

Etenevät muistisairaudet

- teknologiset ratkaisut
sairastuneen ja hänen
läheisensä arjen tukena

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Sairaanhoitaja
Opinnäytetyö
Pasi Haverinen
1502639
08SH15S
Syksy 2017

Lahden ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala

HAVERINEN, PASI:

Etenevät muistisairaudet –
teknologiset ratkaisut sairastuneen ja
hänen läheisensä arjen tukena

Sairaanhoitajakoulutuksen opinnäytetyö, 80 sivua

Syksy 2017

TIIVISTELMÄ

Tässä opinnäytetyössä on perehdytty muistisairauksiin ja niille altistaviin tekijöihin, sekä muistisairauksien oireisiin, diagnostiikkaan, hoitoon ja ennaltaehkäisyyn. Lisäksi työssä on tutustuttu markkinoilla olevaan muistisairaiden arjen tukemiseen suunnattuun laite-, palvelu- ja sovellustarjontaan.

Kirjallisuuteen perehtymisen perusteella pystyttiin muodostamaan kuva siitä, miten muistisairauksien tyypilliset oireet hankaloittavat sairastuneen elämää. Kirjallisuuteen ja yritysten nettisivuihin tutustumisen perusteella saatiin näkemys siitä, mille osa-alueille markkinoiden tämän hetkinen laite-, palvelu- ja sovellustarjonta on keskittynyt.

Edellä mainittuihin aihepiireihin tutustuminen loi edellytykset suunnitella toimintalogiikka ja alustava malli sovellukselle, jonka käyttötarkoitus on muistisairaana henkilön arjen tukeminen. Tärkeänä sovelluksen ominaisuutena sitä kehitettäessä on pidetty sairastuneen omaisen tai muun läheisen huolen ja hoitotaakan keventämistä. Malli jättää tilaa myös jatkokehitysideoille, ja näitä opinnäytetyöprosessin edetessä jo syntyikin.

Opinnäytetyö koostuu kolmesta muistisairauksia edellä mainituista näkökulmista tarkastelevasta artikkelista.

Avainsanat:

- artikkeli 1: dementia, muistisairaus, muistilääkkeet, toiminnanohjaus, kognitio
- artikkeli 2: muistisairaus, avustava teknologia, laite, turvallisuus, henkinen vireys, kognitio, sovellus, etiikka, palvelu
- artikkeli 3: muistisairaus, avustava teknologia, sovellus, menetelmä, malli, toimintalogiikka, rytmi

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing

Haverinen, Pasi:

Progressive memory loss diseases –
technological solutions for supporting
the everyday life of the patient and
the near ones

Bachelor's Thesis in Nursing

80 pages

Autumn 2017

ABSTRACT

In the thesis there has been familiarized with the memory loss diseases and their exposing factors, symptoms of the memory loss diseases, diagnostics, treatment and prevention. In addition, there has been explored the device-, service- and application-supply, that is available in the market for supporting the everyday life of the people with memory loss disease.

On the grounds of familiarizing with the literature, it was possible to have an understanding of how the typical symptoms of the memory loss diseases complicate the patients' life. Familiarizing with the literature and the companies' web-pages gave an impression of the market-sectors, in which the device-, service- and application-supply is concentrated at the moment.

The above-mentioned steps of the thesis created the basis that enabled the planning of operational-logic and preliminary model of the application, that is aimed to support the everyday life of a person with memory loss disease. An important objective of the application is to relieve the stress and burden that the patient's near ones feel of the care. The application-model enables continuous improvement, and as the thesis-process proceeded, there already were many ideas for the future.

The thesis comprises of three articles, in which there has been familiarized with the memory loss diseases from the perspectives mentioned above.

Keywords:

- article 1: dementia, memory loss disease, memory medicine, cognitive control, cognition
- article 2: memory loss disease, assisting technology, device, safety, mental vitality, application, cognition, ethics, service
- article 3: memory loss disease, assisting technology, application, method, model, operational-logic, rhythm

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
2	TARKOITUS JA TAVOITTEET	5
3	OPINNÄYTETYÖN ETENEMINEN	7
3.1	Tiedon hankinta	7
3.2	Menetelmälliset valinnat	8
3.3	Teoreettiset lähtökohdat	9
4	POHDINTA	14
	LÄHTEET	16
	LIITTEET	19

1 JOHDANTO

Muistisairaudet ovat maailmanlaajuinen ja kasvava ongelma. Suomessakin muistisairauksia pidetään uutena kansantaudin tasoisena sairautena, jotka yleisyytensä vuoksi vaativat laajamittaisia terveydenhuollon palveluita. Dementoivana sairautena muistisairaus rajoittaa henkilön kyvykkyyttä sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja heikentää hänen arkiselviytymistään. (Huttunen 2016; THL 2015)

Opinnäytetyössä on pyritty saamaan näkemys etenevistä, dementiaa aiheuttavista muistisairauksista sekä syistä niiden puhkeamisen taustalla. Kiinnostuksen kohteena on ollut myös se, millaisia oireita ne aiheuttavat, miten niitä yleensä diagnosoidaan, ja millaisia hoitomuotoja oireiden lievittämiseksi on olemassa. Tavoitteena on ollut myös selvittää, kuinka muistisairauksien puhkeamista voidaan mahdollisesti ennaltaehkäistä, ja onko olemassa joitain sellaisia tekijöitä, jotka suojaavat muistisairauksilta.

Työssä on perehdytty myös siihen, millaista teknologiaa on kehitetty muistisairaiden henkilöiden avuksi, ja saavutetaanko tavoite tukea mahdollisuutta asua kotona mahdollisimman pitkään. Muistisairaajat henkilöt ovat usein myös ikääntyneitä. Eräs tarkastelunäkökulma opinnäytetyössä onkin juuri ikääntymisen teknologialle mahdollisesti asettamat erityisvaatimukset. Erityisesti seurantateknologian ja erilaisten sensoreiden käytön yhteydessä on huomioitava myös henkilön itsemääräämisoikeus ja yksityisyyden suoja. Opinnäytetyössä on perehdytty siihen, onko eettisillä ja osin lakisääteisillä lähtökohdilla vaikutusta avustavan teknologian käyttöönotossa ja käytössä.

Edellä mainittuihin aihepiireihin tutustumisen perusteella on pyritty saamaan näkemys, onko mahdollista kehittää sellainen konsepti sovellukselle (sovellusmalli), jonka avulla voitaisiin auttaa muistisairauteen sairastunutta henkilöä hänen arjessaan sekä keventää hänestä huolehtivan omaisen tai muun läheisen taakkaa.

2 TARKOITUS JA TAVOITTEET

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä muistisairauksiin ja kehittää modernia teknologiaa hyödyntävä menetelmä tukemaan muistisairaahan henkilön sekä hänen läheisensä arkea. Muistisairauksia haluttiin tarkastella eri näkökulmista. Valittuja näkökulmia oli kolme: yleisimmät, etenevät ja dementiaa aiheuttavat muistisairaudet; avustavan teknologian mahdollisuudet auttaa muistisairasta ja hänen läheisiään arjessa; opinnäytetyön tekijän oma ajatus sovelluksesta, joka on suunnattu muistisairaahan ja hänen läheisensä arjen tukemiseen.

Opinnäytetyössä perehdyttiin kirjallisuuden perusteella yleisimpiin, dementoiviin muistisairauksiin. Sairauksista pyrittiin selvittämään mahdollisia syitä niiden puhkeamisen taustalla, sekä sitä, miten ne oireilevat. Opinnäytetyön etenemisen kannalta juuri oireiden kartoituksella oli keskeinen merkitys. Myös muistisairauksien hoitoa tarkasteltiin, sekä arvioitiin keinoja, joilla sairauden puhkeamista voidaan mahdollisesti ennaltaehkäistä.

Opinnäytetyön eräänä tavoitteena oli saada mahdollisimman kattava käsitys siitä, millaisia laitteita, palveluita ja sovelluksia tällä hetkellä on tarjolla muistisairaiden avuksi. Tarkoituksena ei ollut löytää mahdollisimman monia erilaisia ratkaisuja ja kuvailla niiden toimintaa, vaan pyrkiä hahmottamaan markkinoilla olevat laite- ja sovellusluokat, sekä niihin mahdollisesti liittyvät palvelut. Näin toimien pyrittiin saamaan näkemys siitä, mihin tällä hetkellä laitteistoissa, sovelluksissa ja palveluissa on eniten panostettu, ja mikä alue puolestaan on tarjonnan puolesta mahdollisesti heikommin kattava. Koska muistisairaudet ovat maailmanlaajuinen ja kasvava ongelma, voitiin olettaa, että myös sairastuneiden avuksi kehitettyjen ratkaisujen määrä on suuri, ja että kenttä myös elää ja kehittyy koko ajan.

Muistisairauksiin ja erityisesti niiden oireisiin perehtymisen, sekä laite-, palvelu- ja sovellustarjonnan hahmottamisen perusteella pyrkimyksenä oli saada näkemys, onko uudentyyppisille teknologisille ratkaisuille

mahdollisesti tarvetta ja tilausta. Tarkoitus oli saada kuva muistisairaahan henkilön arjessaan kohtaamista ongelmista ja idea siitä, kuinka haasteellisista tilanteista selviytymistä voitaisiin mahdollisesti tukea. Keskeisenä tavoitteena itse muistisairaahan henkilön tukemisen lisäksi oli pyrkiä huomioimaan myös sairastuneen omainen tai muu läheinen.

Edellä mainittuihin aihepiireihin perehtymisen avulla pyrittiin saamaan riittävästi tietoa, jotta voitaisiin suunnitella sovellusmalli tukemaan muistisairaahan henkilön ja hänen läheisensä arkea. Tavoitteena oli suunnitella sovelluksen peruserä ja suuri osan myös sen yksityiskohdista, jotta ohjelmoiminen toimimaan käytännössä olisi melko nopeasti toteutettavissa. Tavoitteena oli myös, että sovelluksen rakenne tulisi mahdollistamaan sen jatkuvan kehittämisen vastaamaan paremmin käyttäjien tarpeita.

3 OPINNÄYTETYÖN ETENEMINEN

3.1 Tiedon hankinta

Ensimmäisen artikkelin kirjoittamiseen tarvittu tieto löytyi pääasiassa sekä englannin- että suomenkielisistä lääketieteellisistä julkaisuista, sekä monilta muistisairauksien tutkimukseen ja sairastuneiden henkilöiden tukemiseen ja auttamiseen erikoistuneiden järjestöjen verkkosivuilta. Suurin osa lääketieteellisistä artikkeleista hankittiin Aalto-yliopiston kirjastosta. Nämä artikkelit olivat kansainvälisesti tunnettujen tiedelehtien julkaisemia, ja näin ollen vertaisarvioinnin läpikäyneitä. Verkkosivut, joilta tietoa haettiin, olivat puolestaan joko luotettavien tahojen, kuten Terveyskirjasto ja Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä, omia sivuja, tai heidän tai vastaavien tahojen kanssa yhteistyössä ylläpidettyjä sivuja.

Toisen artikkelin tiedonhankinta perustui kaupallisiin verkkosivuihin, tieteellisiin artikkeleihin sekä aiemmin mainittujen järjestöjen ym. verkkosivuihin. Tavoitteena oli saada näkemys markkinoiden tämän hetkisestä tilanteesta laite-, palvelu- ja sovellustarjonnan suhteen yhdistettynä asian tiimoilta saatavissa olevaan tutkimustietoon. Laitteiden, palveluiden ja sovellusten ominaisuuksien mukaan tietoa haettiin muun muassa viriketoiminnan, pelien ja muisteluterapian vaikutuksesta muistisairauden etenemiseen, ravinnon vaikutuksesta aivojen hyvinvointiin, sekä avustavan teknologian suunnittelusta ja integroimisesta sairastuneen kotiin. Ikääntyneiden ja muistisairaiden erityispiirteitä teknologian käyttäjinä sekä etiikkaa ja lakia koskien tietoa haettiin pääasiassa erilaisista vanhustyön järjestöjen ja asiaan liittyvien ministeriöiden tutkimuksista, oppaista ja raporteista.

Kolmannessa artikkelissa, jossa kuvataan sovellukselta halutut ominaisuudet sekä se, miten sovellusmallin kehitystyö eteni, painottuu tiedonhankinta sovelluskehitystä kuvaileviin tieteellisiin artikkeleihin sekä keskusteluihin alan asiantuntijan kanssa. Artikkelit hankittiin myös tässä tapauksessa Aalto-yliopiston kirjastosta, ne olivat kansainvälisesti

tunnettujen tiedelehtien julkaisemia, ja näin ollen vertaisarvioinnin läpikäyneitä.

3.2 Menetelmälliset valinnat

Pääasiallisina menetelmällisinä keinoina opinnäytetyön tekemisessä olivat teorian tiedon hankinta sekä sovelluskehitys. Teoriatietoa hankittiin tieteellisistä artikkeleista, muista tutkimuksista ja oppaista, luotettavien tahojen verkkosivuilta sekä kaupallisilta verkkosivuilta. Ensimmäisessä, muistisairauksia käsittelevässä artikkelissa, tiedonhankinnan pääpaino oli tieteellisissä julkaisuissa. Toisessa artikkelissa yhdistettiin tieteellisistä julkaisuista saatu tieto kaupalliseen ym. tietoon. Sovellusmallia suunniteltaessa puolestaan etsittiin ensin vaadittava sovelluskehityksen teoriatieto tieteellisistä julkaisuista, ja tämän jälkeen toteutuksessa edettiin Waterflow- ja inkrementaalimallien mukaisesti. Tämä tarkoitti sovelluksen päätarkoituksen määrittämistä, sekä sovellusmallin vaiheittaista kehittämistä siten, että se lopulta täyttää sille asetetut vaatimukset ja vastaa tarkoituseritykseen. Menetelmiin kuuluu yhteistyö testihenkilöiden kanssa.

Tieteellisiä artikkeleita koskien haetun tiedon luotettavuus on hyvä, koska ne ovat vertaisarvioinnin läpikäyneitä. Vertaisarvioinnilla tarkoitetaan sitä, että julkaistut artikkelit on arvioitu sekä julkaisusarjan toimituksen että vähintään kahden ulkopuolisen, alalla aktiivisesti toimivan asiantuntijan taholta (Jyväskylän yliopisto 2015). Vertaisarvioituista artikkeleista yli 70% oli keskimäärin 2-3 vuotta vanhoja. Loput olivat tätä jonkin verran vanhempia, mutta asiasisältönsä vuoksi edelleen ajankohtaisia.

Verkkosivujen luotettavuuden voidaan arvioida olleen pääasiassa hyvä, koska ne ovat joko kokonaan tai osittain luotettavien kansallisten organisaatioiden ylläpitämiä (esimerkiksi THL, Terveyskirjasto ja Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä). Kaupallisten verkkosivujen luotettavuutta pyrittiin arvioimaan tapauskohtaisesti, sekä hakemaan heidän markkinoimistaan tuotteista tietoa myös muualta kuin heidän omilta

sivuiltaan. On kuitenkin selvää, että näitä verkkosivuja koskien luotettavuudessa ei päästy samalle tasolle kuin tieteellisiä artikkeleita tai kansallisten organisaatioiden ylläpitämiä verkkosivuja koskien, mutta tuotetarjonnan kartoitusta silmälläpitäen luotettavuuden taso oli riittävä. Verkkosivuilta saatu tieto oli myös varsin tuoretta (yleensä noin 1-2 vuotta vanhaa), koska niitä ylläpidetään aktiivisesti.

Opinnäytetyön tärkein eettisyyttä koskeva osuus oli sovellusmallin kehittämiseen liittyvät vaiheet, jotka tehtiin yhteistyössä testihenkilöiden kanssa. Testihenkilöiden osallistuminen sovellusmallin testaamiseen oli vapaaehtoista, ja se perustui heidän omaan kiinnostukseensa aiheeseen liittyen. Myös markkinoilla olevien laitteiden ja sovellusten etsinnässä kiinnitettiin huomiota tarjonnan eettisyyteen, koska moniin muistisairaana arkea tukeviin ratkaisuihin liittyy vahvasti kysymys henkilön itsemääräämisoikeudesta. Verkkosivuihin tutustuttaessa pyrittiinkin kiinnittämään huomiota juuri siihen, onko henkilön itsemääräämisoikeuteen liittyviä seikkoja huomioitu millään tavoin. Yleinen vaikutelma oli, että asia tiedostetaan varsin hyvin, koska sen merkitys laitteiden ja sovellusten käytön kannalta on niin keskeinen ja tunnettu.

3.3 Teoreettiset lähtökohdat

Dementiaa aiheuttavat, etenevät muistisairaudet

Dementiaa aiheuttavia, eteneviä muistisairauksia ovat Alzheimerin tauti, vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen (vaskulaarinen dementia), Lewyn kappale –tauti, Parkinsonin taudin muistisairaus, otsa-ohimolohkorappeuma, sekä Alzheimerin taudin ja vaskulaarisen demencian aikaansaama yhdistelmäsairus. (Huttunen 2016; Tarnanen et al 2010, 1.)

Sairauksien perussyitä ei useinkaan tiedetä. Puhkeamisen taustalla eri todennäköisyyksillä vaikuttavia riskitekijöitä sen sijaan tunnetaan. Näitä ovat muun muassa ikääntyminen, taudin esiintyminen lähisuvussa, metabolinen oireyhtymä, aivoverenkierron häiriöt, sukupuoli, Downin

syndrooma, kallovarma, sekä eräät geneettiset riskitekijät (riskigeenit sekä geenivirheet). Nämä tekijät myötävaikuttavat haitallisten muutosten syntymiseen aivoissa, niiden verenkiertoon, välittäjäainejärjestelmiin sekä hermosoluihin. (Alzpoint 2013; Hullinger & Puglielli 2016, 192 & 197; Juva 2015.)

Oireina potilailla esiintyy moninaisia tiedonkäsittelyyn ja muistiin liittyviä ongelmia, luonteen muuttumista, käytöshäiriöitä, aistiharhoja ja harha-aistimuksia. Lisäksi he kärsivät usein masennuksesta, ahdistuksesta, kielellisestä taantumisesta, sekä eri tasoista liikkumisen vaikeuksista. Näiden seurauksena heidän toimintakykynsä ja sosiaalinen selviytymisensä heikkenee. Sairaus vaikuttaa usein voimakkaasti myös potilaan lähipiiriin. (Alzpoint 2013; Huttunen 2016; Juva 2015.)

Vuosittain Suomessa ilmaantuu noin 13 000 uutta muistisairaustapausta (lähteestä riippuen jopa 14 500), ja lisäksi diagnosoimatta jäävien muistisairauksien määrän arvellaan olevan merkittävä. Diagnostikka ja hoidon arviointi edellyttävät erityisosaamista ja kokemusta. Tutkimusten kulmakivinä ovat kliininen haastattelu ja tutkimus, muistikyselyt ja –testit sekä laboratoriotutkimukset, muun muassa aivojen kuvantaminen. (Käypä hoito –suositus 2017.)

Hoidon kokonaisuus suunnitellaan yksilöllisesti potilaan tilanne ja hänen yleinen terveydentilansa huomioiden. Lääkehoito on keskeisessä asemassa. Lääkityksellä ei voida parantaa sairautta, mutta sen etenemistä voidaan hidastaa sekä helpottaa potilaan oireita. AKE-lääkkeitä ja memantiinia käytetään yleisesti, samoin kuin sydän- ja verenkiertosairauksiin tarkoitettuja lääkkeitä. Myös psykenlääkkeiden (masennus-, ahdistus- ja psykoosilääkkeet) käyttö on useissa tapauksissa perusteltua. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016A; Tarnanen et al 2010, 1.)

Muistisairauksien puhkeamista voidaan jossain määrin ennaltaehkäistä ehkäisemällä sydän- ja verisuonitauteja, sekä huolehtimalla liikunnasta ja terveellisistä elintavoista, henkinen aktiivisuus mukaan lukien. Myös

sairauksilta todennäköisesti suojaavia geenejä ja niiden alleeleja on löydetty. (Hullinger & Puglielli 2016, 200; Käypä hoito –suositus 2017; Tarnanen et al 2010, 1.)

Eräs keskeisimmistä tavoitteista artikkeleita kirjoitettaessa on ollut saada käsitys siitä, onko olemassa ja mitkä ovat ne tyypilliset oireet, jotka hankaloittavat sekä muistisairaahan henkilön itsensä että hänen läheisensä arkea.

Avustava teknologia muistisairaahan ja hänen läheistensä tukena – laitteet, palvelut ja sovellukset

Maailman väestö ikääntyy, ja tämän vuoksi myös muistisairaudet yleistyvät. Muistisairaudet aiheuttavat potilaille moninaisia oireita, joiden seurauksena heidän sosiaalinen selviytymisensä ja arjessa pärjäämisensä heikkenee. Eräs merkittävimmistä haitoista potilaan kannalta on, että hän ei välttämättä kykene enää asumaan omassa kodissaan. (Huttunen 2016; Topo 2010.)

Avustavan teknologian avulla voidaan tukea muistisairaahan henkilön kotona asumista. Teknologian avulla on mahdollista lisätä hänen turvallisuuttaan, itsenäisyyttään ja omanarvontuntoaan, sekä tuoda viihtyvyyttä ja virikkeitä arkeen. (Forsberg ym. 2014, 16.)

Avustava teknologia voidaan jakaa laitteisiin, sovelluksiin ja niihin liittyviin palveluihin. Laitteet puolestaan voidaan ryhmitellä ajanhallinnan laitteisiin, yhteydenpidon laitteisiin ja palveluihin, kodin automaatioon sekä henkisen vireyden aktivointiin ja ylläpitoon. Sovellusten pääryhminä voidaan pitää viihdyttämiseen ja henkiseen aktivointiin sekä arjen tukemiseen suunnatut ohjelmat. (Bonner & Idris 2012, 3; Forsberg ym. 2014, 12-15, 68-70; Topo 2010.)

Muistisairaahan henkilöt ovat useimmiten ikääntyneitä, ja ikääntyminen tuo teknologian käyttöön eräitä erityispiirteitä. Varsinkin tietoteknologia on useimmiten nuorten aikuisten suunnittelemaa, ja tämän vuoksi ikääntymisen vaatimukset ovat usein jääneet vähemmälle huomiolle.

Avustavan teknologian valinnassa on tärkeää kuulla ja kunnioittaa ikääntyneen/dementoituneen omia näkemyksiä. Myös muotoilun, värien, äänien ja merkkivalojen suhteen tulee ottaa huomioon ikääntymisen ja muistisairauden mukanaan tuomat erityispiirteet. (Juvonen 2008, 10; Sievänen ym. 2007, 17 & 19-23; Wessman ym. 2013, 5 & 7.)

Eryteisesti seuranta- ja valvontalaitteiden käyttöön liittyy vahvasti eettinen kysymys siitä, missä kulkee raja henkilön yksityisyyden loukkaamisen ja huolenpidon välillä. Avustavan teknologian valinta ja käyttöönotto tulee tapahtua muistisairaahan potilaan ehdoilla ja hänen hyväksymänään. Tämä helpottaa myös eettistä pohdintaa siitä, ketä varten avustava teknologia on lopulta hankittu. (Bonner & Idris 2012, 4-5; Forsberg 2012, 8.)

Toisessa artikkelissa on keskitytty muodostamaan käsitys siitä, millaisia muistisairaahan henkilön arjen sujuvuutta tukevia teknologisia laitteita, sovelluksia ja niihin liittyviä palveluita on tällä hetkellä tarjolla markkinoilla.

Tietokoneohjelma muistisairaahan ja hänen läheisensä arjen tueksi – suunnitelma sovelluslogiikasta

Maailman väestön ikääntyessä muistisairaudet yleistyvät. Ne heikentävät sairastuneen pärjäämistä arjessa sekä sosiaalista selviytymistä. Lisäksi ne tuottavat huolta hänen omaisilleen ja läheisilleen. (Huttunen 2016.)

Sairastuminen krooniseen, etenevään sairauteen on elämää järkyttävä asia. Järkytystä lisää, jos sairastumisen vuoksi joudutaan turvautumaan laitoshoidon. On merkityksellistä yhteiskunnan sekä omaisten ja läheisten, mutta ennen kaikkea sairastuneen henkilön itsensä kannalta, mitä pidempään hän pystyy asumaan kotonaan turvallisesti. (Huttunen 2016; Topo 2010.)

Turvallista kotona asumista edistämään on kehitetty runsaasti avustavaa teknologiaa. Laitteiden lisäksi myös turvallisuutta lisäävät ja arkea tukevat tietokonesovellukset ovat yleistyneet. (Forsberg ym. 2014, 16.)

Opinnäytetyön kolmannessa artikkelissa on esitetty suunnitelma

tietokonesovellukselle, joka tukee muistisairaahan henkilön arkeen liittyviä terveyden ja hyvinvoinnin kannalta tärkeitä toimintoja sekä keventää hänen omaistensa ja läheistensä tuntemaa huolta henkilön päivittäisestä selviytymisestä.

4 POHDINTA

Opinnäytetyön etenemisprosessi palveli hyvin tavoitetta suunnitella toimintalogiikka ja alustava sovellusmalli muistisairaahan henkilön sekä hänen läheisensä arjen tueksi. Tärkeänä perustana oli luonnollisesti tutustua ensin muistisairauksiin. Tässä vaiheessa korostui muistisairauksien oireiden selvittämisen merkitys, koska sovellusmallin tarkoituksiksi oli ajateltu juuri oireiden kanssa elämisen helpottaminen. Kirjallisuuden perusteella vahvistui näkemys siitä, että muistisairaahan henkilön toiminnanohjauskyky heikkenee vähitellen: henkilön arkipäiväisten toimintojen suorittaminen hankaloituu sairauden etenemisen myötä. Tämä oli yhteinen piirre oikeastaan kaikille yleisimmille, eteneville muistisairauksille.

Muistisairauksiin ja niiden oireisiin perehtymisen perusteella vahvistui myös opinnäytetyön tekijän käsitys siitä, että sairaudet aiheuttavat paljon huolta ja kärsimystä myös sairastuneen omaisille ja läheisille. Tämä oli eräs ennako-oletus, jolle teoriatietoon perehtymisen perusteella haettiin vahvistusta. Tieto vahvisti ajatusta siitä, että myös omaisten saaminen mukaan sovelluksen tarjoaman tuen piiriin on keskeinen asia.

Toinen tärkeä seikka edettäessä kohti sovellusmallin käytännön kehittämistä oli selvittää, millaista tarjontaa tällä hetkellä markkinoilla on olemassa muistisairaiden henkilöiden arjen tueksi. Laite-, sovellus- ja niihin liittyvä palvelutarjonta on runsasta. Muun muassa yritysten nettisivuihin tutustumisen perusteella pystyttiin hahmottamaan tietyt laite- ja sovellusryhmät, joihin suurin osa tarjolla olevista tuotteista kuuluu. Hyvänä esimerkkinä on esimerkiksi pääryhmä *ajanhallinnan laitteet*, jonka alaisuuteen kuuluu monenlaisia selkokelloja, kalentereita ja muistuttajia. Myös sovelluksista löytyi melko nopeasti tietyt pääryhmät, joissa erilaisten toteutusten ja versioiden tarjonta oli hyvin runsasta.

Kuitenkin erityisesti juuri sovellusten osalta muistisairauksien tukeminen on vielä kohtalaisen uusi asia, vaikka toisaalta olikin havaittavissa, että juuri sillä alueella on tällä hetkellä tapahtumassa eniten kehitystä. Laite-,

sovellus- ja niihin liittyvään palvelutarjontaan perehtymisen avulla saatiin näkemys siitä, että muistisairauden oireiden kanssa elämistä helpottaville sovellusratkaisuille on sijaa. Kyseisen kaltaisia sovelluksia tarvitaan ja niitä tulee jatkuvasti kehittää vastaamaan yhä paremmin asiakkaiden tarpeita sekä myös kasvavaa kysyntää.

Prosessin kolmas päävaihe, eli itse sovelluksen käyttötarkoituksen tarkentaminen ja sen toimintalogiikan suunnittelu, hahmottui opinnäytetyön tekijälle kahden edellä mainitun edeltävän päävaiheen aikana. Tätä näkemystä tuki vahvasti myös opinnäytetyön tekijän oma kokemus muistisairaahan henkilön omaisen roolissa. Sovellusmallista pyrittiin saamaan helppokäyttöinen, helposti lähestyttävä, riittävän monipuolinen, sekä ylipäättään riittävän tuen muistisairaahan henkilön ja hänen läheisensä arkeen tarjoava ratkaisu. Opinnäytetyön puitteissa näihin tavoitteisiin päästiin, ja ne rohkaisivat vakavasti pohtimaan myös sovelluksen ohjelmointivaiheen aloittamista. Työskentely asian parissa herätti myös ideoita alkuperäisen ajatuksen laajentamisesta ja muokkaamisesta muihinkin käyttötarkoituksiin.

Tämä opinnäytetyö auttaa omalta osaltaan ymmärtämään muistisairauksien luonnetta ja sitä, millaisia arkea hankaloittavia oireita niihin liittyy. Työssä on pyritty tuomaan keskeisenä huomiona esiin myös se, että sairastuminen vaikuttaa sairastuneen itsensä lisäksi hyvin vahvasti myös hänen lähipiiriinsä. Opinnäytetyön merkitys hoitotyön ja sen kehittämisen näkökulmasta ilmenee parhaiten siinä, että vaikka kyseessä on maailmanlaajuinen, kasvava ongelma, tarjoaa moderni teknologia monia mahdollisuuksia oireiden kanssa elämisen helpottamiseen. Työn tuloksena syntynyt sovellusmalli toivottavasti myös rohkaisee etsimään ennakkoluulottomasti yhä uusia teknologian hyödyntämismahdollisuuksia muistisairaiden henkilöiden ja heidän lähipiirinsä arkielämän tukemiseen.

LÄHTEET

AlzPoint. 2013. Alzheimerin tauti. Alzheimerin taudin tutkimus-, koulutus- ja innovaatioverkosto. Saatavissa:

<http://www.alzpoint.fi/index.php/fi/alzheimerin-tauti/syyt>. [viitattu: 9.1.2017]

Bonner, S., Idris, T. 2012. Assistive technology as a means of supporting people with dementia: a review. Saatavissa:

www.g3ict.org/download/p/fileId_949/productId_259. [viitattu 15.2.2017]

Forsberg, K., Intosalmi, H., Nordlund, M., Suhonen, S. 2014.

Ikäteknologiasanasto. KÄKÄTE-raportteja 3/2014. Vanhustyön keskusliitto ry ja Vanhus- ja lähimmäispalvelun liitto ry. Saatavissa:

http://www.ikateknologia.fi/images/stories/Julkaisut/IkateknologiaSanasto_nettiin.pdf. [viitattu 20.2.2017]

Forsberg, K. 2012. Teknologia avuksi ihmisten ja esineiden paikantamisessa. KÄKÄTE-oppaita 3/2012. Vanhus- ja lähimmäispalvelun liitto ry ja Vanhustyön keskusliitto ry. Saatavissa:

http://www.ikateknologia.fi/images/stories/Julkaisut/PaikannusOpas_netti.pdf. [viitattu 17.2.2017]

Hullinger, R., Puglielli, L. 2016. Molecular and cellular aspects of age-related cognitive decline and Alzheimer's disease. Behavioural Brain Research, May 2016. Saatavissa:

<http://www.sciencedirect.com.libproxy.aalto.fi/science/article/pii/S0166432816302741?np=y&npKey=cba64e66f53b8a633162a62d82297a1add539fe3eb0ba795513e02a5569447a9>. [viitattu 4.2.2017]

Huttunen, M. 2016. Dementia. Terveyskirjasto, Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00358. [viitattu 1.1.2017]

Juva, K. 2015. Alzheimerin tauti. Lääkärikirja Duodecim. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00699. [viitattu 2.2.2017]

Juvonen, N. 2008. Tarkistuslista dementoituneen apuvälineille. Opinnäytetyö, Metropolia. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/1622/oppari_pdf.pdf?sequence=1. [viitattu 19.2.2017]

Jyväskylän yliopisto. 2015. Vertaisarviointi. Saatavissa: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/kirjasto/tiedonhankinta-eritieteenoilla/luonnontieteet/vertaisarviointi>. [viitattu 12.11.2017]

Käypä hoito –suositus. 2017. Muistisairaudet. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50044>. [viitattu 7.1.2017].

Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä. 2016A. Ohje potilaille ja läheisille: Aivoverenkiertosairauden aiheuttama muistisairaus (VCI). Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix01593>. [viitattu: 25.1.2017]

Sievänen, L., Sievänen, M., Välikangas, K., Eloniemi-Sulkava, U. 2007. Opas ikääntyneen muistioireisen kodin muutostöihin. Ympäristöministeriö. [viitattu 19.2.2017]

Tarnanen, K., Suhonen, J., Raivio, M. 2010. Muistisairaudet. Terveyskirjasto, Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/khp/khp00094.pdf>. [viitattu 1.1.2017]

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos THL. 2015. Yleistietoa kansantaudeista. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/yleistietoa-kansantaudeista>

Topo, P. 2010. Kotiympäristö iäkkään ihmisen tukena. TERVE-SOS 2010 –seminaaritaltiointi, Lahti 20.5.2010. Saatavissa:

http://videonet.fi/web/thl/tervesos2010/4/4-lkaantyyvanArki_Topo.pdf.

[viitattu 15.2.2017]

Wessman, J., Erhola, K., Meriläinen-Porras, S., Pieper, R., Luoma, M-L. 2013. Ikääntynyt ja teknologia – Kokemuksiani teknologian käytöstä.

KÄKÄTE-tutkimuksia 2/2013. Saatavissa:

http://www.valli.fi/fileadmin/user_upload/Julkaisut_pdf/Raportit_pdf/KAK_ATEikaantynyt_ja_teknologia_tutkimus_netti.pdf. [viitattu 14.2.2017]

LIITTEET

1. Artikkel 1: Dementiaa aiheuttavat, etenevät muistisairaudet
2. Artikkel 2: Avustava teknologia muistisairaalle ja hänen läheistensä tukena – laitteet, palvelut ja sovellukset
3. **Artikkeli 3 [SALAINEN]**: Tietokoneohjelma muistisairaalle ja hänen läheisensä arjen tueksi – suunnitelma sovelluslogiikasta

Artikkeli 1

Dementiaa aiheuttavat, etenevät muistisairaudet

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Sairaanhoitaja
Pasi Haverinen
Opinnäytetyön 1. artikkeli
1502639
08SH15S
Syksy 2017

Lahden ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveystieteiden
Sosiaali- ja terveysala

HAVERINEN, PASI:

Dementiaa aiheuttavat, etenevät
muistisairaudet

Sairaanhoidtajakoulutuksen opinnäytetyö – osa 1, 24 sivua

Syksy 2017

TIIVISTELMÄ

Dementiaa aiheuttavia, eteneviä muistisairauksia ovat Alzheimerin tauti, vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen (vaskulaarinen dementia), Lewyn kappale –tauti, Parkinsonin taudin muistisairaus, otsa- ohimolohkorappeuma, sekä Alzheimerin taudin ja vaskulaarisen demencian aikaansaama yhdistelmäsairus.

Sairauksien perussyitä ei useinkaan tiedetä. Puhkeamisen taustalla eri todennäköisyyksillä vaikuttavia riskitekijöitä sen sijaan tunnetaan. Näitä ovat muun muassa ikääntyminen, taudin esiintyminen lähisuvussa, metabolinen oireyhtymä, aivoverenkierron häiriöt, sukupuoli, Downin syndrooma, kallovammat, sekä eräät geneettiset riskitekijät (riskigeenit sekä geenivirheet). Nämä tekijät myötävaikuttavat haitallisten muutosten syntymiseen aivoissa, niiden verenkiertoon, välittäjäainejärjestelmiin sekä hermosoluihin.

Oireina potilailla esiintyy moninaisia tiedonkäsittelyyn ja muistiin liittyviä ongelmia, luonteen muuttumista, käytöshäiriöitä, aistiharjoja ja harha-aistimuksia. Lisäksi he kärsivät usein masennuksesta, ahdistuksesta, kielellisestä taantumuksesta, sekä eri tasoista liikkumisen vaikeuksista. Näiden seurauksena heidän toimintakykynsä ja sosiaalinen selviytymisensä heikkenee. Sairaus vaikuttaa usein voimakkaasti myös potilaan lähipiiriin.

Vuosittain Suomessa ilmaantuu noin 13 000 uutta muistisairautapausta, ja lisäksi diagnosoimatta jäävien muistisairauksien määrän arvellaan olevan merkittävä. Diagnostiikka ja hoidon arviointi edellyttävät erityisosaamista ja kokemusta. Tutkimusten kulmakivinä ovat kliininen haastattelu ja tutkimus, muistikyselyt ja –testit sekä laboratoriotutkimukset, muun muassa aivojen kuvantaminen.

Hoidon kokonaisuus suunnitellaan yksilöllisesti potilaan tilanne ja hänen yleinen terveydentilansa huomioiden. Lääkehoito on keskeisessä asemassa. Lääkityksellä ei voida parantaa sairautta, mutta sen etenemistä voidaan hidastaa sekä helpottaa potilaan oireita. AKE-lääkkeitä ja memantiinia käytetään yleisesti, samoin kuin sydän- ja verenkiertosairauksiin tarkoitettuja lääkkeitä. Myös psyykenlääkkeiden (masennus-, ahdistus- ja psykoosilääkkeet) käyttö on useissa tapauksissa perusteltua.

Muistisairauksien puhkeamista voidaan jossain määrin ennaltaehkäistä ehkäisemällä sydän- ja verisuonitauteja, sekä huolehtimalla liikunnasta ja terveellisistä elintavoista, henkinen aktiivisuus mukaan lukien. Myös sairauksilta todennäköisesti suojaavia geenejä ja niiden alleeleja on löydetty.

Avainsanat: Dementia, muistisairaus, muistilääkkeet, toiminnanohjaus, kognitio

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	ETENEVÄT MUISTISAIRAUDET JA NIIDEN SYNTYYN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ	3
2.1	Alzheimerin tauti	3
2.2	Vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen (aivoverenkiertosairauden aiheuttama muistisairaus)	4
2.3	Lewyn kappale-tauti	5
2.4	Parkinsonin taudin muistisairaus	6
2.5	Otsa- ohimolohkorappeumat	7
2.6	Alzheimerin tauti + aivoverenkiertosairaus	8
3	MUISTISAIRAUKSIEN OIREET JA DIAGNOSOINTI	10
3.1	Oireet	10
3.2	Diagnosointi	14
4	MUISTISAIRAUKSIEN HOITO JA ENNALTAEHKÄISY	17
4.1	Hoito	17
4.2	Ennaltaehkäisy	21
5	YHTEENVETO	23
	LÄHTEET	25

1 JOHDANTO

Tämä artikkeli on osa opinnäytetyötäni, joka koostuu kolmesta muistisairauksia eri näkökulmista tarkastelevasta artikkelista sekä niiden pohjalta tehdystä yhteenvedosta.

Artikkelissa olen kuvannut eteneviä, dementiaa aiheuttavia muistisairauksia sekä syitä niiden puhkeamisen taustalla. Olen myös esittänyt, millaisia oireita ne aiheuttavat, miten niitä yleensä diagnosoidaan, ja millaisia hoitomuotoja oireiden lievittämiseksi on olemassa. Olen myös tarkastellut sitä, kuinka muistisairauksien puhkeamista voidaan mahdollisesti ennaltaehkäistä, ja mitkä ovat ne tekijät, jotka suojaavat muistisairauksilta.

Muistisairauksiksi kutsutaan sairauksia, jotka aiheuttavat dementiaa eli useiden älyllisten toimintojen, aivotoimintojen ja muistin heikkenemistä, ja jotka ovat luonteeltaan eteneviä tai pysyviä. Muistisairaudesta johtuvana jälkitilana tai oireyhtymänä dementia rajoittaa henkilön kyvykkyyttä sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja heikentää hänen arkiselviytymistään. (Huttunen 2016.)

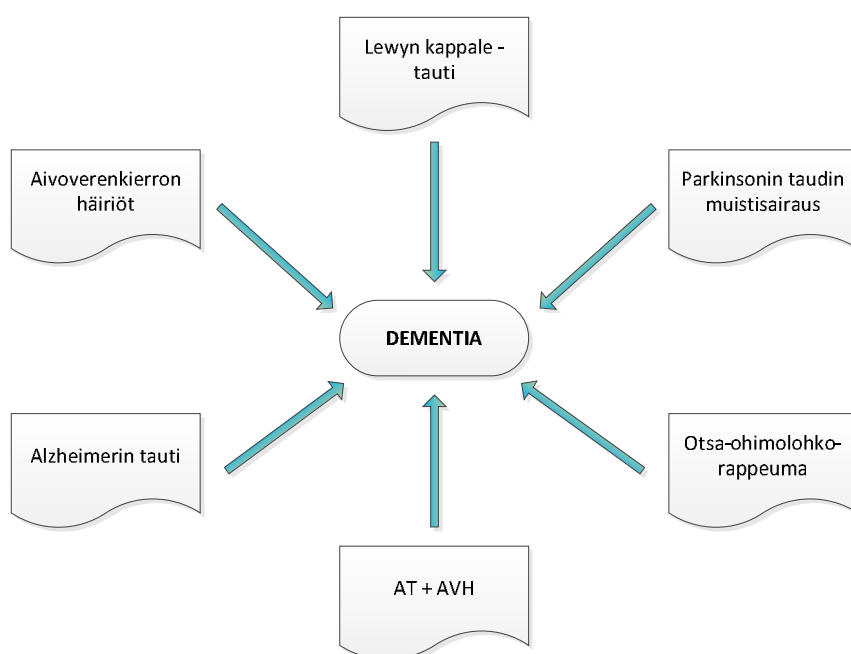
Ikääntyminen on muistisairauksien puhkeamisen tärkein riskitekijä. Maailmanlaajuisesti lähes joka maassa 60-vuotiaiden ja tätä vanhempien ikäryhmä kasvaa nopeammin kuin mikään muu ikäryhmä, ja tämän vuoksi myös muistisairauksiin sairastuvien henkilöiden määrä on jatkuvassa kasvussa. Muistisairauksia pidetään Suomessakin uutena kansantaudin tasoisena sairautena. Ne ovat yleisiä väestön keskuudessa vaatien laajamittaisia terveydenhuollon palveluita, ne vaikuttavat työkykyyn ja ovat myös yleisiä kuolleisuuden aiheuttajia. (Hullinger & Puglielli 2016, 192 & 197-198; THL 2015.)

Yleisin dementiaa aiheuttava muistisairaus on Alzheimerin tauti, jonka esiintyvyys edustaa tällä hetkellä 65 – 75 % kaikista muistisairauksista. Alzheimerin taudin lisäksi muita muistisairauksia ovat aivoverenkierron häiriöistä ja aivoverenkiertosaudesta johtuva muistisairaus (vaskulaarinen dementia), Lewyn kappale –tauti, Parkinsonin taudin

muistisairaus, otsa- ohimolohko –rappeuma sekä Alzheimerin taudin ja aivoverenkiertosaikauden aiheuttaman muistisairauden yhdistelmä (kuva 1). (Huttunen 2016; Tarnanen et al 2010, 1.)

On huomioitava, että dementiaa voivat aiheuttaa myös muut syyt kuin muistisairaudet, ja tällöin dementia-oireet ovat usein ohimeneviä. Tällaisia syitä ovat esimerkiksi vitamiinien puutostilat (B12-vitamiini), liiallinen lääkkeiden käyttö, myrkytys, aineenvaihdunnan häiriöt, vakava depressio sekä keskushermoston sairaudet. Ohimenevien muistihäiriöiden taustalla voivat olla myös stressiperäiset syyt, väsymys ja kiire. (Huttunen 2016; Tarnanen et al 2010, 1.)

Potilaan itsensä lisäksi muistisairaus vaikuttaa usein myös hänen läheistensä elämään. Hänen perheensä ja lähipiirinsä voivat olla pitkään epä tietoisia siitä, miksi sairastuneen henkilön käytös ja persoonallisuus ovat muuttuneet, varsinkin jos muutokset ovat tapahtuneet vaivihkaa. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016A.)



Kuva 1. Dementiaa aiheuttavat muistisairaudet.

2 ETENEVÄT MUISTISAIRAUDET JA NIIDEN SYNTYYN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ

2.1 Alzheimerin tauti

Alzheimerin taudin perimmäistä syytä ei vielä tiedetä, mutta sen aiheuttamista aivomuutoksista ja taudin puhkeamiselle altistavista riskitekijöistä ollaan jo melko hyvin tietoisia. Tiedetään, että sairauden seurauksena aivoihin syntyy mikroskooppisia muutoksia. Näistä tärkeimmät ovat aivokudokseen kertyvät amyloidi-plakit (amyloidi β -peptidi, $A\beta$), joita voi muodostua sekä hermosolun sisä- että ulkopuolelle (intraselulaarinen ja extraselulaarinen $A\beta$ -plakki), sekä tau-proteiinista koostuvat hermosäievyhdet (NFT, neurofibrillary tangles), jotka muodostuvat hermosolun sytoplasmaan. Näistä hermosäie- eli neurofibrillivyyhtien esiintyminen korreloi paremmin demention asteeseen. Tämän tyyppisiä muutoksia voi tulla ikääntymisen myötä myös hyvämuistisille ihmisille, mutta tällöin muutoksia on vähemmän kuin Alzheimer-potilailla. Tauti alkaa usein kehittymään jo 40 – 50 ikävuoden välillä. (Hullinger & Puglielli 2016, 197-198; Juva 2015.)

Muistisairauden aiheuttamat mikroskooppiset muutokset aivoissa ja aivokudoksen rappeutuminen on pitkä kehitysprosessi, joka johtaa muistin ja tiedonkäsittelyn asteittaiseen heikkenemiseen. Muistijärjestelmän toimintaan liittyviä hermosoluja vaurioituu ja häviää, mikä puolestaan aiheuttaa hermoratojen toiminnan heikkenemistä. Nämä haitalliset muutokset tapahtuvat aivojen sisemmän ohimolohkon entorinaalisen kuorikerroksen ja hippokampuksen alueilla. Sairauden edetessä muutokset leviävät edelleen isoavokuoren alueille, jolloin ajattelun ja tiedonkäsittelyn kannalta tärkeät toiminnot heikkenevät. Hermosolujen tuhoutumisen seurauksena aivot myös kutistuvat ja muuttuvat uurteiltaan korostuneemmiksi. (Hullinger & Puglielli 2016, 193 & 197; Kaaro 2011.)

Tärkeimmät Alzheimerin tautiin sairastumisen todennäköisyyttä lisäävät riskitekijät ovat korkea ikä ja taudin esiintyminen lähisuvussa. Nämä ovat varmoja riskitekijöitä, vaikkakin vallitsevasti periytyvänä Alzheimerin tauti

on harvinainen, vain 0,5 – 1 % kaikista Alzheimer-potilaista. Muita varmoja riskitekijöitä ovat Downin syndrooma ja ns. ApoE-ε4 –alleelin aiheuttama geneettinen riskitekijä, joka löytyy noin kolmasosalta suomalaisista. ApoE-proteiinilla on tärkeä tehtävä aivojen hermosäikeiden kasvua muovaavana tekijänä ja hermosolujen vaurioiden korjaantumisessa. Kuitenkin sen isomuoto ε4 tekee siitä riskigeenin, jonka kantajan riski sairastua Alzheimerin tautiin on 3 – 5 –kertainen, ja lisäksi se altistaa sairastumiselle tavallista alemmassa iässä. Sairastumisen todennäköisyyttä lisäävien riskigeenien lisäksi tunnetaan useita sellaisia geenivirheitä (mutaatioita), jotka esiintyessään aiheuttavat aina sairastumisen. Vaikka tällaisia mutaatioita tunnetaan useita erilaisia, ovat ne kuitenkin onneksi harvinaisia. (AlzPoint 2013; Hullinger & Puglielli 2016, 192 &197.)

Yhtenä todennäköisenä syynä sairastua Alzheimerin tautiin vanhuusiällä pidetään metabolista eli aineenvaihduntaan liittyvää oireyhtymää keski-iässä: korkea verenpaine, epäedulliset kolesteroliarvot ja ylipaino. Myös tyypin 2 diabeteksella arvellaan olevan todennäköinen yhteys sairastumisriskiin. Lisäksi tunnetaan syitä, jotka mahdollisesti vaikuttavat sairastumisriskiin, mutta joiden kohdalla näyttö on epävarmaa. Tällaisia ovat muun muassa tupakointi, vakava kallovamman sekä aiemmin sairastettu masennus. (Juva 2015.)

2.2 Vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen (aivoverenkiertosairauden aiheuttama muistisairaus)

Dementiaa aiheuttavan, etenevän muistisairauden taustalla voi olla myös aivoverenkiertosairus. Tällöin puhutaan vaskulaarisesta kognitiivisesta heikentymästä (Vascular Cognitive Impairment, VCI), jolla tarkoitetaan muistin ja tiedonkäsittelyn heikentymää. Sairaudesta käytetään myös nimitystä vaskulaarinen dementia. Verisuonten vaurioitumisesta johtuen aivot kärsivät huonontuneesta veren virtauksesta. (UC Memory Disorders Center 2017.)

Päätyypeinä tässä muistisairaudessa ovat pienten suonten ns. subkortikaalinen tauti ja suurten suonten ns. kortikaalinen tauti. VCI on

Alzheimerin taudin jälkeen toiseksi yleisin muistisairaus Suomessa. Sydän- ja aivoverenkiertosairauksia aiheuttava ja verisuonia vaurioittava metabolinen oireyhtymä keski-iässä, yhdistettynä liikunnan vähäisyyteen ja tupakointiin, ennustaa sairastumista vaskulaariseen kognitiiviseen heikentymään vanhemmalla iällä. (Muistisairauksien Käypä hoito – työryhmä 2016A; UC Memory Disorders Center 2017.)

Myös aivohalvauksen yhteydessä tapahtuva aivoverenkierron häiriö voi aiheuttaa vaskulaarista kognitiivista heikentymää, samoin kuin ns. hiljaiset aivoinfarktit, eli infarktit, jotka ovat käytännössä oireettomia: verisuoniperäiset muutokset valkeassa aivoaineessa kohottavat riskiä sairastua muistisairauteen. Vaskulaariseen kognitiiviseen heikentymään sairastumisen riskiä lisäävät myös ikääntyminen ja miessukupuoli. (Muistisairauksien Käypä hoito – työryhmä 2016A; UC Memory Disorders Center 2017.)

VCI-muistisairaudesta kärsivien potilaiden tilaa tulee seurata säännöllisesti, koska heidän riskinsä sairastua myös Alzheimerin tautiin on kasvanut. Varhainen havainnointi on tärkeää, jotta hoitoa ja lääkitystä voidaan muuttaa uutta tilannetta vastaavaksi mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. (Muistisairauksien Käypä hoito – työryhmä 2016A.)

2.3 Lewyn kappale-tauti

Tämä etenevä muistisairaus alkaa yleensä hitaasti kehittyen 50 ikävuoden jälkeen, ja se on hieman yleisempi miehillä kuin naisilla. Oireiltaan se muistuttaa jonkin verran Parkinsonin tautia, ja tämän vuoksi oikean diagnoosin tekeminen saattaa joissain tapauksissa olla hankalaa. Sairaudessa aivojen kuorikerroksen alueelle alkaa kertymään samanlaisia hermosolun sisäisiä jyväsiä kuin Parkinsonin taudissakin. Nämä ns. Lewyn kappaleet ovat α -synukleiiniin kasautumia. Toinen tärkeä syy sairauden puhkeamiselle ovat aivoissa tapahtuvat välittäjäaineiden muutokset, erityisesti dopamiinia ja asetyylikoliinia koskien. Dopamiinivajeen suuruuden arvellaan korreloivan potilaan liikehäiriöiden kanssa, kun taas

asetyylikoliinivajeella on yhteys hänen dementia-oireidensa vaikeusasteeseen. (Mayo & Bordelon 2014, 182-183; Teräväinen 2012.)

Joiltain piirteiltään, lähinnä tapahtumamuistin heikentymistä ja aivomuutoksia koskien, sairaus muistuttaa läheisesti Alzheimerin tautia. Potilaiden aivoissa voidaan havaita samanlaista amyloidi-plakin muodostumista sekä tau-proteiinista koostuvia neurofibrillivyyhtejä, tosin vähemmän kuin Alzheimerin taudissa. Samoin kuin Alzheimerin taudissa, tässäkin sairaudessa ei vielä tunneta perimmäistä syytä sen puhkeamiselle. Näyttää kuitenkin siltä, että se ei ole ainakaan merkittävässä määrin perinnöllinen. (Mayo & Bordelon 2014, 183; Härmä & Juva 2013, 3.)

2.4 Parkinsonin taudin muistisairaus

Merkittävin riskitekijä Parkinsonin taudissa esiintyvän muistisairauden (PDD, Parkinson's disease dementia) puhkeamiselle on korkea ikä sekä itse perustaudin eteneminen. Parkinsonin taudin myöhäiskomplikaationa sen dementiaoireita aiheuttavaan muotoon sairastuu 75 – 90 % potilaista, jotka ovat sairastaneet Parkinsonin tautia 10 vuotta tai enemmän. Eliniän noustessa tämän osuuden uskotaan olevan koko ajan tasaisessa kasvussa. (Gratwicke & al 2015, 1454.)

Myöskään Parkinsonin taudin muistisairaudessa ilmenevien tiedonkäsittelyongelmien perussyitä ei vielä tiedetä. Samoin kuin Lewyn kappale –taudille, myös tälle sairaudelle ovat tyypillisiä aivokuoren alueelle kehittyvät hermosolujen sisäiset kertymät. Sairauden alkuvaiheessa näitä kertymiä (Lewyn kappaleita) kehittyi pääasiassa mustatumakkeeseen. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016C.)

Aivoissa tapahtuu myös Alzheimerin taudille tyypillisiä muutoksia hermosäivyyhtien sekä ns. seniiliplakin (A β) muodostumista koskien. Lisäksi Alzheimerin taudille altistavan ApoE- ϵ 4 –alleelin arvellaan olevan geneettinen riskitekijä. Myös vaskulaarista kognitiivista heikentymää

aiheuttavat aivoverenkiertosairaudet ovat osatekijänä Parkinsonin taudin muistisairauden taustalla. (Gratwicke & al 2015, 1454-1455.)

Hermosolujen sisäisten kertymien muodostumisen lisäksi tautiin liittyvät läheisesti muutokset välittäjäainejärjestelmissä. Näitä vahingoittuvia järjestelmiä ovat dopamiini-, asetyylikoliini-, noradrenaliini- ja serotoniinijärjestelmät. Näistä dopamiinivälittäjäaineen vähenemisen oletetaan olevan yhteydessä Lewyn kappaleiden muodostumiseen. Myös eräät muut Parkinsonin taudin muistisairaudessa ilmenevät oireet, kuten liikkeiden suorittamisen ja säätelyn vaikeus, sekä lihasjäykkyyden kehittyminen ja apatia, ovat seurausta dopamiinin puutteesta. Uni- valverytmin muutokset, tarkkaavaisuuden heikentyminen, sekä muutokset vireystilassa ja mielialassa liittyvät puolestaan asetyylikoliini-, noradrenaliini- ja serotoniinijärjestelmissä tapahtuviin muutoksiin. (Gratwicke & al 2015, 1456-1461; Muistisairauksien Käypä hoito – työryhmä 2016C.)

2.5 Otsa- ohimolohkorappeumat

Tämä muistisairauden muoto voi painottua joko aivojen otsalohkoihin tai ohimolohkoihin. Otsalohkoihin painottuessaan se tunnetaan myös nimellä frontotemporaalidementia, kun taas nimityksiä etenevä sujumaton afasia (progressive non-fluent aphasia) tai semanttinen dementia (semantic dementia) käytetään rappeuman painottuessa enemmän ohimolohkojen alueelle. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016B; Portugal et al 2010, 82.)

Perimän ja geenivirheiden arvellaan olevan merkittävä riskitekijä otsa-ohimolohkorappeumaan sairastumisessa. Geeneistä ja niiden mutaatioista sairastumiseen yhdistetään MAPT- (microtubuline associated protein tau), varsinkin taudin puhjetessa aikaisessa vaiheessa (40 – 50 –vuoden iässä), sekä nytemmin havaitut progranuliinigeenien mutaatiot. Myös ns. VCP-proteiinin (valosin-containing protein) mutaatiolla on havaittu olevan yhteys sairastumiseen. Geneettisenä riskitekijänä Alzheimerin taudissa sekä Parkinsonin taudin muistisairaudessa vaikuttava ApoE-ε4 –alleeli on

riskitekijä myös otsa- ohimolohkorappeuman puhkeamisessa. (Cerami & Scarpini 2012, 2279-2283.)

Kromosomitasolla puolestaan ns. toistojakson laajentuma löytyy noin 30 %:lla suomalaisista otsalohkodementiatapotilaista. Tämä kyseinen toistojakson laajentuma löytyy kromosomin 9 avoimen lukukehyksen 72 ensimmäisestä intronista, jonka tunnuskoodi on näistä johdettu C9ORF72. (Cerami & Scarpini 2012, 2281; Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016B.)

Otsa- ohimolohkorappeumaa pidetään ennemminkin oireyhtymänä kuin yksittäisenä sairautena, koska siihen voivat johtaa useat eri sairaudet. On tyypillistä, että otsa- ohimolohkorappeuma alkaa aikaisemmin kuin muut muistisairausmuodot, usein jo työiässä. Esiintyvyys on kuitenkin melko pientä, oireyhtymää sairastavia potilaita on Suomessakin vain alle tuhat. (Cerami & Scarpini 2012, 2278 & 2283; Muistisairauksien Käypä hoito – työryhmä 2016B.)

2.6 Alzheimerin tauti + aivoverenkiertosaireaus

Alzheimerin taudin ja aivoverenkiertosaireuden aiheuttaman muistisairauden yhdistelmä on yleinen, sitä esiintyy yli 80-vuotiaista muistisairauspotilaista vähintään puolella. Yhdistelmän todennäköisyys kasvaa ikääntymisen myötä. Tautien riskitekijätkin ovat suurelta osin samat, eli kohonnut verenpaine ja kolesteroli, diabetes, ateroskleroosi, sekä myös tässäkin tapauksessa geneettinen riskitekijä, ApoE-ε4 –alleeli. Näiden kahden sairauden yhdistelmän on ennustettu lähitulevaisuudessa muuttuvan jopa kaikkein yleisimmäksi syyksi eteneville muistisairauksille. (Love & Miners 2016, 645-646; Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016A.)

Sairauksien suhde toisiinsa on kuitenkin luonteeltaan monimutkainen, eikä niiden keskinäistä vuorovaikutusta vielä täysin tunneta. Alzheimerin taudissa havaittava aivojen hypoperfuusio vaikuttaa johtuvan pääasiassa verisuonten huonosta toimintakyvystä (aterosklerootisuus aivojen pienissä

verisuonissa) ja sen seurauksena ilmenevästä riittämättömästä verenkierrosta (johtaen iskemiaan ja hypoksiaan), ei niinkään aivojen alentuneesta metabolisesta verenkierron tarpeesta. Hypoperfuusion on joka tapauksessa todettu suurella todennäköisyydellä kiihdyttävän Alzheimerin taudin etenemistä. (Love & Miners 2016, 647-652.)

Lisäksi veri-aivo –esteen toimintakyky saattaa olla alentunut Alzheimerin taudista + aivoverenkiertosairaudesta kärsivillä potilailla. On myös alustavaa näyttöä siitä, että sekä aivoverenkiertosairauden että Alzheimerin taudin etenemisprosessit vuorovaikuttavat mekaanisesti solutasolla toisiaan vahvistaen. (Love & Miners 2016, 645 & 648.)

3 MUISTISAIRAUKSIEN OIREET JA DIAGNOSOINTI

3.1 Oireet

Alzheimerin tauti

Alzheimerin taudin oireet alkavat vaivihkaa, muistuttaen aluksi lähinnä normaalia hajamielisyttä. Neurofibrillimuutosten ollessa ohimolohkojen sisäosissa, on potilas yleensä vielä oireeton. Muistihäiriöitä alkaa tulla muutosten edetessä hippokampuksen ja subiculumin alueille, ja levittyään potilaan assosiativisen sekä primääriin näköaivokuoren alueille voidaan muistisairaus todeta jo kliinisesti. (Alzpoint 2013.)

Erityisesti lähimuistin heikentyminen sekä vaikeus oppia uusia asioita ovat taudin oireista ensimmäiset ja merkittävimmät. Oireet muuttuvat vuosien kuluessa vähitellen vaikeammiksi, kuten päivittäisistä perustoiminnoista selviytymisen vaikeuksiin sekä lopulta kävely- ja puhekyvyn menetykseen. Sairaus johtaa kuolemaan reilun kymmenen vuoden kuluttua ensimmäisistä oireista. (Juva 2015.)

Alzheimer-potilaille on ominaista afasia eli puheen sisällön köyhtyminen, sekä agnosia, jolla tarkoitetaan heikentynyttä kykyä käsittää näkemänsä merkitystä. Vaikeudet motoristen liikesarjojen suorittamisessa (apraksia) ja vaikeus esimerkiksi pukeutua ovat usein sairaudelle ominaisia piirteitä. Vaikeuksia esiintyy sairauden edetessä tavallisesti myös näönvaraisessa hahmottamisessa. (Juva 2015.)

Usein potilaan oireisiin kuuluu toiminnanohjauksen heikkeneminen. Hänen on tällöin vaikeaa suunnitella, aloittaa ja toteuttaa jotakin toimintoa. Myös erilaiset käytöshäiriöt ja psyykkiset oireet, kuten masennus ja ahdistus, ovat tyypillisiä. Vainoharhaisuutta voi esiintyä sairauden vaikeammassa vaiheessa. Nämä edellä mainitut tekijät luonnollisesti vaikeuttavat henkilön sosiaalista selviytymistä, sekä heikentävät hänen mahdollisuuksiaan selvitä itsenäisesti arjessa. (Huttunen 2016; Juva 2015.)

Vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen

VCI:n oireet voivat esiintyä rajatumpina tiedonkäsittelyn heikentyminä yhden tai useamman toiminnon alueella sekä laaja-alaisina ja vaikeampina muistisairausasteisina oireina. Muistin heikkeneminen on yleensä lievempää Alzheimerin tautiin verrattuna. Potilailla voi esiintyä oireina masennusta, apatiaa ja persoonallisuuden muutoksia, irrationaalista käyttäytymistä (esimerkiksi paradoksaalista naurua), Parkinsonin taudille ominaista liikkeiden hitautta ja jäykkyyttä, kävelyvaikeuksia sekä kaatuilua. Edelleen potilaat voivat kärsiä afasiasta ja nielemisvaikeuksista, sekä toiminnanohjauksen ongelmista. (UC Memory Disorders Center 2017.)

VCI:n subkortikaalisessa muodossa taudin vaivihkainen alku on yleistä, eikä suurella osalla potilaista esiinny missään vaiheessa portaittaisia pahenemisvaiheita. Kuukausien pituiset tasaiset vaiheetkin ovat melko yleisiä. Oireiden alku on vaihteleva, mutta usein varhaisena oireena voidaan havaita häiriö toiminnanohjauksessa sekä tähän liittyvä älyllisten toimintojen hidastuminen. Häiriössä monet toiminnanohjaukseen liittyvät seikat heikkenevät: toimintaa on vaikeaa aloittaa, ja sen suunnitelmallisuudessa, järjestelmällisyydessä ja toteuttamisessa on ongelmia. Myös käsitteellinen ajattelu on heikentynyt. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016A.)

Subkortikaalisessa muodossa esiintyy tyypillisesti myös paikallisia neurologisia oireita, jotka liittyvät usein esimerkiksi potilaan tasapainovaikeuksiin ja kävelyn vaikeuksiin. Myös virtsaamisessa, sanojen muodostamisessa ja nielemisessä saattaa olla ongelmia, samoin kuin käytösoireita saattaa esiintyä: psykomotorista hidastumista, masennusta ja persoonallisuuden muutoksia. (UC Memory Disorders Center 2017.)

Erona pienten suonten tautiin VCI:n kortikaalisessa tautimuodossa oireet alkavat nopeasti, jopa tuntien tai päivien kuluessa, ilmeten muun muassa lievinä muistioireina, toiminnanohjauksen ja puheen häiriönä,

kömpelyytenä ja hahmottamisvaikeuksina. Lisäksi pahenemisvaiheet ovat portaittaisia.

Lewyn kappaletauti

Lewyn kappaletaudissa potilailla esiintyy usein vaikeuksia näönvaraisen hahmottamisen alueella. Varsinkin sairauden alkuvaiheissa muisti voi olla jopa kohtalaisen hyvä, eikä potilailla juurikaan esiinny kielellisiä häiriöitä, kuten afasiaa. Eräs keskeinen ja sairaudelle tyypillinen piirre ovat hyvin todentuntuiset ja yksityiskohtaiset näköhallusinaatiot. Usein sairastuneet tiedostavat nämä hallusinaatiot harhoiksi, mutta he eivät silti voi niille mitään. (Härmä & Juva 2013, 4; Mayo & Bordelon 2014, 183-184.)

Näön lisäksi myös kuuloon liittyvät aistiharhat ovat mahdollisia, kuten myös harhaluuloisuus. Aivomuutokset voivat aiheuttaa normaalista poikkeavaa ja sopimattoman tuntuista käyttäytymistä, joka saattaa näyttäytyä läheisille ilkeytenä ja tahallisenä hankaluutena. Sairaudessa esiintyy tyypillisesti myös REM-unen aikaisia oireita. Nämä oireet ilmenevät vilkkaina ja levottomina unina, joihin liittyy voimakasta liikehdintää ja ääntelyä. (Härmä & Juva 2013, 6; Mayo & Bordelon 2014, 183-184.)

Lewyn kappale –tautiin sairastuneet henkilöt kärsivät usein Parkinsonin taudin kaltaisista liikkumiseen liittyvistä häiriöistä. Erotuksena on, että Lewyn kappale –taudissa häiriöt esiintyvät symmetrisesti, kun Parkinsonin taudissa oireet ovat yleensä toispuoleisia. Liikehäiriöihin kuuluu kehon jäykkyys ja tasapainovaikeudet, hienomotoriikan heikentyminen sekä vaikeudet kävelemisen kanssa. Kävelyyn normaalisti kuuluvat myötäliikkeet heikentyvät, ja askeleiden pituus lyhenee. Tämä johtuu osittain juuri kehon jäykkyydestä. Potilaat ovat myös ajoittain sekavia, ja heidän vireystilassaan tapahtuu tyypillisesti paljonkin vaihtelua, jopa saman päivän aikana. He kärsivät usein myös ilmeköyhyydestä, kaatuilutaipumuksesta, desorientoituneisuudesta ja eksymisherkkyydestä. (Härmä & Juva 2013, 4 & 6; Mayo & Bordelon 2014, 183-184; Teräväinen 2012.)

Parkinsonin taudin muistisairaus

Parkinsonin taudin muistisairaus yleistyy vähitellen itse perussairauden edetessä, jolloin potilas kärsii sekä Parkinsonin taudin oireista että muistisairauden oireista. Alkuvaiheessa Parkinsonin taudin tyypillisiin oireisiin kuuluu lepovapina, lihasjäykkyys ja liikkeiden hitaus. Kognitiiviset ja muistin ongelmat tulevat vasta myöhemmin. Tiedonkäsittely muuttuu työläämmäksi ja hitaammaksi, ja tiedonkäsittelyn joustavuus vähenee, mikä voi ilmetä ongelmanratkaisukyvyn heikkenemisenä (esimerkiksi vaikeus käyttää monimutkaisempia laitteita). Tavallisia oireita ovat myös erilaiset tarkkaavaisuuden häiriöt ja toiminnanohjauksen vaikeudet. Lisäksi avaruudellinen hahmottaminen vaikeutuu, ja potilas saattaa eksyä herkästi. (Gratwicke & al 2015, 1454-1455; Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016C.)

Lisääntyvien hallusinaatioiden määrä viittaa vahvasti Parkinsonin taudin asteittaisesta muuttumisesta sisältämään myös muistisairauden. Toisaalta myös taudin lääkityksen on arveltu laukaisevan hallusinaatioita. Niiden on kuitenkin todettu olevan eräs Parkinsonin taudin muistisairauden ydinoireista: potilaista noin 70 %:lla on hallusinaatioita. Hallusinaatiot ovat varsin monimutkaisia, ja niissä esiintyy hyvin todentuntuksia ihmisiä, eläimiä ja esineitä. (Gratwicke & al 2015, 1463.)

Otsa- ohimolohkorappeuma

Riippuen siitä, onko rappeuma painottunut enemmän otsan vai ohimoiden alueelle, ovat myös potilaalla ilmenevät oireet erilaiset. Sosiaalisen vuorovaikutuksen taidot keskittyvät aivojen otsalohkoihin, ja tämän vuoksi rappeuman painottuessa tälle alueelle (frontotemporaalinen dementia), kärsii potilas usein vaikeistakin sosiaalisen käyttäytymisen ongelmista. Usein potilaiden luonne muuttuu hitaasti ja asteittaisesti siten, että heidän oireensa viittaavat ennemminkin psyykkisen sairauden, kuten kaksisuuntaisen mielialahäiriön suuntaan. Mielialassa on havaittavissa selviä maanisen jakson piirteitä (riskien ottaminen ja ylilyönnit käytöksessä), ja toisinaan taas potilaan mieliala on masentunut ja

apaattinen. (Cerami & Scarpini 2012, 2278-2279; Woolley et al 2007, 1813.)

Ohimolohkojen tehtävänä on huolehtia kielellisestä vuorovaikutuksesta, eli puheen tuottamisesta ja sen ymmärtämisestä. Otsa- ohimolohkorappeuman painottuessa ohimoiden alueelle, ilmenee potilaalla pahenevia vaikeuksia ymmärtää sanojen merkitystä (semanttinen dementia), sekä eteneviä hankaluuksia tuottaa ja ymmärtää puhuttua tai kirjoitettua kieltä (etenevä sujumaton afasia). Potilaan puhe voi olla sujuvaa, jopa vuolasta, mutta se sisältää outoja sanoja, jotka eivät usein tarkoita mitään. Kieliopillisia virheitä esiintyy myös. Puhe voi toisaalta olla myös hyvin hankalaa, hidasta ja työlästä, mutta tällöin sen sisältö on yleensä oikeilla sanoilla tuotettua ja siten paremmin ymmärrettävissä. Sairauden edetessä potilaan kielellinen kommunikointi heikkenee koko ajan. (Cerami & Scarpini 2012, 2279; Portugal et al 2010, 82.)

Huolimatta siitä, että otsa- ohimolohkorappeuma luetaan kuuluvaksi muistisairauksien ryhmään, eivät muistioireet ole kuitenkaan kovin keskeisessä roolissa. Oireet painottuvat pääasiassa edellä mainittuihin sosiaalisen käyttäytymisen ongelmiin ja kielellisiin vaikeuksiin. Jos muistioireita tulee, ne ilmenevät suhteellisen myöhään, ovat usein lieviä tai niitä ei havaita lainkaan. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016B.)

3.2 Diagnoosi

Vuosittain Suomessa ilmaantuu noin 13 000 (lähteestä riippuen myös jopa 14 500) uutta muistisairaustapausta, jotka voidaan luokitella dementia-asteisiksi. Tämän lisäksi diagnosoimatta jäävien muistisairauksien määrään arvellaan olevan merkittävä. Joka kolmas yli 65-vuotiaista kansalaisista ilmoittaa jonkinasteisista muistioireista. Muistioireiden syy tulisi aina selvittää, jotta mahdollinen diagnoosi ja tarvittavat hoidot päästäisiin aloittamaan varhaisessa vaiheessa. (Käypä hoito –suositus 2017.)

Diagnostiikka ja hoidon arviointi edellyttävät erityisosaamista ja kokemusta. Muistisairauksiin perehtyneissä hoitopaikoissa tutkimuksen kulmakivinä ovat kliininen haastattelu ja tutkimus, muistikyselyt ja –testit sekä laboratoriotutkimukset. Aivojen kuvantamisella on mahdollista nähdä muistisairauteen todennäköisesti viittaavat aivomuutokset usein jo sairauden varhaisvaiheessa. (Käypä hoito –suositus 2017.)

Suomessa muistisairauden toteamisen työvälineet ovat kansallisesti yhteiset. Oirearvio eli muistikysely tehdään henkilölle itselleen ja mahdollisuuksien mukaan hänen läheiselleen. Muistitesti suoritetaan ns. CERAD-tehtäväsarjan mukaisesti, tai se voidaan tehdä vaihtoehtoisesti neuropsykologisena tutkimuksena. Aivojen kuvantamisessa käytetään ensisijaisena menetelmänä magneettikuvausta. Myös tietokonekuvausta käytetään. (Tarnanen et al 2010, 1.)

Kliinisessä tutkimuksessa potilaalla todetaan usein tyypillisiä neurologisia oireita, kuten tasapainoon, kävelyyn ja toiminnanohjaukseen liittyviä ongelmia. Joskus potilaiden on myös hankalaa muodostaa sanoja, ja heidän nielemisensä on vaikeutunut.

Eräiden muistisairauksien diagnostisia erityispiirteitä

VCI:n subkortikaalisessa muodossa tietokonekuvauksen löydöksenä on laaja-alaiset valkean aineen verisuoniperäiset muutokset, tai hyvin pienet, mutta lukuisat ns. lakuunainfarktut aivojen syvässä harmaassa ja valkeassa aineessa. Kortikaaliseen tautimuotoon viittaavat puolestaan useat aivokuoren alueen infarktut, sekä tiedonkäsittelyä koskeva epätasainen suoriutumisprofiili neuropsykologisissa tutkimuksissa. VCI:n kortikaalisessa taudissa saattaa esiintyä myös näkökenttäpuutoksia ja kävelyn häiriöitä, sekä toispuoleisen halvauksen merkinä suupielen roikkumista. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016A.)

Toisin kuin useissa muissa etenevissä muistisairauksissa, Lewyn kappaletaudissa ei yleensä todeta mitään erityisiä tautiin liittyviä muutoksia magneettikuvauksen avulla. Sen sijaan sairaus voidaan todeta isotooppikuvauksella (beeta-CIT-SPECT). Myös kliininen tutkimus

paljastaa sairauden, tyypillisten oireiden ja taudinkuvan perusteella.
(Härmä & Juva 2013, 3.)

Otsa- ohimolohkorappeuman diagnosointi on usein vaikeaa. Tulkintaa vaikeuttaa oireiden samankaltaisuus psykiatristen sairauksien oireiden sekä esimerkiksi aivoverenkierron häiriöiden oireiden kanssa. Otsalohkoon painottuvan rappeuman kohdalla on olemassa riski, että se diagnosoidaan kaksisuuntaiseksi mielialahäiriöksi, persoonallisuushäiriöksi, vakavaksi masennukseksi tai esimerkiksi skitsofreniaksi. Puheen tuottamisen ja ymmärtämisen vaikeudet, joita esiintyy ohimolohkoihin painottuvassa rappeumassa, voidaan puolestaan helposti tulkita aivoverenkiertoon kohdistuneen häiriön aikaansaamiksi. Voi olla, että oikeaan diagnoosiin päästään vasta, kun huomataan etteivät oireet helpotu ensin aloitetuilla hoidoilla. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016B; Woolley et al 2007, 1813.)

Aivojen tietokone- tai magneettikuvaus paljastaa aivokudoksen rappeuman otsa- tai ohimolohkojen alueelle ja yhdistettynä neuropsykologiseen tutkimukseen (esimerkiksi MMSE tai CERAD) helpottaa oikean diagnoosin tekoa. Tosin sairauden alkuvaiheessa näiden kuvantamismenetelmien avulla ei välttämättä vielä nähdä diagnoosia varmistavia muutoksia. Tällöin ns. SPECT-menetelmän (Single-photon emission computed tomography) avulla aikaansaatatavalla 3D-kuvauksella saadaan luotettavampia tuloksia. (Portugal et al 2010, 82 & 87.)

4 MUISTISAIRAUKSIEN HOITO JA ENNALTAEHKÄISY

4.1 Hoito

Hoidon kokonaisuus suunnitellaan yhdessä potilaan ja hänen läheisensä kanssa, koska jokaisen elämäntilanne on yksilöllinen, ja tarpeet tämän mukaiset. On tyypillistä, että avun tarve on sairauden alkuvaiheessa enemmänkin henkistä tukemista, muuttuen sairauden edetessä yhä enemmän avustamiseen käytännön asioiden hoitamisessa.

(Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016A.)

Muistisairauden hoidossa on tärkeää huomioida potilaan yleinen terveydentila, ja pyrkiä korjaamaan tilannetta pahentavat tekijät. Tällaisia tekijöitä voivat olla esimerkiksi sopimaton lääkitys tai huono ravitsemus ja vähäinen liikunnan määrä, ja tästä johtuvat puutostilat ja lihasvoiman heikkous. Oireenmukainen lääkehoito on luonnollisesti hoidon perusta. Potilaan tilaa tulee seurata säännöllisesti lääkärin tai muistihoitajan toimesta. Myös mahdollisuus erilaisiin tukipalveluihin ja etuuksiin tulee selvittää, ja myös tulevaisuuden suunnittelu on tarkoituksenmukaista esimerkiksi hoitotahdon, testamentin ja erilaisiin tarkoituksiin tarkoitettujen valtakirjojen muodossa. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016A.)

Alzheimerin tauti

Vaikka lääkkeiden avulla ei Alzheimerin taudin etenemistä voidakaan pysäyttää, ja pitkäaikaishoitoon siirtyminenkin viivästyy vain noin vuodella, ovat ne tärkeässä roolissa taudin oireiden lievityksessä. Niiden avulla pystytään kohentamaan potilaan toimintakykyä, lisäämään hänen keskittymiskykyään, sekä vähentämään käytösoireita. (Juva 2015.)

Lääkehoito muistisairauden etenemisen hidastamiseksi ja sen haitallisten vaikutusten minimoimiseksi tulee aloittaa viiveettä riippumatta siitä, missä vaiheessa sairaus toteamishetkellä on. Muistisairauslääkityksenä käytetään glutamaatti-nimiseen välittäjäaineeseen vaikuttavaa memantiinia tai ns. AKE:n eli asetyylikoliiniesteraasientsyymin estäjiä, joita ovat donepetsiili, galantamiini ja rivastigmiini. Hoidossa voidaan käyttää

myös yhdessä sekä memantiinia että jotakin AKE:n estäjää, usein donepetsiilia. Dementia-oireena esiintyy usein myös aistiharhoja ja harha-aistimuksia, jotka ovat psykoosisairauksille tunnusomaisia oireita. Näiden hoitamiseen saatetaan tarvita varsinaisen muistisairauslääkityksen ohella myös muuta lääkitystä. Indikaationa oheislääkityksen tarpeelle ovat myös potilaan masentuneisuus, ahdistuneisuus ja levottomuus. (Tarnanen et al 2010, 1.)

Vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen

Aivoverenkiertosaudesta johtuvan VCI-muistisairauden hoidossa kiinnitetään huomiota erityisesti aivoverenkiertoa uhkaaviin vaaratekijöihin. Näitä ovat esimerkiksi rytmihäiriöt, sydän- ja keuhkosairaudet sekä epilepsia. Edellä mainittujen sairauksien hyvään hoitotasapainoon saaminen on tärkeää VCI-muistisairauden etenemisen hidastamiseksi. Tämän lisäksi käytetään muistilääkkeitä. Alzheimerin taudin hoitoon käytettävillä lääkkeillä, memantiinilla, donepetsiilillä, galantamiinilla ja rivastigmiinillä, on saatu lupaavia tuloksia myös aivoverenkierron sairaudesta johtuvan muistisairauden hoidossa. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016A.)

Lewyn kappale –tauti

Kuten muihinkaan eteneviin, dementiaa aiheuttaviin muistisairauksiin, myöskään Lewyn kappale –tautiin ei tunneta parantavaa hoitoa. Sen sijaan sairauden oireita voidaan helpottaa usein tehokkaastikin lääkehoidolla. Alzheimerin taudin hoidossa käynteistä AKE:n estäjistä erityisesti rivastigmiinin ja donepetsiilin on todettu auttavan Lewyn kappale –taudin keskeiseen haittaan, hallusinaatioihin. Potilaat ovat saaneet lääkityksestä helpotusta myös sekavuuteen, hahmotushäiriöihin, käytöshäiriöihin ja tiedonkäsittelyyn (erityisesti tarkkaavaisuus) liittyvien oireiden hoidossa, ja lisäksi ne ovat parantaneet unen laatua. Parkinsonin taudin kaltaisten oireiden lievittämisessä dopamiinin, adrenaliinin ja noradrenaliinin esiasteen levodopan (L-DOPA) on todettu auttavan

potilaita, mutta haittavaikutuksina esiintyvät pahoinvointi ja huimaus rajoittavat sen käyttöä. (Mayo & Bordelon 2014, 185-186.)

Harhojen hoidossa on myös kannattavaa pohtia lähtökohtaisesti sitä, että kuinka suuren haitan ne potilaalle aiheuttavat. Jos harhat ovat neutraaleja, potilas ymmärtää ne harhoiksi, eivätkä ne ahdistaa tai pelota häntä, voi tällaisessa tapauksessa olla järkevintä yrittää vain hyväksyä ne ja totutella niihin. Lääkehoidolla on kuitenkin aina myös haitallisia sivuvaikutuksia, ja voi myös olla, että Alzheimerin taudin muistilääkkeet eivät edes auta tämän sairauden hallusinaatioihin. (Härmä & Juva 2013, 4-5.)

Jos muistilääkkeet eivät auta, ja harhat aiheuttavat potilaalle pelkoa ja ahdistusta, voidaan niitä tällöin pyrkiä hoitamaan psyykenlääkkeillä. Psykoosilääkkeitä tulisi kuitenkin välttää, koska Lewyn kappale –tautia sairastavat henkilöt ovat niille hyvin herkkiä. Lääkkeettömänä hoitomuotona esimerkiksi fysioterapian avulla voidaan helpottaa liikkumisvaikeuksia, ja erilaisten sopeutumisvalmennus- ja kuntoutuskurssien avulla potilas saa kaipaamaansa vertaistukea. (Härmä & Juva 2013, 5; Mayo & Bordelon 2014, 185.)

Parkinsonin taudin muistisairaus

Muistisairauslääkkeistä AKE:n estäjillä on saatu parhaat tulokset Parkinsonin taudin muistisairauden hoidossa. Näistä rivastigmiinin vaikutus on merkittävin, sen tehostaessa aivojen kolinergisen välittäjäainejärjestelmän toimintaa ja saadessa aivokuoren EEG-rytmien nopeuden palautettua lähemmäs normaalitasoa: hitaat, ns. delta-aallot (0,5 – 4 Hz), korvautuvat nopeilla, ns. beta- ja gamma-aalloilla (13 – 30 Hz, 30+ Hz). Potilaan arkiselviytyminen helpottuu, koska rivastigmiinin vaikutuksen ansiosta tiedonkäsittelyyn, muistiin ja käytösoireisiin liittyvät hankaluudet vähenevät. Myös donepetsiili ja galantamiini tehostavat kolinergisen välittäjäainejärjestelmän toimintaa. AKE:n estäjien on havaittu olevan suhteellisesti jopa tehokkaampia Parkinsonin taudin muistisairauden hoidossa kuin mitä ne ovat Alzheimerin taudin hoidossa. Tämä johtunee siitä, että Parkinsonin taudin muistisairaudessa

kolinergisen välittäjäainejärjestelmän kärsimät vauriot ovat vakavammat kuin Alzheimerin taudissa. (Gratwicke & al 2015, 1461 & 1466-1467.)

Myös levodopaa käytetään sairauden oireiden lievittämiseen, mutta sen vaikutus on jossain määrin monimutkainen: dopamiinin lisäys/korjaus ei välttämättä edistä toivotulla tavalla potilaan kognitiivisia kykyjä, koska liian matalan dopamiinitason lisäksi myös liian korkean tason on todettu olevan yhteydessä huonoon tiedonkäsittelylliseen suoritukseen. Hyväkään lääkitys ei kuitenkaan paranna sairautta eikä pysäytä sen etenemistä, mutta hidastaa sen pahenemista. (Gratwicke & al 2015, 1467.)

Otsa- ohimolohkorappeuma

Toisin kuin useissa muissa, dementiaa aiheuttavissa, etenevissä muistisairauksissa, otsa- ja ohimolohkorappeuman hoidossa muistisairauslääkkeistä ei yleensä ole apua. Ne saattavat olla potilaalle jopa haitallisia, joten niiden käytön on oltava asiaan perehtyneen erikoislääkärin tarkan harkinnan tulos. Muutoinkaan parantavaa tai edes yleisesti auttavaa lääkettä otsa- ohimolohkorappeuman hoitoon ei vielä ole. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016B; Woolley et al 2007, 1813.)

Oireita voidaan kuitenkin usein tasoittaa ja vähentää tietyillä psykiatristen oireiden ja käytösoireiden hoitoon tarkoitetuilla lääkkeillä. Näistä masennuksen hoidossa käytetyt SSRI-lääkkeet ovat yleisimmin käytettyjä, ja niillä on saatu lupaavia tuloksia esimerkiksi agressiivisen ja sopimattoman seksuaalisen käyttäytymisen hoidossa. Myös psykoosisairauksien hoitoon tarkoitettuja antipsykoosilääkkeitä (neuroleptejä), kuten risperidonia ja olanzapiinia käytetään. Välittäjäaine dopamiiniin vaikuttavien lääkkeiden (levodopa) ja ahdistuneisuuden hoitoon tarkoitettujen bentsodiatsepiinien käytöstä on ristiriitaisia tutkimustuloksia. (Portugal et al 2010, 87-88.)

Lääkityksen huolellinen harkinta, seuranta ja säännöllinen tarpeellisuuden arviointi on tärkeää, koska edellä mainituilla lääkkeillä (muun muassa rauhoittavat- ja masennuslääkkeet) saattaa ollakin esimerkiksi

käytösoireita lisääviä vaikutuksia. Myös neuroleptilääkkeiden haittavaikutukset (liikkumisen kömpelöityminen, kaatuilut) saattavat olla liian suuret, jotta niiden käyttöä kannattaisi jatkaa. (Portugal et al 2010, 87-88.)

Henkisen tukemisen ja valmennuksen merkitys on keskeinen pyrittäessä helpottamaan potilaiden ja heidän läheistensä arkiselviytymistä, sekä pyrittäessä vahvistamaan potilaan jäljellä olevaa itseymmärrystä. Potilaita voidaan esimerkiksi valmentaa ennakoimaan ja poisoppimaan riskikäytöstään ja muita haitallisia käytösmalleja. Jäljellä olevaa kommunikointikykyä voidaan tukea esimerkiksi suunnittelemalla puheterapeutin kanssa vaihtoehtoisia kommunikointitapoja. (Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016A; Käypä hoito –suositus 2017.)

Alzheimerin tauti + aivoverenkiertosairus

Tämän tautiyhdistelmän hoidossa käytetään Alzheimerin taudin muistilääkkeitä (sairaus on virallinen käyttöaihe AKE-lääkitykselle) sekä aivoverenkiertosairauden etenemistä hidastavia lääkkeitä, joiden avulla pyritään tehostamaan aivojen perfuusiota ja veri-aivo –esteen toimintaa. Tällaisia ovat esimerkiksi sydän- ja verisuonitautien hoidossa käytettävät lääkkeet (muun muassa reniini-angiotensiini-aldosteroni –ketjun inhibiittorit) ja keuhkojen verenkiertoa tehostavat lääkkeet. (Love & Miners 2016, 651; Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä 2016A.)

4.2 Ennaltaehkäisy

Vaikuttamalla ennaltaehkäisevästi sydän- ja verisuonitauteihin, voidaan myös muistisairauksien puhkeamisen todennäköisyyttä pienentää: muun muassa kohonnutta verenpainetta pidetään muistisairauksien puhkeamisen tunnettuna vaaratekijänä (Käypä hoito –suositus 2017).

Muistisairauksilta, samoin kuin lähes kaikilta muiltakin sairauksilta, suojaavia tekijöitä ovat liikunta, tupakoinnin lopettaminen, alkoholin kulutus enintään kohtuudella, sekä terveellinen ruokavalio. Kalaa ja

kasviksia sisältävän ruokavalion, ns. välimerendieetin, ja kahvin on arveltu olevan esimerkiksi Alzheimerin taudilta mahdollisesti suojaavia tekijöitä. (AlzPoint 2013; Hullinger & Puglielli 2016, 200; Tarnanen et al 2010, 1.)

Myös henkisen aktiivisuuden on todettu ehkäisevän muistisairauksien ilmenemistä: koulutus, aktiiviset ja aivoja harjoittavat harrastukset, toimiva sosiaalinen verkosto ja toimiva parisuhde ovat sairastumiselta mahdollisesti suojaavia tekijöitä. Lääkkeiden ja vitamiinien osalta statiinien, estrogeenin ja antioksidanttien arvellaan olevan vaikutukseltaan sairastumiselta suojaavia. Geenitasolla esimerkiksi Alzheimerin taudilta ja otsa- ohimolohkorappeumalta mahdollisesti suojaavana tekijänä pidetään ApoE- ϵ 2 -alleelin esiintymistä, vastakohtana proteiinin ϵ 4-alleelille, joka puolestaan altistaa sairastumiselle. (Hullinger & Puglielli 2016, 200; Tarnanen et al 2010, 1.)

5 YHTEENVETO

Tiedonkäsittelyä, toiminnanohjausta, muistia ja yleensäkin ihmisen kognitiivisia ja liikuntakykyyn liittyviä taitoja heikentäviä sairauksia on useita erilaisia, vaikka niistä monesti puhutaankin yhtenä ryhmänä: muistisairaudet. Näillä sairauksilla on kullakin juuri niille tyypillisiä ominaispiirteitä. Niiden taustalla vaikuttavat riskitekijät eroavat jossain määrin toisistaan, samoin kuin niiden oireet ja hoito.

Toisaalta myös yhdistäviä tekijöitä löytyy paljon. Sairauden puhkeamisen taustalla olevista riskitekijöistä tällaisia ovat muun muassa korkea ikä, taudin esiintyminen lähisuvussa, metabolinen oireyhtymä, riskigeenit ja geenivirheet. Nämä tekijät altistavat haitallisille aivomuutoksille, kuten amyloidiplakin ja neurofibrillivyyhtien kertymiselle, hermosolujen sisäisille muutoksille ja muutoksille välittäjäainejärjestelmissä.

Potilaat kärsivät moninaisista oireista, jotka heikentävät heidän elämänlaatuaan ja sosiaalista selviytymistään. Eräissä muistisairauksissa, kuten Alzheimerin taudissa, vaskulaarisessa dementiaassa, Parkinsonin taudin muistisairaudessa ja Alzheimerin taudin ja vaskulaarisen dementian yhdistelmäsauroudessa muistihäiriöt ovat varsin keskeisessä asemassa. Ne ilmenevät eri-asteisina joko ensimmäisinä oireina tai melko pian sairauden puhjettua. Näihin sairauksiin liittyy myös muun muassa toiminnanohjauksen heikkenemistä, tiedonkäsittelyn hidastumista, afasiaa ja psyykkisiä oireita.

Muistihäiriöt eivät ole kuitenkaan kaikissa muistisairauksissa erityisen merkittävässä roolissa, ja ne voivat tulla melko myöhään ja mahdollisesti myös lievinä. Tällaisia sairauksia ovat Lewyn kappale –tauti ja otsa-ohimolohkorappeuma. Niiden hallitsevina oireina, ainakin sairauden alkuvaiheissa, ovat muun muassa näköhallusinaatiot, käytöshäiriöt, jopa vaikeat sosiaalisen käyttäytymisen ongelmat, ja yleisesti psyykkiseen sairauteen viittaavat oireet (esimerkiksi masennus-, apatia-, mania-, skitsofreniaoireet).

Usein muistisairauspotilaat kärsivät lisäksi vaikeuksista oppia uusia asioita, persoonallisuuden muutoksista, liikkumisvaikeuksista (esimerkiksi Parkinsonismin kaltaiset hitaat ja jäykät liikkeet, tasapainovaikeudet, kaatumisherkyys), nielemisvaikeuksista ja vireystilan muutoksista.

Lääkehoitona useimmissa muistisairauksissa käytetään memantiinia ja AKE-lääkkeitä. Tämän on kuitenkin oltava tarkkaan harkittua, koska joissain sairauksissa ne eivät auta, vaan niistä saattaa päinvastoin olla jopa haittaa. Psykykenlääkkeistä on monesti apua oireiden lievityksessä, mutta esimerkiksi psykoosilääkkeiden ja bentsodiatsepiinien käytön suhteen tulee olla varovainen. Levodopa on eräiden muistisairauksien hoidossa todettu hyväksi. Hoidon säännöllinen seuranta ja arviointi on tärkeää.

Muistisairauksien puhkeamiseen voidaan jossain määrin vaikuttaa ennaltaehkäisevästi. Huomiota kannattaa kiinnittää terveellisiin elintapoihin, mukaan lukien liikunta, terveellinen ja monipuolinen ravinto, tupakoimattomuus ja kohtuullinen alkoholinkäyttö. Näillä keinoin voidaan pienentää sydän- ja verisuonitauteihin sairastumisen riskiä, ja tätä kautta suojella aivojen verenkierron toimintaa. On toki myös paljon riskitekijöitä, joille henkilö ei itse voi mitään, kuten esimerkiksi ikääntyminen, sukupuoli, taudin esiintyminen lähisuvussa, riskigeenit ja geenivirheet.

LÄHTEET

AlzPoint. 2013. Alzheimerin tauti. Alzheimerin taudin tutkimus-, koulutus- ja innovaatioverkosto. Saatavissa:

<http://www.alzpoint.fi/index.php/fi/alzheimerin-tauti/syyt>. [viitattu: 9.1.2017]

Cerami, C., Scarpini, E. 2012. Frontotemporal lobar degeneration: current knowledge and future challenges. Journal of Neurology, November 2012, Volume 259. Saatavissa:

<http://link.springer.com.libproxy.aalto.fi/article/10.1007%2Fs00415-012-6507-5>. [viitattu 4.2.2017]

Gratwicke, J., Jahanshahi, M., Foltynie, T. 2015. Parkinson's disease dementia: a neural network's perspective. Brain – a journal of neurology, April 2015. Saatavissa: <https://academic-oup-com.libproxy.aalto.fi/brain/article-lookup/doi/10.1093/brain/awv104>.

[viitattu 4.2.2017]

Hullinger, R., Puglielli, L. 2016. Molecular and cellular aspects of age-related cognitive decline and Alzheimer's disease. Behavioural Brain Research, May 2016. Saatavissa:

<http://www.sciencedirect.com.libproxy.aalto.fi/science/article/pii/S0166432816302741?np=y&npKey=cba64e66f53b8a633162a62d82297a1add539fe3eb0ba795513e02a5569447a9>. [viitattu 4.2.2017]

Huttunen, M. 2016. Dementia. Terveyskirjasto, Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00358. [viitattu 1.1.2017]

Härmä, H., Juva, K. 2013. Lewyn kappale –tauti – tietoa ja tukea sairastuneille sekä hänen läheisilleen. Muistiliitto r.y. Saatavilla:

http://www.muistiliitto.fi/files/1914/7341/7758/Lewyn_kappale_-_tauti_2016_145x210_sivuittain.pdf. [viitattu 1.2.2017]

Juva, K. 2015. Alzheimerin tauti. Lääkärikirja Duodecim. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00699. [viitattu 2.2.2017]

Kaaro, J. 2011. Aivot takkuuntuvat salavihkaa. Tiede-lehti 5/2011. Saatavissa: http://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/artikkelit/aivot_takkuuntuvat_salavihkaa. [viitattu 2.2.2017]

Käypä hoito –suositus. 2017. Muistisairaudet. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50044>. [viitattu 7.1.2017].

Love, S., Miners J.S. 2016. Cerebrovascular disease in ageing and Alzheimer´s disease. Acta Neuropathol, 2016 volume 131, Issue 5, May 2016. Saatavissa: <http://link.springer.com.libproxy.aalto.fi/article/10.1007/s00401-015-1522-0>. [viitattu 4.2.2017]

Mayo, C., Bordelon, Y. 2014. Dementia with Lewy Bodies. Issue theme: Atypical Parkinsonian Disorders. DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1381741>. Saatavissa: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0034-1381741.pdf>. [viitattu 3.2.2017]

Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä. 2016A. Ohje potilaille ja läheisille: Aivoverenkiertosairauden aiheuttama muistisairaus (VCI). Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix01593>. [viitattu: 25.1.2017].

Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä. 2016B. Ohje potilaille ja läheisille: Otsa- ohimolohkorappeumat (frontotemporaalidementia, etenevä sujumaton afasia ja semanttinen dementia). Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix01594>. [viitattu: 2.2.2017].

Muistisairauksien Käypä hoito –työryhmä. 2016C. Ohje potilaille ja läheisille: Parkinsonin taudin muistisairaus (PDD). Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix01596>. [viitattu: 1.2.2017].

Portugal, M., Marinho, V., Laks, J. 2010. Pharmacological treatment of frontotemporal lobar degeneration: systematic review. Revista Brasileira de Psiquiatria, vol 33, no 1, mar2011. Saatavissa: <http://www.scielo.br/pdf/rbp/v33n1/v33n1a16.pdf>. [viitattu 6.2.2017]

Tarnanen, K., Suhonen, J., Raivio, M. 2010. Muistisairaudet. Terveyskirjasto, Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/khp/khp00094.pdf>. [viitattu 1.1.2017]

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL. 2015. Yleistietoa kansantaudeista. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/yleistietoa-kansantaudeista>. [viitattu 11.12.2016].

Teräväinen, H. 2012. Lewyn kappale –taudin ja Parkinsonin taudin eroja ja yhtäläisyyksiä. Suomen Parkinson-säätiö. Saatavissa: <http://www.parkinsonsaatio.fi/parkinsonin-tauti/artikkelit/lewyn-kappale-taudin-ja-parkinsonin-taudin-eroja-ja-yhtalaisyyksia>. [viitattu 3.2.2017]

UC Memory Disorders Center. 2017. Vascular Cognitive Impairment. Saatavissa: <http://memory.ucgardnerneuroscienceinstitute.com/understanding-memory-disorders/vascular-cognitive-impairment/>. [viitattu 2.2.2017]

Woolley, J., Wilson, M., Hung, E., Gorno-Tempini, M.-L., Miller, B., Shim, J. 2007. Frontotemporal dementia and mania. The American Journal of Psychiatry, December 2007. Saatavissa: <http://search.proquest.com.libproxy.aalto.fi/docview/220486985?accountid=27468>. [viitattu 6.2.2017]

Artikkeli 2

Avustava teknologia muistisairaana ja hänen läheistensä tukena

– laitteet, palvelut ja sovellukset

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Sairaanhoitaja
Pasi Haverinen
Opinnäytetyön 2. artikkeli
1502639
08SH15S
Syksy 2017

Lahden ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala

HAVERINEN, PASI:

Avustava teknologia muistisairaana ja
hänen läheistensä tukena
- laitteet, palvelut ja sovellukset

Sairaanhoitajakoulutuksen opinnäytetyö – osa 2, 19 sivua

Syksy 2017

TIIVISTELMÄ

Maailman väestö ikääntyy, ja tämän vuoksi myös muistisairaudet yleistyvät. Muistisairaudet aiheuttavat potilaille moninaisia oireita, joiden seurauksena heidän sosiaalinen selviytymisensä ja arjessa pärjäämisensä heikkenee. Eräs merkittävimmistä haitoista potilaan kannalta on, että hän ei välttämättä kykene enää asumaan omassa kodissaan.

Avustavan teknologian avulla voidaan tukea muistisairaana henkilön kotona asumista. Teknologian avulla on mahdollista lisätä hänen turvallisuuttaan, itsenäisyyttään ja omanarvontuntoaan, sekä tuoda viihtyvyyttä ja virikkeitä arkeen.

Avustava teknologia voidaan jakaa laitteisiin, sovelluksiin ja niihin liittyviin palveluihin. Laitteet puolestaan voidaan ryhmitellä ajanhallinnan laitteisiin, yhteydenpidon laitteisiin ja palveluihin, kodin automaatioon sekä henkisen vireyden aktivointiin ja ylläpitoon. Sovellusten pääryhminä voidaan pitää viihdyttämiseen ja henkiseen aktivointiin sekä arjen tukemiseen suunnatut ohjelmat.

Muistisairaana henkilöt ovat useimmiten ikääntyneitä, ja ikääntyminen tuo teknologian käyttöön eräitä erityispiirteitä. Varsinkin tietoteknologia on useimmiten nuorten aikuisten suunnittelemaa, ja tämän vuoksi ikääntymisen vaatimukset ovat usein jääneet vähemmälle huomiolle. Avustavan teknologian valinnassa on tärkeää kuulla ja kunnioittaa ikääntyneen /dementoituneen omia näkemyksiä. Myös muotoilun, värien, äänien ja merkkivalojen suhteen tulee ottaa huomioon ikääntymisen ja muistisairauden mukanaan tuomat erityispiirteet.

Eryteisesti seuranta- ja valvontalaitteiden käyttöön liittyy vahvasti eettinen kysymys siitä, missä kulkee raja henkilön yksityisyyden loukkaamisen ja huolenpidon välillä. Avustavan teknologian valinta ja käyttöönotto tulee tapahtua muistisairaana potilaan ehdoilla ja hänen hyväksymänään. Tämä helpottaa myös eettistä pohdintaa siitä, ketä varten avustava teknologia on lopulta hankittu.

Avainsanat:

Muistisairaus, avustava teknologia, laite, turvallisuus, henkinen vireys, kognitio, sovellus, etiikka, palvelu

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	3
2	KOTONA ASUMISEN EDUT JA TUKEMINEN	4
3	LAITTEET JA NIIHIN LIITTYVÄT PALVELUT	5
3.1	Laitteiden määrittely ja ryhmittely	5
3.2	Ajanhallinnan laitteet	6
3.3	Yhteydenpidon laitteet ja palvelut	7
3.4	Kodin automaatio	8
3.5	Henkisen vireyden aktivointi ja ylläpito	10
4	SOVELLUKSET	11
4.1	Helppokäyttöisyys ja ryhmittely	11
4.2	Viihdyttäminen ja henkinen aktivointi	11
4.3	Arjen tukeminen	14
5	IKÄÄNTYNEET JA MUISTISAIRAAT TEKNOLOGIAN KÄYTTÄJINÄ	17
6	ETIIKKA JA LAKI	19
7	POHDINTA	21
	LÄHTEET	22

1 JOHDANTO

Muistisairaudet ovat ryhmä neurologisia sairauksia, jotka heikentävät niistä kärsivien henkilöiden sosiaalista selviytymistä ja pärjäämistä arjessa. Lisäksi ne aiheuttavat usein paljon huolta myös heidän läheisilleen. Dementoivasta sairaudesta huolimatta yleisinhimillisiin piirteisiin kuuluu pyrkimys säilyttää itsenäisyys ja vaikuttaa omaan tilanteeseen. Tähän tavoitteeseen pääsyä voidaan tukea luomalla muistisairaalle henkilölle mahdollisuus asua omassa kodissaan mahdollisimman pitkään. Sen lisäksi, että omassa kodissa asuminen lisää monin tavoin henkilön omaa hyvinvointia, vähentää se samalla myös yhteiskunnan tarjoamiin terveyspalveluihin kohdistuvaa painetta. (Huttunen 2016; Topo 2010.)

Tässä artikkelissa on perehdytty laitteisiin, palveluihin ja sovelluksiin, joita on kehitetty muistisairaiden henkilöiden avuksi. Yleensä niiden periaatteena on juuri tukea mahdollisuutta asua kotona mahdollisimman pitkään. Koska muistisairaus aiheuttaa useimmiten muistin lisäksi myös henkilön muiden kognitiivisten kykyjen heikkenemistä, tulee tekniikoiden ja sovellusten olla sellaisia, että ne eivät toimiakseen vaadi käyttäjältään aktiivisia toimenpiteitä. Parhaimmillaan ne ovat helpottamassa muistisairaana arkea toimimalla huomaamattomasti taustalla.

Muistisairaat henkilöt ovat usein myös ikääntyneitä. Tämän vuoksi on artikkelissa tarkasteltu myös ikääntymisen teknologialle asettamia erityisvaatimuksia. Koska erityisesti seurantateknologian ja erilaisten sensoreiden käytön yhteydessä on huomioitava myös henkilön itsemääräämisoikeus, yksityisyyden suoja ja muut eettiset seikat, on artikkelissa lähestytty avustavan teknologian käyttöä myös näistä eettisistä ja osin lakisääteisistä lähtökohdista käsin.

Artikkelin sisältö liittyy läheisesti käsitteeseen ikäteknologia, josta käytetään toisinaan myös nimitystä geronteknologia. Ikäteknologialla tarkoitetaan hyvän ikääntymisen tukemiseen suunnattujen laitteiden, palvelujen ja ympäristöjen tutkimusta ja kehitystä. Ikäteknologia on osa laajempaa käsitettä hyvinvointiteknologia.

2 KOTONA ASUMISEN EDUT JA TUKEMINEN

Muistisairaiden avuksi kehitetyn teknologian eräs keskeinen tavoite on mahdollistaa henkilön asuminen omassa kodissaan mahdollisimman pitkään. Kodin merkitys oman identiteetin turvapaikkana korostuu ihmisen sairastuessa krooniseen sairauteen, koska se ylläpitää hänen kokemaansa tunnetta jatkuvuudesta. Koti on rakennettu koko elämän aikana, ja vaikka muuttojakin olisi ollut, niin kalusteet ja muut tavarat tekevät siitä silti oman näköisen kokonaisuuden, joka viestii jatkuvuuden lisäksi autonomiasta ja yksityisyydestä. Koti on ihmiselle rikas ympäristö, jossa hänellä on mahdollisuus tehdä päivittäisiä, tuttuja toimia, ja josta hänellä on hallinnan tunne. Tämä on suuri vastakohta hoitokodissa tai laitoksessa asumiselle, jota yleensä leimaa avuttomuus ja hoitotoimenpiteiden kohteena oleminen. (Topo 2010.)

Viime vuosina onkin noussut esille asuinympäristön pysyvyys –käsite (ageing-in-place). Tällä tarkoitetaan periaatetta, jonka mukaan henkilö saa halutessaan asua tutussa asuinympäristössään siitä huolimatta, että hänen toimintakykynsä on tullut muutoksia. Kotona asuminen edellyttää usein ikäteknologian hyödyntämistä ja tarvittavien tukipalvelujen tarjoamista henkilön kotiin. (Forsberg ym. 2014, 16.)

On tärkeää, että kodin muuttaminen muistisairaahan henkilön asumista tukeväksi tapahtuu yhdessä suunnitellen ja yhteisymmärryksessä asukkaan kanssa. Lisäksi on tärkeää tehdä muutokset vähitellen taudin edetessä, ei yhdellä kertaa. Rakenteelliset muutokset voivat olla esimerkiksi valaistuksen lisääminen ja kulkureittien helppokulkuisiksi tekeminen. Kynnykset ja vastaavat liikkumisesteet on hyvä poistaa, koska monet muistisairaudet aiheuttavat hahmotusvaikeuksia ja motorisia ongelmia, kuten kömpelyyttä sekä askeleen lyhenemistä ja madaltumista. Muutostöiden suunnittelussa kannattaa ottaa huomioon myös moniin muistisairauksiin liittyvät psyykkiset ongelmat, kuten harhat. Tietyt asiat ja esineet (esimerkiksi peilit, televisio) tai vaikkapa kontrastit värisävyissä voivat laukaista harhoja. (Sievänen ym. 2007, 12-24.)

3 LAITTEET JA NIIHIN LIITTYVÄT PALVELUT

3.1 Laitteiden määrittely ja ryhmittely

Avustava teknologia voidaan määritellä esimerkiksi seuraavasti (Bonner & Idris 2012, 2):

”Kaikki laitteet, joiden avulla henkilö voi säilyttää tai lisätä riippumattomuuttaan, turvallisuuttaan ja arvokkuuttaan.”

Eräs tärkeä tavoite useimpien apulaitteiden suunnittelussa on ollut muistisairaahan henkilön turvallisuuden lisääminen. Erityisesti yksin asuvien muistisairaiden turvallisuutta uhkaavat kaatumiset, lääkkeiden ottamisen unohtaminen tai toisaalta niiden yliannostus, vesivahingot tai tulipalo, myrkyllisten aineiden nauttiminen, kodinkoneiden väärä käyttötapa ja ulkona liikkumiseen ja eksyilyyn liittyen hypotermia. (Bonner & Idris 2012, 2-3.)

Turvallisuuden kannalta tarkasteltuna laitteet voidaan niiden toimintaperiaatteen mukaisesti jaotella esimerkiksi seuraavasti: toiminnan katkaisu, toiminnan seuraaminen ja vaaratilanteiden aktiivinen ennaltaehkäisy. Myös muunlaista jaottelua voidaan käyttää. Yksinkertaisin ryhmittely on jaotella avustava teknologia aktiiviseen ja passiiviseen teknologiaan. Aktiivinen teknologia käsittää tällöin laitteet, jotka vaativat käyttäjältään toimenpiteitä toimiakseen (esimerkiksi hälytysnapit). Passiivinen teknologia puolestaan viittaa laitteisiin, joiden olemassaolosta muistisairas henkilö ei välttämättä edes tiedä, ja jotka toimivat ilman hänen toimenpiteitään. (Bonner & Idris 2012, 3; Topo 2010.)

Ryhmittelytavasta riippumatta muistisairaahan henkilön turvallisuus on usein ratkaisussa etusijalla. Tässä artikkelissa on käytetty pääasiallisena ryhmittelytapana jakoa ajanhallinnan laitteisiin, yhteydenpidon laitteisiin ja palveluihin, kodin automaatioon sekä henkistä vireyttä aktivoiviin ja ylläpitäviin laitteisiin.

Huolimatta selvästä hyödyllisyydestään, avustavan teknologian laitteita ei tutkimusten mukaan useinkaan oteta käyttöön, tai niiden käyttö lopetetaan kesken. Tilanteeseen johtavia syitä ovat muun muassa asiakkaan tarpeiden väärä arviointi laitetarjoajien taholta, epäsovivien laitteiden valinta, asiakastuen ja ohjeiden puute, hoitajan tai omaisen tarjoaman tuen ja ohjeiden puute, sekä se, että laitteet eivät täytä potilaan tai hänen omaisensa odotuksia. (Bonner & Idris 2012, 3.)

3.2 Ajanhallinnan laitteet

Tähän joukkoon kuuluva yleinen apuvälineryhmä on erilaiset muistuttajat. Niistä saatava hyöty on parhaimmillaan sairauden alkuvaiheessa, jolloin muistiongelmien ovat vielä kohtuullisella tasolla ja ilmenevät lähinnä lyhytkestoista muistia koskien. Laitteet muistuttavat henkilöä tekemään tietyn toimenpiteen määrättyyn kellonaikaan, kuten ottamaan lääkkeen, syömään tai menemään sovittuun tapaamiseen. Lääkkeenottoon on kehitetty myös automaattisia annostelijoita, jotka muistuttamisen lisäksi huolehtivat lokeroitten lukitusmekanismien avulla siitä, että käyttäjä ottaa ainoastaan kyseisenä ajankohtana otettavaksi tarkoitetut lääkkeet. (Bonner & Idris 2012, 3; Dementia Onlineshop 2017.)

Markkinoilla on myös monia muistisairaille tarkoitettuja kelloja ja kalentereita, joissa suunnittelun lähtökohtana on ollut yksinkertaisuus ja selkeys. Kalenteri voi olla tyypiltään ns. vuorokausikalenteri, joka kertoo henkilölle viikonpäivän ja sen, mikä vuorokauden aika on meneillään: aamu, päivä, ilta vai yö. Tavallisesti näytöllä näkyvää informaatiota voidaan myös muokata monipuolisesta yksinkertaiseen sen mukaan, missä vaiheessa muistisairaus on, ja miten hyvin henkilö kykenee tietoa vastaanottamaan. Hyvää luettavuutta on tavoiteltu valitsemalla teksteihin ja numeroihin yksinkertainen ja suurikokoinen kirjasintyyppi, sekä valitsemalla värit kontrasteiltaan selkeyttä ja luettavuutta parantaviksi. (Dementia Onlineshop 2017.)

3.3 Yhteydenpidon laitteet ja palvelut

Senioripuhelimet ovat ikääntyneille ja muistisairaille suunnattuja puhelimia, joiden käyttämistä on helpotettu tekemällä niistä mahdollisimman yksinkertaisia ja selkeitä. Kooltaan ja muodoltaan nämä puhelimet muistuttavat tavallisia puhelimia, mutta niissä on usein vain muutama painonappi, joihin on esiohjelmoitu tärkeimmät numerot. Näytön teksti on normaalia suurempaa, ja tavallisesti myös soittoäänien saa säädettyä voimakkaaksi. Tekstiviestiominaisuudet saattavat olla rajoitetut esimerkiksi siten, että vain niiden vastaanottaminen on mahdollista. Usein puhelimissa on myös turvapainike, jota painamalla puhelin lähettää hälytysviestin. (Dementia Onlineshop 2017.)

Varsinaisia turvapuhelinratkaisuja yhdistävänä ominaisuutena on soiton helppous hätätilanteessa. Nämä laitteet eivät useinkaan muistuta ulkonäöltään puhelinta, vaan ovat esimerkiksi rannekellomaisia ratkaisuja, joissa on vain yksi tai korkeintaan muutama nappi. Nappia painettaessa puhelin soittaa esiohjelmoituun numeroon. Osa turvapuhelimista mahdollistaa keskustelun, kun taas osa lähettää vain tekstiviestin. Laitteissa olevan SIM-kortin ansiosta myös henkilön paikantaminen on mahdollista. Tällöin paikannus on ns. GSM-paikannus, joka perustuu matkapuhelinverkkoon ja sen tukiasemiin. GSM-paikannusmenetelmän tarkkuus riippuu tukiasemien tiheydestä. Markkinoilla on myös matkapuhelimen ja turvarannekkeen yhdistelmiä, joissa puhelin toimii tavalliseen tapaan itsenäisenä yksikkönä, ja turvaranneke aktivoi sen soittamaan hätäpuhelun tai lähettämään tekstiviestin rannekkeen nappia painettaessa. (Confianta Oy 2017; Dementia Onlineshop 2017; Forsberg 2012, 6.)

Yhteydenpidon välineisiin kuuluvat myös tarkan paikannuksen ja seurannan mahdollistavat GPS-laitteet. Periaatteena niiden käytössä on, että omainen tai muu sovittu taho voi tarvittaessa paikantaa muistisairaahan henkilön sijainnin. GPS-paikantimessa voi myös olla ohjelmoituna aluerajat (geofence). Tällöin laite lähettää hälytyksen hoitajalle henkilön

ylittäessä hänelle määritetyn turvallisen liikkumisalueen rajan. Usein laitteissa on paikannuspalvelun lisäksi valmiiksi ohjelmoitu soittopainike hätätilanteiden varalta, turvapuhelinratkaisujen tyyppisesti. Hätäpainiketta painettaessa lähtee ennalta valitulle taholle hätäviesti paikkatietoineen. (Forsberg 2012, 6-14.)

Sijaintitiedon ja hätäviestin lähettämistä varten täytyy laitteessa olla GPS-ominaisuuden lisäksi matkapuhelinominaisuus (SIM-kortti), jonka avulla laite pystyy välittämään sijaintitietonsa halutulle taholle matkapuhelinverkon kautta. Laite on yhteydessä sekä GPS-satelliitteihin että matkapuhelinverkkoon: ensin GPS-ominaisuus paikantaa henkilön, jonka jälkeen matkapuhelinominaisuus ilmoittaa sijainnin hoitajalle (erotuksena navigaattoreihin, jotka ovat yhteydessä vain satelliitteihin). (Forsberg 2012, 6-7.)

Etähoito tai etähoiva tarkoittaa yhteydenpidon palvelua, jossa potilas voi tarvittaessa tai sovitun mukaisesti ottaa yhteyden terveydenhuollon edustajaan, esimerkiksi lääkäriin, sairaanhoitajaan tai terveydenhoitajaan. Ikääntyneen muistisairaana henkilön liikuntakyky saattaa olla siten rajoittunut, että hän ei uskalla tai pysty lähtemään kotoaan ilman apua. Kynnys yhteydenotolle madaltuu, kun henkilön ei tarvitse lähteä hakemaan terveystalveta, vaan hänen terveyttään ja hyvinvointiaan voidaan tukea hänen kotonaan. Myös sairaalajaksojen on todettu vähentyneen etähoito-palveluiden ollessa saatavilla. Nämä palvelut vaativat kuitenkin käyttäjältään siinä määrin aktiivista toimintaa, että ne ovat käyttökelpoisia vain sairauden alkuvaiheissa potilaan toimintakyvyn ollessa vielä riittävä. (Bonner & Idris 2012, 3-6; Forsberg ym. 2014, 12 & 15.)

3.4 Kodin automaatio

Kodin automaatioon kuuluu muun muassa sen varustaminen tulipaloja ja vesivahinkoja ehkäisevällä teknologialla. Nämä ovat usein ensisijaiset laitteistot niiden henkeä turvaavan ja toisaalta kodin rakenteita suojelevan

toimintansa vuoksi. Tulipaloja ehkäisevä ja niiden leviämistä rajoittava laitteisto voi toimia esimerkiksi siten, että palohälytyksen lauetessa kaikki keittiön ruuanlaittoon liittyvät laitteet sammuvat. Hälyttimen laukeamisesta voi myös lähteä tieto paloasemalle. (Bonner & Idris 2012, 3.)

Markkinoilla on myös erilaisia lieden yllämpövaroittimia, jotka reagoivat nopeaan lämmön nousuun varoittamalla. Liesivahti myös katkaisee tällaisessa tilanteessa lieden sähkövirran ja mahdollisesti lisäksi sammuttaa palon. Turva-ajastinliettä käytettäessä voidaan määritellä ennalta, kuinka pian käytön aloittamisen jälkeen lieden levyistä tai uunista katkeaa sähkö. Turva-ajastimia voidaan käyttää myös muissa, erityisesti ylikuumenemisvaaraa aiheuttavissa laitteissa (silitysrauta, kahvinkeitin). Lämpötilahälytin reagoi nopean lämmön nousun lisäksi myös sen nopeaan laskuun, tai jos lämpötila ylittää tai alittaa ennalta säädetyt arvot (esimerkiksi kodin lämpötila laskee liian alhaiseksi pakkasella). Vesivahinkojen ehkäisy ja rajoittaminen puolestaan liittyy usein rakenteiden suunnitteluun vedeneristys huomioiden. Markkinoilla on myös laitteita, jotka tekevät hälytyksen havaittuaan vesivuodon tai kosteutta. (Forsberg ym. 2014, 30-34 & 59-60.)

Dementiapotilailla usein esiintyvän vaeltelutaipumuksen hallintaan ja seurantaan voidaan käyttää kotiin asennettavia liiketunnistimia, paineantureita ja ovien ja ikkunoiden aukeamisen tunnistimia. Niiden avulla voidaan havaita esimerkiksi potilaan nousu vuoteesta, hänen poistumisensa huoneestaan tai ulos lähteminen. Laitteet lähettävät viestin tapahtumasta joko lyhyen kantaman alueella radioaaltojen välityksellä hoitajan vastaanottolaitteeseen tai matkapuhelinverkon kautta tekstiviestinä puhelimeen. Laitteet mahdollistavat myös ns. passiivisuushälytyksen, joka perustuu henkilön normaalia vähäisemmän liikkumisen rekisteröintiin tai havaintoon, että esimerkiksi jääkaapin, kylpyhuoneen tai asunnon ovea ei ole avattu lainkaan tietyn ajanjakson aikana. Kaatumishälyttimet ja sensorilattiat toimivat yleensä liiketunnistimilla tai tärähdykseen reagoivalla paineanturitekniikalla. (Forsberg ym. 2014, 26-32.)

Sairauden alkuvaiheissa voidaan hyödyntää sensoriteknologiaa yhdistettynä muistuttajaan. Tällainen laite voi esimerkiksi oven avautumiseen reagoimalla kehottaa tiettyyn toimintaan: esimerkiksi ulko-ovessa oleva sensori, joka saa aikaan muistutuksen lukita oven ja ottaa avaimet mukaan. Myös ateria-automaatti, johon kuuluu annosten säilytysosa sekä niiden lämmitysosa, soveltuu paremmin henkilölle, jonka muistisairaus ei ole vielä edennyt kovin pitkälle. (Dementia Onlineshop 2017.)

3.5 Henkisen vireyden aktivointi ja ylläpito

Tähän ryhmään kuuluvista laitteista ja palveluista käytetään nimitystä viriketeknologia. Viriketeknologia on hyvinvointiteknologiaa, jonka tavoitteena on tarjota aistikokemuksia, elämyksiä, ajanvietettä sekä mielen ja kehon virkistystä. Muistisairailla henkilöillä ilmenevät psyykkiset ja kognitiiviset haittavaikutukset aiheutuvat osin toiminnanvajavuuksien aiheuttamasta virikeympäristön köyhyydestä ja vieraudesta. Viriketeknologian avulla pyritään kompensoimaan tätä ympäristön köyhtymistä ja yksipuolistumista, ja näin lieventämään siitä aiheutuvia haittavaikutuksia. Äänikirjat, musiikinkuuntelulaitteet ja pelikonsolit ovat esimerkkejä viriketeknologisista laitteista. Viriketeknologinen palvelu puolestaan tarkoittaa teknisen laitteen välityksellä tapahtuvaa vuorovaikutteista toimintaa, kuten esimerkiksi palvelu-tv:n välityksellä lähetetyt liikunta- tai toimintahetket. (Forsberg ym. 2014, 12 & 14, 68-70.)

4 SOVELLUKSET

4.1 Helppokäyttöisyys ja ryhmittely

Ikääntyneille ja muistisairaille henkilöille suunnatut tietokoneohjelmat ovat tavallisesti ns. helppokäyttösovelluksia. Nimensä mukaisesti niiden käyttöä on pyritty helpottamaan tekemällä niistä yksinkertaisia ja vain perustoiminnot sisältäviä. Yksittäisen sovelluksen lisäksi myös tietokoneen tai älypuhelimien koko käyttöohjelmisto voi olla helppokäyttöinen, jolloin puhutaan usein helppokäyttötietokoneesta tai –puhelimesta. Laite voi sisältää tällöin vain esimerkiksi sähköpostiohjelman sekä internetselaimen, tai vaikka videopuhelut mahdollistavan ohjelman. (Forsberg ym. 2014, 68.)

Dementiapotilaille suunnitellut sovellukset voidaan ryhmitellä esimerkiksi seuraavasti: viihdyttämiseen ja henkiseen aktivointiin suunnitellut sovellukset (pelit ym.), sekä arjen hallintaan ja tukemiseen tarkoitetut sovellukset. Ensin mainitut ovat hyvin laaja sovellusryhmä. Tarjonta tässä joukossa on mittavaa, ja uusia sovelluksia tulee markkinoille lähes päivittäin. Viimeksi mainitut ovat puolestaan yleensä sisällöltään monipuolisesti elämän eri osa-alueita kattavia. Tämä on vain eräs tapa jaotella muistisairaille suunnattuja sovelluksia, ja ryhmät ovat sisällöltään osin yhteneväisiä. Tässä yhteydessä kyseisen jaottelun todettiin olevan käyttökelpoisin tapa tarkastella dementiapotilaille suunnattuja sovelluksia.

4.2 Viihdyttäminen ja henkinen aktivointi

Ajattelun ja muistin aktivoimisen miellyttävien ja sopivasti haasteellisten pelien ja muiden kognitiivisesti stimuloivien harrastusten muodossa on havaittu hidastavan muistisairauden oireiden etenemistä. Ne myös rentouttavat muistisairaudesta kärsivää henkilöä ja saavat hänet hyvälle tuulelle. Perinteisesti tähän ryhmään ovat kuuluneet palapelit, sanaristikot ja muut sanapelit, musiikki, bingo, käsityöt, jne. Tabletille, älypuhelimelle tai tietokoneelle ladattavat pelit ym. ohjelmat, jotka on tarkoitettu muistisairaiden henkilöiden viihdyttämiseen ja henkiseen aktivointiin, ovat

viime aikoina muodostuneet yhä nopeammin kasvavaksi sovellusten alueeksi. (Aquirre et al 2013, 253-255 & 258 & 261.)

Muistojentallennusohjelma on apuväline terapiamuodossa, joka perustuu henkilön elämään ja historiaan liittyvien muistojen aktivoimiseen audio-visuaalisen materiaalin avulla (reminiscence therapy). Tämän on todettu parantavan muistisairaana henkilön kognitiivisia kykyjä sekä vaikuttavan positiivisesti hänen kokemaansa elämän laatuun. Sekä muistitestien että masentuneisuuden astetta kuvaavien testien tulokset ovat osoittaneet selkeää parannusta henkilön tilassa, kun niiden tuloksia on vertailtu ennen muisteluterapiaa ja sen jälkeen. (Barban et al 2016, 341 & 343-347; Forsberg ym. 2014, 69.)

Esimerkkejä muisteluterapiasovelluksista:

- Book of You
 - o <http://www.bookofyou.co.uk/>
- My House of Memories
 - o <https://itunes.apple.com/gb/app/my-house-of-memories/id847763460?mt=8>

Pelit edustavat sovelluksista laajinta ryhmää, ja useimmiten ne on suunniteltu viihdyttämisen lisäksi myös kehittämään pelaajan päättely- ja keskittymiskykyä, ongelmanratkaisukykyä, reaktiokykyä, muistia, kielellisiä ja matemaattisia taitoja, luovuutta, jne. Pelien vaikutusta muistisairauden etenemisen hidastajana on tutkittu paljon. Osa peleistä on alun perinkin suunniteltu dementiapotilaille, osan taas on jälkikäteen huomattu olevan heille hyödyllisiä. Muille kohderyhmille suunnattuja pelejä on myös muokattu dementiapotilaille sopiviksi sen jälkeen, kun on havaittu niiden potentiaali tässä suhteessa. (McCallum & Boletsis 2013, 16 & 21-22.)

Linkkejä pelejä ja vireyttä aktivoivia sovelluksia esitteleville sivustoille:

- 8 Brain-training games for memory

- <http://www.alzheimers.net/11-5-14-brain-training-games/>
- Top seven iPad apps for people with dementia
 - <https://myageingparent.com/technology/communication/top-six-ipad-apps-for-people-with-dementia/>

Internetissä toimiva peli voi olla myös lähde hyvin laajalle dementia-aiheiselle tutkimusaineistolle, kuten vuonna 2016 julkaistu raportti kertoo. Raportissa esiteltyä peliä ja siihen liittyvää tutkimusta pidetään historian suurimpana dementiatutkimuksena. Lähtökohtana oli Alzheimerin taudin ensimmäisiin oireisiin kuuluva taipumus eksymiseen. Tutkijaryhmä laati meriaiheisen älypuhelinpelin, jossa pelaajan tuli auttaa vanhaa merimiestä muistojensa säilyttämisessä. Tietoja tehtävien suorittamisessa tarvittavista pelaajan suunnistustaidoista kerättiin anonyymisti talteen siten, että pelaajan ikä ja sukupuoli oli tutkijoiden tiedossa. (Gallagher 2016; Siddique 2016.)

Linkki pelin web-sivulle:

- Sea Hero Quest
 - <http://www.seaheroquest.com/en>

Huolimatta siitä, että peli oli suunnattu etupäässä ikääntyneille, pelasivat sitä kaikenikäiset ihmiset, myös nuoriso (pelaajien ikäjakauma 19-75 vuotta). Kerätyn aineiston perusteella (noin 2,7 miljoonaa latausta) tutkijat pystyivät päättelemään, että ihmisen suuntavaisto heikkenee tasaisesti koko eliniän ajan. Tutkimusryhmän tavoitteena onkin kehittää suuntavaiston poikkeavan nopeasta heikkenemisestä diagnosointikeino Alzheimerin taudille sen varhaisessa vaiheessa. (Gallagher 2016; Siddique 2016.)

4.3 Arjen tukeminen

Dementia heikentää merkittävästi henkilön arjessa pärjäämistä ja sosiaalista selviytymistä. Markkinoille on alkanut vähitellen tulla peleihin ja muuhun henkiseen aktivointiin liittyvien sovellusten lisäksi myös muistisairaahan henkilön jokapäiväistä arkea tukevia sovelluksia. Näiden osuus vaikuttaa kuitenkin olevan toistaiseksi suhteellisen vähäinen. Kyseiset sovellukset ovat usein eräänlaisia yhdistelmäsovelluksia, jotka koostuvat monesta elämän eri osa-alueeseen keskittyvästä ohjelmasta. Tyypillisesti niissä on mukana osiot ajanhallinnalle, liikunnalle, ravitsemukselle, henkilötiedoille, sekä elämänhistoriaan ja persoonallisuuteen liittyvien tietojen kokoamiselle ja esittelylle. Sovelluksesta riippuen mukana saattaa olla myös osiot esimerkiksi peleille, yhteydenpidolle, musiikille, ym.

Esimerkkejä arjen hallintaa tukevista sovelluksista:

- MindMate
 - o <http://www.mindmate-app.com/>
- Clevermind
 - o <http://myclevermind.com/>

Ajanhallinta

Sovellusten ajanhallintaa tukemaan suunnatut osiot koostuvat usein arjen rutiinien aikatauluttamisesta ja muistutuksista. Niiden tavoitteena on pitää päivittäin toistuvat tärkeät rytmit säännöllisinä. Esimerkkejä tällaisista rytmeistä ovat esimerkiksi ruokailurytmi ja lääkkeenottorytmi. Myös liikunnan on hyvä olla säännöllisesti toistuvaa, ja sovellus voi myös muistuttaa henkilöä peseytymisestä ja esimerkiksi lääkäriissä käynnistä. Usein sovellusten pääsivulla on myös hyvin selkeästi esitettyinä päivämäärä ja kellonaika, samaan tapaan kuin kappaleessa kolme käsitellyissä selkokalentereissa ja selkokelloissa.

Liikunta

Liikunnalla on tärkeä rooli sekä Alzheimerin taudin (ja useiden muiden muistisairauksien) ennaltaehkäisyssä että sen etenemisen hidastamisessa. Minkä tahansa liikunnan, kuten uinnin, hölkän, pyöräilyn, kävelyn, tanssin tai vaikkapa puutarhan hoidon, on havaittu pitävän kunnossa juuri niitä aivojen alueita, jotka ovat tärkeitä muistin ja yleensä ajattelun kannalta. Lisäksi näyttää siltä, että mitä enemmän liikuntaa harrastaa, lajista riippumatta, sitä paremmassa kunnossa ja tilavuudeltaan suurempia nämä kyseiset aivojen alueet ovat. (Raji et al 2016, 720-721 & 725-726.)

Sovellusten liikuntaosioiden avulla pyritään antamaan henkilölle ohjeistuksia ikääntyneille sopiviksi todetuista liikuntamuodoista. Ohjeistuksen lisäksi niissä on usein pelien kaltaisia, liikkumiseen kannustavia ohjelmia.

Ravitsemus

Nykytiedon valossa näyttää selvältä, että ruokavaliolla on perustavaa laatua oleva vaikutus aivojen terveyteen, koko elämänkaaren ajan. Tämän vaikutuksen merkitys korostuu ikääntymisen myötä, jolloin riski muistisairauksien ilmenemiselle kasvaa. Ravinnon aivoja suojelevaa vaikutusta koskien on todettu hyväksi samankaltainen ruokavalio, joka on hyväksi myös sydän- ja verisuonisairauksien ehkäisyssä ja hoidossa. (Coppedé et al 2012, 1-3.)

Arjen hallintaa tukevien sovellusten ravitsemuosioissa on yleensä mukana suosituksia juuri sydämen, verisuonten ja aivojen hyvinvointia edesauttaviin ruoka-ainevalintoihin. Suosituksissa ja ohjeissa otetaan huomioon ravitsemukseen yleisesti liittyvä tutkimustieto, ja pyritään eriyttämään siitä vielä tarkemmin muistisairaille sopiva, aivojen terveyttä edistävä ravitsemustieto.

Henkilöön ja hänen historiaansa liittyvät tiedot

Tämä osio on hyödyllinen esimerkiksi tilanteessa, jossa henkilö joutuu sairaalahoitoon tai hoitokotiin. Sopeutumista tilanteeseen helpottaa sekä henkilön itsensä että hänet vastaanottavan hoitohenkilökunnan kannalta, jos hänestä on saatavilla perustietojen lisäksi myös hänen persoonaansa ja historiaansa liittyviä tietoja. Lisäksi osion täyttäminen toimii aiemmin mainitun muisteluterapian muotona.

5 IKÄÄNTYNEET JA MUISTISAIRAAT TEKNOLOGIAN KÄYTTÄJINÄ

Valtaosa muistisairaudesta kärsivistä henkilöitä on ikääntyneitä.

Ikääntyminen tuo mukanaan tietotekniikan ja muun teknologian käyttöön eräitä fyysisiä, psyykkisiä ja kognitiivisia erityispiirteitä. Usein nämä piirteet ovat käyttöä eri tavoin rajoittavia, ja teknologiasta saattaa muodostua ikääntyneelle arjen haaste sen tuoman hyödyn ja mahdollisuuksien sijaan. Eräänä syynä tähän on, että valtaosa varsinkin tietoteknisistä ratkaisuista on suunniteltu nuorten aikuisten näkökulmasta, ja tällöin ikääntymiseen liittyvät erityistarpeet ovat jääneet vähälle huomiolle. (Wessman ym. 2013, 5 & 7.)

Tietotekniikan ja muun teknologian avulla on kuitenkin mahdollista parantaa dementoituneiden/ikäntyneiden ihmisten elämänlaatua. Ne tarjoavat mahdollisuuden hoitaa itsenäisesti asioita ja esimerkiksi osallistua omien sairauksien hoitoon. Teknologia voi auttaa myös vähentämään sosiaalista eristyneisyyttä ja lisäämään kommunikaation mahdollisuuksia, sekä tarjoaa pääsyn lähes rajattoman tiedon äärelle. (Wessman ym. 2013, 5 & 8 & 11.)

Vaikeasti dementoituneenkin potilaan kohdalla on tärkeää kuulla ja kunnioittaa hänen mielipiteitään avustavan teknologian valinnassa. Eräiden seikkojen huomioiminen on todettu hyödylliseksi valintatilanteessa. Laitteen tai sovelluksen omaksuminen ja käyttö on sitä helpompaa, mitä aikaisemmassa sairauden vaiheessa käyttöönotto tapahtuu. Teknologian tulee myös olla sellaista, että sen käyttö ei vaadi muistamista eikä päättelykykyä. Monimutkainen laite tai sovellus saattaa jäädä kokonaan käyttämättä, ja se voi olla myös haitallinen potilaan itsetunnolle. Muistisairas henkilö kokee muutoinkin arkielämässään paljon epäonnistumisen ja luopumisen tunteita. Hänen avukseen tarkoitettu teknologia ei saisi aiheuttaa niitä lisää. (Juvonen 2008, 10.)

Myös muotoilun avulla voidaan helpottaa teknologian käyttöä. On eduksi, jos laite tai sovellus näyttää yksinkertaiselta ja helppokäyttöiseltä, jotta muistisairaahan on helpompi lähestyä sitä. Monimutkaisen näköinen

teknologia saattaa dementoituneen henkilön silmissä näyttää pelottavalta, eikä hän tällöin rohkene edes tutustua siihen. Laitteen tai sovelluksen tulee olla laadukas, ja myös näyttää siltä. Lisäksi ulkonäössä on tärkeää, että se näyttää aikuisille tehdyttä. Tämä vähentää dementoituneen henkilön leimaantumisen ja alentavuuden tunnetta. Erilaisten painikkeiden ja vastaavien on hyvä olla piilotettuna, jos ne eivät liity laitteen tai sovelluksen päivittäiseen käyttöön. Jos taas puolestaan painikkeet liittyvät käyttöön, tulee niiden tällöin olla tarpeeksi isoja ja etäällä toisistaan. Symbolien käyttöä tulee välttää, koska usein dementoituneet henkilöt ymmärtävät vain konkreettisia asioita. On parempi kirjoittaa lyhyt ja ytimekäs ohje selkeästi (suuri kirjaskoko, mattapintainen tausta) esimerkiksi painikkeen viereen. (Juvonen 2008, 10-12.)

Väriytyksen avulla voidaan vaikuttaa hahmotushäiriöiden aiheuttamiin laitteen tai sovelluksen käyttöä haittaaviin tekijöihin. Hahmotuksen lisäksi myös värien psyykkiset vaikutukset tulee tiedostaa. Värien tulee olla hillittyjä, mutta kontrastien kuitenkin riittäviä. Vihreä, turkoosi ja kevyt sininen väri koetaan tavallisesti rauhoittaviksi, kun taas punainen, purppura ja oranssi saattavat aiheuttaa kiihtyneisyyttä ja rauhattomuutta. Ruskea, beige ja harmaan tummat sävyt puolestaan voivat olla masentavia, ainakin jos niitä on käytetty suurilla alueilla. Heijastavia pintoja on hyvä välttää, samoin kuin kuviointeja, jotka nekin vaikeuttavat hahmottamista. (Sievänen ym. 2007, 17 & 19-23.)

Merkkivalojen ja -äänien suhteen tilanne on jossain määrin ristiriitainen. Niiden käyttöä tulisi lähtökohtaisesti välttää. Ne saattavat varsinkin pidemmälle edenneessä sairaudessa pelottaa dementoitunutta henkilöä, jos hän ei ymmärrä niiden merkitystä. Mutta muun muassa monet ajanhallinnan laitteet ja tietotekniikka käyttävät hyväkseen ääniä, äänimerkkejä ja myös merkkivaloja. Tällaisia ovat esimerkiksi monet lääkeannostelijat ja muut muistuttimet. (Juvonen 2008, 11; Dementia Onlineshop 2017.)

6 ETIIKKA JA LAKI

Ikääntyvien, ja erityisesti muistihäiriöistä kärsivien ihmisten kohdalla nousee usein esiin eettinen kysymys huolenpidon ja itsemääräämisoikeuden yhteensovittamisesta. Ristiriita muodostuu siitä, että henkilöllä on oikeus säilyttää oma yksityisyytensä, mutta sairaudesta johtuen hän ei välttämättä ymmärrä omaa parastaan.

Erilaiset liikkumista tarkkailevat sensorit ja paikantimet ovat klassisia esimerkkejä avustavaan teknologiaan liittyvistä eettisistä kysymyksistä, puhumattakaan vaikkapa kodin ulko-oven automatisoiduista lukkiutumisista esimerkiksi yöaikaan. Nykyaikainen teknologia mahdollistaa henkilön hyvinkin yksityiskohtaisen ja tarkan seurannan, ja jos henkilö itse ei täysin ymmärrä olevansa tarkkailun kohteena, on rajanveto yksityisyyden loukkaamisen ja huolenpidon välillä häilyvä. Paikannusta koskien on otettava huomioon myös lain määräykset: ihmisen täytyy itse antaa lupa siihen, että hänet saa paikantaa (poikkeuksena hätätilanteet). (Bonner & Idris 2012, 4-5; Forsberg 2012, 8.)

Avustavan teknologian käyttöönottoa tulee aina mahdollisuuksien mukaan suunnitella yhdessä muistisairaana henkilön kanssa, jolloin hänen omat ajatuksensa ja toiveensa teknologian suhteen tulevat huomioiduiksi. Suunnittelun lähtökohtana tulee olla yksilöllisesti juuri kyseisen henkilön tilanne ja tarpeet. Tällöin avustavan teknologian olemassaolo omassa kodissa on helpompi hyväksyä, ja sen käyttö helpompi oppia (jos laitteisto ylipäättään vaatii mitään toimenpiteitä käyttäjältä). (Bonner & Idris 2012, 4-5.)

Yhdessä suunnittelun avulla voidaan hälventää myös epävarmuutta siitä, ketä varten avustava teknologia on hankittu. Parhaimmillaan päästään yhteisymmärryksessä lopputulokseen, jossa hyötyjiä on useita: muistisairas henkilö itse, hänen läheisensä sekä mahdollisesti myös etukäteen sovittu terveydenhuollon edustaja. Tällöin avustavan teknologian avulla voidaan lisätä muistisairaana henkilön turvallisuutta ja viihtyvyyttä, ja läheisen huoli vähenee. Hänen ja potilaan yhdessäolon

hetkinä on mahdollista helpommin keskittyä mukaviin asioihin hoitoon ja valvontaan liittyvien asioiden sijaan. Terveystieteiden edustaja puolestaan voi seurata sairauden etenemistä, ja suunnitella ja muuttaa hoitoa muuttuneita tarpeita vastaavaksi.

7 POHDINTA

Muistisairaille suunnattuja laitteita, palveluita ja sovelluksia on nykyisin olemassa jo todella paljon. Niitä myös kehitetään koko ajan lisää, erityisesti sovellusten määrä kasvaa nopeasti. On hienoa havaita, että asiaan panostetaan, ja muistisairaiden henkilöiden ja heidän läheistensä elämää pystytään näin helpottamaan. Teknologian avulla sairastunut voi asua pidempään omassa kodissaan, hänen omanarvontuntonsa säilyy ja hän pysyy itsenäisenä kauemmin. Parhaimmillaan teknologia tuo muutoinkin iloa ja viihtyvyyttä hänen elämäänsä. Elämänlaatu paranee.

Muistisairauksiin ja avustavaan teknologiaan perehtymisen pohjalta herää ajatus, että onko ylipäättään olemassa muita vaihtoehtoja kuin lisätä teknologian käyttöä muistisairaiden henkilöiden hoidon tukena. Koska ikärakenne painottuu länsimaissa kiihtyvällä tahdilla ikääntyneiden osuuden kasvuun, yleistyvät myös muistisairaudet nopeasti. Sosiaali- ja terveydenhuollon kapasiteetti tuskin kestäää muistisairaiden henkilöiden hoitamista laitoksissa.

Avustava teknologia saatetaan mieltää huonommaksi vaihtoehdoksi sille, että muistisairaalla henkilöllä olisi joku läheinen tai muu hänestä huolehtiva ihminen. Teknologia nähdään tällöin välttämättömänä pahana johon on turvauduttava, koska muutakaan vaihtoehtoa ei ole. On kuitenkin näyttöä siitä, että teknologian avulla muistisairaat henkilöt saavat lisää itsenäisyyden tunnetta ja varmuutta siitä, että he edelleen pystyvät itse hallitsemaan omaa elämäänsä. He eivät ole niin riippuvaisia muista, varsinkaan virallisista tahoista ja heidän tuestaan. He saattavat jopa mieluummin tukeutua tällaiseen ”tekniikkapakettiin”. Tämä näkökulma tosin pätee vain sairauden alkuvaiheissa. Pidemmälle edettyään sairaus heikentää potilaan selviytymistä niin paljon, että toisen ihmisen tuki on lopulta kuitenkin välttämätöntä, ja useimmiten toki toivottuakin.

LÄHTEET

Aquirre, E., Woods, R., Spector, A., Orrell, M. 2013. Cognitive stimulation for dementia: a systematic review of the evidence of effectiveness from randomised controlled trials. *Ageing Research Reviews*, volume 12, issue 1, January 2013, pages 253-262. Saatavissa:

<http://www.sciencedirect.com.libproxy.aalto.fi/science/article/pii/S1568163712000955>. [viitattu 21.2.2017]

Barban, F., Annicchiarico, R., Pantelopoulos, S., Federici, A., Perri, R., Fadda, L., Carlesimo, G., Ricci, C., Giuli, S., Scalici, F., Turchetta, C., Adriano, F., Lombardi, M., Zaccarelli, C., Cirillo, G., Passuti, S., Mattarelli, P., Lymperopoulou, O., Sakka, P., Ntanasi, E., Moliner, R., Garcia-Palacios, A., Caltagirone, C. 2016. Protecting cognition from aging and Alzheimer's disease: a computerized cognitive training combined with reminiscence therapy. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, volume 31, issue 4, pages 340-348. Saatavissa:

<http://onlinelibrary.wiley.com.libproxy.aalto.fi/doi/10.1002/gps.4328/full>. [viitattu 21.2.2017]

Bonner, S., Idris, T. 2012. Assistive technology as a means of supporting people with dementia: a review. Saatavissa:

www.g3ict.org/download/p/fileId_949/productId_259. [viitattu 15.2.2017]

CADTH. 2013. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.

Saatavissa: <https://www.cadth.ca/media/pdf/htis/jun-2013/RC0444%20Tools%20for%20Dementia%20Final.pdf>. [viitattu 15.2.2017]

Confienta Oy. 2017. Paikannukseen pohjautuvat ohjelmistot ja laitteet.

Saatavissa: <https://confienta.fi/yritys/>. [viitattu 17.2.2017]

Coppedé, F., Bosco, P., Fuso, A., Troen, A. 2012. Nutrition and dementia. *Current Gerontology and Geriatrics Research*, article ID 926082.

Saatavissa: <https://www.hindawi.com/journals/cggr/2012/926082/>. [viitattu 21.2.2017]

Dementia Onlineshop. 2017. Tuotteita senioreille, ikääntyville, hoitajille ja muistisairaille. Saatavissa:

http://www.dementiaonlineshop.com/epages/dementia.sf/fi_FI/?ObjectPath=/Shops/20111021-11092-64659-1/Categories. [viitattu 17.2.2017]

Forsberg, K., Intosalmi, H., Nordlund, M., Suhonen, S. 2014.

Ikäteknologiasanasto. KÄKÄTE-raportteja 3/2014. Vanhustyön keskusliitto ry ja Vanhus- ja lähimmäispalvelun liitto ry. Saatavissa:

http://www.ikateknologia.fi/images/stories/Julkaisut/IkateknologiaSanasto_nettiin.pdf. [viitattu 20.2.2017]

Forsberg, K. 2012. Teknologia avuksi ihmisten ja esineiden

paikantamisessa. KÄKÄTE-oppaita 3/2012. Vanhus- ja lähimmäispalvelun liitto ry ja Vanhustyön keskusliitto ry. Saatavissa:

http://www.ikateknologia.fi/images/stories/Julkaisut/PaikannusOpas_netti.pdf. [viitattu 17.2.2017]

Gallagher, J. 2016. Dementia game shows lifelong navigational decline.

BBC News website. Saatavissa: <http://www.bbc.com/news/health-37988197>. [viitattu 22.2.2017]

Huttunen, M. 2016. Dementia. Terveyskirjasto, Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00358. [viitattu 20.2.2017]

Juvonen, N. 2008. Tarkistuslista dementoituneen apuvälineille.

Opinnäytetyö, Metropolia. Saatavissa:

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/1622/oppari_pdf.pdf?sequence=1. [viitattu 19.2.2017]

McCallum, S., Boletsis, C. 2013. Dementia games: a literature review of dementia-related serious games. Conference paper. International Conference on Serious Games Development and Applications (SGDA 2013). Saatavissa:

http://link.springer.com.libproxy.aalto.fi/chapter/10.1007%2F978-3-642-40790-1_2. [viitattu 22.2.2017]

Raji, C., Merrill, D., Eyre, H., Mallam, S., Torosyan, N., Erickson, K., Lopez, O., Becker, J., Carmichael, O., Gach, H., Thompson, P., Longstreth, W., Kuller, L. 2016. Longitudinal relationships between caloric expenditure and grey matter in the cardiovascular health study. Journal of Alzheimer's disease, March 2016. Saatavissa:

<http://content.iospress.com.libproxy.aalto.fi/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad160057>. [viitattu 21.2.2017]

Siddique, H. 2016. Sea Hero Quest: the mobile phone game helping fight dementia. The Guardian website. Saatavissa:

<https://www.theguardian.com/society/2016/nov/16/sea-hero-quest-the-mobile-phone-game-helping-fight-dementia>. [viitattu 22.2.2017]

Sievänen, L., Sievänen, M., Välikangas, K., Eloniemi-Sulkava, U. 2007. Opas ikääntyneen muistioireisen kodin muutostöihin. Ympäristöministeriö. [viitattu 19.2.2017]

Topo, P. 2010. Kotiympäristö iäkkään ihmisen tukena. TERVE-SOS 2010 –seminaaritaltiointi, Lahti 20.5.2010. Saatavissa:

http://videonet.fi/web/thl/tervesos2010/4/4-lkaantyyvanArki_Topo.pdf. [viitattu 15.2.2017]

Wessman, J., Erhola, K., Meriläinen-Porras, S., Pieper, R., Luoma, M-L. 2013. Ikääntynyt ja teknologia – Kokemuksiani teknologian käytöstä. KÄKÄTE-tutkimuksia 2/2013. Saatavissa:

http://www.valli.fi/fileadmin/user_upload/Julkaisut_pdf/Raportit_pdf/KAKATEikaantynyt_ja_teknologia_tutkimus_netti.pdf. [viitattu 14.2.2017]