

Kotona toteutetut liikuntainterventiot ja niiden hyödyt yli 65- vuotioiden muistisairaiden toimintakykyyn: systemaattinen kirjallisuuskatsaus

JOHANNA HEIKKINEN

ft, HTM, TtK, TtM- opiskelija, Hoitotieteen ja terveystieteiden tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto

SATU ELO

TtT, yliopistonlehtori, dosentti, asiantuntija, Hoitotieteen ja terveystieteiden tutkimusyksikkö, Medical Research Centre, Oulun yliopisto ja Oulun yliopistollinen sairaala

SINIKKA LOTVONEN

TtM, tohtorikoulutettava, Hoitotieteen ja terveystieteiden tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto

PIRJO KAAKINEN

TtT, yliopistonlehtori, Hoitotieteen ja terveystieteiden tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto

Tiivistelmä

Systemaattisen katsauksen tarkoituksena on kuvata aikaisemman kirjallisuuden perusteella millaisia ovat kotona toteutetut liikuntainterventiot muistisairaille, ja niiden hyödyt muistisairaiden toimintakyvyn tukemiseksi. Tavoitteena on tuottaa tietoa, jota voidaan hyödyntää kehitettäessä näyttöön perustuvia liikuntainterventioita, jotka tukevat muistisairaana toimintakykyä ja kotona asumista. Haku tehtiin Medline-, Cinahl- ja Physical Education-tietokantoihin sekä kotimaiseen Medic-tietokantaan. Tiedonhaku rajattiin vuosiin 2003–2016. Tutkimusten valinnassa käytettiin sisäänotto- ja poissulkukriteereitä sekä JBI:n laadunarviointikriteereitä. Haku tuotti 927 viitettä. Yksi tutkimus löytyi manuaalisen haun kautta. Kahdeksan artikkelia valittiin katsaukseen. Artikkelit analysoitiin kuvailevalla sisällön analyysimenetelmällä.

Katsauksen tulosten mukaan kotona toteutetut liikuntainterventiot tukevat muistisairaiden fyysistä toimintakykyä vaikuttamalla myönteisesti päivittäisistä toiminnoista selviytymiseen. Hyödyt psyykkiseen toimintakykyyn ovat ristiriitaisia, mutta päivittäisistä toiminnoista selviytymistä tukevat tutkimukset osoittivat masennuksen lievittymistä, tai ehkäisivät käytöshäiriöiden lisääntymistä. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että tarvitaan edelleen tutkimusnäyttöä terveydenhuollon ammattilaisen tuesta ja omaisten roolista muistisairaiden toimintakyvyn tukemisessa. Erityisesti muistisairaana psyykkisen toimintakyvyn vahvistamiseen suunnattuja menetelmiä tulisi selvittää tarkemmin.

Asiasanat: toimintakyky, liikunta, dementia, muistisairaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Abstract

Home-based physical activity interventions for people over 65 years with memory disorder and interventions benefits for their functional capacity: systematic review

Johanna Heikkinen, MNSc-student, physiotherapist

Satu Elo, PhD, Adjunct Professor, Senior university lecturer, Consultant

Sinikka Lotvonen, MSc, PhD student

Pirjo Kaakinen, PhD, Senior university lecturer

The aim of this review is to describe forms of home-based physical activity interventions for people over 65 years with memory disorder, and benefits of interventions for supporting their functional capacity based on earlier literature. The study results can be used for creating evidence-based physical activity interventions for memory disorder people. Data was collected from Medline, Cinahl, Physical Education and Medic databases and manually from years 2003–2016. Intake and exclusion criteria with JBI quality assessment were used in selection. Articles were analyzed with descriptive content analysis method.

According to this review home-based physical activity interventios supports physical functional capacity of person with memory disorder by influencing positively the coping with daily routines. Benefits to psychical functional capacity are unclear, but studies supporting coping with routines indicate less depression or behavioral disorders. In conclusion, there is a need for future research from the role of healthcare professionals and caregivers supporting the functional capacity of memory disorder people. Especially methods to improve psychical functional capacity should be further studied.

Keywords: functional capacity, physical activity, dementia, memory disorder, systematic review

Mitä tutkimusaiheesta jo tiedetään

- Voima-, tasapaino- ja kävelyharjoitteilla voidaan parantaa muistisairaiden fyysistä toimintakykyä.
- Liikuntainterventioiden vaikutuksista muistisairaiden psyykkiseen toimintakykyyn on olemassa ristiriitaista tietoa.
- Muistisairaiden liikunnallista harjoittelua kotona on tutkittu vähän.

Mitä uutta artikkeli tuo

- Kotona tapahtuvat liikuntainterventiot sisältävät voima-, tasapaino-, venyttely- tai koordinaatioharjoituksia, kävelyä ja polkupyöräergometriaa. Interventiot sisälsivät myös omaisten ohjausta.
- Liikuntainterventiot, jotka tukevat muistisairaiden päivittäisistä toiminnoista selviytymistä vähentävät masennusta tai ehkäisevät käytöshäiriöiden lisääntymistä.
- Terveystuollon ammattilaisen ja omaisen rooli kaipaavat selkiyttämistä muistisairaiden toimintakyvyn ylläpitämisessä.

Mikä merkitys tutkimuksella on hoitotyölle

- Vaikuttavien interventioiden käyttöönotolla voidaan tukea muistisairaiden toimintakykyä.
- Tuloksia voidaan hyödyntää liikuntainterventioiden kehittämisessä muistisairaiden kotona asumisen tukemiseksi.

Tutkimuksen lähtökohdat

Muistisairaiden henkilöiden olemassa olevan toimintakyvyn ylläpitäminen on tärkeää, sillä muistisairauteen liittyy useita laaja-alaiseen toimintakykyyn liittyviä riskitekijöitä ja toimintakyvyn heikkeneminen vaikuttaa päivittäisiin toimintoihin. Ihmisen taitoa selviytyä arkielämän toiminnoista omassa elinympäristössään kutsutaan toimintakyvyksi (Jämsen ym. 2015). Muistisairauteen liittyvä toimintakyvyn heikkeneminen vaikeuttaa päivittäisistä toiminnoista selviytymistä. Päivittäisistä toiminnoista selviytymisen heikentyessä liikkuminen tutussa ympäristössä vähenee ja elinpiiri kapenee omaan kotiin (Uemura 2012). Ulkona liikkuminen

vähemmän kuin kerran viikossa ennustaa muistin heikkenemistä niillä, joilla on ongelmia fyysisessä toimintakyvyssä. Vähäinen ulkona liikkuminen ei vaikuta samalla tavoin fyysisen toimintakyvynsä hyväksi kokevien muistiin. (Harada ym. 2016.) Muistisairaiden kyvyt ja taidot selviytyä arjesta heikkenevät yksilöllisesti, mutta heillä on halu säilyttää itsestä huolehtimisen taitonsa ja sosiaaliset roolinsa selvitäkseen kotona mahdollisimman pitkään (Virkola 2014, Cedervall ym. 2015). Tietoisuus muistisairaudesta uhkaa etenkin psyykkistä hyvinvointia, ja Stitesin ym. (2017) mukaan muistisairaudesta tietoinen on tyytymätön itseensä ja terveyteensä, sekä sosiaaliin suhteisiinsa. Sairaudesta tietämätön ei koe samanlaista tyytymättömyyttä. Molemmissa ryhmissä koetaan muita ikäihmisiä enemmän ongelmia suoriutua välinetoiminnoista. (Stites ym. 2017.)

Muistisairauksiin yhdistettyjä toimintakyvyn muutoksia voidaan kuitenkin hidastaa erilaisin harjoittein. Kestävyystyypillisellä, sydän- ja verisuonia kuormittavalla liikuntaharjoittelulla voidaan vaikuttaa hermojen säätelyjärjestelmän niihin osiin, jotka ylläpitävät taitoa säilyttää liikkumiskyky ja päivittäisistä toiminnoista selviytyminen. (Vidoni ym. 2013.) Pitkäaikaishoidon kontekstissa tehdyissä tutkimuksissa on todettu, että muistisairaana kestävyyskunto ei parane ilman aerobista harjoittelua (Lam ym. 2018). Kuntouttavin toimenpitein pyritään lisäksi parantamaan muistisairaan elämänlaatua, itsearvostusta ja omanarvontunnetta sekä vähentämään muistisairaan hoivasta ja riippuvuudesta aiheutuvia taloudellisia kustannuksia (Fox & Henwood 2013).

Viime vuosina toimintakyvyn tukeminen kotiympäristössä on muodostunut yhdeksi kehittämiskohteeksi asumisen painopisteen siirtyessä entistä enemmän kotona asumisen tukemiseen. Tuttu kotiympäristö ja omainen mahdollistavat muistisairaan arjesta selviytymistä. Tukena ovat kotihoidon ammattilaiset, joille useat muistikuntoutukseen erikoistuneet järjestöt ja kuntoutusalan yritykset tarjoavat koulutusta. Muistisairaiden liikuntainterventioita käsittelevät tutkimustulokset ovat ristiriitaisia, mutta antavat viitteitä fyysisen harjoittelun hyödyistä liikkumiskyvyn ylläpitämisessä (Christofolletti ym. 2007, Potter ym. 2011). Tasapainoa, lihasvoimaa ja kävelyä sisältävällä kolmen kuukauden harjoittelulla voidaan edistää kotona ja laitoksessa asuvien muistisairaiden kävelyä, sekä vähentää sydän- ja verisuonitauteihin liittyvää riskiä kuten kaatumista (Shaw ym. 2003). Voimaharjoittelu ryhmässä parantaa merkittävästi kotona asuvien muistisairaiden voimaa, kestävyttä ja kävelynopeutta useilla eri mittareilla mitattuna (Hauer ym. 2012). Liikuntainterventioiden on todettu vähentävän käytösongelmia, levottomuutta ja masennusoireita (Thune-Boyle ym. 2012, Fox & Henwood 2013), mutta tulokset ovat ristiriitaisia, sillä Potterin ym. (2011) mukaan muistisairaan neuropsykiatriset oireet, tai mieliala, eivät ole yhteydessä liikuntaharjoitteluun, mutta elämänlaatuun sillä saattaa olla vähäistä parannusta. Tällä katsauksella selvitetään, millaisia hyötyjä liikuntainterventioilla on ollut muistisairaan toimintakyvylle. Tuloksia hyödyntämällä voidaan kehittää liikuntainterventioita, jotka tukevat muistisairaan toimintakykyä ja kotona asumista.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli kuvata kotona tapahtuvia liikuntainterventioita ja niiden hyötyjä yli 65-vuotiaiden muistisairaiden toimintakyvyn. Katsauksen tavoitteena oli tuottaa näyttöön perustuvaa tietoa liikuntainterventioista, joiden avulla kohennetaan muistisairaan toimintakykyä.

Tutkimuskysymykset:

1. Millaisia liikuntainterventioita yli 65-vuotiaille kotona asuville muistisairaille on toteutettu?
2. Millaisia hyötyjä liikuntainterventioilla on ollut yli 65-vuotiaiden muistisairaiden toimintakyvyn?

Tutkimuksen toteutus

Alkuperäistutkimusten haku ja valinta

Kirjallisuuskatsaus on tehty systemaattisen kirjallisuuskatsauksen menetelmällä. Tutkimusten valinta perustui ennalta määriteltyihin sisäänotto- ja poissulkukriteereihin, joiden laadinnassa hyödynnettiin PICO-formaattia (Joanna Briggs Instituutin, JBI 2011). Kirjallisuuskatsauksen aineisto haettiin kansainvälisistä Medline-, Cinahl-, Physical Education-tietokannoista, sekä kotimaisesta Medic-tietokannasta. Manuaalinen haku tehtiin käymällä läpi kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusten lähdeluettelot. Hakusanat ovat kuvattuna taulukossa 1. Hakusanojen valinnassa, sekä tietokantahaussa oli mukana informaattikko.

Tietokantahaku rajattiin vuosille 2003–2016 ja kohdistettiin englannin- ja suomenkielisiin alkuperäistutkimuksiin. Haku rajattiin yli kymmenen vuoden ajalle, koska aiempien hakujen mukaan tiedettiin alkuperäistutkimuksia olevan niukasti saatavilla. Cinahl-tietokannassa tutkimukset rajattiin ”academic journals”-, ja Physical Education-tietokannassa ”scholarly journals”- tutkimuksiin. Medline-tietokannassa rajausta tehtiin RCT ja kvasikokeellisiin tutkimuksiin. Tietokannoissa haku rajattiin 65-vuotta täyttäneisiin tutkittaviin. Tutkimusta ei rajattu pois, jos tutkittavien joukossa oli nuorempiakin. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen sisäänottokriteerit ovat PICO-formaatin mukaiset. Tutkimuksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit on esitetty taulukossa 2. Kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteereiden mukaisesti tietokantahakujen tutkimusten viitteet käytiin läpi kahden tutkijan toimesta (Pölkki ym 2012, Porritt ym 2014). Tiedonhaku tuotti 927 tutkimusta, ja rajausten ja kaksoiskappaleiden poistamisen jälkeen jäi 484 tutkimusta, jotka valittiin otsikoiden, tiivistelmien ja koko tekstin perusteella sisäänottokriteerien mukaisesti (Politt & Beck 2012). Manuaalinen haku tuotti yhden lisäyksen, joka löytyi katsaukseen valitun tutkimuksen lähdeluettelosta. Lopulliseen katsaukseen valikoitui kahdeksan tutkimusta. (Kuvio 1)

Alkuperäistutkimusten laadun arviointi

Tutkimusten laadunarvioinnissa käytettiin suomennettua JBI-laadunarviointilomaketta (Hoitotyön tutkimussäätiö 2016). Laadun arvioinnin teki kaksi tutkijaa luotettavuuden lisäämiseksi. Laadunarviointikriteerien mukaisesti RCT, tai kvasikokeellinen tutkimus voi saada maksimissaan kymmenen pistettä ja tässä kirjallisuuskatsauksessa tutkimusten tuli saada laadunarvioinnissa vähintään viisi pistettä, jotta valikoitui mukaan kirjallisuuskatsaukseen. JBI:n arviointikriteerien (2014) mukaisesti kiinnitettiin huomio satunnaistamiseen, sokkouttamiseen, tutkimusryhmiin jakautumisen salaamiseen jaosta vastaavalta, koe- ja kontrolliryhmien samankaltaisuuteen, ryhmien yhdenmukaiseen kohteluun lukuunottamatta tutkimuksen kohteena olevaa menetelmää, tulosten mittaamiseen samalla tavalla ryhmissä, tulosten mittaamiseen luotettavasti, ja soveltuvin tilastollisin menetelmin. Jokainen artikkeli pisteytettiin. Tietokantahaussa löydetyt tutkimukset, sekä manuaalisesti löydetty tutkimus saavuttivat riittävät pisteet (6–8), joten kaikki kahdeksan artikkelia valittiin mukaan. (Taulukko 2.)

Aineiston analyysi

Aineisto analysoitiin sisällön analyysin mukaisesti. Analyysin tarkoituksena oli löytää tutkimuksista vastaukset tutkimuskysymyksiin. Aineisto luettiin läpi useaan kertaan kokonaiskuvan saamiseksi. Tutkimuksissa kuvatuista interventioista ja tuloksista etsittiin vastaukset tutkimuskysymyksiin. Interventioissa kuvatut harjoitukset kirjattiin ylös, ja niistä muodostettiin luokkia. Luokkien

tiivistämisen jälkeen muodostettiin interventioden pääkategoriat. Seuraavaksi kirjattiin ylös testeillä mitattuja tuloksia, ja muodostettiin niistä luokkia. Luokkien tiivistämisen jälkeen muodostettiin pääkategoriat, jotka jaettiin fyysiseen ja psyykkiseen toimintakykyyn. Tämän jälkeen selvitettiin, millaiset interventiot hyödyttivät toimintakykyä. (Elo & Kyngäs 2008, Polit & Beck 2012.) Alkuperäiset tutkimukset taulukoitiin tekijän, vuoden, kohderyhmän, intervention, toimintakykyä mittaavien testien, ja toimintakykyyn vaikuttavien tulosten mukaan. Tutkimukset on kuvailtu taulukossa 3.

Tulokset

Liikuntainterventioiden sisältö ja toteutus

Tutkimuksissa muistisairaiden osallistujamäärä oli 742 (vaihteluväli 27–153). Osallistujien ikä vaihteli 51–93 vuoden välillä. Tutkittavien Mini Mental State Examination (MMSE) -pisteet vaihtelivat 15 ja 22:n pisteen välillä. Kolmessa liikuntainterventiossa harjoitettiin voimaa, tasapainoa, venyttelyä ja kävelyä (Teri ym. 2003, Steinberg ym. 2007, Prick ym. 2016), kahdessa voimaa, tasapainoa ja kävelyä (Suttanon ym. 2012, Vreugdenhill ym. 2012), ja Pitkälän ym. (2013a) tutkimuksessa voimaa, tasapainoa ja koordinaatiota parantavia yksilöllisiä harjoitteita. Ne kohdistuivat muun muassa keittiötoimintoihin ja pukeutumiseen. Lisäksi oli toiminnanohjauksen harjoitteita, kaksoistehtäviä ja muistelua. Liikuntamuotona käytettiin pääasiassa kävelyä ulkona, ja toiseksi eniten porrastus. (Pitkälä 2013b.) Kahdessa tutkimuksessa harjoitettiin kestävyysliikuntaa, kuten tietokoneohjattua polkupyöräergometriaa (Holthoff ym. 2015) ja kävelyä (Lowery ym. 2014).

Liikuntainterventiot ohjasi omaishoitaja (Teri ym. 2003, Steinberg ym. 2007, Suttanon ym. 2012, Vreugdenhill ym. 2012, Lowery ym. 2014, Prick ym. 2016). Liikuntainterventiot omaishoitajille ohjasi terveydenhuollon ammattilainen, jonka tuki oli joko kotikäyntejä kolmesta kahteentoista kertaan (Teri ym. 2003, Steinberg ym. 2007, Holthoff ym. 2015, Prick ym. 2016), kotikäyntejä sekä puhelinohjausta (Suttanon ym. 2012, Lowery ym. 2014), tai puhelinohjausta (Vreugdenhill ym. 2012). Liikuntainterventiot muistisairaille toteutettiin kahdesta seitsemään kertaa viikossa ja niiden kesto vaihteli kolmesta kuukaudesta vuoteen. Liikuntainterventioita toteutettiin yhdellä kerralla 15 minuutista tuntiin. Terin ym. (2003) ja Prickin ym. (2016) tutkimuksissa omaishoitajat saivat tietoa muistisairauksista sekä ohjausta muistisairaana käytöshäiriöiden hoitoon. Omaisista kannustettiin mielihyvää tuottaviin toimintoihin muistisairaana kanssa, ja tätä painotettiin erityisesti Prickin ym. (2016) tutkimuksessa.

Liikuntainterventioiden vaikutukset muistisairaana fyysiseen toimintakykyyn

Liikuntainterventiolla saatiin myönteisiä vaikutuksia päivittäisistä toiminnoista selviytymiseen viidessä tutkimuksessa. SF-36 mittarilla mitattuna ($p \leq 0,001$) päivittäisistä toiminnoista selviytyminen koheni, ja se säilyi hyvänä vielä kahden vuoden seurannan jälkeen ($p \leq 0,003$) (Teri ym. 2003). Pitkälän ym. (2013a) mukaan yksilölliset harjoitukset estivät muistisairaana päivittäisistä toiminnoista selviytymisen heikkenemisen ($p = 0,001$) ja toimintakyky säilyi hyvänä vielä 12 kuukauden seurannan jälkeen ($p = 0,004$). Vreugdenhillin ym. (2012) mukaan sekä päivittäisistä toiminnoista selviytyminen ($p = 0,047$) että välinetoiminnoista selviytyminen ($p = 0,007$) paranivat. Steinbergin ym. (2009) tutkimuksessa yläraajojen toiminnallisuus parani ($p = 0,04$). Polkupyöräergometria ylläpiti muistisairaana päivittäisistä toiminnoista selviytymistä verrattuna kontrolliryhmään (95% CI T2:5,01–10,51) (Holthoff ym. 2015). Muistisairaana tasapaino parani ($p = 0,004$) Vreughdenhillin ym. (2012) ja lisäksi ($p = 0,002$) Suttanon ym. (2012) tutkimuksessa 15 minuutin mittaisilla liikuntainterventioilla. Alaraajojen lihasvoima parani ($p = 0,001$) tuoilta

ylösnousu -testissä (Vreughdenhillin ym. 2012) vähintään puolen tunnin mittaisella, ja useita kertoja viikossa toteutetulla liikuntainterventiolla. Muistisairaana fyysinen aktiivisuus lisääntyi ($p<0,01$), kun omaishoitaja oli toiminut aktiivisuuden kirjaajana (Teri ym. 2003).

Liikuntainterventioiden vaikutukset psyykkiseen toimintakykyyn

Liikuntainterventio vähensi muistisairaana masennusta ($p=0,04$), ja sen vaikutukset säilyivät vielä kaksi vuotta liikuntainterventio päätymisestä ($p=0,04$) (Teri ym. 2003). Polkupyöräergometria ehkäisi muistisairaana käytösoireiden lisääntymistä (Holthoff ym. 2015). Sen sijaan päivittäinen liikuntainterventio omaishoitajan ohjauksessa lisäsi depressiota ($p=0,01$) (Steinbergin ym. 2009). Prickin ym. (2016) tutkimuksessa päivittäinen liikuntainterventio lisäsi sekä depressiota ($p<0,05$) että käytöshäiriöitä ($p<0,05$), vaikka omaishoitajat olivat saaneet tietoa muistisairauksista. Pelkkä kävely omaishoitajan kanssa ei vaikuttanut muistisairaana psyykkiseen toimintakykyyn (Lowery ym. 2014).

Pohdinta

Tulosten tarkastelua

Aiemmissä katsauksissa tarkastelun kohteena olevia interventioita ei ole rajattu kotona tapahtuvaksi (Christofolletti ym. 2007, Potter ym. 2011, Hauer ym. 2012, Thune-Boyle ym. 2012, Lam ym. 2018). Tämän katsauksen mukaan kaikenlaiset liikuntainterventiot parantavat tai ylläpitävät muistisairaana päivittäistä toiminnoista selviytymistä, ja Terin ym. (2003) ja Holthoffin ym. (2015) tutkimuksissa päivittäisistä toiminnoista selviytymisen koheneminen tai ylläpitäminen oli yhteydessä masennuksen lievittymiseen tai käytöshäiriöiden lisääntymisen ehkäisemiseen. Lam ym. (2018) katsauksessa puolestaan liikuntainterventio paransi merkittävästi alaraajojen voimaa, tasapainoa ja kävelyä, mutta ei päivittäistä toimintakykyä. Tässä tutkimuksessa tulokset vahvistavat, että harjoittelulla voidaan vähentää kaatumisia (Suttanon ym. 2012, Pitkälä ym. 2013), sekä lievittää omaishoitajan kokemaa taakkaa (Vreughdenhill ym. 2012, Lowery ym. 2014).

Tämä katsaus osoittaa, että liikuntainterventioiden vaikutukset muistisairaana psyykkiseen toimintakykyyn ovat ristiriitaisia. Thune-Boyle ym. (2012) mukaan vähintään 30 minuutin kävely useita kertoja viikossa parantaa mielialaa. Tässä katsauksessa kävelyllä ei ollut myönteisiä vaikutuksia muistisairaana psyykkiseen toimintakykyyn, vaikka omaishoitajan kokemaa kuormittavuutta väheni. Osa tutkimuksista osoitti omaishoitajien kuormituksen vähenemisen ja osa lisääntymisen, joten tulokset ovat ristiriitaisia tältä osin. Prick ym. (2016) mukaan intervention heikko tulos saattoi johtua harjoitteita ohjaavan omaisen kuormittumisesta, ja ongelmista kotipalvelun kanssa. Terveystutkimusten, toimintakyvyn arvioinnin, ja omaisen huomioon on todettu parantavan muistisairaana liikuntaharjoittelua (Yu ym. 2013). Tulosten kannalta ei ollut merkitystä, oliko terveydenhuollon ammattilaisen tuki kotikäynti vai puhelinsoitto. Silloin kun omaisen sai tietoa muistisairauksista, ja ohjasi miellyttäviä harjoitteita, muistisairaana liikkumisaktiivisuus oli lisääntynyt, ja masennus lievittynyt päivittäisen toimintakyvyn kohenemisen lisäksi (Teri ym. 2003). Trahan ym. (2014) toteaa, että mielenkiintoiset, taitoja vastaavat harjoitteet, sekä täsmälliset kehoitteet kannustavat muistisairasta toimimaan.

Tutkimuksen luotettavuuteen ja eettisyyteen vaikuttavat tekijät

Kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta lisää tutkimusaineiston perustuminen alkuperäisiin ja vertaisarvioituihin tieteellisiin tutkimuksiin. Luotettavuutta varmistettiin myös laatimalla etukäteen tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Katsauksen luotettavuus on osoitettu kuvaamalla

tutkimusten hakuprosessi kuviossa 1. (Stolt & Routasalo 2007, JBI 2014). Manuaalinen haku tehtiin valittujen tutkimusten lähdeluettelosta. Katsauksessa ei käytetty julkaisematonta aineistoa. (Polit & Peck 2011, JBI 2014.) Hakuprosessi suoritettiin käyttäen MeSH- ja vapaasanahakuja mahdollisimman monipuolisesti informaation ohjauksessa. Jokaiseen tietokantaan syötettiin omat hakusanat (taulukko 1).

Tutkimusten metodologista laatua arvioitiin JBI:n määrälliselle tutkimukselle tarkoitettujen arviointikriteerien avulla ja sen suoritti kaksi tutkijaa itsenäisesti (JBI 2014, Hotus 2016). Jokainen tutkimus arvioitiin saman laadunarviointikriteeristön mukaisesti (Stolt & Routasalo 2007). Kirjallisuuskatsaukseen valitut artikkelit saivat laadunarvioinnissa kuudesta kahdeksaan pistettä maksimin ollessa 10. (JBI 2014.) Aineisto analysoitiin ja luokiteltiin tutkimuskysymysten mukaisesti induktiivisella sisällön analyysimenetelmällä (Elo & Kyngäs 2008). Tulokset on nähtävillä taulukossa 4. Kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta lisäsi PICO-formaatin käyttö.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen teossa noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä sekä muiden tutkijoiden työ huomioitiin asianmukaisin lähdemerkinnöin. Tutkimuksen toteutus on kuvattu avoimesti ja rehellisesti, jotta lukija voi seurata prosessin etenemistä. (Stolt & Routasalo 2007, Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, JBI 2014.)

Johtopäätökset

Kotona toteutetut liikuntainterventiot tukevat muistisairaana päivittäisistä toiminnoista selviytymistä. Liikuntainterventioiden hyödyt psyykkiseen toimintakykyyn ovat ristiriitaiset, mutta liikuntainterventiot, jotka tukevat päivittäisistä toiminnoista selviytymistä, osoittavat lievittävän masennusta ja ehkäisevän käytöshäiriöiden lisääntymistä. Terveystieteiden ammattilaisen ja omaisen rooli kaipaavat tarkempaa selvitystä muistisairaana toimintakyvyn tukemisessa. Tulosten perusteella liikuntainterventioiden sisällöt ja toteutusmuodot eivät tällä hetkellä ole täysin riittäviä tukemaan laaja-alaista toimintakykyä. Erityisesti muistisairaana psyykkisen toimintakyvyn tukemiseen tarvittavia menetelmiä tulisi selvittää tarkemmin.

VASTUUALUEET

Tutkimuksen suunnittelu: JH, SE, aineistonkeruu: JH, aineiston analysointi: JH, SE, käsikirjoituksen kirjoittaminen: JH, SE, käsikirjoituksen kommentointi: PK, SL

LÄHTEET

Katsauksen alkuperäiset tutkimusartikkelit on merkitty *-merkinnällä.

Cedervall Y., Torres S., Aberg A.C. (2015) Maintaining well-being and selfhood through physical activity: experiences of people with mild Alzheimer's disease. *Ageing & Mental Health* **19**(8), 679–688.

Christofolletti G., Olini M.M., Gobbi S. & Stella F. (2007) Effects of motor intervention in elderly patients with dementia. An analysis of randomized controlled trials. *Topics in Geriatric Rehabilitation* **23**(2), 149–154.

Elo S. & Kyngäs H. (2008) The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing* **62**(1), 107–115.

Fox B. & Henwood T. (2013) Reliability of functional performance in older people with dementia. Editorial. Australia. *Journal of Ageing* **32**(4), 247–249.

Harada K., Lee S., Park H., Shimada H., Makizako H., Doi T., Yoshida D., Tsutsumimoto K., Anan K., Uemura K., Suzuki T. (2016) Going outdoors and cognitive function among community-dwelling older adults: Moderating role of physical function. *Geriatric Gerontology* **16**, 65–73.

Hauer K., Schwenk M., Zieshang T., Essig M.D., Becker C. & Oster P. (2012) Physical training improves motor performance in people with dementia: a randomized controlled trial. *The American Geriatrics Society* **60**(1), 8–15.

Hoitotyön tutkimussäätiö (Hotus) (2016) *Näyttöön perustuva toiminta, vaikuttavuutta terveydenhuoltoon*. Kriittisen arvioinnin tarkistuslista kuvailevalle tutkimukselle. <http://www.hotus.fi/jbi-fi/kriittinen-arviointi> (2.8.2018)

*Holthoff V.A., Marschner K., Scharf M., Steding J., Meyer S., Koch R., Donix M. (2015) Effects of physical activity training in patients with Alzheimer's dementia: results of a pilot RCT study. *PloSONE/DOI:10.1371/journal.pone.0121478*.

Joanna Briggs Institute (JBI). (2014) *The Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual 2014*. University of Adelaide, Australia. <http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/reviewersmanual-2014.pdf> (2.8.2018)

Jämsen E., Kerminen H., Strandberg T. & Valvanne J. (2015) Kun tauti paranee, mutta potilas ei – sairaalahoitoon liittyvä toimintakyvyn heikentyminen. *Suomen Lääkärilehti* **14-15**(70), 77–983.

Lam MH F., Huang M-Z., Liao R-L., Chung R CK., Kwok T CY., Pang M YC (2018) Physical exercise improves strength, balance, mobility, and endurance in people with cognitive impairment and dementia: a systematic review. *Journal of Physiotherapy* **64**, 4–15.

*Lowery D., Cerga-Pashoja A., Iliffe S., Thune-Boyle I., Griffin M., Lee J., Bailey A., Bhattacharya R., Warner J (2014) The effect of exercise on behavioural and psychological symptoms of dementia: the EVIDEM-E randomised controlled clinical trial. *Geriatric Psychiatry* **29**, 819–827.

*Pitkälä K., Pöysti M, Laakkonen M-L, Tilvis RS, Savikko N, Kautiainen H, Strandberg TE (2013a) Effects of the Finnish Alzheimer Disease Exercise Trial (FINALEX) A Randomized Controlled Trial. *JAMA Intern Med.* **173**(10), 894–901.

Pitkälä K., Savikko N., Pöysti M., Laakkonen M-L., Kautiainen H, Strandberg T., Tilvis R (2013b) *Muistisairaiden liikunnallisen kuntoutuksen vaikuttavuus*. Satunnaistettu vertailututkimus. Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 125 Kelan tutkimusosasto.

Polit D.F. & Beck C.T. (2012) *Nursing Research: generating and assessing Evidence for nursing practise*. Ninth edition. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

Porritt K., Gomersall J. & Lockeood C. (2014) Study Selection and Critical Appraisal. *American Journal of Nursing* **114**(6), 47–52.

Potter R., Ellard D., Rees K. & Thorogood M. (2011) A systematic review of the effects of physical activity on physical functioning, quality of life and depression in older people with dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry* **26**, 1000–1011.

*Prick A-E., de Lange J., Scherder E., Tvisk J., Pott A-M. (2016) The effects of a multicomponent dyadic intervention on the mood, behavior, and physical health of people with dementia: a randomized controlled trial. *Clinical Interventions In Aging* **11**, 383–395.

Pölkki T., Kanste O., Elo S., Kääriäinen M. & Kyngäs H. (2012) Järjestelmällisten kirjallisuuskatsausten metodologinen laatu: katsaus kansainvälisiin ja kansallisiin hoitotieteen julkaisuihin vuodelta 2009–2010. *Hoitotiede* **24**(4), 335–348.

Shaw F. E., Bond J., Richerdson D. A., Dawson P., Steen N., McKeith I. G., Kenny R. A. (2003) Multifactorial intervention after a fall in older people with cognitive impairment and dementia presenting to the accident and emergency department: randomized controlled trial. *BMJ* 326:73.

*Steinberg M., Leoutsakos J-M S., Podewils L J., Lyketsos C., G (2009) Evaluation of a home-based exercise program in the treatment of Alzheimers disease: The Maximizing Independence in Dementia (MIND) study. *International Journal of Geriatric Psychiatry* **24**, 680–685.

Stites S D., Karlawish J., Harkins K., Rubright J D., Wolk D (2017) Awareness of Mild Cognitive Impairment and Mild Alzheimer’s Disease Dementia Diagnoses Associated With Lower Self-Ratings of Quality of Life in Older Adults. *Journals of Gerontology: Psychological Sciences* **72**(6), 974–985.

Stolt M. & Routasalo P. (2007). Tutkimusartikkelien valinta ja käsittely. Teoksessa K. Johansson, A. Axelin, M. Stolt & Ääri R-L. (toim.). *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A :51/2007, 58–70.

*Suttanon P., Hill K.D., Said C. M., Williams S. B., Byrne K. N., LoGiudice D., Lautenschlager N. T., Dodd K. J. (2012) Feasibility, safety and preliminary evidence of the effectiveness of a programme for older people with Alzheimer’s disease: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* **27**(5), 427–438.

TENK. 2012. *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käytäntö Suomessa*. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. (7.4.2018).

*Teri L, Gibbons LE, McCurry SM, Longsdon RG, Buchsener DM, Barlow WE, Kukull W A, LaCroix AZ, McCormick W, Larson EB (2003) Exercise plus behavioral management in patients with alzheimer’s disease a randomized controlled trial. *JAMA* **290**(15), 2015–2022.

Thune-Boyle I C., Iliffe S., Cerga-Pashoja A., Lowery D., Warner J (2012) The effect of exercise on behavioral and psychological symptoms of dementia: towards a research agenda. *International Psychogeriatrics* **24**(7), 1046–57.

Trahan M. A., Kuo J., Carlson M. C., Gitlin L. N. (2014). A Systematic Review of Strategies to Foster Activity Engagement in Persons with Dementia. *Health Education and Behavior* **41**(10), 70–83.

Uemura K., Shimada H., Makizako H., Yoshida D., Doi T., Yamada M., Suzuki T. (2012) Factors associated with life-space in older adults with amnesic mild cognitive impairment. *Geriatrics Gerontology* **13**(1), 161–166.

Vidoni E.D., Gayed M.R., Honea R.A., Savage C.R., Hobbs D. & Burns J.M. (2013) Alzheimer disease alters the relationship of cardiorespiratory fitness with brain activity during the stroop task. *Physical Therapy* **93**(7), 993–1002.

Virkola E (2014) *Toimijuutta, refleksiivisyyttä ja neuvotteluja: muistisairaus yksinasuvan naisen arjessa*. Väitöskirja. University of Jyväskylä.

*Vreugdenhill A, Cannell J, Davies A & Razay G (2012) A community-based exercise programme to improve functional ability in people with alzheimer´s disease: a randomized control trial. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* **26**, 12–19

Yu F. (2013) Improving recruitment, retention and adherence of 6 -month cycling in Alzheimer´s disease. *Geriatric Nursing* **34**, 181–186.

Johanna Heikkinen, HTM, TtK, TtM- opiskelija, fysioterapeutti, Hoitotieteen ja terveyshallintotieteen tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto, johanna.r.heikkinen@ouka.fi

Sinikka Lotvonen, TtM, tohtorikoulutettava, Hoitotieteen ja terveyshallintotieteen tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto, sinikka.lotvonen@hotmail.com

Pirjo Kaakinen, TtT, yliopistonlehtori, Hoitotieteen ja terveyshallintotieteen tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto, pirjo.kaakinen@oulu.fi

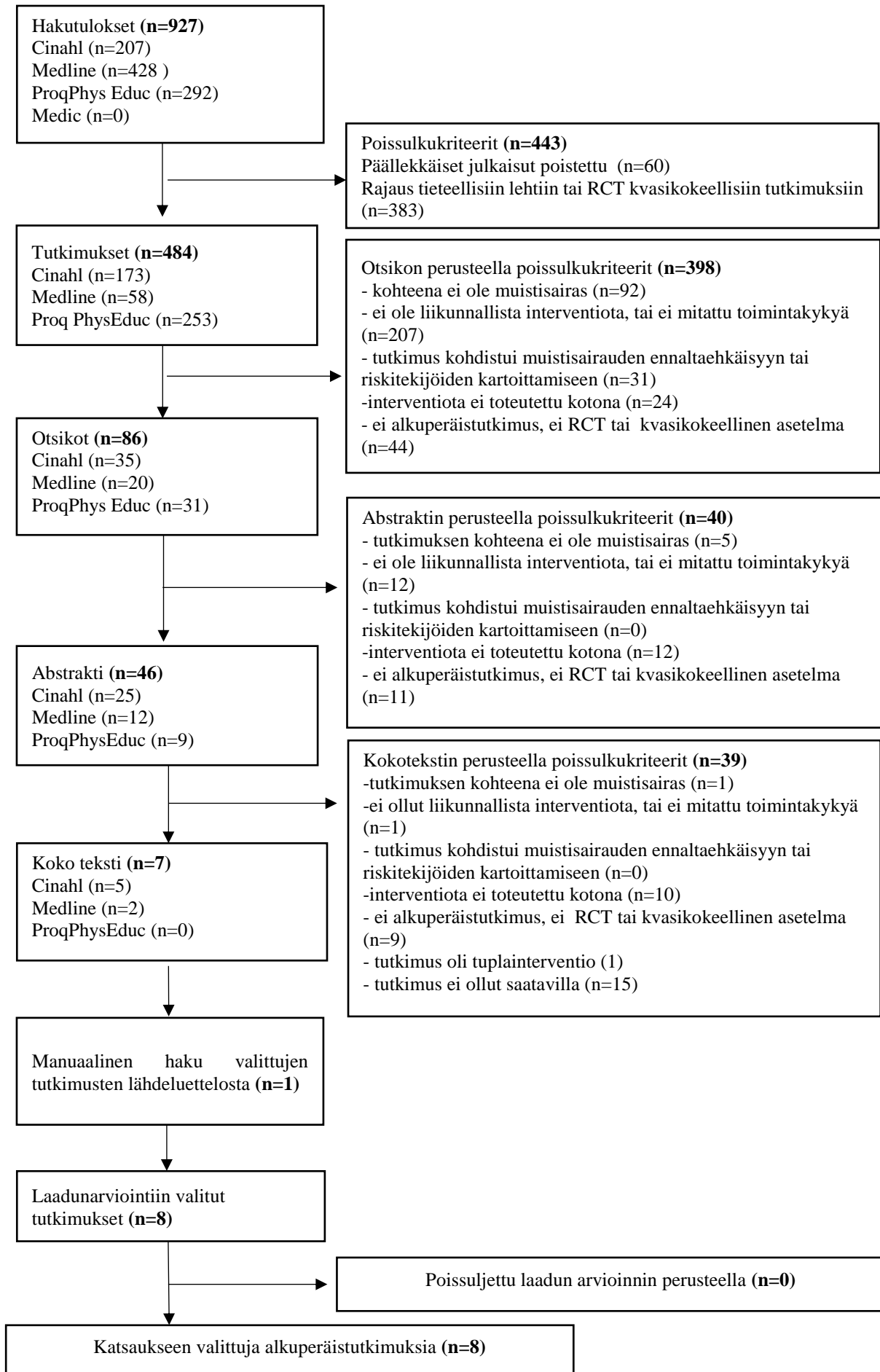
Satu Elo, TtT, yliopistonlehtori, dosentti, asiantuntija, Hoitotieteen ja terveyshallintotieteen tutkimusyksikkö, Medical Research Centre, Oulun yliopisto ja Oulun yliopistollinen sairaala, satu.elo@oulu.fi

Taulukko 1. Tietokantahakujen hakusanat.

Tietokanta	Hakusanat
Medline	(MM "physical activity" or "physical fitness" or "exercise" or "therapeutic exercise") and ("memory disorders" or "dementia" or "Alzheimers disease") not (MH "nursing home" or "long term care" or "qualitative studies")
Cinahl	(MH "physical fitness") OR (MH "physical activity") OR (MH "exercise+") OR (MH "activities of daily living") OR (MH "therapeutic exercise") and MH "dementia+") OR (MH "alzheimer's Disease") or (MH "memory disorders") not (MH "long term care") or (MH "nursing homes")
Physical Education	vapaasanahaku memory disorders", "alzheimer", "dementia" OR "memory disease" and SU.EXACT "Physical fitness", "exercise", "physical activity", "physical therapy" or "exercise therapy"
Medic	muistisair*, alzheimer* tai dementi* ja fyysinen aktiiv*, terapeuttinen harjoit* OR "harjoittelu

Taulukko 2. Kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
<ul style="list-style-type: none"> - Yli 65-vuotiaat muistisairaat (population) - Terveystieteiden ammattilaisen toteuttama liikuntainterventio (intervention) - Toimintakyvyn mittaus (päivittäisistä toiminnoista selviytyminen, kävelymäärä, istumaannousu, eteen kurkotus, kaatumisten määrä, masennus ja käytöshäiriö) (outcomes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tutkimuksen kohteena ei ole muistisairas - Tutkimus ei sisältänyt liikunnallista interventiota - Tutkimuksessa ei mitattu fyysistä tai psyykkistä toimintakykyä - Tutkimus kohdistui muistisairauden ennaltaehkäisyyn tai riskitekijöiden kartoitukseen - Liikuntainterventiota ei ollut toteutettu kotona - Tutkimus ei ollut alkuperäinen tutkimusartikkeli - Tutkimus ei ollut RCT tai kvasikokeellinen tutkimus - Alkuperäistutkimus ei ole saatavilla Oulun yliopiston kirjaston tietokannoista, eikä tilattavissa kaukopalvelun kautta - Julkaisukieli ei ole Suomi tai Englanti



Kuvio 1. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tiedonhakuprosessi.

Taulukko 3. Tutkimukset liikuntainterventioista.

Tutkimus	Kohderyhmä	Interventio	Muuttujat ja mittarit	Vaikutus toimintakykyyn	Laadun arviointi pisteet
Prick ym. 2016 n=111	MMSE 21 Ikä 77	<ul style="list-style-type: none"> - RDAD (Reducing disability in Alzheimer disease):tasapaino, voima, liikkuvuus ja ADL 30min/pvä, kävelyä 30min 3x/vko - Kesto 3kk - Valmentaja: omaishoitaja - Terveysthuollon ammattilaisen ohjaus 8x 	<ul style="list-style-type: none"> - Toimintakyky SF-36 ja SIP - Käytöshäiriö RMBPC - Depressio DRS-RAI-HC 	<ul style="list-style-type: none"> - Ei vaikutusta fyysiseen toimintakykyyn - Lisääntynyt depressio (p<0,05) ja käytöshäiriö (p<0,005) 	8/10
Holthoff ym. 2015 n=30	MMSE 20,6 +/- 6,5 Ikä: I:72-v :71-v	<ul style="list-style-type: none"> - Polkupyöräergometria 3x/vko 30min - itsenäinen - Kesto 3kk - Terveysthuollon ammattilaisen ohjaus 3x 3kk:n ajan 	<ul style="list-style-type: none"> - Päivittäisistä toiminnoista suoriutuminen ADCS ADL - Käyttöoireet NPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Interventioyhmän toimintakyky säilyi, kontrolliryhmän heikkeni merkittävästi (95% CI T2:5,01–10,51) - Interventioyhmä vakaa, kontrolliryhmän depressio (s.e=0,51) ja levottomuus (s.e=0,67) lisääntyivät (95% CI T2:1,83–9,55) 	7/10

Tutkimus	Kohderyhmä	Interventio	Muuttujat ja mittarit	Vaikutus toimintakykyyn	Laadun arviointi pisteet
Lowery ym. 2014 n=131	MMSE I:16 K:15 Ikä I:79-v K:78-v	- Kävelyä 20-30min/5x/vko - Kesto 3kk - Valmentaja: omaishoitaja - Terveysthuollon ammattilaisen ohjaus 3h	- Kävelymäärä/ vko - Käyttösoireet NPI - Käyttösoireet BPSD - Omaishoitajan kuormittuminen ZBI	- Ei tilastollisesti merkitseviä tuloksia	8/10
Pitkälä ym. 2013 n=210	MMSE 18 Ikä 78-v	- Yksilölliset voima-, tasapaino- ja koordinaatioharjoitteet, jotka kohdistuivat keittiötoimintoihin ja pukeutumiseen, kävely - 1h 2x/vko/ - Kesto 12kk - Valmentaja: terapeutti	- Toimintakyky FIM, SPPB	- Toimintakyky heikkeni vähiten kotikuntoutuksella (p=0,001) - Kaatumisia vähiten kotikuntoutusryhmässä (p=0,005)	7/10

Tutkimus	Kohderyhmä	Interventio	Muuttujat ja mittarit	Vaikutus toimintakykyyn	Laadun arviointi pisteet
Suttanon ym. 2012 n=40	MMSE I:21 K:22 Ikä 82-v	- Otago:Tasapaino-, voima- ja kävelyharjoitukset 5x/vko 15min/krt - Kesto 6kk - Valmentaja: omaishoitaja - Terveysthuollon ammattilaisen ohjaus 6 kotikäyntiä, 5 puhelua	- Kaatumisriski FROP-Com - Kaatumisriski PPA - Tasapaino Functional reach - Alaraajojen lihasvoima STS - Tasapaino mCTSIB TUG, LOS ja step quick turn - Kävely (askelpituus, - leveys, nopeus) - Liikkumis-aktiivisuus HAP - Elämänlaatu AQOL - Kävelymäärä/vko - Käyttöoireet NPI - Omaishoitajan kuormitus ZBI ja elämänlaatu AQOL - Käyttöoireet BPSD	- Kaatumiset vähenivät (p=0,008) - Tasapaino parani (p=0,002)	7/10
Vreugdenhill ym. 2012 n=40	MMSE 22 Ikä 74-v	- HSEP (Home support exercise program):voima-, tasapaino-, kävelyharjoitukset 30 min. - 7x vko - Kesto 4kk - Valmentaja: omaishoitaja - Terveysthuollon ammattilaisen puhelu 2x	- Tasapaino functional reach - Tasapaino TUG - Alaraajojen lihasvoima STS - ADL ja IADL Barthel indeksi - Masennus GDS - Omaishoitajan kuormittuminen Zarit carer burden - CIBIC-plus - Kävelymäärä/viikko	- Tasapaino parani (p=0,032) functional reach ja TUG mittareilla (p=0,004) - Alaraajojen lihasvoima parani (p<0,001) - ADL parani (p=0,047) - IADL parani (p=0,007)	7/10

Tutkimus	Kohderyhmä	Interventio	Muuttujat ja mittarit	Vaikutus toimintakykyyn	Laadun arviointi pisteet
Steinberg ym. 2007 n=27	MMSE I:20 K:16 Ikä I:77-v K:74-v	- Kävely 7x/vko - lihasvoima-, tasapaino- ja venyttelyharjoitukset 1x/vko - Kesto 3kk - Valmentaja: omaishoitaja - 2h/3krt terveydenhuollon ammattilaisen kotikäynti	- Liikkumisaktiivisuus YPAS - Yläraajojen toiminta JTT - Alaraajojen lihasvoima 5 STS - Elämänlaatu ADQRL - Käyttösoireet NPI - Masennus CSDD - Omaishoitajan kuormitus SCB - Toimintakyky SF-36, SIP - Fyysinen aktiivisuus >60min/vko - Masennus CDS	- Yläraajojen toiminnallisuus parani (p=0,04) - Depressio lisääntyi (p=0,001)	6/10
Teri ym. 2003 n=153	MMSE 17 Ikä 55-93v	- RDAD:Voima-, tasapaino- liikkuvuusharjoitukset, ADL 30min/pvä, kävelyä 30min 3xvko - Kesto 3kk - Valmentaja: omaishoitaja - Terveystenhuollon ammattilaisen kotikäynti 12x	- SF-36, SIP - Fyysinen aktiivisuus >60min/vko - Masennus CDS	- Toimintakyky parani (p≤0,001) - Toimintakyky pysyi hyvänä vielä 24kk:n jälkeen (p≤0,1) - Liikkuminen lisääntyi (p=0,001) - Masennus lievittyi (p=0,04) - Toimintakyky pysyi hyvänä vielä 24kk:n kuluttua (p=0,004)	7/10

I=interventioryhmä K=kontrolliryhmä

Taulukko 4. Liikuntainterventioiden hyödyt fyysiseen ja psyykkiseen toimintakykyyn.

Hyödyt fyysiseen toimintakykyyn	Liikuntainterventio
Päivittäisistä toiminnoista selviytyminen koheni, tai niistä selviytymisen heikkeneminen estettiin	<ul style="list-style-type: none"> - Voima-, tasapaino- ja venyttelyharjoitteet, kävely, miellyttävät aktiviteetit, omaiselle tietoa muistisairauksista (Teri ym. 2003) - Voima-, tasapaino- ja venyttelyharjoitteet, kävely (Steinberg ym. 2009) - Yksilölliset voima-, tasapaino-, venyttely- ja koordinaatioharjoitteet, kävely. Painotus keittiötoiminnoissa ja pukeutumisessa (Pitkälä ym. 2013a ja b) - Voima- ja tasapainoharjoitteet, kävely (Vreughdenhill ym. 2012) - Polkupyöräergometri (Holthoff ym. 2015)
Tasapaino parani	<ul style="list-style-type: none"> - Voima- ja tasapainoharjoitteet, kävely (Vreughdenhill ym. 2012, Suttanon ym. 2012)
Alaraajojen lihasvoima parani	<ul style="list-style-type: none"> - Voima-, tasapainoharjoitteet, kävely (Vreughdenhill ym. 2012)
Fyysinen aktiivisuus lisääntyi	<ul style="list-style-type: none"> - Voima-, tasapaino- ja venyttelyharjoitteet, kävely, miellyttävät aktiviteetit, tietoa muistisairauksista (Teri ym. 2003)
Hyödyt psyykkiseen toimintakykyyn	Liikuntainterventio
Masennus lievittyi	<ul style="list-style-type: none"> - Voima-, tasapaino- ja venyttelyharjoitteet, kävely, miellyttävät aktiviteetit, omaiselle tietoa muistisairauksista (Teri ym. 2003)
Käytöshäiriöiden lisääntymisen ehkäiseminen	<ul style="list-style-type: none"> - Polkupyöräergometria (Holthoff ym. 2015)
Hyödyt fyysiseen ja psyykkiseen toimintakykyyn	Liikuntainterventio
Päivittäisistä toiminnoista selviytyminen koheni, tai pysyi yllä, sekä masennus väheni tai käytöshäiriöiden lisääntyminen ehkäistiin	<ul style="list-style-type: none"> - Voima-, tasapaino- ja venyttelyharjoitteet, kävely, miellyttävät aktiviteetit, omaiselle tietoa muistisairauksista (Teri ym. 2003) - Polkupyöräergometri (Holthoff ym. 2015)
Päivittäisistä toiminnoista selviytyminen koheni, fyysinen aktiivisuus lisääntyi ja masennus lievittyi	<ul style="list-style-type: none"> - Voima-, tasapaino- ja venyttelyharjoitteet, kävely, miellyttävät aktiviteetit, omaiselle tietoa muistisairauksista (Teri ym. 2003)