



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

**FYYSISEN TOIMINTAKYVYN  
ARVIOIMINEN LASTENREUMAA  
SAIRASTAVILLA 6-10 -VUOTIAILLA  
LAPSILLA**

Testipatteristo fysioterapeuttien käyttöön

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Sosiaali- ja terveysala  
Fysioterapian koulutusohjelma  
Opinnäytetyö AMK  
Syksy 2012  
Sara Mursula  
Saana Mäkelä

Lahden ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma

MURSULA, SARA & MÄKELÄ, SAANA:

FYYSISEN TOIMINTAKYVYN ARVIOIMINEN LASTENREUMAA  
SAIRASTAVILLA 6-10 -VUOTIAILLA LAPSILLA  
Testipatteristo fysioterapeuttien käyttöön

Fysioterapian koulutusohjelman opinnäytetyö, 46 sivua, 6 liitesivua

Syksy 2012

TIIVISTELMÄ

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja tuottaa testipatteristo fysioterapeuteille 6-10 -vuotiaiden lastenreumaa sairastavien lasten fyysisen toimintakyvyn arvioimisen tueksi. Testipatteristo tehtiin yhteistyössä toimeksiantajan edustajan, Päijät-Hämeen Keskussairaalan fysiatrian yksikön lastenreumafysioterapeutti Leena Leppäsen kanssa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota sähköiseen muotoon lapsen fyysistä toimintakykyä mittaavia testejä, jotka soveltuvat lastenreumaa sairastaville lapsille taudin eri vaiheissa. Tarkoituksena oli, että testipatteriston avulla pystytään yhtenäistämään lastenreuman kanssa työskentelevien fysioterapeuttien toimesta tapahtuvaa fyysisen toimintakyvyn arvioimista ja mittaamista alueellisesti Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveystyöryhmän alueella, ja mahdollisesti myöhemmin myös valtakunnallisella tasolla. Tarkoituksena oli myös, että testit luokitellaan ICF-järjestelmän mukaisesti, ja että testien perusteella pystytään perustelemaan lisäksi lapsen kuntoutustarvetta kuntoutuksen myöntäjille.

Opinnäytetyö on toteutettu toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tuotoksena on syntynyt opinnäytetyöraportti ja testipatteristo. Opinnäytetyön teoriaosuus koostuu lähdemateriaaleihin perustuvasta teoretiedosta lastenreumasta, toimintakyvystä ja lapsen motorisesta kehityksestä. Testipatteristo koostuu testilomakkeesta, haastattelulomakkeesta sekä potilaskohtaisesta suorituskortista. Testipatteristossa on myös kuvia helpottamassa testien suoritusten ymmärtämistä.

Opinnäytetyöprosessin tuotoksena syntynyt testipatteristo on saatavilla Theseus-tietokannasta. Sen käyttö- ja muokkausoikeudet ovat opinnäytetyön tekijöillä sekä toimeksiantajan edustajalla, jotka voivat muokata sitä tarpeen vaatiessa potilas- ja koulutuskäytössä.

Asiasanat: lastenreuma, toimintakyky, lapsen motorinen kehitys, testaaminen

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Physiotherapy

MURSULA, SARA & MÄKELÄ, SAANA:

ASSESSING PHYSICAL FUNCTIONAL CAPACITY OF 6 TO  
10 YEAR OLD CHILDREN WITH JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS  
The test battery for use of the physiotherapists

Bachelor's Thesis in Physiotherapy, 46 pages, 6 pages of appendices

Autumn 2012

ABSTRACT

---

The aim of this Bachelor's Thesis was to make a test battery for physiotherapists to evaluate the physical functional capacity of six to ten year old children with Juvenile Idiopathic Arthritis (JIA). The test battery was produced in cooperation with the commissioner of the thesis.

The objective of this thesis is to compile tests which measure the physical functional capacity of children with JIA. Tests in the test battery were classified in compliance with ICF-classification. The second aim of this thesis was to create conformity of work of physiotherapists who work with children with juvenile idiopathic arthritis. The tests would be able to justify child's need of rehabilitation to rehabilitation providers.

The bachelor's thesis was carried out as a functional thesis. The thesis includes two parts: a written report and a test battery. The theory of this thesis consists of information based on Juvenile Idiopathic Arthritis (JIA), functional capacity and motor development of a child. The test battery consists of test form, interview form and personal performance card. The test form of the test battery includes also pictures of methods of performance.

The test battery is available in the Theseus database of the University of Applied Sciences' online library. The authors and the commissioner of the thesis have the right to modify the forms when needed.

Key words: Juvenile Idiopathic Arthritis (JIA), functional capacity, child's motor development, assessment

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN YHTEISTYÖTAHO, TAVOITTEET JA TARKOITUS	3
3	LASTENREUMA	4
3.1	Lastenreumasairauden eri vaiheet	5
3.2	Lastenreuman vaikutus fyysiseen toimintakykyyn	6
3.3	Kuntoutus lastenreuman hoidossa	10
3.4	Kipu ja lastenreuma	11
4	TOIMINTAKYKY	14
4.1	ICF-luokitusjärjestelmä toimintakyvyn arvioinnissa	14
4.2	ICF- luokitus testipatteristossa	16
4.3	Lapsen toimintakyvyn arviointi	17
5	LAPSEN MOTORINEN KEHITYS	19
5.1	Motorisen kehityksen taso kouluikään mennessä	20
5.2	Fyysiset kunto-ominaisuudet	21
5.2.1	Kestävyyskunto	22
5.2.2	Lihavoima	23
5.2.3	Liikkuvuus	24
5.3	Motoriset taidot	25
5.3.1	Liikehallintakyky	26
5.3.2	Tasapaino	26
5.3.3	Ketteryys ja koordinaatio	27
5.3.4	Hienomotoriikka	27
5.4	Lapsuusiän herkkyykskaudet	28
6	TESTIPATTERISTO	30
6.1	Tuotteistamisprosessi	30
6.2	Tarve testipatteristolle	34
6.3	Testipatteriston tavoitteet ja tarkoitus	35
6.4	Testien valinta testipatteristoon	36
6.5	Testien reliabiliteetti ja validiteetti	40
6.6	Testipatteriston aikataulu	42
7	POHDINTA	44

LÄHTEET

47

LIITTEET

53

## 1 JOHDANTO

Lastenreumaa eli nuoruusiän idiopaattista niveltulehdusta (JIA) sairastaa Suomessa noin 1500 lasta. Joka vuosi diagnosoidaan 150–200 uutta lastenreumatapausta alle 16-vuotiailla lapsilla. Sairastavien määrä on tosiasiasa suurempi, koska lastenreumadiagnoosi säilyy kantajallaan aikuisuuteen. Lastenreuma on harvinainen tauti, mutta silti yleisin lasten kroonisista niveltulehduksista. (Honkanen & Säilä 2007, 292–295.) Lastenreumaa sairastavista lapsista neljä viidestä on tyttöjä (Condon, Gormley & Hussey 2009). Lastenreuman syy on edelleen tuntematon (Honkanen & Säilä 2007, 292–295).

Fysioterapia on suuressa roolissa lastenreuman kuntoutuksessa. Fysioterapialla pyritään vähentämään lastenreuman aiheuttamia toiminnan rajoitteita ja kiputiloja. Terapian tavoitteena on helpottaa lapsen arjessa selviytymistä sekä mahdollistaa ja säilyttää lapsen ikätasoa vastaava kehitys. Lastenreuman hoidossa fysioterapeuttien tehtävänä on tukea ja edistää lapsen fyysistä toimintakykyä, sekä arvioida sitä erilaisten toimintakyvyn mittareiden avulla. (Leino & Leppänen 2007, 309; Korniloff 2008, 6; Pohjolainen 2009, 242–243.)

Fysioterapeutin tehtävänä on yhdessä lapsen ja hänen perheensä kanssa edistää lapsen terveyttä. Testit ovat fysioterapeutin apuväline lapsen fyysisen toimintakyvyn arvioimisessa, mutta tärkein merkitys testien tuloksilla on lisätä lapsen ja perheen tietoisuutta lapsen terveydentilasta. Testitulosten perusteella lapsi ja hänen perheensä pystyvät fysioterapeutin avustuksella asettamaan tavoitteita lapsen kuntoutumiselle. Testien tuloksia pystytään käyttämään apuna myös lastenreumaa sairastavan lapsen kuntoutustarpeen perustelussa, joka tulee tehdä kuntoutuksen tarjoajille vuosittain. (Leppänen 2012.)

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja tuottaa testipatteristo 6-10 -vuotiaiden lastenreumaa sairastavien lasten fyysisen toimintakyvyn arvioimisen tueksi. Testipatteristo tuotettiin yhteistyössä toimeksiantajan, Päijät-Hämeen Keskussairaalan, edustajan, lastenreumafysioterapeutti Leena Leppäsen kanssa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota sähköiseen muotoon lapsen fyysistä toimintakykyä mittaavia testejä, jotka soveltuvat haluttuun ikähaarukkaan ja lastenreumaa sairastaville lapsille taudin eri vaiheissa. Testipatteristo luotiin niin,

ettei sitä tarvitse kokonaisuudessaan suorittaa jokaiselle asiakkaalle, vaan testeistä voi valita tilanteeseen sopivan yksittäisen testin. Tarkoituksena oli, että testit ovat luokiteltavissa myös ICF-luokistusjärjestelmän mukaisesti. Testipatteriston tarkoituksena oli, että sen avulla pystyttäisiin alueellisesti, Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveystieteiden alueella, yhtenäistämään fysioterapeuttien toimintakyvyn arviointia, seuraamaan lapsen sairauden tilaa ja kuntoutuksen etenemistä. Testien avulla pystytään perustelemaan samoilla periaatteilla lapsen kuntoutustarvetta kuntoutuksen myöntäjille.

## 2 OPINNÄYTETYÖN YHTEISTYÖTAHO, TAVOITTEET JA TARKOITUS

Opinnäytetyömme toimeksiantaja oli Päijät-Hämeen Keskussairaalan fysiatrian yksikkö. Toimeksiantajan edustajana toimi lastenreumafysioterapeutti Leena Leppänen, jolta opinnäytetyöidea on lähtöisin. Leppänen koki, että opinnäytetyöprosessista syntyvästä tuotoksesta olisi hyötyä hänen sekä muiden lastenreumafysioterapeuttien käytännön työssä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa lastenreuman parissa työskentelevien fysioterapeuttien käyttöön selkeä ja toimiva testipatteristo 6-10-vuotiaiden lastenreumaa sairastavien fyysisen toimintakyvyn arvioimiseen ja testaamiseen taudin eri vaiheissa. Testipatteristo tuotettiin yhteistyössä toimeksiantajan edustajan kanssa. Tuotettu testipatteristo sisältää testilomakkeen, haastattelulomakkeen sekä asiakaskohtaisen suorituskortin.

Opinnäytetyöprosessin tarkoituksena oli koota yhteen erilaisia fyysisen toimintakyvyn mittareita, joiden avulla pystytään kartoittamaan lastenreumaa sairastavien lasten fyysistä toimintakykyä. Tarkoitus oli, että kehittämishankkeen tuotoksena syntyvää testipatteristoa voitaisiin käyttää fysioterapeuttien toimesta sekä potilastyössä että koulutuskäytössä, ja että testipatteriston testit olisi yhdistettävissä ICF-luokitusjärjestelmään. Tarkoituksena oli myös, että testipatteriston avulla pystyttäisiin helpottamaan ja yhtenäistämään alueellisesti lapsen kuntoutustarpeen perustelua kuntoutuksen myöntäjille.



### 3 LASTENREUMA

Lastenreumalla eli lapsuusiän idiopaattisella niveltulehduksella (juvenile idiopathic arthritis, JIA) tarkoitetaan lapsuusiän pitkittyntä niveltulehdusta.

Lastenreumaksi kutsutaan niveltulehdusta, joka on alkanut alle 16-vuotiaana ja kestää yli kuusi viikkoa, eikä sen syytä tiedetä. (Honkanen & Säilä 2007, 292–295.) Anthony & Schanberg (2003) osoittavat, että on olemassa merkittäviä tutkimustuloksia, joiden perusteella lastenreumaa sairastavilla patogeneesi on autoimmuuni (Vuorimaa 2010, 14 mukaan). Lastenreuma on krooninen sairaus, joka ei ole yhtenäinen tauti, vaan tautiryhmä. Se on jaettu seitsemään alaryhmään; harvoihin niveliin kohdistuvaan tautimuotoon, moniniveliseen tautiin ilman reumatekijää, reumatekijäpositiiviseen niveltulehdukseen, entesoartriittiin, moniin niveliin leviävään harvaniveliseen tautiin, nivelpsoriasisikseen ja yleisoireiseen lastenreumaan. (Suomen Reumaliitto Ry 2002, 11; Honkanen & Säilä 2007, 292–295.)

Lastenreuma on harvinainen tauti, vaikka se on yleisin lasten kroonisista niveltulehduksista. Suomessa lastenreumaan sairastuu vuosittain 150–200 alle 16-vuotiasta lasta, ja kaiken kaikkiaan lapsuusikäisiä potilaita on noin 1500. Tautia sairastavien määrä on kuitenkin suurempi, koska lastenreuma-diagnoosi säilyy taudin jatkuessa aikuisikään. Keskimääräinen sairastumisikä on seitsemän vuotta, ja noin puolet lapsista sairastuu tautiin alle viisi vuotiaana. (Honkanen ym. 2007, 293.) Suurin osa tautiin sairastuneista lapsista, noin 80 % on tyttöjä (Condon, Gormley & Hussey 2009). Prahaldin ym. (2004) ja Säilän ym. (2004) mukaan perhe- ja kaksostutkimukset osoittavat, että sairastumiseen liittyy geneettinen alttius, eli terveeseen normaali väestöön verrattuna lastenreumaa sairastavien sisaruksilla on 15–30-kertainen riski sairastua samaan sairauteen (Aalto, Kröger, Lahdenne, Malin, Putto-Laurila ym. 2012 mukaan).

Tyypillisesti lastenreumaan sairastumisen epäilyn laukaisevat lapsen normaalin toiminnan muutokset, kuten ontuminen, aamujäykkyys tai esimerkiksi jo kävelemään oppinut lapsi alkaa jälleen kontata. Lapsi saattaa olla myös itkuinen ja muuttua kosketusaraksi tai olla kovin kipuinen ja valittaa särkyä. Lisäksi on mahdollista, että lapsella esiintyy yleisoireita, kuten kuumeilua, väsymystä,

hentoa ihottumaa tai ruokahaluttomuutta. (Honkanen 2007, 295.) Suomen Reumaliiton julkaisun (2002, 11) mukaan oireina voi esiintyä myös niveltulehduksen aiheuttaman kivun vuoksi nukkumisvaikeuksia. Oireena on yleensä nivelten turvotusta, joka voi joskus olla selkeästi havaittavissa. Lastenreuman syytä ei tiedetä, mutta tietyt perintötekijät voivat altistaa sairastumiselle. Tautiryhmän eri muodoilla voi olla erilaiset syntyvät. Osa tautimuodoista on vain lapsilla esiintyviä tauteja ja osa esiintyy myös aikuisilla. (Suomen Reumaliitto Ry 2002, 11; Honkanen 2007, 295.)

Lastenreuman taudin kulku ja sen vaikeus vaihtelevat yksilöllisesti. Sen taipumuksena on kuitenkin pitkittyä ja syövyttää nivelten luustoa, rustoa ja nivelsiteitä. Seurauksena voi olla nivelten tuhoutuminen ja sen aiheuttamat toiminnan muutokset. (Suomen Reumaliitto Ry 2002, 11.) Silmän värikalvontulehdukset eli iriitit ovat myös mahdollisia lastenreuman yhteydessä. Sitä esiintyy viidenneksellä lastenreumapotilailla, ja heistä 90 %:lla se on täysin oireeton eli piilevä. Iriitit ovat hankalia sen vuoksi, että ne eivät aiheuta välttämättä laisinkaan oireita ja saattavat jäädä huomaamatta. Hoitamattomana iriitti voi johtaa näkövammaisuuteen tai jopa sokeutumiseen. Lastenreumapotilaiden alkurutiineihin kuuluu silmätarkastukset säännöllisin väliajoin, ja koska nykyisin seuranta on erittäin tehokasta, oireettomat iriitit löytyvät yleensä jo alkuvaiheessa ja tehokkaalla hoidolla vakavammat ongelmat pystytään suuressa osassa tapauksia estämään. Kehittyneestä hoidosta huolimatta noin 10 % iriittitapauksista johtaa kuitenkin edelleen näkövammaisuuteen. (Kotaniemi 2003; Suomen Reumaliitto Ry 2012a.)

### 3.1 Lastenreumasairauden eri vaiheet

Lastenreuma alkaa hiipivästi, ja alku on usein melko vähäoireinen. Kuumottavat ja turvonnetut nivelet, leposärky sekä epänormaali väsymys ovat yleisiä merkkejä taudin syttymisestä, ja jatkossa samaiset oireet kertovat myös aktiivisesta taudinvaiheesta. (Suomen Reumaliitto Ry 2012b.)

Lastenreuman taudinkulku on luonnollisesti aaltoileva (Aalto, Kröger, Lahdenne, Malin, Putto-Laurila ym. 2012). Siihen kuuluvat sekä aktiiviset tulehdusvaiheet

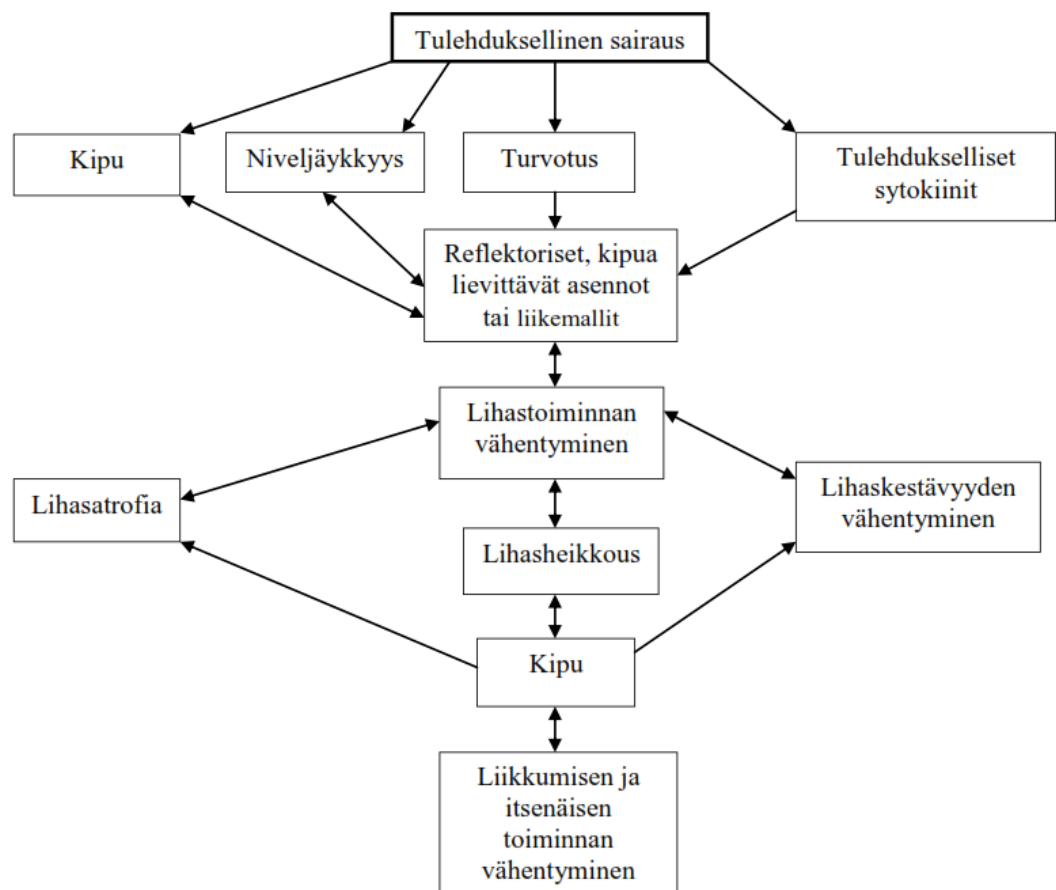
että vähempioireiset subakuutit ja krooniset vaiheet. Vaiheet sisältävät vaihtelevasti väsymystä ja kipuoireita, jotka voivat vaihdella päivien ja kuukausien välillä. (Condon ym. 2009; Suomen Reumaliitto Ry 2012b.) Nivelitulehduksen kulku on ennalta-arvaamaton riippumatta tautityypistä, mutta yleisimmin se on vaihtelevaa. (Vuorimaa 2010, 14.) Akuutissa vaiheessa pyrkimyksenä on rauhoittaa tulehdus mahdollisimman nopeasti lääkityksellä, paikallishoidoilla sekä kylmähoidolla. Tuilla ja lastoilla estetään nivelten virheasentoja. Varsinkin tulehtuneisiin, paikallishoidettuihin niveliin kohdistuvia lihas- ja liikeharjoituksia tulee akuutissa vaiheessa tehdä kivuttomasti, vähitellen liikelaajuutta lisäten. Paikallishoitojen jälkeen ensimmäinen vuorokausi tulee välttää liikkumista, mutta sen jälkeen normaali arkiliikunta on tärkeää. Subakuutissa ja kroonisessa vaiheessa puolestaan pyrkimyksenä on yleis- ja lihaskunnan sekä nivelten liikelaajuuksien parantuminen, jossa fysioterapialla ja sopivalla liikunnalla on tärkeä merkitys. Näissä sairauden vaiheissa on mahdollista palauttaa toimintoja ja taitoja, jotka ovat mahdollisesti heikentyneet akuutissa vaiheessa. Liikunnan merkitys on tärkeä myös osteoporoosin estämisessä, kipujen lievityksessä ja onnistumisen elämysten luomisessa. Lasta on tärkeä tukea omatoimisuuteen ja vahvojen alueidensa löytämiseen, ja tavoitteena on, että lapsi pystyisi vähitellen ottamaan vastuuta omasta kuntoilustaan ja kuntoutumisestaan. (Mikkelson 2009, 336–337; Leppänen 2012.)

Suomessa lastenreuman hoidon tavoitteena on kaikkien lastenreumapotilaiden kohdalla aina remissio eli nivelitulehduksen täydellinen sammuttaminen. (Lahdenne 2010; Vuorimaa 2010, 14). Viimeaikaisen tutkimusnäytön perusteella merkittäväällä osalla lastenreumaa sairastavista lapsista on aktiivinen tauti, joka jatkuu aikuisiässä, ja voi aiheuttaa toiminnan rajoitteita. Oenin ym. (2002) tutkimuksesta ilmenee, että hyvin todennäköisesti tauti jatkuu aktiivisena noin 20–30 -vuotiaaksi, jos lapsen ollessa 16-vuotias lastenreuma ei ole saavuttanut remissiovaihetta (Vuorimaa 2010, 14 mukaan).

### 3.2 Lastenreuman vaikutus fyysiseen toimintakykyyn

Pitkäaikaisen tutkimuksen mukaan puolilla lastenreumaa sairastavista on havaittavissa huomattavia muutoksia kehon toiminnassa tai rakenteissa, kun tauti

on kestänyt alle 15 vuotta (Vuorimaa 2010, 14). Lastenreumasta johtuvat tulehdukset voivat aiheuttaa sen, että lapsi pyrkii olemaan reflektorisesti kipua lievittävässä asennoissa tai välttämään nivelen käyttöä. Tämän takia saattaa syntyä lihasepätasapainoa tai virheellisiä liike- ja liikkumismalleja, jotka johtavat niveltä liikuttavien lihasten ja muiden kudosten toiminnan muutoksiin. Pitkäaikaisia virheellisiä toimintamalleja voi olla vaikea muuttaa ja palauttaa, sillä uuden liikkumistavan oppiminen on haasteellista. Lisäksi nivelten liikelaajuudet voivat pienentyä merkittävästi, ja lapsen toimintakyky sekä omatoimisuus heikentyä. (Leppänen 2007, 310; Leppänen 2012.) Oireiden vaikutuksia on havainnollistettu kuviossa 1.



Kuvio 1. Kivun kiertokulku tulehduksellisessa reumasairaudessa (Maillard 2007, 219; Leppänen 2012)

Lastenreumalle kasvuhäiriöt ovat tyypillisiä, ja hankalan taudin tai taudista johtuvien kortisonihoitojen takia esimerkiksi lapsen pituuskasvu voi häiriintyä. (Suomen Reumaliitto Ry 2002, 11.) Lapsen koordinaatiokyky voi myös

heikentyä, jos lastenreuman tulehdus vaikuttaa pitkään, sillä aistien ja lihasten yhteistoiminta häiriintyy proprioseptiikan vähenemisen myötä. Lapsen motoristen taitojen oppiminen ja harjoittelu vähenevät, jos tulehdusvaiheet ovat pitkään hoitamattomia, ja myös kehon asento, sekä lihasten ja nivelten käyttö voivat muuttua. Tällöin liikkuminen voi muuttua virheelliseksi, eivätkä lihakset enää pysty tukemaan ja liikuttamaan niveliä tarkoituksenmukaisesti. Lastenreuma vaikeuttaa lapsen oman kehon hahmottamista, jolloin lapsi ei enää välttämättä tunnista kipeitä liikkeitä tai virheellisiä asentoja. (Leppänen 2007, 310.)

Lastenreumapotilaalla on tavanomaista lihasvoiman heikentyminen ja lihasatrofia eli lihassurkastuma. Tähän johtavia syitä on useita. Yksi syy on kipu nivelissä, mikä estää niveliä tukevien lihasten toimintaa. Toinen syy, eli nivelten vähäinen liike ja jäykkyys, aiheuttaa sen, että niveliä tukevat lihakset ovat kykenemättömiä toimimaan koko liikelaajuudella. Tämän vuoksi lihasten voima heikentyy etenkin käyttämättömillä liikelaajuuksilla. Nivelurvotus on myös yksi syy, sillä se estää niveltä tukevien lihasten toimintaa. Systeeminen sairaus aiheuttaa lihasvoiman ja -kestävyyden yleistä heikentymistä, ja lisäksi kivun ja väsymyksen takia fyysinen aktiivisuus vähenee, mikä aiheuttaa laaja-alaista heikentymistä lihasvoimassa ja -kestävyydessä. (Maillard 2007, 222.)

Condonin ym. (2009) mukaan lastenreumaan sairastuneilla lapsilla aerobinen ja anaerobinen kunto sekä kävelymatkan pituus ovat yleensä alhaisemmalla tasolla muihin ikäisiinsä verrattuna. Lihasvoima on alentunut ja luuston kunto heikentynyt, mikä johtaa suurentuneeseen murtumavaaraan. Lastenreumaa sairastavat lapset ovat usein myös alipainoisia. (Condon ym. 2009.) Stephensin, Singh-Grewalin, Bar-Orin, Beyenen, Cameronin ym. (2007, 1446) mukaan lastenreumaa sairastavilla lapsilla huonompi fyysinen kunto johtuu vähäisestä liikunta-aktiivisuudesta ja taudin kulusta. Lastenreumapotilailla saattaa päivittäinen tai säännöllinen fyysinen aktiivisuus olla rajoittunutta tai vähentynyttä vaikka sairaus olisi rauhallisessa, tulehduksettomassa vaiheessa (Condon ym. 2009). Lasten liikunta vaatii erityishuomiota, sillä heidän kasvunsa ja kehityksensä on vielä kesken ja heidän fysiologinen säätelyjärjestelmänsä on kehittymätön (American College of Sports Medicine 2010, 188–189).

Lastenreumapotilaiden tulisi kuormittaa luustoa riittävästi, kuten terveidenkin lapsien, jotta se vahvistuisi ja saisi kasvulle tärkeää ärsytystä (Leppänen 2007, 310). Riittävällä fyysisellä aktiivisuudella voidaan minimoida kroonisesta tulehdustilasta sekä nivelten jäykkyydestä aiheutuvia seurauksia (Condon ym. 2009). Luuston ja lihaksiston oikeanlainen kuormittaminen on oleellista esimerkiksi virheasentojen hoidossa ja ehkäisyssä. On siis erityisen tärkeää, että lastenreumapotilaita kannustetaan liikkumaan mahdollisuuksiensa mukaan. Liikunnan kuormittavuus tulee suunnitella yksilöllisesti nivelten tulehdusten ja kipujen sekä yleisen terveydentilan mukaan, ja ohjata lasta sellaisiin liikuntamuotoihin, joissa niveliin ei kohdistu liian suurta rasitusta sen hetkiseen tilanteeseen ja nivelten hallintaan nähden. Tällaisista liikuntamuodoista hyviä esimerkkejä ovat uinti ja pyöräily. (Leppänen 2007, 310; American College of Sports Medicine 2010, 188; Leppänen 2012.)

Fyysisellä aktiivisuudella on todettu olevan positiivinen vaikutus fyysisten tekijöiden lisäksi myös koulumenestykseen ja itsetuntoon, minkä takia jokaisen lapsen tulisi saada tarpeeksi liikuntaa (Leppänen 2007, 310; American College of Sports Medicine 2010, 188). Liikunta voi vahvistaa lapsen myönteistä minäkuvaavaa, mutta tämä edellyttää positiivisia liikunnallisia kokemuksia, sekä niistä saatua palautetta. Lastenreumaa sairastava lapsi pyrkii usein välttelemään liikuntaa, kun kipu ja aamujäykkyys tuottavat vaikeuksia jopa välttämättömään liikkumiseen. Nivel tulehdukset voivat heikentää lapsen suorituskykyä leikeissä ja peleissä, jolloin huonompi selviytyminen liikunnassa saattaa johtaa jopa kaveripiirissä kiusaamiseen ja sen myötä negatiiviseen mielikuvaan liikunnasta. Lastenreumaa sairastavalle tulisi luoda mielekäs kuva liikunnasta, sillä se on osa taudin hoitoa, ja se on lapselle myös osa sosiaalista kanssakäymistä ja auttaa lasta kehittymään ikätovereiden joukossa. (Fogelholm 2011, 84; Suomen Reumaliitto Ry 2012b.) Jos lastenreuma on akuutissa vaiheessa, ja jos lapsi ei pysty osallistumaan kaikkeen koululiikuntaan, on hyvä tehdä liikunnan osalta henkilökohtainen opetussuunnitelma. Tällöin myös arviointi tulee tehdä tilanteen mukaan, eikä sairaus saa vaikuttaa arviointiin. (Leppänen 2012.)

### 3.3 Kuntoutus lastenreuman hoidossa

Lastenreuman hoidon tavoitteena on, että lapsen sairaus saataisiin mahdollisimman oireettomaksi. Taudinkuvasta riippuen joidenkin lasten kohdalla tavoitteen saavuttaminen on helppoa, kun taas joidenkin kohdalla se voi kestää pitkään. Lastenreumaa hoidetaan lääkityksellä, kortisonipistoksilla sekä fysioterapialla. Vuosien kuluessa käytäntö on osoittanut, että lääkehoitojen tehostaminen on parantanut lastenreuman ennustetta. Mitä vaikeampi sairaus on, sitä vahvempia lääkkeitä ja/tai lääkeyhdistelmiä, sekä muita hoitoja joudutaan käyttämään. Nykyään lääkehoidossa käytetään joiltakin osin samoja lääkkeitä kuin aikuisiän reuman hoidossa. Hoidossa tulee huomioida lapsen normaalin kasvun kehitys niin, että alaraajat olisivat aikuisikään mennessä samanpituiset ja polvet suorassa sekä jalkaterät ja ranteet oikean muotoiset ja oikeissa asennoissa. Kasvun ohjauksessa käytetään erilaisia lastoja ja tukia tai mahdollisesti viimeisenä keinona leikkauksia. Ammatillinen kuntoutus, johon kuuluu myös peruskoulutus, on lapsilla tärkeää heti alusta alkaen. Tärkeää on, että nuori löytää koulutuksen, josta hän on itse kiinnostunut ja innostunut. (Suomen Reumaliitto Ry 2002, 12; Leppänen 2012.)

Fysioterapian tarkoituksena on auttaa ja tukea lastenreumaa sairastavaa lasta selviytymään arjesta mahdollisimman hyvin. Fysioterapeutti on tietyllä tapaa lapsen valmentaja, joka auttaa lasta ja hänen perhettään tutustumaan sairauteen, ja siihen, miten sairauden kanssa voi selvitä. Fysioterapian tarkoituksena on vähentää kipua, parantaa ja ylläpitää liikkuvuutta sekä lihashallintaa, ja tukea lapsen terveyden osa-alueita ikää vastaavalla tasolla. Terapian yhteydessä selvitetään mm. lapsen vapaa-ajan harrastukset, koululiikunta, koulumatkat, fysioterapiakäynnit, leikkiminen kavereiden kanssa ja apuvälineiden tarve. Fysioterapia pitää sisällään aktiivisia ja toiminnallisia menetelmiä, joiden avulla pyritään säilyttämään ja mahdollisesti palauttamaan lapsen ikää vastaavan omatoimisuuden ja toimintakyvyn taso. Fysioterapia kohdistuu lapsen fyysisiin ja kognitiivisiin ominaisuuksiin sekä toimintakyvyn kannalta olennaisiin suorituskyvyn perusrakenteisiin. (Leino & Leppänen 2007, 309; Singh-Grewal, Schneiderman-Walker, Wright, Bar-Or, Selvadurai ym. 2007, 1203; Pohjolainen 2009, 242–243; Leppänen 2012.) Kuntoutuksen tavoitteena on myös

epämuodostumien ennaltaehkäisy ja tulehdusten kontrollointi. Pitkántähtäimen tavoitteena on tehdä sairauden ja hoitojen sivuvaikutuksista mahdollisimman pieniä ja edistää normaalia kasvua ja kehitystä. (Korniloff 2008, 6.) Lapselle laaditaan yhdessä fysioterapeutin ja perheen kanssa yksilölliset fysioterapian tavoitteet ja toimintasuunnitelma sairauden ominaispiirteet huomioon ottaen (Leino & Leppänen 2007, 309.)

Fysioterapiakäynneillä fysioterapeutti ohjaa lapselle ja vanhemmille kotiharjoituksia, joiden avulla lapsen fyysistä toimintakykyä pystytään tukemaan ja kehittämään. Lisäksi fysioterapeutti ohjeistaa lapselle ja vanhemmille, kuinka he itse pystyvät tunnistamaan sairauden oireet ja niiden ilmenemismuodot, jotta jatkossa tulehdukset havaittaisiin mahdollisimman nopeasti, ja löydetäisiin sopivia menetelmiä, joilla oireita voidaan helpottaa. Tavoitteena on, että lapsi saa kuntouttavan hoidon lisäksi arkielämän sujumaan ja pystyy ottamaan itsehoidon osaksi arkea. Kivusta ja vaikeista toiminnan rajoitteista kärsiviä lapsia on erittäin tärkeää kannustaa mahdollisimman omatoimiseen toimintaan. (Leino & Leppänen 2007, 309; Leppänen 2012.)

### 3.4 Kipu ja lastenreuma

Lapsilla tuki- ja liikuntaelinkivut ovat yleisiä. Suomessa peruskoulun kolmannen ja viidennen luokan oppilaiden väestötutkimuksessa kolmasosa kertoo tuki- ja liikuntaelinkipuja olevan jossain kohdassa kehoa vähintään kerran viikossa. Seurantatutkimuksessa neljän vuoden kuluttua kipua kokeneista lapsista 60 % koki kipua edelleen vähintään kerran viikossa. (Mikkelsson 2005, 99.)

Kipu on lähes aina osa tuki- ja liikuntaelinsairauksia, joihin myös lastenreuma kuuluu. Lastenreumapotilailla kipu on tavallisimmin seurausta niveltulehduksista, mutta myös nivelten liikeratojen pienentymisestä johtuva lihasjännitys ja virheellinen kuormitus saavat aikaan kipuja. (Suomen Reumaliitto Ry 2012b.) Sunin & Vasankarin (2011, 37) mukaan erilaiset tuki- ja liikuntaelimistön kiputilat aiheuttavat häiriöitä ja muutoksia sekä ennakoivien että palautetta antavien liikkeiden säätelyssä. Alkuvaiheessa häiriöt ovat toiminnallisia, mutta kivun pitkittyessä ne aiheuttavat rakenteellisia muutoksia liikuntaelimistöön ja



motoriseen säätelyjärjestelmään aivoissa (Suni & Vasankari 2011, 37).

Vuorimaan (2010, 18) mukaan useissa tutkimuksissa osoitetaan, että lastenreumassa kipu on yleisempää, kuin mitä aikaisemmin on rekisteröity, ja joillain lapsilla kipu saattaa jatkua aikuisikään saakka. Useista tutkimuksista selviää lastenreumaa sairastavilla kohtalaisen kivun keskiarvon olevan VAS-asteikoilla (0-10) tasolla 3. Schanberg, Anthony, Gil & Maurin (2003) tutkimuksessa kipupäiväkirjan avulla selvitettiin, että lastenreumaa sairastavilla kipua on keskimäärin noin 73 % päivistä. (Vuorimaa 2010, 18, mukaan.)

Kipu ymmärretään ruumiillisena kärsimyksenä, ja Erik Cassellin mukaan kärsimys uhkaa ihmisen minuutta eli koko persoonaa ja hänen sosiaalista ja psyykkistä eheyttään (Vainio 2009a, 12). Kipukäyttäytyminen ymmärretään kokonaisuutena, johon kuuluvat kasvojen ilmeet, ääntelyt, kivun sanallinen ilmaisu sekä asento ja liikkeet (Vainio 2009a, 13; Vainio 2009b, 21). Pieni lapsi ei välttämättä suoraan osaa ilmaista kipuaan, vaan lastenreumaa lähdetään usein tutkimaan esimerkiksi vanhempien tekemien havaintojen perusteella; liikkumisen välttely, avun tarpeen lisääntyminen, lisääntynyt itkuisuus tai kärtyisyys (Leppänen 2012).

Hogewegin, Kuisin & Huygen (1995) tutkimuksen mukaan lastenreumaa sairastavilla kivunsietokyky on heikentynyt ja heidän kipukynnyksensä on matalampi kuin terveillä. Lastenreumaa sairastavat kokevat myös herkästi painetta tulehtuneissa nivelissä. Alentunut kipukynnys on havaittu myös lastenreumaa sairastavilla remissiovaiheessa, mikä tarkoittaa, että muutokset kipukynnyksessä voivat jatkua tulehdusvaiheen ulkopuolelle. Lastenreumaa sairastavilla lapsilla kipu muuttuu akuutista subakuuttiin ja subkroonisesta krooniseen, mutta missään tutkimuksissa ei ole saatu selville, miksi näin on. Vaikka tulehdukset nivelissä ovat usein syynä kipuun, yksimielisesti ollaan kuitenkin sitä mieltä, että fyysiset muuttujat eivät kokonaisuudessaan selitä vaihtelua kivun kokemisessa. (Vuorimaa 2010, 18 mukaan.)

Liikunta on avainasemassa kivunlievityksessä, sillä se helpottaa kipuja ja kipujen lievittyessä toimintakyky paranee. Kivun helpottamiseen voidaan lisäksi käyttää muunlaisia keinoja. Kylmähoito on tarpeellista aktiivisessa tulehdusvaiheessa ja

lämpöhoidon käyttö, kun tauti on rauhallisessa vaiheessa. Myös manuaalista käsittelyä ja rentoutusta käytetään apuna kivunlievityksessä. Manuaalisella käsittelyllä saadaan lievitettyä lihasspasmeja, jolloin tulehtunutta niveltä ympäröivää verenkiertoa saadaan tehostettua. Kivunlievityksen tärkein tarkoitus on palauttaa nivelten, raajojen ja vartalon liike ja käyttö, sekä saada lihasvoimat palautumaan. Käytännön kokemuksen perusteella kivun hoidossa voidaan käyttää hyväksi myös kinesioteippausta ja TNS-sähköhoitoa. Tärkeintä on kuitenkin kysyä lapsen mielipidettä, minkä hän itse kokee kipua helpottavaksi. (Maillard 2007, 233; Leppänen 2012; Suomen Reumaliitto Ry 2012b.)

## 4 TOIMINTAKYKY

Toimintakyky tarkoittaa henkilön kykyä selviytyä päivittäisen elämän hänelle asettamista tehtävistä eri tilanteissa kotona, töissä tai koulussa ja vapaa-aikana. Toimintakyky mielletään yleensä fyysisenä suorituskynä, mutta todellisuudessa se sisältää sekä psyykkisen, fyysisen että sosiaalisen osa-alueen. Toimintakyky ei ole riippuvainen ainoastaan henkilön sisäisistä rakenteellisista tai toiminnallisista ominaisuuksista, vaan siihen vaikuttavat myös ympäristölliset tekijät. (Gould, Launiainen, Matikka & Talvitie 2001, 135; Korniloff 2008, 3.)

Opinnäytetyössä toimintakyvyn osalta pääpaino on fyysisessä toimintakyvyssä ja sen arvioimisessa. Fyysisellä toimintakyvyllä tarkoitetaan kykyä suoriutua arkipäivän toimista, jotka edellyttävät fyysistä aktiivisuutta. ICF-luokituksen mukaisesti fyysinen toimintakyky pitää sisällään käsitteet ruumiin/kehon toiminnot, suoritukset sekä osallistumisen. Osa-alueita fyysisessä toimintakyvyssä ovat yleinen fyysinen suorituskky, kestävyys, lihaksiston voima, liikekoordinaatio, tasapaino sekä nivelten vakaus ja liikkuvuus. Iän mukainen riittävä lihasvoima- ja kestävyys, yleiskunto, joustavuus ja nivelten kohtuullinen liikkuvuus, koordinaatiokyky sekä kehon asentotunto ja muiden aistien hyväksikäyttö ovat edellytys lapsen hyvälle fyysiselle toimintakyvyllä. (Korniloff 2008, 5-6.)

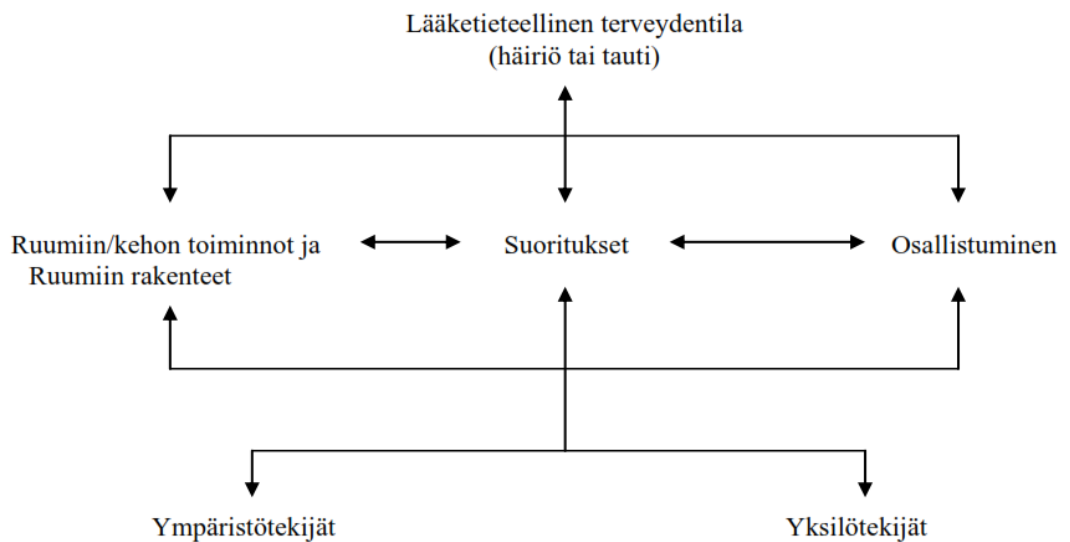
Kuntoutuksessa yksi olennaisimmista asioista on toimintakyvyn paraneminen, ylläpitäminen ja palauttaminen. ”Toimintakykyyn voidaan vaikuttaa joko kehittämällä ihmisen kykyominaisuuksia, kehittämällä hänen ympäristöään tai korvaamalla tiettyjä toimintoja tai liikkeitä teknisillä apuvälineillä.” (Korniloff 2008, 1 & 3.) Toimintakyvyn kartoittamista tarvitaan esimerkiksi kuntoutustarpeen ja avuntarpeen arvioimiseen sekä kuntoutuksen vaikuttavuuden tutkimiseen. (Korniloff 2008, 1.)

### 4.1 ICF-luokitusjärjestelmä toimintakyvyn arvioinnissa

ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) on kansainvälinen toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden luokitus. Sen

tarkoituksena on luokitella monipuolisesti terveydentilaan liittyviä toimintakyvyn aihealueita. (Korniloff 2008, 1.) ICF-luokitusta luotaessa tavoitteena oli tuoda yhteinen kieli kuvaamaan toiminnallista terveydentilaa sekä terveyteen liittyvää toiminnallista tilaa, jolloin eri käyttäjäryhmien, kuten terveydenhuollon ammattilaisten, tutkijoiden ja päättäjien, välinen kommunikaatio olisi helpompaa. Lisäksi ICF-luokituksen avulla haluttiin mahdollistaa tietojen vertaaminen eri maiden, palveluiden, eri ajankohtien ja terveydenhuollon erikoisalojen välillä, sekä tarjota järjestelmällinen koodausmenetelmä terveydenhuollon käyttöön. (WHO 2004, 5.) Fysioterapiassa ICF-luokitusjärjestelmää käytetään apuna muun muassa lapsen kuntoutuksen tavoitteiden asettamisessa sekä terapiaharjoitteiden valinnassa (Leppänen 2012).

ICF-luokitus koostuu kahdesta osasta, jotka on jaettu edelleen kahteen osa-alueeseen. Osa 1 koostuu toimintakyvystä ja toimintarajoitteista, mihin kuuluu osa-alueet: ruumiin/kehon toiminnot ja ruumiin rakenteet sekä suoritukset ja osallistuminen. Osa 2 koostuu kontekstuaalisista tekijöistä, joihin kuuluu osa-alueet: ympäristötekijät ja yksilötekijät. Asiaa on havainnoillistettu kuviossa 2. (WHO 2004, 10–11.)



Kuvio 2. ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet (WHO 2004, 18)

## 4.2 ICF- luokitus testipatteristossa

ICF-luokitus ryhmittelee järjestelmällisesti terveyden eri aihealueet. Jokaisella ICF-luokituksen osa-alueella aihealueet on järjestelty niiden ominaisuuksien, kuten alkuperän, tyyppin ja samankaltaisuuden, perusteella ryhmiin ja laitettu sopivaan järjestykseen. ICF-luokituksessa terveyden aihealueille on annettu operationaaliset vakiomääritelmät, jotka pyrkivät ilmaisemaan mitä aihealueeseen sisältyy ja mitkä ovat aihealueen olennaiset piirteet. Erilaisten toimintakyvyn arviointimenetelmillä saadut tulokset voidaan koodata ICF-luokituksen avulla. (WHO 2004, 21.)

ICF-luokitus on alfanumeerinen. Koodeja käytettäessä kirjain b viittaa ruumiin/kehon toimintoihin, s ruumiin rakenteisiin, d osallistumiseen ja suorituksiin ja e ympäristötekijöihin. Luokituksessa koodissa kirjainta seuraa numerokoodi, joka koostuu ensimmäisenä pääluokan numerosta, joka sisältää yhden numeromerkin. Pääluokan numeroa seuraa toisen luokitusportaan kooditunniste, joka koostuu kahdesta numeromerkillä ja sitä seuraa edelleen kolmannen ja mahdollisesti myös neljännen luokitusportaan kuvauskohdetunnus, jotka molemmat sisältävät yhden numeromerkin. Kuntoutujan toimintakykyä voidaan kuvailla monella koodilla jokaisessa luokitusportaassa ja toimintakyvyn osa-alueessa. Koodaukset voivat olla yhteydessä toisiinsa tai toisistaan täysin riippumattomia. (WHO 2004, 21.)

Testipatteriston testit on pyritty luokittelemaan ICF-luokitusjärjestelmän mukaisesti helpottamaan fysioterapeuttien työtä muun muassa kuntoutustavoitteiden laadinnassa. ICF-luokitus näkyy testipatteristossa testien kohdalla eri ICF-koodeina, jotka on avattu testipatteriston lopussa ICF-luokittelu - otsikon alla. Koodien avulla terapeutti voi etsiä tarvitsemansa tiettyä toimintakyvyn aluetta mittaavan testin. Testipatteriston testit ovat ICF-luokituksen mukaisesti luokiteltu kaksiportaisesti ja testit kohdistuvat kahteen osa-alueeseen: ruumiin/kehon toimintoihin sekä osallistumiseen ja suorituksiin. Ruumiin/kehon toimintojen alla olevista pääluokista käytössä ovat pääluokka 2 eli aistitoiminnot ja kipu, pääluokka 4 eli sydän ja verenkierto-, veri-, immuuni-, hengitysjärjestelmän toiminnot, pääluokka 5 eli ruoansulatus-, aineenvaihdunta- ja

umpieritysjärjestelmän toiminnot sekä pääluokka 7 eli tuki- ja liikuntaelimitykseen ja liikkeisiin liittyvät toiminnot. Suoritukset ja osallistuminen -osa-alueen alla olevista pääluokista käytössä ovat pääluokka 4 eli liikkuminen, pääluokka 8 eli keskeiset elämänaalueet ja pääluokka 9 eli yhteisöllinen, sosiaalinen ja kansalaiselämä. Näiden pääluokkien alle on avattu vielä toimintakykyä yhä tarkentavia luokituksia. (WHO 2004, 68–69, 78, 81, 93–99, 137–146, 162, 166–167.)

#### 4.3 Lapsen toimintakyvyn arviointi

Mittareiden ja testien avulla kerätään tietoa kuntoutujasta. Näitä käytetään apuna, kun halutaan tehdä diagnoosi, ennustaa toimintakykyisyyttä, suunnitella kuntoutusta sekä seurata sairauden etenemistä ja kuntoutuksen vaikuttavuutta. Tietoa kerätään monella eri menetelmällä, kuten haastattelemalla, havainnoimalla, palpoimalla, mittaamalla ja testaamalla. Käytettävä mittari määräytyy yleensä potilaan oireiden, toimintakyvyn ja iän mukaisesti, ennemmin kuin tehdyn diagnoosin perusteella. Toimintakykytesteistä saatuja tuloksia voidaan verrata esimerkiksi aikaisempaan suoritukseen, viitearvoihin tai suoritusarvoihin. Fyysistä toimintakykyä mitattaessa pitäisi ensisijaisesti käyttää testejä, joiden reliabiliteetti, eli luotettavuus siitä, että testit ovat toistettavissa samalla tavalla jokaisella mittauskerralla, ja validiteetti, eli testin pätevyys siitä, että testi mittaa juuri tarkoitettua ominaisuutta, on tutkittu ja dokumentoitu tieteellisessä julkaisussa. (Korniloff 2008, 12–13; KvantiMOTV 2008.) Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että toimintakykyä tulee mitata ainoastaan normitetuin menetelmin, vaan henkilön toimintakykyä tulee tarkastella laajemmin asiakkaan yksilölliset elämäntilanteeseen vaikuttavat tekijät huomioon ottaen. Jotta toimintakyvystä saataisiin mahdollisimman luotettava ja kattava kuva, tulee sitä tarkastella sekä objektiivisesta että subjektiivisesta näkökulmasta (Gould ym. 2001, 135.) Testien reliabiliteettia ja validiteettia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 6.4. Testien reliabiliteetti ja validiteetti.

Lastenreumaa sairastavien lasten toimintakyvyn tutkimiseen ja arviointiin kuuluu lapsen sekä perheen haastattelu, joka antaa tietoa päivittäisistä toiminnoista selviytymisestä ja niissä tapahtuvista muutoksista. Tutkimiseen kuuluu

suorituskyvyn arviointina nivelten liikelaajuuksien mittaaminen ja nivelten kunnan arviointi, lihasten toiminnan arviointi sekä kivun kartoittaminen. Hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaa voidaan arvioida aerobisen kestävyuden mittaamisella ja haastattelemalla esimerkiksi, kuinka pitkiä matkoja lapsi jaksaa kulkea tai pysykö hän muiden lasten mukana leikeissä/peleissä. Toimintakykyä ja kehonhallintaa pystytään arvioimaan arkipäivän askareiden sekä testien ja kyselyjen avulla. Toiminnallisilla testeillä pystytään hyvin kartoittamaan lapsen toimintakykyä, ja näitä testejä voivat olla kävely, kyykistyminen sekä varpailla ja kantapäillä kävely. Asennonhallintaa, tasapainoa ja koordinaatiokykyä voidaan arvioida tarkastelemalla siirtymisiä, liikkumisia sekä silmä-käsi- ja silmä-jalka-koordinaatiota. Kipua voidaan arvioida haastattelemalla tai mahdollisesti myös koskettamalla ja liikuttamalla kipeitä niveliä sekä havainnoimalla lapsen ilmeitä, eleitä, keskittymiskykyä, tyytyväisyyttä, leikkiä ym. (Leppänen 2007, 311; Korniloff 2008, 6.)

Lapsia testattaessa heille tulee antaa mahdollisuus tutustua testiprotokollaan, ja myös antaa lapselle mahdollisuus harjoitella testisuoritusta ennen varsinaista mittaamista. Tällä pyritään minimoimaan testitilanteesta aiheutuva stressi ja maksimoimaan lapsen mahdollisuudet testien onnistumiseksi. Aikuisiin verrattuna lapset ovat henkisesti ja psyykkisesti epäkypsiä, joten he voivat tarvita testitilanteessa erityistä motivointia ja tukea. (American College of Sports Medicine 2010, 188–189.)

## 5 LAPSEN MOTORINEN KEHITYS

Kehitys on monimutkainen prosessi, joka kestää ihmisen koko eliniän ajan, ja siihen vaikuttavat perintö- ja ympäristötekijät. Sen aikana tapahtuu erilaisia muutoksia, jotka ovat ajallisesti eripituisia ja laajuudeltaan erikokoisia. Yksilöissä on kehityseroja ja jokainen yksilö kehittyy omalla tavallaan, eivätkä muutokset tapahdu säännöstelemällä tai mielivaltaisesti. Normaalitapauksessa muutokset ovat pysyviä. Lapsuuden kehitysprosessia on tutkittu paljon ja sen on todettu olevan selkeä. (Zimmer 2002, 50.) Ihmisen kehitys voidaan käsittää ainoastaan kokonaisuutena, sillä ajatteleva, tunteminen, aistiminen, toimiminen ja liikkuminen ovat erottamattomasti yhteydessä keskenään ja vaikuttavat toinen toisiinsa. (Zimmer 2002, 21).

Lapsen motorinen kehitys kulkee päästä varpaisiin ja keskustasta ääreisosiin, eli ensin kehittyvät pään, niskan ja hartiaseudun liikkeet, ja vasta sen jälkeen jalkojen ja varpaiden liikkeet (Karvonen 2000, 33). Motoriset suoritukset eivät määräydy vain perimän mukaan, vaan yhtä tärkeää on tarkastella niitä moninaisten oppimiskokemusten tuloksena. On tärkeää muistaa, että lapsen aineellisesta ja sosiaalisesta ympäristöstä saamalla virikkeillä on suuri vaikutus motoriikan kehittymiseen. Motoriikan kehitystä kuvaillaankin jatkuvaksi muutokseksi, jolloin lapsen liikunnallinen käyttäytyminen eriytyy ja erilaistuu aktiivisessa kanssakäymisessä ympäristön kanssa. (Zimmer 2002, 58–59.) Karvosen (2000, 33) mukaan motoriseen kehitykseen vaikuttaa suuresti myös hermo-lihasjärjestelmän, luuston sekä lihaksiston kehitys.

Motorinen kehitys tarkoittaa jatkuvaa prosessia, jonka aikana lapsi oppii liikunnallisia taitoja. Prosessin aikana lapsen hermo-lihasjärjestelmä kehittyy ja kehon koostumus muuttuu ja koko kasvaa. Kehitys tapahtuu ennalta määrättyjen geenien mukaan, mutta sen nopeudessa esiintyy yksilöllisiä eroja, jotka johtuvat iästä, perimästä sekä fyysisen ja psyykkisen kehityksen eroista. Lapsen kehitykseen vaikuttavat myös fyysiset ja sosiaaliset ympäristötekijät. (Jaakkola 2009, 240.)

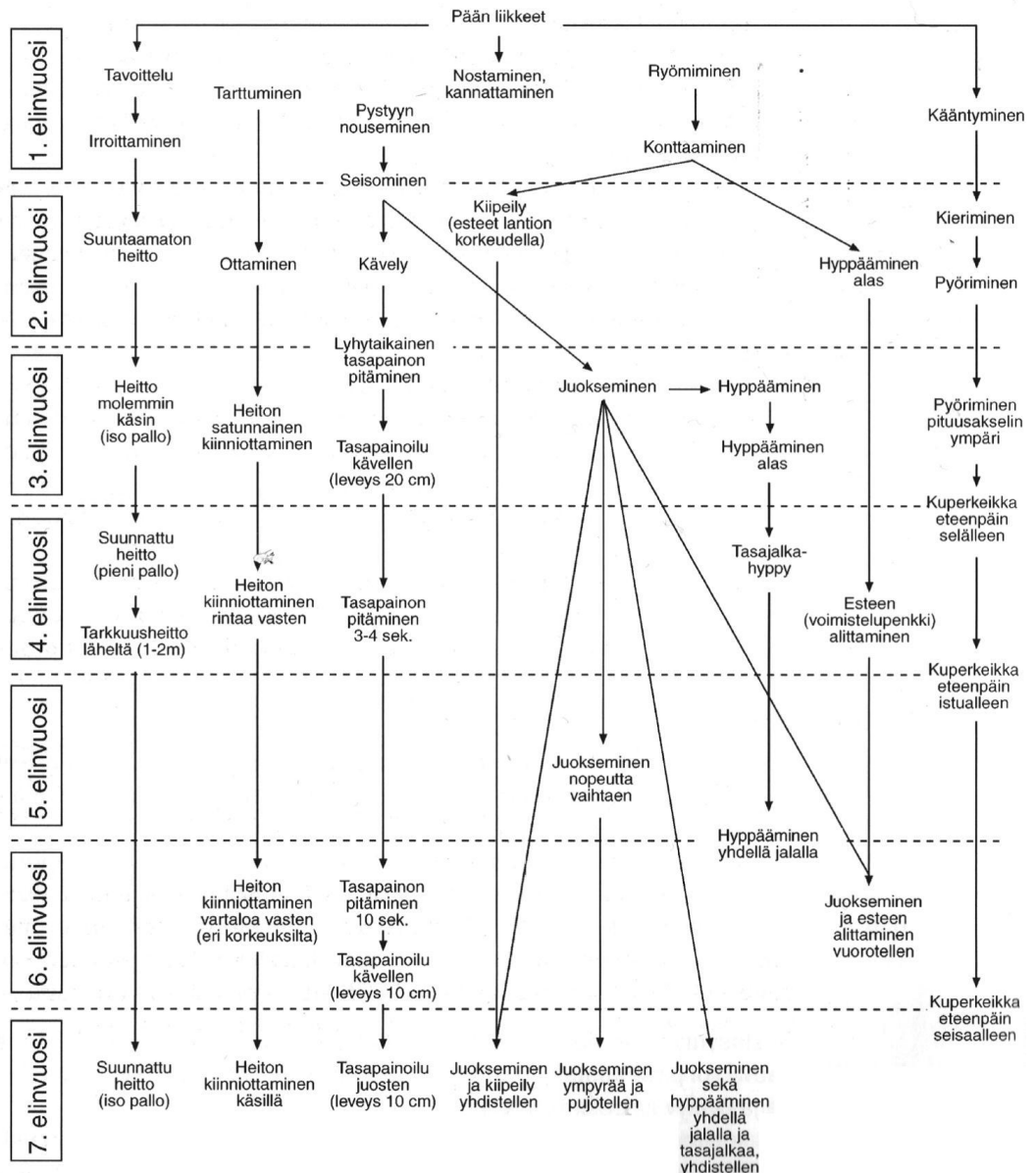
Lapsen motorinen kehitys jaetaan kolmeen vaiheeseen: alkeisvaihe (2-3 v.), perusvaihe (3-5 v.) ja kehittynyt vaihe (5-7 v.). Kehittyneen vaiheen lapset voivat



saavuttaa kuitenkin hieman eri-ikäisinä, mikä pitää ottaa huomioon lapsen kehitystä arvioitaessa. (Karvonen 2000, 34.) Ensimmäisen ikävuoden aikana lapsen kehitys alkaa refleksitoimintojen avulla. Syntymän jälkeen lapsi pystyy liikuttamaan itseään synnynnäisten refleksien avulla, jotka saavat alkunsa eri aistikanavien kautta lähtevien ärsykkeiden johdosta. Ensimmäisen ikävuoden jälkeen lapsi alkaa vähitellen liikuttaa tahdonalaisesti kehoaan. Toisen ikävuoden aikana lapsi kokeilee ja harjoittelee erilaisia perusliikuntataitojen alkeita, jolloin liikkeet ovat tässä vaiheessa kuitenkin vielä hyvin hallitsemattomia. 2-7 -vuotiaana lapsi opettelee motoriset perustaidot. Seitsemännestä ikävuodesta lähtien lapsi opettelee erikoistuneita liikkeitä. Tällöin tarvitaan opittuja motorisia perustaitoja, jotta pystyttäisiin oppimaan spesifejä lajitaitoja ja liikuntalajeja. 15-vuotiaasta vanhemmaksi pyritään hyödyntämään aiemmin opittuja taitoja. (Jaakkola 2009, 240–241.)

### 5.1 Motorisen kehityksen taso kouluikään mennessä

Fogelholmin (2011, 84) mukaan lasten liikunta- ja liikehallintataidot sekä liikkuvuus kehittyvät ensimmäisen kymmenen elinvuoden aikana. Kriittisin aika näiden taitojen oppimiselle on päiväkotiiässä sekä aivan ala-asteen alussa, jolloin on todella tärkeää saada monipuolista ja eri tavoin haastavaa päivittäistä fyysistä aktiivisuutta. (Fogelholm 2011, 84.) Kun lapsi on saanut tarpeeksi virikkeitä ja ohjausta ikätasonsa mukaisesti, hänen on mahdollisuus saavuttaa tarvittavat kehitykselliset kriteerit ala-asteikään mennessä. Kyseisiä kriteerejä ovat mm. kehittyneet karkeamotoriikka, liikkeiden ennakointi, hienomotoriikka ja tasapaino, eriytyneet ja oikea-aikaiset liikkeet, koordinaatiokyky, keskilinjan ylittäminen sekä vakiintuneet dominoiva käsi ja jalka. (Karvonen 2000, 28.) Kuviossa 3 on esitetty lapsen perusliikkeiden kehitys aina 7. ikävuoteen eli kouluikään mennessä saavutetut taidot.



Kuvio 3. Perusliikkeiden kehitys (Roth 1982, Zimmerin 2002, 60 mukaan)

## 5.2 Fyysiset kunto-ominaisuudet

Fyysisiä kunto-ominaisuuksia ovat lihasvoima ja -kestävyys, hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto, liikkuvuus sekä kehon rasvan määrä (Numminen 1995, 14). Hakkaraisen (2009b, 75) mukaan fyysisillä kunto-ominaisuuksilla tarkoitetaan voimaa, nopeutta, kestävyyttä, liikkuvuutta ja taitoja. Jokaisella lapsella on mahdollisuus kehittyä kunto-ominaisuuksien ja taitojen osalta. Se, kuinka nopeasti tai hitaasti kehitystä tapahtuu, riippuu pitkälti geneettisestä eli

peritystä kehityspotentiaalista, fyysisistä ja biologisista tekijöistä ja kehityksestä sekä kasvuympäristöstä. (Hakkarainen 2009b, 75.) Opinnäytetyössä fyysisistä kunto-ominaisuuksista käsitellään kestävyyskuntoa, lihasvoimaa ja liikkuvuutta, jotka ovat avattu tarkemmin seuraavien alaotsikoiden alla. Motoriset taidot ovat myös fyysisiä kunto-ominaisuuksia, mutta niitä käsitellään usein irrallisena muista kunto-ominaisuuksista, minkä vuoksi ne on jaettu opinnäytetyössä oman alaotsikon alle kappaleessa 5.3. Motoriset taidot.

### 5.2.1 Kestävyyskunto

Kestävyys määritellään fyysisenä perusominaisuutena elimistön kykyä vastustaa väsymystä fyysisen suorituksen aikana. Kestävyteen vaikuttavia tekijöitä ovat erityisesti hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto, hermoston toiminta ja lihasten aineenvaihdunta. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2007, 51.) Kestävyys voidaan jakaa peruskestävyyteen ja nopeuskestävyyteen (Nupponen 2007a, 200).

Peruskestävyys voidaan edelleen jakaa aerobiseen ja anaerobiseen kestävyteen. Aerobinen peruskestävyys tarkoittaa elimistön kykyä jatkaa fyysisistä kuormitusta hapenoton ja hapenkulutuksen pysyessä tasapainossa. Anaerobinen peruskestävyys taas tarkoittaa elimistön vastustuskykyä väsymystä vastaan suorituksessa, jossa hapentarve ylittää hapenoton. Nopeuskestävyys on sitä, että elimistö kykenee fyysiseen suoritukseen maitohapon tuoton ollessa voimakasta. (Nupponen 2007b, 282.)

Kestävyysharjoittelu vaikuttaa eri tavalla lapsen elimistöön kuin aikuisen elimistöön. Lapsen maksimaalisen hapenottokyvyn ( $VO_2\max$ ) kehittyminen on suorassa yhteydessä hengityksen fyysisten tekijöiden eli keuhkojen, sydän- ja verenkiertoelimistön ja lihasten koon kasvuun. Maksimaalisella hapenottokyvyllä tarkoitetaan maksimaalista hapenkulutusta aikayksikköä kohden suorituksen aikana, jossa suuret lihasryhmät tekevät työtä ja suoritusta jatketaan tehoja lisäämällä uupumukseen saakka. Kestävyysominaisuuksien mittaamisessa arvioidaan useimmiten maksimaalista hapenottokykyä joko suoralla tai epäsuoralla menetelmällä. Absoluuttinen maksimaalinen hapenottokyky paranee kasvun myötä sekä tytöillä että pojilla. Pojilla maksimaalinen hapenottokyky pysyy vakiona kehon painoon suhteutettuna 6-16 -vuotiaana. Tytöillä

absoluuttinen maksimaalinen hapenottokyky kasvaa muuta kehoa mukailien kuukautisten alkaamiseen asti, jonka jälkeen hapenottokyvyn parantuminen tasaantuu. Lapsen kestävyysuorituskykyyn vaikuttavat fyysisen kasvun ja kehityksen lisäksi perintö- ja ympäristötekijät. (Keskinen ym. 2007, 51–52; Stephens ym. 2007, 1447; Riski 2009, 289–293.) Maksimaalisen hapenottokyvyn mittaaminen on hyvin tarkkaa aikuisilla ja sen on todettu olevan vaikea toteuttaa lapsilla (Singh-Grewal ym. 2007, 1203).

Singh-Grewal ym. (2007, 1202) mukaan useissa tutkimuksissa on todettu, että niveltulehdusta sairastavien lasten hengityksen huippuvirtaus ( $VO_{2peak}$ ) on 22 % vähäisempää terveisiin lapsiin verrattuna. Tämä voi johtaa lapsen liikkumattomuuteen ja siitä johtuvaan huonokuntoisuuteen ja rajoittuneeseen osallistumiseen sekä pahimmassa tapauksessa pitkittyneisiin toiminnan rajoitteisiin.

### 5.2.2 Lihasvoima

Voiman osa-alueita ovat kestovoima, nopeusvoima ja maksimivoima (Nupponen 2007a, 200). Kestovoima on joko aerobista tai anaerobista toistoina tehtyä lihastyötä, jossa lihassupistukset ovat maksimaalisia tai lähes maksimaalisia. Nopeusvoima voidaan jakaa pikavoimaan ja räjähtävään voimaan. Pikavoimassa tärkeässä osassa on kimmoisuus, joka tarkoittaa lihas- ja sidekudoksen elastisuuden ja hermostotoiminnan tehokasta hyväksikäyttöä. Pikavoimassa tehdään nopea toistosuoritus. Räjähtävällä voimalla taas tarkoitetaan mahdollimman suuren tehon aikaansaamista kertasuorituksessa. Maksimivoima on voima, jonka lihas tai lihasryhmä pystyy tuottamaan tahdonalaisessa kertasuorituksessa. (Nupponen 2007b, 282.)

Lapsuudessa fyysiseen kehittymiseen kuuluu luonnollisena osana voimantuoton kehittyminen, johon pystytään paljon vaikuttamaan liikunnalla ja harjoittelulla. Voimantuoton luonnollista kehitystä on vaikea mitata tarkasti, koska liikkuminen kuuluu lapsen ja nuoren luonnolliseen kehitykseen ja harjoittelun merkitys on vaikea erottaa luonnollisesta kehityksestä. Lapsilla voimantuoton mittaaminen perinteisillä menetelmillä on vaikeaa, minkä takia luotettavia lasten

voimaharjoittelututkimuksia ei ole tehty yhtä paljon kuin aikuisilla. (Hakkarainen 2009c, 197.) Lastenreumaa sairastavilla lapsilla on kuitenkin todettu olevan heikompi lihaskestävyys verrattuna saman ikäisiin terveisiin lapsiin (Singh-Grewal ym 2007, 1202).

Voimantuoton kehitystä mitattaessa isometrisesti, jolloin lihaksen pituus ei muutu supistuksen aikana, tai isokineettisesti, jolloin liikkeen nopeus pysyy vakiona, pojilla voimantuotto kehittyy suoraviivaisesti kuudesta ikävuodesta aina 12–14-vuotiaaksi. Tähän vaikuttavat kasvupyrähdys ja anabolisten hormonitoimintojen, kuten kasvuhormonin ja testosteronin, aktivoituminen. Tyttöjen kohdalla voimantuoton kehittyminen ennen murrosikää on samanlaista kuin saman ikäisillä pojilla, mutta murrosiän aikana voimantuoton kehittyminen jää vähäisemmäksi murrosikäisiin poikiin verrattuna. Murrosiässä poikien maksimimaalinen voimantuotto alkaa voimakkaasti lisääntyä lähinnä hormonaalisista syistä. Tyttöjen ja poikien eroihin vaikuttavat tyttöjen alhaisemmat anaboliset hormonipitoisuudet ja tyttöjen pienempi lihas- ja kokonaismassa. (Ahtiainen & Häkkinen 2007, 135; Hakkarainen 2009c, 197.)

### 5.2.3 Liikkuvuus

Liikkuvuudella eli notkeudella tarkoitetaan tietyn nivelen ympäri tai useamman nivelen toiminnallisen yhdistelmän eri liikesuunnissa tapahtuvaa mahdollisimman suurta liikelaajuutta, ja lihaksiston sekä sidekudoksen venyttymistä (Nupponen 2007b, 282). Ahtiainen (2007a, 180) mukaan notkeus on kykyä liikuttaa niveltä koko sen liikelaajuudeltaan. Ihmisellä on yli 300 niveltä, jotka mahdollistavat liikkeet luiden välillä ja antavat tuen liikesuorituksiin. Liikkuvuuteen vaikuttavat lihakset, jänteet, luiset rakenteet, rustokudos, nivelkapseli, nivelsiteet ja iho. (Ahtiainen 2007a, 180; Nupponen 2007b, 282.) Liikkuvuudella on suuri merkitys niin arkielämässä kuin urheilussakin. Liikkuvuus on osittain peritty ominaisuus, mutta sitä pystytään kuitenkin myös harjoittamaan. (Kalaja 2009, 263).

Notkeus voidaan jakaa kahteen eri osa-alueeseen, staattiseen ja dynaamiseen notkeuteen. Staattisella notkeudella tarkoitetaan yhden tai useamman nivelen ympäri tapahtuvan liikkeen olemassa olevaa liikelaajuutta eli range of motion

(ROM). Tietty määrä notkeutta on edellytys onnistuneelle liikkeelle, ja suurin osa päivittäisistä toiminnoista, liikkumisesta ja liikuntalajeista edellyttääkin fysiologisesti normaalia nivelten liikelaajuutta. Dynaaminen notkeus puolestaan tarkoittaa liikkeen helppoutta (joustavuus) tai rakenteen vastusta venytykseen (jäykkyys) olemassa olevalla liikelaajuudella. Dynaamista notkeutta pidetään staattista notkeutta tärkeämpänä liikuntaelimistön toimintakyvyn kannalta. (Suni & Vasankari 2011, 38–40.)

Varhaislapsuudessa, 2-3 -vuotiaana, liikkuvuus on poikkeuksellisen suuri erityisesti eteentaivutuksessa verrattuna siihen mitä se on myöhemmällä iällä eli lonkkanivelet ovat 2-3 -vuotiailla hyvin liikkuvat. 4-6 -vuotiaana liikkuvuus on edelleen hyvä. Lantion, polven, hartiasrudun ja vartalon liikkuvuudet paranevat tultaessa kouluikään. 7-10 -vuotiaana liikkuvuuden kehityksessä voi olla yksilöllisesti suuria eroja. Kehityksen edetessä liikkuvuus voi rajoittua lantion seudulla ja olkanivelessä, mutta lonkassa, hartiansrudulla ja selkärangassa liikkuvuus lisääntyy. Murrosiän aikana liikkuvuus kehittyy, jos sitä harjoitetaan. Tällöin myös liikkuvuus kehittyy eriytyneesti eli niin, että toisissa nivelissä liikkuvuus paranee ja toisissa heikkenee. Yleisesti ottaen tyttöjen liikkuvuus on poikien liikkuvuutta suurempaa, mikä johtuu elimistön hormonituotannon, erityisesti naishormonin eli estrogeenin tuotannosta sekä kehon rasva- ja lihaskudoksen määrästä. (Kalaja 2009, 264–266.)

### 5.3 Motoriset taidot

Motoriset taidot ovat taitoja, jotka vaativat eri kehonosien tahdonalaista liikuttamista asetetun tavoitteen saavuttamiseksi. Motoriset taidot voidaan jakaa kolmeen perustaitoon, jotka ovat tasapaino-, liikkumis- ja käsittelytaito. (Jutila & Virtanen 2008, 26.) Lapsen merkittävin motoristen taitojen kehitysvaihe on ensimmäisten 18 kuukauden aikana, jolloin lapsi oppii hallitsemaan kehonsa liikkeitä; ryömiminen, seisominen sekä käveleminen (Zimmer 2002, 58), ja 2-7 -vuotiaana lapsi oppii hallitsemaan perusliikuntataidot, joita ovat Jaakkolan (2009, 241) mukaan aikaisemmin mainitut perustaidot eli tasapainotaidot, liikkumistaidot ja välineen käsittelytaidot.

### 5.3.1 Liikehallintakyky

Liikehallintakykyyn kuuluvat tasapaino, reaktiokyky, koordinaatio, ketteryys ja liikenopeus (Suni & Vasankari 2010, 33), sekä voima- ja nopeuserittely, ajoitus- ja suuntatarkkuus sekä muuntelu ja yhdistely (Nupponen 2007a, 200). Tässä yhteydessä käsitellään tarkemmin ainoastaan tasapainoa, koordinaatiota sekä ketteryyttä, sillä testipatteristo sisältää näitä ominaisuuksia mittaavia testejä.

### 5.3.2 Tasapaino

Ihmisen toiminnoista suurin osa edellyttää pystyasennon hallintaa eli tasapainoa. Tasapaino on kykyä ylläpitää erilaisia asentoja, reagoida ulkopuolisiin ärsykkeisiin ja sopeuttaa keho tahdonalaisiin liikkeisiin. (Fogelholm ym. 2011, 37.) Nupposen (2007, 282) mukaan tasapaino on kehon tai ulkopuolisen esineen pitämistä paikallaan tai liikkeessä niin, että asento tai liike on hallittu. Tasapainon ylläpitämiseksi sisäkorvan tasapainoelin (vestibulaarijärjestelmä) ja aistit, etenkin näkö sekä syvä ja pinnallinen tuntoaisti, tuottavat tärkeää tietoa keskushermostolle, joka käsittelee informaation ja reagoi sen mukaisesti. Tasapainon säilyttäminen on aivojen eri osien, kuten pikkuaivojen yhteistyön tulos. Keskushermostoon kulkeutuu viestiä tasapainoelimistä tasapainon säilyvyydestä ja kehon muutoksista, minkä jälkeen keskushermostosta lähtee edelleen viestiä lihaksille ja nivelille tasapainon säilyttämiseksi. Tasapaino ei ole pysyvä ilmiö, vaan siihen vaikuttavat muun muassa yksilö ja hänen fysiologiset ominaisuudet, aiemmat kokemukset, tehtävä ja sen asettamat vaatimukset sekä ympäristö ja tilanne, jossa toimitaan. (Ahtiainen 2007c, 187; Fogelholm ym. 2011, 37.)

Tasapaino voidaan jakaa staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon. Staattinen tasapaino on kehon kykyä säilyttää tasapaino seistessä yhdessä pisteessä tai paikallaan ollessa. Staattista tasapainoa voidaan arvioida esimerkiksi yhdellä jalalla seistessä tai seistessä silmät kiinni. Dynaamisella tasapainoilla tarkoitetaan kehon kykyä säilyttää tasapaino liikkeen aikana. Dynaamista tasapainoa voidaan arvioida esimerkiksi itsensä ympäri pyörimällä tai erillisillä liikkuvilla tai

liikkumattomilla alustoilla. Toiminnallisesti tasapainoa voidaan arvioida esimerkiksi portaalle nousussa. (Ahtiainen 2007c, 188.)

### 5.3.3 Ketteryys ja koordinaatio

Ketteryyttä pidetään yhtenä motorisena taitona. Sille ei ole tehty mitään tarkkaa yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Ketteryys ymmärretään kykynä muuttaa kehon asentoa nopeasti ja tarkasti tietyissä tilanteissa. Ketteryydellä tarkoitetaan myös kykyä aloittaa ja lopettaa liike, sekä kykyä muuttaa haluttua liikesuuntaa mahdollisimman nopeasti. Ketteryyteen liitetään myös kyky tuottaa suurin mahdollinen voima lyhyessä ajassa tilanteen vaatimalla tavalla sekä kykyä reagoida ympäristön aiheuttamiin ärsykkeisiin. (Manderoos 2006, 4 mukaan; Ahtiainen 2007b, 185.)

Koordinaatio määritellään yksilön toimintakyvyn ja suorituksen väliseksi tasapainotilaksi suhteessa ympäristön ärsykkeisiin. Koordinaatio on kykyä käyttää aisteja ja kehoa yhtä aikaan suorittaessa motorisia tehtäviä sujuvasti ja tarkasti. Koordinaatiolla tarkoitetaan myös hermo-lihasjärjestelmän kykyä aikaan saada haluttua ja tarkoituksenmukaista liikettä. Koordinaatiota tarvitaan sekä yksittäisten liikkeiden että erilaisten liikesarjojen tekemisessä. (Manderoos 2006, 6-7 mukaan; Ahtiainen 2007b, 185–187.)

### 5.3.4 Hienomotoriikka

Hienomotoriikalla tarkoitetaan pienten lihasten hallintaa, jota testataan usein tutkimalla kädentaitoja (Karling, Ojanen, Sivén, Vihunen & Vilén 2009, 128). Käden toimintojen kehittyminen alkaa tarttumisrefleksistä ja etenee kirjoituskykyyn. Tarttumisrefleksiä seuraa kyky irroittaa ote esineestä, jonka jälkeen kehittyy oikean tarttumisotteen oppiminen, jolloin lapsi osaa asettaa peukalon ja muut sormet vastakkain. Tämän jälkeen hienomotoriikan kehityksessä lapsi oppii pinsettioitteen, eli peukalo koskettaa etusormeja. Sitten lapsi oppii käyttämään molempia käsiä samanaikaisesti, minkä jälkeen hän oppii käyttämään ainoastaan toista kättä hankalissa ja vaativissa harjoituksissa. Lopulta



kehittyneessä vaiheessa, 6-7-vuotiaana, lapsi osaa käyttää dominoivaa kättä kirjoittaessa. (Karvonen 2002, 35–36.)

#### 5.4 Lapsuusiän herkkyyskaudet

Herkkyyskausilla tarkoitetaan ajanjaksoja, jolloin tietyn ominaisuuden kehittyminen tapahtuu osittain luonnollisen kehityksen avulla, ja tällöin myös kehittyminen on helppoa ja tehokasta. Herkkyyskausien kohdalla tulee kuitenkin huomioida yksilölliset erot, jotka voivat vaihdella biologisen kypsyminen ja sukupuolen mukaan. Motoristen perustaitojen, kuten tasapainon, välineen käsittelytaitojen sekä liikkumistaitojen oppiminen tapahtuu 2-7 ikävuoden välillä, juuri ennen kouluikää. Tämän jälkeen lapsi voi kehittää edelleen tiettyjä perusliikuntaitoja. Vaikka lapsi ei seitsemään ikävuoteen mennessä olisi saavuttanut tiettyjä perustaitoja, ne on mahdollista saavuttaa vielä myöhemmälläkin iällä. (Hakkarainen & Nikander 2009, 140–141.)

Tasapainotaitojen oppiminen on nopeaa 2-7 -vuotiailla lapsilla, samaan aikaan muiden motoristen perustaitojen opettelemisen kanssa. Juuri ennen kouluikää, 5. ja 7. ikävuoden välillä, on erityisesti staattisen ja dynaamisen tasapainon kehittymisen herkkyyskausi. (Zimmer 2002, 60; Jaakkola 2009, 241.) Motorisen kehityksen alkuvaiheessa lapselle tulisikin luoda mahdollisuuksia, ei ainoastaan staattisen, vaan myös dynaamisen tasapainon kehittämiseen (Numminen 1985, Numminen 1995, 13 mukaan).

Nopeutta pidetään vahvasti perinnöllisenä ominaisuutena, mutta sitä pystytään kehittämään hyödyntämällä herkkyyskausia. Nopeuden herkkyyskausina ennen murrosikää tulisi kiinnittää huomiota hermoston harjoittamiseen, minkä jälkeen puolestaan kiinnittää huomiota enemmän voimaharjoitteluun nopeuden jatkumona. Myös voiman kehittämisessä tulisi kiinnittää herkkyyskauden alussa, ennen murrosikää, huomiota hermoston kehittämiseen sekä lapsen lihaskuntoon ja aerobiseen jaksamiseen. Murrosikäisenä huomio on enemmän lihassmassan kasvattamisessa. (Hakkarainen & Nikander 2009, 141–142.)

Peruskestävyyden herkkyyskauden kannalta tärkeä tekijä on, että sydämen toimintakyky kehittyy jatkuvasti vauvaikäisestä murrosiän lopulle saakka.

Liikkuvuuden herkkyyskausien mukaan 11-14 -vuotiaana saavutettaisiin maksimaalinen liikkuvuustaso. Terveet lapset ovat yleensä nivelliikkuvuuksiltaan hyvin notkeita, ja tämä liikkuvuus tulisi säilyttää myös myöhemmässä iässä. (Hakkarainen & Nikander 2009, 142–143.)

## 6 TESTIPATTERISTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja tuottaa fysioterapeutin testipatteristo 6-10 -vuotiaiden lastenreumaa sairastavien lasten fyysisen toimintakyvyn arvioimiseen ja testaamiseen. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Päijät-Hämeen Keskussairaalan fysiatrian osasto ja toimeksiantajan edustaja oli lastenreuman parissa työskentelevä fysioterapeutti Leena Leppänen. Testipatteriston tarkoituksena oli, että sen avulla pystyttäisiin alueellisesti Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveystyöryhmän alueella yhteistämään fysioterapeuttien toimintakyvyn arvioimista lastenreumapotilailla, ja lisäksi yhteneväisten arviointimenetelmien tuloksien perusteella pystyttäisiin perustelemaan yksittäisten lastenreumaa sairastavien lasten kuntoutustarvetta kuntoutuksen myöntäjille.

### 6.1 Tuotteistamisprosessi

Kehittämistuotteen tulee olla selkeästi rajattavissa ja sisällöltään täsmennettävissä. Sosiaali- ja terveysalan tuotteet edesauttavat aina jollain tapaa sosiaali- ja terveysalan kansallisia ja kansainvälisiä tavoitteita ja noudattavat eettisiä ohjeita. Tähän liittyen tuotteen sisällön tulee olla siis sosiaali- ja terveysalan tavoitteiden mukainen ja siinä tulee ottaa huomioon kohderyhmän toiveet ja vaatimukset. Sosiaali- ja terveysalan tuotteen keskeinen ominaisuus on, että tuote tuotetaan terveyden, hyvinvoinnin ja elämänhallinnan edistämiseksi. (Jämsä & Manninen 2000, 13–14.) Opinnäytetyön tuotteena syntyvä testipatteristo on työelämälähtöinen ja toimeksiantajan edustajan sekä muiden lastenreumakuntoutuksen parissa työskentelevien fysioterapeuttien työhön tarpeellinen apuväline. Reumasäätien sairaalan Heinolassa lopetettua toimintansa vuonna 2010, lastenreumaosaamisen ydin hajosi, ja vastuu hajaantui laajasti koko maahan. Sairaalan lakkauttamisen jälkeen lastenreumapotilaiden parissa työskentelee paljon fysioterapeutteja, joille lastenreuma sairautena ja sen kuntoutukseen liittyvät ominaispiirteet ovat entuudestaan melko tuntemattomia. Yhtenäinen apuväline lastenreumapotilaiden mittaamiseen on tarpeellinen, jotta mittausten tulokset olisivat keskenään verrattavissa sekä niiden pohjalta pystyttäisiin myös suunnittelemaan kuntoutusta samasta näkökulmasta.

Sosiaali- ja terveysalan tuotteistamisprosessi jäsentyy tuotekehityksen perusvaiheiden mukaisesti, ja prosessin tavoitteet ja aikaansaannokset määräytyvät hankekohtaisesti. Kaikissa tuotekehitysprosesseissa on samanlainen kaava, jota noudatetaan, ja se sisältää viisi eri vaihetta: 1. ongelman tai kehittämistarpeen tunnistaminen, 2. ideointivaihe ratkaisujen löytämiseksi, 3. tuotteen luonnostelu, 4. kehittelyvaihe, ja 5. viimeistelyvaihe. Vaiheesta toiseen siirtyminen ei edellytä sitä, että edellinen vaihe on päättynyt, eli prosessin vaiheet nivoutuvat tiiviisti toisiinsa eikä niitä käsitellä ainoastaan erillisinä kokonaisuuksina. (Jämsä & Manninen 2000, 28.) Seuraavaksi käsitellään, miten nämä tuotteistamisprosessin vaiheet näkyivät opinnäytetyöprosessissa.

Opinnäytetyön tuotteistamisprosessin ensimmäinen vaihe, eli kehittämistarpeen tunnistaminen, tarkoitti käytännössä sitä, että opinnäytetyöntekijät ottivat yhteyttä lastenfysioterapiaan erikoistuneeseen opettajaan, Sirpa Silasteeseen, ja tiedustelivat, tietäisikö hän jotain yritystä tai fysioterapeuttia, jolla olisi tarvetta opinnäytetyölle. Opettaja antoi toimeksiantajan edustajan, lastenreumafysioterapeutti Leena Leppäsen, yhteystiedot, minkä jälkeen tekijät ottivat häneen yhteyttä. Leppäsellä oli tarjolla useampia aiheita, joiden kehittämiseen hän tarvitsi apua. Tekijät pohtivat Leppäsen kanssa vaihtoehtoja, ja lopulta päädyttiin toiminnalliseen kehittämishankkeeseen, jonka lopputuotoksena syntyisi testipatteristo. Tarkemmat yksityiskohdat kehittämishankkeen lopullisesta tuotoksesta olivat vielä epäselvät yhteistyön alkaessa, ja idean kehittämiseksi annettiin melko vapaat kädet. Kehittämistarpeen tunnistamisen vaiheessa on hyvä selvittää, kenelle kehittämistyö tehdään ja kuinka yleinen se on (Jämsä & Manninen 2000, 31). Keväällä 2012 allekirjoitettiin yhdessä toimeksiantajan kanssa kehittämishankkeen lupahakemus (Liite 3.) sekä opinnäytetyön toimeksiantosopimus (Liite 4.), joissa selvitettiin tarkasti mille taholle työ on tehty, mihin tarkoitukseen ja kenellä on työn käyttö- ja muokkausoikeudet.

Kehittämistarpeen löytymisen myötä käynnistyy ideointivaihe, jolloin pyritään löytämään ratkaisuja työn etenemiselle. Eri vaihtoehtoilta pyritään löytämään ratkaisu ajankohtaisiin kehittämistarvetta koskeviin ongelmiin. Ongelman ratkaisukeinojen lähestymistapoja voivat olla luovan toiminnan- ja ongelmanratkaisumenetelmät. Ideointivaiheen tuotoksena syntyy tuotekonsepti,

jonka on tarkoitus esitellä sitä millainen palvelu tai tuote on tarkoitus suunnitella ja valmistaa (Jämsä & Manninen 2000, 35, 40.) Ideointivaiheessa suunniteltiin opinnäytetyön sisällysluettelo, joka oli suuntaa-antava lopulliselle työlle. Opinnäytetyöprosessin aikana sisällysluettelo ja opinnäytetyön yksityiskohdat elivät ja raportti muokkaantui lopulliseksi versioksi vähitellen eri vaiheiden myötä.

Ideointivaiheen jälkeen alkaa tuotteen luonnosteluvaihe. Se voidaan aloittaa, kun on tehty päätös siitä, minkälainen tuote on aikomus valmistaa. Luonnostelulle on ominaista, mitkä eri näkökulmat ja tekijät ohjaavat tuotteen valmistumista. Tuotteen laatu taataan ottamalla huomioon jokaisen osa-alueen ydinasiat ja ne pyritään saada tukemaan toisiaan. (Jämsä & Manninen 2000, 43.)

Luonnosteluvaiheessa lähdettiin tutkimaan teoretietoa aiheeseen liittyen. Alkukartoitusta tehdessä löytyi muutamia opinnäytetöitä, jotka sopivat ikähaarukkaan ja sivusivat aihetta. Kyseisten opinnäytetöiden lähdeluotteloista löytyi arvokkaita lähteitä ja vinkkejä. Ideointi- sekä luonnosteluvaihetta lähdettiin työstämään kartoittamalla, minkälaisia tutkimuksia aiheesta on jo etukäteen tehty; onko entuudestaan olemassa samanlaisia tai aihetta sivuavia opinnäytetöitä, tutkimuksia tai projekteja. Leppäsen kokemuksen pohjalta oli etukäteen tiedossa, että varsinaisesti 6-10 -vuotiaille suunnattu testistöjä ei ole suomalaisten fysioterapeuttien käytössä juuri ollenkaan. Tehtävänä oli laajemmin, ulkomaiset lähteet mukaan lukien, kartoittaa löytyisikö arkistoista jotain käyttökelpoista materiaalia.

Kehittelyvaihe etenee luonnosteluvaiheessa tehtyjen ratkaisujen perusteella. Monet sosiaali- ja terveysalan tuotteet on tarkoitettu antamaan uutta informaatiota asiakkaille tai organisaatioiden hoitohenkilökunnalle tai yhteistyötahoille. Tuotteen keskeinen sisältö syntyy, kun pyritään luomaan mahdollisimman ymmärrettävä, kattava ja täsmällinen tietopaketti. Informaatiota välittäville tuotteille yhteisiä haasteita ovat asiasisällön valinta ja määrä sekä tiedon muuttumisen tai vanhentumisen mahdollisuus. Ongelmia kehittelyvaiheessa voivat olla myös epäselvä asiasisältö ja epätarkoituksenmukainen tiedonvälityskanava. (Jämsä & Manninen 2000, 54–56.) Testipatteristoa suunniteltaessa ja työstäessä pyrittiin ottamaan huomioon toimeksiantajan toiveet

ja näkökulmat. Jotta työ ei olisi laajentunut liian suureksi, osa-alueita jouduttiin rajaamaan pienemmiksi kokonaisuuksiksi. Testipatteristosta pyrittiin saamaan tiivis, mutta kuitenkin kattava paketti, jossa olisi kaikki tarvittava tieto.

Opinnäytetyön kirjallista versiota suunniteltaessa ja luonnosteltaessa huomioitiin tärkeät aiheet, jotta ne tukisivat opinnäytetyön tarkoituksen ja tavoitteen täyttymistä. Opinnäytetyöraportissa otettiin esille asioita, jotka olivat yhteydessä työn tulokseen.

Erialaisten painotuotteiden kehitys etenee tuotteistamisprosessin mukaisesti, mutta tekovaiheessa tehdään varsinaiset tuotteen sisältöä ja ulkoasua koskevat valinnat. Asiasisältö riippuu siitä kenelle, missä tarkoituksessa ja millä laajuudella tuote tehdään. Usein sosiaali- ja terveysalan informaatiota jakavien tuotteiden tekstityyliksi valitaan asiatyyli, jotta se pystyy välittämään viestin halutulla tavalla kohderyhmälle. Teksti viestittää myös ammattikunnan kulttuuriin, arvoihin ja ihmiskäsityksiin liittyviä näkökohtia. Ne voivat näkyä tekstistä esimerkiksi käskyjen ja kieltojen muodossa ja ne voivat muuttaa myös tekstin merkitystä. Yksi ratkaiseva tekijä tuotteen kehittelyssä on myös tuotteen ulkoasu. Ulkoasuun vaikuttaa tuotteessa käytetyt kuvat ja värit. (Jämsä & Manninen 2000, 56–57.) Testipatteristoon valittiin tekstityyliksi asiatyyli, jotta tekstin ymmärtäminen olisi lukijalle helppoa. Testipatteristo tarkoitettiin fysioterapeuttien käyttöön, mutta lopullisessa tuotoksessa pyrittiin kuitenkin siihen, että ammattikunnan ulkopuolinenkin lukija ymmärtäisi testien ohjeet ja informaation. Testien ohjeet muotoiltiin niin, että lapsi olisi testeissä kuntoutuja, koska testipatteristo tarkoitettiin lasten testaamiseen. Testipatteriston haastatteluosiossa kysymykset osoitettiin lapselle esitettäväksi, joihin vanhemmat voisivat tarvittaessa tehdä täydentäviä vastauksia. Testien ymmärtämistä ja toteuttamista varten testipatteristoon lisättiin myös suuntaa-antavat suorituskuvat.

Kaikissa tuotteen kehittelyvaiheissa tarvitaan palautetta ja arviointia eri tahoilta. Parhaimpia keinoja palautteen saamiselle ovat tuotteen esitestaaminen tai koekäyttäminen tuotteen valmisteluvaiheessa. Esitestaajina voivat toimia tuotteen tilaajat tai ulkopuoliset henkilöt, jotka eivät ole olleet tuotteen suunnittelussa alusta asti mukana. Palautteen antamista helpottaa, jos tuote on uudempi versio aikaisemmasta tuotteesta tai kyseistä tuotetta ei ole aikaisemmin valmistettu.

Testaaja voi ehdottaa mahdollisia korjaamishdotuksia ja ratkaisuvaihtoehtoja. (Jämsä & Manninen 2000, 80.) Testipatteriston ensimmäisen version valmistuttua se lähetettiin saatekirjeen (Liite 1.) kanssa sähköpostitse Lahden seudun fysioterapeuteille, jotka työskentelevät lastenreuman parissa, kuukauden ajaksi testattavaksi. Heiltä oli tarkoitus kerätä palautetta testipatteriston toimivuudesta.

Jämsä & Mannisen (2000, 29) mukaan tuotekehitysprosessi edellyttää asiantuntijoiden ja tahojen välistä yhteistyötä sekä yhteydenpitoa. Tässä kehittämishankkeessa tämä tarkoitti käytännössä sitä, että tekijät olivat säännöllisesti yhteydessä toimeksiantajan edustajaan, Leena Leppäseen, ja konsultoivat häntä. Lisäksi yhteyttä pidettiin ohjaavaan opettajaan, Jari-Pekka Jokiseen, ja häneltä haettiin tarvittaessa ohjausta opinnäytetyön tekemisessä. Lisäksi opinnäytetyön tekemisessä käytettiin hyödyksi vertaisarvioitsijoiden tukea ja tietoa.

Tuotteen valmistuttua käynnistyy viimeistelyvaihe, jossa pyritään parantamaan aikaisempaa versiota saadun palautteen ja kokemusten perusteella. Viimeistelyyn voi kuulua yksityiskohtien hiomista, käyttöohjeiden laadintaa ja päivittämisen suunnittelua. Viimeistelyvaiheeseen kuuluu myös tuotteen jakelun suunnittelu ja samalla myös tuotteen markkinointi. (Jämsä & Manninen 2000, 81.)

Testipatteriston viimeistelyvaiheessa patteristoa muokattiin ensimmäisestä versiosta saadun palautteen perusteella. Lopulliseen versioon lisättiin muutama testi, testipatteriston kuvat vaihdettiin lopullisiin versioihin ja patteristoon lisättiin ICF-luokitus ja johdanto, jossa selviää yleiset käyttöohjeet testipatteristolle. Lisäksi opinnäytetyön raporttia muokattiin ja raportin yksityiskohtia hiottiin. Testipatteriston käyttö- ja muokkaus-oikeudet on annettu toimeksiantajan edustajalle koulutus- ja potilastyöskentelyä varten. Lisäksi testipatteristo on kaikkien saatavilla Ammattikorkeakoulujen Theseus-tietokannasta.

## 6.2 Tarve testipatteristolle

Ikähaarukka, 6-10 -vuotiaat lapset, valittiin lasten kehitystason perusteella, toimeksiantajan suuntaa-antavan toiveen mukaisesti. Toiveena oli, että testipatteristo soveltuu alakouluikäisten lasten testaamiseen, mutta tarkemman

rajauksen työn tekijät saivat itse tehdä. Aikaisemman tietopohjan perusteella tiedossa oli, että suurin osa olemassa olevista testeistä on suunnattu alle 6 - vuotiaille lapsille sekä yli 11-vuotiaille lapsille. Alakouluikäisille, eli 6-10 - vuotiaille suunnattuja kehityksen tasoa ja kuntoa mittaavia testistöjä on olemassa todella vähän, joten lastenreumapotilaiden kanssa työskentelevälle toimeksiantajalle tähän ikäryhmään keskittyvän testipatteriston luominen oli tarpeellista.

### 6.3 Testipatteriston tavoitteet ja tarkoitus

Testipatteristo koostuu 24 testistä. Toimeksiantajan edustajan toiveena oli, että patteristo sisältäisi monipuolisesti eri osa-alueita mittaavia testejä, jotka olisivat yhdistettävissä ICF-luokitukseen. Lastenreumapotilaiden kanssa työskentelevä fysioterapeutti voi valita asiakkaalleen näistä sopivat testit, jotka mittaavat lapsen sen hetkistä toimintakykyä ja sairauden aktiivisuuden tilaa. Testit on jaoteltu osa-alueittain, joita ovat tasapaino, liikkuvuus, ketteryys ja koordinaatio, lihasvoima, toiminnallinen testaus, kipu sekä hengitys. Jokainen näistä osa-alueista pitää sisällään muutamia testejä, joista voi valita tilanteeseen ja tarkoitukseen sopivat testit. Testipatteristo on siis luotu niin, ettei sitä tarvitse kokonaisuudessaan suorittaa yhdellä kertaa jokaiselle asiakkaalle, vaan testeistä voi valita tilanteeseen sopivan yksittäisen testin. Fyysisen toimintakyvyn osa-alueista hienomotoriikkaa ja kestävyyskuntoa tarkastellaan ainoastaan haastattelulomakkeen kautta siinä olevien kysymysten perusteella, sillä kestävyyskuntoa on tämän ikäisiltä haastavaa testata, ja siihen tarvittaisiin lapsille soveltuvat erilliset testausvälineistöt.

Toimeksiantajan edustajan toiveena oli lisäksi, että testipatteristo pitäisi sisällään sekä testilomakkeen, haastatteluosion, että erillisen asiakaskohtaisen suorituskortin, johon testien tulokset kirjataan ylös. Jos testejä toistetaan samalle asiakkaalle useampia kertoja seurannallisesti, tulokset ovat koottuna yhteen ja tulosten vertailu on mahdollisimman helppoa. Testilomake pitää sisällään testikohtaiset suoritusohjeet, havainnollistavat kuvat, välineistön, sanalliset suoritusohjeet sekä mahdollisen pisteytystaulukon. Lisäksi jokaisen testin



kohdalle on kirjattu ohjenuoraksi asioita, joita tulisi erityisesti huomioida liikkeen suorittamisen laadullisessa arvioinnissa.

Haastattelulomakkeeseen on kerätty suuntaa antavia kysymyksiä, joiden perusteella pystytään haastattelemaan lasta ja tarvittaessa myös vanhempia lapsen toimintakyvyn kokonaisvaltaiseen selvittämiseen. Haastattelulomakkeen kysymysten avulla pyritään selvittämään ongelmia lapsen suorituksissa ja osallistumisessa; muun muassa lapsen liikunnallista aktiivisuutta vapaa-ajalla, kestävyyskuntoa ja käden toimintoja sekä mahdollisia ongelmia leukanivelissä. Haastattelulla pystytään selvittämään lapsen arjessa esiintyviä haasteita. Haastattelulomakkeen kysymykset on suunniteltu lapselle esitettäväksi, mutta tarvittaessa myös vanhempi voi vastata kysymykseen, jos lapsi ei tiedä tai osaa vastata. Haastattelulomakkeeseen voi myös kirjata tarpeellisia asioita ”muuta huomioitavaa” -kohtaan.

Suorituskortissa tulevat esille asiakkaan perustiedot sekä jokaisen testin numeerinen tulos. Lisäksi suorituskorttiin on varattu jokaisen testin kohdalle tilaa laadulliselle arvioinnille ja ”muuta huomioitavaa” -osio, johon voi kirjata lisätietoja esimerkiksi testien toistettavuuteen vaikuttavista tekijöistä, kuten vaatetus, kellonaika ja muita testitilanteen erikoispiirteitä. Suorituskortissa on taulukko, jossa on testien tuloksille merkintäkohdat kolmelle eri päivämäärälle, jolloin testituloksia voidaan helposti vertailla keskenään. Tarkoituksena on kuitenkin, ettei kaikkia testejä tarvitse suorittaa samana päivänä tai ajankohtana, vaan terapeutti voi valita testeistä lapselle ja tilanteeseen sopivat testit.

#### 6.4 Testien valinta testipatteristoon

Testipatteristoon valittiin testejä tiettyjen yleisten valintakriteerin perusteella. Valintaan vaikutti myös opinnäytetyön toimeksiantajan toiveet, mutta myös opinnäytetyön tekijöiden harkintakyky. Yleisiä valintakriteereitä testipatteriston luomiseen ovat testin kattavuus, soveltuvuus kyseisen ikäluokan lapsille, mittaustulosten luotettavuus, testien helppokäyttöisyys ja seurannan mahdollisuus (Nupponen 2007a, 201). Testien, jotka mittaavat erilaisia motorisia taitoja, kuten tasapainoa, ketteryyttä ja koordinaatiota, tulee olla toistettavia ja mahdollisia

mittaamaan haluttua taitoa. Testien tulee myös olla erottelykykyisiä ja mahdollistaa diagnostisen vertailun. Ne eivät saa olla kohderyhmälleen liian helppoja eivätkä liian vaikeita, ja kaikkien testattavien tulee pystyä suorittamaan testit. Testitulosten tulee olla yksiselitteisesti mitattavissa tai pisteytettävissä, ja testien tulee olla helposti toteutettavissa sekä kuntoutujalle turvallisia. Testien toteuttamisessa ei tarvita kalliita välineitä tai suurta tilaa eikä testien toteuttaminen vie paljoa aikaa. (Ahtiainen 2007a, 184.) Testipatteriston testien haluttiin olevan helposti toteutettavissa, jolloin testit voidaan suorittaa esimerkiksi fysioterapiatilassa ilman erikoisia, vaikeasti saatavilla olevia välineitä. Osassa testeissä tarvitaan joitakin välineitä, kuten mittanauhaa tai sekuntikelloa, mutta nämä välineet yleensä löytyvät fysioterapiatilasta tai niitä pystytään tarvittaessa soveltamaan jollain muulla tavalla.

Testejä on yhteensä 24 kappaletta, ja ne mittaavat tasapainoa, liikkuvuutta, koordinaatiota ja ketteryyttä, lihasvoimaa, toiminnallista lihastoimintaa, kipua sekä hengitystä. Testipatteriston testit testaavat spesifisti näitä osa-alueita, mutta osa testeistä mittaa lapsen toimintakykyä myös kokonaisvaltaisemmin ja jotkin testit mittaavat myös muita osa-alueita.

Lihastestaus on erittäin tärkeä mittari myös kuntoutuksen tehokkuuden arvioinnissa, ja sitä voidaan mitata ennen ja jälkeen kuntoutusjakson. Lihastoiminnan arvioiminen fysioterapiaprosessin yhteydessä on olennaista, jotta voidaan varmistaa, että jokaisen lapsen yksilöllinen tilanne tulee selville. (Maillard 2007, 230.) Lihasvoimaa mittaavista testeistä valittiin yleisiä ja helposti toteuttavia suuria lihasryhmiä haastavia testejä, joiden suoritukset vastaavat arkipäiväisiä toimintoja. Alaraajojen voimaa mittaavaksi testiksi valittiin toistokyykistys, koska sen avulla pystyy arvioimaan mahdollista alaraajojen lihasvoiman tai -kestävyyden heikkoutta. Alaraajojen voimaa tarvitaan päivittäin arkielämässä. Alaraajojen lihasvoimaa, tarkemmin pohjelihasten voimaa, mittaa toistovarpaillenousutesti. Lisäksi vartalon lihasvoiman arvioimiseksi valittiin vatsalihastesti. Nämä testit on helppo toteuttaa ilman erityisiä välineitä, ja testit ovat myös muuten helposti toteutettavissa.

Käden puristusvoiman mittaaminen on tärkeää, sillä puristusvoimaa tarvitaan päivittäin arjen askareissa, kuten purkkien ja pullojen avaamisessa sekä kaiteesta kiinnipitämisessä. Lihassoiman mittaamisen avulla pystytään arvioimaan kuntoutuksen tuloksellisuutta. (Ahtiainen & Häkkinen 2007, 125, 142.)

Testipatteristoon valittiin yläraajojen lihasvoiman arvioimiseen käden puristusvoiman mittaaminen. Testi vaatii käden puristusvoimamittarin, joko Saeher- tai Jamar-mittarin, mutta lähestulkoon kaikissa suuremmissa fysioterapialaitoksissa tai -yrityksissä sellainen on käytettävissä. Käden puristusvoiman mittaaminen on helposti toistettavissa ja testitulokset ovat helposti vertailtavissa, vaikka testaajana toimisi eri henkilö.

Kestävyyskunnan mittaamisessa yleisin arviointimenetelmä on subjektiivinen haastattelu lapsen väsymisestä/uupumisesta (Maillard 2007, 231).

Testipatteristoon ei valittu kestävyyskuntoa mittaavaa yksittäistä testiä, mutta testipatteriston haastattelulomakkeeseen on laitettu suuntaa antavia kysymyksiä, joiden perusteella pystyttäisiin arvioimaan lapsen toimintakykyä fyysisen suorituksen aikana lapsen tai vanhemman kertoman mukaan. Yksittäistä kestävyyskuntoa mittaavaa testiä ei ole sen vuoksi, että kyseiset testit vaativat tietynlaisen testiympäristön ja -välineistön, ja testipatteriston testien tarkoituksena oli olla helposti toteutettavissa pelkistetyssä fysioterapiatilassa ilman erityisiä välineitä.

On tärkeää tarkkailla, tuleeko lapselle liikkua kompensoivia liikkeitä normaalien liikemallien sijasta (Maillard 2007, 231). Kaikkien testien aikana terapeutin on hyvä tarkkailla ja havainnoida lapsen suoritustapaa ja tekniikkaa; mistä liike tulee tai minkä takia liike ei onnistu. Erityisesti toiminnallisten testien aikana liikesuorituksen havainnointi on tärkeää. Näissä testeissä mitataan yksittäisten lihasten tai lihasryhmien voimaa ja mahdollisesti myös yksittäisten nivelten toiminnallista liikkuvuutta. Testipatteriston toiminnallisia testejä ovat varpaille nousu, kantapäille nousu, askelnousu portaalle, kottikärrykävely ja selinmakuulta istumaannousu sekä kyykistyminen. Kaikkia testejä ei välttämättä jokainen lapsi pysty esimerkiksi kipeiden nivelten vuoksi toteuttamaan, mutta näin pystytään kartoittamaan kipua tuottavia liikkeitä ja mahdollisia tulehduksia.

Tasapaino ja proprioseptiikka häiriintyvät nivelten turvotuksen, nivelkivun, lihasheikkouden sekä inaktiivisuuden takia (Maillard 2007, 234). Liikerajoitukset nilkoissa ovat yhteydessä liikkumisvaikeuksiin, ja nilkkanivelten jäykkyys vaikeuttaa tasapainonhallintaa ja pohjelihasten voimantuottoa esim. kävelyn tukivaiheessa. Myös ryhtimuutokset vaikuttavat tasapainon hallintaan sekä seisessa että liikkussa. (Suni & Vasankari 2011, 41.) Testipatteristossa on kuusi erilaista tasapainotestiä, jotka mittaavat joko staattista tai dynaamista tasapainoa. Näistä testeistä fysioterapeutti voi valita lapsen taitotasoa vastaavan testin.

Liikkuvuuden testaaminen lastenreumapotilailta on myös erittäin oleellista. Kun nivelet eivät liiku täydellisesti, myöskään lihaksilla ei ole mahdollisuutta liikkua täydellä liikelaajuudellaan, jolloin lihasten voima heikentyy käyttämättömillä liikelaajuuksilla. Tämä aiheuttaa ”lumipalloeftin”, ja lopulta koko lihaksen voima ja toiminta heikentyy. (Maillard 2007, 234.) Riittävä nivelten liikelaajuudella on suuri merkitys tuki- ja liikuntaelimistön toiminnan, tasapainon ja ketteryyden säilyttämiseksi. Riittävä nivelten liikelaajuus edesauttaa päivittäisistä toimista selviytymistä ja vähentää tapaturmariskejä. (Ahtiainen 2007, 180.) Spesifejä nivelten liikelaajuuksia mittaavia testejä ei erikseen lisätty testipatteristoon, sillä ne olisivat laajentaneet opinnäytetyötä liikaa. Testipatteristossa on kuitenkin kolme toiminnallista liikkuvuustestiä, joilla voidaan kartoittaa lapsen paikallista lihaskireyttä ja nivelten jäykkyyttä. Näissä testeissä liikkeen laadun arviointi on tärkeää, koska sillä tavalla pystytään havainnoimaan mahdollisia kiputekijöitä.

Ketteryys ja koordinaatio ovat taitoihin yhteydessä olevia motorisia taitoja, joita käytetään tietyissä toiminnoissa. Motoriset taidot ovat synnynnäisiä ja ne kehittyvät yksilöllisesti. Taitoa mittaavat testit ovat spesifejä sukupuolelle, iälle ja testiympäristölle. (Ahtiainen 2007b, 185.) Testipatteristoon pyrittiin valitsemaan lapsille sopivia ketteryyttä ja koordinaatiota mittaavia testejä, jotta pystyttäisiin selvittämään lapsen toimintoja ja toimintakykyä erilaisissa ketteryyttä ja koordinaatiota vaativissa tilanteissa.

Keuhkojen toimintakokeiden tavoitteena on muun muassa fyysisen suorituskyvyn kartoittaminen (Pätilä 1978, TYKS 2011 mukaan, 217). Keuhkojen

toimintakokeet ovat testejä, joiden avulla pyritään määrittämään keuhkojen toimintakapasiteetti sekä mahdollisen toimintahäiriön luonne ja vaikeusaste. Uloshengityksen huippuvirtauksen (peak expiratory flow, PEF) mittaaminen PEF-mittarilla on helppo ja yksinkertainen tapa selvittää keuhkojen toimintakykyä. (Sovijärvi 1994, Turun Yliopistollinen Keskussairaala 2012 mukaan, 217–218.) PEF-testi valittiin yhdeksi testipatteriston testiksi, jotta pystyttäisiin selvittämään helposti ja nopeasti lapsen keuhkojen toimintakykyä.

VAS-kipujanaa käytetään kivun arvioimisessa eri-ikäisillä kuntoutujilla, jotka kärsivät akuutista tai kroonisesta kivusta. VAS-kipujana etuja ovat sen toistettavuus ja yksinkertaisuus. (Huskisson1982, Tiplady ym.1998, Turun Yliopistollinen Keskussairaala 2012 mukaan, 101.) Lapsikuntotujia varten on kehitetty kasvoasteikko VAS-kipujan tueksi. Kasvoasteikko on helpokäyttöinen lapsilla, koska se ei vaadi monimutkaista sanallista selitystä ja tutkimusten mukaan 4-5 -vuotiaana lapsi osaa kuvailla kivun voimakkuutta ja osoittaa sen kasvoasteikosta. (O'Rourke 2004, Freeman 2001, Turun Yliopistollinen Keskussairaala 2012 mukaan, 105.) Kivun kasvoasteikko valittiin VAS-kipujan tueksi testipatteristoon kivun arvioimiseksi, koska se on nopea ja helppo tapa selvittää lapsen kivun voimakkuutta eri tilanteissa.

## 6.5 Testien reliabiliteetti ja validiteetti

Testien validiteetilla tarkoitetaan mittarin pätevyyttä mitata juuri sitä, mitä sen on tarkoitus mitata. Mittaria on osattava käyttää oikeaan kohteeseen, oikealla tavalla ja oikeaan aikaan (URKUNDI TARKISTUS), jotta se tavoittaa kohteen.

Reliabiliteetilla puolestaan tarkoitetaan mittarin luotettavuutta, käyttövarmuutta sekä toimintavarmuutta, eli mittaako mittari jokaisella testikerralla kokonaisuudessaan samaa asiaa. (KvantiMOTV 2008.)

Testipatteriston testit ovat koottu olemassa olevista, valitun ikäryhmän kehitystasolle sopivista testeistä. Suuri haaste testipatteriston kokoamiselle oli se, että kouluikäisille, tarkasti 6-10 -vuotialle lapsille suunniteltuja testejä on olemassa todella vähän. Suurin osa testeistä on suunnattu joko alle 6 -vuotiaille tai yli 10 -vuotiaille, joten testejä, joiden reliabiliteetti ja validiteetti olisivat korkeita,

oli vaikea löytää. Monissa testeissä jouduttiin testiohjeistukseen tekemään alkuperäisistä testeistä poikkeavia muutoksia, että testit olisivat ikäryhmälle ja lastenreumaa sairastaville sopivia. Tämän vuoksi testien luotettavuus ja toistettavuus on osittain kärsinyt. Testejä kerätessä ja testipatteristoa luodessa testien ohjeistukset ja menetelmät pyrittiin kuitenkin pitämään lähes samanlaisina alkuperäisiin testeihin verrattuna, ettei testien luotettavuus kärsisi liikaa.

Testien toteutuksessa tulee miettiä testien toistettavuutta ja luotettavuutta. Testit tulisi suorittaa jokaisella kerralla samalla tavalla, jotta testien tuloksia voidaan vertailla keskenään. Testien toistettavuuteen vaikuttaa se, että testattavan suorituskyky voi vaihdella vuorokauden tai vuodenajan mukaan, minkä takia testit tulisi suorittaa samana vuorokauden tai vuodenajan aikana. Jos testattava ei ole tottunut kyseisiin liikkeisiin, hän tarvitsee harjoitusta, sillä jokaisen harjoituskerran jälkeen tapahtuu oppimista. Tämän seurauksena testitulokset eivät välttämättä ole verrattavissa. Testattava tarvitsee myös riittävästi lepoa suoritusten välillä, ja nämä tauot tulisi olla vakioituidut. Lisäksi tulee ottaa huomioon kuormitus ja ravitsemus sekä mahdollinen lääkitys ennen testiä ja testin aikana. (Ahtiainen & Häkkinen 2007, 135.)

Testaajan tulee tietää testien tarkoitus, testattavan perustiedot ja ominaisuudet sekä testilaitteiden toiminta. Testaaja ohjeistaa testattavalle suorituksen selkeästi ja tarvittaessa avustaa testien suorituksessa. Suoritusten motivoinnin tulee olla samanlaista jokaisella testikerralla. Lisäksi testaajan tulee luoda testattavalle turvallinen ilmapiiri ja ympäristö testauksen aikana. Testaajan vastuulla on suoritusten kontrollointi ja mahdollisten testien hylkääminen. Tilan, jossa testit suoritetaan, tulee olla häiriötön ja testitilanteeseen sopiva. (Ahtiainen & Häkkinen 2007, 135.) Testipatteriston alussa on johdanto, jossa kerrotaan yleisiä ohjeita testipatteriston käytölle ja testien suoritukselle. Jos vain mahdollista, samat testit tulisi suorittaa lapselle mahdollisimman samankaltaisissa olosuhteissa. Tämän takia suorituskortissa on kohta, johon testaaja voi mainita tiettyjä erityistekijöitä kuten vaatetus tai suoritustilan, jotta testit olisi toistettavissa mahdollisimman samalla tavalla aikaisempiin kertoihin verrattuna.

## 6.6 Testipatteriston aikataulu

Testipatteriston työstäminen aloitettiin kesän 2012 lopulla. Testipatteriston ensimmäisen version piti alkuperäisen suunnitelman mukaan valmistua syyskuun alussa, mutta se valmistui lopulta syyskuun 2012 puolivälissä. Ensimmäiseen versioon koottiin 19 erilaista lapsen toimintakykyä mittaavaa testiä. Lisäksi luotiin haastattelulomake, johon oli laadittu suuntaa antavia kysymyksiä. Ensimmäisen version valmistuttua patteristo lähetettiin testattavaksi viidelle Lahden seudulla työskentelevälle fysioterapeutille sekä yhdelle muualla Suomessa työskentelevälle fysioterapeutille, jotka kaikki työskentelivät lastenreumaa sairastavien lasten kanssa. Fysioterapeuttien tiedot saatiin toimeksiantajan edustajalta, joka on jatkuvasti tiiviissä yhteistyössä alueen fysioterapeuttien kanssa.

Testipatteristosta ei saatu toivotulla tavalla palautetta. Loppujen lopuksi palautteeseen vastasi ainoastaan yksi fysioterapeutti. Hänen lisäksi palautetta saatiin opinnäytetyöprosessin ohjaavalta opettajalta sekä toimeksiantajan edustajalta. Palautteiden mukaan testipatteriston ensimmäisessä versiossa tasapainotestejä oli runsaasti, ja ehdotuksena oli, että testaamiseen riittäisi yksi tasapainoa kokonaisvaltaisesti mittaava testi. Fysioterapeutin mielestä toiminnallisista lihastestauksista kottikärrykävely olisi mahdollisesti liian rankka lastenreumaa sairastaville, jos niveleireita on ranteissa tai nilkoissa ja tämän takia lapsi ei pystyisi suorittamaan testiä. Lisäksi liikkuvuustesteihin hän olisi kaivannut myös lannerangan ekstension ja rotaation testit.

Testien kuviin valittiin malliksi testipatteriston ikähaarukkaan sopivan lapsi, jolloin kuvat ovat mahdollisimman havainnollistavia. Mallina toimi 8-vuotias tyttö, joka on perusterve ja hänen motoriset taidot ovat normaalit, ikäryhmän tasoa vastaavat. Testikuvissa mallin kasvot on pyritty peittämään lapsenmielisellä kissanaamiolla, jotta lapsi ei olisi tunnistettavissa kuvista. Lapsen vanhemmat ovat antaneet meille luvan käyttää heidän tyttärensä mallina kuvissa, ja he ovat allekirjoittaneet kuvaamisluvan (Liite 2.). Kuvat on tarkoitettu ainoastaan kyseiseen testipatteristoon, eikä niitä ole lupaa käyttää muissa yhteyksissä.

Testipatteriston lopullinen versio tehtiin valmiiksi marraskuussa 2012.

Testipatteristosta palautetta antaneen fysioterapeutin, ohjaavan opettajan sekä

toimeksiantajan toiveiden ja palautteen mukaisesti testipatteriston lopullinen versio pyrittiin muokkaamaan mahdollisimman toimivaksi ja kattavaksi. Ensimmäisen version testien lisäksi testipatteristoon lisättiin kaksi ketteryystestiä ja yksi liikkuvuustesti, jotta näitä osa-alueita pystyttäisiin arvioimaan ja kartoittamaan kokonaisvaltaisemmin. Testipatteristosta ei poistettu ensimmäisen version jälkeen lainkaan testejä, vaikka palautteen perusteella testejä olisi voinut karsia. Alun perin testipatteriston haluttiin olevan kattava ja oli tarkoitus, että kaikkia testejä ei välttämättä tarvitse suorittaa jokaiselle lapselle yhdellä kertaa, vaan siinä olevista testeistä voi valita lapselle ja tilanteeseen tarkoituksenmukaisesti sopivat testit. Lapsen kykenemättömyys tiettyyn testiin, voi kertoa esimerkiksi sairauden aktiivisesta tilasta ja toiminnan rajoitteesta.

Lopulliseen versioon lisättiin ICF-luokitus ja testiotsikoiden perään ICF-koodit, sillä toimeksiantajan toiveena oli, että testipatteristo olisi linkitettävissä ICF-luokitusjärjestelmään. Lopulliseen version alkuun luotiin myös johdanto-sivu, jossa kerrotaan testipatteriston tarkoitus sekä yleiset käyttöohjeet testipatteriston käyttöön. Lopulliseen versioon lisättiin myös oikeat kuvat, joissa esiintyy testien ikähaarukkaan sopiva malli.

Testipatteristo on opinnäytetyöraportin jälkeen opinnäytetyössä liitteenä, ja kaikkien halukkaiden saatavilla Theseus-tietokannasta sähköisenä versiona. Toimeksiantajamme edustajan on tarkoituksena järjestää Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveysryhmän laajuudelle koulutus keväällä 2013, jolloin on tarkoitus esitellä opinnäytetyön tuotoksena syntynyt testipatteristo alueen lastenreumafysioterapeuteille. Tällöin testipatteriston testien suorittamista harjoitellaan käytännössä, kerätään lopullinen palaute fysioterapeuteilta sekä tehdään tarvittavat muutokset. Testipatteriston käyttöönotto tapahtuu koulutuksen jälkeen.



## 7 POHDINTA

Opinnäytetyön tekeminen oli haastava ja työläs prosessi. Yhteistyömme sujui alusta alkaen hyvin ja olimme toistemme tukena koko prosessin ajan. Tiesimme jo hyvissä ajoin, että aiomme tehdä yhdessä opinnäytetyön ja totesimme myös sen, että molemmat haluaisivat mahdollisuuksien mukaan tehdä toiminnallisen opinnäytetyön, jonka tuotoksesta olisi hyötyä työelämässä. Opinnäytetyömme aihe oli molempia kiinnostava ja koimme sen olevan hyödyllinen niin toimeksiantajallemme kuin muillekin lastenreuman asiantuntijoille, minkä takia työtä oli mielekästä tehdä. Haasteeksi osoittautuivat ajankohtaisten ja tutkittujen lähteiden löytäminen ja hankkiminen. Suomenkielisiä ajankohtaisia lähteitä löytyi raporttiin jonkin verran, mutta kansainvälisiä lähteitä, etenkin tuoreita tutkimuksia, olisi voinut työssämme olla enemmän ja niiden osuus jäikin harmiksemme vähäiseksi.

Opinnäytetyöprosessissa syntyneen tuotoksen eli testipatteriston luominen osoitti meille myös tuotteistamisprosessin haasteita. Toimeksiantajamme antoi meille melko vapaat kädet testipatteriston luomiseksi. Hänen toiveenaan oli, että testipatteristo sisältäisi kattavasti erilaisia lapsen fyysistä toimintakykyä mittaavia testejä ja hänen toiveenaan oli myös, että patteristossa olisi testilomakkeiden lisäksi erillinen haastatteluosio ja asiakaskohtainen suorituskortti. Pyrimme testipatteristoa suunnitellessa ja toteuttaessa täyttämään nämä toimeksiantajan toiveet. Aluksi testipatteristo oli tarkoitus toteuttaa 6-10 -vuotiaiden lastenreumaa sairastavien toimintakyvyn kokonaisvaltaisen arvioinnin tueksi. Jouduimme kuitenkin rajaamaan toimintakyvyn vain fyysiseksi toimintakyvyksi, koska muuten työ olisi paisunut huomattavasti suuremmaksi. Samasta syystä rajasimme fyysisen toimintakyvyn osa-alueiden ulkopuolelle nivelten liikelaajuuksien mittaamisen, vaikka ne ovatkin suuressa roolissa lastenreumapotilaan tutkimisessa. Haasteeksi osoittautui opinnäytetyöprosessin aikana myös ikähaarukkaan sopivien, olemassa olevien testien vähäisyys. Testejä löytyi lähinnä vain alle 6 -vuotiaille ja yli 11-vuotiaille lapsille. Lisäksi kaikkia olemassa olevia testejä ei ollut julkistettu kaikkien saatavaksi. Nämä tuottivat prosessissa ongelmia, mutta pyrimme selvittämään ne ja löysimme lopulta melko kattavasti erilaisia, toimintakykyä mittaavia testejä saatavilla olevista lähteistä.

Opinnäytetyön testipatteriston lopulliseksi ikähaarukaksi valittiin työn edetessä 6-10 -vuotiaat lapset. Tämä ei ollut täysin selkeää työtä aloitettaessa, vaan haarukka oli alkuun noin 6-12 -vuotiaat, eli ala-asteikäiset lapset. Alkuun emme lähteneet tarkasti rajaamaan ikäryhmää, vaan ensin kartoitimme olemassa olevia toimintakyvyn testejä ja tarkastelimme löytämäämme lapsen kehityksen teoriatietaa, minkä perusteella lopullinen ikäryhmän rajausta tehtiin.

Testipatteriston tuotteistamisprosessille tuotti ongelmia testausvaiheessa saamiemme palautteiden niukkuus. Pyrimme luomaan testipatteriston työelämään, joten tärkeää tietoa jäi saamatta. Olisimme voineet ottaa yhteyttä vielä jälkeempään fysioterapeutteihin, joille patteristo alun perin lähetettiin, mutta ajanpuutteen vuoksi emme sitä tehneet. Saimme kuitenkin jonkin verran palautetta testipatteristosta, jonka perusteella pyrimme muokkaamaan patteriston mahdollisimman toimivaksi.

Yhtenä suurimpana haasteenamme oli opinnäytetyöprosessin aikataulutus. Jo opinnäytetyöprosessiin ilmottautuessamme tiesimme, että aikataulu tulee olemaan tiukka, mutta kiireen havaitsimme konkreettisesti vasta prosessin lopussa. Olimme luoneet suunnitteluseminaarivaiheessa, keväällä 2012, opinnäytetyöprosessin aikataulun, mutta monien tekijöiden vuoksi emme pysyneet täysin aikataulussa. Oma laiskuus ja aikaansaamattomuus varsinkin kesällä hidastivat työn etenemistä aikataulussa. Haasteita prosessissa tuottivat myös yhteisen ja oman työskentelyajan puute varsinkin prosessin loppuvaiheessa. Tietynlaisen paineen alla työskennellessämme saimme loppujen lopuksi todella paljon aikaiseksi lyhyessä ajassa, mutta ajanpuute ja siitä johtuva kiire saattoi vaikuttaa jossain määrin työmme viimeistelyyn.

Opinnäytetyön tekeminen on ollut opettava prosessi. Olemme saaneet paljon uutta tietoa lastenreumasta ja lasten toimintakyvyn mittaamisesta. Prosessi on opettanut meitä kehittämistoiminnassa ja konkreettisen tuotteen luomisessa. Lisäksi prosessin aikana vastaan ovat tulleet omat heikkoudet ja vahvuudet. On ollut ilo työskennellä yhdessä, sillä olemme saaneet toisiltamme tarvittavaa tukea ja kannustusta ongelmia kohdatessa. Toistemme työskentelytavat olivat jo ennestään tuttuja ja molemmin puolin mielekkäitä, joten yhdessä työskentely oli vaivatonta ja mukavaa.

Koemme, että testipatteristosta on hyötyä meille itsellemme tulevaisuudessa fysioterapeuttina työskennellessämme. Vaikka testipatteristo on suunnattu lasten testaamiseen, sitä voi soveltaa myös muille ikäryhmille. Toivomme, että testipatteristosta on hyötyä sekä toimeksiantajallemme että muille lastenreuman kanssa työskenteleville fysioterapeuteille.

Opinnäytetyömme jatkotutkimusaiheita voisivat olla lastenreumaa sairastavien nivelliikkuvuuksien mittaamisen opas luomamme testipatteriston lisäksi, ja testipatteristosta voisi luoda yhä laajemman ja kattavamman paketin lisäämällä siihen muiden toimintakyvyn alueiden testejä tai arviointimenetelmiä. Lisäksi jatkotutkimusaiheena voisi olla myös tuottamamme testipatteriston testien reliabiliteetin ja validiteetin tutkiminen, tai testipatteriston käyttökokemusten tarkastelu. Jatkotutkimuksena voisi myös testata testipatteristomme testejä ikäryhmään kuuluvilla lapsilla, ja luoda viitearvoja ainakin osalle testeistä.

## LÄHTEET

Aalto, K., Kröger, L., Lahdenne, P., Malin, M., Putto-Laurila, A., Säilä, H., Tynjälä, P. & Vähäsalo, P. 2012. Lastenreuman hoito kehittyy. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 2012; 128(5): 477–86 [viitattu 27.11.2012]. Saatavilla: <http://www.terveysportti.fi.aineistot.phkk.fi/xmedia/duo/duo10112.pdf>

Ahtiainen, J. & Häkkinen, K. 2007. Hermo-lihasjärjestelmän toiminnan mittaaminen. Teoksessa Keskinen, K.L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) *Kuntotestauksen käsikirja. 2. uudistettu painos*. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura, 125–191.

Ahtiainen, J. 2007a. Notkeus. Teoksessa Keskinen, K.L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) *Kuntotestauksen käsikirja. 2. uudistettu painos*. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura, 180–185.

Ahtiainen, J. 2007b. Taito. Teoksessa Keskinen, K.L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) *Kuntotestauksen käsikirja. 2. uudistettu painos*. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura, 185–187.

Ahtiainen, J. 2007c. Tasapaino. Teoksessa Keskinen, K.L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) *Kuntotestauksen käsikirja. 2. uudistettu painos*. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura, 187–188.

American College of Sports Medicine. 2009. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Eighth edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Arkela-Kautianen, M. 2006. *Functioning and Quality of Life as Perspectives of Health in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis in Early Adulthood. Measurement and long-term outcome*. Jyväskylä: University of Jyväskylä, *Studies in Sport, Physical Education and Health*.

Condon, C., Gormley, J. & Hussey, J. 2009. A review of the physical activity levels of children with juvenile arthritis. *Physical Therapy Reviews*. Vol. 14 Iss. 6, p. 411–417 [viitattu 26.9.2012]. Saatavilla EBSCOhost CINAHL -

tietokannassa:

<http://web.ebscohost.com.aineistot.phkk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=456e9b5e-73b9-4e18-ae07-178c7bb22661%40sessionmgr113&vid=6&hid=112>

Fogelholm, M. 2011. Lapset ja nuoret. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.) Terveysliikunta. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 76–87.

Gould, R., Launiainen, H., Matikka, L. & Talvitie U. 2001. Mielikuvia toimintakyvystä – Mitä arvioidaan ja mitä mitataan? Teoksessa Talo, S. (toim.) Toimintakyky – viitekehuksesta arviointiin ja mittaamiseen. Seminaariraportti. Turku: KELA, 131–136.

Hakkarainen, H. 2009a. Nopeuden harjoittaminen lapsuudessa ja nuoruudessa. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy, 219–236.

Hakkarainen, H. & Nikander, A. 2009. Pitkäjänteisyys ja tavoitteellisuus lasten ja nuorten valmennuksessa. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy, 139–159.

Hakkarainen, H. 2009b. Syntymän jälkeinen fyysinen kasvu, kehitys ja kypsyminen. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy, 73–102.

Hakkarainen, H. 2009c. Voiman harjoittaminen lapsuudessa ja nuoruudessa. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy, 195–218.

Honkanen, V. 2007. Lastenreuman oireet ja diagnostiikka. Teoksessa Martio, J., Karjalainen, A., Kauppi, M., Kukkurainen M L. & Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 295–296.

Honkanen, V. & Säilä, H. 2007. Lapsuusiän pitkittynyt niveltulehdus eli lastenreuma. Teoksessa Martio, J., Karjalainen, A., Kauppi, M., Kukkurainen M L. & Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 292–295.

Jaakkola, T. 2009. Lasten ja nuorten taitoharjoittelu. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy, 237–261.

Jokinen, S., Kuusela, A-L. & Lautamatti, V. 1999. ”Sattuuko se?” Lasten kliiniset tutkimukset. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kalaja, S. 2009. Lasten ja nuorten liikkuvuusharjoittelu. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy, 263–277.

Karling, M., Ojanen, T., Sivén, T., Vihunen, R. & Vilén, M. 2009. Lapsen aika. 12. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.

Karvonen, P. 2000. Hyppää pois! – Lapsen motoriikan arviointi ja kehittäminen. 2. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Korniloff, K. 2008. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus (ICF) terveydentilan kuvaajana – aineistona neljän väitöstutkimuksen fyysisen toimintakyvyn mittausmenetelmät. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, terveystieteiden laitos. Fysioterapian pro gradu – tutkielma.

Kotaniemi, K. 2003. Lastenreumaan liittyvä värikalvon tulehdus [viitattu 8.11.2012]. Saatavilla: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo93606.pdf>

KvantiMOTV. 2008. Mittaaminen: Mittarin luotettavuus [viitattu 20.11.2012]. Saatavilla: <http://www.fsd.uta.fi/metelmaopetus/mittaaminen/luotettavuus.html>

- Lahdenne, P. 2010. Lastenreuman muuttuva hoito [viitattu 11.11.2012].  
Saatavilla: <http://www.terve.fi/nivelreuma/lastenreuman-muuttuva-hoito>
- Leino, S. & Leppänen, L. 2007. Fysio- ja toimintaterapia lastenreuman hoidossa. Teoksessa Martio, J., Karjalainen, A., Kauppi, M., Kukkurainen M. L. & Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 309–310.
- Leppänen, L. 2007. Nivel tulehduksen vaikutukset lapsen fyysiseen toimintakykyyn. Teoksessa Martio, J., Karjalainen, A., Kauppi, M., Kukkurainen M. L. & Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 310–311.
- Leppänen, L. Lastenreumafysioterapeutti. Päijät-Hämeen Keskussairaala.  
Haastattelu 22.11.2012.
- Maillard, S. 2007. Rheumatology. Teoksessa Pountney, T. (toim.) Physiotherapy for Children. East Sussex: Butterworth Heinemann Elsevier, 219-241.
- Manderoos, S. 2006. Lihasten voimaominaisuuksien yhteys ketteryydestin tuloksiin. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, Terveystieteiden laitos. Fysioterapian pro gradu – tutkielma [viitattu 27.11.2012]. Saatavilla:  
[https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/8210/URN\\_NBN\\_fi\\_jyu-200734.pdf?sequence=1](https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/8210/URN_NBN_fi_jyu-200734.pdf?sequence=1)
- Mikkelsen, M. 2005. TULE- kivun hoito lapsilla ja vanhuksilla. Teoksessa Lingren, K-A. (toim.) TULES – Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 99–117.
- Mikkelsen, M. 2009. Reumataudit ja fibromyalgia. Teoksessa Alaranta, H., Arokoski, J., Pohjolainen, T., Salminen J. & Viikari-Juntura E. (toim.) Fysiatria. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Nupponen, H. 2007a. Kuntotestaus koululaitoksissa. Teoksessa Keskinen, K.L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. 2. uudistettu painos. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura, 197–203.

- Nupponen, H. 2007b. Koululaisen keskeiset fyysisen kunnon ja liikehallinnan osa-alueet. Teoksessa Keskinen, K.L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellinen Seura, 282.
- Pohjolainen, T. 2009. Fysioterapeuttiset menetelmät. Teoksessa Haanpää, M., Kalso, E. & Vainio, A. Kipu. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 242 – 243.
- Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten kestävyysharjoittelu. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvallmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy, 279–309.
- Singh-Grewal, D., Schneiderman-Walker, J., Wright, V., Bar-Or, O., Beyene, J., Selvadurai, H., Cameron, B., Laxer, R. M., Schneider, R., Silverman, E. D., Spiegel, L., Tse, S., Leblanc, C., Wong, J., Stephens, S. & Feldman, B. M. 2007. The Effects of Vigorous Exercise Training on Physical Function in Children With Arthritis: A Randomized, Controlled, Single-Blinded Trial. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)* Vol. 57, No. 7, 1202-1208.
- Stephens, S., Singh-Grewal, D., Bar-Or, O., Beyene, J., Cameron, B., Leblanc, C. M. A., Schneider, R. Schneiderman-Walker, J., Selvadurai, H., Silverman, E., Spiegel, L., Tse, S. M. L., Wright, V. & Feldman, B. M. 2007. Reliability of Exercise Testing and Functional Activity Questionnaires in Children With Juvenile Arthritis. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)* Vol. 57, No. 8, 1446-1452.
- Suni, J. & Vasankari, T. 2011. Terveyskunto ja fyysinen toimintakyky. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.) Terveysliikunta. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 32–42.
- Suomen Reumaliitto Ry. 2002. Reuma-aapinen. 2. painos. Helsinki.
- Suomen Reumaliitto Ry. 2012a. Reumataudit ja silmät [viitattu 8.11.2012].  
Saatavilla: [http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/hyva\\_tietaa/reumataudit\\_ja\\_silmat/](http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/hyva_tietaa/reumataudit_ja_silmat/)



Suomen Reumaliitto Ry. 2012b. Reumataudit ja liikunta [viitattu 11.11.2012].

Saatavilla: [http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/hyva\\_tietaa/reumataudit\\_ja\\_liikunta/](http://www.reumaliitto.fi/reuma-aapinen/hyva_tietaa/reumataudit_ja_liikunta/)

Turun Yliopistollinen Keskussairaala. 2012. To-Mi Toimintakyvyn mittarit

(versio 2012) [viitattu 21.11.2012]. Saatavilla: <http://www.tyks.fi/fi/to-mi-kansio>

Vainio, A. 2009a. Kipu ja kärsimys. Teoksessa Haanpää, M., Kalso, E. & Vainio, A. (toim.) Kipu. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 12-19.

Vainio, A. 2009b. Kipu ja kieli. Teoksessa Haanpää, M., Kalso, E. & Vainio, A. (toim.) Kipu. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 20–26.

Vuorimaa, H-E. 2010. Pain in Juvenile Idiopathic Arthritis: Parents and children as agents of disease management. Helsinki: University of Helsinki, Institute of Behavioural Sciences, Studies in Psychology.

Zimmer, R. 2002. Liikuntakasvatuksen käsikirja: Didaktis-metodisia perusteita ja käytännön ideoita. 2. painos. Helsinki: LK-kirjat.

Zimmer, R. 2011. Psykomotoriikan käsikirja – Teoriaa ja käytäntöä lasten psykomotoriseen tukemiseen. Lahti: VK-Kustannus Oy.

WHO. 2004. ICF – Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. 4. painos. Helsinki: Stakes.

## LIITTEET

### Liite 1. Saatekirje fysioterapeuteille

Hei!

Olemme viimeisen vuoden fysioterapeuttiopiskelijoita Lahden Ammattikorkeakoulusta. Teemme opinnäytetyötä lastenreumasta, jonka tuotoksena syntyy fysioterapeuttien käyttöön testipatteristo 6-10-vuotiaiden lasten toimintakyvyn arviointiin. Toimeksiannon olemme saaneet Päijät-Hämeen keskussairaalaista, lastenreumafysioterapeutti Leena Leppäseltä. Lähetämme testipatteriston ensimmäisen version testattavaksi ja kommentoitavaksi Lahden seudun fysioterapeuteille, jotka toimivat lastenreuma-asiakkaiden parissa.

Olisimme kiitollisia, jos teillä olisi mahdollisuus tutustua luomaamme testipatteristoon (liitteenä) ja antaa palautetta siitä. Tavoitteenamme on luoda hyödyllinen ja käytettävä apuväline fysioterapeuttien työhön, joten antamallaanne palautteella on suuri merkitys tavoitteen saavuttamiseksi.

Toivoisimme vastaanottavamme palautteenne viimeistään perjantaina 19.10.2012, jonka jälkeen aloitamme testipatteriston lopullisen version työstämisen. Palautteen voi lähettää sähköpostitse osoitteeseen sara.mursula@lpt.fi tai saana.makela@lpt.fi

Ystävällisin terveisin,  
Sara Mursula & Saana Mäkelä  
FYS09s  
Lahden Ammattikorkeakoulu

Lisätietoja voi kysellä puhelimitse  
Sara 044-XXXXXXX  
Saana 040-XXXXXXX

## Liite 2. Kuvauslupa



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

## Suostumus valokuvaukseen ja valokuvien käyttöön opinnäytetyön osana

Annan luvan lapseni esiintyä Sara Mursulan ja Saana Mäkelän opinnäytetyön tuotoksena syntyvässä testipatteristossa, jolla arvioidaan lastenreumaa sairastavien 6-10-vuotiaiden lasten fyysistä toimintakykyä. Kuvia on lupa käyttää osana opinnäytetyötä ja testipatteristoa. Kuvat on tarkoitettu ainoastaan testipatteristoon, eikä niitä saa käyttää muissa yhteyksissä. Testipatteristoon tulevien valokuvien käyttöoikeudet ovat opinnäytetyön tekijöillä sekä toimeksiantajan edustajalla, fysioterapeutti Leena Leppäsellä.

Vahvistan suostumukseni allekirjoituksella

Hollolassa 26.11.2012

## Liite 3. PHKS:n kehittämishankkeen lupahakemus

Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveydenhuollon  
kuntayhtymäLUPAHAKEMUS  
AMK- ja toisen asteen  
OPINNÄYTETYÖ tai KEHITTÄMISHANKE

Hakemus toimitetaan luvan myöntäjälle. Lupaa opinnäyte- ja tutkimustyöhön ei pääsääntöisesti myönnetä potilaisiin tai asiakkaisiin kohdistuviin tutkimuksiin eikä rekisteritutkimuksiin, jotka kohdistuvat PHSOTEY:n salassa pidettäviin potilais- / asiakasrekisteritietoihin. (Ks. ohjeet tutkimusluvan hakemiseksi, kohta 4).

Saapumispäivä

27.8.12

PHSOTEY Dnro TUTKIMUS:

27/2012

PHSOTEY sisäisen laskutuksen SL-koodi:

H-054

Opiskelija/tutkija täyttää ja vastaa allekirjoitusten hankkimisesta

## 1 Toteutuspaikka: tulosryhmä ja tulosyksikkö

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ensihoito ja päivystyskeskus         | <input checked="" type="checkbox"/> Keskussairaala | <input checked="" type="checkbox"/> Kuntoutuskeskus |
| <input type="checkbox"/> Lääketieteellisten palvelujen keskus | <input type="checkbox"/> Peruspalvelukeskus        | <input type="checkbox"/> Tukipalvelukeskus          |
| <input type="checkbox"/> Yhtymähallinto                       | <input type="checkbox"/> Ympäristöterveyskeskus    |   |

Tulosyksikkö: 4401 Esh fysiatria

## 2. Opinnäytetyön/kehittämishankkeen tiedot

Oppilaitos, koulutusohjelma ja suuntautumisvaihtoehto

LAMK, Sosiaali- ja terveysala, Fysioterapian koulutusohjelma, Fysioterapia

Oppilaitoksen osoite ja muut yhteystiedot

Hoitajankatu 3, 15850 LAHTI

Opinnäytetyön/kehittämishankkeen nimi ja lyhytnimi

Testipäätösten fysioterapeuteille 6-10-vuotiaiden lasten reumapotilaiden testaukseen.

Opinnäytetyön/kehittämishankkeen alkamispvm

19.4.2012

Opinnäytetyön/kehittämishankkeen arvioitu päättämispvm

12/2012

Opinnäytetyön luonne

 Kehittämishanke Tutkimus

Opinnäytetyön/kehittämishankkeen tavoitteet ja lyhyt kuvaus toteutuksesta (esim. aineiston keruu, kohderyhmä)

Tarkoituksena on testipäätösten erittämiseen ja ohjaukseen ICF-näkökulmasta reumakisten toimintakykyä taudin eri vaiheissa. Tavoitteena on tulla valmiiksi joulukuussa 2012. Kehittämistyö liittyy lasten reuman fysioterapeuttien tärkeisiin, sillä kehityksellisiä, 6-10-vuotiaat lapset, joiden ei ole olemassa vielä testipäätösten. Aineisto kerätään kirjallisuudesta ja lasten fysioterapeuttien haastattelulla.

## 3. Hakija/hakijat

Luvanhakija/yhteyshenkilö:

Sara Mursula

Osoite:

Vesipajantie 18, 15880 Hollola

Sähköposti:

sara.mursula@ipt.fi

Puhelin:

044-5212787

Opinnäytetyön/kehittämishankkeen tekijöiden nimet:

Sara Mursula

Osoite:

Vesipajantie 18, 15880 Hollola

Sähköposti:

sara.mursula@ipt.fi

Puhelin:

044-5212787

Saana Mäkelä

Isokäyrä 5 B1, 11100 RMC

Sähköposti:

saana.makela@ipt.fi

Puhelin:

040-7795589

## 4. Opinnäytetyön/kehittämishankkeen kustannuksista vastaa

- opiskelija/tutkija  joku muu, mikä:  
 PHSOTEY:n tulosyksikkö, josta sovittu (pvm ja nimi):

## 5. Opinnäytetyön raportointi

<input checked="" type="checkbox"/> Opinnäytetyöraportti toimitetaan luvan myöntäjälle	<input type="checkbox"/> Raportti toimitetaan julkaisusarjan toimituskunnalle
<input checked="" type="checkbox"/> Opinnäytetyöstä/raportista pidetään osastokokous/koulutus	
<input type="checkbox"/> Jokin muu tapa, mikä	

Opinnäytetyön tekijällä on opinnäytetyöhönsä tekijänoikeus, mikäli toimeksiantosopimuksessa ei toisin sovita. Päijät-Hämeen sosiaal- ja terveydenhuollon kuntayhtymä saa opinnäytetyöhön käyttöoikeuden omassa toiminnassaan. Käyttöoikeudesta ei suoriteta palkkiota.

## 6. Allekirjoitukset

Oppilaitos	
Pvm ja ohjaajan allekirjoitus ja nimenselvennys 10.4.2012 <i>Jari-Pekka Jokinen</i>	Puhelin/sähköposti 044 708 6794 /jari-pekka.jokinen@tamk.fi
Tutkimus	
Pvm ja ohjaajan allekirjoitus ja nimenselvennys 5.7.2012 <i>Leena Leppänen</i> / Leena Leppänen	Puhelin/sähköposti 0444406173/leena.leppanen@phsoy.fi
Pvm ja osastonhoitajan/esimiehen allekirjoitus ja nimenselvennys 26.7.2012 <i>Jari-Pekka Jokinen</i> / JARI-PEKKA JOKINEN	Puhelin/sähköposti 044 7195397/leena.makela@phsoy.fi
Pvm ja hakija allekirjoitus ja nimenselvennys 5.4.2012 <i>Sara Murto</i> / SARA MURTO	

## 7. Luvan myöntäjän viranhaltijapäätös

<input checked="" type="checkbox"/> Myönnetty lupa opinnäytetyöhön/kehittämishankkeeseen hakemuksen mukaisesti	<input type="checkbox"/> Lupa edellyttää eettisen toimikunnan käsittelyn	<input type="checkbox"/> Pyydetään tarkennusta/lisäselvityksiä
<input type="checkbox"/> Hakemus hylätty		
Perustelu/pyydyttävät lisäselvitykset		
Aika ja paikka 3.5.12 <i>haludeon</i>		
Allekirjoitus ja nimenselvennys, arvo/tehtävänimike <i>Duina Kuitanen</i> Taja Tiitinen kuntoutuspalvelukeskus		
Tuloaryhmä/Tulosalue/Yhteystiedot kuntoutuskeskus taja.tiitinen@phsoy.fi 0447195366		

## 8. Pyydytetyt lisäselvitykset toimitettu

Aika ja paikka
Allekirjoitus ja nimen selvennys, arvo/tehtävänimike
Tuloaryhmä/Tulosalue/Yhteystiedot

## 9. Liitteet päivättyinä: Tutkimuslupahakemus rekisteröidään skannaamalla, päiväykset merkittävä liiteluetteloon

<input checked="" type="checkbox"/> Tutkimussuunnitelma tai hankesuunnitelma
<input checked="" type="checkbox"/> Opinnäyte toimeksiantosopimus
<input type="checkbox"/> Selvitys tutkimuksen kustannuksista ja rahoituksesta (tutkimussuunnitelmassa tai erillisellä liitteellä)
<input type="checkbox"/> Muut liitteet, mitkä:

Luvan myöntäjä toimittaa hakemuksen/päätöksen eettisen toimikunnan sihteerille.

Kopio myönnetystä luvasta lähetetään:

1) tutkimusluvan hakijalle 2) yksikön osastonhoitajalle/esimiehelle 3) rekrytointikoordinaattorille (HEN)

## Liite 4. Opinnäytetyön toimeksiantosopimus



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Lahti University of Applied Sciences

## OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSiantosopimus (TKI opintopisteet)

TOIMEKSiantAJA	
Toimeksiantaja	PHSOTEY
Toimeksiantajan yhteyshenkilö	Leena Leppänen
Lähiosoite	Keskussairaalamkatn 7
Postinumero ja -toimipaikka	15850 Lahti
Toimipisteen kotikunta	Lahti
Puhelin	044-4406173
Sähköposti	leena.leppanen@phsotey.fi
OPINNÄYTETYÖN TEKIJÄ/T	
Nimi/nimet ja tunnuksset/tunnukset	Sara Mursula <input type="checkbox"/> Saana Mäkelä <input type="checkbox"/>
Ryhmätunnus/tunnukset	Fys09s
Koulutusohjelma ja -ala	Fysioterapian koulutusohjelma
Puhelin/puhelimet	<input type="text"/>
Sähköposti/postit	sara.mursula@lpt.fi, saana.makela@lpt.fi
OHJAAJA	
Ohjaava opettaja	Jari-Pekka Jokinen
Puhelin	044-7086794
Sähköposti	jari-pekka.jokinen@lammk.fi
Koulutusala	Fysioterapia
OPINNÄYTETYÖ	
Opinnäytetyön nimi	Testipatteristo-fysioterapeuttike 6-10-vuotiaiden lastenreumaattilaiden testauksessa.
Opinnäytetyön tavoite	Opinnäytetyömme tavoitteena kehoita testipatteristo kartuttamaan ICF-näkökulmasta reumaattisen toimintakykyä taudin eri vaiheissa. Tavoitteena, että työ valmis joulukuussa 2012.

SOPIMUS TOIMEKSIANNOSTA	
<input type="checkbox"/> Työelämä maksaa opinnäytetyön tekemisestä opiskelijalle tai ammattikorkeakoululle <input checked="" type="checkbox"/> Työelämän edustajat ohjaavat aktiivisesti opinnäytetyön tekemistä <input checked="" type="checkbox"/> Työyhteisö hyödyntää tuloksia toiminnassaan <input checked="" type="checkbox"/> Opinnäytetyöt ovat julkisia asiakirjoja; salassa pidettävä materiaali poistetaan toimeksiantajan pyynnöstä ennen julkaisua <input checked="" type="checkbox"/> Opiskelija toimittaa toimeksiantajalle erillisen raportin opinnäytetyöstä Muut selvitykset opinnäytetyön kustannuksista, tekijänoikeuksista, aikataulusta ja muista erikseen sovitusta yksityiskohdista voidaan liittää tämän sopimuksen liitteeksi. Liitteitä yhteensä _____ sivua. <input checked="" type="checkbox"/> Toimeksiantajan tietoja ei saa tallentaa ammattikorkeakoulun yritysrekisteriin.	
Tällä sopimuksella toimeksiantaja ja opiskelija sopivat, että opiskelija suorittaa opinnäytetyöksi määritellyn tutkimuksen tai kehittämistyön toimeksiantajalle. Toimeksiantaja sitoutuu antamaan opiskelijan käyttöön opinnäytetyön tekemiseen tarpeelliset tiedot ja antamaan tarvittavaa asiantuntijaohjausta.	
ALLEKIRJOITUKSET	
<b>OPISKELIJA</b>	
Paikka ja päiväys	20/3/2012
Allekirjoitus ja nimenselvennys	Sara Muul SARA MURSULA
<b>OPISKELIJA</b>	
Paikka ja päiväys	20 / 3/2012
Allekirjoitus ja nimenselvennys	Saana Oella SAANA MAKELA
<b>OHJAAJA</b>	
Paikka ja päiväys	10/4/2012
Allekirjoitus ja nimenselvennys	Jari-Pekka Jokinen
<b>TOIMEKSIANTAJA</b>	
Paikka ja päiväys	3/5/2012
Allekirjoitus ja nimenselvennys	Raija Kukkonen Raija Kukkonen

Tätä sopimusta on tehty kaksi (2) samansisältöistä kappaletta, joista yksi toimitetaan ammattikorkeakoulun opintotoimistoon tilastointia ja arkistointia varten ja yksi jää toimeksiantajalle.

Kopio sopimuksesta toimitetaan ohjaavalle opettajalle ja jokaiselle opinnäytetyön tekijälle. Sopimuksen kopioista vastaavat opinnäytetyön tekijä/tekijät.

Päivitetty 9.5.2011