



LAUREA

Ratsastusterapian vaikutus MS-potilaan kävelykykyyn ja alaraajojen spastisuuteen



Karhunen, Emmi

Pitkänen, Jonna

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Otaniemi

Ratsastusterapian vaikutus MS- potilaan kävelykykyyn ja alaraajojen spastisuuteen – tapaustutkimus

Emmi Karhunen
Jonna Pitkänen
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Helmikuu, 2011

Emmi Karhunen
Jonna Pitkänen

Ratsastusterapian vaikutus MS- potilaan kävelykykyyn ja alaraajojen spastisuuteen

Vuosi	2011	Sivumäärä	41
-------	------	-----------	----

Opinnäytetyön tarkoituksena on tarkastella ratsastusterapian vaikutusta MS-tautia sairastavan henkilön spastisuuteen ja kävelykykyyn. Tutkimus on yhdestä koehenkilöstä koostuva määrällinen tapaustutkimus. Tutkimus toteutettiin Espoossa sijaitsevan Nuuksion Taika Oy:n tiloissa kesällä 2010. Ratsastusterapian toteuttajana toimi fysio- ja ratsastusterapeutti Satu Selvinen. Opinnäytetyössä tutkitaan yksittäisen ratsastusterapiakerran vaikutuksia MS-potilaan spastisuuteen ja kävelykykyyn.

MS-tauti on yleisin nuorilla ilmenevä neurologisia ongelmia aiheuttava keskushermoston sairaus. MS-tauti aiheuttaa monimuotoisia oireita, jotka vaikuttavat yksilön toimintakykyyn ruumiin rakenteiden ja toimintojen sekä suoritusten ja osallistumisen osa-alueilla. Yleisimpiä sairauden aiheuttamia fyysisiä oireita ovat esimerkiksi lihasheikkous, siihen liittyvä lihastonuksen lisääntyminen sekä niiden vaikutukset kävelykykyyn. Fysioterapia on osa MS-taudin kuntoutusta, jonka avulla pyritään ylläpitämään tai edistämään yksilön toimintakykyä. Ratsastusterapiaa voidaan käyttää osana fysioterapiaa MS-taudin kuntoutuksessa.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan yksittäisen ratsastusterapiakerran välittömiä vaikutuksia MS-taudin aiheuttamiin oireisiin Modified Ashworth Scalen, Elektromyografian sekä suoriutumista mittaavan Timed Up and Go -testin avulla. Testit suoritettiin kolmena eri mittauskertana ennen ja jälkeen ratsastusterapian toteutusta. Valittujen mittareiden avulla pyritään selvittämään ratsastusterapian vaikutusta MS-taudin aiheuttamiin oireisiin ruumiin rakenteet ja toiminnot sekä suoritukset osa-alueella.

Tutkimustulosten perusteella ratsastusterapialla on havaittavissa positiivisia muutoksia ruumiin rakenteisiin ja toimintoihin. Vaikka muutoksia kyettiin osoittamaan ruumiin rakenteiden ja toimintojen osa-alueella, niiden vaikutukset suoriutumiseen eivät näkyneet Timed Up and Go -testin tuloksissa. Huolimatta siitä, että ratsastusterapian positiiviset vaikutukset näkyvät tässä tutkimuksessa ainoastaan ruumiin rakenteiden ja toimintojen osa-alueella, olivat koehenkilön subjektiiviset kokemukset ratsastusterapian vaikutuksesta suoriutumiseen myönteisiä. Koehenkilömme subjektiiviset kokemukset ja tutkimuksesta saadut tulokset eivät ole yleistettävissä ja lisää tutkimuksia aiheesta tarvitaan.

Asiasanat: MS-tauti, ratsastusterapia, kävelykyky

Emmi Karhunen
Jonna Pitkänen

Effects of hippotherapy on an MS patient's ability to walk and lower limb spasticity

Year	2011	Pages	41
------	------	-------	----

The aim of this study is to examine the effects of hippotherapy on an MS patient's ability to walk and lower limb spasticity. This study is a quantitative single case study. This study was carried out at The Magic of Nuksio Ltd in Espoo in the summer of 2010. All hippotherapy sessions were carried out by physiotherapist and therapeutic riding therapist Satu Selvinen. The focus of this Bachelor's Thesis is to investigate the effects of a single hippotherapy session on an MS patient's ability to walk and lower limb spasticity.

Multiple Sclerosis is the most common neurological disorder among young adults. MS causes multiple symptoms that may affect an individual's functioning through body functions and body structures and activities and participation. The most common physical symptoms are for example muscle weakness, spasticity and its effects on person's ability to walk. Physiotherapy is a part of rehabilitation in MS disease and it focuses on maintaining or promoting individual's functioning. Hippotherapy can be used as a part of physiotherapy in MS disease rehabilitation.

This study examines the immediate effects of hippotherapy on symptoms caused by MS disease. The effects were measured by Modified Ashworth Scale, EMG and Timed Up and Go - test which measures an individual's ability to participate. The tests were carried out in three different hippotherapy sessions before and after hippotherapy. With these meters this study aims to investigate the effects of hippotherapy on symptoms caused by MS disease via body functions and body structures and activities and participation.

Based on the results of this study it can be said that hippotherapy has a positive influence in body functions and body structures. Even though positive changes in body functions and body structures were found, their effects on activities and participation measured by Timed Up and Go did not show. Despite the fact that the positive effects of hippotherapy were only able to be shown in body functions and body structures section the subjective experiences of our subject person were highly positive.

Key words: multiple sclerosis, hippotherapy, walking ability

Sisällys

1 Johdanto	5
2 Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys.....	6
3.1 MS-taudin historia	7
3.2 Epidemiologia	7
3.3 MS-taudin vaikutus keskushermoston rakenteeseen ja toimintaan.....	8
3.4 MS-taudin diagnosointi	10
3.5 Oireet.....	11
3.6 Sairauden kulku.....	12
4 MS-taudin vaikutus toimintakykyyn suoriutumisen osa-alueella	13
5 Kuntoutus MS-taudissa	14
5.1 Fysioterapia MS-taudin kuntoutuksessa	15
5.2 Ratsastusterapia MS-taudin kuntoutuksessa	16
5.2.1 Ratsastusterapian määritelmä ja erityispiirteet	17
5.2.2 Terapiahevonon	18
5.2.4 Ratsastusterapian fyysiset vaikutukset.....	19
6 Tutkimus- ja arviointimenetelmät.....	21
6.1 Opinnäytetyön tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	21
6.2 Aineiston hankinta	22
6.3 Koehenkilö.....	22
6.4 Mittarit	23
6.4.1 Modified Ashworth Scale.....	23
6.4.2 Elektromyografia.....	24
6.4.3 Timed Up and Go.....	25
7 Tutkimuksen tulokset	26
8 Pohdinta.....	31
8.1 Luotettavuus	34
8.2 Eettisyys	35
Lähteet	36
Liitteet.....	39
Liite 1 Modified Ashworth Scale mittauslomake.....	39
Liite 2 Timed Up and Go -testin mittausohje	40
Liite 3 Timed Up and Go -testi mittauslomake	41

1 Johdanto

Multippeliskleroosi eli MS-tauti on keskushermostoa vaurioittava tulehduksellinen autoimmuunisairaus. Se on yksi yleisimmistä nuorilla aikuisilla esiintyvistä neurologisista sairauksista. Vaikka MS-tauti ei merkittävästi lyhennä elinajanodotetta, sillä on suuria vaikutuksia henkilön toimintakykyyn, esimerkiksi liikkumiseen, työkykyyn ja elämänlaatuun. MS-tauti aiheuttaa erilaisia neurologisia oireita ja sen etenemistä on vaikea ennustaa taudin monimuotoisuuden vuoksi. (Paltamaa 2008, 13.)

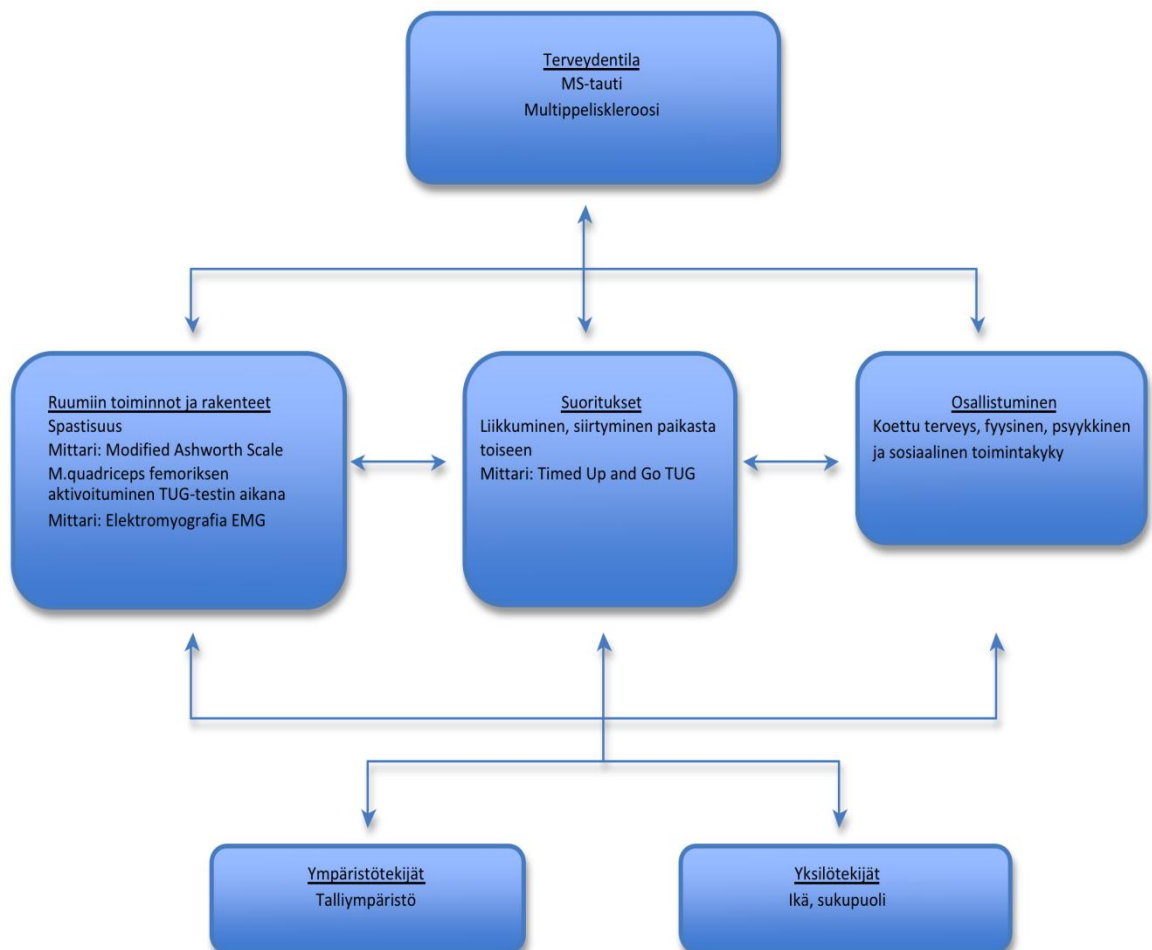
MS-taudin oireet ja eteneminen ovat yksilöllisiä. Tulehdusten sijainti keskushermostossa määrittää, millaisia oireita sairaus aiheuttaa. Yleisimpiä sairauden aiheuttamia oireita ovat erilaiset näköhäiriöt, lihasvoiman heikkeneminen sekä siihen liittyvä jäykkyys eli spastisuus. Muita oireita ovat erilaiset tuntohäiriöt, tasapaino-ongelmat, väsyminen eli fatiikki sekä erilaiset kognitiiviset ongelmat. (Kuikka 2001, 323; Luhtasaari 2005, 15.)

MS-taudin monimuotoiset oireet ja vaihteleva eteneminen asettavat kuntoutukselle suuria haasteita. Sairauden yksilöllisen ilmenemisen vuoksi kuntoutuksen keinot ja tavoitteet voivat erota suuresti yksilöiden välillä. Neurologista sairautta sairastavan kuntoutus on laaja-alainen kokonaisuus, joka koostuu monenlaisista toimenpiteistä. Fysioterapialla on keskeinen asema MS-taudin kuntoutuksessa. Liikunnallisen kuntoutuksen avulla voidaan lievittää oireita sekä vähentää puutteellisesta liikuntakyvystä aiheutuneita seurauksia kuten lihasvoiman heikkenemistä, liikehallinnan ongelmia sekä nivelten jäykkyyttä. (Heiskanen 2002, 47; Romberg 2005, 35.)

Opinnäytetyömme tarkastelee ratsastusterapian vaikutuksia MS-taudin aiheuttamiin oireisiin kansainvälisen toimintakykyluokituksen, ICF:n mukaisesti. Tarkoituksena on selvittää, mitä välittömiä vaikutuksia yksittäisellä ratsastusterapiakerralla on MS-tautia sairastavan potilaan kävelykykyyn ja alaraajojen spastisuuteen. Tutkimuksen kohteena oli MS-tautia sairastava naishenkilö, joka koki suurimmaksi sairauden aiheuttamaksi haitaksi alaraajojen spastisuuden sekä sen aiheuttamat vaikeudet kävelykyvyssä. Alaraajojen spastisuutta mitattiin Modified Ashworth Spasticity Scalealla sekä EMG-laitteella. Kävelykykyä mitattiin Timed Up & Go -testillä. Ratsastusterapia sekä mittaukset suoritettiin Nuuksion Taika Oy:n tiloissa Espoon Nuuksiossa. Ratsastusterapian toteuttajana toimi fysio- ja ratsastusterapeutti Satu Selvinen. Selvinen on koulututtanut ratsastusterapeutti ja toimii Suomessa ratsastusterapian kouluttajana.

2 Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys

ICF, International Classification of Functioning, Disability and Health, eli toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus, kuvaa yhtenäistä, kansainvälistä viitekehystä toiminnallisesta terveydentilasta sekä terveyteen liittyvästä toiminnallisesta tilasta. Luokitus määrittelee terveyden osatekijöitä ja terveyteen liittyviä hyvinvoinnin osatekijöitä. Aihealueet on esitetty ruumiin, yksilön ja yhteisön näkökulmasta kahtena perusosana: 1. Ruumiin toiminnot ja ruumiin rakenteet ja 2. Suoritukset ja osallistuminen. Lisäksi ICF luokittelee perusosiin vuorovaikutuksessa olevat käsitteet, joihin kuuluvat ympäristö- ja yksilötekijät. Tämä opinnäytetyö tarkastelee MS-tautia sairastavan henkilön toimintakykyä ICF-kaavion avulla. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys sekä opinnäytetyössä arvioidut toimintakyvyn osa-alueet ja niiden arviointiin käytetyt mittarit on esitetty ICF-kaaviossa kuviossa 1. (ICF 2004, 3.)



Kuvio 1: Opinnäytetyön viitekehys ICF-luokituksen mukaan (ICF 2004)

3 MS-tauti

Pesäkekovettumatauti, multippeliskleroosi eli MS-tauti on yleisin nuorilla aikuisilla esiintyvä toimintakykyyn vaikuttava vakava neurologinen sairaus. MS-tauti on krooninen tulehduksellinen tila, joka aiheuttaa pesäkemäisiä vaurioita keskushermoston valkeaan aineeseen. Multippeliskleroosi tarkoittaa "monta kovettumaa", joka viittaa eri puolilla keskushermostoa syntyviin pesäkemäisiin vaurioihin. (Ruutiainen 2007, 379.)

3.1 MS-taudin historia

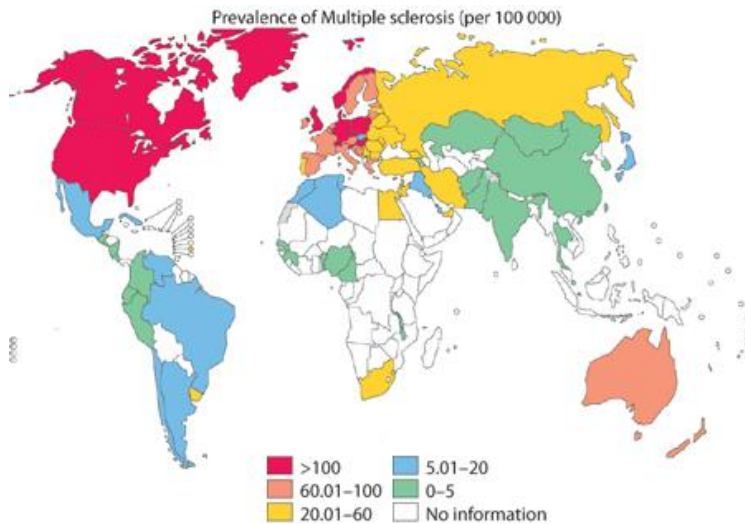
Tutkimusten ja dokumenttien perusteella voidaan päätellä, että erilaisia sairauksia on esiintynyt jo antiikin aikoina. Halvaus-oire tunnettiin jo tuolloin, mutta MS-taudin aiheuttamien erilaisten oireiden vuoksi ei uskottu oireiden johtuvan yhdestä ja samasta sairaudesta. Mahdollisia ensimmäisiä viittauksia MS-tautiin on löydetty 1400-luvulta peräisin olevasta kirjeestä, jossa nainen kuvailee oireitaan MS-taudissa esiintyvien oireiden kaltaisiksi. Toinen dokumentointi on englantilaisen aatelisten Augustus D`esten päiväkirjasta 1830-luvulta, jossa hän kertoo kärsivänsä erilaisista neurologisista oireista, jotka viittaavat MS-tautiin. (Fagius 2007, 10.)

MS-tauti on tunnettu noin 150 vuoden ajan, mutta sitä on todennäköisesti esiintynyt huomattavasti pidempään. Ensimmäisenä MS-taudin kuvasi modernin neurologian oppi-isäksi nimetty ranskalainen professori Jean- Martin Charcot Pariisilaisessa Salpêtrièren sairaalassa 1860-luvulla. Tutkimuksillaan hän osoitti, että MS-tautia sairastavan aivoissa ja selkäytimessä muodostuu pieniä kovia arpia, jota kutsutaan plakiksi. Näille keskushermoston pesäkemäisille muutoksille oli ominaista hermosyytä eli aksonia ympäröivän rasvatupen eli myeliinin tuhoutuminen sekä siitä johtuva hermosyiden katkeaminen. Charcot kuvaili paljon yksityiskohtaisia MS-taudille tyypillisiä ominaisuuksia, joita käytetään edelleen sairauden diagnosoimisessa. (Fagius 2007, 11; Romberg 2005, 11.)

3.2 Epidemiologia

MS-tauti on maailmanlaajuisesti ilmenevä sairaus, jonka esiintyvyys on maantieteellisesti epätasaisesti jakautunut. Erot maiden välillä ovat suurempia kuin monissa muissa sairauksissa. MS-tautia sairastavia henkilöitä on The Multiple Sclerosis International Federation:in mukaan arviolta noin kaksi miljoonaa ihmistä ympäri maailmaa. Sairastavien todellisen lukumäärän arvioidaan olevan korkeampi, sillä kaikista maista ei ole saatavilla tietoa MS-tautia sairastavista henkilöistä. Erityisesti kehitysmaissa MS-taudin diagnosoimiseen ei ole riittävästi

käytettävissä tarvittavia tutkimusmenetelmiä, joka hankaloittaa tietojen tilastoimista. MS-tautia esiintyy yleisimmin alueilla, joissa asuu pohjoiseurooppalaisperäistä väestöä, kuten Skandinaviassa, Isossa-Britanniassa, Yhdysvaltojen pohjoisosissa, Kanadassa, Uudessa-Seelannissa ja Australiassa. Näissä maissa MS-tautia esiintyy 60:stä henkilöstä yli 100:aan henkilöön sataatuhatta ihmistä kohden kuvio 2. (Luhtasaari 2004, 15; Ruutiainen 2007, 382; Multiple Sclerosis International Federation 2011.)



Kuvio 2: MS-taudin esiintyvyys 100 000 ihmistä kohden (The Multiple Sclerosis International Federation 2011.)

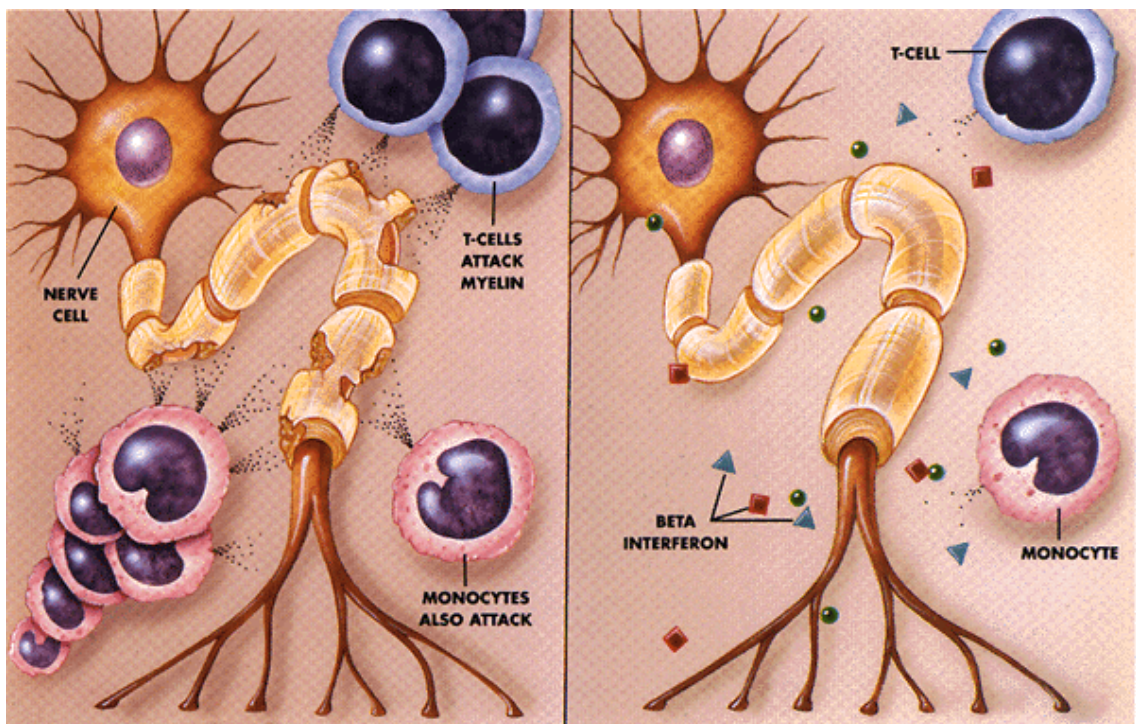
MS-taudin maantieteellisen esiintyvyyden epätasaisuuden lisäksi sairauden alueellisia vaihteluita voidaan havaita kaikkien maiden sisällä. Suomessa MS-tautia sairastavia henkilöitä esiintyy yleisimmin rannikkoseudulla ja Etelä-Pohjanmaalla. Harvemmin sairautta esiintyy Karjalassa ja Lapissa. Suomessa arvioidaan tällä hetkellä olevan noin 7000 MS-tautia sairastavaa henkilöä. MS-tautiin sairastuneiden henkilöiden lukumäärän oletetaan olevan kasvussa, sillä kehittyneiden tutkimusmenetelmien ansiosta diagnoosin tekeminen sairauden aikaisemmassa vaiheessa on helpottunut. Siirtolaistutkimusten perusteella erityisesti lapsuusiän ympäristö voi vaikuttaa sairastumisriskiin. Tämä havainto on tehty niissä tapauksissa, joissa ennen puberteettia oleva lapsi on muuttanut pienen esiintyvyyden alueelta suuren esiintyvyyden alueelle. MS-tautiin liittyvää ympäristötekijää ei ole pystytty selvittämään. (Luhtasaari 2004, 15; Romberg 2005, 12; Ruutiainen 2007, 382; MS-liitto 2010.)

3.3 MS-taudin vaikutus keskushermoston rakenteeseen ja toimintaan

Evoluution myötä solujen erikoistuminen erilaisiksi kudoksiksi on luonut tarpeen siirtää informaatiota kudosten ja ympäristön välillä. Tiedonsiirto kudoksilta toiselle tapahtuu hermoston välityksellä. Hermosto rakentuu yksittäisistä hermosoluista, joita ihmisellä on 1000

miljardia. Ihmisen koko hermosto voidaan jakaa rakenteellisesti keskushermostoon ja ääreishermostoon. Keskushermosto koostuu aivoista sekä selkäytimestä. Hermosolujen kehittyessä aivoiksi ja selkäytimestä ne ryhmittäytyvät samalle alueelle, jolloin ne erottuvat harmaana aineena. Harmaan aineen muodostavat aivokuori, tyvitumakkeet, pikkuaivot ja tumakkeet sekä selkäytimen etu- ja takasarvet. Harmaan aineen ympärillä on valkeaa ainetta, jonka väri syntyy aksonikimppuja suojaavasta myeliinistä. Hermosoluja suojaava rasvapitoinen myeliinikerros parantaa sähkönjohtuvuutta ja nopeuttaa viestien välittymistä hermosolusta toiseen. (Kuikka 2001, 322; Soinila 2007, 12 - 13.)

Ihmisen hermosto käsittelee tietoja ympäristöstä ja sen omasta kehosta. Hermoverkosto huolehtii siitä, että ihminen pystyy ajattelemaan, tuntemaan ja toimimaan ympäristössään. Aivojen eri osat vastaavat kehon erilaisista toiminnoista ja jokainen kehonosan toiminta on edustettuna aivokuorella omalla alueellaan. Tämän perusteella vaurio tietyssä osassa aivoja aiheuttaa häiriöitä sen kehonosan toiminnoissa, joka on kyseisellä aivoalueella edustettuna. MS-taudille tyypillistä on monien erilaisten oireiden ilmeneminen, koska sairaus vaurioittaa laajalti eri aivoalueita. (Fagius 2007, 18 - 20.)



Kuvio 3: Tulehduksen aiheuttamat vauriot myelinintupessa (Tohtori Tolonen 2011.)

MS-taudin perustava vauriotekijä on keskushermostoon syntyvä tulehdus. Tulehduksen aiheuttajaa eli MS-taudin syntymekanismia ei tunneta, mutta sekä perintö- että ympäristötekijöillä tiedetään olevan merkitystä sairastumisriskiin. Tulehduksen seurauksena veren omat valkosolut aktivoituvat ja kulkeutuvat keskushermostoon. Keskushermostossa valkosolut kohdistavat immunologisen hyökkäyksen hermoston rakenteisiin, jolloin

soluhaarakkeita eli aksoneita ympäröivä suojaava myeliinikerros vaurioituu. Tulehduksen aiheuttama turvotus sekä vauriot myeliinikerroksessa hidastavat hermoimpulssin välittymistä aivoalueelta toiselle. Hermoimpulssien kulku voi loppua kokonaan, jos vauriot kohdistuvat aksonin rakenteisiin. Häiriöt hermoimpulssin kulussa aiheuttavat MS-taudissa ilmenevät oireet. Oireita syntyy sen hermoradan hoitamalle alueelle, jossa tulehdus on. Tulehduksen aiheuttamat pesäkemäiset vauriot kohdistuvat yleisimmin alueille, jossa myeliiniä on runsaammin kuten näköhermoihin, isojenaivojen syviin osiin, aivokammioiden lähietäisyyteen, aivopuoliskoja yhdistävään aivokurkiaiseseen, pikkuaivoihin ja selkäyttimeen. (Fagius 2007, 23 - 24; Kuikka 2001, 322; Romberg 2005, 11; Ruutiainen 2007, 379.)

Tulehdus kestää muutamasta päivästä viikkoihin, minkä jälkeen elimistö kykenee toipumaan myeliinikerroksen vaurioista ja oireet vähenevät. Elimistöllä ei ole kykyä korjata syntyneitä aksonivaurioita, jonka vuoksi MS-taudissa esiintyvät neurologiset oireet jäävät pysyviksi. Myeliinikerrokseen kohdistuva hyökkäys johtuu elimistön omien puolustusjärjestelmien väärinohjelmoidusta aktivoitumisesta omaa elimistöä vastaan, jonka vuoksi MS-tautia kutsutaan autoimmuunisairaudeksi. (Romberg 2005, 11; Ruutiainen 2007, 379.)

3.4 MS-taudin diagnosointi

MS-tauti on nuorten aikuisten yleisin vakava neurologinen sairaus, joka ilmenee tavallisesti 20 - 40 vuoden iässä. Sairautta esiintyy yleisemmin naisilla kuin miehillä ja sairastuneista kaksi kolmasosaa on naisia. Lisäksi naiset sairastuvat MS-tautiin keskimääräistä nuorempina kuin miehet. MS-taudin esiintyvyys alle 16 tai yli 60 vuoden iässä on harvinaisempaa. MS-tauti ei tartu eikä se ole suoranaisesti perinnöllinen sairaus, mutta sukututkimukset osoittavat, että sairastumisalttius lisääntyy ainakin osittain perintötekijöiden mukaan. MS-tauti alkaa useimmiten nopeasti etenevillä keskushermoston oireilla, jotka ilmaantuvat odottamattomasti ja häviävät vähitellen itsestään muutaman viikon kuluessa. Suurin osa, noin 90% sairastuneista toipuu täysin oireettomaksi tulehduksen loputtua. (Kuikka 2001, 322; Ruutiainen 2007, 383; MS-liitto 2010.)

MS-taudin aiheuttamien monimuotoisten oireiden vuoksi sairauden diagnosoiminen on haastavaa. MS-diagnoosi edellyttää vähintään kahta osoitusta keskushermoston tasolla olevasta vauriosta. Oireellisia pahenemisvaiheita tulee olla vähintään kaksi ja niiden edellytetään ilmaantuneen vähintään kahdessa oireettoman ajan erottamassa jaksossa. Diagnoosin vahvistamiseksi odotetaan ensioireiden jälkeen ilmaantuvaa toista pahenemisvaihetta. Taudin diagnosoimiseen ei ole käytettävissä luotettavaa laboratoriotutkimusta, minkä vuoksi taudin tutkiminen vaatii erilaisten kokeiden tekemistä. Näiden tutkimusten avulla pyritään sulkemaan pois muiden sairauksien mahdollisuus sekä saamaan tietoa taudin etenemisestä. MS-taudin diagnosoimisessa käytetään hyödyksi aivojen

magneettikuvausta sekä selkäydinnestetutkimusta. Magneettikuvaus on ensisijainen tutkimus, joka paljastaa tulehduspesäkkeet sekä niiden jälkitilojen jättämät arvet keskushermostossa. Selkäydinnestetutkimus toimii tärkeänä erotusdiagnostisena tutkimuksena, jonka avulla voidaan seurata keskushermoston immunologista tulehdusaktiivisuutta elimistössä. (Luhtasaari 2004, 24; Ruutiainen 2007, 383 - 384.)

MS-taudista saatujen tietojen sekä kehittyneen teknologian vuoksi ovat sairauden diagnosoimiseen käytettävät kriteerit muuttuneet vuosien aikana. Suomen Käypä hoito-suosituksessa määritellään MS-taudin diagnostiset perusteet, joiden mukaan MS-tauti diagnosoidaan McDonaldin työryhmän asettamien uusittujen kriteerien mukaisesti. Uudet kriteerit painottavat magneettikuvauksen sekä selkäydinnestetutkimuksen tärkeyttä, joiden avulla joissakin tapauksissa olisi mahdollista määrittää diagnoosi heti ensioireiden ilmaannuttua. (Fagius 2007, 52; Ruutiainen 2007, 384. Käypä hoito 2009.)

Sairaudenkulun sekä sairauden hoidon vaikuttavuuden kannalta on tärkeää kyetä arvioimaan sairauden ja oireiden vaikeusastetta. MS-taudin aiheuttaman toiminnanvajauksen sekä taudin vaikeusasteen arvioimiseen käytetään John F. Kurtzken 1983 esittämää EDSS, Expanded Disability Status Scale -järjestelmää. Järjestelmän avulla voidaan seurata MS-tautia sairastavan neurologisen heikkenemisen tasoa. Järjestelmässä on 20-portainen luokitus ja siinä on asteikko 0 - 10, jossa 0 tarkoittaa normaalia toimintakykyä ja 10 sairauden aiheuttamaa kuolemaa. Puolet kaikista MS-tautia sairastavista voidaan määritellä toimintakykyisyydeltään EDSS 0 - 5,5 luokkiin. MS-taudin monimuotoisen etenemisen vuoksi sairastuneet asettuvat epätasaisesti EDSS-asteikolla ja arvot muuttuvat oireiden aiheuttamien haittojen etenemisen mukaan. (Ruutiainen 2007, 386 - 387.)

3.5 Oireet

Tulehduspesäkkeiden sijainti sekä laajuus keskushermostossa määräävät sen minkälaisia oireita MS-tauti aiheuttaa. Tavallisesti pesäkkeitä on useita eri puolilla keskushermostoa, minkä vuoksi oireet ovat monimuotoisia. Motoriset ongelmat ovat kaikkein yleisimpiä ja niitä esiintyy noin 80 - 90 %:lla sairastuneista. Tavallisimpia oireita ovat näön hämärtyminen, raajojen erityisesti alaraajojen lihasvoiman heikkous sekä siihen liittyvä spastisuus, erilaiset tuntohäiriöt, syvätunnon häiriöt, tasapainon ja liikkeiden koordinaatio ongelmat sekä nopea väsyminen tai uupumus. Fyysisten oireiden lisäksi MS-tauti aiheuttaa kognitiivisia ongelmia, kuten puheen hidastumista, ääntämisen jäykkyyttä sekä tiedonkäsittelyn ja tunne-elämän muutoksia. (Kuikka 2001, 323; Luhtasaari 2005, 15.)

Lihasvoimien heikkeneminen on yleinen MS-taudin aiheuttama oire, johon liittyy lihasten epänormaalia jäykkyyttä eli spastisuutta. Spastisessa lihaksessa on epänormaali kohonnut tonus, joka vastustaa lihaksen venymistä tietyllä nopeudella tai tietyssä nivelkulmassa

suoritettavassa liikkeessä. Tonuksen voimakkuus reagoi liikkeen nopeuteen. Mitä nopeammin liike suoritetaan sitä voimakkaammaksi lihastonus kohoaa. Spastisuus lisääntyy pitkäaikaisessa rasituksessa tai lihasta nopeasti venytettäessä. (Romberg 2005, 78 - 79; Aivohalvaus- ja dysfasialiitto 2010.)

MS-tauti aiheuttaa useimmiten ensimmäisien vuosien aikana vähäistä haittaa myeliinikerroksen uusiutumisen vuoksi. Toistuvien tulehdusten seurauksena vähitellen liikkumiskyvyssä alkaa esiintyä häiriöitä, minkä vuoksi voidaan arvioida, että noin 18 vuoden jälkeen sairauden puhkeamisesta, sairastunut kykenee liikkumaan vain apuvälineiden avulla. Sairauden etenemisen ennakoiminen on haastavaa ja kiistanalaista, mutta MS-tauti aiheuttaa vajaatyökykyisyyttä sekä työkyvyttömyyttä noin kymmenen vuoden kuluttua diagnoosin saamisesta. MS-tautia saattaa esiintyä niin lievänä muotona, että se ei aiheuta oireita koko elämän aikana. (Luhtasaari 2005, 14; Ruutiainen 2007, 387.)

3.6 Sairauden kulku

MS-tauti etenee yksilöllisesti ja monimuotoisesti, minkä vuoksi sairaus voidaan jakaa eri muotoihin: relapsoiva, remittoiva eli aaltomaisesti etenevä MS, sekundaarisesti progressiivinen eli toissijaisesti etenevä MS sekä progressiivisesti relapsoiva ja primaaristi progressiivinen eli alusta tasaisesti etenevä MS. MS-taudin relapsoivassa, remittoivassa muodossa ilmenee aaltomaisia oireiden pahenemisvaiheita, joita seuraa osittainen tai täydellinen oireeton jakso. Relapsien eli pahenemisvaiheiden välillä saattaa olla pitkiä täysin oireettomia jaksoja. Pahenemisvaiheittain etenevä MS-tauti on yleisin muoto ja sitä sairastaa noin 80 % sairastuneista. (Kuikka 2001, 323; Luhtasaari 2005, 26; Ruutiainen 2007, 385.)

Toissijaisesti eli sekundaarisesti progressiivinen tauti etenee aluksi kuten relapsoiva, remittoiva MS ja useimmiten aaltomaisesti etenevä muoto muuttuu ennen pitkää sekundaarisesti eteneväksi. Sekundaarisesti progressiiviselle muodolle on tyypillistä se, että oireet alkavat lisääntyä tasaisesti pahenemisvaiheiden välillä. Tässä muodossa oireet eivät enää korjaannu pahenemisvaiheiden välillä, vaan sairaus muuttuu hitaasti eteneväksi. Sekundaarisesti progressiivinen on toiseksi yleisin MS-taudin muoto ja sitä sairastaa noin 40 % sairastuneista. (Ruutiainen 2007, 386.)

Progressiivisesti relapsoiva MS, muistuttaa sekundaarisesti progressiivista tautimuotoa, mutta siinä oireet lisääntyvät alusta alkaen pahenemisvaiheiden välillä. MS-tautia esiintyy noin 15 %:lla muodossa, jossa relapseja ei esiinny vaan oireet lisääntyvät hitaasti alusta alkaen. Pahenemisvaiheetonta MS-taudin muotoa kutsutaan primaaristi progressiiviseksi. (Kuikka 2001, 324; Ruutiainen 2007, 386.)

4 MS-taudin vaikutus toimintakykyyn suoriutumisen osa-alueella

ICF:n (2004, 123) mukaan suoritus on tehtävä tai toimi, jonka yksilö toteuttaa. Suorituskyky on termi, joka kuvaa yksilön mahdollisuutta tai kyvykkyyttä suoriutua kyseisestä tehtävästä tai toimesta tietyllä hetkellä. Suorituskykyä voidaan mitata vakioidussa ja yhdenmukaisessa tilanteessa, jolloin se kuvastaa yksilön hetkellistä ympäristövakiointua toimintakykyä. Ympäristön merkitystä ja sen suhdetta suoriutumiseen voidaan kuvailla ICF-luokituksessa erikseen ympäristötekijöiden osa-alueella. (ICF 2004, 123.)

Tutkimusten mukaan ICF:n avulla on mahdollista määrittää toiminnanvajavuuksien kirjo, joita MS-tauti aiheuttaa. Lisäksi sen avulla kyetään kuvaamaan sairauteen liittyviä oleellisia ympäristötekijöitä. MS-tautiin liittyy joukko fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia toiminnanvajavuuksia, jotka vaikeuttavat merkittävästi yksilön kykyä selviytyä jokapäiväisestä elämästä. ICF -luokituksen avulla pystytään määrittämään kokonaisvaltainen kuvaus sairauden vaikutuksista kaikilla toimintakyvyn osa-alueilla, jotka ovat vuorovaikutuksellisessa suhteessa toisiinsa. ICF huomioi terveyden biologiset, yksilölliset ja sosiaaliset näkökulmat, mikä mahdollistaa yksilön kokonaisvaltaisen terveyden tarkastelemisen sekä kuvastaa selviytymistä arjessa. (Holper, Coenen, Weise, Stucki, Cieza & Kesselring 2009; Svestkova, Angerova, Sladkova, Keclikova, Bickenbach & Raggi 2010.)

Kliinisen ja julkisen terveydenhuollon vaikeutena on MS-taudin aiheuttamien vajavuuksien yhdenmukainen raportoiminen sairauden vaihtelevan luonteen vuoksi. Pelkkien oireita tarkastelevien mittareiden paljous vaikeuttaa kokonaiskuvan luomista yksilön todellisesta toimintakyvystä. Niiden avulla ei voida riittävästi verrata MS-taudin aiheuttamia vajavuuksia muuhun väestöön tai muihin sairausryhmiin. Suurin osa käytettävissä olevista arviointimenetelmistä keskittyy kognitiivisiin ja liikkuvuuteen liittyviin ongelmiin. Nämä ominaisuudet liittyvät oleellisesti MS-tautiin, mutta huolenaiheena on, että muut toiminnalliset vaikeudet, joita MS-tautia sairastavat kokevat eivät välity näiden mittareiden avulla. Näiden mittareiden ulkopuolelle jäävät ominaisuudet saattavat olla tärkeitä hoidon ja tutkimuksen kannalta. Mittareiden moninaisuuden vuoksi yhtenäisen kielen ja toimintatavan luominen on vaikeaa. ICF tarjoaa oman näkökulmansa yhtenäisen kansainvälisen kielen luomiseen. ICF:n avulla voidaan määrittellä toimintakykyä eri osa-alueiden näkökulmasta ja tarkastella eri osa-alueiden vaikutuksia toisiinsa. Nämä alueet luovat yhtenäisen kielen ja viitekehyksen MS-tautiin liittyvän terveyden kuvaamiseen. (Holper et al. 2009; Svestkova et al. 2010.)

Kävelykyky voidaan määrittää ICF:n mukaan suoriutumisen osa-alueeseen. Kävely on saavutus monimutkaisten ja koordinoitujen hermojen lihaksille välittämien signaalien toiminnasta. Lihakset liikuttavat niveliä ja nivelet raajoja, joiden yhteistoiminnasta muodostuvat kaikki

kehossa tapahtuvat liikkeet. Hermojen kuljettamat käskyt lähtevät eri osista keskushermostoa, joka säätelee liikkeiden toteutusta. Kävelykyvyn ansiosta ihminen kykenee suoriutumaan itsenäisesti monista päivittäisistä toiminnoista, ADL Activities of Daily Living. Kävelykykyä tarvitaan monissa toiminnoissa ja se helpottaa sosiaalisten toimintojen suorittamista. (Whittle 2007, 30; Kirtley 2006, 5.)

Hermoston ja lihasten rakenteet sekä niiden välinen monimutkainen yhteistoiminta ovat edellytys ihmisen liikkumiskyvylle. Normaaliin kävelykykyyn tarvitaan riittävä lihasvoima ja liikkuvuus sekä kyky säilyttää tasapaino. Häiriöt aivoissa, selkäytimessä, hermoissa, lihaksissa, nivelissä tai luissa voivat olla syy epänormaaliin kävelyn. Epänormaalin kävelyn syynä voi olla edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi kipu, joka pakottaa ihmisen liikkumaan epänormaali tavalla. (Whittle 2007, 101.)

Lihassoikeuden heikkeneminen erityisesti alaraajoissa sekä siihen liittyvä spastisuus ovat oleellisia MS-tautia sairastavan liikunta- ja toimintakykyä haittaavia oireita. Nämä oireet johtuvat keskushermoston ylemmän liikehermon toimintahäiriöstä sekä sen aiheuttamasta liikkumisen vähenemisestä. Liikkumattomuus sekä lihasten käyttämättömyys aiheuttavat rakenteellisia ja aineenvaihdunnallisia muutoksia lihaksiin. Muutokset alaraajojen lihaksissa rajoittavat kävelyä sekä hidastavat kävelynopeutta. (Romberg 2005, 74.)

Lihassoikeuden heikkenemisen lisäksi spastisuus vaikuttaa MS-tautia sairastavan henkilön kävelyn. Spastisuus toimii ikään kuin jarruna liikkeen aikana ja estää tahdonalaisten liikkeiden kontrollointia. Spastisuutta esiintyy yleisimmin alaraajojen ojentajalihaksissa, jossa se aiheuttaa lihasten yhteistoiminnan häiriöitä. Lihasten yhteistoiminnan häiriöt hidastavat kävelyä sekä lisäävät kävelyn aiheuttamaa energiankulutusta, koska liikkuminen tapahtuu massaliikkeenä. Spastisuudesta voi olla apua, sillä alaraajojen kohonnut lihastonus kompensoi heikentynyttä lihasvoimaa ja helpottaa pystyasennossa pysymistä. (Romberg 2005, 79; Whittle 2007, 30.)

5 Kuntoutus MS-taudissa

Kuntoutus on osa MS-taudin kokonaisvaltaista hoitoa ja sen avulla voidaan vaikuttaa MS-taudin aiheuttamiin oireisiin. Jokaisella MS-diagnoosin saaneella on Suomessa lakisääteinen oikeus kuntoutukseen, jonka tavoitteena on työ- ja toimintakyvyn kohentaminen tai ylläpitäminen. MS-taudin luonne asettaa kuntoutukselle haasteita, jonka vuoksi kuntoutussuunnitelma tulee laatia yksilökohtaisesti. Yleisiä kuntoutuksen tavoitteita ovat työ- ja toimintakyvyn ylläpitäminen sekä elämänlaadun parantuminen. Tavoitteisiin pyritään pääsemään harjoitusten avulla, jotka lisäävät kuntoutujan voimavaroja ja parantavat yksilön toimintamahdollisuuksia. (Romberg 2005, 35; Käypä Hoito 2009.)

MS-tauti on varhaisaikuisuudessa alkava ja vanhuuteen saakka ulottuva sairaus, jonka vuoksi kuntoutus on jatkuvaa ja pitkäaikaista. Keskeisintä kuntoutuksessa on oikeiden toimenpiteiden valinta ja niiden oikea ajoittuminen. Kuntoutuksessa on mukana monia eri alojen toimijoita, joiden yhteistyö riippuu jokaisen kuntoutujan yksilöllisestä tilanteesta. Kuntoutus perustuu yksilöllisesti laadittavaan kuntoutussuunnitelmaan, jota tulee tarkastaa säännöllisin väliajoin. Kuntoutus on oireiden mukaista ja eri kuntoutuspalveluiden tarve voi muuttua sairauden edetessä. (Ruutiainen 2008, 237.)

Haettaessa Kelan järjestämää kuntoutusta käytetään lomaketta KU102. Hakemukseen on aina liitettävä lääkärinlausunto, josta ilmenee kuntoutuksen perusteena oleva sairaus tai vamma sekä sen aiheuttamat haitat henkilön toimintakyvylle. Lääkärinlausunnon lisäksi hakemukseen tarvitaan kuntoutujan kanssa yhdessä täytetty kuntoutussuunnitelma. Kuntoutussuunnitelma tehdään Kelan kuntoutussuunnitelmalomakkeelle KU207 tai B-lääkärilausuntoon. Kuntoutussuunnitelma tulee laatia tarkkaan, sillä se vaikuttaa Kelan kuntoutuspäätökseen muiden käytössä olevien tietojen ohella. (Vetrea 2010.)

5.1 Fysioterapia MS-taudin kuntoutuksessa

Fysioterapia on osa MS-taudin kuntoutusta. Fysioterapia tulisi aloittaa liikuntaneuvonnalla, jonka jälkeen fysioterapian tarvetta tulee arvioida sairauden edetessä. Säännöllinen fysioterapia tulisi aloittaa viimeistään silloin, kun alaraajoissa alkaa esiintyä hallintavaikeuksia ja lihasheikkoutta. Fysioterapia voi olla yksilöllistä tai ryhmämuotoisesti toteutettavaa. Yksilöllisen fysioterapian tavoitteet laaditaan yhdessä kuntoutujan kanssa. Tärkeää on laatia riittävän konkreettisia tavoitteita ja tarkentaa niitä kuntoutuksen ja sairauden edetessä. Toiminta- ja liikkumiskyvyn vajavuuksista riippuen MS-taudin kuntoutuksessa voidaan käyttää seuraavanlaisia terapiamuotoja: allas-, lymfa-, musiikki-, nielemis-, puhe-, toiminta-, voice massage- ja ratsastusterapia sekä ravitsemusneuvonta. Nämä terapiamuodot ovat yleisiä ja käytettyjä MS-taudin kuntoutuksessa, mutta niiden vaikuttavuudesta löytyy vähän tutkittua tietoa. (Ruutiainen 2003, 283; Käypä Hoito 2009; MS-liitto 2010.)

Fysioterapian sisältö koostuu yksilöllisistä tavoitteista, joihin pyritään fyysiseen aktiivisuuteen pohjautuvien menetelmien, kuten terapeutin harjoittelun avulla. Terapeutin harjoittelun lähtökohtana tulisi olla harjoitteiden siirrettävyys arkielämän toimintoihin. Erilaiset toiminnalliset harjoitteet, kuten polvilleen meno, nouseminen ylös lattialta sekä keskivartalonhallinnan harjoittaminen, ovat tarpeellisia toimintoja itsenäisen selviytymisen kannalta. Terapeutit määräytyvät kuntoutujan oireiden mukaisesti. Niiden MS-potilaiden, joiden suurimmat ongelmat ovat spastisuus sekä lihasten ja nivelten jäykkyys tulisi harjoittaa liikkuvuutta passiivisten ja aktiivisten venyttelyiden avulla.

Spastisuuden hoito fysioterapian keinoin on luonteeltaan samanlaista kuin muissa neurologisissa sairauksissa, huomioiden MS-taudin etenemisen. Fysioterapian toteutukseen kuuluu kuntoutujan apuvälineiden tarpeen arviointi sairauden edetessä. (DeSouza, Bates & Moran 1998, 143.)

MS-taudin kuntoutuksessa käytetään fysioterapian lisäksi erilaisia edellä mainittuja vaihtoehtoisia terapiamuotoja, joiden tarve arvioidaan erikseen yksilökohtaisesti. Terapiamuotoja käytetään aina osana yksilöllisesti toteutettavaa fysioterapiaa. Opinnäytetyössä keskitytään tarkastelemaan ratsastusterapian vaikutusta MS-taudin kuntoutuksessa.

5.2 Ratsastusterapia MS-taudin kuntoutuksessa

Ratsastusterapiaa myönnetään Suomessa Kelan korvaamana osana fysio- tai toimintaterapiaa. Se ei yleensä ole luonteeltaan pitkäkestoista terapiaa, vaan toimii välivaiheena edellä mainituille terapioiden. Ratsastusterapialla on mahdollista korvata osa myönnettyistä fysio- tai toimintaterapioista. Jotta korvattavuus olisi mahdollista, kuntoutussuunnitelman laatijan tulee arvioida ratsastusterapian tarve ja hyödyt kyseisen potilaan kohdalla sekä huomioida myös muut saatavilla olevat käyttökelpoiset terapiat esimerkiksi allasterapia. Ratsastusterapia ei koskaan lisää Kelan myöntämien fysio- tai toimintaterapiakertojen lukumäärää. Kuntoutussuunnitelmassa tulee näkyä perustelut sille, minkä takia ratsastusterapia olisi olennainen toimintakykyä edistävä lisä potilaan terapioihin. Lisäksi kuntoutussuunnitelmasta tulee näkyä ratsastusterapian toteuttaja, yhteistyön järjestämistapa ja kuntoutuksen tavoitteet sekä kesto-aika. Ratsastusterapiasta saadut tulokset määrittävät sen, kuinka suuri määrä edellä mainituista terapioiden korvataan ratsastusterapialla. (Kela 2007.)

Ratsastusterapiaa voidaan myöntää vaikeavammaiselle asiakkaalle lääkinällisenä kuntoutuksena muun muassa seuraavissa tapauksissa:

- Potilaalla on jokin motorinen ongelma, esim. poikkeava tonus, asymmetria, asento- ja tasapainoreaktioiden puutteellisuus tai vartalon puutteellinen hallinta. Lisäksi ratsastusterapiaa voidaan myöntää kontraktuurien ja virheasentojen ehkäisemiseen tai lievittämiseen.
- Potilas on autistinen tai kehitysvammainen ja hänen oma-aloitteisuuttaan, toimintakykyään ja aistitiedon tarkoituksenmukaista hyväksikäyttöä voidaan perustellusti tukea ratsastusterapian avulla.
- Potilas on torjunut fysio- tai toimintaterapian lääkinällisen kuntoutuksen muotona ja ratsastusterapiaa halutaan käyttää välivaiheen motivointikeinona (Kela 2007.)

5.2.1 Ratsastusterapian määritelmä ja erityispiirteet

Ratsastuksen positiivinen vaikutus ihmisen terveydelle on huomattu jo Hippokrateen aikana 450 eKr. 1500 - 1700-luvuilla useat kirjailijat painottivat ratsastuksen terveyttä edistävää vaikutusta. Eräässä 1700-luvun tietokirjassa todetaan, kuinka ratsastuksella ” ei ainoastaan paranneta sairauksia, vaan pyritään ehkäisemään ne kokonaan”. 1800-luvulla rattaiden käyttö kulkuvälineenä yleistyi ja ratsastusta alettiin pitää enemmän ylempien luokan urheilumuotona. Ensimmäistä kertaa hevosia käytettiin terapiatarkoitukseen vuonna 1792 perustetussa York Retreat -nimisessä mielisairaalassa. Ratsastusterapian käyttö kuntoutusmuotona on laajentunut 1900-luvun puolivälistä lähtien. Suomeen toiminnan toi ensimmäisenä Suomen Kuntoutusliitto 1970-luvun alussa, jolloin se kantoi nimeä vammaisratsastus. Nykyään vammaisratsastuksella tarkoitetaan varsinaista hevosen kanssa tapahtuvaa vammaisurheilua, jota järjestää Suomen Ratsastajainliitto SRL. (Kaski 2001, 3 - 7; Perälä 2006, 17 - 19.)

Suomen Ratsastusterapeutit Ry (2010) määrittelee ratsastusterapian ratsastusterapeutin ja hevosen yhteistyöstä syntyväksi kokonaisvaltaiseksi kuntoutukseksi. Sitä voidaan käyttää sekä sosiaalisen ja kasvatuksellisen että lääketieteellisen ja psykiatrisen kuntoutuksen tukena. Lääketieteellisenä kuntoutuksena ratsastusterapiaa pidetään silloin, kun sitä käytetään esimerkiksi fysioterapian tai puheterapian tukena. Ainutlaatuisen ratsastusterapiasta tekee hevonen, joka on tässä terapiamuodossa keskeisin vaikuttava tekijä. Suomessa ratsastusterapia on laillistettu terapiamuoto, joka on hyväksytty Kelan korvausten piiriin. (Kaski 2001, 3 - 7; Perälä 2006, 17 - 19; Suomen Ratsastusterapeutit Ry 2010.)

Ratsastusterapiassa terapiavälineenä toimivat hevonen ja hevosen liikkeet. Ratsastuksen aikana kuntoutujaan välittyy suuri määrä monipuolisia aistiärsykeitä, jotka vaikuttavat sekä asento- ja liikeaisti että tunto- ja tasapainojärjestelmiin. MS-taudissa ratsastusterapian tärkeimpänä tavoitteena on useimmiten kävelyn säilyttäminen, mikä mahdollistaa itsenäisen selviytymisen päivittäisissä toimissa. (Shurtleff, Standeven & Engsberg 2009, 1185 - 1195; Selvinen 2010.)

Ratsastusterapiassa hevosen eri askellajeista käytetään useimmiten käyntiä, mikä on nelitahtinen askellaji. Käynnin aikana ratsastajan lantion puoliskot kallistuvat vuoroin eteen ja taakse, kiertyvät vertikaaliakselin suhteen oikealle ja vasemmalle sekä liikkuvat sivusuuntaan sagittaaliakselia myötäillen. Samalla lantionkori liikkuu hevosen liikkeiden myötä ylös ja alas. Ratsastajan lantion liike on hevosen selässä käynnin aikana samanlainen kuin kävelyssä, mikä mahdollistaa ratsastajalle tuntoelämyksen siitä, miten lantion pitäisi kävellessä toimia. Tämä moninainen lantion asennon vaihtelu synnyttää yläraajoissa

rintakehän ja lapaluiden myötäliikkeet, jotka esiintyvät normaalissa kävelyssä. (Kaski 2001, 9 - 10.)

Suurimmassa osassa ratsastusterapiatilanteista on mukana ratsastusterapeutti, ratsastaja, hevonen ja taluttaja, mutta vastuu terapian sisällöstä on pelkästään tehtävään koulutetulla ratsastusterapeutilla. Ratsastusterapia kestää yleensä normaalin terapian verran eli 45 - 60 minuuttia riippuen ratsastajan omasta jaksamisesta. Vaikka terapiakerrat ovat aina tarkoin suunniteltuja, ratsastajalla on aina mahdollisuus kieltäytyä harjoitteista tai antaa omia ehdotuksia, mikä tukee ratsastajan omavaltaistumista. Suunnittelun lisäksi terapeutilla on tärkeä tehtävä perustella harjoitteet asiakkaalle, jotta ratsastusterapiasta mahdollisesti saadut hyödyt näkyisivät myös ratsastajan jokapäiväisessä elämässä. Järkevillä perusteluilla ja ratsastusterapian liittämällä ratsastajan arkipäivään on myös mahdollista vahvistaa ratsastajan motivaatiota harjoittelua kohtaan. (Bronson, Brewerton, Ong, Palanca & Sullivan 2009.)

5.2.2 Terapiahevonen

Terapiahevoseksi ei sovellu mikä tahansa hevonen, vaan huomiota on kiinnitettävä hevosen rakenteeseen, luonteeseen, liikkeisiin ja koulutukseen. Kaikista tärkein tekijä on kuitenkin hevosen luonne ja luotettavuus. Terapiahevosen tulee olla luonteeltaan peloton ja tasainen. Useilla vaikeavammaisilla ratsastajilla saattaa olla pakkoliikkeitä, joihin terapiahevosen täytyy suhtautua ystävällisesti. (Lanne & Sironen 2006, 18 - 20.)

Terapiahevosen liikkeiden kuuluu olla rytmikkäitä ja joustavia. Tärkeimpiä tekijöitä ovat säännöllinen ja pehmeä käynti sekä tasainen ravi. Hevosen rakennetta tarkasteltaessa huomiota kannattaa kiinnittää erityisesti siihen, että hevosen selkä on tarpeeksi leveä ja lihaksikas, mikä mahdollistaa ratsastamisen ilman satulaa. Hevosen liikkeiden tulee olla sopivia kullekin ratsastajalle. Varautuneelle ratsastajalle, jonka selkäranka tai selkärankaa tukevat lihakset ovat heikot, soveltuu parhaiten pehmeäliikkeinen hevonen. Hypotooniselle ratsastajalle, joka ei reagoi herkästi ärsytyksiin soveltuu parhaiten voimakasliikkeisempi hevonen. (Lanne & Sironen 2006, 18 - 20.)

Terapiahevoseksi kouluttautuminen aloitetaan yleensä samanaikaisesti ratsastuskoulutuksen kanssa, sillä oppimiskyky on parhaimmillaan nuorilla hevosilla. Koulutuksessa keskitytään erityisesti eri askellajeihin sekä niiden rytmikkyyteen, säännöllisyyteen ja joustavuuteen. Lisäksi hevonen totutetaan erilaisiin pelottaviin ärsykkeisiin, jotta se pysyisi rauhallisena tilanteessa kuin tilanteessa. Talliympäristöstä aiheutuvat ärsykkeet sekä ympärillä hääräävät ihmiset ovat tekijöitä, joihin terapiahevosen on totuttava. Moni liikuntavammainen kiipeää hevosen selkään käyttäen noususiltaa, mihin terapiahevosen on myös totuttava. Mittavista

koulutuksista huolimatta on kuitenkin muistettava, että hevonen on vaistojen varassa elävä eläin, eikä sen käyttäytymiseen voi tästä syystä aina luottaa. (Lanne & Sironen 2006, 18 - 20.)

Hevosen roolista terapiassa on monta eri ajatustapaa. Toisaalta hevosta voidaan ajatella terapiavälineenä ja toisaalta työtoverina. Kaikista toimivinta ratsastusterapia on kuitenkin silloin, kun ratsastusterapeutti antaa hevoselle itselleen mahdollisimman paljon tilaa työskennellä. Ihanteellinen tilanne ratsastusterapialle on se, että hevosen saa itse toimia terapeuttina ja ratsastusterapeutti tilanteen ohjaajana. Terapeutin tärkein tehtävä on lähentää hevosta ja ratsastajaa toisiinsa, jotta luottamus ratsastajan ja hevosen välille syntyisi. (Kaski 2001, 10 - 12.)

5.2.3 Ratsastusterapia käytännössä

Ratsastusterapian sisältö ja käytänteet vaihtelevat suuresti terapeutin, asiakkaan ja tilojen mukaan. Yleisesti ottaen olisi kuitenkin hyvä, että asiakas tulisi tutustumaan talliin ja hevoseen ennen varsinaisen terapian alkua. Ratsastusterapian on tarkoitus tukea asiakkaan omavaltaistumista. Tästä syystä asiakasta ei saa terapian aikana auttaa liikaa ja hänelle pitää antaa tarpeeksi tilaa tehdä asiat omassa tahdissaan. Erityisesti hosumista ja hoputtamista tulee välttää, sillä usealle MS-tautia sairastavalle talliympäristö itsessään saattaa olla aistiärsykeiltään ylikuormittava. (Petersen 1993, 2-8.)

Asiakkaan tulee antaa nousta ratsaille mahdollisimman itsenäisesti, mutta avun tulee olla koko ajan lähellä. Mitä suurempia liikkumiskyvyn vajavuuksia asiakkaalla on, sitä useampia avustajia tarvitaan. Ratsaille nousun yhteydessä tarvittavan tuen määrää voi hiljalleen vähentää asiakkaan taitojen ja itsevarmuuden kehittyessä. Ratsastusterapian kannalta tärkeintä on perusasento, etenkin jos ratsastusterapian tarkoituksena on fasilitoida asiakkaan kävelyä. Takapuolen tulee olla hevosen selässä oikeassa kohdassa ja lantion oikeassa asennossa. Sopivan kokoiset jalustimet helpottavat oikean asennon löytämistä. Hyvä perusasento helpottaa myös tasapainon hakemista ja säilyttämistä. (Petersen 1993, 2-8.)

Ratsastuksen loputtua asiakas saa yleensä osallistua hevosen talliin viemiseen ja varusteiden riisumiseen. Asiakkaalle annetaan myös mahdollisuus kiittää hevosta terapiasta ja antaa hevoselle hellyyttä ja makupaloja, mikä edesauttaa asiakkaan ja hevosen välisen suhteen kehittymistä. (Lanne & Sironen 2006, 23 - 24.)

5.2.4 Ratsastusterapian fyysiset vaikutukset

Ratsastusterapian lukuisten fyysisten vaikutusten taustalla ovat liikeimpulssit, jotka välittyvät hevosesta ratsastajaan. Liikeimpulssit välittyvät ratsastajaan kolmiulotteisena keinuvana

liikkeenä, jonka toistuvuus on 90 - 110 impulssia minuutissa. Kun tähän runsaaseen toistomäärään lisätään vielä hevosen kaksi astetta korkeampi ruumiinlämpö, saadaan aikaan yhdistelmä, jota on vaikea teknisin keinoin jäljentää. Ratsastusterapia on kokonaisvaltainen terapiamuoto, jonka ainutkertaiset vaikutukset perustuvat neuraaliseen fasilitaation, sensomotoriseen stimulaatioon sekä psykosomaattisiin tekijöihin, joita hevonen ja hevosen liikkeet ratsastajassa aiheuttavat. (Lechner, Feldhaus, Gudmundsen, Hegemann, Michel, Zäch & Knecht 2003; Lanne & Sironen 2006, 27 - 28.)

Hevosen liikkeet mobilisoivat erityisesti lonkkia, lantionseudun lihaksia ja selkärankaa. Tämän lisäksi ratsastusterapialla voidaan vaikuttaa positiivisesti MS-tautia sairastavan lihastonukseen, sillä se vähentää spastisuutta ja kohottaa samanaikaisesti vartalon lihasten tonusta. Hevosen selässä ratsastaja ohjataan asentoon, joka vähentää spastisuutta extensiossa. Samalla asento mahdollistaa pitkäkestoisen venytyksen jaloille ja lonkan koukistajalihaksille. Tutkimusten mukaan pitkäkestoisilla venytyksillä on mahdollista vähentää lisääntyneitä lihastonusta. Neurofysiologisten standardien mukaan spastisuutta voi lieventää myös rytmisten ja kolmiulotteisten lantion liikkeiden avulla, joita hevosen liike ratsastajassa aiheuttaa. (Hammer, Nilsagård, Forsberg, Pepa, Skargren & Öberg 2005; Suomen Ratsastusterapeutit Ry 2010.)

Ratsastusterapialla on todettu olevan lyhytaikaisia vaikutuksia spastisuuteen. Lyhytaikaisia vaikutuksia on aikaisemmissa tutkimuksissa mitattu Modified Ashworth Scalen avulla. Lechnerin et al. tutkimuksessa 32 selkäydinvammaiselta mitattiin alaraajojen spastisuus kahdeksasta eri lihaksesta välittömästi ennen ja jälkeen 30 minuuttia kestäneen ratsastusterapian. Ratsastusterapiakerroista yhteensä 93 % johtivat alentuneisiin MAS arvoihin. Suurimmat muutokset MAS arvoissa todettiin henkilöillä, joiden spastisuus oli suurinta ennen ratsastusterapiaa. (Lechner et al 2003.)

CP-vammaisilla lapsilla tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin ratsastusterapian lyhyt- ja pitkäaikaisia vaikutuksia spastisuuteen. Tutkimuksessa vertailtiin kymmenen minuutin ratsastusterapian ja tynnyrillä istumisen vaikutusta spastisuuden vähenemiseen. Tutkimus oli satunnaistettu kontrolloitu tutkimus, jota seurasi hoidon seuranta. Tutkimuksessa mitattiin m. adductor-lihasten lihastonusta EMG -laitteella pintaelektrodien avulla kävelyn aikana. Tulosten mukaan ratsastusterapialla voidaan vaikuttaa merkittävästi m. adductoreiden symmetriseen aktivoitumiseen kävelyn aikana sekä muihin toiminnallisiin taitoihin. (McGibbon, Benda, Duncan & Silkwood-Sherer 2009.)

Onnistuneen ratsastusterapian päätavoitteena on MS-tautia sairastavan arjen tukeminen. Ihmisen toimintakyky koostuu monesta eri osa-alueesta, joista jokaisen on toimittava, jotta ihminen selviytyy jokapäiväisistä toiminnoistaan. Tutkimuskirjallisuuden perusteella ratsastusterapialla on mahdollista vaikuttaa lihastonuksen säätelyyn ja epätaloudellisiin liikkeilleihin. Lisäksi sen avulla on mahdollista vaikuttaa kävelyyn, tasapainoon,

koordinaatioon ja sensoriseen integraatioon. Ratsastusterapian vaikutusta kävelyyn on aiemmissa tutkimuksissa mitattu muun muassa Energy Expenditure Indexin ja Gross Motor Function Measuren avulla. Näiden mittareiden perusteella ratsastusterapialla on positiivisia vaikutuksia kävelyn taloudellisuuteen sekä vartalonhallintaan kävelyn aikana.

Ratsastusterapialla on lisäksi positiivisia vaikutuksia yksilön kykyyn siirtää painoa jalalta toiselle, seistä ilman tukea, kävellä ilman apuvälinettä sekä kykyyn pysähtyä ja vaihtaa suuntaa. (Debuse, Gibb & Chandler 2009; Petersen 1993, 4-5.)

6 Tutkimus- ja arviointimenetelmät

Opinnäytetyömme on kvantitatiivinen tapaustutkimus. Tapaustutkimus on perusteellinen kuvaus tutkittavasta ilmiöstä. Yleensä siinä tarkastellaan pientä joukkoa tapauksia tai yhtä tiettyä tapausta. Tutkimuksen kohteena voi olla yksilö, yhteisö, valtio, kaupunki tai tapahtumakulku. Oli tapaustutkimuksen kohde mikä tahansa, sen lähtökohtana on aina kerätä mahdollisimman monipuolinen aineisto ja kuvata tutkittava asia mahdollisimman perusteellisesti. Tapaustutkimuksille on tyypillistä, että ne pyrkivät selittämään ilmiötä, joka ei entuudestaan ole tiedossa tai vaatii lisävalaisua. Tapaustutkimuksen päämääränä on lisätä ymmärrystä ilmiöstä ja olosuhteista, joiden lopputuloksena ilmiöstä tuli sellainen kuin tuli. Tutkijan tavoitteena tapaustutkimuksessa on kertoa ilmiöstä jotain konkreettista. Tapaustutkimuksen voi aloittaa kahdella eri tavalla. Tutkimuksen voi aloittaa kiinnostavasta tapauksesta ja miettiä, mitkä käsitteet sopivat sen analysointiin ja mikä on tutkimuksen kohde. Toisaalta tutkimuksen kohde voi olla jo entuudestaan tiedossa, jolloin etsitään tapaus, jossa päästään käyttämään tiettyjä käsitteitä. Tosiasiassa väli näiden kahden strategian välillä on häilyvä, koska tapaus vaikuttaa käsitteiden valintaan ja käsitteet vaikuttavat tapaukseen. (Laine 2007, 31 - 38.)

6.1 Opinnäytetyön tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, miten ratsastusterapia vaikuttaa tutkimuksen kohteena olleen MS-potilaan toimintakyvyn eri osa-alueisiin. Tavoitteena on tutkia yksittäisen ratsastusterapiakerran vaikutusta MS-taudin aiheuttamiin vajavuuksiin toimintakyvyn ruumiin rakenteet ja toiminnot sekä suoritukset ja osallistuminen näkökulmasta. Lisäksi pohdimme näiden eri osa-alueiden vuorovaikutusta toisiinsa. Tutkittavan suoriutumista, kykyä siirtyä paikasta toiseen mittaamme Timed Up and Go -testillä. Tutkittavan omien sanojen mukaan hänen suurin toimintakykyä alentava tekijä on alaraajojen spastisuus ja tätä ominaisuutta olemme mitanneet Modified Ashworth Scalen ja EMG:n avulla.

1. Onko ratsastusterapialla välittömiä vaikutuksia tutkimuksen kohteena olleen MS-potilaan alaraajojen spastisuuteen?
2. Pystytäänkö ratsastusterapialla vaikuttamaan tutkimuksen kohteena olleen MS-potilaan kävelykykyyn mitattuna Timed Up & Go -testillä?

6.2 Aineiston hankinta

Aineisto kerättiin kolmena eri ratsastusterapiakertana touko-elokuun 2010 aikana Nuuksion Taika Oy:n tiloissa. Ensimmäinen mittauskerta oli 20.5.2010, toinen mittauskerta oli 1.7.2010 ja kolmas mittauskerta 12.8.2010. Ratsastusterapiajakso sisälsi yhteensä kymmenen Kelan myöntämää ratsastusterapiakertaa. Mittaukset suoritettiin toisella, viidennellä ja kymmenennellä terapiakerralla. Ensimmäisellä ratsastusterapiakerralla terapia toteutettiin toisella tallilla, jonka vuoksi mittaukset aloitettiin toisesta terapiakerrasta. EMG- mittaukset suoritettiin ainoastaan viidennellä ja kymmenennellä mittauskerralla laitteiston puuttumisen vuoksi.

Teoreettista viitekehystä varten haimme tietoa Cochrane- ja PubMed- tietokannoista. Hakusanoiksi valitsimme: multiple sclerosis, hippotherapy ja spasticity. Haimme tietoa sekä englannin-, ruotsin- ja suomenkielisillä hakusanoilla. Pyrimme löytämään mahdollisimman tuoreita julkaisuja. Ratsastusterapian vaikuttavuudesta MS-tautiin löytyi niukasti laadukasta tutkimustietoa, jonka vuoksi olemme käyttäneet ratsastusterapian vaikuttavuudesta tehtyjä tutkimuksia esimerkiksi selkäydinvammaisilla.

6.3 Koehenkilö

Opinnäytetyömme on yhdestä tapauksesta koostuva tapaustutkimus. Tutkimuksen kohteena on vuodesta 1999 sekundaarisesti progressiivista MS-tautia sairastava naishenkilö, jonka subjektiivisen kokemuksen mukaan hänen suurinta toimintakykyä heikentävä tekijä on alaraajojen spastisuus, joka vaikeuttaa kävelyä. Koehenkilö valikoitui tutkimukseen fysio- ja ratsastusterapeutti Satu Selvisen avustuksella. Koehenkilölle myönnettiin kymmenen kerran ratsastusterapiajakso Kelan toimesta. Ratsastusterapia oli koehenkilölle entuudestaan tuttu terapiamuoto, jonka hän on kokenut tuottavan positiivisia vaikutuksia toimintakykyyn. Koehenkilö käyttää liikkumisen apuvälineenä kynnärsauvoja, jotka mahdollistavat itsenäisen toimimisen kotona sekä liikkumisen lyhyillä matkoilla.

Holper et al. (2009) mukaan 85 %:lla sekundaarisesti progressiivista MS-tautia sairastavilla ilmenee lihastonuksen vaihtelua. Tämän lisäksi lähes kaikki kyseistä tautimuotoa sairastavat kokevat MS-taudin vaikuttavan kävelyn tuottamiseen ja kävelyyn. (Holper et al. 2009.)

6.4 Mittarit

Aineistonkeruussa käytettyjä mittareita ovat: Modified Ashworth Scale, EMG sekä Timed Up & Go -testi. Jokainen testi suoritettiin jokaisella mittauskerralla välittömästi ennen ja jälkeen ratsastusterapian saman mittaajan toimesta. Kaikki mittauskerrat toteutettiin ulkona talliympäristössä samassa paikassa ja samoilla välineillä. Testien suoritusjärjestys on jokaisella mittauskerralla ollut sama. Ensimmäisenä mitattavalle suoritettiin Modified Ashworth Scale ja toisena mittauksena ilman taukoa Timed Up & Go. EMG-mittaus suoritettiin Timed Up & Go -testin yhteydessä. EMG-mittauksessa pintaelektrodit olivat samassa kohdassa alku- ja loppumittauksissa ja niitä ei poistettu ratsastusterapian ajaksi. Mittaustulokset kirjattiin välittömästi jokaisen mittauksen jälkeen myöhempää tulostentarkastelua varten. Saatujen testitulosten perusteella pyritään selvittämään, onko yksittäisellä ratsastusterapialla välittömiä vaikutuksia mitattavan alaraajojen spastisuuteen sekä kävelykykyyn Timed Up & Go- testillä mitattuna.

6.4.1 Modified Ashworth Scale

Modified Ashworth Scale eli MAS on yleinen kliinisessä mittaustyössä käytettävä lihastonuksen arviointiväline. Se arvioi passiivisen liikkeen aiheuttamaa venytystä lihaksessa. Ennen testin suorittamista mittaja tuo testattavan lihaksen lepoasentoon. Lepoasennosta testaja tuo lihaksen nopeasti passiiviseen venytykseen ja arvioi samalla lihaksessa tapahtuvaa vastustusta nopeasti tapahtuvan passiivisen venytyksen aikana. Mittari perustuu siis mittajan omaan subjektiiviseen arvioon siitä, kuinka suuri lihaksen vastustus passiivisen venytyksen aikana on. (Haverinen 2005, 40.)

Bohannon ja Smith (1986, 206.) kehittivät Modified Ashworth Scalen helpottamaan lihastonuksen arviointia henkilöillä, joiden spastisuus on vähäistä. He kokivat, että alkuperäinen 0-5 asteikko on liian jyrkkä arvioimaan lihastonusta tällaisilla henkilöillä. Tehdäkseen asteikosta herkemmän he lisäsivät taulukkoon asteikon 1+, joka mahdollistaa lihastonuksen tarkemman arvioinnin. Testatakseen Modified Ashworth Scalen pätevyyttä he testasivat vuorotellen toisiltaan kolmenkymmenen spastisuudesta kärsivän potilaan kynnärvarren koukistajalihakset. Tutkijat olivat arvioineet 86,7 % potilaista samalla tavalla, mikä osoittaa testin olevan luotettava. Taulukosta ei ole saatavilla stantardoitua suomenkielistä versiota. (Bohannon & Smith 1986, 206.)

Taulukko 1: Modified Ashworth Scale (Bohannon, Smith 1986, 207)

Grade	Description
0	No increase in muscle tone
1	Slight increase in muscle tone, manifested by a catch, followed by minimal resistance throughout the remainder (less than half) of the ROM
1+	More marked increase in muscle tone through most of the ROM, but affected part(s) easily moved
2	More marked increase in muscle tone through most of the ROM, but affected part(s) easily moved
3	Considerable increase in muscle tone, passive movement difficult
4	Affected part(s) rigid in flexion or extension

6.4.2 Elektromyografia

Elektromyografiaksi sanotaan lihaksen sähköisen toiminnan mittaamista ja analysointia. Elektromyografia eli EMG on sähköinen signaali supistuvien lihasten toiminnasta. EMG-signaali on koko neuromuskulaarisen järjestelmän aktivoitumisen kautta tuleva signaali, johon vaikuttavat lihaksen anatomisen ja fysiologiset ominaisuudet. Tutkittavan lihaksen aktivoitumista ja aktivoitumisnopeutta tutkitaan EMG-signaalilla. Yleisin tapa mitata lihaksen sähköistä toimintaa on pintaelektrodin avulla. Siinä anturit kiinnitetään nimenmukaisesti ihon päälle mittaamaan lihaksissa tapahtuvaa toimintaa. Pintaelektrodit ovat ihon pinnalle kiinnitettäviä johtimellisia metallikappaleita, joiden näkö, koko ja rakenne vaihtelevat. Yleensä pintaelektrodit kiinnitetään ihoon kaksipuolisella tarralla. EMG mittaa kahden elektrodin välistä jännitystä, jonka vuoksi tarvitaan kolmas maadoittava elektrodi, joka tulee asettaa lähelle kahta mittavaa elektrodia. Ennen elektrodin laittoa on tärkeää puhdistaa kohdealueen iho, sillä ihon pinnalla oleva rasva ja liika heikentävät lihaksesta elektrodiin tulevaa signaalia. Elektrodista signaali siirtyy vahvistimien kautta signaalin käsittelyyn. Vahvistuksen jälkeen signaali on mahdollista tallentaa tai siirtää A/D muuntimien välityksellä tietokoneelle analysoitavaksi. (Niemenlehto 2004, 30 - 33.)

EMG:llä mitattaessa on tärkeää huomioida kaikki mahdolliset häiriötekijät, joita voi tulla niin kehon sisältä kuin ulkopuolelta. Yleisimpiä häiriötekijöitä ovat kehon ulkopuolelta kantautuva

taustakohina, kehon sisällä olevat muut signaalilähteet, ja mittauksen aikana syntyvät liikeartefaktat. Taustakohinalla tarkoitetaan yleisistä sähkölaitteista johtuvaa sähkömagneettista säteilyä. Oikeanlaisella pintaelektrodien asettelulla voidaan vaikuttaa taustakohinan esiintymiseen. Kehon sisältä tulevien mittausta häiritsevien signaalien vaimentamiseksi käytetään kaksinapaista (bipolaarista) elektrodienasettelua ja erovahvistinta. Tämä tarkoittaa sitä, että mitattavan lihaksen päälle asetetaan yksi maaelektrodi ja kaksi mittauselektrodia. Liikeartefaktat johtuvat yleensä ihon ja johtimien liikkeistä. (Niemenlehto 2004, 30 - 33.)

EMG-mittauksen luotettavuuteen vaikuttaa suuresti elektrodien sijoittuminen tutkittavaan lihakseen. Mitattavaa lihasta ympäröivät lihakset voivat aiheuttaa häiriöitä mitattavan lihaksen EMG-signaaliin, mikä tulee huomioida elektrodeja asettaessa. Myös elektrodin liikkuminen lihaksen suhteen tulee huomioida elektrodeja sijoitettaessa. (Basmajian & De Luca 1985.)

SENIAM eli Surface Electromyography for the Non-Invasive Assessment of Muscles on Euroopan Unionin alainen projekti, joka laatii suosituksia, mihin kohtaan pintaelektrodit tulisi kunkin lihaksen kohdalla asettaa. SENIAMin mukaan paras kiinnittymiskohta elektrodeille on lihaksen motorisen pisteen ja distaalisen janteen puolivälissä. Elektrodien väliseksi etäisyydeksi SENIAM suosittelee 20mm sekä kaksinapaisten elektrodien sijoittamista lihassyiden mukaisesti. Luotettavuuteen vaikuttavat myös ihonalaisen rasvakudoksen paksuus ja lihasmassan määrä. (SENIAM 2010.)

EMG-mittauksen tuottama tulos ei välttämättä ole tarkka, edes pinnallisista lihaksista mitattuna, häiriötekijöiden vuoksi. Tämän takia erityisesti pintaelektrodeilla mitattusta EMG:stä on vaikeaa tulkita yksittäisen lihaksen aktivoitumisen vaihtelua. Sen sijaan tulkinnassa tulisi puhua mittauksen kohteena olleen lihasryhmän aktivoitumisesta. EMG:n heikkoutena on sen puolimäärällinen ominaisuus ja se on heikko kuvaamaan supistuvan lihaksen voimakkuutta. Lisäksi EMG-mittauksen tallentaminen kävelyn aikana voi olla hankalaa, riippuen käytettävissä olevista laitteista, mitattavasta kohdasta ja elektrodien asettelusta. Heikkouksista huolimatta EMG-mittausta voidaan käyttää kuvaamaan lihasten aktivoitumisen ajoittumista suorituksen aikana. (Whittle 2007, 155 - 156.)

6.4.3 Timed Up and Go

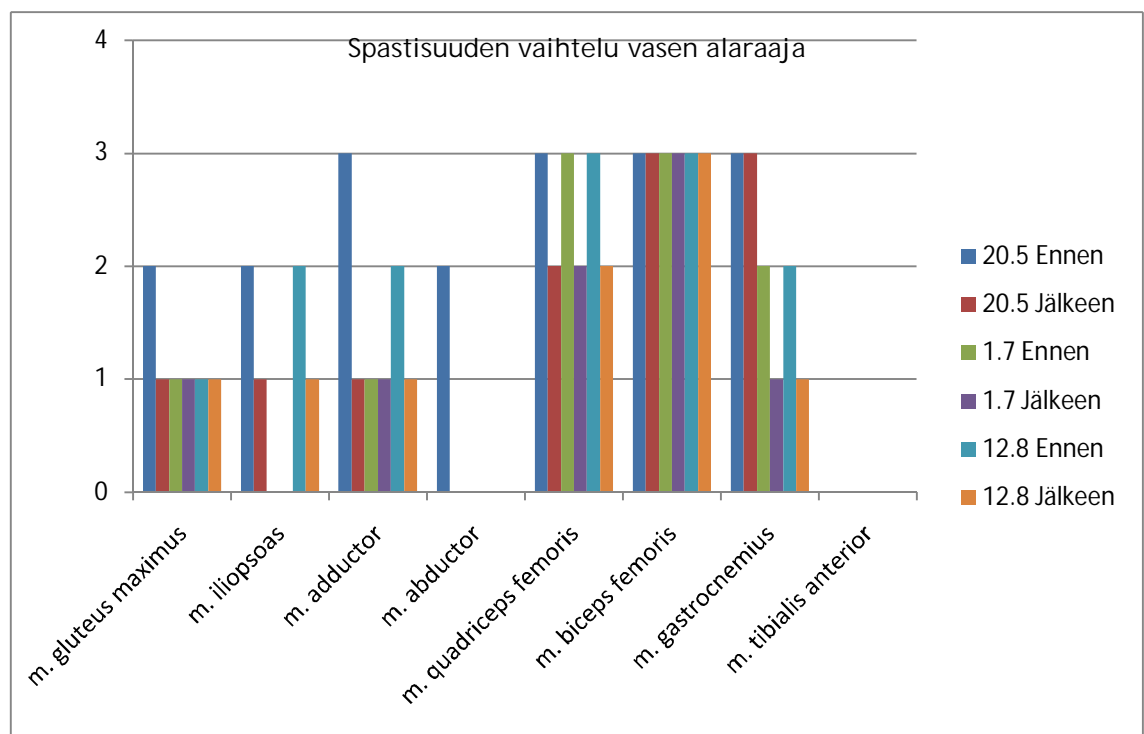
Timed Up and Go eli TUG on Podsiadlon ja Richardsonin vuonna 1991 kehittämä testi. Siinä mitataan aikaa, joka testattavalta kuluu tuolista ylösnousuun, kolmen metrin kävelyyn, kääntymiseen ja tuolille takaisin istuutumiseen. Testi on useassa tutkimuksessa todettu luotettavaksi ja käyttökelpoiseksi alaraajojen toimintakyvyn ja liikuntakyvyn mittariksi. Testin perusolettamus on, mitä enemmän testattavalla kuluu aikaa testin suorittamiseen, sitä

heikompi suorituskyky testattavalla on. Yleensä testiä käytetään ikääntyvien kaatumisriskin arviointiin, mutta sitä voidaan myös muunnelluin viitearvoin käyttää neurologisille potilaille. (Kivinummi 2007, 12 - 13.)

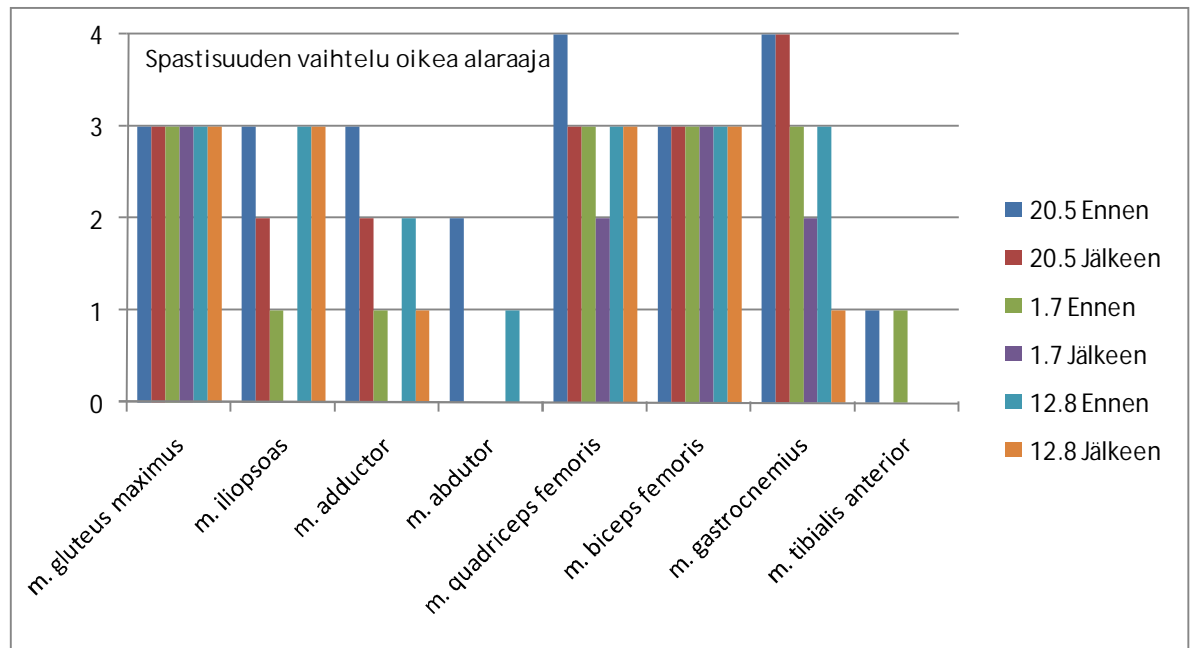
Vuonna 2004 julkaistussa MS-potilaiden kävelyä ja fatiikkia koskevassa konsensuksessa kerrotaan Timed Up and Go -testin olevan validi mittaamaan MS-potilaiden kävelykykyä. Konsensuksen mukaan Timed Up and Go -testi on neljänneksi käytetyin toimintakyvyn testi MS-potilailla. Testin hyödyllisyys asteikolla yhdestä kymmeneen on arvioitu olevan kahdeksan. Timed Up and Go -testin hyödyiksi konsensuksessa arvioidaan testin helppous ja toistettavuus. Lisäksi testin on havaittu korreloivan hyvin kävelynopeuden ja tasapainon kanssa. Testin ainoa heikkous konsensuksen mukaan on, että testillä ei pystytä arvioimaan kävelyssä ilmeneviä deviaatioita MS-potilailla usein ilmenevien fatiikkioireiden vuoksi. (Hutchinson, Forwell, Bennett, Brown, Karpatkin, Miller & Towards 2004.)

7 Tutkimuksen tulokset

Kuviossa kolme ja neljä on esitetty Modified Ashworth Scalella mitatut spastisuuden arvot kolmella eri mittauskerralla, 20.5, 1.7 ja 12.8 vasemmassa ja oikeassa alaraajassa ennen ja jälkeen ratsastusterapian toteutuksen. Kuvion pystyakselilla on esitetty MAS-arvot 0 - 4, jossa arvo 0 kuvaa muuttumatonta lihastonusta ja arvo 4 testattavan lihaksen täydellistä jäykkyyttä. Palkittomat kohdat kuvioissa merkitsevät, että spastisuus testattavassa lihaksessa oli testaushetkellä 0. Vaaka-akselilla on eritelty MAS:lla testatut lihakset.



Kuvio 3: Spastisuuden vaihtelu koehenkilön vasemmassa alaraajassa mitattuna Modified Ashworth Scalella, MAS (0 arvo näkyy kuviossa tyhjänä kohtana)

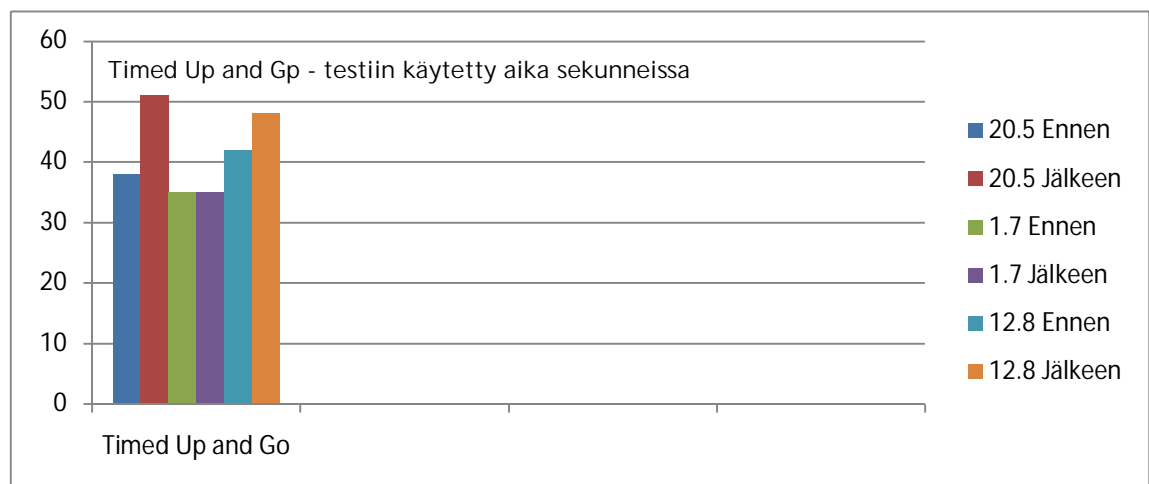


Lihas	20.5	1.7	12.8
<i>vasen alaraaja ennen/jälkeen</i>			
m. gluteus maximus	++ / +	+ / +	+ / +
m. iliopsoas	++ / +	- / -	++ / +
m. adductor	+++ / +	+ / +	++ / +
m. abductor	++ / -	- / -	- / -
m. quadriceps femoris	+++ / ++	+++ / ++	+++ / ++
m. biceps femoris	+++ / +++	+++ / +++	+++ / +++
m. gastrocnemius	+++ / +++	++ / +	++ / +
m. tibialis anterior	- / -	- / -	- / -
<i>oikea alaraaja</i>			
m. gluteus maximus	+++ / +++	+++ / +++	+++ / +++
m. iliopsoas	+++ / ++	+ / -	+++ / +++
m. adductor	+++ / ++	+ / -	++ / +
m. abductor	++ / -	- / -	+ / -
m. quadriceps femoris	++++ / +++	+++ / ++	+++ / +++
m. biceps femoris	+++ / +++	+++ / +++	+++ / +++
m. gastrocnemius	++++ / ++++	++ / +++	+++ / +
m. tibialis anterior	+ / -	+ / -	- / -

Kuvio 4: Spastisuuden vaihtelu koehenkilön oikeassa alaraajassa mitattuna Modified Ashworth Scalella, MAS (0 arvo näkyy kuviossa tyhjänä kohtana)

Kuvio 5: Yhteenveto spastisuuden vaihtelusta vasemmassa ja oikeassa alaraajassa.

Kuviossa viisi on esitetty spastisuuden vaihtelu testatuissa lihaksissa vasemmassa ja oikeassa alaraajassa ennen ja jälkeen ratsastusterapian kulloisenakin mittauskertana. Kuvio osoittaa, että ratsastusterapialla on myönteisiä välittömiä vaikutuksia tiettyjen lihasten spastisuuteen.

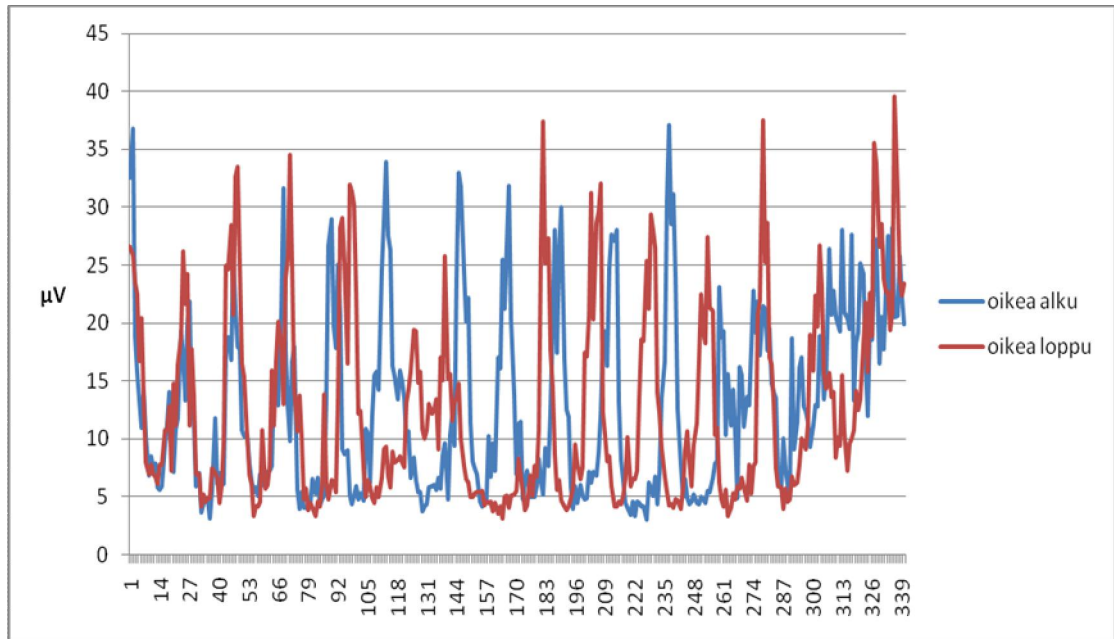


Kuvio 6: Timed Up and Go -testin tulokset

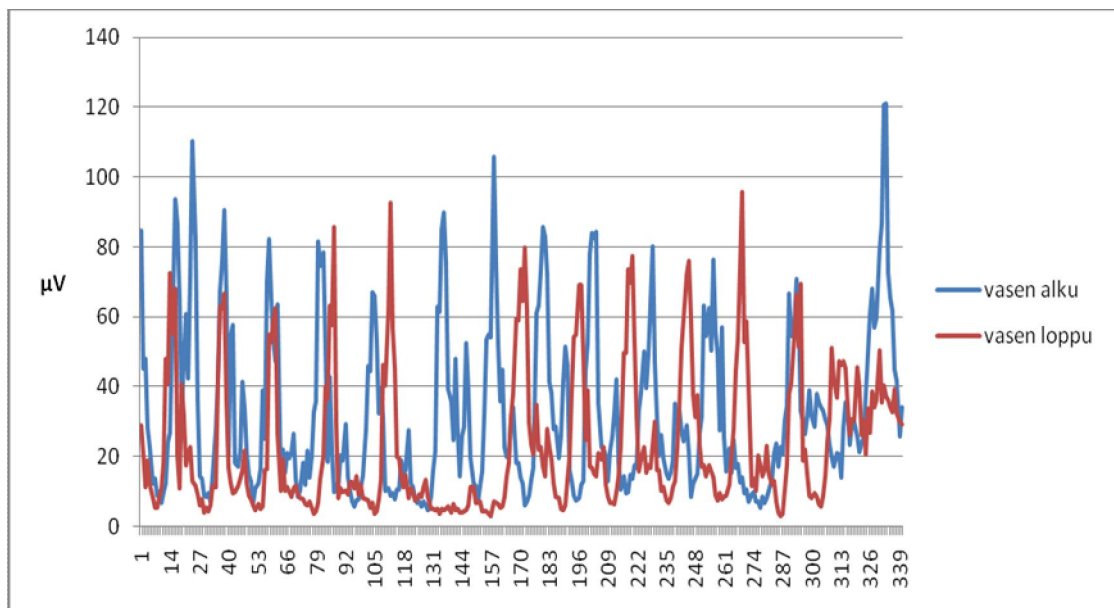
Kuviossa viisi on esitetty Timed Up and Go -testissä kulunut aika ennen ja jälkeen ratsastusterapian kyseisenä mittauspäivänä. Ensimmäisenä mittauspäivänä 20.5.2010 loppumittauksessa kulutettu aika oli 34 % suurempi kuin alkumittauksessa kulunut aika. Toisena mittauspäivänä 1.7.2010 muutosprosentti oli 0 %, joka merkitsee yhtä suurta kulunutta aikaa alku- ja loppumittauksessa. Kolmantena mittauspäivänä 12.8.2010 loppumittauksen muutos oli 14 % suurempi alkumittaukseen nähden.

Kuvioissa 6 - 9 on esitetty EMG-mittauksen tulokset m. quadriceps femoriksen - rectus femoriksen lihastonuksen vaihtelusta TUG-testin aikana. Kuvioissa kuusi ja seistämän näkyy ensimmäisen mittauskerran 1.7.2010 tulokset eriteltynä oikeaan ja vasempaan alaraajaan. Kuvioissa kahdeksan ja yhdeksän näkyy toisen mittauskerran 12.8.2010 tulokset. Kuvioissa sininen viiva kuvaa lihastonuksen vaihtelua TUGn aikana ennen ratsastusterapiaa ja punainen viiva lihastonuksen vaihtelua ratsastusterapian jälkeen. Vaaka-akselilla näkyy EMG-mittaukseen käytetty aika 0,1 sekunnin tarkkuudella ja pystyakselilla EMG:n mittaama lihastonuksen arvo mikrovolteina. Tulosten tarkastelua varten arvoista on rajattu alku- ja loppumittauksesta samanmittainen aika, vaikka todellisuudessa alku- ja loppumittaukset

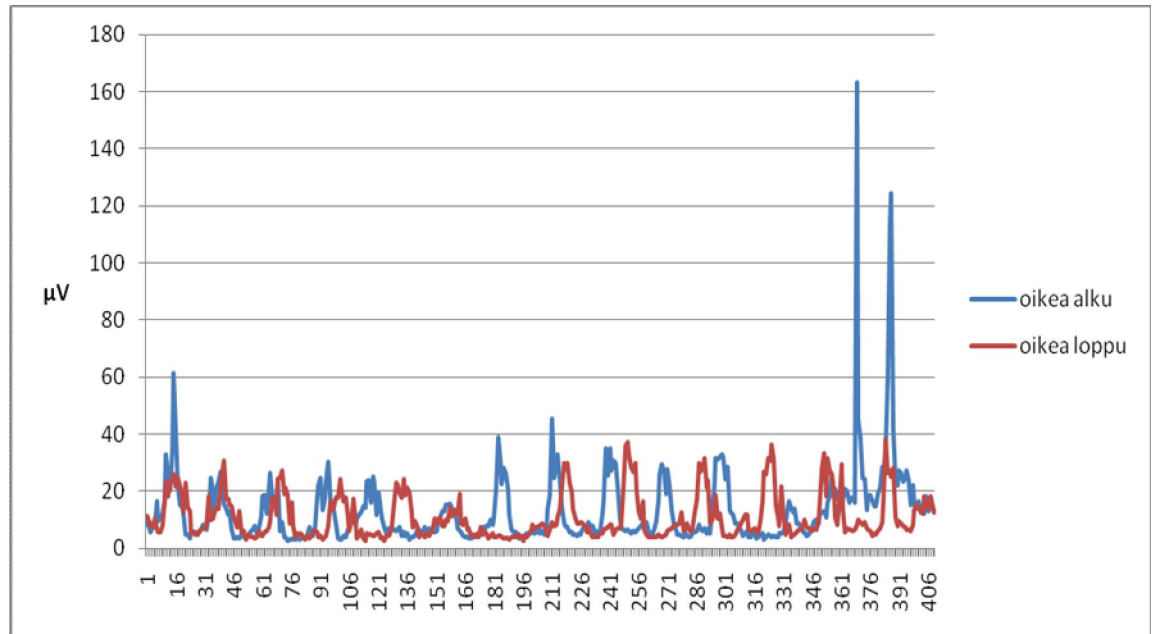
olivat erimittaisia. Muutosprosenttia varten kuvioista on laskettu EMG-arvojen summa oikean ja vasemman jalan m. rectus femoriksen alku- ja loppumittauksista. Ensimmäisellä mittauksella oikean jalan lihastonuksen vaihtelu oli 3 % vähäisempää ratsastusterapian jälkeen kuin ennen ratsastusterapiaa. Vasemmassa jalassa lihastonuksen vaihtelu oli ratsastusterapian jälkeen 29 %. Toisella mittauksella vastaavat arvot olivat oikeassa jalassa 21 % ja vasemmassa jalassa 49 % verrattaessa alkumittausta loppumittaukseen.



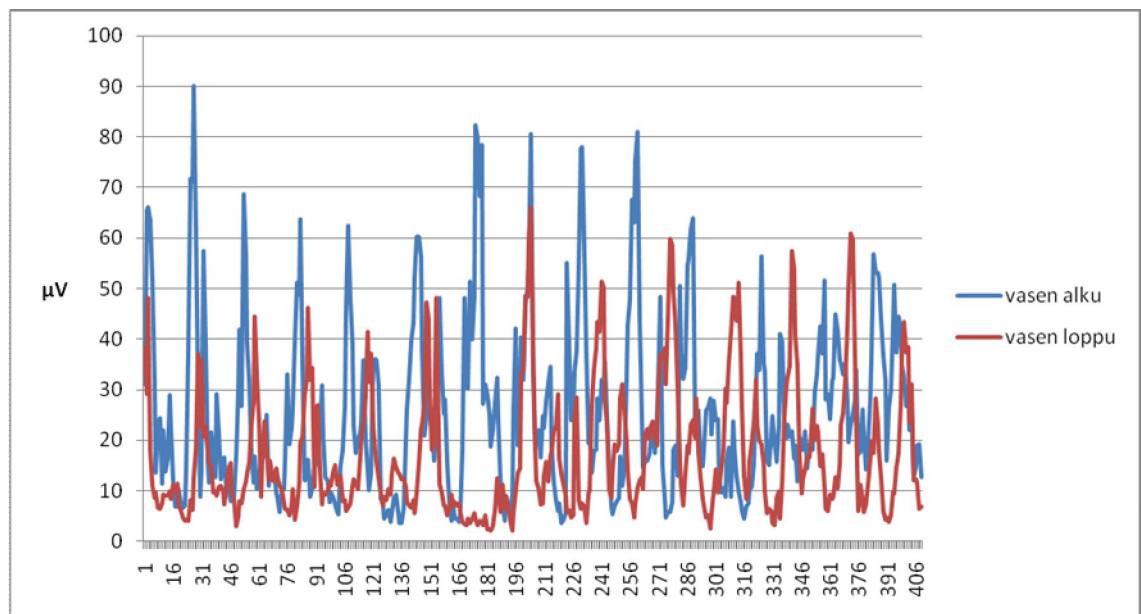
Kuvio 6: 1.7.2010 EMG-mittauksen tulokset oikeasta alaraajasta Timed Up and Go -testin aikana ennen ja jälkeen ratsastusterapian



Kuvio 7: 1.7.2010 EMG-mittauksen tulokset vasemmasta alaraajasta Timed Up and Go -testin aikana ennen ja jälkeen ratsastusterapian



Kuvio 8: 12.8.2010 EMG-mittauksen tulokset oikeasta alaraajasta Timed Up and Go -testin aikana ennen ja jälkeen ratsastusterapian



Kuvio 9: 12.8.2010 EMG-mittauksen tulokset vasemmasta alaraajasta Timed Up and Go testin aikana ennen ja jälkeen ratsastusterapian

8 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia yksittäisen ratsastusterapiakerran vaikutuksia MS-tautia sairastavan toimintakykyyn ruumiin rakenteet ja toiminnot sekä suoriutumisen ja osallistumisen osa-alueella ICF-luokituksen mukaan. Tutkitut ominaisuudet koehenkilön fyysisessä toimintakyvyssä olivat alaraajojen spastisuus mitattuna Modified Ashworth Scalella, kyky siirtyä paikasta toiseen mitattuna Timed Up and Go -testillä sekä lihastonuksen vaihtelu m. rectus femoriksesta mitattuna EMG-mittarilla TUG:n aikana. Näihin ominaisuuksiin pyrittiin tutkimuksessa vaikuttamaan ratsastusterapian avulla. Laadukasta tutkimustietoa ratsastusterapian ja MS-taudin yhteydestä löytyy vähän. Tutkimustiedon vähäisyys saattaa johtua MS-taudin monimuotoisesta luonteesta, joka vaikeuttaa samankaltaisen kohderyhmän kokoamista. Tämä saattaa olla syy sille, että tutkimuksissa käytetyn kohderyhmän koko on ollut suhteellisen pieni. Lisäksi MS-taudin yksilöllisen taudinkuvan vuoksi tulosten yleistettävyyden voi olla hankalaa. Tutkimustiedon puutteellisuuden vuoksi olemme tarkastelleet ratsastusterapian vaikutusta muilla kohderyhmillä tehdyillä tutkimuksilla.

Opinnäytetyön tulokset kuvaavat muutosta koehenkilön fyysisessä toimintakyvyssä ICF:n ruumiin rakenteet ja toiminnot sekä suoriutumisen ja osallistumisen osa-alueilla. Ruumiin rakenteiden ja toimintojen osa-alueelta olemme mitanneet koehenkilön alaraajojen spastisuutta ja m. rectus femoriksen lihastonuksen vaihtelua. Koehenkilön suoriutumisen osa-alueelta olemme arvioineet TUG:n avulla, joka kuvaa yksilön kykyä siirtyä paikasta toiseen. ICF:n mukaan nämä osa-alueet ovat vuorovaikutuksissa toisiinsa ja kuvaavat yksilö- ja ympäristötekijöiden lisäksi henkilön fyysistä toimintakykyä. MS-taudin arvioinnissa yleisesti käytettävät mittarit mittaavat spesifejä ruumiin rakenteita tai toimintoja, jonka vuoksi mittareista saadun informaation näkyvyyttä arjessa on vaikea arvioida. Tämän vuoksi pyrimme valitsemaan tutkimukseemme mittareita, jotka kuvaavat sekä ruumiin rakenteiden ja toimintojen että suoriutumisen osa-alueita, jotta kykenisimme arvioimaan ratsastusterapian vaikuttavuutta fyysiseen toimintakykyyn mahdollisimman laajasti.

Ratsastusterapialla on todettu olevan positiivisia vaikutuksia spastisuuden lievittymiseen sekä selkäydin- että CP-vammaisilla tehdyillä tutkimuksilla. Tutkimustieto tukee erityisesti ratsastusterapian välittömiä ja lyhytaikaisia vaikutuksia spastisuuden vähentymiseen. Modified Ashworth Scalella tekemämme mittaukset osoittivat koehenkilön alaraajojen spastisuuden lievittyneen tietyissä lihaksissa välittömästi mitattuna ratsastusterapian jälkeen. Spastisuuden vaihtelu oli erilaista oikeassa ja vasemmassa alaraajassa jokaisella mittauskerralla. Alaraajojen spastisuuden lievittyminen saattaa johtua hevosen liikkeiden aiheuttamasta rytmisestä lantionliikkeistä sekä alaraajojen lihaksiin kohdistuvista pitkäkestoisista venytyksistä, joiden on kirjallisuuden mukaan todettu lievittävän kohonnutta lihastonusta. Modified Ashworth Scale perustuu mittaajan subjektiiviseen arvioon mitattavan

lihasten tonuksesta, jonka vuoksi mittaustuloksiin tulee suhtautua kriittisesti. On mahdollista, että toinen mittaaja olisi arvioinut spastisuuden eri tavoin, kuin toinen mittaaja. Lisäksi mittaajan kokemattomuus ja mahdollinen taitojen harjaantuminen mittauskertojen aikana tulee huomioida tuloksissa. Tärkeintä tutkimuksemme kannalta on se, että olemme jokaisella kerralla käyttäneet samaa mittaajaa testin toteutuksessa.

Ennen virallisia mittauskertoja koehenkilölle suoritettiin Modified Ashworth Scale -testi spastisimman lihasryhmän selvittämiseksi EMG-mittausta varten. Testin tulosta spastisimmasta lihasryhmästä tuki koehenkilön subjektiivinen kokemus, joka selvitettiin haastattelun avulla MAS:n suorittamisen jälkeen. MAS:n tuloksia ei raportoitu koehenkilölle mahdollisimman luotettavan subjektiivisen kokemuksen saamiseksi. Koemittauksen perusteella EMG-mittaukseen valittiin m. quadriceps femoriksen m. rectus femoris. Lihastonuksen vaihtelua mitattiin pintaelektrodien avulla, jotka kiinnitettiin lihaksiin SENIAM:n asettamien suositusten mukaisesti. Pintaelektrodit kiinnitettiin jokaisen mittauskerran alussa MAS:n suorittamisen jälkeen eikä elektrodeja poistettu ratsastusterapian toteuttamisen ajaksi. Tällä varmistimme sen, että lihaksesta saatuja EMG-arvoja voitiin vertailla keskenään alku- ja loppumittauksina. Eri mittauskerroilta EMG-arvoja ei voida suoranaisesti vertailla keskenään, koska elektrodien asettelu saattoi olla eri mittauskerroilla. Elektrodien asettelu on merkittävän tärkeää EMG-mittauksen luotettavuuden kannalta erilaisten kehon sisäisten ja ulkoisten häiriötekijöiden vuoksi.

EMG:n on todettu olevan epätarkka arvioimaan mitattavien lihasten supistumisen voimakkuutta, jonka vuoksi emme ole tuloksissa tarkastelleet lihasten voimakkuutta arvoina, vaan lihasten voimakkuuden vaihtelua alku- ja loppumittauksen välillä. EMG-tuloksissa havaittiin muutoksia alku- ja loppumittauksia verrattaessa molemmilla mittauskerroilla. Vaihtelua esiintyi vasemman ja oikean alaraajan välillä. Alku- ja loppumittauksista saatujen muutosprosenttien perusteella muutosta tapahtui eniten vasemman alaraajan kohdalla. Muutosprosentti oli ensimmäisellä mittauskerralla 29 % vähemmän ja toisella mittauskerralla 49 % vähemmän verrattaessa loppumittaukseen alkumittaukseen. Oikeassa m. rectus femoriksessa muutosprosentti oli 3 % ja toisella mittauskerralla 21 % vähemmän verrattaessa lähtötilanteeseen. Suurempi vaihtelu vasemmassa m. rectus femoriksessa saattaa johtua vasemman alaraajan heikentyneestä lihasvoimasta, jota emme ole tässä tutkimuksessa arvioineet. Koska lihasheikkouteen liittyy usein kohonnut lihastonus, voisi vasempi alaraaja mahdollisesti olla spastisempi, joka voisi selittää vasemman m. rectus femoriksen muutosprosentin suuremman vaihtelun alku- ja loppumittauksen välillä molemmilla mittauskerroilla. Vasemman alaraajan suurempaa lihasheikkoutta tukee koehenkilön subjektiivinen kokemus alaraajojen lihasvoimista kysyttäessä. EMG-mittaus suoritettiin Timed Up and Go -testin aikana, koska halusimme selvittää lihasten aktivaation vaihtelua suorituksen aikana.

Timed Up and Go -testi kuvaa yksilön kykyä siirtyä paikasta toiseen eli se tarkastelee yksilöä suoriutumisen osa-alueella tuloksissa testin suorittamiseen käytetty aika oli suurempi ensimmäisellä ja kolmannella mittauskerralla ratsastusterapian jälkeen. Keskimmaisella mittauskerralla muutosta ei tapahtunut suoritusten välillä. TUG suoritettiin hiekkaisella ja epätasaisella alustalla, jolla saattaa olla vaikutuksia mittautuloksiin. Toisaalta mittaukset suoritettiin jokaisella kerralla samassa kohdassa, mikä lisää testitulosten luotettavuutta. TUG-testi suoritettiin jokaisella mittauskerralla välittömästi MAS-mittausten jälkeen. MAS-testissä pyritään provosoimaan spastisuutta, joka saattaa aiheuttaa spastisuuden lisääntymistä alaraajoissa. Tämä saattaa vaikuttaa mahdollisesti TUG:n testituloksiin. Alaraajojen spastisuudesta voi olla MS-potilaalle sekä hyötyä että haittaa. Spastisuus saattaa helpottaa pystyasennossa olemista, koska kohonnut lihastonus kompensoi lihasheikkoutta. Toisaalta lihasten kohonnut tonus saattaa hidastaa liikenopeutta erityyppisten liikkeiden puutteen vuoksi. Ratsastusterapian aikana lievittänyt spastisuus voi mahdollisesti vaikuttaa TUG:n tuloksiin hidastavasti, koska lihasheikkoutta kompensoiva tekijä on samalla lievittänyt. MS-taudin yksi oire on fatiikki eli uupuminen, jonka mahdollinen vaikutus TUG:n tuloksiin on otettava huomioon. TUG:n loppumittausta ennen koehenkilölle suoritettiin alkumittaukset, ratsastusterapian toteutus sekä MAS:n loppumittaukset. Nämä tekijät yhdessä voivat vaikuttaa koehenkilön jaksamiseen ja suoriutumiseen oleellisesti.

Tutkimuksesta saatujen tulosten perusteella voidaan todeta, että yksittäisellä ratsastusterapiakerralla on koehenkilömme kannalta ollut välittömiä positiivisia vaikutuksia alaraajojen spastisuuteen tietyissä lihaksissa. Spastisuuden lievittymisen aste ja kohde vaihtelivat eri mittauskerroilla. Myös EMG-mittauksessa havaittiin vaihtelua alku- ja loppumittausta verrattaessa molemmilla mittauskerroilla. Näissä mittautuloksissa näkyviä muutoksia ei kyetty havaitsemaan suoriutumista mittaavassa Timed Up and Go -testissä. Siihen, miten ratsastusterapian hyödyt näkyvät koehenkilön arkielämässä emme ole ottaneet kantaa. Koehenkilön subjektiivisen kokemuksen mukaan ratsastusterapiasta saadut hyödyt näkyvät vasta muutaman tunnin kuluttua ratsastusterapiasta. Vaikka tällaisella tutkimusasettelulla emme saaneet tuloksia ratsastusterapian vaikutuksista ICF:n suoritukset osa-alueella, niin työ antaa tärkeää tietoa siitä, millaisia lisätutkimuksia aiheesta tarvittaisiin. Opinnäytetyömme oli yhdestä tapauksesta koostuva tapaustutkimus, jonka vuoksi tutkimuksen tuloksia ei voida yleistää muihin MS-tautia sairastaviin henkilöihin.

Opinnäytetyömme tutkimusasetelma rakentui valikoidun koehenkilön perusteella. Mittauskertamme koostuivat yksittäisistä terapiakerroista, jonka vuoksi mittauskerroilta saatuja tuloksia ei voida suoranaisesti verrata keskenään. Käytännön järjestelyjen vuoksi toteutimme kaikki testit tallilla välittömästi ennen ja jälkeen ratsastusterapian toteutuksen. Suoriutumisen osa-alueen kannalta olisi ollut mielenkiintoista tutkia, vaikuttaako TUG:n suorittaminen välittömästi tai esimerkiksi puoli tuntia ratsastusterapian toteuttamisen jälkeen testituloksiin. Toisin sanoen mielenkiintoista olisi ollut arvioida onko

ratsastusterapian jälkeen levätyllä ajalla merkitystä suoriutumisen kannalta. Kiinnostavaa olisi tutkia yksittäisen ratsastusterapiakerran sijaan kokonaisen ratsastusterapiajakson, kymmenen kerran, lyhyt- ja pitkäaikaisia vaikutuksia suuremmalla tutkimusjoukolla. Ratsastusterapian vaikuttavuuden kannalta olisi tärkeää tarkastella pitkäaikaisia vaikutuksia seurantamittauksilla, jotka suoritettaisiin esimerkiksi muutaman kuukauden kuluttua ratsastusterapiajakson päättymisestä.

Fysioterapian tulee pohjautua tutkittuun tietoon ja toimintaa pitää kyetä perustelemaan. Tämän vuoksi tarvitaan lisää tutkimuksia ratsastusterapian vaikuttavuudesta sekä MS-potilailla että muilla ratsastusterapiaa saavilla kohderyhmillä. Toisaalta on ymmärrettävää, että laadukkaiden tutkimusten tekeminen on haastavaa ja kallista. Ratsastusterapian fyysisten vaikutusten lisäksi on huomioitava terapian muut mahdolliset vaikutukset yksilön psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn. Kokonaisvaltaisen vaikuttavuuden mittaaminen on haastavaa, ja sitä mittaavien mittareiden ja arviointimenetelmien kehittäminen tulee olemaan merkityksellistä tulevaisuudessa. On tärkeää löytää sopivia mittareita ja arviointimenetelmiä, joilla voidaan nähdä muutoksia yksilön kokonaisvaltaisessa terveydentilassa. Sopivien arviointimenetelmien lisäksi tulee korostaa yhtenäisen toimintatavan ja kielen edistämistä fysioterapian alalla. Uskomme, että tulevaisuudessa tutkitun tiedon merkitys tulee lisääntymään ja ratsastusterapiaa kustantavat tahot tulevat vaatimaan enemmän näyttöä ratsastusterapian vaikuttavuudesta. Tarvitaan kuitenkin rohkeutta sekä luovuutta kehittää ja kokeilla uusia mahdollisuuksia fysioterapian toteuttamisessa.

8.1 Luotettavuus

Reliabiliteetilla eli luotettavuudella tarkoitetaan mittaustulosten toistettavuutta. Tämän tutkimuksen toistettavuutta hankaloittaa täsmälleen samankaltaisen mittausympäristön luomisen vaikeus. Lisäksi reliabiliteettiin vaikuttavia tekijöitä ovat mittaajien kokemattomuus, talliolosuhteet, muut terapiat, ratsastusterapian toteutuminen eri vuorokauden aikoina sekä ratsastusterapiakertojen pituuden vaihtelu.

Validiteetilla tarkoitetaan, mittaako mittari tai tutkimusmenetelmä sitä, mitä sen on tarkoituskin mitata. Valitsimme tätä opinnäytetyötä varten mittarit, joiden reliabiliteettia ja validiteettia on tutkittu samankaltaisella kohderyhmällä. Jokainen tässä tutkimuksessa käytetty mittari on kirjallisuuteen perustuen pätevä mittaamaan alaraajojen spastisuutta ja kävelykykyä.

Ympäristötekijät vaikuttavat tässä työssä oleellisesti tutkimuksen luotettavuuteen. Opinnäytetyön mittaukset suoritettiin talliolosuhteissa ulkotiloissa. Ulkoilmaa on hankalaa vakioda, joten ympäristöstä kuuluvat äänet, ympärillä lentelevät hyönteiset sekä ilman lämpötilan vaihtelut saattavat vaikuttaa mittaustuloksiin. Pyrimme vähentämään

ympäristöstä koituvia häiriöitä vakioimalla mittauspaikan ja mittausvälineet. Jokainen mittaus suoritettiin samoilla välineillä, saman mittaajan toimesta. Lisäksi mittauspiste asetettiin aina samaan paikkaan. Mittaukset tehtiin jokaisella kerralla täysin samalla tavalla ja tulokset kirjattiin välittömästi kunkin mittauksen jälkeen. Opinnäytetyötä varten pyrimme vähentämään mittaajista koituvia virheitä harjoittelemalla opinnäytetyössä käytettävien testien tekemistä. Mittaajilla ei ollut pitkäaikaista kokemusta tutkimuksessa käytetyistä mittareissa, jolla saattaa olla vaikutusta mittauksien luotettavuuteen.

MS-tauti on sairaus, jolle on tyypillistä viretilojen vaihtelu eri vuorokaudenaikoina. Osa tätä opinnäytetyötä varten tehdyistä mittauksista suoritettiin aamupäivällä ja osa iltapäivällä, jolla saattaa olla vaikutusta tutkimustuloksiin. Mitattava kävi ratsastusterapian lisäksi useissa muissa terapioiden, jonka vuoksi on vaikeaa arvioida pelkän ratsastusterapian vaikutusta. Tosin tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin yksittäisen ratsastusterapiakerran välittömiä vaikutuksia, jolloin muilla terapioiden ei ole tutkimuksen kannalta suurta merkitystä. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta tulee huomioida koehenkilölle suoritettu laskimoiden laajennusleikkaus Puolassa intervention aikana.

8.2 Eettisyys

Tulevina fysioterapeutteina sitoudumme noudattamaan yleisiä terveydenhuollossa vallitsevia eettisiä ohjeita. Tässä tutkimuksessa tärkeässä roolissa ovat olleet ihmisarvon ja itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen, luottamuksellisten tietojen salassapito sekä muiden ammattilaisten työn kunnioittaminen.

Tutkimusluvut tämän tutkimuksen tekemiseen on pyydetty ohjaavilta opettajilta, koehenkilöltä ja työelämänohjaajalta Satu Selviseltä sekä kirjallisesti että suullisesti. Kaikki tutkimuksen osapuolet ovat koko tutkimuksen ajan olleet tietoisia tutkimuksen tarkoituksesta sekä siitä, mitä tutkimuksessa oleminen tarkoittaa. Tutkimukseen osallistuminen on ollut koehenkilölle koko tutkimuksen ajan vapaaehtoista ja hänellä on ollut täysi vapaus keskeyttää tutkimukseen osallistuminen halutessaan. Aineiston keruussa olemme asettaneet koehenkilön edun ja hyvinvoinnin tieteen edelle. Tutkimuksessa olemme kunnioittaneet koehenkilön yksityisyyden suojaa eikä tutkittavaa ole mahdollista tunnistaa tulosten tai tutkimuksen sisällöstä.

Olemme noudattaneet tutkimusta tehdessämme hyvää tieteellistä käytäntöä. Opinnäytetyön tutkijoina olemme käyttäneet lähteinä aitoja ja olemassa olevia aineistoja ja olemme antaneet kunnian tutkijoille tietojen takana. Toimintatapoinamme ovat olleet rehellisyys, huolellisuus sekä tarkkuus tietojen tallentamisessa sekä raportoinnissa.

Lähteet

- Aivohalvaus- ja dysfasialiitto ry. 2005. Aivoverenkiertohäiriöt ja spastisuus. <http://www.stroke.fi/files/611/spastisuus.pdf>. Luettu 2.11.2010.
- Basmajian, J.V. & De Luca, C.J. 1985. *Muscles Alive* (5th edition). Baltimore, MD. Williams and Wilkins.
- Benjamin, J. 2000. An Introduction to Hippotherapy. http://www.americanhippotherapyassociation.org/aha_hpot_a_intro.htm. Luettu 18.9.2010.
- Bohannon, R. & Smith, M. 1986. Interrater Reliability of a Modified Ashworth Scale of Muscle Spasticity. *Physical Therapy*. Volume 67/Number 2, February 1987. 206 - 207.
- Bronson, C., Brewerton, K., Ong, J., Palanca, C. & Sullivan, J. 2009. Does hippotherapy improve balance in persons with multiple sclerosis: a systematic review. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 46/2010. http://www.americanhippotherapyassociation.org/aha_hpot_a_intro.htm
- 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*. 21/4. 219-242.
- DeSouza, L., Bates, D. & Moran, G. 1998. *Multiple Sclerosis*. Teoksessa *Neurological Physiotherapy*. Toim. Stokes, M. Trento: Mosby. 133 - 148.
- European Recommendation for Surface Electromyography. 2010. <http://www.seniam.org/> Luettu 18.9.2010.
- Fagius, J. Andersen, O. Hillert, J. Olsson, T & Sandberg, M. 2007. *Multipel skleros*. Karolinska Institutet University Press: Kristianstads Boktryckeri AB.
- 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*. 21/1. 51-77.
- Haverinen, M. 2005. *Lihastonuksen yhteys hermo-lihasjärjestelmän suorituskykyyn*. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Pro Gradu.
- Heiskanen, J., Mälkiä, E. & Rintala, P. 2002. *Etenevät neurologiset häiriöt*. Teoksessa *Uusi Erityisliikunta. Liikunnan sovellukset erityisryhmille*. Toim. Mälkiä, E. & Rintala, P. Helsinki: Liikuntalääketieteellisen Seuran julkaisu nro 154.
- Holper, L., Coenen, M., Weise, A., Stucki, G., Cieza, A. & Kesselring, J. 2009. Characterization of functioning in multiple sclerosis using the ICF. *Journal of Neurology*. 2010/257: 103 - 113.
- Hutchinson B, Forwell SJ, Bennett SE, Brown T, Karpatkin H, Miller D. Towards a Consensus on Rehabilitation Outcomes in MS: Gait & Fatigue CSMC Consensus Conference, November 28-29, 2007 *International Journal of MS Care*, Summer 2009, Volume 11, Number 2
- ICF. 2004. *Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus*. Helsinki: Stakes.
- Kansaneläkelaitos. 2007. *Kelan kuntoutuslain 9 ja 10 §:n mukaisena vaikeavammaisten kuntoutuksena järjestämät terapiat*. Terveys- ja toimeentuloturvaosasto. Kuntoutusryhmä.

Kaski, M. 2001. Ratsastusterapia kehitysvammaisen lapsen kuntoutuksessa. Diakonia ammattikorkeakoulu. Porin yksikkö. Opinnäytetyö.

Kirtley, C. 2006. Clinical Gait Analysis. Theory and Practice. Elsevier Limited.

Kivinummi, T. 2007. Alaraajojen toimintakyvyn yhteys koettuihin liikunnan esteisiin ikääntyneillä henkilöillä. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Pro Gradu.

Kuikka, P., Pulliainen, V. & Hänninen, R. 2001. Kliininen neuropsykologia. Porvoo: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Käypä hoito. 2009. MS- taudin diagnoosi, lääkehoito ja kuntoutus.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi36070>
Luettu 26.10.2010.

Laine, M., Bamberg, J. & Jokinen, P. 2007. Tapaustutkimuksen taito. Helsinki: Oy Yliopistokustannus, HYY Yhtymä.

Lanne, S. & Sironen, A. Ratsastus vammaisen terapiamuotona. 2006. Diakonia ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Lechner, HE., Feldhaus, S., Gudmundsen, L., Hegemann, D., Michel, D., Zäch, GA. & Knecht H. 2003. The short-term effect of hippotherapy on spasticity in patients with spinal cord injury. Spinal Cord. 41/2003. 502-505.

Luhtasaari, S. 2004. Pelimerkinä MS- tauti. Helsinki: Edita Prima Oy.

McGibbon, N.H., Benda, W., Duncan, B.R. & Silkwood-Sherer, D. 2009. Immediate and Long-Term Effects of Hippotherapy on Symmetry of Adductor Muscle Activity and Functional Ability in Children With Spastic Cerebral Palsy. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 6/90. 966-974.

MS-liitto. Tietoa.
<http://www.ms-liitto.fi/index.phtml?s=103>. Luettu 3.10.2010.

The Multiple Sclerosis International Federation. 2008. About MSIF.
http://www.msif.org/en/about_msif/what_we_do/atlas_of_ms/index.html. Luettu 3.10.2010.

Niemenlehto, P-H. 2004. Tahdonalaisen lihasaktiiviteetin havaitseminen EMG-signaalista neuroverkon avulla. Tampereen yliopisto. Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Pro gradu.

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.

Perälä, H. 2006. Tapaustutkimus autistisen lapsen ratsastusterapiasta. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Pro gradu.

Petersen, A. 1993. Vammainen ratsastajana - käsikirja. Helsinki. Suomen kuntoutusliitto ry.
Ratsastusterapia. 2010. <http://www.suomenratsastusterapeutit.net/6>. Luettu 18.9.2010.

Romberg, A. 2005. MS ja liikunta, iloa elämänlaatua toimintakykyä. Helsinki: Edita Prima Oy.

Ruutiainen, J., Wikström, J & Sivenius, J. 2008. Etenevät neurologiset sairaudet. Teoksessa Kuntoutus. Toim. Rissanen, P. Kallanranta, T. Suikkanen, A. Keuruu: Duodecim 2.painos.

Ruutiainen, J. & Sivenius, J. 2003. Etenevät neurologiset sairaudet. Teoksessa Fysiatria. Toim. Alaranta, H. Pohjolainen, T. Salminen, J. Viikari-Juntura, E. Jyväskylä: Duodecim.

Ruutiainen, J. & Tienari, P. 2007. MS- tauti ja muut demyelinaatiosairaudet. Teoksessa Neurologia. Toim. Soinila, S. Kaste, M. Somer, H. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Selvinen, S. 2010. Ratsastusterapeutin haastattelu. Nuuksion Taika Oy. Espoo

Shurtleff, T. Standeven, J. & Engsberg, J. 2009. Changes in Dynamic Trunk/Head Stability and Functional Reach After Hippotherapy. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 7/90. 1185-1195.

Soinila, S. 2007. Kliininen neuroanatomia. Teoksessa Neurologia. Toim. Soinila, S. Kaste, M. & Somer, H. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Sterba, J.A. 2006. Does horseback riding therapy or therapist-directed hippotherapy rehabilitate children with cerebral palsy? Developmental medicine and child neurology. 1/49. 68-73.

Suomen Ratsastusterapeutit Ry 2010. Tietoa.
<http://www.suomenratsastusterapeutit.net/>

Svestkova, O., Angerova, Y., Sladkova, P., Keclikova, B., Bickenbach, J. & Raggi, A. 2010. Functioning and disability in multiple sclerosis. Disability and Rehabilitation. 2010/32: 59 - 67.

Vetrea. Vaikeavammaisten yksilöllinen laitos- ja avokuntoutus. 2010.
<http://www.vetrea.fi/kuntoutuspalvelut/kela-kuntoutus>. Luettu 20.1.2011

Whittle, M. 2007. Gait Analysis: an introduction. Elsevier Ltd.

Liite 2 Timed Up and Go -testin mittausohje

To-Mi (versio 2010)
Liikkuminen

23/236

Liite 1

TIMED UP AND GO - mittausohje

Tarvittava välineistö:

- käsinojallinen tuoli (istuinkorkeus 44-47 cm)
- tuolin etujaloista 3 metrin päähän lattiaan merkitty viiva
- 3 metrin kävelytila tuolin ja viivan välissä sekä riittävästi tilaa kääntymiselle (tarvittaessa myös apuvälineen kanssa) viivan takana
- sekuntikello

Mittauksen suoritusohje:

Ennen suoritusta mitattavalle selvitetään mittauksen kulku. Hän opettelee suorituksen tekemällä sen ilman ajanottoa. Mitattava käyttää tavallisia kenkiään ja tarvittaessa omaa liikkumisen apuvälinettä. Mittaaja ei auta mitattavaa fyysisesti suorituksen aikana.

Ennen varsinaista mittausta tehdään yksi harjoittelukerta.

Ennen suoritusta mitattava istuu tuolissa nojaten selkänojaan, käsivarret tuolin käsinojilla. Tarvittava liikkumisen apuväline saa olla käyttövalmiina (kävelykeppi / kyynärsauvat kädessä, kävelyteline tuolin edessä). Mittaajan antaessa lähtömerkin ("valmiina, nyt!") mitattava nousee seisomaan, kävelee itselleen luontevaa ja turvallista vauhtia kolmen metrin päähän merkityn viivan yli (molemmat jalat ylittävät viivan), kääntyy, kävelee takaisin ja istuu tuolille.

Sekuntikello käynnistetään "nyt" -käskystä ja pysäytetään kun mitattava on istunut tuolille (pakarat koskettavat tuolia).

Ohje mitattavalle:

"Lähtömerkin saatua nouse seisomaan, kävele itsellesi luontevaa ja turvallista vauhtia tuon merkityn viivan yli, käänny, kävele takaisin ja istuudu takaisin tuolille."

Tuloksen kirjaaminen:

Mittaustulos on suoritukseen kulunut aika sekunteina (0,1 sekunnin tarkkuudella).

Suorituksen arviointi:

1=normaali

2=erittäin vähän epänormaali

3=jonkin verran epänormaali

4=kohtalaisen epänormaali

5=erittäin epänormaali

- normaali (1) tarkoittaa, että mittauksessa ei tule esiin kaatumisen riskiä
- erittäin epänormaali (5) tarkoittaa, että tutkittava oli vaarassa kaatua mittauksen aikana
- arvot 2, 3 ja 4 tarkoittavat testin aikana havaittua hitautta, epävarmuutta, epänormaaleja vartalon ja yläraajojen liikkeitä, horjumista tai kompuroidintia, jotka saattavat merkitä kaatumista mitaustilannetta vaikeammassa olosuhteissa
- arvo 3 tai sitä suurempi numero merkitsee, että mitattavalla on kaatumisen vaara

Muut suorituksen arviointiin mahdollisesti vaikuttaneet huomiot kirjataan mittauslomakkeelle Huomioita-kohtaan.

Liite 3 Timed Up and Go -testi mittauslomake

To-Mi (versio 2010)
Liikkuminen

24/236

Liite 2

TIMED UP AND GO -TESTI**MITTAUSLOMAKE**
(To-Mi versio 2010)

Nimi _____ Sotu _____ Os. _____

Mittaaja _____ Pvm _____ Os. _____

Liikkumisen apuväline (jos käytössä testissä)

*Istumasta seisomaan nousu → 3m kävely → kääntyminen → kävely takaisin → istuutuminen**Ohje mitattavalle:**" Lähtömerkin saatua nouse seisomaan, kävele itsellesi luontevaa ja turvallista vauhtia tuon merkityn viivan yli, käänny, kävele takaisin ja istuudu takaisin tuolille."**Lähtökäsky: "Valmiina, nyt!"*Suoritukseen kulunut aika: _____ s
(0,1 sekunnin tarkkuudella)

Suorituksen arviointi asteikolla 1-5

1=normaali

2=erittäin vähän epänormaali

3=jonkin verran epänormaali

4=kohtalaisen epänormaali

5=erittäin epänormaali

Huomioita

