition osa-alueita oli yhteensä 12. Lisäksi neuropsykologisen tutkimuksen perusteella vastaava luokitus tehtiin tunnesäätelyn ja oiretiedostuksen osa-alueille. Näitä ei sisällytetty kognitiivisiin osa-alueisiin. Kaksitoista arvioitua kognitiivista osa-alueetta olivat kielellinen välitön muisti, kielellinen viivästetty muisti, visuaalinen välitön muisti, visuaalinen viivästetty muisti, työmuisti, tarkkaavuus, toiminnanohjaus, prosessoinnin nopeus, kielelliset toiminnot, visuo-spatiaaliset toiminnot, kielellinen päättely, visuaalinen päättely. Tulosten tiivistämiseksi ja tulokinnan helpottamiseksi neuropsykologisia muuttujia yhdistettiin niin, että päästiin kahdeksaan erilliseen kognition osa-alueeseen (Taulukko 5). Jokaiselle kognitiiviselle osa-alueelle laskettiin ryhmäkohtaiset heikentymistasojen keskiarvot ja yleinen kaikki osa-alueet huomioiva keskimääräinen kognitiivisen heikentymisen taso.

Taulukko 5. Neuropsykologisen tutkimuksen lausunnon perusteella arvioidut kognition osa-alueet

Kognition osa-alue	Kuvaus
Kielellinen muisti	Välitön ja viivästetty verbaalinen muisti
Visuaalinen muisti	Välitön ja viivästetty visuaalinen muisti
Työmuisti	Auditiivinen työmuisti/muistiprosessointi
Tarkkaavuus	Tarkkaavuuden suuntaaminen ja ylläpito
Toiminnanohjaus	Toiminnan suunnittelu, joustavuus, tarkkaavuuden jakaminen
Prosessointinopeus	Tiedonkäsittelyn nopeus
Kielellinen päättely	Verbaalinen päättely ja kielelliset perustoiminnot
Visuaalinen päättely	Visuaalinen päättely ja visuospatiaalinen hahmotus

3.4 Hankkeen erityistutkimukset

3.4.1 Taustatieto- ja oirekyselyt

Tutkimushankkeeseen kuului neuropsykologin vastaanoton yhteydessä täytettävä lyhyt taustatietolomake ja laajempi kyselypatteristo. Kyselyjen avulla kartoitettiin kognitiivisten oireiden alkamisajankohtaa, laatua ja vaikeusastetta, sekä monipuolisesti niiden taustalla olevia mahdollisia syytekijöitä. Kognitiivisista oireista kysyttiin arviota sekä tutkittavalta itseltään että hänen läheiseltään. Lisäksi työelämässä mukana olevat henkilöt vastasivat tarkentaviin kysymyksiin liittyen työstä poissaoloihin ja kognitiivisten vaikeuksien vaikutuksista työhön. Taustatietolomakkeessa kysyttiin potilaan perustiedot kuten pituus, paino, koulutustaso, kätisyys, alkoholin käyttö, tupakointi, sairaudet ja lääkitykset, sekä lähisuvun neurologiset ja psykiatriset sairaudet. Lisäksi kysyttiin tutkimukseen hakeutumisen syytä ja kenen aloitteesta on hakeutunut. Taulukossa 6 kuvataan tarkemmin hankkeessa käytetyt vakiintuneemmat kyselymenetelmät.

Taulukko 6. Tiedonkäsittelyn heikentymät ja työkyky -hankkeessa käytetyt kyselymenetelmät.

Kysely	Arvioitava osa-alue	Pisteiden vaihteluväli
Muistikysely potilaalle	Oma arvio kognition ja käyttäytymisen oireista	21-63
Muistikysely läheiselle	Läheisen arvioi kognition ja käyttäytymisen oireista	22-66
Työssä muistaminen-kysymyssarja	Oma arvio työssä esiintyvistä kognitiivista vaikeuksista ja niiden haittaavuudesta	0-58
PHQ-9	Masennusoireet	0-27
SMBM	Työuupumusoireet	1-7
ISI	Unettomuusoireet	0-28
STOP-bang	Uniapneaseula	0-8
FBI-mod	Läheisen arvio otsalohko-oireista	0-66
Aivotyökysely-tyky	Työn kognitiiviset vaatimukset ja niissä koetut vaikeudet	0-78
Työhön liittyvät kysymykset	Työkyky, työteho, työn henkinen ja fyysinen kuormittavuus	0-10

PHQ-9=Patient Health Questionnaire/PHQ-9-terveyskysely; SMBM=Shirom-Melamed Burnout Measure; Insomnia Severity Index; FBI-mod=modified Frontal Behavioral Inventory

3.4.1.1 Muistikysely potilaalle ja läheiselle

Yleisinä kognitiivisten oireiden, käyttäytymisen muutosten ja avun tarpeen arvioinnin menetelminä hankkeessa käytettiin muistipotilaille Käypä hoito -suosituksessa suositeltuja itsearvioinnin ja läheisen arvioinnin kyselyjä [Muistisairaudet. Käypä hoito -suositus 2020]. Potilaan itsearviona täytettävä Muistikysely, sekä sen vastinparina usein käytettävä Muistikysely läheiselle ovat Suomen Alzheimer tutkimusseuran asiantuntijatyöryhmän kliiniseen työhön kehittämiä menetelmiä [Pulliainen ym. 2001]. Tässä tutkimushankkeessa molemmista kyselyistä laskettiin osa-aluekohtaiset summapistemäärät ja koko kyselyiden kokonaispistemäärät. Pisteytettäviin kysymykseen vastattiin skaalalla 1-3, jossa vastausvaihtoehdot vastasivat yleisesti luokittelua: 1= ei oiretta/haittaa, 2=lievä oire/haitta ja 3=vaikea oire/haitta.

Molemmissa kyselyissä on pääosin samat kysymykset, jotka esitetään sekä potilaalle että läheiselle. Kysymykset voidaan jakaa neljään osa-alueeseen: muisti (6 kysymystä), puhe ja havainnointi (4 kysymystä), luonne ja toimintatapa (9 kysymystä), sekä avun tarve (potilaan versiossa 2 kysymystä ja läheisen versiossa 3 kysymystä). Osa-alueiden pistemäärien vaihteluväli on muistin osalta 6-18 p., puheen ja havainnoinnin osalta 4-12 p., luonteen ja toiminnan osalta 9-27 p., sekä avun tarpeen osalta 2-6 p. (potilaan versio) ja 3-9 p. (läheisen versio).

3.4.1.2 Työssä muistaminen-kysymyssarja ja kognitiivisten oireiden haittaavuus

Työssä ilmeneviä kognitiivisia vaikeuksia arvioitiin Työssä muistaminen-kysymyssarjan avulla (Kuikka ym. 2011, Paajanen ym. 2018). Tähän kyselyyn pyydettiin vastaamaan kaikkia niitä, jotka olivat muistipoliklinikan tutkimuksiin ohjautuessa olleet töissä edellisen 12 kuukauden aikana. Alkuperäinen Työssä muistaminen -kysymyssarja koostui yhdestätoista muistia ja yhdeksästä keskittymistä ja toteutusta koskevasta kysymyksestä. Tässä tutkimuksessa käytettiin Työterveyslaitoksen Työikäisten muisti -hankkeessa kehitettyä laajennettua 29 kysymyksen versiota (Paajanen & Hublin 2018). Jokaiseen kysymykseen vastataan asteikolla 0 = onnistuu hyvin, 1 = on joskus vaikeaa, 2 = on usein vaikeaa. Kysymyssarjan kokonaispistemäärä on 0-58 pistettä. Lisäksi kyselystä analysoitiin erikseen "On usein vaikeaa" -vastausten lukumäärät (0-29 pistettä), sekä kognition eri osa-alueiden (skaalojen) osiokohtaiset pistemäärät muistille, kielellisille toiminnoille, toiminnanohjaukselle, prosessointinopeudelle, ajattelun ja tunteiden kontrollille, nimien muistamiselle, visuo-spatiaaliselle tiedonkäsittelylle ja tarkkaavuudelle. Kognitiivisten skaalojen tuloksia tarkasteltiin laskemalla "poikkeavaksi jäävien" skaalojen lukumäärät (0-8 skaalaa). Tässä hyödynnettiin aiempaa työelämästä kerättyä vertailuaineistoa. Poikkeavaksi luokiteltiin ne skaalat, joissa potilaalla oli oireita yli yksi keskihajontaa vertailuaineiston keskiarvoa enemmän.

3.4.1.3 Psykkisiin oireisiin ja uneen liittyvät kysymykset

Keskeisimpiä psykkisiä oireita ja uneen liittyviä tekijöitä kartoitettiin kyselyiden avulla. Masennusoireita arvioitiin WHO:n yhdeksän kysymyksen PHQ-9 terveystieteellillä (Patient Health Questionnaire) [Kroenke ym. 2001]. Kyselystä voidaan laskea depressio-oireiden yleistä tasoa kuvaava summapistemäärä (0-27 pistettä), sekä erillisen laskukaavan mukaan luokitella masennusoireyhtymän esiintymistä (masennustila, muu depressio-oireyhtymä, ei depressiota).

Työuupumusoireiden arviointiin käytettiin 14 kysymyksen Shirom-Melamed Burnout Measure -mittaria [SMBM, Shirom & Melamed, 2006], jossa työuupumusoireet jaetaan kolmeen osa-alueeseen. Ensimmäiset kuusi kysymystä arvioivat fyysisiä uupumusoireita, seuraavat viisi kysymystä kognitiivisia uupumusoireita ja viimeiset kolme kysymystä emotionaalisia uupumusoireita. Jokaiseen kysymykseen vastataan 1-7 asteikolla niin, että arvo 1 = ei koskaan/juuri koskaan ja arvo 7 = aina tai melkein aina. Jokaiselle osa-alueelle ja koko kyselylle voidaan laskea erilliset indeksit.

Käyttäytymisen ja persoonallisuuden muutoksia arvioitiin läheisen täyttämän Modified Frontal Behavioral Inventoryn (FBI-Mod) avulla [Heidler-Gary ym. 2007, Suhonen ym. 2017b]. FBI-Mod -kyselyyn kuuluu yhteensä 22 käyttäytymisen ja luonteen muutoksiin liittyvää kysymystä, joita läheinen arvioi 4-portaisella asteikolla (0=ei muutosta, 1 = lievästi/ajoittain, 2 = kohtalaisesti, 3 = voimakkaasti/ useimmiten).

Koettua stressiä arvioitiin perinteisellä yhden kysymyksen mittarilla: "Stressillä tarkoitetaan tilannetta, jossa ihminen tuntee itsensä jännittyneeksi, levottomaksi, hermostuneeksi tai ahdistuneeksi, taikka hänen on vaikea nukkua asioiden vaivatessa jatkuvasti mieltä. Tunnetko sinä nykyään tällaista stressiä?" [Elo ym. 2003]. Vastauskaalana käytettiin (0= ei lainkaan... 10=erittäin paljon), jota sovellettu myös aiemmissa tutkimushankkeissa [Kalakoski ym. 2020; Paajanen & Hublin 2018].

Unettomuusoireiden vaikeustasoa ja niiden koettua haittaa arvioitiin Unettomuuden haitta-asteen arvio -kyselyllä (ISI=Insomnia Severity Index) [Bastien ym. 2001]. Kyselyn seitsemällä kysymyksellä kartoitetaan unettomuusoireiden ja niiden valveajan vaikutusten haittaavuutta. Uniapneaan viittavia oireita arvioitiin STOP-bang- seulalla [Chung ym. 2016] ja tutkimuksen aikaista vireystilaa Karolinska Sleepiness Scaleni (KSS) avulla [Åkerstedt & Gillberg 1990]. Lisäksi vastaajilta kysyttiin keskimääräistä toteutunutta vuorokautista unen määrää, sekä vastaavaa optimaaliseksi koettua unen määrää (subjektiivinen unen tarve).

3.4.2 Työhön liittyvät kysymykset ja Aivotyökysely

Vastaajien työelämään kytkeytymistä tarkasteltiin kysymällä, olivatko he tutkimukseen hakeutumisen hetkellä ja 12 kuukauden kohdalla työssä, sairauslomalla, työttömänä tai jollakin eläkkeellä. Lisäksi kysyttiin työn mahdollisesta osa-aikaisuudesta, sekä siitä kuinka kauan aikaa mahdollinen töistä poissa oleminen oli kestänyt. Sairauden/oireiden aiheuttaman töistä poissa olemisen pituutta ja poissaolojaksojen määriä kysyttiin takautuvasti edeltävältä 12 kuukauden ajalta lähtötilanteesta sekä vuoden seurantakäynnillä.

Mikäli vastaaja oli ollut työelämässä edeltävän 12 kuukauden aikana, häntä pyydettiin vastaamaan tarkempiin työhön liittyviin kysymyksiin. Subjektiviisiin työhön kytkeytyviin tuntemuksiin liittyen tarkastelujaksona oli viimeisin kuukausi, jonka vastaaja oli ollut töissä. Yleistä subjektiivista työkuormitusta arvioitiin työn fyysiseen ja henkiseen kuormittavuuteen liittyvillä kysymyksillä. Kysymykset olivat muotoa: Kuinka henkisesti kuormittavaa työsi on/oli kun viimeksi olit työssä? Kuinka fyysisesti kuormittavaa työsi on/oli kun viimeksi olit työssä? Vastausasteikko molempiin kysymyksiin oli 0-10 (0= ei lainkaan kuormittavaa ja 10= erittäin kuormittavaa).

Koettua työkykyä arvioitiin Työkyky-indeksin työkykypistemäärää [Tuomi ym. 1997] vastaavan yhdellä kysymyksen avulla: "Millainen työkykysi on tällä hetkellä?" Vastauskaalana oli 0-10 ja näiden ohessa sanallinen kuvaus "0=ei lainkaan työkykyinen ja 10 paras mahdollinen oma työkyky". Mikäli vastaaja ei ollut vastaamisen hetkellä töissä, mutta oli ollut edeltävän 12 kuukauden aikana, häntä pyydettiin arvioimaan asiaa viimeisimmän työssä olon kuukauden osalta. Työn koettua tehokkuutta arvioitiin yhdellä kysymyksellä: "Millaiseksi arvoit työtehosi tällä hetkellä (=keskimäärin viimeisimmän työssäolokuukauden aikana)?" Vastauskaala 0-10 (0= ei saa mitään aikaan, 10=paras mahdollinen oma työteho). Lisäksi kysyttiin omaa arviota työkyvystä kahden vuoden kuluttua: "Uskotteko, että terveytenne puolesta pystyisitte työskentelemään nykyisessä ammatissanne kahden vuoden kuluttua?" [Tuomi ym. 1997].

Työn kognitiivisten vaatimusten yleisyyttä ja niissä esiintyviä vaikeuksia arvioitiin työkykyteemaan muokkaamalla Aivotyökyselyllä (Aivotyökysely-tyky). Aivotyökysely koostuu 39 väittämästä liittyen työn kognitiivisiin vaatimuksiin. Ensimmäisessä vaiheessa vastaaja arvioi jokaisen vaatimuksen osalta sen yleisyyttä omassa työssään viimeisimmän työssäolokuukauden osalta. Yleisyysasteikko oli 5 luokkainen: 4= useita kertoja päivässä, 3=päivittäin, 2= viikoittain, 1= kuukausittain ja 0= harvemmin kuin kuukausittain. Kognitiivisten vaatimusten yleisyys on mahdollista analysoida jatkuvana muuttujana muuntamalla vastaukset kertaa/viikko -arvoiksi (useita kertoja päivässä= 10, päivittäin=5, viikoittain=1, kuukausittain on 0,22 ja harvemmin=0) [Kalakoski ym. 2020]. Alkuperäisestä Aivotyökyselystä poiketen yleisyyden arvioinnin jälkeen ei kysytty tiedonkäsittelyn vaatimusten kuormittavuutta ja innostavuutta, vaan käytettiin Työssä muistaminen-kysymyssarjan vastauskaalaa (0= onnistuu hyvin, 1= joskus vaikeaa ja 2=usein vaikeaa). Tällä pyritään saamaan käsitys työssä ilmenevien kognitiivisten ongelmien vaikeustasosta. Tässä hankkeessa kehitetty Aivotyökysely-tyky on suunniteltu soveltumaan osaksi yksilötason työkykyisyyden arviointia. Tässä raportissa Aivotyökysely-tykyn osalta ei tarkastella vaatimusten yleisyyttä, vaan tulosten tarkastelu keskittyy kognitiivisissa vaatimuksissa kuvattujen ongelmien vaikeustasoon.

3.4.3 Kognitiiviset seulantestit (FAB ja IFS)

Tutkimuksessa selvitettiin kahden lyhyen kognitiivisen seulantestien toimivuutta työikäisten tiedonkäsittelyn oireista kärsivien arvioinnissa. Molemmat käytetyistä testeistä olivat perinteisiä vastaanotolla tehtäviä ns. kynä-paperitestejä. Molemmat testit, Frontal Assessment Battery (FAB) [Dubois ym. 2000] ja INECO Frontal Screening (IFS) [Torralva ym. 2009], on suunniteltu otsalohkotoimintojen (frontaaliset toiminnot) häiriöiden tunnistamiseen.

3.4.4 Tietokonepohjaiset kognitiiviset ja motoriset testit

Tutkimuksen lisäosaan kuului tablet-tietokoneella suoritettava kognitiivinen testipatteri. Testipatteristoon kuului tarkkaavuutta ja toiminnanohjausta arvioivat Flexible Attention Test (FAT) [Järnefelt ym. 2018], verbaalisen muistin testi, joka muokattu Rey Auditory Verbal Learning -testin (RAVLT) [Schmidt 1996] pohjalta, sekä kattava motoriiikan ohjausta ja koordinaatiota arvioiva testipatteri. Tutkimuksessa käytettiin Microsoft Surface 12" tablet-tietokonetta. Motorisiin testeihin käytettiin ohjelmoitavaa Movesense (Movesense Oy) anturia 3D-tulostetuissa kiinnikkeissä ja naputuspainikkeissa. Movesense on bluetooth -yhteydessä tietokoneeseen. Liikkeitä anturi mittaa 26 Hz kulmakiihtyvyyssanturilla. Painalluksia anturi mittaa 416 Hz taajuudella.

3.4.4.1 Flexible Attention Test

Flexible Attention Test (FAT) on Työterveyslaitoksessa kehitetty visuomotoriikkaa, tarkkaavuutta, toiminnanohjausta ja työmuistia arvioiva kosketusnäyttöllisellä tablet-tietokoneella toimiva testipatteri. Testiä aiemmin käytetty tutkimuksessa mm. unettomuuden vaikutusten arviointiin [Järnefelt 2018]. FAT:n osatestit perustuvat laajasti tutkimuksissa sekä kliinisessä työssä käytettyihin neuropsykologisiin testeihin Trail Making Test [Reitan ym. 1993] ja Corsi Block Tapping Task [Kessels ym. 2000]. FAT-osatehtävissä visuaalisten ärsykkeiden määrä pysyy kaikissa osioissa samana, mutta kognitiivinen vaatimustaso vaihtelee osoittain. FAT:n avulla voidaan arvioida mm. visuomotorista reaktionopeutta, tarkkaavuuden suuntaamisen ja rinnakkaisen prosessoinnin nopeutta, sekä kognitiivista joustavuutta ja työmuistia (Taulukko 7). Perinteisiin paperilla ja laudalla tehtäviin testiversioihin verrattuna FAT:n etuna on muun muassa standardi esitystapa ja ominaisuudet toistomittauksissa. FAT esittää jokaisella käynnistyskerralla osiokohtaisesti uuden saman pituisen ja yhtä vaikean sarjan. Tämän avulla voidaan vähentää toistomittauksiin liittyvää oppimisvaikutusta. Lisäksi tietokonepohjaiset testit mahdollistavat reaktioaikojen tallentamisen

millisekuntien tarkkuudella. Tyypillisesti FAT-tuloksia on tarkasteltu osiokohtaisina kokonaisaikoina. Osalla muistipoliklinikalle ohjautuneilla henkilöistä oli odotusarvoisesti selviäkin kognitiivisia heikentymiä, joten heikommin suoriutuvien testin tarpeettoman pitkittymisen välttämiseksi jokaiselle aikaperusteiselle FAT-osatehtävälle määritettiin 100 sekunnin maksimiaika. Tämän jälkeen testiosio keskeytyi ja siirtyi automaattisesti seuraavaan osioon riippumatta siitä, oliko vastaaja ennättänyt/osannut tehdä meneillään olevan loppuun saakka. Vertailun mahdollistamiseksi osiokohtaiset suoritusnopeudet laskettiin tämän jälkeen painalluskohtaisina keskiarvoina (osioon käytetty kokonaisaika / oikeiden painallusten lukumäärä) ja virheet suhteellisina virheprosentteina (väärät painallukset / oikeat painallukset x 100).

Taulukko 7. Flexible Attention Test -patterin osatehtävät ja arvioitavat kognitiiviset osa-alueet

Osatehtävä	Kognitiivinen osa-alue	Kuvaus
Osio 1	Visuomotorinen nopeus	Yksinkertainen reagointi
Osio 2	Tarkkaavuuden suuntaaminen	Numeroiden etsiminen järjestyksessä
Osiot 3-5	Joustava tiedonkäsittely/rinnakkainen prosessointi	Kahden asian rinnakkaisen prosessoinnin tehtäviä
Osiot 6	Joustava tiedonkäsittely/työmuisti	Työmuistia painottava rinnakkaisen prosessoinnin tehtävä
Osiot 7-8	Visuospatiaalinen työmuisti	Visuaalisten sarjojen toistaminen eteen- ja taaksepäin

3.4.4.2 Verbaalisen muistin testi

Kielellisen muistin testitehtävänä käytettiin tietokoneistettua muokattua versiota Rey Auditory Verbal Learning Testistä (RAVLT) [Schmidt, 1996]. Testin opetteluvaiheessa esitetään 15 suomenkielistä sanaa tablet-tietokoneen ruudulla (sanan esitysaika 2 sekuntia ja sanojen välillä 1 sekunti), jotka ohjeistetaan painamaan mieleen. Välittömästi sanojen esittämisen jälkeen tutkittavaa pyydetään kirjoittamalla palauttamaan muistista mahdollisimman monta listan sanaa (palautukseen käytettyä aikaa ei ole erikseen rajoitettu). Sama sanalista (A-lista) kerrataan ja palautetaan yhteensä viisi kertaa. Tämän jälkeen tutkittavalle esitetään toinen 15 sanan lista (B-lista), joka palautetaan kerran. Sitten tutkittavaa pyydetään uudelleen palauttamaan muistista

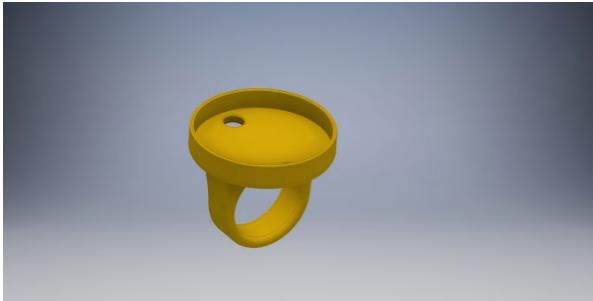
mahdollisimman monta sanaa alkuperäiseltä sanalistalta (A-lista). Tässä vaiheessa ensimmäistä sanalista ei esitetä uudelleen, eikä uudelleen palauttamisesta varoiteta. Noin 25-30 minuutin kuluttua (välissä tehtiin FAT ja motorisen koordinaation naputustehtävät) tutkittavaa pyydetään uudelleen kirjoittamaan palautusikkunaan mahdollisimman monta sanaa alkuperäiseltä opetellulta sanalistalta (A-lista). Lopuksi tutkittavaa pyydetään vielä tunnistamaan alkuperäiset sanat muiden sanojen joukosta. Tunnistusosiossa on yhteensä 50 sanaa (15 kpl A-listalta, 15 kpl B-listalta ja 20 kpl kokonaan uusia sanoja).

3.4.4.3 Motorisen koordinaation testit

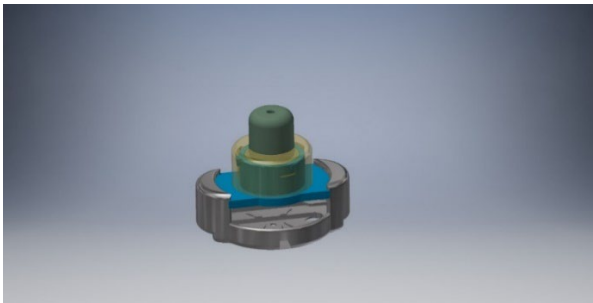
Motoriikan ohjausta ja vapinaoireita arvioitiin uudella Työterveyslaitoksessa kehitetyllä motorisen koordinaation testipatteristolla. Testipatteristoon kuului kaksi erillistä osiota (A ja B), jotka on kuvattu Liitteen 1 taulukossa. Ensimmäinen kokonaisuus (A-osa) kohdistui käsien vapinan ja dynaamisten liikesarjojen mittaamiseen. Tähän osioon kuului lepo- ja kannatusvapinan mittaus, neljä erilaista diadokokineesin mittauksia, sekä neljä käsien liikesarjaa Lurian neuropsykologisesta tutkimuksesta [Christensen ym. 1977]. Mittauksessa käytettiin liikeanturia, joka oli kiinnitetty tutkittavan henkilön keskisormessa olevan 3D-tulostettuun sormuskiinnikkeeseen. Testiosiossa suoritettavat käsien liikesarjat ovat pääosin perinteisiä kliinisissä neurologisissa ja neuropsykologisissa tutkimuksissa käytettyjä liikkeitä, joiden arvioiminen ei silmämääräisesti ole aina helppoa ja arvioinnin tarkkuus vaihtelee helposti tutkijan kokemuksen mukaan.

Toinen motorisen koordinaation testipatterin osio (osa-B) on kehitetty klassisen sorminaputustestin (Finger tapping -test) [Reitan ym. 1993] pohjalta. Tässä testistössä jokaisella raajalla on oma painike ja tavoitteena jokaisessa osiossa on tehdä mahdollisimman monta naputusta kymmenen sekunnin aikana. Naputuslaitteet rekisteröivät painallusten määrät ja tarkat ajankohdat tallennetuvat bluetooth-yhteydellä tietokoneelle. Testissä käytettiin samanlaista liikeanturia kuin A-osassa, mutta se sijoitettiin erikseen tätä tutkimusta varten suunnitellun naputuspainikkeen sisälle. Motorisen koordinaation testipatterin B-osa sisälsi jokaisen raajan yksinkertaisen naputusnopeuden arvion (4 kappaletta) lisäksi 12 vaativampaa naputuskombinaatiota. Havainnekuvat liikeanturin sisältävistä sormeen laitettavasta kiinnikkeestä ja naputuspainikkeesta on esitetty Kuvissa 1 a ja b.

a)



b)



Kuvat 1 a) ja b). Havainnekuvat motorisen koordinaation testipatterissa käytetystä liikeanturin sormuskiinnikkeestä ja naputuspainikkeesta.

3.5 Tilastolliset menetelmät

Jatkuvien muuttujien kohdalla käytettiin ryhmäerojen tutkimiseen ei-parametrisiä testejä kuten Kruskal-Wallis testiä. Ryhmien välisissä parittaisissa vertailuissa käytettiin Dunnin testiä ja Holmin monivertailukorjausta. Spearmanin ja Pearsonin korrelaatiokertoimia käytettiin muuttujien välisten yhteyksien tutkimiseen. Kategoristen muuttujien kohdalla ryhmävertailut tehtiin Pearsonin Khiin neliö -testillä ja Fisherin Exact -testillä.

4 Tulokset

4.1 Kliiniset tutkimukset ja diagnostiikka

4.1.1 Neurologiset tutkimukset ja diagnoosit

Valtaosalle tutkimukseen osallistuneista voitiin asettaa vähintään alustava lääketieteellinen diagnoosi ensimmäisen neurologian muistipoliklinikan tutkimusjakson perusteella. Tyypillisesti tähän tutkimusjaksoon kuului neurologin, neuropsykologin ja hoitajan vastaanottokäynnit, sekä pään rakenteellinen magneettikuvaus (MK). Osalla potilaista diagnoosia ei voitu ensimmäisellä tutkimusjaksolla määrittää tai epäilyllä diagnoosin varmentamiseksi tarvittiin seuranta. Seuranta edellyttäviä tiloja ovat tyypillisesti juuri muistisairausepäilyt. Tiedonkäsittelyn heikentymät ja työkyky -hankkeessa potilaita seurattiin normaalin kliinisen käytännön mukaisesti niin, että uusintakäynti toteutui neurologian poliklinikalla usein suunnilleen 12 kuukauden kuluttua.

Valtaosa lähtötilanteessa määritetyistä diagnooseista säilyi seurannassa ennallaan, mutta osa myös tarkentui tai vaihtui lisätutkimusten ja seurannassa saatujen lisätietojen myötä. Tämän raportin lopullisessa diagnoosiryhmittelyssä Ei diagnoosia -ryhmään sisällytettiin kaikki, joilla ei seurantakäynnillä ollut asetettu mitään oireita selittävää diagnoosia. Lisäksi lähtötilanteesta poiketen ryhmään kuuluivat myös ne lievistä uni-, mieliala- ja somaattisista oireista kärsivät potilaat, joilla ei laajassa neuropsykologisessa tutkimuksessa todettu kuin korkeintaan viitteellisiä kognitiivisia vaikeuksia. Taulukoissa 7 kuvataan tutkimusjoukon diagnoosit ensimmäisen ja viimeisen tutkimusjakson jälkeen.

Yksittäisten diagnoosien tasolla suurin muutos seurannassa tapahtui odotetusti muistisairausepäilyistä kärsivien ryhmässä. Ensimmäisen tutkimusjakson jälkeen neljännes (25%) kaikista tutkituista sai tämän seuranta edellyttävän oireidiagnoosin. Vuoden seurantakäynnin kohdalla valtaosalle heistä (85%) oli asetettu jokin muu lääketieteellinen diagnoosi tai ainakin suurella todennäköisyydellä suljettu pois etenevä aivorappeumasairaus. Enää alle 4% kaikista tutkitavista kuului muistisairausepäilyryhmään 12 kuukauden kohdalla. (Taulukko 8).

Taulukko 8. Neurologian muistipoliklinikoilla todetut työikäisten diagnoosit lähtötilanteessa ensimmäisen tutkimusjakson jälkeen ja 12 kuukauden seurannassa varmennettuina

Diagnoosi, N=210	Lähtötilanne	12 kk seuranta
0 Ei diagnoosia	5 (2.4%)	23 (11%)*
1 Epäily muistisairaudesta	53 (25%)	8 (3.8%)
3 Lievä kognitiivinen heikentymä (MCI)	11 (5.2%)	16 (7.6%)
4 Alzheimerin tauti	10 (4.8%)	28 (13%)
5 Vaskulaarinen kognitiivinen heikentymä (VCI)	9 (4.3%)	9 (4.3%)
6 Vaskulaarinen muistisairaus (VAD)	4 (1.9%)	6 (2.9%)
7 Otsa-ohimolohkorappeuma	12 (5.7%)	12 (5.7%)
8 Lewyn kappale -tauti	1 (0.5%)	1 (0.5%)
9 Parkinsonin tauti	1 (0.5%)	2 (1.0%)
12 Muu neurodegeneratiivinen sairaus	4 (1.9%)	3 (1.4%)
13 Muu aivovaurio	5 (2.4%)	6 (2.9%)
14 Depressio	27 (13%)	25 (12%)
15 Työuupumus	2 (1.0%)	2 (1.0%)
16 Ahdistuneisuushäiriö	-	1 (0.5%)
17 Bipolaarihäiriö	3 (1.4%)	3 (1.4%)
18 Psykoosisairaus	2 (1.0%)	4 (1.9%)
19 Muu psykiatrinen sairaus	2 (1.0%)	3 (1.4%)
20 Kehityksellinen neuropsykiatrinen syy	2 (1.0%)	2 (1.0%)
21 Unettomuus	5 (2.4%)	6 (2.9%)
22 Uniapnea	5 (2.4%)	8 (3.8%)
23 Muu unihäiriö	2 (1.0%)	1 (0.5%)
24 Päihdehäiriö (alkoholi)	4 (1.9%)	4 (1.9%)
25 Päihdehäiriö (huumausaineet)	1 (0.5%)	1 (0.5%)
26 Alkoholinkefalopatia	2 (1.0%)	2 (1.0%)
28 Kipuoireet	9 (4.3%)	10 (4.8%)
29 Muut somaattiset oireet	6 (2.9%)	2 (1.0%)
30 Uni- tai väsymysoireet	9 (4.3%)	7 (3.3%)
31 Mieliala- tai stressioireet	12 (5.7%)	13 (6.2%)
32 Epilepsia	2 (1.0%)	2 (1.0%)

*Seurantakäynnillä Ei diagnoosia -ryhmään sisällytettiin lähtötilanteesta poiketen myös ne lievistä mieliala-, uni- ja somaattisista oireista kärsivät henkilöt, joilla ei todettu edes lievää neuropsykologista oirekuva

Vuoden seurantakäynnin kohdalla varmentuneiden diagnoosien perusteella muodostettiin kuusi yhdistettyä diagnoosiluokkaa, joiden mukaan jaoteltuna hankkeen tulokset tässä raportissa esitetään (Taulukko 9). Seurannassa varmennettujen muistisairausdiagnoosien osalta Alzheimerin tauti oli selvästi yleisin (52%), otsa-ohimolohkorappeumat toiseksi yleisin (22%) ja verisuoniperäinen muistisairaus kolmanneksi yleisin (11%). Lisäksi todettiin joukko (15%) harvinaisempia dementiatason kognitiivisen heikentymän aiheuttaneita syitä, joita olivat mm. Parkinsonin tauti, Lewyn kappale -tauti, alkoholienkefalopatia.

Myöhempää muistisairauden puhkeamista ajatellen merkittävän riskiryhmän muodostivat muistisairausepäilydiagnoosin saaneiden lisäksi lievästä vaskulaarisesta tai muusta kognitiivisesta heikentymästä (vascular cognitive impairment=VCI, mild cognitive impairment=MCI) ja muista aivotraumoista (käytännössä vanhojen aivoinfarktien jälkitiloista) kärsivät potilaat. Nämä kaikki aivoperäisestä syystä oletettavasti johtuvat kognition heikentymät muodostivat Epäily/MCI-ryhmän. Noin viidennes tutkimusjoukosta kuului seurannassa tähän diagnoosiryhmään.

Psykiatriin syihin liittyvän diagnoosin sain noin joka neljäs tutkimuksiin hakeutunut potilas. Tässä ryhmässä depressio oli selvästi yleisin diagnoosi ja se kattoi noin puolet (49%) psykiatrisista syistä. Lievempiä mieliala- ja stressioireita oli psykiatristen syiden joukossa joka neljännellä (25%). Lopuilla tähän diagnoosikonaisuuteen kuuluvilla todettiin bipolaarihäiriö, psykoosisairaus, ahdistuneisuushäiriö tai joku muu psykiatrinen sairaus.

Unihäiriö -ryhmään kuului joka kymmenes hankkeeseen osallistunut henkilö. Unihäiriöihin laskettiin laaja joukko uneen liittyviä tekijöitä, kuten unettomuus, uniapnea, sekä muut uni- ja väsymysoireet.

Muut somaattiset sairaudet -ryhmä oli tutkituista ryhmistä selvästi heterogeenisin ja siihen lukeutuivat mm. kipupotilaat, sekä kehityksellisistä neuropsykiatrisista ongelmista, päihdehäiriöistä ja muista somaattisista sairauksista kärsivät. Joka kymmenes tutkittava kuului tähän ryhmään.

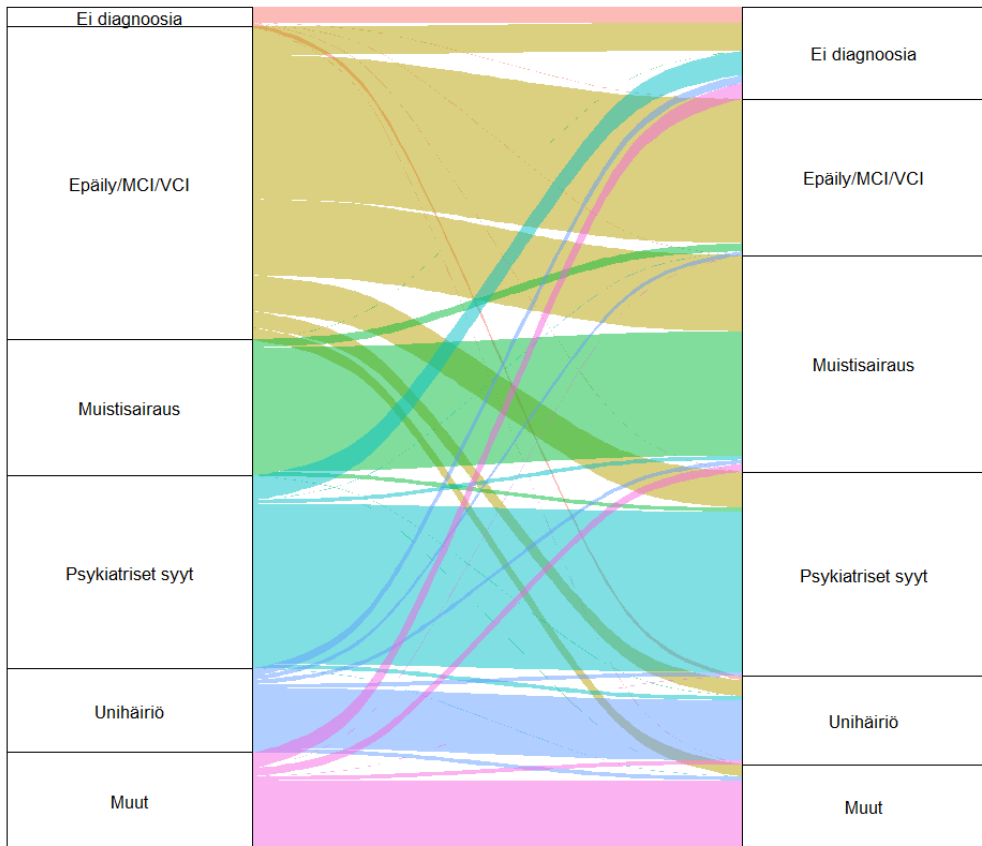
Potilaat jotka eivät saaneet muistipoliklinikan tutkimuksissa mitään diagnoosia tai joilla diagnosoitiin lieviä psyykkisiä oireita tai unihäiriöitä ilman varsinaista neuropsykologista oirekuvausta, muodostivat "Ei diagnoosia" -ryhmän. Tätä ryhmää voidaan pitää tietynlaisena vertailuryhmänä muihin potilasryhmiin nähden, sillä heillä oireet olivat selvemmin subjektiivisia, eikä tutkimusten perusteella ollut syytä epäillä muistisairautta tai muuta merkittävää syytekijää oireilulle.

Taulukko 9. Tiedonkäsittelyn heikentymät ja työkyky -hankkeen tutkittavien jakautuminen diagnoosiryhmiin 12 kuukauden seurannassa varmentuneiden diagnoosien perusteella

Diagnoosiryhmä	N = 210
Ei diagnoosia	23 (11%)
Epäily/MCI	39 (19%)
Muistisairaus	54 (26%)
Psykiatriset syyt	51 (24%)
Unihäiriö	22 (10%)
Muut somaattiset sairaudet	21 (10%)

Diagnoosiryhmien mukaisesti tarkasteltuna suurin määrä siirtymiä luokasta toiseen tapahtui seurannassa odotetusti muistisairausepäilyt ja erilaiset lievemmat kognitiiviset heikentymät sisältäneessä ryhmässä (Epäilyt/MCI). Heistä noin puolet siirtyi seurannassa muistisairaus, psykiatriset syyt tai ei diagnoosia ryhmiin. (Kuva 2).

Kuva 2. Diagnoosien muutokset ja varmentuminen tutkimushankkeen seurannassa kuuden diagnoosiluokan mukaisesti. Diagnoosiluokan laatikon suuruudet ja niiden välillä olevien viivojen paksuudet kuvastavat ryhmien kokoa. Kuvassa vasemmalla diagnoosiluokat lähtötilanteessa ja oikealla varmistettuna 12 kuukauden seurantatiedon perusteella.



Pään kuvantaminen

Valtaosalla (94%) tutkimukseen osallistuneista potilaista ensisijaisena kuvantamisena oli lähtötilanteessa tehty aivojen rakenteellinen magneettikuvaus (MK). Tietokonekerroskuvaus (TT) oli tehty noin 4 % ja PET CT-tutkimus (FDG) noin 1 % tutkittavista.

Tässä raportissa kuvataan tavanomaisimpien muistisairauden epäilyn yhteydessä aivokuvista arvioitavien rakenteellisten muutosten tuloksia, joita ovat mediaalisen temporaalilohkon atrofia (MTA) [Scheltens ym. 1995] ja aivojen valkean aineen muutokset (white matter changes=WMC) [Fazekas ym. 1987]. Lähes kaikilta pään MK-tutkimuksessa käyneiltä oli saatavilla neuroradiologin luokitettu arvio edellä mainituista. (Taulukko 10).

Taulukko 10. Pään rakenteellisen magneettikuvauksen perusteella tehdyt arviot sisemmän ohimolohkon ja aivojen valkean aineen muutoksista eri ryhmissä

	Kaikki N = 186	Ei dg N = 22	Epäily/MCI N = 33	Muisti- sairaus N = 51	Psykiatriset N = 44	Unihäiriö N = 20	Muut N = 16
MTA_R							
0	111 (60%)	16 (73%)	12 (36%)	16 (31%)	37 (84%)	18 (90%)	12 (75%)
1	54 (29%)	6 (27%)	13 (39%)	23 (45%)	7 (16%)	1 (5.0%)	4 (25%)
2	18 (9.7%)	0 (0%)	7 (21%)	10 (20%)	0 (0%)	1 (5.0%)	0 (0%)
3	2 (1.1%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (3.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
4	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (3.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
MTA_L							
0	114 (61%)	17 (77%)	16 (48%)	18 (35%)	37 (84%)	16 (80%)	10 (62%)
1	51 (27%)	5 (23%)	12 (36%)	20 (39%)	6 (14%)	3 (15%)	5 (31%)
2	17 (9.1%)	0 (0%)	5 (15%)	9 (18%)	1 (2.3%)	1 (5.0%)	1 (6.2%)
3	4 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (7.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
WMC							
0	95 (52%)	15 (68%)	9 (28%)	20 (40%)	30 (70%)	13 (68%)	8 (50%)
1	60 (33%)	7 (32%)	14 (44%)	15 (30%)	12 (28%)	5 (26%)	7 (44%)
2	23 (13%)	0 (0%)	9 (28%)	11 (22%)	1 (2.3%)	1 (5.3%)	1 (6.2%)
3	4 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (8.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

MTA=mediaalisen temporaalilohkon atrofia, Scheltens -luokittelu 0-4 (0=ei muutoksia; 4=selviä muutoksia); R=right (oikea); L=left (vasen); WMC=valkean aineen muutokset, Fazekas -luokittelu 0-3 (0=ei muutoksia; 3=selvät muutokset)

Muistisairaudesta ja muistisairauden epäilystä/lievästä kognitiivisista heikentymästä kärsivien ryhmissä sisemmän ohimolohkon vähintään lieväasteisesta atrofiasta kärsi 52-69% tutkituista. Kohtalaista tai sitä vahvempaa atrofia oli yli 20% näihin ryhmiin kuuluneilla. Muissa diagnoosiryhmissä sisemmän ohimolohkon atrofiaa oli todettavissa 10-38%. Heillä atrofiat olivat kuitenkin lähes poikkeuksetta lieviä, sillä vaikeudeltaan kohtalaista tai selviä atrofioita oli vain 0-6%. Valkean aineen muutoksia oli muistisairailla 60% ja Epäily/MCI -ryhmään kuuluneilla jopa 72%.

Selkäydinnestenäytteestä määritettävät biologiset merkkiaineet

Tarkentavana diagnostisena lisätutkimuksena noin joka neljänneltä potilaalta (27%) otettiin lähtötilanteessa selkäydinnestenäyte, josta määritettiin neurodegeneratiivisiin sairauksiin (erityisesti Alzheimerin tautiin) liittyviä biologisia merkkiaineita (likvorin biomarkerit). Tällä hetkellä kliinisessä käytössä olevia Alzheimerin taudin markkereita ovat erityisesti tau- ja fosfo-tau -proteiinien lisääntyminen sekä amyloidi-beta42 -proteiinin väheneminen selkäydinnesteessä. Näiden ajatellaan tapahtuvan jo sairauden varhaisessa vaiheessa. Taulukossa 10 esitetään edellä mainitut kolme biomarkkeria ja ryhmien välinen tilastollinen eroavaisuus diagnoosiryhmien mukaisesti.

Muistisairausryhmän amyloidi-beta-42 pitoisuudet olivat selvästi matalimmat ja vastaavasti fosforyloituneen taun ja tau-proteiinin kokonaispitoisuudet olivat korkeimmalla. Ryhmien pienestä koosta johtuen vain beta-amyloidin suhteen todettiin tilastollisesti merkitsevä ero (Taulukko 11).

Taulukko 11. Selkäydinnestenäytteen antaneen potilasjoukon tyypillisten muistisairausdiagnoosiikkaan liittyvien biologisten merkkiaineiden tasoja diagnoosiryhmittäin

	Kaikki N = 56	Ei dg N = 6	Epäily/MCI N = 12	Muisti- sairaus N = 28	Psykiat- riset N = 4	Unihäiriö N = 4	Muut N = 2
amyloidi-beeta-42*	939.8 (440.7)	1,269.2 (323.6)	1,158.5 (461.6)	657.8 (340.4)	1,252.3 (289.0)	1,096.8 (174.7)	1,116.0 (482.3)
fosfo-tau	33.2 (25.3)	20.3 (9.9)	23.07 (14.6)	44.2 (30.1)	25.3 (15.3)	27.8 (23.2)	16.0 (2.8)
total-tau	262.8 (153.9)	194.8 (38.7)	235.6 (119.2)	326.3 (187.7)	187.2 (31.1)	166.5 (67.4)	186.5 (23.3)

Taulukon luvut, keskiarvo (keskihajonta), yksikkönä pg/ml; *p <.001 Kruskal-Wallis testin ryhmien vertailulle

4.1.2 Neuropsykologiset tutkimukset

Yliopistosairaaloissa tehtyjen neuropsykologisten tutkimusten tuloksia tarkastellaan tässä raportissa lausunnon perusteella tehtyjen kahdeksan kognitiivisen osa-alueen heikentymislukittelujen perusteella. Yleisen kognitiivisen heikentymän tason osalta diagnoosiryhmät erosivat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan ($p < .001$). Ei diagnoosia -ryhmällä oli odotetusti keskimääräisesti selvästi vähiten kognitiivisia löydöksiä. Seuraavaksi lievimpiä kognitiivisia vaikeuksia oli keskimäärin unihäiriöistä ja psykiatrisista syistä kärsivillä. Muistisairauden epäily/MCI -ryhmään kuuluvilla oli keskimäärin yhtä paljon kognitiivisia vaikeuksia kuin Muut somaattiset -sairaudet ryhmään kuuluvilla. Eniten kognitiivisia vaikeuksia oli odotetusti Muistisairaus -ryhmään kuuluvilla. Heillä oli keskimäärin noin kaksinkertainen määrä kognitiivisia vaikeuksia verrattuna unihäiriöistä ja psykiatrisista syistä kärsiviin (Taulukko 12).

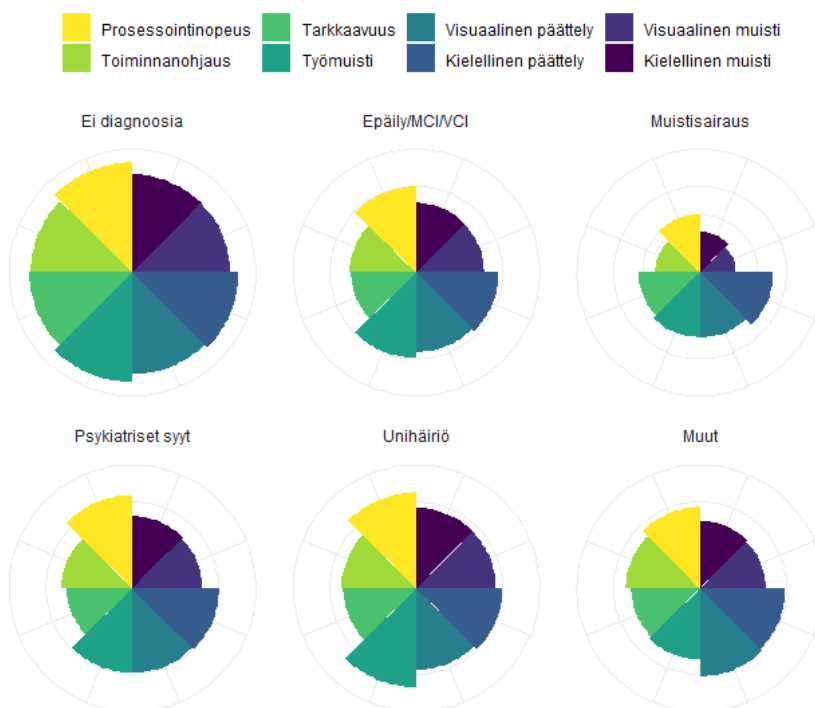
Taulukko 12. Neuropsykologisen tutkimuksen perusteella määritetty yleinen kognitiivisen heikentymisen taso diagnoosiryhmien mukaan tarkasteltuna

	Kaikki	Ei dg	Epäily/MCI	Muistisairaus	Psykiatriset	Unihäiriö	Muut
	N = 210	N = 23	N = 39	N = 54	N = 51	N = 22	N = 21
Yleinen kognition heikentymisen taso*	1.3 (0.8)	0.4 (0.4)	1.3 (0.6)	2.0 (0.8)	1.2 (0.7)	1.0 (0.5)	1.3 (0.6)

Neuropsykologisen tutkimuksen lausunnon perusteella tehdyn 0-4 luokittelun (0=ei heikentymää, 4=vakava heikentymä) keskiarvo (keskihajonta); * $p < .001$ Kruskal-Wallis testin ryhmien väliselle erolle.

Neuropsykologisen tutkimuksen tuloksia tarkasteltiin keskimääräisen heikentymisten yleistason lisäksi kognitiivisten profiilien mukaisesti. Myös näin tarkasteltuna Muistisairaus-ryhmään kuuluneilla voitiin todeta eniten ja Ei diagnoosia -ryhmään kuuluneilla vähiten heikentymiä kaikilla tutkituilla kognition osa-alueilla. Ryhmäkohtaiset kognitiivisten heikentymien profiilit on esitetty Kuvassa 3. Täydet sektoripiirakat kuvastavat normaalisti toimivia kognition osa-alueita. Värillisen osuuden pieneneminen kuvastaa kognition heikentymistä (puutosta) kyseisellä osa-alueella. Ympyrän sisällä näkyvät pienemmät kehät kuvastavat heikentymisen tasoja marginaalinen, lievä, kohtalainen ja selvä heikentymä.

Kuva 3. Neuropsykologisen tutkimuksen tulosten perusteella visualisoidut kognitiiviset heikentymisprofiilit. Täysi sektori kuvastaa moitteettomasti toimivaa kognition osa-aluetta ja sektorin vajeus kognitiivisen puutoksen keskimääräistä voimakkuutta ryhmätasolla



Neuropsykologisen tutkimuksen tulokset analysoitiin kahdeksan kognition osa-alueen mukaisesti. Pisteytys tehtiin 0-4 luokittelulla (0=ei heikentymää, 1=mahdollinen heikentymä, 2= lievä heikentymä, 3=kohtalainen heikentymä ja 4=selvä heikentymä) ja näille laskettiin keskiarvot. Kuvioissa sektorin uloin kaari vastaa arvoa 0, toiseksi uloin kaari arvoa 1, kolmanneksi uloin kaari arvoa 2, sisin kaari arvoa 3 ja tyhjä sektori arvoa 4.

4.2 Hankkeen lisäosan tuloksia

4.2.1 Työelämään osallistuminen ja tutkimukseen osallistuminen taustasairaudet

Kun työelämässä olemiseen liittyviä vastauksia tarkasteltiin tutkimuksen diagnoosiryhmien välillä, havaittiin muistisairauden diagnoosin saaneista ja muista somaattisista sairauksista kärsivistä vain joka neljännen olevan työssä. Vastaavasti samoissa ryhmissä useampi kuin joka kolmas oli lähtötilanteessa sairauslomalla. Joka kolmas muistisairaudesta tai sen epäilystä/lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivä oli eläkkeellä jo ensimmäisen neurologian poliklinikan käynnin aikaan (Taulukko 13).

Taulukko 13. Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden työelämään kytkeytymistä kuvaavia lukuja diagnoosiryhmittäin lähtötilanteessa

Kaikki	Ei diagnoosia	Epäily/MCI	Muistisairaus	Psykiatriset	Unihäiriö	Muut
N=188	N = 23	N = 34	N = 46	N = 46	N = 19	N = 20
Työssä	19 (83%)	14 (41%)	11 (24%)	20 (43%)	11 (58%)	5 (25%)
Sairauslomalla	3 (13%)	7 (21%)	16 (35%)	10 (22%)	4 (21%)	7 (35%)
Työttömänä	0 (0%)	2 (5.9%)	5 (11%)	5 (11%)	1 (5.3%)	3 (15%)
Eläkkeellä	1 (4.3%)	11 (32%)	14 (30%)	11 (24%)	3 (16%)	5 (25%)

Vuoden seurantakäynnin kohdalla muistisairausepäilystä/lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivistä, jonkin psykiatrisen diagnoosin tai unihäiriödiagnoosin saaneista noin puolet oli töissä. Muistisairaus- tai Muu somaattisen sairaus ryhmiin kuuluneista vain 12-13 prosenttia oli tässä vaiheessa työssä. Noin kaksi kolmesta muistisairausdiagnoosin saaneista oli 12 kuukauden seurannan kohdalla eläkkeellä. Muistisairausepäilyistä/lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivistä noin puolet oli seurantakäynnin kohdalla eläkkeellä (Taulukko 14).

Taulukko 14. Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden työelämään kytkeytymistä kuvaavia lukuja diagnoosiryhmittäin 12 kuukauden seurannassa

Kaikki N=149	Ei diagnoosia N = 19	Epäily/MCI N = 28	Muistisairaus N = 31	Psykiatriset N = 39	Unihäiriö N = 15	Muut N = 17
Töissä	12 (63%)	14 (50%)	4 (13%)	20 (51%)	7 (47%)	2 (12%)
Sairauslomalla	1 (5.3%)	0 (0%)	6 (19%)	6 (15%)	4 (27%)	8 (47%)
Työttömänä	3 (16%)	1 (3.6%)	2 (6.5%)	3 (7.7%)	0 (0%)	3 (18%)
Eläkkeellä	3 (16%)	13 (46%)	19 (61%)	10 (26%)	4 (27%)	4 (24%)

Taustasairaudet

Tutkimusryhmät erosivat toisistaan myös tiettyjen taustasairauksien osalta. Esimerkiksi diabeteksen esiintyvyys erosi tilastollisesti merkitsevästi diagnoosiryhmien välillä ($p=0.037$). Keskiarvojen perusteella tarkasteltuna muistisairausryhmässä oli tuntuvasti vähemmän diabetesta kuin muissa tutkituissa ryhmissä. Myös fibromyalgian osalta ryhmien välillä oli merkitsevä ero esiintyvyyksiluvuissa ($p<0.001$). Erityisen yleistä fibromyalgiaa oli muista somaattisista sairauksista kärsivien joukossa ja vastaavasti harvinaisinta ilman kognitiivisia oireita selittävää diagnoosia jääneiden joukossa. Myös aiemman aivohalvauksen sairastamisen suhteen ryhmät erosivat merkitsevästi toisistaan ($p<0.001$). Ryhmien välisiä eroja taustasairauksissa havaittiin myös uniapnean ($p=0.027$), muiden unihäiriöiden ($p=0.006$), masennuksen/ahdistuksen ($p<0.001$), sekä muiden psykiatristen sairauksien suhteen ($p=0.001$). Uniapnea ja muut unihäiriöt näyttivät olevan harvinaisempia muistisairausryhmässä verrattuna muihin. Taustasairauksien esiintyvyys tämän tutkimuksen uusien diagnoosien mukaisesti jaoteltuna kuvataan Taulukossa 15.

Taulukko 15. Aiemmin diagnosoitujen sairauksien esiintyvyys työikäisten muistipoliklinikalle ohjautuneiden joukossa diagnoosiryhmittäin tarkasteltuna (n=210)

	Ei dg N = 23	Epäily/MCI N = 39	Muisti- sairaus N = 54	Psykiatriset N = 51	Unihäiriö N = 22	Muut N = 21
Verenpainetauti	9 (39%)	24 (62%)	25 (46%)	30 (59%)	13 (59%)	9 (43%)
Sydänsairaus	2 (9%)	1 (3%)	2 (4%)	1 (2%)	2 (9%)	3 (14%)
Diabetes*	3 (13%)	4 (10%)	1 (2%)	9 (18%)	5 (23%)	3 (14%)
Syöpä	2 (9%)	4 (10%)	2 (4%)	5 (10%)	2 (9%)	2 (10%)
Fibromyalgia***	1 (4%)	10 (26%)	9 (17%)	13 (25%)	7 (32%)	16 (76%)
Päihteet	1 (4%)	4 (10%)	6 (11%)	8 (16%)	1 (5%)	7 (33%)
Muu elimellinen	10 (43%)	27 (69%)	33 (61%)	31 (61%)	15 (68%)	14 (67%)
Aivohalvaus**	0 (0%)	6 (15%)	6 (11%)	1 (2%)	1 (5%)	7 (33%)
Tia	0 (0%)	0 (0%)	2 (4%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)
Epilepsia	0 (0%)	2 (5%)	1 (2%)	2 (4%)	0 (0%)	2 (9.5%)
Muu neurologinen	4 (17%)	7 (18%)	12 (22%)	7 (14%)	4 (18%)	9 (43%)
Neuropsykiatrinen	1 (4%)	0 (0%)	2 (4%)	2 (4%)	1 (5%)	2 (9.5%)
Uniapnea*	4 (17%)	8 (21%)	4 (7%)	12 (24%)	8 (36%)	7 (33%)
Muu unihäiriö**	10 (43%)	23 (59%)	19 (35%)	28 (55%)	17 (77%)	15 (71%)
Masennus/ahdist. ***	9 (39%)	16 (41%)	24 (44%)	41 (80%)	13 (59%)	10 (48%)
Muu psykiatrinen**	0 (0%)	4 (10%)	6 (11%)	18 (35%)	3 (14%)	2 (10%)

Taulukon luvut frekvensseinä ja prosenttiosuuksina; *p < .05, **p < .01, ****p < .001; Kruskal-Wallis testin testin välikäsitteelle

4.2.2 Kognitiiviset ja neuropsykiatriset oirekyselyt

Potilaan Muistikyselyä käytettiin arjessa esiintyvien muistin, muiden kognitioiden ja käyttäytymisen muutosten itsearviointin menetelmänä. Tutkittujen ryhmien välillä voitiin havaita tilastollisesti merkitseviä eroja muistioireiden ($p = .004$) sekä kyselyn kokonaispisteiden ($p = .028$) osalta. Puheen ja havainnoinnin, luonteen ja toiminnan, tai avun tarpeen osalta ei itsearvioiden perusteella havaittu ryhmien välisiä tilastollisesti merkitseviä eroja ($p > .075$ kaikissa). Unihäiriöistä kärsivät ja ilman oireita selittävää diagnoosia jääneet kokivat keskimääräisesti muita ryhmiä vähemmän subjektiivisia muistioireita. Muistisairauksista, psykiatrisista syistä ja somaattisista sairauksista kärsivät kokivat eniten ja keskimäärin yhtä paljon muistioireita. (Taulukko 16).

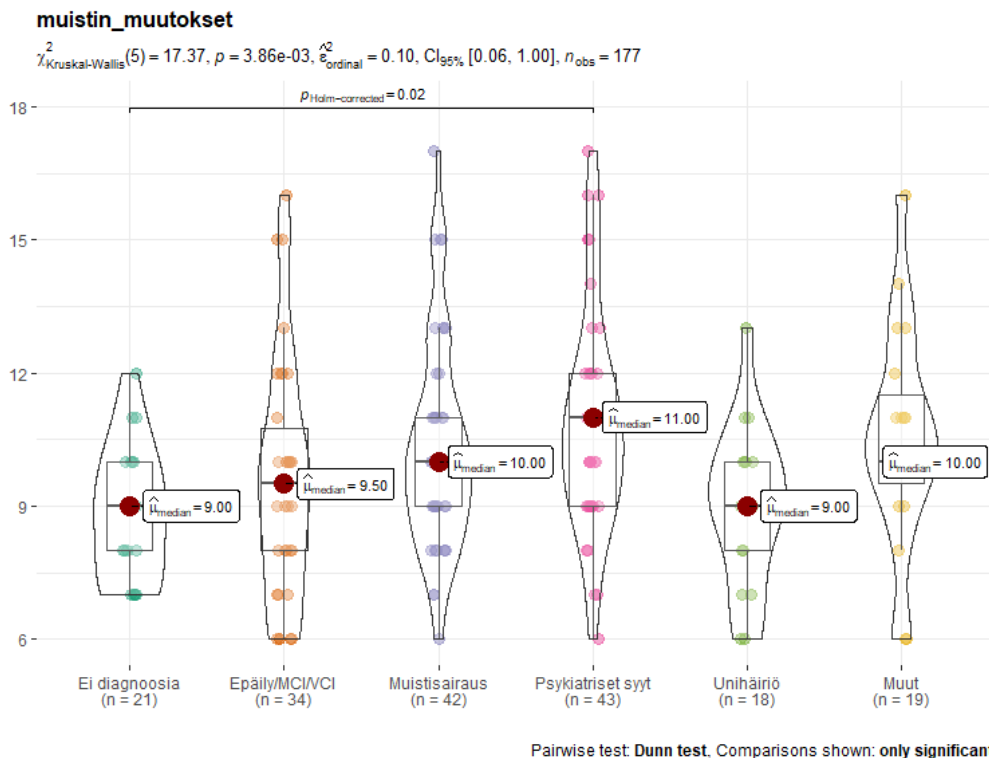
Taulukko 16. Muistikysely potilaalle -lomakkeen vastausten osa-aluekohtaiset pistemäärät diagnoosiryhmissä

	Kaikki N = 177	Ei dg N = 21	Epäily/ MCI N = 34	Muisti- sairaus N = 42	Psykiat- riset N = 43	Uni- häiriö N = 18	Muut N = 19
Muisti**	10.0 (2.4)	8.9 (1.5)	9.6 (2.7)	10.3 (2.4)	10.8 (2.5)	9.0 (1.8)	10.5 (2.5)
Puhe ja havainto	6.0 (1.6)	5.9 (1.3)	5.8 (1.8)	5.8 (1.5)	6.4 (1.5)	5.6 (1.2)	6.3 (2.1)
Luonne ja toiminta	13.4 (3.4)	12.3 (2.2)	13.1 (3.8)	13.4 (3.5)	14.0 (3.4)	12.3 (2.7)	14.8 (3.8)
Avun tarve	2.6 (1.1)	2.4 (0.7)	2.4 (0.7)	2.8 (1.2)	2.8 (1.2)	2.2 (0.4)	3.0 (1.4)
Kokonaispisteet*	32.2 (7.4)	29.5 (4.1)	30.8 (7.8)	32.8 (7.6)	34.1 (7.6)	29.1 (4.9)	34.6 (8.7)

Taulukon luvut kyselyn pistemäärien keskiarvoina (keskihajonta); * $p < .05$, ** $p < .01$ Kruskal-Wallis testin ryhmien väliselle erolle

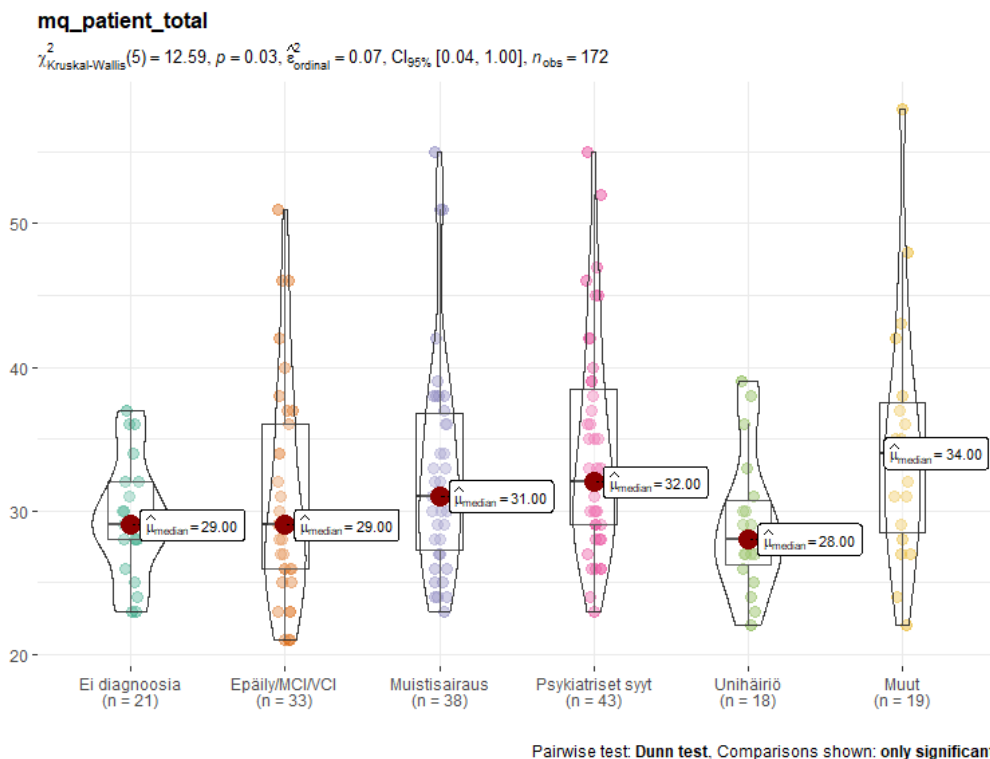
Potilaan Muistikyselyn muistin osa-alueen ja kokonaispistemäärän osalta tehtiin diagnostisten ryhmien välillä parittaiset vertailut. Näiden vertailujen tulokset esitetään Kuvissa 4 ja 5.

Kuva 4. Muistikysely potilaalle -lomakkeen muistiosion pistemäärät diagnoosiryhmissä (n=177)



Potilaan Muistikyselyn pistemäärien mediaani sijoittui kaikissa tutkituissa ryhmissä 9 ja 11 pisteen välille ja vastausjakaumien hajonnat olivat Ei diagnoosia -ryhmää lukuun ottamatta melko suuria. Parittaisissa ryhmien välisissä vertailuissa ainoa tilastollisesti merkitsevä ero subjektiivisten muistioireiden määrässä tuli näin ollen vain psykiatristista syyistä kärsivien ja Ei diagnoosia-ryhmän välillä (Kuva 4).

Kuva 5. Muistikysely potilaalle -lomakkeen kokonaispistemäärät diagnoosiryhmissä (n=172)



Potilaan Muistikyselyn kokonaispistemäärien mediaanit vaihtelivat 28-34 pisteen välillä ja ryhmien välillä todettiin tilastollisesti merkitsevä ero. Ryhmien väliset erot monivertailukorjauksen huomioivissa parittaisissa vertailuissa eivät kuitenkaan enää yltäneet tilastolliseen merkitsevyyteen. Unihäiriö- ja Ei diagnoosia -ryhmät erottuivat kuitenkin jakaumiensa pienemmän hajonnan perusteella selvästi muista diagnoosiryhmistä (Kuva 5).

Läheisen täyttämässä Muistikyselyssä muistin, puheen ja havainnoinnin, avun tarpeen, sekä koko kyselyn pistemäärät erosivat tilastollisesti merkitsevästi tutkittujen ryhmien välillä ($p < .012$ kaikissa). Luonteen ja toiminnan muutosten osalta tilastollisesti merkitsevää eroa ei ryhmien välillä tullut esiin ($p=0.12$). (Taulukko 17).

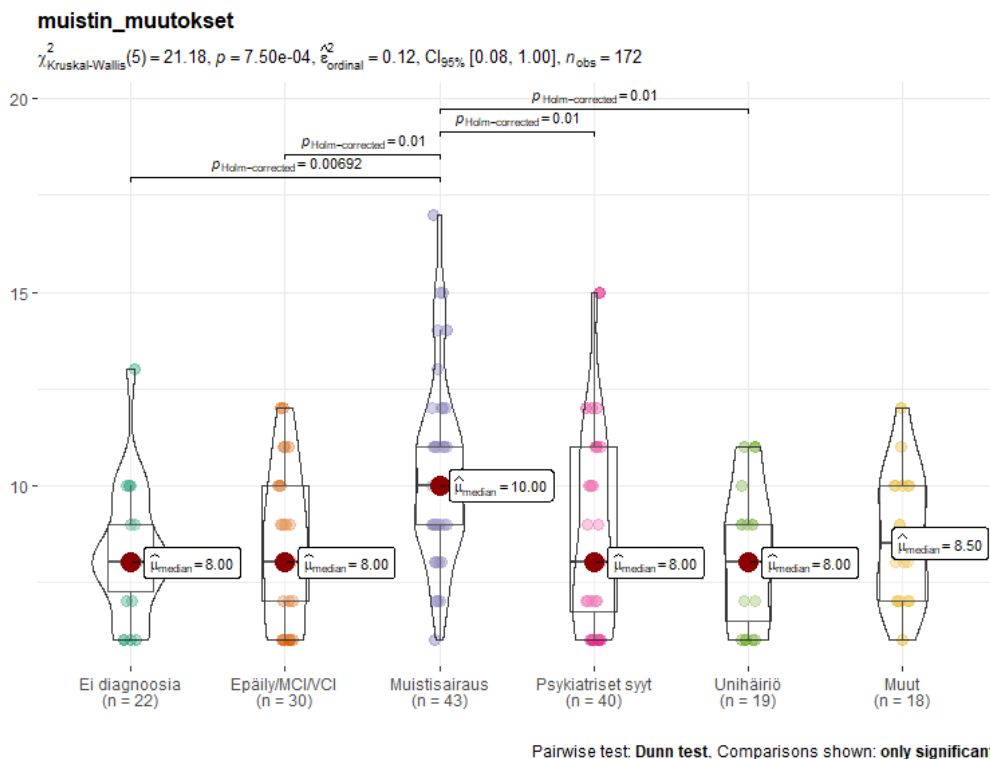
Taulukko 17. Muistikysely läheiselle -lomakkeen osa-aluekohtaiset pistemäärät diagnoosiryhmissä

	Kaikki N = 172	Ei dg N = 22	Epäily/ MCI N = 30	Muisti- sairaus N = 43	Psykiat- riset N = 40	Unihäiriö N = 19	Muut N = 18
Muisti***	9.0 (2.2)	8.2 (1.7)	8.4 (1.9)	10.3 (2.3)	8.7 (2.5)	8.2 (1.8)	8.7 (1.7)
Puhe ja havainto*	5.4 (1.4)	4.8 (0.9)	5.2 (1.3)	6.05 (1.6)	5.3 (1.4)	4.9 (0.8)	5.6 (1.4)
Luonne ja toiminta	12.1 (3.0)	11.3 (2.6)	11.4 (2.5)	13.0 (3.5)	12.3 (3.4)	11.2 (2.1)	12.1 (2.4)
Avun tarve**	3.6 (1.1)	3.14 (0.5)	3.3 (0.4)	4.1 (1.5)	3.6 (1.3)	3.2 (0.4)	3.6 (1.0)
Kokonais- pistemäärä**	29.8 (6.4)	27.7 (4.8)	28.0 (4.7)	33.2 (7.0)	30.0 (7.5)	27.4 (4.1)	29.9 (5.4)

Taulukon luvut kyselyn pistemäärien keskiarvoina (keskihajonta); * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ Kruskal-Wallis testin ryhmien väliselle erolle

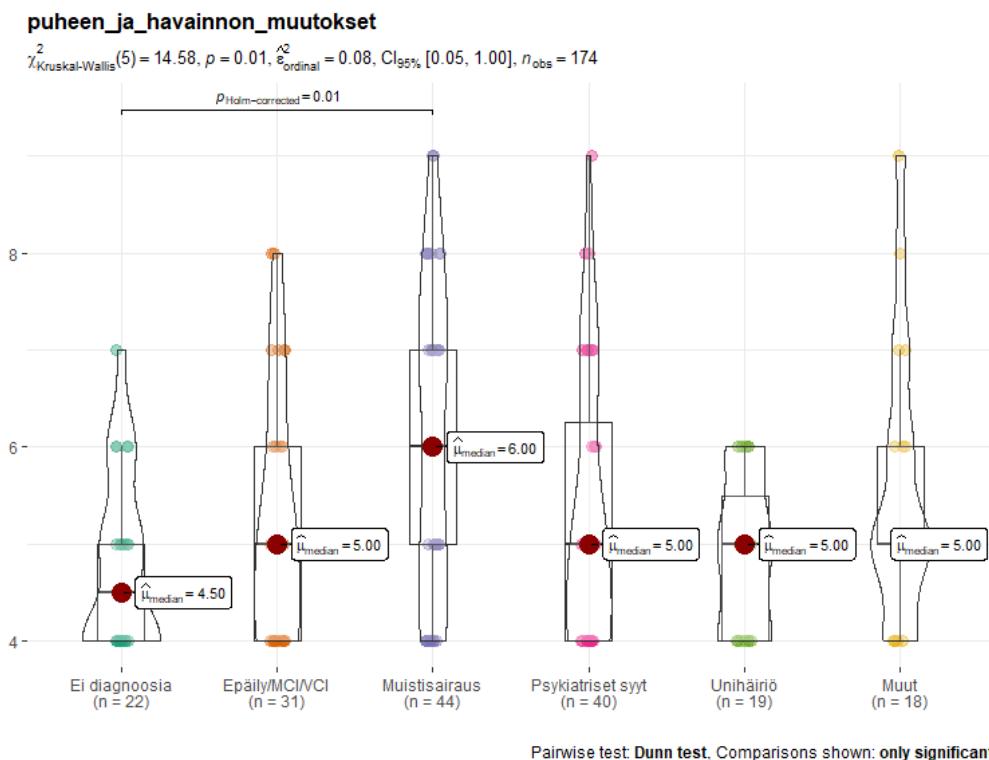
Niiden osa-alueiden osalta, joissa läheisen Muistikyselyssä havaittiin ryhmien välillä tilastollisesti merkitsevät erot, tehtiin parittaiset vertailut (Kuvat 6, 7, 8 ja 9).

Kuva 6. Muistikysely läheiselle -lomakkeen muistiosion pistemäärät diagnoosiryhmissä (N=172)



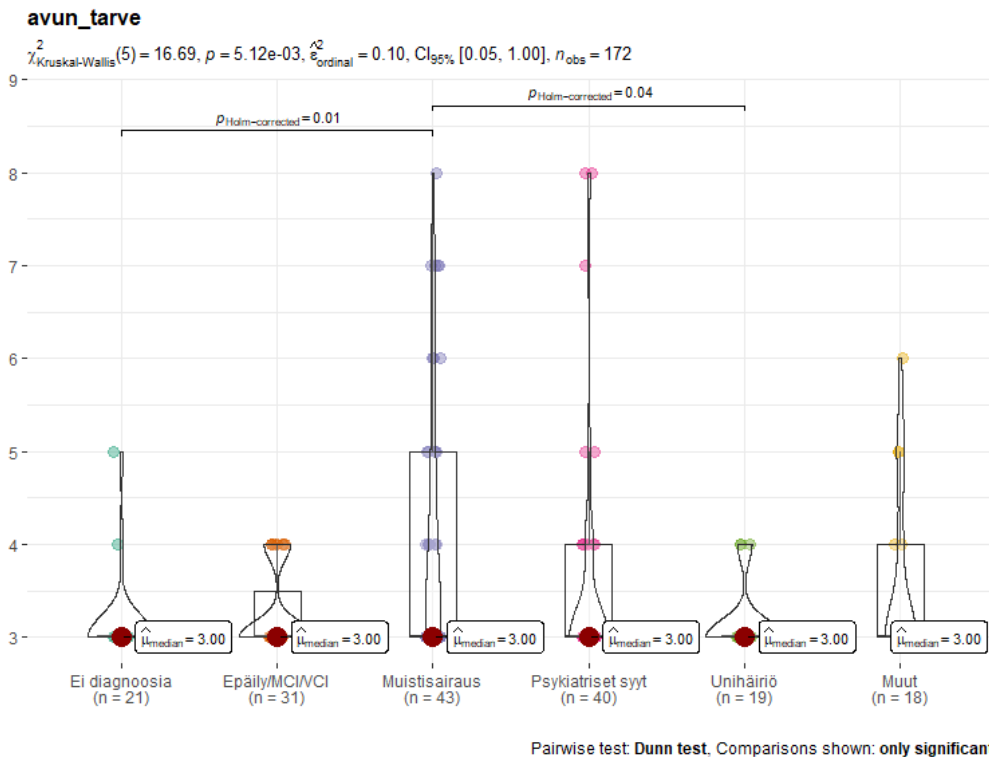
Läheisen Muistikyselyn muistiosiossa muistisairauden diagnoosin saaneet saivat tilastollisesti merkitsevästi korkeampia pistemääriä kuin kaikki muut ryhmät paitsi muista somaattisista sairauksista kärsivät.

Kuva 7. Muistikysely läheiselle -lomakkeen puheen ja havainnoinnin osioiden pistemäärät diagnosiryhmissä (N=174)



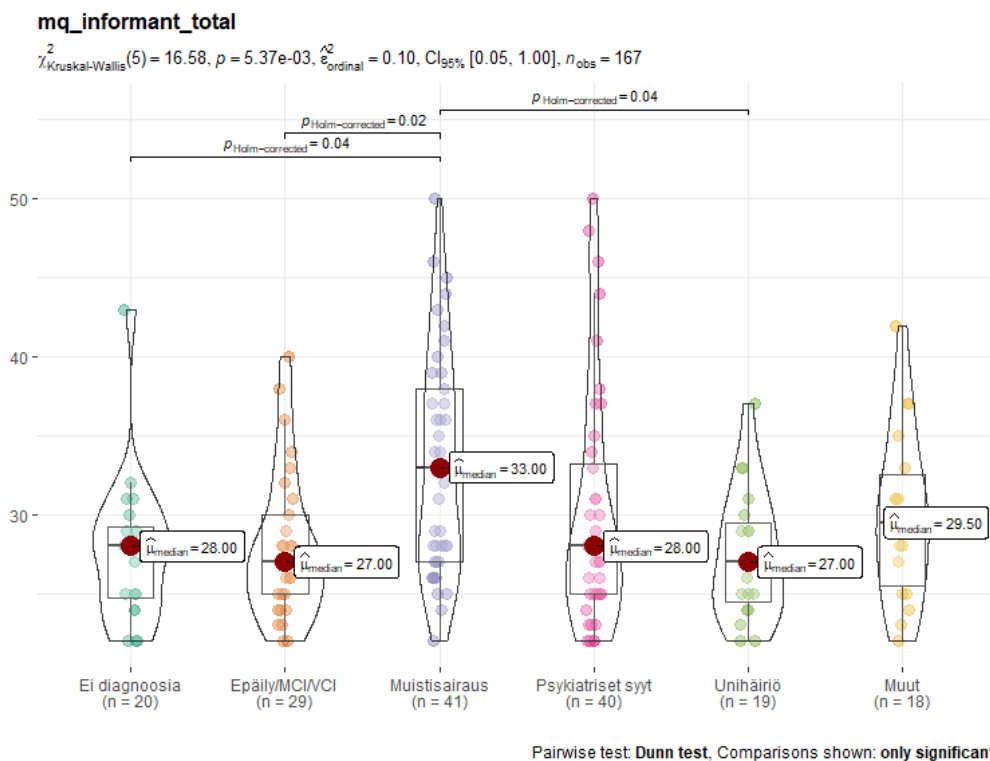
Läheisen Muistikyselyn puheen ja havainnoinnin osion parittaisissa ryhmävertailuissa muistisairaat saivat korkeampia pistemääriä kuin kaikki muut ryhmät. Tilastolliseen merkitsevyyteen vertailuissa ylsi kuitenkin ainoastaan ero muistisairauden ja Ei diagnoosia -ryhmän välillä.

Kuva 8. Muistikysely läheiselle -lomakkeen avun tarve osion pistemäärät diagnoosiryhmissä (N=172)



Avun tarpeen osalta muistisairaudesta kärsivät saivat läheisen täyttämässä Muistikyselyssä tilastollisesti merkitsevästi korkeampia pistemääriä kuin unihäiriöstä kärsivät ja ilman diagnoosia jääneet.

Kuva 9. Muistikysely läheiselle -lomakkeen kokonaispistemäärät diagnoosiryhmissä (N=167)



Läheisen Muistikyselyn kokonaispistemäärä oli muistisairaudesta kärsivillä merkitsevästi korkeampi kuin unihäiriöistä, muistisairauden epäilystä tai lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivillä, sekä ilman diagnoosia jääneillä.

Käyttäytymisen ja persoonallisuuden muutoksiin liittyviä otsalohko-oireita tarkasteltiin läheisen täyttämän Modified Frontal Behavioral Inventory-kyselyn (FBI-mod) avulla. Tämä kyselytieto oli kokonaisuudessaan tutkimuksen lähtötilanteessa saatavilla 168 henkilöltä. Kyselyn kokonaispistemäärä ($p = 0.001$) sekä erikseen tarkasteltavat negatiiviset ($p = 0.003$) ja positiiviset ($p = 0.01$) käytösoireet erosivat kaikki tilastollisesti merkitsevästi tutkittujen diagnostisen ryhmien välillä (Taulukko 18). Unihäiriöistä kärsivät saivat keskimäärin selvästi matalimmat kokonaispistemäärät. Korkeimpia pisteitä kyselyssä saivat muistisairaudesta ja muista somaattisista sairauksista kärsivät (Muut). Loput diagnostiset ryhmät sijoituivat edellä kuvattujen väliin.

Taulukko 18. Modified Frontal Behavioral Inventory -kyselyn kokonaispistemäärät, sekä negatiiviset ja positiiviset käytösoireet diagnostisten ryhmien mukaisesti

	Kaikki N=168	Ei dg N = 19	Epäily/ MCI N = 32	Muisti- sairaus N = 42	Psykiatriset N = 40	Unihäiriö N = 16	Muut N = 19
FBI-mod total**	9.3 (9.0)	8.1 (7.6)	6.7 (7.3)	11.7 (9.4)	9.7 (11.0)	4.0 (3.9)	12.6 (7.4)
FBI-mod negatiiviset**	5.8 (5.2)	4.5 (4.1)	4.6 (4.5)	7.9 (5.6)	5.9 (5.9)	2.7 (2.6)	7.2 (4.8)
FBI-mod positiiviset*	3.4 (4.4)	3.3 (4.1)	2.4 (3.4)	3.7 (4.5)	3.6 (5.7)	1.4 (1.6)	5.4 (3.7)

Taulukon luvut keskiarvoja (keskihajonta); * $p < .05$, ** $p < .01$ Kruskal-Wallis testin ryhmien väliselle erolle

Työssä muistaminen-kysymyssarja

Lähes kaksi kolmasosaa kaikista tutkimukseen osallistuneista ilmoitti lähtötilanteessa olevansa työssä tai sairauslomalla, joten tällä osajoukolla oli edelleen kytkös työelämään. Työssä muistaminen -kysymyssarjan avulla selvitettiin kognitiivisten vaikeuksien ilmenemistä työkontekstissa, jossa vaatimukset ovat usein arkea korkeammat. Työssä muistaminen kyselyyn vastasi lähtötilanteessa 113 tutkittavaa. Tähän joukkoon kuuluvista 54 % ilmoitti hakeutuneen itse tutkimukseen ja 83 % kuvasi oireiden alkaneen vähitellen. Työssä muistaminen -kyselyyn vastanneista 82 % arvioi läheisen havainneen oireet ja 91 % oli huolissaan omista oireista. Työssä muistaminen -

kyselyyn vastanneiden taustatiedot esitetään diagnoosiluokittain Taulukossa 18. Kaikkiin tutkimukseen osallistuneisiin verrattuna tämä työelämään kytkeytynyt osajoukko oli keskimäärin noin vuoden nuorempi (56,3 vs. 57,5 vuotta), korkeammin koulutettu (korkeakoulun käyneiden osuus 39% vs. 30%) ja sukupuolen suhteen tasaisemmin jakautunut (naisten osuus 54% vs. 57%).

Työssä muistaminen -kyselyyn vastanneiden osajoukon sisällä useimpien taustamuuttujien, kuten sukupuolen, koulutuksen ja kliinisten muuttujien suhteen eroja ei diagnoosiryhmien välillä havaittu. Iän ($p = 0.009$) ja työssä olon ($p = 0.029$) suhteen diagnoosiryhmät kuitenkin erosivat toisistaan. Muistisairausedpäilyn/lievän kognitiivisen heikentymän diagnoosin saaneet olivat muistisairaita lukuun ottamatta muita ryhmiä vanhempia. Muistisairaajat olivat muun somaattisen syyn diagnoosin saaneita vanhempia ja muita diagnoosiryhmiä useammin poissa työstä (sairauslomalla, työttömänä tai eläkkeellä) neurologian muistipoliklinikan tutkimuksiin tullessaan. Neuropsykologisen tutkimuksen perusteella määritetty yleinen kognitiivisen heikentymän taso erosi tilastollisesti merkitsevästi tutkittujen diagnoosiryhmien välillä ($p < 0.001$). Keskiarvojen perusteella tarkasteltuna työelämään kytkeytynyt osajoukko vastasi neuropsykologisen heikentymän yleistason perusteella melko hyvin koko tutkimusjoukkoa (Taulukko 11). Odotetusti muistisairaiden kognitiivinen oirekuva oli vaikea-asteisin. Seuraavaksi vaikeimmat oirekuvat havaittiin muun somaattisen sairauden ja muistisairauden epäilyn/lievän kognitiivisen heikentymän ryhmissä. Parittaisissa vertailuissa Ei diagnoosia -ryhmään kuuluneet henkilöt erosivat yleisen kognitiivisen heikentymän tason suhteen tilastollisesti merkitsevästi kaikista muista ryhmistä ($p < 0.05$ kaikissa). (Taulukko 19).

Työssä muistaminen -kysymyssarjan kokonaispistemäärä, Usein vaikeaa -vastausten lukumäärät, kognitiivisten alaskaalojen tulokset sekä vertailuarvoihin nähden poikkeaviksi jääneiden skaalojen lukumäärät ovat esitetty Taulukossa 20. Diagnostisten ryhmien välillä havaittiin eroja niin kokonaispisteissä kuin yksittäisissä skaaloissa ja Usein vaikeaa -vastausten lukumäärissä. Yleisesti muistisairaajat, psykiatriset, nihäiriöiset ja somaattisista syistä oireilevat potilaat saivat korkeampia oirepistemääriä kuin lievän kognitiivisen heikentymän/muistisairauden epäilyn ja Ei diagnoosia -ryhmiin kuuluneet. Suurimmaksi osaksi ryhmien väliset vertailut eivät kuitenkaan saavuttaneet tilastollista merkitsevyyttä, mahdollisesti pienten ryhmäkokojen vuoksi. Visuospatiaalisen skaalan oireet ylsivät kuitenkin tilastollisesti merkitsevään eroon ryhmien välillä ($p = 0.013$). Muistisairaajat raportoivat merkitsevästi enemmän työhön liittyviä visuospatiaalisia vaikeuksia kuin lievän kognitiivisen heikentymän/muistisairauden epäilyn ja Ei diagnoosia -ryhmän tutkittavat.

Työssä muistaminen -kysymyssarjan kokonaispistemäärä korreloi melko heikosti, mutta tilastollisesti merkitsevästi neuropsykologisen tutkimuksen perusteella arvioitujen yleisen kognition heikentymisen tason ($r = .20$) ja kielellisen muistin ($r = .21$), työmuistin ($r = .26$) ja tarkkaavuuden ($r = .20$) osa-alueiden kanssa. Myös Työssä muistaminen - oireskaalojen ja neuropsykologisessa tutkimuksessa havaittujen vastaavien kognition osa-alueiden heikentymien välillä nähtiin loogisia yhteyksiä, kuten tilastollisesti merkitsevät yhteydet testatun kielellisen muistin ja työmuistin heikentymien ja Työssä muistaminen -kysymyssarjan muistiskaalan välillä ($r = .26$ molemmissa). Työssä muistaminen -kokonaispistemäärä korreloi vahvasti työuupumusoireiden ($r = .62$) ja masennusoireiden ($r = .42$) välillä.

Taulukko 19. Työssä muistaminen -kysymyssarjaan vastanneiden henkilöiden taustoihin ja oireiden ilmenemiseen liittyviä tietoja diagnosoisryhmittäin tarkasteltuna

	Muisti- sairaus (N = 22)	Epäily/MCI (N = 18)	Psykkiset (N = 27)	Unihäiriöt (N = 14)	Muut (N = 10)	Ei dg (N = 22)
Ikä	57.5 (5.5) ^a	60.1 (4.5) ^{b,c,d,e}	55.4 (5.7) ^b	54.3 (7.4) ^c	52.5 (7.0) ^{a,d}	56.2 (4.8) ^e
Naisia (%)	50.0	38.9	70.4	64.3	30.0	54.5
Koulutustaso:						
Peruskoulu	4.5	11.1	14.8	21.4	10.0	18.2
Ammat./lukio	54.5	66.7	40.7	35.7	50.0	40.9
Korkeakoulu	40.9	22.2	44.4	42.9	40.0	40.9
Töissä	40.9 ^{a,b}	61.1	74.1 ^a	71.4	50.0 ^c	86.4 ^{b,c}
Itse hakeutunut tutkimukseen	42.9	41.2	56.0	61.5	50.0	71.4
Läheinen havainnut oireet	90.9	77.8	88.5	78.6	90.0	66.7
Huoli oireista	95.0	82.4	92.6	92.9	66.7	100.0
Oireet vähitellen	76.5	78.6	84.0	92.9	57.1	90.0
Kognition heikentymisen taso	1.8 (0.9) ^{a,b}	1.4 (0.6)	1.2 (0.7) ^a	1.1 (0.4) ^b	1.4 (0.5)	0.4 (0.4) [*]

^{a,b,c,d,e}Kirjainpari (esim. a,a) tarkoittaa tilastollisesti merkitsevää parittaista vertailua ($p < .05$). *Parittaiset vertailut kaikkiin muihin ryhmiin tilastollisesti merkitseviä ($p < .05$).

Taulukko 20. Työssä muistaminen -kysymyssarjan tuloksia diagnoosiryhmittäin tarkasteltuna

	Kaikki (N = 113)	Muisti- sairaus (N = 22)	Epäily/MCI (N = 18)	Psykkiset (N = 27)	Unihäiriöt (N = 14)	Muut (N = 10)	Ei dg (N = 22)
Kokonais- pisteet	18.9 (10.4)	20.7 (9.8)	15.1 (10.0)	20.7 (11.2)	20.7 (10.8)	20.8 (12.6)	15.9 (8.4)
Usein vaikeaa- vastaukset	3.6 (4.3)	3.7 (4.2)	1.9 (2.8)	3.9 (4.8)	5.0 (4.5)	5.1 (6.1)	3.0 (3.5)
Poikkeavien skaalojen lkm*	4.3 (2.4)	5.0 (2.3)	3.8 (2.9)	4.6 (2.3)	4.5 (2.4)	4.5 (2.6)	3.5 (2.2)
Muisti	4.9 (2.6)	5.0 (2.2)	3.5 (2.6)	5.0 (2.7)	6.1 (2.5)	4.7 (3.3)	4.9 (2.5)
Kieli	1.5 (1.7)	1.2 (1.4)	1.3 (1.5)	2.1 (1.8)	1.7 (2.1)	1.4 (1.8)	1.0 (1.4)
Toiminnan- ohjaus	3.7 (2.9)	4.2 (2.8)	2.9 (2.6)	4.2 (2.8)	3.7 (3.4)	4.2 (3.3)	3.1 (3.0)
Prosessointi- nopeus	1.4 (1.2)	1.7 (1.0)	1.2 (1.2)	1.5 (1.2)	1.5 (1.3)	1.7 (1.6)	1.0 (1.0)
Ajattelun kontrolli	1.3 (1.4)	1.5 (1.3)	1.3 (1.3)	1.2 (1.3)	1.1 (1.3)	2.1 (2.2)	1.0 (1.1)
Nimien muistaminen	2.2 (1.0)	1.9 (1.0)	2.2 (.8)	2.5 (1.0)	2.4 (.9)	2.4 (1.2)	2.0 (1.0)
Visuo- spatiaalinen	1.7 (1.4)	2.3 (1.2) ^{a,b}	1.2 (1.0) ^a	1.9 (1.7)	2.1 (1.6)	1.7 (1.3)	1.1 (.8) ^b
Tarkkaavuus	2.2 (1.8)	3.0 (1.9)	1.6 (1.5)	2.2 (1.7)	2.1 (2.0)	2.6 (2.4)	1.8 (1.5)

^{a,b}Kirjainpari (esim. a,a) tarkoittaa tilastollisesti merkitsevää parittaista vertailua ($p < .05$). *Työssä muistaminen -kysymyssarjan kognitiivisten osa-alueiden (skaalat) poikkeavuus määritetty suhteessa terveiden työssä olevien vertailuarvoihin. Raja > 1 keskihajonta vertailuarvoista (Paajanen & Hublin 2018).

Yhden kysymyksen stressiskaalaan vastasi yhteensä 184 tutkittavaa ja tulosten perusteella ryhmät erosivat tilastollisesti merkitsevästi koetun negatiivisen stressin suhteen ($p = .007$). Koko tutkimusjoukon keskimääräinen stressipistemäärä oli $5,7 \pm 2,8$. Diagnostiset ryhmät jakoutuivat stressipistemäärän perusteella kahteen joukkoon. Matalampia pisteitä (4,8-4,9) antoivat muistisairaudesta, sen epäilystä/lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivät sekä ilman diagnoosia jääneet. Korkeampia

stressipisteitä (6,4-6,7) antoivat psykiatrisista syistä, unihäiriöistä ja somaattisista sairauksista kärsivät.

SMBM-työuupumuskyselyssä tutkitut ryhmät erosivat toisistaan ainoastaan kognitiivisen uupumuksen osa-alueen osalta ($p = .019$). Myös fyysinen uupumus ylsi lähes tilastollisesti merkitsevään eroon ryhmien välillä ($p = .057$). Taulukko 21.

Taulukko 21. Shirom-Melamed Burnout Measure -kyselyn alaskaalat ja kokonaispistemäärä diagnostisissa ryhmissä

	Kaikki N = 121	Ei dg N = 22	Epäily/MCI N = 24	Muisti- sairaus N = 24	Psykiatriset N = 28	Unihäiriö N = 14	Muut N = 9
SMBM- fyysinen	3.7 (1.5)	3.9 (1.5)	3.0 (1.5)	3.5 (1.5)	4.1 (1.5)	4.2 (1.2)	4.2 (1.0)
SMBM- kognitio*	3.9 (1.4)	3.8 (1.4)	3.2 (1.4)	3.8 (1.1)	4.6 (1.4)	4.4 (1.7)	3.7 (1.1)
SMBM- emootiot	2.5 (1.4)	2.6 (1.4)	2.2 (1.1)	3.0 (1.3)	2.6 (1.6)	2.2 (1.7)	2.2 (0.4)
SMBM kokonais	3.5 (1.2)	3.6 (1.2)	2.9 (1.2)	3.5 (1.1)	4.0 (1.2)	3.8 (1.3)	3.6 (0.7)

SMBM=Shirom-Melamed Burnout Measure; * $p < .05$ Kruskal-Wallis testin testin tulokset ryhmien väliselle erolle.

Masennusoireita tarkasteltiin PHQ-9-terveyskyselyn avulla, johon vastasi lähtötilanteessa yhteensä 195 henkilöä. Kyselyn tulokset erosivat tilastollisesti merkitsevästi tutkittujen diagnoosiryhmien välillä ($p < .001$). Psykiatrisista syistä ja muista somaattisista sairauksista kärsivät raportoivat tuntuvasti muita ryhmiä enemmän mielialaoireita. Myös unettomilla oli melko paljon mielialaoireita. Matalimpia oireipisteitä saivat Ei diagnoosia -ryhmä, sekä muistisairaudesta ja sen epäilystä/lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivät. (Taulukko 22).

Taulukko 22. PHQ-9 -terveyskyselyn pistemäärät diagnostisissa ryhmissä

	Kaikki N = 195	Ei dg N = 23	Epäily/MCI N = 37	Muistisairaus N = 46	Psykiat- riset N = 49	Unihäiriö N = 20	Muut N = 20
PHQ pisteet***	6.9 (5.5)	4.7 (5.1)	5.6 (4.1)	5.2 (4.9)	9.5 (6.2)	7.3 (6.4)	9.4 (4.0)

PHQ=Patient Health Questionnaire; keskiarvo (keskihajonta); *** $p < .001$ Kruskal-Wallis testin tulokset ryhmien välillä

Uneen liittyen tutkittavilta kysyttiin omaa arviota toteutuneesta keskimääräisestä yönen pituudesta. Lisäksi kysyttiin optimaaliseksi koettua unen tarvetta. Yhteensä 184 vastasi unikysymyksiin. Keskimääräinen ilmoitettu unen pituus tutkimusjoukossa oli 7,1 tuntia vuorokaudessa (424 minuuttia) ja diagnostiset ryhmät erosivat tässä tilastollisesti merkitsevästi toisistaan ($p = .006$). Muistisairauksien ja psykiatristen syiden ryhmiin kuuluvat nukkuivat oman arvion perusteella eniten (noin 7,4 tuntia). Unihäiriöistä ja muista somaattisista sairauksista kärsivät nukkuivat vähiten, oman arvion mukaan noin 6,1-6,3 tuntia vuorokaudessa. Muut ryhmät sijoittuivat edellä kuvattujen väliin. Optimaaliseksi koettu vuorokautinen unen pituus oli keskimäärin 8,2 tuntia vuorokaudessa, eikä ryhmien välillä ollut tässä tilastollisesti merkitsevää eroa. Unen pituuksiin liittyvät tiedot kuvataan tarkemmin Taulukossa 23.

Taulukko 23. Tutkimusjoukon unen pituuteen liittyviä tietoja

	Kaikki N = 184	Ei dg N = 23	Epäily/MCI N = 36	Muistisairaus N = 44	Psykiatriset N = 45	Unihäiriö N = 17	Muut N = 19
Unen pituus	424 (93)	437 (67)	415 (73)	446 (79)	445 (113)	367 (92)	377 (106)
Unen tarve	494 (71)	496 (83)	479 (49)	486 (56)	513 (84)	506 (66)	483 (92)

Luvut minuutteja, keskiarvo (keskihajonta)

Unettomuusoireita arvioivaan ISI-kyselyn tuloksissa oli diagnostisten ryhmien välillä havaittavissa tilastollisesti merkitsevä ero ($p < .001$). Unihäiriöistä kärsivät saivat odotusarvoisesti korkeimmat unettomuuden haitta-asteen pisteet. Myös psykiatrisista syistä ja somaattisista sairauksista kärsivien joukossa keskimääräiset ISI-pisteet olivat melko korkeita. Vähiten unettomuusoireita oli kokonaan ilman diagnoosia jääneiden ja muistisairaus diagnoosin saaneiden joukossa. (Taulukko 24).

Taulukko 24. Unettomuuden haitta-astetta arvioivan kyselyn tuloksia diagnoosiryhmissä

	Kaikki N = 185	Ei dg N = 23	Epäily/MCI N = 36	Muistisairaus N = 44	Psykiatriset N = 45	Unihäiriö N = 18	Muut N = 19
ISI-pisteet	9.5 (6.7)	5.9 (5.2)	8.6 (6.3)	7.0 (5.5)	10.3 (6.9)	15.4 (6.6)	13.8 (5.4)

ISI = Insomnia Severity Index; keskiarvo (keskihajonta)

Uniapnean riskiä arvioivan STOP-Bang -kyselyn keskiarvojen perusteella muistisairauden diagnoosin saaneet ja sen epäilystä/lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivät saivat hieman muita ryhmiä matalampia pistemääriä. Erot ryhmien välillä eivät kuitenkaan yltäneet tilastolliseen merkitsevyyteen ($p = .7$).

Taulukko 25. Uniapnean riskiä kartoittavan STOP-Bang -seulan pistemäärät tutkimusryhmissä

	Kaikki N = 186	Ei dg N = 23	Epäily/MCI N = 36	Muistisairaus N = 45	Psykiatriset N = 45	Unihäiriö N = 18	Muut N = 19
STOP-bang	3.8 (1.8)	3.9 (1.5)	3.5 (1.8)	3.6 (2.0)	4.0 (1.8)	4.2 (1.7)	3.8 (1.8)

STOP-Bang = Snorring history, Tired during the day, Observed stop breathing while sleep, High blood Pressure, BMI more than 35 kg/m², Age more than 50 years, Neck circumference more than 40 cm and male Gender

4.2.3 Työhön liittyvät kysymykset ja Aivotyökysely

Edeltävän 12 kuukauden aikana työssä olleita tutkittavia pyydettiin vastaamaan Työssä muistaminen -kysymyssarjan lisäksi myös muihin työhön liittyviin kysymyksiin. Itse arvioidun työn henkisen ja fyysisen kuormittavuuden suhteen tutkitut ryhmät eivät eronneet toisistaan ($p = .3 - .5$). Koettu työkyky ja työn tehokkuus ($p < .001$, molemmat) sekä oma arvio työkyvystä kahden vuoden kuluttua ($p = .022$) erosivat tilastollisesti merkitsevästi tutkittujen ryhmien välillä. Muistisairaat sekä psykiatrisista syistä ja muista somaattisista sairauksista kärsivät saivat matalampia työkykypistemääriä (pisteet 3,1 - 5,1) kuin muut ryhmät (6,2 - 6,6 pistettä). Itse arvioidun työtehon pisteet noudattivat ryhmäkohtaisesti hyvin samanlaisia jakaumia (Taulukko 25). Eniten sairauspoissaoloja tutkimuksen lähtötilannetta edeltävän 12 kuukauden aikana oli muista somaattisista sairauksista kärsivillä (n. 3,6 kk), seuraavaksi eniten psykiatrisista syistä (n. 2,7 kk) ja kolmanneksi eniten unihäiriöistä kärsivillä (n. 1,9 kk). Muistisairausedepäilystä/lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivät ja ilman diagnoosia jääneet olivat olleen edeltävän 12 kk aikana noin 1,5 kuukautta sairauslomalla. Vähiten sairauslomaa (0,9 kk) oli ollut työelämässä mukana olleilla, jotka nyt tutkimuksen aikana saivat muistisairaus diagnoosin. (Taulukko 26).

Taulukko 26. koettuun työkuormitukseen, työkykyyn ja sairauspoissaoloihin liittyviä tietoja

	Kaikki N = 178 ¹	Ei dg N = 22	Epäily/MCI N = 34	Muisti- sairaus N = 40	Psykiatriset N = 45	Unihäiriö N = 17	Muut N = 20
Henkinen työkuorm.	7.0 (2.4)	7.3 (2.1)	6.4 (2.4)	7.0 (2.2)	7.1 (2.9)	7.3 (2.0)	7.8 (2.2)
Fyysinen työkuorm.	5.4 (3.1)	4.6 (3.6)	5.1 (3.0)	5.9 (2.5)	5.0 (3.4)	5.3 (3.3)	6.3 (3.0)
Työkyky***	5.1 (3.0)	6.6 (2.4)	6.1 (3.0)	5.1 (3.0)	4.1 (3.0)	6.2 (2.3)	3.1 (2.9)
Työteho***	5.4 (2.9)	6.9 (1.9)	6.5 (2.3)	5.2 (3.1)	4.5 (3.0)	6.1 (2.3)	3.4 (2.7)
Työkyky tuleva*							
Tuskin	72 (41%)	3 (14%)	12 (38%)	22 (55%)	16 (36%)	6 (35%)	13 (68%)
Ei varma	52 (30%)	7 (32%)	9 (28%)	10 (25%)	15 (33%)	6 (35%)	5 (26%)
Melko varma	51 (29%)	12 (55%)	11 (34%)	8 (20%)	14 (31%)	5 (29%)	1 (5.3%)
Sairauspoissaolot pv/ed.12kk	56.8 (91.4)	44.0 (65.0)	41.4 (49.7)	25.6 (41.1)	81.4 (119.1)	55.9 (93.5)	109.3 (143.5)

*p < .05, **p < .01, ***p < .001. Kruskal-Wallis ja Khiin neliö -testit ryhmien välisille eroille. ¹ N-määrä vaihteli muuttujien välillä (N=175-182). Taulukossa vastaajamäärät ilmoitettu Työkyky -muuttujan mukaan.

Vuoden seurantakäynnin kohdalla työelämässä mukana olleiden joukossa muista somaattisista sairauksista kärsivät olivat olleet sairauslomalla keskimäärin noin 93 päivää, unihäiriöistä kärsivät noin 77 päivää, muistisairaudesta noin 48 päivää, psykiatristen syiden ryhmään kuuluvat noin 37 päivää, ilman diagnoosia jääneet noin 31 päivää ja muistisairausepäilystä tai lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivät noin 21 päivää. Seurantakäynnin kohdalla sairauspoissaolopäiviin liittyvä tieto oli saatavilla yhteensä 93 vastaajalta.

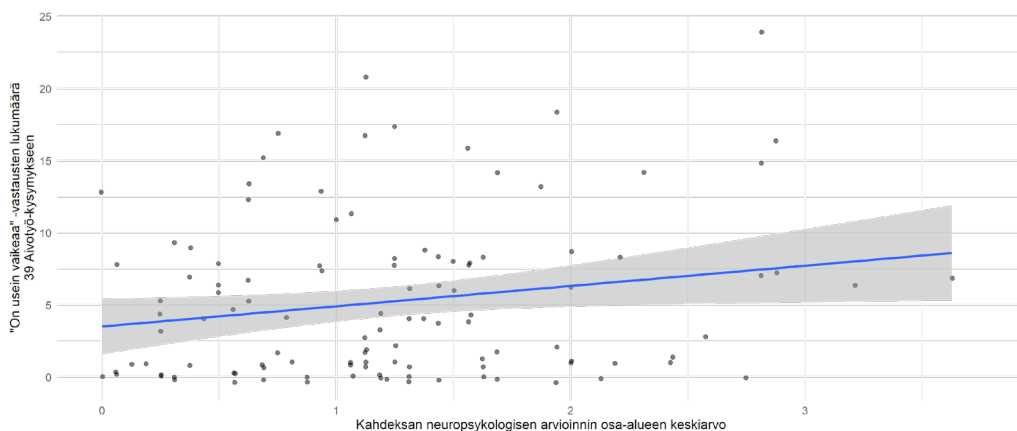
Aivotyökyselyn tulokset

Työn kognitiivisiin vaatimuksiin liittyviä vaikeuksia tarkasteltiin visualisoiden tuottamalla diagnoosiryhmäkohtaisesti prosenttiosuusjakaumat jokaiselle Aivotyökysely-tykyn kysymykselle (Kuva 10). Työhön liittyvien kognitiivisten vaikeuksien profiileissa oli havaittavissa kaikissa diagnostisissa ryhmissä joitain yleisiä yhtäläisyyksiä. Aivotyökyselyn kielellisissä vaatimuksissa (kysymykset 001-003) raportoitiin yleisesti selvästi runsaammin joskus esiintyviä vaikeuksia kuin visuaaliseen hahmottamiseen ja motoriikkaan liittyen (kysymykset 004-009). Vieraan kielen käyttämiseen liittyen huomattavan suuri osa vastaajista raportoi kuitenkin usein toistuvia vaikeuksia kaikissa muissa ryhmissä paitsi Ei diagnoosia -ryhmässä. Toinen selkeämpi kohouma Usein vaikeaa -vastausten suhteen näkyi melko systemaattisesti kaikissa ryhmissä uuden oppimista ja yksityiskohtaista muistamista arvioivissa kysymyksissä (010-015). Seuraavat Usein vaikeaa -kohoumat profiileissa löytyivät monitekemiseen ja keskeytyksiin liittyvistä työn vaatimuksista. Yleisesti profiileja tarkastellen Ei diagnoosia -ryhmällä oli vähiten ja muistisairausryhmällä eniten työhön liittyviä kognitiivisia vaikeuksia. Yksittäisinä kysymyksinä työn sisällön suunnittelu (kysymys 017) ja laajojen kokonaisuuksien hahmottaminen (kysymys 018) olivat niitä, joissa muistisairaat raportoivat tuntuvasti muita ryhmiä enemmän Usein vaikeaa -vastauksia (Kuva 10).



Kuva 10. Työhön liittyvien kognitiivisten vaikeuksien jakaumat eri tutkimusryhmissä Aivotyökysely-tykyn yksittäisten kysymysten tarkkuudella

Työhön liittyvien kognitiivisten vaikeuksien ja neuropsykologisessa tutkimuksessa todettujen kognitiivisten heikentymien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin korrelaatioanalyysillä. Aivotyökysely-tykyn Usein vaikeaa -vastausten lukumäärien suhdetta tarkasteltiin neuropsykologisen tutkimuksen kognition osa-alueiden ja yleisen heikentymän tason välillä. Usein vaikeaa -vastausten ja yleisen kognition heikentymätason välillä oli todettavissa tilastollisesti merkitsevä heikko positiivinen korrelaatio ($r = .20$, $p = .036$). Kuvassa 11 esitetään visuaalisesti vastausten jakautuminen ja siihen asetettu lineaarinen korrelaatiomalli.



Kuva 11. Työn kognitiivisiin vaatimuksiin liittyvien vaikeuksien suhde neuropsykologisen tutkimuksen perusteella lasketun kognitiivisen heikentymän yleistason kanssa

Työssä ilmenevien usein toistuvien vaikeuksia arvioitiin lisäksi suhteessa neuropsykologisten osa-alueiden heikentymiin. Työn kielellisiin vaatimuksiin liittyvien vaikeuksien ja neuropsykologisten heikentymien välillä ei yllättäen tullut esiin lainkaan merkitseviä yhteyksiä. Työn visuospatiaalisten sekä visuomotoristen vaikeuksien osalta todettiin yhteydet ainoastaan työmuistin heikentymän kanssa (heikot positiiviset korrelaatiot, $r = .22 - .24$, $p < .05$ molemmissa). Työn suunnitteluun ja aktiiviseen osallistumiseen liittyvät vaikeudet sen sijaan olivat yhteydessä lähes kaikkiin kognition osa-alueiden heikentymiin (mm. verbaalinen ja visuaalinen muisti, työmuisti, tarkkaavuus, toiminnanohjaus, prosessointinopeus; $r = .21 - .32$, $p < .05$). Työhön liittyvän muistamisen ja tiimityön yhteydessä esiintyvät vaikeudet olivat yhteydessä kielellisen pitempiketoisen muistin ja työmuistin vaikeuksiin. Myös joitain muita

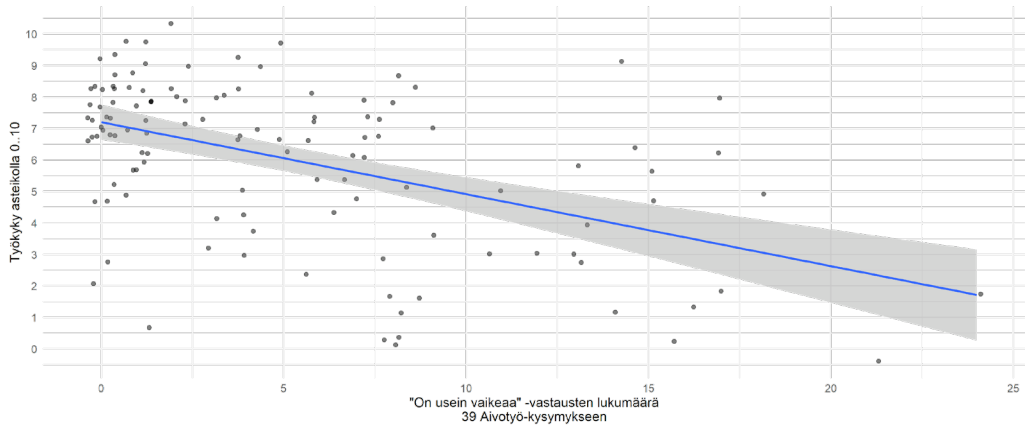
yksittäisiä yhteyksiä työssä koettujen vaikeuksien ja neuropsykologisten heikentymien välillä voitiin havaita. (Taulukko 27).

Taulukko 27. Työn kognitiivisiin vaatimuksiin liittyvien vaikeuksien yhteyksiä neuropsykologisessa tutkimuksessa arvioitujen kognition osa-alueiden heikentymien kanssa

	Kielel. muisti	Visuaal. muisti	Työ- muisti	Tarkkaa- vuus	Ekseku- tiivinen	Proses. nopeus	Kielel. päätt.	Visuaal. päätt.
Työ kielelliset	0,07	-0,11	0,18	0,06	-0,02	0,02	-0,10	-0,07
Työ spatiaaliset	0,06	0,18	0,22*	0,19	0,06	0,08	0,05	0,13
Työ visuumot.	0,04	0,16	0,24*	0,17	0,06	0,1	0,09	0,01
Työ oppiminen	0,14	0,18	0,09	0,21*	0,12	0,12	0,03	0,18
Työ suunnittelu	0,24**	0,23*	0,23*	0,32***	0,25**	0,23*	0,09	0,18
Työ aikapaine	-0,12	0,02	0,04	0,05	0,04	0,03	-0,11	-0,06
Työ monitekem.	0,10	-0,08	0,12	0,07	-0,10	-0,01	-0,08	-0,02
Työ muistam.	0,32***	0,25**	0,23*	0,17	0,16	0,04	0,01	0,06
Työ ohjeet	-0,03	0,09	0,12	0,01	0,03	0,04	-0,04	-0,02
Työ joustavuus	0,09	0,17	0,19*	0,06	0,12	0,17	0,02	0,13
Työ häiriöt	-0,07	-0,06	0,21*	0,12	-0,09	-0,06	-0,19*	-0,04
Työ tarkkaavuus	-0,01	0,00	0,14	0,07	-0,07	0,05	-0,12	-0,02
Työ osallistum.	0,26**	0,23*	0,12	0,28**	0,21*	0,09	0,24**	0,13
Työ tiimityö	0,25**	0,17	0,26**	0,28**	0,13	0,07	0,11	0,05

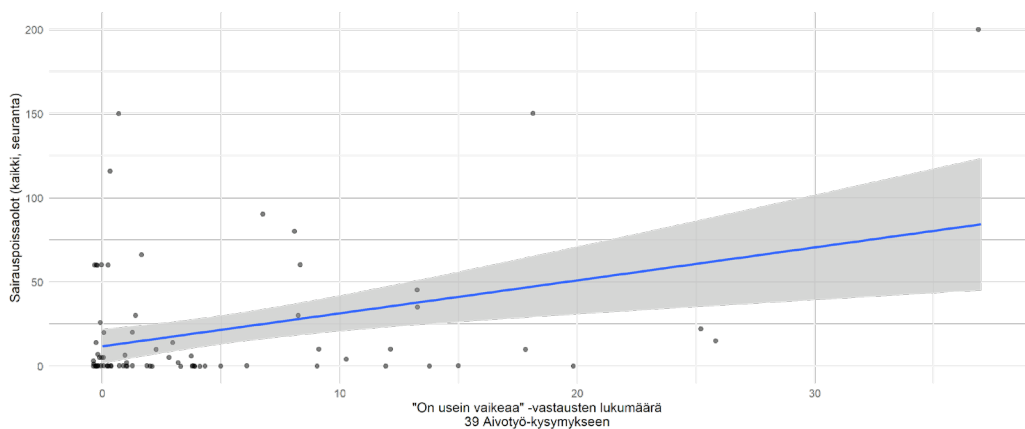
NPS = neuropsykologinen arvio; kielel.= kielellinen; visuaal.=visuaalinen; päätt.=päättely; Työ=Työssä esiintyvät oireet (Aivotyökysely-tyky); luvut ovat Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimia; *p< .05, **p< .01, ***p< .001

Aivotyökysely-tyky -skaalassa raportoitujen kognitiivisten vaikeuksien ja itsearvioitun työkyvyn tuli esiin selvä negatiivinen korrelaatio. Mitä enemmän usein toistuvia työhön liittyviä kognitiivisia vaikeuksia raportoitiin, sitä heikompi oli myös työkykypistemäärä (r= -.49, p<.001). Kuva 12. Neuropsykologisen tutkimuksen perusteella arvioidun kognition heikentymän yleistason ja työkykypistemäärän välinen yhteys oli niin ikään looginen, mutta jäi voimakkuudeltaan tuntuvasti heikommaksi (r= -.24, p< .01)



Kuva 12. Työn kognitiivisiin vaatimuksiin liittyvien vaikeuksien suhde itsearvioituun työkykyyn

Työssä usein havaitut kognitiiviset vaikeudet eivät tutkimuksen lähtötilanteessa kysyttynä olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä edeltävän 12 kuukauden aikana tapahtuneisiin sairauspoissaoloihin. Muistisairausepäilystä/lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivien joukossa lähtötilanteessa raportoidut työhön liittyvät kognitiiviset vaikeudet (Usein vaikeaa -vastausten lukumäärä Aivotyökyselyssä) ennusti kuitenkin sairauspoissaolojen määrää seuraavan 12 kuukauden kuluessa ($r=0.83$, $p < .001$). Muissa diagnostisissa ryhmissä tai koko aineistossa ei vastaavia tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä tullut esille. Vuoden seurantakäynnin kohdalla työssä koetut kognitiiviset vaikeudet olivat kuitenkin yhteydessä takautuvasti edellisen 12 kuukauden aikana raportoituihin sairauspoissaoloihin (Kuva 13).



Kuva 13. Työn kognitiivisiin vaatimuksiin liittyvien vaikeuksien suhde sairauspoissaoloinen 12 kuukauden seurantakäynnillä kaikkien tutkimukseen osallistuneiden työelämässä mukana olleiden joukossa (N=93)

4.2.4 Kognitiiviset seulontatestit

Otsalohkotoimintojen häiriöiden tunnistamiseen kehitettyjen Frontal Assessment Battery (FAB) ja INECO Frontal Screening (IFS) -testien pistemäärät erosivat tilastollisesti merkitsevästi tutkittujen diagnostisten ryhmien välillä ($p < .001$ molemmissa). Koko muistipoliklinikalla tutkittujen aineistossa keskimääräinen IFS-pistemäärä oli 19,5 pistettä ja FAB:ssa 14,4 pistettä. Muistisairausdiagnoosin saaneet työikäiset saivat molemmissa seulontatesteissa muihin ryhmiin verrattuna matalimmat ja ilman diagnoosia jääneet korkeimmat pisteet. Muut ryhmät sijoittuivat edellä mainittujen väliin. IFS:n pistemäärissä muistisairaajat jäivät keskimäärin 2,0 ja FAB:n pisteissä 1,4 keskihajontaa Ei diagnoosia -ryhmää heikommiksi. (Taulukko 28).

Taulukko 28. INECO Frontal Screening ja Frontal Assessment Battery tuloksia tutkituissa ryhmissä

	Kaikki N = 196	Ei dg N = 23	Epäily/MCI N = 34	Muisti- sairaus N = 49	Psykiatriset N = 50	Unihäiriö N = 19	Muut N = 21
IFS total***	19.4 (4.8)	23.2 (3.2)	18.1 (3.3)	16.8 (5.7)	20.1 (4.8)	21.3 (3.0)	20.9 (2.5)
FAB total***	14.7 (2.5)	15.4 (1.9)	13.8 (2.0)	12.7 (2.5)	15.0 (2.5)	15.8 (1.6)	15.3 (1.7)

IFS=INECO Frontal Screening; FAB=Frontal Assessment Battery; *** $p < .001$. Kruskal-Wallis testi ryhmien väliselle erolle.

4.2.5 Tietokonepohjaiset kognitiiviset ja motoriset testit

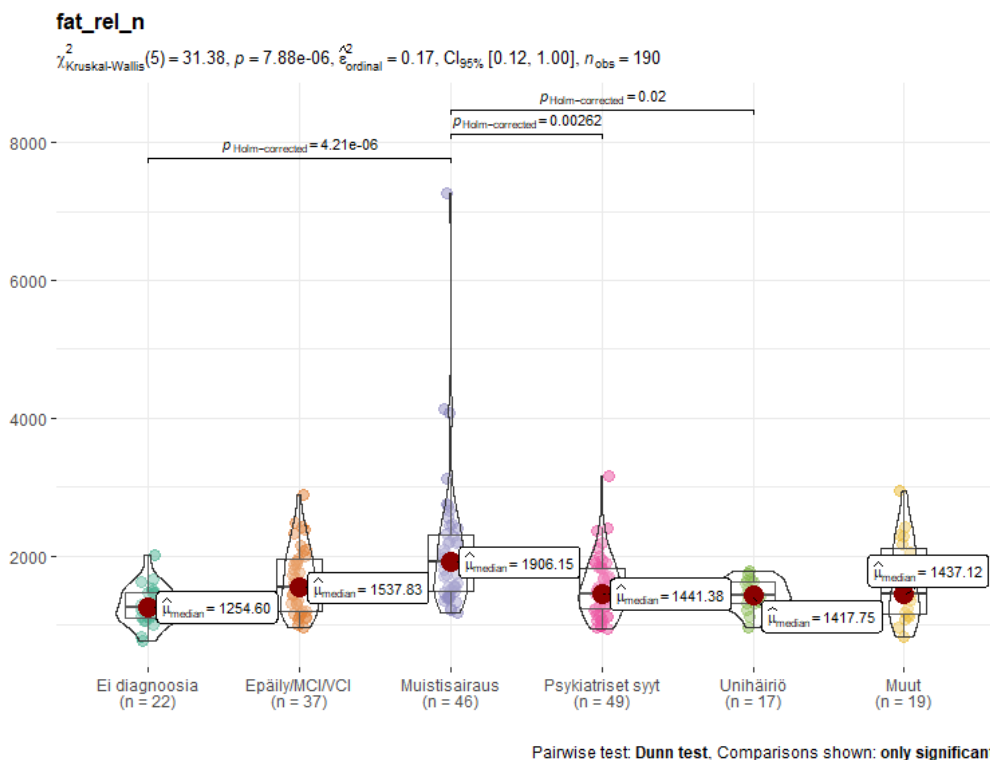
Flexible Attention Testin (FAT) kaikkien tarkkaavuutta ja toiminnanohjausta mittaavien osatestien (osiot 1-6) tulokset erosivat tilastollisesti merkitsevästi tutkittujen diagnostisten ryhmien välillä ($p < .001$ kaikissa). Visuospaatialisen työmuistin osalta hieman heikompi tilastollisesti merkitsevä ero nähtiin ryhmien välillä sarjan eteenpäin muistamisen tehtävässä ($p = .037$). Taaksepäin muistamisen osiossa tilastollisesti merkitseviä eroja ei ryhmien välillä havaittu ($p = .13$). FAT-muuttujien tulokset esitetään ryhmittäin taulukossa 29. Vaikeammassa rinnakkaisen prosessoinnin tehtävissä (osiot 3, 4 ja 6) myös virheiden määrät erosivat tilastollisesti merkitsevästi tutkittujen ryhmien välillä ($p < .033$ kaikissa). Tilastollisesti merkitsevät ryhmien väliset parittaiset vertailut tarkkaavuuden ja toiminnanohjauksen nopeusmuuttujissa esitetään kuvissa 14-18.

Taulukko 29. Flexible Attention Test -patterin kahdeksan osatehtävän keskeisten muuttujien tulokset eri diagnoosiryhmissä

	Kaikki N = 195	Ei dg N = 23	Epäily/M CI N = 38	Muisti- sairaus N = 47	Psykiatriset N = 49	Unihäiriö N = 18	Muut N = 20
1. FAT-R***	920.8 (207.3)	865.9 (102.9)	939.1 (177.3)	1,016.3 (274.9)	889.8 (197.9)	813.8 (92.4)	892.1 (182.6)
2. FAT-N***	1,665.0 (677.8)	1,280.9 (290.9)	1,640.9 (483.3)	2,092.8 (1,020.7)	1,538.5 (440.3)	1,437.1 (225.4)	1,650.9 (590.0)
3. FAT-NL***	4,197.3 (4,109.2)	2,493.7 (722.2)	4,090.1 (2,359.7)	7,032.4 (7,049.5)	2,928.9 (1,303.2)	3,012.8 (1,781.5)	3,747.9 (1,743.2)
4. FAT-NS***	5,352.9 (5,134.9)	3,412.3 (1,437.7)	4,866.2 (3,201.3)	9,075.3 (8,599.7)	4,124.8 (2,182.8)	3,322.0 (1,134.0)	4,536.3 (2,401.5)
5. FAT-nmf***	3,327.3 (3,983.3)	2,092.1 (641.2)	3,583.0 (4,825.4)	5,167.4 (6,103.7)	2,610.5 (2,018.0)	2,309.5 (1,077.3)	2,609.4 (1,208.0)
6. FAT-nmb***	4,858.4 (6,513.1)	2,482.0 (780.4)	4,357.8 (2,659.6)	7,208.5 (8,536.1)	4,971.1 (9,094.4)	2,998.8 (1,260.5)	4,417.4 (2,713.1)
7. FAT-mem-f*	4.4 (1.1)	4.7 (0.9)	4.2 (1.1)	4.0 (1.1)	4.6 (1.1)	4.5 (1.0)	4.5 (1.2)
8. FAT-mem-b	4.2 (1.1)	4.3 (0.8)	4.3 (1.1)	3.9 (1.3)	4.3 (1.2)	4.8 (1.0)	4.3 (1.1)

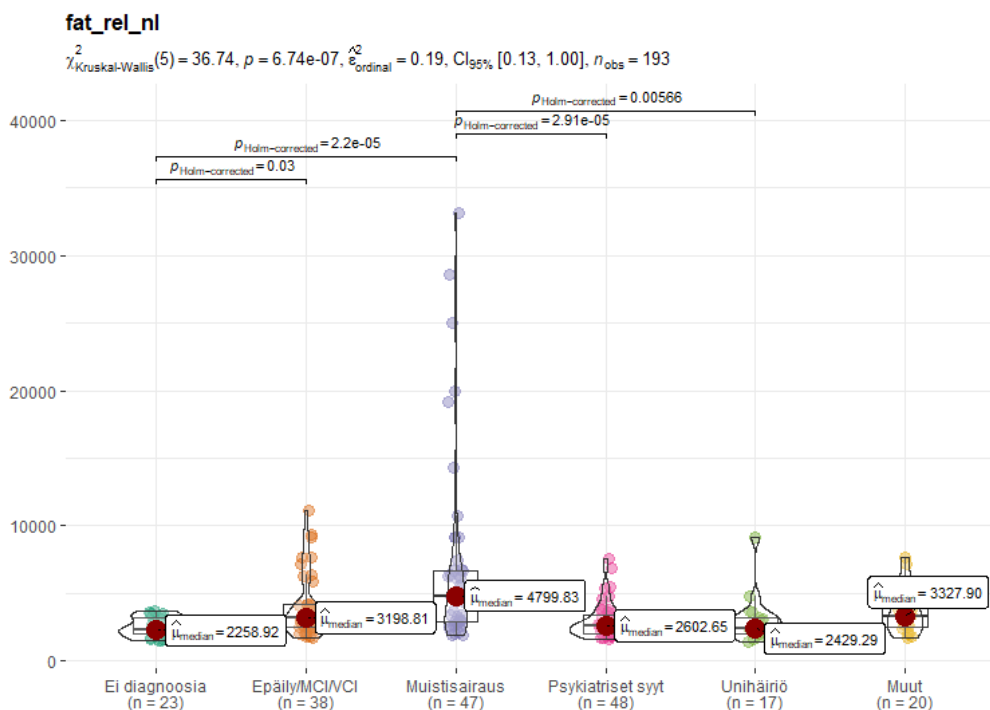
Luvut keskiarvo (keskihajonta); muuttujat 1.-6. yksikkö ms ja muuttujat 7.-8. oikein muistettujen sarjojen pituus. FAT=Flexible Attention Test; subtests: R=reaktio, N=numerot, NL=numerot ja kirjaimet, NS=numerot ja neliöt, nmf=numerot ja kuukaudet eteenpäin, nmb=numerot ja kuukaudet taaksepäin, mem-f=muisti eteenpäin, mem-b=muisti taaksepäin; *p < .05, ***p < .001. Kruskal-Wallis testin testin ryhmien väliselle erolle.

Kuva 14. Flexible Attention Testin visuumotorisen tarkkaavuuden osatestin tuloksia (N=190)



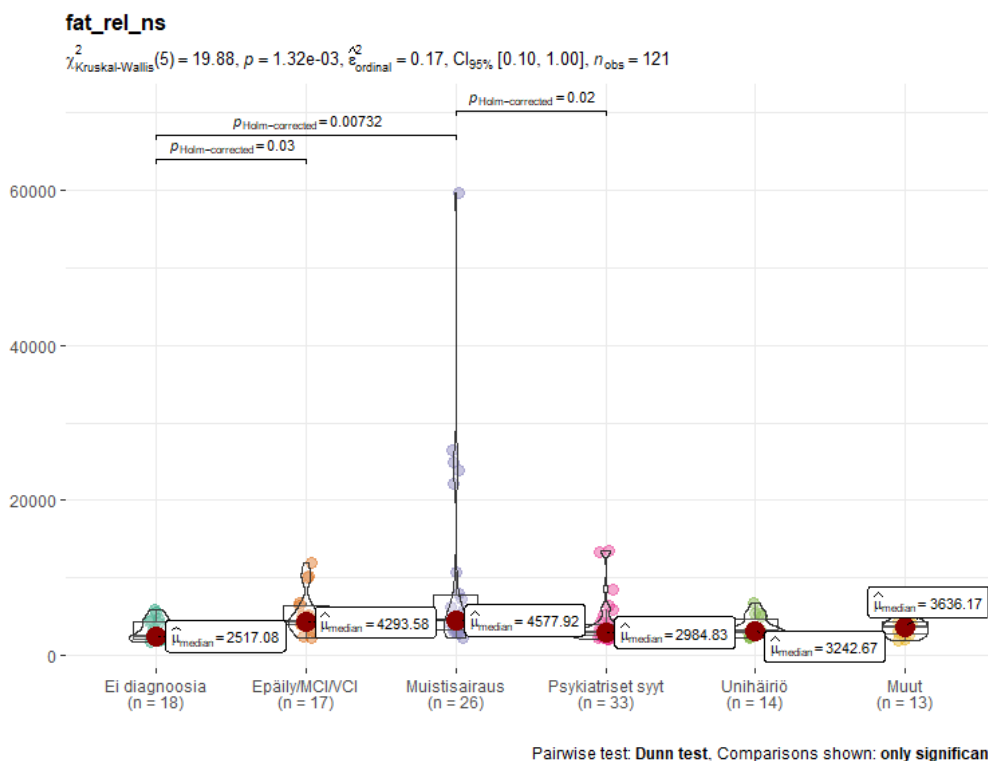
Tarkkaavuuden suuntaamisen ja visuumotoriikan nopeutta mittaavassa FAT-N -osiossa muistisairaat olivat keskimäärin hitaimpia ja heidän suoritusnopeutensa erosi tilastollisesti merkitsevästi unihäiriöistä ja psykiatrisista syistä kärsivistä, sekä ilman diagnoosia jääneistä ($p < .001$).

Kuva 15. Flexible Attention Testin ensimmäisen tarkkaavuuden jakamisen osatestin tuloksia (N=193)



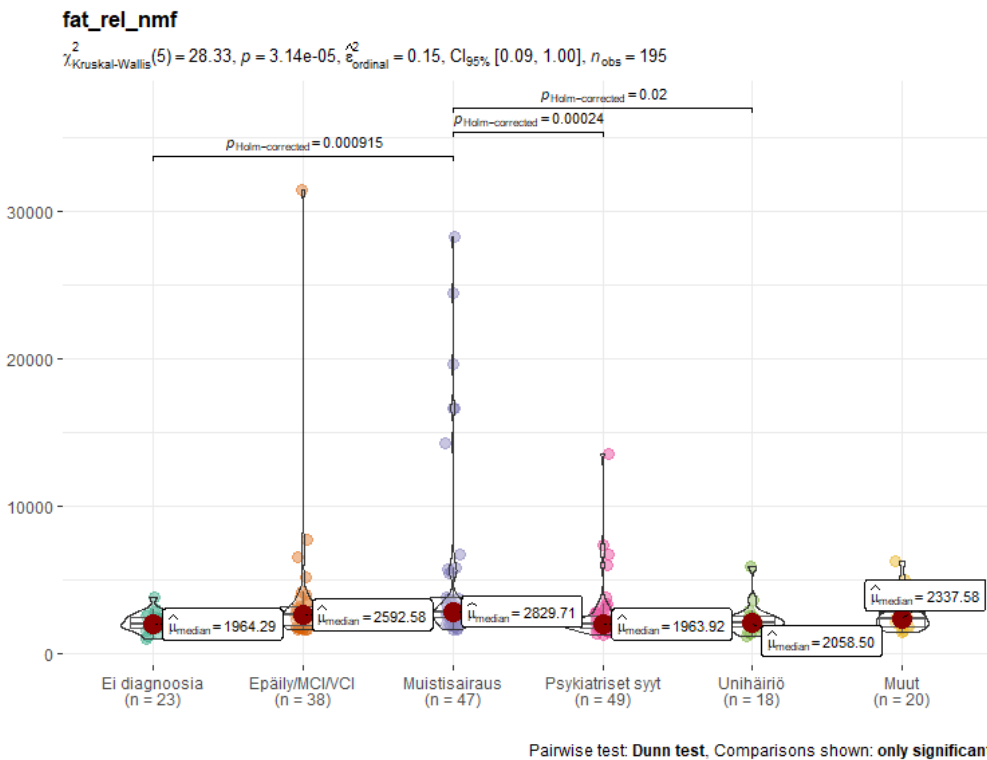
Tarkkaavuuden jakamista ja joustavaa tiedonkäsittelyä arvioivassa FAT-NL -osiossa muistisairaat olivat niin ikään keskimäärin hitaimpia ja heidän suoriutumisensa erosi edelleen tilastollisesti merkitsevästi unihäiriöistä ja psykiatrisista syistä kärsivistä, sekä ilman diagnoosia jääneistä ($p < .001$). Näiden lisäksi merkitsevä ero suoriutumisen nopeudessa tuli esiin lievistä kognitiivisesta heikentymisestä tai muistisairausepäilystä kärsivien ja Ei diagnoosia -ryhmän välillä ($p = .03$).

Kuva 16. Flexible Attention Testin toisen tarkkaavuuden jakamisen osatestin tuloksia (N=121)



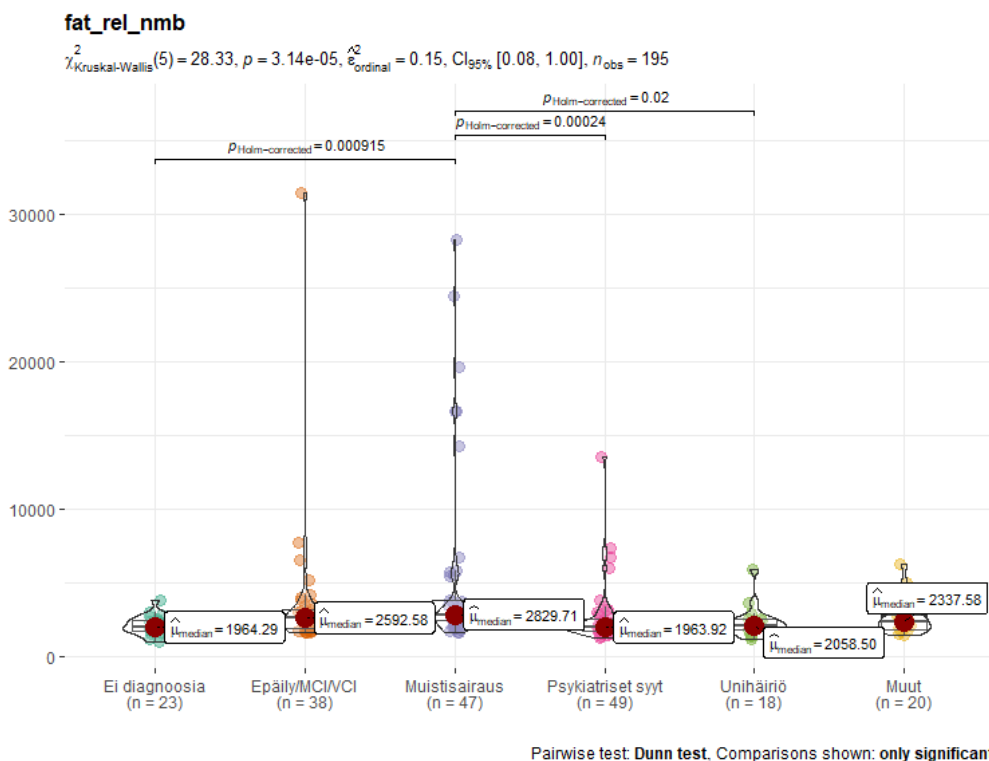
Toisessa tarkkaavuuden jakamista ja joustavaa tiedonkäsittelyä arvioivassa FAT-NS -osiossa muistisairaat olivat edelleen keskimäärin muita ryhmiä hitaampia. Tässä muistisairausten diagnoosin saaneiden suoriutuminen oli tilastollisesti merkitsevästi hitaampaa kuin psykiatrisista syistä kärsivillä ($p = .02$) ja ilman diagnoosia jääneillä ($p < .01$). Myös lievistä kognitiivisesta heikentymisestä/muistisairausepäilystä kärsivät erosivat ja ilman diagnoosia jääneistä ($p = .03$).

Kuva 17. Flexible Attention Testin kolmannen tarkkaavuuden jakamisen osatestin tuloksia (N=195)



Kolmannessa tarkkaavuuden jakamista ja joustavaa tiedonkäsittelyä arvioivassa FAT-nmf -osiossa muistisairaat olivat edelleen keskimäärin hitaimpia ja heidän suoritumisensa erosi merkitsevästi unihäiriöiden, psykiatristen syiden, sekä ilman diagnoosia jääneiden ryhmistä ($p \leq .02$ kaikissa). Muita merkitseviä eroja ryhmien välillä ei parittaisissa vertailuissa tullut esiin.

Kuva 18. Flexible Attention Testin neljännän tarkkaavuuden jakamisen osatestin tuloksia (N=195)



Vaativimmassa tarkkaavuuden jakamista, joustavaa tiedonkäsittelyä ja työmuistia vaativassa FAT-nmb -osiossa muistisairaat olivat niin ikään keskimäärin hitain ryhmä. Heidän suoriutumisansa oli hitaampaa kuin unihäiriöistä ja psykiatrisista syistä kärsivillä ja ilman diagnoosia jääneillä ($p \leq .02$).

Verbaalista oppimista ja muistia arvioivan tietokoneistetusta testitehtävän keskeisimmät tulosuuttajat esitetään lähtötilanteen osalta Taulukossa 30 ja 12 kk seurantakäynnin osalta Taulukossa 31.

Taulukko 30. Kielellisen muistitestin tuloksia lähtötilanteessa diagnoosiryhmittäin (N=195)

	Kaikki N = 195	Ei dg N = 23	Epäily/MCI N= 38	Muisti- sairaus N = 47	Psykiatriset N = 49	Unihäiriö N = 18	Muut N =20
Sanalista oppiminen (ka) ^{***}	7.7 (2.5)	9.9 (1.9)	7.2 (2.3)	6.5 (2.5)	7.9 (2.3)	9.0 (2.0)	7.8 (2.5)
Häiriölista oikein ^{***}	4.4 (2.3)	5.7 (2.1)	3.9 (2.5)	3.5 (1.8)	4.6 (2.4)	5.7 (2.5)	4.1 (1.9)
Sanalista oikein ^{***}	7.1 (4.1)	9.4 (4.2)	6.6 (4.2)	5.0 (3.9)	7.9 (3.3)	7.9 (4.5)	7.5 (3.6)
Häirintävaikutus Sanalista viivästetty ^{***}	-2.6 (3.0)	-3.0 (3.4)	-2.5 (3.9)	-2.8 (2.2)	-2.1 (1.7)	-3.4 (5.3)	-2.2 (2.1)
Tunnistus oikeat positiiviset ^{***}	13.3 (2.1)	14.0 (1.5)	13.5 (1.8)	12.0 (2.6)	13.6 (1.8)	14.4 (1.0)	13.1 (2.2)
Tunnistus väärät muut ^{***}	2.6 (2.6)	1.1 (1.1)	2.7 (2.7)	4.1 (3.2)	2.2 (2.0)	2.1 (2.5)	2.3 (1.8)
Tunnistus väärät häiriölista ^{***}	3.3 (3.2)	2.1 (2.9)	2.7 (2.9)	5.0 (3.3)	3.0 (3.0)	2.67 (3.0)	2.8 (2.9)
Tunnistus-nopeus ^{***}	90.0 (31.1)	81.5 (21.5)	88.9 (22.1)	106.4 (42.6)	86.1 (30.1)	72.4 (11.2)	88.2 (21.8)

Luvut keskiarvoja (keskihajonta); ka=sanalistan viiden välittömän palautuksen keskiarvo; *p< .05, **p< .01, ***p< .001. Kuskal-Wallis testin ryhmien väliselle erolle.

Verbaalisen muistitestin tulokset erosivat lähes kaikkien osatehtävien osalta tilastollisesti merkitsevästi ryhmien välillä jo lähtötilanteessa. Testistä laskettava häirintävaikutus oli ainoa keskeinen muuttuja, joka ei eronnut merkitsevästi ryhmien välillä. Sanalistan oppimisen, välittömän ja viivästetyn palautuksen, sekä tunnistamisen osalta erot olivat erittäin merkitseviä ($p \leq .001$). Ei diagnoosia- ja Unihäiriöt -ryhmiin kuuluneet henkilöt suoriutuivat oppimisen ja muistamisen tehtävissä parhaiten. Keskimääräinen opittujen sanojen määrä viiden kertauksen aikana oli heillä 9,0 - 9,9 sanaa ja viiveellä muistettujen sanojen määrä 10,5 - 10,7 sanaa. Muistisairaajat suoriutuivat verbaalisen muistin testissä heikoiten niin, että oppimisen keskiarvo oli 6,5 sanaa ja viiveellä muistetun määrä keskimäärin 5,5 sanaa. Jos Ei diagnoosia -ryhmää asetetaan vertailuryhmäksi, niin muistisairaudesta kärsivien oppimistulos jäi 2,3

keskihajontaa ja viivästetyn muistin tulos 1,8 keskihajontaa tätä heikommaksi. Psykiatrisista syistä, muistisairausedäilystä/lievästä kognitiivisesta heikentymästä ja muista somaattisista syistä kärsivät oppivat keskimäärin 7,4 - 7,8 sanaa ja muistivat viiveellä keskimäärin 7,3 - 8,4 sanaa. Huomionarvoista on, että monissa oirekyselyissä vahvasti oireilevat muista somaattisista sairauksista kärsivät suoriutuivat selvästi muistisairaita paremmin verbaalisen muistin tehtävässä (Taulukko 30).

12 kuukauden seurantatilanteessa verbaalisen muistitestin teki yhteensä 126 tutkittavaa, mikä oli noin 2/3 lähtötilanteen määrästä. Tulokset olivat yleisesti hyvin samansuuntaisia kuin lähtötilanteessa. Myös seurannassa kaikkien muiden keskeisten muuttujien paitsi häirintävaikutuksen osalta oli havaittavissa tilastollisesti merkitsevä ero tutkittujen ryhmien välillä ($p \leq .02$ kaikissa). (Taulukko 31).

Taulukko 31. Kielellisen muistitestin tuloksia 12 kuukauden käynnillä diagnoosiryhmittäin (N=126)

	Kaikki N = 126	Ei dg N = 18	Epäily/MCI N = 17	Muistisairaus N = 27	Psykiatriset N = 35	Unihäiriö N = 15	Muut N = 17
Sanalista oppiminen (ka) ^{***}	8.5 (2.8)	9.8 (1.6)	7.8 (2.7)	6.3 (3.6)	9.0 (2.1)	10.3 (1.8)	8.4 (2.4)
Häiriölista oikein ^{**}	4.7 (2.3)	5.4 (2.6)	4.1 (1.9)	3.4 (2.4)	4.7 (2.1)	5.7 (2.0)	5.4 (2.0)
Sanalista oikein*	8.2 (4.6)	9.4 (5.0)	8.7 (3.1)	5.1 (5.4)	8.9 (3.8)	10.0 (4.3)	8.1 (3.5)
Häirintävaikutus	-2.1 (2.6)	-2.8 (3.7)	-1.3 (2.9)	-2.4 (2.3)	-2.0 (2.5)	-1.9 (2.3)	-2.0 (1.4)
Sanalista viivästetty ^{***}	8.6 (4.4)	10.0 (3.9)	8.5 (3.8)	5.2 (5.3)	9.5 (3.3)	11.1 (3.4)	8.6 (3.5)
Tunnistus oikeat*	13.5 (2.2)	13.7 (2.7)	13.7 (1.6)	12.8 (2.8)	13.9 (1.8)	14.5 (0.9)	12.6 (2.1)
Tunnistus väärät muut ^{***}	2.7 (3.6)	2.1 (2.9)	1.7 (2.1)	5.8 (4.8)	1.5 (2.0)	1.33 (2.4)	2.9 (4.5)
Tunnistus väärät häiriölista ^{**}	3.1 (3.6)	2.4 (3.4)	2.8 (2.7)	5.7 (4.7)	2.0 (2.5)	1.7 (2.4)	3.6 (3.5)
Tunnistus-nopeus ^{***}	84.0 (31.6)	74.5 (17.5)	85.7 (19.0)	110.0 (42.6)	73.3 (24.6)	71.1 (25.7)	84.9 (28.6)

Luvut keskiarvoja (keskihajonta); ka=sanalistan viiden välittömän palautuksen keskiarvo; * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. Kuskal-Wallis testin testin ryhmien väliselle erolle.

Motorisen koordinaation testipatterin tuloksia analysoitiin tätä raporttia varten alustavasti. Vastaavaa motoriikan arviointiin suunniteltua tietokoneistettua testistöä ei ole aiemmin tutkittu, joten tässä raportissa esitetään alustavina vertailuarvoina yksinkertaiset käsien ja jalkojen naputusnopeudet 10 sekunnin aikana tehtyjen naputusten lukumäärinä sekä yhden naputuksen keskimääräisenä kestona

millisekuntein (Taulukko 32). Yksittäin raajakohtaisesti vertailtuna tutkitut diagnoosiryhmät eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi toisistaan ($p > .07$). Myöhemmissä analyyseissä tullaan tarkastelemaan jokaisen tutkittavan yksilöllisiä raajanopeuksien suhteellisia eroja, sekä vaativampien motorisen koordinaation osatehtävien tuloksia.

Taulukko 32. Raajojen yksinkertaisen naputusnopeuden tuloksia motorisen koordinaation testipatterissa diagnoosiryhmittäin (N=193 -185)

	Kaikki N = 195*	Ei dg N = 23	Epäily/MCI N = 38	Muisti- sairaus N = 47	Psyki- atriset N = 48	Unihäiriö N = 17	Muut N = 20
Oikea käsi	38.2 (10.9)	38.2 (10.9)	39.9 (8.6)	38.37 (11.1)	37.7 (12.5)	37.1 (11.8)	36.5 (10.1)
Vasen käsi	34.4 (10.9)	35.4 (8.1)	37.1 (9.1)	32.49 (13.9)	34.9 (9.7)	35.8 (9.9)	29.9 (11.5)
Oikea jalka	36.9 (11.7)	39.2 (10.9)	39.9 (8.7)	36.58 (14.3)	33.8 (12.6)	39.5 (8.9)	34.6 (9.4)
vasen jalka	35.0 (10.7)	35.3 (13.2)	37.4 (10.3)	33.5 (12.8)	33.8 (8.3)	37.1 (9.1)	34.5 (8.9)
Oikea käsi (ms)	286.9 (120.4)	252.0 (78.1)	267.1 (69.3)	302.3 (158.7)	289.9 (125.6)	308.5 (127.7)	306.0 (118.4)
Vasen käsi (ms)	313.7 (153.6)	277.9 (32.9)	290.9 (77.1)	296.2 (184.9)	326.1 (156.2)	309.0 (100.4)	413.5 (244.7)
Oikea jalka (ms)	290.0 (133.9)	243.9 (74.1)	267.6 (69.0)	309.5 (200.6)	308.1 (138.1)	270.2 (69.6)	314.9 (110.8)
Vasen jalka (ms)	309.5 (120.5)	246.6 (96.3)	287.6 (83.6)	346.8 (168.9)	322.8 (100.1)	295.2 (104.9)	316.5 (95.9)

Taulukon neljä ensimmäistä muuttujaa 10 sekunnin aikana tehtyjen naputusten määriä keskiarvoina (keskihajonta); neljä jälkimmäistä muuttujaa yhden naputuksen keskimääräinen nopeus millisekuntein (ms) keskiarvoina (keskihajonta); *Oikea käsi N=185, vasen käsi N=193; oikea jalka N=189 ja vasen jalka = 187.

5 Yhteenveto ja pohdinta

Selvitimme tässä tutkimuksessa alle 65-vuotiaana erikoissairaanhoidon muistipoliklinikalle ohjautuneiden kognitiivisten heikentymien esiintymistä, sekä niiden taustalla olevia syytekijöitä. Tutkimme erikseen arkeen ja työhön liittyviä kognitiivisia oireita, sekä selvitimme kognitiivisten kyselyjen, seulontatestien ja tietokonepohjaisten testien toimivuutta tiedonkäsittelyyn vaikuttavien tekijöiden erottelussa. Kehitimme lisäksi Aivotyökyselystä yksilötason kognitiivisten heikentymien arviointiin soveltuvan version ja tarkastelimme sen tulosten yhteyksiä työkykyyn ja sairauspoissaoloihin.

Tutkittavat rekrytoitiin kahden yliopistosairaalan neurologian poliklinikoiden kautta ja heitä seurattiin sairaalan tavanomaisten vastaanottokäyntien ohella tutkimuksellisella lisäosalla lähtötilanteessa, 6 ja 12 kuukauden käynneillä. Tutkimukseen osallistui lähtötilanteessa yhteensä 210 työkäistä potilasta, jotka kävivät kaikki neurologin ja neuropsykologin vastaanotoilla. Lähes kaikille (94%) oli tehty tai tehtiin ensimmäisen tutkimusjakson yhteydessä aivojen rakenteellinen magneettikuvaus. Työkäisten joukossa myös selkäydinnestenäytteen biologisten merkkiaineiden määrittäminen oli verrattain yleistä, sillä se tehtiin lähtötilanteessa noin joka neljännelle. Suurin osa tutkittavista sai jonkin lääketieteellisen diagnoosin ensimmäisen neurologian muistipoliklinikan tutkimusjakson aikana. Toisaalta merkittävällä joukolla diagnoosin varmentamiseksi suositettiin seurantaa. Kaikkiaan tutkittavilla todettiin lähes kolmekymmentä erilaista kognitiivista oirekuvaa selittävää diagnoosia. Naisia aineistossa oli hieman yli puolet (57%) ja tutkittavien keski-ikä oli noin 57 vuotta. Nämä taustatiedot vastasivat melko hyvin aiempaa sairauskertomusten systemaattiseen tarkasteluun perustuneen tutkimuksen antamaa kuvaa muistipoliklinikan työkäisten potilasaineistosta [Remes ym. 2012]. Tämä tukee osaltaan nyt tehdyn tutkimuksen tulosten yleistettävyyttä tähän kohderyhmään.

Noin 15 prosentilla tutkimukseen osallistuneista todettiin jokin etenevä aivorappeumasairaus jo ensimmäisellä tutkimusjaksolla. Lisäksi noin joka neljännellä alustavaksi diagnoosiksi tuli epäily muistisairaudesta, mikä tarkoitti käytännössä seurantatutkimuksen tarvetta. Diagnoosien varmentamisen ja tämän tutkimuksen analyysien kannalta 12 kuukauden seuranta olikin ensiarvoisen tärkeä. Riittävien ryhmäkokojen saavuttamiseksi ja tulkinnan helpottamiseksi seurannassa varmentuneista diagnooseista muodostettiin kuusi laajempaa diagnoosiryhmää. Tässä lopullisessa diagnoosiluokittelussa erilaisista aivorappeumasairauksista kärsiviä oli 26%, lievistä kognitiivisesta heikentymästä tai edelleen muistisairauden epäilystä kärsiviä oli 19%, psyykkisistä oireista ja psykiatrisista sairauksista kärsiviä oli 24%, erilaisista unihäiriöistä ja väsymysoireista kärsiviä oli 10%, muista somaattisista sairauksista

kärsiviä oli 10%, sekä ilman diagnoosia tai objektiivisesti havaittua kognitiivista oirekuvaajaa jäi 11% tutkittavista. Ensimmäisen tutkimusjakson perusteella kognitiivisten vaikeuksien taustasyiksi todettiin jokin muistisairaus suunnilleen yhtä usein kuin vuonna 2012 tehdyssä selvityksessä (15% vs. 17%). Nyt tehdyn tutkimuksen lopullisissa diagnooseissa muistisairaus oli kuitenkin huomattavasti yleisempi syy, sillä useammalla kuin joka neljännellä todettiin 12 kuukauden seurannan jälkeen jokin aivorapppemasairaus. Pidempi seuranta-aika ja työikäisten muistisairauksien diagnostiikan kehittyminen voisivat selittää tätä eroa. Vuonna 2012 tehdyn tutkimuksen kaltaisesta noin puolella muistisairausdiagnoosin saaneista todettiin Alzheimerin tauti ja noin joka viidennellä otsa-ohimolohkorapppema. Verisuoniperäisiä muistisairauksia todettiin nyt tehdyssä tutkimuksessa aiempaa useammin (noin joka kymmenellä työikäisellä) ja alkoholin aiheuttamia muistisairauksia vastaavasti 2012 tutkimusta harvemmin. Kaikkiaan jokin muu harvinaisempi muistisairaus todettiin nyt noin joka kuudennella muistisairausdiagnoosiin saaneella.

Aivoperäisestä lievästä kognitiivisesta heikentymästä tai muistisairausepäilystä kärsivien joukko kattoi aiemman tutkimuksen kaltaisesta viidenneksen potilaista. Näin ollen yli puolella tutkimukseen osallistuneista kognitiiviset vaikeudet selittyivät siis muilla kuin neurologisilla aivosairauksilla tai niiden epäilyllä. Tämä joukko oli kuitenkin lähes 10 prosenttia pienempi kuin 2012 tehdyssä tutkimuksessa [Remes ym. 2012]. Osuvamman hoitoon ohjautumisen kehittyminen edeltävän 10 vuoden aikana on yksi mahdollinen syytekijä tähän. Nyt tehdyssä tutkimuksessa nousi aiempaa selvemmin esiin ryhmä, jolla ei tutkimusten perusteella herännyt epäilyä aivosairaudesta, mutta ei toisaalta myöskään muusta oirekuvaajaa selittävästä syystä. Tähän joukkoon kuului suunnilleen joka kymmenes tutkimukseen osallistuneista.

Tarkastelimme tutkimuksessamme työikäisten muistipoliklinikalle ohjautuneiden työelämään kytkeytymistä, työhön liittyviä kognitiivisia oireita sekä työkykyyn ja sairauspoissaoloihin liittyviä tekijöitä. Lähtötilanteessa 43% tutkittavista oli töissä. Luku on jonkin verran matalampi kuin vuonna 2012 tehdyssä selvityksessä, jolloin puolet muistipoliklinikalle ohjautuneista oli työssä. Nyt neljäsnes työikäisistä oli jo tutkimukseen hakeutuessa sairauslomalla ja neljäsnes jonkin tyyppisellä eläkkeellä. Diagnoosiryhmittäin tarkasteltuna työelämään kytkeytymisessä oli havaittavissa selviä eroja. Lähtötilanteessa muistisairaudesta ja muista somaattisista sairauksista kärsivistä vain noin neljäsnes oli töissä. Seurannan aikana ryhmien väliset erot edelleen kasvoivat niin, että 12 kuukauden seurannassa muistisairauksista ja somaattisista sairauksista kärsivistä enää 12-13% oli työssä. Lähes kaksi kolmesta muistisairausdiagnoosin saaneista oli 12 kuukauden kohdalla eläkkeellä. Tämä eroaa kuitenkin 10 vuoden takaisesta tilanteesta, jolloin kaikki muistisairaajat todettiin diagnoosivaiheessa

työkyvyttömiksi ja heille haettiin työkyvyttömyyseläkettä. On mahdollista, että muistisairauksien varhaisen tunnistamisen kehittyminen on tässä taustasyynä. Lievemmän kognitiivisen oirekuvan vaiheessa asetettu diagnoosi mahdollistaa joskus työelämässä jatkamisen, vaikka kyseessä olisikin muistisairaus. Tämä voi olla hyvin tärkeää yksilön sairauteen sopeutumisen kannalta. Tutkittavien omaan arvioon perustuvissa kyselyissä heikoin toimintakyky oli somaattisista sairauksista kärsivien ryhmään kuuluvilla. Heidän itsearvioitu työkyky oli selvästi matalampi kuin muissa ryhmissä ja vain noin 5% uskoi kykenevänsä omaan työhön seuraavan kahden vuoden kuluttua. Somaattisista sairauksista kärsivien ryhmään kuuluneilla oli myös selvästi eniten sairauspoissaoloja ennen erikoissairaanhoidon tutkimuksiin tuloa. Tähän ryhmään kuuluneet olivat olleet edeltävän 12 kuukauden aikana lähes 4 kk sairauslomalla. Yllättävää tuloksissa oli, että muistisairausdiagnoosin saaneet olivat olleet edeltävän 12 kk aikana alle kuukauden sairauslomalla. Muissa ryhmissä sairauspoissaolojen määrät vaihtelivat vajaasta puolestatoista kuukaudesta reiluun kahteen ja puoleen kuukauteen. Ilman diagnoosia jääneiden ryhmässä koettu työkyky oli tutkimushetkellä ja tulevaisuuteen arvioiden korkein. Myös muistisairausdiagnoosin saaneet kokivat omassa työkyvyssä heikentymistä, etenkin tulevaisuutta ajatellen. Vuoden seurantakäynnin kohdalla taaksepäin tarkasteltaessa somaattisten sairauksien ryhmään kuuluvilla oli ollut eniten poissaoloja (noin 3 kk). Unihäiriöistä kärsivillä (seurannassa yli 2,5 kk) ja muistisairausdiagnoosin saaneilla (seurannassa 1,6 kk) sairauspoissaolot olivat jopa lisääntyneet seuranta-aikana. Psykiatristen syiden ryhmään kuuluneilla sairauspoissaolot olivat sen sijaan seurantavuonna vähentyneet noin puoleen tutkimuksia edeltäneeseen vuoteen verrattuna. Seurantavuoden aikaisiin sairauspoissaolotietoihin liittyvistä tuloksista voi kuitenkin tehdä lähinnä varovaisia päätelmiä, sillä tämä tieto oli saatavilla alle puolelta lähtötilanteessa tutkimukseen osallistuneelta.

Työelämään kytkeytymisen lisäksi selvitimme tutkimushankkeessa työikäisinä kognitiivisten oireiden vuoksi selvittelyihin hakeutuneiden taustasairauksia. Yli puolella tutkituista oli aiempi verenpainetaudin, masennuksen/ahdistushäiriön, unihäiriön tai muun somaattisen sairauden diagnoosi. Yksittäisistä diagnooseista uniapnea ja fibromyalgia olivat myös varsin yleisiä, ja niitä molempia esiintyi lähes viidenneksellä tutkittavista. Noin joka kuudennella potilaista oli taustalla jokin muu psykiatrinen sairaus kuin masennus tai ahdistus. Aiempi aivohalvaus tai diabetes oli suunnilleen joka kymmenennellä potilaalla. Diagnoosiryhmittäisessä taustasairauksien vertailussa tulokset olivat yllättäviä. Muistisairausdiagnoosiin saaneet olivat taustasairauksien osalta osin muita ryhmiä terveempiä. Vanhalla iällä esiintyvän dementian riskitekijäksi tunnistettua verenpainetautiä esiintyi muistisairausdiagnoosin saaneilla hieman alle puolelle, mikä ei kuitenkaan ollut sen yleisempää kuin muissakaan ryhmissä.

Sydänsairaus, diabetes ja uniapnea olivat sen sijaan työikäisillä muistisairailta hyvin harvinaisia (esiintyi vain 2-7 prosentilla). Muissa diagnosoiryhmissä näitä oli tuntuvasti useammin. Esimerkiksi diabeteksen esiintyminen oli muissa ryhmissä 5-10 kertaa ja uniapnean esiintyminen noin 3-5 kertaa yleisempää kuin muistisairaiden ryhmässä.

Teimme alkuperäisestä Aivotyökyselystä [Kalakoski ym. 2018] yksilötasolla työssä ilmenevien kognitiivisten vaikeuksien arviointiin soveltuvan version (Aivotyökysely-tyky) ja tarkastelimme vastausjakaumia visualisoiden. Aivotyökysely-tykyn avulla voitiin tunnistaa työssä ilmeneviä kognitiivisia vaikeuksia melko systemaattisesti kaikissa diagnostisissa ryhmissä. Ilman diagnoosia jääneiden ryhmällä oli yleisesti vähiten ja muistisairausryhmällä eniten työhön liittyviä kognitiivisia vaikeuksia. Tämän perusteella Aivotyökysely-tyky heijastaa ainakin jossain määrin taustalla olevan kognitiivisen oirekuvan vaikeustasoa. Toisaalta kognitiiviset vaikeusprofiilit olivat kaikissa tutkituissa ryhmissä jossain määrin päällekkäisiä, eikä kyselyä näin ollen tule ajatella erotusdiagnostiseksi työkaluksi. Joitain yksittäisiä erottelevia kysymyksiä kuitenkin nousi esiin. Esimerkiksi työn sisällön suunnittelussa ja laajojen kokonaisuuksien hahmottamisessa muistisairaajat raportoivat jonkin verran muita ryhmiä enemmän usein toistuvia vaikeuksia.

Aivotyökysely-tykyssä usein vaikeana koettujen kognitiivisten vaatimusten lukumäärä korreloi tilastollisesti merkitsevästi neuropsykologisella tutkimuksella määritetyn yleisen kognitiivisen heikentymän tason kanssa. Mitä enemmän kognitiivisia vaikeuksia neuropsykologisessa tutkimuksessa kasautui, sitä useammin myös työhön liittyviä kognitiivisia vaikeuksia raportoitiin. Yksityiskohtaisemmissa neuropsykologisen tutkimuksen ja Aivotyökysely-tykyn välisissä vertailuissa yhteydet olivat vaihtelevia. Tiettyjen kognitiivisten osa-alueiden välillä ei löytynyt lainkaan yhteyksiä ja toiset työn vaatimukset olivat yhteydessä hyvin moniin neuropsykologisiin osa-alueisiin. Työtehtäviin kytkeytyvä kognitiivisten vaatimusten kompleksisuus lienee yksi syy saatuihin löydöksiin. Työtehtävät edellyttävät lähes poikkeuksetta useita kognitiivisia prosesseja. Esimerkiksi työtehtävien suunnittelu ja aktiivinen osallistuminen olivat yhteydessä lähes kaikkiin arvioituihin kognition osa-alueisiin. Aivotyökyselyssä raportoitujen kognitiivisten vaikeuksien määrän ja itsearvioidun työkykypistemäärän välillä oli kohtalaisen voimakas negatiivinen korrelaatio. Myös neuropsykologisen tutkimuksen kautta saatu kognitiivisen heikentymän tasoarvio oli yhteydessä koettuun työkykyyn, mutta yhteyden voimakkuus oli heikompi. Työkykyarvion näkökulmasta tämä voisi tarkoittaa sitä, että kumpikaan menetelmä ei yksistään ole aina riittävä, mutta niitä yhdistämällä kokonaiskuvasta saadaan luotettavampi. Muistisairausepäilystä tai lievästä kognitiivisesta heikentymästä kärsivien kohdalla työssä havaittujen kognitiivisten vaikeuksien määrä ennusti sairauspoissaolojen määrää seurannassa.

Muissa ryhmissä vastaava yhteyttä ei tullut esiin. Toisaalta vuoden seurantakäynnin kohdalla raportoitu suurempi kognitiivisten vaikeuksien määrä oli takautuvasti yhteydessä edeltävän vuoden aikana tapahtuneiden sairauspoissaolojen määrään.

Työssä muistaminen -kyselyn pisteytettävä versio on aiemmin kehitetty työikäisten kognitiivisten vaikeuksien laadun ja jatkoon ohjaamisen tarpeen arvioimisen työkaluksi [Paajanen & Hublin 2018]. Hieman yli puolet tutkimusjoukosta oli ollut edeltävän 12 kuukauden aikana mukana työelämässä ja vastasi nyt Työssä muistaminen-kysymyssarjaan. Tässä tutkimuksessa koko tutkimusjoukon Työssä muistaminen-kyselyn keskiarvo on selvästi korkeampi kuin aiemmassa suomalaisessa työelämästä kerätyssä aineistossa [Heikkinen ym. 2021]. Muistipoliklinikoille ohjautuneet potilaat raportoivat siis loogisesti selvästi enemmän kognitiivisia oireita kuin työssä olevat keskimäärin. Huomionarvoista on myös se, että lähes kaikilla vastaajilla tässä tutkimuksessa todettiin objektiivinen kognitiivinen oirekuva/heikentymiä, toisin kuin aiemmassa tutkimuksessa [Paajanen & Hublin 2018]. Mielenkiintoinen oli nyt myös se, että työelämässä olevat muistisairausdiagnoosin saaneet potilaat raportoivat kognitiivisia vaikeuksia tietyiltä osin muita ryhmiä enemmän. Ottaen huomioon muistisairauksiin usein liittyvät oiretiedostuksen ongelmat löydös on merkittävä. Työelämässä mukana olevat muistisairauteen sairastuneet tunnistavat siis omia oireita ainakin silloin, kun niitä kysytään oikealla tavalla. Tämä tukee kyselyn toimivuutta jatkotutkimuksiin ohjaamisen työkaluna. Myös Työssä muistaminen -kysymyssarjan ja neuropsykologisen tutkimuksen osa-alueiden välillä löytyi heikkoja, mutta loogisia yhteyksiä, mikä niin ikään tukee kyselyn validiteettia. Työssä koetut kognitiiviset oireet korreloivat lisäksi mielialaoireilun ja unettomuusoireilun kanssa. Vahvimmat korrelaatiot havaittiin kuitenkin työuupumusoireilun ja työssä koettujen oireiden välillä.

Muistikysely potilaalle ja läheiselle ovat kliiniseen käyttöön kehitettyjä oireskaaloja, joita suositellaan muistipotilaan perusselvitysten osaksi [Muistisairaudet. Käypä hoito-suositus 2020]. Läheisen Muistikyselyn [Pulliainen ym. 2001] osalta muistikysymyksiä on aiemmin tutkittu summapistemääriä muodostamalla ja menetelmän on havaittu olevan toimiva Alzheimerin taudin tunnistamisessa iäkkäillä [Nortunen ym. 2015]. Työikäisten potilaiden aineistossa Muistikyselyjä ei vastaavalla tavalla ole tutkittu. Laskimme tässä tutkimuksessa summapistemäärät potilaan ja läheisen Muistikyselyn kaikille osa-alueille ja tarkastelimme eroavatko diagnostiset ryhmät toisistaan. Potilaan Muistikyselyn osalta havaittiin, että ilman diagnoosia jääneiden ryhmällä oli yleisesti vähiten koettuja kognitiivisia ja käyttäytymiseen liittyviä oireita arjessa, mutta tilastollisesti merkitseviä eroja eri ryhmien välillä ei juurikaan tullut esiin. Sen sijaan läheisen Muistikyselyn muistiosio ja kokonaispistemäärä erosivat tilastollisesti merkitsevästi monien ryhmien välillä.

Tulosten perusteella arjessa esiin tulevien muistin, muiden kognitioiden ja käyttäytymisen muutosten osalta läheisen arvio näyttäisi olevan erotusdiagnostisesti hyvin tärkeä.

Kyselymenetelmien lisäksi tässä tutkimuksessa selvitettiin uusien tietokonepohjaisten testitehtävien toimivuutta kognitiivisten heikentymien taustasyiden erottelemisessa. Visuomotoriikkaa, tarkkaavuutta ja joustavaa tiedonkäsittelyä edellyttävän Flexible Attention Testin (FAT) osatehtävistä lähes kaikki erosivat tilastollisesti merkitsevästi tutkittujen ryhmien välillä. Parittaisissa ryhmävertailuissa havaittiin, että useimmissa testitehtävissä muistisairaat saivat heikoimpia tuloksia, mutta myös muiden ryhmien välillä oli havaittavissa tilastollisesti merkitseviä eroja. Myös tietokonepohjaisen verbaalisen muistitestin tulokset erosivat lähes kaikkien osatehtävien osalta tilastollisesti merkitsevästi ryhmien välillä jo lähtötilanteessa. Verbaalisen muistin tehtävä osoittautui lupaavaksi erottelemaan muistisairaudesta kärsivät muista diagnoosiryhmistä, mukaan lukien somaattisista sairauksista kärsivistä, jotka kyselyissä ja FAT:ssa eivät helposti erottautuneet muista. Verbaalisen muistin testiä voidaan pitää luotettavana myös sikäli, että ryhmätasolla sen tulokset olivat hyvin samansuuntaisia lähtötilanteessa ja 12 kuukauden seurannassa. Uuden motoriikan testipatterin tuloksia analysoitiin tässä raportissa vasta alustavasti. Yksinkertaiset raajojen naputusnopeudet eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi tutkittujen diagnoosiryhmien välillä. Kompleksisimpien testiosioiden tulokset tulevat myöhemmissä analyyseissä näyttämään onko tällaisesta motorisen koordinaation arvioinnista hyötyä muistisairauksien varhaisessa tunnistamisessa ja erotusdiagnostiikassa. Tuotimme tässä raportissa kuitenkin alustavat vertailuarvot yksinkertaisille käsien ja jalkojen naputustehtäville, jotta ne hyödynnettävissä jatkotutkimuksissa.

6 Johtopäätökset

- Muistipoliklinikalle ohjautuneilla työikäisillä lähes kaikilla oli neuropsykologisessa tutkimuksessa havaittavissa vähintäänkin lieväasteisia kognitiivisia heikentymiä, joten näiden potilaiden tutkiminen oli perusteltua.
- Joka neljännellä oireiden taustasyynä todettiin muistisairaus, joka neljännellä psykiatrinen syy ja joka viidennellä aivoperäinen kognitiivinen heikentymä tai sen epäily. Viidenneksellä taustalla oli unihäiriö tai muu somaattinen sairaus. Joka kymmenennellä kognitiivista heikentymää tai sen syytä ei tunnistettu.
- Arjessa esiintyvien kognitiivisten oireiden osalta läheisen arvio erotteli taustalla olevia syytekijöitä selvästi potilaiden omaa arviota paremmin. Läheisen haastattelu tai Muistikysely on hyödyllinen myös työikäisillä.
- Muistipoliklinikalle ohjautuneet raportoivat diagnoosista riippumatta selvästi enemmän työssä ilmeneviä kognitiivisia oireita kuin terveet verrokkit. Erityisesti visuaalisen hahmottamisen vaikeudet korostuivat muistisairailla.
- Kognitiiviset seulontatestit, sekä uudet toiminnanohjausta ja muistia arvioivat tietokonepohjaiset testimenetelmät ovat lupaavia nuorella iällä alkavien muistisairauksien tunnistamisessa. Laajemmassa käytössä nämä tukisivat varhaisdiagnoosiikkaa ja tehostaisivat resurssien käyttöä.
- Aivotyökysely-tyky soveltuu yksilötasolla käytettäväksi menetelmäksi silloin kun halutaan tarkemmin selvittää työssä ilmeneviä kognitiivisia vaikeuksia. Myös työkykyarvioissa on todennäköisesti hyödyllistä käyttää neuropsykologisen tutkimuksen lisäksi tällaista kyselymenetelmää, sillä sen tulokset ovat yhteydessä työkykypistemäärään ja sairauspoissaoljen määrään.

Lähteet

- Ahern E, Semkovska M. Cognitive functioning in the first episode of major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychology* 2017; 31:52-72.
- Bastien CH, Vallieres A, Morin CM. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med.* 2001;2(4):297–307. doi: 10.1016/S1389-9457(00)00065-4.
- Christensen A-L, Putkonen A-R & Heiskari P. Lurian neuropsykologinen tutkimus: käsikirja (Luria's neuropsychological investigation). Psykologien kustannus 1977.
- Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang Questionnaire: A Practical Approach to Screen for Obstructive Sleep Apnea. *Chest* 2016;149:631-8.
- Crutch SJ, Schott JM, Rabinovici GD, et al. Consensus classification of posterior cortical atrophy. *Alzheimer's and Dementia* 2017; 13:870-84.
- Deligkaris P, Panagopoulou E, Montgomery AJ, Masoura E. Job burnout and cognitive functioning: A systematic review. *Work & Stress* 2014; 28:107-23.
- Dubois B, Litvan I. The FAB: A frontal assessment battery at bedside. *Neurology.* 55(11): 1621-1626, 2000.
- Elo A-L, Leppänen A, Jahkola A. Validity of a single-item measure of stress symptoms. *Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health.* 2003; 29: 444-451.
- Fazekas F, Chawluk JB, Alavi A ym. MR signal abnormalities at 1.5 T in Alzheimer's dementia and normal aging. *AJR Am J Roentgenol* 1987;149:351-6.
- Heidler-Gary J, Gottesman R, Newhart M, Chang S, Ken L, Hillis AE. Utility of behavioral versus cognitive measures in differentiating between subtypes of frontotemporal lobar degeneration and Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2007;23(3):184-93. doi: 10.1159/000098562. Epub 2007 Jan 12. PMID: 17220629.
- Hänninen T, Pulliainen V, Salo J, Hokkanen L, Erkinjuntti T, Koivisto K, Viramo P, ym; Suomen muistitutkimusyksiköiden asiantuntijaryhmä. Kognitiiviset testit muistihäiriöiden ja alkavan dementian varhaisdiagnostiikassa: CERAD-tehtäväsarja. *Suom Lääkäril* 1999;54:1967-75.
- Järnefelt H, Härmä M, Lapveteläinen N, Leivategija T, Martimo K-P, Paajanen T, Sallinen M, Velin R, Virkkala J & Hublin C. Vuorotyöntekijöiden unen ja vireyden tukeminen työterveyshuollossa. Työterveyslaitos 2018.

Kalagoski V, Akila R, Haavisto M, Hublin C, Näsänen R, Puttonen S, Sallinen M, Müller K. Lennonjohtajan työ ja ikääntyminen. Kirjallisuuskatsaus. Työterveyslaitos 2007.

Kalagoski V, Käpykangas S, Valtonen T, Selinheimo S, Koivisto T, Paajanen T, Louhimo R. Kognitiivisen ergonomian parantaminen hoitotyössä. Satakunnan sairaanhoitopiirin kehittämishanke. 32 s. Työterveyslaitos 2018.

Kalagoski V, Selinheimo S, Paajanen T, Ylisassi H, Käpykangas S, Valtonen T, Turunen J, Ojajärvi A, Toivio P, Lahti H, Järnefelt H ja Hannonen H. SujuKE – Sujuvuutta työhön kognitiivisella ergonomialla: interventiotutkimuksen loppuraportti. Työterveyslaitos 2020.

Kessels RPC, van Zandvoort MJE, Postman A, Kapelle LJ, de Hand EHF. The Corsi Block Tapping Task: Standardization and Normative Data. *Applied Neuropsychology* 2000; 7(4): 252-258.

Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med.* 2001 Sep;16(9):606-13. doi: 10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x. PMID: 11556941; PMCID: PMC1495268.

McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H, Hyman BT, Jack, Jr CR, Kawas CH, Klunk WE, Koroshetz WJ, Manly JJ, Mayeux R, Mohs RC, Morris JC, Rossor MN, Scheltens P, Carrillo MC, Thies B, Weintraub S, Phelps CH. The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging - Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer and Dementia* 2011; 7:263-9.

Morris JC, Heyman A, Mohs RC, Hughes JP, van Belle G, Fillenbaum G, Mellits ED, 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.

Muistisairaudet. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Societas Gerontologica Fennican, Suomen Geriatriit -yhdistyksen, Suomen Neurologisen Yhdistyksen, Suomen Psykogeriatrisen Yhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2020 (viitattu 28.6.2022). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi

Müller K, Juntunen J, Liira J, Lönnqvist J. Aivot ja muuttuva työelämä. *Suomen Lääkärilehti*, 2006; 61: 2951-9.

- Nortunen T, Nybo T, Pulliainen V. (2015). Muistikysely läheiselle on toimiva menetelmä Alzheimerin taudin seulonnassa. *Psykologia*, 50(4), 342-98.
- Oscar-Berman M, Valmas MM, Sawyer KS, Mosher Ruiz S, Luhar RB, Gravit ZR. Profiles of Impaired, Spared, and Recovered Neuropsychological Processes in Alcoholism. *Handb Clin Neurol* 2014; 125: 183-210.
- Paajanen T, Hänninen T, Tunnard C, Hallikainen M, Mecocci P, Sobow T, Tsolaki M, vellas B, Lovestone S, Soininen H. CERAD neuropsychological compound scores are accurate in detecting prodromal Alzheimer's disease: a prospective AddNeuroMed study. *J Alzheimers Dis* 2014;39:679-90.
- Paajanen T, Hublin C. Työikäisten muisti – muistioireiden kartoittaminen työterveyshuollossa. Tutkimushankkeen n:o 113260 loppuraportti Työsuojelurahastolle. 57 s. Työterveyslaitos, Helsinki 2018.
- Perkiö-Mäkelä M, Hirvonen M. Työ ja terveys 2012 -haastattelututkimus. Työterveyslaitos 2013.
- Pulliainen V, Kuikka P, Salo J, Viramo P, Erkinjuntti T. Omaisen haastattelu tärkeä muistihäiriöpotilaan tutkimuksessa. *Suomen Lääkärilehti* 2001;56:527–35.
- Rascovsky K, Hodges JR, Knopman D, et al. Sensitivity of revised criteria for the behavioural variant of frontotemporal dementia. *Brain* 2011; 134: 2456-77.
- Reitan RM, Wolfson D. The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and Clinical Interpretation. 1993, 2nd Edition, Neuropsychology Press, Tucson.
- Remes AM, Turunen J, Ala-Mursula L. Työikäisten muistipulmat vaativat kohdennettua selvittelyä. Muistipoliklinikan lähetekäytännöt arviointitutkimuksen kohteena. *Suomen Lääkärilehti*, 2012; 67: 2535-40.
- Rizzi L, Rosset I, Roriz-Cruz M. (2014). Global Epidemiology of Dementia: Alzheimer's and Vascular Types. *BioMed Research International*, 2014, 908915. <http://doi.org/10.1155/2014/908915>.
- Rossor MN, Fox NC, Mummery CJ, Schott JM, Warren JD. The diagnosis of young-onset dementia. *Lancet Neurol*. 2010 Aug;9 (8):793-806. doi: 10.1016/S1474-4422(10)70159-9.
- Scheltens P, Launer LJ, Barkhof F et al. Visual assessment of medial temporal lobe atrophy on magnetic resonance imaging: interobserver reliability. *J Neurol* 1995; 242:557-60.

- Schmidt M. (1996). Rey auditory verbal learning test: A handbook. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Selinheimo S, Mattila-Holappa P, Valtanen E, Vilén J, Sauni R, Vastamäki J. Työn muokkaus mielenterveyden häiriössä. Työterveyshuollon hyvät käytännöt: Työhön paluun tuki. 17.7.2018 ed. <http://www.terveysportti.fi/dtk/tyt/ttk00124>: Kustannus Oy Duodecim 2018.
- Shirom A, Melamed S. A comparison of the construct validity of two burnout measures in two groups of professionals. *Int J Stress Manag.* 2006;13(2):176–200.
- 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 Jan;125(1):16-23. doi: 10.1111/j.1600-0404.2010.01459.x. Epub 2011 Jan 4.
- Suhonen NM, Haanpää RM, Korhonen V, Jokelainen J, Pitkäniemi A, Heikkinen AL, Krüger J, Hartikainen P, Helisalmi S, Hiltunen M, Hänninen T, Remes A. Neuropsychological profile in the C9ORF72 associated behavioural variant frontotemporal dementia. *Journal of Alzheimer's disease* 2017a; 58:479-89.
- Suhonen NM, Hallikainen I, Hänninen T, Jokelainen J, Krüger J, Hall A, Pikkarainen M, Soininen H, Remes A. The modified frontal behavioral inventory (FBI-mod) for patients with frontotemporal lobar degeneration, Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Journal of Alzheimer's disease* 2017b; 56:1241-51.
- Torralva T, Roca M, Gleichgerrcht E, López P, Manes F. INECO Frontal Screening (IFS): a brief, sensitive, and specific tool to assess executive functions in dementia. *J Int Neuropsychol Soc.* 2009 Sep;15(5):777-86.
- Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola M, Katajarinne L, Tulkki A. Työkykyindeksi. 2. korjattu painos Työterveyshuolto 19. Helsinki: Työterveyslaitos, 1997.
- 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.
- Yaffe K, Falvey CM, Hoang T. Connections between sleep and cognition in older adults. *Lancet Neurol* 2014; 13: 1017-28.
- Åkerstedt T, Gillberg M. Subjective and objective sleepiness in the active individual. *International Journal of Neuroscience*, 1990; 52: 29–37.

Tiedonkäsittelyn heikentymät ja työkyky -hankkeessa tutkittiin yliopistosairaalan muistipoliklinikoille ohjautuneiden työikäisten kognitiivisia heikentymiä ja niiden taustalla olevia tekijöitä. Lisäksi kehitettiin työssä ilmenevien kognitiivisten vaikeuksien yksilölliseen arviointiin ja työn muokkaukseen soveltuvia menetelmiä. Hankkeen yleisinä tavoitteina oli tiedonkäsittelyn häiriöiden varhaistunnistuksen ja hoitoonohjauksen, sekä niiden työkykyvaikutusten arvioinnin kehittäminen.



Työsuojelurahasto
Arbetskyddsfonden
The Finnish Work Environment Fund

Työterveyslaitos
Arbetshälsoinstitutet
Finnish Institute of Occupational Health

PL 40, 00032 Työterveyslaitos

www.ttl.fi

ISBN 978-952-391-039-3 (PDF)

