

**Lantionpohjan toimintahäiriöiden te-
rapeuttinen harjoittelu MS-taudissa**
Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Sanna Tulokas

Opinnäytetyö
Joulukuu 2018
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapeutti (AMK), Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Tulokas, Sanna	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä joulukuu 2018
	Sivumäärä 51	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Lantionpohjan toimintahäiriöiden terapeuttinen harjoittelu MS-taudissa Kuvaileva kirjallisuuskatsaus		
Tutkinto-ohjelma Fysioterapian tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Mäki-Natunen, Pirjo; Kuukkanen, Tiina		
Toimeksiantaja(t) Keski-Suomen neuroyhdistys ry		
<p>Tiivistelmä</p> <p>MS-tauti on yleisin nuorten aikuisten keskushermoston sairaus, joka vaikuttaa liikunta- ja toimintakykyyn. Usealla sairastuneella on häiriötä lantionpohjan lihasten toiminnassa virtsaamis-, suolen tai seksuaalitoiminnoissa. Nämä häiriöt vaikuttavat MS-tautia sairastavan elämänlaatuun ja mielialaan heikentävästi aiheuttaen häpeää ja pelkoja. Oireet voivat pahentua sairauden etenevän luonteen vuoksi. Lantionpohjan toimintahäiriö voi myös toimia laukaisevana tekijänä taudin pahenemisvaiheelle. Lantionpohjan toimintahäiriöiden hoidon on käytetty ensisijaisesti terapeuttista harjoittelua.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä tietämystä MS-tautia sairastavan lantionpohjan toimintahäiriöiden terapeuttisesta harjoittelusta. Tavoitteena oli kerätä tutkimustietoa terapeuttisesta harjoittelusta lantionpohjan toimintahäiriöissä MS-tautia sairastavalla. Opinnäytetyö tehtiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Tiedonhaku tehtiin PEDro-, Pubmed- ja Andor-tietokannoista manuaalisen haun lisäksi. Sisäänottokriteerien mukaan kirjallisuuskatsaukseen valikoitui yhteensä seitsemän tutkimusta 306:sta. Analyysin teemoiksi valittiin harjoitteluun soveltuvat MS-tautia sairastavat, toteutetut harjoitteet ja harjoittelun intensiteetti, harjoittelussa käytetyt laitteet ja harjoittelun hyödyt.</p> <p>Tutkimusten mukaan lantionpohjan terapeuttisella harjoittelulla voidaan edistää MS-tautia sairastavan lantionpohjan lihasten toimintaa, varsinkin virtsateiden toimintahäiriöiden hoidossa. Harjoittelun intensiteetti ja harjoittelumalli vaihtelivat jonkin verran tutkimusten välillä. Vielä parempia tuloksia saatiin, kun lihasharjoittelu yhdistettiin sähköstimulaatioon ja biopalautteeseen. Lantionpohjan terapeuttisella harjoittelulla oli myös positiivista vaikutusta MS-tautia sairastavan elämänlaatuun ja mielialaan. Seksuaalitoimintojen häiriöissä tulokset olivat lupaavia, mutta lisää tutkimusta aiheesta tarvitaan.</p>		
Avainsanat (asiasanat) MS-tauti, lantionpohjan toimintahäiriöt, terapeuttinen harjoittelu, kuvaileva kirjallisuuskatsaus		
Muut tiedot		

Author(s) Tulokas, Sanna	Type of publication Bachelor's thesis	Date December 2018
	Number of pages 51	Language of publication: Finnish
		Permission for web publication: X
Title of publication Exercise therapy for the pelvic floor dysfunction in multiple sclerosis A descriptive literature review		
Degree programme Degree Programme in Physiotherapy		
Supervisor(s) Mäki-Natunen, Pirjo; Kuukkanen, Tiina		
Assigned by Keski-Suomen neuroyhdistys ry		
<p>Description</p> <p>Multiple sclerosis is the most common central nervous system disease of young adults that affects motion and functional ability. Often disorders of the pelvic floor muscles are in the bladder, bowel or sexual functions. These disorders affect the quality of life and mood of the person suffering from multiple sclerosis, causing shame and fear. The symptoms may become worse due to the progressive nature of the disease. Pelvic floor dysfunction may also trigger multiple sclerosis relapse. Primarily exercise therapy has been used as a treatment for pelvic floor dysfunction.</p> <p>The purpose of the thesis was to increase awareness of the exercise therapy of pelvic floor dysfunction with multiple sclerosis. The aim of the thesis was to collect research data on exercise therapy in pelvic floor dysfunction with people with multiple sclerosis. The method of the thesis was a descriptive literature review. The data for the review was collected from PEDro, PubMed and Andor databases and by using manual search. Seven articles out of 306 met the inclusion criteria. The themes of the analysis were the people with multiple sclerosis who are suitable for training, the related methods and the training intensity, the devices used in the training and the benefits of training.</p> <p>According to the results, exercise therapy of the pelvic floor can promote the function of the pelvic floor muscles with people with multiple sclerosis, especially in the treatment of urinary tract disorders. Even better results were obtained when the muscle training was combined with electrical stimulation and biofeedback. The intensity and design of the exercise varied some among the studies. Exercise therapy on the pelvic floor also had positive effect the quality of life and the mood of people with multiple sclerosis. The results were promising with regard to sexual dysfunction, but further studies on the topic are needed.</p>		
Keywords (subjects) multiple sclerosis, pelvic floor dysfunction, exercise therapy, descriptive literature review		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto	3
2	MS-tauti	4
3	Lantionpohjan lihasten toiminta	6
	3.1 Lantionpohjan lihasten toiminnallinen anatomia	6
	3.2 Hermotus.....	8
4	Lantionpohjan lihasten toimintahäiriöt MS-taudissa	9
5	Lantionpohjan lihasten terapeuttinen harjoittelu.....	12
	5.1 Lantionpohjan lihasharjoittelun periaatteet	12
	5.2 Lantionpohjan lihasten voiman mittaaminen	13
	5.3 Lantionpohjan lihasharjoittelussa käytetyt laitteet	14
	5.4 Lantionpohjan lihasten toiminta ja harjoittelun vaikutus.....	16
6	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	18
7	Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen	19
	7.1 Menetelmä	19
	7.2 Tiedonhankinta.....	20
	7.3 Aineiston analysointi	23
8	Tulokset	24
9	Pohdinta.....	33
	9.1 Tutkimustulosten pohdinta	33
	9.2 Luotettavuus.....	36
	9.3 Jatkotutkimusaiheita	37

Lähteet	38
----------------------	-----------

Liitteet	46
-----------------------	-----------

Liite 1. Valitut tutkimukset, jatkuu seuraavalla sivulla.....	46
---	----

Kuviot

Kuvio 1 Lantion välipohjan lihakset.....	7
--	---

Kuvio 2 Lantionpohjan hermotus	9
--------------------------------------	---

Taulukot

Taulukko 1 Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit	20
--	----

Taulukko 2 Tiedonhaku	21
-----------------------------	----

Taulukko 3 Tutkimukseen osallistuvien sisäänotto- ja poissulkukriteerit	24
---	----

Taulukko 4 Lantionpohjan lihasharjoitteet, jatkuu seuraavalla sivulla.....	26
--	----

Taulukko 5 Harjoittelun intensiteetti, jatkuu seuraavalla sivulla.....	28
--	----

Taulukko 6 Harjoittelun tulokset, jatkuu seuraavalla sivulla	30
--	----

1 Johdanto

MS-tauti eli multipeliskeroosi on yksilöllisesti etenevä neurologinen sairaus, joka alkaa usein 20-40-vuotiaana. Taudin oireet riippuvat siitä, missä hermoston osassa sairaus aiheuttaa vaurioita. (Atula 2015.) MS-taudin elämänlaatua heikentäviä oireita ovat erilaiset lantionpohjan toimintahäiriöt, jotka liittyvät virtsaamis-, suolen tai seksuaalitoimintoihin (Tienari & Ruutiainen 2015a, MS-taudin oireet ja oireenmukainen hoito). Oireet ovat yleisiä sairastuneella ja ne voidaan yhdistää sairastuneen alentuneeseen itsetuntoon ja masennukseen, jolloin ne heijastuvat päivittäiseen sosiaaliseen kanssakäymiseen ja osallisuuteen (Block, Rivera, Melnick & Allen 2015). Häiriöistä kärsivän kynnys lähteä harrastamaan tai tapaamisiin voi nousta. Lantionpohjan toimintahäiriöstä voi sairastavalle olla vakavaa haittaa myös MS-taudin etenemisen suhteen, koska esimerkiksi virtsarakon toimintahäiriö altistaa virtsatieinfektioille, joka voi hoitamattomana laukaista MS-taudin pahenemisvaiheen (Tienari 2016).

Lantionpohjan toimintahäiriöiden hoidossa käytetään myös lääkitystä, mutta ensisijaisesti terapeuttista harjoittelua (Fox 2009, 11). Ruutiaisen (2012) näytönastekatsauksen mukaan on näyttöä siitä, että lantionpohjan ohjatusta lihasharjoittelusta saattaa olla hyötyä MS-kuntoutujien virtsarakon toiminnan häiriöiden oireiden hoidossa. Jos sen lisäksi potilas saa vielä sähköstimulaatiohoitoa, voi se lisätä terapian vaikuttavuutta. Biopalaute yhdistettynä lantionpohjan lihasharjoitteluun saattaa parantaa lantionpohjan lihasten kestävyyttä ja elämänlaatua sekä vähentää oireiden haittaavuutta. MS-tautia sairastava voi hyötyä lantionpohjan lihasten harjoittelusta alempien virtsateiden toimintahäiriöissä (Urinary incontinence in neurological disease: assessment and management 2012). Lantionpohjan lihasharjoittelu on turvallista ja MS-tautia sairastavilla ei ole raportoitu sivuvaikutuksia (Block ym. 2015).

Vaikka lantionpohjan toimintahäiriöt ovat yleisiä MS-taudissa sekä miehillä että naisilla, varsinkin seksuaalitoimintojen häiriöiden hoito unohtuu myös terveydenhuollossa yhdysvaltalais tutkimuksen mukaan (Mahajan, James & Frasure 2014). Aihe on arkaluontoinen, joten MS-tautia sairastavan voi olla vaikea tuoda asiaa itse esille.

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana on Keski-Suomen neuroyhdistys ry. Yhdistys välittää tietoa MS-tautia ja harvinaista neurologista (mm. selkäydin- ja pikkuaivosairaudet) sairastaville sekä heidän läheisilleen ja muiden yhdistyksen toiminnasta kiinnostuneille ja tarjoaa myös vertaistukea (Keski-Suomen MS-yhdistys 2018). Tämän työn tarkoituksena on lisätä tietämystä MS-tautia sairastavan lantionpohjan toimintahäiriöiden terapeuttisesta harjoittelusta. MS-tautiin sairastunut saa tietoa ja opastusta lantionpohjan lihasten harjoittamisesta ja sen hyödyistä. Näin sairastunut osaa hakeutua palveluiden piiriin.

2 MS-tauti

MS-tauti on krooninen sairaus, joka johtuu aksonia eli viejähaaraketta ympäröivän myeliinin vauriosta tulehdusmuutoksen seurauksena ulottuen jopa aksoniin saakka. Myeliinivaurio voi parantua, mutta vaurioitunutta aksonia elimistö ei pysty korjaamaan. Myöskin myeliinin korjautumiskyky heikkenee ajan myötä gliosolujen aktivoitua, jolloin muodostunut gliosiarpi estää myeliinin korjautumisen. MS-tautia sairastavan toimintakykyyn vaikuttavat vauriot sijaitsevat keskushermoston valkeassa aineessa, isoivojen, pikkuaivojen tai selkäytimen alueella tai aivokuorella. (Tienari & Ruutiainen 2015b, MS-taudin etiologia ja patogeneesi; Hämäläinen & Rosti-Otajärvi 2015, 246.) Usein tauti alkaa yhdelle alueelle paikantuvana ja taudin oireet riippuvat siitä, missä osassa keskushermostoa vaurio sijaitsee. Yleisimpiä oireita ovat kaksoiskuvat, uupumus, kognitiiviset häiriöt, raajojen lihasheikkous ja spastisuus, tunteet tai poikkeavat tuntoelämykset, hermosärky, ataksia, huimaus ja virtsarakon sekä suolen toiminnan häiriöt. (MS-tauti 2015.) Perimmäisiä syitä MS-taudin puhkeamiseen ei ole vielä löydetty, mutta tupakointi, mononukleosin sairastaminen nuorena ja D-vitamiinin puute ovat ympäristön riskitekijöitä, joiden on todettu lisäävän sairastumisalttiutta (Atula 2015; De Jager 2012, 61). Joka vuosi tautiin sairastuu 7/100 000 suomalaista, ja se on kaksi kertaa yleisempää naisilla kuin miehillä (MS-tauti 2015). MS-tauti diagnosoidaan kliinisen oirekuvan, selkäydinnesteenäytteen ja

magneettikuvauksen perusteella yleensä noin 20-40-vuotiaana ja oletettua elinikää se lyhentää noin kymmenellä vuodella (Tienari 2016).

MS-tautia sairastaville on luotu EDSS (Expanded Disability Status Scale) -luokitus, jossa oireiden perusteella kuvataan henkilön toimintakykyä sairauden eri vaiheissa. Se on portaittainen asteikko nolasta kymmeneen 0,5 pisteen välein, missä taudin etenemistä voidaan seurata. Luku 0 tarkoittaa normaalia toimintakykyä ja 10 MS-tautiin liittyvää kuolemaa. Hyvää toimintakykyä ja vähäisiä tai kohtalaisia neurologisia löydöksiä kuvastetaan luvuilla 1,0–3,5, sairastavan kävelykykyä tai apuvälineitä tarvitsevia kuvataan luvuilla 4,0–7,0; luvut 7,5–8,5 kuvastavat yläraajojen toimintakykyä; ja luvuilla 9,0–9,5 tarkoitetaan vuodepotilasta, jolla vähäisiä tai kohtalaisia ongelmia kommunikaatiossa ja nielemisessä. (Tienari & Ruutiainen 2015c, MS-taudin ennuste.)

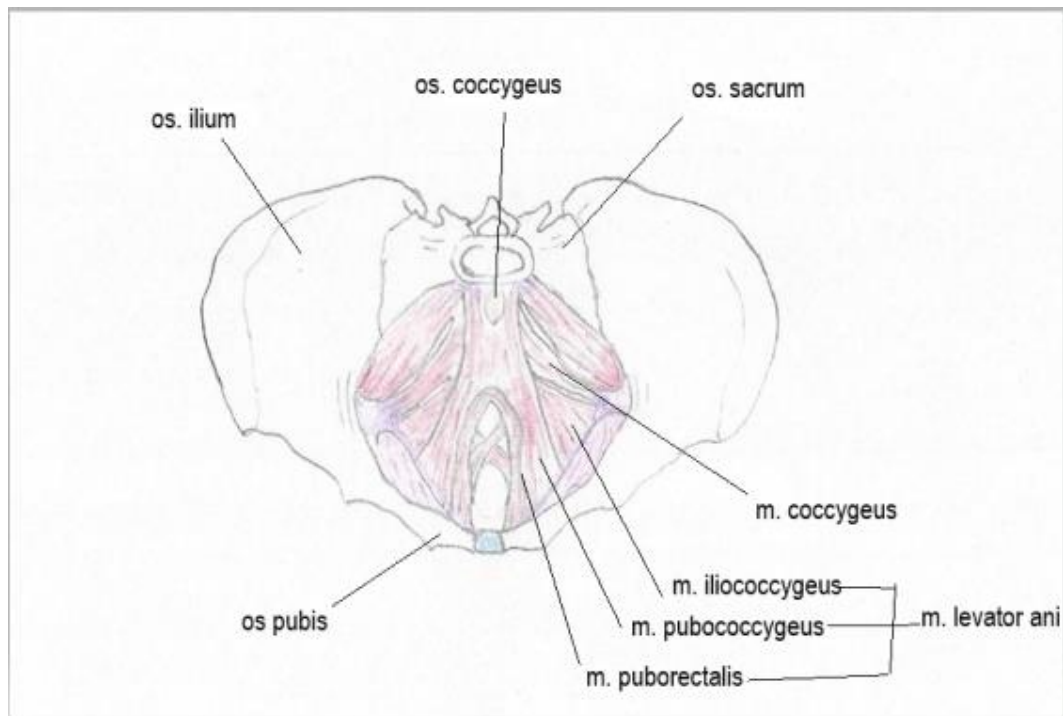
MS-tauti on monimuotoinen sairaus ja etenee hyvin yksilöllisesti, parantavaa hoitoa tautiin ei kuitenkaan ole (Hämäläinen & Rosti-Otajärvi 2015, 247). MS-taudin tavallimmat etenemismuodot ovat relapsoiva, remittoiva eli aaltomaisesti etenevä ja sekundaarisesti progressiivinen. Relapsoivaan, remittoivaan eli aaltomaisesti etenevään tautiin liittyvät pahenemisvaiheet eli relapsit, joista potilas voi toipua kokonaan tai osittain. Relapsin aiheuttamat neurologiset oireet voivat kestää päivistä jopa kuukausiin. Pahenemisvaiheiden välissä tilassa ei tapahdu muutoksia. Tämä on tautimuodoista yleisin. Jos pahenemisvaiheiden väli on pitkä ja MS-tautia sairastava toipuu relapsista hyvin, on ennuste taudin kehittymiselle parempi. Sekundaarisesti progressiivinen tauti alkaa kuten aaltomaisesti etenevä, mutta se muuttuu progressiiviseksi, jolloin potilas oirehtii myös pahenemisvaiheiden välillä. Jos pahenemisvaiheita ei ole ollenkaan, mutta potilaan toimintakyky heikkenee koko ajan, puhutaan primaarisesti progressiivisesta taudista. (Tienari & Ruutiainen 2015c, MS-taudin ennuste.)

3 Lantionpohjan lihasten toiminta

3.1 Lantionpohjan lihasten toiminnallinen anatomia

Lantionpohjan lihasten tärkein tehtävä on kannatella lantion alueen elimiä ja tukea niitä. Lisäksi sulkijalihakset toimivat tahdonalaisesti mahdollistaen virtsan- ja ulostenpidätyskyvyn. Tahdonalaisia lihaksia ovat vain peräaukon kohottajalihas ja virtsaputken sulkijalihas. (Sand, Sjaastad, Haug, Bjålie & Toverud 2011, 262.) Lantionpohjan lihakset toimivat yhdessä syvien lihasten, erityisesti poikittaisen vatsalihaksen (m. transversus abdominis) kanssa. Sen on havaittu aktivoituvan lantionpohjan lihaksia jännitettäessä ja päinvastoin. (Bø & Mørkved 2015, 115.)

Lantionpohjan lihakset kiinnittyvät lantionpohjan luustoon (Kuvio 1) eli häpyluuhun (os. pubis), ristiluuhun (os. sacrum), istuinluuhun (os. ischii) ja häntäluuhun (os. coccygeus) (Magee 2014, 653). Lantionpohjan lihakset jaetaan lantion välipohjaan (diaphragma pelvis) ja lantion alapohjaan (diaphragma urogenitale). Lantion välipohja koostuu peräaukon kohottajalihaksesta (m. levator ani) ja häntälihaksista (m. coccygeus). Peräaukon kohottajalihas osallistuu vatsanontelon sisäisen paineen säätelyyn ja peräsuolen toimintaan kohottaen lantionpohjaa ylöspäin ja painaen peräsuolta. (Sand ym. 2011, 262; Platzer 2015, 106.) Peräaukon kohottajalihas voidaan jakaa häpyluu-peräsuolilihakseen (m. puborectalis), häpyluu-häntäluulihakseen (m. pubococcygeus) ja suoliluu-häntäluulihakseen (m. iliococcygeus). Lisäksi siihen voidaan laskea kuuluvaksi häpyluu-välilihalihas (m. puboperinealis) (Platzer 2015, 106). Lihas jatkuu peräaukkokanavan ympärille peräaukon ulompana sulkijalihaksena (m. sphincter ani externus). Miehillä peräaukon kohottajalihaksessa olevan raon kautta kulkevat peräaukon kanava ja virtsaputki, naisilla näiden lisäksi myös emätin. (Sand ym. 262-263.) Naisilla virtsaputkea ja kohdunkaulaa tukee peräaukon kohottajalihaksen pubovaginaalinen osa ja edempi emättimen seinä. Peräaukon kohottajalihaksen tehtävä on myös liikunnan aikana kannatella lantion alueen elimiä. (Ashton-Miller & DeLancey 2015, 25.)



Kuvio 1 Lantion välipohjan lihakset

(Mukaiitu: Magee 2014, 653)

Lantion alapohja koostuu syvästä välilihan poikittaisesta lihaksesta (*m. transversus perinei profundus*), pinnallisesta välilihan poikittaisesta lihaksesta (*m. transversus perinei superficialis*) (Platzer 2015, 106) ja virtsaputken ulommasta sulkijalihaksesta (*m. sphincter urethrae*) (Sand ym. 2011, 214). Lisäksi siihen kuuluvat istuinluu-paisu-
vaislihas (*m. ischiocavernosus*) ja paisuvaislihas (*m. bulbocavernosus*) (Platzer 2015, 406).

Virtsanpidätyskykyyn vaikuttaa virtsaputken sulkijalihas. Virtsaputken sulkijan paineen tulee olla suurempi kuin verenpaineen sekä levossa että vatsaontelon paineen noustessa, jotta virtsa ei karkaile. Virtsateiden alueen kannatteluun osallistuu myös peräsuolen kohottajalihas, joka tukee virtsaputkea endopelvisen faskian kautta. Niin kauan kuin peräaukon kohottajalihas toimii normaalisti, lantionpohjan ligamenttien ja faskioiden jännitys on pientä. Jos lantionpohjan lihakset vaurioituvat, voivat ligamentit kannattella lantionpohjaa jonkin aikaa, mutta lopulta pitkäkestoinen kuormitus aiheuttaa lantionpohjan sidekudoksen peittämissä johtaen lantionpohjan elinten

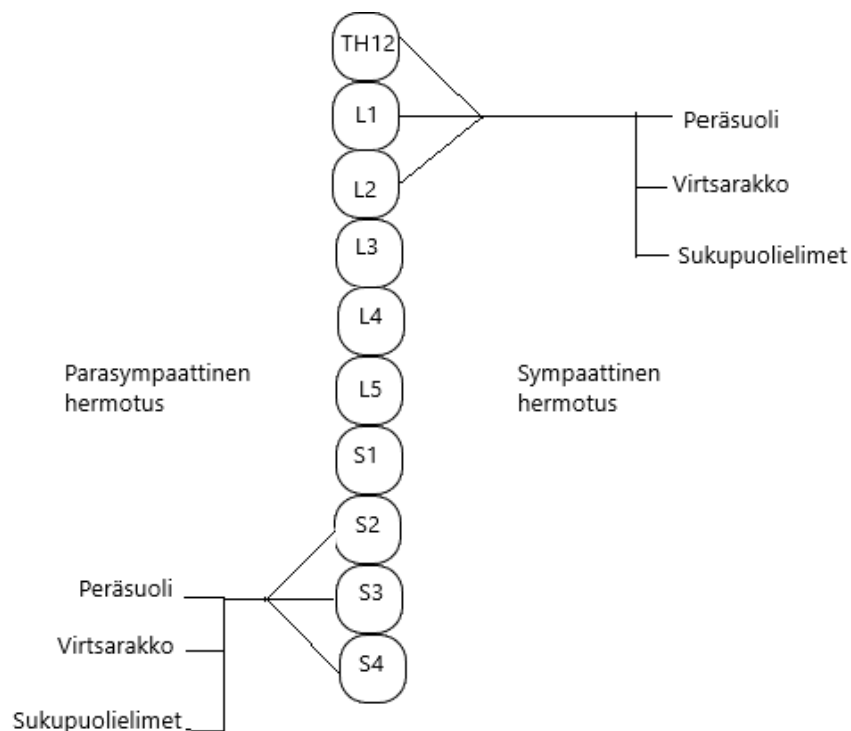
prolapsiin (Ashton-Miller & DeLancey 2015, 20, 25-26.) eli emättimen, kohdun, virtsarakon tai peräsuolen esiinluiskahdukseen (Barber 2015, 226). Virtsaputken sisäsuussa on rengasmaisia lihassyitä, joiden supistuminen aiheuttaa virtsaputken sisäsuun avautumisen. Miehellä sileät lihassyt jatkuvat virtsaputken alkuosaan, joka on osa virtsaputken sulkumekanismia. Siemensyöksyn aikana sen tehtävä on estää virtsaa tulemasta virtsarakkoon ja myös siemennesteen työntymistä virtsarakkoon. (Parpala 2013, Alemmat virtsatiet.)

Ulosteenpidätyskykyyn vaikuttaa peräaukon ulompi sulkijalihas. Paksusuolen lihassupistusten aiheuttaman ulostusheijasteen lauetessa koko peräsuoli supistuu ja peräaukon sisempi sulkijalihas avautuu. Tahdonalainen ulompi sulkijalihas joko tyhjentää suolen tai pidättää ulostetta, jolloin ulostamisen tarve menee ohi. Kun seuraava supistus työntää ulostemassaa peräsuoleen, ulostusheijaste laukeaa uudelleen. (Sand ym. 2011, 419.)

3.2 Hermotus

Lantionpohjan lihasten aktivointia kontrolloi hermojärjestelmä. Yhdessä autonominen, sensorinen ja somaattinen hermosto säätelevät lantion alueen toimintaa. Elimiä hermottavat sympaattinen ja parasympaattinen hermosto. (Sand ym. 2011, 106; 136-137.) Lantionpohjan sympaattinen hermotus on lähtöisin tasoilta Th12- L2 (Sand ym. 136) ja kulkee alavatsahermon (n. hypogastricus) kautta (Parpala 2013, Alemmat virtsatiet), kun taas parasympaattinen hermotus lähtee S2-S4 tasolta (Kuvio 2) (Vodušek 2015a, 35). Sympaattinen ja parasympaattinen hermotus toimivat päinvastoin. Sympaattinen hermotus aiheuttaa esimerkiksi sulkijalihasten supistuksen ja siemensyöksyn; parasympaattinen sulkijalihaksen rentoutuksen ja erektion. (Sand ym. 136-137.)

Häpyhermo (n. pudendus), joka lähtee elimistön suurimmasta hermopunoksesta eli lanneristipunoksesta (plexus lumbosacralis), hermottaa useimpia lantionpohjan lihaksia, ulkoisia sukuelimiä ja välilihaa (Sand ym 2011, 143.) Häpyhermo kulkee isomman lonkka-aukon (foramen ischiadum major) kautta ja siitä lateraalisesti pienemmän lonkka-aukon läpi (foramen ischiadum minor) häpykanavaan, josta se hermottaa naisilla klitorista ja miehillä penistä. Häpyhermon haarat hermottavat myös ulompaa virtsaputken sulkijalihasta ja ulompaa anuksen sulkijalihasta. (Vodušek 2015a, 35-36). Häpyhermon sensorista haaraa pitkin kulkee myös ärsyke selkäyttimeen, joka saa aikaan erektion (Lukkarinen 2013, Erektio).



Kuvio 2 Lantionpohjan hermotus

(Mukailtu Sand ym. 136-137.)

4 Lantionpohjan lihasten toimintahäiriöt MS-taudissa

Kansainvälisellä toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden luokituksella (ICF) kuvataan, miten sairaus tai vamma näkyy yksilön elämässä ja arjessa (ICF-luokitus 2016). MS-taudin ICF-ydinlistalta löytyvät ulostustoiminnot, virtsaamistoiminnot ja seksuaalitoiminnot (ICF-ydinlistat ja tarkistuslista 2018), jotka vaikuttavat olennai-

sesti yksilön osallisuuteen ja suoritukseen päivittäisessä elämässä. Lantionpohjan toimintahäiriöistä kärsivien elämänlaatu heikkenee, koska heillä voi olla ongelmia luoda sukupuolisuhteita ja huolehtia henkilökohtaisesta hygieniasta häiriöistä johtuen.

Lantionpohjan lihasten toimintahäiriöt jaetaan virtsanpidätyskyvyttömyyteen eli virtsainkontinenssiin (pakko- ja ponnistuspidätyskyvyttömyyteen ja näiden yhdistelmään eli sekamuotoinen pidätyskyvyttömyyteen), ulosteenpidätyskyvyttömyyteen eli ulosteinkontinenssiin, laskeumiin, tunto- ja tyhjennyspoikkeavuuksiin virtsaelimissä, ulostushäiriöihin, seksuaalisiin toimintahäiriöihin ja kroonisiin kipuoireyhtymiin (Bø 2015a, 1). Neurologisissa sairauksissa lantionpohjan toimintahäiriöiden oireet ilmenevät usein yhdessä rakon, suolen ja seksuaalisina toimintahäiriöinä, koska toiminnan säätelyn keskukset, joissa vaurioita esiintyy, ovat lähellä toisiaan (Urinary incontinence in neurological disease: assesment and management 2012). Lantionpohjan neuraalinen kontrolli on herkkä muutoksille sairauden takia aina etuaivokuorelta selkäytimen loppuosaan. (Vodušek 2015a, 41).

Alempien virtsateiden toiminnanhäiriöitä esiintyy MS-tautia sairastavilla 50-90%:lla jossain taudin vaiheessa (Lúcio, Campos, Perissinotto, Miyaoka, Pereira, Damasceno & D'ancona 2010; McClurg, Ashe & Lowe-Strong 2008). Rakon toimintaa säätelevät selkäytimen radat voivat vaurioitua MS-taudin seurauksena joko täydellisesti tai osittain riippuen tulehdusmuutoksista (Tammela 2013a, Neurogeeniset häiriöt, virtsainkontinenssi ja yliaktiivinen virtsarakko) ja ne aiheuttavat häiriöitä rakon tyhjentäjälihaksen ja sulkijalihaksen toiminnassa. Toimintahäiriöt voidaan jakaa kolmeen erityyppiin; rakon tyhjentäjälihaksen heijasteiden vilkastumiseen (hyperrefleksia) ilman virtsarakon kaulan ahtaumaa, rakon tyhjentäjälihaksen heijasteiden vilkastumiseen yhdessä rakon tyhjentäjälihaksen ja sulkijalihaksen yhteistoimintahäiriön kanssa sekä rakon tyhjentäjälihaksien refleksimättömyyteen (hypofleksiaan). (Van Kampen & Geeraerts 2015, 393.) Aivokuorella, joka säätelee virtsaamisen tahdonalaista valvontaa; virtsarakon täyttymistä ja virtsaamisen kulkua, (Parpala 2013, Alemmat virtsatiet) voi olla aivokuduskatoa (Hämäläinen & Rosti-Otajärvi 2015, 245).

MS-tautia sairastavalla esiintyy myös suolen toiminnan häiriöitä, 1/3 raportoiti ummetuksesta ja 1/4 ulosteenpidätyskyvyttömyydestä vähintään kerran viikossa. Ulosteenpidätyskyvyttömyys johtuu peräsuolen refleksien häiriintymisestä tai puuttumisesta. (Cotterill, Madersbacher, Wyndaele, Apostolidis, Drakes, Gajewski, Heesakkers, Panicker, Radziszewski, Sakakibara, Sievert, Hamid, Kessler & Emmanuel 2013.) Karkeasti jaotellen vaurion ollessa tason Th12 yläpuolella, oireena on ummetusta ja tason Th12 alapuolella ulosteenpidätyskyvyttömyyttä (Valtonen, Purhonen, Perttilä & Ayraksinen 2015, Uro- ja suoliterapia sekä seksuaalineuvonta). Myös tuntoaistilla, joka MS-taudissa saattaa olla häiriintynyt (Hämäläinen & Rosti-Otajärvi 2015, 246) on tehtävänsä ulosteenpidätyskykyyn anaalikanavassa. Se välittää tiedon siitä, onko peräsuoleen työntymässä kaasua vai ulostetta. (Hiltunen 2018, Paksusuolen, peräsuolen ja anaalikanavan toiminta.)

Seksuaalitoimintojen häiriöitä on Mahajanin ja muiden (2014) tutkimuksen mukaan 42 %:lla MS-tautia sairastavista. Naisilla häiriötä on 40-80%:lla jossain taudin vaiheessa (Lúcio, D'ancona, Lopes, Perissinotto & Damasceno 2014), miehillä vähemmän (Çelik, Poyraz, Bingöl, İdiman, Özakbaşı & Kaya 2013). Miesten ongelmat liittyvät erektiohäiriöihin, siemensyöksyn puutteellisuuteen tai sen pääsyyn virtsarakkoon (Tienari & Ruutiainen 2015a, MS-taudin oireet ja oireenmukainen hoito). Naisten ongelmia ovat orgasmin puute ja emättimen kuivuus (Tienari & Ruutiainen 2015a, MS-taudin oireet ja oireenmukainen hoito; Bronner, Elran, Golomb & Korczyn 2010). Fa-tiikki, lihasten heikkeneminen ja spastisuus aiheuttavat myös ongelmia seksuaalitoimintoissa (Lúcio ym. 2014).

Lantionpohjan toimintahäiriöt voivat aiheuttaa myös toissijaisia ongelmia sairastuneelle kasvattaen infektiio- ja turvallisuusriskejä. Virtsankarkailua välttääkseen MS-tautia sairastavat voivat pahimmassa tapauksessa jättää juomisen vähäiseksi, mikä lisää mahdollisuutta saada virtsatieinfektio, tai heikentyneen tuntoaistin vuoksi yh-

dynnän aikana nainen voi tarvita pitkällistä tai rajua stimulointia, mikä saattaa helpottaa bakteerien pääsyä virtsaputkeen (Birnbau 2009, 64). Kaatumisriski kasvaa myös vessaan kiirehtiessä, koska tasapaino ja näkö voivat olla sairauden vuoksi heikkoja (Block ym. 2015).

5 Lantionpohjan lihasten terapeuttinen harjoittelu

Terapeuttinen harjoittelu on Fysioterapianimikkeistön (2018, 15) mukaan fysioterapian muoto, missä pyritään parantamaan asiakkaan toimintakykyä aktiivisilla ja toiminnallisilla menetelmillä käyttäen erilaisia laitteita ja välineitä mahdollisuuksien mukaan. Yhdessä asiakkaan kanssa määritellään tavoitteet harjoittelulle motivoiden tiedostamaan kuntoutumisen tarve. Terapeutin tulee ottaa huomioon asiakkaiden erilaiset oppimistyyli, mutta harjoittelun tulee olla asteittain kasvavaa ja pitkäaikaista. (Häkkinen, Sjögren & Heinonen 2016, Terapeuttinen harjoittelu fysioterapiassa; Johdanto.)

5.1 Lantionpohjan lihasharjoittelun periaatteet

Lantionpohjan lihaksia harjoitetaan voima- ja kestävyys harjoittelulla. Harjoittelua voidaan opettaa asiakkaalle biopalautteen tai muiden terapioiden kuten sähköstimulaation avulla tai ilman sitä. Harjoittelu koostuu oikean lihassupistuksen opettamisesta, kehotietoisuudesta, koordinaatiosta ja motorisesta kontrollista, lantionpohjan lihasten voima- ja kestävyys harjoitteista ja lihasten rentoutuksesta. (Bø 2015a, 5.) Samalla lantionpohjan lihasten harjoitusohjelmalla voidaan hoitaa sekä anaali- että virtsainkontinenssia (Aitola & Luukkonen 2009) ja seksuaalitoimintojen ongelmia. Vahvat lantionpohjan lihakset edistävät orgasmin saavuttamista ja seksuaalista kiihottumista (Lúcio ym. 2014), pitkäkestoisella harjoittelulla mies voi myös parantaa lantionpohjan lihasten voimaa, jolloin siittimen laskimot puristuvat paremmin ja näin parantavat erektion jäykkyyttä (Häkkinen 2013, Erektiohäiriö).

Lantionpohjan lihasten harjoittelussa MS-tautia sairastavan tulee ymmärtää missä lantionpohjan lihakset sijaitsevat ja kuinka ne toimivat. Oikeaa lihassupistusta, jotta mahdollisimman monta lihaksen motorista yksikköä saadaan toimimaan, pitää harjoitella. Supistuksen pitäminen on useimmalle vaikeaa. (Bø & Mørkved 2015, 112.) MS-taudin luonteen vuoksi harjoittelussa tulee ottaa huomioon fatiikki, joka on yksi MS-taudin yleisimmistä oireista. Harjoittelua tulee muistaa tauottaa riittävästi. Tunto-putokset voivat myös aiheuttaa ongelmia oikean lihassupistuksen löytämiseen (Tienari & Ruutiainen 2015a, MS-taudin oireet ja oireenmukainen hoito).

Lihaksen eri ominaisuuksia on harjoitettava eri tavalla, koska vain silloin oikea ominaisuus kehittyy (Virtsankarkailu (naiset) 2017). Nopeusvoimalla kuvataan lihaksen kykyä tuottaa nopeasti voimaa. Nopeusvoimaa harjoitellaan supistamalla ja rentouttamalla lantionpohjaa mahdollisimman nopeasti ja voimakkaasti 8-20 kertaa 20-50%:n intensiteetillä maksimista. (Bø & Aschehoug 2015, 120-124.) Esimerkiksi yskäisy on lantionpohjan lihasten nopeusvoimaa vaativa toiminto (Stach-Lempinen & Alenius 2016). Maksimivoima on lihaksen suurin voima, minkä se pystyy tuottamaan. Maksimivoimaharjoittelu koostuu maksimaalisista lihaksen supistuksista yli 80%:n intensiteetillä. Jos lantionpohjan lihakset ovat heikot, intensiteettiä voi laskea. Toistoja tehdään 8-12 kertaa. Kestävyysvoima on lihaksen submaksimaalisin voima, jota voidaan pitää yllä pitkään. Kestävyysvoimaa harjoitellaan alle 50%:n intensiteetillä ja tehden 15-20 toistoa (Bø & Aschehoug 2015, 120-124) esimerkiksi kävellessä (Stach-Lempinen & Alenius 2016).

5.2 Lantionpohjan lihasten voiman mittaaminen

Lantionpohjan lihasten toimintaa mitataan EMG:lla, joka tallentaa lihaksen sähköistä aktiiviteettia. EMG-laitteella suoritettu tutkimus voi olla selektiivinen tai nonselektiivinen. Nonselektiivinen tutkimus toteutetaan pintaelektrodeilla, jotka asetetaan joko emättimeen, peräsuoleen tai välilihan alueelle. Haittapuolena tässä on se, että elektrodit voivat rekisteröidä myös muiden lihasten aktiiviteettiä. Selektiivinen tutkimus on

tarkempi, lihakseen asetetaan neulaelektrodit mittaamaan lihasaktivaatiota. Ne voivat kuitenkin aiheuttaa kipua tai irrota helpommin. EMG on validi mittari, jos tutkimuksen tekijä on koulutettu tehtäväänsä. (Vodušek 2015b, 54, 58.)

Toinen lantionpohjan lihasten voiman mittaamiseen käytetty keino on lantionpohjan lihasten supistuksen aiheuttaman paineen arviointi, jota varten on kehitetty erilaisia painemittareita, jotka voidaan asettaa emättimeen, peräsuoleen tai virtsaputkeen. (Bø 2015b, 61). Joissakin maissa saatetaan vielä käyttää myös palpointia supistuksen arviointiin, mutta on kyseenalaista, kuinka luotettavaa se on (Bø 2015c, 48, 51).

PERFECT on yksi järjestelmä, jolla voidaan arvioida lantionpohjan lihasten toimintaa. P tarkoittaa henkilön tahdonalaista maksimivoimaa asteikolla nollasta (ei supistusta) viiteen (supistus vahvaa vastusta vastaan), E staattista kestävyyttä (kuinka kauan maksimaalista supistusta voidaan pitää mitattuna sekunneissa), R toistoja ja F nopeita supistuksia. ECT tarkoittaa, että jokaisesta supistuksesta otetaan aikaa. PERFECT on validi ja luotettava malli lantionpohjan lihasten toiminnan arviointiin. PERFECT:illa mittaaminen voidaan toteuttaa digitaalisesti (Lúcio ym. 2014; Laycock & Jerwood 2001.) tai palpoiden (Ferreira, Pegorare, Salgado, Casafus & Christofolletti 2016).

5.3 Lantionpohjan lihasharjoittelussa käytetyt laitteet

Lantionpohjan lihasten terapeuttisessa harjoittelussa voidaan käyttää erilaisia laitteita tehostamaan harjoittelua. Laitteiden avulla voidaan ohjata oikeaa suoritustapaa tai saada lihas supistumaan (Aukee 2017.)

Biopalaute on yleisesti määritelty ulkoiseksi anturiksi, joka ilmaisee ruumiin toimintaa, usein tarkoituksenaan parantaa mitattavan toiminnan laatua. Se voi olla esimer-

kiksi painemittari tai EMG -laite. Lantionpohjan lihasten toimintaa kuvatessa biopalaute kertoo supistuksen voimakkuuden auditiivisesti tai visuaalisesti, jolloin asiakas tunnistaa lantionpohjan lihaksensa helpommin. Sen ei ole tarkoitus toimia yksinään hoitokeinona, vaan se tuo apua harjoitteluun. (Bø 2015d, 168-169.) Biopalaute saattaa lisätä harjoittelun tehokkuutta (Virtsankarkailu(naiset) 2017).

Sähköstimulaatiossa lantionpohjaan johdetaan elektrodien kautta ulkoisesta virtälähteestä elektroneja, jolloin hermo- ja lihassolun ionivirtauksen muutoksen seurauksena on lihassupistus tai aktiopotentiali (Arokoski, Heinonen & Ylinen 2015, Fysioterapia). Lantionpohjan sähköstimulaatio voidaan jakaa kahteen eri muotoon; neurostimulaatioon, joka vaikuttaa lantionpohjan lihasten supistumiseen ja neuromodulaatioon, joka rauhoittaa lihasten toimintaa (Berghmans 2015, 178). Elektrodit voidaan asettaa sisäisesti emättimeen (intravaginaalinen) tai peräsuoleen (intra-anaalinen) tai ulkoisesti ihon pinnalle sääri- tai ristiluun päälle (Correia, Pereira, Hirakawa & Driusso 2014), jonka jälkeen laitteeseen säädetään pulssin kesto ja taajuus määritellyn hoidon mukaan (Arokoski ym. 2015, Fysioterapia). Lantionpohjan sähköstimuloinnissa käytetään neuromuskulaarista elektrostimulaatiota (NMES) stimuloimaan hermo- ja lihaskudosta lihaksen supistumiseksi tai transkutaanista neurostimulaatiota (TNS) vaikuttamaan hermoihin kivun lievittymiseksi (McDonough 2008, 233). Lantionpohjaan TNS voidaan antaa myös säärihermon kautta (transkutaaninen tibialinen neurostimulaatio eli TTNS), jolloin sen vaikutuksen uskotaan liittyvän siihen, että säärihermolla ja häpyhermolla on sama lähtökohta keskushermostossa (Lúcio ym. 2014). Sähköstimulaation lantionpohjan lihasten toimintaa vahvistavan vaikutuksen esitetään palauttavan virtsanpidätyskykyä (Berghmans 2015, 185). Sähköstimulaatio ei voida antaa kaikille, sen vasta-aiheita ovat raskaus, kasvaimet, tulehdukset, avoimet haavat ja sydämentahdistimet (Arokoski ym. 2015, Fysioterapia).

5.4 Lantionpohjan lihasten toiminta ja harjoittelun vaikutus

Lantionpohjan lihasten toimintaa ja harjoittelun vaikutusta elämänlaatuun voidaan arvioida erilaisilla kyselyillä. Kysely voi olla yleisesti elämänlaatua kartoittava tai spesifimpi liittyen lantionpohjan toimintahäiriöihin. Lisäksi toimintaa voidaan arvioida urodynaamisilla tutkimuksilla.

Female Sexual Function Index (FSFI) -lomakkeessa on 19 kysymystä jaettuna kuuden kategorian alle, joita ovat seksuaalinen halu, kiihottuminen, emättimen kosteus, orgasmi, tyydytys ja kipu. Täydet pisteet ovat 36 ja mitä vähemmän pisteitä, sitä suuremmalla todennäköisyydellä vastaajalla on seksuaalitoimintojen häiriö. (Lúcio ym. 2014.)

Overactive Bladder Questionnaire (OAB-V8) on kyselylomake, jolla selvitetään kuinka paljon yliaktiivisen rakon oireet häiritsevät vastaajaa. Kyselyssä on kuusiportainen asteikko välillä 0-5, jolla selvitetään virtsaamistarpeen tiheyttä, pakkoinkontinenssia, kiire- ja yövirtsaaisuutta. Jos yhteenlaskettu pistemäärä ylittää kahdeksan pistettä, voidaan epäillä alempien virtsateiden toimintahäiriötä. (Lúcio, Perissinoto, Natalin, Prudente, Damasceno & D'ancona 2011)

Medical Outcomes Study Short Form 36 (SF-36) on yleispätevä kysely kartoittaen vastaajan elämänlaatua, jossa on 36 kysymystä kahdeksassa osiossa koskien yksilön fyysistä kuntoa, sosiaalisuutta, mielenterveyttä, fyysisten ongelmien tuomia rajoituksia, emotionaalisten ongelmien tuomia rajoituksia, vireyttä, kipuja ja yleistä terveystietoisuutta. Pisteytys on välillä nollasta (huonoin) sataan (paras). (Lúcio ym. 2011.)

International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form (ICIQ-SF) on lyhyt subjektiivinen kysely, jonka tarkoituksena on selvittää vastaajan virtsainkonti-

nenssin vaikutusta elämään. Kolme kysymystä käsittelevät virtsaamistiheyttä, inkontinenssin vakavuutta ja elämänlaatua. Mitä enemmän pisteitä vastaaja saa, sitä suurempi vaikutus on elämänlaatuun. (Lúcio ym. 2011.)

Qualiveen Questionnaire on kehitetty erityisesti virtsateiden toimintahäiriöistä kärsiville potilaille, joilla on neurologinen sairaus. Se on jaettu kahteen osioon: virtsaamisongelmien spesifinen vaikutus elämänlaatuun (pelot, rajoitukset, vaivat ja vaikutus päivittäiseen elämään) ja yleiseen elämänlaatuun. Suuri kokonaispistemäärä kertoo negatiivisesta vaikutuksesta elämänlaatuun. (Lúcio ym. 2011.)

Hospital Anxiety and Depression -kyselyllä selvitetään yleisesti vastaajan ahdistuneisuutta ja masentuneisuutta. Siinä on seitsemän osiota ja korkea pistemäärä kuvaa korkeaa ahdistus- ja masennuksen tasoa. (Ferreira ym. 2016.)

Incontinence Impact Questionnaire (IIQ) kertoo virtsainkontinenssin vaikutuksesta neljään eri alueeseen: fyysiseen aktiivisuuteen, matkustukseen, sosiaali- ja parisuhteisiin ja emotionaaliseen terveyteen. Suuri pistemäärä kertoo, että virtsainkontinenssi vaikuttaa elämään paljon. (McClurg 2008.)

Urinary distress inventory (UDI) -kyselyllä kuvataan virtsatiehäiriöiden aiheuttamia oireita. Siinä on kolme luokkaa ja 19 kysymystä koskien ärsyttäviä oireita, kipuja tai vaivoja ja pidätyskyvyttömyyden harmillisuutta. (McClurg 2008.) Kyselystä voidaan käyttää myös lyhyempää versioita vain pidätyskyvyttömyyden oireista (Khan ym. 2010). Suuri pistemäärä kertoo suuremmasta vaikutuksesta elämään.

Neurological Disability Scale (NDS) -kyselyssä on kokonaisuudessaan 12 osiota, mutta siitä voidaan käyttää vain yhtäkin osiota. Yksi osioista koskee rakon toimintaa ja sen vaurion tasoa. Nollatulokset kertovat normaalista rakon toiminnasta, viisi pistettä päivittäisestä virtsainkontinenssista. (Khan, Pallant, Pallant, Brand & Kilpatrick 2010.)

American Urological Association Symptom Index (AUA) -kysely tunnetaan myös nimellä International Prostate Symptom Score (IPSS). Kyselyssä on seitsemän kysymystä virtsaamiseen liittyvistä oireista (maksimipisteet 35) ja yksi kysymys elämälaadusta (maksimipiste 6): jos loppuelämäsi tilanne virtsateiden suhteen olisi sama kuin nyt, miltä se tuntuisi? Suurempi pistemäärä kertoo vaikeammista oireista. (Khan ym. 2010; International Prostate Symptom Score (I-PSS) N.d.)

VAS-janalla voidaan mitata lantionpohjan toimintahäiriöiden aiheuttamaa kiusallisuutta. Janalla on asteikko nolasta kymmeneen, tarkoittaen 0 = ei mitään kiusallisuutta ja 10 = suurin mahdollinen kiusallisuus. (McClurg 2008.)

Urodynaamisilla tutkimuksilla selvitetään virtsarakon ja -putken toimintaa. 24h pad testissä (vaippatesti) punnitaan inkontinenssisuojiin kertynyt virtsa 24 tunnin aikana. Samalla täytetään virtsaamispäiväkirjaa, johon täytetään mahdolliset vuodot, yövirtsaisuus, virtsaamistiheys, mahdolliset katetroinnit (virtsan määrä ja kerrat), virtsan määrä (vähimmillään ja enimmillään) ja nautitut nesteet. (McClurg ym. 2008.) Virtaustutkimuksissa arvioidaan sähköisellä mittalaitteella virtsasuihkun virtausta virtsaputkesta ulos tulevan virtsan määrällä aikayksikössä (ml/s). Jäännösvirtsan määrää virtsarakossa arvioidaan ultraäänellä vatsanpeitteiden päältä, yli 100 millilitraa kertoo poikkeavasta määrästä. (Tammela 2013, Tutkimusmenetelmät.)

6 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä tietämystä MS-tautia sairastavan lantionpohjan toimintahäiriöiden terapeuttisesta harjoittelusta. Tarkoituksena on, että MS-tautiin sairastunut saa tietoa ja opastusta lantionpohjan lihasten harjoittamisesta,

jolloin sairastunut saa keinoja parantaakseen elämänlaatuaan. Tavoitteena on kirjallisuuskatsauksen avulla kerätä tutkimustietoa terapeuttisesta harjoittelusta lantionpohjan toimintahäiriöissä MS-tautia sairastavalla.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Millaisille MS-tautia sairastaville lantionpohjan terapeuttinen harjoittelu sopii?
2. Millaista MS-tautia sairastavan lantionpohjan lihasten terapeuttisen harjoittelun tulisi olla?
3. Kuinka intensiivistä harjoittelun tulisi olla?
4. Mitä laitteita lantionpohjan lihasten terapeuttisessa harjoittelussa tulisi käyttää?
5. Millaisia tuloksia lantionpohjan lihasten harjoittelusta on saatu?

7 Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen

7.1 Menetelmä

Kirjallisuuskatsaus on kokonaisvaltainen tutkimus ja tulkinta lähdeaineistosta kuvailen katsauksen aihetta (Aveyard 2007, 5). Kirjallisuuskatsauksen tyyppiä on olemassa useita erilaisia, mutta ne voidaan jakaa kolmeen perustyyppiin, joita ovat kuvaileva kirjallisuuskatsaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi (Suhoonen, Axelin & Stolt 2016, 7).

Tämän opinnäytetyön menetelmänä on kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsaus tehdään aina samojen vaiheiden kautta. Kirjallisuuskatsauksessa käytettävät viisi vaihetta ovat katsauksen tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittäminen, kirjallisuushaku ja aineiston valinta, tutkimusten arviointi, aineiston analyysi ja synteesi sekä tulosten raportointi. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 23). Kirjallisuuskatsauksen avulla kootaan tietoa rajatusta aiheesta ja sillä pyritään vastaamaan ennalta määritettyyn tutkimuskysymykseen (Leino-Kilpi 2007, 2).

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tehtävänä on kuvailla viimeaikaista tai tiettyyn aihealueeseen kohdistunutta tutkimusta. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa aineisto on laajaa ja sitä eivät rajaa tiukat säännöt. Tämä vaikuttaa kuvailevan kirjallisuuskatsauksen luotettavuuteen ja on yksi sen heikkouksista. (Suhonen, Axelin & Stolt 2016, 7.)

7.2 Tiedonhankinta

Aineistonkeruu toteutettiin kolmesta eri elektronisesta tietokannasta (Pubmed, PEDro ja Andor). Haut tehtiin syys- ja lokakuun aikana. Tutkimukset opinnäytetyöhön valittiin sisäänottokriteerien (Taulukko 1) mukaan laaditun check listin avulla. Tutkimuksien tuli olla saatavilla Jyväskylän ammattikorkeakoulun tai Tampereen yliopiston kirjaston kokoelmista, ja niiden laadun arvioinnissa käytettiin PEDro-pisteytystä. Opinnäytetyöhön valittujen tutkimusten tuli saada pisteitä vähintään 6/10.

Taulukko 1 Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Tutkimuksen kieli on suomi tai englanti	Tutkimuksen kieli on jokin muu kuin suomi tai englanti
Tutkimus on tehty vuosina 2008-2018	Tutkimus on tehty ennen vuotta 2008
Tutkimus tulee olla saatavilla koko tekstinä JAMK:n tai UTA:n tietokannoista	Tutkimus ei ole saatavilla koko tekstinä JAMK:n tai UTA:n tietokannoista
Tutkimus vastaa tutkimuskysymykseen/tutkimuskysymyksiin	Tutkimus ei vastaa tutkimuskysymyksiin
Tutkimus käsittelee lantionpohjan toimintahäiriöiden terapeuttista harjoittelua MS-tautia sairastavilla	Tutkimus käsittelee lantionpohjan toimintahäiriöiden terapeuttista harjoittelua jollain muulla potilasryhmällä
Tutkimuksessa on käytetty interventiona lantionpohjan terapeuttista harjoittelua yksin tai yhdessä muun harjoittelun kanssa	Tutkimuksessa on käytetty interventiona joltain muuta
Tutkimuksen tulee olla laadukas (PEDro-aste väh. 6/10)	Tutkimuksen PEDro-aste on alle 6/10

PubMed 2. haku	("multiple sclerosis") AND ("pelvic floor" OR incontinence) AND training	17 tulosta → ei uusia tutkimuksia mukaan
Andor 1. haku	("multiple sclerosis") AND ("pelvic floor") AND ("muscle training")	46 tulosta → 3 uutta tulosta otsikon perusteella → 1 abstraktin perusteella → 0 koko tekstin perusteella
Andor 2. haku	("multiple sclerosis") AND ("pelvic floor dysfunction") AND ("muscle training")	11 tulosta → ei uusia tutkimuksia mukaan
Andor 3.haku	("multiple sclerosis") AND ("pelvic floor")	306 tulosta → ei uusia tutkimuksia mukaan

Ensimmäinen haku toteutettiin PEDro-tietokannasta hakusanoilla "multiple sclerosis" AND "pelvic floor" AND "strenght training". Hakuun oli rajattu artikkelien julkaisu- vuodeksi 2008 tai myöhempi. Haku tuotti kuusi tulosta, joista otsikon perusteella valittiin luettavaksi kolme, joista abstraktin ja koko tekstin lukemisen jälkeen valittiin luettavaksi katsaukseen kaikki kolme. Tutkimukset täyttivät sisäänottokriteerit. Vä- häisten hakutulosten perusteella seuraavassa haussa käytettiin hakusanoina "multi- ple sclerosis" AND "pelvic floor", jolloin hakutuloksia saatiin yhteensä kahdeksan, joista duplikaattien poiston jälkeen otettiin mukaan otsikon, abstraktin ja koko teks- tin luvun jälkeen yksi tutkimus. PEDrosta tehtiin vielä yksi haku hakusanoilla "multi- ple sclerosis" AND incontinence, mutta haku ei tuottanut uusia tutkimuksia mukaan.

PubMedissa ensimmäinen hakulauseke oli ("multiple sclerosis") AND ("pelvic floor" OR incontinence), joka tuotti 244 tulosta. Haussa oli tehty rajausta tutkimuksiin, joista oli saatavilla koko teksti ja ne olivat enintään kymmenen vuotta vanhoja. Näistä 45

valittiin otsikon perusteella ja abstraktin lukemisen jälkeen kolmestatoista tutkimuksesta luettiin koko teksti. Tähän työhön valittiin lopulta kolme tutkimusta. PubMediin tehtiin myös toinen rajatumpi haku, lausekkeella ("multiple sclerosis") AND ("pelvic floor" OR incontinence) AND training. Tämä tuotti yhteensä 17 tulosta, mutta yhtään uusia tutkimuksia ei valikoitunut mukaan.

Hakuja tehtiin vielä UTA:n Andor-hakupalvelusta hakulausekkeilla ("multiple sclerosis") AND ("pelvic floor") AND ("muscle training"), ("multiple sclerosis") AND ("pelvic floor dysfunction") AND ("muscle training") ja ("multiple sclerosis") AND ("pelvic floor"), mutta tuloksista ei valikoitunut uusia tutkimuksia opinnäytetyöhön.

7.3 Aineiston analysointi

Ensisijaisesti kirjallisuuskatsaukseen valitaan alkuperäistutkimuksia (Niela-Vilén & Hamari 2016, 25), joten systemaattiset kirjallisuuskatsaukset jätettiin tässä opinnäytetyössä pois. Niiden lähdeluettelot käytiin läpi, mutta niistä ei löytynyt uusia tutkimuksia, jotka olisivat täyttäneet sisäänottokriteerit. Valituista tutkimuksista saadut tulokset järjestettiin ja niistä laadittiin yhteenveto. Analyysin ensimmäisessä vaiheessa tutkimukset taulukoitiin kirjoittajien, julkaisuvuoden ja -maan, tutkimuksen tarkoituksen, asetelman, aineistonkeruumenetelmän, tutkimuksen kohdejoukon, käytettyjen interventioiden ja päätuloksien perusteella. Taulukoidut tutkimukset löytyvät liitteistä (Liite 1.).

Toisessa vaiheessa katsauksen tekijä lukee aineistoa, vertailee ja ryhmittelee tutkimuksia, jotta niitä pystyy tulkitsemaan. Erityistä huomiota kiinnitetään tulososiin ja johtopäätöksiin. Näistä koostetaan analyysin kolmannessa vaiheessa synteesi, joka voidaan myös taulukoida. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 30-31.) Aineiston analysoinnissa otettiin kantaa siihen, millaista harjoittelu on tutkimuksissa ollut. Aineistoa luokiteltiin tutkimuskysymysten suunnassa teemoihin. Teemoiksi nousivat, millaisia MS-tautia sairastavia tutkimuksiin oli osallistunut, lantionpohjan lihasten harjoitteet ja

määrä, harjoittelussa käytetyt laitteet ja saavutetut tulokset, erityisesti se, mitä vaikutusta interventiolla oli elämänlaatuun.

8 Tulokset

Lantionpohjan terapeuttiliseen harjoitteluun soveltuvat MS-tautia sairastavat

Tutkimusten sisäänottokriteereissä oli eroja, mutta yhteneväisyyksiäkin löytyi. Kaikilla tutkimuksiin osallistuvilla tuli olla diagnosoitu MS-tauti. Eniten käytettyjä kriteereitä olivat EDSS-luokitus, raskaus, jokin lantionpohjan toimintahäiriö, muu sairaus/vamma, ikä, sukupuoli, stabiili taudinvaihe ja kognitiivinen toimintakyky. Seuraavassa taulukossa näkyvät tutkimuksiin osallistuneiden sisäänotto- ja poissulkukriteerit (Taulukko 3).

Taulukko 3 Tutkimukseen osallistuvien sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Tutkimukseen osallistumisen kriteerit	Kuinka monessa tutkimuksessa kriteeri esiintyy
Diagnosoitu MS-tauti	7
EDSS-luokitus	6
Raskaus	6
Lantionpohjan toimintahäiriö	6
Muu sairaus/vamma	6
Ikä	5
Sukupuoli	5
Kognitiivinen toimintakyky	5
Stabiili taudinvaihe	5
Tautimuoto	4
Leikkaus	4
Infektio	4
Lääkitys	3
Menopausi	3
Kyky jännittää lantionpohjan lihaksia	2
Parisuhde	2
Aikaisemmin tehty lantionpohjaharjoitteluhjelma	1
Seksuaalinen aktiivisuus	1
Taudinkesto	1
Ei muita tutkimuksia	1

Mosalanejadin, Afrasiabifarin ja Zoladlin (2018) tutkimuksessa mainittiin sisäänotto-kriteerinä taudinkesto, osallistajat olivat sairastaneet MS-tautia vähintään kuusi kuukautta. Lisäksi Lúcion, Camposin, Perissinotton, Miyaokan, Pereiran, Damascenon ja

D'anconan (2010), Lúcion ja muiden (2011) ja Lúcion ja muiden (2014) sekä Ferreiran ja muiden (2016) tutkimuksissa MS-taudin tuli olla relapsoivaa-remittoivaa tautimuotoa. Taudin tuli olla stabiilissa vaiheessa kaikissa muissa paitsi Ferreiran ja muiden (2016) ja Khanin ja muiden (2010) tutkimuksessa.

Vain Mosalanejadin ja muiden (2018) tutkimuksessa ei määritelty EDSS-luokitusta. Khanin ja muiden (2010) tutkimuksessa EDSS-luokka oli korkein; 8 eli tutkimukseen osallistuva pystyi istumaan pyörätuolissa ja yläraajojen toimintakyvyn tuli olla kohtalainen. Ferreiran ja muiden (2016) tutkimuksessa osallistujien toimintakyky oli paras, EDSS-luokan piti olla 6 tai alle eli osallistujat pystyivät kävelemään vähintään 100 metriä. Lúcion ja muiden (2010), Lúcion ja muiden (2011) ja Lúcion ja muiden (2014) tutkimuksissa EDSS-luokka oli 6,5 tai alle eli osallistujien piti pystyä kävelemään, mutta matka oli lyhyempi. McClurgin ja muiden (2008) tutkimuksessa EDSS-luokan piti olla 7,5 tai alle eli osallistujien yläraajat toimivat, mutta siirtymiseen saatettiin tarvita jo apua.

Lúcion ja muiden (2014) tutkimukseen osallistuvilla ei tarvinnut olla mitään lantionpohjan häiriötä osallistuakseen interventioon. Mosalajanedin ja muiden (2018) tutkimuksessa häiriö liittyi seksuaalitoimintoihin ja se määriteltiin FSFI-mittarilla, muissa tutkimuksissa häiriöt liittyivät virtsaamiseen.

Suurimmassa osassa tutkimuksista osallistujilla ei saanut olla muita sairauksia tai vammoja. Mosalajanedin ja muiden (2018) tutkimuksessa, Lúcion ja muiden (2010), Lúcion ja muiden (2011), Lúcion ja muiden (2014), McClurgin ja muiden (2008) sekä Ferreiran ja muiden (2016) tutkimuksessa ne oli määritelty lantion alueen prolapseiksi. Lisäksi kaikissa tutkimuksissa interventio keskeytettiin, jos osallistujalle tuli taudin pahenemisvaihe tai muita oireita.

Tutkimusten sisäänottokriteerinä korostui sukupuoli, suurin osa tutkimuksista toteutettiin naisilla. Vain Khanin ja muiden (2010) ja McClurgin ja muiden (2008) tutkimuksissa osallistujat olivat sekä miehiä että naisia.

lältään tutkimuksiin osallistuvien tuli olla yli 18, mutta yläikärajaa ei ollut määritelty. Khanin ja muiden (2010) ja Mosalajanedin ja muiden (2018) tutkimuksissa ikä ei ollut kriteerinä tutkimukseen osallistumiselle.

Lantionpohjan lihasten harjoitteet ja harjoittelun intensiteetti

Tutkimuksissa toteutetut harjoitteet vaihtelivat jonkin verran, mutta lähes kaikissa osallistujat harjoittivat lantionpohjan lihasten kestävyysvoimaharjoitteita (Taulukko 4).

Taulukko 4 Lantionpohjan lihasharjoitteet, jatkuu seuraavalla sivulla

Tutkimus	Toteutetut harjoitteet
Lúcio ym. 2011	yksilöidyt lantionpohjan lihasharjoitteet biopalautteen avulla ja kotiharjoitteet 3x päivässä
Ferreira ym. 2016	10 toistoa, 3 sarjaa 10s työtä, 10s lepoa
McClurg ym. 2008	lämmittely 5 toistoa, harjoitteet PERFECT:n mukaan ja päivittäisissä toimissa harjoittelu
Lúcio ym. 2014	30 hidasta supistusta, 3 min nopeita supistuksia ja kotiharjoitteet
Lucio ym. 2010	30 hidasta supistusta, 3 min nopeita supistuksia ja kotiharjoitteet
Mosalajaned ym. 2018	10 toistoa 5-10 s, 10 s lepoa eri asennoissa, yhteensä 60-100 toistoa päivässä

Khan ym. 2010	ei eritelty millaisia lihasharjoitteita
---------------	---

Lúcion ja muiden (2010), Lúcion ja muiden (2011) ja Lúcion ja muiden (2014) tutkimuksissa osallistujat harjoittelivat myös kotonaan kolme kertaa päivässä ilman laitteita ja eri asennoissa, lisäksi heitä kehoitettiin integroimaan harjoitteita päivittäisiin toimiin. Lúcion ja muiden (2010) ja tutkimuksessa osallistujat tekivät terapiassa 30 hidasta lantionpohjan lihasten supistusta ja 3 minuuttia nopeita supistuksia biopalautteen avulla. Myös Lúcion ja muiden (2014) tutkimuksessa kaikki osallistujat tekivät lantionpohjan lihasharjoitteita samalla tavalla, mutta yksi ryhmä käytti NMES:aa ja toinen TTNS:aa. Lúcion ja muiden (2011) tutkimuksessa terapian harjoitteet liittyivät lantionpohjan lihasten tunnistamiseen ja supistuksen voiman harjoitteluun. Harjoitteet olivat yksilöllisiä riippuen osallistujan lantionpohjan heikkoudesta, kestäkyvystä ja lihasten tunnistamisesta.

Khanin ja muiden (2010) tutkimuksessa ei ollut eritelty millaisia lantionpohjan lihasten harjoitteita oli tehty. Niiden lisäksi virtsarakon yksilöllinen koulutusohjelma sisälsi virtsarakon tyyppin, rakenteen ja toiminnan määrittelyä, rakon koulutusta ja hallintaa, oikean virtsaamisasennon harjoittelua, ajoittaista katetrointia (jäännösvirtsan vähentämiseksi), virtsainfektion estolääkitystä (karpalokapseleita rakon pH:n laskemiseksi) ja suolen toimintaa päivittäin. Avohoidossa oleviin osallistujiin oltiin yhteydessä kerran viikossa puhelimitse ja hoitaja kävi tapaamassa heitä joka toinen viikko.

McClurgin ja muiden (2008) tutkimuksessa kaikille osallistujille neuvottiin, miten lantionpohjan lihaksia jännitetään PERFECT:n mukaan ja kehoitettiin tekemään harjoitteita päivittäin kotona EMG:n avulla. Lisäksi harjoitteita tehtiin integroituna päivittäisiin toimiin. NMES:n käyttö opeteltiin klinikalla ja käyttöä jatkettiin itsenäisesti maksimissaan puoli tuntia päivässä. NMES:ä käytettiin kahdella eri asetuksella, toisella rauhoitettiin virtsarakkoa ja toisella aktivoitiin lantionpohjan lihaksia oikeaan toimintaan. Ennen harjoittelua tehtiin lämmittely jännittämällä ja rentouttamalla lantionpohjan lihakset viisi kertaa. Myös Ferreiran ja muiden (2016) tutkimuksessa käytettiin

sähköstimulaatioita, mutta vain fysioterapeutin vastaanotolla kahdesti viikossa. Sähköstimulaation avulla lantionpohjan lihaksia jännitettiin 10 toistoa ja 3 sarjan verran. Supistus pidettiin 10 sekuntia ja tauko oli 10 sekuntia.

Mosalanejadin ja muiden (2018) tutkimuksessa käytettiin interventiona myös mindfulnessia eli tietoisuustaitoharjoittelua lantionpohjalihasten harjoittelun rinnalla. Li-hasharjoitteluun kuului 10 lihassupistusta 5-10 sekunnin ajan ja 10 sekunnin lepotauoilla eri asennoissa. Kokonaisuudessaan toistoja tuli 60-100 päivässä. Mindfulness-harjoitteita tehtiin kerran viikossa 90 minuutin ajan. Ne sisälsivät erilaisia tiedostamisharjoitteita ja meditaatiota.

Tutkimuksissa harjoittelun määrät ja intervention kesto olivat vaihtelevia. Kesto vaihteli 6-24 viikon välillä. Harjoitteita tehtiin useammassa tutkimuksessa kaksi kertaa viikossa, mutta suurimmillaan harjoittelua oli kaksi kertaa päivässä (Taulukko 5).

Taulukko 5 Harjoittelun intensiteetti, jatkuu seuraavalla sivulla

Tutkimus	Intervention kesto	Harjoittelun kesto
Lúcio, ym. 2011	12 viikkoa	30 min/kerta, 2x/vko
Ferreira ym. 2016	24 viikkoa	2x/vko, 10 toistoa, 3 sarjaa
McClurg ym. 2008	9 viikkoa	max 30 min päivittäin
Lúcio ym 2014	12 viikkoa	30 min/kerta, 2x/vko
Lúcio ym. 2010	12 viikkoa	30 min/kerta 2x/vko
Mosalajamedi ym. 2018	8 viikkoa	2krt/päivä lihasharjoitteet, mindfulness 90 min/kerta 1 krt/vko
Khan ym. 2010	6 viikkoa terapia, jonka jälkeen itsenäi-	osastolla: 3h/päivä (fysioterapiaa 45 min) avohoidossa: 2-3x/vko, 30 min

	set harjoitteet yhteensä 12 kuukauden ajan	
--	--	--

Lantionpohjan lihasten harjoittelussa käytetyt laitteet

McClurg ja muut (2008) käyttivät tutkimuksessaan EMG:ta mittaamaan lantionpohjan lihasten nopeus- ja kestävyysvoimaa sekä rentoutusta. Plasebo NMES säädettiin 2 Hz:n taajuudelle, pulssin kesto 50 mikrosekuntiin, jossa 2 sekuntia oli työaikaa ja 60 sekuntia lepoaikaa ja 8 sekunnin nousu- ja laskuajalla. Näillä asetuksilla ei ole raportoitu olevan fysiologista vaikutusta. Aktiivinen NMES toteutettiin kahdella eri ohjelmalla. Ensimmäisen tarkoitus oli aktivoida lantionpohjan lihaksia oikein; vaihtovirtaa annettiin 40 Hz taajuudella, pulssin keston ollessa 250 mikrosekuntia ja työajan ollessa 5 sekuntia ja lepoaika 10 sekuntia ja sekunnin nousu- ja laskuajalla. Samalla tehtiin aktiivisesti lantionpohjan lihasharjoitteita. Toisen ohjelman oli tarkoitus vähentää virtsarakon yliaktiivisuutta. Taajuus oli 10 Hz:a, pulssin kesto 450 mikrosekuntia, työaika 10 sekuntia ja lepoaika 3 sekuntia 2 sekunnin nousu- ja laskuajalla.

Lúcion ja muiden tutkimuksissa (2010) ja Lúcion ja muiden (2011) käytettiin myös biopalautetta lantionpohjan lihasten harjoittelussa. Ne tehtiin intravaginaalisen anturin avulla, jotta osallistujat tiedostaisivat lihakset paremmin.

Ferreiran ja muiden (2016) tutkimuksessa koeryhmällä käytettiin sähköstimulaatiota. Pintaelektrodit asetettiin S4-dermatomin ja välilihan alueelle. Taajuus oli 2 Hz:a ja pulssin kesto 1 millisekunti siedettävällä voimakkuudella.

Ainut tutkimus, jossa käytettiin TTNS:aa, oli Lúcion ja muiden (2014) tutkimus. Ensimmäinen elektrodi asetettiin vasemman mediaalisen malleolin taakse ja toinen 5 cm:n päähän siitä kefaalisesti. Pulssin kesto oli 200 mikrosekuntia ja taajuus 10 Hz:a. Elekt-

rodin paikka varmistettiin sillä, että isovarpaan tuli koukistua plantaarifleksioon. Toinen ryhmä käytti NMES:aa, joka säädettiin 200 mikrosekunnin pulssinkestolle ja 10 Hz:n taajuudelle. Stimulaatio oli osallistujan maksimisietokyvyn tasolla ja sitä kasvatettiin jokaisella terapiakerralla. Koeryhmä käytti plasebo NMES:aa, jossa elektrodit asetettiin sakraalisesti. Pulssin kesto oli 50 millisekuntia ja taajuus 2 Hz:a, työajan ollessa 2 sekuntia ja lepoajan 60 sekuntia. Näillä asetuksilla ei tiedetä olevan fysiologista vaikutusta. Lisäksi kaikki ryhmät käyttivät biopalautteena intravaginaalista anturia lantionpohjan lihasharjoittelun tukena.

Lantionpohjan harjoittelulla saadut tulokset

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 6) on esitetty lantionpohjan harjoittelulla saadut tulokset. Taulukossa ↑ kuvaa positiivista vaikutusta/ positiivista tulosta, ↓ negatiivista vaikutusta/negatiivinen tulos ja – ei tilastollista muutosta lähtötilanteeseen.

Taulukko 6 Harjoittelun tulokset, jatkuu seuraavalla sivulla

Lúcio ym. 2011	koeryhmä: elämänlaatu (OAB-V8) ↑, (SF-36) –, (ICIQ-SF) ↑ ja Qualiveen Questionnaire ↑, virtsanpidätys- ja tyhjentämismisvaikeudet ↑
Ferreira ym. 2016	molemmat ryhmät: elämänlaatu (Qualiveen Questionnaire) ↑, (OAB-V8) ↑, ahdistus ja masennus (Hospital Anxiety Depression Scale) ↑, lantionpohjan toiminta (PERFECT) ↑
McClurg ym 2008	molemmat ryhmät: VAS-janalla mitattu harmillisuus ↑, lantionpohjan lihasten toiminta (PERFECT) ↑ elämänlaatu (IPPS) ↑

	koeryhmä: urodynaamiset tutkimukset (24h pad test) ↑ (virtausmittari) ↑ (ultraääni) ↑ elämänlaatu (IIQ) ↑ (UDI) ↑
Lúcio ym. 2014	kaikki ryhmät: lantionpohjan lihasten toiminta (PERFECT) ↑ ja seksuaalitoiminnot (FSFI) ↑ koeryhmä 1 (NMES+EMG) ja koeryhmä 2 (TTNS+EMG): lantionpohjan rentoutuminen ↑ koeryhmä 1 (NMES+EMG): joustavuus ja supistuminen ↑
Lúcio ym. 2010	koeryhmä: urodynaamiset tutkimukset (virtausmittari) –, (ultraääni) –, (24h pad test) ↑, virtsaamispäiväkirja ↑, elämänlaatu (OAB-V8) ↑ lantionpohjan toiminta (PERFECT) ↑
Mosalajamedi ym. 2018	kaikki ryhmät: elämänlaatu (FSFI) -
Khan ym. 2010	koeryhmä: elämänlaatu (UDI6) ↑ (AUA) ↑ (IIQ) ↑ virtsarakon toiminta (NDS) ↑

Lúcion ja muiden (2011) tutkimuksessa elämänlaatu osallistujilla parani huomattavasti. Erot ryhmien välillä olivat OAB-V8:n, ICIQ-SF:n ja Qualiveen quastionnairessa. Virtsatiehäiriöiden vähentyminen lantionpohjalihasten harjoittelun seurauksena nosti osallistujien elämänlaatua koeryhmässä. Yleiseen toimintakykyyn lantionpohjan terapeuttinen harjoittelu ei vaikuttanut.

Ferreiran ja muiden (2016) tutkimuksessa kaikkien osallistujien elämänlaatu ja mieliala paranivat, yliaktiivisen rakon oireet helpottuivat ja lantionpohjan lihasten toiminta kehittyi, mutta tulokset olivat vielä paremmat sähköstimulaatiota saaneella koeryhmällä. Elämänlaadun kohentuminen näkyi osallistujilla pelon ja rajoitteiden vähentymisenä ja vaikutuksena päivittäisiin toimiin. Lantionpohjan lihasten toiminnassa

lihassupistuksen voima kasvoi, supistusta jaksettiin ylläpitää kauemmin ja hitaiden ja nopeiden toistojen määrä kasvoi.

McClurgin ja muiden (2008) tutkimuksessa mittaukset toteutettiin alussa, 9, 16 ja 24 viikon kuluttua intervention aloittamisesta. 9 viikon aktiivisen harjoittelun jälkeen koeryhmän tulokset olivat parantuneet merkittävästi verrokkiryhmään nähden. Karkailu väheni merkittävästi enemmän koeryhmällä 24h pad testillä mitattuna, virtsa-suihkun virtaus parani ja jäännösvirtsan määrä väheni. Molempien ryhmien lantion-pohjan lihasten nopeusvoima ja kestävyysvoima paranivat koko tutkimuksen ajan. Molemmilla ryhmillä kiusallisuuden määrä VAS-janalla mitattuna väheni, mutta koeryhmällä enemmän. Elämänlaatu IIQ ja UDI-mittareilla mitattuna parani koeryhmällä viikkojen 16 ja 24 kohdalla ja molemmilla ryhmillä IPSS:lla mitattuna koko tutkimuksen ajan.

Lúcion ja muiden (2010) tutkimuksessa havaittiin OAB-V8-kyselyllä merkittävästi yö-virtsaisuuden ja siteiden käytön vähentymistä eli karkailun vähentymistä. Samoin 24h pad testillä siteen paino väheni. PERFECT:lla mitattuna merkittävää parannusta tuli koeryhmällä maksimivoimassa, staattisessa kestävydessä, toistoissa ja nopeissa supistuksissa. Harjoittelu ei vaikuttanut osallistujien EDSS-luokitukseen.

Khanin ja muiden (2010) tutkimuksessa koeryhmän pisteet parantuivat kaikissa kyselyissä. Koeryhmään osallistuneiden rakon toiminta ja elämänlaatu parantuivat ja rakon yliaktiivisuus väheni. Verrokkiryhmän pisteet sen sijaan nousivat tutkimuksen aikana UDI6- ja IIQ7-kyselyissä, joten tässä ryhmässä oireet pahenivat.

Lúcion ja muiden (2014) tutkimuksessa kaikilla ryhmillä tapahtui kehitystä lantion-pohjan lihasten toiminnassa maksimivoimassa, staattisessa kestävydessä, toistoissa ja nopeissa supistuksissa. Seksuaalitoimintojen kokonaispisteet parantuivat lantion-pohjan lihasten toiminnan kehittymisen myötä kaikissa ryhmissä FSFI:lla mitattuna,

mutta eniten koeryhmällä, joka käytti NMES:ta. Verrokkiryhmän tulos ei kohentunut kipujen, seksuaalisen halukkuuden ja orgasmin saavuttamisen osalta. Koeryhmän, joka käytti TTNS:a, tulos ei myöskään kohentunut kipujen osalta. NMES:ta käyttäneiden tulos parani kaikilla osa-alueilla. Mosalajanedin ja muiden (2018) tutkimuksessa seksuaalitoiminnoissa ei tapahtunut tilastollisesti merkittävää muutosta missään ryhmässä mitattuna FSFI:lla, mutta kokonaispistemäärä kuitenkin kasvoi. Lantionpohjan toimintaa ei erikseen arvioitu.

9 Pohdinta

Lantionpohjan toimintahäiriöt voivat aiheuttaa paljon harmia ja ongelmia MS-tautia sairastavalle, mutta niitä voidaan hoitaa ja vähentää niiden aiheuttamia oireita. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä tietämystä MS-tautia sairastavan lantionpohjan toimintahäiriöiden terapeuttisesta harjoittelusta. Aineistosta haettiin vastauksia siihen, millaisia MS-tautia sairastavia tutkimuksiin oli osallistunut, millaista harjoittelu oli ollut ja kuinka intensiivistä, harjoittelussa käytetyistä laitteista ja saaduista tuloksista. Työhön valitut tutkimukset olivat osin epäyhteneväisiä, koska lantionpohjan toimintahäiriöillä käsitetään kaikki häiriöt alempien virtsateiden, suolen ja seksuaalitoimintojen osalta.

9.1 Tutkimustulosten pohdinta

Tähän opinnäytetyöhön valittujen tutkimusten perusteella lantionpohjan terapeuttisella harjoittelulla voidaan edistää MS-tautia sairastavan lantionpohjan lihasten toimintaa, varsinkin alempien virtsateiden toimintahäiriöiden hoidossa. Sähköstimulaation ja biopalautteen avulla tehty harjoittelu on vielä vaikuttavampaa. Lantionpohjan terapeuttisella harjoittelulla oli myös positiivista vaikutusta MS-tautia sairastavan elämänlaatuun ja mielialaan. Samanlaisia tuloksia ovat saaneet Çetinel, Tarcan, Demirkesen, Özyurt, Şen, Erdoğan ja Siva (2013) ja Block ja muut (2015) kirjallisuuskatsauksissaan liittyen alempien virtsateiden toimintahäiriöihin. Seksuaalitoimintojen

häiriöissä tulokset paranivat elämänlaadun, orgasmiherkkyyden, kipujen ja halukkuuden osalta toisessa tutkimuksessa, mutta toisessa merkittäviä hyötyjä ei havaittu. Seksuaalitoiminnot parantuivat lantionpohjan lihasten paremman toiminnan myötä, koska verenkierto lantionpohjassa tehostuu ja lihasten tunnistaminen paranee (Lúcio ym. 2014).

Lantionpohjan lihasten harjoittelua voidaan toteuttaa useimmilla MS-tautia sairastavilla, MS-taudin loppuvaiheessa olevilla harjoittelusta ei ole kuitenkaan apua, koska henkilöllä tulee olla kyky jännittää lantionpohjan lihaksia. Suurin osa tutkimusten osallistujista oli EDSS-asteikon mukaan käveleviä apuvälineen kanssa tai ilman. Yläraajojen pitää toimia pyörätuolia käyttävillä, koska tutkimuksissa käytetyt laitteet pitää pystyä itse asettamaan paikoilleen. Myös kognitiivisen toimintakyvyn tulee olla kunnossa, koska laitteita pitää osata käyttää ja harjoitteita noudattaa. Useissa tutkimuksissa osallistujat eivät saaneet olla raskaana, koska se on vasta-aihe sähköstimulaatiolle. Sivuvaikutuksia harjoittelusta ei ole ja se on siten turvallinen hoitomuoto.

Lantionpohjan terapeuttista harjoittelua voitaisiin edistää edelleen terveydenhuollossa, varsinkin seksuaalitoimintojen häiriöiden hoito on edelleen arka aihe, vaikka tulokset terapeuttisesta harjoittelusta olivat lupaavia. Tutkimuksissa näkyi kulttuurieroja, seksuaalitoimintojen häiriöiden tutkimuksissa sisäänottokriteerinä oli parisuhde. Suomessakin on maahanmuuttajia, mutta ei voida olettaa, että seksuaalisesti aktiivisen henkilön tulee olla aina parisuhteessa ja tämä olisi hyvä muistaa kartoittaessa MS-tautia sairastavan mahdollisia lantionpohjan toimintahäiriöitä. Riittävän varhainen puuttuminen häiriöihin on tärkeää, koska oireet voivat pahentua nopeastikin. Khanin ja muiden (2010) tutkimuksessa verrokkiryhmän, joka kävi tavallisissa tarkastuksissa eikä osallistunut rakon kuntoutusohjelmaan, oireet pahenivat 12 kuukauden aikana.

Yhdessä tutkimuksessa lantionpohjan lihasten harjoitteita ei ollut eritelty, kahdessa tutkimuksessa harjoitettiin sekä nopeus- että kestävyysvoimaa, yhdessä tutkimuksessa harjoitettiin kestävyys- ja maksimivoimaa, kahdessa vain kestävyysvoimaa ja yhdessä harjoitteet riippuivat osallistujan lantionpohjan toimintakyvystä. Koska lihaksen tietty ominaisuus kehittyy vain sitä harjoittamalla, olisi ollut suotavaa, että harjoittelu tutkimuksissa olisi ollut monipuolisempaa harjoittaen kaikkia lihaksen ominaisuuksia. Osassa tutkimuksista harjoittelu tapahtui kotona ilman valvontaa tai biopalautea, jolloin ei voida olla varmoja, kuinka osallistujat tekivät harjoitteita.

Kahdessa tutkimuksessa ei käytetty harjoittelussa mitään laitteita, vaan harjoittelu koostui vain lantionpohjan lihasten supistusten harjoittelusta. Tutkimuksissa, joissa verrattiin NMES:ta biopalauteeseen, pelkkiin lantionpohjan lihasten harjoitteisiin tai TTNS:on, NMES:n käyttö edisti lantionpohjan lihasten toimintaa parhaiten. NMES stimuloi suoraan hermo- ja lihaskudosta, jolloin MS-tautia sairastava pystyy tekemään lihassupistuksen paremmin ja lihas kehittyy enemmän. Pelkän biopalauteen avulla lantionpohjan lihakset kehittyivät kuitenkin myös. Parempien tulosten saavuttamiseksi kannattaakin käyttää sähköstimulaatiota ja biopalautea mahdollisuuksien mukaan MS-tautia sairastavan lantionpohjan kuntoutuksessa.

Myös tutkimusten harjoitteluintensiteetti vaihteli. Yhdessä tutkimuksessa harjoitteita tehtiin vain fysioterapeutin vastaanotolla, mutta tulokset kuitenkin paranivat lähtötilanteesta. Valvottuna harjoittelu pienemmälläkin harjoitteluintensiteetillä edistää siis lantionpohjan lihasten toimintaa. Tutkimukset, joissa harjoittelua tehtiin päivittäin kauan aikaa ilman lepopäiviä, vaativat osallistujalta motivaatiota. Lihaksien olisi myös hyvä antaa levätä välillä, mutta Stach-Lempisen ja Aleniuksen (2016) mukaan harjoitteita tulisi tehdä kuitenkin päivittäin.

Tutkimuksissa käytettiin laajasti erilaisia arviointimenetelmiä lantionpohjan lihasten toiminnan ja harjoittelun vaikutuksen arviointiin, mutta jotkin menetelmät esiintyivät

useammassa tutkimuksessa. Lantionpohjan lihasten toimintaa arvioitiin useassa tutkimuksessa painemittarilla PERFECT:n mukaan. Ferreiran ja muiden (2016) ja Lúcion ja muiden (2014) tutkimuksessa arviointi toteutettiin palpoiden, jolloin supistuksen voimakkuuden vertailun luotettavuus saattoi kärsiä. Bø (2015c, 51) kyseenalaistaa palpaation yksinään tutkimuskäytössä mittaamaan lantionpohjan lihasten voimaa. Palpointi saattaa myös tuntua asiakkaasta epämiellyttävältä ja lisätä kynnystä harjoittelulle. EMG ja painemittarit ovat miellyttävämpiä, mutta kuitenkin valideja keinoja arvioida lantionpohjan lihasten toimintaa. Mosalajanedin ja muiden (2018) tutkimuksessa lantionpohjan lihasten toimintaa ei arvioitu lainkaan, ainut tutkimuksessa käytetty mittari oli kysely, joka arvioi seksuaalitoimintoja. Sen vuoksi ei voida tietää tapahtuiko lantionpohjan lihasten toiminnassa mitään muutoksia. Yleisemmissä toimintakykyä kartoittavissa kyselyissä tai luokituksissa muutosta ei tapahtunut, lantionpohjan toimintakyvyn parantuminen ei vaikuttanut yleiseen toimintakykyyn MS-tautia sairastavilla. Osallistujien elämänlaatu ja mieliala kuitenkin kohenivat merkittävästi niitä kartoittavissa kyselyissä. Tämä vaikuttaa yksilön osallisuuteen ja suoritukseen positiivisesti.

Lantionpohjan lihasten terapeutista harjoittelua voidaan pitää myös kustannusvaikuttavana. Vaikka elämänlaadun kohentumiselle ei voida laittaa hintalappua, terapeuttisella harjoittelulla voidaan vähentää MS-tautia sairastavan omia kustannuksia. Inkontinenssisuojia kuluu vähemmän, kun virtsaa karkailee vähemmän, ja myös lääkitystä lantionpohjan toimintahäiriöihin voidaan vähentää. McClurgin ja muiden (2008) brittiläistutkimuksen mukaan yksilön suora säästö oli 220 puntaa kuudessa kuukaudessa.

9.2 Luotettavuus

Opinnäytetyössä on pyritty huomioimaan kuvailevan kirjallisuuskatsauksen lähtökohdat. Raportoinnissa on pyritty olemaan huolellisia ja menetelmä on selostettu tar-

kasti, jotta se olisi toistettavissa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 23-26). Opinnäytetyössä on selostettu katsauksen vaiheet. Luotettavuutta voidaan arvioida perusteltujen ja soveltuvien kriteerien mukaisesti (Niela-Vilén & Hamari 2016, 29). Opinnäytetyössä käytettiin myös mahdollisimman tuoretta tietoa, ja tutkimuksia, jotka olivat enintään kymmenen vuotta vanhoja.

Tämän kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta heikensi, se, että sen teki vain yksi tutkija. Tutkimuksen arvioinnin luotettavuus lisääntyy, jos katsausta on tekemässä kaksi henkilöä itsenäisesti (Niela-Vilén & Hamari 2016, 28). Tiedonhaussa on voinut jäädä soveltuvia tutkimuksia huomaamatta. Lisäksi viiteen tutkimukseen PEDro-pisteitystä ei ollut valmiina, ja näihin tutkimuksiin pisteityksen on tehnyt vain yksi henkilö, jolla ei ollut pisteityksestä kokemusta aiemmin. Tutkimuksista kaksi jäi tämän vuoksi pois katsauksesta. PEDro-pisteitys aiheutti myös sen, että tapaustutkimukset jäivät opinnäytetyön ulkopuolelle, vaikka ne olisivat muuten saattaneet olleet soveltuvia työhön. Tutkimusten otantakoot eivät olleet myöskään kovin suuria.

9.3 Jatkotutkimusaiheita

Opinnäytetyöhön valikoiduissa tutkimuksissa lantionpohjan toimintahäiriöt painotettiin alempien virtsateiden toimintahäiriöihin. Hauissa ei löytynyt sisäänottokriteereitä täyttäviä tutkimuksia suolen toiminnan osalta ollenkaan ja seksuaalitoimintojaakin tutkittiin vain kahdessa tutkimuksessa. Olisi hyödyllistä tutkia myös suolen toiminnan kannalta MS-tautia sairastavan lantionpohjan toimintaa lisää. Tutkimukset oli toteutettu suurimmalta osin naisille, vain kahdessa tutkimuksessa oli osallistujissa myös miehiä. MS-tauti on yleisempi naisilla, mutta lantionpohjan toimintahäiriöitä esiintyy kuitenkin myös MS-tautia sairastavilla miehillä. Tutkimustietoa tarvittaisiin siis miehiltä lisää, varsinkin seksuaalitoimintojen häiriöistä. Suomesta löytyy osaaamista neurologisten asiakkaiden lantionpohjan lihasten toimintahäiriöistä, mutta olisi mielenkiintoista tietää, kuinka hyvin asiakkaat lopulta löytävät palveluiden piiriin.

Lähteet

Aitola, P. & Luukkonen, P. 2009. Anaali-inkontinenssin hoito. Viitattu 20.10.2018. <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo97787.pdf>

Arokoski, J., Heinonen, A. & Ylinen, J. 2015. Fysioterapia. Teoksessa Fysiatria. Toim. Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. 5.p. Helsinki: Duodecim. Viitattu 5.10.2018 <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Ashton-Miller, J. & DeLancey, J. 2015. Functional anatomy of the female pelvic floor. Teoksessa Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2. p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Atula, S. 2015. MS-tauti (multippeliskleroosi). Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 19.4.2018. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00048

Aukee, P. 2017. Lantionpohjan lihasten harjoitteluohje. Viitattu 9.11.2018. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix00565>

Aveyard, H. 2007. Doing a literature review in health & social care. Berkshire: The McGraw-Hill

Barber, M. 2015. Clinical assessment of pelvic organ prolapse. Teoksessa Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2. p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Berghmans, B. 2015. Electrical stimulation for overactive bladder. Teoksessa Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2. p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Birnbaum, G. 2009. Multiple Sclerosis. New York: Oxford University Press. Viitattu 4.6.2018 <https://www.janet.finna.fi>

Block, V., Rivera, M., Melnick, M. & Allen, D. 2015. Do Physical Therapy Interventions Affect Urinary Incontinence and Quality of Life in People with Multiple Sclerosis? An Evidence-Based Review. *International Journal of MS Care* 2015, 17, 172–180. Viitattu 22.10.2018. <https://tamcat.finna.fi> Pubmed

Bronner, G., Elran, E., Golomb, J. & Korczyn, A. 2010. Female sexuality in multiple sclerosis: the multidimensional nature of the problem and the intervention. *Acta Neurologica Scandinavica* 121, 5, 289-301. Viitattu 26.10.2018 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-0404.2009.01314.x>

Bø, K. 2015a. Overview of physical therapy for pelvic floor dysfunction. Teoksessa *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise*. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2. p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Bø, K. 2015b. Vaginal squeeze pressure measurement. Teoksessa *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise*. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2. p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Bø, K. 2015c. Visual observation and palpation. Teoksessa *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise*. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2. p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Bø, K. 2015d. Pelvic floor muscle training for SUI. Teoksessa *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise*. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2. p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Bø, K. & Aschehoug, A. 2015. Strength training. Teoksessa *Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise*. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2. p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Çelik, D., Poyraz, E., Bingöl, A., İdiman, E., Özakbaş, S. & Kaya, D. 2013. Sexual dysfunction in multiple sclerosis: Gender differences. *Journal of the Neurological Sciences* 342, 1-2, 17-20. Viitattu 30.10.2018. <https://tamcat.finna.fi> Pubmed

Çetinel, B., Tarcan, T., Demirkesen, O., Özyurt, C., Şen, İ., Erdoğan, S. ja Siva, A. 2013. Management of Lower Urinary Tract Dysfunction in Multiple Sclerosis: A Systematic Review and Turkish Consensus Report. *Neurourology and Urodynamics* 2013, 32, 1047–1057. Viitattu 7.11.2018. <https://tamcat.finna.fi> Pubmed

Correia, G., Pereira, V., Hirakawa, H. & Driusso, P. 2014. Effects of surface and intravaginal electrical stimulation in the treatment of women with stress urinary incontinence: randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 173, 113-118. Viitattu 2.11.2018. <https://janet.finna.fi>, Pubmed

Cotterill, N., Madersbacher, H., Wyndaele, J., Apostolidis, A., Drakes, M., Gajewski, J., Heesakkers, J., Panicker, J., Radziszewski, P., Sakakibara, R., Sievert, K-D., Hamid, R., Kessler, T. & Emmanuel, A. 2013. Neurogenic bowel dysfunction: Clinical management recommendations of the Neurologic Incontinence Committee of the Fifth International Consultation on Incontinence 2013. *Neurourology and Urodynamics* 2018, 37, 46–53. Viitattu 30.10.2018. <https://tamcat.finna.fi> Pubmed

De Jager, P.L. 2012. *Epidemiology and Genetics. Teoksessa Multiple Sclerosis. Diagnosis and Therapy.* Chichester: Wiley-Blackwell

Ferreira, A., de Souza Pegorare, A., Salgado, P., Casafus, F. & Christofolletti, G. 2016. Impact of a Pelvic Floor Training Program Among Women with Multiple Sclerosis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 95, 1, 1-8. Viitattu 18.10.2018. <https://tamcat.finna.fi> Pubmed

Fox, WB. 2009. Physical therapy for pelvic floor dysfunction. *Medicine & Health* 92, No 1, 10-11. Viitattu 13.6.2018. <http://www.rimed.org/medhealthri/2009-01/2009-01-10.pdf>

Fysioterapianimikkeistö. 2018. *Nimikkeistöt ja luokitukset.* Helsinki: Suomen Kuntaliitto (2018)

Hiltunen, K. 2018. Paksusuolen, peräsuolen ja anaalikanavan toiminta. Teoksessa *Gastroenterologia ja hepatologia.* Toim. Färkkilä, M., Heikkinen, M., Isoniemi, H. & Puolakkainen, P. Helsinki: Duodecim <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Hirsjärvi, S., Remes, S. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita.* 15.-17.p. Helsinki: Tammi

Häkkinen, A., Sjögren, T. & Heinonen, A. 2016. Terapeuttinen harjoittelu fysioterapiassa; Johdanto. Teoksessa Kuntoutuminen. Toim. Autti-Rämö, I., Salminen, A-L., Rajavaara, M. & Ylinen, A. Helsinki: Duodecim <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Häkkinen, J. 2013. Erektiohäiriöt. Teoksessa: Urologia. 3.p. Toim. Taari, K., Aaltomaa, S., Nurmi, M., Parpala, T. & Tammela, T. Helsinki: Duodecim <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Hämäläinen, P. & Rosti-Otajärvi, E. 2015. MS-tauti. Teoksessa Kliininen neuropsykologia. Toim. Jehkonen, M., Saunamäki, T., Paavola, L. & Vilkki, J. 1.-2.p. Helsinki: Duodecim

ICF-luokitus. 2016. Terveyden ja hyvinvoinninlaitos. Viitattu 4.6.2018. <https://thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus>

ICF-ydinlistat ja tarkistuslista. 2018. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 4.6.2018. <https://thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus/icf-ydinlistat-ja-tarkistuslista>

International Prostate Symptom Score (I-PSS). N.d. Viitattu 20.10.2018. <http://www.urospec.com/uro/Forms/ipss.pdf>

Khan, J., Pallant, J. Pallant, J., Brand, T. & Kilpatrick, T. 2010. A randomised controlled trial: outcomes of bladder rehabilitation in persons with multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 2010, 81, 1033-1038. Viitattu 18.10.2018 <https://tamcat.finna.fi> Pubmed

Keski-Suomen MS-yhdistys. 2018. Viitattu 10.6.2018. <https://www.ksms-yhdistys.fi/>

Laycock, J. & Jerwood, D. 2001. Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. *Physiotherapy* 87, 12, 631-642. Viitattu 24.10.2018. <https://tamcat.finna.fi> Pubmed

Leino-Kilpi, H. 2007. Kirjallisuuskatsaus – tärkeää tiedonsiirtoa. Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Toim. Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. 2007. Turku: Turun yliopisto

Lukkarinen, 2013. Erektio. Teoksessa: Urologia. 3.p. Toim. Taari, K., Aaltomaa, S., Nurmi, M., Parpala, T. & Tammela, T. Helsinki: Duodecim. <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Lúcio, A., Campos, R., Perissinotto, M., Miyaoka, R., Damasceno, B. & D'ancona, C. 2010. Pelvic Floor Muscle Training in the Treatment of Lower Urinary Tract Dysfunction in women with Multiple Sclerosis. *Neurourology and Urodynamics* 2010, 29, 1410–1413. Viitattu 18.10.2018. <https://tamcat.finna.fi> PEDro

Lúcio, A., D'ancona, C., Lopes, M., Perissinotto, M. & Damasceno, B. 2014. The effect of pelvic floor muscle training alone or in combination with electrostimulation in treatment of sexual dysfunction. *Multiple Sclerosis Journal* 20, 13, 1761-1768. Viitattu 18.10.2018. <https://tamcat.finna.fi> PEDro

Lúcio, A., Perissinoto, M., Natalin, R., Prudente, A., Damasceno, B. & D'ancona, C. 2011. A comparative study of pelvic floor muscle training in women with multiple sclerosis: its impact on lower urinary tract symptoms and quality of life. *Clinics* 66, 9, 1563-1568. Viitattu 18.10.2018. <https://tamcat.finna.fi> PEDro

Magee, D. 2014. *Orthopedic Physical Assessment*. 6.p. St.Louis: Elsevier.

Mahajan, S. T., James, R. & Frasure, H. 2014. Pelvic Floor Disorders and Multiple Sclerosis - Are Patients Satisfied with Their Care? *International Journal of MS Care* 16, 1, 20-25. Viitattu 3.6.2018. <https://www.janet.finna.fi> PubMed

McClurg, D., Ashe, R. & Lowe-Strong, A. 2008. Neuromuscular Electrical Stimulation and the Treatment of Lower Urinary Tract Dysfunction in Multiple Sclerosis — A Double Blind, Placebo Controlled, Randomised Clinical Trial. *Neurourology and Urodynamics* 2008, 27, 231–237. Viitattu 20.10.2018. <https://tamcat.finna.fi> PEDro

McDonough, S. 2008. Neuromuscular and muscular electrical stimulation. Teoksessa *Electrotherapy: Evidence-based practice*. Toim. Watson, T. 12.p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Mosalanejad, F., Afrasiabifar, A. & Zoladl, M. 2018. Investigating the combined effect of pelvic floor muscle exercise and mindfulness on sexual function in women with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 2018, 32, 1340–1347. Viitattu 18.10.2018. <https://tamcat.finna.fi> Pubmed

MS-tauti. 2015. Käypä hoito -suositus. Julk. 16.12.2015. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Gynäkologiyhdistyksen asettama työryhmä. Viitattu 20.4.2018. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi36070#s10>

Niela-Vilén, H. & Hamari, L. 2016. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Toim. Stolt, M., Axelin A. & Suhonen, R. Turku: Turun yliopisto

Parpala, T. 2013. Alemmat virtsatiet. Teoksessa: Urologia. 3.p. Toim. Taari, K., Aaltomaa, S., Nurmi, M., Parpala, T. & Tammela, T. Helsinki: Duodecim. <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Platzer, W. 2015. Colour Atlas of Human Anatomy. Vol.1 Locomotor System. 7.p. Stuttgart: Thieme

Ruutiainen, J. 2012. Fysioterapia ja virtsatoiminnot MS-taudissa. Viitattu 19.5.2018. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak07912&suositusid=hoi36070>

Sand, O., Sjaastad, O., Haug, E., Bjålie, J. & Toverud, K. 2011. Ihminen. Fysiologia ja Anatomia. 8.-12.p. Helsinki: Sanoma Pro.

Stach-Lempinen, B. & Alenius, H. 2016. Virtsankarkailu – hoitohje. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 18.10.2018 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01184

Suhonen, R., Axelin, A. & Stolt, M. 2016. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Toim. Stolt, M., Axelin A. & Suhonen, R. Turku: Turun yliopisto

Tammela, T. 2013a. Neurogeeniset häiriöt, virtsainkontinenssi ja yliaktiivinen virtsarakko. Teoksessa: Urologia. 3.p. Toim. Taari, K., Aaltomaa, S., Nurmi, M., Parpala, T. & Tammela, T. Helsinki: Duodecim. <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Tammela, T. 2013b. Tutkimusmenetelmät. Teoksessa: Urologia. 3.p. Toim. Taari, K., Aaltomaa, S., Nurmi, M., Parpala, T. & Tammela, T. Helsinki: Duodecim. <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Tienari, P. 2016. MS-tauti. Lääkäriin käsikirja. Helsinki: Duodecim. Viitattu 15.9.2018.
<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.jamk.fi:2048/dtk/ltk/koti>

Tienari, P. & Ruutiainen, J. 2015a. MS-taudin oireet ja oireenmukainen hoito. MS-tauti ja muut demyelinaatiosairaudet. Teoksessa: Neurologia. Toim. Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. Helsinki: Duodecim <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Tienari, P. & Ruutiainen, J. 2015b. MS-taudin etiologia ja patogeneesi. MS-tauti ja muut demyelinaatiosairaudet. Teoksessa: Neurologia Toim. Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. Helsinki: Duodecim. <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Tienari, P. & Ruutiainen, J. 2015c. MS-taudin ennuste. MS-tauti ja muut demyelinaatiosairaudet. Teoksessa: Neurologia. Toim. Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. Helsinki: Duodecim. <https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Urinary incontinence in neurological disease: assessment and management. 2012. National Institute for Health and Care Excellence. Viitattu 24.9.2018
<https://www.nice.org.uk/guidance/cg148/chapter/1-Guidance#treatment-for-stress-incontinence>

Valtonen, K., Purhonen, T., Perttilä, I. & Airaksinen, O. 2015. Uro- ja suoliterapia sekä seksuaalineuvonta. Teoksessa Fysiatría. Toim. Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. 5.p. Helsinki: Duodecim. Viitattu 5.10.2018
<https://www.janet.finna.fi> Oppiportti

Van Kampen, M. & Geraerts, I. 2015. Evidence for pelvic floor physical therapy for neurological diseases. Teoksessa Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2. p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Vodušek, D. 2015a. Neuroanatomy and neurophysiology of pelvic floor. Teoksessa Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2.p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Vodušek, D. 2015b. Electromyography. Teoksessa Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Bridging science and clinical practise. Toim. Bø, K., Berghmans, B., Mørkved, S. & Van Kampen, M. 2.p. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone

Virtsankarkailu (naiset). 2017. Käypä hoito -suositus. Julk. 5.9.2017. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Gynekologiyhdistyksen asettama työryhmä. Viitattu 20.5.2018.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50050#s14>

Liitteet

Liite 1. Valitut tutkimukset, jatkuu seuraavalla sivulla

<p>Tutkimus ja sen tekijät</p> <p>A comparative study of pelvic floor muscle training in women with multiple sclerosis: its impact on lower urinary tract symptoms and quality of life</p> <p>Lúcio, A., Perissinoto, C., Natalin, R., Prudente, A., Damasceno, B. & D'ancona C. 2011 Brasilia</p>
<p>Tutkimuksen tarkoitus</p> <p>Tutkia lantionpohjan lihasharjoittelun vaikutusta alempien virtsateiden toimintahäiriöihin ja elämänlaatuun MS-tautia sairastavilla naisilla</p>
<p>Tutkimusjoukko</p> <p>35 naista; koeryhmä 18, verrokkiryhmä 17 relapsoiva-remittoiva MS</p>
<p>Interventio</p> <p>Koeryhmä: lantionpohjan lihasharjoitteet painemittarin avulla fysioterapeutin vastaanotolla ja kotiharjoitteet Verrokkiryhmä: painemittarin pitäminen ilman lihasharjoitteita Kesto: 12 viikkoa, 2krt/vko, 30 min, lisäksi koeryhmä teki harjoituksia kotona kolmesti päivässä</p>
<p>Mittarit</p> <p>Mittaukset alussa ja lopussa Mittarit: Overactive Bladder Questionnaire (OAB-V8), Medical Outcomes Study Short Form 36 (SF-36), International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form (ICIQ-SF) ja Qualiveen Questionnaire</p>
<p>Tulokset</p> <p>Sekä koe- että verrokkiryhmässä raportoitiin virtsanpidätys- ja tyhjentämisvaikeuksista, mutta vähemmän koeryhmässä intervention jälkeen. Koeryhmän tulos parani OAB-V8-, ICIQ-SF- ja Qualiveen Questionnaire -kyselyissä.</p>

<p>Tutkimus ja sen tekijät</p> <p>Impact of a Pelvic Floor Training Program Among Women with Multiple Sclerosis</p> <p>Ferreira, A., de Souza Pegogare, A., Salgado, P., Casafus, F. & Christofolletti, G.</p> <p>2016</p> <p>Brasilia</p>
<p>Tutkimuksen tarkoitus</p> <p>Tutkia lantionpohjalihasten harjoittelun vaikutusta sähköstimulaation avulla ja ilman sitä virtsainkontinenssin hoidossa MS-tautia sairastavilla naisilla. Lisäksi tutkittiin sen vaikutusta elämänlaatuun, masennukseen ja ahdistukseen.</p>
<p>Tutkimusjoukko</p> <p>24 naista; koeryhmä 12, verrokkiryhmä 12</p> <p>relapsoiva-remittoiva MS</p>
<p>Interventio</p> <p>Koeryhmä: Sähköstimulaation avustuksella lantionpohjan lihasharjoitteita 10 toistoa, 3 sarjaa</p> <p>Verrokkiryhmä: Samat harjoitteet ilman sähköstimulaatiota</p> <p>Kesto: 24 vkoa, 2krt/vko</p>
<p>Mittarit</p> <p>Mittaukset alussa ja lopussa</p> <p>Mittarit: Qualiveen Quastionnaire, Hospital Anxiety ja Depression Scale, Overactive Bladder Quastionnaire (OAB-V8) sekä PERFECT palpoiden</p>
<p>Tulokset</p> <p>Positiivista kehitystä molemmilla ryhmillä kaikilla mittareilla, mutta merkittävästi parempi tulos koeryhmällä PERFECT-testissä.</p>

<p>Tutkimus ja sen tekijät</p> <p>Neuromuscular Electrical Stimulation and the Treatment of Lower Urinary Tract Dysfunction in Multiple Sclerosis – A Double Blind, Placebo Controlled, Randomised Clinical Trial</p> <p>McClurg, D., Ashe, R. & Lowe-Strong, A.</p> <p>2008</p> <p>Iso-Britannia</p>
--

<p>Tutkimuksen tarkoitus</p> <p>Verrata NMES:n vaikutusta virtsateiden toimintahäiriöiden hoidossa MS-tautia sairastavilla lantionpohjan lihasten harjoittelun kanssa biopalautteen avulla</p>
<p>Tutkimusjoukko</p> <p>74 henkilöä; koeryhmä 37, verrokkiryhmä 37</p>
<p>Interventio</p> <p>Koeryhmä: lantionpohjan lihasharjoitteita EMG:n avulla NMES:n kanssa Verrokkiryhmä: lantionpohjan lihasharjoitteita EMG:n avulla plasebo NMES:n kanssa Kesto: 9 viikkoa, NMES päivittäin maksimissaan 30 min</p>
<p>Mittarit</p> <p>Mittaukset alussa, 9, 16 ja 24 viikon kohdalla Mittarit: Virtsaamispäiväkirja, VAS-janalla mitattu harmillisuus, 24h pad test, virtausmittari, ultraääni, lantionpohjan lihasten arviointi digitaalisesti ja EMG:llä PERFECT:n mukaan, Incontinence Impact Questionnaire (IIQ), Urinary distress inventory (UDI), International Prostate Symptom Score (IPSS)</p>
<p>Tulokset</p> <p>Vuodot vähenivät merkittävästi enemmän koeryhmällä, virtsasuihkun virtaus parani ja jäännösvirtsan määrä väheni koeryhmällä merkittävästi, molempien ryhmien lantionpohjan lihasten nopeusvoima ja kestävyysvoima kehittyi positiivisesti, mutta ei eroa ryhmien välillä. Molemmilla ryhmillä kiusallisuuden määrä väheni, mutta koeryhmällä enemmän, IIQ ja UDI-mittareilla merkittävämpi parannus koeryhmällä ja molemmilla ryhmillä IPSS:lla.</p>

<p>Tutkimus ja sen tekijät</p> <p>The effect of pelvic floor muscle training alone or in combination with electrostimulation in treatment of sexual dysfunction</p> <p>Lúcio, A., D’Ancona, C., Lopes, M., Perissinotto, M. & BP Damasceno, B. 2014 Brasilia</p>
<p>Tutkimuksen tarkoitus</p> <p>Arvioida lantionpohjan lihasharjoittelun vaikutusta seksuaalitoimintahäiriöiden hoidossa MS-tautia sairastavilla EMG:n avulla ja NMES:n kanssa verrattuna EMG:n ja TTNS:n avulla</p>

<p>Tutkimusjoukko</p> <p>30 naista; koeryhmä 1: 10, koeryhmä 2: 10, verrokkiryhmä 10</p> <p>relapsoiva-remittoiva MS</p>
<p>Interventio</p> <p>Koeryhmä 1: intravaginaalinen NMES ja lantionpohjan lihasharjoitteita EMG:n avulla</p> <p>Koeryhmä 2: TTNS ja lantionpohjan lihasharjoitteita EMG:n avulla</p> <p>Verrokkiryhmä: plasebo-NMES jonka jälkeen lantionpohjan lihasharjoitteita EMG:n avulla lisäksi kaikilla ryhmillä kotiharjoitteita</p> <p>Kesto: 12 viikkoa, 2 krt/vko, 30 min</p>
<p>Mittarit</p> <p>Mittaukset alussa ja lopussa</p> <p>Mittarit: PERFECT, Female Sexual Function Index (FSFI), lantionpohjan lihasten supistumisen, joustavuuden ja rentouttamisen arviointi manuaalisesti</p>
<p>Tulokset</p> <p>Kaikki ryhmät saavuttivat kehitystä PERFECT:lla ja FSFI:lla, lantionpohjan lihasten lihas-kunto, joustavuus ja rentouttaminen paranivat koeryhmä 1:lla verrattuna muihin ryhmiin</p>

<p>Tutkimus ja sen tekijät</p> <p>Pelvic Floor Muscle Training in the Treatment of Lower Urinary Tract Dysfunction in women with Multiple Sclerosis</p> <p>Lúcio, A., Campos, R., Perissinotto, M., Miyaoko, R., Damasceno, B. & D'ancona, C.</p> <p>2010</p> <p>Brasilia</p>
<p>Tutkimuksen tarkoitus</p> <p>Arvioida lantionpohjan lihasharjoittelun vaikutusta alempien virtsateiden toimintahäiriöiden hoidossa</p>
<p>Tutkimusjoukko</p> <p>27 naista; koeryhmä: 13, verrokkiryhmä: 14</p> <p>relapsoiva-remittoiva MS</p>
<p>Interventio</p> <p>Koeryhmä: lantionpohjan lihasharjoitteet painemittarin avulla fysioterapeutin vastaanotolla ja kotiharjoitteet</p>

<p>Verrokkiryhmä: painemittarin pitäminen ilman lihasharjoitteita</p> <p>Kesto: 12 vkoa, 2krt/vko, 30 min</p>
<p>Mittarit</p> <p>Mittaukset alussa ja lopussa</p> <p>Mittarit: PERFECT digitaalisesti, 24h pad test, virtsaamispäiväkirja, Overactive Bladder Questionnaire (OAB-V8), urodynaaminen tutkimus</p>
<p>Tulokset</p> <p>Koeryhmällä vähemmän virtsan pidätys- ja tyhjentämisiongelmiä, molemmilla ryhmillä positiivista kehitystä lantionpohjan lihasten maksimivoimassa, kestävyysvoimassa, vastustusvoimassa ja nopeusvoimassa</p>

<p>Tutkimus ja sen tekijät</p> <p>Investigating the combined effect of pelvic floor muscle exercise and mindfulness on sexual function in women with multiple sclerosis: a randomized controlled trial</p> <p>Mosalanejad, F., Afrasiabifar, A. & Zoladl, M.</p> <p>Iran</p> <p>2018</p>
<p>Tutkimuksen tarkoitus</p> <p>Arvioida lantionpohjan lihasharjoittelun ja mindfulness -harjoitteiden vaikutusta yhdessä ja erikseen seksuaalitoimintoihin MS-tautia sairastavilla naisilla</p>
<p>Tutkimusjoukko</p> <p>75 henkilöä; koeryhmä 1: 25, koeryhmä 2: 25, koeryhmä 3: 25</p>
<p>Interventio</p> <p>Koeryhmä 1: Lantionpohjan lihasharjoittelu</p> <p>Koeryhmä 2: Mindfulness-harjoitteet</p> <p>Koeryhmä 3: Mindfulness-harjoitteet yhdessä lantionpohjan lihasharjoittelun kanssa</p> <p>Kesto 8 vkoa kaikilla koeryhmä 1: 2krt/päivä yht. 60-100 supistusta/päivä, koeryhmä 2: 1krt/vko 90 min, koeryhmä 3: nämä harjoitteet yhdistettynä</p>
<p>Mittarit</p> <p>Mittaukset alussa, 8 viikon kohdalla ja lopussa</p> <p>Female Sexual Function Index (FSFI)</p>
<p>Tulokset</p>

Ei merkittävää muutosta ryhmien välillä eikä vaikutusta seksuaalitoimintojen häiriöiden hoidossa

Tutkimus ja sen tekijät

A randomised controlled trial outcomes of bladder rehabilitation in persons with multiple sclerosis

Khan, F., Pallant, J., Pallant, J., Brand, C. & Kilpatrick, T.

2010

Australia

Tutkimuksen tarkoitus

Tutkia rakon kuntoutusohjelman vaikuttavuutta virtsainkontinenssin hoidossa MS-tautia sairastavilla

Tutkimusjoukko

74 henkilöä; koeryhmä 40, verrokkiryhmä 34

Interventio

Koeryhmä: rakon koulutusohjelma, joka sisälsi lantionpohjan lihasharjoitteita, rakon rakenteen ja toiminnan määrittelyä, rakon koulutusta, optimaalisen virtsaamisasetuksen etsimistä harjoittelua, karpalokapseleita (infektioiden välttämiseksi), ajoittaisia katetrointeja
Verrokkiryhmä: tavallinen hoito (normaalit neurologin tai lääkärin tarkistukset ja hoito-ohjeet) 12 kuukauden aikana

Kesto: 6 viikkoa koeryhmä: vuodeosastolla 3h/päivä (fysioterapiaa 45 min), avohoidossa 2-3krt/vko 30min/krt, jonka jälkeen harjoitteet itsenäisesti yhteensä 12 kuukauden ajan

Mittarit

Mittaukset alussa ja lopussa

Mittarit: Urogenital Distress Inventory 6 (UDI6), Neurological Disability Scale (NDS), American Urological Association Symptom Index (AUA), The Incontinence Impact Questionnaire (IIQ)

Tulokset

Merkittävä ero verrokkiryhmään nähden virtsarakon toiminnassa, virtsarakon yliaktiivisuudessa ja elämänlaadussa positiivisesti.