



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# VASTASYNTYNEEN VIRVOITTELU JA ELVYTYS

Opetusvideo opiskelijoille

Karoliina Pietikäinen

Salla Rinne

Opinnäytetyö  
Maaliskuu 2016  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

PIETIKÄINEN, KAROLIINA & RINNE, SALLA  
Vastasyntyneen virvoittelu ja elvytys  
Opetusvideo opiskelijoille

Opinnäytetyö 85 sivua, joista liitteitä 31 sivua  
Maaliskuu 2016

---

Vastasyntyneen virvoittelu ja elvytys on toimintaketju, joka vaatii tietynlaista erityisosaamista hoitotyön ammattilaisilta. Virvoittelu ja elvytys voidaan jakaa omiin kategorioihinsa. Vastasyntyneen virvoitteluun kuuluvat stimuloinnin lisäksi hengityksen avustaminen. Painelu-puhalluselvytys ja muu verenkierron tukihoido luokitellaan varsinaiseen elvytykseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa oppimateriaalia vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä Tampereen ammattikorkeakoulun käyttöön. Opinnäytetyön tehtäviin kuuluu selvittää miten vastasyntyneen virvoittelu ja elvytystoiminta tapahtuu, miten tuotetaan laadukas opetusvideo sekä miten opetusvideo tukee erilaisten oppijoiden oppimista. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotos oli opetusvideo. Työn idea ja aihe tulivat Tampereen ammattikorkeakoululta, joka toimi opinnäytetyössä työelämäyhteytenämme. Opetusvideo sisältää elvytysvälineiden esittelyn sekä vastasyntyneen elvytystarpeen arvioinnin, stimuloinnin, hengityksen avustamisen, painelu-puhalluselvytyksen sekä suonyhteyden avaamisen. Opinnäytetyön tavoitteena oli tukea opetusvideon avulla opiskelijoiden oppimista vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä.

Kehitysehdotuksena esitetään opetusvideon tekemistä myös englanniksi tai ruotsiksi. Oppimateriaalia voisi silloin käyttää opetustarkoituksiin muun muassa englannin tai ruotsin kielen tunneilla. Lisäksi ehdotamme opetusvideon päivittämistä tiedon muuttuessa.

---

Avainsanat: vastasyntynyt, virvoittelu, elvytys, opetusvideo, erilaiset oppijat

## ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Nursing and Health Care  
Option of Nursing

PIETIKÄINEN, KAROLIINA & RINNE, SALLA:  
Neonatal Stimulation and Resuscitation  
A Video Guide for Students

Bachelor's thesis 85 pages, appendices 31 pages  
March 2016

---

Neonatal stimulation and resuscitation is chain of events, which requires special knowledge from nursing professionals. Stimulation and resuscitation can be separated into different categories. Neonatal stimulation includes both stimulation and assisted ventilation. Cardiopulmonary resuscitation and other blood circulation support treatments are classified as actual resuscitation.

The purpose of this study was to produce learning material for neonatal stimulation and resuscitation to Tampere University of Applied Sciences. The tasks of the thesis were to clarify how neonatal reviving and resuscitation happens, how to produce a high quality video guide and also how video guide supports different learners in learning. The method of the thesis is functional and the end product is a video guide. The idea and the subject for the thesis came from Tampere University of Applied Sciences. Tampere University of Applied Sciences is also our working life connection. The video guide contains presentation of resuscitation equipment and also neonatal resuscitation needs assessment, stimulation, and assisted ventilation, cardiopulmonary resuscitation and blood circulation support treatments. The aim of the thesis was to support learning of the students with video guide which includes neonatal stimulation and resuscitation.

The development suggestion is to make the video guide for example in English or in Swedish. The foreign language learning material could be used within English or Swedish classes. We propose also that Tampere University of Applied Sciences will update video guide when knowledge changes.

---

Key words: neonatal, stimulation, resuscitation, video guide, different learners

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET .....	7
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	8
3.1	Vastasyntynyt.....	9
3.2	Vastasyntyneen virvoittelu ja elvytys .....	12
3.2.1	Virvoittelu- ja elvytystarpeen arviointi .....	15
3.2.2	Stimulointi.....	17
3.2.3	Hengityksen tukeminen.....	19
3.2.4	Happisaturaatio ja sen seuranta.....	23
3.2.5	Intubaatio.....	24
3.2.6	Paineluelvytys .....	27
3.2.7	Elvytyslääke- ja nestereitit .....	29
3.2.8	Elvytyslääkkeet ja nestetäyttö .....	30
3.2.9	Elvytyksen lopettaminen ja puutteellinen elvytysvaste .....	32
3.3	Opetusvideo oppimisen lähtökohtana ja erilaiset oppijat .....	34
4	TUOTOKSEEN PAINOTTUVAN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN .....	38
4.1	Tuotokseen painottuva opinnäytetyö .....	38
4.2	Opetusvideon suunnittelu ja käsikirjoitus.....	39
4.2.1	Opetusvideon sisältö ja ulkoasu .....	39
4.3	Opinnäytetyöprosessi.....	42
5	POHDINTA.....	45
5.1	Eettisyys.....	45
5.2	Luotettavuus.....	46
5.3	Johtopäätökset ja kehittämissuhteet.....	49
	LÄHTEET .....	51
	LIITTEET .....	55
	Liite 1. Tutkimustaulukko .....	55
	Liite 2. Elvytyslomake.....	57
	Liite 3. Elvytyskaavio.....	58
	Liite 4. Opetusvideon käsikirjoitus.....	59
	Liite 5. Lupalomake.....	85



## 1 JOHDANTO

Nykyään Suomessa syntyy vuosittain lähes 60 000 elävää lasta (Miettinen & Salo 2016). Näistä syntyneistä lapsista 10 prosenttia tarvitsee hengityksen aloittamiseen stimulointia, 3–6 prosenttia tarvitsee hengityksen avustamista ja 0,1 prosenttia paineluelvyytystä tai adrenaliinia taikka näiden molempien yhdistelmää (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Suomessa synnytykset hoidetaan synnytyssairaaloissa, koska joka kolmas vastasyntyneen lapsen elvytystilanne tulee yllätyksenä (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 315; Fellman, Luukkainen & Asikainen 2013, 8). Tämän vuoksi jokaisessa synnytyssairaalassa tulee olla valmius hätäkeisarinleikkaukseen ja vastasyntyneen elvytykseen vuorokauden ympäri. Jokaisen vastasyntyneen vointi arvioidaan heti syntymän jälkeen ja tarvittaessa elvytys on aloitettava viivyttelemättä. Elvytystaidon oppiminen ja ylläpitäminen vaatii henkilökunnan säännöllistä koulutusta, joka tuo elvytystilanteisiin toimintavalmiutta ja -varmuutta. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

Suomen lain mukaan potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon ja se tulee toteuttaa potilaan ihmisarvoa, vakaumusta sekä yksityisyyttä kunnioittaen. Potilaalla on oikeus saada kiireellinen hoito henkeä ja terveyttä uhkaavissa tilanteissa. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista määrittää, että lasta on hoidettava yhteisymmärryksessä hänen huoltajansa tai muun laillisen edustajan kanssa, jos lapsi ei itse kykene päättämään hoidostaan. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992.)

Opinnäytetyön aiheeksemme valikoitui vastasyntyneen virvoittelu ja sairaalaelvytys. Käsittelemme työssämme myös opetusvideota oppimisen lähtökohtana, ja erilaisia oppijoita. Opinnäytetyön menetelmä on tuotokseen painottuva, koska Tampereen ammattikorkeakoululla on tarvetta opetusvideolle vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä. Aihe on koettu tärkeäksi sekä lasten hoitotyön että kättilötyön puolelta.

Työelämäyhteytenämme opinnäytetyössä toimii Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä Tampereen ammattikorkeakoululle opetusvideo vastasyntyneen virvoittelusta ja sairaalaelvytyksestä. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa uutta oppimateriaalia sekä lisätä ja tukea opetusvideon avulla opiskelijoiden teoria-tietoa vastasyntyneen virvoittelusta ja sairaalaelvytyksestä. Opetusvideo on tarkoitettu

oppimisen tueksi orientoivan harjoittelun tunneille, teorialunneille sekä itsenäiseen opiskeluun. Opinnäytetöiden aihevalintaseminaarissa kyseinen opinnäytetyön aihe herätti välittömästi kiinnostuksemme.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä Tampereen ammattikorkeakoululle opetusvideo vastasyntyneen virvoittelusta ja sairaalaelvytyksestä.

Opinnäytetyömme tehtävät:

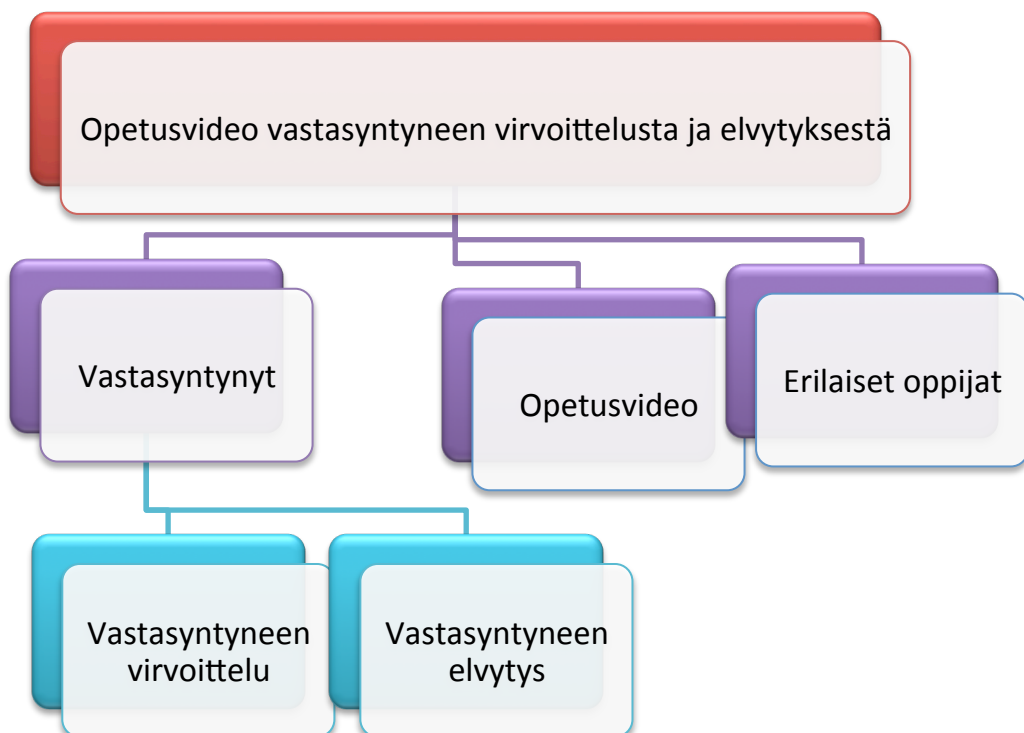
1. Miten vastasyntyneen virvoittelu ja elvytystoiminta tapahtuu?
2. Miten tuottaa laadukas opetusvideo?
3. Miten opetusvideo tukee erilaisten oppijoiden oppimista?

Opinnäytetyömme tavoitteena on tuottaa uutta oppimateriaalia ja tukea opetusvideon avulla opiskelijoiden oppimista vastasyntyneen virvoittelusta ja sairaalaelvytyksestä.

### 3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Tämän opinnäytetyön teoreettiset lähtökohdat on havainnollistettu kuviossa 1. Työn teoreettiset lähtökohdat koostuvat kolmesta suuremmasta aihekokonaisuudesta, jotka ovat vastasyntynyt, vastasyntyneen virvoittelu ja elvytys sekä opetusvideo ja erilaiset oppijat. Näiden kaikkien aihekokonaisuuksien yläpuolella on itse tuotos, eli opetusvideo vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä.

Opinnäytetyössämme vastasyntyneellä tarkoitetaan lasta, joka on nostettu ensimmäistä kertaa lämpimälle hoitopöydälle synnytyskanavasta tai sektion tuloksena. Virvoittelun ja elvytyksen määrittelemme vastasyntyneen sairaalaelvytyksen käytännön mukaan, johon sisältyy stimuloinnin lisäksi hengityksen avustaminen sekä paineluelvytys ja muu verenkierron tukihoito. Tässä opinnäytetyössä esittelemme yhden jaottelun liittyen oppimistyyliin ja kuinka erilaiset oppijat hyötyvät opetusvideosta. Näiden lisäksi käsittelemme laadukasta opetusvideota oppimisen lähtökohtana.



KUVIO 1. Teoreettiset lähtökohdat

### 3.1 Vastasyntynyt

Vastasyntyneellä lapsella tarkoitetaan vastikään syntynyttä lasta. Vastasyntynyt voidaan määritellä iän, raskausviikkojen tai syntymäpainon perusteella. Iältään lapsi määritellään vastasyntyneeksi kun hän on 0–28 vuorokauden ikäinen. Tätä noin kuukauden mitaista aikaa kutsutaan lapsen neonatalikaudeksi, eli vastasyntyneisyyskaudeksi. (Standring 2008, 214 ; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Neonatalikausi jaetaan kahteen osaan, varhaiseen neonatalikauteen ja myöhäiseen neonatalikauteen. Varhainen neonatalikausi käsittää ensimmäiset seitsemän vuorokautta lapsen syntymästä ja myöhäinen ajan, kun lapsen syntymästä on kulunut 7–28 vuorokautta. (Standring 2008, 214.) Perinatalikaudeksi kutsutaan aikaa 23. raskausviikon alusta aina syntymän jälkeiseen seitsemään vuorokauteen (Perinatalivaihe perinatalikausi 2016).

Raskausviikot ja paino määrittävät tarkasti onko lapsi syntynyt vai ei (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Kansainvälisen tautiluokituksen mukaan keskenmenon ja synnytyksen raja on ajallisesti 22. raskausviikon kohdalla. Jotta sikiö voidaan luokitella syntyneeksi tulee hänen saavuttaa 500 gramman paino. Keskenmenoksi määritellään tilanne, jossa lapsi syntyy ennen 22. raskausviikkoa tai alle 500 gramman painoisena. (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 401.)

Normaalisti täysiaikainen vauva syntyy viimeistään raskausviikolla 42 (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 315). Ennen raskausviikkoa 37 syntynyt lapsi on ennenaikaisesti syntynyt, ja ennen raskausviikkoa 32 syntyneet tai alle 1500 grammaa painavat lapset määritellään pikkukeskosiksi (Rajantie, Mertsola & Heikinheimo 2010, 20). Täysiaikainen vastasyntynyt on painoltaan 2700–3800 grammaa, josta 75–80 prosenttia on vettä ja 15–28 prosenttia rasvakudosta. Ensimmäisten 3–4 vuorokauden aikana vastasyntynyt menettää syntymäpainostaan noin 10 prosenttia, joka johtuu solun ulkoisen nesteen ja mekoniumin eli lapsenpihkan menetyksestä. (Standring 2008, 216.) Noin viikon iässä lapsi saavuttaa takaisin syntymäpainonsa (Storvik-Sydänmaa, Talvensaari, Kaisvuori & Uotila 2013, 12). Pituudeltaan vastasyntynyt on 48–53 senttimetriä pitkä (Standring 2008, 216) ja pään ympäryys on 35 senttimetrin luokkaa (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 12).

Vastasyntyneen pään ympäryys on hiukan suurempi kuin lapsen rinnan ympäryys. Synnytyksen jälkeen lapsen pää vielä muotoutuu sen ominaiseen muotoonsa. Vastasyntyneellä on kallossaan saumat, jotka eivät ole vielä luutuneet ja siksi antavat hiukan periksi.

Saumojen yhtymäkohdissa päälle on aukileet eli fontanellit. Aukileitä on kaksi, kolmionmuotoinen taka- aukile ja vinoneliön muotoinen etuaukile. Aukileet eivät ole lapselle haitaksi, sillä lapsen kallon luitten on annettava periksi, koska lapsen aivot kasvavat nopeaa vauhtia. Etuaukile sulkeutuu kun lapsi on noin 1,5-vuotias ja taka-aukile sulkeutuu lapsen ensimmäisen elinkuukauden aikana. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 12.)

Vastasyntyneen iho on ohut, kirjava, punakka ja ihon suojana on voidemainen, valkoinen lapsenkina, vernix caseosa. Vastasyntyneen jalat ja kädet ovat ryppyiset ja usein kylmät. Sikiöaikaista nukkaa, lanugokarvoitusta vastasyntyneeltä löytyy korvanlehdistä, hartioista ja otsasta. Lanugokarvoitus häviää lapsen ollessa parin kuukauden ikäinen. Vastasyntyneellä esiintyy myös punaisia hermonäppyjä kasvojen alueella ja nenän päähän saattaa ilmestyä tukkeutuneita talirauhasia, milioita. Näpyt ja miliat häviävät itseksensä, kun lapsi on muutaman viikon ikäinen. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 12.)

Vastasyntynyt aistii maailmaa kuulo-, näkö-, maku-, haju- ja tuntoaistiärsykkeiden avulla. Vastasyntyneen aistielimet ovat kehittyneet hyvin, ja niillä vastasyntynyt pystyy aistimaan ympäristöään kokonaisvaltaisesti. Vastasyntynyt kykenee katsekontaktiin, ja alkaa seuralla katseellaan kasvoja ja valoja. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 13.) Vastasyntynyt räpäyttelee ja availee silmiään voimakkaan äänen, kuten käsien taputuksen kuultuaan (Hermanson 2012). Vastasyntynyt reagoi puheeseen ja rauhoittuu, kun kuulee sikiöaikaisia tuttuja ääniä, mutta voi pelätä outoja ja voimakkaita ääniä (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 13). Muutaman viikon ikäisenä vastasyntynyt tunnistaa vanhempiensa äänet (Hermanson 2012). Heti syntymän jälkeen lapsen haju- ja makuaisti toimivat ja jo viiden vuorokauden ikäisenä lapsi erottaa oman äidin rintamaidon tuoksun ja oppii erottamaan suolaisen, happaman, makean ja karvaan maun toisistaan (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 13). Vastasyntynyt aistii lämmön, turvallisuuden ja läheisyyden kokonaisvaltaisesti (Hermanson 2012). Hänellä on ihossaan runsaasti hermopäätteitä ja siksi vastasyntynyt on herkkä kosketukselle (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 13).

Vastasyntyneen verenkierto, hengitys, ruoansulatus, lämmönsäätely, erityis ja hormoni-toiminta alkavat toimia itsenäisesti syntymän jälkeen (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 12). Anatomisesti elinjärjestelmät ovat kypsiä heti lapsen synnyttyä, toisin kuin keskushermosto, joka ei ole anatomisesti vielä kypsä verrattuna muihin elinjärjestelmiin (Rajantie ym. 2010, 37). Lapsen elinjärjestelmissä tapahtuu muutoksia syntymän jälkeen. Muu-

toksia tapahtuu jo ensimmäisten elinminuuttien aikana, sekä myös tulevien elinpäivien aikana. Tätä syntymän jälkeistä muutosten aikaa kutsutaan adaptaatiovaiheeksi. Keuhkot aloittavat toimintansa välittömästi lapsen synnyttyä ja lapsi pystyy hengittämään omin avuin. Munuaiset ja suolisto käynnistyvät hitaammin. Niiden toiminta käynnistyy joiltain osin päivien, tai jopa vasta viikkojen kuluttua. (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 327.)

Sikiöaikana keuhkoverenkierron vastus on korkea ja sikiön keuhkot ovat lapsiveden täyttämät. Suurin osa verimäärästä ohittaa keuhkoverenkierron eteisväliseinäaukon (foramen ovalen) sekä valtimotiehyen kautta ja siksi vain pieni osa koko verimäärästä kiertää keuhkojen kautta. Istukkaverenkierto lakkaa toimimasta kun lapsi syntyy. Tämän vuoksi vastasyntyneen keuhkoneste vähenee keuhkoista nopeasti ja keuhkot täyttyvät happirikkaalla ilmalla, koska vastasyntynyt alkaa hengittää itsenäisesti. Vastasyntyneen hengittäessä tilavuus keuhkoissa laajenee ja keuhkoverenkierron vastus laskee, joten se tekee mahdolliseksi vastasyntyneen oman keuhkoverenkierron lisääntymisen. (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 327.)

Samanaikaisesti kun keuhkoverenkierron vastus laskee, oikovirtaus sydämen oikealta puolelta vasemmalle puolelle vähenee foramen ovalen aukon kautta, joka sulkeutuu yleensä ensimmäisten elinviikkojen tai -kuukausien aikana (Syntymään liittyvät muutokset: Käypä hoito – suositus 2008). Syntymän jälkeen tätä suoraa yhteyttä ei enää tarvita, koska lapsen veren hapetuksen hoitavat nyt keuhkot ja veren ei enää tarvitse ohittaa niitä kuten sikiöaikana (Hines 2013, 174). Valtimotiehyt sulkeutuu alkuun toiminnallisesti ja myöhemmin anatomisesti lapsen ensimmäisten elintuntien tai -päivien aikana (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 327).

Lapsen synnyttyä verenkierron ja hengityksen adaptaatio etenee nopeaa vauhtia. Lapsen ollessa 15–20 minuutin ikäinen pidetään hyvänä happisaturaatioarvona 95 prosenttia, joka on mitattu lapsen oikeasta yläraajasta. (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 327.) Juuri lapsen ensimmäisten 15 elinminuuttien aikana happisaturaatioero oikeassa ja vasemmassa yläraajassa on suurimmillaan (Urlesberger ym. 2010, 740) ja siksi on tärkeä mitata happisaturaatioarvoa oikean yläraajan puolelta, eli preduktaalisesti. Preduktaalisen happisaturaatioarvon ajatellaan kuvaavan parhaiten aivojen happisaturaatiota. (Dawson & Morley 2010, 204.) Hapen puute synnytyksen yhteydessä voi jättää sikiöaikaisen verenkierron vallitsevaksi, eikä keuhkot ja sydän aloita toimintaansa normaalisti. Mikäli

edellä mainittu tila jää vallitsevaksi voi lapsen vointi heikentyä merkittävästi ja aiheuttaa hapettumisongelmia, joka vaatii lapsen tehohoitoa. (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 327–328.)

Lapsilla hengitystaajuus, sydämen syke ja verenpaine vaihtelevat iän mukaan. Vastasyntyneellä hengitystaajuus on noin 30–40 kertaa minuutissa ja sydämen syke noin 120–160 kertaa minuutissa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 311.) Syketaajuus vaihtelee vastasyntyneen vireystilan mukaan (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 12). Vastasyntyneen normaali yläpaine, eli systolinen verenpaine on noin 80 mmHg ja normaali alapaine, eli diastolinen verenpaine on noin 50 mmHg (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 313).

### **3.2 Vastasyntyneen virvoittelu ja elvytys**

Vastasyntyneistä 10 prosenttia tarvitsee hengityksen aloittamiseen stimulointia, 3–6 prosenttia tarvitsee hengityksen avustamista ja 0,1 prosenttia paineluelvitystä tai adrenaliinia taikka näiden yhdistelmää (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Vastasyntyneen virvoittelu ja elvytys on toimintaketju, joka vaatii tietynlaista erityisosaamista hoitotyön ammattilaisilta. Virvoittelu ja elvytys voidaan jakaa omiin kategorioihinsa. Vastasyntyneen virvoitteluun kuuluvat stimuloinnin lisäksi hengityksen avustaminen. Painelu-puhalluselvitys ja muu verenkierron tukihoido luokitellaan varsinaiseen elvytykseen. (Rajantie ym. 2010, 578–579; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Vastasyntyneen elvytyksen kulku on havainnollistettu elvytyskaavion avulla kuvien ja tekstin muodossa liitteessä 3.

Jokaisella vastasyntyneellä on oikeus hyvään ja laadukkaaseen hoitoon maamme kaikissa synnytysairaaloissa. Jokaisessa synnytysairaalassa tulee olla ympärivuorokautinen valmius hätäkeisarileikkaukseen. Paikalla täytyy aina olla saatavilla lääkäri, joka on perehtynyt vastasyntyneen elvytykseen ja lisäksi vähintään kolme vastasyntyneen elvytyksen osaavaa henkilöä. Henkilökunnan tulee ylläpitää omia elvytystaitojaan osallistumalla koulutuksiin säännöllisesti. (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 328; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)



Osa elvytystilanteista pystytään ennakoimaan, mutta vastasyntyneen elvytykseen on varauduttava aina etukäteen, koska joka kolmas vastasyntyneen elvytystilanteista on ennalta-arvaamattomia (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 328; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Tavallisimpia elvytykseen johtavia syitä vastasyntyneillä on todettu olevan infektio, hengitysvaikeus, asfyksia eli happivajaus, johon liittyy myös samanaikainen hiilidioksidin kertyminen vereen, sydänvika, neurologinen sairaus tai jokin muu harvinainen sairaus (Fellman ym. 2013, 17; Asfyksia 2016). Synnytyksiä ja vastasyntyneitä hoitavan henkilön tulee hallita vastasyntyneen elvytysvälineet, -lääkkeet ja -nesteet. Elvytyksen kulku tulee kirjata elvytyslomakkeelle (Liite 2). (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

Jokaisessa synnytyssairaalassa tulee olla saatavilla vastasyntyneen elvytyksessä käytettävä välineistö. Lämmitettävä elvytyspöytä tulee olla käyttökunnossa huonokuntoista vastasyntynyttä varten. Elvytyspöydän välittömässä läheisyydessä tulee olla myös vastasyntyneen elvytyksessä tarvittavat laitteet ja tarvikkeet. Taulukossa 1 on esitelty elvytykseen käytettäviä varusteita. (Fellman ym. 2013, 17–18.)

TAULUKKO 1. Elvytyksessä käytettävät varusteet (Fellman ym. 2013, 17–18, muokattu)

MONITOROINTILAITE	seurataan: happisaturaatiota, sykettä, EKG:tä, verenpainetta, hengitystä ja lämpöä
IMUJÄRJESTELMÄ	varataan erikokoisia imukatetreja (koko 5, 6, 8, 10 F) Imuvoimakkuutta pystyttävä säätämään
VENTILAATIOJÄRJESTELMÄ	NeoPuff® painekaasu NeoPuff:ia varten ilma- happisekoittaja hengityspalje tai anestesiapussi erikokoisia maskeja (koko 00-0-1-2)
STETOSKOOPPI	sydämen ja keuhkojen auskultointia varten
INTUBAATIOVÄLINEET	laryngoskooppi ja erikokoisia laryngoskoopin kieliä (00- tai 0- koko keskosille ja 1- koko täysiaikaisille) intubaatioputki (koko 2,0- 4,0) magillinpihdit PediCap CO <sup>2</sup> - ilmaisintubuaatioputken paikan varmistamiseksi. kurkunpäämaski (koko 0,5- 1,0) ihoteipit ja saksia putken kiinnitystä varten
NESTEENSIIRTOVÄLINEET	suonikanyyli (koko 27G) nesteensiirtoletkustoja, kolmitiehanoja ja ruiskuja sekä injektioneuloja infuusiopumppu
NAPAKANYLOINTIVÄLINEET	napakatetri (koko 3,5 F ja 5,0 F, kaksiluumenisia katetreja) kiinnitykseen tarvittavat ompeluvälineet
ELVYTYSLOMAKE	lomakkeeseen kirjataan: läsnäolijat, lääkitys, happi, hoitovaste, syke, happisaturaatio, hengitys, lämpö sekä elvytyksen tapahtumat ja toimenpiteet aikajärjestyksessä
LÄÄKKEET JA NESTEET	elvytyspöydän välittömässä läheisyydessä tulee olla: 0,9 % NaCl- tai Ringer-liuosta Adrenaliini 0,1 mg/ml Natriumbikarbonaatti 7,5 mg/ml

### 3.2.1 Virvoittelu- ja elvytystarpeen arviointi

Jokaisen vastasyntyneen vointi täytyy arvioida välittömästi syntymän jälkeen (Fellman ym. 2013, 8). Hyvävointinen vastasyntynyt reagoi syntymään äänekkäällä itkulla, raajojen liikkeillä ja syvällä sisäänhengityksellä. Hyvävointinen vastasyntynyt nostetaan kuivattuna ja peiteltyä äidin rinnalle. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Huonovointinen vastasyntynyt tulee taas asettaa lämpimälle elvytuspöydälle tarkempaa arviointia ja hoitoa varten (Fellman ym. 2013, 8).

Syntymän jälkeen vastasyntynyt kuivataan ja hengitystiet avataan lapsen hengittäessä huonosti tai ei lainkaan. Lapsesta tulee välittömästi arvioida hengitys, sydämen syke ja jäntevyys. (Fellman ym. 2013, 8.) Syntymän jälkeen tehtävässä kuntopisteytyksessä eli apgarin pisteytyksessä otetaan huomioon edellä mainittujen kolmen kategorian lisäksi myös lapsen väri ja ärtyvyys. Taulukossa 2 on esitetty miten apgarin pisteytys toteutetaan. Kustakin arvioitavasta kohdasta vastasyntynyt voi saada enintään kaksi pistettä ja yhteensä enintään kymmenen pistettä. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 18.) Apgarin pisteet eivät yksinään määritä virvoittelun ja elvytyksen tarvetta, mutta niiden vastetta seurataan apgarin pisteiden avulla (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Ensimmäiset pisteensä vastasyntynyt saa ensimmäisen minuutin iässä, seuraavat viiden ja kymmenen minuutin iässä. Tarpeen vaatiessa pisteytystä jatketaan viiden minuutin välein, kunnes vastasyntyneen vointi kohentuu ja pisteet ovat yli 7. (Gardner, Carter, Enzman-Hines & Hernandez 2011, 59; Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 336.) Vastasyntyneen virvoittelu ja elvytys tulee aloittaa, jos apgarin pisteet ovat alle 7. Tämä tarkoittaa että vastasyntynyt on velto, syke on alle 100 kertaa minuutissa ja lapsi hengittää huonosti tai ei lainkaan (Rovamo 2008).

Eettiset periaatteet ja olemassa oleva tieto ratkaisevat sen joudutaanko vastasyntyneen elvytyksestä pidättäytymään. Tilanteita, joissa vastasyntyneen elvytyksestä pidättäydytään, ovat hyvin todennäköinen vastasyntyneen varhainen kuolema tai tulokseton hoito, joka aiheuttaa syntyneelle lapselle kärsimystä. Edellä mainitut tilanteet ovat raskauden lyhyt kesto (22–23 raskausviikkoa) tai lapsella on tiedossa oleva hyvin vaikea rakennepoikkeama, vaikeat kromosomipoikkeamat tai anenkefalia, jolloin aivot eivät ole kehittyneet. (Rajantie ym. 2010, 579; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014; Anenkefalia 2016.) Vaikeat kromosomipoikkeamat ovat trisomia 18 ja 13, joissa lapsi

on syvästi kehitysvammainen ja keskimääräinen elinikä on lyhyt, jopa vain muutamia kuukausia (Trisomy 18 and 13, 2016).

Täytyy kuitenkin muistaa, että lopullinen päätös raskausviikoilla 22–23 syntyvän lapsen elvytyksen aloittamisesta tai pidättäytymisestä tehdään vasta lapsen synnyttyä. Päätöstä ei voi tehdä ennen lapsen syntymää, koska yksinomaan lyhyt raskauden kesto tai ennen syntymää tehty arviointi ei kerro kaikkea lapsen voinnista. Lapsen ennusteeseen vaikuttavat myös merkittävästi muun muassa lapsen sukupuoli, sairaalasiirto syntymän jälkeen, sikiöiden lukumäärä ja lapsen syntymäpaino. Vanhempien kanssa on saavutettava yhteisymmärrys lapsen elvyttämisestä, jos epäillään, että lapsi elvytyksestä huolimatta kuolee tai joutuu kärsimään kohtuuttoman paljon. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

TAULUKKO 2. APGAR- pisteytys (Rajantie ym. 2010, 38, muokattu)

<b>Pisteytettävä osa-alue</b>	<b>Kriteerit</b>	<b>Pisteet</b>
Sydämen syke	Ei todettavissa sydämen toimintaa	0
	Syke < 100/min	1
	Syke > 100/min	2
Hengitys	Ei hengitystä	0
	Hengitysyrityksiä, vaimea itku	1
	Voimakas itku	2
Jäntevyys	Veltto	0
	Muutamia koukistuksia raajoissa	1
	Liikkuu aktiivisesti, raajat koukistettuina	2
Väri	Sininen, kalpea	0
	Vartalo punakka, raajat siniset	1
	Kauttaaltaan punakka	2
Ärtyvyys	Ei reagoi	0
	Irvistelee	1
	Yskii ja aivastaa	2

### 3.2.2 Stimulointi

Vastasyntyneen virvoittelu aloitetaan, jos lapsi ei reagoi kohdunulkoiseen ympäristöön raajojen liikkeellä, syvällä sisäänhengityksellä ja itkulla (Rajantie 2010, 578). Vastasyntyneen normaali hengitystaajuus on 30–40 kertaa minuutissa (Storvik- Sydänmaa ym. 2013,12). Virvoittelu aloitetaan lämmönhukan estämisellä, koska lämmönhukka aiheuttaa vastasyntyneelle lisääntyntä energian- ja hapenkulutusta. On tärkeä huolehtia, että vastasyntyneen ihon lämpötila on 36–37 celsiusastetta, jotta ylimääräisiltä ongelmilta vältyttäisiin. (Fellman ym. 2013, 8; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Lämpöhukan aiheuttama kylmästressi johtaa veren happikylläisyyden pienene-miseen ja aiheuttaa metabolisen asidoosin (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Vastasyntynyt pidetään lämpimänä asettamalla hänet selälleen läm-pösäteilijän alle ja kuivaamalla vastasyntynyt kauttaaltaan. Kuivauksen jälkeen kaikki märät liinat tulee poistaa. (Elvytys (vastasyntynyt) 2015, 26–27.) Tulee kuitenkin muis-taa, että vastasyntyntä ei lämmitetä liikaa, koska liian korkea ruumiinlämpö voi taas lisätä aivovaurion riskiä (Fellman ym 2013, 8).

Kuivauksen yhteydessä tai sen jälkeen tapahtuvan stimuloinnin toivotaan virkistävän vastasyntyntä. Kuivaaminen ja stimulointi antavat ärsykettä vastasyntyneelle ja voivat käynnistää vastasyntyneen hengityksen. (Rajantie 2010, 578.) Stimulointi tapahtuu vau-van selkää ja raajoja hieromalla reippain, mutta hellin ottein. Selkärangan molemmin puolin alhaalta ylöspäin voi vetää parilla sormella napakasti. Jalkapohjia taputellaan tai hierotaan. Raajat hierotaan laajoin ottein, jolloin ne myös saadaan samalla kuivattua. (Gardner ym. 2011, 61; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Stimu-loinnin on tarkoitus olla napakkaa ja samalla hellää, mustelmia ei saa syntyä vauvalle sen seurauksena (Välimaa 2008). Suurin osa vastasyntyneistä reagoi stimulointiin, jol-loin hengitys ja keuhkoverenkierto käynnistyvät (Fellman ym. 2013, 8).

Tärkeintä on stimuloinnin aikana todeta vastasyntyneen hengityksen riittävyys sekä sydämen syke. Hengityksen arviointi käytännössä aloitetaan auttamalla vastasyntyneen pää neutraaliin asentoon välttämällä niskan yliojentamista. Tarvittaessa imetään imukatet-rilla nopeasti ensin suu ja sitten sieraimet. Limaimu tehdään pakottavasta tarpeesta, jos lapsivesi ei ole kirkasta tai lapsi hengittää huonosti tai ei ollenkaan. Imusyvyydessä täy-tyy olla tarkka, koska liian syvä hengitysteiden imeminen voi aiheuttaa haitallisen va-gaalisen heijasteen. Tämä voi edelleen huonontaa vastasyntyneen vointia, kuten syven-

tää jo olemassa olevaa bradykardiaa eli sydämen hidasllyöntisyyttä ja viivästyttää ventiloinnin aloittamista. (Rovamo 2008; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Muissa tilanteissa ylähengitysteiden rutiininomainen puhdistaminen ei ole tarpeen. Imukatetrin koko vaihtelee vastasyntyneen koon ja iän mukaan. Katetrien koot on esitelty taulukossa 3. (Fellman ym. 2013, 10; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

Hengityksen riittävyttä tulee arvioida rintakehän liikkein, sekä auskultoimalla sydämen sykettä stetoskoopilla rintakehän vasemmalta puolelta (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 336; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Sykettä pystyy myös tunnus-telemaan sormella vastasyntyneen napatyngän tyvestä (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 336). Hengityksen ja sykkeen lisäksi vastasyntyneestä arvioidaan jänteveyttä. Jänteveys arvioidaan lapsen vasteesta esimerkiksi kuivaukseen. (Rovamo 2008.) Virvoittelun aloituksesta 30–60 sekuntia arvioidaan jälleen lapsen vointi. Jos vastasyntyneen hengitys on arvioitaessa haukkovaa tai vastasyntynyt ei hengitä ja syke on alle 100 kertaa minuutissa, aloitetaan hengityksen tukeminen T-kappaleresuskitaattorin avulla. (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 336; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

TAULUKKO 3. Imukatetrien koko (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014, muokattu)

Imukatetrin koko lapsen koon tai iän mukaan	
Lapsen koko tai ikä	Katetrin koko
Täysiaikainen	10
1,0 – 2,5 kg	8
alle 1,0 kg	6

### 3.2.3 Hengityksen tukeminen

Vastasyntynyt joka itkee voimakkaasti ja on jäntevä, ei tarvitse hengityksen avustamista. Sen sijaan vaisu, katkonainen tai nariseva hengitys ei ole normaalia. Vastasyntyneen hengitystyötä arvioidaan rintakehän liikkeiden, sydämen sykkeen ja jäntevyyden perusteella. Pienet rintakehän liikkeet tai niiden puute ovat selviä merkkejä hengitysvajeesta. Myös matala syke (alle 100 kertaa minuutissa) kertoo hengitystyön riittämättömyydestä. Hengityksen avustaminen aloitetaan, jos stimuloinnin jälkeen vastasyntyneen syke on alle 100 kertaa minuutissa tai vastasyntynyt hengittää edelleen huonosti. Hengityksen ollessa riittämätön pulssioksimetri asetetaan vastasyntyneen oikeaan käteen. Kolmekyt-kentäinen EKG-monitorointi tulee myös aloittaa. (Fellman ym. 2013, 10; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

Hengityksen tukeminen aloitetaan joko T-kappaleresuskitaattorilla eli NeoPuff®-laitteella (kuva 1), tai vaihtoehtoisesti anestesiapussilla tai hengityspalkeella. Asiantuntijat suosittelevat T-kappaleresuskitaattorin käyttöä, koska sillä saattaa olla anestesiapussia ja hengityspaljetta parempi vaste vastasyntyneen ventiloinnissa ja sillä on mahdollista antaa ylipainehengitystä vastasyntyneelle. Hengityksen avustaminen aloitetaan ylipainehengityksellä edellyttäen, että vastasyntyneellä on omia hengitysyrityksiä. Ylipainehengityksen ollessa riittämätöntä jatketaan hengityksen tukemista ventilaatiolla. (Fellman ym 2013, 10; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

NeoPuff®-laitteeseen saa asetettua positiivisen uloshengityspaineen (PEEP) ja positiivisen sisäänhengityspaineen (PIP) (Rovamo 2008; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Positiivisen sisäänhengityspaineen huippupainearvot ovat 25–30 cmH<sub>2</sub>O täysiaikaisilla vastasyntyneillä ja 20–25 cmH<sub>2</sub>O keskosilla. Positiivisen uloshengityspaineen huippuarvo on alle kahdeksan cmH<sub>2</sub>O, koska korkeat 8–12 cmH<sub>2</sub>O PEEP- arvot voivat huonontaa keuhkoverenkiertoa ja lisätä ilmarinnan riskiä. (Fellman ym. 2013, 12.) Ilmarinnassa keuhkojen ympärille keuhkopussiin on päässyt ilmaa ja se estää keuhkojen normaalin toiminnan (Mustajoki 2014). Täysiaikaisen ja lievästi ennenaikaisen vastasyntyneen ventilointi tai ylipainehengitys aloitetaan huoneilmalla. Hyvin ennenaikaisilla keskosilla hengityksen avustaminen aloitetaan ilmalla ja lisähapella. (Rovamo 2008.)



KUVA 1. NeoPuff®®, jossa paikoillaan happiletku (vihreä) ja ventilointiletku sekä mas-  
ki.

Ventilointirytmä on yksi kolmasosa sisäänhengitykselle (PUH) ja kaksi kolmasosaa uloshengitykselle (kaa-koo), eli rytmillä: ”PUH-kaa-koo – PUH-kaa-koo” (Fellman ym. 2013, 10–11; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Minuutin aikana sisäänhengityksiä ventiloidessa tulisi olla 30–60, jolloin sen voidaan arvella olevan tarpeeksi tehokasta (Raghuveer & Cox 2011, 912; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014).

Ventilaation tehokkuutta tarkastellaan jatkuvasti vastasyntyneen rintakehän liikkeitä seuraamalla sekä kuuntelemalla hengitystäniä stetoskoopilla. Vastasyntyneen kieli voi painua kurkunpään eteen, jolloin se estää ilman ja hapen virtaamisen henkitorveen. Tällöin on tarpeen asettaa nieluputki vastasyntyneen suuhun. (Fellman ym. 2013, 10; Storkvik-Sydänmaa ym. 2013, 337.)

Riittävän ventilaation selkeä merkki on vastasyntyneen sykkeen nousu yli 100 lyöntiin minuutissa, oman hengityksen alkaminen sekä jänteveyden ja värin paraneminen. Vastasyntyneen syke tarkastetaan hengityksen avustamisen aikana 30–60 sekunnin välein pulssioksimetrin tai EKG-monitoroinnin avulla. Ventiloinnin tulisi olla mahdollisimman keskeytymätöntä sen laadukkuuden takaamiseksi. (Fellman ym. 2013, 12; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Sykkeen ollessa 60–100 kertaa minuutis-



sa jatketaan hengityksen avustamista ja annetaan lisähappea tarvittaessa. Jos jäntevyys, väri ja riittävä hengitys eivät tehokkaasta ventilaatiosta huolimatta palaa ja syke on alle 60 kertaa minuutissa, harkitaan intubointia, lisätään hapen määrää ja jatketaan ventiloimista. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 337; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

Ventiloinnin tuloksettomuus voi johtua myös maskiventilaation mahdollisista virheistä ja ongelmista. Siksi tuleekin varmistaa, että hengityksen avustamiseen käytettävä maski valitaan vastasyntyneen kasvojen koon mukaan. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Oikean kokoinen maski peittää vastasyntyneen nenän ja suun niin, että ne jäävät tiiviisti maskin reunojen sisään, kuitenkin painamatta vastasyntyneen silmiä. Silmiä painava maski voi aiheuttaa sydämen sykkeen laskuja. Sopivankokoinen maski on tiivis, jolloin ilma ei pääse vuotamaan maskin reunojen alta ja ventilointi on tehokasta. (Fellman ym. 2013, 11.) Kuvassa 2 on nähtävillä erikokoisia maskeja vastasyntyneen kasvoilla. Maski pidetään tiiviisti kiinni vastasyntyneen kasvoilla peukalon ja etusormen avulla. Vastasyntyneen pää asetetaan neutraaliin asentoon (Kuva 3) lopuilla kolmella sormella leuasta nostamalla siten, että hengitystiet ovat vapaat. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 337; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)



KUVA 2. Vasemman puoleisessa kuvasarjassa maski on liian suuri, keskellä olevassa kuvasarjassa maski on sopivan kokoinen ja oikean puoleisessa kuvasarjassa maski on liian pieni.



KUVA 3. Yläkuvassa on pään neutraali asento, alakuvassa niska on väärin yliojennettuna.

### 3.2.4 Happisaturaatio ja sen seuranta

Lisähapen anto perustuu happisaturaatioarvon seurantaan. Happisaturaatiota tarkkailaan pulssioksimetrin avulla, joka asetetaan vastasyntyneen oikeaan käteen. (Fellman ym. 2013, 10.) Taulukossa 4 on nähtävissä vastasyntyneen iänmukaiset happisaturaation tavoitearvot. Mikäli tavoitearvoihin ei päästä voidaan vastasyntyneelle joutua antamaan lisähapetta. Lisähapen anto aloitetaan täysiaikaisella vastasyntyneellä 30–40 prosentilla. Happea nostetaan noin minuutin välein 10 prosentilla, jos syke ei nouse pienemmällä happimäärällä. Saturaatioarvot eivät saisi nousta lisähapen kanssa yli taulukossa 4 esiteltujen tavoitearvojen, jotta välttyttäisiin hyperoksiasta aiheutuville haitoilta (Fellman ym. 2013, 10), siksi 100 prosenttisen lisähapen antoa tulisi välttää (Rovamo 2008). Hyperoksia muun muassa viivästyttää oman hengityksen alkamista (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Hyperoksian on todettu myös aiheuttavan aivoverenkierron vähenemistä täysiaikaisilla vastasyntyneillä sekä keskosilla (Niijima, Shortland, Levene & Evans 1988, 1127).

Keskosten, jotka ovat syntyneet ennen raskausviikkoa 32, ventilointi aloitetaan 21–40 prosenttisella hapella. Keskokset kärsivät hyperoksiasta vielä herkemmin kuin täysiaikaiset vastasyntyneet, mutta toisaalta he myös tarvitsevat kehittymättömien keuhkojen vuoksi enemmän happea. Täytyy myös muistaa, että keskosten happisaturaatioarvo on korkeintaan 88–95 prosenttia virvoittelun ja elvytyksen aikana ja sitä seuraavina tunteina. (Fellman ym. 2013, 10; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

TAULUKKO 4. Happisaturaation tavoitearvot iän mukaan (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

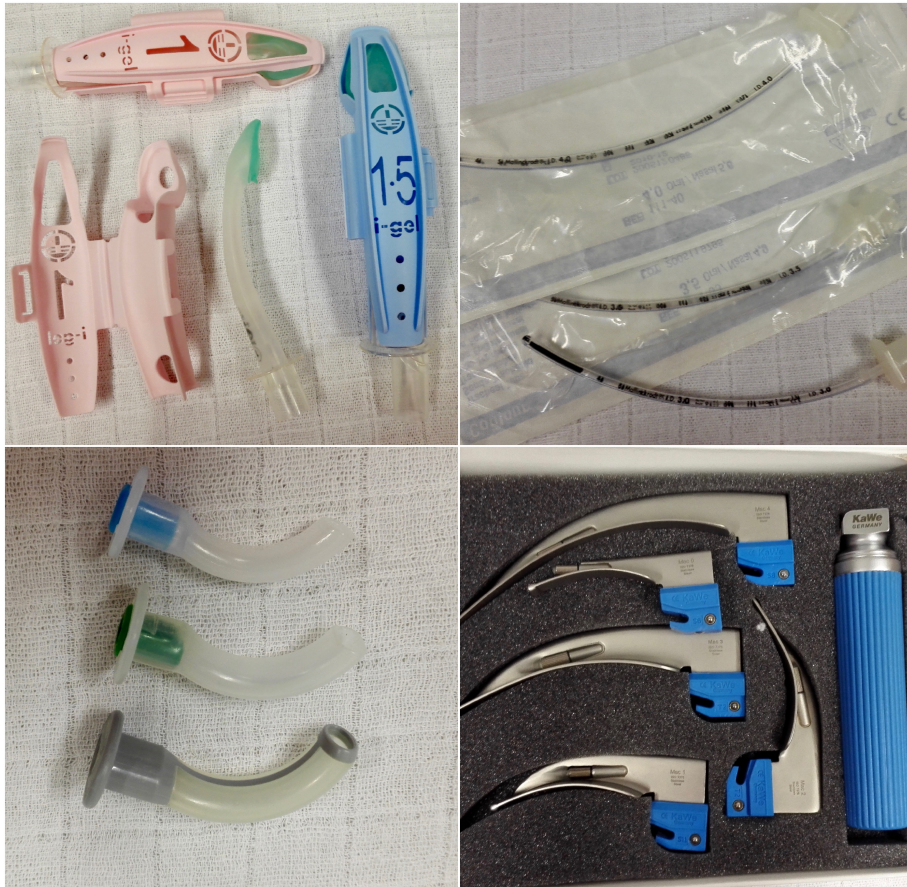
Happisaturaation tavoitearvot	
Ikä	SpO <sub>2</sub>
3 min	50–70 %
5 min	70–85 %
10 min	≥ 90 %

### 3.2.5 Intubaatio

Fellmannin ym. (2013, 12) sekä Gardner ym. (2011, 67) mukaan vastasyntyneen välitöntämän intuboinnin aiheita ovat paineluelvytyksen tarve, todettu palleatyrä, lapsi on vihreästä lapsivedestä syntynyt huonokuntoisena tai hänellä on kiistaton mekoniumaspiraatio (Gardner ym. 2011, 67; Fellman ym. 2013, 12). Mekoniumaspiraatio on keuhkosairaus, joka voi vaurioittaa vastasyntyneen keuhkoja. Keuhkosairaus aiheutuu kun vihreää ulostetta (mekoniumia eli lapsenpihka) joutuu vastasyntyneen hengitysteihin syntymän yhteydessä. (Lääkärilehti 2006.) Intubaatio on myös tarpeellinen toteuttaa jos lapsi on huonokuntoinen ja hengittää huonosti tai ei ollenkaan ja pulssi ei nouse yli 60 kertaa minuutissa onnistuneesta maskiventilaatiosta huolimatta (Gardner ym. 2011, 67; Fellman ym. 2013, 12).

Turhaa välitöntä intubointia tulee kuitenkin välttää, sillä usein lapsi virkistyy maskiventilaation avulla. Välitön intubointi ei ole lapselle hellävarainen toimenpide, mutta riskeistä huolimatta huonokuntoisella vastasyntyneellä se mahdollistaa tehokkaamman keuhkojen avautumisen ja ventilaation, kuin pelkkä maskiventilaatio. (Fellman ym. 2013, 12.)

Intubointi toimintana kuuluu lääkärin tehtäviin, jossa sairaanhoitaja avustaa häntä. Suositeltavinta on intuboida vastasyntynyt nenän kautta, jolloin intubaatioputki saadaan paremmin kiinnitettyä kuin suun kautta asetettu intubaatioputki. Kirjallisuuden mukaan yhden intubointiyrityksen ei tulisi kestää 20–30 sekuntia kauempaa hypoksian eli hapen puutteen aiheuttaman bradykardian vuoksi. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014; Arola 2015, 1515; Hypoksia 2016.) Usein käy kuitenkin niin, ettei ensimmäinen intubointiyritys onnistu. Tällöin intubointiyrityksiä tarvitaan useita. (Arola 2015, 1515.) Maskiventilaatiota on tällöin jatkettava keskeytyksettä intubointiyritysten välissä (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Suurin osa intuboinneista kestää kuitenkin pidempään, esimerkiksi mahdollisen imun vuoksi (Fellman ym. 2013, 339). Jos intubointi ei onnistu intubaatioputken avulla, voi lääkäri kokeilla asentaa kurkunpäämaskin (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Kuvassa 4 on esitelty kurkunpäämaski ja muita intubaatiovälineitä. Kalifornialaisen tutkimuksen mukaan neonatologiksi erikoistuvan lääkärin intubaatioyrityksistä 65 prosenttia onnistuu ensimmäisellä kerralla (Leone, Rich, & Finer 2005, 638).



KUVA 4. Intubointivälineitä. Ylhäällä vasemmalla kurkunpäämaskeja, ylhäällä oikealla intubaatioputkia, alhaalla vasemmalla nieluputkia ja alhaalla oikealla laryngoskooppi ja erikokoisia laryngoskoopin kieliä.

Intubaatioputken paikalleen asentamisen jälkeen sen paikka tulee välittömästi varmistaa. Välittömästi ventiloinnin aloittamisen jälkeen varmistetaan auskultoimalla stetoskoopeilla, että hengitysäännet kuuluvat kummaltakin puolelta rintakehää. (Fellman ym. 2013, 340.) Hengitysäänien kuuluessa kummaltakin puolelta putki ei ole mennyt liian syväälle, eli sen pää sijaitsee henkitorvessa eikä se ole mennyt liian syväälle jompaankumpaan pääbronkukseen (Rovamo 2014).

Putken paikan varmistamisessa voidaan käyttää apuna myös CO<sub>2</sub>-osoitinta. Osoittimissa on indikaattori, jonka värin uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus muuttuu. (Fellman ym. 2013, 340.) Violetti väri tarkoittaa, että intubaatioputki on väärin paikoillaan, esimerkiksi ruokatorvessa. Keltainen väri puolestaan tarkoittaa, että intubaatioputki on oikeassa paikassa eli intubaatioputken pää sijaitsee henkitorvessa. Täytyy myös huomioida se, että vastasyntyneellä voi olla vaikea keuhkosairaus tai sydänpysähdys, jolloin CO<sub>2</sub>- osoitin voi näyttää niukkaa hiilidioksidiarvoa ja vasta tehokkaan elvytyksen jäl-

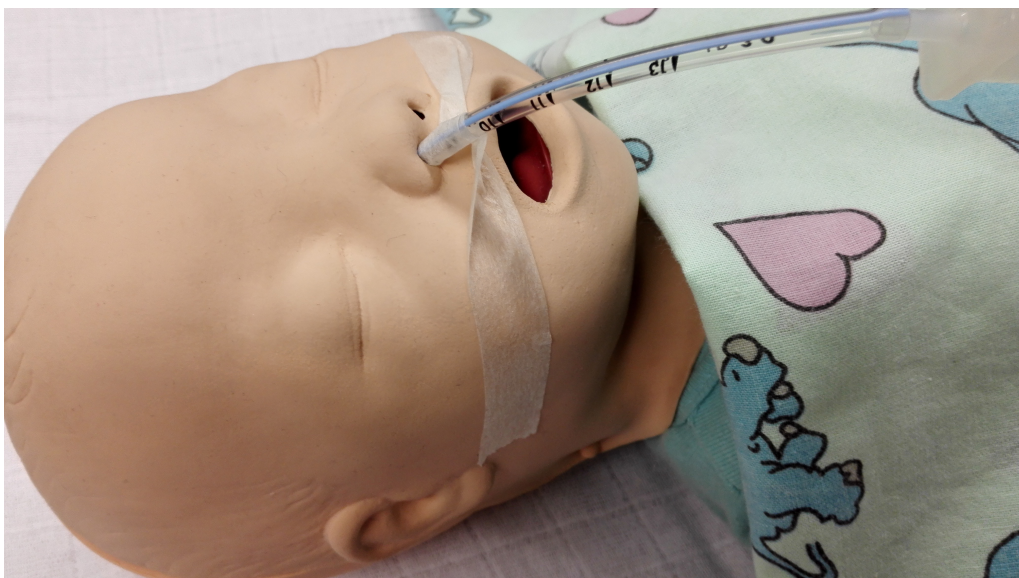
keen verenkierto ja kaasujen vaihto keuhkoissa palaa ja värjää CO<sub>2</sub>-osoittimen. (CO<sub>2</sub>-osoitin: Käypä hoito -suositus 2008; Sankilampi 2014.) Osoitin poistetaan, kun hengityspotken on todettu olevan oikeassa paikassa (Fellman ym. 2013, 340).

Intubaatioputken kiinnittämisen (kuva 5) ja paikan esitarkastuksen jälkeen putken paikka vielä varmistetaan keuhkoröntgenkuvan avulla, kun tilanne elvytyksen suhteen on rauhoittunut. Usein intubaatioputket ovat reilun mittaisia ja niistä jää iso osa lapsen ulkopuolelle. Putki on hyvä katkaista noin neljä senttimetriä kiinnityskohdan yläpuolelta, jolloin se ei ole liian pitkä lapsen ulkopuolella. (Gardner ym. 2011, 68.) Taulukossa 5 on esitelty suositeltavien putkien koot ja syvyydet.

TAULUKKO 5. Intubaatioputken koko ja syvyys vastasyntyneille. Kun intubaatioputki asetetaan nenän kautta, putken syvyyssmittaan lisätään 1–2 cm (Fellman ym. 2013, 338, muokattu)

Vastasyntyneen sikiöikä (viikkoa)	Syntymäpaino (grammaa)	Putken koko	Putken syvyys ylähuulesta (senttimetriä)
<28	<1000	2,5	6,5–7
28–34	1000–2000	3	7–8
34–38	2000–3000	3,5	8–9
>38	>3000	3,5–4	>9



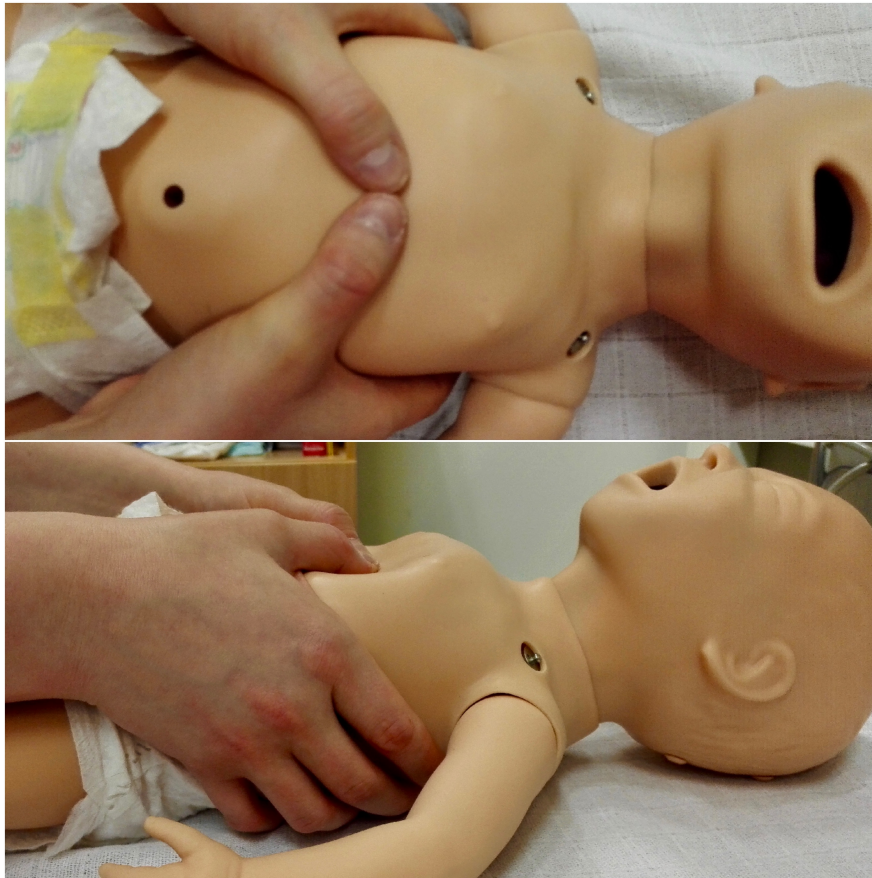


KUVA 5. Intubaatioputken kiinnittäminen teipin avulla.

### 3.2.6 Paineluelvytys

Virvoittelun tuloksettomuus käynnistää varsinaisen elvytyksen (Rajantie ym. 2010, 579). Vastasyntyneen paineluelvytys aloitetaan, jos syketaajuus tehokkaasta ventilaatiosta huolimatta on alle 60 lyöntiä minuutissa (Raghuveer & Cox 2011, 912; Fellman ym. 2013, 13). Paineluelvytyksen tarkoituksena on pyrkiä estämään vastasyntyneen paheneva asidoosi sekä sydämen pumppausvoiman heikkeneminen. Mikäli mahdollista, vastasyntynyt olisi hyvä saada intuboitua ennen paineluelvytyksen aloittamista. (Fellman ym. 2013, 13.)

Painelukohta on rintalastan alakolmannes (kuva 6). Painelusyvyys on riittävä, kun rintalasta painuu alaspäin noin yhden kolmanneksen rintakehän syvyydestä. Kirjallisuuden mukaan paineluote on tehokkaimmillaan, kun elvyttäjä asettaa kummankin peukalonsa vastasyntyneen rintakehälle ja muut sormet vastasyntyneen ympärille tukemaan vauvan selkää. (Raghuveer & Cox 2011, 916; Fellman ym. 2013, 13.)



KUVA 6. Oikea painelukohta on vastasyntyneen rintalastan alakolmannes.

Ventilointi ja painallukset rytmitetään suhteessa 1:3, eli yksi puhallus- ja painelusykli tarkoittaa yhtä ventilaatiopuhallusta ja kolmea painallusta. Ensimmäinen painallus aloitetaan uloshengityksen aikana. Rytmän ylläpitämiseksi on hyvä miettiä elvytystä tahtiin PUH-yy-kaa-koo. PUH on sisäänhengitys, jota seuraa kolme painallusta. Tehokasta painelu-puhalluselvytys on silloin, kun yhteen puhallus- ja painelusykliin kuluu aikaa kaksi sekuntia. Rintakehän tulee kuitenkin palautua jokaisen painalluksen jälkeen. Tällä rytmillä minuuttiin mahtuu 30 sisäänhengitystä ja 90 painallusta. Painelu-puhalluselvytyksen tulisi olla mahdollisimman keskeytyksetöntä. (Fellman ym. 2013, 13; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Painelu-elvytyksen aikana vastasyntyneen syketaajuus tulee tarkastaa aina 45–60 sekunnin välein. Painelu-elvytys voidaan lopettaa tuloksellisena, kun vastasyntyneen syke on yli 60 lyöntiä minuutissa. (Raghuveer & Cox 2011, 912.) Välittömästi syntyneen lapsen elvytyksessä ei käytetä defibrillaattoria (Fellman ym. 2013, 13).



### 3.2.7 Elvytyslääke- ja nestereitit

Suoniyhteyttä elvytystilanteessa tarvitaan elvytyslääkkeiden tai nestetäytön vuoksi tai jopa molempien yhtäaikaista antoa varten, jos vastasyntyneen syke on tehokkaasta ventilaatiosta ja paineluelvytyksestä huolimatta alle 60 kertaa minuutissa. Käytettäviä elvytyslääke ja -nestereittejä ovat perifeerinen suoniyhteys, napalaskimokatetri ja luuydinneulaa. Hätätilanteessa osa lääkkeistä voidaan antaa myös intubaatioputkeen. (Rovamo 2008; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Suoniyhteyden avaamisen yhteydessä jatketaan normaalisti ventilaatiota ja paineluelvytystä (Elvytys (vastasyntynyt) 2015).

Vastasyntyneelle perifeerisen laskimokanyylin laittaa lääkäri. Sairaanhoitaja avustaa lääkäriä sekä varaa kanylointiin tarvittavat välineet (Storvik- Sydänmaa ym. 2013, 355). Laskimokanyyli voidaan asettaa perifeeriseen suoneen joko päähän, jalkaterään, käsi-varteen tai käteen (Fellman ym. 2013, 346). Laskimokanyylin laitton jälkeen kanyyli tulee kiinnittää ja suojata hyvin, ettei kanyylin kärki vahingoita suonen seinämää ja ettei kanyyli pääse liikkumaan suonen sisällä. Sairaanhoitajan tehtäviin kuuluu kiinnittää ja suojata kanyyli. (Fellman ym. 2013, 346; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 355.)

Perifeeristä suoniyhteyttä ei aina saada avattua, joten toinen vaihtoehto on napalaskimokatetri. Napalaskimokatetri on nopea nesteiden ja lääkkeiden antoa varten tarkoitettu reitti vastasyntyneen elvytyksessä. Napalaskimokatetri laitetaan mahdollisimman aseptisesti myös elvytystilanteessa. Napakatetrin laittaa lääkäri. Napatyngässä on kolme aukkoa. (Kemppainen, Pylkkönen & Juuti 2014.) Kaksi pienempää aukkoa ovat valtimoita (Ylikorkkala & Tapanainen 2011, 24). Laskimoaukon tunnistaa siitä, että se on soikea, ohutseinäinen ja suurin kolmesta aukosta. Lääkäri laittaa katetrin noin 5–8 senttimetrin syvyyteen lapsen koosta riippuen. Katetrin kärjen on tarkoitus asettua vastasyntyneen alaonttolaskimoon. Elvytystilanteessa katetri kiinnitetään esimerkiksi pihdeillä, ettei se pääse luiskahtamaan ulos. (Fellman ym. 2013, 340–342; Kemppainen ym. 2014.)

Luuydinneulaa käytetään niissä hätätilanteissa, joissa suoniyhteyttä ei ole onnistuttu saamaan (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Luuydinneula voidaan laittaa käsin tai porata siihen tarkoitettulla intraosseaaliporalla (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014; Juuti & Rovamo 2014). Neula asetetaan sääriluun yläosaan,

noin yksi senttimetri polvinivelen alapuolelle. Toimenpide on havainnollistettu kuvassa 7. Neula pysyy paikoillaan ilman tukea, mikäli se on laitettu oikein. Luuydinontelosta lääkkeet ja nesteet imeytyvät ja vaikuttavat samalla tavalla kuin laskimoon annettuina. (Juuti & Rovamo 2014.)



KUVA 7. Luuydinneulan oikea pistokohta on sääriluun yläosassa, noin 1 senttimetri polvinivelen alapuolella.

Intubaatioputki on yksi mahdollinen elvytyslääkkeiden antoreitti, jos esimerkiksi suonihteyttä ei ole (Rovamo 2008). Intubaatioputken kautta elvytyslääke annetaan henkitorveen (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Intubaatioputken kautta elvytyslääkkeiden imeytyminen ja sitä kautta lääkkeen vaikutus on kuitenkin hitaampaa kuin esimerkiksi laskimon kautta (Rovamo 2008).

### 3.2.8 Elvytyslääkkeet ja nestetäyttö

Yleisin vastasyntyneen elvytyksessä käytettävistä lääkkeistä on adrenaliini. Adrenaliini parantaa sydämen supistusvoimaa ja -taajuutta, supistaa ääreisverisuonia ja siten lisää sepelvaltimoiden verenvirtausta. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Ensimmäisjärjestyksessä adrenaliinia annetaan elvytyksen aikana perifeeriseen laskimoon tai napa-laskimoon, koska intubaatioputkeen annettuna sen teho on heikompi (Fellman ym.

2013, 16). Vastasyntyneen elvytyksessä käytettävän adrenaliinin vahvuus on 0,1 mg/ml eli 1:10 000. Adrenaliini annetaan laimentamattomana. (Fellman ym. 2013, 14.) Laskimoon tai luuydinneulan kautta annosteltaessa annostus on 0,01–0,03 mg/kg (0,1–0,3 ml/kg), joka annetaan nopeana boluksena. Adrenaliiniboluksen perään laitetaan vähintään yksi millilitra keittosuolaliuosta, jotta varmistetaan adrenaliinin perillemeno lapseen. Ilman keittosuolaliuosta lääkeaine jää kanyyliin. Adrenaliiniannos painokiloa kohden on havainnollistettu taulukossa 6. Adrenaliinin annostus voidaan tarvittaessa toistaa 3–5 minuutin välein. Annos suositellaan pidettävän koko ajan samansuuruisena, koska suuriannoksinen hoito ei paranna tehoa, vaan voi lisätä rytmihäiriöitä ja takykardiaa eli sydämen tiheälyöntisyyttä. (Fellman ym. 2013, 14; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014; Kettunen 2014.) Intubaatioputkeen annettava adrenaliini annos on 0,05–0,1 mg/kg, eli jopa kolminkertainen määrä kuin suoneen annettuna (Rovamo 2008; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014).

TAULUKKO 6. Adrenaliinin annostus painokiloa kohden (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014, muokattu)

<b>Adrenaliinin annostelu (1:10 000, 0,1 mg/ml)</b>				
Paino (kg)	1	2	3	4
Laskimoon (ml)	0,1–0,3	0,2–0,6	0,3–0,9	0,4–1,2
Henkitorveen (ml)	0,5–1,0	1,0–2,0	1,5–3,0	2,0–4,0

Toinen elvytyksessä käytettävä lääke on natriumbikarbonaatti, jonka käytön hyödyistä ja haitoista ei kuitenkaan ole vastasyntyneen elvytyksessä luotettavaa tutkimusnäyttöä. Sen on ajateltu korjaavan asidoosia, vaikkakin se voi pahentaa sitä, jos hiilidioksidin poisto on riittämättömästi ventilaatiosta johtuen huonoa. Käypä hoito ohjeen mukaan natriumbikarbonaattia voidaan harkita käytettäväksi pitkittyneessä elvytyksessä, jos vaste elvytykseen riittävästä ventiloinnista huolimatta on huono. Vastasyntyneen elvytyksessä käytettävän natriumbikarbonaatin vahvuus on 75 mg/ml. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Natriumbikarbonaatin annostelu tapahtuu ainoastaan laskimoon ja ennen sitä se täytyy myös laimentaa (Fellman ym. 2013, 14; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Natriumbikarbonaatin annostelussa tulee olla tarkka pienikokoisten vastasyntyneiden kohdalla, koska liian nopeasti annettu lääke voi aiheuttaa aivoverenvuodon (Fellman ym. 2013, 14). Natriumbikarbonaattia annostellaan

37,5 mg/ml liuoksena kaksi millilitraa yhtä kilogrammaa kohden, vähintään minuutin ajan. 75mg/ml Natriumbikarbonaatti liuos laimennetaan lisäämällä siihen sama määrä steriiliä vettä kuin on itse lääkettä. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

Vastasyntyneen nestetäytössä voidaan käyttää isotonisia liuoksia: Ringer asetaattia tai 0,9 prosenttista NaCl- liuosta. Nestetäytön annostus on Ringer asetaatilla tai 0,9 prosenttisella NaCl- liuoksella 10–20 ml/kg. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Akuutti nestetäyttö annetaan ruiskupumpulla tai ruiskulla hitaasti 5–10 minuutin aikana (Fellman ym. 2013, 16). Nestetäyttö uusitaan tarvittaessa 40 ml/kg asti (Elvytys (vastasyntynyt)). Verenvuodossa ja varsinkin runsaassa verenvuodossa suositeltavinta on käyttää O Rh -negatiivisia punasoluja. Akuutissa verenvuodossa täyttö määräytyy kokonaisvuodon sekä elvytysvasteen mukaan. Yleensä punasolujen täyttö on luokkaa 10–40 ml/kg. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

### **3.2.9 Elvytyksen lopettaminen ja puutteellinen elvytysvaste**

Onnistuneen elvytyksen jälkeen vastasyntyntä tulee seurata kaasujenvaihdon, verenkierron ja hengityksen suhteen. Hapetusta seurataan pulssioksimetrillä, josta nähdään happisaturaatio arvo. (Fellman ym. 2013, 17.) Kaasujenvaihdon tehokkuutta voidaan tarkasti arvioida tutkimalla valtimoverinäytteestä happo-emästasytymä sekä happi- ja hiilidioksidipaine. Hengitysvajauksesta kertoo valtimoveren alhainen happiosapaine ja korkea hiilidioksidipaine. pH-arvon lasku kertoo myös kaasujenvaihdon riittämättömyydestä. (Jarma 2013.) Ensimmäisen elintunnin aikana täysiaikaisen lapsen happisaturaatio tavoite on 90–95 prosenttia ja ennenaikaisen lapsen 88–92 prosenttia. Vastasyntyneen verenkierron riittävyyden ja sydämen toiminnan arviointi suoritetaan EKG-monitoroinnilla ja verenpaineen mittauksella. Hengitystä tulee myös arvioida sen tiheyden, vaivattomuuden ja syvyyden suhteen. Elvytetty vastasyntynyt tarvitsee usein keuhkojen avautumisen tueksi nasaalista ylipainehoitoa tai hengityskonehoitoa (Fellman ym. 2013, 17.)

Elvytystoiminnan lopetukselle ei voida antaa ehdotonta takarajaa. Vastasyntyneen elvytyksessä on olemassa kuitenkin tietyt kriteerit milloin katsotaan, että elvytys on toivotonta ja se on parasta lopettaa. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.)

Vastasyntyneen elvytys tulee lopettaa tuloksettomana, mikäli vastasyntyneelle ei ole saatu koko elvytyksen aikana omaa sydämen sykettä, vaikka vastasyntyntä on asianmukaisesti 20 minuutin ajan ventiloitu, paineluelvytetty, lääkitty, nesteytetty ja mahdollinen ilmarinta on hoidettu (Ylikorkala & Tapanainen 2011, 328; Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014). Erikoislääkäri päättää milloin elvytys lopetetaan tuloksettomana. Vastasyntyneen ennuste on usein huono, jos hoitohenkilökunnan antaman tehokkaan 10–15 minuutin elvytyksen jälkeen vastasyntynyt ei virkoa. (Fellman ym. 2013, 16.)

Syy, miksi elvytysvaste voi olla huono, liittyy intubaatioputken mahdollisiin ongelmiin, tai taulukossa 7 esitettäviin syihin. Intubaatioputken pää saattaa nojata henkitorven seinämään tai intubaatioputki on voinut mennä ruokatorveen fistelin kautta. Siksi onkin tärkeää tarkistaa intubaatioputken sijainti ja syvyys laryngoskoopilla, CO<sub>2</sub> -osoittimella ja auskultaatiolla. Jos edellä mainittujen toimenpiteiden jälkeen todetaan, että intubaatioputki on paikallaan, tulee poissulkea valostuksella, röntgenkuvalla tai koepunktiolla mahdollinen ilmarinta. Huonon elvytysvasteen syy voi olla myös intubaatioputken tukkoisuus. Intubaatioputken aukiolo tuleekin varmistaa imulla. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014.) Jos intubaatioputki ei ole tukossa ja se on sijainniltaan oikeassa paikassa, mutta silti elvytysvaste on huono, tulee intubaatioputki vaihtaa uuteen (Fellman ym. 2013, 16).

TAULUKKO 7. Huonon elvytysvasteen mahdollisia syitä (Fellman ym. 2013, 16, muokattu)

Surfaktantin puutos
Synnynnäinen keuhkoinfektio
Mekoniumaspiraatio-oireyhtymä (MAS)
Synnynnäinen sydänvika
Asfyksian aiheuttama monielinvaurio
Synnynnäinen neuromuskulaarinen sairaus
Äidin käyttämä lapseen vaikuttava lääkitys
Hengitysteiden rakennepoikkeavuus
Keuhkojen rakennepoikkeavuus
Palleatyrä

### 3.3 Opetusvideo oppimisen lähtökohtana ja erilaiset oppijat

Teknologian kehityksen myötä on mahdollistunut se, että opettaminen ja oppiminen eivät ole enää ajasta tai paikasta riippuvaisia ja esimerkiksi opetusvideota voidaan nykyään hyödyntää monenlaisissa tilanteissa (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 172), kuten esimerkiksi tutoriaaleissa oppimisen lähtökohtana tai itsenäisen tiedonhankinnan materiaalina (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 122). Opetusvideoksi kutsutaan materiaalia, joka soveltuu monipuolisuutensa takia opetus- ja koulutustarkoitukseen eli video motivoi oppimaan (Keränen, Lamberg & Penttinen 2005, 24; Kalliala & Toikkanen 2009, 63). Hyvässä opetusvideossa on aina jokin tavoite ja tarkoitus (Hakkarainen & Kumpulainen 2013, 8). Tavoitteet ja tarkoitus on määriteltävä tarkkaan, jotta opetusvideo onnistuu (Suominen & Nurmela 2011, 186). Tavoitteiden ja tarkoituksen lisäksi opetusvideossa tulee ottaa huomioon muun muassa tekniset asiat, kuten kuvan koko, erilaiset otokset, valaistus ja ääni. Käsikirjoitus on myös tärkeä opetusvideon onnistumisen kannalta. (Keränen ym. 2005, 186; Suominen & Nurmela 2011, 193.) Opetusvideon tekeminen on helpompaa ja nopeampaa, jos videolle on tehty tarkka käsikirjoitus (Keränen ym. 2005, 186).

Opetusvideon tavoite on herättää katsojan mielenkiinto kyseiseen aiheeseen sekä halu oppia uusia taitoja (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 172). Opetusvideon tarkoituksena on tutustuttaa katsojaa esitettävään aiheeseen ja esittää aihealueen asiat konkreettisesti (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 11–12). Opetusvideon avulla voidaan tehdä katsojalle uutta asiaa tutuksi tai auttaa jo ennestään tutusta asiasta löytämään uusia näkökulmia tai seikkoja, joita ei ennen ole tullut huomanneeksi. Video mahdollistaa mallioppimisen sekä monimutkaisten asiakokonaisuuksien pilkkomisen pienempiin ja helpommin omaksuttaviin osiin. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 12–13.) Jo 1970-luvulla havaittiin, että opettajan pitämä luento videolta katsottuna kehitti opettajakoulutuksessa olevien opettajien opetustaitoa. Video itse synnytti myös keskustelua opettajien välillä, jonka katsottiin edistävän opetustaitoa yhdessä videon katselemisen kanssa. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 10.) Opetusvideo voi siis parhaimmillaan synnyttää keskustelua, oppimista ja ongelmanratkaisua (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 173).

Jokainen ihminen on oppijana yksilö, joka oppii omalla hyväksi havaitsemallaan tavalla. On tärkeä oppia tunnistamaan missä on hyvä, miten oppii parhaiten, millaiset tavat ja oppimistyyli sopivat itselle. (Kokkinen, Rantanen-Väntsi & Tuomola 2008, 18–19.) Osa meistä oppii parhaiten näköaistin kautta, osa tekemällä tai koskettamalla ja osa kuulonvaraisesti. Näille edelle mainituille oppimismielityksille käytetään yleisesti termejä visuaalinen, kinesteettinen, taktiilinen ja auditiivinen. (Kokkinen ym. 2008, 19–20.) Suurimmalle osalle aikuisista visuaalinen oppiminen sopii parhaiten. Yhteiskuntamme toimii perinteisesti hyvin visuaalis-auditiivisesti. Informaatiota on yhteiskunnassamme paljon esillä kuvina, teksteinä ja äänenä. Tekniikan kehityksen myötä edellä mainitut tavat yleistyvät ja lisääntyvät koko ajan. (Haaparanta 2003, 25–26.) Tiedon vastaanottamistavat ja oppimistyyli esiintyvät vain harvoin puhtaina ja useimmat ihmiset oppivat monella tavalla asioita, vaikka jokin oppimistapa on hallitsevampi kuin toinen (Laine ym. 2010, 18).

Visuaaliselle oppijalle on tärkeää, että opetuksessa käytetään runsaasti havaintomateriaalia, koska visuaalinen oppija oppii asiat parhaiten katselemalla ja näkemällä. Visuaalinen oppija painaa asiat mieleen kuvien muodossa. Värit, mielikuvat, kirjoitettu teksti ja kuvat tukevat oppimista. Visuaalisen oppijan kannattaakin laatia oppimisensa tueksi erilaisia kaavioita, kuvia ja käyttää värikkäitä värejä tehdessään muistiinpanoja. Visuaaliset oppijat hahmottavat hyvin kokonaisuuksia ja pitävät selkeästä tyylistä. He siis monesti muistavat tarkkoja yksityiskohtia esimerkiksi siitä, missä jokin tekstinosa tai kuva on ollut. (Haaparanta 2003, 20–22; Kokkinen ym. 2008, 20–21; Laine ym. 2010, 19.) Tällaisen oppijan on vaikea omaksua asioita pelkästään kuulon avulla ja tästä syystä jo mainittu muistiinpanojen tekeminen on tärkeää, sillä se auttaa visuaalista oppijaa kuuntelemaan. Kokonaisuuksien hahmottaminen on visuaaliselle oppijalle tärkeää ja hän haluaa käsittää sen ennen yksityiskohtia. Visuaaliset oppijat ovat monesti nopeita käsittelemään asioita ja heidän puhetapansakin on monesti innostunut ja nopea. (Laine ym. 2010, 19.)

Kinesteettiselle oppijalle on tärkeää, että teoretieto ja käytäntö kohtaavat miellyttävällä tavalla, koska kinesteettinen oppija oppii parhaiten tekemällä asioita itse (Haaparanta 2003, 24–25; Kokkinen ym. 2008, 22–23). Tämän tyylin oppijaa auttavat muistamisessa ja oppimisessa koko kehon kattavat toiminnot. Hän ei halua istua vain paikallaan, vaan haluaa toimintaa koko keholleen ja kokeilla asioita itse. (Laine ym. 2010, 21.) Kinesteettinen oppija oppii parhaiten asioita, joista hän on itse kiinnostunut. Oppiminen on

monesti hitaampaa kuin muilla, sillä oppiminen tapahtuu vaihe vaiheelta ja on usein tunteiden ohjaamaa. Tämän tyylin oppija on usein fyysisesti lahjakas ihminen ja harrastukset ovat monesti toiminnallisia. (Haaparanta 2003, 24–25; Laine ym. 2010, 22.) Kinesteettisen oppijan logiikka saattaa olla hyvinkin erilainen muihin oppijoihin nähden, sillä hän ratkaisee asioita usein sen perusteella, miltä hänestä tuntuu. Oppimistilanteissa kinesteettinen oppija on vahvimmillaan, kun hän saa itse tutkia ja kosketella asioita, liikkua tai kirjoittaa. (Haaparanta 2003, 24–25.)

Taktiiliselle oppijalle on tärkeää saada kuunnelleessaan kosketella esineitä, kuten naksutella kynää tai saada käsiinsä konkreettista oppimateriaalia, koska taktiilinen oppija oppii tuntoaistin kautta, ”käsiensä kautta”. Taktiiliselle oppijalle oppimisympäristön tulisi olla viihtyisä, jotta keskittyminen on mahdollista. Hyviä oppimistuloksia taktiilinen oppija saa silloin, kun hän saa toimia yhdessä toisten kanssa ja tehdä esimerkiksi ryhmätöitä. (Kokkinen ym. 2008, 23.) Taktiilinen oppija kiinnittää herkästi huomiota ympärillään vallitsevaan ilmapiiriin ja hän aistii helposti niin omat kuin ympärillä olevien ihmisten tunteet. Oppimisen kannalta taktiiliselle ihmiselle on tärkeää oppimistilanteen ilmapiiri ja viihtyvyys. Kuunnelleessaan hän usein samalla puuhailee jotain, esimerkiksi pyörittää sormissaan kynää tai hiussuortuvaansa. (Laine ym. 2010, 20.)

Auditiiviselle oppijalle on tärkeää, että asiat selitetään perusteellisesti ja miellyttävällä äänellä, koska auditiivinen oppija oppii parhaiten äänen, puheen ja musiikin avulla. Auditiivisesti suuntautunut oppija tallentaa havaintoja kuulokuvina, joten auditiivisen oppijan kannattaa keskittyä kuuntelemaan ja välttämään runsaita muistiinpanoja. Auditiiviset oppijat ovat luonteeltaan monesti yksityiskohtaisia ja perusteellisia. He viihtyvät mielellään rauhallisessa ja hiljaisessa ympäristössä. Tällaiset oppijat muistavat kuulemansa asiat hyvin ja pystyvät palauttamaan kuultuja asioita mieleensä. Äänensävyt ja -painot auttavat auditiivista opiskelijaa muistamaan asioita. Tehokas oppimistyyli auditiiviselle oppijalle on kirjoitetun tekstin äänittäminen ja sen kuunteleminen. (Haaparanta 2003, 22–23; Kokkinen ym. 2008, 21–22.) Auditiivinen ihminen kertoo mielellään tarinoita ja selittää asioita laajasti ja yksityiskohtaisesti edeten. Hänen puhe on monesti rytmikästä, mutta ei kuitenkaan liian nopeaa. Auditiiviselle ihmiselle rytmisyys ja toisto on tärkeää. (Laine ym. 2010, 20.)



Näin ollen voisi päätellä, että edellä mainitun perusteella parhaiten opetusvideo tukee visuaalista ja auditiivista oppijaa. Opetusvideo ei puolestaan näytä tukevan parhaalla mahdollisella tavalla kinesteettisen ja taktiilisen oppijan oppimista. Jokainen oppija hyötyy omasta tavastaan oppia ja opiskella. On kuitenkin syytä huomata, että vaikka oppimistyyli olisikin esimerkiksi voimakkaasti taktiilinen, kannattaa aina silloin tällöin kokeilla ennakkoluulottomasti erilaisia oppimistyyliä, koska oppimistyyliä ovat harvoin tyylipuhtaita. Oppimisen sisältö voi myös muuttua ja silloin on tarkoituksenmukaista muuttaa myös omaa oppimismenetelmäänsä. Hyvänä esimerkkinä voisi käyttää ruuanlaittoa. Ihminen voi oppia jonkun ruokalajin valmistamisen teoriassa, mutta vasta käytännön toiminta eli tässä tilanteessa ruuan valmistaminen tekee oppijasta vasta osajan. (Kokkinen ym. 2008, 29–30.)

## 4 TUOTOKSEEN PAINOTTUVAN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

Tämä opinnäytetyö on tuotokseen painottuva. Opinnäytetyö on toteutettu yhdessä Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa, joka toimii meidän työelämäyhteytenämme. Tuotoksena on opetusvideo, jonka tarkoituksena on lisätä ja tukea opiskelijoiden osaamista vastasyntyneen virvoittelusta ja sairaalaelvytyksestä. Opetusvideo on tarkoitettu oppimisen tueksi orientoivan harjoittelun tunneille, teoriatunneille sekä itsenäiseen opiskeluun.

### 4.1 Tuotokseen painottuva opinnäytetyö

Opiskelijan valmistuttua ammattikorkeakoulusta tulisi hänen olla oman alansa asiantuntija (Vilkka & Airaksinen 2003, 10). Nykyään ammattikorkeakoulusta valmistuvia opiskelijoita kutsutaankin ammatillisiksi asiantuntijoiksi (Vilkka 2015, 17). Koulutuksen loppuvaiheessa tehtävän opinnäytetyön tarkoitus on osoittaa viimeistään opiskelijan asiantuntijuus. Toiminnallinen opinnäytetyö on yksi menetelmävaihtoehto ammattikorkeakoulun tutkimuksellisille lopputöille, (Vilkka & Airaksinen 2003, 9–10) vaikkakin Vilkan (2015, 30) mukaan toiminnallinen opinnäytetyö luokitellaan nykykäytännön mukaan tutkimukselliseksi siinä missä muutkin ammattikorkeakoulun tutkimukselliset lopputyöt sitä ovat.

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa ohjeita ja opastuksia käytännön työhön (Vilkka & Airaksinen 2003, 9–10). Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on aina joku konkreettinen tuote (Vilkka & Airaksinen 2003, 51). Toiminnallisen opinnäytetyön tuotos voi olla esimerkiksi jokin opas, ohjeistus, kirja tai tapahtuman järjestäminen. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on tärkeää yhdistää käytännön toteutus ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. (Vilkka & Airaksinen 2003, 9–10.)

Tuotokseen painottuva opinnäytetyö tehdään yhteistyössä työelämäyhteyden kanssa, jonka kanssa keskustellaan toimeksiannosta. Työelämäpalaverissa käydään läpi mitä tehdään, millä aikataululla ja millä työmenetelmillä. Mahdollisesta budjetista tulee myös neuvotella. (Vilkka & Airaksinen 2003, 27.) Työelämän kanssa tulee myös neuvotella pieniltä vaikuttavista yksityiskohdista, kuten tuotteessa näkyvästä työelämäyh-

teyden värimaailmasta tai logosta, koska se voi olla työelämäyhteydelle tärkeää (Vilka & Airaksinen 2003, 53).

## 4.2 Opetusvideon suunnittelu ja käsikirjoitus

Suunnittelimme tuotoksena olevan opetusvideon itse ottaen huomioon työelämäyhteyden toivomukset sen sisällön suhteen. Päätimme, että video tulee sisältämään vastasyntyneen elvytyksestä olevan uusimman käypä hoito -suosituksen mukaisen elvytystoiminnan aina stimuloinnista kanylointiin ja adrenaliinin antoon saakka. Opetusvideon ulkoasun halusimme mahdollisimman informatiiviseksi ja kiinnostusta herättäväksi. Päätimme, että video tulee sisältämään sekä pysäytyskuvia, liikkuvaa kuvaa sekä tekstiä ja puhetta. Jo videon suunnitteluvaiheessa päätimme, että pyrimme hankkimaan opetusvideon kuvaamiseen ulkopuolista apua. Otimme aikaisessa vaiheessa syksyllä 2015 yhteyttä oppilaitoksemme media-alan opiskelijoihin ja saimme onneksemme ammattitaitoisen ja innokkaan opiskelijan kuvaamaan videomme.

Käsikirjoituksesta teimme muutaman eri version. Käsikirjoitus löytyy opinnäytetyömme liitteestä 4. Ensimmäinen versio käsikirjoituksesta oli hyvin yksinkertainen ja totesimme sen kuvaajan kanssa riittämättömäksi. Toinen käsikirjoitus oli paljon yksityiskohtaisempi ja informatiivisempi. Totesimme sen kuvaajan ja ohjaavan opettajan kanssa hyväksi ja riittävän tarkaksi, jotta myös itse vastasyntyneen elvytykseen perehtymätön kuvaaja voi sen ymmärtää ja saada oikean käsityksen opinnäytetyön tekijöiden ideoista ja videon tulevasta sisällöstä.

### 4.2.1 Opetusvideon sisältö ja ulkoasu

Työelämän kanssa tulee neuvotella pieniltä vaikuttavista yksityiskohdista, kuten tuotteessa näkyvästä työelämäyhteyden värimaailmasta tai logosta, koska se voi olla työelämäyhteydelle tärkeää (Vilka & Airaksinen 2003, 53). Tuotokssamme halusimmekin tuoda esille Tampereen ammattikorkeakoulun logon, koska tuotos on suunniteltu Tampereen ammattikorkeakoulun käyttöön ja heidän tiloissaan tuotettu ja toteutettu. Opetusvideon alussa tuleekin esille Tampereen ammattikorkeakoulun logo ja lopputeksteissä on mainittu kiitokset Tampereen ammattikorkeakoululle.

Tuotoksen, eli tässä tapauksessa opetusvideon teksti on hyvä käyttää luettavana toimeksiantajalla (Vilkkä & Airaksinen 2003, 129). Käytimme käsikirjoituksen opinnäytetyön ohjaajan ja toimeksiantajan luettavana ja he antoivat käsikirjoitukseen pari korjausehdotusta, jotka korjasimme käsikirjoitukseen ennen kuin aloimme kuvata itse tuotosta. Opetusvideon kuvaaja sekä opetusvideolla esiintyvät henkilöt saivat myös käsikirjoituksen luettavaksi hyvissä ajoin ennen opetusvideon kuvaamista.

Opetusvideon teoriatieto perustuu pääasiallisesti Suomen käypä hoito -suositukseen vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä. Halusimme opetusvideolla kuvata virvoittelun ja elvytyksen mahdollisimman tarkasti ja selkeästi. Selkeyden vuoksi halusimme pilkkoa elvytyksen eri osa-alueet omiksi kohtauksikseen, jotta katsojan olisi mahdollisimman helppo ymmärtää vähän monimutkaisiakin asiakokonaisuuksia. Ajattelimme myös, että helposti ymmärrettävä ja selkeä kokonaisuus motivoi katsojaa oppimaan uutta. Näitä valintoja puoltaa myös monet hyvää opetusvideota kuvaavat lähteet, joita olemme jo aikaisemmin tässä opinnäytetyössä käyttäneet. (Keränen ym. 2005; Kalliala & Toikkanen 2009; Hakkarainen & Kumpulainen 2011.)

Opetusvideo on kuvattu useasta eri kuvakulmasta ja hyvässä valaistuksessa. Opetusvideota on mukava seurata, koska kaikki liikkeet näkyvät selkeästi, eikä videolla ole hyvän valaistuksen takia häiritseviä varjostuksia. Useasta kuvakulmasta kuvaaminen antaa selkeän kuvan vastasyntyneen virvoittelu- ja elvytystoiminnasta. Vastasyntyntä kuvataan välillä läheltä, jotta nähdään tarkasti, kuinka elvytystilanteessa tulee toimia. Videon kuvaukseen käytettiin ammattilaista, sekä hänen kuvausvälineitään. Video on editoitu ammattilaisten käyttämällä ohjelmistolla. Kertojan ääni on äänitetty äänieristetyssä äänityskopissa, jotta opetusvideolla kertojan ääni on mahdollisimman selkeä ja hyvä. Itse videointi suoritettiin Tampereen ammattikorkeakoulun tiloissa. Opetusvideon kokonaispituus on noin 27 minuuttia.

Tuotoksena oleva opetusvideo alkaa hiljaisella musiikilla ja näyttöön ilmestyvällä liikuvalla EKG- käyrällä, jonka päälle ilmestyy videon otsikko, joka on sama kuin opinnäytetyön otsikko. Heti videon otsikon yhteydessä tekstin muodossa kerrotaan katsojalle, että video perustuu käypä hoito -suositukseen mukaiseen toimintaan vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä, ja että opetusvideo on tarkoitettu oppimateriaaliksi opiskelijoille, jotka tulevaisuudessa hoitavat vastasyntyneitä. EKG- käyrä jää näytölle, sillä

halusimme videon alkuun kertoa tekstin muodossa teorialietoa muun muassa vastasyntyneen elvytykseen johtavista syistä. Musiikilla ja liikkuvalla EKG-käyrällä halusimme kiinnittää katsojan mielenkiinnon heti videon alusta saakka, joka on opetusvideon teorian kannalta yksi hyvin tärkeä asia (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 172).

Elvytykseen varautumiseen liittyvät asiat tulevat käsittelyyn ensimmäisenä videolla, jotta katsoja saa heti käsityksen mitä välineistöä elvytyksessä tarvitaan. Kertojana toimiva toinen opinnäytetyön tekijä kertoo, mitä kaikkea elvytykseen varautumiseen kuuluu. Elvytyksen varautumisen yhteydessä kertoja käy läpi myös hengityksen avustamiseen, hengitysteiden imemiseen, kanylointiin, intubointiin, ja nesteensiirtoon tarvittavat välineet, sekä muut elvytykseen tarvittavat välineet. (Elvytys (vastasyntynyt): Käypä hoito -suositus 2014; Fellman ym. 2013; Kempainen ym. 2014; Raghuvier & Cox 2011; Rovamo 2008.)

Esitämme opetusvideolla vastasyntyneen virvoitteluun ja elvytykseen liittyvät toiminnot kronologisessa järjestyksessä aivan kuten käypä hoito -suosituksessakin on tehty. Käymme tarkasti läpi otsikoin eritellyissä kohtauksissa vastasyntyneen kuivaamisen ja stimuloinnin, apgarin pisteet, hengityksen tukitoimet, intuboinnin, ventilaatiopanelu-elvytyksen, suoniyhteyden avaamisen sekä elvytyslääkkeet ja -nesteet. Kertojan ääni kuuluu koko ajan taustalla. Kohtauksissa on käytössä sekä liikkuvaa kuvaa, että pysäytyskuvia ja taulukoita. Selkeyden vuoksi olemme esittäneet taulukoiden muodossa tärkeitä asioita, jotka monesti sisältävät paljon numeroita, kuten happisaturaation tavoitearvot tai lääkkeiden annostuksia. Kaikki videolla käytetyt taulukot löytyvät myös opinnäytetyön teoriaosasta. Valitsimme sekä liikkuvia että pysäytyskuvia näihin kohtauksiin, jotta osiosta tulisi mielenkiintoa herättävä ja katsojan kannalta helposti ymmärrettävä (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 11–13). Ajattelimme myös, että samaan aikaan kerrottu ja kuvien avulla havainnollistettu tieto palvelee hyvin sekä visuaalista että audittiivista oppijaa. Tällöin kumpaakin oppimistyyliä edustava katsoja voi oppia opetusvideosta mahdollisimman paljon. (Haaparanta 2003, 20–23; Kokkinen ym. 2008, 20–22; Laine ym. 2010, 19.)

Toteutimme opetusvideon loppuosaan varsinaisen vastasyntyneen virvoittelu- ja elvytysdemonstraation, joka on eräänlainen näytös vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä. Demonstraation aikana hoitajat eivät puhu, vaan koko toimintaa säestää reipas musiikki ja näyttöön ilmestyvät tekstiruudut, jossa muutamalla sanalla kerrotaan mitä

olla tekemässä ja mikä havainnollistaa katsojalle virvoittelun ja elvytyksen kulkua. Valitsimme taustalle musiikkia hoitajien puheen sijasta kuvausteknisten asioiden vuoksi. Totesimme myös käsikirjoitusvaiheessa, että on liian työlästä velvoittaa vapaaehtoisesti näyttelemään ilmoittautuneet opiskelijakollegamme opettelemaan vuorosanoja. Ilman vuorosanoja saisimme myös itse toimia hieman vapautuneemmin kuvaustilanteessa, kun kaikki tietävät, ettei puheitamme nauhoiteta. Musiikin valitsimme taustalle katsojan mielenkiinnon ylläpitämiseksi (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 172).

### 4.3 Opinnäytetyöprosessi

Kuten taulukosta 8 näkyy, aloitimme opinnäytetyön tekemisen aihevalintaseminaarin jälkeen tammikuussa 2015, kun saimme sieltä mielenkiintoisen opinnäytetyöaiheen. Pian aiheen saatuaamme sovimme työelämäpalaverin, johon osallistui ohjaava opettaja, työelämän edustaja ja toinen meistä opinnäytetyön tekijöistä toisen ollessa harjoittelussa toisella puolella Suomea. Työelämäpalaverissa selkiytyi mitä työelämäyhteytemme haluaa opinnäytetyöltä ja mihin käyttötarkoitukseen se tulisi, että voisimme tehdä opinnäytetyöstä mahdollisimman hyvin työelämäyhteyden toiveiden mukaisen. Ideaseminaariin mennessä olimme miettineet ja pohtineet yhdessä millaisen työn haluamme tehdä ja mitkä voisivat mahdollisesti olla opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet. Luimme kevään aikana paljon aikaisemmin valmistuneita opinnäytetöitä ja kävimme kuuntelemassa koulullamme niiden esityksiä. Ennen suunnitelmaseminaaria kävimme ohjauksessa ja hioimme tämän opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoituksen nykyiseen muotoonsa. Suunnitelmaa varten tutustuimme tärkeimpiin teorialähteisiin ja aloitimme kirjoittamisen alustavasti opinnäytetyön raporttiosasta. Ohjaavan opettajan hyväksyttyä opinnäytetyön suunnitelman anoimme opinnäytetyön tekemiselle tarvittavat luvat oppilaitokseltamme ja saimme ne hyväksyttynä takaisin toukokuun lopussa 2015.

Syksyllä 2015 aloimme taas kesän jälkeen aktivoitua ja aloimme toden teolla kirjoittaa opinnäytetyön raporttiosaa muun koulunkäynnin ja harjoittelun ohella. Pohdimme pitkään miten toteutamme tuotoksena olevan videon kuvauksen ja päädyimme omien rajallisten taitojemme ja parhaan mahdollisimman lopputuloksen turvaamiseksi ottamaan yhteyttä Tampereen ammattikorkeakoulun mediaopiskelijoihin. Saimmekin pian innostuneen opiskelijan yhteydenoton ja sovimme, että hänestä tulee tuotoksemme kuvaaja.

Juuri ennen joulua 2015 oli käsikirjoitusseminaari, jota ennen olimme käyneet ohjaavan opettajan ohjauksessa ja korjailleet opinnäytetyön keskeneräistä raporttiosaa.

Tammikuussa 2016 teimme videon käsikirjoituksen, joka vaati muutamia eri versioita, jotta sekä me opinnäytetyön tekijät, että työelämäyhteys ja ohjaava opettaja olivat tyytyväisiä. Käsikirjoituksen hyväksymisen jälkeen sovimme kuvaajamme ja näyttelijöiksi suostuneiden opiskelijakollegiomme kanssa sopivat kuvauspäivät ja kuvasimme materiaalin opetusvideota varten. Kevään aikana myös viimeistelimme opinnäytetyön raporttiosan.

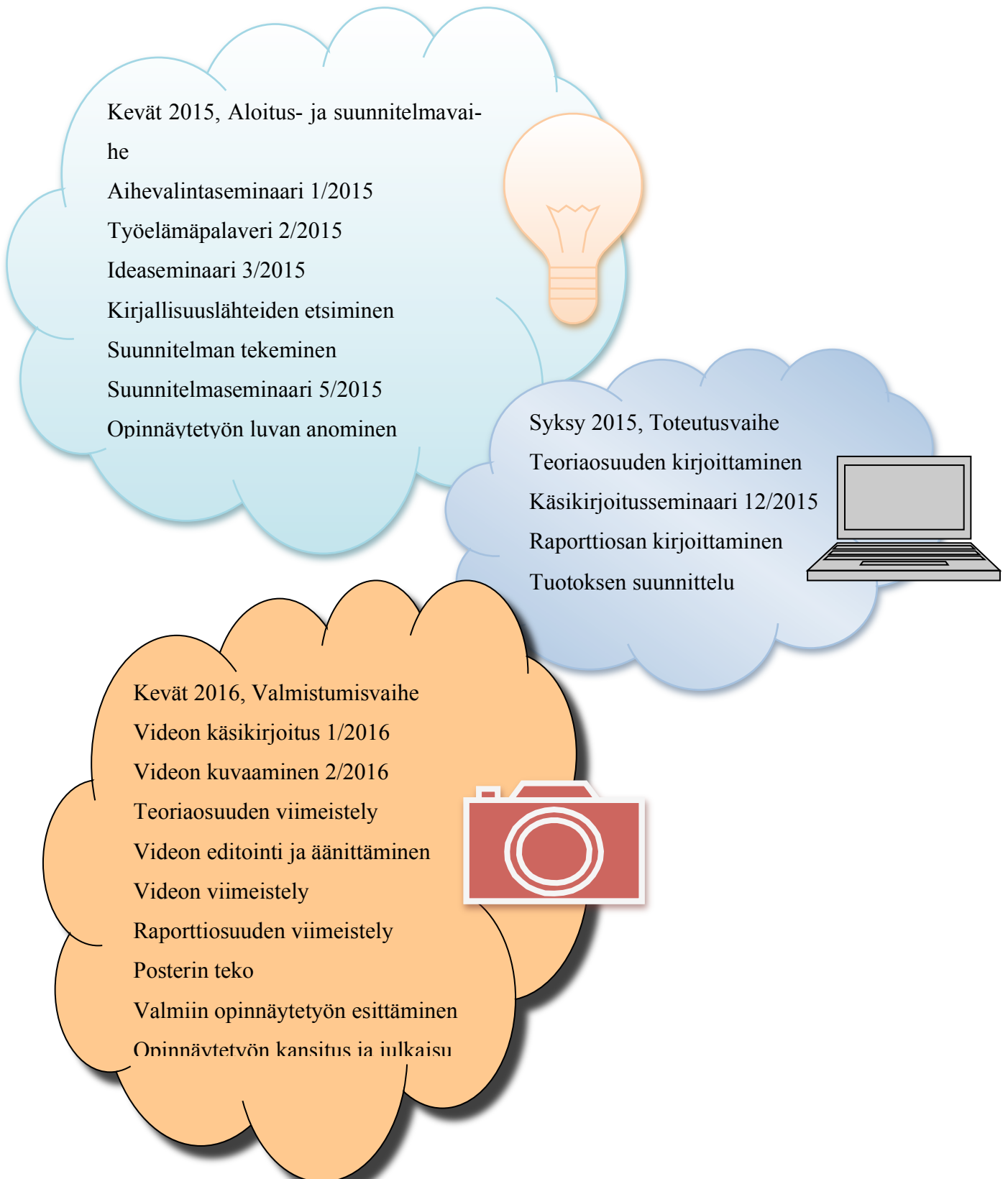
Opetusvideon kuvauspäivä alkoi koulumme vastasyntyneenlapsen simulaatioluokan valmistelulla. Hankimme kaikki tarvittavat välineet päivää varten samalla, kun kuvaaja ja hänen apunaan olleet kaksi muuta media-alan opiskelijaa rakensivat tarvittavat kuvausvalmistelut itse kuvaamista varten. Puitteiden ollessa valmiit aloitimme kuvaamisen käsikirjoituksen ja kuvakäsikirjoituksen mukaan. Muutamien uusintaottojen ja kummelusten jälkeen saimme päivän aikana kuvattua tarvittavan materiaalin. Kuvauspäivän jälkeen purimme ja siivosimme simulaatioluokan kuvauslaitteista. Varsinaisen videon valmistumisen vastuu siirtyi kuvauspäivän jälkeen kuvaajalle, joka editoi materiaalista itse opetusvideon.

Opinnäytetyöprosessin eri vaiheisiin on sattunut haasteellisia tilanteita henkilökohtaisissa elämässämme. Olemme välillä joutuneet tukemaan toinen toistamme, jotta olemme sitkeästi jaksaneet jatkaa opinnäytetyön tekemistä. Suurimmaksi osaksi olemme kirjoittaneet raporttiosaa omilla tahoillamme ja tarvittaessa käyneet sitä yhdessä läpi kasvotusten. Tärkeänä yhteydenpitovälineenä olemme käyttäneet puhelinta ja olemme sen välityksellä ratkoneet akuutteja ongelmia, jotka ovat tulleet eteemme. Prosessi on kokonaisuudessaan sujunut hyvässä yhteistyössä ja olemme säästyneet isoimmilta erimielisyyksiltä ja löytäneet kumpaakin miellyttävät kompromissit tilanteisiin, kun näkemyksemme ovat eronneet toisistaan.

Jälkeenpäin ajateltuna olisimme voineet jäsentää tiedonhakuamme hieman tarkemmin ja tehdä sitä pääasiassa yhdessä, sillä aika ajoin molemmat olivat käyttäneet paljon aikaa saman lähteen etsimiseen ja teimme siis osaksi turhaa päällekkäistä työtä. Olisimme myös voineet kiirehtiä enemmän käsikirjoituksen tekemisessä, jotta olisimme päässeet aikaisemmin kuvaamaan ja saaneet valmiin videon reilusti ennen opinnäytetyön palau-

tusajankohtaa. Nyt videomme editoija sai pitää kiirettä videon muokkaamisen kanssa. Opetusvideota korjailtiin ja hiottiin viimeisiin hetkiin asti ennen opinnäytetyön palautuspäivää, jotta me opinnäytetyön tekijät olisimme videoon tyytyväisiä. Video on meidän opinnäytetyön tekijöiden mielestä visuaalisesti kiinnostava ja asiavirheitä opetusvideolla ei pitäisi olla.

#### TAULUKKO 8. Opinnäytetyön aikataulu





## 5 POHDINTA

### 5.1 Eettisyys

Jokapäiväisessä arjessa ihminen pohtii kysymyksiä, mikä on oikein, mikä on väärin ja kuinka elämän eritilanteissa tulisi toimia. Eettisyyden vaikuttaessa jokapäiväiseen elämäämme, on opinnäytetyöprosessi luonnollisesti myös osa elämää. (Kuula 2006, 21.) Opinnäytetyöprosessiimme kuuluu vahvana osa-alueena opetusvideon kuvaus. Opetusvideolla esiintyvät näyttelijä ovat videolla omasta vapaasta tahdostaan ja ovat hyväksyneet sen, että heidän tunnistaa opetusvideolta allekirjoittamalla lupalomakkeen. Liite lupalomakkeesta löytyy liite kohdasta 5. Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen (2013, 214) mukaan tutkimuksiin osallistuvilta tutkittavilta on saatava lupa, että he osallistuvat tutkimukseen omasta vapaasta tahdostaan (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 214). Tämä asia meidän mielestämme pätee sekä myös toiminnallisten opinnäytetöiden tuotoksiin, joissa punnitaan asioita, kuten että saako ihminen olla tuotettavassa materiaalissa tunnistettavissa ja onko tuotoksessa esiintyvä ihminen siinä omasta vapaasta tahdostaan. Opetusvideolla näyttelevien sairaanhoitajanäyttelijöiden lisäksi käytimme vastasyntyntä lasta esittävää nukkea, joka on videon keskiössä. Nuken käyttö opetusvideolla lisääkin eettisyyttä, sillä nukelta ei luonnollisesti tarvitse pyytää lupaa videolla esiintymiseen.

Opinnäytetyön teoriaosassa olemme myös käyttäneet kuvia havainnollistamaan vastasyntyneen virvoittelu- ja elvytystoimintaa. Emme ole lainanneet kuvia mistään, vaan olemme ottaneet kuvat itse. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 224.) Emme halunneet käyttää kuvissa oikeaa vastasyntyntä lasta, vaan kuvissa on nukke, jottei kenenkään yksityisyydensuojaa loukattaisi. Toisen opinnäytetyön tekijän kädet näkyvät kuvissa, mutta vain hänen omasta vapaasta tahdostaan.

Eettisyyteen kuuluu, että muiden kirjoitettua tekstiä ei tule suoraan plagioida, vaan esittää lähteissä olevat asiat omin sanoin. Tutkijan tulee myös noudattaa asianmukaisia lähdeviittauksia, kun hän käyttää muiden tekstejä lähdeviitteenä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 224.) Olemme opinnäytetyössämme välttäneet lähteiden suoraa kopiointia ja olemme selkeästi merkinneet kaikki käyttämämme lähteet, joista olemme käyttämämme tiedon hankkineet. Olemme pyrkineet olemaan tarkkoja lähdemerkintöjen

suhteen, ettei lähteitä ole merkitty virheellisesti tai ettei lähteitä ole tulkittu virheellisesti. Olemme lukeneet tarkkaan lähdekirjallisuutta, jotta virheitä ymmärryksen suhteen ei ole tullut. Eettisyyteen kuuluu myös noudattaa yleisiä tiedeyhteisön tunnustamia tapoja, jotka ovat rehellisyys, tarkkuus ja huolellisuus (Suomen Akatemia 2003, 5–6). Olemme olleetkin huolellisia ja tarkkoja opinnäytetyötä tehdessä, jotta lopputyö olisi edellä mainittu eli totuudenmukainen, tarkka ja viimeistelty.

Opinnäytetyön tekijöillä on yleensä omaan työhönsä ja syntyneeseen tuotokseen tekijänoikeudet (Hakala 2004, 140). Opinnäytetyön alkuvaiheessa toinen opinnäytetyön tekijöistä tapasi työelämäyhteytemme ensimmäistä kertaa, jolloin sovittiin yhteisistä pelisäännöistä opinnäytetyön suhteen. Työelämäyhteys mainitsi jo silloin, että meillä opinnäytetyöntekijöillä on tekijänoikeudet opinnäytetyöhön ja opetusvideoon, mutta työelämäyhteys voi myöhemmin teorian tiedon muuttuessa päivittää opetusvideota. Tästä samaisesta syystä vain opinnäytetyömme teoriaosa julkaistaan Theseuksessa.

## 5.2 Luotettavuus

Lopputyötä tehtäessä on opinnäytetyön tekijöiden osoitettava hyvää lähdekritiikkiä sekä tiedonhankintataitoja (Hakala 2004, 35). Lähteiden luotettavuutta arvioitaessa niiden laatu ja ikä ovat merkittäviä tekijöitä. Lähteiden uskottavuus sekä tekijän tunnettuus ja asiantuntijuuden tunnustaminen luotettavuuden arvioinnissa ovat oikeaan suuntaan vieviä seikkoja. Asiantuntevien ja ajantasaisien lähteiden käyttö kertoo opinnäytetyön lukijalle sen tekijän tietämyksen tilasta työntekohetkellä. Oman alan kirjallisuuden seuraaminen ohjaa opinnäytetyöntekijää valitsemaan ajantasaisia ja työhön soveltuvia lähteitä. Lähdeluetteloissa toistuvat samat nimet kertovat tekijän auktoriteetista, jos sama tekijä toistuu useasti lähteissä, on hän todennäköisesti tunnettu ja arvostettu alallaan. Lähteitä valitessa niiden tuoreuteen kannattaa kiinnittää huomiota ja valita aina tuoreimmat tarjolla olevat vaihtoehdot. (Vilkka & Airaksinen 2003, 72–76.)

Opinnäytetyössä olemme lähteiden ikärajana pyrkineet pitämään kymmenen vuotta vanhoja lähteitä. Kun tarkastelee opinnäytetyömme lähdeluetteloja, on siellä muutamia lähteitä, jotka sijoittuvat vuoden 2006 jälkeiselle ajalle. Nämä lähteet liittyvät pääasiallisesti opetusvideon teoriaan ja toiminnallisen opinnäytetyön teoriaosaan. Tulimme yhdessä siihen tulokseen, että opetusvideo materiaalina on ollut uusi asia 90-luvulla ja

siksi monet opetusvideoon liittyvät lähteet sijoittuvat 90-luvulle ja 2000-luvun alkuun. Siksi olemme opetusvideota käsittelevässä teoriaosuudessa joutuneet käyttämään yli kymmenen vuotta vanhoja lähteitä. Vilkan ja Airaksisen teos vuodelta 2003 toiminnallisesta opinnäytetyöstä näyttäytyy paljon toiminnallisen opinnäytetyön teoriaosassa. Valitettavasti ei ole saatavilla teoksia toiminnallisesta opinnäytetyöstä suomeksi, eikä esimerkiksi englanniksi, siksi olemme Vilkan ja Airaksisen kirjaa pääasiallisesti käyttäneet toiminnallisen opinnäytetyön teoriaosassa.

Pääasiallisesti opinnäytetyöhön on kuitenkin löytynyt hyvin ajantasaisia ja luotettavia lähteitä. Tärkeimpinä lähteinä opinnäytetyössämme olemme käyttäneet käypä hoito - suosituksia, sillä tämänhetkinen hoitotyön filosofia Suomessa pohjautuu niihin. Varsinaista syventävää tutkimustietoa aiheesta on ollut hankala löytää ja tästä syystä emme ole työssämme kovin useaa tutkimusta käyttäneet. Liitteessä 1 on näkyvillä opinnäytetyössämme käyttämämme tutkimukset. Lähteissä on toistuneet samat tekijät useasti, mikä on osoitus lähteentekijän auktoriteetista alallaan ja lisää lähteen luotettavuutta. Olemme käyttäneet tässä opinnäytetyössä myös useita kansainvälisiä lähteitä, jotka on julkaistu englannin kielellä. Kansainvälisten artikkeleiden ja tutkimusten käyttö lähteinä lisää niiden monipuolisuutta ja luotettavuutta. Olemme suomentaneet kansainväliset lähteet itse ja olemme pyrkineet siihen, että käymme ne myös yhdessä läpi varmistaaksemme siitä, että olemme ymmärtäneet ne samalla tavalla. Kansainvälisten lähteiden haasteena on toisaalta myös ollut rajallinen kielitaitomme, joka hieman vähentää niiden luotettavuutta. Välillä olemmekin saaneet ulkopuolista apua kansainvälisten lähteiden luotettavampaan kääntämiseen suomenkielelle.

Luotettavuutta lisää myös ensisijaisten eli alkuperäisten lähteiden käyttö mahdollisuuksien mukaan. Esimerkiksi oppikirjojen käyttämistä lähteinä tulisi välttää, sillä niiden sisältämä tieto on moneen kertaan suodatettua ja tulkittua. Toissijaisten lähteiden, kuten oppikirjojen tietojen muuttumisen mahdollisuus kasvaa niitä tulkitessa. Lähteiden ilmaisen tyylin ja sävyn avulla voi myös arvioida lähteen luotettavuutta ja käyttökelpoisuutta omaan työhön. Lähteen sävy ja tyyli kertoo monesti kirjoittajan suhtautumisesta asiaan. (Vilka & Airaksinen 2003, 72–76.)

Jotkut valitsemamme lähteet ovat toisen käden lähteitä, koska alkuperäisiä lähteitä on ollut todella haastava löytää. Koemme kuitenkin, että käyttämämme toissijaiset lähteet ovat arviomme mukaan luotettavia, sekä lähteet ovat samaa mieltä toisten lähteiden

kanssa. Muutamaa oppikirjaa olemme myös opinnäytetyössä käyttäneet, ja olemme kriittisesti niitä tulkinneet, sekä maltillisesti niitä työssämme käyttäneet. Vilkka ja Airaksinen (2003, 76) mukaan opinnäytetyön arvo ei ole kiinni lähteiden määrästä vaan niiden laadusta (Vilkka & Airaksinen 2003, 76). Siksi opinnäytetyössä olemme pyrkineet käyttämään laadukkaita lähteitä, enkä pyrkineet vain keräämään suurin määrin lukuisia lähteitä vain siksi, että lähdeluettelo näyttäisi pitkältä.

Monilla aloilla graafinen suunnittelu ei koulutukseen sisälly, mistä syystä näissä tapauksissa on hyvä kääntyä sellaisen henkilönpuoleen, joka hallitsee graafisen suunnittelun (Vilkka & Airaksinen 2003, 158). Meille molemmille oli selvää opinnäytetyön alusta asti, että haluamme ammattilaisen kuvaamaan opetusvideon, koska meillä ei opetusvideon kuvaamisesta ole kokemusta. Opetusvideosta tulee paljon laadukkaampi visuaalisesti, kun ammattilainen on sen kuvannut.

Opetusvideon kuvaamista varten saimme apua graafisen alan osaajalta käsikirjoituksen tekoon, sillä hän neuvoi kuinka se täytyy ulkoasullisesti toteuttaa. Teimme tarkan käsikirjoituksen videon sisällöstä. Käsikirjoitus lisää luotettavuutta, sillä videota ei ole kuvattu muistinvaraisesti, vaan tarkasti käsikirjoitusta noudattaen. Annoimme käsikirjoituksen luettavaksi ennen kuvauspäivää sekä kuvaajalle että näyttelijöille, jotta he pystyivät tahoillaan valmistautumaan kuvauspäivään mahdollisimman hyvin.

Hakalan (2004, 31) mukaan opinnäytetyö täytyy rajata ja sen ulkoasun olla selkeä, suppea ja syvälinen (Hakala 2004, 31). Vaikeat käsitteet opinnäytetyössä olemme pyrkineet avaamaan, jotta työ olisi jokaiselle lukijalle arkikielistä ja sujuvaa. Opinnäytetyömme on tarpeellinen, sillä koululla ei ole ajantasaista opetusvideo materiaalia vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä. Aiheemme onkin sen suhteen ajankohtainen ja perustelluin syin tehty. Olemme käsitelleet aihetta syvälinen, mutta rajanneet työn selkeisiin raameihin.

### 5.3 Johtopäätökset ja kehittämisehdotukset

Olemme mielestämme selvittäneet opinnäytetyön tehtävät sekä saavuttaneet opinnäytetyön tavoitteet. Vastasyntyneen virvoittelu ja elvytys on monimutkainen tapahtumaketju, joka vaatii hoitohenkilökunnalta erityisosaamista. Koemme että työ on hyödyllinen, koska oppilaitoksella ei ole ollut videomateriaalia vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä. Opetusvideo on toteutettu niin, että se on selkeästi ja helposti seurattavissa.

Aikuisen ja isomman lapsen elvytystoimintaketju on uskoaksemme monelle opiskelijalle tutumpi kuin vastasyntyneen elvytys. Vastasyntyneen elvytykseen kuuluu paljon huomioitavia ja osattavia seikkoja, joten opetusvideo tulee varmasti olemaan hyvä tapa tutustua aiheeseen. Vastasyntyneen elvytys koskee enemmän niitä opiskelijoita, jotka tulevat tulevassa työssään hoitamaan vastasyntyneitä. Näille edellä mainituille opiskelijoille opetusvideo voi toimia hyvin myös kertaukseksi sekä ylipäätään muun teorian tiedon oppimisen tueksi.

Opetusvideo olisi ollut mukava testauttaa opiskelijoilla, mutta aika loppui kesken tämän suhteen, koska saimme valmiin opetusvideon haltuumme vasta hetki ennen opinnäytetyön palautusta. Olisikin mukava jos opettajat seuraisivat kuinka opetusvideomme tukee opiskelijoiden oppimista ja että onko opetusvideo ulkoasultaan ja pituudeltaan toimiva oppimisen kannalta. Toivomme että opetusvideo tulee tuottamaan oppimisen iloa, uutta tietoa, sekä motivoimaan oppimaan lisää vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä. Toivottavasti tulevaisuudessa muutkin sairaanhoidon opiskelijat valitsevat toiminnallisen opinnäytetyön tekemisen sekä meidän innoittamana ja rohkaisemana uskaltavat tuottamaan uutta oppimateriaalia opetusvideon muodossa.

Kehitysehdotuksena voisi olla vieraskielinen opetusvideo tulevaisuudessa, näin aluksi englanniksi tai ruotsiksi. Meidän tuottamasta oppimateriaalista voisi muokata vieraskielistä materiaalia. Näin ollen oppimateriaalia voisi käyttää opetustarkoituksiin muun muassa englannin tai ruotsin kielen tunneilla. Oppilaitoksessamme opiskellaan englanniksi ja vaihto-oppilaat puhuvat pääosin englantia, siksi vieraskielisestä oppimateriaalista olisi varmasti hyötyä opetuksessa.

Tärkeää on myös muistaa, että kun tieto muuttuu tai kun sitä tulee lisää, tulee silloin opetusvideotakin päivittää ajan tasalle. Tekijänoikeus opetusvideoon on luonnollisesti meillä opinnäytetyön tekijöillä, mutta on sovittu yhdessä oppilaitoksemme kanssa, että he saavat muokata videota jos vastasyntyneen elvytysohjeet muuttuvat.

## LÄHTEET

Anenkefalia. 2016. Terveyskirjasto. Luettu 1.3.2016.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt00195](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00195)

Arola, A. 2005. Harjoitus tekee mestarin intuboinnissakin. Erikoislääkäriin uutiset. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. *Pediatrics*. 121(14), 1515

Asfyksia. 2016. Terveyskirjasto. Luettu 1.3.2016.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt00299](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00299)

CO<sub>2</sub>-osoittimen käyttö intubaatioputken paikantamisessa. 2008. Käypä hoito -suositus.

Liisa Rovamo. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 15.2.2016

<http://kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak06036>

Dawson, J. & Morley, C. 2010. Monitoring oxygen saturation and heart rate in the early neonatal period. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine* 15, 204.

Elvytys (vastasyntynyt). 2014. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Perinatologien seuran Suomen Neonatologit- alajaoksen työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 23.4.2015

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50065>

Elvytys (vastasyntynyt). 2015. Kätilölehti 2015/3, 26–27.

Fellman, V., Luukkainen, P. & Asikainen, T. 2013. Vastasyntyneiden tehohoito. 3. painos. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim, 8, 10–14, 16–18, 338–342, 346.

Gardner, S., Carter, B., Enzman-Hines, M. & Hernandez, J. 2011. Merenstein & Gardner's Handbook of Neonatal Intensive Care. 7. Painos. St. Louis. MOSBY Elsevier, 59, 61, 67–68.

Haaparanta, E. 2003. Kultakutri, laululintu ja villiviikari - visuaalinen, auditiiivinen ja kinesteettinen oppija kuulemansa lukemansa ja näkemänsä tulkitsijana. Luokanopettajan aikuiskoulutus. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma, 20–26.

Hakala, J.T. 2004. Opinnäytetyöopas ammattikorkeakouluille. Helsinki. Gaudeamus, 31, 35, 140.

Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. 2011. Liikkuva kuva- muuttuva opetus ja oppiminen. 1.painos. Kokkola. Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, 8, 10–13, 122, 172–173.

Hermanson, E. 2012. Vastasyntynyt. Terveyskirjasto. Luettu 23.4.2015

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=kot00101](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kot00101)

Hines, M. 2013. Neonatal cardiovascular physiology. *Seminars in Pediatric Surgery* 22, 174.

Hypoksia. 2016. Terveyskirjasto. Luettu 2.3.2016.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt01246](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01246)

- Jarma, T. 2013. Verikaasuanalyysi ja happo-emästatapianon tutkiminen. Terveysportti. Luettu 24.2.2016. <http://www.terveysportti.fi>
- Juuti, M. & Rovamo, L. 2014. Luuydinneulan asettaminen hätätilanteessa. Luettu 4.12.2015. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix00901&suositusid=hoi50065>
- Kalliala, E. & Toikkanen, T. 2009. Sosiaalinen media opetuksessa. Tampere. Oy Finn Lectura Ab, 63.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki. Sanoma Pro Oy, 214, 224.
- Kemppainen, T., Pylkkönen, S. & Juuti, M. 2014. Vastasyntyneen napalaskimokatetrin asettaminen. Luettu 5.12.2015. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix00900&suositusid=hoi50065>
- Keränen, V., Lamberg, N. & Penttinen, J. 2005. Digitaalinen media. Porvoo: WS Bookwell, 24, 186.
- Kettunen, R. 2014. Tiheälyöntiset rytmihäiriöt (takykardia). Luettu 2.3.2016. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00087](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00087)
- Kokkinen, A., Rantanen- Väntsi, L. & Tuomola, A. 2008. Aikuisen oppijan kirja. 1. Painos. Helsinki. Kirjapaja, 18–23, 29–30.
- Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Tampere. Vastapaino, 21.
- Laine, A., Ruishalme, O., Salervo, P., Sivén, T. & Välimäki, P. 2010. Opi ja ohjaa sosi- aali- ja terveystalalla. 9. Painos. Helsinki. WSOYpro Oy, 18–22.
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/ 785
- Leone, T., Rich, W. & Finer, N. 2005. Neonatal intubation: Success of pediatric train- ees. The Journal of Pediatrics 146 (5), 638.
- Lääkärilehti. 2006. Vastasyntyneiden mekoniumaspiraation hoito paranee. Luettu 2.3.2016. <http://www.laakarilehti.fi/ajassa/ajankohtaista/vastasyntyneiden-mekoniumaspiraation-hoito-paranee/>
- Miettinen, A. & Salo, J. 2016. Syntyneiden määrä. Luettu 18.3.2015. [http://www.vaestoliitto.fi/tieto\\_ja\\_tutkimus/vaestontutkimuslaitos/tilastoja/syntyvyys/syntyneiden-maara/](http://www.vaestoliitto.fi/tieto_ja_tutkimus/vaestontutkimuslaitos/tilastoja/syntyvyys/syntyneiden-maara/)
- Mustajoki, P. 2014. Imarinta (pneumothorax). Terveyskirjasto. Luettu 23.2.2016. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00816](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00816)
- Niijima, S., Shortland, DB., Levene MI. & Evans, DH. 1988. Transient hyperoxia and cerebral blood flow velocity in infants born prematurely and at full term. Archives Of Disease in Childhood 63, 1127.



- Perinataalivaihe perinataalikausi. 2016. Terveyskirjasto. Luettu 1.3.2016.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt02572](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt02572)
- Raghuveer, T. & Cox, A. 2011. Neonatal Resuscitation: An Update. *American Family Physician* 83 (8), 912, 916.
- Rajantie, J., Mertsola, J. & Heikinheimo, M. 2010. Lastentaudit. 4. Painos. Hämeenlinna. Kustannus Oy Duodecim, 20, 37–38, 578–579.
- Rovamo, L. 2008. Ensimmäiset valtakunnalliset vastasyntyneen elvytysohjeet. Luettu 4.12.2015. [http://www.finnanest.fi/files/rovamo\\_vastasyntyneen.pdf](http://www.finnanest.fi/files/rovamo_vastasyntyneen.pdf)
- Rovamo, L. 2014 Intubaatio vastasyntyneen elvytyksessä. Luettu 10.2.2016.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix00897>
- Sankilampi, U. 2014. CO<sub>2</sub>-ilmaisim. Terveyskirjasto. Luettu 15.2.2016  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=imk00354](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=imk00354)
- Standring, S. 2008. Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practise. 40. Painos. Churchill Livingstone Elsevier, 214, 216.
- Storvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H., Kaisvuo, T. & Uotila, N. 2013. Lapsen ja nuoren hoitotyö. 1.-2- painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy, 12–13, 18, 311, 313, 336–337, 355.
- Suomen Akatemia 2003. Suomen akatemian tutkimuseettiset ohjeet. Luettu 3.3.2016, 5–6. <http://www.aka.fi/globalassets/awanhat/documents/tiedostot/julkaisut/suomen-akatemia-eettiset-ohjeet-2003.pdf>
- Suominen, R. & Nurmela, S. 2011. Verkko- opettaja. 1. Painos. Helsinki. Sanoma Pro, 186, 193.
- Syntymään liittyvät muutokset. 2008. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin, Suomen Perinatologisen seuran ja Suomen Neonatologit- alajaoksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 14.12.2015.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix01058>
- Trisomy 18 and 13. 2016. Stanford Children's Health. Luettu 1.3.2016.  
<http://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=trisomy-18-and-13-90-P02419>
- Urlesberger, B., Grossauer, K., Pocivalnik, M., Avian, A., Müller, W. & Pichler, G. 2010. Regional Oxygen Saturation of the Brain and Peripheral Tissue during Birth Transition of Term Infants. *The Journal of Pediatrics* 157 (5), 740.
- Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos. Jyväskylä. Kustannus-osakeyhtiö Tammi, 9–10, 27, 51, 53, 72–76, 129, 158.
- Vilkka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. painos. Jyväskylä. PS- Kustannus, 17, 30.
- Välimaa, H. 2008. Vastasyntyneen arviointi. Terveysportti. Luettu 24.2.2016.  
<http://www.terveysportti.fi>

Ylikorkala, O. & Tapanainen, J. (toim.) 2011. Naistentaudit ja synnytykset. 5. Painos. Hämeenlinna. Kustannus Oy Duodecim, 24, 315, 327–328, 401.

## LIITTEET

### Liite 1. Tutkimustaulukko

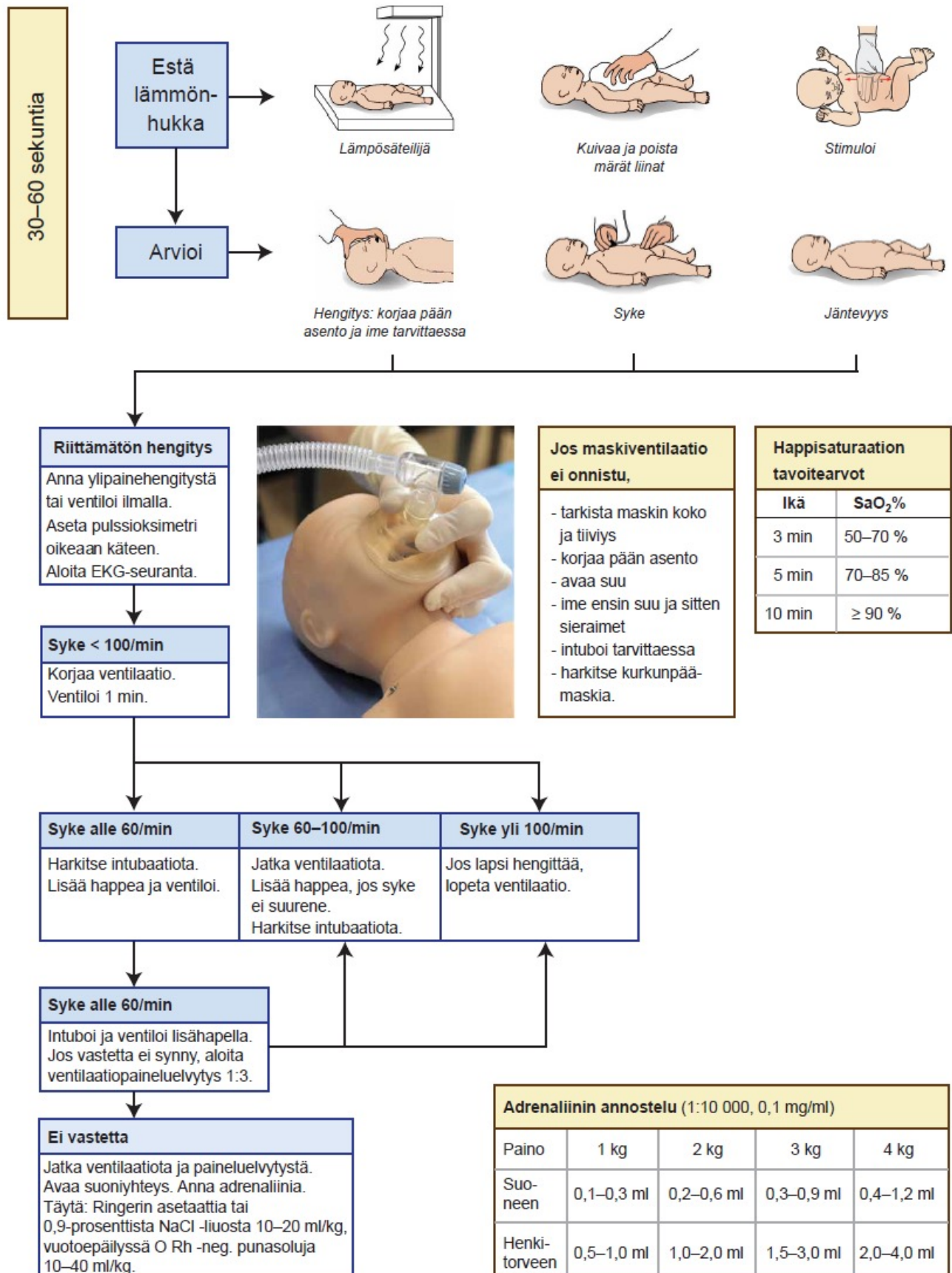
Tekijä ja työn nimi	Työn tarkoitus, tehtävät, tavoite	Menetelmä	Keskeiset tulokset
<p>Nijjima, S., Shortland, DB., Levene MI. &amp; Evans, DH. 1988. Transient hyperoxia and cerebral blood flow velocity in infants born prematurely and at full term.</p>	<p>Mitata muutoksia täysiaikaisten ja keskosten aivojen veren virtausnopeuksissa käyttämällä Doppleria.</p>	<p>Havaintotutkimus. Tutkimukseen on osallistunut 15 täysiaikaista vastasyntynyttä ja 17 ennenaikaisesti 31 raskausviikolla syntynyttä lasta.</p>	<p>Suurimmalla osalla keskosista ja kaikilla täysiaikaisilla oli merkittäviä laskuja veren virtausnopeuksissa hyperoksian aikana. Täysiaikaisilla vauvoilla ei ollut havaittavissa eroa veren virtausnopeuksissa normaalien hapettumiskausjaksojen aikana, joiden välille aiheutettiin hyperoksia, keskosilla jaksojen välillä oli havaittavissa selvää veren virtausnopeuden alenemista toisessa normaalin hapettumisen jaksossa.</p>

<p>Haaparanta, E. 2003. Kulta-kutri, laululin-tu ja villivii-kari. Visuaali-nen, auditiivi-nen ja kines-teettinen oppi- ja kuuleman-sa, lukemansa ja näkemänsä tulkitsijana.</p>	<p>Tarkoitus selvittää eroaako 10-vuotiaan lapsen keskittymiskyky, tulkintataito ja muistiin painami-nen sen perusteel-la, tarjotaanko hänelle informaatiota kuullun, luetun vai nähdyn välityksel-lä. Tehtävänä sel-vittää miten paljon yksilöllisellä hah-mottamistavalla on merkitystä edellä mainittuihin seik-koihin. Tavoitteenä herättää etenkin opettajien mielen-kiintoa siihen, mi-ten tärkeää luke-minen on.</p>	<p>Kvalitatiivinen ta-paustutkimus. Tutki-mukseen osallistui alkukartoitusvaiheessa 15, 3–4-luokkien op-pilasta, joista NLP-testin avulla valittu jatkokyöskentelyä varten 3, 10-vuotiasta oppilasta.</p>	<p>Tulosten mukaan kuva ja sen tapah-tumat muistettiin kuultua ja luettua paremmin, hahmot-tamistavasta riip-pumatta. Myös op-pimistyyleistä joh-tuvat erot tulivat tapaustutkimuksessa esille. Visuaalinen oppija toisti tutki-muksessa parhaiten alkuperäistä tekstiä ja kuvaa, sillä visu-aaliselle oppijalle on tyypillistä tarkka yksityiskohtien muistaminen ja ko-konaisuuksien hyvä hahmottaminen.</p>
<p>Urlesberger, B., Grossauer, K., Pocivalnik, M., Avian, A., Müller, W. &amp; Pichler, G. 2010. Regional Oxygen Saturation of the Brain and Peripheral Tissue during Birth Transition of Term Infants.</p>	<p>Arvioida aivoku-doksen sekä pre-duktaalisen ja postduktaalisen perifeerisen ku-doksen hapetusta välittömästi syn-tymän jälkeen ta-pautuvan adapta-tiovaiheen aikana ja miten se korreloi perifeerisen pre-duktaalisen ja postduktaalisen valtimoveren hap-pipitoisuuden kanssa.</p>	<p>Havaintotutkimus. Tutkimukseen otettu 59 vastasyntyttä, jotka ovat syntyneet suunnitellulla keisarinleik-kauksella viikolla 37 tai myöhemmin. Ras-kauksissa ei ole ollut komplikaatioita.</p>	<p>Aivojen happisatu-raatio nousi nopeas-ti 44%:sta (3min) 76%:iin (7min), jonka jälkeen ei ole havaittavissa mer-kittäviä muutoksia arvoissa. Preduktaa-linen ja postduktaa-linen happisaturaa-tio nousi jatkuvasti 3 ja 10 minuutin välillä. Kaikkien kolmen eri tutkitun kudoksen happikyl-läisyys nousi en-simmäisten elinmi-nuuttien aikana. Aivojen happikyl-läisyys ei noussut merkittävästi 5 mi-nuutin jälkeen ja preduktaalisen ja postduktaalisen kudoksen happikyl-läisyys ei noussut merkittävästi 8 mi-nuutin jälkeen.</p>

## Liite 2. Elvytyslomake

<b>ELVYTYSKAAVAKE</b>		Pvm: _____ Syntymäaika (klo): _____																				
↓ Aloitus (klo): _____		Äidin nimi: _____ Raskausviikot: _____																				
Aika (min) →	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Syke																						
Saturaatio																						
Happi %																						
Maskiventilaatio I—I																						
Intubaatio X, Yritys (X)																						
Varhainen CPAP I—																						
Paineluevitys I—I																						
Suoniyhteys I—																						
Adrenaliini																						
Täyttö																						
Muuta																						
<b>Ensimmäinen spontaani hengitys</b>																						
		_____ min iässä																				
<b>Säännöllinen hengitys</b>																						
		_____ min iässä																				
<b>APGAR</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>																	
Syke																						
Hengitys																						
Väri																						
Jäntevyys																						
Ärtyvyys																						
<b>Yhteensä</b>																						
		<b>Adrenaliini (1:10 000, 0.1 mg/ml)</b>																				
		(iv. 0.01 – 0.03 mg/kg = 0.1 – 0.3 ml/kg)																				
		(it. 0.05 – 0.1 mg/kg = 0.5 – 1.0 ml/kg)																				
		<b>Ringer-Acetat (10 – 20 ml/kg)</b>																				
		<b>Punasolut (O Rh -) (10 – 40 ml/kg)</b>																				
<b>Intubaatioputki nenä/suu</b>																						
Koko																						
Syvyys																						
<b>Elvytykseen osallistuneet</b>		Paikalla klo																				

## Liite 3. Elvytyskaavio.



## Liite 4. Opetusvideon käsikirjoitus

**”KANSI”**

1(26)

**kuvassa näkyy:**

- Kannessa on teksti: VASTASYNTYNEEN virvoittelu ja elvytys.
- Vasemmassa alareunassa on Tampereen ammattikorkeakoulun logo.
- Tausta on tumma ja tummalla taustalla vihreä liikkuva sydämensähkökäyrä.
- Taustalla soi rauhallinen musiikkia ja kuuluu sydämen sykkeen ääni.
- Alareunassa on teksti: ”opetusmateriaali perustuu Suomen käypä hoito -suositukseen vastasyntyneen virvoittelusta ja elvytyksestä. Video on tarkoitettu oppimateriaaliksi opiskelijoille, jotka tulevaisuudessa hoitavat synnytyksiä ja vastasyntyneitä”

**KOHTAUS 1:****kuvassa näkyy:**

- Tausta on tumma ja tummalla taustalla vihreä liikkuva sydämensähkökäyrä.
- Taustalla soi rauhallinen musiikki ja kuuluu sydämen sykkeen ääni.

**Kuvassa lukee valkoisin kirjaimin:**

”Nykyään Suomessa syntyy vuosittain vajaa 60 000 elävää lasta. Suomessa synnytykset hoidetaan synnytyssairaaloissa, koska joka kolmas vastasyntyneen elvytystilanne tulee yllätyksenä. Tämän vuoksi jokaisessa synnytyssairaalassa tulee olla täydet valmiudet huonokuntoisen vastasyntyneen hoitoon.”

**KOHTAUS 2:****Kuvassa näkyy:**

- Tausta on tumma ja tummalla taustalla vihreä liikkuva sydämensähkökäyrä.
- Taustalla soi rauhallinen musiikki ja kuuluu sydämen sykkeen ääni.

**Kuvassa lukee valkoisin kirjaimin:**

”Vastasyntyneistä 10 % tarvitsee hengityksen aloittamiseen virvoittelua, 3–6 % tarvitsee hengityksen avustamista ja 0,1 % paineluelvytystä tai adrenaliinia taikka näiden yhdistelmää.”

(jatkuu)

**KOHTAUS 3**

2(26)

**Kuvassa näkyy:**

- Tausta on tumma ja tummalla taustalla vihreä liikkuva sydämensähkökäyrä.
- Taustalla soi rauhallinen musiikki ja kuuluu sydämen sykkeen ääni.

**Kuvassa lukee valkoisin kirjaimin:**

”Tavallisimpia elvytykseen johtavia syitä vastasyntyneellä on infektiot, hengitysvaikeus, asfyksia, sydänvika, neurologinen sairaus, tai jokin muu harvinainen sairaus.”

**KOHTAUS 4:****Kuvassa näkyy:**

- Tausta on tumma ja tummalla taustalla vihreä liikkuva sydämensähkökäyrä.
- Taustalla soi rauhallinen musiikki ja kuuluu sydämen sykkeen ääni.

**Kuvassa lukee isoin valkoisin kirjaimin:**

”ELVYTYKSEEN VARAUTUMINEN”

**KOHTAUS 5:****Kuvassa näkyy:**

Hoitaja kuvissa, joka puhuu repliikin. Kuva liikkuu hoitajan repliikin jälkeen kuvaten keskoskaappia ja monitoreita.

**Kuvassa puhtaan:**

”Tiedetään, että osastolle on tulossa huonokuntoinen vastasyntynyt. Ennen vastasyntyneen saapumista osastolle tulee varmistaa, että jokainen elvytysvälineistö on saatavilla ja käyttökunnossa.”

**KOHTAUS 6:****Kuvassa näkyy:**

Keskoskaappi

**Kuvassa puhutaan:**

”Jokaisessa synnytyssairaalassa tulee olla käyttövalmiina lämmitettävä elvytyspöytä tai lämmitettävä keskoskaappi huonokuntoista vastasyntyntä varten.”

(jatkuu)



**KOHTAUS 7:**

3(26)

**Kuvassa näkyy:**

Monitorointi laite

**Kuvassa puhutaan:**

”Lämmitettävän keskoskaapin yhteydessä tulee olla monitorointilaite”

”Monitorista voidaan seurata vastasyntyneen sykettä, happisaturaatiota, EKG:tä, verenpainetta, hengitystä ja lämpöä”

**KOHTAUS 8:****Kuvassa näkyy:**

Hoitajan kädet, joka havainnollistaa imun toimivuuden ja esittelee erikokoisia imukatteja. Kuvassa näkyy myös alla oleva taulukko.

Imukatetrin koko lapsen koon tai iän mukaa	
lapsen koko tai ikä	katetrin koko
Täysiaikainen	nro 10
1,0–2,5 kg	nro 8
alle 1,0 kg	nro 6

**Kuvassa puhutaan:**

”varmistu, että imu toimii ja olet varannut lähettyville erikokoisia imukatteja.”

”kuvassa näkyy taulukko, jossa esitellään imukatetrien koot lapsen koon tai iän mukaan.”

**KOHTAUS 9:**

4(26)

**Kuvassa näkyy:**

Neopuff-laite on kuvassa koottuna. Taustalla näkyy ilma ja happi pistokkeet.

**Kuvassa puhutaan:**

”Ventilointi tapahtuu T-kappaleresuskitaattorilla eli NeoPuff-laitteella. Asiantuntijat suosittelevat Neopuff- laitteen käyttöä, koska sillä saattaa olla anestesiapussia ja hengityspaljetta parempi vaste vastasyntyneen ventiloinnissa.”

”NeoPuff-laitteeseen saa asetettua positiivisen uloshengityspaineen ja positiivisen sisäänhengityspaineen.”

**KOHTAUS 10:****Kuvassa näkyy:**

Ilma ja happi pistoke kuvissa, kuvassa näkyy myös imu ja erikokoisia imukatetreja.

**Kuvassa puhutaan:**

”Varmista että ilma- happisekoittaja toimii ja on yhdistetty Neopuff-laitteeseen”

**KOHTAUS 11:****Kuvassa näkyy:**

Kuvassa lukee isoilla kirjaimilla ”KANYLOINTI”.

Kuvassa elvytyskärry, johon ilmestyy yksitellen erilaisia kanylointiin tarvittavia välineitä.

Hoitajan kädet näkyvät myös kuvissa

**Kuvassa puhutaan:**

”kerää kanylointiin tarvittavat välineet”

”tarvitset kanyylin, Q-syten, ruiskuja, puhdistuslappuja, nesteensiirtoletkuja, kolmitiehanoja ja teippiä”

(jatkuu)

**KOHTAUS 12:**

5(26)

**Kuvassa näkyy:**

Kuvassa lukee isoilla kirjaimilla ”INTUBOINTI”.

Kuvassa elvytyskärry, johon ilmestyy yksitellen erilaisia intubointiin tarvittavia välineitä.

**Kuvassa puhutaan:**

”kerää intubointiin tarvittavat välineet”

”tarvitset laryngoskoopin ja erikokoisia kieliä, varmista että valo palaa laryngoskoopissa”

varaa myös intubointiin erikokoisia intubaatioputkia, magillin pihdit ja intubaatioputken kiinnittämiseen teippiä”

**KOHTAUS 13:****Kuvassa näkyy:**

Kuvassa taustalla näkyy keskoskaappi.

Elvytyskärryn päällä on erilaisia elvytykseen tarvittavia lääkkeitä ja nesteitä.

**Kuvassa puhutaan:**

”valmistele elvytyspöydän lähettyville yleisemmin käytettävät elvytyslääkkeet ja – nesteet”

”tarvitset Ringer liuosta tai 0,9 prosentista NaCl liuosta, adrenaliinia, natriumbikarbonaattia ja nesteensiirtoon tarvitset vielä infuusiopumppuja. O-Rh negatiivisia punasoluja on usein tilattuna varmuuden vuoksi.”

**KOHTAUS 14:****Kuvassa näkyy:**

Kuvassa näkyy isoilla kirjaimilla teksti ”MUUTA ELVYTYKSEEN TARVITTAVAA MATERIAALIA”.

Kuvassa elvytyskärry, mihin ilmestyy yksitellen muuta elvytykseen tarvittavaa välineistöä.

**Kuvassa puhutaan:**

”varaa myös elvytyspöydän lähettyville erikokoisia tehdaspuhtaita käsineitä, stetoskooppi, harsoja ja elvytyslomake”

(jatkuu)

**KOHTAUS 15:**

6(26)

**Kuvassa näkyy:**

Kuvissa hoitaja, joka kirjaa elvytyskärryn päällä elvytyslomakkeelle tietoja elvytyksestä.

Kuvassa oikealla on myös taulukko mitä elvytyslomakkeelle tulee kirjata.

Taulukko on tämän näköinen:

**LOMAKKEESEEN TULEE KIRJATA:**

1. elvytykseen osallistuva henkilöt
2. elvytyksessä käytettävä lääkitys
3. lisähapen määrä
4. hoitovaste
5. syke
6. happisaturaatio
7. hengitys
8. kehonlämpö
9. elvytyksen tapahtumat ja toimenpiteet aikajärjestyksessä

**Kuvassa puhutaan:**

”elvytyksen kulku tulee kirjata elvytyslomakkeelle”

”yksi hoitajista toimii elvytyksen aikana elvytyslomakkeen täyttäjänä. Lomakkeeseen tulee kirjataan: elvytykseen osallistuvat henkilöt, elvytyksessä käytettävä lääkitys, lisähapen määrä, hoitovaste, syke, happisaturaatio, hengitys, kehonlämpö sekä elvytyksen tapahtumat ja toimenpiteet aikajärjestyksessä”.

(jatkuu)

**KOHTAUS 16:**

7(26)

**Kuvassa näkyy:**

Tausta on tumma ja taustalla näkyy sydämensähkökäyrä.

Taustan päällä on luettelo, mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan.

Tapahtuma joka seuraavassa kuvassa tapahtuu tummentuu ja siirtyy lukemaan kuvan alareunaan.

1. Vastasyntyneen kuivaus ja virvoittelu
2. Apgarin pisteet
3. Hengityksen tukitoimet
4. Intubointi
5. Ventilaatiopaineluevitys
6. Suoniyhteydenavaus
7. Elvytyslääkkeet ja -nesteet
8. Virvoittelu ja elvytys-demonstraatio

**Kuvassa puhutaan:**

”vastasyntyneen kuivaus ja virvoittelu”

**KOHTAUS 17:****Kuvassa näkyy:**

keskoskaappi, josta katto avattu ylös ja hoitaja 1 joka kuivaa ja virvoittelee lasta.

hoitaja 1 imee myös imukatetrilla vastasyntyneen suun ja sieraimet.

**Kuvassa puhutaan**

”Vastasyntyneen lämmönhukka on estettävä heti syntymän jälkeen. On tärkeä huolehtia, että vastasyntyneen ihon lämpötila on 36–37 celsius astetta. Vastasyntynyt pidetään lämpimänä asettamalla hänet lämpösäteilijän alle ja kuivaamalla vastasyntynyt kauttaaltaan, kuivauksen jälkeen kaikki märät liinat tulee poistaa. Tulee myös varmistaa että huone mihin vastasyntynyt tuodaan, on lämmin”

(jatkuu)

8(26)

”Kuivauksen yhteydessä luonnollisesti tapahtuvan virvoittelun toivotaan käynnistävän tai virkistävän vastasyntyneen hengitystä. Virvoittelu tapahtuu vauvan selkää ja raajoja hieromalla reippain mutta hellin ottein. Selkärangan molemmin puolin alhaalta ylöspäin voi vetää parilla sormella napakasti. Jalkapohjia taputellaan tai hierotaan. Raajat hierotaan laajoin ottein, jolloin ne myös saadaan samalla kuivattua. Virvoittelun on tarkoitus olla napakkaa ja samalla hellää, mustelmia ei saa syntyä vauvalle virvoittelun seurauksena”

”Tärkeintä on myös todeta vastasyntyneen hengityksen riittävyys, sekä sydämen syke. Hengityksen arviointi käytännössä aloitetaan auttamalla vastasyntyneen pää neutraaliin asentoon, välttämällä niskan yliojentamista. Tarvittaessa imetään imukatetrilla nopeasti ensin suu ja sitten sieraimet. Imu tehdään pakottavasta tarpeesta jos lapsivesi ei ole kirkasta tai lapsi hengittää huonosti tai ei ollenkaan. Muissa tilanteissa ylähengitysteiden rutiininomainen puhdistaminen ei ole tarpeen.”

#### **KOHTAUS 18:**

##### **Kuvassa näkyy:**

kuvissa hoitaja 2 kuuntelee lapsen sykettä ja hengitysääniä stetoskoopilla.

kuvissa myös vastasyntyneen napatynkä.

##### **Kuvassa puhutaan:**

”Arviointia jatketaan sykkeen auskultoinnilla vauvan rintakehän vasemmalta puolelta. Sykettä pystyy myös tunnustelemaan sormella vastasyntyneen napatyngän tyvestä. Hengityksen ja sykkeen lisäksi vastasyntyneestä arvioidaan jänteveyttä. Jänteveys arvioidaan lapsen vasteesta esimerkiksi kuivaukseen. Lapsen vointia voi tarkkailla Apgarin pisteiden avulla, johon edellä mainittujen asioiden lisäksi kuuluu lapsen väri ja ärtyvyys”

(jatkuu)

**KOHTAUS 19:**

9(26)

**Kuvassa näkyy:**

Tausta on tumma ja taustalla näkyy sydämensähkökäyrä.

Taustan päällä on luettelo, mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan.

Tapahtuma joka seuraavassa kuvassa tapahtuu tummentuu ja siirtyy lukemaan kuvan alareunaan.

1. Vastasyntyneen kuivaus ja virvoittelu
- 2. Apgarin pisteet**
3. Hengityksen tukitoimet
4. Intubointi
5. Ventilaatiopaineluevitys
6. Suoniyhteydenavaus
7. Elvytyslääkkeet ja -nesteet
8. Virvoittelu ja elvytys -demonstraatio

**Kuvassa puhutaan:**

”apgarin pisteet”

**KOHTAUS 20:****Kuvassa näkyy:**

Taustalla näkyy kun lasta painelu-puhalluselvytetään.

Taustan päällä on taulukko apgarin pisteistä.

Pisteytettävä osa-alue	Kriteerit	Pisteet
Sydämen syke	Ei todettavissa sydämen toimintaa	0
	Syke < 100/min	1
	Syke > 100/min	2
Hengitys	Ei hengitystä	0
	Hengitysyriytyksiä, vaimea itku	1
	Voimakas itku	2
Jänteveys	Velto	0
	Muutamia koukistuksia raajoissa	1
	Liikkuu aktiivisesti, raajat koukistettuina	2
Väri	Sininen, kalpea	0
	Vartalo punakka, raajat siniset	1
	Kauttaaltaan punakka	2
Ärtyvyys	Ei reagoi	0
	Irvistelee	1
	Yskii ja aivastaa	2

### Kuvassa puhutaan

”Kuten taulukosta näkyy, apgarin pisteytyksessä otetaan huomioon sydämen syke, hengitys, jänteveys sekä lapsen väri ja ärtyvyys. Apgarin pisteet eivät kuitenkaan yksinään määritä elvytyksen tarvetta, mutta elvytysvastetta seurataan apgarin pisteiden avulla. Ensimmäiset apgar pisteensä vastasyntynyt saa ensimmäisen minuutin iässä, seuraavat viiden ja kymmenen minuutin iässä. Tarpeen vaatiessa pisteytystä jatketaan viiden minuutin välein, kunnes vastasyntyneen vointi kohentuu ja pisteet ovat yli 7. Jokaisesta tarkkailtavasta osa-alueesta vastasyntynyt saa pisteitä nolasta kahteen.”

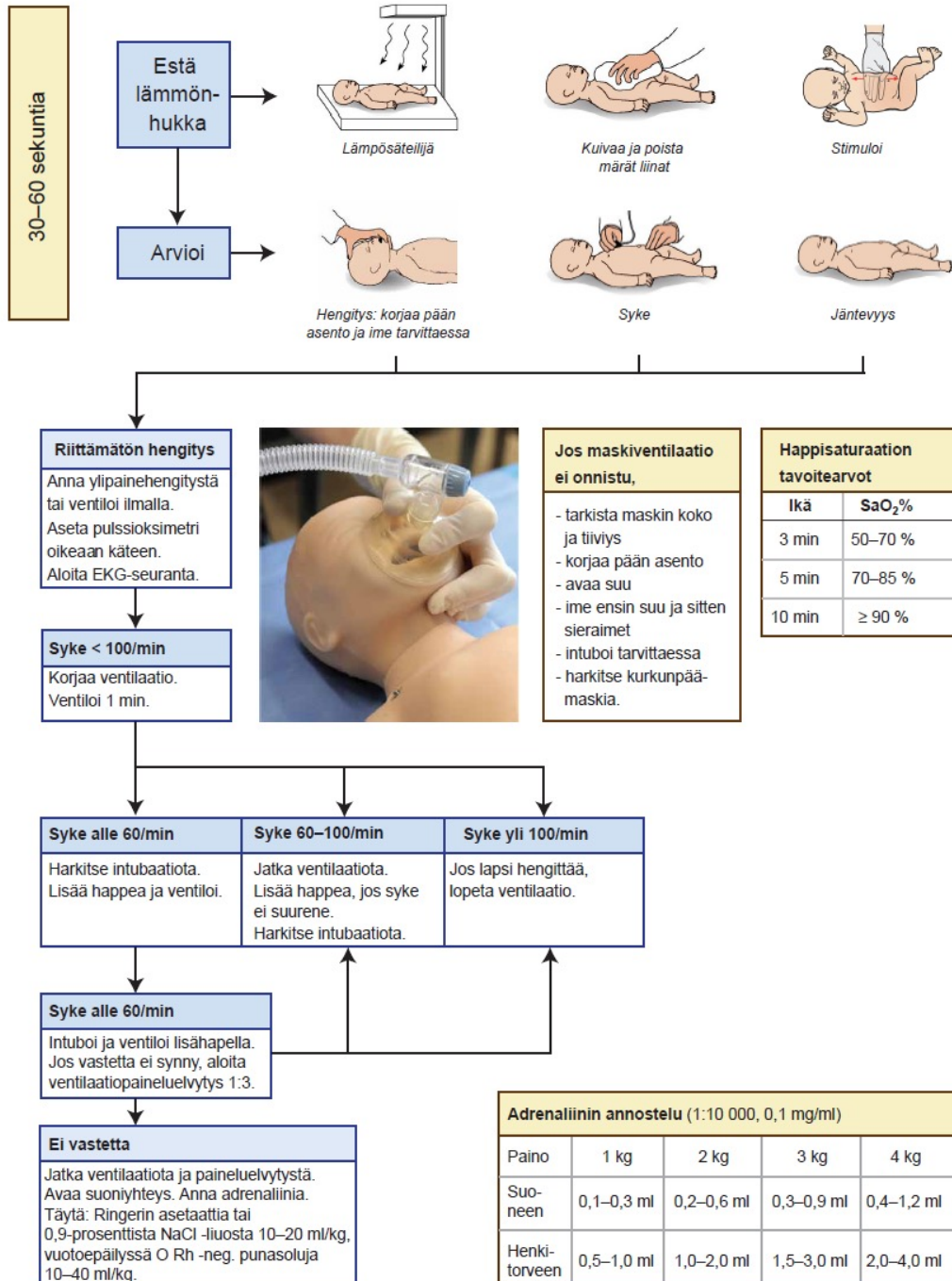


## KOHTAUS 21:

11(26)

### Kuvassa näkyy:

Kuvassa näkyy elvytyskaavio.



(jatkuu)

**Kuvassa puhutaan:**

”Virvoittelun aloituksesta 30–60 sekunnin jälkeen arvioidaan lapsen vointi.”

”Jos vastasyntynyt on hyvävointinen ja reagoi syntymään äänekkäällä itkulla, raajojen liikkeellä ja syvällä sisäänhengityksellä. Hyvävointinen vastasyntynyt voidaan nostaa kuivattuna ja peiteltynä äidin rinnalle.”

”Jos taas vastasyntynyt ei reagoi virvoitteluun ja hänen hengityksensä on arvioitaessa haukkovaa tai vastasyntynyt ei hengitä ollenkaan, ja syke on alle 100 kertaa minuutissa siirrytään elvytyksessä eteenpäin.”

**KOHTAUS 22:****Kuvassa näkyy:**

Tausta on tumma ja taustalla näkyy sydämensähkökäyrä.

Taustan päällä on luettelo, mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan.

Tapahtuma joka seuraavassa kuvassa tapahtuu tummentuu ja siirtyy lukemaan kuvan alareunaan.

1. Vastasyntyneen kuivaus ja virvoittelu
2. Apgarin pisteet
- 3. Hengityksen tukitoimet**
4. Intubointi
5. Ventilaatiopaineluevitys
6. Suoniyhteydenavaus
7. Elvytyslääkkeet ja -nesteet
8. Virvoittelu ja elvytys -demonstraatio

**Kuvassa puhutaan:**

”hengityksen tukitoimet”

**KOHTAUS 23:**

13(26)

**Kuvassa näkyy:** hoitaja 1 ja hoitaja 2 ja keskoskaappi. Hoitaja 1 avustaa vastasyntyneen hengitystä ventiloimalla Neopuff-laitteen avulla ja hoitaja 2 asettaa pulssioksimetrin vauvan oikeaan käteen ja asettaa ekg lätkät.

Kuvassa myös teksti vasemmassa alareunassa: syke alle 100 kertaa minuutissa.

**Kuvassa puhutaan:**

”Hengityksen ollessa riittämätön hoitaja asettaa pulssioksimetrin vastasyntyneen oikeaan käteen preduktaalisen happisaturaation seuraamiseksi ja aloittaa kolmekytkentäisen EKG-monitoroinnin.”

”Hengityksen avustaminen aloitetaan, jos virvoittelun jälkeen vastasyntyneen syke on alle 100 kertaa minuutissa tai vastasyntynyt hengittää edelleen huonosti. Ventilointi aloitetaan T-kappaleresuskitaattorilla eli NeoPuff-laitteella.

**KOHTAUS 24:****Kuvassa näkyy:**

hoitajan kädet ja vastasyntynyt.

hoitaja esittelee erikokoisia maskeja vastasyntyneen kasvoille.

kuvassa esitellään iso maski, pieni maski ja sopivan kokoinen maski kuvissa olevalle kyseiselle vastasyntyneelle.

kuvissa myös alla oleva taulukko.

Jos maskiventilaatio ei onnistu,
- tarkista maskin koko ja tiiviys
- korjaa pään asento
- avaa suu
- ime ensin suu ja sitten sieraimet
- intuboi tarvittaessa
- harkitse kurkunpäämaskia.

(jatkuu)

**Kuvassa puhutaan:**

14(26)

”Ventiloinnissa käytettävä maski valitaan vastasyntyneen kasvojen koon mukaan. Oikean kokoinen maski peittää vastasyntyneen nenän ja suun niin, että ne jäävät tiiviisti maskin reunojen sisään, kuitenkin painamatta vastasyntyneen silmiä. Silmiä painava maski voi aiheuttaa vastasyntyneelle sykkeen laskuja. Sopivankokoinen maski on tiivis, jolloin ilma ei pääse vuotamaan maskin reunojen alta ja ventilointi on tehokasta.”

**KOHTAUS 25:****Kuvassa näkyy:**

hoitaja 1 ventiloii lasta ja hoitaja 2 on vastasyntyneen toisella puolella ja tukee vastasyntyneen päätä.

vastasyntynyt makaa avatussa keskoskaapissa.

**Kuvassa puhutaan:**

”Maski tulee pitää tiiviisti kiinni vastasyntyneen kasvoilla peukalon ja etusormen avulla. Vastasyntyneen pää asetetaan neutraaliin asentoon loppuilla kolmella sormella leuasta nostamalla niin, että hengitystiet ovat vapaat.”

”maskiventilaatio ei usein onnistu jos maskin koko ei täsmää, tai hoitaja pitää maskia väärin vastasyntyneen kasvoilla, siksi maskiventilaatiota tulee korjata, jos maskiventilaatio on tuloksetonta”

**KOHTAUS 26:****Kuvassa näkyy:**

hoitaja 2 kuuntelee vastasyntyneen hengitysäniä stetoskoopilla.

vastasyntynyt makaa avatussa keskoskaapissa.

**Kuvassa puhutaan**

”Ventiloinnin tehokkuutta tarkastellaan jatkuvasti vastasyntyneen rintakehän liikkeitä seuraamalla, sekä kuuntelemalla hengitysäniä stetoskoopilla. Vastasyntyneen kieli voi painua kurkunpään eteen, jolloin voi olla tarpeen asettaa nieluputki vastasyntyneen suuhun.”

(jatkuu)

**KOHTAUS 27:**

15(26)

**Kuvassa näkyy:**

hoitaja 1 ventiloii lasta.

kuvassa myös teksti kuvan vasemmassa laidassa: PUH-kaa-koo.

**Kuvassa puhutaan:**

”Ventilointirytmä on yksi kolmasosa sisäänhengitykselle (PUH) ja kaksi kolmasosaa uloshengitykselle (kaa - koo), eli rytmillä: ”PUH - kaa - koo - PUH - kaa - koo”. Minuuttina sisäänhengityksiä tulisi ventiloimisen aikana olla 30–60, jolloin sen voidaan arvella olevan tarpeeksi tehokasta.”

**KOHTAUS 28:****Kuvassa näkyy:**

Kuvassa näkyy monitorointi laite.

pulssi monitorointi laitteessa 49 kertaa minuutissa ja happisaturaatio arvo 43 %

**Kuvassa puhutaan:**

”jos vastasyntynyt ei virkoa ventiloinnin avulla tulee lisähapen antoa harkita”

**KOHTAUS 29:****Kuvassa näkyy:**

taustalla on kuvassa ilma- ja happipistokkeet.

taustan päällä on taulukko happisaturaatio tavoitearvoista.

Happisaturaation tavoitearvot	
Vastasyntyneen ikä	SpO <sub>2</sub>
3 min	50–70 %
5 min	70–85 %
10 min	≥ 90 %

(jatkuu)

**Kuvassa puhutaan:**

16(26)

”Lisähapen anto perustuu happisaturaatio arvon seurantaan. Happisaturaatiota tarkkailaan pulssioksimetrin avulla. Lisähapen anto aloitetaan täysiaikaisella vastasyntyneellä 30–40 prosentilla. Hapetta nostetaan noin minuutin välein 10 prosentilla, jos syke ei nouse pienemmällä happimäärällä. Saturaatioarvot eivät saisi nousta lisähapen kanssa yli taulukossa esiteltyjen tavoitearvojen, jotta välttyttäisiin hyperoksiasta aiheutuvilta haitoilta.”

**KOHTAUS 30:****Kuvassa näkyy:**

Monitorointi laite, jossa syke nousee yli sataan kertaan minuutissa ja happisaturaatio arvo nousee yli 90 prosenttiin.

**Kuvassa puhutaan:**

”Riittävän ventilaation selkeä merkki on vastasyntyneen sykkeen nousu yli 100 lyöntiä minuutissa, oman hengityksen alkaminen sekä jänteveyden ja värin paraneminen.”

**KOHTAUS 31:****Kuvassa näkyy:**

hoitaja 1 ventiloii lasta ja hoitaja 2 on vastasyntyneen toisella puolella ja tukee vastasyntyneen päätä.

vastasyntynyt makaa avatussa keskoskaapissa.

kohtauksen loppuosassa myös on kuvaa monitorointi laitteesta.

**Kuvassa puhutaan:**

Vastasyntyneen syke tarkastetaan ventiloinnin aikana 30–60 sekunnin välein pulssioksimetrin avulla. Ventiloinnin tulisi olla mahdollisimman keskeyttämätöntä sen laadun takaamiseksi. Jos jänteveys, väri ja riittävä hengitys ei tehokkaasta ventiloinnista huolimatta palaa ja syke on edelleen alle 60 kertaa minuutissa, lisätään hapetta, harkitaan intubointia ja jatketaan ventiloointia. Sykkeen taas ollessa 60–100 kertaa minuutissa jatketaan ventiloointia ja annetaan lisähapetta tarvittaessa. Jos syke on yli 100 lyöntiä minuutissa ja lapsi hengittää voidaan ventilaatio lopettaa.

(jatkuu)

**KOHTAUS 32:**

17(26)

**Kuvassa näkyy:**

Tausta on tumma ja taustalla näkyy sydämensähkökäyrä.

Taustan päällä on luettelo, mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan.

Tapahtuma joka seuraavassa kuvassa tapahtuu tummentuu ja siirtyy lukemaan kuvan alareunaan.

1. Vastasyntyneen kuivaus ja virvoittelu
2. Apgarin pisteet
3. Hengityksen tukitoimet
- 4. Intubointi**
5. Ventilaatiopaineluevytys
6. Suoniyhteydenavaus
7. Elvytyslääkkeet ja -nesteet
8. Virvoittelu ja elvytys -demonstraatio

**Kuvassa puhutaan:**

”intubointi”

**KOHTAUS 33:****Kuvassa näkyy:**

kuvassa hoitaja 1 ventiloii lasta.

lääkäri ja hoitaja 3 myös kuvissa

lääkäri intuboi vastasyntyneen ja hoitaja 3 häntä avustaa.

vastasyntynyt on keskoskaapissa.

hoitaja 2 poistaa maskin ja kiinnittää Neopuff:in intubaatioputkeen.

kuvassa lukee myös kuvan vasemmassa alareunassa: syke alle 60 kertaa minuutissa.

(jatkuu)

**Kuvassa puhutaan:**

18(26)

”Ventiloinnista ja lisähapesta huolimatta vastasyntynyt ei virkoa ja sydämen syke on alle 60 kertaa minuutissa ja vastasyntynyt ei edelleenkään hengitä kunnolla. Lääkäri tekee päätöksen intubaatiosta ja hoitaja avustaa lääkäriä siinä”

”Lääkärille ojennetaan laryngoskooppi, jossa valo on päällä. Lääkäri katsoo paikan ja pyytää intubaatioputken. Hoitaja ojentaa intubaatioputken käteen lääkärille, niin ettei lääkärin tarvitse kääntää katsettaan pois vastasyntyneen ilmasteistä. Kun intubaatioputki on saatu paikalleen, Neopuff yhdistetään intubaatioputkeen ja jatketaan ventiloimista hapella. Lääkäri tarkistaa onko intubaatioputki oikealla paikalla kuuntelemalla stetoskoopilla hengityksiä. Lääkärin avustava hoitaja kiinnittää intubaatioputken teipillä.”

”Suositeltavinta on intuboida vastasyntynyt nenän kautta, jolloin putki saadaan paremmin kiinnitettyä, kuin suun kautta asetettu putki. Jos lapsi on intuboitu suun kautta, intubaatiotubi kiinnitetään teipeillä suunpieleen. Kirjallisuuden mukaan yhden intubointiyrityksen ei tulisi kestää 20–30 sekuntia kauempaa. Maskiventilaatiota on jatkettava keskeytyksittä intubointiyritysten välissä. Suurin osa intuboinneista kestää kuitenkin pidempään, esimerkiksi mahdollisen imun vuoksi. Jos intubointi ei onnistu intubaatioputken avulla, voi lääkäri kokeilla asentaa kurkunpäämaskin eli larynxmaskin”

**KOHTAUS 34:****Kuvassa näkyy:**

Tausta on tumma ja taustalla näkyy sydämensähkökäyrä.

Taustan päällä on luettelo, mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan.

Tapahtuma joka seuraavassa kuvassa tapahtuu tummentuu ja siirtyy lukemaan kuvan alareunaan.

1. Vastasyntyneen kuivaus ja virvoittelu
2. Apgarin pisteet
3. Hengityksen tukitoimet
4. Intubointi
- 5. Ventilaatiopaineluvut**
6. Suoniyhteydenavaus
7. Elvytyslääkkeet ja -nesteet
8. Virvoittelu ja elvytys -demonstraatio

(jatkuu)



**Kuvassa puhutaan:**

19(26)

”ventilaatiopainelu elvytys”

**KOHTAUS 35:**

**Kuvassa näkyy:** hoitaja 1 ventioi, hoitaja 2 painelee.

vastasyntynyt on avatussa keskoskaapissa.

kohtauksen kuvassa vasemmassa alareunassa teksti: syke alle 60 kertaa minuutissa

kohtauksessa myös teksti alareunassa: PUH- yy- kaa- koo.

**Kuvassa puhutaan:**

”jos vastetta ei synny intuboinnista ja lisähapesta huolimatta, ja lapsen syke on koko ajan alle 60 kertaa minuutissa, lääkärin on tehtävä päätös paineluelvytyksen aloittamisesta”

”Paineluelvytyksen tarkoituksena on pyrkiä estämään vastasyntyneen paheneva asidoosi, sekä sydämen pumppausvoiman heikkeneminen. Jos vain mahdollista vastasyntynyt olisi hyvä saada intuboitua, ennen paineluelvytyksen aloittamista.”

”Painelukohta on rintalastan alakolmannes. Painelusyvyys on riittävä, kun rintalasta painuu alaspäin noin yhden kolmanneksen rintakehän syvyydestä. Paineluote on tehokkaimmillaan, kun elvyttäjä asettaa kummankin peukalonsa vastasyntyneen rintakehälle, ja muut sormet vastasyntyneen ympärille tukemaan vauvan selkää. ”

”Ventilointi ja painallukset rytmitetään 1:3 siten, että ensimmäinen painallus aloitetaan uloshengityksen aikana. Rytmien ylläpitämiseksi on hyvä miettiä elvytystä tahtiin PUH-yy-kaa-koo. PUH on sisäänhengitys, jota seuraa kolme painallusta. Tehokasta painelupuhalluselvytys on silloin, kun yhteen puhallus- ja painelusykliin kuluu aikaa kaksi sekuntia. Rintakehän tulee kuitenkin palautua jokaisen painalluksen jälkeen. Painelupuhalluselvytyksen tulisi olla mahdollisimman keskeytyksetöntä. Paineluelvytyksen aikana vastasyntyneen syketaajuus tulee tarkastaa aina 45–60 sekunnin välein. Paineluelvytys voidaan lopettaa tuloksellisena, kun vastasyntyneen syke on yli 60 lyöntiä minuutissa. Välittömästi syntyneen lapsen elvytyksessä ei käytetä defibrillaattoria. ”

(jatkuu)

**KOHTAUS 36:**

20(26)

**Kuvassa näkyy:**

Tausta on tumma ja taustalla näkyy sydämensähkökäyrä.

Taustan päällä on luettelo, mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan.

Tapahtuma joka seuraavassa kuvassa tapahtuu tummentuu ja siirtyy lukemaan kuvan alareunaan.

1. Vastasyntyneen kuivaus ja virvoittelu
2. Apgarin pisteet
3. Hengityksen tukitoimet
4. Intubointi
5. Ventilaatiopaineluevitys
- 6. Suoniyhteydenavaus**
7. Elvytyslääkkeet ja -nesteet
8. Virvoittelu ja elvytys -demonstraatio

**kuvassa puhutaan:**

”suoniyhteyden avaus”

**KOHTAUS 37:****Kuvassa näkyy:**

kuvassa on kanylointi välineitä elvytyspöydän päällä.

kuvassa oikeassa alakulmassa teksti:

1. perifeerinen suoniyhteys
2. napalaskimokatetri
3. luuydinneula
4. intubaatioputki

**Kuvassa puhutaan:**

”Suoniyhteyttä elvytystilanteessa tarvitaan elvytyslääkkeiden tai nestetäytön vuoksi, tai jopa molempien yhtäaikaista antoa varten, jos vastasyntyneen syke on tehokkaasta ventilaatiosta ja paineluevityksestä huolimatta alle 60 kertaa minuutissa.”

”erilaisia lääkkeen - ja nesteen antoreittejä on perifeerinen suoniyhteys, napalaskimokatetri, luuydinneula sekä elvytys tilanteessa lääkkeen antoreittinä voi käyttää myös intubaatioputkea.

(jatkuu)

”Suoniyhteyden avaamisen yhteydessä jatketaan normaalisti ventilaatiota ja paineluelvytystä”

### KOHTAUS 38:

#### **Kuvassa näkyy:**

kuvassa kanyylin laitto vauvan vasempaan käteen.

lääkäri laittaa kanyylin ja hoitaja 3 avustaa häntä ja kiinnittää kanyylin.

kuvassa myös teksti alakuvassa: 1.perifeerinen suoniyhteys.

#### **Kuvassa puhutaan:**

”Vastasyntyneelle perifeerisen laskimokanyylin laittaa lääkäri ja sairaanhoitaja avustaa häntä, sekä varaa kanylointiin tarvittavat välineet. Laskimokanyyli voidaan asettaa perifeeriseen suoneen, joko lapsen päähän, käteen, jalkaterään tai käsivarteen. Laskimokanyylin laitton jälkeen kanyyli tulee kiinnittää ja suojata hyvin, ettei kanyylin kärki vahingoita suonen seinämää, ja ettei se pääse liikkumaan suonen sisällä. Sairaanhoitajan tehtäviin kuuluu kiinnittää ja suojata kanyyli.”

### KOHTAUS 39:

#### **Kuvassa näkyy:**



kuvassa vastasyntynyt ja hoitaja esittelee kädellään vastasyntyneen napatynkää.

kuvassa myös animaatio napatyngästä.

animaatiossa yllä kuvattu ympyrä ja ympyrän sisällä kolme aukkoa, josta kaksi pienempää aukkoa on valtimoita ja yksi on soikean muotoinen laskimo.

valtimon reiät on punaisia ja laskimo reikä sininen.

kohtauksessa myös teksti alakuvassa: 2. napalaskimokatetri

#### **Kuvassa puhutaan:**

”yhtenä vaihtoehtona on napalaskimokatetri joka on hyvä vaihtoehto jos perifeeristä suoniyhteyttä ei saada avattua.”

”Napalaskimokatetri laitetaan mahdollisimman aseptisesti myös elvytystilanteessa. Napakatetrin laittaa lääkäri. Napatyngässä on kolme aukkoa ja kaksi pienempää aukkoa ovat valtimoita. Laskimo aukon tunnistaa siitä, että se on soikea”

**KOHTAUS 40:**

22(26)

**Kuvassa näkyy:**

vastasyntyneen sääri kuvassa ja siinä näytetään mihin luuydinneula laitetaan.

hoitaja näyttää sormellaan mihin luuydinneula asetetaan.

kohtauksessa myös teksti alakuvassa: 3. luuydinneula

**Kuvassa puhutaan:**

”Luuydinneula on myös yksi vaihtoehtoista, jota käytetään niissä hätätilanteissa, joissa suoniyhteyttä ei ole onnistuttu saamaan. Luuydinneula voidaan laittaa käsin, tai porata siihen tarkoitettulla intraosseaaliporalla. Neula asetetaan sääriluun yläosaan, noin yksi senttimetri polvinivelen alapuolelle.”

**KOHTAUS 41:****Kuvassa näkyy:**

hoitaja ventiloii lasta kuvissa Neopuff-laitteen avulla kun intubaatio putki on jo paikallaan.

hoitaja, joka ventiloii irroittaa Neopuff:iin menevän letkun pois, jotta toinen hoitaja saa laitettua lääkkeen intubaatioputkeen.

toinen hoitaja laittaa ruiskulla adrenaliinia intubaatioputkeen.

lääkkeen annon jälkeen ventiloimista jatketaan normaalisti.

**Kuvassa puhutaan:**

”Intubaatioputki on myös yksi mahdollinen elvytyslääkkeiden antoreitti, jos esimerkiksi suoniyhteyttä ei ole. Intubaatioputken kautta elvytyslääke annetaan henkitorveen. Henkitorven kautta elvytyslääkkeiden imeytyminen, ja sitä kautta lääkkeen vaikutus on kuitenkin huonompaa, kun esimerkiksi laskimon kautta.”

**KOHTAUS 42:**

23(26)

**Kuvassa näkyy:**

Tausta on tumma ja taustalla näkyy sydämensähkökäyrä.

Taustan päällä on luettelo, mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan.

Tapahtuma joka seuraavassa kuvassa tapahtuu tummentuu ja siirtyy lukemaan kuvan alareunaan.

1. Vastasyntyneen kuivaus ja virvoittelu
2. Apgarin pisteet
3. Hengityksen tukitoimet
4. Intubointi
5. Ventilaatiopaineluevitys
6. Suoniyhteydenavaus
7. **Elvytyslääkkeet ja -nesteet**
8. Virvoittelu ja elvytys -demonstraatio

**Kuvassa puhutaan:**

”elvytyslääkkeet ja -nesteet”

**KOHTAUS 43:****Kuvassa näkyy:**

kuvissa elvytyslääkkeet ja – nesteet tulee kuviin sitä mukaan mitä ne repliikeissä esitellään.

ensin kuvaan tulee ringer- ja nacl-liuos → kuvassa lukee teksti:

NACL, RINGER

10–20 ml/kg

5–10 min

40ml/kg

toiseksi kuvaan tulee 0 Rh -negatiiviset punasolut → kuvassa lukee teksti:

O Rh NEGATIIVISET PUNASOLUT

akuuteissa verenvuodoissa

kolmantena kuvaan tulee Natriumbikarbonaatti → kuvassa lukee teksti:

## NATRIUMBİKARBONAATTI

24(26)

2ml/kg

7,5mg/ml

laimennettava!

neljantenä kuviin tulee Adrenaliini → kuvassa lukee teksti:

0,1mg/ml

0,01–0,03 mg/kg

voidaan toistaa 3–5 min välein

**Kuvassa puhutaan:**

”Vastasyntyneen nestetäytössä voidaan käyttää kahta isotonista liuosta: Ringer liuosta tai 0,9 prosentista NaCl- liuosta. Nestetäytön annostus on 10–20 ml/kg. Nestetäyttö uusitaan tarvittaessa 40 ml/kg kohden.”

”Verenvuodossa ja varsinkin runsaassa verenvuodossa suositeltavinta on käyttää O Rh - negatiivisia punasoluja. Akuutissa verenvuodossa täyttö määräytyy kokonaisvuodon, sekä elvytysvasteen mukaan.”

”Toinen elvytyksessä käytettävä lääke on natriumbikarbonaatti, jonka käytön hyödyistä ja haitoista ei kuitenkaan ole vastasyntyneen elvytyksessä luotettavaa tutkimusnäyttöä. Käypä hoito ohjeen mukaan natriumbikarbonaattia voidaan harkita käytettäväksi pitkittyneessä elvytyksessä, jos vaste elvytykseen riittävästä ventiloinnista huolimatta on huono.

”Yleisin vastasyntyneen elvytyksessä käytettävistä lääkkeistä on adrenaliini. Adrenaliini parantaa sydämen supistusvoimaa ja -taajuutta, supistaa ääreisverisuonia ja siten lisää sepelvaltimoiden verenvirtausta. Vastasyntyneen elvytyksessä käytettävän adrenaliinin vahvuus on 0,1mg/ml. Adrenaliini annetaan laimentamattomana nopeana boluksena. Laskimoon tai luuydinneulan kautta annosteltaessa annostus on 0,01–0,03 mg/kg kohden. Adrenaliini annostus voidaan tarvittaessa toistaa 3–5 minuutin välein.”

(jatkuu)

**KOHTAUS 44:**

25(26)

**Kuvassa näkyy:**

Tausta on tumma ja taustalla näkyy sydämensähkökäyrä.

Taustan päällä on luettelo, mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan.

Tapahtuma joka seuraavassa kuvassa tapahtuu tummentuu ja siirtyy lukemaan kuvan alareunaan.

1. Vastasyntyneen kuivaus ja virvoittelu
2. Apgarin pisteet
3. Hengityksen tukitoimet
4. Intubointi
5. Ventilaatiopaineluevitys
6. Suoniyhteydenavaus
7. Elvytyslääkkeet ja -nesteet
8. **Virvoittelu ja elvytys -demonstraatio**

**Kuvassa puhutaan:**

”Virvoittelu ja elvytys -demonstraatio”

**KOHTAUS 45:****Kuvassa näkyy:**

Elvytys kokonaisuudessaan, yhtä ja saamaa pätkeä. Ei enää pätkittynä opetusmateriaalina vaan elvytys tulee kokonaisuudessaan aina lapsen virvoittelusta suoniyhteyden avaamiseen asti.

Kuvissa ovat lääkäri, vastasyntynyt ja kolme hoitajaa.

yksi hoitaja kuivaa, stimuloi ja ventiloii lasta.

toinen hoitaja arvioi lasta, kiinnittää hänet monitoriin ja painelu elvyttää lasta.

kolmas hoitaja avustaa lääkäriä intubaatiossa ja kanyloinnissa sekä kirjaa elvytyksen kulan elvytyslomakkeelle.

lääkäri intuboi lapsen, kanyloi ja laittaa adrenaliinin.

**Kuvassa puhutaan:**

26(26)

musiikkia elvytys demonstraatiossa, ei puhetta.

**Demonstraatiossa teksteinä alla olevat asiat sitä mukaan tulee näkyville kun asiat siinä tapahtuvat, näin pystyy hyvin seuraamaan elvytyksen kulkua:**

1. sekuntikello 30 sekuntia käynnistyy
2. kuivaa ja estä lämmönhukka → hoitaja 1
3. stimuloi → hoitaja 1
4. märät liinat pois → hoitaja 1
5. korjaa pään asento → hoitaja 1
6. arvioi → hoitaja 1 ja 2
7. kiinnitä lapsi monitoriin → hoitaja 2
8. vastasyntynyt on veltto eikä hengitä kunnolla
9. ventiloii minuutin ajan → hoitaja 1
10. kirjaa elvytyksen kulku elvytyskaavakkeelle → hoitaja 3
11. PUH-kaa-koo
12. minuutin ventilaatio ei tehoa- lisää happea ja tarkkaile happisaturaatiota
13. lisähappi ei auta- intuboi → lääkäri ja hoitaja 3
14. jatka ventilointia hapella → hoitaja 1
15. vastetta ei synny intubaatiosta ja lisähapesta huolimatta
16. ventilaatiopaineluevitys → hoitaja 1 ja 2
17. rytmi 1:3, PUH- yy-kaa-koo
18. vastasyntynyt ei virkoa, avaa suoniyhteys → lääkäri ja hoitaja 3
19. adrenaliini → lääkäri
20. huuhtelee → lääkäri
21. vastasyntyneen vointi kohenee

**KOHTAUS 46:**

**LOPPUTEKSTIT**



## Liite 5. Lupalomake

## LUPALOMAKE

Olen lupautunut esiintymään Vastasyntyneen virvoittelu ja elvytys toiminnallisen opin-  
näytetyön tuotoksena olevassa opetusvideossa.

Olen tietoinen, että opetusvideo jää Tampereen ammattikorkeakouluun opetuskäyttöön.  
Kyseistä opetusvideota ei julkaista Theseuksessa, mutta tekijänoikeudet jäävät oppin-  
näytetyön tekijöille Karoliina Pietikäinen & Salla Rinne. Tampereen ammattikorkeakoulu  
saa opetusvideoon päivitysoikeuden.

Paikka ja aika

---

Allekirjoitus ja  
Niemenselvennys

---