



Jemina Alanen & Diana Heikkerö & Henri Valentine

# Imeväisikäisten yleisimmät akuuttitilanteet ja niiden tunnistaminen

Itseopiskelumateriaalin tuottaminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ensihoito (AMK)

Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

16.4.2023

Tekijä	Jemina Alanen & Diana Heikkerö & Henri Valentine
Otsikko	Imeväisikäisten yleisimmät akuuttitilanteet ja niiden tunnistaminen
Sivumäärä	65 sivua + 2 liitettä
Aika	16.4.2023
Tutkinto	Ensihoitaja AMK
Tutkinto-ohjelma	Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Ohjaaja	Marika Lähdetniemi, Lehtori, TtM

Imeväisikäisellä tarkoitetaan alle yksivuotiaa lasta. Vuosina 2013–2017 Helsingissä hoidettiin noin 400 000 ensihoitotehtävää, joista vain noin 0,4 % koski imeväisikäisiä. Voidaan siis todeta, että imeväisikäisten ensihoitotehtävät ovat harvinaisia ja piirteiltään huomattavan erilaisia aikuisten ensihoitotehtäviin verrattuna. Imeväisikäisiä koskevan vähäisen tehtävämäärän vuoksi yksittäiselle ensihoitajalle ei kerry riittävää rutiinia ja osaamista imeväisikäisten kohtaamisessa, tutkimisessa ja hoitamisessa. Ensihoitajien koulutuksessa olisi syytä keskittyä enemmän imeväisikäisten yleisimpien akuuttitilanteiden tunnistamiseen ja peruselintoimintojen arviointiin.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, joka koostuu kirjallisuuskatsauksesta sekä ensihoitajaopiskelijoille itseopiskelumateriaaliksi tarkoitetusta oppaasta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa itseopiskelumateriaali ja tarjota ensihoitajaopiskelijoille laajasti tietoa imeväisikäisistä. Tavoitteena on lisätä ensihoitajaopiskelijoiden teoretietoaa imeväisikäisten akuuttitilanteista, harjaannuttaa imeväisikäisten tutkimisessa sekä kehittää valmiuksia akuuttitilanteiden tunnistamiseen.

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena valmistunut opas laadittiin kirjallisuuskatsauksen keskeisimpiä tuloksia mukaillen. Opinnäytetyön tilaajana toimi Metropolian Ammattikorkeakoulu, ja opas on suunnattu oppilaitoksen opiskelijoiden käyttöön itseopiskelumateriaaliksi. Se sisältää keskeistä tietoa imeväisikäisen tutkimisen perusrakenteesta, tutkimisen yhteydessä esiin tulleista epänormaaleista löydöksistä sekä yleisimmistä akuuttitilanteista selkeälukuisessa ja helposti omaksuttavassa muodossa. Tuotettu opas on hyödyllinen apuväline opinnoissa ja imeväisikäisten kohtaamisessa, sillä erityisesti imeväisikäisten tutkimista on käyty tutkinto-ohjelman aikana verrattain vähän.

Imeväisikäisen anatomia ja fysiologia muuttuvat paljon eri ikäkausina. Imeväisikäinen ei osaa itse kertoa vaivoistaan, joten huoltaja sekä kliiniset löydökset ovat suuressa roolissa tutkimisessa. Akuuttitilanteet sekä niiden ilmeneminen aikuisiin verrattuna ovat hyvin erilaisia. Tuotettu opas on koottu näistä kirjallisuuskatsauksen keskeisistä tuloksista.

Avainsanat	Imeväisikäinen, akuuttitilanteet, tutkiminen, ensihoito
------------	---

Author	Jemina Alanen, Diana Heikkerö and Henri Valentine
Title	The Most Common Infant Emergencies and How To Recognise Them
Number of Pages	65 pages + 2 appendices
Date	16 April 2023
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Emergency Care
Instructor	Marika Lähdetniemi, Senior Lecturer MNSc, RN
<p>An infant is defined as a child under a year old. During 2013–2017, emergency medical services were dispatched approximately 400.000 times in Helsinki. Out of these cases, approximately 0.4% regarded infants. It can therefore be concluded that infants are a relatively rare patient group in a prehospital setting and, furthermore, have considerably different characteristics compared with adults. Because of the substantially low volume of infants encountered in the field, a single individual paramedic does not accumulate sufficient practice regarding the examination and treatment of infants. The training of paramedics should focus more on both identifying the most common acute conditions as well as assessing the status of the infants.</p> <p>This functional thesis comprises of descriptive literature review and self-study material. The purpose of this thesis was to produce a self-study material for the emergency care students in the form of a detailed guide. The produced detailed guide - which was the result of this functional thesis - was composed by using the main conclusions of the descriptive literature review. The detailed guide consists of the structure of examining an infant, abnormal findings of concern and the most common emergencies in infants.</p> <p>The aim of this thesis is to increase the theoretical knowledge of the most common acute emergencies in infants, improve the proficiency in infant examination and develop the emergency care students' ability to identify these infant emergencies. The client for this thesis was the Metropolia University of Applied Sciences and the usage of the detailed guide is directed towards its students. The examination of infants is relatively sparsely incorporated into the studies of the emergency care degree programme making the produced detailed guide a useful tool when encountering infants.</p> <p>The results of the literature review were that the anatomy and physiology of infants differ greatly from those of an adult. Infants are unable to communicate their needs, so the information provided by their caregivers and the clinical findings are paramount when examining an infant. Acute emergencies in infants are presented very differently compared to adults.</p>	
Keywords	Infant, emergencies, examination, prehospital care

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset	2
3	Imeväisikäisten yleisimmät akuuttitilanteet ja niiden tunnistaminen	3
3.1	Imeväisikäisen anatomia ja fysiologia	3
3.1.1	Hengityselimistö	4
3.1.2	Sydän ja verisuonet	5
3.1.3	Aivot ja hermosto	7
3.1.4	Vatsa	9
3.2	Imeväisikäisen tutkiminen	11
3.2.1	Ensiarvio	13
3.2.2	Ilmatie ja hengitys	14
3.2.3	Verenkierto	16
3.2.4	Neurologia	19
3.2.5	Paljastaminen	20
3.3	Imeväisikäisten yleisimmät akuuttitilanteet	23
3.3.1	Elottomuus	23
3.3.2	Hengityselimistön ongelmat	25
3.3.3	Sydän- ja verisuoniongelmat	29
3.3.4	Neurologiset ongelmat	31
3.3.5	Akuutti vatsa, sepsis ja kuume	35
4	Opinnäytetyön toteuttaminen	37
4.1	Lähtötilanteen kartoitus	38
4.2	Toimintaympäristö, kohderyhmä ja hyödynsaajat	39
4.3	Opinnäytetyön eteneminen ja aikataulu	39
4.4	Tiedonhaun kuvaus	40
5	Opinnäytetyön tuotos	41
6	Pohdinta	42
6.1	Keskeiset tulokset	42
6.2	Eettisyys ja luotettavuus	48
6.3	Tuotoksen hyödyntäminen	53
6.4	Kehittämisehdotukset	53
6.5	Ammatillinen kasvu	54

Liitteet

Liite 1. Tiedonhakupöytä

Liite 2. Artikkelipöytä

# 1 Johdanto

Suomessa pediatria eli lapsipotilaiden ensihoitotehtäviä on väkilukuun verrattuna suhteellisen vähän. Imeväisikäisiin liittyviä tehtäviä on sitäkin vähemmän, noin 0,4 % kaikista tehtävistä. (Harve & Salmi & Rahiala & Pohjalainen & Kuisma 2016.) Vähäisten tehtävämäärien vuoksi yksittäiselle ensihoitajalle ei kerry riittävästi rutiinia pediatrien potilaiden tutkimisesta tai hoitamisesta (Suominen 2017). Noin puolet imeväisikäisten ensihoitotehtävistä johtuu epäselvästä ongelmasta, jonka taustasyyn ei ensihoitovaiheessa saada vastausta. Yleisimmät määritetyt ongelmat ovat respiratoriset eli hengityselimistön ongelmat, traumat eli tapaturmat, sekä neurologiset eli keskushermostopäiset ongelmat. (Harve ym. 2016.) Pediatriasta traumaista on tehty useita opinnäytetöitä viime vuosina, joten imeväisikäisten traumat on rajattu tämän opinnäytetyön ulkopuolelle. Työssä käsiteltyjä muita akuuttitilanteita on esitelty elinryhmittäin.

Tämä toiminnallinen opinnäytetyö koostuu kirjallisesta osiosta sekä erillisestä itseopiskelumateriaaliksi tarkoitetusta oppaasta. Tiedonhaku on tehty sekä tietokannoista että manuaalisesti, ja aineiston analysoinnissa on hyödynnetty laadullista aineistolähtöistä sisällönanalyysia. Opinnäytetyön tilaajana toimii Metropolia Ammattikorkeakoulu.

Opinnäytetyössä käsitellään imeväisikäisten anatomiaa ja fysiologiaa, imeväisten tutkimista sekä yleisimpiä ensihoidossa ilmeneviä imeväisten akuuttitilanteita. Näiden akuuttitilanteiden hoitoa ei käsitellä. Keskosena syntyneitä, synnynnäisiä rakenteellisia vikoja sekä niiden aiheuttamia akuuttitilanteita ei käsitellä. Työssä ei myöskään käsitellä lapsen syntymään liittyviä hätätilanteita tai näihin liittyviä komplikaatioita. Opinnäytetyössä keskitytään käsittelemään oletetusti terveenä syntyneen imeväisikäisen ensimmäisen elinvuoden aikana yllättäen ilmaantuvia akuuttitilanteita.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Metropolian ensihoidon opiskelijoille suunnattu itseopiskelumateriaali oppaan muodossa, jonka avulla opiskelijat voivat omatoimisesti syventää osaamistaan imeväisikäisten tutkimisessa sekä yleisimpien akuuttitilanteiden tunnistamisessa. Työn kirjallisessa osuudessa käsiteltiin laajemmin teoriaa, jonka pohjalta lopullinen opas rakennettiin. Tavoitteena oli lisätä ensihoitajaopiskelijoiden osaamista imeväisikäisten parissa ja tarjota laadukas, helposti käytettävä opas itseopiskelun tueksi.

## 2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa itseopiskelumateriaaliksi tarkoitettu opas. Itseopiskelumateriaali perustuu kirjallisuuskatsaukseen. Opinnäytetyön tilaajana toimi Metropolia Ammattikorkeakoulu ja lopullinen opas oli suunnattu kyseisen oppilaitoksen opiskelijoiden käyttöön. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarjota helposti saatavilla olevaa materiaalia imeväisikäisistä ja heidän yleisimmistä akuuttitilanteistaan. Tarkoituksena oli tukea ensihoitajan päätöksentekoa imeväisikäisen terveydentilan ja hoidon aloittamisen kiireellisyyden arvioinnissa. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä ensihoitajaopiskelijoiden teoretista tietoa ja osaamista imeväisikäisten anatomiasta ja fysiologiasta, tutkimisesta sekä akuuttitilanteista.

Opinnäytetyötä ohjaavat tutkimuskysymykset ovat:

1. Mitkä ovat imeväisikäisen anatomian ja fysiologian erityispiirteitä?
2. Miten tutkia imeväisikäistä potilasta?
3. Mitkä ovat yleisimpiä imeväisikäisen akuuttitilanteita?
4. Millainen on hyvä opas?

### Keskeiset käsitteet

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 1) on koottu työn keskeiset käsitteet. Keskeiset käsitteet sisältävät työssä paljon käytettyjä sisällön kannalta tärkeitä yleisimpiä termejä. Opinnäytetyön keskeisimpiä käsitteitä ovat akuutti, aspiraatio, ensihoito, hypoglykemia, hypoksia, imeväisikäinen ja imeväinen, kompensatio, syketaajuus, työdiagnoosi sekä vastasyntynyt. Harvemmin mainitut käsitteet ja termit on selitetty siinä asiayhteydessä, kun ne mainitaan ensimmäisen kerran.

Taulukko 1. Keskeiset käsitteet

Keskeinen käsite:	Määritelmä:
Akuutti	Äkillinen, lyhytkestoinen (Terveyskirjasto 2016d).
Aspiraatio	Syödyn ruoan, nesteiden tai esineiden joutuminen hengitysteihin (Bowman & Hagan & Toruno & Wiggin 2020).
Ensihoito	Kiireellisen hoidon antaminen potilaalle ja tarvittaessa potilaan kuljettaminen äkillisen loukkaantumisen tai sairastumisen yhteydessä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2023).

Hypoglykemia	Liian alhaiseksi laskenut verensokeri (Huopio & Otonkoski 2016).
Hypoksia	Hapen riittämättömyys (Bhalla & Khemani & Newth 2017).
Imeväisikäinen ja imeväinen	0–12 kuukauden ikäinen lapsi (Terveyskirjasto 2016b; Storvik-Sydänmaa ym. 2019: 20).
Kompensaatio	Elimistön korjausmekanismien tila, jossa mekanismit yrittävät ylläpitää elimistön tasapainoa häiriötilanteessa (De Gelidi ym. 2021).
Syketaajuus	Lukumäärä, joka kuvaa kuinka monta kertaa sydän supistuu minuutin aikana (Terveysportti 2021a).
Työdiagnoosi	Päätös todennäköisestä potilaan sairauden tai vammautumisen syystä, joka tehdään teoretiedon sekä potilaasta saatujen löydösten perusteella (Alanen & Jormakka & Kosonen & Nyysönen & Saikko 2018: 57–59).
Vastasyntynyt	0–28 vuorokauden ikäinen lapsi (Fuchs & McEvoy 2020: 37; Storvik-Sydänmaa & Tervajärvi & Hammar 2019: 20).

### 3 Imeväisikäisten yleisimmät akuuttitilanteet ja niiden tunnistaminen

Tämän opinnäytetyön kirjallisuuskatsaus on jaettu kolmeen pääosaan. Ensimmäinen osa kertoo imeväisikäisten ja vastasyntyneiden anatomiasta ja fysiologiasta, sekä näiden eroavaisuuksista verrattuna aikuisiin. Toisessa osassa syvennytään imeväisikäisten tutkimiseen ja tutkimisessa huomiota vaativiin erityispiirteisiin. Kolmannessa ja viimeisessä osassa käydään läpi vastasyntyneiden ja imeväisikäisten yleisimpiä ensihoitollisia akuuttitilanteita, jotka vaativat sairaalatasoista tutkimista, hoitoa tai seurantaa.

#### 3.1 Imeväisikäisen anatomia ja fysiologia

Lapsi ei ole pieni aikuinen, mutta vastasyntyntykään ei ole pieni lapsi. Vastasyntyneen kliiniset löydökset poikkeavat suuresti vanhemmista lapsista. Normaalin erottaminen poikkeavasta on vaikeaa, sillä vastasyntyneen elimistö on vasta sopeutumassa kohdun ulkopuoliseen elämään. Haasteen aiheuttaa myös se, että terveenä syntyneellä lapsella synnynnäiset viat ja ongelmat saattavat tulla esille vasta myöhemmin kuin juuri syntymän aikana tai sen jälkeen. Tämä johtuu siitä, että ensimmäisenä elinvuotenaan imeväinen tutkii uutta ympäristöään ensimmäisiä kertoja, mikä saattaa paljastaa piilevän rakenteellisen ongelman. Ammattilaisen tulisi tietää, mistä nämä mahdolliset poikkeavuudet johtuvat pystyäkseen arvioimaan niiden patologisuutta eli tautiperäisyyttä. (Bowker & Farrow 2016.)



Tässä kappaleessa kerrotaan täysiaikaisena syntyneen imeväisen anatomiasta ja fysiologiasta sekä niiden erityspiirteistä. Anatomia merkitsee ihmisen rakennetta, kun taas fysiologia kertoo siitä, miten elimistö toimii (Karhumäki & Kärkkäinen & Nieminen & Syrjäkallio-Ylitalo 2014: 12).

### 3.1.1 Hengityselimistö

Vastasyntynyt ottaa syntymän jälkeen ensimmäisen hengenvedon ja yhteys istukkaan katkeaa. Lapsivesi imeytyy keuhkoista verenkiertoon ja imusuonistoon, jolloin keuhkot pääsevät täyttymään ilmalla. Keuhkoissa alveolit eli keuhkorakkulat aukeavat ja pysyvät auki sikiöaikana muodostuneiden pintajännitystä alentavien surfaktanttiaineiden avulla. (Leppäluoto & Rintamäki & Vakkuri & Vierimaa & Lauri 2019: 322.)

Hengitystiet jaetaan ylä- ja alahengitysteihin. Ylähengitysteihin lukeutuvat nenäontelo ja sen sivuontelot, nielu ja kurkunpää (latinaksi *larynx*). Alahengitysteihin kuuluvat henkitorvi ja siitä haarautuvat keuhkoputket (latinaksi *bronchus*). Molempiin keuhkoihin johdtaa yksi pääkeuhkoputki, joka edelleen haarautuu pienempiin ilmatiehyisiin ja lopulta alveoleiksi. (Guttentag & Fraga & Andropolous 2012: 302–305.)

Hengitysteiden anatomia on vastasyntyneellä hyvin samankaltainen vanhempiin imeväisiin ja aikuisiin verrattuna, mutta tietyt anatomiset ja fysiologiset poikkeavuudet tulee huomioida laadukkaan hoidon takaamiseksi (Sanders 2012: 1340). Vastasyntynyt on täysin nenähengittäjä, eikä edes sierainten tukkeutuessa osaa vaihtaa suuhengitykseen. Vähitellen muutaman ensimmäisen elinkuukauden aikana imeväinen oppii hengittämään myös suun kautta. (Stinger 2020: 92.) Ensimmäisen elinvuoden aikana hengitykseen vaikuttavat lisäksi aikuista suurempi rintakehän komplianssi eli joustavuus, pienempi toiminnallinen jäännöstilavuus eli uloshengityksen jälkeen keuhkoihin jäävän ilman tilavuus, sekä hengityslihasten heikkous (Guttentag ym. 2012: 304).

Vastasyntyneen ja imeväisen hengitystiet ovat alttiita obstruktiolle eli tukkeumille. Verrattain suuri kieli asettuu helposti kitalakeen tukkien hengitystiet. Alemmat ilmatiet ovat myös alttiita tukkeutumiselle niiden ollessa kapeampia ja hauraampia kuin aikuisella. (Guttentag ym. 2012: 305.) Hengitysteiden kapein kohta ja samalla vierasesineen yleisin kiilautumiskohta on sormusruston kohdalla, kun taas yli kymmenvuotiaalla äänirako on kapein (Sanders 2012: 1340). Kurkunpään anatominen sijainti on vastasyntyneellä ylempänä hengitysteitä verrattuna alle kaksivuotiaaseen. Tämä mahdollistaa imeväisen hengittämisen syödessä, vaikkakin haittaa näkyvyyttä esimerkiksi intuboinnissa. (Jalkanen & Harve-Rytsälä 2018: 673.) Kurkun päällä oleva kurkunkansi (latinaksi *epiglottis*)

on hevosenkengän muotoinen, veltto, kapea ja lyhyt, sekä sitä ympäröivä rusto pehmeämpää kuin aikuisella. Myös kurkunkannen kokoon painuminen on mahdollista, jolloin se tukkii imeväisen hengitystiet. (Sanders 2012: 1340.)

Imeväisen keuhkot ovat pienet suhteutettuna kudosten hapentarpeeseen, joka on noin kaksinkertainen aikuiseen verrattuna. Keuhkokudos on haurasta (Sanders 2012: 1340) ja syntyessä vasta noin 85 % alveoleista on ehtinyt muodostua. Imeväisiässä alveolien määrä kasvaa nopeasti ja noin kahden ikävuoden kohdalla uusia alveoleja ei enää synny vaan niiden massa suurenee. (Guttentag ym. 2012: 100–101.)

Rintakehän komplianssi on imeväisellä huomattavasti aikuista suurempi, sillä imeväisen kylkiluut ovat suurilta osin rustoa ja osoittavat suoraan sivuille (Bhalla ym. 2017). Vasta kahden vuoden iässä kylkiluut kääntyvät – aikuisen kylkiluiden lailla – alaspäin viettäviksi ja mahdollistavat huomattavasti suuremman rintaontelon laajenemisen sisäänhengityksessä. Imeväinen siis joutuu kompensoimaan kehittymätöntä anatomiaa. (De Gelidi ym. 2021.) Imeväisten hengitystyö ei ole yhtä voimakasta kuin aikuisilla, joten keuhkoihin jää vähemmän ilmaa uloshengityksen jälkeen. Hengitysreservi jää pieneksi eli imeväinen hengittää suurimmalla mahdollisella hengitystilavuudellaan eikä voi kasvattaa tilavuutta hengityksen ongelmatilanteissa. Imeväinen ei siedä hypoksiaa tai muuta hengityksen vaikeutumista pitkään, sillä happea ei ole varalla käytettäväksi. (Bhalla ym. 2017.)

Imeväisen lihakset tukevat rintakehää luiden sijasta, mutta ne ovat ensimmäisen elinvuoden aikana vielä kypsymättömiä (Guttentag ym. 2012: 304). Tämä korostuu erityisesti, jos hengityksessä ilmenee ongelmia, sillä silloin vaarana on hengitysekshaustio eli hengityslihasten väsyminen. Kehittymättömien hengityslihasten käyttö vaatii enemmän energiaa ja happea kuin aikuisilla, mikä altistaa imeväistä ekshaustion syntymiselle. (Sanders 2012: 1340.)

### 3.1.2 Sydän ja verisuonet

Heti syntymän jälkeen vastasyntyneen sydämessä ja verenkierrossa tapahtuu suuria muutoksia, jotka mahdollistavat elämän kohdun ulkopuolella. Ensimmäisen kerran kun vastasyntynyt hengittää, keuhkot sekä keuhkoverisuonet laajenevat ja samalla tyhjentyvät nesteistä. Tämä pienentää keuhkoverenkierron vastusta eli keuhkovaltimoiden sekä sydämen oikean puolen painetta. Samaan aikaan sydämen vasemman puolen paine ja työmäärä kasvavat. (Sand & Sjaastad & Haug & Bjälde 2015.) Vastasynty-

neellä sydämen oikean kammion lihassmassa on kookkaampi kuin vastaava vasemalla puolella. Tämä piirre kuitenkin muuttuu ensimmäisen elinkuukauden aikana, jolloin sydämen vasen kammiomuuttuu vähitellen kookkaammaksi ja jatkaa kehitystään kuuden kuukauden ikään asti. Tämän jälkeen imeväisen sydämen kammioiden väliset kokosuhteet ovat suunnilleen vastaavat kuin aikuisella. (Poutanen & Hiippala 2019a.)

Vastasyntyneen aineenvaihdunta on noin kaksinkertainen aikuiseen verrattuna, minkä vuoksi elintoimintojen ylläpitäminen kuluttaa suuria määriä happea. Tähän perustuu imeväisikäisen verenkierron suuri minuuttitilavuus, jota imeväisen kokoon nähden kookas sydän ylläpitää. (Rosenberg & Alahuhta & Lindgren & Olkkola & Ruokonen 2014.) Minuuttitilavuudella tarkoitetaan verimäärää, jota sydän kykenee pumppaamaan minuutissa eteenpäin verisuoniin (Terveyskirjasto 2016e). Ensimmäisen ikävuoden aikana normaali syketaajuus vaihtelee 80–150 välillä ja se on tärkein sydämen minuuttivirtausta säätelevä tekijä (Suominen 2017). Imeväisikäisen sydän kykenee tarvittaessa lisäämään lyöntitiheyttään kompensoidakseen kudosten lisääntyntä hapentarvetta (Rosenberg ym. 2014).

Imeväiseltä puuttuu kyky säädellä sydämen supistuvuutta minuuttivirtauksen lisäämiseksi, sillä sydänlihassolut eivät ole tarpeeksi kehittyneitä tämän kaltaiseen koordinoituun supistumiseen (Rosenberg ym. 2014). Lisäksi sydän on jäykkä ja joustamaton, eikä pysty merkittävästi kasvattamaan eteisten ja kammioiden tilavuutta. Sydän ei siis reagoi nesteytykseen, joka voi helposti olla jopa haitallista imeväiselle, jonka verivoilyymi on jo valmiiksi pieni – noin 80–90 ml/kg. (Rocchini & DeWitt 2020: 207.) Näiden edellä mainittujen tekijöiden sekä sydämen kompensaatiomekanismien puuttumisen takia imeväisikäisen kudosten hapensaanti on riippuvaista sydämen riittävästä minuuttitilavuudesta. Kaikki tilanteet, jotka mahdollisesti romahduttavat minuuttitilavuuteen vaikuttavaa syketaajuutta, kuten sydämen hidasleyöntisyys, aiheuttavat kudoshypoksiaa ja maitohapposidoosin. Pitkittyessään nämä tilat voivat johtaa imeväisen verenkierron romahtamiseen. (Rosenberg ym. 2014.)

Imeväisen vilkas aineenvaihdunta aiheuttaa suhteellisen suuren nestetarpeen. Aikuiselle riittää painokiloa kohden noin 25–35 ml nestettä vuorokaudessa, kun taas imeväisellä tarve on jopa noin 100 ml painokiloa kohden vuorokaudessa. (Sallisalmi 2020a.) Elimistön nestetilat ovat jakautuneet solunulkoiseen sekä solunsisäiseen nesteeseen (Karhumäki & Kärkkäinen & Nieminen & Syrjäkallio-Ylitalo 2014: 122). Vastasyntyneen kehosta noin 80 prosenttia on vettä ja solunulkoinen nestemäärä siitä on noin 45 prosenttia. Ensimmäisen ikävuoden loppuun mennessä se pienenee noin 25 prosenttiin

eikä muutu aikuistuessaa enää merkittävästi. (Sallialmi 2020a.) Solunulkoiseksi nesteeksi lasketaan kudosteneste, veri-plasma ja imuneste sekä kehon eri onteloissa sijaitsevat nesteet. Elimistö säätelee nestetasapainoa jatkuvasti, jolloin esimerkiksi liika solunulkoisen neste johtaa verimäärän kasvuun ja verenpaineen nousuun. Tämän seurauksena elimistö pyrkii vähentämään nestemäärää lisääntyneellä virtsaamisella. (Karhumäki ym. 2014: 123–124.) Veritilavuus vastasyntyneellä on noin 100 ml/kg ja yksi-vuotiaalla noin 80 ml/kg (Sallialmi 2020a).

Imeväisen ja erityisesti vastasyntyneen ihon pinta-ala on suhteessa kehon painoon suurempi kuin aikuisella. Iho ei myöskään eristä lämpöä yhtä paljon, jolloin lämpöä haihtuu lapsen iholta nopeammin. Aikuinen osaa lisätä lämpöä tuottavaa lihasvärinää estääkseen jäähtymistä, mutta vastasyntyneeltä tämä ominaisuus puuttuu. Sen sijaan vastasyntynyt joutuu tukeutumaan elimistössä olevan ruskean rasvan aineenvaihduntaan, joka tuottaa lämpöä, rasvahappoja ja glyserolia. Tämä osaltaan kuluttaa happea ja kylmettynyt vastasyntynyt voi tyhjentää energiavarastonsa nopeasti kiihtyneessä lämmöntuotannossa. (Sallialmi 2020b.)

### 3.1.3 Aivot ja hermosto

Täysiaikaisena syntyneen imeväisikäisen aivot painavat 300–400 grammaa ja käsittävät noin kymmenen prosenttia imeväisen koko kehon painosta. Tämä on suhteellisesti huomattava osa aikuisen kehoon verrattuna, jolla aivot painavat vain noin kaksi prosenttia koko kehon painosta. Imeväisikäisellä aivojen massa kasvaa räjähdysmäisesti saavuttaen ensimmäisen elinvuoden aikana 75 prosenttia aikuisiän massasta. Aikuisella aivot painavat 1300–1500 grammaa, joten imeväisellä 75 prosenttia siitä tarkoittaa 975–1125 grammaa. (Stringer 2020: 99.)

Täysiaikaisena syntyneen imeväisen aivot ovat poimuttuneet hyvin aikuisen aivoja muistuttaviksi. Aivojen kasvu kuitenkin jatkuu, kunnes ne ovat saavuttaneet noin kolminkertaisen kokonsa. Lähes kaikki hermosolut syntyvät ensimmäisen ikävuoden aikana ja niistä noin puolet karsiutuvat elimistön ohjelmoidun solukuoleman avulla. Jos riittävää eliminaatiota ei tapahdu, voi se johtaa ylimääräisten hermosolujen fokaaliseen eli paikalliseen epilepsiaan. Syntyneiden hermosolujen välille kehittyy aina aikuisuuteen asti hermoratoja eli synapseja, jotka ulkoisten ärsykkeiden ohjaamina karsiutuvat tai vahvistuvat. (Pihko & Vanhatalo 2018.) Synapsit mahdollistavat hermosolujen keskinäisen vuorovaikutuksen, joka on tarpeellista uusien taitojen oppimisessa (Waxman 2013: 24–25).

Myös imeväisen kallo on aikuisesta poikkeava. Päälaen edessä, keskellä ja takana on kallon puoliskojen välissä olevat aukileet. Ne antavat myöden kasvaville aivoille ja kertovat tutkimuksissa arvokasta tietoa imeväisen neurologiasta. Etuaukile sulkeutuu noin 9–18 kuukauden kuluttua syntymästä. Taka-aukile menee kiinni noin kolmen kuukauden ikäisenä. (Sanders 2012: 259–260.) Lisäksi imeväisikäisten selkäydintila on suurempi ja selkäranka joustavampi, minkä vuoksi selkäytimen vammat ovat verrattain harvinaisia (Sanders 2012: 1342).

Imeväisikäisellä on synnynnäisiä heijasteita eli tahdosta riippumattomia motorisia vasteita, joiden signaalit lähtevät aivorungosta. Heijasteet ovat tärkeitä vastasyntyneelle, sillä ne mahdollistavat kohdun ulkopuolisen selviytymisen ensimmäisinä kuukausina. Ne usein katoavat vähitellen noin 4–6 kuukauden iässä, jolloin tilalle tulee tahdonalaisia liikkeitä. Heijasteet ovat myös tärkeitä neurologisia tutkimusvälineitä, sillä epänormaalit heijasteet kertovat mahdollisista keskushermoston häiriöistä. Esimerkiksi CP-vamma ja älyllinen kehitysvammaisuus on yhdistetty epänormaaleihin tai puuttuviin heijasteisiin. Toisaalta esimerkiksi puuttuvan Moron-heijasteen syynä saattaa olla keskushermoston toimintahäiriö, jonka taustalla voi olla myrkytys tai trauma. (Modrell & Tadi 2022.) Taulukkoon 2 on koottu olennaisimmat imeväisten heijasteet.

Taulukko 2. Imeväisikäisen heijasteet

Heijaste	Ominaista	Loppumisaika
Moron-heijaste	Suojelee äkilliseltä tasapainon häiriöltä. Imeväinen kokee putoamisen tunteen ylävartalon pudotessa ja ojentaa raajojaan. (Modrell & Tadi 2022.)	Katoaa yleensä kolmen kuukauden ikäisenä (MLL 2021), viimeistään kuuden kuukauden ikäisenä (Modrell & Tadi 2022).
Imemis- ja etsimisheijaste	Posken pajaaminen aiheuttaa äidin nännin hakemista. Nänniä, tuttia tai mitä tahansa viedessä imeväisen suuhun, hän imee sitä refleksinomaisesti. (MLL 2021.) Heijaste on tärkeä hengityksen ja nielemisen koordinaatiossa (Modrell & Tadi 2022).	Vähentyy kuukauden ikäisenä (Modrell & Tadi 2022).

Asymmetrinen tooninen niskaheißaste	Imeväisen ollessa makuulla päätä käännetään manuaalisesti sivulle, jolloin kääntymissuunnan raajat suoristuvat ja vastakkaisen puolen koukistuvat (Modrell & Tadi 2022).	Katoaa kolmanteen ikäkuukauteen mennessä (Modrell & Tadi 2022).
Tarttumisheijaste	Imeväisen kämmentä tai jalkapohjaa vasten laiteetaan painetta, jolloin sormet tai varpaat koukistuvat ja tarttuvat siihen (MLL 2021).	Katoaa viimeistään kuuteen kuukauteen mennessä (Modrell & Tadi 2022).
Babinskin heijaste	Kynää tai muuta viedään jalkapohjan kantapäästä isovarvasta kohden. Imeväisellä varpaat ojentuvat jalkaselän puolelle, kun myöhemmällä iällä normaali löydös on varpaiden koukistuminen. Imeväisellä koukistuminen ojentumisen sijaan viittaa ydinjatkeen vaurioon. (Modrell & Tadi 2022.)	Katoaa noin vuoden iässä (MLL 2021).
Suojeluheijasteet	Imeväinen ottaa kuuden kuukauden iässä makuulla käsillään vastaan. Istutaan vauva ottaa käsillä vastaan kaatuessaan sivulle noin yhdeksän kuukauden iässä ja taaksepäin noin vuoden iässä. (Modrell & Tadi 2022.)	Suojeluheijasteet pysyvät aktiivisena lähtökohtaisesti koko loppuelämän (Modrell & Tadi 2022).

### 3.1.4 Vatsa

Imeväisikäisen sisäelimet ovat lähempänä toisiaan kuin aikuisella. Vatsan lihakset ovat kehittymättömät ja tarjoavat täten huonoa suojaa sisäelimille. Maksa ja perna ovat aikuiseen verrattuna suuremmat ja verekkäämmät. (Sanders 2012.) Imeväisen keskivartalo on suhteellisen leveä ja ulkoneva, sillä pallea on litteämpi ja vatsaontelo pienempi kuin aikuisella (Stringer 2020: 93–94).

Ruokatorven pituus on noin 8–10 senttimetriä (Stringer 2020: 93). Ruokatorven alaselälihas, jonka tehtävänä on estää mahansisällön nousun ruokatorveen, on vain muu-

taman millimetrin pituinen. Imeväisikäisellä esiintyy ajoittaisia hetkiä, jolloin alasulkijalihas rentoutuu ja vauva niin sanotusti pulauttaa eli vatsansisältö nousee ruokatorvea ylös. Pulautuksia esiintyy usein heti imettämisen jälkeen, makuulla ja vatsapaineen muuten noustessa. Pulauttelu on suurissakin määrin yksinään lähtökohtaisesti hyvälaatuista ja jatkuu noin 12–18 kuukauden ikään saakka. (Merras-Salmio & Kolho 2015.)

Mahalaukun tilavuus on vastasyntyneellä syntyessään noin 30–35 millilitraa, mutta kehittyy jo neljännellä elinviikolla noin 100 millilitran kokoiseksi. Ensimmäisten elinviikkojen aikana vatsan toiminta on suhteellisen hidasta ja huonosti koordinoitua. (Stringer 2020: 93–94.) Imeväisen mahalaukku kykenee tuottamaan happoja samoin kuin aikuisella. Kuitenkin imetyksen vuoksi maito neutraloi mahan happamuutta yhdessä syljen ja ruokatorven entsyymien kanssa, jolloin pulauttaessa ylös nouseva erite on pH-arvoltaan lähinnä neutraalia. Täten ruoansulatuskanavan ylempien osien limakalvot eivät vaurioidu pulauttelujen happamuudesta huomattavasti. (Merras-Salmio & Kolho 2015.)

Imeväisikäisen metaboliset reservit eli aineenvaihduntatuotteiden varastot eroavat suuresti aikuisesta. Glukoosi toimii läpi elämän keskushermoston pääasiallisena ravintoaineena. Imeväisen vilkas aineenvaihdunta ja aivojen suurempi koko verrattuna muun ruumiin kokoon johtaa siihen, että imeväisellä on aikuiseseen verrattuna erittäin suuri glukoosin tarve. (Khan & Fisher & Sparks & Jaksic 2020: 235.) Tarve painokiloa kohden on kaksin- tai jopa nelinkertainen imeväisikäisellä aikuiseseen verrattuna (Huopio & Otonkoski 2016: 203). Rajallisten varastojen ja suuren tarpeen vuoksi alttiut hypoglykemialle eli matalalle verensokerille on huomattava erityisesti sairastumisen tai vamman yhteydessä (Sanders 2012: 1342).

Vastasyntyneen glykokeenivarastot ovat vielä rajallisemmat kuin glukoosivarastot (Sanders 2012: 1342). Glykokeeni on varastoitunutta glukoosia, joka vaatii kemiallisia reaktioita muuttuakseen käyttökelpoiseksi glukoosiksi. Sitä on varastoituneena maksaan sekä lihaksiin ja se riittää tyydyttämään noin 12 tunnin glukoosintarpeen. (Huopio & Otonkoski 2016: 203.) Aikuiselta löytyy lisäksi imeväiseen verrattuna suuremmat varastot rasvaa ja proteiinia, joita elimistö pystyy käyttämään energianlähteenä. Imeväisellä nämä ravinnevarastot ovat hyvin rajalliset, joten jo lyhytkin aika ilman tarvittavaa ravintoa altistaa imeväisen hypoglykemialle. (Khan ym. 2020: 235.)

Insuliini on myös tärkeä sokeriaineenvaihdunnan osa. Insuliini on haiman tuottamaa hormonia, jonka tehtävänä on säädellä elimistön energia-aineenvaihduntaa eli glukosin ja rasvan käyttöä. Insuliini alentaa verensokeria edistämällä glukoosin pääsyä lihas-

soluihin ja sen palamista energiaksi. Se myös edistää glukoosin varastoitumista maksaan ja lihaksiin. (Ilanne-Parikka 2022.) Monet sokeriaineenvaihdunnan häiriöt, kuten diabetes, johtuvat insuliinin toiminnan häiriöistä (Khan ym. 2020: 235).

### 3.2 Imeväisikäisen tutkiminen

Imeväisikäisen anatomia ja fysiologia eroavat suuresti aikuisesta, minkä takia imeväisikäistä tutkittaessa on tärkeää ymmärtää imeväisen ja aikuisen erot (Storvik-Sydänmaa ym. 2019: 92; Puustinen 2013a: 244). Imeväisikäisen ja etenkin vastasyntyneen joutuminen potilaaksi on vaikea tilanne niin lapselle itselleen kuin perheelle. Tämän vuoksi on tärkeää, että kaikessa lasten hoitotyössä otetaan huomioon perhe, luodaan tutkimisen ajaksi turvallinen ympäristö sekä varmistetaan hoidon jatkuminen. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019: 79–81.)

Imeväisikäistä tutkittaessa huoltajan haastattelu on erittäin tärkeä osa anamneesia eli esitietojen selvittämistä. Oleellista on kysyä imeväisen huoltajalta, mikä on lapselle normaalia käyttäytymistä nykytilaan verrattuna. Myös oireiden alkamisajankohta, vakavuus, eteneminen ja mahdollinen lääkitys on hyvä varmistaa. (Fuchs & McEvoy 2020: 10.) Anamneesissa tulisi myös selvittää perheenjäsenten viimeaikaiset infektioaudit, imeväisen ja vanhempien saamat rokotukset ja sairastetut lastentaudit. Tässä voi hyödyntää esimerkiksi neuvolakorttia. (Holmström 2018b: 169.)

Imeväisen tutkiminen on parasta tehdä huoltajan läsnä ollessa, jotta tilanne pysyisi rauhallisena. Tuntemattomat ihmiset ja tutkimukset ovat epämurkavia ja aiheuttavat imeväiselle stressiä, mikä voi hankaloittaa tutkimista. (Aunola 2017: 237–239.) Sen vuoksi on parasta suorittaa tutkiminen siinä järjestyksessä, joka tuottaa imeväiselle vähiten stressiä. Imeväiselle mukavin tutkimusjärjestys on ensin katsoa, sitten kuunnella ja viimeisenä koskea. Kaikki potentiaalisesti kipua tuottavat tutkimukset tehdään viimeisenä, jotta imeväisen mahdollinen itkeminen ei häiritse muita oleellisia tutkimuksia. Mikäli imeväinen ei rauhoitu, voidaan hänelle tarjota tuttia, peittoa tai lelua. Akuutisti sairasta imeväistä ei suositella imetettävän ennen kuin hänen tilansa on arvioitu ja tilanarviossa tulisi tällöin priorisoida tutkimukset tilanteen mukaan. (Fuchs & McEvoy 2020: 38–39.)

Tutkiminen tulisi pyrkiä sopeuttamaan imeväisen mielentilaan. Mikäli imeväinen on esimerkiksi rauhallinen, kannattaa ensimmäisenä laskea hengitystaajuus tai kuunnella hengitysäänet. (Fuchs & McEvoy 2020: 38–39.) Imeväinen saadaan tutkittua tarkkaan, kun hoitoalan ammattilainen osaa hyödyntää ensiarviota sekä systemaattista ABCDE-mallia (Jalkanen & Harve-Rytsälä 2018: 673).



ABCDE-malli on viisitasonen tutkimisen protokolla, jossa järjestelmällisesti arvioidaan potilaan elintoiminnot. Menetelmä auttaa tunnistamaan ja hoitamaan henkeä uhkaavat asiat tärkeysjärjestyksessä. Protokollan tutkimisjärjestys on aina sama, millä varmistetaan, että potilaan henkeä uhkaavimmat asiat arvioidaan ensin. Aluksi tarkistetaan "A" (airway) eli hengitystie. Sitten keskitytään kohtaan "B" (breathing) eli hengitys. Tämän jälkeen arvioidaan "C" (circulation) eli verenkierron riittävyys. Lopuksi arvioidaan "D" (disability) eli tajunta, jonka jälkeen "E" (exposure) kohdassa tehdään loput tutkimukset ja paljastetaan potilaan iho. Protokollan jokainen kirjain käydään läpi yksi kerrallaan ja jokaiseen poikkeavaan löydökseen puututaan heti. Protokollaa toistetaan tasaisin väliajoin, jotta imeväisen elintoiminnot saadaan arvioitua ja niiden mahdollisiin muutoksiin osataan reagoida. (Suominen 2017.)

<3 kk		4	2	1	0	1	2	4
A	Hengitystaajuus (HT)	<15	15-19	20-29	30-60	61-80	81-90	>91
	Hengitystyö	Hyvin vaikea /apnea	Vaikeutunut		Normaali			
B	Happisaturaatio (SpO <sub>2</sub> )	<85	85-90	91-94	>94			
	Lisähappi käytössä				Ei		<50 % tai <4 l/min	≥50 % tai ≥4 l/min
C	Systolinen verenpaine	<45	45-49	50-59	60-80	81-100	101-130	>130
	Syke-taajuus	<80	80-89	90-109	110-150	151-180	181-190	>190
D	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
	Tajunnan taso	Poikkeava			Normaali			
3-12 kk		4	2	1	0	1	2	4
A	Hengitystaajuus (HT)	<15	15-19	20-24	25-50	51-70	71-80	>80
	Hengitystyö	Hyvin vaikea /apnea	Vaikeutunut		Normaali			
B	Happisaturaatio (SpO <sub>2</sub> )	<85	85-90	91-94	>94			
	Lisähappi käytössä				Ei		<50 % tai <4 l/min	≥50 % tai ≥4 l/min
C	Systolinen verenpaine	<60	60-69	70-79	80-99	100-120	121-150	>150
	Syke-taajuus	<70	70-79	80-99	100-150	151-170	171-180	>180
D	Kapillaaritäyttö				<3 s			≥3 s
	Tajunnan taso	Poikkeava			Normaali			

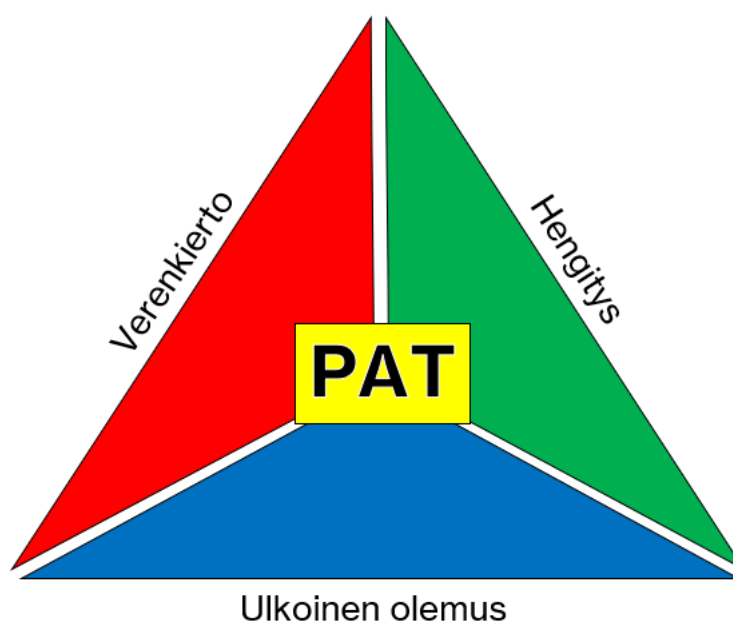
Kuva 1. Pediatric Early Warning Score eli PEWS (Sairaanhoitajaliitto). Lupa kuvan käyttämiseen saatu Sairaanhoitajaliiton edustajalta.

Lisäksi tutkimista helpottamaan on olemassa PEWS-työkalu, joka on hyödyllinen apuväline eri-ikäisten elintoimintojen arvioinnissa. PEWS-työkalun osa-alueet pisteytetään iän perusteella eri kriteerein. Alle kolme kuukautta vanhoille lapsille käytetään eri pisteytyskriteerejä kuin yli kolmekuukautisille mutta alle vuoden ikäisille. PEWS-asteikolla arvioidaan ja pisteytetään vastasyntynyt tai imeväinen kahdeksalla eri osa-alueella: hengitystaajuus, hengitystyö, happisaturaatio, lisähapen käyttö, systolinen verenpaine, syketaajuus, kapillaaritäyttö ja tajunnan taso. Jokainen osa-alue pisteytetään 0–4 pisteellä. Yleisesti voidaan todeta, että mitä enemmän pisteitä potilas saa, sen huonommassa kunnossa hän on tai sitä huonompi hänen ennusteensa on. Pisteytystyökalua käytettäessä

vastasyntyneen ja imeväisen yleisvointi on tärkeämpi arviointityökalu kuin PEWS-pisteet, sillä pisteytys ei kerro absoluuttisesti vauvan voinnista vaan on lähinnä suuntaa antava. (Aunola 2017: 247.)

### 3.2.1 Ensiarvio

Ensiarvio tehdään heti, kun imeväinen kohdataan. Siinä kyetään alustavasti arvioimaan potilaan tilan kriittisyyttä sekä hoidon aloittamisen ja kuljettamisen kiireellisyyttä. Pediatric Assessment Triangle eli PAT on lasten nopeaan, muutaman sekunnin mittaiseen ensiarvion tekemiseen kehitetty työkalu. (Horeczko & Enriquesz & McGrath & Gausche-Hill & Lewis 2013.) PAT:n tarkoituksena on auttaa hoitoalan ammattilaisia luomaan nopea yleiskuva lapsen voinnista käyttämällä pelkästään arvioijan omia aisteja mittausvälineiden sijaan. PAT:n mukaan lasta arvioidaan kolmen eri osa-alueen mukaan, jotka ovat ulkoinen olemus, hengitystyö sekä verenkierto. Vaikka ensiarviota tehdessä ilmenee selkeä ajatus työdiagnoosista, pitää tarkempi tutkiminen suorittaa loppuun viimeistään ennen kuljetuksen aloittamista. Tämä johtuu siitä, että lapsipotilaiden sairastumisen taustalla saattaa olla vähemmän selkeä, mutta potentiaalisesti tarjolla olevaa työdiagnoosia vaarallisempi syy, joka ei saa jäädä huomaamatta. (Fuchs & McEvoy 2020: 5.)



Kuva 2. PAT eli Pediatric Assessment Triangle

Ensiarviossa tarkastellaan aluksi potilaan ulkoista olemusta, joka kertoo imeväisen ventilaation riittävydestä, hapettumisesta, aivojen perfuusiosta sekä keskushermoston

tilasta. Ulkoista olemusta arvioitaessa tulisi ottaa huomioon potilaan ikä, kehitysvaihe sekä kyky huomioida ja olla vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Tärkeää on myös huomioida imeväisen itkun sävy ja voimakkuus sekä imeväisen rauhoiteltavuus. Näistä löydöksistä saadaan jo paljon tietoa lapsen terveydentilasta. (Horeczko ym. 2013.)

Toisena tarkasteltavana osana on lapsen hengitystyö ja se, kuinka paljon lapsen pitää nähdä vaivaa riittävää happeutumista ja ventiloitumista varten (Fuchs & McEvoy 2020: 7). Nopeasti voidaan myös todeta, että nauravan, itkevän tai joteltelevan imeväisen ilmatiet ovat avoinna (Jevon 2012: 66). Pintapuolisesti voidaan kuunnella, ovatko imeväisen hengitysäänet normaalin vai epänormaalin kuuloiset (Fuchs & McEvoy 2020: 7).

Viimeisenä osa-alueena tarkastellaan imeväisen ääreisverenkiertoa, joka kertoo verenkierron riittävydestä. Ihosta tulee huomioida sen väri, lämpötila sekä mahdollinen marmoroituminen eli värikäs marmorille tyypillinen kuviointi ihon pinnassa. Lisäksi voidaan tunnustella imeväisen pulssi joko olkavarresta tai nivusesta. (Horeczko ym. 2013; Fuchs & McEvoy 2020: 9–10.)

### 3.2.2 Ilmatie ja hengitys

Ilmatie- ja hengitysongelmat ovat imeväisikäisillä erittäin yleisiä. Heti ensiarviossa voitiin todeta, että nauravan, itkevän tai joteltelevan imeväisen ilmatiet ovat avoinna eikä siihen liittyviä välittömiä toimenpiteitä tarvita. (Jevon 2012: 66.) Ilmatien avoimuuden arvioinnissa voi myös käyttää apuna 'katso-kuuntele-tunnustele' -menetelmää. Tässä menetelmässä ensin katsotaan, nouseeko imeväisen rintakehä tai ylävatsa hengityksen tai hengittämisen yrityksen merkinä. Tämän jälkeen kuunnellaan, kuuluuko hengityksen ääniä. Viimeiseksi tunnustellaan kädellä tai poskella imeväisen naaman edestä, tuntuuko sisään- tai uloshengityksen aiheuttamaa ilmavirtausta. (Jevon 2012: 68.)

Ilmatien tukkeutuminen tai tukos saattaa olla osittainen tai täydellinen ja saattaa sijaita missä tahansa ylä- tai alahengitysteiden osassa. Tukos voi estää ilmavirran kulun täysin tai aiheuttaa vinkuvaa ääntä sisäänhengityksessä. (Jevon 2012: 69.) Yksi tunnistettavimmista merkeistä täydelliseen hengitysteiden tukkeutumiseen on paradoksaalinen rintakehän ja pallean liike. Paradoksaalisen hengityksen aikana rintakehä normaalin laajenemisen sijaan vetäytyykin sisäänpäin ja pallea puolestaan painuu ulospäin elimistön yrittäessään kaikkensa saadakseen vedettyä happea keuhkoihin. Vatsa ja rintakehä siis liikkuvat eri tahdissa. (Jevon 2012: 69–70.)

Imeväisikäisten ollessa pääasiallisesti nenähengittäjiä saattaa esimerkiksi nenän tukkoisuus aiheuttaa hengitystukoksen, jota imeväinen ei itse osaa ratkaista vaihtamalla suuhengitykseen (Stinger 2020: 92). Imeväiset ovat nenähengittäjiä lähteestä riippuen syntymästä kuuteen elinkuukauteen asti, mutta yksilöllisistä tekijöistä johtuen tällä aikavälillä he usein oppivat vaihtamaan tarpeen tullen suuhengitykseen (Jevon 2012: 67; Korppi 2020). Imeväisten ilmasteiden tukkeutuminen on poikkeuksetta akuuttitilanne, sillä hypoksia kehittyy erittäin nopeasti, joten tilanne vaatii ripeää tunnistamista ja ratkaisua (Qvist & Korppi 2016: 287–288).

Osittaiseen hengitysteiden tukkeutumisen oirekuvaan kuuluu tyypillisesti kovaääninen, ilman apuvälineitä kuuluva hengitys (Jevon 2012: 69). Hengityssänten luonne kertoo tukkeuman tyypistä sekä sijainnista hengitysteissä (Fuchs & McEvoy 2020: 7). Pulputtavat hengityssänet kertovat mahdollisesta nesteestä päähengitysteissä, joka saattaa olla esimerkiksi imeväisen omaa limaa, verta tai oksennusta. Kuorsaavat hengityssänet viittaavat mahdollisesti kielen tukkimaan nieluun. Sisäänhengityksen aikana kuuluva korina tai vinkuna merkitsee kurkunpään yläpuolella olevaa hengitysteiden tukosta. Uloshengityksessä kuuluva vinkuna viittaa kurkunpään alapuolella olevaan ahtaumaan, joka saattaa kieliä esimerkiksi astmakohtauksesta. Vaikeassa hengitysteiden ahtaumassa hengityssänet voivat hiljentyä kokonaan. (Jevon 2012: 69.) On kuitenkin huomioitava, ettei imeväisillä usein esiinny tukkeumasta johtuvaa vinkunaa, joten yleis-tilan ja hengitystaajuuden arviointi on tärkeässä roolissa (Holmström 2018a: 361).

Anamneesia kerätessä tärkeitä kysymyksiä imeväisen huoltajalle tässä kohtaa ovat onko vastaavaa esiintynyt aikaisemmin, miten ja kuinka nopeasti oireet alkoivat, kuinka pitkään oireet ovat kestäneet sekä, onko imeväiselle annettu mitään lääkkeitä. Tämän lisäksi on selvitettävä, onko ilmasteiden limaisuuteen tai tukkeutumiseen liittynyt yskää, lämmönnousua tai kuumeilua. (Fuchs & McEvoy 2020: 11.)

Hengityksen riittävyden arvioinnin tulee perustua kokonaisarvioon hengityslihasten, hengitystyön ja ilmavirran laadusta. Happisaturaatiomittarin antama arvo yksinään ei riitä luotettavan arvion tekemiseen ja arvo voi romahtaa nopeasti. (Aunola 2017: 244–245.) Happisaturaatio kertoo siitä, kuinka suuri prosentti hemoglobiinin kokonaiskapasiteetista on täytetty hapella. Hemoglobiini kuljettaa happea veren mukana kaikkialle elimistöön. (Leppäluoto ym. 2019: 176.) Hengityksen arvioinnissa tulee paljastaa lapsen rintakehä, jotta nähdään apuhengityslihasten ja pallean tekemä työ. Lisäksi voidaan potentiaalisesti nähdä hengityksen pinnallisuus ja kehittyvä hengitysekshaustio. (Aunola 2017: 244–245.)

Hengityssänten kuuntelu on helpointa, kun imeväinen on rauhallinen. Imeväinen saat-  
taa pelästyä kylmää stetoskooppia, joten tilanne tulisi mahdollisuuksien mukaan opti-  
moida turvallisen oloiseksi. Hengityssänet tulisi kuunnella symmetrisesti molemmin  
puolin rintalastaa sekä keuhkojen alalohkoista lähempänä kainalolinjaa. Hengityssän-  
ten kuuntelupaikkoja olisi hyvä olla etupuolelta ainakin kolme. Selän puolelta sekä la-  
paluiden alta on myös hyvä kuunnella hengityssänet. Rauhattomalta imeväiseltä hengi-  
tysääniä voi yrittää myös arvioida ilman stetoskooppia, jos liikehdintä ja itkeminen ai-  
heuttavat häiriötä. (Aunola 2017: 244–245.) Hengitystaajuutta voi laskea samalla hen-  
gityssäniä kuunnellen. Satunnaisten, mutta imeväisikäisille tyypillisten hengityskatkojen  
vuoksi hengitystaajuuden laskemiseen tulisi käyttää noin 30–60 sekuntia. (Fuchs &  
McEvoy 2020: 12.) Alle kolmekuukautisen imeväisen hengitystaajuus on normaalisti  
25–60 kertaa minuutissa ja 3–12 kuukauden ikäisellä 20–50 kertaa minuutissa (Van  
Voorde ym. 2021).

Muita ulospäin näkyviä hengitysvaikeuden merkkejä ovat sierainten laajeneminen hen-  
gittäessä eli nenäsiipihengitys, kylkivälilihasten ja kaulakuopan sisään vetäytyminen,  
sekä rintalastan alle syntyvä kuoppa. Edellä mainitut merkit näkyvät tyypillisesti sisään-  
hengityksen vaiheessa. Näiden lisäksi hengitystaajuus nousee ja imeväinen ei jaksaa  
liikkua hapen säästämiseksi. (Holmström 2018a: 361.)

Hengitysvaikeus voidaan jakaa lievään, vaikeaan ja hengenvaaralliseen. Tämä jako on  
erityisen tärkeä ensiarviossa, jotta avustaviin hoitotoimenpiteisiin voidaan ryhtyä riittä-  
vän nopeasti. Lievässä hengitysvaikeudessa hengityksen apulihakset eivät ole käy-  
tössä, sisään- tai uloshengityksessä kuullaan vinkunoita ja hengitystaajuus on hieman  
koholla. Yleistila lapsella on hyvä. Vaikeassa hengenahdistuksessa lapsi ei jaksaa nau-  
raa, itkeä tai jokeltaa, hengityksen apulihakset ovat käytössä ja hengitystaajuus on  
huomattavasti kasvanut. Hengenvaarallisessa tilassa hengityssänet ovat hiljentyneet,  
hengitystapa on pinnallinen ja happisaturaatio on romahtanut selvästi normaalin (<90  
%) alapuolelle. (Elenius & Jartti 2016.)

### 3.2.3 Verenkierto

Imeväisen verenkierron arviointi voi olla haastavaa, sillä monet sydänperäisiltä vaikut-  
tavat oireet ovat vahvasti kytköksissä myös muihin elinjärjestelmiin. Perfuusiota eli ve-  
renkiertoa arvioidessa pyritään ensisijaisesti selvittämään perfuusion riittävyys huoli-  
matta taustalla olevasta syystä. Syketaajuus, sykkeen laatu, ihon väri ja lämpötila, ka-  
pillaaritäyttö eli hiusverisuonten täytyminen ja verenpaine antavat hyvän yleiskuvan

imeväisen verenkierrosta. (Fuchs & McEvoy 2020: 13–15.) Näiden lisäksi tajunnan tason häiriöt ja niukkavirtsaisuus saattavat kieliä verenkierron riittämättömyydestä (Breakwell 2012: 31–32).

Ihon ja limakalvojen kalpeus, marmoroituminen ja ihon syanoottisuus eli sinertäminen kertovat poikkeavasta veren jakautumisesta. Raajojen viileä lämpötila voi myös antaa viitteitä uhkaavasta sokista eli verenkierron romahduksesta. Kylmät kämmenet ja jalkaterät saattavat olla normaali löydös, mutta erityisen huolestuttavaa on, jos kylmän ihon raja on noussut raajoissa kyynär- tai olkavarteen asti. (Fuchs & McEvoy 2020: 9–10.)

Kapillaaritäyttö kertoo veren jakautumisesta elimistössä ja erityisesti raajojen ääreisosissa (Van de Voorde ym. 2021). Viiden sekunnin ajan sormella painetaan joko imeväisen rintalastaa sydämen korkeudelta, sormen kynttä tai jalkapöytää. Mikäli ihon värin palautuminen kestää kauemmin kuin kaksi sekuntia, voidaan päätellä elimistön keskittäneen verenkierron keskeisille sisäelimille. Elimistö on verenkiertoa keskittäessä vähentänyt verenkiertoa periferiaan eli raajojen ääreisosiin supistamalla kapillaari- eli hiussuonia. (Agrawal 2012: 81–96.)

Kapillaaritäytöllä arvioidaan veren jakautumista elimistössä, mutta se on myös hyödyllinen tutkimusväline elimistön verivolyymien arvioinnissa. Dehydraatiossa eli kuivumassa riittämätön minuuttitilavuus aiheuttaa kapillaarisuonten supistumisen ja verenkierron keskittymisen keskeisille elimille. (Kight & Waseem 2022.) Taustalla on usein oksenteilua, ripulia tai riittämätön nesteen saanti. Aluksi suun limakalvot kuivuvat ja ihon kimmoisuus vähenee. (Holmström 2018b: 679.) Kimmoisuutta voi kokeilla nipistämällä imeväisen ihoa hellästi ja katsomalla jääkö se niin sanotusti teltalle eikä palaudu heti (Vorvick 2022). Dehydraation edetessä sydämen rytmi nopeutuu ja pään lakiaukile menee kuopalle. Tässä vaiheessa voidaan puhua jo noin 10 % veritilavuuden menetyksestä. Jos nesteen menetys jatkuu, silmämunat menevät kuopalle. Noin 20 % menetyksessä imeväinen menee tajuttomaksi riittämättömän verenkierron vuoksi. (Holmström 2018b: 679.)

Verenpaineen mittaaminen imeväiseltä on hankalaa ilman sopivan kokoista mansettia, joten jokaisesta ambulanssista tulisi löytyä mittausvälineet eri kokoisille lapsille (Fuchs & McEvoy 2020: 12). Verenpainemansetin oikea leveys on noin puolet – kaksi kolmasosaa olkavarren pituudesta (Holmström 2018b: 135). Pelkkä verenpainearvo ei kerro tarpeeksi verenkierron riittävydestä, sillä imeväisen elimistö kykenee kompensoimaan romahtavaa verenkiertoa aikuisia tehokkaammalla verisuonten supistamisella (Sanders 2012).

Verenpaine pysyy akuuttitilanteessa pidempään normaalina, joten sen romahtaminen on aina myös merkki verenkierron romahtamisesta (Rosenberg ym. 2014). Verenpaineen romahtaessa imeväisen tila on jo kriittinen, minkä vuoksi hoitotyön ammattilaisen tulisi tunnistaa, milloin imeväinen on kompensatorisessa verenkierron romahduksessa (Breakwell 2012: 32). Tämä tarkoittaa sitä, että elinhäiriöistä huolimatta elimistö pysyy tasapainossa tiettyjen kompensaatio- eli korvausmekanismien avulla (Terveyskirjasto 2016c). Kun kompensaatiomekanismit ovat riittämättömät, puhutaan dekompensoitua (Terveyskirjasto 2016a). Viitearvojen sisälle asetettavaan verenpaineeseen ei tulisi tukeutua diagnostisesti, jos lapsi on muutoin sairas eikä erityisesti silloin kun perifeeriset pulssit eivät enää tunnu (Rosenberg ym. 2014). Vastasyntyneen systolinen verenpaine tulisi ideaalitilanteessa olla noin 60–80 mmHg ja 1–12 kuukautisen imeväisen 80–99 mmHg (Puustinen 2013a: 244; Van de Voorde ym. 2021).

Verenkierron vajauksessa sydämen paras kompensaatiomekanismi on syketaajuuden kasvattaminen. Imeväisen syketaajuus tulisi palpoida eli tunnustella olkavaltimosta tai reisivaltimosta, sillä kaulavaltimon palpointi on erittäin haastavaa imeväisen lyhyeltä kaulalta. (Holmström 2018b.) Syketaajuus on vastasyntyneellä noin 140 ja yksivuotiaana se on laskenut noin 120:n (Poutanen & Hiippala 2019a). Syketaajuus voi myös tilapäisesti nousta yli 200:n itkemisen, kuumeen tai kivun vuoksi. Kun syketaajuus ei enää riitä ylläpitämään kudospesuusta, kudosten happivaje ja asidoosi eli happamuus johtavat bradykardiaan eli sydämen hidaslöyhtisyyteen. Bradykardia voi olla merkki peruselintoimintojen pettämisestä. (Breakwell 2012: 32.) Mikäli syketaajuus ei laske alle 200:n vaikka imeväinen rauhoittuisi, tulisi epäillä rytmihäiriötä. Imeväisen rytmihäiriötä tulkitaan samoin kuin aikuisella ottaen huomioon eri ikäkausiin kuuluvat eroavaisuudet. Imeväisten selvästi yleisin rytmihäiriö on supraventrikulaarinen takykardia eli SVT. (Poutanen & Hiippala 2019b.) Se esitellään tarkemmin kappaleessa 3.3.3.

EKG eli elektrokardiografia on tutkimusmenetelmä, jossa ihoon kiinnitettyjen elektrodien avulla arvioidaan sydämen sähköistä toimintaa (Leppäluoto ym. 2019: 136). Imeväisellä kehittymätön sydämen anatomia aiheuttaa muutoksia EKG:ssä piirtyviin sähkökäyriin, joten niiden ymmärtäminen auttaa tuloksien tulkinnassa. Vastasyntyneillä oikea kammio on suurempi kuin vasen. Oikean puolen suurempi massa voidaan nähdä EKG:ssä korkeina R-aaltoina ja positiivisina T-aaltoina, kun tarkastellaan oikeanpuoleisia rintakytkentöjä. Myös sähköinen akseli eli sähkönsäätö akseli on kääntynyt vasemmalle oikealle ensimmäisenä elinkuukautena. Erot tasoittuvat noin kuukauden ikäisenä ja anatomiset suhteet kehittyvät aikuisen kaltaisiksi pääsääntöisesti kuuden kuukauden ikään mennessä. Vuoden ikäisenä sähköinen akseli on kääntynyt vasemmalle. Imeväisen PQ-aika (<140 ms), QRS-heilahdus (<90 ms) ja P-aalto ovat aikuiseen verrattuna

lyhyitä, mutta pitenevät aikuisille normaaliin keston alakouluikässä. (Poutanen & Hiipala 2019b.)

Imeväisen verenkierto reagoi herkästi sydämen toiminnan ja verenkierron muutoksille. Imeväistä tulisi herkästi monitoroida, jotta nämä muutokset havaittaisiin nopeasti. (Aunola 2017: 242.) Lapsille tulisi käyttää pienempiä, heidän kokoonsa sopivia elektrodeja, joihin voidaan yhdistää defibrillaattorissa olevat kaapelit. Oikean olkapään tyveen tulisi kiinnittää elektrodi ja siihen punainen kaapeli, vasemman olkapään tyveen keltainen kaapeli ja vasemmalle ylävatsalle vihreä kaapeli. Tämä mahdollistaa sydämen rytmin taukoamattoman seurannan monitorista. (Jevon 2012: 107.)

### 3.2.4 Neurologia

Lasten neurologinen tutkimus sisältää aina esitietojen selvittämisen sekä neurologisen ja somaattisen tutkimisen (Haataja 2018). Neurologisen tutkimuksen normaalit löydökset riippuvat imeväisen iästä. Myös täysi- tai ennenaikaisesti syntyminen vaikuttaa normaalilöydöksiin. Imeväisen täysi- tai ennenaikaisena syntyminen on kriittistä selvittää ennen tutkimista. Täten voidaan varmistua lapsen neurologisesta kypsytydestä ja tietää, minkälaisia neurologisia löydöksiä voidaan odottaa. (Hawes & Bernardo & Wilson 2020.) Ideaalitulanteessa neurologinen tutkimus tulisi suorittaa silloin, kun imeväinen on valpas ja rauhallinen eli ruokintojen välissä. Tätä ei kuitenkaan ensihoidossa voida taata. (Seppä-Moilanen & Isohanni & Lönnqvist 2019.)

Imeväisikäisen neurologisen tutkimuksen runkoon kuuluvat lihasjänteveyden eli -tonuksen, motoriikan- ja aistitoiminnan kehityksen, heijasteiden sekä tajunnan tarkkailu (Hawes ym. 2020). Imeväiseltä on aiheellista mitata verensokeri, jotta voidaan poissulkea sokeritasapainon häiriö (Aunola 2017: 246). Näitä arvioitaessa on tärkeä muistaa, että normaalit löydökset ovat jokaiselle imeväiselle yksilöllisiä. Lasta tulisi siis arvioida kokonaisuuksena eikä keskittyä yhteen löydökseen. (Seppä-Moilanen ym. 2019.)

Neurologiseen tutkimukseen kuuluu myös kallon ja etenkin aukileen tunnustelu. Aukilettä tulisi hellästi painella ja tutkia, onko se normaalin pehmeä ja litteä vai onko aukile pullistunut. (Hawes ym. 2020.) Voimakas itkeminen nostaa tilapäisesti kallonsisäistä painetta. Tämän takia runsaasti itkevällä imeväisellä aukile saattaa ruveta pullottamaan, mikä voi vaikeuttaa työdiagnoosin tekemistä. (Holmström 2018b: 171).

Velto imeväinen on termi, jota käytetään imeväisestä, jonka lihasjänteveys ei vastaa ikätasoaan. Tätä kutsutaan hypotoniaksi. Imeväisen velttous on oire, joka voi johtua



useista erilaisista syistä. Se voi viitata muun muassa hermo- tai lihassairauksiin sekä vakaviin akuutteihin tiloihin kuten infekioon tai sydänvikaan. (Seppä-Moilanen ym. 2019.) Hypotonian voi havaita, kun vastasyntynyt selällä maatessaan suoristaa jalkansa ja kääntää ne ulospäin eli ulkorotaatioon. Terveen vastasyntyneen raajojen tulisi selinmakuulla olla koukistettuina kohti vartaloa. (Hartley & Ranjan 2015.) Myös pään kannattelu ja pitäminen keskilinjassa pitäisi sujua hetken aikaa. Vanhetessaan imeväisen pitäisi jaksaa kannatella omaa päätään istuma- sekä makuuasennossa. (Seppä-Moilanen ym. 2019.)

Imeväisikäisillä tajunnan tason tarkempaan arviointiin käytetään lapsille suunnattua Pediatric Glasgow Coma Scale (PGCS) eli lasten Glasgow'n kooma-asteikkoa, joka on muokattu aikuisten Glasgow'n kooma-asteikosta lasten ikä- ja kehitystasoon nähden sopivaksi (Van de Voorde ym. 2021). Tajunnan taso määritetään ja pisteytetään kolmen kategorian mukaisesti: silmien avaamisen, parhaan puhevasteen ja parhaan liikevasteen mukaan. Pisteitä saa tutkimuksesta alhaisimmillaan kolme ja korkeimmillaan 15 pistettä. Täydet 15 pistettä PGCS-asteikolla määritellään siis normaaliksi tajunnaksi, kun taas kolme pistettä saanut on syvästi tajuton. (Korppi & Kröger & Rantala & Niinikoski 2016: 335.)

Imeväisen silmien avaamisen reaktioita arvioidaan seuraavasti: ne avautuvat joko spontaanisti, puheelle, kivulle tai ne eivät aukea lainkaan. Suurin eroavaisuus imeväisten ja aikuisten Glasgow'n kooma-asteikossa on puhevasteen arvioinnissa. Koska imeväinen ei vielä osaa puhua, arvioidaan tässä kohdassa imeväisen käyttäytymistä. Imeväinen joko käyttäytyy tilanteeseen sopivasti, itkee mutta on rauhoiteltavissa, itkee sinnikkäästi, voihkii, ähkii tai on levoton tai ei reagoi ulkoiisiin ärsykkeisiin ollenkaan. Paras liikevaste saadaan arvioimalla imeväisen liikehdintää. Imeväinen voi liikkua spontaanisti tai vetäytyä kosketuksesta, väistää aiheutettua kipua, koukistaa tai ojentaa kivulle tai olla reagoimatta kivulle ollenkaan. (Aunola 2017: 247.)

### 3.2.5 Paljastaminen

Tarkennetun tilanarvion viimeisessä kohdassa imeväisikäisen keho tulisi paljastaa. Iholta etsitään vammaanmerkkejä, verenpurkaumia ja mahdollisia muita sairastumista selittäviä löydöksiä. (Aunola 2017: 247.) Imeväisen paljastaminen on tärkeää, sillä täten varmistutaan huolellisesta tutkimisesta ja siitä, ettei yksityiskohtia ole ylenkatsottu (Breakwell 2012). Lämpötaloudesta on huolehdittava, sillä imeväisen iholta haihtuu lämpöä nopeasti (Puustinen 2013a: 245). Imeväistä paljastaessa on hyvä poistaa vain

yksi vaatekappale kerrallaan, jotta minimoidaan lämmön haihtuminen ja vältetään mahdollinen hypotermia eli kehon lämpötilan laskeminen (Fuchs & McEvoy 2020: 17–18).

Huoltajalta tulisi selvittää, onko imeväisen pulauttelu ollut normaalista poikkeavaa. Poikkeava pulauttelu voidaan luokitella oksentamiseksi, jonka syy pitää selvittää. Vai-pasta voidaan arvioida nestetasapainoa ja vatsan toimintaa. Kuiva vaippa, ripuli ja veriulosteet ovat huomioon otettavia löydöksiä. Lisäksi tiheä tai harva vatsan toiminta tulee selvittää. Huoltajilta voi kysyä myös painon kehitymisestä ja ruokahalusta. (Merras-Salmio & Kalliomäki 2017.) Imeväisen pulauttelu on tavallista suurissakin määrin, jos siihen ei liity muita yleisoireita eikä eritteen väri ole muuttunut (Downey 2016). Sen sijaan epätavallista on vihertävä sappioksennus, verioksennus, sekä suihkumaiset ja voimakkaat pulautukset taikka oksennukset. Pulautteluun liittyvät muut suolisto-oireet, kuten ripuli, ummetus ja vatsan palpaatioarkuus ovat myös huolestuttavia löydöksiä. (Merras-Salmio 2021.)

Vatsa tulisi imeväisillä rutiininomaisesti palpoida. Imeväinen ei pysty ilmaisemaan vatsan alueen aritusta muuten kuin kipukohtaa painettaessa jännittämällä vatsanpeitteitä tai itkemällä. (Qvist 2018.) Vatsan palpaatio tulisi aloittaa mahdollisimman kaukaa kipualueesta (Merras-Salmio & Kalliomäki 2017).

Kivun arviointi ja seuranta imeväisikäisillä on haastavaa, sillä kehitystason vuoksi imeväiset eivät osaa ilmaista kipua sanallisesti tai kertoa missä kipu tuntuu. Kivun arviointi on pääasiassa huoltajan tai hoitajan vastuulla. (Puustinen 2013b: 260.) Kivun säännöllinen seuranta ja arviointi on tärkeää, jotta kivunhoito olisi mahdollisimman tehokasta (Hoikka 2013: 197–198). Kivun kliinisiä merkkejä ovat happisaturaation lasku ja riittämättömän, pinnallinen tai kiihtynyt hengitystyö. Kivun tuntomerkkeihin kuuluvat myös puls-sin ja verenpaineen nousu sekä ihon kylmänhikisyys. Myös poikkeava ääntely, kuten itku, valittaminen tai huuto sekä käsittelyreagoinnin muutokset, kuten jännittyneisyys, käpertyminen, levoton liikehdintä, liikkumattomuus tai jännittyneisyys ovat kivulle tyypillisiä tuntomerkkejä. (Puustinen 2013b: 260.)

Ilmaisukyvyiltään rajoittuneiden lasten postoperatiiviseen eli leikkauksen jälkeiseen kivun arviointiin on kehitetty FLACC-kipuasteikko, joka on vertailussa ollut parempi kuin aikaisemmat kivun arviointiin käytetyt asteikot (Merkel & Voepel-Lewis & Shayevitz & Malviya 1997). Sittemmin työkalu on suomennettu ja otettu käyttöön Suomessa lasten teho-osastoilla. Kipuasteikko koostuu viidestä luokasta: kasvot (face), alaraajat (legs), aktiivisuus (activity), itku (cry) ja rauhoiteltavuus (consolability). Kukin luokka pisteyte-

tään 0–2 pisteellä, jolloin lopputulos arvioi koetun kivun vahvuutta. Nolla FLACC-pistettä kertoo todennäköisestä kivuttomuudesta, kun taas kymmenen pistettä kuvaa kovinta mahdollista kipua. Asteikko soveltuu kaikille alle 16-vuotiaille lapsille, mutta erityisesti vastasyntyneille on kehitetty myös omia kipuasteikkoja. Suomessa on käytössä esimerkiksi NIAPAS-asteikko alle kaksikuukautisille lapsille (Lempinen & Pölkki & Kyngäs & Kaakinen 2020.) FLACC-kipuasteikkoa käytettäessä on huomioitava esimerkiksi se, että vastasyntyneellä jalkojen koukistaminen makuullaan on normaali löydös (Hartley & Ranjan 2015).

Taulukko 3. FLACC-kipuasteikko. (Lempistä, Pölkkiä, Kyngästä ja Kaakista 2020 mukaillen).

Pisteytys	0	1	2
Kasvot	Neutraali ilme	Satunnainen irvistys, kiinnostumattomuus tai vetäytyminen	Toistuva tai jatkuva tyytymätön ilme
Alaraajat	Normaali tai luonteva alaraajojen asento	Jännittyneet alaraajat tai niiden rauhaton liikehdintä	Alaraajat koukussa tai potkiva liike
Aktiivisuus	länmukainen normaali (makuu)asento, vaivaton liike	Kiemurtelu, levottomuus	Jäykkyys, heittelehtiminen
Itku	Ei itke ollessaan hereillä tai nukkuessa	Satunnaista valitusta, itkuisuutta, uikutusta tai voihkintaa	Katkeamaton tai usein toistuva itkeminen, huuto tai valitus
Rauhoiteltavuus	Rentoutunut tai tyytyväinen	Rauhoittuu puheella tai kosketuksella, huomion saa käännettyä muualle	Vaikeasti rauhoiteltavissa

Kuumeen mittaaminen on erittäin tärkeä tutkimisen osa-alue vastasyntyneillä ja imeväisikäisillä, sillä potentiaalinen kuume vaikuttaa alle kolmen kuukauden iässä hoitopäätökseen huomattavasti (Korppi & Vilo 2017). Alle kolmen kuukauden ikäisellä yli 38 asteen kuume on suhteellisen harvinainen oire, mutta on ilmetessään aina aihe päivystykselliseen sairaalakäyntiin. Kuumeeseen liittyvä käsittelyarkuus on myös vakavan infektion merkki. (Qvist 2018.) Kuumeen kestolla sen sijaan ei ole merkitystä, sillä mahdollinen vakava infektio voi johtaa yleistilan laskuun jopa tunneissa (Holmström 2018b: 678). Luotettavin lämpötila imeväisikäisiltä saadaan mitattua peräsuolesta, josta mitattuna kuumeen rajana pidetään 38 astetta (Peltola & Renko & Saxen 2020). Kainalosta

mitattua lämpöä voidaan myös pitää luotettavana, mutta suusta tai korvasta otetun mitauksen herkkyys ei ole riittävä (Korppi & Vilo 2017).

### 3.3 Imeväisikäisten yleisimmät akuuttitilanteet

Seuraavassa osassa käydään läpi imeväisikäisen yleisimpiä akuuttitilanteita, jotka on jaoteltu elintoimintojen häiriöiden perusteella alakappaleisiin. Oulasvirran & Harve-Ryt-sälän & Lääperin & Kuisman & Salmen (2021) tutkimuksen mukaan Helsingissä ensi-hoidon yleisimmät akuuttitilanteet imeväisikäisillä olivat hengitysvaikeus, kouristelu sekä tukehtuminen. Tässä osiossa käsitellään edellä mainittujen lisäksi muitakin imeväisikäisille tyypillisiä akuuttitilanteita. Nämä tiedonhaussa esiin nousseet yleisimmät akuuttitilanteet on käsitelty elinryhmittäin alla olevissa kappaleissa.

#### 3.3.1 Elottomuus

Imeväisikäisten osuus kaikista alle 16-vuotiaiden sydänpysähdyksistä on jopa 40–50 % (Van de Voorde ym. 2021). Imeväisillä yleisin syy sydämen pysähtymiseen on hypok-sia. Vain alle 10 % sairaaloiden ulkopuolella tapahtuvista sydänpysähdyksistä johtuu muusta syystä kuin hapenpuutteesta. (Peltoniemi & Nurmi 2016: 8.) Tyypillisesti sairaa-lan ulkopuolella sydämenpysähdyksen taustalla on kätkytkuolema, hukkuminen tai vammautuminen (Peltoniemi 2020b). Ennusteeseen vaikuttavat monet samat tekijät, mitkä aikuisillakin. Ennustetta huonontaa erityisesti lapsen nuori ikä. (Peltoniemi & Nurmi 2016: 8.) Ennustetta sen sijaan parantaa, mikäli hengityspysähdyksessä sydän ei ole vielä ehtinyt pysähtyä. Tämä johtuu siitä, että sydänpysähdyksen tapahtuessa asidoosin ja hypoksian vuoksi elimistö kärsii nopeasti peruuttamattomia vaurioita. (Pel-toniemi 2020b.)

Aikainen elottomuuden tunnistaminen on ensisijaista selviytymisen kannalta. Elotto-muuden ensimmäinen rekisteröity rytmi on aikuisilla tyypillisesti kammiovärinä, kun taas lapsille asystole eli sydämen täydellinen pysähdys, tai PEA eli sykkeetön rytmi ovat tavallisimpia. (Peltoniemi 2020b.) Imeväisikäisellä syketaajuus on pääasiallinen minuuttivirtausta säätelevä tekijä, minkä vuoksi matala syketaajuus romahduttaa veren-kierron erittäin nopeasti. Tästä syystä huonokuntoisella imeväisellä alle 60 syketaajuu-teen reagoidaan kuten sykkeettömyyteen, eli aloitetaan protokollan mukainen perusel-vytys. (Peltoniemi 2020b; Peltoniemi & Nurmi 2016: 8.)

Systemaattisen tutkimisen avulla elottomuus voidaan tunnistaa heti ensiarviossa (Au-nola 2017: 241–244). Aluksi imeväistä tulisi herätellä puhuttelemalla. Jos imeväinen ei

herää, tulisi kokeilla hellää kosketusta tai syliin nostamista. (Elvytys. Käypä hoito -suositus 2021.) Lasta ei tulisi ravistella sen aiheuttamien vaurioiden vuoksi. Jos imeväinen ei hengitä, tulisi hengitystiet avata siten, että pää on neutraaliasennossa nenä kohtisuoraan ylöspäin. (Aunola 2017: 241–244.) Aikuisille tehtävää pään taaksepäin taivutusta tulisi välttää, sillä imeväisikäisillä se siirtää kurkunpäättä eteenpäin sekä litistää henkitorvea, tukkien hengitystiet (Harve-Rytsälä 2021: 745). Imeväisen hartioiden alle voidaan asettaa tuki, joka helpottaa hengitysteiden auki pysymistä (Aunola 2017: 241–244). Tähän ei saisi kulua kymmentä sekuntia enempää (Elvytys. Käypä hoito -suositus 2021; Van de Voorde ym. 2021).

Suuhun tulisi katsoa sen varalta, että nielussa on vierasesine, joka on johtanut tukehtumiseen (Van de Voorde ym. 2021). Ilmavirtaa tulisi tunnustella kämmenselällä tai poskella ja rintakehän nousemista tulisi tarkkailla (Breakwell 2012: 24–27; Jevon 2012: 68). Imeväisten ollessa nenähengittäjiä voi elottomuus johtua myös nenän tukkeutumisesta (Aunola 2017: 241–244). Seuraavaksi elottomuuden toteamiseksi tulisi tunnustella olkavaltimon tai reisivaltimon pulsaatio. Kaulavaltimon pulsaatiota ei suositella tunnusteltavaksi imeväisen lyhyen ja paksun kaulan vuoksi. Tunnusteluun tulisi käyttää enintään 10 sekuntia. (Jevon 2012: 42.)

Jos imeväinen ei reagoi ulkoisiin ärsykkeisiin, mutta hengittää ja pulssi on palpoitavissa, tulisi epäillä tajuttomuutta. Yleisimmät tajuttomuuden syyt ovat hengitysvaikeuden seurauksena syntynyt hypoksia ja kuivuman aiheuttama riittämätön verenkierto. Näiden jälkeen yleisimpiä tajuttomuuden syitä ovat pään vamma, keskushermostoinfektiot, kouristus tai kouristuksen jälkitila ja sokeriaineenvaihdunnan häiriö. (Holmström 2018b: 679.)

Yksi johtavista imeväisikäisten kuolinsyistä on kätkytkuolema eli imeväisikäisen äkillinen ja odottamaton kuolema, jonka syytä kuoleman jälkeiset tutkimukset eivät selitä (Rintahaka 2021). Tavallisesti imeväinen löydetään kuolleena aamulla. Paikan päällä on melkein mahdotonta tietää, mistä kuolema on johtunut, mutta sillä ei ole merkitystä ensihoidon kannalta. Löydökset tulisi kirjata huolellisesti ylös ja tarjota vanhemmille tarvittavaa tukea. (Pearson-Shaver 2022.) Lähtökohtaisesti lääkäri toteaa potilaan kuolleeksi (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus kuoleman toteamisesta 27/2004 §3). Ensihoitaja voi tunnistaa potilaan kuolleeksi vain silloin, jos potilas on löydetty elottomana, rekisteröity rytmi on asystole ja potilaalla on peruuttamattomia kuoleman merkkejä. Näitä merkkejä ovat lautumat eli pian kuoleman jälkeen ruumiin alapuolen ihoon ilmaantuva sinertävä väri, kuolonkankeus ja muut ilmiselvästi tappavat tekijät, kuten esimerkiksi murskautuminen. (Kurola 2022.)

### 3.3.2 Hengityselimistön ongelmat

#### **Anafylaksia**

Anafylaksiaksi määritellään äkillinen ja vakava yleistynyt allerginen reaktio (Elonen & Kekki 2018a). Vaikea anafylaktinen reaktio etenee ripeästi ja aiheuttaa aina hoitamattomana kuoleman, mutta yksilölliset sekä altistukselliset tekijät vaikuttavat siihen, kuinka nopeasti anafylaksia etenee. Ensimmäisten oireiden alkaminen vaihtelee minuuteista muutamaan tuntiin. (Simons & Hughes 2015.) Oireiden alkamisen ja etenemisen nopeus korreloi suoraan siihen, kuinka vaikeasta reaktiosta on kyse (Kekki 2021). Imeväisikäisillä anafylaksian tarkkaa esiintyvyyttä ei tunneta, mutta imeväisikäisillä esiintyy suhteellisesti anafylaksiaa aikuisia enemmän (Simons & Hughes 2015).

Imeväisen vaihtaessa pääasiallista ruokavaliotaan hiljalleen maidosta muihin ruokiin, johtavat nämä ensimmäiset ruokakokeilut mahdollisiin allergisiin reaktioihin. Allergia ilmenee tavallisimmin vasta toisella tai myöhemmällä ruokakokeilulla. (Kekki 2021.) Yleisimmät allergisen reaktion aiheuttavat ruoka-aineet ovat kananmuna, maitotuotteet, pähkinät, siemenet ja viljat, jotka sisältävät gluteenia, kuten vehnä, ohra ja ruis (Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019), mutta anafylaktisen reaktion laukaisijana voi teoriassa toimia mikä tahansa (Kuitunen 2021).

Suomeen on perustettu kansallinen anafylaksiarekisteri, johon hoito- ja terveysalan ammattilaiset voivat ilmoittaa mahdollisista anafylaksiatapauksista (Anafylaksiarekisteri 2021). Kansalliseen anafylaksiarekisteriin ilmoitetaan vuosittain noin 30 anafylaksiatapauksista lapsilla (Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019). Anafylaksiatapauksista ilmoittaminen ei ole velvoitettua (Anafylaksiarekisteri 2021), joten anafylaksiatapauksien ilmoitettu lukumäärä ei todennäköisesti kata kaikkia tapauksia.

Tyypilliset ensioireet anafylaksiassa ovat iholla ilmenevät muutokset: iho alkaa punoitamaan, pistelemään ja tuntumaan lämpimältä. Vakavassa anafylaktisessa reaktiossa saattaa jo ensioireiden vaiheessa esiintyä urtikariaa eli nokkosihottumaa. Tämän jälkeen tyypillisiin oirekuviin kuuluu takykardiaa, päänsärkyä, kurkun täyteen tunnetta, hengityksen vinkunaa ja -vaikeutta ja oksentelua. Oireisto etenee tämän jälkeen tyypillisesti erittäin nopeasti. Ensioireiden jälkeen ihoturvotus lisääntyy, urtikaria laajenee ja pahenee, iholla esiintyy kalpeutta, hengitys vaikeutuu ja verenpaine laskee. (Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019.) Mikäli tässä vaiheessa anafylaksiaa ei pysäytetä, on seuraavana oireena hengityksen ja sydämen pysähtyminen (Elonen & Kekki 2018a). Keskeisintä anafylaksian hoidossa on aikainen tunnistaminen ja nopea

hoidon aloittaminen. Anafylaksia vaatii aina päivystyksellistä sairaalahoitoa ja seuranta, sillä anafylaktinen reaktio saattaa uusiutua itsestään jopa 6–10 tunnin päästä reaktion väistymisestä ilman uutta altistumista anafylaksian aiheuttaneelle allergeenille. (Elonen & Kekki 2018b.)

Anafylaksian tunnistamista vaikeuttaa anafylaksian yksilöllinen ja vaihteleva eteneminen etenkin imeväisikäisillä. Imeväisikäiset eivät myöskään pysty sanallisesti ilmaisemaan tiettyjä anafylaksian oireita, kuten epämukavaa tunnetta tai kurkun täyteyttä, mikä itsessään lisää anafylaksian tunnistamisen haastavuutta. (Simons & Hughes 2015.) Imeväisten anafylaktisen reaktion akuuttivaiheen tunnistamista vaikeuttaa oireiden samankaltaisuus lieviin tilanteisiin: esimerkiksi imeväisen ihon punoitus saattaa olla yhtä hyvin merkki alkavasta anafylaktisesta reaktiosta tai se saattaa olla pelkkää ihottumaa. Anafylaksiaan on kehitetty diagnostiset kriteerit, mutta niitä ei ole sovitettu imeväisikäisille. Tämän vuoksi on tärkeää ymmärtää, millä eri tavoin anafylaksia ilmenee imeväisillä, ettei se jää diagnosoimatta puuttuvien stereotyyppisten oireiden vuoksi. (Shroba 2020.)

## **Yskä**

Imeväisillä pelkkä yskä on harvinainen oire ja pelkkä epäilykin hinkuyskästä on jo syy päivystykselliseen arvioon (Qvist 2018). Hinkuyskän aiheuttaa Bordetella pertussis-bakteeri ja se alkaa flunssan kaltaisina oireina. Kuumetta pelkässä hinkuyskässä ei esiinny, joten kuumeen ilmetessä tulisi epäillä taudin komplikaatiota, kuten keuhkokuumetta. Voimakkaat yskänpuuskat ovat ominaisia hinkuyskälle ja voimakkaassa yskän jälkeisessä sisäänhengityksessä voidaan kuulla hinkuva ääni. Alle 3-kuukautisilla imeväisillä toistuvat hengityskatkokset ovat yleensä hallitseva oire yskän sijaan. (Metsola 2017:10.) Yskän taustalla voi olla myös esimerkiksi vierasesine hengitysteissä (Jalanko 2021).

Suomessa hinkuyskää yhä ilmaantuu huolimatta hyvästä rokotuskattavuudesta. Vuonna 2016 se on ollut lähes huipussaan, kun tapauksia koko Suomessa on ollut 432, joista alle 1-vuotiaita 31. Kuitenkin Suomen hyvä rokotuskattavuus pitää luvut verrattain pieninä. (Metsola 2017: 22.) Viimeisin tilasto on vuodelta 2021, jolloin koronapandemian lisääntyneen hygienian ja eristyksien vuoksi tapauksia oli kaiken kaikkiaan vain 33 (THL 2022: 144).

## **Aspiraatio ja vierasesine**

Imeväisikäiset ovat syntymän jälkeen riippuvaisia kyvystään imeä, niellä ja hengittää ruokinnan aikana saadakseen tarvittavat ravintoaineet ilman hypoksiaa. Kun jokin näistä elementeistä häiriintyy, syntyy monenlaisia ongelmia, joista yksi on aspiraatio. Ennen kiinteän ruoan syömisestä aloittamista, imeväisikäisen suurin riski aspiraatioon on rintaruokinta. Yleensä aspiraation yhteydessä ilmenee oireita kuten yskimistä, mutta etenkin pienillä lapsilla aspiraatio usein tapahtuu hiljaisesti eli oireettomasti. Tämän vuoksi hiljaista aspiraatiota on hankala huomata tai diagnosoida ja se voi altistaa imeväisen suuremmille hengitystieongelmille kuten keuhkokuumeelle. (Bowman ym. 2020.)

Imeväisen niellessä pienen vierasesineen tai ruokapalan, se voi aspiroitua hengitysteihin. Aspiraation aiheuttamat oireet riippuvat vierasesineen sijainnista henkitorvessa. Mikäli vierasesine sijaitsee ylähengitysteissä ja tukkii hengitystiet kokonaisuudessaan, lapsi voi olla kykenemätön äännelemään ja siten hengittämään. (Jalanko 2021.) Jos vierasesine on tarpeeksi pieni ja ei kokonaisuudessaan tuki hengitysteitä, se oireilee tyypillisesti voimakkailla yskänpuuskillla, yskällä, hengitysvaikeudella ja hengityksen vinkumisella (Ulas & Aydin & Eroglu 2022; Jalanko 2021). Kooltaan pienet vierasesineet etenevät helpommin myös alahengitysteihin. Alkuoireiden jälkeen tilanne voi helpottua ja ainoa oire, joka kertoo vierasesineestä voi olla satunnainen yskiminen. (Jalanko 2021.) Jos vierasesine jää keuhkoputkeen pitkäksi aikaa voi siitä seurata pitkäaikaisia komplikaatioita, kuten pneumonia, astma, aivovaurio tai jopa kuolema (Bowman ym. 2020).

Imeväinen jätetään harvoin yksin, minkä vuoksi nähtyjä aspiraatioita on enemmän (Na'ara & Vainer & Amit & Gordin 2020). Tästä huolimatta imeväisten aspiraatiot eivät ole harvinaisia, ja ne ovatkin kolmanneksi yleisin kuolinsyy imeväisillä (Ulas ym. 2022). Jos aspiointi on nähty on todennäköisempää, ettei imeväiselle jää mitään pitkäaikaisia oireita. Jos aspiointia ei ole nähty, harhaanjohtavat oireet voivat pitkittää oikean työdiagnoosin tekoa ja aiheuttaa lisäoireita. (Na'ara ym. 2020.)

Imeväisille on tyypillistä pienten esineiden, kuten lelujen, kolikoiden tai nappien nieleminen. Yleensä nielaistut vierasesineet päätyvät vatsalaukkuun ja edelleen suolistoon, mutta on myös mahdollista, että nielaistu vierasesine jumittuu ruokatorveen. Etenkin pienillä lapsilla oirekuvaan kuuluu äkillinen syljen valuminen suusta. Muita tyypillisiä oireita ovat oksentelu, kakominen, nielemisvaikeus ja -kipu sekä yskä. Mikäli imeväisen epäillään nielleen vierasesine, joka on mahdollisesti jumittunut ruokatorveen, tulee hakeutua hoitoon. Etenkin jos nielaistu vierasesine on kolikkoparisto tai magneetti. (Jalanko 2021.)



## Laryngiitti

Laryngiitilla tarkoitetaan viruksen aiheuttamaa äänihuulten alueen limakalvojen turpoamista eli kurkunpääntulehdusta (Heiskanen-Kosma 2021). Kurkunpää sijaitsee nielun alapuolella, missä sijaitsevat myös henkitorven yläosa ja kurkunkansi. Laryngiitin tavallisesti aiheuttavat parainfluenssavirukset, mutta myös RS- ja influenssavirukset. (Saxen 2022.) Laryngiitti, jonka aiheuttajana on influenssavirus parainfluenssaviruksen sijaan, on tyypillisesti vaikeammin oireileva. Oirekuvan perusteella on kuitenkin mahdotonta päätellä, kumpi näistä viruksista on aiheuttanut kurkunpään tulehdustilan. Laryngiitin aiheuttajana oleva virus ei vaikuta vaikeasti oireilevan akuutin laryngiitin hoitomuotoon. (Pruikkonen 2020.)

Tyypillisin ikä lapsilla sairastua laryngiittiin on kuuden kuukauden iästä kolmeen ikävuoteen asti. Laryngiitin tunnusomaisin pääoire on käheä, kuiva, haukkuva yskä, joka kuulostaa kumealta. Toinen pääoire on stridor eli sisäänhengityksen vaikeutuminen, jonka tunnistaa sisäänhengityksen vinkunasta. (Saxen 2022.) Nämä kaksi pääasiallista oiretta aiheutuvat äänihuultason alapuolella tapahtuvan turvotuksen seurauksena (Alahengitystieinfektiot (lapset). Käypä hoito -suositus 2015). Sisäänhengitysvaikeuden voi tunnistaa hengitysäänien vinkumisen lisäksi kylkivälilihasten vetäytymisestä sekä kaukakuopan painumisesta (Saxen 2022).

Laryngiitin oireet voivat alkaa sekä pahentua hyvin äkillisesti. Hengitystieoireet ja yskä voivat kadota päiväsaikaan, mutta yöaikaan ne tyypillisesti pahenevat, kun imeväinen on makuuasennossa. (Saxen 2022.) Klassiseen oireiden kulkuun kuuluu, että imeväinen menee normaalin oloisena nukkumaan, mutta herää yöllä laryngiitille tyypilliseen yskään (Harve-Rytsälä & Kuisma 2018: 526). Pahenevia hengitystieoireita voidaan aluksi yrittää helpottaa kotikonstein, mutta mikäli nämä eivät auta, on syytä hakeutua päivystykselliseen terveydenhuollon ammattilaisen arvioon (Saxen 2022).

## Bronkioliitti

Bronkioliitti eli ilmatiehyttulehdus on virusperäinen pienten keuhkoputkien ja -kudoksen akuutti tulehdustila. Sen tärkein aiheuttaja on RSV-virus eli respiratory syncytial virus. (Korppi 2020; Oymar & Skjerven & Mikalsen 2014.) RSV-virus aiheuttaa bronkioliittia yleisimmin 1–6 kuukauden ikäisille imeväisille, mutta myös sitä vanhemmille. Taudinkuvalle on tyypillistä sen paheneminen useiden vuorokausien ajan, minkä jälkeen saavutetaan tasainen vaihe. (Korppi 2020.)

Bronkioliitin taudinkuva alkaa ylempien hengitysteiden oireilulla. Lisäksi kuumeilu, yskä ja nenän tukkoisuus ovat tavallisia alkuoireita. Edetessään se leviää alempiin hengitysteihin, mikä vaikeuttaa erityisesti uloshengitystä. (Cahill & Cohen 2018.) Imeväisellä tämä voidaan nähdä pidentyneenä uloshengityksenä suhteessa sisäänhengitykseen. Lisäksi hengitystyö kasvaa, mikä huomataan lapsen hengitystaajuudessa ja apuhengityslihasten käytössä. Kuuntelulöydöksiä voivat olla uloshengityksen vinkuna tai sisäänhengityksen ritinä. Nämä oireet johtuvat pienten keuhkoputkien turvotuksesta sekä lisääntyneestä limanerityksestä. (Korppi 2020; Oymar ym. 2014.)

Taudin pahentuessa osa imeväisen keuhkokudoksesta voi painua kasaan ilman puutteen seurauksena eli muodostaa atelektaaseja (Korppi 2020; Cahill & Cohen 2018). Keuhkoputkien turvotus vaikeuttaa keuhkojen tyhjentymistä, kun ilma jää loukkuun keuhkoputkien turvotuksen vuoksi. Nämä tekijät voivat johtaa ventilaatio-perfuusioepäsuhtaan. (Korppi 2020; Oymar ym. 2014.) Tämä syntyy siitä, kun keuhkoissa tapahtuva ilmanvaihto ja keuhkokapillaareissa tapahtuva verenvirtaus jakautuvat epätasaisesti keuhkojen eri osiin, joka aiheuttaa hypoksiaa (Terveysportti 2021b).

On tärkeää arvioida imeväisen hengitysvaikeuden astetta aktiivisesti, ettei liika hengitystyö johda ekshaustioon (Sanders 2012: 1340). Etenkin alle kolmen kuukauden ikäiselle limaisuuden aiheuttama nenän tukkoisuus hankaloittaa hengittämistä. Tämä yhdistettynä hengitysvaikeuteen vaikeuttaa imeväisen ruokailua ja nesteiden saantia, mikä voi lopulta johtaa kuivumiseen ja ravitsemustilan heikkenemiseen. (Cahill & Cohen 2018; Korppi 2020.) Tämän vuoksi alle kolmen kuukauden ikäiset sekä muut riskiryhmäläiset tulisi herkästi viedä päivystykselliseen arvioon. Alle kolmen kuukauden ikäisillä on lisäksi suuri hengitysvajaus- sekä apnea- eli hengityskatkosriski. (Korppi 2020; Alahengitystieinfektiot(lapset): Käypä hoito -suositus 2015.)

### 3.3.3 Sydän- ja verisuoniongelmat

#### **Sydämen vajaatoiminta**

Imeväisillä sydämen vajaatoiminta on henkeä uhkaava, mutta suhteellisen harvinainen ongelma. Akuutissa sydämen vajaatoiminnassa sydän ja neurohormonaalinen järjestelmä eivät kykene ylläpitämään riittävää verenkiertoa. Siihen johtavat syyt ovat imeväisikäisillä erilaiset verrattuna aikuisiin ja ne voidaan karkeasti jakaa kahteen kategoriaan. Verenkierron ylikuormittuminen on toinen näistä ja siihen voivat johtaa monet rakenteelliset viat, anemia, tai tilat, joissa sydämen minuuttivirtaus on lisääntynyt. (Jayaprasad 2016.) Näitä ovat esimerkiksi rytmihäiriöt (Jokinen 2016). Toinen sydämen

vajaatoiminnan syntymekanismi on sydämen pumppaustoiminnan pettäminen, joka voi johtua esimerkiksi infektiosta tai myrkytyksestä, mutta yleisimmin syynä on kuitenkin kardiomyopatia eli sydänlihassairaus ja synnynnäiset sydänviat (Jayaprasad 2016).

Ensimmäinen oire sydämen vajaatoiminnassa on fyysisen suorituskyvyn lasku, mikä ei välttämättä ole helposti tunnistettavissa imeväisikäisestä. Imeväisessä sen voi huomata heikentyneenä imemisenä sekä väsymisenä ruokailun aikana. Usein seuraavina oireina ovat kohonnut hengitys- ja syketaajuus, alentunut verenpaine ja pulssipaine, sekä lisääntynyt hengitystyö. (Korppi ym. 2016: 169.) Muita merkittäviä oireita ovat uneliaisuus, sekavuus, tajunnan tason lasku, perifeerisen ihon viileys, kapillaaritäytön ajan pidentyminen, syanoosi sekä vähentynyt virtsan määrä. Nämä oireet ovat merkkejä vakavasta verenkierron vajeesta, johon täytyy reagoida tehokkaasti. (Jayaprasad 2016.)

### **Rytmihäiriöt**

Vastasyntyneisyyskaudella rytmihäiriöt eivät ole epätavallisia, sillä jopa noin 1–5 % vastasyntyneistä saa rytmihäiriöitä. Nämä kuitenkin huomataan yleensä lääkärin tai neuvolan puolesta alkuvuokoina. Rytmihäiriöt voivat ilmetä tavallisessa sydämessä, tai sydämessä, jossa on rakenteellinen vika. (Ban 2017.) Lapsilla bradykardiaa esiintyy harvoin, joten lähes poikkeuksetta rytmihäiriöt ovat luonteeltaan takykardia (Jaakkola 2017). Osa rytmihäiriöistä ovat hyvänlaatuisia eivätkä tarvitse interventiota, kuten esimerkiksi sinustakykardia ja kammio- tai eteislyönnit. Sen sijaan pahanlaatuisiin rytmihäiriöihin tulee puuttua niiden aiheuttamien haittojen vuoksi. Näitä ovat esimerkiksi supraventrikulaarinen takykardia ja kammiotakykardia. (Ban 2017.)

Yleisin imeväisillä ilmenevä rytmihäiriö on supraventrikulaarinen takykardia eli SVT (Jokinen 2016; Happonen 2017). SVT on ryhmä samankaltaisia rytmihäiriöitä, joille on ominaista kapea QRS-kompleksi ja nopealyöntisyys. SVT on siis yläkäsitemuutokselle, muualta kuin sinussolmukkeesta lähtöisin olevalle rytmille, joka alkaa eteiskammiosolmukkeen eli AV-solmukkeen yläpuolelta. Nopeus noin 200–300 lyöntiä minuutissa. AV-solmuke suodattaa liian nopean eteisyhtymän siten, että sen läpi kulkeva sähkö hidastuu ja johtuu lopulta viiveellä kammioihin. Tätä kutsutaan EKG:ssä PQ-ajaksi. (Spearman & Williams 2014.) SVT:ssä sähkö menee yleensä AV-solmukkeen kautta kammioihin, mutta palaakin ennenaikaisesti ylimääräistä oikorataa pitkin eteiseen ja syntyy kiertoaktivaatio. QRS-kompleksi muuttuu leveäksi, jos sähkö kulkee oikorataa pitkin kammioihin ja palaa AV-solmukkeen kautta. Tämän vuoksi nopea eteisyhtymä johtuu eteenpäin ja pitää takykardiaa yllä. (Jokinen 2016.)

Supraventrikulaarisen takykardian syketaajuus on noin 200–250 lyöntiä minuutissa, mutta vastasyntyneellä se on vielä nopeampi (Jokinen 2016). Edes pienellä lapsella normaali syketaajuus ei ole yli 220 lyöntiä minuutissa, joten tällaisessa tilanteessa tulisi epäillä rytmihäiriötä ja ottaa EKG (Jaakkola 2017). EKG:ssä nähdään nopea rytmi, jossa on kapeita QRS-komplekseja. Jokaista eteislyöntiä seuraa kammiolyönti eli eteis-kammiojohtumisen suhde on 1:1. P-aaltoja voi olla vaikea erottaa tai ne näkyvät epäta-vallisissa paikoissa. Rytmii on kuitenkin tasainen eikä syketaajuus hidastu, vaikka ime-väinen rauhoittuisi. (Paul & Blaikley & Peevers & Fitz-John 2013.)

SVT on erityisen vaarallinen imeväisille sen vuoksi, että sydämen ainoa kompensaa-tiokeino on syketaajuuden kasvattaminen. Joten mitä nopeampi syke on, sen vähem-män aikaa sydämellä on täyttyä diastolen aikana ja tämä voi aiheuttaa sydämen vajaat-oiminnan kehittymistä. SVT:n kanssa vastasyntyneellä sydämen vajaatoiminnan kehiti-tymiseen saattaa kulua vain muutama tunti. (Jokinen 2016.) Vanhemmalla imeväisellä 24–48 tuntia kestänyt SVT johtaa aluksi dekompensoitioon ja lopuksi sydämen vajaat-oimintaan (Paul ym. 2013; Spearman & Williams 2014). Hoitamattomana imeväisen verenkierro lopulta romahtaa (Happonen 2017).

Kuten moni muu imeväisen sairaus, SVT on vaikea huomata. Kommunikaation puut-teen vuoksi kriittisesti sairaalta imeväiseltä tulisi osata epäillä rytmihäiriötä. (Jaakkola 2017.) Viimeistään oireiden perusteella tulisi tehdä oikeat tutkimukset, jotta syy sairas-tumiselle löytyisi. Pitkäkestoiset SVT-jaksot aiheuttavat epäselviä oireita, joiden syyn löytäminen perustuu hyvään systemaattiseen tutkimiseen. Itkuisuus, ärtyisyys, ruoka-haluttomuus, kohonnut hengitystaajuus ja hikoilu ruokailun yhteydessä ovat eräitä SVT:n yhteydessä esiintyvistä oireista. (Spearman & Williams 2014.)

### 3.3.4 Neurologiset ongelmat

#### **Hypoglykemia**

Hypoglykemia raja kaikenikäisillä lapsilla on, kun seerumin glukoosipitoisuus alittaa 2,5 mmol/l (Huopio & Otonkoski 2016: 203; Fellman & Luukkainen 2016). Yleisin sai-raalan ulkopuolinen hypoglykemia johtuu diabeteksestä, mutta imeväisillä se voi johtua myös liiallisesta fyysisestä rasituksesta (Fuchs & McEvoy 2020: 123).

Hypoglykemia on yksi tavallisimmista vastasyntyneen ongelmista ja yleisin lasten elekt-rolyyttihäiriö. Altistavia tekijöitä hypoglykemialle ovat esimerkiksi matala tai korkea syn-tymäpaine, ennenaikainen syntymä, äidin raskausdiabetes, hypotermia, hapenpuute ja

liika punasolujen määrä veressä. (Surachaidungtavil & Chanvorachote & Suksumek 2020.) Lisäksi imeväisen sairastaessa riittämätön ravinnonsaanti tyhjentää nopeasti glykogeenivarastot, mikä voi johtaa hypoglykemiaan. Joskus itse sairaus, kuten sepsis, voi olla glykogeenivarastojen tyhjenemisen syy. (Fuchs & McEvoy 2020: 123.) Taus-talla on usein hormonitasapainon, glykogeenivaraston tai ruoansulatuksen häiriö. Hyperinsulismi eli liiallinen insuliinin tuotanto on yleisin syy hypoglykemialle. (Gandhi 2017.) Hypoglykemia on erityisen haitallinen aivoille, sillä verensokeri laskee hyvin nopeasti eikä aivoilla ole glukoosivarastoa pitämään aivotoimintaa yllä (Fellman & Luukkainen 2016).

Hypoglykemian oireet syntyvät lähinnä kahta eri reittiä. Keskushermostolliset oireet johtuvat keskushermoston riittämättömästä sokerinsaannista, joka ilmenee päänsärkinä, uneliaisuutena, reagoimattomuutena tai tajuttomuutena. Autonomiset oireet johtuvat sympaattisen eli tahdosta riippumattoman hermoston aktivaatiosta. Takykardia, vapina, hikoilu, oksentelu, nälkä ja hypotermia ovat eräitä näistä oireista. (Gandhi 2017; Huopio & Otonkoski 2016: 204.) Muita oireita voivat olla ärtyisyys, hengitystauot, kouristelu ja ihon sinertäminen. Oireeton hypoglykemia, joka menee itsestään ohi ei tavallisesti aiheuta seurauksia. (Fellman & Luukkainen 2016.)

Glukoosi on tärkeä rakennusaine imeväisen kasvussa ja aivojen aineenvaihdunnassa (Khan ym. 2020: 235). Tämän vuoksi hypoglykemia, varsinkin pitkittyessään, aiheuttaa neurologisia vaurioita. Lisäksi kasvun jättäminen ja ongelmallinen käytös lapsuudessa on yhdistetty hypoglykemian jälkiseurauksiin. (Surachaidungtavil ym. 2020.)

### **Kohtausoireet**

Epileptinen kohtaus voidaan määritellä ohimeneväksi aivotoiminnan häiriöksi, jonka syynä on aivoalueella tapahtuva poikkeava hermosolujen sähköinen toiminta (Epileptinen kohtaus (pitkittynyt; status epilepticus): Käypä hoito -suositus, 2016). Jos lapsi saa kaksi epileptistä kohtausta ilman muita selittäviä tekijöitä, diagnosoidaan yleensä epilepsia. Epileptisiä kohtauksia voi myös saada ilman diagnoosia esimerkiksi akuutin sairastumisen yhteydessä. Elimistön nestetasapainon ja aivoverenkierron häiriöt sekä aivotulehdukset voivat etenkin vastasyntyneillä aiheuttaa epileptisiä kohtauksia, jotka päättyvät sairauden päättymisen yhteydessä. Epilepsiaa esiintyy eniten ensimmäisen ikävuoden aikana. (Gaily 2018.) Alle kuuden kuukauden ikäisen lapsen ensimmäinen kouristelu on aina vakava oire, joka vaatii jatkoselvittelyä (Kuisma 2018: 448).

Imeväisikäisellä epileptiset kohtaukset voivat olla lieväoireisia, jolloin niitä on hankala huomata. Joillakin yksilöillä kehityksen hidastuminen voi olla ensimmäinen merkki alkavasta epilepsiasta. Huoltajat voivat huomata lapsen kehityksessä hidastumista ja kiinnostuksen menettämistä ympäristöön. Joskus oireena voi olla hidastuneisuutta tai jopa liikehännän pysähtymistä. Lasittunut katse ja silmien viettäminen yöspäin voivat myös olla merkkejä kohtauksesta. Helpoiten tunnistettavia kohtausoireita ovat lihasten jäykistymis- ja nykimiskohtaukset ja niihin liittyvä tajuttomuus. (Epilepsiat ja kuumekouristukset lapsilla ja nuorilla: Käypä hoito -suosituksen Epilepsiat ja kuumekouristukset (lapset ja nuoret) potilasversio, 2020; Fuchs & McEvoy 2020: 113.) Suurin osa epileptisistä kohtauksista ohittuu spontaanisti alle viidessä minuutissa, mutta joillain sen päättymisen kestää kauemmin. Mikäli kohtaus kestää yli 30 minuuttia, sitä pidetään status epilepticuksena eli pitkittyneenä epileptisenä kohtauksena. (Gaily 2018.)

Yksi yleisimmistä imeväisiässä alkavista epilepsiatyypeistä on infantilispsmioireyhtymä, joka kattaa vajaa puolet alle yhden vuoden ikäisten epilepsioista. Sen aiheuttamat oireet alkavat useimmiten muutaman kuukauden iästä eteenpäin, mutta yli yksi-vuotiailla lapsilla sitä tavataan harvemmin. (Taghdiri & Hamid 2014.) Tyypillinen infantilispsmin kohtaus esiintyy niin sanottuna spasmikohtaussarjana, joka alkaa heti imeväisen heräämisen jälkeen. Kohtaussarja alkaa ja loppuu vähitellen ja sen kesto vaihtelee muutamasta minuutista jopa puoleen tuntiin. Yksittäinen spasmi kestää noin sekunnin ajan. Spasmiin kuuluu tunnusomainen lapsen nopea jäykistyminen koukistus- tai ojennusasentoon. Lapsessa voidaan havaita kehityksen taantumista tai pysähtymistä, joka voi alkaa ennen tai jälkeen kohtausoireiden alkamisen. Nopea tunnistaminen, diagnosointi ja hoidon aloittaminen voi parantaa lapsen kehityksen ennustetta. (Gaily 2018.)

Imeväisiässä esiintyy paljon erityyppisiä kohtausoireita, mutta niistä vain osa on tyypiltään epileptisiä. Yleisimmät kohtaukset, joita lapset saavat ensimmäisen elinvuoden aikana ovat tyypiltään ei-epileptisiä ja yleensä hyvänlaatuisia. (Gaily, & Lommi & Lapatto & Lehesjoki 2016.) Ei-epileptisille kohtauksille tyypillinen piirre on, että ne ilmaantuvat tiettyissä tilanteissa ja ne toistuvat tiheämmin kuin epileptiset kohtaukset. Imeväisellä voi esiintyä vapistelua, jonka oireet alkavat heti vastasyntyneisyyskaudella. Tavanomaisesti tämän tyyppinen vapistelu on nopeaa, mutta hillittyä liikettä vaihdellen eri vartalon osissa. (Komulainen-Ebrahim & Jonsson 2020.) Toinen samantyyppinen imeväisillä esiintyvä kohtaus on väristyskohtaus, jossa samaan tapaan esiintyy muutamien sekuntien kestoista koko kehon tai ylävartalon hienojakoista värinää. Tämä oire muistuttaa vilunväristystä, mutta se ilmenee voimakkaampana. (Komulainen-Ebrahim & Jonsson 2020: Rantala 2018.)

Affekti- eli tikahtumiskohtaukset johtuvat refleksistä, joka johtaa imeväisen tahattomaan hengityksen pidättämiseen. Tämä on huoltajille usein pelottava kokemus. Kohtaus aiheutuu lapsen turhautuneen itkun tai suuttumisen yhteydessä, jolloin uloshengityksen yhteydessä lapsi rupeaa tahattomasti pidättämään hengitystään jopa tajunnan menettämiseen asti. Pitkään jatkuvan kohtauksen yhteydessä aivojen verenkierto ja hapensaanti heikkenevät, jolloin lapsi voi muuttua syanoottiseksi tai kalpeaksi. Joillakin hapenpuute voi aiheuttaa erillisen kouristuksen. Tajunta palautuu yleensä nopeasti kohtauksen päätyttyä, kun lapsi alkaa hengittämään. Kohtauksen jälkeinen jälkiväsymys on tyypillistä, etenkin mikäli lyhytaikainen hapenpuute aiheuttaa erillisen kouristuksen. (Komulainen-Ebrahim & Jonsson 2020; Rantala 2018.)

### **Kuumekouristus**

Kuumekouristus määritellään yli kuuden kuukauden ikäisen lapsen kuumeen yhteydessä esiintyväksi kouristuskohtaukseksi. Näitä esiintyy tilanteissa, joissa lapsella on korkea kuume, tai se on noussut lyhyellä aikavälillä korkeaksi. (Saxen 2023.) Vanhemmat eivät välttämättä edes ehdi mitata kuumetta, sillä kouristelu voi alkaa jo kuumeen nousuvaiheessa (Kuisma 2018: 448–449). Kuumekouristelu voi oireilla tajuttomuutena, lihasten nykimisenä, jäykistymisenä tai velttoutena (Rantala & Eriksson 2016: 56). Silmät voivat osoittaa yläviistoon tai harhailia. (Saxen 2023).

Kuumekouristukset voidaan jakaa yksinkertaisiin ja monimuotoisiin kohtauksiin. Yksinkertaiseksi kuumekouristukseksi määritellään yksittäinen alle 15 minuuttia kestävä symmetrinen kohtaus. Kuumekouristus määritellään monimuotoiseksi, mikäli se on yli 15 minuuttia kestävä epäsymmetrinen kohtaus, joka toistuu useamman kerran saman kuumepäivän aikana. (Rantala & Eriksson 2016: 56.) Suurin osa kuumekouristuksista on noin 1–2 minuutin mittaisia lyhytaikaisia kouristuksia, jotka loppuvat itsekseen ja joiden jälkeen lapsi tulee tajuihinsa. Ensimmäisen kuumekouristuksen jälkeen on hyvä käydä lapsen kanssa sairaalassa arvioitavana, vaikka kouristus olisikin ollut lyhyt ja lapsi on toipunut siitä nopeasti. Mikäli lapsi kouristaa alle kuuden kuukauden iässä, on tärkeää käydä poissulkemassa vakavat infektiot. Mikäli lapsella on aikaisemmin esiintynyt kuumeen aikana kuumekouristuksia, joista lapsi on toipunut nopeasti, ei ole syytä jatkotutkimuksiin. (Peltola ym. 2020:) Mikäli lapsella esiintyy pitkittynyttä tai toispuoleista kouristelua, lapsi kouristelee useamman kerran saman kuumeen aikana tai on kohtauksen jälkeen pahoinvoiva, sekava, kivulias tai muuten poikkeavan oloinen, on syytä harkita päivystyksellistä sairaalakäyntiä. (Saxen 2023).

### 3.3.5 Akuutti vatsa, sepsis ja kuume

#### **Akuutti vatsa**

Suurin osa imeväisikäisten akuuteista vatsakivuista ovat ohimeneviä ja niiden aiheuttaja jää tuntemattomaksi. Kaikki vatsakivut eivät kuitenkaan yksiselitteisesti liity vatsaan - esimerkiksi erilaiset hengitystieinfektiot tai virtsatieninfektio saattavat imeväisellä ilmetä vatsakipuna. Sairaalaan tai tutkimuksiin akuutin vatsakivun takia joutuu Suomessa 4–5 lasta tuhannesta vuosittain. (Korppi ym. 2016: 256.)

Imeväisten vatsaoireilu on monimuotoista ja sitä esiintyy suhteellisen paljon. Näihin vatsaoireisiin lukeutuvat pulauttelu, ilmavaivat, sekä ulosteet ja niihin liittyvät oireet. Lisäksi imeväisen itkuisuus ja siihen liittyvä syömättömyys voidaan ajoittain yhdistää vatsavaivoihin. (Whitby 2015: 325–326.) Taustalla on usein hyväluonteinen ja ohimenevä syy, mutta ammattilaisen tulisi tunnistaa vatsaoireisen imeväisen hälyttävät liitännäisoi-reet. Näitä ovat aukileen pullottaminen, velttous, vatsan poikkeavat palpaatiolöydökset, veri- tai sappioksennukset, painonlasku sekä hengityskatkokset ja -vaikeus. Imeväisen vatsaa palpoidessa resistenssi, turvotus, pullotus ja arkuus vaativat erityishuomiota. (Merras-Salmio & Kalliomäki 2017.)

Löydökset tulisi aina suhteuttaa johtavaan oireeseen, joka usein määrää imeväisen jatkohoidon. Pelkästään pulauttelevalla imeväiselle riittää usein seurantalinja ja mahdollisesti neuvolakäynnillä asian esiin ottaminen, mutta pulautteluun liittyvä syömis- tai nielemisvaikeus sekä hengitystieoireet ovat aiheellisia arvioida sairaalassa päivystyksellisesti. Taustalla voi olla refluksi, ruoka-allergia, suolen tukkeuma tai ruoansulatuskanavan haavaumat tai tulehdukset (Merras-Salmio & Kalliomäki 2017.) Voipunut, poikkeavasti reagoiva, vihertävää sappinestettä oksentava tai dehydraation oireita esittävä imeväinen tarvitsee välitöntä jatkohoitoa (Downey 2016).

Hikka, nieleskely ja itkuisuus ovat yksittäisinä oireina normaaleja löydöksiä terveellä imeväisellä. Imeväisellä voi esiintyä ummetusta, vaikka se onkin lähinnä leikki-ikäisenä alkava vaiva, mutta vaaraksi se on vasta pitkittyessään. Kuitenkin ummetukseen liittyvä vatsan turvotus ja kasvuongelma ovat huolenaiheita. (Merras-Salmio & Kalliomäki 2017.) Kolmen kuukauden iästä noin kahteen ikävuoteen saakka vatsaoireiden taustalla saattaa olla suolen tuppeuma. Tällöin mikä tahansa osa suolta on työntynyt sitä edeltävän tai jälkeisen osan sisään ja synnyttänyt eräänlaisen taskun. Suolen tuppeumaa seuraa ensin vähitellen suolitukos, sitten nekroosi eli kuolio ja lopulta perforaatio eli puhkeaminen. Äskettäin sairastettu virustauti, oksentelu ja itkuisuus saattavat



johtaa leikkausta vaativaan työdiagnoosiin, mutta näistä hyvin yleispätevistä oireista on kentällä vaikeaa tehdä johtopäätöksiä. (Makin & Davenport 2016.)

Melena eli verinen ulostaminen on hälyttävä löydös, mutta tutkimuksiin pääsy on kii-reellistä vasta, jos imeväinen on sairaan oloinen, ulosteessa on pelkästään verta ja vat-san palpaatiolöydös on poikkeava. Syynä melenointiin on usein peräsuolen limakalvon tulehdus tai jonkinlainen haavauma, mutta päivystyksellisessä arvioissa taustalta voi löytyä muu aiheuttaja. (Merras-Salmio & Kalliomäki 2017.)

## **Sepsis**

Alle kolme kuukauden ikäiset ja etenkin vastasyntyneet ovat suuressa riskissä sairastua sepsikseen. Sepsiksellä tarkoitetaan yleistynyttä tulehdusreaktioita, joka aiheuttaa elinhäiriöitä yhteen tai useampaan elimeen. (Salmi 2021.) Se on imeväisten yksi yleisimpiä kuolinsyitä maailmalla (Byrne 2014). Sepsiksen diagnosointi vaatii mitatun yli 38,5 asteen tai alle 36 asteen ydinlämpötilan, takykardian tai imeväisten tapauksessa mahdollisesti bradykardian sekä kohonneen hengitystaajuuden. Sepsis useasti tarttuu äidistä alatiesynnytyksen aikana saaduista bakteereista. (Fuchs & McEvoy 2020: 129). Se voi kuitenkin kehittyä myös muiden yleisimpien infektioiden, kuten virtsatietulehduksen sekä meningiitin eli aivokalvontulehduksen seurauksena (Luoto & Holmberg & Ruuskanen & Lehtonen 2014).

Epäspesifien oireiden ja nopean etenemisen aiheuttaman hengenvaaran vuoksi sepsistä tulee epäillä matalalla kynnyksellä. Etenkin imeväisikäisen sepsis voi olla alussa hyvinkin vähäoireinen, mutta oireet voivat pahentua nopeasti. Ensimmäisenä ilmaantuvia oireita voivat olla syömiseen liittyvät ongelmat, väsymys, käsittelyarkuus tai kohonnut hengitystaajuus. (Luoto ym. 2014.) Joskus ainoana oireena voi esiintyä kuumetta, mutta sykkeen ja hengitystaajuuden nopeutuminen usein liittyvät tilaan (Byrne 2014). Kuume alle kolmen kuukauden ikäisillä on itsessään jo harvinainen löydös, joten se voi kertoa vakavasta infektiosta. Vakavan infektion mahdollisuuden vuoksi on tärkeää viedä kuumeilevä alle kolmen kuukauden ikäinen mahdollisimman nopeasti päivystykselliseen arvioon. (Peltola ym. 2020.)

Septinen sokki on termi, jolla kuvataan vakavaa sepsistä, johon liittyy nestehoitoon reagoimaton hypovolemia. Tämä on erityisen vaarallinen tila, joka etenee stabiilista kompensoidusta tilasta epästabiliin dekompensoitioon. Lopulta tila etenee peruuttamattomaksi, kun elinvaurioita alkaa kehittyä ja verenkierto on riittämätöntä. Hypotensio ei ole

välttämätön septisen sokin diagnosointiin, mutta se lyö diagnoosin lukkoon. (Byrne 2014.)

## 4 Opinnäytetyön toteuttaminen

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tulisi aloittaa tutkimuskysymysten muotoilusta. Ne toimivat koko työn viitekehystenä ja rajaavat teoriaosiota. Niiden tulisi olla riittävän rajattuja, jotta valittua aihetta voidaan tarkastella syvällisesti. Lisäksi kysymyksiin tulisi valita yksi tai useampi näkökulma, josta aihetta lähestytään. Tutkimuskysymykset ohjaavat seuraavaa vaihetta eli aineiston hakemista. Jokaisen aineiston kohdalla mietitään, miten se vastaa, kritisoi tai avaa tutkimuskysymyksiä. (Kangasniemi ym. 2013.) Tällä opinnäytetyöllä on neljä tutkimuskysymystä, jotka löytyvät kappaleesta 2.

Tämän jälkeen aloitetaan aineiston keruu, jolloin rakennetaan kuvailevan kirjallisuuskatsauksen teoriaosuus. Tavoitteena on vastata tutkimuskysymyksiin siten, että aineistoa analysoidaan, yhdistetään ja verrataan keskenään. Alkuperäistä aineistoa ei siis esitellä, referoida, tiivistetä tai raportoida vaan sen sijaan olemassa olevaa tietoa analysoidaan. Aineiston pohjalta tuotetulla kuvailulla tulisi olla järjestys, joka tulisi sovittaa tutkimuskysymyksiin. Järjestys voi olla esimerkiksi kronologinen, rakenteellinen tai hierarkkinen. (Kangasniemi ym. 2013.) Tässä opinnäytetyössä järjestys on rakenteellinen eli aihetta ensin käsitellään anatomian ja fysiologian pohjalta, jotta voidaan ymmärtää tutkimista ja lopuksi akuuttitilanteita.

Tässä opinnäytetyössä arvioitiin käytettyjen artikkeleiden ja tutkimusten sisältöä ja tuloksia erikseen ja yhdessä. Artikkeleiden sisältö arvioitiin suhteessa tutkimuskysymyksiin, sekä arvioitiin artikkelien sisällön ajantasaisuutta ja ristiriitaisuutta muiden artikkeleiden ja lähteiden kanssa. Käytetyistä lähde- ja tutkimusartikkeleista on tehty yhteenveto, joka on kuvattu liitteessä 2.

Olennainen osa kirjallisuuskatsausta on lopussa tuotettava pohdinta ja tulosten tarkastelu. Tulokset tiivistetään ja niitä arvioidaan laajemmassa kontekstissa esimerkiksi yhteiskunnallisesta näkökulmasta. Toteutuksen selkeä, läpinäkyvä kuvaaminen ja eettisyyden sekä luotettavuuden pohdinta ovat hyvän tieteellisen käytännön merkkejä. (Kangasniemi ym. 2013.)

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön aineisto on käyty läpi käyttäen apuna aineistolähtöistä laadullista sisällönanalyysiä. Laadullisen sisällönanalyysin keinoin dokumentteja

voidaan analysoida sekä systemaattisesti että objektiivisesti (Sarajärvi & Tuomi 2017: Luku 4). Tässä opinnäytetyössä olevia dokumentteja ovat kirjat, artikkelit sekä ohjeistukset. Sisällönanalyysi on yksinkertaistetusti tekstin analysointia, missä etsitään tekstistä sen merkityksiä (Sarajärvi & Tuomi 2017: Luku 4).

Laadullinen sisällönanalyysi jaetaan induktiiviseen eli aineistolähtöiseen ja deduktiiviseen eli teorialähtöiseen analyysiin. Induktiivinen analyysi jaetaan kolmeen vaiheeseen, jotka ovat aineiston redusointi eli pelkistäminen, aineiston klusterointi eli ryhmittely sekä abstrahointi eli teoreettisten käsitteiden luominen. Redusoinnissa käytettävä analysoitava informaatio voi olla mikä tahansa kirjallinen aineisto, josta karsitaan epäolennaiset asiat pois. Pelkistetyt ilmaisut listataan, minkä jälkeen ne ryhmitellään samankaltaisiin ryhmiin. Luodaan ala- ja yläluokkia tiivistämällä aineistoa pienemmäksi ja lopulta aineisto käsitteellistetään, minkä jälkeen edetään johtopäätöksiin. Perinteisesti sisällönanalyysi esitetään taulukkomuodossa. (Sarajärvi & Tuomi 2017: Luku 4.) Tätä menetelmää on hyödynnetty ilman taulukointia tässä opinnäytetyössä, mutta sen toteutus avataan seuraavaksi kirjallisesti.

Tässä opinnäytetyössä tutkimuskysymyksistä redusointiin yläluokat, joita ovat *imeväisikäisen anatomia ja fysiologia*, *imeväisikäisen tutkiminen* ja *imeväisikäisten yleisimmät akuuttitilanteet*. Tämän jälkeen aineisto abstrahointiin eli luotiin näiden yläluokkien ohjaamana teoreettisia käsitteitä dokumenttien pohjalta. Näitä teoreettisia käsitteitä ovat esimerkiksi *hengityselimistön rakenne*, *aivojen toiminta*, *ensiarvio* ja *laryngiitti*. Käsitteet klusterointiin eli ryhmiteltiin alaotsikoiden alle, jotka näkyvät kootusti sisällysluettelossa yläotsikoiden 3.1, 3.2 ja 3.3 alla. Näitä ovat esimerkiksi *hengityselimistön ongelmat* ja *verenkierto*. Rakenteen luomisen jälkeen opinnäytetyö kirjoitettiin puhtaaksi dokumentteja hyödyntäen.

#### 4.1 Lähtötilanteen kartoitus

Tämän opinnäytetyön toteutti kolme Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijaa. Suurempi ryhmäkoko mahdollisti aiheen laajemman ja luotettavamman tarkastelun. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä kahdessa osassa Metropolia Ammattikorkeakoululle. Ensimmäiseksi kuvaileva kirjallisuuskatsaus kartoitti aiheen teoriapohjaa laajasti ja monipuolisesti. Kirjallisuuskatsauksen pohjalta tehdyssä oppaassa käytiin tiivistetyssä ja helppolukuisessa muodossa läpi imeväisen tutkimista ja akuuttitilanteiden tunnistamista.

Aiheeksi valikoituivat imeväisikäiset, sillä aihe on erittäin tärkeä. Imeväisiä ei myöskään vähäisten tehtävämäärien vuoksi kohtaa kentällä riittävästi, jotta tutkimiseen syntyisi rutiinia. Tekijät kokivat aiheen kiinnostavaksi ja sen sopivaksi aiheeksi opinnäytetyöhön.

Hoito-ohjeet poikkeavat alueellisesti, joten akuuttitilanteiden hoito rajattiin heti aluksi opinnäytetyön ulkopuolelle. Akuuttitilanteet ja niiden tunnistamiseen vaadittava systemaattinen tutkiminen ovat iso osa ensihoidon tehtävien sisällöstä, joten niiden sisällyttäminen aihepiiriin oli luonnollista.

## 4.2 Toimintaympäristö, kohderyhmä ja hyödynsaajat

Opinnäytetyön toimintaympäristönä toimivat lasten ensihoidon ja akuuttihoitotyön opetusympäristöt. Opinnäytetyön ja oppaan hyödynsaajina toimivat Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon ja mahdollisesti sairaanhoidon opiskelijat, joilla on kiinnostusta akuuttihoitoon. Myös Metropolian lehtorit voivat hyötyä oppaasta opetuksessa. Hyödynsaajina voivat myös toimia kaikki, jotka ovat aiheesta kiinnostuneita. Tähän kohderyhmään sisältyvät esimerkiksi lasten akuuttihoitotyöstä kiinnostuneet niin ensihoidon kuin päivystyshoitotyön puolella.

## 4.3 Opinnäytetyön eteneminen ja aikataulu

Opinnäytetyöprosessi alkoi suunnitelmavaiheesta, missä suunniteltiin opinnäytetyön sisältöä ja rakennetta, aloitettiin tiedonhaku, sekä pohdittiin työn eettisyyttä ja luotettavuutta. Tiedonhaku oli aluksi vaikeaa, sillä alle yksivuotiaiden normaalista anatomiasta oli saatavilla vähän ajankohtaisia tutkimuksia ja artikkeleja. Tähän ratkaisu löytyi manuaalisella haulla, sillä monista teoksista löytyi laajasti päivitettyä tietoa. Tämän jälkeen oli myös helppo löytää erilaisia tutkimuksia, kun tiedettiin mitä asioita etsiä. Tiedonhaun jälkeen mietittiin järkevää runkoa opinnäytetyön teorialle ja lopulta myös oppaan sisällölle. Valittiin ABCDE-malli, joka on ensihoitajille tuttu keskeinen tutkimisjärjestys. Siinä käydään läpi jokainen peruselintoimintojen ryhmä systemaattisesti henkeä uhkaavimasta alkaen. Teoriaosuus koottiin tutkimuskysymysten pohjalta ja jaettiin loogisesti etenevään järjestykseen aloittaen anatomiasta ja fysiologiasta, edeten tutkimiseen ja lopuksi akuuttitilanteisiin. Näiden yläotsikoiden alle koottiin laadullisen sisällönanalyysin avulla alaotsikot, jotka järjestettiin ABCDE-mallin mukaisesti. Suunnitelmavaiheeseen kuului vielä seminaari, jossa opiskelijat oppoivat toistensa töitä. Opponoinnista saadun palautteen perusteella työhön tehtiin tarvittavat muutokset. Tämän lisäksi opinnäytetyön ohjaajalta saatiin ohjausta ja palautetta, joiden avulla opinnäytetyö eteni suunnitellusti.

Suunnitelmavaiheen jälkeen alkoi toteutusvaihe, jonka aikana kirjallisuuskatsauksen teoriaosuus saatiin valmiiksi. Tämä vaati paljon tapaamisia ja ajoittain lisää tiedonhakuja. Teoriatekstiä tuotettiin osin yhteiskirjoittamalla, mutta paljolti teoritietoa koottiin yhdessä ja kirjoitettiin puhtaaksi erikseen. Näin saatiin kirjoitettua mahdollisimman tehokkaasti ja yhteinen aika käytettiin hyödyksi. Tapaamisten ulkopuolella kaikki suorittivat itsenäisesti oikolukemista ja täydensivät toistensa osioita. Sen lisäksi opinnäytetyön tuotokselle eli oppaalle tehtiin viitekehykset ABCDE-mallin järjestystä hyödyntäen. Teoriaosuudesta kerättiin sisältö oppaaseen.

Lopulliseen arviointivaiheeseen kuului johdannon, tiivistelmän ja pohdinnan kirjoittaminen. Näissä oli mahdollista reflektoida opinnäyteprosessia ja omaa osaamista. Lisäksi omien ajatusten ja kokemusten tuominen esille oli hyvää vaihtelua jo olemassa olevan teoritiedon analysoinnista. Tässä vaiheessa myös opas tehtiin loppuun. Tähän hyödynnettiin teoriaa hyvän oppaan kirjoittamisesta ja haettiin vaikutteita jo olemassa olevista oppaista. Palautetta pyydettiin ohjaajalta ohjauskeskustelujen muodossa, opiskelijakollegoilta ja valmiilta ammattilaisilta. Lopuksi oli vielä toinen seminaari, jossa opiskelijat opponoivat toistensa töitä. Saadun palautteen pohjalta tehtiin tarvittavat muutokset ja opinnäytetyö tarkistutettiin Turnitin-plagiointityökalun avulla. Viimeisissä vaiheissa opinnäytetyö palautettiin ohjaajalle ja osallistuttiin kypsyysnäytteeseen. Kypsyysnäytetyön hyväksynnän jälkeen opinnäytetyön ohjaaja ja tarkastaja arvioivat opinnäytetyön. Lopuksi se julkaistiin Theseus-palvelussa ja opas vietiin Metropolian Moodle-alustalle.

#### 4.4 Tiedonhauksen kuvaus

Tietoa haetaan usein tieteellisistä tietokannoista sekä manuaalisesti tietyn hakukriteerin. Tärkein kriteeri lienee aineiston tarkoituksenmukaisuus, mutta myös aineiston ajankohtaisuus ja luotettavuus on hyvä pitää jatkuvasti mielessä. (Rhoades 2011.) Hakua voidaan lisäksi rajata kielen ja saatavuuden perusteella. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa aineistoa haetaan ennalta asetettujen, yksityiskohtaisten hakukriteerien mukaan, mutta kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tästä voidaan poiketa, kunhan tulokset palvelevat tutkimuskysymyksiä. Eroavaisuus näkyy myös siinä, että kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa voidaan käyttää tieteellisten artikkeleiden lisäksi myös muita julkaisuja. (Kangasniemi ym. 2013.)

Tässä opinnäytetyössä tiedonhakua on rajattu eri hakukriteereihin. Julkaisuvuoden takarajaksi on asetettu vuosi 2012 muutamaa hyvin perusteltua poikkeusta lukuun ottamatta. Merkel ym. (1997) tutkimuksessa luotiin imeväisille sopiva FLACC-kipuasteikko, joka on myöhemmin suomennettu ja otettu käyttöön Suomessa Lempisen ym. (2020) toimesta.

Alkuperäistutkimuksen tulokset vastaavat uudemman tutkimuksen tuloksia, mutta alkuperäinen tutkimus oli tärkeä sisällyttää opinnäytetyöhön sen tuoman lisätiedon ja -arvon vuoksi.

Osa hakusanoista on johdettu tutkimuskysymyksistä ja osa löydettyjen sopivien tutkimusten avainsanoista. Näitä ovat esimerkiksi *neonate emesis*, *imeväisikäinen AND vatsa*, *lapset AND hätätilanteet*, *out of hospital* ja *pediatric emergencies AND Finland*. Lisäksi joiltain kirjoittajilta on aiheesta useita julkaisuja, mitä on hyödynnetty tiedonhaussa. Mukaanottokriteerinä on kuitenkin aina ollut *imeväisikäinen/infant* tai *vastasyntynyt/neonate*, sillä tässä opinnäytetyössä ei käsitellä vuotta vanhempia lapsia. Tiedonhaakuun rajattiin lisäksi maksuttomuus sekä suomen ja englannin kielet. Vertaisarvioituja tutkimuksia pyrittiin käyttämään, minkä lisäksi hyödynnettiin kirjallisuuskatsauksia niiden laajemman ja monipuolisemman sisällön vuoksi. Tarkemmat hakusanat sekä mukaanotto- ja poissulkukriteerit löytyvät liitteestä 1.

Tiedonhaku toteutettiin sekä manuaalisesti että oppilaitoksen lisensseillä saatavista tietokannoista. Erityisesti PubMed, Cinahl ja Medic -tietokantoja hyödynnettiin tiedonhaussa, jotta ajankohtaisia tutkimuksia ja artikkeleita löytyisi mahdollisimman laajalti. Eri tietokannat mahdollistivat haun sekä englanniksi että suomeksi, jolloin mukaan saatiin myös kotimaisia tutkimuksia. Manuaalista tiedonhakua toteutettiin Metropolian ja Helsingin yliopiston kirjastoissa sekä Terveysportissa. Myös hyödynnettiin yleisesti luotettavaa pidettäviä verkkosivuja, kuten eri terveysalan liittojen kotisivuja sekä Käypä hoito -suosituksia. Tiedonhaun edetessä osa tutkimusartikkeleista oli maksumuurin takana, mikä saattoi vaikuttaa tutkimusaineiston lopulliseen määrään. Ei siis voida sanoa varmaksi, oliko joillain osa-alueilla tutkimusaukkoja tai kriittistä tietoa, joka jäi pois tästä opinnäytetyöstä.

## 5 Opinnäytetyön tuotos

Oppaan työstäminen aloitettiin suunnittelemalla oppaan pohja ja rakenne. Siitä haluttiin mahdollisimman yksinkertainen ja sisällöstä tiivis. Oppaan sisältö rakentui kirjallisuuskatsauksen pohjalta, minkä jälkeen se tiivistettiin ymmärrettävään ja nopealukuiseen muotoon. Oppaassa on 10 sivua ja se alkaa otsikkosivun jälkeen lyhyellä esittelyllä ja käyttöohjeilla. Oppaan rakenne on hyvin kytköksissä opinnäytetyön alaotsikoihin, jolloin molempia tuotoksia on mahdollista hyödyntää rinnakkain. Kuten kirjallisuuskatsauksessa, oppaan sisältö alkaa tutkimusjärjestyksen mukaisesti ensin ensiarviosta, jonka

jälkeen se etenee systemaattisesti ABCDE-protokollan rakenteen mukaisesti yksi kirjain eli jokainen tutkimisen osa-alue kerrallaan. Nämä sivut sisältävät tutkimisen perusrakenteen, esiin tulleet huolestuttavat löydökset ja yleisimmät akuuttitilanteet, joita löydösten perusteella voitaisiin epäillä. Loppuun on koottu hyödyllisiä tutkimuksen apuvälineitä, kuten PEWS-, PGCS- ja FLACC-mittarit.

Sisällön keruun jälkeen suunniteltiin oppaan visuaalinen rakenne. Tekstiruudut aseteltiin oikeille paikoilleen ja värimaailmasta päätettiin muistaen kuitenkin saatavuuden ja helppolukuisuuden ohjesäännöt. Opas tuotettiin opinnäytetyön tekijöiden henkilökohtaisten mieltymysten sekä suunnitteluvisioiden mukaan. Ennen oppaan julkaisua opasta testattiin loppukäyttäjillä, joiden palautteiden ja korjausehdotusten perusteella oppaan lopullinen versio valmistui. Opas suunniteltiin ja toteutettiin PowerPoint-esityksenä, minkä jälkeen esitys tuotiin PDF-muotoon. Opas on saatavilla Metropolia Ammatikorkeakoulun Moodle-alustalla.

Oppaan sisältöön kerättiin julkaisuaikana ajankohtaista tietoa imeväisikäisen tutkimisesta sekä yleisimmistä akuuttitilanteista. Oppaan kirjoittajat eivät kuitenkaan ole vastuussa sen päivittämisestä eivätkä ajantasaisuuden varmistamisesta julkaisun jälkeen. Oppaan tulkitseminen on myös täysin lukijan vastuulla, eivätkä oppaan kirjoittajat ole vastuussa virheellisistä tulkinnoista tai näihin liittyvistä mahdollisista haitoista. Opasta kirjoitettaessa kuitenkin pyrittiin välttämään väärintulkinnan mahdollisuus kirjoittamalla opas mahdollisimman selkeäksi ja ymmärrettäväksi.

## **6 Pohdinta**

### **6.1 Keskeiset tulokset**

Ennen tämän opinnäytetyön aloittamista työn tekijöillä oli jo ennestään vahva ajatus siitä, että imeväiset eroavat aikuisista lähes jokaisella osa-alueella. Tämä ajatus vahvistui työn edetessä, sillä lähes poikkeuksetta kaikki lähteet kertoivat samaa: imeväisikäiset eroavat suuresti aikuisista, eikä imeväistä saa mieltää vain pienikokoiseksi aikuiseksi tai edes pienikokoiseksi lapseksi.

Tiedonhaku imeväisikäisten anatomiasta ja fysiologiasta oli aluksi erittäin haastavaa, sillä tietokannoista esille tulleet tutkimukset ja artikkelit painoutuivat enemmän tiettyjen ongelmien tai rakenteiden tarkkailuun. Kyseiset tutkimukset ja artikkelit eivät käsitelleet lähes ollenkaan imeväisikäisen anatomian ja fysiologian perusrakenteita tai käsitteitä,

mitä tekijät olisivat kaivanneet pystyäkseen luotettavasti kertomaan imeväisikäisen anatomisista ja fysiologisista erityispiirteistä etenkin aikuisiin verrattuna. Tässä kohtaa tiedonhaussa turvauduttiin manuaaliseen hakuun, joka tuotti huomattavasti enemmän tietoa edellä mainituista aihepiireistä.

Tietoa etsiessä imeväisikäisten anatomiasta ja fysiologiasta tultiin jo tiedonhakuvaiheessa selkeään käsitykseen, että jopa vastasyntyneiden ja vanhempien imeväisikäisten kesken anatomia ja fysiologia eroavat suuresti. Pelkästään näistä erovaisuuksista olisi itsessään saanut tehtyä erillisen opinnäytetyön. Aiheen rajaaminen vastasyntyneiden ja imeväisikäisten anatomisista ja fysiologisista eroista piti siis tehdä määrätietoisesti, mutta siten, ettei työhön sisällytetystä tiedosta rajattaisi olennaisia asioita pois - samalla pitäen työn kannalta olennaiset asiat mukana.

Näiden edellä mainittujen muuttujien lisäksi haasteellisuutta lisäsi entisestään imeväisikäisen jatkuva vertaaminen aikuiseen. Mikäli olisi tarkasteltu imeväisikäisen erityispiirteitä vain omina osa-alueinaan ilman vertailua, eivät erityispiirteet olisi tulleet ilmi. Tämä näkyi erityisesti anatomian ja fysiologian analysoinnissa. Kuitenkin jatkuva uuden tiedon hakeminen ja sen keskenään vertaaminen lisäsi myös työn tekijöiden oppimista aihealueesta ja jopa aihealueen ulkopuolelta.

Tiedonhakuja toteutettaessa vastasyntyneiden ja imeväisikäisten tutkimisesta saatiin selville, että on olemassa useita erilaisia työkaluja ja muistisääntöjä kyseisten potilasryhmien tutkimiseen. Näistä muutamia esimerkkejä ovat PAT (Pediatric Assessment Triangle), PGCS (Pediatric Glasgow Coma Scale), FLACC (Face, Legs, Activity, Crying & Consolability -kipuasteikko) sekä ”Katso-Kuuntele-Tunnustele” -menetelmä. Oli positiivista huomata, että myös imeväisikäisen tutkimiseen on keksitty samankaltaisia työkaluja ja muistisääntöjä, joita työn tekijät ovat tottuneet käyttämään aikuisen tutkimisessa.

Tutkimista käsittelevissä lähteissä painottuivat myös huoltajan tai hoitajan kertomat tiedot lapsen tilasta. Nämä tiedot perustuivat lähinnä siihen, ettei imeväisikäinen pysty itse kertomaan oireistaan, joten huoltajan kertomus esimerkiksi akuuttitilanteeseen johtavista tunteista tai päivistä on olennainen anamneesin ja oikeaan työdiagnosiin pääsemisen kannalta. Myös itse tutkimisessa painottui huomattavan erilainen lähestymistapa aikuisiin verrattuna. Imeväisikäisillä tutkiminen aloitetaan mahdollisimman kajoamattomista menetelmistä edeten jatkuvasti etenevissä määrin enemmän kajoaviin tutkimustoimiin.



Itse akuuttitilanteista luotettavaa tietoa löytyi suhteellisen helposti verrattuna anatomian ja fysiologian tiedonhaun haasteisiin. Työn tekijöillä oli myös suhteellisesti enemmän tietoa akuuttitilanteista jo ennen työn aloittamista, joten tämäkin helpotti tiedonhaku niistä. Tiedonhaun edetessä oli mielenkiintoista huomata, miten huomattavan eri tavalla akuuttitilanteet saattavat ilmetä vastasyntyneissä ja imeväisikäisissä aikuisiin verrattuna. Hyvä esimerkki on vastasyntyneellä tai imeväisellä kouristelu, jossa ainoana oireena saattaa olla vain silmien deviaatiota tai poissaolokohtauksena ilmenevä oireilu. Nämä eivät missään nimessä olleet itsestäänselvyksiä ennen työn aloittamista, joten tällaisten löydösten tekeminen oli erittäin palkitsevaa.

Opinnäytetyön tekijöillä oli selkeä visio toteutettavasta oppaasta jo aikaisessa vaiheessa opinnäytetyötä. Suurimmat muutokset valmiiseen oppaaseen tulivat vasta perehtyessä oppaan saavutettavuudesta, ymmärrettävyydestä ja selkeydestä kertoviin lähdemateriaaleihin. Oppaan väripaletin muuttaminen on näistä yksi konkreettinen esimerkki. Saavutettavuusohjeiden mukaan suuret kontrastierot luettavan kohdan ja tämän taustan kanssa antavat paremmat valmiudet luettavuudelle sekä auttaa keskittämään katseen oikeisiin kohtiin opasta lukiessa. Ennen lähdemateriaaliin tutustumista eivät tekijät olisi osanneet tällaisiin asioihin edes puuttua, minkä vuoksi oli yllättävää, miten paljon oppaan rakentaminen loppujen lopuksi vaati.

### **Imeväisikäisen anatomian ja fysiologian erityspiirteitä**

Opinnäytetyössä käsiteltiin yleisesti imeväisen anatomiaa ja fysiologiaa. Vastasyntyneen ensimmäisen hengenvedon yhteydessä lapsivesi imeytyy keuhkoista verenkiertoon sekä keuhkoverisuonet laajenevat ja samalla tyhjenevät nesteistä. Tästä alkaa imeväisen sopeutuminen elämään kohdun ulkopuolella. (Sand ym. 2015.) Aluksi vastasyntynyt on täysin nenähengittäjä, mutta vähitellen vanhetessaan oppii hengittämään myös suun kautta (Stinger 2020: 92). Hengitykseen vaikuttavat lisäksi aikuista suurempi rintakehän komplianssi, pienempi toiminnallinen jäännöstilavuus, sekä hengityslihasten heikkous. Imeväisen ilmatiet ovat myös kapeampia ja hauraampia, altistaen täten obstruktiolle. (Guttentag ym. 2012: 304–305.)

Suureen hapentarpeeseen suhteutettuna imeväisen keuhkot ovat pienet (Sanders 2012: 1340). Nopean aineenvaihdunnan vuoksi imeväisellä on suuri hapentarve aikuisen verrattuna, mikä vaatii verenkierrolta suuren minuuttitilavuuden kudosten hapentarpeen tyydyttämiseksi. Jos hapentarve lisääntyy, sydän kykenee kompensoimaan sitä pääasiassa ainoastaan kasvattamalla syketaajuutta. Syketaajuus on tärkein sydä-

men minuuttivirtausta säätelevä tekijä, joten sitä alentavat muuttujat romahduttavat verenkierron nopeasti. (Rosenberg ym. 2014.) Lisäksi imeväisen vilkas aineenvaihdunta aiheuttaa jopa nelinkertaisen nestetarpeen aikuiseen verrattuna (Sallialmi 2020a). Rajallisten energiavarastojen vuoksi imeväinen on myös altis kylmettymiselle (Sallialmi 2020b) ja hypoglykemialle (Sanders 2012: 1342).

Ensimmäisen elinvuoden aikana aivot kasvavat räjähdysmäisesti ja lähes kaikki aivojen hermosolut syntyvät (Stringer 2020: 99). Imeväisikäisen neurologiasta kertovat esimerkiksi synnynnäiset heijasteet (Modrell & Tadi 2022) sekä pääläen edessä, keskellä ja takana kallon puoliskojen välissä olevat aukileet (Sanders 2012: 259–260).

### **Imeväisikäisen potilaan tutkiminen**

Opinnäytetyössä käsiteltiin imeväisikäisen potilaan tutkimista. Huoltajan on hyvä olla läsnä tutkimisessa, jotta tilanne pysyisi rauhallisena ja saataisiin tarvittavat esitiedot (Aunola 2017: 237–239). Ensiarviossa tulisi luoda yleiskuva lapsen voinnista muutama sekunnin aikana. Aistien avulla arvioitavia osa-alueita ovat hengitys, verenkierto ja ulkoinen olemus. Mikäli ensiarviossa ei ilmene selkeää hätätilannetta, tulisi seuraavaksi suorittaa tarkempi tilanarvio. (Fuchs & McEvoy 2020: 5.)

Tarkemmassa tilanarviossa on suositeltavaa hyödyntää ABCDE-mallia (Suominen 2017). Ensin arvioidaan ilmatien avoimuus ja hengitys siten, että mitataan happisaturaatio, kuunnellaan hengityssänet, lasketaan hengitystaajuus ja arvioidaan hengitystyö (Aunola 2017: 244–245). Seuraavaksi keskitytään verenkiertoon, missä mitataan verenpaine ja syketaajuus, tarvittaessa voidaan ottaa EKG, arvioidaan kapillaaritäyttö sekä ihon lämpötila ja väri (Fuchs & McEvoy: 13–15).

Neljäntenä osa-alueena arvioidaan tajunnantaso ja neurologia. Tähän kuuluu PGCS-työkalun avulla tajunnan arviointi (Korppi ym. 2016: 335), aukileiden tunnustelu, lihaskäntevyys, heijasteet (Hawes ym. 2020) ja verensokeri (Aunola 2017: 246). Viimeistään tutkimisen lopuksi tulisi paljastaa imeväisen koko iho (Aunola 2017: 247) samalla huolehtien lämpötiloudesta (Puustinen 2013a: 245). Kipua voidaan arvioida FLACC-pisteystystä käyttämällä (Lempinen ym. 2020). Lisäksi arvioidaan vamman merkit, veripurkaumat, eritteet, kuume ja mahdolliset muut sairastumista selittävät löydökset (Aunola 2017: 247).

Imeväistä tutkiessa on tärkeä muistaa, että normaalit löydökset ovat jokaiselle potilaalle yksilöllisiä. Lasta tulisi siis arvioida kokonaisuutena eikä keskittyä yhteen löydökseen.

(Seppä-Moilanen ym. 2019.) PEWS-työkalusta löytyvät viitearvot ja sen avulla voidaan arvioida peruselintoimintoja (Aunola 2017: 247).

### **Imeväisikäisten yleisimmät akuuttitilanteet**

Opinnäytetyössä käsiteltiin imeväisikäisten yleisimpiä akuuttitilanteita. On pidettävä mielessä, että eri elinjärjestelmistä lähtevät ongelmat voivat kompensatiomekanismien kautta ilmetä muissakin kehonosissa, mikä vaikeuttaa työdiagnoosin tekoa (Fuchs & McEvoy 2020: 5).

Imeväisikäisen akuuttitilanteen taustalla on useimmiten hengityseräin ongelma (Oulasvirta ym. 2021). Imeväisen yleisin sydämen pysähtymiseen johtava syy on hapenpuute (noin 90 %) ja alle 60/min sykkeeseen reagoidaan kuten elottomuuteen (Peltoniemi & Nurmi 2016: 8). Äkillisesti ilmenevät ihomuutokset, takykardia, kurkun ahtautuminen, oksentelu sekä hengityksen vinkuna ja vaikeus ovat usein anafylaktisen sokin ensioireita (Ruoka-allergia (lapset). Käypä hoito -suositus 2019). Nopea tunnistaminen ja hoidon aloittaminen on tärkeää (Elonen & Kekki 2018b), sillä oireet voi helposti yhdistää lievempään ongelmaan liittyviksi (Shroba 2020). Anafylaktisen sokin lisäksi esimerkiksi vierasesine hengitysteissä, laryngiitti ja bronkioliitti voivat aiheuttaa hengitysvaikeutta, hengityksen vinkunaa ja yskää (Saxen 2022). Vierasesine hengitysteissä voi toisaalta myös hiljentää hengitysäänet täysin (Bowman ym. 2020). Yskä ainoana oireena on verrattain harvinaista imeväisikäisillä, joten erityisesti rokottamattoman imeväisen kohdalla tulisi harkita hinkuyskän mahdollisuutta (Qvist 2018).

Sydän- ja verisuonitaudit ovat imeväisillä verrattain harvinaisia. SVT on imeväisten yleisin rytmihäiriö, jota tulisi epäillä syketaajuuden ylittäessä 200/min siten, ettei se hidastu imeväisen rauhoittuessa. Rytmihäiriöt ovat erityisen vaarallisia, sillä syketaajuuden kasvattaminen on imeväisen ainoa sydämen kompensatiomekanismi. (Jokinen 2016.) Rytmihäiriöt aiheuttavat imeväisillä iästä riippuen tuntien tai päivien kuluessa sydämen vajaatoimintaa. Lisäksi aiheuttajia voivat olla anemia, kardiomyopatia, infektio tai myrkytys. Sydämen vajaatoiminta on harvinainen, mutta henkeä uhkaava, sillä sydän ei jaksakaan ylläpitää riittävää verenkiertoa. (Jayaprasad 2016.)

Kohtausoireita esiintyy eniten ensimmäisen elinvuoden aikana, mutta vain osa näistä on tyypiltään epileptisiä (Gaily 2018). Imeväisten epileptiset kohtaukset voivat esiintyä hyvin lieväoireisina, jolloin niitä on vaikea huomata. Oireina voi olla kehityksen pysähtyminen, silmien deviaatio sekä klassiset jäykistymis- ja nykimiskohtaukset (Epilepsiat ja

kuumekouristukset lapsilla ja nuorilla: Käypä hoito -suosituksen Epilepsiat ja kuumekouristukset (lapset ja nuoret) potilasversio, 2020; Fuchs & McEvoy 2020: 113.) Mikäli kohtausoireeseen liittyy äkillisesti noussut korkea kuume yli kuuden kuukauden ikäisellä, on kyseessä todennäköisimmin kuumekouristus (Saxen 2023).

Hypoglykemia on yksi yleisimmistä imeväisikäisten elektrolyyttihäiriöistä (Surrachaidungtavil ym. 2020) ja sen rajana pidetään alle 2,5 mmol/l arvoa (Huopia & Otonkoski 2016: 203). Yleisimmin taustalla on diabetes, mutta se voi johtua myös imeväisen liiallisesta fyysisestä rasituksesta tai infektiosta (Fuchs & McEvoy 2020: 123). Hypoglykemia voi oireilla muun muassa hikoiluna, uneliaisuutena, tajuttomuutena, oksenteluna, takykardiana ja hypotermiana (Huopia & Otonkoski 2016: 204).

Alle kolmen kuukauden ikäisillä kuume on harvinainen löydös, joka voi kertoa vakavasta infektiosta. Kuumeen rajana pidetään 38 asteen lämpöä mitattuna peräsuolesta. (Fuchs & McEvoy 2020: 129.) Kuume voi kertoa myös sepsiksestä eli yleistyneestä tulehdusreaktiosta, joka aiheuttaa elin­häiriöitä yhteen tai useampaan elimeen (Salmi 2021). Sepsistä tulisi epäillä matalalla kynnyksellä, sillä sen epäspesifit oireet ja nopea eteneminen aiheuttavat hengenvaaran (Luoto ym. 2014). Ainoana oireena voi olla kuume tai alilämpöisyys, mutta sykkeen ja hengitystaajuuden nouseminen ovat yleinen löydös sepsiksessä (Byrne 2014).

Imeväisikäisten akuuteista vatsakivuista suurin osa on ohimeneviä ja niiden aiheuttaja jää tuntemattomaksi (Korppi ym. 2016: 256). Vastakivun taustasy on usein hyväluontoinen, mutta hälyttäviä liitännäisoireita ovat esimerkiksi aukileen pullottaminen, velttous, vatsan poikkeavat palpaatiolöydökset, veri- tai sappioksen­nukset sekä hengityskatkokset ja -vaikeus (Merras-Salmio & Kalliomäki 2017).

### **Hyvä opas**

Opinnäytetyön tuotoksena on opas. Hyvän oppaan suunnittelussa on olennaista pitää mielessä kolme perusasiaa: tunnistaa oppaan lukijan eli kohderyhmän toiminnan kanalta olennaiset tiedot ja taidot, esittää oppaan tiedot helpossa ja selkeästi luettavassa muodossa, sekä käyttää oppaassa joko passiivi- tai imperatiivi- eli käskymuotoja. Imperatiivien käyttäminen oppaassa on usein selkein tapa antaa lukijalle ohjeistus, jota kannattaa noudattaa. (Kotimaisten kielten keskus.)

Hyvä opas on helposti saatavilla, kun sitä tarvitsee. Selkeä ja johdonmukainen rakenne auttaa oppaan lukijaa sisäistämään oppaassa esitetyt asiat. Tätä edesauttaa myös

asian esittäminen tarkasti, kun karsii oppaasta liialliset asiat. Oppaan testaaminen suunnitteluvaiheessa ja kohderyhmältä saatu palaute auttaa oppaan rakenteen ja sisällön rajaamisessa. (Sarkkinen 2021.) Mikäli opas sisältää tietoa vain tietylle kohderyhmälle tulee tämä tuoda selkeästi esille joko oppaan otsikossa tai tiivistelmässä (University of Bath).

Ohjeteksteissä suora puhuttelu selkeyttää tekstiä ja sen tulkintaa. Sinuttelu eli henkilökohtainen puhuttelu ohjaa lukijaa toimimaan ohjeiden mukaan kohteliaasti, mutta selkeästi. Sinuttelun käyttäminen ohjeissa ja oppaissa tekee tekstistä selkeämmän ja ymmärrettävämmän. (Laaksonen 2014.) Kirjoituskielen tulisi olla selkeää yleiskieltä, missä kielikuvia ja sanontoja tulisi välttää. Tekstin paloittelu lyhyiksi ja selkeiksi kokonaisuuksiksi parantaa sen ymmärrettävyyttä. (Kehitysvammaliitto 2023.)

Mahdollisimman hyvin luettavan tekstin saa, kun käyttää riittävän suurta tekstiä ja kirjaintyyppiä, jota on helppo lukea. Esimerkiksi Arial -fontti on suositeltava sen selkeyden vuoksi. Lisäksi jokaisella sivulla tulisi olla selkeä ja sivun aiheeseen sopiva otsikko. Lukukelpoinen teksti vaatii myös riittävän tummuuskontrastin, jolloin eri värien käyttäminen on myös suositeltavaa. Värejä voi myös hyödyntää eri merkityksien korostamisessa. (Kehitysvammaliitto 2023.)

## 6.2 Eettisyys ja luotettavuus

### **Eettisyys**

Opinnäytetyöhön valittu aihe on tekijöiden mielestä tärkeä, mitä tässä työssä on perusteltu jo aiemmin. Työssä on käytetty monipuolisia ja tuoreita lähteitä, jotta lopputulos oli ajankohtainen ja ammatillisesti luotettava. Lisäksi alan tulevina ammattilaisina lähteiden luotettavuutta arvioitiin kriittisesti, niitä vertailtiin keskenään ja analysoitiin hoitoalalle ominaisella tyyllillä.

Suomessa toimii Tutkimuseettinen Neuvottelukunta (TENK), joka on opetus- ja kulttuuriministeriön alaisuudessa toimiva asiantuntijaelin. Sen tarkoituksena on edistää hyvää tieteellistä käytäntöä, ennaltaehkäistä tiedevilppiä sekä edistää tutkimusetiikkaa koskevaa keskustelua ja tiedotusta. (TENK 2013.) TENK:n (2021) hyvien tieteellisten käytäntöjen mukaisesti tässä opinnäytetyössä otetaan huomioon tutkijoiden työt, saavutukset ja julkaisut, joihin viitataan asianmukaisella tavalla. Tällöin alkuperäisten töiden kirjoittajat saavat ansaitsemansa arvostuksen saavutuksistaan töidensä parissa.

Opinnäytetyön tekijät hakeutuivat ohjaukseen tarpeen vaatiessa, jotta opinnäytetyön prosessin kulku oli ohjeistuksen ja tarkoituksenmukaista. Opinnäytetyötä ohjaava lehtori edustaa Metropolia Ammattikorkeakoulua, jolloin opinnäytetyötä arvioidaan tasaisin väliajoin objektiivisesti. Muiden ammattilaisten näkemyksiä ja ohjausta saatiin lisäksi oppilaitoksen tarjoamien työpajojen avulla. Lisäksi opinnäytetyötä käsittelevien opintojaksojen toteutuksiin sisältyi saman alan opiskelijoiden toteuttamaa opponointia, joka mahdollisti suoran palautteen saannin kohderyhmältä. Oikolukua toteutettiin myös muilla alan ammattilaisilla ja sellaisilla henkilöillä, joille aihe on täysin uusi. Näin varmistettiin tekstin luettavuus ja ymmärrettävyys eri lukijaryhmillä. Vaikka kohderyhmä on verrattain suppea, tulisi kenen tahansa ymmärtää sen keskeinen sanoma.

Työn viitekehyksenä käytettiin ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisiä suosituksia, jotta voitiin varmistua eettisestä ja luotettavasta prosessista. Suosituksista tämän opinnäytetyön kannalta oleellisimpia olivat esimerkiksi oman esteellisyyden selvittäminen, aiheeseen riittävä tutustuminen, hyvän tieteellisen käytännön soveltaminen, tarvittavien sopimuksien solmiminen ja ymmärrys siitä, että opinnäytetyö on julkinen asiakirja. (Arene ry 2020.)

Opinnäytetyöstä kirjoitettiin suppea sopimus Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Koska opinnäytetyö ei kohdistu ihmiseen, ei muita sopimuksia tarvita. Tekijöillä ei ollut esteellisyyttä aiheeseen nähden, sillä tekijät eivät hyötyneet työn tekemisestä taloudellisesti. Sen lisäksi työn tekijöiden yksityiselämä ei ollut kytköksissä aiheeseen, mikä mahdollisti työn puolueettoman ja objektiivisen tarkastelun. Kuitenkin tekijöiden mahdolliset ennako-oletukset ja itsestäänselvyydet saattoivat vaikuttaa aineiston käyttöön ja hakuun. Omaa ennako-oletusta tukevat tulokset on tavallisesti helpompi huomata ja sisällyttää työhön kuin niitä vastustavat tulokset. Työssä kuitenkin pyrittiin vertailemaan erinäisten tutkimusten tuloksia keskenään ja tuomaan esille eri näkökulmia. Sopimusehtojen mukaisesti opinnäytetyön ulkoasussa ja kirjoituksessa käytettiin Metropolia Ammattikorkeakoulun kirjallisen työn ohjetta.

Työ säilyy Theseus-palvelussa, mihin myös muut Suomen ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt tallennetaan. Verkkosivu on avoin kaikille ja opinnäytetyö julkaistiin sinne vasta, kun opinnäytetyön ohjaaja hyväksyi sen. Opas on tarkoitettu pelkästään Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille, joten sitä säilytetään Metropolian omassa Moodle-palvelussa. Vain Metropolian lehtoreilla ja opiskelijoilla on siis pääsy oppaaseen.

Ennen lopullista arviointia opinnäytetyö tarkistettiin Turnitin-tarkastustyökalulla. Turnitin-tarkastustyökalun avulla voi tarkastaa palautetusta tiedostosta suorat lainaukset tai plagioinnin. Tarkastustyökalu antaa prosentuaalisen luvun työn plagioinnin määrästä. Mitä pienemmän prosenttimäärän työ saa tarkastusohjelmassa, sitä vähemmän työssä on plagiointia ja täten työtä voidaan pitää luotettavampana. Turnitin-tarkastustyökalu tunnistaa työn alkuperäisyyden ja toistuvuuden, sekä vertaa sitä eri tietokantoihin ja internet-aineistoihin. Tarkastustyökalu ei kuitenkaan tunnista englannin kielestä suoraan suomennettua tekstiä eikä kaikkea manuaalisella tiedonhaualla haettua tietoa, kuten fyysisiä teoksia. Tämä vähentää tarkastustyökalun tuloksen luotettavuutta, sillä plagioitu prosenttimäärä ei välttämättä vastaa todellista plagioidun työn määrää, mikäli lähteinä on käytetty paljon kirjallisuutta tai muita kuin suomenkielisiä lähteitä. Työn tekijät ovat siis eettisessä vastuussa siitä, ettei käännetty teksti ole suoraa plagiointia vaan omin sanoin tuotettua ja analysoitua tekstiä. Tämän opinnäytetyön plagioinnin prosenttimäärä on 1 % koko työn tekstisisällöstä. Turnitin-palautukseen ei ole sisällytetty työn kansilehteä, sisällysluetteloa, lähdeluetteloa tai liitteitä.

### **Luotettavuus**

Luotettavuutta tulisi arvioida jo opinnäytetyön alkuvaiheissa, sillä näin voidaan varmistua, että kaikki tehdään oikein opinnäytetyön edetessä. Tarkastelu tulisi myös kytkeä omaan työhön eikä vain sokeasti kopioida kirjallisuutta. (Kananen 2015: 342–343.)

Työssä käytettyä aineistoa voidaan tarkastella monesta näkökulmasta, minkä vuoksi luotettavan kirjallisuuden valinta vaatii harkintaa eli lähdekritiikkiä (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 2008: 109).

Tiedonhaun tarkempi avaaminen tekee tiedonhaun prosessista lukijalle läpinäkyvää. Tiedonhakuprosessin koostaminen taulukon muotoon (Liite 1) kertoo lukijalle, miten tiedonhaku on toteutettu. Lukija täten pystyy seuraamaan tarkasti tiedonhaun vaiheita ja potentiaalisesti itse toistamaan tiedonhaun. Lisäksi tiedonhakua avattiin kirjallisesti ja sitä on arvioitu kriittisesti läpi opinnäytetyön. Tämä lisää työn luotettavuutta. Luotettavuutta toisaalta heikentää se, että tekijöiden oli vaikeaa keksiä relevantteja hakusanoja, joilla löytäisi työhön sopivia artikkeleita, mitä muilla hakusanoilla ei saatu. Ajoittain käytettiin laajempia hakukriteerejä, jotta hyviä hakusanoja löytyisi tutkimusten avainsanoista.

Tämä toiminnallinen opinnäytetyö sisältää laajan kirjallisuuskatsauksen, joten työn luotettavuutta arvioitaessa kiinnitettiin erityistä huomioita lähteiden luotettavuuteen. Jotta

tästä opinnäytetyöstä tuli luotettava, arvioitiin jatkuvasti käytettyjen lähteiden luotettavuutta. Julkaisun yleisilmeestä voitiin heti nähdä, onko julkaisu kirjoitettu tieteelliselle tekstille tyypilliseen tapaan ja julkaistu luotettavalla sivustolla. Tämän lisäksi lähteiden luotettavuutta lisäsivät sivuston tai tekstin huolellinen muotoilu, loogiset otsikoinnit, alan ammattisanaston käyttäminen, tekstin oikeellisuus sekä lähteiden asianmukainen käyttö ja niihin viittaaminen. Puolueeton ja faktoin perusteltu teksti oli lähtökohtaisesti todenmukaisempaa kuin vahvoin mielipiteisiin perustuva teksti. Näitä osa-alueita tarkasteltiin erityisen kriittisesti, kun tiedonhakua suoritettiin tietokantojen ulkopuolelta.

Julkaisijan uskottavuus, arvostettavuus ja arvovalta on tärkeä ottaa huomioon arvioi-  
dessa artikkeleiden, tutkimusten ja kirjallisuuden luotettavuutta (Hirsijärvi & Remes & Sajavaara 2008: 110). Alan ammattilaisille kohdennettu julkaisualusta sekä julkaisija, jolla on kyseisen alan ammattipätevyys, lisäsivät tiedonhaussa tekstin uskottavuutta. Suljettujen tietokantojen pätevydestä voitiin olla varmoja, joten niitä hyödynnettiin aktiivisesti. Lisäksi hyvänä esimerkkinä toimivat Käypä hoito -suositukset sekä Terveysportin julkaisut, jotka ovat alan asiantuntijoiden kirjoittamia ja joita päivitetään jatkuvasti. Edellä mainittujen tekstien kirjoittajat useasti tarkastelevat luotettavuutta myös omissa teksteissään. Tässä opinnäytetyössä pyrittiin käyttämään lähteitä, jotka täyttävät edellä mainitut kriteerit lähteen luotettavuudesta.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää tuoreiden ja ajantasaisten tietojen käyttäminen, sillä vanhemman tiedon esittäminen saattaa antaa lukijalle vääristyneen kuvan nykykäytännöistä. Lähteiden ajankohtaisuus on tärkeää, sillä tutkimustietoon perustuvat käytännöt ja suositukset muuttuvat ja päivittyvät jatkuvasti. (Hirsijärvi & Remes & Sajavaara 2008: 109.) Jatkuvasti muuttuvista ja päivittyvistä käytännöistä hyvä esimerkki ovat Käypä hoito -suositukset, jotka ovat tutkimusnäyttöön perustuvia kansallisia hoitosuosituksia. Lähteinä toimivien artikkeleiden, tutkimusten ja kirjallisuuden tulee olla ajankohtaisia, joten niiden käyttö tässä opinnäytetyössä rajattiin aikaisintaan vuonna 2012 julkaistuihin teoksiin yhtä alkuperäistutkimusta lukuun ottamatta. Sen lisäksi tietopohjan ulkopuolella on tässä opinnäytetyössä käytetty vanhempia lähteitä, jotka ovat linjassa uudemman tiedon kanssa. Vanhempien lähteiden käyttöä puoltaa myös se, jos uudemmat lähteet tukevat niiden tuloksia, mutta vanhempi lähde antaa arvokasta lisätietoa. Tässä opinnäytetyössä käytetyistä tutkimuksista on mahdollisesti olemassa tuoreempaa tutkimustietoa, mutta ne ovat joko jääneet maksumuurien taakse tai tiedonhaun ulkopuolelle.

Aineiston ymmärtäminen on hyvin henkilöstä riippuvaa, minkä vuoksi tuotetut johtopäätökset voivat tarkastelijoiden kesken erota huomattavasti (Kangasniemi ym. 2013).



Nämä tulkintavirheet johtuvat siitä, että jokainen kirjoittaja havainnoi ympäristöään omalla tavallaan ja sovittaa löydökset oman näkemyksensä mukaisiksi (Kananen 2015: 339). Tämän opinnäytetyön vahvuus ja samalla heikkous oli se, että tekijöitä on kolme. Toisaalta suurempi ryhmäkokoo mahdollisti aiheen laajemman tarkastelun ja lähestymisen useasta eri näkökulmasta. Tekijät haastoivat toisiaan ja kirjoittamisen eri vaiheissa käytiin paljon kriittistä keskustelua. Toisaalta kolme eri tekijää toivat omat ennako-oleuksensa ja eriävät tulkintansa työn tekemiseen mukaan. Subjektiiivista näkökulmaa pyrittiin karsimaan arvioittamalla jokainen lähde kaikilla työn tekijöillä ja oikolukemalla tuotettua tekstiä kriittisesti. Objektiiiviseen tarkasteluun pyrittiin mutta sitä ei voida ehdottomasti taata.

Tässä opinnäytetyössä käytettiin lähteinä suomenkielisten lähteiden lisäksi englanninkielisiä lähteitä. Englannin kieli ei kuitenkaan ole tekijöiden äidinkieli, joten englanninkielisten lähteiden virheetöntä käännöstystä ei voida opinnäytetyössä taata. Virheellisen käännöstyön tulkinnan välttämiseksi tutkimuksia valitessa kriteerinä oli, että viitatus tekstin sanoma oli täysin ymmärrettävissä työn tekijöille sen alkuperäisellä kielellä. Lisäksi yksittäisten termien käännöstyössä hyödynnettiin alan sanastoa sisältävää MOT-sanakirjaa, mutta kontekstin puuttuminen käännöstyökalusta saattoi heikentää käännöksen tulosta.

Opinnäytetyössä pyrittiin käyttämään mahdollisimman paljon suomalaisia julkaisuja kohderyhmä huomioon ottaen, sillä kansalliset ohjeistukset poikkeavat ajoittain kansainvälisistä suuresti. Tämä myös osittain selittää tässä opinnäytetyössä käytettyjen tutkimusten ristiriitaiset tutkimustulokset eri maissa julkaistujen tutkimuksien välillä, joka ilmeni esimerkiksi viitearvoissa ja suositelluissa toimintaohjeissa. Lisäksi sairastavuudessa ja opinnäytetyön pohjana käytettävissä yleisimmissä akuuttitilanteissa on eroja eri maiden välillä. Kotimaisen tiedon käyttö vahvistaa siis luotettavuutta, mutta kansainvälisiä tutkimuksia hyödyntämällä saadaan laajempaa ajankohtaista tutkimusnäyttöä.

Luotettavuus ei perustu ainoastaan aineiston valintaan vaan myös siihen, millä perustein aineisto on valittu ja miten sitä on käytetty. Tekstin luotettavuuden takaamiseksi väitteitä tulisi pystyä perustelemaan riittävästi ja tulosten tulisi olla yhdenmukaisia valittujen aineistojen pohjalta. (Kangasniemi ym. 2013.) Tiedonhaussa ilmenneitä tuloksia vertailtiin keskenään, jolloin löytyi sekä samoja että eriäviä tuloksia tuottavia tutkimuksia. Näitä pyrittiin tekstissä vertailemaan keskenään. Opinnäytetyössä hyödynnettiin aineistolähtöistä laadullista sisällönanalyysia, jotta aineiston käsittely olisi mahdollisimman saumatonta ja luotettavaa. Sisällönanalyysistä on jätetty taulukko tekemättä,

koska se ei kuulu toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Se osaltaan heikentää luotettavuutta eikä prosessi ole yhtä läpinäkyvä. Sisällönanalyysi avattiin kuitenkin kirjallisesti, jotta siitä saa selkeän kuvan.

### 6.3 Tuotoksen hyödyntäminen

Opas tehtiin PowerPoint-esityksen muodossa ja se vietiin Metropolia Ammattikorkeakoulun Moodleen. Sieltä opiskelijat ja lehtorit voivat lukea tuotosta tai mahdollisesti tulostaa sen haluamaansa muotoon. Materiaali on tarkoitettu lähtökohtaisesti itseopiskeluun esimerkiksi tenttien tai simulaatioiden tukena. Itseopiskelumateriaalia voidaan myös käyttää hyödyksi esimerkiksi ensihoidon tai lasten- ja nuorten akuuttihoitotyön kursseilla. On kuitenkin tärkeää ymmärtää, että imeväisten tutkimista ja akuuttitilanteiden tunnistamista ei voi omaksua täysin teoriaoppimisella, vaan käytännön osaaminen vaatii kokemusta.

Opas on julkaisun aikana ajankohtainen, mutta lääketieteen jatkuvan kehittymisen ja uusien tutkimustulosten vuoksi ajankohtaisuutta ei voida tulevaisuudessa taata. Lukijan vastuulla on ajankohtaisuuden arviointi ja oppaan asianmukainen tulkinta.

### 6.4 Kehittämisehdotukset

Imeväisikäisten akuuttitilanteita ajatellen aiheiden rajaaminen on yksi työn suurimmista heikkouksista. Lapsilla ja etenkin imeväisillä akuuttitilanteiden kirjo on niin laaja, että yleisimpien akuuttitilanteiden valitseminen tuotti vaikeuksia etenkin opinnäytetyön alkuvaiheessa. Traumojen rajaaminen työn ulkopuolelle oli suuri haaste, sillä yksi yleisimmistä imeväisten ensihoitotehtävistä ovat traumatapaukset. Tämän osa-alueen poisjättämiseen vaikuttivat useat viimeaikaiset opinnäytetyöt kyseisestä aiheesta. Traumojen ulosrajaaminen vaikutti myös anatomian ja fysiologian osa-alueen teoriasisällön laajuuteen. Tuki- ja liikuntaelimet olisi ollut kiinnostavaa sisällyttää työhön, kuten myös jo valittuja anatomian ja fysiologian osa-alueita olisi voinut myös käydä laajemmin läpi. Alun perin työhön oli tarkoitus sisällyttää käytännössä kaikki yleisimmin ilmenevät imeväisten ja vastasyntyneiden akuuttitilanteet ensihoidon näkökulmasta, mutta työstä olisi tullut ilman edellä mainittuja rajoituksia liian laaja.

Hoitotoimien rajaaminen työn ulkopuolelle on toinen iso heikkous tässä opinnäytetyössä, sillä pelkästään akuuttitilanteiden tunnistaminen ja tutkiminen auttaa vain ensihoitokontaktin alkuvaiheessa. Hoitotoimet ovat myös yksi tärkeimmistä ja ehdottomista osista potilaan kokonaisvaltaista hoitoa ajatellen ja hoitotoimet usein aloitetaan jo

ensihoidovaiheessa tutkimisen aikana. Tämä rajaus on kuitenkin hyvin perusteltu vedoten työn kokoon sekä alueellisten ohjeiden eroavaisuuksiin eri hoitotoimien osalta.

Tulevat opinnäytetyöt voisivat käsitellä imeväisten hoitotoimenpiteitä ja traumoja. Ensihoitajien kokemuksia imeväisten hoitamisesta olisi myös kiinnostavaa tutkia. Mielenkiintoisia aiheita olisivat lisäksi syntymiseen liittyvät hätätilanteet, rakenteelliset sekä syntymästä aiheutuneet ongelmat ja ennenaikaisena syntyminen niin lapsen kuin äidin näkökulmasta. Kuten aikaisemmin tässä opinnäytetyössä mainittiin, tapahtuu oppiminen enemmän käytännön kuin teorian kautta. Tämän vuoksi aiheesta olisi ollut hyvä järjestää käytännön simulaatio-oppimista. Olisi myös mahdollista tehdä taskuun menevä muistikortti, johon olisi vielä paremmin tiivistetty esimerkiksi imeväisen tutkiminen.

Opintojen aikana lasten ja nuorten akuuttitilanteiden parempi ja syvällisempi läpikäyminen olisi selvästi tarpeen. Nykyinen taso on liian suppea, vaikkakin lapset ovat verrattain harvinainen potilasryhmä. Opinnäytetyön edetessä tuli ilmi, kuinka riittämättömät valmiudet etenkin pienten lasten hoitamiseen opinnot ovat antaneet. Sama huomio on tehty myös työelämän puolella, missä pediatrien tehtävien vähyyks ei riitä ylläpitämään rutiinia ja riittävää osaamista.

## 6.5 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyön aihe liittyy vahvasti opinnäytetyön kirjoittajien ammattiopintoihin, mikä edisti kirjoittajien ammatillista kehittymistä ja asiantuntijuutta. Aiheen parissa työskentely syvensi opinnäytetyön tekijöiden osaamista ja tietämystä työn aiheesta. Etenkin vastasyntyneen ja imeväisikäisen anatomian sekä fysiologian osaaminen on kehittynyt huomattavasti opinnäyteprosessin aikana. Imeväisen tutkimiseen kehitetyt työkalut olivat myös paljolti uusia tekijöille, joten niihin perehtyminen ja tulevaisuudessa hyödyntäminen on varmasti eduksi oppimisen kannalta. Ammattitaito ja luottamus omaan osaamiseen imeväisikäisen tutkimisessa parantui kirjoittajilla prosessin alkuun verrattuna. Tämän oppimisen myötä kirjoittajat kokevat, että valmius kohdata imeväisikäisiä ensihoidossa parantui huomattavasti.

Opinnäytetyön aihe on erittäin mielenkiintoinen ja lähtökohtaisesti jatkuvasti ajankohtainen. Valittu aihe ja lasten hoitotyö yleisesti tarjoavat lähes rajattomasti ja jatkuvasti uutta opittavaa, oli kyseessä sitten imeväisikäisten tai lasten anatomian ja fysiologian osaamisen kehittäminen, ajankohtaiseen tutkimustietoon perehtyminen lasten hoito-

työssä tai uusien toimintamallien käyttöönotto ja aikaisempien toimintamallien kehittäminen kriittisen tarkastelun ja tutkimusten avulla. Mahdollisuudet oman ammatillisen toiminnan ja osaamisen kehittämiseen aiheen parissa ovat lähestulkoon rajattomat.

Tämän opinnäytetyön työryhmä koostui kolmesta opiskelijasta, jotka kaikki olivat samasta ohjausryhmästä ja tutkinnosta. Tekijät tunsivat toisensa jo etukäteen, mikä helpotti opinnäytetyön aikaista kommunikaatiota ja yhteistyötä. Ryhmätyötaidot olivat paljon esillä. Ryhmän sisällä tarkasteltiin kriittisesti ja arvioitiin keskinäisiä ideoita, jolloin jokainen harjaantui kompromissien tekemisessä ja omien näkökulmien, mielipiteiden ja kantojen perustelussa. Ryhmän sisällä työmäärä jaettiin tasaisesti, jotta kaikilla oli saman verran kirjoitettavaa. Prosessin aikana luettiin ja vertaisarvioitiin aktiivisesti muiden ryhmän jäsenten kirjoituksia ja annettiin niistä palautetta.

Tietoteknisessä osaamisessa on myös tapahtunut kehitystä, kun opinnäytetyössä hyödynnettiin Word- ja PowerPoint-sovelluksia sekä eri tietokantoja. Tiedonhausta tuli tehokkaampaa edeltäviin opintoihin verraten, sillä eri hakusanojen ja rajausten käyttö helpotti tarvittavan tiedon löytämistä. Opinnäytetyön edetessä asiatekstin kirjoittaminen tuli luontevammaksi ja työpajoihin osallistumisesta saatiinkin paljon apua tekstin tuottamiseen. Lisäksi oman toiminnan eettisyyden ja luotettavuuden analysoiminen kehittyi. Opinnäytetyöprosessi valmensi tekijöitä tulevaisuutta varten ja jatkossa isompien projektien tekeminen on varmasti helpompaa ja sujuvampaa.

## Lähteet

Agrawal, Shruti 2012. Paediatric emergencies. Teoksessa Lissauer, Tom & Clayden, Graham 2020. Illustrated textbook of paediatrics. Lontoo: Elsevier Ltd.

Agulnik, Asya & Brown, Stephanie & Garcia, Daniel 2019. Scoping Review of Pediatric Early Warning Systems (PEWS) in Resource-Limited and Humanitarian Settings. *Frontiers in pediatrics* 6. 410.

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 25.1.2022.

Alanen, Pasi & Jormakka, Juha & Kosonen, Antti & Nyysönen, Tuomo & Saikko, Simo 2018. Työdiagnoosin teko ja hoidon tarpeen arviointi. Teoksessa Alanen, Pasi & Jormakka, Juha & Kosonen, Antti & Saikko, Simo (toim.). Oireista työdiagnosiin. 1.–3. painos. Helsinki: Kustantaja Sanoma Pro Oy.

Anafylaksiarekisteri 2022. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. Verkkosivu. Päivitetty 11.1.2022. <<https://www.hus.fi/ammattilaiselle/anafylaksiarekisteri>>. Viitattu 30.1.2023.

Arene ry 2018. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Verkkojulkaisu. Päivitetty 9.1.2020. <<https://www.arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>>. Viitattu 8.12.2022.

Aunola, Anssi 2017. Lapsen tutkiminen. Teoksessa Alanen, Pasi & Jormakka, Juha & Kosonen, Antti & Saikko, Simo (toim.). Oireista työdiagnosiin 1.–2. painos. Helsinki: Kustantaja Sanoma Pro Oy.

Ban, Ji-Eun 2017. Neonatal arrhythmias: diagnosis, treatment, and clinical outcome. *Korean Journal of Pediatrics* 60 (11). 344-352.

Bhalla, Anoopindar & Khemani, Ropinder G. & Newth, Christopher J.L. 2017. Paediatric applied respiratory physiology – the essentials. *Paediatrics and Child Health* 27 (7). 301–310.

Bowker, Rakhee & Farrow, Kathryn 2016. Sick or fussy? Normal and abnormal findings in the first week of life. *Clinical Pediatric Emergency Medicine* 17 (2). 99-105.

Bowman, Jayne & Hagan, Joseph & Toruno, Rose & Wiggin, Mitzi 2020. Identifying Aspiration Among Infants in Neonatal Intensive Care Units Through Occupational Therapy Feeding Evaluations. *American Journal of Occupational Therapy* 74 (1). 1–9.

Breakwell, Jayne 2012. Recognition of the seriously ill child. Teoksessa Jevon, Phil (toim.). Paediatric advanced life support. A practical guide for nurses. West Sussex: Wiley Blackwell.

Byrne, Lora 2014. Nursing management of pediatric sepsis. *Clinical pediatric emergency medicine* 15 (2). 128–130.

Cahill, Amie & Cohen, Johanna 2018. Improving evidence based bronchiolitis care. *Clinical pediatric emergency medicine* 19 (1). 33–39.

De Gelidi, Serena & Bardill, Andy & Seifnaraghi, Nima & Wu, Yu & Demosthenous, Andreas & Rahtu, Marika & Kallio, Merja & Bayford, Richard 2021. Thoracic shape changes in newborns due to their position. *Scientific Reports* 11. 4446.

Downey, Ann 2016. Emesis in the neonate: Recommendations for initial management. *Clinical pediatric emergency medicine* 17 (2). 122–128.

Duodecim 2023. Käypä hoito -suositukset. Verkkosivu. <<https://www.kaypahoito.fi/>>. Viitattu 7.2.2023.

Elenius, Varpu & Jartti, Tuomas 2016. Lapsen vaikeutunut hengitys. *Lääkärilehti* 23 (71). 1682–1686.

Elonen, Erkki & Kekki, Janne 2018a. Anafylaksian aiheuttajat ja oireet. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.). *Akuuttihoito-opas*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Elonen, Erkki & Kekki, Janne 2018b. Anafylaksian hoito. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Harjola, Veli-Pekka & Päivä, Hannu & Valli, Juha & Vaula, Eija (toim.). *Akuuttihoito-opas*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Elvytys. Käypä hoito -suositus 2021. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <<https://www.kaypahoito.fi/>>. Viitattu 25.1.2023.

Fellman, Vineta & Luukkainen, Päivi 2016. Aineenvaihdunnalliset ongelmat. *Lastentaudit*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2023.

Fuchs, Susan & McEvoy, Mike 2020. *Pediatric education for prehospital professionals*. 4. painos. Massachusetts: Jones & Bartlett learning.

Gaily Eija 2018. Epilepsia. Teoksessa Pihko, Helena & Haataja, Leena & Rantala Heikki (toim.) *Lastenneurologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Gaily, Eija & Lommi, Markus & Lapatto, Risto & Lehesjoki, Anna-Elina 2016. Incidence and outcome of epilepsy syndromes with onset in the first year of life: A retrospective population based study. *Epilepsia* 57 (10). 1594-1601.

Gandhi, Kajal 2017. Approach to hypoglycemia in infants and children. *Translational pediatrics* 6 (4). 408–420.

- Guttentag, Susan & Fraga, Maria & Andropolous, Dean 2012. Pediatric airway management. Teoksessa Gregory, George & Andropoulos, Dean (toim.). Gregory's pediatric anesthesia. West Sussex: Blackwell publishing Ltd.
- Haataja, Leena 2018. Lapsen neurologinen tutkiminen. Teoksessa Pihko, Helena & Haataja, Leena & Rantala Heikki (toim.). Lastenneurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.
- Happonen, Juha-Matti 2017. Rytmihäiriöt lapsuusiässä. Teoksessa Ojala, Tiina & Happonen, Juha-Matti & Jokinen, Eero & Pihkala, Jaana (toim.). Käytännön lastenkardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2023.
- Hartley, Louise & Ranjan, Rajesh 2015. Evaluation of the floppy infant. *Paediatrics and Child Health* 25 (11). 498–504.
- Harve, Heini & Salmi, Heli & Rahiala, Eero & Pohjalainen, P. & Kuisma, Markku 2016. Out-of-hospital paediatric emergencies: a prospective, population-based study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 60 (3). 360–369.
- Harve-Rytsälä, Heini & Kuisma, Markku 2018. Korva-, nenä- ja kurkkutautien akuuttitilanteet. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas. *Ensihoito* 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Harve-Rytsälä, Heini 2021. Lapsi ensihoidossa. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Puolakka, Tuukka. *Ensihoito*. 8. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Hawes, Judith & Bernardo, Stephanie & Wilson, Diane 2020. The neonatal neurological examination: Improve understanding and performance. *Neonatal network* 39 (3). 116–128.
- Heiskanen-Kosma, Tarja 2021. Lapsen laryngiitti. *Lääkärin käsikirja*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.
- Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2008. Tutki ja kirjoita. 13–14. *Osin uudistettu painos*. Helsinki: Tammi.
- Hoikka, Arja 2013. Kivun arviointi. Teoksessa Ilola, Tiina & Honkanen, Riitta & Heikkinen, Katja & Katomaa, Johanna & Hoikka, Arja (toim.). *Anestesiahoitotyön käsikirja*. Kustannus Oy Duodecim. 1. painos. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.
- Holmström, Peter 2018a. Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas. *Ensihoito* 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Holmström, Peter 2018b. Lapsen tutkiminen. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas. *Ensihoito* 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Horeczko, Timothy & Enriquez, Brianna & McGrath, Nancy E & Gausche-Hill, Marianne & Lewis, Roger 2013. The Pediatric Assessment Triangle: Accuracy of Its Application by Nurses in the Triage of Children. *Journal of emergency nursing* 39 (2). 182–189.

Huopio, Hanna & Otonkoski, Timo 2016. Hypoglykemia. Teoksessa Korppi, Matti & Kröger, Liisa & Rantala, Heikki & Niinikoski, Harri (toim.). *Lastentautien päivystyskirja 3. uudistettu painos*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Ilanne-Parikka, Pirjo 2022. Mihin insuliinia tarvitaan. Diabetesliitto. Päivitetty 8.3.2022. <[https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin\\_1\\_diabetes/insuliini\\_mihin\\_sita\\_tarvitaan](https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes/insuliini_mihin_sita_tarvitaan)>. Viitattu 7.2.2023.

Jaakkola, Ilkka 2017. Lapsen EKG:n tulkinta ja erityispiirteet. Teoksessa Ojala, Tiina & Happonen, Juha-Matti & Jokinen, Eero & Pihkala, Jaana (toim.). *Käytännön lastenkardiologiaa*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2023.

Jalanko, Hannu 2021. Vierasesinetapaturmat lapsilla. *Lääkärikirja Duodecim*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Jalkanen, Larisa & Harve-Rytsälä, Heini 2018. Lapsi ensihoidossa. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas. *Ensihoito 6.–7. painos*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Jayaprasad, Narayana 2016. Heart failure in children. *Heart views* 17 (3). 92–99.

Jevon, Phil 2012. *Paediatric advanced life support. A practical guide for nurses*. West Sussex: Wiley Blackwell.

Jokinen, Eero 2016. Rytmihäiriöt. Teoksessa Rajantie, Jukka & Heikinheimo, Markku & Renko, Marjo (toim.). *Lastentaudit*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Kananen, Jorma 2015. *Opinnäytetyön kirjoittajan opas: Näin kirjoitat opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun*. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

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.

Karhumäki, Elisa & Kärkkäinen, Mari & Nieminen, Kari & Syrjäkallio-Ylitalo 2014. *Päästä varpaisiin: ihmisen anatomia ja fysiologia*. 7. uudistettu painos. Helsinki: Edita.

Kehitysvammaliitto 2023. *Saavutettavuus Papunet*. Verkkosivu. <<https://papunet.net/saavutettavuus/ohjeita-ja-oppaita>> Viitattu 9.3.23

Khan, Faraz A. & Fisher, Jeremy G. & Sparks, Eric A. & Jaksic, Tom 2020. *Metabolism of Infants and Children*. Teoksessa Puri, Prem (toim.). *Pediatric surgery: general principles and newborn surgery*. E-kirja. Berlin: Springer-Verlag GmbH.



Kight, Benjamin & Waseem, Muhammad 2022. Pediatric Fluid Management. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.

Komulainen-Ebrahim, Johanna & Jonsson, Henna 2020. Ei-epileptiset kohtausoireet imeväisiässä. Suomen Lääkärilehti. 75 (48). 2599–2604.

Korppi, Matti & Kröger, Liisa & Rantala, Heikki & Niinikoski, Harri 2016. Lastentautien päivystyskirja. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Korppi, Matti & Vilo, Sanna 2017. Lasten kipu ja kuume. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 133 (19). 1823–1827.

Korppi, Matti 2020. Bronkioliitti. Teoksessa Peltola, Ville & Renko, Marjo & Saxen, Harri (toim.). Lasten infektiosairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Kotimaisten kielten keskus. Hyvän virkakielen ohjeita. Ohjeita ohjeiden tekijöille. Verkko-opas. <[https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan\\_virkakielen\\_ohjeita/millaisia\\_ovat\\_toimivat\\_ohjeet\\_ja\\_kysymykset/ohjeita\\_ohjeiden\\_tekijoille](https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_kysymykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille)>. Viitattu 16.1.2023.

Kuisma, Markku 2018. Kouristelu. Teoksessa Kuisma, Markku & Holmström, Peter & Nurmi, Jouni & Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas. Ensihoito 6.–7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kurola, Jouni 2022. Elvytyksestä pidättäytyminen. Teoksessa Silfast, Tom & Hoppu, Anna & Kurola, Jouni & Lund, Vesa & Martikainen, Matti (toim.). Ensihoito-opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Laaksonen Marianne 2014. Sinä vai te viranomaisviestinnässä? Kielikello. Kielenhuollon tiedotuslehti. Verkkoartikkeli. <<https://www.kielikello.fi/-/sina-vai-te-viranomaisviestinnassa->>. Viitattu 16.1.2023.

Lempinen, Henna & Pölkki, Tarja & Kyngäs, Helvi & Kaakinen, Pirjo 2020. Feasibility and clinical utility of the Finnish version of the FLACC pain scale in PICU. Journal of pediatric nursing 55. 211–216.

Leppäluoto, Juhani & Rintamäki, Hannu & Vakkuri, Olli & Vierimaa, Heidi & Lauri, Timo 2019. Anatomia ja fysiologia: rakenteesta toimintaan. 9. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Luoto, Raakel & Holmberg, Kaisa & Ruuskanen, Olli & Lehtonen, Liisa 2014. Vastasynyneen sepsis. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 130 (7): 675–682.

Makin, Erica & Davenport, Mark 2016. Evaluation of the acute abdomen. Paediatrics and Child Health 26 (6). 231–238.

Merkel, Sandra & Voepel-Lewis, Terris & Shayevitz, Jay & Malviya, Shobha 1997. The FLACC: A behavioural scale for scoring postoperative pain in young children. Pediatric nursing 23 (3). 293–297.

Merras-Salmio, Laura & Kalliomäki, Marko 2017. Kun vauvan vatsa vaivaa. *Lääkärilehti* 72 (49). 2885–2890.

Merras-Salmio, Laura & Kolho, Kaija-Leena 2015. Pulautteleva imeväinen. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 131 (3). 262–269.

Merras-Salmio, Laura 2021. Imeväisen pulauttelu. Lääkärin käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Metsola, Jussi 2017. Hinkuyskän torjunta Suomessa 2017–2021. Helsinki: THL. <<https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-834-0>>. Viitattu 25.1.2023.

MLL 2021. Mannerheimin lastensuojeluliitto. Vauvan kehitysheijasteet eli refleksit. Verkko-opas. Päivitetty 5.3.2021. <<https://www.mll.fi/vanhemmille/lapsen-kasvu-ja-kehitys/0-1-v/vauvan-kehitysheijasteet-eli-refleksit/>>. Viitattu 10.12.2022.

Modrell, Alexa K. & Tadi, Prasanna 2022. Primitive Reflexes. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.

Na'ara, Shorook & Vainer, Igor & Amit, Moran & Gordin, Arie 2020. Foreign body aspiration in infants and older children: a comparative study. *Ear, Nose and Throat Journal* 99 (1). 47–51.

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. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 29 (1). 13. <<https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-020-00816-8>>. Viitattu 12.2.2023.

Oymar, Knut & Skjerven Håvard & Mikalsen Ingvild 2014. Acute bronchiolitis in infants, a review. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency medicine*. 22 (23). 1-10.

Paul, Siba & Blaikley, Sarah & Peevers, Camilla & Fitz-John, Lin 2013. Acute supraventricular tachycardia in children. *Emergency nurse* 20 (6). 26-29.

Pearson-Shaver, Kim 2022. Sudden infant death syndrome. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.

Peltola, Ville & Renko, Marjo & Saxen, Harri 2020. Kuumeinen lapsi. Teoksessa *Lasten infektiosairaudet*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Peltoniemi, Outi & Nurmi, Elisa 2016. Lapsen elvytys. Teoksessa Korppi, Matti & Kröger, Liisa & Rantala, Heikki & Niinikoski, Harri (toim.). *Lastentautien päivystyskirja* 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Peltoniemi, Outi 2020. Lapsen sydänpysähdyksen syyt, lähtörytmi ja selviytyminen. Teoksessa Olkkola, Klaus & Kiviluoma, Kai & Saari, Teijo & Tallgren, Minna & Uusaro, Ari. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Pihko, Helena & Vanhatalo, Sampsa 2018. Aivojen kehityksestä. Teoksessa Pihko, Helena & Haataja, Leena & Rantala Heikki (toim.). Lastenneurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Poutanen, Tuija & Hiippala, Anita 2019a. EKG-muutokset lapsen kasvaessa. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Nikus, Kjell & Raatikainen, Pekka & Parikka, Hannu (toim.). EKG. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Poutanen, Tuija & Hiippala, Anita 2019b. Syketaajuus ja rytmi lapsen EKG:ssä. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Nikus, Kjell & Raatikainen, Pekka & Parikka, Hannu (toim.). EKG. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Pruikkonen, Hannele 2020. Laryngiitti (kurkunpää tulehdus). Lasten infektiosairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Puustinen, Maija-Liisa 2013a. Lapsen anatomiset ja fysiologiset erityispiirteet. Teoksessa Ilola, Tiina & Honkanen, Riitta & Heikkinen, Katja & Katomaa, Johanna & Hoikka, Arja (toim.). Anestesiahoitotyön käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. 1. painos. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Puustinen, Maija-Liisa 2013b. Lapsen postoperatiivinen kivunhoito. Teoksessa Ilola, Tiina & Honkanen, Riitta & Heikkinen, Katja & Katomaa, Johanna & Hoikka, Arja (toim.). Anestesiahoitotyön käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. 1. painos. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Qvist, Erik 2018. Akuutisti sairas imeväinen. Lääkärin käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Rantala, Heikki & Eriksson, Kai 2016. Kouristava lapsi ja kuume kouristukset. Teoksessa Korppi, Matti & Kröger, Liisa & Rantala, Heikki & Niinikoski, Harri (toim.). Lasten tautien päivystyskirja 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Rantala, Heikki 2018. Ei- epileptiset kohtaukset. Teoksessa Pihko, Helena & Haataja, Leena & Rantala Heikki (toim.). Lastenneurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Rhoades, Ellen 2011. Literature reviews. *The Volta Review* 111 (3). 353–368.

Rintahaka, Pertti 2021. Toiminta imeväisen äkkikuoleman yhteydessä. Lääkärin käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Rocchini, Albert P. & DeWitt, Aaron G. 2020. Pediatric cardiovascular physiology. Teoksessa Puri, Prem (toim.) *Pediatric surgery: general principles and newborn surgery*. E-kirja. Berlin: Springer-Verlag GmbH.

Rosenberg, Per & Alahuhta, Seppo & Lindgren, Leena & Olkkola, Klaus & Ruokonen, Esko 2014. Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Ruoka-allergia (Lapset). Käypä hoito -suositus 2019. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <<https://www.kaypahoito.fi/>>. Viitattu 30.1.2023.

Sairaanhoitajaliitto. PEWS-taskukortti. Sairaanhoitajan ammatilliset työkalut. <<https://sairaanhoitajat.fi/ammatti-ja-osaaminen/amatilliset-tyokalut/>>. Viitattu 15.12.2022.

Sallialmi, Marko 2020a. Nestetasapaino lapsella. Teoksessa Klaus & Kiviluoma, Kai & Saari, Teijo & Tallgren, Minna & Uusaro, Ari. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Sallialmi, Marko 2020b. Vastasyntyneen lämpötila. Teoksessa Klaus & Kiviluoma, Kai & Saari, Teijo & Tallgren, Minna & Uusaro, Ari. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Salmi, Heli & Näse-Ståhlhammar, Saija & Wärnhjelm, Elina & Puhakka, Laura 2021. Lapsen sepsis - epäile, tunnista elinuhri ja aloita hoito. Lääkärilehti 76 (45). 2633–2640.

Sand, Olav & Sjaastad, Oystein & Haug, Egil & Bjålie, Jan 2015. Ihminen - fysiologia ja anatomia. 8.–12. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Sanders, Mick J. 2012. Mosby's paramedic textbook 4<sup>th</sup> edition. Missouri: Jonas & Bartlett Learning.

Sarajärvi, Anneli & Tuomi, Jouni 2017. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. E-kirja. Helsinki: Tammi.

Sarkkinen, Marja 2021. Työterveyslaitos. Millainen on hyvä ohje? Kahdeksan vinkkiä ohjeiden tekemiseen työpaikalla. Verkkoartikkeli. Julkaistu 1.6.2021. <<https://www.ttl.fi/tyopiste/millainen-on-hyva-ohje-kahdeksan-vinkkia-ohjeiden-tekemiseen-tyopaikalla>>. Viitattu 16.1.2023.

Saxen, Harri 2022. Kurkunpääntulehdus (laryngiitti) lapsella. Lääkärikirja Duodecim. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

Saxen, Harri 2023. Kuumeouristus. Lääkärikirja Duodecim. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2023.

Seppä-Moilanen, Maija & Isohanni, Pirjo & Lönnqvist, Tuula 2019. Veltto imeväinen. Lääketieteen aikakauskirja Duodecim 135 (4). 359–366.

Shroba, Jodi 2020. Infant anaphylaxis: diagnostic and treatment challenge. Journal of the American association of nurse practitioners 32 (2). 176–183.

Simons, Estelle & Sampson, Hugh 2015. Anaphylaxis: Unique aspects of clinical diagnosis and management in infants (birth to age 2 years). *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 135 (5). 1125–1131.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2023. Ensihoito. Terveyspalvelut. Sosiaali- ja terveyspalvelut. Vastuualueet. Päivitetty 13.1.2023. <<https://stm.fi/ensihoito/>>. Viitattu 3.4.2023.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus kuoleman toteamisesta 27/2004. Annettu Helsingissä 9.1.2004. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2004/20040027>>. Viitattu 13.1.2023.

Spearman, Andrew & Williams, Paula 2014. Supraventricular tachycardia in infancy and childhood. *Pediatric Annuals* 43 (11). 456–460.

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

Stringer, Mark 2020. *Anatomy of the infant and child*. Teoksessa Puri, Prem (toim.) *Pediatric surgery: general principles and newborn surgery*. E-kirja. Berlin: Springer-Verlag GmbH.

Suominen, Pertti 2017. Lasten hätätilanteet ja niiden hoito. *Lääkärilehti* 72 (36). 1933–1939.

Surachaidungtavil, Sarivirin & Chanvorachote, Pithi & Suksumek, Nithipun 2020. A Randomized Control Trial of Oral Sucrose Solution for Prevention of Hypoglycemia in High Risk Infants. *In Vivo* 34 (3). 1493–1497.

Taghdiri, Mohammad & Nemati, Hamid 2014. Infantile spasm: a review article. *Iran journal of child neurology* 8 (3). 1–5.

Tarnanen, Kirsi & Metsähinkala, Liisa & Komulainen, Jorma. Epilepsiat ja kuumeekouristukset lapsilla ja nuorilla. Käypä hoito -suosituksen Epilepsiat ja kuumeekouristukset (lapset ja nuoret) potilasversio. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2020. <<https://www.kaypahoito.fi/khp00067>>. Viitattu 31.1.2023.

TENK = Tutkimuseettinen neuvottelukunta

TENK 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Verkkodokumentti. <[https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)>. Viitattu 8.12.2022.

TENK 2021. Hyvä tieteellinen käytäntö. Verkkosivu. Päivitetty 7.7.2021. <<https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanta-htk>> Viitattu 8.12.2022

Terveyskirjasto 2016a. Dekompensaatio. Lääketieteen sanasto. Päivitetty 18.10.2016. <<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00506>>. Viitattu 15.1.2023.

Terveyskirjasto 2016b. Imeväinen. Lääketieteen sanasto. Päivitetty 18.10.2016. <<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01293>>. Viitattu 15.1.2023.

Terveyskirjasto 2016c. Kompensaatio. Lääketieteen sanasto. Päivitetty 18.10.2016. <<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01705/kompensaatio>>. Viitattu 15.1.2023.

Terveyskirjasto 2016d. Akuutti. Lääketieteen sanasto. Päivitetty 18.10.2016. <<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00094>>. Viitattu 7.2.2023

Terveyskirjasto 2016e: Sydämen minuuttitulavuus: Lääketieteen sanasto. Päivitetty 18.10.2016. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt03325> Viitattu 18.12.2023

Terveysportti 2021a. Syke. Lääketieteen termit. Kustannus Oy Duodecim 2021. Viitattu 8.2.2023.

Terveysportti 2021b. Ventilaatio-perfuusioepäsuhta. Lääketieteen termit. Kustannus Oy Duodecim 2021. Viitattu 25.1.2023.

THL = Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

THL 2022. Sosiaali- ja terveystieteen tilastollinen vuosikirja 2022. Helsinki: Tilastotuotteiden julkaisutoimikunta. <<https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-408-002-6>>. Viitattu 20.1.2023.

Ulas, Ali & Aydin, Yener & Eroglu, Atilla 2022. Foreign body aspirations in children and adults. *The American Journal of Surgery* 224 (4). 1168–1173.

University of Bath. Creating a guide. How to use Typecase (content publisher) to create a basic or detailed Guide to help users complete a task. Verkkoartikkeli. <<https://www.bath.ac.uk/guides/creating-a-guide/>>. Viitattu 16.1.2023.

Van de Voorde, Patrick & Turner, Nigel & Djakow, Jane & de Lucas, Nieves & Martinez-Mejias, Abel & Biarents, Dominique & Bingham, Robert & Brissaud, Olivier & Hoffmann, Florian & Johannesdottir, Groa & Lauritsen, Torsten & Maconochie, Ian 2021. European Resuscitation Council guidelines 2021: Paediatric life support. *Resuscitation* 161. 327–287.

Vorvick, Linda 2022. Skin turgor. MedlinePlus: Medical Encyclopedia. Verkkoartikkeli. <<https://medlineplus.gov/ency/imagepages/17223.htm>>. Päivitetty 29.1.2022.

Waxman, Stephen G. 2013. *Clinical neuroanatomy* 27<sup>th</sup> edition. New York: McGraw-Hill.

Whitby, Sam 2015. *Paediatrics*. Teoksessa Willis, Sam & Dalrymple, Roger (toim.). *Fundamentals of paramedic practice: a systems approach*. 1. painos. West Sussex: Wiley Blackwell.

**Liite 1. Tiedonhaku-  
taulukko**

Tietokanta	Hakusanat, hakusanayhdistelmät	Valinta- ja pois-sulkukriteerit	Osumien määrä (kpl)	Valinta otsikon perusteella (kpl)	Valinta tiivistelmän perusteella (kpl)	Valinta kokotekstin perusteella (kpl)
Cinahl	paediatric respiratory physiology	Julkaisu- vuosi 2012– 2022.	9	2	3	2
Cinahl	neonatal neurological examination	Julkaisu- vuosi 2012– 2022. Kieli eng- lanti.	38	4	2	2
Cinahl	Neonate emesis	Julkaisu- vuosi 2012– 2022. Kieli eng- lanti.	8	2	2	1
Cinahl	Foreign body aspiration child	Julkaisu- vuosi 2012– 2022.	66	5	3	3
Cinahl	Pediatric sepsis	Julkaisu- vuosi 2012– 2022.	45	6	2	1
Medic	ime- väisikäinen AND vatsa	Julkaisu- vuosi 2012– 2022.	3	2	1	1
Medic	Lapset AND hätätilanteet	Julkaisu- vuosi 2013– 2023. Vain ko- kotekstit.	8	2	1	1
Pub- Med	Pediatric ABCDE pro- tocol	Julkaisu- vuosi 2012– 2022,	8	1	1	1

		koko teksti saatavilla				
Pub-Med	primitive newborn reflexes	Julkaisu-vuosi 2012–2022. Koko teksti saatavilla ilmaiseksi	20	5	3	1
Pub-Med	pediatric-early-warning-system OR PEWS NOT oncology	Julkaisu-vuosi 2012–2022. Koko teksti saatavilla ilmaiseksi	67	6	2	1
Pub-med	FLACC, pain scale	Koko teksti saatavilla ilmaiseksi	142	10	2	2
Pub-med	Evidence based, Bronchiolitis	Julkaisu-vuosi 2018–2022. Koko teksti saatavilla ilmaiseksi	82	2	2	1
Pub-med	Fussy infant	Julkaisu-vuosi 2012–2022. Koko teksti saatavilla ilmaiseksi	123	8	3	1
Pub-med	Pediatric assessment triangle AND nurse	Julkaisu-vuosi 2012-2022	5	1	1	1
Pub-med	Infant acute abdomen	Julkaisu-vuosi 2012–2022. Koko	102	6	3	1



		teksti saatavilla ilmaiseksi				
Pub-Med	Out of hospital, pediatric emergencies, Finland	Julkaisu- vuosi 2012– 2023. Vain koko teksti saatavilla.	19	2	2	2
Pub-Med	Pediatric early warning system	Julkaisu- vuosi 2018– 2023. Vain koko teksti saatavilla.	19	4	2	1
Pub-Med	Acute, bronchiolitis, infant	Julkaisu- vuosi 2013– 2022	72	4	3	1
Pub-Med	Infant, supraventricular tachycardia	Julkaisu- vuosi 2012– 2022	13	8	3	3
Pub-Med	Infant hypoglycemia	Julkaisu- vuosi 2018– 2023. Vain koko teksti saatavilla. Rando- mized controlled trial.	43	5	3	2
Pub-Med	Infantile spasms	Julkaisu- vuosi 2018– 2023. Vain koko teksti saatavilla. Review.	71	8	2	1
Pub-Med	Infant anaphylaxis	Julkaisu- vuosi 2018– 2023.	152	5	1	1

		Vain koko teksti saatavilla. Review.				
Pub-Med	Acute infant heart failure	Julkaisu-vuosi 2018–2023. Vain koko teksti saatavilla. Review.	16	5	2	1

## Liite 2. Artikkelitaulukko

Nro	Artikkelin tekijä(t), vuosi, maa	Artikkelin nimi	Julkaisija, julkaisutyyppi	Sisältö	Keskeiset tulokset
1	Bowker, Rakhee & Farrow, Kathryn 2016, USA	Sick or fussy? Normal and abnormal findings in the first week of life	Clinical Pediatric Emergency Medicine Katsausartikkeli	Artikkelin tarkoituksena on tarjota kattava katsaus vastasyntyneen ensimmäisen elinviikon oireista ja auttaa erottamaan harmittomat oireet sairastumisesta.	Alle kahden tunnin itkeminen päivässä on normaalia, sen yli puhutaan yleensä koliikista tai, jos imeväistä ei saa rauhoiteltua, syynä voi olla jokin vakavampi ongelma kuten infektio. Aikuiseen verrattuna nopea hengitystaajuus on imeväiselle normaalia, siihen liittyvät poikkeavat hengitysäänet ja hengityksen vaikeus ovat poikkeavia. Liike, jonka aikuinen pystyy estämään, ei lähtökohtaisesti ole kouristus.
2	Merkel, Sandra & Voepel-Lewis, Terris & Shayevitz, Jay & Malviya, Shobha 1997, USA	The FLACC: A behavioral scale for scoring postoperative pain in young children.	Pediatric nursing Tutkimusartikkeli	Artikkelissa esitellään alle 7-vuotiaille kehitetty post-operatiivisen kivun asteikko ja arvioidaan sen luotettavuutta. Tutkimuksessa verrattiin eri mittaajien saamia tuloksia samoista potilaista, verrattiin kipuaasteikkoa muihin kipuaasteikkoihin sekä verrattiin kipuaasteikolla saatuja tuloksia kipulääkkeen annostelun jälkeen.	Kipuaasteikko todettiin tutkimuksessa luotettavaksi ja päteväksi.
3	Lempinen, Henna & Pölkki, Tarja & Kyngäs,	Feasibility and clinical utility of the	Journal of pediatric nursing	Artikkelissa on implementoitu alun pe-	Vastauksia tuli 157. Asteikko oli hoitajien mielestä selkeä, helppokäyttöi-

	Helvi & Kaakinen, Pirjo 2020, Suomi	Finnish version of the FLACC pain scale in PICU	Tutkimusartikkeli	rin amerikkalainen FLACC kipuasteikko Suomen teho-osastoihin. Asteikon käytettävyyttä ja kliinistä soveltuvuutta tutkittiin kyselytutkimuksella, joka hoitajien tuli täyttää aina käyttäessään kipuasteikkoa.	nen ja avulias kivun arvioinnissa. Kuitenkin se oli hyödyllisin yli 1-vuotiaiden arvioinnissa.
4	Downey, Ann 2016, USA.	Emesis in the neonate: Recommendations for initial management.	Clinical pediatric emergency medicine Katsausartikkeli	Artikkelissa annetaan suositus oksentelevan imeväisen tutkimiseen ja katsaus sen pohjalla oleviin syihin.	Imeväisen esitiedot, laboratoriotutkimukset ja oksennukseen liittyvät oireet on selvitettävä, jonka jälkeen ammattilainen voi arvioida perussyitä. Taustalla voi olla jokin kirurginen syy, joka selviää lähinnä kuvantamis- ja laboratoriotutkimuksilla, kun taas refluksitauti, sepsis ja infektio vaativat liudan laboratoriotutkimuksia, vitamiinilääkkeitä ja selvän oirekuvan.
5	Cahill, Amie & Cohen, Johanna 2018. USA	Improving evidence based bronchiolitis care	Clinical pediatric emergency medicine Katsausartikkeli	Artikkelissa kerrotaan imeväisten bronkioliitista ja sen hoitosuosituksista.	Bronkioliitti tulisi diagnosoida imeväisellä kliinisen kuvan ja esitetietojen perusteella. Kuvantamis- ja laboratoriotutkimukset eivät ole rutiinimaisesti aiheellisia. Hapettaminen, nesteyttäminen, ravitsemustilasta huolehtiminen ja hengityksen tuki ovat lapsille imeväisille suositeltuja hoitokäytäntöjä, lääkehoidosta tulisi pidättäytyä.
6	Bhalla, Anoopindar & Khemani, Ropinder G. & Newth, Christopher J.L. 2017. USA	Paediatric applied respiratory physiology – the essentials.	Paediatrics and Child health Katsausartikkeli	Artikkelissa kerrotaan erilaisista hengityksen ongelmista lapsilla. Lisäksi kerrotaan normaalista hengitysfysiologiasta, hengityksen monitoroinnista ja diagnosoinnista.	Hengitysilihakset ja hengitystiet poikkeavat paljon lapsilla aikuisista, erityisesti niiden kehittymättömyyden vuoksi. Happisaturaatiomittauksella, kapnografilla ja veren happiosapainetta mittaamalla saadaan paljon tietoa lapsen tilanteesta. Obstruktiiviset hengitysteiden sairaudet ovat lapsilla yleisiä.

7	De Gelidi, Serena & Bardill, Andy & Seifnaraghi, Nima & Wu, Yu & Demosthenous, Andreas & Rahtu, Marika & Kallio, Merja & Bayford, Richard 2021. USA.	Thoracic shape changes in newborns due to their position.	Scientific reports. Tutkimusartikkeli	Tutkimuksessa oli tarkoituksena selvittää vastasyntyneiden rintakehän muodon muutos asennon mukaan.	Tutkimuksessa käytettiin sähköistä mittanauhaa, jolla pystyttiin tutkimaan rintakehän muotoa vastasyntyneen sekä selällään että kyljellään maataessa. Verrattiin ennenaikaisesti syntyneiden, että normaalisti syntyneiden vauvojen rintakehän eroja. Selvitettiin, oliko elektroninen mittanauha tähän sopiva ja miten hyvin se toimi. Se toimi hyvin.
8	Hartley, Louise & Ranjan, Rakesh 2015. USA.	Evaluation of the floppy infant.	Paediatrics and Child Health Katsausartikkeli	Artikkeli kertoo, miten velttou- velttousta imeväistä tutkitaan, mitä tutkimisessa tulee ottaa huomioon ja listaa myös eriytyä, jotka saattavat johtaa imeväisen velttou- teen.	Velton imeväisen tutkiminen ja arviointi on haastavaa. Ennen varsinaiseen diagnoosiin päättymistä imeväiselle tulisi tehdä kattavat testaukset, jotta perimmäinen syy velttoudelle tulisi ilmi. Diagnostiikkaa vaikeuttaa myös oireiden vakavuuden ja esiintyvyyden vaihtelevuus. Oireiluun johtavat syyt saattavat imeväisikäisillä olla joko tyypillisiä tai epätyypillisiä. Artikkelissa havainnollistetaan tutkiminen ja tilanarviointi hyvin kahdella esimerkkitapauksella sekä kuvilla.
9	Hawes, Judith & Bernardo, Stephanie & Wilson, Diane 2020. Kanada.	The neonatal neurological examination: Improve understanding and performance.	The Neonatal Network Tutkimusartikkeli	Artikkelissa kerrotaan, miten vastasyntyneiden neurologinen statustaminen eli tutkiminen tehdään, sekä mitä kaikkea vastasyntyneen neurologista statusta tutkiessa tulee ottaa huomioon.	Vastasyntyneen neurologisen statuksen tekeminen vaatii tutkimisen suorittajalta potilasryhmän tuntemusta, ammattitaitoa sekä osaamista. Tutkimisen suorittajan täytyy huolehtia, että kaikki neurologisen statuksen osa-alueet tulee tutkittua. Myös oikeat päätökset tulee tehdä seurannan ja hoidon suhteen, mikäli poikkeavia löydöksiä ilmenee. Vaikkakin kuvantamistutkimuksia määrätään vastasyntyneille herkästi, tutkimisen asemaa kliinisen kuvan muodostamisessa ei saa myöskään vähätellä.
10	Horeczko, Timohthy & Enriquez, Brianna & McGrath, Nancy E & Gausche-Hill, Marianne &	The Pediatric Assessment Triangle: Accuracy of Its Application by Nurses	Journal of emergency nursing Havainnointi ja tutkimus	Tutkimuksen tarkoituksena oli määrittellä kvantitatiivisesti PAT:n tarkkuutta,	Kokonaisuudessaan 528 lasta oli sisällytetty analyysiin. Lapset, joiden tila oli Pediatric Assessment Triangle (PAT):n mukaan arvioitu vakaaksi olivat kymmenen kertaa todennäköisemmin vakaita myös tarkemmassa tutkimuksessa. PAT:n avulla lapsien

	Lewis, Roger J. 2013. USA.	in the Triage of Children.		luotettavuutta ja pätevyyttä	hoitoa vaativat oireet pystyttiin nopeasti kategorisoimaan oikeaan patofysiologialuokkaan. Järjestelmällinen ensiarvio PAT:n avulla tunnisti tarkasti akuutit lapsipotilaat. PAT:n avulla pystyttiin ennustamaan lapsen tulevaa kliinistä statusta.
11	Makin, Erica & Davenport, Mark 2016. USA	Evaluation of the acute abdomen	Paediatrics and Child Health Katsausartikkeli	Artikkelin tarkoituksena on helpottaa imeväisten ja lasten akuutin vatsan tutkimista.	Akuutin vatsan oireet ovat imeväisillä usein epäspesifejä, jonka vuoksi diagnoosin tekeminen on vaikeaa. Tärkeintä on huomata henkeä uhkaavat syyt ja ohjata potilas oikean tasoiseen terveydenhuollon yksikköön. Taustalla lapsilla on usein umplisäkkeen tulehdus, suolen kourouma tai gastroenteriitti. Syynä voi olla myös vatsan ulkopuolinen sairaus.
12	Oymar, Knut & Skjerven Håvard & Mikalsen Ingvild 2014. Norja	Acute bronchitis in infants, a review.	Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine Katsausartikkeli	Artikkelin tarkoituksena oli tehdä kirjallisuuskatsaus sen hetkestä tiedosta imeväisten vaikeasta bronkiolitista.	Bronkioliitti on yleisin syy sairaalahoitolle imeväisiässä, joka aiheuttaa suuren taakan sekä lapselle ja perheelle sekä suuret rahalliset kulut terveydenhuoltojärjestelmälle. Hoidon perusperiaatteisiin kuuluu vähäinen käsittely, happisaturaation ylläpito, nestetasapainon ja ravinnon saannin ylläpito. Lääkkeellisiin hoitotapoihin kuuluu raseeminen adrenaiini tai keittosuolahöyryn inhalaatio. Vain harva lapsi tarvitsee mekaanista ventilaatiota
13	Agulnik, Asya & Brown, Stephanie & Garcia, Daniel 2019. USA.	Scoping Review of Pediatric Early Warning Systems (PEWS) in Resource-Limited and Humanitarian Settings.	Frontiers Pediatrics. Katsausartikkeli	Artikkelissa tuodaan esille PEWS-pisteytyksen käytön helppous ja taloudellinen edullisuus, joka mahdollistaa sen käytön etenkin alhaisemman taloudellisen aseman omaavissa maissa, kuten Malawissa, Guatemalassa, Brasiliassa,	Artikkelissa korostetaan PEWS-pisteytyksen tärkeyttä kriittisesti sairaiden lasten ja imeväisikäisten hoidon aikana. Osassa artikkeleihin valituista tutkimuksista PEWS-pisteiden nousuun ei reagoitu, joka johti lähes poikkeuksetta joko lapsen kuolemaan tai keskimääräistä pidempään sairaalajaksoon. Niissä tapauksissa, joissa PEWS-pisteiden nousuun potilailla reagoitiin pääsääntöisesti joko lääkärin tutkimisella, hoitohenkilökunnan lisäämisellä, tai toteuttamalla jokin hoito- tai lääketieteellinen toimenpide, kuolleisuus ja vakava sairastuminen seurantajakson aikana pieneni huomattavasti. Näitä edellä mainittuja toimia ei kuitenkaan aina pystynyt resurssien puutteiden takia suorittamaan.

				Thaimaassa, Ugandassa, Tansaniassa ja Keniassa.	
	Ulas, Ali & Aydin, Yener & Eroglu, Atilla 2022. USA	Foreign body aspirations in children and adults.	The American Journal of Surgery  Tutkimusartikkeli	Tarkoituksena oli tutkia lapsia ja aikuisia, jotka vierasesineaspiraation takia joutuivat bronkoskopiatutkimukseen.	Tutkimuksessa huomattiin, että 63.9 % tapauksista potilaat olivat 3-vuotta vanhoja tai nuorempia ja yleisesti 88.3% potilaista olivat 18-vuotiaita tai alle. Yleisimpiä oireita vierasesineen aspiraation jälkeen olivat yskiminen ja vinkuminen. Yleisimmät lasten aspiroimat vierasesineet olivat joko auringonkukan siemenet, ruokapalat tai neulat.
15	Bowman, Jayne & Hagan, Joseph & Toruno, Rose & Wiggin, Mitzi 2020. USA	Identifying Aspiration Among Infants in Neonatal Intensive Care Units Through Occupational Therapy Feeding Evaluations.	American Journal of Occupational Therapy  Tutkimusartikkeli	Tutkimuksessa oli tarkoituksena selvittää toimintaterapeutin tutkimusten ja aspiiraatiotutkimusten (VFSS) suhdetta toisiinsa, jotta voidaan parantaa aspiraation tunnistamista ilman kyseistä laitteistoa.	Tutkittavista 310 imeväisestä 79:llä oli hiljainen aspiiraatio. 55 imeväistä ei aspiroinnin jälkeen oireillut lainkaan ja heistä 45 % näkyi VFSS-tutkimuksessa. Tämän vuoksi toimintaterapeutteja tulisi kouluttaa tunnistamaan aspiiraatiot ja aspiiraatoriskit paremmin.
16	Na'ara, Shorook & Vainer, Igor & Amit, Moran & Gordin, Arie 2020. USA	Foreign body aspiration in infants and older children: a comparative study.	Ear, Nose and Throat Journal  Tutkimusartikkeli	Tutkimuksessa analysoitiin vuosina 2002–2016 eräässä sairaalassa sairaalahoidossa olevia alle 18-vuotiaita potilaita, joilla epäiltiin vierasesineen aspiiraatiota. Tarkoituksena oli tutkia tiettyjä tekijöitä ja niiden yhteyttä	175 lasta otettiin tutkimukseen mukaan ja heistä 27 oli imeväisiä ja loput vanhempia. Sukupuolijakauma ja ikäjakauma laskettiin sekä se, että aikuinen näki suurimman osa aspiiraatioista sekä imeväisikäisissä että vanhemmissa. Eniten oireista esiintyi hiljentyneitä hengitysäniä, ritinää, yskää, hengitysvaikeutta ja normaaleja röntgenkuvia. Lisäksi pähkinät sekä suurissa keuhkoputkissa olevat tukokset olivat eniten edustettuina. Niinpä nämä yleisimmät oireet, tiettyjen esineiden aspiiraatio ja aspiraation sijainti vaikuttivat sairaalajakson pidentymiseen.

				sairaalajakson pituuteen.	
17	Spearman, Andrew & Williams, Paula 2014. USA	Supraventricular tachycardia in infancy and childhood	Pediatric Annals Katsausartikkeli	Artikkelissa annetaan ohjeita SVT fysiologiaan, tutkimiseen, diagnosointiin ja hoitoon. Artikkelissa hyödynnetään potilastapausta.	Potilas on 28 päiväinen perusterve imeväinen, jonka tajunnantaso on laskenut. Huolellisen tutkimisen jälkeen lapsella todettiin SVT ja kardiogeeninen sokki, joka hoidettiin adenosiinilla. SVT on yleisin lasten rytmihäiriö.
18	Ban, Ji-Eun 2017. Korea	Neonatal arrhythmias: diagnosis, treatment, and clinical outcome.	Korean Journal of Pediatrics. Katsausartikkeli	Artikkelissa kerrotaan vastasyntyneiden eri rytmihäiriöistä, niiden diagnosoinnista sekä hoidosta.	Yleisimpiä vastasyntyneiden rytmihäiriöitä ovat lisälyönnit, SVT, flutteri, kammiotakykardia, sinus bradykardia, totaaliblokki. Lisäksi on muutamia geneettisiä, syntymässä jo olevia rytmihäiriöitä. Hoitona näihin on lähennä oikeanlainen lääkitys tai sähköinen rytminsiirto, usein ensimmäiseen ikävuoteen mennessä rytmihäiriöt loppuvat.
19	Paul, Siba & Blaikley, Sarah & Peevers, Camilla & Fitz-John, Lin 2013. Englanti.	Acute supraventricular tachycardia in children.	Emergency nurse Tutkimusartikkeli (tapaustudki- mus)	Artikkelissa kerrotaan potilastapauksen avulla parhaasta tavasta hoitaa lapsia, joilla on tavallinen rytmihäiriö.	Potilastapaus on 19 kk vanha poika, jolla on taustalla WPW-syndrooma ja SVT. Päivystykseen saapumisen syynä oli ollut hengityksen vinkunaa, yskää ja SVT-episodeja. Tutkimisen jälkeen hoidossa käytettiin salbutamoliamolia hengitykseen, vagaalisia manööverejä ja lääkitystä. Taustalla oli keuhkoinfektio ja potilas pääsi hoidon jälkeen kotiutumaan. SVT:n hoidossa tulisikin aloittaa vagaalisilla manöövereillä ja sitten vasta lääkityksellä.
20	Gaily, Eija & Lommi, Markus & LApatto, Risto & Lehesjoki, Anna-Elina 2016. Suomi	Incidence and outcome of epilepsy syndromes with onset in the first year of life: A retrospective population	Epilepsia Tutkimusartikkeli	Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa tietoa imeväisikäisten epilepsian yleisyydestä ja lopputuloksesta.	Epilepsian yleisyys tutkimuksen aikana oli 124 tapausta 100 000. Yleisimpiä epilepsian muotoja olivat infanssiilispasmi ja imeväisiän itsestään rajoittuva paikallisalkuinen epilepsia. Epilepsian alkuperäksi tunnistettiin metaboliseksi 35%:ssa tapauksissa, geneettiseksi 17%:ssa tapauksissa ja loput 48%:n syytä ei tutkimuksessa tunnistettu.



		based study			
21	Surachaidung-tavil, Sarivirin & Chanvorachote, Pithi & Suksumek, Nithipun 2020.	A Randomized Control Trial of Oral Sucrose Solution for Prevention of Hypoglycemia in High Risk Infants	In Vivo Tutkimusartikkeli	Tutkimuksessa selvitetään suunkautta otettavan sokeriliuoksen hyötyä riskiryhmään kuuluvien imeväisten hypoglykemian ehkäisyssä.	425 riskiryhmän imeväistä jaettiin puoliksi kahteen ryhmään. Toisessa ryhmässä potilaat saivat 0,8 ml/kg 24 % sokeriliuosta suun kautta juuri ennen ruokailua ja toinen ryhmä ei saanut ennen ruokailua mitään. Verensokeriarvioissa ei nähty heti erityistä muutosta, mutta sokeria saaneessa ryhmässä ajan myötä verensokeri pysyi paremmin yllä.
22	Gandhi, Kajal 2017. USA	Approach to hypoglycemia in infants and children	Translational pediatrics Katsausartikkeli	Katsaus lasten hypoglykemian syihin, historiaan, ajankohittaiseen keskusteluun, diagnoosin tekoon ja hoitoon.	Hypoglykemia johtuu lapsilla yleisimmin hyperinsulismista, glykogeenivarakon sairauksista, galaktoosin metabolian häiriöistä, fruktoosi-intoleranssista tai hormonipuutteesta. Diagnoosin tekoa hyödyttää verensokerin mittaaminen ja anamneesin selvittäminen. Sokeritasapainoa voi korjata suun tai suonen kautta annettavilla hiilihydraateilla. Glukagonia voi myös käyttää.
23	Taghdiri, Mohammad & Nemati, Hamid 2014. Iran	Infantile spasm: a review article	Iran journal of child neurology Katsausartikkeli	Katsaus infantiilispasmeihin, niiden esiintyvyyteen, oireisiin ja diagnosointiin.	Infantiilispasmit ovat alle yksivuotiaille tyypillinen oireyhtymä, joka aiheuttaa bilateraalisia kouristuksia, jotka ovat joko ekstensorioivia tai fleksoivia luonteeltaan. Lisäksi kehityksen hidastuminen kuuluu taudin luonteeseen. Ennuste on huono ja diagnoosin tekeminen vaatii EEG-tutkimuksia.
24	Shroba, Jodi 2020. USA	Infant anaphylaxis: diagnostic and treatment challenge.	Journal of the American association of nurse practitioners Katsausartikkeli	Artikkelissa perehdytään imeväisten anafylaksian diagnoosiin ja hoitoon.	Imeväisikäisillä on vaikeaa tunnistaa anafylaksia stereotyyppisten oireiden puuttumisen tai erilaisuuden vuoksi. Nopea diagnosointi on tärkeää, jotta adrenaliini saadaan annosteltua nopeasti.
25	Jayaprasad, Narayana 2016. Arabiemiraatit.	Heart failure in children.	Heart views Katsausartikkeli	Artikkelissa puhutaan lasten sydämen vajaatoiminnan syistä,	Imeväisikäisillä syinä taustalla voi olla esimerkiksi infektio, rytmihäiriö tai synnynnäinen sydänvika. Diagnoosinnissa on hyvä käyttää EKG:ta, rintakehän röntgeniä ja oirekuvaa.

				diagnosoinnista ja hoidosta.	Perussyyn hoidon lisäksi voidaan käyttää diureetteja, digoksiinia, inotroppeja tai beetasalpaajia.
26	Byrne, Lora 2014. USA.	Nursing Management of Pediatric Sepsis.	Clinical Pediatric Emergency Medicine.  Katsausartikkeli	Artikkelissa tuodaan esille imeväisikäisten sepsiksessä korostuva hoito ja huomioidaan hoitajien näkökulmasta.	Sepsikseen kuolee maailmanlaajuisesti noin viisi miljoonaa imeväisikäistä ja lasta vuosittain, joka tekee siitä yleisimmän kuolemaan johtavan syyn lapsilla ja imeväisillä. Alkavan sepsiksen merkit ovat tärkeää huomata, sillä aikaisessa vaiheessa aloitettu hoito takaa lähtökohtaisesti paremmat mahdollisuudet selviytymiseen, pienentää tarvetta tehohoidolle ja täten myös vähentää sairaalajakson kestoa. Sepsiksen hoidossa ja tunnistamisessa on tärkeää käyttää viimeisimpiä tutkittuun tietoon perustuvia menetelmiä, sillä näiden käyttäminen on todettu vähentävän sepsiksestä johtuvia monielinhäiriöitä.
27	Harve, Heini & Salmi, Heli & Rahiala, Eero & Pohjalainen, P. & Kuisma, Markku 2016. Suomi.	Out-of-hospital paediatric emergencies: a prospective, population-based study.	Acta Anaesthesiologica Scandinavica.  Tutkimusartikkeli	Artikkeli kertoo Helsingissä tehdystä tutkimuksesta, jossa tutkittiin ja seurattiin vuoden 2012 aikana esiintyneitä lasten ja imeväisikäisten ensihoitotehtäviä ja niihin liittyviä elementtejä. Seurantajakso kesti 12 kuukauden ajan.	Helsingin noin 605 000 asukkaasta alle 16-vuotiaita on noin 93 000, eli noin 15 % kyseisen kaupungin asukasmäärästä. Seurantajakson aikana kaikista Helsingin ensihoidon tehtävistä vain 4,5 % koski alle 16-vuotiaita. Alle 16-vuotiaiden ensihoitotehtävistä noin puolet koostui putoamisista, hengitysvaikeuksista, kouristuskohtauksista ja myrkytyksistä. Ensihoidon hoidon tarpeen arvioinnin jälkeen vain hieman yli puolella (56 %) oli tarvetta ensihoidon kuljetukselle. Tutkimuksen johtopäätöksenä oli, että lasten ensihoitotehtävät ovat harvinaisia ja omaa huomattavan erilaiset piirteet aikuisten ensihoitotehtäviin verrattuna. Ensihoidon koulutusten täytyy keskittyä yleisimpien akuuttitilanteiden tunnistamiseen ja tilanteiden arviointiin.
28	Oulasvirta, Jelenä & Harve-Rytsälä, Heini & Lääperi, Mitja & Kuisma, Markku & Salmi, Heli 2021. Suomi.	Why do infants need out-of-hospital emergency medical services?	Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine.	Artikkeli kertoo tutkimuksesta, jossa seurattiin viiden vuoden aikana (2013–2017) esiintyneitä	Viiden vuoden seurantajakson aikana Helsingissä raportoitiin 401 372 ensihoitotehtävää, jotka johtivat potilaskontaktiin. Näistä 401 372 ensihoitotehtävästä vain 1712 koski imeväisikäisiä (0,4 %). Ensihoitoa vaativat imeväisikäisten yleisimmät hälytystehtävät olivat hengitysvaikeus, kouristelusta johtuva putoaminen ja

		A retrospective, population-based study.	Tutkimusartikkeli.	imeväisikäisten ensihoitotehtäviä Helsingissä.	tukehtuminen. 1027 (60 %) ensihoidon kohtaamista imeväisikäisistä johti päätökseen kuljettamatta jättämisestä.
--	--	--	--------------------	--	--