

Pirjo Korpela ja Silja Pieviläinen

## **Fysioterapiasuositukset käyttöön**

### **Yksittäistapaustutkimus terapeutin harjoittelun vaikutuksista lonkan nivelrikkopotilaille**

Opinnäytetyö

Syysy 2010

Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Fysioterapian koulutusohjelma



## SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

### OPINNÄYTETYÖN TIIVISTELMÄ

Sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö  
Fysioterapian koulutusohjelma/ Fysioterapeutti(AMK)

Pirjo Korpela ja Silja Pieviläinen

Fysioterapiasuositukset käyttöön: Yksittäistapaustutkimus terapeuttisen harjoittelun vaikutuksista lonkan nivelrikkopotilaille

Ohjaajat: Lehtori Pirkko Mäntykivi ja Yliopettaja Merja Finne

Vuosi: 2010

Sivumäärä: 63

Liitteiden lukumäärä: 6

---

Lonkan nivelrikko on sairaus, jossa nivelen rustopinnat alkavat tuhoutua toistaiseksi tuntemattomasta syystä. Nivelrikkoon ei ole parantavaa hoitoa, joten lonkan nivelrikkopotilaan fysioterapian tavoitteena on hidastaa oireiden pahenemista, jotta tekonivelleikkaus tulisi ajankohtaiseksi mahdollisimman myöhäisellä iällä.

Suomen Fysioterapialiitto muodosti työryhmän polven- ja lonkan nivelrikon hoidon kehittämiseksi. Työryhmä on tutkimusten ja kirjallisuuskatsausten pohjalta laatinut fysioterapiasuositukset polven- ja lonkan nivelrikon hoitoon.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli selvittää Suomen Fysioterapeuttien asettaman työryhmän koostaman polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuosituksen pohjalta suunnitellun, kuusi viikkoa kestävä, terapeuttisen harjoittelun vaikutuksia lonkan nivelrikkopotilaan toimintakykyyn. Tarkoituksenamme oli tuottaa uutta tietoa fysioterapiasuositusten pohjalta suunnitellun terapeuttisen harjoittelun vaikutuksista kahdelle henkilölle. Toteutimme opinnäytetyömme yksittäistapaustutkimuksena.

Interventioon osallistui kaksi henkilöä, joilla oli diagnosoitu lonkan nivelrikko. Interventio kesti 11 viikkoa ja siihen sisältyi kuuden viikon terapeuttinen harjoittelu toteutuen kaksi kertaa viikossa. Terapeuttisesta harjoittelusta kuusi kertaa oli kuntosalilla tapahtuvaa lihasvoima-, liikkuvuus- ja tasapainoharjoittelua ja kuusi kertaa allasterapiaa. Intervention aikana mitattiin harjoittelun vaikutuksia alaraajojen lihasvoimaan, lonkanivelen liikkuvuuteen, tasapainoon, kuuden minuutin kävelymatkaan, kipuun sekä toimintakyvyn subjektiiviseen kokemiseen.

Saatujen tulosten mukaan terapeuttinen harjoittelu lisää lonkan nivelrikkopotilaiden lonkan liikkuvuutta passiivisen flexion osalta, alaraajojen lihasvoimaa, kävelymatkaa sekä tasapainoa.

Asiasanat: Lonkan nivelrikko, terapeuttinen harjoittelu, toimintakyky, fysioterapiasuositukset

## SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

### THESIS ABSTRACT

Faculty: School of health care and Social work  
Degree programme: Physiotherapy

Authors: Pirjo Korpela and Silja Pieviläinen

Title of thesis: The effects of therapeutic exercise in osteoarthritis of the hip: a case study

Supervisors: Lecturer Pirkko Mäntykivi and Principal lecturer Merja Finne

Year: 2010 Number of pages: 63 Number of appendices: 6

---

Hip osteoarthritis is a disease in which the cartilage surfaces are gradually destroyed for an unknown reason. There are no healing treatments for osteoarthritis, so the aim of the hip osteoarthritis physiotherapy is to decelerate the symptoms so that the endoprosthetic surgery could be delayed for as long as possible.

The Finnish physiotherapist organization created a working group to develop the treatment of knee and hip osteoarthritis. The working group has established physiotherapy recommendations for the treatment of knee and hip osteoarthritis which are based on research and literature review.

The aim of our thesis was to examine the effects of the recommended physiotherapy treatment on the functional capacity of a patient with hip osteoarthritis. Our intent was to produce new information on the basis of the recommendation by studying the effects of treatment on two persons. We executed our thesis as a single-case study.

There were two participants in the intervention. They both had a diagnosis of osteoarthritis of the hip. The intervention took 11 weeks and included therapeutic exercise for six weeks. Six times of the therapeutic exercise were muscle strength, mobility and balance training in gymnasium. Other six times were hydrotherapy exercises. During the intervention we measured the following: muscular strength of the lower limbs, the mobility of the hip joint, balance, a six-minute walk test, pain and the subjective experience of functional capacity.

According to our findings, therapeutic exercise improves the osteoarthritis patient's muscle strength of the lower limbs, walking, balance and the inactive flexion mobility of the hip joint.

Keywords: The osteoarthritis of the hip, Therapeutic exercises, functional capacity, Physical therapy guidelines

## SISÄLLYS

OPINNÄYTETYÖN TIIVISTELMÄ .....	2
THESIS ABSTRACT .....	3
1 JOHDANTO .....	6
2 LONKAN NIVELRIKKO .....	8
2.1 Etiologia.....	8
2.2 Riskitekijät .....	9
2.3 Oireet.....	10
2.3.1 Nivelkipu .....	10
2.3.2 Nivelen jäykkyys ja liikerajoitukset .....	11
2.3.3 Toimintakyvyn heikkeneminen .....	11
2.4 Diagnosointi.....	12
2.5 Hoito .....	13
2.5.1 Konservatiivinen hoito.....	13
2.5.2 Operatiivinen hoito .....	15
3 FYSIOTERAPIA LONKAN NIVELRIKOSSA .....	16
3.1 Fysioterapiasuositukset .....	16
3.2 Terapeuttinen harjoittelu.....	17
3.2.1 Lihasvoimaharjoittelu .....	18
3.2.2 Aerobinen harjoittelu .....	19
3.2.3 Liikkuvuus- ja venyttelyharjoitteet .....	20
3.3 Manuaalinen terapia .....	20
3.4 Fysikaalinen terapia.....	21
3.5 Ohjaus ja neuvonta.....	21
3.6 Apuvälineet.....	22

4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT .....	23
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....	24
5.1 Yksittäistapaustutkimus .....	24
5.2 Tutkimushenkilöt.....	26
5.3 Tutkimusmenetelmät .....	27
5.3.1 Goniometri .....	27
5.3.2 VAS-kipujana .....	28
5.3.3 WOMAC-kyselylomake .....	29
5.3.4 Kuuden minuutin kävelytesti .....	29
5.3.5 Tasapainotestaus.....	30
5.3.6 Lihasvoimamittaus .....	31
5.4 Intervention toteutus .....	32
5.4.1 Intervention mittaukset.....	32
5.4.2 Terapeuttinen harjoittelu .....	33
5.4.3 Kotiharjoitteet .....	33
6.1 Henkilö A:n tulokset.....	36
6.2 Henkilö B:n tulokset.....	45
7 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	53
8 POHDINTA .....	54
LÄHTEET.....	60
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Nivelrikko tarkoittaa nivelen tilaa, jossa nivelrusto vaurioituu ja nivelväli kaventuu (Arokoski 2009b, 205). Nivelruston kuluminen on normaali ikääntymisen merkki. Nivelrikosta puhutaan siinä vaiheessa, kun nivelruston muutokset etenevät normaalia nopeammin ja aiheuttavat muutoksia toimintakykyyn. (Virolainen 2008, 1839.) Nivelrikko on yleisin nivelsairaus eikä sen perimmäistä syytä ole vielä selvitetty. Lonkan nivelrikkoa esiintyy 30-40-vuotiaista 0,5 prosentilla ja yli 75-vuotiaista 20-30 prosentilla. Nivelrikon riski siis kasvaa ikääntymisen myötä. (Heliövaara, Viikari-Juntura & Alaranta 2009, 33.)

Terveys 2000-tutkimuksen (Riihimäki 2002) mukaan lonkan nivelrikkoa esiintyy miehistä viidellä prosentilla ja naisista neljällä prosentilla. Lonkan nivelrikon esiintyvyys on kasvanut viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana yli 75-vuotiailla miehillä sekä eläkeikäisillä naisilla. (Riihimäki 2002, 49.) Stakesin Perfect-hankkeen tulosten mukaan vuosina 2002 - 2003 tehtiin Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä 330 lonkan tekonivelleikkausta. Sukupuolijakauman mukaan leikatuista henkilöistä oli miehiä 42,7 prosenttia ja naisia 47,3 prosenttia. Leikattujen henkilöiden keski-ikä oli 68,7 vuotta. (Mäkelä, Remes, Linna, Peltola & Häkkinen 2006, 341, 343.)

Nivelrikkoon ei ole parantavaa hoitoa, joten lonkan nivelrikkopotilaan fysioterapian tavoitteena on hidastaa oireiden pahenemista. Tekonivelleikkausta pyritään viivyttämään mahdollisimman pitkään, sillä tekonivelen keskimääräinen ikä on 15 vuotta. Konservatiivisen hoidon merkitys korostuu etenkin nuorilla nivelrikkopotilailla. (Virolainen 2008, 1841.)

Suomen fysioterapialiitto aloitti hyvä fysioterapiakäytäntö – hankkeen vuonna 2004. Hankkeen tarkoituksena on yhtenäistää fysioterapiakäytäntöjä valtakunnallisesti fysioterapiasuositusten avulla. Tarkoituksena on myös tuottaa uutta, näyttöön perustuvaa tietoa fysioterapian vaikuttavuuden ja tehokkuuden parantamiseksi. Fysioterapialiitto muodosti työryhmän polven- ja lonkan nivelrikon hoidon kehittämiseksi. Työryhmä on tutkimusten ja kirjallisuuskatsausten pohjalta

julkaissut syksyllä 2008 fysioterapiasuositukset polven- ja lonkan nivelrikon hoitoon. (Kettunen ym. 2008, 5.)

Suunnittelimme opinnäytetyössä käyttämämme terapeuttisen harjoittelun fysioterapiasuositusten pohjalta. Opinnäytetyömme tavoitteena oli selvittää Kettusen ym. (2008) koostaman fysioterapiasuosituksen pohjalta suunnitellun, kuusi viikkoa kestävä, terapeuttisen harjoittelun vaikutuksia lonkan nivelrikkopotilaan toimintakykyyn. Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa uutta tietoa fysioterapiasuositusten pohjalta suunnitellun terapeuttisen harjoittelun vaikutuksista kahdelle henkilölle.

Toteutimme opinnäytetyöhömmme kuuluvan intervention yksittäistapaustutkimuksena. Interventiossamme oli kaksi tutkimushenkilöä ja siten kaksi yksittäistapaustutkimusta. Molemmat tutkimushenkilöt tekivät omat suorituksensa, emmekä vertailleet heidän tuloksia keskenään. Yksittäistapaustutkimuksen tuloksia voidaan yleistää, kun useammasta samanlaisesta tutkimuksesta on saatu samansuuntaisia tuloksia. (Domholdt 2005, 136-137).

## 2 LONKAN NIVELRIKKO

Nivelrikko tarkoittaa biokemiallista tapahtumasarjaa, jossa nivel ei pysty korjaamaan liiallisen rasituksen sille aiheuttamia vaurioita (Brandt, Dieppe & Radin 2008, 553; Arokoski 2009b, 205). Nivelrikko aiheuttaa muutoksia nivelrustossa, luussa ja lihaksissa (Arokoski 2009b, 205). Lonkan nivelrikko jaetaan primaariin ja sekundaariin nivelrikkoon. (Remes, Paavolainen & Vuorinen 2004, 273).

Primaarin ja sekundaarin jaottelu ei ole aina selkeä, sillä sekundaariset tekijät voivat vaikuttaa myös primaariin muotoon (Sims 1999b, 127). Jos henkilön nivelrusto on normaali ja kuormitus fysiologista, nivelrikon syntyminen on epätodennäköistä. Jos taas kuormitus on epäfysiologista tai nivelruston rakenne poikkeava, on nivelrikon syntyminen todennäköisempää. (Arokoski 2009a.)

### 2.1 Etiologia

Nivelrikon synnyn arvellaan liittyvän kollageenikuitujen katkeilemiseen, mikä aiheuttaa nivelen sisällä olevien nivelpintojen rappeutumista (Brandt, Dieppe & Radin 2008, 553; Dandy & Edwards 2006, 284). Kollageenikuidut rikkoontuvat tuntemattomasta syystä ja normaalisti pehmeästä nivelpinnasta tulee karhea. Karheuden aiheuttama kitka, kun nivelpinnat liikkuvat toisiaan vasten, tuntuu nivelrikkoa sairastavalle kipuna ja jäykkyytenä. (Dandy & Edwards 2006, 284.)

Nivelrikon on tutkittu johtuvan myös liiallisen kuormituksen aiheuttamasta vaurioista nivelessä (Brandt, Dieppe & Radin 2008, 553). Terve nivelrusto vaimentaa ja jakaa fysiologisen kuormituksen ruston alaiselle luulle. Rusto ei kuitenkaan pysty vaimentamaan iskua, jos kuormitus on yksittäinen ja nopeasti toistuva. Tällöin nivelten, pehmytkudosten, lihasten ja jänteiden rooli iskunvaimentajana kasvaa. (Multanen 2007, 34.) Impulsiivinen kuormitus aiheuttaa subkondraaliluuhun sekä nivelrustoon mikrovaurioita, joita nivel ei pysty enää



korjaamaan. (Brandt, Dieppe & Radin 2008, 553.) Nivelessä, jossa on nivelrikko, rakennustoiminta ei toimi synteettisesti kuten terveessä nivelessä. Nivelrustoa rakentavat ja hajottavat solut eivät siis toimi tasapainossa. Nivelrikon alkuvaiheessa ruston rakennustoiminta kiihtyy, mutta nivelrikon edetessä proteinaasi–entsyymien aiheuttama kudostuho voittaa rakentavan toiminnan ja rustokudos alkaa tuhoutua. Ruston rakennustoiminnan kiihtymisen seurauksena nivelen reunalle syntyy rustomuodostumia, jotka vähitellen luutuvat osteofyyteiksi eli luupiikeiksi ja kiinnittyvät niveleen. (Rokkanen ym. 2003, 80.)

## 2.2 Riskitekijät

Nivelrikko voi tulla mihin tahansa niveleen. Yleisistä riskitekijöistä tärkein on ikä, sillä iän myötä tapahtuu biologisia muutoksia ja alttius erilaisille riskitekijöille kasvaa. Naissukupuoli on myös eräs riskitekijä, koska naisilla esiintyy enemmän ja vaikeampaa nivelrikkoa kuin miehillä. Kaksostutkimusten perusteella on havaittu, että nivelrikon synnyssä perinnöllisyydellä on hieman vaikutusta. (Zhang & Jordan 2008, 518-520.)

Ylipaino on merkittävä lonkan ja polven nivelrikon riskitekijä, sillä se kuormittaa niveliä kohtuuttomasti. Toistuva nivelten altistuminen raskaalle, fyysiselle työlle (Zhang & Jordan 2008, 521-522) ja hoitamattomat nivelvammat lisäävät nivelrikon syntymisen riskiä (Virolainen 2008, 1840). Yli kaksi senttimetriä oleva alaraajojen pituusero saattaa myös lisätä nivelrikon riskiä. Fyysisen aktiivisuuden ja urheilun vaikutus nivelrikon synnylle on tutkimustiedon valossa osittain ristiriitainen. Tutkimusnäyttö on niukkaa, koska kaikkien lajien harrastajia ei ole tutkittu. Tehtyjen tutkimusten perusteella on kuitenkin huomattu, että pitkän matkan huippujuoksijoilla on suurentunut riski saada lonkan nivelrikko. (Zhang & Jordan 2008, 522-524.)

Lonkan epämuodostumat, esimerkiksi impingement-oireisto lonkkamaljassa, ovat riskitekijöitä primaarisen nivelrikon syntymiselle. (Wilson, McWalter & Johnston 2008, 614-615). Sekundaarin nivelrikon syntymiseen vaikuttaa useat tekijät: ylipaino, lonkanivelen instabiliteetti, geneettiset tai kehitykselliset häiriöt, kuten

Legg – Perthes – Calves tai lonkan synnynnäinen sijoiltaanmeno sekä nivelsairaudet, kuten nivelreuma ja -tulehdukset. (Dandy & Edwards 2006, 283-284.)

## 2.3 Oireet

Yleisimpiä oireita lonkan nivelrikossa ovat kipu, nivelen jäykkyys ja liikelaajuuksien pieneneminen. Yleensä nivelrikkopotilas hakeutuu hoitoon kivun ja heikentyneen toimintakyvyn vuoksi. Myöhemmässä vaiheessa suurempaa haittaa aiheuttavat nivelen instabiliteetti ja nivelkontraktuurat eli nivelen jäykistymät. (Atkinson 2006, 175.)

### 2.3.1 Nivelkipu

Nivelkivun tunteminen ja pahentuminen johtuu hermosolujen aktiivisuudesta kivun syntymekanismissa. Tulehdusprosessin aikana niveleen vapautuu viejähaarakkeen hermoja herkistäviä kemiallisia välittäjäaineita, minkä seurauksena normaalisti kivuttomat nivelliikkeet aiheuttavat kivuliaan vasteen. Tällöin esimerkiksi kävely muuttuu kivuliaaksi. (Hunter, McDougall & Keefe 2008, 627.) Vaikka nivelrikon rustolle aiheuttamat muutokset ovat merkittäviä, ne eivät aiheuta kipua. Nivelrikon kipu johtuu luuhun ja niveltä ympäröiviin rakenteisiin tulevista muutoksista. Myös niveltulehdus aiheuttaa kipua. (Arokoski 2004, 5.)

Lonkan nivelrikko aiheuttaa kipua useimmiten molemmille puolille reittä; nivustaipeeseen etupuolelle ja trochanter majorin alueelle. Kipu voi säteillä reiden, polven, pakarän ja säären alueelle. Nivelrikon aiheuttama kipu on vaihtelevaa. Se voi olla typpää tai säteilevää ja kipukohtaa saattaa olla vaikea määritellä tarkasti. (Atkinson 2006, 171; Remes, Paavolainen & Vuorinen 2004, 274.) Joskus lonkan nivelrikko voi aiheuttaa myös alaselän kipua, kun lonkan flexiokontraktuura lisää lannerangan lordoosia (Atkinson 2006, 171).

Nivelrikon alkuvaiheessa kipu ilmaantuu useimmiten rasituksen aikana, mutta helpottuu levossa. Joskus pitkäaikainen rasitus saattaa aiheuttaa niveleen tulehduksen, jolloin lonkan alueella saattaa tuntua kovaa kipua harjoittelun jälkeen. (Dandy & Edwards 2006, 285.) Myöhemmässä vaiheessa nivelrikko aiheuttaa myös lepo- ja yökipua. Diagnoosinnin raja-arvona voidaan pitää lähes päivittäin esiintyvää kipua, joka haittaa päivittäisiä toimintoja, reagoi huonosti tulehduskipulääkkeisiin tai häiritsee jatkuvasti yöunia. (Remes, Paavolainen & Vuorinen 2004, 274.)

### 2.3.2 Nivelen jäykkyys ja liikerajoitukset

Nivelrikon edetessä jäykkyys ja liikerajoitukset lisääntyvät. Jäykkyys etenee hitaasti, eivätkä nivelrikkoa sairastavat henkilöt usein huomaa sen ilmenemistä, ennen kuin liikkuminen rajoittuu. (Dandy & Edwards 2006, 286-287; Atkinson 2006, 176.) Jäykkyyttä esiintyy usein aamuisin 15-30 minuuttia heräämisen jälkeen sekä starttikankeutena, joka tarkoittaa nivelen jäykkyyttä levon tai liikkumattomuuden jälkeen (Arokoski 2009a.)

Osteofyyttien muodostuminen kuluttaa luun pintaa ja vähitellen lonkkanivel, joka on pallonivel, alkaakin muistuttaa enemmän sarananiveltä. Liikeradat kaventuvat kaikkiin suuntiin ja alaraajaan saattaa muodostua virheasenoja. (Dandy & Edwards 2006, 285.) Lonkan sisärotaatio rajoittuu yleensä ensimmäisenä (Remes, Paavolainen & Vuorinen 2004, 274.) Myös kipu rajoittaa liikelaajuuksia. Liikkeiden varominen johtaa pehmytkudosten elastisuuden vähenemiseen, mikä pienentää entisestään liikelaajuuksia ja aiheuttaa liikkeiden epäsymmetriaa. (Atkinson 2006, 176.)

### 2.3.3 Toimintakyvyn heikkeneminen

Toimintakyvyn muutokset ilmenevät vähitellen (Dandy & Edwards 2006, 286) ja usein niiden taustalla on kipu (Remes, Paavolainen & Vuorinen 2004, 274).

Nivelrikkopotilaan tulisi liikkua normaalisti, vaikka hän tietäisi toimintakykynsä heikkenevän nivelrikon edetessä. Nivelrikkopotilas saattaa kuitenkin tiedostamattaan vähentää aktiivisuuden määrää, jolloin liikerajoitukset vähitellen lisääntyvät. (Dandy & Edwards 2006, 286.) Liikerajoitukset haittaavat päivittäisiä toimintoja. Sukkien pukeminen yleensä vaikeutuu lonkan flexion ja ulkorotaation rajoittumisen vuoksi. Nivelen epämuodostumat, virheasennot alaraajassa sekä jalkojen pituusero vaikeuttavat erityisesti kävelyä ja portaalle astumista. (Remes, Paavolainen & Vuorinen 2004, 274.) Kävelyn biomekaniikka saattaa muuttua, sillä nivelrikkoa sairastava yrittää vähentää vaurioituneen nivelen kuormittumista ja siitä aiheutuvaa kipua. Edenneessä lonkan nivelrikossa myös polvet kuormittuvat usein epäsymmetrisesti. (Wilson, McWalter & Johnston 2008, 614.)

## 2.4 Diagnosointi

Nivelrikon diagnostiikka perustuu anamneesiin, kliiniseen tutkimiseen, laboratoriotutkimuksiin sekä kuvantamiseen. Lonkan nivelrikkopotilaan anamneesiin kuuluu olennaisesti kipu ja niveljäykkyys. Kivun ilmeneminen on tärkeää; milloin ja minkälaista kipua esiintyy. Niveljäykkyys esiintyy nivelrikossa usein aamujäykkyytenä ja starttikankeutena. Kliinisen tutkimisen löydöksiä ovat liikkumisvaikeus, turvotus, kuumotus, nivelen virheasento, liikerajoitus ja nivelen rahina. (Arokoski 2009a.) Laboratoriokokeiden tulokset eivät kerro lonkan nivelrikosta, mutta niiden avulla voidaan sulkea pois muita sairauksia (Virolainen 2008, 1839). Laboratoriokokeiden tulosten pitäisi olla normaalit, sillä nivelrikko ei ole ensisijaisesti tulehduksellinen sairaus (Wilson, McWalter & Johnston 2008, 626).

Lonkan nivelrikkoa voidaan kuvantaa RTG- ja MRI-menetelmillä. Röntgen-kuvaa käytetään yleisemmin, koska se on halpa käyttää ja helposti kaikkien asiakkaiden saatavilla. Röntgen-kuvasta nähdään nivelraon kaventuminen, osteofyyttien muodostuminen (Virolainen 2008, 1839) sekä mahdolliset muutokset subkondraaliluussa, mitkä ovat tärkeimmät asiat nivelrikon diagnosoinnissa (Wilson, McWalter & Johnston 2008, 626). Röntgen-kuva olisi hyvä ottaa myös sivultapäin, koska sivukuvan avulla voidaan nivelrikko ja impingement-oireisto erottaa

toisistaan (Virolainen 2008, 1839). Magneettikuva antaa täydentävää tietoa nivelruston ja pehmytkudosten kunnosta sekä kollageenin määrästä. Magneettikuvassa potilas ei altistu säteilylle, mutta kuvaus on harvinaisempi ja kallis käyttää. (Arokoski 2009a.) Magneettikuvaa tarvitaankin vain silloin, jos röntgenkuvien ja kliinisten tutkimuslöydösten välillä on ristiriitaisuutta (Virolainen 2008, 1839).

## 2.5 Hoito

Lonkan nivelrikkoon ei ole ennaltaehkäisevää eikä parantavaa hoitoa (Virolainen 2008, 1840). Lonkan nivelrikon hoito jaetaan konservatiiviseen ja operatiiviseen vaiheeseen (Dandy & Edwards 2006, 286). Konservatiivinen hoito on nivelrikon hoidon perusta. Sen tavoitteina on kivun lievittyminen, toimintakyvyn paraneminen, alaraajan ja erityisesti lonkan alueen lihasvoiman kohentuminen sekä nivelrikon etenemisen hidastuminen. (Arokoski, Mäkitervo, Virtapohja & Arokoski 2004, 279; Virolainen 2008, 1840.) Operatiivinen hoito arvioidaan aina yksilöllisesti. Leikkaus on indisoitu vasta, kun nivelrikko aiheuttaa toimintakyvylle merkittävää haittaa. (Virolainen 2008, 1840.)

### 2.5.1 Konservatiivinen hoito

Konservatiiviseen hoitoon kuuluu ohjaus ja neuvonta, aktiivisuuden lisääminen, apuvälinetarpeen kartoittaminen ja fysioterapia (Dandy & Edwards 2006, 286-287). Konservatiivisella hoidolla pyritään välttämään nivellelle kohdistuvaa kuormitusta sekä hoitamaan kipua (Konttinen ym. 2003, 1539-1540). Nivelrikosta kertominen on asiakkaalle tärkeää. Lonkan nivelrikko ei ole sairaus, kuten esimerkiksi nivelreuma. Nivelrikko saattaa edetä hitaasti, ja toimintakyky säilyä monta vuotta lähes ennallaan. On hyvin harvinaista, että lonkan nivelrikko aiheuttaa invaliditeettia. (Dandy & Edwards 2006, 286.)

Apuvälineet auttavat päivittäisissä toiminnoissa sekä aktiivisuuden ylläpitämisessä. Kävelykeppi tai kyynärsauva helpottaa lonkan nivelrikkopotilaan kävelyä, kun paino jakaantuu askelta otettaessa sekä apuvälineelle että alaraajalle. Korotettu tuoli ja WC-istuin helpottavat päivittäisissä toiminnoissa. (Dandy & Edwards 2006, 286.) Tarttumapihdit auttavat esineiden poimimisessa ja parantavat toimintakykyä lonkan liikkuvuuksien rajoituessa (Konttinen ym. 2003, 1540). Lonkan nivelrikko aiheuttaa alaraajojen pituuseroa, joka kävellessä rasittaa muita niveliä sekä lannerankaa. Kävelyn keventämiseksi kannattaa käyttää pituuseroa tasaavaa tukipohjallista kengässä. (Dandy & Edwards 2006, 286.)

Aktiivisuuden lisääminen on alaraajan lihasvoiman ja nivelkontraktuurien kannalta erittäin tärkeää (Dandy & Edwards 2006, 286). Nivelrikkopotilaalle sopivia liikuntamuotoja ovat pyöräily, vesiharjoittelu, (Arokoski 2004, 5; Dandy & Edwards 2006, 286) kävely, hiihto ja hyötyliikunta (Arokoski 2004, 5). Lonkkanivel tarvitsee pehmytkudosten tukea, joten sitä ympäröivien lihasten vahvistaminen on tärkeä osa nivelrikkopotilaan konservatiivista hoitoa (Dandy & Edwards 2006, 286; Konttinen ym. 2003, 1540). Nivelrikkopotilaan motivoituminen aktiivisempaan elämäntapaan on tärkeää. Inaktiivisuus aiheuttaa kipua ja jäykkyyttä, jolloin toimintakyky heikkenee. Nivelen liikuttaminen koko liikeradalla päivittäin ehkäisee nivelkontraktuurien syntymistä. (Dandy & Edwards 2006, 286-287.)

Lääkehoidolla ei voida parantaa nivelrikkoa eikä myöskään estää kokonaan sen etenemistä. Lääkehoidon avulla voidaan lievittää nivelrikon tuomia oireita, kuten kipua ja niveljäykkyyttä. Turvallinen ja yleisesti käytetty lääkeaine nivelrikon hoitoon on kipulääke, jonka kanssa voidaan käyttää tulehduskipulääkkeitä. (Dandy & Edwards 2006, 287; Virolainen 2008, 1840.) Kivun lievittyminen parantaa toimintakykyä sekä tuo mahdollisuuksia liikunnan lisäämiseen ja laadukkaampaan elämään. Lääkehoito on aina yksilöllisesti suunniteltua ja vaihtelee potilaan oireiden ja tarpeiden mukaan. (Virolainen 2008, 1840.)

### 2.5.2 Operatiivinen hoito

Operatiivista hoitoa harkitaan yleensä vasta sen jälkeen, kun konservatiivisista hoitomenetelmistä ei ole enää apua oireiden hallintaan (Dandy & Edwards 2006, 287). Leikkaukseen ei siis ryhdytä heti, kun ensimmäiset oireet nivelrikosta ilmaantuvat. Operatiiviseen hoitoon ei ole mitään selkeitä indikaatioita, vaan jokainen tapaus arvioidaan aina yksilöllisesti. (Virolainen 2008, 1840.) Jatkuva yö- ja leposärky ovat usein indikaationa tekonivelleikkaukseen (Remes, Paavolainen & Vuorinen 2004, 274). Jos oireet heikentävät elämänlaatua eikä niitä voi muulla keinolla hallita, on syytä harkita tekonivelleikkausta. Leikkauspäätös harkitaan tarkkaan, koska leikkauksesta voi aiheutua komplikaatioita, jotka ovat potilaalle raskaita. (Virolainen 2008, 1841).

Operatiivisessa hoidossa vaurioitunut nivel poistetaan ja tilalle laitetaan uusi. Nykyään suositaan isonuppista tekoniveltä, koska se mahdollistaa suuremmat liikelaajuudet ja pienentää luksaatoriskiä. (Virolainen 2008, 1841.)

### **3 FYSIOTERAPIA LONKAN NIVELRIKOSSA**

Fysioterapian keskeinen tavoite lonkan nivelrikossa on vähentää nivelrikon aiheuttamaa kipua ja ennaltaehkäistä toimintakyvyn heikkenemistä. Fysioterapeutin tulee ottaa nivelrikkopotilas ja hänen ongelmansa yksilöllisesti huomioon. Nivelrikkopotilaan merkittävimpiä ongelmia ovat heikentynyt toimintakyky, lihasatrofiat sekä pienentyneet nivelliikkuvuudet. Tavoitteet fysioterapiassa tulee asettaa potilaslähtöisesti ja ongelmiin perustuen. (Vogels ym. 2003, 7.) Fysioterapeutin on tärkeää rohkaista potilasta liikkumaan (Kettunen ym. 2008, 9; Vogels ym. 2003, 7) sekä ohjata tulemaan toimeen oireidensa kanssa (Vogels ym. 2003, 7).

Kettusen ym. (2008) mukaan nivelrikkopotilaan fysioterapia jaetaan karkeasti kolmeen osa-alueeseen, joita ovat terapeuttinen harjoittelu sekä manuaalinen- ja fysikaalinen terapia. Lisäksi fysioterapiaan kuuluu aina asiakkaan ohjaus ja neuvonta sekä apuvälinetarpeen kartoitus. Fysioterapiasuositusten mukaan terapeuttisesta harjoittelusta ja manuaalisesta terapiasta saattaa olla lyhytaikaista hyötyä kivun ja toimintakyvyn osalta, mutta fysikaalisesta terapiasta on vain niukkaa tutkimusnäyttöä. (Kettunen ym. 2008, 9-11.) Tieteellisissä tutkimuksissa on kuitenkin todistettu terapeuttisen harjoittelun olevan vaikuttavaa lonkan nivelrikossa (Hernandez-Molina ym. 2008, 1226; Wang ym. 2006, 150).

#### **3.1 Fysioterapiasuositukset**

Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositukset ovat valmistuneet syksyllä 2008. Ne ovat ensimmäiset fysioterapiasuositukset Suomessa. Suomen Fysioterapeutit ry asetti työryhmän perehtymään aiheeseen kansainvälisiä tutkimuksia sekä muiden maiden vastaavia suosituksia hyödyntäen. Tiedonhaussa työryhmä otti huomioon 1997-2007 välisenä aikana julkaistut materiaalit. (Kettunen ym. 2008, 5, 13.)



### 3.2 Terapeuttinen harjoittelu

Fysioterapian päätavoitteina lonkan nivelrikossa ovat kivun lievittyminen sekä nivelkuormituksen sietokyvyn lisääntyminen. Fysioterapiassa suunnitellaan yhdessä potilaan kanssa yksilöllinen terapeuttinen harjoittelu, jonka kuormittavuus sovelletaan nivelen kunnon mukaisesti. Fysioterapiasuositukset ohjeistavat suunnittelemaan terapeuttista harjoittelua nousujohteisesti sekä kannustamaan potilasta liikkumaan omaehtoisesti. (Kettunen 2008, 6, 9; Vogels ym. 2003, 8.) Fysioterapian osatavoitteina on vähentää liikkumista vaikeuttavia seikkoja parantamalla lihasvoimaa, nivelen liikkuvuutta, lihasten stabiliteettia sekä koordinaatiota. (Vogels ym. 2003, 8.)

Suomalaisten fysioterapiasuositusten mukaan terapeuttisen harjoittelun tulee muodostua ohjauksen ja neuvonnan lisäksi aerobisesta harjoittelusta, progressiivisesta lihasvoimaharjoittelusta sekä liikkuvuus- ja venyttelyharjoituksista. Harjoittelussa tulee välttää niveliin kohdistuvia voimakkaita iskuja ja kierto liikkeitä. Tapaturma-alttiita lajeja tulee myös välttää. Harjoittelun sisältöä tai kestoja ei voida yleistää. Jotta potilaan kokema kipu vähenisi ja aerobinen kunto, lihasvoima ja toimintakyky kohenisivat, tarvitaan kuitenkin säännöllistä harjoittelua kolme kertaa viikossa 30 minuutin ajan. Harjoittelun tulee kestää kyseisellä annostelulla vähintään kahdesta kolmeen kuukauteen, jotta mahdolliset muutokset voidaan havaita. (Kettunen ym. 2008, 9-11.) Liikuntaa tulisi jatkaa säännöllisesti, jotta se vaikuttaisi toimintakykyyn ja oireiden lievittymiseen (Multanen 2007, 37). Terapeuttisen harjoittelun on osoitettu vähentävän nivelrikkopotilaan kipua sekä kohentavan toimintakykyä (Kettunen ym. 2008, 10).

Fysioterapian tavoitteena on, että potilas oppisi arvioimaan, kuinka paljon vaurioitunutta niveltä voi kuormittaa turvallisesti. Fysioterapeutti ohjaa potilasta lisäämään nivelen kuormitusta vähitellen. Päivittäisten toimintojen ja liikkumisen helpottumiseksi nivelrikkopotilasta kannustetaan jatkamaan päivittäisiä toimintojaan normaalisti. Samanaikaisesti fysioterapian avulla pyritään lisäämään nivelen kuormituksen sietokykyä. (Vogels ym. 2003, 9.)

Terapeuttisella harjoittelulla ei ole voitu todistaa olevan pidempiaikaisia vaikutuksia toimintakykyyn. Van Baarin ym. (2001) tekemän tutkimuksen mukaan 12 viikkoa

kestävän terapeuttisen harjoittelun vaikutukset eivät näkyneet neljän kuukauden kuluttua harjoittelun päättymisestä juuri lainkaan. Yhdeksän kuukautta intervention jälkeen harjoittelun positiiviset vaikutukset olivat hävinneet. Nivelrikkopotilaan tulisi omaksua liikunta osaksi elämäntapaa, jotta siitä olisi pysyvää hyötyä toimintakyvylle. (Van Baar ym. 2001, 1126-1127.)

Alkuverryttelyn merkitys korostuu nivelrikkopotilaalla, sillä se parantaa nivelen liukumisominaisuutta. Harjoituksesta palautuminen saattaa viivästyä ruston alhaisen proteoglykaanipitoisuuden takia, sillä vaurioituneen ruston nestetilavuuden palautuminen kestää kauemmin kuin terveen nivelruston. (Multala 2007, 36.) Iäkkäiden ihmisten on tärkeää harjoitella täydellä, kivuttomalla liikeradalla ylläpitääkseen nivelruston elastisuuden mahdollisimman pitkään (Sims 1999a, 142).

### 3.2.1 Lihasvoimaharjoittelu

Lihasvoimaharjoittelulla voidaan parantaa lihaksiston iskunvaimennustoimintaa sekä parantaa nivelen stabiliteettia (Multanen 2007, 36). Lonkan nivelrikkopotilaan lihasvoima vaatii harjoittelua erityisesti lonkan ojentaja-, lähentäjä- sekä loitontajalihasvoimien osalta. Lihasvoimaharjoitteita tehdään dynaamisesti, mikäli nivel ei ole kivulias liikkeen aikana. Lihasvoimaliikkeet on tärkeää tehdä rauhallisesti myös eksentrisessä vaiheessa, jotta niveleen ei kohdistu kohtuutonta kuormitusta. Voimaharjoittelua voidaan keventää, mikäli jokin liikeradan vaihe aiheuttaa kipua niveleen. (Arokoski ym. 2004, 281-282.)

Foleyn, Halbertin, Hewittin ja Crottyn (2003) tutkimuksessa kuntosaliharjoittelu paransi yli 50-vuotiaiden, nivelrikkopotilaiden toimintakykyä. Tutkittavilta mitattiin kävelynopeutta, m. quadricepsin lihasvoimaa molemmissa alaraajoissa, subjektiivista kokemusta toimintakyvystä sekä toimintakykyä kontrolliryhmään verrattuna. Tulosten mukaan kuntosaliharjoittelu sopii hyvin lihasvoiman lisäämiseen lonkan nivelrikkopotilailla. Se lisää myös tyytyväisyyttä ja parantaa kykyä selviytyä kivun sekä muiden nivelrikko-oireiden kanssa. Mahdollisimman hyvien tulosten saavuttamiseksi harjoittelun olisi hyvä olla progressiivisesti

etenevää ja sisältää eksentristä lihastyötä. Isometrisillä harjoitteilla voidaan parantaa nivelen stabiiliteettia sekä iskun sietokykyä. (Foley ym. 2003, 1164-1167.)

### 3.2.2 Aerobinen harjoittelu

Aerobinen liikunta on tärkeää, sillä nivelrikkopotilailla on usein huono kestävyyskunto kivun rajoittaessa liikunnan harrastamista. Kestävyystyyppinen liikunta auttaa myös painonhallinnassa. Nivelrikkopotilaan aerobinen liikunta tulisi olla niveltä matalaenergisesti kuormittavaa, joten hyviä liikuntamuotoja ovat hiihto, sauvakävely, pyöräily ja vesivoimistelu. Jos liikunta sisältää iskuja, harjoituksen kesto tulisi vähentää ja iskujen voimakkuutta pienentää, esimerkiksi hyvillä jalkineilla. (Multanen 2007, 36.)

Allasharjoittelu mahdollistaa yhtäaikaisesti tehokkaan lihasvoimaharjoittelun sekä mahdollisimman pienen kuormituksen nivellelle (Arokoski ym. 2004, 280). Allasharjoittelu sopii erityisen hyvin nivelrikkopotilaille, koska veden noste eliminoi nivelen kohdistuvat iskut ja voimakkaat kierto liikkeet. Vesi myös keventää alaraajoille tulevaa kuormaa, joten vedessä liikkuminen on kivuttomampaa. (Atkinson 2006, 324; Foley ym. 2003, 1166-1167.) Allasharjoittelun tehokkuus perustuu veden nosteeseen, hydrostaattiseen paineeseen, veden vastukseen ja pyörteisyyteen. Jo pelkkä käveleminen vedessä nostaa sykkeen ja hapen kulutuksen moninkertaiseksi verrattuna kävelemiseen maalla. (Atkinson 2006, 313, 319, 323.)

Foleyn ym. tutkimuksessa (2003) allasterapian vaikutuksesta nivelrikkopotilaan elämään huomattiin, että allasharjoittelu parantaa henkilöiden fyysistä toimintakykyä sekä kävelynopeutta ja –matkaa verrattuna kontrolliryhmään, joka ei saanut minkäänlaista terapiaa. Allasterapia paransi subjektiivista toimintakykyä, sillä WOMAC:illa (Western Ontario and McMaster Universities) mitattuna kipu väheni alkutilanteeseen verrattuna. Allasterapialla osoitettiin olevan myönteisiä vaikutuksia lisäksi aerobiselle kunnolle, sillä altaassa harjoittelu pystytään toteuttamaan paremmalla intensiteetillä kuin kuivalla maalla. (Foley ym. 2003, 1163-1165.)

Wang ym. (2006) ovat tutkineet allasharjoittelun vaikutuksia lihasvoimaan ja liikkuvuuteen. Tutkimuksen tuloksena allasharjoittelu paransi lihasvoimaa sekä polvi- ja lonkkanivelten liikkuvuutta. Erityisesti allasharjoittelu paransi polven ojentajien lihasvoimaa ( $p = 0.001$ ), lonkkanivelen liikkuvuutta abduktiosuuntaan ( $p = 0.002$ ) sekä lonkan abduktoreiden lihasvoimaa ( $p = 0.002$ ). Allasharjoittelulla saatiin siis tilastollisesti merkitseviä tuloksia. Tutkimuksessa allasharjoittelu toteutui kolme kertaa viikossa 50 minuuttia kerrallaan. Harjoittelu sisälsi lämmittelyn ja loppuverryttelyn lisäksi liikkuvuusharjoittelua, aerobista harjoittelua sekä lihasvoimaharjoitteita ala- ja yläraajoille. Lihasvoimaa mitattiin dynamometrillä ja nivelten liikkuvuuksia goniometrillä. (Wang ym. 2006, 144-147.)

### 3.2.3 Liikkuvuus- ja venyttelyharjoitteet

Liikkuvuusharjoitteet ovat tärkeitä lonkan nivelrikkopotilaille, koska nivelrikko aiheuttaa liikelaajuuksien pienenemistä. Nivelrikkopotilas hakee usein kivutonta asentoa koukistamalla lonkkaa, jolloin paine nivelessä vähenee. Tämän seurauksena lonkkaan saattaa tulla flexiokontraktuura. Venytys- ja liikkuvuusharjoituksia olisikin hyvä tehdä erityisesti lonkan koukistajalihaksille. Liikkuvuusharjoituksia pitäisi lisäksi tehdä lonkan lähentäjä- ja ojentajalihaksille. (Arokoski ym. 2004, 281.)

Liikkuvuusharjoitteet tulee tehdä rauhallisesti, ilman liiallista voimankäyttöä. Lihakset tulisi lämmitellä hyvin ennen kuin liikkuvuus- ja venyttelyharjoitteiden aloittamista. Liikkuvuusharjoitteita olisi hyvä tehdä päivittäin, mutta vähintään kolme kertaa viikossa. Jokaista harjoitetta tulisi tehdä viidestä kymmeneen kertaa. (Arokoski 2005, 157.)

## 3.3 Manuaalinen terapia

Manuaalinen terapia yhdessä liikuntaneuvonnan kanssa saattaa vaikuttaa suotuisasti kipuun ja toimintakykyyn lonkan nivelrikossa (Kettunen ym. 2008, 11).

Hoeksman ym. (2004, 725) tutkimuksen mukaan manuaalinen terapia lievittää kipua ja parantaa lonkan liikkuvuutta sekä toimintakykyä. Lonkan nivelrikon manuaalinen terapia käsittää lähinnä vetohoidon eli traktion, joka lievittää lepoasennossa tehtynä lonkkanivelen kipua (Kettunen ym. 2008, 11; Vogels ym. 2003, 8). Traktiota käytetään yleensä alkavan nivelrikon hoidossa ja se tehdään manuaalisesti (Arokoski ym. 2004, 284).

### **3.4 Fysikaalinen terapia**

Fysikaalisen terapian keinoja voi käyttää nivelrikon hoidossa joko itsenäisenä hoitona tai esihoitona ennen muuta fysioterapiaa (Kettunen ym. 2008, 11). Fysikaalista terapiaa ei kuitenkaan suositella käytettäväksi lonkan nivelrikossa sen vähäisen hyödyn takia (Vogels ym. 2003, 8). Lonkan nivelrikkoon voi käyttää kylmähoitoa turvotuksen, kivun ja tulehduksen vähentämiseksi. Kylmähoito voidaan antaa paikallisesti tai hierontana kipukohtaan. (Kettunen ym. 2008, 11-12.) Potilasta voi ohjeistaa käyttämään pintalämpöhoitoa ennen kotona tehtäviä liikkuvuusharjoitteita (Arokoski ym. 2004, 284). Akupunktiota voidaan käyttää lyhytaikaiseen kivun lievittämiseen ja toimintakyvyn paranemiseen, mutta luotettavaa näyttöä sen pitkäkestoisista vaikutuksista ei ole (Kettunen ym. 2008, 12).

### **3.5 Ohjaus ja neuvonta**

Potilaan ohjaaminen ja neuvonta ovat tärkeitä jokaisessa fysioterapiatilanteessa. Ohjauksella pyritään lisäämään nivelrikkopotilaan tietoisuutta nivelrikosta ja sen aiheuttamista toimintarajoituksista. Ohjauksella ja neuvonnalla pyritään siihen, että nivelrikkopotilas motivoituu huolehtimaan toimintakyvystään ja terveydestään. Ohjaaminen voi olla visuaalista, verbaalista tai manuaalista ja sitä voi antaa yksilöllisesti tai ryhmässä. (Kettunen ym. 2008, 9-10.) Fysioterapiassa rohkaistaan potilasta toteuttamaan normaaleja arkipäivän rutiineja. Potilaalle on tärkeää kertoa nivelen kuormituksen sietokyvyn heikkenemisestä, jotta hän tietää välttää

tarpeetonta kuormitusta. (Vogels ym. 2003, 8-9.) Nivelrikkopotilasta ohjataan liikkumaan yleisiä liikuntasuosituksia hyödyntäen ja hänelle laaditaan yksilölliset harjoitteet. Potilasta kannustetaan myös tarvittaessa pudottamaan painoaan, jotta nivelen kuormitus kevenisi. (Kettunen ym. 2008, 9-10.)

### **3.6 Apuvälineet**

Fysioterapiassa tulee arvioida apuvälinetarve sekä tarvittaessa ohjata potilasta käyttämään erilaisia liikkumisen apuvälineitä. (Kettunen ym. 2008, 12; Vogels ym. 2003, 8-9.) Apuvälineiden tarkoituksena on edistää potilaan toimintakykyä ja vähentää kipua. Liikkumisen ja päivittäisten toimintojen apuvälineet vähentävät alaraajalle ja lonkkanivelelle kohdistuvaa kuormitusta ja antavat varmuutta liikkumiseen. (Kettunen ym. 2008, 12.) Kävelykeppi tai kyynärsauva tasapainottaa liikkumista parhaiten sen ollessa kivuliaan alaraajan vastakkaisella puolella. Tällöin nivelen kuormitus kevenee ja lihasaktiiviteetti pienenee. (Kettunen ym. 2008, 12; Sims 1999a, 142.) Asunnonmuutostyöt ja apuvälineet auttavat päivittäisistä toiminnoista selviytymisessä (Arokoski ym. 2004, 284).

## **4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT**

Opinnäytetyömme tavoitteena oli selvittää Suomen fysioterapeuttien asettaman työryhmän koostaman polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuosituksen (Kettunen ym. 2008) pohjalta suunnitellun, kuusi viikkoa kestävä, terapeuttisen harjoittelun vaikutuksia lonkan nivelrikkopotilaan toimintakykyyn.

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa uutta tietoa fysioterapiasuositusten pohjalta suunnitellun terapeuttisen harjoittelun vaikutuksista kahdelle henkilölle.

Opinnäytetyömme tutkimusongelmat ovat

1. Miten kuusi viikkoa kestävä terapeuttinen harjoittelu vaikuttaa lonkan nivelrikkopotilaan kipuun?
2. Miten kuusi viikkoa kestävä terapeuttinen harjoittelu vaikuttaa lonkan nivelrikkopotilaan lonkkanivelen liikkuvuuksiin?
3. Miten kuusi viikkoa kestävä terapeuttinen harjoittelu vaikuttaa lonkan nivelrikkopotilaan alaraajojen lihasvoimaan?
4. Miten kuusi viikkoa kestävä terapeuttinen harjoittelu vaikuttaa lonkan nivelrikkopotilaan tasapainoon?
5. Miten kuusi viikkoa kestävä terapeuttinen harjoittelu vaikuttaa lonkan nivelrikkopotilaan kävelymatkaan?
6. Miten kuusi viikkoa kestävä terapeuttinen harjoittelu vaikuttaa lonkan nivelrikkopotilaan subjektiiviseen kokemukseen toimintakyvystä?

## 5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyömme toteutus käynnistyi syksyllä 2009. Interventio kesti tammikuun puolestavälistä maaliskuun loppuun, kokonaisuudessaan 11 viikkoa, joiden aikana toteutimme alku- ja loppumittaukset sekä kuusi viikkoa kestävästä terapeuttisesta harjoittelusta. Käytimme opinnäytetyössämme tutkimusmenetelmänä yksittäistapaustutkimusta. Menetelmä soveltuu hyvin fysioterapian vaikutusten seuraamiseen (Haglund 2007; Lyytinen 1991, 87). Yksittäistapaustutkimuksessa jokainen osallistuja tekee oman suorituksen ja harjoittelee vain itseään varten (Domholdt 2005, 137).

### 5.1 Yksittäistapaustutkimus

Yksittäistapaustutkimus alkaa asiakkaan ongelmien tarkalla määrittelyllä. Menetelmä sopii parhaiten hoitotilanteisiin, joissa tulokset ovat helposti mitattavissa ja tunnistettavissa. (Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 157.) Mittareiden on tärkeää olla reliabeleja, sillä tutkimustapa vaatii saman mittauksen toistamista useasti. Jos testien uudelleen testaamisen reliabiliteetti on alhainen, on vaikeaa määrittellä, johtuuko tulosten vaihtelu intervention vaikutuksista vai mittausvälineiden epäluotettavuudesta. (Domholdt 2005, 137, 143; Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 158.)

Yksittäistapaustutkimuksen muotoja on erilaisia (Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 155). Käytämme opinnäytetyössämme ABA –muotoa. A – vaihe on seurantavaihe ja B interventiovaihe. A – vaihe kuvaa tutkimushenkilön ongelmien suuruutta ja osoittaa mittaustulosten kulkusuunnan ennen intervention alkamista. ABA -muotoisessa yksittäistapaustutkimuksessa seurantavaihe on sekä ennen harjoittelua että harjoittelun jälkeen. (Domholdt 2005, 138; Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 155.) Yksittäistapaustutkimuksen muoto määrittää sen, millaista tietoa



tutkimus tuottaa. ABA –muotoinen tutkimustieto voi olla kuvailevaa sekä syy-seuraus-suhteeseen perustuvaa. (Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 156.)

Yksittäistapaustutkimuksessa tehdään useita mittauksia ennen intervention alkua niistä mitattavista ominaisuuksista, joihin intervention oletetaan vaikuttavan. Alkumittaukset toimivat perustana tutkimukselle ja niitä voidaan verrata intervention aikana ja sen jälkeen tehtyihin mittauksiin. Myös intervention aikana tehdään useita mittauksia. (Domholdt 2005, 65; Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 155.) Intervention aikana saadut tulokset kertovat hoidon tuloksellisuudesta ja osoittavat mahdollisesti myös vaiheen, jolloin hoidosta ei ole enää hyötyä tutkimushenkilölle (Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 155). Intervention jälkeen tehdään mittauksia, jotka osoittavat hoitomenetelmien vaikutusten pysyvyyttä (Domholdt 2005, 139; Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 155). Kaikissa prosessin vaiheissa olisi hyvä käyttää samaa mittaamisaikataulua, sillä se vähentää mittaamisolosuhteista johtuvaa testitulosten vaihtelua (Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 161). Seuranta- ja interventiovaiheiden pitäisi olla mahdollisimman pitkäkestoisia, jotta tutkimuksessa saataisiin näkyviin tilastollisesti merkitseviä muutoksia (Domholdt 2005, 137).

Heikkoutena ABA yksittäistapaustutkimuksessa on sen sisäisen validiteetin puuttuminen. Se ei myöskään tuota kiistatonta tietoa intervention vaikutuksista. Yksittäistapaustutkimuksesta saatuja tuloksia ei myöskään voi yleistää toisiin henkilöihin. (Domholdt 2005, 143; Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 157.) Hyvänä puolena yksittäistapaustutkimuksessa on sen informatiivisen tiedon tuottaminen intervention vaikutuksista tutkimushenkilölle eri prosessivaiheiden aikana. Tämä tieto voidaan kerätä yhteen samanvertaisista tutkimushenkilöistä ja interventioista, jolloin voidaan tuottaa arvioivaa tietoa asiakasryhmistä. (Domholdt 2005, 136-137; Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 157.) Yksittäistapaustutkimus on lisäksi käytännöllinen arviointikeino sekä yksittäisten tutkimushenkilöiden että harjoitusohjelmien arvioimiseen. (Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 155-157.)

Mittaustulosten analysoinnissa voidaan käyttää apuna graafisia kuvaajia. Kuvaajat antavat tietoa mittaustulosten muutoksista eri vaiheissa. Kuvaajan avulla pystyy myös erottamaan hyvin mittaustulosten säännöllisyydet ja poikkeavuudet ajan kuluessa. (Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 161.) Jotta tuloksista voi tehdä

päätelmiä, pitää jokaisessa tutkimusvaiheessa tehdä vähintään kolme mittausta (Haglund 2007, 13). Jokaisesta mittauksesta pitää tehdä oma kuvaajansa. Horisontaalitason akseliin asetetaan aika, jolloin mittauksia on tehty. Vertikaalitason akseli kuvaa puolestaan tutkittavan tuloksia mittauskerroilta. Kuvaajaa käytettäessä pitää kuitenkin muistaa, että tulokset saattavat näyttää epätasaisilta, esimerkiksi pienet tulokset näyttävät suurilta. (Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 155, 161-162.) Kuvaajan kulkusuunnasta nähdään, kasvaako vai väheneekö ongelmat systemaattisesti ajan kuluessa. Jos seurantavaiheen mittaustulokset ovat samansuuntaisia, on interventiovaiheen tuloksia helpompi arvioida. (Domholdt 2005, 138-139.)

Toistamalla yksittäistapaustutkimus useampaan kertaan voidaan saada varmuus tutkimustuloksiin. Yksittäisille henkilöille tehty samankaltainen tutkimus tuottaa tietoa intervention tehokkuudesta, jos tutkittavilla on hoidollisesti samat tavoitteet sekä samanlainen interventio. (Domholdt 2005, 136-137; Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 181.) Yleistettäessä yksittäistapaustutkimuksen tuloksia jollekin samantyyppiselle ryhmälle, pitää tutkimus toistaa neljään kertaan ja niistä kolmen tuloksen olla samansuuntaiset (Vonk, Tripodi & Epstein 2006, 181). Jokainen fysioterapeutti voi soveltaa yksittäistapaustutkimusta omassa työssään tekemällä tarkat alku- ja loppumittaukset sekä pitämällä kirjaamiset ajan tasalla. (Lyytinen 1991, 87, 90.)

## 5.2 Tutkimushenkilöt

Yksittäistapaustutkimusmenetelmää käyttäessämme valitsimme opinnäytetyön toteutusta varten kaksi henkilöä. Toteutukseen soveltuivat 60-80 –vuotiaat henkilöt, joilla oli diagnosoitu lonkan nivelrikko. Heidän piti lisäksi kyetä kävelemään yli kilometrin matka eikä heillä saanut olla jatkuvaa yö- tai leposärkyä. Edellytimme tutkimushenkilöiltä sitoutumista interventioon. Poissulkukriteerinä opinnäytetyöhömme olivat perussairauksista sydän- ja verisuonisairaudet sekä kognitiivisia häiriöitä aiheuttavat sairaudet. Pitkälle edennyt nivelrikko oli myös poissulkukriteerinä. Määrittelimme liian pitkälle edenneeksi nivelrikoksi sen, että henkilö oli tekonivelleikkausjonossa.

Valitsimme toteutukseen kaksi naishenkilöä, joista käytämme nimiä A ja B. Henkilö A oli tutkimushetkellä 78-vuotias ja henkilö B 65-vuotias. Henkilö A:lla oli nivelrikko molemmissa lonkissa, joista oikeassa se oli pidemmälle edennyt. Vaikka nivelrikko oli jo edennyt pitkälle, hän oli aktiivinen ja innokas osallistumaan. Henkilö B:llä nivelrikko oli pelkästään vasemmassa lonkassa. Saimme tutkimushenkilöiden yhteystiedot Ilmajoen terveyskeskuksen kautta. Terveyskeskuksen fysioterapeutti oli ottanut yhteyttä tutkimushenkilöihin ja pyysi heiltä luvan yhteystietojen luovuttamiseen meille.

### 5.3 Tutkimusmenetelmät

Vogelsin ym. (2003) tekemien hollantilaisten polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositusten mukaan fysioterapian vaikutuksia pitäisi mitata kahden viikon välein. Mittaamiskerroilla täytyy tarkastella, onko asetettuja välitavoitteita saavutettu. Mitatessa tulee muistaa ottaa huomioon mahdollinen tulehdusprosessi nivelessä, sillä se vaikuttaa nivelen toimintaan ja potilaan toimintakykyyn. Harjoittelun pitää kestää vähintään kuusi viikkoa, jotta sillä on vaikutuksia potilaan toimintakykyyn. (Vogels ym. 2003, 10.)

#### 5.3.1 Goniometri

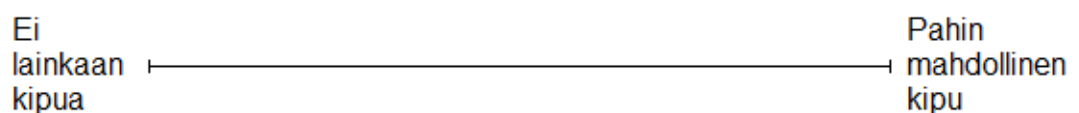
Goniometria käytetään mitatessa nivelten liikkuvuuksia (Morrow, Jackson, Disch & Mood 2005, 253). Tieteellisissä tutkimuksissa on käytetty goniometriä (Hoeksma ym. 2004, 724; Wang ym. 2006, 141). Goniometrillä mittaus voidaan suorittaa aktiivisesti ja passiivisesti. Passiivinen mittaustapa, jolloin asiakas on mahdollisimman rennossa asennossa ja fysioterapeutti tekee mittauksen, on luotettavin. Goniometrillä tehty mittaus antaa suoraa ja spesifiä tietoa eri liikesuunnista. Mittauksen aikana fysioterapeutti voi myös tarkkailla, johtuuko mahdollinen liikerajoitus nivelestä vai sitä ympäröivistä pehmytkudoksista. (Ahtiainen & Häkkinen 2007b, 181.) Goniometri on luotettava mittausväline

nivelten passiivisten liikkuvuuksien mittaamisessa (Van de Pol, Van Trijffel & Lucas 2010, 16).

Mittasimme tutkimushenkilöiltä lonkkanivelen liikkuvuuksia goniometrillä. Mittasimme lonkan aktiivisen ja passiivisen fleksion sekä passiivisen ekstension, sisä- ja ulkorotaation, abduktion ja adduktion. Ekstensio mitattiin tutkimushenkilön ollessa kylkimakuulla ja muut liikesuunnat selinmakuulla.

### 5.3.2 VAS-kipujana

VAS-kipujana (Kuvio 1) on yksinkertainen, nopea sekä yleisimmin käytetty menetelmä kivun mittaamiseen. VAS -kipujana on 10 senttimetriä pitkä vaakasuora viiva, jonka vasen pää merkitsee ”ei kipua” ja oikea pää ”pahin mahdollinen kipu”. Asiakas merkitsee janan poikki kulkevan pystyviivan siihen kohtaan, millaisena hän tuntee sen hetkisen kipunsa. (Kalso & Kontinen 2009, 55.)



Kuvio 1: VAS-kipujana (Kalso & Kontinen 2009, 55)

VAS-kipujanaa käytettäessä potilaan on helppo ymmärtää annetut ohjeet. VAS -kipujanaa on käytetty tieteellisissä tutkimuksissa (Hoeksma ym. 2004, 724; Wang ym. 2006, 145). Uudet fysioterapiasuositukset myös kehottavat käyttämään VAS -kipujanaa hoitovasteen seurannassa (Kettunen ym. 2008).

VAS -kipujan tutkimushenkilöt täyttivät jokaisella mittauskerralla eli yhteensä kymmenen kertaa. Kipujana täytettiin joka kerta lonkan liikkuvuusmittausten

jälkeen tutkimushenkilöiden istuessa tuolilla. Ohjeistimme laittamaan pystyviivan kipujanalle juuri sen hetken tuntemuksen perusteella.

### 5.3.3 WOMAC-kyselylomake

WOMAC –kyselylomake (Liite 3) mittaa potilaan subjektiivista kokemusta toimintakyvystä ja kivusta (Käypä hoito 2007). Se on validi työkalu mitattaessa alaraajojen kipua ja toimintaa lonkan nivelrikossa (Wolfe 1999, 355). WOMAC –kyselylomakkeesta ei ole validoitua suomalaista versiota, mutta sitä voidaan silti käyttää kliinisen työn apuna arvioimaan nivelrikon aiheuttamaa kipua ja toimintahaittaa sekä hoidon vaikutuksia. (Käypä hoito 2007.)

Tutkimushenkilöt täyttivät WOMAC-kyselylomakkeet kolme kertaa intervention aikana: alkuseurantavaiheessa, harjoitteluvaiheen loppupuolella ja loppuseurantavaiheessa. Ohjeistimme tutkittavia täyttämään lomakkeen samana viikonpäivänä reliabiliteetin säilyttämiseksi. Ennen ensimmäistä täyttökertaa kävimme lomakkeen tutkimushenkilöiden kanssa läpi ja varmistimme, että he tietävät, mitä täytyy tehdä. Tulostimme WOMAC-kyselylomakkeen käypähoito-suosituksen verkko-sivuilta.

### 5.3.4 Kuuden minuutin kävelytesti

Kuuden minuutin kävelytesti sopii hyvin aerobisen kunnan mittaamiseen ja lisäksi se on turvallinen käyttää (Wang ym. 2004, 145). Kuuden minuutin kävelytesti sopii iäkkäiden ihmisten aerobisen kestävyuden mittaamiseen (Morrow, Jackson, Disch & Mood 2005, 260). Kuuden minuutin kävelytesti mittaa, kuinka pitkän matkan henkilö pystyy kävelemään kuudessa minuutissa submaksimaalisella syketasolla. (Kaistila, Bärlund & Sandroos 2003, 15.) Testin aikana testattavan on mahdollista pysähtyä levähtämään ja jatkaa kävelemistä tauon jälkeen. Testi tulee keskeyttää, jos testattavalle tulee kesken testin huono olo, huimausta, kohtuutonta väsymystä tai kipua. Testin jälkeen testattavan on hyvä kävellä rauhallisesti noin minuutin

ajan. (Morrow, Jackson, Disch & Mood 2005, 260-261.) Kävelytestin tulos ei kerro tarkkaa tulosta kestävyyskunnosta, vaan pikemminkin se korreloi suoriutumista päivittäisistä toiminnoista. Kävelytestin tavoitteena on saada testattavia motivoitumaan oma-aloitteiseen liikkumiseen. (Kaistila, Bärlund & Sandroos 2003, 15-16.)

Mittasimme kuuden minuutin kävelytestillä tutkimushenkilöiden kävelymatkaa. Merkitsimme liikuntasaliin suoran 25 metrin matkan, jota tutkimushenkilöt kävelivät edestakaisin. Laskimme, kuinka monta kertaa tutkimushenkilöt ennättivät kävellä matkan testin aikana ja saimme kuuden minuutin kävelymatkan tuloksen.

### 5.3.5 Tasapainotestaus

S3-Check-tasapainolaite testaa kehon tasapainoa sekä sensomotorista säätelykykyä seisoma-asennossa. Luotettavuuden suhteen laite täyttää diagnosointilaitteen tieteelliset vaatimukset myös toisiin sensomotoriikkaa tutkiviin testilaitteisiin verrattuna (Tilscher, Gruber, Lemberg & Raschner 2007, 1-2.)

Tilscher ym. (2007) tekivät syksyllä 2005 tutkimuksen, jossa mitattiin S3-Check-laitteella viiden tuhannen 7-70-vuotiaan saksalaisen, sveitsiläisen ja itävaltalaisen tasapainoa edestakais- ja sivuttaissuunnissa. Joukosta karsittiin pois esimerkiksi huippu-urheilijat, joilla on paljon kokemusta tasapainoharjoittelusta. Tutkimuksesta saadut mittaustulokset muodostivat pohjan yleispäteville normiarvoille. Normiarvot mahdollistavat testitulosten ryhmittelyn sekä vertailun miesten ja naisten sekä poikien ja tyttöjen välillä kaikissa ikäluokissa. Tutkimuksen johtajina toimi 30 erityiskoulutettua fysioterapeuttia ja liikuntatieteiden ammattilaista. Tutkimus toteutettiin standardisoiduissa olosuhteissa. Testihenkilöillä oli yhtenäinen lämmittely ja kokeiluyritys. Testissä henkilö seiso i alustalla ilman kenkiä lantion levyisessä haara-asennossa ja hänen tehtävänä oli pitää mittausalusta mahdollisimman vaakatasossa ennalta määrätyn ajanjakson ajan. Testi tehtiin jokaiselle kaksi kertaa. Yksi mittauskerta kesti 30 sekuntia ja mittauskertojen välissä oli 30 sekunnin tauko. Mittausohjelmisto valitsi testiyrityksistä paremman tuloksen arvioitavaksi. (Tilscher ym. 2007, 2-3.)

S3-Check-laite mittaa mittausalustan liikkeitä ja laskee niiden määrästä ja suuruudesta sensomotoriikkaindeksin. Liikepoikkeamat alustan keskeltä näkyvät symmetriaindeksissä. Sensomotoriikka- ja symmetriaindeksit johtavat tasapainoindeksiin ja antavat näin ollen tietoa testihenkilön sensomotorisesta kokonaissuorituskyvystä. (Tilscher ym. 2007, 4.)

Testilaitetta voidaan käyttää monenlaisissa tarkoituksissa. Fysioterapeutit ja liikuntatieteilijät voivat esimerkiksi käyttää sitä kontrollilaitteena harjoituksen tai terapian edistymisen seurannassa, testilaitteena urheiluharjoittelussa tai mittauslaitteena liikuntatieteellisessä ja ortopedisessä tutkimuksessa. (Tilscher ym. 2007, 6.)

Suoritimme tasapainotestauksen S3-tasapainolaitteella. Valitsimme mittaussuunnaksi sivuttaissuunnan. Laitteen avulla saimme tutkimushenkilöiden tasapainoindeksit sekä tietoa tasapainon puolieroista ja sensomotoriikasta. Mittaus suoritettiin rauhallisessa tutkimushuoneessa. Tutkimushenkilöt tekivät testin paljain jaloin ja asettivat varpaansa aina saman merkin kohdalle tasapainolaudalle, jotta testin reliabiliteetti säilyi. Tutkimushenkilöitä pyydettiin olemaan puhumatta testin ajan.

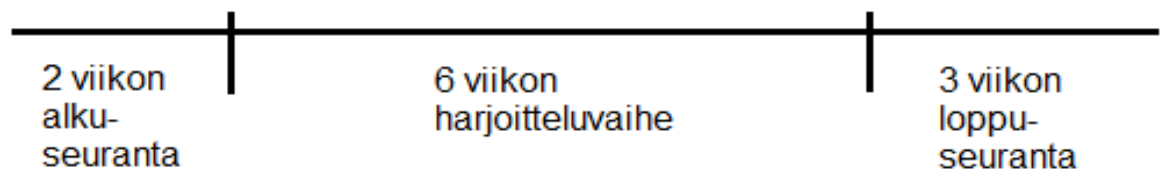
### 5.3.6 Lihassoimamittaus

Toistomaksimitestillä voidaan mitata lihasten maksimaalista isoinertiaalista voimaa. Mittaus voidaan suorittaa sekä konsentrisesti että eksentrisesti ja se antaa luotettavaa tietoa tutkittavan maksimivoimatasosta. Toistomaksimimenetelmässä tutkittava tekee mahdollisimman raskaalla vastuksella suorituksia niin monta kuin jaksaa. Kahden tai kolmen toiston maksimitoistotestissä loukkaantumisriski on pienempi kuin yhden toiston maksimitoistotestissä. Maksimivoimaa pystyy testaamaan myös useammalla toistolla, mutta testin luotettavuus heikkenee toistomäärän ollessa yli viisi. Maksimivoiman tulokset lasketaan lopuksi taulukon avulla (Liite 2). (Ahtiainen & Häkkinen 2007a, 146, 148.)

Lihassoimaa mittasimme kuntosalilaitteilla polven ojentaja- ja koukistajalihaksista sekä lonkan loitontaja- ja lähentäjälhaksista. Mittasimme lihasvoimaa toistomaksimitestillä. Säädimme kuntosalilaitteet testikerran alussa tutkimushenkilöille sopiviksi. Laitoimme vastuksen mahdollisimman suureksi, jotta toistomäärä pysyisi mahdollisimman pienenä. Tarvittaessa vastusta muutettiin. Toistojen ja kuorman avulla laskimme taulukkoa apuna käyttäen yhden toiston maksimin. Laskimme joka mittauskerran jälkeen tutkimushenkilön hetkisen toistomaksimin. Intervention jälkeen tarkastelimme toistomaksimiarvojen avulla harjoittelun vaikutuksia lihasvoimaan.

#### 5.4 Intervention toteutus

Terapeuttinen harjoittelu ja mittaukset toteutettiin Seinäjoen ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystalon yksikön tiloissa Koskenalantien toimipisteessä. Interventio kesti 11 viikkoa. Intervention aikana oli alkuseurantavaihe, terapeuttinen harjoittelu sekä loppuseurantavaihe (Kuvio 2).



Kuvio 2: Intervention vaiheet

##### 5.4.1 Intervention mittaukset

Intervention aluksi oli kahden viikon mittainen alkuseurantavaihe, jonka aikana oli kolme mittauskertaa. Ensimmäisellä viikolla oli kaksi mittauskertaa ja toisella viikolla yksi. Seuraavaksi oli kuuden viikon harjoitteluvaihe, jonka aikana oli neljä mittauskertaa. Harjoitteluvaiheen jälkeen oli vielä kolmen viikon loppuseurantavaihe, jonka aikana oli kolme mittauskertaa. Mittaukset toteutuivat



kunkin loppuseurantavaiheviikon maanantaina. Tarkat mittauspäivämäärät ja mitattavat asiat löytyvät liitteestä (Liite 1).

#### 5.4.2 Terapeuttinen harjoittelu

Suunnittelimme ja toteutimme terapeuttisen harjoittelun polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositusten pohjalta (Kettunen ym. 2008). Harjoittelu kesti kuusi viikkoa ja toteutui kaksi kertaa viikossa. Toinen harjoittelukerta viikossa oli aerobista harjoittelua altaalla sisältäen liikkuvuus- ja tasapainoharjoituksia. Toinen kerta toteutettiin kuntosalilla tehden lihasvoima-, liikkuvuus- ja tasapainoharjoituksia. Harjoittelukerta kesti 45 minuutista 60 minuuttiin. Liitteestä löytyvät tarkat harjoitukset ja toistomäärät (Liite 4).

Käyttämämme harjoitukset saimme fysioterapiasuositustyöryhmään kuuluneen henkilön antamista lähteistä. Simsin artikkelista (1999a) löytyy harjoituksia lonkan loitontaja –lihasten sekä lantionhallinnan ja tasapainon harjoittamiseen (Sims 1999a, 141-142). Käytimme myös työryhmään kuuluneen henkilön omassa työssään hyväksi koettuja ja teoriapohjalta muokattuja lonkan alueen lihasten lihasvoima- ja venytysharjoitteita (Ulaska 2009a). Allasterapiaharjoitteet saimme fysioterapiasuositukseen kuuluvasta materiaalista. Toisessa liitteessä on tiivistetty kahdessa tutkimuksessa käytetyt harjoitteet sekä toistomäärät. Harjoittelu sisältää lonkka- ja polvinivelten liikkuvuusharjoitteita sekä alaraajojen lihasvoimaharjoitteita. (Ulaska 2009b, 1-5.) Toisessa liitteessä allasharjoittelu painottuu aerobiseen harjoitteluun sisältäen lisäksi tasapaino-, keskivartalon hallinta- ja alaraajojen lihasvoimaharjoitteita (Ulaska 2009c).

#### 5.4.3 Kotiharjoitteet

Laadimme tutkimushenkilöille yksilölliset kotiharjoitteet (Liite 5 ja 6), joita ohjasimme tekemään kerrasta kahteen kertaan viikossa. Suunnittelimme kotiharjoitteet molemmille erikseen alkututkimuksen tuloksiin pohjautuen.

Harjoitteet sisälsivät lihasvoima- ja liikkuvuusharjoitteita alaraajapainotteisesti. Lihasvoiman lisääntyessä harjoitteiden toistomääriä lisättiin. Teimme harjoitusohjelmat suositustyöryhmään kuuluneelta henkilöltä saamiemme materiaalien pohjalta. Käytimme ohjelman tekemiseen PhysioTools – ohjelmaa.

## 6 TULOKSET

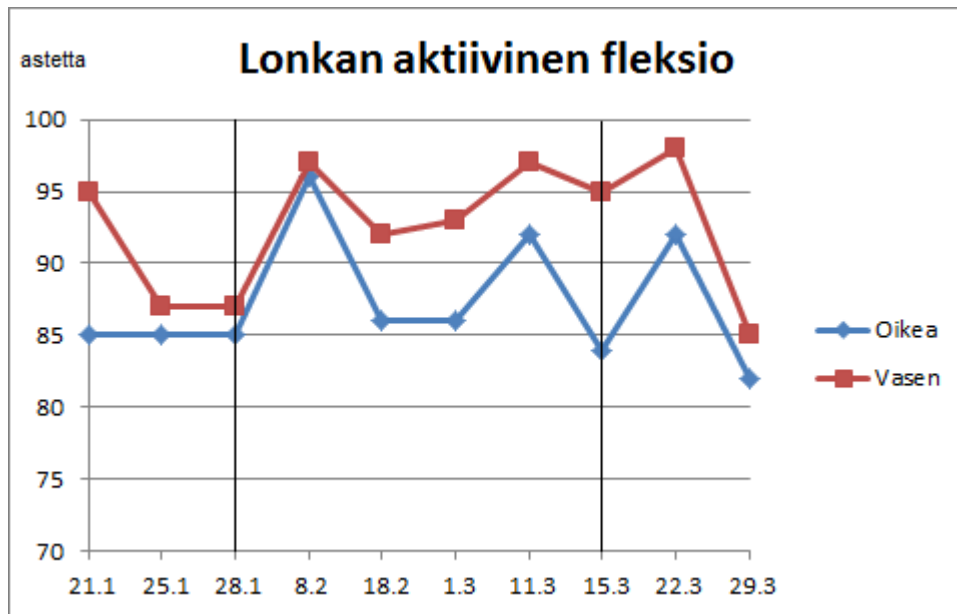
Käytimme tutkimustulosten analysoinnissa Microsoft Excel – taulukkolaskentaohjelmaa. Yksittäistapaustutkimuksessa tulokset tulee esittää viivadiagrammina siten, että jokaisesta mitattavasta osa-alueesta on oma taulukkonsa. Olemme laittaneet selkeyden vuoksi liikkuvuuden ja lihasvoiman osalta molempien alaraajojen tulokset samaan taulukkoon. Lonkan abduktoreiden ja adduktoreiden lihasvoimamittausten tulokset esitetään molempien alaraajojen osalta yhdessä kuvaajassa. Käyttämällämme kuntosalilaitteella liike täytyy tehdä molemmilla alaraajoilla yhtä aikaa, jolloin oikean ja vasemman alaraajan tulokset ovat samat.

Esitämme tulokset molempien tutkimushenkilöiden osalta erikseen. Pystyviivat tulostaulukoissa kuvaavat intervention vaiheita. Ensimmäisen viivan vasen puoli on alkuseurantavaihe, viivojen väliin jäävä alue kuvaa harjoitteluvaiheen mittauksia, ja jälkimmäisen viivan oikea puoli on loppuseurantavaihetta.

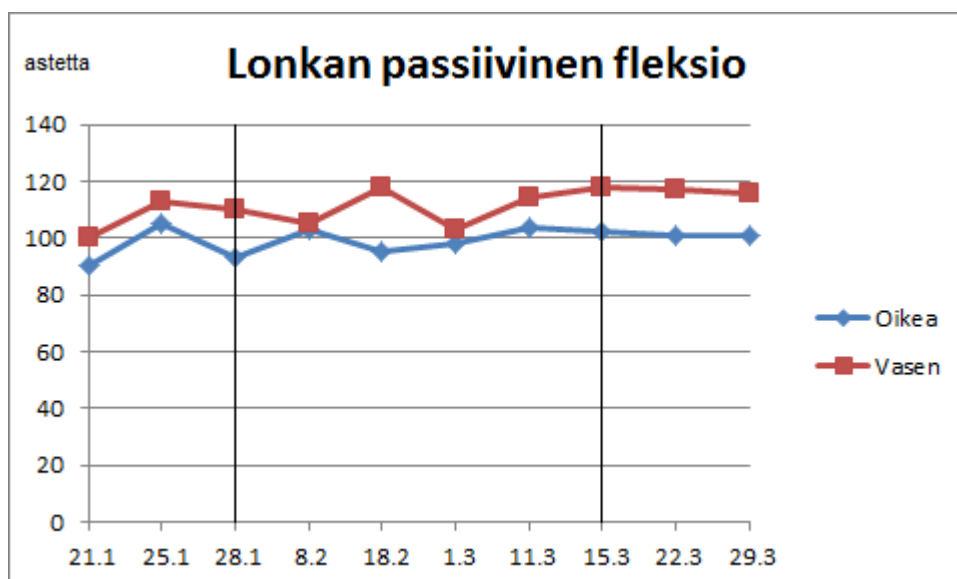
## 6.1 Henkilö A:n tulokset

Henkilö A:lla oli molemmissa lonkissa nivelrikko, joista oikea oli pidemmälle edennyt.

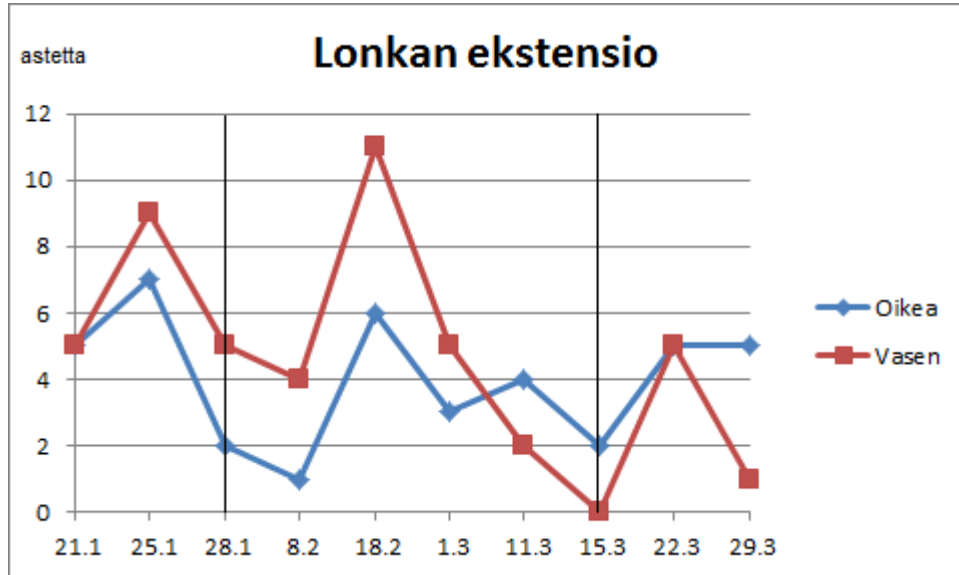
**Lonkan aktiivinen flexio** lisääntyi harjoittelun aikana, mutta palasi alkutilannetta matalammalle tasolle seurantavaiheen aikana.



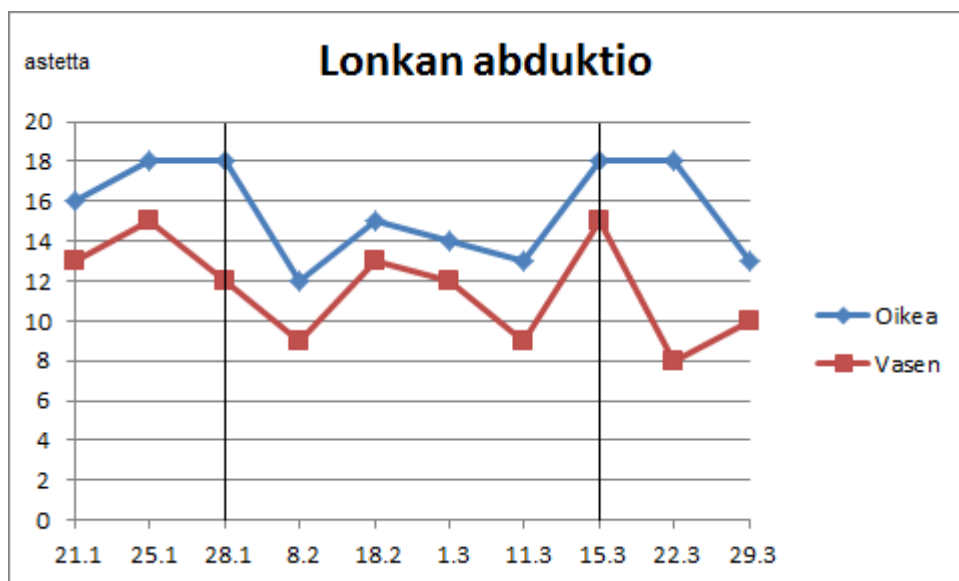
**Lonkan passiivinen flexio** lisääntyi molempien alaraajojen osalta. Lonkan passiivinen flexio lisääntyi oikeassa 11 astetta ja vasemmassa 16 astetta.



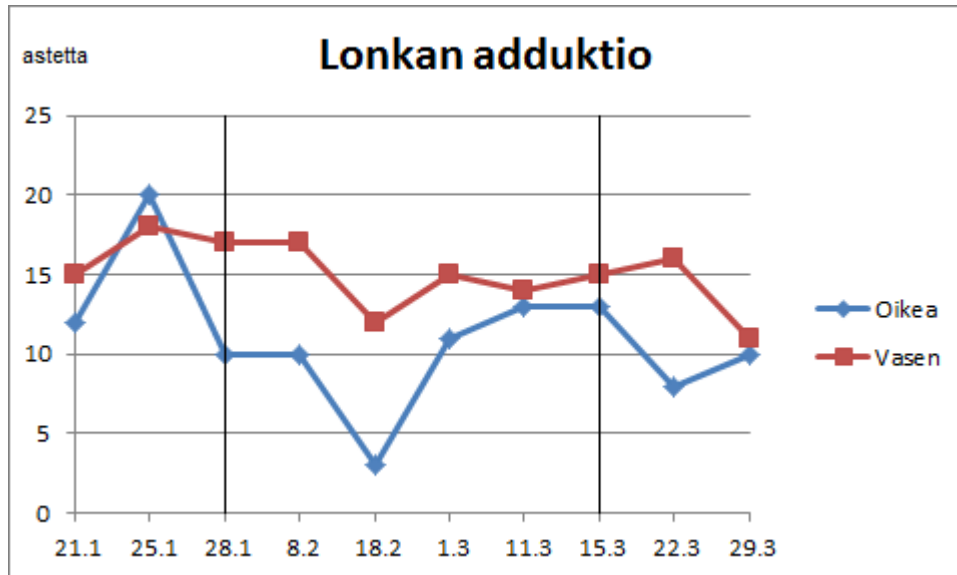
**Lonkan ekstensio** vaihteli intervention aikana. Oikean lonkan ekstensio palasi samalle tasolle alkutilanteeseen nähden ja vasemman lonkan ekstensio väheni alkutilannetta matalammalle tasolle.



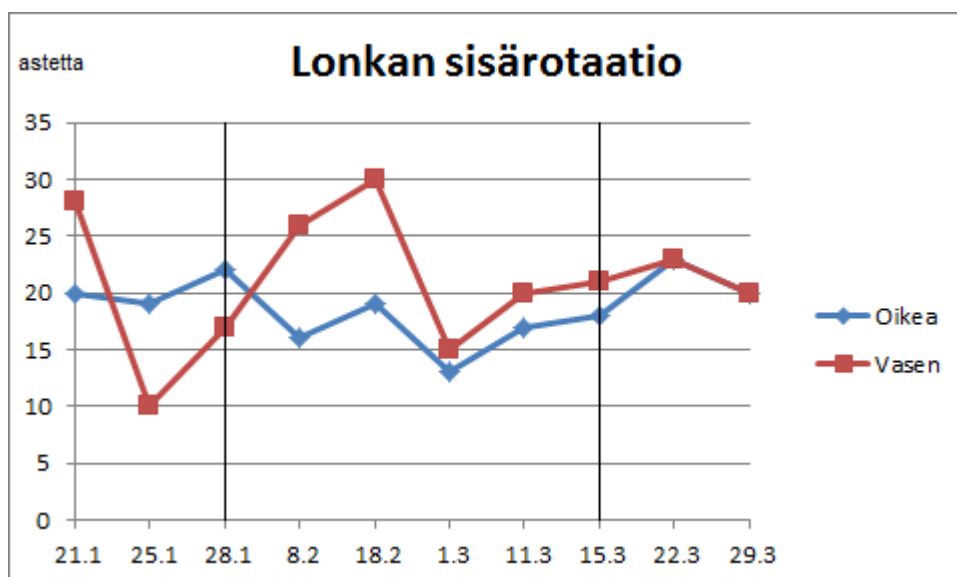
**Lonkan abduktion** mittaustulokset vaihtelivat intervention aikana muutamalla asteella molempiin suuntiin, mutta merkittävää muutosta ei tullut.



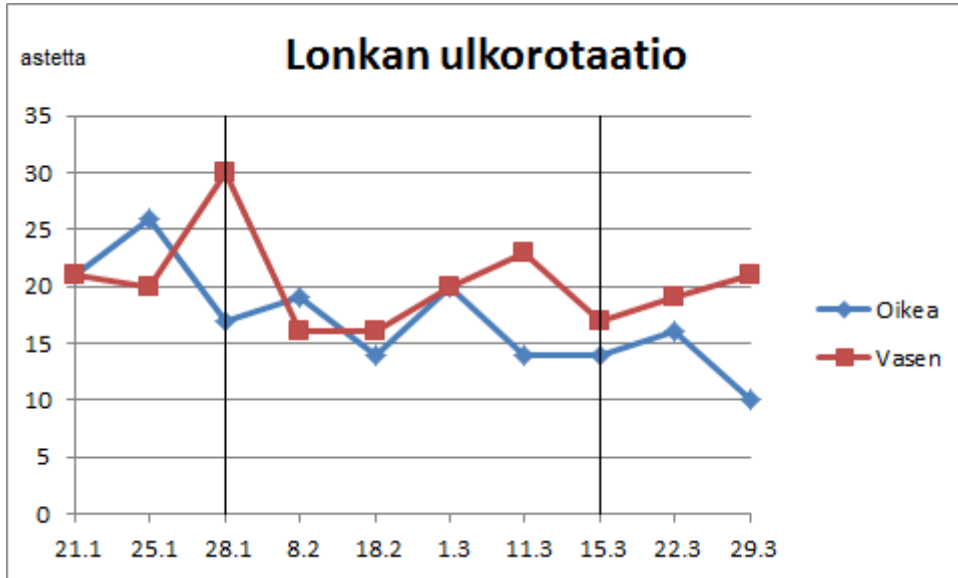
**Lonkan adduktio** pysyi vasemman alaraajan osalta samantasoisena intervention ajan, mutta laski lopuksi alle alkutason. Oikean lonkan adduktioliikkuvuus pysyi samalla tasolla harjoittelun ajan, mutta väheni harjoittelun loputtua alkuseurantavaiheeseen nähden.



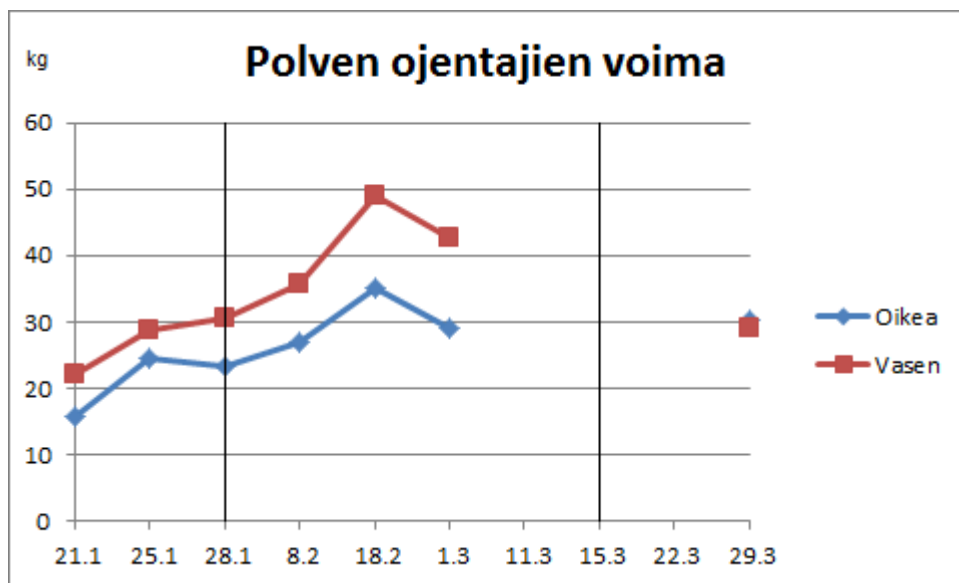
**Lonkan sisärotaatio** oikeassa lonkassa väheni harjoittelun aikana. Loppuseurantavaiheen aikana liikkuvuus palasi samalle tasolle alkuseurantavaiheeseen nähden. Vasemman lonkan sisärotaatio vaihteli paljon intervention ajan ja oli lopuksi 8 astetta vähemmän kuin alkutilanteessa.



**Lonkan ulkorotaatio** oikeassa alaraajassa väheni intervention aikana yhteensä 11 astetta. Vasemman lonkan ulkorotaatio lisääntyi harjoittelun aikana, mutta palasi loppuseurantavaiheessa takaisin alkutilanteeseen.

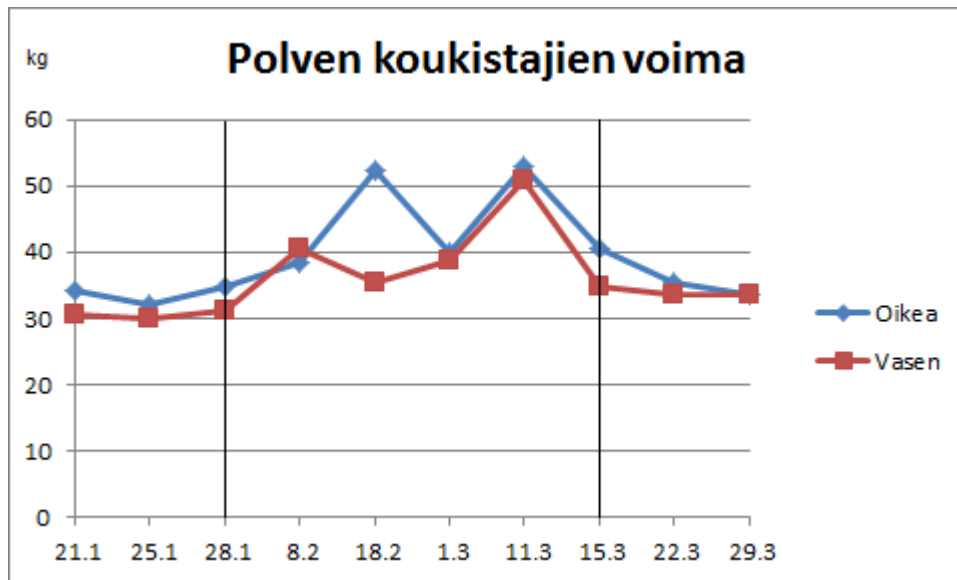


**Polven ojentajien lihasvoima** lisääntyi molemmissa alaraajoissa harjoittelun aikana, mutta heikkeni loppuseurantavaiheessa. Lopputilanne oli molemmissa alaraajoissa kuitenkin lähtötilannetta parempi. Polven ojentajien lihasvoima oikeassa alaraajassa oli aluksi 15,8kg, harjoittelun päätyttyä 28,9kg ja intervention päätyttyä 30,4kg. Vasemmassa alaraajassa lihasvoima oli alkutilanteessa 22,2kg, harjoittelun päätyttyä 42,6kg ja intervention päätyttyä 29kg. Henkilö A:lla tuli intervention aikana lievä säärihaava, joka esti polven ojentajien voiman mittauksen kolmen mittauskerran ajan.





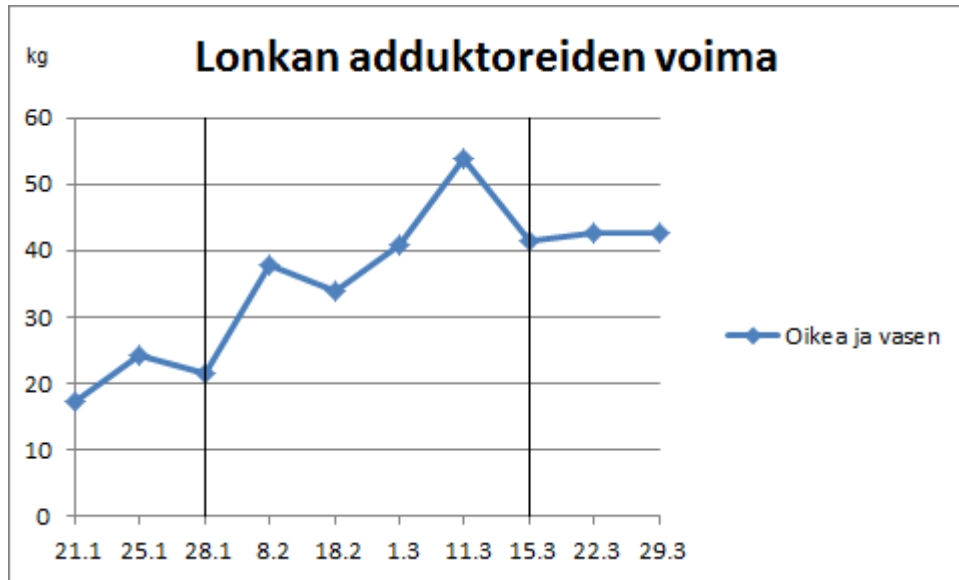
**Polven koukistajien lihasvoima** lisääntyi harjoittelun aikana molemmissa alaraajoissa, mutta laski harjoittelun päätyttyä. Oikean polven koukistajien voima oli alkutilanteessa 34,1kg ja harjoittelun päätyttyä 52,8kg. Vasemmassa alaraajassa lihasvoima nousi 30,5kg:sta 50,8kg:an. Intervention päätyttyä lihasvoima oli molemmissa alaraajoissa 33,6kg.



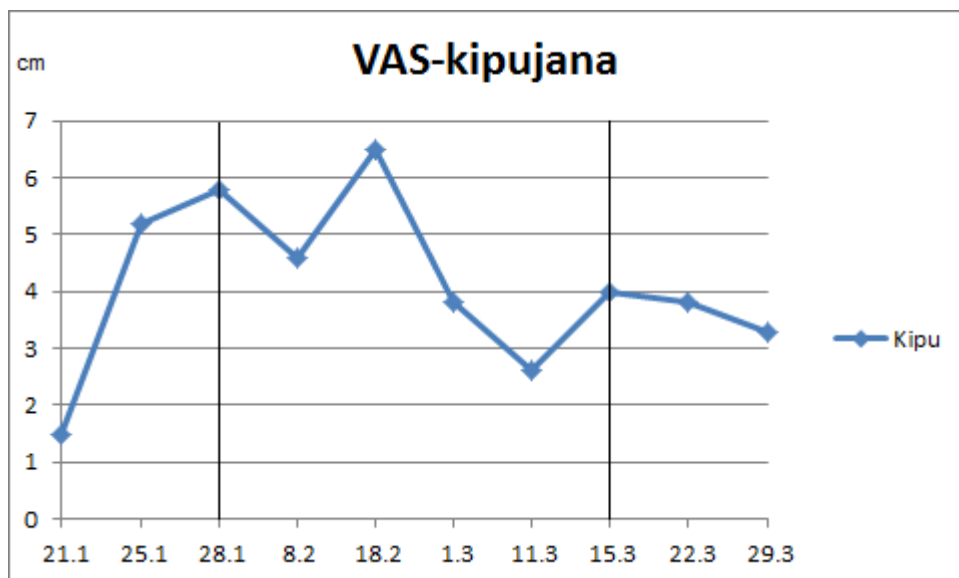
**Lonkan abduktoreiden lihasvoima** parani harjoittelun myötä. Lähtötilanteessa lihasvoima oli 14,3kg, harjoittelun jälkeen 43,9kg ja intervention päätyttyä 25,7kg.



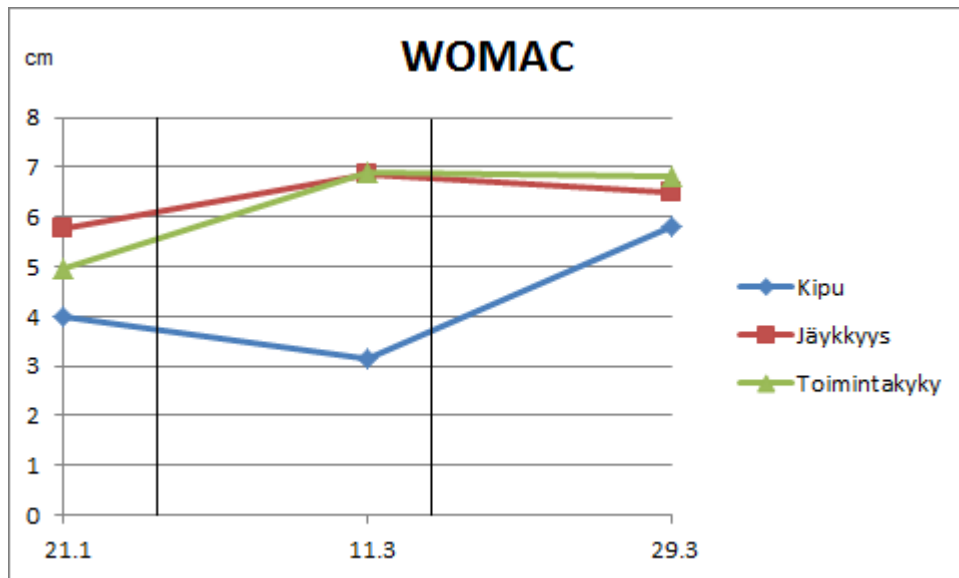
**Lonkan adduktoreiden lihasvoima** parani harjoittelun aikana, mutta väheni loppuseurannan aikana. Lihasvoima oli alkutilanteessa 17,4kg, harjoittelun lopussa 53,7kg ja intervention päätyttyä 42,8kg.



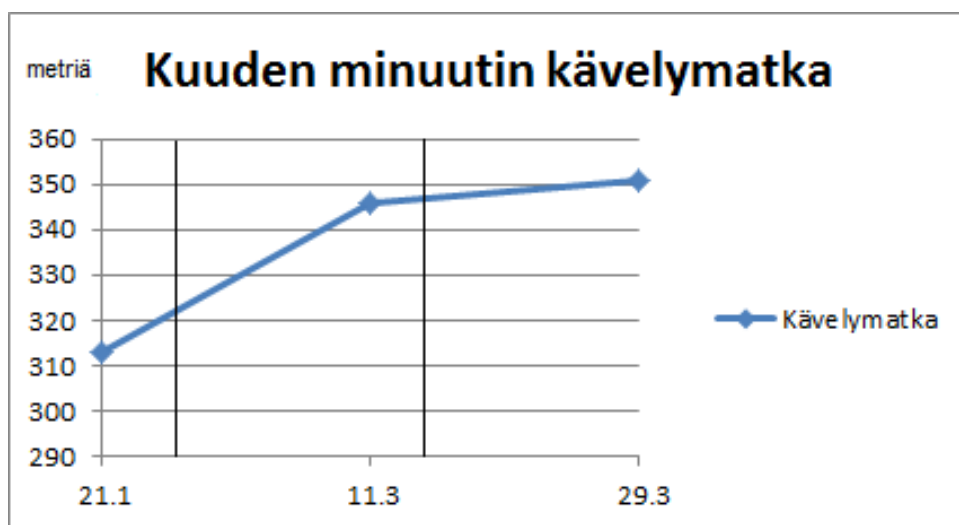
**Kipu** lisääntyi alkuseurantavaiheesta harjoittelun puoliväliin asti, mutta väheni sen jälkeen. Kipu oli loppuseurantavaiheessa VAS-kipujanalla mitattuna 1,8cm enemmän kuin alkuseurantavaiheessa.



**Subjekttiivinen toimintakyky** WOMAC-kyselylomakkeella mitattuna parani kivun osalta harjoittelun aikana 0,84cm, mutta lisääntyi harjoittelun päätyttyä 2,65cm. Jäykkyys lisääntyi 1,1cm harjoittelun aikana, mutta väheni harjoittelun päätyttyä 0,35cm. Toimintakyky aleni harjoittelun aikana 1,95cm, mutta koheni harjoittelun päätyttyä 0,11cm.



**Kuuden minuutin kävelytestissä** kävelymatka lisääntyi harjoittelun aikana ja sen jälkeen. Kävelymatka oli alkutilanteessa 313m, harjoittelun jälkeen 346m ja intervention päätyttyä 351m.

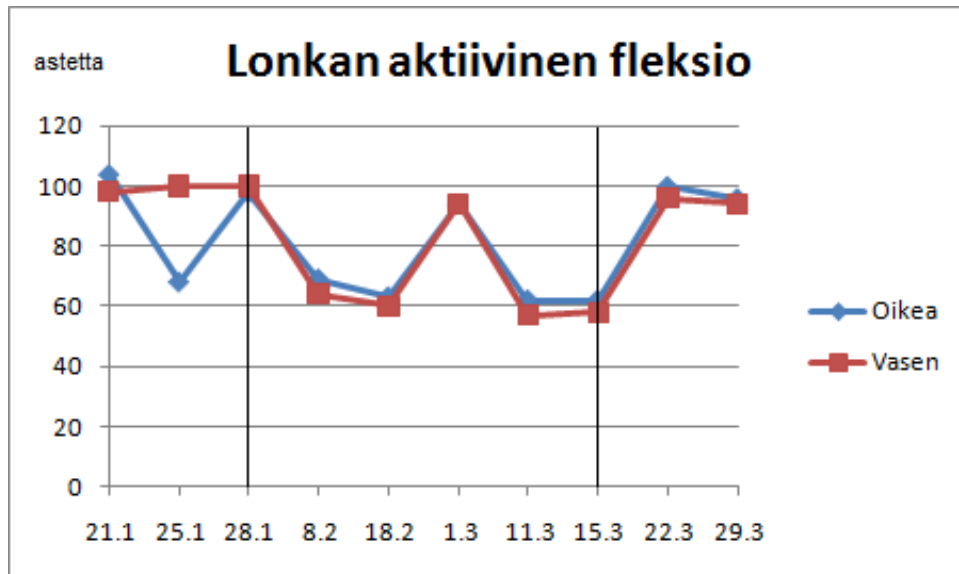


**Tasapaino** parani harjoittelun aikana. Tasapainon hallinta oli alkutilanteessa 9 ja harjoittelun jälkeen 6,8. Molemmat tulokset ovat riittämättömiä henkilö A:n ikäluokan viitearvoon nähden (4,6). Intervention jälkeen tasapainon hallinta heikkeni seitsemään. Vartalon symmetria parani huomattavasti intervention aikana. Alkutilanteessa kehon vasen puoli oli hallitseva eikä oikea puoli osallistunut tasapainon hallintaan lainkaan. Harjoittelun vaikutuksesta kehon symmetriasuhde koheni normaaliksi.

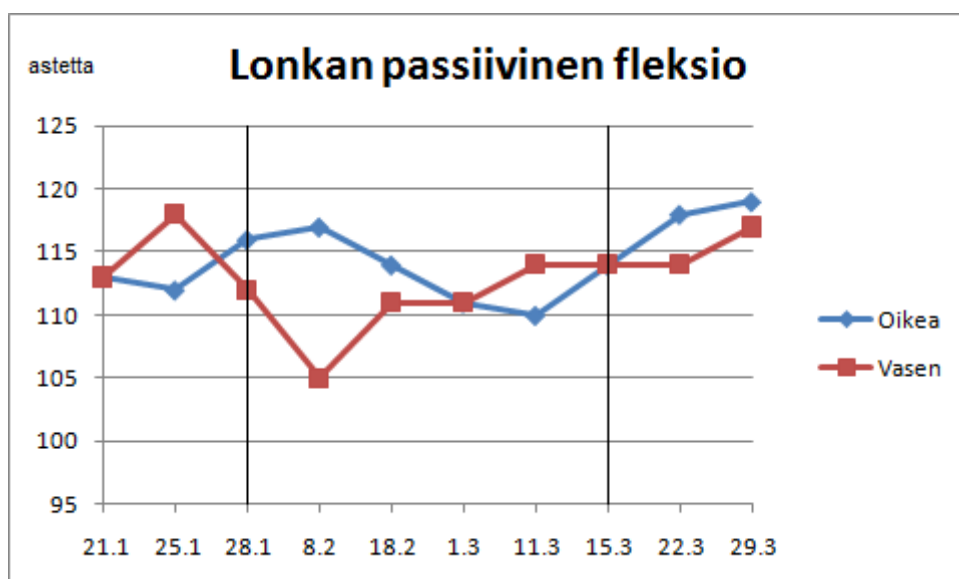
## 6.2 Henkilö B:n tulokset

Henkilö B:llä oli nivelrikko vasemmassa lonkassa.

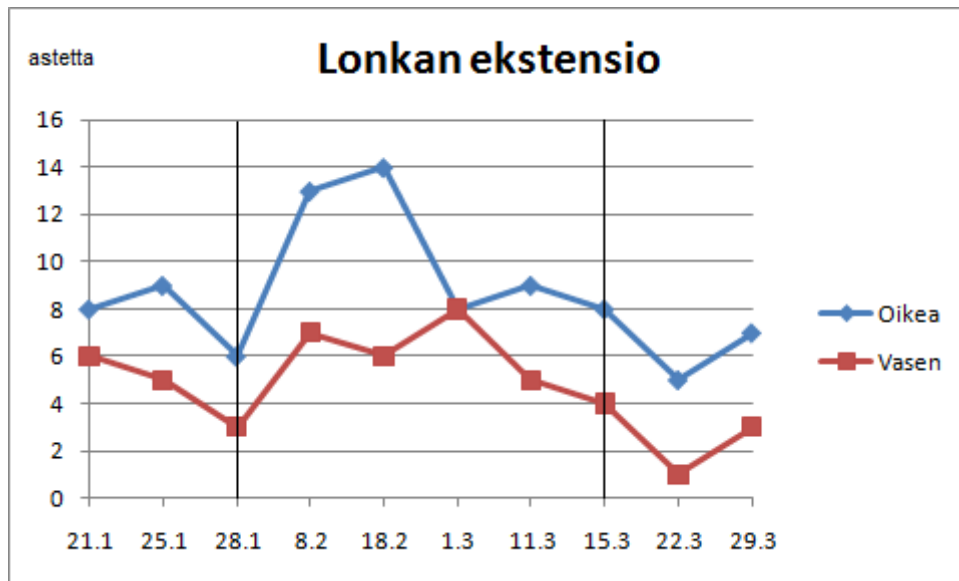
**Lonkan aktiivinen fleksio** väheni oikean ja vasemman lonkan osalta harjoittelun aikana, mutta lisääntyi loppumittauksissa takaisin alkumittausten tasolle.



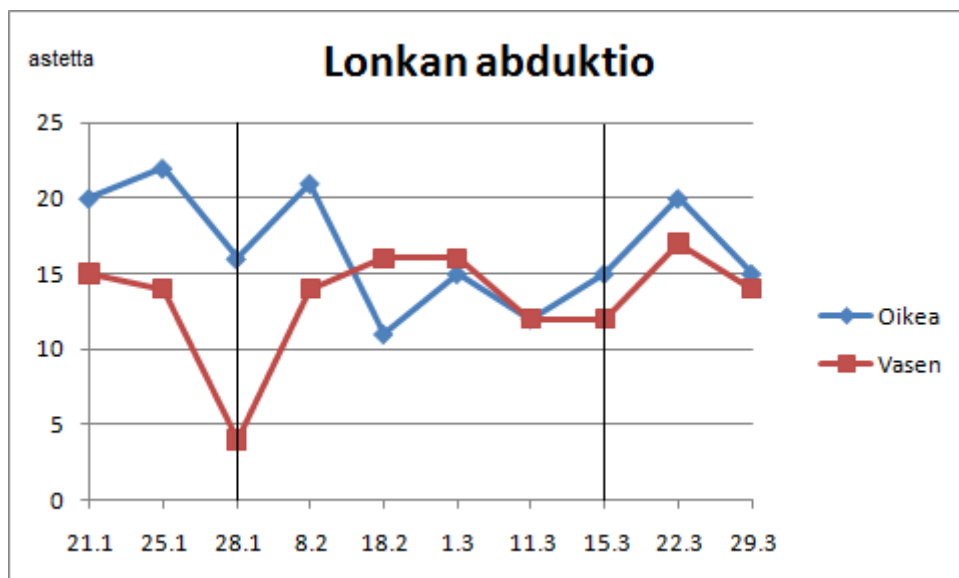
**Lonkan passiivinen fleksio** lisääntyi intervention aikana molempien alaraajojen osalta. Lonkan passiivinen flexio lisääntyi oikeassa kuusi astetta ja vasemmassa neljä astetta.



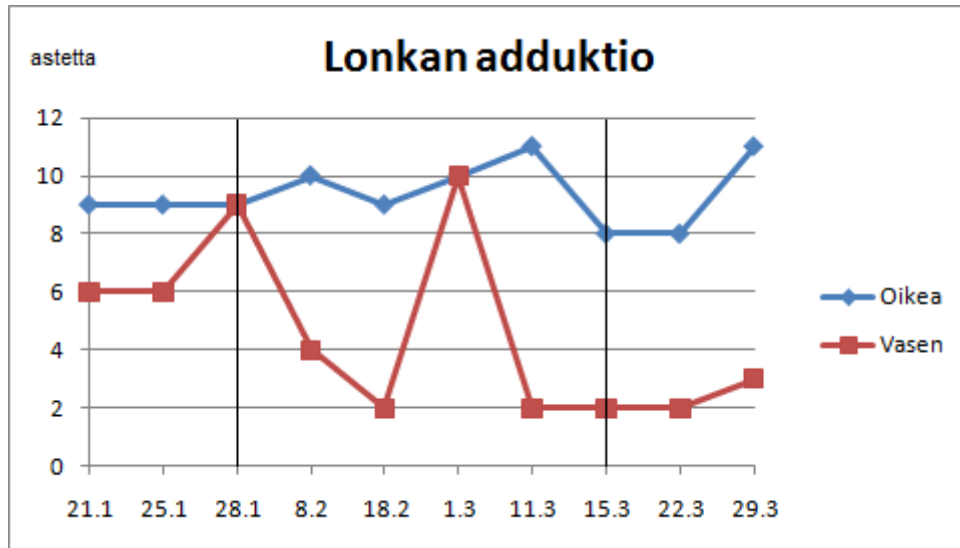
**Lonkan ekstensio** vaihteli intervention aikana. Ekstensioliikkuvuus väheni harjoittelun päätyttyä alkutilannetta matalammalle tasolle.



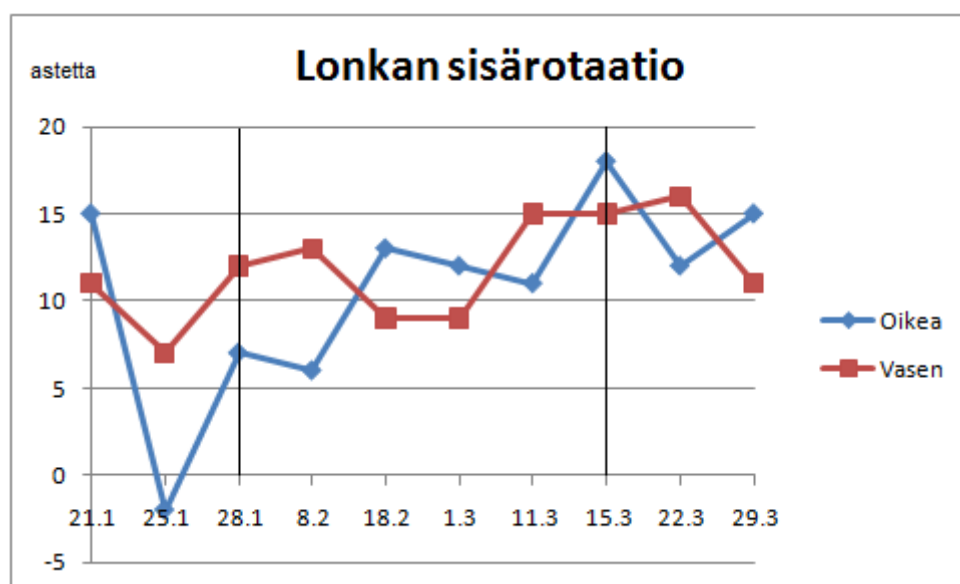
**Lonkan abduktion** mittaustulokset vaihtelivat muutamalla asteella molempiin suuntiin, mutta merkittävää muutosta ei tullut.



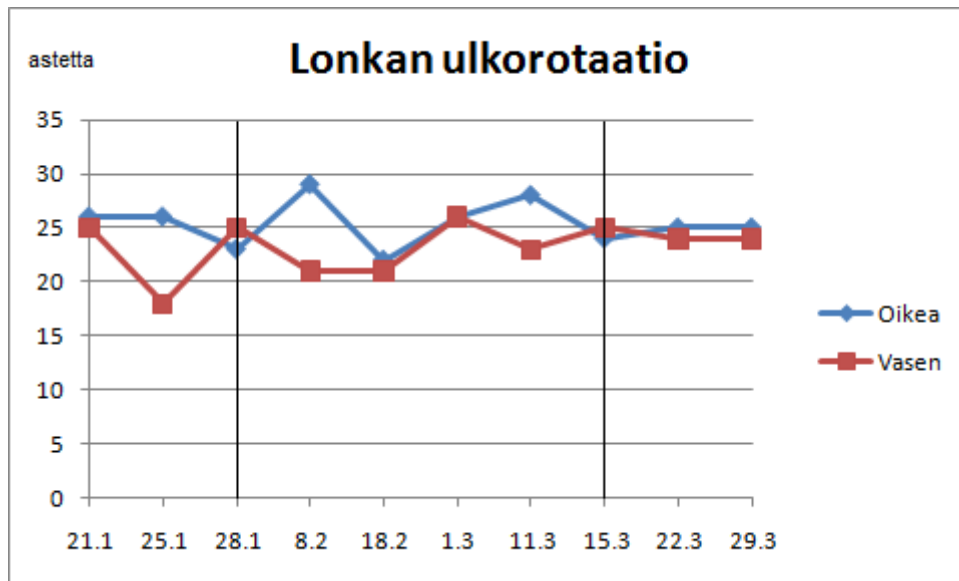
**Lonkan adduktio** lisääntyi oikeassa lonkassa harjoittelun aikana ja oli loppuseurantavaiheessa alkutilannetta parempi. Vasemman lonkan adduktio väheni intervention aikana.



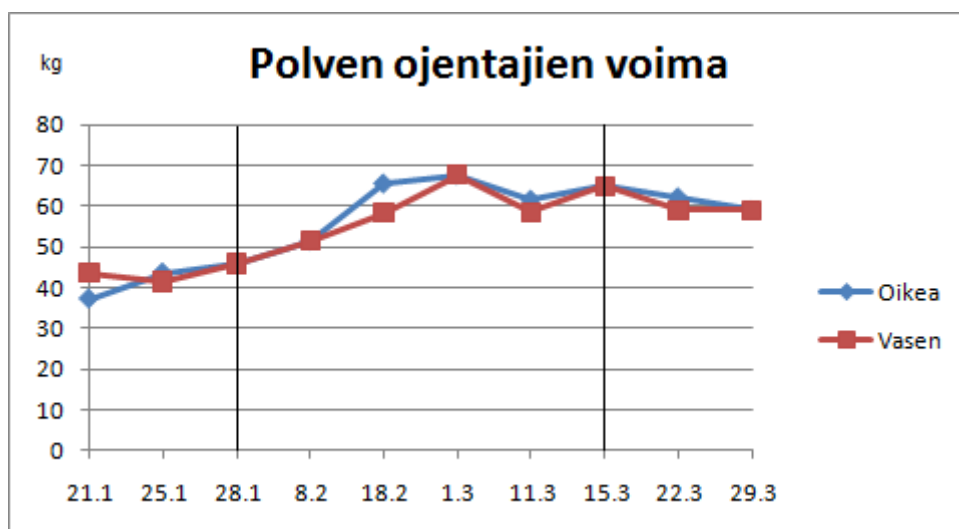
**Lonkan sisärotaatio** vaihteli paljon oikean lonkan osalta, mutta liikkuvuus oli sama alku- ja loppumittauksissa. Vasemman lonkan sisärotaatioliikkuvuus lisääntyi intervention aikana, mutta palasi alkutilanteeseen seurantavaiheen aikana.



**Lonkan ulkorotaatio** pysyi molemmissa lonkissa samalla tasolla koko intervention ajan.

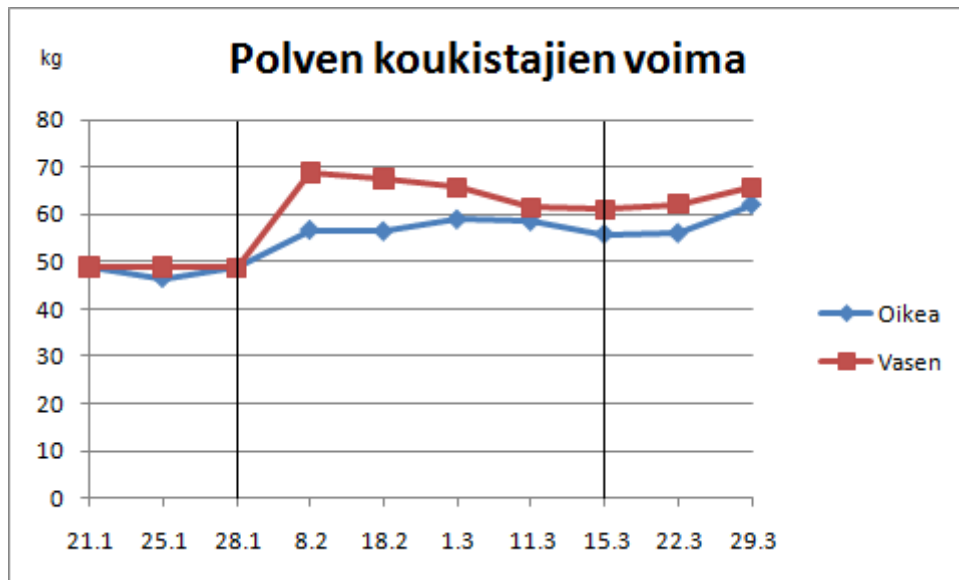


**Polven ojentajien lihasvoima** lisääntyi harjoittelun aikana, mutta laski harjoittelun päätyttyä. Lopputilanne oli kuitenkin lähtötilannetta parempi. Polven ojentajien lihasvoima oikeassa alaraajassa oli alkutilanteessa 37,2kg, harjoittelun päätyttyä 61,5kg ja intervention päätyttyä 58,9kg. Vasemmassa alaraajassa lihasvoima oli alkutilanteessa 43,6kg, parhaimmillaan harjoittelun aikana 67,6kg ja intervention päätyttyä 58,9kg.

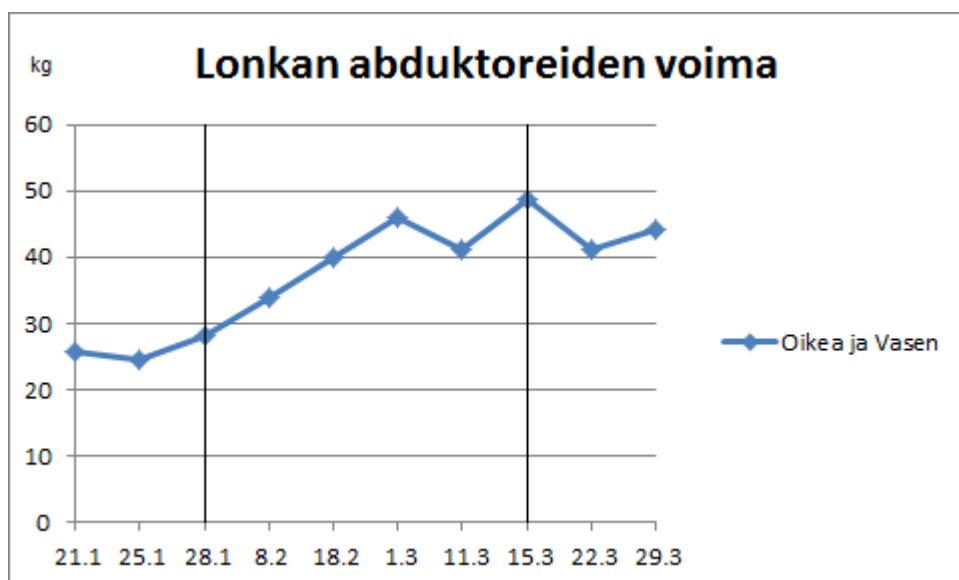




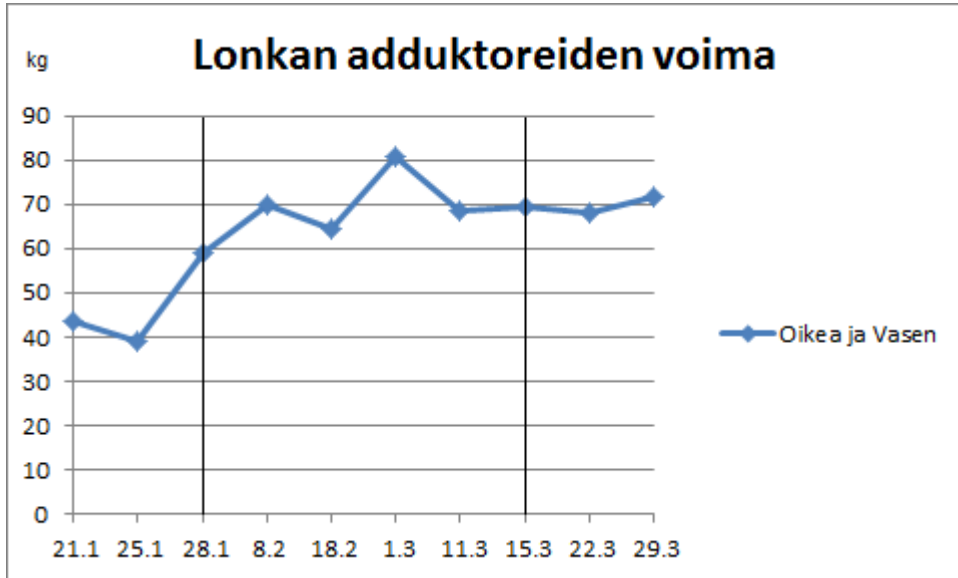
**Polven koukistajien lihasvoima** lisääntyi oikeassa alaraajassa tasaisesti intervention aikana 48,8kg:sta 62,1kg:an. Vasemmassa alaraajassa lihasvoima oli alkutilanteessa 48,8kg, harjoittelun aikana korkeimmillaan 68,8kg ja lopputilanteessa 65,7kg.



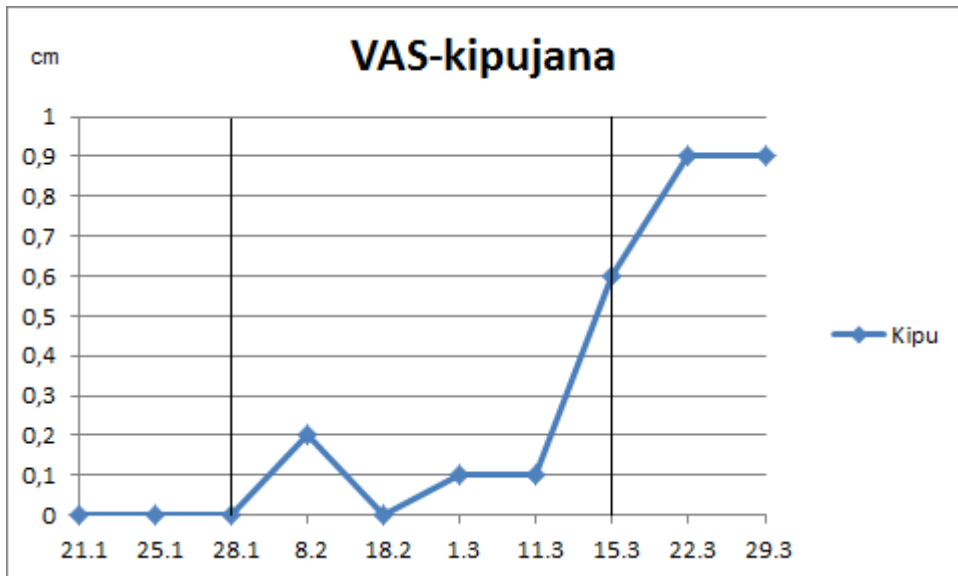
**Lonkan abduktoreiden lihasvoima** parani harjoittelun myötä. Lonkan abduktoreiden lihasvoima oli lähtötilanteessa 25,6kg, harjoittelun jälkeen 48,6kg ja intervention päätyttyä 44,2kg.



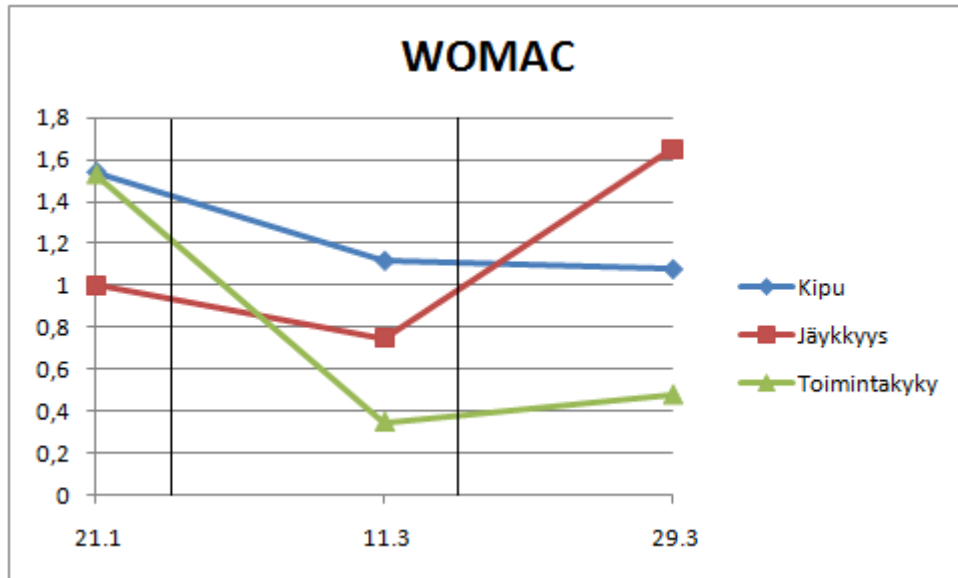
**Lonkan adduktoreiden lihasvoima** parani harjoittelun aikana, mutta väheni intervention päätyttyä. Adduktoreiden lihasvoima oli alkutilanteessa 43,6kg, parhaimmillaan harjoittelun aikana 80,7kg ja intervention päätyttyä 71,6kg.



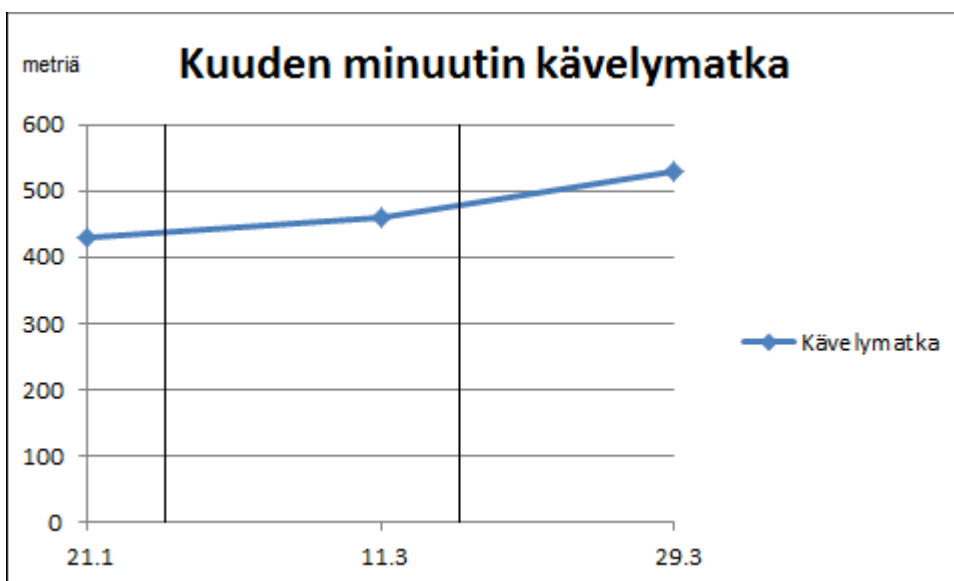
**Kipu** lisääntyi intervention aikana. Kipu lisääntyi VAS-kipujanalla mitattuna 0,9cm.



**Subjekttiivinen toimintakyky** WOMAC-kyselylomakkeella mitattuna parani kivun osalta intervention aikana 0,46cm. Jäykkyys väheni harjoittelun aikana 0,25cm, mutta lisääntyi harjoittelun päätyttyä 0,9cm. Toimintakyky koheni harjoittelun aikana 1,18cm, mutta heikkeni harjoittelun päätyttyä 0,13cm.



**Kuuden minuutin kävelytestissä** kävelymatka lisääntyi sekä harjoittelun aikana että sen jälkeen. Kävelymatka oli alkutilanteessa 431m, harjoittelun jälkeen 460m ja intervention päätyttyä 530m.



**Tasapaino** Henkilö B:n tasapaino parani tasaisesti intervention aikana. Alkutilanteessa tasapainon hallinta oli riittämätön arvolla 6,3 (viitearvo 4,5) ja intervention päätyttyä tyydyttävä, 5,1. Sensomotoriikka parani koko intervention ajan. Alkutilanteessa se oli 5,5 (viitearvo 4,5) ja lopputilanteessa 4,5. Symmetriasuhde oli kaikissa mittauksissa riittävällä tasolla, mutta koheni kuitenkin koko intervention ajan.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Lonkan passiivinen flexio lisääntyi molemmilla henkilöillä koko intervention ajan. Lonkkanivelen muut liikkuvuudet eivät lisääntyneet tai vähentyneet merkittävästi. Alaraajojen lihasvoima lisääntyi intervention aikana molemmilla henkilöillä kaikkien mitattujen lihasryhmien osalta. Lihasvoima väheni loppuseurantavaiheessa, mutta säilyi kuitenkin paremmalla tasolla alkutilanteeseen nähden. Kuuden minuutin kävelymatka lisääntyi molemmilla henkilöillä koko intervention ajan. Tasapaino parani intervention aikana molemmilla henkilöillä. Henkilö A:lla tasapaino heikkeni intervention jälkeen ollen kuitenkin parempi kuin alkutilanteessa. Henkilö B:llä tasapaino parantui vielä loppuseurantavaiheessakin. Subjekttiivinen kokemus toimintakyvystä parantui henkilö A:lla kivun osalta ja henkilö B:llä kaikkien eri osa-alueiden osalta harjoittelun aikana. Kipu lisääntyi molemmilla henkilöillä intervention aikana.

Tutkimustulosten mukaan kuuden viikon terapeutin harjoittelu lisäsi lonkan liikkuvuutta passiivisen flexion osalta, alaraajojen lihasvoimaa, kävelymatkaa sekä tasapainoa lonkan nivelrikkopotilailla.

## 8 POHDINTA

### Tulosten pohdinta

Toteuttamamme intervention aikana lonkkanivelen passiivinen fleksio lisääntyi molemmilla tutkimushenkilöillä. Muissakin liikkuvuusmittauksissa tuli intervention aikana muutoksia, mutta ne eivät olleet johdonmukaisia eivätkä kovin merkittäviä. Tuloksia tarkastellessamme huomasimme mittaustuloksissa suuria muutoksia lyhyellä aikavälillä. Muutokset voivat johtua meistä mittaajina tai tutkimushenkilöistä. Teimme mittaukset joka kerta mahdollisimman huolellisesti, mutta joitain virheitä saattoi silti tulla. Tutkimushenkilöt olivat iäkkäitä, joten heidän päivän kuntosaa vaihteli. Polvi- ja lonkkanivelten kivut sekä raskaat kotityöt saattoivat heikentää liikkuvuusmittausten tuloksia yhtäkkisesti. Ihmettelimme liikkuvuusmittauksia tehdessämme henkilö A:n lonkan sisärotaation liikelaajuutta, sillä yleensä lonkan nivelrikossa lonkan sisärotaatio rajoittuu ensimmäisenä. (Remes, Paavola & Vuorinen 2004, 274). Polven valgus-virheasento saattoi kuitenkin vaikuttaa mittaustuloksiin. Pohdimme, voiko lonkan nivelrikkopotilaan lonkkanivelen liikelaajuuksiin ylipäättään paljon vaikuttaa, koska nivelrikko aiheuttaa kipua ja nivelen sisäisiä rakenteellisia muutoksia. (Dandy & Edwards 2006, 285). Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositukset eivät myöskään osoita terapeuttisen harjoittelun lisäävän lonkkanivelen liikelaajuuksia (Kettunen ym. 2008, 6).

Saamamme tulokset lihasvoiman lisääntymisestä terapeuttisen harjoittelun aikana ovat samansuuntaisia kuin aiemmat tutkimustulokset sekä polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositukset (Foley ym. 2003, 1164; Kettunen ym. 2008, 10; Wang ym. 2006, 147). Lihasvoimamittausten tulokset arveluttivat meitä joiltain osin. Kuorman määrittäminen oli haasteellista. Liian pienellä vastuksella tehty mittaus heikensi toistomaksimitestauksen reliabiliteettia. Vaikka emme täysin pystyneet luottamaan tuloksiin yhden toiston maksimista, tiesimme lihasvoiman lisääntyneen harjoittelun aikana. Harjoittelu- ja mittaustilanteissa huomasimme, että tutkimushenkilöt jaksoivat tehdä useampia toistoja yhä suuremmilla kuormilla.

VAS-janalla mitattuna molempien tutkimushenkilöiden kipu lisääntyi intervention aikana. Tulos on ristiriidassa tutkimushenkilöiden kertomaan, useimpiin tutkimustuloksiin sekä polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositukseen (Foley ym. 2003, 1164; Kettunen ym. 2008, 10; Vogels ym. 2003, 8). Antamastamme ohjeistuksesta huolimatta emme voineet olla varmoja, ymmärsivätkö tutkimushenkilöt testin oikein. Henkilö A ajatteli testiä tehdessä koko viikon kiputuntemuksia, vaikka VAS-kipujanaa tehdessä tulisi laittaa mittaushetken kipu. Henkilö B:llä kiputuntemus lisääntyi VAS-janalla mitattuna, vaikka hän kertoi tilanteen kivun osalta pysyneen ennallaan.

WOMAC-kyselylomakkeen tulokset olivat ristiriidassa henkilö A:n kohdalla. Tulosten mukaan kipu väheni, jäykkyys lisääntyi ja toimintakyky heikkeni. Henkilö A kuitenkin kertoi selviävänsä päivittäisistä toiminnoistaan paremmin kuin ennen interventiota. Pohdimmekin, voisiko lisääntynyt jäykkyys olla yhtäkkisen harjoittelun tuomaa lihasjäykkyyttä, vaikka varsinainen niveljäykkyys olisi vähentynyt ja siten tuonut helpotusta arkeen. Henkilö A:n nivelrikko oli edennyt pitkälle, mikä osaltaan saattoi vaikuttaa mittaustuloksiin.

Tasapainomittauksissa molempien tutkimushenkilöiden tulokset paranivat huomattavasti. Pohdimme, voisiko lihasvoiman ja tasapainon välillä olla jokin yhteys, esimerkiksi sellainen, että lihasvoiman lisääntyessä kävely kevenee ja tasapainon hallinta paranee. Lihasvoiman lisääntyminen nivelrikon puoleisissa lihaksissa saattoi myös vaikuttaa kehon symmetriaan, joka parantui intervention aikana. Mietimme myös tasapainon ja tutkimushenkilöiden kokeman päivittäisten toimintojen helpottumisen yhteyttä. Parantuneen tasapainon ansiosta he pystyivät suoriutumaan paremmin arjen toiminnoista.

### **Menetelmien arviointi**

Mittasimme intervention aikana lonkkanivelen liikkuvuuksia, alaraajojen lihasvoimaa, tasapainoa, kävelymatkaa, kipua sekä subjektiivista kokemusta toimintakyvystä.

**Lonkkanivelen liikkuvuudet.** Mittasimme lonkkanivelen liikkuvuuksia goniometrillä. Valitsimme goniometrin, koska se on yksinkertainen,

helppokäyttöinen ja sitä käytetään paljon tieteellisissä tutkimuksissa. Lisäksi se on meille tutuin väline liikkuvuuksien mittaamiseen. Ennen intervention aloitusta harjoittelimme goniometrillä mittaamista, mutta tunsimme silti aluksi epävarmuutta tulosten luotettavuudesta. Intervention loppua kohden mittaaminen kuitenkin varmentui. Emme löytäneet tutkimuksia, joissa goniometrin validiteettia lonkan liikkuvuuksien mittaamiseen olisi tutkittu, joten emme saaneet työhön näkyville p-arvoa

**Alaraajojen lihasvoima.** Mittasimme alaraajojen lihasvoimaa toistomaksimimenetelmällä. Alun perin tarkoituksenamme oli mitata lihasvoimaa dynamometrillä, mutta emme saaneet hankittua sitä intervention alkuun mennessä. Toistomaksimimenetelmällä saimme tehtyä mittaukset koulun kuntosalilla ja lisäksi se on ikääntyviä ajatellen turvallinen käyttää (Ahtiainen & Häkkinen 2007, 146). Lihasvoiman mittaaminen osoittautui haasteelliseksi. Kuorman määrittäminen oli vaikeaa, koska tutkimushenkilöillä ei ollut harjoittelutaustaa emmekä tieneet heidän lihasvoiman tasoa. Luotettavan tuloksen saamiseksi toistojen määrän pitäisi pysyä kolmesta viiteen toistossa (Ahtiainen & Häkkinen 2007, 146). Toistoja tuli kuitenkin usein enemmän, sillä tutkimushenkilöt jaksoivat tehdä jollain tietyllä kuormalla paljon toistoja, mutta pienen lisäyksen jälkeen suoritus ei enää onnistunut lainkaan. Tämä ilmiö heikensi lihasvoimamittausten validiteettia.

**Tasapaino.** Tasapainon mittaamiseen käytimme S3-Check tasapainonmittauslaitetta. Mielestämme mittauslaite antoi luotettavaa tietoa tutkimushenkilöiden tasapainosta ja sensomotoriikasta. Mittauskertojen välillä saattoi kuitenkin tapahtua jonkin verran oppimista, koska tasapainolauta oli molemmille tutkimushenkilöillemme entuudestaan outo.

**Kuuden minuutin kävelytesti.** Mittasimme kuuden minuutin kävelytestillä kävelymatkaa. Alun perin tarkoituksenamme oli mitata aerobista kuntoa, mutta tutkimushenkilöiden sydänvaivoista johtuen keskityimme mittaamaan pelkästään kävelymatkaa. Teimme mittauksen kolmesti, joista ensimmäinen mittaus tehtiin molemmille yhtä aikaa samassa tilassa. Mittausten tekeminen yhtäaikaisesti osoittautui huonoksi vaihtoehdoksi, koska tutkimushenkilöt keskustelivat keskenään mittauksen aikana. Toinen ja kolmas mittauskerta suoritettiin



molemmille henkilöille erikseen, jolloin tutkimushenkilöt pystyivät keskittymään vain omaan suoritukseensa.

**Yksittäistapaustutkimus.** Yksittäistapaustutkimus ohjasi opinnäytetyömme intervention toteutusta sekä tulosten analysointia. Yllätyimme siitä, kuinka vähän yksittäistapaustutkimuksesta on saatavilla tietoa. Tietoa etsiessämme törmäsimme myös useisiin eri englanninkielien käsitteisiin yksittäistapaustutkimuksesta, mikä vaikeutti luotettavan tiedon löytämistä. Yksittäistapaustutkimus lähestymistapana oli sekä rajoittava että helpottava tekijä. Emme voineet yleistää tai vertailla keskenään tutkimushenkilöiden tuloksia, mutta tulosten analysointi oli puolestaan helpompaa. Opinnäytetyön olisimme voineet toteuttaa myös ryhmälle, mutta tällöin yksilöllinen ohjaus terapeuttisesta harjoittelusta olisi jäänyt pois.

## **Interventio**

Mielestämme interventio onnistui hyvin. Suunniteltuamme tarkasti aikataulutuksen, tilavaraukset, harjoitukset variaatioineen ja tarvittavine välineineen, oli intervention toteutus suhteellisen helppoa, eikä mitään suurempia yllätyksiä tullut. Tutkimushenkilöt olivat todella sitoutuneita ja innostuneita harjoittelemaan, mikä myös kannusti meitä tekemään parhaamme. Sitoutuneisuus ilmeni myös siinä, että molemmat henkilöt olivat kaikilla mittaus- ja harjoittelukerroilla mukana. Opimme opinnäytetyötä tehdessä paljon tärkeitä asioita työelämää ajatellen. Mittaus- ja ohjaustaitomme kehittivät ja varmistuivat.

## **Tiedonhankinta ja eettisyys**

Yllätyimme opinnäytetyötä tehdessä siitä, kuinka yleispätevät polven- ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositukset ovat. Polven nivelrikon fysioterapiasta tietoa on kattavammin kuin lonkan nivelrikosta. Suositukset eivät myöskään sisällä harjoitteita nivelrikkopotilaan fysioterapiasta, vaan pyysimme harjoitteita sähköpostitse eräältä työryhmään kuuluneelta henkilöltä. Fysioterapiasuositusten ja saamiemme harjoitteiden pohjalta suunnittelimme molemmille tutkimushenkilöille yksilöllisen terapeuttisen harjoittelun. Fysioterapiassa

terapeuttinen harjoittelu pitää aina suunnitella yksilöllisesti asiakkaan ongelmiin perustuen (Kettunen ym. 2008, 9).

Löysimme nivelrikosta tietoa kohtuullisen kattavasti, mutta ongelmaksi muodostui lonkan nivelrikosta tehtyjen tutkimusten vähyyks. Monet luotettavilta vaikuttavat tutkimukset polven- ja lonkan nivelrikon terapeuttisesta harjoittelusta osoittautuivat käyttökelvottomiksi lonkan osalta. Useissa tutkimuksissa kohderyhmäläisistä suurimmalla osalla oli polven nivelrikko, jolloin tuloksia ei voitu yleistää lonkan nivelrikon fysioterapiaan.

Tiedonhankinta tutkimusmenetelmien reliabiliteetista ja validiteetista oli haastava ja jopa mahdoton tehtävä. Monien käyttämämme mittareiden validiteettia on tutkittu, mutta niitä ei ole käytetty lonkan nivelrikkoa tutkittaessa. Opintojen aikana olemme kuitenkin oppineet, että käyttämämme mittarit ovat valideja ja reliaabeleja ja lisäksi osaamme niitä sujuvasti käyttää.

Säilytimme opinnäytetyössämme mukana olleiden henkilöiden henkilötiedot ja mittaustulokset salassa. Käsittelimme tietoja luottamuksellisesti ja lopuksi hävitimme tiedot.

### **Kehittämisehdotukset**

Lonkan nivelrikkopotilaan terapeuttisen harjoittelun tulisi olla kestoltaan vähintään kahdeksan viikkoa, jotta se edistäisi toimintakykyä ja vaikuttaisi suotuisasti kipuun. Fysioterapian vaikuttavuutta voi mitata kuitenkin jo kuuden viikon harjoittelun jälkeen. (Kettunen ym. 2008, 10.) Toteuttamamme interventio oli kestoltaan lyhin, millä on vaikutuksia lonkan nivelrikkopotilaan toimintakykyyn (Vogels ym. 2003, 10). Olisi mielenkiintoista nähdä, saako pidemmällä harjoittelujaksolla merkittävämpiä tai pysyvämpiä tuloksia. Pidempikestoisen intervention aikana voisi harjoittelua myös siirtää vähitellen harjoittelijoiden omalle vastuulle.

Suosituksista käy ilmi, että polven nivelrikon fysioterapiasta on paljon tutkimusnäyttöä. Tutkimustuloksia yleistetään myös lonkan nivelrikon fysioterapiaan, jolloin tutkimusnäyttö jää epävarmaksi. Lonkan nivelrikosta on tehty Suomessa ja muualla maailmassa niin vähän tutkimuksia, että tutkimusnäyttö

terapeuttisesta harjoittelusta on pääosin niukkaa. Ainoastaan allasterapian vaikuttavuudesta on vahvaa tieteellistä tutkimusnäyttöä. Apuvälineiden käytöstä ei ole tutkimusnäyttöä laisinkaan. (Kettunen ym. 2008, 10.) Tutkimuksia apuvälineiden tarpeellisuudesta siis tarvittaisiin.

Mielestämme polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuosituksista tiedetään liian vähän huolimatta valtakunnallisesta esittelykiertueesta. Olemme myös ymmärtäneet, että fysioterapiasuosituksia ei hyödynnetä esimerkiksi perusterveydenhuollossa, vaikka niiden olemassaolosta tiedettäisiinkin. Ajattelemmme, että fysioterapiasuositusten käytöstä on hyötyä nivelrikkopotilaan toimintakyvylle. Koska harjoitteilla voidaan saada merkittäviä muutoksia nivelrikkopotilaan alaraajojen lihasvoimaan ja tasapainoon, fysioterapiasuositusten käyttäminen voisi olla potilaan lisäksi hyödyllistä myös yhteiskunnan kannalta. Parantunut lihasvoima ja tasapaino voisivat vähentää kaatumisriskiä ja auttaa ikääntyviä selviytymään kotona mahdollisimman pitkään.

Suosituksia ovat hyvä työväline kaikille fysioterapeuteille, koska niihin on koottu uusien näyttöön perustuva tieto polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasta. Fysioterapiasuositukseen liittyvistä materiaaleista voi saada myös hyviä harjoitteita polven ja lonkan alueen lihasten vahvistamiseen sekä aerobisen kunnon parantamiseen.

Mielestämme olisi tarpeellista tehdä tutkimuksia, joissa tutkitaan yksilöllisen- ja ryhmäohjauksen eroja. Tutkimuksessa voisi verrata kahden ryhmän tuloksia, kun toiselle ryhmälle terapeuttinen harjoittelu ohjataan yksilöllisesti ja toiselle ryhmässä. Mielestämme olisi myös tärkeää tehdä lisää tutkimuksia lonkan nivelrikosta, sillä useimmat tutkimukset koskevat pääosin polven nivelrikkoa. Lisäksi tarvittaisiin lisää tutkimuksia erilaisten mittareiden reliabiliteetista ja validiteetista suhteessa lonkkanivelen tutkimiseen.

Huomasimme omassa ohjauksessamme, että vaikka samaa liikettä toistettiin useammalla harjoituskerralla, ohjauksen tarve ei vähentynyt. Ikääntyvien on hankalampaa muistaa annettuja ohjeita ja siksi monet kotona tehtävät liikkeet ovat tehottomampia ja vaikutukset ovat vähäisiä. Pohdimme, voisiko tämän ottaa huomioon myös perusterveydenhuollossa, ikääntyvien kuntoutuksessa. Yksi tai kaksi kontrollikertaa ei välttämättä riitä ohjeiden ja harjoitteiden omaksumiseen.

## LÄHTEET

- Ahtiainen, J. & Häkkinen, K. 2007a. Hermo-lihasjärjestelmän toiminnan mittaaminen: Maksimivoima. Teoksessa: K.L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellinen Seura, 138-149.
- Ahtiainen, J. & Häkkinen, K. 2007b. Hermo-lihasjärjestelmän toiminnan mittaaminen: Notkeus. Teoksessa: K.L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellinen Seura, 180-185.
- Arokoski, J. 2004. Nivelrikko: Sairauden syyt ja hoidon mahdollisuudet. Fysioterapia 51 (1), 4-7.
- Arokoski, J. P. A., Mäkitervo, L. Virtapohja, H & Arokoski, M.H. 2004. Polvi- ja lonkkanivelrikon konservatiivinen lääkkeetön hoito. Suomen lääkärilehti 59 (4), 279-285.
- Arokoski, J. 2005. Physical therapy and rehabilitation programs in the management of hip osteoarthritis. [Verkkolehtiartikkeli]. Europa Medicophysica 41 (2), 155-161. [Viitattu 1.12.2009]. Saatavana: <http://www.minervamedica.it/en/freedownload.php?cod=R33Y2005N02A0155> Vaatii käyttöoikeuden.
- Arokoski, J. 2.10.2009a. Lonkan ja polven nivelrikon syntymekanismit. [Verkkójulkaisu]. Helsinki. [Viitattu 24.3.2010]. Saatavana: <http://www.hus.fi/default.asp?path=1,28,2052,11786,14487,2053,2470,5480,28779,28861>
- Arokoski, J. 2009b. Lonkan ja polven sairaudet. Teoksessa: J. Arokoski, H. Alaranta, T. Pohjolainen, J. Salminen & E. Viikari-Juntura (toim.) Fysiatría. Helsinki: Duodecim, 199-214.
- Atkinson, K. 2006. Hydrotherapy in orthopaedics. In: K. Atkinson, F. Coutts & A.-M. Hassenkamp (ed.) Physiotherapy in Orthopaedics. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone, 311-352.
- Atkinson, K. 2006. Rheumatic conditions. In: K. Atkinson, F. Coutts & A.-M. Hassenkamp (ed.) Physiotherapy in orthopaedics. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone, 159-232.
- Brandt, K. D., Dieppe, P. & Radin, E. L. 2008. Etiopathogenesis of Osteoarthritis. In: D. J. Hunter (ed.) Osteoarthritis. Philadelphia: Saunders. Rheumatic disease clinics of North America 34 (3), 531-559.
- Dandy, D.J. & Edwards, D.J. 2006. Essential orthopaedics and trauma. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Domholdt, E. 2005. Rehabilitation research: Principles and applications. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis: Elsevier Saunders.
- Foley, A., Halbert, J., Hewitt, T. & Crotty, M. 2003. Does hydrotherapy improve strength and physical function on patient with osteoarthritis – a randomized controlled trial

- comparing a gym based and a hydrotherapy based strengthening programme. [Verkkolehtiartikkeli]. *Annals of the rheumatic diseases* 62, 1162-1167. [Viitattu 6.3.2010]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1754378/pdf/v062p01162.pdf>
- Haglund, S. 2007. Effekter av ridterapi hos personer med långvarig nacksmärta. Göteborgs universitet: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi. Pro gradu – työ.
- Heliövaara, M., Viikari-Juntura, E. & Alaranta, H. 2009. Tuki- ja liikuntaelämisen sairauksien ja vammojen epidemiologia ja ehkäisy. Teoksessa: J. Arokoski, H. Alaranta, T. Pohjolainen, J. Salminen & E. Viikari-Juntura (toim.) *Fysiatría*. Helsinki: Duodecim, 28-40.
- Hernandez-Molina, G., Reichenbach, S., Zhang, B., Lavalley, M. & Felson, D.T. 2008. Effect of Therapeutic Exercise for Hip Osteoarthritis Pain: Results of a Meta-Analysis. [Verkkolehtiartikkeli]. *Arthritis & Rheumatism* 59 (9), 1221–1228. [Viitattu 1.12.2009]. Saatavana: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/121391222/PDFSTART> Vaatii käyttöoikeuden.
- Hoeksma, H.L., Dekker, J., Karel, H., Ronday, L., Heering, A., Van der Lubbe, N., Ferdinand, C.V., Breedveld, C. & Van den Ende, C.H.M. 2004. Comparison of Manual Therapy and Exercise Therapy in Osteoarthritis of the Hip: A Randomized Clinical Trial. [Verkkolehtiartikkeli]. *Arthritis & Rheumatism* 51 (5), 722–729. [Viitattu 1.12.2009]. Saatavana: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/109683864/PDFSTART> Vaatii käyttöoikeuden.
- Hunter, D.J., McDougall, J.J. & Keefe, F.J. 2008. The Symptoms of Osteoarthritis and the Genesis of Pain. 2008. In: D. J. Hunter (ed.) *Osteoarthritis*. Philadelphia: Saunders. *Rheumatic disease clinics of North America* 34 (3), 623-643.
- Kaistila, T., Bärlund, E. & Sandroos, M. 2003. Kuuden minuutin kävelytesti suorituskyvyn mittarina. *Fysioterapia* 50 (8), 15-17.
- Kalso, E. & Kontinen, V. 2009. Kipu tieteellisen tutkimuksen kohteena. Teoksessa: E. Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.) *Kipu*. Helsinki: Duodecim, 52-63.
- Kettunen, J., Kangas, H., Häkkinen, A., Multanen, J., Ulaska, M., Virtapohja, H. & Koho, P. 2008. Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositus. [Verkköjulkaisu]. Suomen fysioterapeutit. [Viitattu 3.12.2009]. Saatavana: <http://www.terveysportti.fi/xmedia/extra/sfs/sfs00001.pdf>
- Konttinen, Y., Lindroos, L., Ruuttila, P., Lähdeoja, T., Lassus, J., Nordström, D.C.E. & Santavirta, S. 2003. Nivelrikon kliininen kuva ja hoito. *Duodecim* 119 (16), 1537-1544.
- Käypä hoito. 2007. WOMAC - kyselylomake: Polvi- ja lonkanivelrikon hoito. [Verkköjulkaisu]. Duodecim. [Viitattu 3.12.2009]. Saatavana: <http://www.terveysportti.fi/xmedia/extra/hoi/hoi50054a.pdf>
- Lyytinen, H. 1991. Kokeellinen yksittäistapaustutkimus. Teoksessa: Uskomuksista tietoon: Fysioterapiatutkimuksen lähestymistapojen ja menetelmien esittely. Helsinki: Suomen Lääkintävoimistelijaliitto, 87-91.
- Morrow, J.R., Jackson, A.W., Disch, J.G. & Mood, D.P. 2005. Measurement and evaluation in human performance. 3rd ed. Champaign: Human Kinetics.

- Multanen, J. 2007. Liikunta ja nivelrusto. *Fysioterapia* 54 (7), 33-37.
- Mäkelä, K., Remes, V., Linna, M., Peltola, M. & Häkkinen, U. 2006. Lonkan tekonivelleikkausten alueelliset erot Suomessa vuosina 1998-2003. [Verkkojulkaisu]. *Suomen ortopedia ja traumatologia* 29 (3), 341-349. [Viitattu 31.8.2010]. Saatavana: <http://www.soy.fi/sot-lehti/3-2006/32.pdf>
- Remes, V., Paavolainen, P. & Vuorinen, J. 2004. Kenet pitäisi lähettää arvioon lonkan tekonivelleikkausta varten? *Suomen Lääkärilehti* 59 (4), 273-277.
- Riihimäki, H. 2002. Tuki- ja liikuntaelinten sairaudet. Teoksessa: A. Aromaa & S. Koskinen (toim.) *Terveys ja toimintakyky Suomessa: Terveys 2000 –tutkimuksen perustulokset*. [Verkkojulkaisu]. Kansanterveyslaitos: Terveystieteiden ja toimintakyvyn osasto, 47-50. [Viitattu 17.3.2010]. Saatavana: <http://www.terveys2000.fi/julkaisut/b3.pdf>
- Rokkanen, P., Avikainen, V., Tervo, T., Hirvensalo, E., Kallio, P., Kankare, J., Kiviranta, I. & Pätäälä, H. 2003. *Ortopedia: Käytännön ortopediaa 2*. Helsinki: Kandidaattikustannus.
- Sims, K. 1999a. Assessment and treatment of hip osteoarthritis. [Verkkolehtiartikkeli]. *Manual Therapy* 4 (3), 136-144. [Viitattu 14.9.2010]. Saatavana: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MIimg&\\_imagekey=B6WN0-45S4B7G-3-1&\\_cdi=6948&\\_user=953164&\\_pii=S1356689X99901923&\\_orig=search&\\_coverDate=08%2F31%2F1999&\\_sk=999959996&view=c&wchp=dGLzVlz-zSkWb&md5=f5860752b6f50f96f02ed9b55ba67adf&ie=/sdarticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6WN0-45S4B7G-3-1&_cdi=6948&_user=953164&_pii=S1356689X99901923&_orig=search&_coverDate=08%2F31%2F1999&_sk=999959996&view=c&wchp=dGLzVlz-zSkWb&md5=f5860752b6f50f96f02ed9b55ba67adf&ie=/sdarticle.pdf) Vaatii käyttöoikeuden.
- Sims, K. 1999b. The development of hip osteoarthritis: implications for conservative management. [Verkkolehtiartikkeli]. *Manual Therapy* 4 (3), 127-135. [Viitattu 14.9.2010]. Saatavana: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MIimg&\\_imagekey=B6WN0-45S4B7G-2-1&\\_cdi=6948&\\_user=953164&\\_pii=S1356689X99901911&\\_orig=search&\\_coverDate=08%2F31%2F1999&\\_sk=999959996&view=c&wchp=dGLzVzz-zSkzS&md5=3b3baf8289210e9cae1bab1cdb5f9f45&ie=/sdarticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6WN0-45S4B7G-2-1&_cdi=6948&_user=953164&_pii=S1356689X99901911&_orig=search&_coverDate=08%2F31%2F1999&_sk=999959996&view=c&wchp=dGLzVzz-zSkzS&md5=3b3baf8289210e9cae1bab1cdb5f9f45&ie=/sdarticle.pdf) Vaatii käyttöoikeuden.
- Tilscher, H., Gruber, D., Lember, S. & Raschner, C. 2007. Auswirkungen von Beeinträchtigungen am Bewegungsapparat auf das Ergebnis des S3-Körperstabilitätstests. [Verkkojulkaisu]. *Manuelle Medizin*, 1-6. [Viitattu 15.9.2010]. Saatavana: [http://www.medicaltech.fi/mft\\_s3-testiartikkeli\\_manuelle\\_medizin.pdf](http://www.medicaltech.fi/mft_s3-testiartikkeli_manuelle_medizin.pdf)
- Ulaska, M. 2009a. Harjoitteita lonkanivelrikossa. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 14.9.2010]. Saatavana: [http://jasenet.fysioterapia.net/mp/db/material\\_folder/x/IMG/23265:10448/file/LiitefKotiharjoitteetlonkkaOASahrmann.pdf](http://jasenet.fysioterapia.net/mp/db/material_folder/x/IMG/23265:10448/file/LiitefKotiharjoitteetlonkkaOASahrmann.pdf) Vaatii käyttöoikeuden.
- Ulaska, M. 2009b. Polven ja lonkan nivelrikko, harjoittelukuvaukset: Vedessä suoritettu harjoittelu. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 14.9.2010]. Saatavana: [http://jasenet.fysioterapia.net/mp/db/material\\_folder/x/IMG/23262:10448/file/LiitecVedessasuoritettuharjoitteluE120Ulaska09.pdf](http://jasenet.fysioterapia.net/mp/db/material_folder/x/IMG/23262:10448/file/LiitecVedessasuoritettuharjoitteluE120Ulaska09.pdf) Vaatii käyttöoikeuden.
- Ulaska, M. 2009c. Vedessä suoritettu harjoittelu polven ja lonkan nivelrikossa. [Verkkojulkaisu]. *Suomen fysioterapeutit: Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuositukset*. [Viitattu 14.9.2010]. Saatavana: [https://pt002a.physiotools.com/ton/TON\\_PrintoutHtmlViewerActual.aspx?FileName=](https://pt002a.physiotools.com/ton/TON_PrintoutHtmlViewerActual.aspx?FileName=)

D:\TON\_DATA\Settings\12778142\Printouts\Expires\_20191105\69be61bc5f124d6b  
b71f7a3118f83bca\Printout.htm&InstallationId=12778142 Vaatii käyttöoikeuden.

- Van Baar, M.E., Dekker, J., Oostendorp, R.A.B., Bijl, D., Voorn, Th.B. & Bijlsma, J.W.J. 2001. Effectiveness of exercise in patients with osteoarthritis of hip or knee: nine months' follow up. [Verkkolehtitikkeli]. *Annals of the Rheumatic Diseases* 60, 1123-1130. [Viitattu 1.12.2009]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1753453/pdf/v060p01123.pdf>
- Van de Pol, R.J., Ven Trijffel, E. & Lucas, C. 2010. Inter-rater reliability for measurement of passive physiological range of motion of upper extremity joints is better if instruments are used: a systematic review. *Journal of Physiotherapy* 56 (1), 7-17.
- Virolainen, P. 2008. Lonkka-artroosin hoito. *Suomen Lääkärilehti* 63 (20), 1839-1841.
- Vogels, EMHM. ym. 2003. Clinical practice guidelines for physical therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. [Verkkójulkaisu]. *Hollantilaiset fysioterapiasuositukset*. [Viitattu 30.9.2009]. Saatavana: [https://www.fysionet.nl/index.html?dossier\\_id=81&dossiers=1](https://www.fysionet.nl/index.html?dossier_id=81&dossiers=1)
- Vonk, E.M., Tripodi, T. & Epstein, I. 2006. *Research Techniques for Clinical Social Workers*. [Verkkokirja]. New York: Columbia University Press. [Viitattu 13.9.2010]. Saatavana Ebrary-tietokannasta: <http://site.ebrary.com/lib/seamkebrary/docDetail.action?docID=10183342&p00=single-case%20study> Vaatii käyttöoikeuden.
- Wang, T-J., Belza, B., Thompson, F.E., Whitney, J.D., & Bennett, K. 2006. Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. [Verkkolehtiartikkeli]. *Journal of Advanced Nursing* 57(2), 141-152. [Viitattu 1.12.2009]. Saatavana: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/118486831/PDFSTART> Vaatii käyttöoikeuden.
- Wilson, D. R., McWalter, E. J. & Johnston, J. D. 2008. The Measurement of Joint Mechanics and their Role in Osteoarthritis Genesis and Progression. In: D. J. Hunter (ed.) *Osteoarthritis*. Philadelphia: Saunders. *Rheumatic disease clinics of North America* 34 (3), 606-622.
- Wolfe, F. 1999. Determinants of WOMAC function, pain and stiffness scores: evidence for the role of low back pain, symptom counts, fatigue and depression in osteoarthritis, rheumatoid arthritis and fibromyalgia. [Verkkolehtiartikkeli]. *Rheumatology* 38, 355-361. [Viitattu 25.5.2010]. Saatavana: <http://rheumatology.oxfordjournals.org/cgi/reprint/38/4/355?view=long&pmid=10378714>
- Zang, Y. & Jordan, J. M. 2008. Epidemiology of Osteoarthritis. In: D. J. Hunter (ed.) *Osteoarthritis*. Philadelphia: Saunders. *Rheumatic disease clinics of North America* 34 (3), 515-529.

## LIITTEET

Liite 1: Mittauspäivämäärät ja mitattavat asiat

	<b>Kuntosali</b>	<b>Liikuntasali</b>	<b>Uima-allas</b>
<b>21.1.</b> (Testit1)	14-15.15		
<b>25.1.</b> (Testit2)	11.30-12.30		
<b>28.1.</b> (Testit1)	14-15.15		
<b>1.2.</b>			11.30-12.30
<b>4.2.</b>	14-15		
<b>8.2.</b> (Testit1)	11.30-13.00		
<b>11.2.</b>	14-15		
<b>15.2.</b>			11.30-12.30
<b>18.2.</b> (Testit1)	14-15.15		
<b>22.2.</b>			11.30-12.30
<b>25.2.</b>	14-15		
<b>1.3.</b> (Testit1)	11.30-12.45		11.30-12.30
<b>4.3.</b>	14-15		
<b>8.3.</b>			11.30-12.30
<b>11.3.</b> (Testit 2)	14-15.30	14-15.30	
<b>15.3.</b> (Testit1)	11.30-12.30		
<b>22.3.</b> (Testit1)	11.30-12.30		
<b>29.3.</b> (Testit2)	11.30-12.30	11.30-12.30	

Testit 1 sisältää liikkuvuus, lihasvoima ja kipu –mittaukset

Testit 2 sisältää liikkuvuus, lihasvoima, kipu, aerobinen kunto ja toimintakyky -mittaukset



Liite 2: 1 RM:n määrittäminen

<b>Toistojen maksimaalinen lukumäärä sarjassa</b>	<b>Kuorma prosentteina maksimivoimasta</b>
1 RM	100%
2 RM	95 ( $\pm 2$ ) %
3 RM	90 ( $\pm 3$ ) %
4 RM	86 ( $\pm 4$ ) %
5 RM	82 ( $\pm 5$ ) %
6 RM	78 ( $\pm 6$ ) %
7 RM	74 ( $\pm 7$ ) %
8 RM	70 ( $\pm 8$ ) %
9 RM	65 ( $\pm 9$ ) %
10 RM	61 ( $\pm 10$ )%
11 RM	57 ( $\pm 11$ )%
12 RM	53 ( $\pm 12$ )%

(Häkkinen 1990, 202)

## Liite 3: WOMAC



Käypä hoito

WOMAC-KYSELYLOMAKE  
Polvi- ja lonkkanivelriikon hoito

1 (4)

4.1.2007

- Polvi- ja lonkka-arthroosiin liittyvän kivun ja toimintakyvyn subjektiivinen arvio.
- Kyselylomaketta ei ole validoitu Suomessa, epävirallisia käännöksiä on käytetty hoitovasteen seurannassa.
- WOMAC-kyselylomakkeessa kysytään 100 mm:n VAS-asteikolla missä määrin potilas on kokenut nivelen kipua, jäykkyyttä ja toimintakyvyn puutetta esimerkiksi nyt tai viimeisen viikon aikana.
- Tutkija mittaa kultakin VAS-janalta tuloksen mm:nä ja laskee keskiarvontuloksen erikseen nivelen kivulle, jäykkyydelle ja toimintakyvylle.

Nimi

Henkilötunnus

Päivämäärä

### Osa A OHJEITA POTILAALLE

Seuraavat kysymykset koskevat sitä, minkä verran kipua lonkan ja/tai polven nivelrikko aiheuttaa teille. Merkitkää kuhunkin kohtaan, minkä verran kipua olette tuntenut viimeisen viikon aikana. Merkitkää vastauksenne rastilla.

KYSYMYS: Minkä verran kipua tunnette seuraavissa tilanteissa?

1. Kävely tasaisella alustalla.

EI KIPUA |-----| HYVIN VOIMAKASTA KIPUA

2. Portaiden nouseminen tai laskeutuminen.

EI KIPUA |-----| HYVIN VOIMAKASTA KIPUA

3. Yöllä vuoteessa.

EI KIPUA |-----| HYVIN VOIMAKASTA KIPUA

4. Istuessa tai maataessa.

EI KIPUA |-----| HYVIN VOIMAKASTA KIPUA

5. Seistessä.

EI KIPUA |-----| HYVIN VOIMAKASTA KIPUA

Osa B  
OHJETTA POTILAALLE

Seuraavat kysymykset koskevat sitä, minkä verran niveljäykkyyttä (ei kipua) lonkan ja/tai polven nivelrikko aiheuttaa teille. Jäykkyys ilmenee nivelten liikkeiden rajoittumisena tai hidastumisena. Merkitkää kuhunkin kohtaan, minkä verran kipua olette tuntenut viimeisen viikon aikana. Merkitkää vastauksenne rastilla.

1. Miten vaikeaa jäykkyys on herätessänne aamuisin?

EI JÄYKKYYTTÄ |-----| HYVIN VOIMAKASTA JÄYKKYYTTÄ

2. Miten vaikeaa jäykkyys on, kun olette istunut, maannut tai levännyt myöhemmin päivällä?

EI JÄYKKYYTTÄ |-----| HYVIN VOIMAKASTA JÄYKKYYTTÄ

Osa C  
OHJETTA POTILAALLE

Seuraavat kysymykset koskevat fyysistä toimintakykyänne. Sillä tarkoitetaan kykyänne liikkua ja huolehtia itsestänne. Merkitkää kuhunkin kohtaan, missä määrin lonkan ja/tai polven nivelrikko on vaikeuttanut kyseistä toimintaa viimeisen viikon aikana. Merkitkää vastauksenne rastilla.

KYSYMYS: Minkä verran vaikeuksia teillä on seuraavissa toiminnoissa?

1. Portaiden laskeutuminen.

EI VAIKEUKSIA |-----| HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

2. Portaiden nouseminen.

EI VAIKEUKSIA |-----| HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA



3. Nouseminen istuma-asennosta seisomaan.

EI VAIKEUKSIA | \_\_\_\_\_ | HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

4. Seisominen.

EI VAIKEUKSIA | \_\_\_\_\_ | HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

5. Kumartuminen lattiatasoon.

EI VAIKEUKSIA | \_\_\_\_\_ | HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

6. Kävely tasaisella alustalla.

EI VAIKEUKSIA | \_\_\_\_\_ | HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

7. Autoon nouseminen / autosta poistuminen.

EI VAIKEUKSIA | \_\_\_\_\_ | HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

8. Ostoksilla käynti.

EI VAIKEUKSIA | \_\_\_\_\_ | HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

9. Sukkien pukeminen.

EI VAIKEUKSIA | \_\_\_\_\_ | HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

10. Nouseminen vuoteesta.

EI VAIKEUKSIA | \_\_\_\_\_ | HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA



11. Sukkien riisuminen.

EI VAIKEUKSIA |-----| HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

12. Makuulla olo vuoteessa.

EI VAIKEUKSIA |-----| HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

13. Kylpyammeeseen meneminen / kylpyammeesta nouseminen.

EI VAIKEUKSIA |-----| HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

14. Istuminen.

EI VAIKEUKSIA |-----| HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

15. WC-istuimelle istuutuminen / siltä nouseminen.

EI VAIKEUKSIA |-----| HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

16. Raskaat kotityöt.

EI VAIKEUKSIA |-----| HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

17. Kevyet kotityöt.

EI VAIKEUKSIA |-----| HYVIN SUURIA VAIKEUKSIA

Lähde:

Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip and knee. J Rheumatol 1988;15:1833-40

## **KUNTOSALIHARJOITTELU**

### **4.2. 2010**

Alkuverryttely cross-trainer / kuntopyöräily 5 minuuttia

Lihassoima- ja liikkuvuusharjoitteet

- päinmakuulla lonkan ojennus polvi koukussa 2x10 toistoa
- päinmakuulla lonkan kierrot polvet koukussa 2x10 toistoa
- kylkimakuulla abduktio –harjoite (tempovaihtelut) 2x10 toistoa
- selinmakuulla suoran jalan nosto 2x10 toistoa
- selinmakuulla lonkan koukistajien venytys aktivoimalla m. gluteus maximus 10 toistoa
- seisoma-asennossa step –laudan ja nilkkapainon avulla lantion hallinta harjoituksia 3-5 toistoa
- seisoma-asennossa m. transversus abdominiksen aktivointi 3-5 toistoa

Venyttelyt, kesto 20-30 sekuntia

- takareidet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- rintarangan pyöristys ja avaus

### **11.2 2010**

Alkuverryttely cross-trainer / kuntopyöräily 5 minuuttia

Lihassoima- ja liikkuvuusharjoitteet (kotiohjeiden antaminen, toistot ja sarjat määriteltiin yksilöllisesti)

- päinmakuulla polvien koukistaminen
- päinmakuulla lonkan ojennus polvi koukussa
- kylkimakuulla abduktio –harjoite
- selinmakuulla suoran jalan nosto
- tuoilta ylösnousu

Venyttelyt (myös kotiharjoitteena)

- takareidet

- etureidet ja lonkan koukistajat

2(7)

## 18.2.2010

Alkuverryttely cross-trainer / kuntopyöräily 5 minuuttia

Lihassoima- ja liikkuvuusharjoitteet

- päinmakuulla lonkan ojennus polvi koukussa 2x15 toistoa
- päinmakuulla lonkan kierrot polvet koukussa 2x15 toistoa
- kylkimakuulla abduktio –harjoite (tempovaihtelut) 2x15 toistoa
- selinmakuulla suoran jalan nosto 2x10-15 toistoa
- selinmakuulla lonkan koukistajien venytys aktivoimalla m. gluteus maximus 10 toistoa
- seisoma-asennossa step –laudan ja nilkkapainon avulla lantion hallinta harjoituksia 3-5 toistoa
- seisoma-asennossa m. transversus abdominiksen aktivointi 3-5 toistoa

Venyttelyt, kesto 20-30 sekuntia

- takareidet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- rintarangan pyöristys ja avaus

## 25.2.2010

Alkuverryttely cross-trainer 6min. / kuntopyöräily 5min.

Lihassoima- ja liikkuvuusharjoittelu

- alaraajaprässi 2-3 x 10-20 toistoa (10-22 kg)
- askellus penkille ja veto yläraajoilla vastusta vastaan 2x 3-10 toistoa (5-10 kg)
- lonkan adduktio –harjoitus kuntosalilaitteella 1-2 x 10-20 toistoa (12-28 kg)
- selinmakuulla lantion nosto, pito ylhäällä 5 sek. 2-3 x 5-10 toistoa
- kylkimakuulla lonkan abduktio –harjoite 2 x 10 toistoa (tempovaihtelut)
- seisaaltaan m. gluteus medius –harjoite 2 x 10 toistoa
- polven ojennus kuntosalilaitteella 20 toistoa (30 kg)
- tasapainoilua yhdellä jalalla 3-5 toistoa
- ”melkein istumaan meno” –harjoite kepin avulla 2 x 10-20 toistoa

- takareidet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- yläselän pyöristys ja ojennus

#### **4.3.2010**

Alkuverryttely cross-trainer 7 min. / kuntopyöräily 5 min.

Lihassoima- ja liikkuvuusharjoite

- alaraajaprässi 2-3 x 15-20 toistoa (15-24 kg)
- lonkan adduktio -harjoitus kuntosalilaitteella 2-3 x 15-20 toistoa (12-32 kg)
- lonkan abduktio -harjoitus kuntosalilaitteella 2 x 20 toistoa (30 kg)
- polven ojennus kuntosalilaitteella 3 x 12-15 toistoa (14 kg)
- kylkimakuulla lonkan abduktio –harjoitus 2 x 12-20 toistoa (tempovaihtelut)
- askellus penkille ja veto yläraajoilla vastusta vastaan 2 x 10 toistoa (10-15 kg)
- seisoma-asennossa step –laudalla lantion hallinta –harjoituksia 4-6 toistoa
- selinmakuulla suoran jalan nosto 2 x 20 toistoa (tempovaihtelut)
- selinmakuulla lantion nosto, pito ylhäällä 5 sek. 2 x 20 toistoa

Venyttelyt

- takareidet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- yläselän pyöristys ja ojennus

#### **11.3.2010**

Alkuverryttely cross-trainer 7min. / kuntopyöräily 3 min.

Lihassoima- ja liikkuvuusharjoitteet

- selinmakuulla suoran jalan nosto 2 x 12-15 toistoa (tempovaihtelut)
- kylkimakuulla lonkan abduktio –harjoite 2 x 15 (tempovaihtelut)
- askellus penkille ja veto yläraajoilla vastusta vastaan 1-2 x 10-15 toistoa (10-15 kg)
- alaraajaprässi 2 x 13-25 toistoa (15-28 kg)



- vartalon kierto –harjoitus kuntosalilaitteella 13 toistoa (20 kg)
- lonkan abduktio –harjoitus kuntosalilaitteella 40 toistoa (10-15 kg)
- lonkan adduktio –harjoitus kuntosalilaitteella 2 x 15 toistoa (14 kg)
- selinmakuulla lantion nosto, pito ylhäällä 5 sek. 2 x 10 toistoa
- seisoma-asennossa step –laudan ja nilkkapainon avulla lantion hallinta harjoituksia 5 toistoa
- askeltamisharjoituksia step –laudalle ja sen yli

#### Venyttelyt

- takareidet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- yläselän pyöristys ja ojennus

### **ALLASHARJOITTELU**

#### **1.2.2010**

#### Alkuverryttely (10min)

- kävelyä eteen, sivuille ja taakse
- hiihtoliike polvet jousaen

#### Lihassoima- ja liikkuvuusharjoitteet (30 min)

- lonkan koukistus ja ojennus 10 toistoa
- lonkan loitonnuks ja lähennys 10 toistoa
- polven koukistus ja ojennus 10 toistoa
- pyöriilyliike lötköpötkön avulla 5 min.
- loppuverryttelyksi rintauintia 5 min.

#### Venyttelyt

- pohkeet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- takareidet

## 8.2.2010

Alkuverryttely (10min)

5(7)

- kävelyä eteen, sivuille ja taakse
- hiihtoliike polvet jousaen

Lihassoima- ja liikkuvuusharjoitteet (30 min)

- lonkan koukistus ja ojennus 10 toistoa
- lonkan loitonuus ja lähennys 10 toistoa
- polven koukistus ja ojennus 10 toistoa
- pyöräilyliike lötköpötkön avulla 5 min.
- loppuverryttelyksi rintauintia 5 min.

Venyttelyt

- pohkeet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- takareidet

## 15.2.2010

Alkuverryttely (10min)

- kävelyä eteen, sivuille ja taakse
- hiihtoliike polvet jousaen
- yhdellä jalalla seisten potkut eteen, sivuille ja taakse

Lihassoima- ja liikkuvuusharjoitteet (30 min)

- lonkan koukistus ja ojennus 2 x 10 toistoa
- lonkan loitonuus ja lähennys 2 x 10 toistoa
- polven koukistus ja ojennus 2 x 10 toistoa
- pyöräilyliike lötköpötkön avulla 5 min.

Venyttelyt

- pohkeet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- takareidet

## 22.2.2010

Alkuverryttely (10min)

6(7)

- kävelyä eteen, sivuille ja taakse
- hiihtoliike polvet joustuen
- yhdellä jalalla seisten potkut eteen, sivuille ja taakse

Lihaskoivu- ja liikkuvuusharjoitteet (30 min)

- lonkan koukistus ja ojennus 2 x 10 toistoa
- lonkan loitonnuks ja lähennys 2 x 10 toistoa
- polven koukistus ja ojennus 2 x 10 toistoa
- pyöräilyliike lötköpötkön avulla 5 min.
- rintautintia n. 3 min.

Venyttelyt

- pohkeet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- takareidet

## 1.3.2010

Alkuverryttely (10min)

- kävelyä eteen, sivuille ja taakse
- polven nostoja paikallaan kävellen
- yhdellä jalalla seisten potkut eteen, sivuille ja taakse

Lihaskoivu- ja liikkuvuusharjoitteet

Lihaskoivu- ja liikkuvuusharjoitteet (30 min)

- lonkan koukistus ja ojennus 2 x 10 toistoa
- lonkan loitonnuks ja lähennys 2 x 10 toistoa
- polven koukistus ja ojennus 2 x 10 toistoa
- askelkyykky 10 toistoa
- päkiöille nousu 10 toistoa
- lonkan loitonnuks lötköpötkön avulla (tempovaihtelut)
- pyöräilyä normaalisti ja sivuttain lötköpötkön avulla (tempovaihtelut)

Venyttelyt

- pohkeet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- takareidet

7(7)

### **8.3.2010**

#### Alkuverryttely (10min)

- kävelyä eteen, sivuille ja taakse
- polven nosto kävelyä eteenpäin

#### Lihassoima- ja liikkuvuusharjoitteet (30 min)

- lonkan koukistus ja ojennus 2 x 15 toistoa
- lonkan loitonnuks ja lähennys 2 x 15 toistoa
- polven koukistus ja ojennus 2 x 15 toistoa
- jalkakyykky 2 x 10 toistoa
- päkiöille nousu 2 x 10 toistoa
- lonkan loitonnuks lötköpötkön avulla (tempovaihtelut)
- pyöräilyä normaalisti ja sivuttain lötköpötkön avulla (tempovaihtelut)

#### Venyttelyt

- pohkeet
- etureidet ja lonkan koukistajat
- takareidet



## Henkilökohtainen harjoitusohjelma

Pvm : 25.02.2010



Seiso ylävartalo suorana. Ota tukea tuolista.

Vie jalkaa suorana takaviistoon kantapää edellä. Älä kallista vartaloa eteenpäin.

Toista \_\_\_ kertaa molemmilla alaraajoilla.

© PhysioTools Ltd

Asetu selinmakuulle, polvet koukussa, jalkaterät alustalla.



Nosta lantio ja alaselkä ylös. Pidä asento viiden sekunnin ajan. Laske rauhallisesti alas.

Toista \_\_\_ kertaa.

© PhysioTools Ltd



Asetu peiliin eteen tukevaan seisoma-asentoon, pidä kädet vyötäröllä.

Nosta toinen jalka irti alustasta. Pidä asento niin kauan kuin voit. Kiinnitä huomiota vartalon asentoon. Pidä selkä suorana, hartiat samalla tasolla ja lantio vaakatasossa.

Tee molemmilla jaloilla 3-5 kertaa.

© FysioSporttis

Asetu selinmakuulle.

Koukista toinen jalka, aseta jalkapohja alustalle.



Koukista suoran jalan nilkka ja ojenna polvi. Nosta jalka 20cm korkeudelle alustalta. Laske jalka jarruttaen alas.

Tee \_\_\_ toistoa 2-3 kertaa molemmilla jaloilla.

© PhysioTools Ltd  
Built on PhysioTools®

25.02.2010

1/1

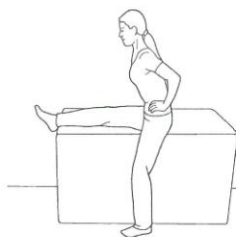


Istu tuolin reunalla ja aseta kädet hartioille.

Vedä jalkaterät lähelle tuolia ja aseta ne samalle tasolle. Nojaa eteenpäin ja ponnista ylös tuolista. Älä päästä polvia yhteen. Istuudu takaisin tuolille jarruttaen.

Tee \_\_\_\_ toistoa 2-3 kertaa.

© PhysioTools Ltd



Istu pöydällä, venytettävä jalka suorana. Pudota toinen jalka lattialle.

Taivuta vartaloa eteenpäin selän pysyessä suorana. Pidä venytys noin 30 sekuntia.

Toista 2 kertaa molemmille jaloille.

© PhysioTools Ltd



Istu sivuttain tuolin reunalle. Pudota toinen jalka tuolin reunan yli.

Vie lattialla olevaa jalkaa taaksepäin, kunnes tunnet venytystä lonkan etupuolella. Pidä selkä suorana liikkeen aikana. Pidä venytys 40 sekuntia.

Tee venytys molemmille jaloille.

© PhysioTools Ltd



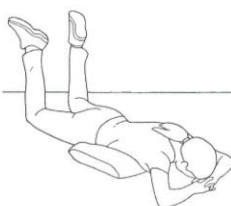
## Henkilökohtainen harjoitusohjelma

Asiakas : SiljaJaPirjo SiljaJaPirjo

Oppariharjoitteet

Pvm : 14.09.2010

Asetu alustalle päinmakuulle.

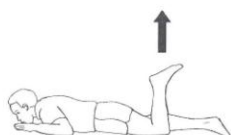


Koukista polvia vuorotellen tuoden jalkapohjat kohti kattoa. Ojenna jalat jarruttaen.

Tee \_\_\_\_ toistoa 2-3 kertaa molemmilla jaloilla.

© PhysioTools Ltd

Asetu alustalle päinmakuulle.



Vedä polvi koukkuun ja nosta jalkaa kohti kattoa. Tee liike hitaasti molempiin suuntiin. Pidä lantio alustassa liikkeen aikana.

Tee \_\_\_\_ toistoa 2-3 kertaa molemmilla jaloilla.

Pvm		
Sarjat	/kerta	
Toistot	/sarja	
Pal.	s	

© PhysioTools Ltd

Asetu kylkimakuulle ja koukista polvet.



Pidä jalkaterät yhdessä ja nosta ylempää polvea noin 15 sentin korkeudelle. Pidä lantio paikallaan ja selkä suorana liikkeen aikana.

Tee \_\_\_\_ toistoa 2-3 kertaa molemmilla jaloilla.

© PhysioTools Ltd

Asetu selinmakuulle.



Koukista toinen jalka ja aseta jalkapohja alustalle.

Koukista suoran jalan nilkka ja ojenna polvi. Nosta jalka 20 cm korkeudelle alustalta. Laske jalka jarruttaen alas.

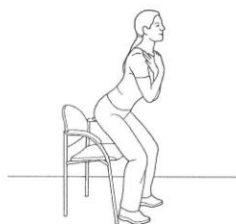
Tee \_\_\_\_ toistoa 2-3 kertaa molemmilla jaloilla.

© PhysioTools Ltd

Built on PhysioTools®

14.09.2010

1/2

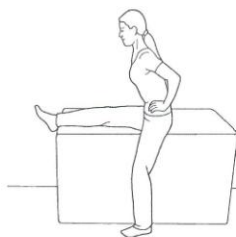


Istu tuolin reunalla ja aseta kädet hartioille.

Vedä jalkaterät lähelle tuolia ja aseta ne samalle tasolle. Nojaa eteenpäin ja ponnista ylös tuolista. Älä päästä polvia yhteen. Istuudu takaisin tuolille jarruttaen.

Tee \_\_\_\_ toistoa 2-3 kertaa.

© PhysioTools Ltd



Istu pöydällä, venytettävä jalka suorana. Pudota toinen jalka lattialle.

Taivuta vartaloa eteenpäin selän pysyessä suorana. Pidä venytys noin 30 sekuntia.

Toista 2 kertaa molemmille jaloille.

© PhysioTools Ltd



Istu sivuttain tuolin reunalle. Pudota toinen jalka tuolin reunan yli.

Vie lattialla olevaa jalkaa taaksepäin, kunnes tunnet venytystä lonkan etupuolella. Pidä selkä suorana liikkeen aikana. Pidä venytys 40 sekuntia.

Tee venytys molemmille jaloille.

© PhysioTools Ltd