

Emma Kosonen

ALARAAJOJEN
VENYTTELYHARJOITTELUN
VAIKUTUKSET
PARKINSON-POTILAALLA

Opinnäytetyö
Fysioterapian koulutusohjelma


Huhtikuu 2015




MAMK

University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

	Opinnäytetyön päivämäärä 27.04.2015	
Tekijä Emma Kosonen	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Fysioterapian koulutusohjelma	
Nimeke Alaraajojen venyttelyharjoittelun vaikutukset Parkinson-potilaalla		
Tiivistelmä <p>Parkinsonin tauti on etenevä neurologinen sairaus, johon tällä hetkellä ei ole olemassa parannuskeinoa. Liikunnan, kuten esimerkiksi venyttelyn, ja lääkkeiden, sekä vaikeissa tapauksissa leikkauksen, avulla sairauden oireita on kuitenkin mahdollista lievittää. Parkinsonin taudin hankalimmista oireista ovat kävelyvaikeudet. Parkinson-potilaan kävellessä ryhti on usein kumara, lonkat ja polvet hieman koukussa sekä askeleet ovat lyhyitä. Kävelyyn vaikuttavat alaraajojen lihasvoiman lisäksi nivelten liikelaaajuudet.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää venyttelyharjoittelun vaikutuksia Parkinson-potilaan kävelykykyyn. Opinnäytetyön viitekehyksessä käsitellään Parkinsonin tautia, kävelyä ja venyttelyä. Opinnäytetyön viitekehystä varten tieto on koottu kotimaisista ja kansainvälisistä tietolähteistä; kirjoista, lehdistä, tutkimuksista ja internetistä. Kirjallisuus ja tutkimukset viittaavat siihen, että alaraajoihin kohdistuvilla staattisilla venytysharjoitteilla on myönteinen vaikutus kävelyyn.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tapaustutkimuksessa on tutkittu yhden Parkinson-potilaan tapausta. Tutkimukseen haettiin vastauksia kahden tutkimusongelman avulla: 1. Onko alaraajojen lihasten staattisilla venyttelyharjoitteilla vaikutusta Parkinson-potilaan kävelynopeuteen ja askelpituuteen? 2. Onko Parkinson-potilas itse kokenut muutoksia omassa kävelyssään venyttelyharjoitteluohjelman aikana tai sen jälkeen?</p> <p>Tutkimustulosten mukaan alaraajoihin kohdistuvilla venytysharjoitteilla on myönteistä vaikutusta Parkinson-potilaan normaalivauhtiseen kävelyyn ja kävelyn kokemiseen. Lisäksi sillä on myönteistä vaikutusta askelpituuteen normaalivauhtisessa ja maksimaalisessa kävelyvauhdissa. Tuloksin varaiseksi kuitenkin jää, onko normaalivauhtisen kävelyn parantuminen seurausta yksin venyttelyharjoittelusta vai venyttelyharjoittelun ja osallistujan muun fyysisen aktiivisuuden yhteisvaikutuksesta.</p> <p>Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Savonlinnan seudun Parkinson-kerho.</p>		
Asiasanat (avainsanat) Parkinsonin tauti, venyttely, kävely		
Sivumäärä 46 sivua + 9 kpl liitteitä	Kieli Suomi	URN
Huomautus (huomautukset liitteistä) Liitteet 9 kpl		
Ohjaavan opettajan nimi Helka Sarén Pia Kraft-Oksala	Opinnäytetyön toimeksiantaja Savonlinnan seudun Parkinson-kerho	

DESCRIPTION

		Date of the bachelor's thesis 27 April 2015
Author Emma Kosonen	Degree programme and option Degree Programme of Physiotherapy	
Name of the bachelor's thesis Effects of lower limb stretching exercise in Parkinson's patient		
Abstract Parkinson's disease is a progressive neurological disease. Currently there is no cure for it. It is possible to ease symptoms with exercise, like stretching for example, and medication or even with surgery. One of the most troublesome symptoms in Parkinson-disease is walking difficulties. The posture, hips and knees of a Parkinson's patient are slightly bent during the walk and steps are short. In general, lower limbs' muscle strength and range of motion affects person's gait. The purpose of this thesis was to examine, whether static stretching affects to walking ability of a Parkinson's patient. The theoretical framework of this thesis consists of Parkinson's disease, walking and stretching. Information for the framework has been collected from books, magazines, research papers and internet using national and international sources. The literature and research papers suggest that static stretching of lower limb muscles has positive effects to person's walking. This is a case study which evaluates the case of an individual with Parkinson's disease. There were two research problems to answer: 1. Does lower limbs' static stretching affect to Parkinson's patient's gait speed or step length? 2. Does Parkinson's patient himself experience changes in his walking during or after the stretching program? According to this case study, static stretching of lower limbs has positive effects to Parkinson's patient's normal gait speed and walking experience. Also the step length became longer in normal and maximal gait speed. Still it remains unclear if stretching alone affects to normal gait speed or was it the combination of stretching and Parkinson's patient's other physical activity that affected the patient's normal gait speed. The commissioner of this thesis is the Parkinson's club of Savonlinna area.		
Subject headings, (keywords) Parkinson's disease, stretching, walking, gait		
Pages 46 pages + 9 pcs of appendices	Language Finnish	URN
Remarks, notes on appendices Appendices 9 pieces		
Tutor Helka Sarén Pia Kraft-Oksala	Bachelor's thesis assigned by Parkinson's club of Savonlinna area	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	PARKINSONIN TAUTI	2
2.1	Oireet	3
2.2	Diagnosointi	6
2.3	Hoito	6
3	KÄVELY	9
3.1	Kävelyn ja askeleen vaiheet	10
3.1.1	Askeleen mittasuhteet	11
3.2	Kävelyyn vaikuttavia tekijöitä	12
3.3	Parkinsonin taudin vaikutus kävelyyn	14
4	LIKKUVUUS JA VENYTTELY	15
4.1	Liikkuvuus ja siihen vaikuttavat tekijät	16
4.2	Parkinsonin taudin vaikutus liikkuvuuteen	16
4.3	Venyttely, sen vaikutukset ja kontraindikaatiot	17
4.4	Venyttelyn vaikutukset kävelyyn	20
5	VENYTTELYHARJOITTELUOHJELMA	21
6	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT	23
7	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT	23
7.1	Tutkimuksen tapaushenkilö	27
7.2	Aineiston hankinta	28
8	TUTKIMUSTULOKSET	30
8.1	Kävelynopeus ja askelpituus	30
8.2	Kävelyn kokeminen	32
8.3	Johtopäätökset	33
	POHDINTA	37
8.4	Opinnäytetyöprosessi	37
8.5	Eettisyys ja luotettavuus	39
8.6	Kehitys- ja jatkoehdotukset	40
	LÄHTEET	41

LIITTEET

- 1 Infokirje
- 2 Alku- ja loppukysely
- 3 10 metrin kävelytestin lomake
- 4 10 metrin kävelytestin suoritusohje
- 5 Alkulämmittely
- 6 Venyttelyharjoitteet
- 7 Venyttelypäiväkirja
- 8 Suostumuslomake
- 9 Kirjallisuuskatsaus

1 JOHDANTO

Parkinsonin tauti on etenevä neurologinen sairaus, jota esiintyy joka puolella maailmaa sekä miehillä että naisilla (Marttila ym. 2010). Parkinsonin tauti alkaa yleensä 50 - 70 vuoden iässä. Suomessa noin yksi prosentti yli 60-vuotiaista sairastaa Parkinsonin tautia. (Marttila ym. 2010; Atula 2013.) Sairaus johtuu tiettyjen hermosolujen tuhoutumisesta aivoissa, jonka tutkijat ovat tienneet jo lähes 50 vuoden ajan. Sitä ei kuitenkaan vielä tiedetä miksi niin tapahtuu. (NIH MedlinePlus 2014.)

Parkinsonin taudin oireet alkavat hitaasti ja usein epäsymmetrisesti. Sairauden pääoireet ovat lepovapina, hidasliikkeisyys ja lihasjäykkyys. Vaikka sairaus ei ole ennaltaehkäistävässä, eikä parannettavissa, niin sairauden oireita voidaan kuitenkin helpottaa erilaisin keinoin, kuten liikunnalla, lääkkeillä ja vaikeissa tapauksissa jopa leikkauksella. (Atula 2013.) Tutkijat kuitenkin pyrkivät parantamaan jo olemassa olevia Parkinsonin tautiin käytettäviä hoitokeinoja ja etsimään uusia keinoja hidastamaan sairauden etenemistä (NIH MedlinePlus 2014). Raajojen liikkuvuutta, kestävyyttä, tasapainoa ja kävelyä parantavaa liikuntaa suositellaan Parkinsonin tautia sairastavalle, sillä sairauden oireet aiheuttavat muutoksia mm. kävelyyn (Arokoski ym. 2006, 18; Arokoski ym. 2009, 327.) Lyhentyneen askelpituuden vuoksi Parkinson-potilaan kävely näyttää usein laahaavalta. Parkinson-potilaan kävellessä myös lonkat ja polvet ovat hieman koukussa ja ryhti on etukumara. (Arokoski ym. 2006, 18.) Kävelyvaikeudet ovatkin Parkinsonin taudin yksi hankalimmista oireista (Suomen Parkinson-liitto ry 2011).

Parkinson-potilailla erityisesti säännöllisen venyttelyn merkitys korostuu, koska sairaus lisää lihasjäykkyyttä. Siksi Parkinson-potilaita ohjeistetaan venyttelemään, jotta ehkäistään sairauden aiheuttamaa koukkuisuutta eli nivelten liikeratojen kaventumista. (Koivunen ym. 2011, 3 - 4; Vuori ym. 2013, 276.) Mutta venyttelyllä, ja nimenomaan staattisella venyttelyllä, ei tutkimusten mukaan paranneta ainoastaan nivelten liikelaa-juuksia vaan sillä voidaan vaikuttaa myönteisesti myös askelpituuteen ja kävelynopeuteen (Lelas ym. 2003; Christiansen 2008; De Bien ym. 2009, Batya ym. 2012).

Tämän opinnäytetyön tapaustutkimuksessa tarkastellaan yhden Parkinson-potilaan tapausta. Tapaustutkimuksessa käytetään venyttelyharjoitteluohjelmaa, joka on koottu opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen pohjalta. Opinnäytetyön tarkoitus on selvit-

tää venyttelyharjoitteluohjelman vaikutuksia Parkinson-potilaan kävelykykyyn. Tavoitteena on selvittää, onko staattisilla venyttelyharjoitteilla vaikutusta Parkinson-potilaan kävelynopeuteen, askelpituuteen sekä itse koettuun kävelyyn. Niiden selvittämiseksi käytettiin kahta erilaista, mutta toisiaan täydentävää tutkimusotetta. Kvantitatiivisella eli määrällisellä tutkimusotteella selvitettiin onko venyttelyharjoittelulla ollut vaikutusta Parkinson-potilaan kävelynopeuteen ja askelpituuteen. Kvantitatiivisen tutkimusotteen rinnalla käytettiin kvalitatiivista eli laadullista tutkimusotetta selvittäessä onko Parkinson-potilas itse kokenut muutoksia kävelyssään venyttelyharjoitteluohjelman aikana ja saaduilla tuloksilla täydennän kvantitatiivisella tutkimusotteella saatuja tuloksia.

Toimeksiantaja tässä opinnäytetyössä on Savonlinnan seudun Parkinson-kerho. Se kuuluu osaksi Mikkelin Parkinson-yhdistys ry:tä, joka taas kuuluu osaksi Suomen Parkinson-liitto ry:tä. Suomen Parkinson-liitto ry on valtakunnallisesti toimiva kansanterveys- ja vammaisjärjestö joka toiminnallaan tukee Parkinsonin, Huntingtonin, dystoniaa ja muita liikehäiriösairauksia sairastavien ja heidän omaistensa selviytymistä arjessa. Lisäksi Suomen Parkinson-liitto ry edistää kyseisten sairauksien hoidon ja kuntoutuksen kehittämistä.

Idea opinnäytetyön toteuttamiseen lähti liikkeelle omasta kiinnostuksestani venyttelyä ja sen vaikutuksia kohtaan sekä neurologisen fysioterapian ja kävelyn analyysin – kursseilta. Kiinnostus opinnäytetyön toteuttamista kohtaan lisäsi myös se, etten THESEUS:n kautta löytänyt vastaavanlaista opinnäytetyötä, joka olisi käsitellyt säännöllisen staattisen venyttelyn vaikutuksia Parkinson potilaiden kävelykykyyn. Oma tavoitteeni opinnäytetyön suhteen oli syventää tietämystäni Parkinsonin taudista, kävelystä sekä yleisesti venyttelystä ja sen vaikutuksista.

2 PARKINSONIN TAUTI

Parkinsonin tauti on etenevä neurologinen sairaus, joka alkaa 50 - 70 vuoden iässä (Atula 2013). Sairastuminen alle 30-vuotiaanakin on mahdollista, mutta hyvin harvinaista (Suomen Parkinson-liitto ry 2014a). Parkinsonin taudin pääoireet kuvasi ensimmäisenä englantilainen lääkäri James Parkinson vuonna 1817. Hänen mukaansa sairaus sai myös myöhemmin nimensä. (Potilaan lääkrilehti 2014.)

Parkinsonin taudissa aivojen tyviosassa olevan substantia nigra eli mustatumakkeen alueella hermosolut tuhoutuvat jolloin liikkeen-, asennon- ja tasapainon säätely häiriintyy (Parkinsonin tauti 2014). Mustatumakkeen hermosolujen tuhoutuminen aiheuttaa hermovälittäjäaine dopamiinin puutteen. Mitä enemmän hermosoluja tuhoutuu, niin sitä vähemmän aivoissa on dopamiinia (Atula 2013; Parkinsonin tauti 2014). Syytä hermosolujen tuhoutumiseen ei ole tiedossa (Atula 2013).

Parkinsonin tautia esiintyy joka puolella maailmaa niin miehillä kuin naisilla, mutta sairauden on kuitenkin huomattu olevan hieman yleisempää miesten keskuudessa (Marttila ym. 2010). Suomessa noin yhdellä prosentilla yli 60-vuotiaista on Parkinsonin tauti. Sairauteen liittyy odotettavissa olevan eliniän lyhentymistä verrattuna muuhun samanikäiseen väestöön, vaikka nykyisin ero on hyvin pieni (Marttila ym. 2010; Atula 2013). Noin joka viidennellä Parkinsonia sairastavalla esiintyy suvussa Parkinsonin tautia, vaikka sairaus ei ole varsinaisesti periytyvä. Myöskään geenivirheiden tai ympäristötekijöiden osuudesta sairauteen ei ole tarkkaa tietoa. (Stokes 2007, 204; Atula 2013.) Parkinsonin tautia ei voi ennaltaehkäistä, eikä parantavaa hoitoa ole, vaikka onkin saatu viitteitä siitä, että liikunnalla, kahvinjuonnilla ja jopa tupakan poltolla näyttää olevan sairaudelta suojaava vaikutus (Atula 2013; Adami ym. 2014). Käyttökelpoisia seulontamenetelmiä sairauden toteamiseksi ei ole, mutta Parkinsonin taudin oireita on nykyisin mahdollista lieventää monenlaisilla keinoilla (Tarnanen ym. 2010).

2.1 Oireet

Parkinsonin taudin oireet alkavat hitaasti (Tarnanen ym. 2010). Melkein jokaiselle Parkinsonin tautia sairastavalle ilmaantuu motorisia ja ei-motorisia oireita, jotka suurimmaksi osaksi aiheutuvat dopamiinin puutteesta. Parkinsonin taudin motoriset oireet aiheutuvat mustatumakkeen dopamiinihermosolujen tuhoutumisesta. Taudin ei-motoriset oireet aiheutuvat hermosolujen tuhoutumisesta aivorungossa, autonomisessa hermostossa sekä kortikaalisissa eli aivokuoren ja subkortikaalisissa eli aivokuorenlaisissa rakenteissa. (Marttila ym. 2010.) Motoriset oireet ilmaantuvat, kun dopamiinia tuottavia hermosoluja on aivoissa jäljellä enää 20% (Beni ym. 2012). Oireet alkavat useimmiten epäsymmetrisesti toiselta puolelta kehoa ja etenevät asteittain (EPDA 2015). Solujen tuhoutuminen ei kuitenkaan tapahdu aivoissa tasaisesti, joten myös oireet ovat jokaisella vaihtelevia (Suomen Parkinson-liitto ry 2014a).

Parkinsonin taudin kolmeksi yleisimmäksi pääoireeksi luetaan lepovapina eli tremor, hidasliikkeisyys eli bradykinesia ja lihasjäykkyys eli rigiditeetti, mutta joissain lähteissä mainitaan myös neljäs pääoire, joka on pystyasennon epävakaumus, sillä sairaus vaikuttaa tasapainoon ja ryhtiin (Atula 2013; NINDS 2014; EPDA 2015). Tavallisesti käden tai sormien lepovapina on ensimmäinen alkuaire Parkinsonin taudissa, mutta joillain vapinaa ei välttämättä esiinny lainkaan (Suomen Parkinson-liitto ry 2014a). Joillain voimakas vapina on suurin haittaava oire, kun taas toisilla se voi olla hyvin lievää, mutta muut oireet saattavat olla hyvinkin ongelmallisia (NINDS 2014). Tyypillisesti vapina esiintyy levossa ja on riippuvainen raajan asennosta, mutta vaimenee tai katoaa tahdonalaisen liikkeen yhteydessä. Stressi, hermostuminen ja uupumus voivat pahentaa vapinaa. (Suomen Parkinson-liitto ry 2014a.)

Liikkeiden hitauden ilmeneminen Parkinsonia sairastavilla on myös yksilöllistä. Liikkeiden aloittaminen ja liikkeelle lähtö tapahtuvat normaalia hitaammin ja aloittamisen jälkeen liike on normaalia hitaampi. Se voi ilmetä esimerkiksi tuolilta nousun vaikeutena sekä kävelemisessä askeleiden lyhytenä ja myötäliikkeiden vaimentumisena tai puuttumisena. Lihasten hitaus ilmenee lisäksi kasvoilla; ilmehdintä ja silmien räpytely on vähäistä ja saa kasvot helposti näyttämään ilmeettömiltä ja katseen tuijottavalta. Se ei kuitenkaan tarkoita, etteikö Parkinsonia sairastava koe tunnetilojen vaihteluja. (Suomen Parkinson-liitto ry 2014a.) Myös kielen ja nielun lihakset toimivat hitaammin, jolloin puhe voi muuttua hiljaisemmaksi ja monotoniseksi (Atula 2013). Liikkeiden hitaus aiheuttaa hienomotoriikan kömpelöitymistä, mikä näkyy esimerkiksi kirjoitusvaikeuksina, käsialan pienentymisenä tai kengännauhojen sitomisen ja paidan napittamisen vaikeutena (Atula 2013; EPDA 2015). Myös lihasten kyky suorittaa nopeasti ja tiheästi toistuvia liikkeitä on Parkinsonia sairastavalla vaikeampaa ja aiheuttaa helposti tunteen lihasheikkoudesta, vaikka kyse on oikeastaan vain lihasten supistumiskyvystä tehdä nopeasti jatkuvaa liikettä. Hetkellistä voimaa vaativan suorituksen tekeminen kuitenkin onnistuu, mutta voiman ylläpitäminen ja liikkeen toistaminen ei onnistu yhtä helposti. (Suomen Parkinson-liitto ry 2014a.) Liikkeiden hidastuminen voi sairauden edetessä aiheuttaa sen, että Parkinsonin tautia sairastava alkaa liikkumaan vähemmän, jolloin kävely ja muu liikkuminen vaikeutuu entisestään ja siten pahentaa potilaan tilannetta (EPDA 2015).

Parkinsonin taudissa lihasten jänteisyys lisääntyy ja lihakset tulevat jäykemmiksi. Liikkeen aikana lihakset sekä venyvät että supistuvat. (Suomen Parkinson-liitto ry

2014a.) Jäykkyyden voi huomata käden taivuttamisessa tai toisen avustaessa liikettä; jos lihakset vastustavat liikettä tasaisesti, puhutaan lyijyputkijäykkyydestä, tai jos vastustaminen on epätasaista, niin hammasratasjäykkyydestä (Atula 2013). Jäykkää lihasta jännittäessä jännittyvät myös sellaiset lihakset jotka eivät osallistu liikkeeseen. Voimakkainta jäykkyys on yleensä niissä lihaksissa, jotka ovat lähellä vartaloa (mm. niska, hartiat ja lonkan seutu) ja sillä puolella, josta tauti on alkanut. Jäykkyys on vähäisempää vartalon ääreisosissa, kuten nilkoissa ja ranteissa. Jäykkyys ei kuitenkaan ilmene vain liikettä suorittaessa, vaan myös lepojänteys lihaksissa lisääntyy. (Suomen Parkinson-liitto ry 2014a.)

Tautiin voi liittyä useita muitakin oireita, kuten puheentuoton vaikeutta, nielemisongelmia, hajuaistin heikentymistä, raajojen lihasvoiman heikentymistä, ummetusta, virtsarakon toimintahäiriöitä, verenpaineen vaihtelua, fyysistä ja kognitiivista uupumista, kipuja, unettomuutta, masennusta sekä koordinaatio- ja muistihäiriöitä (Arokoski ym. 2009, 319; Atula 2013; NINDS 2014). Harvoin kuitenkaan kaikki oireet esiintyvät yhdellä ihmisellä (Atula 2013). Vaikka taudin etenemisnopeutta ei voi etukäteen ennustaa, niin kuitenkin ikä sairauden alkaessa, heikentynyt tasapaino, kävelyvaikeudet ja huono vaste levodopaan, eli Parkinsonin taudissa käytettyyn lääkeaineeseen, aiheuttavat motoristen oireiden ja vajaakuntoisuuden tavallista nopeampaa etenemistä (Marttila ym. 2010).

Sairauden edetessä lähes jokainen Parkinson-potilas kärsii jossakin vaiheessa lääkevaikutuksen tehon heikkenemisestä, toimintakyvyn vaihtelemisesta ja tahattomista liikkeistä (Tarnanen ym. 2010). Kaatuilu johtuu pääosin tasapainon- ja asennon säätelyjärjestelmien rappeutumisesta (Atula 2013). Jähmettyminen ilmenee Parkinson-potilaan paikalleen juuttumisena esimerkiksi nopeasti kääntyessä tai liikkeelle lähtiessä. Nämä kaikki ongelmat kuitenkin esiintyvät yleensä vasta sairauden pidemmälle edenneessä vaiheessa. (Tarnanen ym. 2010.)

Toimintakyvyn ja kognition heikentyessä tulee arvioida ajokyky sekä kotihoidon, apuvälineiden ja muiden tukipalvelujen tarve (Marttila ym. 2010). Kuntoutustarvetta, lääkitystä, toimintakykyä ja ylipäänsä Parkinson-potilaan kokonaistilannetta tulisi arvioida kerran vuodessa, käyttäen alaan perehtyneen fysioterapeutin ja neurologin asiantuntemusta (Marttila ym. 2010; Vuori ym. 2013, 276).

2.2 Diagnosointi

Parkinsonin taudin diagnosointi perustuu kliiniseen neurologiseen tutkimukseen, jossa potilaalta on löydyttävä vähintään kaksi sairauden pääoiretta (Tarnanen 2010). Diagnoosin tekemiseen ei välttämättä tarvita laboratoriotutkimuksia, sillä sairaus ei aiheuta muutoksia verestä otetuissa kokeissa (Atula 2013). Myöskään aivojen tavallisimmilla kuvantamistutkimuksilla, kuten tietokone- tai magneettikuvauksilla, ei voida tehdä Parkinsonin taudin diagnoosia, sillä näissä kuvauksissa sairaus ei tee näkyviä muutoksia aivoissa. Tutkimuksia voidaan käyttää hyödyksi poissulkemaan muita sairauksia. (Marttila ym. 2010; Atula 2013.) Kuitenkin aivojen dopamiiniaineenvaihduntaa kuvaavilla menetelmillä, kuten yksifotoniemissiotomografialla eli SPECT:lla ja positroniemissiotomografialla eli PET:lla voidaan varmistaa epäselvää Parkinsonin taudin diagnoosia (Marttila ym. 2010).

Ennen lopullisen diagnoosin tekemistä on poissuljettava muut oireita aiheuttavat syyt. Diagnoosia tehdessä onkin tärkeää, että se tehdään huolellisesti, sillä Parkinsonin tauti on elinikäinen sairaus, joka vaatii jatkuvaa lääkitystä (Tarnanen ym. 2010). Valtakunnallisen Parkinsonin taudin Käypä hoito –suosituksen mukaan United Kingdom Parkinson’s disease Society Brain Bank –kriteereillä voidaan mahdollisesti saavuttaa 90% diagnostinen tarkkuus (Marttila ym. 2010).

2.3 Hoito

Parkinsonin taudin diagnoosin varmistuttua sairastuneen on hyvä saada tietoa itse sairaudesta ja sen hoidosta (Arokoski ym. 2009, 327). Parkinsonin tautia parantavaa tai pysäyttävää hoitoa ei ole, mutta taudin oireita on nykyisin mahdollista lieventää monenlaisilla keinoilla (Suomen Parkinson-liitto ry 2014b). Oireita hoidetaan lääkityksellä, liikunnalla ja vaikeissa tapauksissa jopa leikkauksella (Atula 2013). Oireiden hoitamisella voidaan parantaa elämänlaatua ja lisätä elämän pituutta. Parkinsonin taudin kuntoutuksessa käytetään tarvittaessa fysio-, toiminta- ja puheterapiaa ja fysio- ja toimintaterapeutit voivat arvioida apuvälinetarpeen päivittäisistä toimista selviytymiseen. (Marttila ym. 2010.) Useat tutkimukset vahvistavat sen, että liike-, toiminta- ja fysioterapia ovat tehokkaita kuntoutus- ja hoitomuotoja Parkinsonin taudin hoidossa (Beni ym. 2012).

Parkinson-potilas ja hänen omaisensa hyötyvät tiedoista, joissa kerrotaan oikeanlaisesta sairauden hoidosta, apuvälineistä ja sosiaalisesta tuesta ja lisäksi tapaamiset muiden samaa sairautta sairastavien kanssa ovat hyödyksi. Annettu tieto sairaudesta, lääkityksestä ja liikunnasta on vähentänyt Parkinson-potilaiden päivittäisen levodopälääkityksen määrää ja oireita ja lisäksi lisännyt liikunnan harrastamista. (Marttila ym. 2010.)

Lääkkeillä pyritään lisäämään dopamiinitoimintaa aivoissa, mutta diagnosoinnin alkuvaiheessa oireet saattavat olla niin lieviä, että lääkkeellistä hoitoa ei välttämättä heti tarvita (Atula 2013; NHS 2014). Useilla eri lääkkeillä voidaan lieventää sairauden oireita, mutta levodopa on Parkinson-lääkkeistä tehokkain. Lääkehoito aloitetaan siinä vaiheessa, kun sairaudesta on selvää toiminnallista haittaa. (Atula 2013.) Toiminnallinen haitta on potilaskohtaista ja vaihtelee oireiden ja niiden voimakkuuden sekä haittaavuuden mukaan sekä sen, kummalla puolella kehoa oireet ovat. Sairauden toiminnallista haittaa arvioidessa otetaan huomioon myös Parkinsonia sairastavan elämäntilanne; onko työssäkäyvä vai eläkkeellä, potilaan ammatti ja harrastukset. (Marttila ym. 2010.)

Lääkehoidon tavoitteena ei ole täysi oireettomuus, vaan lääkehoito määrätään jonkin verran tehokkainta annostelua vähäisemmäksi. Pitkällä aikavälillä tulos on silloin parempi sekä näin voidaan vähentää lääkkeiden aiheuttamia sivuvaikutuksia, joita ovat mm. pakkoliikkeet, impulssikontrollihäiriöt ja harhat. Sivuvaikutuksien ilmaantuminen on sitä todennäköisempää, mitä suurempi on sen hetkinen käytössä oleva lääkitys. (Atula 2013.)

Liikunnan tavoitteena on ylläpitää päivittäistä toiminnallisuutta ja itsenäistä selviytymistä. Parkinsonin tautia sairastavat hyötyvät liikunnasta, jolla parannetaan raajojen liikkuvuutta, kestävyyttä, tasapainoa ja kävelyä. (Arokoski ym. 2009, 327; Koivunen ym. 2011, 2.) Liikunnan tulisi olla säännöllistä, ja sitä tulisi olla riittävä määrä, jotta sillä voidaan vaikuttaa sairauden aiheuttamiin haittoihin (Atula 2013). Erityisesti säännöllisen venyttelyn merkitys korostuu, koska sairaus lisää lihasjäykkyyttä (Vuori ym. 2013, 276). Liikuntasuorituksia ja säännöllisyyttä kannattaa seurata kuntokortin, liikuntapäiväkirjan tai kalenteriin tehtyjen merkintöjen avulla (Koivunen ym. 2011, 5).

Parkinsonin tautia sairastavan liikunnan intensiteetti, kesto ja päivittäinen määrä on arvioitava yksilöllisesti huomioiden potilaan kunto ja palautuminen. Avainsanana on

kohtuukuormittavuus; yksittäinen liikuntakerta ei saa johtaa välittömään väsymiseen ja uupumiseen, eikä oireiden pahenemiseen tai yöunien häiriintymiseen. Liikunnan kuormittavuus on sopivaa silloin, kun suorituksen aikana olo on lämmin ja hyvä, liikunnan aikana hengästyminen ja hikoilu on kohtuullista ja ne loppuvat pian rasituksen jälkeen. Palautumista on tärkeää seurata, ja joillakin Parkinsonia sairastavilla sitä on syytä korostaa, koska joillakin potilailla on taipumusta kuntoilla liikaa. (Vuori ym. 2013, 276.)

Kävelyvaikeudet ovat Parkinsonin taudin yksi hankalimmista oireista ja siksi Parkinsonia sairastavan tulisikin harrastaa kävelyä päivittäin oikean kävelytekniikan ja -kyvyn säilyttämiseksi (Koivunen ym. 2011, 3; Suomen Parkinson-liitto ry 2011). Kasvojen lihasten harjoittamisella voidaan saada apua kasvojen ilmeettömyyteen, minkä monet Parkinsonia sairastavat kokevat isona sosiaalisena haittana (Arokoski ym. 2009, 327). Venyttely auttaa ylläpitämään riittäviä liikelaajuuksia, ehkäisemään koukkuisuutta eli liikeratojen kaventumista ja säilyttämään hyvää ryhtiä. Koko kehon, erityisesti lonkan ja polven koukistajien, pohkeiden ja rintalihasten, päivittäinen venyttely on yhtä tärkeää Parkinsonin taudin hoidossa kuin lääkkeiden säännöllinen ottaminenkin. (Koivunen ym. 2011, 3 - 4.)

Sopivat liikuntamuodot ja niiden määrät Parkinsonin tautia sairastava löytää kokeilemalla (Kuopio 2005, 5). Olennaista liikunnan suhteen kuitenkin on, että kaikki liikunta on tärkeää, oli kyseessä sitten siivoaminen tai voimistelu ja että Parkinson-potilas on motivoitunut ja sitoutunut omatoimiseen harjoitteluun. Fyysisen aktiivisuuden vähäisyys voi muutoin johtaa motoristen taitojen ja yleiskunnon heikkenemiseen, jolloin elämisen laatu kärsii (Arokoski ym. 2009, 327; Vuori ym. 2013, 276). Myöhemmin sairauden edetessä läheisten tuki on tärkeää kannustettaessa Parkinsonia sairastavaa liikkumaan päivittäin ja monipuolisesti (Vuori ym. 2013, 276).

Leikkausta käytetään apuna silloin, kun lääkehoito ei auta. Joillakin Parkinsonia sairastavilla ilmaantuu vaikeita tilanvaihteluita, häiritseviä tahattomia liikkeitä ja vapinaa lääkehoidosta huolimatta ja silloin leikkauksella voidaan vähentää näitä tahattomia liikkeitä, lievittää vapinaa ja jäykkyyttä. Leikkauksella ei kuitenkaan pystytä estämään sairauden etenemistä. (Tarnanen ym. 2010.)

3 KÄVELY

”Kävely on monimutkainen sarja liikkeitä, jotka nivoutuvat yhdeksi kokonaisuudeksi. Kokonaisuuteen kuuluvat alaraajojen ja yläraajojen sekä vartalon liikkeet.” (Liukkonen & Saarikoski 2012, 137.)

Kävelyyhyn ihminen käyttää puolia kehon lihaksistaan ja luistaan ja lisäksi suuren määrän niveliä (Saarikoski ym. 2014, 67). Aikuisen ihmisen kävely on maata pitkin tapahtuvaa etenemistä, joka tapahtuu pystyasennossa kahden raajan varassa (Liukkonen & Saarikoski 2012, 138). Kävely on eräänlaista estettyä kaatumista, jossa jokainen ottamamme askel on pieni kaatuminen, jonka jaloillamme estämme (Wang & Srinivasa 2014). Kun kävellessä ylävartalon painopiste ohittaa jalkaterän niin ihminen alkaa kaatumaan painovoiman vaikutuksesta. Silloin kävelijän on otettava askel eteen vastaanottamaan vartaloa, jotta kehon täydeltä kaatumiselta vältytään. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 138.) Askeleemme seuraavat lantion pieniä muutoksia, minkä vuoksi jokainen ottamamme askel on edellistä hieman erilaisempi. Ihmisen neuromuskulaarisen eli hermo-lihas valvontajärjestelmän tehtävä on huolehtia riittävästä iskunvaimennuksesta, kaatumisen estämisestä ja tasapainon ylläpitämisestä. (Wang & Srinivasan 2014.) Kävelyn ainoana tavoitteena on saada ihminen tehokkaasti, mutta turvallisesti paikasta toiseen mahdollisimman pienellä energiankulutuksella. Rytmikkäästi kävelminen säästää energiaa. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 137 - 138.)

Kävelyn moottoreina toimivat painovoima ja inertia eli hitausvoima. Inertialla tarkoitetaan aineen ominaisuutta vastustaa nopeuden muutoksia. Lihasvoimaa käytetään pääsääntöisesti jarruttamaan painovoiman vaikutusta, toimimaan iskunvaimentajana ja stabiloimaan niveliä. Kävely on opittava taito, eikä sisäänrakennettujen refleksien tulosta. Kävelyn oppiakseen ihminen tarvitsee sopivan ympäristön ja olosuhteet, kuten oppimisen malleja, tilaa ja erilaisia ärsykeitä. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 138 - 139.)

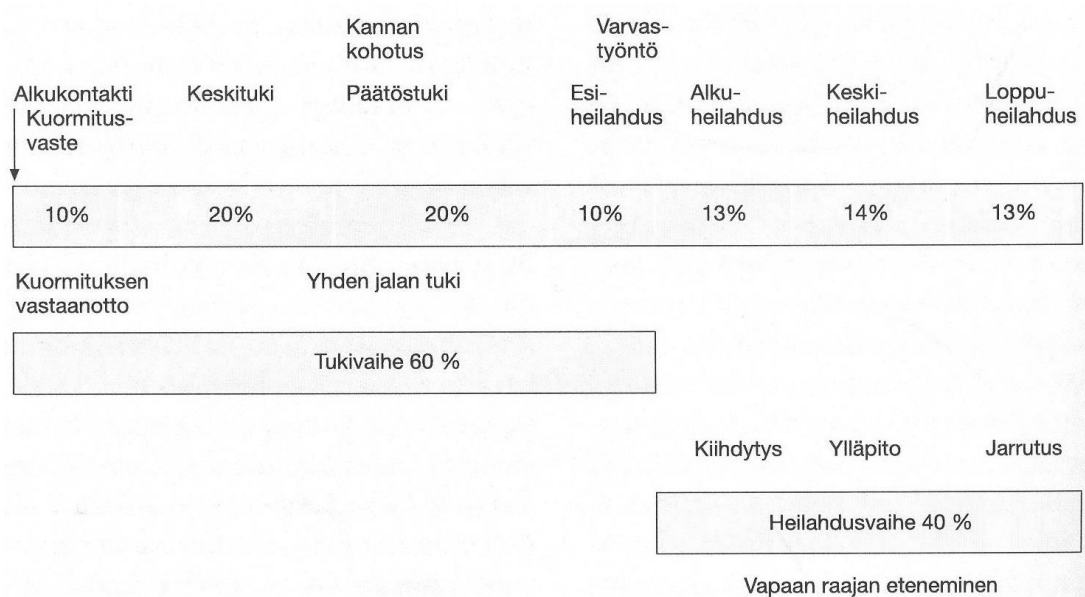
Kävelemällä voidaan hankkia useita terveyshyötyjä. Kävelemällä voidaan vaikuttaa alaraajojen kuntoon ja lisäksi sillä voidaan alentaa verenpainetta ja korkeaa kolesterolia sekä vähentää riskiä sairastua sydän- ja verisuonitauteihin, tuki- ja liikuntaelintauteihin ja 2. tyypin diabetekseen. Kävelemällä voidaan vahvistaa myös luita. Kävely auttaa myös painonhallinnassa. Lisäksi kävely vaikuttaa suotuisasti mielenterveyteen

ja henkiseen hyvinvointiin kohottamalla mielialaa. (Ahonen ym. 1998, 440 - 443; Huttunen 2012; Saarikoski ym. 2012a.) Huttunen (2012) kuitenkin huomauttaa, että hidas kävely ei välttämättä anna elimistölle tarvittavia hyötyjä.

3.1 Kävelyn ja askeleen vaiheet

Kävely koostuu kolmesta päävaiheesta, joista ensimmäinen on kehittymisen vaihe. Kehittymisen vaiheessa paikallaan olo muuttuu liikkeeksi ja vauhti kiihtyy kävelyyn. Kiihdytysvaiheen ollessa valmis ja vauhdin ollessa tasainen, siirrytään rytmiseen vaiheeseen. Rytmisen vaihe koostuu syklisistä, toistuvista liikkeistä. Ne hallitsevat suurinta osaa kävelystä. Hidastumisvaiheessa vauhti muuttuu hitaammaksi, jolloin kävelijä valmistautuu pysähtymään. (Ahonen ym. 1998, 156; Liukkonen & Saarikoski 2012, 140.)

Askelsykli eli gait cycle on yhden askelparin aikana tapahtuva liike, joka kestää noin yhden sekunnin. Se koostuu yhdestä oikean ja yhdestä vasemman alaraajan ottamasta askeleesta. Koko askelsyklistä käytetään määrettä 100%, jossa askeleen vaiheet edustavat aikaa tai prosenttia koko syklin kestosta. Askel koostuu kahdesta päävaiheesta, joista ensimmäinen on tukivaihe eli stance phase ja toinen heilahdusvaihe eli swing phase. (Liukkonen & Saarikoski, 139, 141.) Askeleen vaiheet ovat havainnollistettu kuvassa 1.



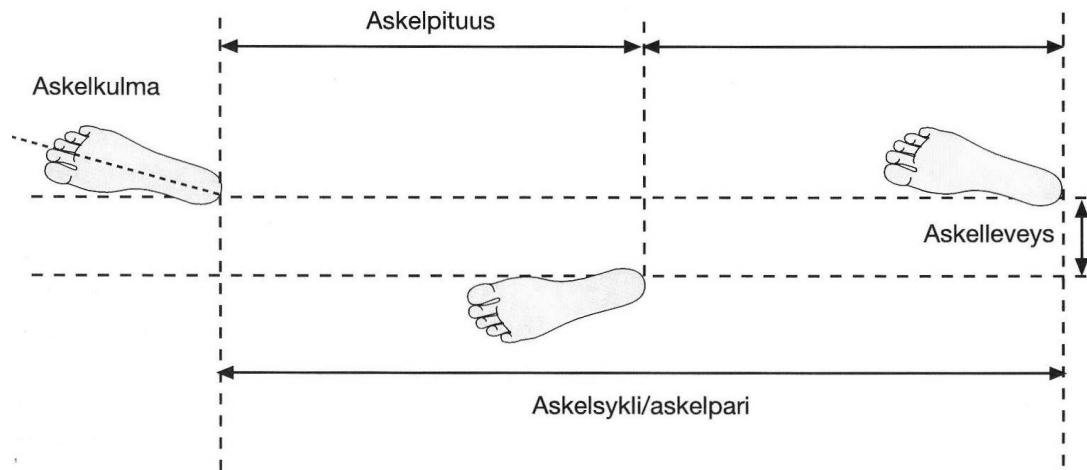
KUVA 1. Askeleen vaiheet (Liukkonen & Saarikoski 2012, 142)

Tukivaihe alkaa kantauskusta ja päättyy jalkaterän irrotessa alustasta. Tukivaiheessa jalkaterä on koko ajan kontaktissa alustaan ja kestää noin 60% koko askelsyklin ke-
tosta. Tukivaihe jaetaan vielä viiteen toiminnalliseen osaan; alkukontakti (initial con-
tact), kuormitusvaste eli painon vastaanotto (loading response), keskitukivaihe (mids-
tance), päätöstukivaihe (terminal stance) ja esiheilahdus- eli varvastyöntövaihe (pre-
swing). (Liukkonen & Saarikoski 2012, 141.) Tukivaiheen alussa alaraajoissa aktivoi-
tuvat, yhdessä muun vartalon lihasten kanssa, säären ja reiden etuosat ja loppuvai-
heessa pohjelihas, takareisi ja pakara (Haaranen, 2010).

Heilahdusvaihe alkaa jalkaterän irrotessa alustasta ja päättyy kantauskuun. Heilahdus-
vaihe kestää noin 40% koko askelsyklin ke-
tosta ja on askelsyklistä se osa, joka vie
kävelijää eteenpäin. Heilahdusvaihe jaetaan vielä kolmeen vaiheeseen; alkuheilahdus
(pre-swing), keskiheilahdus (mid swing) ja loppuheilahdus (terminal swing). (Liukko-
nen & Saarikoski 2012, 141.) Heilahdusvaiheessa lonkankoukistajalihakset (kuva 3)
aktivoituvat, ja mahdollistavat alaraajan hallitun viemisen eteenpäin tukijalan ohi,
yhdessä muiden kehon lihasten kanssa (Haaranen, 2010).

3.1.1 Askeleen mittasuhteet

Askelpituus eli step length on jokaisella ihmisellä yksilöllinen, joka riippuu raajojen
pituudesta, neuromotorisesta valmiustilasta sekä nivelten ja lihasten liikkuvuudesta
(Liukkonen & Saarikoski 2012, 139 - 140). Askelpituus mitataan toisen jalan kanta-
päästä toisen jalan kantapäähän (Ahonen ym. 1998, 162). Aikuisen miehen askelpi-
tuus on noin 70 - 75cm ja naisilla hieman lyhyempi, henkilön koosta riippuen. Ylävar-
talon myötäliikkeet pidentävät askelia ja pidentämällä askelia kävelyvauhti nopeutuu.
(Liukkonen & Saarikoski 2012, 139 - 140.) Askeleen mittasuhteet ovat havainnollis-
tettu kuvassa 2.



KUVA 2. Askeleen mittasuhteet (Liukkonen & Saarikoski 2012, 140)

Askelleveys eli step/stride width on kantapäiden välimatka sivusuunnassa. Se mitataan kantapään sisäreunasta toisen kantapään sisäreunaan. Kävellessä normaali askelleveys on noin 5 - 15cm. (Ahonen ym. 1998, 164; Liukkonen & Saarikoski 2012, 140.)

Askelkulma eli foot angle on jalkaterän ja menosuunnan välinen kulma. Normaalikulma on noin 7° . (Ahonen ym. 1998, 165; Liukkonen & Saarikoski 2012, 140).

Askeltiheys eli cadence on askelten määrä minuuttia kohden. Keskimäärin ihminen ottaa 100 - 120 askelta minuutissa. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 140.)

3.2 Kävelyyn vaikuttavia tekijöitä

Kävelykykyyn vaikuttavat monet eri tekijät, kuten näkö, nivelten asento- ja liiketunto, jalkapohjan ihotunto, alaraajojen lihasvoima, reaktionopeus, tasapaino ja nivelten liikelaaajuudet. Myös erilaiset tuki- ja liikuntaelinsairaudet, neurologiset sairaudet, lihassairaudet, akuutit tai krooniset pehmytkudosvauriot, jalkaterän asentopoikkeamat, mielenterveysongelmat, raskaus, kasvuun liittyvät alaraajojen asentomuutokset tai ikääntymiseen liittyvät muutokset aiheuttavat kävelymuutoksia. (Saarikoski ym. 2014, 69.)

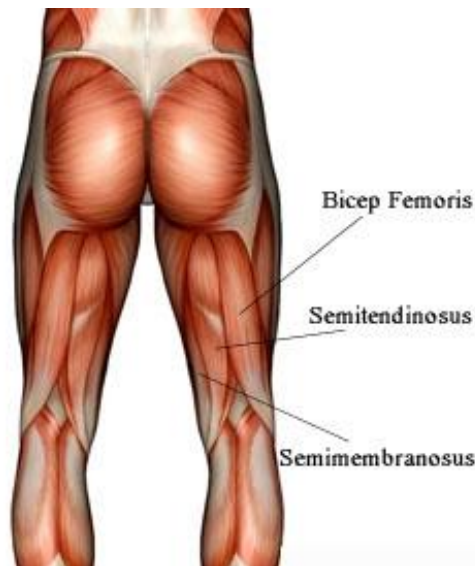
Ulkoiset olosuhteet, kuten kenkä, kävelyalustan kaltevuus, liukkaus tai märkyys, vastatuuli, myötätuuli, katseen suunnan muuttaminen, vastaantulijan väistäminen, kiireh-

timinen tai vauhdin hiljentäminen ovat taas omaksutun kävelymallin muuttavia tekijöitä. (Saarikoski ym. 2014, 69.)



KUVA 3. Lonkankoukistajalihakset (Low Back Pain Program 2014).

Olennaista kävelyssä on erityisesti lantion ojennus, jotta kävelystä saadaan tehokasta ja taloudellista (Kivimäki 2005). Kävellessä lonkan normaali ojentuminen on 10 - 20° tukivaiheen lopussa ja nilkan koukistuminen 10° ennen varvastyönnön ojennusta. Jos näiden nivelten liikelaajuudet ovat rajoittuneet niin askel lyhenee ja käveleminen hidastuu. (Sakari-Rantala 2004, 20.) Useimmiten terveen nivelen liikerajoitukset johtuvat lihaskireydestä ja helposti kiristyvät lihakset ovat selkälihakset sekä alaraajojen lihakset kuten iliopsoas, rectus femoris, tensor fascia latae, hamstring –lihakset ja gastrocnemius (kuvat 3 - 5) (Arokoski ym. 2009, 82). Esimerkiksi lonkankoukistajien kireys vaikuttaa ison pakaralihaksen toimintaan, jolloin se ei välttämättä toimi tehokkaasti ja voi näin johtaa lihaksen heikkenemiseen. Hyvin toimivat ja liikkuvat alaraajojen nivelet, nivelsiteet ja lihakset auttavat hyvän pystyasennon hallitsemisessa ja pitävät yllä alaraajojen lihastasapainoa. Jos lihastasapaino ei ole ihmisellä kohdallaan, niin hän saattaa kaatua tai mennä kasaan. Alaraajojen elastisuutta, nivelliikkuvuutta, lihastasapainoa ja –voimaa voi kehittää erilaisilla ja yksinkertaisilla liikunta- ja harjoittelumuodoilla. (Saarikoski & Liukkonen 2014, 56, 61, 93.)



KUVA 4. Hamstring –lihakset (Rolfing).



KUVA 5. Gastrocnemius (Calf injuries 2013).

3.3 Parkinsonin taudin vaikutus kävelyyn

Parkinsonin taudin aiheuttamat muutokset kävelyyn ovat melko helposti tunnistettavissa. Ryhti on usein eteenpäin kumara, myötäliikkeet vaimeat ja lonkat ja polvet ovat hieman koukussa. Liikkeelle lähtö voi olla vaikeaa ja alkuun askeleet voivat olla lyhyitä ja töpötteleviä. Lyhyen askelpituuden vuoksi kävely voi näyttää laahustavalta. Kävely voi ajoittain muuttua nopeammaksi ja siitä syystä johtaa kaatumiseen, ellei jostain ole mahdollista ottaa tukea. Kävely voi myös yhtäkkiä pysähtyä, kun jalat tuntuvat jumiutuneen paikalleen. (Arokoski ym. 2006, 18.) Vaikka levodopa on tehokas lääke Parkinsonin taudin hoidossa niin vuosia käytetty levodopa-lääkitys voi lisätä

tahattomien liikkeiden todennäköisyyttä, jotka muuttavat oleellisesti kävelytyyliä ja tasapainon hallinta vaikeutuu (Arokoski ym. 2006, 18; Marttila ym. 2010). Suurin piirtein noin puolet Parkinsonia sairastavista kaatuu enemmän kuin kerran vuodessa. Kävelyn apuvälineiksi Parkinson-potilaille voidaan suositella kävelysauvoja tai rullaattoria, sillä kaatuilua ei pystytä estämään lääkkeillä (Tarnanen ym. 2010).

Batya ym. (2012) tutkivat Tai Chi:n vaikutusta Parkinson potilaiden kävelyyn ja seisomatasapainoon. Tutkittavat oli jaettu kolmeen ryhmään; Tai Chi-, voima- ja venyttelyryhmä. Tutkittavilta testattiin mm. tasapainoa, kävelynopeutta ja askelpituutta. Tuloksista kävi ilmi, että Tai Chi:n harrastajilla oli parhain tasapaino kahteen muuhun ryhmään verrattuna. Lisäksi Tai Chi –ryhmä sai parhaimmat tulokset kävelynopeudessa ja askelpituudessa sekä kaatumisia huomattiin tällä ryhmällä olevan vähemmän kuin muissa ryhmissä. Voimaharjoitteluryhmässä askelpituus piteni saman verran kuin Tai Chi –ryhmässä. Venyttelyryhmässä tulokset myös paranivat, mutta niissä ei ollut huomattavia eroja ryhmän alku- ja lopputestien tuloksien välillä.

Anderson ym. (2013) tutkivat kolmen erilaisen fyysisen harjoittelun vaikutuksia Parkinson potilaiden kävelynopeuteen, voimaan ja kuntoon. Tutkittavat oli jaettu kolmeen ryhmään; matalan intensiteetin-, korkean intensiteetin- sekä voima- ja venyttelyryhmään. Tutkittaville tehtiin 6-minuutin kävelytesti, 10-metrin kävelytesti, 15-metrin kävelytesti ja testattiin yhden toiston maksimaalinen lihasvoima jalkaprässissä ja polvenojennuksessa. Kaikissa ryhmissä kävelymatka piteni 6-minuutin kävelytestissä. Matalammilla tehoilla harjoitellut juoksumattoryhmä sai parhaimmat tulokset kävelynopeuden suhteen. Voima- ja venyttelyryhmässä kävelynopeus parani huomattavasti enemmän verrattuna juoksumattoryhmään, jossa harjoiteltiin korkeilla sykkeillä. Lihasvoima parani ainoastaan voima- ja venyttelyryhmässä.

4 LIKKUVUUS JA VENYTTELY

Liikkuvuus alkaa pikkuhiljaa vähentyä noin 17. ikävuoden jälkeen sukupuolesta riippumatta, mutta liikkuvuus ei kuitenkaan vähenny kaikissa nivelissä samaa vauhtia (Ylinen 2010, 43; Gallahue ym. 2012, 336). Hyvä liikkuvuus katoaa ellei sitä käytä, mutta aikuisiällä, ja sitä myöhemminkin, venyttelyllä on mahdollista ylläpitää ja kehittää hyvää liikkuvuutta (Saari ym. 2011, 37; Gallahue ym. 2012, 336). Nivelten liike-

laajuuksia voidaan halutessa mitata esimerkiksi goniometrillä tai myrin-mittarilla (Kosunen ym. 2014, 8). Nivelten liikelaajuutta mitattaessa on aktiivinen ja passiivinen liikelaajuus mitattava erikseen (Arokoski ym. 2009, 81).

4.1 Liikkuvuus ja siihen vaikuttavat tekijät

Liikkuvuus on yksi terveyteen liittyvä tärkeä osatekijä, joka on olennainen osa tuki- ja liikuntaelimestön normaalia toimintaa (Ylinen 2010, 7). Notkeudella eli liikkuvuudella ”tarkoitetaan tietyn nivelen ympäri tai useamman nivelen toiminnallisen yhdistelmän eri liikesuunnissa tapahtuvaa mahdollisimman suurta liikelaajuutta,” jota on kahdenlaista; staattista ja dynaamista (Fogelholm ym. 2011, 38). Nivelten tietynasteista liikkuvuutta tarvitaan, sillä se on edellytys kaikille fyysisille liikesuorituksille (Ylinen 2010, 7; Gallahue ym. 2012, 258). Vähentynyt liikkuvuus aiheuttaa mahdollisesti toiminnallisia muutoksia, jotka kuormittavat kehon lihas-jännesysteemiä ja niveliä, mutta toisaalta suuret nivelten liikkuvuudetkin voivat aiheuttaa ongelmia liikuntaelimestölle (Ylinen 2010, 7; Fogelholm ym. 2011, 41; Saari ym. 2011, 37). Esimerkiksi alaraajojen liikerajoitukset ovat yhteydessä liikkumisvaikeuksiin ja yliliikkuvat nivelet voivat puolestaan altistaa erilaisille vammoille (Fogelholm ym. 2011, 41).

Liikkuvuuteen vaikuttavat erilaiset tekijät kuten ikä, sukupuoli, perintötekijät, liikuntatottumukset, hermojen pinnetilat ja kehon rakenne, kuten esimerkiksi luiset rakenteet, rustokudos, nivelkapseli, nivelsiteet, lihakset, jänteet ja iho (Ylinen 2010, 7; Fogelholm ym. 2011, 38; Saari ym. 2011, 37). Näistä tekijöistä johtuen osa ihmisistä on notkeampia kuin toiset, ja terveillä ihmisillä saattaakin olla liikkuvuudessa huomattavia eroja ja lisäksi voi olla puolieroja (Arokoski ym. 2009, 81; Ylinen 2010, 7; Saari ym. 2011, 37). Esimerkiksi nuorilla liikkuvuus on keskimääräistä parempi kuin vanhemmilla (Ylinen 2010, 43). On myös huomattu, että naisilla on keskimääräistä parempi liikkuvuus verrattuna miehiin. Syyn arvellaan johtuvan anatomisista eroista sekä siitä, että naiset valitsevat ehkä enemmän liikkuvuutta suosivia lajeja. (Gallahue ym. 2012, 336.)

4.2 Parkinsonin taudin vaikutus liikkuvuuteen

Aiemmin Parkinsonin taudin oireita käsiteltäessä mainittiin Parkinsonin taudin aiheuttavan muutoksia liikkuvuuteen (kappale 2.1). Parkinsonin taudissa liikkuvuus on jat-

kuvasti rajoittunut mm. jäykkyyden, paikalleen jäämisen, hidasliikkeisyyden ja aistitiedon jäsentymisen vuoksi (Horak & King 2009). Esimerkiksi rajoittuneet olkanivelen liikkeet voivat hankaloittaa pukeutumista, kun käsivarret eivät nouse kunnolla ylös tai niitä ei saa vietyä selän taakse (Pietilä & Kivimäki 2008). Suurin toimintakykyä heikentävä tekijä Parkinson potilaalla onkin juuri rajoittunut liikkuvuus ja monet Parkinsonin tautia sairastavista eivät välttämättä hakeudu fysioterapeutin vastaanotolle ennen kuin se aiheuttaa huomattavaa haittaa (Horak & King 2009). Tutkimuksissa on saatu selville, että mm. erilaisilla liikuntaharjoitteilla ja Tai chi:lla on ollut positiivisia vaikutuksia Parkinsonin taudin hoidossa liikkuvuuteen liittyen (King & Kolk 2013).

4.3 Venyttely, sen vaikutukset ja kontraindikaatiot

Venyttely on harjoitusmuoto liikkuvuuden ylläpitämiseksi ja parantamiseksi (Fogelholm ym. 2011, 208). Eri venytysmenetelmiä ovat aktiivinen venytys, staattinen eli passiivinen venytys, jännitys-rentoutus-venytys, dynaaminen venytys ja ballistinen venytys. Venyttelyn tavoitteena on lisätä nivelten liikelaajuutta, lihasten venyvyyttä, lihaspituutta, rentouttaa lihaksia ja aktivoida hermo-lihasjärjestelmää ja näin voidaan korjata lihasten epätasapainoa. Venyttelyllä pyritään myös lihaksen aineenvaihdunnan parantamiseen. (Ylinen 2010, 7, 74 - 88, 119.) Jos supistunutta ja kiristynyttä lihasta ei lihastyöskentelyn jälkeen venytetä niin se jää pysyvästi lyhyemmäksi ja kiristyneemmäksi. Näin nivelen vastakkaisella puolella olevan lihaksen normaali toiminta ja työskentely estyy. Silloin liikkuminen voi muuttua ja kehon koordinoitu toiminta häiriintyä. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 483.) Venyttely on Ylisen (2010, 34) mukaan tärkeää huomioida kuntoutuksen yhteydessä, sillä venyttelyllä on merkitystä voimantuoton ja toimintakyvyn parantumiseksi.

Oikein suoritettuna venyttely huoltaa kehoa (Saari ym. 2011, 38). Venyttely tulee aina aloittaa lämmittelyllä sillä tutkimusten mukaan lämmittely ja venyttely yhdessä lisäävät liikkuvuutta paremmin kuin pelkkä venyttely yksinään. Lämmittelyksi sopii aktiiviset ja pumpaavat harjoitteet tai esimerkiksi paikallisesti annettu hieronta tai lämpöpakkaus. Venytellessä venytys saa tuntua, mutta se ei saa tuottaa kipua. Venytykset tulee suorittaa rauhallisesti eikä hengitystä saa pidättää, jotta voidaan välttää mahdolliset lihasvauriot. (Liukkonen & Saarikoski 2012, 484, 486.) Venytellessä venytyksen tulisi kohdistua aina pääasiassa lihakseen ja jänteeseen (Fogelholm ym. 2011, 208). Tulee myös ottaa huomioon, että venyttely ei automaattisesti paranna kehon toiminta-

kykyä sillä esim. venytykset voivat hidastaa rankasta liikuntasuorituksesta palautumista jos venytykset ovat liikuntasuorituksen jälkeen liian voimakkaita ja virheellisesti toteutettu. Liian voimakkaat ja äärimmilleen viedyt venytykset voivat myös venyttää nivelen passiivisia tukirakenteita ja silloin on vaarana, että nivelestä voi tulla yliliikkuva ja vamma-alttius voi lisääntyä. (Saari ym. 2011, 37.)

Staattinen venytys on yksinkertaisin venytysmenetelmä (Ylinen 2010, 74). Staattisessa venytyksessä henkilö asettautuu venytysasentoon, jolloin kudoksiin kohdistuu ulkoinen voima jonkin määrätyn ajan verran (Suni 2010). Ulkoapäin tuotettu venyttävä voima voi olla harjoituskumppani, terapeutti, vetolaite, painovoima tai kehon muiden raajojen apu (Ylinen 2010, 74). Ylisen (2010, 75) mukaan raajan staattinen venytys on aina passiivisen toiminnan kohde, joten siksi staattinen ja passiivinen venytysmenetelmä tarkoittaa samaa asiaa.

Staattisessa venytyksessä tavoitteena on venytettävän lihaksen tai lihasryhmän venyminen mahdollisimman pitkäksi ja sen tarkoituksena on lihaksen jännityksen laukaiseminen ja rentouttaminen (Soini 2006, 6). Jos halutaan lisätä lihaspituutta niin pitkäkestoisella (15 - 60s.) ja kevyellä voimalla tehty venytys 3 - 5 toistolla tuottaa parhaimman tuloksen. Iäkkäämmillä henkilöillä kertavenytyksen kesto saa olla pidempi kuin nuoremmilla, sillä ikä vaikuttaa sidekudosten rakenteeseen. (Fogelholm ym. 2011, 208.) Staattisen venyttelyn menetelmä sopii hyvin sellaisille henkilöille, joilla lihaksisto on heikko, jolloin aktiivisten venytyksien tekeminen tehokkaasti voi olla hankalaa (Soini 2006, 6).

Venyttelyllä vaikutetaan nivelten ja raajojen liikkuvuuksien säilymiseen ja parantamiseen, jolloin niiden liikeradat ja toimintamallit säilyvät tarkoituksenmukaisina. Venyttelyllä voidaan myös lisätä lihasten rentoutumista, verenkiertoa ja aineenvaihduntaa, jolloin lihakset toimivat tehokkaammin ja niiden joustavuus säilyy. Siksi fyysinen suorituskky paranee ja harjoittelun jälkeinen palautuminen nopeutuu. (Soini 2006, 5.) Hyvä liikkuvuus on myös olennainen tekijä liikuntavammojen ehkäisyssä, vaikkakin juuri ennen urheilu suoritusta tehdyn venyttelyn ei ole todettu vähentävän urheiluvammojen syntyä (Ylinen 2010, 7; Galloway ym. 2012, 257). Tutkimusten mukaan myös staattinen venyttely juuri ennen liikuntaharjoittelua heikentää maksimaalista voimaa ja nopeutta vaativia suorituksia (Suni 2010).

Säännöllisesti suoritettavat venyttelyharjoitteet aiheuttavat muutoksia liikkuvuudessa, minkä voi huomata jo muutamien viikkojen jälkeen. Kuitenkin pysyvää paranemista lihaksien rakenteellisessa pituuden kasvussa ja sidekudosten venyvyydessä on vasta 6 - 8 viikon jälkeen. (Fogelholm ym. 2011, 208.) Tutkimuksissa, joissa oli mukana sekä terveitä nuoria että vanhempia henkilöitä, tutkittiin eri pituisten staattisten venytyksien kestojen vaikutuksia alaraajoihin. Liikelaajuus parani iästä riippumatta ja pidempikestoisilla venytyksillä todettiin olevan parempi vaikutus liikelaajuuteen kuin lyhytkestoisilla venytyksillä. Tutkimusten kestot vaihtelivat viidestä kuuteen viikkoon joissa venyteltiin 3 - 5 päivänä viikossa ja venytyksien kestot vaihtelivat 5 sekunnista 60 sekuntiin. (Bandy & Irion 1994; Roberts & Wilson 1999; Feland ym. 2001.)

Tutkimuksissa on lisäksi havaittu, että alaraajoihin kohdistuvilla venytyksillä saatiin tehoa, lihasvoimaa ja –kestävyyttä parannettua lähemmäs 30%. Syyksi oletetaan venytyksen aiheuttamaa lihaspituuden kasvua, sillä se lisää lihaksen supistumisnopeutta ja lihaksen voimaa tietyllä supistumisnopeudella. (Suni 2010; Fogelholm ym. 2011, 208 - 209.) Ylinen (2010, 34) mainitsee, että varsinkin henkilöt, jotka eivät ole liikunnallisesti aktiivisia, on staattisen venyttelyn todettu parantavan maksimivoimaa merkittävästi ja sitä parempia tuloksia voi saada jos venyttely yhdistetään muuhun harjoitteluun. Riittävä alaraajojen lihasvoima on ikääntyvillä ihmisillä olennaista, kun halutaan ylläpitää hyvää elämänlaatua ja itsenäistä kotona selviytymistä. (Saarikoski ym. 2012a.)

Elderredgen ym. (2007) tutkimuksessa säännöllisellä staattisella alaraajojen venyttelyllä, jota suoritettiin 40 minuuttia kerrallaan kolme kertaa viikossa 10 viikon ajan, saatiin lisättyä alaraajojen liikkuvuuden lisäksi lihasvoimaa ja –kestävyyttä. Niitä testattiin mm. polven ojennuksella ja koukistuksella, korkeushypyillä ja 20-metrin sprinttijuoksulla (Elderedge ym. 2007). Säännöllisen venyttelyn vaikutuksia tutki myös Shrier (2004) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan. Kirjallisuuskatsaus koostui yhteensä 23 tutkimuksesta, joista seitsemässä todettiin säännöllisen venyttelyn parantavan fyysistä suorituskykyä ja yhdessäkään ei todettu säännöllisen venyttelyn ainaakaan vähentävän sitä (Shrier 2004). Heikko alaraajojen lihaksisto, yhdessä nivelten kaventuneiden liikeratojen kanssa, vaikuttavat kävelykykyyn, kun kävellessä ei jaksakaan enää nostaa jalkaa. Silloin kävelystä tulee tasatahtista, jalkapohjat alustalla –tyyppistä. (Saarikoski ym. 2012b.)

Venyttelyn kontraindikaatioita eli vasta-aiheita eli sairauksia tai tiloja, jotka estävät venyttelyjen tekemisen, on useita. Niitä ovat esimerkiksi verisuonisairaudet, osteoporoosi, akuutti vamma, hermopuristus, nivelten ylliliikkuvuus, niveltulehdus, hiljattain tehty leikkaus tai voimakas kipu jäykistyneessä nivelessä. (Ylinen 2010, 154 - 155.)

Eli kun venyttelyharjoitteet suoritetaan oikein, niin venyttely auttaa huoltamaan kehoa. Kuitenkin virheellisesti ja väärään aikaan tehdyt venytysharjoitteet voivat heikentää suorituskykyä tai olla muutoin keholle haitaksi. (Saari ym. 2011, 37 - 38.)

4.4 Venyttelyn vaikutukset kävelyyn

Tutkimukset, joissa on tutkittu venyttelyn vaikutuksia kävelyyn, on käytetty eri pituisia ja eri määrällä toistettuja staattisia venytyksiä, jotka kohdistuivat alaraajoihin. Tutkimusten kestot vaihtelivat kahdeksasta viikosta kuuteen kuukauteen. Kaikissa tutkimuksissa ei kuitenkaan ole raportoitu yhtä tarkasti käytettyjä venyttelymetodeja kuin toisissa. (Lelas ym. 2003; De Bien ym. 2009; Christiansen 2008; Batya ym. 2012.)

Lelasin ym. (2003) tutkimuksessa oli lonkankoukistajien venyttelyharjoittelua kahdesti päivässä päivittäin 10 viikon ajan, mikä lisäsi alaraajojen notkeuden ja liikkuvuuden lisäksi osallistujien kävelynopeutta. Venytyksen kesto oli 30 sekuntia ja se toistettiin kummallekin alaraajalle neljä kertaa. Tutkijat olivat kuitenkin sitä mieltä, että venytyksen kesto olisi voinut olla kaksi kertaa pidempi jolloin tulokset olisivat voineet olla parempia.

De Bien ym. (2009) tutki 12 viikkoa kestävässä tutkimuksessa alaraajojen voimaharjoittelun ja siihen yhdistetyn 10 minuutin venyttelyharjoittelun vaikutuksia kävelyyn. Harjoittelua oli kahdesti viikossa. 12 viikon jälkeen tuloksena oli askelpituuden piteneminen ja kävelynopeuden paraneminen. (De Bien ym. 2009.)

Christiansenin (2008) tutkimuksessa osallistujat venyttelivät päivittäin kaksi kertaa päivässä 45 sekunnin pituisia venytyksiä, jotka toistettiin molemmille alaraajoille kolme kertaa. Venytykset kohdistuivat lonkankoukistajiin ja pohkeisiin. Kahdeksan viikon venyttelyharjoittelun tuloksena kävelynopeus parani vaikkakaan ei Christiansenin (2008) mielestä merkitsevästi.

Batya ym. (2012) tutkivat kuusi kuukautta kestäneessä tutkimuksessaan Tai Chi:n, voimaharjoittelun ja koko vartalon venyttelyn vaikutuksia mm. askelpituuteen ja kävelynopeuteen. Jokaisessa ryhmässä oli harjoittelua 60 minuuttia kaksi kertaa viikossa. Venyttelyryhmässä venyteltiin kaulan, yläselän, hartioiden, rintakehän, yläraajojen lihaksistoa sekä lonkkien, etureisien, takareisien ja pohkeiden lihakset. Venyttelyt suoritettiin sekä istuen että seisten. Sekä Tai Chi, että venyttelyryhmässä tulokset parantivat, mutta venyttelyryhmässä ei ollut huomattavia eroja alku- ja lopputestien tuloksien välillä. (Batya ym. 2012.)

5 VENYTTELYHARJOITTELUOHJELMA

Kirjallisuudessa mainitaan alaraajojen nivelten liikelaajuuksien ja heikon lihasvoiman vaikuttavan liikkumiseen (Sakari-Rantala 2004, 20; Saarikoski ym. 2012a). Helposti kiristyvät lihakset ovat mm. alaraajojen lihakset kuten iliopsoas, rectus femoris, tensor fascia latae, hamstring –lihakset ja gastrocnemius (Arokoski ym. 2009, 82). Myös Lelasin ym. (2003), De Bien ym. (2009), Christiansenin (2008) ja Batyan ym. (2012) kävelytutkimuksissa, joissa kävelynopeus oli parantunut, oli staattiset venytykset kohdistettu mm. lonkankoukistaja-, hamstring- ja pohjelihaksiin. Parkinson potilaille yleisestikin ohjeistetaan ylävartalon lihasten lisäksi lonkan- ja polvenkoukistajien ja pohkeiden venyttelyä (Koivunen ym. 2011, 3).

Arokosken ym. (2009, 82) mukaan usein terveen nivelen liikerajoitus johtuu lihaskiireydestä. Fogelholm ym. (2011, 208) ja Ylinen (2010, 81) ovat samaa mieltä siitä, että parhaiten lihaspituutta saadaan lisättyä pitkäkestoisella 15 - 60 sekunnin ja 3 - 5 toiston kevyellä voimalla tehdyllä venytyksellä. Lisäksi vanhemmilla henkilöillä ikä vaikuttaa sidekudoksen rakenteeseen, jolloin kertavenytyksen kesto saa olla pidempi kuin nuoremmilla (Fogelholm ym. 2011, 208; Ylinen 2010, 43, 81). Ylinen (2010, 81) lisäksi mainitsee, että etenkin neurologisissa sairauksissa, joissa lihasten spastisuutta eli jäykkyyttä esiintyy, tarvitaan pitkäkestoisia venytyksiä useilla toistoilla. Myös Koivunen ym. (2014, 10) ohjeistavat Parkinson-potilaille 30 - 60 sekunnin venytyksiä 1 - 3 toistolla. Liikkuvuuden parantumiseksi venytysharjoittelua tulisi olla 3 - 7 kertaa viikossa (Ylinen 2010, 81).

Tutkimuksissa, joissa tutkittiin staattisen venyttelyn vaikutuksia kävelyyn ja venytysten kestot toistoinen oli mainittu, käytettiin esimerkiksi 30 sekunnin pituisia venytyksiä neljällä toistolla ja 45 sekunnin pituisia venytyksiä kolmella toistolla, joilla kävelynopeus oli parantunut (Lelas ym. 2003; Christiansen 2008). Myös venyttelyharjoitteiden tekeminen säännöllisesti saa pysyvää paranemista lihasten rakenteellisessa pituuden kasvussa ja sidekudosten venyvyydessä 6 - 8 viikon jälkeen (Fogelholm ym. 2008). Tutkimukset myös tukevat tätä (Bandy & Irion 1994; Roberts & Wilson 1999; Feland ym. 2001). Tutkimuksissa ja kirjallisuudessa mainitaan myös säännöllisen alaraajojen venyttelyn parantavan lihasvoimaa (Shrier 2004; Elderedge ym. 2007, 208 - 209; Suni 2010; Ylinen 2010, 34; Fogelholm ym. 2011). De Bien ym. (2009), Lelasin ym. (2003), Christiansenin (2008) ja Batyan ym. (2012) kävelytutkimusten pituudet vaihtelivat kahdeksasta viikosta kuuteen kuukauteen.

Yllämainittuihin asioihin perustuen valitsin opinnäytetyön venyttelyharjoitteluohjelman pituudeksi kuusi (6) viikkoa. Venytettävät lihakset opinnäytetyön venyttelyohjelmassa ovat lonkankoukistaja-, hamstring- ja pohjelihakset. Yhden venytyksen kesto on 60 sekuntia, joka toistetaan kolme kertaa. Venyttelyharjoittelun määrä on 4 - 6 kertaa viikossa. Valitsin myös vaihtoehtoisia venytysasentoja samalle lihasryhmälle, jotta osallistujan kanssa voimme yhdessä löytää hänelle parhaiten soveltuvan venytysasennon.

Opinnäytetyön venyttelyharjoitteluohjelmaan kuuluu myös lyhyt lämmittely, joka tulee tehdä ennen venyttelyjen aloittamista. Tutkimusten mukaan lämmittely ja venyttely yhdessä lisäävät liikkuvuutta paremmin kuin pelkkä venyttely yksin. Lämmittely lisää kudosten lämpötilaa, jolloin niiden elastisuus on parempi. (Ylinen 2010, 36; Liukkonen & Saarikoski 2012, 484.) Liukkonen & Saarikoski (2012, 484) suosittelevat alkulämmittelyksi mm. aktiivisia ja pumppaavia liikkeitä, joten lämmittelyksi suunnittelin sellaiset aktiiviset harjoitteet, joissa venytettävien lihasten lämpötilaa saadaan sopivasti lisättyä venyttelyjä varten. Lisäksi osallistujalle annettaviin ohjeisiin lisäsin, että venytykset tulee suorittaa rauhallisesti eikä hengitystä saa pidättää. Mainitsin myös, että venytellessä venytys saa tuntua, mutta se ei saa tuottaa kipua, kuten Liukkonen & Saarikoski (2012, 486) ohjeistavat. Osallistujaa kehotan suorittamaan venyttelyt hänelle parhaiten sopivaan aikaan sillä esim. vuorokaudenajalla on merkitystä nivelten liikkuvuuteen (Ylinen 2010, 45).

Opinnäytetyön venyttelyharjoitteluohjelmaa osallistuja suorittaa ohjatusti Mikkelin ammattikorkeakoulun tiloissa ja sen lisäksi itsenäisesti kotona. Ohjatun venyttelyharjoittelun pidän osallistujalle yhteisesti 1 - 2 kertaa viikossa seuratakseni venyttelyiden säännöllisyyttä sekä oikeaa suoritustekniikkaa. Itsenäistä kotiharjoittelua osallistuja suorittaa 2 - 4 kertaa viikossa. Liikuntasuorituksia ja niiden säännöllisyyttä suositellaan seurata esimerkiksi kuntokortin tai liikuntapäiväkirjan avulla (Koivunen ym. 2011, 5). Siksi jaan osallistujalle täytettäväksi tekemäni venyttelypäiväkirjan pohjan, johon voi kyseisen päivän kohdalle merkata suorittamansa venyttelyt ohjattuina päivinä sekä niinä päivinä, kun harjoitteet on tehty kotona. Venyttelyharjoitteluohjelman aikana osallistuja saa jatkaa normaalisti tavanomaista liikunnan harrastamistaan kuin ennenkin.

6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää venyttelyharjoitteluohjelman vaikutuksia Parkinson-potilaan kävelykykyyn. Tavoitteena on selvittää, onko staattisilla venytsharjoitteilla vaikutusta Parkinson-potilaan kävelynopeuteen, askelpituuteen sekä itse koettuun kävelyyn.

Opinnäytetyön tutkimusongelmat:

1. Onko alaraajojen lihasten staattisilla venyttelyharjoitteilla vaikutusta Parkinson-potilaan kävelynopeuteen ja askelpituuteen?
2. Onko Parkinson-potilas itse kokenut muutoksia omassa kävelyssään venyttelyharjoitteluohjelman aikana tai sen jälkeen?

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytetyöni on tapaustutkimus. Tutkimusta varten hain enintään kolmea vapaaehtoista osallistujaa. Tutkimusta varten laaditussa infokirjeessä (liite 1) valintakriteereiksi määritin, että osallistujalla ei ole muita perussairauksia Parkinsonin taudin lisäksi, ja että osallistuja kävelee ilman apuvälineitä. Valintakriteereiden perusteella opinnäytetyöhöni tuli valituksi yksi henkilö.

Opinnäytetyöni tutkimuksessa käytän kvantitatiivista eli määrällistä ja kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää. Tutkimuksen tiedonkeruussa käytän apuna haastattelua alku- ja loppukyselylomakkeiden kysymyksillä (liite 2), standardoitua 10 metrin kävelytestiä (liitteet 3 - 4) ja osallistujan täyttämää päiväkirjaa (liite 7).

Kokonaisuudessaan tutkimuksen suunniteltu kesto on kahdeksan viikkoa, josta venyttelyharjoitteluohjelman pituus on kuusi viikkoa. Tutkimuksen ensimmäisellä ja viimeisellä viikolla kerätään tutkimusta varten tietoa haastattelujen ja testauksien avulla (kaavio 1). Tutkimuksen aikana osallistuja saa jatkaa normaalisti tavanomaista liikunnan harrastamistaan kuin ennenkin.

KAAVIO 1. Tutkimuksen suunniteltu aikataulu

1. viikko	<ul style="list-style-type: none"> • Alkukysely • 10 metrin kävelytesti
2. viikko	<ul style="list-style-type: none"> • Venyttelyharjoitteluohjelman ensimmäinen viikko • Harjoitteiden ohjeistaminen osallistujalle • Ohjattua harjoittelua 1- 2 kertaa • Itsenäistä harjoittelua 2 - 4 kertaa
3. - 7. viikko	<ul style="list-style-type: none"> • Venyttelyharjoitteluohjelman viimeinen viikko • Ohjattua harjoittelua 1 - 2 kertaa viikossa • Itsenäistä harjoittelua 2 - 4 kertaa viikossa
8. viikko	<ul style="list-style-type: none"> • Loppukysely • 10 metrin kävelytesti

Tapaustutkimuksessa kerätään aineistoa joko yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta tapauksia, joissa kohteena on yksilö, ryhmä tai yhteisö (Hirsjärvi ym. 2012, 134). Tapaustutkimuksessa tutkija voi käyttää eri tiedonkeruu- ja analyysitapoja, kuten mm. haastattelua ja havainnointia. Tapaustutkimuksessa voidaan käyttää yhtä hyvin sekä kvantitatiivista eli määrällistä, että kvalitatiivista eli laadullista tutkimusotetta. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006; Hirsjärvi ym. 2012, 134.) Määrällinen ja laadullinen tutkimustapa nähdään toisiaan täydentävinä lähestymistapoina (Hirsjärvi ym. 2012, 135 - 136). Tapaustutkimuksia tehdään niin kauppatieteissä, oikeustieteissä, sosiologiassa kuin psykologiassakin. Ammattikorkeakouluopiskelijat tekevät opinnäytetöissään usein tapaustutkimuksia, sillä aihe opinnäytetyöhön tulee useasti työharjoittelupaikasta tai työelämästä ja ne liittyvät joko yritykseen tai organisaatioon. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Tapaustutkimuksen vahvuutena on yksityiskohtaisen tiedon saaminen, mutta heikkoutena se, että tuloksia ei voida välttämättä yleistää (Anttila 1998, 253). Kuitenkin yhtä tapausta tutkimalla voidaan pyrkiä lisäämään tietoa jostakin tietyistä ilmiöistä. Vaikka tapaustutkimuksen tuloksia ei voi yleistää, niin silti tuloksia voi olla hyvä pohtia laajemmin, esimerkiksi: ”Miten saatuja tuloksia voitaisiin mahdollisesti soveltaa muuhun tai muualla? Miten yksittäistapauksen tuloksia voi käyttää apuna suunniteltaessa aihetta koskevia laajempia tutkimuksia?” (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Tutkimusta tehdessä on tärkeää, että aineistoa keräävä tutkimusmenetelmä soveltuu tutkimuksen ongelman ratkaisemiseksi. Valittaessa sopivaa tutkimusmenetelmää tulee ottaa huomioon millaista tietoa etsitään sekä keneltä ja mistä tietoa etsitään. Myös eettiset seikat on huomioitava menetelmiä valittaessa. Suoraa havainnointia käytetään, kun halutaan selvittää ihmisten toimintaa sekä tekemistä julkisesti. Kun halutaan selvittää mitä ihmiset tekevät esimerkiksi yksityiselämässään, niin tutkimusmenetelmänä voidaan käyttää haastatteluja, kyselylomakkeita ja päiväkirjatekniikoita. Kun selvitetään ihmisten ajatuksia, tunteita, kokemuksia tai uskomuksia niin haastattelut, kyselylomakkeet ja asenneskaalat ovat toimivia ratkaisuja. Määrittäessä ihmisten kykyjä, älykkyyttä tai persoonallisuutta tulee käyttää standardoituja testejä. (Hirsjärvi ym. 2012, 184 - 186.)

Käytän **kvantitatiivista tutkimusmenetelmää** selvittääkseni, onko alaraajojen lihasten venyttelyharjoittelulla vaikutusta Parkinson-potilaan kävelynopeuteen ja askelpi-

tuuteen. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa keskeisessä osassa ovat aiemmat johtopäätökset jo tehdyistä tutkimuksista, aiemmin esitetyt teorit, hypoteesin esittäminen, käsitteiden määrittelemine, suunnitelmat aineiston keruusta, tutkittavien valitseminen, aineiston esittäminen tilastollisesti sekä päätelmien tekeminen, joka perustuu tilastolliseen analysointiin (Hirsjärvi ym. 2012, 140). Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tulokset ilmaistaan numeerisessa muodossa (Anttila 1998, 176).

Kvalitatiivista tutkimusmenetelmää käytän, jotta voisin selvittää, onko Parkinsonpotilas itse kokenut muutoksia kävelyssään venyttelyharjoitteluohjelman aikana tai sen jälkeen, ja jos on, niin millaisia, käytän. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyritään keräämään kokonaisvaltaista tietoa, jossa aineistoa hankitaan laadullisia metodeja käyttäen mm. teemahaastattelu, osallistuva havainnointi, ryhmähaastattelu ja erilaisten dokumenttien tai tekstien diskursiiviset analyysit (Hirsjärvi ym. 2012, 164). Kvalitatiivisessa tutkimuksessa ilmiötä luonnehditaan tai kuvaillaan ja tavoitteena on ilmiön laadun kuvaaminen (Anttila 1998, 182).

Kyselylomakkeiden kysymyksillä haastatteleamalla pyrin selvittämään, onko osallistuja itse kokenut muutoksia kävelyssään venyttelyharjoitteluohjelman aikana tai sen jälkeen ja jos on, niin millaisia. Kyselyllä tarkoitetaan sitä, että aineistoa kerätään haastattelumenetelmän tai kyselylomakkeen avulla (Hirsjärvi ym. 2012, 183). Kyselyissä on sekä suljettuja että avoimia kysymyksiä. Kysymykset ovat suljettuja, kun kysymykseen on annettu valmiit vastausvaihtoehdot. Avoimissa kysymyksissä kysymykseen voi vastata haluamallaan tavalla. (Anttila 1998, 230 - 232.) Suljettujen kysymysten etuna on se, että niissä vastaajat vastaavat samaan kysymykseen, jolloin vastauksia on helppo käsitellä, analysoida ja vertailla keskenään. Myös vastausten kirjavuus on vähäisempää. Suljettujen kysymysten haittana voi kuitenkin olla, että vastaaja ei välttämättä löydä kysymyksestä itselle sopivaa vastausvaihtoehtoa. Avoimissa kysymyksissä taas vastaajat voivat vastata kysymykseen omin sanoin haluamallaan tavalla ja täten vastaajalla on mahdollisuus vastata sen mukaan mitä hän todella ajattelee. Avoimet kysymykset myös auttavat suljettujen kysymysten vastauksien tulokinnassa. Haittapuolena voi olla, että vastaukset ovat hyvin kirjavia ja siksi niitä voi olla vaikea käsitellä. (Hirsjärvi ym. 2012, 201.)

10 metrin kävelytestillä pyrin selvittämään, onko alaraajojen lihasten venyttelyharjoittelulla ollut vaikutusta osallistujan kävelynopeuteen ja askelpituuteen. 10 metrin

kävelytestissä mitataan testattavan kävelynopeus ja askelparin pituus osallistujan normaalivauhtisella ja maksimaalisella kävelyvauhdilla suoritettuna. Askelpituuden saa mitattua, kun yhden askelparin pituus jaetaan puoliksi. Tällainen lyhyen matkan kävelytesti on tarkoitettu neurologisten potilaiden liikkumiskyvyn arviointiin. 10 metrin kävelytesti on yksinkertainen, luotettava, validi, herkkä ja olennaista asiaa mittaava. Kun testissä käytetään muistitoimintokelloa, niin kävelynopeuden lisäksi voidaan mitata askelparin pituutta ja askeltiheyttä. (THL 2014a.) 10 metrin kävelytestiä käytetään useissa paikoissa, mutta monesti mitataan vain testattavan kävelynopeutta (THL 2014b). Kävelynopeus riippuu kävelijän askeleen pituudesta ja askeltiheydestä (THL 2014a). Mittaamalla myös askelparin pituutta ja askeltiheyttä, voidaan saada tärkeää lisätietoa testattavan kävelystä. Näiden kahden asian mittaaminen ei oikeastaan lisää 10 metrin kävelytestiin käytettävää aikaa eikä kustannuksia. (THL 2014b.)

Kävelyn tutkiminen onnistuu myös erilaisten kävelymattojen tai liikeanalyysilaitteiden avulla, mutta laitteiden hankinta on kallista ja siksi laitteiden soveltuvuus kävelyn tutkimiseen käytännön työssä on huono. Siksi kävelyn tutkimiseen tarkoitettu 10 metrin kävelytesti voidaan parhaiten soveltaa moniin paikkoihin; se on nopea toteuttaa eikä testiin tarvita kalliita laitteita ja lisäksi sitä voidaan käyttää tutkimuskäyttöön. Ainoastaan 14 metrin tilavaatimus testin toteuttamiseksi voi olla rajoittava tekijä. 10 metrin kävelytestin luotettavuus on osoitettu hyväksi monissa tutkimuksissa sekä sen luotettavuus on osoitettu myös käytettäessä muistitoimintokelloa. (THL 2014b.) Kävelytestin toteuttamiseen tarvitaan muistitoimintokelloa, tiedonkeruulomake (liite 3) ja 14 metriä pitkä käytävä (THL 2014a). Kävelytestiä toteuttaessa on tärkeää, että noudatetaan testille tarkoitettua suoritusohjetta (liite 4) (THL 2014b).

7.1 Tutkimuksen tapaushenkilö

Opinnäytetyöni tapaustutkimusta varten hain enintään kolmea vapaaehtoista osallistujaa. Tutkimusta varten laaditussa infokirjeessä (liite 1) valintakriteereiksi määritin, että osallistujalla ei ole muita perussairauksia Parkinsonin taudin lisäksi, ja että osallistuja kävelee ilman apuvälineitä. Valintakriteereiden perusteella opinnäytetyöhöni tuli valituksi yksi henkilö.

Tapaushenkilö on 58-vuotias mies, joka on sairastanut Parkinsonin tautia noin neljä vuotta. Hän käyttää Parkinsonin tautiin lääkitystä, joka vaikuttaa yleiseen hyvinvoin-

tiin ja oireiden hallintaan. Lääkkeiden sivuvaikutuksena voi olla mm. dyskinesiaa eli ns. pakkoliikkeisyyttä, tasapainovaikeuksia, huimausta tai näkö- tai muita aistiharhoja. Liikuntaa hän harrastaa monipuolisesti ja useampana päivänä viikossa 10 minuutista puoleentoista tuntiin kerrallaan. Vuodenajoista ja säästä riippuen hän käy hiihtämässä, pyöräilemässä, pelaamassa boccia, kävelemässä sauvojen kanssa tai ilman, keilaamassa sekä kuntopyöräilee. Lisäksi hän kotivoimistelee, johon kuuluu koko kehon lihaskuntoharjoittelua ja venyttelyä sekä harrastaa hyötyliikuntaa, kuten mm. käy kävellen kaupassa tai muilla asioilla. Hän itse kokee niillä olevan vaikutusta hänen omaan kävelyynsä sen suhteen, että jalkojen lihakset pysyvät kunnossa, jolloin jaksaa paremmin kävellä.

7.2 Aineiston hankinta

Ennen varsinaisen aineiston hankintaa kerroin osallistujalle vielä opinnäytetyöni tarkoituksen ja tavoitteen, miten ja mihin tietoja käytetään sekä sen, että opinnäytetyöhöni osallistuminen on täysin vapaaehtoista ja hänellä on oikeus perua tai keskeyttää osallistuminen milloin tahansa syytä ilmoittamatta. Sitä varten olin laatinut allekirjoitettavaksi erillisen suostumuslomakkeen (liite 8).

Aineistoa keräsin osallistujalta alku- ja loppukyselylomakkeiden kysymyksillä (liite 2), alku- ja lopputestien avulla (10 metrin kävelytesti, liitteet 3 - 4) sekä venyttelypäiväkirjan avulla (liite 7). Kyselylomakkeiden täyttämiseksi käytin haastattelumenetelmää ja vastaukset kirjoitin ylös kyselylomakkeisiin. Apuvälineenä käytin ääninauhuria, johon osallistujalta kysyin suullisen luvan. Alkuhaastattelua ja –testiä, loppuhaastattelua ja –testiä sekä venyttelyohjauskertoja varten käytin Mikkelin ammattikorkeakoulun Savonniemen kampuksen liikuntasalia.

Ohjattuja venyttelykertoja oli 1 - 2 kertaa viikossa sekä itsenäistä venyttelyharjoittelua kotona 3 - 4 kertaa viikossa. Ohjauskerrat olimme sopineet yhdessä osallistujan kanssa molempien aikataulut huomioiden. Kaikilla ohjauskerroilla käytin verbaalista, visuaalista ja manuaalista ohjausta. Tutkimuksen ensimmäisellä viikolla pidin alkuhaastattelun (liite 2) ja 10 metrin kävelytestin (liitteet 3 - 4). Alkuhaastattelun kysymykset liittyivät osallistujan sukupuoleen, ikään, sairauden keston, lääkitykseen, liikuntaan ja osallistujan oman kävelyn kokemiseen. Haastattelun jälkeen tein hänelle 10 metrin kävelytestin suoritusohjeen mukaisesti (liite 4).

Ensimmäisellä venyttelyohjauskerralla annoin osallistujalle kuvalliset ja kirjalliset lämmittely- ja venyttelyharjoitteet (liitteet 5 - 6). Ohjeet kävimme läpi yhdessä osallistujan kanssa. Lisäksi päätimme yhdessä osallistujan kanssa sopivimmat venyttelyharjoitteet kotiharjoitteluun, joita vaihdoimme tarpeen tullen sopiviksi venyttelyharjoitteluohjelman aikana. Ohjatuilla venyttelykerroilla valitsin ohjeiden mukaiset harjoitteet, joita niitäkin vaihdoimme sitä mukaa, kun harjoitteluohjelma eteni. Puolivälissä venyttelyharjoitteluohjelmaa tein yhden lisämuutoksen 1. a:n hamstring –lihasten venytysasentoon. Silloin osallistujan kohdalla lisäsin venytyksen tehokkuutta asettamalla tuolin eteen steppilaudan, jonka päälle venytettävä jalka nostettiin. Venyttelyharjoitteluohjelman loppupuolella osallistuja pystyi siirtymään 1. b:n hamstring –lihasten harjoitteeseen. Aikataulumuutoksista johtuen pidin venyttelyharjoitteluohjelman viimeisen viikon lopulla loppuhaastattelun (liite 2) ja 10 metrin kävelytestin (liitteet 3 - 4). Tutkimuksen toteutunut aikataulu näkyy kaaviossa 2.

KAAVIO 2. Tutkimuksen toteutunut aikataulu

1. viikko	<ul style="list-style-type: none"> • Alkuhaastattelu • 10 metrin kävelytesti
2. viikko	<ul style="list-style-type: none"> • Venyttelyharjoitteluohjelman ensimmäinen viikko • Harjoitteiden ohjeistaminen osallistujalle • Ohjattua harjoittelua kaksi kertaa • Itsenäistä harjoittelua kolme kertaa
3. - 6. viikko	<ul style="list-style-type: none"> • Ohjattua harjoittelua 1 - 2 kertaa viikossa • Itsenäistä harjoittelua 3 - 4 kertaa viikossa
7. viikko	<ul style="list-style-type: none"> • Venyttelyharjoitteluohjelman viimeinen viikko • Ohjattua harjoittelua yksi kerta • Itsenäistä harjoittelua kaksi kertaa

	<ul style="list-style-type: none"> • Loppuhaastattelu • 10 metrin kävelytesti
--	---

Venyttelyharjoitteluohjelman aikana osallistuja täytti venyttelypäiväkirjaa (liite 7). Venyttelypäiväkirjassa päivän kohdalle merkittiin rasti osoittamaan sinä päivänä suoritettua harjoittelua ja hymynaamalla kuvaamaan sitä, miltä kyseisen kerran harjoitus oli tuntunut. Venyttelypäiväkirjassa oli myös tilaa mahdollisille lisätiedoille, esimerkiksi jos venyttelyharjoitteiden tekeminen olisi jostakin syystä estynyt tai jotain muuta, mitä osallistujalla olisi tullut mieleen harjoitteisiin liittyen.

8 TUTKIMUSTULOKSET

Opinnäytetyön tutkimuksen kestoksi tulikin yhteensä seitsemän viikkoa, josta venyttelyharjoittelujakson pituus oli viisi ja puoli viikkoa (kaavio 2). Osallistuja venytteli viisi kertaa viikossa maanantaista perjantaihin ensimmäisen viiden venyttelyharjoitteluviikon aikana. Viimeisellä venyttelyharjoitteluviikolla osallistuja venytteli kolme kertaa, maanantaista keskiviikkoon.

Venyttelypäiväkirjan mukaan jokainen venyttelykerta oli tuntunut osallistujan mielestä positiiviselta kokemukselta eli osallistuja oli merkinnyt hymyilevän hymynaaman jokaisen harjoittelupäivän kohdalle. Tutkimuksen alussa ja lopussa aikaa kului yhteen haastattelu- ja testauskertaan yhteensä 45 minuuttia.

8.1 Kävelynopeus ja askelpituus

Kävelynopeuden ja askelpituuden mittasin 10 metrin kävelytestillä (liitteet 3 - 4) venyttelyharjoitteluohjelman alussa ja lopussa. Tulokset ovat esitetty kaavioissa 3 ja 4. Alku- ja lopputestauksen suoritin osallistujalle samaan aikaan päivästä, mutta testauspäivät olivat eri arkipäivät. Osallistuja suoritti testit samat jalkineet jalassa ja samankaltainen vaatetus päällä molemmilla kerroilla.

KAAVIO 3. Kävelynopeuden tulokset

<i>Kävelynopeus</i>		
Alkutesti	normaali kävelyvauhti 8,07 s./ 10 m 1,24 m/s.	maksimi kävelyvauhti 6,51 s. / 10 m 1,54 m/s.
Lopputesti	normaali kävelyvauhti 7,16 s./ 10 m 1,40 m/s.	maksimi kävelyvauhti 6,64 s./ 10 m 1,51 m/s.
Lopputulos alkutulokseen verrattuna	- 0,91 s./ 10 m + 0,16 m/s.	+ 0,13 s./ 10 m - 0,03 m/s.

KAAVIO 4. Askelpituuden alku- ja lopputestien tulokset

<i>Askelpituus</i>		
Alkutesti	normaali kävelyvauhti 65 cm	maksimi kävelyvauhti 72 cm
Lopputesti	normaali kävelyvauhti 69 cm	maksimi kävelyvauhti 76 cm
Lopputulos alkutulokseen verrattuna	+ 4cm	+ 4 cm

Alkutestauksessa osallistuja käveli 10 metrin matkan normaalilla kävelyvauhdillaan 8,07 sekunnissa ja lopputestauksessa 7,16 sekunnissa. Osallistuja käveli 10 metrin matkan lopputestauksessa 0,91 sekuntia nopeammin. Alkutestauksessa normaali kävelyvauhti oli 1,24 m/s. ja lopputestauksessa 1,40 m/s. Parannusta normaaliin kävelyvauhtiin oli tullut 0,16 m/s.

Alkutestauksessa osallistuja käveli 10 metrin matkan maksimaalisella kävelyvauhdilla 6,51 sekunnissa ja lopputestauksessa 6,64 sekunnissa. Osallistuja käveli 10 metrin matkan lopputestauksessa 0,13 sekuntia hitaammin. Alkutestauksessa maksimaalinen kävelyvauhti oli 1,54 m/s. ja lopputestauksessa 1,51 m/s. Lopputestauksessa maksimaalinen kävelyvauhti oli hidastunut 0,03 m/s.

Alkutestauksessa osallistujan normaalilla kävelyvauhdilla askelpituus oli 65 cm ja lopputestauksessa 69 cm. Lopputestauksessa osallistujan askelpituus piteni 4 cm.

Alkutestauksessa osallistujan maksimaalisella kävelyvauhdilla askelpituus oli 72 cm ja lopputestauksessa 76 cm. Lopputestauksessa osallistujan askelpituus piteni 4 cm.

8.2 Kävelyn kokeminen

Ennen venyttelyharjoitteluohjelman aloittamista osallistuja kuvasi omaa kävelyään niin, että kävellessä tasapaino pysyy, mutta vasen jalka tuntuu välillä laahaavan, jonka usko johtuvan Parkinsonin taudista. Joskus jalan laahaamisen vuoksi tasapaino tuntui horjuvan. Kävellessä askeleet tuntuivat lyhyiltä, mutta askellus tuntui kuitenkin helpolta. Sauvakävelysauvojen kanssa askel pysyy tahdissa ja tuntuu jaksavan kävellä pidempään, mutta ilman sauvoja väsyä helpommin ja askel hidastuu.

Ennen venyttelyharjoitteluohjelman aloittamista osallistuja koki vasemman jalan ns. laahaamisen rajoittavan kävelyään. Venyttelyharjoitteluohjelman jälkeen hän ei kokenut laahaamisen vaikuttavan kävelyynsä enää niin paljoa tai sitten osallistujan omien sanojensa mukaan hän ei ollut kiinnittänyt asiaan enää niin paljon huomiota kuin aiemmin. Osallistuja jatkoi, että jalka on hänen mielestään tuntunut askeltavan enemmän ”oikein”. Ennen jalan laahaamisen vuoksi tuntui siltä, että jalkaa piti kävellessä oikein nostaa. Ennen venyttelyharjoitteluohjelman aloittamista, asteikolla 1 - 10 (1 erittäin huono - 10 erittäin hyvä), osallistuja koki kävelynsä numeroksi 7 ja harjoitteluohjelman jälkeen numeroksi 8.

Venyttelyharjoitteluohjelman aikana ja sen jälkeen osallistuja oli kokenut kävelynsä sujuvan hieman paremmin kuin aiemmin ja askeleet ovat tuntuneet reippaammilta ja pidemmiltä. Osallistujan mukaan vasen nilkkakaan ei ole tuntunut kävellessä muljahtavan ja nyrjähtävän niin helposti.

Itse venyttelyharjoitteluohjelma oli osallistujan mielestä tuntunut hyvältä. Osallistujan mukaan jalat olivat tuntuneet joka venyttelykerran jälkeen virkeämmiltä koko loppupäivän ja jalat tuntuneet vahvemmilta. Osallistujan mukaan suonenvedotkin olivat hävinneet lähes kokonaan; ennen hän kärsi suonenvedoista 3 - 4 kertaa kuukaudessa ja tämän venyttelyharjoitteluohjelman aikana suonenveto oli ollut vain yhden kerran.

Osallistuja myös kertoi harkinneensa jatkaa jotakin venyttelyharjoittelua, johon lisäsi, että pääsääntöisesti alaraajojen, mutta myös muun kehon venyttelyä. Koko venyttelyharjoitteluohjelman ja ohjaustoiminnan hän oli kokenut hyväksi. Osallistujan mielestä venyttelyt olivat tuntuneet sopivilta ja kuntopyörällä polkemisen osallistuja oli nyt kokenut helpommaksi.

Venyttelyharjoitteluohjelman aikana osallistujan liikunnan harrastaminen ei ollut muuttunut.

8.3 Johtopäätökset

Näiden tutkimustulosten perusteella voi tämän tapaushenkilön kohdalla todeta, että tämän opinnäytetyön venyttelyharjoittelulla on ollut positiivista vaikutusta hänen kävelykykyynsä. Venyttelyharjoittelu oli parantanut tapaushenkilön kävelynopeutta normaalivauhdilla kävellessä ja askelpituus oli pidentynyt sekä normaalissa että maksimaalisessa kävelyvauhdissa. Lisäksi osallistujan kokemukset, tuntemukset ja arvio omasta kävelystään tukevat 10 metrin kävelytestin tutkimustuloksia.

Testituloksista oli kiinnostavaa huomata, että vaikka osallistujan kävelynopeus normaalissa kävelyvauhdissa parani niin maksimaalisella kävelyvauhdilla kävellessä nopeus sen sijaan hidastui. Liukkonen & Saarikoski (2012, 139 - 140) mainitsevat teoksessaan, että ylävartalon myötäliikkeet pidentävät askelia ja pidentämällä askelia kävelyvauhti nopeutuu. Näin ei kuitenkaan tapahtunut osallistujan maksimaalisessa kävelyvauhdissa. Esimerkiksi Lelasin ym. (2003) ja Christiansenin (2008) tutkimuksissa oli saatu kävelynopeutta parannettua, mutta tässä opinnäytetyön tutkimuksessa niin kävi ainoastaan osallistujan normaalissa kävelyvauhdissa. Voisiko kävelyvauhdin hidastuminen maksimaalisella kävelyvauhdilla suoritettuna johtua siitä, että osallistuja esimerkiksi keskittyi tarkasti ottamaan nimenomaan pitkiä askeleita ja keskittymisen

vuoksi vauhti hidastui? Vai onko venyttely vaikuttanut heikentävästi osallistujan maksimaaliseen voimantuottoon, jolloin alaraajat eivät jaksakaan viedä kävelijää eteenpäin? Toisaalta, onko maksimaaliseen kävelyvauhtiin voinut vaikuttaa myös itse sairaus? Parkinsonin taudissa lihasten kyky suorittaa nopeasti ja tiheästi toistuvia liikkeitä on vaikeampaa (Suomen Parkinson-liitto ry 2014a). Tämä on voinut tapahtua nimenomaan maksimaalisella kävelyvauhdilla käveltäessä. Toisaalta, onko 0,03m/s. tai 10 metrin matkalla 0,13 sekunnin hidastuminen kuinka merkittävä hidastuminen?

Suni (2010) sekä Fogelholm ym. (2011, 208 - 209) kirjoittavat, että alaraajoihin kohdistuvilla venytyksillä saatiin tehoa, lihasvoimaa ja -kestävyyttä parannettua lähemmäs 30%. Syyksi oletetaan venytyksen aiheuttamaa lihaspituuden kasvua, sillä se lisää lihaksen supistumisnopeutta ja lihaksen voimaa tietyllä supistumisnopeudella. Ylinen (2010, 34) taas kirjoittaa, että varsinkin henkilöt, jotka eivät ole liikunnallisesti aktiivisia, on staattisen venyttelyn todettu parantavan maksimivoimaa merkittävästi ja sitä parempia tuloksia voi saada jos venyttely yhdistetään muuhun harjoitteluun. Tässä tapauksessa tämän opinnäytetyön tutkimuksen osallistujan kohdalla venyttelyharjoittelu oli yhdistetty muuhun harjoitteluun, koska osallistuja oli liikunnallisesti aktiivinen. Osallistujan normaalin kävelynopeuden paranemiseen on voinut vaikuttaa juurikin venyttelyharjoittelun yhdistäminen muuhun harjoitteluun. Mutta toisaalta, ehkä juuri osallistujan runsas liikunnallinen aktiivisuus vaikuttikin siihen ettei maksimivoima ja -kestävyys alaraajoissa parantunut maksimaalisella kävelyvauhdilla käveltäessä.

Alaraajojen voimantuottoon on mielestäni voinut vaikuttaa mahdollisesti myös alkulämmittely ja venytysasennot. Varsinkin ne venytykset, jotka tehtiin seisten seinään tai tuoliin tukeutuen, ovat voineet harjoittaa tukijalkana olevan alaraajan lihaksistoa, kun tukijalkana oleva alaraaja on joutunut tekemään isometristä lihastyötä tasapainon ylläpitämiseksi. Seisten tehtävät alkulämmittelyharjoitteet ja venytysasennot ovat lisäksi voineet harjoittaa tasapainoa, jota kävellessä tarvitaan. Myös se, että osallistuja liikkui usein jalkaisin ohjatuille venyttelykerroille on voinut vaikuttaa tuloksiin. Ylimääräinen käveleminen on voinut harjoittaa normaalia kävelyvauhtia ja vahvistanut samalla alaraajojen lihaksia normaalilla kävelyvauhdilla käveltäessä. Täten edellä mainittu huomio tukisi normaalin kävelyvauhdin parantumista, mutta ei maksimaalisen kävelyvauhdin. Harvoin mielestäni kukaan joutuu kävelemään maksimaalisella kävelyvauhdilla, ellei ole kiire. En usko, että osallistujalla oli kiire kävellä ainakaan ohjatuille venyttelykerroille, sillä hän oli joka kerta paikalla hyvissä ajoin.

Sakari-Rantala (2004, 20) mainitsee, että kävellessä tarvitaan lonkan ja nilkan riittävää liikelaajuutta, jotta askel ei lyhene. Toisin sanoen, jos lonkan ja nilkan liikelaajuudet ovat rajoittuneet niin kävely hidastuu (Sakari-Rantala (2004, 20). Osallistujan kohdalla lonkan ja nilkan liikelaajuus luultavasti lisääntyi venyttelyn myötä, sillä osallistujan askelpituus oli pidentynyt molemmissa kävelyvauhdeissa. Osallistuja oli askeleidensa pitenemisen huomannut myös itse. Joten myös Bandy & Irionin (1994), Roberts & Wilsonin (1999) ja Felandin ym. (2001) tutkimukset tukisivat tämän opinnäytetyön tutkimustuloksia sen puolesta, että säännöllisesti suoritettua venyttelyä lisäävät nivelten liikelaajuutta. Lisäksi Fogelholm ym. (2011, 208) teoksessaan mainitsee säännöllisten venyttelyharjoitteiden aiheuttaman muutoksia liikkuvuudessa, minkä voi huomata jo muutamien viikkojen jälkeen. Yllä mainitut faktat voisivat siis selittää sen, miksi tämän opinnäytetyön osallistujan kävelynopeus parani normaalivauhtisessa kävelyssä ja askelpituus piteni molemmissa kävelyvauhdeissa. Kuitenkin edellä mainitut tiedot ovat ristiriidassa osallistujan maksimaalisen kävelyvauhdin osalta.

Testituloksiin on voinut vaikuttaa testauksissa myös viikonpäivä. Osallistujalla oli viikon aikana tiettyinä päivinä tiettyjä liikunta-aktiviteetteja. Testauspäivien liikunta-aktiivisuudella on nimittäin voinut olla vaikutusta testauksien tuloksiin, esimerkiksi jos osallistuja olikin ehtinyt päivän aikana tekemään kovia fyysisiä suorituksia. Myös osallistujan olotilalla on voinut olla vaikutusta testituloksiin sillä Parkinsonin taudissa esiintyy tilanvaihteluita oireiden suhteen (Marttila my. 2010).

Mielenkiintoista oli myös osallistujan mainitsema suonenvetojen väheneminen. Säännöllisellä venyttelyllä ei kuitenkaan ole todettu olevan ehkäisevää vaikutusta suonenvetoihin eli lihaskrampeihin vaikka erään tutkimuksen mukaan sekä pohje- että taka-reiden lihasten venyttely niitä merkitsevästi vähensikin. Tukisukkien käytöllä epäillään myös olevan vaikutusta suonenvetojen eli lihaskramppien vähentymiseen. (Mustajoki 2015.) Pohdinkin, voisiko suonenvetojen vähentyminen osallistujan kohdalla johtua venyttelyn aiheuttamasta aineenvaihdunnan parantumisesta lihaksissa?

Osallistujan merkkamat hymyinaamat venyttelypäiväkirjassa osoittavat mielestäni sen, että venyttelyt ovat todella olleet osallistujalle sopivia ja sen vuoksi osallistuja oli kokenut venyttelyharjoitteluohjelman hyväksi kokemukseksi.

Tässä opinnäytetyössä saatujen tutkimustulosten perusteella voisi siis olettaa venyttelyllä olevan myönteistä vaikutusta Parkinson-potilaan kävelykykyyn ja kävelyn kokemiseen. Tuloksia ei voida kuitenkaan yleistää ilman jatkotutkimuksia, sillä tässä opinnäytetyössä oli kyseessä tapaustutkimus. Kiinnostavaa olisi ollut tämän lisäksi vielä tutkia myös millaisia tuloksia esimerkiksi vähemmällä harjoittelulla olisi tullut tai minkälaiset vaikutukset koko vartalon venyttelyllä olisi ollut (katso kappale 3.1.1 Liukkosen & Saarikosken (2012, 139 – 140) huomautus askeleiden pituuteen vaikuttavasta tekijästä) tai kuinka kauan osallistujan venyttelyharjoittelun vaikutukset kestävät.

POHDINTA

Vaikka opinnäytetyön laajuus oli alusta asti tiedossa, niin silti se yllätti. Vaikka työn loppuvaiheessa tulikin hieman kiire niin silti työ eteni suunnittelemassani aikataulussa. Se, että työn teki yksin oli puolensa; toisaalta oli mukavaa, että aikataulusta ja työn suunnittelusta sai vastata täysin itsenäisesti, mutta toisaalta ei taas ollut vertaistukea saatavilla toiselta opiskelijalta, jonka kanssa opinnäytetyötä olisi tehnyt. Kuitenkin opinnäytetyöni lopputulokseen olen tyytyväinen ja ohjaavilta opettajilta sekä opponenteilta koin saavani hyvin ohjausta, tukea ja vinkkejä työn osalta. Opinnäytetyön osalta opin hyvin sen, että hyvin suunniteltu on todellakin puoliksi tehty.

Hirsjärvi ym. (2012, 77 - 80) mainitsevat, että kun tutkija on löytänyt mieleisensä aiheen niin on hyvä tarkistaa, sopiiko aihe ”Hyvän aiheen kriteereihin”. Mielestäni oman opinnäytetyöni tutkimuksen aihe on täyttänyt nämä kriteerit mm. sen osalta, että aihe todella kiinnostaa minua ja se on sopiva koulutusohjelmaani. Omasta mielestäni aiheellani on myös yhteiskunnallista merkitystä sen suhteen, että jos Parkinson-potilaan kävelyvaikeuksia voidaan helpottaa, niin silloin heillä olisi paremmin saavutettavissa kävelyn aikaansaamat terveyshyödyt. Kävelyn aikaansaamat terveyshyödyt vaikuttaisivat myönteisesti Parkinson-potilaan elämänlaatuun, mahdollistaisivat paremmin Parkinson-potilaan itsenäisen elämän ja kotona asumisen mahdollisimman pitkään.

8.4 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen kohdalla pohdin paljon sitä, mikä olisi oleellisin opinnäytetyöni kannalta, ja että varsinkin kappale 4 (Liikkuvuus ja venyttely) olisi useasta suunnasta tarkasteltu. Lisäksi pyrin kokoamaan teoreettisen viitekehyksen sisällön niin, että sen lukijalle heräisi loogisia ajatuksia tämän opinnäytetyön aiheen osalta ja sisältö johdattelisi loogisesti kohti opinnäytetyön tapaustutkimusta. Sen vuoksi koko opinnäytetyöprosessin ajan muutin ja vaihdoin paljon kappaleiden järjestystä, sisältöä ja otsikoita.

Opinnäytetyön kyselylomakkeiden kysymyksiä pohdin myös tarkasti. Mietin, millälaiset kysymykset olisivat tutkimuksen kannalta tarkoituksen mukaisia ja millaisia vastausvaihtoehtoja kannattaa olla. Pohdin myös, kuinka saan kysymyksistä mahdolli-

simman neutraalin sävyisiä, jotta itse kysymys ei valmiiksi johdattele antamaan tietynlaista vastausvaihtoehtoa. Tarkasti oli mietittävä myös se, että kysymyksen ymmärtää samalla tavalla sekä kysyjä että vastaaja. Ja koska Parkinsonin tautiin liittyy kirjoittamisen vaikeutta ja käsialan muutoksia (Atula 2013; EPDA 2015) niin valitsin kyselylomakkeiden esitestauksen jälkeen kyselyiden täyttämiseksi haastattelumenetelmän. Jälkikäteen totesin sen olleen erittäin hyvä valinta.

Alkulämmittely- ja venyttelyharjoitteet suunnittelin mahdollisimman turvallisiksi ja yksinkertaisiksi toteuttaa niin asennoiltaan kuin välineiltään. Suunnittelin vaihtoehtoisia venytysasentoja, jotta tutkimukseen osallistuja(t) löytäisi itselleen varmasti parhaiten soveltuvan venytyksen kullekin lihasryhmälle ja että tarpeen mukaan, venyttelyharjoitteluohjelman aikana, osallistuja(t) voisi harjoittelussaan edetä progressiivisesti. Kuitenkin tutkimuksen aikana huomasin, että huolellisesta suunnittelustani huolimatta jouduinkin tekemään pienen muutokset; lisäksi suullisella ohjeella osallistujalle 1. a:n venytysharjoitteen pienen korokkeen, jonka päälle venytettävä alaraaja asetetaan. Muutoin 1. a:n venytysharjoitteen siirtyminen harjoitteen 1. b. olisi ollut osallistujalle liian suuri. Osallistujan motivaatiota pyrin ylläpitämään ohjattujen venyttelykertojen sopimisella ja toteuttamisella, eri ohjauskeinojen käyttämisellä, venyttelypäiväkirjan avulla ja antamalla vinkkejä, kuinka venytyksien kestoa voi seurata.

Opinnäytetyön kirjoittamisen loppuvaiheessa lisäsin vielä kappaleeseen 4 (Liikkuvuus ja venyttely) venyttelyn kontraindikaatiot eli vasta-aiheet. Vaikka esimerkiksi Koivunen ym. (2011, 3 - 4) suosittelevat Parkinson-potilaille päivittäistä venyttelyä ja noin yleisesti venyttelyn hyödyistä paljon puhutaankin, niin mielestäni on hyvä muistaa, että venyttelylläkin on omat kontraindikaationsa. Tämän asian olisin voinut ottaa mielestäni vieläkin paremmin huomioon itse infokirjeessä sen lisäksi, että mainitsin osallistumiskriteereiksi Parkinsonin taudin ilman muita perussairauksia ja kävelemisen ilman apuvälineitä. Infokirjeen lukijat itse kuitenkin varmasti ymmärsivät osallistuako tutkimukseen vai ei, sillä mainitsin venyttelyn kohdistuvan alaraajoihin. Tietysti jos venyttelyharjoitteluohjelman alussa tai sen aikana olisi ilmennyt, että osallistujalla olisi ollut jokin venyttelyn kontraindikaatio niin osallistuminen olisi keskeytetty.

8.5 Eettisyys ja luotettavuus

”Eettinen ajattelu on kykyä pohtia sekä omien että yhteisön arvojen kautta sitä, mikä jossain tilanteessa on oikein tai väärin. Lakien ja eettisten normien tuntemus auttaa konkreettisten ratkaisujen tekemisessä, mutta tutkimustyössä tehtävistä ratkaisuista ja valinnoista kantaa jokainen itse vastuun. Tutkimusetiikka voidaan määritellä tutkijoiden ammattietiikaksi, johon kuuluvat eettiset periaatteet, normit, arvot ja hyveet, joita tutkijan tulisi noudattaa harjoittaessaan omaa ammattiaan.” (Kuula 2006, 21, 23)

Mielestäni opinnäytetyön aikana otin hyvin huomioon eettisyyteen liittyviä seikkoja. Opinnäytetyön tutkimukseen osallistuminen oli täysin vapaaehtoista, jolla kunnioitin osallistujan itsemääräämisoikeutta. Lisäksi, ennen tutkimuksen aloittamista, laadin kirjallisen suostumuslomakkeen opinnäytetyöhön osallistumisesta. Osallistujalle olin myös maininnut tutkimuksen odotettujen vaikutusten lisäksi sen, ettei odotettuja vaikutuksia välttämättä tapahdu. Olin perehtynyt Parkinsonin tautiin ennen venyttelyharjoitteluohjelman suunnittelua, jotta pystyin suunnittelemaan sen osallistujan turvallisuuden huomioiden. Tutkimuksen tulokset olen kertonut nimettömänä ja osallistujan henkilötiedot olen pitänyt salassa ja tulen pitämään ne salassa jatkossakin.

”Tutkimuksessa pyritään välttämään virheiden syntymistä, mutta silti tulosten luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat. Tämän vuoksi kaikissa tutkimuksissa pyritään arvioimaan tehdyn tutkimuksen luotettavuutta.” (Hirsjärvi ym. 2012, 231.)

Opinnäytetyötä tehdessä pyrin olemaan täsmällinen ja huolellinen. Pyrin kokoamaan tietoa monipuolisesti eri lähteistä, kotimaisia ja kansainvälisiä tietolähteitä käyttäen. Kansainvälisten tietolähteiden käytön riskinä kuitenkin on, että niistä voi helposti tehdä virhetulkintoja, jolloin alkuperäisen tekstin sisältö voi käännettäessä muuttua täysin erilaiseksi. Tämän pyrin estämään käyttämällä monia eri sanakirjoja.

Venyttelyharjoitteluohjelman harjoitteet olin suunnitellut huolellisesti kansainvälisten tutkimusten ja kotimaisten ja kansainvälisten lähteiden perusteella. Harjoitteista olin antanut tarkat ja täsmälliset ohjeet ja seurannut osallistujan harjoittelua säännöllisesti. Haastatteluissa käytin ääninauhuria vastausten tallentamiseen, jotta olisin jälkikäteen voinut tarkistaa osallistujan antamia vastauksia jos jokin kirjoittamana vastaus olisikin jäänyt epäselväksi. Testinä käytin 10 metrin kävelytestiä, jonka luotettavuus on osoi-

tettu hyväksi monissa tutkimuksissa sekä sen luotettavuus on myös osoitettu käytössä muistitoimintokelloa (THL 2014b).

Testitilanteet pyrin pitämään hyvin samankaltaisina niin osallistujan vaatetukselta kuin vuorokaudenajaltakin. Loppuhaastattelu- ja testaustilanteessa en kertonut osallistujalle, enkä myöskään itse katsonut, alkuhaastattelussa ja –testauksessa saatuja tuloksia, jotta sillä ei olisi vaikutusta osallistujan loppuhaastattelun vastauksiin tai testituloksiin. Tutkimuksen luotettavuuteen voi vaikuttaa se, että tutkijoita oli vain yksi. Tutkimustulosten vääristymisen voi sellaisissa tapauksissa olla mahdollisesti todennäköisempää sillä ei ole toista henkilöä, joka esimerkiksi voisi tarkistaa tulokset. Kuitenkin tutkimuksen toteutuksen ja tulokset pyrin kuvaamaan mahdollisimman tarkasti, jotta se olisi toteutettavissa myös kenen tahansa muun henkilön toimesta.

8.6 Kehitys- ja jatkoehdotukset

Tämän opinnäytetyön pohjalta fysioterapeuttiopiskelijat voivat selvittää opinnäytetyökseen erilaisten venyttelyjen vaikutuksia Parkinson-potilaiden kävelykykyyn. Lisäksi fysioterapeuttiopiskelijat voivat toteuttaa kyselytutkimuksen Parkinson-potilaille, jossa kysytään Parkinson-potilaiden venyttelyharjoittelusta ja –tottumuksista. Sen pohjalta voi suunnitella ja tuottaa alaraajojen venyttelyn tai koko vartalon venyttelyn ohjevihkosen kotiharjoittelua varten Parkinson-potilaille.

Jatko- ja kehitysehdotuksena esitän myös fysioterapiaopiskelijoiden ohjaamat venyttelyharjoittelu –tunnit Parkinson-potilaille heidän koko vartalon liikkuvuuden parantumiseksi. Fysioterapeuttiopiskelijat voivat lisäksi pitää Parkinson-potilaille ohjattua liikuntaa kävelyn parantumiseksi, erilaisia harjoitteita hyödyntäen. Sen pohjalta voi suunnitella ja tuottaa Parkinson-potilaille kävelyn parantumiseksi ohjevihkosen kotiharjoittelua varten.

LÄHTEET

- Adami, Hans-Olov, Bellocco, Rino, Fang, Fang, Lagerros, Ylva, Pedersen, Nancy, Wirdefeldt, Karin & Yang, Fei 2014. Physical activity and risk of Parkinson's disease in the Swedish National March Cohort. *Brain, A Journal of Neurology* doi:10.1093/brain/awu323. PDF-tiedosto. <http://brain.oxfordjournals.org/content/brain/early/2014/11/16/brain.awu323.full.pdf>. Päivitetty 19.11.2014. Luettu 11.12.2014.
- Ahonen, Jarmo, Fogelholm, Mikael, Sandström, Marita, Laukkanen, Raija, Haapalainen, Jouni, Immonen, Seppo & Jansson, Laura 1998. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Anderson, Karen, Favors, Knachelle, Ivey, Frederick, Katzel, Leslie, Macko, Richard, Shulman, Lisa, Smith, Barbara, Sorkin, John, Reich, Stephen & Weiner, William 2013. Randomized Clinical Trial of 3 Types of Physical Exercise for Patients With Parkinson Disease. *Jama Neurology* 2013; 70(2): 183 - 190.
- Anttila, Pirkko 1988. Tutkimisen taito ja tiedonhankinta. Helsinki: Akatiimi Oy.
- Arokoski, Jari, Liikavainio, Tuomas, Pitkänen, Kauko & Tarkka, Ina 2006. Kävely ja sen häiriöiden tutkiminen. *Fysioterapia –lehti* 8/2006.
- Arokoski, Jari, Alaranta, Hannu, Pohjolainen, Timo, Salminen, Jouko & Viikari-Juntura, Eira 2009. *Fysiatría*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Atula, Sari 2013. Parkinsonin tauti. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00055. Päivitetty 9.10.2013. Luettu 9.9.2014.
- Bandy, William & Irion, Jean 1994. The effect of time of static stretch on the flexibility of the hamstring muscles. *Physical Therapy* 1994; 74(9): 845 - 850.
- Batya, Sara, Eckstrom, Elizabeth, Fitzgerald, Kathleen, Fuzhong, Li, Galver, Johnny, Harmer, Peter & Stock, Ronald 2012. Tai Chi and postural stability in patients with Parkinson's disease. *The New England Journal of Medicine* 2012; 366: 511 - 9.
- Beni, Mohsen, Noushabadi, Mohsen, Sadeghian, Hamid & Taherzadeh, Javad 2012. Effect of Three Types Exercise on Equilibrium in Persons with Parkinson's Disease. *World Applied Sciences Journal* 2012; 18(9): 1226 - 1231. PDF-tiedosto. [http://idosi.org/wasj/wasj18\(9\)12/8.pdf](http://idosi.org/wasj/wasj18(9)12/8.pdf). Päivitetty 2012. Luettu 6.11.2014.
- Calf injuries 2013. Tri Physiotherapy. WWW-dokumentti. <http://www.tri-physiotherapy.com/blog/calf-injuries>. Päivitetty 25.2.2013. Luettu 13.1.2015.

Christiansen, Cory 2008. The effects of hip and ankle stretching on gait function of older people. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2008; 89(8): 1421 - 1428.

De Bie, Rob, De Bruin, Eling, Hartmann, Antonia & Murer, Kurt 2009. The effect of a foot gymnastic exercise programme on gait performance in older adults: A randomised controlled trial. *Disability and rehabilitation* 2009; 31(25): 2101 - 2110.

Eldredge, Carol, Kokkonen, Joke, Nelson, Arnold & Winchester, Jason 2007. Chronic static stretching improves exercise performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2007; 39(10): 1825 - 1831. WWW-dokumentti. http://www.pubfacts.com/fulltext_frame.php?PMID=17909411&title=Chronic%20static%20stretching%20improves%20exercise%20performance. Päivitetty lokakuu 2007. Luettu 10.1.2015.

EPDA 2015. Parkinson's disease symptoms. European Parkinson's Disease Association. WWW-dokumentti. <http://www.epda.eu.com/en/parkinsons/in-depth/pdsymptoms/>. Ei päivitystietoja. Luettu 27.1.2015.

Feland, Brent, Fellingham, Gill, Meason, Gary, Myrer, William & Schulthies, Shane 2001. The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years and older. *Physical Therapy* 2001; 81(5): 1110 - 1117.

Fogelholm, Mikael, Vuori, Ilkka & Vasankari, Tommi 2011. *Terveysliikunta*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Gallahue, David, Ozmun, John & Goodway, Jasqueline 2012. *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. New York: McGraw-Hill.

Haaranen, Esa 2010. Normaali ryhti ja kävely. *Porras -lehti* 2/2010. PDF-tiedosto. <http://www.lihastautiliitto.fi/asiakas/tiedostopankki/98104937.pdf>. Luettu 29.1.2015

Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2012. *Tutki ja kirjoita*. Hämeenlinna: Tekijät ja Kirjayhtymä Oy.

Horak, Fay & King, Laurie 2009. Delaying Mobility Disability in People With Parkinson Disease Using a Sensorimotor Agility Exercise Program. *Physical Therapy* 2009; 89(4): 384 - 393. WWW-dokumentti. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2664996/>. Päivitetty 2009. Luettu 6.11.2014.

- Huttunen, Jussi 2012. Terveysliikunta - kuntoa, terveyttä ja elämänlaatua. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti.
http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00934.
Päivitetty 15.8.2012. Luettu 28.10.2014.
- King, Laurie & Kolk, Nicolien 2013. Effects of Exercise on Mobility in People With Parkinson's Disease. *Movement Disorders* 2013; 28(11): 1587 - 1596. PDF-tiedosto.
<http://www.bu.edu/neurorehab/files/2014/02/Effects-of-Exercise-on-Mobility-in-People-with-Parkinson-Disease.pdf>. Päivitetty 8.8.2013. Luettu 6.11.2014.
- Kivimäki, Marko 2005. Huippu-Urheilu -Uutiset -lehti 3/2005. PDF-tiedosto.
<http://www.kilpakävely.fi/Andi05.pdf>. Päivitetty 30.5.2005. Luettu 11.12.2014.
- Kivimäki, Sari & Pietilä, Helena 2008. Uudet terveysterveyshuolto- ja liikuntasuositukset sopivat Parkinsonin tautia sairastavalle. WWW-dokumentti.
<http://www.parkinson.fi/julkaisut/artikkelit/uudet-terveysliikuntasuositukset-sopivat-parkinsonin-tautia-sairastavalle-%E2%80%93120>.
Päivitetty 1.1.2008. Luettu 11.12.2014.
- Koivunen, Salla, Nurmi, Ulla, Piittisjärvi, Taina & Virtanen, Tanja 2011. Suomen Parkinson-liitto ry. Liikunta ja Parkinsonin tauti.
- Koivunen, Salla, Nurmi, Ulla, Piittisjärvi, Taina & Virtanen, Tanja 2014. Suomen Parkinson-liitto ry. Liikunta ja Parkinsonin tauti.
- Kosunen, Titta, Rytivaara, Elina, Timonen, Katja & Vekka, Toni 2014. Nivelet ja mitaaminen. Books on Demand.
- Kuopio, Anne-Maria 2005. Suomen Parkinson-liitto ry. Vastasairastuneen parkinson-potilaan tietolehtinen.
- Kuula, Arja 2006. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Lelas, Jennifer, Kerrigan, Casey, Riley, Patrick, Sullivan, Meaghan & Xenopoulos-Oddsson, Annette 2003. Effect of a hip flexor-stretching program on gait in the elderly. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2003; 84: 1 - 6. PDF-tiedosto.
www.cebp.nl/vault_public/filesystem/?ID=2903. Päivitetty tammikuu 2003.
Luettu 1.10.2014.
- Liukkonen, Irmeli & Saarikoski, Riitta 2012. Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Low Back Pain Program 2014. Your hip flexors and hamstrings. WWW-dokumentti.
<http://www.lowbackpainprogram.com/hip-flexors-and-hamstrings.html>.
Ei päivytystietoja. Luettu 11.1.2015.

Marttila, Reijo, Atula, Sari, Heikkinen, Esa, Jaakkola, Marja-Riitta, Jousilahti, Pekka, Keränen, Tapani, Martikainen, Kirsti, Pekkonen, Eero & Sotaniemi, Kyösti 2010. Parkinsonin tauti. Käypä hoito. WWW-dokumentti.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=hoi50042. Päivitetty 10.9.2010. Luettu 9.9.2014.

Mustajoki, Pertti 2015. Suonenveto (lihaskramppi). Terveyskirjasto. WWW-dokumentti.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00498. Päivitetty 23.2.2015. Luettu 12.4.2015.

NHS 2014. Parkinson's disease. NHS Choices. WWW-dokumentti.
<http://www.nhs.uk/Conditions/Parkinsons-disease/Pages/Introduction.aspx>. Päivitetty 2.4.2014. Luettu 27.4.2015.

NIH MedlinePlus 2014. Advances in Parkinson's Disease Research. A publication of the National Institutes of Health and the Friends of the National Library of Medicine 2014; 8(4): 2 - 3. WWW-dokumentti.
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/magazine/issues/winter14/articles/winter14pg2-3.html>. Ei päivitystietoja. Luettu 30.1.2015.

NINDS 2014. Parkinson's Disease Information Page. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. WWW-dokumentti.
http://www.ninds.nih.gov/disorders/parkinsons_disease/parkinsons_disease.htm. Päivitetty 20.1.2015. Luettu 27.1.2015.

Parkinsonin tauti 2014. Parkinsonin tauti johtuu hermosolujen tuhoutumisesta. WWW-dokumentti. <http://www.parkinsoninfo.fi/parkinsonin-tauti/parkinsonin-tauti-johtuu-hermosolujen-tuhoutumisesta>. Ei päivitystietoja. Luettu 9.9.2014.

Potilaan lääkirilehti 2014. Parkinsonin tauti. WWW-dokumentti.
http://www.potilaanlaakarilehti.fi/tiedartikkelit/parkinsonin-tauti/#.VEk1_BzpFoU. Päivitetty 14.1.2014. Luettu 23.10.2014.

Roberts, Jennifer & Wilson, Karen 1999. Effect of stretching duration on active and passive range of motion in the lower extremity. *British Journal of Sport Medicine* 1999; 33: 259 - 263.

Rolfing. Hamstring. WWW-dokumentti. <http://www.rolfing.com.sg/Hamstring.html>. Ei päivitystietoja. Luettu 13.1.2015.

Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anna 2006. Tapaustutkimus. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. WWW-dokumentti.
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_5.html. Ei päivitystietoja. Luettu 10.4.2015.

Saari, Mika, Lumio, Marko, Asmussen, Peter & Montag Hans-Jürgen 2011. Käytännön lihahuolto - warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Saarikoski, Riitta, Stolt, Minna & Liukkonen, Irmeli 2012a. Kävely edistää alaraajojen hyvää kuntoa. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00168.
Päivitetty 10.12.2012. Luettu 28.10.2014.

Saarikoski, Riitta, Stolt, Minna & Liukkonen, Irmeli 2012b. Vanhuksen kävely ja apuvälineet. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveysportti/tk.koti?p_artikkeli=jal00173.
Päivitetty 10.12.2012. Luettu 16.1.2015.

Saarikoski, Riitta, Stolt, Minna & Liukkonen, Irmeli 2014. Terveet jalat. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Sakari-Rantala, Ritva 2004a. Ikääntyneiden kuntosaliharjoittelu. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 161. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES.

Shrier, Ian 2004. Does stretching improve performance? A systematic and critical review of the literature. *Clinical Journal of Sport Medicine* 2004; 14(5): 267 - 273. WWW-dokumentti.
http://journals.lww.com/cjsportsmed/Fulltext/2004/09000/Does_Stretching_Improve_Performance___A_Systematic.4.aspx. Päivitetty huhtikuu 2004. Luettu 10.1.2015.

Soini, Anne 2006. Venyttelyn liikekuvasto. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 178. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES.

Stokes, Maria 2007. *Physical Management in Neurological Rehabilitation*. Second Edition. Elsevier Mosby.

Suni, Jaana 2010. Säännöllinen staattinen venyttely parantaa suorituskykyä. UKK-Instituutti. WWW-dokumentti.
http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset/tuki_ ja_liikuntaelimisto/saannollinen_staattinen_venyttely_parantaa_suorituskykya.
Päivitetty 13.7.2010. Luettu 24.10.2014.

Suomen Parkinson-liitto 2011. Miten hoidan itseäni? Parkinson-potilaan opas.

Suomen Parkinson-liitto ry 2014a. Parkinsonin tauti. WWW-dokumentti.
<http://www.parkinson.fi/sairausryhmat/parkinsonin-tauti>. Ei päivitystietoja.
Luettu 9.9.2014.

Suomen Parkinson-liitto ry 2014b. Valtakunnallinen Parkinson-viikko 11. - 17.4. WWW-dokumentti. <http://www.parkinson.fi/parkinson-liitto/tapahtumat/valtakunnallinen-parkinson-viikko-11-174>. Ei päivytystietoja. Luettu 20.10.2014.

Tarnanen, Kirsi, Marttila, Reijo & Atula, Sari 2010. Parkinsonin tauti. Terveyskirjasto. WWW-dokumentti. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00057. Päivitetty 4.10.2010. Luettu 20.10.2014.

THL 2014a. 10 metrin kävelytesti muistotoimintokellolla. WWW-dokumentti. <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/156/>. Päivitetty 14.5.2014. Luettu 5.1.2015.

THL 2014b. Tietoja toistettavuudesta. 10 metrin kävelytesti muistitoimintokellolla. WWW-dokumentti. <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/liitetiedosto/530/>. Päivitetty 14.5.2014. Luettu 9.1.2015.

Vuori, Ilkka, Taimela, Simo & Kujala, Urho 2013. Liikuntalääketiede. Vantaa: Kustannus Oy Duodecim.

Wang, Yang & Srinivasan, Manoj 2014. Stepping in the direction of the fall: the next foot placement can be predicted from current upper body state in steady-state walking. *Biology Letters* 2014, 10. PDF-tiedosto. <http://rsbl.royalsocietypublishing.org/content/10/9/20140405.full.pdf+html>. Päivitetty 24.9.2014. Luettu 23.10.2014.

Ylinen, Jari 2010. Venytystekniikat - Lihas-jännesysteemi. Muurame: Medirehabook kustannus Oy

Hei!

Olen fysioterapeuttiopiskelija Mikkelin ammattikorkeakoulusta Savonniemen kampukselta Savonlinnasta. Teen opinnäytetyötäni, jossa tutkin alaraajojen lihasten venyttelyn vaikutusta Parkinson-potilaan kävelyyn. Tähän tutkimukseen tarvitsen 3 vapaaehtoista osallistujaa.

Osallistumiskriteereiksi olen laatinut seuraavat:

- Osallistuja kävelee ilman apuvälineitä
- Osallistujalla ei ole muita perussairauksia Parkinsonin taudin lisäksi

Tutkimuksen tarkoituksena on arvioida onko 6 viikon pituisella venyttelyharjoittelulla vaikutusta Parkinson-potilaan kävelyyn. Venyttelyharjoitteluun kuuluu 1 - 2 ohjattua harjoituskertaa viikossa Mikkelin ammattikorkeakoulun Savonniemen kampuksen tiloissa ja lisäksi osallistujan itsenäistä venyttelyharjoittelua kotona 2 - 4 kertaa viikossa. Yhteiset venyttelyharjoituskerrat sovitaan yhdessä osallistujien kanssa. Kokonaisuudessaan tutkimuksen kesto on 8 viikkoa, joista ensimmäisellä ja viimeisellä viikolla kerätään tutkimusta varten tietoa haastattelun ja testauksien avulla. Haastattelut ja testaukset tapahtuvat Savonlinnassa Mikkelin ammattikorkeakoulussa Savonniemen kampuksella. Tuloksia käsitellään opinnäytetyössä nimettöminä. Tästä opinnäytetyöstä vastaavat lehdorit Pia Kraft-Oksala ja Helka Sarén.

Viimeinen ilmoittautumispäivä on keskiviikko 18.2.2015. Jos ilmoittautuneita on enemmän kuin 3 niin heistä valitaan sattumanvaraisesti 3 osallistujaa joihin otetaan yhteyttä. Myös tutkimuksen ei-valittuihin otetaan yhteyttä. Alkuhaastattelu ja -testaus tehdään pe 20.2 tai viikolla 9. Sopivat ajat sovitaan osallistujien kanssa.

Voitte ilmoittautua ottamalla minuun yhteyttä joko puhelimitse 0503538822 tai sähköpostitse emma.kosonen@gmail.com.

Kiitos paljon!

Ystävällisin terveisin, Emma Kosonen

ALKUKYSELY

1. Sukupuolesi? Rastita.

nainen

mies

2. Ikäsi? _____

3. Kuinka kauan olet sairastanut Parkinsonin tautia? _____

4. Käytätkö Parkinsonin tautiin lääkitystä? Rastita.

en käytä

kyllä käytän

Jos vastasit kyllä, niin mitä lääkkeitä käytät, mihin ne vai-

kuttavat ja onko niillä mahdollisia haittavaikutuksia? _____

5. Harrastatko liikuntaa (myös esim. asioilla käynti kävellessä ja muu arki- ja hyötyliikunta)? Rastita.

en harrasta

kyllä harrastan

Jos vastasit kyllä, niin millaista liikuntaa harrastat, kuinka usein ja koetko, että sillä on vaikutusta kävelyysi?

6. Millaiseksi koet oman kävelysi tällä hetkellä asteikolla 1 – 10 (1 erittäin huono – 10 erittäin hyvä)? Rastita.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Koetko jonkun asian/joidenkin asioiden rajoittavan kävelyäsi tällä hetkellä (esim. kipu, jokin vamma, tms)? Rastita.

en koe

kyllä koen

Jos vastasit kyllä, niin minkä asian/asioiden koet rajoittavan

kävelyäsi ja miten? _____

8. Miten kuvailisit omaa kävelyäsi tällä hetkellä? Esim. askeleiden

laatu (tömähteleviä, pehmeitä, laahaavia, pitkiä, lyhyitä...), mil-

tä kävely tuntuu (vaivalloista, sujuvaa, kankeaa, varmaa...), kä-

velynopeus, tasapainon ylläpitäminen, kävelymatkojen pituus

jne. _____

LOPPUKYSELY

1. Onko liikunnan harrastaminen muuttunut kuuden viikon aikana? Rastita.

ei ole muuttunut

Kyllä on muuttunut

Jos vastasit kyllä, niin miten on muuttunut? _____

2. Millaiseksi koet oman kävelysi tällä hetkellä asteikolla 1 – 10 (1 erittäin huono – 10 erittäin hyvä)? Rastita.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Alku- ja loppukysely

3. Koetko jonkun asian/joidenkin asioiden rajoittavan kävelyäsi tällä hetkellä (esim. kipu, jokin vamma, tms)? Rastita.

en koe

kyllä koen

Jos vastasit kyllä, niin minkä asian/asioiden koet rajoittavan

kävelyäsi ja miten? _____

4. Oletko kokenut kuuden viikon aikana tai sen jälkeen muutoksia omassa kävelyssäsi?

en ole kokenut

en osaa sanoa

kyllä olen kokenut

Jos vastasit kyllä, niin millaisia muutoksia? Esim. askeleiden laatu (tömähteleviä, pehmeitä, laahaavia, pitkiä, lyhyitä...), miltä kävely tuntuu (vaivalloista, sujuvaa, kankeaa, varmaa, hitaalta, nopealta...), tasapainon ylläpitäminen jne.

5. Millaisena koit kuuden viikon venyttelyharjoittelun? _____

6. Oletko harkinnut jatkossa tehdä jotain venyttelyharjoittelua?

en ole harkinnut

kyllä olen harkinnut

en osaa sanoa

9. Onko jotain muuta mitä haluaisit sanoa? _____

10 metrin kävelytestin lomake

10 METRIN KÄVELYTESTI – TULOSTEN KIRJAUS
MUISTITOIMINTOKELLOLLA MITATTUNA

Nimi: _____ Sotu: _____
 Diagnoosi: _____ Potilaan pituus (h): _____ (m)
 Pvm: _____ Kävelymatka (D): _____ (m)
 Testauspaikka: _____

Nopeuden mittaus:

	Kävelyvauhti (potilaalle ohjattu)	
	oma (normaali)	erittäin nopea (maksimi)
1. kävelytesti aika (s)		
2. kävelytesti aika (s)		
Nopeus (m/s)		
Suht.nopeus (stats/s)		

Apuväline ja ortoosit: _____

$$\text{Nopeus (m/s)} = \frac{\text{matka (m)}}{\text{aika (s)}} \quad \text{Suhteellinen nopeus (statures/s)} = \frac{\text{nopeus (m/s)}}{\text{pituus (m)}}$$

Askelpariin käytetty aika / askelparin pituus / askeltiheys (2 kävelytesti):

	Kävelyvauhti (potilaalle ohjattu)	
	oma (normaali)	erittäin nopea (maksimi)
1. askelparin aika (lap 2)		
2. askelparin aika (lap 3)		
3. askelparin aika (lap 4)		
4. askelparin aika (lap 5)		
5. askelparin aika (lap 6)		
6. askelparin aika (lap 7)		
7. askelparin aika (lap 8)		
Yhteensä (s)		
Askelparin ajan keskiarvo (s)		
Keskim.askelparin pituus (m)		
Askeltiheys (askelta/min)		

$$\text{Keskimääräinen askelparin pituus (m)} = \text{askelparin ajan keskiarvo (s)} \times \text{nopeus (m/s)}$$

$$\text{Askeltiheys (askelta/min)} = \frac{60 \text{ (s)}}{\text{askelparin ajan keskiarvo (s)}} \times 2$$

Lähde: Turnbull G. Neurologisen fysioterapian luennot "Measurement of walking speed & stride time", Satakunnan ammattikorkeakoulu 5.-9.2.2001. Julkaisematon. Muokanneet: Esa Bärlund (2001) ja Jaana Paltamaa (2010)

10 metrin kävelytestin suoritusohje

1. Oman normaalin kävelyvauhdin testi:

Testi tehdään ensin kaksi kertaa tutkittavan normaalilla kävelyvauhdilla

Ohje: Kävele omaa tavanomaista kävelyvauhtia ja pysähdy, kun olet radan toisessa päässä olevan tuolin kohdalla.

Ensimmäisellä kerralla otetaan 10 metrin kävelyyn kulunut aika ja toisella kerralla ajan lisäksi merkitään sekuntikellon väliaikanäppäimellä (lap) jokainen oikean jalan kantaisku (eli saadaan aika askelparille). Mittaamiseen pitää sisällyttää vähintään viisi askelparia, jotta askelparien aikojen keskiarvo (askelparien ottamiseen kulunut aikojen summa jaettuna askelparien lukumäärällä) voidaan luotettavasti määrittää.

Kävelyaajat merkitään lomakkeelle ja sekuntikellon muistista puretaan väliajat (askelparien ajat) (Turnbull 2001, Paltamaa & Bärlund 2001).

2. Maksimivauhdin testi:

Testi tehdään kaksi kertaa tutkittavan maksimaalisella kävelyvauhdilla.

Ohje: Kävele niin nopeasti kuin turvallisesti pystyt ja pysähdy, kun olet radan toisessa päässä olevan tuolin kohdalla.

Ensimmäisellä kerralla otetaan 10 metrin kävelyyn kulunut aika ja toisella kerralla ajan lisäksi merkitään sekuntikellon väliaikanäppäimellä (lap) jokainen oikean jalan kantaisku (eli saadaan aika askelparille). Mittaamiseen pitää sisällyttää vähintään viisi askelparia, jotta askelparien aikojen keskiarvo (askelparien ottamiseen kulunut aikojen summa jaettuna askelparien lukumäärällä) voidaan luotettavasti määrittää.

Kävelyaajat merkitään lomakkeelle ja sekuntikellon muistista puretaan väliajat (askelparien ajat) (Turnbull 2001, Paltamaa & Bärlund 2001).

TULOSTEN LASKEMINEN

Lomakkeelle lasketaan kävelynopeudet (m/s) keskimääräinen askelparinpituus (m) ja askel-
tiheys (askelta/min) (Paltamaa & Bärlund 2001), jotka myös kirjataan kävelytestin tuloksiksi.
Myös suhteellinen kävelynopeus voidaan laskea, jossa näin saadaan yksikkö "statures /
seconds", joka kuvaa pystyasennossa olevan kehon pituuden siirtymistä sekunnin aikana
horisontaalitasossa (Grieve & Gear 1996).

$$\text{Nopeus (m/s)} = \frac{\text{matka (m)}}{\text{aika (s)}}$$

$$\text{Suhteellinen nopeus (statures/s)} = \frac{\text{nopeus (m/s)}}{\text{pituus (m)}}$$

$$\text{Keskimääräinen askelparin pituus (m)} = \text{askelparin ajan keskiarvo (s)} \times \text{nopeus (m/s)}$$

$$\text{Askeltiheys (askelta/min)} = \frac{60 \text{ (s)}}{\text{askelparin ajan keskiarvo (s)}} \times 2$$

ALKULÄMMITTELY

Suorita alkulämmittely ennen venytyksiä.

Ota tarvittaessa tukea esimerkiksi tuolista tai pöydästä.

Tee liikkeitä kolme kierrosta.



1. Seiso hartioiden levyisessä haara-asennossa. Ota toisella jalalla askel toisen viereen ja tee pieni kyykky. Tee sama toiselle puolelle. Toista 10 kertaa.



2. Seiso lantion levyisessä haara-asennossa. Nosta polvia eteen vuorotellen 10 kertaa.



3. Seiso lantion levyisessä haara-asennossa. Koukista polvia vuorotellen niin, että viet kantapäätä kohti pakaraa. Toista 10 kertaa.

VENYTTELYHARJOITTEET

Suorita alkulämmittely ennen venytyksiä.

Tee venytykset rauhallisesti ja muista hengittää koko venytyksen ajan.

Pidä jokainen venytys 60 sekuntia, jonka jälkeen pidä lyhyt tauko ja toista venytys.

Tee venytys samalle jalalle yhteensä 3 kertaa.

Muista, että venytys saa tuntua, mutta se ei saa tuottaa kipua!

Mikäli kipua tuntuu niin silloin venytys on liian suuri, joten kevennä venytystä.

Muista venyttelyjen loppuksi tehdä merkintä päiväkirjaan.

1. Takareidenlihakset. Venytyksen tulisi tuntua ojennetun jalan takaosassa.

Valite vaihtoehto a, b tai c.



a) Istu tuolin reunalla ja ojenna toinen jalka eteen. Nojautu selkä mahdollisimman suorana kohti ojennettua jalkaa.

Pidä venytys 60 sekuntia jonka jälkeen pidä lyhyt tauko. Toista venytys samalle jalalle yhteensä 3 kertaa. Tee sitten venytys toiselle jalalle.



b) Istu tuolilla niin, että toinen jalka on hieman tuolin vieressä ja toinen on ojennettuna molempien tuolien päällä. Nojautu selkä mahdollisimman suorana kohti ojennettua jalkaa.

Pidä venytys 60 sekuntia jonka jälkeen pidä lyhyt tauko. Toista venytys samalle jalalle yhteensä 3 kertaa. Tee sitten venytys toiselle jalalle.



c) Nosta ja ojenna toinen jalka tuolin päälle. Nojautu selkä mahdollisimman suorana kohti ojennettua jalkaa ja ota tarvittaessa tukea tuolin selkänojasta.

Pidä venytys 60 sekuntia jonka jälkeen pidä lyhyt tauko. Toista venytys samalle jalalle yhteensä 3 kertaa. Tee sitten venytys toiselle jalalle.

2. Lonkankoukistajalihakset. Venytyksen tulisi tuntua takimmaisena jalan lonkan ja reiden etuosassa.

Valitse vaihtoehto a, b tai c.



a) Ota tukea tuolin selkänojasta tai esim. seinästä. Vie toista jalkaa hieman eteen ja toista jalkaa hieman taakse. Ojenna selkää suoraksi ja samalla työnnä lantiota eteenpäin eli ns. viet häntää koipien väliin.

Pidä venytys 60 sekuntia jonka jälkeen pidä lyhyt tauko. Toista venytys samalle jalalle yhteensä 3 kertaa. Tee sitten venytys toiselle jalalle.



b) Ota tukea tuolin selkänojasta tai esim. seinästä. Nosta toinen jalka takana olevalle tuolille. Ojenna selkää suoraksi ja samalla työnnä lantiota eteenpäin eli ns. viet häntää koipien väliin.

Pidä venytys 60 sekuntia jonka jälkeen pidä lyhyt tauko. Toista venytys samalle jalalle yhteensä 3 kertaa. Tee sitten venytys toiselle jalalle.



c) Käy polviseisontaan ja ota tukea pöydästä tai esim. tuolin selkänojasta. Ojenna selkää suoraksi ja samalla työnnä lantiota eteenpäin eli ns. viet häntää koipien väliin.

Pidä venytys 60 sekuntia jonka jälkeen pidä lyhyt tauko. Toista venytys samalle jalalle yhteensä 3 kertaa. Tee sitten venytys toiselle jalalle.

3. Pohjelihakset.

Valitse vaihtoehto a tai b.



a) Ota tukea pöydästä ja vie toinen jalka taakse. Paina takana olevan jalan kantapäätä alustaan ja nojaudu hieman eteenpäin. Koukista hieman etummaisen jalan polvea jotta venytys tuntuu takimmaisen jalan pohkeessa.

Pidä venytys 60 sekuntia jonka jälkeen pidä lyhyt tauko. Toista venytys samalle jalalle yhteensä 3 kertaa. Tee sitten venytys toiselle jalalle.



b) Ota tukea seinästä ja nosta toisen jalan varpaat seinää vasten ja pidä sama jalka ojennettuna. Nojaudu hieman eteenpäin jotta venytys tuntuu seinää vasten ojennetun jalan pohkeessa.

Pidä venytys 60 sekuntia jonka jälkeen pidä lyhyt tauko. Toista venytys samalle jalalle yhteensä 3 kertaa. Tee sitten venytys toiselle jalalle.

VENYTTELYPÄIVÄKIRJA

Merkitse sen päivän kohdalle rasti ✕ jolloin olet suorittanut venyttelyt ja viereen valitsemasi naama 😊 😐 😞 kuvaamaan sitä miltä harjoitus on sillä kerralla tuntunut.

vko/pv	MA	TI	KE	TO	PE	LA	SU
1. vko							
2. vko							
3. vko							
4. vko							
5. vko							
6. vko							

Lisätietoja:

Emma Kosonen

Fysioterapian ko
H262KN

OPINNÄYTETYÖ
Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

1.3.2014

Merja Reunanen
Pia Kraft-Oksala

KIRJALLISUUSKATSAUS

Tein kirjallisuuskatsauksen seitsemästä eri tutkimuksesta jotka olivat vuosilta 1994 – 2013. Tutkimukset käsittelivät alaraajojen venytyksen keston vaikutusta nivelten aktiivisiin ja passiivisiin liikelaajuuksiin ja venyttelyyn, voimaharjoittelun ja Tai Chi:n vaikutuksia kävelykykyyn ja –nopeuteen sekä askelpituuteen. Tutkimusten kestot vaihtelivat viidestä viikosta aina kuuteen kuukauteen asti. Tutkimuksien osallistujamäärät olivat 24 ja 195 henkilön välillä. Osallistujien iät tutkimuksissa vaihtelivat aina 21 ikävuodesta 97 ikävuoteen. Osassa tutkimuksissa osallistujat olivat terveitä ja osassa osallistujat sairastivat Parkinsonin tautia. Kaikki tutkimukset ovat englanninkielisiä sillä yhtäkään sopivaa suomenkielistä tutkimusta en löytänyt. Suomenkielisinä hakusanoina käytin mm. Parkinsonin tauti, Parkinson, kävely, kävelykyky, kävelynopeus, venyttely, venyttelyn vaikutukset ja näiden sanojen eri yhdistelmiä. Englanninkielisinä hakusanoina käytin mm. Parkinson's disease, Parkinson, gait, gait function, gait speed, walking speed, stretching, effects of stretching, muscle stretch, older people ja näistäkin kokeilin erilaisia hakusanayhdistelmiä. Hakupolullani käytin monia eri hakukoneita. Lopulta valitsemani tutkimukset löytyivät Academic Search Elite:stä, PubMed:stä ja British Journal of Sports Medicine – verkkosivulta.

Tutkimuksen bibl. tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko ja menetelmä	Keskeiset tulokset	Oma intressi & hyöty omalle opinnäytetyölle
<p>1. Bandy, W. & Irion, J.</p> <p>The effect of time of static stretch on the flexibility of the hamstring muscles</p> <p>Physical Therapy, 1994</p>	<p>15, 30 vai 60 sekunnin mittaisten passiivisten, staattisten venytyksien vaikutus hamstring – lihasten venyvyyteen 6 viikon jälkeen</p>	<p>57 henkilöä</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 miestä, 17 naista • 21 – 37 vuotiaita <p>Jaettu 4:än ryhmään venytyksen keston mukaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 sekuntia • 30 sekuntia • 60 sekuntia • Ei venyttelyä <p>Tutkimuksen kesto 6 viikkoa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venyttely 5 kertaa viikossa kaikissa venyttelyryhmissä • Ei lämmittelyä ennen venytyksiä <p>Venytyksasento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toinen jalka maassa, toinen jalka suoristettuna nostettu hoitopöydän päälle ja ylävartalon eteenpäin taivutus lonkista koukistaen 	<p>15 sekunnin ryhmä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polven ojennus parantui keskimäärin 3.78° <p>30 sekunnin ryhmä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polven ojennus parantui keskimäärin 12.50° <p>60 sekunnin ryhmä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polven ojennus parantui keskimäärin 10.86° <p>Ei venyttelyä –ryhmä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polven ojennus parantui keskimäärin 0.27° <p>30 ja 60 sekunnin mitattaiset venytykset olivat tehokkaimmat lisäämään hamstring – lihasten venyvyyttä</p>	<p>Osallistujat olivat nuoria, terveitä henkilöitä joita tutkittiin. Omassa opinnäytetyössäni osallistujat ovat varmasti vanhempia ja he sairastavat Parkinsonin tautia. Tämän tutkimuksen tulokset olivat kuitenkin mielestäni lupaavia sillä parannusta saatiin 30 ja 60 sekunnin ryhmässä yli 10°. Omaan opinnäytetyöhöni voin tästä hyödyntää tietoa, kun tulen päättämään kuinka pitkiä venytykset voisivat olla.</p>

		<p>Hamstring –lihasten venyvyys mitattiin ennen ja jälkeen 6 viikon venyttelyn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polven ojennus • Mittaus selällään hoitopöydällä, lonkka 90° kulmassa ja siitä polven ojennus • Goniometri 	<p>Ei merkittävää eroa 30 ja 60 sekunnin mittaisilla venytyksillä</p>	
<p>2. Roberts, J. & Wilson, K.</p> <p>Effect of stretching duration on active and passive range of motion in the lower extremity</p> <p>British Journal of Sport Medicine, 1999</p>	<p>5 ja 15 sekunnin mitausten aktiivisten, staattisten venytysten vaikutus alaraajan aktiiviseen ja passiiviseen liikelaajuuteen 5 viikon jälkeen</p>	<p>24 henkilöä</p> <ul style="list-style-type: none"> • 19 miestä, 5 naista • 19 – 21 vuotiaita <p>Jaettu 3:en ryhmään venytyksen keston mukaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sekuntia • 15 sekuntia • Ei venyttelyä <p>Tutkimuksen kesto 5 viikkoa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venyttelyä 3 kertaa viikossa molemmissa venyttelyryhmissä • 5 sekunnin venytys 9 kertaa = 45 sekuntia • 15 sekunnin venytys 3 kertaa = 45 sekuntia • 15 sekunnin tauko venytyksien välissä • Lämmittely ennen venyttelyä • Vähintään 1 lepopäivä venyttelypäivien välillä 	<p>Aktiivinen liikelaajuus lonkan koukistuksessa</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sekunnin ryhmä = parannus 4.87° • 15 sekunnin ryhmä = parannus 8.5° • Ei venyttelyä = parannus 0.37° <p>Aktiivinen liikelaajuus polven koukistuksessa</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sekunnin ryhmä = parannus 4.79° • 15 sekunnin ryhmä = parannus 7.54° • Ei venyttelyä = parannus 0.33° <p>Aktiivinen liikelaajuus</p>	<p>Tässäkin tutkimuksessa osallistujat ovat nuoria, nuorempia kuin edellisessä. Tulokset ovat kuitenkin samansuuntaisia kuin aiemmassa tutkimuksessa eli pidempi venytys tuottaa paremman tuloksen.</p>

		<p>Venyttävät lihakset</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 venytystä hamstring ja lonkanojentaja -lihaksille • 2 venytystä etureiden ja lonkan koukistaja -lihaksille • 2 venytystä jalan alaosan lihaksille <p>Vasemman alaraajan aktiivinen ja passiivinen liikelaajuus mitattiin ennen ja jälkeen 5 viikon venyttelyn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lonkan koukistus, polven koukistus ja polven ojennus • Goniometri 	<p>polven ojennuksessa</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sekunnin ryhmä = parannus 4.58° • 15 sekunnin ryhmä = parannus 7.75° • Ei venyttelyä = parannus 0.63° <p>Passiivinen liikelaajuus lonkan koukistuksessa</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sekunnin ryhmä = parannus 6° • 15 sekunnin ryhmä = parannus 6.16° • Ei venyttelyä = parannus 0.67° <p>Passiivinen liikelaajuus polven koukistuksessa</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sekunnin ryhmä = parannus 5.41° • 15 sekunnin ryhmä = parannus 6.5° • Ei venyttelyä = parannus 0.58° 	
--	--	---	--	--

			Passiivinen liikelaajuus polven ojennuksessa <ul style="list-style-type: none"> • 5 sekunnin ryhmä = parannus 5.33° • 15 sekunnin ryhmä = parannus 5.79° • Ei venyttelyä = parannus 0.29° 	
3. Feland, B., Fellingham, G., Meason, G., Myrer, W., & Schulthies, S. The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years and older Physical	15, 30 ja 60 sekunnin mittaisten passiivisten, staattisten venytyksien vaikutus hamstring – lihasten venyvyyteen 6 viikon jälkeen sekä 4 viikon venyttelemättömyyden jälkeen yli 65 –vuotiailla	60 henkilöä <ul style="list-style-type: none"> • 14 miestä, 46 naista • 65 – 97 vuotiaita • Terveitä • 56 henkilöä jatkoi vielä 4 viikon venyttelemättömyyden jakson Jaettu 4:än ryhmään venytyksen keston mukaan <ul style="list-style-type: none"> • 15 sekuntia • 30 sekuntia • 60 sekuntia • Ei venyttelyä Tutkimuksen kesto 6 viikkoa + 4 viikkoa <ul style="list-style-type: none"> • Venyttely 5 kertaa viikossa kaikissa venyttelyryhmissä 	6 viikon venyttelyn jälkeen: <ul style="list-style-type: none"> • 60 sekunnin ryhmässä liikelaajuuden parannus suurin verrattuna muihin ryhmiin • 15 ja 30 sekunnin ryhmissä ei juuri eroa toisiinsa, mutta paremmat tulokset kuin venyttelemättömässä ryhmässä • Muutoksia ei tapahtunut ryhmässä jossa ei venytelty 	Osallistujat olivat huomattavasti iäkkäämpiä aiempiin tutkimuksiin verrattuna, mutta tulokset ovat samansuuntaisia. 60 sekunnin venytys tuotti parhaimman tuloksen, mutta yllätyksenä tuli 15 ja 30 sekunnin venytyksien tulokset sillä ensimmäisessä tutkimuksessa oli selvä ero 15 ja 30 sekunnin välillä. Ehkä iällä oli merkitystä?

Therapy, 2001		<ul style="list-style-type: none"> • 15, 30 ja 60 sekunnin venytykset 4 kertaa • 10 sekunnin tauko venytyksien välissä • Ei lämmittelyä ennen venytyksiä <p>Venytyksasento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selinmakuulla sängyn päällä, avustaja nostaa suoristetun jalan (nilkka 90°) ylös <p>Sattumanvaraisesti valitun jommankumman polven ojennus mitattiin ennen ja jälkeen 6 viikon venyttelyn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mittaus tehtiin 6 viikon aikana myös kerran viikossa • Mittaus tehtiin vielä 4 viikon venytteleättö-myyden jälkeen • Goniometri 	<p>4 viikon venytteleättö-myyden jälkeen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ei venyttelyä – ryhmässä liikelaajuus jopa hieman huononi koko tutkimuksen alkutesteihin verrattuna • 15 ja 30 sekunnin ryhmissä liikelaajuus palautui ennalleen koko tutkimuksen alkutesteihin verrattuna • 60 sekunnin ryhmässä liikelaajuus oli hieman parempi koko tutkimuksen alkutesteihin verrattuna 	
4. Christiansen, C. The effects of hip and ankle stretching on	Lonkkaan ja nilkkaan kohdistuvien staattisten venytyksien vaikutus kävelykykyyn 8 viikon venyttelyn jälkeen iäkkäillä ihmisillä	<p>40 henkilöä</p> <ul style="list-style-type: none"> • 62 – 82 vuotiaita • Terveitä <p>Jaettu 2:en ryhmään</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venyttelyä • Ei venyttelyä 	<p>Kävelynopeus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venyttelevän ryhmän henkilöiden kävelynopeus parani, mutta ei merkittävästi 	<p>Mielestäni ehkä lähemmäksi omaa opinnäytetyöni ideaa osuva tutkimus, vaikkakin osallistujat olivat terveitä. Kävelynopeuden todettiin venyttelyn myötä</p>

<p>gait function of older people</p> <p>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2008</p>		<p>Tutkimuksen kesto 8 viikkoa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venyttelyä joka päivä, kahdesti päivässä <p>Venytyksasennot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lonkankoukistajat: polviseisonta käsillä pöydän reunasta tukea pitäen • Pohjelihakset: toinen jalka suoristettuna taakse käsillä pöydän reunasta tukea pitäen ja kantapään alas painaminen takimmaisessa jalassa • Venytyksen kesto 45 sekuntia • Molemmat venytykset 3 kertaa kummallekin jalalle <p>Passiivinen lonkan ojennus ja passiivinen nilkan dorsifleksio mitattiin ennen ja jälkeen 8 viikon venyttelyn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lonkan ojennus: Thomas test • Nilkan dorsifleksio: Selinmakuulla polvi ojennettuna vartalon jatkeena <p>Kävelynopeus mitattiin ennen ja jälkeen 8 viikon venyttelyn</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 metrin matka • Testattavat saivat valita haluamansa kävelynopeuden • Kävelyt kuvattiin 	<ul style="list-style-type: none"> • Venyttelemättömän ryhmän henkilöiden kävelynopeudessa ei muutosta <p>Lonkan ojennus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venyttelevän ryhmän tulos parani 6.8° • Venyttelemättömän ryhmän tuloksissa ei muutosta <p>Nilkan dorsifleksio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venyttelevän ryhmän tulos parani 3.5° • Venyttelemättömän ryhmän tuloksissa ei muutosta <p>Venyttelyharjoittelu voi tuottaa vielä parempia tuloksia henkilöille joilla on heikompi toimintakyky</p>	<p>paranevan vaikkakaan ei merkitsevästi. Venytyksien kesto oli 45 sekuntia, voisiko pidemmällä venytyksellä saada aikaan parempia tuloksia?</p>
--	--	--	--	--

<p>5. De Bie, R., De Bruin, E., Hartmann, A. & Murer, K.</p> <p>The effect of a foot gymnastic exercise programme on gait performance in older adults: A randomised controlled trial</p> <p>Disability and rehabilitation, 2009</p>	<p>12 viikon liikunta- harjoittelun ja siihen yhdistetyn jalkojen voimistelu- harjoitusten vaikutukset iäkkäiden ihmisten kävelyyn</p>	<p>56 henkilöä</p> <ul style="list-style-type: none"> • 66 – 91 vuotiaita • Terveitä <p>Jaettu 3:en ryhmään</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jalkojen voimistelu –ryhmä • Liikuntaharjoittelu- ryhmä • Ei harjoittelua <p>Tutkimuksen kesto 12 viikkoa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molemmissa ryhmissä yleinen liikuntaharjoittelu 2 kertaa viikossa: <ul style="list-style-type: none"> - 10 minuutin lämmittely istuen ja seisoen - 15 minuutin aerobinen osuus kävellen, tanssien ja tasapainoillen - Nousujohteinen voimaharjoittelu sisältäen jalkaprässin, polven ojennus/koukistus, lonkan ojennus/koukistus sekä soutaminen, 5 minuutin kävelymatto, kuntopyöräily ja tasapainoharjoittelu - 10 minuutin venyttely- ja rentousharjoittelu • Jalkojen voimistelu –ryhmässä yleisen liikuntaharjoittelun lisäksi ylimääräistä harjoittelua jaloille: <ul style="list-style-type: none"> - Harjoittelukertojen jälkeen 5 minuutin jalkavoimistelu 	<p>Alkutestauksien tuloksissa ryhmien välillä ei ollut merkittävää eroa</p> <p>Jalkojen voimistelu-ryhmän lopputesteissä huomattava parannus nilkan dorsifleksiossa alkutesteihin verrattuna</p> <p>Askelpituus piteni kaikissa ryhmissä molemmilla kävelyalus- toilla siinä kävelytestissä jossa oli mukana vähennyslaskutehtävä verrattuna ”tavalliseen” kävelyyn</p> <p>Muutoin jalkojen voimistelu- ja liikuntaharjoittelu-ryhmän kävelynopeudessa tapahtui huomattavaa parannusta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jalkojen voimistelu –ryhmässä parannusta 1% - 11% 	<p>Kävelynopeus, askelpituus ja lihasvoima parantuivat molemmissa ryhmissä, mutta oliko syynä juuri lihasvoimaharjoitteluun keskittyvä treenaus? Venyttelyn osuus koko treenistä oli vain pieni osa eikä harjoittelu keskittynyt ainoastaan venyttelylle.</p>
---	--	---	--	---

		<p>- Päivittäinen 10 minuutin voimisteluohjelman suorittaminen (poislukien treenipäivät)</p> <p>Mittaukset tehtiin ennen ja jälkeen 12 viikon harjoittelun</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nilkan dorsifleksio • Kävely 2 erilaisella alustalla, kovalla ja pehmeällä <ul style="list-style-type: none"> - Molemmilla alustoilla suoritettiin 2 kävelyä joista toisessa suorituksessa piti luvusta 200 vähentää aina luku 3 • Polvi- ja nilkanivelen lihastestaus • Expanded Timed Get-up-and-Go – test (ETGUG) • Goniometri, DynaPort MiniMod, sekuntikello 	<ul style="list-style-type: none"> • Liikuntaharjoitteluryhmässä parannusta 2% - 12% <p>Lihastestauksessa tulokset paranivat niin voimistelu- kuin harjoitteluryhmässä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jalkojen voimistelu-ryhmässä parannusta 14% - 34% • Liikuntaharjoitteluryhmässä parannusta 14% - 46% <p>ETGUG –testissä jalkojen voimisteluryhmä teki huomattavaa parannusta kaikissa testin osa-alueissa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jalkojen voimistelu- ja liikuntaharjoittelu-ryhmissä testiin tarvittava aika väheni 8% - 10% <p>Harjoittelemattoman ryhmän tulokset eivät parantuneet missään testauksessa</p>	
--	--	--	---	--

			Tulokset antoivat todistetta siitä, että lihasvoima- ja tasapaino harjoittelulla on vaikutusta iäkkäiden ihmisten fyysiseen suorituskykyyn	
<p>6. Batya, S., Eckstrom, E., Fitzgerald, K., Fuzhong, L., Galver, J., Harmer, P. & Stock, R.</p> <p>Tai Chi and postural stability in patients with Parkinson's disease</p> <p>The New England Journal of Medicine, 2012</p>	Tai Chin vaikutus Parkinsonin potilaiden kävelyyn ja seisomatasapainoon	<p>195 henkilöä</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 – 85 vuotiaita • Parkinsonin tauti • Lääkitys • Kyky seisoa ilman tukea • Kyky kävellä itsenäisesti tai apuvälineen avulla <p>Jaettu 3:en ryhmään</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tai Chi –ryhmä • Voimaharjoittelu –ryhmä • Venyttelyryhmä <p>Tutkimuksen kesto 6 kuukautta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Joka ryhmässä 60 minuuttia harjoittelua 2 kertaa viikossa <p>Tai Chi –ryhmä</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 liikettä jotka muodostavat kahdeksan liikesarjaa • Liikkeissä keskityttiin kehon painopisteen siirtämiseen ja astumista eteen- taakse sekä sivusuunnassa 	<p>Tai Chi –ryhmällä parempi kehon tasapainon hallinta kuin voimaharjoittelu- tai venyttelyryhmässä</p> <p>Tai Chi –ryhmässä paremmat tulokset kävelynopeudessa, askelpituudessa ja Timed-Up-and-Go –testissä voima- ja venyttelyryhmään verrattuna</p> <p>Tai Chi –ryhmässä vähiten kaatumisia kahteen muuhun ryhmään verrattuna</p> <p>Tai Chi parantaa tasapainoa, ryhdin hallintaa ja ehkäisee</p>	Tuloksissa käy selvästi ilmi, kuinka Tai Chi vaikuttaa positiivisesti Parkinsonin tautia sairastaviin verrattuna kahteen muuhun ryhmään. Kahden muun ryhmän harjoitteiden vaikutuksien ei kuitenkaan todettu olevan huonoja.

		<p>Voimaharjoitteluryhmä</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 – 10 liikettä, 10 – 15 toistoa, 1 – 3 sarjaa • Painoliivi ja nillkapainot • Liikkeissä keskityttiin lihasryhmiin jotka ovat tärkeitä ryhdin, tasapainon ja kävelyn kannalta <p>Venyttelyryhmä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ylävartalo - Kaula, yläselkä, hartiat, rintakehä, kädet • Alaraajat - Etureidet, takareidet, pohkeet, lonkat • Liikkeet istuen ja seisoen <p>Mittaukset tehtiin tutkimuksen alussa, 3 kuukauden jälkeen, 6 kuukauden jälkeen sekä 3 kuukautta tutkimuksen päättymisen jälkeen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehon tasapainon hallinta ilman kaatumista (kehon kallistaminen 8 eri suuntaan) • Kävelynopeus ja askelpituus • Timed-Up-and-Go 	<p>kaatumisia Parkinson potilailla</p> <p>Venyttelyryhmässä ei juurikaan ollut eroja alku- ja lopputestien tuloksien välillä</p>	
--	--	--	--	--

<p>7. Anderson, K., Favors, K., Ivey, F., Katzel, L., Macko, R., Shulman, L., Smith, B., Sorkin, J., Reich, S. & Weiner, W.</p> <p>Randomized clinical trial of 3 types of physical exer- cise for pa- tients with Parkinson disease</p> <p>Jama Neurol- ogy, 2013</p>	<p>Juoksumatto-, venyttely- ja voimaharjoittelun vaikutukset kävelyno- peuteen, voimaan ja kuntoon Parkinson potilailla</p>	<p>67 henkilöä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yli 40 -vuotiaita • Parkinsonin tauti • Kävely- ja tasapainovaikeuksia • Vähintään kaksi kolmesta Parkinso- nin taudin pääoireesta • Folstein Mini-Mental State Examination -testistä vähintään 23 pistettä • Ei yli 20 minuutin liikunnan harras- tamista enemmän kuin kolme kertaa viikossa <p>Jaettu 3:en ryhmään</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 juoksumatto-ryhmää • Voima- ja venyttelyryhmä <p>Tutkimuksen kesto 4 kuukautta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaikissa ryhmissä 3 kuukautta harjoittelua • Kaikissa ryhmissä harjoittelua 3 kertaa viikossa <p>Mittaukset tehtiin 2 viikkoa ennen ja jälkeen 3 kuukauden harjoittelun</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6-minuutin kävelytesti • 10-metrin kävelytesti (kävely oma- valintaisella ja nopealla vauhdilla) • 15-metrin kävelytesti (kävely nope- alla vauhdilla) • Lihasvoimatestausta suoritettuna 	<p>Kaikissa ryhmissä 6-minuutin kävelytes- tissä osallistujat saivat pidennettyä kävelymatkaansa.</p> <p>2. juoksumatto- ryhmässä saatiin parhaimmat tulokset kävelynopeuden suh- teen.</p> <p>Voima- ja venyttely- ryhmässä kävely- nopeus parani huomattavasti enem- män verrattuna 1. juoksumatto- ryhmään.</p> <p>Lihasvoima parani ainoastaan voima- ja venyttelyryhmässä.</p>	<p>Näyttää siltä, että sekä anaerobisella että ae- robisella liikunnalla ja venyttelyllä on positiiv- inen vaikutus itse kä- velyyn ja kävelynopeu- teen. Yllätyksenä tuli se, että voima- ja venytte- lyryhmässä kävely- vauhti parani huom- tavasti enemmän kuin 1. juoksumatto- ryhmässä.</p>
--	---	--	---	--

		<p>1 maksimaalisella toistolla: - Jalkaprässi - Polven ojennus</p> <p>1. Juoksumattoryhmä</p> <ul style="list-style-type: none">• 15 minuuttia• 5 minuuttia lisää joka toinen viikko niin kauan kunnes 30 minuuttia• Syke 70 – 80% maksimista <p>2. Juoksumattoryhmä</p> <ul style="list-style-type: none">• 15 minuuttia• 5 minuuttia lisää joka toinen viikko niin kauan kunnes 50 minuuttia• Syke 40 – 50% maksimista <p>Voima- ja venyttelyryhmä</p> <ul style="list-style-type: none">• Voima, 10 toistoa, 2 sarjaa molemmille jaloille:<ul style="list-style-type: none">- Jalkaprässi- Etureidet- Takareidet• Venyttely, 10 toistoa, 1 sarja:<ul style="list-style-type: none">- Vartalon kierto- Lonkan loitonnuks- Takareidet- Etureidet- Pohkeet- Nilkat		
--	--	--	--	--