



Tiia Nieminen ja Taika Peltola

Lasten hengitysvaikeudet ja niiden ensihoito

Itseopiskelumateriaalin kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ensihoitaja AMK

Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

4.4.2022

Tekijä	Tiia Nieminen, Taika Peltola
Otsikko	Lasten hengitysvaikeudet ja niiden ensihoito
Sivumäärä	34 sivua + 3 liitettä
Aika	4.4.2022
Tutkinto	Ensihoitaja AMK
Tutkinto-ohjelma	Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Lehtori Marika Lähdetniemi, TtM, Sh
<p>Lapsipotilaat ovat suhteellisen harvinainen potilasryhmä ensihoidossa ja ensihoidon kohtaamilla lapsipotilailla hengitysvaikeudet ovat varsin yleisiä. Lisäksi lapsipotilaiden kohdalla on lukuisia farmakologisia, fyysisiä ja psyykkisiä erityispiirteitä, jotka tulee huomioida heitä tutkiessa ja hoitaessa. Ensihoitajat kokevat lapsipotilaiden kohtaamisen ja hoitamisen aiheuttavan epävarmuutta, stressiä ja pelkoa. Lapsipotilaiden hoitoon ja kohtaamiseen kaivataan lisää koulutusta.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa itseopiskelumateriaalia lasten hengitysvaikeuksista ja niiden hoidosta ensihoidossa. Itseopiskelumateriaali tuotettiin ensihoidon tutkinto-ohjelmalle. Tilaajana on Metropolia Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön tavoitteena oli kuvata lasten hengitysvaikeuksia ja niiden ensihoitoa, ja siten lisätä ensihoitajaopiskelijoiden tietämystä aiheesta.</p> <p>Opinnäytetyö oli toiminnallinen ja se pohjautui kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen. Opinnäytetyössä käsiteltiin 0–5-vuotiaiden lasten yleisimpiä akuutteja hengitysvaikeuksia. Työssä kuvattiin hengitysvaikeuksien syitä, kliinistä tutkimusta ja löydöksiä, hengitysvaikeuden arviointia sekä niiden ensihoitoa. Lisäksi tarkasteltiin hengityselimistön anatomiaa ja fysiologiaa sekä lapsen hengityselimistön anatomisia ja fysiologisia erityispiirteitä. Opinnäytetyön tuotoksena syntyi PowerPoint-diaesitys ja siihen pohjautuva tietotesti. Diaesityksen avulla opiskelija voi opiskella lasten hengitysvaikeuksista ja niiden ensihoidosta. Tietotestin avulla opiskelija voi kerrata tai testata oppimiaan asioita. Itseopiskelumateriaali soveltuu usealle ensihoidon tutkinto-ohjelman opintojaksolle oppimista tukevaksi tai syventäväksi materiaaliksi.</p> <p>Jatkossa materiaalia olisi hyvä tuottaa myös yli viisivuotiaiden lasten hengitysvaikeuksista ja mahdollisesti laajentaa aihealuetta koskemaan myös esimerkiksi astmaa ja muita hengitysvaikeuksia, jotka eivät lukeudu lasten yleisimpiin akuutteihin hengitysvaikeuksiin. Lisäksi olisi hyvä kartoittaa opiskelijoiden mielipiteitä jo olemassa olevien itseopiskelumateriaalien hyödyllisyydestä, jotta materiaalien laatua olisi mahdollista parantaa.</p>	
Avainsanat	hengitysvaikeus, lapsipotilas, ensihoito, itseopiskelumateriaali

Author	Tiia Nieminen, Taika Peltola
Title	Children's Respiratory Problems and Emergency Care
Number of Pages	34 pages + 3 appendices
Date	4 April 2022
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Emergency Care
Instructors	Marika Lähdetniemi, Senior Lecturer MNSc, RN
<p>Pediatric patients are relatively rare patient group in emergency care. Respiratory problems or respiratory distress are quite common with pediatric patients. Pediatric patients also have pharmacological, psychological and physical special features that should be taken into consideration when examining and treating a pediatric patient. Paramedics experience insecurity, stress or fear when coming across or treating a pediatric patient. Paramedics identify a need for more pediatric training.</p> <p>The purpose of this thesis was to produce self-study material of children's respiratory problems and how to treat them in emergency care. The self-study material was produced for Degree Programme in Emergency Care. The thesis was made for Metropolia University of Applied Sciences. The aim of this thesis was to describe children's respiratory problems and how to treat them in emergency care and thus increase paramedic students' knowledge of the subject.</p> <p>The thesis was functional and was based on descriptive literature review. The thesis covers 0–5-year-old children's common acute respiratory problems. The thesis described the causes of respiratory problems, clinical examination and findings, assessment of respiratory distress and how to treat them in emergency care. The thesis also described the anatomy and physiology of the respiratory system and the special anatomical and physiological features of children's respiratory system. The final product of this thesis was a PowerPoint slide show and a test based on the slide show.</p> <p>In the future self-study materials could also cover the respiratory problems of children over five years old. Moreover, the subject could be widened to cover for example asthma and other respiratory problems that do not include in the most common causes of children's respiratory distress.</p>	
Keywords	respiratory problem, pediatric patient, emergency care, self-study material

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	2
3	Lasten hengitysvaikeudet	2
3.1	Käsitteet	2
3.2	Lapsipotilas ensihoidossa	3
3.3	Hengityselimistön anatomia ja fysiologia	4
3.3.1	Lapsen hengityselimistön anatomisia ja fysiologisia erityispiirteitä	5
3.4	Hengitysvaikeus	5
3.4.1	Hengitystieinfektiot	6
3.4.2	Vierasesine hengitysteissä	7
3.4.3	Allerginen reaktio ja anafylaksia	8
3.5	Hengitysvaikeudesta kärsivän potilaan arviointi	9
3.6	Hengitysvaikeuden hoito ensihoidossa	12
3.6.1	Hengitystieinfektion aiheuttaman hengitysvaikeuden hoito	13
3.6.2	Vierasesineen aiheuttaman hengitysvaikeuden ensihoito	14
3.6.3	Allergisen reaktion ja anafylaksian ensihoito	15
4	Opinnäytetyön toteutus	16
4.1	Lähtötilanteen kartoitus	16
4.2	Menetelmälliset lähtökohdat	16
4.2.1	Aineiston laadun arviointi	17
4.3	Toimintaympäristö, kohderyhmä ja hyödynsaajat	18
4.4	Toiminnan etenemisen ja työskentelyn kuvaus	18
5	Opinnäytetyön tuotos ja tulokset	19
5.1	Itseopiskelumateriaali	19
5.2	Tuotoksen kuvaus	20
6	Pohdinta	20
6.1	Tuotoksen tarkastelu	20
6.1.1	Mikä on hengitysvaikeus?	21
6.1.2	Mitkä ovat lasten akuuttien hengitysvaikeuksien yleisimmät syyt?	22
6.1.3	Miten lasten akuutteja hengitysvaikeuksia hoidetaan ensihoidossa?	23
6.1.4	Minkälainen on hyvä itseopiskelumateriaali?	25
6.2	Tuotoksen hyödyntäminen	26

6.3	Eettisyys ja luotettavuus	26
6.4	Kehittämisehdotukset	28
6.5	Ammatillinen kasvu	29
	Lähteet	31
	Liitteet	
	Liite 1. Tiedonhakupöytä	
	Liite 2. Tutkimustaulukko	
	Liite 3. Sisällönanalyysitaulukko	

1 Johdanto

Lapsipotilaat ovat suhteellisen harvinainen potilasryhmä ensihoidossa. Vain alle 10 prosenttia ensihoidon hoitamista potilaista on lapsia, minkä vuoksi ensihoitajille ei synny lapsipotilaiden kohtaamiseen ja hoitamiseen samanlaista rutiinia kuin aikuisten kohdalla. Tämän lisäksi lapsipotilaiden kohdalla on niin anatomisia, farmakologisia kuin psyykkisiäkin erityispiirteitä, jotka tulee ottaa huomioon heitä tutkiessa ja hoitaessa. Tutkimusten mukaan lapsipotilaiden kohtaaminen ja hoitaminen voi aiheuttaa ensihoitajille stressiä ja epävarmuutta. (Kuisma & Holmström & Nurmi & Porthan & Puolakka 2018: 672.) Ensihoitajat kaipaavatkin lisää koulutusta lapsipotilaiden kohtaamisesta ja hoidosta (Breon & Yarris & Law & Meckler 2011).

Etenkin pienillä lapsilla hengitysvaikeudet ovat melko yleisiä. Helsingissä toteutetussa tutkimuksessa todettiin, että imeväisikäisten lasten kohdalla yleisimmät syyt ensihoidon hälyttämiseksi olivat hengitysvaikeus, kaatuminen ja vierasesine hengitysteissä (Oulasvirta & Harve-Rytsälä & Lääperi & Kuisma & Salmi 2021).

Opinnäytetyö oli toiminnallinen ja sen tarkoituksena oli tuottaa itseopiskelumateriaalia Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille. Opinnäytetyön tilaajana on Metropolia Ammattikorkeakoulu. Tavoitteenamme oli kuvata lasten hengitysvaikeuksia ja niiden ensihoitoa ja siten lisätä ensihoitajaopiskelijoiden tietämystä aiheesta. Löytämämme teoretiedon pohjalta loimme itseopiskelumateriaalia ja tietotestin ensihoidon tutkinto-ohjelman käyttöön.

Opinnäytetyössä käsittelemme lasten yleisimpiä hengitysvaikeuksien aiheuttajia ja niiden hoitoa ensihoidossa. Koska opinnäytetyö toteutettiin parityöskentelynä ja aihe oli melko laaja, sitä rajattiin, jotta resurssit työn tekemiseen olisivat riittävät. Opinnäytetyössä käsitelläänkin vain 0–5-vuotiaita lapsia. Lisäksi esimerkiksi traumojen ja erilaisien metabolisten häiriöiden aiheuttamat lasten hengitysvaikeudet rajattiin opinnäytetyön ulkopuolelle.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa itseopiskelumateriaalia Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelmalle. Tavoitteena oli kuvata lasten hengitysvaikeuksia ja niiden ensihoitoa ja siten lisätä ensihoitajaopiskelijoiden tietämystä aiheesta. Hyödynsaajina opinnäytetyössä ovat ensisijaisesti Metropolian ensihoitajaopiskelijat, mutta mahdollisesti myös Metropolian opettajat tai muiden tutkinto-ohjelmien opiskelijat. Opinnäytetyössä pohdimme seuraavia tutkimuskysymyksiä:

1. Mikä on hengitysvaikeus?
2. Mitkä ovat lasten akuuttien hengitysvaikeuksien yleisimmät syyt?
3. Miten lasten akuutteja hengitysvaikeuksia hoidetaan ensihoidossa?
4. Minkälainen on hyvä itseopiskelumateriaali?

3 Lasten hengitysvaikeudet

3.1 Käsitteet

Ensihoito	Äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan tilan arviointia ja hoitoa esimerkiksi kotona, työpaikoilla tai julkisilla paikoilla. Ensihoidossa hoidetaan myös akuutissa sosiaalisessa hädässä olevia ihmisiä ja kartoitetaan mahdollista tuen tarvetta. (Naarajärvi & Telkki 2019: 3.)
Ensihoitaja	Ammatillisesta oppilaitoksesta tai ammattikorkeakoulusta valmistunut perustason tai hoitotason ensihoitaja tai 30 opintopisteen lisäkoulutuksen suorittanut sairaanhoitaja. (Naarajärvi & Telkki 2019: 3.)
Lapsi	Suomen lastensuojelulain mukaan kaikki alle 18-vuotiaat ovat lapsia (Lastensuojelulaki 417/2007 § 6).
Hengitysvaikeus	Oire, joka johtuu häiriöstä jollakin hengityksen osa-alueista, elimistön muista häiriöistä, vammasta tai sairaudesta (Naarajärvi & Telkki 2019: 235).

Ylähengitystiet	Osa hengitysteistä, johon kuuluvat nenäontelot, suuontelo ja nielu (Sand & Sjaastad & Haug & Bjålie 2016: 357–358).
Alahengitystiet	Osa hengitysteistä, johon kuuluvat kurkunpää eli larynx, henkitorvi eli trachea, keuhkoputket eli bronchukset ja ilmatiet eli bronkiolit (Sand ym. 2016: 358–359).
Verkko-oppimateriaali	Digitaalinen, dynaaminen ja joustava materiaali, jolla on tietty opetuksellinen tarkoitus, omat sisällölliset vaatimukset, ja joka on käytettävissä internetissä (Karjalainen).
Hengitystieinfektio	Hengitystieinfektio on yleisin lasten sairaus, jota aiheuttavat esimerkiksi rino-, RS- ja adenovirus sekä parainfluenssavirukset ja influenssa A- ja B-virukset. Hengitystieinfektiot voivat aiheuttaa kuumetta, nuhaa, yskää tai muita infektiioireita. (Lasten hengitystieinfektiot 2018.)
Allerginen reaktio	Elimistön reaktio aineeseen eli allergeeniin, johon elimistö on muodostanut immunologisen vasteen. Reaktion seurauksena syntyy erilaisia oireita, kuten nokkosihottumaa, kutinaa tai anafylaktinen reaktio. (Lönnrot 2021.)
Anafylaktinen reaktio	Äkillisesti alkanut vakava yliherkkyysoireyden reaktio, johon liittyy monen elimen eri oireita ja jolloin potilaalla on. Tavallisempia aiheuttajia ovat ruoka-aineallergia, lääkeaineallergia tai allergia ampieisille. (Hyry 2022.)

3.2 Lapsipotilas ensihoidossa

Lapsipotilaita kohdataan ensihoidossa suhteellisen harvoin, sillä alle 10 prosenttia ensihoidon kohtaamista potilaista on lapsia. Lapsipotilaiden kohtaamiseen ja hoitoon liittyy aina erityispiirteitä, sillä lapset eroavat aikuisista niin anatomisesti, farmakologisesti, fy-

siologisesti kuin psyykkisestikin. Hoitoon liittyvien erityispiirteiden ja lapsipotilaiden vähäisten kohtaamisten vuoksi ensihoitajille ei synny samanlaista rutiinia lasten hoitamiseen kuin aikuispotilaiden kanssa. Tutkimusten mukaan lapsipotilaiden kohtaaminen voi aiheuttaa ensihoitajille epävarmuutta ja stressiä. (Kuisma ym. 2018: 672.) Tämä kävi ilmi myös Breonin ym. tutkimuksessa. Tutkimuksessa huomattiin, että ensihoitajat kaipaavat lisää koulutusta lapsipotilaiden hoidosta. Koulutusta kaivattiin erityisesti lapsipotilaiden tilan arvioinnissa, pitkäaikaisesti sairastuneen lapsen hoidossa ja lapsen kanssa kommunikoinnissa. (Breon ym. 2011.)

Lapsipotilailla hengitysvaikeudet ovat varsin yleisiä. Demaretin ym. tutkimuksessa kävi ilmi, että ensihoidon 0–12 kuukauden ikäisistä lapsipotilaista 40,3 prosentilla oli hengitysvaikeus (Demaret ym. 2016). Samansuuntaisia tuloksia saatiin myös Oulasvirran, Harve-Rytsälän, Lääperin, Kuisman ja Salmen tutkimuksessa, jossa yleisimmät syyt ensihoidon hälyttämiselle olivat hengitysvaikeus, kaatuminen ja vierasesine hengitysteissä, kun kyseessä oli imeväisikäinen lapsi (Oulasvirta ym. 2021).

3.3 Hengityselimistön anatomia ja fysiologia

Keuhkot sijaitsevat rintakehän sisällä rintaontelossa ja niitä ympäröi kaksilehtinen keuhkopussi. Hengitystiet muodostuvat ylä- ja alahengitysteistä. Ylähengitysteihin kuuluvat nenäontelot, suuontelo ja nielu. Alahengitysteihin kuuluvat kurkunpää eli larynx, henkitorvi eli trachea, keuhkoputket eli bronchukset ja ilmatiehyet eli bronkiolit. Keuhkoputkien ja suurimpien ilmatiehyiden sisäpintaa peittää hengitystie-epiteeli. Hengitystie-epiteeli tuottaa limaa ja sen soluissa on värekarvoja. Näin ne suojaavat hengitysteitä infektioilta. Pienimpien ilmatiehyiden eli hengitystiehyiden pinnalla on hengitystie-epiteelin sijasta yhdenkertainen kuutioepiteeli. Kuutioepiteeli eroaa hengitystie-epiteelistä siten, että siinä ei ole värekarvoja eikä se tuota limaa. Hengitystiehyiden päässä sijaitsevat keuhkorakkulat eli alveolit, joiden ympärillä on tiheä hiussuoniverkosto. (Sand ym. 2016: 357–359.)

Sisäänhengityksen aikana rintaontelo ja keuhkot laajenevat sisäänhengityslihasten, kuten pallean avulla. Tällöin keuhkojen alveolipaine laskee pienemmäksi kuin ulkoilman paine. Ilmaa virtaa alveoleihin, kunnes paine-ero on tasoittunut. Sisäänhengityksen jälkeen sisäänhengityslihakset rentoutuvat, jolloin keuhkot ja rintaontelo pienenevät ja samalla niiden tilavuus pienenee. Tällöin keuhkojen alveolipaine kasvaa. Alveolipaineen noustessa ilmanpainetta suuremmaksi ilma virtaa keuhkoista hengitysteiden kautta ulos, kunnes paine-ero on tasoittunut. Tätä ilman virtausta keuhkoihin ja keuhkoista pois kutsutaan keuhkotuuletukseksi. (Sand ym. 2016: 356–367.)

Hiilidioksidipitoinen laskimoveri palaa ylä- ja alaonttolaskimoiden kautta sydämen oikeaan eteiseen ja sieltä edelleen oikeaan kammioon. Oikeasta kammioista vähähappinen veri virtaa keuhkovaltimoiden kautta keuhkoihin ja kulkee siellä alveoleita ympäröivään hiussuoniverkostoon. Samalla alveoleihin virtaa happipitoista ilmaa hengitysteiden kautta. Alveolin ja hiussuonen välisen seinämän kautta happi siirtyy diffuusion avulla alveolista hiussuonivereen ja hiilidioksidi siirtyy hiussuoniverestä alveoliin. Tätä kutsutaan kaasujenvaihdoksi. (Sand ym. 2016: 267–367.)

3.3.1 Lapsen hengityselimistön anatomisia ja fysiologisia erityispiirteitä

Pienillä lapsilla hengitysteiden rakenteet ovat pehmeämmät kuin aikuisilla, minkä vuoksi pään ääriasennot, kuten pään liiallinen eteen tai taakse taivutus, voivat tukkia hengitystiet. Myös lapsen kieli tukkii helposti hengitystiet, sillä se on kasvojen ja suun kokoon suhteutettuna suurempi kuin aikuisilla. Hengitystiet ovat auki, kun pää on neutraaliasennossa. Kurkunkansi eli epiglottis on pidempi ja löysempi kuin aikuisilla, mikä saattaa vaikuttaa näkyvyyteen esimerkiksi lasta intuboidessa. Kurkunpää sijaitsee hieman ylempänä kuin aikuisilla ja hengitysteiden ahtain kohta on subglottisesti sormusruston kohdalla. Limakalvojen turvotus voi ahtauttaa hengitysteitä merkittävästi. Jos lapsen hengitysteitä imetään, tulee se tehdä varoen, sillä se voi aiheuttaa larynkspasmin, oksennusta, aspiraation ja imeväisillä vagaalisen heijasteen kautta bradykardiaa. (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020.)

Imeväisten hapenkulutus ja ilmäteiden vastus on suurempi kuin aikuisella, eivätkä he osaa hengittää suun kautta, minkä vuoksi esimerkiksi räkä ja muut nenää tukkivat eritteet voivat helposti vaikeuttaa hengitystä. (Suominen 2017; Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020.) Imeväiset hengittävät jopa levossa lähes maksimaalisella kertahengitystilavuudella, jolloin esimerkiksi hengitysvaikeuden ilmetessä elimistön ainoa keino lisätä ventilaatiota on lisäämällä hengitystiheyttä. Imeväisellä on palleassa vähemmän hitaita lihassyitä kuin aikuisilla. Tällaisia lihassyitä tarvitaan, kun hengitystyö on pitkään kuormittavaa. Pitkäkestoinen tai alati vaikeutuva hengitysvaikeus voikin väsyttää lapsen nopeasti, jolloin riskinä on hengityksen pysähtyminen. (Suominen 2017.)

3.4 Hengitysvaikeus

Hengitysvaikeus on oire tai oireisto, joka johtuu häiriöstä jollakin hengityksen osa-alueista, elimistön muista häiriöistä, vammasta tai sairaudesta. Hengitysvaikeus voi oireilla eri tavoin riippuen esimerkiksi hengitysvaikeuden aiheuttajasta, potilaan iästä tai lääkyksistä. Potilaan kokemia oireita voivat olla esimerkiksi työläs hengitys, hapennälkä tai

ahdistava olo. (Naarajärvi & Telkki 2019: 235.) Lapsilla yleisimmät hengitysvaikeuden oireet ovat tihentynyt ja usein äänekäs ja ähkövä hengitys. Myös yskä voi olla mahdollista. Kuten aikuisillakin, hengitysvaikeus voi kehittyä äkillisesti tai vähitellen. (Jalanko 2021e.) Akuutti hengitysvaikeus alkaa minuuteissa tai tunneissa. Nopeasti alkanut oireisto ja selvästi vaikeutunut hengitys tai nopea yleistilan lasku on aina hälyttävä merkki. (Holmström 2020.)

Yleisimmät hengitysvaikeuden aiheuttajat lapsilla ovat hengitystieinfektiot, kuten laryngiitti eli kurkunpää tulehdus, hinkuyskä tai ahtauttava keuhkoputkitulehdus, vieras-esine hengitysteissä sekä allerginen reaktio (Jalanko 2021c).

3.4.1 Hengitystieinfektiot

Hengitystieinfektiot ovat kaikkein yleisimpiä lasten sairauksia (Lasten hengitystieinfektiot 2018). Hengitystieinfektioita aiheuttavat esimerkiksi rino-, RS- ja adenovirus sekä parainfluenssavirukset ja influenssa A- ja B-virukset. Hengitystieinfektio voi nostaa lapselle kuumeen ja aiheuttaa muita infektio-oireita, kuten nuhaa ja yskää. Toisinaan ne voivat myös aiheuttaa lapselle hengitysvaikeutta. (Alahengitystieinfektiot (lapset). Käypä hoito -suositus 2015; Lasten hengitystieinfektiot 2018.)

Laryngiitti eli akuutti kurkunpää tulehdus on viruksen aiheuttama tauti, joka on yleisin 3kk–3-vuotiailla lapsilla. Siinä kurkunpäässä äänihuulten alapuolella olevat limakalvot turpoavat infektion vuoksi, mikä aiheuttaa esimerkiksi äänen käheyttä, äänekästä sisäänhengitystä, kuivaa ja haukkuvaa yskää sekä sisäänhengitysvaikeutta. Laryngiittiin liittyvä hengitysvaikeus alkaa useimmiten öisin ja oireita voivat edeltää muut ylähengitystieinfektio-oireet noin 12–48 tunnin ajan. (Kurkunpää tulehdus eli laryngiitti 2018; Pruikkonen 2016.) Laryngiitti voidaan jakaa oireiden vaikeuden perusteella neljään eri vaikeusasteeseen: lievään, keskivaikeaan ja vaikeaan luokkaan sekä uhkaavaan hengitysvajaukseen. Noin 85 prosentilla potilaista tauti on lievä ja vain noin yhdellä prosentilla tauti on vaikea. (Pruikkonen 2016.) Laryngiitti on tärkeää erottaa esimerkiksi vakavasta antibiooteilla hoidettavasta kurkunkannen tulehduksesta eli epiglottitista (Alahengitystieinfektiot (lapset). Käypä hoito -suositus 2015). Epiglottitiin oireita voivat olla esimerkiksi puhe- ja nielemisvaikeudet sekä runsas kuolaaminen. Toisin kuin laryngiittiin, epiglottitiin ei yleensä liity yskää. (Ruuskanen & Heikkinen 2011.)

Hinkuyskä on Bordetella pertussis -bakteerin aiheuttama hengitysteiden värekarvallisen lieriöepiteelin infektio keuhkoputkissa. Bakteerit tuottavat toksineja, jotka vaurioit-

tavat keuhkoputken limakalvoja ja paraneminen voi kestää jopa kuukausia. Hinkuyskärökote annetaan lapselle kolmen, viiden ja 12 kuukauden ikäisenä. Hinkuyskä alkaa tavallisimmin normaalein flunssan oirein, kuten nuhalla ja yskällä. Noin 1–2 viikon kuluttua yskä muuttuu rajuksi ja kohtaukselliseksi. Yskänpuuskan lopuksi lapsi saattaa vetää voimakkaasti henkeä, jolloin kuuluu hinkuyskälle tunnusomainen hinkuva ääni. Myös limaoksennukset yskänkohtauksen lopussa ovat tavallisia. Hinkuyskälle tyypillistä on oireettomuus yskänpuuskien välillä. Esimerkiksi kuumetta on harvoin hinkuyskää sairastavalla potilaalla ja keuhkojen auskultaatiolöydökset ovat normaalit. Imeväisikäisillä hinkuyskä voi myös aiheuttaa hengityskatkoksia. (Mertsola 2016; Hinkuyskä 2018.) Hengityskatkot voivat pienillä imeväisikäisillä olla ensimmäinen oire hinkuyskästä. Rokottamattoman tai vain yhden rokotuksen saaneen imeväisen tauti voikin olla hengenvaarallinen. (Alahengitystieinfektiot (lapset): Käypä hoito -suositus. 2015.)

Ahtauttava keuhkoputkitulehdus on hengitystieinfektion aiheuttama tulehdusreaktio keuhkoputkissa ja niitä ympäröivässä keuhkokudoksessa, jonka seurauksena pienet keuhkoputket ja ilmatiehyet ahtautuvat (Korppi 2016). Alle 1-vuotiailla tätä kutsutaan ilmatiehyttulehdukseksi ja alle 1-vuotiaan ensimmäistä uloshengitysvaikeutta kutsutaan bronkioliitiksi. Vanhempien lasten kohdalla tätä kutsutaan ahtauttavaksi keuhkoputkitulehdukseksi eli obstruktiiviseksi bronkiitiksi. (Jalanko 2021a.) Alle kolmen kuukauden ikäiselle tai keskosena syntyneelle vauvalle bronkioliitti voi olla hyvinkin vaarallinen. Alle 1-vuotiaan bronkioliitin tavanomaisin aiheuttaja on respiratory syncytial virus eli RS-virus, mutta bronkioliittia ja obstruktiivista bronkiittia aiheuttavat myös muut virukset, kuten rinovirus. Molemmat voivat alkaa normaalein hengitystieinfektion oirein. Tyypillisiä oireita ovat myös esimerkiksi uloshengityksen vaikeutumisen, pidentynyt uloshengitys ja vinkunat uloshengityksen aikana. (Korppi 2016.)

3.4.2 Vierasesine hengitysteissä

Pienet lapset laittavat helposti suuhunsa kaiken minkä käsiin saavat. Yleensä nielaistu esine päätyy ruoansulatuselimistöön, josta se useimmiten poistuu ilman ongelmia, mutta joskus harvoin esine päätyy hengitysteihin. (Jalanko 2021c.) Tällöin oireina voi olla esimerkiksi voimakkaat yskänpuuskat ja/tai hengitysvaikeus. On mahdollista, että ensioireet rauhoittuvat tai ettei oireita ole alkuun ollenkaan. Myöhemmin voi ilmaantua ajoittaista yskimistä ja jopa keuhkokuume. Vinkunaa, yskää ja heikentyneitä hengitysääniä esiintyy joka kolmannella lapsella. Lapsen pystyessä puhumaan, tukkii vierasesine hengitystiet vain osittain. Jos vierasesine tukkii hengitystiet kokonaan, lapsi ei tällöin pysty puhumaan ja on tukehtumassa. (Jalanko 2021e.)

3.4.3 Allerginen reaktio ja anafylaksia

Allergia on elimistön immuunijärjestelmän viallinen käyttäytyminen ulkoisia tekijöitä kohtaan, jossa valkosolut reagoivat liian voimakkaasti esimerkiksi elimistöön joutuneita ruoka-aineita kohtaan. Tämä valkosolujen reagointi saa niistä ja eräistä toisista elimistön soluista erittymään kemiallisia välittäjäaineita, jotka laukaisevat allergisen reaktion. Tärkein näistä välittäjäaineista on histamiini. Lapsilla suurimmassa osassa ensimmäisenä välittäjäaineena on immunoglobuliini E (= IgE), joka saa reaktion aikaan nopeasti altistumisen jälkeen, muutamasta minuutista tuntiin. Nopeasti ilmenevästä allergiasta puhuttaessa käytetään nimitystä atooppinen allergia. Viivästynyt allergia eli soluvälitteinen allergia ilmaantuu tuntien tai päivien kuluttua. Itse allergia ei periydy vanhemmilta lapselle, mutta taipumus oireisiin voi periytyä. Allerginen oireilu on kuitenkin seurausta monesta eri tekijästä. (Jalanko 2021b.)

Tärkeimpiä allergisen reaktion aiheuttavia tekijöitä ovat lapsilla yleisempinä eräät ruoka-aineet kuten lehmänmaito ja vilja, hengitystieallergeenit kuten siitepöly ja lääkeaineet. Harvinaisempia aiheuttajia lapsilla ovat fysikaaliset tekijät kuten lämpötila ja kosketusallergeenit kuten nikkeli. Yleisimpiä allergian oireita ovat ihottumat, suolisto-oireet, nuha, silmän sidekalvotulehdus ja astma. (Jalanko 2021b.) Äkillinen hengitysvaikeus, joka on seurausta kurkunpään turvotuksesta tai keuhkoputkien supistumisesta, voi olla ainoa oire vakavasti allergisella lapsella. Tällöin aiheuttajana on yleensä jokin ruoka-aine. Myös iho voi punoittaa ja kutista sekä kasvot turvota. (Jalanko 2021c.)

Anafylaksia on äkillinen yliherkkyysoire, joka kehittyy huippuunsa 10–30 minuutissa. Aiheuttajana on yleensä allergia ampiaisien tai mehiläisten myrkyille tai ruoka-aineille kuten pähkinöille, kalalle tai kiiville. Myös lääkeaineet voivat aiheuttaa anafylaksian eikä kaikille anafylaktisille reaktioille löydy syytä. Anafylaksian oireina voivat olla esimerkiksi kämmenistä, hiuspohjasta ja huulista alkava voimakas kihelmöinti ja kutina, joka leviää nopeasti muualle kehoon. Ihoon nousee nokkospaukamia ja ympäri kehoa voi olla selkeää turvotusta, etenkin huulissa ja silmäluomissa, kurkkua kuristaa, ääni käheytyy ja hengitys voi vinkua. Potilas voi myös oksentaa tai ripuloida. Potilaan pulssi kiihtyy ja iho on punakka. Jos reaktio pahenee, verenpaine laskee ja tulee rytmihäiriöitä, jolloin potilas on hengenvaarassa. (Hyry 2022.)

3.5 Hengitysvaikeudesta kärsivän potilaan arviointi

Ensihoidossa potilaan tutkiminen ja hoito perustuvat ABCDE-menetelmään ja systemaattiseen tutkimiseen. Alkuun potilaalle tulee tehdä nopea tilanarvio, jolla pois suljetaan henkeä uhkaava tilanne. Nopeassa tilanarviossa selvitetään, onko potilas hereillä tai heräteltävissä, ovatko hengitystiet avoimet ja onko hengitys normaalia sekä kokeillaan aikuispotilaan ranteesta, tuntuuko radialissyke. (Ala-Kokko & Liisanantti 2020.) Alle 1-vuotiaalta sykettä voidaan tunnustella olkavarren alapuolelta olkavaltimosta tai nivusen reisivaltimosta ja vanhemmilta lapsilta kaulavaltimosta kaulalta (Suominen 2017). Jos henkeä uhkaavaa tilannetta ei ole tai kun henkeä uhkaava tilanne on hoidettu, voidaan siirtyä systemaattiseen tutkimiseen ABCDE-menetelmän mukaisesti (Ala-kokko & Liisanantti 2020).

Taulukko 1. ABCDE-menetelmä (Storvik-Sydänmaa & Tervajärvi & Hammar 2019: 93 mukaillen).

A	Airways, ilmatiet
B	Breathing, hengitys
C	Circulation, verenkierto
D	Disability, neurologia ja tajunnan taso
E	Exposure, paljastaminen ja tarkempi tutkimus

Peruselintoimintojen tarkkailu on lapsen selviytymisen kannalta oleellista. Peruselintoiminnosta kertovat viitearvot, joiden normaalit arvot vaihtelevat eri-ikäisten lasten kesken ja joissa tapahtuvat muutokset voivat kertoa voinnin romahtamisesta. ABCDE-menetelmän avulla selvitetään lapsen vitaalielintoimintojen toimintaa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019: 92–93.) ABCDE-menetelmässä edetään aina samassa järjestyksessä, jotta henkeä eniten uhkaavat tilanteet tulevat varmasti havaittua ja hoidettua.

A-kohdassa keskitytään varmistamaan hengitysteiden avoimuus ja samalla tulee huomioida myös mahdollinen vierasesine hengitysteissä. B-kohdassa keskitytään arvioimaan hengityksen riittävyttä ja hengitystyötä. Tajuttomalta potilaalta voidaan tunnustella ilmavirtaa nenästä ja/tai suusta ja seurata rintakehän liikkeitä hengityksen aikana. Lapselta tulee tarkkailla asentoa, hengitystyön lisääntymistä ja hengitystiheyttä, puhumisen vaikeutta, apuhengityslihasten käyttöä, uloshengityksen pidentymistä suhteessa sisäänhengitykseen, kylkivälilihasten ja kaulakuopan vetäytymistä kuopalle sisäänhen-

gityksen aikana, nenäsiipihengitystä, syanoosin merkkejä ja happisaturaatiota. (Suominen 2017.) Hengitysänten kuunteleminen voi olla haastavaa, mutta sitä tulisi silti yrittää poikkeavien hengitysänten löytämiseksi (Kuisma ym. 2018: 361). Mahdollisia keuhkojen auskultaation löydöksiä voivat olla vinkunat sisään- tai uloshengityksen aikana (Elenius & Jartti 2016.) Poikkeuksena ovat imeväisikäiset, joilla ei yleensä esiinny hengitysvaikeuden oireena vinkunaa. (Kuisma ym. 2018: 361.) Vakavassa hengitysvaikeudessa apuhengityslihakset, kuten vatsa- tai kylkivälilihakset, ovat käytössä ja hengitystaaajuus on selvästi koholla. Myös nenäsiipihengitys tai kaulakuopan eli jugulumin kuopalle vetäytyminen on merkki vaikeasta hengitysvaikeudesta. (Elenius & Jartti 2016.) Schroterin ym. toteuttamassa tutkimuksessa huomattiin, että 92 prosenttia ensihoitajista osasi arvioida lapsen hengitysvaikeuden vakavuuden oikein (Schroter ym. 2020).

Taulukko 2. Eri-ikäisten lasten hengitystiheys (Storvik-Sydänmaa ym. 2019 mukailen).

Lapsen ikä	Hengitystiheys (per/min)
< 1 kk	30–50
1–6 kk	20–40
6–24 kk	20–30
2–12 v	16–24

Kun mahdollista hengitysvaikeutta on saatu helpotettua kohdissa A ja B, jatketaan systemaattista tutkimista ABCDE-menetelmän mukaisesti. C-kohdassa tunnustellaan sykkeen taajuutta, rytmiä ja voimakkuutta sekä raajojen lämpörajoja, tarkastellaan kapillaaritäyttöä sekä huomioidaan ihon marmoroitumista, kalpeutta ja sinerrystä. Syke tunnustellaan alle 1-vuotiailta olkavaltimosta tai reisivaltimosta ja sitä vanhemmilta kaulavaltimosta. (Suominen 2017.)

Taulukko 3. Eri-ikäisten lasten syketaajuus (Storvik-Sydänmaa ym. 2019: 95 mukailen).

Lapsen ikä	Syketaajuus (per/min)
< 6 kk	100–170
1 v	90–150
2 v	80–140
4 v	70–130

D-kohdassa arvioidaan tajunnan tasoa käyttäen apuna esimerkiksi Glasgow'n kooma-asteikkoa, jossa on eri taulukot alle kaksivuotiaille ja yli kaksivuotiaille. Siinä lapsi pisteytetään silmien avauksen, puhevasteen ja likevasteen perusteella. Täysin tajuton lapsi saa kolme pistettä ja täysin hereillä oleva lapsi saa 15 pistettä. (Suominen 2017.)

Taulukko 4. 0–5-vuotiaiden lasten Glasgow'n kooma-asteikko (Kuisma ym. 2018: 171 mukaillen).

Silmien avaus	alle 2-vuotiaat	2–5-vuotiaat
4	Spontaanisti	Spontaanisti
3	Avaa puheelle	Avaa puheelle
2	Avaa kivusta	Avaa kivusta
1	Ei vastetta	Ei vastetta
Puhevaste		
5	Jokeltaa	Sanoja ja lauseita
4	Itkee, mutta on tynnyteltävissä	Ääntelee
3	Itkee jatkuvasti	Itkee jatkuvasti
2	Ääntelee kivulle	Ääntelee kivulle
1	Ei ääntelyä	Ei ääntelyä
Liikevaste		
6	Seuraa ympäristöä	Noudattaa kehotuksia
5	Paikantaa kivun	Paikantaa kivun
4	Väistää kivun	Väistää kivun
3	Koukistaa raajat kivulle	Koukistaa raajat kivulle
2	Ojentaa raajat kivulle	Ojentaa raajat kivulle
1	Ei vastetta	Ei vastetta

E-kohdassa keskitytään tutkimaan lasta tarkemmin, haastatellaan lasta ja/tai vanhempia ja mahdollisuuksien mukaan muodostetaan työdiagnoosi. Pieni lapsi pitää myös muistaa pitää lämpimänä. (Suominen 2017.)

Hengitysvaikeudesta kärsivän lapsen tilan vakavuutta voidaan arvioida viitearvojen avulla vielä paremmin, kun arvoja tarkastellaan PEWS-työkalulla eli lasten aikaisen vaaroituksen pistejärjestelmällä. The Paediatric Early Warning Score eli PEWS on työkalu, joka kertoo lapsen tilan vakavuuden riippumatta diagnoosista. Työkalu pohjautuu hengityksen, verenkierron ja tajunnan tason viitearvoihin. Arvot pisteytetään ja kokonaispisteet ovat yhteydessä potilaan tilan huonontumiseen tai ennallaan pysymiseen. Tutkimuksessa 91 prosenttia oli sitä mieltä, että PEWS mahdollistaa aikaisemmin potilaan voinnin huononemisen tunnistamisen ja 85–90 prosenttia oli sitä mieltä, että työkalu edistää tehokkaampaa kommunikaatiota. PEWS-työkalu koettiin helppokäyttöiseksi ja tutkimustulokset vastasivat aiempien tutkimusten tuloksia. (Sønning & Nyrud & Ravn 2018.)

3.6 Hengitysvaikeuden hoito ensihoidossa

Lapsen hengitysvaikeuteen tulee aina reagoida ja se täytyy hoitaa, sillä alati vaikeutessaan hengitysvaikeus voi johtaa sekä hengityksen että sydämen pysähtymiseen. Lapsilla sydänpysähdyksen syynä onkin useimmiten hengitysvajaus. (Suominen 2016). Ensihoidossa hoito keskittyy etenemään ABCDE-menetelmän mukaisesti (Huang & Smithwick & Nowak-Wegrzyn 2012). Tavoitteena on varmistaa riittävä keuhkotuuletus ja happeutumisen. A-kohdassa lapsen hengitystiet avataan lapsen anatomiset erityispiirteet huomioiden. Tajuttoman potilaan pää käännetään neutraaliasentoon ja jos potilas sietää nieluputken, sellainen asetetaan. (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020.) Tajuissaan olevalle hengitysvaikeudesta kärsivälle lapselle paras asento on puoli-istuva tai istuva asento esimerkiksi vanhemman sylissä (Jalanko 2021d.) B-kohdassa aloitetaan hengitysvaikeuden vakavuudesta riippuen tarvittavat hoitotoimenpiteet. Hengityksen tuki voidaan hengitysvaikeuden vakavuudesta riippuen aloittaa noninvasiivisella tuella, kuten lisähapella happimaskin tai -viiksien avulla. Lisähappi aloitetaan, jos lapsen happisaturaatio on alle 95 prosenttia tai jos hypoksemian merkit ovat selkeät. (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020; Holmström 2020.) Happisaturaation tavoitearvo on yleensä 94 prosenttia. Saturaatiotavoite voi olla myös matalampi, jos lapsella on esimerkiksi jokin happisaturaatioon vaikuttava pitkäaikais sairaus. Tällöin lapsella on yleensä lääkärin jo valmiiksi asettama saturaatiotavoite. (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020.) Jos noninvasiivinen hengityksen tuki ei ole riittävää ja hoidosta huolimatta potilaan tajunta laskee, tulee harkita invasiivisia toimenpiteitä, kuten intubointia (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020; Holmström 2020). Lapsen itkuisuus ja pelko voivat pahentaa hengitysvaikeutta, joten on tärkeää, että sekä vanhempi että lapsi pysyvät mahdollisimman rauhallisina. (Jalanko 2021d.)

Lapsen hengitysvaikeutta hoidetaan etenkin lääkkeellisesti eri tavoin riippuen sen aiheuttajasta. Esimerkiksi anafylaksian ja obstruktiivisen bronkiitin lääkehoito eroavat toisistaan merkittävästi. Tämän vuoksi on tärkeää tunnistaa hengitysvaikeuden aiheuttaja esimerkiksi huolellisen haastattelun ja kliinisten löydösten avulla. Schroterin ym. tutkimuksessa 50 prosentissa tutkimustapauksista ensihoitaja teki oikean työdiagnoosin lapsipotilaan taustatietojen, kliinisen kuvauksen, vitaaliarvojen, videokuvan ja hengityskuvien perusteella. Tutkimuksessa todettiin myös, että 38 prosentissa tutkimustapauksista ensihoitaja valitsi oikean hoitotoimenpiteen hengitysvaikeuden hoitoon. (Schroter ym. 2020.)

3.6.1 Hengitystieinfektion aiheuttaman hengitysvaikeuden hoito

Hengitystieinfektiosta kärsivä lapsi tulee aina kuljettaa sairaanhoitoon, jos tämän yleis-tila on laskenut tai happisaturaatio on laskenut alle 95 prosenttiin. Rokottamaton tai vain yhden rokotuksen saanut imeväinen, jolla epäillään hinkuyskää, tulee myös hoitaa erikoissairaanhoidossa antibiootein. (Alahengitystieinfektiot (lapset). Käypä hoito -suositus 2015.)

Kurkunpää tulehduksen aiheuttamaa hengitysvaikeutta voidaan mahdollisesti helpottaa lääkkeettömästi viileän tai kylmän ulkoilman avulla. Ikkunoita voi avata tai lapsen voi viedä viileään ulkoilmaan. (Jalanko 2021d.) Jos happisaturaatio on matala, voidaan antaa lisähappea happiviiksillä tai -maskilla. Hengitysvaikeutta voidaan lievittää lääkkeellisesti inhaloitavalla raseemisella adrenaliinilla, joka laimennetaan keittosuolaliuoksella. Raseeminen adrenaliini annostellaan lapsen painon mukaan. Lisäksi voidaan antaa kerta-annoksena suun kautta glukokortikoidia, kuten deksametasonia 0,15–0,6 mg/kg (enintään 16 mg) tai beetametasonia 0,25–0,4 mg/kg (enintään 7 mg). Suun kautta annettava kortisoni vähentää raseemista adrenaliinia pidemmällä aikavälillä limakalvojen turvotusta. (Alahengitystieinfektiot (lapset). Käypä hoito -suositus 2015.)

Bronkioliittiin ei tule antaa glukokortikoidia, sympatomimeettejä eikä raseemista adrenaliinia, sillä ne eivät vähennä oireita. Lisähappea annetaan, jos happisaturaatio on laskenut. Bronkioliitin aiheuttaman hengitysvaikeuden kohdalla saturaatiotavoitteena on yli 90 prosenttia. Tärkeää ensihoidossa on riskipotilaiden tunnistaminen ja kuljetaminen erikoissairaanhoitoon. Indikaatioita tälle ovat esimerkiksi apneariski, joka koskee alle yhden kuukauden ikäisiä imeväisiä ja keskosia, tihentynyt hengitys, apuhengityslihasten käyttö, matala happisaturaatio, selkeästi huonontunut syöminen tai jokin perussairaus. (Alahengitystieinfektiot (lapset). Käypä hoito -suositus 2015.)

Jos lapsella on obstruktiivisen bronkiitin aiheuttama hengitysvaikeus, kuuluu hän erikoissairaanhoidon piiriin, jos yleistila on laskenut, hengitysvaikeus jatkuu hoidosta huolimatta tai jos happisaturaatio on alle 95 prosenttia. Inhaloitava salbutamoli saattaa helpottaa alle 2-vuotiaan lapsen obstruktiivisen bronkiitin oireita. Salbutamolia tulisi antaa tilanjatkkeen kautta yhteensä kuusi suihkausta. Tilanjatkkeeseen annetaan kerrallaan kaksi suihkausta ja tämä toistetaan kolme kertaa niin, että lapsi saa yhteensä kuusi suihkausta. Tämä annostelu voidaan toistaa 20 minuutin välein neljästi. Glukokortikoidi-inhalaatioista ei ole hyötyä obstruktiivisen bronkiitin hoidossa. (Alahengitystieinfektiot (lapset). Käypä hoito -suositus 2015.)

3.6.2 Vierasesineen aiheuttaman hengitysvaikeuden ensihoito

Paras ensiapu vierasesineen aiheuttamalle hengitysteiden tukkeutumiselle on maallikkoensiapu, sillä ennuste heikkenee, jos vierasesineen aiheuttama hapenpuute ehtii aiheuttamaan sydänpysähdyksen. Vierasesineen aiheuttaman hengitysteiden tukkeutumisen hoitona on hengitysteiden avaaminen. (Kuisma ym. 2018.) Imeväisikäisille ja pikkulapsille, selkään lyöminen on paras vaihtoehto. Vauvat asetetaan kämmenen päälle ja pikkulapset polvien päälle vatsalleen, minkä jälkeen lapaluiden väliin lyödään avokämmenellä. Leikki- ja kouluikäisille soveltuu rintalastan alueelle sijoittuva Heimlichin ote, jossa kädet laitetaan lapsen ympärille takakautta ja niillä puristetaan äkillisesti rintalastan kohdalta. Vatsan alueelle kohdistuva Heimlichin ote soveltuu vasta murrosikäisille, jotka ovat kooltaan aikuisten kokoisia. (Jalanko 2021e.)

Hengitysteihin ei kajota niin kauan kuin potilas jaksaa yskiä. Jos potilas on tajuton, avataan hengitystiet manuaalisesti imulla, pihdillä tai sormin. Laryngoskoopilla voidaan yrittää saada lisää näkyvyyttä ja tarvittaessa potilas voidaan intuboida. Intuboinnin tai pihdeillä työntämisen seurauksena vierasesine voidaan saada siirtymään potilaan oikeaan keuhkoputkeen, jolloin potilas voi hengittää vasemmalla keuhkolla. Paineluelvytys aloitetaan, jos potilaan hengitys tai syke loppuvat. On mahdollista, että paineluelvytyksen painelu saa vierasesineen poistumaan hengitysteistä. (Kuisma ym. 2018: 345–346.)

Jos hengitysteitä ei saada avattua muilla keinoin, on hengitystiet avattava kirurgisesti eli tehtävä kirurginen krikotyreotomia eli koniotomia. Siinä veitsellä tehdään viilto kilpi- ja rengasruston väliseen kalvoon, johon asetetaan joko ilmasetillinen katkaistu intubaatioputki tai trakeostomiakanyyli. Hätätilanteissa viiltoon voidaan asettaa myös pienikokoinen kanyyli, mutta ventiloiminen sen kanssa on haastavaa. (Kuisma ym. 2018: 226, 345–346.)

Hengitysteiden avaamisen jälkeen potilas kuljetetaan sairaalaan asennossa, jossa hänen on helppoa hengittää. Mahdollisen elvytyksen jälkeen jatketaan hoitoa elvytetyn potilaan hoito-ohjeiden mukaan. Potilas voidaan jättää kuljettamatta vain tapauksissa, joissa voidaan varmistua vierasesineen täydellisestä poistumisesta hengitysteistä, potilas on oireeton eikä tapahtumaan liittynyt merkittävää hapenpuutetta tai voimakasta hengitystyötä. (Kuisma ym. 2018: 226, 345–346.)

3.6.3 Allergisen reaktion ja anafylaksian ensihoito

Lieviä oireita aiheuttavaan allergiseen reaktioon riittää hoidoksi antihistamiini. Jos allerginen reaktio aiheuttaa hengitysvaikeutta, toimitaan kuten anafylaktisessa reaktiossa. (Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019.) Mahdollisuuksien mukaan, reaktion aiheuttajan ja potilaan välinen kontakti poistetaan, esimerkiksi ihon pyyhintä tai lääkkeenannon lopettaminen (Kuisma ym. 2018: 467). Lisähapen anto on aloitettava, jos lapsen happisaturaatio laskee alle 95 prosenttiin (Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019).

Lääkehoito aloitetaan adrenaliinilla, joka annostellaan lihakseen. Lapsilla adrenaliinin (1 mg/ml) annos on 0,01 mg/kg kuitenkin niin, ettei se ylitä aikuisten annosta 0,5 mg. Annos voidaan tarvittaessa uusia 5–30 minuutin välein. Adrenaliinin annon jälkeen tulee lasta nesteyttää Ringerin liuoksella suonensisäisesti 20 ml/kg boluksena. Ringerin anto on tarvittaessa toistettava, jos verenpaine pysyy matalana. Hypovolemian hoitamiseksi voidaan tarvita täyttöliuoksia jopa 100 ml/kg. Kortisonia annetaan vähentämään myöhäisreaktioita. Sopivia kortisoneja ovat esimerkiksi suun kautta annettava prednisoloni 2 mg/kg enintään 60 mg tai laskimoon annettava metyyliiprednisoloni 2 mg/kg enintään 60 mg. Lapsi tulee kuljettaa puoli-istuvassa tai makuuasennossa sairaalaan ja häneltä on seurattava verenpainetta, sykettä ja happisaturaatiota kuljetuksen aikana. (Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019.)

Tarvittaessa lapselle voidaan antaa hengitysvaikeuteen salbutamolia inhalaationa joko tilanjatkeella 0,1 mg/annos toistaan 4–6 kertaa 20 minuutin välein tai spiralla (5 mg/ml) 0,15 mg/kg enintään 5 mg. Raseemista adrenaliinia voidaan antaa 1 mg/kg huomioiden, että kerta-annos on maksimissaan 2 ml. Raseemisen adrenaliinin annos voidaan uusia 60 minuutin välein. Jos lapsi kouristaa anafylaktisen reaktion aikana, voidaan kouristusta hoitaa midatsolaamilla (10 mg/ml), jota voidaan antaa joko bukkalisesti tai ruiskulla kielen alle 0,1 mg/kg enintään 15 mg ja annos voidaan toistaa 5 minuutin välein. (Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019.) Vaikkei potilas tarvitsisi heti hengitykseen tukemista, tulee potilaan hengitystyötä ja siitä kertovia arvoja seurata

säännöllisesti, sillä hengitystyö voi romahtaa vielä myöhemminkin (Huang & Smithwick & Nowak-Wergrzyn 2012).

4 Opinnäytetyön toteutus

4.1 Lähtötilanteen kartoitus

Opinnäytetyön aihe valikoitui koskemaan lapsia, sillä tekijät olivat kiinnostuneita lasten hoitotyöstä ja lapsipotilaista. Lasten akuuttihoitoa, etenkin hengitysvaikeuksia, käsitellään ensihoidon tutkinto-ohjelmassa varsin vähän. Ensihoitajaopiskelijoilla on viiden opintopisteen arvoinen Lasten ja nuorten akuuttihoitotyö -opintojakso, jossa akuuttihoiton lisäksi käsitellään muun muassa äitiyshuolto, synnytys, lapsen ja nuoren kasvu ja kehitys, lasten hoitotyö sekä vanhempien tukeminen lapsen sairastuessa (Opetussuunnitelmat 2021). Aluksi tarkoituksena oli käsitellä kaiken ikäisten lasten hengitysvaikeuksia, mutta aiheen laajuuden vuoksi sitä rajattiin koskemaan vain 0–5-vuotiaita lapsia. Aihetta rajattiin myös lisää niin, että se koski vain yleisimpiä hengitysvaikeuksia ja niiden hoitoa ensihoidossa. Esimerkiksi traumausten ja erilaisten metabolisten häiriöiden aiheuttamat hengitysvaikeudet rajattiin työn ulkopuolelle.

Käsittelimämme aihe on tärkeä, sillä lapsipotilaat ovat suhteellisen harvainen potilasryhmä ensihoidossa. Vain alle 10 prosenttia ensihoidon hoitamista potilaista on lapsia, minkä vuoksi ensihoitajille ei synny lapsipotilaiden kohtaamiseen ja hoitamiseen samanlaista rutiinia kuin aikuisten kohdalla. Tämän lisäksi lapsipotilaiden kohdalla on niin anatomisia, farmakologisia kuin psyykkisiäkin erityispiirteitä, jotka tulee ottaa huomioon heitä tutkiessa ja hoitaessa. Tutkimusten mukaan lapsipotilaiden kohtaaminen ja hoitaminen voi aiheuttaa ensihoitajille stressiä ja epävarmuutta, ja ensihoitajat kaipaavatkin lisää koulutusta lapsipotilaiden kohtaamisesta ja hoidosta (Kuisma ym. 2018: 672; Breon ym. 2011). Etenkin pienillä lapsilla hengitysvaikeudet ovat melko yleisiä. Oulavirran ym. (2021) Helsingissä toteutetussa tutkimuksessa todettiin, että imeväisikäisten lasten kohdalla yleisimmät syyt ensihoidon hälyttämiseksi olivat hengitysvaikeus, kaatuminen ja vierasesine hengitysteissä. Edellä mainittujen tekijöiden vuoksi uskomme, että tarve kehittämällemme itseopiskelumateriaalille on olemassa.

4.2 Menetelmälliset lähtökohdat

Opinnäytetyön aihe ja sen myötä toteutustapa sovittiin yhdessä opinnäytetyön tilaajan eli Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Toteutustavaksi muodostui toiminnallinen

opinnäytetyö, jossa kuvailevan kirjallisuuskatsauksen pohjalta tuotettiin itseopiskelumateriaalia. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on aineistolähtöistä ja siinä on tarkoitus etsiä vastauksia tutkimuskysymyksiin etenemällä vaiheittain tutkimuskysymysten muodostamisesta, aineiston valitsemisen ja kuvailun rakentamisen kautta tuotettujen tulosten tarkastelemiseen. Sille on kuitenkin tyypillistä, että vaiheet etenevät myös päällekkäin. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa aineisto valitaan tutkimuskysymysten perusteella ja aineisto kokoaa viimeaikaista työn aiheelle merkityksellistä tutkimustietoa. Se sopii moniin eri käyttötarkoituksiin ja on siksi käyttökelpoinen opinnäytetöihin. (Kangasniemi ym. 2013.) Tässä opinnäytetyössä kirjallisuuskatsauksen aineisto koostui muun muassa tutkimuksista, laeista, kirjoista, käypä hoito -suosituksista ja muista tieteellisistä julkaisuista. Tiedonhakuja kuvataan jäljempänä kappaleessa 4.4.

Kirjallisuuskatsauksen aineiston analysoinnin tarkoituksena on järjestää ja vetää yhteen valittujen julkaisujen tuloksia. Tarkoituksena on ensin kuvata tutkimusten ydinsältö. Tämän jälkeen ainestoa luetaan etsien yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia samalla ryhmitellen ja vertaillen niitä. Aineiston tulkinnan perusteella syntyy luokkia, kategorioita tai teemoja, joista lopulta muodostuu looginen kokonaisuus eli synteesi. Synteesiä voidaan havainnollistaa taulukoiden tai kuvioiden avulla. (Stolt & Axelin & Suhonen 2016: 30–31.) Opinnäytetyön aineisto analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä. Aineisto valittiin tutkimuskysymysten perusteella. Sisällönanalyysi toteutettiin muodostamalla tutkimuskysymyksistä pääkategorioita. Aineiston keskeisen sisällön perusteella muodostettiin yläkategorioita ja yksityiskohtaisemman sisällön perusteella edelleen alakategorioita. Näitä ylä- ja alakategorioita kuvataan tarkemmin sisällönanalyysiä kuvaavassa taulukossa (Liite 3).

Opinnäytetyön tuotoksena syntyvästä itseopiskelumateriaalista muodostui prosessin edetessä PowerPoint-diaesitys ja sen pohjalta kehitetty tietotesti. Sekä diaesitys että tietotesti julkaistiin Metropolia Ammattikorkeakoulun Moodle-alustalle.

4.2.1 Aineiston laadun arviointi

Valittua aineistoa arvioidaan, jotta varmistutaan tiedon kattavuudesta, tulosten edustavuudesta ja aineiston sopivuudesta asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Jokainen julkaisu arvioidaan erikseen, jotta saadut tulokset ovat totuudenmukaiset. Arvioinnin tulee olla perusteltu ja kirjallisuuskatsauksen raportista tulee näkyä käytetyt arviointiperusteet. Arvioinnissa arvioidaan tutkimusten vahvuuksia ja heikkouksia. Tämä tehdään kuvaa-

malla muun muassa tutkimusongelmat, kohdejoukot, otoskoot, aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät, julkaisuvuosi, kirjoittaja, julkaisufoorumi sekä julkaisumaa. (Stolt ym. 2016: 28–30.)

Aineiston laatua arvioitiin taulukoimalla kaikki valitut tutkimukset (Liite 2). Taulukkoon merkittiin tutkimuksen tekijät ja maa, jossa tutkimus toteutettiin. Lisäksi taulukkoon merkittiin tutkimuksen julkaisuvuosi, jotta varmistuttiin aineiston ajantasaisuudesta. Myös tutkimuksen tarkoitus, tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen otoskoko taulukoitiin. Valituista tutkimuksista neljä oli määrällisiä ja yksi laadullinen. Tutkimuksen tulokset merkittiin taulukkoon ja opinnäytetyön aiheen kannalta keskeiset tulokset tiivistettiin ja merkittiin taulukkoon.

4.3 Toimintaympäristö, kohderyhmä ja hyödynsaajat

Opinnäytetyön ensisijaisena kohderyhmänä ja hyödynsaajana ovat Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijat, joille itseopiskelumateriaali tuotettiin. Opinnäytetyöstä voivat hyötyä myös Metropolian ensihoidon tutkinto-ohjelman opettajat, jotka saavat käyttöoikeudet opinnäytetyön tuotoksiin. Lisäksi opinnäytetyöstä voivat hyötyä Metropolian muiden tutkinto-ohjelmien opiskelijat, toisten ammattikorkeakoulujen opiskelijat ja aiheesta muuten kiinnostuneet, sillä opinnäytetyö julkaistaan Theseuksessa ja on siellä kaikkien saatavilla.

Työn tekijät hyötyivät myös itse opinnäytetyöstä, sillä sen tekeminen vahvisti ammatillista tietoperustaa ja osaamista lasten hengitysvaikeuksien ensihoidosta. Tämä turvaa myös tekijöiden kohdalle osuvien potilaiden laadukkaamman ja hyvän hoidon. Opinnäytetyöprosessin aikana kehitimme myös osaamistamme luotettavassa ja järjestelmällisessä tiedon haussa sekä tieteellisen tekstin tuottamisessa, josta voi olla hyötyä tulevaisuudessa työelämässä tai jatko-opinnoissa.

4.4 Toiminnan etenemisen ja työskentelyn kuvaus

Opinnäytetyö eteni Metropolian Ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelman opetussuunnitelman mukaisesti kolmessa eri vaiheessa, joita olivat suunnitelma-, toteutus- ja raportointivaihe (Opetussuunnitelmat 2021). Opinnäytetyön prosessia ohjasi heti suunnitelmavaiheen alussa tehty aikataulu opinnäytetyön eri vaiheista ja tärkeistä päivämääristä. Opinnäytetyön edetessä pidettiin sen tekijöiden kesken viikoittaisia palaveria, jossa varmistettiin työn eteneminen ja jaettiin tehtävät. Lisäksi tarvittaessa pidettiin ohjaustapaamisia opinnäytetyötä ohjaavan lehtorin kanssa.

Suunnitelmavaiheessa tutustuttiin yleisesti opinnäytetyöhön prosessina, tuotettiin opinnäytetyösuunnitelma ja määritettiin opinnäytetyön tekemistä ohjaavat tutkimuskysymykset. Lisäksi etsittiin tutkittua tietoa eri tietokannoista. Tiedonhaussa käytettiin eri saatavilla olevia tietokantoja, kuten Cinahl, PubMed ja MEDIC. Aineistona käytettiin vuodesta 2011 eteenpäin julkaistuja tutkimuksia ja julkaisuja. Hakutuloksista valittiin otsikon, tiivistelmän ja sisällön perusteella ne julkaisut, jotka vastasivat tutkimuskysymyksiin. Tiedonhaussa käytettiin eri yhdistelmiä hakusanoista children, respiratory distress, respiratory problem, EMS, respiratory failure, pediatric patient, anaphylaxis, PEWS, lapsi, hengitysvaikeus, kuvaileva ja kirjallisuuskatsaus. Tiedonhakua, käytettyjä hakusanoja ja rajauksia kuvataan tarkemmin tiedonhakutaulukossa (Liite 1). Opinnäytetyössä hyödynnetyjä tutkimuksia, niiden menetelmiä ja tuloksia kuvataan tarkemmin tutkimustaulukossa (Liite 2). Ajantasaisen teorian etsimisessä hyödynnettiin muun muassa Käypä hoito -suositusta, Terveyskirjastoa, Duodecim Oppiporttia sekä alan kirjallisuutta. Tiedonhaun lisäksi suunnitelmavaiheessa rajattiin opinnäytetyön aihetta ja suunniteltiin alustavasti myös opinnäytetyön tuotoksena syntyvää itseopiskelumateriaalia, sen muotoa ja sen pohjalta tehtävää tietotestiä.

Toteutusvaiheessa alkoi itse opinnäytetyön kirjoittaminen. Suunnitelmavaiheessa etsityn tiedon lisäksi haettiin lisää teorian tietoa ja koostettiin näin opinnäytetyön tietoperustaa. Kootun tietoperustan avulla luotiin PowerPoint -sovelluksella itseopiskelumateriaali ja Moodle-pohjainen tietotesti. Raportointivaiheessa raportoitiin opinnäytetyön menetelmistä, toteutuksesta sekä tuotoksesta ja pohdittiin muun muassa sen eettisyyttä, luotettavuutta, kehitysehdotuksia ja tekijöiden ammatillista kasvua.

5 Opinnäytetyön tuotos ja tulokset

5.1 Itseopiskelumateriaali

Laadukkaalla e-oppimateriaalilla on useita piirteitä. Sitä tulee voida hyödyntää joustavasti opiskelijan aiemman osaamisen, kiinnostuksen ja tarpeiden mukaan. Laadukas e-oppimateriaali tukee yhteisöllistä, pitkäkestoista työskentelyä ja oppimisen taitojen kehittymistä, aktivoi opiskelijaa ajattelemaan ja tukee sisällöllisiä tavoitteita. (Ilomäki 2012: 11.) Sisällöllisiä laatukriteereitä e-oppimateriaalille ovat sisällön selkeys, luotettavat lähteet, ajankohtaisuus eli materiaalit ovat mahdollisimman uusia, monipuolisuus sekä haastavuus eli sen tulee olla sopivan haastava kohderyhmälle. Materiaalin tulee lisäksi liittyä johonkin laajempaan kokonaisuuteen ja sitä tulee voida käyttää tai hyödyntää uudelleen muussa opetuksessa. (Karjalainen.)

Itseopiskelumateriaalin alussa on hyvä kertoa sen sisältämät asiat ja siihen liittyvät oppimistavoitteet. Hyvä diaesitys on niin kokonaisuutena kuin yksittäisten dioiden suhteen selkeä, yksinkertainen, huolellisesti jäsennelty, teknisesti helppokäyttöinen ja ulkoasultaan pedagoginen. (Ilomäki 2012:11; Kupias & Koski 2012.) Aiheen vaihtuessa olisi hyvä ilmaista se lukijalle vaihtamalla esimerkiksi taustan, kirjaimien tai teeman väriä tai tyyliä. Ydinsanojen korostaminen helpottaa asioiden jäsentelyä ja mieleen painamista. On myös tärkeää antaa lukijalle mahdollisuus omaan ajatteluun ja mielipiteisiin sekä haastaa lukijaa. Tämä voidaan toteuttaa muun muassa itsenäiseen pohdintaan kannustavien kysymysten ja pohdintojen avulla. (Kupias & Koski 2012.)

5.2 Tuotoksen kuvaus

Opinnäytetyön tuotoksena valmistui ensihoitajaopiskelijoille suunnattu itseopiskelumateriaali. Materiaali muodostuu PowerPoint-diaesityksestä ja sen pohjalta tehdystä tietotestistä. Diaesityksen tarkoituksena on antaa opiskelijoille selkeä ja ytimekäs tietopaketti lasten yleisimmistä akuuteista hengitysvaikeuksista ja niiden ensihoidosta. Tietotesti on itsenäisesti tehtävä ja sen avulla aihetta opiskelevat voivat testata osaamistaan diaesityksessä käsitellyistä aiheista. Itseopiskelumateriaali lisää ensihoitajaopiskelijoiden tietämystä hengitysvaikeudesta kärsivistä lapsipotilaista ja antaa sitä kautta varmuutta sekä osaamista toimia heidän kanssaan. Sen sisältö perustuu opinnäytetyössä esiteltyyn lähdekriittisesti valittuun teorian tietoon.

Tietotesti tehtiin Moodle-alustalle ja se koostuu 13 kysymyksestä, jotka ovat erilaisia monivalintakysymyksiä ja joista osaa koskee keksittyjä potilastapauksia. Tehtävät liittyvät lasten hengityselimistön erityispiirteisiin, hengitysvaikeuksiin liittyvään teorian tietoon sekä ensihoidossa mahdollisesti kohdattaviin potilastapauksiin. Testin suorittamisen jälkeen opiskelija saa suorituksistaan tuloksen ja hänen on mahdollista tarkastella omia vastauksiaan. Jokaisen kysymyksen kohdalla opiskelija saa oikean vastauksen perusteluineen.

6 Pohdinta

6.1 Tuotoksen tarkastelu

Opinnäytetyön ja sen tuotoksen tekoa ohjasivat tutkimuskysymykset, joiden tarkoituksena oli auttaa saavuttamaan opinnäytetyölle asetetut tavoitteet. Tutkimuskysymykset

suunniteltiin yhdessä tilaajan kanssa. Opinnäytetyössä oli neljä tutkimuskysymystä, joihin vastattiin niin opinnäytetyön raportissa kuin opinnäytetyön tuotoksena syntyneessä itseopiskelumateriaalissa.

6.1.1 Mikä on hengitysvaikeus?

Opinnäytetyön raportin teoriaosuuden ja itseopiskelumateriaalin alussa käsiteltiin yleisesti hengitysvaikeutta ja sen arviointia ensihoidossa. Hengitysvaikeus on jokin oire tai oireisto, joka johtuu häiriöstä jollakin hengityksen osa-alueista, elimistön muista häiriöistä, kuten metabolisista häiriöistä, vammasta tai sairaudesta (Naarajärvi & Telkki 2019: 235; Holmström 2020). Häiriö voi olla hengityksen osa-alueilla esimerkiksi fysiologisesti keuhkotuuletuksessa tai kaasujenvaihdossa ja anatomisesti esimerkiksi henkitorvessa, ilmatiehyissä tai keuhkoputkissa (Sand ym. 2016: 267–367). Hengitysvaikeus voi sen aiheuttajasta riippuen alkaa äkillisesti tai vähitellen ja oireilla eri tavoin riippuen aiheuttajasta, potilaan iästä tai lääkityksistä. Potilaan kokemia oireita voivat olla esimerkiksi työläs hengitys, hapennälkä tai ahdistava olo. Lapsilla yleisimmät hengitysvaikeuden oireet ovat tihentynyt ja usein äänekäs ja ähkvivä hengitys. Myös yskä voi olla mahdollista. (Naarajärvi & Telkki 2019: 235; Jalanko 2021e). Nopeasti alkanut oireisto ja selvästi vaikeutunut hengitys tai nopea yleistilan lasku on aina hälyttävä merkki. (Holmström 2020.)

Oireiden lisäksi myös hengitysvaikeuden vakavuus voi vaihdella esimerkiksi sen aiheuttajasta ja potilaasta riippuen. Ala-Kokon ja Liisanantin mukaan (2020) hengitysvaikeudesta kärsivä potilas, kuten kaikki muutkin potilaat, tutkitaan systemaattisesti ABCDE-menetelmän mukaisesti. Hengitysvaikeudesta kärsivän potilaan kohdalla tulee kiinnittää erityisesti huomiota kohtiin A ja B. A-kohdassa varmistetaan hengitysteiden avoimuus ja huomioidaan mahdollinen vierasesine hengitysteissä. B-kohdassa arvioidaan hengityksen riittävyttä ja hengitystyötä esimerkiksi hengitystiheyden, apuhengityslihasten käytön ja happisaturaation avulla. (Suominen 2017.) Arvio hengitysvaikeuden vakavuudesta vaikuttaa esimerkiksi hoidon tarpeen arviointiin ja hoitoon. Schrote- rin ym. tutkimuksessa huomattiin, että 92 prosenttia ensihoitajista osasi arvioida lapsen hengitysvaikeuden vakavuuden oikein (Schroter ym. 2020). Hengitysvaikeudesta kärsivän lapsen tilan vakavuutta voidaan arvioida esimerkiksi PEWS-työkalun avulla. Lasten aikaisen varoituksen pistejärjestelmä eli The Paediatric Early Warning Score eli PEWS on työkalu, joka kertoo lapsen tilan vakavuuden riippumatta diagnoosista. Työkalu pohjautuu hengityksen, verenkierron ja tajunnan tason viitearvoihin. Arvot pisteytetään ja kokonaispisteet ovat yhteydessä potilaan tilan huonontumiseen tai ennallaan pysymiseen. Sønningin ym. (2018) tutkimuksessa 91 prosenttia oli sitä mieltä, että PEWS

mahdollistaa aikaisemmin potilaan voinnin huononemisen tunnistamisen ja työkalu koettiin helppokäyttöiseksi.

6.1.2 Mitkä ovat lasten akuuttien hengitysvaikeuksien yleisimmät syyt?

Opinnäytetyössä ja tuottamassamme itseopiskelumateriaalissa käsitelimme lasten akuuttien hengitysvaikeuksien yleisimpiä syitä, joita ovat hengitystieinfektiot, kuten laryngiitti eli kurkunpää tulehdus, hinkuyskä tai ahtauttava keuhkoputkitulehdus, vierasesine hengitysteissä sekä allerginen reaktio (Jalanko 2021c).

Hengitystieinfektiot ovat kaikkein yleisimpiä lasten sairauksia. Hengitystieinfektio voi nostaa lapselle kuumeen ja aiheuttaa muita infektiioireita, kuten nuhaa tai yskää, ja toisinaan ne voivat myös aiheuttaa hengitysvaikeutta. (Käypä hoito: alahengitystieinfektiot (lapset); Lasten hengitystieinfektiot 2018.) Laryngiitti eli akuutti kurkunpää tulehdus on viruksen aiheuttama tauti, jossa kurkunpäässä äänihuulten alapuolella olevat limakalvot turpoavat infektion vuoksi. Tämä aiheuttaa esimerkiksi äänen käheyttä, äänestä sisäänhengitystä, kuivaa ja haukkuvaa yskää sekä sisäänhengitysvaikeutta.

Hinkuyskä on Bordetella pertussis -bakteerin aiheuttama hengitysteiden värekarvallisen lieriöepiteelin infektiota keuhkoputkissa, jolle tyypillistä on rajut ja kohtaukselliset yskänpuuskat ja niiden jälkeinen hinkuva ääni lapsen vetäessä voimakkaasti henkeä. (Mertsola 2016; Hinkuyskä 2018.) Rokottamattoman tai vain yhden rokotuksen saaneen imeväisen tauti voi olla hengenvaarallinen. (Alahengitystieinfektiot (lapset): Käypä hoito -suositus. 2015.)

Ahtauttava keuhkoputkitulehdus on hengitystieinfektion aiheuttama tulehdusreaktio keuhkoputkissa ja niitä ympäröivässä keuhkokudoksessa, jonka seurauksena pienet keuhkoputket ja ilmatiehyet ahtaautuvat (Korppi 2016). Alle 1-vuotiailla tätä kutsutaan ilmatiehyttulehdukseksi ja alle 1-vuotiaan ensimmäistä uloshengitysvaikeutta kutsutaan bronkioliitiksi. Vanhempien lasten kohdalla tätä kutsutaan ahtauttavaksi keuhkoputkitulehdukseksi eli obstruktiiviseksi bronkiitiksi. (Jalanko 2021a.) Tyypillisiä oireita ovat esimerkiksi uloshengityksen vaikeutuminen, pidentynyt uloshengitys ja vinkunat uloshengityksen aikana. (Korppi 2016.)

Oulasvirran ym. (2021) mukaan yksi yleisimmistä syistä ensihoidon hälyttämiselle oli vierasesine hengitysteissä, kun kyseessä oli imeväisikäinen lapsi. Pienet lapset laittavat helposti suuhunsa kaiken minkä käsiin saavat. Yleensä nielaistu esine päättyy ruoansulatuselimistöön, mutta joskus harvoin esine päättyy hengitysteihin. (Jalanko

2021c.) Tällöin oireina voi olla esimerkiksi voimakkaat yskänpuuskat ja/tai hengitysvaikeus. On mahdollista, että ensioireet rauhoittuvat tai ettei oireita ole alkuun ollenkaan, jonka jälkeen voi ilmaantua ajoittaista yskimistä ja jopa keuhkokuume. Lapsen pystyessä puhumaan tukkii vierasesine hengitystiet vain osittain. Jos vierasesine tukkii hengitystiet kokonaan, lapsi ei pysty puhumaan ja on tukehtumassa. (Jalanko 2021e.)

Allergia on elimistön immuunijärjestelmän viallinen käyttäytyminen ulkoisia tekijöitä kohtaan, jossa valkosolut reagoivat liian voimakkaasti esimerkiksi elimistöön joutuneita ruoka-aineita kohtaan. (Jalanko 2021b.) Yleisimpiä allergian oireita ovat ihottumat, suolisto-oireet, nuha, silmän sidekalvotulehdus ja astma. (Jalanko 2021b.) Äkillinen hengitysvaikeus, joka on seurausta kurkunpään turvotuksesta tai keuhkoputkien supistumisesta, voi olla ainoa oire vakavasti allergisella lapsella. Myös iho voi punoittaa ja kutista ja kasvot turvota. (Jalanko 2021c.)

Anafylaksia on äkillinen yliherkkyysoire, joka kehittyy huippuunsa 10–30 minuutissa. Anafylaksian oireita voivat olla esimerkiksi voimakas kihelmöinti ja kutina, nokkos-paukamet, huulien ja silmien turvotus, kuristava tunne kurkussa, äänen käheytyminen ja hengityksen vinkuna. Potilas voi myös oksentaa tai ripuloida. Potilaan pulssi kiihtyy ja iho on punakka. Jos reaktio pahenee, verenpaine laskee ja tulee rytmihäiriötä, jolloin potilas on hengenvaarassa. (Hyry 2022.)

6.1.3 Miten lasten akuutteja hengitysvaikeuksia hoidetaan ensihoidossa?

Opinnäytetyössä on kuvattu hengitysvaikeuksien hoitoa ensin yleisesti ja sen jälkeen yksityiskohtaisemmin lasten yleisimpien hengitysvaikeuden aiheuttajien osalta. Hengitysvaikeuksia hoidetaan pääpiirteittäin samojen periaatteiden mukaisesti, mutta riippuen hengitysvaikeuden aiheuttajasta esimerkiksi lääkehoito saattaa vaihdella. Ensihoidossa hoito keskittyy etenemään ABCDE-menetelmän mukaisesti (Huang ym. 2012). Tavoitteena on varmistaa riittävä keuhkotuuletus ja happeutuminen. A-kohdassa lapsen hengitystiet avataan lapsen anatomiset erityispiirteet huomioiden. (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020.) Tajuissaan olevalle hengitysvaikeudesta kärsivälle lapselle paras asento on puoli-istuva tai istuva asento esimerkiksi vanhemman sylissä (Jalanko 2021d.) B-kohdassa aloitetaan hengitysvaikeuden vakavuudesta riippuen tarvittavat hoitotoimenpiteet. Lisähappi aloitetaan, jos lapsen happisaturaatio on alle 95 prosenttia tai jos hypoksemian merkit ovat selkeät. Happisaturaation tavoitearvo on perusterveellä lapsella 94 prosenttia. (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020; Holmström 2020.) Jos no-

ninvasiivinen hengityksen tuki ei ole riittävää ja hoidosta huolimatta potilaan tajunta laskee, tulee harkita invasiivisia toimenpiteitä, kuten intubointia (Kiviluoma & Peltoniemi-Ailisto 2020; Holmström 2020).

Hengitystieinfektiosta kärsivä lapsi tulee aina kuljettaa sairaanhoitoon, jos tämän yleistila on laskenut tai happisaturaatio on laskenut alle 95 prosenttiin. Rokottamaton tai vain yhden rokotuksen saanut imeväinen, jolla epäillään hinkuyskää, tulee myös hoitaa erikoissairaanhoidossa. (Käypä hoito: alahengitystieinfektiot (lapset).) Kurkunpää tulehduksen aiheuttamaa hengitysvaikeutta voidaan mahdollisesti helpottaa lääkkeettömästi viileän tai kylmän ulkoilman avulla. (Jalanko 2021d.) Laryngiitin aiheuttamaa hengitysvaikeutta voidaan lievittää lääkkeellisesti inhaloitavalla raseemisella adrenaliinilla ja mahdollisesti glukokortikoidilla, joka vähentää raseemista adrenaliinia pidemmällä aikavälillä limakalvojen turvotusta. (Käypä hoito: alahengitystieinfektiot (lapset).)

Bronkioliittiin ei tule antaa glukokortikoidia, sympatomimeettejä eikä raseemista adrenaliinia, sillä ne eivät vähennä oireita. Bronkioliitin aiheuttaman hengitysvaikeuden kohdalla saturaatitavoitteena on yli 90 prosenttia. Tärkeää ensihoidossa on riskipotilaiden tunnistaminen ja kuljettaminen erikoissairaanhoitoon (Käypä hoito: alahengitystieinfektiot (lapset).) Jos lapsella on obstruktiivisen bronkiitin aiheuttama hengitysvaikeus, kuuluu hän erikoissairaanhoidon piiriin, jos yleistila on laskenut, hengitysvaikeus jatkuu hoidosta huolimatta tai jos happisaturaatio on alle 95 prosenttia. Inhaloitava salbutamoli saattaa helpottaa alle 2-vuotiaan lapsen obstruktiivisen bronkiitin oireita. Glukokortikoidi-inhalaatioista ei ole hyötyä obstruktiivisen bronkiitin hoidossa. (Käypä hoito: alahengitystieinfektiot (lapset)).

Vierasesineen aiheuttaman hengitysteiden tukkeutumisen hoitona on hengitysteiden avaaminen. (Kuisma ym. 2018.) Imeväisikäisille ja pikkulapsille, selkään lyöminen on paras vaihtoehto. Leikki- ja kouluikäisille soveltuu rintalastan alueelle sijoittuva Heimlichin ote, jossa kädet laitetaan lapsen ympärille takakautta ja niillä puristetaan äkillisesti rintalastan kohdalta. (Vierasesinetapaturmat lapsilla.) Hengitysteihin ei kajota niin kauan kuin potilas jaksaa yskiä. Jos potilas on tajuton, avataan hengitystiet manuaalisesti imulla, pihdillä tai sormin. Paineluevlytys aloitetaan, jos potilaan hengitys tai syke loppuvat. Jos hengitysteitä ei saada avattua muilla keinoin, on hengitystiet avattava kirurgisesti eli tehtävä kirurginen krikotyreotomia eli koniotomia. Hengitysteiden avaamisen jälkeen potilas kuljetetaan sairaalaan asennossa, jossa hänen on helpoin hengittää. Potilas voidaan jättää kuljettamatta vain tapauksissa, joissa voidaan varmistua vie-

rasesineen täydellisestä poistumisesta hengitysteistä, potilas on oireeton eikä tapahtumaan liittynyt merkittävää hapenpuutetta tai voimakasta hengitystyötä. (Kuisma ym. 2018: 226, 345–346.)

Lieviä oireita aiheuttavaan allergiseen reaktioon riittää hoidoksi antihistamiini. Jos allerginen reaktio aiheuttaa hengitysvaikeutta, toimitaan kuten anafylaktisessa reaktiossa. (Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019.) Mahdollisuuksien mukaan, reaktion aiheuttajan ja potilaan välinen kontakti poistetaan (Kuisma ym. 2018: 467). Lääkehoito aloitetaan adrenaliinilla, joka annostellaan lihakseen. Lasta tulee nesteyttää Ringerin liuksella suonensisäisesti. Kortisonia annetaan vähentämään myöhäisreaktioita. Tarvittaessa voidaan antaa hengitysvaikeuteen salbutamolia tai raseemista adrenaliinia inhalaationa. Jos lapsi kouristaa anafylaktisen reaktion aikana, voidaan kouristusta hoitaa midatsolaamilla. Lapsi tulee kuljettaa puoli-istuvassa tai makuuasennossa sairaalaan ja häneltä on seurattava verenpainetta, sykettä ja happisaturaatiota kuljetuksen aikana. (Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019.) Vaikkei potilas tarvitsisi heti hengitykseen tukemista, tulee potilaan hengitystyötä ja siitä kertovia arvoja seurata säännöllisesti, sillä hengitystyö voi romahtaa vielä myöhemminkin (Huang ym. 2012).

6.1.4 Minkälainen on hyvä itseopiskelumateriaali?

Jotta tuottamamme itseopiskelumateriaali olisi mahdollisimman laadukas ja hyödyllinen, sen sisältö on tuotettu Karjalaisen sekä Ilomäen määrittelemien hyvän e-oppimateriaalin piirteiden perusteella. Laadukas e-oppimateriaali muun muassa tukee pitkäkestoista työskentelyä ja oppimisen taitojen kehittymistä, aktivoi opiskelijaa ajattelemaan ja tukee sisällöllisiä tavoitteita (Ilomäki 2012: 11). Itseopiskelumateriaalin ulkoasu sekä yksittäisten diojen sisältö ja muoto on toteutettu Kupiaksen ja Kosken määrittelemien hyvän itseopiskelumateriaalin ja diaesityksen piirteiden mukaisesti. Itseopiskelumateriaalin alussa on hyvä kertoa sen sisältämät asiat ja siihen liittyvät oppimistavoitteet. Lisäksi esimerkiksi ydinsanojen korostaminen helpottaa asioiden jäsentelyä ja mieleen painamista. (Kupias & Koski 2012.)

Myös tuottamamme tietotesti tukee opiskelijoiden oppimista. Tietotestin kysymykset pohjautuvat tuottamaamme diaesitykseen ja niiden avulla opiskelijat voivat soveltaa esityksestä oppimiaan asioita esimerkiksi case-pohjaisissa kysymyksissä. Kupiaksen ja Kosken (2012) mukaan on myös tärkeää antaa lukijalle mahdollisuus omaan ajatteluun ja mielipiteisiin sekä haastaa lukijaa. Tuottamamme tietotestin kysymysten ja sisällön avulla onkin pyritty haastamaan lukijaa ja mahdollistaa tämän omaa ajattelua.

6.2 Tuotoksen hyödyntäminen

Opinnäytetyön tuotos on hyödynnettävissä monipuolisesti Metropolia Ammattikorkeakoulussa erityisesti ensihoidon tutkinto-ohjelman eri opintojaksoilla. Vaikka aiheena on lasten hengitysvaikeuksien hoito ensihoidossa, voi materiaalia hyödyntää esimerkiksi sairaanhoitotyön tutkinto-ohjelmassakin. Tavoitteena oli luoda ajantasainen ja yleishyödyllinen materiaali, joka on mahdollisimman pitkäikäinen ja näin ollen hyödynnettävissä vielä myöhemminkin.

Tuotoksen hyödynnettävyys riippuu myös opiskelijoiden kiinnostuksesta aihetta kohtaan ja siitä, miten he kokevat itseopiskelumateriaalin tukevan omaa oppimistaan. Myös opettajilla on mahdollisuus vaikuttaa materiaalin hyödynnettävyyteen tiedottamalla opiskelijoita sen olemassaolosta, jakamalla sitä opintojaksoillaan ja mahdollistamalla opiskelijoille pääsyn Moodle-työtilaan, jossa materiaali on.

6.3 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä on noudatettu Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä sekä Arene ry:n Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisiä suosituksia. Eettisyyttä ja luotettavuutta pyrittiin tarkastelemaan koko opinnäytetyöprosessin ajan ja tavoitteena oli työskennellä huolellisesti sen kaikissa vaiheissa. Hyvän tieteellisen käytännön piirteisiin kuuluu rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus läpi koko tutkimuksen eri vaiheiden. Tiedonhankinta- ja arviointimenetelmien tulisi olla eettisiä ja kestäviä ja niitä tulisi käyttää tieteellisen tutkimuksen ohjeiden mukaisesti. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu myös muiden tekemien töiden kunnioittaminen ja heidän töihinsä asianmukainen viittaaminen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.) Arene ry:n Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisten suositusten tavoitteena on opinnäytetyöprosessin yhtenäistäminen eri ammattikorkeakoulujen välillä, edistää hyvää tieteellistä käytäntöä, ennaltaehkäistä epärehellisyyttä ja parantaa töiden laatua (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry).

Opinnäytetyössä on pyritty noudattamaan myös kuvailevalle kirjallisuuskatsaukselle tyypillisiä eettisyyden ja luotettavuuden piirteitä. Näitä piirteitä ovat muun muassa tutkimuskysymysten selkeys ja näkökulman huolellinen valinta, aineiston huolellinen ja perusteltu valinta sekä valittujen tutkimusten liittäminen teoreettiseen taustaan. (Kangasniemi ym. 2013.) Tutkimuskysymyksiä pohdittiin huolellisesti, jotta niistä tuli riittävän kattavat, mutta samalla myös riittävän suppeat ohjaamaan opinnäytetyön etenemistä

niin, että aihetta käsitellään riittävän laajasti ja samalla niin, että tekijöiden resurssit riittävät työn tekemiseen.

Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisten ohjeiden mukaan myös riittävät resurssit lisäävät opinnäytetyön eettisyyttä (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry). Jotta varmistuttiin resurssien riittävydestä, aihe rajattiin jo heti alussa koskemaan vain 0–5-vuotiaita lapsia. Lisäksi aihetta rajattiin koskemaan vain lasten yleisimpiä akuutteja hengitysvaikeuksia. Aikataulussa pysymisen varmistamiseksi tehtiin suunnitelmavaiheessa aikataulusuunnitelma ja koko opinnäytetyöprosessin aikana pyrittiin sopimaan pieniä välitavoitteita varmistamaan työn etenemistä.

Eettisten ohjeiden mukaan aineiston valinnassa tulee huolehtia lähdekritiikistä. Faktapohjaisen teorian tiedon varmistamiseksi työhön valittiin vain lähteitä, jotka olimme yhdessä arvioineet luotettaviksi. Käytettyjen lähteiden luotettavuutta lisäsi se, että ne olivat peräisin tunnetuilta hoito- ja lääketieteellisiltä tahoilta sekä luotettavista tiedonhakukannoista. Jotta varmistuttiin mahdollisimman ajantasaisesta tutkimus- ja teorian tiedosta, lähteiden hakukriteerinä oli, että ne ovat julkaistu vuosina 2011–2022. Eettisyyden lisäämiseksi tiedonhakua on kuvattu myöhemmin liitteissä 1 ja 2, jotta tiedonhaku on mahdollista toistaa.

Opinnäytetyön luotettavuuteen vaikuttaa löydettyjen tutkimusten määrä. Aiheen rajauksen jälkeen sopivia tutkimuksia, jotka vastasivat tämän opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin, löytyi melko vähän. Pyrimme vaihtamaan ja kokeilemaan erilaisia hakusanoja, mutta silti löydettyjen tutkimusten määrä jäi melko vähäiseksi. Lisäksi kaikki tutkimukset olivat englanniksi, joten mahdolliset käännös- tai tulkintavirheet voivat vaikuttaa opinnäytetyön luotettavuuteen. Käännös- ja tulkintavirheiden riskiä on pyritty minimoimaan käyttämällä MOT-sanakirjaa. Tekijät ovat myös sekä yhdessä että erikseen tulkinneet valittuja tutkimuksia.

Plagiointi on toisen henkilön tuottaman tiedon luvaton käyttöä ilman asianmukaista lähdeviittausta (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry). Opinnäytetyössä pyrittiin viittaamaan mahdollisimman selkeästi alkuperäisiin lähteisiin ja merkkamaan käytetyt lähteet lähdeluetteluun Metropolia Ammattikorkeakoulun kirjallisen työn ohjeita noudattaen sekä kertomaan lähteissä ollut tieto omin sanoin muuttamatta kuitenkaan asiasisältöä. Opinnäytetyö tarkistettiin toteutusvaiheessa useasti Turnitin-järjestelmällä plagioinnin poissulkemiseksi sekä ilman lähdeluetteloita että lähdeluettelon kanssa. Järjestelmä kertoo prosenttiosuuden, joka ilmaisee plagioidun tekstin määrän. Tässä opin-

näytetyössä prosenttiluku koostui lähinnä käytetystä opinnäytetyöpohjasta, lähdeluettelosta sekä lapsipotilaiden arvioinnin tukemiseksi tehdyistä peruselintoimintojen viitearvotaulukoista. Prosenttiosuus ei missään vaiheessa noussut kuitenkaan hälyttävän korkeaksi, vaan pysyi sallituissa rajoissa.

Tämän opinnäytetyön luotettavuuteen vaikuttaa eri lähteistä löytnyt ristiriitainen tieto. Esimerkiksi anafylaksian hoito-ohjeiden järjestys vaihteli eri lähteiden mukaan (Kuisma ym. 2018; Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019). Myös bronkioliitin ja obstruktiivisen bronkiitin määritelmät poikkesivat toisistaan eri lähteissä. Käytetty tieto päädyttiin valitsemaan virallisemmän lähteen mukaan, joka kummassakin tapauksessa oli Käypä hoito -suosituksen mukainen.

Tämän opinnäytetyön tekijät ovat hoitoalan opiskelijoita, eikä opintoihin kuulu pedagogisia opintoja, joten kummallakaan tekijällä ei ollut osaamista itseopiskelumateriaalin tekemiseen. Tämä voi vaikuttaa opinnäytetyön tuotoksen luotettavuuteen. Luotettavuuden lisäämiseksi opinnäytetyössä etsittiin myös vastausta siihen, minkälainen on hyvä itseopiskelumateriaali, jotta tekijöillä olisi mahdollista tuottaa luotettava ja hyödyllinen itseopiskelumateriaali ensihoitajaopiskelijoille.

Opinnäytetyön tilaajan eli Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa allekirjoitettiin toteutusvaiheessa sopimusasiakirja. Siihen kirjattiin muun muassa opinnäytetyön tarkoitus ja tulokset, toteutussuunnitelma, aikataulu ja ohjaukseen liittyvät asiat sekä opinnäytetyön käyttöoikeudet. Koska opinnäytetyö oli kirjallisuuskatsaus eikä siinä tehty tutkimusta, ei tutkimuslupaa tarvittu. Koko opinnäytetyöprosessin aikana tilaajan kanssa oli avoimesti yhteydessä ja työn etenemisestä raportointiin rehellisesti.

6.4 Kehittämisehdotukset

Opinnäytetyön aiheeseen liittyen on runsaasti jatkokehittämisehdotuksia. Koska aikataulut ja resurssit olivat rajallisia, rajattiin tämän opinnäytetyön aihe koskemaan vain yleisimpiä 0–5-vuotiaiden lasten hengitysvaikeuksia. Koska Suomen lastensuojelulain mukaan kuitenkin kaikki alle 18-vuotiaat ovat lapsia (Lastensuojelulaki 417/2007 § 6) ja ensihoitajat kaipaavat lisää opetusta lapsipotilaiden hoidosta (Breon ym. 2011), olisi hyvä perehtyä aiheeseen myös yli 5-vuotiaiden lapsipotilaiden kohdalla. Jos aikaa ja resursseja olisi ollut enemmän, olisi aihetta voitu käsitellä monipuolisemmin ja laajemmin, ja ottaa mukaan myös esimerkiksi astma ja muut hengitysvaikeudet, jotka eivät lukeudu lasten yleisimpiin akuutteihin hengitysvaikeuksiin.

Myös parempi kokemus ensihoidosta olisi mahdollistanut aiheen laajemman käsittelyn, sillä silloin ensihoidossa käytettävät hoito-ohjeet ja ambulansseissa käytettävissä olevat lääkkeet olisivat olleet opinnäytetyön tekijöille tutumpia. Tällöin myös käytettävissä olevia lähteitä olisi ehkä helpompi hyödyntää ja teoretietoa voisi olla helpompi tuottaa, kun taustalla olisi kokemusta näistä hoitotilanteista. Tämän opinnäytetyön tekijöillä ei juurikaan ollut kokemusta lasten akuuteista hengitysvaikeuksista.

Opinnäytetyön tuotoksena syntyneitä itseopiskelumateriaalia voisi myös kehittää selvittämällä opiskelijoiden kokemuksia sen hyödyllisyydestä ja keräämällä mahdollisia kehitysehdotuksia sen parantamiseksi. Myös opettajat, joiden käyttöön itseopiskelumateriaali mahdollisesti päätyy, voisivat antaa omia kehitysehdotuksiaan ja hyväksi havaittuja vinkkejä, jotta materiaalia käyttävät opiskelijat hyötyisivät siitä mahdollisimman laajasti.

6.5 Ammatillinen kasvu

Lapsipotilaiden kohtaaminen aiheuttaa pelkoa ja stressiä ensihoitajille, ja he kaipaavatkin tutkimusten mukaan lisää koulutusta lapsipotilaiden hoidosta (Kuisma ym. 2018; Breon ym. 2011). Opinnäytetyön tekijöillä on jonkin verran kokemusta ja kiinnostusta lapsiin liittyen, mutta lapsipotilaiden kohtaaminen ensihoidossa on jäänyt vähemmälle. Vaikka tekijät eivät kokeneetkaan lapsipotilaita pelottaviksi, on opinnäytetyöprosessi opettanut paljon lasten yleisimmistä hengitysvaikeuksista sekä niiden ensihoidosta. Toisaalta prosessi on lisännyt opinnäytetyön tekijöiden varmuutta kohdata lapsipotilaita, koska teoretiedot ovat opinnäytetyön tekemisen avulla laajentuneet.

Opinnäytetyöprosessi on antanut erilaisia valmiuksia ja osaamista projektityöskentelyyn. Työ toteutettiin parityönä, joka on lisännyt ryhmätyöskentelytaitoja. Prosessin aikana on pitänyt ottaa huomioon molempien tekijöiden vahvuudet ja heikkoudet sekä resurssien erilaisuus ja sitä kautta osata yhdistää molempien aikataulut tapaamisten ja tehtävien sopimiseksi. Samalla on kuitenkin pyritty huomioimaan, että tehtävät ja työnjako jakautuisivat tasaisesti.

Myös muut projektityöskentelytaidot kehittyivät prosessin aikana. Molemmat opinnäytetyöntekijät pääsivät kehittämään taitojaan tiedonhaussa ja lähdekriittisyyden huomioimisessa sekä tieteellisessä kirjoittamisessa. Myös tietotekniikan taidot kehittyivät, kun käytössä oli erilaisia alustoja tekstin tuottamiseen, tiedonhakuun sekä yhteydenpitoon. Tiedonhaussa opittiin, kuinka muodostaa ja löytää järkeviä hakusanoja, jotta tietokannoista löytäisi aiheeseen liittyviä tutkimuksia. Tämä opetti myös erilaisten tietokantojen

käyttöä. Lähdekriittisyyttä harjoiteltiin sekä yksin että yhdessä, jotta valitut lähteet olisivat varmasti luotettavia. Opittuja projektityöskentelytaitoja voi varmasti hyödyntää tulevaisuudessa niin pienemmissä organisaation ryhmätöissä, alaan liittyvissä tutkimuksissa tai mahdollisissa jatko-opinnoissa.

Lisäksi opinnäytetyöprosessin aikana opittiin myös itseopiskelumateriaalin laatimista ja hyvälle itseopiskelumateriaalille ominaisista piirteistä. Jatkossa tarvittavien opetusmateriaalien tekeminen tulee olemaan helpompaa, kun taustalla on tämä opinnäytetyön tuotoksena tehty itseopiskelumateriaali eikä kaikkea tarvitse opetella nollasta. Opinnäytetyöntekijät ovat tyytyväisiä opinnäytetyöhön, sen tuotokseen sekä omaan työskentelyynsä koko opinnäytetyöprosessin aikana.

Lähteet

Alahengitystieinfektiot (lapset). Käypä hoito -suositus 2015. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Lastenlääkäriyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <<https://www.kaypahoito.fi/>>. Viitattu 20.2.2022.

Ala-Kokko, Tero & Liisanantti, Janne 2020. Toimintaperiaatteet hätätilapotilaan tilan arvioinnissa ja hoidossa. Teoksessa Ala-Kokko, Tero (toim.) & Alahuhta, Seppo & Hyppö-lä, Harri & Kaartinen, Johanna & Savolainen, Tuuli. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Helsinki: Duodecim.

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäy-tetöiden eettiset suositukset.

Breon, Alia & Yarris, Lalena & Law, Junwen & Meckler, Garth 2011. Determining the paediatric educational needs of prehospital providers: part 1.

Demaret, Pierre & Lebrun, Frédéric & Devos, Philippe & Champagne, Carolinen & Le-maire, Roland & Loeckx, Isabelle & Messens, Marie & Mulder, André 2016. Pediatric pre-hospital emergencies in Belgium: a 2-year national descriptive study.

Elenius, Varpu & Jartti, Tuomas 2016. Lapsen vaikeutunut hengitys. Potilaan lääkäri-leh-ti. <<https://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/lapsen-vaikeutunut-hengitys/>>. Viitattu 30.11.2021.

Hinkuyskä 2018. Lastentalo.fi. Terveyskylä. <<https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tieto-lasten-sairauksista/lasten-infektiaudit/lasten-hengitystieinfektiot/hinkuysk%C3%A4>>. Viitattu 23.2.2022.

Holmström, Peter 2020. Hengitysvaikeuspotilaan hoito. Teoksessa Olkkola, Klaus & Kiviluoma, Kai & Saari, Teijo & Tallgren, Minna & Uusaro, Ari & Yli-Hankala, Arvi. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Helsinki: Duodecim.

Huang, Faith & Smithwick, Susan & Nowak-Wergrzyn, Anna 2012. Paediatric anaphylaxis: triggers and management.

Hyry, Heli 2022. Anafylaktinen reaktio (äkillinen yliherkkyyssreaktio). Duodecim Terveyskirjasto. Helsinki: Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00201/anafylaktinen-reaktio-akillinen-yliherkkyyssreaktio>>. Viitattu 6.2.2022.

Ilomäki, Liisa 2012. Laatua e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessä. Opetushallitus. Tampere: Suomen yliopistopaino Oy. <https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/144415_laatua_e-oppimateriaaleihin_2.pdf>. Viitattu 29.11.2021.

Jalanko, Hannu 2021a. Ahtauttava keuhkoputkitulehdus (obstruktiivinen bronkiitti) ja ilmatiehyttulehdus (bronkioliitti) lapsella. Duodecim Terveyskirjasto. Helsinki: Duodecim.

<<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00104/ahtauttava-keuhkoputkitulehdus-obstruktiivinen-bronkiitti-ja-ilmatiehyttulehdus-bronkioliitti-lapsella>>. Viitattu 7.2.2022.

Jalanko, Hannu 2021b. Allergian syyt ja ilmeneminen lapsella. Duodecim Terveyskirjas-to. Helsinki: Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/skl00027>>. Viitattu 6.2.2022.

Jalanko, Hannu 2021c. Hengitysvaikeus lapsella. Duodecim Terveyskirjasto. Helsinki: Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00697>>. Viitattu 18.11.2021.

Jalanko, Hannu 2021d. Kurkunpääntulehdus (laryngiitti) lapsella. Duodecim Terveyskirjasto. Helsinki: Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00286/kurkunpaatulehdus-laryngiitti-lapsella?q=laryngiitti>>. Viitattu 23.2.2022.

Jalanko, Hannu 2021e. Vierasesinetapaturmat lapsilla. Duodecim Terveyskirjasto. Helsinki: Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00423>>. Viitattu 7.2.2022.

Kangasniemi, Mari & Utriainen, Kati & Ahonen, Sanna-Mari & Pietilä, Anna-Maija & Jääskeläinen, Petri & Liikanen, Eeva 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. *Hoitotiede* 25 (4). 291–301.

Karjalainen, Kristiina. Laadukasta verkko-oppimateriaalia tuottamassa. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, oppimiskeskus. <http://www.oppi.uef.fi/uku/vopla/tiedostot/Laatu-kasikirja/Oppimateriaali/laadukasta%20verkko-oppimateriaalia%20tuottamassa_final.pdf>. Viitattu 29.11.2021.

Kiviluoma, Kai & Peltoniemi-Ailisto, Outi 2020. Akuutisti sairastuneen lapsen alkuarvio ja hoidon aloitus. Teoksessa Ala-Kokko, Tero (toim.) & Alahuhta, Seppo & Hyppölä, Harri & Kaartinen, Johanna & Savolainen, Tuuli. *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito*. Helsinki: Duodecim.

Korppi, Matti 2016. Bronkioliitti. Teoksessa Heikinheimo, Markku (toim.) & Rajantie, Jukka & Renko, Marjo. *Lastentaudit*. Helsinki: Duodecim.

Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Puolakka, Tuukka 2018. *Ensihoito*. 7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kupias, Päivi & Koski, Mia 2012. *Hyvä kouluttaja*. E-kirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Luku 5.

Kurkunpääntulehdus eli laryngiitti 2018. Lastentalo.fi. Terveyskylä. <<https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/lasten-infektioitaudit/lasten-hengitystieinfektiot/kurkunnp%C3%A4%C3%A4ntulehdus-eli-laryngiitti>>. Viitattu 20.2.2022.

Lastensuojelulaki 417/2007. Annettu Helsingissä 30.12.2019. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070417>>. Viitattu 19.11.2021.

Lasten hengitystieinfektiot 2018. Lastentalo.fi. Terveyskylä. <<https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/lasten-infektioaudit/lasten-hengitystieinfektiot>>. Viitattu 24.2.2022.

Lönnrot, Maria 2021. Allergiat. Duodecim Terveyskirjasto. Helsinki: Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00561>>. Viitattu 24.2.2022.

Mertsola 2016. Hinkuyskä. Teoksessa Heikinheimo, Markku (toim.) & Rajantie, Jukka & Renko, Marjo. Lastentaudit. Helsinki: Duodecim.

Naarajärvi, Saija & Telkki, Tuomas 2019. Perustason ensihoito. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Oulasvirta, Jelena & Harve-Rytsälä, Heini & Lääperi, Mitja & Kuisma, Markku & Salmi, Heli 2021. Why do infants need out-of-hospital emergency medical services? A retrospective, population based study.

Opetussuunnitelmat 2021. Ensihoito. Metropolia. <<https://opinto-opas-uusi.metropolia.fi/88094/fi/108/70304>>. Viitattu 2.3.2022.

Pruikkonen, Hannele 2016. Kurkunpää tulehdus. Teoksessa Heikinheimo, Markku (toim.) & Rajantie, Jukka & Renko, Marjo. Lastentaudit. Helsinki: Duodecim.

Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <<https://www.kaypahoito.fi/>>. Viitattu 20.2.2022.

Ruuskanen, Olli & Heikkinen, Terho 2011. Kurkunkannen tulehdus. Teoksessa Hedman, Klaus (toim.) & Heikkinen, Terho & Huovinen, Pentti & Järvinen, Asko & Meri, Seppo & Vaara, Martti. Infektiosairaudet. Helsinki: Duodecim.

Sand, Olav & Sjaastad, Øystein V. & Haug, Egil & Bjålie, Jan G. 2016. Ihminen – Fysiologia ja Anatomia. 8–13. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Schroter, Stephanie & Thomas, Danny & Nimmer, Mark & Visotcky, Alexis & Fraser, raphael & Colella, M. Riccardo & Browne, Lorin R. 2020. Multimedia evaluation of EMT-paramedic assessment and management of pediatric respiratory distress.

Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun Yliopisto Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja sarja A73.

Storvik-Sydänmaa, Stiina & Tervajärvi, Lasse & Hammar, Anne-Marja 2019. Lapsen ja perheen hoitotyö. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Suominen, Pertti 2016. Lapsen elvytys. Teoksessa Heikinheimo, Markku (toim.) & Rajantie, Jukka & Renko, Marjo. Lastentaudit. Helsinki: Duodecim.

Suominen, Pertti 2017. Lasten hätätilanteet ja niiden hoito. Lääkärilehti 72 (36/2017). 1933–1939. <<https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/21/99/796/sll362017-1933.pdf>>. Viitattu 22.2.2022.

Sønning, Kjersti & Nyrud, Cathrine & Ravn, Ingrid Helen 2018. A survey of healthcare professionals' experiences with the Paediatric Early Warning Score (PEWS).

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkaus-epäilyjen käsittely Suomessa. <https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf>. Viitattu 8.3.2022.

Tiedonhakutaulukko

Tietokanta	Hakusanat ja hakusanayhdistelmät	Valinta- ja pois-sulkukriteerit	Osumien määrä (kpl)	Valinta otsikon perusteella (kpl)	Valinta tiivistelmän perusteella (kpl)	Valinta kokotekstin perusteella
Cinahl	children AND respiratory problem AND ems	vuodet 2011– 2021	2	1	1	1
Cinahl	pediatric patient AND ems	vuodet 2011– 2021, kielinä englanti, koko teksti saatavilla	12	3	3	1
Cinahl	anaphylaxis AND ems	vuodet 2012– 2022, koko teksti saatavilla	2	1	1	1
Cinahl	respiratory distress AND children AND ems	vuodet 2012– 2022	26	3	1	1

Cinahl	PEWS	vuodet 2017– 2022, koko teksti saatavilla, kielenä englanti	49	1	1	1
MEDIC	kuvaileva AND kir- jallisuus- katsaus	vuodet 2012– 2022	9	1	1	1

Tutkimustaulukko

Tekijä(t), vuosi ja maa	Nimi	Tutkimuk- sen tarkoi- tus	Tutkimus- mene- telmä, otoskoko (n=)	Keskeiset tulokset	Keskeiset tulokset suhteessa opinnäyte- työn aihee- seen
Demaret Pierre, Lebrun Frédéric, Devos Philippe, Champagne Carolinen, Lemaire Roland, Loeckx Isa- belle, Mes- sens Marie, Mulder An- dré 2016 Belgia	Pediatric pre-hospital emergen- cies in Bel- gium: a 2- year na- tional de- scriptive study	Tarkoituk- sena tar- kastella Bel- gian ensi- hoitotehtä- viä ja ver- tailla niitä aikuis- ja lapsipotilai- den välillä.	Tutkimuk- sessa tar- kasteltiin 245 812 en- sihoitotehtä- vää, joista 15 294 teh- tävässä oli kyseessä lapsipotilas.	Intubaatio ja elvytys oli- vat lapsipo- tilaiden koh- dalla harvi- naisia. Alee vuoden ikäi- sillä hengi- tysvaikeus oli yleisin syy tehtä- välle. 1–4- vuotiailla yleisin syy oli neurolo- giset ongel- mat.	Alle vuoden ikäisillä hengitysvai- keus oli yleisin syy ensihoidon hälyttämi- selle.
Oulasvirta Jelena, Harve-Ryt- sälä Heini, Lääperi Mitja, Kuisma	Why do in- fants need out-of-hos- pital emer- gency medi- cal ser- vices? A	Ensisijai- sena tarkoi- tuksena oli kuvata las- ten ensihoi- totehtävien	Tutkimuk- sessa tar- kasteltiin vii- den edelli- sen vuoden ajalta Hel-	Yleisimmät syyt ensi- hoitotehtä- ville olivat hengitysvai- keus, kaatu- minen ja	Yleisimmät syyt ensi- hoidon hä- lyttämiseksi olivat, hengi- tysvai-

<p>Markku, Salmi Heli 2021 Suomi</p>	<p>retrospec- tive, popula- tion based study</p>	<p>piirteitä. Li- säksi tarkoi- tuksena oli tutkia oire- pohjaisen hätäkeskus- järjestelmän toimivuutta imeväisikäis- ten lasten kohdalla.</p>	<p>singin ensi- hoitotehtä- viä, joissa potilaana oli alle 1-vuo- tias lapsi (n=1712). Tarkastelun kohteena olivat tehtä- vän luonne, kuolleisuus 12 kk:n päästä teh- tävästä, te- hohoito, lapsen tila päivystyk- seen saa- puessa, päi- vystyksessä annettu lää- kitys tai hengityksen tuki, sairaa- lassa olo ja saman käynnin ai- kana suori- tettu leik- kaushoito.</p>	<p>vierasesine hengitys- teissä. 92 lapsen klii- nisessä sta- tuksessa oli poik- keavuuksia päivystyk- seen tul- lessa.</p>	<p>keus, kaatu- minen ja vierasesine hengitys- teissä, kun kyseessä oli imeväisikäi- nen lapsi.</p>
<p>Breon Alia, Yarris Lalena, Law Junwen,</p>	<p>Determining the paediat- ric educa- tional needs</p>	<p>Tutkimuk- sen tarkoi- tuksena oli</p>	<p>Tutkimus tehtiin käyt- täen kvalita-</p>	<p>Ensihoitajat kaipaavat li- sää koulu-</p>	<p>Ensihoitajat kaipaavat li- sää koulu-</p>

Meckler Garth 2011 Yhdysvallat	of prehospital providers: part 1.	selvittää ensihoitajien lapsipotilaisiin liittyviä koulutustarpeita ja koulutuksiin liittyviä haasteita.	tiivista menetelmää. Tutkijat analysoivat 9 ryhmäkeskustelua, joihin osallistui yhteensä 64 ensihoitajaa Oregonissa Yhdysvalloissa.	tusta lapsipotilaista. Koulutusta kaivattiin etenkin tilan arvioinnissa, pitkäaikaisesti sairastuneen lapsen hoidossa ja lapsen kanssa kommunikoinnissa. Koulutuksiin liittyviä haasteita olivat esimerkiksi koulutuksien hinta, etäisyys ja ajan löytäminen osallistumiseen.	tusta lapsipotilaista ja etenkin lasten tilan arvioinnissa, pitkäaikaisesti sairastuneen lapsen hoidossa ja kommunikoinnissa lapsen kanssa.
Sønning Kjersti, Nyrud Cathrine, Ravn Ingrid Helen 2018	A survey of healthcare professionals' experiences with the Paediatric Early Warning	Tarkoituksena kuvata hoitajien ja lääkäreiden kokemuksia PEWSista Norjassa.	Tutkimus tehtiin käyttäen kvantitatiivista menetelmää ja siihen osallistui kolme	PEWS edistää systemaattista lähestymistapaa monitorointiin ja parempaa kommuni-	PEWS edistää systemaattista tutkimista ja tilan arviointia ja on li-

Norja	Score (PEWS).		Norjan sairaaloiden lastenosasto. Kyseelyyn vastasi 177 vastaajaa.	kointia. Työkaluna PEWS on helppokäyttöinen.	säksi helppokäyttöinen.
Schroter Stephanie, Thomas Danny, Nimmer Mark, Visotcky Alexis, Fraser raphael, Colella M. Riccardo, Browne Lorin R. 2020 Yhdysvallat	Multimedia evaluation of EMT-paramedic assessment and management of pediatric respiratory distress	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko ensihoitajan iällä, työvuosilla ja hoidettujen lapsipotilaiden määrällä sekä mahdollisilla omilla lapsilla vaikutusta ensihoitajan tekemän työdiagnoosin paikkansa pitävyyteen.	Tutkimus toteutettiin kvantitatiivista menetelmää käyttäen. Tutkimukseen osallistuvat täyttivät case-pohjaisen kyselylomakkeen. Lomakkeessa oli neljä eri potilastausta ja jokaisessa oli saatavilla esimerkiksi äänite potilaan hengitysäänestä ja video potilaasta. Lisäksi kyseelyssä vas-	Hengitysvaikeuden vakavuus arvioitiin oikein 92 % tapauksista. 50 % tapauksista saatiin oikea diagnoosi ja vain 38 % tapauksista valittiin oikea hoitotoinenpide. Ensihoitajan iällä, kokemuksella, hoidettujen lapsipotilaiden määrällä tai omilla lapsilla ei ollut vaikutusta kyselylomakkeessa	Lapsen hengitysvaikeuden vakavuus arviointiin oikein 92 % tapauksista, oikeaan diagnoosi löydettiin 50 % tapauksista ja 38 % tapauksista valittiin oikea hoitotoinenpide.

			tattiin vastaajaan liittyviin taustakysymyksiin. 420 ensihoitajaa vastasi kyselyyn.	suoritukseen.	
--	--	--	---	---------------	--

Sisällönanalyysitaulukko

Pääkategoriat	Yläkategoriat	Alakategoriat
1. Mikä on hengitysvaikeus?	Oireet	Oireet lapsilla
		Oireet aikuisilla
	Aiheuttajat	Häiriö jollakin hengityksen osa-alueella
		Elimistön muu häiriö
		Vamma
		Sairaus
	2. Mitkä ovat lasten akuuttien hengitysvaikeuksien syyt?	Hengitystieinfektiot
Hinkuyskä		
Ahtauttava keuhkoputkitulehdus		
Vierasesine hengitysteissä		Vierasesine hengitysteissä
Allerginen reaktio		Allerginen reaktio
		Anafylaksia
	Hengitystieinfektiot	Laryngiitti
		Obstruktiivinen bronkiitti

3. Miten lasten akuutteja hengitysvaikeuksia hoidetaan ensihoidossa?		Bronkioliitti
		Hinkuyskä
	Vierasesine hengitysteissä	Vierasesine hengitysteissä
	Allerginen reaktio	Allerginen reaktio
		Anafylaksia
4. Minkälainen on hyvä itseopiskelumateriaali?	E-oppimateriaali	Sisällölliset tavoitteet
		Ulkoasu
	Itseopiskelumateriaali	Sisällölliset tavoitteet
		Ulkoasu