

Ville-Markus Konola & Konsta Riipinen

## **PEILITERAPIAN VAIKUTUS TOIMINTAKYKYYN AVH-KUNTOUTUJILLA**

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

# **PEILITERAPIAN VAIKUTUS TOIMINTAKYKYYN AVH-KUNTOUTUJILLA**

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Konola Ville-Markus, Riipinen Konsta  
Opinnäytetyö  
Syksy 2019  
Fysioterapian tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian tutkinto-ohjelma

---

Tekijät: Ville-Markus Konola & Konsta Riipinen

Opinnäytetyön nimi: Peiliterapian vaikutus toimintakykyyn AVH-kuntoutujilla

Työn ohjaajat: Eija Mämmelä ja Marika Tuiskunen

Työn valmistuslukupäivä ja -vuosi: Syksy 2019

Sivumäärä: 39 + 8

---

Aivoverenkiertohäiriön saa noin 25 000 ihmistä vuosittain. Joka toiselle AVH-kuntoutujalle jää pysyviä haittoja ja puolella heistä haitat ovat vaikea-asteisia. Peiliterapia on yleisesti käytössä osana fysioterapiaa aivoverenkiertohäiriöiden kuntouksessa. Peiliterapiassa halvaantunut raaja asetetaan peilin taakse ja suoritetaan bilateraalisia liikkeitä tarkkaillen terveen raajan liikkeitä peilin kautta. Peiliterapiassa käytettävät liikkeet voivat olla liike- tai tehtävälähtöisiä. Menetelmää on käytetty alun perin haamukipujen hoidossa, josta menetelmän käyttö on laajentunut muiden kuntoutujaryhmien kuntoutukseen. Opinnäytetyömme toimeksiantajana toimii Oulun yliopistollinen sairaala, joka käyttää peiliterapiaa amputaatio-, kipu- sekä AVH-kuntoutujien kuntouksessa. Kirjallisuuskatsauksemme tulee OYS osasto 1:n käyttöön. Tavoitteenamme oli koota uusinta näyttöön perustuvaa tietoa peiliterapian vaikutuksesta AVH-kuntoutujien toimintakykyyn.

Toteutimme opinnäytetyömme kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Aineistomme haku tapahtui seuraavista tietokannoista PubMed, Pedro, Cochrane, Google Scholar, Ebsco, BioMed Central, Leevi, Theseus ja Medic. Katsauksemme valikoitui 11 tutkimusta. Toteutimme sisällönanalyysin aineistolähtöisesti ja tarkastelimme aineistosta nousevia teemoja ICF-luokituksen mukaisesti. Katsauksemme tutkimuksien mukaan peiliterapialla näyttäisi olevan vaikutusta AVH-kuntoutujien yläraajan motoriikan kehittymiseen, spastisiteetin vähenemiseen ja päivittäisissä toimissa selviytymiseen. Yksittäisissä tutkimuksissa peiliterapialla saatiin kehitystä myös olkanivelen aktiivisen koulutuksen liikelajajuudessa, puristusvoimassa, tasapainossa, alaraajan motoriikassa ja kävelyssä.

Peiliterapia vaikuttaisi olevan tehokas, helppo ja halpa terapiamenetelmä osaksi AVH-kuntoutujien kuntoutusta. Peiliterapia on myös yksi harvoista terapiamenetelmistä, joita voi käyttää, vaikka raajan toiminta olisi heikkoa tai siinä ei olisi toimintaa ollenkaan. Menetelmää voidaan käyttää myös kuntoutujan omassa ympäristössä kehittämään päivittäisissä toiminnoissa selviytymistä.

Opinnäytetyömme perusteella OYS:ssä käytössä oleva peiliterapia on perusteltua akuuttien ja subakuuttien AVH-kuntoutujien terapiassa erityisesti yläraajan motoriikan parantamiseksi, mutta myös päivittäisissä toimissa selviytymisen kehittämiseksi. Muiden osa-alueiden osalta tarvitaan lisää tutkimusnäyttöä. Erityisesti tutkimuksia peiliterapian vaikuttavuudesta tarvitaan osallistumisen ja suoritusten osalta.

---

Asiasanat: aivoverenkiertohäiriö, peiliterapia, fysioterapia, toimintaterapia, kuntoutus

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Physiotherapy

---

Authors: Ville-Markus Konola & Konsta Riipinen

Title of thesis: Effect of mirror therapy on stroke rehabilitees functional ability

Supervisors: Eija Mämmelä ja Marika Tuiskunen

Term and year when the thesis was submitted: Fall 2019

Number of pages: 39 + 8

---

About 25 000 people in Finland get stroke every year. Every other rehabilitee suffers from permanent disabilities and every other of those disabilities are severe. Mirror therapy is frequently used as a part of physiotherapy in stroke rehabilitation. In mirror therapy paralyzed limb is placed behind the mirror and rehabilitee performs bilateral movements while observing healthy limbs movements through the mirror. Movements in mirror therapy can be movement- or task based. Method was originally used to treat phantom limb pain from where it has expanded to other patient group's rehabilitation. Client of our thesis is Oulu University Hospital (OYS), which uses mirror therapy for amputation, pain and stroke patients rehabilitation. Our literature review will be used by OYS ward 1. Our aim was to gather newest evidence-based information about effects of mirror therapy on stroke rehabilitees functional ability.

Our thesis was done as narrative literature review. Our search was done on following databases: PubMed, Pedro, Cochrane, Google Scholar, Ebsco, BioMed Central, Leevi, Theseus and Medic. 11 studies were selected on review. Content analysis was made content based and we viewed themes arising from the content based on ICF classification. Based on our review's studies mirror therapy seems to have positive effect on upper extremity motor skills, spasticity and activities of daily living. In single studies mirror therapy had positive effect on shoulder's active flexion range of motion, grip strength, balance, lower extremity motor skills and walking abilities.

Mirror therapy seems to be easy, affordable and efficient therapy method as a part of stroke rehabilitees rehabilitation. Mirror therapy is also one of the few therapy methods that can be used even when limbs function is limited or there's no function at all. Method can also be used in rehabilitees own environment to develop activities of daily living.

Based on results of our thesis, mirror therapy used in OYS is justified in therapy of acute and subacute stroke patients, especially to improve upper limb motor skills, but also to improve daily living. For other parts of functional ability more research is needed. More studies are needed especially about effectiveness of mirror therapy on participation and activities.

---

Keywords: stroke, physiotherapy, mirror therapy, occupational therapy, rehabilitation

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	PEILITERAPIA AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖKUNTOUTUJIIEN KUNTOUTUKSESSA.....	8
2.1	ICF-luokitus toimintakyvyn viitekehyksenä .....	8
2.2	Aivoverenkiertohäiriöt.....	8
2.2.1	Aivoverenkiertohäiriöiden aiheuttamat muutokset toimintakyvyssä.....	9
2.2.2	Aivoverenkiertohäiriöiden kuntoutuksessa käytettävä fysioterapia .....	11
2.3	Peiliterapia.....	12
2.4	Aikaisempia julkaisuja peiliterapiasta .....	13
3	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	15
4	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS .....	16
4.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus .....	16
4.2	Kirjallisuushaku, aineiston valinta ja arviointi.....	17
4.3	Analyysi ja synteesi .....	19
5	TULOKSET .....	21
5.1	Ylä- ja alaraajan toiminnot.....	23
5.2	Päivittäisissä toiminnoissa selviytyminen .....	26
5.3	Kävely .....	27
6	POHDINTA .....	29
6.1	Tutkimustulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	29
6.2	Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus ja eettisyys .....	31
6.3	Omat oppimiskokemukset .....	32
6.4	Jatkotutkimusaiheet.....	33
	LÄHTEET.....	34
7	LIITTEET .....	40

# 1 JOHDANTO

Suomessa n. 25 000 ihmistä saa vuosittain aivoverenkiertohäiriön. Yleisimpiä aivoverenkiertohäiriöitä ovat TIA-kohtaus, aivoinfarkti, aivojen sisäinen verenvuoto ja lukinkalvonalainen verenvuoto. Väestön ikääntyessä sairastavuuden ennustetaan lisääntyvän merkittävästi, mikäli ennaltaehkäisyä ei onnistuta tehostamaan. (Aivoliitto 2018, Viitattu 5.1.2019.) Aivoverenkiertohäiriölle altistavia tekijöitä ovat ikääntyminen, verenpainetauti, diabetes, eteisvärinä, hyperkolesterolemia (veren kolesterolin runsaus), ylipaino, epäterveellinen ruokavalio, tupakointi, runsas alkoholin käyttö ja vähäinen liikunta (Sairanen 2019, Viitattu 13.11.2019). Mielenterveyshäiriöiden ja dementian jälkeen aivoverenkiertohäiriö on kolmanneksi kallein kansantauti. AVH-kuntoutujan ensimmäisen vuoden hoitokustannukset ovat noin 21 000 euroa ja elinikäiset hoitokustannukset noin 86 000 euroa. Yhden vuoden aikana sairastuneiden elinikäiset hoitokustannukset ovat noin 1,1 miljardia euroa. (Aivoliitto 2013, Viitattu 22.11.2019.)

Peiliterapia on yleisesti käytössä osana fysioterapiaa aivoverenkiertohäiriöiden kuntouksessa. Käypä hoito suosituksissa näytön aste peiliterapiasta aivoinfarktin kuntoutuksessa on B eli peiliterapia ilmeisesti edistää ylä- ja alaraajan toimintaa eri vaiheissa sairastamista. (Käypä hoito-suositus 2016, Viitattu 9.12.2018.) Peiliterapian tavoitteena voi olla mm. kivun lievitys, toiminnallisuuden parantaminen vammautuneissa raajoissa, päivittäisten toimintojen mahdollistaminen ja neglect-oireyhtymän helpottaminen (Thieme, Mehrholz, Pohl, Behrens & Dohle 2012).

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tutkia kuvailevan kirjallisuuskatsauksen keinoin peiliterapian vaikutusta aivoverenkiertohäiriökuntoutujien toimintakykyyn. Tarkastelemme toimintakykyä katsauksessamme ICF-luokituksen mukaisesti. Teemme opinnäytetyömme fysioterapian opiskelijoina sisällyttäen työhömmme myös toimintaterapeuttien toteuttamat tutkimukset. Peiliterapiaa käytetään sekä fysioterapiassa, että toimintaterapiassa. Opinnäytetyömme tilaajana toimii Oulun yliopistollinen sairaala ja opinnäytetyö tehdään osastolle 1, joka toimii kuntoutusosastona.

OYS:ssa peiliterapiaa käytetään tällä hetkellä amputaatio-, kipu- sekä AVH-kuntoutujien kuntouksessa. OYS:sta toivottiin koostettua tietoa peiliterapian vaikuttavuudesta viimeisten viiden vuoden aikana tehtyjen tutkimusten osalta. Tilaajan toiveena oli rajata tiedonhaku AVH-kuntoutujien toimintakykyyn akuutissa ja subakuutissa vaiheessa. (OYS fysioterapeutit, Haastattelu 26.10.2018.)

Koostamme työssämme tietoa tämän hetkisten tutkimusten perusteella peiliterapian vaikutuksesta toimintakykyyn. OYS voi katsauksellamme perustella peiliterapian käyttöä AVH-kuntoutujien kuntoutuksessa. Raporttimme on julkinen ja tilaajan lisäksi myös muut aiheesta kiinnostuneet voivat perehtyä, millainen vaikutus peiliterapialla on aivoverenkiertohäiriökuntoutujien toimintakykyyn. Opinnäytetyömme helpottaa kuntoutujien ohjauksessa, erityisesti terapiaan motivoimisessa. Voidaan perustella kuntoutujille, miksi peiliterapiaa tehdään.

Opinnäytetyömme toteutuu kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jossa hyödynnämme ulkomaisia ja kotimaisia sosiaali- ja terveysalan tietokantoja. Löytämistämme tutkimuksista kokoamme yhteenvedon peiliterapian vaikutuksesta toimintakykyyn akuuttien ja subakuuttien aivoverenkiertohäiriökuntoutujien terapiassa. Valitsimme aiheen alustavasti OYS:in opinnäytetöiden tietopankista. Rajasimme opinnäytetyön aiheen tavatessamme OYS:in henkilökunnan kanssa syksyllä 2018 sekä myöhemmin sähköpostikeskusteluiden välityksellä. Toteutimme aineistonhaun elokuussa 2019 ja aineiston analysoinnin syys-marraskuussa. OYS:in henkilökunnan kanssa olimme yhteydessä sähköpostin välityksellä ja tapasimme ohjaavia opettajiamme säännöllisesti.

## **2 PEILITERAPIA AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖKUNTOUTUJIEN KUNTOUTUKSESSA**

### **2.1 ICF-luokitus toimintakyvyn viitekehyksenä**

Vuonna 2001 WHO:n toimesta hyväksytty ICF-luokitus (International Classification of Function, Disability and Health) käsittää toimintakyvyn ja toimintarajoitteet moniulotteisena, vuorovaikutuksellisena ja dynaamisena tilana, joka koostuu terveydentilan sekä yksilön ja ympäristötekijöiden yhteisvaikutuksesta. Täten ICF edustaa biopsykososiaalista näkökulmaa sitä edeltäneen ICDH:n suppeamman biolääketieteellisen mallin sijaan. (World Health Organisation, 2013, 3-4.)

ICF-luokituksessa on kaksi osaa, joista ensimmäinen osa käsittelee toimintakykyä ja toimintarajoitteita. Ensimmäisenä osa-alueena toimii ruumis/keho-osa-alue, joka käsittää kaksi osaa: ruumin/kehon toiminnot ja ruumiin rakenteet. Toisena osa-alueena toimivat suoritukset ja osallistuminen. Tämä osa-alue kattaa tarkoin ne aihealueet, jotka kuvaavat toimintakykyä sekä yksilön että yhteiskunnan näkökulmasta. Toinen osa käsittelee kontekstuaalisia tekijöitä. Näiden ensimmäinen osa-alue on ympäristötekijät, jotka vaikuttavat toimintakyvyn ja toimintarajoitteiden kaikkiin aihealueisiin. Luokitus etenee yksilön välittömän ympäristön tekijöistä yleisiin ympäristötekijöihin. Toisena osa-alueena toimivat yksilötekijät, mutta laajan sosiaalisen ja kulttuurisen vaihtelun vuoksi niitä ei luokitella ICF-luokituksessa. (World Health Organisation, 2013, 7-8.)

### **2.2 Aivoverenkiertohäiriöt**

Aivoverisuonten tai aivoverenkierron sairauksia kutsutaan aivoverenkiertohäiriöiksi. Aivoinfarktin, aivojensisäisen verenvuodon, lukinkalvonalaisen verenvuodon tai aivolaskimoiden tromboosin aiheuttamaa aivoverenkiertohäiriötä kutsutaan aivohalvaukseksi. (Käypä hoito-suositus 2016, Viitattu 9.12.2018.) Suomessa on arviolta 82 000 aivoverenkiertohäiriöön sairastunutta. Joka toiselle AVH-kuntoutujalle jää pysyviä haittoja ja puolella heistä haitat ovat vaikea-asteisia. Joka neljäs toipuu oireettomaksi, yli puolet omatoimisiksi ja joka seitsemäs tarvitsee laitoshoidoa. 17 % aivoinfarktikuntoutujista sairastuu vuoden kuluessa uudestaan ja 25 % kuolee vuoden kuluessa. (Aivo-liitto 2013, Viitattu 28.1.2019.)

Aivoinfarkti on puutteellisen verenvirtauksen aiheuttama pysyvä vaurio aivokudoksessa (Käypä hoito-suositus 2016, Viitattu 9.12.2018). Aivoverisuonitukoksen voi aiheuttaa valtimo kovettumataudista johtuva verihyytymä ahtautuneessa valtimossa (thrombosis) tai kaulavaltimosta tai sydäimestä irronnut verihyytymä (embolus). Trombit aiheuttavat 75 % aivoinfarkteista ja embolukset 25 %. (Atula 2019, Viitattu 25.11.2019.)

Aivojen sisäisessä verenvuodossa valtimosuoni repeää ja verta vuotaa aivokudoksen sisään. Verenvuoto aiheuttaa painetta ympäröiviin alueisiin ja lähellä olevan hermokudoksen toiminta häiriintyy. Kohonnut verenpaine aiheuttaa vuosien aikana muutoksia aivovaltimoihin, ja on tämän vuoksi yleisin syy aivoverenvuotoon. Runsas alkoholinkäyttö on myös yleinen syy aivoverenvuotoon. (Atula 2017, Viitattu 3.1.2019.)

Lukinkalvonalaisessa verenvuodossa aivovaltimossa oleva pullistuma repeää, ja veri vuotaa subaraknoidaalitilaan (Lingren, Koivisto & Jääskeläinen 2018, Viitattu 2.1.2019). Valtimopullistuma sijaitsee yleensä Willisin valtimorengaassa. Valtimopullistuman repeämisen voi aiheuttaa kohonnut kallonsisäinen paine, iskemia (paikallinen verenpuute) tai hydrokefalus (vesipää). (Garrahy, Sherlock & Thompson 2017, Viitattu 26.12.2018.)

### **2.2.1 Aivoverenkiertohäiriöiden aiheuttamat muutokset toimintakyvyssä**

Aivoverenkiertohäiriöt aiheuttavat erilaisia häiriöitä. Neuropsykologisia häiriöitä ovat kielelliset häiriöt (afasia), tahdonalaisten liikkeiden häiriöt (apraksiat), huomiotta jättäminen (neglect), muistihäiriöt (amnesiat) ja hahmottamishäiriöt (pusher eli työntöoire). Muita esiintyviä häiriöitä ovat kognitiivisten toimintojen häiriintyminen, mielialan muutokset, nielemishäiriöt (dysfagia) ja oiretiedostamattomuus (anosognosia). (Aivoliitto 2018, Viitattu 3.11.2018.) Lihastoiminnoissa ja tuntoaistimuksissa voi esiintyä spastisuutta eli lihasjäykkyyttä, hypotonisuutta eli lihasveltoutta, asentotunnon heikkenemistä ja tuntohäiriöitä. Tuki- ja liikuntaelimestön ongelmia kuten olkanivelen subluksaatiota (sijoiltaanmeno), lihasatrofiaa, osteoporoosia ja lisääntynyttä kaatumisriskiä esiintyy aivoverenkiertohäiriön saaneilla henkilöillä. (Kauranen 2017, 348.)

Aivoverenkiertohäiriöiden aiheuttamien häiriöiden vuoksi kuntoutujalla voi olla vaikeuksia osallistua päivittäisiin toimintoihin kuten kaupassa asiointiin, harrastuksiin, ihmissuhteiden ylläpitoon ja yhteiskunnallisiin toimintoihin. Myös itsenäinen aterioiden valmistus, syöminen, lääkityksestä ja hygieniasta huolehtiminen, pukeutuminen sekä ympäristössä liikkuminen voivat vaikeutua AVH-kuntoutujalla. AVH voi vaikuttaa oman talouden hoitamiseen esim. työssä jatkamisen ja laskujen maksamisen vaikeuksien vuoksi. Yllä mainittujen osallistumisten ja suoritusten vaikeuksiin voi vaikuttaa kuntoutujan kognitiiviset häiriöt ja aloitekyvyttömyys. (Ks. Hiekkala, Kyllönen, Pitkänen, Poutiainen, Marin & Mattsson 2019, viitattu 4.12.2019.)

Hackett, Yapa, Parag ja Anderson (2005) mukaan yhdellä kolmesta kuntoutujalla esiintyy merkittäviä masennusoireita jossain vaiheessa aivoverenkiertohäiriön jälkeen. He arvioivat luvun olevan todellisuudessa suurempi mahdollisen epänormaalin mielialan raportoinnin vähäisyyden tai tunnistamisen vaikeuksien vuoksi, joka voi johtua masennusoireiden sekoittamisesta neurologisiin oireisiin. Dysfasian ja muistin heikentymisen vuoksi heikentynyt kuntoutujan kommunikaatio erityisesti vaikeuttaa masennusoireiden tunnistamista. Mielialan tärkeys yhdistettynä kognitioon, motivaatioon ja sosiaalisen tukeen ovat avaintekijöitä aivoverenkiertohäiriöstä palautumiseen. West, Hill, Hewison, Knapp ja House (2010) totesivat jatkuvilla psykologisilla oireilla ensimmäisen 26 viikon aikana AVH-tapahtumasta olevan yhteys huomattavasti heikompaan fyysiseen toimintakykyyn 52 viikon kohdalla. Masennuksen lisäksi muita psykologisia oireita voivat olla ahdistuneisuus, voimistunut tunteellisuus, persoonallisuuden muutokset ja viha (Stroke association 2012, Viitattu 26.11.2019). Masennusoireiden vuoksi kuntoutujan sitoutuminen kuntoutukseen ja tavoitteiden asettaminen voi olla haastavaa. Mielialan muutokset ja masennusoireet voivat vaikuttaa negatiivisesti aikaisemmin mielekkäisiin toimiin ja aktiviteetteihin osallistumiseen.

Aivopuoliskot säätelevät kehon vastakkaisen puolen aistitietoa ja liiketoimintoja. Neuropsykologiset ja neurologiset häiriöt voidaan jakaa oikean ja vasemman puoliskon kesken. Oikean puolen vauriosta aiheutuu useimmiten kehon vasemman puolen tuntohäiriöitä ja raajahalvauksen sekä näkökentän puutoksen vasemmalla puolella. Yleisimpiä neuropsykologisia häiriöitä ovat vaikeudet tarkkaavaisuudessa, sairauden tiedostamisessa, näkömuistissa ja havaitsemisessa. Yleisin tarkkaavaisuuden häiriö on neglect, jolloin sairastunut henkilö ei huomioi kehon tai ympäristön vasenta puolta. (Jehkonen & Liippola 2018, Viitattu 3.11.2018.)

Vasemman aivopuoliskon vauriosta aiheutuu useimmiten kehon oikean puolen raajahalvaus, tuntohäiriöitä ja näkökenttäpuutokset oikealla puolella. Yleisimpiä neuropsykologisia oireita ovat kielellisten toimintojen häiriöt, joihin liittyy lukemisen, kirjoittamisen, laskemisen ja kielellisen muistin vaikeudet. Vasemman aivopuoliskon neuropsykologisia oireita ovat myös tahdonalaisten liikkeiden häiriöt ja tilasuhteiden käsittelyn häiriö eli visuokonstruktivinen häiriö. (Jehkonen & Liippola 2018, Viitattu 3.11.2018.)

## **2.2.2 Aivoverenkiertohäiriöiden kuntoutuksessa käytettävä fysioterapia**

Moniammatillinen yhteistyö on tärkeää AVH-kuntoutujien kuntoutuksessa. Fysioterapeutti toimii yhdessä lääkäreiden, sairaanhoitajien, sosiaalityöntekijöiden, toimintaterapeuttien, puheterapeuttien ja ravitsemusterapeuttien kanssa. (Gillen 2016, 24.) Kuntoutus aloitetaan asentohoidolla, jolla voidaan aktivoida kehon aistimuksia ja ehkäistä vartalon ja raajojen toimintahäiriötä. Varhainen mobilisaatio aloitetaan ensimmäisen 24 tunnin jälkeen, jotta painehaavojen, keuhkokuumeen, keuhkoembolian ja syvien laskimotukosten riski vähenisi. (Käypä hoito -suositus 2016, Viitattu 9.12.2018.) Varhaisessa vaiheessa keskivartalon hallintaa ja halvaantuneen puolen tiedostamista voidaan harjoittaa erilaisilla asennonmuutos- ja siirtymisharjoitteilla (Gillen 2016, 30).

Kävelyharjoituksia ja yläraajan toimintakykyä edistäviä harjoitteita aloitetaan varhaisvaiheessa. Kävelyharjoitteita voidaan toteuttaa esimerkiksi kävelymatolla, mikä erityisesti edistää kävelymatkaa ja –nopeutta. Laitteharjoitteiden lisäksi tulisi yhdistää myös muuta fysioterapiaa, kuten kävelyä apuvälineiden turvin tai muuta kävelyä tukevia harjoitteita. Yläraajaharjoitteluun on useita eri menetelmiä, joita voidaan toteuttaa yksilö- tai ryhmäterapiana. (Käypä hoito -suositus 2016, Viitattu 9.12.2018.) Halvaantuneen käden tehostetussa käytössä terveen yläraajan käyttöä rajoitetaan kantositeellä ja kantosidettä pidetään harjoitteiden ajan sekä mahdollisimman paljon valveillaolon aikana. Menetelmää toteutetaan kaksi viikkoa jokaisena arkipäivä noin kuusi tuntia vuorokaudessa. (Paltamaa, Karhula, Suomela-Markkanen & Autti-Rämö 2011, Viitattu 6.1.2019.) Yläraajan toimintakyvyn edistämiseksi käytetään kaksikätistä harjoittelua, mielikuvaharjoituksia ja peiliterapiaa, jota käytetään myös alaraajan kuntoutuksessa (Käypä hoito -suositus 2016, Viitattu 9.12.2018).

Halvaantuneen olkapään kipua ja subluksaatiota voidaan hoitaa useilla erilaisilla menetelmillä. Sähköstimulaatiosta on näyttöä, että se ilmeisesti vähentää halvaantuneen olkapään kipua ja

subluksaatiota verrattuna muuhun fysioterapiaan. Hoitokeinoina käytetään myös teippausta, asentohoitoa, olkapäätukia ja ultraääntä. Hyvän kuntoutuskäytännön perustan mukaan näihin menetelmiin tarvitaan lisää luotettavia tutkimuksia kuvaamaan näytön astetta. (Paltamaa, Karhula, Suomela-Markkanen & Autti-Rämö 2011, Viitattu 8.1.2018.)

## 2.3 Peiliterapia

Peiliterapiassa peili asetetaan kuntoutujan eteen sagittaalitasossa raajojen väliin. Vammautuneen raajan tulee olla peilin heijastamattomalla puolella ja terveen raajan peilin heijastavalla puolella. Tämän jälkeen kuntoutuja katsoo peilin heijastavalta puolelta tervettä raajaansa ja suorittaa symmetrisiä bilateraalisia liikkeitä esimerkiksi käden avaamista ja sulkemista. Tällöin kuntoutuja saa visuaalista palautetta, jossa hänen vammautunut kätensä ”tottelee” käskyjä. (Ramachandran & Altschuler 2009.)

Kontraindikaatioita Wittkopf ja Johnson (2017, 1002) mukaan ovat peiliterapian aikana vähenevä motorinen toiminta vammautuneella puolella, kasvava kipu, liikehäiriöiden paheneminen, sekavuus ja huimaus. Barbin, Seetha, Casillas, Paysant & Pérennou (2016, 271) mukaan kontraindikaatioita ovat neurologiset- ja psykologiset oheissairaudet, jotka estävät peiliterapia toteutuksen sekä näköön liittyvät ongelmat, jotka estävät kuntoutujaa näkemästä peilikuvaa.

Peiliterapiaa tutkittiin aluksi lähinnä amputaatiokuntoutujien terapiassa, mutta nykyisin peiliterapian mahdollisuuksia myös muiden kuntoutujaryhmien kanssa on tutkittu. Erityisesti peiliterapiaa on tutkittu amputaatiokuntoutujien lisäksi hemiplegia- sekä CRPS-kuntoutujilla. (Ramachandran & Altschuler 2009.) Peiliterapiaa on käytetty myös muun muassa olkapunoksen avulsion kuntoutukseen (Giroux & Sirigu 2003) sekä post-operatiiviseen kuntoutukseen (Rosén, Vikström, Turner, McGrouther, Selles, Schreuders & Björkman 2015).

Peiliterapian vaikutusmekanismeista ei olla vielä täysin selvillä ja tämän taustalle onkin ehdotettu useampia teorioita. Ramachandran ja Altschuler (2009) esittävät peiliterapian vaikutuksen taustalla olevan ainakin osittain somatosensorisella aivokuorella vaurioituneen raajan alueella tapahtuvien

epännormaalien muutoksien palautumisen. He myöskin esittävät aivojen "opitun halvauksen" uudelleen kouluttamisen. Heidän hypoteesinsa mukaan kuntoutujan pyrkiessä liikuttamaan halvaantunutta raajaansa saa tämä sensorista palautetta, jonka mukaan raaja ei liiku. Tämän palautteen perusteella aivot pääättelevät raajan olevan halvaantunut amputaatiokuntoutujilla vielä amputaation jälkeenkin. Peiliterapialla he pyrkivät kouluttamaan aivot pois opitusta halvauksesta palauttamalla motoristen efferenttien viestien sekä visuaalisen palautteen yhteneväisyyden. Heidän mukaansa toinen vaikutusta selittävä teoria voi liittyä peilineuroneiden hyödyntämiseen.

Peilineuroneita löytyy ventraaliselta ja inferioriselta premotoriselta aivokuorelta, ja ne aktivoituvat liikkeiden tarkkailun ja imitaation yhteydessä (Di Pellegrino, Fadiga, Fogassi, Gallese & Rizzolatti 1992; Rizzolatti, Fadiga, Gallese & Fogassi 1996; Keysers, Wicker, Gazzola, Anton, Fogassi & Gallese 2004).

Tämän hypoteesin mukaan peiliterapia on keino fasilitoida toiminnan tarkkailua ja täten peiliterapian on ajateltu aktivoivan peilineuroneita liikkeen tarkkailun tavoin (Deconinck, Smorenburg, Benham, Ledebt, Feltham & Savelsbergh 2015).

Peiliterapia voi edistää ipsilateraalisten motoristen ratojen aktivoitumista. Nämä motoriset radat lähtevät vaurioitumattomalta aivopuoliskolta ja jatkuvat ipsilateraalisesti pareettiselle kehonpuolelle. Näiden hermoratojen ei ole ajateltu olevan merkittävässä osassa motorisen toimintakyvyn palautumisessa hemipareesissa. Deconinck ym. (2015) hypotisoivat, että peiliterapia voisi fasilitoida horroksessa olevia ipsilateraalisia yhteyksiä, jotka ovat normaalisti inhiitoituneita.

## **2.4 Aikaisempia julkaisuja peiliterapiasta**

Suomessa peiliterapiaan liittyen on julkaistu kaksi AMK-opinnäytetyötä, jotka ovat keskittyneet peiliterapian käyttöön aivohalvauskuntoutujien yläraajan kuntoutuksessa. Pesonen, Annala & Puustinen (2010) haastattelivat viittä fysio- ja toimintaterapeuttia peiliterapian käytöstä. Haastattelun teemoina olivat peiliterapian toteutus, hyöty sekä haasteet. Monet haastateltavat terapeutit olivat kokeneet peiliterapialla olleen spastisuutta lieventävä vaikutus. Meriläinen, Rautio & Sormunen (2016) tuottivat opinnäytetyönään peiliterapiaoppaan sekä suorittivat haastattelututkimuksen Joen-

suun ja sen yhteistoiminta-alueen perusterveydenhuollon fysioterapeuteille. Opas soveltuu aivohalvauskuntoutujille, joiden yläraajan toimintakyky on heikentynyt. Sen käyttöä voi soveltaa myös eri yläraajojen kiputiloista kärsivien kuntoutuksessa.

2018 julkaistussa systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa ja meta-analyysissä Broderick kumppaneineen tutkivat peiliterapian vaikutusta alaraajan motoriseen toimintaan ja lihastonukseen aivohalvauskuntoutujilla. Katsauksessa tarkasteltiin myös tasapainoa, kävelyä apuvälineiden kanssa/ilman apuvälineitä, kävelynopeutta, passiivista nilkan dorsifleksion liikelaajuutta sekä askelpituutta. Tutkimuksia haettiin seitsemästä eri tietokannasta seuraavilla hakusanoilla: mirror therapy AND stroke. Katsaukseen valikoitui yhdeksän tutkimusta. He löysivät merkittävää näyttöä peiliterapiasta alaraajan motoriseen toimintaan verrattuna kontrolliryhmiin. Peiliterapialla oli myös merkittävää hyötyä tasapainoon, kävelynopeuteen, passiiviseen nilkan dorsifleksio liikelaajuuteen sekä askelpituuteen. Tuloksien perusteella Broderick kumppaneineen arvioivat peiliterapialla voivan olla positiivisia vaikutuksia aivohalvaus kuntoutujilla. (Broderick, Horgan, Blake, Ehrensberger, Simpson & Monaghan 2018.) Broderick ym. jättivät katsauksestaan pois case-tutkimukset, jotka olisivat voineet tuoda katsaukseen lisäarvoa. Uusimmat heidän katsauksessaan käytetyt tutkimukset ovat vuodelta 2017.

Sisällytämme tekemäämme katsaukseen myös case-tutkimukset sekä käyttämämme tutkimukset ovat mahdollisimman tuoreita. Näin löydämme laajasti uusinta tutkittua tietoa aiheesta. Aikaisemmat opinnäytetyöt aiheesta ovat haastattelututkimuksia, eikä aiheesta ole tehty peiliterapian vaikutusta tutkivaa kirjallisuuskatsausta. Edellä mainituista syistä katsauksemme on tarpeellinen.

### 3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoitus on koostaa tietoa peiliterapian vaikutuksesta akuuttien ja subakuuttien AVH-kuntoutujien toimintakykyyn. Tutkimuksen tavoitteena on koostaa Oulun Yliopistollisen Sairaalan (OYS) henkilökunnalle uusinta näyttöön perustuvaa tietoa peiliterapian vaikutuksista akuuttien ja subakuuttien AVH-kuntoutujien kuntoutuksessa. Kirjallisuuskatsaus helpottaa OYS:n fysioterapeutteja terapian suunnittelussa. Kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan perustella kuntoutujille peiliterapian käyttöä kuntoutuksessa. Tämä helpottaa kuntoutujien motivointia kuntoutukseen sitoutumiseen. Peiliterapia voi aiheuttaa kuntoutujalle heikotusta ja pahoinvointia ja tästä syystä on tärkeää perustella peiliterapian tarkoituksenmukaisuus kuntoutuksessa. Tutkimuskysymyksemme on:

1. Millainen vaikutus peiliterapialla on akuuttien ja subakuuttien AVH-kuntoutujien toimintakykyyn?

## 4 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS

### 4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyöme toteutettiin narratiivisena eli kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Narratiivisella kirjallisuuskatsauksella pyritään kuvaamaan aikaisemmin tuotettua tiettyyn aiheeseen kohdistunutta tutkimusta. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus voi kohdistua yhden tutkimusaiheen alueelta tehtyihin erilaisiin tutkimusasetelmiä sisältäviin tutkimuksiin, tutkimusprosessien ja menettelytapojen kuvaamiseen, tai jonkin tutkimusaiheen menetelmällisiin elementteihin. Tämän tyyppisen katsauksen kysymyksenasettelu on yleensä laaja, mutta laajuus voi kuitenkin vaihdella ja sisältää erilaisia rajoituksia. Katsaus käsittelee erilaisia julkaistuja tieteellisiä tutkimuksia ja tarkastelee erityisesti sellaisia tutkimuksia, jotka ovat vertaisarvioitu. (Ks. Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 9.)

Kirjallisuuskatsaukseen sisältyy tietyt vaiheet, joiden tunteminen mahdollistaa katsauksen ymmärtämisen, kriittisen arvioinnin ja katsausprosessin toteuttamisen. Kirjallisuuskatsaus jaetaan viiteen vaiheeseen, joita ovat 1) Katsauksen tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittely, 2) Kirjallisuushaku ja aineiston valinta, 3) Tutkimusten arviointi, 4) Aineiston analyysi ja synteesi ja 5) Tulosten raportointi. (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 23.)

Katsauksen laatiminen aiemmista tutkimuksista vaatii paneutumista, mutta se opettaa paljon itse asiasta, tutkimuksen tekemisestä ja tieteellisessä keskustelussa tärkeästä lähdetiedon referoinnista. Kirjallisuuskatsauksen laatiminen tarjoaa erinomaisen oppimisen mahdollisuuden. Kirjallisuuskatsauksen tekijöinä näytämme pystyvämme suodattamaan tärkeistä tutkimuksista pääasiat ja rakentamaan omin sanoin, mutta yhteisöllisesti tutkimukselle perustan ja oikeuttamaan näin tutkimuksemme. (Ks. Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 259.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus valikoitui työhöme metodiksi, koska sen avulla saamme laajan ja luotettavan tuloksen tutkittavasta aiheesta. Kirjallisuuskatsauksen avulla voimme luoda kokonaiskuvan tutkimastamme aiheesta. Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta voi luonnehtia yleiskatsaukseksi ilman tiukkoja ja tarkkoja sääntöjä, joten se sopii hyvin ammattikorkeakoulun opinnäytetyöhön. (Ks. Salminen, 2011, Viitattu 28.1.2019.)

## 4.2 Kirjallisuushaku, aineiston valinta ja arviointi

Kirjallisuuskatsauksessamme käytettävät tietokannat olivat: PubMed, PEDro, Cochrane, Google Scholar, Ebsco, BioMed Central, Leevi, Theseus, Medic. Valitsimme tietokannat ovat alallemme arvostettuja ja yleisesti käytettyjä. Koehakujemme perusteella kyseisistä tietokannoista löytyi katsauksemme soveltuvia tutkimuksia. Taulukossa 1 kuvaamme kirjallisuuskatsauksemme sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Laadimme sisäänotto- ja poissulkukriteerit mukailen Stolt ym. (2016, 51) ja Broderick ym. (2018).

TAULUKKO 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
suomen- tai englanninkielinen;	tutkimuksessa ei kuvata selkeästi käytettävää peiliterapia menetelmää;
enintään viisi vuotta vanhoja;	aineisto ei ole saatavilla maksutta käytettävissä olevillamme lisensseillä;
kohderyhmänä aivoverenkiertohäiriökuntoutujat;	vielä julkaisemattomat tutkimukset;
tutkimuksessa käytetään peiliterapiaa, joka määritellään käyttämällä peiliä heijastamaan ei-pareettisen raajan liikettä, jolloin kuntoutuja saa visuaalista palautetta pareettisen raajan liikkeestä	tutkimus yli viisi vuotta vanha
Tutkimuksen kohderyhmä akuutissa tai subakuutissa vaiheessa	Tutkimuksen kohderyhmä kroonisessa vaiheessa

Teimme haut käyttämällä taulukossa 2 esitettyjä hakusanoja, joista muodostimme hakulausekkeita käyttämällä Boolean operaattoreita, joita ovat AND, OR ja NOT. Liitteessä 1 on esitetty eri tietokannoissa käytetyt hakulausekkeet. Cochrane tietokannassa kävimme läpi kaikki artikkelit meille sopivilta aihealueilta ja BioMed Central tietokannassa teimme haut meille sopivilta aihealueilta käyttäen liitteessä esitettyjä hakulausekkeita.

OR-operaattorilla voidaan laajentaa hakutulosta esimerkiksi sanojen synonyymeja sekä laajempia ja suppeampia termejä yhdistämällä. AND-operaattori tarkoittaa hakutulosta yhdistämällä esimerkiksi kaksi eri aihetta. NOT-operaattorilla voidaan kieltää tietyn termin esiintyminen haussa. (Oulun yliopiston kirjasto 2017. Viitattu 1.12.2018.)

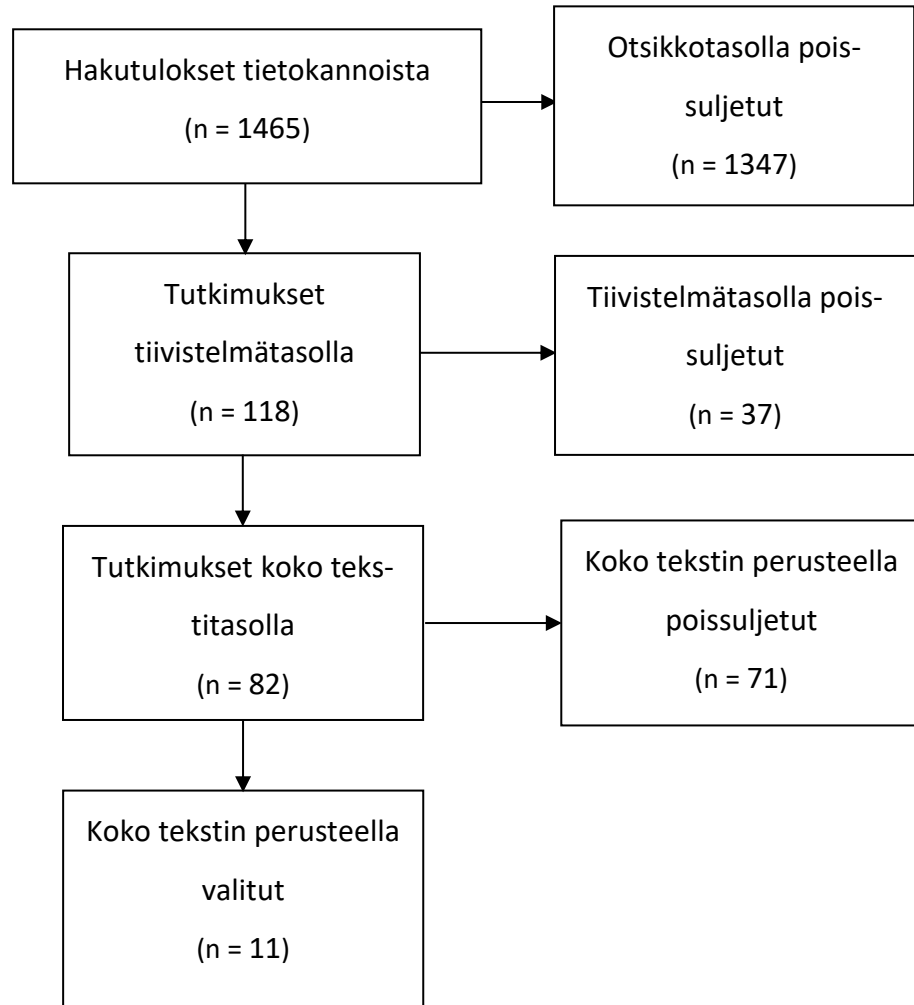
TAULUKKO 2. Käytetyt hakusanat.

Hakusanojen kategoriat	Hakusanat
Suomenkieliset hakusanat	peilitterapia, aivoverenkiertohäiriö, aivohalvaus, aivoinfarkti, aivoverenvuoto, fysioterapia, toimintaterapia
peilitterapia	mirror therapy, mirror visual feedback
aivoverenkiertohäiriöt	stroke, ischemic stroke, acute stroke
terapia	Physiotherapy, occupational therapy
toispuolihalvaus	hemiplegia, hemiparesis

Kirjallisuuskatsaukseen sopivat tutkimukset valittiin kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kävimme läpi tulokset otsikkotasolla, toisessa vaiheessa abstraktin perusteella ja kolmannessa koko tekstin perusteella.

Haun ensimmäisessä vaiheessa löysimme tietokannoista 1465 hakutulosta. Nämä tulokset kävimme läpi otsikkotasolla sisäänotto- ja poissulkukriteeriemme pohjalta ja karsimme tutkimukset, jotka eivät sopineet sisäänottokriteereihimme. Yleisin syy karsiutumiseen otsikkotasolla oli kohderyhmä tai menetelmä, joka ei vastannut sisäänottokriteereihimme. Tiivistelmätasolla meille jäi 118 tutkimusta. Suurin syy karsiutumiseen tässä vaiheessa oli, ettei tutkimus vastannut tutkimuskysymykseemme. Koko tekstitasolla meille jäi 82 tutkimusta. Suurin syy karsiutumiseen oli tässä vaiheessa koko tekstin puute, kohderyhmänä krooniset kuntoutujat ja heikosti kuvattu tutkimusmenetelmä. Lopulliseen katsaukseen valikoitui 11 tutkimusta. Kuviossa 1 esitämme aineiston valintaprosessin. Suurin osa tutkimuksista valikoitui PubMed- ja Google Scholar tietokannoista. Liitteessä 2 on esitetty hakutulokset tietokannoittain.

KUVIO 1. Kirjallisuuskatsauksen valintaprosessi, sovellettu PRISMA flow diagram (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman 2009, 3)



### 4.3 Analyysi ja synteesi

Aloitimme aineiston analyysin lukemalla tutkimukset ja tekemällä näistä merkintöjä mm. käytetyistä mittareista, peiliterapiaa ohjaavista ammattihenkilöistä ja tutkimuksen tarkoituksista. Teimme tutkimusten yhteenvedon taulukkomuotoon, johon sisältyi: kirjoittajat, julkaisuvuosi ja -maa, tutkimuksen tarkoitus, interventiot ja mahdolliset kontrolliryhmät, aineiston keruumenetelmät, tutkimuksen kohdejoukko, otos ja päätulokset. Tutkimusten vahvuuksia ja heikkouksia kuvaamme tuloksien sekä pohdinnan yhteydessä. Analyysin toisessa vaiheessa muodostimme kategorioita tutkimusten yhtäläisyyksistä ja eroavaisuuksista. Analyysin kolmannessa vaiheessa muodostimme synteessin

vertailun kautta löytyneistä yhtäläisyyksistä ja eroavaisuuksista. Tässä vaiheessa muodostimme tutkimustuloksista yleisen kuvan ja esittelimme mahdolliset ristiriitaiset tulokset. (Ks. Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 30-31.) Sisällönanalyysimme toteutui aineistolähtöisesti ja tarkastelimme aineistosta nousevia teemoja ICF-luokituksen mukaisesti. Käytimme tuloksien havainnollistamiseen taulukointia.

## 5 TULOKSET

Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui lopulta 11 tutkimusta. Tutkimukset jakautuivat seuraavasti: RCT (n=8), pre-test, post-test, experimental design (n=2) ja case control study (n=1). Tutkimusten julkaisuvuodet jakautuivat seuraavasti: 2014 (n=2), 2015 (n=1), 2016 (n=4), 2017 (n=2), 2018 (n=1) ja 2019 (n=1). Tutkimusten jakauma maitten välillä oli seuraava: Intia (n=5), Etelä-Korea (n=2), Kiina (n=2), Turkki (n=1) ja Japani (n=1). Taulukossa 3 on esitetty tutkimuksissa peiliterapian ohjanneet ammattihenkilöt. Katsauksessa tarkasteltujen tutkimusten osallistujamäärä vaihteli 11 ja 60 tutkittavan välillä. Tutkimuksien mukaanottokriteeri sairastumisajasta vaihteli kuukauden ja alle vuoden välillä. Tutkimusten mukaanottokriteerinä oli, ettei kuntoutujilla ole muistin heikentymää tai madaltunutta kognition tasoa. Tällä varmistettiin, että kuntoutujat ymmärtävät heille annetut ohjeet ja itse menetelmän tutkiminen on luotettavaa. Tutkimusten intervention kesto vaihteli kahden ja kuuden viikon välillä. Yleisin intervention kesto oli neljä viikkoa, jota käytettiin kahdeksassa tutkimuksessa. Interventioiden harjoittelumäärät vaihtelivat neljästä seitsemään kertaan viikossa. Liikelähtöisessä peiliterapiassa käytettiin harjoitteina monipuolisesti ylä- ja alaraajojen nivelten liikesuuntia ja tehtävälähtöisessä peiliterapiassa käytettäviä harjoitteita olivat esim. korttien kääntäminen, kolikoiden kerääminen, yksinkertaisten hahmojen piirtäminen ja värittäminen.

TAULUKKO 3. Peiliterapian ohjannut ammattihenkilö.

Fysioterapeutti (n=6)	Toimintaterapeutti (n=3)	Terapeuttia ei määritetty (n=1)	Fysiatri, fysioterapeutti ja toimintaterapeutti (n=1)
Gokila ym. 2016; Gurbuz ym. 2016; Ji & Kim 2014; Vandana ym. 2017; Waghavkar & Ganvir 2015; Wang ym. 2017	Bai ym. 2019; Samuelka-maleshkumar ym. 2014; Miyasaka ym. 2018	Lim ym. 2016	Tripathi ym. 2016

Monissa katsauksemme valikoituneissa tutkimuksissa käytettiin kontrolliryhmää, joka sai sham terapiaa peiliterapian sijasta. Kaikissa katsauksemme sham peiliterapiaa käyttäneissä tutkimuksissa tämä kuvattiin peiliterapiaa vastaavana interventiona, sillä erotuksella, että terapia suoritetaan peilin heijastamattomalla puolella.

Neljässä aineistomme tutkimuksessa tutkimusasetelmana oli peiliterapia yhdistettynä perinteiseen terapiaan verrattuna perinteiseen terapiaan (Bai ym. 2019; Miyasaka ym. 2018; Samuelkamaleshkumar ym. 2014; Vandana ym. 2017). Neljässä tutkimuksessa kuntoutujat jaettiin perinteisen- ja peiliterapian ryhmään sekä perinteisen- ja sham terapian ryhmään (Gurbuz ym. 2016; Ji & Kim 2014; Tripathi ym. 2016; Wang ym. 2017). Gokila ym. (2016) ja Lim ym. (2016) vertasivat peiliterapiaa sham terapiaan. Yhdessä tutkimuksessa käytettiin perinteistä terapiaa ja peiliterapiaa ilman kontrolliryhmää (Waghavkar & Ganvir 2015). Taulukossa 4 on esitetty tutkimuksissa käytetyt perinteisen terapian menetelmät.

*TAULUKKO 4. Tutkimuksissa käytetyt perinteisen terapian menetelmät.*

Neurodevelopmental treatment (NDT)	Gurbuz ym. 2016; Ji & Kim ym. 2014; Tripathi ym. 2016; Waghavkar & Ganvir 2015
Venyttely	Vandana ym. 2017; Waghavkar & Ganvir 2015
Voimaharjoittelu	Gurbuz ym. 2016; Vandana ym. 2017; Waghavkar & Ganvir 2015
Liikkuvuusharjoittelu	Gurbuz ym. 2016; Vandana ym. 2017
Päivittäisten toimintojen harjoittelu	Bai ym. 2019; Vandana ym. 2017; Wang ym. 2017
Kävelyn harjoittelu	Bai ym. 2019; Wang ym. 2017
Tasapaino harjoittelu	Bai ym. 2019; Wang ym. 2017
Alaraajojen toiminnallinen harjoittelu	Bai ym. 2019; Wang ym. 2017
Yläraajojen toiminnallinen harjoittelu	Bai ym. 2019
Perinteistä terapiaa ei ole kuvattu	Miyasaka ym. 2018; Samuelkamaleshkumar ym. 2014

Aineistosta tunnistettiin kolme pääteemaa: Ylä- ja alaraajan toiminnot, päivittäisissä toiminnoissa selviytyminen ja kävely. Katsauksemme pääteemat käsittelevät ICF:n osa-alueita seuraavasti: Ylä-

ja alaraajan toiminnot liittyvät ruumiin/kehon toimintoihin, päivittäisissä toiminnoissa selviytyminen ja kävely liittyvät suorituksiin ja osallistumiseen. Aineistostamme ei tunnistettu teemoja, jotka liittyivät ruumiin rakenteisiin, yksilö- tai ympäristötekijöihin.

Tutkimuksissa käytetyt mittarit jakautuivat seuraavasti: yhdeksässä käytettiin mittareita, jotka mittaavat ylä- ja alaraajojen toimintoja, seitsemässä päivittäisissä toiminnoissa selviytymistä ja kahdessa kävelyä. Tutkimuksista valtaosassa käytettiin mittareita, jotka tutkivat useampaa pääteemoistamme.

Kirjallisuuskatsaukseen sisältyneissä tutkimuksissa peiliterapia toteutettiin suorittamalla bilateraalisia liikkeitä molemmilla raajoilla samalla katsoen terveen raajan peilikuvaa. Vammautunut raaja sijoitettiin peilin taakse, joten kuntoutuja näki vammautuneen raajan tilalla terveen raajan liikkeitä. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset on esitetty liitteessä 3.

## 5.1 Ylä- ja alaraajan toiminnot

Yläraajan toimintoja arvioitiin aineistossamme seitsemällä eri mittarilla. Aineistossa eniten käytetyt mittarit olivat Fugl-Meyer Assessment (FMA), jota käytettiin seitsemässä tutkimuksessa ja Brunstrom stages, jota käytettiin viidessä tutkimuksessa. Modified Asworth Scale:a (MAS) käytettiin kolmessa tutkimuksessa. Wolf Motor Function (WMF) -testiä käytettiin kahdessa tutkimuksessa. Yksittäisissä tutkimuksissa käytettiin Box and block testiä sekä aktiivista olkanivelen koukistusta, loitonusta ja ranteen dorsifleksion liikelaajuutta sekä puristusvoiman mittausta. Taulukossa 5 on esitetty aineiston ylä- ja alaraajan toimintoja mittaavat mittarit sekä tutkimukset, joissa mittareita on käytetty.

TAULUKKO 5. Aineiston ylä- ja alaraajan toimintoja mittaavat mittarit.

Fugl-Meyer Assesment	Bai ym. 2019; Gurbuz ym. 2016; Gokila 2016; Samuelkamaleshkumar ym. 2014; Lim ym. 2016; Miyasaka ym. 2018; Waghavkar & Ganvir 2015
----------------------	--

Brunnstrom stages	Gurbuz ym. 2016; Samuelkamaleshkumar ym. 2014; Wang ym. 2017; Lim ym. 2016; Tripathi ym. 2016
Modified Asworth Scale	Bai ym. 2019; Samuelkamaleshkumar ym. 2014; Tripathi ym. 2016
Wolf Motor Function	Bai ym. 2019; Waghavkar & Ganvir, 2015
Box and block	Samuelkamaleshkumar ym. 2014
Aktiivinen olkanivelen koukistus, loitonnuks ja ranteen dorsifleksion liikelaajuus	Miyasaka ym. 2018
Puristusvoima	Bai ym. 2019

### **Ylä- ja alaraajojen motorinen- ja sensorinen toiminta, nivelten liikelaajuudet ja nivelkipu**

Ylä- ja alaraajojen motorinen toiminta, sensorinen toiminta ja nivelten liikelaajuudet kehittyivät sekä nivelkipu lievitettiin peiliterapiaryhmillä keskimäärin paremmin kuin kontrolliryhmillä. Näitä osa-alueita arvioitiin FMA:lla. Valtaosa tutkimuksista kuitenkin esitti FMA:n tulokset yhtenä arvona, jolloin tiettyjen osa-alueiden kehittymistä ei voitu tarkasti eriyttää.

Neljässä tutkimuksessa peiliterapiaryhmä kehittyi FMA:ssa huomattavasti kontrolliryhmään verrattuna (Gurbuz ym. 2016; Gokila, 2016; Samuelkamaleshkumar ym. 2014; Lim ym. 2016). Bai ym. (2019) osoittivat, että liikelähtöisellä peiliterapialla saatiin merkittävää kehitystä FMA:ssa verrattuna tehtävälähtöiseen peiliterapiaryhmään ja kontrolliryhmään. Myös tehtävälähtöinen peiliterapiaryhmä ja kontrolliryhmä kehittyivät FMA:ssa merkittävästi. Miyasaka ym. (2018) puolestaan totesivat tutkimuksessaan, että peiliterapiaryhmän ja kontrolliryhmän FMA tuloksissa ei ollut merkittävää eroa, mutta molemmilla ryhmillä tapahtui kehitystä yläraajan motorisessa toimintakyvyssä. Waghavkar & Ganvir (2015) osoittivat, että peiliterapialla saadaan merkittävää kehitystä yläraajan motoriseen toimintakykyyn FMA:lla mitattuna. Peiliterapiaa ei kuitenkaan verrattu kontrolliryhmään heidän tutkimuksessaan. Viidessä FMA:ta mittarina käyttäneissä tutkimuksissa kokonaisterapian

määrä oli sama peiliterapia- ja kontrolliryhmillä (Bai ym. 2019; Gurbuz ym. 2016; Gokila 2016; Lim ym. 2016; Miyasaka ym. 2018). Samuelkamaleshkumar ym. (2014) tutkimuksessa peiliterapia-ryhmä sai 5 tuntia viikossa enemmän terapiaa kokonaisuudessaan kontrolliryhmään verrattuna. Tämä määrä koostui kokonaan peiliterapiasta. Tutkimusten tulosten ja menetelmien välillä ei löytynyt tuloksien eroavaisuuksia selittäviä tekijöitä.

Yläraajan motorinen toiminta vaikuttaisi kehittyvän merkittävästi peiliterapialla, mutta kontrolliryhmään verrattuna ero ei ole merkittävä. Yläraajan motorista toimintaa mittaavaa Wolf Motor Function testiä käytettiin aineistossamme kahdessa tutkimuksessa. Kaikki ryhmät kehittivät merkittävästi Bai ym. (2019) tutkimuksessa, mutta ryhmien välillä ei kuitenkaan ollut merkittävää eroa. Myös Waghavkar & Ganvir (2015) totesivat, että peiliterapialla saadaan merkittävää kehitystä WMF-testissä, mutta peiliterapiaa ei verrattu kontrolliryhmään.

Yläraajan motorista toimintakykyä arvioitiin yksittäisissä tutkimuksissa käyttäen Box and block testiä, puristusvoima mittausta sekä mitattiin olkanivelen koukistuksen, loitonnuksen ja ranteen dorsifleksion liikelaajuutta. Box and block testissä peiliterapiaryhmällä havaittiin merkittävää kehitystä verrattuna kontrolliryhmään (Samuelkamaleshkumar ym. 2014). Yhdessä tutkimuksessa peiliterapialla saatiin kehitystä olkanivelen aktiivisen koukistuksen ja loitonnuksen liikelaajuuteen kontrolliryhmään verrattuna (Miyasaka ym. 2018). Bai ym. (2019) havaitsivat tutkimuksessaan kaikilla ryhmillä kehitystä puristusvoimassa.

## **Spastisiteetti**

Yleisesti peiliterapialla saatiin vähennettyä kuntoutujien spastisiteettia merkittävästi Brunnstrom stages:illa mitattuna, kun taas MAS testissä tulokset olivat vähäisempiä. Neljässä tutkimuksessa peiliterapialla saatiin merkittävästi enemmän kehitystä Brunnstrom stage:ssa verrattuna kontrolliryhmään (Gurbuz ym. 2016; Samuelkamaleshkumar ym. 2014; Wang ym. 2017; Tripathi 2016). Tripathi ym. (2016) kuuden kuukauden seurannan jälkeen ero säilyi huomattavana. Lim ym. (2016) molemmat ryhmät kehittivät Brunnstrom stage:ssa, mutta ryhmien välillä ei ollut merkittävää eroa. Neljässä Brunnstrom stages:ia mittarina käyttäneissä tutkimuksissa kokonaisterapian määrä oli sama peiliterapia- ja kontrolliryhmillä (Gurbuz ym. 2016; Wang ym. 2017; Lim ym. 2016; Tripathin ym. 2016). Lim ym. (2016) sekä Samuelkamaleshkumar ym. (2014) käyttivät tutkimuksissaan tehävälähtöistä peiliterapiaa, kun taas muut käyttivät liikelähtöistä peiliterapiaa. Tutkimusten tulosten ja menetelmien välillä ei löytynyt tuloksien eroavaisuuksia selittäviä tekijöitä.

MAS testissä Bai ym. (2019) kuntoutujien spastisiteetti väheni ranteessa ja sormissa, mutta yläraajan osalta merkittävää spastisiteetin laskua ei havaittu. Myöskään peiliterapiaryhmän ja kontrolliryhmän välillä ei ollut merkittävää eroa tuloksissa. Yhdessä tutkimuksessa MAS-testiä käytettiin alkumittauksissa, mutta loppumittauksissa testin tulosta ei ilmaistu (Tripathi ym. 2016). Samuelkamaleshkumar ym. (2014) eivät havainneet kummallakaan ryhmällä merkittävää kehitystä eikä ryhmien välillä ollut eroa MAS-testissä.

## 5.2 Päivittäisissä toiminnoissa selviytyminen

Päivittäisissä toiminnoissa selviytymistä mitattiin aineistossa neljällä eri mittarilla. Näistä eniten käytetty oli Functional Independence Measure (FIM), jota käytettiin neljässä katsauksen tutkimuksessa. Toiseksi eniten käytettiin Modified Barthel Index:iä (MBI), jota käytettiin kahdessa katsauksen tutkimuksessa. Upper Extremity Motor Activity Log:ia (UE MAL) ja Bergin tasapainotestiä käytettiin yksittäisissä tutkimuksissa. Taulukossa 6 esitetään päivittäisiä toimintoja mittaavat mittarit sekä tutkimukset, joissa mittareita on käytetty.

TAULUKKO 6. Päivittäisiä toimintoja mittaavat mittarit.

Functional Independence Measure	Modified Barthel Index	Upper Extremity Motor Activity Log	Bergin tasapainotesti
Gurbuz ym. 2016; Miyasaka ym. 2018; Tripathi ym. 2016; Wang ym. 2017	Bai ym. 2019; Lim ym. 2016	Vandana ym. 2017	Wang ym. 2017

Päivittäisissä toiminnoissa selviytyminen kehittyi merkittävästi peiliterapialla, joskin peili- ja kontrolliryhmän väliset erot olivat vaihtelevia. Kahdessa tutkimuksessa havaittiin päivittäisissä toiminnoissa selviytymistä mittaavassa FIM:ssä molemmilla ryhmillä merkittävää kehitystä, mutta ryhmien välillä ei ollut merkittävää eroa tuloksissa (Gurbuz ym. 2016; Miyasaka ym. 2018). Tripathi ym. (2016) peiliterapiaryhmällä tapahtui merkittävää kehitystä FIM:ssä verrattuna kontrolliryhmään.

Kuuden kuukauden seurannan jälkeen ero ryhmien välillä säilyi selkeänä. Wang ym. (2017) molemmat ryhmät kehittivät FIM:ssä, mutta peiliterapiaryhmä kehittyi selkeästi enemmän. Tutkimukset kuitenkin esittivät FIM:n tulokset yhtenä arvona, jolloin tiettyjen osa-alueiden kehittymistä ei voida tarkasti eriyttää. Neljästä tutkimuksesta kolmessa (Gurbuz ym. 2016; Tripathi ym. 2016; Wang ym. 2017) käytettiin sham ryhmää kontrolliryhmänä ja molemmat ryhmät saivat terapiaa ajallisesti saman verran. Miyasaka ym. (2018) korvasivat 20 minuuttia päivittäisestä perinteisestä terapiasta peiliterapialla ja ryhmät saivat terapiaa ajallisesti saman verran. Kaikki FIM:iä mittarina käyttäneet tutkimukset käyttivät liikelähtöistä peiliterapiaa.

Molemmissa MBI:tä käyttäneissä tutkimuksissa kaikki ryhmät kehittivät merkittävästi. Bai ym. (2019) ryhmien välillä ei ollut merkittävää eroa, kun taas Lim ym. (2016) peiliterapiaryhmä kehittyi merkittävästi kontrolliryhmään verrattuna. Bai ym. (2019) käyttämä kontrolliryhmä sai perinteistä terapiaa peiliterapiaryhmää vastaavan ajan. Lim ym. (2016) taas käyttivät kontrolliryhmänä sham-peiliterapiaa saavaa ryhmää.

Vandana ym. (2017) peiliterapiaryhmällä tapahtui merkittävästi suurempaa kehitystä UE MAL:iissa kontrolliryhmään verrattuna. Tutkimuksessa peiliterapiaryhmä tosin sai ajallisesti enemmän terapiaa, sillä peiliterapia toteutettiin perinteisen terapian lisäksi.

Wang ym. (2017) havaitsivat peiliterapiaryhmän kehittyvän selkeästi enemmän Bergin tasapainotestissä verrattuna kontrolliryhmään. Kontrolliryhmä teki vastaavan ajan samoja harjoitteita ilman peiliä.

### **5.3 Kävely**

Peiliterapialla näyttäisi olevan vaikutusta AVH-kuntoutujan kävelyn edistämiseksi. Kävelyä mitattiin aineistossa vain kahdessa tutkimuksessa, jotka käyttivät molemmat eri mittareita. Käytetyt mittareita olivat Functional Ambulation Categories (FAC) (Wang ym. 2017) sekä toisessa tutkimuksessa mitattiin askelpituutta, kahden askeleen pituutta, askelleveyttä, heilahdusvaiheen nopeutta, askelkontaktin pituutta, tukivaihetta, nopeutta ja tahtia. Saatuja tuloksia analysointiin Independent t-testillä ja chi-square testillä. (Ji & Kim 2014.)

Wang ym. (2017) molemmat ryhmät kehittyivät merkittävästi FAC:llä mitattuna, peiliterapiaryhmän kehittyessä kuitenkin huomattavasti enemmän kontrolliryhmään verrattuna. Ji & Kim (2014) peiliterapiaryhmä kehittyi merkittävästi enemmän tukivaiheessa, askelpituudessa ja kahden askeleen pituudessa Independent t-testillä ja chi-square testillä analysoituna kontrolliryhmään verrattuna.

## 6 POHDINTA

### 6.1 Tutkimustulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Katsauksemme tutkimuksissa käytettiin useita erilaisia mittareita, jotka teemoittelimme kuvaamaan toimintakyvyn eri osa-alueita. Muutamia mittareita käytettiin vain yksittäisissä tutkimuksissa, joka osaltaan heikensi näiden tutkimusten luotettavaa käyttöä johtopäätösten teossa. Valtaosassa tutkimuksia ei kuvattu mittareiden pisteiden jakautumista eri osa-alueiden kesken. Tämä vaikeutti peiliterapian vaikutuksen kuvaamista AVH-kuntoutujan toimintakykyyn eri osa-alueiden kesken. Katsauksemme tutkimuksien mukaan peiliterapialla voidaan parantaa yläraajan toimintaa sekä spastisuutta paremmin kuin perinteisellä terapialla. Yksittäisissä tutkimuksissa peiliterapialla saatiin kehitystä yläraajan hienomotoriikassa, alaraajan toiminnassa, päivittäisissä käden toiminnoissa, taspainossa sekä olkanivelen aktiivisessa koukistus liikelaajuudessa. Peiliterapialla oli positiivisia vaikutuksia päivittäisissä toiminnoissa selviytymiseen. Aineistossamme peiliterapialla saatiin merkittävää kehitystä kävelyyn sham-terapiaan verrattuna. Kävelyä tutkittiin aineistossamme tosin vain kahdessa tutkimuksessa.

Yläraajan toiminnan kehitys ja spastisuuden väheneminen voi näkyä kuntoutujan arjessa esim. pukeutumisessa, peseytymisessä ja ruoan valmistuksessa. Päivittäisissä toiminnoissa selviytymisen kehittyminen voi näkyä tarvittavan tuen vähenemisenä tai toimintojen itsenäistymisenä. Yksittäisessä tutkimuksessa Box and block testissä saatiin peiliterapialla merkittävää kehitystä, joka voi näkyä kuntoutujan arjessa esimerkiksi itsenäisenä lääkkeiden jakamisen mahdollistumisena. Peiliterapialla saatiin kehitystä kuntoutujien kävelykykyyn, joka voi mahdollistaa yksilön omatoimisen liikkumisen kotona ja kodin ulkopuolella tuettuna tai itsenäisesti. Tämä voi mahdollistaa esimerkiksi kaupassa asioinnin, ystävien luona vierailun, harrastuksiin osallistumisen ja yhteiskunnallisiin asioihin vaikuttamisen. Nämä toimet ovat omiaan lisäämään yksilön toimintakykyä myös osallistumisen tasolla. Toimintakyvyn kehittyminen voi lisätä yksilön kyvykkyyden tunnetta, joka voi edistää psyykkistä hyvinvointia. Kivun lievittyminen peiliterapian avulla voi vaikuttaa psyykkiseen hyvinvointiin ja mahdolliseen kipulääkkeiden käytön vähenemiseen. Työikäisillä AVH-kuntoutujilla toimintakyvyn kehittyminen voi mahdollistaa työhön paluun varsinkin yhdistettynä kevennettyihin sekä sovellettuihin työtehtäviin ja työaikoihin. Kuntoutujan toimintakyvyn kasvaessa yksilön avun tarve voi vähentyä, joka voi näkyä hoitokustannusten vähenemisenä.

Tutkimuksissa käytetyt interventiot olivat suhteellisen lyhyitä, yleisimmän intervention ollessa neljän viikon mittainen. Tutkimusten interventiot olivat intensiivisiä, harjoitusmäärien vaihdellessa neljästä seitsemään kertaan viikossa. Tehtävälähtöisen- ja liikelähtöisen peiliterapian vaikutuksista ei voida tämän katsauksen perusteella tehdä johtopäätöksiä, sillä vain yhdessä tutkimuksessa verrattiin kyseisiä peiliterapian muotoja keskenään. Katsauksemme valikoitui vähäinen määrä länsimaalaisia tutkimuksia, mutta tutkimuksissa käytetyt perinteisen terapian menetelmät olivat pääosin linjassa länsimaisten kuntoutuskäytäntöjen kanssa. Kahdessa katsauksemme tutkimuksessa käytettyä perinteistä terapiaa ei kuvailtu. Nykyiset tutkimukset käsittelevät lähinnä toimintakyvyn osalta ruumiin ja kehon toimintoja. Osa tutkimuksista käsitteli myös suorituksia ja osallistumista, mutta näissä tutkittiin vain päivittäisissä toimissa selviytymistä sekä kävelyä. Tutkimuksiin valittujen kuntoutujien kognitioissa ei ollut rajoitteita, joten katsauksen tuloksia ei voida yleistää sellaisille kuntoutujille, joiden kognition taso on madaltunut.

Kaikissa katsauksemme tutkimuksissa peiliterapia todettiin hyödylliseksi terapiamenetelmäksi perinteisen terapian sijaan tai lisänä. Erityisesti hyviä tuloksia saatiin yläraajan motorisessa toiminnassa. Lisää tutkimuksia tarvitaan liikelähtöisen ja tehtävälähtöisen peiliterapian vaikuttavuuden vertaamiseksi. Katsauksessamme kaikissa tutkimuksissa kaikki ryhmät kehittivät kaikilla mittareilla lukuun ottamatta olkanivelen ja ranteen aktiivisia liikelaajuuksia. Osassa tutkimuksissa peiliterapiaryhmät kehittivät kuitenkin merkittävästi enemmän. Yhdessäkään tutkimuksessa kontrolliryhmä ei kehittynyt peiliterapiaryhmää paremmin. Rajaus akuuttiin ja subakuuttiin kuntoutujaryhmään saattoi vaikuttaa tuloksiimme, sillä spontaania kehittymistä tapahtuu vielä tässä vaiheessa.

Peiliterapia vaikuttaisi olevan tehokas, helppo ja halpa terapiamenetelmä osaksi AVH-kuntoutujan kuntoutusta. Peiliterapia on myös yksi harvoista terapiamenetelmistä, joita voi käyttää, vaikka raa-  
jan toiminta olisi heikkoa tai siinä ei olisi toimintaa ollenkaan. Peiliterapiassa käytettävät välineet ovat yksinkertaisia ja halpoja tehdä, mikä mahdollistaa sen käytön suurimmalle osalle terapeuteista. Menetelmää voidaan käyttää myös kuntoutujan omassa ympäristössä kehittämään päivittäisissä toiminnoissa selviytymistä.

Tämän katsauksen perusteella OYS:ssä käytössä oleva peiliterapia on perusteltua akuuttien ja subakuuttien AVH-kuntoutujien terapiassa erityisesti yläraajan motoriikan parantamiseksi, mutta myös päivittäisissä toimissa selviytymisen kehittämiseksi. Lisää tutkimusnäyttöä tosin tarvitaan, erityisesti muiden osa-alueiden osalta.

## 6.2 Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus ja eettisyys

Noudatimme hyvää tieteellistä käytäntöä noudattamalla tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja. Otimme asianmukaisesti huomioon muiden tutkijoiden työt ja viittasimme heidän julkaisuihinsa asianmukaisilla tavoilla. Olemme esittäneet tutkimusten tulokset samalla tavalla kuin tutkimusten tekijät ovat ne esiin tuoneet. Hankimme tarvittavat tutkimusluvut katsauksemme tekoon. Kaikkien opinnäytetyöhön osallistuvien kanssa sovittiin oikeudet, vastuut, velvollisuudet ja opinnäytetyön käyttöoikeudet. (Ks. Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, Viitattu 22.10.2019.)

Kävimme tutkimukset otsikko- ja abstraktitasolla läpi itsenäisesti ja epäselvyyksiä kohdattaessa konsultoimme toisiamme. Koko tekstitasolla kävimme osan tutkimuksista läpi itsenäisesti ja osan kahdestaan sekä epäselvyyksiä kohdatessa luimme molemmat saman tutkimuksen ja pohdimme sen soveltuvuutta katsaukseemme. Konsultoimme toisiamme aineiston valinnan aikana viiden tutkimuksen osalta. Epäselvyydet koskivat lähinnä tutkimuksissa käytettyjä peiliterapiamenetelmiä sekä tutkimusten tuloksien vastaavuutta tutkimuskysymykseemme. Raportoimme tutkimuksemme eri vaiheet tarkasti parantaaksemme katsauksemme toistettavuutta ja luotettavuutta. Tarkastelimme tutkimuksemme tuloksia aineistolähtöisesti ilman, että omat näkemyksemme vaikuttivat tuloksiin. Toteutimme tutkimuksen kahdestaan, joka lisää katsauksemme luotettavuutta. Stolt, Axelin & Suhonen (2016, 28-29) mukaan katsauksessa ei ole välttämätöntä käyttää valmiita arviointityökaluja käytettävien resurssien ollessa rajalliset ja tästä syystä emme niitä käyttäneet.

Käytimme paljon aikaa tutkimusten sisäistämiseen, sillä näissä käytettiin aihespesifiä sanastoa sekä testejä. Tutkimusten sisäistämistä helpotimme tekemällä paljon merkintöjä aineistosta.

Emme ole englannin natiivipuhujia, joka voi osaltaan heikentää katsauksen luotettavuutta. Tämä on meille molemmille ensimmäinen kirjallisuuskatsaus, joka myös osaltaan heikentää katsauksen luotettavuutta. Tarvitsemaamme tietoa ei löytynyt suomeksi, joten katsaukseemme sisältyneet tutkimukset ovat kaikki englanninkielisiä. Koko tekstitasolla muutimme sisäanotto- ja poissulkukriteereitä poissulkemalla krooniset kuntoutujat aineiston jäädessä suureksi. Tämä voi osaltaan vaikuttaa katsaukseen sisältyneisiin tutkimuksiin ja katsauksen luotettavuuteen.

### 6.3 Omat oppimiskokemukset

Ennakkokäsityksemme peiliterapiasta oli, että sillä on vaikutusta AVH-kuntoutujien toimintakykyyn erityisesti ylä- ja alaraajan motoriikan kehittämisessä. Ennakkokäsityksemme pohjautuu aiheen käsitteeseen koulutuksen aikana. Emme antaneet ennakkokäsityksemme vaikuttaa tutkimustemme valintaan.

Opimme kirjallisuuskatsauksesta tutkimusmenetelmänä, sen eri vaiheista ja toteutuksesta. Opimme tutkimuksen aiheen ja hakujen rajauksen tärkeyden, sillä jälkeensä pohtiessamme olimme rajanneet aiheemme tarkemmin. Kehityimme tieteellisten tekstien lukemisessa. Valtaosa lukemistamme tutkimuksista oli kirjoitettu englanninkielellä, joten kehityimme englanninkielen ymmärtämisessä erityisesti ammattisanaston osalta. Opimme seuraamaan ja hyödyntämään oman alamme kansallista ja kansainvälistä kehitystä peilaten OAMK fysioterapeutin osaamisprofiiliin (2019, Viitattu 15.11.2019). Olemme opinnäytetyöprosessin aikana kehittyneet ajanhallinnassamme. Tiedonhakutaitomme kehittyivät merkittävästi katsauksemme aikana, mm. erilaisten tietokantojen ja Boolean operaattoreiden käyttö on nykyisin luontevaa. Edellä mainitut taidot tulevat auttamaan meitä tulevaisuudessa ammatillisessa elämässämme, sillä käytettävien fysioterapiamenetelmien tulee olla näyttöön perustuvia.

Tietoperustaa luodessamme opimme paljon erilaisista aivoverenkiertohäiriöistä ja niiden vaikutuksista ihmisten toimintakykyyn. Saimme hyvin tietoa peiliterapia menetelmästä ja sen erilaisista mahdollisista vaikutusmekanismeista. Tutkimuksia läpi käydessämme saimme laajemman kuvan siitä, millaisia harjoitteita peiliterapiassa voidaan käytännössä tehdä ja millaisia vaikutuksia niillä voidaan saada kuntoutujien toimintakykyyn. Tätä tietoa voimme hyödyntää mahdollisesti tulevaisuudessa työelämässä.

Käytimme ICF-luokitusta aineiston analysoinnin pohjana, joka auttoi hahmottamaan ICF-luokituksen osa-alueet käytännössä. Erityisesti psykososiaalisten tekijöiden huomioiminen kehittyi aiemmin opitusta. Oli oppimisemme kannalta merkittävää pohtia katsauksemme tuloksia kuntoutujan toimintakykyyn näkökulmasta. Pohdinnan aikana totesimme, ettei tämän hetkessä tutkimuksessa toimintakykyä oteta tarpeeksi laaja-alaisesti huomioon. Huomasimme, että ICF-luokittelun mukainen toimintakyvyn arviointi on tieteellisissä artikkeleissa vielä hyvin pitkälti keskittynyt ruumiin/kehon toimintoihin. Toimintakyvyn tutkiminen laaja-alaisesti yksittäisissä tutkimuksissa on haastavaa,

sillä käytettävät mittarit tutkivat yleisesti jotain tiettyä toimintakyvyn osa-aluetta. Aineistomme tutkimuksissa käytettiin useita toimintakyvyn mittareita ja kyselyitä, joihin emme olleet aikaisemmissa opinnoissa tutustuneet. Perehdyimme useisiin toimintakyvyn eri osa-alueita arvioiviin mittareihin, joita voimme mahdollisesti käyttää tulevaisuudessa.

#### **6.4 Jatkotutkimusaiheet**

Lisää tutkimuksia peiliterapian vaikuttavuudesta tarvitaan erityisesti osallistumisen ja suoritusten osalta. Tulevissa tutkimuksissa tulisi kiinnittää huomiota myös ruumiin rakenteisiin, yksilö- tai ympäristötekijöihin, sillä näitä tekijöitä ei katsauksemme tutkimuksista löytynyt. Tarvetta on myös pidemmän seurannan tutkimuksille sekä kuntoutujan omassa elinympäristössä toteutettaville tutkimuksille kuntoutuskeskuksen tai sairaalan sijaan. Tulevat tutkimukset olisi hyvä toteuttaa suuremmalla otannalla. Tulevissa tutkimuksissa olisi tärkeää selvittää mikä on optimaalinen määrä peiliterapiaa AVH-kuntoutujalle sekä tulisiko kuntoutuksessa käyttää liike- vai tehtävälähtöistä peiliterapiaa. Fysio- ja toimintaterapeutin suorittamaa peiliterapiaa voisi verrata keskenään, jotta nähdään, onko eri ammattiryhmien käyttämien harjoitteiden vaikutuksissa eroa. Tämän perusteella molemmat ammattiryhmät voivat saada uusia näkökulmia heidän peiliterapiassa käyttämiinsä harjoitteisiin. Tulevissa tutkimuksissa voisi verrata kuntoutujan itsenäisesti suorittamaa peiliterapiaa terapeutin ohjaamaan peiliterapiaan. Tulevia tutkimuksia voisi toteuttaa moniammatillisesti, jolloin kuntoutujan toimintakyvyn kehitystä voitaisiin arvioida laajemmin. Mielenkiintoista olisi myös selvittää peiliterapian vaikutus kuntoutujan psyykkiseen hyvinvointiin, sillä tällä on todettu olevan vaikutusta fyysisen toimintakyvyn kehittymiseen (Ks. West, Hill, Hewison, Knapp & House, 2010).

## LÄHTEET

Aivoliitto. 2018. Muut toimintakyvyn neuropsykologiset häiriöt. Viitattu 3.11.2018, <https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio/sairastumisen-jalkeen/muutokset/muut-hairiot/>

Aivoliitto. 2013. Aivoverenkiertohäiriöt (AVH) lukuina. Viitattu 22.11.2019, [https://dyajetwym1cg9.cloudfront.net/assets/files/4204/avh\\_lukuina2013\\_web.pdf](https://dyajetwym1cg9.cloudfront.net/assets/files/4204/avh_lukuina2013_web.pdf)

Atula, S. 2019. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Viitattu 25.11.2019, [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00001](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00001)

Atula, S. 2017. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Viitattu 3.1.2019, [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00001](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00001)

Bai, Z., Zhang, J., Zhang, Z., Shu, T. & Niu, W. 2019. Comparison between Movement-based and Task-based Mirror Therapies on Improving Upper Limb Functions in Patients with Stroke: A Pilot Randomised Controlled Trial. *Frontiers in neurology*, 10, 288. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6443927/>

Barbin, J., Seetha, V., Casillas, J. M., Paysant, J. & Perennou, D. 2016. The effects of mirror therapy on pain and motor control of phantom limb in amputees: a systematic review. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 59(4), 270-275. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877065716300318>

Broderick, P., Horgan, F., Blake, C., Ehrensberger, M., Simpson, D. & Monaghan, K. 2018. Mirror therapy for improving lower limb motor function and mobility after stroke: A systematic review and meta-analysis. *Gait & Posture* 63 208-220. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636218305551>

Deconinck, F. J., Smorenburg, A. R., Benham, A., Ledebt, A., Feltham, M. G. & Savelsbergh, G. J. 2015. Reflections on mirror therapy: a systematic review of the effect of mirror visual feedback on the brain. *Neurorehabilitation and neural repair* 29 (4), 349-361. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1545968314546134>

Di Pellegrino, G., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V. & Rizzolatti, G. 1992. Understanding motor events: a neurophysiological study. *Experimental brain research* 91 (1), 176-180. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1301372>

Garrahy, A., Sherlock, M. & Thompson, C. J. 2017. MANAGEMENT OF ENDOCRINE DISEASE: Neuroendocrine surveillance and management of neurosurgical patients. Viitattu 26.12.2018, <https://eje.bioscientifica.com/view/journals/eje/176/5/R217.xml>

Gillen, G. 2016. *Stroke rehabilitation: a function based approach*. 4. Painos. St. Louis, Missouri: Elsevier, Inc.

Giroux, P. & Sirigu, A. 2003. Illusory movements of the paralyzed limb restore motor cortex activity. *Neuroimage* 20 S111. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811903005329>

Gokila, S. 2016. A study to assess the effectiveness of mirror therapy to improve upper extremity motor function in stroke patients at PSG Hospitals, Coimbatore (Doctoral dissertation, PSG College of Nursing, Coimbatore). <http://repository-tnmgrmu.ac.in/2371/1/3001109gokilas.pdf>

Gurbuz, N., Afsar, S. I., Ayaş, S. & Cosar, S. N. S. 2016. Effect of mirror therapy on upper extremity motor function in stroke patients: a randomized controlled trial. *Journal of physical therapy science*, 28(9), 2501-2506. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/28/9/28\\_jpts-2016-340/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/28/9/28_jpts-2016-340/_pdf)

Hackett, M. L., Yapa, C., Parag, V. & Anderson, C. S. 2005. Frequency of depression after stroke: a systematic review of observational studies. *Stroke*, 36(6), 1330-1340. <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.str.0000165928.19135.35>

Hiekkala, S., Kyllönen, P., Pitkänen, K., Poutiainen, M., Marin, L. & Mattsson, A. 2019. Aivoverenkiertohäiriöön (AVH) sairastuneen henkilön toimintakyvyn arviointi. Viitattu 4.12.2019, [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/137926/TOIMIA\\_suositus\\_Aivoverenkiertohairioon\\_sairastuneen\\_henkilon\\_toimintakyvyn\\_arviointi\\_S022\\_.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/137926/TOIMIA_suositus_Aivoverenkiertohairioon_sairastuneen_henkilon_toimintakyvyn_arviointi_S022_.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. 15. painos. Helsinki: Tammi.

Jehkonen, M. & Liippola, P. 2018. Aivoverenkiertohäiriön aiheuttamat neuropsykologiset muutokset. Viitattu 3.11.2018, <https://www.aivoliitto.fi/files/1998/symbok.pdf>

Ji, S. G. & Kim, M. K. 2015. The effects of mirror therapy on the gait of subacute stroke patients: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 29(4), 348-354. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0269215514542356>

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. 1. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Keysers, C., Wicker, B., Gazzola, V., Anton, J., Fogassi, L. & Gallese, V. 2004. A touching sight: SII/PV activation during the observation and experience of touch. *Neuron* 42 (2), 335-346. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896627304001564>

Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016. Aivoinfarkti ja TIA. Viitattu 9.12.2018, <https://www.kaypahoito.fi/hoi50051>

Lim, K. B., Lee, H. J., Yoo, J., Yun, H. J. & Hwang, H. J. 2016. Efficacy of mirror therapy containing functional tasks in poststroke patients. *Annals of rehabilitation medicine*, 40(4), 629. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5012974/>

Lingren, A., Koivisto, T. & Jääskeläinen, J. E. 2018. Aivovaltimoaneurysma ja subaraknoidaalivuoto (SAV). Viitattu 2.1.2019, [https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00890&p\\_haku=lukinkalvonalainen%20verenvuoto](https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00890&p_haku=lukinkalvonalainen%20verenvuoto)

Meriläinen, H., Rautio, K. & Sormunen, T. 2016. Peilitterapia osana aivohalvauspotilaan yläraajan kuntoutusta-Peilitterapiaopas. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/119123/Merilainen\\_Henri.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/119123/Merilainen_Henri.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Miyasaka, H., Kondo, I., Ohnishi, H., Teranishi, T., Orand, A. & Sonoda, S. 2018. Effect of high-frequency mirror therapy for upper extremities after subacute stroke. *Fujita Medical Journal*, 4(4), 88-92. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/fmj/4/4/4\\_2018001/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/fmj/4/4/4_2018001/_pdf)

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, D. G. The PRISMA Group. 2009. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7): e1000097. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2707599/pdf/pmed.1000097.pdf>

Oulun ammattikorkeakoulu. 2019. Opetussuunnitelmat – Osaamisprofiili - Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma. Viitattu 15.11.2019, <https://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulutus=ftk2016s&lk=s2016&alasivu=osaamiskuvaus>

Oulun yliopiston kirjasto. 2017. Tieteellisen tiedonhankinnan opas: Hakulausekkeen suunnittelu ja Boolean operaattorit. Viitattu 15.11.2017, <http://libguides oulu.fi/c.php?g=662008&p=4677808#s-lg-box-14620514>

OYS Fysioterapeutit. 2018. Haastattelu 26.10.2018. Tekijän hallussa.

Paltamaa, J., Karhula, M., Suomela-Markkanen, T. & Autti-Rämö, I. 2011. Hyvän kuntoutuskäytännön perusta. Viitattu 6.1.2019, <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/24581/Hyvan%20kuntoutuskaytannon%20perusta.pdf?sequence=148&isAllowed=y>

Pesonen, H., Annala, E. & Puustinen, A. 2010. Peiliterapian käyttö aivohalvauksen saaneen henkilön yläraajan toimintakyvyn edistämiseksi. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 15.11.2018, <http://www.theseus.fi/handle/10024/23984>

Ramachandran, V. S. & Altschuler, E. L. 2009. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function. *Brain* 132 (7), 1693-1710. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19506071>

Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V. & Fogassi, L. 1996. Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive brain research* 3 (2), 131-141. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0926641095000380?via%3Dihub>

Rosén, B., Vikström, P., Turner, S., McGrouther, D. A., Selles, R. W., Schreuders, T. A. R. & Björkman, A. 2015. Enhanced early sensory outcome after nerve repair as a result of immediate post-operative re-learning: a randomized controlled trial. *Journal of Hand Surgery (European Volume)* 40 (6), 598-606. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1753193414553163>

Sairanen, T. 2019. Aivoinfarkti. Viitattu 13.11.2019, [https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00889&p\\_haku=aivoverenkiertoh%C3%A4iri%C3%B6](https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00889&p_haku=aivoverenkiertoh%C3%A4iri%C3%B6)

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Viitattu 28.1.2019. [https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)

Samuelkamaleshkumar, S., Reethajanetsureka, S., Pauljebaraj, P., Benshamir, B., Padankatti, S. M. & David, J. A. 2014. Mirror therapy enhances motor performance in the paretic upper limb after stroke: a pilot randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 95(11), 2000-2005. [https://www.researchgate.net/profile/Paul\\_Jebaraj\\_P/publication/265128169\\_Mirror\\_Therapy\\_Enhances\\_Motor\\_Performance\\_in\\_the\\_Paretic\\_Upper\\_Limb\\_After\\_Stroke\\_A\\_Pilot\\_Randomized\\_Controlled\\_Trial/links/5a1bc48b0f7e9be37f9c0351/Mirror-Therapy-Enhances-Motor-Performance-in-the-Paretic-Upper-Limb-After-Stroke-A-Pilot-Randomized-Controlled-Trial.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Paul_Jebaraj_P/publication/265128169_Mirror_Therapy_Enhances_Motor_Performance_in_the_Paretic_Upper_Limb_After_Stroke_A_Pilot_Randomized_Controlled_Trial/links/5a1bc48b0f7e9be37f9c0351/Mirror-Therapy-Enhances-Motor-Performance-in-the-Paretic-Upper-Limb-After-Stroke-A-Pilot-Randomized-Controlled-Trial.pdf)

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. 2. Korjattu painos. Turku: Turun Yliopisto.

Stroke association. 2012. Emotional changes after stroke. Viitattu 26.11.2019, <https://www.stroke.org.uk/sites/default/files/Emotional%20changes%20after%20stroke.pdf>

Tripathi, D. R., Talele, M. K., Singh, S. B., Chaudhary, S. & Kumar, A. 2016. Efficacy of mirror therapy in subacute stroke: a case-control study. *Al Ameen J Med Sci*, 9, 84-89. <http://ajms.alameenmedical.org/ArticlePDFs/4%20AJMS%20V9.N2.2016%20p%2084-89.pdf>

Thieme, H., Mehrholz, J., Pohl, M., Behrens, J. & Dohle, C. 2012. Mirror therapy for improving motor function after stroke. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008449.pub2/abstract>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 22.10.2019, [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Vandana, M. P. & Mohanty, P. 2017. Effectiveness of Mirror Therapy in Rehabilitation of Hand Function in Sub-Acute Stroke. *Palliat Med Care*, 4(2), 1-8. <https://pdfs.semanticscholar.org/8a96/2544e9f6cfd5e2f76706f36d7461bca0a9.pdf>

Waghavkar, S. N. & Ganvir, S. S. 2015. Effectiveness of mirror therapy to improve hand functions in acute and subacute stroke patients. *Int J Neurorehabilitation*, 2(184), 2376-0281. <https://pdfs.semanticscholar.org/430f/88bbf5ed0fd2b422b9e04014c07ff0172909.pdf>

Wang, H., Zhao, Z., Jiang, P., Li, X., Lin, Q. & Wu, Q. 2017. Effect and mechanism of mirror therapy on rehabilitation of lower limb motor function in patients with stroke hemiplegia. *Biomed Res*, 28, 10165-10170. <http://www.biomedres.info/biomedical-research/effect-and-mechanism-of-mirror-therapy-on-rehabilitation-of-lower-limb-motor-function-in-patients-with-stroke-hemiplegia.pdf>

West, R., Hill, K., Hewison, J., Knapp, P. & House, A. 2010. Psychological disorders after stroke are an important influence on functional outcomes: a prospective cohort study. *Stroke*, 41(8), 1723-1727. <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/strokeaha.110.583351>

Wittkopf, P. G. & Johnson, M. I. 2017. Mirror therapy: A potential intervention for pain management. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 63(11), 1000-1005. [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302017001101000&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302017001101000&script=sci_arttext)

World Health Organisation. 2013. ICF- Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. 6. painos, Suom. Stakes, Tampere: Terveyden ja hyvinvoinninlaitos.

## 7 LIITTEET

### TIEDONHAUSSA KÄYTETYT HAKULAUSEKKEET

### LIITE 1

Tietokanta	Hakulausekkeet
BioMed Central	Neurology – Mirror therapy, Neurology – Mirror visual feedback, Physiotherapy – Mirror therapy, Physiotherapy – Mirror visual feedback, Physiotherapy – stroke
Cochrane	Neurology – stroke – prevention and treatment of complications, Neurology – stroke – rehabilitation
EBSCO	title: Mirror therapy AND stroke, Mirror visual feedback, title: Mirror therapy AND hemiparesis OR hemiplegia, Mirror visual feedback AND hemiparesis OR hemiplegia
Google Scholar	allintitle: stroke “mirror therapy”, allintitle: stroke “mirror visual feedback”, allintitle: hemiparesis “mirror visual feedback”, allintitle: hemiplegia “mirror visual feedback”, allintitle: hemiplegia “mirror therapy”, allintitle: hemiparesis “mirror therapy”
Leevi	Mirror therapy AND stroke, Mirror therapy, Peiliterapia, Aivoverenkiertohäiriö, Aivohalvaus, Aivoinfarkti, Aivoverenvuoto
Medic	Peiliterapia AND Aivoverenkiertohäiriö, Peiliterapia AND aivoinfarkti, Peiliterapia, Mirror therapy AND stroke, Mirror visual feedback
PubMed, PEDro	Mirror therapy AND stroke, Mirror visual feedback AND stroke, Mirror therapy AND hemiplegia, Mirror therapy AND hemiparesis, Mirror visual feedback AND hemiplegia, Mirror visual feedback AND hemiparesis, Mirror therapy AND physiotherapy AND stroke
Theseus	Mirror therapy AND stroke, Mirror visual feedback AND occupational therapy, Mirror visual feedback AND stroke, Mirror visual feedback AND physiotherapy, Aivoverenkiertohäiriö AND peiliterapia, Peiliterapia, Mirror therapy AND hemiplegia, Mirror therapy AND hemiparesis

## HAKUTULOKSET TIETOKANNOITTAIN

LIITE 2

Tietokanta	Osumat kaikilla hakulausekkeilla	Otsikon ja abstraktin perusteella valitut	Koko tekstin perusteella katsaukseen hyväksytyt
PubMed	335	45	5
PEDro	83	5	2
Cochrane	48	0	0
Google Scholar	206	28	7
Ebsco	181	2	1
BioMed Central	98	0	0
Leevi	46	0	0
Theseus	338	2	0
Medic	130	0	0
Yhteensä	1465	82	11 (kun kopiot poistettu)

Kirjoittajat, tutkimuksen nimi, julkaisu-vuosi ja -maa	Tutkimuk-sen tarkoi-tus	Interventio	Otos ja koh-deryhmä	Käytetyt mittarit	Päätulokset
<p>Bai ym. 2019, Kiina</p>	<p>Verrata liike-lähtöistä peili-terapiaa ja tehtäväläh-töistä peilite-terapiaa yläraa-jan toiminto-jen paranta-misessa AVH:n jäl-keen.</p>	<p>Perinteistä te-ropiaa 2,5-3,5 tuntia ja liike-tai tehtävä-lähtöistä peili-terapiaa 30 min päivässä 5 kertaa vii-kossa neljän viikon ajan. Kontrolli-ryhmä teki vastaavan ajan pelkkää perinteistä te-ropiaa.</p>	<p>31 kuntoutu-jaa, jotka saa-neet aivoin-farkin 1-6 kuukautta en-nen tutki-musta. Kun-toutujat jaet-tiin satunnais-tetusti kol-meen ryh-mään: liike-lähtöinen pei-literapia-, teh-tävälähtöinen peiliterapia-sekä kontrolli-ryhmä.</p>	<p>Fugl Meyer Assesment, Wolf Motor Function, modified Ash-worth scale, modified Barthel index ja puristusvoim a.</p>	<p>Kaikilla ryhmillä tapahtui merkit-tävää kehitystä FMA-UE, WMFT, MBI ja puristusvoi-massa. FMA-UE:n kehitys lii-ke-lähtöisessä peiliterapiassa oli merkittävästi muita ryhmiä pa-rempaa. MAS-asteikolla tapah-tui kehitystä kai-killä ryhmillä kä-den osalta. Ryh-mien välillä ei ol-lut merkittävää eroa MAS-as-teikolla käsivar-ren osalta.</p>
<p>Gokila, 2016, Intia</p>	<p>Arvioida peili-terapian vai-kutusta aivoinfarkti-kuntoutujien yläraajan mo-toriseen toi-mintaan.</p>	<p>Peiliterapiaa 30 min päi-vässä, seitse-mänä päi-vänä viikossa kahden viikon ajan. Kontrol-liryhmällä sham tera-piaa vastaava aika, mutta ilman heijasta-vaa peiliä.</p>	<p>30 kuntoutu-jaa, jotka saa-neet aivoin-farkin enin-tään vuosi ennen inter-ventiota. Kun-toutujat jaet-tiin satunnais-tetusti peilite-rapia ryh-mään (n=15)</p>	<p>Fugl-Meyer Assessment</p>	<p>Peiliterapiaryh-mällä tapahtui merkittävästi suurempaa ke-hitystä motori-nessa toiminta-kyvyssä, aistitoi-minnoissa, ni-velten passiivi-nessa liikkuvuu-nessa ja nivel ki-vussa verrattuna kontrolliryh-mään.</p>

			ja sham peiliterapiaryhmään (n=15).		
Gurbuz ym. 2016, Turkki	Arvioida peiliterapian vaikutusta yläraajan motorikkaan ja toiminnallisuuteen yhdistettynä tavanomaiseen kuntoutukseen aivoinfarkti kuntoutujilla.	Perinteistä terapiaa 1-2 h päivässä 5 kertaa viikossa. Lisäksi peiliterapiaryhmällä peiliterapiaa 20 min 5 kertaa viikossa 4 viikon ajan. Harjoitteet: ranteen ja sormien ojennus ja koukistus. Kontrolliryhmä teki samat harjoitteet peilin heijastamattomalla puolella.	31 kuntoutujaa, saaneet aivoinfarktin enintään kolme kuukautta ennen tutkimusta. Kuntoutujat jaettiin satunnaistetusti kahteen ryhmään.	Brunnstrom stages, Fugl Meyer Assessment ja Functional Independence Measure.	Brunnstrom ja FMA-UE peiliterapia ryhmällä merkittävää kehitystä verrattuna kontrolliryhmään, kontrolliryhmällä myös kehitystä, FIM testissä molemmilla ryhmillä merkittävää kehitystä, mutta ei merkittävää eroa ryhmien välillä.
Ji & Kim, 2014, Etelä-Korea	Tutkia peiliterapian vaikutusta subakuutissa vaiheessa olevien aivoinfarkti kuntoutujien kävelyyn.	15 min peiliterapiaa, 30 min perinteistä terapiaa, viisi päivää viikossa neljän viikon ajan, kontrolliryhmä sai sham terapiaa 15 min ja perinteistä terapiaa 30 min, peiliterapia sisälsi 1) lonkan, polven ja nilkan koukistusta 2) polven ojennus nilkan	34 kuntoutujaa, jotka olivat saaneet aivoinfarktin enintään viisi kuukautta ennen tutkimusta. Kuntoutujat jaettiin satunnaisesti peiliterapiaryhmään (n=17) ja kontrolliryhmään (N=17).	Askelpituus, kahden askelleen pituus, askelleveys, heilahdusvaiheen nopeus, askelkontaktin pituus, tukivaihe, nopeus ja tahti  Independent t-test ja chi-square test tulosten analysoinnissa.	Peiliterapiaryhmällä merkittävästi enemmän kehitystä tukivaiheessa, askelpituudessa ja kahden askelleen pituudessa verrattuna kontrolliryhmään.

		dorsifleksiolla 3) polven yli 90 asteen koukistus, Kontrolliryh- mällä vastaa- vat liikkeet, mutta peili peitetty kan- kaalla			
Lim ym. 2016, Etelä- Korea	Tutkia tehtä- välähtöisen peiliterapian vaikutusta halvaantu- neen yläraa- jan toimin- taan ja päivit- täisissä toi- minnoissa selviytymi- seen subakuutissa vaiheessa olevilla AVH- kuntoutujilla.	Tehtäväläh- töistä peilite- rapiaa 20 min päivässä, viisi kertaa vii- kossa, neljän viikon ajan. Viikoittain vaihtuvat har- joitteet. Kont- rolliryhmällä samat harjoit- teet ilman peiliä.	60 kuntoutu- jaa, jotka oli- vat sairastu- neet aivoin- farktiin enin- tään kaksi kuukautta en- nen tutki- musta. Kun- toutujat jaet- tiin satunnais- tetusti peilite- rapiaryh- mään (n=30) ja kontrolli- ryhmään (n=30)	FMA-UE, Brunnstrom stages ja Modified Barthel Index.	Molempien ryh- mien Brunn- strom vaiheet ennen ja jälkeen intervention ei- vät merkittävästi eronneet toisis- taan. Molem- milla ryhmillä oli merkittävää ke- hitystä FMA:ssa. Molemmilla ryh- millä tapahtui merkittävää ke- hitystä MBI:ssä. FMA:ssa ja MBI:ssä toipu- misaste huomata- vasti suurempi peiliterapia ryh- mällä.
Miyasaka ym. 2018, Japani	Tutkia peilite- rapian vaiku- tusta subakuutista aivoinfarktista kärsivien kun- toutujien pa- reettisiin ylä- raajoihin.	Peiliterapia- ryhmä sai päivittäin nel- jän viikon ajan 40 mi- nuuttia perin- teistä toimin- taterapiaa ja 20 minuuttia peiliterapiaa, kontrolliryh- män teh-	46 kuntoutu- jaa, joiden ai- voinfarktista oli kulunut 30- 60 päivää. Tutkittavat ja- ettiin satun- naistetusti kahteen ryh- mään: peilite- rapiaryh- mään (n=23)	Aktiivinen ol- kanivelen koukistus ja loitonnus sekä ranteen dorsifleksio liikelaajuudet, Fugl-Meyer Assessment, Stroke Im- pairment As- sessment Set ja Functional	Olkaniivelen ak- tiivisen koukis- tuksen ja loiton- nuksen liikela- ajuus parani peili- terapiaryhmällä. FMA ja FIM tes- teissä merkittä- vää kehitystä molemmilla ryh- millä, eikä ryh- mien välillä ollut

		dessä 60 minuuttia perinteistä terapiaa.	ja kontrolliryhmään (n=23. Näistä 29 suoritti tutkimuksen täysipituisena.	Independence Measure.	merkittävää eroa.
Samuelka-maleshkumar ym. 2014, Intia	Tutkia peiliterapian ja bilateraalisen yläraajojen harjoittelun vaikutusta motoriseen toimintakykyyn.	Perinteistä toimintaterapiaa, fysioterapiaa ja tarvittaessa puheterapiaa. 5 päivää viikossa, kuusi tuntia päivässä kolmen viikon ajan. Peiliterapiaryhmällä lisäksi peiliterapiaa tunti päivässä, viitenä päivänä viikossa.	20 kuntoutujaa, jotka saaneet aivoinfarktin alle 6 kuukautta ennen tutkimusta. Kuntoutujat jaettiin satunnaisesti peiliterapiaryhmään (n=10) ja kontrolliryhmään (n=10).	Fugl-Meyer Assessment, Brunnstrom stages, Box and Block Test ja modified Ashworth scale.	Peiliterapiaryhmällä tapahtui merkittävää kehitystä FMA:ssa, Brunnstrom stagesissa ja BBT:ssä. Kontrolliryhmällä tapahtui merkittävää kehitystä vain FMA:ssa ja Brunnstrom stagesissa käsivarren osalta. Kumpikaan ryhmistä ei kehittynyt MAS:issa merkittävästi. Peiliterapiaryhmässä kehitys oli huomattavasti parempaa verrattuna kontrolliryhmään em. testeissä.
Tripathi ym. 2016, Intia	Tutkia peiliterapian vaikutusta AVH-kuntoutujien motoriseen palautumiseen, spastisuuteen ja käden toimintoihin	Perinteistä kuntoutusta 3-4 tuntia päivässä, kuutena päivänä viikossa neljän viikon ajan. Tämän lisäksi peiliterapiaryhmä sai päivittäin 30 minuuttia peiliterapiaa,	35 kuntoutujaa, joiden aivoinfarktista oli kulunut alle 12kk. Kuntoutujat jaettiin satunnaisesti ryhmään: peiliterapiaryhmään (n=18)	Brunnstrom stages, Modified Ashworth Scale, Functional Independence Measure ja Action Research Arm Test.	Peiliterapiaryhmä kehittyi merkittävästi paremmin Brunnstrom, Action Research Arm test ja FIM:illä mitattuna. Kuuden kuukauden seurannassa ero ryhmien välillä oli kohtalainen. FIM:ssä

	pitkällä ja lyhyellä aikavälillä.	kontrolliryhmän tehdessä samat harjoitteet peilin heijastamattomalla puolella.	ja kontrolliryhmään (n=17).		ero säilyi merkittävänä.
Vandana ym. 2017, Intia	Tutkia peiliterapian vaikutavuutta yläraajan toiminnan kuntoutuksessa subakuutissa aivoinfarktissa.	Molemmat ryhmät saivat perinteistä fysioterapiaa, kokeellinen ryhmä sai perinteisen fysioterapian lisäksi peiliterapiaa, jossa tehtiin kyynärvarren, ranteen ja sormien liikkeitä viitenä päivänä viikossa, neljän viikon ajan.	30 kuntoutujaa, joiden aivoinfarktista kulunut enintään vuosi. Kuntoutujat jaettiin satunnaistetusti peiliterapiaryhmään (N=15) ja kontrolliryhmään (N=15).	Upper Extremity Motor Activity Log (UEMAL) and Action Research Arm Test (ARAT).	UE MAL ja ARAT kehittyivät molemmilla ryhmillä merkittävästi, peiliterapiaryhmällä kuitenkin merkittävästi suurempaa kehitystä kuin kontrolliryhmällä.
Waghavkar ja Ganvir, 2015, Intia	Tutkia peiliterapian vaikutusta akuuttien ja subakuuttien AVH-kuntoutujien käden toimintojen parantamiseen.	Perinteistä yksilöllistä kuntoutusta, 20 minuuttia mielikuvaharjoitteita sekä 30 minuuttia peiliterapiaa neljänä päivänä viikossa neljän viikon ajan.	11 kuntoutujaa, joiden aivoinfarktista oli kulunut alle 1,5 kuukautta.	Fugl-Meyer Assessment ja Wolf Motor Function Test.	FMA ja WMFT kehittyivät tutkitavilla merkittävästi.
Wang ym. 2017, Kiina	Tutkia peiliterapian vaikutusta alaraajojen motorisiin toimintoihin AVH:n jälkeisestä hemiplegiasta kärsivillä kuntoutujilla.	Perinteistä kuntoutusta 40 minuuttia päivässä, viitenä päivänä viikossa, jonka lisäksi peiliterapiaa 40 minuuttia	36 kuntoutujaa, joiden aivoinfarktista oli kulunut alle 2 kuukautta ja he eivät olleet saaneet aikaisempaa kuntoutusta.	Brunnstrom pisteytys, Berg-tasapaino asteikko, Functional Ambulation Category-asteikko sekä siirtymis- ja	Molemmat ryhmät kehittyivät kaikilla mittareilla mitattuina, peiliterapiaryhmä kuitenkin selkeästi enemmän.

		päivässä, viitenä päivänä viikossa tai vastaavia harjoitteita ilman peiliä.	Kuntoutujat jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään: peiliterapia (n=18) ja kontrolli (n=18).	kävelyosiot Functional Independent Measurement:ista.	
--	--	---	--	--	--