

**SATU WINQVIST**  
FT, neuropsykologian  
erikoispsykologi  
OYS, neurologian klinikka  
satu.winqvist@ppshp.fi

**VIRPI MOILANEN**  
LT, neurologian erikoislääkäri  
OYS, kuntoutustutkimus- ja  
erityispoliklinikat

ARTIKKELIIN  
LIITTYY VIDEO  
[www.laakarilehti.fi](http://www.laakarilehti.fi)

## Muistihäiriöpotilaan kognition tutkiminen – muutakin kuin MMSE

- Normaaliin vanhenemiseen voi kuulua muistin heikkenemistä, jolla ei ole vaikutusta toimintakykyyn arjessa.
- Lievään kognitiiviseen heikentymiseen liittyy tavallista ikääntymistä merkittävämpi tiedonkäsittelyongelma, josta voi olla haittaa varsinkin työelämässä.
- Muistisairautta epäiltäessä suositellaan käytettäväksi CERAD-seulontatutkimusta.
- Etenevät muistisairaudet voidaan erottaa toisistaan neuropsykologisen suoritusprofiilin mukaan.
- Neuropsykologinen tutkimus on aina tarpeen lievissä muistioireissa, työikäisten tutkimuksissa ja silloin, kun tarvitaan kannanotto työkykyisyyteen, ajokykyyn ja oikeustoimikelpoisuuteen.

Jopa joka kolmas yli 65-vuotias ilmoittaa kokevansa muistioireita arjessa (1). Noin 200 000 suomalaisella tiedonkäsittelytoiminnot on todettu lievästi heikentyneiksi, ja 100 000 kärsii lievästä ja 93 000 vähintään keskivaikeasta muistisairaudesta (2). Uusia muistisairaustapauksia ilmaantuu vuosittain arviolta 14 500, ja niistä noin 7 000 on työikäisillä diagnosoituja eteneviä muistisairauksia (2,3). Muistisairauden tunnistaminen varhaisessa vaiheessa on tärkeää, ja tässä apuna ovat lyhyet seulontatestit sekä muistipoliklinikoilla tehtävä neuropsykologinen tutkimus.

Kun muistioireet toistuvat ja häiritsevät arkielämää tai työntekoa, on syytä hakeutua muistitutkimuksiin. Jo huoli muistin toiminnasta on aihe tutkimusten aloittamiseen työterveyshuol-

paranoidisuus tai masennus. Jos näiden oireiden ei tunnisteta liittyvän etenevään muistisairauteen, diagnoosi voi viivästyä potilaan ohjauksessa selvittelyihin vääriin erikoisaloille.

Muistihäiriöiden erotusdiagnoosiin on tärkeää erottaa muistivaikeuksien toissijaiset syyt (kuvio 1). Jo perusterveydenhuollossa tai työterveyshuollossa voidaan kartoittaa unihäiriöt, stressioireet sekä kipuongelmat, jotka ovat tavallisia työikäisten muistihäiriöiden syitä. Oirekuvan, mielialan sekä toimintakyvyn arviointiin on useita haastattelu- ja kyselylomakkeita (taulukko 1), ja myös muut muistihäiriöpotilaan tutkimukset perusterveydenhuollossa ja muistipoliklinikoilla on muistettava (taulukko 2).

### Lyhyet seulontamenetelmät

Muistisairauksien tutkiminen alkaa kliinisten esitietojen kirjaamisella ja laajalla haastattelulla, joka tehdään aina myös omaiselle. Apuna voi käyttää lyhyitä kyselylomakkeita potilaalle ja läheiselle.

Yhä edelleenkin käytetään usein Mini Mental State Examination -tutkimusmenetelmää (MMSE) (4). Sillä voidaan saada yksilötasolla seurattavien tutkimusten yhteydessä suuntaa-antavaa tietoa kognition heikkenemästä, mutta ongelmana on se, että tämä testi on hyvin herkkä tilanteikkijöille eikä sovellu lievien muistivaikeuksien arviointiin eikä korkeasti koulutettujen henkilöiden tutkimuksiin.

Toimintaterapeuttien käytössä olevaa Montreal Cognitive Assessment -testiä (MoCA) (5) käytetään joskus muistisairauksia epäiltäessä. Lievän kognitiivisen heikkenemisen tasoisen oirekuvan seulonnassa on MoCA-testin herk-

*Jo huoli muistin toiminnasta on aihe tutkimusten aloittamiseen.*

lossa tai perusterveydenhuollossa. On tärkeää, että perusterveydenhuollossa on tieto muistisairauksiin liittyvistä kognitiivisista oireista, mutta tarkempi diagnostiikka ja hoito tapahtuvat pääosin muistipoliklinikoilla. Työikäiset tutkitaan neurologian yksiköissä ja iäkkäämmät potilaat geriatrian yksiköissä.

Muistisairauden ensimmäiset oireet voivat olla muutakin kuin koettuja muistivaikeuksia ja uuden oppimisen vaikeutta. Ensioireena voi olla esimerkiksi visuaalisen hahmottamisen ongelma, esineiden käytön vaikeutuminen, käyttäytymisen ja persoonallisuuden muuttuminen,

LIITEINEISTO  
pdf-versiossa  
[www.laakarilehti.fi](http://www.laakarilehti.fi)

Sisällysluettelo  
SLL 17/2017

VERTAISARVIOITU 

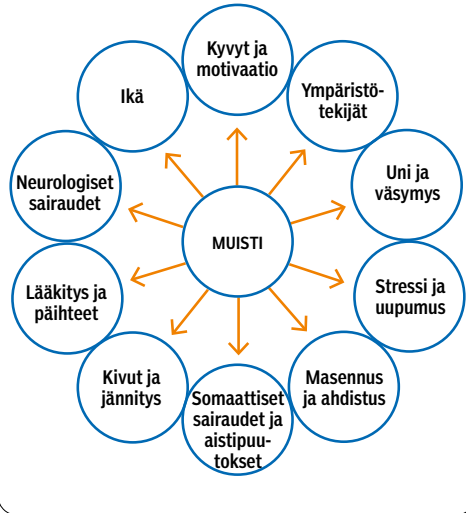
## KIRJALLISUUTTA

- Koivisto K, Reinikainen KJ, Hänninen T ym. Prevalence of age-associated memory impairment in a randomly selected population from eastern Finland. *Neurology* 1995;45:741–7.
- Hallikainen M, Paajanen T, Erkinjuntti T. Muistioireet, lievä tiedonkäsittelyn heikentyminen ja dementia. Lääkäriin käsikirja 2016.
- Viramo P, Sulkava R. Muistihäiriöiden ja dementian epidemiologia. Kirjassa: Erkinjuntti T, Rinne J, Alhainen K, Soininen H, toim. Dementia. Kustannus Oy Duodecim 2006.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-Mental State"; a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189–98.
- Ciesielska N, Sokolowski R, Mazur E ym. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) -test better suited than the Mini-Mental Examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta-analysis. *Psychiatr Pol* 2016;50:1039–52.
- Hänninen T, Pulliainen V, Salo J ym. Kognitiiviset testit muistihäiriöiden ja alkavan dementian varhaisdiagnostiikassa: CERAD-tehtäväsarja. *Suom Lääkäril* 1999;54:1967–75. <http://www.gernet.fi/ohjeet/CERAD.html>
- Hänninen T, Pulliainen V, Sotaniemi M ym. Muistisairauksien tiedonkäsittelymuutosten toteaminen uudistetulla CERAD-tehtäväsarjalla. *Duodecim* 2010;126:2013–21.

## KUVIO 1.

### Muistihäiriöiden taustatekijöitä.

Lähde: Paajanen T, Remes A. Muistioireet. Kirjassa: Erkinjuntti T, Remes A, Rinne J, Soininen H, toim. Muistisairaudet. Kustannus Oy Duodecim 2015. Julkaistaan alkuperäisen julkaisijan luvalla.



kyiden ja tarkkuuden todettu olevan parempi kuin MMSE:n (5). Ongelmana on kuitenkin suomalaisen normiaineiston puuttuminen.

Näin ollen muistihäiriöiden seulontatutkimukseksi suositellaan yleisesti The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease -tehtäväsarjaa (CERAD) (6), joka on sekä MM-

SE- että MoCA-testiä laajempi. Se on vakiinnut-tanut asemansa myös Suomessa. Sen etuna on helppo käytettävyys, ja sitä voivat käyttää terveydenhuollon eri ammattiryhmien osaajat saatuaan siihen koulutusta. CERAD sopii hyvin ensivaiheen arviointimenetelmäksi yli 55-vuotiaille. Tarkoituksenmukaiset uudet normit ovat 63–79-vuotiaille (7).

CERAD on kuitenkin pääosin vain seulontamenetelmä, jonka tuloksen perusteella päätetään jatkotutkimusten tarve. Mikäli todetaan viitteitä alkavasta muistisairaudesta (yksikin poikkeava tehtäväosio) mutta muistisairauden diagnoosi ei vielä täyty, potilasta on seurattava puolen vuoden tai vuoden välein tilanteen mukaan (8).

CERAD on kehitetty Alzheimerin taudin seulontaan ja sen käytettävyys taudin esivaiheen diagnostiikassa on todettu hyväksi edellyttäen, että tutkija on perehtynyt kunnolla testin tulkit-taan (9). Tutkimustuloksia tästä menetelmästä on myös eniten Alzheimerin tautia sairastavista. Alzheimerin taudissa, otsaohimolohkorap-peumassa ja Parkinsonin taudissa tyypillisim-mät ensimmäiset poikkeavat tehtäväosiot ovat erilaiset (taulukko 3). Parkinsonin taudissa CERAD:n käytettävyys on todettu heikoimmaksi, sillä vain kaksi tehtäväsarjan osiota – sana-sujuvuus ja kellotaulun piirtäminen – heikenty-vät tässä tautimuodossa ensimmäisenä.

Vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen ei tule kovin hyvin esiin millään seulontamenetel-mällä, koska sille tyypillisiä piirteitä ovat lie-vennät toiminnanohjauksen ongelmat ja hitaus. Sitä epäiltäessä suositellaan usein neuro-psykologista tutkimusta.

Muistisairautta epäiltäessä henkilön toiminta-kyky on tärkeää arvioida jo seulontatutkimusvai-heessa. Apuna voi käyttää esimerkiksi ADL-ADL-haastattelua (taulukko 1). Erilaisia kysely- ja haastattelulomakkeita sekä seulontatestejä löytyy myös sivustolta [www.muistiasiantuntijat.fi](http://www.muistiasiantuntijat.fi) (10).

## Neuropsykologiset tutkimukset

Laaja neuropsykologinen tutkimus kuuluu Käy-pä hoito -suositukseen (8) mukaan muistipolikli-nikan ”usein tarvittaviin lisätutkimuksiin”. Toi-mintakyvyn tarkemman arvioinnin ja jatkotoi-menpiteiden suunnittelun kannalta on tärkeää arvioida muistihäiriön laatu ja syyt perusteelli-sesti.

Neuropsykologinen tutkimus tulee aina tehdä työikäisille muistihäiriöistä kärsiville sekä kaikil-

## TAULUKKO 1.

### Haastattelu- ja kyselylomakkeita muistisairaana diagnostiikassa.

|  |  |
|--|--|
| Clinical Dementia Rating (CDR)                                       | sairauden vaikeusaste  |
| Global Deterioration Scale (GDS)                                     | sairauden vaikeusaste  |
| Muistikysely potilaalle  | muistisairaana käsitys muistista   |
| Muistikysely läheiselle  | läheisen käsitys muistisairaana muistista                                      |
| ADSL-ADL-haastattelu   | toimintakykyarvio  |
| Modified Frontal Behavioral Inventory (FBI-mod.) (viite 17)          | läheiskysely persoonallisuuden ja-käyttäytymisen muutoksista                   |
| Neuropsykiatrinen haastattelu 1–15 (NPI)                             | käyttöoireiden kartoitus   |
| Informant questionnaire on cognitive decline in the elderly (IQCODE) | läheisen käsitys oireiden muutoksesta verrattuna tilanteeseen 10 vuotta sitten |
| Beckin depressiokysely   | masennuskysely   |
| Cornellin masennusasteikko   | masennuskysely   |
| Geriatrinen depressioasteikko (GDS)                                  | iäkkäiden henkilöiden masennuskysely   |

- 8 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Societas Gerontologica Fennican, Suomen Neurologisen Yhdistyksen, Suomen Psykiatrian Yhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen Yhdistyksen asettama työryhmä. Muistisairaudet. Käypä hoito -suositus 13.8.2010. www.kaypahoito.fi
- 9 Paajanen T, Hänninen T, Tunnard C ym. CERAD neuropsychological compound scores are accurate in detecting prodromal Alzheimer's disease: a prospective AddNeuroMed study. *J Alzheimers Dis* 2014;39:679-90.
- 10 www.muistiasiantuntijat.fi
- 11 Hietanen M, Hänninen T, Almkvist O. Neuropsychological examination of memory. Kirjassa: Erkinjuntti T, Gauthier S, toim. *Vascular cognitive impairment*. Lontoo: Martin Dunitz Publishers 2002.
- 12 Kallio E-L, Hokkanen L, Hietanen M ym. Muistihäiriöt. Kirjassa: Jehkonen M, Saunamäki T, Paavola L, Vilkki J, toim. *Kliininen neuropsykologia*. Kustannus Oy Duodecim 2015.
- 13 Vilkki J, Saunamäki T. Toiminnanohjauksen häiriöt. Kirjassa: Jehkonen M, Saunamäki T, Paavola L, Vilkki J, toim. *Kliininen neuropsykologia*. Kustannus Oy Duodecim 2015.
- 14 Poutiainen E, Laari S, Kauranen T. Näköhavainnon häiriöt. Kirjassa: Jehkonen M, Saunamäki T, Paavola L, Vilkki J, toim. *Kliininen neuropsykologia*. Kustannus Oy Duodecim 2015.
- 15 Jokinen H, Hänninen T, Ylikoski R ym. Etenevien muistisairauksien varhainen tunnistaminen - neuropsykologinen näkökulma. *Suom Lääkäril* 2012;67:1816-22.
- 16 Remes A, Rinne J. Otsa-ohimo-lohkorappeumat. Kirjassa: Erkinjuntti T, Remes A, Rinne J, Soininen H, toim. *Muistisairaudet*. Kustannus Oy Duodecim 2015.
- 17 Suhonen NM, Hallikainen I, Hänninen T. The Modified Frontal Behavioral Inventory (FBI-mod) for patients with frontotemporal lobar degeneration, Alzheimer's disease, and mild cognitive impairment. *J Alzheimers Dis* 2017;56:1241-51.
- 18 Haanpää RM, Suhonen NM, Hartikainen P ym. The CERAD neuropsychological battery in patients with frontotemporal lobar degeneration. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra* 2015;5:147-54.
- 19 Remes A, Leikola M, Majamaa K ym. Alzheimerin taudin merkkitekijöiden käyttö muistisairauksien diagnostiikassa. *Duodecim* 2009;125:2215-22.
- 20 Melkas S, Jokinen H, Erkinjuntti T. Aivoverenkiertosaireuden muistisairaus. Kirjassa: Erkinjuntti T, Remes A, Rinne J, Soininen H, toim. *Muistisairaudet*. Kustannus Oy Duodecim 2015.

## TAULUKKO 2.

### Muistihäiriöpotilaan somaattiset tutkimukset.

#### PERUSTERVEYDENHUOLLOSSA

Esitiedot ja oirekokonaisuus  
Kliininen yleis- ja neurologinen tutkimus  
Perusverenkuva ja trombositit, verensokerin paastoarvo, Na, K, Ca, kilpirauhasen, maksan ja munuaisten toimintakokeet  
B<sub>12</sub>-vitamiini sekä lipidit ja lasko  
EKG

#### MUISTIPOLIKLINIKOILLA

Magneettikuvaus tai tietokoneerroskuvaus  
Aivo-selkäydinnesteen merkkiaineet  
Isotooppitutkimukset

le lievästä muistivaikeuksista kärsiville henkilöille. Tutkimus tarvitaan usein myös, mikäli on tarpeen selvittää potilaan työkyky, ajokyky ja oikeustoimikelpoisuus. Erotusdiagnostisesti haasteellisissa tapauksissa tutkimus on myös syytä tehdä.

Muistihäiriöitä tutkittaessa on tärkeää kartoittaa koko kognitiivinen kyvykapasiteetti, koska osa muistisairauksista alkaa muilla kuin muistioireilla. Tutkimuksessa kartoitetaan sekä säilyneitä että heikentyneitä tiedonkäsittelyn osia. Näin voidaan arvioida tiedonkäsittelyn

## TAULUKKO 3.

### CERAD-tehtäväsarjassa tyypillisesti poikkeavat osiot Alzheimerin taudissa (AT), otsa-ohimo-lohkorappeumassa (FTD) ja Parkinsonin taudissa (PD).

| CERAD                                   | AT | FTD | PD |
|---|----|-----|----|
| Kielellinen sujuvuus                    |    | X   | X  |
| Nimeämistehtävä                         |    | X   |    |
| MMSE                                    |    |     |    |
| Kopiointi                               |    |     |    |
| Sanalistan oppiminen                    | X  |     |    |
| Sanalistan viivästetty mieleen palautus | X  |     |    |
| Sanalistan tunnistaminen                | X  |     |    |
| Kokonaismuisti                          | X  |     |    |
| Kuvioiden viivästetty mieleen palautus  |    |     |    |
| Kellotaulun piirtäminen                 |    |     | X  |

muutosten astetta sekä tiedonkäsittelyn muutosten ja aivojen rakenteen välistä suhdetta. Muistisuoriutumisen tasoa tulee verrata muuhun kognition tasoon, jolloin voidaan päätellä, onko kyse primaarisesta kykyprofiilista vai uudesta mahdolliseen muistisairauteen liittyvästä oireesta. Neuropsykologinen diagnostiikka perustuu kansainvälisiin Suomessa normitettuihin testimenetelmiin, jotka ovat ikävakiointuja (11).

Neuropsykologinen tutkimus alkaa laajalla kliinisellä haastattelulla. Suotavaa olisi, että paikalla olisi joku läheinen, jolta voidaan tarkistaa esitietoja. Muistisairas saattaa sairautensa takia unohtaa asioita tai hän voi kokea oireet täysin eri tavoin kuin omainen. Haastattelussa käydään läpi oireiden kehittymistä ja haittaavuutta sekä käytännön tilanteita, joissa muistiongelmia ilmenevät. Samalla selvitetään potilaan koulutus- ja työhistoria, jolla on merkitystä primaarikapasiteetin arvioinnissa. Lisäksi haastattelussa tulee esiin potilaan kyky muistaa varhaisempia tapahtumia. Myös päihteiden käyttö, kiputilat ja lääkitys on huomioitava tutkimuksessa.

Tiedonkäsittely edellyttää kognition usean eri osa-alueen sujuvaa yhteistyötä. Ne ovat tarkkaavuus, keskittyminen ja kontrollin ylläpito, yleinen toiminnanohjaus, muistitoiminnot, päätelytoiminnot, kielelliset, visuaaliset sekä motoriset toiminnot, ja niiden tutkimiseen on useita menetelmiä (Liitetaulukko 1 artikkelin sähköisessä versiossa). Kielellisten toimintojen arviointiin kuuluvat oleellisesti myös lukemisen, laskemisen ja kirjoittamisen taidot, jotka vaikuttavat erityisesti mm. oikeustoimikelpoisuuteen.

Neuropsykologisessa tutkimuksessa tärkeää on myös käyttäytymisen ja tunne-elämän arviointi. Masennusta arvioidaan ensisijaisesti potilasta ja hänen läheistään haastatteleamalla, ja lisäksi käytetään erilaisia masennuskyselyjä.

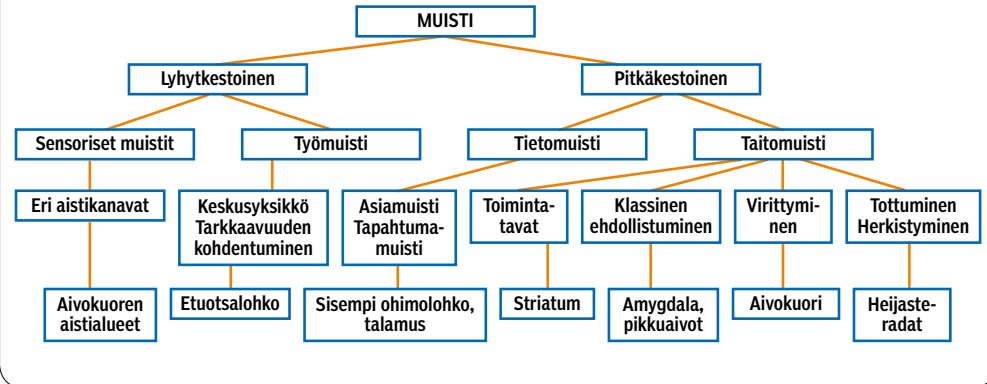
Muisti koostuu useasta osa-alueesta (kuvio 2). Eri muistitoimintoja voidaan tarkastella eri aivoalueisiin liittyvinä, mutta täytyy muistaa, että muisti toimii hermoverkkojen välityksellä eivätkä kuvantamismenetelmät aina osoita selvästi vaurioalueita etenkin muistisairauden alkuvaiheessa. Neuropsykologisessa tutkimuksessa muistettava aines luokitellaan sisällön (kielellinen, visuaalinen), esitustavan (kuulemalla, näkemällä), muistissa säilymisen keston ja oppimisen tietoisuuden (tahdonalainen ja tahaton muistaminen) mukaan (12). Työmuistia tutkitaan mm. numerosarjatehtävällä. Lisäksi kartoit-

- 21 Jokinen H, Kalska H, Ylikoski R ym. Longitudinal cognitive decline in subcortical ischemic vascular disease – the LADIS study. *Cerebrovasc Dis* 2009;27:384–91.
- 22 Rinne J, Karrasch M. Parkinsonin taudin muistisairaus ja muut ekstrapyramidaalisairaudet. Kirjassa: Erkinjuntti T, Remes A, Rinne J, Soininen H, toim. Muistisairaudet. Kustannus Oy Duodecim 2015.
- 23 Karrasch M, Hokkanen L, Hänninen T ym. Normaali ikääntyminen ja muistisairaudet. Kirjassa: Jehkonen M, Saunamäki T, Paavola L, Viikki J, toim. Kliininen neuropsykologia. Kustannus Oy Duodecim 2015.
- 24 Tuulio-Henriksson A. Psykiatriset sairaudet: skitsofrenia, kaksisuuntainen mielialahäiriö ja masennus. Kirjassa: Jehkonen M, Saunamäki T, Paavola L, Viikki J, toim. Kliininen neuropsykologia. Kustannus Oy Duodecim 2015.
- 25 Ronnlund M, Nyberg L, Backman L ym. Stability, growth, and decline in adult life span development of declarative memory: Cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. *Psychol Aging* 2005;20:3–18.
- 26 Ystad M, Hodneland E, Adolfsdotir S ym. Cortico-striatal connectivity and cognition in normal aging: A combined DTI and resting state fMRI study. *Neuroimage* 2011;55:24–31.
- 27 Forlenza OV, Diniz BS, Stella F ym. Mild cognitive impairment. Part 1: clinical characteristics and predictors of dementia. *Rev Bras Psiquiatr* 2013;35:178–85.

KUVIO 2.

### Muistijärjestelmä ja sen rakenteelliset alueet aivoissa.

Lähde: Jehkonen M, Saunamäki T, Paavola L, Viikki J, toim. Kliininen neuropsykologia. Kustannus Oy Duodecim 2015. Julkaistaan alkuperäisen julkaisijan luvalla.



tetaan tapahtumamuisti (episodinen muisti), viivästetty mieleen palautus sekä muistin häiriöherkkyys.

Mieleen palautuksesta arvioidaan aktiivinen omaehtoinen mieleen palautus, tunnistava mieleen palautus ja vihjeiden avulla tapahtuva mieleen palautus. Esimerkiksi sanalistan oppiminen edellyttää tarkkaavuuden keskittämistä irrallisen muistettavan aineksen oppimiseen. Se on haasteellisempi kuin looginen tarina, jossa yksityiskohtien unohtaminen ei välttämättä vielä vaikuta kokonaisuuden muistamiseen kovin merkittävästi. Sanaparien opettelu antaa hakuviheen muistettavalle sanalle ja mittaa myös kykyä keksiä nopeasti muististrategioita.

Kun käytetään useita muistitehtäviä, minioidaan satunnaisen huonon tutkimustuloksen merkitys. On tavallista, että terveillä verrokeillakin voi yksi osatehtävä mennä huonosti.

Päätelysuoriutumista arvioitaessa testiprofilien epätasaisuudet voivat antaa viitteitä muistisairauksista. Esimerkiksi arkiäjäntelä saattaa olla konkreettista ja syrjähtävää tai yläkäsitteiden löytäminen vaikeaa. Erityistä huomiota tulee kiinnittää toiminnanohjaustaitoihin, sillä ne ovat diagnostisesti merkittäviä ja kertovat potilaan selviytymisestä arkielämässä. Toiminnanohjaus tarkoittaa prosesseja, jotka yhdistävät tiedonkäsittelytoiminnot yhtenäiseksi tavoitteiseksi toiminnaksi. Toiminnanohjaustaitoja säätelevät aivojen etuotsalohkot ja niiden hermoratayhteydet syviin aivoalueisiin. Toiminnan-

ohjaus voidaan jakaa kolmeen eri otsalohkopiirin toimintaan: oma-aloitteisuus (cingulum etuosa), käyttäytymisen kontrollointi (orbitofrontaalinen piiri) ja tiedonkäsittelyn ohjaus (dorsolateraalinen piiri) (13).

Neuropsykologisessa tutkimuksessa käytettävät pitkäkestoiset tehtävät tuovat esiin ongelmat tarkkaavuuden suuntaamisessa, ylläpitämisessä ja jakamisessa. Lisäksi käyttäytymisen kontrollointia havainnoidaan koko tutkimustilanteen ajan. Esiin voi tulla impulsiivisuutta erilaisiin ulkoisiin tai sisäisiin ärsykkeisiin, yliaktiivisuutta ja inhibitiivaikeuksia.

Visuaalisen hahmottamisen ongelmat voivat joskus olla ensimmäinen oire, jonka vuoksi muistisairas hakeutuu tutkimuksiin. Visuaalisen hahmotuksen tutkimisessa kartoitetaan esiin ja kuvien tunnistamista ja piirtämistä sekä kykyä hahmottaa suuntia. Kellotaulun piirtäminen ja kellonaikojen tunnistaminen ovat yleisesti käytössä seulontatesteissa, jotka paljastavat jo hyvin varhaisen taudin vaiheen ongelmat (14). Käsien tahdonalaisissa toiminnoissa voi esiintyä liikesäätelyn häiriöitä (dyspraksiaa) ja tämä tulee usein esiin arkielämässä esineiden käytön vaikeutena tai pukeutumisessa vaikeutena napittaa tai solmia kengän nauhoja.

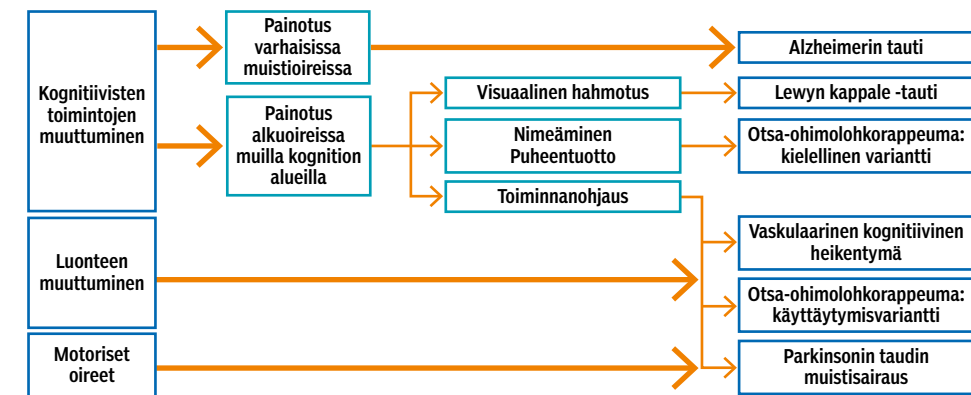
### Neuropsykologiset oireet eri muistisairauksissa

Varhainen Alzheimerin tauti alkaa yleensä vähitellen kehittyvänä tapahtumamuistin heiken-

KUVIO 3.

**Muistisairauksien lievän kognitiivisen heikentymisen vaiheen tyypilliset oireet (15).**

Julkaistaan lähdeartikkelin kirjoittajien luvalla.



tymisenä. Muistettavan aineksen vahvistuminen pitkäkestoiseen muistiin on häiriintynyt. Seurauksena on viivästetyn mieleen palautuksen ongelma, jolloin mieleen palauttaminen voi olla virhealtista tai muistettava aines unohtuu kokonaan. Tyypillistä on, että potilas ei hyödy vihjeistä. Alzheimerin tauti voi alkaa myös epätyypillisin oirekuvin visuaalisen hahmottamisen vaikeudella (posteriorinen Alzheimerin tauti), puheen tuottamisen vaikeudella (logopeeninen afasia) tai toiminnanohjauksen ongelmalla. Tällöin muistioire tulee myöhemmin, kuitenkin aikaisemmin kuin otsa-ohimolohkorapeumasairauksissa (15).

Mikäli kielelliset ongelmat ovat sairauden ensioireita, potilaalla voi olla otsa-ohimolohkorappeuma (16). Se on ryhmä eteneviä, erityisesti aivojen etuosia vaurioittavia aivosairauksia, jotka voidaan jakaa otsalohkodementiaan, etenevään sujumattomaan afasiaan (progressiivinen afasia) sekä semanttiseen dementiaan. Otsalohkodementia on näistä selvästi yleisin, ja se ilmenee ensisijaisesti käyttäytymisen ja persoonallisuuden muutoksina sekä toiminnanohjauksen ongelmina. Käyttöoireiden kartoitukseen voi käyttää the Modified Frontal Behavioral Inventory -kyselylomaketta (FBI mod.), joka on käännetty suomeksi (17). Sujumaton afasia on taudin kielellinen variantti, jossa potilaalla on puheen tuottamisen vaikeus. Sanojen löytä-

minen on vaikeaa ja puhe on sujumatonta. Puheen ymmärtäminen säilyy paremmin taudin alkuvaiheessa. Semanttinen dementia on otsa-ohimolohkorappeuman toinen kielellinen variantti, jossa sanojen merkityssisällöt häviävät ja potilailla esiintyy nimeämisvaikeutta, sanojen tunnistamisen ja ymmärtämisen vaikeutta. Puhe on sinänsä sujuvaa, mutta sisällöltään köyhää.

Myös kolmas kielellinen oirekuva, logopeeninen afasia, luetaan joskus otsa-ohimolohkorapeumien kielellisiin varianteihin, mutta koska sen taustalla on useimmiten Alzheimerin taudin neuropatologia, sitä voidaan pitää myös Alzheimerin taudin kielellisenä varianttina (18). Tämän tautimuodon erottaminen etenevästä sujumattomasta afasiasta neuropsykologisiin menetelmin voi olla vaikeaa, ja silloin mm. selkäydinmerkkiaineet varmistavat, kumpaan tautiryhmään oireisto paremmin sopii (19).

Vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen on yläkäsite aivoverenkiertosairauksiin liittyville kognitiivisille häiriöille (20). Pienten suonten tauti on niistä yleisin. Aivojen magneettikuvauksessa todetaan valkean aineen kirkassignaalimuutoksia ja lakuunainfarkteja. Otsalohkojen ja aivojen syvien alueiden väliset radat vaurioituvat, ja sen seurauksena todetaan informaation prosessoinnin hitautta ja toiminnanohjauksen ongelmia. Työmuistivaikeudet, mieleen paina-

**SIDONNAISUUDET**

Satu Winqvist, Virpi Moilanen:  
Ei sidonnaisuuksia.

misen tehottomuus ja muistista haun vaikeus ovat tyypillisiä ongelmia (21). Suurten suonten tauti (moni-infarktitauti) puolestaan aiheuttaa infarktin sijainnin mukaisen oirekuvan.

Erilaiset toiminnanohjauksen ongelmat ja informaation prosessoinnin hitaus ovat tyypillisiä Parkinsonin taudissa, mutta muistisuoriutumisen säilyy paremmin kuin Alzheimerin taudissa (22). Lisäksi tarkkaavuuden ylläpitäminen, tiedonkäsittelyn ohjaus ja visuospatiaaliset tai-

### *Visuaalisen hahmottamisen ongelmat voivat joskus olla ensimmäinen oire.*

dot ovat usein heikentyneitä. Noin 70 % Parkinsonin-potilaista saa dementiatasaisen kognitiivisen oirekuvan kymmenen vuoden kuluessa taudin alkamisesta (15).

Lewyn kappale -taudissa tyypillisiä oireita ovat kognitiivisten häiriöiden ohella neuropsykiatriset oireet, kuten näköharhat ja REM-unen aikaiset käytösoireet. Vasta myöhemmin todetaan ekstrapyramidaalioireita. Visualisoinnin vaikeudet sekä vireystilan, tarkkaavuuden ja kognitiivisten oireiden vaihtelu on tyypillistä (23).

Lewyn kappale -taudin ja Parkinsonin taudin erottaminen toisistaan perustuu motoristen, kognitiivisten ja neuropsykiatristen oireiden ajoittumiseen. Parkinsonin tauti alkaa motorisilla oireilla, kun taas Lewyn kappale -tauti alkaa kognitiivisilla ja neuropsykiatrisilla oireilla ja vasta myöhemmin tulevat motoriset oireet.

Masennukseen liittyy monenlaisia tiedonkäsittelyn ongelmia etiologian ja oirekuvan mukaan vaihdellen. Ensisijaisia kognitiivisia oireita ovat toiminnanohjauksen ongelmat, kuten tarkkaamattomuus ja aloitteettomuus sekä informaation prosessoinnin hitaus. Myös muistivaikeudet (muistista haun työläys) ovat tavallisia. Masennuspotilailla on usein tunnistava muistaminen parempaa kuin Alzheimerin tautia sairastavilla, ja he ovat myös yleensä paremmin tietoisia oireista kuin Alzheimer-potilaat. Masennuksen helpottaessa kognitiiviset oireet saattavat lieventyä, mutta tilanteissa, joissa masennusjaksot toistuvat voi kognitiivinen suoriutumisen olla puutteellista, vaikka mieliala olisi parempi (24). Muistisairaus voi alkaa myös masennusoireella, eikä masennus näin ollen sulje pois muistisairauden mahdollisuutta.

### **Normaaliin vanhenemiseen liittyvät muistihäiriöt**

Normaaliin vanhenemiseen liittyy lievää tiedonkäsittelyn ja oppimisen hidastumista sekä toiminnanohjauksen taitojen heikentymistä. Tämä voi selittyä iän karttuessa tapahtuvalla otsalohkojen kuorikerroksen ja aivojen syvien osien välisten yhteyksien degeneratiivisilla muutoksilla. Tiedonkäsittelyn hidastuminen heikentää muistista hakuprosesseja. Myös oppiminen hidastuu ja tarvitaan enemmän kertausta.

Vakiintuneiden tietojen ja taitojen muistamisen säilyy pidempään ja karttuu 65–75 ikävuo-teen asti (25,26). Muistissa säilyttämiseen, tunnistamiseen ja tietomäärän kartuttamiseen liittyvät toiminnot eivät juuri heikkene. Ikääntyessä tilannetekijöiden vaikutus korostuu (väsymys, kiire ja häiritä) ja usein keskittyminen useaan asiaan yhtä aikaa on työläämpää.

Muistisairauksien erotusdiagnoosin kannalta on olennaista tunnistaa vanhenemisen vaikutukset muistitoimintoihin. Normaaliin vanhenemiseen liittyvät muutokset ovat hitaita eivätkä yleensä oleellisesti vaikuta arkipäivän toiminnoista selviytymiseen (23).

### **Lievä kognitiivinen heikentyminen**

Lievän kognitiivisen heikentymisen tasoisia tiedonkäsittelyongelmia voidaan todeta usein jo hyvin varhain ennen muistisairauden diagnosoimista. Kyseessä voi olla lievä muistivaikeus tai muu kognitiivinen oire, mutta se ei estä arkipäivän toiminnoista selviytymistä. Kuitenkin joskus se voi olla selvä haitta työelämässä.

Mikäli lievän kognitiivisen heikentymisen keskeinen oire on muistihäiriö, todennäköisyys, että myöhemmin puhkeaa Alzheimerin tauti, on 30 % (27). Erityisesti tällöin potilaan seuranta on tärkeää. Myös muiden kognitiivisten toimintojen heikentyminen voi ennustaa alkavaa muistisairautta.

Lievän kognitiivisen heikentymisen riskitekijöitä ovat korkea ikä, matala koulutustaso ja kohonnut verenpaine (23). Koska oireet ovat hyvin lieviä, diagnostiikkaan suositellaan neuropsykologista tutkimusta. Myös CERAD-tehtäväsarjan kokonaispistemäärän on esitetty olevan kohtalaisen tarkka lievän kognitiivisen heikentymisen havaitsemisessa (9). ●

#### **English summary**

[www.laakarilehti.fi](http://www.laakarilehti.fi)

› in english

Assessment of memory disorders is more than MMSE testing

**SATU WINQVIST**

Ph.D., Psychologist Specialised in  
Neuropsychology  
Neurology Clinic, Oulu University  
Hospital  
E-mail: satu.winqvist@psshp.fi

**VIRPI MOILANEN**

M.D., Ph.D., Specialist in  
Neurology  
Oulu University Hospital

# Assessment of memory disorders is more than MMSE testing

A certain degree of memory loss occurs normally with age. However, early diagnosis of those patients who will eventually develop a memory disorder is extremely important in order to start the medication and care they will need in time. Mild Cognitive Impairment (MCI) involves memory problems that are more severe than in normal ageing and can affect a person's ability to work. The neuropsychological battery of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD) is recommended as a screening method to detect those patients who need follow-up because of cognitive decline or who need more extensive investigations. Neuropsychological assessment is used when differential diagnosis of cognitive decline is needed and also when it is necessary to decide if a patient is competent to work, drive a car, or act in court. A clinical neuropsychological assessment is a sensitive tool for detecting different kinds of cognitive decline and the assessment covers cognitive domains including several subtypes of memory function, visual function, executive function, attention and information processing speed.

**LIITETAULUKKO 1.****Eri tiedonkäsittelytoiminnot ja niiden tutkimiseen yleisimmin käytetyt tutkimusmenetelmät.**

Lähde: Hietanen M, Hänninen T, Jokinen H. Neuropsykologinen tutkimus. Kirjassa: Erkinjuntti T, Remes A, Rinne J, Soininen H, toim. Muistisairaudet. Kustannus Oy Duodecim 2015. Julkaistaan alkuperäisen julkaisijan luvalla.

| Tiedonkäsittelytoiminto                                      | Tutkimusmenetelmä  |
|--|--|
| Tarkkaavuus, keskittyminen ja kontrollin ylläpito            | Yleinen suoriutuminen ja käyttäytyminen tutkimuksessa<br>Trail Making<br>WAIS-IV merkkikoe<br>Stroopin testi   |
| Toiminnanohjaus:   | Yleinen suoriutuminen ja käyttäytyminen tutkimuksessa  |
| Tiedonkäsittelyn ohjaus                                      | Trail Making, Stroopin testi   |
| Oma-aloitteisuus   | Sanasujuuustesti   |
| Käytöskontrolli  | Kellotaulun piirtäminen tai muut piirrostehtävät<br>WAIS- IV kuutiotehtävä<br>Wisconsinin korttienlajittelutesti   |
| Päätelytoiminnot   | WAIS-III tai WAIS-IV   |
| Muistitoiminnot:   | WMS-III numerosarjat   |
| Työmuisti  | WMS-III kirjain-numerosarjat   |
| Välitön ja viivästetty episodinen muisti eli tapahtumamuisti | Corsin testi   |
| Kielellinen muisti   | WMS-III looginen muisti  |
| Visuaalinen muisti   | WMS-III sanalistat   |
| Mieleenpalautus vihjeiden avulla                             | CERAD sanalistan oppiminen   |
| Semanttinen muisti eli asiamuisti                            | California verbal learning test<br>Rey auditory-verbal learning -testi<br>Bentonin visuaalinen reproduction testi<br>Rey-Osaterrieth complex figure testi<br>WAIS-III visuaalinen toistaminen<br>WAIS-IV sanavarastotehtävä<br>WAIS-IV yleistietotehtävä |
| Kielelliset toiminnot:                                       | Haastattelu  |
| Puheen tuottaminen   | Bostonin nimentätesti  |
| Puheen ymmärtäminen  | Tokenin testi  |
| Nimeäminen   | Sanasujuuustesti   |
| Kielellinen sujuvuus   | Lukunäyte  |
| Lukeminen  | Kirjoitusnäyte   |
| Kirjoittaminen   | Laskutehtävät  |
| Laskeminen   |  |
| Visuaaliset toiminnot:                                       | Kuution kopiointi, kolmiulotteisen ristin kopiointi  |
| Visuokonstruktiivinen hahmottaminen                          | Kellonaikojen tuottaminen  |
| Visuospatiaalinen hahmottaminen                              | Esineiden tai kuvien nimeäminen  |
| Visuaalinen tunnistus  | WAIS-IV kuutiotehtävä<br>Rey-Osaterrieth complex figure testi<br>Esineiden käyttö  |
| Motoriset toiminnot  | Tapping-laite  |
| Naputusnopeus  | Liikesarjan oppiminen  |
| Praktiset toiminnot  | Käsien ja sormien asentojen tuottaminen mallista<br>Käsien vastavuoroinen koordinaatio   |