

Leikki-ikäisten lasten hengityskapasiteetin parantaminen

Opas fysioterapeuteille akuuttivaiheen
harjoitteista eristyshuoneessa

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapia
Fysioterapeutti AMK
Opinnäytetyö
Syksy 2017
Jattanella Parviainen
Saimi Pöntinen

Lahden ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma

PARVIAINEN, JATTANELLA &
PÖNTINEN, SAIMI:

Leikki-ikäisten lasten
hengityskapasiteetin parantaminen
Opas fysioterapeuteille
akuuttivaiheen harjoitteista
eristysluoneessa

Fysioterapian opinnäytetyö, 51 sivua, 6 liitesivua

Syksy 2017

TIIVISTELMÄ

Lapset sairastavat varhaislapsuuden aikana useita infektioita vuodessa. Joskus infektioita sairastavat lapset vaativat sairaalahoitoa. Hengityssairaana lapsen pääoireet ovat hengitysvaikeus ja lisääntynyt limaneritys, joihin fysioterapian keinoin voidaan vaikuttaa ja näin helpottaa lapsen oloa. Sairaalassaoloaika on kuitenkin keskimäärin vain noin kaksi päivää, joten vanhempien ohjaus on tärkeä osa fysioterapeutin työtä.

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa Päijät-Hämeen keskussairaalan fysioterapeuteille opas leikki-ikäisten lasten limaa irrottavista akuuttivaiheen harjoitteista. Fysioterapeutti opettaa oppaan harjoitteet myös vanhemmille, jotta hoitoa voidaan jatkaa kotona. Tuotoksen tarkoituksena on lisätä 3-6-vuotiaiden lasten keuhkotuuletusta ja irrottaa limaa leikin varjolla tehtynä sekä tarjota apuväline fysioterapeutin kliiniseen työhön ja vanhempien ohjaukseen. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli PHKS:n infektio-osaston fysioterapeutti.

Tuotteistamisprosessissa syntyi sähköinen opas akuuttivaiheen harjoitteista, jotka voidaan toteuttaa eristysluoneessa. Leikiksi naamioidut harjoitteet on suunniteltu 3-6-vuotiaille heidän kehitystasonsa huomioiden. Välineitä käytettiin mahdollisimman vähän, ja valitut välineet soveltuvat myös eristysluoneeseen. Opas sisältää lyhyen tieto-osuuden vanhemmille lapsen hengityksestä, hengitysvaikeudesta ja liman kertymisestä sekä liman irrotuksen merkityksestä. Oppaassa on lisäksi vinkkejä kotiin limaa irrottavista leikeistä, joita vanhemmat voivat tehdä lapsen kanssa hänen vointinsa ollessa parempi. Opas on pdf-muodossa, jotta sitä voidaan helposti tulostaa, lähettää sähköpostitse sekä liittää sairaalan nettisivuilla oleviin potilasohjeisiin.

Asiasanat: Hengityselimistö, hengityskapasiteetti, limanirroitus, infektiosairaudet, leikki-ikäinen & harjoitusopas

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in physiotherapy

PARVIAINEN, JATTANELLA &
PÖNTINEN, SAIMI:

Improving the respiratory capacity of
3-6 year old children
A guide for physiotherapists to
remove mucus from the lungs

Bachelor's Thesis in physiotherapy, 51 pages, 6 pages of appendices

Autumn 2017

ABSTRACT

Children are likely to have many infectious diseases in a year. Sometimes these infections need medical care in a hospital. The primary symptoms in these infections are difficulties in breathing and increase in mucus production. These symptoms can be relieved by physiotherapy. Approximated time spent in the hospital is only two days, so guiding child's parents is a very important part of the physiotherapist's work.

The aim of this thesis was to develop a guide of exercises that can be used to remove mucus from children's lungs in acute stage of the infectious disease. It was developed for the physiotherapists at Päijät-Häme central hospital. The aim is that the physiotherapist teaches the exercises from the guide to the parents so they can continue removing the mucus at home. The purpose of the guide is to increase the pulmonary ventilation, to remove mucus from the lungs of 3-6 year old children by playful exercises. Also the purpose is to offer a tool for the physiotherapists clinical work and for guiding the parents. The subscribing organization to this work was Päijät-Häme central hospital's physiotherapists from the infectious diseases ward.

The actual product that was made during the process is a guide of exercises that can be done in the isolation room. The guide is in electric form. The exercises were made keeping in mind the developmental stage of a 3-6 year old child. All the equipment needed in the exercises were chosen so that they are approved in the isolation room. The guide also includes a short information section for the parents. There are facts about breathing, breathing difficulties, mucus production and the importance of removing the mucus from the lungs. There are also tips for removing the mucus at home by playful exercises when the child is feeling better. The guide is in pdf-form so that it can be easily printed, e-mailed and attached to the hospitals patientguide.

Keywords: respiratory system, respiratory capacity, mucus removal, infectious diseases, child, exerciseguide

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHDAT	2
2.1	Tausta, tavoite ja tarkoitus	2
2.2	Aiheen rajaaminen ja toimeksiantaja	2
3	LEIKKI-ikäISEN LAPSEN HENGITYS	4
3.1	Hengityselimistö	4
3.2	Hengitystoiminta	7
3.3	Hengityskapasiteetti	9
4	HENGITYSVAIKEUS INFEKTIOSAIRAALLA LAPSELLA	12
4.1	Hengitysvaikeuden taustaa	12
4.2	Liman kertyminen ja sen haitat	13
4.3	Tyypillisimmät sairaalahoitoa vaativat infektiot	14
5	FYSIOTERAPIA LASTEN INFEKTIO-OSASTOLLA	19
5.1	Hengitysfysioterapian tavoitteet	19
5.2	Hengitysfysioterapian menetelmiä	20
5.3	Lapsipotilaan ohjaus	28
5.4	Eristyshuone terapiaympäristönä	30
6	LAPSI JA LEIKKI	33
6.1	Leikin merkitys lasten fysioterapiassa	33
6.2	Leikki-ikäisen lapsen kasvu ja kehitys	33
6.3	Terapeuttinen leikki	34
7	OPAS LEIKKI-ikäISTEN LASTEN LIMAA IRROTTAVISTA JA KEUHKOTUULETUSTA PARANTAVISTA HARJOITTEISTA	37
8	TUOTTEISTAMISPROSESSI	39
9	POHDINTA	41
9.1	Tuotoksen arviointi ja kehittämissuositukset	41
9.2	Oppaan merkitys fysioterapeuteille sekä perheelle	42
9.3	Eettisyys ja luotettavuus	43
	LÄHTEET	45
	LIITTEET	

Johdanto

Erilaiset infektiot ovat varhaislapsuuden tilastollisesti yleisin sairausryhmä ja syy päiväkodista poissaoloon (Jalanko 2009). Hengitystieinfektiot voidaan yleensä hoitaa kotiooloissa, mutta esimerkiksi hengityksen oleellisesti vaikeutuessa voi sairaalahoito olla välttämätön (Elenius & Jartti 2016). Lapset altistuvat herkemmin infektioille, sillä kasvava elimistö ei kykene aikuisen elimistön tavoin suojautumaan niiltä. Fysiologinen alttius koskee myös muita elimiä, kuten ihoa ja suolistoa. (Siimes & Petäjä 2004, 140-141.)

Keuhkot koostuvat alveoleista, eli keuhkorakkuloista, keuhkoputkista ja -tiehyistä, jotka lima tukkii helposti niiden ahtaiden rakenteiden vuoksi. Terve elimistö on täynnä erilaisia bakteereja ja mikrobeja, jotka voivat pienellä lapsella jo keuhkotuuletuksen eli ventilaation häiriintyessä aikaansaada infektion syntymisen. Hengitystiet ja keuhkorakkulat ovat kasvuvaiheessa alle 8-vuotiaalla lapsella, mikä tekee kaasujen vaihdosta vähäisempää. Koko hengityselimistö jatkaa kasvuaan noin 25 ikävuoteen asti. (Shepherd 1995, 338-339.)

Hengityssairaana lapsen pääoireet ovat yleensä hengitysvaikeus ja tulehduksesta johtuva lisääntynyt limaneritys. Hengitysfysioterapialla voidaan helpottaa hengitysvaikeutta käyttäen erilaisia limanpoistokeinoja, hengitysharjoituksia, oikeaa yskimistekniikkaa ja rentoutumista. (Seppä 2014.) Potilaan ollessa lapsi on huomioitava kasvun ja kehityksen vaihe, jotta terapia voidaan toteuttaa onnistuneesti. Koska leikki on olennainen osa lapsen elämää ja tapa käsitellä asioita, kannattaa harjoitteet naamioida lapselle mieluisaksi leikiksi. (Autio & Kaski 2005, 23.) Infektiosairaiden lasten sairaalassaoloaika on kovin lyhyt, joten vanhempien ohjaus on fysioterapeutin yksi tärkeistä tehtävistä (Ilo 2017).

1 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHDAT

1.1 Tausta, tavoite ja tarkoitus

Päijät-Hämeen keskussairaalassa on kaksi vuodeosastoa lapsille, ja osasto 13 toimii sairaiden tai tarkkailua vaativien vastasyntyneiden ja keskosten osastona. Osasto 12 vastaa 0-16-vuotiaiden lasten ja nuorten erikoissairaanhoidon tutkimuksesta ja hoidosta. Siellä hoidetaan myös sairaalahoitoa vaativat infektiosairaajat lapset. Vuodepaikkoja on 13, ja keskimääräinen hoitoaika osastolla on kaksi vuorokautta. (Päijät-Hämeen hyvinvointiyhtymä 2016.) Osaston fysioterapeutin mukaan infektiosairaiden lasten tärkeimmät fysioterapeuttiset hoitomuodot ovat keuhkojen tyhjennyshoidot ja hengitysharjoitukset. Osastolla on tarve saada kirjallinen opas harjoitteista, joilla hengitystä voisi harjoittaa jo sairaalahoidon aikana sekä osastolta kotiin pääsyn jälkeen. (Ilo 2017.)

Opinnäytetyön *tavoitteena* on tuottaa PHKS:n lasten infektio-osaston fysioterapeuteille sähköinen opas konkreettisista harjoitteista, joita tehdä lapsen ollessa akuuttivaiheessa sairaalaan eristyshuoneessa. Oppaan limaa irrottavien ja keuhkotuuletusta parantavien harjoitteiden tarkoitus on myös soveltua kotiin vanhempien käyttöön. Opinnäytetyön *tarkoituksena* on lisätä 3-6-vuotiaiden leikki-ikäisten lasten keuhkotuuletusta ja irrottaa limaa leikin varjolla tehtynä sekä tarjota apuväline fysioterapeutin kliiniseen työhön ja vanhempien ohjaukseen.

1.2 Aiheen rajaaminen ja toimeksiantaja

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten infektio-osasto. Joulukuussa 2016 otimme yhteyttä osaston fysioterapeuttiin, joka ehdotti aihetta. Olimme toivoneet aihetta hengitykseen tai lapsiin liittyen, mutta fysioterapeutin ehdotus yhdisti onneksemme nämä kummatkin. Lasten fysioterapia kiinnostaa meitä, eikä koulun kurssin sisältöön mahtunut lasten hengityssairauksiin liittyvä fysioterapia. Siksi aiheeseen perehtyminen opinnäytetyössä laajentaa osaamistamme.

Fysioterapeutin mukaan osastolla ovat käytössä toimivat tyhjennysasentohoidot, joista fysiatrian osasto yhteistyössä Lahden ammattikorkeakoulun kanssa ovat tehneet julkisen ohjevideon vanhemmille. Infektio-osastolla on tarve saada konkreettinen opas leikin varjolla tehtävistä harjoitteista, joita fysioterapeutit voisivat tehdä sairaalan eristyshuoneessa mahdollisimman yksinkertaisilla välineillä. Fysioterapeuteille kuuluu myös vanhempien ohjaus, jota harjoiteopas tukee.

Keskustelimme kasvokkain toimeksiantajana olevan lasten osaston fysioterapeutin kanssa ensimmäisen kerran tammikuussa 2017, jolloin hän kertoi osaston toiveista opinnäytetyöhön liittyen. Harjoitteiden tulisi olla toteutettavissa mahdollisimman yksinkertaisilla välineillä, sillä fysioterapeutti ohjaisi myös lapsen vanhempia jatkamaan harjoitteiden tekoa kotona. Liman irrotus lapsilta tyhjennysasentojen avulla toimii fysioterapeutin mukaan osastolla hyvin, joten jätämme sen pois harjoitteista. Imeväisten keuhkojen tyhjennushoidoista on tehty myös opinnäytetyönä opasvideo nimeltään ”Emmin ja Aleksin hengitysharjoittelua”. (Ilo 2017.) Opinnäytetyössä kuvaamme normaalin hengitystapahtuman, mutta hengityksen osalta keskitymme lasten eri infektioiden aiheuttamiin hengityspoikkeavuuksiin.

Teorian sisällön tärkein osuus on hengitys, joka käsittää hengitystoiminnan ja sen säätelyn, hengityskapasiteetin ja lapsen hengityselimistön erityispiirteet. Lisäksi käymme läpi liman kertymisen syitä ja sen tyhjennyksen tärkeyttä. Teoriaosuus sisältää myös lyhyesti kerrottuna lasten yleisimmistä hengitystiesairauksista, joita sairaalassa tavataan. Harjoitteet ovat suunnattu leikki-ikäisille lapsille, joten opinnäytetyössä kerromme 3-6-vuotiaan lapsen kehityksen erityispiirteistä sekä leikin soveltamisesta fysioterapiassa. Leikki-ikä valikoitui kohderyhmäksi toimeksiantajan toiveen ja sisällön rajauksen selkeyttämiseksi.

2 LEIKKI-IKÄISEN LAPSEN HENGITYS

2.1 Hengityselimistö

Hengitystiet ja keuhkot muodostavat ihmisellä hengityselimistön (Arstila, Björkqvist, Hänninen & Nienstedt 2009, 258). Lapsen syntyessä hengityselimistö ei ole täysin kehittynyt. Hengityselimistön kehittyminen jatkuu syntymästä aina varhaisaikuisuuteen asti. Noin 25 ikävuoden kohdalla hengityselimistön toiminta on huipussaan, ja tämän jälkeen iän tuomat muutokset alkavat vaikuttaa. (Prasad & Pryor 2008, 68.) Fysioterapeutin on tärkeä ymmärtää tehokkaan hoidon varmistamiseksi lapsen hengityselimistön poikkeavuudet aikuisen hengityselimistöstä (Shepherd 1995, 338).

Lapsen rintakehän muoto on sylinterimäinen, kun taas aikuisella se on soikea. Kylkiluut ovat joustavia ja suuntautuneet horisontaalisesti eli vaakasuoraan. Lapsen ollessa 3-4-vuotias kylkiluiden muoto kehittyy kaltevaksi. Vaakasuoran kylkiluiden asennon ja kehittyvässä vaiheessa olevien kylkivälilihasten (lat. musculi intercostales) heikon lihassupistuksen vuoksi rintakehän laajeneminen sivuttaissuunnassa on vähäistä, jolloin pallean laajeneminen on rajoittunutta ja hengitys tehottomampaa. (Prasad ym. 2008, 331.) Laajeneminen tapahtuu siis vain kohti hartioita, eikä ylös- ja ulospäin kuten aikuisilla, mikä fysioterapeutin tulee ottaa huomioon esimerkiksi manuaalista hengityksen avustamista tehdessään eli käsillä rintakehää painamalla hengitystä mukailten (The Royal Children's Hospital Melbourne 2017). Hengityksen tehostamiseksi lapsen on nostettava hengitystaajuutta hengityksen syventämisen sijaan kylkiluiden asennon vuoksi (Prasad ym. 2008, 331).

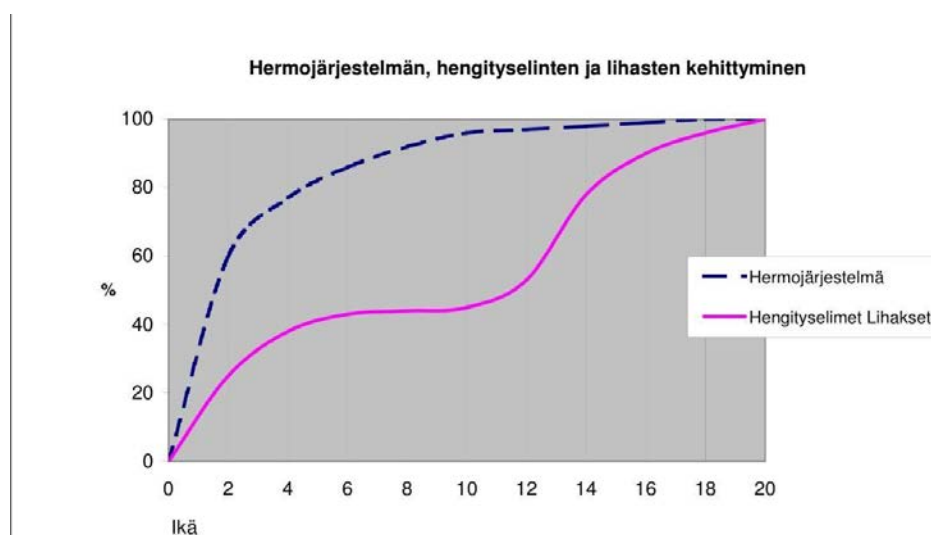
Ilma kulkee keuhkoihin hengitysteiden kautta, ja ne jaetaan ylä- ja alahengitysteihin. Ylähengitysteihin kuuluvat nenäontelo ja sen sivuontelot, suuontelo, nielu ja kurkunpää. Niiden tehtävänä on lämmittää ja kosteuttaa ilma ennen keuhkojen herkkää kaasujenvaihtopintaa. (Teva Respiratory 2014.) Poskiontelot kehittyvät sikiöstä murrosikään asti, mutta 4-vuotiaalla lapsella poskiontelot ovat jo muodostuneet. Selkeät

otsaontelot kehittyvät noin 12 ikävuotena, tosin osalla ihmisistä ne jäävät kokonaan kehittymättä. (Mehiläinen 2017.) Normaalisti ihmisen hengittäessä levossa ilma virtaa nenäontelon kautta sisään, jolloin keuhkoihin jatkava ilma lämpenee ja osittain puhdistuu mikrobeista. Mikrobien puhdistuksesta vastaa nenäonteloa peittävä epiteelikerros, jonka sisältämät limaa tuottavat solut ja värekarvat poimivat mikrobit ja muut pienet hiukkaset ilmasta. Tämä on tärkeä tapahtuma keuhkojen suojauksen kannalta infektioita, jäähtymistä ja kuivumista vastaan. Osa hengitetystä ilmasta kulkee suuontelon kautta. Fyysisessä rasituksessa tai flunssassa turvonneiden limakalvojen vuoksi suuontelon kautta tapahtuva hengitys lisääntyy sen ollessa nenän kautta tapahtuvaa hengitystä nopeampaa. Tällöin ilman limakalvokosketus on vähäisempää ja ilman puhdistus heikentyy. (Bjålie, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 1999, 301-302.)

Hengitystiet ovat lapsella ahtaat ja anatomisesti aikuisesta poikkeavat. Kurkunpää (larynx) sijaitsee lapsella kaularangan nikamien C2-3 kohdalla, kun taas aikuisella se on C5-6 tasolla. Kurkunpään sormusrusto on lapselle hengitysteiden kapein kohta. (The Royal Children's Hospital Melbourne 2017.) Jo pienikin turvotus aiheuttaa voimakasta ilman virtausvastusta ja lisääntynyttä hengitystyötä. Hengitysteiden turpoaminen saattaa aiheuttaa myös nopeasti hengenvaarallisen tilanteen. (Prasad ym. 2008, 331.)

Henkitorvi ja keuhkot muodostavat alahengitystiet. Kurkunpää jatkuu henkitorvena, jota peittävät värekarvat. Henkitorven alaosa haarautuu kahdeksi putkeksi, oikeaksi ja vasemmaksi pääkeuhkoputkeksi. Pääkeuhkoputket jakautuvat edelleen pienimmiksi haaroiksi muodostaen keuhkoputkipuun. Keuhkot koostuvat lohkoista, joita on vasemmassa keuhkossa kaksi ja oikeassa kolme. Kummassakin keuhkossa lohkot jakautuvat jaokkeisiin eli segmentteihin, joihin jokaiseen menee oma keuhkoputkenhaaransa. (Hiltunen, Holmberg, Jyväsjärvi, Kaikkonen, Lindblom-Yläne, Nienstedt & Wähälä 2009, 356-357.) Keuhkoissa keuhkoputket haarautuvat yhä edelleen ja ruston määrä putkien ympärillä vähenee (Bjålie ym. 1999, 303-304). Kaikista pienempien keuhkoputkien

eli ilmatiehyiden ympärillä ruston tilalla on sileää lihaskudosta, jotka kouristelevat esimerkiksi astmakohtauksessa (Hiltunen ym. 2009, 356). Sileä lihaskudos kehittyy noin 4 ikävuoteen saakka, minkä vuoksi sen kestävyys on varhaislapsuudessa suhteellisen heikko. Hengitysteiden vajaavaisen lihastuen vuoksi lapsen hengitystiet painuvat helpommin kasaan. (Shepherd 1995, 340.) Myös keuhkoputkissa ja ilmatiehyissä on limaa tuottavia värekarvallisia soluja, jotka puolustavat keuhkoja mikrobeja vastaan (Bjälje ym. 1999, 305). Ilmatiehyet päättyvät keuhkorakkuloihin eli alveoleihin, jossa kaasujenvaihto tapahtuu (Hiltunen ym. 2009, 357). Hengitysteiden ja keuhkorakkuloiden lukumäärä ja halkaisija ovat vasta kasvuvaiheessa alle 8-vuotiaalla lapsella. Kehittyessään niiden määrä kymmenkertaistuu aikuisikään mennessä. Keuhkorakkulat kehittyvät hengitysteitä hitaammin niiden kasvaessa 12 ikävuoteen saakka. (Shepherd 1995, 338-339.) Keuhkorakkuloiden pienempi koko altistaa keuhkorakkuloiden kasaan painumiselle ja niiden vähäisempi lukumäärä heikentää kaasujenvaihtoa (Prasad ym. 2008, 333). Tanner (1962) esittää kaaviossa hermojärjestelmän, hengityselinten ja lihasten kehittymisen syntymästä 20 ikävuoteen saakka (KUVIO 1).



KUVIO 1. Hermojärjestelmän, hengityselinten ja lihasten kehittyminen. (mukailtu Tanner 1962.)

2.2 Hengitystoiminta

Hengitys eli *respiraatio* tarkoittaa hapen siirtoa keuhkojen kautta solujen käytettäväksi ja hiilidioksidin poistoa kudoksista. Hengitys jaetaan sisäiseen ja ulkoiseen hengitykseen. Sisäisellä hengityksellä tarkoitetaan soluhengitystä, jossa elimistön solut ottavat happea ja siirtävät hiilidioksidin kudostenesteeseen. Ulkoinen hengitys tarkoittaa keuhkotuuletusta eli *ventilaatiota*, mikä on puolestaan ilmanvaihtoa ulkoilman ja sisäelinten välillä. (Kauranen 2017, 463.) Ulkoinen hengitys jaetaan kolmeen eri vaiheeseen, jotka ovat aktiivinen sisäänhengitys, passiivinen uloshengitys sekä lyhyt tauko uloshengityksen jälkeen (Prasad ym. 2008,536). Sisäänhengityksen aikana keuhkojen alapuolella sijaitseva pallea supistuu ja suoristuu laajentaen rintakehää yhdessä kylkivälihasten kanssa. Lapsella rintakehä laajenee ylöspäin kohti hartioita, kun taas aikuisella enemmän sivuttaissuunnassa kohti kylkiä. Pallean supistuessa keuhkoilla on tilaa laajentua, mikä aiheuttaa ilman virtaamisen keuhkoihin. Sisäänvirtaus tapahtuu siis ilmakehän ja keuhkojen välisen paine-eron ansiosta. Uloshengityksen alkaessa pallea ja kylkivälihaksen rentoutuvat ja rintakehä palautuu lepoasentoon. Rintakehän palautuminen vähentää keuhkojen tilavuutta ja siten kasvattaa ilmanpainetta keuhkojen sisällä. Paine-ero tasoittuu ilman puristuessa ulos keuhkoista. (Otavan opisto 2015.)

Hengitystoimintaa pitävät pääsääntöisesti yllä hengityslihaksen. Levossa sisäänhengityslihaksia ovat pallean (m. diaphragma) ohella kylkiluunkannattajalihaksen (m. scalenus). Sisäänhengityksen tehostuessa esimerkiksi hengästyessä tulevat apuhengityslihaksen käyttöön, mitkä ovat rintakehää laajentavat uloimmat kylkivälihaksen (mm. intercostales externi) ja päännökkääjälihas (m. sternocleidomastoideus). Uloshengitys on levossa normaalisti passiivinen, jolloin keuhkojen sisäinen elastisuus ja kimmoisuus palauttavat keuhkot alkuperäiseen tilavuutensa ja muotoonsa ilman aktiivista lihastyötä. (Kauranen 2017,563.) Uloshengityksen tehostuessa esimerkiksi syvään hengittäessä aktivoituvat sisemmät kylkivälihaksen (mm. intercostales interni), sisempi- ja ulompi vinovatsalihas (m. obliquus internus abdominis, m. obliquus externus

abdominis), suora vatsalihas (m. rectus abdominis) sekä poikittainen vatsalihas (m. transversus abdominis). Uloshengityslihaksilla on suuri merkitys hengitysreflekseissä, kuten yskänrefleksissä, jossa niiden nopea massiivisupistus saa aikaan virtauspiikin hengitysteissä liman poistamiseksi. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2013, 205-206.) Muita hengitysrefleksejä ovat yskän lisäksi aivastusrefleksi, nikotus ja haukotus (Kauranen 2017,463).

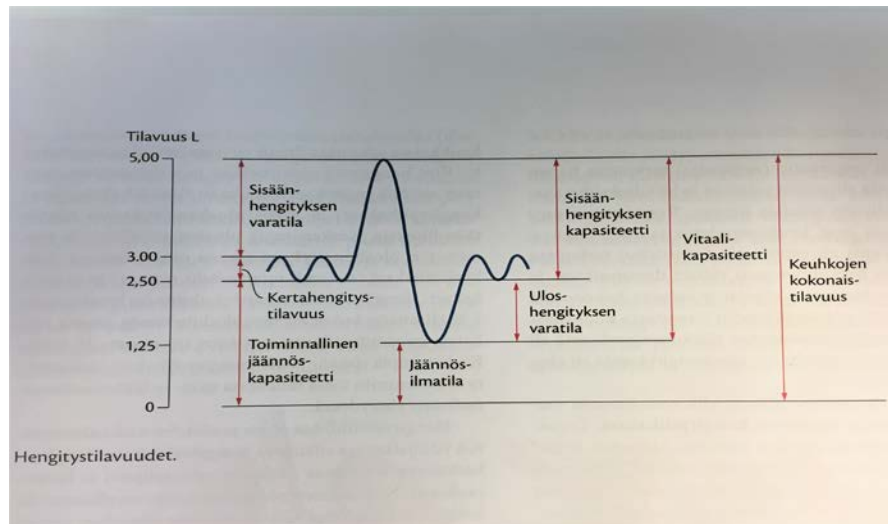
Hengitys voidaan myös jakaa solisluu-, rinta-, pallea- ja syvähengitykseen riippuen kohdasta, jossa hengitystoiminta pääasiassa tapahtuu. Solisluuhengityksessä rintakehä ja hartiat nousevat ylöspäin sisäänhengittäessä, sillä ilma kiertää pääasiassa keuhkojen yläosissa. (Kauranen 2017, 463.) Solisluuhengitystä voidaan kutsua myös pinnalliseksi hengitykseksi. Pinnallinen hengitys kuormittaa apuhengityslihaksia ja heikentää kaasujen vaihtoa keuhkoissa sekä aktivoi stressitekijöitä. (Manninen 2017.) Rintahengityksessä ilma kiertää keuhkojen ylä- ja keskilohkoissa, jolloin rintakehän yläosa kohoaa sisäänhengittäessä. Vatsan pullistuminen hengittäessä viittaa palleahengitykseen ilman kiertäessä keuhkojen alalohkoissa. Syvähengityksessä pallea laskeutuu, kylkivälilihakset nostavat kylkiluita, vatsa pullistuu ja rintakehä leviää useaan suuntaan, jolloin ilma kiertää keuhkojen kaikissa osissa tasaisesti. (Kauranen 2017, 463.)

Hengityksen säätely ja ohjaus tapahtuvat hengityskeskuksessa, joka sijaitsee keskushermoston ydinjatkeessa. Hengityskeskuksen toimintaa ohjataan neuraalisesti ja humoraalisesti. Neuraalinen ohjaus tapahtuu aivokuoren kautta, joka lähettää hengitystä tehostavia impulsseja ja nostaa lihasten aktiivisuutta. Humoraalinen ohjaus perustuu vereen liuenneen hiilidioksidin määrään. Veren korkea hiilidioksidipitoisuus ja kehon lämpötilan nousu fyysisen rasituksen tai kuumeen johdosta nostavat hengitystiheyttä. (Kauranen 2017, 463.) On hyvä muistaa, että hengitykseen vaikuttavat myös mieliala ja kipu (Kiikala-Siuko 2017b, 6).

Lapsen sisäänhengitys tapahtuu pääasiassa vain palleaa hyväksi käyttäen, kylkivälilihasten ollessa vielä heikot. Lapsen pallea on aikuiseen

verrattuna herkempi väsymään, sillä hitaiden lihassolujen määrä on alhaisempi. Tämä vaikuttaa heikentävästi lapsen rasituksen sietokykyyn. Pallean toiminnan häiriintyessä esimerkiksi vatsalihasten venähdyksen tai palleahermovaurion vuoksi, muuttuu hengitys aikuisen hengitystä herkemmin epänormaaliksi. (Prasad ym. 2008, 331.)

2.3 Hengityskapasiteetti



KUVIO 2. Hengitystilavuudet aikuisella. (mukailtu Kauranen 2017, 464.)

Hengityskapasiteetilla tarkoitetaan kertahengitystilavuutta sekä sisään- ja uloshengityksen varatilaa, mitkä muodostavat yhdessä vitalikapasiteetin. Vitalikapasiteetti ja jäännösilmatilavuus muodostavat keuhkojen kokonaistilavuuden. Keuhkojen kokonaistilavuuden ulkopuolelle jää kuollut tila (0,15 litraa aikuisella), eli keuhkoputkiin jäävä ilma, kun ne puhalletaan mahdollisimman tyhjäksi (KUVIO 2). Terveellä nuorella miehellä keuhkojen kokonaistilavuus eli totaalikapasiteetti on noin 6 litraa ja naisella 5 litraa. Levossa kertahengitystilavuus on noin 10% keuhkojen kokonaistilavuudesta eli noin 0,5 litraa. Raskas fyysinen kuormitus voi nostaa kertahengitystilavuuden jopa 3 litraan. Normaalin kertahengitystilavuuden lisäksi keuhkoihin voidaan vetää ilmaa vielä sisäänhengityksen varatilan verran eli noin 3 litraa tai sitten puhalleta ilmaa ulos uloshengityksen varatilan verran eli noin 1 litra. Sisäänhengityksen varatila, normaali kertahengitysilma, ja uloshengityksen varailma ovat yhteenlaskettuna vitalikapasiteetti, joka kuvaa maksimaalisen

ulohengityksen tilavuutta. Vitaalikapasiteetin ulkopuolelle ja keuhkoihin jäävä jäännösilmtila on noin 1,5 litraa. Keuhkojen kokonaistilavuus muodostuu, kun jäännösilmtilavuus lisätään vitaalikapasiteettiin ja on siis yhteensä noin 6 litraa. (Kauranen 2017, 463-464.)

Lapsella hengitysfrekvenssi eli hengitystaajuus on suurempi eli sisään- ja ulohengitysten lukumäärä minuutin aikana on aikuista tiheämpi. Aikuinen hengittää levossa noin 13 kertaa minuutissa. (Kauranen 2017, 464.)

Lepotilassa 3–4-vuotias lapsi hengittää taas keskimäärin 20–30 kertaa minuutissa ja 6–7-vuotias 20–25 kertaa minuutissa (Saikko 2005, 205). Shepherd (1995, 341) kirjoittaa, että levossa 3–4-vuotias lapsi hengittää keskimäärin noin 24 (+3) kertaa minuutissa, kun taas 6–7-vuotias 21 (+3) kertaa minuutissa ja näin ollen on Saikon kanssa samoilla linjoilla lasten normaalin hengitystaajuuden viitearvoista (Shepherd 1995, 341). Lapsi käyttää hengittäessään lähes koko hengitystilavuutensa, jolloin ventilaation suurentamiseksi lapsen on nostettava hengitystaajuuttaan (Koponen & Sillanpää 2005, 204).

Spirometria on myös lapsilla yleisin tapa mitata keuhkojen toimintaa (Malmberg 2017). Se on yksinkertainen mittaus, joka perustuu pneumotakometriaan eli paineanturin yli syntyvän paine-eron mittaukseen puhallettaessa. Tavallisesti sillä mitataan vitaalikapasiteetti (FVC), sekuntitilavuus (FEV) ja ulohengityksen huippuvirtaus (PEF). (Leppäluoto ym. 2013, 207.) Tavanomainen spirometriamittaus onnistuu yleensä 6-7-vuoden iästä alkaen, ohjeita hieman soveltaen. 3-5-vuotiailta lapsilta voidaan kyllä mitata spirometria, mutta luotettavien tulosten saaminen on vähäisempää (30-60%). Yleisimmät tulosta heikentävät puutteet lapsilla ovat muun muassa ponneton alkupuhallus, puhalluksen liian lyhyt kesto ja kurkunpään sulkeutuminen. Lisäksi lasten luotettavia viitearvoja on vain rajallisesti saatavilla, sillä lapsen hengityskapasiteettiin vaikuttavat merkittävästi kasvu sekä kehitys ja viitearvoilla voidaan huomioida vain osa näistä muutoksista. (Malmberg 2017.) Terveyskirjaston sivuilla oleva lasten PEF-laskuri laskee lapsen PEF-viitearvon sukupuolen ja annetun pituuden perusteella. Noin 5-vuotias 110cm pitkä tyttö saa PEF-

viitearvoksi 136 l/min. Samanikäisen ja -pituisen pojan PEF-viitearvo on hieman korkeampi eli 141 l/min. (Duodecim 2016.)

3 HENGITYSVAIKEUS INFEKTIOSAIRAALLA LAPSELLA

3.1 Hengitysvaikeuden taustaa

Hengitys on koko elämän perusta. Epätasapaino ja vaikeudet hengityksessä vahvistavat oireilua sekä vaikeuttavat olotilaa, minkä vuoksi hengitys on tärkeä huomioida potilastyössä. (Martin, Seppä, Lehtinen & Törö 2014, 78.) Fysioterapeutit ovat väistämättä tekemisissä hengityksen parissa, joten hengitys aiheena on ammattillisesti erittäin tärkeä. Pienillä lapsilla nenän kautta tapahtuva hengitys, pallean korostunut asema hengityksen ylläpitäjänä sekä uloshengityksessä helposti sulkeutuvat alveolit altistavat lapsen helposti hengitysongelmille. Hengitysongelmat näkyvät esimerkiksi pinnallisena hengityksenä, hengenahdistuksena tai sisään- ja uloshengitysvaikeutena. (Wilmott, Boat, Bush, Chernick, Deterding & Ratjen 2012, 299.)

Suomen lääkäri-lehdessä ilmestyneessä artikkelissa kerrotaan tutkimuksesta, jossa uloshengitysvaikeuden on todettu olevan yhteydessä suurentuneeseen astman riskiin, keuhkojen toimintahäiriöihin, hengityselinoireiden vuoksi huonontuneeseen elämänlaatuun sekä keuhkohtaumataudin kehittymiseen myöhemmin elämässä. European Respiratory Society (ERS) julkaisi vuonna 2008 uudenlaisen varhaislapsuuden uloshengitysvaikeuksille kohdistetun tyypityksen, joka perustuu oireiden alkamisikään ja laukaiseviin tekijöihin. Useiden tekijöiden laukaisemaa hengityksen vinkumista voi esiintyä muulloinkin kuin virusinfektioiden aiheuttamissa pahenemisvaiheissa. Tämä uloshengitystyyppi on yhteydessä suurempaan astmariskiin myöhemmin elämässä. Kaiken kaikkiaan on tehty neljä prospektiivista aikuisikään jatkunutta bronkioliitin seurantatutkimusta, joista kaksi Suomessa ja toiset Ruotsissa. ERS:n tutkimuksessa todettiin, että varhaislapsuudessa alahengitystieinfektion sairastaneilla on verrokkeja suurempi riski sairastua astmaan aikuisikään saakka. (Backman & Korppi 2017.)

3.2 Liman kertyminen ja sen haitat

Liman tarkoitus on pitää elimistön limakalvot kosteana ja suojata vaurioilta ja tartunnoilta. Epäpuhtaudet ja tautimikrobit tarttuvat limaan ja näin ollen se estää niiden leviämistä pidemmälle elimistöön. Liman erityis on elimistön puolustusmekanismi, mikä rajoittaa infektion etenemistä. Sen tarkoitus on siis puolustaa kehoa, ei levitä mikrobeja. Erite sisältää elimistön vasta-aineita, puolustussoluja ja taudinaiheuttajan vaurioittamasta limakalvosta irronneita kuolleita soluja. Lisääntynyt limaneritys johtuu mikrobihyökkäyksen aiheuttamasta tulehduksesta. Yleensä limaa tuottavat nenän ja nielun limakalvo. (Huovinen 2009.) Tervettä keuhkoputkea peittää ohut, vaalea limakalvo, jossa on vain vähän limaa. Tulehduksen seurauksena limakalvo turpoaa ja limaneritys lisääntyy. Keuhkoputkia ympäröi sileä lihaskudos, joka saattaa supistua tulehduksen johdosta, mikä ahtauttaa keuhkoputkia entisestään. Ahtautuneiden keuhkoputkien johdosta keuhkotuuletus heikkenee. (PHHYKY 2016.)

Akuutti hengitystietulehdus ja sairauden, kuten astman pahenemisvaihe lisäävät limaisuutta. Lisääntynyt limaneritys altistaa hengitysvaikeuksille, sillä se ylläpitää tulehdusta ja heikentää keuhkojen toimintaa. Lima on oiva kasvualusta tulehdusta aiheuttaville viruksille, bakteereille ja mikrobeille, minkä vuoksi sen huolellinen poistaminen on erityisen tärkeää (Kiikala-Siuko 2017a.) Hengityksen vaikeutumisen syynä voi olla esimerkiksi taudinaiheuttajamikrobeista sekä niitä tuhoavista valkosoluista koostunut materiaali, joka on kertynyt keuhkoputkiin (Koponen ym. 2005, 198).

Hengitystieinfektioiden yleisimmät oireet kuten yskä ja keuhkoputkien supistuminen aiheutuvat, kun hengityselinten pintaepiteelisolujen limantuotanto lisääntyy. Keuhkoputkien värekarvojen toiminta heikkenee ja lima tukkii sekä kaventaa ohuimpia keuhkoputkia. Näin ollen hengittäminen hankaloituu keuhkoputkien ilmanvirtausvastuksen lisääntyessä. (Kauranen 2017, 466.) Esimerkiksi keuhkokuumeessa valkosoluista ja bakteerimassasta muodostunut märkäerite aiheuttaa

alveoleihin tukoksen, mikä heikentää kaasujenvaihtoa ja siten heikentyneen hapetuksen (Koponen ym. 2005, 198).

Yskä voi olla kuiva tai limainen, jolloin sen mukana poistuu eritteitä. Lapsen puhuessa tarkkaillaan, pystyykö lapsi tuottamaan kokonaisia lauseita hengästymättä ja käyttämättä apuhengityslihakset, joita ovat kylkiluita ja rintakehää ylöspäin nostavat m. sternocleidomastoideus ja scalenuslihakset. Mahdollisten yskösten väri ja koostumus kirjataan myös ylös. Palpoimalla voidaan hyvin tunnustella rintakehän laajeneminen hengityksen tahtiin ja asettamalla kädet rintakehälle voidaan saada viitteitä mahdollisista keuhkojen sisäisistä ysköksistä, jos rintakehä tuntuu värähtelevän hengityksen tahtiin. (Prasad ym. 2008, 89-90.)

Liman kertyminen on hengityssairaana lapsen yksi keskeisistä ongelmista. Sen vuoksi liman irrotus on tärkeä ja ensisijainen hoitomuoto etenkin akuuttivaiheessa diagnoosista riippumatta, jolloin myös vanhemmat ohjeistetaan oikeaoppiseen liman irroitukseen. Pääasiallinen tarkoitus on lievittää lapsen oireita ja helpottaa oloa. (Ilo 2017.) Hengitystien infektion tai astman pahenemisvaiheen aiheuttaman lisääntyneen limanerityksen johdosta liman poistoa on tehostettava, mutta sairauden ollessa tasapainossa liikunta on yleensä riittävä liman poistokeino (Kiikala-Siuko 2017a). Ylimääräistä limaa voidaan poistaa lääkehoidolla, imemällä ja fysioterapian keinoin. Fysioterapeutin antamia harjoituksia tulee lapsen jatkaa kotona vanhempien ohjauksessa, sillä sairaalassaoloaika on kovin lyhyt. (PHHYKY 2016.)

3.3 Tyypillisimmät sairaalahoitoa vaativat infektiot

Lapsilla useita kertoja vuodessa esiintyvä akuutti hengitystieinfektio on yleisin hengityselimistön sairaus. Näistä suurin osa on viruksen aiheuttamia, jolloin niihin ei ole parantavaa hoitoa. (Kauranen 2017, 466.) Astma ja erilaiset infektiot ahtauttavat lapsen hengitysteitä aiheuttaen hengitysvaikeutta. Hengitysvaikeus voi painottua sisään- tai uloshengitykseen ja tähän vaikuttaa hengitysvaikeuden aiheuttajan sijainti. Astma ahtauttaa alahengitysteitä, jolloin uloshengitys vaikeutuu. (Castren,

Kinnunen, Paakkonen, Pousi, Seppälä & Väisänen 2002, 197.) Yleensä hengitystieinfektioita hoidetaan levolla ja kotihoitokeinoin, mutta vakavammissa tulehduksissa voi sairaalahoito olla tarpeellinen (Kauranen 2017, 466). Lapsen joutuminen sairaalaan johtuu yleensä hengittämisen vaikeutumisesta (Huttu 2017.)

Lapset tulevat osastolle hengitysvaikeuden takia, jolloin hoito on oireenmukaista, eikä diagnoosista riippuvaa. Myös fysioterapian tavoitteet määräytyvät hengitysvaikeuden helpottamisen pohjalta. Yleisimmät sairaudet, jotka esiintyvät Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten infektio-osastolla ovat keuhkokuume, ahtauttava keuhkoputkentulehdus ja astman pahenemisvaihe. (Huttu 2017).

Keuhkokuume

Keuhkokuume eli *pneumonia* on alahengitystieinfektio, jossa keuhkoon kertyy tulehdusnestettä paikallisesti tai laajemmin. Pienillä lapsilla keuhkokuume on usein virusinfektion aiheuttama, kun taas kouluikäisillä bakteeriperäinen. Ylähengitystietulehduksiin vaikuttavat samat virukset ja bakteerit kuin keuhkokuumeessa. Tyypillisin aiheuttajabakteeri on pneumokokki, joka aikaansaa voimakkaat tulehdusoireet. Lieväoireisia keuhkokuumeita aiheuttaa esimerkiksi mykoplasma. Myös virusinfektiot kuten influenssavirus aikaansaavat hengitysteiden limakalvomuutoksia, jolloin keuhkokudokseen bakteerien on helppo aiheuttaa tulehdusta. (Jalanko 2016a.)

Tyypilliset oireet ovat kuume ja yskä sekä usein pinnallinen ja tihentynyt hengitys. Diagnostiikka ja hoidon aloitus perustuvat kliiniseen tutkimukseen sekä keuhkojen röntgenkuvaan, josta etsitään keuhkokuumeelle tyypillisiä varjostumia. Kaikki keuhkokuumetta sairastavat lapset saavat antibioottilääkityksen, joka on havaittu hyväksi käytännöksi. Hyväkuntoinen keuhkokuumetta sairastava lapsi voidaan hoitaa kotona, mutta jos olo huononee tai kahdessa vuorokaudessa voinnissa ei ole tapahtunut muutosta parempaan suuntaan, tulee potilas

ohjata vastaanotolle uudestaan. (Peltola, Ruuskanen & Vesikari 2007, 207-211.)

Eräässä RCT-tutkimuksessa tutkittiin hengitysfysioterapian vaikuttavuutta keuhkokuumetta sairastavilla lapsilla sairaalahoidossa. Tutkimukseen osallistui 72 lapsipotilasta, jotka olivat iältään 1-12 vuotta. Heillä kaikilla oli kliinisesti ja radiologisesti vahvistettu keuhkokuume diagnoosi. Osallistujat valittiin satunnaisesti saamaan standardoitua hengitysfysioterapiaa, joka sisälsi asentohoitoa, rintakehän täristelyitä ja manuaalista avustamista, hengitysharjoituksia, PEP-tekniikkaa ja tehostettua uloshengitystä eli huffausta. Interventoryhmä sai edellä mainittua hengitysfysioterapiaa kolme kertaa päivässä, kun taas kontrolliryhmä sai vapaaehtoisin kehotuksen hengittää syvään, yskiä mahdollisia ysköksiä sekä ylläpitää kylkimakuuasentoa kerran päivässä. Tutkimuksen tuloksissa ilmeni, että hengitysnopeus ja sairauden haitta-aste vähenivät merkittävästi lähtötilanteesta kotiuttamiseen kummassakin ryhmässä. Sairalahoidon kestolla ei ollut merkittävää eroa interventio- ja kontrolliryhmän välillä. Tämän kliinisen tutkimuksen perusteella voitiin päätellä, että standardoidulla hengitysfysioterapialla ei ollut kliinisiä hyötyjä sairaalahoidossa oleviin keuhkokuumepotilaisiin verrattuna kontrolliryhmään. Tässä täytyy kuitenkin huomioida se, että verrokkiryhmä ei ollut tekemättä mitään vaan annetuista ohjeista oli hyötyä paranemisessa. (Lukrafka, Fuchs, Fischer, Flores, Fachel & Castro-Rodriguez 2012.)

Ahtauttava keuhkoputkentulehdus

Ahtauttava keuhkoputkentulehdus eli obstruktiivinen bronkiitti on leikki-ikäisten lasten akuutti hengitysteiden sairaus, joka alkaa usein flunssan oireilla (Peltola ym. 2007, 199-200). Sairaudessa keuhkoputkiin kertyy limaa ja limakalvojen turvotessa erityisesti uloshengityksen ilmavirtaus heikkenee. Oireita ovat puuskittainen ja limainen yskä, hengityksen vinkuminen ja rohina sekä tihentynyt hengitys ja hengitysvaikeus.

Ahtauttavan keuhkoputkentulehduksen oireet ovat verrattavissa astman oireisiin ja perimätekijät vaikuttavat sairastumiseen. Oireiden voimakkuus määrää hoidon tarpeen ja lievissä tapauksissa kotihoito on riittävä oikeanlaisen lääkityksen kanssa. Pääsääntöisesti bronkioliittiin sairastuneet lapset hoidetaan kuitenkin sairaalassa. Lääkityksenä käytetään sumutteina annettavia astmalääkkeitä, joihin kuuluvat keuhkoputkia avaavat lääkkeet sekä kortikosteroidivalmisteet. (Jalanko 2016b.)

Astman pahenemisvaihe

Lapsilla astman diagnoosi perustuu mahdollisuuksien mukaan tehtäviin keuhkojen toimintakokeisiin sekä oireisiin. Mitä pienempi lapsi on, sitä tavallisempia oireita ovat limakalvoturvotuksen aiheuttama uloshengitysvaikeus, hengityksen vinkuminen ja yskä. Tärkein oireiden laukaiseva tekijä on viruksen aiheuttama hengitystieinfektio. Lapsilla oireita esiintyy usein myös rasituksessa, kuten riehakkaissa leikeissä ja nauraessa sekä itkiessä. (Lehtimäki 2012.)

Astman pahenemisvaiheessa oireilu pahenee. Näitä oireita ovat hengenahdistus, yskiminen, limaisuus ja hengityksen vinkuminen. Useimmiten virustulehdus, kylmä ilma, fyysinen rasitus tai allergeenille altistuminen laukaisee oireilun ja oireita esiintyy usein aamuisin sekä öisin. Tyypillistä on myös niiden kohtaousmaisuus sekä vaihtelevuus ja monet tekijät vaikuttavat oireiden pahenemiseen. (Terveyskylä 2017.) Kalliolan (2014, 6) väitöskirjan tavoitteena oli uusien menetelmien selvittäminen leikki-ikäisen lapsen keuhkoputkien supistumisherkkyyden ja astmaattisen tulehduksen arvioinnissa. Tavoitteena oli myös tutkia vanhempien tupakoinnin vaikutusta lapsen keuhkojen toimintaan. Osallistujina tutkimuksessa oli yhteensä 272 lasta, jotka olivat iältään 3-8 vuotta. Lapsista 231 kärsi hengitystieoireista ja he olivat lähetetty tutkimukseen astmaepäilyn vuoksi. Verrokkeina toimi 41 tervettä lasta. Keuhkojen toimintaa määritettiin oskillometrialla, ja keuhkoputkien astmaattista tulehdusta arvioitiin uloshengityksen typpioksidipitoisuutta mittaamalla käyttäen kahta eri laitetta. Keuhkoputkien supistumistaipumuksen

tutkimisessa käytettiin ulkojuoksukoetta ja metakoliini- sekä mannitolialtistustestiä. Lasten virtsan kotiinimääritystä ja vanhempien täyttämää kyselylomaketta käytettiin tupakansavulle altistumisen tutkimisessa.

Tuloksissa ilmeni, että ulkojuoksukoe yhdistettynä oskillometriatutkimukseen on hyvä leikki-ikäisen astmaoireiden selvittelyssä. Toimivaksi menetelmäksi keuhkoputkien supistumistaipumuksen selvittelyssä koettiin metakoliinialtistus, mutta pienten lasten viitearvojen puuttuminen rajoittaa sen käyttöä tässä ikäryhmässä. Lisäksi tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta äitien tupakoinnin huonontavan astmaoireista kärsivien lasten keuhkojen toimintaa ja lisäävän keuhkoputkien astmaattista tulehdusta. Kyseinen löydös vahvistaa, että pienten lasten ei tulisi altistua tupakansavulle. (Kalliola 2014, 6.)

4 FYSIOTERAPIA LASTEN INFEKTIO-OSASTOLLA

4.1 Hengitysfysioterapian tavoitteet

Fysioterapeutti on yksi tärkeä osa infektiota sairastavaa lasta hoitavassa moniammatillisessa tiimissä. Vaikka fysioterapeuttien käytössä on vakiintuneet hoitomuodot, tulisi hoidon olla aina yksilöllisesti perusteltua ja toteutettua. Terapian oikea ajoitus on lasten kanssa erittäin tärkeää, esimerkiksi ilmateiden tyhjennys tulee suorittaa ennen lapsen syömistä oksennuksen välttämiseksi. Myös terapian toteutus kipulääkkeiden vaikuttaessa on usein perusteltua. (Wilmott ym. 2012, 299.) Hengitykseen keskittyntä fysioterapiaa voidaan kutsua hengitysfysioterapiaksi. Se on tarpeellista silloin, kun hengityselinten toiminta tai rintakehän liikkuvuus ovat alentuneet. (Seppä 2014.)

Lasten hengitystä tutkittaessa kysymykset tulee suhteuttaa lapsen ikään ja esittää konkreettisten, lapsen elämään liittyvien toimintojen kautta. Esimerkiksi pystyykö lapsi juomaan lasin maitoa hengästyttä, onnistuuko jalkapallon pelaaminen vai onko lapsi aina vain maalivahtina tai kykeneekö lapsi kulkemaan koulussa usean kerroksen portaat pitämättä taukoa? Tärkeää on ylipäättään havainnoida jaksako lapsi leikkiä vai onko hän väsähtänyt. Edellä mainitut antavat fysioterapeutille tietoa lapsen elämästä osallistumisen näkökulmasta. Tarkoituksena on lisäksi kartoittaa oireet levossa ja rasituksessa, hengityksen äänet sekä yskä ja sen luonne. (Prasad ym. 2008, 89-90.)

Hengityssairaiden lasten fysioterapian tavoitteita akuuttivaiheessa ovat hapensaannin parantuminen, hengitysteiden limaisuuden vähentäminen ja hengityslihasten vahvistuminen. Lisäksi rintarangan ja -kehän liikkuvuuden lisääntyminen, yleiskunnon parantuminen ja asiakkaan omahoidon tukeminen ovat fysioterapian tärkeitä osa-alueita. Potilaita yhdistää hengitysvaikeus tai hengenahdistus, mikä on lasten infekti-osaston fysioterapian keskipisteenä. Kroonista hengityselinsairautta sairastavien lasten ryhdin korjaaminen ja ylläpitäminen ovat tärkeitä

elementtejä hyvän hengitystoiminnan mahdollistamiseksi. (Kauranen 2017, 470.)

4.2 Hengitysfysioterapian menetelmiä

Hengitysfysioterapia on hengitykseen keskittynyttä fysioterapiaa. Hengitystoimintojen tai rintakehän liikkuvuuden heikentyminen on yleensä syy hengitysfysioterapialle. Hengitysfysioterapian menetelmiä ovat oikean hengitystekniikan harjoittelu levossa, rasituksessa ja hengenahdistuskohtauksessa, oikean yskimistekniikan opettelu, keuhkojen tyhjennyshoidot, keuhkotuuletusta parantavat harjoitteet sekä rentoutuminen. Lisäksi fyysisen harjoittelun ohjaus ja neuvonta ovat osa terapiaa, sillä liikunta on hengityspotilaan tärkeä omahoitomenetelmä. (Seppä 2014.)

Jokaisen lapsen kohdalla fysioterapian hoitomenetelmät valitaan lapsen taitotasoon suhteutettuna (Wilmott ym. 2012, 299). Tekniikkaa vaativat hengitysharjoitukset voivat olla lapselle hyvin haastavia, kun taas 5-vuotiaasta höyhenien ja saippuakuplien puhaltelu voi olla tylsää ja lapsellista. Tällöin PEP-pullo on hyvä ottaa lisäksi käyttöön (Ilo 2017). Alla kerrotaan palleahengityksestä ja hengitysharjoituksista, yskitystekniikasta ja mekaanisesta yskimislaitteesta, asentohoidoista, täristelyistä ja vibraatiosta sekä rentoutumisesta.

Palleahengitys ja hengitysharjoitukset

Oikeana ja tehokkaimpana hengitysmuotona pidetään palleahengitystä, sillä sen on todettu lisäävän keuhkotuuletusta, tasoittavan hengitysrytmiä, vähentävän hengenahdistusta sekä auttavan kehoa rentoutumaan (Kauranen 2017, 470-471). Pallea on litteä, kupolimainen lihas rintaontelon ja vatsaontelon välissä. Se lähtee miekkalisäkkeestä, kuudesta alimmaisesta kylkiluusta ja neljästä ylimmästä lannenikamasta kiinnittyen keskusjänteeseen. (Duodecim 2017.) Palleahengityksessä pallea vastaa 70% sisäänhengityksestä osallistumatta kuitenkaan uloshengitykseen. Näin ilma kiertää kaikissa keuhkojen osissa. Palleahengitys näkyy ulkoisesti vatsan pullistumisena sisäänhengityksen

aikana sekä pallean laskeutumisena. Sisäänhengitys tapahtuu nenän kautta ja uloshengitys suun kautta. Potilasta voidaan ohjata laittamalla käsi tai hernepussi pallean päälle, jota vasten potilasta pyydetään hengittämään. Kädellä painaminen palleasta sisäänhengityksen alkaessa ohjaa myös potilasta hengittämään oikein. Palleahengityksen tekniikkaa on hyvä harjoitella sekä levossa, että rasituksessa. Pallealihaksella on keskeinen rooli myös vastapaineen nostamisessa esimerkiksi raskaiden nostojen yhteydessä, yskimisessä ja nauramisessa. (Kauranen 2017.)

Hengitystä voidaan myös vastustaa ja tehostaa, jolloin fysioterapeutti laittaa kätensä rintakehälle ja ohjaa potilasta hengittämään kättä vasten samalla kevyesti vastustamalla pallean liikettä sisäänhengityksen aikana. Vastustaminen auttaa potilasta suuntaamaan hengityksen tiettyyn keuhkojen osaan sekä parantaa sisäänhengityselimien voimaa ja kestävyyttä. Hengitysharjoituksiksi sopivat myös liikunta, laulaminen, puhallinsoittimien soittaminen ja nauraminen, sillä ne voimistavat hengitystä. (Kauranen 2017, 471.)

Hengitysharjoituksia otetaan asteittain käyttöön noin 3-5-vuotiaiden lasten kanssa, kun kyky yhteistyöhön lisääntyy (Wilmott ym. 2012, 304). Prasad ym. (2008, 342) mukaan jo 2-vuotiaan kanssa voidaan aloittaa syvään hengittämisen harjoittelu. Harjoitukset on hyvä toteuttaa leikkien ja pelien muodossa. (Prasad ym. 2008, 342.) Höyhenien ja saippuakuplien puhallukset ovat mukaansatempaava tapa tehostaa uloshengitystä. Kun höyhenet ja saippuakuplat eivät ole saatavilla, on PEP-pullo (*positive expiratory pressure*, positiivinen uloshengityspaine) erittäin toimiva ratkaisu. (Wilmott ym. 2012, 304.)

Pienet ja kasaanpainuneet keuhkoputket avautuvat vastapaineen ansiosta irroittaen limaa, jolloin sitä on helpompi yskiä pois. Vastapaine syntyy, kun noin 60-80cm pituisen ja 6-10mm läpimitaltaan olevan letkun kautta puhalletaan tavalliseen, noin litran pulloon, jossa on vettä noin 10-15cm (aikuisen mittaohjeistus). Pulloon puhallus toteutetaan istuen, jonka jälkeen keuhkot täytetään vetämällä nenän kautta rauhallisesti ilmaa sisään. Ulospuhalluksessa letkun kautta puhalletaan pitkään ja

kohtalaisen voimakkaasti, jolloin pullossa oleva vesi kuplii kevyesti. Puhalluksia voidaan tehdä voinnista riippuen esimerkiksi 10-15 kertaa peräkkäin, jonka jälkeen tehdään muutama yskäisy liman irrottamiseksi. Puhallussarjoja suositellaan tehtäväksi 2-3, joiden välissä on muutaman minuutin tauko. (Teikari 2016.) Ilon mukaan PHKS:n ohjeistus lapsille on litran pullo, jossa on vettä 600ml ja letku 40cm pitkä. Suureita on hyvä soveltaa lapsen koon mukaan. (Ilo 2017.)

Karppi, Mansikkamäki & Talvitie (2006, 415) väittävät PEP-tekniikan eli hengittämisen vastusta vastaan olevan tehokas harjoittelumuoto liman irrottamiseksi hengitysteistä. Heidän mukaansa tehokkain keino liman irrottamiseen on kuitenkin liikunta, joka hengästyttää. Jos hengityssairas kykenee liikkumaan päivittäin hengästyttävästi, ei erillisiä hengitysharjoituksia tarvitse tehdä. Lapsen ollessa esimerkiksi keuhkokuumeessa tulee huomioida kuitenkin se, että hengästyttävä liikunta ei ole sopiva hoitomuoto liman irrotukseen vaan tällöin tulee käyttää muita keinoja, kuten aiemmin mainittua PEP-tekniikkaa.

Wilmott ym. (2012,304) mukaan erilaisten laitteet, kuten Acapella ja Flutter eivät ole lapsilla yleisesti käytettyjä. Myös Päijät-Hämeen keskussairaalan lastenosastolla työskentelevä fysioterapeutti vahvistaa tämän. Hänen mukaansa Acapella voi olla käytössä esimerkiksi vaikeavammaisella infektiosairauden akuuttivaiheessa, jos laite on lapsella käytössä kotona arjessa. (Ilo 2017.)

Yskitystekniikka (huffaus) ja mekaaninen yskityslaite

Yskiminen rasittaa keuhkoputkia ja henkitorvea. Toistuvana ja voimakkaana se voi jopa lisätä hengenahdistusta ja estää liman nousun. Hengityselimistöille hellävaraisempi ja voimia säästävämpi tapa on hönkäiseminen eli huffaus. Hönkäilemällä lima saadaan helpommin siirtymään suuriin hengitysteihin, josta se voidaan yskiä pois. Oikea yskäisytapa on hengittää syvä sisäänhengitys keuhkojen alaosiin saakka ja yskäistä lyhyesti ja terävästi vatsanpohjasta asti 1-2 kertaa. Hönkäileminen puolestaan on kuin huurruttaisi hengityksellä ikkunan,

jolloin kurkunpää pysyy auki. Uloshengitys on pitkä ja rauhallinen sekä tapahtuu huulet kevyesti raollaan. Mitä kevyempi hönkäisy on, sen syvemmältä lima nousee. Myös sisäänhengitystä muuttamalla voidaan vaikuttaa, mistä lima irtoaa. Normaali sisäänhengitys tehoaa pieniin ilmatiehyihin, normaalia voimakkaampi keskikokoisiin ja voimakas sisäänhengitys puolestaan nostaa limaa isommista hengitysteistä. Paras teho saadaan, kun hönkäilyjä tehdään 1-5 kertaa kullakin sisäänhengitysvoimakkuudella 2-3 kertaa. Välissä on hyvä pitää tauko, jolloin hengitys kerkeää tasaantua. (Kiikala-Siuko 2017b, 8.) Huffaus on vaativa harjoitus pienille lapsille, mutta hyvä astmaatikoille (Prasad ym. 2008, 342).

Terapeutti voi avustaa manuaalisesti potilaan yskimistä tavoitteenaan lisätä keuhkoissa kulkevaa ilmavirtaa painamalla rintakehän tai vatsan alueelta. Rytmikäs puristus työntää vatsan sisältöä palleaan päin nostaen äkillisesti vatsanpainetta ja lisää samalla uloshengitysilman virtausta. Tekniikka on helppo toteuttaa missä vain, mutta vaatii lapselta taitoa yskiä käskystä. (Wilmott ym. 2012, 304.)

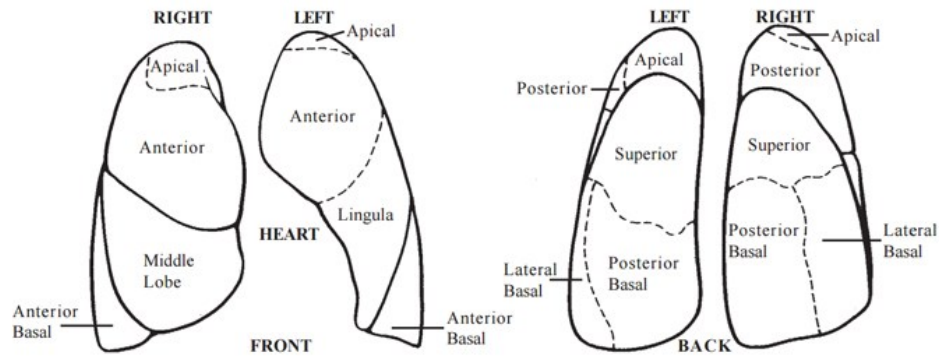
Yskimisfunktion heikentyessä voidaan yskimistä avustaa mekaanisen yskityslaitteen avulla. Hengitysteiden puhtaana pitäminen voi olla vaikeaa lihasheikkouden lisäksi myös rakenteellisten poikkeavuuksien, limameritteiden muuttuneen sitkoisuuden tai värekarvojen toimintahäiriöiden vuoksi. Yskimisteho lasketaan merkittävästi heikentyneeksi, jos yskäisyyn huippuvirtaus (peak cough flow, PCF) on aikuisella alle 160 l/min. Tätä on pidetty alimpana riittävänä tehona liman poistamiseen. Yskimistä voidaan avustaa manuaalisesti käsin rintakehän alaosasta painamalla potilaan yskiessä. Yksi vaihtoehto on kuitenkin mekaaninen hengityslaite (Mechanical Insufflator-Exsufflator), mikä vaihtaa nopeasti ilmanpaineita positiivisesta negatiiviseen, jäljitellen sisään- ja uloshengityksen vaiheita yskiessä. Tarkoituksena on puhdistaa ilmäteitä ja tehostaa yskäisyyn huippuvirtausta (PCF). (Hedman ym. 2010.)

Suomen Lääkärilehdessä olleessa vertaisarvioidussa HALO-katsauksessa arvioitiin järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen avulla Cough Assist-

yskityslaitteen hyötyjä ja haittoja verrattuna manuaalisesti avustettuun yskimiseen potilasryhmissä, joissa yskimiskyky on heikentynyt. Mukana oli kahdeksan eri tutkimusta, joissa potilasmäärät olivat pieniä ja tutkimusasetelmat vaillinnaisia, joten luotettavien johtopäätösten teko ei ole mahdollista. Tulokseksi kuitenkin todettiin laitteesta olevan hyötyä ALS-, selkäydinvamma- ja lihasheikkouspotilaille, joilla yskimisteho oli merkittävästi heikentynyt. (Hedman ym. 2010.)

Tyhjennyshoito, täristelyt ja vibraatio

Tavanomaisia tekniikoita ovat keuhkojen tyhjennyshoidot ja manuaaliset menetelmät, joita käytetään potilaan ollessa huonovointinen tai yhdessä muiden tekniikoiden kanssa liman irrotuksen tehostamiseksi. Keuhkojen tyhjennyshoidoissa valutetaan eritteitä pois keuhkoista painovoiman avulla. (Wilmott ym. 2012, 301.) Asento valitaan infektoituneen keuhkon osan perusteella ja asennossa tulee olla 10-20 minuuttia (Kauranen 2017, 472). Pää alaspäin -asento on herättänyt keskustelua, sillä se lisää gastroesofageaalista refluksia, mikä tarkoittaa vatsansisällön nousua takaisin ruokatorveen. (Wilmott ym. 2012, 301; Refluksilapset ry 2017). Asentoa voidaan kuitenkin käyttää, jos refluksen hoito on kunnossa (Wilmott ym. 2012, 304). Jos lapsella on keuhkoja avaava lääke, se on hyvä ottaa ennen tyhjennyshoitoa (Cystic Fibrosis Foundation 2017). On otettava huomioon, että tyhjennyshoitojen teho jää melko vaatimattomaksi verrattuna vastapainetekniikoihin ja yskimisharjoituksiin (Kauranen 2017, 472).



KUVIO 3. Lung anatomy illustration (mukailtu Cystic Fibrosis Foundation 2017).



KUVA 4. Keuhkojen yläosat (Apical segments). Lapsen kumartuessa hieman eteenpäin takaosien tyhjennys tehostuu ja taakse taivuttaessa taas etuosien. (mukailtu Shepherd 1995, 368.)

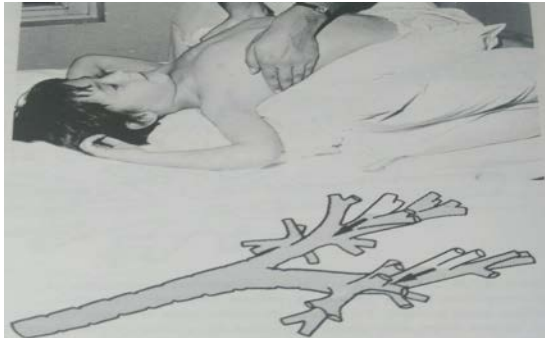


KUVA 5. Vasen ylälohko (lingular segment). Selinmakuulle kallellaan oleva asento, lantio 30° kulmassa horisontaalisesti, kehon vasen puoli



ylempänä. Lantion alla tyynyjä ja yksi tyyny estämässä kääntymisen selälleen. (mukailtu Shepherd 1995, 369.)

KUVA 6. Keskilohko. Selinmakuulle kallellaan oleva asento, kehon oikeapuoli ylempänä ja rintakehä 30° kulmassa horisontaalisesti. Lantion alla tyynyjä ja yksi tyyny estämässä kääntymisen selälleen. (mukailtu Shepherd 1995, 369.)



KUVA 7. Kehkojen alimpien lohkojen etuosat. Selinmakuu, ylävartalo 45° kulmassa. Lantio on hyvä tukea tyynyllä. (Shepherd 1995, 370.)



KUVA 8. Keuhkojen alimpien lohkojen takaosat. Vatsamakuu, ylävartalo 45° kulmassa. Lantio on hyvä tukea tyynyllä. (mukailtu Shepherd 1995, 370.)

Valutusasennossa tehdään täristelyitä, taputteluja ja vibraatiota, joita nimitetään manuaalisiksi hoidoiksi. Menetelmässä rintakehään tuotetaan uloshengityksen alussa nopea paine, jota jatketaan täristelyinä uloshengityksen loppuun asti. Paineen ja tärähtelyn tarkoituksena on siirtää limaa hengitysteiden ahtaimmista osista suurimpiin, kuten pääkeuhkoputkiin, josta lima on helpompi yskiä tai imeä pois. Pienillä lapsilla keuhkorakkulat sulkeutuvat herkästi voimakkaammassa

ulohengityksessä, mikä tulisi ottaa huomioon varovaisuutena täristelyjä tehtäessä. (Wilmott ym. 2012, 304.)

Taputteluissa kämmen on kupissa aivan kuin vettä pitäisi kämmenellä, mutta kämmen alaspäin (Cystic Fibrosis Foundation 2017). Pienillä lapsilla taputtelut tehdään etu- ja keskisormi päällekkäin (Shepherd 1995, 372). Suurin osa liikkeestä tulee ranteesta, käden ollessa rento. Tekniikka on oikea, kun taputus rintakehään kuulostaa ontolta kumahdukselta. Taputus on napakka ja tahti on tasainen eikä rasita terapeuttia. (Cystic Fibrosis Foundation 2017.)

Täristelyitä tehdään litteällä kämmennellä tai vaihtoehtoisesti sähkökäyttöisellä vibraattorilla (Cystic Fibrosis Foundation 2017). Täristelyt ja vibraatiot tehdään ulohengityksen aikana ja muutaman ulohengityksen jälkeen lasta pyydetään yskimään. 2-3-vuotias ei välttämättä vielä osaa yskiä, mutta lapsi on kykeneväinen sen oppimiseen. Yskän hahmottaminen voi helpottua asettamalla käsi lapsen suun eteen, jolloin tuntemus vähentyneessä ilmapirtauksesta auttaa yskän hahmotuksessa. Lapsen itkemisestä voi olla myös hyötyä, sillä silloin sisään- ja ulohengitys voimistuu. (Shepherd 1995, 372.) Prasad ym. (2008, 342) mielestä itse aloitettu yskiminen on haasteellista alle 4–5-vuotiailla. Jopa hieman vanhemmilla lapsilla eritteiden yskiminen suusta vaatii harjoittelua.

Asentojen vaihtaminen ja fyysinen aktiivisuus toimivat pienten lasten kanssa yskän stimuloinnissa ja liman irtoamisessa. (Prasad ym. 2008, 342.) Tietokirjoissa; "Shepherdin *Physiotherapy in paediatrics*" 2002, Pryor ja Prasadin "*Physiotherapy for respiratory and cardiac problems adults and children*" 2008 sekä Wilmott ym. "*Kendig and Chernick's disorders of the respiratory tract in children*" 2012 täristelyt ja vibraatiot ovat lueteltu osaksi lasten hengitysfysioterapiaa, mutta luotettava tutkimusnäyttö niiden vaikuttavuudesta on puutteellista. Tämän vuoksi osa sairaaloista ei käytä täristelyitä hoitomuotona, vaikka ne ovatkin koettu hyödylliseksi liman irrottamisessa osana muita hoitomuotoja. (Ilo 2017.)

Rentoutuminen

Hengitysharjoitusten vastapainona on hyvä harjoitella erilaisia rentoutumistekniikoita, sillä hengenahdistuksen yhteydessä apuhengityslihakset kuormittuvat normaalia enemmän. Ylimääräinen lihastyö apuhengityslihaksissa lisää hapen tarvetta ja näin voi pahentaa oireita. Hengenahdistuksen ja hengitysvaikeuden aikainen rentoutuminen vähentää hapentarvetta helpottaen hengenahdistusta. Rentoutuessa hengitystiheys yleensä laskee syventäen hengityksen palleahengitykseksi, mikä stimuloi vagusta eli kiertäjähermoa. (Kauranen 2017, 471. <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/67368/951-44-5935-0.pdf?sequence=1>) Kiertäjähermon stimuloinnilla on merkittäviä terveysvaikutuksia, kuten parasympaattisen hermoston aktivoituminen, jonka tehtävä on palauttaa ja ylläpitää kehon lepotilaa (Selkäkanava 2017).

4.3 Lapsipotilaan ohjaus

Fysioterapeutin on tärkeä tietää lapsen kasvu ja kehitys, jotta käytöksen ja lapsen tarpeiden ymmärtäminen on mahdollista. Lapsi ei ole pienikokoinen aikuinen, vaan keho kasvaa, muuttuu ja adaptoituu uudelleen kasvuympäristön tarjoamien kokemusten mukaan. Kasvu ja kehitys ovat riippuvaisia paitsi geneettisistä ominaisuuksista myös lapsen kokemuksista ja mahdollisuuksista vuorovaikutukseen ympäristön kanssa. Ympäristön rauhallisuus on tärkeä lapsen onnellisuuden ja yhteistyön kannalta. Terapiassa on huomioitava lapsen fysiologiset poikkeavuudet aikuisen elimistöön verrattuna ja hengityselimistön sekä koko kehon kasvun keskeneräisyys. (Lehto 2004,28.)

Perhesuhteet ja kodin ilmapiiri vaikuttavat lapsen kehitykseen monien muiden tekijöiden ohessa. Esimerkiksi heikko tunneside vanhempiin tai rakastetuksi tuntemisen puute voi hidastaa lapsen emotionaalista

kehitystä, mutta myös fyysinen kehitys voi olla hitaampaa. Onkin hyvä muistaa, että lapsipotilas on perheenjäsen, jolla ei ole vielä kykyä tehdä itsenäisiä ja sitovia päätöksiä. Tästä syystä vanhemmat ovat vahvasti mukana lapsen hoidossa. (Shepherd 2002, 9.) Yhteistyötä perheen kanssa vahvistetaan tiedottamalla vanhemmille lapsen voinnista ja tilasta, tekemällä päätökset ja hoidon suunnittelun yhdessä. Lapsen vanhemmat voivat toimia myös hyvänä tulkkina terapeutille vieraan lapsen hoidossa, etenkin pienillä lapsilla, jotka eivät osaa ilmaista ajatuksiaan. (Lehto 2004,28.)

Leikki-ikäisten lasten ohjaaminen vaatii ohjaajalta aitoa halua työskennellä pienten lasten kanssa. Ohjaaminen edellyttää myös kärsivällisyyttä sekä jämäkkyyttä. Lapsen ohjaaminen ja hoito tapahtuvat leikin varjolla ja ohjaajan tulee tukea lapsen halua oppia ja kokeilla uutta. Hyvä lasten fysioterapeutti osaa ottaa terapian suunnittelussa huomioon lapsen kehitystason, iän, sukupuolen ja yksilölliset taidot. Lapsen omaa mielikuvitusta voi myös hyvin käyttää harjoitteissa. (Autio ym. 2005, 23.)

Ohjaamisen lisäksi lapsen tutkiminen ja haastatteleminen ovat erilaista kuin aikuisilla. Esimerkiksi alle 8-vuotiaalta lapselta keuhkojen toimintaa ja tilavuuksia on haastellista mitata, sillä pientä lasta voi olla vaikea saada toimimaan tarkkojen, tekniikkaa vaativien ohjeiden mukaan. (Prasad ym. 2008, 68.) Sairaalan osastolla ollessaan lapsi näkee, kuulee ja kokee paljon epämiellyttäviä hoitotoimenpiteitä, kuten limanimu, spirometria hengittelyt, letkut ja kasvoilla olevat maskit, mitkä vaikuttavat lapseen voimakkaasti. Epämieluisat toimenpiteet saavat lapsen varautuneeksi ja fysioterapeutinkin voi tuntua tällöin pelottavalta. (Ilo 2017.) Lapsen suostuttelu ja harhauttaminen hoitotoimenpiteisiin voivat olla keinoja hoidon onnistumiseksi (Shepherd 2002, 3).

Lasta haastateltaessa terapeutin tulee luoda lämmin suhde viestittämällä aitoa kiinnostusta ja ymmärrystä lasta kohtaan. Kiinnostuksen osoittamiseen riittää usein pienikin ele tai ilme. Jos lapsi ujostelee tai ei muuten halua puhua, lelut, kuvat ja piirtäminen voivat auttaa sekä rentouttaa lasta. Piirtäessä lapsen juttelu on usein myös aidompaa ja

vilkkaampaa. Keskustelun tai haastattelun aiheen selkeyttäminen sekä itselle, että lapselle ehkäisee tilanteen kääntymistä päämäärättömäksi jutusteluksi. Keskustelun eteneminen tapahtuu kuitenkin joustavasti lapsen ehdoilla. Oikeiden sanojen löytyminen vie lapselta enemmän aikaa kuin aikuiselta, joten ajan antaminen ja hiljaisuuden sietäminen ovat oleellisia asioita. Kysymysten tulisi olla mahdollisimman konkreettisia ja muotoiltuna lyhyin lausein. Suositeltavaa on välttää johdattelevia kysymyksiä sekä kysymysmuotoja, joihin voi vastata vain kyllä tai ei. (Karling, Ojanen, Siven, Vihunen & Vilen 2009, 180-181.)

Haastattelun tai keskustelun aikana on hyvä kiinnittää huomiota lapsen eleisiin ja ilmeisiin; onko hän esimerkiksi rentoutunut, pelokas tai tyytyväinen. Myös omia eleitä on syytä tarkkailla fysioterapeuttina, sillä keho voi viestittää vahingossa jotain, mitä ei haluaisi. Lapsi on aikuista tarkempi kiinnittämään huomiota elekieleen tiedostamattaan sitä. Lapsen näkemystä asioihin tulisi arvostaa, olivat ne mitä tahansa. Jos terapeutti on eri mieltä hänen näkemyksistään, välitöntä korjausta tulisi välttää ja kuunnella lapsen perusteluita asioihin. Näin voi itsekkin oppia jotain uutta. (Karling ym. 2009, 180-181.)

Lapsipotilaalle terapeutin ohjeiden ymmärtäminen ja toteuttaminen ovat haasteellisempaa kuin aikuiselle kognitiivisten taitojen ollessa heikommat. Kehoa koskevat ohjeistukset ovat haasteellisia myös vajaavaisen kehohahmotuksen vuoksi. 3-4-vuotias tietää ruumiistaan varsin vähän ja lapsi piirtääkin usein vain pään, josta kädet ja jalat lähtevät. 6-vuotialla on jo suhteellisen hyvä kokonaiskäsitys kehonsa toiminnoista, mutta huonompi ymmärrys miten sisällä olevat elimet vaikuttavat ulkoiseen toimintaan. (Hiitola 2000, 56.) Varsinainen ajattelu alkaa vasta, kun lapsi oppii ilmaisemaan käyttäytymistään kielellisesti. Tätä hän harjoittelee selostamalla itselleen ääneen tekemisiään. (Karling ym. 2009, 138.)

4.4 Eristyshuone terapiaympäristönä

Sairaalan eristyshuone on lapselle vieras, kodista ja normaalista elinympäristöstä poikkeava paikka, jossa on vieraita ihmisiä hajuja, ääniä

ja tapahtumia. Sairaalassaolo voi olla pienelle lapselle hyvin vaikeaa ja pelottavaa koti-ikävä vuoksi. Osa voi kuvitella sen jopa rangaistukseksi. Siitä syystä lapselle on tärkeää selittää sairaalassa olon syy ja tehdä hänen olonsa mahdollisimman kotoiseksi tuttujen lelujen ja vanhempien läsnäolon avulla. Myös terapeutin puheet kodista ja lemmikkieläimistä tukevat lapsen emotionaalista puolta. (Shepherd 2002, 4.) Eristyshuone voi herättää myös monenlaisia ajatuksia lapsella, siellä kun ei ole leikkikaveria, hoitajat pukeutuvat suojavaatteisiin eikä huoneestakaan saa poistua (Ilo 2017).

Hiitola (2000,60) mainitsee kirjassaan 80-luvulla tehdystä kyselytutkimuksesta, jossa kartoitettiin lasten käsityksiä eristyshoidosta. Lapsilta kysyttiin syytä, miksi hoitaja pukeutuu suoja-pukuun, miksi huoneessa ei ollut muita lapsia sekä miksi he eivät saaneet poistua huoneesta. Lapset ajattelivat esimerkiksi, että suojavaatetuksen tarkoitus on pitää vaatteet kuivana ja puhtaana, eristämisen syynä oli estää muiden lasten häiriintyminen itkulta ja ääniltä ja että poistumiskielto ehkäisi potilaiden eksymistä.

Erään 2000-luvun taitteessa tehdyn tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia lapsen arkea sairaalassa ja lastenkodissa Suomessa. Molempiin edellä mainittuihin paikkoihin liittyy lasten elämäntilanteen luoma pakko. Lapsilla on kuitenkin tapana etsiä omat sopeutumiskeinot ja oma paikkansa vaikeissa tilanteissa. Esimerkiksi tärkeät ihmissuhteet ja lapsen oma reviiri tekevät sairaalasta paikan, jossa lapsi voi kasvaa ja kehittyä. Laitoselämässä lapsen apuna ovat merkitykselliset ihmissuhteet, jotka auttavat lasta kestämään nekin asiat, joista hän ei pidä, kuten sairaalan toistuvat epämiellyttävät toimenpiteet ja tutkimukset tai muut ominaisuudet joihin lapsi ei vapaaehtoisesti suostu. (Hiitola 2000, 53.)

Varotoimet eristyshuoneessa

Tavanomaiset varotoimet ovat sairaalassa tärkeässä roolissa tarttuvien tautien leviämisen ennaltaehkäisyssä, minkä vuoksi niitä noudatetaan kaikkien potilaiden hoidossa. Tavanomaiset varotoimet pitävät sisällään

hyvän käsihygienian, suojakäsineiden käytön, aseptisen toiminnan edeten puhtaasta likaiseen, veritartunnan ehkäisemisen, suojautumisen veri- ja eriteroiskeilta, välineiden desinfektion, pyykin ja jätteiden käsittelyn sekä potilaiden ja vieraiden ohjauksen. Tiettyjä infektioita sairastavia potilaita hoitaessa henkilökunnan tulee noudattaa tavanomaisten varotoimien lisäksi kosketusvarotoimia, joiden tarkoituksena on estää tarttuvien infektioiden leviäminen, kun potilaalla epäillään olevan helposti suoran tai epäsuoran kosketuksen välityksellä leviävä sairaus. Potilas voidaan myös eristää. Pisaravarotoimien tarkoituksena on estää suurien pisaroiden välityksellä leviävät taudit, joita syntyy yskiessä, niistäessä, puhuessa tai aivastaessa. Lähihoidossa hoitavalla henkilöllä on puettuna kumihanskojen lisäksi mahdollisesti suu- nenä ja silmäsuojus sekä suojatakki tai muoviesiliina. Jotkin sairaudet leviävät ilmatartuntana kauas ja pitkän aikaa leijailevien mikropartikkelien välityksellä, joita erittyy yskiessä, aivastaessa tai hengitysteiden toimenpiteissä. Tällöin käytetään ilmaeristystä. Ilmaeristyksessä olevaa potilasta hoitaessa henkilökunnan tulee pukea tilanteen mukaan kumihanskat, hengityssuojain, suunenäsuojus ja suojatakki. Eristyshuoneista poistuessa tulee noudattaa suojavälineiden oikeaa riisumisjärjestystä. (PHHYKY 2017.)

5 LAPSI JA LEIKKI

5.1 Leikin merkitys lasten fysioterapiassa

Lastenpsykiatrian dosentti Jari Sinkkonen luettelee seitsemän tarpeellista asiaa, jotka ovat tärkeitä lapsen kasvulle ja hyvälle lapsuudelle.

Ensimmäinen asia on rakkaus eli kokemus siitä, että lapsi on vanhemmilleen rakas juuri sellaisena kuin on. Lisäksi äidin ja isän olemassaolo, vuorovaikutus, turvallisuuden tunne, rajat, ikäistensä seura sekä suku ja suvun juuret muodostavat lapselle hyvän pohjan, jossa kasvaa ja kehittyä. (Rikama 2014.) Leikkiä voisi kuvailla yhdeksi lapsen perustarpeeksi nukkumisen ja syömisen lisäksi. Se kuuluu olennaisena osana lapsen elämään. Itse leikkiin lapsi ei tarvitse erilaisia välineitä tai leluja, vaan aikaa, rauhaa, tilaa ja välillä myös seuraa. (Kahri 2003, 40.)

Leikki vahvistaa ja ylläpitää lapsen kehitystä tärkeällä tavalla. Kun lapsella on sairaalassa mahdollisuus leikkiä, viesittää se lapselle hänen olevan hyväksytty ja ymmärretty. Hyväksytyksi tulemisen tunne vähentää sairaalassaoloon ja toimenpiteisiin liittyvää pelkoa. Leikki auttaa lasta myös käsittelemään ja ymmärtämään asioita. Fysioterapeuttisten harjoitteiden toteuttaminen on lapselle helpompaa leikin kautta lisäten lapsen ja terapeutin välistä yhteistyötä. (Hiitola 2000, 10.)

5.2 Leikki-ikäisen lapsen kasvu ja kehitys

Lapsi, joka on 3-4-vuotias, osaa jo tehdä itsenäisesti erilaisia asioita ja hän ei enää jatkuvasti tarvitse vanhempiensa läsnäoloa. Lasta voisi kuvailla liikkuvaksi ”duracell-pupuksi”, joka ymmärtää olevansa jompaakumpaa sukupuolta. Tämänikäinen lapsi osaa kertoa, mitä ajattelee ja ymmärtää jo sääntöjä. Tosin sääntöjen ymmärtäminen on sidoksissa siihen, onko aikuinen paikalla valvomassa tilannetta. Neljänteen ikävuoteen saapuessa lapsi lähestyy toista uhmaikää, johon liittyy lapsen minuuden vahvistuminen. Motorinen kehitys on siinä vaiheessa, että lapsi osaa hyvin perusliikkeet, kulkea vuorotahtiin portaissa, heittää ja ottaa kiinni pallon

sekä mahdollisesti oppia pyöräilemään ilman apupyöriä. (Autio ym. 2005, 23-24.)

Lapsen ollessa 4-5-vuotias, kehitys on harpannut suuren askeleen eteenpäin ja lapsi on keskellä leikki-ikää. Lempileikkeihin kuuluvat rooli- ja mielikuvitusleikit ja monien uusien spesifien taitojen oppiminen kiinnostaa lasta. Lapsi pohtii paljon asioita ja keskustelee sekä kyselee mielellään. Abstrakti ajattelu alkaa myös kehittyä. Viisivuotias alkaa ymmärtää monimutkaisia ohjeita ja muistaa yleensä ne. Lisäksi kyky tehdä huomioita ja tarkkaavaisuus kehittyvät. Oikean ja väärän ymmärrys on kehittynyt ja sukupuolierot alkavat näkyä. Lapsi, joka on 4-5-vuotias, osaa käydä yksin vessassa, ajaa polkupyörällä, luistella ja esimerkiksi väistellä hippaleikeissä. Lapsen hienomotoriikka on kehittynyt ja lapsi osaa myös joitain muita erityistaitoja tai pystyy harjoittelemaan niitä. (Autio ym. 2005, 25-26.)

Taaperoikä on viimeistään taakse jäänyttä, kun lapsi on 5-6-vuotias. Yksilölliset erot näkyvät tämän ikäisillä selkeiten. Lapsi pystyy keskittymään pitkäksi aikaa tarkkuutta vaativiin tehtäviin, jos ne ovat mielenkiintoisia. Kielen lauserakenteet ovat jo hallinnassa ja lapsi tutkii, havainnoi ja pohtii asioita mielellään ja osaa kiinnittää huomion olennaisiin asioihin. Kaveriporukassa leikkiminen on mielekästä ja lapsi osaa eritellä, mikä on totta ja mikä leikkiä. Lapsen ollessa 5-6-vuotias ominaista on persoonallisuuden voimakas kehittyminen. Motorinen kehitys on jo pitkällä ja lapsi on valmis harjoittelemaan vaativiakin liikkeitä kuten pyöräilyä ilman apurenkaita, luistelua sekä hyppimistä hyppynarulla. Lapsi pystyy tekemään useaa toimintoa yhtäaikaaisesti ja hallitsee muun muassa erilaiset suunnan- ja nopeudenmuutokset sekä liikkuu sulavasti ja ketterästi. (Autio ym. 2005, 26-28.)

5.3 Terapeuttinen leikki

Leikki vaikuttaa lapsen kaikkeen kehitykseen niin sosiaalisella, kognitiivisella, psykomotorisella kuin emotionaalisella osa-alueella. Merkittävä piirre leikissä on sen monitasoisuus. Lapsi on yhtä aikaa

roolissa ja realistisessa tilanteessa, jolloin kuvitteellinen leikki edeltää tosiasioiden oppimista. Leikin kehittävä vaikutus näkyy myös sisäisten tekojen muodostumisessa, jolloin lapsen ajattelu kehittyy leikin luodessa edellytyksiä siirtyä puheen tukeman sisäisen toiminnan tasolle. Lisäksi leikki ohjaa lapsen toimintaa niin, että tahdonalainen käyttäytyminen kehittyy. (Karvonen, Siren-Tiusanen & Vuorinen 2003, 66-67.)

Leikki ja leikkiminen ovat pienelle lapselle tärkein tapa oppia, sillä se kehittää lasta monipuolisesti ja tuo hänelle iloa. Leikki on lapselle ominainen ja mielekäs tapa toimia ja sitä kautta hän saa merkityksellisiä kokemuksia itsestään sekä ympäristöstä. Lapsi oppii ja kehittyy, kun hän näkee, kuulee, haistaa, tuntee ja kokee erilaisia asioita. Lapsi on siis tärkein tekijä omassa elämässään. (Karling ym. 2009, 196-197.) Hiitolan (2000, 10) mukaan leikki vahvistaa lapsen kehitystä sekä ylläpitää sitä. Leikki auttaa lasta työstämään sairaalakokemuksia, jotka kuormittavat lasta niin psyykkisesti kuin henkisesti. Sairaalakokemuksen leikkiminen on terapeutista ja tukee lapsen psyykkisiä voimavaroja sekä ennaltaehkäisee mielenterveydellistä oireilua. Lisäksi lapsi pystyy käsittelemään leikin avulla kokemiaan pelottavia asioita.

Tyypilliset lasten leikit, kuten hippaleikit, rakentelu ja pelit edellyttävät lapselta kokonaisvaltaista fyysistä aktiivisuutta. Lapsen aktiivinen osallistuminen omalla toiminnallaan on ehkä tärkein leikin piirre ja sairaalassa tähän tulee kiinnittää paljon huomiota, sillä siellä on paljon asioita, joissa lapselta vaaditaan pelkästään passiivista olemista kuten pakollista lepoa vuoteessa ja paikallaan pysymistä tutkimuksen aikana. (Hiitola 2000, 29.) Kolme- neljävuotiaalla sääntöleikit kuten hippaleikki ovat vielä hyvin yksinkertaisia. Palikoilla rakentamisen taito kehittyy merkittävästi kolmen ja neljän ikävuoden välissä. Lapsi saattaa rakentaa esimerkiksi taloa tai aitausta eläimille, rikkoa rakennelman ja rakentaa pian taas uutta. Lisäksi isot laatikot, tyynyt, peitot ja patjat ovat kiehtovia rakennusvälineitä, joita lapsi mielellään kantaa, vetää, työntää, kipeää päälle, sisälle ja ryömii ulos. Yli 5-vuotiaat oppivat yleensä suhteellisen nopeasti yksinkertaisen pelin tai leikin säännöt. Viisi- kuusivuotiaana rakennusleikit ovat suosituimpia ja leikki alkaa selkeästi olla enemmän

yhteisleikkiä kuin 3-4-vuotiailla. Mielikuvitus- ja roolileikit ovat 4-6-vuotiaalle lapselle merkittävimpiä ja suosituimpia leikkejä. Tyypillisiä roolileikin muotoja ovat kotileikki, kauppa, sairaala tai kirjasto. Roolileikissä lapsi käsittelee omia kokemuksiaan ja opettelee ihmisenä olemista. Neljä- ja viisivuotiaan lapsen leikin suurin ero on sosiaalisuus. Nelivuotias leikkii vielä paljon yksin, kun taas viisivuotias haluaa leikkiä kavereidensa kanssa. (Kahri 2003, 51-56.)

Leikin ja lapsen käyttäytymisen tarkkailu on tärkeää. Sairaalassa lääkärit ja hoitajat tai fysioterapeutit voivat havainnoida lasta luonnollisessa tilanteessa, kun lapsi toimii itselleen normaalilla tavalla leikkien. Näin voidaan saada paremmin tietoa lapsen toiminnasta ja kyvyistä, mitkä vaikuttavat hoidon suunnitteluun. (Hiitola 2000, 10-12.)

Sairaalassa esimerkiksi limanirroitus voi olla lapsesta tylsää ja epämiellyttävää, jolloin hoitotoimenpiteet olisi hyvä naamioida lapsen leikkeihin. Lapsen iän ja kehitystason huomioiminen on tärkeää leikkejä valikoidessa, sillä eri ikäisiä lapsia kiinnostaa erilaiset leikit. Lisäksi lapsen jaksaminen tulee huomioida, sillä sairas lapsi ei välttämättä jaksaa liikkua aktiivisesti ja silloin esimerkiksi liman irroituksessa voitaisiin harkita erilaisia höyheneen tai saippuakuplien puhallusleikkejä. Jos lapsi on virkeä ja aktiivinen voidaan taas apuna liman irroituksessa käyttää liikkuvia leikkejä, kuten roolileikkejä ja erilaisia pelejä. (Hiitola 2000, 77.)

6 OPAS LEIKKI-ikäISTEN LASTEN LIMAA IRROTTAVISTA JA KEUHKOTUULETUSTA PARANTAVISTA HARJOITTEISTA

Oppaan ulkoasu

Toimeksiantaja toivoi oppaalta selkeää ulkoasua kuvien ja tekstin osalta. Lisäksi opinnäytetyön tekijöiden tuli huomioida oppaan suunnittelussa se, että sitä tullaan tulostamaan mustavalkoisena, mikä tarkoitti tarkkaa värien säätöä ja kuvien laatua. Värimaailmaksi valittiin sininen, sen kuvastaessa raikasta ilmaa ja hengitystä. Ohjeistuksissa selkeät ja suuret kuvat ovat pääroolissa tarkoituksena lisätä oppaan helppolukuisuutta sekä siirtää vastuuta fysioterapeutille, joka voi ohjata harjoitteet entistä potilaskohtaisemmin ja lapsen voinnin huomioiden. Tämän vuoksi yleisiä ohjeita ei kannattanut oppaaseen kirjoittaa. Leikki-ikäinen lapsi on jo aktiivisessa roolissa omassa hoidossaan, joten oppaan teoria-osuuden kuvat pyrittiin valitsemaan lapsen silmää miellyttäviksi. Opas tuotettiin sähköisenä, jotta sitä on fysioterapeuttien tai muun hoitohenkilökunnan helppo tulostaa ja jakaa esimerkiksi vanhemmille, kun lapsen sairaalahoito päättyy ja kotihoito aloitetaan. Lisäksi oppaan harjoituksia voidaan hyödyntää jatkossa, kun lapsi sairastuu.

Oppaan sisältö

Oppaan harjoitteet suunniteltiin niin, että niitä voidaan harjoittaa leikki-ikäisillä lapsilla perustellusti lähteisiin perustuvan teoriaosuuden pohjalta. Harjoitteita voivat fysioterapeutit, vanhemmat ja sairaalan muu hoitohenkilökunta soveltaa eri-ikäisille lapsille huomioiden hoidettavan lapsen kiinnostuksen kohteet ja kehitysvaiheen. Tarkoituksena oli, että harjoitteet pystyttäisiin toteuttamaan mahdollisimman yksinkertaisilla ja eristysuoneeseen sopivilla välineillä. Yksinkertaiset välineet mahdollistavat harjoitteiden toteuttamisen vaivattomammin. Fysioterapeutti ohjaa harjoitteet vanhemmille ja opettaa oikean suoritustekniikan ennen lapsen kotiutumista. Tästä syystä oppaan harjoitteiden ohjeistus on mahdollisimman yksinkertainen sekä helppolukuinen ja esimerkiksi tarkkoja toistomääriä ei ole. Pohdimme olisiko suuntaa antavien

toistomäärien lisääminen oppaaseen varmuuden vuoksi kannattavaa, mutta päädyimme jättämään ne pois. Perusteluina pidämme helppolukuisuuden, yksilöllisen voinnin sekä taitotason huomioimisen lisäksi leikki-ikäisen lapsen kehitystasoa vastaavaa keskittymiskykyä. Harjoitteet ovat hyödyllisiä ja onnistuvat niin monta toistoa kuin lapsi on kiinnostunut niitä tekemään. Vanhemmalla on suuri rooli lapsen motivoinnissa ja innostamisessa, mutta pidämme tarkoin määriteltyjä toistomääriä tärkeämpänä leikin luomista harjoitteiden ympärille. Fysioterapeutti arvioi lapsen vointia ja jaksamista, minkä perusteella antaa tarkemman ohjeistuksen harjoitteiden määrästä. Poikkeuksena on harjoite 3, jossa harjoitellaan hönkäilemistä liman irrottamiseksi. Suositusmäärä on suuntaa antava, mutta Hengityслиiton mukaan 1-5 toistoa ja 2-3 sarjaa on tarvittava määrä liman siirtymiseksi isompiin hengitysteihin, josta se on helpompi yskiä pois.

Harjoitteiden ja leikkien tulee herättää lapsen kiinnostus ja vastata lapsen taitotasoa. Liian yksinkertainen ja helppo harjoite suhteessa lapsen kykyihin saa lapsen helposti kyllästymään ja lopettamaan tekemisen. Kokenut fysioterapeutti osaa myös mukauttaa harjoitteet juuri kyseistä lasta kiinnostavaksi ja hänen taitotasollensa sopivaksi. Leikkivinkkejä kotiin-osio on tarkoitettu kotona tehtäväksi, jolloin lapsen jaksaminen on oletetusti parempi. Tarkoituksena antaa vanhemmille vinkkejä, kuinka jatkaa leikin muodossa liman irrottamista lapsen keuhkoista, jolloin keuhkotuuletus paranee. Kotiharjoittelun tuloksellisuutta edistää mahdollisuus liittää harjoitteet osaksi päivän rutiineja. Aktiivisemmat leikit sopivat päiväsaikaan tehtäviksi, kun energiaa on paljon. Peilin huurrutus sopii esimerkiksi hampaiden pesun yhteyteen ja rentoutusharjoitukset osaksi iltarutiineja. Harjoitteet voivat olla myös ennaltaehkäisevässä roolissa lapsen saadessa infektiioireita tulevaisuudessa ja näin voidaan mahdollisesti välttää sairaalakäynti. Opas suunniteltiin kehittävässä yhteistyössä PHKS:n fysioterapeutin kanssa.

7 TUOTTEISTAMISPROSESSI

Ongelman ja kehittämistarpeen tunnistaminen

Etenimme oppaan luomisessa tuotteistamisprosessin kautta. Prosessiin kuuluvat Jämsän ja Mannisen (2001, 28) mukaan viisi vaihetta, joista ensimmäinen on ongelman ja kehittämistarpeen tunnistaminen.

Otimme yhteyttä Päijät-Hämeen keskussairaalan lastenosaston fysioterapeuttiin, joka kertoi osaston tarpeesta oppaalle. Kirjallinen opas hyödyttäisi osaston fysioterapeutteja infektiosairaiden lasten fysioterapian suunnittelussa ja toteuttamisessa. Osaston fysioterapeuteilla olisi myös konkreettinen väline, jolla opastaa vanhempia jatkamaan harjoitteiden tekoa kotona ja näin edistämään lapsen hyvinvointia pidemmällä ajanjaksolla.

Ideointivaihe

Toisessa vaiheessa eli ideointivaiheessa tapasimme lasten osaston fysioterapeutin, jonka kanssa keskustelimme oppaan sisällöstä (Jämsä ym. 2001, 28). Tutustuimme myös hengityssaiheisten opinnäytetöiden sisältöön, joista saimme ideoita oman työmme sisällysluetteloon. Esittelimme alustavan idean ohjaavalle opettajallemme, joka antoi opettajan näkökulmasta ideoita suunnitteluun.

Luonnosteluvaihe

Oppaan sisällön hahmotuksen jälkeen, alkoi luonnosteluvaihe (Jämsä ym. 2001, 28). Tässä vaiheessa alkoi myös suunnitelmaseminaarin työstäminen. Haimme runsaasti teoretietoa eri lähteistä, jonka pohjalta suunnittelimme oppaan harjoitteet perusteluineen. Määritimme oppaan tavoitteet toimeksiantajan toiveiden pohjalta. Tavoitteena oli luoda selkeä, sähköisessä muodossa oleva opas, jota voisi tulostaa helposti vanhemmille ja sairaalan fysioterapeuteille. Lisäksi tavoitteena oli kehittää leikin varjolla tehtävät harjoitteet, jotka toimivat liman irroituksessa sekä parantavat keuhkotuuletusta. Harjoitteiden tuli olla myös toteutettavissa sairaalan eristysluoneessa. Oppaan harjoitteista jätimme tyhjennushoidot

pois, sillä niistä sairaalalla on olemassa hyvät käytänteet. Kävimme haastattelemassa lastenosaston sairaanhoitajia, jotka yleensä kirjoittavat lähetteen fysioterapiaan. Pohdimme myös oppaan toteuttamista, rakennetta ja visuaalista ilmettä. Luonnosteluvaiheessa oli tärkeä kuulla myös toimeksiantajan mielipiteitä ja toiveita työhömmme liittyen.

Kehittelyvaihe

Kehittelyvaiheessa opinnäytetyömme oli jo hyvällä mallilla ja oppaan rakenne ja sisältö tehty (Jämsä ym. 2001, 29). Tarvitsimme oppaan kuvallisia ohjeita varten leikki-ikäisen lapsen, kenen kanssa harjoitteet kuvattiin. Kehittelyvaiheessa lähetimme oppaan toimeksiantajallemme, joka testasi harjoitteita kliinisessä työssä. Käytännön testaamisen jälkeen olimme sähköpostitse yhteydessä toimeksiantajan kanssa harjoitteiden toimivuudesta käytännössä ja mietimme mahdollisia parannusehdotuksia työhömmme. Arvioinnin alla oli myös oppaan visuaalinen ilme ja selkeys. Parannusehdotukset perustuivat toimeksiantajamme kokemukseen.

Viimeistelyvaihe

Viimeisenä tuli viimeistelyvaihe, jolloin muokkasimme harjoiteopastamme kehittelyvaiheessa käydyin sähköpostikeskustelun perusteella (Jämsä ym. 2001, 29). Otimme huomioon myös opponijiemme mielipiteet ja kommentit oppaan selkeydestä, sillä he eivät ole alan osajia ja täten voisivat edustaa lasten vanhempien kokemusta oppaasta.

8 POHDINTA

8.1 Tuotoksen arviointi ja kehittämisehdotukset

Mielestämme opinnäytetyömme tavoite ja tarkoitus täyttyivät, sillä loimme harjoiteoppaan, jonka harjoitteet soveltuvat leikki-ikäiselle lapselle akuuttivaiheessa eristyshuoneessa tehtäväksi. Opas on helppolukuinen, jolloin se soveltuu myös vanhemmille ja lapsille kotiin fysioterapeutin ohjauksen jatkoksi. Harjoitteet tehostavat limanirrotusta ja keuhkotuuletusta. Ne ovat leikin kautta toteutettavissa, mikä on 3-6-vuotiaalle lapselle luontainen tapa toimia. Olemme esitelleet harjoiteopastamme ihmisille, jotka voisivat edustaa kohderyhmäämme vanhemman roolissa. He ovat kommentoineet harjoitteiden olevan innostavia ja oppaan olevan selkeä.

Opinnäytetyötämme voisi mahdollisesti kehittää ja syventää luomalla fysioterapeuteille ja vanhemmille omat erilliset oppaat. Fysioterapeuteille suunnattu opas voisi sisältää esimerkiksi syventävää teoriatietoa hengitysfysioterapian vaikuttavuudesta ja sen arvioinnista, testipatteristosta sekä oman toiminnan kehittämisestä osaston fysioterapeuttina. Vaikka oma osaamisemme kasvoi opinnäytetyön tekemisen myötä, tämänhetkinen pätevyys ei riittäisi edellä mainitun tuottamiseen. Suoraan vanhemmille suunnattu opas, mikä olisi yleisesti netistä saatavissa, tulisi sisältää tarkemmat ohjeet harjoitteiden suoritusohjeista, määristä sekä lapsen yleistilan ja voinnin tutkimisesta. Oppaan sisältämä teoriaosuus voisi myös laajentua opinnäytetyömme teoriaosuudesta valikoidulla materiaalilla. Oppaan laajenemisen tarve johtuisi puuttuvasta fysioterapeutin ohjeistuksesta. Jos lapsella on mahdollisuus päästä fysioterapiaan, sitä ei pidä korvata pelkällä sähköisellä oppaalla.

Kotiharjoittelun maksimointia ja motivaation ylläpitämistä voisi edistää lapsille suunnatulla mobiilisovelluksella kännyköihin ja tabletteihin, jossa olisi lapsia innostavalla tavalla harjoitteet kuvattuna. Harjoitteet voisivat olla myös pelien muodossa, jolloin kännykkä tai tabletti on laite, johon

esimerkiksi puhalletaan. Sovellukseen voisi kirjata tehdyt harjoitteet, jonka perusteella saataisiin kannustavaa palautetta. Voidaan kuitenkin pohtia, onko kännykkä sopiva keino kotiharjoittelun lisäämiseen vai suositanko vaihtoehtoja, jotka vähentävät lasten viettämää aikaa teknologian parissa.

8.2 Oppaan merkitys fysioterapeuteille sekä perheelle

Fysioterapeuttinen ohjaus on osa fysioterapeutin ydinosaa. Lasten fysioterapiassa ohjaukseen sisältyy vahvasti koko perhe. Toimintakyvyn ja yleistilan kohentuminen tapahtuvat pääasiassa kotona, sairaalassaoloajan ollessa keskimäärin vain kaksi päivää. Edellä mainitusta johtuen kotiharjoittelu on tärkeä osa lapsen hoitoa, johon fysioterapeutin tulee ohjata, motivoida ja kannustaa perhettä. Opas tarjoaa fysioterapeuteille työvälineen potilaan kotiohjaukseen. Harjoitteet ovat sovellettavissa ja vaihtoehtoja on useita, jolloin voidaan huomioida potilaan olo, jaksaminen ja taitotaso. Oppaan leikin varjolla toteutettavien harjoitteiden tavoitteena on motivoida lasta ja perhettä harjoitteiden jatkamiseen kotona. Opasta voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi sijaisten sekä päivystävien fysioterapeuttien perehdyttämisessä ja ideapohjana infektiosairaiden lasten fysioterapeuttiin harjoitteisiin eristysvuoneessa. Opas ei ole kuitenkaan täydellinen perehdytysopas, sillä tarkat toistomäärät ja suoritusohjeet puuttuvat.

Opas on hyödyksi myös vanhemmille, sillä infektiosairaalan lapsen hoidossa heillä on tärkeä rooli lapsen olon helpottamisessa ja hoidon tukemisessa. Vanhemmat voivat olla epävarmoja siitä mitä kotona tulee tehdä ja tämän takia sairaalan hoitohenkilökunnan tulee antaa hyvät ja selkeät kotihoito-ohjeet. Harjoiteopas on hyvä apuväline kotiin tukemaan vanhempia lapsen hoidossa, sillä sairaalassa olon jälkeen lapsen hoitoa tulee jatkaa kotona parhaan mahdollisen hoitotuloksen saavuttamiseksi. Fysioterapeutit ohjeistavat jo sairaalassa oppaan harjoitukset vanhemmille, jotta he voivat toteuttaa niitä kotona. Lisäksi oppaan alkuun on koottu lähteisiin perustuvaa tietoa lapsen hengityksestä ja hengitysvaikeudesta, perusteluina vanhemmille miksi eri harjoitteita tehdään.

Oppaan harjoitteet ovat leikin varjolla tehtäviä, joten parhaimmillaan kotiharjoittelu voi lisätä perheen yhteistä aikaa ja yhdessä toimimista. Yhdessä leikkiminen ja harjoittelu vanhempien kanssa on todennäköisesti lapsesta mukavaa, mikä lisää motivaatiota kotiharjoitteluun. Motivaatio on tärkeä tekijä harjoitteiden riittävän pitkän tekemisen kannalta. Todennäköisesti paras tulos kotiharjoittelussa saavutetaan, kun lapsi innostuu leikin varjolla tehtävistä harjoitteista, jolloin motivaatio kasvaa ja harjoitteita tehdään riittävästi.

Toisaalta perheen arki voi olla kiireistä ja vanhemmat kuormittuneita. Tällöin lapsi todennäköisesti kykenee tekemään harjoitteita myös yksin, mikäli harjoitteita on tehty riittävä määrä vanhemman tai fysioterapeutin ohjauksessa. Harjoitteet ovat tehtäväpainotteisia, kuten esimerkiksi peilin huurrutus, jolloin harjoitteiden oikeaa suoritustekniikkaa ei ole välttämätöntä koko ajan tarkkailla. Tehtäväkeskeisyys helpottaa lisäksi harjoitteiden ymmärtämistä ja muistamista. Lapsi suorittaa harjoitteen riittävän teknisesti, jos peili huurtuu. Itsenäinen harjoittelu lisää myös lapsen omatoimisuutta ja vastuunottoa, jotka näyttäytyvät jo selkeästi 3-6-vuotiaan lapsen kehityksessä. Harjoiteopas voi jatkossa toimia perheen apuna lapsen sairastuessa hengitystieinfektioon. Limanerityksen lisääntyessä limaa irrottavien harjoitteiden aloittaminen voi ennaltaehkäistä hengitysvaikeuden syntymisen ja sairaalaan joutumisen.

8.3 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyöprosessin kaikissa vaiheissa noudatettiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä siltä osin kuin se oli tässä opinnäytetyössä mahdollista. Työtämme koskevia TENK:n listaamia tärkeitä arvoja ovat rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus. Lisäksi olemme kunnioittaneet muiden tutkijoiden töitä ja asiantuntijoiden julkaisuja kirjaamalla lähdeviitteet asianmukaisesti tekstiä plagioimatta. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Teoriatieto työssä pohjautui pääasiassa alan ammattikirjallisuuteen ja löydettyihin tutkimuksiin. Tutkimustietoa haettiin pääasiassa PubMed-,

MastoFinna-, sekä Google Scholar- tietokannoista, mutta tiedonhaussa käytettiin myös Melinda- ja Helka- tietokantaa. Tiedonhaussa pyrittiin käyttämään mahdollisimman tuoreita, enintään 10 vuotta vanhoja lähteitä, mutta vanhempiakin julkaisuja käytettiin, mikäli uudempaa tietoa ei ollut saatavilla tai kyseessä oli alan perusteos. Opinnäytetyön aihepiiriin liittyvää tutkimustietoa löytyi hyvin rajallinen määrä, jonka takia opinnäytetyön tekijät huomioivat myös vanhemman tutkimustiedon. Ihmiskehon anatomia ja fysiologia eivät muutu, joten siksi käytimme työssämme vanhempia lähteitä anatomiasta kerrottaessa. Lähteet ovat pääasiassa vuoden 2000 jälkeen julkaistuja materiaaleja ja tutkimustieto vuodelta 2012 tai myöhemmin. Vanhin käytössä ollut lähde on vuodelta 1995, mutta tieto on edelleen ajantasaista, eikä siitä löydetty tuoreempaa lähdettä. Lähdeaineiston lähdemateriaali valittiin kriittisyyden ja vertailun pohjalta.

Opinnäytetyön tekijät kokivat, että prosessin luotettavuutta lisäsi toimeksiantajan ajan tasalla pitäminen prosessin vaiheista sekä avoimuus prosessissa eteen tulleista haasteista. Harjoiteoppaan arviointia helpotti avoin yhteistyö toimeksiantajan kanssa ja tekijät pyysivät kommentteja ja arviointia tuotoksesta useaan otteeseen prosessin edetessä. Näin ollen toimeksiantajalla oli koko prosessin ajan mahdollisuus vaikuttaa tuotoksen lopulliseen sisältöön sekä visuaaliseen ilmeeseen. Harjoitteiden käytännössä testaaminen jäi toteutumatta, koska kohderyhmään soveltuvia potilaita ei ollut kyseisellä hetkellä osastolla. Luotettavuutta olisi lisännyt opinnäytetyön tekijöiden työharjoittelukokemus lasten infektio-osastolta. Pyrimme paikkaamaan edellä mainittua haastattelemalla osaston sairaanhoitajaa ja pitämällä yhteyttä osaston fysioterapeutteihin.

LÄHTEET

Arstila, A., Björkvist, S-E., Hänninen, O. & Niensted, W. 2009. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Autio, T. & Kaski, S. 2005. Ohjaamisen taito. Helsinki: Edita.

Backman, K. & Korppi, M. 2017. Varhaislapsuuden infektion laukaiseman uloshengitysvaikeuden ennuste. Suomen Lääkärilehti. Nro 18/2017 Vsk 72. [Viitattu 19.9.2017]. Saatavissa https://lamkfi-my.sharepoint.com/personal/jattanella_parviainen_student_lamk_fi/Documents/ONT/Tiedonhankintaklinikka/SLL182017-1149.pdf

Bjålie, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Q. & Toverud, K. 1999. Ihminen, fysiologia ja anatomia. Oslo: Werner Söderström osakeyhtiö.

Castren, M., Kinnunen, A., Paakkonen, H., Pousi, J., Seppälä, J. & Väisänen, O. (toim.) 2002. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Cystic Fibrosis Foundation, 2017. Basics of postural drainage and percussion. [Viitattu 5.9.2017]. Saatavissa: <https://www.cff.org/Life-With-CF/Treatments-and-Therapies/Airway-Clearance/Basics-of-Postural-Drainage-and-Percussion/>

Duodecim, 2016. Lasten PEF-laskuri. Duodecim terveyskirjasto. [Viitattu 25.9.2017]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=pgr00057

Duodecim, 2017. Pallea. Duodecim terveyskirjasto. [Viitattu 8.9.2017]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt02472

Elenius, V. & Jartti, T. 2016. Lapsen vaikeutunut hengitys. Potilaan lääkäri-lehti. [Viitattu 9.5.2017]. Saatavissa: <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/lapsen-vaikeutunut-hengitys/>

Hiltunen, E., Holmberg, P., Jyväskylä, E., Kaikkonen, M., Lindblom-Yläne, S., Nienstedt, W. & Wähälä, K. (toim.) 2009. Galenos, johdanto lääketieteen opintoihin. Helsinki: WSOYpro Oy.

Hedman, J., Jokinen, K., Roine, R., Grahn, R. & Räsänen, P. 2010. Mekaaninen yskityslaitte yskimisen avustamisessa, HALO-katsaus. Suomen lääkärilehti. Nro 32/2010 vsk 65. Saatavissa: http://www.thl.fi/attachments/halo/SLL_2010_Mekaaninen_yskityslaitte_yskimisen_avustamisessa.pdf

Hiitola, B. 2000. Parantava leikki. Tampere: Tammi.

Huovinen, P. 2009. Mihin räkää tarvitaan? Tiede. [Viitattu 25.9.2017]. Saatavissa: https://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/artikkelit/mihin_rakaa_tarvitaan

Huttu, K. 2017. Sairaanhoitaja. Päijät-Hämeen Keskussairaala. Haastattelu 28.9.2017.

Ilo, J. 2017. Fysioterapeutti. Päijät-Hämeen Keskussairaala. Haastattelu 28.9.2017.

Jalanko, H. 2009. Mitä lapset sairastavat? Duodecim terveyskirjasto. [Viitattu 11.4.2017]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skl00002

Jalanko, H. 2016a. Keuhkokuume lapsella. Duodecim terveyskirjasto. [Viitattu 20.4.2017]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00425

Jalanko, H. 2016b. Ahtauttava keuhkoputkentulehdus (infektioastma) lapsella. Duodecim terveyskirjasto. [Viitattu 20.4.2017]. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00104

Jämsä, K. & Manninen, E. 2001. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. 1.-2. painos. Helsinki: Tammi.

Kahri, M. 2003. Lapsen arki on leikkiä II. 3–6-vuotiaat leikin maailmassa. Kauhava: Kauhavan kirjapaino.

Kalliola, S. 2014. Airway Responsiveness and Inflammation in Young Children with Respiratory Symptoms. Allergologian osaston väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto, Lääketieteellinen tiedekunta.

Karling, M., Ojanen, T., Siven, T., Vihunen, R. & Vilen, M. 2009. Lapsen aika. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Karppi, S-L., Mansikkamäki, T. & Talvitie, U. (toim.) 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita Prima Oy.

Karvonen, P., Siren-Tiusanen, H. & Vuorinen, R. 2003. Varhaisvuosien liikunta. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro.

Kiikala-Siuko, M. 2017a. Hengityслиitto. [Viitattu 29.9.2017]. Saatavissa: <https://www.hengityслиitto.fi/fi/content/ongelmani-jatkuva-limaisuus-miten-saisin-liman-pois-keuhkoistani>

Kiikala-Siuko, M. 2017b. Opas harvinaista hengityssairautta sairastavalle. Sähköinen julkaisu. Hengityслиitto. [Viitattu 29.9.2017]. Saatavissa: https://www.hengityслиitto.fi/sites/default/files/oppaat/opas_harvinaista_hengityssairautta_sairastavalle.pdf

Koponen, L. & Sillanpää, K. (toim.) 2005. Potilaan hoito päivystyksessä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Lehtimäki, L. 2012. Astma. Käypä hoito –suositus. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. [Viitattu 1.8.2017]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi06030#NaN>

Lehto, P. 2004. Jaettu mukanaolo, Substantiivinen teoria vanhempien osallistumisesta lapsensa hoitamiseen sairaalassa. Väitöskirja. Tampereen yliopistopaino Oy Juvenes Print. [Viitattu 14.9.2017].

Saatavissa: <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/67368/951-44-5935-0.pdf?sequence=1>

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2013. Anatomia ja fysiologia. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lukrafka, J., Fuchs, S., Fischer, G., Fachel, J. & Castro-Rodriguez, J. 2012. Chest physiotherapy in paediatric patients hospitalised with community-acquired pneumonia: a randomised clinical trial. *BMJ Journals*. Volume 97, Issue 11. [Viitattu 21.9.2017]. Saatavissa: <http://adc.bmj.com/content/97/11/967.info>

Malmberg, P. 2017. Lasten spirometrian erityispiirteet. HYKS. [Viitattu 8.8.2017]. Saatavissa: http://www.kliinfysoit.com/malmberg_spirometria.pdf

Manninen, M. 2017. Hengitystavalla on väliä. Hoitava hengitys. [Viitattu 8.9.2017]. Saatavissa: <http://hoitavahengitys.fi/hengitystavalla-on-valia/>

Martin, M., Seppä, M., Lehtinen, P. & Törö, T. (toim.) 2014. Hengitys itsesäätelyn ja vuorovaikutuksen tukena. Helsinki: Mediapinta Oy.

Mehiläinen. 2017. Poskiontelotulehdus ja pitkittynyt yskä. [Viitattu 12.10.2017]. Saatavissa: <https://www.mehilainen.fi/pitkittynyt-ysk%C3%A4-voiko-syy-l%C3%B6yty%C3%A4-poskionteloista>

Otavan opisto. 2015. Hengitys, oppimateriaalit. [Viitattu 8.8.2017]. Saatavissa: http://opinnot.internetix.fi/fi/materiaalit/bi/bi4/3_ihmisen_fysiologia_ja_anatomia/12_hengitys?C:D=gAus.gAse

Peltola, H., Ruuskanen, O. & Vesikari, T. (toim.) 2007. Lasten infektiosairaudet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

PHHYKY. 2016. Emmin ja Aleksin hengitysharjoittelua-ohjeita pienen lapsen vanhemmille. [Viitattu 27.9.2017]. Saatavissa: https://www.youtube.com/watch?v=5XAVYk_oKRY

PHHYKY. 2017. Toimintaohjeet: ilmaeristys, kosketusvarotoimet, pisaravarotoimet, tavanomaiset varotoimet. Potilasohjeet. Päijät-Hämeen keskussairaala.

Prasad, S. & Pryor, J. (toim.) 2008. Physiotherapy for respiratory and cardiac problems, adults and paediatrics. Lontoo: Churchill Livingstone Elsevier.

Päijät-Hämeen hyvinvointitytymä, 2016. Lastentautien osastot. [Viitattu 27.9.2017]. Saatavissa: <https://www.phhyky.fi/fi/terveyspalvelut/keskussairaala/vuodeosastot/lastentaudit/>

Refluksilapset ry, 2017. Lasten gastroesofageaalinen refluksi (GER). [Viitattu 31.8.2017]. Saatavissa: <http://www.refluksilapset.fi/lastenger.html>

Rikama, A. 2014. Lasten psykiatrian dosentti Jari Sinkkonen kertoo, mitä lapsi tarvitsee hyvään kasvuun. Meidän Perhe. Nro 2/2014. [Viitattu: 5.10.2017]. Saatavissa: <https://www.vauva.fi/artikkeli/vanhemmuus/kasvatus/jari-sinkkonen-hyvalapsuus-rakentuu-naista-asioista>

Selkäkanava, 2017. Palleahengityksestä on hyötyä selkäkipuun, Selkäliitto Ry. [Viitattu 8.9.2017]. Saatavissa: <http://selkakanava.fi/palleahengityksesta-apua-selkakipuun>

Seppä, M. 2014. Hengitysfysioterapia. Kuntokamari. [Viitattu 2.10.2017]. Saatavissa: <http://www.kuntokamari.fi/index.php/hengitysfysioterapia>

Shepherd, R. 1995. Physiotherapy in paediatrics. Lontoo: Butterworth-Heinemann.

Siimes, M. & Petäjä, J. (toim.) 2004. Lastentaudit. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Teikari, M. 2016. Pulloon puhallus (vesi-PEP). Duodecim terveyskirjasto. [Viitattu 4.9.2017]. Saatavissa:

https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01179

Terveyskylä, 2017. Mitä tarkoittaa astman pahenemisvaihe. [Viitattu 1.8.2017]. Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/allergia-astmatalo/astma/pahenemisvaihe/mit%C3%A4-tarkoittaa-astman-pahenemisvaihe>

Teva Respiratory, 2014. Hengityselinten anatomia. [Viitattu 12.4.2017]. Saatavissa: <http://www.teva-respiratory.fi/asthma-and-copd/test-respiratory-system>

The Royal Children's Hospital Melbourne, 2017. How are children different? [Viitattu 25.4.2017]. Saatavissa: [http://www.rch.org.au/paed_trauma/manual/11_How_are_children_differen t/](http://www.rch.org.au/paed_trauma/manual/11_How_are_children_differen_t/)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK), 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. [Viitattu 16.11.2017]. Saatavissa: <http://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto>

Wilmott, R., Boat, T., Bush, A., Chernick, V., Deterding, R. & Ratjen, F. (toim.) 2012. Kendig and Chernick's disorders of the respiratory tract in children. Philadelphia: Elsevier Saunders.

KUVIEN LÄHTEET

KUVIO 1. Mukailtu Tanner. 1962. Hermojärjestelmän, hengityselinten ja lihasten kehittyminen. Growth and adolescence. [Viitattu 28.9.2017].

Saatavissa: file:///C:/Users/visitor/Downloads/hermojarjestelma.pdf

KUVIO 2. Mukailtu Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

KUVIO 3. Mukailtu Cystic fibrosis foundation, 2017. Lung anatomy illustration [Viitattu 6.9.2017]. Saatavissa: <https://www.cff.org/Life-With-CF/Treatments-and-Therapies/Airway-Clearance/Basics-of-Postural-Drainage-and-Percussion/>

KUVA 4, 5, 6, 7 & 8. Mukailtu Shepherd, R. 2002. Physiotherapy in paediatrics. Lontoo: Butterworth-Heinemannl.

LIITTEET

LIITE 1 – Opas leikki-ikäisten lasten limaa irrottavista harjoitteista



Lapsen hengitys

Ulkoinen hengitys eli keuhkotuuletus= ilmanvaihtoa ulkoilman ja sisäelinten välillä
Aktiivinen sisäänhengitys → passiivinen uloshengitys → lyhyt tauko

Palleahengitys suositeltu, sillä ilma kiertää kaikissa keuhkojen osissa. Näkyy ulkoisesti vatsan pullistumisena sisäänhengityksen aikana.

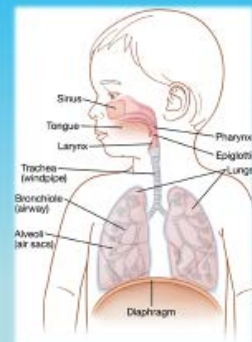
Sisäänhengitys nenän kautta, uloshengitys suun kautta. Sisäänhengityksellä vatsa pullistuu.

Hengitystaajuus

Aikuisella hengitystaajuuslevossa n. 13 kertaa / min

3-4-vuotiaalla 20-30 kertaa minuutissa ja

6-7-vuotiaalla 20-25 kertaa minuutissa.



KUVA 2: Anatomy of your child's respiratory system, 2017

Hengitysvaikeus ja liman kertyminen



Kuva 3: Pixabay, 2017

Kuva 4: How to Use a Psychic Shield for Psychic Protection, 2009

Kuva 5: The Importance of our Bronchi, 2017

Hengitysteihin
päässyt bakteeri

Elimistö puolustautuu
lisäämällä limaneritystä
→ Rajoittaa infektion
leviämistä
→ Tulehdus

Tulehdus turvottaa
keuhkoputken
limakalvoja ja supistaa
keuhkoputken sileitä
lihaskudoksia

Liman irrotus

LISÄÄNTYNYT LIMANERITYS

Kasvualusta bakteereille
Ylläpitää tulehdusta
Ahtauttaa hengitysteitä
Vaikeuttaa hengitystä
Heikentää hapetusta

LIMAN IRROTUSKEINOT

Hengitysharjoitukset
Valutusasennot, tärinä
Yskiminen ja hönkääminen
Fyysinen aktiivisuus
Lääkitys

OIREITA

Yskittää, tukkoinen olo
Raskaampi hengittäminen
Henkeä ahdistaa
Väsymys

TAVOITTEET

Oireiden helpottuminen
Hengityskapasiteetin parantuminen
Tehokkaampi yskiminen
Solujen parempi hapensaanti
Tulehduksen poisto ja vireystilan nousu



Harjoite 1. MERITÄHTI- RENTOUTUS



*Tarkoituksena rentouttaa lasta liikkeen
ja oikeaoppisen hengityksen avulla*

Lapsi kuvittelee olevansa meritähti,
kätet ja jalat sen sakarotta.

Sisäänhengitys = Meritähti suurenee ja
sakarot venyvät pituutta

Uloshengitys = Kätet, jalat ja pää
rentoutuvat lattiaa vasten

Hengitys lähtee tähden keskiosasta ja
jatkuu kohti varpaita ja sormia



Harjoite 2. JÄNNITYSRENTOUTUS

Tarkoituksena saada lapsi rentoutumaan kosketuksen avulla

Lapsi selinmakuulla. Aikuinen "hijjentää" kehon osat yksitellen silittämällä jotakin lapsen kehonosaa käsillään tai esimerkiksi sulan avulla. Lapsen koko keho käydään läpi.

Lapsen taitotasosta riippuen rentoutukseen voidaan liittää myös kosketetun kehonosan jännittäminen ja rentouttaminen.



Tarvikkeet: Peili, höyhenet/paperin palaset ja PEP-pullo

Harjoite 3A. JÄÄMIES



Kuva 7: Alltappina, 2017

Tarkoituksena itrottaa limaa keuhkoista

Peilin huurrutus

Mitä kevyempi puhallus, sitä syvemmälle keuhkoihin vaikuttaa.

1-5 kertaa / 2-3 sarjaa eri sisäänhengitysvoimakkuuksilla

Jääkiteitä vihollisten päälle

Puhalletaan paperinpalasia/saippuakuplia sängyltä lattialle

PEP-pulloon puhallus: taikajuoman sekoitus (sairaalan ohjeistus)



Tarvikkeet: Peili, höyhenet/paperin palaset ja PEP-pullo

Harjoite 3B. JÄÄPRINSESSA



Kuva 6: Eboy, 2017

Peilin huurrutus

Mitä kevyempi ulospuhallus, sitä syvemmälle keuhkoihin vaikuttaa.

1-5 kertaa / 2-3 sarjaa eri sisäänhengitysvoimakkuuksilla

Lumisten höyhenien puhallus valtakuntaan

Voidaan puhallata myös paperinpalasia sängyltä lattialle

PEP-pulloon puhallus: taikajuoman sekoitus (sairaalan ohjeistus)



Tarvikkeet: Tyhjä WC-rolla, kertakäyttömuki, teippiä ja paperi/pumpulipalloja

Harjoite 4. TYKINKUULA

Tarkoituksena tehostaa uloshengitystä ja ilman yskimistä keuhkoista

WC-rollasta, kertakäyttömukista ja teipistä rakennetun tykin lävitse puhalletaan paperi/pumpulipalloja mahdollisimman pitkälle (ja tarkasti).

Ennen tykinlaukausta voimakas sisäänhengitys, uloshengitys on nopea ja terävä.



Tarvikkeet: Pilli, kulho, paperipalasia sekä tyynyjä/jumppapallo

Harjoite 5. PURKITA PAPERIT PILLILLÄ

Tarkoituksena saada siirrettyä paperipalaset alustalta pillillä kulhoon

Lapsi vatsamakuulla, ylävartalo alaviistossa (tyyny/jumppapallo vatsan alle). Pilli asetetaan paperipalan päälle ja vedetään ilmaa sisään suun kautta kuljettaen paperi kulhon päälle. Paperi tiputetaan kulhoon uloshengityksellä.

Voidaan toteuttaa myös sängyssä maaten.



Kuva: King's Nursery, 2017.



Kuva: Amazon.co.uk, 2017.



Kuva 10: Clipart Library, 2017.



Kuva 11: Lion ClipArt for kids, 2017.



Kuva 12: The Four Brerly Thumbs, 2017.

Harjoite 6. ÄÄNEKKÄÄT ELÄIMET

Tarkoituksena herättää lapsen hengityselimistöä tuottamalla erilaisia ääniä

Käärme = Nenän kautta pitkä sisäänhengitys, uloshengitys hampaitten välistä sihisten kuin käärme. Sihinän aikana käsillä luikerrellaan kuin käärme

Ampiainen = Nenän kautta pitkä sisäänhengitys, uloshengityksellä huulet yhteen pitäen "hammmmmmm"-ääntä, niin pitkään kuin mahdollista

Leijona = Nenän kautta pitkä sisäänhengitys, uloshengitys voimakas hönkäisy "HAA"

Gorilla = Pitkä, tasainen ääni ja käsillä rintakehän taputtelu

Karhu = Karhukävely ja karhun ääntely



Kuva 13: Crafting a child visitation schedule in Illinois, 2014.

LEIKKIVINKKEJÄ KOTIIN

AUTOLEIKKI

Autot ajoradalla = Lapsi liikkuu ja äänitelee autoa matkien

Kiihdytys = Auton ääni on kovempi ja liike nopeampi

Jarrutus = Jarrutusääni ja nopea pysähtyminen

Kengurubensa = Vauhdikas hyppely

Autokorjaamo = Taputellaan lasta selkään, rintakehään.

Rengasrikko = Puhalletaan rengas täyteen



SOIVAT PULLOT

Muovipullot täytetään vedellä. Jokaiseen pulloon tulee eri määrä vettä.

Lapsi puhalttaa hillitysti pullonsuuhun, jolloin pullosta lähtee soiva ääni.



Kuva 14: Helmholtz Resonance, 2017.

KILPAPUHALUS

Höyhentä puhalletaan kilpaa tarkoituksena tehdä maali.

Maali syntyy, kun höyhen putoaa tasolta lattialle vastustajan puoleisesta päädyistä.

VINKKI! Kokeile puhaltaa höyhentä eri voimakkuuksilla.



KÖRÖTYSTÄ MAANTIELLÄ

Lapsi istuu aikuisen sylissä. Aikuinen toistaa lorua ja liikuttaa lasta sen mukaan.

Maantie, maantie, maantie... -Lapsi istuu aikuisen sylissä ja häntä töyssytetään polvilla

Ylämäki, ylämäki, ylämäki... -Aikuinen kohottaa polviaan ja käsillä nostaa lasta kevyesti kainaloista

Alamäki, alamäki, alamäki... -Lapsi lasketaan hitaasti takaisin polvelle/polvet lasketaan lähtöasentoon

Kuoppa! – Lapsi pudotetaan polvien väliin

Lähteet

- KUVA 1. 9 DIY Bubble Games That Don't Use a Wand. 2017. Care.com. [Viitattu 4.10.2017]. Saatavissa: <https://www.care.com/care/9836/9-diy-bubble-games-that-dont-use-a-wand/>
- KUVA 2. Anatomy of your child's respiratory system. 2017. Saint Luke's Health System. [Viitattu 4.10.2017]. Saatavissa: <https://www.saintlukeshealthsystem.org/health-library/anatomy-your-child-s-respiratory-system>
- KUVA 3. Pinabay. 2017. [Viitattu 16.10.2017]. Saatavissa: <https://pinabay.com/en/gem-virus-bacteria-infection-308918/>
- KUVA 4. How to Use a PsychShield for Psychic Protection. 2009. Psychopulse. [Viitattu 4.10.2017]. Saatavissa: <http://www.psychopulse.com/psychic-shield-offers-great-psychic-protection/>
- KUVA 5. The Importance of our Bronchi. 2017. Step to Health. [Viitattu 4.10.2017]. Saatavissa: <https://stephealth.com/dearing-strengthening-your-bronchial-tubes-medical-beats/>
- KUVA 6. Ice Queens Costume. 2017. Ebay. <http://www.ebay.com/itm/ice-queens-costume>
- KUVA 7. AllEzpress. 2017. [Viitattu 16.10.2017]. Saatavissa: <https://al.alexpress.com/cheap-dress-marvel-cosplay.html>
- KUVA 8. King's Nursery. 2017. Saatavissa: <http://www.kingsnursery.co.uk/2016/07/12/bad-habits-in-children-encourage-good-health-later-in-life/>
- KUVA 9. Amazon.co.uk. 2017. Saatavissa: <https://www.amazon.co.uk/Smyla-Cantona-Bumper-Sticker-Decor/dp/B00QU4ND6>
- KUVA 10. Clipart Library. 2017. Saatavissa: <http://clipart-library.com/angry-bear-gif.html>
- KUVA 11. Lion Clipart for kids. 2017. Saatavissa: <https://clipartia.com/free-clipart-lion-clipart-for-kids/>
- KUVA 12. The Four Energy Thumbs. 2017. Saatavissa: <http://www.wombodad.com/4-energy-thumbs/>
- KUVA 13. Polkajaisiä. Crafting a child visitation schedule in Illinois. 2014. Law office of Jonathan Merd. Saatavissa: <http://www.merdfamilylaw.com/crafting-child-visitations-schedule-in-illinois/>
- KUVA 14. Helmholtz Resonance. 2017. Tes-Teach. Saatavissa: <https://www.tes.com/lesson/24035XAS/Trghelmholtz-resonance>