



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Inka Antikainen  
Erika Heikkilä

## Vastasyntyneet ensihoidossa

Itseopiskelumateriaali ensihoitajaopiskelijoille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ensihoitaja (AMK)

Ensihoidon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

9.11.2020

Tekijä(t) Otsikko	Inka Antikainen, Erika Heikkilä Vastasyntyneet ensihoidossa
Sivumäärä Aika	46 sivua + 4 liitettä 9.11.2020
Tutkinto	Ensihoitaja (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Ensihoidon tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Ensihoito
Ohjaaja(t)	Lehtori Pasi Miettinen Lehtori Marika Lähdetniemi
<p>Vastasyntyneet ovat pieni ja harvemmin kohdattu potilasryhmä ensihoidossa. Ensihoitajat kokevat epävarmuutta pieniä potilaita hoitaessaan, eikä rutiinia vastasyntyneiden hoitotyöhön kerry riittävästi. Matkasynnytykset ovat lisääntyneet ja ensihoitajat kohtaavatkin useimmiten vastasyntyneen potilaan juuri matkasynnytyksen aikana. Matkasynnytyksen aikana tapahtuu enemmän komplikaatioita ja kuolleisuus voi kasvaa jopa kolminkertaiseksi. Matalariskisissäkin tilanteissa tulisi olla valmius hoitaa vastasyntyneiden hätätilanteita.</p> <p>Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa ensihoitajaopiskelijoille itseopiskelumateriaali ohjekorttien muodossa. Opinnäytetyömme tavoitteena oli antaa tietoa vastasyntyneiden hoidosta sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Samalla pyrimme vahvistamaan opiskelijoiden tietotasoa, jotta tulevaisuudessa ennakointi ja hoito olisivat paremmin toteutettavissa vastasyntyneiden osalta. Opinnäytetyön tilaajana oli Metropolia Ammattikorkeakoulu, jonka ohjaamassa hankkeessa tuotettiin itseopiskelumateriaalia ensihoitajaopiskelijoille.</p> <p>Opinnäytetyömme on toiminnallinen kokonaisuus. Ohjekorttien tietoperustaa varten kokosimme vastasyntyneen ensihoidosta kirjallisuuskatsauksen. Tietoperustan pohjalta laadimme itseopiskelumateriaaliksi tarkoitetut ohjekortit ja niihin liittyvän diamateriaalin. Itseopiskelumateriaali sisältää muun muassa vastasyntyneiden erityispiirteitä ja hätätilanteiden hoitotoimenpiteitä. Diasarjassa tietoa on koostettu syvällisemmin, kun taas ohjekortit toimivat nopeana mieleen palauttaja ja voivat olla apuna käytännössä ensihoitotehtävällä. Ohjekortit ja diasarja toimivat monipuolisesti opiskelumateriaalina sekä yhdessä että erikseen.</p> <p>Opinnäytetyöllämme on tärkeä merkitys, koska tunnistettuja haasteita vastasyntyneiden ensihoidossa ovat esimerkiksi tilanteiden vähäinen määrä, tilanteiden aiheuttama stressi ja tiedon puute. Itseopiskelun avulla jokainen opiskelija ja ammattilainen voi lisätä tietopohjaansa omatoimisesti. Tietotason lisääntyessä tilannestressi vähenee ja varmuus ensihoitotehtävän onnistumiseen kasvaa. Tällä hetkellä ensihoitajakoulutuksessa keskitytään pitkälti yleisimpien hätätilanteiden hoitoon, joten harvinaisempien tehtävien varalle täytyykin opiskella omatoimisesti. Laatimme itseopiskelumateriaali vastaa tähän tarpeeseen. Metropolia Ammattikorkeakoululla on lupa käyttää tuotoksiamme opetuksen tukena. Opinnäytetyöstämme hyötyvät niin opiskelijat, opettajat, ammattilaiset kuin heidän potilaansakin.</p>	
Avainsanat	ensihoito, vastasyntynyt, matkasynnytys, itseopiskelumateriaali

Author(s) Title	Inka Antikainen, Erika Heikkilä Newborns in Prehospital Care
Number of Pages Date	46 pages + 4 appendices 9 March 2020
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Emergency care
Specialisation option	Emergency care
Instructor(s)	Pasi Miettinen, Senior Lecturer Marika Lähdetniemi, Senior Lecturer
<p>Newborns are rare patients at out-of-hospital field. Paramedics are unsure when they have newborn as a patient. Paramedics do not get enough experience taking care of newborns. When prehospital labour happens, paramedics meet a newborn as a patient. Prehospital labours are increasing and there are more complications with prehospital labours. Mortality rate is also three times higher. Even if the situation was low-risky, there should be health professionals that can handle emergency situations.</p> <p>The purpose of this thesis was to create self-study material. The aim of this thesis was to produce information about how to take care of special features of newborns in prehospital care. Thesis is produced for Metropolia University of Applied Sciences. Metropolia has requested us to make self-study material for its paramedic students.</p> <p>This thesis is a functional work. Data base is based on literature review. Our self-study material includes instruction cards and a PowerPoint-presentation. The instruction cards and PowerPoint-presentation are made of information from the data base. Our self-study material includes information about specialties of newborns and taking care of newborns at an emergency at out-of-hospital field. The presentation has more details and helps using the instruction cards. Instruction cards are fast to use and to summarize the things that has been learnt. The presentation and instruction cards work as used together or separately.</p> <p>Usual challenges when taking care of newborns at prehospital environment are for example low level of experience, stress among the situation and a lack of knowledge. The lack of knowledge is easiest of these to improve on one's own by self-studying. When the knowledge increases, the stress of situation decreases, and paramedics get more confident to take care of newborns in emergency. Paramedic education is focused on the most common emergencies, so students have to self-study these rare situations. University of Applied Sciences has a permission to use our results as a teaching material. Students, teachers, professionals and patients will benefit from this thesis.</p>	
Keywords	emergency care, newborn, prehospital labour, self-study material

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset	2
3	Teoreettiset lähtökohdat	2
3.1	Käsitteet	2
3.2	Vastasyntyneet ensihoidossa	4
3.3	Vastasyntyneet ensihoidon opetuksessa	6
3.4	Vastasyntyneiden erityispiirteet	7
3.4.1	Adaptaatio	8
3.4.2	Peruselintoimintojen erityispiirteet	9
3.4.3	Vastasyntyneiden traumat	13
3.4.4	Lääkehoito	14
3.4.5	Kipu	15
3.4.6	Vanhemmat vastasyntyneiden hoidossa	15
3.5	Vastasyntyneiden hoito sairaalan ulkopuolella	17
3.5.1	Matkasynnytys	19
3.5.2	Virvoittelu ja elvytys	22
3.5.3	Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito	25
3.5.4	Pienen traumapotilaan hoito	32
4	Opinnäytetyön toteuttaminen	33
4.1	Tiedonhaku	33
4.2	Hyvän itseopiskelumateriaalin perusteet	34
4.3	Ohjekorttien toteuttaminen	34
5	Tuotokset	35
6	Pohdinta	36
6.1	Eettisyys ja luotettavuus	36
6.2	Opinnäytetyöprosessin ja tuotosten tarkastelu	37
6.3	Aiheen tärkeys ja merkittävyys	38
	Lähteet	40
	Liitteet	
	Liite 1. Tiedonhaku	

Liite 2. Kirjallisuuskatsauksen aineiston analysointi

Liite 3. Vastasyntyneet ensihoidossa -diasarja

Liite 4. Vastasyntyneet ensihoidossa -ohjekortit

## 1 Johdanto

Vastasyntyneet lapset ovat toistaiseksi pieni potilasryhmä sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Vastasyntyneiden parissa olevien ensihoitotehtävien määrä on hyvin pieni, jonka vuoksi kokeneillekaan ensihoitajille ei kerry riittävästi rutiinia vastasyntyneiden hoitamisesta. Ensihoitajat kohtaavat vastasyntyneitä yleensä matkasynnytysten yhteydessä (Jalkanen – Harve-Rytsälä 2017). Sairaalan ulkopuoliset synnytykset lisääntyvät, joten samalla myös ensihoitajien osaamisvaatimukset kasvavat. Jokainen synnyttävä äiti ei ehdi synnytyssairaalaan, vaan ensihoitaja voi tehtävällä joutua toimimaan kättilön asemassa. Matkasynnytysten ajatellaan usein sujuvan normaalisti ja niissä luullaan esiintyvän vain vähäisesti komplikaatioita. Kansainvälinen kirjallisuus on kuitenkin kumonnut tämän käsityksen.

Matkasynnytysten hätätilanteisiin varautumiseksi on tärkeää, että ensihoitajan koulutus sisältää vastasyntyneen hoitoon perehtymistä. Vastasyntyneiden elvytyksen Käypä hoito suosituksen (2014) mukaan esimerkiksi noin 5 % vastasyntyneistä on tarvinnut tukea hengitykseen. Vastasyntyneellä on oikeus saada tehokasta elvytystä. Matalariskisissäkin synnytyksissä täytyy olla valmius vastasyntyneen virvoitteluun tai elvytykseen. Vuonna 2018 suunnittelemattomia sairaalan ulkopuolisia synnytyksiä tapahtui yhteensä 174, joista 76 tapahtui matkalla synnytyssairaalaan (Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinninlaitos 2019).

Synnytys voi yllättää missä raskauden vaiheessa tahansa, sillä se voi käynnistyä ennenaikaisesti tai edetä niin nopeasti, että äiti ei ehdi synnytyssaliin. Vaikka useimmiten synnytys sujuu ongelmitta, matkalla syntyneiden vastasyntyneiden kuolleisuus on ollut jopa kolme kertaa suurempi kuin sairaalassa syntyneillä. Suurin osa matkasynnytyksistä tapahtuu maaseudulla ja etenkin Lapissa, joissa matka synnytyssairaalaan on pitkä. (Ylikorkala 2011.) Myös Etelä-Suomessa matkasynnytykset ovat yleistyneet esimerkiksi perheiden erityistarpeiden vuoksi (Nieminen 2016).

Työn tilaajana ja yhteistyökumppanimme toimii Metropolian Ammattikorkeakoulu, joka on pääkaupunkiseudun monialainen korkeakoulu. Metropolian hankkeessa tuotetaan it-seopiskelumateriaalia ensihoitajaopiskelijoille. Metropolia ja koulun opiskelijat voivat

hyödyntää itseopiskelumateriaalia muun muassa ensihoitajien koulutusohjelmaan kuuluvissa opinnoissa, kuten esimerkiksi Lasten ja nuorten akuuttihoitotyö, Ensihoidon johtaminen ja hoitotason erityisosaaminen sekä Tehohoito ja perioperatiivinen hoitotyö -opintojaksoilla. Tässä opinnäytetyössä itseopiskelumateriaalin pohjaksi on koottu vastasyntyneiden hoitoon perustuva kirjallisuuskatsaus, jonka avulla vastasyntyneen hoito-ohjeistus on tiivistetty opiskelumateriaaliksi sopiviksi ohjekorteiksi ja diamateriaaliksi.

## 2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa vastasyntyneen hoidosta kirjallisuuskatsaus, jonka tiivistämme ohjekorteiksi ja diamateriaaliksi. Työn tavoitteena on tuottaa tietoa vastasyntyneiden hoidosta sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa ja pyrkiä vahvistamaan opiskelijoiden tietotasoa, jotta tulevaisuudessa ennakointi ja hoito olisivat paremmin toteutettavissa vastasyntyneiden osalta. Työ vahvistaa siten myös opiskelijoiden oppimisprosessia.

Asetimme opinnäytetyölle seuraavat tutkimuskysymykset: 1) Millaisia erityispiirteitä on vastasyntyneen anatomiassa ja fysiologiassa? 2) Miten vastasyntyneiden hätätilanteita tulisi hoitaa? ja 3) Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali?

## 3 Teoreettiset lähtökohdat

### 3.1 Käsitteet

Opinnäytetyömme painottuu vastasyntyneiden ensihoitoon. Opinnäytetyön keskeisiksi käsitteiksi olemme valinneet seuraavat käsitteet: *vastasyntynyt*, *täysiaikaisesti syntynyt*, *ennenaikaisesti syntynyt*, *ensihoido* ja *matkasynnytys*. Käsitteet on kuvattu Taulukossa 1.

Taulukko 1. Keskeiset käsitteet.

Käsite	Selite
Vastasyntynyt	Vastasyntyneisyysajan määritellään kestävän 28 vuorokautta syntymästä. Näiden neljän ensimmäisen elinviikon aikana vastasyntyneen elimistö alkaa saavuttamaan isompien lasten tasoa. Useat elimet jatkavat kehittymistään vielä pitkään vastasyntyneisyysajan jälkeen. (Peltoniemi 2009.)
Täysi- ja ennenaikaisesti syntynyt	Lapsen syntyessä raskausviikkojen 37 ja 42 välillä, katsotaan lapsen olevan täysiaikainen. Ennenaikaista lasta on useimmiten nimitetty keskoseksi, mutta ennenaikaisuus ei itsessään tee lapsesta keskosta. Syntymäpainon ollessa alle 2,5 kg voidaan lapsesta puhua keskosena. (Luukkainen – Fellman 2016.) Ennen raskausviikkoa 37 syntyneet lapsen määritellään ennenaikaisesti syntyneiksi. Ennenaikaisuuden todennäköisyyttä voivat lisätä esimerkiksi kohdun epämuodostumat, äidin pitkäaikaissairaus, ylipaino, infektiot, aiemmat keskenmenot tai muut raskausajan komplikaatiot. Mitä aikaisemmin lapsi syntyy, sen suurempi on vammautumis- ja sairastumisriski. Ennen raskausviikkoa 33 syntyneet lapset tarvitsevat useimmiten tukea hengitykseen. (Ennenaikainen synnytys.)
Ensihoito	Ensihoito tarkoittaa akuutisti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan kiireellisen hoidon antamista ja tarvittaessa kuljetusta hoitavaan yksikköön (Sosiaali- ja terveysministeriö). Ensihoitopalvelun yksiköllä tarkoitetaan ensihoitopalvelun kulkuneuvoa ja sen henkilöstöä, jotka osallistuvat operatiiviseen toimintaan. Ambulanssien lisäksi yksiköitä ovat erilaiset ensihoitoajoneuvot ja lääkäri- ja lääkintähelikopterit. (Asetus ensihoitopalvelusta 585/2017.) Opinnäytetyömme painottuu pääasiassa ambulanssissa tapahtuvaan ensihoitoon.
Matkasynnytys	Kansainvälisen määritelmän mukaan tilannetta voidaan kutsua synnytykseksi, kun sikiön paino on vähintään 500 grammaa tai raskauden kesto vähintään 22 viikkoa (Tiitinen 2019). Synnytyistä, joka tapahtuu suunnittelemattomasti sairaalaan tulo matkalla, kutsutaan matkasynnytykseksi. Se voi tapahtua esimerkiksi omassa autossa, taksissa tai ambulanssissa. Yleensä matkasynnytys johtuu synnytyksen nopeasta

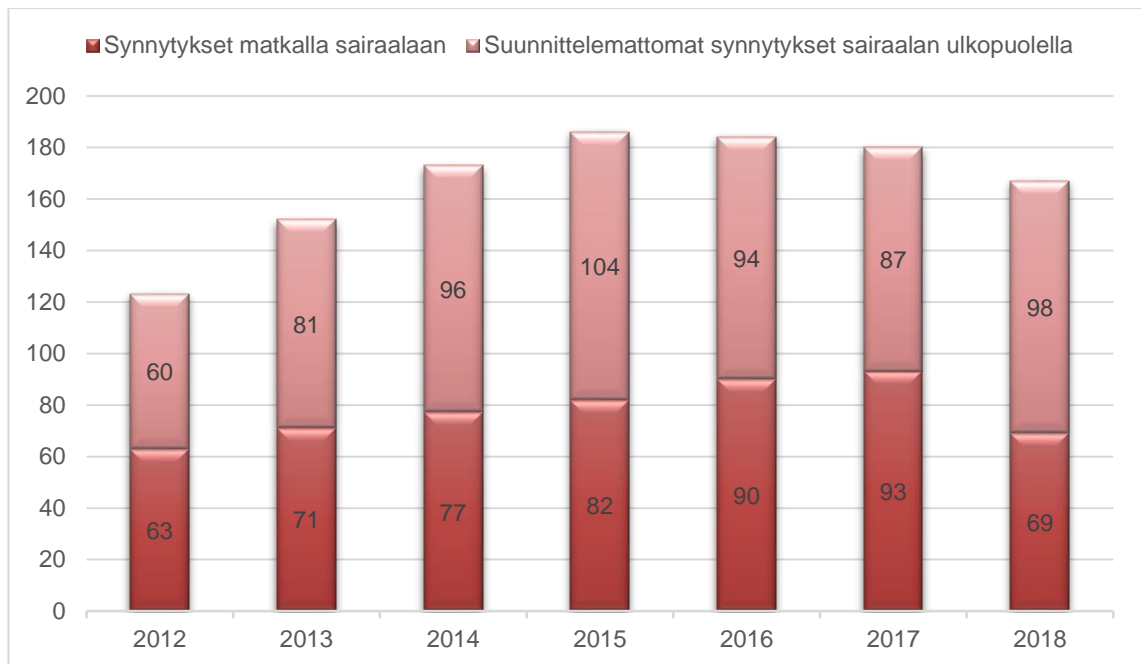
	käynnistymisestä. (Matkasynnytys.) Opinnäytetyössämme keskityimme synnytyksiin, joissa ensihoitohenkilökunta on paikalla.
--	---

### 3.2 Vastasyntyneet ensihoidossa

Vastasyntyneiden hoitoon ei kerry ensihoidossa riittävää rutiinia. Ensihoidossa lapsipotilaiden osuus tehtävistä on vain 10 % ja vastasyntyneiden osuus sitäkin pienempi. Ensihoitajat kokevat tutkimusten mukaan epävarmuutta lapsipotilaiden hoidossa. Yleisimpiä syitä, jolloin ensihoidossa kohtaa pienen (alle 3-vuotiaan) lapsipotilaan, ovat hengitysvaikeudet ja kuume, mutta myös kouristuksia ja traumoja esiintyy (Magnusson – Herlitz – Karlsson – Axelsson 2018). Vastasyntyneen virvoittelu ja elvytys ovat harvinaisia, jonka vuoksi tilanteet voivat olla haastavia kokeneillekin ensihoitajille. Ensihoitajat kohtaavat vastasyntyneitä useimmiten vain matkasynnytysten yhteydessä. (Jalkanen – Harve-Rytsälä 2017.)

Tutkimuksissa on todettu, että mitä vähemmän ensihoidon kohtaamalla potilaalla on ikää, sen vähemmän ensihoidossa tehdään vitaalielintoimintojen mittauksia. Vastasyntyneillä esimerkiksi verenpaine on mitattu vain 50,5 % potilastapauksista, kun taas aikuisilla vastaavasti 98,9 % potilastapauksista. Laaja vitaalielintoimintojen mittaus (sisältäen pulssin, verenpaineen ja hengityksen arvioinnin) toteutetaan aikuisilla 97,7 %, murrosikäisillä 98,0 % ja vastasyntyneillä 49,6 % kaikista potilastapauksista. (Ramgopal – Elmer – Escajeda – Martin-Gill 2018.)

Suomessa synnytys sairaaloiden määrää on merkittävästi vähennetty viime vuosina. Vielä vuonna 1975 synnytysyksikköjä oli 62, mutta vuoteen 2014 mennessä määrä on laskenut 29:ään. Vastasyntyneen kannalta synnytys on todettu olevan turvallisempaa isoissa sairaaloissa, koska suurten synnytyismäärien vuoksi näissä sairaaloissa on riittävästi osaamista, kokemusta ja henkilökuntaa vastasyntyneen sekä synnyttäneen äidin hoitoon etenkin hätätilanteissa. Synnytysyksiköiden harventuminen lisää kuitenkin myös matkasynnytysten riskiä. (Nieminen 2016.) Vuosien 2012–2018 sairaalan ulkopuolisten synnytysten tilastoja on kuvattu Kuviossa 1.



Kuvio 1. Sairaalan ulkopuoliset synnytykset vuosina 2012–2018 (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2019).

Yleinen oletamus matkasynnytyksistä on, että ne sujuvat helposti ja vähäisin hoitotoimenpitein. Kansainvälinen kirjallisuus kuitenkin osoittaa oletuksen vääräksi. Usein suunnittelemattomassa ympäristössä tapahtuvassa synnytyksessä on myös korkeammat komplikaatoriskit. On myös osoitettu, että nämä komplikaatiot olisivat ennakoitavissa ja hoidettavissa oikeanlaisella varautumisella. Matkasynnytyksen riskejä synnyttävälle äidille ovat esimerkiksi synnytyksen jälkeinen vuoto, irtoamaton istukka ja genitaalialueen vauriot. Hypotermia, hypoglykemia ja pienipainoisuus ovat tunnistettuja matkasynnytyksen riskejä syntyvälle lapselle. (Flanagan – Lord – Barnes 2017.)

Ensihoitajat kokevat, että tavanomaisesti etenevä synnytys ja vastasyntyneen perushoito onnistuvat useimmiten, mutta komplikaatioiden hoito on epävarmempaa. Rutiinin puutteen ja vähäisten kokemusten koetaan vaikuttavan osaamisen heikentymiseen. Ensihoitajat toivovat, että ensihoitajakoulutukseen lisätään synnytysten ja vastasyntyneen hoitoa, jotta tulevat ammattilaiset osaisivat vastata potilaiden tarpeisiin. (Hänninen 2019.)

Vastasyntyneiden kuolleisuus on korkeampi sairaalan ulkopuolella ja siihen altistavat synnytyksen aikaiset olosuhteet sekä puutteellinen hoito. Vastasyntyneen elvytys on haasteellista sairaalan ulkopuolisessa ympäristössä. Haastetta lisäävät muun muassa tilanteiden vähäinen määrä, tilojen ahtaute ja välineistön puutteellisuus. Näiden lisäksi haasteellisuutta lisää merkittävästi auttavien ammattilaisten tiedon ja kokemuksen puute

sekä tilanteen aiheuttama stressi. Ensihoitajien kyselytutkimuksen tuloksena on todettu, että heidän tiedollinen osaamisensa vastasyntyneen elvytyksessä ja hoitamisessa on vain kohtalaista. Tämä voi selittyä vastasyntyneiden potilastapauksien harvinaisuuden lisäksi sillä, että ensihoitajien koulutuksessa keskitytään pitkälti yleisimpiin hätätilanteisiin. (Mileder – Gressl – Urledberger – Raith 2019.) Ensihoitajat kokevat epävarmuutta pieniä lapsipotilaita hoitaessaan (Clark – Shaw – Wrigley 2014).

Ensihoitajilla täytyy olla tietoa ja päätöksentekokykyä synnytysten ja vastasyntyneiden komplikaatioiden varalle. Ensihoitajan tulee myös osata normaalit toimenpiteet synnytyksen jälkeen, kuten esimerkiksi aikainen ihokontakti, viivytetty napanuoran sulkku ja ensi-imetykseen ohjaaminen. (McLelland – McKenna – Morgans – Smith 2018.)

### 3.3 Vastasyntyneet ensihoidon opetuksessa

Vastasyntyneiden hoitoa käsitellään ensihoitajien ammattikorkeakouluopetuksessa esimerkiksi lasten hoitotyön ja ensihoidon erikoisosaamisen kursseilla. Ensihoitajaopiskelijoille lasten hoitotyön harjoittelupaikkoja on rajallinen määrä vastasyntyneiden teho-osastoilla. Vain osassa ammattikorkeakouluissa opintoihin kuuluu harjoittelu synnytysyksikössä.

Ensihoitajaopinnot antavat laajan akuuttihoitotyön koulutuksen. Lisääntyvät matkasynnytykset tuovat tarpeen lisätä myös synnytysten ja vastasyntyneiden hoidon opetusta. Esimerkiksi vastasyntyneen ensi-imetyksen aloittamisesta ei juurikaan ole ensihoitajakoulutuksessa puhetta, vaikka ensi-imetyksestä hyötyvät sekä vastasyntynyt että synnyttänyt äiti etenkin pitkillä kuljetusmatkoilla sairaalaan. Valmistuvat ensihoitajaopiskelijat kokevat osaamisensa riittämättömäksi synnyttäjää tai vastasyntyntä hoitaessaan. Opiskelijoiden osaaminen on vaihtelevaa valmistuttua. (Uunila 2017.)

Ensihoitajaopiskelijat kokevat epävarmuutta synnytyksen hoitoon liittyvässä itsenäisessä päätöksenteossa, kiireellisyyden arvioinnissa ja komplikaatioiden hoidossa. Vastasyntyneen hoidossa ensihoitajaopiskelijat kokevat hallitsevansa parhaiten virvoittelun. Vastasyntyneen tilan arvioinnista ja elvytyksestä opiskelijat kokevat omaavansa vähiten osaamista. Ensihoitajaopiskelijat kokevat osaamisensa perustuvan lähinnä vain teoriatietoon. Opintojaksojen hyvät arvosanat eivät kuitenkaan takaa käytännön osaamista,

sillä ensihoitajaopiskelijat arvioivat arvosanoista huolimatta osaamisensa matalaksi syntytysten ja vastasyntyneiden hoidon osalta. (Uunila 2017.)

### 3.4 Vastasyntyneiden erityispiirteet

Vastasyntyneisyysaika kestää 28 vuorokautta syntymän jälkeen. Tämän ajanjakson aikana hengityksen, hyperoksian siedon, sydämen ja verenkierron, aineenvaihdunnan sekä lämpötasapainon kehitys alkavat muovautua isompien lasten elimistöä vastaavaksi. Useat elimet jatkavat vielä kehittymistään ensimmäisten neljän elinviikonkin jälkeen, esimerkiksi munuaisten toiminta kehittyy vielä noin yhdeksän kuukauden ajan. (Peltoniemi 2009: 313.)

Vastasyntynyt on noin 50 cm pitkä. Ensimmäisen ikävuoden aikana kasvu on hyvin nopeaa. Vuoden aikana pituutta tulee lisää keskimäärin 24 cm, jonka jälkeen kasvu hidastuu. Ruumiinosten keskinäiset suhteet ovat aikuiseen verrattuna myös poikkeavat, sillä vastasyntyneellä pään osuus on neljäsosa ruumiin pituudesta ja vastaavasti aikuisella kahdeksasosa. Erityisesti on huomioitava, että vastasyntyneen kallon saumat ovat myös auki toisen elinvuoden puoleenväliin asti, joka mahdollistaa aivojen nopean kasvun. Aukileita on kaksi, joista taka-aukile sulkeutuu ennen etuaukilettä. (Ojanen – Ritmala – Sivén – Vihunen – Vilén 2013: 121.)

Terveen vastasyntyneen merkki on painonnousu. Lapsen paino putoaa syntymän jälkeen, mutta syntymäpaino tulisi saavuttaa viimeistään kahden viikon ikäisenä. Ensimmäisen elinkuukauden aikana paino nousee noin 500 grammaa. (Qvist – Korppi 2009: 2379.) Epätavallisen painon nousun taustalla voi olla esimerkiksi vaikea imetys, metabolinen tai neurologinen häiriö. Painon lasku tulisi selvittää, mikäli painon lasku on enemmän kuin 10 %, syntymäpainoa ei ole saavutettu kahdessa viikossa, ilmenee kuivumisen merkkejä, esiintyy ulostus- ja virtsaamisongelmia tai paino ei nouse viikossa vähintään 105 grammaa. (Tawia – McGuire 2014.)

### 3.4.1 Adaptaatio

Adaptaatio tarkoittaa vastasyntyneen sopeutumista kohdun ulkoiseen elämään. Sikiön ollessa kohdussa ovat elimet kypsyneet viimeisille raskausviikoille mennessä, mutta niiden toiminta ei vastaa kohdun ulkoista elämää. Sikiön keuhkot ovat kohdussa vielä nesteen täyttämät, ja verenkiertokin on erilainen napanuoran ja istukan avulla (Raivio 2011: 2477).

Sikiön hapensaannista huolehtii istukka, josta veri virtaa maksan ohi sydämen oikeaan eteiseen. Sikiön verenkierrossa on kaksi ohivirtauskanaa (soikea aukko ja valtimotiehyt), joiden avulla keuhkoverenkierto ohitetaan ja sikiön oikean eteisen pumppaamasta verestä suurin osa kulkee sydämen vasemman eteisen ja kammion kautta isoon verenkiertoon muulle elimistölle. Keuhkoverenkierrossa vallitsee korkea paine keuhkojen nesteisyyden vuoksi, ja sinne ohjautuu vain noin 7 % sikiön verenkierrosta. (Raivio 2011: 2477–2478.)

Kun lapsi ensimmäisen kerran vetää ilmaa keuhkoihinsa, keuhkoneste poistuu osittain suun kautta ja suurin osa imeytyy keuhkokapillaareihin. Tällöin keuhkoverenkierron vastus vähenee merkittävästi. Tämä saa aikaan ketjureaktion, jossa sydämen oikean puolen paine vähenee, istukkaverenkierto lakkaa ja vastasyntyneen verenpaine sekä sydämen vasemman kammion paine nousevat. Tämä painevaihtelu lakkauttaa sikiöaikaiset oikovirtaukset ja sikiön verenkierto muuttuu kohdun ulkoista elämää vastaavaksi. Muutokset tapahtuvat sekunneissa. (Raivio 2011: 2477–2478.)

Syntymän jälkeen vastasyntyneen ensimmäinen haaste onkin siirtyä nesteen täyttämistä keuhkoista ilman hengittämiseen. Syntyessään vastasyntyneen keuhkot adaptoituvat tavallisesti hyvinkin nopeasti kohdun ulkoiseen elämään. (Janér 2016: 14.) Syntymän jälkeinen itku onkin merkki keuhkojen avautumisesta (Raivio 2011: 2476). Mikäli keuhkojen puhdistuminen nesteestä on riittämätöntä, keuhkojen sopeutuminen voi vaarantua ja johtaa hengitysvaikeuksiin. Ennenaikaisen ja täysiaikaisen vastasyntyneen hormonaaliset vasteet poikkeavat toisistaan. Ennenaikaisuus altistaa adaptaatiohäiriöille, sillä sikiö ei ole ehtinyt kehittyä kohdussa tarpeeksi pitkään. Ennenaikaisella vastasyntyneellä on siten suurempi riski saada hengitysvaikeus syntymän jälkeen. Hengitysvaikeuden merkkejä ovat syanoosi (sinertävyys), takypnea (tihentynyt hengitys), rohiseva hengitysääni ja kylkiluuväljen vetäytyminen. (Janér 2016: 14–30.)

### 3.4.2 Peruselintoimintojen erityispiirteet

#### *Ilmatie ja hengitys*

Vastasyntyneen anatomia ja fysiologia ovat erilaiset kuin aikuisella. Esimerkiksi aikuisella potilaalla ilmatien avaamiseksi päätä taivutetaan taaksepäin, mutta vastasyntyneellä liiallinen pään taivutus tukkii ilmatien. Vastasyntyneellä on suuri pää ja takaraivo suhteessa muuhun vartaloon. Tämä aiheuttaa kaulan taipumista, mikä voi ahtauttaa hengitysteiden tukkeutumista makuulla ollessa. (Adewale 2009: 1.) Ilmateiden koko on hyvin pieni ja herkkä atelektaaseille. Vastasyntyneen kurkunpää ja henkitorvi ovat pehmeät. Nielussa ja kielessä lihaksisto on vielä kehitysvaiheessa. (Peltoniemi 2009: 313–314.)

Lapsen suuri kieli vaikeuttaa intubaatiota ja ventilaatiota entisestään. Kurkunpää on kartiomainen ja kapeisiin kohtiin jää helposti vierasesine tai ruokaa kiinni tukkeuttamaan ilmatietä. Kurkunpää saattaa myös reagoida ärsykkeeseen refleksinomaisesti ja kehittää laryngospasmin. Aikuisiin verrattuna kurkunkansi on kapea ja pehmeä sekä vaakasuorassa, jonka vuoksi suora laryngoskoopin kieli helpottaa intubaatiota. Vastasyntyneellä on hyvin pieni henkitorvi (44 mm). Henkitorven lieväkin ahtautuminen tai turpoaminen vaikeuttaa vastasyntyneen hengitystä huomattavasti. (Adewale 2009: 2–5.) Vastasyntyneen intubointi on näiden seikkojen vuoksi haastavaa.

Keuhkojen kasvu ja kehitys ovat vielä keskeneräisiä, vaikka vastasyntynyt adaptoituisikin syntymän jälkeen hyvin. Vastasyntyneen kylkilivilihakset ovat vielä kehittymättömät, joten hengitykseen osallistuu lihaksistosta vain pallea. Vastasyntynyt käyttää spontaanissa hengityksessään lähes koko keuhkokapasiteettinsa. Myös hapenkulutus on moninkertaista verrattuna aikuiseen. Vastasyntyneen elimistö voi nostaa keuhkotuuletusta eli ventilaatiota ainoastaan hengitystaajuutta nostamalla, jolloin hengitystyö kasvaa. Ventilaatio-ongelmat johtavatkin herkästi uupumukseen. Vastasyntyneen hengitystaajuus on 30–60/min ja kertatilavuus 5–8 ml/kg. (Peltoniemi 2009: 313–315.) Mileder ym. (2019) ovat todenneet, että liian suuret kertatilavuudet hengityksen avustamisessa lisäävät vastasyntyneiden aivokammion verenvuotoja, jonka vuoksi kertatilavuudet pyritään sovittamaan lapsen kokoon.

Vastasyntyneet ovat nenähengittäjiä, jonka vuoksi nenän tukkeutuminen vähäisenkin liiman vuoksi voi olla henkeä uhkaava tilanne (Qvist – Korppi 2009: 2374). Hengenahdistuksessa vastasyntyneen vointi romahtaa nopeasti, koska pienellä lapsella on vähäiset happivarastot elimistössään (Jalkanen – Harve-Rytsälä 2017).

### *Hemodynamiikka*

Vastasyntyneen sydämen supistusvoima on heikompi isompiin lapsiin verrattuna, koska vastasyntyneen vasemman kammion seinämät ovat ohuet ja sydänlihassoluja on vähän. Vastasyntyneen sydämen iskutilavuuteen ei juurikaan voida vaikuttaa volyymitäytöllä. Mikäli vastasyntyneen minuuttitulavuutta tulisi nostaa, onnistuisi se vain sykettä nostamalla. Tämän vuoksi joidenkin lääkkeiden sykettä laskeva vaikutus voi olla hyvinkin haitallista vastasyntyneelle. K-vitamiinin puutteen vuoksi on vuotoriski vastasyntyneellä lisääntynyt. Hypovolemian merkkejä vastasyntyneellä ovat lämpörajan kohoaminen, takykardia, matala verenpaine, huono perifeerinen kapillaaritäyttö, painon lasku, alentunut diureesi ja kuopalla oleva lakiaukile. (Peltoniemi 2009: 313–315.)

Synnynnäinen sydänvika on merkittävä kuolinsyy imeväisikäisillä. Sydänsairaus jää joskus toteamatta, ja lapset saattavat päätyä esimerkiksi päivystykseen kollapsin vuoksi. Normaalisti syntymän jälkeen lapsen verenkierron oikoreitit (mm. valtimotiehyt) sulkeutuvat ja keuhkoverenkierto lisääntyy. Paine-erot pitävät oikoreitit suljettuna, mutta lopullinen anatominen oikoreittien sulkeutuminen kestää viikkoja. Mikäli valtimotiehyt jää vielä avoimeksi, keuhko- ja systeeminen verenkierto sekoittuvat. Tällöin hapekas veri saattaa ohittaa hengenvaaralliset sydämen epämuodostumat ja lapsi pysyy oireettomana. Kun valtimotiehyt alkaa sulkeutua, vastasyntyneen tila heikkenee. Tämä tapahtuu usein vasta sairaalasta kotiutumisen jälkeen. Synnynnäiseen sydänvikaan kuuluvat sydämen sivuäänät. Sivuäänät voivat kuitenkin pysyä tunnistamattomina useamman tunnin syntymän jälkeen siihen saakka, kunnes oikean kammion verenpaine laskee ja vasemman kammion paine nousee riittävälle verenkierron tasolle kohdunulkoista elämää vastavaksi. Synnynnäisen sydänvian vuoksi vastasyntyneeltä olisi hyvä tarkistaa pulssioksimetri oikeasta kädestä ja toisesta jalasta. Raajan syanoosi on hälyyttävä merkki. (Seignior 2019: 682–685.)

## *Tajunta*

Vastasyntyneen toimintaa ja liikkeitä ohjaavat primitiiviset aivoalueet kuten aivorunko (Seppä-Moilanen – Isohanni – Lönnqvist 2019: 360) ja sympaattinen hermosto on vasta kehittymässä. Kehittymätön aivoverenkierto on herkkä häiriöille, etenkin hypoksialle ja hiilidioksidirententiolle, eikä se juurikaan siedä verenpainevaihteluita. Verenpainevaihtelua aiheutuu esimerkiksi intubaatiosta ja hengitysteiden imusta ilman sedaatiota, ilmarinasta sekä liiallisesta nesteytyksestä. (Peltoniemi 2009: 313.)

Velttous vastasyntyneellä on tavallinen löydös ja usein ohimenevää. Lihasjeikkouteen viittaavia merkkejä ovat liikkeen vähyys, raajavoimien heikkous ja velttous. Vireystila vaikuttaa vastasyntyneellä lihastonukseen merkittävästi. Mahan täyttyminen voi lisätä uneliaisuutta ja nälkä taas voi lisätä ärtyneisyyttä, jonka vuoksi lapsen jänteveyden tutkiminen on parhaimmillaan muutama tunti syöttämisen jälkeen. Akuutteja velttouden aiheuttajia voivat olla infektio, peruselintoiminnan häiriöt, trauma, myrkytys, metabolinen häiriö tai endokrinologinen eli hormoneja tuottavien elinten kriisi. Terve vastasyntynyt koukistaa raajojaan ja pystyy hetken kannattelemaan päätään. Velto vastasyntynyt päinvastoin koukistaa hyvin vähän sekä roikottaa raajojaan ja päätään painonvoiman mukaisesti. (Seppä-Moilanen ym. 2019: 359–365.)

Kohtausoireet ovat yleisiä vastasyntyneellä, koska vastasyntyneisyyskaudella aivojen kohtausherkkyys on suurempi kuin myöhemmällä iällä. Kohtaus voi olla neurologinen hätätilanne tai harmiton nukahtamiseen liittyvä ei-epileptinen oire. Mitä nopeammin syntymästä oireet ilmaantuvat, sen vakavampi neurologinen tapahtuma on. Esimerkiksi hypoksia, aivoverenvuodot ja infektiot voivat aiheuttaa kouristuksia. Syy voi olla myös aineenvaihdunnallinen, esimerkiksi hypoglykemiasta tai elektrolyyttihäiriöstä (kalium, natrium, magnesium) johtuva. (Eskola – Jäntti – Eriksson 2010: 2610–2615.)

Hyper- ja hypoglykemia ovat haitallisia vastasyntyneelle ja etenkin ennenaikaisesti syntyneille jopa kuolleisuutta lisääviä. Optimaalisia hoitomenetelmiä vastasyntyneiden verensokerivaihteluille ei ole. (Li – Thomson – Stuart – Beardsall 2017.) Vastasyntynyttä kutsutaan hyperglykeemiseksi, jos plasman glukoosiarvo ylittää 8,0 mmol/l. Korkea arvo voi aiheuttaa glukosuriaa, osmoottisen diureesin ja kuivumista. Hypoglykemiassa plasman glukoosiarvo on alle kahden vuorokauden ikäisellä vastasyntyneellä alle 2,8 mmol/l ja yli 48 tunnin iässä alle 3,3 mmol/l. Jos rasvahappojen mobilisaatio ja ketogeneesi toimivat tarkoituksenmukaisesti, vastasyntynyt voi olla matalienkin glukoosipitoisuuksien

aikana varsin oireeton. Hypoglykemiassa voi kuitenkin vastasyntyneilläkin esiintyä monimuotoisia ja epäspesifisiä oireita kuten vapinaa, ärtyisyyttä, hengitystaukoja, sinisyyttä, väsymystä, tajuttomuutta ja kouristuksia. (Huopio – Sankilampi 2019: 265–271.)

### *Lämmönsäätely*

Vastasyntyneen ihon pinta-alan laajuuden vuoksi lämmönmenetys on voimakasta. Hypotermisen vastasyntyneen hapenkulutus voi lisääntyä jopa 100 %:lla. (Peltoniemi 2009: 314.) Aikuisesta poiketen vastasyntyneellä ei ole tarpeeksi lämpöä eristävää rasvakerrosta ihonalaiskudoksessa. Verisuonten säätely on kehittymätön ja vartalon massa on suuri sen pinta-alaan verrattuna, joten vastasyntyneen keho luovuttaa lämpöä jatkuvasti. Tämän vuoksi vastasyntyneen lämpötaloudesta on huolehdittava hyvin tarkkaan esimerkiksi kuivaamisella, ympäristön lämmityksellä, lämpöpatjoilla tai -peitoilla ja muilla lämmitysvälineistöllä. Vastasyntyneen ympärillä tulisi olla lähes koko ajan jokin suoja lämmönhukan estämiseksi. Hypotermia on merkittävä kuolleisuutta lisäävä tekijä mm. metabolisten häiriöiden vuoksi. Normaali lämpö vastasyntyneellä on 36,5–37,5 astetta. (Balbino – Moreira Leitão Cardoso - de Aguiar – Fontoura – de Melo 2013.)

Kuumeilevat vastasyntyneet (ydinlämmön ollessa yli 38 astetta) tulee aina välittömästi viedä sairaalaan lastenlääkärin tutkittavaksi. Esimerkiksi virtsatietulehdus voi oireilla pelkkänä lämmön nousuna. Mikäli kuumeilun lisäksi lapsen yleisvointi on heikentynyt, hengitystiheys selvästi kohonnut ja lapsi on käsittelyarka, voi kyseessä olla vakavakin infektio kuten aivokalvontulehdus tai sepsis. Synnytyskanavasta saatu bakteeri voi myös aiheuttaa lapselle myöhäissepsiksen. (Kuume lapsella – Pikatietoa 2017: 1327.)

Vastasyntyneen vaillinainen immunitaetti altistaa lapsen vakaville infektioille. Sepsis on merkittävä vastasyntyneiden sairastuvuutta ja kuolleisuutta aiheuttava yleisinfektio. Sepsis on hengenvaarallinen, etenee nopeasti ja oireet ovat usein moninaisia. Sepsistä tulee epäillä herkästi, mikäli vastasyntyneen yleisvointi on selkeästi laskusuuntainen. Vastasyntyneen sepsis voidaan jakaa varhaisiin ja myöhäisiin sepsiksiin. Varhainen sepsis alkaa pian syntymän jälkeen, kun taas myöhäissepsis tarkoittaa kotiutumisen jälkeen muutamien viikkojen iässä alkavaa sepsisinfektiota. Sepsiksen oireita ovat muun muassa hengitysvaikeudet, ärtyneisyys, syömisongelmat, vaisuus tai velttous, kuume ja he-

modynaamiset häiriöt. Vaikeassa sepsisinfektiossa vastasyntynyt voi tarvita hengityksen, hemodynamiikan ja ravitsemuksen tukemista. (Luoto – Holmberg – Ruuskanen – Lehtonen 2014: 675–679.) Septinen sokki johtaa monielinvaurio-oireyhtymään, jossa verenkierto heikkenee muun muassa munuaisiin, maksaan ja suolistoon (Wynn – Wong 2010).

### 3.4.3 Vastasyntyneiden traumat

Lasten vammat ovat tavallisimmin kehoon kohdistuvia tylppiä vammoja tai pään alueen vammoja. Ohut ja joustava kallo, kallosaumojen luutumattomuus ja aivojen kehittymättömyys altistavat vakavillekin vammoille. Suojaamattomat aivot ovat herkkiä pienellekin vammaenergialle. Avoimien saumojen vuoksi vastasyntyneillä on myös kallon sisällä enemmän tilaa aivojen verenvuodolle ja turvotukselle, joten aivopaineen nousun oireet tulevat pidemmällä viiveellä. Kehossa myös vatsan ja rintakehän seinämät ovat ohuet, joten sisäelinten vammat ovat mahdollisia myös ilman ulkoisia merkkejä. (Suominen 2017.)

Lapsilla lievät retkahdustapaturmat ovat tavallisia. Vakavammat kaularankavammat esiintyvät suurienergisisä tapaturmissa, mutta niitä voi myös esiintyä pahoinpitelyn tai synnytyksen jälkeisinä vammoina. Pienen lapsen pään koko on suuri suhteessa vartaloon ja kaularangan lihakset ovat kehittymättömät, jonka vuoksi kaulan retkahdus voi aiheutua vähäisestäkin liike-energiasta. (Helenius 2016: 1026–1027.)

Hengenvaarallisia aiovammoja voi aiheutua vauvan ravistelusta. Usein ravistelutilanne kehittyy, kun väsynyt vanhempi toivoo saavansa lapsen itkun loppumaan. Ravistelussa pään hallitsemattomat heilahdukset saavat aivokudoksen ja kallon luut liikkeelle, jolloin aivojen verisuonet voivat katkeilla. Ravistelusta aiheutuukin kovakalvonlaisia verenvuotoja ja murtumia kalloon, raajoihin tai kylkiluihin. Ravistelussa saattaa olla myös kiertoliikettä, joka aiheuttaa aivokudoksen ruhjeita. Verenpurkaumat ja aivokudoksen turvotus voivat välittömien oireiden sijaan tulla esiin vasta myöhemmin sekundaarioireina, kun kallonsisäinen paine nousee ja aivojen hapenpuute syvenee. Oireita ovat hengityskatkokset, epileptiset kohtaukset, tajunnan tason häiriöt, oksentelu ja ärtyneisyys. Lapsella ei välttämättä ole ulkoisia vammoja. Valtaosalle jää pysyviä vammoja, kuten kehitysvammaisuus, halvausoireet tai epilepsia. (Salokorpi – Sinikumpu – Serlo 2015.)

Lain mukaan lapsen huoltajilla on vastuu lapsen hyvinvoinnista. Lastensuojelulaki turvaa lapsen oikeuksia. Viranomaisten tehtävä on ohjata tarvittaessa perhe avun piiriin ja olla tukena huoltajien kasvatustehtävässä. Lapselle turvataan muun muassa tasapainoinen kehitys, turvallinen kasvuympäristö ja iän mukainen huolenpito. Lastensuojelulain mukaan terveydenhuollon ammattilaisella on lakiin perustuva ilmoitusvelvollisuus. Laki velvoittaa ilmoittamaan kunnan sosiaalihuoltoon, mikäli on herännyt epäily lapsen tilanteen vaativan lastensuojelutarpeen selvitystä. Lastensuojelun selvitys on tarpeen esimerkiksi tilanteissa, joissa huolenpito, kehitysympäristö tai lapsen oma käyttäytyminen ovat lapselle haitallisia. Salassapitovelvollisuus ei estä lastensuojeluilmoituksen tekoa. Ilmoitus tehdään viipymättä ja se sisältää ilmoitukseen johtaneet syyt. (Lastensuojelulaki 417/2007.)

Terveydenhuollon ammattihenkilöillä on velvollisuus tehdä ilmoitus poliisille ja lastensuojeluun, mikäli heillä on syytä epäillä lapseen kohdistuvan pahoinpitelyn, heitteillejätön tai vamman tuottamisen tapahtuneen. Heitteillejätön kriteerit täyttyvät esimerkiksi lapsen jättämisestä ilman valvontaa. Lievä pahoinpitely ei kuulu ilmoitusvelvollisuuteen poliisille, mutta lastensuojeluilmoitus tulee tehdä lievissäkin tapauksissa. Pahoinpitely on lievä, jos se on yksittäinen, eikä siitä ei aiheudu vammoja (esimerkiksi tukistaminen), eikä kohteena ole vauva- tai taaperoikäinen lapsi. Vastasyntyneiden lievissäkin pahoinpitelyepäilyissä tulee ilmoitus lastensuojeluun ja poliisiin tehdä. Epäselvissä tilanteissa voi konsultoida esimerkiksi poliisia tai muita erikoistuneita yksiköitä. (Nikkola – Korkman 2017.)

#### 3.4.4 Lääkehoito

Vastasyntyneen kehossa vesipitoisuus on suurempi kuin isommilla lapsilla. Tämän vuoksi vesiliukoiset lääkeaineet jakaantuvat suuremmalle alueelle ja vaikutusaika on pitempi. Maksa ja munuaiset ovat epäkypsiä, jonka vuoksi lääkeaineiden metabolisoituminen on hidasta. Useimpien lääkeaineiden farmakokinetiikkaa eli vaiheita elimistössä ei tunneta. Lasten lääkehoitoa on myös eettisesti haastavaa tutkia. Lääkeainemäärät tulee suhteuttaa lapsen kokoon. (Peltoniemi 2009: 314–316.)

### 3.4.5 Kipu

Vielä 1980-luvulla ei uskottu, että vastasyntyneetkin aistivat kipua. Sittemmin on lukuisissa tutkimuksissa tämä uskomus todettu vääräksi. Vastasyntyneen toistuva ja pitkittynyt kipu aiheuttaa sekä akuutteja fysiologisia vaikutuksia että pysyviä rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia kipuvasteessa ja aivojen toiminnassa. Myös hoitotoimenpiteiden yhteydessä vastasyntyneet kokevat stressiä ja kipua. Objekttiivinen kivun arviointi on vaikeaa eikä käytettävissä ole tarkkoja kivun arvioinnin mittareita tai menetelmiä. Näyttöön perustuva vastasyntyneiden kivunlievitysohje puuttuu edelleen. (Norman – Fellman 2012: 29–30.)

Vanhemmilla on iso rooli lasten kivunlievityksessä – he ovat asiantuntijoita arvioimaan lapsensa kipua ja voivat myös toimia aktiivisesti kivunlievityksessä. Vanhemmat toivovat saavansa riittävästi ohjausta, kannustusta ja tukea vastasyntyneen lapsensa kivunhoidosta. Hoitohenkilökunnan tulee tiedostaa kivunhoidon ja siitä vanhemmille viestimisen tärkeys. Vanhemmat haluavat myös enenevässä määrin osallistua kivunhoitoon ja sitä koskevaan päätöksentekoon. (Palomaa – Korhonen – Pölkki 2016.)

### 3.4.6 Vanhemmat vastasyntyneiden hoidossa

Vastasyntyneen lapsen vanhemmat kokevat hoitoon osallistumisensa pikemminkin oikeutena kuin velvollisuutena. Vanhempien näkökulmasta sairaan lapsen hoitovastuu koetaan ajoittain kuormittavaksi. Tällöin on osallistuminen omien voimavarojen mukaan paikallaan. Vanhemmat kokevat, että heidän tehtävänsä on etenkin läsnäolo ja läheisyyden antaminen. Läsnäolo koetaan usein tärkeimmäksi asiaksi, mitä vanhemmat voivat tehdä lapsensa hoidon aikana. Vanhemmat haluavat olla lapsen kanssa vuorovaikutuksessa. Vastasyntyneeseen tutustutaan esimerkiksi juttelun, koskettamisen ja erilaisten virikkeiden kautta. Samalla vanhemmat kokevat vuorovaikutustaitojensa kehittyvän lapsen kanssa ja tunnistavat siten myös vastasyntyneen viestejä paremmin. (Pellikka 2018: 23–25.)

Lapselle halutaan luoda turvallisuuden tunnetta. Koska vanhemmat ovat lapsensa kanssa enemmän kuin hoitajat, kokevat he velvollisuutena tarkkailla lapsen vointia, ja

raportoida siitä hoitohenkilökunnalle. Perushoito, kuten ravitseminen ja hygienia, koetaan myös olevan vanhempien vastuulla. Vanhemmat kokevat tekevänsä yhteistyötä hoitohenkilökunnan kanssa. Hoitohenkilökunnalta vanhemmat kokevat saavansa apua ja tietoa vastasyntyneen hoidosta. Vanhemmat kokevat, etteivät he halua olla liian itsenäisiä sairaan lapsen hoidossa, vaan tarvitsevat myös hoitajien läsnäoloa ja tukea. Vanhempien käsityksen mukaan heidän ja hoitajien välille rakentuu luottamus. (Pellikka 2018: 29–31.)

Vanhemmat kokevat, että hoitohenkilökunnan vastuulla on lapsen hoidon turvallisuus. Hoitajien tehtävänä on tarkkailla lapsen vointia ja mitata elintoimintoja. Hoitajilla on myös vastuu hoidon toteutuksesta – mikäli vanhemmat tekevät toimenpiteitä, ne tulee myös varmistaa. Lääke- ja nestehoito on ammattitaidon ja koulutuksen vuoksi täysin hoitohenkilökunnan vastuulla. Lasta hoitavalta henkilökunnalta vanhemmat odottavat saavansa tietoa, kannustusta ja opastusta. (Pellikka 2018: 34–37.) Hoitajien tulisi suhtautua vanhempien kokemuksiin empatialla. Vanhemmat olisi huomioitava yksilöllisesti. Vanhemmat ovat rauhallisempia, kun hoitaja näyttää osaamisensa ja on luotettava. Hoitajilta halutaan myös ymmärrystä vanhempien vaikeaan tilanteeseen. Vanhempia tulee tukea selviytymään stressaavasta tilanteesta, jossa lapsi on tehostetun hoidon parissa. (Moe – Valen-Sendstad Skisland – Söderhamn 2017.)

Vanhemmat haluavat nähdä ja olla läsnä hoitotoimenpiteissä, vaikka tilanne olisikin vakava. Vanhemmat kokevat, että lapsen tilanne tuntuisi vielä pahemmalta, jos esimerkiksi virvoittelua ei olisi itse näkemässä. Häden tunne saattaisi lisääntyä, mikäli lasta hoidettaisiin erillisessä huoneessa. Vanhempien seurattessa sivusta he näkevät hoitohenkilökunnan tekevänsä kaikkensa lapsen eteen. Helpotuksen tunnetta tuo myös se, kun näkee lapsen toipuvan hoitotoimien tuloksena. Tilanteen epävarmuudesta johtuvaa ahdistusta myös lievittää se, että joku henkilökunnasta kertoo lyhyesti ja maallikkokielellä, mitä lapsen ympärillä tapahtuu. Toisaalta osa vanhemmista kokee negatiivisia tunteita seurattaessaan lapsensa elvytystoimia. Mikäli tilanteessa on useampi hoitaja mukana, olisikin hyvä varmistaa vanhemmilta, haluavatko he olla läsnä elvytystoimien aikana. (Sawyer ym. 2015.) Olisi tärkeää, että myös ensihoitohenkilöstö kykenisi lievittämään vanhempien mahdollista ahdistusta akuutti tilanteessa ja luomaan luottamusta hoitajien ja vanhempien välille.

### 3.5 Vastasyntyneiden hoito sairaalan ulkopuolella

Lapsipotilaiden ensiarviota varten on luotu Pediatric Assessment Triangle (PAT). PAT on yksinkertainen työkalu, jonka tarkoituksena on tunnistaa nopeasti kriittisesti sairastuneet pienet lapsipotilaat. PAT-arviointiin ei tarvita välineitä, vaan se perustuu visuaalisiin ja kuultaviin merkkeihin lapsessa, minkä vuoksi arvioinnin tekeminen on nopeaa. PAT on todettu sopivaksi sairaalan ulkopuolisessa ympäristössä tapahtuvaan hoidon arviointiin. (Gausche-Hill ym. 2014.)

PAT-työkalussa arvioidaan hengitystyötä, ihon verenkiertoa ja yleisolemusta. Yksikin poikkeama tarkoittaa, että lapsi tarvitsee peruselintoimintoja tukevaa hoitoa. Hengityksessä huolestuttavia merkkejä ovat epänormaalit äänet, asennot, hengitysliikkeet tai apnea ja hengen haukkominen. Verenkierron osalta ensiarviossa tulee laittaa merkille lapsen kalpeus, marmoroitunut iho tai sinerrys. Epänormaali jänteveys, itku, vaikeus saada lapseen kontaktia tai saada tätä kiinnostumaan ympäristöstä kertovat yleisvoiminnan heikkenemisestä. (Horeczko – Enriquez – McGrath – Gausche-Hill – Lewis 2013.)

Korkean riskin potilaalla on havaittavissa peruselintoiminnanhäiriö ja tilanne vaatii välitömiä toimenpiteitä. Tajunnantasoltaan lapsi voi olla pirteä, väsynyt tai kiukkuinen ja GCS voi olla alentunut. (Magnusson ym. 2018.) Peruselintoiminnot arvioidaan systemaattisesti ABCDE-mallin mukaisesti. A tarkoittaa ilmatietä. Ilmatien spontaani avoimuus varmistetaan tai ilmatie tuetaan esimerkiksi leuasta nostamalla tai ilmatieväliineellä. B sisältää hengityksen arvioinnin, jossa hengitystiheys, -työ, apulihasten käyttö, pulssioksimetri ja potilaan asento huomioidaan. Ihon merkit, kuten kalpeus, sinerrys tai marmoroituminen tulee laittaa merkille. C käsittää verenkierron eli sykkeen olka-, reisi- tai kaulavaltimolta, lämpörajojen tunnustelun, kapillaaritäytön ja verenpaineen. D tarkoittaa tajunnan tason arviointia. E sisältää muun tutkimisen ja ympäristön huomioimisen. E-vaiheessa tutkitaan esimerkiksi lämpö ja vammat sekä tehdään perusteellisempi haastattelu. (Suominen 2017.)

Early Warning –pisteitä käytetään potilaan kokonaistilanteen kriittisyyden arviointia varten. Pisteytys perustuu fysiologisiin mittauksiin ja tarkkailuun. Pisteytyksen on todettu olevan hyödyllinen varhaiseen tilan heikkenemisen puuttumiseen sekä kuolleisuuden ehkäisyyn. Early Warning –pisteisiin tarkkaillaan potilaan vitaalielintoimintoja. Newborn Early Warning (NEW) -pisteet Taulukossa 2. Mikäli kaikki vitaaliarvot pysyvät vihreällä alueella, ei vastasyntyneen hoito vaadi elintoimintoja tukevia toimenpiteitä. Yhden arvon

ollessa keltainen, tehostetaan tarkkailua ja pyydetään hoito-ohjetta lääkäriltä. Kaksi tai useampi keltaista tai yksi punainen arvo vaatii välitöntä elintoimintoja tukevaa hoitoa. (Roland – Madar – Connolly 2010.)

Vastasyntyneen normotension karkeana muistisääntönä voidaan pitää, että keskiverenpaine (MAP) on korkeampi kuin raskausviikot (Ojala – Saarinen 2019: 137). Keskiarvoltaan täysiaikaisen lapsen systolinen verenpaine on ensimmäisen vuorokauden iässä 60–75 mmHg ja diastolinen arvo 30–45 mmHg. Kahden vuorokauden jälkeen verenpainearvot nousevat hiljalleen ja neljän vuorokauden iässä systolinen on 70–80 mmHg ja diastolinen 35–55 mmHg. Kuukauden iässä systolinen on 75–95 mmHg ja diastolinen edelleen keskiarvoltaan 35–55 mmHg. (Luukkainen – Jahnukainen 2019: 148.)

Taulukko 2. Vastasyntyneiden Early Warning –pisteitys. (Roland ym. 2010. Muokattu.)

Hengitystaajuus	SpO2	Syke	Tajunta	Lämpö
>80	<90 % sinertävyys	190–200	Velttous Vähäeleisyys Kohtaukset	>38,0
60–80	90–94 %	150–190	Ärtyisyys	37,2–38,0
30–60	>94 % punertavuus	90–150	Reagoivuus	36,0–37,2
20–30		70–90		35,6–36,0
<20		<70		<35,6

### 3.5.1 Matkasynnytys

Ennen synnytystä lasta hoidetaan parhaiten siten, että äiti saadaan rauhalliseksi. Äidiltä haastatellaan raskauteen liittyvät taustatiedot, kuten raskauden kesto ja kulku, aiempien raskauksien ja synnytysten kulku, perussairaudet sekä lapsiveden meno ja laatu. Supistusten väliä seurataan tarkkaan, sillä tihentyneet supistukset ja ponnistamisen tarve kielivät lapsen laskeutumisesta synnytyskanavassa. (Elomaa – Silvennoinen 2012: 1068.) Kohdun palpointi, etisen istukan tunnistaminen ja sikiön sydänäänten kuuntelu ovat erittäin haasteellisia ensihoitajille, koska niihin ei ole saatu koulutusta. Näitä ei suositella myöskään ensihoitajien tekevän, sillä väärä ”diagnosointi” voi johtaa tarpeettomiin päätöksiin kentällä. (Flanagan ym. 2017.)

Äiti pyritään kuljettamaan sairaalaan, mikäli tilanne on rauhallinen. Kuljettaessa äidin tulee olla vasemmalla kyljellään supiinioireyhtymän estämiseksi. Suoniyhteyttä ei tarvitse rutiinotoimenpiteenä avata. Joskus sairaalaan tulee kiire tai perille saakka ei ehditä. Tällöin voi harkita alueellisten ohjeiden mukaisesti kättilön kutsumista mukaan tehtävälle. (Elomaa – Silvennoinen 2012: 1068.) Ennakoilmoitus sairaalaan on tarpeen ensihoidon kohdatessa jo synnyttävän äidin. Sairaalan ulkopuoliselle synnytystehtävälle kannattaa herkästi hälyttää lisäapua. Komplikaatioiden esiintyessä potilaita voi olla kaksi, sekä äiti että lapsi, ja molemmille on hyvä olla oma hoitotiimi. Resurssien ollessa riittämättömät, keskitytään äidin hoitoon. (Lyyra 2016: 1549.)

Synnyttäjän peruselintoiminnot tulisi mitata ja vointia tulisi seurata synnytyksen aikana. Äidin huonovointisuus ja poikkeavat vitaalilukemat voivat olla merkkejä komplisoituvasta synnytyksestä ja se voi vaikuttaa myös syntyvän lapsen vointiin. Esimerkiksi äidin korkea verenpaine voi vähentää istukan verenkiertoa ja siten aiheuttaa sikiölle hypoksiaa. Automaattisten verenpainemittareiden systolisten verenpainelukemien on todettu heittävän 10-20mmHg raskaana olevilla äideillä, minkä vuoksi suositellaan käytettävän manuaalista verenpainemittausta. (Flanagan ym. 2017.)

Synnytyksen kulku jaetaan neljään vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe tarkoittaa supistusten alkua, jolloin sikiön tarjoutuva osa laskeutuu synnytyskanavassa ja kohdunkaula alkaa aueta. Toinen vaihe on ”varsinainen synnytysvaihe”. Tällöin kohdunkaula on täysin auennut ja sikiö alkaa laskeutua lantion reunan yli. Toinen vaihe päättyy vauvan syntymiseen. Kolmas vaihe käsittää jälkeisen eli istukan ja kalvojen syntymisen. Neljäs vaihe

kuuluu hoitotyöhön ja sen aikana sekä vastasyntyneen että äidin vointia tarkkaillaan. (FIGO Safe Motherhood and Newborn Health Committee.)

Synnytystä avustaessa tulee olla rauhallinen. Äitiä kannustetaan ponnistamaan supistusten aikana. Kun vauvan pää alkaa syntyä, tuetaan äidin välilihaa ja jarrutetaan lapsen pään syntymistä toisella kädellä. Näin ehkäistään väliliharepeämiä. Pään synnyttyä voi tarkistaa, onko napanuora kiertynyt vauvan kaulan ympärille. Kiertynyt napanuora yritetään vapauttaa lapsen kaulalta. Lapsen pään synnyttyä siirrytään avustamaan hartiat ulos. Hartioiden ulosautossa ylempi hartia avustetaan ensin, ja tämän jälkeen alempi. Hartioiden ulosauton jälkeen lapsi syntyy. Vastasyntynyt kuivataan huolellisesti ja siirretään peiteltyä äidin rinnalle ihokontaktiin, jonka jälkeen on hyvä merkitä syntymäaika ylös. (Elomaa – Silvennoinen 2012: 1068.)

Lapselta tarkistetaan syntymän jälkeen pää, kitalaki, sormet ja varpaat, selkäranka sekä peräaukko. Napanuora pihditetään ja katkaistaan. (Lyyra 2016: 1548.) Viivytetty napanuoran katkaisu (yli 30 sekuntia) syntymän jälkeen on suositeltavaa vastasyntyneille, jotka eivät tarvitse elvytystoimia (Courtney 2016). Katkaistu napanuora on infektioreitti vastasyntyneen elimistöön, joten sen puhtaana pito on tärkeää (Salam ym. 2014).

Apgar-pisteet arvioidaan lapsen ollessa 1 ja 5 minuutin ikäinen. Apgar-pisteytyksessä arvioidaan lapsen vointia syntymän jälkeen. Pisteitä lapsi saa 0–2 kustakin arviointikohteesta. Näitä ovat syketaajuus, hengitys, lihasjänteisyys, ärtyvyys ja ihon väri. (Elomaa – Silvennoinen 2012: 1068.) Pisteytys on kuvattu Taulukossa 3.

Taulukko 3. Apgar-pisteytys. (Lyyra 2016: 1548.)

	0 pistettä	1 piste	2 pistettä
syke	ei sykettä	alle 100/min	yli 100/min
hengitys	ei hengitystä	epäsäännöllinen, harva tai haukkova	säännöllinen, itkee
jänteisyys	velto	alentunut, koukistaa raajoja	liikehtii hyvin
ärtyvyys	reagoimaton	käsittelyyn reagointi vähäistä tai hidasta	normaalisti vastustelee käsittelyä

väri	kalpea tai sinertävä	vartalo punakka, raajat sinertävät	punakka kauttaaltaan
------	----------------------	------------------------------------	----------------------

Synnytyksen jälkeen on tarkkailtava äidin verenvuotoa. Kolmannen synnytysvaiheen hoito sisältää istukan syntymisen. Istukka voi syntyä spontaanisti tai avustettuna. Avustettu istukan syntyminen voidaan toteuttaa maan vetovoiman, kohdun painamisen ja napanuorasta kevyesti ohjaamisen avulla. Herkkä napanuora ei kestä vetämistä. Istukan syntymisen jälkeen kohdun supistuminen tunnustellaan alavatsalta palpoiden. Aktiivinen kolmannen vaiheen hoito tutkitusti vähentää äidin verenvuotoa. (Salam ym. 2014.)

Synnytyksen jälkeen on huolehdittava vastasyntyneen lämpötiloudesta. Mikäli vastasyntyneen elimistön lämpötila laskee, lapsen verenkierto keskittyy yhä enemmän tärkeille elimille, lämpöraja nousee raajoissa ja hapenkulutus kasvaa huomattavasti. Lämpötilan ylläpitämiseksi lapsen elimistö myös kuluttaa energiaa huomattavasti enemmän, minkä vuoksi lämpötilan lasku voi myös vaikuttaa vastasyntyneen painon käyttäytymiseen. Vastasyntynyt tuleekin suojata pyyhkein ja käärein, ja lämpötilouden ylläpitämiseksi voi myös käyttää lämpöpeittoja tai muita vastaavia välineitä. Tehokkain vastasyntyneen lämmittäjä on kuitenkin synnyttänyt äiti, ja synnytyksen jälkeen suositellaan ihokontaktia lapsen ja äidin välille. Ihokontaktilla on myös positiivinen emotionaalinen vaikutus. Pitkillä kuljetusmatkoilla on suotavaa ohjata äitiä ja lasta ensi-imetykseen. Varhaisella ensi-imetyksellä on komplikaatioilta suojaava vaikutus. (Salam ym. 2014.)

Syntyessään vastasyntyneelle voi kehittyä hengityksen adaptaatiohäiriö, kun nesteen poistuminen keuhkorakkuloista on hidastunut. Tämä aiheuttaa ohimenevän hengitysvaikeuden, joka väistyy yleensä noin vuorokaudessa. (Ketola – Kari 2019: 102.) Hypoksia pahentaa keuhkovauriota. Hengitysvaikeuksien hoito perustuu keuhkovaurion syyn hoitoon ja peruselintoimintojen tukemiseen. (Pitkänen – Helve – Andersson 2011: 43–47.)

Lapsivesi saattaa olla vihertävää 10–20 % täysiaikaisten vastasyntyneiden synnytyksissä. Täysiaikaisuus lisää suoliston toimintaa aiheuttaen peräaukon sulkijalihaksen rentoutumista. Täten mekoniumia eli vastasyntyneen ulostetta pääsee lapsiveteen. Mekoniumaspiraatioksi sanotaan tilannetta, jossa lapsi on vetänyt henkeensä vihreää lapsivettä ja potee siten hengitysvaikeutta. Mekonium aiheuttaa hengitysteihin muun muassa tukoksia, atelektaaseja ja pneumoniitin. Intubointi voi olla välttämätön vaikeassa meko-

niumaspiraatioissa. Hengitysteitä ei suositella puhdistettavan imulla. Mikäli vastasyntyneen tila johtaa elvytykseen, tuolloinkin keskitytään laadukkaaseen ventilaatioon imun sijasta. Mikäli ventilaatio ei onnistu, hengitystiet imetään. (Soukka – Metsäranta 2019.)

### 3.5.2 Virvoittelu ja elvytys

Syntymän jälkeen heikkokuntoista vastasyntyntä voidaan joutua virvoittelemaan, mikäli lapsen spontaani hengitys ei ala itsestään. Virvoittelussa vastasyntyneen selkää hierotaan (ihostimulaatio) ja jalkapohjia taputetaan. Myös vastasyntyneen kuivaaminen ja hierominen stimuloivat spontaanin hengityksen alkamista. Tärkeää myös virvoittelussa on suojata lapsi lämmönhukalta. Mikäli vastasyntyntä ei suojaa, lapsi jäähtyy nopeasti ja kylmän aiheuttama elimistön stressi johtaa veren happipitoisuuden vähenemiseen ja metaboliseen asidoosiin. Lämpötaloudesta huolehtiminen onnistuu hyvän kuivaamisen ja vedolta suojaamisen avulla. Virvoittelua jatketaan yhden (1) minuutin ajan. (Elvytys (vastasyntynyt). 2014.)

Vastasyntyneiden elvytys johtuu aikuisista poiketen useimmiten hypoksiasta sydänpe-  
räisten syiden sijaan (Clark ym. 2014). Elvytyksellä pyritään ylläpitämään riittävää aivojen happeutumista ja vähentämään hypoksiasta johtuvia keskushermoston vaurioita. Ensiarvio lapsen voinnista tulee tehdä nopeasti. Ensiarvioon vaikuttavat tajunta, hengitys ja syke. Näiden ohella lapsen velttous on hälyttävä merkki. Mikäli lapsen syke on yli 100, mutta hengitys työlästä ja lapsi vaikuttaa syanoottiselta, siirrytään hengityksen tukemiseen. Tällöin varmistetaan avoin ilmatie korjaamalla pään asento neutraaliksi, mitataan vitaalielintoiminnot ja voidaan harkita CPAP:n käyttöä. Vastasyntyneen saturaatiolukemat kuvattu alla olevassa Taulukossa 4. (Yeo ym. 2017.)

Taulukko 4. Saturaatiotavoitteet syntymän jälkeen (Yeo ym. 2017).

Ikä (min)	1 min	2 min	3 min	4 min	5 min	10 min
SpO2	60–65 %	65–70 %	70–75 %	75–80 %	80–85 %	85–95 %

Pulssi tunnustellaan vastasyntyneellä olkavarren sisäpuolelta tai nivustaipeesta (Suomi-  
nen 2017.) Lapsen sykkeen laskiessa alle sataan, siirrytään elvytystoimiin. Elvytyksen  
alkutoimiin kuuluu positiivisen paineen ventilaatio. Alkuun lasta monitoroidaan ja venti-  
laatiolla pyritään saamaan tila vakautettua. Lasten elvytysten syyt liittyvät usein hengi-  
tysvaikeuteen, mutta EKG-rekisteröintiä voi harkita. Yhden (1) minuutin kuluttua elvytys-  
toimien aloituksesta arvioidaan tilanne uudelleen. Ventilaatiota tulee jatkaa, mikäli syke  
ei ole noussut riittävästi. Ventilaation tueksi voi harkita supraglottisen välineen tai intu-  
baation tarvetta. (Yeo ym. 2017.) Hengitysteiden imua vältetään, sillä se voi aiheuttaa  
vagaalisen heijasteen ja täten syventää bradykardiaa jo valmiiksi huonokuntoisella lap-  
sella (Elvytys (vastasyntynyt). 2014).

Vastasyntyneen onnistuneen elvytyksen tärkein osa on tehokas ventilaatio. Elvytys voi-  
daan aloittaa hengityspalkeella ja kasvomaskilla, mutta elvytystoimien jatkuessa ilmatie  
olisi hyvä turvata esimerkiksi subraglottisella ilmatievälineellä. (Salam ym. 2014.) Venti-  
laatio taajuus on 30–60/min niin, että sisäänhengitys on kolmasosan ja uloshengitys  
kaksi kolmasosaa hengityssyklistä. Tähän toimiinkin muistisääntö PUH – kaa – koo – PUH  
– kaa – koo. (Elvytys (vastasyntynyt). 2014.) Vastasyntyneen elvytyksen yhteydessä 100  
% hapen vaihtaminen huoneilmaan on todettu vähentävän sairastavuutta ja kuollei-  
suutta. Suositus onkin, että vastasyntyneen elvytys aloitetaan huoneilmalla ventiloimalla.  
Mikäli tällä ei saada sydämen sykettä nousemaan tai vastasyntyneen saturaatiolukema  
on matala, siirrytään korkeampiin happiosuuksiin. (Welsford ym. 2019.)

Vastasyntyneen sykkeen ollessa alle 60 stimuloinnista ja ventiloinnista huolimatta lapsen  
elimistössä alkaa kehittyä asidoosi. Asidoosi johtaa sydänlihaksen häiriöön ja vähenty-  
neeseen supistumisvireyteen. Elvytys-suositusten mukaan tällöin tulee aloittaa täydet el-  
vytystoimet ja jatkaa niitä siihen saakka, kunnes vastasyntyneen sydän toimii taas nor-  
maalisti, saa tarpeeksi happea sydänlihassoluille ja täten jaksaa riittävästi supistua.  
(Smereka ym. 2018.) Tällöin ventilaation tueksi lisätään paineluelvytys ja huoneilma  
vaihdetaan 100 %:een happeen (Yeo ym. 2017).

Yleisimpiä paineluelvytystekniikoita vastasyntyneiden elvytyksessä ovat etu- ja keskisor-  
men -tekniikka (kohtisuorassa lapsen rintakehää vasten) sekä kahden peukalon -tek-  
niikka, jossa muut sormet tukevat vastasyntyneen selkärankaa. Sydän sijaitsee rintalas-  
tan alimman kolmanneksen kohdalla, joten oikea painelusijainti on miekkalisäkkeen ja  
mamillatason välissä. Painelusyvytyden tulisi olla kolmasosa lapsen rintakehän korkeu-  
desta. Kolmea painallusta kohden tulee yksi ventilaatio (3:1). Lapsi tarvitsee aikuista

enemmän happea ja ventilaatiota elvytyksen yhteydessä. Tutkimuksen mukaan elvytyksen aikana lapsen ollessa lattialla tai paineluelvyttäjän toisella käsivarrella, painantaelvytys on tehokkaampaa kuin lapsen ollessa pöydällä. Parhaimmat painantasyvytydet tutkimuksessa saatiin vastasyntyneen ollessa painelijan käsivarrella. (Smereka ym. 2018.) Elvytysneuvostot kuitenkin suosittelevat käyttämään kahden peukalon tekniikkaa (Yeo ym. 2017). Maskiventilaatio ja paineluelvytys pyritään rytmittämään siten, että ensimmäinen painallus aloitetaan uloshengityksen aikana. Muistisääntönä toimii PUH – yy – kaa – koo. (Elvytys (vastasyntynyt). 2014.)

Yhden (1) minuutin kuluttua paineluelvytyksen alkamisesta tehdään tilannearvio. Mikäli vastasyntyneen syke on jatkuvasti alle 60, voi lapselle antaa suonensisäisesti adrenaliinia. (Yeo ym. 2017.) Adrenaliinia annostellaan 10–20 µg/kg. Adrenaliini nostaa valtimo-, keuhko- ja aivoverenkiertojen painetta. Adrenaliinin tehosta vastasyntyneiden elvytyksessä ei ole kuitenkaan varmaa näyttöä. (Pinto ym. 2017.) Laskimo- tai intraosseaalihyönteiden annettava annos adrenaliinia on 0,01–0,03 mg/kg ja sen jälkeen annetaan vielä 1 ml keittosuolaliuosta, jotta lääkkeenanto varmistuu. Annostusta toistetaan 3–5 minuutin välein. (Elvytys (vastasyntynyt). 2014.)

Myös defibrillaatio kuuluu laadukkaaseen elvytykseen. Defibrillaattorin liimaelektrodit asetetaan oikealla solisluihin alle ja vasemmalla kainalon keskilinjaan noin kämmenen verran kainalosta alemmaksi. Sydämen rytmi tarkastetaan ja pulssi tunnustellaan. Kammioperäisiä rytmihäiriöitä esiintyy lapsilla noin 10 % tapauksista, ja näissä rytmeissä tulee defibrilloida elvytyksen yhteydessä. Defibrillointienergia on 4 J/kg. Painelu-puhallus elvytys jatkuu heti defibrilloinnin jälkeen kaksi minuuttia, kunnes rytmi tarkistetaan uudelleen. Hoitoelvytykseen kuuluvat myös elvytyslääkkeet. Adrenaliiniannos 0,01 mg/kg annetaan laskimoon tai luuydinonteloon. Kolmannen defibrillaation jälkeen voi myös antaa amiodaronia 5 mg/kg. Lääkkeen annon jälkeen on suositeltavaa antaa keittosuolaliuosta 5–20 ml (Suominen 2016.)

Elvytykseen johtaneita syitä on myös tärkeä pohtia, sillä esimerkiksi hypovolemia ja paineilmarinta ovat hoidettavissa. Vastasyntyneen syketaajuuden noustua yli 100/min, tarkistetaan riittääkö vastasyntyneen oma spontaanihengitys vai tarvitseeko hän vielä ventilaatiotukea tai lisähappea. (Elvytys (vastasyntynyt). 2014.) Postresuskitaatiohoidossa monitoroidaan vitaalinelintoiminnot ja pyritään ne vakauttamaan. Vastasyntyneen hoidossa on tärkeää mitata elimistön lämpötila, ja reagoida hypotermisiin lukemiin lämpöä nostattavien toimenpitein. Lämpötilalouden ylläpito tulisikin huomioida jo elvytyksen aikana

ja pyrkiä siihen, ettei lapsen elimistön lämpötila laskisi elvytystoimien aikana liikaa. (Yeo ym. 2017.)

### 3.5.3 Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito

#### *Ilmatie*

Ilmatien turvaaminen on tärkein ensitoimi, kun pyritään vakauttamaan epästabiliin potilaan tilannetta. Sen tarkoituksena on luoda avoin hengitystie, jonka avulla riittävä kudoshappeutumisen ja ventiloitumisen saavutetaan sekä mahansisällön aspirointia estetään. Ilmatie voidaan varmistaa hengitysteiden imulla, maskiventilaatiolla, nielu- tai nenänielutubilla, supraglottisilla välineillä, endotrakeaalisella intubaatiolla tai kirurgisella ilmatiellä. Onnistunut ja potilasturvallinen ilmatien turvaaminen erilaisilla välineillä vaatii harjoittelua, taitoja sekä kokemusta. (Hansen ym. 2015.)

Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa on tutkittu lasten (0–17-vuotiaiden) ilmatien turvaamista ensihoidossa. Tutkimuksen mukaan 1–12kk ikäisten lasten onnistuneiden intubaatioiden osuus oli tutkimuksen heikoin (72,1 %), mutta yllätykseksi alle yhden kuukauden ikäisten intubaatiot onnistuivat parhaiten (86,3 %). Supraglottisella välineellä onnistumisten osuus kaikenikäisillä lapsilla vaihteli välinemerkin mukaan 57,1–88,9 %, ja kirurginen ilmatie onnistui 90 % tapauksista. Supraglottisia välineitä käytettiin lapsilla 10 kertaa vähemmän kuin intubaatiota. Tutkimuksessa esiin tulleiden komplikaatioiden määrä oli pieni suhteessa ilmatiehallinta-yrityksiin 0–17-vuotiailla. Yleisimmät komplikaatiot olivat verenvuoto, ruokatorven intubointi, ja oksentaminen. Muita mainittuja komplikaatioita olivat vamma, hypoksia, hypotensio ja bradykardia. (Hansen ym. 2015.)

Lapsen ilmatien arvioinnissa lapsen ääni tai itku täytyy huomioida, sillä äänen käheys, heiveröinen itku tai sisäänhengityksen vinkuna ovat merkkejä ilmatie-esteestä (Adewale 2009: 7). Mikäli lapsella on vierasesine hengitysteissä, tulee lapsi asettaa kämmenelle vatsalleen, pää alaspäin ja antaa viisi napakkaa kämmeniskua selkään lapaluiden väliin. Iskuvoima suhteutetaan lapsen kokoon. (Kuisma 2018.) Myös anafylaktisessa sokkireaktiossa hengitystiet voivat turvotuksen vuoksi umpeutua. Adrenaliinia 1 mg/ml annostellaan 5 kilogrammaa painavalle lapselle 0,05 ml lihasinjektiona. (Kekki 2020.)

Syntymän jälkeen välittömästi alkava hengitysvaikeus voi johtua myös anatomian poikkeavuudesta. Nielun ahtaudesta johtuvaan hengitysvaikeuteen on erilaisia hoitoja vaikeusasteen mukaan. Asentohoito on tehokas lievemmissä tapauksissa, mutta ääritilanteissa voidaan joutua käyttämään invasiivisia menetelmiä kuten trakeostomiaa. Ennen kirurgista vaihtoehtoa voidaan kuitenkin kokeilla nielutuubia, nenänielutuubia ja ylipainehoitoa (CPAP). Myös kieli voi tukkia hengitysteitä. (Railavo – Hurmerinta – Vuola 2014: 33.) Nenäintubaatiossa intubaatioputkea kannattaa viedä nenäonkalon alaosaan pitkin suoraan taaksepäin (Adewale 2009: 2.)

### *Hengitys*

Hengitysvaikeudessa arvioidaan hengitystyön määrää. Tihentynyt hengitys, nenäsiipihengitys ja rintakehän vetäytymät kielivät vastasyntyneen hengitysvaikeudesta. Vaikka lapsi saisi lisähapetta ja elimistön happikylläisyys korjaantuisi, ei hengitystyö välttämättä rauhoitu. Pitkään jatkunut lisääntynyt hengitystyö johtaa lapsen väsymiseen. Pienen lapsen syömisen eli imemisen helppoutta voi myös tarkastella. (Eskola – Korppi 2012: 2557–2559.)

Happikylläisyys tulee tutkia kaikilta hengitysvaikeutta kokevilta lapsilta pulssioksimetrin avulla. Hypoksian rajana pidetään 89 %:n arvoa. Myös hyperoksemiaa tulee välttää, sillä sen on todettu aiheuttavan kudosisvaurioita ja heikentävän vastasyntyneen neurologista kehitystä. 100 %:n lisähapen anto on erittäin harvoin tarpeellista vastasyntyneelle. (Peltoniemi 2009: 313–315.) Hengitysvaikeuden hoidossa pyritään pitämään lapsen happikylläisyys 95 %:ssa. Runsasta limaneritystä tulee herkästi imeä nenänielusta, jotta lapsen hengitys ja syöminen helpottuisivat. (Eskola – Korppi 2012: 2557–2559.)

Hinkuyskää tulisi epäillä kaikilla vastasyntyneillä, joilla esiintyy puuskittaista yskää. Usein vanhempien kertomus sairauden alkuvaiheesta voi olla tärkeä työdiagnoosin muodostuksessa. Akuutti hoitotyössä lapsen henkeä uhkaavan infektion tunnistaminen vaatii kokemusta. Hinkuyskän alkuvaiheessa lapsi on hyvävointinen ja vain yskää voi ilmaantua, mutta infektion edetessä oireet ovat yskän lisäksi limaisuus ja hengityksen rohina. Lapsen yleisvointi myös heikkenee ja ruokahalu vähenee. Osa lapsista voi saada hinkukoh-  
tauksia ja jopa hengityskatkoja voi esiintyä infektion kehittyessä vaikeaksi. Yskän puus-

kittaisuus on hinkuuskälle tyypillistä, mutta yskänpuuskia ei esiinny kaikilla. Happeutumisen tukeminen ja ylipainehengitystuki voivat olla tarpeen. Tihentyvien hengityskatkosten ilmaantuessa intubointi ja hengityskonehoito ovat perusteltuja toimenpiteitä. (Pruikkonen – Peltoniemi – Renko – Tapiainen 2016: 523.) Hengityskonehoidossa pyritään keuhkoja säästäviin asetuksiin (Peltoniemi 2009: 313).

Bronkioliitti on alle vuoden ikäisten lasten ensimmäinen uloshengitysvaikeuteen johtava infektio. Viruksen aiheuttama pienten keuhkoputkien ja keuhkokudoksen akuutti tulehdus saa aikaan uloshengityksen ahtautumisen. Bronkioliitin yleisin aiheuttaja on RS-virus. Oireilu alkaa ylähengitystieoireilla, kuten nenän tukkoisuudella. Vastasyntyneillä voi esiintyä hengityskatkoja. Infektion levitessä alahengitysteihin ilmaantuu kuumetta, yskää ja limaisuutta. Kuten muissakin vastasyntyneiden infektioissa, syöminen usein vaikeutuu ja tämä johtaa elimistön kuivumiseen. Kliinisesti bronkioliitilasta tarkkailtaessa voidaan havaita uloshengityksen pidentyminen, uloshengitysvaiheen vinkuna, kylkiluuväljen vetäytyminen ja hypoksiasta johtuva tihentynyt hengitystaajuus (yli 60/min). Bronkioliitin jälkeen hengitysvaikeuden uusiutuminen on yleistä myöhempien virusinfektioiden yhteydessä. (Eskola – Korppi 2012: 2556–2560.)

Vastasyntyneet eivät hyödy salbutamoli-lääkeaineesta. Vaikeaan uloshengityksen ahtaamaan voidaan lääkkeellisesti käyttää raseemista adrenaliinia. Adrenaliini supistaa limakalvojen verisuonia, jolloin turvotus ja limaneritys vähenee. Raseeminen adrenaliini annetaan lääkesumuttimen avulla. Inhalaatioita voi antaa 1–2 tunnin välein. Adrenaliinin annon yhteydessä tulee tarkkailla sykettä ja happikyllästeisyyttä. Riittävän varhain aloitettu nasaalinen CPAP-hoito voi helpottaa vastasyntyneen hengitystyötä ja vähentää intubaation tarvetta. (Eskola – Korppi 2012: 2559–2560.)

### *Verenkierron häiriöt*

Hypovolemian merkkejä vastasyntyneellä ovat lämpörajan kohoaminen, takykardia, matala verenpaine, huono perifeerinen kapillaaritäyttö, painon lasku, alentunut diureesi ja kuopalla oleva lakkiaukile. Vuodon alkuhoitona useimmiten käytetään kristalloidiliuosta (Ringer tai Plasmalyte), mutta yli 10 % vuoto tulee korjata verituottein. (Peltoniemi 2009: 313–315.) Verenkiertovajaus voi liittyä akuuttiin verenvuotoon, tulehdustauteihin, sokkiin

tai elimistön vakavaan kuivumiseen. Nestehoitona suositellaan isotonisia nesteitä annettavan kertaboluksina 10–20 ml/kg. (Suominen 2017.)

Suomessa synnynnäisten sydänvikojen leikkaushoito on HYKS:ssa Helsingissä. Lapsen lähettävä sairaala on kuitenkin vastuussa potilassiirrosta ja sen onnistumisesta. Kriittisesti sairaiden vastasyntyneiden potilassiirroissa on kuitenkin haasteita. Siirron aikana lapsi voi tarvita elintoimintoja tukevaa hoitoa, kuten elvytys, intubointi, CPAP ja alprostadiili-lääkeinfuusio valtimotiehyen auki pitämiseksi. Osalla siirretyistä lapsista on ollut hengitys- tai verenkierron vajaus, hypoglykemia tai hypotermia. On myös todettu, että kuljetuskalusto ei ole riittävä tehohoitoa tarvitsevalle vastasyntyneelle. (Rovamo ym. 2013.)

### *Tajunnanhäiriöt*

Vastasyntyneen tajuntaa tutkiessa tulokset tulee suhteuttaa raskauden keston. Mikäli vastasyntyneellä esiintyy tajunnan häiriötä, tulee neurologinen tutkimus tehdä. Neurologinen tutkimus sisältää vastasyntyneen käyttäytymisen, kallohermojen, motoristen ja aistihermojen sekä heijasteiden arvioinnin. Tajunnanhäiriön taustalla voi olla esimerkiksi synnytyksen aiheuttama vamma, muu vamma, hypoksis-iskeeminen enkefalopatia, infektio tai metaboliset häiriöt. (Ofek-Shlomai – Berger 2016.)

Vastasyntyneen neurologinen tutkimus on luotettavimmillaan silloin, kun lapsi ei ole väsynyt tai nälkäinen. Juuri ruokaillut lapsi myös luonnollisesti nukahtaa syötyään ja tuoloin liikkuminen saattaa aiheuttaa pulauttelua. Huonokuntoista lasta pyritään rasittamaan vähäisesti. Neurologinen tutkimus alkaa vireystilan ja käyttäytymisen arvioinnista. Lapsen tyytyväisyys, itkuisuus ja tynnyteltävyys voivat kertoa lapsen voinnista. Esimerkiksi poikkeava, kimeä itku voi viitata aivotapahtumaan tai infektiin. Seuraavaksi tutkitaan lapsen kalloa. Sen tulisi olla symmetrinen. Kallosaumoja ja etuaukilettä tunnusteltaessa ei pitäisi tuntua pullotusta tai kuoppaisuutta. Lihaskäntevyyttä voi kokeilla raajojen liikutelulla. (Haataja 2018a.)

Vanhemmilta kysytään vastasyntyneen imemisen sujuvuudesta, sillä syömisongelmat voivat johtua neurologisista poikkeavuuksista. Vastasyntyneen kasvoja olisi myös hyvä tutkia – terve lapsi on ilmeikäs ja tällöin kasvohermo toimii normaalisti. Virkeä lapsi myös

kykenee ottamaan katsekontaktin tutkijan kanssa. Pupilleja tutkittaessa valonlähde tuodaan lapsen pään takaa, eikä sillä osoiteta suoraan lapsen kasvoja. Sivusuunnastakin valon heijastuminen aiheuttaa normaalisti molempien mustuaisten valoreaktion. (Haataja 2018a.)

Lasten tajunnan tasoa arvioidaan lapsien Glasgow'n kooma-asteikolla (GCS). GCS sisältää silmä-, puhe- ja liikevasteet. GCS:n mukaisesti lasketaan pisteet, jossa täydet 15 pistettä tarkoittaa normaalia tajunnan tasoa. (Suominen 2017.) Pienten lasten GCS esitetty Taulukossa 5.

Taulukko 5. Pienten lasten GCS (Suominen 2017. Muokattu.)

Toiminto:	Reaktio:
Silmien avaaminen	Spontaanisti 4 p. Puheelle 3 p. Kivulle 2 p. Vasteeton 1 p.
Puhevaste	Jokeltaa, normaali kontakti 5 p. Itkee, tynnytettävissä 4 p. Itkee, ei tynny 3 p. Valitteleva 2 p. Vasteeton 1 p.
Liikevaste	Seuraa ympäristöä 6 p. Reagoi kosketukseen 5 p. Väistää kivun 4 p. Fleksio kivulle 3 p. Ekstensio kivulle 2 p. Vasteeton 1 p.

Velttoutta voidaan tutkia osana neurologista arviota. Selinmakuulta käsistä istuma-asentoon vedettäessä eli traktiossa vastasyntyneen tulisi jaksaa kannatella päätään. Selinmakuulla lapsi koukistaa raajojaan. Istuma-asennossa tuettuna vastasyntynyt pystyy pitämään hetkellisesti päätään keskiasennossa. Vatsan alta kannatella lapsi pyöristää

hieman selkäänsä, koukistaa raajojaan ja kannattelee päätään vaakatasossa selän linjan mukaisesti. Kainaloista lasta kannatellessa lapsi pysyy tukevasti otteessa. Veltolta lapselta nämä eivät onnistu, vaan pää ja raajat roikkuvat. Selinmakuulla kädet ovat usein suorina ja lonkat ”sammakkoasennossa”. Kainaloiden alta kannatellessa veltto lapsi ikään kuin valuu aikuisen otteesta. (Seppä-Moilanen ym. 2019: 359–365.)

Vastasyntyneen kädet ovat usein kevyesti nyrkissä, mutta avautuvat spontaanisti. Poikkeavaa on, mikäli vastasyntynyt nyrkistää jatkuvasti. Vastasyntyneellä esiintyy myös varhaisheijasteita. (Haataja 2018a.) Näitä ovat esimerkiksi tarttumis-, imemis-, askellus- ja Moron heijaste. Kun tutkijan etusormi laitetaan vastasyntyneen kämmentä vasten, tarttumisheijaste aktivoituu ja vastasyntynyt tarttuu sormilla tutkijan etusormesta. Sama tapahtuu myös varpailla. Vastasyntyneellä on myös spontaanisti hamuamis- ja imemisnielemisheijaste, joka näkyy rytmisenä syömisenä rinnasta tai pullosta. Hamuamisheijaste myös aktivoituu lapsen poskea koskettaessa. Tällöin lapsen pää, suu ja kieli kääntyvät kosketuksen puolelle. Kun vastasyntynyt nostetaan pystyyn hieman etunojaan, lapsen jalat tekevät askellusta alustaa vasten kävelyheijasteen merkiksi. Moron heijaste taas näyttäytyy, kun vastasyntyneen päätä käännetään toiselle puolelle vartalon tasosta hieman alemmas, jolloin molempien käsien tulisi suoristua ja avautua sivuille. Avautumisen jälkeen kädet palautuvat vartalon lähelle fleksioon. (Haataja 2018b.)

Vastasyntyneiden kohtausoireet voivat olla vaikeita tunnistaa. Oireita voivat olla hengityksen taukoaminen, sydämentykytys, toiminnan pysähtyminen ja poikkeavat silmien liikkeet. Kohtausta ennen lapsi voi olla vaisu tai levoton. Usein kohtaukset ovat lyhyitä ja toistuvia. (Qvist – Korppi 2009: 2376.) Kouristelun hoidon nopea aloitus on tärkeää, koska niillä on haitallinen vaikutus lapsen hermoston kehitykseen, kognitioon ja käyttäytymiseen. Vastasyntyneen kohtausoireisiin suositellaan bentsodiatsepiineja ja fenotoiinia limakalvoille tai suonensisäisesti. Näillä lääkkeillä on kuitenkin haitallisia vaikutuksia hengitykseen, sydämen rytmiin ja verenpaineeseen. (Eskola ym. 2010: 2610–2615.) Lisäksi tulee varmistaa, että lapsen hengitystiet ovat avoinna ja happeutumisen riittävää. Hengityksen tukemiseen on valmistauduttava. (Qvist – Korppi 2009: 2376.)

Hyper- ja hypoglykemian hoidossa vastasyntynyt kuljetetaan sairaalaan. Sairaalassa hyperglykemiaan annetaan insuliinia laskimonsisäisenä infuusiona, tarvittaessa kahden luotettavan infuusioreitin avulla. Hypoglykemian hoito aloitetaan ensiksi 40 % glukosigeelillä ja maitoruokinnalla. Hoito voidaan tarvittaessa toistaa. Jos plasman glukosiarvo ei korjaannu hoidolla suun kautta, niin siirrytään suonensisäiseen glukosihoidon.

Suonensisäinen hoito aloitetaan myös hypoglykemia toistuessa kolmannen kerran vuorokaudessa. (Huopio – Sankilampi 2019: 268–272.)

### *Hypo- tai hypertermia*

Kuumeista lasta tutkiessa ja tarkkaillessa kiinnitetään huomiota yleisvointiin, hengitysteihin, ihoon ja imusolmukkeisiin. Mikäli kuume on huomattavan korkea, lapsella on muu sairaus, jota kuume vaikeuttaa, tai kuumeiluun liittyy liitännäisoireita kuten kouristelua, tulee kuumetta hoitaa aktiivisesti. Kuumeen hoito koostuu levosta, riittävästä nesteytyksestä ja kuumetta laskevasta lääkkeestä. Parasetamoli on ensisijainen lääkevaihtoehto 15 mg/kg annoksella ad 60 mg/kg/vrk. (Kuume lapsella – Pikatietoa 2017: 1327.)

Sepsiksen oireita ovat muun muassa hengitysvaikeudet, ärtyneisyys, syömisongelmat, vaisuus tai velttous, kuume ja hemodynaamiset häiriöt. Nopea tunnistaminen ja hoidon aloitus ovat tärkeitä. Sepsis hoidetaan mikrobilääkkein. Hoidon kesto määräytyy infektiokokon ja aiheuttajabakteerin perusteella. Vaikeassa sepsisinfektiossa vastasyntynyt voi tarvita hengityksen, hemodynamiikan ja ravitsemuksen tukemista. (Luoto ym. 2014: 675–679.)

Septisen sokin hoito ensihoidossa alkaa syanoosin sekä hengitys- ja perfuusiovajeen tunnistamisesta. Vastasyntyneen lämpö voi olla myös noussut. Hoidossa pyritään turvaamaan riittävät peruselintoiminnot. Alkutoimena tulee varmistaa ilmatien avoimuus, hengitys ja verenkierto. Mikäli sepsis ilmenee synnytyksen jälkeen, on napanuoran laskimo vielä mahdollinen kanylointireitti ennen napanuoran katkaisua. Perfuusiota pyritään lisäämään nesteyttämällä vastasyntynyttä 60 ml/kg boluksilla siihen saakka, kunnes lapsen verenkierto paranee. Tämän jälkeen korjataan mahdollinen hypoglykemia tai -kalemia. Nopea antibioottihoidon aloittaminen suonensisäisesti on tärkeää, minkä vuoksi kuljetus sairaalaan tai lääkärin liittäminen tehtävälle on tarpeen. Mikäli lapsen vointi edelleen huononee, voidaan aloittaa dopamiini annoksella 10 µg/kg/min. Seuraava vaihtoehto tilanteen korjaamiseksi on antaa epinefriiniä 0,05–0,3 µg/kg/min. Lääkkeenanto varmistettava lääkärikonsultaatiolla. (Wynn – Wong 2010.)

### 3.5.4 Pienen traumapotilaan hoito

Ensihoidossa vammapotilaan tila arvioidaan, elintoiminnot vakautetaan, kipulääkitys aloitetaan ja potilas immobilisoidaan eli tuetaan. Tutkiminen perustuu tilanteen kriittisyyden ensiarvioon ja tarkennettuun tilanarvioon. Vammalöydökset kartoitetaan koko kehosta esimerkiksi RiVaLaiSeR-muistisäännön avulla, joka ohjaa tutkijaa tarkistamaan potilaan rinnan, vatsan, lantion, pään, selän ja raajat. Tärkeää on selvittää vammamekanismi ja vammalöydökset. Verenvuodon tyrehtyttämisen, hengityksen ja verenkierron turvaamisen ja aivopaineen hoidon ohella myös lämpötilouden säilyttäminen on huomioitava. Rangan ja raajojen tukeminen toteutetaan ennen kuljetukseen siirtymistä. (Ångerman 2017.)

Mikäli lapsi joudutaan asettamaan rankalaudalle, tulee huomioida pään koosta ja lapsen rakenteesta aiheutuva kaularangan fleksio. Kun kaularankavammaa epäillään, lapsen niska tulee tukea sopivalla tukikauluksella ja hartioiden alle laitetaan korotus niin, että korvakäytävät ja hartiat ovat samassa linjassa. Selkärangan taipuisuus altistaa lapsen myös selkäytimen vaikealle vammalle jopa ilman selkärangan vammaa. Lapsen toipuminen vammoista saattaa olla parempi kuin aikuisella. (Helenius 2016: 1026–1027.)

Vanhemmilta tulee selvittää tapaturman tapahtumatiedot. Samalla tulee pitää mielessä pahoinpitelyn tai laiminlyönnin mahdollisuus. Tällaisiin viittaavat muun muassa viive hoidon järjestämisessä, kertomusten vaihtelevuus, vanhempien välinpitämättömyys, ruhjeiden poikkeava sijainti sekä vammamekanismin ja aiheutuneiden vammojen epäsuhta. (Suominen 2017.)

Kipututkijat suosittelevat, että vastasyntyneen kivunhoidossa käytetään ensisijaisesti lääkkeettömiä kivunlievitysmenetelmiä. Näitä ovat esimerkiksi tutin imeminen, kenguruhoito (ihokontakti vanhemman kanssa) ja sokeriliuoksen antaminen kielelle. Vastasyntyneen keskushermosto on vielä kehittymässä, ja sekä kivun kokeminen että kipulääkkeet voivat vaikuttaa siihen haitallisesti. Tarvittaessa kivunhoitoon voi kuitenkin lisätä lääkkeellisen kivunhoidon riittävän pienillä annoksilla, jotka on todettu turvallisiksi vastasyntyneillä. (Norman – Fellman 2012: 29–31.) Riittävä vastasyntyneen kivunhoito on tärkeää kokonaisennusteen kannalta, sillä stressi ja kipu lisäävät vastasyntyneen sairastuvuutta ja kuolleisuutta. Esimerkiksi parasetamoli ja fentanylit ovat suositeltuja kipulääkkeitä vastasyntyneille. Haittavaikutuksia ja kumuloitumista on kuitenkin tarkkailtava. (Peltoniemi 2009: 313–317.)

## 4 Opinnäytetyön toteuttaminen

Opinnäytetyö toteutettiin kahden ensihoitajaopiskelijan yhteistyönä. Työn tilaajana toimi Metropolia Ammattikorkeakoulu, jonka hankkeessa toteutettiin itseopiskelumateriaalia ensihoitajaopiskelijoille. Opinnäytetyössä laadittiin aiheeseen liittyvästä tutkimusmateriaalista kirjallisuuskatsaus, jota hyödynnettiin opiskelumateriaalin tuottamisessa. Opiskelumateriaali tiivistettiin ohjekorteiksi. Täten opinnäytetyömme on toiminnallinen kokonaisuus. Valmistunut itseopiskelumateriaali kohdennetaan Metropolian ensihoidon tutkinto-ohjelman käyttöön.

### 4.1 Tiedonhaku

Opinnäytetyön tiedonhaussa käytimme lääke- ja hoitotieteellisiä tietokantoja Medic, Cinahl ja PubMed. Tiedonhakua täydensimme myös manuaalisella haulla sähköisesti, aiheeseen liittyvistä oppikirjoista, hoitotieteen lehdistä ja Terveysportista. Olemme pyrkineet hyödyntämään aineisten kokoamisessa sekä kotimaisia että kansainvälisiä lähteitä.

Tiedonhaussa hyväksytyksi tulleet artikkelit täyttivät seuraavat ehdot: 1) artikkeli on julkaistu hoitotieteen tai sen lähitieteen tieteellisessä julkaisussa 2) artikkeli on julkaistu suomen, englannin tai ruotsin kielellä 3) artikkeli on saatavilla ilmaiseksi kokotekstinä Metropolian Ammattikorkeakoulun sähköisten tietokantojen kautta 4) artikkeli on julkaistu vuosina 2009-2020 5) artikkelin tietojen alkuperämaan terveydenhuolto vastaa suomalaista terveydenhuoltojärjestelmää (esimerkiksi länsimaiset kulttuurit) ja 6) artikkeli vastaa asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Tutkimuskysymyksiin vastaavilla artikkeleilla tarkoitamme sellaisia julkaisuja, jotka käsittelevät vastasyntyneiden peruselintointoja ja niiden akuuttia hoitotyötä.

Tiedonhakua vaiheistettiin. Tiedonhaun kriteerien tuottamista osumista valittiin ensin artikkelit otsikkojen perusteella. Otsikkojen perusteella artikkeleista valittiin edelleen tiivis-

telmän perusteella sopivat artikkelit. Lopuksi karsimme artikkeleita koko tekstin perusteella. Tiedonhaku hakusanoineen on tarkemmin kuvattu Liitteessä 1. Tiedonhaun lisäksi kirjallisuuskatsausta täydennettiin hoitotyöhön liittyvillä lehti- ja oppikirjalähteillä.

#### 4.2 Hyvän itseopiskelumateriaalin perusteet

Itseopiskelu on varsinaisen järjestetyn koulutuksen tai opetuksen ulkopuolella tapahtuvaa toimintaa. Itseopiskelu kehittää tarkoituksellisesti henkilön oppimista ja tietoja sekä taitoja. Itseopiskelussa henkilö vastaa tyypillisesti itse opetusjärjestelyistä. (Tilastokeskus.)

Hyvä yksityiskohtainen koulutusmateriaali toimii itseopiskelumateriaalina silloin, kun se on selkeää itsenäisenä tuotoksena ja ymmärrettävää ilman erillistä selitystä. Itseopiskelumateriaalin tarkoituksena on toimia muistin tukena asioiden kertauksessa ja käytännön soveltamisessa. Sen toimivuutta voidaan arvioida muun muassa sisällön ja ulkoasun selkeyden avulla. (Kupias 2012.)

#### 4.3 Ohjekorttien toteuttaminen

Opinnäytetyön teoreettisten lähtökohtien avulla sovelsimme teoreettista tietoa ja muodostimme laatimamme itseopiskelumateriaalin sisällön. Tarpeelliset teemat rakentuivat ensihoitajille tutuksi tulleen ABCDE-mallin ja vastasyntyneiden ensihoitoon liittyvien erityispiirteiden mukaisesti. Aluksi tiivistimme teoreettisten lähtökohtien sisältämän tiedon PowerPoint-diasarjaksi. Diasarjan pohjalta suunnittelimme alustavat ohjekortit.

Diasarjan ja alustavien suunnitelmien avulla syventyi käsityksemme siitä, millaisia kuvituskuvia ohjekortteihin tarvitaan. Metropolia Ammattikorkeakoululla on käytössään vastasyntyneiden hoitoon liittyviä tarvikkeita, joita saimme käyttää rekvisiittana työssämme. Ohjekortteja varten kävimme kuvaamassa Metropolian tiloissa kuvituskuvat, jotka tukevat oppimista ja kuvailemaamme sisältöä ohjekorteissa sekä diasarjassa. Yhdistämällä

opinnäytetyön tietopohjan ja kuvamateriaalin saimme toteutettua itseopiskelumateriaaliksi ohjekortit, joiden käytön tukena toimii lisäksi diasarja.

## 5 Tuotokset

Opinnäytetyömme on toiminnallinen kokonaisuus, jonka tuotoksia ovat ensihoidon itseopiskeluun soveltuvat ohjekortit ja niihin liittyvä diasarja. Opinnäytetyömme tuotokset voidaan luokitella yksityiskohtaiseksi koulutusmateriaaliksi. Tuottamamme itseopiskelumateriaalin teemana on vastasyntyneiden hoito ensihoidossa ja siihen liittyvät erityispiirteet. Opiskelumateriaalin tarkoituksena on ensisijaisesti tukea käyttäjän oppimisprosessia.

Ohjekorteista ja niihin liittyvästä diasarjasta pyrimme muodostamaan selkeät kokonaisuudet. Ohjekortteja voidaan käyttää tiiviinä mieleen palauttajana, ja niitä voi tarvittaessa hyödyntää jopa ensihoitotehtävälle mennessä ja sen aikana. Diasarja sisältää aiheesta syvällisempää tietoa, kuitenkin niin, että myös sen käyttö on selkeää ja teksti on helppolukuista. Kuvituskuvien avulla olemme selkeyttäneet ja havainnollistaneet tuotoksiemme tietoa ymmärrettävään muotoon. Kuvien visualisoinnin myötä myös visuaaliset oppijat ovat tulleet huomioiduksi opiskelumateriaalia tuotettaessa.

Opinnäytetyömme keskeinen tuotos on ohjekorttien lisäksi myös diasarja, joka tukee ohjekorttien käyttöä. Toivottavaa on, että ohjekorttien käyttäjä tutustuu ensin diasarjaan ja käyttää sitten ohjekortteja muistin tukena. Sekä diasarja että ohjekortit toimivat kuitenkin myös itsenäisinä tuotoksina. Itseopiskelumateriaalin käyttäjä voikin halutessaan hyödyntää opiskelumateriaaliamme joustavasti oppimisen tukena haluamallaan tavalla. Tuottamamme diasarjasta on esimerkkikuvia Liitteessä 3 ja ohjekortit löytyvät Liitteestä 4.

## 6 Pohdinta

### 6.1 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuseettinen neuvottelukunta on laatinut hyvän tieteellisen käytännön ohjeistuksen. Tutkimuksesta tulee eettinen, luotettava ja uskottava, kun hyvää tieteellistä käytäntöä noudatetaan. Hyvä tieteellinen käytäntö toimii myös tutkimusorganisaatioiden työkaluna, kun tarkastellaan tutkimusten laatua. Hyvä tieteellinen käytäntö muistuttaa muun muassa rehellisyydestä, huolellisuudesta, avoimuudesta ja vastuullisuudesta sekä tutkimusta toteuttaessa että tuloksista raportoidessa. Tiedonhaun yhteydessä tulee muistaa lähdekritiikki, jotta tutkimuksen teoreettisuus on luotettavaa. Erityistä huomiota ansaitsevat myös muiden tutkijoiden työ tai saavutukset, joita kunnioitetaan asianmukaisesti viittaamalla. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Arene eli Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto on tehnyt hyvän tieteellisen käytännön pohjalta ammattikorkeakoulujen opinnäytetöille suositukset. Suosituksilla opinnäytetöiden laatua parannetaan, epärehellisyyttä ennaltaehkäistään ja opinnäytetyökäytänteitä yhtenäistetään ammattikorkeakouluissa. Opinnäytetyön eettisyyden ja luotettavuuden pohtiminen kuuluu myös opinnäytetyöprosessiin. (Arene 2019.)

Opinnäytetyö toteutettiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Näin on varmistettu sekä työn eettisyys että tulosten luotettavuus. Opinnäytetyö tuotettiin rehellisesti ja luotettavasti. Tiedonhakumme on kuvattu helposti luettavaan taulukkomuotoon (Liite 1) ja työn lähteet on merkitty lähdeluetteloon, jotta työn lukija voi myös myöhemmin perehtyä käytettyihin tiedonlähteisiin. Tuoreen tiedon säilyttämiseksi käytimme vain 2009–2020 julkaistuja lähteitä. Lähteistä saatu tieto on esitetty työssämme omin sanoin, kuitenkin plagioimatta sitä teoksista. Kirjoittaessamme omin sanoin emme ole olennaisesti muuttaneet lähteiden tietoa, vaan olemme tuoneet sen esille näyttöön perustuen. Hoitotieteellisten lähteiden puutteessa käytimme lääketieteellisiä lähteitä, joka toi opinnäytetyöhömme monitieteisyyttä. Halusimme nostaa työssämme esille myös suomalaisten ensihoitajien ja ensihoitajaopiskelijoiden näkemyksiä, jonka vuoksi myös kahta Pro Gradu -tutkielmaa on käytetty lähteinä.

Opinnäytetyömme tuotoksissa on käytetty myös kuvia visualisointina. Kuvissa ei näy tunnistettavia henkilöitä. Saimme luvan Metropolia Ammattikorkeakoululta hyödyntää koulun tiloja sekä välineitä kuvissa. Opinnäytetyöstä on tehty asianmukainen sopimus työn tilaajan kanssa. Sopimuksen perusteella työn tilaaja eli Metropolia Ammattikorkeakoulu saa hyödyntää opinnäytetyömme ohjekortteja ja diasarjaa opetustarkoituksessa. Olemme tarkistaneet opinnäytetyömme Turnitin-plagiointitarkistusohjelmalla.

## 6.2 Opinnäytetyöprosessin ja tuotosten tarkastelu

Opinnäytetyömme eteni sujuvasti ja luontevasti. Tiedonhakumme oli laajaa ja monipuolista sekä sisälsi suomen-, englannin- ja ruotsinkielisiä lähteitä. Haimme tietoa tieteellisistä lähteistä ja pyrimme käyttämään aiheeseen soveltuvia tutkimuksia ensisijaisina lähteinä. Opinnäytetyömme yhteydessä havaitsimme, että hoitotieteellisiä lähteitä aiheestamme oli hyvin harvassa. Opinnäytetyömme perustuukin pitkälti lääketieteellisiin artikkeleihin. Täydennystä työhön kokosimme myös esimerkiksi alojen oppikirjoista. Tutkimuskysymyksemme olivat onnistuneita tälle opinnäytetyölle ja ohjasivat myös tiedonhaku oikeaan suuntaan. Tiedonhaun vaiheistuksen ja rajausten jälkeen tiedonhaku helpottui merkittävästi.

Opinnäytetyön toteutuksessa jaoimme osa-alueita ja tehtäviä keskenämme. Tehtäväjako tuntui sopivalta ja molemmilla oli tasavertaisesti sekä riittävästi vastuualueita työn toteutuksessa. Työ eteni aikataulun mukaisesti. Työn teoreettiset lähtökohdat valmistuivat aiheen syvetessä hyvin ja näiden pohjalta suunnittelimme yhdessä työn tuotokset. Diasarjan rakentuessa myös ohjekorttien sisältö hahmottui, kun laajasta teoriaosuudesta oli saatu nostettua esille tärkeimmät erityispiirteet tiivistetympään muotoon. Sisältö niin opinnäytetyössämme kuin työn tuloksissakin rakentui ABCDE-mallin mukaiseksi, mikä etenkin ensihoitajaopiskelijoille on tuttu ja looginen tapa edetä potilaan hoidossa. Käsittelemme mukaan vastasimme kattavasti opinnäytetyölle asetettuihin tutkimuskysymyksiin.

Opinnäytetyön tavoitteena oli koota tietoa vastasyntyneiden ensihoidosta ja vahvistaa työn tulosten avulla opiskelijoiden tietotasoa. Työn tarkoituksena oli tuottaa ohjekortit, jotka käsittelevät vastasyntyneiden ensihoitoa selkeästi ja ytimekkäästi. Ohjekortit sisältävät vastasyntyneiden erityispiirteitä ja hätätilanteiden hoitoa itseopiskelumateriaalin

muodossa. Ohjekortit ja diasarja toimivat opiskelumateriaalina yhdessä ja erikseen. Ne ovat selkeitä ja helppolukuisia niin sisällöltään kuin ulkoasultaankin, eivätkä kaipaa lisäselittelyjä, vaan ovat valmiissa muodossa käytettäväksi.

Ohjekorttien käyttömahdollisuudet ovat kunkin käyttäjän käsissä, kuten itseopiskelumateriaalin kuuluukin olla. Työmme tuotoksia voi hyödyntää monipuolisesti. Opiskelija voi opiskella ensin diasarjan sisällön ja käyttää ohjekortteja mieleen palauttajina, tai opiskelija voi perehtyä ensin ohjekortteihin ”lämmittelynä” aiheeseen ja sitten syventää tietoaan diasarjan avulla. Ohjekortit ovat myös selkeitä ja nopeita käyttää ensihoitotehtävällä. Opinnäytetyön tuotoksista hyötyvät ensihoidon ja akuuttihoitotyön opiskelijat, opettajat, ammattilaiset sekä potilaat. Opiskelijat ja opettajat voivat hyödyntää tuotoksiamme ensihoidon opintojen yhteydessä. Ammattilaiset voivat halutessaan täydentää osaamistaan ja hyödyntää työtehtävissä ohjekortteja. Opiskelijoiden ja ammattilaisten osaamisen vahvistuessa myös potilaat hyötyvät tuotoksistamme. Mielestämme tuotimme hyvän opiskelumateriaalin ja saavutimme työn tavoitteet.

### 6.3 Aiheen tärkeys ja merkittävyys

Vastasyntyneet ensihoidossa on tärkeä tutkimusaihe. Vastasyntyneet ovat pieni potilasryhmä ensihoidossa. Ensihoitajilla on epävarmuutta pieniä potilaita hoitaessaan eikä rutiinia kerry riittävästi. Matkasynnytykset ovat lisääntyneet ja juuri matkasynnytysten kohdalla ensihoitajat kohtaavatkin useimmiten vastasyntyneen potilaan. Matkasynnytyksiin liittyy enemmän komplikaatioita ja kuolleisuus on kolminkertainen. Riittävällä varautumisella onkin todettu olevan komplikaatioita vähentävä vaikutus.

Tunnistettuja haasteita vastasyntyneiden ensihoidossa ovat tilanteiden vähäinen määrä, ahtaat tilat, välineiden puutteellisuus, tilanteiden aiheuttama stressi ja tiedon puute. Näistä etenkin tiedon puutteeseen voi jokainen opiskelija ja ammattilainen vaikuttaa omatoimisesti itseopiskelun avulla. Tietotason lisääntyessä voisi myös ajatella tilanstressin vähenevän ja varmuuden kasvavan. Matkasynnytyksien lisääntyessä myös oppimisvaatimukset laajenevat niin matkasynnytysten kuin vastasyntyneiden hoitoon. Tällä hetkellä ensihoitajakoulutuksessa keskitytään pitkälti yleisimpien hätätilanteiden hoitoon, ja harvinaisempien tehtävien varalle täytyykin harjoittaa itseopiskelua. Tähän tarpeeseen opinnäytetyössämme pyrimmekin vastaamaan.

Opinnäytetyömme pohjalta voimme todeta, että Suomessa ensihoitoa vastasyntyneiden hoidon yhteydessä ei ole tutkittu riittävästi. Medic-tietokannan artikkelit keskittyivät vastasyntyneiden siirtokuljetuksiin ja niihin liittyneisiin haittatapahtumiin. Matkasynnytyksistä löytyi suomen kielellä lähinnä lääketieteellisten lehtien tapauskertomuksia. Kansainvälisistä lähteistä löytyi enemmän artikkeleita, joissa ensihoito ja vastasyntyneet potilaina yhdistyivät. Tutkimuskysymyksiimme vastataksemme jouduimme myös paljon soveltamaan tietoa sairaalan sisällä tapahtuvasta hoidosta. Sekin oli sinällään mielenkiintoista, mutta toivoisimme, että tulevaisuudessa myös Suomessa kiinnostuttaisiin tutkimaan vastasyntyneiden hoitoa sairaalan ulkopuolella. Ensihoitajien ja ensihoitajaopiskelijoiden haastattelututkimuksia löytyi vain muutama Pro Gradu -tutkielma. Myös ensihoitajien näkemyksiä, ajatuksia ja osaamista vastasyntyneiden hoidosta sairaalan ulkopuolella voisi jatkossa tutkia laajemminkin.

Opinnäytetyön tekeminen on myös merkittävästi tukenut omaa ammatillista kasvuamme. Koulussa opittua tietoa on päässyt syventämään opinnäytetyön kautta. Ilmatien, hengityksen, verenkierron, tajunnan, lämpötilouden ja traumojen hoitoa on päässyt sekä kertaamaan että soveltamaan tietoa vastasyntyneiden hoidon erityispiirteitä. Vastasyntyneiden ja matkasynnytysten hoito ei tunnu enää niin epävarmalta tai vieraalta ajatukselta, koska olemme opinnäytetyömme aikana kehittäneet myös omia tietojamme ja taitojamme. Opinnäytetyöprosessi myös tutustutti meitä tutkimustyön eri vaiheisiin. Lisäksi yhteistyötaitomme kehittyivät lisää opinnäytetyöprosessin aikana. Olemme tyytyväisiä opinnäyteprosessiimme, yhteistyöhömmä ja opinnäytetyömme tuotoksiin.

## Lähteet

Lola 2009. Anatomy and Assessment of the Pediatric Airway. Paediatric Anaesthesia 19 (1). 1–8.

Arene ry 2019. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Verkko-dokumentti. <[http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINNÄYTETÖIDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?\\_t=1578480382](http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINNÄYTETÖIDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382)>. Viitattu 4.2.2020.

Balbino, Aldiâna Carlos - Moreira Leitão Cardoso, Maria Vera Lúcia – de Aguiar Lélis<sup>3</sup>, Ana Luíza Paula – Fontoura<sup>4</sup>, Fabíola Chaves – de Melo, Gleicia Martins 2013. Thermoregulation of the Newborn: Care during the Admission in a Pediatric Emergency Unit. Rev Rene 14 (2). 320–330.

Clark, Sophie – Shaw, Joanna – Wrigley, Fenella 2014. A clinical audit of the pre-hospital paediatric respiratory assessment in London. Journal of Paramedic Practice 6 (2). 78–83.

Courtney, Sherry E. 2016. A Year in Review 2015: Neonatal Respiratory Care. Respiratory Care 61 (4). 560–564.

Elomaa, Teemu – Silvennoinen, Heli 2012. Lapsen ennenaikainen syntymä sairaalan ulkopuolella. Suomen lääkärilehti 67 (13). 1067–1069.

Elvytys (vastasyntynyt). Käypä hoito -suositus. 2014. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Perinatologisen seuran Suomen Neonatologit -alajaoksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.kaypahoito.fi/hoi50065#readmore>>. Viitattu 16.10.2020.

Ennenaikainen synnytys. Terveyskylä. Naistalo. Verkkodokumentti. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.terveyskyla.fi/naistalo/raskaus-ja-synnytys/raskausajan-ongelmat/ennenaikainen-synnytys>>. Viitattu 16.1.2020.

Eskola, Vesa – Korppi, Matti 2012. Bronkioliitti. Duodecim 128 (24). 2556–2561. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo10677>>.

Eskola, Vesa – Jäntti, Ville – Eriksson, Kai 2019. Vastasyntyneiden kohtausoireet. Duodecim 126 (22). 2610–2617. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2010/22/duo99199>>.

FIGO Safe Motherhood and Newborn Health Committee 2012. Management of the Second Stage of Labor. International Journal of Gynecology and Obstetrics 119. 111–116.

Flanagan, Belinda – Lord, Bill – Barnes, Margaret 2017. Is Unplanned Out-Of-Hospital Birth Managed by Paramedics 'Infrequent', 'Normal' and 'Uncomplicated'? BMC Pregnancy Childbirth 17 (1). 436–445.

Gausche-Hill, Marianne – Eckstein, Marc – Horeczko, Timothy – McGrath, Nancy – Kurobe, Aileen – Ullum, Linda – Kaji, Amy H. – Lewis, Roger J. 2014. Paramedics Accurately Apply the Pediatric Assessment Triangle to Drive Management. *Prehospital Emergency Care* 18 (4). 520–530.

Haataja, Leena 2018a. Neurologinen tutkimus eri ikäkausina. Teoksessa Pihko, Helena – Haataja, Leena – Rantala, Heikki (toim.). *Lastenneurologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Haataja, Leena 2018b. Normaali kehitys. Teoksessa Pihko, Helena – Haataja, Leena – Rantala, Heikki (toim.). *Lastenneurologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Hansen, Matthew – Lambert, William – Guide, Jeanne-Marie – Warden, Graig R. – Mann, N. Clay – Wang, Henry 2015. Out-of-hospital pediatric airway management in the United States. *Resuscitation* 90. 104–110.

Helenius, Ilkka 2016. Lastenortopediset kaularankaongelmat. *Duodecim* 132 (11). 1025–1032. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo13170>>.

Helsingin yliopisto 2012. Lisäkoulutusohjelmat. Neonatologia. Verkkodokumentti. <<https://www.helsinki.fi/sites/default/files/atoms/files/neonatologia.pdf>>. Viitattu 16.1.2020.

Horeczko, Timothy – Enriquez, Brianna – McGarth, Nancy E. – Gausche-Hill, Marianne – Lewis, Roger J. 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 – Sankilampi, Ulla 2019. Hypoglykemia, Hyperglykemia. Teoksessa Luukkainen, Päivi – Metsäranta, Marjo – Sankilampi, Ulla (toim). *Vastasyntyneiden akuuttihoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 265–272.

Hänninen, Jussi 2019. Selviytymistä vai hyvää tuuria? Suunnittelemattoman sairaalan ulkopuolisen synnytyksen hoidon osaaminen ensihoitajien ja kättilöiden tarinoissa. Pro gradu -tutkielma. Tampere: Tampereen yliopisto. Kasvatustieteet. Saatavilla sähköisesti: <<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/105830/1558363275.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

Jalkanen, Larisa – Harve-Rytsälä, Heini 2017. Lapsi ensihoidossa. Teoksessa Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas (toim.). *Ensihoito*. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 672–680.

Janer, Cecilia 2016. Perinatal Regulation of Lung Liquid Absorption in Pulmonary Adaptation in Newborn Infants. Väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Saatavilla sähköisesti: <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-2349-7>>.

Kekki, Janne 2020. Anafylaksia. Lääkärin käsikirja. Verkkodokumentti. Viitattu 18.8.2020.

Ketola, Ilkka – Kari, Anneli 2019. Hengityksen adaptaatiohäiriö. Teoksessa Luukkainen, Päivi – Metsäranta, Marjo – Sankilampi, Ulla (toim). Vastasyntyneiden akuuttihoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 102.

Kiuru, Sirkka – Gissler, Mika 2019. Perinataalitalasto – synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet 2018. Tilastoraportti. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Saatavilla sähköisesti: <[www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/138998/Tr49\\_19.pdf?sequence=1&isAlloved=y](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/138998/Tr49_19.pdf?sequence=1&isAlloved=y)>.

Kuisma, Markku 2018. Vierasesine hengitysteissä. Lääkärin käsikirja. Verkkodokumentti. Viitattu 18.8.2020.

Kupias, Päivi – Koski, Mia 2012. Hyvä kouluttaja. 1. painos. E-Kirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuume lapsella – Pikatietoa 2017. Ajankohtaista Lääkärin käsikirjasta. Duodecim 133 (13). 1327. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo13800>>.

Lastensuojelulaki 417/2007. Annettu Helsingissä 1.1.2008. Saatavilla sähköisesti: <<https://finlex.fi/fi/laki/smur/2007/20070417>>. Viitattu 22.10.2020.

Li – Thomson – Stuart – Breadsall 2017. Glucose monitoring and management in the NICU – how are we doing? Infant 13 (5). 182–186.

Luoto, Raakel – Holmberg, Kaisa – Ruuskanen, Olli – Lehtonen, Liisa 2014. Vastasyntyneen sepsis. Duodecim 130 (7). 675–682. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo11584>>.

Luukkainen, Päivi – Fellman, Vineta 2016. Terve vastasyntynyt. Teoksessa Rajantie, Jukka – Heikinheimo, Markku – Renko, Marjo (toim). Lastentaudit. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Saatavilla verkossa: <<https://www.oppiportti.fi/op/lta00029/do>>.

Luukkainen, Päivi – Jahnukainen, Timo. Kohonnut verenpaine. Teoksessa Luukkainen, Päivi – Metsäranta, Marjo – Sankilampi, Ulla (toim.). Vastasyntyneiden akuuttihoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 148.

Lyyra, Markus 2016. Synnytys maantiellä. Suomen lääkärilehti 71 (21). 1548–1549.

Magnusson, Carl – Herlitz, Johan – Karlsson, Thomas – Axelsson, Christer 2018. Initial assessment, level of care and outcome among children who were seen by emergency medical services: a prospective observational study. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 26 (1). 88–99.

Matkasynnytys. Terveyskylä. Naistalo. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskyla.fi/naistalo/raskaus-ja-synnytys/raskauden-tuomat-muutokset-ja-yleiset-huolenaiheet/matkasynnytys>>. Viitattu 16.1.2020.

McLelland, Gayle – McKenna, Lisa – Morgans, Ameer – Smith, Karen 2018. Epidemiology of unplanned out-of-hospital births attended by paramedics. *BMC Pregnancy Childbirth* 18 (1). 15–24.

Mileders, Lukas P. – Gressl, Jennifer – Urlesberger, Berndt – Raith, Wolfgang 2019. Paramedics' Newborn Life Support Knowledge and Skills Before and After a Targeted Simulation-Based Educational Intervention. *Frontiers in Pediatrics* 132 (7).

Moe, Karen – Valen-Sendstad Skisland, Anne – Söderhamn, Ulrika 2017. Encountering parents of a sick newborn child: When nurses encounter parents with a sick newborn child, it is vital that they see them as individuals and establish a relationship based on empathy. *Norwegian Journal of Clinical Nursing*. 1–11.

Nieminen, Kari 2016. Synnytysten keskittäminen lisää turvallisuutta. *Suomen Lääkärilehti* 71 (25–32). 1875–1878.

Nikkola, Eeva – Korkman, Julia 2017. Milloin tulisi epäillä lapseen kohdistunutta pahoinpitelyä? *Potilaan lääkärilehti* 72 (34). 1788–1790.

Norman, Elisabeth – Fellman, Vineta 2012. Det nyfödda barnets smärta – hur kan vi förhindra och lindra den? Årgång 172 (1). 29–35. Saatavilla sähköisesti: <[https://www.fl.s.fi/Site/Data/884/Files/1\\_2012\\_29-35.pdf](https://www.fl.s.fi/Site/Data/884/Files/1_2012_29-35.pdf)>.

Ofek-Shlomai, Noa – Berger, Itai 2016. Neonatal neurology. *International Journal of Child Health & Human Development* 9 (1). 23–38.

Ojala, Tiina – Saarinen, Kristina 2019. Verenkierron vajaatoiminta. Teoksessa Luukkainen, Päivi – Metsäranta, Marjo – Sankilampi, Ulla (toim.). *Vastasyntyneiden akuuttihoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 137.

Ojanen, Tuija – Ritmala, Marjo – Sivén, Tuula – Vihunen, Riitta – Vilén, Marika 2013. *Lapsen aika*. 12.–15. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 121.

Palomaa, Anna-Kaija – Korhonen, Anne – Pölkki, Tarja 2016. Vanhempien ehdotuksia vastasyntyneiden kivunhoidon kehittämiseksi sairaalassa: tavoitteena vanhempien osallistumisen edistäminen. *Tutkiva hoitotyö* 14 (4). 4–11.

Pellikka, Hanna-Kaisa 2018. Vanhempien vastuut, velvollisuudet ja vastuunjako hoitotyöntekijöiden kanssa vastasyntyneen lapsensa tehohoidossa. Pro gradu -tutkielma. Kuopio: Itä-Suomen Yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Saatavilla sähköisesti: <[https://epublications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20180749/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20180749.pdf](https://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20180749/urn_nbn_fi_uef-20180749.pdf)>.

Peltoniemi, Outi 2009. Vastasyntyneen yleisanestesia. *Finnanest* 42 (4). 313–321. Saatavilla sähköisesti: <[finnanest.fi/files/peltoniemi\\_vastasyntyneen.pdf](http://finnanest.fi/files/peltoniemi_vastasyntyneen.pdf)>.

Pinto, Merlin – Solevåg, Anne Lee – O'Reilly, Megan – Aziz, Khalid – Gheung, Po-Yin – Schmölder, Georg M. 2017. Evidence on Adrenaline Use in Resuscitation and Its Relevance to Newborn Infants: A Non-Systemic Review. *Neonatology* 111. 37–44.

Pitkänen, Olli M. – Helve, Otto – Andersson, Sture 2011. Kun keuhkoissa tulvii, ovat pumpput tarpeen – epiteliaalinen natriumkanava hengitysvajauksessa. *Duodecim* 127 (1). 43–48. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo99285>>.

Pruikkonen, Hannele – Peltoniemi, Outi – Renko, Marjo – Tapiainen, Terhi 2016. Imeväisen kuolemaan johtanut yskä. *Duodecim* 132 (6). 523–527. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo13031>>.

Qvist, Erik – Korppi, Matti 2009. Alle kolmen kuukauden ikäinen lapsi päivystyksessä. *Duodecim* 125 (21). 2373–2379. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo98404>>.

Railavo, Sirpa – Hurmerinta, Kirsti – Vuola, Pia 2014. Perinataalisen hengitystiehtauden hoito. *Suomen hammaslääkärilehti* 21 (11). 32–35. Saatavilla sähköisesti: <[https://www.lehtiluukku.fi/lehti/hammaslaakarilehti/\\_read/11-2014/150420.html](https://www.lehtiluukku.fi/lehti/hammaslaakarilehti/_read/11-2014/150420.html)>.

Raivio, Kari 2011. Mikä syntymässä on niin ihmeellistä? *Duodecim* 127 (23). 2474–2479. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo99925>>.

Ramgopal, Sriram – Elmer, Jonathan – Escajeda, Jeremiah – Martin-Gill, Christian 2018. Differences in prehospital patient assessments for pediatric versus adult patients. *The Journal of Pediatrics* 199. 200–205.

Roland, Damian - Madar, John – Connolly, Glenys 2010. The Newborn Early Warning (NEW) system: development of an at-risk infant intervention system. *Infant* 6 (4). 116–120.

Rovamo, Liisa – Pitkänen, Olli – Haapsaari, Pauli – Simon, Pia – Sairanen, Heikki – Rautiainen, Paula – Suominen, Pertti 2013. Haasteet vastasyntyneiden sydänlasten siirtokuljetuksissa. *Lääkärilehti* 68 (22). 1658–1663.

Salam, Rehana A. – Mansoor, Tarab – Mallick, Dania – Lassi, Zohra S. – Das, Jai K. – Bhutta, Zulfigar A. 2014. Essential childbirth and postnatal interventions for improved maternal and neonatal health. *Reproductive Health* 11 (1). 3–20.

Salokorpi, Niina – Sinikumpu, Juha-Jaakko – Serlo, Willy 2015. Ravistellun vauvan oireyhtymä – vaikeasti tunnistettava kaltoinkohtelu. *Potilaan lääkäri* 70 (21). 1487–1494. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/ravistellun-vauvan-oireyhtyma-vaikeasti-tunnistettava-kaltoinkohtelu/>>.

Sawyer, Alexandra – Ayers, Susan – Bertullies, Sophia – Thomas, Margaret – Weeks, Andrew D. – Yoxall, Charles W. – Duley, Lelia 2015. *BMJ Open* 5 (9). 8495–9002.

Seignior, Helen 2019. Congenital heart disease: issues with screening at the newborn physical examination. *British Journal of Midwifery* 27 (11). 682–687.

Seppä-Moilanen, Maija – Isohanni, Pirjo – Lönnqvist, Tuula 2019. Velto imeväinen. *Duodecim* 135 (4). 359–366. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2019/4/duo14778>>.

Smereka, Jacek – Kaminska, Halla – Wieczorek, Wojciech – Dabrowski, Marek – Ladny, Jerzy Robert – Ruetzler, Kurt – Szarpak, Lukasz – Robak, Oliver – Frass, Michael 2018. Which position should we take during newborn resuscitation? A prospective, randomised, multicentre simulation trial. *Kardiologia Polska* 76 (6). 980–986.

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Ensihoito. Verkkodokumentti. <<http://stm.fi/ensihoito>>. Viitattu 16.1.2020.

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017. Annettu Helsingissä 24.8.2017.

Soukka, Hanna – Metsäranta, Marjo 2019. Mekoniumaspiraatio-oireyhtymä. Teoksessa Luukkainen, Päivi – Metsäranta, Marjo – Sankilampi, Ulla (toim.). *Vastasyntyneiden akuuttihoito*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 99–100.

Suominen, Pertti 2016. Lapsen hoitoelvytys. Teoksessa Rajantie, Jukka – Heikinheimo, Markku - Renko, Marjo (toim.). *Lastentaudit*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Suominen, Pertti 2017. Lasten hätätilanteet ja niiden hoito. *Potilaan lääkärilehti* 72 (36). 1933–1939. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/lasten-hatatilanteet-ja-niiden-hoito/?public=3cf9c8e72f642dce5f11803bbc187f52>>.

Tawia, Susan – McGuire, Liz 2014. Early Weight Loss And Weight Gain in Healthy, Fullterm, Exclusively-Breastfed Infants. *Breastfeeding Review* 22 (1). 31–42.

Tiitinen, Aila 2019. Tietoa potilaalle: Normaali synnytys. Kustannus Oy Duodecim. Verkkodokumentti. <[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00160](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00160)>. Viitattu 26.5.2020.

Tilastokeskus. Käsitteet. Itseopiskelu. Verkkodokumentti. <<https://www.stat.fi/meta/kas/itseopiskelu.html#tab2>>. Viitattu 10.7.2020.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkauseräilyjen käsitteleminen Suomessa. Verkkodokumentti. <[https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)>. Viitattu 12.1.2020.

Uunila, Anna 2017. Valmistuvien ensihoitajaopiskelijoiden synnytyksen hoidon osaaminen sairaalan ulkopuolisessa synnytyksessä. Pro gradu -tutkielma. Kuopio: Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Saatavilla sähköisesti: <[https://publications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20180033/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20180033.pdf](https://publications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20180033/urn_nbn_fi_uef-20180033.pdf)>.

Welsford, Michelle – Nishiyama, Chika – Shortt, Colleen – Isayama, Tetsuya – Dawson, Jennifer Anne – Weiner, Gary – Roehr, Charles Christoph – Wyckoff, Myra H. – Rabi, Yacov 2019. Room Air for Initiating Term Newborn Resuscitation: A Systematic Review With Meta-analysis. *Pediatrics* 143 (1).

Wynn, James L. – Wong, Hector R. 2010. Pathophysiology and Treatment of Septic Shock in Neonates. *Clinics in Perinatology* 37 (2). 439–479.

Yeo, Cheo Lian – Biswas, Agnihotri – Ee, Teong Tai Kenny – Chinnadurai, Amutha – Baral, Vijayendra Ranjan – Chang, Alvin Shang Ming – Ereno, Imelda Lustestica – Ho, Kah Ying Selina – Poon, Woei Bing – Shah, Varsha Atul – Quek, Bin Huey 2017. Singapore Neonatal Resuscitation Guidelines 2016. Singapore Medical Journal 58 (7). 391–403.

Ylikorkala, Olavi 2011. Tallissa vai taksissa – synnytys ei katso paikkaa. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 127 (4). 2481–2484. Saatavilla sähköisesti: <<https://www.duodecimlehti.fi/duo99935>>.

Ångerman, Susanne 2017. Vammapotilaan ensihoito. Finnanest 50 (2). 115–121. Saatavilla sähköisesti: <[www.finnanest.fi/files/angerman\\_vammapotilaan\\_ensihoito.pdf](http://www.finnanest.fi/files/angerman_vammapotilaan_ensihoito.pdf)>.

**Tiedonhaku**

Tiedonhaun kuvaus taulukkomuodossa

Tietokanta, hakurajaukset:	Hakusanat:	Osumat:	Otsikon pe- rusteella valitut artik- kelit:	Tiivistel- män pe- rusteella valitut ar- tikelit:	Koko tekstin pe- rusteella valitut ar- tikelit:
Medic, 1) julkaisuvuosi 2009–2020	vastasyn- tyn* AND adapt*	5	2	1	1
	vastasyn- tyn* AND fysiolog*	25	4	2	2
	vastasyn- tyn* AND matkasyn*	1	1	1	1
	vastasyn- tyn* AND sairaalan ulkop*	14	3	1	1
	vastasyn- tyn* AND ensihoi*	4	2	1	1
	vastasyn- tyn* AND hypoterm*	3	1	0	0

	vastasyn- tyn* AND hoi*	118	36	10	9
	vastasyn- tyn* AND vanhem*	29	4	1	1
	ensihoi* AND syn- nyt*	8	3	3	2
Cinahl, 1) publication date: 2009– 2020 2) full text, 3) source types: academic journals 4) language: english 5) age: infant, newborn: birth-1month 6) geography: usa, europe, continental europe, canada, uk&ireland, australia&new zealand 7) subject: vastaavuus tut- kimuskysymyksiin	newborn* AND adapt*	245	10	4	0
	newborn* and ana- tom* or physiolo*	318	19	12	3
	newborn* and "out of hospital"	13	2	1	0

	newborn* and param* or emer- gency* of ambulance* or prehospi- tal* or first aid*	214	18	6	2
	birth* and paramedic* or emer- gency* or ambulance* or prehospi- tal*	119	4	2	0
	born before arrival or "born be- fore arrival"	111	3	1	0
	child birth* and para- medic* or birth* and paramedic*	10	1	0	0
	unplanned birth*	26	3	2	0
	newborn* and hypot- herm* or thermore- gulation* or regulation of body	126	11	10	1

	tempera- ture*				
	newborn* and parent* and nurs*	167	13	9	1
PubMed, 1) Results by year: 2009– 2020 2) Free full text 3) Language: English 4) Journal: MEDLINE, Nur- sing journals 5) Age: Newborn: birth-1 month.	paramedic* and new- born*	70	7	5	4
	prehospital* and new- born*	92	8	5	3
	newborn* and re- suscitat*	785	58	15	7

## Kirjallisuuskatsauksen aineiston analysointi

Alla olevassa taulukossa on esitelty teoreettisten lähtökohtien keskeisimmät lähteet.

Tekijä(t), vuosi, maa, jossa tutkimus tehty	Tarkoitus	Artikkelin menetelmä tai otos	Päätulokset	Huomioita
Elomaa, Teemu – Silvennoinen, Heli 2012, Suomi.	Kuvata erään ensihoidon synnytystehtävän tapauskertomus ja käydä läpi vastasyntyneen ja äidin hoitoa.	1 tapauskertomus.	Vastasyntyneen ja äidin hoidon kuvaus, komplikaatioiden hoito.	Lämpötalouden merkitys nostettiin artikkelissa esille.
Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Perinatologisen seuran Suomen Neonatologit -alajaoksen asettama työryhmä 2014, Suomi.	Terveysalan ammattilaisille luotu Käypä hoito -ohjeistus vastasyntyneen lapsen elvytyksestä.	Artikkeli pohjautuu tutkimustietoon.	Vastasyntyneen elvytyksen pääpiirteet esitelty, perusteltu ja luotu ohjeistuksen muotoon	Käypä hoito -suositus on suunnattu sairaalassa tapahtuvaan hoitoon. Lisäksi mainitaan, että elvytystaitoja varten tulee koulutuksen olla säännöllistä.
Flanagan, Belinda – Lord, Bill – Barnes, Margaret 2017, Australia.	Selvittää ensihoitajien suorittamia synnytystehtäviä, niiden yleisyyttä, onnistuneisuutta ja esiintyneitä komplikaatioita.	6135 ensihoidon synnytystehtävää	Matkasynnytyksissä todettiin olevan korkeammat komplikaatioriskit. On myös osoitettu, että nämä komplikaatiot olisivat ennakoitavissa ja hoidettavissa oikeanlaisella varautumisella.	Ensihoitajia ei kannusteta esimerkiksi sydänäänien kuunteluun, sillä koulutusta tähän ei ole saatu riittävästi.
Peltoniemi, Outi 2009, Suomi.	Kuvata vastasyntyneen anatomiaa ja	Artikkeli pohjautuu tutkimustietoon	Anatomiset ja fysiologiset erityispiirteet altistavat	Artikkelissa käsitelty vastasyntyneen

	yleisanestesian toteutusta.	toon (kirjallisuuskatsaus).	yleisanestesian komplikaatioille. Eri-tyispiirteet tulee huomioida vastasyntyneiden hoidossa.	anatomiaa ja fysiologiaa.
Salam, Rehana A. – Mansoor, Tarab – Mallick, Dania – Lassi, Zohra S. – Das, Jai K. – Bhutta, Zulfigar A. 2014, Pakistan.	Muodostaa kirjallisuuskatsaus näyttöön perustuvasta synnytyksen ja postnataalivaiheen hoidosta.	Kirjallisuuskatsaus.	Artikkeli teki yhteenvedon synnytyksen ja postnataalivaiheen näyttöön perustuvasta hoidosta, jotta komplikaatioita ja kuolleisuutta voitaisiin vähentää.	Synnytyksiin ja postnataalivaiheeseen liitty useita haasteita.
Suominen, Pertti 2017, Suomi.	Käsittelee lasten hätätilanteita ja niiden hoitoa	Lääkärilehden artikkeli.	Esittelee laajalti lasten hätätilanteita esimerkiksi hengityksen, verenkierron ja tajunnan osalta sekä kertaa näiden tilanteiden hoitoa	Artikkelissa todetaan, ettei lasten hätätilanteiden hoitoon kerry terveydenhuollon ammattilaisilla rutiinia tilanteiden harvinaisuuden vuoksi.
Yeo, Cheo Lian – Biswas, Agnihotri – Ee, Teong Tai Kenny – Chinnadurai, Amutha – Baral, Vijayendra Ranjan – Chang, Alvin Shang Ming – Ereno, Imelda Lustestica – Ho, Kah Ying Selina – Poon, Woei Bing – Shah, Varsha Atul – Quek, Bin Huey 2016, Singapore.	Vastasyntyneen elvyytyksen ohjeistuksen päivittäminen.		Sisältää suositusohjeistuksen vastasyntyneen elvyytyksestä.	Ohjeistuksessa myös huomioitu elvyytyksen harjoittaminen ja debriefing.

## Vastasyntyneet ensihoidossa -diasarja

Esimerkkikuvia diasarjasta.



- Synnytyksen aikana äitiä kannustetaan ponnistamaan supistusten aikana. Vauvan pään syntyessä **tuetaan välilihaa ja jarrutetaan lapsen syntymistä toisella kädellä**, jotta ehkäistään repeämiä. Pään synnyttyä tarkistetaan onko napanuora kiertynyt vauvan kaulan ympärille → kiertynyt napanuora vapautetaan.
- Pään synnyttyä **avustetaan hartiat ulos** (ensin ylempi hartia). Hartioiden avustamisen jälkeen lapsi syntyy.
- Vastasyntyneeltä tarkistetaan pää, kitalaki, sormet ja varpaat, selkäranka ja peräaukko. **Lapsi kuivataan** hyvin ja siirretään äidin ihokontaktiin, jolla huolehditaan vastasyntyneen lämpötiloudesta. Syntymäaika merkitään ylös.
- **Napanuora pihditetään ja katkaistaan**. Istukan syntymisessä tarvittaessa avustetaan painamalla kohtua ja napanuorasta kevyesti ohjaten.

## Virvoittelu ja elvytys

- Ensiarviossa huomioidaan lapsen tajunta, hengitys ja syke. Velttous on hälyttävä merkki!
- Syntymän jälkeen vastasyntyntä voidaan joutua virvoittelemaan, mikäli spontaani hengitys ei ala itsestään → vastasyntyneen **selkää hierotaan ja jalkapohjia taputetaan**
- Vastasyntyneen **kuivaaminen ja hierominen stimuloivat** spontaanin hengityksen alkamista
- Tärkeää on myös **suojata lapsi lämmönhukalta**, sillä jäähtynyt elimistö johtaa veren happipitoisuuden vähenemiseen ja metaboliseen asidoosiin
- Vastasyntyneiden elvytys johtuu aikuisista poiketen usein hypoksiasta sydänperäisten syiden sijaan. Elvytyksellä pyritään ylläpitämään riittävää aivojen happeutumista ja vähentämään hypoksiasta johtuvia keskushermoston vaurioita.
- Elvytystoimiin siirrytään, kun lapsen syke laskee alle 100/min. Syke tunnustellaan olkavarren sisäpuolelta tai nivustaiteesta.
- Elvytyksen alkutoimiin kuuluu ventilaatio. Alkuun lasta monitoroidaan ja ventilaatiolla pyritään vakauttamaan tila. **Ventilaatio aloitetaan hengityspalkeella ja kasvomaskilla, sekä huoneilmalla.** Ventilaatiotaajuus on 30-60/min, muistisäännöllä PUH-kaa-koo-PUH-kaa-koo.
- Ensimmäisen minuutin kuluttua elvytystoimien aloituksesta tilanne arvioidaan uudelleen → Ventilaatiota jatketaan, mikäli syke ei ole noussut riittävästi ja harkitaan supraglottisen välineen tai intubaation tarvetta. Jos saturaatio pysyy matalana huoneilman kanssa, siirrytään korkeampiin happiosuuksiin.



## Vastasyntyneen neurologinen tutkimus

Tutkimus on luotettavimmillaan silloin, kun lapsi ei ole väsynyt, nälkäinen tai juuri syönyt.

- Vireystilaa ja käyttäytymistä** voidaan arvioida havainnoimalla lapsen tyytyväisyyttä, itkuisuutta ja tyynteltävyyttä. Vanhemmilta voi myös kysyä, rauhoittuuko lapsi normaalisti puheelle ja sylille sekä onko ärtyisyydessä ollut poikkeavuutta. Poikkeuksellisen kimeä itku voi myös viitata neurologiseen häiriöön. Syömisongelmat voivat olla hälyttävä merkki.
- Lapsen kallon tulisi olla symmetrinen ja **kallosaumojen** sekä etuaukileen palpoidessa normaali (ei pullottava tai kuoppainen).
- Vastasyntyneen kasvoista huomioidaan **ilmeikkyyys**, sillä terve lapsi näyttää monia ilmeitä (kasvohermon toiminta).
- Silmistä havainnoidaan **katsekontaktin** onnistuneisuus. Pupilleja tutkitaan tuomalla valonlähde lapsen pään takaa sivusuunnasta, ei osoittamalla valolla suoraan lapsen kasvoja.
- Jänteveyttä** voidaan tutkia monella tapaa. Lapsen jänteveyttä voidaan tunnustella raajoja liikuttamalla. Selinmakuulta käsistä istuma-asentoon vedettäessä eli traktiossa vastasyntynyt jaksaa terveenä kannatella päätään. Selinmakuulla lapsi koukistelee raajojaan, ja jalat ovat "sammakkoasennossa". Kun vastasyntynyt kannatellaan vatsan alta, lapsi pyöristää selkäänsä, koukistaa raajojaan ja kannattelee päätään selän linjan mukaisesti. Veltto lapsi roikottaa päätään ja jalkojaan, ja kainaloiden alta kannattelussa ikään kuin valuu tutkijan otteesta.
- Varhaisheijasteita:
  - Tarttumishajaste:** kun tutkijan etusormi laitetaan vastasyntyneen kämmentä vasten, vastasyntynyt tarttuu sormilla tutkijan etusormesta. Sama tapahtuu myös varpalla.
  - Imemis-nielemishajaste:** näkyy rytmisenä syömisenä rinnasta tai pullostaa.
  - Hamuamishajaste:** aktivoituu lapsen poskea koskettaessa, jolloin lapsen pää, suu ja kieli kääntyvät kosketuksen puolelle.
  - Askellushajaste:** kun vastasyntynyt nostetaan pystyyn hieman etunojaan, lapsen jalat tekevät askellusta alustaa vasten.
  - Moron heijaste:** kun vastasyntyneen päätä käännetään toiselle puolelle vartalon tasosta hieman alemmas, jolloin molempien käsien tulisi suoristua ja avautua sivuille. Avautumisen jälkeen kädet palautuvat vartalon lähelle fleksiioon.

## E. Lämmönsäätely

- Vastasyntyneen ihon pinta-alan laajuuden vuoksi lämmönmenetys on voimakasta ja ihonalaiskudoksessa ei ole tarpeeksi lämpöä eristävää rasvakerrosta.
- Verisuonten säätely on kehittymätön ja vartalon massa on suuri sen pinta-alaan verrattuna, joten vastasyntyneen keho luovuttaa lämpöä jatkuvasti.
- Hypotermisen vastasyntyneen hapenkulutus voi lisääntyä jopa 100 %:lla.
- Hypotermia on merkittävä kuolleisuutta lisäävä tekijä mm. metabolisten häiriöiden vuoksi.
- Tämän vuoksi vastasyntyneen lämpötaloudesta on huolehdittava esimerkiksi kuivaamisella, ympäristön lämmityksellä, lämpöpatjoilla tai peitoilla ja muilla lämmitysvälineistöllä.



## Vastasyntyneet ensihoidossa -ohjekortit

# Matkasynnytys

Alkavan synnytyksen merkkejä ovat *tihentyvät supistukset ja ponnistamisen tarve*

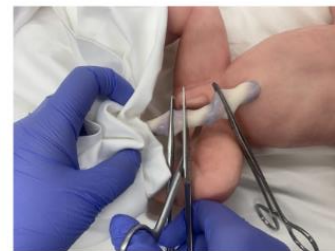


1. Selvitetään **taustatiedot**
2. **Rauhoitellaan** äitiä ja **neuvotaan** ponnistamaan supistusten yhteydessä
3. Synnytyksen aikana **jarrutetaan** pään syntymistä ja **tuetaan välilihaa**
4. Hartioiden ulosautossa **ylempi hartia** avustetaan ensin
5. Lapsi **kuivataan** lämmönhukan estämiseksi. Heikkokuntoista voidaan stimuloida hieromalla selkää ja taputtamalla varpaita.
6. **Napanuora** pihditetään ja katkaistaan, vastasyntynyt tarkistetaan ja siirretään äidin **ihokontaktiin**
7. Äidin ja lapsen vointia tarkkaillaan. Avustetaan jälkeisten syntymisessä kevyesti napanuorasta ohjaamalla.



Apgar-pisteytys:

	0 pistettä	1 piste	2 pistettä
syke	ei sykettä	alle 100/min	yli 100/min
hengitys	ei hengitystä	epäsäännöllinen, harva tai haukkova	säännöllinen, itkee
jäntevyys	vetto	alentunut, koukistaa raajoja	liikehtii hyvin
ärtyvyys	reagoimaton	käsittelyyn reagointi vähäistä tai hidasta	normaalisti vastustelelee käsitteilyä
väri	kalpea tai sinertävä	vartalo punakka, raajat sinertävät	punakka kauttaaltaan



Vastasyntyneet ensihoidossa -opinnäytetyö (Antikainen - Heikkilä)

# Virvoittelu ja elvytys

Ensiarviossa arvioidaan vastasyntyneen hengitys, syke ja tajunta

1. Huolehditaan **lämpötaloudesta**
2. Spontaanin hengityksen puuttuttua, virvoitellaan **selkää hieromalla** ja **jalkapohjia taputtelemalla**. Stimuloidaan kuivaamalla ja hieromalla.
3. Elvytystoimet aloitetaan, kun syke on alle 100/min
4. **Maskiventilaatio huoneilmalla**, sekä **monitorointi**. Harkitaan ilmatiehallintavälinettä.

1 minuutin kuluttua  
uusi tilannearvio



5. Jos syke ei ole noussut riittävästi (<60/min), aloitetaan täydet elvytystoimet

Paineluelvytys 1:3 (PUH-YY-KAA-KOO)  
100% happi  
defibrillaattoriilmalehdit



6. **Kammioeräiset** rytmihäiriöt defibrilloidaan (**4J/kg**)

Painelu-puhalluselvytys jatkuu heti  
2 min



7. Mikäli syke jatkuvasti alle 60/min, voidaan harkita lääkehoitoa i.v

- ➔ **Adrenaliinia 10-20 µg/kg** toistaen 3-5 min. välein
- ➔ 3. iskun jälkeen **Amiodaronia 5mg/kg**

8. Syketaajuuden noustua yli 100/min tarkistetaan riittääkö spontaani hengitys

9. Postresuskitaatiohoidossa seurataan ja vakautetaan vitaalielintoimintoja

Saturaatiotavoitteet :

Ikä (min)	1 min	2 min	3 min	4 min	5 min	10 min
SpO2	60–65 %	65–70 %	70–75 %	75–80 %	80–85 %	85–95 %



# Vastasyntyneen tarkkailu ja hoito

## Ensiarvio:

- Huomioi visuaalisesti hengitystyö, ihon verenkierto ja yleisolemus

## A Huomioi:

- Ilmavirta
- Itku, ääni, vinkunat
- Pään asento
- **Nenän tukkoisuus**

Hengitystaajuus	SpO2	Syke	Tajunta	Lämpö
60-80	98-99 % kivertäytyä	100-200	Neljän vinkunнын kivertäytyä	36,0
60-80	90-94 %	150-190	Artyisyys	37,2-38,0
30-60	94 % kivertäytyä	100-150	Reagoisuus	36,0-37,2
20-30		70-90		35,8-36,0
120		170		37,8

## RR:

- 1-4 vrk = 60-75/30-45 mmHg
- 4-28 vrk = 70-80/35-55 mmHg
- 1kk = 75-95/35-55 mmHg

## Hoida:

- Vierasesineen poisto (5 iskua lapaluiden väliin)
- Harkitse ilmatievälineitä (esim. nielutuubi, supraglottiset välineet)
- **Neutralisoi pään asento**
- Imu vain tarvittaessa
- Anafylaksian hoito (Adrenaliini 0,01 mg/kg lihasinjektiona)



## Hoida:

- Happihoito
- Saturaatio väh. **95 %**
- Raseeminen adrenaliini
- CPAP

## B Huomioi:

- Hengitystyö, hengitystaajuus
- Nenäsiipihengitys
- **Rintakehän vetäytymät**
- **Uupumus**
- Mekoniumaspiraatio
- Adaptaatiohäiriö



## C Huomioi:

- Syke
- Verenpaine
- Ihon väri ja lämpöraja
- **Lakiaukileen kuoppaisuus**

*Synnynnäistä sydänvikaa epäiltäessä tutkitaan saturaatio oikeasta kädestä ja toisesta jalasta*

## Hoida:

- Hypovolemiaan kristalloidiliuos **10-20 ml/kg boluksina**
- Verenkierrovajaus voi liittyä akuuttiin vuotoon, sokkiin, infektiin tai vakavaan kuivumiseen

# Vastasyntyneen tarkkailu ja hoito

2/2

## D Huomioi:

- **Vireystila** ja käytös
- Ottaako **katsekontaktia**
- Pupillat
- **Jänteveys** (kannatteleeko päätä, koukistaako raajoja)
- **Verensokeri**
- **Kohtausoireet** (hengitystauot, sydämentykytys, toiminnan pysähtyminen, poikkeavat silmien liikkeet)
- **Varhaisheijasteet**
- **Lakiaukile** (kallon symmetrisyys, kuopat/pullotus)

## Lasten GCS:

Toiminto	Reaktio
Silmien avaaminen	Spontaanisesti 4 p. Puhalletta 3 p. Kivulle 2 p. Väistään 1 p.
Puhuvaste	Jokeltaa, normaali kontakti 5 p. Reagoi hynnäytännissä 4 p. Reagoi ei tyymy 3 p. Välittömiä 2 p. Väistään 1 p.
Läheisyys	Seuraa ympäröivää 6 p. Reagoi kosketukseen 5 p. Väistää kivalle 4 p. Fleksioi kivalle 3 p. Ehkäisee kivalle 2 p. Väistään 1 p.

## Hoida:

- Kohtausoireisiin bentsodiatsepeineja ja fenotoinia limakalvoille/suonensisäisesti
- Hypo-/hyperglykemia: **kuljetus sairaalaan**

## E Huomioi:

- **Lämpötila**
- Yleisvointi
- **Infektiomerkit** (mukaan lukien velttous, syömisongelmat ja käsittelyarkuus)



## Hoida:

- **Kuivaa, peittele, lämmitä**
- Kuumeen laskemiseksi Parasetamol 15 mg/kg ad 60 mg/kg/vrk
- Tarv. **60 mg/kg nestebolukset**

## Huomioi:

- **RiVaLaiSeR**
- Tajunta
- Oksentelu
- Ärtynisyys
- **Ravistelulöydökset**

## Trauma



## Hoida:

- **Verenvuodon tyrehdyttäminen**
- Rangan ja raajojen tukeminen
- Harkitse **ilmoitusta lastensuojeluun ja poliisille**
- **Kivunhoito** (tutti, kenguruhoito, sokeriliuos)
- Harkitse kivunhoitoon Parasetamolia ja Fentanylia