

Jenni Hinkalo

# Lapsi impulssioskillometriatutkimuksessa

Opas tutkimukseen tulevalle lapselle ja hänen vanhemmilleen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Bioanalytiikka (AMK)

Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

15.4.2018

Tekijä(t) Otsikko  Sivumäärä Aika	Jenni Hinkalo Lapsi impulssioskillometriatutkimuksessa Opas tutkimukseen tulevalle lapselle ja hänen vanhemmilleen 24 sivua 15.4.2018
Tutkinto	Bioanalytikko (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma
Ohjaaja(t)	Lehtori Heidi Malava Laboratoriohvitaja Kati Hongisto Laboratoriohvitaja Tuija Mikkonen
<p>Astma on länsimaissa lasten yleisin pitkäaikaissairaus. Noin 6–10 % lapsista sairastuu tautiin. Se on keuhkoputkien tulehduksellinen sairaus, jossa oireina ovat keuhkoputkien vaihteleva ahtautuminen, yskä sekä hengenahdistus.</p> <p>Leikki-ikäisillä lapsilla suurin syy lähteä toteuttamaan impulssioskillometriatutkimusta onkin juuri astman diagnosointi. Tutkimus ei vaadi lapselta kovin aktiivista yhteistyötä, kuten esimerkiksi vanhemmilla lapsilla astman diagnosoinnissa käytettävä spirometriatutkimus vaatii. Tutkimusta suorittavalle henkilökunnalle se on kuitenkin haastava ja vaatii kokemusta lasten parissa työskentelystä.</p> <p>Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millainen impulssioskillometria on menetelmänä, kuinka tutkimus suoritetaan laadukkaasti ja mitä hyvältä potilasohjeelta vaaditaan. Työn toiminnallisen osuuden tarkoituksena oli valmistaa lapselle suunnattu ohje impulssioskillometriatutkimuksesta Peijaksen sairaalan kliinisen fysiologian yksikön käyttöön.</p> <p>Opinnäytetyön aihe on lähtöisin Peijaksen sairaalan kliinisen fysiologian yksikön henkilökunnalta. He ovat työssään huomanneet, että suoraan lapselle suunnattu ohjeistus tutkimuksesta olisi tarpeellinen. Pienet lapset kokevat uudet hoitotilanteet usein pelottavina ja tämä saattaa näkyä tutkimustilanteessa. Hyvin tutkimusta varten valmisteltu lapsi on mukautuvaisempi itse toimenpiteen aikana ja sen jälkeen.</p>	
Avainsanat	astma, impulssioskillometria, potilasohje

Author(s) Title Number of Pages Date	Jenni Hinkalo Impulse Oscillometry Test With a Child A Guide for the Child and Parents 24 pages 15 April 2018
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Biomedical Laboratory Science
Specialisation option	Biomedical Laboratory Science
Instructor(s)	Heidi Malava, Senior Lecturer Kati Hongisto, Medical Laboratory Technologist Tuija Mikkonen, Medical Laboratory Technologist
<p>Asthma is the most common long-term illness among children in the western world and approximately 6-10% of children will come down with this condition. It is an inflammatory disease of bronchial tubes, with the symptoms of bronchoconstriction, coughing and shortness of breath.</p> <p>The main reason for starting out the research of an impulse oscillometry test with children of a preschool age is diagnosis of asthma. This test does not require very active co-operation from the child such as, for example, older children need more co-operation in the spirometry test in order of getting asthma diagnosis. For carrying out this test successfully the personnel need to be experienced of working with children.</p> <p>The aim of this functional thesis was to find out what kind of method impulse oscillometry is, how the test is carried out with high quality and what is required from a practical patient instruction. The purpose of the functional part of the work was to prepare a guide for the children about the impulse oscillometry test. The guide is meant to be used in Clinical Psychology Unit at Peijas Hospital.</p> <p>The subject of the thesis comes from the personnel of the Clinical Physiology Unit at Peijas Hospital. During carrying out the test they have taken notice that it would be necessary to have instructions designed directly for the children. Young children experience new treatment situations often frightening and this may affect the test situations. A well-prepared child is more adaptive during and after the procedure itself.</p>	
Keywords	asthma, impulse oscillometry, patient instruction

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävät	2
3	Myöhäisleikki-ikäinen lapsi	2
3.1	Myöhäisleikki-ikäisen lapsen valmistaminen tutkimukseen	4
3.2	Lapsen kokema pelko tutkimustilanteissa	6
4	Astma lapsella	7
5	Impulssioskillometriatutkimus	9
5.1	Impulssioskillometriatutkimuksen kulku	10
5.2	Bronkodilataatiokoe	11
5.3	Juoksurasitus	12
6	Hyvä potilasohje	12
6.1	Ohjeen ulkoasu ja sisällön rakenne	13
6.2	Lapselle suunnattu ohje	14
7	Toiminnallisen opinnäytetyön toteutus	15
7.1	Opinnäytetyön toteutusprosessi	15
7.2	Oppaan toteutusprosessi	16
8	Pohdinta	18
8.1	Eettisyys	18
8.2	Työn hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaihe	19
8.3	Ammatillinen kasvu	19
	Lähteet	21

## 1 Johdanto

Astma on länsimaissa lasten yleisin pitkäaikaisairaus. Noin 6–10 % lapsista sairastuu astmaan ja tauti puhkeaa usein leikki- tai kouluiässä. (Jalanko 2016.)

5–7-vuotiaasta alkaen lasten astman diagnosointiin suositellaan käytettäväksi spirometriatutkimusta. Tutkimuksen käyttö edellyttää, että lapsi kykenee suoriutumaan tutkimuksen oikein. Tätä nuorempien lasten kohdalla olisi hyvä käyttää uudempia keuhkojen toimintakokeita, joista suoriutuminen ei vaadi lapselta suurta yhteistyökykyä. (Papadopoulos ym. 2012.) Leikki-ikäisillä lapsilla juuri astman diagnosointi on suurin syy toteuttaa impulssioskillometriatutkimus. Tutkimus on helppo suorittaa, koska se vaatii lapselta vain vähäistä yhteistyökykyä. Toisaalta tutkimuksen helppoudesta huolimatta on se sitä suorittavalle henkilökunnalle vaativa. Onnistunut tutkimus edellyttää lapsen luottamuksen saavuttamista. Kokemus lasten parissa työskentelystä onkin suuri apu tutkimusta suorittavalle henkilökunnalle. (Malmberg – Pelkonen – Pohjanpalo – Poussa – Haahtela – Turpeinen. 2001.)

Opinnäytetyön aihe on lähtöisin työelämän tarpeesta. Peijaksen sairaalan kliinisen fysiologian yksikössä lapsille impulssioskillometriatutkimuksia tekevät työntekijät ovat huomanneet, että heillä on tarve 3–6-vuotiaille lapsille suunnattuun ohjausmateriaaliin. Materiaalin avulla lapsi voisi tutustua tutkimukseen yhdessä vanhempansa kanssa jo ennen tutkimukseen saapumista. HUS (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri) -kuvantamisen potilasohjeessa impulssioskillometriatutkimukseen tulevalle potilaalle (2017: 1) on mainittu, että erityisesti pienille lapsille on hyvä kertoa tutkimukseen tulosta etukäteen. Tällaista lapsille suunnattua materiaalia heillä ei kuitenkaan ole käytettävissä.

Metropolian Ammattikorkeakoulun bioanalytiikan opiskelijat Fred, Kantola ja Ojatalo toteuttivat keväällä 2016 Innovaatio-opintojensa yhteydessä projektin, jonka tarkoituksena oli innovoida uusia ratkaisuja impulssioskillometriatutkimuksen helpottamiseksi lapsipotilailla. Yhdeksi kehittämisehdotukseksi he nostivat myöhäisleikki-ikäiselle lapselle suunnatun ohjeen tekemisen. Opinnäytetyön tarkoitus onkin tuottaa tällainen ohje, huomioiden lapsen kehityksen asettamat vaatimukset. Toiminnallisessa opinnäytetyössä itse tuotteen lisäksi työstetään työprosessin avaava kirjallinen opinnäytetyöraportti (Vilkku – Airaksinen 2003: 65).

## 2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävät

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Peijaksen sairaalan kliinisen fysiologian yksikön käyttöön myöhäisleikki-ikäiselle 3–6-vuotiaalle lapselle suunnattu ohje impulssioskillometria tutkimuksesta.

Tarkoituksena on valmistaa ohje, joka antaa lapselle tietoa tulevasta tutkimuksesta hänen kehitystasonsa huomioiden. Koska myöhäisessä leikki-ikässä lapset usein pelkäävät hoitotilanteita ja hoitolaitteita on ohjeen tavoitteena hälventää näitä pelkoja (Storvik-Sydänmaa – Talvensaari – Kaislavuo – Uotila 2012: 309).

Kysymykset, jotka ohjasivat opinnäytetyöprosessia ja ohjeen laatimista:

1. Millainen on impulssioskillometria menetelmänä?
2. Kuinka impulssioskillometria tutkimus suoritetaan?
3. Millaisia vaatimuksia myöhäisleikki-ikäisen lapsen kehitys asettaa lapselle suunnatulle ohjeistukselle?
4. Millainen on hyvä potilasohje?

## 3 Myöhäisleikki-ikäinen lapsi

Lapsen katsotaan olevan myöhäisleikki-ikässä 3–6-vuotiaana. Tässä iässä lapsen kasvun ja kehityksen huomaa selkeimmin hänen fyysisistä muutoksistaan. Näinä vuosina lapsi kehittyä myös kielellisesti ja psykososiaalisesti huomattavasti (taulukko 1). Lapsi opettelee liikkumaan ja hänen karkea- ja hienomotoriikkansa kehittyä. Hän myös alkaa havainnoimaan ympäristössään olevia vaaratekijöitä. Kolmevuotias pystyy jo keskittyneen koordinaatiokykynsä ansiosta tekemään useampiakin asioita samaan aikaan ja pystyy esimerkiksi juoksemaan tai ottamaan pallon kiinni. Viisivuotiaalla on jo kaikki motorisen kehityksen perusvalmiudet ja nämä motoriset perustaidot automatisoituvat ennen kouluikää. Tässä iässä lapsen ajattelu kehittyä ja hänen tietorakenteensa ja käsitemaailmansa laajenevat. Lapsi alkaa tallentamaan oppimiaan käsitteitä työmuistiinsa ja hänen muistin kehityksensä ansiosta hänen kanssaan voidaan keskustella asioista, joista hänellä herää kysymyksiä. Lapsi alkaa ymmärtämään oman toimintansa yhteydessä lähiympäristön normeihin ja hänen yhteistyökykynsä kasvaa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012: 47-52.)

Taulukko 1. Myöhäisleikki-ikäisen kehitys (mukaillen Storvik-Sydänmaa ym. 2012).

IKÄ	KEHITYS
<b>3 vuotta</b>	<p>Lapsi osaa pukea ja riisua vaatteensa. Hän juoksee ja kulkee portaissa sekä osaa hyppiä molemmilla jaloillaan.</p> <p>Lapsen puhe on lähes kokonaan ymmärrettävää ja hän puhuu 3-5 sanan lauseita, joissa käyttää aikamuotoja, apuverbejä ja verbien taivuttamista.</p> <p>Lapsi harjoittelee oman tahdon ilmaisua ja hallintaa. Hänen sosiaalinen kanssakäymisensä monipuolistuu ja hän tuntee sosiaalisia tunteita, kuten empatiaa, häpeää ja syyllisyyttä. Sukupuoliroolit alkavat hahmottumaan ja ikäkauden lopulla minuus alkaa muodostua.</p>
<b>4 vuotta</b>	<p>Lapsi osaa laittaa napin kiinni sekä pujottaa kengännauhat paikoilleen. Hän osaa kulkea portaissa vuoroaskelin ja hyppii yhdellä jalalla. Osaa piirtää neulion.</p> <p>Lapsi puhuu 5-6 sanan lauseita ja puheessa ajan ilmaisut ovat tarkentuneet. Kyselee usein miksi-kysymyksiä.</p> <p>Lapsi on itsenäinen ja omatoiminen, oman vuoron odottaminen ja lelujen jakaminen on helpottunut. Hän on oppinut leikkimään muiden lasten kanssa. Lapsen moraalintaju kehittyy ja hän pohtii oikean ja väärän eroja.</p>
<b>5 vuotta</b>	<p>Lapsi osaa luistella, hiihtää, hyppiä erikseen molemmilla jaloillaan. Hänen perusliikuntataitoensa ovat kehittyneet. Hän piirtää kolmion ja tähden sekä osaa käyttää saksia. Osaa kirjoittaa oman nimensä.</p> <p>Lapsen käyttämä kieli pitää sisällään suomen kielen peruslausetyypit. Hän osaa taivutusmuodot ja paikan ja sijainnin kuvaukset ovat tarkentuneet. Hän kertoilee tarinoita ja pystyy seuraamaan monimutkaisinkin kertomuksen juonta. Hän on oppinut laskemaan yksinkertaisia laskuja käyttäen sormiaan apunaan.</p> <p>Lapsi viihtyy hyvin itsekseen, mutta ryhmäkokemukset ovat tärkeitä. Hän pyrkii toimimaan sääntöjen mukaan, huomioi toisten lasten tunteet ja jakaa tarvoitaan heidän kanssaan. Lapsi on omatoiminen, aloitteellinen ja tasapainoinen.</p>
<b>6 vuotta</b>	<p>Lapsella on kaikki motorisenkehityksen perusvalmiudet, vaikka hän onkin kömpelö johtuen nopeasta kehityksestään. Hän osaa kirjoittaa kirjaimia.</p> <p>Lapsen sanavarastoon kuuluu 10 000-15 000 sanaa ja hän puhuu lähes oikeakielisesti. Hän käyttää yksityiskohtia tarinoidessaan. Omaa vuorovaikutuksen perustaidot.</p> <p>Lapsi osaa toimia ryhmässä ja noudattaa sääntöjä. Hän osaa ilmaista tunteitaan ja on omaksunut arvoja ja asenteita. Ystävät ja heidän mielipiteensä ovat lapselle tärkeitä.</p>

Myöhäisessä leikki-ikässä lapsesta tulee ulospäin suuntautuneempi ja hän kehittyy kielellisesti. Lapsi harjoittelee sosiaalisissa tilanteissa toimimista ja hänen itsekeskeisyytensä vähenee. Lapsen kehittyessä sosiaalisesti ja emotionaalisesti, hän opettelee itsenäistymisen lisäksi sosiaalistumista. Tässä iässä lapsi on aktiivinen, oma-aloitteinen ja halukas oppimaan uutta. (Lehto 2004: 20-21.)

### 3.1 Myöhäisleikki-ikäisen lapsen valmistaminen tutkimukseen

Laissa potilaan asemasta ja oikeuksista on mainittu, että potilaalla on oikeus saada riittävästi tietoa hänen terveydentilastaan, hoidon merkityksestä, eri hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista. Tämän tiedon antajan on huolehdittava siitä, että potilas myös ymmärtää saamansa informaation. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785.) Lapsen ja hänen perheenjäsenensä valmistaminen tutkimusta varten on tietojen antamista tulevista tutkimuksista (Storvik-Sydänmaa ym. 2012: 304).

Lapsen valmistautumisen tutkimukseen pystyy aloittamaan jo kotona. Tällöin lapsen valmistamisesta vastaa hänen vanhempansa. Pienemmän lapsen valmistelu tutkimusta varten olisi hyvä aloittaa muutamaa päivää aikaisemmin, mutta vanhemman lapsen valmistelun voi aloittaa jo viikkoa ennen tutkimukseen saapumista. Valmistamisessa on otettava huomioon lapsen ikä sekä kehitystaso. Leikki-ikäisillä valmistautumisen tukena olisi hyvä käyttää aitoja hoitovälineitä, valokuvakansioita tai esimerkiksi cd-levyjä eri hoitotilanteisiin. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012: 305-306.)

Tutkimuksiin etukäteen valmistautumisen tavoitteena on ehkäistä lapsen tutkimuksen aikana kokemaan pelkoa. Mikäli lapsi on hyvin valmisteltu, hän todennäköisesti toimii paremmin yhteistyössä hoitohenkilökunnan kanssa ja ymmärtää, että tutkimuksen onnistuminen vaatii esimerkiksi paikoillaan oloa. (Jokinen – Kuusela – Lautamatti 1999: 35.) Tätä tukee muun muassa Gordon ym. (2010: 730) tutkimus, jossa osoitettiin hyvin valmistellun lapsen kokevan vähemmän ahdistusta ja olevan mukautuvaisempi toimenpiteen aikana sekä sen jälkeen.

Lapsen oppimisessa on tärkeää hänen oma motivaationsa uuden oppimiseen. Muilla ihmisillä on suuri rooli toimia oppaina tukemassa lapsen oppimisen kehitystä. Tutkimuksissa on havaittu, että lapsen ja aikuisen väliset sosiaaliset tilanteet vaikuttavat lapsen oppimiseen. Aikuiset ohjaavat toiminnallaan, emotionaalisilla vihjeillään ja esimerkiksi sanattomilla käyttäytymismalleillaan lapsen käsitystä oikeasta toiminnasta hänelle uusissa tilanteissa. Lapsen oppimisen tukena ja oppaina voivat olla erilaiset oppimisen tukivälineet kuten televisio, kirjat, videot ja muut tekniset laitteet. (Bransford – Brown – Cocking – Donovan – Pellegrino 2004: 99, 123.)



Potilaan ohjauksen lähtökohtana tulisi pitää sitä, että tunnistetaan hänen sen hetkinen tiedontasonsa ja ohjauksen tarpeensa. Näin voidaan lähteä rakentamaan potilaan ohjausta yksilöllisesti. (Leino-Kilpi – Salanterä 2009: 6.) Lapselle ja hänen vanhemmalleen tulee kertoa mitä toimenpiteessä tehdään sekä miten ja miksi tuleva toimenpide tapahtuu. Tämä tulee tehdä sellaisella kielellä, jota lapsi ymmärtää. Toimenpiteen kulun voi näyttää lapselle kirjasta tai havainnollistaa nukella. Koska leikki-ikäisen lapsen mielikuvitus on vilkasta, tulee hänen valmistamisessaan välttää toimenpiteisiin liittyviä sanoja, kuten pistäminen, leikkaaminen tai ompeleminen. Lasta tulee kiittää käyttäen esimerkiksi palkintotarroja. (Raitanen – Kinnunen 2017.) Vanhempien on usein vaikea valmistaa lastaan tutkimuksiin, koska lapselle tehtävät tutkimukset ovat heille vieraita. Tässä vanhempia auttaa heille tutkimuksista etukäteen selkeästi ja ymmärrettävästi annettu tieto, jota he voivat yhdessä lapsen kanssa käsitellä ennen tutkimukseen saapumista. (Ivanoff – Risku – Kitinoja – Vuori – Palo 2001.)

Potilaiden ohjauksessa on nykyisin käytössä erilaisia keinoja. Ohjausta voi saada erilaisien teknisten ratkaisujen avulla. Tällaisia ratkaisuja ovat esimerkiksi videot, tietokoneohjelmat tai puhelin. Video-ohjauksesta on eniten hyötyä niille potilaille, jotka eivät pysty syystä tai toisesta hyödyntämään kirjallisia ohjeita. Se mahdollistaa ohjauksen oikea-aikaisuuden ja on taloudellinen vaihtoehto. Potilailla tulisi kuitenkin olla mahdollisuus lisäksi suulliseen ohjaukseen, koska videoiden sisältö saattaa herättää potilaissa vahvoja tunteita sekä väärinkäsityksiä. Audiovisuaalisen ohjauksen käyttöä rajoittaa sen kehittämis- ja tuotantokustannukset sekä potilaiden erilaiset mahdollisuudet hyödyntää sitä kokonaan. Audiovisuaalisen ohjauksen onkin katsottu olevan vähemmän vaikuttavaa, kuin muut menetelmät. (Kygäs – Kääriäinen – Poskiparta – Johansson – Hirvonen – Renfors 2007: 116–117.)

Potilaat toivovat suullisen ohjauksen lisäksi, että ohjeet olisivat saatavilla myös kirjallisina. Näin heillä on mahdollisuus palata niihin tarvittaessa myöhemmin. Kirjallisten ohjeiden tarve on kasvanut, koska sairaalassa vietetty aika on vähentynyt ja näin ollen myös siellä saatava suullinen ohjaus. Kirjalliset ohjeet ovat esimerkiksi yhden sivun pituisia ohjeita tai pidempiä kirjasia tai oppaita. (Kygäs ym. 2007: 124.)

### 3.2 Lapsen kokema pelko tutkimustilanteissa

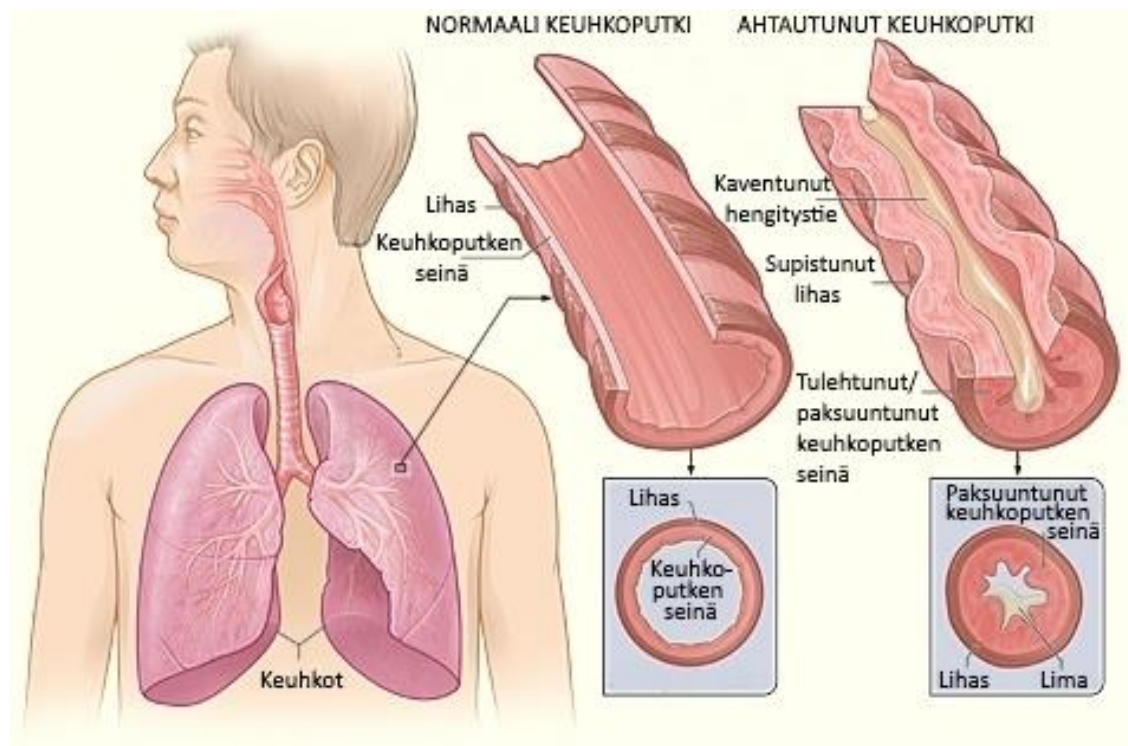
Vieras ympäristö, erilaiset äänet ja hoitolaitteet, vieraat ihmiset ja hoitohenkilökunnan vaatetus aiheuttavat leikki-ikäiselle lapselle pelkoa tutkimustilanteessa. Lapsi saattaa kokea itsemääräämisen puuttumisen pelottavana ja tämä voi näkyä tutkimustilanteessa kiinnipitämisinä. Myöhäisessä leikki-ikässä lapsen vilkastunut mielikuvitus voi ruokkia pelkoja. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012: 309.)

Selvittäessään 5–6-vuotiaiden lasten sairaalapelkoja tutkimuksessaan Talka (2009: 40–44) toteaa, että lasten pelot voidaan jakaa kolmeen luokkaan. Lapsilla on pelkoja toimenpiteitä, sairaalaympäristöä sekä omaan kehoon kohdistuvia tuntemuksia kohtaan. Useimmiten pelot kohdistuivat toimenpiteisiin, kuten pistämiseen tai muihin lääketieteellisiin toimenpiteisiin. Sairaala ympäristössä pelkoa aiheutti esimerkiksi sairaalaan tulo. Toiset lapsen kokivat tämän pelottavana, kun taas toiset lähinnä jännittävänä tapahtumana. Pelko hoitovälineitä kohtaan nousi myös esiin sairaala ympäristön aiheuttavana pelkona. Omaan kehoon kohdistuvat tuntemukset kuten turvattomuus ja fyysiset tuntemukset aiheuttivat myös lapsille pelkoa. Erityisesti ero vanhemmista, yksin olo ja kipu nousivat heidän vastauksissaan esiin.

Salmela (2010: 5, 25–39) tutki 4–6-vuotiaiden lasten sairaalaan liittyviä pelkoja sekä lasten selviytymisstrategioita näissä tilanteissa. Haastatteluissa lasten suurimmiksi peloiksi nousivat pelot hoitotoimenpiteitä kohtaan; kuten pelko pistoksia, kokeita, näyttöiden ottamista tai tutkimuksia kohtaan. Lapset pelkäsivät myös kipua ja sairaalahoitoon joutumista. Lisäksi lapsilla oli pelkoja, jotka liittyivät heidän kehityksensä asteeseen, kuten yksin jäämisen pelkoa, vanhemmista eroon joutumisen pelkoa, oudon ympäristön aiheuttamaa pelkoa sekä lapsen oman mielikuvituksen luomia pelkoja. Nämä pelot voivat olla lapselle niin ahdistava kokemus, että ne heijastuvat lapsen kokemuksiin tunteisiin ja näkyvät hänen käytöksessään. Lapset tarvitsevat apua aikuisilta selviytyäkseen pelkojen kohtaamisesta tai niiden esiin tuomisesta. Salmelan mukaan lapsen selviytymistä näissä tilanteista auttaa vanhemman, isovanhemman tai muun lapselle tärkeän henkilön läsnäolo, lapsen oman lelun mukana olo, leikki sekä se, että lapsi kokee henkilökunnan antavan hänelle turvaa.

## 4 Astma lapsella

Astma on keuhkoputkien tulehduksellinen sairaus, jossa oireina on keuhkoputkien vaihtelevaa ahtautumista sekä yskää ja hengenahdistusta (kuvio 1). Astmassa elimistön tulehdussolujen määrä lisääntyy ja koska monet näistä soluista ovat peräisin luuytimestä voidaan astmaa kutsua koko elimistön sairaudeksi. Erityisesti tauti ilmenee keuhkoputkien ja nenän limakalvoilla. Astmaatikoilla onkin monesti pitkäaikainen nuha ja nenän sivuontelotulehdus. (Haahtela 2014.)



Kuvio 1. Normaali ja ahtautunut keuhkoputki (mukaillen National Heart, Lung, and Blood Institute).

Astman synnyn taustalla on useita perinnöllisiä tekijöitä. Nämä tekijät liittyvät immuunijärjestelmän toimintaan, tulehdukseen, limakalvon vaurioitumisherkyyteen ja keuhkoputkien ahtautumistaipumukseen. Astmaa on kahta eri tyyppiä, allergista astmaa ja ei-allergista astmaa. Aikuisilla nämä astmatyypit jakautuvat esiintyvyydeltään tasan, mutta lapsiastmaatikoista noin 80% sairastaa allergista tyyppiä. Allergista astmaa sairastava reagoi ympäristön allergeeneihin, kuten erilaisiin pölyihin, muodostaen IgE-vasta-aineita. Ei-allergisessa astmassa potilas taas ei reagoi allergeeneihin, vaan keuhkoputkiston tu-

lehdus on todennäköisesti suuntautunut virusten ja bakteerien jäämiin. Heidän elimistönsä tulehdusvaste suuntautuu omiin soluihin ja niiden aineenvaihduntatuotteisiin. (Haahtela 2014.)

Kouluikäisellä lapsella astma muistuttaa aikuisen astmaa, jossa keuhkoputkien limakalvolla on tulehdussolukertymä ja tyvikalvopaksumä. Kolmevuotiaasta lähtien voi lapsen keuhkoputkien limakalvoilla olla todettavissa eosinofiilinen tulehdus ja tyvikalvopaksumä. Tätä pienempien lasten astma eroaa niin kliiniseltä kavaltaan kuin patogeenisiltään isompien lasten astmasta. Pienillä lapsilla keuhkoputkien synnynnäinen ahtaus saattaa aiheuttaa hengitysvaikeuksia. Kun lapsen limakalvot turpoavat flunssan yhteydessä pienet keuhkoputket ahtautuvat isokokoisia helpommin. (Pelkonen – Mäkelä a 2016.)

Astma oireilee lapsilla tyypillisesti yskänä sekä hengenahdistuksen tunteena. Vaikeassa astmassa voi lapsen hengityksen vinkumisen kuulla paljaalla korvalla. Oireisto voi olla hyvinkin eriasteista. Joillakin lapsilla astma oireilee pelkästään hengitystieinfektion yhteydessä, kun taas toisilla lapsilla oireet toistuvat useammin esimerkiksi rasituksen tai allergeeneille altistuksen yhteydessä. (Vanto 2000: 120.)

Astmaa voidaan tutkia erilaisin mittauksin ja altistustesteillä (taulukko 2). Astman diagnosointiin leikki-ikäisillä lapsilla pyritään kuitenkin käyttämään oskillometriaa (Pelkonen – Mäkelä b 2016).

Taulukko 2. Astman perustutkimukset (mukaiillen Kauppi 2016).

<b>TUTKIMUS</b>	
<b>Keuhkojen auskultaatio</b>	Loppuekspiratorinen vinkuna on usein merkki ahtauttavasta keuhkosairaudesta.
<b>PEF-mittaus ja kotiseuranta</b>	Ensisijainen astmatutkimus. Kahden viikon seurannan aikana vähintään 20%:n vaihtelu vuorokauden aikana tai yli 15%:n muutos bronkodilataatiossa merkittävä.
<b>Spirometria</b>	Mittauksen tärkeimmät suureet ovat nopea vitaliikapasiteetti (FVC), uloshengityksen sekuntikapasiteetti (FEV <sub>1</sub> ) sekä näiden suhde (FEV <sub>1</sub> /FVC). Merkittävä muutos bronkodilataatiokokeessa on FEV <sub>1</sub> tai FVC:n paraneminen 12%:lla sekä 200ml lähtötasosta.
<b>Rasitusko</b>	Rasituksen jälkeen PEF- tai FEV <sub>1</sub> -arvojen pieneneminen vähintään 15%:lla on merkittävä muutos.
<b>Glukokortikoidihoitokoe</b>	Prednisolon 30–40 mg/vrk suun kautta 2 viikon ajan. Spirometria hoidon alussa ja lopussa. PEF-mittaus tehdään aamuin ja illoin. FEV <sub>1</sub> -arvojen paraneminen vähintään 15% tai PEF-arvojen paraneminen vähintään 20% on merkittävä muutos.
<b>Radiologiset tutkimukset</b>	Keuhkokuva, sinusten kaiku- tai röntgentutkimus.
<b>Allergiatestit</b>	Prick- eli ihopistoskoe tai allergiaspesifinen IgE-määritys.
<b>Altistustutkimukset</b>	Histamiini- tai metakoliini-altistuksessa kohtalainen tai voimakas hyperaktiivisuus on astmalle diagnostinen.
<b>Uloshengitykseen typpioksidi (FeNO)</b>	Suurentunut pitoisuus on merkki eosinofiilisestä tulehduksesta. Osalla astmaatikoista pitoisuus kohonnut. Tutkimus ei sovellu käytettäväksi kaikille potilaille.

## 5 Impulssioskillometriatutkimus

Leikki-ikäisillä lapsilla keuhkojen toimintaa suositellaan tutkittavaksi menetelmillä, joiden toteuttaminen ei vaadi lapselta kovin aktiivista yhteistyötä. (Papadopoulos ym. 2012.) Impulssioskillometriatutkimus, jossa mitataan hengitysteiden virtausvastusta, soveltuu hyvin käytettäväksi lapsipotilailla, koska mittaus voidaan suorittaa normaalin lepo hengityksen aikana ja vaatii potilaalta näin ollen vähemmän osallistumista kuin spirometria-

tutkimus. (Brashier – Salvi 2015: 58; HUS-kuvantaminen a 2017.) Vaikka tutkimuksen suorittaminen olisi lapsen kohdalla helppoa, ei se aina ole sitä tutkimuksia tekevälle henkilökunnalle. Heiltä vaaditaan kokemusta lasten kanssa työskentelystä, jotta lapsen luottamus voidaan saavuttaa ja tutkimus suoritetaan onnistuneesti. (Malmberg ym. 2001.)

Oskillometrisessä menetelmässä (FOT, forced oscillation technique) potilaan hengitysteihin ohjataan lepo hengityksen aikana sinikäyrän muotoinen paineaaltosignaali eli oskillaatio ja mitataan tämän signaalin vaikutusta hengitysvirtaukseen ja suupaineeseen. Impulssioskillometrisessä menetelmässä (IOS, impulse oscillometry system) hengitysteihin ohjataan yksittäisten paineaaltosignaalien sijaan kulmikas, eri taajuuksista muodostuva paineaaltopulssi. Molemmissa määrittelyissä tulokseksi saadaan hengityselimistöön impedanssi ( $Z_{rs}$ ). Impedanssi kuvaa kaikkia signaalin etenemistä hengityselimistössä vastustavia voimia. Se koostuu resistanssista ( $R_{rs}$ ) ja reaktanssista ( $X_{rs}$ ), jotka ovat hengityksenvirtausta reaaliaikaisesti vastustavia tekijöitä. Resistanssi kuvaa keuhkojen virtausvastusta ja reaktanssi taas on riippuvainen keuhkojen elastisista ominaisuuksista. Mittauksissa käytetään oskillaatiotaajuutena lähteestä riippuen 2–35 Hz ja resistanssi sekä reaktanssi määritetään käytetyn oskillaatio taajuuden funktiona. Taajuutta, jossa reaktanssi saa arvon 0 kutsutaan resonanssitaajuudeksi ( $F_r$ ). Tällä taajuudella hengityselimistön inertia ja elastiset ominaisuudet kumoavat toisensa. Ahtautuneet keuhkoputket nostavat tätä taajuutta. Isompien hengitysteiden tilasta saadaan tietoa korkeammilla (>20 Hz) taajuuksilla, kun taas pienempien hengitysteiden tilasta matalammilla (<15 Hz) taajuuksilla. (Brashier – Salvi 2015: 58; Kalliola 2014: 34; Malmberg – Piirilä – Sovijärvi 2003: 195–196.)

## 5.1 Impulssioskillometria tutkimuksen kulku

Tutkimuksen tulosten oikeellisuuteen voidaan luottaa, mikäli esivalmistelut on suoritettu tutkimuksen ohjeistuksen vaatimalla tavalla (Tuokko ym. 2015: 15). Taulukossa 3 on esitetty impulssioskillometria tutkimukseen valmistautumisessa huomioitavia asioita.

Taulukko 3. Impulssioskillometria tutkimukseen valmistautuminen (mukaan HUS-kuvantaminen a 2017).

TUTKIMUKSEEN VALMISTAUTUMINEN	
<b>2 viikkoa</b>	Hengitystietulehduksen paranemisesta.
<b>1,5 vuorokautta</b>	Ilman alkoholia.
<b>4 tuntia</b>	Ilman kahvia, teetä, kola- ja energiajuomia tai muita piristeitä.
<b>2 tuntia</b>	Ilman raskasta ateriaa tai fyysistä rasitusta.
<b>Lääkitys</b>	Normaali / lääketauko / lääkärin ohjeiden mukainen

Tutkimuksen suorittajan tulee ennen tutkimusta olla varmistunut siitä, että tutkimuslaitteisto on kalibroitu laitevalmistajan ohjeistuksen mukaan (Malmberg 2012). Tämän jälkeen hän syöttää mittauslaitteelle tarvittavat tiedot potilaasta, kuten henkilötiedot, etnisyyden, pituuden, painon, mahdollisen lääkityksen sekä tiedon lähiaikoina sairastetusta hengitystieinfektiosta.

Itse mittaus suoritetaan siten, että potilas istuu tutkimustuolilla ja hänen poskiaan tuetaan käsillä. Potilaan nenälle on asetettu nenäklipsi ja tutkimuksen suorittaja tarkastaa hänen asentonsa ennen tutkimuksen aloittamista. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota neutraaliin kaulan asentoon. Potilasta tarkkaillaan mittauksen aikana, koska esimerkiksi liikkuminen, nieleskely, normaalista poikkeava hengitys tai huono asento aiheuttavat häiriötä mittauksen signaaliin. Mikäli häiriötä kuitenkin mittauksen aikana esiintyy, tulee ne kirjata ylös. Mittauksia suoritetaan useita (vähintään kolme), jotta voidaan varmistua tulosten toistettavuudesta. Toistettavuutta arvioidaan visuaalisesti vertaamalla eri mittauksen resistanssi- (Rrs) ja reaktanssi- (Xrs) käyriä toisiinsa. Hyväksytyistä mittauksista lasketaan lopuksi keskiarvo. Tutkimukseen voidaan liittää bronkodilataatiokoe tai ulkojuoksuprovo-kaatio. Näiden jälkeen tehtävien mittauksen suoritus sekä tulosten laskenta tapahtuu kuten edellä. (Malmberg 2012.) Suomessa on käytössä impulssioskillometrisella menetelmällä määritetyt viitearvot 2–7-vuotiaille lapsille (Malmberg ym. 2001).

## 5.2 Bronkodilataatiokoe

Peijaksen sairaalan kliinisen fysiologian yksikössä impulssioskillometria tutkimuksen yhteydessä suoritetaan aina bronkodilataatiokoe. Kokeen tarkoituksena on kertoa mahdollisen obstruktion palautuvuudesta lyhytvaikutteisen keuhkoputkia laajentavan lääkkeen

annon jälkeen. Ilmateiden obstruktion mahdollista palautuvuutta selvittäessä tulee potilaan pitää lääketauko ennen tutkimusta. (Sim ym. 2017: 105.) Laajassa belgialaisessa tutkimuksessa, jossa tutkittiin 3–6-vuotiaita lapsia todettiin, että impulssioskillometriassa mittauksessa 5 Hz:n mittaustaajuudella resistanssissa tapahtuvaa 40 %:n laskua voidaan pitää positiivisena bronkodilataatiovasteena (Hellinckx – De Boeck – Bande-Knops – van der Poel – Demedts 1998: 441-442).

### 5.3 Juoksurasitus

Impulssioskillometriatutkimukseen voidaan liittää juoksurasituskoe. Sen avulla pyritään selvittämään erityisesti lapsilta ja nuorilta rasitusastmataipumusta. Koe suoritetaan ulkona, koska erityisesti kylmä pakkasilma provosoi keuhkoputkien supistustaipumustarasituksessa. Tutkimusta ei käytetä potilailla, joilla on vaara merkittävästä sydänsairaudesta. Mikäli tällaisesta on epäily, suositellaan lapsillekin suoritettavaksi kliininen rasituskoe joko polkupyöraergometrilla tai rullamatolla. (HUS-kuvantaminen b 2017.)

Potilaalle tehdään aluksi keuhkofunktio tutkimus. Tämän jälkeen on vuorossa 6–8 minuutin juoksu sairaalan pihalla. Juoksu aloitetaan lämmittelyllä, mutta pääosin potilaan syketäajuuden tulisi olla 80–90 % iän mukaisesta maksimista. Juoksu tilanteessa on mukana tähän tehtävään perehdytyksen saanut hoitaja, mutta koe tehdään kuitenkin lääkärin yleisvalvonnassa. Koe voidaan joutua keskeyttämään, mikäli potilas väsyä voimakkaasti tai saa voimakkaita astmaoireita. Juoksun jälkeen keuhkot auskultoidaan, suoritetaan uusi keuhkofunktio tutkimus ja kirjataan ylös potilaan juoksun aikana kokemat oireet. Ennen uutta keuhkofunktio tutkimusta kannattaa erityisesti oskillometriaa käytettäessä odottaa potilaan hengityksen tasaantumista. Keuhkoputkien poikkeava supistustaipumus voi tulla esiin jo juoksun aikana tai vasta jonkin aikaa juoksun jälkeen. Tutkimuksen lopuksi suoritetaan vielä bronkodilataatiokoe. (HUS-kuvantaminen b 2017.)

## 6 Hyvä potilasohje

Kirjallisten ohjeiden laadinnassa tulisi huomioida erityisesti se, että ohje on kirjoitettu potilaalle eikä ammattilaiselle. Tekstin tulee olla ymmärrettävää, selkeää yleiskieltä ja ammattisanastoa tulee välttää. Siinä esitetyt ohjeet on hyvä perustella niin, että potilas ymmärtää niiden olevan hänelle hyödyksi. Yhdessä ohjeessa ei kuitenkaan saa olla liikaa



tietoa, koska potilas saattaa ahdistua tiedon määrästä ja jättää ohjeeseen tutustumisen kesken. Tekstin selkeyttämiseksi on hyvä käyttää otsikointia. Lisäksi erityistä huomiota tulee kiinnittää tekstin oikeinkirjoitukseen. Kirjoitusvirheitä vilisevää tekstiä on vaikea ymmärtää ja se saattaa herättää lukijan epäilemään ohjeen kirjoittajan ammattitaitoa. Ohje kannattaakin luettaa jollakin ennen sen julkaisemista. (Hyvärinen 2005: 1769-1772.)

Hyvän potilasohjeen tulee edistää potilasturvallisuutta. Siitä tulee selvittää, kenelle ohje on laadittu ja mikä on ohjeen tarkoitus. Ohjeesta tulee lisäksi käydä ilmi, kuinka potilaan hoidon onnistumista seurataan ja mihin tahoon hän voi olla yhteydessä, mikäli kokee lisäohjauksen olevan tarpeellista. (Leino-Kilpi – Salanterä 2009: 6.)

## 6.1 Ohjeen ulkoasu ja sisällön rakenne

Julkaisun suunnittelu tulisi aloittaa visuaalisella suunnittelulla. Kannattaa kiinnittää huomiota siihen, kuka on julkaisussa lähetettävän viestin lähettäjä ja onko lähettäjällä olemassa valmiiksi suunniteltu visuaalinen linja. Mikäli tällainen löytyy, kannattaa sitä ehdottomasti hyödyntää. Näin vastaanottaja tunnistaa viestin lähettäjän helpommin. Myös julkaisun vastaanottajaa kannattaa miettiä tarkemmin. Mikäli kohderyhmä on suppea, on julkaisun välittämä viesti helpommin kohdistettavissa. Lisäksi suunnitteluvaiheessa on hyvä tutustua julkaisun kohderyhmään, esimerkiksi paneutumalla sille tarkoitettuihin muihin julkaisuihin. Myös julkaisun keskeistä viestiä on hyvä tarkastella. Yhteen julkaisuun ei kannata sisällyttää liikaa informaatiota, vaan kannattaa antaa välitettävälle viestille sen ansaitsema tila. (Pesonen 2007: 2-3.)

Taitto on työvaihe, jossa julkaisun tekstit sekä visuaaliset elementit kootaan yhteen. Kun mietitään taittoa pitää huomioida se, että sen tulee auttaa lukijaa näkemään mikä julkaisussa on tärkeää ja mikä vähemmän tärkeää. Typografisilla ratkaisuilla voidaan tuoda esiin, keneltä viesti on ja kenelle se on suunnattu. Tärkein asia julkaisun typografiassa on kirjaimen valinta. On otettava huomioon kirjainten käyttötarkoitus sekä fontin luettavuus. Tekstin luettavuuteen voidaan vaikuttavat valitsemalla sopivan kokoinen fontti. Lisäksi sana- ja merkkiväleillä, rivien pituudella ja niiden väleillä sekä tekstien asetelulla ja palstojen väleillä on merkitystä tekstin luettavuuden kannalta. Sopivan kokoisella fontilla ja tekstin ympärille jätetyllä riittävällä tilalla voidaan kiinnittää lukijan huomio tekstiin sekä helpottaa sen lukemista. (Pesonen 2007: 9, 13, 29, 31.)

Julkaisuun voi liittää myös kuvia, joiden tehtävä on joko informatiivinen tai dekoratiivinen. Informatiivinen kuva lisää tekstiin uutta tietoa ja täydentää julkaisun tekstiosuutta. Dekoratiivinen kuva taas on luonteeltaan koristeellinen ja se luo julkaisulle tunnelman. Joka tapauksessa kuva on tehokas keino vaikuttaa katsojaan. Kuvan tehtävä julkaisussa on kiinnittää lukijan huomio, orientoida lukijaa, helpottaa halutun viestin perille menoa sekä täydentää tekstin sisältöä. Sommittelu on julkaisuun valittujen ilmaisun välineiden, kuten tekstin ja kuvien sijoittelua julkaisun pinnalla. Se liittyy julkaisun ulkoasun suunnittelemiseen eli taittoon, typografiaan sekä kuvittamiseen kokonaisuudessaan. (Pesonen 2007: 48, 62.)

Hyvän potilasohjeen tulee olla tekstiltään ymmärrettävä. Tekstin ymmärrettävyyteen vaikuttaa esimerkiksi asioiden esiintymisjärjestys tekstissä, yleensä ohjeessa käsiteltyjen asioiden tärkeysjärjestys on toimivin ratkaisu. Teksti tarvitsee siis juonen, jonka kirjoittaja on huolellisesti rakentanut. (Hyvärinen 2005: 1769.) Ohjeen teksti voi olla kuvattu esimerkiksi tarinan muodossa. Tarinoita lukemalla ja kuuntelemalla pystytään etääntymään arjesta ja käsittelemään siinä tapahtuvia asioita. Niiden kautta voidaan hahmottaa maailmaa ja opetella vuorovaikutusta. Ihmiset ovat läpi historian kertoneet toisilleen tarinoita, jotka on tarkoitettu viihdykkeeksi tai niiden avulla on pyritty ymmärtämään elämän ilmiöitä tai haettu apua vaikeissa tilanteissa jaksamiseen. (Mäki – Arvola 2009:71.)

## 6.2 Lapselle suunnattu ohje

Lapselle sadun muotoon laaditussa ohjeessa sadut toimivat lapsen henkisen hyvinvoinnin ja kehityksen tukena. Sadun maailma auttaa lasta jäsentämään todellisuutta, mistä hänellä ei vielä ole paljoa kokemusta. Satujen kautta voidaan tosielämässä eteen tulevia vaikeita asioita ja pettymyksiä käsitellä turvallisesti kuvitteellisina. Lapsi pystyy satujen avulla luomaan sellaisen kuvitteellisen maailman, jonka kautta hän selviytyy paremmin todellisuudesta. Saduissa esiintyvillä henkilöillä on jokin ongelma, jonka he pystyvät ratkaisemaan ja onnistuvat lopuksi tavoitteissaan. Lapsi pystyy samaistumaan sadun henkilöön ja seuraamaan, kuinka tämä tarinan edetessä oppii luottamaan itseensä ja selviytyy yksin. Satu antaa lapselle mahdollisuuden pelätä turvallisesti. Hän pystyy tutkimaan rajojaan ja selvittämään kuinka pitkälle uskaltaa edetä. Tarinaan heittäytyjän pelko on kuitenkin mieleistä ja se menee ohi, kun tarina on edennyt loppuun. Satujen kautta pelkoja lähestymällä lapsi voi valmistautua tulevaisuuteen, jolloin eri tilanteissa kohdataan todellinen pelko. (Ylönen 2000: 28-29.)

Jotta sadusta tulisi hyvä, tulee siinä siis olla selkeä juoni. Bettelheim (1992) toteaa, että satu esittää eksistentiaaliset ongelmat tiiviissä muodossa. Jos satu on liian monimutkainen, sen juoni voi hämmentää lasta. Sadussa hahmot on esitetty selkeästi ja niistä on jätetty kaikki turhat yksityiskohdat pois. (Ylösen 2000: 38 mukaan.)

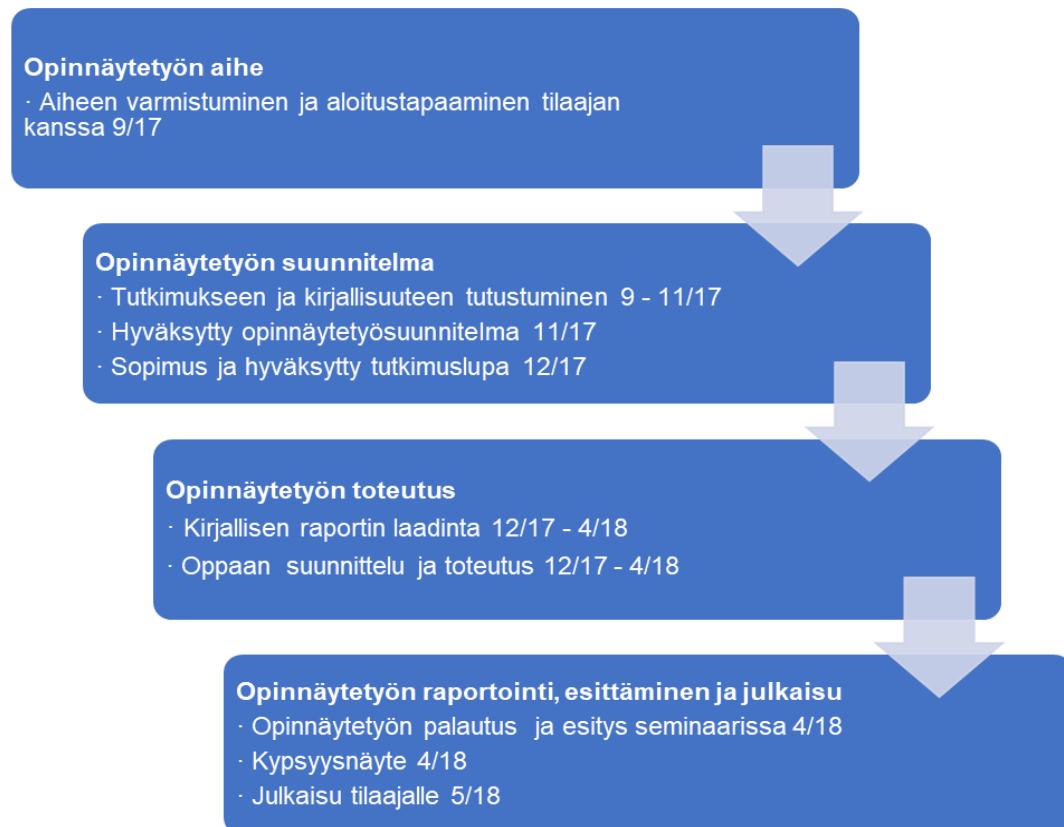
## **7 Toiminnallisen opinnäytetyön toteutus**

Metropolia Ammattikorkeakoulun tutkintosäännössä (annettu 8.9.2015) todetaan, että ammattikorkeakoulu opintoihin kuuluu opinnäytetyön suorittaminen. Opinnäytetyön tarkoituksena on osoittaa, että opiskelija osaa soveltaa oppimiaan tietoja ja taitoja opintoihin liittyvässä kehittämistehtävässä.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tuotetaan kirjallisen raportin lisäksi jokin tuotos. Tuotos voi olla esimerkiksi ohje tai opaskirja, kun taas kirjallisessa raportissa kerrotaan yksityiskohtaisesti, kuinka tämä tuotos on toteutettu, millaisia valintoja prosessin aikana on tehty ja perustellaan nämä valinnat. Lisäksi raportista selviää, kuinka tehty tuotos ja sen onnistuminen arvioidaan. (Vilka – Airaksinen 2003: 65.)

### **7.1 Opinnäytetyön toteutusprosessi**

Opinnäytetyön prosessi käynnistyi syyskuun 2017 alussa, kun sain aihe-ehdotuksen yliopettajalta (kuvio 2). Olin yhteydessä Peijaksen sairaalan kliinisellä fysiologialla työskentelevään laboratoriohoitajaan ja sain häneltä lisätietoa aiheesta. Aihe oli minua kiinnostava ja ennen kaikkea työelämälähtöinen sekä vastasi olemassa olevaan tarpeeseen. Tilaaja ei asettanut minulle erillisiä vaatimuksia tuotoksen toteutustavasta.



Kuvio 2. Opinnäytetyön prosessi.

Työn aihepiiriin tutustumiseen ja kirjallisen raportin sekä itse oppaan laadintaan tarvittavaa teoriatietoa hankin Metropolian tarjoamista sähköisistä tiedonhankinta kanavista. Käyttämiäni kotimaisia tietokantoja olivat Terveysportti, Medic ja Finna. Kansainvälisiä tietokantoja puolestaan PubMed, CHINAL Complete, PubMed Central®. Lisäksi olen hyödyntänyt Metropolian, Pirkanmaan sekä EEPOS kirjastojen kokoelmia. Olen tutustunut myös Theseus opinnäytetietokannassa oleviin aihetta tukeviin opinnäytetöihin.

## 7.2 Oppaan toteutusprosessi

Opinnäytetyön teoriapohjan perusteella valitsin toteutustavaksi kirjallisen, tarinamuotoisen ja kuvitetun oppaan. Tähän päädyin siksi, että kirjallinen opas on kaikkien potilaiden saatavissa, mikäli esimerkiksi ajanvarauksen yhteydessä se lähetetään potilaan kotiin. Vaihtoehtona olleen muun audiovisuaalisen ohjausmateriaalin toteuttamisen suljin pois, koska esimerkiksi videon katseluun potilas tarvitsee kuitenkin erillisen laitteen, kuten tab-

letin tai tietokoneen. Näiden puuttuminen rajaa potilaan mahdollisuuksia saada asianmukaista ohjausta tutkimusta varten ja näin ollen asettaa potilaat eriarvoiseen asemaan. Halusin esittää oppaan tarinamuodossa, koska näin lapsi voi turvallisesti, oman mielikuvituksensa puitteissa käydä läpi edessä olevaa, mahdollisesti pelottavaa/jännittävää tutkimustilannetta. Lisäksi kirjallista ohjetta luettaessa vanhempi voi tukea lasta juuri lapsen tarvitsemalla tavalla. Jokainen lapsihan on yksilö, jonka omat vanhemmat/hoitajat tuntevat parhaiten. Lapsen kanssa voi ohjetta lukiessa keskustella häntä mahdollisesti askarruttavista asioista.

Oppaan toteutuksessa lähdin liikkeelle tarinasta. Valitsin tarinan päähenkilöksi Emmatyön. Käytin oppaassa ihmishahmoja eläinhahmojen sijaan, jotta siitä tulisi mahdollisimman totuuden mukainen ja lapsi saisi näin parhaan mahdollisen kuvan tutkimuksesta. Loin tarinaan positiivisen kuvan sairaalaan tulosta. Tarinassa impulssioskillometria tutkimus käydään läpi sairaalaan tulosta itse tutkimuksen suoritukseen asti (kuvio 3). Lopuksi lasta kiitetään palkintotarralla. Korostin erityisesti vanhemman läsnäoloa tutkimustilanteessa turvallisuudentunteen luomiseksi.



Kuvio 3. Oppaan (Opas impulssioskillometria tutkimukseen tulevalle lapselle) rakenne ja tavoite.

Kuvituksessa käytetyt kuvat piirsin itse. Pidin kuvien maailman yksinkertaisena, jotta kuvissa esitettävät tapahtumat olisivat selkeitä eikä niissä olisi turhia lapsen huomion kiinnittäviä yksityiskohtia. Oppaan ulkoasun suunnittelussa kiinnitin huomiota rauhalliseen värimaailmaan ja kuvien sommitteluun siten, että kuvien ympärille jäisi tarpeeksi tilaa ja kuvat nousisivat näin ollen oppaassa pääosaan.

Oppaan ensimmäinen versio toimitettiin tilaajalle helmikuussa 2018. Saadun palautteen perusteella opasta muokattiin tilaajan toivomalla tavalla. Oppaasta esimerkiksi poistettiin siinä alun perin mukana ollut Emma-tytön Onni-veli ja teksteissä keskityttiin enemmän itse tutkimukseen. Tilaaja oli tyytyväinen oppaan ulkoasuun, se oli heistä selkeä ja siinä on positiivinen ote. Lisäksi tilaaja toivoi, että juoksurasitus sisällytettäisiin oppaaseen. Oppaasta laadittiin kaksi eri versiota, toisessa käydään läpi impulssioskillometria tutkimus (Liite 1.) ja toiseen on lisätty juoksurasitus (Liite 2.). Molemmat oppaat on rakennettu saman tarinan pohjalta.

## 8 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa myöhäisleikki-ikäiselle lapselle suunnattu ohje impulssioskillometria tutkimuksesta Peijaksen sairaalan kliinisen fysiologian yksikön käyttöön. Työn tuloksena syntyneen oppaan tavoitteena on hälventää lapsen tutkimustilanteessa kokemaa pelkoa. Ohje toteutettiin kirjallisena, tarinamuotoisena ja kuvitettuna oppaana. Oppaan tarinamuoto antaa lapselle mahdollisuuden tutustua etukäteen häntä mahdollisesti pelottavaan tutkimukseen, oman uskalluksensa rajoissa. Lapsi voi mielikuvituksessaan turvallisesti heittäytyä tarinan päähenkilön matkaan ja huomata kuinka tämä selviytyy tutkimustilanteesta.

### 8.1 Eettisyys

Koska opinnäytetyön aihe on lähtöisin työelämän tarpeesta, korostui sen toteuttamisessa niin tieteen tekemisen kuin työelämänkin eettiset säännöt. Työn tuloksena syntyneen tuotteen tuli hyödyttää työelämää ja työn tekemisessä tuli olla tarkka, huolellinen sekä rehellinen. (Ojatalo – Moilanen - Ritalahti 2014: 48.)

Opinnäytetyötä toteutettaessa on pyritty noudattamaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012: 6–7.) Työssä käytettyihin lähteisiin on viitattu asianmukaisesti Metropolia ammattikorkeakoulun ohjeistuksen mukaan. Lähteiden käytössä on kiinnitetty huomiota lähteiden tuoreuteen ja siihen, että lähteen julkaisija on luotettava taho. Ennen opinnäytetyön to-

teutusta työn tilaajan, Metropolia ammattikorkeakoulun ja opiskelijan kesken on allekirjoitettu sopimus projektin toteutuksesta. Lisäksi opiskelija on hakenut ja saanut opinnäytetyölle tutkimusluvan Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiristä.

Bioanalyytikon, laboratoriohoitajan eettisissä ohjeissa (Suomen bioanalytikkoliitto ry 2017) on mainittu, että hyvän palvelun toteuttamiseksi tulee olosuhteet luoda sellaisiksi, että asiakas kokee olevansa asiantuntevissa ja turvallisissa käsissä. Opinnäytetyön tuloksena syntynyt opas auttaa lasta ja hänen vanhempansa valmistautumaan edessä olevaan tutkimukseen ja se näin ollen lisää lapsen turvallisuuden tunnetta.

## 8.2 Työn hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaihe

Suurin hyöty työstä tilaajalle on se, että hyvin tutkimusta varten valmisteltu lapsi on yhteistyökykyisempi tutkimuksen aikana. Näin ollen yhteistyökyvyn puutteesta johtuvien uusintatutkimusten määrä toivottavasti laskisi. Tämä tulisi vaikuttamaan myös tutkimuksen kustannuksiin ja henkilökuntaresursseihin positiivisesti.

Koska opinnäytetyö toteutettiin yksilötyönä ei siihen sisällytetty tuotteen arvioimista lopukäyttäjillä. Jatkotutkimusaiheena esittäisin käyttäjäkyselyn tekemisen tutkimukseen tuleville lapsille ja heidän vanhemmilleen sekä oppaan muokkaamisen kyselyn vastausten perusteella.

## 8.3 Ammatillinen kasvu

Koin opinnäytetyön tekemisen mielekkääksi, koska sen aihe oli minusta kiinnostava. Lisäksi pienen lapsen vanhempana hankaluudet lapsen tutkimus- ja hoitotilanteissa ovat myös tuttuja. Tutustuminen lapsen kehitykseen ja lapsen kokemuksiin pelkoihin auttaa minua jatkossa paremmin kohtaamaan lapsia bioanalyytikon työssä.

Vaikka astma sairautena ja sen muut perustutkimukset olivat minulle tutumpia ei impulsioskillometria tutkimus ollut minulle ennen työn aloittamista kovin tuttu. Sainkin työn teoriapohjaa kasatessani hyvän kuvan tutkimuksesta ja sen laadukkaaseen suorittamiseen vaikuttavista tekijöistä. Aluksi teorian tiedon löytäminen vaikutti haastavalta, mutta lopulta

lähteitä olisi ollut enemmänkin käytettäväksi. Itse oppaan toteutuksessa teoretiedon läpikäyminen auttoi paljon. Sain mielestäni rakennettua oppaasta lapsen ja tutkimuksen tarpeet huomioon ottavan ja kuitenkin viihdyttävän kokonaisuuden.

Suurin haaste työn toteutuksessa oli mielestäni aikataulutus. Minun olisi pitänyt varata enemmän aikaa oppaan palautteelle ja viimeistelylle.



## Lähteet

Bransford, John D. – Brown, Ann L. – Cocking, Rodney R. (toim.), Committee on Developments in the Science of Learning; Donovan, M. Suzanne – Bransford, John D. - Pellegrino, James W. (toim.), Committee on Learning Research and Education Practice; Commission on Behavioral and Social Sciences and Education; National Research Council 2004. Miten opimme Aivot, mieli, kokemus ja koulu. Penttilä, Ari (suom.). Helsinki: WSOY.

Brashier, Bill – Sundeep, Salvi 2015. Measuring lungfunction using sound waves: role of forced oscillation technique and impulse oscillometry system. *Breath* 11 (1). 58-65. Verkkodokumentti. <<http://breathe.ersjournals.com/content/11/1/57> > Luettu 26.1.2018

Fred, Niklas – Kantola, Viivi – Ojatalo, Jenni 2016. Lapsi impulssioskillometriatutkimuksessa - Kehittämisideoita. Oppimistehtävä. Helsinki. Metropolia ammattikorkeakoulu.

Gordon, B. K. – Jaaniste, A. – Bartlett, K. – Perrin, M. – Jackson, A. – Sanstrom, A. – Charleston, R. – Sheehan, S. 2011. Child and parental surveys about pre-hospitalization information provision. *Child: care, health and development* 37 (5). 727 – 733. Verkkodokumentti. <<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.metropolia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=5b299d17-7f4b-479a-aade-98919e656570%40sessionmgr4006>> Luettu 27.10.2017.

Haahtela, Tari 2014. Astma sairautena. Teoksessa Kaarteenaho, Riitta – Brander, Pirkko – Halme, Maija – Kinnula, Vuokko (toim.): Keuhkosairaudet Diagnostiikka ja hoito. Kustannus Oy Duodecim. Verkkodokumentti. <<http://www.oppiportti.fi/op/kes00056/do>> Luettu 14.4.2018

Hellinckx, J – De Boeck, K – Bande-Knops, J – van der Poel, M – Demets, M 1998. Bronchodilator response in 3–6.5 years old healthy and stable asthmatic children. *European Respiratory Journal* 12 (2). Verkkodokumentti. <<http://erj.ersjournals.com/content/12/2/438>> Luettu 20.1.2018.

HUS-kuvantaminen a 2017. Impulssioskillometria. Potilasohje. Verkkodokumentti. <[http://huslab.net/hus\\_kuvantaminen/yleisohjeet/potilasohjeet/kliininen\\_fysiologia/1.suomi/impulssioskillometria.pdf](http://huslab.net/hus_kuvantaminen/yleisohjeet/potilasohjeet/kliininen_fysiologia/1.suomi/impulssioskillometria.pdf)> Luettu 18.3.2018

HUS-kuvantaminen b 2017. Kliininen rasituskoe, vapaa rasitus. Tutkimusohjekirja. Verkkodokumentti. Päivitetty 26.1.2017 <<https://huslab.fi/ohjekirja/2070.html>> Luettu 15.3.2018.

Hyvärinen, Riitta 2005. Millainen on hyvä potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 121 (16). 1769-1773. Verkkodokumentti. <<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/xmedia/duo/duo95167.pdf>> Luettu 26.1.2018.

Ivanoff, Päivi – Risku, Aija – Kitinoja, Helli – Vuori, Anne – Palo, Raija 2001. Hoidatko minua? Lapsen, nuoren ja perheen hoitotyö. WSOY.

Jalanko, Hannu 2016. Tietoa potilaalle: Astma lapsella. Lääkärikirja Duodecim. Verkkodokumentti. <[http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00727&p\\_haku=lapsen%20%20astma](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00727&p_haku=lapsen%20%20astma)> Luettu 20.9.2017.

Jokinen, Sirpa – Kuusela, Anna-Leena – Lautamatti, Visa 1999. ”Sattuuko se?” Lasten kliiniset tutkimukset. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.

Kalliola, Satu 2014. Airway Responsiveness and Inflammation in Young Children with Respiratory Symptoms. Väitöskirja. Helsinki. Helsingin yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Allergologian laitos.

Kauppi, Paula 2016. Astma: oireet ja diagnostiikka. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Verkkodokumentti. Päivitetty 15.5.2016. <[http://www.terveysportti.fi/ezproxy.metropolia.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00174&p\\_haku=kliniinen%20vapaa%20rasitus](http://www.terveysportti.fi/ezproxy.metropolia.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00174&p_haku=kliniinen%20vapaa%20rasitus)> Luettu 15.3.2018.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785. Laki tullut voimaan 1.3.1993.

Lehto, Paula 2004. Jaettu mukanaolo – substantiivinen teoria vanhempien osallistumisesta lapsensa hoitamiseen sairaalassa. Väitöskirja. Tampere. Tampereen yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Hoitotieteen laitos.

Leino-Kilpi, Helena – Salanterä, Sanna 2009. Hyvä potilasohje edistää potilasturvallisuutta. Suomen potilaslehti 2. 6 – 7.

Malmberg, Pekka 2012. Oskillometrian käytännön suoritus ja tulkinta. Käypä hoito suositus. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Verkkodokumentti. <<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituks/suositus?id=nix01891&suositusid=hoi06030#R1>> Luettu 17.1.2018.

Malmberg, Pekka – Pelkonen, Anna – Poussa, Tuija – Pohjanpalo, Aila – Haahtela, Tari – Turpeinen, Markku 2001. Oskillometrian viitearvoista tukea pienten lasten astmadiagnostiikkaan. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 117 (15). 1541-1544. Verkkodokumentti. <<http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2001/15/duo92404>> Luettu 2.10.2017.

Malmberg, Pekka – Piirilä, Päivi – Sovijärvi, Anssi 2003. Hengitysmekaniikan tutkiminen. Teoksessa Sovijärvi, Anssi – Ahonen, Aapo – Hartiala, Jaakko – Länsimies, Esko – Savolainen, Sauli – Turjanmaa, Väinö – Vanninen, Esko (toim.): Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Metropolia Ammattikorkeakoulun tutkintosääntö 1.10.2015. Metropolia Ammattikorkeakoulun rehtorin päätös 8.9.2015/16 §.

Mäki, Silja – Arvola, Pirjo (toim.) 2009. Satu kantaa lasta. Opas lasten ja nuorten kirjallisuus terapiaan 1. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

National Heart, Lung, and Blood Institute. Asthma. Verkkodokumentti. <<https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/asthma>> Luettu 18.3.2018.

Ojasalo, Katri – Moilanen, Teemu – Ritalahti, Jarmo 2014. Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Papadopoulos, N. G – Arakawa, H. – Carlsen, K. H. – Custovic, A. – Gern, J. – Lemanske, R. – Le Souef, P. – Mäkelä, M. – Roberts, G. – Wong, G. – Zar, H. – Akdis, C. A. – Bacharier, L. B. – Baraldi, E. – van Bever, H. P. – de Blick, J. – Boner, A. – Burks, W. – Casale, T. B. – Castro-Rodriguez, J. A. – Chen, Y. Z. – El-Gamal, Y. M. – Everard, M. L. – Frischer, T. – Geller, M. – Gereda, J. – Goh, D. Y. – Guilbert, T. W. – Hedlin, G. – Heymann, P. W. – Hong, S. J. – Hossny, E. M. – Huang, J. L. – Jackson, D. J. – de

Jongste, J. C. – Kalayci, O. – Ait-Khaled, N. – Kling, S. – Kuna, P. – Lau, S. – Ledford, D. K. – Lee, S. I. – Liu, A. H. – Lockey, R. F. – Lødrup-Carlsen, K. – Löt-vall, J. – Morikawa, A. – Nieto, A. – Paramesh, H. – Pawankar, R. – Pohunek, P. – Pongracic, J. – Price, D. – Robertson, C. – Rosario, N. – Rossenwasser, L. J. – Sly, P. D. – Sein, R. – Stick, S. – Szefer, S. – Taussig, L. M. – Valovirta, E. – Vichyanond, P. – Wallace, D. – Weinberg, E. – Wenner-gren, G. – Wildhaber, J. – Zieger, R. S. 2012. International consensus on (ICON) pediatric asthma. *Allergy* 67 (8). 976 – 997. Verkkodokumentti. <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1398-9995.2012.02865.x/full>> Luettu 26.10.2017

Pelkonen, Anna – Mäkelä, Mika a 2016. Astman määritelmä ja patofysiologia. Teoksessa Rajatie, Jukka – Heikinheimo, Markku – Renko, Marjo (toim.) Lastentaudit. Kustannus Oy Duodecim. Verkkodokumentti. <<http://www.oppoportti.fi/op/lta00556/do>> Luettu 14.4.2018

Pelkonen, Anna – Mäkelä, Mika b 2016. Lasten astman diagnostiikka ja hoito. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Verkkodokumentti. Päivitetty 17.8.2016. <[http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00727&p\\_haku=lasten%20astma](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00727&p_haku=lasten%20astma)> Luettu 15.3.2018

Pesonen, Elisa 2007. Julkaisijan käsikirja. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Raitanen, Saara – Kinnunen, Piia 2017. Lapsen valmistaminen näytteenottoon ja toimenpiteeseen. Sairaanhoidajan käsikirja. Verkkodokumentti. <[http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/shk/koti?p\\_haku=keituri](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/shk/koti?p_haku=keituri)> Luettu 17.3.2018.

Salmela, Marja 2010. Hospital-related fears and coping strategies in 4-6-years-old children. Väitöskirja. Helsinki. Helsingin yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Verkkodokumentti. <<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/22646/hospital.pdf?sequence=1>> Luettu 16.3.2018

Sim, Yun Su – Lee, Ji-Hyun – Lee, Won-Yeon – Suh, Dong In – Oh, Yeon-Mok – Yoon, Jong-Seo – Lee, Jin Hwa – Cho, Jae Hwa – Kwon, Cheol Seok – Chang, Jung Hyun 2017. Spirometry and Bronchodilator Test. *Tuberculosis & Respiratory Diseases*. 80 (2). Verkkodokumentti. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5392482/>> Luettu 21.1.2018

Storvik-Sydänmaa, Stiina – Talvensaari, Helena – Kaislavuo, Terhi – Uotila, Niina 2012. Lapsen ja nuoren hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro.

Suomen bioanalytikkoliitto ry 2017. Bioanalytikon, laboratoriohoidajan eettiset ohjeet. Verkkodokumentti. <[https://www.bioanalytikkoliitto.fi/@Bin/659271/Eettiset+periaatteet\\_FI\\_print\\_2017.pdf](https://www.bioanalytikkoliitto.fi/@Bin/659271/Eettiset+periaatteet_FI_print_2017.pdf)> Luettu 17.3.2018

Talka, Vilma Lotta 2009. 5-6-vuotiaiden lasten pelot sairaalassa. Pro gradu -tutkielma. Tampere. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Verkkodokumentti. <<http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/80531/gradu03507.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Luettu 16.3.2018

Tuokko, Seija – Koskinen, Marja-Kaarina – Kouri, Timo – Lahdenperä, Raija – Laitinen, Harri – Muukkonen, Leila – Nikiforow, Marja – Paldanius, Mika – Saijonkari, Maija – Sopenlehto, Kaija – Tick-Sinkkilä, Tarja – Haapala, Anna-Maija 2015. Potilaan ohjaus laboratorionäytteenottoon. Hoitosuositus. Hoitotyön tutkimussäätiö. Verkkodokumentti

<<http://www.hotus.fi/system/files/N%C3%A4ytteenottojulkaisu08102015.pdf>> Luettu 21.1.2018.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Verkkodokumentti. <[http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)> Luettu 5.4.2018

Vanto, Timo 2000. Lapsen astma – taudin monet kasvot. Teoksessa Hedman, Jouni – Juntunen-Backman, Kaisu – Laitinen, Lauri A. – Ojaniemi, Seija (toim.) Astma. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim ja Hengitysliitto Heli ry.

Vilka, Hanna – Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Ylönen, Hilikka 2000. Lohditut linnut. Satujen merkitys lapselle. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Tammi.