

# **Fysioterapian keinot kaatumisen ehkäisyssä muistisairailla- integroiva kirjallisuuskatsaus**

Anna Säämänen

Opinnäytetyö

Kesäkuu 2016

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala

Fysioterapeutti (AMK), Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Säämänen, Anna	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Kesäkuu 2016
	Sivumäärä 48	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Fysioterapian keinot kaatumisen ehkäisyssä muistisairailla - integroiva kirjallisuuskatsaus</b>		
Tutkinto-ohjelma Fysioterapian tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Sanna Sihvonen		
Toimeksiantaja(t)		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Muistisairauksien eräs merkittävä vaaratekijä on ikä, joten väestön ikääntyessä myös muistisairaiden henkilöiden määrä kasvaa. Muistisairaudet altistavat kaatumisille, mikä johtuu muun muassa heikentyneestä tasapainosta ja lihasvoimasta. Kaatumisen seuraukset johtavat usein alentuneeseen toimintakykyyn, mikä vaikeuttaa muistisairaahan henkilön jokapäiväisistä toimista suoriutumista, heikentää elämänlaatua ja vaikeuttaa kotona asumista. Muistisairaahan henkilön fysioterapiassa yhdeksi tärkeäksi tavoitteeksi pitäisikin asettaa kaatumisten ehkäisy.</p> <p>Tutkimuksen tavoitteena oli integroivan kirjallisuuskatsauksen avulla löytää tutkitusta tiedosta fysioterapian keinoja, joilla kaatumisia voidaan ehkäistä muistisairailla henkilöillä. Työ toteutettiin yhteistyössä Suomen Fysioterapeutit ry:n kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyn suositustyöryhmän kanssa, joka parhaillaan päivittää vuonna 2011 julkaistuja suosituksia. Tämän lisäksi työstä hyötyivät muun muassa sosiaali- ja terveysalalla muistisairaiden kuntoutuksen parissa työskentelevät henkilöt ja muistisairaiden henkilöiden lähiomaiset.</p> <p>Tutkimuksen tulosten mukaan fysioterapian keinoista yksilöllisesti suunnitellusta, kotona tapahtuvasta tasapaino-, lihasvoima- ja kävelyharjoittelusta on hyötyä kaatumisen ehkäisyssä muistisairailla henkilöillä. Harjoittelun tulee olla säännöllistä ja pitkäkestoista, jotta sillä on positiivista vaikutusta fyysisen toimintakyvyn tasoon. Fyysisen toimintakyvyn taso laskee muistisairauksissa väistämättä johtuen sairauden etenevästä luonteesta. Fysioterapialla pystytään hidastamaan fyysisen toimintakyvyn tason laskua. Alentuneen fyysisen toimintakyvyn lisäksi kaatumisen riskiä lisäävät muistisairailla henkilöillä muun muassa heikentyneet aistitoiminnot, kodin vaaratekijät sekä muut sairaudet.</p>		
<p>Avainsanat (<a href="#">asiasanat</a>) Dementia, Alzheimer, fyysinen toimintakyky, fyysinen harjoittelu, kaatumisen ehkäisy</p>		
Muut tiedot		

Author(s) Säämänen, Anna	Type of publication Bachelor's thesis	Date June 2016 Language of publication: Finnish
	Number of pages 48	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Physiotherapy methods for preventing falls of people with Dementia – an integrative literature review</b>		
Degree programme Degree Programme in Physiotherapy		
Supervisor(s) Sihvonen Sanna		
Assigned by		
Abstract  <p>Ageing is one of the most significant risk factors for dementia. When the population is becoming older, the number of people with dementia increases as well. Because of weak balance and lack of muscular strength, the risk for falling is high among people with dementia. The consequences of falls often lead to a low functional ability, which makes performing daily tasks more difficult, lowers the quality of life and makes it difficult to be able to live at home. One of the most important goals in the physiotherapy for demented persons should be the prevention of falls.</p> <p>The purpose of this study was to find physiotherapy methods that could help with the prevention of falls of people with dementia. The research method was an integrative literature review. The study was a part of the fall prevention recommendations updated by the Finnish Association of Physiotherapists. In addition, those working with the rehabilitation of the demented could benefit from the results of the study as well as the family members of the demented person.</p> <p>According to the results of the study, individually planned, home-based balance, muscle strength and walking exercises are useful methods for prevention of falls of people with dementia. The exercises should be performed regularly for a long period of time in order to achieve the positive impact on the level of physical functioning and on the risk of falling. Dementia inevitably decreases the physical functioning level because of the progressive nature of the illness. With the help of physiotherapy this decline can be delayed. In addition to the low level of physical functioning, the decline of the sensory functions, home hazards and other illnesses will increase the fall risk.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> )  Dementia, Alzheimer, physical functioning, physical exercise, preventing falls		
Miscellaneous		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Muistisairaudet</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Toimintakyky muistisairauksissa</b> .....	<b>6</b>
	3.1 Fyysinen toimintakyky .....	7
	3.2 Kaatumisen riskitekijät .....	9
<b>4</b>	<b>Kuntoutus muistisairauksissa</b> .....	<b>11</b>
	4.1 Fysioterapia ja liikunnallinen kuntoutus .....	12
	4.2 Kaatumisen ehkäisy .....	14
	4.3 Toimintakyvyn arviointi .....	16
<b>5</b>	<b>Työn tarkoitus ja tavoitteet</b> .....	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Tutkimusmenetelmä</b> .....	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Tutkimuksen toteutus</b> .....	<b>20</b>
	7.1 Tutkimusongelman määrittely .....	20
	7.2 Aineiston keruu .....	20
	7.3 Tutkimusaineiston arviointi.....	24
<b>8</b>	<b>Tutkimustulokset</b> .....	<b>26</b>
	8.1 Teemoittelu analyysimenetelmänä.....	27
	8.2 Kaatumisten ehkäisy.....	28
	8.2.1 Tasapaino- ja voimaharjoittelu .....	30
	8.2.2 Kodinmuutostyöt .....	32
<b>9</b>	<b>Johtopäätökset</b> .....	<b>33</b>
<b>10</b>	<b>Työn luotettavuuden arviointi</b> .....	<b>36</b>
<b>11</b>	<b>Pohdinta</b> .....	<b>38</b>
	<b>Lähteet</b> .....	<b>41</b>
	<b>Liitteet</b> .....	<b>45</b>
	Liite 1. Tutkimusten perustiedot ja tulokset.....	45
	Liite 2. Toimintakyvyn arviointiin käytetyt menetelmät .....	47
	Liite 3. Tietokantahauissa käytetyt hakulausekkeet.....	48

**Kuviot**

Kuvio 1. Tutkimusaineiston rajaus .....	23
---	----

**Taulukot**

Taulukko 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit .....	22
---	----

Taulukko 2. Käsitteiden luokittelu.....	28
---	----

# 1 Johdanto

Väestön ikääntyessä muistisairaiden henkilöiden määrä kasvaa. Vuosittain muistisairaus todetaan Suomessa 13000 henkilöllä. Vuonna 2010 Suomessa yli 95000 henkilöllä oli diagnosoitu keskivaikea muistisairaus ja määrän arvioidaan kasvavan 130000 henkilöön vuonna 2020. (Sillanaukee, Voutilainen, Eloniemi-Sulkava, Erkinjuntti, Huh- tamäki-Kuoppala, Jolkkonen, Kontturi, Lupsakko, Malmivaara, Olkkonne-Nikula, Palo- mäki, Sarlio-Lähteenkorva, Soininen, Strandberg, Suhonen, Virnes, Heimonen & Topo 2012, 7.) Muistisairautta voidaankin pitää kansantautina. Merkittävien muistisairauk- sien vaaratekijä on ikä. Muita muistisairauksien vaaratekijöitä ovat muun muassa vä- häinen fyysinen aktiivisuus, tupakointi, ylipaino sekä valtimotautien yleiset vaarateki- jät. (Suhonen, Pirttilä, Rosenvall, Erkinjuntti, Koponen, Makkonen, Puurunen, Rinne, Raivio, Strangberg, Vanninen, Vataja, Eloniemi-Sulkava, Hartikainen, Pitkälä & Vouti- lainen 2010.)

Kaatumiset ovat yleisiä iäkkäillä henkilöillä, joten kaatumisten ja niistä seuraavien vammojen määrän arvioidaan nousevan iäkkäiden henkilöiden määrän kasvaessa. Kaatumisista aiheutuvat seuraukset ovat yleensä iäkkäillä henkilöillä vakavia. Kaatu- misista aiheutuvista vammoista erityisesti lonkkamurtuma aiheuttaa usein ikäänty- neille henkilöille terveydentilan heikkenemisen lisäksi toimintakyvyn alenemisen ja liikkumisongelmia. (Pajala, Piirtola, Karinkanta, Mänty, Pitkänen, Punakallio, Sihvo- nen, Kettunen & Kangas 2011.)

Korkean iän lisäksi kaatumisvaaraa lisäävät muun muassa lihasheikkous, tasapaino- ja kävelyvaikeudet sekä alentunut kognitio. Myös muistisairaudet ovat yksi kaatumis- vaaraa lisäävä tekijä. Muistisairauden oireista muun muassa heikentynyt liikkumis- ja toimintakyky, unettomuus ja yöllisen liikkumisen tarve lisäävät muistisairaalla henki- löllä kaatumisen riskiä. (Pajala ym. 2011.) Liikuntakyvyn heikkenemisen tunnusmerk- kejä ovat muun muassa kävelyn hidastuminen, asentokontrollin heikentyminen ja liikkumisen jäykistyminen. Edellä mainitut vaikeuttavat myös päivittäisistä toimista

suoriutumista. Liikuntakyvyn heikkenemiseen liittyy myös lihaskato ja muistisairauksille tyypillinen laihtuminen. (Pitkälä, Savikko, Pöysti, Laakkonen, Kautiainen, Strandberg & Tilvis 2013, 18.)

Muistisairaahan henkilön kuntoutus on kokonaisuus, johon kuuluu fyysisen, psyykkisen, sosiaalisen sekä kognitiivisen toimintakyvyn kuntoutusta. Kuntoutus kohdistuu sekä kuntoutujaan itseensä että hänen läheisiinsä. Kuntoutus on moniammatillista ja monialaista toimintaa ja se perustuu kuntoutussuunnitelmaan. (Pitkälä & Laakkonen 2015, 495.) Tutkimuksen mukaan liikunnallisesta kuntoutuksesta on hyötyä fyysisen toimintakyvyn ylläpidossa kotona asuville muistisairaille henkilöille (Miu, Szeto & Mak 2008, 8). Myös laitoksessa asuvat muistisairaajat henkilöt hyötyvät tutkimuksen mukaan fyysisestä harjoittelusta toimintakyvyn ylläpitäjänä (Roach, Tappen, Kirk-Sanchez, Williams & Loewenstein 2011, 50).

Kaatumisen ehkäisykeinoja muistisairailla on tutkittu vähän. Usein kaatumisia tai kaatumisenriskiä käsittelevissä tutkimuksissa muistisairaajat karsitaan tutkimuksen ulkopuolelle. Kaatumisia tai kaatumisen ehkäisyä muistisairailla käsittelevissä tutkimuksissa tutkimuksen keskeyttäminen on yleistä, erityisesti vaikeasti muistisairaiden osalta. (Pajala yms. 2011.)

Opinnäytetyön tavoitteena on löytää fysioterapiasta keinoja muistisairaiden henkilöiden kaatumisen ehkäisyyn. Tutkimusmenetelmänä käytetään integroivaa kirjallisuuskatsausta. Ensin raportissa määritellään aiheen kannalta keskeisiä käsitteitä, minkä jälkeen kuvataan integroivan kirjallisuuskatsauksen eteneminen vaiheittain päättyen kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella tehtyihin johtopäätöksiin.

## **2 Muistisairaudet**

Muistisairaudella tarkoitetaan muistia sekä muita tiedonkäsittelyn alueita heikentävää sairautta. Tiedonkäsittelyn alueilla tapahtuvaa heikentymistä voidaan kutsua myös kognitiivisiksi oireiksi. Sairauden heikentämiä tiedonkäsittelyn alueita ovat

muun muassa toiminnanohjaus, näköaistiin perustuva hahmottaminen ja kielelliset toiminnot. (Suhonen ym. 2010.) Kognitiivisten oireiden lisäksi muistisairauksiin liittyy myös käyttäytymisen muutoksia sekä omatoimisuuden heikkenemistä. Käyttäytymisen muutoksia ovat muun muassa masennus, harhaluulot, karkailu, aggressio, tavaroiden keräily ja ärtyneisyys. Ajan kuluessa etenevät muistisairaudet johtavat dementiaan. (Hallikainen 2014, 45.)

Yleisin etenevästä muistisairaudesta on Alzheimerin tauti (AT). Noin 70 %:lla etenevää muistisairautta sairastavista on AT ja sitä esiintyy enemmän iäkkäällä väestöllä. Tyypillisin ensioire AT:lle on muistioire ja tiedonkäsittelyn osa-alueista muisti heikentyykin eniten sairauden aikana. Noin 85 %:lla AT:a sairastavista on taudin muistipainotteinen eli amnestinen tyyppi, mikä on sairauden yleisin tyyppi. Muissa sairauden muodoissa, niin sanotuissa varianttimuodoissa, voi sairauden oireena ennen muistioireita olla kielellisten toimintojen, näönvaraisen hahmottamisen tai toiminnanohjauksen heikentymisen oireita. (Erkinjuntti, Remes, Rinne & Soininen 2015, 19.)

Lewyn kappale-tauteihin luetaan kuuluvaksi Lewyn kappale-tauti (LKT), Parkinsonin taudin muistisairaus sekä AT:n ja Lewyn kappale-taudin yhdistelmä. Etenevää muistisairautta sairastavista noin 10 - 15 %:lla on joku Lewyn kappale-taudeista. LKT:n oireisiin kuuluvat tiedonkäsittelytoimintojen, vireyden sekä tarkkavaisuuden vaihtelut. Muita oireita voivat olla useasti toistuvat ja yksityiskohtaiset näköharhat sekä Parkinson-tyyppiset oireet eli kävelyvaikeudet, hitaus, jähmeys ja ajoittainen vapina. LKT:n alkuvaiheessa muistioireet eivät ole tyypillinen oire. Parkinsonin taudissa oireina ovat ensisijaisesti tiedonkäsittelyn heikentymiseen liittyvät oireet. Lisäksi voi esiintyä käytösoireita, joita ovat esimerkiksi poikkeuksellinen väsymys päiväsaikaan ja persoonallisuuden muutokset. (Erkinjuntti ym. 2015, 20 - 21.)

Aivoverenkiertosairauden (AVH) muistisairaus on oireyhtymä, ei erillinen sairaus. Siihen kuuluu hyvin erilaisia aivojen verenkiertoon liittyviä tekijöitä sekä aivoissa tapahtuvia muutoksia. Aivoverenkiertosairaudesta seuraa ongelmia tiedonkäsittelyssä sekä muistissa. Aivoverenkiertosairauteen voi liittyä myös Alzheimerin tauti (AVH+AT), mikä on ikääntyneillä henkilöillä yleinen etenevän muistisairauden tyyppi. Oireena on

sekä aivoverenkiertohäiriön oireita että AT:n oireisiin liittyviä muistin heikentymisen oireita. (Erkinjuntti ym. 2015, 18 - 19)

Otsa-ohimolohkorappeumissa nimensä mukaisesti tyypillinen oire on otsa- ja ohimolohkoalueelle painottuva aivojen kuduskato. Yleisin muoto kyseisestä sairaudesta on otsalohkodementia. Taudin osuus etenevistä muistisairauksista on noin 5 %. Kyseisen taudin ominaispiirteitä ovat muun muassa personallisuuden ja käyttäytymisen muutokset, vaikeudet toiminnanohjauksessa sekä taudin eteneminen hitaasti. Toinen otsa-ohimolohkorappeuman alatyyppejä on etenevä sujumaton afasia. Sairaudessa tiedonkäsittelyn alueista ainoastaan kielellisissä toiminnoissa on vaikeutta. Tämä näkyy muun muassa puheen tuoton vaikeutena ja puhevirheinä sekä lukemisen ja kirjoittamisen vaikeutena. Sairaus alkaa yleensä nuorempana kuin AT, eli usein alle 65-vuotiaana. Kolmas otsa-ohimolohkorappeuman alatyyppejä on semanttinen dementia, mikä alkaa myös yleensä alle 65-vuotiaana. Oireita ovat muun muassa sanojen nimeämisen ja ymmärtämisen vaikeudet, sisällöltään merkityksetön puhe sekä heikko kasvojen ja esineiden tunnistamiskyky. (Erkinjuntti ym. 2015, 20 - 22.)

Dementia ei ole itsenäinen sairaus, vaan oireyhtymä. Etenevät muistisairaudet johtavat dementiaan, mutta dementian syy voi olla myös esimerkiksi aivovammasta johtuva pysyvä jälkitila. (Erkinjuntti ym. 2015, 19.) Myös useat keskushermostoperäiset sairaudet, elimistön puutostilat tai lääkkeet voivat olla dementian aiheuttajia (Huttunen 2015). Dementialla tarkoitetaan tiedonkäsittelytoimintojen heikentymistä siten, että henkilö ei pysty itsenäiseen toimintaan ja sosiaalisiin suhteisiin arjessa tai työssä (Erkinjuntti ym. 2015, 19).

### **3 Toimintakyky muistisairauksissa**

Toimintakyky tarkoittaa yksilön kykyä selviytyä jokapäiväisistä tehtävistä ja toimista. Toimintakyky voidaan jakaa fyysiseen, sosiaaliseen ja psyykkiseen toimintakykyyn. (Mitä toimintakyky on? 2016.) Fyysisellä toimintakyvyllä tarkoitetaan edellytyksiä sel-

viytyä fyysistä toimintaa vaativista tehtävistä, joita ovat esimerkiksi liikkuminen paikasta toiseen ja kotiaskareet. Sosiaalinen toimintakyky käsittää sosiaalisen kanssakäymisen toisten ihmisten kanssa, harrastukset sekä osallistumisen. Psykkinen toimintakyky tarkoittaa mielenterveyttä ja elämänhallintaa. Psykkiseen toimintakykyyn liittyy myös kognitiivinen toimintakyky, jolla viitataan muistiin sekä toiminnanohjaukseen. (Granö, Heimonen & Koskisu 2006, 7.)

Etenevät muistisairaudet ovat vanhusväestössä oleellinen toimintakykyä alentava sairaus (Pitkälä, Valvanne & Huusko 2010). Toimintakyvyn aleneminen näkyy kognitiivisissa toiminnoissa oppimisen, muistamisen ja tarkkaavuuden säätelyn vaikeutena. Vaikeuksia voi olla myös kielellisten taitojen alueella sekä näköön perustuvassa hahmottamisessa. Myös monimutkaista päättelyä vaativat ajattelutoiminnot vaikeutuvat. (Paajanen & Hänninen 2014, 98.) Psykkisen toimintakyvyn heikentyminen voi tulla esille muun muassa masentuneisuutena, ahdistuneisuutena ja unettomuutena (Mönkäre 2014, 102). Muistisairauden alkuvaiheessa sairauden aiheuttama häpeä ja epätietoisuus omasta selviytymisestä sairauden kanssa voivat aiheuttaa alakuloisuutta, mikä voi estää sosiaalisten suhteiden ylläpitoa. Sairauden edetessä sosiaalista kanssakäymistä saattaa estää muistisairaana alentunut kyky seurata toisten ihmisten keskusteluja. (Nukari 2014, 104.)

### 3.1 Fyysinen toimintakyky

Lihassoima, nivelten liikkuvuus sekä aistitoiminnot ovat ominaisuuksia, jotka liittyvät oleellisesti fyysiseen toimintakykyyn ja siten selviämiseen arjessa vaadittavista toimista (Toimintakyvyn ulottuvuudet 2015). Fyysisen toimintakyvyn heikkeneminen on yksilöllistä ja näkyy muistisairaana henkilön elämässä vähitellen. Oireiden voimakkuus riippuu sairauden vaiheesta ja siitä mikä muistisairaus on kyseessä. (Forder 2014a, 109.)

Lievässä muistisairauden vaiheessa fyysisen toimintakyvyn heikkenemisen oireena on usein kävelyn rytmin vaikeutumista, mikä johtuu ristikkäisen käden ja jalan samanaikaisen liikkeen hallinnan vaikeudesta. Oireena saattaa olla myös raajojen vuorottaiten liikkeiden suorittamisen vaikeus, mikä näkyy yleensä ensimmäisenä yläraajoissa. Lievässä vaiheessa olevalle muistisairaudelle on ominaisena oireena myös monimutkaisten toimintasarjojen, kuten autolla-ajamisen, hallinnan vaikeus. (Forder 2014a, 109 - 110.) Sairauden lievässä vaiheessa oleva muistisairas voi asua yksin, mutta tarvitsee apua ja neuvoja tietyissä arjen toiminnoissa (Ahvo & Käyhty 2001, 74).

Keskivaikeassa vaiheessa olevalle muistisairaudelle ominaisia fyysisen toimintakyvyn heikkenemisen oireita ovat vaikeudet erilaisissa ylä- ja alaraajojen liikkeissä. Kyseiset oireet näkyvät muun muassa vaikeutena liikkeissä ja tehtävissä mihin tarvitaan vain yhtä raajaa, samanaikaisesti saman puolen sekä ylä- että alaraajaa (kenkien pukeminen) tai molempia ylä- tai alaraajoja (veitsen ja haarukan samanaikainen käyttäminen). Myös kahden eri liikkeen, esimerkiksi kävelyn ja puhumisen, yhdistäminen saattaa vaikeutua. (Forder 2014a, 110.) Keskivaikeassa vaiheessa oleva muistisairas henkilö tarvitsee apua useimmissa arjen toiminnoissa. Tässä vaiheessa muistisairas henkilö voi asua yksin kotona, mutta apua pitää olla tarvittaessa saatavilla. (Ahvo & Käyhty 2001, 74.)

Vaikeassa vaiheessa olevan muistisairauden fyysisen toimintakyvyn heikkenemisen oireet liittyvät kokonaisvaltaisen liikkeen tuottamisen vaikeuteen. Tämä näkyy liikkeen, esimerkiksi kävelyn, aloittamisen ja lopettamisen vaikeutena. Tähän liittyen oireena voi esiintyä myös liikkeen vaihtamisen vaikeus, esimerkiksi kävelyn suunnan vaihtaminen. Tähän vaiheeseen liittyy myös kaatumisen riskin lisääntyminen. Yhtenä oireena voi olla kyvyttömyys liikkeen itsenäiseen tuottamiseen. Liikkeen tuottamiseen voidaan käyttää apuna ohjausta tai mielikuvaharjoituksia kyseisestä liikkeestä. (Forder 2014a, 109 - 110.) Vaikeaa muistisairautta sairastava henkilö tarvitsee toisen ihmisen säännöllistä ja kokoaikaista apua arjen toiminnoissa. Kotona asuminen ei yleensä enää tässä vaiheessa onnistu itsenäisesti. (Ahvo & Käyhty 2001, 74.)

## 3.2 Kaatumisen riskitekijät

Kaatumisriski kasvaa iän lisääntyessä. Kotona asuvista yli 65-vuotiaista joka kolmas kaatuu ainakin kerran vuodessa, 80-vuotiaista joka toinen. Dementoituminen lisää ikääntyneen henkilön kaatumisvaaraa ja lonkkamurtumariskiä jopa 5-kertaiseksi verrattuna muihin saman ikäisiin. (Huusko 2004, 104.)

Muistisairaahan tasapainon heikkenemiseen ja tätä kautta kaatumisen riskin lisääntymiseen vaikuttavat monet tekijät. Fyysisiä tasapainoon heikentävästi vaikuttavia tekijöitä ovat lihasheikkous, nivelliikkuvuuden rajoittuminen, tasapainon säätelyyn liittyvien järjestelmien sekä aistien toiminnan heikkeneminen. Myös suojareaktioiden toimimattomuus, kipu, aliravitsemus sekä verenpaineen lasku asentoa vaihdettaessa lisäävät kaatumisen riskiä. Useiden muistisairaiden käyttämien lääkkeiden yhteis- ja haittavaikutukset lisäävät myös riskiä kaatumiseen. (Forder 2014b, 113.) Myös monet psyykkiset tekijät lisäävät kaatumisen riskiä. Näitä ovat muun muassa käyttäytymiseen liittyvät häiriöt, kuten levottomuus, unettomuus ja tarve lähteä yöllä liikkeelle. Muutokset asuinympäristössä tai kodin muutostyöt, kuten kalusteiden siirto, vaikuttavat myös kaatumisenriskiin. (Pajala ym. 2011.)

Pystyasennon ja tasapainon hallinta heikkenee ja kaatumisen riski lisääntyy muistisairauden edetessä. Vartalon notkeus vähenee ja vartalon liikkeiden hallinta vaikeutuu. Myös vartalon kierrot vähenevät. Nämä johtavat siihen, että muistisairas ei enää halitse kävelyään, erityisesti kääntymisiä. Myös liikkeissä esiintyvät vapina eli treemori ja jäykkyys eli rigiditeetti vaikuttavat liikkumiseen ja kävelyn varmuuteen. Myös lihasheikkous ja -jäykkyys eli spastisuus vaikuttavat liikkumiseen ja vaikeuttavat kävelyä. Spastisuus vähentää lihasten kimmoisuutta, mistä seuraa jänteiden lyheneminen ja kiristyminen. Tämä johtaa nivelliikkuvuuden vähenemiseen sekä nivelten virheasentoihin, mikä aiheuttaa kipua. Muistisairas henkilö saattaa näin kokea liikkumisen pelottavana ja kipua aiheuttavana toimintana, jolloin fyysinen aktiivisuus vähenee entisestään. Kaatumisriskin kasvamisen lisäksi liikkumattomuus pahentaa muun muassa sairauden aiheuttamia käytösoireita. (Forder 2014a, 109 - 110.) Muistisairaahan

henkilön fyysistä toimintakykyä heikentää myös liiallinen auttaminen erilaisissa toiminnoissa. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi pyörätuolin käyttämistä siirtymisessä sen sijaan että aktivoitaisiin ja rohkaistaisiin muistisairasta henkilöä mahdollisimman omatoimiseen liikkumiseen. (Käyhty, Ahvo & Valvanne 2001, 42.)

Kävelynmuutokset muistisairaudessa tulevat ilmi laahaavina, lyhyinä tai töpöttävinä askeleina. Jalat voivat kävellessä olla normaalia enemmän erillä toisistaan tai toisalta aivan kiinni toisissaan. Voi olla, että muistisairas ei tiedä miten askeleita otetaan ja taito kävellä voi kadota kokonaan. (Forder 2014a, 109.) Muita tasapainoa heikentäviä ja kävelyä vaikeuttavia tekijöitä ovat muun muassa lonkkien ja polvien koukuisuus, kumaraselkäisyys, niska-hartiaseudun jäykkyys, nilkkojen jäykkyys sekä jalkaterien huono kunto (Käyhty ym. 2001, 41).

Huono ryhti johtuu heikoista vartalon lihaksista sekä nivelten liikerajoituksista. Huonosta ryhdistä johtuva vartalon painopisteen muutos eteenpäin lisää osaltaan tasapainon menettämisen riskiä. Tasapaino-ongelmia lisäävät myös oman kehon hahmotushäiriöt, mitkä yhdessä heikentyneen näköaistin kanssa lisäävät kaatumisenriskiä. Keskushermoston vaurioitumisesta sekä tuki- ja liikuntaelimistön puutteellisesta toiminnasta johtuen muistisairaalla henkilöltä puuttuvat suojareaktiot. Suojareaktioiden puute tarkoittaa sitä, että horjahtaessaan muistisairas henkilö ei välttämättä pysty korjaamaan asentoaan, vaan hän kaatuu. Muistisairaalla henkilön liikkumista ei kuitenkaan pitäisi rajoittaa kaatumisen pelossa. Jos näin toimitaan, liikkumisen ongelmat lisääntyvät entisestään, kaatumisen riski kasvaa ja myös muistisairaalla henkilön elämänlaatu heikkenee. (Käyhty & Ahvo 2001, 35 - 37.)

Kaatumisen riski vaihtelee myös sen mukaan mitä etenevää muistisairautta henkilö sairastaa. Lähes kaikilla Alzheimerin tautia sairastavilla ilmenee taudin keskivaikeassa vaiheessa kävely- ja tasapainovaikeuksia, mutta liikuntakyvyn aleneminen ei ole ensimmäisiä taudin oireita. Vaikka Alzheimerin tautia sairastava olisi liikuntakykyinen, aiheuttaa sairauteen liittyvä apatia usein haluttomuutta liikkumiseen, mikä johtaa lihaskunnan heikkenemiseen ja kaatumisriskin kasvuun. Liikkeiden jähmeys, kömpelyys, liikkeiden aikana tapahtuva vapina sekä kävelyvaikeudet liittyvät puolestaan Le-

wyn kappale-tautiin jo taudin alkuvaiheessa. Oireiden lisääntyessä tasapainon hallinta vaikeutuu ja kyseiselle taudille ominaista onkin usein tapahtuva kaatuilu. Vaikeudet tasapainon hallinnassa ja kävelyssä sekä halvausoireet ovat tyypillisiä verenkiertoperäisessä dementiassa. (Käyhty & Valvanne 2004, 49 - 50; Pirttilä 2004, 16.)

## 4 Kuntoutus muistisairauksissa

Muistisairaahan henkilön kuntoutus kohdistuu kaikkiin toimintakyvyn osa-alueisiin: fyysiseen, psyykkiseen, kognitiiviseen ja sosiaaliseen. Kuntoutus on näin moniammatillista ottaen huomioon muistisairaahan henkilön lisäksi hänen läheisensä. Kuntoutus on erilaista riippuen muistisairauden vaiheesta. Kuntoutuksella voidaan pyrkiä joko parantamaan tai ylläpitämään toimintakykyä. Useimmiten muistisairaahan henkilön kuntoutuksen tavoitteena on kuitenkin toimintakyvyn heikkenemisen hidastaminen. Muita kuntoutuksen tavoitteita ovat muun muassa elämänhallinnan ja hyvinvoinnin parantaminen parhaalle mahdolliselle tasolle sairaus huomioon ottaen. Kuntoutuksen tavoitteet ovat aina yksilöllisiä, ja niiden asettamisessa kuntoutujalla on keskeinen rooli. Tämä edellyttää kuntoutujan, mutta myös läheisten toiveiden ja tarpeiden huomioimista. (Pitkälä 2010.) Läheisten rooli tavoitteiden asettamisessa vaihtelee riippuen sairauden vaiheesta. Muistisairaahan alkuvaiheessa sairastunut pystyy itse vaikuttamaan kuntoutuksen tavoitteisiin. Yksi kuntoutuksen tavoite pitäisi tässä vaiheessa olla kuntoutujan omatoimisuuden tukeminen. Sairauden edetessä läheisten ja ammattilaisten rooli tavoitteiden asettamisessa korostuu. (Pirttilä, Heimonen & Granö 2007, 321.)

Kuntoutussuunnitelman ensimmäinen vaihe on laaja-alaisen arvioinnin suorittaminen, missä huomioidaan sairauden vaihe ja kuntoutujan sekä hänen läheistensä tilanne. Kuntoutussuunnitelman tekoon osallistuvat ammattihenkilöstön lisäksi kuntoutuja ja hänen läheiset. Koska muistisairaahan luonne muuttuu ajan kuluessa, myös kuntoutussuunnitelmaa muutetaan tarpeen ja tilanteen mukaan. (Pitkälä & Laakkonen 2015, 495 - 496.)

## 4.1 Fysioterapia ja liikunnallinen kuntoutus

Suunnitelma muistisairaahan fysioterapiasta on osa moniammatillista kuntoutussuunnitelmaa (Forder 2014c, 112). Fysioterapiasuunnitelma sisältää arvion muistisairaahan toimintakyvystä ja voimavaroista. Suunnitelmaan kuuluu myös fysioterapiassa käytettävien keinojen määrittely, fysioterapialle asetetut tavoitteet, toteutumisen seuranta sekä arviointi. Fysioterapian suunnittelussa ja toteutuksessa tavoitteena on ottaa huomioon yksilöllisyyden lisäksi kuntoutujan läheiset. (Granö ym. 2006, 26.)

Muistisairaahan henkilön fysioterapian tavoitteena on fyysisen toimintakyvyn ja liikunnan parantaminen ja ylläpito parhaalla mahdollisella tasolla, jotta arjessa selviytyminen olisi mahdollista. Fysioterapian keinoin muistisairasta ohjataan ja rohkaistaan käyttämään fyysisiä voimavarojaan ottaen huomioon yksilöllisyys sekä sairauden vaihe. (Granö ym. 2006, 26.) Kotona asuvien muistisairaiden liikuntaan aktivoimisessa tärkeään rooliin nousee läheisten ohjaus ja neuvonta liikunnan hyödyistä muistisairaahan toimintakyvyn ylläpidossa. Liikunnan puute vaikuttaa usein käytösoireiden pahenemiseen sekä lisää tarpeetonta kuljeskelua. Nämä johtavat puolestaan usein lisääntyneeseen rauhoittavien lääkkeiden käyttöön. (Huusko 2001, 26.)

Muistisairaahan henkilön fysioterapia koostuu erilaisista liikehoidoista, jotka suunnitellaan yksilöllisesti. Harjoittelu keskittyy lihaskunnan ja tasapainon sekä nivelten liikkuvuuden harjoittamiseen. Myös hengitys-, kestävyys- ja motoriikkaharjoitukset ovat osa fysioterapiaa. (Käyhty & Valvanne 2004, 52.) Karpin (2014, 17) kirjoittaman artikkelin mukaan pitkäkestoinen ja intensiivinen liikunnallinen harjoittelu parantaa muistisairaiden liikkumis- ja toimintakykyä sekä lihasvoimaa. Harjoittelun tulisi perustua yksilöllisesti suunniteltuun harjoitteluohjelmaan jossa otetaan huomioon henkilön suoritus- ja toimintakyky.

Liikeharjoituksilla, joihin sisältyy samanaikaisesti sekä liikkeen tekeminen että sanojen tuottaminen, voidaan aktivoida myös aivojen toimintaa. Tämän lisäksi kyseisillä harjoituksilla voidaan harjoittaa koordinaatiota, liikkeen oikeaa ajoitusta ja liikkeiden yhdistämistä. Silmän ja käden yhteistoimintaa voidaan harjoittaa esimerkiksi palloja,

pinottavia palikoita tai palapelejä apuna käyttäen. Fysioterapiassa kannattaa hyödyntää erilaisia välineitä, sillä ne lisäävät keskittymistä ja motivaatiota sekä tuovat harjoitteluun lisää tehokkuutta. Myös musiikkia ja rytmistä liikettä voidaan hyödyntää muistisairaahan henkilön fysioterapiassa. Erityisesti pitkälle edenneessä muistisairauksessa vuorovaikutusta voidaan harjoittaa muun muassa musiikin tahtiin tapahtuvan liikkeen avulla. (Käyhty & Ahvo 2001, 39.) Johtuen muistisairaudesta heikentämästä kyvystä hahmottaa ja ymmärtää ohjeita, tulee muistisairaahan fysioterapiassa käyttää useita eri aistikanavia kommunikointiin. Tämä tarkoittaa esimerkiksi verbaalisen ohjauksen lisäksi katsekontaktin ja liikkeen ohjauksen käyttöä samanaikaisesti. (Käyhty & Valvanne 2004, 51.)

Myös hoitokodeissa asuvien muistisairaiden fyysiseen aktivoimiseen pitää kiinnittää huomiota. Tutkimuksen mukaan harjoitteluohjelmasta, joka keskittyy laitoksissa asuvien Alzheimerin tautia sairastavien henkilöiden tasapainon, voiman, kestävyys- ja notkeuden harjoittamiseen, on hyötyä arkielämässä tarvittavien liikkumistaitojen ylläpidossa (Roach ym. 2011, 50). Hoitohenkilökunnalla on tärkeä rooli muistisairaiden aktivoimisessa erilaisten päivittäisten toimien yhteydessä. Hoitohenkilökunta voi omalla toiminnallaan tuoda muistisairaahan henkilön arkeen fyysistä aktiivisuutta vaativia tehtäviä, ja näin edesauttaa toimintakyvyn säilymistä. Liikunta aktivoi myös aivoja ja antaa sisältöä elämään vaikuttaen näin moniin toimintakyvyn osa-alueisiin. (Granö ym. 2006, 48.)

Ohjatussa ryhmässä liikkumisesta on myös hyötyä toimintakyvyn ylläpidossa. Ryhmässä liikkumisesta saadun liikunnallisen hyödyn lisäksi se vaikuttaa sosiaaliseen toimintakykyyn uusien sosiaalisten kontaktien kautta. Myös motivaatio liikkumiseen saattaa nousta toisilta ryhmäläisiltä saadun esimerkin kautta. Toisten ryhmään kuuluvien liikkumisen seuraaminen vaikuttaa myös aivojen aktivoitumiseen. (Forder 2014d, 110.)

Fysioterapiassa käytetyt keinot ovat erilaisia muistisairaudesta eri vaiheissa. Alkuvaiheen muistisairaudessa säännöllinen liikunta ja fyysinen aktiivisuus ovat tärkeitä toimintakyvyn muutosten hidastajia. Hyviä harjoituksia ovat koordinaatio-, kehonhallinta- ja hienomotoriikkaharjoitukset. Sairaudesta keskivaikeassa vaiheessa yksilöllisen

kuntoutussuunnitelman ja läheisten roolit korostuvat fyysisen toimintakyvyn ylläpidossa. Fysioterapiassa harjoitellaan arkielämässä tarvittavia liikkeitä ja asentoja. Harjoituksina voidaan käyttää tuolilta ja vuoteelta ylösnousua sekä suunnan- ja vauhdinmuutoksia sisältävää kävelyä. Tasapainoharjoitukset auttavat muistisairasta henkilöä säilyttämään toimintakykyään. Muistisairauden vaikeassa vaiheessa hoitajien ja läheisten on otettava vastuu muistisairaahan henkilön toimintakyvyn ylläpidosta. Muistisairas henkilö kärsii usein nivelten jäykistymisestä johtuvista nivelkivuista, joita voidaan hoitaa liike-, lämpö- ja rentoutushoidoilla. (Käyhty & Valvanne 2004, 54.)

## 4.2 Kaatumisen ehkäisy

Muistisairaahan henkilön liikkumiseen ja tasapainoon negatiivisesti vaikuttaviin tekijöihin, joita ovat muun muassa lihasheikkous, nivelten liikkuvuuden rajoittuminen, kipu ja pelko, voidaan vaikuttaa fyysisellä harjoittelulla. Lihasvoima- ja tasapainoharjoittelulla voidaan iäkkäiden henkilöiden kaatumisia vähentää jopa 50 %. (Forder 2014b, 113.)

Tasapainoharjoittelu, kuten muukin fysioterapia, suunnitellaan ottaen huomioon kuntoutujan yksilölliset tavoitteet ja toimintakyky. Tasapainoharjoitteluun voi sisältyä kestävyyskunton- ja lihasvoimaharjoitteita sekä liikkuvuuden lisäämistä. Harjoitteluun voidaan sisältää myös toiminnallisia tasapainoa kehittäviä harjoitteita, joita ovat muun muassa erilaisilla alustoilla kävely, painonsiirrot, kurkotukset ja käännökset. Myös kehon hahmottamisen parantamiseen tähtäävät asento- ja liiketuntoharjoitteet ovat osa tasapainon harjoittamista. Myös niin sanottujen kaksois- eli dual-tasking-tehtävien avulla voi harjoittaa tasapainoa. Kaksoistehtävissä yhdistetään motorinen harjoite verbaaliseen tai kognitiiviseen harjoitteeseen, esimerkiksi kävellessä luetellaan viikonpäiviä. (Forder 2014b, 113 - 114.)

Tasapaino- ja kävelykoulu ovat liikuntaryhmiä, jotka on tarkoitettu muistisairaiden henkilöiden tasapainon parantamiseen. Tavoitteena on rohkaista muistisairasta henkilöä liikkumaan, ja näin vahvistaa kokemusta oman kehon hallinnasta. Tasapaino- ja

kävelykoulut voidaan järjestää erilaisiin tiloihin, esimerkiksi liikuntasaleihin tai kotiin. (Käyhty & Valvanne 2004, 58.) Harjoitteluun valitun tilan tulee olla rauhallinen, koska muistisairaahan henkilön keskittyminen on vaikeaa jos ympärillä on paljon toimintaa. Tilan pitää olla tarpeeksi pieni, koska liian suuressa tilassa muistisairas henkilö voi kokea tunteen kehon hallitsemattomuudesta. Tämä aiheuttaa pelkoa ja vaikeuttaa liikumista. (Ahvo & Käyhty 2001, 80 - 83.)

Tasapainokoulussa kannattaa käyttää harjoittelussa ympäristössä olevia elementtejä, esimerkiksi rappusia, käytäviä ja kaiteita. Ulkona harjoitellessa voi hyödyntää erilaisia maastoja, polkuja ja laatoituksia. (Ahvo & Käyhty 2001, 82 - 83.) Tasapainokoulussa välineinä voi esimerkiksi käyttää tasapainolautoja tai -tyynyjä, trampoliinia, palloja, lattiatikapuita ja vanteita (Käyhty & Ahvo 2001, 39). Kävelykoulussa pyritään lihasvoiman vahvistamiseen käyttäen välineinä nilkka- ja rannepainoja. Kävelyn oikeaa rytmiä pyritään löytämään musiikin tai taputusten avulla. Myös peiliä voi käyttää apuna kävelyn rytmin tarkastelussa. Kävelyä voi harjoittaa myös kapean puomin päällä, mikä haastaa muistisairaahan henkilön eri aistien samanaikaiseen käyttöön. Suojareaktioita voi aktivoida harjoittelemalla kävelyä pujotteluradalla eri suuntiin. Kyseinen harjoite auttaa myös suuntien hahmottamisessa. (Ahvo & Käyhty 2001, 91 - 94.)

Lihassoiman harjoittaminen on kaatumisen ehkäisyn kannalta tärkeää, koska heikon toimintakyvyn, liikkumisvaikeuksien ja kaatumisten taustalla on usein huono lihasvoima. Lihassoiman vähäisyys vaikeuttaa päivittäisistä toimista suoriutumista, kuten sängystä tai tuolilta ylösnousua. Lihassoimaharjoittelussa keskitytään alaraajojen lihasvoiman lisäämiseen, koska ikääntyessä lihasvoima vähenee ensin enemmän alaraajoista kuin yläraajoista tai vartalosta. Kuntosalilla harjoittelu kahtena päivänä viikossa riittää lihasvoiman harjoittamiseen. (Käyhty & Valvanne 2004, 56 - 57.) Lihassoimaharjoittelu on turvallinen kuntoilumuoto ja se tuottaa nopeasti tuloksia. Kun lihasvoima kasvaa, on liikkuminen helpompaa ja varmempaa. Myös pelko kaatumisesta vähenee, mikä osaltaan innostaa muistisairasta henkilöä liikkumaan enemmän. Kuntosaliharjoitteluun saattaa tuoda haastetta muistiongelmia, huono keskittymiskyky, heikentynyt toiminnanohjaus sekä hahmotusvaikeudet. (Forder 2014e, 114 - 115.)

Kaatumisia voidaan ehkäistä myös asunnonmuutostöillä. Kaikki kompastumisvaaraa lisäävät huonekalut ja esineet pitäisi siirtää pois. Liikkumisen tulisi olla esteetöntä ja tilan pitäisi olla tarpeeksi väljä. Kodin valaistukseen kannattaa myös kiinnittää huomiota. Valoa pitää olla tarpeeksi, koska se auttaa muistisairasta henkilöä tilan hahmottamisessa ja tilassa toimimisessa. Valon tulisi kuitenkin olla tasaista, koska varjot voivat tuntua pelottavilta. (Hurnasti, Topo & Nukari 2014, 149.) Johtuen näön ongelmista ja heikkenemisestä muistisairas henkilö saattaa kokea valot ja varjot lattialla esimerkiksi kuopiksi, jonka yli täytyy hypätä. Myös ylimääräiset matot kannattaa poistaa, koska ne lisäävät kaatumisenvaaraa. Pesutiloihin ja wc:een asennetut liukuesteet, kaiteet ja kahvat ehkäisevät myös kaatumisia. (Käyhty & Ahvo 2001, 35.)

### 4.3 Toimintakyvyn arviointi

Oleellinen osa muistisairaahan henkilön kuntoutusta on toimintakyvyn arviointi. Toimintakyvyn arvioinnin välineinä kuntoutuksen eri vaiheessa voidaan käyttää toimintakyvyn osa-alueita arvioivia mittareita ja testejä. Testien ja mittareiden avulla kuntoutujan tilasta saadaan tärkeää tietoa, mitä voidaan käyttää hyväksi kuntoutuksen vaikuttavuuden arvioinnissa ja kuntoutuksen tavoitteiden asettamisessa. (Rosenvall 2015, 386 - 387.) Fysioterapiassa käytetään sekä fyysisen toimintakyvyn tasoa arvioivia testejä että muita toimintakyvyn osa-alueita arvioivia testejä. Fyysisen toimintakyvyn arviointiin voidaan käyttää fysioterapiassa muun muassa Bergin tasapainotestistöä, TUG-testiä (Timed Up and Go), TOIMIVA-testistöä sekä Kuuden minuutin kävelytestiä. (Käyhty & Valvanne 2004, 52 - 53.)

TOIMIVA- testistöön kuuluu kuusi osiota, jotka mittaavat testattavan mahdollisuuksia selviytyä jokapäiväisistä toimista. Testiin kuuluu VAS-kipujana, PEF-mittaus, yhdellä jalalla seisominen, tuolilta ylösnousu, puristusvoima sekä 10 metrin kävelynopeus. (TOIMIVA-testit - ohjeet mittauksen suorittamiseksi 2000.) VAS-kipujanalle testattava merkitsee kohdan, joka parhaiten kuvaa hänen senhetkistään kiputuntemusta. Uloshengityksen huippuvirtausta mittavalla PEF-mittarilla saadaan selville testatta-

van keuhkojen ja rintakehän toimintakyky. Tasapainon hallinnan muutoksia voi arvioida testillä, jossa testattava seisoo yhdellä jalalla. Jos kyseisessä testissä testattavan tulos on alle viisi sekuntia, kannattaa tasapainoa arvioida tuoilta ylösnousu-testillä, mikä mittaa tasapainon lisäksi alaraajojen lihasvoimaa. TOIMIVA-testistöön kuuluvalla puristusvoimatestillä saadaan tietoa testattavan toimintakyvyn alenemisesta tai riskistä sen alenemiseen. Viimeinen TOIMIVA-testistöön kuuluva testi on 10 metrin kävelynopeus-testi, jossa testattava kävelee mahdollisimman nopeasti 10 metrin matkan. Kyseisellä testillä voidaan arvioida testattavan kävelyssä tapahtuneita muutoksia ja niiden vaikutusta toimintakykyyn. (Käyhty & Valvanne 2004, 53.)

Bergin tasapainotestistö koostuu 14 toiminnallista tasapainoa arvioivasta testistä. Testillä mitataan tasapainon hallintaa asentoa muutettaessa, tukipinnan koon muuttuessa, kehon painopisteen siirtyessä kohti tukipinnan reunoja sekä silmät suljettuina. (Bergin tasapainotesti 2011.) TUG-testissä arvioidaan tasapainon lisäksi liikkumiskyvyn eri osa-alueita, muun muassa lihasvoimaa, nivelliikkuvuutta, koordinaatio-kykyä sekä näköaistin toimintaa. Kyseisellä testillä voidaan arvioida myös kaatumisriskiä. TUG-testiä voidaan laajentaa siten että siihen yhdistetään joko kognitiivisia tai motorisia tehtäviä. (Timed "Up & Go"-testi 2014.) Kuuden minuutin kävelytestissä testattava kävelee kuuden minuutin aikana mahdollisimman pitkän matkan. Testi mittaa testattavan kestävyyskuntoa. (Käyhty & Valvanne 2004, 53.)

Kognitiivisen toimintakyvyn muutoksia muistisairaalla voidaan arvioida ja seurata Mini Mental State-testillä (Mini Mental State Examination eli MMSE). Testin tuloksista saadaan suuntaa antava arvio testattavan kognitiivisesta tasosta eli siitä, mitkä kognitiivisen toimintakyvyn osa-alueet ovat vielä toimivia ja mitkä ovat heikentyneet. (Käyhty & Valvanne 2004, 52 - 53.) Testin suurin pistemäärä on 30. Jos pistemäärä on 24 - 30, kyseessä on normaali tilanne tai lievästi heikentynyt kognitiivinen toimintakyky. Pisteet 18 - 23 viittaavat lievään dementiaan ja pisteet 12 - 17 keskivaikeaan dementiaan. Jos testattava saa testistä enintään 11 pistettä, viittaa tulos vaikeaan dementiaan. (Mini Mental State-asteikko 2014.)

## 5 Työn tarkoitus ja tavoitteet

Työn tavoitteena oli selvittää, millä fysioterapian keinoilla voidaan ehkäistä muistisairaiden henkilöiden kaatumisia. Tutkimusmenetelmänä käytettiin integroivaa kirjallisuuskatsausta, jonka avulla oli tarkoitus löytää tutkitusta tiedosta fysioterapian menetelmiä kaatumisen riskin pienentämiseen ja kaatumisten ehkäisyyn muistisairailta henkilöillä.

Työ toteutettiin yhteistyössä Suomen Fysioterapeutit ry:n kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyn suosituksia päivittävän työryhmän kanssa. Suositukset sisältävät näyttöön perustuvia kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisykeinoja. Suosituksissa käydään läpi myös muun muassa kaatumisten riskitekijöitä sekä kaatumisen ehkäisyä eri potilasryhmillä. (Pajala yms. 2011.)

Kirjallisuuskatsauksesta hyötyy ensisijaisesti kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyn suosituksia päivittävä Suomen fysioterapeutit ry:n työryhmä. Myös fysioterapeutit saavat hyödyllistä tietoa fyysisen toimintakyvyn ylläpidosta sekä kaatumisen ehkäisystä muistisairailta henkilöillä. Myös muut muistisairaiden hoidon ja kuntoutuksen parissa työskentelevät, esimerkiksi muistiyhdistykset ja muistisairaiden läheiset, saavat opinnäytetyöstä neuvoja ja ohjeita muistisairaana elämiseen ja liikunnan suunnitteluun. Toivottavaa olisi että työstä hyötyisi myös muut alan opiskelijat.

Tutkimuskysymys on:

- Millä fysioterapian keinoilla voidaan pienentää kaatumisen riskiä ja vähentää kaatumisia muistisairailta?

## 6 Tutkimusmenetelmä

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, jossa tutkitaan jo tutkittua tietoa. Toisin sanoen uudet tutkimustulokset perustuvat aikaisemmin tehtyjen tutkimusten tuloksiin. Kirjallisuuskatsaus ei saa olla luettelomainen tiivistelmä tutkittavan aihe-alueen

kirjallisuudesta, vaan sen kuuluu olla tutkimustuloksia kriittisesti arvioiva sekä analysoiva. Jo termi ”review” viittaa kriittisesti tehtävään arviointiin ja analysointiin, ei pelkästään tiivistettyyn yhteenvetoon. (Salminen 2011, 4 - 5.)

Kirjallisuuskatsaukset voidaan jakaa kolmeen luokkaan: systemaattiset ja kuvailevat kirjallisuuskatsaukset sekä metatutkimukset. Kuvailevalle kirjallisuuskatsaukselle on ominaista aineistolähtöisyys, ja sen tarkoituksena on selvittää mitä tietoa tutkittavasta ilmiöstä on jo olemassa ja mitkä ovat ilmiön keskeisiä käsitteitä. Tavoitteena on tunnistaa aikaisemmin tutkitussa tiedossa mahdollisesti olevia aukkoja ja analysoida esiin nousseita kysymyksiä. Näin tutkittavaan ilmiöön voidaan löytää uusia näkökulmia. (Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen & Liikanen 2013, 294.) Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta voidaan sanoa myös yleiskatsaukseksi, jota eivät ohjaa entuudestaan määritellyt tiukat säännöt liittyen erityisesti aineiston valintaan. Tutkimusta ohjaavat tutkimuskysymykset, mutta niiden määritelmät eivät ole niin rajattuja kuin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tai metatutkimuksessa. (Salminen 2011, 6.)

Integroiva kirjallisuuskatsaus on yksi kuvailevan kirjallisuuskatsauksen suuntauksista. Integroivaa kirjallisuuskatsausta käytetään, kun tavoitteena on kuvata mahdollisimman monipuolisesti tutkittavaa ilmiötä ja käyttää jo tutkittua tietoa uuden tiedon pohjana. Kyseisessä tutkimusmenetelmässä katsauksen tulee kuitenkin perustua kirjallisuuden kriittiseen arviointiin. Integroivaan kirjallisuuskatsaukseen käytettävä tutkimusaineisto voi olla joukko eri metodein toteutettuja tutkimuksia. Tämä on suurin ero systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen, jossa analysoitava tutkimusaineisto täytyy olla tarkasti rajattua ja valikoitua. (Salminen 2011, 8.)

## 7 Tutkimuksen toteutus

### 7.1 Tutkimusongelman määrittely

Katsauksen teko aloitetaan katsauksen tavoitteiden ja tutkimustehtävän sekä -kysymysten määrittelystä. Tässä vaiheessa määritellään myös tutkimuksen keskeiset käsitteet. Tosin integroivassa kirjallisuuskatsauksessa käsitteiden määrittely on usein koko katsauksen teon kestävä prosessi johtuen tutkimusaineistona olevien tutkimusten erilaisista käsitelmäärittelyistä. (Flinkman & Salanterä 2007, 88 - 89.)

Kyseisessä opinnäytetyössä tutkimusmenetelmänä käytettiin integroivaa kirjallisuuskatsausta. Tutkimuksen teko aloitettiin tutkimusongelman ja -kysymyksen määrittelyllä. Tutkimuksen avulla pyrittiin löytämään vastaus seuraavaan kysymykseen: Millä fysioterapian keinoilla voidaan vähentää kaatumisen riskiä ja kaatumisia muistisairailta? Tutkimuksen tavoitteena oli käydä läpi jo tutkittua tietoa ja etsiä mahdollisia fysioterapian keinoja, joita voidaan käyttää muistisairaiden fysioterapiassa kaatumisten riskin pienentämiseen ja kaatumisten ehkäisyyn.

### 7.2 Aineiston keruu

Ennen aineiston keruuta kannattaa käyttää tarpeeksi aikaa aineiston keruun strategian miettimiseen. Hyvällä suunnittelulla tiedonhausta tulee tarkkaa, jolloin tutkimusaineistoon saadaan aiheen kannalta olennaisia tutkimuksia. Tässä vaiheessa on hyödyllistä miettiä myös aineiston sisällyttämis- ja poissulkukriteerejä. Kriteereinä voivat toimia esimerkiksi tiettyinä vuosina tai tietyllä kielellä tehdyt tutkimukset, haussa käytetyt tietokannat sekä hakusanat. (Flinkman & Salanterä 2007, 91.)

Tutkittavan aiheen kannalta olennaisten tutkimusten löytymisen jälkeen aineisto kannattaa taulukoida. Taulukosta saa nopeasti selkeän kuvan käytetyistä tutkimuksista ja niiden tiedoista. Taulukkoon tulisi kirjata muun muassa tiedot tutkimuksissa

käytetyistä metodeista, analyysimenetelmistä ja keskeisistä tuloksista. Taulukko voidaan liittää osaksi valmista tutkimusraporttia. (Flinkman & Salanterä 2007, 92.)

Opinnäytetyöntekijä sai kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisy-suosituksia päivittäväältä työryhmältä viitelistat, joissa oli viitetietoja tietyillä hakuehdoilla haetuista tutkimuksista. Haut oli tehty PubMed-, Pedro-, Cinahl-, Sport- ja Cochrane-tietokannoista. Tietokantahauissa käytetyt hakulausekkeet ovat liitteessä 3. Tietokantahauissa löytyneitä tutkimusviitteitä oli yhteensä 1106, jotka jakaantuivat tietokantojen kesken seuraavasti:

- PubMed 605 viitettä
- Pedro 189 viitettä, joista päällekkäisiä muista tietokannoista tehtyjen hakujen kanssa oli 117, joten uusia löytyi 72 viitettä
- Sport 472 viitettä, joista päällekkäisiä muista tietokannoista tehtyjen hakujen kanssa oli 70, joten uusia löytyi 402 viitettä
- Cinahl 59 viitettä, joista päällekkäisiä muista tietokannoista tehtyjen hakujen kanssa oli 42, joten uusia löytyi 17 viitettä
- Cochrane 10 viitettä. Haussa ei poistettu päällekkäisyyksiä, joten osa löytyneistä viitteistä sisältyi myös Pubmed ja Sport-tietokannoista tehtyjen hakujen tuloksiin.

Kaikki viitteet olivat englanninkielisiä. Tutkimusviitteet koskivat tutkimuksia fysioterapian keinoista kaatumisen ehkäisyssä. Opinnäytetyöntekijä aloitti tutkimusaineiston rajaamisen etsimällä saamastaan aineistosta tutkimukset, jotka koskivat muistisairauksia. Tutkimukset, joiden tekstissä esiintyi sana "dementia" tai "alzheimer" tai "cognitive impairment" eriteltiin aineistosta. Viitelistat olivat Word-tiedostoja, joten haku edellä mainituilla kolmella sanalla tapahtui Wordin haku-toimintoa apuna käyttäen.

Pubmed-tietokannan viitteistä löytyi hakusanoilla "dementia" 12 tutkimusta, "cognitive impairment" 11 tutkimusta ja "alzheimer" neljä tutkimusta, yhteensä 27 tutkimusta. Sport-tietokannan viitteistä löytyi hakusanoilla "dementia" kaksi tutkimusta,

”cognitive impairment” kuusi tutkimusta ja ”alzheimer” yksi tutkimus, yhteensä yhdeksän tutkimusta. Pedro-tietokannan viitteistä löytyi hakusanoilla ”dementia” yksi tutkimus ja ”cognitive impairment” neljä tutkimusta. Hakusanalla ”alzheimer” ei löytynyt yhtään tutkimusta. Yhteensä Pedro-tietokannasta löytyi viisi tutkimusta. Cochrane- ja Cinahl-tietokantojen viitteistä ei löytynyt yhtään hakusanoja vastaavaa tutkimusta.

Vaikka tutkimuksen tekstissä esiintyi joku edellä mainituista hakusanoista, mutta otsikko tai tiivistelmä kuitenkin viittasivat siihen, että tutkimus ei koskenut muistisairauksia, se hylättiin. Pubmed-tietokannasta löytyneet tutkimukset rajautuivat näin 12 tutkimukseen, Sport-tietokannasta löytyneet tutkimukset kolmeen tutkimukseen ja Pedro-tietokannasta löytyneet tutkimukset kahteen tutkimukseen. Tutkimusaineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit ovat taulukossa 1.

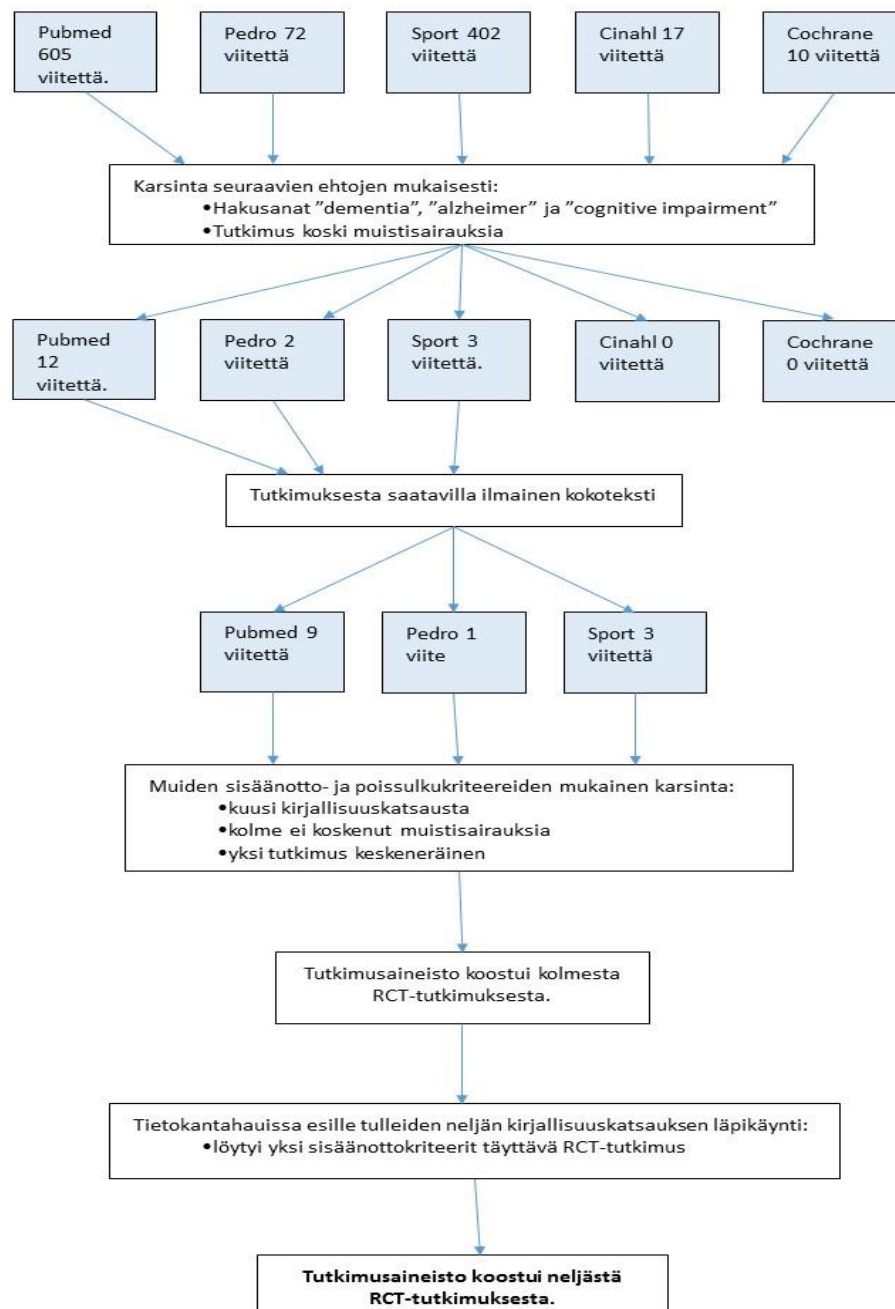
Taulukko 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Tutkimuksen kieli suomi tai englanti	Tutkimuksen kieli joku muu kuin suomi tai englanti
Tutkimus tehty vuonna 2009 tai sen jälkeen	Tutkimus tehty ennen vuotta 2009
Tutkimuksesta saatavana ilmainen kokoteksti	Tutkimuksesta ei ole saatavana ilmaista kokotekstiä
Tutkimus on RCT-tutkimus	Tutkimus on joku muu kuin RCT-tutkimus
Tutkimus vastaa tutkimuskysymykseen	Tutkimus ei vastaa tutkimuskysymykseen

Seuraavaksi tutkimukset käytiin läpi ja tutkimuksista valikoitiin ne mistä löytyi ilmainen kokotekstiversio. Pubmed-tietokannasta löytyneistä tutkimuksista kolme rajautui pois ja Sport-tietokannasta löytyneistä tutkimuksista kaikista kolmesta löytyi ilmainen kokotekstiversio. Pedro-tietokannasta löytyneistä tutkimuksista toinen rajautui pois. Tutkimusaineisto koostui tässä vaiheessa 13 tutkimuksesta.

Tutkimuksiin perehtymistä jatkettiin, minkä tuloksena tutkimusaineiston 13 tutkimuksesta kuusi osoittautui kirjallisuuskatsauksiksi ja kolme tutkimusta ei koskenut muistisairauksia. Tutkimusaineisto rajautui tässä vaiheessa neljään RCT-tutkimukseen. Tämän jälkeen tutkimukset luettiin läpi, jolloin selvisi, että yksi tutkimus oli keskeneräinen, joten siitä ei ollut saatavilla tuloksia. Tutkimusaineisto koostui täten kolmesta RCT-tutkimuksesta.

Myös hauissa esille tulleet kuusi kirjallisuuskatsausta luettiin läpi, koska kyseisissä katsauksissa tutkimusaineistona käytetyistä tutkimuksista olisi voinut olla hyötyä opinnäytetyön teossa. Yhdestä systemaattisena kirjallisuuskatsauksena toteutetusta tutkimuksesta löytyi viite RCT-tutkimukseen, joka täytti sisäänottokriteerit ja jota ei ollut tullut esille aikaisemmissa hauissa. Kirjallisuuskatsauksen tutkimusaineisto koostui täten neljästä RCT-tutkimuksesta. Alla kaavio tutkimusaineiston rajaamisesta.



Kuvio 1. Tutkimusaineiston rajaus

### 7.3 Tutkimusaineiston arviointi

Tutkimusaineiston laadun arviointi on olennainen osa tutkimusprosessia. Tutkimusaineiston laadukkuus määrittelee sen kuinka uskottavia tutkimustuloksista tehdyt johtopäätökset ovat. Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa aineiston laadun arviointi voi osoittautua haasteelliseksi johtuen tutkimuksissa käytetyistä eri tutkimusmetodeista. Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa tutkimusaineiston laatua voidaan arvioida kuvaamalla tutkimusten vahvuuksia ja heikkouksia. (Flinkman & Salanterä 2007, 93.)

Kirjallisuuskatsaukseen valikoidut tutkimukset olivat satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia, mikä tarkoittaa sitä että kaikki tutkimukseen osallistuneet satunnaistettiin eli randomoitiin joko interventioryhmään tai vertailuryhmään. Kaikissa tutkimusraporteissa tuli ilmi tutkimusryhmäjoon salassapito. Tämä tarkoittaa sitä, että henkilöt ketkä ovat olleet mukana arvioimassa tutkittavien soveltuvuutta tutkimukseen, eivät saa olla mukana tutkittavien tutkimusryhmiin jakamisessa. (Komulainen, Vuorela & Malmivaara 2014, 1440).

RCT-tutkimuksen laadun ja tulosten luotettavuuden kannalta on tärkeää sokkouttaminen. Sokkouttaminen tarkoittaa, että tutkija ja tutkittava eivät tiedä onko tutkittava interventio- vai vertailuryhmässä. Tutkittavien arvioinnissa mukana olevien henkilöiden sokkouttamisella ei ole tutkimuksen tulosten luotettavuuden kannalta suurta merkitystä, mikäli tutkimuksen muuttujat ovat objektiivisesti mitattavissa, eivätkä perustu subjektiiviseen arvioon. (Komulainen ym. 2014, 1440.) Kaikki tutkimukset olivat single-blinded-tutkimuksia eli yksöissokkotutkimuksia, jolloin tutkittavat eivät missään tutkimuksen vaiheessa ole olleet tietoisia siitä kuuluvatko he interventio- vai vertailuryhmään. Sitä vastoin osa tutkimuksen toteuttamiseen kuuluvista henkilöistä ovat olleet tietoisia siitä mihin ryhmään kukin tutkittava kuuluu. Tutkimusaineistoon kuuluvissa tutkimuksissa tulosten määrittämiseen käytettiin erilaisia mittareita, joten tulokset eivät olleet subjektiivisesti arvioitavissa. Tällöin yksöissokkouttaminen ei vääristänyt tutkimusten tuloksia.

RCT-tutkimus pitäisi lähtökohtaisesti tehdä PICO-periaatteen mukaisesti. Tutkimuksessa pitäisi selkeästi tulla esille minkälaisia potilaita tutkimukseen otettiin mukaan, mikä oli intervention ja vertailuintervention sisältö ja mikä oli intervention tulos. (Komulainen ym. 2014, 1439.) Kaikissa neljässä tutkimuksessa tuli selvästi esille PICO-periaate eli potilasryhmän laatu, intervention ja vertailuintervention sisällöt sekä tutkimuksen tulokset.

Tutkimusten otoskoot vaihtelivat suuresti tutkimusten välillä. Pienin otoskoko oli 11 henkilöä sekä interventio- että vertailuryhmässä (Wesson, Clemson, Brodaty, Lord, Taylor, Gitlin & Close 2012, 6). Tutkimusaineiston suurin otoskoko oli tutkimuksessa jossa sekä kahdessa interventioryhmässä että vertailuryhmässä oli 70 henkilöä (Pitkälä, Savikko, Pöysti, Laakkonen, Kautiainen, Strandberg & Tilvis 2013, 68). Komulainen ja muut ovat artikkelissaan sitä mieltä että riittävästä tutkimuksen otoskoosta ei ole olemassa ohjeita, koska siihen vaikuttavat muun muassa tutkimuksen tavoitteet tulosten osalta (Komulainen ym. 2014, 1440). Tulosten luotettavuuteen vaikuttaa myös tutkimuksen aikana tutkimuksen keskeyttäneiden määrä. Mitä enemmän tutkittavia suhteessa tutkimuksen loppuun asti olleista keskeyttää, sitä suurempi riski sisältyy tutkimuksen tuloksien luotettavuuteen (Komulainen ym. 2014, 1440 - 1442).

Tärkeää tutkimuksen luotettavuuden kannalta on myös se että sekä interventio- että vertailuryhmä saavat samat hoidot lukuun ottamatta tutkittavaa interventiota (Komulainen ym. 2014, 1441). Kaikissa neljässä tutkimuksessa hoidot ja toimenpiteet sekä interventio- että vertailuryhmälle olivat samoja lukuun ottamatta tutkimuksen kohteena olevaa interventiota. Yhdessä tutkimuksessa vertailuryhmä sai tietoa ja koulutusta dementiaan ja ikääntymiseen liittyen, mikä ei kuulunut interventioryhmän hoitoon. Toimenpiteellä ei kuitenkaan katsottu olevan vaikutusta kyseisen tutkimuksen tuloksiin. (Suttanon, Hill, Said, Williams, Byrne, LoGiudice, Lautenschlager & Dodd 2012, 430.)

RCT-tutkimuksen laadun arvioinnissa tulee ottaa huomioon interventio- ja vertailuryhmän mahdolliset erot tutkimuksen lähtötilanteessa (Komulainen ym. 2014, 1440). Tutkimusaineiston tutkimuksissa interventio- ja vertailuryhmien välillä ei ollut merkittäviä eroja muutamaa seikkaa lukuun ottamatta. Yhdessä tutkimuksessa kävelytuen

käyttö erosi interventio- ja vertailuryhmien välillä. Vertailuryhmässä kävelytukea käytti 41,9 % ja interventioryhmässä 20,9 %. (Kovács, Sztruhár Jónásné, Karóczy, Korpos & Gondos 2013, 644.) Suttanon ja muut (2012) raportoivat tutkimuksessaan kaatumisten määrän lähtötilanteessa interventioryhmässä merkittävästi suuremmaksi kuin vertailuryhmässä. (Suttanon ym. 2012, 432.)

Tutkimusryhmiin osallistuvien sitoutuminen hoitoihin tai harjoituksiin vaikuttaa myös tutkimuksen tulosten luotettavuuteen. Huono sitoutuminen vääristää tutkimuksen tuloksia, ja näin laskee tutkimuksen luotettavuutta. (Komulainen ym. 2014, 1440.) Kirjallisuuskatsaukseen valikoiduista neljästä tutkimuksesta oli haasteellista analysoida tutkimusryhmien harjoituksiin sitoutumista. Yhdessä tutkimuksessa osallistujien sitoutumista harjoituksiin ei raportoitu. Muissa tutkimuksissa sitoutuminen oli raportoitu, mutta arvion tekeminen sitoutumisen vaikutuksesta tutkimuksen tuloksen luotettavuuteen oli mahdotonta, koska raportointi oli tehty toisistaan poikkeavilla tavoilla. Yhden tutkimuksen tuloksien luotettavuutta heikensi se, että kaikki interventioryhmään kuuluvat eivät suorittaneet loppumittauksia, ainoastaan 7 henkilöä 11 interventioryhmään kuuluvasta suoritti loppumittaukset. (Wesson ym. 2012, 9) Suttanon ja muut (2012) raportoivat vain 11 osallistujan suorittaneen interventioryhmässä tutkimuksen loppuun 19 osallistujasta. Kontrolliryhmässä tutkimuksen keskeytti kolme henkilöä. (Suttano ym. 2012, 432.)

## 8 Tutkimustulokset

Tärkeänä tavoitteena integroivalle kirjallisuuskatsaukselle voidaan pitää aineiston analyysiin perustuvien tutkimustulosten tulkintaa ja synteessin eli tiivistelmän tekoa. Aineiston analysointi tulee suunnitella hyvin jo ennen katsauksen toteuttamista, koska aineiston tiivistäminen ja tulkinta on vaikein tutkimuksen vaihe. Synteessissä tutkimustulokset erotellaan, ja merkityksellisistä tutkimustuloksista tehdään tutkittavan aiheen kannalta yleisempiä päätelmiä. (Flinkman & Salanterä 2007, 94 - 95.)

## 8.1 Teemoittelu analyysimenetelmänä

Kirjallisuuskatsauksessa käytettiin aineiston analyysimenetelmänä teemoittelu. Teemoittelu on yksi laadullisen analyysin menetelmä, jonka avulla tutkimusaineistosta etsitään keskeisiä teemoja. Tarkoituksena on etsiä tutkimusaineistosta usein toistuvia aiheita ja käsitteitä. (Teemoittelu 2016.) Teemoittelussa käytetään usein aineistolähtöistä lähestymistapaa, jossa aineistoa käytetään teorian rakentamisen perustana. Tällöin tutkimuksen teko pohjautuu aineistoon. Aineistolähtöisessä lähestymistavassa on tärkeää että tutkija pysyy tiukasti aineistolähtöisessä ajattelussa, sen sijaan että antaisi teorioiden vaikuttaa tulkintoihin. Olennaista on myös että tutkija analysoi tutkimusaineiston luotettavuutta, sekä perustelee tutkimusprosessin aikana tekemiään valintoja. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Teemoittelussa tutkimusaineisto yleensä litteroidaan eli kirjoitetaan puhtaaksi. Litterointi auttaa tekstin ymmärtämisessä ja analysoinnissa. Tämän jälkeen tutkimusaineisto voidaan järjestää teemojen mukaisesti. Teemojen muodostamisessa voi käyttää apuna esimerkiksi taulukointia, johon poimitaan tutkimusaineistosta tutkimuksen kannalta olennaisimmat käsitteet. Taulukosta käsitteet on helppo luokitella eri teemojen alle. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Kirjallisuuskatsauksen analyysi alkoi tutkimusaineistoon perehtymisellä eli jokainen tutkimus luettiin läpi. Tämän jälkeen jokaisesta tutkimuksesta kirjoitettiin lyhyt tiivistelmä, mikä sisälsi olennaisia asioita tutkimuksesta ja tutkimustuloksista. Tutkimuksista tehdyistä tiivistelmistä etsittiin käsitteitä ja sanoja, jotka vastasivat tutkimuskysymykseen. Tässä vaiheessa olennaiset asiat tutkimuksista taulukoitiin (liite 1), mikä helpotti tutkimusten vertailua ja tulosten analysointia. Tutkimusaineistosta nousi esille kolme keskeistä käsitettä kaatumisen ehkäisyyn liittyen. Käsitteiden tarkka erittely ja luokittelu ovat taulukossa 2. Seuraavassa luvussa on esitelty tutkimusten tulokset kaatumisen ehkäisyyn osalta sekä menetelmät ja testit joilla kaatumisten ehkäisyyn vaikuttavia tekijöitä on arvioitu. Tiedot tutkimusaineistossa käytetyistä testeistä ja arviointimenetelmistä ovat liitteessä 2.

Taulukko 2. Käsitteiden luokittelu

Pääluokka	Yläluokka	Alaluokat	
Kaatumisen ehkäisy	Tasapainoharjoittelu	staattinen tasapaino	Seisominen silmät auki ja kiinni jalat yhdessä, puolitandem-asennossa, tandem asennossa ja yhdellä jalalla. Välineiden (tasapainotyyny, pallo) käyttö harjoituksissa.
		dynaaminen tasapaino	Jalan näpäytykset laatikon päälle ja askellukset eteen-, taakse ja sivuille sekä maton yli. Kävely sivulle ja suoraan sekä tehden käänнос. Kävely erilaisilla alustoilla, portaissa sekä puomia pitkin. Istumasta seisomaannousu, mielikuvaharjoitteet (pyykin ripustaminen), makuulta ylösnousu sekä kaksois-tehtävät.
	Voimaharjoittelu	polven ja lonkan ojentajat sekä lonkan loitontajat ja lähentäjät	Istumasta seisomaannousu, kuntopyöräily, laatikon päälle askellus, jalkaprässi, lonkan ekstensio, loitonnon ja lähennys harjoitteet, lantionnosto terapiapallolla, 0,5-2 kg:n nilkkapainoilla harjoittelu, oman kehon painolla harjoittelu.
		nilkan lihakset	Varpaille nousu
		vartalon koukistajat	Vatsarutistus
		käsilihakset	Käsipainoilla harjoittelu, talja
	Kodin muutostyöt	kirjalliset suositukset kaatumisen riskin vähentämisestä kotona	Jalkineiden vaihto, huonekalujen uudellenjärjestys, liiketunnistimella toimivat valot, turvamatot, rappusiin laitettavat huomioteipit, riittävä valaistus, suihkutuoli.

## 8.2 Kaatumisten ehkäisy

Wessonin ja muiden (2012) tutkimuksessa fyysisen toimintakyvyn testien (PPA) tuloksien mukaan fyysisessä toiminta- ja suorituskyyvyssä ei ollut havaittavissa paranemista interventioryhmässä. Vertailuryhmän tulokset eivät myöskään muuttuneet verrattuna alkumittaukseen. Hill Step-testin tulokset olivat 12 viikon mittauksessa huonompia kuin alkumittauksessa interventioryhmän kohdalla. Ainoastaan IPEQ-W-testin tulokset paranivat interventioryhmän keskuudessa. Puolet interventioryhmäläisistä toteutti 50 % tai enemmän kodin muutostyösuosituksista. Sekä kaatumisten määrä että kaatumisriski olivat pienempiä interventioryhmässä kuin vertailuryhmässä, mutta ero oli hyvin pieni, joten tulos ei ollut merkittävä. (Wesson ym. 2012, 6 - 7.) Kyseisen tutkimuksen mukaan kotona asuvien lievää dementiaa sairastavien ikääntyneiden kaatumisen riskiä ei voida merkittävästi vähentää yksilöllisesti suunnitellulla progressiivisella voima- ja tasapainoharjoittelulla tai kodin muutostöillä (Wesson 2012, 1).

Suttanon ja muiden (2012) tutkimuksessa dynaamista tasapainoa mittaavan Functional Reach-testin tulokset paranivat huomattavasti interventioryhmässä verrattuna

vertailuryhmään. Myös sekä TUG-kognitio-testin että Step Testin tulokset paranivat. Falls Risk for Older People-kyselyn tulokset paranivat interventioryhmässä enemmän kuin vertailuryhmässä. Sekä kaatumisten määrä että kaatuneiden määrä pieneni interventioryhmässä, mutta nousi vertailuryhmässä. Kyseisen tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että yksilöllisesti suunnitelluilla tasapaino-, voima- ja kävelyharjoituksilla voi olla vaikutusta kaatumisriskin pienenemiseen kotona asuville Alzheimerin tautia sairastaville. (Suttanon ym. 2012, 436.)

Kovácsin ja muiden (2013) tutkimuksessa tasapainoa arvioivassa POMA-B-testissä tulokset paranivat interventioryhmässä verrattuna alkutilanteeseen. Mittaukset suoritettiin sekä kuuden että 12 kuukauden kohdalla. Myös kävelyä arvioivassa POMA-G-testissä tulokset paranivat interventioryhmän kohdalla verrattuna alkutilanteeseen, mutta vasta 12 kuukauden kohdalla. Vertailuryhmässä vastaavaa kehittymistä ei ollut havaittavissa. Myös TUG-testin tulokset paranivat interventioryhmässä, mutta vasta 12 kuukauden kohdalla. Vertailuryhmässä TUG-testin tulokset eivät parantuneet. Selviytymistä jokapäiväisissä toiminnoissa mittaavan Katz indeksin tuloksissa ei ollut ryhmien välillä eroja missään tutkimuksen vaiheessa. Kaatumisia tapahtui molemmissa ryhmissä, eikä niiden määrässä ollut merkittävää eroa ryhmien välillä. (Kovács ym. 2013, 642 - 644.) Kyseisen tutkimuksen mukaan laitoksissa asuville suunnattu ryhmämuotoinen voima-, tasapaino- ja kävelyharjoittelu parantaa tasapainoa, mutta ei vähennä kaatumisen riskiä ikääntyneillä, joilla oli kognitiivinen heikentyminen. (Kovács ym. 2013, 646.)

Pitkälän ja muiden (2013) tutkimuksessa FIM-toimintakykyymittarilla laskettuna toimintakyky heikkeni sekä interventioryhmissä että vertailuryhmässä tutkimuksen aikana. Kuitenkin kotikuntoutusryhmään kuuluvien toimintakyky heikkeni vähemmän kuin vertailuryhmän. Ryhmäkuntoutus- ja vertailuryhmän erot olivat erittäin pieniä. Huomattavaa on, että erot toimintakyvyn heikkenemisessä kotikuntoutus- ja vertailuryhmän välillä alkoivat selvästi näkyä vasta kuuden kuukauden harjoittelun jälkeen. 12 kuukauden harjoittelun jälkeen ero ryhmien välillä oli edelleen kasvanut. FIM-toimintakykyymittarin tulosten mukaan harjoittelun myötä erityisesti motoristen toimintojen heikkeneminen hidastui. Tämä näkyi selvästi kotikuntoutusryhmän kohdalla sekä kuuden että 12 kuukauden arvioinneissa. SPPB-testillä mitattuna liikuntakyky

heikkeni kaikissa ryhmissä tutkimuksen aikana. Muutokset olivat kaikissa ryhmissä lähes samansuuruisia. (Pitkälä ym. 2013, 105 - 108.) Kaatumiset vähenivät merkittävästi sekä kotikuntoutus- että ryhmäkuntoutusryhmässä tutkimuksen aikana vertailuryhmään verrattuna. Kyseisen tutkimuksen tulosten mukaan fyysisen toimintakyvyn ylläpitoon ja parantamiseen tähtäävä yksilöllinen harjoittelu voi vähentää kaatumisia kotona asuvilla Alzheimerin tautia sairastavilla. (Pitkälä ym. 2013, 122.)

### 8.2.1 Tasapaino- ja voimaharjoittelu

Wessonin ja muiden (2012) tutkimuksessa harjoitukset suunniteltiin yksilöllisesti, mikä tarkoitti harjoitusten määrän, intensiteetin ja keston suunnittelua jokaisen tutkittavan toimintakyvyn mukaan. Yksilölliset harjoitukset perustuivat fyysisen toimintakyvyn arviointiin, ja ne suunniteltiin vastaamaan kunkin tutkittavan kognitiivista tasoa. Kirjallisten harjoitusohjeiden ulkoasussa otettiin huomioon niiden selkeys ja helppolukuisuus. Osa tutkittavista ei pystynyt suorittamaan harjoituksia itsenäisesti vaan tarvitsi läheisen valvontaa ja apua liikkeiden näyttämässä harjoituksien aikana. Jos tutkittava asui yksin, hän ei välttämättä pystynyt harjoittelemaan suunnitelman mukaisesti. Tutkimuksessa käytettiin voimaharjoitteluna istumasta seisomaannousua, varpailenousua sekä askellusta laatikon päälle. Progressiivisuutta harjoituksiin saatiin madaltamalla tuolin korkeutta sekä lisäämällä toistoja ja suoritusnopeutta. Staattista tasapainoa harjoiteltiin erilaisilla tukipintaa muuttavilla seisomaharjoituksilla, jotka tehtiin sekä silmät auki että silmät kiinni. Kyseisiä harjoituksia olivat esimerkiksi seisominen jalat yhdessä, puoli-tandem-asennossa tai tandem-asennossa. Asennossa oloaika pidennettiin, ja tuen käyttöä vähennettiin tutkittavan edistyessä harjoituksissa. Dynaamista tasapainoa harjoiteltiin jalan näpäytyksillä laatikon päälle, sivuaskelluksilla ja -kävelyllä sekä maton yli askelluksilla. (Wesson ym. 2012, 4.)

Kovács ja muut (2013) käyttivät tutkimuksessaan harjoitusohjelmaa, joka sisälsi voima- ja tasapainoharjoituksia. Jokaista harjoituskertaa edelsi niveliin kohdistuva viiden minuutin lämmittely. Jokaisen harjoituksen jälkeen pidettiin viiden minuutin jäähdyttely. Harjoitukset tehtiin ryhmäläisten alentuneen kognition takia avustettuina. Voimaharjoittelu kohdistettiin pystyasennosta huolehtiviin alaraajojen suuriin

lihaksiin, kuten lantion ja polven ojentajat, lantion loitontajat sekä nilkan lihakset. Harjoittelussa käytettiin kehon painon lisäksi 0,5-2 kg:n nilkkapainoja. Vastusta lisättiin kun osallistuja pystyi tekemään kymmenen toiston sarjoja kolme peräkkäin. (Kovács ym. 2013, 641.)

Tasapainoharjoitukset sisälsivät sekä dynaamisen että staattisen tasapainon harjoituksia. Harjoituksina käytettiin eteenpäin, sivulle ja taaksepäin askellusta sekä kävelyä suoraan ja suuntaa muuttaen. Myös istumasta seisomaan nousua käytettiin dynaamisen tasapainon harjoituksena. Staattisen tasapainon harjoituksina käytettiin yhdellä jalalla seisontaa ja tandem-seisontaa. Näiden harjoitusten lisäksi ohjelmaan kuului valvottua kävelyä kerran viikossa. (Kovács ym. 2013, 641.)

Suttanon ja muiden (2012) tekemässä tutkimuksessa yksilöllisesti suunniteltu harjoitteluojelma sisälsi voima-, tasapaino- ja kävelyharjoituksia. Harjoitukset suunniteltiin alkuarvioinnissa tehtyjen testien perusteella. Fysioterapeutti valvoi harjoitusten etenemistä kotikäynneillä ja tarvittaessa muutti harjoitusohjelmaa osallistujan kehittymisen mukaan. Myös läheisiä neuvottiin harjoitusohjelman suorittamisessa. Jokainen harjoitusryhmään kuuluva sai kirjalliset harjoitusohjeet kotiin. Harjoitukset suunniteltiin kyseisessä tutkimuksessa, kuten myös Kovács ym. tutkimuksessa, Otago-harjoitusohjelmaan pohjautuen. Otago-harjoitusohjelman on todettu olevan tehokas kaatumisten vähentämisessä vanhoilla henkilöillä, joilla ei ole diagnosoitu muistisairautta. (Suttano ym. 2012, 429 - 430.)

Pitkälän ja muiden (2013) tekemässä tutkimuksessa oli kaksi interventioryhmää. Toisen ryhmän harjoitukset toteutettiin ryhmäkuntoutuksena päiväkeskuksissa. Kuntoutus sisälsi yksilöllisesti suunniteltuja tasapaino-, lihasvoima- ja toiminnanohjausharjoitteita. Harjoituksiin kuului myös jonkin verran kognitiivisten toimintojen harjoittelua sekä ulkoilua. Lihasvoimaharjoitteet toteutettiin kuntosalilla. Jokaisella harjoituskerralla oli 15 minuutin alkulämmittely, minkä jälkeen osallistujat tekivät kuntosalilla muun muassa polven ja lonkan ojentajien, lonkan lähentäjien ja loitontajien, vartalon koukistajien sekä käsien lihasten kehittämiseen liittyviä harjoitteita. Kuntosaliharjoit-

teluun kuului myös kuntopyörällä tai polkulaitteella polkemista. Harjoittelu oli progressiivista, mikä näkyi esimerkiksi vastuksen lisäämisenä. Läheisten kanssa tehtiin jatkuva yhteistyötä. (Pitkälä ym. 2013, 75 - 77.)

Ryhmäkuntoutusryhmän tasapainoharjoitteisiin kuului muun muassa kävely viivaa ja puomia pitkin sekä erilaisten alustojen päällä. Harjoituksiin kuului myös pallon heittäminen ja pomputtelu tukipintaa muuttaen sekä vartalon kiertoja. Tämän lisäksi ryhmäläiset tekivät toiminnallisia harjoitteita, mitä olivat esimerkiksi tuolilta ylösnousu, mielikuvaharjoitteena pyykin ripustaminen narulle, portaita pitkin kävely sekä ylösnousu makuulta konttausasentoa tai polviseisontaa apuna käyttäen. (Pitkälä ym. 2013, 79.)

Toisen interventioryhmän harjoitteet tehtiin kotona. Harjoitteet suunniteltiin tässäkin tapauksessa yksilöllisesti, ja ne räätälöitiin osallistujan omia toiveita kuunnellen. Harjoitukset keskittyivät fyysisen ja kognitiivisen toimintakyvyn harjoittamiseen liikunnallisuuteen painottuen. Tavoitteena oli lihasvoiman ja tasapainon kehittyminen sekä lihasjäykkyyden väheneminen. Harjoituksina käytettiin arjessa tarvittavia toimintoja, kuten lattialta ylösnousua tai pukemista. Harjoituksiin kuului myös kaksoiseli dual-tasking-tehtäviä ja venyttelyä. Nilkka- ja käsipainoja sekä palloja käytettiin lihasvoimaharjoituksissa ja tasapainotyynyjä tasapainoharjoituksissa. Joidenkin asiakkaiden kohdalla käytettiin kuntopyörää kestävyyskunnan kohentamiseen. Asentohoittoa käytettiin vähentämään huimausta. Kävelyharjoittelu tapahtui ulkona tasaisella tai portaita ylös nousten. Kaiken kaikkiaan kotona tapahtuva lihasvoima- ja tasapainoharjoittelu oli erittäin monipuolista, yksilöllistä ja usein toiminnallisuuteen painottuvaa. Läheinen oli mukana tukemassa muistisairasta. (Pitkälä ym. 2013, 75, 84.)

### 8.2.2 Kodinmuutostyöt

Tutkittaville ja heidän läheisilleen annettiin kirjalliset ohjeet suosituksista koskien kaatumisen riskin vähentämistä. Ohjeet koskivat sekä käyttäytymiseen että ympäristöön liittyviä muutossuosituksia, joiden tavoitteena oli kaatumisten vähentäminen. Ohjeet oli laadittu jokaisen tutkittavan kognitiivisen toimintakyvyn tason mukaisesti.

Puolet interventioryhmään kuuluvista toteutti kodissaan ainakin 50 % suosituksista. Yksinkertaiset muutokset, kuten jalkineiden vaihtaminen tai huonekalujen uudelleenjärjestely, olivat helposti toteutettavia. Toimintaterapeutin suorittamia muutoksia olivat muun muassa liiketunnistimella toimivat valot, turvamatot sekä rappusiin laitettavat huomioteipit. (Wesson ym. 2012, 3, 6.)

Kotona tapahtuvaan harjoitteluun liitettiin kaatumista lisäävien riskitekijöiden minimointi. Ennen harjoittelua varmistettiin, että valaistus on riittävä eikä huonekaluja tai mattoja ole lisäämässä kaatumisenriskiä. Kotikuntoutusryhmään kuuluvien apuvälineiden tarvetta kartoitettiin, ja joitain muutoksia niiden suhteen tehtiin. Polvituki, lonkkahousut, pyörätuoli, suihkutuoli sekä sänkyyn asennettava nostotuki ovat esimerkkejä ryhmäläisten apuvälineistä. (Pitkälä ym. 2013, 85.)

## 9 Johtopäätökset

Viimeinen vaihe integroivan kirjallisuuskatsauksen teossa on tulosten ja johtopäätösten esittäminen. Tutkimuksen tuloksiin pohjautuvien johtopäätösten pitää olla hyvin perusteltuja. Jotta tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää käytännön työssä, tulee tuloksien ja johtopäätösten raportointi olla selkeää ja ymmärrettävää. Tuloksien esittäminen taulukkomuodossa selkeyttää raporttia ja helpottaa tulosten tulkintaa. (Flinkman & Salanterä 2007, 97.)

Kirjallisuuskatsauksen tutkimusaineisto koostui neljästä tutkimuksesta. Tutkimuksien tulosten mukaan yksilöllisesti suunnitellun tasapaino- ja voimaharjoittelun avulla voidaan vähentää kaatumisia muistisairailta henkilöillä. (Suttanon ym. 2012, 436; Pitkälä ym. 2013, 122.) Toisaalta osa tutkimustuloksista viittasi siihen, että tasapaino- ja voimaharjoittelu ei vähennä kaatumisia muistisairailta henkilöillä. (Wesson ym. 2012, 1; Kovács ym. 2013, 643 - 644.) Lisäksi tutkittiin kodin muutostöiden vaikutusta kaatumisen riskin pienenemiseen muistisairailta henkilöillä. Kodin muutostöiden ei myöskään todettu vähentävän kaatumisia. (Wesson ym. 2012, 1.)

Sekä Suttanon ja muiden (2012) että Pitkälän ja muiden (2013) tekemät tutkimukset oli tehty kotona asuville muistisairaille iäkkäille. Pitkälän ja muiden (2013) tutkimuksessa harjoittelu tapahtui joka kerta fysioterapeutin ohjauksessa. Kotikuntoutusryhmässä ohjattava sai joka ohjauksella yksilöllistä ohjausta, mutta myös ryhmäkuntoutusryhmässä pystyttiin tutkimuksen mukaan ottamaan yksilöllisyys hyvin huomioon. (Pitkälä ym. 2013, 81, 84.) Suttanon ja muiden (2012) tutkimuksessa fysioterapeutti ohjasi osan harjoituskerroista ja osa tehtiin omaishoitajan valvonnassa. Harjoitukseen sisältyi voima- ja tasapainoharjoitusten lisäksi kävelyharjoituksia. Harjoittelua tapahtui säännöllisesti ja useana päivänä viikossa. (Suttanon ym. 2012, 429.) Edellä mainittujen seikkojen perusteella voi päätellä, että fysioterapeutin ohjaama ja valvoma, yksilöllisesti räätälöity tasapaino- ja voimaharjoittelu on tehokas keino kaatumisten vähentämiseen muistisairaille henkilöillä.

Oleellista fyysisen toimintakyvyn ylläpidon kannalta on, että harjoittelu suunnitellaan yksilöllisten tavoitteiden ja toiveiden mukaan. Tavoitteita tulee tarkistaa harjoittelun edetessä ja muuttaa tarvittaessa. Harjoittelun tulee olla progressiivista eli harjoittelun tulee koko harjoittelujakson ajan tuntua kuormittavalta. Myös toiminnalliset harjoitteet koettiin tehokkaiksi fyysisen toimintakyvyn ylläpidossa. Toiminnallisilla harjoitteilla tarkoitetaan liikkeitä ja liikesarjoja, jotka auttavat selviytymään arjessa suoritettavista toimista. Esimerkkeinä toiminnallisista harjoitteista voi olla sängystä ylösnousu, pukeutuminen, keittiöaskareet sekä lattialta ylösnousu. (Pitkälä ym. 2013, 84.)

Fyysisen toimintakyvyn heikkeneminen alkoi hidastua ja tasapaino parantua tutkimuksissa tehtyjen mittausten mukaan vasta kuuden kuukauden harjoittelun jälkeen jatkaen samansuuntaista kehitystä seuraavat kuusi kuukautta. (Pitkälä ym. 2013, 105; Kovács ym. 2013, 642.) Tästä voi päätellä, että tasapaino-, voima- ja kävelyharjoittelun pitää olla säännöllistä ja pitkäkestoista, jotta sillä on positiivinen vaikutus fyysisen toimintakykyyn.

Wessonin ja muiden (2012) tutkimus kesti vain 12 viikkoa, mikä heikentää kyseisen tutkimuksen tulosten luotettavuutta. Tutkimuksessa ei saatu positiivisia tuloksia kaa-

tumisten vähenemisen suhteen, vaikka harjoittelu tapahtui kotona ja harjoitusohjelma oli laadittu yksilöllisesti (Wesson ym. 2012, 1). Tutkimuksen tulosten luotettavuus on kyseenalainen, koska tutkimusjoukko oli todella pieni, tutkimuksen lopussa vain 7 henkilöä suoritti loppumittaukset. Tutkimus oli pilottitutkimus, minkä ensisijainen tarkoitus oli testata tutkimuksen osatekijöiden käytettävyyttä laajemmassa tutkimuksessa. (Wesson ym. 2012, 1, 5.) Kyseisen tutkimuksen tulosten luotettavuutta heikensi myös alku- ja seurantamittauksia suorittavien henkilöiden vähäinen kokemus dementiaa sairastavien henkilöiden kanssa toimimisesta (Wesson ym. 2012, 10).

Kovácsin ja muiden (2013) tutkimuksessa, jonka tulokset olivat negatiivisia kaatumisten vähenemisen suhteen, harjoittelu toteutettiin ryhmämuotoisena laitoksessa asuville muistisairaille henkilöille (Kovács ym. 2013, 639). Tutkimus oli kirjallisuuskatsauksen ainoa tutkimus, joka oli tehty laitoksessa asuville. Mielenkiintoista olisi saada lisää tutkimustietoa siitä, miten kaatumisriski ja kaatumisten määrä eroavat laitoksessa asuvilla ja kotona asuvilla muistisairailta henkilöillä.

Kovácsin ja muiden (2013) tutkimuksessa tutkittavien sekä staattinen että dynaaminen tasapaino paranivat, mikä ei kuitenkaan vähentänyt kaatumisia. Tämä viittaa siihen, että muistisairaiden henkilöiden kaatumisen riski ei pienene, vaikka tasapaino ja liikkumiskyky paranevat harjoittelun myötä. Syynä tähän voi olla se, että muistisairaiden henkilöiden fyysinen toimintakyky, ja tasapaino osana sitä, on etenevästä muistisairaudesta johtuen jo lähtökohtaisesti niin alhaisella tasolla, että kaatumisen riski säilyy korkeana harjoittelusta huolimatta. Myös ympäristö, jossa muistisairas henkilö asuu, vaikuttaa kaatumisriskiin. Turhat ja väärin sijoitellut huonekalut sekä matot lisäävät riskiä kaatumiselle. Oikeanlainen valaistus ja hyvin erottuvat porrasaskelmat vähentävät kaatumisriskiä. Hyvän valaistuksen merkitys korostuu erityisesti yöllä. Myös ulkoilutilat pitäisi muuttaa sellaiseksi, että muistisairaahan henkilön on turvallista ulkoilla ja näin edistää toimintakykyään. Kodin ja ympäristön vaikutuksesta muistisairaahan henkilön kaatumisenriskiin pitäisikin tehdä lisää tutkimusta. (Kovács ym. 2013, 646.)

Kirjallisuuskatsaus koostui neljästä tutkimuksesta, joissa tutkimusjaksot vaihtelivat 12 viikosta kahteen vuoteen. Tutkimusotannot olivat pieniä ja tutkimuksen keskeyttäneiden määrä pienensi niiden kokoa entisestään. Yhteenvetona voisi todeta, että fysioterapian keinoista muistisairaiden henkilöiden kaatumisen ehkäisyssä tarvittaisiin ehdottomasti lisää pitkäkestoisia ja isolla tutkimusotannalla tehtyjä tutkimuksia. Haasteita tutkimukselle aiheuttaa muistisairauden etenevästä luonteesta ja oireista johtuva tutkittavien huono sitoutuminen tutkimukseen. Tutkimusotannon tutkimuksissa oli tutkittu tasapaino- ja lihasvoimaharjoittelun vaikutusta muistisairaahan henkilön fyysiseen toimintakykyyn, mutta kävelyharjoittelu jäi tutkimuksissa sivurooliin. Mielenkiintoista olisi saada lisää tutkittua tietoa kävelyharjoittelun vaikutuksesta muistisairaahan henkilön kaatumisten määrään.

Kirjallisuuskatsauksen tulokset olivat samansuuntaisia kuin tämänhetkisessä Suomen fysioterapeutit ry:n päivittämässä kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyn suosituksissa. Sen mukaan liikunnallinen harjoittelu voi vähentää kaatumisia muistisairailta henkilöillä, mutta näyttöä asiasta ei ole tarpeeksi. Kyseisessä kaatumisen ehkäisyosuudessa viitataan myös siihen, että yksilöllisesti suunnitellut interventiot voivat vähentää kaatumisia muistisairailta. (Pajala yms. 2011.)

## 10 Työn luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen luotettavuuden arviointiin on käytössä useita tapoja. Kun arvioidaan tutkimuksen reliabeliutta, arvioidaan mittaustulosten toistettavuutta. Tutkimuksen tuloksien pitäisi olla samanlaisia riippumatta arvioijasta, eli tulokset eivät saisi olla sattumanvaraisia. Toinen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin liittyvä käsite on validius eli pätevyys. Tutkimuksessa käytetyn mittarin tai tutkimusmetodin pitäisi mitata sitä mitä sen on tarkoitettu mittaavan. (Hirsjärvi ym. 2009, 231.)

Tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa käytetyt reliabelius ja validius ovat syntyneet kvantitatiivisen tutkimuksen yhteydessä ja kvalitatiivisessa tutkimuksessa ne

ymmärretään monella eri tavalla. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida erilaisilla tavoilla. Tutkijan tekemä tarkka selvitys tutkimuksen etenemisestä ja tutkimuksen kaikista vaiheista lisää laadullisen tutkimuksen luotettavuutta. Laadullisen tutkimuksen aineiston analyysivaiheessa tehtyjen aineiston luokittelujen tarkka perustelu lisää myös luotettavuutta. Luotettavuuteen vaikuttaa myös se kuinka tarkasti tutkija pystyy tulkitsemaan ja perustelemaan tutkimuksen tuloksia ja tekemään johtopäätöksiä. (Hirsjärvi ym. 2009, 232 - 233.)

Kyseisessä opinnäytetyössä tavoitteena oli kuvata tarkasti ja järjestelmällisesti kirjallisuuskatsauksen eri vaiheet tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi. Näin lukijan on helppo ymmärtää lukemaansa ja sisäistää tutkimuksen eteneminen vaiheittain. Eri-tyisesti tutkimusaineiston karsinta pyrittiin kuvaamaan selkeästi ja ymmärrettävästi, jotta tutkimus olisi tarvittaessa toistettavissa. Tutkimusaineiston taulukoinnilla pyrittiin siihen, että tutkimusten ja tutkimustulosten vertailu ja analysointi olisivat helppoja tehdä. Taulukointi helpotti myös teema-analyysin tekoa ja tutkimuskysymyksen kannalta olennaiset käsitteet tulivat selkeästi esille. Tutkimusraporttia kirjoitettaessa pyrittiin pitämään mielessä työn tavoite ja tutkimuskysymys. Näin raportista tuli loogisesti etenevä, tiivis ja helposti ymmärrettävä kokonaisuus.

Kirjallisuuskatsauksen tutkimusaineisto koostui neljästä tutkimuksesta. Tutkimusaineiston suppeus johtui osittain sekä muistisairaiden kaatumisen ehkäisystä tehtyjen tutkimuksen vähäisestä määrästä että tutkimuksen sisäänottokriteereistä. Tutkimusaineistoon haluttiin saada mahdollisimman uusia tutkimuksia, minkä takia tutkimuksen tekovuosi piti olla 2009 tai sen jälkeen. Tutkimukseen haluttiin vain RCT-tutkimuksia, jotta tutkimusaineistoon kuuluvien tutkimuksien keskinäinen vertailu olisi ollut mahdollista. Lisäksi RCT-tutkimusten käyttö tutkimusaineistona lisäsi kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta.

Tutkimusaineiston pienestä koosta johtuen tutkimuksen tulosten yleistettävyys on kyseenalaista. Vain osassa tutkimusaineistoon kuuluvista tutkimuksista tulos oli se, että harjoittelulla voidaan ehkäistä kaatumisia muistisairailta henkilöillä. Tutkimusotos oli kyseisissä tutkimuksissa pienehkö, mikä yhdessä tutkimusaineiston pienen

koon kanssa vähentää kirjallisuuskatsauksen tulosten luotettavuutta. Vaikka tutkimusaineisto oli suppea, opinnäytetyöntekijä teki tutkimusten tuloksista tarkan ja syvällisen analyysin, mikä myös lisäsi tutkimuksen luotettavuutta. Kirjallisuuskatsauksen tulosten ja johtopäätösten luotettavuutta pyrittiin lisäämään myös tutkimusaineiston arvioinnilla, jossa analysoitiin RCT-tutkimusten luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä.

## 11 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää kirjallisuuskatsauksen avulla tutkimustietoa fysioterapian keinoista kaatumisen ehkäisyssä muistisairailta. Tutkimustietoa kyseisestä aiheesta oli vähän tarjolla, mikä teki omalta osaltaan kirjallisuuskatsauksen toteuttamisen haasteelliseksi. Opinnäytetyön aiheeseen liittyviä, ja tutkimuksen sisäänotto-kriteerit täyttäviä tutkimuksia löytyi kuitenkin neljä kappaletta, minkä perusteella kirjallisuuskatsaus toteutettiin. Vaikka katsaus tutkimusaineiston pienestä koosta johtuen ei ollut kovin laaja, sai siitä kuitenkin tietoa keinoista, joita fysioterapiassa voi käyttää kaatumisen ehkäisyyn kun kyseessä on muistisairas henkilö. Tutkimuskysymykseen saatiin näin vastaus. Tutkimuksista löytyi fysioterapian keinoja kaatumisen ehkäisyyn muistisairailta henkilöillä, mutta osassa tutkimusaineiston tutkimuksia fysioterapiasta ei löydetty keinoja, joilla kaatumisia voi ehkäistä. Tutkimusten mukaan tasapainoa ja lihasvoimaa saadaan parannettua fysioterapian keinoilla, mutta kaatumisia ei harjoittelusta huolimatta saada vähennettyä. Huomionarvoiseksi nousee muistisairauksien etenevä luonne, mikä johtaa kuntoutuksesta huolimatta toimintakyvyn tason alenemiseen. Oman lisänsä suureen kaatumisten määrään tuo näköaisesti heikkeneminen ikääntymisen myötä. Myös huimaus, mikä voi johtua esimerkiksi käytetyistä lääkkeistä, lisää kaatumisen riskiä. Muistisairaalla henkilöllä on usein taustalla myös muita sairauksia, mitkä lisäävät kaatumisen riskiä.

Tutkimusten tuloksia arvioidessa kannattaa ottaa huomioon muistisairaiden henkilöiden usein huono ohjeiden omaksumis- ja keskittymiskyky, mitkä saattavat vaikuttaa mittauksien tuloksiin ja näin myös tutkimustuloksiin (Wesson ym. 2012, 9). Edellä

mainittuun seikkaan kiinnittivät myös Pitkälä ja muut (2013) tutkimuksessaan huomiota. Vaikka muistisairas henkilö olisi fyysisesti hyväkuntoinen, saattaa harjoittelua ja liikkumista haitata muistisairaudelle tyypilliset toiminnanohjauksen häiriöt, esimerkiksi vaikeudet hahmottamisessa. Myös keskittymisongelmat, vaikeudet ohjeiden ymmärtämisessä sekä kommunikaatiossa saattavat vaikeuttaa esimerkiksi kuntosaliharjoittelua. (Pitkälä ym. 2013, 86.)

Tutkimuksen keskeyttäneiden määrä vaihteli suuresti tutkimusten välillä. Pitkälän ja muiden (2013) tutkimuksessa tutkimusotanta oli tutkimusaineiston suurin, mutta keskeyttäneiden määrä kaikissa kolmessa tutkimusryhmässä oli myös suuri. Keskeyttäneitä joka ryhmässä oli reilu 40 %. Koska kyseisten tutkimusten kohteena oli iäkkäät muistisairaat, oli keskeyttämisen syitä esimerkiksi kuolema, laitokseen joutuminen tai terveyssyyt. (Pitkälä ym. 2013, 68.) Muistisairaat ovat haasteellinen tutkittava ryhmä muun muassa edellä mainittujen seikkojen takia. Vuoden kestävän tutkimuksen aikana muistisairaahan toimintakyvyssä ja terveydessä voi tapahtua suuriakin muutoksia.

Suuri tutkimuksen keskeyttäneiden määrä voi johtua myös siitä, että läheiset kokevat harjoitukset ja niiden valvomisen raskaaksi kaiken muun hoitamiseen liittyvän työn ohella. Läheisten jaksamista ja ohjaamista muistisairaahan henkilön hoidossa täytyisi painottaa enemmän. Läheisten rooli on kuitenkin oleellinen muistisairaahan henkilön kannustamisessa harjoitusten tekoon ja näin fyysisen toimintakyvyn ylläpitoon. (Suttanon ym. 2012, 435.) Myös Pitkälä ja muut (2013) tuovat tutkimuksessaan esille läheisten roolin kuntoutuksen onnistumisessa tärkeänä. Läheisen täytyisi jaksaa aktiivisesti kannustaa ja motivoida muistisairasta henkilöä harjoitusten tekemisessä. (Pitkälä ym. 2013, 90.)

Kirjallisuuskatsauksen tuloksen perusteella yksilöllinen tasapaino- ja lihasvoimaharjoittelu on tehokkaita keinoja kaatumisen ehkäisyssä muistisairailta henkilöillä. Yksilöllisyys tarkoittaa sitä, että fysioterapeutti käy muistisairaahan henkilön kotona tai muistisairas henkilö käy fysioterapeutin vastaanotolla säännöllisesti. Lisää tutkimusta tarvittaisiin myös yksilöllisen ohjauksen toteutumisesta muistisairaahan henkilön kuntoutuksessa. Yksilöllisellä ohjauksella pystyttäisiin vaikuttamaan myös muistisairaahan

henkilön elämänlaatuun ja mahdollisesti pidentämään aikaa, jonka muistisairas henkilö pystyy asumaan kotona. Näin pienennettäisiin myös laitosasumisesta aiheutuvia kustannuksia. Kyseinen aihe on mielenkiintoinen, jota kannattaisi tutkia lisää.

Opinnäytetyön aihe oli ajankohtainen, mikä osaltaan lisäsi aiheen kiinnostavuutta. Muistisairaudet ovat pääsääntöisesti ikääntyneiden sairaus ja väestön ikääntyessä myös muistisairaiden osuus kasvaa. Kuten aikaisemmin on mainittu, laitosasumisesta aiheutuvat kustannukset ovat suurempia kuin kotona asumisesta aiheutuvat. Jotta muistisairas henkilö pystyisi asumaan kotona mahdollisimman pitkään ja selviytymään arjessa vaadittavista toimista, täytyy fyysisen toimintakyvyn ylläpidon olla yhtenä huomion kohteena kuntoutuksessa.

## Lähteet

- Ahvo, L. & Käyhty, M. 2001. Dementoituneiden ikäihmisten tasapaino- ja kävelykoulu. Julkaisussa Ikääntyvien liikunta, terveys ja toimintakyky. Lahti: VK-Kustannus, 73 - 96.
- Bergin tasapainotesti. 2011. Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos. TOIMIA-tietokanta 18.1.2011. Viitattu 24.5.2016. [Http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/51/](http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/51/).
- Erkinjuntti, T., Remes, A., Rinne, J. & Soininen, H. 2015. Muistisairaudet: käsitteitä ja termejä. Julkaisussa Muistisairaudet. 2. uud. p. Helsinki: Duodecim, 18 - 22.
- Flinkman, M. & Salanterä, S. 2007. Integroitu katsaus – eri metodeilla tehdyn tutkimuksen yhdistäminen katsauksessa. Julkaisussa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja A:51/2007, 84 - 100.
- Forder, M. 2014a. Muistisairaahan fyysisen toimintakyvyn muutokset. Julkaisussa Muistisairaahan kuntouttava hoito. Helsinki: Duodecim, 109 - 110.
- Forder, M. 2014b. Muistisairaahan tasapainoharjoittelu. Julkaisussa Muistisairaahan kuntouttava hoito. Helsinki: Duodecim, 113 - 114.
- Forder, M. 2014c. Muistisairaahan fysioterapia. Julkaisussa Muistisairaahan kuntouttava hoito. Helsinki: Duodecim, 112.
- Forder, M. 2014d. Muistisairaahan liikkumisen ohjaaminen. Julkaisussa Muistisairaahan kuntouttava hoito. Helsinki: Duodecim, 110 - 112.
- Forder M. 2014e. Muistisairaahan lihasvoimaharjoittelu. Julkaisussa Muistisairaahan kuntouttava hoito. Helsinki: Duodecim, 114 - 115.
- Granö, S., Heimonen, S-L. & Koskisuus, J. 2006. Kuntoutuksen sanakirja muistihäiriö- ja dementiatyöhön. Alzheimer-keskusliitto.
- Hallikainen, M. 2014. Muistisairauden yleiset oireet. Julkaisussa Muistisairaahan kuntouttava hoito. Helsinki: Duodecim, 45 - 47.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uud. p. Helsinki: Tammi.
- Hurnasti, T., Topo, P. & Nukari, T. 2014. Kotiympäristön merkitys muistisairaalle. Julkaisussa Muistisairaahan kuntouttava hoito. Helsinki: Duodecim, 149 - 150.
- Huttunen, M. 2015. Dementia. Duodecim Terveyskirjasto 14.11.2015. Viitattu 2.6.2016. [Http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00358](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00358).

Huusko, T. 2001. Kannattako dementoitunutta kuntouttaa? Julkaisussa Kuntoutusratkaisuja dementoituneen ihmisen arkeen, opas ammattihenkilöstölle. Dementiapotilaiden hoidon kehittäminen, julkaisu 4/2001. Helsinki: Novartis Finland, 24 - 27.

Huusko, T. 2004. Muistihäiriö- ja dementiapotilaan kuntoutus kannattaa. Julkaisussa Dementoituvan ihmisen kuntoutuksen lupaus. Helsinki: Tammi, 101 - 107.

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. & Liikainen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. Hoitotiede 2013, 25, 4, 291 - 301.

Karppi, S-L. 2014. Dementiaa sairastavat hyötyvät harjoittelusta? Fysioterapia, 61, 3, 17 - 18.

Komulainen, J., Vuorela, P. & Malmivaara, A. 2014. Tutkimustiedon kriittinen arviointi - satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen periaatteita ja sudenkuoppia. Julkaisussa Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim, 130, 14, 1439 - 1444. <http://www.kaypa-hoito.fi/documents/10184/12762/duo11759.pdf/f19c01e9-f38e-4582-8d4b-340df85f0864>.

Kovács, É., Sztruhár Jónásné, I., Karóczi, C.K., Korpos, Á. & Gondos, T. 2013. Effects of a multimodal exercise program on balance, functional mobility and fall risk in older adults with cognitive impairment: a randomized controlled single-blind study. European journal of physical and rehabilitation medicine 10/2013, vol 49, no 5, 639-648. Viitattu 18.5.2016. <http://www.minervamedica.it/en/get-freepdf/meZ8jnP01mpvwTrMPOg36WK%252BPTFFPlh%252B9bqTRRom2SqzYvQqOL8qEbDGcOyf1CxHsDEjEIKPY3PkVYB26DOWbQ%253D%253D/R33Y2013N05A0639.pdf>

Käyhty, M. & Ahvo, L. 2001. Tasapaino-ongelmat ja kaatuilu. Julkaisussa Kuntoutusratkaisuja dementoituneen ihmisen arkeen, opas ammattihenkilöstölle. Dementiapotilaiden hoidon kehittäminen, julkaisu 4/2001. Helsinki: Novartis Finland, 35 - 40.

Käyhty, M., Ahvo, L. & Valvanne, P. 2001. Kävelyn ongelmat. Julkaisussa Kuntoutusratkaisuja dementoituneen ihmisen arkeen, opas ammattihenkilöstölle. Dementiapotilaiden hoidon kehittäminen, julkaisu 4/2001. Helsinki: Novartis Finland, 41 - 45.

Käyhty, M. & Valvanne, P. 2004. Fysioterapia dementoituvan ihmisen kuntoutuksessa. Julkaisussa Dementoituvan ihmisen kuntoutuksen lupaus. Helsinki: Tammi, 48 - 62.

Mini Mental State-asteikko. 2014. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. TOIMIA-tietokanta 10.1.2014. Viitattu 17.5.2016. <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/91/>.

Mitä toimintakyky on? 2016. Terveiden- ja hyvinvoinnin laitos 20.4.2016. Viitattu 3.6. 2016. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on>.

Miu, D.K.Y., Szeto, S.L. & Mak Y.F. 2008. A randomised controlled trial on the effect of exercise on physical, cognitive and affective function in dementia subjects. Asian

Journal of Gerontology & Geriatrics, 3, 1, 8 - 16. Viitattu 23.5.2016.  
[http://ajgg.org/AJGG/v3n1/p8\\_OA200840.pdf](http://ajgg.org/AJGG/v3n1/p8_OA200840.pdf).

Mönkäre, R. 2014. Muistisairaahan psyykkisen toimintakyvyn ylläpitäminen. Julkaisussa Muistisairaahan kuntouttava hoito. Helsinki: Duodecim, 102 - 103.

Nukari, T. 2014. Muistisairaahan sosiaalisen toimintakyvyn ylläpitäminen ja tukeminen. Julkaisussa Muistisairaahan kuntouttava hoito. Helsinki: Duodecim, 104 - 106.

Paajanen, T. & Hänninen, T. 2014. Muistisairaahan kognitiivisen aktivoinnin lähtökohdat. Julkaisussa Muistisairaahan kuntouttava hoito. Helsinki: Duodecim, 98.

Pajala, S., Piirtola, M., Karinkanta, S., Mänty, M., Pitkänen, T., Punakallio, A., Sihvonen, S., Kettunen, J. & Kangas, H. 2011. Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyyn fysioterapiasuositus. Suomen Fysioterapeutit 18.11.2011. Viitattu 2.2.2016.  
[Http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p\\_artikkeli=sfs00003](http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00003).

Pirttilä, T. 2004. Muistihäiriöisen ja dementoituvan henkilön kuntoutus. Julkaisussa Dementoituvan ihmisen kuntoutuksen lupaus. Helsinki: Tammi, 11 - 21.

Pirttilä, T., Heimonen, S. & Granö, S. 2007. Kuntoutuksella keskeinen rooli dementoivaa sairautta sairastavan hoidossa. Gerontologia, 21,4, 320 - 328.

Pitkälä, K. 2010. Kuntoutus muistisairauksissa. Suomalainen lääkäriseura Duodecim 11.10.2010. Viitattu 13.1.2016. [Http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix01641](http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix01641).

Pitkälä, K. & Laakkonen, M-L. 2015. Muistisairaahan kuntoutus. Julkaisussa Muistisairaudet. 2. uud. p. Helsinki: Duodecim, 495 - 505.

Pitkälä, K., Savikko, N., Pöysti, M., Laakkonen, M-L., Kautiainen, H., Strandberg, T. & Tilvis, R. 2013. Muistisairaiden liikunnallisen kuntoutuksen vaikuttavuus - satunnaisesti vertailututkimus. Helsinki: Kelan tutkimusosasto. Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 125. Viitattu 18.5.2016. [Https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/39607/Tutkimuksia125.pdf?sequence](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/39607/Tutkimuksia125.pdf?sequence).

Pitkälä, K., Valvanne, J. & Huusko, T. 2010. Geriatriinen kuntoutus. Julkaisussa Geriatria. 2. uud. p. Helsinki: Duodecim, 438 - 456.

Roach, K.E., Tappen, R.M., Kirk-Sanchez, N., Williams, C.L. & Loewenstein, D. 2011. A randomized controlled trial of an activity specific exercise program for individuals with Alzheimer disease in long-term care settings. Journal of Geriatric Physical Therapy, 34, 2, 50 - 56. Viitattu 23.5.2016. [Http://journals.lww.com/jgpt/pages/articleviewer.aspx?year=2011&issue=04000&article=00002&type=abstract](http://journals.lww.com/jgpt/pages/articleviewer.aspx?year=2011&issue=04000&article=00002&type=abstract).

Rosenvall, A. 2015. Toimintakyvyn ja muistisairauden vaikeusasteen arvioiminen. Julkaisussa Muistisairaudet. 2. uud. p. Helsinki: Duodecim, 386 - 387.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 17.5.2016. [Http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7\\_3\\_4.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_4.html).

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasa: Vaasan yliopisto.

Sillanaukee, P., Voutilainen, P., Eloniemi-Sulkava, U., Erkinjuntti, T., Huhtamäki-Kuoppala, M., Jolkkonen, J., Kontturi, J., Lupsakko, T., Malmivaara, A., Olkkonen-Nikula, A., Palomäki, H., Sarlio-Lähteenkorva, S., Soininen, H., Strandberg, T., Suhonen, J., Virnes, E., Heimonen, S. & Topo, P. 2012. Kansallinen muistiohjelma 2012-2020 - tavoitteena muistiystävällinen Suomi. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2012:10. Viitattu 13.1.2016. [Http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3224-1](http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3224-1)

Suhonen, J., Pirttilä, T., Rosenvall, A., Erkinjuntti, T., Koponen, H., Makkonen, M., Puurunen, M., Rinne, J., Raivio, M., Strandberg, T., Vanninen, R., Vataja, R., Eloniemi-Sulkava, U., Hartikainen, S., Pitkälä, K. & Voutilainen, P. 2010. Muistisairaudet. Käypä hoito-suositus 13.8.2010. Viitattu 13.1.2016. [Http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50044](http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50044).

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 home-based exercise programme for older people with Alzheimer's disease: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 5/2013, vol 27, no 5, 427 - 438. Viitattu 18.5.2016. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23117349>.

Teemoittelu. 2016. Jyväskylän yliopisto. Koppa 21.4.2016. Viitattu 17.5.2016. [Https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineiston-analyysimenetelmat/teemoittelu](https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineiston-analyysimenetelmat/teemoittelu).

Timed "Up & Go"-testi. 2014. Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos. TOIMIA-tietokanta 22.4.2014. Viitattu 24.5.2016. [Http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariver-sio/153/](http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariver-sio/153/).

Toimintakyvyn ulottuvuudet. 2015. Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos 13.8.2015. Viitattu 2.6.2016. [Https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyvyn-ulottuvuudet](https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyvyn-ulottuvuudet).

TOIMIVA-testit - ohjeet mittauksen suorittamiseksi. 2000. Valtiokonttori 31.5.2000. Viitattu 3.6.2016. [Http://www.valtiokonttori.fi/download/noname/%7BA5ECD97B-4576-44E9-A46A-489D5E9DF75C%7D/59601](http://www.valtiokonttori.fi/download/noname/%7BA5ECD97B-4576-44E9-A46A-489D5E9DF75C%7D/59601).

Wesson, J., Clemson, C., Brodaty, H., Lord, S., Taylor, M., Gitlin, L. & Close J. 2012. A feasibility study and pilot randomised trial of a tailored prevention program to reduce falls in older people with mild dementia. *BMC Geriatrics* 2013. Viitattu 18.5.2016. <http://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2318-13-89>.

# Liitteet

## Liite 1. Tutkimusten perustiedot ja tulokset

Tekijät	Nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusotanta (naisten osuus %), MMSE keskiarvo	Mukana tutkimuksen loppuun saakka %	Ikä (keskiarvo)	Interventio	Vertailuinterventio	Seuranta	Käytetyt mittarit/testit	Intervention pääteapahtumat (interventioilla kaatumisten ehkäisyyn positiivinen vaikutus/ei vaikutusta +/-)
Wesson J., Clemson L., Brodaty H., Lord S., Taylor M., Gilin L. & Close J.	A feasibility study and pilot randomised trial of a tailored prevention program to reduce falls in older people with mild dementia	Tutkia intervention käytettävyyttä sekä tutkia onko yksilöllisesti suunnitellusta tasapaino- ja voimaharjoittelusta sekä kaatumisen riskiä lisäävien kodin vaaratekijöiden vähentämisestä hyötyä kaatumisen riskin ja kaatumisten vähentämiseen lievää dementiaa sairastavilla.	Interventioyhmä: 11 henkilöä (45,5 %), MMSE 24,5. Vertailuryhmä: 11 henkilöä (36,4 %), MMSE 22,5.	Interventioyhmä 63,6 % vertailuryhmä noin 100 %.	Interventioyhmä 78,7 ja vertailuryhmä 80,9.	Yksilöllisesti suunniteltu kotona tapahtuva fysioterapeutin laatima ja valvoma progressiivinen tasapainoharjoitteluojelma (kolme krt/vko, lähtötilanteessa 2-6 harjoitusta/henkilö) joka perustui WEBB-ohjelmaan. Kirjalliset harjoitusohjeet kotiin. Kirjalliset ohjeet kaatumisen riskiä lisäävien kodin vaaratekijöiden vähentämiseksi. Viisi fysioterapeutin ja kuusi toimintaterapeutin (vastuulla mm. kodin muutostyöt) kotikäyntiä sekä kolme puhelinsoittoa interventio aikana. Tiedot harjoittelusta kirjattiin osallistujien tai omaisten toimesta.	Tavanomainen hoito. Kaatumiset pyydyttiin raportoimaan. Esitteet kaatumisen ehkäisystä ja kodin turvallisuudesta.	tutkimuksen alussa ja 12 vko	IPEQ-W, PPA, Step-testi, puoli-Tandem-testi, FES, ICONFES, Westmead Home Safety Assessment, kaatumista pidetyt päiväkirjat.	intervention käytettävyys lievä dementiaa sairastavien hoidossa +. Kaatumisen riski -
Suttanon P., Hill K.D., Said C.M., Williams S.B., Byrne K.N., Logiudice D., Lautenschlager N.T. & Dodd K.J.	Feasibility, safety and preliminary evidence of the effectiveness of a home-based exercise programme for older people with Alzheimer's disease: a pilot randomized controlled trial.	Tutkia Alzheimerin taudin sairastavien kotona tapahtuvan harjoittelun turvallisuutta, tehokkuutta ja käytettävyyttä. Tarkoitus on myös tutkia harjoitusohjelman tehokkuutta tasapainon ja liikkuvuuden parantamiseen sekä kaatumisriskin pienentämiseen	Interventioyhmä: 19 henkilöä (68,4 %), MMSE 20,89. Vertailuryhmä: 21 henkilöä (57,1 %), MMSE 21,67.	Interventioyhmä 57,9 % vertailuryhmä 85,7 %.	Interventioyhmä 83,42 ja vertailuryhmä 80,52.	Yksilöllisesti suunniteltuja tasapaino-, voima- ja kävelyharjoituksia viisi krt/vko, 15 min./krt, perustui Otago-ohjelmaan. Kirjalliset harjoitusohjeet kotiin. Kuusi fysioterapeutin kotikäyntiä. Viisi puhelinsoittoa fysioterapeutilta. Tiedot harjoittelusta kirjattiin osallistujien tai omaisten toimesta.	Sama määrä kotikäyntejä ja puhelinsoittoja kuin interventioyhmällä. Sisäisivät toimintaterapeutin antamaa tietoa ja koulutusta dementiaa ja ikääntymisestä. Näillä ei kuitenkaan katsottu olevan vaikutusta fyysisen suoriutumiskyvyn testien tuloksiin.	Tutkimuksen alussa ja 6 kk	FRT, TUG + kognitio ja motoriikka-osiot, Step-testi, PPA, Timed Chair Stands, HAP, Falls Risk for Older People -kysely, kaatumista pidetyt päiväkirjat.	Harjoitusohjelman turvallisuus+, tasapainon, liikkuvuuden parantuminen sekä kaatumisriski +

Tekijät	Nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusotanta (naisten osuus %), MMSE keskiarvo	Mukana tutkimuksen loppuun saakka %	Ikä (keskiarvo)	Interventio	Vertailuinterventio	Seuranta	Käytetyt mittarit/testit	Interventio päätapahtumat (Interventioilla kaatumisten ehkäisyyn positiivinen vaikutus/ei vaikutusta +/-)
Kovács É., Sztruhár Jónásné I., Karóczy C.K., Korpos A. & Gondos T.	Effects of a multimodal exercise program on balance, functional mobility and fall risk in older adults with cognitive impairment: a randomized controlled single-blind study	Selvittää yksilöllisesti suunnitellun monipuolisen harjoitusohjelman vaikutusta sekä staattiseen että dynaamiseen tasapainoon, toimintakykyyn sekä kaatumisen riskiin yli 65-vuotiailla kognitiivisesti heikentyneillä laitoksessa asuvilla henkilöillä.	Interventioyhmä: 43 henkilöä (83 %), MMSE 20,85. Vertailuryhmä: 43 henkilöä (79 %), MMSE 20,93.	Interventioyhmä 78 %, vertailuryhmä 73 %.	Interventioyhmä 76,39 ja vertailuryhmä 79,29.	Ryhmittämuotoinen progressiivinen harjoittelu kaksi krt/vko, 2-4 osallistujaa/ryhmä, kaksi ohjaavaa fysioterapeuttia. Harjoitukset sisälsivät voima- ja tasapainoharjoittelua ja lisäksi kerran viikossa kävelyharjoittelua. Perustuivat Otago-harjoitusohjelmaan.	Tavanomainen hoito. Osallistumista sosiaalisin aktiviteetteihin kuten lautapeleihin, elokuvien katsomiseen, musiikin kuunteluun, maalaamiseen, piirtämiseen, neulomiseen ja keskusteluihin.	Tutkimuksen alussa, 6 kk ja 12 kk	POMA-B, POMA-G, TUG, Katz Index, Kaatumisista pidetyt päiväkirjat.	Staattinen tasapaino +, dynaaminen tasapaino +, ADL -, kaatumisen riski -
Pirkälä K., Savikko N., Pöysti M., Laakkonen M-L., Kaurainen H., Strandberg T. & Tiivis R.	Muistisairaiden liikunnallisen kuntoutuksen vaikuttavuus	selvittää liikunnallisen harjoittelun vaikutusta kotona asuvien Alzheimerin tautia sairastavien toimintakyvyn eri osa-alueisiin, omashoitajien elämäntilanteeseen sekä terveys- ja sosiaalipalveluiden käyttöön.	Interventioyhmä kaksi: ryhmäkuntoutusryhmä 70 henkilöä (35,7 %), MMSE 18,5 ja kotikuntoutusryhmä 70 henkilöä (42,9 %), MMSE 17,8. Vertailuryhmä 70 henkilöä (37,1 %), MMSE 17,7.	Ryhmäkuntoutusryhmä 57,1 %, kotikuntoutusryhmä 55,7 % ja vertailuryhmä 51,4 %.	Ryhmäkuntoutusryhmä 78,3, kotikuntoutusryhmä 77,7 ja vertailuryhmä 78,1.	Ryhmäkuntoutusryhmä: liikkunnallinen harjoittelu 10 hengen ryhmissä kahden fysioterapeutin ohjauksessa kaksi krt/vko, neljä tuntia/krt, sisältäen lihaskunto-, tasapaino-, kognitiivisia- ja toiminnanohjausharjoitteita. Kotikuntoutusryhmä: yksilöllisesti suunniteltu liikkunnallinen harjoittelu fysioterapeutin ohjauksessa kaksi krt/vko, yksi tunti/krt, sisältäen fyysiseen- ja kognitiiviseen toimintakykyyn liittyviä harjoitteita.	Tavanomainen hoito.	Tutkimuksen alussa, 3 kk, 6 kk, 12 kk ja 24kk	FIM ja SPPB, kaatumisista pidetyt päiväkirjat.	Fyysinen toimintakyky +, Kognitiivinen toimintakyky -, Kaatumisten väheneminen +.

## Liite 2. Toimintakyvyn arviointiin käytetyt menetelmät

toimintakyvyn testi	mitä mittaa/arvioi	
Falls Risk for Older People- kysely	Kaatumisriski	*
FES eli Falls Efficacy Scale International-lyhyt versio	Kaatumispelko	*
FIM eli Functional Independence Measure	Liikunta- ja toimintakyky	*
FRT eli Functional Reach Test	Tasapaino	*
HAP eli Human Activity Profile	Fyysinen aktiivisuus	*
ICONFES eli Iconographical Falls Efficacy Scale International	Kaatumispelko	*
IPEQ-W eli Incidental and Planned Exercise Questionnaire-weekly -kyselylomake	Fyysisen aktiivisuuden taso	*
Katz index	Jokapäiväiset toiminnot	*
POMA eli Performance Oriented Mobility Assessment (POMA-B ja POMA-G)	Tasapaino, kävely	*
PPA eli Physiological Profile Assessment	kaatumisen riski: kontrastiherkkyys, polven nivelen proprioseptiikka, nelipäisen reisilihaksen voima, tasapaino seisnessä, käden reaktiokyky	**
Puoli-tandem testi silmät kiinni	Staattinen tasapaino	*
SPPB eli Short Physical Performance Battery	Tasapaino ja liikuntakyky	*
Step Test	Dynaaminen tasapaino, kaatumisriski	**
Timed Chair Stands	Alaraajojen lihasvoima	*
TUG + kognitio eli TUG ja laskeminen kolmesta alaspäin	Tasapaino ja kognitiivinen toimintakyky	*
TUG + motoriikka eli TUG ja vesilasin kanto	Tasapaino ja motoriikka	*
TUG eli Timed Up and Go	Tasapaino, kävely	**
Westmead Home Safety Assessment	kodin vaaratekijöiden arviointi	*

\* käytetty yhdessä tutkimuksessa

\*\* käytetty kahdessa tutkimuksessa

## Liite 3. Tietokantahauissa käytetyt hakulausekkeet

Tietokanta	Hakulausekkeet
PubMed	<p><b>I AND II AND III:</b></p> <p>I Accidental falls OR falling OR falls OR fear of falling <b>AND</b> Clinical trials.pt. OR reviews.pt. OR meta-analyses.pt. OR systematic reviews. OR RCT.pt OR randomized OR randomised (AND humans), Tallennettu 20.8.2009 – 19.10.2015.</p> <p>II Physical Therapy Modalities OR equipment and Supplies OR activities of daily living OR hip protector(s) OR facility design and constructin OR environment desig OR en-vironmental intervention(s) OR home modification(s) OR housing OR Exercise Movement Techniques OR "Exercise OR Exercise Therapy OR Physical Education and Training OR Sports OR Physical Fitness OR physical endurance OR Motor Activity OR postural balance OR gait OR mobility limitation OR walking OR physical activity OR physical training OR exercise training OR physical exercise OR aerobic training OR functional training OR endurance training OR muscle training OR strength training OR power training OR balance training OR resistance training OR gait training OR T'ai Chi OR Tai Chi OR Tai Ji OR Taiji OR Taijiquan. OR counselling OR self care OR patient participation OR counselling OR counselling.</p> <p>III Clinical trials.pt. OR reviews.pt. OR meta-analyses.pt. OR systematic reviews. OR RCT.pt OR randomized OR randomised (AND humans), Tallennettu 20.8.2009 – 19.10.2015.</p>
Pedro	<p>Falling OR falls <b>AND</b> titel / abstract: systematic reviews, controlled trials, physical therapy jo oletuksena) <b>AND</b> viitteet, jotka tallennettu 10.10.2009 tai sen jälkeen.</p>
Sport	<p><b>I OR II OR III AND IV:</b></p> <p>I falls (accidents) OR falls OR falling OR fear of falling <b>AND</b> prevention <b>AND</b> peer reviewed OR academic journals</p> <p>II falls (accidents) OR falls OR falling OR fear of falling <b>AND</b> physical therapy OR ex-ercise therapy OR counselling (not I)</p> <p>III falls (accidents) OR falls OR falling OR fear of falling <b>AND</b> exercise OR physical training and conditioning OR physical activity OR self help devices for people with disabilities OR activities of daily living OR environ-mental health</p> <p>IV peer-reviewed (ei publication type –jaottelu mahdollista). Tallennuspäivän mukaan rajoitus ei mahdollista, otettu vuosirajoitus 2009.</p>
Cinahl	<p><b>I OR II AND III:</b></p> <p>I Accidental Falls <b>AND</b> Activities of Daily Living OR Physical Activity OR Physical Thera-py OR Exercise.</p> <p>II Accidental Falls/ED/ES"= education OR equipment and supplies</p> <p>III Published Date: 20090101-20151231; (tallennuspäivän mukaan rajoitus ei mahdollis-ta), Peer Reviewed; Publication Type: Clinical Trial, Meta Analysis, Review, Systemat-ic Review</p>
Cochrane	<p>Accidental falls OR falls OR falling. Tallennusaika 1.9.2009 – 21.10.2015.</p>