

Anna-Riina Aaltola

RATSASTUSTERAPIAN VAIKUTUS MS-POTILAAN
KÄVELYKYKYYN

Fysioterapian koulutusohjelma

2014

RATSASTUSTERAPIAN VAIKUTUS MS-POTILAAN KÄVELYKYKYYN

Aaltola, Anna-Riina
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma
Toukokuu 2014
Ohjaaja: Tuominen, Hanna
Sivumäärä: 50

Asiasanat: MS-tauti, ratsastusterapia, kävelykyky, GaitRite

MS-tauti on neurologisia oireita aiheuttava tulehduksellinen keskushermoston sairaus joka alkaa usein nuorilla aikuisilla. MS-taudin monimuotoisista oireista yleisimpiä ovat lihasheikkous, lihastonuksen lisääntyminen sekä niiden vaikutukset kävelykykyyn. MS-taudin kuntoutuksessa fysioterapian tavoitteet ovat toimintakyvyn ylläpitäminen ja parantaminen. Ratsastusterapiaa voidaan käyttää MS-taudin kuntoutuksessa osana fysioterapiaa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella yksittäisen ratsastusterapian vaikutusta MS-tautia sairastavan henkilön kävelykykyyn. Tutkimus oli yhdestä koehenkilöstä koostuva määrällinen tapaustutkimus.

Opinnäytetyössä tutkittiin ratsastusterapiakerran vaikutuksia kävelyn eri muuttujiin 30 minuutin tauon jälkeen GaitRite-kävelymaton avulla. Mittaukset toteutettiin kuutena eri mittauskertana ennen ja jälkeen ratsastusterapian. Koehenkilön edellisen viikon fyysistä kuntoa selvitettiin FSQ-kyselylomakkeen avulla. Mittauskerrat suunniteltiin niin että tuloksia analysoidessa voitiin arvioida ratsastusterapian säännöllisyyden vaikutusta kävelyn eri parametreihin. Lisäksi mittauspäivän lämpötilat kirjattiin ylös, jolloin pystyttiin analysoimaan niiden vaikutusta GaitRite-mittausten tuloksiin.

Tutkimustulosten perusteella ratsastusterapialla oli havaittavissa positiivisia vaikutuksia koehenkilön kävelykykyyn. Kävelynopeus, oikean jalan askelparin pituus, oikean jalan heilahdusvaiheen muutos sekä molempien jalkojen tukivaiheen muutokset olivat tilastollisesti merkitseviä. Lisäksi näyttäisi siltä että ratsastusterapian säännöllisyys parantaa tuloksia ja terapian vaikuttavuutta. Koehenkilön omat subjektiiviset kokemukset ratsastusterapian vaikutuksesta alaraajojen toimintakykyyn olivat myönteisiä. Opinnäytetyöstä saadut tulokset eivät ole yleistettävissä, koska tutkimus oli yhdestä henkilöstä koostunut tapaustutkimus. Ratsastusterapian vaikuttavuudesta eri kohde-ryhmillä tarvitaan lisää tutkimuksia. Esimerkiksi terapiamuodon pitkäaikaisia vaikutuksia olisi tärkeä tarkastella sekä tehdä tutkimuksia suuremmalle tutkimusjoukolle. Tulevaisuudessa tutkitun tiedon merkitys lisääntyy ja sen avulla pystytään perustelemaan ratsastusterapian vaikuttavuutta kuntoutujille sekä sitä kustantaville tahoille.

EFFECTS OF HIPPO THERAPY TO THE WALKING ABILITY OF A PATIENT WITH MULTIPLE SCLEROSIS

Aaltola, Anna-Riina

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in physiotherapy

May 2014

Supervisor: Tuominen, Hanna

Number of pages: 50

Keywords: multiple sclerosis, hippotherapy, walking ability, GaitRite

Multiple sclerosis is an inflammatory central nervous system illness causing neurological symptoms. The illness is usually diagnosed among young adults. The symptoms of multiple sclerosis are multiform, most common of them include muscular weakness, increased muscle tension and the effects of these two symptoms to the patient's ability to walk. The rehabilitation of a patient with multiple sclerosis is determined by setting objectives for the patients' physiotherapy such as maintaining and developing the patient's abilities to function. Hippotherapy can be used in this rehabilitation as part of physiotherapy. The purpose of this thesis was to examine the effects of a single hippotherapy session to the walking ability of a patient with multiple sclerosis. The study was conducted as a quantitative case study consisting one subject.

In this thesis, we studied the effects of a hippotherapy session to the various variables of walking with a GaitRite system after a 30-minute break. The measurements were made during six separate times before and after hippotherapy. The FSQ questionnaire was used to survey the physical condition of the subject during the previous week. The measurements were planned in such a way that the effect of regular hippotherapy could be assessed with relation to the different parameters of walking. In addition, the temperature was recorded during the measurement day in order to analyse the effects of temperature to the GaitRite measurement results.

Based on the study results, hippotherapy demonstrates positive effects to the subject's walking ability. There were significant statistical changes in velocity, stride length (right leg), development of the swing time (right leg), and development of the stance time in both legs. It also seems that regular hippotherapy improves therapy results and its effectiveness. The subject's own subjective experience was positive on the effects of hippotherapy to the capability of the subject's lower limbs. The results gained in this thesis cannot be generalised because this was a case study with only one subject. There is a need to conduct more studies on the effectiveness of hippotherapy in various target groups. For example, it would be important to examine the long-term effects of this therapy method and to use larger study groups. In the future, the significance of analysed data will be emphasised, and this kind of data can then be used to justify the effectiveness of hippotherapy both to rehabilitees and the sponsors.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	MS-TAUTI	6
2.1	MS-taudin historiaa	6
2.2	Epidemiologia	6
2.3	Etiologia.....	8
2.4	Sairauden kulku.....	9
2.5	Oireet	12
2.6	MS-taudin diagnosointi	13
3	KUNTOUTUS MS-TAUDISSA	14
3.1	MS-potilaan kuntoutus yleisesti.....	14
3.2	Fysioterapia MS-potilaan kuntoutuksessa	16
4	RATSASTUSTERAPIA	18
4.1	Ratsastusterapia kuntoutusmuotona	18
4.1.1	Kelan korvaama ratsastusterapia.....	18
4.1.2	Terapiahevonen.....	19
4.1.3	Ratsastusterapian sisältö.....	20
4.1.4	Ratsastusterapian välineet	22
4.1.5	Ratsastusterapian fyysiset ja psyykkiset vaikutukset.....	22
4.2	Ratsastusterapia MS-potilaan kuntoutuksessa	25
4.2.1	Ratsastusterapian tavoitteet MS-potilaan kuntoutuksessa.....	25
4.2.2	Ratsastusterapian vaikuttavuus MS-potilailla.....	25
5	OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	26
6	TUTKIMUSMENETELMÄT	27
6.1	Koehenkilö.....	27
6.2	Aineiston hankinta	29
6.2.1	GaitRite	30
6.2.2	FSQ-Lomake	32
6.2.3	Tilastotieteelliset menetelmät	33
7	TUTKIMUKSEN TULOKSET	33
7.1	Kävelyn muutokset.....	33
7.2	FSQ-lomake	37
7.3	Lämpötilat.....	37
8	TULOSTEN POHDINTAA	38
	LÄHTEET	44

1 JOHDANTO

MS-tauti eli multipeliskleroosi on keskushermoston valkean aineen hajapesäkkeinen autoimmuunitauti. MS on tulehduksellinen krooninen etenevä sairaus, jossa tulehdus vaurioittaa keskushermostoa ja heikentää siten hermoimpulssien eli hermosäikeissä kulkevien sähköisten viestien kulkua. Tämä ilmenee nopeasti kehittyvinä erilaisina hermostollisina oireina. MS-tauti on yksi yleisimmistä nuorilla aikuisilla esiintyvistä vakavista neurologisista sairauksista. Sairaus ei lyhennä merkittävästi elinajanodotetta, mutta sillä saattaa olla suuria vaikutuksia henkilön toimintakykyyn. Esimerkiksi liikkuminen, työkyky ja elämänlaatu saattavat heiketä.

Fysioterapialla on keskeinen merkitys MS-taudin kuntoutuksessa. Fysioterapeuttisen kuntoutuksen avulla voidaan vaikuttaa mm. lihasvoiman heikkenemiseen, liikehallinnan ongelmiin sekä nivelten jäykkyyteen. MS-taudin kuntoutuksessa voidaan käyttää ratsastusterapiaa osana fysioterapiaa. Ratsastusterapialla voidaan tutkimusten mukaan vaikuttaa MS-tautia sairastavien kävelyyn sekä vähentää spastisuutta, joka osaltaan vaikeuttaa kävelyä ja tasapainon hallintaa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää mitä välittömiä vaikutuksia yksittäisellä ratsastusterapiakerralla on MS-tautia sairastavan potilaan kävelykykyyn. Tutkimuksen kohteena on MS-tautia sairastava mieshenkilö. Kävelykyvyn eri parametreja mitattiin GaitRite-kävelymaton avulla. Opinnäytetyön tilaaja on toiminut ratsastusterapeuttina 23 vuotta. Tilaaja käyttää tuloksia mm. raportoinnissa ja perusteluissa Kelalle ratsastusterapian tehokkuudesta ja vaikuttavuudesta.

2 MS-TAUTI

2.1 MS-taudin historiaa

MS-tauti on tunnettu noin 150 vuoden ajan, mutta vanhojen dokumenttien perusteella voidaan päätellä, että MS-tautia on esiintynyt jo antiikin aikoina. Taudin aiheuttamien erilaisten oireiden vuoksi ei vaivojen uskottu johtuvan yhdestä ja samasta sairaudesta. Mahdollisia ensimmäisiä viittauksia MS-tautiin on löydetty jo 1400-luvulta peräisin olevasta dokumentista, jossa nainen kuvailee oireitaan MS-taudissa esiintyvien oireiden kaltaisiksi. Ensimmäisenä MS-taudin kuvasi modernin neurologian oppi-isäksi nimitetty ranskalainen professori Jean-Martin Charcot Pariisilaisessa Salpêtrièren sairaalassa 1860-luvulla. Hän pystyi osoittamaan tutkimuksillaan, että MS-tautia sairastavan henkilön aivoihin ja selkäyttimeen muodostuu pieniä kovia arpia, joita kutsutaan plakeiksi. Näillä keskushermoston hajapesäkemäisille muutoksille oli ominaista aksonia eli hermosyytä ympäröivän myeliinin eli rasvatupen tuhoutuminen (demyelinisaatio) sekä siitä johtuva hermosyiden katkeaminen (aksonikato). Charcot kuvaili MS-taudille tyypillisiä ominaisuuksia yksityiskohtaisesti. Näitä käytetään edelleen sairauden diagnosoimisessa. (Romberg 2005, 11, 3-4; Murray 2005, 289.)

2.2 Epidemiologia

Kansainvälisen MS-taudin keskusjärjestön mukaan ympäri maailmaa arviolta noin 2 500 000 ihmistä sairastaa MS-tautia. Esiintyvyys maapallolla jakaantuu epätasaisesti ja erot ovat suuria myös valtioiden sisällä verrattuna muihin sairauksiin. MS-taudin korkean riskin alueet on merkitty alla olevaan karttaan sinisellä ja keskikorkean riskin alueet tummanvihreällä (Kuva 1). (Koch-Henriksen & Soelberg Sørensen 2010, 520–532; Kurtzke 2005, 327–349; Pugliatti, Rosati, Carton, Riise, Drulovic, Vécsei & Milanov 2006, 700–722.) Kuvasta 1 näkyy, että Pohjois-Eurooppa kuuluu alueisiin joissa MS-tautia esiintyy yleisemmin. Esiintyvyys on suurempaa teollisuusmaissa sekä pohjoisilla leveysasteilla. Tämä saattaa johtua kehitysmaita paremmasta terveydenhuoltojärjestelmästä ja tätä kautta taudin tehokkaammasta diagnosoimisesta.



Kuva 1. MS-taudin esiintyvyys maailmanlaajuisesti (Multiple Sclerosis Trust 2012)

Suomessa MS-taudin esiintyvyys on maailman suurimpia, ja jopa noin yksi tuhannesta suomalaisesta sairastaa sitä. Suomessa arvioidaan tällä hetkellä olevan noin 7000 MS-tautia sairastavaa henkilöä. Yleisimmin tautia esiintyy rannikkoalueilla sekä Etelä-Pohjanmaalla. Huomattavasti harvinaisempaa MS-tauti on Lapissa sekä Karjalassa. Tutkimukset eivät ole osoittaneet mitään tarkkaa syytä Suomen väestön kohonneeseen MS-tautiriskiin. Natarajan ym (2012) suomalaisesta väestöstä tehdyn tutkimuksen mukaan MS-taudilla ja melatoniinin säätelyn häiriöllä on yhteys toisiinsa. Saastamoinen ym (2012) löysivät yhteyden keväällä syntyneiden ja kohonneen MS-taudin riskin välillä suomalaisessa väestössä. Tienarin ym (2004) tutkimus ehdottaa Etelä-Pohjanmaan alueella tapahtuneella geneettisellä perustajavaikutuksella olevan tärkeä rooli Länsi-Suomen korkeassa MS-riskissä. Tauti on yli kaksi kertaa yleisempää naisten keskuudessa verrattuna miehiin, mutta syytä tähän ei ole löydetty. Suomen väestössä ensimmäiset oireet ilmaantuvat yleensä 20–30 vuoden iässä, mutta alkamisikä vaihtelee noin 19-vuotiaasta 59-vuotiaaksi. MS-taudin esiintyvyys alle 16 tai yli 60 vuoden iässä on harvinaisempaa. Kehittyneiden tutkimusmenetelmien ansiosta diagnoosin saaminen sairauden aikaisemmassa vaiheessa on helpottunut, joten MS-tautiin sairastuneiden määrän oletetaan olevan kasvussa. (Luhtasaari 2004, 15; Kurtzke 2005, 327–349; Romberg 2005, 12; Sumelahti, Tienari, Wikström, Palo & Hakama 2001, 153–158; Sumelahti, Tienari, Wikström, Palo & Hakama 2000, 67–75.)

2.3 Etiologia

MS-taudin syntymekanismi eli tulehduksen aiheuttaja on edelleen epäselvä, mutta tiedetään, että perintö- ja ympäristötekijät vaikuttavat sairastumisalttiuteen. Arvellaan että elimistön omilla immuunipuolustuksen soluilla on keskeinen osuus myeliinia vaurioittavassa tulehdusreaktiossa. Erään hypoteesin mukaan veren omat valkosolut aktivoituvat tulehduksen seurauksena ja kulkeutuvat keskushermostoon, jossa ne kohdistavat immunologisen hyökkäyksen hermoston rakenteisiin. Tämä autoimmuunireaktio aiheuttaisi aksoneita suojaavan myeliinikerroksen vaurioitumisen. Autoimmuunihypoteesin lisäksi on todistusaineistoa myös MS-potilaiden aivoissa olevasta latentista eli piilevästä virusinfektiosta. Hypoteesin mukaan virus aktivoituisi ajoittain ja herättäisi immuunivasteen, jonka seurauksena tuhoutuu myeliinia. Myeliinikerrokseen kohdistuva immuunipuolustuksen hyökkäys johtuu kehon omien puolustusjärjestelmien väärinohjelmoidusta aktivoitumisesta omaa elimistöä vastaan. Tämän vuoksi MS-tautia kutsutaan autoimmuunisairaudeksi. (Romberg 2005, 11; Ruutiainen & Tienari 2007, 379–382; Tullman 2013, 15–20.)

Vaikka perintötekijöillä on merkitystä sairastumisriskiin, MS-tauti ei kuitenkaan ole varsinaisesti perinnöllinen tauti. Sadovnic ym (1993) tutkimus osoittaa kuitenkin että perintötekijöillä on selkeä yhteys MS-tautiriskiin. Jos identtisistä kaksosista toinen sairastuu MS-tautiin, niin heidän mukaansa 30–40 prosentissa tapauksista toinenkin sairastuu. Ei-identtisten kaksosten ja muiden sisarusten kesken tämä konkordanssiprosentti eli samanlaisuus tutkittavan ominaisuuden suhteen on pienempi mutta kuitenkin sattumaa suurempi. Myös Yeo ym (2007), Bonetti ym (2004) sekä Hafler ym (2007) tutkimukset osoittavat geneettisten tekijöiden vaikuttavan MS-taudin syntyyn sekä riskiin.

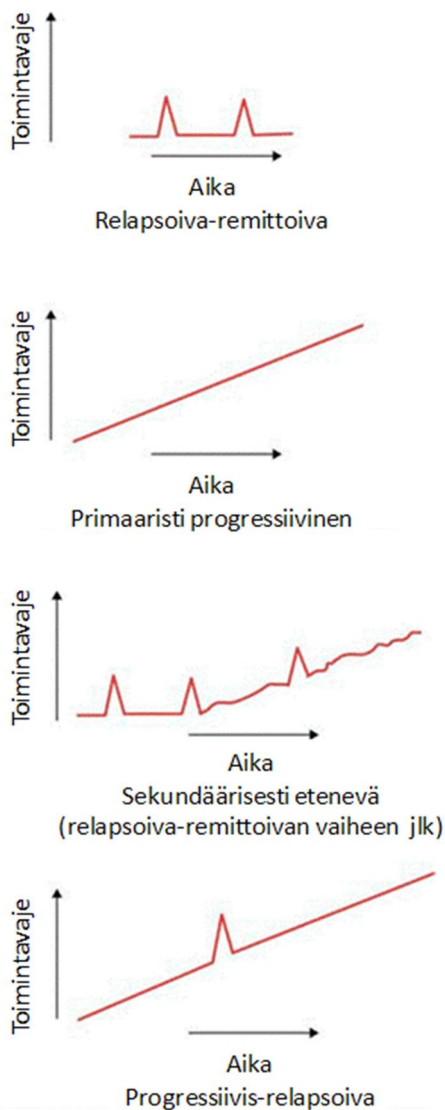
On myös paljon viitteitä siitä, että monet ympäristötekijät vaikuttavat sairastumiseen. Erilaisten tarttuvien bakteerien ja virusten on epäilty vaikuttavan taudin syntyyn. Eräs MS-taudin mahdollisesti laukaiseva tekijä saattaa olla lapsuudessa sairastettu Epstein-Barr-virusinfektio, joka altistaa taudin puhkeamiseen aikuisiällä. Muita mahdollisesti MS-tautiin vaikuttavia tekijöitä ovat tupakointi sekä auringonvalon puute. Ultravioletisäteilyn pienempi saanti näyttää liittyvän MS-tautiin, mikä selittäisi sen, miksi tauti on yleisempää pohjoisilla leveysasteilla. (Atula 2012; Elovaara, Pirttilä, Färkkilä &

Hietaharju 2006, 100–101; Tullman 2013, 15–20.) Ympäristötekijöiden vaikuttavuuden puolesta puhuu myös Ahlgren ym (2012) tutkimus, jossa tutkittiin MS-taudin levinneisyyttä Ruotsin maahanmuuttajien keskuudessa. Tutkimuksen mukaan riski sairastua MS-tautiin kasvoi kansallisuuksilla, jotka olivat muuttaneet Ruotsiin korkean riskin alueelle matalamman riskin alueelta.

2.4 Sairauden kulku

MS-taudin keskeinen vauriotekijä on keskushermostoon syntyvä tulehdus. Taudin aiheuttama tulehdus voi olla missä tahansa keskushermoston osassa – aivoissa tai selkäytimessä sekä myös keskushermoston ulkopuolisessa osassa, näköhermossa. Selkäytimen ja näköhermon alueen hermosyitä ympäröivää myeliinituppea kutsutaan valkeaksi aineeksi sijaitessaan aivojen alueella. Rasvapitoinen myeliinikerros parantaa sähkönjohtuvuutta ja nopeuttaa viestien välittymistä hermosolusta toiseen. Tulehdusreaktion vaurioittaessa aksonihaarakkeiden myeliinisuojaikerrosta, seuraa heikentynyt kyky välittää hermoimpulsseja. Hermoimpulssien kulku voi jopa loppua kokonaan, mikäli vauriot ulottuvat aksonin rakenteisiin. (Compston & Coles 2002, 1221–1231; Fox, Bethoux, Goldman & Cohen 2006; 91–102; Kuikka, Pulliainen & Hänninen 2001, 322.)

MS-taudissa taudinkulku on yksilöllinen ja monimuotoinen. Tauti etenee toisilla ihmisillä hitaasti ja toisilla nopeasti, jolloin sairauden kulkua on vaikea ennustaa. Etene-
misen perusteella MS-tauti voidaan jakaa eri tautimuotoihin (Kuva 2.). (Luhtasaari 2004, 15.)



Kuva 2. MS-taudin eri etenemismuodot.

(http://www.novartis.fi/tietoa_terveydesta/fi_FI/multippeliskleroosi/)

Yleisin muoto on relapsoiva - remittoiva eli aaltomaisesti etenevä MS (noin 80 % sairastuneista). Noin 60 %:lle aaltomaista MS-tautia sairastavista kehittyy toissijaisesti etenevä tauti eli sekundaarisesti progressiivinen muoto, kun ensioireista on kulunut 15 vuotta. Harvinaisempia MS-tautimuotoja ovat progressiivisesti relapsoiva sekä primaaristi progressiivinen. (Atula 2012; Ruutiainen & Tienari 2007, 385–386; MS-tauti: Käypä hoito-suositus, 2013.)

Aaltomaisesti etenevässä MS-taudin muodossa esiintyy vuorotellen toipumisvaiheita ja pahenemisvaiheita eli relapseja. Pahenemisvaiheiden välillä saattaa olla pitkiä osit-

tain tai täysin oireettomia jaksoja. Oireiden aaltomaisuus johtuu aikaisempien tulehduspesäkkeiden paranemisesta, niiden korjaantumisesta tai arpeutumisesta sekä uusien tulehduspesäkkeiden syntymisestä. Flunssa, virtsatietulehdus tai jokin muu elimistön tulehdustila saattaa pahentaa MS-potilaan vanhoja oireita. Jos näiden voimistuminen ei liity sairastettuun tulehdukseen, puhutaan pahenemisvaiheesta jolloin potilaalla ilmenee uusia oireita tai vanhat oireet pahenevat selvästi. Vaiheen kesto vaihtelee 24 tunnista neljään viikkoon. Pahenemisvaiheiden välisen jakson aikana potilas voi toipua oireista kokonaan tai osittain myeliinitupen luonnollisen korjautumisen ansiosta. (Atula 2012; Ruutiainen & Tienari 2007, 385; MS-tauti: Käypä hoito-suositus, 2013.)

Sekundaarisesti progressiivinen tauti etenee aluksi kuten relapsoiva- remittoiva aaltomainen muoto, mutta muuttuu ennen pitkää sekundaarisesti eteneväksi. Tässä muodossa relapsien välillä ei enää tapahdu paranemista, vaan oireet alkavat lisääntyä tasaisesti pahenemisvaiheiden välillä. Sekundaarisesti etenevä on toiseksi yleisin MS-taudin muoto ja sitä sairastaa noin 40 % sairastuneista. (Romberg 2005, 12; Ruutiainen & Tienari 2007, 386.)

Progressiivisesti relapsoiva MS-tautimuoto muistuttaa sekundaarisesti progressiivista tautimuotoa, mutta siinä taudin oireet lisääntyvät alusta alkaen myös pahenemisvaiheiden välissä. Tämä taudin muoto on selvästi aaltomaisesti etenevää harvinaisempi ja sitä esiintyy noin 15 %:lla. Toisessa harvinaisemmassa muodossa, primaaristi progressiivisessa taudissa oireet pahenevat tai lisääntyvät tasaisesti alusta alkaen ilman selviä pahenemis- tai toipumisjaksoja. On olemassa myös hyvin vähäoireinen MS-taudin muoto, jossa potilaalla saattaa esiintyä vain yksi pahenemisvaihe sen koskaan kuitenkaan toistumatta. (Atula 2012; Ruutiainen & Tienari 2007, 386; MS-tauti: Käypä hoito-suositus, 2013.)

Sairauden etenemisen ennakoiminen on haastavaa ja kiistanalaista. Tauti alkaa useimmiten nopeasti etenevillä keskushermoston oireilla. Oireet ilmaantuvat yleensä odottamattomasti ja häviävät vähitellen itsestään muutaman viikon kuluessa. Suurin osa, noin 90 % sairastuneista toipuu täysin oireettomaksi ensimmäisestä tulehdusvaiheesta parannuttuaan. Myeliinikerroksen uusiutumisen vuoksi MS-tauti aiheuttaa useimmiten ensimmäisien vuosien aikana vain vähäistä haittaa. Toistuvien tulehdusten seu-

rauksena myeliinin suojaama aksonihermosäie pääsee myös vaurioitumaan. Elimistöllä ei ole kykyä korjata syntyneitä aksonivaurioita ja tämän vuoksi MS-taudissa esiintyvät neurologiset oireet jäävät pysyviksi. Pitkällä aikavälillä sairauden vaikutus liikunta- ja toimintakykyyn on huomattava, joskin yksilöllinen vaihtelu on suurta. Kymmenen vuotta sairastettuaan puolet potilaista tarvitsee apuvälineen kävelläkseen yhtäjaksoisesti sata metriä. Tutkimusten mukaan puolet sairastuneista siirtyy työkyvyttömyyseläkkeelle kymmenen vuoden kuluessa diagnoosista. (Luhtasaari 2005, 14; Kuikka 2001, 322; Ruutiainen & Tienari 2007, 383, 387.)

2.5 Oireet

Taudin suomenkielinen nimi, pesäkekovettumatauti, viittaa vaurioitumisen seurauksena eri puolille keskushermostoa syntyviin arpeutumisiin eli plakkeihin. Arpeutumiset aiheuttavat häiriötä hermoimpulssin kulussa ja tästä taas aiheutuvat MS-taudissa ilmenvät oireet. Oireita syntyy sen hermoradan hermottamalle alueelle jossa tulehdus on, jolloin tulehduspesäkkeiden sijainti sekä laajuus keskushermostossa määrittävät MS-taudin aiheuttamat oireet. Keskushermoston vaurioista aiheutuvat oireet ovat moninaisia, koska tulehduspesäkkeitä on useita eri puolilla keskushermostoa. Tulehduksen aiheuttamat pesäkemäiset vauriot kohdistuvat tavallisesti alueille joissa myeliiniä on runsaammin, kuten näköhermoihin, isojenaivojen syviin osiin, aivokammioiden lähietäisyyteen, aivopuoliskoja yhdistävään aivokurkiaiseseen, pikkuaivoihin ja selkäyttimeen. Tulehduksen kesto on yleisimmin muutamasta päivästä viikkoihin, minkä jälkeen elimistö kykenee toipumaan myeliinikerroksen vaurioista ja oireet vähenevät. (Atula 2012; Kuikka ym. 2001, 322–323; Ruutiainen & Tienari 2007, 379; Tienari 2010, 2525–2527.)

Motoriset ongelmat sekä tuki- ja liikuntaelimistöön liittyvät häiriöt ovat kaikkein yleisimpiä MS-potilailla. Näitä oireita esiintyy noin 80 – 90 %:lla sairastuneista. Tavallisia oireita erilaisina yksilöllisinä yhdistelminä ovat näön hämärtyminen, raajojen, erityisesti alaraajojen lihasvoiman heikkous sekä kohonnut lihasjänteys eli spastisuus, yhden tai useamman raajan puutumista tai jopa osittaishalvaus eli pareesi, erilaiset tuntohäiriöt, virtsarakon hallintavaikeudet, tasapainon ja liikkeiden koordinaatio ongelmat eli ataksia sekä nopea väsyminen tai uupumus eli fatiikki. Fyysisten oireiden

lisäksi MS-tauti saattaa aiheuttaa kognitiivisia ongelmia, kuten puheen hidastumista, ääntämisen jäykkyyttä, mielialaoireita sekä muistivaikeuksia. (Kuikka 2001, 323; Luhtasaari 2005, 15; Ruutiainen & Tienari 2007, 387–391.) Lämpötilalla voi olla myös merkitystä MS-potilaan fyysiseen kuntoon. Korkeampi lämpötila saattaa pahentaa MS-potilaan oireita kuten uupumusta ja kipuja. (Flensner, Ek, Söderhamn & Landtblom 2011, 27–34.)

2.6 MS-taudin diagnosointi

Sairauden diagnosoiminen on haastavaa MS-taudin aiheuttamien monimuotoisten oireiden vuoksi. Taudin tunnistamisessa keskeistä on henkilön kokemat omakohtaiset oireet sekä lääkärin tekemä tarkastus. Ei ole olemassa yksittäistä luotettavaa laboratoriotutkimusta tai oirekuvaa jolla voitaisiin antaa MS-diagnoosi, minkä vuoksi taudin tutkiminen vaatii erilaisten kokeiden tekemistä. Näiden tutkimusten avulla pyritään sulkemaan pois muiden sairauksien mahdollisuus sekä saamaan tietoa taudin etenemisestä. (Luhtasaari 2004, 24; Kuikka ym. 2001, 323.) Suomen Käypä hoitosuosituksen mukaan MS-taudin diagnosoinnissa on käytössä kansainvälisen MS-taudin diagnosipaneelin esittämät McDonaladin ym (2001) kriteerit, jotka on Polman ym (2011) mukaan uusittu vuonna 2010. Kriteerien mukaan MS-diagnoosi edellyttää vähintään kahta osoitusta keskushermoston tasolla olevasta vauriosta. Oireellisia pahenemisvaiheita on täytynyt olla vähintään kaksi, joiden väliin on jäänyt ainakin kuukausi oireetonta aikaa. Uudet kriteerit painottavat myös magneettikuvauksen sekä selkäydinnestetutkimuksen tärkeyttä, jolloin joissakin tapauksissa olisi mahdollista määrittää diagnoosi heti ensioireiden ilmaannuttua. (MS-tauti: Käypä hoito-suositus, 2013; Ruutiainen & Tienari 2007, 383.)

Magneettikuvaus sekä selkäydinnestetutkimus tuovat lisävarmuutta MS-taudin diagnosointiin. Aivojen magneettikuvaus on diagnosoinnissa ensisijainen tutkimus, joka paljastaa tulehduspesäkkeet sekä niiden jälkitilojen jättämät arvet keskushermostossa tarkemmin kuin muut kuvantamismenetelmät. Selkäydinnestetutkimus on tärkeä erotusdiagnostinen toimenpide. Sen avulla voidaan sulkea pois tietyt krooniset tulehduk-

set ja muut immunologiset sairaudet. Varsinkin henkilöillä, joilla magneettikuvauksessa ei löydy poikkeamia, selkäydinnestetutkimukset tarkentavat diagnoosia. (Luhtasaari 2004, 25–26; Ruutiainen 2007, 383 – 384.)

MS-taudin ja sen oireiden vaikeusasteen arviointiin on kehitetty oma asteikko, jonka avulla voidaan seurata sairaudenkulkua sekä hoidon vaikuttavuutta. John F. Kurtzke kehitti vuonna 1983 EDSS, Expanded Disability Status Scale – järjestelmän, jota käytetään MS-taudin aiheuttaman toiminnanvajauksen ja taudin vaikeusasteen arvioimisessa sekä potilaan neurologisen heikkenemistason seuraamisessa. Järjestelmän luokitus on 20-portainen ja siinä on asteikko välillä 0-10. 0 tarkoittaa normaalia toimintakykyä ja 10 sairauden aiheuttamaa kuolemaa. Arvot 1- 3,5 kuvaavat hyvää toimintakykyä, arvot 4 - 7 eriasteisesti rajoittunutta kävelyä, arvot 7,5 - 8,5 tilaa jossa vain yläraajoissa on toimintakykyä ja arvot 9-9,5 tilaa jossa vain aivorungossa on toimintaa. Puolet kaikista MS-tautia sairastavista voidaan sijoittaa toimintakykyisyydeltään EDSS 0 - 5,5 luokkiin. MS-taudin edetessä monimuotoisesti sairastuneet asettuvat epätasaisesti EDSS-asteikolla. Potilaiden arvot muuttuvat oireiden aiheuttamien haittojen etenemisen mukaan. (Ms-maailman www-sivut 2013; Ruutiainen 2007, 386 – 387.)

3 KUNTOUTUS MS-TAUDISSA

3.1 MS-potilaan kuntoutus yleisesti

Suomessa jokaisella MS-diagnoosin saaneella on lakisääteinen oikeus kuntoutukseen. MS-taudissa kuntoutuksen perusosat ovat sopeutumisvalmennus, yksilöllinen fysioterapia ja neurologisesti erikoistunut laituskuntoutus. Kuntoutuksen tavoitteena on työ- ja toimintakyvyn kohentaminen tai ylläpitäminen sekä elämänlaadun parantaminen. MS-tauti alkaa yleensä jo varhaisaikuisuudessa, mistä syystä kuntoutus on jatkuvaa sekä pitkäaikaista, ja eri kuntoutuspalveluiden tarve voi muuttua sairauden edetessä. MS-potilaan kuntoutuksessa keskeisintä on oikeiden toimenpiteiden ja harjoitusten valinta ja niiden oikea ajoittuminen oireiden mukaan. MS-taudin etenevyyden ja yksilöl-

lisesti vaihtelevien oireiden vuoksi kuntoutuksen toteuttaminen saattaa olla haasteellista. Kuntoutuksen lähtökohtana on moniammatillisen työryhmän laatima yksilöllinen kuntoutussuunnitelma, jossa perustellaan kuntoutustarve ja jota tulee tarkistaa säännöllisin väliajoin. MS-potilaan kuntoutuksessa on mukana monia eri alojen toimijoita – julkinen terveydenhuolto, Kela, työvoimapalvelut ja työeläkelaitokset. MS-liitolla ja paikallisilla MS-yhdistyksillä on myös näkyvä tehtävä kuntoutuspalveluiden järjestämisessä julkisen sektorin rinnalla. Toimijoiden yhteistyö riippuu jokaisen kuntoutujan yksilöllisestä tilanteesta. (MS-tauti: Käypä hoito-suositus, 2012; Romberg 2005, 35; Ruutiainen, Wikström & Sivenius 2008, 236–238.)

Erikoissairaanhoidon järjestää ensitietokursseja, jolle MS-diagnoosin saanut voi osallistua lähiomaisensa kanssa. Kurssilla he saavat alan asiantuntijoilta lisää tietoa sairaudesta sekä vertaistukea muilta MS-potilailta. MS-liittoa tarjoaa sairastuneille avo- ja laitosmuotoisia sopeutumisvalmennus- sekä kuntoutuskursseja, joiden tavoitteena on löytää voimavaroja arjen toimintaan sekä itsestä huolehtimiseen. MS-potilaan säännöllinen fysioterapia aloitetaan viimeistään, kun alaraajojen hallintavaikeuksia alkaa kehittyä. Kuntoutumisen tarve kasvaa, mitä pidemmälle sairaus etenee; hyväkuntoiselle potilaalle riittää ohjaava fysioterapiasarja, kun taas vaikeavammainen pyörätuolia käyttävä potilas tarvitsee fysioterapiaa jopa kahdesti viikossa. Apuvälinetarvetta tulee arvioida fysioterapeutin vastaanotolla, terveyskeskuksessa tai sairaalassa. Itsenäisesti selvitäkseen vaikeavammaisimmat potilaat tarvitsevat kodin muutostöitä ja avustajapalveluita. Laitosmuotoista kuntoutusta MS-tautia sairastaville tarjoaa muun muassa Maskun neurologinen kuntoutuskeskus. Fysioterapian lisäksi muita terapioiden, jotka toiminta- ja liikkumiskyvyn vajavuuksista riippuen soveltuvat MS-tautia sairastavan kuntoutukseen, ovat mm. lymfa-, musiikki, nielemis-, puhe-, ratsastus-, voice massage- ja toimintaterapia sekä ravitsemusneuvonta. Terapioita voidaan toteuttaa yksin tai ryhmissä. (Käypä hoidon www-sivut 2013; MS-liiton www-sivut 2013; Ruutiainen & Sivenius 2003, 283.)

Työssä käyvien MS-potilaiden ammatillisen kuntoutuksen arvioinnissa tulee tehdä yhteistyötä työterveyshuollon ja erikoissairaanhoidon kanssa. Kuntien vastuulle kuuluu lääkinnällisen kuntoutuksen järjestäminen ja sitä toteutetaan perusterveydenhuollossa sekä erikoissairaanhoidossa. Kela on velvollinen korvaamaan alle 65-vuotiaan vaikeavammaisen MS-potilaan kuntoutuksen. Kelan hakemukseen on aina liitettävä lääkärin

B-lausunto, jossa selvitetään kuntoutuksen perusteena oleva sairaus tai vamma sekä sen aiheuttamat haitat henkilön toimintakyvylle. Lisäksi hakemukseen tarvitaan kuntoutujan kanssa yhdessä täytetty kuntoutussuunnitelma joka on hyvä laatia tarkasti, sillä se vaikuttaa Kelan kuntoutuspäätökseen muiden käytössä olevien tietojen ohella. (Käypä hoidon www-sivut 2013; Vetrean www-sivut 2010.)

3.2 Fysioterapia MS-potilaan kuntoutuksessa

Fysioterapia on tärkeä osa MS-potilaan kuntoutusta. Fysioterapian määrä ja sisältö tulisi suunnitella potilaan yksilölliset oireet ja taudin kulku huomioon ottaen. Osa potilaista tarvitsee sitä heti sairastumisen alusta asti, toisille riittää aluksi liikuntaneuvonta, jonka jälkeen fysioterapian tarvetta arvioidaan sairauden edetessä. Yksilöllinen fysioterapia tulisi aloittaa viimeistään kun MS-potilaalla ilmenee toistuvia vaikeuksia päivittäisessä liikkumisessa. Fysioterapiakertoja on yleensä kerran viikossa oireiden ollessa keskivaikeita, ja kaksi kertaa viikossa luokiteltaessa potilas vaikeavammaiseksi. Fysioterapia voi olla yksilöllistä tai se voidaan toteuttaa ryhmämuotoisesti. Yksilöllisen fysioterapian tavoitteet laaditaan yhdessä kuntoutujan kanssa ja niistä on hyvä tehdä tarpeeksi konkreettisia sekä tarkistaa niitä kuntoutuksen ja sairauden edetessä. Apuvälinetarpeen kartoitus, niiden käytön harjoittelu sekä fysikaalinen terapia ovat osa MS-potilaan fysioterapiaa. (Romberg 2005, 35–36; Ruutiainen & Sivenius 2003, 283; Käypä hoidon www-sivut 2013; MS-liiton www-sivut 2013.)

Yksilöllisen fysioterapian tavoitteisiin pyritään fyysiseen aktiivisuuteen pohjautuvien menetelmien, kuten terapeuttisen harjoittelun avulla. Lähtökohtana olisi hyvä olla harjoitteiden siirrettävyys suoraan arkielämän toimintoihin, jolloin erilaiset potilaskohtaiset toiminnalliset harjoitteet ovat tärkeä osa fysioterapiaa. Toiminnallisista harjoitteista esimerkiksi seisomaan nousu, polvilleen meno, nouseminen ylös lattialta sekä keskivartalonhallinnan ylläpito, ovat välttämättömiä toimintoja itsenäisen selviytymisen kannalta. Liikkuvuuden harjoittaminen passiivisten ja aktiivisten venyttelyiden avulla sopii etenkin MS-potilaille joilla oireina on lihasten spastisuutta ja nivelten jäykkyyttä. (DeSouza, Bates & Moran 1998, 143.)

Fysioterapian ja liikunnallisen harjoittelun vaikutuksia MS-taudin oireisiin ja potilaiden fyysiseen toimintakykyyn on tutkittu paljon. Keser ym (2013) tutkimuksen mukaan kuntoutuksen avulla voidaan parantaa MS-potilaiden tasapainoa ja keskivartalolihasvoimaa ja hallintaa. Fysioterapialla on todettu olevan merkittävä vaikutus MS-potilaiden tasapainoon sairauden lievässä tai keskivaikeassa vaiheessa ja MS-potilaiden on todettu hyötyvät nimenomaan ohjatusta harjoittelusta (Dalgas, Stenager, & Ingemann-Hansen 2008; Paltamaa, Sjögren, Peurala & Heinonen 2012). Oken ym (2004) tutkimuksen mukaan kestävyys- ja liikunnallisella harjoittelulla saattaa olla vähentävää vaikutusta MS-taudissa koettuun fatiikkiin eli uupumiseen. Tutkimuksissa, joissa on analysoitu fysioterapian vaikutuksia MS-potilailla, on todettu parannusta lihasvoimassa, liikkuvuudessa (mm. asennon muutoksissa, asennon säilyttämisessä, kävelyssä, liikkumisessa, siirtymisissä) sekä harjoittelukestävyystesteissä (mm. VO2-max). (DeBolt & McCubbin 2001; Harvey, Smith & Jones 1999; Newman, Dawes, Van den Berg, Wade, Burridge, & Izadi 2007; Petajan, Gappmaier, White, Spencer, Mino & Hicks 1996; Snook & Motl 2009; Wiles, Newcombe, Fuller, Shaw, Furnival-Doran, Pickersgill & Morgan 2001.)

Kävelyn eri parametrien perusteella voidaan jossain määrin arvioida MS-potilaan fyysistä toimintakykyä. On todettu että hitaampi aika 10 metrin kävelytestissä, lyhyempi matka 6 minuutin kävelytestissä, lyhyempi askelparin pituus sekä hitaampi askeltaajuus ennustavat fyysisen toimintakyvyn heikentymistä MS-potilailla. Tästä seuraa rajoituksia päivittäisiin toimintoihin, liikkumiseen kotona ja kodin ulkopuolella. (Paltamaa 2008, 98.)

Useiden tutkimusten mukaan fysioterapian tiedetään siis olevan tarpeellista ja hyödyllistä MS-potilaille. Tutkittaessa fysioterapian vaikuttavuutta MS-potilailla, menetelmällisiä ongelmia tuovat sairauden oireiden ja ongelmien yksilöllisyys, sairauden etenevä luonne ja oireiden päivittäinen vaihtelu, joten julkaisuja tulee myös tarkastella kriittisesti. MS-taudin kuntoutuksessa käytetään fysioterapian lisäksi erilaisia luvussa 3.1 mainittuja vaihtoehtoisia terapiamuotoja, kuten ratsastusterapiaa. Niiden tarve arvioidaan erikseen yksilökohtaisesti, ja näitä terapiamuotoja käytetään aina osana yksilöllisesti toteutettavaa fysioterapiaa.

4 RATSASTUSTERAPIA

4.1 Ratsastusterapia kuntoutusmuotona

Ratsastusterapia on kokonaisvaltainen kuntoutusmuoto, jota toteuttaa koulutettu ratsastusterapeutti yhdessä terapiahevosen kanssa. Hevonen on terapiamuodon keskeisin vaikuttava tekijä tehden terapiasta ainutlaatuisen. Kyse on tavoitteellisesta ja suunnitelmallisesta kuntoutuksesta, jossa terapian sisältö ja tavoitteet ovat suunniteltu yksilöllisesti. Riippuen ratsastusterapeutin pohjakoulutuksesta sekä kuntoutujan tarpeista, ratsastusterapiaa voidaan käyttää sekä sosiaalisen ja kasvatuksellisen että lääkinnällisen kuntoutuksen tukena. Ratsastusterapiaa pidetään lääkinnällisenä kuntoutuksena silloin, kun sitä käytetään muun muassa fysioterapian tai puheterapian tukena. Ratsastusterapiassa tavoitteena ei ole ratsastustaitojen oppiminen vaan tavoitteet ovat muilla fyysisen, psyykkisen tai sosiaalisen kuntoutuksen osa-alueilla kuntoutujasta riippuen. (Selvinen 2011, 15; Suomen ratsastusterapeutit ry:n www-sivut 2013.) Terapiavälineenä toimivat hevonen ja hevosen liikkeet. Hevosen selässä ollessaan kuntoutujaan välittyy suuri määrä monipuolisia aistiärsyksiä, jotka vaikuttavat sekä asento- ja liikeaisti että tunto- ja tasapainojärjestelmiin. (Shurtleff, Standeven & Engsborg 2009.)

4.1.1 Kelan korvaama ratsastusterapia

Ratsastusterapia on Suomessa laillistettu terapiamuoto ja se on hyväksytty Kelan korvausten piiriin. Muita korvaavia tahoja voivat olla vakuutusyhtiöt sekä kuntien ja kaupunkien terveydenhuolto ja sosiaalitoimisto. Ratsastusterapian katsotaan täydentävän lääkinnällistä kuntoutusta ja se voi olla osa asiakkaan kokonaiskuntoutusta. (Selvinen 2011, 18; Suomen Ratsastusterapeutit ry:n www-sivut 2013.) Suomen kuntoutusliiton mukaan ratsastusterapia soveltuu kaikenikäisille ja lähes kaikille vammaryhmille (Suomen kuntoutusliitto 1990).

Suomessa ratsastusterapia toteutetaan vaikeavammaisten lääkinnällisenä kuntoutuksena kuntoutuslain 9 ja 10 §:n mukaisesti. Tämä terapiamuoto kuuluu osana fysio- tai toimintaterapiaa, eli sitä ei myönnetä, ellei asiakkaalla ole tarvetta myös fysio- tai toi-

mintaterapialle. Ratsastusterapialla voidaan korvata osa myönnettyistä fysio- tai toimintaterapioista, mutta se ei lisää Kelan myöntämien fysio- tai toimintaterapiakertojen kokonaislukumäärää. Korvausta varten Kela vaatii kuntoutussuunnitelman, josta tulee näkyä perustelut miksi tämä terapiamuoto olisi tärkeä toimintakykyä edistävä lisä kuntoutujalle. Kuntoutussuunnitelmassa täytyy mainita myös ratsastusterapian toteuttaja, yhteistyön järjestämistapa, kuntoutuksen tavoitteet sekä kestoaika. Ratsastusterapiasta saadut tulokset määrittävät sen, kuinka suuri osa kuntoutujan terapiakerroista käytetään siihen. (Kansaneläkelaitoksen www-sivut 2012.)

Ratsastusterapiaa voidaan myöntää vaikeavammaiselle asiakkaalle lääkinnällisenä kuntoutuksena jos asiakkaalla on motorisia ongelmia, kuten poikkeava tonus, asymmetria, asento- ja tasapainoreaktioiden puutteellisuutta, vartalon puutteellista hallintaa. Terapiaa voidaan myöntää myös kontraktuurien ja virheasentojen ennaltaehkäisyyn tai jo syntyneiden virheasentojen lievittämiseen. Ratsastusterapiaa myönnetään lisäksi autismin ja kehitysvammaisuuden perusteella, jolloin edellytyksenä on, että terapia tukee kuntoutujan oma-aloitteellisuutta, toimintakykyä sekä aistitiedon tarkoituksenmukaisen hyväksikäyttöä. Ratsastusterapia voi olla myös välivaiheen motiivointikeino kuntoutujalle, joka torjuu fysio- tai toimintaterapian lääkinnällisen kuntoutuksen muotona. (Kansaneläkelaitoksen www-sivut 2012.)

4.1.2 Terapiahevonen

Terapiahevosella on oltava tietyt ominaisuudet. Valittaessa hevosta huomiota tulee kiinnittää muun muassa hevosen rakenteeseen, liikkeisiin, luonteeseen ja koulutukseen. Tärkein tekijä on hevosen luonne sillä terapiahevosena tulee olla peloton, tasainen ja rauhallinen. Hevonen ei saa olla liian herkkä erilaisille äänille tai äkkinäisille liikkeille. Vaikeavammaisilla kuntoutujilla saattaa olla pakkoliikkeitä joihin hevosen tulee suhtautua rauhallisesti. Hevosen tulee oppia seisomaan paikallaan rauhallisesti kun asiakas nousee selkään, ja sen tulee olla tottunut erilaisiin apuvälineisiin esimerkiksi pyörätuoleihin. On tärkeää että ratsastajalla on turvallinen ja luottavainen olo terapiahevosena selässä ja sen kanssa touhuttaessa. Hevosen on oltava lisäksi tottunut erilaisiin ihmisiin ja kiinnostunut ihmisten seurasta. (Holzrichter 1987, 72–73; Lindgren & Fagerholm 2006, 13; Suomen kuntoutusliitto 1993, 8.)

Luonteen lisäksi myös hevosen liike on tärkeä. Hevosen rytmäinen liike vaikuttaa ratsastajaan, kuten myös vastaavasti ratsastajan liike hevoseen. Hevonen kertoo käyttäytymisellään sitä havainnoivalle terapeutille selässä istuvan kuntoutujan liikuntakyvystä ja ongelmakohdista. Hevosen liikkeiden merkitys korostuu erityisesti liikunnallisista ongelmista kärsivien asiakkaiden kohdalla, kun taas mielenterveyspotilaiden kohdalla hevosen luonteen merkitys on tärkein. (Rokka 2011, 80–81; Sandström 2000, 1.)

Hevosella on kolme perusaskellajia; käynti, ravi ja laukka. Käynti on rytmiltään nelitahtinen ja normaalin käynnin tahti on hidas, noin 58–66 askelta minuutissa. Käynnissä hevosen jokaisen jalan askel on yhtä pitkä ja symmetrinen. Käyntiaskelluksessa vaihtelevat kahden tai kolmen jalan tukivaiheet ja käynnille onkin ominaista liitovaiheen puute. Ravi on kaksitahtinen askellaji, jossa esiintyy liitovaihe. Tästä syystä ravi on käyntiä haastavampi ja se vaatii ratsastajalta hyvää lihastoimintaa, jotta hän pystyisi kompensoimaan hevosen liikkeen nopeudesta ja heilahduksista johtuvat asennonmuutokset. Laukka on $\frac{3}{4}$ -tahtinen valssimainen askellaji ja siinä on myös liitovaihe. (Matti-Rautiainen 2011, 110–116; Rommel 1987, 6.)

Hevosen liikkeiden tulisi olla rytmikkäitä, joustavia ja liikkeen täytyy tuntua hyvältä ratsastaessa. Erikokoisilla hevosilla on myös erilaiset liikkeet, jolloin sama hevonen ei välttämättä ole paras mahdollinen kaikille kuntoutujille. Jännittyneelle kuntoutujalle, samoin kuin lihasvoimaltaan heikolle, soveltuu paremmin pehmeäliikkeinen hevonen, jolloin liike rentouttaa. Huonosti ärsykeisiin reagoiva, hypotoninen ihminen hyötyy taas enemmän voimakasliikkeisemmästä hevosesta, jonka askeleet tuntuvat terävämiltä. Hevosen eri askellajeista erityisesti käynnin tulisi olla säännöllistä ja rytmikkään pehmeää. (Holzricher 1987, 72–73; Simula 2013; Suomen kuntoutusliitto 1993, 8.)

4.1.3 Ratsastusterapian sisältö

Ratsastusterapiatilanteessa on yleensä mukana ratsastusterapeutti, kuntoutuja, hevonen ja taluttaja/avustaja. Avustaja vastaa hevosesta terapian aikana, jolloin ratsastusterapeutti pystyy keskittymään paremmin kuntoutujaan. Tällöin kuntoutuja voi olla

rauhassa ja kokea olonsa turvalliseksi kun hevonen käyttäytyy rauhallisesti ja on avustajan hallinnassa. (Järvinen 2011, 224–225.)

Yksi terapiakerta kestää 45–60 minuuttia, riippuen ratsastajan omasta jaksamisesta. Ratsastusterapiatunnin sisältö määritellään aina yksilöllisesti kunkin kuntoutujan toimintakyvyn ja diagnoosin perusteella. Ratsastusterapeutin onkin tärkeää tietää asiakkaidensa sairauksien erityispiirteet, jotta hän osaa suunnitella ja toteuttaa terapian asianmukaisesti ja turvallisesti. Suunnittelun lisäksi terapeutin on hyvä myös perustella harjoitteet asiakkaalle, jotta terapiasta saadut hyödyt siirtyisivät paremmin kuntoutujan jokapäiväiseen elämään ja jotta kuntoutujan motivaatio harjoitteluun säilyisi. (Aula 2011, 252–253; Bronson, Brewerton, Ong, Palanca & Sullivan 2009.) Hevosen selässä olon lisäksi ratsastusterapiaan saattaa kuulua hevosen hoitamista ja sen kanssa kommunikointia. Esimerkiksi hevosen harjaaminen on monipuolinen harjoitus, mikä kehittää kuntoutujan puristusvoimaa, tasapainoa ja voimantuottoa. Lisäksi se parantaa tarttumisotetta, kehittää silmä-käsi-koordinaatiota sekä ylläpitää ja parantaa käden liikelaajuuksia. (Aula 2011, 252–253.) Ratsastuksen loputtua asiakas yleensä kiittää hevosta terapiasta sekä antaa hevoselle silityksiä ja makupaloja, mikä edesauttaa asiakkaan ja hevosen välisen suhteen kehittymistä (Simula 2013).

Asiakas nousee ratsaille oman toimintakykynsä mukaan mahdollisimman itsenäisesti, ja avun tulee olla koko ajan vieressä. Avustajia tarvitaan sitä useampia mitä suurempia liikkumiskyvyn ongelmia kuntoutujalla on. Ratsastusterapian kannalta tärkein on perusasento, etenkin silloin jos terapian tavoitteena on fasilitoida eli helpottaa ja edistää kuntoutujan kävelyä. Lantion tulee olla oikeassa asennossa ja takapuolen oikeassa kohdassa hevosen selkää. Perusasennon oppiminen ja hallitseminen helpottaa myös tasapainon hakemista ja säilyttämistä. (Petersen 1993, 2-8.) Terapeutti pystyy teettämään ratsastusterapian aikana karkea- ja hienomotorisia taitoja vaativia tehtäviä, liittyen esimerkiksi kävelemiseen, istumiseen, seisomiseen, hevosen selässä makaamiseen, pallon heittämiseen, ja näin ollen aktivoimaan ratsastajan motorisia taitoja. (Violet & Wilmarth 2009.)

4.1.4 Ratsastusterapian välineet

Ratsastusterapiassa voidaan käyttää satulaa tai olla ilman, asiakkaasta riippuen. Hevosen liikkeet tuntuvat voimakkaammin satulassa istuttaessa. Tämä voi myös saada aikaan ei-haluttuja muutoksia kuntoutujan lihastonuksessa. Lähtökohtaisesti ratsastusterapia toteutetaan kuitenkin ilman satulaa, jolloin saadaan käytettyä hyödyksi hevosen astetta korkeampi lämpövaikutus. Ilman satulaa ratsastaessa on tärkeää valita oikea satulahuopa, joka suojaa asiakasta hiertymiltä ja hevosen luisilta rakenteilta. Huovan lisäksi toinen tärkeä väline on terapiavyö, jossa on kahva josta kuntoutuja voi pitää kiinni. Asiakkaalla on aina ratsastuskypärä sekä terapiaturvavyö, joka kiinnitetään vyötärölle ja josta ratsastusterapeutti pitää kiinni varmistaessaan asiakkaan tasapainoa. (Naukkarinen 2011, 154–158.)

4.1.5 Ratsastusterapian fyysiset ja psyykkiset vaikutukset

Ratsastusterapian kokonaisvaltaiset ja ainutlaatuiset vaikutukset perustuvat neuraaliseen fasilitaation, sensomotoriseen stimulaatioon sekä psykosomaattisiin tekijöihin, joita hevonen ja hevosen liikkeet aiheuttavat ratsastajassa. Hevosen selässä istuessaan ratsastajaan välittyy noin 100 symmetristä ja rytmistä liikeimpulssia minuutissa. Impulssit välittyvät ratsastajaan kolmiulotteisena keinuvana liikkeenä, ja ne ovat ratsastusterapian lukuisten fyysisten vaikutusten taustalla. (Lechner, Feldhaus, Gudmundsen, Hegemann, Michel, Zäch & Knecht 2003.) Hevosen kävelyaskellus eli käyntiliike tapahtuu kolmessa eri tasossa: vaakasuorassa, poikittaisessa ja pystysuorassa. Kuntoutujan kehossa vaakasuoraa eli horisontaalitason liikettä tapahtuu hevosen hidastaessa tai kiihdyttäessä kävelyvauhtia. Horisontaalitasossa etenevä liike tuottaa ratsastajan kehoon myös rotaatio- eli kiertoliikettä. Poikittaissuuntaista eli transversaalisuunnassa tapahtuvaa liikettä syntyy kun ratsastajan painopiste siirtyy sivusuunnassa puolelta toiselle. Pystysuorassa eli vertikaalisuunnassa ratsastajan keho liikkuu ylös- ja alaspäin hevosen kävellessä. (Sandström 2000, 14–15.)

Tällä terapiamuodolla on hyvät edellytykset tukea fysioterapian tavoitteita. Ratsastusterapian avulla saavutetaan suurempia toistomääriä verrattuna fysioterapiaan. Ratsastusterapiassa suurimmalla osalla aikuiskuntoutujista on jonkin neurologinen ongelma,

kuten MS, selkäydinvamma tai toispuolihalvaus eli hemiplegia. Neurologiselle kuntoutujalle toistojen suuri määrä on tärkeää, jotta vaurioitunut keskushermosto voisi rakentaa ja vahvistaa uusia yhteyksiä. (Järvinen 2011, 232–233; Selvinen 2011, 226–228.)

Useimmiten ratsastusterapian yhtenä tavoitteena on kävelyn säilyttäminen tai harjoittelu ja hevosen liike soveltuu tähän hyvin. Hevosen kävellessä ratsastajan selkärangan liikkeet vastaavat hyvin paljon ihmisen kävelyn aikana tapahtuvaa luontaista rangaa ja lantion liikettä. Lantion asennon vaihtelu synnyttää myös rintarangassa ja yläraajoissa normaalissa kävelyssä esiintyvät myötäliikkeet. Kuntoutuja, joka ei pysty itse kävelemään, voi saada ratsastusterapian avulla samanlaisia ärsykeitä kehoon joita kävely tuottaisi. Näin ratsastajan on mahdollista saada tuntoelämys siitä miten lantio liikkuisi kävellessä. Kun tähän liikkeiden runsaaseen toistomäärään lisätään vielä hevosen noin 1,5 astetta korkeampi ruumiinlämpö, saadaan aikaan yhdistelmä, jota on hyvin vaikea jäljitellä teknisin keinoin. (Mattila-Rautiainen & Sandström 2011, 130–131; Violette & Wilmarth 2009, 1-11.) Ratsastusterapialla on lisäksi positiivisia vaikutuksia yksilön kykyyn siirtää painoa jalalta toiselle, seistä ilman tukea, kävellä ilman apuvälinettä sekä kykyyn pysähtyä ja vaihtaa suuntaa (Debusse, Gibb & Chandler 2009). Ratsastusterapia soveltuu erinomaisesti myös tasapainon harjoittamiseen. Hevosen käyntiliikkeisiin mukautuessaan kuntoutujan täytyy korjata jatkuvasti painopistettään lantion, vartalon ja niskan lihasten avulla, jotka ovat ratsastaessa tasapainoa ylläpitävistä lihaksista keskeisimmät. Hevonen tuottaa pintatuntoon vaikuttavia ärsykeitä, jolloin ratsastajan pakaroiden ja reisin pintatunto aktivoituu ja kuntoutujan tasapainojärjestelmä aivoissa saa tietoa. (Sandström 2000, 20, 40; Sandström 2011, 43.)

Ratsastusterapialla on myönteisiä vaikutuksia myös spastisuuteen eli lihaksen venytysrefleksiin. Spastinen lihas on jäykkä sekä joustamaton, ja spastisuus voi ilmetä myös nykivänä tahattomana liikkeenä. Ratsastaessa hevosen liike rentouttaa, mutta myös aktivoi lihaksia. Hevosen liikkuesssa rytmikkäästi kuntoutujan spastiset lihakset ja niiden vastavaikuttajalihakset vuorotellen venyvät ja supistuvat, jolloin spastisuus vähenee. Spastisuuden alenemiseen vaikuttaa myös hevosesta kuntoutujaan siirtyvä lämpö. Lisäksi lämmöllä on rentouttava vaikutus ihmiseen. (Sandström 2000, 14–15, 42; Sandström 2011, 68–70.) Lechner ym (2003) tutkimuksessa on todettu ratsastusterapialla olevan ainakin lyhytaikaisia vaikutuksia spastisuuteen. McGibbon ym

(2009) tutkimuksen mukaan ratsastusterapialla voidaan vaikuttaa merkittävästi spastisuuden vähenemisen kautta m. adductoreiden symmetriseen aktivoitumiseen kävelyn aikana sekä muihin toiminnallisiin taitoihin CP-oireyhtymä lapsilla.

Ratsastusterapiasta on apua myös kuntoutujan oman kehotietoisuuden kehittämisessä ja hahmottamisessa. Hevosesta ja hevosen liikkeestä tulevat ärsykkeet auttavat ratsastajaa tiedostamaan omaa kehoaan ja sen liikkeitä. Kun kuntoutujan kehotietoisuus lisääntyy, hän tulee tietoiseksi omista liikkumisen ongelmistaan, mutta samalla liikkeiden kontrollointi paranee ja kuntoutuja sisäistää harjoitteet ja niiden tavoitteet. Oman kehotoiminnan ymmärtäminen saattaa motivoida paremmin jatkamaan harjoittelua. (Selvinen 2011, 226–228.)

Edellä mainittujen lisäksi ratsastusterapialla on todettu olevan muitakin positiivisia vaikutuksia. Hevosen rytmikkäät liikkeet tahdittavat ja tehostavat luonnollista hengitystä (Selvinen 2011, 229). Hevosta hoitaessa yläraajojen lihasvoima ja koordinaatio paranevat. Yleinen kestävyys lisääntyy maastossa liikkuminen myötä. (Suomen Ratsastusterapeutit ry:n www-sivut 2013.) Ratsastusterapian kautta liikuntavammainen pääsee liikkumaan luontoon, näkemään ympäristön ja maaston aivan uudesta näkökulmasta, joka tukee avaruudellisten suhteiden kehittymistä. Talliympäristö tarjoaa myös monipuolisesti erilaisia aisti- ja liikekokemuksia. (Suomen kuntoutusliitto 1990, 3; Selvinen 2000, 2.)

Hevonen kuntouttaa fyysisen toimintakyvyn lisäksi ihmisen mielen tasapainoa ja psyykkisiä valmiuksia. Yhtenä ratsastusterapian tavoitteena voi olla niin fyysinen kuin psyykinenkin rentoutuminen. Hevosen kanssa puuhaillessaan kuntoutuja saa positiivisia kokemuksia, onnistumisen elämyksiä ja hyvää palautetta. Samalla kun opitaan tietoja ja taitoja hevosesta, opitaan myös jotain omasta itsestään, millainen itse on, mitä osaa ja mihin kykenee. Psyykinen hyvinvointi on vahvasti sidoksissa ihmisen minäkäsitykseen ja motivaatioon. (Selvinen 2011, 15, 229; Purola 2011, 176.)

4.2 Ratsastusterapia MS-potilaan kuntoutuksessa

4.2.1 Ratsastusterapian tavoitteet MS-potilaan kuntoutuksessa

MS-tautia sairastavan arjen tukeminen on onnistuneen ratsastusterapian päätavoitteena. Ratsastusterapia on yksi MS-kuntoutujan mahdollisista terapiamuodoista, sillä ratsastusterapialla voidaan vaikuttaa kävelyyn, tasapainoon, liikkuvuuteen ja spastisuuteen eli moniin MS-potilaiden oireisiin. Lisäksi ratsastusterapialla päästään suuriin toistomääriin, mikä on MS-potilaalle tärkeää, koska vammautunut keskushermosto tarvitsee paljon toistoja rakentaakseen ja vahvistaakseen uusia yhteyksiä. (Järvinen 2011, 232–233.) Ratsastusterapian tarkoituksena on tukea kuntoutujan itsenäistä selviytymistä ja omavaltaistumista. Tämän takia asiakasta ei saa auttaa liikaa terapian aikana ja hänellä pitää olla riittävästi aikaa tehdä asiat omassa tahdissaan. Talliympäristö saattaa olla jo itsessään aistiärsykeiltään ylikuormittava monelle MS-potilaalle, joten hosumista ja hoputtamista tulee välttää. (Petersen 1993, 2-8.)

Useimpien MS-potilaiden kohdalla ratsastusterapian tärkeimpänä tavoitteena on kävelyn säilyttäminen, mikä mahdollistaa itsenäisen selviytymisen päivittäisissä toimissa. Sujuva ja turvallinen kävely vaatii henkilöltä tasapainoa. Tasapainon ylläpitämiseen ja hallintaan taas tarvitaan symmetriaa eli keskiasennon hallintaa sekä kykyä painonsiirtoihin puolelta toiselle. Painonsiirron onnistumisen edellytyksenä on vartalon kierto. Ratsastusterapialla voidaan vaikuttaa kaikkiin näihin kävelyn vaadittaviin osatekijöihin fysioterapiaa tehokkaammin. Tämä johtuu siitä, että hevosen liikkeet fasilitoivat eli helpottavat kävelyn harjoittelua. (Järvinen 2011, 232–233.)

4.2.2 Ratsastusterapian vaikuttavuus MS-potilailla

Ratsastusterapian vaikuttavuudesta MS-kuntoutujilla on vain muutamia julkaisuja. Näiden tutkimusten mukaan ratsastusterapialla voidaan vaikuttaa positiivisesti MS-tautia sairastavien kävelyyn (Mattila-Rautiainen 2011, 323; Muñoz-Lasa, Ferriero, Valero, Gomez-Muñiz, Rabini & Varela 2011, 462-7; Petersen 1993, 4-5), tasapainoon (Bronson, Brewerton, Ong, Palanca & Sullivan 2009; Hammer, Nilsagård, Forsberg,

Pepa, Skargren & Öberg 2005, 72; Silkwood-Shered & Warmbier 2007, 81) sekä vähentää spastisuutta, joka osaltaan vaikeuttaa kävelyä ja tasapainon hallintaa (Karhunen & Pitkänen 2011, 33). Vuonna 2009 ratsastusterapian maailmankongressissa Boswell ym esitti abstraktin RCT-tutkimuksesta, jonka mukaan ratsastusterapialla on fysioterapialla suurempi positiivinen vaikutus MS-kuntoutujien liikkumiskykyyn: askelpituuteen, kävelynopeuteen ja kestävyYTEEN. Mittareina tutkimuksessa käytettiin mm. Bergin tasapainotestiä, kuuden minuutin kävelytestiä, 10 metrin kävelytestiä sekä Timed Up & Go-testiä.

Ratsastusterapialla pystytään mobilisoimaan eli tuottamaan liikettä erityisesti lonkkien, lantioseudun lihaksien ja selkärangan alueelle. Hevosen selässä kuntoutuja ohjataan asentoon, joka vähentää spastisuutta vartalon ojennus- eli ekstensioasennossa. Ratsastajan asento mahdollistaa myös pitkäkestoisen venytyksen jaloille ja lonkan koukistajille. Tutkimusten mukaan MS-potilaiden lisääntyntä lihastonusta on mahdollista vähentää pitkäkestoisilla venytyksillä. Hevosen liike saa aikaan ratsastajassa rytmistä ja kolmiulotteista lantion liikettä, joka lieventää spastisuutta MS-potilailla. (Hammer, Nilsagård, Forsberg, Pepa, Skargren & Öberg 2005; Suomen Ratsastusterapeutit ry:n www-sivut 2013.)

5 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää mitä välittömiä vaikutuksia yksittäisellä ratsastusterapiakerralla on MS-tautia sairastavan potilaan kävelykykyyn. Kävelyn eri parametreja mitattiin GaitRite-kävelymaton avulla. Tutkimuksen avulla voidaan analysoida ratsastusterapian vaikuttavuus tälle koehenkilölle sekä perustella terapiamuodon merkittävyys maksajataholle. Valitsin tämän aiheen, koska julkaisuja joissa tutkitaan ratsastusterapian aikaansaamia mahdollisia muutoksia MS-potilaiden kävelyyn GaitRite-kävelymatolla, ei löydy.

Tutkimuskysymykset:

1. Miten ratsastusterapia vaikuttaa tutkimuksen kohteena olleen MS-potilaan kävelyn eri parametreihin?
2. Miten pidemmät tauot ratsastusterapiasta vaikuttavat tuloksiin?
3. Mitä vaikutuksia lämpötilalla ja vuodenajalla on ratsastusterapian vaikuttavuuteen tutkimuksen kohteena olleella MS-potilaalla?

6 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimus on yhdestä koehenkilöstä koostuva tapaustutkimus. Tapaustutkimuksen kohteena voi olla yksilö, yhteisö, kaupunki, valtio tai sivilisaatio. Tapaustutkimuksen tarkoituksena on saada mahdollisimman paljon yksityiskohtaista tietoa erilaisia aineistonkeruumenetelmiä käyttäen. Tarkoituksen on selvittää jotakin, joka ei ole entuudestaan tiedossa ja joka vaatii tarkennusta. Toteutukseen voi käyttää sekä kvantitatiivisia eli määrällisiä, että kvalitatiivisia eli laadullisia menetelmiä. Tapaustutkimuksella pyritään saamaan vastauksia muun muassa kuinka- ja miksi-kysymyksiin. (Saarela-Kinnunen & Eskola 2007, 184–187.) Tässä tutkimuksessa on käytetty kvantitatiivisia menetelmiä

6.1 Koehenkilö

Opinnäytetyössäni koehenkilönä on aaltomaisesti etenevää MS-tautia sairastava 60-vuotias mies. Oireita hänellä on ollut jo vuodesta 1988 lähtien, mutta MS-taudin diagnoosi on tehty vuonna 1993. Koehenkilöllä on tyypillistä MS-potilaan alaraajaoireilua; oikea alaraaja on jalkaterän ja nilkan osalta lähes liikuntakyvytön. Hän käyttää oikeassa jalassaan peroneus-ortoosia. Vasemman jalan toiminta on parempaa. Molemmat jalat ovat spastiset, ja hänen mukaansa jalkojen spastisiteetti haittaa tasapainoa niin että kaatumisriski on suuri. Ilman apuvälineitä hän liikkuu muutamia askeleita tukeuttaen. Kyynärsauvoilla hän kävelee kohtuullisen hyvin, mutta tukeutuu niihin voimakkaasti. Maksimimatka kävelyssä kyynärsauvojen kanssa vaihtelee sen hetkisen

fyysisen kunnan mukaan 60 metristä 105 metriin. Koehenkilö liikkuu pääosin sisällä pyörätuolilla ja ulkona sähkömopolla.

Muita toimintakykyyn vaikuttavia tekijöitä on oikean olkapään kiertäjäkalvosimen vanha repeämä, mutta nyt molempien käsien toiminta on varsin hyvä. Muina perussairauksina hänellä on astma, korkea kolesteroli sekä ajoittain koholla olevat sokeriarvot ja verenpaine. Lisäksi hän käyttää virtsankeräilypussia läpi vuorokauden. Koehenkilö asuu omakotitalossa omaishoitaja-äitinsä kanssa ja tarvitsee paljon ulkopuolisen apua talon ja pihan hoidossa. Hän ei suoriudu päivittäisistä toiminnoista ilman 89-vuotiaan äitinsä apua. Mieliala hänellä on säilynyt kuitenkin hyvänä; hän on huumorintajuinen ja vitsailee paljon.

Koehenkilölle on myönnetty Kelan toimesta yksilöfysioterapiaa 85 kertaa/vuosi 60 min/kerta ja ratsastusterapiaa 25 kertaa/vuosi. Hän on ollut lisäksi laituskuntoutusjaksoilla Maskun neurologisessa kuntoutuskeskuksessa. Kuntoutuksen tavoitteina on edes osittain mahdollisimman omatoimisenä pysyminen, jotta hän ei joutuisi kokonaan ulkopuolisen autettavaksi, yleiskunnon pysyminen hyvänä, painonhallinta sekä mielialan säilyminen positiivisena. Koehenkilön mukaansa kuntoutus on tähän asti auttanut ylläpitämään tasapainoa ja estämään kaatuilua, lievittämään kipuja ja särkyjä sekä auttanut pysymään sellaisessa kunnossa että hän selviää päivittäisistä toiminnoista äitinsä avustamana.

Koehenkilö on käynyt ratsastusterapiassa noin 4 vuoden ajan. Ratsastusterapiajakso on sijoittunut maaliskuu-lokakuulle, ja kertoja on toteutettu jakson aikana noin 1x/viikko. Ratsastusterapiassa tavoitteena ovat tasapainon ja fyysisen yleiskunnon parantaminen, toimintakyvyn ylläpitäminen ja parantaminen, kestävyuden lisääminen sekä mielen-
virkistys. Ratsastusterapia on koehenkilölle entuudestaan tuttu terapiamuoto, ja hän on kokenut sen tuottavan positiivisia vaikutuksia ja moninaista hyötyä toimintakykyynsä. Kuntoutujan mielestä ratsastusterapia on parantanut tasapainoa ja vartalon hallintaa, kehittänyt koordinaatiota ja fyysistä yleiskuntoa sekä rentouttanut alaraajoja ja sitä kautta vähentänyt spastisiteettia. Hän on lisäksi kokenut sen olevan henkisesti virkistävää; luonnossa liikkuminen ja aktiivinen tasapainoilu ison eläimen selässä ovat hienoja kokemuksia. Kuntoutujan mielestä kävelymatkan pituus on kasvanut ratsastusterapiassa jälkeen.

6.2 Aineiston hankinta

Aineisto kerättiin kuutena eri ratsastusterapiakertana toukokuun 2013 - huhtikuun 2014 välisenä aikana. On todettu että lämpötilalla voi olla merkitystä MS-potilaan fyysiseen kuntoon. Korkeampi lämpötila saattaa pahentaa MS-potilaan oireita (Flensner, Ek, Söderhamn & Landtblom 2011, 27–34). Mittauksia tehtiin keväällä, kesällä ja syksyllä, joten myös lämpötilan ja vuodenajan mahdollinen vaikutus huomioidaan tuloksia arvioitaessa. Mittauspäivät valittiin myös sen mukaan, että voidaan tarkastella ratsastusterapien säännöllisyyden vaikutusta tuloksiin. Taulukosta 1 nähdään mittauspäivät sekä tauon määrä viikoissa edellisestä ratsastusterapiakerrasta. Kolmannella mittauskerralla tauko oli neljä viikkoa kesäloman takia, ja viidennellä mittauskerralla tauko oli kuusi kuukautta talvitauon vuoksi. Muilla mittauskerroilla tauko edellisestä ratsastusterapiasta oli 1 viikko.

Taulukko 1. Mittauspäivät sekä tauon määrä viikoissa edellisestä ratsastusterapiakerasta.

Mittauspäivät		Tauko ratsastusterapiasta (vko)
1. mittaus	22.5.2013	1
2. mittaus	19.6.2013	1
3. mittaus	14.8.2013	4
4. mittaus	18.9.2013	1
5. mittaus	5.3.2014	26
6. mittaus	16.4.2014	1

Ratsastusterapien toteuttajana toimi fysio- ja ratsastusterapeutti Saira Simula. Hän on toiminut ratsastusterapeuttina 23 vuotta. Ratsastusterapia-asiakkaita hänellä on vuodessa maaliskuu-marraskuu välisenä aikana, ja asiakkaita on viikossa 5-10. Tilaaja käyttää opinnäytetyön tuloksia mm. raportoinnissa ja perusteluissa Kelalle ratsastusterapien tehokkuudesta ja vaikuttavuudesta. Ratsastusterapeutti valitsi opinnäytetyöhön sopivan MS-potilaan sekä kysyi häneltä suostumuksen osallistua tutkimukseen. Ratsastusterapiakerran sisältö oli sama joka mittauskerralla; hevosen selässä vaihtelevassa maastossa. Terapiakerta hevosen selässä kesti 45 minuuttia ja välineinä oli huopa sekä terapiavyö tukena tarvittaessa.

Teoreettista viitekehystä varten tietohaku suoritettiin PubMed, ScienceDirect sekä PEDro- tietokannoista. Hakusanoiksi valittiin multiple sclerosis, hippotherapy ja riding therapy. Tietohaun tuloksista pyrittiin löytämään mahdollisimman tuoreita julkaisuja.

Käytettyjä tutkimusmenetelmiä olivat haastattelu FSQ-lomakkeella (Toimia-tietokannan www-sivut 2013). sekä kävelyn analysointi GaitRite-kävelymaton avulla. Kaikki mittauskerrat toteutettiin Harjavallassa FysioSimMar Oy:n sisätiloissa, liikuntasalissa, samassa paikassa, samoilla välineillä ja samaan aikaan. Kävelymittaukset tehtiin ennen ja jälkeen ratsastusterapian. Ratsastusterapian jälkeen mittaus tehtiin noin 30 minuutin tauon jälkeen, koska MS-potilaille on tyypillistä, että välittömästi ratsastusterapian jälkeen kävely saattaa sujua heikommin kuin ennen ratsastusta. Kuntoutujat ovat kuitenkin raportoineet, että lepotuokion jälkeen kävely sujuu huomattavasti paremmin kuin muulloin. (Selvinen 2011, 230.) Koehenkilön oman kokemuksen mukaan ratsastusterapian vaikutukset tuntuvat parhaiten 30–60 minuuttia terapian jälkeen. Haastattelu tehtiin ratsastusterapian jälkeen, 30 minuutin tauolla ennen kävelymittauksia.

6.2.1 GaitRite

GAITRite[®]-kävelyanalysijärjestelmän avulla pystytään mittaamaan automaattisesti kävelyn eri muuttujia. Kävelyn askelanalysointia varten koehenkilö käveli kuusi metriä pitkällä paineantureita sisältävällä kävelymatolla. Matolla kävellessä jalkojen synnyttämä paine aktivoi antureita. Tietokoneelle asennettu ohjelmisto prosessoi mitatun tiedon jalanjäljiksi ja laskee aikaan (temporal) ja avaruuteen (spatial) liittyvät suureet. Näin saadaan tietoa keskeisistä kävelyparametreista kuten aikaan liittyvistä muuttujista; askeleen ja askelparin kesto, kävelynopeus, heilahdusaika, tukivaiheen kesto sekä yhden- ja kahden jalan tukivaiheen kesto sekä avaruudellisista tulosmuuttujista joita ovat askeleen ja askelparin pituus, varvaskulma ja kävelyn raideleveys. (GaitRite www-sivut 2013.)

Mittaus voidaan suorittaa kengät jalassa tai ilman kenkiä. Mittauksen aikana tutkittava voi käyttää kävelyn apuvälinettä, jos hän sellaista tarvitsee: kävelykeppi, kyynärsauvat, rollaattori. Tietokone ohjelman avulla voidaan vertailla helposti ja nopeasti esimerkiksi ennen hoitojaksoa ja sen jälkeen saatuja tuloksia. Kunkin tulosuuttujan osalta ilmoitetaan, onko saatu arvo normaaliarvojen rajoissa. Normaaliarvot on koottu suuresta määrästä tieteellisiä julkaisuja. (GaitRite www-sivut 2013.)

Kävelyanalyysimittaukset tehtiin GaitRite-protokollan mukaan. Ennen testiä molempien jalkojen pituudet mitattiin trochanter majorin kohdalta jalan ulkosyrjää pitkin alas lattiaan asti. Jotta kävelyn muutoksia voidaan arvioida luotettavasti, vaaditaan jokaisessa mittauksessa vähintään kuusi askelsykliä (Givon, Zeilig, & Achiron 2009, 138–142; Paltamaa 2008, 43–44; Kressing & Beauchet 2005, 174–176; Sosnoff, Weikert, Dlugonski, Smith & Motl, 145–147, 2011). Koehenkilö käveli testimatolla ilman kenkiä, kyynärsauvoja ja peroneus-ortoosia käyttäen, normaalilla kävelynopeudella. Jotta askeleita saatiin luotettava määrä, koehenkilö käveli matolla kolme kertaa/mittaus.

Mittauksien yhteydessä tehtiin tarkat merkinnät GaitRite-analyysitiedostoihin ja kyselylomakkeisiin; päivämäärä, mittauskerta, lämpötila, ennen vai jälkeen ratsastusterapian suoritettu mittaus ja miten pitkä tauko ollut edellisestä ratsastusterapiakerrasta.

Opinnäytetyössä tarkasteltavat kävelyn muuttujat:

- 1) Askelten lukumäärä
- 2) Kävelyaika (s) kertoo ajan 1. ja viimeisen askeleen ensimmäisten kontaktihetkien välillä.
- 3) Nopeus (m/s) saadaan jakamalla kävelymatka kävelyaajalla.
- 4) Askelparin pituus (cm) kertoo kahden peräkkäisen saman puoleisen jalan kantaiskujen geometrinen keskipisteiden välisen etäisyyden maton pituussuunnassa. Normaalin kävelyn keskiarvo on 116–170 cm.
- 5) Askelparin kesto (s) kertoo ajan saman puoleisen jalan kahden peräkkäisen askeleen ensimmäisten kontaktihetkien välillä. Askelparin keston keskiarvo on

1,06–1,18 s välillä normaalissa kävelyvauhdissa. Vauhdin nopeutuessa myös askelparin kesto lyhentyy.

- 6) Heilahdusaika/lentoaika (%) kertoo ajan tarkasteltavan askelkontaktin viimeisen kontaktin ja saman jalan seuraavan askeleen 1. kontaktin välillä. Luku ilmoitetaan prosenttiosuutena ko. jalan askelparin kestosta. Lentoaika on siten sama kuin vastakkaisen jalan yhden jalan tukivaihe. Heilahdusajan keskiarvo on 36–44 % välillä normaalissa kävelyssä. Kävelyvauhdin nopeutuessa lentoajan osuus kasvaa.
- 7) Tukivaiheen kesto/kontaktiaika (%) on arvo, joka kertoo tarkasteltavan askelkontaktin 1. ja viimeisen kontaktihetken välisen ajan. Arvo ilmoitetaan prosenttiosuutena ko. jalan askelparin kestosta. Normaalisti arvo on n. 60 %. Kävelyvauhdin nopeutuessa kontaktiaika lyhenee.

6.2.2 FSQ-Lomake

Taudin monimuotoisuuden ja oireiden vaihtelevuuden vuoksi MS-potilaan edellisen viikon fyysinen kunto selvitettiin kyselylomakkeen avulla. Tällöin ratsastusterapian vaikuttavuutta arvioitaessa voidaan ottaa huomioon myös MS-potilaan sen hetkinen fyysinen kunto. Kysely suoritettiin FSQ (Functional Status Questionnaire) – lomakkeella, joka on kyselymuotoinen kvalitatiivinen mittari (Toimia-tietokannan www-sivut 2013). Mittari on kehitetty kävelykykyisen ja henkisesti tasapainoisen kuntoutujan toiminnallisen haitan kokonaisvaltaiseen arviointiin. Kysely kattaa toimintakyvyn fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen ulottuvuuden, joita koskien on 34 kysymystä. Kysely on todettu reliaabeliksi ja validiksi useissa tutkimuksissa. (Jette & Cleary 1987, 1854–1855; Paltamaa Sarasoja, Leskinen, Wikström & Mälkiä 2008, 179.) Käytettävissä olevan rajallisen ajan takia koehenkilön kohdalla kyselyä sovellettiin, jolloin käytössä olivat vain fyysisen osa-alueen kysymykset.

6.2.3 Tilastotieteelliset menetelmät

Tuloksia analysoitiin havainnollistamalla tuloksia suoraan Excel-taulukon sekä tilasto-ohjelma Tixelin avulla. Tuloksia tarkasteltiin tilastollisesti yhden otoksen keskiarvo-testillä, jonka avulla laskettiin tulosten tilastollinen merkitsevyys. Tixelin avulla laskettiin kävelyn parametrien muutosten keskiarvot, jotka on merkitty taulukoiden 2-8 alareunaan. Yhden otoksen keskiarvo-testillä laskettiin muutosten p-arvot jotka kertovat onko muutos satunnaista vaihtelua vai tilastollisesti merkitsevää. Jos p-arvo alittaa 5 % ($p < .05$) tason, muutos on tilastollisesti melkein merkitsevä. 1 % alle oleva p-arvo ($p < .01$) kertoo muutoksen oleva tilastollisesti merkitsevä. Jos arvo on alle 0,1 % ($p < .001$) muutos on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Merkitsevyydet kuvataan taulukoissa 2-8 tähti-merkillä seuraavasti * = $p < .05$, ** = $p < .01$ ja *** = $p < .001$.

7 TUTKIMUKSEN TULOKSET

7.1 Kävelyn muutokset

Taulukoissa 2-8 on esitetty kuudella eri terapia/mittauskerralla GaitRite-kävelymatolla mitattuja kävelyn eri parametreja ennen (alkumittaus) ja jälkeen (loppumittaus) ratsastusterapian. Taulukkojen oikeasta sarakkeesta löytyy parametrien alku- ja loppumittausten väliset muutokset.

Taulukko 2. Kuuden terapia/mittauskerran askelten lukumäärän alku- ja loppumittaus-tulokset sekä niiden väliset muutokset, keskiarvot sekä $p < arvo$ (* = $p < .05$).

Terapiakerrat	Askelten lukumäärä alku	Askelten lukumäärä loppu	Askelten lukumäärän muutos
1. terapiakerta	30	25	-5
2. terapiakerta	36	26	-10
3. terapiakerta	32	33	1
4. terapiakerta	34	27	-7
5. terapiakerta	37	31	-6
6. terapiakerta	32	26	-6
Muuttuja	Terapiakertojen keskiarvo		
Askelten lukumäärä muutos	-5,5 *		

Taulukosta 2 nähdään että askelten lukumäärä väheni muissa loppumittauksissa paitsi 3. terapiakerralla jolloin askelia oli 1 enemmän kuin alkumittauksessa. Askelten lukumäärän muutoksen p-arvo on alle 5 % jolloin muutos on tilastollisesti melkein merkitsevä.

Taulukko 3. Kuuden terapia/mittauskerran kävelyajan (s) alku- ja loppumittaus tulokset sekä niiden väliset muutokset, keskiarvot sekä $p < \text{arvo}$ (* = $p < .05$).

Terapiakerrat	<u>Kävelyaika s</u> alku	<u>Kävelyaika s</u> loppu	<u>Kävelyaika s</u> muutos
1. terapiakerta	46,27	34,98	-11,29
2. terapiakerta	58,4	30,97	-27,43
3. terapiakerta	51,77	49	-2,77
4. terapiakerta	47,59	35,67	-11,92
5. terapiakerta	49,69	33,35	-16,34
6. terapiakerta	39,75	21,81	-17,94
Muuttuja	Keskiarvo		
Kävelyaika s muutos	-14,62 *		

Yllä olevasta taulukosta 3 nähdään että kaikilla terapiakerroilla ratsastusterapian jälkeen koehenkilön kävelyaika (s) laski eli kävelyvauhti nopeutui (cm/s) (taulukko 4). Kävelyaikan muutos on tilastollisesti melkein merkitsevää ($p < .05$). Nopeuden muutos on tilastollisesti merkitsevä ($p < .01$).

Taulukko 4. Kuuden terapia/mittauskerran kävelynopeuden alku- ja loppumittaus tulokset sekä niiden väliset muutokset, keskiarvot sekä $p < \text{arvo}$ (** = $p < .01$).

Terapiakerrat	<u>Nopeus cm/s</u> alku	<u>Nopeus cm/s</u> loppu	<u>Nopeus cm/s</u> muutos
1. terapiakerta	22,7	26,5	3,8
2. terapiakerta	19,4	34	14,6
3. terapiakerta	21,3	26,5	5,2
4. terapiakerta	26	28,6	2,6
5. terapiakerta	26,4	35,3	8,9
6. terapiakerta	28,4	52	23,6
Muuttuja	Keskiarvot		
Nopeus cm/s muutos	9,78 **		

Taulukossa 5 nähdään vasemman (V) ja oikean (O) jalan askelparin pituuden (cm) kasvaneen jokaisen ratsastusterapiakerran jälkeen. Eniten askelparin pituus kasvoi toisella ja kuudennella terapiakerralla ja vähiten kolmannella terapiakerralla. Tuloksista nähdään että oikean ja vasemman jalan välillä ei ole suurta eroa, mutta kuitenkin vasemman jalan muutos on melkein merkitsevä ($p < .05$) ja oikea jalan muutos merkitsevä ($p < .01$).

Taulukko 5. Kuuden terapia/mittauskerran askelparin pituuden (cm) (V=vasen, O=oikea) alku- ja loppumittaus tulokset sekä niiden väliset muutokset, keskiarvot sekä $p < arvat$ (* = $p < .05$, ** = $p < .01$).

Terapiakerrat	Askelparin pituus V alku	Askelparin pituus V loppu	Askelparin pituus V muutos	Askelparin pituus O alku	Askelparin pituus O loppu	Askelparin pituus O muutos
1. terapiakerta	70,774	73,278	2,504	70,077	74,088	4,011
2. terapiakerta	63,386	80,804	17,418	62,834	81,472	18,638
3. terapiakerta	69,892	77,527	7,635	70,848	78,378	7,53
4. terapiakerta	72,45	76,009	3,559	72,903	76,017	3,114
5. terapiakerta	70,859	76,628	5,769	71,317	76,728	5,411
6. terapiakerta	70,928	88,386	17,458	70,82	88,525	17,705
Muuttuja			Keskiarvot			
Askelparin pituus V muutos			9,06 *			
Askelparin pituus O muutos			9,4 **			

Taulukko 6. Kuuden terapia/mittauskerran askelparin keston (s) (V=vasen, O=oikea) alku- ja loppumittaus tulokset sekä niiden väliset muutokset, keskiarvot sekä $p < arvat$ (* = $p < .05$).

Terapiakerrat	Askelparin kesto V alku	Askelparin kesto V loppu	Askelparin kesto V muutos	Askelparin kesto O alku	Askelparin kesto O loppu	Askelparin kesto O muutos
1. terapiakerta	3,098	2,815	-0,283	3,111	2,807	-0,304
2. terapiakerta	3,263	2,365	-0,898	3,247	2,378	-0,869
3. terapiakerta	3,246	3,002	-0,244	3,301	2,976	-0,325
4. terapiakerta	2,802	2,635	-0,167	2,816	2,613	-0,203
5. terapiakerta	2,695	2,153	-0,542	2,694	2,137	-0,557
6. terapiakerta	2,495	1,725	-0,77	2,487	1,691	-0,796
Muuttuja			Keskiarvot			
Askelparin kesto V muutos			-0,48 *			
Askelparin kesto O muutos			-0,51 *			

Taulukossa 6 on esitetty oikean ja vasemman jalan askelparin kesto (s). Tulosten mukaan molemmilla jaloilla aloitettu askelparin kesto on pienentynyt jokaisen ratsastus-

terapian jälkeen. Eniten askelparien kesto pienentyi toisella ja viimeisellä mittauskerralla. Tuloksista nähdään myös että askelparin kestolla ei ole suurta eroa oikean ja vasemman jalan välillä. Molempien jalkojen muutos oli melkein merkitsevä ($p < .05$).

Taulukosta 7 nähdään heilahdusajan mittauksien tulokset (%). Heilahdusaika piteni molemmissa jaloissa neljällä mittauskerralla ratsastusterapia jälkeen. Kolmannella mittauskerralla vasemman jalan heilahdusaika lyheni ja oikean piteni. Viidennellä terapiakerralla vasemman jalan heilahdusaika piteni ja oikean lyheni. Eniten heilahdusaika piteni toisella ja kuudennella terapiakerralla. Vasemman jalan muutos oli melkein merkitsevä ($p < .05$) ja oikea jalan muutos merkitsevä ($p < .01$).

Taulukko 7. Kuuden terapia/mittauskerran heilahdusajan (%) (V=vasen, O=oikea) alku- ja loppumittauksien tulokset sekä niiden väliset muutokset, keskiarvot sekä $p < arvot$ (* = $p < .05$, ** = $p < .01$ ja *** = $p < .001$).

Terapiakerrat	Heilahdus- aika V % alku	Heilahdus- aika V % loppu	Heilahdus- aika V % muutos	Heilahdus- aika O % alku	Heilahdus- aika O % loppu	Heilahdus- aika O % muutos
1. terapiakerta	17,5	19,5	2	16,6	17	0,4
2. terapiakerta	17,8	23,6	5,8	17,7	22,6	4,9
3. terapiakerta	20,8	18,5	-2,3	18,5	20,9	2,4
4. terapiakerta	19,7	20,8	1,1	21,4	22,5	1,1
5. terapiakerta	21,1	22,9	1,8	22,6	21,9	-0,7
6. terapiakerta	20,6	27,7	7,1	19,4	26,3	6,9
Muuttuja				Keskiarvot		
Heilahdusaika V % muutos				2,58 *		
Heilahdusaika O % muutos				2,50 **		

Taulukossa 8 on esitetty vasemman ja oikean jalan tukivaiheen kestot (%) kuudella mittauskerralla. Tukivaiheen kesto lyheni molemmissa jaloissa neljällä mittauskerralla ratsastusterapia jälkeen. Kolmannella mittauskerralla vasemman jalan tukivaiheen kesto piteni ja oikean lyheni. Viidennellä terapiakerralla vasemman jalan tukivaiheen kesto lyheni ja oikean piteni. Eniten tukivaiheen kesto lyheni toisella ja kuudennella ratsastusterapiakerralla. Vasemman ja oikein jalan muutos oli merkitsevä ($p < .01$).

Taulukko 8. Kuuden terapia/mittauskerran tukivaiheen keston (%) (V=vasen, O=oikea) alku- ja loppumittauksien tulokset sekä niiden väliset muutokset, keskiarvot sekä $p < \text{arvot}$ (** = $p < .01$).

Terapiakerrat	Tukivaiheen	Tukivai-	Tukivaiheen	Tukivai-	Tukivai-	Tukivaiheen
	kesto V %	heen kesto	kesto V %	heen kesto	heen kesto	kesto O %
	alku	V % loppu	muutos	O % alku	O % loppu	muutos
1. terapiakerta	82,5	80,6	-1,9	83,4	83	-0,4
2. terapiakerta	82,2	76,4	-5,8	82,3	77,4	-4,9
3. terapiakerta	79,2	81,5	2,3	81,5	79,1	-2,4
4. terapiakerta	80,3	79,2	-1,1	78,6	77,5	-1,1
5. terapiakerta	78,9	77,1	-1,8	77,4	78,1	0,7
6. terapiakerta	79,4	72,3	-7,1	80,7	73,7	-7
Muuttuja				Keskiarvot		
Tukivaiheen kesto V % muutos				-2,57 **		
Tukivaiheen kesto O % muutos				-2,52 **		

7.2 FSQ-lomake

MS-potilaan edellisen viikon fyysinen kunto selvitettiin FSQ (Functional Status Questionnaire) – kyselylomakkeella. Kyselyn perusteella koehenkilön fyysinen kunto oli heikoin viidennellä mittauskerralla, jolloin hän oli ollut sairaalassa virtsatietulehduksen takia. Muilla mittauskerroilla koehenkilö koki oman fyysisen toimintakykynsä hyväksi ja normaaliksi. Ratsastusterapian jälkeen tehdyissä kävelymittauksissa koehenkilö kertoi oman tunteuksensa mukaan jalkojen olevan rennommat sekä kävelyn sujuvan paremmin.

7.3 Lämpötilat

Taulukossa 9 on eri terapiakertojen lämpötilat sekä vuodenajoista kertovat kuukaudet. Ensimmäisellä ja toisella mittauskerralla lämpötila oli korkein. Kahdella viimeisellä mittauskerralla lämpötila oli alhaisin. Ensimmäinen mittauskerta oli loppukevällä, toinen ja kolmas kesällä, neljäs syksyllä sekä viides ja kuudes alkukevällä.

Taulukko 9. Terapiakertojen lämpötilat ja kuukaudet

Terapiakerrat	Lämpötila °C	Vuodenajat, kk
1. terapiakerta	19	Toukokuu
2. terapiakerta	17	Kesäkuu
3. terapiakerta	14	Elokuu
4. terapiakerta	14	Syyskuu
5. terapiakerta	3	Maaliskuu
6. terapiakerta	7	Huhtikuu

8 TULOSTEN POHDINTAA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia yksittäisen ratsastusterapiakerran vaikutuksia MS-tautia sairastavan henkilön kävelyn eri parametreihin. Kävelystä mitatut muuttujat, kuten kävelynopeus, kävelyaika, askelten lukumäärä, askelparin kesto ja pituus, heilahdusaika sekä tukivaihe paranivat ratsastusterapian jälkeen, jolloin tulosten perusteella ratsastusterapiasta on hyötyä koehenkilön kävelykykyyn. Lisäksi säännöllisyys terapiassa saattaa parantaa tuloksia. Lämpötilan tai vuodenajan vaikutusta ei tässä tutkimuksessa havaittu.

Mittarina käytettiin GaitRite-kävelymattoa joka mittaa kävelyn eri parametreja. Tulokset analysoitiin tarkastelemalla 6.3.1-kappaleessa läpikäytyjä kävelyn eri muuttujia. Nämä parametrit valittiin sen perusteella missä oli tapahtunut eniten muutoksia. Mittausten perusteella ratsastusterapian jälkeen koehenkilön kävelynopeus kasvoi, jolloin vastaavasti kävelyaika lyheni. Askelten lukumäärä väheni muilla paitsi yhdellä mittauskerralla. Lisäksi askelparin pituus kasvoi sekä askelpari kesto lyheni. Prosentuaalinen heilahdusaika piteni ja vastaavasti prosentuaalinen tukivaiheen kesto lyheni. Nämä kaikki muutokset veivät kävelyn muuttujia paremman ja sujuvamman kävelyn suuntaan. Tulosten perusteella ratsastusterapiaa voidaan käyttää kävelyn harjoittamiseen ja parantamiseen ainakin kyseisellä koehenkilöllä. Paltamaan (2008) tutkimuksen mukaan hitaampi aika 10 metrin kävelytestissä, lyhyempi matka 6 minuutin kävelytestissä, lyhyempi askelparin pituus sekä hitaampi askeltaajuus ennustavat fyysisen

toimintakyvyn heikentymistä MS-potilailla. Tässä tutkimuksessa ratsastusterapia lisäsi kävelynopeutta, pidensi askelparin pituutta sekä nopeutti kävelyaikaa. Ratsastusterapia saattaa siten ylläpitää tai parantaa koehenkilön fyysistä toimintakykyä.

Tixel-ohjelman yhden otoksen keskiarvotestin perusteella kävelynopeus, oikean jalan askelparin pituus, oikean jalan heilahdusvaiheen muutos sekä molempien jalkojen tukivaiheen muutokset ovat tilastollisesti merkitseviä. Tämän perusteella ratsastusterapia vaikuttaa positiivisesti koehenkilön kävelynopeuteen sekä erityisesti oikean jalan toimintakykyyn. Oikean jalan hieman paremmat tulokset saavat johtua oikeassa jalassa olevasta ortoosista joka helpottaa jalan käyttöä. Opinnäytetyön havaintojen pieni määrä vaikuttaa tilastollisen merkitsevyyden laskemiseen epäluotettavasti. Mittauskertojen ollessa vain kuusi, jo yksikin poikkeavuus kuudessa mittauskerrassa vaikuttaa merkitsevyyteen paljon.

Eri mittauskertojen välillä oli eroja. Parhaimmat tulokset tulivat toisella (17 °C) ja kuudennella (7 °C) mittauskerralla. Nämä mittaukset tehtiin ratsastusterapiajakson aikana jolloin koehenkilö oli käynyt useamman viikon ajan säännöllisesti terapiassa ja edellisestä terapiakerrasta oli aikaa viikko. Ensimmäisellä mittauskerralla (19 °C) koehenkilö ei käyttänyt peroneus-ortoosia mikä saattaa selittää sen mittauskerran heikomat tulokset. Lisäksi lämpötila on ensimmäisellä kerralla korkein kuudesta mittauskerrasta. Kolmannella (14 °C) mittauskerralla kävelynopeus ja kävelyaika muuttuivat vähiten. Kolmannella kerralla edellisestä ratsastusterapiasta oli neljä viikkoa taukoa, jolla saattaa olla merkitystä heikompiin tuloksiin. Neljännellä mittauskerralla koehenkilön ortoosi oli juuri vaihtunut uuteen ja hän vasta toteutteli sen kanssa kävelemiseen. Tämä saattaa olla syynä matalampiin tuloksiin verrattuna toiseen ja kuudenteen mittauskertaan. Viidennellä mittauskerralla terapiasta oli ollut taukoa talven ajan ja koehenkilön fyysinen toimintakyky oli alentunut hänen oltua virtsatietulehduksen vuoksi sairaalahoidossa. Ratsastusterapian jälkeen mitatuissa tuloksissa näkyi silti parantumista kaikissa parametreissa. Tutkimuksesta saatujen tulosten perusteella yksittäisellä ratsastusterapiakerralla on koehenkilölle välittömiä positiivisia vaikutuksia, mutta kuitenkin säännöllisellä useamman viikon kestäneen ratsastusterapiajakson jälkeen positiiviset vaikutukset kävelyyhin ovat suuremmat. Tässä tutkimuksessa ei ollut havaitta-

vissa lämpötilan tai vuodenajan vaikutusta, johtuen ehkä muista tekijöistä, kuten pidemmästä tauosta tai ortoosin vaikutuksesta, jolloin pelkkää lämpötilan vaikutusta oli vaikea analysoida.

Koehenkilö itse kertoi joka ratsastusterapiakerran jälkeen jalkojen olevan rennommat ja vaikutuksen kestävän koko päivän. Spastisuuden on todettu lievittyvän alaraajoissa ratsastusterapian aikana lämmön, kosketuksen sekä rytmisen käyntiliikkeen avulla (Pulli 2011, 267). Alaraajojen spastisuuden väheneminen on todennäköisesti yksi tekijä koehenkilön kävelyn parantumiseen. Toisaalta alaraajojen spastisuudesta voi olla myös hyötyä MS-potilaalle. Spastisuus saattaa helpottaa pystyasennossa olemista, koska kohonnut lihastonus kompensoi lihasheikkoutta. Kuitenkin lihasten kohonnut tonus yleensä hidastaa liikenopeutta jolloin kävelyn eriytyneet liikkeet on hankalampi suorittaa. (Karhunen & Pitkänen 2011, 33.) Vaikutukset ovat yksilöllisiä ja tässä tapauksessa koehenkilön subjektiivisten kokemusten mukaan ratsastusterapia helpottaa ja parantaa kävelyä ja siirtymisiä.

Reliabiliteetilla eli luotettavuudella tarkoitetaan mittaustulosten toistettavuutta. Tämän tutkimuksen toistettavuutta vaikeuttaa tarkalleen samankaltaisen mittausympäristön luominen. GaitRite-mittauksessa kävelyn muuttajat tunnistetaan kävelymaton herkkien antureiden kautta ja tulokset tulevat suoraan tietokoneelle. Mittaajan pitää osata kirjata koneelle oikeat tiedot sekä laittaa oikeat asetukset. Sen pohjalta mittausmenetelmä on mielestäni luotettava verrattuna esimerkiksi Timed Up and Go-testiin, jolloin mittaaja itse kellottaa suoritusajan. Muita reliabiliteettiin vaikuttavia tekijöitä ovat mittaajien kokemattomuus, talliolosuhteet, muut terapiat, ratsastusterapian toteutuminen eri vuorokauden aikoina sekä ratsastusterapiakertojen pituuden vaihtelu.

Jotta mittaus olisi mahdollisimman reliabeeli, GaitRite-mittaukset tehtiin sisätiloissa aina samassa huoneessa ja saman henkilön toimesta. Tällöin mittauspaikka ja mittausvälineet olivat vakioitu. Lisäksi mittauspiste asetettiin aina samaan paikkaan. Mittaukset tehtiin jokaisella kerralla samalla tavalla ja tulokset tallennettiin välittömästi koneelle. Lisäksi mittauskerrat, päivät ja muut oleelliset tiedot nimettiin tarkasti tallennettuihin tuloksiin. Tutkimusta varten pyrittiin vähentämään mittaajasta koituvia virheitä harjoittelemalla GaitRite-mittarin käyttöä ja kirjoittamalla käytöstä tarkat muistiinpanot.

MS-tautiin kuuluu viretilojen vaihtelu eri vuorokauden aikoina. Jotta tämä vaikutus voitiin minimoida, mittaukset tehtiin aina samaan aikaan vuorokaudesta; ratsastusterapia alkoi aina klo 12 ja sen kesto oli 45 minuuttia. Mittausta tehdessä huomioitiin testitilanteen rauhallisuus, ohjauksen vaikutus toteutukseen sekä väsymyksen vaikutus tuloksiin. Jälkimmäinen mittausta tapahtui 30 minuuttia ratsastusterapian jälkeen, koska Selvisen mukaan on tutkimustietoa siitä, että neurologisten aikuiskuntoutujien kohdalla ratsastusterapian jälkeen tarvitaan noin puolen tunnin lepotauko ennen kuin arvioidaan terapian vaikuttavuutta. (Selvinen 2011, 394.) Lisäksi koehenkilöllä on ollut jo pitkä päivä taksimatkojen, hevosen selkään menon ja itse ratsastusterapian jälkeen. Tauon tavoite ratsastusterapian ja mittausten välillä oli vähentää fatiikin vaikutusta mittaustuloksiin. Koehenkilö kävi ratsastusterapian lisäksi kaksi kertaa viikossa fysioterapiassa, jonka vuoksi saattaa olla vaikea arvioida pelkän ratsastusterapian vaikutusta. Tosin tutkimuksessa tarkasteltiin yksittäisen ratsastusterapiakerran välittömiä vaikutuksia, jolloin muilla terapioilla ei ole tutkimuksen kannalta suurta merkitystä.

Validiteetilla kuvataan mittaako mittari tai tutkimusmenetelmä sitä, mitä sen on tarkoituskin mitata. Tutkimukseen valittiin FSQ-mittari jonka reliabiliteettia ja validiteettia on tutkittu samankaltaisella tutkimusryhmällä. GaitRite-mittari taas oli kirjallisuuden perustuen pätevä mittaamaan kävelyn eri muuttujia. Lisäksi GaitRite-mittarilla pystytään mittaamaan kyynärsauvoilla kävelevän henkilön liikkumista. Tutkimustulosten reliabiliteettiin ja validiteettiin saattaa vaikuttaa alentavasti mittaajan kokemattomuus. Luotettavuutta taas lisää fysioterapeutin ammattitaito kohdata asiakkaita, kyky kertoa ja ohjata heitä selkeästi sekä rentouttaa jännittävä mittaustilanne. Tutkimuksessa on tekijöitä, joita ei pystytä täysin vakioimaan, kuten koehenkilön mielialaa, hevosen käytöstä tai ratsastusterapian muita tapahtumia. Kaiken kaikkiaan ympäristötekijöiden, ratsastusterapiakerran pituuden, terapian ajankohdan toteutumisen vaihtelu sekä talliolosuhteiden vaikutus luotettavuuteen saatiin vakioitua hyvin.

Opinnäytetyön tutkimusasetelma rakentui valikoidun koehenkilön perusteella. Eri mittauskerrat koostuivat yksittäisistä terapiakerroista, jonka vuoksi näiltä kerroilta saatuja tuloksia ei voida suoraan verrata keskenään. Opinnäytetyö on yhdestä tapauksesta koostuva tapaustutkimus, jonka vuoksi tutkimuksen tuloksia ei voida yleistää muihin MS-tautia sairastaviin henkilöihin.

Tässä tutkimuksessa merkityksellisiä yleisiä terveydenhuollossa vallitsevia eettisiä ohjeistuksia ovat olleet itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen, muiden ammattilaisten työn kunnioittaminen sekä luottamuksellisten tietojen salassapito. Tutkimusluvut tämän tutkimuksen tekemiseen on pyydetty SAMK:n osaamisalueen johtajalta, koehenkilöltä ja yhteistyökumppanina toimineelta ratsastusterapeutilta sekä kirjallisesti että suullisesti. Tutkimukseen osallistujat ovat olleet tietosia koko tutkimuksen ajan opinnäytetyön tarkoituksesta. Tutkimukseen osallistuminen on ollut koehenkilölle vapaaehtoista ja hänellä on ollut vapaus keskeyttää tutkimukseen osallistuminen halutesaan. Aineiston keruussa koehenkilön etu ja hyvinvointi on asetettu tieteen edelle. Tutkimuksessa on kunnioitettu koehenkilön yksityisyyden suojaa eikä tutkittavaa ole mahdollista tunnistaa opinnäytetyöstä.

Fysioterapiassa toimintaa pitää pystyä perustelemaan, joten sen tulee pohjautua tutkituun tietoon. Laadukkaita julkaisuja joissa tutkitaan ratsastusterapian aikaansaamia mahdollisia muutoksia kävelynopeuteen, askelparin pituuteen sekä askeltiheyyteen MS-potilaiden kävelyssä, ei löydy. Tutkimusten vähäisyys saattaa johtua MS-taudin monimuotoisuudesta ja yksilöllisestä taudinkuvasta. Muista ratsastusterapian vaikutuksista MS-potilailla löytyi vain vähän laadukasta tutkimustietoa. Jatkotutkimuksia ajatellen olisi mielenkiintoista arvioida onko ratsastusterapian jälkeen levätyllä ajalla merkitystä kävelyyn, jolloin mittauksia tehtäisiin esimerkiksi välittömästi ratsastusterapian jälkeen sekä eri aikojen kuluttua terapiasta. Lisäksi olisi kiinnostavaa tarkastella ja mitata kävelyn muuttujia koehenkilön koko ratsastusterapiajakson ajan jokaisella ratsastusterapiakerralla tai esimerkiksi kymmenen kerran ajan, sekä tehdä tutkimus suuremmalla tutkimusjoukolla. Ratsastusterapian vaikuttavuuden kannalta olisi merkityksellistä tarkastella välittömien muutosten lisäksi terapiamuodon pitkäaikaisia vaikutuksia, jotka suoritettaisiin esimerkiksi kuukauden kuluttua ratsastusterapiajakson päättymisen jälkeen. Kaiken kaikkiaan tarvitaan lisää tutkimuksia ratsastusterapian fyysisestä ja psyykkisestä vaikuttavuudesta eri kohderyhmillä. Laadukkaiden tutkimusten tekeminen on kuitenkin haasteellista ja kallista, ja kokonaisvaltaisen vaikuttavuuden mittaaminen on epävarmaa. Sopivien mittareiden ja arviointimenetelmien löytäminen voi olla myös vaikeaa. Onkin tärkeää kehittää uusia menetelmiä joiden avulla on helpompi arvioida muutoksia yksilön kokonaisvaltaisessa fyysisessä, psyykkisessä ja sosiaalisessa toimintakyvyssä. Tulevaisuudessa tutkitun tiedon merkitys

kasvaa. Näyttöön perustuvan tiedon avulla pystytään perustelemaan ratsastusterapian vaikuttavuutta kuntoutujille sekä sitä kustantaville tahoille.

Opinnäytetyön tilannut ratsastusterapeutti käyttää opinnäytetyön tuloksia mm. raportoinnissa sekä perusteluissa Kelalle ratsastusterapian tehokkuudesta ja vaikuttavuudesta. Koehenkilönä toiminut MS-kuntoutuja saa tutkimustulosten kautta varmuuden ratsastusterapian hyödyistä, sekä motivaation jatkaa terapiamuotoa tulosten ollessa positiivisia. Opinnäytetyön myötä GaitRite-kävelymaton käyttö tämän tyylisessä tutkimuksessa vahvistui hyväksi mittausmenetelmäksi, ja tutkimuksen kautta saatiin ratsastusterapian vaikuttavuudesta MS-kuntoutujalla lisää arvokasta tietoa.

LÄHTEET

- Ahlgren, C., Odén, A. & Lycke, J. 2012. A nationwide survey of the prevalence of multiple sclerosis in immigrant populations of Sweden. *Multiple Sclerosis Journal*. 18, 1099–1107.
- Atula, S. 2012. Ms-tauti (multippeliskleroosi). Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 24.7.2013. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00048&p_haku=ms-tauti.
- Aula, E. 2011. Selkäydinvammaisen nelirajahalvaantuneen mahdollisuudet ratsastusterapiassa. Teoksessa Mattila- Rautiainen, S. (toim.) Ratsastusterapia. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Bonetti, A., Reunanen, K., Finnilä, S., Koivisto, K., Wikström, J., Sumelahti, M. L., Pirttilä, T., Elovaara, I., Reunanen, M., Saarela, J., Peltonen, L., Rantamäki, T. & Tienari, P. J. 2004. A two-stage study on multiple sclerosis susceptibility and chromosome 2q33. *Genes and Immunity*. 5, 142-146.
- Boswell, S., Gusowski, K., Kaiser, A. & Flachenecker, P. 2009. Hippotherapy in multiple sclerosis - results of a prospective, controlled, randomised and single-blind trial. *Multiple Sclerosis*. 15, 264–264.
- Bronson, C., Brewerton, K., Ong, J., Palanca, C. & Sullivan, J. 2009. Does hippo-therapy improve balance in persons with multiple sclerosis: a systematic review. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 46, 2010.
- Compston, A. & Coles, A. 2002. Multiple sclerosis. *Lancet*. 359, 1221–1231.
- Dalgas, U., Stenager, E. & Ingemann-Hansen, T. 2008. Multiple sclerosis and physical exercise: Recommendations for the application of resistance-, endurance- and combined training. *Multiple Sclerosis*. 14, 35–53.
- DeBolt, L. S. & McCubbin, J. A. 2001. The effects of home-based resistance exercise on balance, power, and mobility in adults with multiple sclerosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 85, 290-297.
- Debusse, D., Chandler, C. & Gibb, C. 2004. An exploration of German and British physiotherapists' views on the effects of hippotherapy and their measurement. *Physiotherapy Theory and Practice*. 21, 219–242.
- DeSouza, L., Bates, D. & Moran, G. 1998. Multiple Sclerosis. Teoksessa Stokes, M. (toim.) *Neurological Physiotherapy*. Trento: Mosby. 133 – 148.
- Elovaara, I., Pirttilä, T., Färkkilä, M. & Hietaharju, A. 2006. *Klininen neuroimmunologia*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Flensner, G., Ek, A. C., Söderhamn, O. & Landtblom, A. M. 2011. Sensitivity to heat in MS patients: a factor strongly influencing symptomology - an explorative survey. *BioMed Central Neurology*. 11, 27–34.

Fox, R. J., Bethoux, F., Goldman, M. D. & Cohen, J. A. 2006. Multiple sclerosis: advances in understanding, diagnosing, and treating the underlying disease. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 73, 91–102.

GaitRite www-sivut 2013. Viitattu 7.8.2013. www.gaitrite.com

Givon, U., Zeilig, G. & Achiron, A. 2009. Gait analysis in multiple sclerosis: characterization of temporal-spatial parameters using GAITRite functional ambulation system. *Gait and Posture*. 29, 138–142.

Hafner, D. A., Compston, A., Sawcer, S., Lander, E. S., Daly, M. J., De Jager, P. L., de Bakker, P. I., Gabriel, S. B., Mirel, D. B., Ivinson, A. J. 2007. International Multiple Sclerosis Genetics Consortium Risk alleles for multiple sclerosis identified by a genomewide study. *The New England Journal of Medicine*. 357, 851–862.

Hammer, A., Nilsagård, Y., Forsberg, A., Pepa, H., Skargren, E. & Öberg, B. 2005. Evaluation of therapeutic riding (Sweden)/hippotherapy (United States). A single-subject experimental design study replicated in eleven patients with multiple sclerosis. *Physiotherapy Theory and Practice*. 21, 51–77.

Harvey, L., Smith, A. D. & Jones, R. 1999. The effect of weighted leg raises on quadriceps strength, EMG parameters and functional activities in people with multiple sclerosis. *Physiotherapy*. 85, 154–161.

Heiskanen, J., Mälkiä, E. & Rintala, P. 2002. Etenevät neurologiset häiriöt. Teoksessa Mälkiä, E. & Rintala, P. (toim.) *Uusi Erityisliikunta. Liikunnan sovellukset erityisryhmille*. Helsinki: Liikuntalääketieteellisen Seuran julkaisu nro 154.

Holzrichter, A. 1987. Hevonen terapiassa. Teoksessa Lammi R. (suomentanut). *Hevonen vammaisen palveluksessa*. Kirkkonummi: Suomen Kuntoutusliitto Ry. 72–73.

Jette, A. M. & Cleary, P. D. 1987. Functional Disability Assessment. *Physical Therapy*. 67, 1854–1855.

Järvinen, T. 2011. Avustaja ratsastusterapiassa. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) *Ratsastusterapia*. Jyväskylä: PS- kustannus, 224–225.

Järvinen, T. 2011. MS-tautia sairastava ratsastusterapiassa. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) *Ratsastusterapia*. Jyväskylä: PS- kustannus, 232–233.

Kansaneläkelaitoksen www-sivut 2012. Kelan kuntoutuslain 9 ja 10 §:n mukaisena vaikeavammaisten kuntoutuksena järjestämät terapiat. Viitattu 25.7.2013. <http://www.kela.fi/>

Karhunen, E. & Pitkänen, J. 2011. Ratsastusterapian vaikutus MS-potilaan kävelykykyyn ja alaraajojen spastisuuteen. Laurea-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Keser, I., Kirdi, N., Meric, A., Kurne, A. T. & Karabudak, R. 2013. Comparing routine neurorehabilitation program with trunk exercises based on Bobath concept in multiple sclerosis: pilot study. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. 50, 133–140.

- Koch-Henriksen, N. & Soelberg-Sørensen, P. 2010. The changing demographic pattern of multiple sclerosis epidemiology. *The Lancet Neurology*. 9, 520–532.
- Kressing, R. W. & Beauchet, O. 2005. Guidelines for clinical applications of spatio-temporal gait analysis in older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*. 18, 174–176.
- Kuikka, P., Pulliainen, V. & Hänninen, R. 2001. *Kliininen neuropsykologia*. Porvoo: WSOY.
- Kurtzke, J. F. 2005. Epidemiology and etiology of multiple sclerosis. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 16, 327–349.
- Käypä hoito www-sivut 2013. MS-tauti. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Viitattu 24.7.2013. <http://www.kaypahoito.fi/>
- Lechner, H. E., Feldhaus, S., Gudmundsen, L., Hegemann, D., Michel, D., Zäch, G. A. & Knecht, H. 2003. The short-term effect of hippotherapy on spasticity in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 41, 502–505.
- Lidgren-Fagerholm, U. 2006. Ratsastusterapeutti Jeanette Eriksson: Hevonen ja luonto ovat suurenmoisia auttajia. *Hippos* 8, 13.
- Luhtasaari, S. 2004. *Pelimerkkinä MS- tauti*. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Mattila-Rautiainen, S. 2011. Hevosen liike ja sen biomekaniikka. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) *Ratsastusterapia*. Jyväskylä: PS- kustannus, 113–114, 116.
- Mattila-Rautiainen, S. & Sandström, M. 2011. Selkärangan anatomia ja sen käyttäytyminen hevosen liikkeen aikana. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) *Ratsastusterapia*. Jyväskylä: PS- kustannus, 130–131.
- McDonald, W. I., Compston, A., Edan, G., Goodkin, D., Hartung, H. P., Lublin, F. D., McFarland, H. F., Paty, D. W., Polman, C. H., Reingold, S. C., Sandberg-Wollheim, M., Sibley, W., Thompson, A., van den Noort, S., Weinshenker, B. Y. & Wolinsky, J. S. 2001. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines from the International Panel on the diagnosis of multiple sclerosis. *Annals of Neurology*. 50, 121–127.
- McGibbon, N. H., Benda, W., Duncan, B. R. & Silkwood-Sherer, D. 2009. Immediate and LongTerm Effects of Hippotherapy on Symmetry of Adductor Muscle Activity and Functional Ability in Children with Spastic Cerebral Palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 6, 966–974.
- MS-liitto www-sivut 2013. Viitattu 13.5.2013. <http://www.ms-liitto.fi/index.phtml?s=103>.
- MS-maailman www-sivut 2013. Viitattu 13.1.2014. www.ms-maailma.fi

- The Multiple Sclerosis International Federation www-sivut 2012. About MSIF. Viitattu 23.7.2013. http://www.msif.org/en/about_msif/what_we_do/atlas_of_ms/index.html.
- Multiple Sclerosis Trust www-sivut 2012. Who gets MS? Viitattu 23.7.2013. http://www.mstrust.org.uk/information/publications/msexplained/who_gets_ms.jsp
- Muñoz-Lasa, S., Ferriero, G., Valero, R., Gomez-Muñiz, F., Rabini, A. & Varela, E. 2011. Effect of therapeutic horseback riding on balance and gait of people with multiple sclerosis. *Giornale italiano di medicina del lavoro ed ergonomia*. 33, 462–467.
- Murray, T. J. 2005. Multiple Sclerosis: The History of a Disease. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 98, 289.
- Natarajan, R., Einarsdottir, E., Riutta, A., Hagman, S., Raunio, M., Mononen, N., Lehtimäki, T. & Elovaara, I. 2012. Melatonin pathway genes are associated with progressive subtypes and disability status in multiple sclerosis among Finnish patients. *Journal of Neuroimmunology*. 15, 106–110.
- Naukkarinen, S. 2011. Ratsastusterapia ja välineiden käyttö. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) *Ratsastusterapia*. Jyväskylä: PS- kustannus, 154–158.
- Newman, M. A., Dawes, H., Van den Berg, M., Wade, D. T., Burridge, J. & Izadi, H. 2007. Can aerobic treadmill training reduce the effort of walking and fatigue in people with multiple sclerosis: A pilot study. *Multiple sclerosis*. 13, 113–119.
- Oken, B. S., Kishiyama, S., Zajdel, D., Bourdette, D., Carlsen, J., Haas, M., Hugos, C., Kraemer, D. F., Lawrence, J. & Mass, M. 2004. Randomized controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis. *Neurology*. 62, 2058–2064.
- Paltamaa, J. 2008. Assessment of physical functioning in ambulatory persons with multiple sclerosis. Aspects of reliability, responsiveness, and clinical usefulness in the ICF framework. Helsinki: Kela, Research Department.
- Paltamaa, J., Sarasoja, T., Leskinen, E., Wikström, J. & Mälkiä, E. 2008. Measuring Deterioration in International Classification of Functioning Domains of People With Multiple Sclerosis Who Are Ambulatory. *Physical Therapy*. 88, 176.
- Paltamaa, J., Sjögren, T., Peurala, S. H. & Heinonen, A. 2012. Effects of physiotherapy interventions on balance in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 44, 811–823.
- Petajan, J. H., Gappmaier, E., White, A. T., Spencer, M. K., Mino, L. & Hicks, R. W. 1996. Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. *Annals of Neurology*. 39, 432–441.
- Petersen, A. 1993. *Vammainen ratsastajana - käsikirja*. Helsinki. Suomen kuntoutusliitto Ry.

- Polman, C. H., Reingold, S. C., Banwell, B., Clanet, M., Cohen, J. A., Filippi, M., Fujihara, K., Havrdova, E., Hutchinson, M., Kappos, L., Lublin, F. D., Montalban, X., O'Connor, P., Sandberg-Wollheim, M., Thompson, A. J., Waubant, E., Weinshenker, B. & Wolinsky, J. S. 2011. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 revisions to the McDonald criteria. *Annals of Neurology*. 69, 292–302.
- Pugliatti, M., Rosati, G., Carton, H., Riise, T., Drulovic, J., Vécsei, L. & Milanov, I. 2006. The epidemiology of multiple sclerosis in Europe. *European Journal of Neurology: the official journal of the European Federation of Neurological Societies*. 13, 700–722.
- Pulli, Pia. 2011. Diplegia ja ratsastusterapia. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) *Ratsastusterapia*. Jyväskylä: PS- kustannus, 267 - 270.
- Purola, T. 2011. Ratsastusterapia masennuksen hoidossa. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) *Ratsastusterapia*. Jyväskylä: PS- kustannus, 176.
- Rokka, A. 2011. Hevonen, talli ja niiden tuomat mahdollisuudet ratsastusterapiassa. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) *Ratsastusterapia*. Jyväskylä: PS- kustannus, 81- 85.
- Romberg, A. 2005. MS ja liikunta, iloa elämänlaatua toimintakykyä. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Rommel, W. 1987. Terapeuttisen ratsastuksen perusteet. Teoksessa Lammi, R. (suomentanut). *Hevonen vammaisen palveluksessa*. Kirkkonummi: Suomen kuntoutusliitto Ry, 5-6.
- Ruutiainen, J. & Tienari, P. 2007. MS- tauti ja muut demyelinaatiosairaudet. Teoksessa Soynilä, S., Kaste, M. & Somer, H. (toim.) *Neurologia*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Ruutiainen, J. & Sivenius, J. 2003. Etenevät neurologiset sairaudet. Teoksessa Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. (toim.) *Fysioterapia*. Jyväskylä: Duodecim.
- Ruutiainen, J., Wikström, J. & Sivenius, J. 2008. Etenevät neurologiset sairaudet. Teoksessa Rissanen, P., Kallanranta, T. & Suikkanen, A. (toim.) *Kuntoutus*. Keuruu: Duodecim 2. painos.
- Saarela-Kinnunen, M. & Eskola, J. 2007. Tapaus ja tutkimus= tapaustutkimus? Teoksessa: *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1*. Juva: WS Bookwell Oy.
- Saastamoinen, K. P., Auvinen, M. K. & Tienari, P. J. 2012. Month of birth is associated with multiple sclerosis but not with HLA-DR15 in Finland. *Multiple Sclerosis*. 18, 563-568.
- Sadovnick, A. D., Armstrong, H., Rice, G. P., Bulman, D., Hashimoto, L., Paty, D. W., Hashimoto, S. A., Warren, S., Hader, W., Murray, T. J., Selander, T. P., Metz, L., Bell, R., Duquette, P., Gray, T., Nelson, R., Weinshenker, B., Brunt, D. & Ebers, G. C. 1993. A population-based study of multiple sclerosis in twins: update. *Annals of Neurology*. 33, 281–285.

- Sandström, M. 2000. Ratsastusterapian vaikutukset neurofysiologian ja tutkimustulosten näkökulmasta. Helsinki: Suomen Kuntoutusliitto Ry.
- Sandström, M. 2011. Ratsastusterapian neurofysiologia. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) Ratsastusterapia. Jyväskylä: PS- kustannus, 43.
- Selvinen, S. 2000. Esipuhe. – Teoksessa Sandström, M. (toim.) Ratsastusterapian vaikutukset neurofysiologian ja tutkimustulosten näkökulmasta. Helsinki: Suomen Kuntoutusliitto ry, 2.
- Selvinen, S. 2011. Johdanto. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) Ratsastusterapia. Jyväskylä: PS- kustannus, 14–18.
- Selvinen, S. 2011. Ratsastusterapia aikuisneurologiassa. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) Ratsastusterapia. Jyväskylä: PS- kustannus, 226–231.
- Shurtleff, T., Standeven, J. & Engsberg, J. 2009. Changes in Dynamic Trunk/Head Stability and Functional Reach After Hippotherapy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 7, 1185–1195.
- Silkwood-Shered, D. & Warmbier, H. 2007. Effects of Hippotherapy on Postural Stability, in Persons with Multiple Sclerosis: A Pilot Study. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 31, 77–84.
- S. Simula 2013. Ratsastusterapeutin haastattelu. Wallan Talli. Harjavalta.
- Snook, E. M. & Motl, R. W. 2009. Effect of exercise training on walking mobility in multiple sclerosis: A meta-analysis. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 23, 108–116.
- Sosnoff, J. J., Weikert, M., Dlugonski, D., Smith, D. C. & Motl, R. W. 2011. Quantifying gait impairment in multiple sclerosis using GAITRite technology. *Gait and Posture*. 34, 145–147.
- Sumelahti, M. L., Tienari, P. J, Wikström, J., Palo, J. & Hakama, M. 2000. Regional and temporal variation in the incidence of multiple sclerosis in Finland 1979–1993. *Neuroepidemiology*. 19, 67–75.
- Sumelahti, M. L., Tienari, P. J, Wikström, J., Palo, J. & Hakama, M. 2001. Increasing prevalence of multiple sclerosis in Finland. *Acta Neurologica Scandinavica*. 103, 153–158.
- Suomen kuntoutusliitto 1990. Ratsastusterapia. Helsinki: Suomen kuntoutusliitto Ry.
- Suomen Ratsastusterapeutit Ry:n www-sivut 2013. Viitattu 30.7.2013. <http://www.suomenratsastusterapeutit.net/>
- Tienari, P. 2010. Multipeliskleroosi (ms-tauti). *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. Viitattu 25.7.2013. http://www.terveysportti.fi/lil-lukka.samk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00913 & p_haku

Tienari, P. J., Sumelahti, M. L., Rantamäki, T. & Wikström, J. 2004. Multiple sclerosis in western Finland: evidence for a founder effect. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 106, 175-179.

Toimia-tietokannan www-sivut 2013. Viitattu 7.8.2013. www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/144/

Tullman, M. J. 2013. Overview of the epidemiology, diagnosis, and disease progression associated with multiple sclerosis. *The American Journal of Managed Care*. 9, 15–20.

Violette, K. & Wilmarth, M. A. 2009. Hippotherapy: A therapeutic treatment strategy. *Today in PT*. 30, 1-11.

Vetreaan www-sivut. Viitattu 25.7.2013. <http://www.vetrea.fi/kuntoutuspalvelut>

Wiles, C. M., Newcombe, R. G., Fuller, K. J., Shaw, S., Furnival-Doran, J., Pickersgill, T. P. & Morgan, A. 2001. Controlled randomised crossover trial of the effects of physiotherapy on mobility in chronic multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 70, 174-179.

Yeo, T. W., De Jager, P. L., Gregory, S. G., Barcellos, L. F., Walton, A., Goris, A., Fenoglio, C., Ban, M., Taylor, C. J. & Goodman, R. S. 2007. A second major histocompatibility complex susceptibility locus for multiple sclerosis. *Annals of Neurology*. 61; 228–236.

Ypäjän hevosopiston www-sivut 2013. Viitattu 30.7.2013. <http://www.hevosopisto.fi/fin/opiskelu/aikuiskoulutus/ratsastusterapiakoulutus/>