

PEILITERAPIAN KÄYTTÖ AIVOHALVAUKSEN SAANEEN HENKILÖN YLÄRAAJAN TOIMINTAKYVYN EDISTÄMISESSÄ

Elina Annala
Heidi Pesonen
Anni-Tiina Puustinen

Opinnäytetyö
Joulukuu 2010

Fysioterapian koulutusohjelma
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala





Tekijä(t) ANNALA, Elina PESONEN, Heidi PUUSTINEN, Anni-Tiina	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 13.12.2010
	Sivumäärä 47	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi PEILITERAPIAN KÄYTTÖ AIVOHALVAUKSEN SAANEEN HENKILÖN YLÄRAAJAN TOIMINTAKYVYN EDISTÄMISESSÄ		
Koulutusohjelma Fysioterapian ko.		
Työn ohjaaja(t) HYNYNEN, Pirjo		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää peiliterapian käyttökelpoisuutta aivohalvauksen saaneen henkilön yläraajan toimintakyvyn edistämiseksi. Tavoitteena oli teemahaastattelun avulla tutkia fysio- ja toimintaterapeuttien kokemuksia peiliterapian käytöstä aivohalvauspotilailla.</p> <p>Opinnäytetyö sisältää kirjallisuuskatsauksen, jossa selvitetään aivohalvauksen etiologiaa ja sen vaikutusta yläraajan toimintakykyyn sekä peiliterapian taustaa, johon liittyy aivojen plastisuus sekä aivojen peilisolut. Teoriaosuus peiliterapiasta perustuu viimeaikaisiin ulkomaalaisiin tutkimuksiin, sillä muuta kirjallisuutta ei aiheesta juurikaan vielä löydy.</p> <p>Tutkimus tehtiin yhteensä viidelle fysio- ja toimintaterapeutille, joita haastateltiin peiliterapian käytöstä. Haastattelun teemoina olivat peiliterapian toteutus, hyöty sekä haasteet. Tutkimuksista saadun tiedon perusteella peiliterapian toteutus tulisi aloittaa mahdollisimman pian aivohalvauksen jälkeen, ja sitä tulisi toteuttaa päivittäin, vähintään 15 minuuttia kerrallaan. Peiliterapiasta näyttäisi tutkimusten mukaan olevan hyötyä aivohalvauksen saaneen henkilön yläraajan toimintakyvylle, mutta haastateltavien mukaan oli pidempiaikaista hyötyä vaikea arvioida. Monet olivat kokeneet peiliterapialla olevan lieventävä vaikutus spastisuuteen. Peiliterapian toteutuksessa haasteita löytyy paljon. Yleisimpiä näistä olivat potilaan riittämätön kognitiivinen taso, motivaation puute ja peilin hankinta.</p> <p>Jatkossa olisi syytä tutkia peiliterapian pidempiaikaista vaikutusta sekä tuottaa yleiset näyttöön perustuvat ohjeet peiliterapian toteutukseen. Lisäksi tarvittaisiin tutkimuksia siitä, miten harjoitteet tulisi toteuttaa; yksi- vai kaksikäteisesti ja toiminnallisilla harjoitteilla vai yksittäisillä liikkeillä.</p> <p>Opinnäytetyö on suunnattu aivohalvauspotilaiden kanssa työskenteleville kuntoutusalan ammattilaisille, sekä kuntoutusalan opiskeleville.</p>		
Avainsanat (asiasanat) aivohalvaus, peiliterapia, yläraaja, avh, peilisolut, aivojen plastisuus		
Muut tiedot		



Author(s) ANNALA, Elina PESONEN, Heidi PUUSTINEN, Anni-Tiina	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 13122010
	Pages 47	Language Finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (X)
Title THE USE OF MIRROR THERAPY IN IMPROVING FUNCTION OF UPPER EXTREMITY FOR STROKE PATIENTS		
Degree Programme Physiotherapy		
Tutor(s) HYNYNEN, Pirjo		
Assigned by		
Abstract <p>The purpose of this thesis was to determine the usefulness of mirror therapy in improving the function of the upper extremity in stroke patients. With the help of a theme interview the goal was to study physio- and occupational therapists' experiences of using mirror therapy for stroke patients.</p> <p>The thesis includes a literature review on stroke and on its effects on the upper extremities' functional ability as well as on the background of mirror therapy the related concepts of which are mirror neurons and neural plasticity. The theory part about mirror therapy is based on recent foreign studies because there is quite little other literature about it at the moment.</p> <p>A total of five physio- and occupational therapists participated in the study. They were interviewed about their experiences of using mirror therapy, and the themes in the study were the execution of mirror therapy plus the benefits and the difficulties with it. The outcome of the study was that mirror therapy should be used every day at least 15 minutes per one session and the therapy should start as soon as possible after the stroke. Research about mirror therapy shows that it may be beneficial to the function of the upper extremity of stroke patients. However, the therapists who were interviewed were not able to say if mirror therapy had longterm effects on function. Most of them did mention that mirror therapy reduces spasticity of the upper extremity. There are many difficulties in using mirror therapy. The most common ones are, for example, the cognitive problems of stroke patients, the lack of motivation and purchasing a proper mirror.</p> <p>In the future it would be necessary to study the longterm effects of mirror therapy and to produce general evidence-based instructions on how to use mirror therapy. More research is needed on how the exercises should be executed. The questions relate to, for example, using one or two hands with functional exercises or using only isolated movements.</p> <p>This thesis was made for those professionals who work with stroke patients and those who study in the field of rehabilitation.</p>		
Keywords stroke, mirror therapy, upper extremity, mirror neurons, neural plasticity		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	3
2 AIVOHALVAUKSEN VAIKUTUKSET YLÄRAAJAN TOIMINTAKYKYYN	4
2.1 Aivohalvauksen etiologia.....	4
2.2 Aivohalvauksen seuraukset ja kuntoutus	6
2.3 Muutokset yläraajan toimintakyvyssä.....	9
3 PEILITERAPIA	11
3.1 Peilisolut	14
3.2 Aivojen plastisuus peiliterapian perusteena.....	17
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	22
4.1 Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat	22
4.2 Tutkimusmenetelmä.....	23
4.3 Tutkimusaineisto, tiedonkeruu ja analysointi.....	25
4.4 Tutkimuksen luotettavuus	26
5 TUTKIMUSTULOKSET	28
5.1 Kohderyhmän kuvailu.....	28
5.2 Peiliterapian toteutus	29
5.3 Kokemukset peiliterapian hyödyistä	34
5.4 Peiliterapiaan liittyvät haasteet.....	35
6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	38
LÄHTEET.....	45

KUVIOT

KUVIO 1. Arteria cerebri media	7
KUVIO 2. Peilin asettelu sagittaalitasoon.	12
KUVIO 3. Heijastuksen seuraaminen peilin kautta.	13
KUVIO 4. Premotorinen aivokuori	15

KUVIO 5. Aivojen osat	16
KUVIO 6. Brocan alue	16
KUVIO 7. Primaarinen motorinen aivokuori.....	20

1 JOHDANTO

Joka vuosi noin 14000 suomalaista sairastuu aivohalvaukseen, jolloin osa aivokudoksesta tuhoutuu verenkierron häiriön seurauksena (Mustajoki 2009). Aivohalvaus on Suomessa kolmanneksi yleisin kuolinsyy, ja se vie 6,1 % sairauden ja terveydenhuollon kokonaiskustannuksista, ollen näin kallein valtimotauti maassamme (Käypä hoito, Aivoinfarkti). Suurella osalla sairastuneista jää pitkäaikaisia tai pysyviä haittoja toimintakykyyn ja päivittäisiin toimintoihin, ja sairauden vaikutus elämänlaatuun on suuri (Salmenperä, Tuli & Virta 2002, 28). Yläraajan hyvä toimintakyky on tärkeä osa itsenäistä arjessa selviytymistä, ja siksi yläraajan fysioterapia on merkittävä osa-alue aivohalvauksen jälkeisessä kuntoutuksessa.

Tutkimuksissa on ehdotettu, että peiliterapia voisi olla hyvä kuntoutusmenetelmä aivohalvaantuneen yläraajan toimintakyvyn harjoittamiseen. Peiliterapiaa käytettiin ensimmäiseksi haamukivun hoitoon, jolloin peili loi potilaalle illuusion amputoidusta yläraajasta. (Yavuzer, Selles, Sezer, Sütbeyaz, Bussmann, Köseoglu, Atay & Stam 2008, 393.) Peiliterapiaa perustellaan tutkimuksilla aivojen plastisuudesta ja peilisolujen löytymisellä aivoista (Baumann 2007, 27). Peilisolut ovat visuomotorisia hermosoluja, jotka aktivoituvat liikettä havainnoidessa, kuvitellessa sekä liikettä toteutettaessa (Yavuzer ym. 2008, 397).

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää peiliterapian käyttökelpoisuutta aivohalvauksen saaneen henkilön yläraajan toimintakyvyn edistämiseksi. Aihe on ajankohtainen ja mielenkiintoinen, sillä peiliterapian käyttö on yleistymässä Suomessa fysioterapeuttien keskuudessa. Lisäksi koulutuksessamme ei ole käsitelty aihetta kovinkaan laajasti, minkä vuoksi halusimme perehtyä aiheeseen syvemmin. Tutkimusmenetelmänä käytämme teemahaastattelua, jossa haastattelemme yhteensä viittä fysio- ja toimintaterapeuttia, jotka ovat käyttäneet peiliterapiaa työssään. Lopuksi vertailemme haastattelusta saatuja kokemuksia aikaisemmista tutkimuksista saatuihin tuloksiin. Opinnäytetyö on suunnattu aivohalvauspotilaiden kanssa työskenteleville kuntoutusalan ammattilaisille sekä kuntoutusalan opiskelijoille.

2 AIVOHALVAUKSEN VAIKUTUKSET YLÄRAAJAN TOIMINTAKYKYYN

2.1 Aivohalvauksen etiologia

Aivoverenkiertohäiriö (AVH) on yhteisnimitys aivoinfarktille, ohimenevälle aivoverenkiertohäiriölle (TIA), aivokudoksen sisäiselle verenvuodolle ja lukinkalvonalaiselle verenvuodolle (Helenius 2007, 4). Aivohalvauksella (stroke) tarkoitetaan pysyvämpää oirekuvaa, joka sulkee pois ohimenevän aivoverenkiertohäiriön (TIA) (Käypä hoito, Aivoinfarkti). Aivohalvaukseen sairastuu Suomessa päivittäin 38 henkilöä, joista suurin osa on yli 64-vuotiaita ja yksi kolmasosa työikäisiä. Aivohalvaukseen menehtyy vuosittain 5500 henkilöä, ja se onkin maassamme kolmanneksi yleisin kuolinsyy sepelvaltimotaudin ja syöpäsairauksien jälkeen. Aivoverisuonitukoksesta johtuva iskeeminen aivoinfarkti aiheuttaa 80 % aivohalvauksista. Muissa tapauksissa aiheuttajina toimivat spontaanit aivoverenvuodot ja lukinkalvonalaiset eli subaraknoidaali-vuodot. (Kaltiala 2010, 18.)

Aivohalvauksen taustalla voi olla monia eri tekijöitä, kuten sydänvaivat, erilaiset infektiot, traumat, suonien epämuodostumat ja immunologiset häiriöt. Kolme yleisimmin tavattua riskitekijää ovat kohonnut verenpaine, diabetes sekä erilaiset sydänperäiset syyt. (Carr & Shepherd 2003a, 242-243.) Aivoinfarkti johtuu ateroskleroosista eli verisuonten sisäseinämien kovettumisesta ja ahtautumisesta (Kuikka, Pulliainen & Hänninen 2002, 280-282). Aivohalvauksen tunnistaa yleensä siitä, kun oireet kestävät yli vuorokauden. Kliiniset oireet kehittyvät nopeasti ja potilaalla on merkkejä paikallista, ja joskus laajemmastakin, aivotointojen vajauksesta. Selkeää aiheuttajaa tähän ei välttämättä löydetä, tiedetään ainoastaan muutosten olevan verisuoniperäisiä. Jos aivoverenkiertohäiriöt toistuvat useamman kerran, saattaa niistä seurata muistin huononemista eli arterioskleroottinen dementia. (Carr & Shepherd 2003a, 243.)

Ensimmäisen aivohalvauksen saaneista potilaista suunnilleen 20 % kuolee kuukauden sisällä. Ennuste on parempi aivoinfarktin saaneille, kuin sisäisen aivoverenvuodon saaneille henkilöille. Aivoverenvuodon saaneilla kuolleisuus on 50 %, kun taas aivoinfarktin saaneilla se on vain 10 %. Äkkikuolemia esiintyy vain kallonsisäisen verenvuodon seurauksena. Ensimmäisen kuukauden jälkeen kuolleisuuden riski madaltuu, mutta on yhä kaksinkertainen verrattuna ihmisiin, jotka eivät ole sairastaneet aivohalvausta. Tämä johtuu suurimmaksi osaksi siitä, että halvauksen saaneet henkilöt ovat erittäin alttiita uusiin halvauksiin ja niiden aiheuttamiin jälkiseurauksiin. Täten myös kuoleman riski kasvaa koko ajan. Jos potilaan tajunnan taso on heikko ensimmäisen vuorokauden aikana halvauksen jälkeen, pidetään sitä usein merkinä ennenaikaisesta kuolemasta. (Carr & Shepherd 2003a, 244.)

Aivohalvauksen saaneen henkilön hakeutuessa hoitoon, on tärkeää tehdä nopeasti oikea diagnoosi, sekä selvittää mahdollisimman tarkasti halvauksen syy ja taustatekijät (Carr & Shepherd 2003a, 246). Akuuttivaiheen tehokkain hoitotapa on aivoaltimon tai -laskimonsisäisen tukoksen liuotushoito. Sen vaikutus on sitä tehokkaampaa, mitä nopeammin hoidon pääsee aloittamaan halvauksen jälkeen. (Kaltiala 2010, 18.) Aivohalvauksen alkuvaiheeseen liittyy usein erilaisia komplikaatioita ja muita neurologisia oireita. Näiden oireiden ja komplikaatioiden ennaltaehkäisy ja tarkoituksenmukainen hoito kuuluvat oleellisena osana aivohalvauksen saaneen henkilön hoitomenetelmiin. Jos potilaalla on lisäksi muita sairauksia, kuten sydänvika, tulee nämä sairaudet ja niiden hoito myös huomioida. Varhaisvaiheen kuntoutuksen aloittaminen ja potilaan sopeuttaminen selviytymään ensimmäisistä päivistä tulevat akuutin hoitovaiheen jälkeen ajankohtaisiksi. Varhaisen kuntoutuksen tavoitteina on ehkäistä toissijaisten tunneperäisten, henkisten ja fyysisten tilojen huononemista, sekä valmistaa potilas ja omaiset tuleviin haasteisiin. (Carr & Shepherd 2003a, 246.)

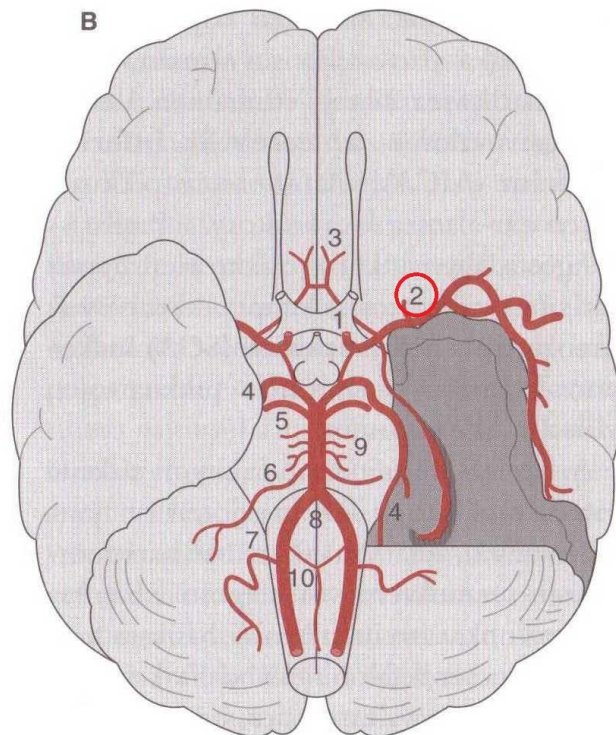
2.2 Aivohalvauksen seuraukset ja kuntoutus

Aivohalvauksen jälkiseurauksena voi ilmetä erilaisia vaikeuksia ja häiriöitä monilla eri toimintakyvyn osa-alueilla. Aivoinfarktin ollessa vasemman aivopuoliskon alueella potilaalla saattaa ilmetä kielellisiä häiriöitä eli afasiaa ja tahdonalaisten liikkeiden koordinaatiovaikeuksia eli apraksiaa. Oikean aivopuoliskon vamma taas voi heikentää hahmottamis- ja huomiokykyä. Lisäksi saattaa ilmetä neglectiä, joka tarkoittaa vapaasti suomennettuna huomiotta jättämistä. Potilas ei pysty huomioimaan kuin vain toisen puolen ympäristöstä tai omasta kehostaan. Tätä oiretta saattaa esiintyä myös vasemman puolen vaurioissa, mutta se on huomattavasti harvinaisempaa. (Kuikka ym. 2002, 86-87, 280-282.) Ymmärryksessä, tiedossa ja havainnoinnissa ilmenee usein häiriöitä, kuten muistin heikentyminen, vaikeuksia ymmärtämisessä ja sopeutumisessa sekä toiminnan aloittamisessa. Masennus ja muut tunteisiin ja käytökseen liittyvät häiriöt ovat yleisiä aivohalvauksen saaneella henkilöllä. Usein ilmenee lisäksi inkontinenssia, joka kuitenkin on tavallisesti ohimenevää. (Carr & Shepherd 2003a, 256.)

Aivohalvauksen seurauksena ilmenee motorisia vaikeuksia, jotka vaihtelevat eri potilaiden välillä lievästä koordinaatiohäiriöstä ylä- ja alaraajojen sekä kasvojen täydelliseen halvaukseen (Carr & Shepherd 2003a, 248). Halvaus tai heikkous toisella puolella vartaloa viittaa useimmiten hemiplegiaan, eli täydelliseen toispuolihalvaukseen tai hemipareesiin, eli osittaiseen toispuolihalvaukseen. Toispuolihalvaus onkin aivoverenkiertohäiriön tavallisin ilmentymismuoto. (Kaste, Hernesniemi, Kotila, Lepäntalo, Lindsberg, Palomäki, Roine & Sivenius 2006, 272.) Oireet ilmenevät vaurioitunutta aivopuolisko vastakkaisella puolella, sillä hermoradat aivokuoren ja selkäytimen välillä risteävät aivojen ydinjatkeessa tai selkäytimen tasolla (Soinila 2006, 35). Lihasheikkouden vaikutukset toimintaan ilmenevät vaikeuksina lihasaktivaation ylläpitämisessä, yhtäaikaaisesti toimivien lihasten kontrolloinnissa, tasapainon säilyttämisessä, sekä taitavuutta ja näppäryyttä vaativissa tehtävissä. Lisäksi halvaus saattaa

heikentää kipu-, kosketus- ja lämpötuntoa sekä vaikuttaa asentotuntoon heikentävästi. Motorisilla ja sensorisilla vajavuuksilla on suurin vaikutus yläraajaan, sillä proksimaalisemmilla rakenteilla ja rangon lihaksilla on suurempi edustus molemmissa aivopuoliskoissa. (Carr & Shepherd 2003a, 248.)

Yleisimmin aivoinfarkti aiheuttaa vaurion keskiaivojen alueelle, jolloin kyseessä on keskimmäisen aivovaltimon (a. cerebri media) tukos. (Kuva 1) Sen suonitusalue on laaja ja käsittää tyvitumakkeet, lähes koko capsula internan sekä valtaosan otsa- ja päälakilohkoista. Lisäksi se suonittaa yläraajaa ja vartaloa vastaavia alueita. (Soinila 2006, 44.) Tukoksen sijaitessa valtimon tyvialueella oireina on vastakkaisen puolen raajojen ja kasvojen motorisia ja sensorisia ongelmia, afasiaa, apraksiaa sekä neglektiä. Tukoksen sijoittuessa pidemmälle valtimon ylempään tai alempaan haaraan oireet ovat lievempiä, mutta painottuvat yläraajaan ja kasvoihin. (Kaste ym. 2006, 298.)



KUVIO 1. Arteria cerebri media (2) (Soinila 2006, 43)

Aktiivinen kuntoutus aloitetaan heti, kun potilaan tila on riittävän vakaa. Selvästi tehokkaammaksi on todettu viikon kuluessa sairastumisesta aloitettu aktiivinen kuntoutus, kuin vasta kuukauden kuluttua aloitettu. (Sivenius 2007, 12.) Hyviä tuloksia voidaan toki saavuttaa myös myöhemmin aloitetulla kuntoutuksella (Kuikka ym. 2002, 292). Aktiivisessa kuntoutuksessa on tärkeää kokonaisvaltainen ote, jossa käytetään erilaisia terapiamuotoja. Aivohalvauksen saaneet henkilöt hyötyvät moniammatillisesta kuntoutuksesta, ja työryhmään kuuluu yleensä lääkäri, sairaanhoitaja, fysioterapeutti, toimintaterapeutti, puheterapeutti, neuropsykologi ja sosiaalityöntekijä. (Käypähoito, Aivoinfarkti.) Toimintatavat valikoituvat sen mukaan, mikä on asiakkaan psyykinen ja fyysinen tila. Aktiivista vaihetta jatketaan niin kauan kun oleellista toimimista tapahtuu ja tämän jälkeen kuntoutusta jatketaan ylläpitävänä. (Sivenius 2007, 12-13.)

Aivohalvauspotilaan fysioterapian tulisi sisältää toimintakykyä edistäviä ja ylläpitäviä harjoitteita, sekundaaristen komplikaatioiden, esimerkiksi mahdollisten pehmytkudoskontraktuurien ja olkapääongelmien, ehkäisyä sekä toimintakyvyn arviointia (Baer & Durward 2009, 85). Fysioterapia sisältää tyypillisesti aktiivisen kontrollin harjoittelua istuma- ja seisoma-asennossa, liikkumista sekä erilaisten tehtävien suorittamista eri asennoissa, seisomaan nousua ja kävelyn harjoittelua. Myös lihaskunnan harjoittaminen on tärkeä osa terapiaa. Siitä on hyötyä ennen kaikkea motorisen yksikön aktivoimiseen, mikä on aivohalvauksen jälkeen usein hyvin heikkoa. Motorisen kontrollin harjoittaminen on hyvä aloittaa konkreettisin tavoittein, esimerkiksi pyrkimällä aktivoimaan lihaksia yhtäaikaisesti. Lihaskuntoharjoittelussa tulee kiinnittää huomio harjoittelun progressiivisuuteen lisäämällä toistoja sekä keskittymällä tekemään toiminnalliset harjoitteet entistä huolellisemmin. Myös jäykkien nivelten mobilisointi on asiakkaalle raajan toimintakyvyn kannalta tärkeää. Lisäksi on hyvä muistaa, että terapiassa tulee ottaa huomioon ympäristö, jota pitäisi muokata asiakkaan tarpeen mukaan. (Carr & Shepherd 2003a, 249-250.)

Huonoa ennustetta kuntoutumiseen tuovat vaikeat halvausoireet raajoissa, varsinkin alaraajassa, alentuneen tajunnantason pitkittyminen, erityisesti halvauksen yhteydessä, sekä inkontinenssi. Kuntoutumista haittaavat myös muistihäiriöt, vaikea afasia,

neglect, tilasuhteiden hallinnan vaikeudet ja tunnereaktioiden muuttuminen. (Kuikka ym. 2002, 291.)

2.3 Muutokset yläraajan toimintakyvyssä

Potilaista, joilla ei ole kahden viikon jälkeen aivohalvauksesta mitään toimintaa yläraajassa, vain 20 % saa tutkimuksen mukaan positiivisia muutoksia yläraajan toimintakykyyn. Jos kuukauden kuluttua halvaantumisesta potilaalta ei löydy mitattavaa puristusvoimaa, ennustaa se yläraajan toimintakyvyn huonoa paranemista. Vaikka yleinen käsitys on, että eniten parannusta aivohalvauksen jälkeen tapahtuu ensimmäisen kolmen kuukauden aikana, ovat tutkimukset kuitenkin osoittaneet, että kehitystä yläraajan toimintakyvyssä saattaa tapahtua jopa vuoden jälkeen. Tämä on mahdollista enimmäkseen sellaisilla potilailla, joilla on jonkinasteista aktiivisuutta sormissa ja ranteessa. (Carr & Shepherd 2003b, 168-169.)

Vaikeimmin sairastuneilla aivohalvauspotilailla yläraajan spastisuus on keskeinen ongelma taudin kroonisessa vaiheessa (Käypähoito, Aivoinfarkti). Spastisuudella tarkoitetaan lisääntynyttä lihastonusta, joka ilmenee venytettäessä lihasta passiivisesti. Vastus tuntuu sitä suurempana, mitä nopeammin venytys tapahtuu, mutta se saattaa hävitä hetken venytyksen jälkeen. (Wikström 2009.) Tyypillisimmät spastisuudesta johtuvat liikemallit yläraajassa ovat: scapulan retraktio, olkapään adduktio ja sisäkierro, kyynärnivelen fleksio ja kyynärvarren pronaatio (joissakin tapauksissa supinaatio on yleisempi), ranteen fleksio ja jonkin verran ulnaarideviaatiota, sekä sormien ja peukalon fleksio ja adduktio. Kuitenkaan kaikilla ei esiinny spastisuutta, vaan lihakset voivat olla myös hypotonisia, jolloin vastus lihaksissa on hyvin vähäinen tai se puuttuu kokonaan, ja raaja on veltto ja roikkuva. (Davies 2000, 61-63.)

Kaikilla aivohalvauksen saaneilla henkilöillä ei välttämättä ole ilmeistä spastisuutta, mutta he eivät silti pysty suorittamaan tiettyä valikoivaa tai yksittäistä liikettä. Kun aivohalvauksen saanut henkilö liikuttaa raajojaan, hän tekee sen kaavamaisesti, al-

keellisten massasynergioiden avulla, mitä ei kuitenkaan tule sekoittaa spastisuuteen. (Davies 2000, 58.) Normaaliin liikkeen tulisi olla harmonisia, sujuvia ja koordinoituja. Lisäksi ne pyrkivät olemaan taloudellisia, sillä liikkeeseen ei käytetä enemmän energiaa, kuin on tarpeellista. Jos hermosto on vaurioitunut jollain tavalla, liikkeet ovat kovan työn takana, odottamattomia tai kaavamaisia, koska hermoston ongelmat johtavat liikkeen kontrollin puutteeseen. (Davies 2000, 57.)

Yleisimpiä ongelmia, joita on aivohalvauksen saaneilla henkilöillä kuvattu yläraajassa, on kolme: kipuolkapää, subluksoitunut olkapää sekä turvonnut käsi. Olkapää on kehon liikkuvin nivel, ja sen toimintaan vaikuttavat monet sitä liikuttavat lihakset. Ei siis ole vaikea ymmärtää, miksi aivohalvauksen saaneilla potilailla, joilla on halvaantuneita lihaksia sekä epänormaalia tonusta, saattaa usein olla ongelmia olkapään toiminnassa. (Davies 2000, 322-323.)

Kipuolkapään ollessa kyseessä kipu voi olla seurausta ylläraajasta ja vammoista, jotka kohdistuvat niveleen ja sitä ympäröiviin kudoksiin. Tämä johtuu poikkeavasta asennosta tai liikemalleista, jotka ovat seurausta halvauksen aiheuttamista muutoksista hermostossa aiheuttaen lihasepätasapainoa, nivelten liikerajoitusta sekä kokonaista lihastoiminnan puuttumista. Lisäksi kipu voi johtua keskushermoston kyvystä aistia tuntoärsykeitä. (Forsbom, Kärki, Leppänen & Sairanen 2001, 40-42.) Jos yläraajassa on kipua, sillä on valtavasti vaikutusta potilaan kuntoutumiseen, sillä se saattaa estää jopa lihasten aktivoitumista. Tällaisten oireiden kuntoutus olisikin tärkeä aloittaa nopeasti ja se tulisi ottaa huomioon terapiassa jatkuvasti, jotta kipu ei vaikuttaisi muuhun harjoitteluun. (Davies 2000, 323.) Olkapään subluksoituminen eli sijoittautuminen on myös seurausta halvauksen aiheuttamista muutoksista lihaksistossa ja nivelkapselissa, jolloin olkaluun pää pääsee putoamaan nivelkuopastaan. Muutoksen laadusta ja määrästä riippuen subluksoituminen voi tapahtua joko alaspäin, eteenpäin tai taaksepäin. Turvonnut käsi taas useimmiten johtuu yläraajan heikosta huomioimisesta, jolloin se saattaa olla pitkiäkin aikoja huonossa asennossa tai jopa puristuksessa. Tämän seurauksena se turpoaa, tulehtuu ja kipeytyy. (Forsbom ym. 2001, 40-42.)

Lievän ja keskinkertaisen aivohalvauksen jälkeisen vamman kuntoutuksesta ei ole tarkkoja ennusteita. Positiivisia muutoksia yläraajan toimintakykyyn on todettu olevan toistoharjoituksilla ja käytännönläheisillä harjoitteilla. Myös intensiivisellä tehtäväpainotteisella halvaantuneen yläraajan harjoittelulla, yhdessä terveen käden kanssa, voi olla hyviä vaikutuksia niillä potilailla, joilla on jonkinlaista lihasaktiiviteettia halvaantuneessa kädessä. Yläraajan distaalisen osan harjoitteita ei kuitenkaan suositella tehtäväksi ennen kuin yläraajan hallinta ja tunto ovat tarpeeksi hyvät olka- ja kyynärnivelen osalta. (Carr & Shepherd 2003b, 168.)

3 PEILITERAPIA

Peiliterapia on vielä melko uusi terapiamuoto, jonka esitteli ensimmäiseksi Ramachandran vuonna 1992. Sitä käytettiin aluksi amputaatiopotilaille haamukivun hoitoon niin, että yläraajojen väliin sagittaalitasoon sijoitettu peili loi potilaalle illuusion siitä, että amputoitu käsi olisi yhä olemassa. Amputaatiopotilaat raportoivat pystyvänsä liikuttamaan ja rentouttamaan haamukäden, joka usein tuntui olevan kuin krampissa. (Ramachandran & Rogers-Ramachandran & Altschuler 2009, 1693.) Peiliterapiaa on sittemmin käytetty myös muiden sairauksien hoitoon, esimerkiksi Complex Regional Pain Syndromen (CRPS), yläraajavammasta seuranneen hyperestesian, eli tuntoyliherkkyyden, perifeerisen hermovamman sekä aivohalvauspotilaiden kuntoutukseen (Yavuzer ym. 2008, 393). Peiliterapiaa perustellaan kirjallisuudessa tutkimuksilla aivojen plastisuudesta sekä aivojen peilisoluilla (Baumann 2007, 27). Yksi englanninkielisessä kirjallisuudessa myös paljon käytetty termi peiliterapian rinnalla on Mirror Visual Feedback eli MVF, joka tarkoittaa peilin kautta saatavaa visuaalista palautetta, esimerkiksi aivohalvauksen saaneen henkilön tapauksessa terveen yläraajan olemassaolosta.

Aivohalvauksen saaneilla henkilöillä peiliterapiassa halvaantunut yläraaja asetetaan peilin taakse, joka on poikittain sagittaalitasossa potilaan edessä niin, että hän näkee terveen yläraajan peilikuvan, ikään kuin halvaantuneen yläraajan paikalla. Terapiaa

voidaan toteuttaa tavallisen peilin edessä tai tähän tarkoitukseen kehitetyn peililaatikon avulla. (Baumann 2007, 27.) Liikkeet tehdään terveellä yläraajalla, samalla katsoen siitä muodostuvaa peilikuvaa. (Kuviot 2 & 3) Tämä luo potilaalle illuusion siitä, että halvaantunut raaja toimii normaalisti. Koska peiliterapian käytöstä aivohalvauspotilaille on vielä tehty melko vähän tutkimuksia, ei ole olemassa yleisesti hyväksytyjä ohjeita terapian kestosta, ajoituksesta tai oikeanlaisista harjoitteista. (Sütbeyaz, Yavuzer, Sezer & Koseoglu 2007, 555, 558.)



KUVIO 2. Peilin asettelu sagittaalitasoon.



KUVIO 3. Heijastuksen seuraaminen peilin kautta.

Tutkimuksissa on vasta viimeisen vuosikymmenen aikana yritetty etsiä näyttöä peiliterapian käytöstä aivohalvauspotilaille. Kuten sanottu, tutkimuksia ei ole kuitenkaan tehty paljon. Ensimmäinen aivohalvauspotilaille tehty peiliterapiatutkimus tehtiin vuonna 1999. Siinä koehenkilöillä, joilla halvauksesta oli kulunut vähintään puoli vuotta, tehtiin neljä viikkoa peiliterapiaharjoituksia, ja neljä viikkoa samanlaisia harjoituksia, mutta peilin tilalle oli asetettu läpinäkyvä muovilevy. Harjoituksia tehtiin 15 minuuttia kaksi kertaa päivässä, kuusi päivää viikossa liikutellen kumpaakin yläraajaa symmetrisesti. Kaikki potilaat pitivät peilin kanssa harjoittelua parempana ja avuli-aampana. Lisäksi potilailla oli havaittu enemmän edistystä peiliterapian aikana, kuin kontrollijakson aikana. (Altschuler, Wisdom, Stone, Foster, Galasko, Llewellyn & Ramachandran 1999. 2035-2036.)

Yavuzerin ja muiden tekemässä tutkimuksessa peiliterapiaa käytettiin osana aivohalvauspotilaan muuta kuntoutusta ja tutkimusjoukkona oli 40 aivohalvauksen saanutta potilasta. Kaikilla toteutettiin tavanomaista aivohalvauksen jälkeistä kuntoutusta 5 päivää viikossa, 2-5 tuntia päivässä ja neljän viikon ajan. Peiliterapiaryhmä sai tämän lisäksi joka 5 päivää viikossa 30 minuuttia peiliterapiaa. Kontrolliryhmä suoritti peili-

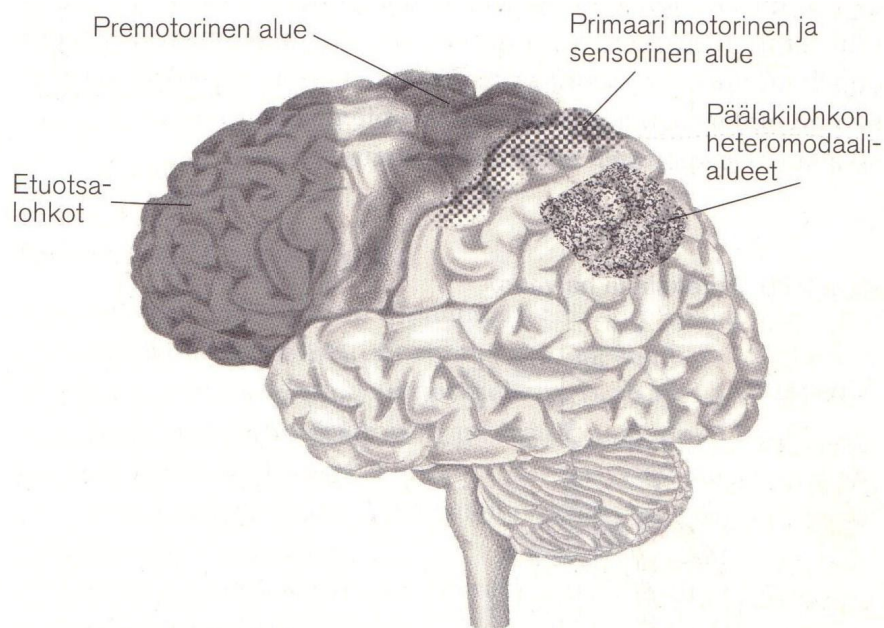
terapian muuten samaan tapaan, mutta peili oli käännetty väärinpäin niin, että heijastusta ei voinut nähdä. Peilin edessä tehtiin terveellä yläraajalla ranteen ja sormien koukistamista ja ojentamista, ja tutkittavia ohjeistettiin yrittämään tehdä samat liikkeet myös halvaantuneella yläraajalla. Tulokset mitattiin Brunnstomin skaalalla, jonka avulla mitattiin yläraajan toimintakyvyn tasoa sekä Functional Independence Measure -mittarilla, jolla mitattiin tutkittavan itsenäistä toimintaa. Spastisuus mitattiin Modifoidun Asworthin skaalan (MAS) avulla. Tutkimuksen tuloksena todettiin, että peiliterapia yhdessä muun aivohalvauksen jälkeisen kuntoutuksen kanssa on edullista yläraajan toimintakyvyn edistymiselle verrattuna samanlaiseen harjoitteluun ilman peiliterapiaa. Spastisuuteen ei löydetty vaikutusta MAS:n avulla. (Yavuzer ym. 2008, 394-396.)

Michielsen, Smits, Ribbers, Stam, van der Geest, Bussmann ja Selles (2010) ovat tehneet tuoreen tutkimuksen liittyen peiliterapiaan. Heidän tarkoituksenaan oli tutkia peiliterapian neurologista perustaa aivohalvauksen saaneilla henkilöillä. Tutkimukseen osallistui 22 henkilöä, joille tehtiin kaksi erilaista koetta. Yksikäsisessä kokeessa koehenkilöt liikuttivat tervettä yläraajaansa, joko havainnoiden sitä suoraan tai havainnoiden sitä peilin heijastuksen kautta. Kaksikäsisessä kokeessa koehenkilöt liikuttivat molempia yläraajojaan, joko havainnoiden halvaantunutta yläraajaa suoraan tai havainnoiden tervettä yläraajaa peilin kautta kuvitellen sen olevan halvaantunut yläraaja. Tuloksena havaittiin huomattavaa lisääntymistä aivojen aktiivisuudessa, kun tehtiin kaksikäsisesti liikettä ja sitä seurattiin peilistä. Tutkijoiden mukaan halvaantuneen yläraajan tietoisuuden lisääminen peilin avulla voi vähentää opittua halvaantuneen yläraajan käyttämättömyyttä.

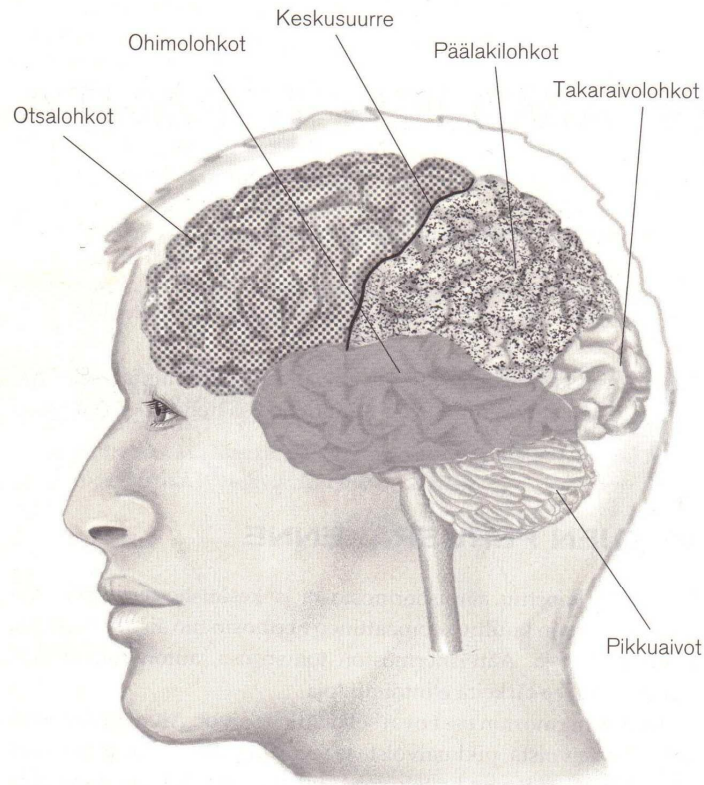
3.1 Peilisolut

Peilisolut löydettiin ensimmäisen kerran 90-luvun alkupuolella makakiapinoilta (Ramachandran & Altschuler 2009, 1702). Tiettyjen hermosolujen havaittiin sattumalta aktivoituvan apinan aivoissa premotorisella aivokuorella (Kuvio 4) sen itse suorittaes-

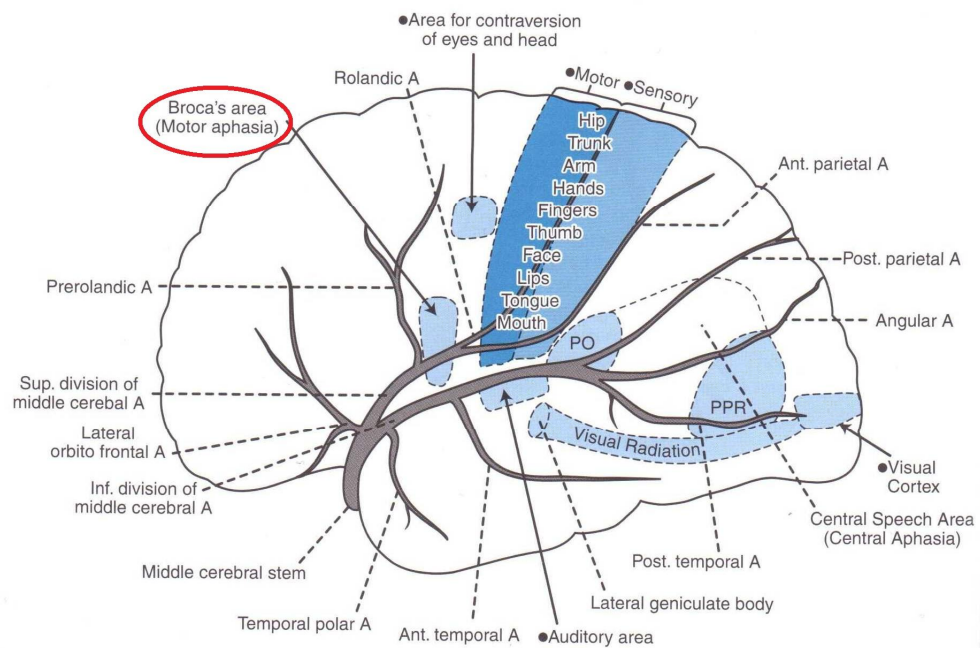
sa tietyn motorisen toiminnan sekä silloin, kun tutkija suoritti saman toiminnan apinan vain katsellessa. Premotorinen aivokuori sijaitsee aivoissa primaarisen motorisen aivokuoren etupuolella ja sen alueet vastaavat kokonaisista motorisista toiminnoista, ennemmin kuin eri kehon osien yksittäisistä liikkeistä. (Rizzolatti, Fabbri-Destro & Cattaneo 2008, 24.) Tutkijat nimesivät löytämänsä aivosolut peilisoluiksi, kun samojen solujen huomattiin aktivoituvan sekä tarttumisesta että tarttumisen näkemisestä. Tämän jälkeen löydettiin juuri kehitetyillä aivokuvausmenetelmillä myös ihmisaivoista peilisoluja niin premotoriselta aivokuorelta kuin Brocan alueelta, otsalohkon alueilta, ohimolohkosta sekä päälakienlohkostakin. (Kinnarinen 2005.) (Kuviot 5 & 6)



KUVIO 4. Premotorinen aivokuori (Kuikka ym. 2002, 101)



KUVIO 5. Aivojen osat (Kuikka ym. 2002, 44)



KUVIO 6. Brocan alue (Baer & Durward 2009, 78)

Peilisoluja alettiin tutkia siten, että ihmiset katsoivat jonkun toisen tarttuvan johonkin esineeseen, mutta tämän jälkeen on tehty erilaisia variaatioita kosketuksesta koputukseen ja kirjoittamisesta rummutukseen. Peilisolujen on sittemmin huomattu tunnistavan liikkeen myös äänestä, kuten paperin repäisyn pöydän alla. Liikkeiden lisäksi peilisolut matkivat tuntoaistia, tunteita sekä eri tilanteita, joihin liikkeet liittyvät. (Kinnarinen 2005.) Keskeistä peilisoluissa on kuitenkin se, että ne aktivoituvat tarkoituksen mukaisista tapahtumista, riippumatta siitä, miten lopputulokseen päästään. Esimerkiksi esineeseen tarttuessa ei ollut väliä, käytettiinkö pinsetti- vai koko käden otetta. (Rizzolatti ym. 2008, 25.) Lisäksi tutkimuksissa havaittiin suuremman solujoukon aktivoituvan aivoissa, kun tutkittava otti teekupin täyteen katetulta pöydältä, verrattuna tilanteeseen, jossa hän otti kupin tyhjältä pöydältä, vaikka tarttumisliike on koko ajan sama. Aivot siis tulkitsevat, myös, miksi joku tekee jotakin; ottaako henkilö vain kupin pöydältä, vai aikooko hän nauttia teetä. (Kinnarinen 2005.)

Peilisoluilla on siis keskeinen rooli liikkeiden ymmärtämisessä ja ne muodostavat perustan yksinkertaisten liikkeiden matkimiselle ja oppimiselle imitoinnin kautta. Rizzolattin ym. tekemässä tutkimuksessa (2008, 32) havaittiin myös, että tietyn motorisen liikkeen harjoittelu yhdistettynä saman liikkeen havainnointiin, oli tehokkaampaa oppimisen kannalta, verrattuna vain liikkeen harjoitteluun, ilman havainnointia. Myös peiliterapiassa yhdistyy sekä nähty että tehty motorinen toiminta, jolloin peilisolumeکانismi on mitä todennäköisimmin yksi sen neurologisista perusteista.

3.2 Aivojen plastisuus peiliterapian perusteena

Aivojen plastisuudella, eli muovautuvuudella tarkoitetaan sitä, että hermosolujen muodostamat verkostot järjestäytyvät uudelleen tavalla, joka muuttaa niiden toimintaa (Castrén 2007, 8-9). Vaikka muovautuvuus on suurimmillaan varhaiskehityksen aikana, on vielä aikuisenkin aivoissa todettu olevan valtavasti piilevää muokkautuvuutta. Aivoja ei pitäisi ajatella itsenäisten aivoalueiden hierarkkisena järjestelmänä,

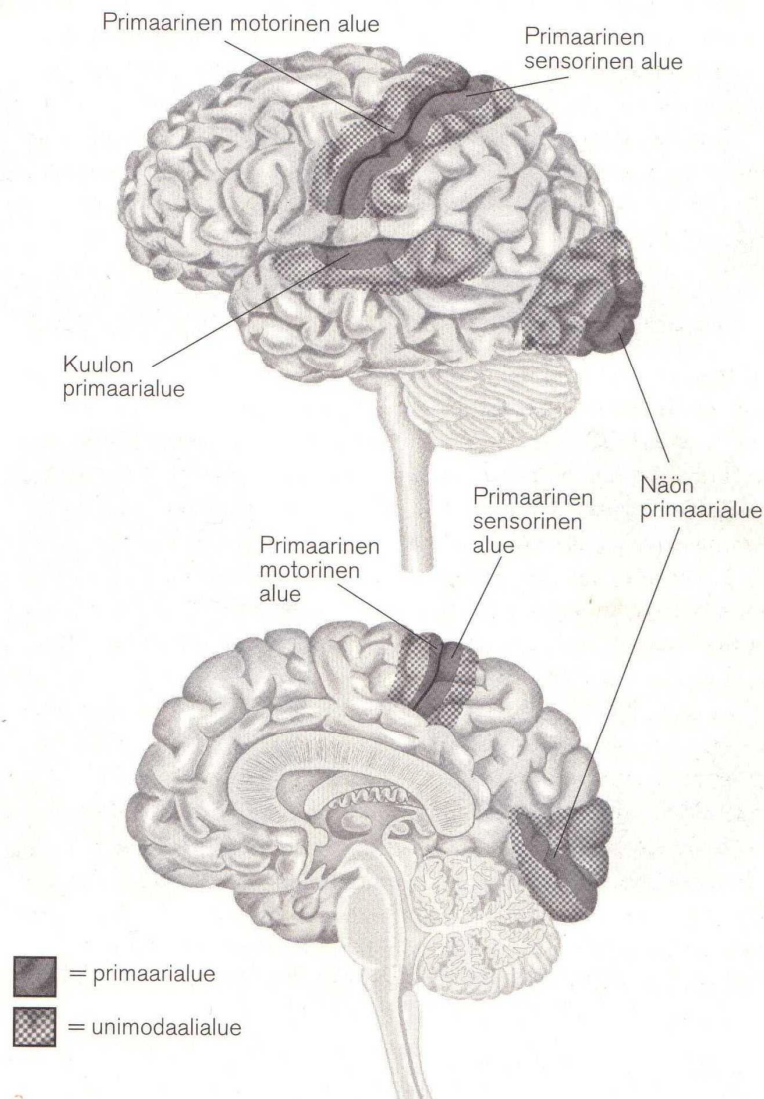
vaan suurena verkostona, joka välittää tietoa ja muokkautuu ympäristön vaateiden mukaan. (Ramachandran 2005, 368.) Ramachandran (2005, 372) kertoo artikkelissaan Hamiltonin ja Pasqua-Leonen vuonna 2002 julkaisemasta tutkimuksesta, jossa normaalisti näkeville aikuisilta koehenkilöiltä oli sidottu silmät yhden vuorokauden ajaksi. Vain tämän yhden vuorokauden aikana olivat sensoriset viestit iholta alkaneet aktivoitua aivoalueita, joita tavallisesti pidetään aivokuoren visuaalisina alueina.

Hermosoluyhteydet aivoissa eivät siis muodostu varhaiskehityksen aikana kerralla valmiiksi, vaan uusia yhteyksiä muodostuu koko ajan lisää ja olemassa olevia käyttämättömiä yhteyksiä poistetaan, mikä siis mahdollistaa uusien asioiden oppimisen. Hermosolujen väliset yhteydet ovat jatkuvassa kilpailussa toistensa kanssa ja vain sellaiset yhteydet ylläpidetään, jotka ovat tarpeellisia. Jotta toiminta muokkautuisi edullisempaan suuntaan, on hermostolle opetettava tekemisen ja toistojen kautta oikeat toimintamallit. Oikeastaan kaikki kuntoutus perustuu juuri tähän muokkautuvan hermoston ohjaukseen. Kuntoutuksen tavoitteina on pyrkiä luomaan sellaiset olosuhteet, jotka edistävät muovautumista, sekä opettaa muotoutuvalle hermoverkollle ne toiminnot, jotka sen tulisi korvata. (Castrén 2007, 8-9.)

Aivohalvauksen jälkeinen toimintakyvyn paraneminen johtuu todennäköisesti kahdesta eri asiasta: vaurioituneiden motoristen alueiden uudelleen järjestäytymisestä ja muutoksista vaurioitumattomalla aivopuoliskolla. Aivohalvauksen jälkeen tapahtuu useita fysiologisia, farmakologisia ja anatomisia muutoksia, jotka vaikuttavat laajasti aivokuoreen. Ne vaihtelevat vaurioaluetta ympäröivästä vaurioitumattoman alueen kehästä syrjäisimpiin aivokuoren motorisiin alueisiin vaurioitumattoman aivopuoliskon puolella. Mahdollisia muutoksia tapahtuu myös aivokalvojen aktivoitumisessa, uusien yhteyksien muodostumisessa tai etukäteen muodostuneiden yhteyksien paljastamisessa, aivojen toiminnan rajoittamisessa ja synapsien aktivoitumisessa. Aivojen muovautuvuutta voi myös tapahtua aivokuoren alueella. Aivoissa tapahtuvaa uudelleenjärjestäytymistä tapahtuu sekä heti halvauksen jälkeen että myöhemmin ajan kuluessa. (Carr & Shepherd 2003, 6, 169.)

Aivohalvausta seuranneen paralyysin uskotaan pääasiassa olevan seurausta parantumattomasta vammasta aivoissa. On kuitenkin mahdollista, että ensimmäisten viikkojen aikana aivojen valkoisessa aineessa oleva turvotus vaikeuttaa hermosolujen välisiä signaaleja jättäen jälkeensä niin kutsuttua opittua halvausta, turvotuksen laskeutuakin. Lisäksi on mahdollista, että vaurioalue aivoissa ei ole täydellinen, vaan siellä voi olla jäännöksiä peilisoluista, jotka ovat selvinneet, mutta ovat ikään kuin horroksessa tai niiden aktivaatio on rajoittunut. Jos tämä on totta, peilin kautta saatu palaute saattaisi olla tekijä, joka visuaalisen informaation avulla stimuloisi ja elvyttäisi näitä hermosoluja. (Ramachandran & Altschuler 2009, 1700-1702.) Tämä väite on saanut tutkimuksilta tukea. Esimerkiksi Ertelin ym. tekemässä tutkimuksessa koehenkilöt seurasivat videolta toteutettuja liikkeitä ja toistivat saman liikkeen halvaantuneella kädellä. Tulokset antoivat pientä näyttöä siitä, että liikkeen katseleminen vaikuttaa positiivisesti toimintakyvyn paranemiseen aivohalvauksen jälkeen, aktivoimalla uudestaan motorisia alueita, joissa tapahtuu liikkeen havainnoimisen ja toteutuksen yhdistäminen. (Ertelt, Small, Solodkin, Dettmers, McNamara, Binkofski & Buccinod 2007, 164.)

Tutkimukset ovat antaneet tukea ajatukselle, että primaarinen motorinen aivokuori saattaa olla tärkeä alue, jossa aivojen muovautuvuutta tapahtuu (Giroux & Sirigu 2003, 107). Primaarinen motorinen aivokuori (M1) sijoittuu aivojen keskiuurteen etupuolelle, (Kuvio 7) ja sieltä lähtee hermoratoja, jotka välittävät liikekäsyt lihaksiin eri puolille kehoa motoneuronien kautta (Kuikka ym. 2002, 55-56).



KUVIO 7. Primaarinen motorinen aivokuori (Kuikka ym. 2002, 55)

Garry, Loftus & Summers (2005, 118-120) tutkivat primaarisen motorisen aivokuoren aktivoitumista yläraajan liikkeiden aikana. Aikaisemmin on jo tutkittu M1:n aktivoitumista ainoastaan toisen tekemää liikettä seurattaessa. Garryn ja muiden tutkimuksessa tutkittiin kuitenkin TMS:n avulla primaarisen motorisen aivokuoren aktivoitumista seurattaessa yhden yläraajan liikettä peilin kautta. Koehenkilöitä seurattiin neljässä eri tilanteessa. Ensimmäisessä peitettiin inaktiivinen yläraaja, jolloin koehenkilö katseli aktiivista yläraajaa. Toisessa peitettiin aktiivinen yläraaja, jolloin koehenkilö katseli vain inaktiivista yläraajaa. Kolmantena koehenkilö näki molemmat yläraajat, mutta katse oli fiksoitu pieneen merkkiin yläraajojen välissä, ja neljäntenä hän seurasi aktiivisen yläraajan liikettä peilin kautta. Suurin löydös tutkimuksessa oli, että saman puo-

len aivopuoliskon M1:n aktiivisuus lisääntyi seuratessa liikettä peilin kautta, eikä ollut merkitystä, tehtiinkö liike dominoivalla yläraajalla, vai ei-dominoivalla. Peilitilanteen ero tilanteisiin, jossa yläraajaa ei seurattu (inaktiivinen ja merkki yläraajojen välissä), oli suuri M1:n aktiivisuuden kannalta. Kuitenkin aktiivisen yläraajan ja peilikuvan seuraamisella ei havaittu olevan suurta eroa. Tämä viittaa siis pieneen aktivaatioon M1:lla riippumatta siitä, katsotaanko saman puoleisen yläraajan liikettä vai vastapuolen yläraajan liikettä.

Halvaantuneen yläraajan runsaan käytön vaikutusta aivoihin ja niiden muovautumiseen on tutkittu paljon. Nykyiset tutkimukset viittaavat kuitenkin myös kaksikätesen harjoittelun edullisuuteen, jossa käytetään tervettä yläraajaa edistämään halvaantuneen yläraajan toimintakyvyn paranemista. Kaksikäteisesti tehdyt symmetriset harjoitteet voivat vahingoittumattoman aivopuoliskon aktivaation avulla saada aikaan aktivaatiota myös halvaantuneella aivopuoliskolla. Tämä voisi johtaa halvaantuneen yläraajan toimintakyvyn paranemiseen edistämällä aivojen muovautuvuutta. (Summers, Kagerer, Garry, Higara, Loftus & Cauraugh 2007, 77.)

Peiliterapian vaikutusta aivoihin on siis perusteltu monella tapaa, mutta tämän lisäksi jotkut ovat kuvanneet sen olevan vain yksi mielikuvaharjoittelun muoto. Mielikuvaharjoittelussa tehdään liike mielikuvituksessa ilman oikeaa liikkeen toteuttamista, ja sen on aikaisemmin todettu olevan edullista aivohalvauspotilaille. (Matthys, Smits, Van der Geest, Van der Lugt, Seurinck, Stam, Selles 2009, 676.) Mielikuvaharjoittelu ei ole yhtä vaikuttavaa kuin konkreettinen harjoittelu. On kuitenkin ehdotettu, että aivohalvauspotilaille, jotka eivät pysty suorittamaan liikkeitä tehokkaasti, mielikuvaharjoittelu voisi olla hyvä vaihtoehto aktivoimaan liikettä tuottavia aivoalueita. (Sharma, Pomeroy & Baron 2006, 1942.)

Stevens ja muut (2003, 1090-1091) kuvaavat tutkimuksessaan mielikuvaharjoittelusta toisen koehenkilön tehneen yläraajan harjoitteet peilin avulla niin, että hän näki terveen yläraajan liikkeet halvaantuneen paikalla. Toiselle koehenkilölle oli taas näytetty videokuvaa yläraajan harjoitteista, jonka jälkeen hänen tuli kuvitella itse tekevänsä samat liikkeet.

Giroux ja Sirigu (2003, 107-108) kuvaavat tutkineensa mielikuvaharjoittelua ja sen vaikutusta primaariseen motoriseen aivokuoreen potilailla, joilla on brachial plexus – vaurio. Heidän tutkimuksessaan oli luotu illuusio liikkuvasta yläraajasta niin, että koehenkilöt istuivat pöydän ääreen ja asettivat vaurioituneen yläraajansa 45 asteen asetetun peilin alle. Peilin yläpuolelle oli asetettu videomonitori, joka antoi peilin kautta koehenkilölle kuvaa liikkuvasta yläraajasta, ikään kuin vaurioituneen yläraajan paikalla. Heitä myös käskettiin tekemään samat liikkeet yläraajallaan, jotka videomonitorilla näytettiin. Lisäksi he tekivät osan liikkeistä normaalilla yläraajallaan. Tuloksena löydettiin aktivaatiota M1:lta erityisesti silloin, kun liikkeet oli tehty vaurioituneella yläraajalla samalla katsellen videokuvaa normaalista liikkeestä. Lisäksi terveiden yläraajan liikkeet olivat saaneet aikaan aktivaatiota vastakkaisen puolen M1:lla. Tutkijat huomasivat, että vaurioituneella yläraajalla tahdonalaisten liikkeiden aikana aktivaatiota ilmeni suurimmaksi osaksi premotorisella aivokuorella, mistä myös peilisoluja on löydetty.

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää haastattelun avulla fysio- ja toimintaterapeuttien kokemuksia peiliterapian käytöstä aivohalvauksen saaneen henkilön yläraajan toimintakyvyn edistämiseksi. Tutkimuksen ongelmat ovat:

1. Kuinka peiliterapiaa toteutetaan?
2. Onko peiliterapiasta ollut fysio- ja toimintaterapeuttien kokemuksen mukaan hyötyä aivohalvauksen saaneelle henkilölle ja jos on, niin millaista?
3. Liittyykö peiliterapian toteutukseen jotakin haasteita ja jos liittyy, niin millaisia?

4.2 Tutkimusmenetelmä

Työssä käytetään tiedonkeruumenetelmänä haastattelua. Haastattelun tekeminen soveltuu työhön hyvin, sillä sen avulla voidaan syventää ja mahdollisesti tukea tutkimuksista saatua tietoa. Haastateltavat voivat kertoa omia kokemuksiaan peiliterapiasta monialaisemmin, kuin mitä tutkimuksista ja kirjallisuudesta saa selville. He käyttävät peiliterapiaa normaalissa työympäristössään, muun kuntoutuksen lisäksi ja ilman tutkimuksiin yleensä liittyviä rajoituksia. Tällöin peiliterapiasta saattaa tulla esiin toisenlaisia puolia, mitä tutkimuksista saadaan selville. Lisäksi haastattelun avulla voidaan saada selville laajemmin myös mahdollisia ongelmia, mitä peiliterapiaan liittyy ja miten potilaat ovat sen kokeneet.

Tutkimustyyppinä on **tapaustutkimus**, joka sisältää kvalitatiivisen eli **laadullisen tutkimuksen** piirteet. Jokainen haastateltava on erillinen tapaus, jota tässä tutkimuksessa tutkitaan. Haastateltavien erilaisiin kertomuksiin ja ajatuksiin syventyessä saa laaja-alaisen käsityksen tutkittavasta asiasta, eli tässä tapauksessa peiliterapian käyttökelpoisuudesta. (Hirsjärvi, Remes, & Sajavaara 2004, 153.) Tapaustutkimus kertoo yksityiskohtaisesti intensiivistä tietoa yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta tapauksia (Hirsjärvi ym. 2004, 125).

Hirsjärvi ja muut (2004, 129–130) ovat jakaneet tutkimuksen tarkoituksen neljään eri kategoriaan, jotka ovat kartoittava, selittävä, kuvaileva ja ennustava. Tämä tutkimus on kartoittava, koska sen tarkoituksena on etsiä uusia näkökulmia, selvittää vähän tunnettua ilmiötä ja kartoittaa, mitä tapahtuu. Kartoittavan tutkimuksen tutkimusstrategiana käytetään useimmiten juuri laadullista ja tapaustutkimusta.

Työhön valittiin käytettäväksi **teemahaastattelu**, joka on niin sanottu välimuoto lo-makehaastattelusta ja avoimesta haastattelusta (Hirsjärvi ym. 2004, 197). Teemahaastattelua kutsutaan myös puolistrukturoiduksi haastatteluksi tai puolistandardoiduksi haastatteluksi. Kysymysten muoto on kaikille haastateltaville sama, mutta kysymysten järjestystä voidaan vaihdella. Vastauksia ei myöskään ole sidottu vastausvaihtoehtoihin, vaan kysymyksiin voidaan vastata omin sanoin. Kysymysten sana-

muotoa saatetaan myös vaihdella. Haastattelun teema ja näkökohta on siis lyöty lukkoon, mutta ei koko haastattelua ja sen kulkua. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 47-48.)

Teemahaastattelussa haastateltavat kertovat tilanteesta, jonka he ovat itse kokeneet. Haastattelijan on täytynyt ottaa etukäteen selvää tutkittavasta teemasta, ilmiöstä tai aiheesta. Haastattelurunko rakennetaan tiettyjen oletuksien avulla. Haastattelu kohdennetaan tiettyihin teemoihin, joista keskustellaan haastateltavien kanssa. Haastattelun aiheena voi olla periaatteessa mikä tahansa haastateltavan kokemus, uskomus tai ajatus. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 47-48.) Kokemusten ja ajatusten tutkiminen on sinänsä haastavaa, koska niihin vaikuttaa haastateltavan suhde toisiin ihmisiin, kulttuuriin ja luontoon (Laine 2001, 27).

Teemahaastattelussa haastattelukertoja voi olla useita ja sitä, miten syvälle haastattelussa mennään, ei ole rajattu. Tärkeämpää on ennalta määrättyjen teemojen mukaan eteneminen sekä haastateltavan ja haastattelijan vuorovaikutus. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 47-48.) Teemahaastattelua voisi kuvata keskusteluksi, jossa haastattelijalla on aloitteen tekijä ja pyrkii saamaan selville häntä itseään kiinnostavat asiat haastateltavalta (Eskola & Vastamäki 2001, 24).

Haastattelurunkoa laatiessa ei kannata tehdä yksityiskohtaista kysymysluettelo, vaan teema-alueuettelo. Teema-alueet ovat yksityiskohtaisempia kuin tutkimusongelmat. Ne ovat usein pelkistettyjä ja lyhytsanaisia luetteloita. Haastattelutilanteessa teema-alueuettelo kannattaa pitää muistilistana ja ohjaamassa keskustelua. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 66.) Kaikki teema-alueet käydään läpi kaikkien haastateltavien kanssa, mutta teema-alueiden järjestys ja kysymysten laajuus saattaa vaihdella (Eskola & Vastamäki 2001, 27). Haastattelua varten teema-alueet tarkennetaan kysymysten muotoon (Hirsjärvi & Hurme 2000, 66).

Teemahaastattelu sopii tutkimukseemme hyvin, sillä useimmiten terapiamenetelmät eivät ole yksiselitteisiä ja haastateltavien vastauksia saattaa joutua tarkentamaan, kysymään perusteluja ja vastausten perusteella saattaa tulla aihetta lisäkysymyksille.

Tässä tutkimuksessa haastateltavalla on hyvä olla tilaa vapaalle kerronnalle, jotta tärkeät asiat tulevat esiin.

4.3 Tutkimusaineisto, tiedonkeruu ja analysointi

Tutkimus kohdistui neljään fysioterapeuttiin ja yhteen toimintaterapeuttiin, joita haastateltiin peiliterapian käytöstä ja siihen liittyvistä kokemuksista. Haastattelut ajoittuivat lokakuulle 2010. Haastateltavista kolme on Keski-Suomen alueelta ja kaksi heistä Tampereelta. Otimme yhteyttä alalla työskenteleviin fysio- ja toimintaterapeutteihin, joista lopulta valittiin haastateltavaksi sellaiset henkilöt, jotka olivat käyttäneet työssään peiliterapiaa aivohalvauksen saaneelle henkilölle yläraajan harjoittamiseen.

Haastattelun teemoina olivat peiliterapian toteutus, hyöty ja haasteet. Teemat valikoituivat tutkimusongelmien pohjalta. Tämän pohjalta lähdettiin rakentamaan haastattelurunkoa, jonka pääkysymykset rakennettiin teemojen mukaan. Pääkysymyksiä lähdettiin avaamaan tarkentavilla kysymyksillä, jotka riippuivat myös haastateltavan vastauksista, joten haastattelun kaava ei ollut täysin ennalta sovittu.

Ensimmäinen pääkysymys liittyi peiliterapian toteutukseen, jossa haluttiin selvittää, miten usein peiliterapiaa toteutetaan, kuinka paljon kerralla, miten pitkissä jaksoissa, ja kuinka nopeasti peiliterapia on aloitettu aivohalvauksen jälkeen. Lisäkysymyksenä haastateltavaa pyydettiin kuvaamaan, minkä tyyppisiä harjoitteita hän on asiakkaalle ohjannut. Toisena kysymyksenä kysyttiin onko peiliterapiasta ollut haastateltavan kokemuksen mukaan hyötyä. Kyllä-vastauksesta seurasi lisäkysymys, millaista hyötyä terapiasta on seurannut. Haastateltavan kertoman mukaan kysyimme lisäkysymyksiä erityisesti yläraajan toimintakyvyn paranemisesta. Viimeisenä kysyttiin liittyykö peiliterapian toteutukseen haastateltavan mielestä joitakin haasteita. Jos haasteita oli ilmennyt, kysyttiin, millaisia ne ovat olleet ja mistä ne ovat mahdollisesti johtuneet.

Haastattelut toteutettiin haastateltavien omilla työpaikoilla ja ne kaikki nauhoitettiin sanelukoneella. Jokaisessa haastattelussa oli paikalla kaikki kolme opinnäytetyöntekijää, joista jokainen toimi vuorollaan päähaastattelijana. Haastattelut pyrittiin suorittamaan mahdollisimman rauhallisessa ympäristössä. Teimme ennen tutkimuksen tiedonkeruuta teemojen pohjalta haastattelurungon, jota käytimme kaikissa haastatteluissa. Haastattelu eteni tämän rungon mukaan, mutta teemahaastattelun luonteen mukaisesti haastateltava sai kertoa kokemuksistaan vapaasti koko haastattelun ajan. Haastattelut kestivät keskimäärin noin 20 minuuttia.

Haastatteluja lähdettiin purkamaan teemojen mukaan. Haastattelutallenteet kuunneltiin moneen kertaan ja teema-alueisiin liittyvät asiat kirjoitettiin puhtaaksi, jonka jälkeen niistä poimittiin tutkimuksen kannalta keskeisimmät asiat. Tulosten analysointi tehtiin yhdistelemällä vastauksia teema-alueiden mukaan. Jokaiseen teemaan liittyen haastateltavien vastauksista otettiin joitain suoria lainauksia todentamaan työhön haastattelujen sisältöä.

4.4 Tutkimuksen luotettavuus

Haastattelua tutkimusmenetelmänä voidaan pitää epäluotettavana monenkin asian takia. Haastateltava voi antaa miellyttäviä ja mukavia vastauksia sosiaalisen painostuksen vuoksi. Haastateltava voi myös antaa ylimääräistä tietoa käsiteltävästä asiasta tai jättää kertomatta jotain. Haastattelussa jokaista sanaa ei välttämättä mietitä tarkoin, mikä voi jälkeempään haastatteluja purkaessa ja tulkitessa aiheuttaa väärinkäsityksiä. Haastattelututkimuksen tuloksia ei pitäisi yleistää liikaa, jotta ei tulisi tehtyä vääriä tai hätäisiä johtopäätöksiä. (Hirsjärvi ym. 2004, 195–196.)

Tässä tutkimuksessa haastateltavien annettiin melko vapaasti kertoa omista kokemuksistaan peiliterapiaan liittyen. Haastattelun lopussa kaikilta vielä varmistettiin, onko kaikki tärkeimmät asiat jo tullut kysytyä, vai haluaisiko haastateltava vielä lisätä jonkin kommentin tai kokemuksen. Haastattelut nauhoitettiin, jotta niitä voitaisiin kuunnella jälkikäteen ja näin välttyä väärinkäsityksiltä. Lisäksi kaikki kolme opinnäy-

tetyöntekijää osallistuivat haastattelujen purkamiseen, millä virhemahdollisuudet yritettiin minimoida. Haastattelut myös purettiin suurimmaksi osaksi tekstimuotoon, jolloin oli helpompi verrata tuloksia sekä jäsentää ne analysoitavaan muotoon. Tutkimuksen luotettavuutta lisää myös se, että tutkimustuloksista kerrottaessa käytettiin suoria lainauksia haastateltavien vastauksista, jolloin lukija näkee, millä perusteella johtopäätökset on tehty.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää peiliterapian käyttökelpoisuutta aivohalvauksen saaneen henkilön toimintakyvyn edistämiseksi. Haastattelun avulla se toteutuu mielestämme hyvin, sillä siinä terapeutit pystyvät ottamaan huomioon työympäristönsä ja potilaidensa tuomat haasteet eri tavoin esille, kuin tarkoin mietityssä tutkimustilanteessa. He voivat myös vertailla peiliterapian käyttöä muihin kokemuksiinsa ja näin analysoida sen käyttökelpoisuutta. Jotta kokemuksia olisi saatu laajemmin, olisi haastateltavia voinut olla suurempikin joukko, mutta tällöin olisi varmasti jouduttu karsimaan haastattelun vapaamuotoisuutta tai kysytyjä kysymyksiä. Laadullisessa tutkimuksessa on tärkeämpää vastausten sisältö, kuin niiden määrä. Toisaalta taas haastattelussa vastauksissa tuli ilmi jonkin verran eroavaisuuksia kokemuksesta ja tietämyksestä, mikä saattoi vaikuttaa hieman tutkimuksen luotettavuuteen.

Emme ole kovin kokeneita tutkijoita tai haastattelun tekijöitä, mikä myös vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen. Kokemattomuus tutkimuksen tekemisestä saattaa aiheuttaa sen, että jotain asioita on jäänyt huomioimatta esimerkiksi haastattelun toteutuksessa. Olemme opinnäytetyötä tehdessämme kuitenkin kehittyneet tutkijoina, mikä näkyi myös haastatteluissamme. Viimeisiä haastatteluja tehdessä saatoimme jo odottaa joitain esille tulevia asioita, ja esittää tarkentavia kysymyksiä enemmän.

Luotettavuutta voidaan vertailla laadullisessa tutkimuksessa usealla tavalla. Esimerkiksi tutkimuksen vastaavuutta, siirrettävyyttä, riippuvuutta, vahvistettavuutta ja uskottavuutta voidaan arvioida. Tutkimuksen vastaavuutta määriteltäessä täytyy pohtia, onko tutkimuksessa loppujen lopuksi varmasti tutkittu ennalta määrättyä asiaa. Tässä työssä se toteutuu ja sen voi todistaa sillä, että kaikkiin tutkimusongel-

miin on saatu jonkinasteinen vastaus. Nämä vastaukset ovat lueteltuina johtopäätökset -osiossa. Siirrettävyydellä mitataan sitä, miten hyvin tutkimustulokset voidaan siirtää tutkimuksen ulkopuoliseen kontekstiin. Tutkimuksen vahvistettavuudeksi luokitellaan se, että lukijan pitäisi työn perusteella pystyä seuraamaan tutkijan ratkaisujen ja päätösten tekoprosessia. Tässä työssä tutkimuksen teko on melko tarkasti kuvattu, mutta kuten teemahaastatteluun kuuluu, kaikkien haastattelutilanteiden ei tarvitsekaan sujua tismalleen samalla tavalla. Lisäksi pohdinnassa kerromme, millä tavalla johtopäätöksiin on tultu. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 138–139.)

Tutkimuksen uskottavuutta lisää se, että pystyimme kommunikoimaan haastateltavien kanssa yhteisellä ammatillisella kielellä. Ennen tutkimuksen toteuttamista meille oli jo ehtinyt kertyä melko runsaasti teoretietoa peiliterapiasta. Käytännön kokemusta peiliterapian toteuttamisesta meillä on vielä niukasti, ja se perustuu tällä hetkellä suurimmaksi osaksi tutkimuksista ja haastatteluista saatuihin tietoihin. Tämä vähentää hieman tutkimuksen uskottavuutta sekä opinnäytetyön tekijöiden uskottavuutta tutkijoina.

5 TUTKIMUSTULOKSET

5.1 Kohderyhmän kuvailu

Tutkimukseen osallistui yhteensä viisi henkilöä, jotka ovat työskennelleet enimmäkseen neurologisten potilaiden kanssa ja käyttäneet heidän kuntoutuksessaan peiliterapiaa. Yksi haastateltava oli toimintaterapeutti ja loput fysioterapeutteja. Kaikki haastateltavat olivat naisia. Kolmella haastateltavasta oli työkokemusta noin 10 vuotta, yhdellä noin 30 vuotta ja yhdellä reilu vuosi. Kaksi haastateltavaa oli töissä kunnallisella sektorilla ja loput kolme yksityisellä puolella. Kaksi haastateltavaa mainitsi käyneensä lyhyitä peiliterapiaan liittyviä koulutuksia. Muut haastateltavat olivat saaneet tietoa peiliterapiasta lähinnä oman työpaikkansa kautta. Haastateltavista kaksi oli

käyttänyt peiliterapiaa 1-5 potilaan kanssa, kaksi 6-10 potilaan kanssa ja yksi noin 20 potilaan kanssa. Neljä haastateltavista oli käyttänyt peiliterapiaa enemmän kroonis-tuneilla aivohalvauspotilailla ja yhdellä oli ollut hieman akuutimman vaiheen aivohal-vauspotilaita.

5.2 Peiliterapian toteutus

Peiliterapian aloitus aivohalvauksen jälkeen

Ensimmäinen haastateltavista oli toteuttanut peiliterapiaa noin 3 vuotta halvauksen jälkeen. Toinen haastateltavista ei osannut sanoa tarkkaa aikaa peiliterapian aloitta-miselle, mutta hän ei ollut käyttänyt sitä akuuttivaiheessa. Hänen mielestään peilite-rapia olisi hyvä aloittaa noin 3 kuukauden sisällä aivohalvauksesta. Kolmas haastatel-tava oli taas käyttänyt peiliterapiaa ihan akuuttivaiheessa, eli jo noin viikon kuluttua halvauksesta ja korkeintaan 4 kuukauden päästä. Neljäs ja viides haastateltava olivat käyttäneet peiliterapiaa vasta kroonisessa vaiheessa, eli yleensä noin vuodesta eteenpäin sairastumisen jälkeen.

Vastausten perusteella peiliterapian aloittaminen riippuu paljon siitä, missä haasta-teltu terapeutti on töissä. Haastateltavat olivat toteuttaneet terapiaa eri vaiheessa aivohalvauksen saaneen henkilön hoitoketjua, joten on ymmärrettävää, että koke-mukset peiliterapian aloittamisesta eivät olleet samanlaisia, eivätkä yleensä itse te-rapeutin päätettävissä. Yksityisen sektorin työntekijät olivat tulosten perusteella aloittaneet peiliterapian huomattavasti myöhemmin kuin kunnan tai erikoissairaan-hoidon terapeutit.

- - Yleensä siinä on ollu niin, että ne tulee niinkun kuntoutusjaksolle tai arvioon, että en oo esimerkiksi tuolla akuutti-tehohoidossa niin aloitta-nut peiliterapiaa. Elikkä siinä on sellanen, aivoissahan tapahtuu sitä ge-neroitumista niin sinne kahteen vuoteen asti, että sellanen kolme kuu-kautta varmaan siitä tapahtuneesta on varmaan parhainta aikaa tehä sitä kuntoutusta, että, kun sitä normaalia parantumista tapahtuu, niin ei tiedä vielä että miten paljon se vaikuttaa ees siihen käden toimintaan.

- - (Haastateltava 2)

Miten usein peiliterapiaa tehdään ja kuinka kauan kerralla?

Ensimmäinen haastateltava oli käyttänyt peiliterapiaa kahdesti viikossa. Toinen haastateltava oli ohjannut peiliterapiaa kotiin tehtäväksi noin 15-20 minuuttia kerrallaan ja muutaman kerran päivässä. Kolmannella haastateltavista oli ollut paras kokemus asiakkaan kanssa, joka teki peiliterapiaa 5-10 minuuttia päivällä valvotusti ja vielä kerran illalla itsenäisesti. Neljäs haastateltavista oli ohjannut kuntoutujalleen peiliterapiaa 10-20 minuuttia, ja hänen kohdallaan riippui kuntoutujan maksusitoumuksesta, miten usein terapiaa toteutettiin. Hän kuitenkin mainitsi, että käyttäisi terapiaa päivittäin, jos siihen olisi mahdollisuus. Viides haastateltava ohjaisi ihannetilanteessa peiliterapiaa 15 minuuttia jokaisella terapiakerralla, 2-3 kertaa viikossa. Tässä pitää kuitenkin ottaa huomioon kuntoutujan väsyminen ja hänen oma mielenkiintonsa.

Ihannelosuhteissa peiliterapiaa olisi hyvä tehdä haastateltavien mukaan päivittäin. Jos tämä ei kuitenkaan ole mahdollista, kannattaa peiliterapiaa toteuttaa jokaisella ohjatulla terapiakerralla, joka tarkoittaa terapian toteutusta 2-3 kertaa viikossa. Keskiarvoksi yhden peiliterapiaharjoituksen pituudelle tuli fysio- ja toimintaterapeuttien suositusten mukaan noin 15 minuuttia. Mitään tarkkaa aikaa ei kuitenkaan kannata päättää etukäteen, sillä aivohalvauksen saaneen henkilön kanssa toimiessa pitää myös ottaa huomioon harjoitusten väsyttävyyden.

- - Meillä tietenkin riippuu sitte sen kuntoutujan, ku he käy monesti tai yleensä käyvät maksusitoumuksella, elikkä heillä on yleensä kelan tai kaupungin maksusitoumus, joka määrittää sen, et montako kertaa viikossa sitten on mahdollisuus tehdä. Ja sitten nää meidän kurssit on toinen elikkä tää meidän tehostetun käden käytön kurssi, niin kestää 13 vuorokautta. Että periaatteessa siinä voisi ottaa ihan päivittäinkin mutta sit taas ku siinä on se enemmänki mm siinä on se periaate, et siinä estetään lastalla se terve käsi toimimasta. Niin tarkoitus on nimenomaan harjottaa konkreettisesti sitä huonompaa kättä, niin tää on vähän ollu tää peiliterapia sitte meillä lähinnä semmosilla ihmisillä, joilla on sitä spastisuutta kovasti, nii rentoutuksena harjoitusten aluks. Mut että käyttäsin jos mahdollista niin tiiviin jakson, kuukauden jos mahdollista ja niin joka päivä. Ja tota kyllähän se semmonen kymmenestä minuutista kahteenkytä minuuttiin on varmaan se aika, mitä yleensä käytetään. - - (Haastateltava 4)

Peiliterapiajaksojen pituus

Haastateltava 2 ehdotti noin kuukauden jaksoa aluksi, jossa voisi kokeilla peiliterapian toteutusta. Haastateltava 3 oli toteuttanut potilailleen peiliterapiaa korkeintaan kolmen viikon ajan, mikä oli kuitenkin päättynyt potilassuhteen päättymisen vuoksi. Haastateltava 5 ehdotti aluksi kahden viikon kokeilujaksoa, jossa pitäisi jo saada jotain tuloksia aikaan.

*- - Pisin oli semmonen kolme viikkoo, ja tää ihminen, niinku kuntoutuja teki mun kanssa semmosen ehkä viis, kymmenen minuuttia kerralla ja sitä hän kävi illalla vielä tekemässä sen saman harjoituksen. - -
...päivittäin ja kolmen viikon ajan. - - Sitten on ollut lyhkäisempiä ihan sen takia että ne ei oo, no ensimmäisen viikon ajan tehny niinku mielellään sitä työtä, mutta sitten sen viikon päästä on huomannu, että se alkaa olla vastenmielistä niille, ja sitte ollaan lopetettu. Elikkä ne on ollu lähinnä ehkä sit sellasia, jotka ei oo itte ymmärtäny sitä ideaa. Et se, jolla sitä kolme viikkoo tehtiin ihan sillai kaks kertaa päivässä, niin oli niin kognitiivisesti niin hyvätasonen... - - (Haastateltava 3)*

Muut terapiamuodot peiliterapian yhteydessä

Kaikki haastateltavat olivat käyttäneet samalla terapiakerralla muitakin terapiamuotoja. Peiliterapiaa ei ollut kokeiltu tehtäväksi ainoana terapiamuotona, joten siksi sen vaikutukset yläraajan toimintakykyyn eivät olleet tarkasti haastateltavien tiedossa. Haastateltava 1 ei ollut tehnyt mitään esivalmisteluja halvaantuneelle yläraajalle ennen peiliterapiaa. Haastateltava 2 oli tehnyt aina arvion raajan toimintakyvystä ennen peiliterapian aloittamista. Hän oli ohjannut peiliterapian käytön aivohalvauspotilaille, jotka toteuttivat sitä sitten itsenäisesti. Haastateltava 3 oli saattanut pitää kutaanistimulaattoria halvaantuneessa kädessä peiliterapian aikana.

Haastateltava 4 oli toteuttanut peiliterapiaa muun muassa tehostetun käden käytön kurssin yhteydessä, missä oli ollut mukana paljon erilaisia halvaantunutta raajaa aktivoivia harjoitteita. Haastateltava 5 oli kokenut hyväksi lämmön peiliterapian yhtey-

dessä sekä passiiviset avustetut harjoitteet halvaantuneella kädellä. Monet terapeutit suosivat peiliterapian jälkeen halvaantuneen yläraajan venyttelyä. He myös kertoivat toteuttavansa peiliterapiaa yleensä terapiakerran aluksi, koska se rentouttaa spastista kättä ja aktivoi käyttämätöntä aivoaluetta. Terapiakerran lopussakin peiliterapian oli koettu olevan joissain tapauksissa hyödyllinen, jos esimerkiksi terapiakerralla tehdään muita harjoitteita, joissa spastisuus saattaa taas lisääntyä. Esivalmisteluna oli käytetty edellisten lisäksi esimerkiksi sähköä tai käsirestoraattoria.

- - ...välillä mä oon käyttäny, niinku tavallaan esivalmistellu, ehkä rentouttanu sitä kättä. Kelle sopii sähkö, niin se voi olla, mut toisaalt sit sähkön, TENSin, kanssa se rentoutus ei oo niin välttämätöntä, kun se peiliterapia on kuitenkin, ainaki mä oon niinkun kokenu sen tosi tehokkaaks. - - ...muistan yhden, yhden kuntoutujan, kellä oli niinku tosi, tosi spastinen sillai niinku jo ihan tuolta niinku kyynärnivelestä lähtien, niin me tota tolla käsirestoraattorilla tehtiin aluks niin et sitä sai vähän täältä auki niin että sen ylipäätään sai siihen pöydälle sen peilin toiselle puolelle. - - Yleensä mä oon käyttäny, jos niinku ajatellaan terapiaa tai sitä 60 minuuttia kokonaisuutena niin niinku alussa tai lopussa et harvemmin siinä niinku keskellä terapiaa. Et riippuu vähän mitä tehdään... - - (Haastateltava 5)

Peiliterapiaharjoitteet

Haastateltava 1 oli käyttänyt apuna nystyräpalloa ja sen pyörittelyä sekä työntämistä eteen ja taakse. Nystyräpallon käyttö aktivoi samalla myös tuntoaistia. Lisäksi hän oli kokeillut potilailleen joitakin toiminnallisia harjoitteita, kuten kahvikupin vientiä suuhun. Haastateltava 2 oli käyttänyt peiliterapian yhteydessä vehnäterapiaa, terapiapalloa, sekä lisäksi erilaisia liikerataharjoitteita, esimerkiksi nyrkistämistä, ojentamista ja peukalon ja etusormen opposition harjoittelua. Haastateltava 3 oli ohjannut potilailleen peiliterapiassa nappuloiden siirtämistä laatikkoon. Hän oli myös kokeillut pelien pelaamista peilin avulla ja enemmänkin karkeamotorisia harjoitteita. Haastateltava 4 oli käyttänyt harjoitteina esimerkiksi ranteen ekstension ja pinsettiotteen harjoittamista. Haastateltava 5 oli suosinut myös karkeamotorisia harjoitteita, kuten esimerkiksi kyynärvarren supinaatiota ja pronaatiota, pelejä, box and block-palikoiden ja kuulien siirtelyä, sekä jopa kirjoittamista. Terapeutit kuvasivat asiakkaan

tarvitsevan paljon avustusta, jos he teettävät samat harjoitteet heille molemmin puolin.

Toiminnallisten harjoitteiden, esimerkiksi kahvikupin nostamisen ja palikoiden siirtämisen, haastateltavat kokivat olevan hyödyksi potilaalle. Jotkut haastatelluista tosin tekivät peiliterapiaa vain terveellä kädellä. Peililaatikon ja telineessä olevan peilin käytössä oli ollut eroja ja iso peili oli todettu parhaimmaksi vaihtoehdoksi, sillä se sallii suuremmat liikkeet. Yksi haastatelluista oli liikutellut kättä passiivisesti, jos potilas ei ollut saanut itse aikaan liikettä. Jos taas kädestä oli löytynyt aktiivista liikettä, hän oli antanut tehdä harjoitteet itse. Harjoitteet voivat haastateltavien mukaan olla periaatteessa minkälaisia tahansa, kunhan ne vain tuottavat liikettä yläraajan niveliin. Asiakkaan omat mielenkiinnot nousivat myös esille, jotta hän voisi oppia itselleen tärkeitä asioita halvaantumisen jälkeen. Lisäksi konkreettiset, arkiaskareisiin ja itsenäiseen pärjäämiseen liittyvät harjoitteet olivat terapeuttien mukaan hyödyllisiä. Vain mielikuvitus on niissä rajana. Haastateltavien mukaan kannattaa ottaa selvää henkilölle vaikeista asioista tai liikkeistä ja keskittyä niiden parantamiseen.

- - Eli nystyräpallolla ihan lähettiin ensin vähän niinku tuntopuoltakin sieltä aktivoimaan. Pyörittelyä ja työntöjä eteen taakse et saahaan liikettä tänne ja mä sitte olin täällä hemikädessä kiinni sen mitä tartti auttaa. - - ... siinä koulutuksessaki oli että jotain konkreettista, ja mitä tämä ihminen voisi sitten itse tehdä niinku. Se oli kyllä aika haastavaa mieltä, että mitä siinä sit teet niinku semmosta et tota se vois niinku ihan käytännön elämään. Sit me otettiin niinku toi, ihan kahvikupilla tehtiin sitä niinku kahvikupin vientiä suuhun ja takasin, joka tosissaan sit ku ite on jälkikäteen miettiny on nyt se vähän jännä, sit niinku et kaksin käsin niinku tälle. Mutta tehtiin kuitenkin sellastaki. Ja tota sit meillä oli jotain mun mielestä jotain palikoita ja niitä siirrettiin paikasta toiseen... - - ...oli ehkä jotain niinku kasvojen kosketteluja tai jotain semmosia... - - (Haastateltava 1)

5.3 Kokemukset peiliterapian hyödyistä

Peiliterapiasta tullutta hyötyä kysyttäessä tuli kaikkien haastateltavien kanssa selvästi esille, että on vaikeaa määritellä, onko peiliterapiasta ollut konkreettista hyötyä yläraajan toimintakyvyille. Fysio- ja toimintaterapiaan kuuluu yleensä paljon muitakin terapiamenetelmiä ja voi olla vaikea sanoa, mistä muutoksen toimintakyvyssä sitten lopulta johtuvat. Lisäksi suurin osa haastateltavista ei ole pystynyt toteuttamaan peiliterapiaa päivittäin, saati sitten useita kertoja päivässä, ja yksi terapeutti ehti tehdä potilaan kanssa peiliterapiaa vain kolmen viikon ajan.

- - ...ehkä toi (spastisuus) on semmonen minkä mä voin sanoo niinku varmaks, et ei viitti ruveta oikeestaa arvailee sitte.- - (Haastateltava 1)

- - Tuo on vaikee tuo hyöty tuossa ku ei tiedä et mitkä kaikki asiat siihe on vaikuttanu, että onko se se lääkehoito, vai onko se sitte ne, ne muut oheisharjoitukset siinä vai onko se vaan niinkun normaalia paranemista niinkun päivittäisiä askareita tehdessä. - - (Haastateltava 2)

- - ...et sit se on liittyny tähän muuhun fysioterapiaan, että en pysty sa-noon tämmöseen motoriikkaan onko ollu selkeetä hyötyä. - - (Haastateltava 4)

Kolme haastateltavista toi suurimpana hyötynä esille spastisuuden vähenemisen yläraajassa. He kertoivat sen jälkeen olevan helppo liikutella käden ja sormien niveliä ja tehdä muita harjoituksia, kun halvaantunut yläraaja oli rentoutuneempi. Yksi haastateltava mainitsi, että vaikutus ei tietenkään ole kovin pitkäkestoinen, mutta tuo helpotusta aina sille terapiakerralle. Nämä, jotka kertoivat suurimman hyödyn liittyvän spastisuuteen, työskentelivät kaikki kroonistuneiden halvauspotilaiden kanssa, eli halvauksesta oli kulunut jo vähintään vuosi aikaa.

- - *Tota no siis aivohalvauskuntoutujalle mun mielestä selkein hyöty on se rentoutuminen... - - Tosin se ei oo kauheen pitkäkestonen se hyöty, mut se helpottaa esimerkiks sitä harjotusta mitä heti sen jälkeen tehhään.*
 - - (Haastateltava 4)

- - *...se on niin tehokasta, ja just niinkun ite just sen spastisuuden hoidossa.* - - (Haastateltava 5)

Positiivisina puolina yksi haastateltava mainitsi erään potilaan motivaation lisääntymisen peiliterapian mielenkiintoisuuden vuoksi.

- - *Mut hän koki et ei mitään tapahdu eikä tuu mitään suurta edistystä ni huomattiin että ei hän oikeen niinku jaksa keskittyä niihin harjotuksiin. Mut sitte ku sen peilin kanssa, se oli aivan ilmiömäinen, hän niinku oikeen innokkaasti teki sitä harjotusta. Elikkä hänen motivaatioonsa vaikutti se...* - - (Haastateltava 3)

Peiliterapian mainittiin lisäksi helpottavan halvaantuneen yläraajan kipua ja tuntoylherkkyyttä samaan tapaan kun amputaatio- tai CRPS-kivun hoidossa. Moni mainitsi peiliterapian myös olevan mielenkiintoista niin potilaiden kuin itsensäkin kannalta, sillä esimerkiksi vaikutuksen spastisuuteen näki heti.

5.4 Peiliterapiaan liittyvät haasteet

Kaikki haastateltavat mainitsivat yhdeksi suurimmista haasteista peiliterapian toteutuksessa aivohalvauksen saaneen henkilön liian alhaisen kognitiivisen tason. Heidän mielestään peiliterapiaa on vaikea toteuttaa potilaille, joilla on vaikeuksia keskittyä tilanteeseen sen vaatimalla tavalla sekä ymmärtää peiliterapian idea ja tarkoitus.

- - *Et sitte oon tosiaan kokeillu sellasille, jotka ei oikeestaan ymmärtäny siitä tilanteesta mitää vielä nii se oli liian haastavaa. He varmaan kyllästy siihen et mitäs tässä nyt tehdään, ei niinku kognitiivisesti pystyny ottaan vastaan sitä tietoa mitä siinä ajetaan takaa, ja sit sellanen ihmisenhän ehkä kokee sen vähä että se on jotai humpuukia tai...* - - (Haastateltava 3)

*Osa on taas sitte et se on vähä niinku jääny koska se vaatii kuitenkin sel-
lasta keskittymistä ja siihen aikaa että sit on vaan tehny muita askareita... - - (Haastateltava 2)*

Haastateltavista lisäksi kaksi mainitsi peiliterapian käytön olevan haastavaa, tai jopa mahdotonta, jos potilaalla on neglect.

- - ...jos on neglectiä niinku ja se tulee vasemmalle puolelle ja peili tulee tähän, sun pitäis oikeella kädellä tehdä, ja sit ku sun vasen silmäs on niinku missä sattuu, nii se että siis kuntoutujanhan pitää kääntää päätä iha hirveesti, että se oikeella silmällä sit näkee peilin kautta sen oikeen käden toiminnan. Niin tämmöset on niinku tosi vaikeita. - - (Haastateltava 5)

Yksi haastateltavista mainitsi ohjattavan henkilön huonon asennon lisäävän haasteita peiliterapiaa käytettäessä. Tällöin esimerkiksi peiliin katsominen voi tuottaa hankaluuksia.

- - Se aiheutti sinänsä haasteita ku hänellä oli myös selkärankareuma, et sit se oma se miehen asento, tai tän asiakkaan asento, oli aika huono, siis sillai et se ei saanu sitä katsetta hirveesti niinku, kyl se pysty kattoo siihen peiliin mutta että ei kauheen niinku hyvin, niinku ryhdikkäänä tai muuta. - - (Haastateltava 1)

Kaksi haastateltavista mainitsi haasteiksi itse peilin hankinnan ja sen kuljetuksen esimerkiksi kotikäynneille. Peiliterapia on Suomessa vielä melko uusi terapiamuoto ja siksi terapiakäyttöön sopivien peilien hankinta voi olla joskus hieman hankalaa. Useissa paikoissa, joissa haastatteluja tehtiin, peilit olivatkin itse valmistettuja.

- - Ehkä sit jos niinku pitäs kotikäynneillä ruveta sitä toteuttaa, nii sitte siellä koulutuksessa just mietittiin, et millä sit sitä peiliä kanniskelee tuolla mukanaan, että pitäs sit kehittää jotkut kantolaukut ehkä tai jotai...- - (Haastateltava 1)

- - No varmaan haasteet on sen peilin hankinta ja tekeminen ja sitte ku niitä ei saa valmiiks mistää niinku anneta. - - (Haastateltava 2)

Motivaation peiliterapiaan liittyvänä haasteena mainitsi kolme haastateltavaa. Motivaation ylläpitämiseen haastateltavien mukaan vaikuttaa muun muassa harjoitteiden monipuolisuus sekä ohjaajan kannustaminen potilasta tekemään peiliterapiaa myös omalla ajallaan.

- - No se tietenkin että sais sitten sitä toteutettua sillai kuten sen ehkä pitäisi mennä intensiivisesti sinne kotiin, niin kyllähän sen pitäis sitte kuntoutujan vuokrata tai hankkia jostai kotiinsa että se toteutuis oikeesti intensiivisesti, et saada kuntoutuja siihen motivoitua ja et hän pystyis sitä kotona toetuttaan ni se on aika haastetta että kuitenkin juuri kellä ei oo mahdollisuutta niin intensiiviseen terapiaan täällä. - - (Haastateltava 4)

- - Just se, että mitä siinä niinku sit oikeesti tekee, et jos sitä kauheen säännöllisestikki tekee ettei sit se käy ihan tympeeks, että no tässä taas tätä palloo pyöritellään tai taas tätä jotain kahvikuppia tai... - - (Haastateltava 1)

Yksi haastateltavista mainitsi aivohalvauksen jälkeisen voimakkaan masentuneisuuden haasteeksi peiliterapian toteutuksessa. Masennus onkin yleisin aivohalvauksen jälkeinen tunneperäinen muutos (Kuikka ym. 2002, 289). Haastateltavan mukaan voimakkaasti masentuneilla henkilöillä ei ole toivoa oman tilan kohenemisesta ja tällaisissa tapauksissa peiliterapiaa on ehkä liian varhaista aloittaa.

- - ...mut sit sellaset, ku mä kohtaan täällä alkuvaiheessa niitä, jotka on monesti hyvin masentuneita alussa , yhtäkkiä on tapahtunu katastrofaalinen tapahtuma heiän elämässään. Usein menee 2-3 kuukautta et he puhuu monesti et ei heistä oo mihinkää ja hautausmaalle ja ei niinku. Nii sen tyyppiset potilaat ei yleensä sitte mitä mä oon kokeillu nii ei ne jaksa sitä, koska he ei niinku jaksa ymmärtää että mä voisin itse vaikuttaa mun aivosoluihini. Se on ollu ehkä liian aikanen vaihe. - - (Haastateltava 3)

6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli selvittää peiliterapian käyttökelpoisuutta aivohalvauksen saaneen henkilön yläraajan toimintakyvyn edistämisessä. Aikaisempien tutkimusten perusteella peiliterapiasta näyttäisi olevan hyötyä aivohalvauksen saaneelle henkilölle. Halusimme opinnäytetyössämme selvittää haastattelun avulla fyysio- ja toimintaterapeuttien kokemuksia peiliterapian käytöstä.

Haastatteluiden toteutus onnistui mielestämme hyvin. Haastateltavien kokemus ja tietämys peiliterapiasta vaihteli hyvin paljon, mikä vaikutti jonkin verran tutkimuksen luotettavuuteen ja mahdollisesti myös tuloksiin. Päätimme jo etukäteen pitää haastateltavien määrän melko pienenä, jotta voisimme keskittyä enemmän terapeuttien käyttökokemuksiin peiliterapiasta. Pienellä haastateltavien määrällä pystyttiin toteuttamaan tutkimus laadullisena, teemahaastattelun periaatteiden mukaisena ja antaa haastateltavien kertoa kokemuksistaan mahdollisimman paljon omin sanoin. Olisimme tosin voineet painottaa haastattelutilanteessa enemmän omien kokemusten kertomista peiliterapian käytöstä. Osa haastateltavista kertoi enemmänkin, miten toteuttaisi peiliterapiaa ihannetilanteessa ja millaisia ohjeita on koulutuksessa saanut. Tämäkin on tärkeää tietoa, mutta ei täysin tue tutkimuksemme tarkoitusta.

Peiliterapian toteutus vaihteli hyvin paljon sen mukaan, millaisessa paikassa haastateltava oli töissä ja millaisilla ohjeilla hän on peiliterapiaa ohjannut. Aivohalvauksen saaneen henkilön hoitoketju etenee usein sairaalan ja terveyskeskuksen kautta yksityiselle puolelle. Tästä johtuen hoitoketjun alkupäässä olleet haastateltavat saivat aivohalvauksen saaneen henkilön akuutissa vaiheessa potilaakseen, kun taas hoitoketjun loppupäässä olleiden haastateltavien potilaat olivat jo kroonisessa vaiheessa. Vaihteluväli peiliterapian käytön määrässä oli parista kerrasta viikossa pariin kertaa päivässä ja sen yleinen kesto oli noin 5-20 minuuttia. Peiliterapian käytön intensiivisyys on riippuvainen aivohalvauksen saaneen henkilön fyysio- tai toimintaterapialähteteestä ja henkilön mahdollisuuksista toteuttaa peiliterapiaa myös itsenäisesti. Haastatteluissa mainittiin, että olisi hyvä, jos potilas pystyisi jatkamaan peiliterapiaa

myös kotonaan. Tämä on käytännössä kuitenkin melko vaikeaa, koska peilejä ei ole vielä kovin helposti saatavilla, eikä kaikilta välttämättä löydy kotoa sellaista peiliä tai tilaa, jossa voisi peiliterapiaa toteuttaa. Tulevaisuudessa olisikin helpompaa, jos peilejä pystyisi lainaamaan esimerkiksi apuvälinelainaamosta tai muusta vastaavasta toimipisteestä.

Jonkinlaiset yleiset näyttöön perustuvat ohjeet olisi hyvä laatia yhtenäistämään peiliterapian toteutusta. Tällä hetkellä ei ole olemassa hyväksytyjä ohjeita, vaan eri organisaatiot ovat laatineet omat ohjeensa peiliterapian käyttöä varten. He ovat toki perustaneet ohjeet osittain peiliterapiasta tehtyihin tutkimuksiin, mutta myös paljolti omiin kokemuksiinsa. Jos peiliterapiaa päästäisiin tutkimaan vielä enemmän, voitaisiin potilaille laatia tarkat ohjeet siitä, miten usein ja miten paljon kerrallaan peiliterapiaa tulisi toteuttaa, jotta siitä saisi parhaan mahdollisen hyödyn irti. Toisaalta tämä edellyttäisi pitkän seurannan tutkimusta, jossa keskityttäisiin peiliterapian käyttöön, esimerkiksi vertailemalla kahta ryhmää, joista vain toiselle ryhmälle toteutettaisiin peiliterapiaa intensiivisesti pitkällä ajanjaksolla. Lisäksi tarvittaisiin luotettavat mittarit, joiden avulla tuloksia voitaisiin arvioida. Tämän hetkissä tutkimuksissa, joissa oli tehty peiliterapiaa osana aivohalvauspotilaan kuntoutusta, oli sitä toteutettu viidestä kuuteen kertaan viikossa, kerran tai kaksi päivässä. Terapia oli kestänyt 15-30 minuuttia. Tällaisella intensiteetillä oli saatu hyviä tuloksia jo lyhyenkin ajan jälkeen, joten voisi päätellä tällaisten ohjeiden olevan oikeilla jäljillä.

Tutkimuksessa peiliterapian hyvinä puolina nousivat esiin positiiviset muutokset kivussa ja tuntoyliherkkyydessä, peiliterapian mielekkyys sekä spastisuuden lieventyminen. Vaikka haastattelujen perusteella spastisuuden lieventymien on yksi suurimmista peiliterapiasta saaduista hyödyistä, aikaisemmissa tutkimuksissa siihen ei kuitenkaan ole saatu näyttöä. Esimerkiksi Yavutserin ja muiden tutkimuksessa (2008, 393) kerrottiin, että mitattuna Modified Asworth scale –mittarilla, ei havaittu spastisuudessa kovinkaan mittavia muutoksia. MAS-mittari kuitenkin mittaa pitkäaikaisempaa vaikutusta spastisuuteen, sillä yleensä tällaista mittausta tuskin suoritetaan heti terapiatilanteen jälkeen. Peiliterapialla voisikin siis haastattelujen perusteella olla lieventävä vaikutus spastisuuteen, mutta vaikutus on varmasti melko hetkellinen.

Osa haastateltavista mainitsikin peiliterapian sopivan esimerkiksi sellaisen terapiakerran alkuun, jossa halutaan tehdä yläraajan kanssa jotakin muita harjoitteita, johon spastisuuden lieventyminen olisi hyödyksi. Näitä voisivat olla esimerkiksi hienomotoriikkaharjoitukset tai sormien ja ranteen passiiviset liikkeet ja nivelten mobilisointi. Toisaalta taas peiliterapiaa voi olla hyvä toteuttaa terapiakerran loppuun, jos vaikutuksen halutaan säilyvän pidempään, ja terapiakerralla tehdään vaikkapa suuria ponnisteluja vaativia harjoitteita, jotka sitten palauttavat herkästi yläraajan spastisuuden. Peiliterapian pidempiaikaiset vaikutukset oli kuitenkin mitattu vain neljän viikon terapiajakson jälkeen. Jatkossa olisikin ehkä hyvä tutkia, voisiko peiliterapialla, jota tehdään pidemmän aikaa, kuitenkin samanlaisella intensiteetillä, olla myös pidempiaikaisempia vaikutuksia spastisuuteen.

Tutkimuksissa peiliterapialla yhdessä muun kuntoutuksen kanssa on saatu positiivisia muutoksia aivohalvauksen saaneen henkilön yläraajan toimintakykyyn. (Yavuzer ym. 2008, 394) Haastateltavien oli kuitenkin selkeästi vaikea sanoa, oliko sellaista tapahtunut, koska peiliterapia ei ole ikinä ainoa terapiamuoto aivohalvauksen saaneen henkilön kuntoutuksessa. Tämän vuoksi onkin vaikea eritellä, mistä mahdolliset toimintakyvyn muutokset lopulta johtuvat. Haastatteluissa kävi lisäksi ilmi, että terapeutit tekisivät peiliterapiaa mahdollisimman usein potilailleen, jotta terapian vaikutus olisi mahdollisimman suuri. Potilaalla ei kuitenkaan ole välttämättä mahdollisuutta tehdä peiliterapiaa niin usein kun olisi tarpeellista. Mitä vähemmän potilas myös saa ohjausta itsenäiseen peiliterapian käyttöön, sitä huonommin voidaan varmistaa toteutuksen laatu. Peiliterapian toteutuksessa on kuitenkin tärkeä keskittyä tehtävään, sekä seurata liikkuvaa yläraajaa peilin kautta ajatuksen kanssa. Aivohalvauspotilaan kuntoutuksessa on siis varmasti haastavaa toteuttaa peiliterapiaa niin, että näkyviä muutoksia yläraajan toimintakyvyssä saataisiin aikaan.

Peiliterapiaan liittyikin haastatteluiden perusteella paljon haasteita, ja niistä päälimmäiseksi nousivat aivohalvauksen saaneen henkilön kognitiiviset valmiudet. Suurimmalla osalla aivohalvauksen saaneista henkilöistä esiintyy erilaisia kognitiivisia ongelmia, kuten afasiaa, apraksiaa, neglectiä sekä vaikeuksia muistissa tai ymmärtämisessä (Carr ym. 2003, 256). Peiliterapia vaatii potilaalta erityistä keskittymiskykyä,

ja jos tällä osa-alueella on ongelmia, ei peiliterapiaa pystytä välttämättä toteuttamaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Potilaan tulee myös ymmärtää peiliterapian tarkoitus ja tavoitteet. Lisäksi hyvä motivaatio ja usko itseensä auttaa potilasta pääsemään haluttuihin tuloksiin. Haastavaa peiliterapiassa on se, että potilaalle täytyy saada mielikuva siitä, että peilin kautta näkyvä yläraaja on hänen halvaantunut yläraajansa. Aluksi tämä saattaa tuottaa vaikeuksia, mutta terapeutin kannustus ja oikeanlainen ohjeistus auttavat varmasti potilasta saamaan kiinni ideasta.

Peiliterapiaharjoitteet olivat olleet niin tutkimuksissa kuin haastatelluillakin usein vain esimerkiksi ranteen tai kyynärnivelen liikkeitä. Peiliterapian vaikutusta aivoihin on perusteltu peilisoluilla, ja niiden on tutkittu aktivoituvat eniten konkreettisissa harjoitteissa. Ne reagoivatkin siis ennemmin tarttumiseen, kuin pelkkään käden ojentamiseen. Pitäisikö siis peiliterapiassakin käytettyjen harjoitteiden olla mieluummin jotakin toiminnallista ja tarkoituksenmukaista? Tämä voisi olla edullisempaa, sillä aivoissa aktivoituu selkeästi suurempi alue, kun tekeminen liittyy johonkin tavoitteeseen tai tilanteeseen. Peiliterapialla yritetään vaikuttaa etupäässä aivojen toimintaan, joten harjoittelu on varmasti tehokkaampaa, jos harjoitteet liittyvät vaikkapa johonkin potilaalle tuttuun toimintaan. Tämä lisää epäilemättä myös harjoittelun mielenkiintoisuutta, jolloin potilaan keskittyminenkin on todennäköisesti parempaa.

Kirjallisuuden mukaan peiliterapia vaikuttaa lisäksi aivoihin aktivoimalla sellaisia aivoalueita, jotka ovat halvauksen jälkeen jääneet käyttämättömiksi, tai muodostamalla uusia yhteyksiä aivosoluista toiseen (Carr & Shepherd 2003b, 6). Kaikissa lähteissä ei kuitenkaan kerrottu, kuinka suuria muutokset ovat ja miten ne vaikuttavat käytännön tasolla aivohalvauksen saaneen henkilön yläraajan toimintakykyyn. Vaikka terveen yläraajan harjoittaminen aktivoi myös saman puolen motorista aivokuorta, josta lähtevät hermoyhteydet vastakkaiseen (halvaantuneeseen) raajaan, kirjallisuuslähteet tukevat sitä väitettä, että kaksikäinen harjoittelu aivohalvauksen jälkeen olisi tehokkaampaa kuin yksikäinen harjoittelu (Summers ym. 2007, 77). Osa haastatelluista henkilöistä oli käyttänyt peiliterapiaa vain yksikäisesti, jos halvaantuneessa yläraajassa ei ollut mitään aktiviteettia. Koska tämänhetkisen tutkimustiedon mukaan harjoitteet ovat luultavasti tehokkaampia, kun ne tehdään kaksikäisesti, jatkos-

sa voisikin tutkia, onko peiliterapian hyötyyn vaikutusta sillä, tekeekö halvaantunut yläraaja itse aktiivista liikettä vai avustetaanko sitä passiivisesti.

Vaikka haastattelussa oli mukana vain yksi toimintaterapeutti, tuli silti ilmi joitain eroja näkökulmissa fysio- ja toimintaterapeuttien välillä. Fysioterapeutti joutuu keskittymään työssään myös koko muun kehon harjoittamiseen, joista aivohalvauspotilaalla on erittäin tärkeitä vaikkapa kävelyn tai seisoma-asennon harjoittaminen. Toimintaterapeutti taas keskittyy työssään enemmän yläraajan motoriikkaan, jolloin haastatteleammekin toimintaterapeutti pohti enemmän muutoksia yläraajan toimintakyvyssä ja se oli selkeästi ollut peiliterapian tavoite. Fysioterapeuteilla taas näki sen, että peiliterapia saattoi olla vain yläraajaa muuhun terapiaan valmistava harjoite, jonka avulla esimerkiksi spastisuutta lievennettiin. Peiliterapia onkin haastattelujen perusteella melko monikäyttöinen terapiamuoto.

Opinnäytetyötä tehdessämme tietomme aivojen toiminnasta syventyi paljon. Aikaisemmin olimme jonkin verran kuulleet peiliterapiasta, ja osa meistä oli kokeillut sitä ammattitaitoa edistävässä harjoittelussa. Kuitenkin tätä työtä tehdessämme pääsimme paljon syvemmälle siihen, miten peiliterapia oikeastaan aivoissa toimii ja kuinka sen vaikutuksia perustellaan. Tieto aivojen toiminnasta muuttuu jatkuvasti, ja uusia tutkimuksia tulee lisää koko ajan, joten opinnäytetyön tekeminen tällaisesta aiheesta oli sekä mielenkiintoista että haastavaa. Lisäksi se mitä olemme koulutuksemme aikana oppineet aivohalvauksesta ja siihen liittyvästä kuntoutuksesta syventyi entisestään.

Tutkijoina olemme kaikki vielä kokemattomia, mutta tämän opinnäytetyöprosessin aikana kehityimme monella eri osa-alueella, mitä tutkimuksen tekeminen vaatii.

Johtopäätökset

1. Peiliterapiaa on tähän mennessä toteutettu aivohalvauksen saaneille henkilöille erilaisilla intensiteeteillä, joten on vaikea sanoa, minkälainen määrä te-

rapialle olisi paras. Tutkimusten ja haastattelujemme perusteella sitä tulisi kuitenkin toteuttaa päivittäin, noin 15 minuuttia kerrallaan ja aloittaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, kuten muukin aivohalvauspotilaan kuntoutus.

2. Tutkimusten ja haastattelujemme perusteella peiliterapiasta on hyötyä osana aivohalvauksen saaneen henkilön kuntoutusta. Tutkimuksissa oli todettu peiliterapiasta olevan hyötyä yläraajan toimintakyvyille, mutta haastateltavien oli vaikea arvioida pelkästään peiliterapian avulla saatuja muutoksia yläraajan toimintakykyyn. Spastisuuteen peiliterapialla on selkeästi vaikutusta, mutta ainakin tämänhetkisten tutkimusten perusteella lieventävä vaikutus on vain hetkellinen.
3. Peiliterapian toteutukseen liittyy paljon haasteita. Peiliterapiaa olisi pystyttävä toteuttamaan usein, mikä ei aina ole mahdollista. Aivohalvauksen saaneella henkilöllä on usein ongelmia keskittymiskyvyssä ja kognitiivinen taso saattaa olla alhainen, mikä vaikeuttaa peiliterapian ymmärtämistä. Lisäksi potilailta saattaa olla puutetta motivaatiossa, mikä vaikeuttaa suuresti terapian toteutusta. Haastattelun mukaan peilin hankinta saattaa koitua haasteelliseksi.

Jatkotutkimusaiheet

Jatkotutkimusaiheita tuli esille paljon, sillä kuten sanottu, peiliterapiaan liittyvä tutkimus on vielä melko vähäistä. Lisää pitäisikin tutkia esimerkiksi peiliterapian käyttöä aivohalvauspotilaan kuntoutuksessa pidemmällä aikavälillä, jolloin nähtäisiin, onko sillä mahdollisesti suurempia vaikutuksia toimintakykyyn ja jopa spastisuuteen. Lisäksi tarvittaisiin jonkinlaiset yleiset näyttöön perustuvat ohjeet terapian toteutukseen, sen intensiteettiin ja määrään, sillä tällä hetkellä useimmat terapeutit toteuttavat sitä oman toimipisteensä ohjeilla tai jonkun muun terapeutin tai kouluttajan ohjeiden mukaan. Myös tutkimukset siitä, kannattaako liikkeitä tehdä molemmin käsin, yhdellä kädellä tai terapeutin avustamana olisivat hyviä. Pohdimme myös sitä, olisiko

liikkeiden parempi olla toiminnallisia vai riittääkö esimerkiksi pelkkä ranteen tai sormien liikuttelu. Tätäkin olisi syytä tutkia jatkossa. Peiliterapian tutkimus on siis selkeästi vielä alkutaipaleella. Vaikka joitain tutkimuksia aivohalvauspotilaille on tehty, on niitä tehtävä enemmän, jotta saataisiin luotettavaa näyttöä terapian toimivuudesta.

LÄHTEET

Altschuler, E.L., Wisdom, S.B., Stone, L., Foster, C., Galasko, D., Llewellyn, D.M.E. & Ramachandran, V.S. 1999. Rehabilitation of hemiparesis after stroke with a mirror. *The Lancet* 353, 12.6.1999, 2035-2036.

Baumann, S. 2007. Peiliterapia toimintaterapeutin työvälineenä yläraajan amputaatio- ja kipupotilailla. *Kipuviesti* 1-2007, 27-31.

Carr, J. & Shepherd, R. 2003a. *Neurological Rehabilitation*. 6.p., uud.p. Great Britain: The Bath Press plc, Bath

Carr, J. & Shepherd, R. 2003b. *Stroke Rehabilitation*. China: Butterworth Heinemann

Carson, R.G. 2005. Neural pathways mediating bilateral interactions between the upper limbs. *Brain Research Reviews* 49, 641-662.

Castren, E. 2007. Aivojen muovautuvuus on tärkeää kuntoutumiselle. *AVH – Aivoverenkiertohäiriöiden erikoislehti* 07, 4, 8-10.

Davies, P.M. 2000. *Steps to follow*. 2.painos. Springer Medizin Verlag Heidelberg, Saksa.

Ertelt, D., Small, S., Solodkin, A., Dettmers, A., McNamara, A., Binkofski, F., & Buccinod, G. 2007. Action observation has a positive impact on rehabilitation of motor deficits after stroke. *NeuroImage* 36, T164-T173. Viitattu 24.10.2010.

Garry, M.I., Loftus, A., Summers, J.J. 2005. Mirror, mirror on the wall: viewing a mirror reflection of unilateral hand movements facilitates ipsilateral M1 excitability. *Exp Brain Res* 163, 118-122.

Giraux, P., Sirigu, A. 2003. Illusory movements of the paralyzed limb restore motor cortex activity. *NeuroImage* 20, 107-111

Helenius, J. 2007. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan tutkimukset. *AVH – Aivoverenkiertohäiriöiden erikoislehti* 07, 3, 4-6.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. *Tutkimushaastattelu- teemahaastattelun käyttö ja teoria*. Helsinki.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. *Tutki ja kirjoita*. Jyväskylä: Gummerus.

Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1: metodin valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittavalle tutkijalle. 2001. Toim. J. Aaltola ja R. Valli. Jyväskylä: Chydenius-instituutin julkaisuja. PS-kustannus.

Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2: näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. 2001. Toim. J. Aaltola ja R. Valli. Jyväskylä: Chydenius-insituutin julkaisuja PS-kustannus.

Kaltiala, U. 2010. Aivohalvauksen hoito kehittyy. AVH – Aivoverenkietohäiriöiden erikoislehti, 10, 3, 18-19.

Kaste, M., Hernesniemi, J., Kotila, M., Lepäntalo, M., Lindsberg, P., Palomäki, H., Roine R. O. & Sivenius, J. 2006. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Neurologia. Toim. S. Soinila, M. Kaste ja H. Somer. Jyväskylä: Gummerus. 271-331.

Kinnarinen, T. 2005. Peilisolut auttavat ymmärtämään muita. Tiede 1.11.2005. Viitattu 6.8.2010.
http://www.tiede.fi/artikkeli/508/peilisolut_auttavat_ymmartamaan_muita

Kuikka, P., Pulliainen, V. & Hänninen, R. 2002. Kliininen neuropsykologia. 1.-2. painos. Porvoo: WSOY.

Matthys, K., Smits, M., Van der Geest, J.N., Van der Lugt, A., Seurinck, R., Stam, H.J. & Selles, R.W. 2009. Mirror-Induced Visual Illusion of Hand Movements: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study. Arch Phys Med Rehabil 2009, 90, 675-681.

Michielsen, M.E., Smits, M., Ribbers, G.M., Stam, H.J., Van der Geest, J.N., Bussmann, J.B., Selles, R.W. 2010. The neuronal correlates of mirror therapy: an fMRI study on mirror induced visual illusions in patients with stroke. J Neurol Neurosurg Psychiatry 22.9.2010. Viitattu 19.10.2010.

Mustajoki, P. 2009. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Lääkärikirja Duodecim 29.12.2009. Terveyskirjasto.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00001&p_teos=dlk&p_osio=100&p_selaus=7735

Ramachandran, VS. 2005. Plasticity and functional recovery in neurology. Clinical Medicine 5, 4, 368-373.

Ramachandran, V. S., Altschuler, E.L. 2009. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function. Brain 132, 1693-1710.

Rizzolatti, G., Fabbri-Destro, M. & Cattaneo, L. 2009. Mirror neurons and their clinical relevance. Review 5,1,24-34.

Salmenperä, R., Tuli, S. & Virta, M. 2002. Neurologisen ja neurokirurgisen potilaan hoitotyö. Helsinki: Tammi.

Sivenius, J. 2007. Aivoinfarkti Käypä hoito -suositus: Kuntoutus. AVH – Aivoverenkiertohäiriöiden erikoislehti 07, 1, 12-14.

Soinila, S. 2006. Kliininen neuroanatomia. Teoksessa Neurologia. Toim. S. Soinila, M. Kaste ja H. Somer. Jyväskylä: Gummerus. 12-50.

Stevens, J. & Stoykov M. 2003. Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. Arch Phys Med Rehabil 84, 1090-1092

Sharma, N., Pomeroy, V. & Baron, J-C. 2006. Motor imaginery: A backdoor to the motor system after stroke? Stroke 2006, 37, 1941-1952.
stroke.ahajournals.org/cgi/content/full/37/7/1941 Viitattu 13.9.2010.

Summers, J., Kagerer, F., Garry, M., Higara, C., Loftus, A., Cauraugh, J. 2007. Bilateral and unilateral movement training on upper limb function in chronic stroke patients: A TMS study. Journal of the Neurological Sciences 252, 76-82.

Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. 2006. Käypä hoito: Aivoinfarkti. <http://www.kaypahoito.fi/>, Suositukset, Aakkosissa, Aivoinfarkti. Viitattu 19.10.2010.

Sütbeyaz, S., Yavuzer, G., Sezer, N. & Koseoglu, F. 2007. Mirror Therapy Enhances Lower-Extremity Motor Recovery and Motor Functioning After Stroke: A Randomized Controlled Trial. Arch Phys Med Rehabil 88, May 2007, 555-559.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. painos. Jyväskylä: Tammi.

Wikström, J. 2009. Spastisuuden hoito. Lääkärin käsikirja.
http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=spastisuus. Viitattu 25.10.2010

Yavuzer, G., Selles, R., Sezer, N., Sütbeyaz, S., Bussmann, J.B., Köseoglu, F., Atay, M.B. & Stam, H.J. 2008. Mirror Therapy Improves Hand Function in Subacute Stroke: A Randomized Controlled Trial. Arch Phys Med Rehabil 89, March 2008, 393-398.