

Saimaan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta
Fysioterapian koulutusohjelma

Tiia Uusitalo

Lapsireumaatikon alaraajojen liikkuvuusharjoitte- lu altaassa

Opinnäytetyö 2016

Tiivistelmä

Tiia Uusitalo

Lapsireumaatikon alaraajojen liikkuvuusharjoittelu altaassa, 47 sivua, 6 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta

Fysioterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö 2016

Ohjaaja: Lehtori Eija Tyyskä, Saimaan ammattikorkeakoulu

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää altaassa tehdyn liikkuvuusharjoittelun vaikutusta lapsireumaatikon alaraajojen suurten nivelten liikkuvuuteen, koettuun kipuun, koettuun suorituskykyyn ja liikunta-aktiivisuuteen. Yhteistyökumppani tutkimuksessa oli Lappeenrannan Reumayhdistys ry, josta yhdyshenkilönä toimi yhdistyksen varapuheenjohtaja Jaana Kauppinen.

Opinnäytetyö oli kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tapaustutkimus, joka toteutettiin liikkuvuuden mittaamisella ja teemahaastattelulla. Lappeenrannan Reumayhdistys ry:n kaikille jäsenille laitettiin kutsu tutkimukseen, ja vapaaehtoisena tutkimukseen osallistui yksi koehenkilö. Koehenkilö osallistui altaassa suoritettuun interventioon, joka kesti yhteensä kuusi viikkoa. Tutkimuksen tulokset analysoitiin vertailemalla liikkuvuuden alku- ja loppumittauksista saatuja tuloksia toisiinsa. Teemahaastattelusta saadut vastaukset analysoitiin induktiivisella sisällönanalyysillä.

Tutkimuksen mukaan lapsireumaatikon alaraajojen nivelten liikkuvuus parani kaikissa alaraajojen nivelten liikesuunnissa kuuden viikon intervention seurauksena, lukuun ottamatta oikean ja vasemman polven ojennusta. Eniten liikkuvuutta tuli lisää oikean lonkan sisäkiertoon, vasemman lonkan ojennukseen, lähennykseen ja ulkokiertoon sekä oikean nilkan koukistukseen ja inversioon. Oikean lonkan ojennus ja vasemman nilkan koukistus pysyivät samana kuuden viikon harjoittelun jälkeen.

Tutkittava itse koki, että harjoittelulla ei ollut vaikutusta hänen suorituskykyynsä tai liikunta-aktiivisuuteensa. Tutkittavalla ei ollut erityisiä kipuja tutkimuksen aikana, mutta hän koki ajoittaisten kivun vaikuttavan osallistumiseensa, esimerkiksi harrastuksissaan. Ajoittaista kipua nivelissään tutkittava koki etenkin rasituksen jälkeen. Tutkittava ei tarvinnut ulkopuolista tukea päivittäisissä toiminnoissaan ja selviytyi itsenäisesti liikkumisessaan.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää jatkossa koehenkilön liikkuvuuden ylläpitämisessä ja parantamisessa. Tutkimustuloksia voidaan myös hyödyntää tutkittavan jatkofysioterapian suunnittelussa.

Asiasanat: lastenreuma, liikkuvuus, allasharjoittelu

Abstract

Tiia Uusitalo

Aquatic exercise in improving lower extremity mobility in juvenile idiopathic arthritis, 47 pages, 6 appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Health Care and Social Services Lappeenranta

Degree Program in Physiotherapy

Bachelor's Thesis 2016

Instructors: Senior Lecturer Eija Tyyskä, Saimaa University of Applied Sciences

The purpose of the study was to examine the effects of aquatic exercise on the mobility of juvenile rheumatic's major joints of the lower extremities, pain experience, performance, and exercise activity. The study was carried out in cooperation with Lappeenrannan Reumayhdistys ry (the Rheumatics Association of Lappeenranta). Vice-chairperson Jaana Kauppinen worked as a contact person on the behalf of the association.

The thesis was a quantitative and qualitative case study conducted via mobility measurement and theme interview. All the members of Lappeenrannan Reumayhdistys ry were sent an invitation to participate in the study, out of whom one person volunteered for the study. The research subject went through an aquatic intervention of six weeks. The results of the study were analysed by comparing the mobility measurements taken before and after the six week period. Inductive content analysis was employed for analysing the answers received through theme interview.

The results of the study show that the six week intervention improved the juvenile rheumatic's lower extremity joint mobility in all planes of movement, excluding the extension of the right and left knees. Flexibility was especially increased in internal rotation of the right hip, extension, adduction and external rotation of the left hip and bending and inversion of the right ankle. Extension of the right hip and bending of the left ankle remained unaffected by the six week exercise period.

However, the research subject did not notice the physical exercise having an effect on his performance or exercise activity. Even though no notable pains were present during the study, the research subject felt intermittent pains affecting participation in certain activities, such as hobbies. Despite experiencing occasional joint pain especially after physical exertion, the research subject does not need assistance in daily life, and can do physical exercise independently.

The results can be applied to improving and maintaining the research subject's mobility and used as a basis for planning the continuation of the subject's individual physiotherapeutic treatment.

Keywords: juvenile idiopathic arthritis, mobility, aquatic exercise training

Sisältö

1 Johdanto	6
2 Lastenreuma	7
2.1 Etiologia.....	8
2.2 Patologia	11
2.3 Lastenreuman eri muodot.....	12
2.4 Lastenreuman hoito.....	17
3 Fysioterapia lastenreumassa	19
3.1 Nivelten liikkuvuus.....	21
3.2 Allasharjoittelu lastenreuman terapiamenetelmänä.....	23
3.3 Lastenreuma ja kipu	25
3.4 Lapsireumaatikkojen suorituskyky ja liikunta-aktiivisuus	25
4 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelmat	26
5 Tutkimuksen toteutus.....	28
5.1 Tutkimushenkilö	28
5.2 Tutkimusasetelma	29
5.3 Tiedonkeruumenetelmät.....	29
5.4 Liikkuvuuden harjoitusohjelma	30
5.5 Aineiston analysointi.....	33
5.6 Tutkimuksen eettiset näkökohdat.....	34
7 Tutkimustulokset.....	35
7.1 Liikkuvuusharjoittelun vaikutukset alaraajojen suurten nivelten liikelaajuuksiin	35
7.2 Kivun kokeminen nivelissä	38
7.3 Koetun suorituskyvyn muuttuminen allasharjoittelun jälkeen.....	38
7.4 Allasharjoittelun vaikutus liikunta-aktiivisuuteen	39
8 Pohdinta.....	39
8.1 Aineisto.....	39
8.2 Tutkimusmenetelmät	40
8.3 Tutkimustulokset	40
8.4 Jatkotutkimusaiheita	42
9 Johtopäätökset.....	42
Kuvat.....	44
Taulukot.....	44
Lähteet.....	45

Liitteet

- Liite 1 Saatekirje
- Liite 2 Suostumuslomake
- Liite 3 Alaraajojen suurten nivelten liikkuvuuksien mittaaminen goniometrillä
- Liite 4 Haastattelulomake
- Liite 5 Liikkuvuuden harjoitusohjelma
- Liite 6 Haastattelun analysointi

1 Johdanto

Lastenreuma (engl. *Juvenile idiopathic arthritis*) on joukko lasten reumasairauksia, joiden syntyperää ei tiedetä, ja joiden puhkeamisikä on ennen 16 ikävuotta (Prakken, Albani & Martini 2011, 2138). Lastenreuma vaikuttaa lasten liikunnan määrään alentavasti, mikä johtaa inaktiivisuuteen (Suomen Reumaliitto ry 2011b). Suomessa on alle 16-vuotiaita tautia sairastavia noin 1 500. Vuosittain lastenreumaan sairastuu noin 150 lasta. Sairastuneista puolet on alle viisivuotiaita. (Suomen Reumaliitto ry 2011a.)

Lapsireumaatikoilla fyysinen kunto on laskenut terveisiin lapsiin verrattuna. Lapsireumaatikoilla on toiminnon rajoitus yhdessä tai useammassa nivelessä ja tulehduksesta johtuvaa jäykkyyttä sekä uupumusta. (Takken, Van der Net, Kuis & Helders 2003, 1408.) Liikkuvuusharjoittelulla pyritään edesauttamaan nivelten liikkuvuutta, joka on rajoittunut lapsireumaatikoilla. Liikkuvuuden lisäämisellä pyritään kasvattamaan lapsireumaatikkojen liikunnallista aktiivisuutta ja osallistumista arjen toimintoihin terveiden ikätovereiden tapaan. (Suomen Reumaliitto ry 2011b.)

Lastenreuman hoitomahdollisuudet ja taudin ennuste ovat parantuneet huomattavasti viimeisen 50 vuoden aikana. Hoidossa korostetaan tehokasta lääkehoitoa heti diagnoosin saamisen jälkeen. Tärkeää on hoitaa niveltulehdusta ja ylläpitää lapsen liikunta-aktiivisuutta. (Pfizer Oy 2012.)

Tämä opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Lappeenrannan Reumayhdistys ry:n kanssa. Yhdistyksen varapuheenjohtaja Jaana Kauppinen toimii tutkimuksen työelämäedustajana. Reumayhdistyksellä on varattu viikoittainen allasvuoro lapsireumaatikoille, jota käytetään tutkimuksen interventiossa.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää altaassa tapahtuvan liikkuvuusharjoittelun vaikutusta lapsireumaatikon nivelten liikkuvuuteen, koettuun kipuun, koettuun suorituskykyyn ja liikunta-aktiivisuuteen. Tutkimuksen hypoteesina on, että liikkuvuusharjoittelu altaassa lisää lapsen nivelten liikkuvuutta ja tätä kautta edesauttaa hänen suorituskykyään, osallistumistaan ja arjessa selviytymistään.

2 Lastenreuma

Lastenreuma käsittää kaikki tulehdukselliset nivelsairaudet, jotka alkavat ennen 16 ikävuotta ja kestävät pidempään kuin kuusi viikkoa, ja taudin syntyperä on tuntematon. Lastenreuma on yleisin lapsuudenaikainen krooninen reumatauti. Korkean tulotason maissa lastenreuman vuosittainen ilmaantuvuus on 2 – 20 tapausta 100 000 henkilöä kohden ja vallitsevuus 16 – 150 tapausta 100 000 henkilöä kohden. (Prakken, Albani & Martini 2011, 2138.) Tavallisesti lastenreuma jaotellaan seitsemään alatyyppiin (Suomen Reumaliitto ry 2011a).

Lapsireumaatikoilla fyysinen kunto on laskenut verrattuna terveisiin lapsiin. Lisäksi lapsireumaatikot harrastavat vähemmän rankkoja fyysisiä aktiviteetteja kuin terveet verrokkit ja ovat usein rajoitetumpia suorittamaan päivittäisiä toimintoja. Lapsireumaatikoilla on toiminnon rajoitus yhdessä tai useammassa nivelessä sekä tulehduksesta johtuvaa jäykkyyttä ja uupumusta. Näillä tekijöillä on huomattava vaikutus potilaiden päivittäisiin toimintoihin, mistä johtuen levon ja lääkityksen on ajateltu olevan hallitsevia hoitomuotoja lastenreuman hoidossa. Tämä ajatus on nykyään vanhentunut ja on alettua tutkia fyysisen harjoittelun lisääntyviä hyödyllisiä vaikutuksia tulehduspotilailla. (Takken ym. 2003, 1408.)

Aiemmin julkaistut tutkimukset altaassa suoritettuna fyysisen harjoitteluohjelman vaikutuksista lapsireumaatikoilla ovat olleet pieniä pilottitutkimuksia, jotka eivät ole olleet satunnaistettuja ja otoskoot ovat olleet pieniä. Lastenreuman aikaisemmissa johtavissa tutkimuksissa pääpaino on ollut fyysisen kunnon kehittämisessä ja erilaisissa häiriöissä, kuten nivelten turvotuksessa ja liikkuvuudessa. Tästä johtuen nykyään on alettu tutkia vesiterapiaohjelman vaikutuksia fyysiseen kuntoon, toiminnallisiin taitoihin, nivelten tilaan ja terveyteen kuuluvaan elämänlaatuun satunnaistetuissa kontrolloiduissa tutkimuksissa. (Takken ym. 2003, 1408.)

Aikaisemmissa tutkimuksissa ei ole käytetty työkaluna nykyaikaista validioitua arviointikriteeriä (Childhood Health Assessment Questionnaire = CHAQ) tehdessä johtopäätöksiä tutkimustuloksista. Jos CHAQ:a käytettäisiin enemmän interventiotutkimusten johtopäätöksissä, olisi tutkimuksia helpompi verrata toisiinsa. (Takken ym. 2003, 1408.)

Sairauden tyyppi, kulku ja aktiivisen tulehduksen kesto vaikuttavat reumalapsen ikätovereihin verrattavaan päivittäiseen osallistumiseen kotona, koulussa ja yhteiskunnassa. Lapset, jotka sairastavat jatkuvaa harvoin niveliin kohdistuvaa tautia kärsivät vähän aktiviteettien rajoituksista. Moniin niveliin kohdistuvaa tautia sairastavilla on puolestaan merkittäviä ongelmia. Lapsilla, joilla on alaraajoissa niveltulehdus, on usein vaikeuksia nousta ylös lattialta, kävellä pitkiä matkoja, kiivetä portaita, pyöräillä tai osallistua fyysisiin aktiviteetteihin. Useilla lapsilla, joilla tauti on kestänyt pitkään, on motorisia vajauksia, kuten heikentynyt tasapaino, koordinaatio, notkeus ja liikkeiden suorittamisen nopeus. Krooninen niveltulehdus ja kipu yläraajoissa voivat aiheuttaa ongelmia pukeutumisessa, peseytymisessä, purkkien avaamisessa, ruoan leikkaamisessa veitsellä ja käsin kirjoittamisessa. (Klepper 2008, 491.)

2.1 Etiologia

Lastenreuman syy on tuntematon ja sitä voi esiintyä myös yli 16-vuotiailla. Lastenreuma ei periydy suoraan, mutta perinnölliset tekijät lisäävät sairastumisriskiä eri sairauden muotoihin. Sairaus ei kuulu tartuntatauteihin ja siihen kuuluu lapsille ominaisia tauteja, kuten harvoin niveliin kohdistuvaa tautimuotoa tai aikuisilla esiintyviä sairauksia, kuten nivelreumaa, nivelpsoriaasia ja selkäranka-reumaa. Lastenreumaan lapsena sairastuneet henkilöt säilyttävät usein myöhemminkin alkuperäisen diagnoosinsa. Lastenreumaan altistavia tekijöitä on vähän, mutta osasyynä on potilaan tai hänen vanhempiansa tupakointi. (Suomen Reumaliitto ry 2011a.)

Ensimmäinen lastenreuman oire on nivelten aamujäykkyys, mikä voi esiintyä niin sairastuneissa nivelissä kuin yleisemmin. Lapsi voi ontua nivelkivusta joutuessaan tai varoa niveliään. Lapsella voi olla myös nukkumisvaikeuksia. Kipu ilmenee yleensä kättäisyytenä, sillä lapset eivät välttämättä osaa kuvata kipuaan sanallisesti. Myös nivelet, kuten polvet tai nilkat, voivat turvota voimakkaasti. Alkuvaiheessa yleisoireiselle lastenreumalle on tunnusomaista kuumeilu ja lievä ihottuma vartalolla. (Suomen Reumaliitto ry 2011a.)

Yleisesti lastenreuma luetaan immuunijärjestelmän toimintahäiriöksi, mikä johtaa nivelten ja muiden kudosten tulehdustiloihin. On tutkittu, että sairauden al-

kaessa altistunut geenitekijä kohtaisi ulkoisen laukaisevan tekijän, joka voi olla bakteeri tai virusinfektio. Soluvälitteiseen patogeneesiin viittaavat kehon immuunijärjestelmään kuuluvien T-solujen normaalista poikkeava toiminta ja tulehtuneen nivelkalvon patologia. Kullakin sairauden alatyypillä voi olla taustalla erilaisia syytekijöitä, tai yhden patogeenin ollessa yhteydessä lapsen yksilöllisten tekijöiden, kuten alttiuden kanssa, se voi aiheuttaa eriäviä kliinisiä kuvia. (Klepper 2008, 492 - 493.)

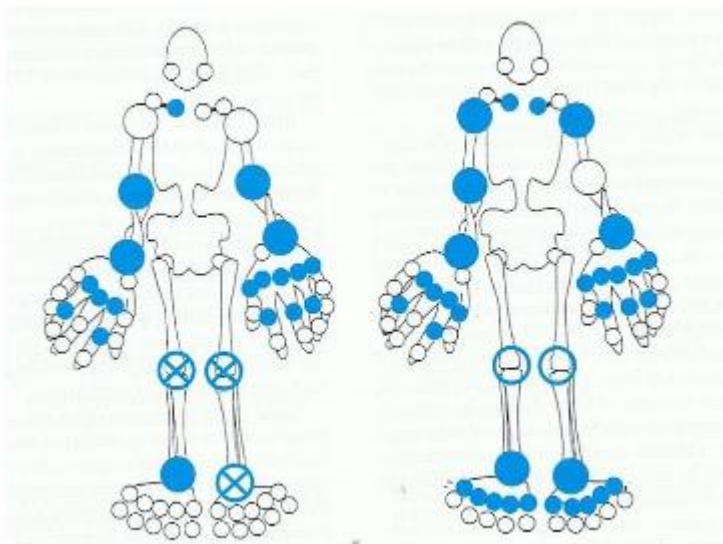
Usein lapsuuden aikainen niveltulehdus aiheuttaa epäselvyyttä klinikoiden keskuudessa johtuen diagnosoinnissa käytetystä erilaisesta terminologiasta ja luokittelussa heterogeenisten eli sekalaisten ryhmien tilojen välillä. Amerikan reumatologian yhdistyksen (engl. *The American College of Rheumatology = ACR*) kriteeri lastenreumalle käsittää laajaa vaihtelua luokitellessa akuuttia ja kroonista tulehdusta, joista moni vaikuttaa useaan kehon eri systeemiin. Koska nämä eri tilat esiintyvät kasvuvuosien aikana, ne usein aiheuttavat ensi- ja toissijaisia häiriöitä. Häiriöt rajoittavat lapsen osallistumista pakollisiin ja haluttuihin aktiviteetteihin sekä tilanteisiin kotona, koulussa ja yhteiskunnassa. (Klepper 2008, 487.)

Kroonisen tulehduksen erilaiset diagnoosit riippuvat kliinisestä esittelytavasta ja laboratoriotestien tuloksista. Jos lapsella on tulehdus yksittäisessä nivelessä (monoartriittinen reuma), erilainen diagnoosi sisältää septisen tulehduksen, johon voi liittyä luutulehdus, tuberkuloosinen tulehdus ja erilainen kirjo harvinaisia sairauksia, kuten esimerkiksi pigmentoitunut villonodulaarinen synoviitti (jättisoluluumori). Nesteenoisto nivelistä, röntgenkuvat ja magneettikuvaus ovat käyttökelpoisia keinoja kuvattaessa nivelten turvotuksen syitä. (Petty 2010, 212.)

Nivelten tila auttaa eritellessä niveltulehduksen eri tyyppejä. Harvoin niveliin kohdistuvassa lastenreumassa vaikuttavat suuret nivelet, joissa tulehtunut nivel on yleisimmin polvi. Moniniveltulehduksellinen tauti on usein symmetrinen vaikuttaen yleensä käden pieniin niveliin. Entesoartriittissa vioittuneita niveliä on vähän, joista yksi on usein lonkkanivel. Nivelpsoriaasi on hajanainen ja epäsymmetrinen suurten ja pienten nivelten sairaus. (Petty 2010, 212 - 213.)

Diagnosointi lastenreumassa on hidasta, sillä taudin merkit ja oireet muuttuvat ja kehittyvät ajan myötä. Tarkan ja oikean diagnoosin saaminen voi kestää kuu-kausista vuosiin, mikä on raskasta vanhemmille ja lapsille. Diagnoosin selvittä-
misen jälkeen reumalapsia kuntoutetaan huolella ja tuetaan lapsen toimintaky-
kyä. (Klepper 2008, 487.)

Diagnosoinnissa tutkitaan aina kaikki nivelet, kaularangan liikkuvuus ja leu-
kanivel. Lonkkanivelet tutkitaan lapsen ollessa päinmakuulla kiertämällä lonkkia
yhtäaikaisesti sisäkiertoon polvien ollessa 90 asteen kulmassa, mistä voidaan
todeta sisäkierron epäsymmetria. Leukanivel tutkitaan aukaisemalla suuta ja
seuraamalla leuan kärjen mahdollista ohjautumista sairaalle puolelle. (Martio,
Karjalainen, Kauppi, Kukkurainen, & Kyngäs 2007, 295 - 296.)



Kuva 1. Nivelten tutkiminen (Klepper 2008, 503.)

Kuva 1 osoittaa, missä nivelissä on nestepurkaumia, raskauskipua, arkuutta, pehmytkudosten turvotusta ja liikerajoitusta. Aktiivisesta tulehduksesta kertovat nivelen arkuus, turvotus ja raskauskipu. Nestepurkautumisia nivelessä voidaan tutkia manuaalisesti tunnustelemalla ja painelemalla niveltä etsien mahdollista purkauskohtaa. (Klepper 2008, 503 - 504.)

Liikerajoitus voi kertoa pitkään jatkuneesta sairaudesta, mutta se ei kerro, onko sairaus aktiivisessa vaiheessa. Nivelen toiminnasta ja eheydestä saadaan tie-
toa nivelten liikkuvuuksien mittaamisella. Lapsen suorittaessa liikesarjoja, voi

terapeutti havainnoida lapsen ongelma-alueita ja suorittaa kliinistä päättelyä sen mukaan. Motivointikeinoina pienillä lapsilla voidaan käyttää leikkejä, joiden aikana mahdollinen liikerajoitus ja kipu voivat antaa viitettä siitä, mistä nivelistä liikkuvuutta kannattaa goniometrin avulla mitata. (Klepper 2008, 504.)

Lastenreuman hoitomahdollisuudet ovat parantuneet huomattavasti 50 vuoden aikana ja tätä kautta sairauden ennuste on kohentunut. Nykyhoitojen aikana lastenreumakuolleisuus on käytännössä loppunut, ja pysyvät kudოსvauriot voidaan estää tai niiden syntyä voidaan hidastaa. (Martio ym. 2007, 297 - 300.)

2.2 Patologia

Lastenreumassa tulehtuneissa nivelissä tapahtuu sisäisiä ja ulkoisia muutoksia. Nivelitulehduksen yleisimpiä ensimmäisiä merkkejä ovat turvotus ja liikeradan lopussa ilmenevä kipu ja jäykkyys. Nivel turpoaa luisesta liikakasvusta johtuen, minkä aiheuttaa nivelessä tapahtuva lisääntyvä verenvuoto tulehtuneisiin kudoksiin. Tämä aiheuttaa turvotuksen ja nivelkapselin pullistumisen. Nivelkapselin sisäisestä vuodosta, kudosten venytyksestä ja suojaavasta lihasjännityksestä johtuva laajeneminen aiheuttaa kipua ja jäykkyyttä. (Klepper 2008, 495.)

Niveltä ympäröivien jänteiden ja ligamenttien arpeutuminen aiheuttaa nivelien kutistumisen. Osittaista luksaatiota ilmenee ranteessa ja pienissä nivelissä kässissä ja jaloissa. Säären ja reiden alueella taaksepäin suuntaista osittaista luksaatiota voi esiintyä pitkäaikaisessa polven koukistumisen kontraktuurassa eli supistumisessa. Lihasepätasapaino, nelipäisen reisilihaksen heikkous ja heikentynyt polvilumpion liikkuvuus ovat osallisina nivelten jäykkyyteen ja instabiiliiteettiin. (Klepper 2008, 495.)

Lapsireumaatikoilla ilmenee röntgenkuvissa aikaisia muutoksia sormien ja varpaiden luissa sekä kämmenen ja jalkapöydän luissa, joissa näkyy pehmytkudosten turpoamista, nestepurkaumasta johtuvaa nivelvälin laajenemista, nivelen viereistä luun tiheyden alenemista (osteopenia) ja uudisluuta. Jatkuvassa sairaudessa röntgenkuvissa näkyy usein nivelvälin kapenemista, lievää eroosiota ja uudisluukasvaumia nivelruston ohenemisesta ja vähenemisestä johtuen. (Klepper 2008, 495.)

Patologisiin muutoksiin luun sarvennoisessa ja ristisuoliluu-nivelessä kuuluu luun koteloon liittyvää luutumista. Taudin puhkeamisen alkuvaiheessa ristisuoliluu-nivelen pinta muuttuu, sillä tulehdus, harvat tulehtuneet solut ja epänormaalien kerroksen muodostuminen luun ja nivelen väliin aiheuttavat arpikudosta kudoksiin. Eroosiota aiheuttavaa nivelkalvon tulehdusta ja ligamenttien luutumista esiintyy usein tulehtuneissa nivelissä, vaikka luutuminen tavallisesti aiheuttaa nivelten alhaisen mobiliteetin. Niveltä ympäröivät lihakset voivat surkastua lihasten käyttämättömyydestä tai siitä, kun turvotus ja kipu estävät refleksin kulun. Lihasten surkastuminen ja heikkous sekä proteiinin liian vähäinen saanti ovat tavallisia reumalapsilla. (Klepper 2008, 495.)

2.3 Lastenreuman eri muodot

Kliiniset ja laboratoriset löydökset ovat parantaneet erityyppisten kroonisten lapsuudenaikaisten niveltulehdusten ymmärtämistä (Ravelli & Martini 2007, 767). Osa alaluokista on selkeitä taudin kokonaisuuksia, kuten yleisoireinen lastenreuma, moniin niveliin kohdistuvan taudin seropositiivinen muoto ja entesiitteihin liittyvä niveltulehdus. Osassa alaluokista taudin määrittely on vielä hankalaa, ja ne saattavat koostua vielä pienemmistä alatyypeistä. (Prakken, Albani, & Martini 2011, 2138.)

Yleisoireinen lastenreuma

Yleisoireisen lastenreuma (engl. *systemic juvenile idiopathic arthritis*) on erilainen muihin lastenreuman alatyyppeihin verrattuna. Sitä ilmenee pojilla ja tytöillä yhtä usein, eikä taudin puhkeamiselle ole erityistä ikää. (Ravelli & Martini 2007, 768.) Yleisoireiselle lastenreumalle tyypillistä ovat huomattavat koko elimistöön vaikuttavat oireet, kuten kuume, ihottuma ja sisäelimiä ympäröivän kalvon tulehdus (Prakken, Albani & Martini 2011, 2138).

Yleisoireisen lastenreuman diagnoosiin vaaditaan niveltulehduksen lisäksi saavaa kuumeilua ainakin kahden viikon ajan sekä yksi tai useampi seuraavista: lyhytaikainen paikkaa vaihtava punatäpläinen ihottuma, maksan tai pernan suureneminen, imusolmukkeiden suureneminen tai sisäelimiä ympäröivän kalvon tulehdus eli serosiitti. Kuumepiikkien yhteydessä saattaa esiintyä voimakkaita lihassärkyjä tai vatsakipuja. (Ravelli & Martini 2007, 768.)

Yleisoireisessa lastenreumassa niveltulehdus on usein symmetrinen eli molemminpuolinen ja vaikuttaa useisiin niveliin. Niveltulehdus ei välttämättä kuulu yleisoireisen lastenreuman ensioireisiin, vaan niveltulehdusta ilmenee vasta myöhemmin taudin edetessä. Lopullista diagnoosia ei voida tehdä ennen niveltulehduksen oireiden alkamista, vaikka systemaattiset eli koko elimistöön vaikuttavat oireet alkaisivat ennen sitä. (Ravelli & Martini 2007, 768.)

Pienelle osalle yleisoireista lastenreumaa sairastavista lapsista kehittyy hengenvaarallinen jälkitauti, makrofagiaktivaatio-oireyhtymä (MAS). Oireyhtymän oireisiin kuuluvat äkillisesti nouseva ja jatkuva kuume, maksan tai pernan suureneminen, maksan vajaatoiminta ja neurologiset oireet. Makrofagiaktivaatio-oireyhtymää tavataan noin 5 – 8 %:lla yleisoireista lastenreumaa sairastavista lapsista. (Ravelli & Martini 2007, 769.) Piilevänä oireyhtymää saattaa esiintyä jopa 30 – 40 %:lla potilaista (Kröger, Putto-Laurila, Vähäsalo, Malin & Aalto 2014, 1615).

Harvoin niveliin kohdistuva tauti

Harvoin niveliin kohdistuvassa taudissa eli oligoartriitissa (engl. *oligoarthritis*) niveltulehdusta esiintyy enintään neljässä nivelessä ensimmäisen kuuden kuukauden aikana taudin puhkeamisesta (Ravelli & Martini 2007, 770). Taudille tyypillistä on epäsymmetrinen niveltulehdus, jota esiintyy kehon isoissa nivelissä (Prakken, Albani & Martini 2011, 2139). Tulehtuneet nivelet ovat pääasiassa alaraajoissa, kuten polvi- ja nilkkanivelissä (Ravelli & Martini 2007, 770). Taudin ensioireet alkavat hyvin nuorena, jo ennen kuudetta ikävuotta. Potilaista suurin osa on tyttöjä. (Prakken, Albani & Martini 2011, 2139.)

Niveltulehduksen lisäksi taudin oireena esiintyy usein silmän värikalvon ja sädekehän tulehdusta eli iridosykliittiä. Arviolta 30 %:lla potilaista todetaan kyseinen tulehdus. Tulehduksen kulku voi olla krooninen tai uusiutuva, mutta se ei ole yhteydessä niveltulehduksen oireiden alkamisen kanssa. Tulehduksen alkaminen on usein täysin oireeton. Suurimmalla osalla potilaista silmän värikalvon ja sädekehän tulehdusta esiintyy vasta 5 – 7 vuoden päästä taudin puhkeamisesta. Tästä syystä potilaat tulisi seuloa tasaisin väliajoin tulehduksen havaitsemiseksi. (Ravelli & Martini 2007, 770.)

ILAR-luokittelu erittelee kaksi eri alatyyppeä harvoihin niveliin kohdistuvalle taudille. Pysyvässä harvoihin niveliin kohdistuvassa taudissa eli pysyvässä oligoartriitissa (engl. *persistent oligoarthritis*) niveltulehdusta esiintyy enintään neljässä nivelessä ja taudin kulku ei muutu. Moniin niveliin leviävässä harvanivelisessä taudissa eli laajentuneessa oligoartriitissa (engl. *extended oligoarthritis*) niveltulehdusta esiintyy useammassa kuin neljässä nivelessä ensimmäisen kuuden kuukauden jälkeen taudin puhkeamisesta. Niveltulehdus yläraajassa on usein merkki moniin niveliin leviävän harvanivelisen taudin puhkeamisen riskistä. (Ravelli & Martini 2007, 770.)

Moniin niveliin kohdistuva tauti

Moniin niveliin kohdistuvalle taudille eli polyartriitille (engl. *polyarthritis*) tyypillistä on vähintään viiden nivelen tulehtuminen ensimmäisen kuuden kuukauden aikana taudin puhkeamisesta. Moniin niveliin kohdistuva tauti jaetaan kahteen alatyyppeihin sen mukaan, onko veressä reumatekijää vai ei. (Printo 2003.)

Seropositiivisessa nivelreumassa verestä löytyy positiivinen reumatekijä vähintään kahtena eri kertana niin, että mittauskertojen välissä on vähintään kolme kuukautta (Ravelli & Martini 2007, 771). Moniin niveliin kohdistuvan taudin seropositiivinen muoto on varsin pieni lastenreuman alaluokka, sillä siihen sairastuu vain viisi prosenttia kaikista lastenreumaan sairastuneista (Prakken, Albani & Martini 2011, 2139). Moniin niveliin kohdistuvaa seropositiivista nivelreumaa kutsutaan myös aikuistyyppiseksi nivelreumaksi, koska taudin muoto on sama kuin aikuisilla esiintyvä seropositiivinen nivelreuma (Ravelli & Martini 2007, 771). Erona on sairauden vaikutus lapsien kasvavaan luustoon. Tulehtuneen nivelen kasvu voi hiipua tai kiihtyä. (Prakken, Albani & Martini 2011, 2139.)

Seropositiiviselle nivelreumalle ominainen piirre on symmetrinen moniin niveliin kohdistuva niveltulehdus, jota esiintyy pääasiassa käden ja jalan pienissä niveleissä. Suuremmat nivelet, kuten polvi- ja nilkkanivelet, voivat olla taudin alussa tulehtuneita. Noin kolmannekselle potilaista kasvaa reumakyhmyjä, joita ei ilmene muissa lastenreuman alaluokissa. (Ravelli & Martini 2007, 771.)

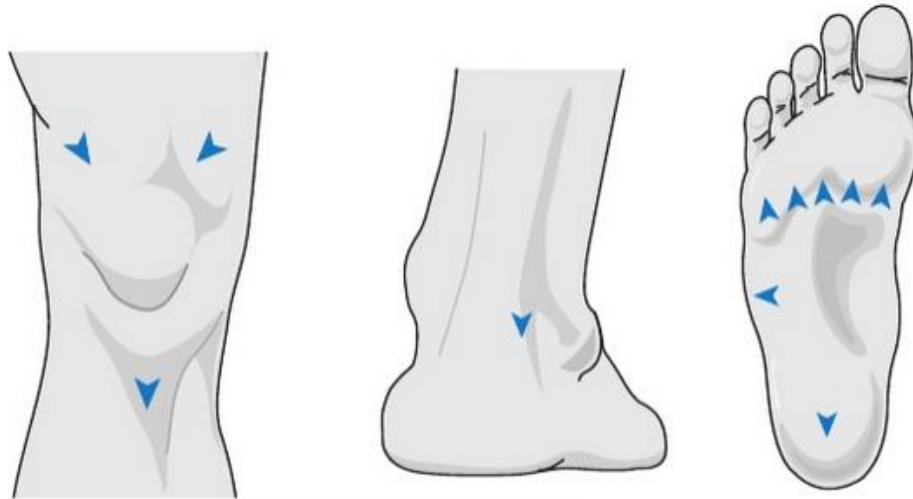
Seronegatiivisessa nivelreumassa verestä ei löydy positiivista reumatekijää. Niveltulehdusta esiintyy seropositiivisen nivelreuman tavoin viidessä tai use-

ammassa nivelessä ensimmäisen kuuden kuukauden aikana taudin puhkeamisesta. (Ravelli & Martini 2007, 772.) Moniin niveliin kohdistuvan taudin seronegatiivisesta muodosta on tunnistettavissa ainakin kaksi erilaista alatyyppeä. Ensimmäinen seronegatiivisen nivelreuman alatyypeistä muistuttaa aikuisilla tavattavaa seronegatiivista nivelreumaa. Tälle taudin muodolle tyypillistä ovat symmetrinen isojen ja pienien nivelten niveltulehdus sekä taudin puhkeaminen kouluikäisenä. Toinen seronegatiivisen nivelreuman alatyypeistä muistuttaa harvoin niveliin kohdistuvaa tautia. Erotuksena seronegatiivisessa nivelreumassa on suurempi tulehtuneiden nivelten lukumäärä taudin puhkeamisvaiheessa. (Prakken, Albani & Martini 2011, 2139.)

Seronegatiiviselle nivelreumalle tyypillisiä piirteitä ovat epäsymmetrinen niveltulehdus, taudin puhkeamisikä erittäin nuorena ja riski saada silmän värikalvon ja sädekehän tulehdus eli iridosykliitti. Suurin osa potilaista on tyttöjä. Samankaltaisuuksien takia oletetaan, että nämä kaksi lastenreuman eri muotoa olisivat sama tauti, mutta moniin niveliin kohdistuvan taudin seronegatiivisessa muodossa niveltulehdusta esiintyy useammassa nivelessä. (Prakken, Albani & Martini 2011, 2139.)

Entesiitteihin liittyvä niveltulehdus

Entesiitteihin liittyvää niveltulehdusta eli entesoartriittia (engl. *juvenile enthesitis-related arthritis*) sairastavat pääasiassa pojat ja se puhkeaa kuudennen ikävuoden jälkeen. Entesiitteihin liittyvässä nivelreumassa niveltulehduksen lisäksi tulehdusta on jänneiden kiinnittymiskohdissa (Kuva 2). Tyypillisimmät alueet jänneiden kiinnityskohtien tulehduksille ovat akillesjänneen eli kantajänneen kiinnittymiskohdassa, jalkapohjan jännekalvossa ja yleisesti nilkan alueella. Entesiitteihin liittyvässä niveltulehduksessa on usein oireettomia vaiheita ja niveltulehdus voi olla lievää. Noin puolella potilaista korkeintaan neljä niveltä on tulehtunut. Niveltulehdusta on yleensä alaraajoissa. (Ravelli & Martini 2007, 772.)



Kuva 2. Yleisimmät kipualueet entesiitteihin liittyvässä niveltulehduksessa polvessa, nilkassa ja jalassa (Klepper 2008, 491.)

Osalla potilaista niveltulehdus leviää selkärangan alueelle ja suoliristiluuniveleen, jolloin tauti muistuttaa selkärankareumaa. Entesiitteihin liittyvä niveltulehdus kuuluu spondylartropatioiden ryhmään. (Ravelli & Martini 2007, 772.) Spondylartropatiat ovat ryhmä sairauksia, joiden tarkka määrittely ei ole mahdollista. Spondyloartropatioissa verestä ei löydy reumatekijää, eli ne ovat seronegatiivisia selkäreumoja. Yhteistä ryhmälle on tulehduksen esiintyminen selkärangan nivelissä. (Suomen Reumaliitto ry 2011d.) Suurin osa potilaista on HLA-B27-positiivisia (Ravelli & Martini 2007, 772). Perinnöllinen HLA-B27-antigeeni on sairastumiselle altistava tekijä esimerkiksi selkärankareumassa (Suomen Reumaliitto ry 2011c).

Nivelpsoriaasi

ILAR-luokittelun mukaan lastenreuman nivelpsoriaasin (engl. *psoriatic arthritis*) muodossa niveltulehduksen lisäksi on oltava ihon psoriaasi. Jos ihon psoriaasia ei ole, niveltulehduksen lisäksi on oltava kaksi seuraavista: lähiomaisen psoriaasi, koko sormen tai varpaan makkaramainen turvotus eli daktyliitti tai kynsi-muutoksia. (Ravelli & Martini 2007, 773.)

Lasten nivelpsoriaasin määritelmä on kiistanalainen. Potilaille yhteistä on taudin puhkeaminen erittäin nuorena, epäsymmetrinen harvoin niveliin kohdistuva niveltulehdus ja riski saada silmän värikalvon ja sädekehän tulehdus eli irido-

sykliitti. Nämä piirteet ovat tunnusomaisia myös moniin niveliin kohdistuvan taudin seronegatiiviselle muodolle ja harvoin niveliin kohdistuvalle taudille. Suurin ero on koko sormen tai varpaan makkaramaisen turvotuksen esiintyminen nivelpsoriaasia sairastavilla. Harvoin niveliin kohdistuvasta taudista poiketen nivelpsoriaasiksessa niveltulehdusta esiintyy sekä pienissä että suurissa niveliissä. (Ravelli & Martini 2007, 773.)

Määrittelemätön lastenreuma

Määrittelemätön lastenreuma (engl. *undifferentiated arthritis*) ei ole yhtenäinen lastenreuman alaluokka, vaan se kattaa kaikki potilaat, jotka eivät sovi muiden alaluokkien kriteereihin tai jotka sopivat useamman alaluokan kriteereihin (Ravelli & Martini 2007, 773).

2.4 Lastenreuman hoito

Yli 20 vuotta sitten oletettiin, että lapsireumaatikkojen aikuistuesssa niveltulehdus rauhoittuu itsestään. Viimeisen kymmenen vuoden aikana tehtyjen tutkimuksien mukaan vain 40 – 60 %:lla lapsireumaatikoista reuma saadaan remissioon ja suurella osalla tauti on aktiivinen vielä aikuisiässä. Uusien tehokkaiden lääkkeiden myötä reuman oireet ovat vähäisemmät, vaikka tauti jatkuisi aikuisikään asti. (Kröger, Vähäsalo, Tynjälä, Aalto, Säilä, Malin, Putto-Laurila & Lahdenne 2012, 480.)

Lastenreuman hoito perustuu farmakologisen ehkäisyn, fysioterapian ja toimintaterapian ja psykososiaalisen tuen yhdistelmään. Viime vuosikymmenellä on panostettu lastenreuman hoitoon, mikä on parantanut pitkäaikaista ennustetta sairaudesta ja lievittänyt sen asettamaa taakkaa lapsilla, heidän vanhemmillaan ja yhteiskunnalla. Laajalle levinnyt nivelen sisäisten nivelinjektioiden käyttö on ollut tärkeässä osassa ehkäistäessä toissijaisia nivelten epämuodostumia. Vaikka tutkimustulokset ovat näyttäneet, että tulehdusta estävä antireumaattinen lääke (engl. *leflunomide*) on vaikuttava hoito moniniveliseen lastenreumaan, kliininen kokemus lääkkeestä on lapsilla vähäinen. (Prakken, Albani & Martini 2011, 2144.)

Aktiiviseen reumaattiseen tulehdukseen tarvitaan joskus suuriannoksinen glukokortikoidihoito, mikä saattaa hidastaa lapsireumapotilaan kasvua. Nykyisten tulehdusta vähentävien lääkkeiden kasvuhäiriön riski on pieni. Toisaalta luun kasvu voi paikallisesti lisääntyä tulehtuneen nivelen alueella ja näin aiheuttaa esimerkiksi alaraajojen pituuseron kehittymisen. (Martio ym. 2007, 301.)

Kortisonin pitkäaikainen käyttö lapsilla voi johtaa haittoihin, kuten kasvuvajeeseen, osteoporoosiin, luunmurtumiin, Cushingin syndroomaan, ylipainoon, diabetekseen ja infektioherkkyyteen. Pieninä annoksina tai joka toinen päivä suun kautta tai suonensisäisesti pulssihoitona kortisonista voi olla hyötyä lapsille, joilla muut hoitomuodot eivät ole antaneet vastetta. (Klepper 2008, 497.)

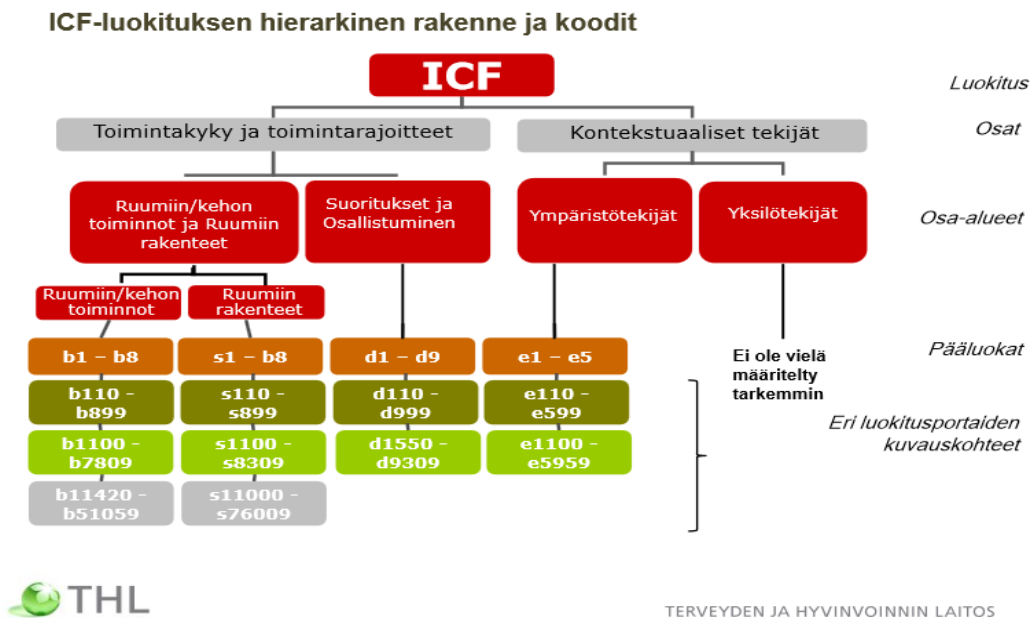
Keskeisimpiä hoitomenetelmiä taudin puhkeamisen alussa ovat steroidittomien tulehduskipulääkkeiden (engl. *nonsteroidal anti-inflammatory drugs = NSAIDs*) käyttö, joita ovat muun muassa naproxen, ibuprofeeni, tolmetin ja aspiriini. Kyseiset lääkkeet vähentävät tulehdusta ja kuumetta ja sisältävät kipua vähentävän vaikutuksen. (Klepper 2008, 496.)

Antireumaattiset lääkkeet (engl. *antirheumatic drugs = ARDs*) ja tautiin vaikuttavat antireumaattiset lääkkeet (engl. *disease-modifying antirheumatic drugs = DMARDs*) ovat tehokkaita tulehduksen poistajia lapsilla, joilla on krooninen niveltulehdus. Uudet terapeuttiset vaihtoehdot tulehdukseen, kuten biologiset reumalääkkeet etanersepti ja infliksimabi, parantavat entisestään hoidon vastetta. (Kwang 2010, 936.)

Metotreksaatti on mahdollinen varhaisen vaiheen hoitomuoto lapsireumaatikoilla, johtuen sen nopeasta vaikuttamisesta ja tehokkuudesta. Muita etuja ovat vähäinen kerran viikossa oleva annostelu ja lääkkeen annostelu suun kautta. Useimmilla potilailla lääke tehoaa kolmessa kuukaudessa, vaikka muu hoito kestäisi kauemmin. Metotreksaattiterapia tulisi jatkua vuoden tai kauemmin riippuen hoidon etenemisestä ja sen tuomasta vasteesta. (Kwang 2010, 937 - 938.)

3 Fysioterapia lastenreumassa

Lastenreuman fysioterapiassa keskeinen tavoite on aktivoida inaktiivisia tulehtuneita niveliä, ylläpitää normaali nivelten toiminta ja liikelaajuus, liikkuminen, koordinaatio, lihasten voima ja luiden stabiiliteetti (Hansman, Benseler & Kuemmerle-Deschner 2015, 3). Fysioterapeuttisessa tutkimisessa otetaan huomioon lapsen osallistuminen ja aktiivisuus kotona ja koulussa, nivelten liikkuvuus ja kunto, pehmytkudosten laajennettavuus ja sietokyky, lihasvoima ja aerobinen kapasiteetti. Myös suorituskyky, kasvu, kipu, ja asentojen linjaukset sekä kävely tutkitaan. Fysioterapeuttinen tutkiminen perustuu ICF- luokitukseen. (Klepper 2008, 498 - 499.)



Kuva 3. ICF-luokituksen rakenne (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2014a.)

ICF on kansainvälinen toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden luokitus, joka kuvaa sairauden ja vamman vaikutuksia yksilön elämässä. ICF:ssä toimintakyky ja toimintarajoitteet koostuvat terveydentilan, yksilön ja ympäristötekijöiden yhteisvaikutuksesta (Kuva 3). (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2014b.)

ICF on hierarkinen luokitus, mikä tarkoittaa sitä, että alatasolla oleva tieto säilyttää merkityksensä siirryttäessä ylätasolle. Luokituksen haaroja alaspäin mentäessä päästään yleisestä toimintakyvyn kuvauksesta yksityiskohtaiseen toimin-

takyvyn kuvaukseen. Toimintakykyä ja toimintarajoitteita kuvaava osa sisältää kehon toiminnot ja rakenteet, suoritukset ja osallistumisen. Kehon toiminnoissa ja rakenteissa on kahdeksan pääluokkaa, joilla kuvataan elinjärjestelmien fysiologisia ja psykologisia toimintoja tai kehon anatomisia osia. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2014b.)

Tutkimukset fyysisen harjoittelun terapeuttisia vaikutuksia pediatriisissa reumasairauksissa osoittavat sen, että harjoittelulla on hyvä terapeuttinen potentiaali lastenreumapotilailla (Klepper 2008, 619 - 624). Usein reumalapsia on kehoitettu lepäämään harjoittelun sijasta, mutta on osoitettu, että reumapotilailla, jotka osallistuvat tavallisiin fyysisiin harjoitteluohjelmiin, on vähemmän nivelkipua ja jäykkyyttä ja enemmän osallistumista päivittäiseen elämään verrattuna heidän fyysisesti inaktiivisiin ikätovereihin (Buljina, Taljanovic, Avdic & Hunter 2001, 393).

Martion ym. (2007, 295) mukaan lapsen kävelyä, kyykistymistä ja käsien käyttöä arvioidaan nivelten tilan selvittämiseksi. Lapsen kävelyn havainnointi tulee tehdä kengät jalassa ja ilman kenkiä, paitsi silloin, kun kävely paljain jaloin aiheuttaa lapselle kipua. Kävelyä tulisi tutkia ja analysoida erilaisissa ympäristöissä ja tasoilla, kuten portaissa, kaltevissa tasoissa ja erilaisilla pinnoilla. (Klepper 2008, 510.)

Lapsireumaatikoilla on vähentynyt kävelynopeus ja askelpituus, vahva lantion eteen kallistuminen, vähentynyt lonkan maksimiojennus, vähentynyt polven ojennus tukivaiheen aikana ja vähentynyt nilkan ojennus ponnistaessa. Lisäksi jalan askeleen rullaava liike on heikentynyt. Ennaltaehkäisevä liikkuvuusharjoittelu on suositeltavaa näihin rajoitteisiin. Suositeltavia ovat lajit, joissa korostuvat lonkan, polven ja nilkan ojennus. (Hartman, Kreuzpointner, Haefner, Michels, Schwirtz, & Haas 2010, 1 - 2.)

Allasterapiaa sopii erilaisille sairausryhmille, kuten kroonista nivelsairautta poteville ja liikuntarajoitteisille. Reumaatikoille uinti on mukavinta 30 asteisessa vedessä, ja lämminvesivoimistelu on reumaatikkojen suosituimpia lajeja. Vedessä kävely ja hölkkääminen parantavat kestävyyttä ja lämpimässä vedessä liikkuminen vilkastuttaa verenkiertoa sekä aineenvaihduntaa ja rentouttaa lihaksia. Ve-

den noste tukee ja helpottaa liikesuorituksia ja säästää niveliä. Myös lihasvoima paranee veden vastuksen voimasta. (Rintala, Huovinen, Niemelä 2012, 402.)

3.1 Nivelten liikkuvuus

Geneettiset tekijät vaikuttavat olennaisesti nivelten liikkuvuuteen. Muita vaikuttavia tekijöitä ovat harjoittelu, hormonaaliset tekijät, ympäristö ja kehon lämpötila. Nivelten liikkuvuuteen vaikuttavat tekijät voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin. Nivelten passiiviseen liikkuvuuteen vaikuttavia ulkoisia tekijöitä ovat nivelten ympäröivien sidekudosten eli lihasten, peitinkalvojen, jänteiden, jännettuppien ja nivelsiteiden määrä, paksuus ja venyvyys. Sisäisiä tekijöitä ovat nivelkapseli, nivelten luisten rakenteiden muoto ja suojaava rustokerros. (Ylinen 2010, 16.)

Luiset rakenteet, nivelkapseli, ligamentit ja nivelkierukat rajoittavat passiivisesti nivelten liikettä. Aktiivisesti nivelten liikettä rajoittavat lihas-jännekomponentit, joihin liikkuvuusharjoitukset kohdistuvat. Lihas-jänneyksiköissä nivelten asennoista ja hermostollisista säätelymekanismeista riippuen lihassolujen poikkisiltojen määrä aktiini- ja myosiinifilamenttien välillä vaihtelee vaikuttaen lihasvenyvyyteen. Lihasjäykkyys on suurimmillaan keskiliikelaajuudella, jolloin aktiini- ja myosiinifilamenttien välillä poikkisiltojen määrä on suurimmillaan. Sidekudosrakenteiden vaikutus korostuu ääri liikelaajuuksilla. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2010, 180.)

Nivelten liikelaajuutta, lihaksen venyvyyttä ja lihaspituutta pyritään yleensä lisäämään venytyksellä. Venyttelyn tarkoitus on ylläpitää tai lisätä lihasten, jänteiden, kalvojen, nivelsiteiden ja nivelkapselin elastisuutta. Lihasjännityksen lisääntyessä voimakkaasti, on seurauksena usein kipu, joka johtuu kipuhermojen suorasta ärsytyksestä tai lihasta ympäröivän kalvon sisäisen paineen nousuun liittyvästä aineenvaihdunnan heikkenemisestä. Venytys poistaa lihasjännityksiä ja lievittää kipuoireita. (Ylinen 2010, 10.)

Jäykkyydestä ja turvotuksesta johtuvaa nivelten liikkuvuuden alenemista esiintyy lapsireumaatikoilla leukanivelessä, rintalasta-solislunivelessä, olkapäissä, kyynärpäissä, ranteissa, peukaloissa, polvissa, nilkoissa ja varpaissa. Tutkimuksissa nivelten liikkuvuuden pisteytys on toteutettu liikkuvuusasteikolla (engl.

the Paediatric Escola Paulista de Medicina Range of Motion Scale). Kymmentä nivelen liikettä on tutkittu käyttämällä goniometriä ja käyttämällä neliportaista Likertin asteikkoa (0 = ei rajoitusta, 3 = vakava rajoitus). Tutkittavien nivelten liikkeet olivat kaularangan kierto, olkavarren loitonnuks, ranteen koukistus ja ojennus, peukalon koukistus, lantion sisä- ja ulkokierto, polven ojennus sekä nilkan ojennus ja koukistus. (Takken ym. 2003, 1410.)

Alaraajojen nivelten toiminnallinen liikkuvuus

Normaali lonkan koukistuksen viitearvo on 120°, jota tarvitaan esimerkiksi kengännauhojen solmimiseen istuen jalkapohja alustassa. Istumasta ylösnousussa tulee lonkan koukistua vähintään 90°. Vähintään 90° lonkan koukistusta tarvitaan myös polvistumiseen, portaiden nousuun ja laskuun, risti-istuntaan lattialla, seisten housujen pukemiseen ja tuolilla istumiseen. Normaali lonkan ojennuksen viitearvo on 30°. Esimerkiksi juostessa lonkka koukistuu keskimäärin 65° ja ojentuu 20°. (Clarkson 2013, 310 - 311.)

Lonkan loitonnuksen viitearvo on 45° ja lähennyksen 30°. Päivittäisissä toiminnoissa harvoin tarvitaan kyseisten liikesuuntien täyttä liikelaajuutta, vaan noin 20°:een liikerata molemmissa liikesuunnissa riittää. Esimerkkejä toiminnoista, joissa tarvitaan lonkan loitonnuks, ovat kyykistyminen poimimaan esine lattialta, istuen jalan tuonti vastakkaisen reiden päälle ja toisen jalan nostaminen satulan yli pyörän toiselle puolelle. Lonkan lähennystä tarvitaan esimerkiksi reidet ristissä istumiseen. (Clarkson 2013, 310 - 311.)

Lonkan sisä- ja ulkokierron viitearvo on noin 45°. Lonkan ulkokiertoa tarvitaan alaraajan nostamiseen pyörän satulaan noustessa ja kengännauhojen solmimiseen jalka vastakkaisen reiden päällä. Lonkan sisäkiertoa tarvitaan esimerkiksi yhdellä jalalla kääntymiseen. (Clarkson 2013, 310 - 311.)

Normaali polven liikkuvuus on 0°:een ojennuksesta 135°:een koukistukseen. Usein kuntoutuksen tavoitteena on liikerata 0 – 110°. Riittävää polven koukistusta tarvitaan muun muassa kävellessä, istuutuessa, tuolilta istumasta ylösnousussa, sukien pukemisessa ja portaiden kulkemisessa. Seisoessa suorassa asennossa tulee polven olla täysin ojennettu. Polven ojennusta tarvitaan

myös esimerkiksi kurkottaessa korkealle, laskeutuessa portaita tai housuja pu-
kiessa. (Clarkson 2013, 339 - 342.)

Nilkan koukistuksen viitearvo on 20° ja ojennuksen 50°. Täyttä nilkan koukistuk-
sen liikelaajuutta tarvitaan esimerkiksi laskeutuessa portaita. Riittävää nilkan
koukistusta tarvitaan myös tuoilta istumasta ylösnousuun, kyykistymiseen ja
polvistumiseen. Riittävää nilkan ojennusta tarvitaan hypätessä ja kurkottaessa
korkealle. Kävelyssä tarvitaan vähintään nilkan 10°:een koukistusta ja 20°:een
ojennusta. Juostessa nilkan tulee koukistua keskimäärin 17° ja ojentua keski-
määrin 32°. (Clarkson 2013, 395 - 397.)

Nilkan inversion viitearvo on 35° ja eversion 15°. Nilkassa kyseisiä liikesuuntia
tarvitaan muun muassa epätasaisessa maastossa kävellessä. Nilkan inversiota
tarvitaan myös esimerkiksi kengän nauhojen sitomiseen tuoden nilkka vastak-
kaisen reiden päälle. (Clarkson 2013, 395 - 397.)

3.2 Allasharjoittelu lastenreuman terapiamenetelmänä

Allasterapiasta on hyötyä monenlaisten sairauksien hoidossa, kuten tuki- ja lii-
kuntaelinsairauksissa, neurologisissa sairauksissa sekä sydämen ja keuhkojen
sairauksissa. Veteen upottautumisen eli immersion biologiset vaikutukset liitty-
vät keskeisiin hydrodynamiikan perusteisiin. Perusteiden ymmärtäminen tekee
allasterapian käyttämisestä potilaan hoidossa suunnitelmallisempaa. Veden
oleelliset ominaisuudet, joilla on fysiologisia vaikutuksia kehoon, ovat tiheys ja
ominaispaino, hydrostaattinen paine, noste ja lämpötila. (Becker 2009, 860.)

Ihmiskehon tiheys on hieman pienempi kuin veden, vaikka keho koostuu suu-
rimmaksi osaksi vedestä. Miehillä kehon tiheys on keskimäärin suurempi naisiin
verrattuna. Keskimääräinen ihmiskehon ominaispaino on 0.974. Kehonkoostu-
muksella on vaikutusta kehon tiheyteen. Rasvamassan tiheys on noin 0.9, kun
taas kehon rasvattoman massan tiheys on lähemmäs 1.1. Kehon rasvaton
massa käsittää luuston, lihaksiston, tukikudoksen ja sisäelimet. (Becker 2009,
862.)

Hydrostaattinen paine on suoraan verrannollinen sekä nesteiden tiheyteen että
uppoutuneen pisteen syvyyteen veden alla. Veden paine on yksi elohopeamilli-

metri (mm Hg) kohti 1.36 senttimetriä veden syvyyttä. Noin metrin syvyisessä vedessä paine on 88.9 elohopeamillimetriä eli yli normaalin diastolisen verenpaineen verran. Hydrostaattisen paineen vaikutukset alkavat heti veteen upotautuessa. Koko kehon uppoutuessa veden alle, vesimassa siirtyy, luoden samalla nosteen vähitellen vähentäen nivelten kuormitusta. Veden pinnan ylettyessä häpyliitoksen kohdalle kehon paino tuntuu 40 % kevyemmältä kehon normaalipainosta. Rintalastan kohdilla vastaava luku on 60 % tai enemmän. (Becker 2009, 862.)

Veden lämpökapasiteetti on tuhat kertaa suurempi verrattuna ilmaan. Veden terapeuttinen hyödyllisyys johtuu veden kyvystä säilyttää lämpöä ja sen kyvystä siirtää lämmön energiaa. Vesi on erittäin johtokykyistä, sillä vedessä lämpö siirtyy 25-kertaa nopeammin kuin ilmassa. Lämmönsiirto alkaa heti, kun jokin kehonosa uppoutuu veden alle. (Becker 2009, 862.)

Altaassa lämpimässä vedessä suoritettu liikkuminen kiihdyttää verenkiertoa sekä aineenvaihduntaa ja rentouttaa lihaksia. Veden aiheuttama noste helpottaa ja tukee liikkeiden suoritusta ja säästää samalla niveliä. Vedessä tehty harjoittelu myös laukaisee lihas- ja niveljäykistymiä ja kehittää tasapainoa sekä koordinaatiota. Toisaalta taas lihasvoima kehittyy veden aiheuttamasta vastuksesta. (Kosonen 2004, 10.)

Siitä lähtien, kun vesiterapiaa on käytetty hoitona tuki- ja liikuntaelinsairauksissa, on sen osoitettu olevan turvallinen hoitomuoto aikuisilla reumapotilailla ja iloa tuova terapiamuoto lapsilla. Näin edelleen kehitetään vedessä suoritettavaa aerobista fyysistä harjoitteluohjelmaa lapsireumapotilailla. (Takken ym. 2003, 1408.) Harjoittelua lämpimässä 31 – 33 asteisessa altaassa on suositeltu erityisesti niille lapsille, joilla on vaikeuksia kävellä tai harjoitella maalla. Al-lasharjoittelu viileämmässä vedessä (28 – 30 °C) on sopivampaa aerobiseen harjoitteluun. (Klepper 2008, 519.)

On todettu, että fyysinen harjoittelu vedessä edistää samoja etuja kuin maalla tehty harjoittelu. Yhdistelemällä voimaharjoittelua, aerobista harjoittelua ja liikkuvuutta fyysisen harjoittelun protokollat vaihtelevat intensiteetillä 60 – 70 % maksimisykkeestä. Harjoittelua suoritetaan yhdestä kolmeen kertaan viikossa

30 – 60 minuuttia kerrallaan jatkuen yhteensä 6 – 20 viikkoa. (Epps, Ginnelly, Utley, Southwood, Gallivan & Sculpher 2005.) Kontraindikaatioita fyysiselle harjoittelulle reumalapsilla ovat muun muassa kuume, anemia, akuutti munuaisten häiriö, sydäntulehdus, kontrolloimattomat rytmihäiriöt ja aliravitsemus, jossa paino on pudonnut yli 35 % (Gualano, Pinto, Perondi, Roschel, Sallum, Hayashi, Solis & Silva 2011, 487).

3.3 Lastenreuma ja kipu

Tutkimuksissa on todettu, että kipu liittyy vahvasti lasten kokemaan elämänlaatuun (Kwon, Kim & Lee 2015, 837). Lapset kokevat kipua, stressiä ja alakuloisuutta diagnoosinsa vuoksi. On tärkeää hoitaa kipua rajoittamalla lasten kärsimystä ehkäisemällä muutoksia kipusysteemissä ja kipuherkkyydessä, jotka voivat tulevaisuudessa johtaa masennukseen ja kasvavaan kipuvasteeseen. (Weiss, Haines, Chalom, Li, Walco, Nyirenda, Edelheit & Kimura 2015, 2.)

Tutkimuksissa on todettu, että etenkin krooninen kipu lapsilla on merkittävä haitta yksilöille ja samalla kansantaloudelle. Lisäksi kipu nuoruudessa ennustaa usein kipua aikuisuudessa. Tuki- ja liikuntaelinten kipu lapsilla johtaa huomattaviin sosiaalisiin ongelmiin. (Kamper, Dissing & Hestbaek 2015, 712.)

Fysioterapian tärkeä tavoite on kivun hallinta. Hoitomuotoja kivun lievitykseen ovat muun muassa lämpö- ja kylmähoito, hieronta ja lastoitus. Optimaalinen suhde harjoittelun ja levon välillä helpottaa nivelen kipua ja liikkuvuutta ja toimintaa. Sairauteen kuuluvaa aamujäykkyyttä voidaan ehkäistä nivelten liikkuvuusharjoitteilla ennen sänkyyn menoa tai aamukylvyn yhteydessä. Myös ennen nukkumaanmenoa tehdyn hieronnan on huomattu vähentävän aamujäykkyyttä ja kipua lapsireumaatikkojen nivelissä. Käsiin suunniteltu venyvä hanska, joka aiheuttaa kevyen kompression ja lämmön ranteille ja käsille, voi myös helpottaa jäykkyyttä ja kipua. Kaulan mukaan muotoiltu tyyny voi auttaa vähentämään niskakipuja. (Klepper 2008, 511 - 513.)

3.4 Lapsireumaatikkojen suorituskyky ja liikunta-aktiivisuus

Lapsireumaatikkojen suorituskykyä on tutkittu vähemmän terveisiin lapsiin verrattuna. Tämän takia suorituskykyä on alettu ottamaan enemmän huomioon

lapsireuman hoidossa. Suorituskyvyn arviointi on myös nopea tapa saada kuva taudin tasosta ja ennusteesta. (Kwon, Kim & Lee 2015, 387.)

Monissa tutkimuksissa on todettu, että lapsireumaatikoilla terveyteen liittyvä elämänlaatu on alhaisempaa verrattuna terveisiin lapsiin ja lapsiin, joilla on jokin muu krooninen sairaus. Lähes 20 %:lla lapsireumaatikoista on tullut ilmi käyttäytymisen ongelmia, sosiaalista eristäytyneisyyttä, masennusta ja kiukkua. Nämä tekijät vaikuttavat lapsireumaatikkojen kokemaan elämän laatuun alentavasti. (Kwon, Kim & Lee 2015, 389.)

Lapsireumaatikkojen osallistuminen normaaleihin lapsuuden aktiviteetteihin on rajoittunut johtuen yleisestä jännittyneisyydestä ja pelosta satuttaa heikot ja kipeät nivelet. Tärkeä jakso normaalille kehitykselle on 8 – 16 ikävuoteen. Tällöin tapahtuva fyysisen aktiivisuuden väheneminen viivästyttää muun muassa erilaisten liikkeiden kehitystä, joihin tarvitaan nopeutta, voimaa ja koordinaatiota. (Kwon, Kim & Lee 2015, 839.) Kipu on myös merkittävä oire ja rajoittaja erilaisissa toiminnoissa. Kipu häiritsee lasten koulunkäyntiä ja edesauttaa psykososiaalisten häiriöiden ilmenemistä. (Sandstedt, Fasth, Nyström Eek & Beckung 2013, 2.)

Lapsuudenaikainen kehitys on vuorovaikutuksessa fyysisten, emotionaalisten ja sosiaalisten tekijöiden ja koulun kanssa. Kuitenkin rajoittuneella lapsen kehityksellä voi olla merkittävä vaikutus lapsen elämänlaatuun. Varhain tapahtuva kivusta johtuva fyysisen aktiivisuuden laskeminen, voi myöhemmin vaikuttaa lapsireumaatikkojen fyysiseen vahvuuteen ja elämänlaatuun. (Kwon, Kim & Lee 2015, 389.)

4 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelmat

Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää altaassa tehdyn liikkuvuusharjoittelun vaikutusta lapsireumaatikon nivelten liikkuvuuteen, koettuun kipuun, koettuun suorituskykyyn ja liikunta-aktiivisuuteen. Taulukossa 1 kuvataan, millä keinoin tutkimusmenetelmiin pyrittiin saamaan vastauksia.

Tutkimusongelmat:

1. Miten altaassa tehty liikkuvuusharjoittelu vaikuttaa lapsireumaatikon alaraajojen suurten nivelten liikelaajuuksiin?
 - 1.1 Miten liikkuvuusharjoittelu vaikuttaa lapsireumaatikon polvinivelen koukistus – ojennus suuntaiseen liikelaajuuteen?
 - 1.2 Miten liikkuvuusharjoittelu vaikuttaa lapsireumaatikon nilkanivelen koukistus – ojennus ja inversio – eversio suuntaiseen liikelaajuuteen?
 - 1.3 Miten liikkuvuusharjoittelu vaikuttaa lapsireumaatikon lonkanivelen koukistus – ojennus, lähennys – loitonnuks ja sisä- ja ulkokierto suuntaiseen liikelaajuuteen?

2. Miten lapsireumaatikko kokee kivun nivelissään?

3. Miten lapsireumaatikko kokee suorituskykynsä muuttuneen kuuden viikon allasharjoittelun jälkeen?

4. Miten lapsireumaatikko kokee kuuden viikon allasharjoittelun vaikuttaneen omaan liikunta-aktiivisuuteensa?

Tutkimusongelmat	Goniometri	Teemahaastattelu
1.	x	
2.		x
3.		x
4.		x

Taulukko 1. Tutkimusongelmiin vastaavat mittarit

Tässä tutkimuksessa tutkimusongelmat perustuvat ICF-luokituksen osaan toimintakyky ja toimintarajoitteet. Tutkimuskysymykset yksi ja kaksi, eli liikkuvuusharjoittelun vaikutus nivelten liikelaajuuksiin ja kivun kokeminen nivelissä, sijoittuvat osa-alueeseen ruumiin/kehon toiminnot. Tutkimuskysymykset kolme

ja neljä, eli suorituskyvyn ja liikunta-aktiivisuuden muuttumisen kokeminen, kuuluvat osa-alueeseen suoritukset ja osallistuminen.

5 Tutkimuksen toteutus

Tutkimusmenetelmänä tutkimuksessa oli tapaustutkimus, jossa suoritettiin interventio altaassa kuuden viikon ajan. Tapaustutkimuksessa tutkitaan jotakin tiettyä tapahtumaa tai henkilöä ja ominaista on, että tapausta selvitetään sille normaalissa ympäristössä. Tapaustutkimuksen tarkoituksena on saada mahdollisimman kattava selvitys tutkittavan kohteen ymmärtämiseksi. (KvantiMOTV 2009.) Tässä tapaustutkimuksessa havaintoyksiköitä eli koehenkilöitä oli yksi.

5.1 Tutkimushenkilö

Perusjoukkona toimi kaikki Lappeenrannan alueella olevat lapsireumaatikot, jotka kuuluvat Reumayhdistykseen. Kaikille yhdistyksen jäsenille laitettiin kutsu tutkimukseen (Liite 1) ja vastanneista kaikki halukkaat olisi valittu koehenkilöiksi. Yhdistykseen kuuluvia lapsia ei alueella ole paljon, ja itse tutkimukseen osallistui vapaaehtoiseksi yksi alle 16-vuotias koulua käyvä tyttö. Tutkittava sairasti harvoin niveliin kohdistuvaa tautimuotoa, eli oligoartriittia, joka kohdistui erityisesti hänen nilkkojensa ja sormiensa niveliin. Sukupuolijakauma määräytyi mukaanottokriteerit täyttävien tutkimukseen mukaan haluavien osallistujien mukaan.

Mukaanottokriteerinä osallistujalla oli se, että hänellä on reumalääkärin diagnosoima lastenreuma. Tutkimukseen osallistuvan täytyi olla alle 16-vuotias, sillä ikä on määritelty diagnoosissa. Lapsen sairastamaa reumatyyppiä ei ollut rajattu, vaan kaikki lapsireumaatikot olivat mukana perusjoukossa. Lapsella sai olla myös muita sairauksia kuin diagnosoitu lastenreuma.

Jotta tutkimukseen voisi osallistua, täytyi osallistumiseen saada lapsen vanhemman suostumus, sillä tutkittava oli alaikäinen. Tutkittavan täytyi osata uida, sillä harjoittelu suoritettiin altaassa. Kriteerinä oli, että lapsi pystyy uimaan altaassa ja takaisin altaan reunalle itsenäisesti (noin 10 metriä). Uimataidolla varmistettiin lapsen turvallisuus tutkimukseen osallistumisessa.

5.2 Tutkimusasetelma



Kuva 4. Tutkimusasetelma

Tutkimus oli tapaus- ja pitkittäistutkimus, jossa mittauskertoja oli kaksi. Tutkimusasetelma esitetään kuvassa 4. Aluksi tutkittava haastateltiin ja hänelle suoritettiin liikkuvuuden mittaukset goniometrillä lonkka-, polvi- ja nilkkanivelistä. Tutkittavia liikesuuntia lonkissa olivat koukistus, ojennus, lähennys, loitonnuks, sisäkierto ja ulkokierto. Polvissa tutkittavia liikesuuntia olivat koukistus ja ojennus ja nilkoissa koukistus, ojennus, inversio ja eversio (Liite 3). Tämän jälkeen koehenkilölle suoritettiin interventio eli liikkuvuusharjoittelu altaassa kerran viikossa yhteensä kuusi kertaa. Yksi harjoituskerta kesti 45 – 60 minuuttia. Harjoittelujakson jälkeen tutkittava haastateltiin uudelleen ja hänelle suoritettiin samanlaiset liikkuvuusmittaukset kuin ennen harjoittelua. Mittaukset suoritettiin samaan vuorokauden aikaan molemmilla kerroilla.

5.3 Tiedonkeruumenetelmät

Liikkuvuuden mittaamiseen valittiin goniometri, sillä erikokoiset 180°:een ja 360°:een universaalit goniometrit ovat käytetyimpiä mittareita selvittämään nivelten liikeratoja. Goniometri mittaa liikkuvuutta asteina (°). Goniometri (engl. *universal goniometer*) on 180°:n tai 360°:n astemitta, jossa on yksi akseli, joka yhdistää kaksi vartta. Toinen varsista on paikallaan oleva ja toinen varsi liikkuu akselinsa tai astemitan tukipisteen ympäri. Käytetyn goniometrin koko riippuu mitattavan nivelten koosta. Suurempia goniometrejä käytetään usein suurten nivelten mittaamiseen. (Clarkson 2013, 16 - 19.)

Goniometriä pidetään validina mittarina. Validiteetti ilmaisee mittausten tarkkuutta eli mittari mittaa sitä, mitä halutaan. (Clarkson 2013, 16 - 19.) Luotettavuus ja konsistenssi eli toistettavuus huomioidaan niin, että sama henkilö suorittaa mittaukset koko tutkimuksen ajan, jotta tutkijoiden välisiltä eroilta vältyttäi-

siin. Mittaukset suoritetaan samaan vuorokauden aikaan, jotta kahdella eri mittauskerralla saadut mittaustulokset olisivat verrattavia keskenään.

Alku- ja loppumittauksissa liikkuvuudet mitattiin molemmilla kerroilla samoista nivelistä, jotta havaittiin, oliko muutosta nivelten liikkuvuuksissa tapahtunut. Mittattavia niveliä olivat alaraajojen suuret nivelet eli lonkka-, polvi- ja nilkkanivelet. Tutkittava suoritti liikkeet aktiivisesti. Jokaisen liikesuunnan mittaus toistettiin kolme kertaa, joista testitulokseksi hyväksyttiin paras tulos (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2010, 182). Tulokset mittauksista kirjattiin täysinä asteina, esimerkiksi lonkan ojennus 30°.

Tutkimuksen laadullinen osio suoritettiin yksilöllisellä teemahaastattelulla. Teemahaastattelu on keskustelunomainen tiedonkeruumenetelmä, joka perustuu ennalta suunniteltuihin teemoihin, ja jossa tutkittavalle annetaan mahdollisuus vapaaseen kerrontaan. Teemahaastattelussa vaaditaan kattavaa perehtymistä tutkittavaan aiheeseen, minkä pohjalta luodaan tutkimusongelmat ja haastattelun teemat. (KvaliMOTV 2006.)

Haastattelu valittiin tiedonkeruumenetelmäksi siksi, että tutkittavia oli vain yksi ja tutkija oli hyvin perehtynyt aiheeseen etukäteen ja tehnyt haastattelun teemat sen mukaisesti. Haastattelu suoritettiin ennen ja jälkeen intervention. Haastattelun teemoja olivat nivelten tila, esimerkiksi kipu ja jäykkyys, sekä lapsen oma kokemus kivusta nivelissään, suorituskyvystään ja liikunta-aktiivisuudestaan. Haastattelun kyselylomake (Liite 4) tehtiin itse, koska lomake koostettiin tutkimuksen omien tutkimuskysymysten mukaisesti.

5.4 Liikkuvuuden harjoitusohjelma

Tutkimuksen interventio suoritettiin altaassa, joka saatiin käyttöön Reumayhdistyksen puolesta. Lapsireumaatikoille oli varattu joka lauantaiamupäivä klo 10 – 11 uintivuoro Lauritsalan uimahallista, jossa interventio suoritettiin. Harjoittelu suoritettiin sekä lasten että aikuisten altaassa. Altaan valintaan vaikutti veden syvyys ja tehtävän liikkeen vaatima tila. Reumalapsien allasvuoroa varten altaissa oli tavallista lämpimämpää vettä (28 °C). Kaikki harjoitusohjelman liikkeet olivat mahdollisia suorittaa matalassa vedessä, joten tarpeen vaatiessa koko harjoittelu olisi voitu tehdä lastenaltaassa.

Harjoitusohjelmassa (Liite 5) suoritettiin liikkuvuusharjoittelua, jolla pyrittiin edesauttamaan lapsireumaatikon nivelten liikkuvuutta. Harjoittelu suoritettiin altaassa, koska se ei kuormita niveliä yhtä paljon kuin maalla tehty harjoittelu. Veden aiheuttama noste tukee ja suojaa niveliä ja veden synnyttämä vastus kehittää lihasvoimaa. Vedessä harjoittelu vaatii myös tasapainoa ja näin ollen koordinaatio paranee. (Suomen Reumaliitto ry 2011b.)

Harjoittelu suoritettiin kerran viikossa 45 – 60 minuuttia kerrallaan yhteensä kuusi kertaa. Harjoitteluohjelmassa harjoitettiin lonkan, polven ja nilkan liikkuvuutta toiminnallisilla harjoitteilla staattisten venyttelyiden sijaan, jotta tutkittaville ei olisi tullut vedessä kylmä, ja jotta toiminnalliset harjoitteet olisivat motivoineet lasta suorittamaan harjoitteita paikallaan olon sijaan.

Tutkimukset osoittavat, että dynaaminen venytys lisää aktiivista nivelten liikelaajuutta verrattuna staattisiin harjoitteisiin etenkin lonkan lihaksissa (Amiri-Khorasani & Kellis 2015, 1 - 2). Kun lihakset supistuvat aktiivisesti ja rytmisesti, kohdelihasyhmä venyy, jolloin dynaaminen venytys nostaa lihasten lämpötilaa. Dynaaminen venytys saa aikaan lihasaktivaation jälkeistä potentiaatiota, joka aiheuttaa hetkellisen parannuksen suorituskyvyssä lihasten supistumisen seurauksena. Näin ollen dynaaminen venytys tehostaa suorituskykyä ja on vaikuttava harjoitusmuoto nivelten liikelaajuuksien lisäämiseen. (Yamaguchi & Ishii 2005, 677 - 678.)

Harjoitteluohjelman harjoitteet valittiin sen mukaan, mihin nivelten liikesuuntiin haluttiin lisää liikkuvuutta. Esimerkiksi harjoittelulla haluttiin lisätä lonkan koukistusta, jolloin toiminnalliseksi liikkeeksi valittiin eteenpäin tehtävä kävely veden tuomalla vastuksella. Liikkeet oli järjestelty niin, että samoille nivelten liikesuunnille ei kohdistuisi peräkkäin liian montaa toistoa, jolloin välttyttiin mahdollisilta nivelten kivuilta.

Harjoitteet oli nimetty lapsenomaisesti, jotta ne olisi ollut helpompi muistaa ja oppia. Esimerkiksi *jalkojen pyöriyksellä* harjoitettiin lonkan loitonusta, lähenystä ja sisä- ja ulkokiertoa. *Kultakala, hai ja valas, jätiläisen kävely ja jalan heilautus* –harjoitteilla pyrittiin lisäämään lonkan koukistuksen ja ojennuksen sekä nilkan koukistuksen ja ojennuksen liikkuvuutta. Harjoitettavia lihaksia olivat

muun muassa lonkankoukistajat (suora reisilihas, räätälinlihas ja leveän peitinkalvon jännittäjälihas), isot pakaralihakset, säären etuosan lihakset ja pohkeen lihakset.

Lonkan sisä- ja ulkokiertoa harjoiteltiin *veivaamalla*, jolloin venyvyyttä pyrittiin lisäämään pakaralihaksiin (iso, keskimmäinen ja pieni pakaralihas) ja leveään peitinkalvon jännittäjälihakseen. Sivuttainen askeltamalla harjoitettiin lonkan loitonnusta ja lähennystä sekä polven ojennusta ja koukistusta. Harjoitettavia lihaksia olivat pakaralihakset, räätälinlihas, päärynänmuotoinen lihas, reiden lyhyt, pitkä ja iso lähentäjälihas, harjannelihas ja hoikkalihas.

Jalan heilautuksella harjoitettiin polven koukistusta ja ojennusta, ja sen tavoitteena oli lisätä venyvyyttä nelipäiseen reisilihakseen, reiden takaosan lihaksiin (puolijännteinen lihas, puolikalvoinen lihas ja kaksipäinen reisilihas) ja kaksoiskantalihakseen. Kantakävelyssä harjoitettiin nilkan ojennusta ja tätä kautta pyrittiin lisäämään pitkän ja lyhyen pohjeluulihaksen ja kaksoiskantalihaksen venyvyyttä. Päkiäkävelyssä harjoitettiin nilkan koukistusta, jolloin venyvyyttä haluttiin muun muassa etummaiseen säärilihakseen. Nilkan heijauksella harjoitettiin nilkkojen inversiota ja eversiota ja venyvyyttä lisättiin jalkaterän ja säären ulko- ja sisäsyöryn lihaksiin.

Harjoittelun alussa uitiin eri uintityyleillä, jotta lapsi tottui veteen ja sai lihakset lämmitettyä. Harjoittelun lopussa tutkittava sai vapaata aikaa uida haluamallaan tavalla. Tällä pyrittiin motivoimaan tutkittavaa suorittamaan halutut harjoitteet ja palkitsemaan hänet tehdystä työstä. Myös vapaan uinnin osiota valvottiin koko ajan. Liikkeitä tehtiin joko 30 sekunnin ajan kolmen sarjoissa ja sarjojen välillä oli 10 sekunnin tauot tai 45 sekunnin ajan kahden sarjoissa 10 sekunnin tauoilta. Jokaista harjoitetta tehtiin yhteensä puolitoista minuuttia. Harjoittelua tehtiin kuuden viikon ajan, jotta mahdollisia tuloksia saataisiin.

Venytyksen keston vaikutuksista liikkuvuuteen on tehty paljon tutkimuksia. Venytysajat tutkimusten välillä ovat vaihdelleet välillä 3 – 900 sekuntia ja kokonaisvenytysaika 45 – 33600 sekuntia. Usean tutkimuksen perusteella suositellaan nuorille 30 sekunnin venytysaikaa. Sarjojen määrä tutkimuksissa vaihtelee yhdestä kymmeneen, mutta yleisin on kolmesta viiteen toistoa. Eri tutkimuksis-

sa kokonaisharjoitteluaika on kahdesta kymmeneen viikkoa. Liikkuvuus paranee 3 – 7 kertaa viikossa tehdyllä harjoittelulla ja vähintään kerran viikossa tehty harjoittelu ylläpitää nivelten liikkuvuutta. (Ylinen 2010, 83 - 88.)

5.5 Aineiston analysointi

Tutkimuksessa vertailtiin alku- ja loppumittauksissa saatuja tuloksia, eli miten harjoitettu interventio oli vaikuttanut lapsireumaatikon liikkuvuuteen. Liikkuvuudenmittaukset suoritettiin kaksi kertaa samalla henkilöllä eri olosuhteissa, minkä jälkeen katsottiin olosuhteiden vaikutukset tuloksiin.

Eri mittauskerroilla saatuja mittaustuloksia verrattiin toisiinsa ja katsottiin, onko liikkuvuus nivelissä muuttunut harjoittelun myötä. Tämä voitiin laskea laskimella siten, että vähennettiin suuremmasta asteluvusta pienempi. Esimerkiksi jos lonkan koukistus oli ollut ennen interventiota 110° ja intervention jälkeen 120° , oli näin ollen liikkuvuus lonkassa lisääntynyt 10° ($120^\circ - 110^\circ = 10^\circ$).

Laadullisessa osiossa lapsen haastattelu äänitettiin, ja haastattelija teki muistiinpanoja haastattelutilanteesta siltä varalta, että ääninauhuri ei olisi toiminut. Tässä opinnäytetyössä ICF-luokitus oli pohjana tutkimuskysymyksille ja muodosti teemahaastattelun rakenteen.

Ensin haastatteluaineistolle tehtiin esikäsittely, eli koko aineisto käytiin läpi. Selvitettiin onko kaikkiin kysymyksiin vastattu, puuttuiko tietoa ja oliko kysymykset ymmärretty oikein. Varmistettiin, että aineisto oli hyväksyttävää, eikä sitä tarvinnut hylätä. Haastattelu kirjoitettiin tietokoneella ääninauhoituksen ja haastattelijan muistiinpanojen perusteella eli aineisto litteroitiin. Haastattelussa saatu aineisto analysoitiin induktiivisella sisällönanalyysillä. Seuraavaksi valittiin analyysiyksikkö, joka voi olla esimerkiksi sana, lauseen osa, lause tai ajatuskokonaisuus. (Kylmä & Juvakka 2007, 112 - 117.) Tässä opinnäytetyössä analysointiyksiköksi valittiin kokonaiset lauseet.

Valmis teksti pelkistettiin, eli etsittiin aineistosta vastauksia opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin. Tutkimuskysymyksiin sopivat vastaukset pelkistettiin yksittäisiksi ilmaisuiksi ja kirjattiin ylös erilliselle lomakkeelle (Liite 6). Pelkistettyjen ilmaisujen välillä etsittiin yhtäläisyyksiä. Samaan aihepiiriin kuuluvat ilmaisut yh-

distettiin samaan luokkaan eli aineisto ryhmiteltiin. Jokaiselle luokalle annettiin sen sisältöä kuvaava nimi. Viimeisessä vaiheessa eli aineiston abstrahoinnissa alaluokista yhdistettiin koko aineistoa kuvaavia yläluokkia, jotka olivat samalla vastaukset opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin. (Kylmä & Juvakka 2007, 118 - 119.)

5.6 Tutkimuksen eettiset näkökohdat

Tutkimukseen osallistuminen oli osallistujalle vapaaehtoista ja tutkimukseen osallistumisen pystyi keskeyttämään koska tahansa tutkimuksen aikana. Osallistuminen vaati lapsen vanhempien suostumuksen, sillä osallistuja oli alaikäinen. Vanhemmat myös saivat halutessaan olla mukana koko tutkimuksen ajan sen eri vaiheissa. Lapsen oli osattava uida, jotta hän pystyi suorittamaan intervention. Samalla pyrittiin myös välttämään mahdolliset tapaturmat uintitaidottomuuden osalta. Tutkijan tuli huomioida, ettei lasta jätetty hetkeksikään altaaseen valvomatta.

Haastattelussa korostettiin rehellisyyttä. Lapsen tuli vastata kysymyksiin totuudenmukaisesti, ei niin kuin hänen toivottaisi vastattavan. Kysymykset myös pyrittiin muotoilemaan niin, että lapsen oli helppo niitä ymmärtää ja hänen olisi mahdollista niihin vastata.

Kaikille Reumayhdistyksen jäsenille lähetettiin saatekirje (Liite 1), jossa selvisi opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja toteutumistapa ja -aika. Vanhemmille pidettiin info-tilaisuus ennen tutkimukseen osallistumista, missä kerrottiin tutkimuksen tarkoituksesta ja toimintatavoista. Tutkimuksen loputtua tutkittavan vanhemmille pidettiin uusi info-tilaisuus, jossa käytiin läpi saatuja tuloksia ja kerrottiin opinnäytetyöstä syntyneistä johtopäätöksistä. Tällä pyrittiin motivoimaan tutkittavia ja heidän vanhempiaan osallistumaan tutkimukseen ja mahdollisesti jatkamaan lapsen kuntouttamista.

Vapaaehtoinen osallistuja ja hänen huoltajansa allekirjoittivat suostumuslomakkeen (Liite 2), jolla varmistettiin, että he ovat saaneet riittävästi tietoa kyseisestä opinnäytetyöstä ja ymmärtäneet saamansa tiedon. Suostumuslomakkeessa korostettiin, että tutkimus on mahdollista keskeyttää missä tahansa vaiheessa, ja tutkittava pysyy opinnäytetyöprosessissa anonyyminä ja häntä on mahdoton

tunnistaa työstä. Tutkija myös sitoutui säilyttämään saamansa tiedot luotettavasti ja hävittämään tiedot silppuamalla, kun tutkimus on valmis.

7 Tutkimustulokset

Tutkimustulokset esitetään tutkimusongelmittain liikkuvuuden mittaustulosten ja haastattelusta saatujen vastausten perusteella.

7.1 Liikkuvuusharjoittelun vaikutukset alaraajojen suurten nivelten liikelajuuksiin

o	Alkumittaus		Loppumittaus	
	Oikea	Vasen	Oikea	Vasen
Lonkan koukistus	100	102	105	110
Lonkan ojennus	5	3	5	7
Lonkan loitonnuks	35	24	45	33
Lonkan lähennys	19	19	31	35
Lonkan sisäkierto	9	12	20	17
Lonkan ulkokierto	21	21	32	37
Polven koukistus	137	140	142	144
Polven ojennus	12	8	6	4
Nilkan koukistus	0	10	20	10
Nilkan ojennus	29	32	30	33
Nilkan inversio	18	21	32	26
Nilkan eversio	20	16	23	25

Taulukko 2. Alaraajojen liikkuvuuksien mittaustulokset

Alaraajojen liikkuvuuksien mittaustulokset esitetään Taulukossa 2. Alkumittauksessa goniometrillä mitattaessa tutkittavan oikean lonkan koukistus oli 100° ja loppumittauksessa 105°. Näin ollen oikean lonkan koukistus parani 5°, eli liikkuvuus parani suhteessa alkutilanteeseen 5 %. Vasemman lonkan koukistus oli alkumittauksessa mitattaessa 102° ja loppumittauksessa 110°, jolloin liikerata kasvoi 8° eli suhteessa noin 8 %.

Oikean lonkan ojennus oli ennen harjoittelujaksoa 5° ja pysyi harjoittelun jälkeen samana. Vasemman lonkan ojennus oli aluksi 3° ja loppumittauksessa 7°, jolloin vasemman lonkan ojennus kasvoi 4°. Näin ollen liikkuvuus parani suhteessa alkutilanteeseen 133 %.

Oikean lonkan loitonuus oli aluksi mitattaessa 35° ja lopuksi 45°, jolloin liikkuvuus parani 10°, ja suhteessa liikkuvuus lisääntyi noin 29 %. Vasemman lonkan loitonuus oli alkumittauksissa 24° ja loppumittauksessa 33°. Näin ollen vasemman lonkan loitonuuden liikerata kasvoi 9°, mikä tarkoittaa 38 %:n muutosta.

Oikean lonkan lähennys oli ennen harjoittelujaksoa 19° ja harjoittelujakson jälkeen 31°, jolloin liikerata kasvoi 12°. Suhteessa alku- ja loppumittauksiin liikkuvuus lisääntyi 63 %. Vasemman lonkan lähennys oli aluksi 19° ja lopuksi 35°, jolloin liikerata kasvoi 16°. Suhteessa muutosta edelliseen tuli 84 %.

Oikean lonkan sisäkierto oli aluksi mitattaessa 9° ja lopuksi 20°, joten liikerata kasvoi 11° ja suhteessa liikerata kasvoi 122 %. Vasemman lonkan sisäkierto oli alkumittauksessa 12° ja loppumittauksessa 17°, jolloin liikkuvuutta tuli lisää 5°. Suhteessa toisiinsa tulos parani 42 %.

Oikean lonkan ulkokierto oli ennen harjoittelua 21° ja 32° harjoittelun jälkeen, jolloin liikerata oikean lonkan ulkokierrossa kasvoi 11°. Alkutilanteeseen verrattuna liikkuvuus lisääntyi 52 %. Vasemman lonkan ulkokierto oli aluksi 21° ja lopuksi mitattaessa 37°, jolloin vasemman lonkan ulkokierto parani 16°, mikä tarkoittaa, että liikkuvuus lisääntyi 76 % edelliseen verrattuna.

Oikean polven koukistukseksi saatiin alkumittauksessa 137° ja loppumittauksessa 142°, jolloin liikerata kasvoi 5° ja muuttui alkutilanteeseen verrattuna noin

4 %. Vasemman polven koukistukseksi saatiin aluksi 140° ja lopuksi 144°, jolloin liikkuvuutta tuli koukistukseen lisää 4° ja liikkuvuus parani harjoittelun myötä 3 %.

Oikean polven ojennukseksi mitattiin aluksi 12° ja lopuksi 6°, jolloin liikerata pieneni 6°, mikä tarkoittaa, että suhteessa liikkuvuus väheni oikean polven ojennuksessa 50 %. Vasemman polven ojennus oli alkumittauksessa 8° ja loppumittauksessa 4°, jolloin liikerata polven ojennuksessa väheni 4°. Myös vasemman polven ojennuksessa liikkuvuus väheni 50 % verrattaessa lähtötilanteeseen.

Oikean nilkan koukistus oli alkumittauksessa 0° ja loppumittauksessa 20°, jolloin liikkuvuus kasvoi 20°. Vasemman nilkan koukistukseksi mitattiin aluksi ja lopuksi 10°, joten liikkuvuus pysyi samana ja muutosta alkutilanteeseen ei tapahtunut.

Oikean nilkan ojennukseksi mitattiin aluksi 29° ja lopuksi 30°, jolloin liikerata kasvoi 1°. Näin ollen liikkuvuus lisääntyi noin 3 %. Vasemman nilkan ojennus oli aluksi 32° ja lopuksi 33°, jolloin myös vasemman nilkan ojennus kasvoi 1° ja muutosta tuli 3 %.

Oikean nilkan inversio oli alkumittauksessa 18° ja loppumittauksessa 32°, jolloin inversion liikerata lisääntyi 14°. Näin ollen oikean nilkan inversion liikkuvuus lisääntyi 78 %. Vasemman nilkan inversio oli aluksi mitattaessa 21° ja lopuksi 26°, jolloin liikerata kasvoi 5°, mikä suhteessa aiempaan tekee 24 %.

Oikean nilkan eversioksi mitattiin alkumittauksessa 20° ja loppumittauksessa 23°. Näin ollen oikean nilkan eversio lisääntyi 3°. Muutosta aiempaan tuli tällöin 15 %. Vasemman nilkan eversioksi mitattiin alkumittauksessa 16° ja loppumittauksessa 25°, jolloin liikerata kasvoi 9°. Alkutilanteeseen verrattuna liikkuvuus lisääntyi 56 %.

Liikkuvuus parani kaikissa alaraajojen nivelten liikesuunnissa, lukuun ottamatta oikean ja vasemman polven ojennusta. Oikean lonkan ojennuksen ja vasemman nilkan koukistuksen tulokset pysyivät samana kuuden viikon harjoittelun jälkeen. Eniten liikkuvuus lisääntyi oikean nilkan koukistuksessa (20°), vasem-

man lonkan ojennuksessa ($4^\circ = 133\%$), oikean lonkan sisäkierrossa ($11^\circ = 122\%$), vasemman lonkan lähennyksessä ($16^\circ = 84\%$), oikean nilkan inversiossa ($14^\circ = 78\%$) ja vasemman lonkan ulkokierrossa ($16^\circ = 76\%$).

7.2 Kivun kokeminen nivelissä

Alku- ja loppuhaastattelun mukaan tutkittavalla ei ollut kipuja nivelissään tutkimuksen aikana. Ajoittain esiintyvää kipua tutkittava kokee eniten molemmissa nilkoissaan ja sormissaan, mikä ilmenee haastattelussa useampaan kertaan. Kipu ilmenee etenkin aamuisin, mutta menee ohi päivän aikana.

Nilkoissa on ollut ja sit välil tulee johoki sormiin tai joskus on ollu leukanivelessä.

No välil on ehkä nilkoissa, jos on tulehdusta tai muuta sit ne on jäykkiä.

No nilkoissa on ollu ja just sormissa.

No siis välillä on aamulla sellai, et tai varsiki jos on ollu edellisenä päivänä jotkui harkat, et on ollu rasitusta tai semmosta, ni sitte tuntuu aamul varsiki.

Kipua esiintyy etenkin rasiuksessa ja rasiuksen jälkeen, esimerkiksi tanssiharjoitusten jälkeen. Tutkittavan mukaan välillä kipu on esteenä harjoittelulle, eikä tutkittava pysty kivun vuoksi osallistumaan kaikkiin toimintoihin harjoituksissa muiden ikätovereiden tapaan.

No yleensä sillo, jos sitä rasitust tulee niiku enemmänä.

No yleensä se kipu on niiku et se vaikuttaa, että just niiku varsiki tanhussa, että jos on hirvee kipeet nivelet, ni vähä hankala tehdä.

7.3 Koetun suorituskyvyn muuttuminen allasharjoittelun jälkeen

Haastattelussa selviää, että tutkittava ei koe eroa suorituskyvyssään verrattaessa alkutilannetta ja harjoittelun jälkeistä aikaa. Tutkittava ei tarvitse ulkopuolista tukea päivittäisissä toiminnoissaan ja selviytyy itsenäisesti liikkumisessaan. Hän kokee, ettei *suurempia ongelmia* ole ollut.

Suoriudun itse.

Ihan hyvin et ei oo vielä tullu ongelmia.

7.4 Allasharjoittelun vaikutus liikunta-aktiivisuuteen

Haastatteluissa selviää, että tutkittava harrastaa tanhua ja uintia. Tanhuharjoitukset ovat kaksi kertaa viikossa. Toinen harjoitus kestää kaksi tuntia ja toinen kaksi ja puoli tuntia. Uimassa tutkittava käy kerran viikossa. Harrastukset tutkittava on valinnut sillä perusteella, mitä ystävät ovat harrastaneet, ja nämä harrastukset hän kokee mieleisiksi. Epämieluisiksi hän nimeää lajit, joissa tarvitsee *erityistä taitoa*, kuten yleisurheilussa.

Tutkittavan mukaan allasharjoittelu oli mukavaa ja luontevaa, mutta hän ei koe sillä olleen vaikutusta hänen liikunta-aktiivisuuteensa. Hän ei myöskään koe yhteyttä nivelten liikkuvuuden lisääntymisellä ja liikunta-aktiivisuudellaan. Tutkittavan mukaan harjoitteita oli helpompi suorittaa, mitä enemmän harjoituskertoja oli takana, mutta hän ei kokenut niiden vaikuttaneen suorituskykyynsä tai liikkuvuuteensa.

No en mie tiiä oonko mie niiku huomannu semmosta iha varsinaista vaikutusta.

Mitä enemmän niit harjoittelukertoja tai niit kuntoutuskertoja oli ni sitä helpompi niit liikkeitä oli tehdä.

No pidin kyl siitä tosi paljon, et miusta se oli hyvä tapa.

8 Pohdinta

8.1 Aineisto

Tutkimukseen osallistui vain yksi koehenkilö, jolloin kyseessä oli tapaustutkimus. Jotta tutkimustulokset olisi saatu yleistettävään muotoon, olisi tutkittavia täytynyt olla enemmän. Tutkimuksen otanta suoritettiin Lappeenrannan Reumayhdistys ry:n kaikille jäsenille, jotka sairastavat lastenreumaa. Lapsireumatikkoja yhdistyksessä on alle kymmenen, jolloin otoskoko olisi joka tapauksessa jäänyt melko pieneksi ($n \leq 10$). Jotta tutkimukseen olisi saatu lisää osallistujia, olisi otanta täytynyt tehdä esimerkiksi kaikille Lappeenrannan lapsireumatikoille.

Koska tutkittava henkilö oli alaikäinen, tuli tutkijan olla luotettava ja helposti lähestyttävä, jotta yhteistyö onnistuisi. Tutkittava osallistui kaikkiin tutkimuksen vaiheisiin ilman huoltajiensa läsnäoloa, mikä lisäsi tutkijan ja tutkittavan suhteen merkitystä. Tutkittavan kanssa tehtävä yhteistyö onnistui hyvin, ja tutkimuksen edetessä tutkittavaa ei jännittänyt tutkijan seurassa olo yhtä paljon kuin tutkimuksen alussa. Tutkijan rooli oli huolehtia, että tehtävät harjoitteet menivät oikein, toimia oman ammattialansa asiantuntijana ja pystyä perustelemaan valintansa tutkimukseen liittyen.

8.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus toteutettiin liikkuvuuden mittaamisella ja teemahaastattelulla. Liikkuvuutta mitattiin goniometrillä, mikä oli järkevä ja validi tapa mitata liikkuvuutta alaraajojen nivelistä. Luotettavuutta lisäsi se, että sama henkilö suoritti mittaukset molemmilla mittauskerroilla, mittaukset tehtiin jokaisesta nivelen liikesuunnasta kolme kertaa ja mittaukset suoritettiin samaan vuorokauden aikaan.

Laadullista osiota käsiteltiin teemahaastattelulla, jolla pyrittiin saamaan tietoa lapsen kokemuksesta omasta kivustaan, suorituskyvystään ja liikuntaaktiivisuudestaan. Teemahaastattelu ei perustu tiettyihin ja yksityiskohtaisiin kysymyksiin, vaan se on väljempi haastattelun muoto. Tämä vähentää tutkimuksen laadullisen osion toistettavuutta.

Haastattelun lisäksi kipua olisi voitu tutkia VAS-kipujanalla, jolloin kipua olisi saatu mitattua numeerisesti ja näin ollen tuloksia olisi voinut olla helpompi analysoida. Tutkimusongelmat perustuivat ICF-luokitukseen, jolloin haastattelun kysymykset laadittiin tutkimusongelmien mukaisesti, jotta tutkimusongelmiin saataisiin vastaukset.

8.3 Tutkimustulokset

Tutkimushenkilön liikkuvuuden alkua- ja loppumittauksia verrattaessa huomattiin, että liikkuvuus parani huomattavasti kuuden viikon allasharjoittelun jälkeen. Liikkuvuus parani kaikissa alaraajojen nivelten liikesuunnissa, lukuun ottamatta oikean ja vasemman polven ojennusta. Oikean lonkan ojennus ja vasemman nilkan koukistus pysyivät samana kuuden viikon jälkeen. Huomattavista muu-

toksista nivelten liikkuvuudessa voidaan päätellä, että tutkittavan alaraajojen liikkuvuus lisääntyi ja tutkittava hyötyi harjoittelusta.

Tutkittavan alaraajojen liikkuvuus on pääosin riittävää päivittäisten toimintojen kannalta. Eniten viitearvoista poikkeavat lonkkien ja nilkkojen ojennukset sekä lonkkien sisäkierrot. Tämä voisi näkyä tutkittavan päivittäisessä elämässä hankaluutena esimerkiksi juostessa tai portaissa kulkiessa. Tutkittava ei kuitenkaan koe ongelmia päivittäisissä toiminnoissaan, jolloin hänen tulisi ylläpitää saavutettuja liikelaajuuksia alaraajoissaan ja tätä kautta hän voisi seurata liikelaajuksiensa ylläpitämistä.

Kuten aiemmin tutkimuksessa on todettu, liikkuvuus lisääntyy vain, jos sitä harjoitetaan vähintään kolme kertaa viikossa (Ylinen 2010, 88). Tässä tutkimuksessa liikkuvuusharjoittelua suoritettiin kerran viikossa rajallisten allasvuorojen vuoksi. Näin ollen liikkuvuudenmittaustulokset ovatkin parantuneet huomattavasti harjoittelumääriin nähden.

Yksi merkittävä tekijä mittaustuloksiin vaikuttamisesta on oppiminen. Tutkittava oli alkumittauksessa niin sanotusti harjoittelut mittauksia ja oppinut ne loppumittauksiin. Tutkittavan mukaan mittaukset oli myös helpompi tehdä toisella kerralla, mikä voisi viitata oppimiseen. Tutkittavaa saattoi myös ensimmäisellä kerralla jännittää, mikä on myös voinut vaikuttaa alkumittauksista saatuihin mittaustuloksiin.

Toinen vaikuttava tekijä saatuihin mittaustuloksiin voi olla itsenäisesti suoritettu harjoittelu. Tutkittava kertoi, että tanssiharjoituksissa on harjoitettu liikkuvuutta enemmän kesän jälkeen, mikä on voinut vaikuttaa liikkuvuuteen, sillä harjoittelua olisi tullut näin ollen vähintään kolme kertaa viikossa. Tutkittava on myös voinut harjoitella itsenäisesti kotona, mikä on saattanut vaikuttaa liikkuvuuden lisääntymiseen.

Kolmas vaikuttava tekijä voi olla myös diagnoosiin liittyvä tulehdusvaihe, mistä tutkittava ei ole maininnut. Ajoittain nivelet ovat jäykemmät ja kipeämmät, jolloin nivelissä on reaktiivinen tulehdusvaihe ja sen tuomaa turvotusta, mikä voi osaltaan vaikuttaa saatuihin mittaustuloksiin. Tähän voisi liittyä se, että loppumitta-

uksessa etenkin oikean nilkan koukistus oli tutkittavan mukaan kivulias suorittaa.

Haastattelusta selviää, että tutkittavan mukaan harjoitteita oli helpompi suorittaa, mitä enemmän harjoitteita oli tehty. Tämä voisi viitata siihen, että harjoittelun myötä tutkittavan alaraajojen liikkuvuus on lisääntynyt ja tätä kautta liikkeiden suorittaminen on muuttunut helpommaksi. Näin ollen tutkittavan suorituskyky olisi parantunut, mikä voi johtaa liikunta-aktiivisuuden nousuun.

Saatuja tutkimustuloksia ei voida yleistää muihin lapsireumaatikoihin, koska tutkimukseen saatiin vain yksi vapaaehtoinen koehenkilö. Tutkimus kuvaa tämän yhden tutkittavan tilaa ja sattumaa, eikä sitä voi näin ollen pitää yleistettävänä.

8.4 Jatkotutkimusaiheita

Suomessa ei ole tehty montaa liikkuvuutta koskevaa tutkimusta lapsireumaatikoille. Jatkossa voitaisiin tutkia vähintään kolme kertaa viikossa tehtävää maalla suoritettua harjoittelua, jolloin harjoittelu vaikuttaa suoraan lihaksen elastisiin komponentteihin, mikä voisi olla vaikuttavampaa kuin altaassa suoritettu harjoittelu (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2010, 180).

Vastaavanlainen tutkimus voitaisiin tehdä uudestaan altaassa, mutta harjoituskertojen määriä voisi lisätä ja harjoitteita suorittaa useammin viikossa. Harjoitteluun ja ohjaukseen vaikuttavat paljon tutkittavien lasten iät, mikä taas vaikuttaa tutkimuksen toistettavuuteen.

Tutkimuksen mukaan fysioterapiaa on käytetty yhtenä lastenreuman hoitomuotona. Jatkossa voisi vielä lisätä tutkia fysioterapian vaikuttavuutta lastenreuman hoitoon ja saada sitä yleistettävämpään muotoon. Oman haasteen tähän tuo se, että tauti ja hoidon vaste ovat hyvin yksilöllisiä ja taudin muotoja on useita.

9 Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen perusteella lapsireumaatikon alaraajojen suurten nivelten liikkuvuus lisääntyi allasharjoittelun ansiosta. Lisää liikkuvuutta tuli eniten oikean

lonkan sisäkiertoon, vasemman lonkan ojennukseen, lähennykseen ja ulkokiertoon sekä oikean nilkan koukistukseen ja inversioon. Liikkuvuus väheni oikean ja vasemman polven ojennuksessa. Samana liikerata pysyi oikean lonkan ojennuksessa ja vasemman nilkan koukistuksessa.

Tutkimuksen mukaan lapsireumaatikko ei kokenut tutkimuksen aikana kipua nivelissään. Ajoittain esiintyvä kipu ilmenee tutkittavalla etenkin nilkoissa ja sormissa. Välillä kipu estää lapsen osallistumisen ja toiminnan esimerkiksi harastuksissa. Tutkittava selviytyy itsenäisesti eikä tarvitse apua päivittäisissä toiminnoissaan.

Tutkittava koki, ettei kuuden viikon harjoittelu ole vaikuttanut hänen suorituskykynsä tai liikunta-aktiivisuuteensa. Tutkittava koki interventiossa tehtyjen harjoitteiden helpottuvan, mitä enemmän toistoja tehtiin, mutta hän ei kokenut liikkuvuuden lisääntymisen vaikuttaneen päivittäiseen elämäänsä.

Tuloksia voisi hyödyntää tutkittavan kohdalla niin, että hän jatkaisi harjoittelua ja pyrki ylläpitämään saavutettuja alaraajojen liikelaajuuksiaan. Toisaalta tutkittavan on itse mahdotonta mitata liikkuvuuttaan numeerisesti, joten liikkuvuuden kontrollointi numeerisesti olisi haasteellista. Tutkittavan kannattaisi seurata liikkuvuuksiensa ylläpitämistä toiminnallisuuden kautta, sillä nyt hän ei koe ongelmia päivittäisissä toiminnoissaan. Jos jokin toiminto alkaa muuttua vaikeaksi, kannattaisi sitä nivelen liikesuuntaa harjoittaa.

Tutkimusta voisi myös hyödyntää oman jatkotutkimuksen teossa ja siihen haettavan tutkimusluvan saamisessa, esimerkiksi Eksotelta (Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus). Jos vastaava tutkimus tehtäisiin useammalle koehenkilölle, voisi tuloksia yleistää suurempaan joukkoon lapsireumaatikkoja ja selvittää, onko altaassa suoritettua liikkuvuusharjoittelusta hyötyä lapsireumaatikoille.

Kuvat

Kuva 1. Nivelten tutkiminen, s. 10

Kuva 2. Yleisimmät kipualueet entesiitteihin liittyvässä niveltulehduksessa polvessa, nilkassa ja jalassa, s. 16

Kuva 3. ICF-luokituksen rakenne, s. 19

Kuva 4. Tutkimusasetelma, s. 29

Taulukot

Taulukko 1. Tutkimusongelmiin vastaavat mittarit, s. 27

Taulukko 2. Alaraajojen liikkuvuuksien mittaustulokset, s. 35

Lähteet

- Amiri-Khorasani, M. & Kellis, E. 2015. Acute effects of different agonist and antagonist stretching arrangements on static and dynamic range of motion. *Asian Journal of Sports Medicine* 6(4).
- Becker, B. E. 2009. Aquatic Therapy: Scientific Foundations and Clinical Rehabilitation Applications. *Physical medicine and rehabilitation* 1(9), 859 - 872.
- Buljina, A., Taljanovic, M., Avdic, D. & Hunter, T. 2001. Physical and exercise therapy for treatment of the rheumatoid hand. *Arthritis Rheum* 45(4), 393.
- Clarkson, H. M. 2013. Musculoskeletal assessment: Joint Motion and Muscle Testing. 3. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Epps, H., Ginnelly, L., Utley, M., Southwood, T., Gallivan, S. & Sculpher, M. 2005. Is hydrotherapy cost-effective? A randomized controlled trial of combined hydrotherapy programmes compared with physiotherapy land techniques in children with juvenile idiopathic arthritis. *Health Technology Assessment* 9(39).
- Gualano, B., Pinto, A., Perondi, M., Roschel, H., Sallum, A., Hayashi, A., Solis, M. & Silva, C. 2011. Therapeutic effects of exercises training in patients with pediatric rheumatic diseases. *Brazilian journal of Rheumatology* 51(5), 490 - 496.
- Hansman, S., Benseler, S. M. & Kuemmerle-Deschner, J. B. 2015. Dynamic knee joint function in children with juvenile idiopathic arthritis (JIA). *Pediatric Rheumatology* 13(8).
- Hartman, M., Kreuzpointner, F., Haefner, R., Michels, H., Schwirtz, A. & Haas, J. P. 2010. Effects of Juvenile Idiopathic Arthritis on Kinematics and Kinetics of the Lower Extremities Call for Consequences in Physical Activities Recommendations. *International Journal of Pediatrics* Volume 2010, Article ID 835984.
- Kamper, S. J., Dissing, K. B. & Hestbaek, L. 2015. Whose pain is it anyway? Comparability of pain reports from children and their parents. *Physiotherapy* 101(1), 712 - 713.
- Keskinen, K., Häkkinen K & Kallinen M. 2010. Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 161. 2. painos. Tampere: Tammerprint Oy.
- Klepper, S. 2008. Juvenile Idiopathic Arthritis. Teoksessa Tecklin, J. (toim.) *Pediatric physical therapy*. 4. painos. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 487 - 521.
- Kosonen, T. 2004. Vesivoimisteluliikkeiden aikainen hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittuminen terveillä sekä hengitys- ja verenkiertoelinsairailta naisilla. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Fysioterapia. Pro gradu-tutkielma. http://www.vesiliikunta.com/files/pdf/tiinan_gradu.pdf. Luettu 8.10.2014.

Kröger, L., Putto-Laurila, A., Vähäsalo, P., Malin, M. & Aalto, K. 2014. Stillin tauti – yleisoireinen lastenreuma. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 130(16), 1615 - 1621.

Kröger, L., Vähäsalo, P., Tynjälä, P., Aalto, K., Säilä, H., Malin, M., Putto-Laurila, A. & Lahdenne, P. 2012. Lastenreuman hoito kehittyä. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 128(5), 477 - 486.

KvaliMOTV 2006. Menetelmäopetuksen tietovaranto. Teemahaastattelu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto.
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html. Luettu 2.1.2016.

KvantiMOTV. 2009. Tutkimusasetelma. Yksi havaintoyksikkö - yksi mittaus: tapautus tutkimus. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto.
<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/tutkimus/asetelma.html>. Luettu 2.1.2016.

Kwang, N. K. 2010. Treatment of juvenile rheumatoid arthritis. Korean Journal of Pediatrics 53(11), 936 - 941.

Kwon, H.J., Kim, Y.L. & Lee, S.M. 2015. Relation between functional ability and health-related quality of life of children with juvenile rheumatoid arthritis. Journal of Physical Therapy Science 27(3), 837 - 840.

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita.

Martio, J., Karjalainen, A., Kauppi, M., Kukkurainen, M. & Kyngäs, H. 2007. Reuma. Suomen Reumaliitto ry. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 293 - 320.

Petty, E. R. 2010. Medical management of inflammatory joint disease in children and adolescents.
<https://www.radcliffehealth.com/sites/radcliffehealth.com/files/books/samplechapter/2331/Kutch%20section%205-7a360c80rdz.pdf>. Luettu 5.1.2015.

Pfizer Oy. 2012. Reumasairaudet. Lastenreuma.
<http://www.reumanhoito.fi/lastenreuma/>. Luettu 21.5.2015.

Prakken, B., Albani, S. & Martini, A. 2011. Juvenile idiopathic arthritis. The Lancet 377(9783), 2138 - 2149.

Printo. 2003. Juveniili idiopaattinen artriitti. <http://www.printo.it/pediatric-rheumatology/information/Finlandia/1.htm>. Luettu 8.10.2014.

Ravelli, A. & Martini, A. 2007. Juvenile idiopathic arthritis. The Lancet 369(9563), 767 - 778.

Rintala P., Huovinen, T. & Niemelä, S. 2012. Soveltava liikunta. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 168. Tampere: Tammerprint Oy.

Sandstedt, E., Fash, A., Nyström Eek, M. & Beckung, E. 2013. Muscle strength, physical fitness and well-being in children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis and the effect of an exercise programme: a randomized controlled trial. Pediatric Rheumatology 11(7).

Suomen Reumaliitto ry. 2011a. Lastenreuma. <http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/reumataudit/lastenreuma/>. Luettu 19.1.2015.

Suomen Reumaliitto ry. 2011b. Reumataudit ja liikunta. http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/hyva_tietaa/reumataudit_ja_liikunta/. Luettu 8.10.2014

Suomen Reumaliitto ry. 2011c. Selkärankareuma. <http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/reumataudit/selkarankareuma/>. Luettu 1.3.2015.

Suomen Reumaliitto ry, 2011d. Spondylartropatia. <http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/reumataudit/spondylartropatia/>. Luettu 1.3.2015.

Takken, T., Van der Net J., Kuis, W. & Helders, P.J.M. 2003. Aquatic fitness training for children with juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatology* 42(11), 1408 - 1414.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2014a. ICF-luokituksen hierarkkinen rakenne ja koodit. <https://www.thl.fi/documents/974257/1449823/ICF-luokituksen-rakenne.pdf/05d1680e-9f07-484c-82f0-814e9d0ffe90>. Luettu 28.3.2015.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2014b. ICF-luokitus. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus>. Luettu 28.3.2015.

Weiss, J., Haines, K., Chalom, E., Li, S., Walco, G., Nyirenda, T. Edelheit, B. & Kimura, Y. 2015. A randomized study of local anesthesia for pain control during intra-articular corticosteroid injection in children with arthritis. *Pediatric Rheumatology* 13(36).

Yamaguchi, T. & Ishii, K. 2005. Effects of static stretching for 30 seconds and dynamic stretching on leg extension power. *The Journal of Strength and Conditioning Research* 19(3), 677 - 683.

Ylinen, J. 2010. Venytystekniikat. Lihas-jännesysteemi. Manuaaliseen terapiaan ja urheilijoiden lihashuoltoon. 2. painos. Muurame: Medirehabook kustannus Oy.

Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapian koulutusohjelma

Saate
21.5.2015

Hyvä tutkimukseen osallistuja ja huoltajat,

Olen Saimaan ammattikorkeakoulun kolmannen vuoden fysioterapiaopiskelija ja valmistun keväällä 2016. Kutsun Teidät osallistumaan opinnäytetyöhön, jonka nimi on *Lapsireumaatikon alaraajojen liikkuvuusharjoittelu altaassa*.

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää altaassa tehdyn liikkuvuusharjoittelun vaikutusta lapsireumaatikkojen nivelten liikkuvuuteen, koettuun kipuun, koettuun suorituskykyyn ja liikunta-aktiivisuuteen. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyönä Lappeenrannan Reumayhdistys ry:n kanssa.

Elokuussa 2015 pidetään osallistujien huoltajille infotilaisuus opinnäytetyöhön liittyen Lappeenrannan Reumayhdistys ry:n Tulestuvalla 13.8.2015. Infotilaisuudessa on mahdollisuus kuulla ja kysyä lisää tutkimuksesta opinnäytetyön tekijältä.

Tutkimuksen alussa lapsi haastatellaan ja hänen lonkan, polven ja nilkan liikkuvuus mitataan Saimaan ammattikorkeakoulun tiloissa viikoilla 33 – 34. Tämän jälkeen suoritetaan kerran viikossa yhteensä kuusi viikkoa kestävä liikkuvuuden harjoitteluohjelma lauantaisin Lauritsalan uimahallissa klo 10 – 11. Harjoittelu alkaa lauantaina 29.8.2015 klo 10 – 11 ja päättyy 3.10.2015. Allas saadaan käyttöön Reumayhdistyksen puolesta eli osallistuminen on tutkittaville ilmaista. Harjoittelun jälkeen viikolla 41 lapsi haastatellaan uudelleen ja hänelle suoritetaan uudelleen nivelten liikelaausmittaukset ja katsotaan, onko nivelten tilassa tapahtunut muutoksia. Vuoden 2015 lopulla osallistujien huoltajille pidetään infotilaisuus tutkimuksesta saaduista tuloksista.

Tutkimukseen osallistuvan lapsen tulee kuulua Reumayhdistys ry:hyn ja hänellä tulee olla reumalääkärin diagnosoima lastenreuma. Lapsella saa olla muita sairauksia kuin diagnosoitu lastenreuma. Lapsen tulee olla alle 16-vuotias ja hänen tulee osata uida vähintään 10 metriä.

Tutkimukseen osallistuminen on lapsille ja lapsen vanhemmille vapaaehtoista. Tutkimuksen voi keskeyttää koska tahansa sen eri vaiheissa. Kaikki tutkittavan tiedot käsitellään luottamuksellisina ja hävitetään opinnäytetyön valmistuttua.

Liite 1 2(2)

Tutkimukseen osallistumiseen vaaditaan alaikäisen lapsen huoltajan suostumus ja huoltaja saa halutessaan olla mukana kaikissa tutkimuksen vaiheissa.

Jos sinulla on jotain kysyttävää opinnäytetyöhön liittyen, ota yhteyttä!

Terveisin,

Tiia Uusitalo

tia.uusitalo@student.saimia.fi
puh. 050 5334317



Sosiaali- ja terveysala

Suostumus

Lapsireumaatikon alaraajojen liikkuvuusharjoittelu altaassa. Uusitalo, T.

Olen saanut riittävästi tietoa kyseisestä opinnäytetyöstä ja olen ymmärtänyt saamani tiedon. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut kysymyksiini riittävät vastaukset. Tiedän, että minulla on mahdollisuus keskeyttää osallistumiseni missä tahansa vaiheessa ilman, että se vaikuttaa saamaani hoitoon tai kuntoutukseen. Suostun vapaaehtoisesti osallistumaan tähän opinnäytetyöhön liittyvään tutkimukseen.

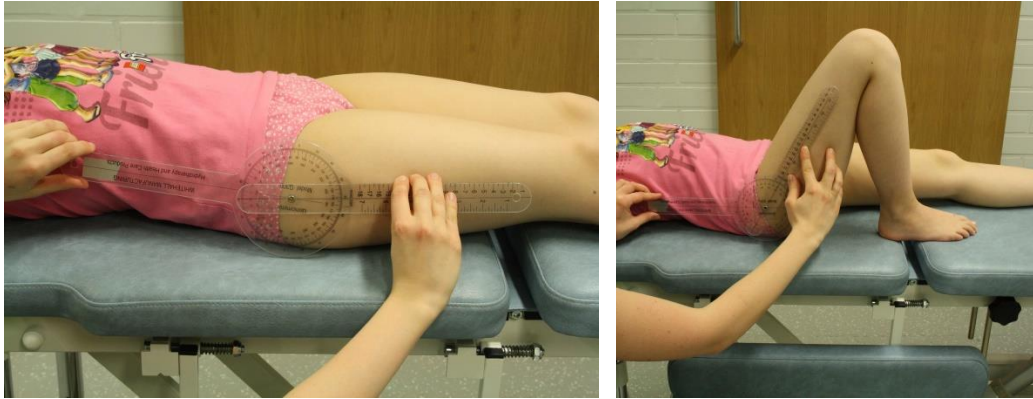
Aika ja paikka

Tutkittava

Opiskelija

Alaikäisen huoltajan allekirjoitus

Alaraajojen suurten nivelten liikkuvuuksien mittaaminen goniometrillä



1. Alku- ja loppuasento: lonkan koukistus.

Alkuasento: Mitattava makaa selällään, polvi ja lonkka ovat anatomisessa lepoasennossa. Jalkaterät ovat hoitopöydän ulkopuolella.

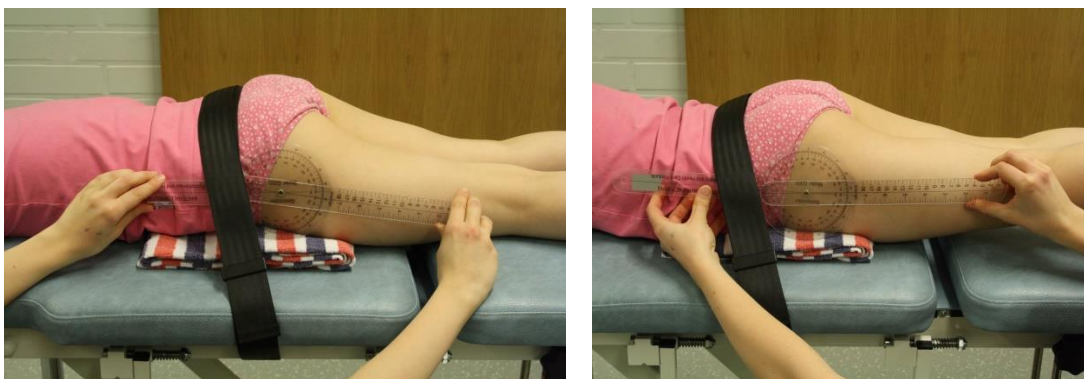
Stabilisaatio: Vartalo on stabilisoitu vartalon ollessa makuuasennossa.

Goniometrin akseli: Akseli on reisiluun isossa sarvennoisessa.

Paikallaan oleva varsi: Samansuuntaisesti vartaloon nähden.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti reisiluuhun nähden osoittaen kohti reisiluun ulompaa sivunastaa.

Loppuasento: Lonkka koukistetaan niin koukkuun kuin mahdollista. Polvi on koukussa, jotta ehkäistään reiden takimmaisten lihasryhmien lonkan koukistuksen rajoittaminen.



2. Alku- ja loppuasento: lonkan ojennus.

Alkuasento: Mitattava on päinmakuulla, lonkka ja polvet ovat anatomisessa lepoasennossa. Lantio on neutraalissa asennossa. Lantion alla on pyyhe.

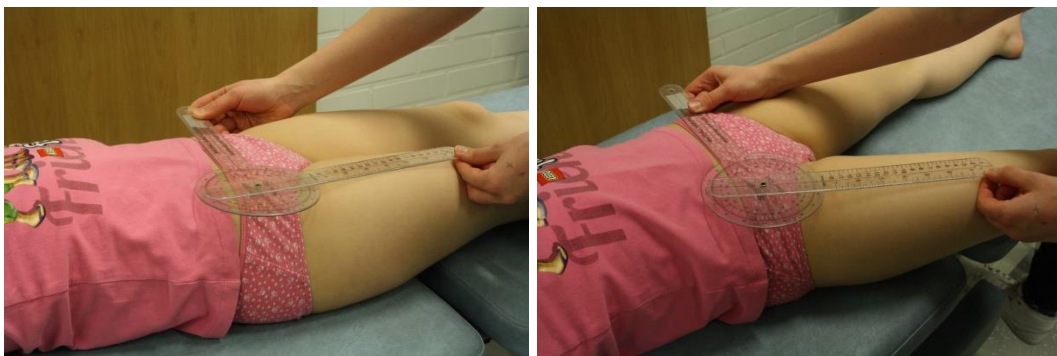
Stabilisaatio: Lantio stabilisoidaan remmin avulla.

Goniometrin akseli: Akseli on reisiluun isossa sarvennoisessa.

Paikallaan oleva varsi: Samansuuntaisesti vartaloon nähden.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti reisiluuhun nähden osoittaen kohti polven ulompaa sivunastaa.

Loppuasento: Polvi suorana ojennetaan lonkkaa niin paljon kuin mahdollista.



3. Alku- ja loppuasento: lonkan loitonuus.

Alkuasento: Mitattava on selinmakuulla, alaraajat ovat anatomisessa lepoasennossa.

Stabilisaatio: Vartalo on stabilisoitu vartalon ollessa makuuasennossa. Lantion tulee olla lepoasennossa.

Goniometrin akseli: Akseli on suoliluun toisessa etukärjessä.

Paikallaan oleva varsi: Linjassa molempien suoliluiden etukärkiin nähden.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti reisiluuhun nähden osoittaen kohti polvilumpion keskikohtaa. Alkuasennossa goniometri näyttää 90° , mikä tarkoittaa 0° . Esimerkiksi, jos goniometri on alkuasennossa 90° ja loppuasennossa 60° , on lonkan loitonuus 30° .

Loppuasento: Lonkkaa loitonnetaan niin paljon kuin mahdollista.



4. Alku- ja loppuasento: lonkan lähennys.

Alkuasento: Mitattava on selinmakuulla, alaraajat ovat anatomisessa lepoasennossa. Ei-testattava alaraaja on polvi koukussa hoitopöydän reunan yli jalka tuettuna tuolilla.

Stabilisaatio: Vartalo on stabilisoitu vartalon ollessa makuuasennossa. Lantion tulee olla lepoasennossa.

Goniometrin akseli: Akseli on suoliluun toisessa etukärjessä.

Paikallaan oleva varsi: Linjassa molempien suoliluiden etukärkiin nähden.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti reisiluuhun nähden osoittaen kohti polvilumpion keskikohtaa. Alkuasennossa goniometri näyttää 90° , mikä tarkoittaa 0° . Esimerkiksi, jos goniometri on alkuasennossa 90° ja loppuasennossa 105° , on lonkan lähennys 15° .

Loppuasento: Lonkkaa lähennetään niin paljon kuin mahdollista.



5. Alku- ja loppuasento: lonkan sisäkierto.

Alkuasento: Mitattava istuu hoitopöydän reunalla polven ollessa 90° . Mitattavan alaraajan alla on pyyhe ja ei-mitattava jalka tuettuna.

Stabilisaatio: Lantio on stabilisoitu vartalon asennolla. Testattava pitää hoitopöydän reunoista kiinni.

Goniometrin akseli: Akseli on polvilumpion keskiosassa.

Paikallaan oleva varsi: Kohtisuoraan lattiaan.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti sääriluun keskilinjaa nähden.

Loppuasento: Lonkkaa viedään niin sisäkiertoon kuin mahdollista säären ja jalkaterän mennessä ulospäin.



6. Alku- ja loppuasento: lonkan ulkokierto.

Alkuasento: Mitattava istuu hoitopöydän reunalla polven ollessa 90°. Mitattavan alaraajan alla on pyyhe ja ei-mitattava jalka tuettuna.

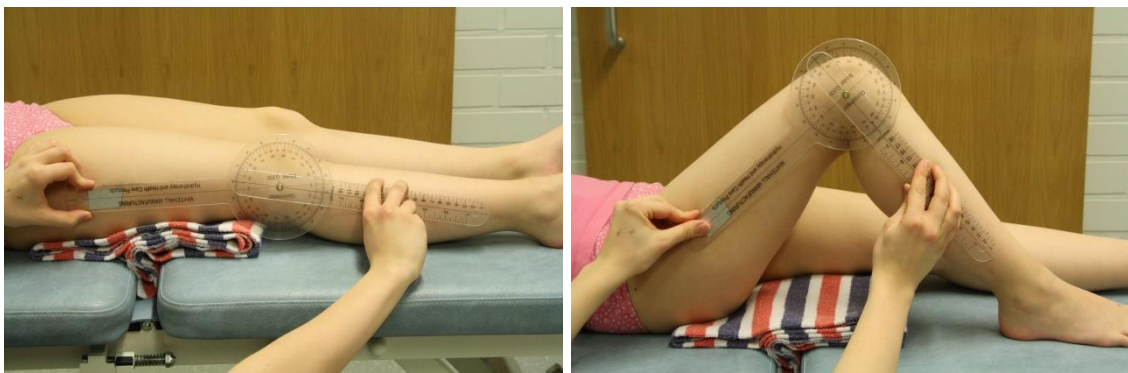
Stabilisaatio: Lantio on stabilisoitu vartalon asennolla. Testattava pitää hoitopöydän reunoista kiinni.

Goniometrin akseli: Akseli on polvilumpion keskiosassa.

Paikallaan oleva varsi: Kohtisuoraan lattiaan.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti sääriluun keskilinjaa nähden.

Loppuasento: Lonkkaa viedään niin ulkokiertoon kuin mahdollista säären ja jalkaterän mennessä sisäänpäin.



7. Alku- ja loppuasento: polven koukistus.

Alkuasento: Mitattava on selinmakuulla. Lonkka on anatomisessa lepoasennossa ja polvi ojennettuna. Pyyhe on asetettu reiden alle.

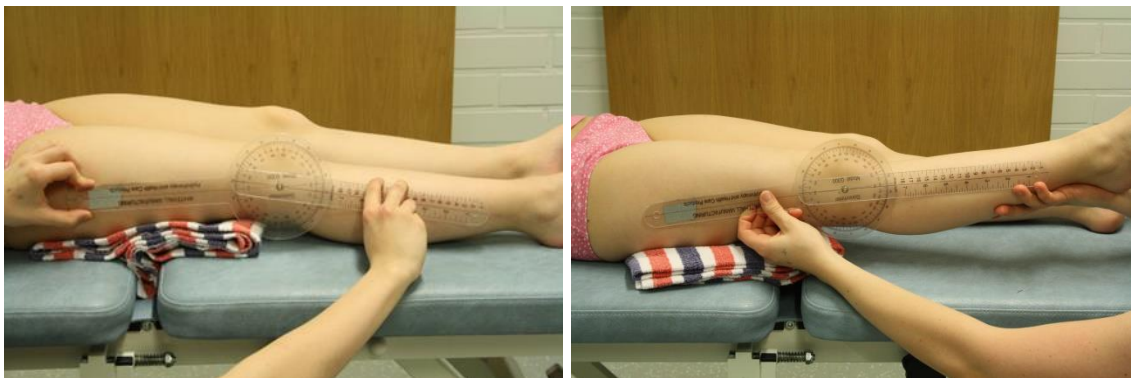
Stabilisaatio: Lantio on stabilisoitu testattavan vartalon painolla.

Goniometrin akseli: Akseli on reisiluun ulommassa sivunastassa.

Paikallaan oleva varsi: Samansuuntaisesti reisiluuhun nähden osoittaen reisiin isoon sarvennoiseen.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti pohjeluuhun nähden osoittaen ulompaan kehräsluuhun.

Loppuasento: Lonkka ja polvi koukistuvat niin paljon kuin mahdollista kantapäähän mennessä kohti pakaraa.



8. Alku- ja loppuasento: polven ojennus.

Alkuasento: Mitattava on selinmakuulla. Lonkka on anatomisessa lepoasennossa ja polvi ojennettuna. Pyyhe on asetettu reiden alle.

Stabilisaatio: Lantio on stabilisoitu testattavan vartalon painolla.

Goniometrin akseli: Akseli on reisiluun ulommassa sivunastassa.

Paikallaan oleva varsi: Samansuuntaisesti reisiluuhun nähden osoittaen reisiin isoon sarvennoiseen.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti pohjeluuhun nähden osoittaen ulompaan kehräsluuhun.

Loppuasento: Polvi ojennetaan niin suoraksi kuin mahdollista.



9. Alku- ja loppuasento: nilkan koukistus.

Alkuasento: Mitattava on selinmakuulla pyyhe asetettuna polven alle, jotta polvi on 20-30° kulmassa pitäen kaksoiskantalihaksen rentona. Nilkka on anatomisessa lepoasennossa.

Stabilisaatio: Terapeutti stabilisoi sääri- ja pohjeluun.

Goniometrin akseli: Akseli on ulomman kehräsluun alapuolella.

Paikallaan oleva varsi: Samansuuntaisesti pohjeluuhun nähden osoittaen kohti pohjeluun päätä.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti jalkapohjaan nähden. Alkuasennossa goniometri näyttää 90°, mikä tarkoittaa 0°. Esimerkiksi, jos goniometri on alkuasennossa 90° ja loppuasennossa 80°, on nilkan koukistus 10°.

Loppuasento: Nilkkaa koukistetaan niin paljon kuin mahdollista.



10. Alku- ja loppuasento: nilkan ojennus.

Alkuasento: Mitattava on selinmakuulla pyyhe asetettuna polven alle, jotta polvi on 20 - 30° kulmassa pitäen kaksoiskantalihaksen rentona. Nilkka on anatomisessa lepoasennossa.

Stabilisaatio: Terapeutti stabilisoi sääri- ja pohjeluun.

Goniometrin akseli: Akseli on ulomman kehräsluun alapuolella.

Paikallaan oleva varsi: Samansuuntaisesti pohjeluuhun nähden osoittaen kohti pohjeluun päätä.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti jalkapohjaan nähden.

Loppuasento: Nilkkaa ojennetaan niin paljon kuin mahdollista.



11. Alku- ja loppuasento: nilkan inversio.

Alkuasento: Mitattava istuu nilkan ja jalkaterän ollessa anatomisessa lepoasennossa. Ei-mitattava jalka tuettuna tuolilla.

Stabilisaatio: Terapeutti stabilisoi sääri- ja pohjeluun.

Goniometrin akseli: Akseli on ylemmässä nilkkanivelessä sisemmän ja ulomman kehräsluun välissä.

Paikallaan oleva varsi: Samansuuntaisesti sääriluuhun nähden osoittaen kohti sääriluun kyhmyä.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti toisen jalkapöytäluun keskilinjaa nähden.

Loppuasento: Nilkkaa ja jalkaterää supinoidaan niin paljon kuin mahdollista.



12. Alku- ja loppuasento: nilkan eversio.

Alkuasento: Mitattava istuu nilkan ja jalkaterän ollessa anatomisessa lepoasennossa. Ei-mitattava jalka tuettuna tuolilla.

Stabilisaatio: Terapeutti stabilisoi sääri- ja pohjeluun.

Goniometrinen akseli: Akseli on ylemmässä nilkkanivelessä sisemmän ja ulomman kehräsluun välissä.

Paikallaan oleva varsi: Samansuuntaisesti sääriluuhun nähden osoittaen kohti sääriluun kyhmyä.

Liikkuva varsi: Samansuuntaisesti toisen jalkapöytäluun keskilinjaa nähden.

Loppuasento: Nilkkaa ja jalkaterää viedään niin paljon pronaatioon kuin mahdollista.

Ensimmäinen haastattelukerta

Taustatiedot

- Minkä ikäinen olet?
- Miten kauan olet sairastanut lastenreumaa?

Miten lapsireumaatikot kokevat nivelten tilansa?

- Missä sinulla on kipuja? Milloin kipu ilmenee ja missä tilanteissa?
- Missä nivelissä sinulla on jäykkyyttä? Milloin jäykkyys ilmenee ja missä tilanteissa?
- Mitä liikkeitä sinun on vaikea tehdä?

Millaiseksi lapsireumaatikot kokevat suorituskykynsä?

- Millaista apua tarvitset kotona liikkumiseen, esimerkiksi äidiltä tai isältä?
→ Päivittäiset toiminnot; esim. syöminen, pukeminen, peseytyminen yms.
- Mitä koulua/esikoulua/päiväkotia käyt tällä hetkellä?
- Miten koulussa/esikoulussa/päiväkodissa liikkuminen sinulta sujuu? Mihin tarvitset apua?
- Mitä teet kavereidesi kanssa vapaa-ajalla?

Miten tutkittava kokee oman liikunta-aktiivisuuteensa?

- Millaista liikuntaa harrastat? Miksi aloit harrastaa kyseistä harrastusta?
Kuinka monta kertaa viikossa harrastat ja kuinka kauan kerralla?
- Minkälaisesta liikunnasta pidät? Miksi?
- Minkälaisesta liikunnasta et pidä? Miksi?
- Mitkä tekijät (esim. kipu tai jäykkyys) vaikuttavat liikkumiseesi?
- Miten pystyt osallistumaan peleihin ja leikkeihin muiden lasten kanssa?

Toinen haastattelukerta

Taustatiedot

- Mitä pidit siitä, kun olimme altaassa harjoittelemassa?

Miten lapsireumaatikot kokevat nivelten tilansa?

- Mitä hyötyä tai haittaa harjoittelustamme oli?
- Missä sinulla on kipuja? Milloin kipu ilmenee ja missä tilanteissa?
- Missä nivelissä sinulla on jäykkyyttä? Milloin jäykkyys ilmenee ja missä tilanteissa?
- Mitä liikkeitä sinun on vaikea tehdä?

Millaiseksi lapsireumaatikot kokevat suorituskykynsä muuttuneen harjoittelun jälkeen?

- Millaista apua tarvitset kotona liikkumiseen, esimerkiksi äidiltä tai isältä?
→ Päivittäiset toiminnot; esim. syöminen, pukeminen, peseytyminen yms.
- Miten koulussa/esikoulussa/päiväkodissa liikkuminen sinulta sujuu? Mihin tarvitset apua?
- Mitä teet kavereiden kanssa vapaa-ajalla?

Miten tutkittava kokee harjoittelun vaikuttaneen omaan liikuntaaktiivisuuteensa?

- Miten harjoittelu altaassa on vaikuttanut liikkumiseesi?
- Miten altaassa tehty harjoittelu on vaikuttanut sinun osallistumiseesi peleihin ja leikkeihin muiden lasten kanssa?
- Millaista liikuntaa harrastat? Kuinka monta kertaa viikossa harrastat ja kuinka kauan kerralla?
- Mitkä tekijät (esim. kipu tai jäykkyys) vaikuttavat liikkumiseesi?
- Minkälaisesta liikunnasta pidät? Miksi?
- Minkälaisesta liikunnasta et pidä? Miksi?



Liikkuvuuden harjoitusohjelma

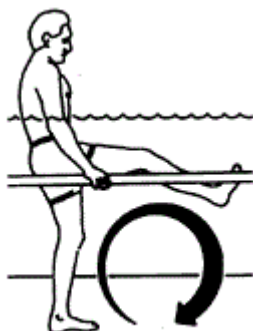
Saimaan ammattikorkeakoulu
Saimaan ammattikorkeakoulu, Skinnarilan kampus
Skinnarilankatu 36, 53850 Lappeenranta, Suomi



Alkulämmittely aikuisten altaassa

Ui noin viiden minuutin ajan eri tyyleillä: koiraa, sammakkoa & kissaa ja selkää.

©PhysioTools Oy



©PhysioTools Oy

Lonkan loitonnuks, lähennys ja kierrot "Jalkojen pyörytykset"

Tee jaloilla ympyrää tai kahdeksikkoo veden alla. Ota tarvittaessa tukea kaiteesta tai altaan reunasta.

Tee ympyrää toisella jalalla 30 sekunnin ajan ja vaihda suuntaa jatkaen 30 sekuntia. Tee viimeiset 30 sekuntia jalalla kahdeksikkoo. 10 sekunnin tauot sarjojen välillä.
Toista sama toisella alaraajalla.



©PhysioTools Oy

Nilkan ojennus "Kantakävely"

Seiso rinnansyvyisessä vedessä. Kävele kantapäilläsi. Osoita varpailla ylöspäin koko ajan, älä anna päkiän koskettaa pohjaan.

Toista 45 sekunnin ajan kävellen edestakaisin altaassa. Pidä 10 sekunnin tauko ja toista taas 45 sekuntia.



©PhysioTools Oy

Nilkan koukistus "Päkiäkävely"

Seiso rinnansyvyisessä vedessä. Kävele varpaillasi. Älä anna kantapäitteesi koskettaa altaan pohjaa.

Toista 45 sekunnin ajan kävellen edestakaisin altaassa. Pidä 10 sekunnin tauko ja toista 45 sekuntia.

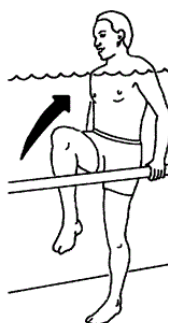


©PhysioTools Oy

Lonkan koukistus ja ojennus, nilkan koukistus ja ojennus "Kultakala, hai & valas"

Mene selinmakuulle pitäen käsillä kiinni tangosta pään levätessä altaan reunalla/tangolla. Lantiota kannatellaan tarvittaessa. Älä anna selän mennä kaarelle.

Koukista nilkkoja vuorotellen 30 sekuntia. Koukista tämän jälkeen polvia vuorotellen 30 sekunnin ajan. Lopuksi paina jalkoja vuorotellen altaan pohjaa kohti polvet suorina 30 sekuntia. 10 sekunnin tauot sarjojen välillä.



©PhysioTools Oy

Lonkan sisä- ja ulkokierto "Veivaaminen"

Seiso rinnansyvyisessä vedessä. Pidä tarvittaessa kiinni tangosta tai altaan reunasta. Vie lonkkaa vuorotellen sisä- ja ulkokiertoon polven ollessa koukussa. Seiso suorassa koko liikkeen ajan äläkä anna lantion liikkua. Säilytä selän suora asento.

Toista liike toisella alaraajalla 30 sekunnin ajan, 3 sarjaa. 10 sekunnin tauot sarjojen välillä. Vaihda alaraajaa ja toista.



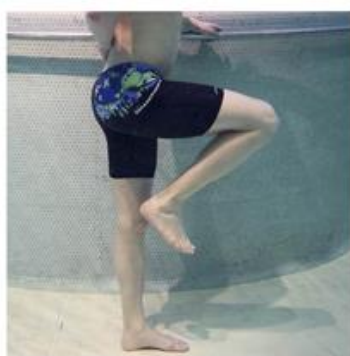
@PhysioTools Oy

Nilkan koukistus ja ojennus
"Nilkkakeinu"

Seiso rinnansyvyisessä vedessä pitäen kevyesti kiinni kai-
teesta.

Nouse korkealle päkiöille ja laskeudu hitaasti alas. Vie seu-
raavaksi paino kantapäille nostaen varpaita irti alustasta.

Toista 45 sekunnin ajan. Pidä 10 sekunnin tauko ja toista 45
sekuntia.



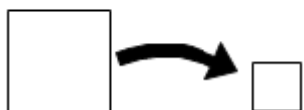
@PhysioTools Oy

Lonkan ojennus, polven koukistus ja ojennus
"Jalan heilautus"

Seiso rinnansyvyisessä vedessä pitäen kiinni tangosta tai
altaan reunasta.

Nosta toista polvea pintaa kohti. Nosta jalka niin ylös kuin
mahdollista, jonka jälkeen vie jalka taakse suorana säilyttä-
en koko ajan selän neutraali asento.

Toista molemmilla jaloilla 30 sekunnin ajan, 3 sarjaa. 10 se-
kunnin tauko sarjojen välillä.



Siirtyminen aikuisten altaasta lasten altaaseen.

@PhysioTools Oy



@PhysioTools Oy

Lonkan koukistus, polven ojennus
"Jättiläisen kävely"

Seiso rinnansyvyisessä vedessä ja lähde kävelemään eteen-
päin niin suurilla askeleilla kuin mahdollista. Pidä selkä suora-
na.

Toista 45 sekunnin ajan kävelemällä altaassa edestakaisin,
pidä 10 sekunnin tauko ja toista taas 45 sekuntia.



©PhysioTools Oy

Lonkan loitonnuks ja lähennys, polven ojennus ja koukistus
"Sivuttain askellus"

Seiso rinnansyvyisessä vedessä kädet vartalon sivulla tai ristissä rinnan päällä. Astu toisella jalalla sivulle niin isoin harppauksin kuin mahdollista. Varmista, että selkä on suora. Varpaat ja polvet osoittavat samaan suuntaan koko liikkeen ajan.

Toista 45 sekunnin ajan kävelemällä altaassa edestakaisin vaihdellen suuntaa, pidä 10 sekunnin tauko ja toista taas 45 sekuntia.



©PhysioTools Oy

Lonkan loitonnuks ja lähennys & sisä- ja ulkokierto
"Meritähti"

Mene selinmakuulle pitäen käsillä kiinni tangosta ja pää leväten altaan reunalla/tangolla. Lantiota kannatellaan tarvittaessa.

Vie jalat auki sivulle niin pitkälle kuin mahdollista ja palauta hitaasti vieden jalat ristiin vuorotellen eteen ja taakse. Pidä polvet suorina. Tee sama liike vieden jalkoja sisä- ja ulkokierto.

Toista 45 sekunnin ajan, pidä 10 sekunnin tauko, ja toista 45 sekunnin ajan.



©PhysioTools Oy

Nilkan inversio ja eversio
"Nilkan heijaus"

Istu portaalla tai altaan pohjassa vesi rinnan tasolla.

Kierrä jalkateräsi ulos ja ylöspäin sekä sisäänpäin niin pitkälle kuin pystyt. Pidä polvet paikallaan.

Toista molemmilla jaloilla 30 sekunnin ajan, 3 sarjaa. 10 sekunnin tauko sarjojen välillä.



©PhysioTools Oy

Vapaata uintia

Lopuksi vapaan uinnin/vesileikkien osio 5-10 minuuttia.

Haastattelun analysointi

Pelkistetyt ilmaukset	Alaluokat	Yläluokat
<ul style="list-style-type: none"> • Nilkois on ollu ja sit välil tulee johoki sormiin tai joskus on ollu leukanivelessä • No välil on ehkä nilkoissa jos on tulehdusta tai muuta sit ne on jäykkiä • No nilkoissa on ollu ja just sormissa. • Nilkoissa yleensä 	<ul style="list-style-type: none"> • Kipu ja jäykkyys nilkoissa ja sormissa 	<ul style="list-style-type: none"> • Kipu ja jäykkyys nilkoissa ja sormissa
<ul style="list-style-type: none"> • Välil jos on paljo kirjottamista ni se voi tuntuu sormissa • Pitää kirjottaa ni sormet kipeytyy, mut ei niiku muuta • No ei mitää välillä kirjoittaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjoittaessa kipu sormissa 	
<ul style="list-style-type: none"> • No yleensä sillo jos sitä rasitust tulee niiku enemmän • No siis välillä on aamulla sellai, et varsiki jos on ollu edellisenä päivänä jotkui harkat et on ollu rasitusta semmosta, ni sitte tuntuu aamul varsiki. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kipu ilmenee rasituksessa ja rasituksen jälkeen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kipu rasituksessa, estää osallistumisen
<ul style="list-style-type: none"> • Jos on niit kipuja ni sitte kyllä se vaikuttaa siihe sellai, et ei pysty tekee vaik nii täysillä jotai juttui • No yleensä se kipu on niiku et se vaikuttaa että just niiku varsiki tanhussa että jos on hirvee kipeet nivelet ni vähä hankala tehdä 	<ul style="list-style-type: none"> • Kipu estää osallistumisen 	
<ul style="list-style-type: none"> • No täl hetkel ei oo niiko ollu missää • Hyvin. Ei oo mitään ongelmii 	<ul style="list-style-type: none"> • Kipuja ei tällä hetkellä 	<ul style="list-style-type: none"> • Ei kipuja tällä hetkellä
<ul style="list-style-type: none"> • Suoriudun itse. • Ihan hyvin et ei oo vielä tullu ongelmia • Enpä oikeestaan. • En mihinkään. • Hyvin iha, ei miul oo mitää ongelmaa 	<ul style="list-style-type: none"> • Selviytyy itsenäisesti 	<ul style="list-style-type: none"> • Selviytyy itsenäisesti

Pelkistetyt ilmaukset	Alaluokat	Yläluokat
<ul style="list-style-type: none"> No oon ja juttelen ja no väilil mennää johoki vietetään aikaa ei mitään semmosta kamalan erikoista No yleensä vaa oon tai sit myö mennää johoki tai ei miul mitää semmosta tiettyä juttua. 	<ul style="list-style-type: none"> Vapaa-aikana ystävien kanssa ajanviettoa 	
<ul style="list-style-type: none"> Harrastan kansantanssia sit mie oon käyny uimassa Mie harrastan sitä kansantanssia. 2 kertaa viikossa ja toisel kerral on kaks ja puol tuntia ja toisel kerralla kaksi Kaksi kertaa viikossa toisella kerralla on kaks tuntia ja toisella kerralla kaks ja puol. Uintia jos mie niiku se ei oo semmosta säännöllistä varsikaa nytte ni mut sit jos on ni yleensä joku tunti Just tanssista ja mie tykkään myös semmosesta mis voi liikua ryhmässä, mut mie myös tykkään yksilölajeista niin sanotusti, esim just uinnista Tanssi ja uinti on mistä mie tykkään tosi paljon ja sit muuteki tämmöstä ryhmälajit. En oikee tykkää mistää semmosesta mist tarvis erityisesti jotai taitoa niiku joku yleisurheilu Missä tarvii kama lasti tekniikkaa, esim jostai yleisurheilusta. 	<ul style="list-style-type: none"> Harrastuksina tanhu ja uinti 	<ul style="list-style-type: none"> Harrastukset tanhu ja uinti

Liite 6 3(3)

Pelkistetyt ilmaukset	Alaluokat	Yläluokat
<ul style="list-style-type: none"> • No en mie tiä oonko mie niiku huomannu semmosta iha varsinaista vaikutusta • No en mie oikee tiä onks sekää muuttunu oikeestaa. • mitä enemmän niit harjoittelukertoi tai niit kuntoutuskertoja oli ni sitä helpompi niit liikkeitä oli tehdä • No pidin kyl siitä tosi paljon, et miusta se oli hyvä tapa • No oli mukavaa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Harjoittelulla ei varsinaista havaittua vaikutusta 	<ul style="list-style-type: none"> • Harjoittelulla ei vaikutusta