

Jasmin Hyötyläinen
Janne Lopperi
Kirsi Parkkonen

Lapsen ylähengitysteihin liittyvät hengitysvaikeudet ja niiden ensihoito

Opetusmateriaalin kehittäminen ensihoidon tutkinto-ohjelmaan

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ensihoitaja AMK

Ensihoidon koulutusohjelma

Opinnäytetyö

29.11.2016

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Jasmin Hyötyläinen, Janne Lopperi, Kirsi Parkkonen Lapsen ylähengitysteihin liittyvät hengitysvaikeudet ja niiden ensihoito 34 sivua + 3 liitettä 29.11.2016
Tutkinto	Ensihoitaja AMK
Koulutusohjelma	Ensihoidon koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Ensihoito
Ohjaaja(t)	Lehtori Iira Lankinen Lehtori Sami Mikkonen
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata lapsen ylähengitysteihin liittyviä hengitysvaikeuksia ja niiden ensihoitoa. Lisäksi tarkoituksena on kehittää itseopiskelumateriaalia Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoille. Tavoitteena on kehittää ensihoitajaopiskelijoiden osaamista lasten ylähengitysteihin liittyvien hengitysvaikeuksien tunnistamisessa ja hoidossa.</p> <p>Lasten ylähengitysteihin liittyvistä hengitysvaikeuksista tähän opinnäytetyöhön valittiin käsiteltäviksi laryngiitti, epiglottiitti, anafylaktinen reaktio ja vierasesine ylähengitysteissä. Painotimme työssä tilojen tunnistamista ja erottamista toisistaan.</p> <p>Tutkimusten mukaan ensihoitajilla on vaikeuksia erotella lasten hengitysvaikeuksia syyn perusteella sekä paikallistaa niitä ylähengitysteistä johtuviksi. Tällöin hoito saattaa olla epätarkoituksenmukaista ja jopa haitallista. Hengitysvaikeuden oikeanlaisen hoitamisen vuoksi on tärkeää tunnistaa, liittyykö hengitysvaikeus ylä- vai alahengitysteihin.</p> <p>Aiheesta tehtiin kirjallisuuskatsaus hyödyntäen alan kirjallisuutta ja tietokannoista haettuja tutkimusartikkeleita. Kirjallisuuskatsauksen pohjalta luotiin Moodle-alustalle opetusmateriaalia ensihoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoiden käyttöön tai opettajille opetuksen tueksi. Opetusmateriaaliin sisällytettiin teoretietoa Power Point-diasarjojen muodossa sekä testi, jolla opiskelija voi testata tietonsa aiheesta.</p>	
Avainsanat	Lapsipotilas, hengitysvaikeus, ylähengitystiet, ensihoitaja, opetusmateriaali

Author(s) Title Number of Pages Date	Jasmin Hyötyläinen, Janne Lopperi, Kirsi Parkkonen Pediatric upper respiratory tract -related breathing difficulties and their treatment in prehospital emergency care 34 pages + 3 appendices 29 November 2016
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Emergency Care
Specialisation option	Emergency Care
Instructor(s)	Iira Lankinen, Lecturer Sami Mikkonen, Lecturer
<p>The purpose of this bachelor's thesis is to describe pediatric upper respiratory tract -related breathing difficulties and their treatment in prehospital emergency care. Additionally, the study aims to develop self-study material for students in the Bachelor's Degree Programme in Emergency Care at Metropolia University of Applied Sciences. The aim is to improve the students' know-how in recognizing and treating pediatric upper respiratory tract -related breathing difficulties.</p> <p>The study examines topics such as croup, epiglottitis, anaphylaxis and foreign object aspiration in the upper respiratory tract. This thesis focuses on recognizing and separating the different breathing difficulties.</p> <p>The literature review was done using literature and databases. According to previous research, paramedics may have difficulties in separating the reason for pediatric breathing difficulties and localizing them as upper respiratory related. The treatment can be inadequate or even harmful if the condition has not been properly diagnosed. It is important to know, whether the breathing difficulty is upper or lower airway related to be able to choose the appropriate treatment.</p> <p>Moodle online-learning material was put together based on the literature review. The learning material was made for both students' self-study, as well as teaching support purposes. The learning material includes Power Point slide shows of the theoretical knowledge as well as a test. The quiz was made for students to check their knowledge of the subject.</p>	
Keywords	Pediatric, breathing difficulties, upper respiratory tract, pre-hospital, emergency care, paramedic, self-study material

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	3
3	Tiedonhaun kuvaus	3
4	Lapsen ylähengitysteihin liittyvät hengitysvaikeudet ensihoidossa	4
4.1	Lapsen hengityselimistön erityispiirteet	5
4.2	Ylähengitysteiden hengitysvaikeudet	8
4.3	Lapsen hengitysvaikeuden arviointi ja ensihoito	15
4.3.1	Ensiarvion tekeminen	16
4.3.2	Tarkennetun tilanarvion tekeminen	17
4.3.3	Hengitysvaikeuden ensihoito	19
5	Opetusmateriaalin kehittäminen	25
6	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	27
7	Johtopäätökset ja pohdinta	28
	Lähteet	30
	Liitteet	
	Liite 1. Tiedonhaku-aulukko	
	Liite 2. Valitut artikkelit	
	Liite 3. Opetusmateriaalin etusivunäkymä	

1 Johdanto

Lapsipotilaiden määrä ensihoidossa on pieni. Vähäisen määrän sekä anatomisten, fysiologisten ja psykologisten erityispiirteidensä vuoksi lapsipotilaat kuuluvat ensihoidossa erityisryhmään eikä heidän kohtaamisestaan ensihoidossa tule ensihoitajille rutiininomaista. (Jalkanen 2013: 646.) Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ensihoitotehtävistä vuonna 2015 kohdistui alle 6-vuotiaisiin lapsiin 855, joka on noin 2,9 % kaikista tehtävistä. Näistä hengitysvaikeuksiin liittyviä ensihoitotehtäviä oli 173 eli noin 20 %. (Keski-Uudenmaan pelastuslaitos 2015.)

Lapsipotilaiden vähäisen määrän vuoksi ensihoitajille ei muodostu rutiinia ensihoitotehtävien suorittamiseen. Tämän vuoksi koettiin tärkeäksi kehittää aiheesta opetusmateriaalia. Tämän opinnäytetyön aiheeksi rajattiin lapsen ylähengitysteihin liittyvät hengitysvaikeudet ja niiden ensihoito. Ylähengitystievaikeuksien oireissa on samankaltaisuuksia, minkä vuoksi on tärkeää potilaan hoidon kannalta osata erottaa tilat toisistaan. Työssä painotamme tilojen erottamista toisistaan oireiden ja löydösten perusteella.

Ylähengitysteihin liittyvien hengitysvaikeuksien syitä on useita, esimerkiksi vierasesine, infektiot (laryngiitti, epiglottiitti, hammas- ja nielurisaperäinen syvä infektio), allerginen reaktio, kasvojen tai kaulan alueen vamma, kasvojen tai kaulan alueen leikkaus, kasvain tai sen hoito ja jokin muu ärsyttävä tekijä. (Holmström – Alaspää 2013: 313.)

Tässä opinnäytetyössä käsitellään ylähengitysteihin liittyvistä hengitysvaikeuksista laryngiitti, epiglottiitti, vierasesine ylähengitysteissä sekä anafylaktinen reaktio. Lapsen ikään perustuva määrittely ei ole yksiselitteistä. Kirjallisuudesta löytyy eriäviä määritelmiä. Katajamäen (2009) ja Storvik-Sydänmaan (2012) mukaan vastasyntyneeksi lapseksi määritellään alle neljän viikon ikäinen (28 vrk) lapsi. Imeväisikäisellä tarkoitetaan alle 1-vuotiasta lasta. Leikki-ikäiseksi määritellään 1–6-vuotias lapsi. (Katajamäki 2009: 52, 59, 66; Storvik-Sydänmaa – Talvensaari – Kaisvuo – Uotila 2012: 11; Terveyskirjasto 2016). Lapsella tässä opinnäytetyössä tarkoitetaan 0–6-vuotiasta lasta eli alle kouluikäistä pois lukien vastasyntyneet.

Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon nykyisessä tutkinto-ohjelmassa lapsen hoitotyöhön liittyviä opintojaksoja ovat Lasten ja nuorten akuutti hoitotyö, 5 opintopistettä ja Ensihoidon johtaminen ja hoitotason erityisosaaminen, 15 opintopistettä, joka si-

sältää lasten ensihoitoa yhden opintopisteen verran. Lasten ja nuorten akuutti hoitotyöhön kuuluvat opintojakson kuvauksen mukaan raskaus, synnytys, lapsivuodeaika, lapsen kasvu ja kehitys, vanhempien tukeminen sekä akuutisti sairastuneen lapsen hoito ja hoidon tarpeen arviointi. Ensihoidon johtaminen ja hoitotason erityisosaaminen sisältää lasten ensihoidon osalta elvytystä, lapseen liittyviä yleisimpiä ensihoitotilanteita ja simulaatioita. (Metropolia opinto-opas 2016; Kettunen 2016.)

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata lapsen ylähengitysteihin liittyviä hengitysvaikeuksia ja niiden ensihoitoa. Lisäksi tarkoituksena on kehittää itseopiskelumateriaalia Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoille. Tavoitteena on kehittää ensihoitajaopiskelijoiden osaamista lasten ylähengitysteihin liittyvien hengitysvaikeuksien tunnistamisessa ja hoidossa.

3 Tiedonhaun kuvaus

Tietoa opinnäytetyöhön haettiin Medic-, Cochrane-, Cinahl- ja Medline-tietokannoista. Hakujen vuosirajaus oli kaikissa hakukohteissa 2006–2016. Suomenkielisissä tietokannoissa käytettiin hakusanoja *lapsi, lasten, hengitys, kurkunpää, anafylaksia, vierasesine, ylähengitystiet ja epiglottiitti*. Englanninkielisinä hakusanoina käytettiin sanoja *child, pediatric, prehospital, upper respiratory tract infection, croup, epiglottitis, anaphylaxis ja foreign body aspiration*. Sanoja katkaistiin *-merkillä ja hakuja tehtiin eri yhdistelmillä. Tietokannoissa valittiin artikkelit koskemaan 0–6-vuotiaita lapsia, mikäli rajaus oli mahdollista tehdä. Pelkästään ensihoitoa koskevaa tutkimusmateriaalia on vähän, joten otimme mukaan myös lasten akuuttihoitoa sairaalassa koskevia artikkeleita.

Tietoa opinnäytetyöhön haettiin myös käsinhakumenetelmällä ensihoitoalan kirjoista. Lasten ensihoidosta ei löydy suomenkielisiä teoksia, mutta aiheeseen viitataan useammassa ensihoitoon liittyvässä kirjassa.

Aineistoon valikoitui 13 artikkelia. Suomenkielisiä tutkimusartikkeleita ei löytynyt yhtään, mutta englanninkielisiä tutkimuksia sen sijaan löytyi runsaasti. Suomenkielisiä asiantuntijalausuntoja aiheisiin liittyen löysimme muutamia. Englanninkielisiä artikkeleita löytyi paljon anafylaktisesta reaktiosta ja laryngiitista. Vierasesineestä lapsen ylähengitysteissä löytyi muutama artikkeli. Epiglottiittiin liittyen ei löytynyt yhtään opinnäytetyöhömme liittyvää tutkimusartikkelia, mutta esimerkiksi aikuisen epiglottiitista löytyi useita tutkimusartikkeleita. Tiedonhakua tietokannoista esitellään liitteenä olevassa taulukossa (liite 1).

4 Lapsen ylähengitysteihin liittyvät hengitysvaikeudet ensihoidossa

Ensihoidossa lapsen hengitysvaikeus on suhteellisen harvinainen tilanne suhteutettuna muihin tehtäväryhmiin. Lapsen hengitysvaikeus on kuitenkin vaarallinen tila, koska lapsen hengitysvaikeudet ovat pienet ja aineenvaihdunta nopeaa. Edellä mainituista syistä lapsen tilan romahtaminen voi tapahtua nopeasti. Lapsen hengitystiet ovat ahtaat suhteessa aikuiseen ja hengitysteiden turpoaminen voi nopeasti pahentaa hengitysvaikeutta. Hengitystieinfektiot ja vierasesineet aiheuttavat lapsella nopeasti hengenvaarallisen tilanteen, joten nämä tulevat ensihoidossa useimmiten eteen, kun puhutaan lapsen hengitysvaikeuteen liittyvistä tehtävistä. (Holmström – Alaspää 2013: 328.)

Lapsen hengitysvaikeutta tutkittaessa ja hoitaessa on tärkeää erottaa, liittyykö hengitysvaikeus ylä- vai alahengitysteihin, sillä niiden hoito poikkeaa toisistaan. Ylähengitysteihin liittyvään hengitysvaikeuteen kuuluu sisäänhengityksen aikainen vinkuminen (stridor) ja puhuminen voi olla vaikeaa tai ääni käheytynyt. Alahengitysteihin liittyvään hengitysvaikeuteen liittyy tyypillisemmin uloshengityksen vaikeutuminen ja vinkuminen. (Limmer – O’Keefe 2012: 908–909.)

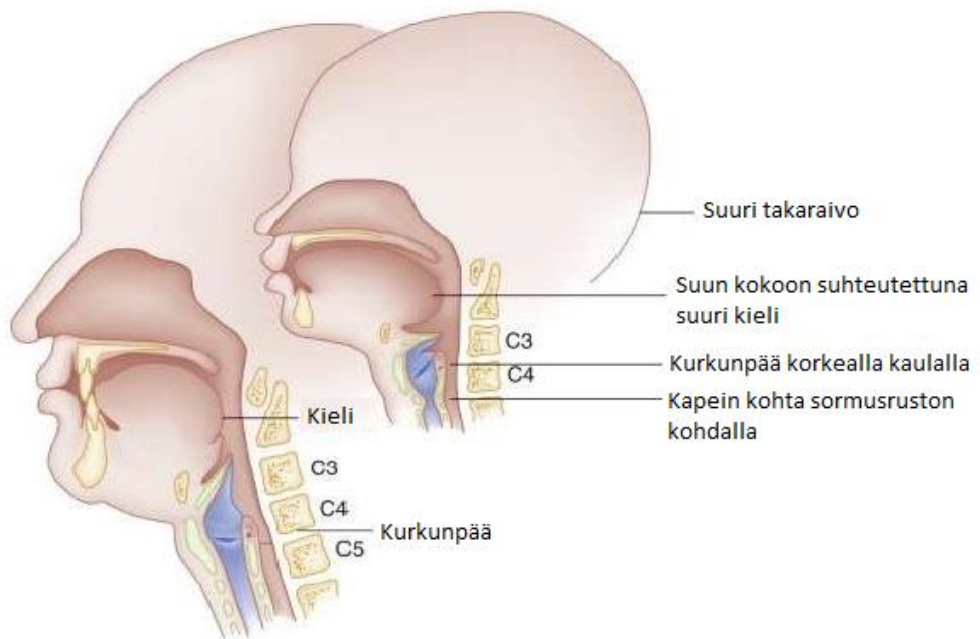
Vuonna 2016 julkaistussa yhdysvaltalais tutkimuksessa arvioitiin ensihoitokertomusten perusteella ensihoitajien kykyä tunnistaa ja hoitaa lasten ylähengitysteihin liittyviä hengitysvaikeuksia. Ensihoitokertomukset olivat vuosilta 2008–2011. Tutkimuksen mukaan ensihoitajilla oli vaikeuksia tunnistaa ja hoitaa ylähengitystieoireita oikein. Tutkijat olivat valinneet mukaan 32 tapausta, joissa oli käytetty inhaloitavia lääkkeitä. Näistä tapauksista 44 %:ssa oli valittu väärä lääkehoito. Ensihoitokertomusten perusteella potilailla oli ollut ylähengitysteihin liittyvä hengitysvaikeus, koska ensihoitajat olivat käyttäneet termejä laryngiitti, stridor ja ylähengitystieahtaus, mutta lääkehoidoksi oli valittu keuhkoputkia avaava inhalaatio adrenaliinin sijaan. Yksikään keuhkoputkia avaavaa lääkettä saanut potilas ei ollut hyötynyt saamastaan lääkehoidosta ja yhden potilaan vointi oli jopa muuttunut huonompaan suuntaan. Keuhkoputkia avaavan inhalaation jälkeen 21 % potilaista oli saanut inhaloiden adrenaliinia ja hyötynyt siitä. Tutkijat arvioivat, että suurin ongelma ensihoitajilla oli ollut erottaa, milloin hengitysvaikeus liittyy ylähengitysteihin ja milloin alahengitysteihin, jolloin lääkehoidon oikea toteuttaminen oli ollut haastavaa. (Hansen ym. 2016: 599–601.)

4.1 Lapsen hengityselimistön erityispiirteet

Eri lähteet määrittelevät ylähengitystiet eri tavalla. Anatomian ja fysiologian teoksessa (Sand – Sjaastad – Haug – Bjålie 2012) ylähengitysteiksi luetaan vain nenäontelo, suuontelo sekä nielu. Useassa hoitoalan teoksessa kurkunpäää kuitenkin luokitellaan kuuluvan ylähengitysteihin (Holmström – Alaspää 2013: 330; James – Nelson – Ashwill 2013: 480). Tässä opinnäytetyössä kurkunpäää käsitetään yhtenä ylähengitysteiden osana. Alahengitysteiksi käsitetään henkitorvi, keuhkoputket sekä ilmatiehyeet, jotka jatkuvat aina alveoleihin eli keuhkorakkuloihin saakka (Sand ym. 2012: 359; Leppäluoto ym. 2013: 197).

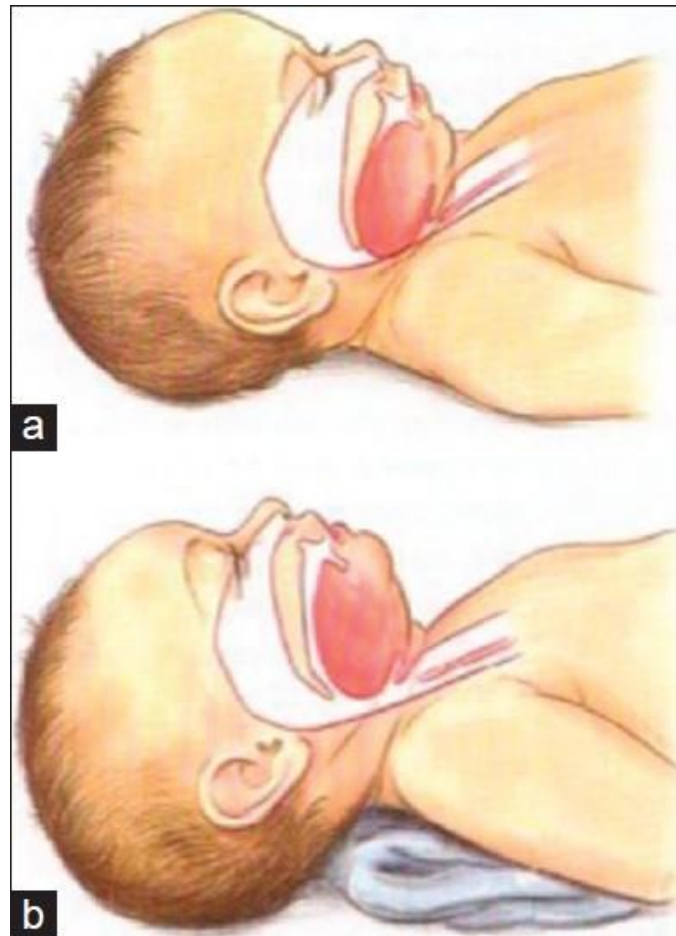
Hengitysilma kulkee läpi nenä- tai suuontelosta, jossa se muuttuu ruumiinlämpöiseksi ja kostemmaksi. Nielussa nenä- ja suuontelo yhdistyvät ja ilma jatkaa kulkuaan kurkunpään kautta henkitorveen ja keuhkoputkien kautta alveoleihin kaasujen vaihtoa varten. Kurkunpään tehtävänä on sulkeutua nielaisun aikana suojellen henkitorvea vierasesineiltä. Kurkunpäässä sijaitsevat myös äänihuulet, jotka vastaavat äänenmuodostuksesta. Henkitorven ja keuhkoputkien kautta ilma kulkee alveoleihin, joissa sisään hengitetty happi siirtyy verenkiertoon käyttöön ja aineenvaihduntatuotteena muodostuva hiilidioksidi poistuu samaa reittiä hengitysteiden kautta ulos elimistöstä. Tätä ilman kulkeutumista ulkoilmasta verenkiertoon kutsutaan keuhkotuuletukseksi eli ventilaatioksi. (Sand ym. 2012: 356–362; Leppäluoto ym. 2013: 196–199.)

Lapsen hengitysteiden anatomia poikkeaa aikuisesta, mikä tulee muistaa lapsen hengitysvaikeutta hoidettaessa (kuvio 1). Lähtökohtaisesti kaikki lapsen hengityselimistön rakenteet ovat aikuista pienempiä ja helpommin tukkeutuvia. Lapsen nenä, suu ja nielu ovat pieniä, mutta kieli on suhteessa suuri ja vie suusta enemmän tilaa kuin aikuisella. (Limmer – O’Keefe 2012: 111.) Suuri kieli voi vaikeuttaa intubaatiota tai itsessään tukkia hengitysteitä. Alle 3-vuotiaan lapsen pää on suuri aikuiseen verrattuna, minkä vuoksi pää kääntyy helposti puolelta toiselle lapsen maata selällään. Samalla suuren takaraivon vuoksi pää on eteenpäin taipunut, mikä estää hengitysteiden pysymisen auki ja ilmavirran kulkemisen. (Jalkanen 2013: 646.)



Kuvio 1. Lapsen hengityselimistön erityispiirteet verrattuna aikuiseen (Davis 1988; muokkaus ja tekstin suomennos Parkkonen 2016).

Pienen lapsen hengitysteiden auki pitämiseen voi riittää pienikin taivutus neutraalimpaan asentoon ja pienen tuen, esimerkiksi pyyhkeen laittaminen niskan alle (kuvio 2). Liiallinen pään taivutus ei ole hyväksi hengitysteille, sillä kurkunpää siirtyy eteen ja painaa samalla henkitorvea, jolloin ventiloituminen hankaloituu. (Jalkanen 2013: 646.) Ventiloitumista voi myös vaikeuttaa runsas sylkierite, jota lapsi tuottaa aikuista enemmän (Limmer – O’Keefe 2012: 879).



Kuvio 2. Kuva havainnollistaa neutraalin pään asennon ja niskan tukemisen vaikutukset hengitystien auki pysymiseen (Harless – Ramaiah – Bhananker 2014).

Imeväisikäisen kurkunpää on vielä melko korkealla kaulalla, mikä saattaa olla vaikeutava tekijä imeväisen hengitystien turvaamisessa erityisesti intubaatioputkea asetettaessa. Äänihuulten näkyvyyden saaminen voi olla haastavaa kurkunpään sijainnin vuoksi. (Jalkanen 2013: 646.) Kurkunpää on lapsella pehmeä, mikä altistaa laryngospasmille eli kurkunpään kouristukselle (James – Nelson – Ashwill 2013: 482). Kurkun-kansi on lapsilla lyhyt, kapea ja velto ja se on huonommin näkyvissä äänihuuliraon yllä kuin aikuisilla. (Jalkanen 2013: 646.)

Lapsen henkitorvi on aikuiseen verrattuna kapeampi, pehmeämpi ja joustavampi. Nämä ominaisuudet lisäävät ilmatien tukkeutumisen riskiä sekä sisäpuolelta vierasesi-
neen muodossa että ulkopuolelta paineen vaikutuksesta. (Limmer – O’Keefe 2012: 111.) Henkitorvi on lapsella myös lyhyt, mikä tulee muistaa intubaatioputkea asetetta-

essa, jotta vältetään putken sijoittaminen liian pitkälle oikeaan keuhkoputkeen saakka. Aikuisista poiketen lapsen hengitysteiden kapein kohta ei ole äänihuulirako, vaan sormusruston kohta henkitorvesta. (Jalkanen 2013: 646.)

Imeväinen on vielä nenä-hengittäjä, jolle nenän tukkeutuminen voi olla hätätilanne. Vauva ei kykene hengittämään suun kautta itsenäisesti, vaikka nenä olisi tukkeutunut ja hapensaanti sitä kautta uhattuna. Pienellä lapsella kylkivälilihakset eivät ole kunnolla kehittyneet, minkä vuoksi lapsi käyttää pallean hyväkseen hengitysvaikeustilanteessa. (James – Nelson – Ashwill 2013: 482.) Lapsella hengitysvaikeus näkyy hengitystaajuuden kohoamisena ja apuhengityслиhasten käyttönä. Hengityksen aikana kylkivälilihakset supistuvat ja kaulakuoppa vetäytyy sisään. Imeväisillä myös esiintyy nenänsiipihengitystä, jossa sieraimet laajenevat selvästi. (Holmström – Alaspää 2013: 329.)

4.2 Ylähengitysteiden hengitysvaikeudet

Tässä kappaleessa ylähengitystievaikeuksista käsitellään laryngiitti, epiglottiitti, vieras-esine ylähengitysteissä ja anafylaktinen reaktio.

Laryngiitti

Laryngiitin eli kurkunpääntulehduksen aiheuttavat erilaiset virukset, joista tavallisimpia ovat parainfluenssa, rhino-, respiratory syncytial-, boca- ja myös influenssavirukset epidemia-aikana. Metapneumo-, entero- ja adenovirukset voivat myös aiheuttaa laryngiitin. (Aaltonen 2011: 241.) Laryngiitissa on kaksi muotoa, tavallinen laryngiitti ja spastinen laryngiitti. Eri muodoissa kliininen kuva ja patogeneettinen mekanismi eroavat toisistaan. Tavallisessa laryngiitissa on yleensä ollut flunssan oireita yhden tai kahden päivän ajan. Spastisessa laryngiitissa oireita esiintyy äkillisesti ilman aiempia infektio-oireita. (Ruuskanen – Heikkinen 2011.) Tyypillisimmin lapsista laryngiittiin sairastuu kuuden kuukauden iästä neljänteen ikävuoteen asti (Kuisma – Harve 2013: 493). Tulehdus on yleisempi pojilla kuin tytöillä (Ruuskanen – Heikkinen 2011). Pienillä lapsilla henkitorven yläosan läpimitta saattaa olla vain muutama millimetri. Tällöin vähäinenkin turvotus ahtauttaa ilmatietä huomattavasti. (Kuisma – Harve 2013: 493.) Laryngiittia esiintyy eniten syksyllä ja alkutalvella (Pruikkonen – Renko 2010).

Laryngiitin oireina ovat kuiva ja haukkuva yskä sekä sisäänhengitysvaikeus, joka alkaa useimmiten äkillisesti yöaikaan. Lapsi on saattanut mennä täysin oireettomana nukku-

maan. (Kuisma – Harve 2013: 493.) Oireena voi olla myös hengityksen vinkumista (Aaltonen 2011: 242). Virusinfektion levitessä nenänielusta kurkunpäähän, se aiheuttaa limakalvojen turvotusta henkitorven yläosassa. Lapsilla on ylähengitysteiden ahtain kohta äänihuulten alapuolella ja sitä aluetta ympäröi rusto. Tämän alueen limakalvojen turvotus voi aiheuttaa esteen ilman vapaalle kulkemiselle, jolloin syntyy tulehdukselle tyypillinen sisäänhengitysvaikeus. Äänihuulten turpoaminen aiheuttaa käheyttä äänessä. (Ruuskanen – Heikkinen 2011.) Pienillä lapsilla äänen käheytyminen on harvinaista, mutta sitä saattaa kuitenkin esiintyä (Korppi – Tapiainen 2015). Itku ja ponnistelu pahentavat oireita (Blomgren – Atula 2008: 118). Mitä pienempi lapsi on, sitä vaikeammat oireet yleensä ovat (Kuisma – Harve 2013: 493). Lapsella saattaa olla ennen laryngiitin alkamista ylähengitystieinfektion oireita jo 12–48 tuntia aiemmin (Pruikkonen – Renko 2010). Äkilliset laryngiitit jaetaan lieviin, kohtalaisiin ja vaikeisiin. Lievässä tulehduksessa ilmenee kuivaa, käheää ja haukkuvaa yskää sekä mahdollisesti lievää ja vähäistä sisäänhengitysvaikeutta. Kohtalaisessa tulehduksessa on samat oireet kuin lievässä muodossa, mutta oireet ovat jatkuvia, sisäänhengitys on selkeästi vaikeutunut ja sisäänhengityksen vinkumista on myös levossa. Lapsen apuhengityslihakset ovat käytössä ja kylkiluuvälit vetäytyvät kuopalle. Vaikeassa muodossa on samat oireet kuin kohtalaisessa tulehduksessa. Näiden lisäksi ilmenee myös levottomuutta, uupumista ja tajunnan tason laskua. (Aaltonen 2011: 242.) Useimmilla lapsilla oireet esiintyvät kuitenkin lievinä (Pruikkonen – Renko 2010). Lapsen sairastaessa kerran laryngiitin, on hänellä siihen taipumus sairastua uudelleen. Kurkunpään kasvaessa tulehduksen todennäköisyys laskee. (Kuisma – Harve 2013: 493.) Niillä lapsilla, joiden vanhemmilla on ollut laryngiitti, on korkeampi todennäköisyys sairastua laryngiittiin (Pruikkonen – Renko 2010).

Epiglottiitti

Epiglottiitin eli kurkunkannen tulehduksen aiheuttavat tyypillisimmin streptokokit, pneumokokit ja hemofilus-lajit (Aaltonen 2011: 243). Immuunipuutteisilla potilailla tulehduksen voivat aiheuttaa sienet. Kyseessä on septinen infektiio ja oireet alkavat muutamissa tunneissa. Ennen kuin Suomessa otettiin käyttöön Hib-rokotteet, tavattiin epiglottiittia noin 50 lapsella vuodessa, jotka lähes kaikki olivat Haemophilus influenzaen aiheuttamia. (Helminen – Pitkäranta 2012: 87.) Infektioita esiintyi yleensä 3–7-vuotiailla lapsilla. Nykyään tautia esiintyy lapsilla enää yksittäistapauksina. (Kuisma – Harve 2013: 495). Epiglottiitissa kurkunkansi turpoaa ja usein myös äänihuulten yläpuolisen alueen rakenteet turpoavat (Aaltonen 2011: 243). Painava ja turvonnut kur-

kunkansi painuu taaksepäin, joten se voi tukkia hengitystiet (Kuisma – Harve 2013: 495). Usein oireet alkavat nopeasti ilman edeltävää virusinfektiota (Helminen – Pitkäranta 2012: 87). Ensihoidossa on tärkeää epäillä ja tunnistaa epiglottiitti, koska hoitamattomana se on hengenvaarallinen tila (Kuisma – Harve 2013: 495).

Epiglottiitin oireita ovat voimakas kipu nielun alueella, nielemisvaikeudet, kuolaaminen ja puheen puuromaisuus (Blomgren – Atula 2008: 120). Muita oireita ovat korkea kuumee ja vaikeutunut sisäänhengitys (Helminen – Pitkäranta 2012: 87). Lapsi voi hakeutua etukumaraan asentoon, tällöin kurkunkansi roikkuu eteenpäin. (Blomgren – Atula 2008: 120). Lisäksi lapsella voi olla levottomuutta ja pelokkuutta (Helminen – Pitkäranta 2012: 87). Hyväkuntoinen lapsi voi mennä nopeastikin huonoon kuntoon hengitysteiden tukkeutumisen vuoksi (Kuisma – Harve 2013: 495).

Epiglottiitti voi olla vaikea erottaa laryngiitistä. Yksi eroavaisuus näillä kahdella saman tyyppisellä taudilla ja nimenomaan lasten kohdalla on yskän puuttuminen epiglottiitissa. (Kuisma – Harve 2013: 495.)

Vierasesine ylähengitysteissä

Lapsi on usein kiinnostunut leikkimään erilaisilla esineillä. Lapsi saattaa maistella ja niellä näitä, jolloin vierasesine saattaa joutua hengitysteihin. Pienen lapsen hampaiden kehittymättömyys voi myös aiheuttaa liian suurien ruokapalojen nielemisen ja vierasesineen joutumisen hengitysteihin. Lapsi saattaa myös puhua tai juosta ruokaa suussa, mikä kasvattaa riskiä vetää ruoan paloja hengitysteihin. (Concepcion 2015; Holmström – Alaspää 2013: 329.)

Usein on nähty, että lapsi on ottanut käteensä jotain ja laittanut sen suuhunsa. Lapsi saattaa myös löytyä esimerkiksi lastenhuoneesta hengittäen huonosti tai jopa elottomana vierasesineen vuoksi. Useimmiten vierasesine jää kurkunpään alueelle ja on tavallisimmin niin isokokoinen, ettei se mahdu menemään alempiin hengitysteihin asti. Kuitenkin esimerkiksi siemenet ja pähkinät voivat helposti ruokailutilanteessa joutua alempiin hengitysteihin ja aiheuttaa oireita. (Concepcion 2015; Holmström – Alaspää 2013: 313, 329; Mallick 2014: 225–228.) Usein ensihoitoyksikön saapuessa kohteeseen on tilanne mennyt jo ohi vierasesineen poistuttua itsekseen, lapsen yskimisen tai vanhempien antamien ensiaputoimenpiteiden ansiosta. (Holmström – Alaspää 2013: 329–330.)

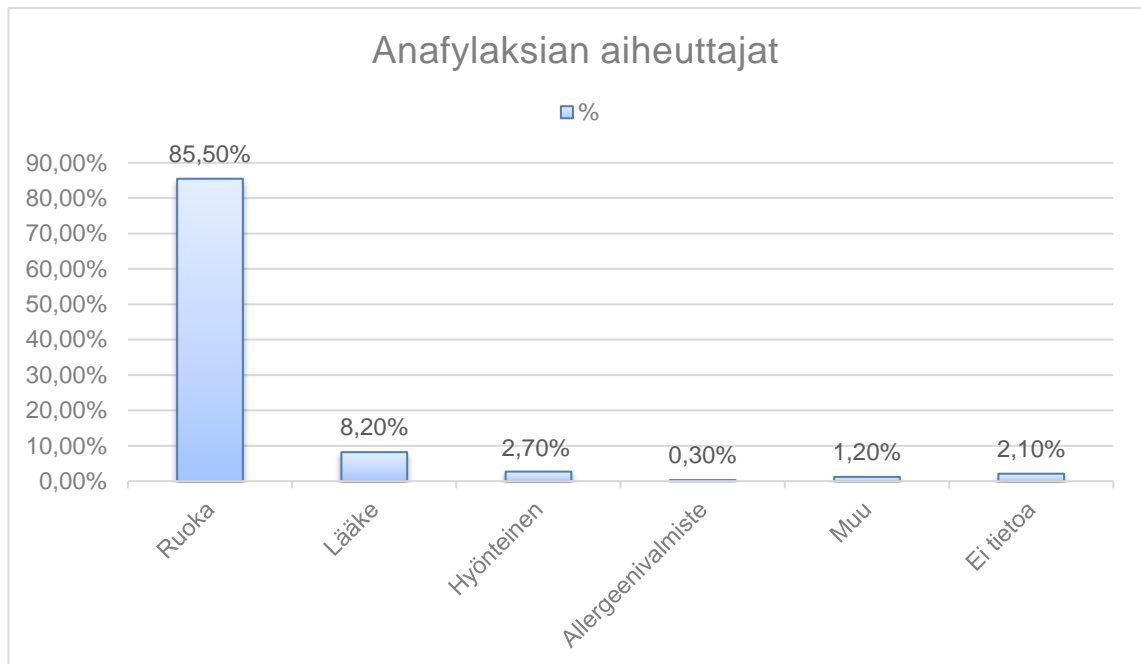
Aina vierasesineen mahdollisuus ei tule mieleen, elleivät oireet ole selkeät. Lievemmissä tapauksissa, missä vierasesine aiheuttaa pitkään jatkunutta sitkeää yskää ja lievää hengenahdistusta, tapahtuu lääkäreilläkin päivystysolosuhteissa alidiagnosointia. Hengitysteiden avoimuuden välittömästi uhkaava vierasesine kuitenkin aiheuttaa rajut oireet nopeasti. (Mallick 2014: 225–228.)

Vierasesineen aiheuttamia oireita ovat hengenahdistus, yskänäräytys ja vinkuva hengitys (Aaltonen 2011: 258). Jos lapsella ilmenee äkillistä yskänpuuskaa ja hengitysvaikeutta, tulee aina muistaa epäillä vierasesineen mahdollisuutta hengitysteissä (Holmström – Alaspää 2013: 329). Lapsi ei välttämättä osaa itse kertoa vierasesineen tuntuamisesta hengitysteissä. Tutkimuksen mukaan alle 5-vuotiaista lapsista kolmannes osaa paikantaa vierasesineen aiheuttaman piston (Blomgren - Pyörälä 2007: 2024–2025). Hengitysteiden este voi olla osittainen tai täydellinen. Osittaisessa esteessä kuullaan vinkunaa esteen kohdalla sekä hengitysteiden ärsytystä, mutta yskiminen ja joskus jopa puhuminen onnistuu. Täydellinen este aiheuttaa nopean tukehtumisen, tällöin ilman kulkeminen estyy, lapsi väsähtää ja voi mennä syanoottiseksi. (Holmström – Alaspää 2013: 313–314.) Jos tilanne pääsee etenemään hapenpuutteen aiheuttamaan sydänpysähdykseen asti, ennuste heikkenee huomattavasti (Holmström – Alaspää 2013: 313).

Anafylaktinen reaktio

Anafylaktinen reaktio eli vaikea allerginen reaktio tarkoittaa äkillistä ja nopeasti etenevää yliherkkyysoireita. Lapsilla anafylaktisen reaktion aiheuttavat usein ruoka-aineet sekä hyönteisten puremat, lääkkeet ja harvemmin myös rokotteet (kuvio 3). (Mäkelä – Mäkinen-Kiljunen 2008: 170.) Myös allergeenin kosketus, esimerkiksi lateksi voi aiheuttaa anafylaktisen reaktion (Ångerman-Haasmaa – Aaltonen 2013: 434). Ruoka-aineista reaktioita ilmenee lapsille useimmiten pähkinöistä, maidosta, kananmunasta, vehnästä ja hedelmistä (HYKS Iho- ja Allergiasairaala 2016). Joskus ruoka-aine saattaa aiheuttaa yhdessä rasituksen kanssa anafylaktisen reaktion. Tällaisessa tilanteessa ilman rasitusta ei reaktiota ilmene ollenkaan. (Mäkelä – Mäkinen-Kiljunen 2008: 175.) Hyönteisistä ampiaisten pistot aiheuttavat eniten anafylaktisia reaktioita (Mäkelä – Mäkinen-Kiljunen 2008: 176). Lapsella ei välttämättä ole tiedossa allergioita. Voimakas reaktio allergeenille johtaa verisuonten nopeaan laajenemiseen ja kudosturvotukseen, joka aiheuttaa hengitysteissä ahtautumista eli obstruktion. Hengitysteiden ahtautuminen

johtaa hapetuksen huononemiseen, jolloin huono happeutumisen ja hypotensio eli matala verenpaine aiheuttavat sokin. (Ångerman-Haasmaa – Aaltonen 2013: 434.)

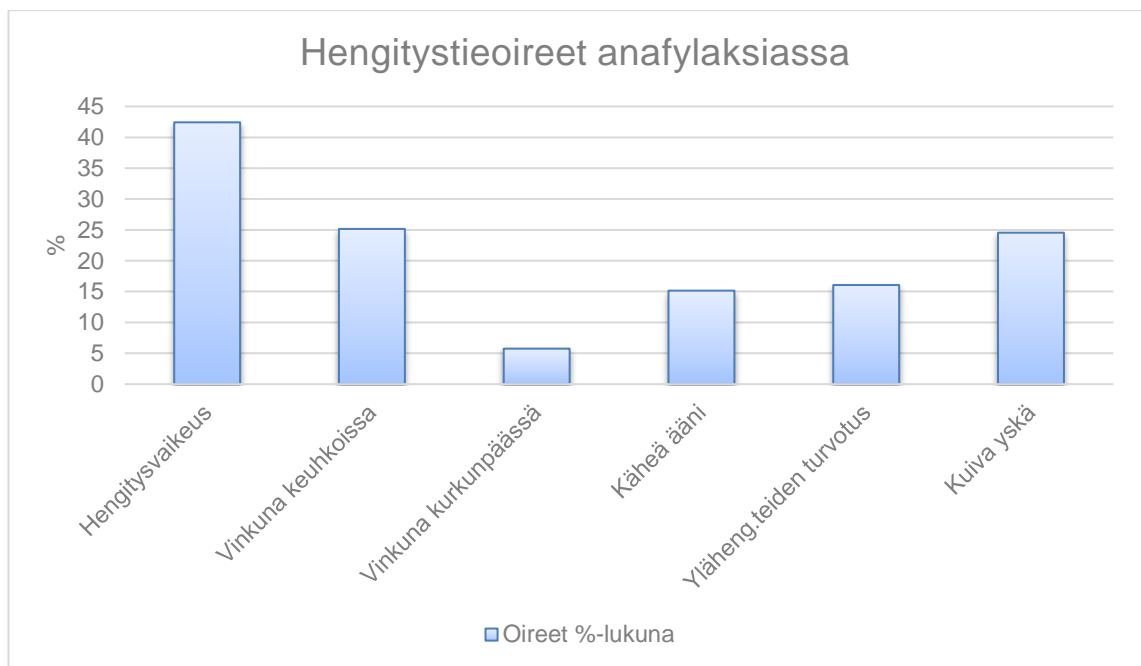


Kuvio 3. Anafylaktisen reaktion aiheuttajat 0–6-vuotiailla lapsilla vuosina 2000–2015 (HYKS Iho- ja Allergiasairaala 2016).

Maassamme on käytössä kansallinen anafylaksiarekisteri, joka on toiminut jo yli 15 vuotta. Vuosittain ilmoituksia tulee noin 30:stä lapsipotilaasta. Näistä yli 70 % tapauksia on kyseessä epäily ruoka-aineen aiheuttamasta reaktiosta. (Anafylaksiarekisteri 2016.) Vuosina 2000–2015 ilmoitettiin yhteensä 330 kappaletta 0–6 vuotiaiden lasten anafylaksiatapauksia (HYKS Iho- ja Allergiasairaala 2016). Yhtäkään lapsen kuolintapausta ei ole ilmoitettu (Ruoka-allergia 2015). Ilmoitetuista tapauksista 15,8 % on ollut lieviä, 34,8 % keskivaikeita ja 31,2 % vaikeita (HYKS Iho- ja Allergiasairaala 2016). Rekisteriin kerätään tietoa muun muassa iästä, sukupuolesta, tapahtumapaikasta, epäillystä reaktion aiheuttajasta, oireista, saadusta hoidosta, vaikeusasteesta, toipumisesta ja aikaisemmista allergiaoireista. Anafylaksiatapauksista ilmoittaminen on vapaaehtoista, tietoja käytetään tutkimus- ja opetuskäyttöön. Saaduilla tiedoilla pystytään lisäämään osaamista ja tietoutta anafylaksiasta. Lomakkeen pystyy täyttämään sähköisenä tai paperisena versiona. (Anafylaksiarekisteri 2016.)

Anafylaktisessa reaktiossa oireina ovat kutina iholla, nielun ja suun alueella, päänhassa, jalkapohjissa ja kämmenissä (Mäkelä – Mäkinen-Kiljunen 2008: 171). Lapsella

ilmenee hengenahdistusta, obstruktiota, takykardiaa ja hypotensiota. Lisäksi voi olla urtikariaa, punoitusta, limakalvojen turvotusta silmissä sekä suun ja nielun alueella, ihon turvotusta kasvojen alueella, kaulan alueella sekä raajoissa. Lapsella voi olla myös päänsärkyä, vatsakipua, levottomuutta sekä pahoinvointia. (Ångerman-Haasmaa – Aaltonen 2013: 434.) Pyörtymistä ja tajuttomuutta saattaa esiintyä myös (Mäkelä – Mäkinen-Kiljunen 2008: 171). Hengitystieoireita esiintyi 73 % 0–6 vuotiaista lapsista vuosina 2000–2015. Hengitystieoireiden erittely on havainnollistettu kaavioksi (kuvio 4). (HYKS Iho- ja Allergiasairaala 2016). Oireet voivat kehittyä nopeimmillaan minuuteissa ja hitaimmillaan tunneissa. Lasta hoidettaessa tulee muistaa, että reaktio voi tulla myös annetuista lääkkeistä, kolloidinesteistä tai hoitovälineistä. Usein vaikeat oireet tulevat suonensisäisesti annetuista aineista, mutta myös ihokontakti sekä suun kautta otetut aineet voivat laukaista vakavan reaktion. (Ångerman-Haasmaa – Aaltonen 2013: 434.)



Kuvio 4. Hengitystieoireiden esiintyvyys prosentteina 0–6-vuotiaiden anafylaksiatapauksissa vuosina 2000–2015 (HYKS Iho- ja Allergiasairaala 2016).

Yhdysvalloissa vuonna 2008–2010 tehdystä anafylaktiseen reaktioon liittyvässä tutkimuksessa kävi ilmi, että ensihoidossa työskentelevien hoitajien osaaminen anafylaksian tunnistamisessa ja hoidossa on puutteellista. Anafylaksiaa tunnistettiin ensihoidossa huonosti, mikäli oireet olivat yhtään epätyypilliset. Adrenaliinia annosteltiin lihakseen tutkimuksessa vain 36 %:lle lapsipotilaista, vaikka kaikkien tutkimukseen valittujen oireet täyttivät anafylaktisen reaktion kriteerit. Vain puolet ensihoidossa olevista hoitajista

nimitti adrenaliinin tärkeimmäksi anafylaksiassa käytettäväksi lääkeaineeksi. (Tiyyagura – Arnold – Cone – Langhan 2013: 46 - 51.) Myös vuosina 2010–2011 Carrillon, Hernin ja Bargerin (2015) tekemässä tutkimuksessa anafylaksian hoitoon liittyen todetaan ensihoitajien osaamisen olevan riittämätöntä. Heidän tutkimuksessaan kriteerit täyttävistä potilaista adrenaliinia sai 54 % lapsipotilaista. Ensihoitajat olivat adrenaliinia useammin antaneet potilaille muita käytössä olevia lääkkeitä kuten antihistamiinia ja keuhkoputkia avaavia lääkkeitä. Tutkimuksen mukaan ensihoitajilla oli suurempi kynnys adrenaliinin annosteluun, vaikka se olisi ollut muita lääkkeitä tärkeämpi. (Carrillo – Hern – Barger 2015: 239–244.) Molemmissa tutkimuksissa myös kävi ilmi, että vanhemmat ja kouluterveydenhoitajat olivat uskaliaampia käyttämään adrenaliinia anafylaksian hoidossa kuin ensihoitajat. Lammers, Willoughby-Byrwa ja Fales (2014) tutkivat ensihoitajien osaamista anafylaktisen reaktion lääkehoidossa simuloitussa tilanteessa. 62:sta simuloitusta tilanteesta 95 %:ssa ensihoitajat antoivat potilaalle adrenaliinia, mutta vain 46 % antoi oikean määrän käyttäen oikeaa annostelureittiä. Ensihoitajista 20 % antoi simulaatiossa adrenaliinia yli viisi kertaa suositellun annoksen ja 14 % annosteli lääkkeen virheellisesti laskimokanyyliin. Tutkimuksessa kävi ilmi, että lääkehoidon virheet johtuivat monista syistä, mutta useimmin laskuvirheistä, lapsen painon virhearvioinnista ja siitä, etteivät ensihoitajat tunteneet suositeltuja annoksia lapsille. (Lammers – Willoughby-Byrwa – Fales 2014: 295–304.) Kaikkien näiden anafylaksiaan liittyvien tutkimusten tuloksissa todetaan, että ensihoitajat tarvitsevat lisää koulutusta anafylaksian tunnistamiseen ja hoitoon liittyen.

Kappaleessa kaikkien käsiteltyjen tilojen oireet on koottu taulukoksi (taulukko 1).

Taulukko 1. Hengitysvaikeuden aiheuttajat ja niiden aiheuttamat oireet.

Hengitysvaikeuden aiheuttaja	Oireet
Laryngiitti	Kuiva ja haukkuva yskä, sisäänhengitysvaikeus, hengityksen vinkuminen, äänen käheys. Vaikeassa tilanteessa lisäksi uupuminen, levottomuus ja tajunnantason lasku
Epiglottiitti	Korkea kuume, sisäänhengitysvaikeus, nielemisvaikeus, kuolaaminen, voimakas kipu nielussa, puheen puuromaisuus
Vierasesine ylähengitysteissä	Hengenahdistus, yskänärsytys ja vinkuva hengitys, vaikeassa tilanteessa uupuminen, syanoosi
Anafylaktinen reaktio	Kutina iholla, nielussa ja suussa, sisäänhengitysvaikeus, keuhkoputkien supistuminen (obstrutio/ulohengitysvaikeus), korkea syke, matalat verenpaineet, urtikaria (nokkosrokko iholla), limakalvojen turvotus (silmät, suu, nielu), ihon turvotus (kasvot, kaula, raajat), päänsärky, vatsakipu, levottomuus, pahoinvointi

4.3 Lapsen hengitysvaikeuden arviointi ja ensihoito

Lapselle äkillinen sairastuminen voi olla ahdistava kokemus. Lapsi kokee hoitovälineet ja uudet ihmiset pelottaviksi ja sen vuoksi saattaa vastustella tutkimista ja hoitovälineitä. Sanotaan, että lapselle pahin pelko on joutua eroon vanhemmistaan. Pelon lievittämiseksi äidin tai isän läsnäolo luo turvallisuuden tunteen ja näin ollen helpottaa tutkimista ja hoitoa. (Alaspää – Holmström 2013: 167; Holmström – Alaspää 2013: 328.)

Lapsen tutkiminen kannattaa aloittaa silmämääräisellä tarkkailulla pienen matkan päästä menemättä heti lähelle, jottei säikäyttäisi lasta. Havainnoidaan onko lapsen käyttäytyminen ikään sopivaa ja normaalia. Tarkkaillaan myös onko lapsen iho normaalin värinen ja millaista hengitys on. Nämä kaikki voi tehdä koskematta lapseen ja turvallisen matkan päästä. (Holmström – Alaspää 2013: 328.) Edellä mainitut asiat kertovat ensihoitajalle jo paljon tilanteen vakavuudesta.

Erityisesti pienen lapsen äkisti alkaneessa hengitysvaikeudessa on ensiarvoisen tärkeää selvittää alkutiedot tarkkaan, koska vierasesineen mahdollisuus hengitysteissä on olemassa. Tulee huomioida, että paikalla olevat henkilöt eivät välttämättä ole nähneet tapahtumaa. Tämän vuoksi erityisesti vierasesineen mahdollisuuden kannalta tulisi selvittää, onko lapsi perusterve eikä viitteitä hengitystiesairauksista ole ennalta olemassa. (Castren ym. 2012: 153.)

4.3.1 Ensiarvion tekeminen

Lapsi tutkitaan ensihoidossa ABCDE-muistisääntöä apuna käyttäen. ABCDE-muistisääntö kertoo välittömän hoidon toteuttamisjärjestyksen, jossa:

- A hengitystie
- B hengitys
- C verenkierto
- D tajunnantaso
- E paljastaminen, näkyvät löydökset. (Castren ym. 2012: 150.)

Taulukko 2. Ensiarvio ABCDE-muistisäännön mukaan (Aalto 2009: 82; Alaspää – Holmström 2013: 120; Castren ym. 2012: 150–153; Limmer, Daniel – O’Keefe, Michael F 2012: 880; Peräjoki – Taskinen – Hiltunen 2013: 520).

A Hengitystiet (airway)	Tarkastetaan hengitysteiden avoimuus
B Hengitys (breathing)	Tuntuuko ilmavirta, näkyykö hengitysliikkeitä, onko ventilaatio riittävä
C Verenkierto (circulation)	Tunnustellaan syke
D Tajunnantaso (disability)	Reagoiko lapsi puheelle tai kipuun
E Paljastaminen (expose)	Lapsi riisutaan tutkimista varten

Hengityksen tarkkailussa silmämääräinen ensiarvio on tärkeä ensihoidossa. Potilasta seuraamalla ja hengitystaajuuden laskemalla voi tehdä hyvän ensiarvion tilanteen vakavuudesta. Kuunteleminen jo pelkällä paljaalla korvalla kertoo useasti lapsella olevasta hengitysvaikeudesta, esimerkiksi vinkuuko hengitys. Seuraamalla potilasta selviää yleensä hetkessä, onko hengitys riittämätöntä ja tarvitseeko lapsi välittömiä ensihoitoimenpiteitä. (Holmström – Alaspää 2013: 329.)

Hengitysvaikeuden tasosta kertoo hengitystaajuus sekä kylkivälilihasten supistuminen hengityksen aikana. Hengitysvaikeudesta kertoo myös kaulakuopan sisään vetäytyminen ja nenäsiipihengitys. Lapsen hengitysvaikeudesta kertoo myös väsymystaso ja se, jaksako lapsi leikkiä vai kuluvatko kaikki voimat hengitystyöhön. Ensiarvio ja välittömät hoitotoimenpiteet saavat viedä korkeintaan muutaman minuutin. (Castren ym. 2012: 150; Holmström – Alaspää 2013: 329.)

4.3.2 Tarkennetun tilanarvion tekeminen

Ensiarvion jälkeen tehdään tarkennettu tilanarvio. Ensihoidon käytössä on nykyisin useita mittausrakenteita lapsen tutkimiseen. Laitteiden ja mittareiden avulla lapsen tilasta saadaan tarkennettu arvio. Ei kuitenkaan ole syytä tehdä turhia tutkimuksia, jotka eivät vaikuta tehtävän kulkuun ja lapsen hoitoon, vaan viivästyttävät hoidon alkua. Voimavarat täytyy suunnata sen hetkiseen ongelmaan ja sen hoitoon. (Castren ym. 2012: 153.)

Peruselintoimintojen riittävyys tulee arvioida jokaiselta potilaalta, vaikka päällisin puolin tilanne näyttäisikin hyvältä. On syytä edetä ABCDE–muistisäännön mukaan, jotta kaikki kohdat tulee huolellisesti käytyä läpi. Kokenut ensihoitaja pystyy tutkimaan useamman osa-alueen samanaikaisesti. (Castren ym. 2012: 150.)

Tutkiminen kannattaa aloittaa mittaamalla lapselta hengitystaajuus, happisaturaatio ja kuuntelemalla hengityssäänet. Lapsen ylävartalo riisutaan vaatteista, jotta nähdään ovatko apuhengityslihakset käytössä. Verenpaine, lämpö ja syketaajuus mitataan. Lapsella haasteen verenpaineen mittaamiseen tuo pieni koko ja lapsen liikkuminen mittauksen aikana. Lapsipotilaan kohdalla kannattaa välttää mittauksia, jotka eivät vaikuta hoitotoimenpiteisiin. (Alaspää – Holmström 2013: 126, 170.) Normaaleja lasten peruselintoimintojen arvoja esitellään taulukossa 3.

Taulukko 3. Lasten normaaleja iänmukaisia peruselintoimintojen arvoja (mukaillen Alaspää - Holmström 2013: 169; Limmer - O'Keefe 2012: 880; Lindström 2009: 437).

Ikä	RR	Syke	HT	SpO2 %	Kg
Alle 1v	70/35	120–150	30–70	95–100	4–10
1v	85/60	115–130	20–40	95–100	10–12
3v	90/65	90–100	20–30	95–100	15–20
6v	95/60	85–100	20–25	95–100	25–30

Lapsille on tehty aikuisista poikkeava oma Glasgow Coma Scale -asteikko, jolla arvioidaan lapsen tajunnantasoa. Asteikossa on huomioitu lapsen ikään liittyvät erityispiirteet (taulukko 4).

Taulukko 4. Lapsipotilaille on käytössä oma Glasgow Coma Scale- asteikko (GCS) (mukaillen Alaspää – Holmström 2013: 169; Callahan – Panté – Simon 2009: 126).

Alle 1–vuotias	1–2-vuotias	Yli 2–vuotias	Pisteet
Silmät			
itsestään	itsestään	itsestään	4
kovaan ääneen puhuteltaessa	äänellä pyydettyessä	äänellä pyydettyessä	3
kivusta	kivusta	kivusta	2
ei reaktiota	ei reaktiota	ei reaktiota	1
Puhevaste			
	jokeltaa	sanoja ja lauseita	5
	itkee, mutta tyynyteltävissä	ääntele	4
	itkee jatkuvasti	itkee jatkuvasti	3
	ähkii, valittaa kivusta	ähkii, valittaa kivusta	2
	ei ääntele	ei ääntele	1
Liikevaste			
itsestään	noudattaa kehoituksia	noudattaa kehoituksia	6
paikantaa kivun	paikantaa kivun	paikantaa kivun	5
väistää kivun	väistää kivun	väistää kivun	4
koukistus	koukistus	koukistus	3
ojennus	ojennus	ojennus	2
ei vastetta	ei vastetta	ei vastetta	1

4.3.3 Hengitysvaikeuden ensihoito

Laryngiitin hoito

Laryngiitin hoito riippuu oireiden vaikeusasteesta. Lievässä laryngiitissa kotihoito ja viileän ilman hengittely ulkona voi riittää hoitamaan vaivan, mutta keskivaikeissa ja vaikeissa laryngiiteissa lääke- ja sairaalahoito on tarpeen. (Heiskanen-Kosma 2016.)

Laryngiitin hoidossa on tärkeää rauhoittelu ja huolehtia lapsi pystyasentoon. Lapsen on usein paras olla vanhemman sylissä. Lapsi tulisi viedä kylmään ulkoilmaan, sillä kylmä ilma saattaa lievittää kurkunpään ahtautta ja oireita laryngiitissa. (Pruikkonen – Renko 2010: 1327–1329.)

Keskivaikeassa ja vaikeassa laryngiitissa inhaloitavan adrenaliinin on todettu vähentävän oireita ja lyhentävän hoitojakson pituutta. Adrenaliini inhaloituna vähentää turvotusta kurkunpäässä ja henkitorvessa, mikä aiheuttaa oireiden helpottumisen. Inhalaatio helpottaa merkittävästi oireita ensimmäisen 30 minuutin aikana hoidon alusta, mutta parin tunnin jälkeen vaikutus poistuu kokonaan. Nopean avun vuoksi inhaloitava adrenaliini sopii ensihoidon käyttöön ja on hengitysvaikeutta aiheuttavan laryngiitin ensisijainen lääke. (Bjornson – Russell – Vandermeer – Klassen – Johnson 2013.)

Keskivaikean ja vaikean laryngiitin hoidossa lapselle annetaan raseemista adrenaliinia inhaloiden annoksella 0,5–1,0 mg / kg ad 22.5 mg laimennettuna ad 2 millilitraan keit-
tosuolaa (Boyd 2013: 227). Raseemisen adrenaliinin sijaan voidaan käyttää levoadrenaliinia (Adrenalin), jonka vahvuus 1 mg / ml (Ahonen – Kurttila – Ojala 2006: 198–200). Annostusohjeena on alle 10 kg:n lapselle 2,25 mg, 10–20 kg:n 3,4 mg ja yli 20 kg:n lapselle 4,5 mg inhaloiden (Boyd 2013: 227). Levoadrenaliini on todettu yhtä tehokkaaksi kuin raseeminen adrenaliini. Myöskään niiden haittavaikutuksissa ei ole juurikaan eroja. (Ahonen ym. 2006: 198–200.) Adrenaliinin annon jälkeen voi sivuvaikutuksina esiintyä levottomuutta ja takykardiaa. (Pruikkonen – Renko 2010.)

Keskivaikeissa ja vaikeissa laryngiitissa lapselle voidaan antaa lisähoitona myös metyyliiprednisolonia laskimonsisäisesti annostuksella 1–2 mg/kg. Metyyliiprednisolonin vaikutus kuitenkin alkaa hitaasti eikä ole yhtä tehokas kuin adrenaliinin. (Kuisma – Harve 2013: 494.) Glukokortikoidi kuten metyyliiprednisoloni helpottaa oireita vähentämällä tulehdusta 6–12 tuntia lääkkeenannosta ja sen on todettu lyhentävän hoitoaikaa sairaalassa (Russell – Liang – O’Gorman – Johnson – Klassen 2011). Käypähoitosuosituksen mukaan lapselle annetaan sairaalassa laryngiitin hoitoon glukokortikoideja suun kautta inhaloitavan adrenaliinin jälkeen (Alahengitystieinfektiot 2015). Francisin (2015) mukaan useammassa tutkimuksessa on todettu inhaloitavan glukokortikoidin olevan tehokas hoitomuoto adrenaliinin rinnalla annettuna jo ensihoidossa. Suomessa tämä käytäntö ei ole vakiintunut vaan Käypähoitosuosituksen mukaan inhaloitavasta glukokortikoidista on hyötyä vasta suun kautta annetun lääkityksen jälkeen (Alahengitystieinfektiot 2015).

Höyryhengitystä on pidetty pätevänä hoitokeinona laryngiitin kohdalla, mutta tieteellistä näyttöä sen toimivuudelle ei ole. Scolnik ym. (2006) tekivät tutkimuksen 140:lle keski-vaikkeasta tai vaikeasta laryngiitista kärsivälle lapsipotilaalle, minkä tuloksista selvisi, ettei höyrystetyn nesteen hengittäminen höyrystinmaskin avulla parantanut lapsen vointia kohtaamisvaiheessa. Se ei myöskään myöhemmin esimerkiksi lyhentänyt hoitojaksoja tai muuttanut lääkityksen tarvetta verrattuna huoneilman kosteustasoon. Joissain tilanteissa Scolnikin ym. (2006: 1274–1280) mukaan aiemmat tutkimukset olivat todenneet höyryhengityksen olevan jopa haitallista, muun muassa mahdollisen keuhkoputkien spasmin tai pienten vauvojen hyponatremiariskin vuoksi.

Laryngiitin hoidossa beetasympatomimeeteilla tai mikrobilääkkeillä ei ole vaikutusta (Pruikkonen – Renko 2010). Myöskään antihistamiineista tai yskänlääkkeistä ei ole hyötyä (Korppi – Tapiainen 2015). Inhaloitavan hapen ja heliumseoksen vaikutuksen tehosta ei ole tarpeeksi näyttöä (Pruikkonen – Renko 2010). Happea laryngiitissa tulee annostella lapselle, mikäli happisaturaatio on alle 95 % (Heiskanen-Kosma 2016).

Lieväoireinen lapsi voidaan hoitaa kotona. Sairaalaan tulisi lähteä, jos hengitysvaikeuteen ei auta 15–20 minuutin kylmän ilman hengittely ja pystyasento, vaan äänekäs hengitys jatkuu edelleen levossakin tai jos lasta on jouduttu lääkitsemään ensihoidon toimesta. Adrenaliinin nopean vaikutuksen loputtua tilanne saattaa uusiutua. Myös mikäli laryngiittipotilas on alle puolivuotias, vaaditaan yleensä erikoissairaanhoidon tutkimuksia ja hoitoa. Pitkittänyt oireilu ja kuumeilu sekä selvästi sairaan oloinen lapsi kuuluu lääkärin arvioitavaksi ja muiden vakavien syiden poissulkemiseksi. (Kuisma – Harve 2013: 494; Heiskanen-Kosma 2016; Pruikkonen – Renko 2010.)

Epiglottiitin hoito

Hengityksen ollessa riittävää ei ensihoidossa tule intuboida lasta, eikä nieluun kannata muutenkaan koskea. Lapselle avataan suoniyhteys ja aloitetaan nesteytys. Lapselle tulee aloittaa tämän lisäksi happihoito. (Kuisma – Harve 2013: 495.)

Lääkehoitona epiglottiitissa tulisi aloittaa metyyliprednisoloni 1–2 mg/kg tai jokin muu pitkävaikutteinen kortikosteroidi. Tällä on tarkoitus saada kudosturvotus laskemaan. Adrenaliinilla on sen sijaan todettu olevan suotuisan vaikutuksen jälkeistä pahenemista eli ns. rebound-ilmio. Mikäli adrenaliinilla voidaan estää lapsen intubaation ja ko-

niotomian eli kirurgisen ilmatien tarve, tulee sen käyttöä harkita. Tässä tilanteessa on kuitenkin oltava valmius hoitaa lasta, kun lääkkeen vaikutus loppuu ja oireet vaikeutuvat. Mikäli adrenaliinia käytetään epiglottiin hoidossa, on annostelu sama kuin laryngiitissa. (Kuisma – Harve 2013: 495.)

Lapsi kuljetetaan ensihoitoyksiköllä hälytysajona erikoissairaanhoidon päivystykseen, jossa on anestesia- ja leikkaussalipäivystys tai sairaalaan, jossa on kurkku-, nenä- ja korvatauteihin erikoistunut lääkäri. Lapsen tulee kuljetuksen aikana olla etukumarassa istuma-asennossa. Pienten lasten kohdalla kuljetus tapahtuu vanhemman sylissä edellä mainitussa asennossa. (Kuisma – Harve 2013: 495–496.)

Jos epiglottiittipotilaan ilmatie tukkeutuu ensihoidon aikana kokonaan, on ensisijainen hoito nieluputki ja maskipaljeventilaatio. Jos ilmatie ei ole riittävä, voidaan intubaatiota kokeilla pienellä intubaatioputkella. Jos intubointi ei onnistu heti, on valmistauduttava koniotomiaan, koska intubaation yrityskerrat lisäävät nielun turvotusta ja epäonnistumisriski kasvaa koko ajan. (Kuisma – Harve 2013: 496.)

Vierasesineen poisto hengitysteistä

Jos yli 1-vuotiaalla lapsella todetaan vierasesine hengitysteissä, kehoitetaan lasta yskimään. Ellei lapsi pysty yskimään, mutta on tajuissaan, asetetaan lapsi etuviistoon etukumaraan siten, että pää tulee vyötärön alapuolelle. Tämän jälkeen lyödään viisi kertaa napakasti lapaluiden väliin. Jokaisen lyönnin välissä katsotaan, irtosiko vierasesine. Mikäli lapsi on alle 1-vuotias, asetetaan lapsi kämmenelle pää alaspäin ja lyödään selkään. Tällöin on muistettava suhteuttaa voimankäyttö lapsen kokoon. (Kuisma 2013.)

Ellei esinettä saada irtoamaan edellä mainituilla toimilla, voidaan kokeilla Heimlichin otetta. Heimlichin otetta ei kuitenkaan suositella tehtäväksi alle 1-vuotiaalle sisäelinvaurion mahdollisuuden vuoksi. (Kuisma 2013.) Heimlichin otteessa hoitaja on lapsen selän puolella ja laittaa kätensä potilaan etupuolelle ylävatsalle. Otteessa toinen käsi on nyrkissä navan ja miekkalisäkkeen välissä ja toinen käsi asetetaan nyrkin päälle. Nykäisemällä taakse ja ylöspäin suuntautuvalla liikkeellä pyritään kasvattamaan painetta hengitysteissä ja irrottamaan sillä vierasesine hengitysteistä. (Holmström – Alaspää 2013: 314.)

Mikäli vierasesine ei irtoa aiemmin mainituilla toimenpiteillä ja lapsi uupuu, tulee varautua elvytystilanteeseen. Jos lapsi menee tajuttomaksi, vierasesinettä voi yrittää poistaa laryngoskopiassa pihdein tai sormilla. Hätätilanteessa intubaatioputkella voidaan yrittää työntää vierasesine toiseen pääkeuhkoputkeen, mikä vapauttaa toisen keuhkon hengitystä varten. Elottomalle lapselle aloitetaan elvytys. Paineluevytys nostaa hengitysteiden painetta Heimlichin otetta enemmän. Ellei intubaatioputkellakaan saada vierasesinettä irtoamaan paikaltaan ja hengitys on pysähtynyt, tulee tehdä kirurginen ilmatie vierasesineen sijainnin alapuolelle. (Holmström – Alaspää 2013: 314.)

Jos vierasesine hengitysteistä on varmuudella poissa, lapsi on täysin oireeton eikä vierasesine ole aiheuttanut selvää hapenpuutetta tai lisääntyntä hengitystyötä, voidaan kuljettamatta jättämistä harkita. Mikäli kuitenkin on pienikin epäily, että hengitysteihin on jäänyt vierasesine tai sen osia tulee lapsi ehdottomasti kuljettaa sairaalaan jatkotutkimuksiin. Massiivisen tukoksen jälkeen saattaa kehittyä keuhkoödeema, vaikka vierasesine olisi saatu kokonaan pois hengitysteistä. (Holmström – Alaspää 2013: 314, 329–330.)

Anafylaksian hoito

Lapsi tulee viedä pois altistavan tekijän luota, jos siihen on mahdollisuus. Tämän jälkeen aloitetaan lisähapen annostelu varaajamaskilla. Lapsi asetetaan puoli-istuvaan asentoon, mikäli hemodynamiikka sen sallii. (Vaula 2016: 284.)

Lääkehoitona adrenaliini on ensisijainen lääke (Vaula 2016: 284). Adrenaliinilla on a ja b-agonistinen vaikutus, jolloin saadaan aikaan verisuonien supistumista, keuhkoputkien laajentumista sekä lisää sydämen supistuvuutta (Takala 2015). Adrenaliinin käyttö aloitetaan, mikäli potilaalla on tajunnantaso alentunut, sokin oireita, hengitysteiden turvotusta tai hengitys on vaikeutunut. Adrenaliini annostellaan ensisijaisesti lihakseen annoksella 0,01mg/kg (=0,1mg/10kg). Lihaksensisäisesti annosteltuna adrenaliinin vahvuus tulee olla 1 mg / ml. (Hahtela 2010; Mäkelä 2014.) Jos lihakseen annosteltu adrenaliini ei auta ja lapsi on sokkinen, annetaan adrenaliinia lisäksi laskimonsisäisesti. Laskimonsisäisesti adrenaliini annostellaan hitaasti 0,01 mg / 10 kg. Annos voidaan uusua tarvittaessa 5–30 minuutin välein. (Mäkelä 2014; Vaula 2016: 284.) Jos adrenaliini ei lihakseen annosteltuna auta, eikä laskimoyhteyttä saada avattua, tulisi avata intraosseaalisyhteys. Intraosseaalisesti annostellaan saman annostelun mukaisesti kuin laskimonsisäisesti annettuna. (Vaula 2016.) Adrenaliinilla saadaan nopeasti lievitettyä

kutinaa ja turvotusta. Kurkunpään ja keuhkoputkien ahtaumiin sen teho tulee esille 5–10 minuutissa. Korkeimmillaan vaikutus on 20 minuutissa, ja se päättyy nopeasti. (Haahtela 2010.)

Lieviin oireisiin voidaan antaa kortisonia. Tällöin hydrokortisonia annetaan laskimon-sisäisesti 5 mg/kg annoksella. Toisena vaihtoehtona on metyyli prednisoloni, joka an-nostellaan 1 mg/kg. (Vaula 2016: 284.) Lapselle voidaan antaa tarvittaessa inhaloiden salbutamoliala 0,1 mg/kg (Vaula 2016: 284). Vaihtoehtoisesti voidaan myös antaa raseemista adrenaliinia 22,5 mg/ml annoksella 1 mg/kg (Mäkelä 2014).

Anafylaksia aiheuttaa verisuonten laajentumista ja kapillaarien lisääntyntä lä-päisevyyttä, joten riittävästä nestehoidosta tulee myös huolehtia (Takala 2015). Lasta nesteytetään esimerkiksi Ringerin liuoksella 20 ml/kg nopeasti 15–30 minuutissa (Mä- kelä 2014; Vaula 2016: 283–284).

Lapsi tulee aina kuljettaa, vaikka anafylaktinen reaktio olisi mennyt ohi nopeasti. On riski, että reaktio voi uusiutua, joten lapsen tila vaatii yhden vuorokauden seurannan. Lisäksi on tärkeää selvittää vaikean anafylaksian syy. (Vaula 2016: 283–284.)

HYKS Iho- ja Allergiasairaalan (2016) vuosina 2000–2015 kerätyn tilaston mukaan hengitystieoireita saaneista 140:sta lapsesta 82 kappaletta oli hoidettu adrenaliinilla, kortisonilla sekä antihistamiinilla. Lapsista 16 oli saanut pelkästään kortisonia ja antihis- tamiinia ja 8 kappaletta oli saanut pelkästään antihistamiinia tai kortisonia. Ilman lääke- hoitoa oli jäänyt 10 hengitystieoireista kärsinyttä lasta. Adrenaliinia oli annettu yhteensä 106:ssa tapauksessa eli 75,7 %:lle hengitystieoireita saaneista. (HYKS Iho- ja Allergia- sairaala 2016.) Tilasto ei kerro onko lääkkeitä annettu sairaalan ulkopuolisessa ensi- hoidossa vai sairaalassa, joten luvuista ei pysty päättämään ensihoidon kykyä tunnis- taa ja hoitaa anafylaksiaa oikein Suomessa.

Kaikkien käsiteltyjen ylähengitystievaikkeuksien hoidot on koottu taulukkoon (taulukko 5).

Taulukko 5. Hengitysvaikeuksien hoito.

Hengitysvaikeuden aiheuttaja	Lääkehoito	Muu hoito
Laryngiitti	Keskivaikea ja vaikea laryngiitti: - Levoadrenaliini TAI raseeminen adrenaliini inhaloiden - Metyyliprednisolonia laskimonsisäisesti	Rauhoittelu, pystyasento, viileän ilman hengitys ulkona, jos mahdollista
Epiglottiitti	- Metyyliprednisoloni laskimonsisäisesti - Jos adrenaliinia käytetään inhaloiden, annostus sama kuin laryngiitissä	Nopea kuljetus etukumarassa asennossa, hapenanto maskilla, valmius vaikeaan intubaatioon tai kirurgisen ilmatien tekemiseen
Vierasesine ylähengitysteissä		- Kehotetaan lasta yskimään - Iskut lapaluiden väliin - Heimlichin ote - tajuttomuus/elottomuustilanteissa laryngoskopia
Anafylaktinen reaktio	- Adrenaliini lihakseen ensisijaisesti, sokkiselle lapselle laskimoon adrenaliinia hitaasti - Laskimonsisäinen kortisoni - Salbutamolia inhaloiden obstruktiotilanteissa tai raseemista adrenaliinia - Nestehoito Ringerin liuoksella	Altistavan tekijän poistaminen mikäli mahdollista, hapenanto varajaamaskilla, puoli-istuva asento

5 Opetusmateriaalin kehittäminen

Opinnäytetyön toisena tarkoituksena oli kehittää itseopiskelumateriaalia Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelmaan. Päädyimme toteuttamaan opetusmateriaalin Moodle-pohjaan. Moodle on virtuaalinen oppimisympäristö, jossa voi luoda yksilöllisen oppimisympäristön. Yksilöllisessä oppimisympäristössä voi tuottaa sisältöä jakaa materiaalia ja olla vuorovaikutuksessa muiden kanssa. (Moodle 2016.) Moodle-pohjaan päädyttiin sen selkeyden ja helppokäyttöisyyden vuoksi. Painoarvoa oli pää-

töstä tehtäessä myös sillä, että Metropolian opiskelijat ovat tottuneet käyttämään Moodlea eikä heidän näin ollen tarvitse opetella käyttämään uutta oppimisympäristöä.

Materiaalin julkaisemista sähköisessä muodossa puoltaa sen helppo saatavuus, sillä lähes kaikilla opiskelijoilla on mahdollisuus käyttää internetiä. Koska Moodle toimii erilaisissa päätelaitteissa, on sitä mahdollisuus käyttää ajasta ja paikasta riippumatta milloin tahansa. Sähköisessä muodossa oleva opetusmateriaali on myös halvempi ja tehokkaampi kuin esimerkiksi kirjallinen materiaali.

Itsenäisen työskentelyn menetelmissä olennaista on aktiivinen opittavan asian pohdinta ja oman toiminnan arviointi. Menetelmien avulla yksittäiset opiskelijat voivat sekä opiskella uusia asioita, että työstää aktiivisesti jo oppimaansa. (Mykrä – Hätönen 2010: 69.) Kehittämämme itseopiskeluympäristö koostuu teoriaosiesta ja materiaalin pohjalta tehdystä verkkotentistä. Itseopiskelumateriaalia Moodleen tehtäessä on tarkoitus mahdollistaa etäopiskelua tukeva aineisto. Materiaali soveltuu muun opiskelun tueksi ja opettajien työkaluksi tukemaan opetusta.

Verkko-oppimateriaalia tehtäessä keskityttiin sen laatuun ja soveltuvuuteen kohderyhmälle. Pedagogisesti laadukkaalla materiaalilla halutaan varmistua siitä, että se soveltuu muun muassa luontevasti opetus- ja opiskelukäyttöön sekä tukee opetusta ja oppimista. Verkossa tapahtuva itseopiskelu ei ole ainoastaan sinne siirrettyä lähiopetuksessa käytettävää materiaalia. Verkkoon siirtyy myös opetus ja opetusprosessin ohjaus. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2006.) Verkkomateriaalin pohjautuessa opinnäytetyöhömmemme emme katsoneet tarpeelliseksi panostaa materiaalin päivittämiseen vaan materiaali kehitettiin sen sijaan pysyväksi senhetkisen parhaan tiedon pohjalta.

Opetusmateriaali Moodlella

Moodleen luotiin oma työtila nimellä Lapsen ylähengitystievaikkeudet. Työtilaan lisättiin kuvakkeet jokaisesta käsitellystä aiheesta. Opetusmateriaalissa otsikoitujen kuvakkeiden taakse laitettiin Power Point-muotoon tehdyt tiiviit esitykset käsitellyistä hengitysvaikeuden aiheuttajista. Aiheuttajien lisäksi esitykset tehtiin anatomiaan ja fysiologiaan liittyvistä erityispiirteistä ja lapsen tutkimisesta. Tarkoituksena on, että opiskelija lukee Power Point-esitykset ja siirtyy sen jälkeen viimeiseen osioon. Viimeisenä kohtana opetusmateriaalissa on Testaa tietosi –osio, jossa on testi käsitellyistä aiheista. Testissä

on 15 kysymystä. Kysymykset ovat sekä monivalintoja että tosi/epätosi-väittämiä. Testin palauteosiossa opiskelija saa palautteen pisteinä ja prosenttilukuna. Jokaisen väittämän kohdalla palautteessa näkyy, oliko kysymykseen vastattu oikein vai väärin. Palautteessa myös kerrottiin perustelut oikealle tai väärälle vastaukselle. Sekä Power Point-esitysten, että testin kysymysten sisältö on otettu opinnäytetyön teoriaosiosista.

Opetusmateriaali pyrittiin pitämään yksinkertaisena ulkomuodoltaan ja helppona käyttää. Etusivunäkymästä on pyritty tekemään selkeä (liite 3.). Alkutekstin jälkeen näkyvät selvästi otsikoidut kuvakkeet, joiden kautta pääsee tutustumaan materiaaliin. Etusivulla on myös kerrottu miten opinnäytetyön pääsee kokonaisuudessaan lukemaan ja mistä kuvakkeiden kuvat on saatu käyttöön.

6 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyö on tehty noudattaen tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita. Opinnäytetyön toteutuksessa luotettavuutta on huomioitu käyttämällä mahdollisimman tuoreita lähteitä ja viittaamalla niihin referoiden tekstiä ja käyttämällä asianmukaisia lähdemerkintöjä. Aineistohakuja tehtiin neljässä tietokannassa ja haettava aineisto oli maksimissaan 10 vuotta vanhaa. Haut on pyritty tekemään mahdollisimman monipuolisesti käyttäen sekä suomen- että englanninkielisiä hakusanoja. Erillisiin taulukoihin on kuvattu aineiston hakuprosessi, laajuus sekä analyysin toteuttaminen.

Tutkimuksen luotettavuuden arviointi pyritään tekemään kaikissa tutkimuksissa. Virheiden syntymistä vältetään tutkimusta tehdessä, mutta tästä huolimatta tulosten luotettavuudessa ja pätevyydessä on vaihtelua. (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2007: 226.) Ennen varsinaista valintaa tulee määritellä kirjallisuuskatsaukseen tuleville alkuperäis- tutkimuksille tarkat sisäänottokriteerit. Näiden tulee perustua kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymyksiin. (Stolt - Routasalo 2007: 58.)

Opinnäytetyötä tehdessä ryhmän jäsenet ovat lukeneet kaikki toistensa tuotokset eri vaiheissa ja hyväksyneet ne. Lähteiksi on valittu suomenkielisistä ensihoidon painetuista teoksista tunnettuja, useiden samojen tekijöiden tekemiä kirjoja ja niistä uusimpia painoksia. Ulkomaalaisia painettuja teoksia on verrattu suomalaisiin sisällön osalta.

Kuvia käytettäessä selvitettiin, saako kuvan julkaista opinnäytetyössä ilman luvan hakemista tekijältä. Tieteellisten artikkeleiden yhteydessä yleensä löytyi tieto, saako ma-

ateriaalia käyttää. Useimmissa tekijänoikeuteen liittyvissä tiedoissa luki, että materiaalia saa käyttää luvatta ei-kaupalliseen käyttöön. Jos kuvan yhteydessä ei löytynyt tietoa kuvan käytön luvista tai se kiellettiin, kuvia ei käytetty.

7 Johtopäätökset ja pohdinta

Opinnäytetyöprosessin koimme haastavaksi, mutta samalla antoisaksi. Kirjallisuuskatsausta tehdessä saimme syvennettyä omaa teoriaosaamistamme valitsemastamme aiheesta. Opetusmateriaalin kehittäminen Moodle-alustalle onnistui mielestämme hyvin, vaikka emme aiemmin olleet luoneet Moodleen itse työtiloja.

Opetusmateriaali Moodlessa on mielestämme hyvä ratkaisu, sillä se jää opiskelijoiden käyttöön niin kauan, kun Moodlea käytetään Metropoliassa. Opetusmateriaalin haasteena on sen päivittäminen. Kun aihetta tutkitaan enemmän, saattavat nykyiset ohjeet muuttua eikä opetusmateriaali päivity mukana. Opettajien vastuulle jää tarkastaa materiaalin ajankohtainen oikeellisuus jatkossa, jos opetusmateriaalia käytetään opintojaksoilla opetuksen tukena.

Kirjallisuuskatsausta tehdessä huomasimme, että tiettyjä aiheita on tutkittu enemmän kuin toisia. Anafylaksiasta löytyy runsaasti tieteellisiä artikkeleita, joista osa käsittelee suoraan ensihoidon toimintaa (esim. Tiyyagura ym. 2013; Carrillo ym. 2015; Lammers ym. 2014). Myös laryngiittiä on tutkittu paljon varsinkin lääkehoidon osalta (esim. Bjornson ym. 2013; Russell ym. 2011; Scolnik ym. 2006). Vierasesineestä lapsen ylähengitysteissä löytyi vähän tietoa. Ensihoidon osalta emme löytäneet yhtään tutkimusta. Yleisesti tutkimukset vierasesineen kohdalta koskivat alahengitysteitä tai sairaalassa tehtyä bronkoskopiaa eli keuhkojen täyhystä, joten ne rajautuivat pois tiedonhakuvaiheessa. Epiglottitista emme myöskään löytäneet yhtään ensihoitoa tai päivystyspoliklinikkaa koskevaa tutkimusta. Epiglottiittia koskevat tutkimukset liittyivät aikuispotilaisiin eivätkä sen vuoksi hyödyttäneet meitä. Suomenkielisiä tai Suomessa tehtyjä tutkimusartikkeleita emme löytäneet ollenkaan.

Ulkomaalaisten tutkimusten mukaan ensihoitajien osaamisessa on puutteita lasten ylähengitystievaikeuksien hoidossa, minkä vuoksi olisi ollut mielenkiintoista tietää millaista osaamista Suomessa ensihoitajilla on ja erityisesti tunnistetaanko ylähengitysteihin liittyvät ongelmat. Mielestämme opetusta olisi tärkeää jatkossa lisätä ja kehittää liittyen lasten hengitysvaikeuksiin. Tulevaisuudessa voisi olla hyödyllistä tehdä aiheesta

tutkimuksia myös Suomessa, jotta ensihoitajien osaaminen sekä koulutus kehittyisi lasten ensihoitoon liittyen.

Lähteet

Aalto, Sakari 2009. Potilaan peruselintoimintojen ensiarvio. Teoksessa Castrén, Maaret – Aalto, Sakari – Rantala, Elina – Sopanen, Pertti – Westergård, Airi: Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: WSOY.

Aaltonen, Leena-Maija 2011. Kurkunpään tulehduksaudit. Teoksessa Nuutinen, Juhani. Korva-, nenä- ja kurkkutaudit ja foniatrian perusteet. Helsinki: Unigrafia Oy. 241–258.

Ahonen, Jouni – Kurttila, Minna – Ojala, Raimo 2006. Levoadrenaliini lasten kurkunpääntulehduksen hoidossa. Suomen Lääkärilehti 3 (61).

Alahengitystieinfektiot 2015. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Verkkodokumentti. <<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50098>>. Luettu 24.10.2016.

Alaspää, Ari – Holmström, Peter 2013. Lapsen tutkiminen. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas: Ensihoito. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 167–170.

Anafylaksiarekisteri 2016. HUS. Verkkodokumentti. <<http://www.hus.fi/ammattilaiselle/allergiatutkimukset/anafylaksiarekisteri/Sivut/default.aspx>>. Luettu 24.10.2016

Bjornson, Candice – Russell, Kelly – Vandermeer, Ben – Klassen, Terry P. – Johnson, David W 2013. Nebulized epinephrine for croup in children. Cochrane Database of Systematic Reviews. Verkkodokumentti. <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006619.pub3/full>>. Luettu 15.9.2016.

Blomgren, Karin – Atula, Timo 2008. Akuutti laryngiitti. Teoksessa Atula, Timo – Blomgren, Karin – Kantele, Anu – Thorén, Hanna. Korva-, nenä- ja kurkkutaudit: Päivystäjän opas. Helsinki: Duodecim. 118–119.

Blomgren, Karin – Atula, Timo 2008. Akuutti epiglottiitti eli äkillinen kurkunkansitulehdus. Teoksessa Atula, Timo – Blomgren, Karin – Kantele, Anu – Thorén, Hanna. Korva-, nenä- ja kurkkutaudit: Päivystäjän opas. Helsinki: Duodecim. 120–121.

Blomgren, Karin - Pyörälä, Sari 2007. Lasten vierasesinetapaturmat - hassua, hankalaa ja hengenvaarallista. Duodecim 123 (16). 2019–2025. Verkkodokumentti. <<http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo96679.pdf>>. Luettu 15.9.2016.

Boyd, James 2013. Lääkehoito ensihoidossa. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas: Ensihoito. 3.-4. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 223–255.

Callahan, James M. – Panté, Michael D. – Simon, Stephen G. (toim.) 2009. Pediatric Education for Prehospital Professionals. American Academy of Pediatrics. Kanada: Jones and Bartlett Publishers.

Carrillo, Eli – Hern, H. Gene – Barger, Joseph 2015. Prehospital Administration of Epinephrine in Pediatric Anaphylaxis. Prehospital Emergency Care 20 (2). 239–244.

Castren, Maaret – Helveranta, Kai – Kinnunen, Ari – Korte, Henna – Laurila, Kimmo – Paakkonen, Heikki – Pousi, Jouni – Väisänen, Jouni 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Concepcion, Emily 2015. Pediatric Airway Foreign Body. Medscape-sivusto. Verkkodokumentti. <<http://emedicine.medscape.com/article/1001253-overview#showall>>. Luettu 13.10.2016.

Davis, FA. 1988. Principles of Airway Management. Philadelphia.

Francis, Joe 2015. A critical analysis and appraisal of the management of croup in the UK out-of-hospital environment. Journal of Paramedic Practise 7 (6). 292–297.

Haahtela, Tari 2010. Anafylaksian ensiapu ja hoito. Duodecim. Verkkodokumentti. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti/%5C%5Cwww.ktl.fi/http://www.duodecim.fi/%5C%5Cwww.sci.utu.fi/aerobiologia/http://www.ktl.fi/tk.koti?p_artikkeli=alg00295&p_teos=dlk&p_osio=&p_selaus=8028>. Luettu 18.9.2016.

Hansen, Matthew – Meckler, Garth – Lambert, William – Dickinson, Caitlin – Dickinson, Kathryn – Guise, Jeanne-Marie 2016. Paramedic assessment and treatment of upper airway obstruction in pediatric patients: an exploratory analysis by the Children’s Safety Initiative-Emergency Medical Services. American Journal of Emergency Medicine 34. 599–601.

Harless, Jeff – Ramaiah, Ramesh – Bhananker, Sanjay M. 2014. Kuva artikkelista Pediatric Airway Management. Internatiol Journal of Critical Illness & Injury Science 4 (1). <<http://www.ijciis.org/article.asp?issn=2229-5151;year=2014;volume=4;issue=1;spage=65;epage=70;aulast=Harless#>>.

Heiskanen-Kosma, Tarja 2016. Lapsen laryngiitti. Lääkärin käsikirja. Verkkodokumentti. <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00728&p_haku=laryngiitti>. Viitattu 15.9.2016.

Helminen, Merja – Pitkäranta, Anne 2012. Akuutti epiglottiitti. Teoksessa Korppi, Heikki – Kröger, Liisa – Rantala, Heikki (toim.): Lastentautien päivystyskirja. Helsinki: Duodecim. 87.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2007. Tutki ja kirjoita. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Holmström, Peter – Alaspää, Ari 2013. Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas: Ensihoito. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 313–330.

Jalkanen, Larisa 2013. Lapsi ensihoidossa. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas: Ensihoito. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 646–650.

James, Susan Rowen – Nelson, Kristine Ann – Ashwill, Jean Weiler 2013. Nursing Care Of Children. 4. painos. Missouri: Elsevier Saunders.

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos 2015. Sähköpostitiedoksianto.

Katajamäki, Erja 2009. Terveen lapsen ja nuoren kehitys, hoito ja ohjaus. Teoksessa Koistinen, Paula – Ruuskanen, Susanna – Surakka, Tuula (toim.): Lapsen ja nuorten hoitotyön käsikirja. 1.-3. painos. Helsinki: Tammi. 52–117.

Kettunen, Jukka 2016. Ensihoidon tutkintovastaava. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sähköpostitiedoksianto.

Korppi, Matti – Tapiainen, Terhi 2015. Lasten kurkunpää tulehdus. Duodecim 131. Verkkodokumentti.
<<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/xmedia/duo/duo12037.pdf>>. Luettu 16.9.2016.

Kuisma, Markku – Harve, Heini 2013. Korva-, nenä- ja kurkkutautien akuuttitilanteet. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Tasinen, Tuomas: Ensihoito. 3.-4. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 493–496.

Kuisma, Markku 2013. Vierasesine hengitysteissä. Lääkärin käsikirja. Verkkodokumentti.
<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00188&p_haku=lapsen%20vierasesine>. Viitattu 3.4.2016.

Lammers, Richard – Willoughby-Byrwa, Maria – Fales, William 2014. Medication Errors in Prehospital Management of Simulated Pediatric Anaphylaxis. Prehospital Emergency Care 18 (2). 295–304.

Leppäluoto, Juhani – Kettunen, Raimo – Rintamäki, Hannu – Vakkuri, Olli – Vierimaa, Heidi – Lätti, Sole 2013. Anatomia ja fysiologia. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Limmer, Daniel – O’Keefe, Michael F 2012. Emergency Care. 12. painos. New Jersey: Pearson Education.

Lindström, Jaana 2009. Lapsi tehohoidossa. Teoksessa Koistinen, Paula – Ruuskanen, Susanna – Surakka, Tuula (toim.): Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. 1.-3. painos. Helsinki: Tammi. 429–451.

Mallick, Mohammed Saquib 2014. Tracheobronchial foreign body aspiration in children: A continuing diagnostic challenge. African Journal of Pediatric Surgery 11 (3). 225–228.

Metropolia opinto-opas 2016. Verkkodokumentti. <<http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/index.php/fi/88094/fi/70304/SXK16S1/year/2016>>.

Moodle 2016. Verkkodokumentti. <<https://moodle.org>>.

Mykrä, Tarja – Hätönen, Heljä (toim.) 2010. Opas opetusmenetelmistä. Helsinki: Edita Prima Oy.

Mäkelä, Mika 2014. Anafylaksian hoito-ohje. Duodecim. Verkkodokumentti.
<<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix02158>>. Luettu 18.9.2016.

Mäkelä, Mika – Mäkinen-Kiljunen, Soili 2008. Anafylaksia. Teoksessa Kaila, Minna – Korppi, Matti – Mäkelä, Mika – Pelkonen, Anna – Valovirta, Erkki (toim.): Lasten allergiset sairaudet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 170–176.

Pruikkonen, Hannele – Renko, Marjo 2010. Pikkulapsen laryngiitti. *Lääkärilehti* 15 (65). 1327–1329.

Ruoka-allergia 2015. Terveyskirjasto. Duodecim. Verkkodokumentti. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=hoi50026#R59>. Luettu 18.9.2016.

Russell, Kelly F. – Liang, Yuanyuan – O’Gorman, Kathleen – Johnson, David W. – Klassen, Terry P. 2011. Glucocorticoids for croup. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Verkkodokumentti. <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001955.pub3/full>>. Luettu 18.9.2016.

Ruuskanen, Olli – Heikkinen, Terho 2011. Kurkunpää tulehdus. *Infektiosairaudet*. Duodecim. Verkkodokumentti. <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/oppi/koti?p_artikkeli=isa03206&p_haku=laryngiitti>. Luettu 2.4.2016.

Sand, Olav – Sjaastad, Øystein V. – Haug, Egil – Toverud, Kari C. – Bjålie, Jan G. – Hekkanen, Raila. *Ihminen: fysiologia ja anatomia*. Helsinki: Sanoma Pro.

Scolnik, Dennis – Coates, Allan L. – Stephens, Derek – Da Silva, Zelia – Lavine, Elana – Schuh, Suzanne 2006. Controlled Delivery of High vs Low Humidity vs Mist Therapy for Croup in Emergency Departments. *The Journal of the American Medical Association* 295 (11). 1274–1280.

Silfvast, Tom – Castrén, Maaret – Kurola, Jouni – Lund, Vesa – Martikainen, Matti 2016. *Ensihoito-opas*. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

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

Stolt, Minna – Routasalo, Pirkko 2007. Tutkimusartikkelin valinta ja käsittely. Teoksessa Johansson, Kirsi – Axelin, Anna – Stolt, Minna – Ääri, Riitta-Liisa. *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Turku: Digipaino- Turun yliopisto. 58–70.

Takala, Riikka 2015. Anafylaksia. *Finnanest* vol. 48 (5). Verkkodokumentti. <http://www.finnanest.fi/files/takala_anafylaksia.pdf>. Luettu 17.9.2016

Tiyyagura, Gunjan Kamdar – Arnold, Linda – Cone, David C. – Langan, Melissa 2013. Pediatric Anaphylaxis Management in the Prehospital Setting. *Prehospital Emergency Care* 18 (1). 46–51.

Terveyskirjasto. 2016. Lääketieteen sanasto. Verkkodokumentti. Luettavissa osoitteessa <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt02269> ja <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01293&p_haku=imev%C3%A4inen>.

Vaula, Eija 2016. Yliherkkyysoireet. Teoksessa Silfvast, Tom – Castrén, Maaret – Kurola, Jouni – Lund, Vesa – Martikainen, Matti 2016. *Ensihoito-opas*. 8. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 283–284.

Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2006. Verkkodokumentti.
<http://www.oph.fi/download/47132_verkko-oppimateriaalin_laatukriteerit.pdf>. Luettu
29.10.2016.

Ångerman-Haasmaa, Susanne – Aaltonen, Janne 2013. Sokki. Teoksessa Kuisma,
Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas: Ensi-
hoito. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 423–437.

Tiedonhaku­taulukko

Tietokan­ta	Hakusanat	Rajauk­set	Tulokset	Otsikon perus­teella valitut	Tiivistelmän perusteella valitut	Sisällön perusteella valitut
Medic	Lap*last* AND hengity*	2006-2016	118	7	0	0
Medic	Lap*last* AND kur­kunpää* OR laryng*	2006-2016	54	4	4	3
Medic	Anafyla*	2006-2016	27	6	5	1
Medic	Lap*last* AND ylä­heng*	2006-2016	16	1	0	0
Medic	Epiglot*	2006-2016	14	2	0	0
Medic	Vieras­esin* AND laps* last*	2006-2016	5	2	1	1
Cinahl	Child* AND Pre­hospital AND respi­rator*	2006-2016, ikä 1-23 kk, 2-5 vuot­ta	26	4	2	1
Cinahl	Child* AND epiglottitis	2006-2016, ikä 0-6 vuot­ta	10	1	0	0
Cinahl	Anaphyla* AND Pediatric	2006-2016, ikä 2-5 vuot­ta ja 1-23 kk	23	5	4	3
Cinahl	Child* AND for­eign AND aspir*	2006-2016	129	16	2	1

Cinahl	Croup management	2006-2016	37	14	2	1
Ovid Medline	Pediatr* AND Upper airway AND paramedic	2006-2016	60	3	1	1
Ovid Medline	Child* OR Pediatr* AND Epiglottit*	2006-2016	30	2	0	0
Cochrane	Child AND Croup	2006-2016	24	4	3	1

Valitut artikkelit

Tekijä, vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusmenetelmä	Tulokset
Tiyyagura, Arnold, Cone, Langhan 2013, Yhdysvallat	Tutkia miten anafylaktisen reaktion saaneen lapsen ensihoito toteutuu sairaalan ulkopuolella erityisesti lääkehoidon osalta	Retrospektiivinen tutkimus	Ensihoidossa anafylaksiakriteerit täyttävistä lapsipotilasta sai alle puolet (48%) asianmukaisesti adrenaliinia
Carrillo, Hern, Barger 2015, Yhdysvallat	Ensihoitajien lääkehoidon osaaminen anafylaktisessa reaktiossa lapsipotilaan kohdalla	Retrospektiivinen tutkimus	Vain 54% vakavasta anafylaktisesta reaktiosta kärsivistä lapsista sai adrenaliinia ensihoidon aikana
Lammers, Willoughby-Byrwa, Fales 2014, Yhdysvallat	Tutkia anafylaksian lääkehoitoa ensihoidossa ja selvittää millaisia virheitä syntyy ja mistä syistä	Järjestetty simulaatiotilanne, jonka tulokset analysoitu laadullisesti ja määrällisesti	Anafylaksian lääkehoidon osaamisessa oli runsaasti puutteita (lääkkeen valinta, annos, annostelureitti)
Hansen, Meckler, Lambert, Dickinson C., Dickinson K., Guise 2016, Yhdysvallat	Tutkia miten ensihoidossa tunnistetaan ja hoidetaan lasten ylähengitysteihin liittyviä hengitysvaikeuksia	Retrospektiivinen tutkimus, analysoitu ensihoidon potilaskertomuksia	Ensihoitajilla oli vaikeuksia tunnistaa hengitysvaikeuksia ylähengitystielähtöisiksi ja niitä hoidettiin ensisijaisesti väärillä lääkehoidoilla
Mallick 2014, Saudi-Arabia	Kuvailla hengitysteissä olevien vierasesineiden esiintyvyyttä lapsilla ja syitä diagnoosin myöhästymiselle	Retrospektiivinen katsaus, analysoitu sairaalan potilaskertomusten perusteella	Vierasesine voi olla vaikea diagnosoida lapsella
Russell, Liang, O’Gorman, Johnson, Klassen 2011	Selvittää glukokortikoidien vaikutusta laryngiitin hoidossa lapsilla	Systemaattinen katsaus eri tietokannoista löytyneiden tutkimuk-	Glukokortikoidit vaikuttavat oireita lievittävästi ja lyhentävät hoito-

		sen perusteella	jaksoja
Bjornson, Russell, Vandermeer, Klassen, Johnson 2013	Tutkia inhaloitavan adrenaliinin käytön hyötyä ja turvallisuutta lasten päivystyspoliklinikalla verrattuna lumevaikutukseen	Systemaattinen katsaus eri tietokannoista löytyneiden tutkimusten perusteella	Inhaloitava adrenaliini liittyy selvään oireiden helpottumiseen 30 minuutin jälkeen hoidon aloituksesta
Francis 2015, Iso-Britannia	Analysoida näyttöön perustuvia tutkimuksia lasten laryngiitin hoidossa lääkehoidon osalta	Systemaattinen katsaus eri tietokannoista löytyneiden tutkimusten perusteella	Aihetta täytyy tutkia lisää, mutta glukokortikoidien rutiinomaisen käyttö inhaloiden laryngiittipotilaille saattaa parantaa hoitotuloksia
Korppi, Tapiainen 2015, Suomi	Kuvata lasten laryngiitin esiintyvyyttä, aiheuttajia, oireita ja hoitoa	Professorin ja dosentin tekemä asiantuntijalausunto	
Ahonen, Kurttila, Ojala 2006, Suomi	Kuvata levoadrenaliinin käyttöä laryngiitin hoidossa	Kahden proviisorin ja yhden erikoisproviisorin tekemä asiantuntijalausunto	Levoadrenaliinia voidaan pitää yhtä tehokkaana kuin raseemista adrenaliinia
Pruikkonen, Renko 2010, Suomi	Kuvata lasten laryngiitin oireita, aiheuttajia ja hoitoa	Kahden lääkärin tekemä asiantuntijalausunto	
Takala 2015, Suomi	Kuvata anafylaksian esiintyvyyttä, aiheuttajia, oireita ja hoitoa	Yhden lääkärin tekemä asiantuntijalausunto	
Blomgren, Pyörälä 2007, Suomi	Kuvata lapsen hengitysteihin jääviä tyypillisiä vierasesineitä ja oireita	Kahden lääkärin tekemä asiantuntijalausunto	

Opetusmateriaalin etusivunäkymä Moodlessa

Lapsen ylähengitystievaikkeudet

Tervetuloa opiskelemaan lasten ylähengitysvaikeuksista ja niiden ensihoidosta.

Tämä opetusmateriaali perustuu opinnäytetyöhömmme *Lapsen ylähengitysteihin liittyvät hengitysvaikeudet ja niiden ensihoito*. Käsiteltäviä hengitysvaikeuksien aiheuttajia tässä opetusmateriaalissa ovat laryngiitti, epiglottiitti, vierasesine ylähengitysteissä ja anafylaktinen reaktio. Tutustu materiaaleihin ja testaa lopuksi osaamisesi. Mielenkiintoisia lukuhetkiä!

Kuvakkeiden kuvien copyright Flaticon.com

Linkki opinnäytetyöhön

