

Opinnäytetyö (AMK)

Ensihoidon koulutusohjelma

2014

[Click here to enter text.](#)

Jussi Kekki & Tuomo Rinkinen

# YHTENÄISET TOIMINTAMENETELMÄT VASTASYNTYNEIDEN JA KESKOSTEN TEHOSIIRTOKULJETUKSISSA

– toimintaohjeet ja tarkistuslista



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Ensihoidon koulutusohjelma

2014 | 53+3 liitettä

Ohjaaja Jari Säämänen

Jussi Kekki & Tuomo Rinkinen

## YHTENÄISET TOIMINTAMENETELMÄT VASTASYNTYNEIDEN JA KESKOSTEN TEHOSIIRTOKULJETUKSISSA - TOIMINTAOHJEET JA TARKISTUSLISTA

Tämä opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisen opinnäytetyömallin mukaan ja sen tarkoituksena oli tuottaa 9Lives Oy:lle toimintaohje ja tarkistuslista vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtokuljetuksia varten. Tieto toimintaohjeen ja tarkistuslistan laadintaan haettiin kattavan kirjallisuuskatsauksen ja asiantuntijahaastatteluiden kautta. Vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtokuljetukset eivät ole ensihoitajille rutiinia ja tutkittua tietoa ei ole juuri saatavilla. Nämä siirtokuljetukset vaativat usein moniammatillisen työryhmän ja ensihoitajille vierasta hoitokalustoa käyttöön.

Tämän opinnäytetyön lopputuotteena syntyi toimintaohje vastasyntyneiden tehosiirtokuljetuksiin ja siirtokuvoosin käyttöön liittyen. Lisäksi aikaan saatiin tarkistuslista jota ensihoitaja voisi työssään käyttää tarkastaakseen ambulanssin ja kaluston siirtokuljetusta varten. Näillä lopputuotteilla pyritään tekemään pienten potilaiden siirtokuljetuksista mahdollisimman sujuvia ja turvallisia. Opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun johtamaa ”Ammatillisen osaamisen ja viranomaisyhteistyön kehittäminen ensi- ja akuuttihoitossa” eli AMOVIRKE-projektia. Työn tilaajana toimi 9Lives Oy.

Opinnäytetyö rakentuu kirjallisuuskatsauksesta ja toimintaohjeista. Kirjallisuuskatsauksessa pyrittiin kokoamaan vastasyntyneen ja keskosten hoitoon, anatomiaan ja fysiologiaan liittyviä erityispiirteitä. Myös siirtokuvoosin toimintaa avattiin.

Opinnäytetyössä käytettiin osin lähteinä asiantuntijoita, joita haastateltiin ja haastatteluja analysoitiin. Näiden asiantuntijahaastatteluiden perusteella pyrittiin käytännön kentän avulla rakentamaan mahdollisimman toimivia ja helppoja toimintaohjeita ensihoitohenkilöstölle.

### ASIASANAT:

ensihoito, ambulanssi, siirtokuljetus siirtokuvoosi, vastasyntynyt, keskonen, opinnäytetyö, tarkistuslista, toimintaohjeet

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Bachelor of Emergency Nursing

2014 | 53+3 attachments

Instructor Jari Säämänen

Jussi Kekki & Tuomo Rinkinen

# UNIFIED OPERATION POLICIES FOR TRANSFERS OF NEONATAL AND PREMATURE INTENSIVE CARE PATIENTS - OPERATIONAL MODEL AND CHECK-LIST

This thesis has been produced as an operational thesis. Its purpose was to create a operating model and a check-list for 9Lives Oy, regarding interhospital transfers of neonate and preborn intensive care patients. The information used to create the operating model and the check-list were obtained by a broad literature review as well as by interviewing specialists. Interhospital transfers of neonate and preborn intensive care patients are fairly rare for paramedics and there is little research available on the matter. These interhospital transfers usually require a multiprofessional work group and paramedics are faced with unfamiliar nursing equipment.

The purpose of this functional thesis was to create a unified operational model for transfers of intensive care neonatal patients and the usage of mobile incubators. As an addition to this, a check-list was created for emergency nurses from which they may ensure that the ambulance used for the transfer is properly equipped. These final results may be used to secure the safety and fluency of the hospital transfers concerning little patients.

The thesis includes a literature review and an operational model. The function of the literature review was to gather relevant information regarding neonatal nursing, as well as the anatomy and physiology of neonates. The functioning of mobile incubators was also reviewed.

In this thesis, specialists were interviewed and the results were analyzed. The unified operational model were created with the help of emergency nurses working in patient transfers and by benefiting these specialist interviews.

## KEYWORDS:

emergency nursing, ambulance, patient transfer, mobile incubator, neonate, premature baby, thesis, check-list, operation policy

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE .....</b>	<b>8</b>
<b>3 KESKONEN POTILAANA .....</b>	<b>10</b>
<b>4 VASTASYNTYNYT POTILAANA .....</b>	<b>12</b>
4.1 VASTASYNTYNEEN HENGITYS.....	12
4.2 VASTASYNTYNEEN VERENKIERTO.....	14
4.3 VASTASYNTYNEEN PERUSELINTOIMINTOJEN TARKKAILU .....	14
4.3.1 Hengityksen tarkkailu .....	15
4.3.2 Verenkierron tarkkailu.....	15
4.3.3 Tajunnan tarkkailu .....	16
4.4 VASTASYNTYNEEN TUTKIMINEN.....	17
<b>5 VASTASYNTYNEEN YLEISIMMÄT SAIRAUDET .....</b>	<b>19</b>
5.1 HYPERBILIRUBINEMIA .....	19
5.2 VASTASYNTYNEEN SEPSIS .....	20
<b>6 VASTASYNTYNEEN HOIDON ERITYISPIIRTEET.....</b>	<b>22</b>
6.1 SYDÄN, VERENKIERTO JA AIVOVERENKIERTO .....	22
6.2 LÄMMÖNSÄÄTELY .....	23
<b>7 SELKEIDEN OHJEIDEN MERKITYS POTILASTURVALLISUUDELLE .....</b>	<b>24</b>
<b>8 HOITOLAITOSTEN VÄLINEN POTILASSIIRTO .....</b>	<b>26</b>
8.1 OIKEAN KULJETUSTAVAN VALITSEMINEN .....	27
8.2 ENSIHOITAJAN ROOLI JA VASTUUALUEET TEHOSIIRROSSA .....	30
8.3 KALUSTON MERKITYS TURVALLISUUTEEN.....	31
8.4 SIIRTOKUVOOSI POTILASSIIRROISSA .....	31
8.4.1 Siirtokuvoosin valmiiksi saattaminen .....	32
8.4.2 Siirtokuvoosi ambulanssissa .....	33
<b>9 ASiantuntijalausunnot kirjallisuuskatsauksen tukena .....</b>	<b>34</b>
9.1 AINEISTONKERUUMENETELMÄ.....	35
9.2 ASiantuntijoiden valinta ja aineiston kerääminen.....	36
9.3 AINEISTON ANALYSOINTI JA TULOSTEN KUVAAMINEN .....	37
<b>10 ASiantuntijoiden näkemykset oikeaoppisesta keskosen tai VASTASYNTYNEEN SIIRTOKULJETUKSESTA .....</b>	<b>38</b>

10.1 TOIMET ENNEN SIIRTOKULJETUSTA.....	38
10.1.1 Toimet siirron aikana .....	39
10.1.2 Toimet potilaan luovuttamisessa jatkohoitopaikkaan .....	40
10.2 TOIMET ENNEN SIIRTOKULJETUSTA.....	41
10.2.1 Toimet siirron aikana .....	42
10.2.2 Toimet potilaan luovuttamisessa jatkohoitopaikkaan .....	43
10.2.3 Muita mietteitä .....	43
<b>11 OPINNÄYTETYÖN PROSESSI .....</b>	<b>44</b>
<b>12 TOIMINTAOHJE JA TARKISTUSLISTA.....</b>	<b>46</b>
<b>13 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS.....</b>	<b>48</b>
<b>14 POHDINTA.....</b>	<b>50</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>52</b>
<b>LIITTEET .....</b>	<b>54</b>

## TAULUKOT

Taulukko 1. Glasgow´n kooma-asteikko lapsille .....	17
Taulukko 2. Apgar-pisteytys .....	18
Taulukko 3. Kuljetustapojen hyödyt ja haitat .....	28
Taulukko 4. Siirtokuljetuksen vaikutukset potilaan vointiin .....	29

# 1 JOHDANTO

Vuonna 2011 Suomessa syntyi 60 258 lasta, joista 5,6% syntyi ennenaikaisena eli ennen 38. raskausviikkoa (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2013). Ennenai-kaisten synnytysten syitä ollaan tutkittu lääketieteessä yllättävän vähän, vaikka näillä keskoslapsilla on muita lapsia huomattavasti suurempi riski sairastua, vammautua pysyvästi tai kuolla ensimmäisen elinviikon aikana. Ennenaikaisuutta pidetään edelleenkin yhtenä suurimpana laadukkaan eliniän lyhentymistä ja elämänlaadun heikkenemistä aiheuttavana tekijänä globaalisti. (Hallman 2010).

Perimmäisiä syitä ennenaikaiselle synnytykselle ei täysin tiedetä, ja vain puo-lessa tapauksista syy saadaan jälkikäteen selville. Riskitekijöitä kuitenkin tunne-taan ja niitä ovat muun muassa monisikiöraskaus, äidin aikaisemmat ennenai-kaiset synnytykset, mahdolliset krooniset sairaudet, raskausajan päihteiden käyttö, sosiaalinen luokka sekä synnyttävän äidin ikä (Tiitinen 2013).

9Lives Oy tuottaa Varsinais- Suomen alueella ensihoitopalvelua, asemapaikka-naan Turku. Pääasiallinen tehtävä 9Lives Oy:llä on suorittaa Turun yliopistolli-sen keskussairaalan (TYKS) kiireettömiä ja kiireellisiä hoitolaitossiirtoja. Muina aikoina 9Lives Oy:n ambulanssit suorittavat myös hätäkeskuksen alaisuudessa kansalaistehtäviä.

Hoitolaitossiirrot kattavat käytännössä TYKS:n kaikki osastot, mukaan lukien lastenosastot. Lapsipotilaat tuovat ensihoitohenkilökunnan työhön tervetullutta vaihtelua, mutta myös paljon haastetta. TYKS:n vastasyntyneiden teho-osaston (Keskola) erityispotilasryhmä ovat tehosiirtokuljetusta vaativat vastasyntyneet ja keskokset. Nämä pienet potilaat vaativat kuljetuksen ambulanssilla erillisessä siirtokuvoosissa, eli parien päälle rakennetussa keskoskaapissa. Tähän poti-lasryhmään kuuluvat vastasyntyneet ja keskokset ovat usein kriittisesti sairaita ja vaativat kiireellisen kuljetuksen toiseen yliopistosairaalaan. (Vänttinen 2014)

Vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtokuljetukset eivät ole 9Lives Oy:n ensi-hoitohenkilöstölle rutiinia niiden harvinaisuuden vuoksi. Nämä siirtokuljetukset

toteutetaan yhdessä Keskolan työntekijöiden kanssa. Käytännössä potilasta lähtee ensihoitohenkilöstön kanssa saattamaan anestesialääkäri ja lapsiin erikoistunut sairaanhoitaja. 9Lives Oy katsoi tarpeelliseksi tarjota työntekijöilleen kattavan toimintaohjeen ja ambulanssin tarkistuslistan vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtokuljetuksia koskien. Toimintaohjeen ja tarkistuslistan avulla moniammatillinen yhteistyö Keskolan kanssa helpottuisi, potilasturvallisuus paranis ja hoidon laatu pysyisi yllä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda 9lives Oy:lle opas, joka sisältää kaiken oleellisen tiedon siitä mitä ensihoitajan olisi hyvä tietää vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirroista. Tämän lisäksi luodaan tarkistuslista, joka tulee jokaiseen tehokyytejä toteuttavaan ambulanssiin. Tarkastuslistojen avulla työntekijät voivat varmistaa, että ambulanssit ovat keskostehosiirtovalmiudessa sekä voivat vielä varmistaa mihin heidän täytyy pystyä varautumaan siirron aikana.

Perehdytyskansion päällimmäinen tavoite on luoda yhtenäiset toimintamallit, joita työntekijät voivat käyttää keskostehosiirroissa. Yhtenäisten toimintamallien tarkoituksena on lisätä potilasturvallisuutta minimoimalla toimintakäytäntöjen poikkeamat.

Ranskassa tehdyn tutkimuksen mukaan poikkeamia oli saatu vähennetyksi standardisoimalla siirron aikaisia tapahtumia ja kalustoa sekä kouluttamalla siirtoja suorittavaa henkilökuntaa (Fanara ym. 2010).

Opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun johtamaa ”Ammatillisen osaamisen ja viranomaisyhteistyön kehittäminen ensi- ja akuuttihoitossa” eli AMOVIRKE-projektia. Projektin tarkoituksena on parantaa viranomaisyhteistyötä ja potilasturvallisuutta sekä parantaa hoidon tuloksellisuutta. Myös koulutuksellinen yhteistyö eri viranomaisten kanssa kuuluu AMOVIRKE-projektiin. Projektin pääpaino on yhteistyön kehittämisessä ja toimintamallien luomisessa Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella. Tässä työssä painopiste on ammatillisen osaamisen lisäämisessä. (Turun ammattikorkeakoulu 2010)

## 2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE

Opinnäytetyömme tavoite on vastata 9Lives Oy:n esittämään tarpeeseen. Vastasyntyneiden ja keskosten sairaaloiden väliset tehosiirrot ovat tehtävinä melko harvinaisia, joten harva ensihoitaja on niihin rutinoitunut. Lisäksi, yksittäisen ensihoitajan rooli näissä tehtävissä poikkeaa tavallisista siirtokuljetuksista, sillä mukana on aina lähettävästä sairaalasta lastenlääkäri ja sairaanhoitaja, toisin kuin yleensä (Vänttinen 2014).

Opinnäytetyössä halutaan vastata kysymyksiin, joita 9Lives Oy:n työntekijöillä oli esittää koskien vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtoja. Opinnäytetyön tavoitteena on myös toimia ikään kuin sananvälittäjänä ensihoitajien ja TYKS:n vastasyntyneiden osaston välillä, sillä opinnäytetyötä tehtäessä tehtiin havaintoja, että tehosiirtoihin osallistuvien eri toimijoiden roolit eivät ole täysin selkeitä toisilleen.

Ambulanssissa työskentelevän ensihoitajan omalla vastuulla on huolehtia työvuoron alussa kaluston tarkastamisesta. Työnantaja vastaa kaluston hankkimisesta, mutta auton varustelun tarkastaminen ja täydentäminen kuuluu vuoron alussa työntekijöille. Huolella perehdytetyn/perehtyneen ensihoitajan tulisi olla tietoinen riittävästä tarvikkeiden määrästä ja sijainnista. Monissa ambulansseissa on käytössä ”aamutarkistuslista”, minkä avulla voidaan käydä lähes koko auto läpi. Myös VALVIRA on tehnyt ohjeen ambulanssin tarkastamiseen (Liite 1). Lista käsittää lähinnä minivaatimukset varustelusta eri tason yksiköissä. Opinnäytetyömme lopputuotos tukee ensihoitajaa auton tarkastuksessa, sillä siitä ilmenee tärkeimmät asiat, joita tulee olla huomioituna ennen vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtoja.

Tämän opinnäytetyön lopputuotteena oleva tarkistuslista tulee sisältämään yleistä tietoa vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirroista. Yleisen esittelyn jälkeen tullaan käymään läpi jokainen vastasyntyneiden osastolta mukaan tuleva laite, jotka eivät usein ole kovin tuttuja ensihoitajille. Vaikka mukaan tulevat lastenlääkäri ja sairaanhoitaja ovat näistä laitteista lähtökohtaisesti käyttövastuus-



sa matkan aikana, on ensihoitajien hyvä olla tietoisia niiden toimintamekanismeista ja käyttötarkoituksista. Lopputuote tulee sisältämään myös tietoa ambulanssissa olevista laitteista, kuten invertteristä ja happipulloista. Oletusarvo kuitenkin on, että ensihoitajilla on jo valmiiksi pohjatieto olemassa näistä laitteista. Lopuksi lopputuotteemme sisältää tärkeää tietoa itse siirtoon liittyen, jotka saavutimme haastatteleamalla toimijoita eri ammattiryhmistä ja yhdistelemällä näitä ideoita.

Luotujen toimintaohjeiden avulla ensihoitohenkilöstön on helpompi hahmottaa omaa toimenkuvaansa siirron aikana. Tarkistuslista olisi suotavaa sijoittaa jokaiseen keskossiirtoihin kykenevään yksikköön, joita Turussa toimivalla 9Lives Oy:llä on tällä hetkellä ainakin kaksi. (EVS 1415 ja EVS 1416). Nämä yksiköt on varusteltu hoitotason toimenpiteitä ajatellen. Näiden ambulanssin varusteluun normaalisti kuuluvien tarvikkeiden lisäksi on kuitenkin varauduttava erityisesti keskostehosiirroissa tarvittaviin välineisiin ajatellen esimerkiksi kuljetettavaa siirtokuvoosia (paareille istutettu keskoskaappi). Välineet ja varusteet luetteloidaan tarkemmin myöhemmin tässä työssä.

### 3 KESKONEN POTILAANA

Keskosuuden astetta määritellään kirjallisuudessa sekä raskauden keston että syntymäpainon mukaan. Raskausviikkojen mukaan keskosella tarkoitetaan lapsia, jotka ovat syntyneet ennen 37. raskausviikon täyttymistä. Syntymäpainon mukaan keskoseksi määritellään lapsi, joka on syntyessään painanut alle 2500 g (Fellman & Järvenpää 2004). On kuitenkin huomioitava, että viidesosa lapsista, joiden syntymäpaino on ollut alle 2500 g eivät ole syntyneet ennenaikaisesti (Tiitinen 2013).

Kirjallisuudessa käytetään myös termejä pieni keskonen, sekä erittäin pienipainoinen keskonen. Pieneksi keskoseksi määritellään lapsi, joka on syntynyt ennen 32. raskausviikon täyttymistä, tai joka on syntynyt alle 1500 g painoisena. Erittäin pienipainoisia keskusia ovat lapset, jotka ovat syntyneet ennen 28. raskausviikon täyttymistä tai joiden syntymäpaino on ollut alle 1000 g (Fellman & Järvenpää 2004).

Kaikki ennen 34 raskausviikkoa syntyneet keskoslapset tarvitsevat sairaalahoitoa ja ennen 30 raskausviikkoa syntyneet vielä tehostettua hoitoa ja valvontaa. Keskoslasten elimistö ja rakenteet eivät ole vielä kehittyneet riittävästi ennen syntymää. Tämä altistaa keskoslapset muita herkemmin eri komplikaatioille ja sairauksille. Keskosten yleisimmät ongelmat liittyvät peruselintoiminnoista vastaavien elinten, kuten verenkierto- ja hengityselinten, sairauksiin sekä neurologisiin oireisiin. (Fellman & Järvenpää 2004)

Aivoverenvuodot ovat vakava komplikaatio keskoslapsilla ja tutkimukset osoittavat, että varsinkin hyvin ennenaikaisesti syntyneillä keskosilla aivoverenvuodot ovat yleisin CP-vammaisuuden aiheuttaja (Pishva ym. 2012). Aivoverenvuotojen esiintyvyyden onkin todettu olevan kääntäen verrannollinen sikiöikään nähden (Fellman & Järvenpää 2004).

Tavallisin hengityselinten komplikaatio keskosilla on RDS-tauti (respiratory distress syndrome), eli vastasyntyneen hengitysoireyhtymä. RDS oireyhtymän

esiintyvyys on käänteisesti verrannollinen sikiöikään ja on täten hyvin harvainen täysiaikaisilla lapsilla. RDS taudin syy on keuhkojen epäkypsyydessä ja keuhkojen pintajännitystä alentavan, pieniä keuhkorakkuloita auki pitävän, surfaktantin puutteesta. (Fellman & Järvenpää 2004)

Vielä 1970-luvun vaihteessa RDS-tauti oli keskoslasten yleisin kuolinsyy, mutta nykyään lähes kaikki siihen sairastuneet lapset parantuvat (Hallman 2010).

Keskosen hengitystyötä tarkkaillessa on hyvä tiedostaa, että hengitystaajuuden ja happisaturaation viitearvot eroavat täysiaikaisista lapsista. Täysiaikaisen vastasyntyneen hengitystaajuus on noin 35 kertaa minuutissa, kun keskosilla normaali hengitystaajuus on 40 - 70 kertaa minuutissa (Meretoja 2006, 430 - 438; Wedro 2014). Happisaturaation tavoitearvo täysiaikaisilla vastasyntyneellä on 92% - 96%, kun taas keskosilla se on matalampi, 88% - 92% välillä (Meretoja 2006, 430 - 438; Stokowski 2014). Myös hemodynaamisissa arvoissa on eroavaisuuksia. Vastasyntyneen keskosen syke tulisi olla välillä 120 - 170 iskua minuutissa, ja systolisen verenpaineen 55 - 75 mmHg sekä diastolisen paineen 35 - 45 mmHg (Wedro 2014).

## 4 VASTASYNTYNYT POTILAANA

Kirjallisuuden mukaan lapsesta käytetään termiä vastasyntynyt tämän ensimmäisen neljän elinviikon ajan (Kaneshiro 2011). Syntymän jälkeen lapsen elimistö käy läpi monia muutoksia, etenkin ensimmäisen kahden tunnin aikana. Vastasyntyneen ensimmäistä kahta elintuntia kutsutaan adaptaatio- tai transiiovaiheeksi.

Transiiovaiheen aikana lapsen oma hengitys käynnistyy ja verenkiertoelimistössä ilmenee merkittäviä muutoksia. Hengityselimistössä tapahtuu syntymän jälkeen huomattavia muutoksia, kun lapsi siirtyy äidin kohdusta ulkomaailmaan. Raskauden aikana sikiö saa ravintonsa ja tarvitsemansa hapen äidin verenkierrosta istukan kautta, kun taas synnytyksen jälkeen vastasyntynyt joutuu hengittämään itse omilla keuhkoillaan (Berglund 2013; Fellman & Järvenpää 2004). Tarkkaa tekijää hengitysmekanismiin laukaisijalle syntymän jälkeen ei tiedetä, mutta ulkopuolisen ärsytyksen sekä kylmenemisen uskotaan olevan tärkeitä vaikuttavia tekijöitä (Fellman & Järvenpää 2004).

### 4.1 Vastasyntyneen hengitys

Keuhkot ovat vastasyntyneellä melko valmiit, mutta uusia alveoleja syntyy vielä kouluikään saakka. Syntymähetkellä keuhkot tyhjäntyvät nesteestä rintaontelon puristuessa kasaan ja heti ensimmäisten hengenvetojen aikana keuhkot saavuttavat maksimaaliset kaasutilavuudet. Myös aivojen hengityskeskuksen toiminta sopeutuu happi- ja hiilidioksidiosapaineiden vaihteluihin, mitkä toimivat hengitysstimulantteina. (Meretoja 2006, 430 - 438)

Hengityksen erityispiirteenä on syytä huomioida, että vastasyntynyt hengittää nenän kautta. Sieraimet aiheuttavat jopa 50 prosenttia kokonaisilmatievastuksesta, joten jo pelkästään nenä-mahaletku voi vaikeuttaa hengitystyötä huomattavasti, mikä taas kuluttaa vastasyntyneen voimia.

Rakenteellisesti kieli sijaitsee vastasyntyneellä taaempänä suuontelossa kuin aikuisella, mikä tekee subglottisesta alueesta ilmäteiden ahtaimman kohdan aina murrosikään saakka. Vastasyntyneen intubaatio on usein huomattavan helppoa. Vastasyntyneen tärkein hengityselin on pallea. Vasta leikki-ikässä lapsi alkaa käyttämään kylkivälilihaksia hengitystyöhön. (Meretoja 2006, 430 - 438)

Ilmatien turvaamisessa pätevät samat periaatteet kuin aikuisellakin, suun aukaiseminen ja nieluputken asettaminen kielen pitämiseksi pois nielusta, voivat jopa pelastaa lapsen hengen. Lapsen suuri kieli saattaa aiheuttaa intubaation aikana haastetta takertumalla kitalakeen tukkien suun hengitysteitä. (Jalkanen 2013, 646 - 650)

Hengittämiseen vastasyntynyt käyttää käytännössä koko keuhkojensa tilavuuden. Toiminnallinen jäännöstilavuus on 20% alveoliventilaation määrästä. Aikuisella se on jopa 70%. Tämän vuoksi reservi-ilmaa ei vastasyntyneellä ole käytössä juuri lainkaan, mikä tarkoittaa, että vastasyntynyt on hyvin riippuvainen jokaisesta alveoleihin virtaavasta hengitysilmauksesta. Pienikin häiriö hengityksessä (apnea) vie vastasyntyneen helposti hypoksiseksi. Koska lähestulkoon kaikki sisäänhengitetty ilma päättyy alveolien käyttöön, on höyrystyvien anestesikaasujen käyttö vastasyntyneillä huomattavan tehokasta, sillä veripitoisuudet kasvavat nopeasti. Tämä aiheuttaa myös haittavaikutusten voimakkaamman ilmaantumisen aikuisia potilaita herkemmin. (Meretoja 2006, 430 - 438)

Koska vastasyntynyt käyttää lepotilassakin keuhkojaan lähes suurimmalla hengitystilavuudella, on ventilaatio riippuvainen hengitystaajuudesta (HT). Vastasyntyneen HT on normaalisti noin 35 kertaa minuutissa, kun kolmevuotias lapsi hengittää noin 22 kertaa minuutissa. 15-vuotiaalla HT on noin 16 kertaa minuutissa, mikä on suhteellisen normaali HT aikuisellakin. Vastasyntyneen hengityksessä huomion arvoista on, että uloshengityksen aikana pienet ilmatiet sulkeutuvat, mikä muodostaa jatkuvan oikovirtauksen tuulettamattomien alveolien ohitse keuhkoissa. Anestesiahoiton ratkaisu tähän voisi olla jatkuva pieni positiivinen paine, esimerkiksi CPAP-laite pienellä PEEP:llä, tai jos mekaaninen ventilaatiotaajuus pidetään korkeana. (Meretoja 2006, 430 - 438)

Myös hapenkulutus on vastasyntyneellä huomattavan suurta aikuiseen verrattuna. Vastasyntynyt kuluttaa happea noin 7 ml/kg/min kun aikuinen käyttää vain noin 3 ml/kg/min. Suurin osa hapenkulutuksesta on keskitetty ruumiin lämpötilan säilyttämiseen normaalina. Ympäristön lämpötilan aleneminen aiheuttaa vastasyntyneellä hengityksen lisääntymistä, melkein yhtä voimakkaana ärsyksenä kuin hypoksiakin. Hypoksiaan vastasyntynyt reagoi toimimalla seuraavasti: ensin hän hyperventiloii lyhyen ajan, mitä seuraa hengityslama, jonka aikana hengityskeskuksesta syntynyt vaste korkeille hiidioksidiarvoille voi olla jo kokonaan hävinnyt. (Meretoja 2006, 430 - 438)

#### 4.2 Vastasyntyneen verenkierto

Vastasyntyneellä verenkiertoelimistö kokee merkittäviä muutoksia heti syntymän jälkeen, etenkin transitiivaiheen aikana. Raskauden aikana sikiö saa ravintonsa istukan välityksellä äidin verenkierrosta ja täten sikiön oma verenkierto ohittaa lähes täysin pienen verenkierron, eli veri ei kulje keuhkojen läpi. (Fellman & Järvenpää 2004)

Pienen verenkierron ohituskaistoja on kaksi: toinen keuhkovaltimorungon ja aortan välinen avoin valtimotiehyt ja toinen, foramen ovale, sijaitsee sydämen eteisten välillä. Nämä pienen verenkierron ohitustiet sulkeutuvat itsestään kahdentoista tunnin sisällä syntymästä. (Fellman & Järvenpää 2004)

#### 4.3 Vastasyntyneen peruselintoimintojen tarkkailu

Peruselintoiminnoilla tarkoitetaan elintoimintoja, jotka häiriintyessään aiheuttavat potilaalle hengenvaaran. Peruselintoimintoja tarkkaillessa tulisi kiinnittää ensisijaisesti huomiota potilaan hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintoihin, sekä potilaan tajunnantasoon. (Kuisma ym. 2008, 64 - 65)

#### 4.3.1 Hengityksen tarkkailu

”Hengityksellä eli respiraatiolla tarkoitetaan kaasujen vaihtumista: hapen siirtymistä ilmasta soluihin ja hiilidioksidin siirtymistä soluista ilmaan.” ”Hengitykseen kuuluu lisäksi hapen siirtyminen keuhkoista vereen ja edelleen kudoksissa kudostesteenkautta soluihin.” (Nienstedt ym. 2009, 259)

Hengityksen riittävyttä seuratta tulisi kiinnittää huomiota hengitystaajuuteen, joka kertoo potilaan keuhkoventilaation tasosta, sekä happisaturaatioon, joka ilmaisee veren punasolujen happikylläisyyden ja kertoo elimistön säätelemästä keuhkotuuletustarpeesta. Vastasyntyneen happisaturaatio vaihtelee 92% ja 96% välillä (aikuisilla normaaliarvo on 98% - 100%). Hieman aikuista matalammat arvot johtuvat fysiologisista rakenteista, jotka vastasyntyneellä aiheuttavat auki olevia oikovirtauksia laskimoista valtimoihin. Näiden rakenteiden korjautumisen tulisi tapahtua ensimmäisten elinpäivien aikana. Kuitenkin joitain oikovirtauksia saattaa vastasyntyneellä olla vielä kuukaudenkin päästä syntymästä. (Kuisma ym. 2008, 229 - 230; Meretoja 2006, 430 - 438)

#### 4.3.2 Verenkierron tarkkailu

Elintoiminnalle hengityselimistön lisäksi tärkein asia on verenkiertoelimistön toiminta, eli potilaan hemodynamiikka. Verenkierron tehtävä on toimia eräänlaisena kuljetusjärjestelmänä elimistölle, huolehtien elimistön ravinnonsaannista ja kuona-aineiden poiskuljetuksesta. Veren kuljettamia ravintoaineita ovat muun muassa happi, glukoosi, rasvahapot sekä kivennäisaineet, kun taas kuona-aineisiin lukeutuvat hiilidioksidi, virtsa-aine sekä epäorgaaniset kuona-aineet. Verenkierron liikevoima tulee verta pumppaavasta sydäimestä. (Nienstedt ym. 2009, 184 - 185)

Vastasyntyneen sydämen ainoa kompensatiomekanismi on lyöntitiheyden kasvattaminen. Sydämen iskutilavuuden kasvattaminen ei sydänlihassolujen kehittymättömyyden vuoksi ole vielä mahdollista. Tämän vuoksi esimerkiksi sydämen lyöntitiheyttä hidastavat anestesia-aineet heikentävät vastasyntyneen

kudosperfuusiota herkästi. Sydämen iskutilavuutta ei vastasyntyneellä voi juurikaan kasvattaa sydänlihaksen joustamattomuuden vuoksi. Liiallinen nestetäyttö johtaa myös herkästi ylitäyttöön ja sydämen jälkikuorman nousuun, mikä taas heikentää sydämen pumppauskykyä entisestään. Paras tapa monitoroida sydämen lyöntivoimaa (hypovolemian ja liiallisen anestesiakaasun määrittäminen) on auskultaatio. Sydänäänten voimakkuus on suoraan verrannollinen lyöntivoimaan vastasyntyneellä. Tämä kuitenkin vaatii sydänäänten kuuntelijalta kokemusta ja tietoa. (Meretoja 2006, 430–438)

#### 4.3.3 Tajunnan tarkkailu

Alle kaksivuotiaalle lapselle on olemassa oma Glasgow'n kooma-asteikko (Taulukko 1.). Lapsen tajuntaa voidaan määrittää silmien aukaisun, puhevasteen ja liikevasteen perusteella. (Korppi ym. 2013)



## Taulukko 1. Glasgow'n kooma-asteikko lapsille

GCS-asteikolla 15 pistettä = tajunta normaali, alle 10 pistettä = tajunta selkeästi alentunut ja 3 pistettä = syvästi tajuton.

	Yli 2-vuotias lapsi	Alle 2-vuotias lapsi	Pisteet
<b>Silmien aukaisu</b>	Spontaani	Spontaani	4
	Vasteena puhutteluun	Vasteena puheelle	3
	Vasteena kipuun	Vasteena kipuun	2
	Ei avaa	Ei avaa	1
<b>Paras puhevaste</b>	Orientoitunut	Seuraa, tunnistaa	5
	Sekava, lauseita	Ärtyisää itkua, seuraa ajoittain	4
	Yksittäisiä sanoja	Itkee kivulle, herätettävissä	3
	Ääntelyä	Valittavaa itkua kipuun, ei herätettävissä	2
	Ei vastetta	Ei vastetta, ei reagoi äänellä	1
<b>Paras liikevaste</b>	Noudattaa kehotusta	Normaali spontaani liikkuminen	6
	Paikallistaa kivun	Väistää kosketusta	5
	Väistää kivun -fleksio	Väistää kivun	4
	Fleksio kivulle (poikkeava)	Fleksio kivulle (poikkeava)	3
	Ekstensio kivulle	Ekstensio kivulle	2
	Ei vastetta	Ei vastetta	1
<b>Pisteitä yht:</b>			

(Duodecim 2014)

### 4.4 Vastasyntyneen tutkiminen

Välittömästi syntymän jälkeen lapsen vointi arvioidaan yleistarkastuksella, tekemällä Apgarin testi yhden, viiden ja kymmenen minuutin iässä sekä tutkimalla napavaltimoveren verikaasuarterit. Vastasyntyneelle annetaan lisäksi K-vitamiini pistos lihakseen vastasyntyneen vuototaudin ehkäisemiseksi, hänet mitataan ja punnitaan ja hänen vitaalielintoimintojaan seurataan synnytyshuoneessa kah-

den tunnin ajan, eli transiiovaiheen yli. (Fellman & Järvenpää 2004; Leino 2013)

Apgarin testi on Virginia Apgarin vuonna 1952 kehittämä pisteytysjärjestelmä, jonka avulla arvioidaan vastasyntyneen kuntoa heti syntymän jälkeen. Apgarin testissä tarkastellaan vastasyntyneen syketaajuutta, hengityksen laatua, lihasjänteveyttä, ärtyvyyden tasoa sekä ihon väriä. (Leino 2013)

Jokaisesta osa-alueesta lapsi saa 0-2 pistettä jolloin maksimi pistemäärä on kymmenen. Eri osa-alueiden pisteytyskriteerit ovat listattuna alla olevassa taulukossa (Taulukko 2.).

Taulukko 2. Apgar-pisteytys

Arviointiperuste	0 pistettä	1 piste	2 pistettä
Syketaajuus	puuttuu	alle 100/min	yli 100/min
Hengitys	ei hengitä	epäsäännöllinen, haukkova	säännöllinen
Lihaskäntävyys	velto	alentunut	normaali
Ärtyvyys	ei reagoi	reagointi käsittelyyn vähäistä	normaali
Väri	kalpea	sininen	punakka

Fellman & Järvenpää 2004

Napavaltimoverinäytteen avulla voidaan tutkia lapsen happisaturaatiota sekä veren kilpirauhasta stimuloivan S-TSH hormonin pitoisuutta. Näillä voidaan todeta mahdollinen asfyksia, eli hapen puute sekä synnynnäinen hypotyreoosi, eli kilpirauhasen vajaatoiminta. (Fellman & Järvenpää 2004)

## 5 VASTASYNTYNEEN YLEISIMMÄT SAIRAUDET

Heikon vastustuskyvyn ja elimistön kehittymättömyyden vuoksi vastasyntynyt on altis erilaisille sairauksille. Yleisiä sairauksia ovat esimerkiksi vastasyntyneen keltaisuus, eli hyperbilirubinemia, sekä vastasyntyneen verenmyrkytys, eli sepsis.

### 5.1 Hyperbilirubinemia

Yksi yleinen vastasyntyneiden sairaus on hyperbilirubinemia eli vastasyntyneen keltaisuus. Vastasyntyneen keltaisuus johtuu verenkiertoon joutuneesta bilirubiinista, joka on hemoproteiinien, kuten veren punasolujen, aineenvaihduntatuote. (Eskelinen 2013)

Normaalisti hemoproteiinit hajoavat elinkaarensa päätteeksi pernassa ja imukudoksessa, sitten konjugoituvat, eli muuttuvat myrkyttömiksi, vesiliukoisiksi yhdisteiksi maksassa ja siirtyvät sieltä sapen kautta suoleen ja lopulta poistuvat elimistöstä ulosteen mukana. Sikiöaikana kuitenkin punasolujen elinkaari on lyhyempi ja vastasyntyneen maksan konjugaatiotoiminta vielä epäkypsä, joka saattaa johtaa siihen, että kaikki bilirubiinit eivät pääse poistumaan elimistöstä. (Eskelinen 2013; Fellman & Järvenpää 2004)

Hyperbilirubinemiaa voi esiintyä eri asteisina eikä lievä keltaisuus ole vielä haitaksi. Tarkkaa veren bilirubiiniarvon toksisuusrajaa ei ole, sillä eri määrät vaikuttavat eri tavalla eri lapsiin. Kuitenkin tiedetään, että ennenaikaisesti syntyneillä ja sairailta lapsilla veren bilirubiinipitoisuus aiheuttaa vakavia oireita jo pienemmissä pitoisuuksissa. Mikäli vastasyntynyt kärsii hyperbilirubinemiasta, konjugoimaton bilirubiini voi kulkeutua veriaivoesteen läpi aivotumakkeisiin ja aiheuttaa siellä kernikteruksen, eli vakavan aivovaurion. Kernikterus saattaa aiheuttaa muun muassa kuuroutta tai liikehäiriöitä. (Fellman & Järvenpää 2004; Fellman 2002, 95 )

Hoitomuotona hyperbilirubinemialle käytetään lähtökohtaisesti sinivalohoitoa, joka pilkkoo verenkierrossa olevan bilirubiinin. Vaikeammissa tapauksissa voidaan myös turvautua verenvaihtoon (Leino 2013). Riskitekijöitä hyperbilirubinemialle ovat muiden muassa keskosuus, hemolyyttinen tauti, infektiot, hypoksia sekä hypoglykemia (Fellman 2002, 95).

## 5.2 Vastasyntyneen sepsis

”Vastasyntyneen sepsis on ensimmäisen kuukauden aikana esiintyvä kliininen oireyhtymä (Saxén 2002, 38).” Kuten monen muunkin vastasyntyneen oireyhtymän, niin myös sepsiksen, eli verenmyrkytyksen, esiintyvyys on korkeampi ennenaikaisesti syntyneillä. Keskosena syntyneiden kuolleisuus sepsiksen takia on myös yleisempää täysiaikaisena syntyneisiin verrattuna. (Saxén 2002, 38)

Vastasyntyneen sepsis voidaan jakaa kolmeen tyyppiin: Vastasyntyneen varhainen sepsis, vastasyntyneen myöhäinen sepsis sekä tehohoitoperäinen sepsis. Näistä tehohoitoperäinen sepsis on Suomessa tavallisin. (Saxén 2002, 38 - 39)

Vastasyntyneen varhainen sepsis alkaa ensimmäisen elinviikon ja yleensä jo ensimmäisen elinvuorokauden aikana. Vastasyntyneen varhaisen sepsiksen aiheuttava tekijä saadaan useimmiten synnytyskanavasta ja tavallisin aiheuttaja on B-ryhmän beetahemolyyttinen streptokokki. Riskitekijöitä vastasyntyneen varhaiselle sepsikselle ovat muun muassa keskosuus, äidin infektio sekä ennenaikainen lapsiveden meno. Oireet vastasyntyneen varhaiselle sepsikselle voivat olla aluksi hyvinkin epämääräisiä, kuten itkuherkkyys, huono syöminen, tihentynyt hengitys sekä ruumiin lämmön vaihtelu. Infektion edetessä lapsesta tulee usein käsittelyarka ja sokin oireita voi olla havaittavissa. (Saxén 2002, 38 - 39; Fellman & Järvenpää 2004)

Vastasyntyneen myöhäisestä sepsiksestä puhutaan siinä vaiheessa, kun sepsis ilmenee yli viikon ikäisellä vastasyntyneellä. Tähän oireyhtymään liittyy varhais-ta muotoa harvemmin riskitekijät eikä sen patogeenistä alkuperää voida välttämättä aina jäljittää, sillä taudin aiheuttaja on voinut tulla joko synnytyskanavasta

tai vasta myöhemmin. Myöhäinen sepsis saattaa alkaa meningiitin, eli aivokalvontulehduksen oireilla. (Saxén 2002, 96; Fellman & Järvenpää 2004)

Vastasyntyneen myöhäisen sepsiksenkin aiheuttaa useimmiten B-ryhmän beetahemolyyttinen streptokokki, ja toisin kuin varhaisessa sepsiksessä, myöhäisessä sepsiksessä vastasyntyneellä on usein tulehdusarvot, eli CRP, koholla (Saxén 2002, 39).

Tehohoitoperäinen, eli Suomessa tavallisin vastasyntyneiden sepsiksen muoto, on yleisin lähinnä pienten keskosten keskuudessa joita hoidetaan epäkypsyyden vuoksi teho-osastoilla. Tauti alkaa useimmiten joidenkin vuorokausien tai viikkojen iässä ja aiheuttajana on useimmiten staphylococcus epidermis bakteeri. (Saxén 2002, 40)

Tehohoitoperäisen sepsiksen oireet ovat usein epämääräisiä, tosin ne poikkeavat osittain varhaisesta ja myöhäisestä sepsiksestä. Muutamia oireita ovat muun muassa bradykardia, hengityskatkokset, hyperglykemia sekä suolen hidastunut toiminta. CRP ei välttämättä juurikaan reagoi tehohoitosepsikseen. (Saxén 2002, 40 - 41)

Riskitekijöitä tehohoitoperäiselle sepsikselle ovat keskosuuden lisäksi valtimo- ja laskimokatetrit, hengityskonehoito, parenteraalinen ravitseminen sekä leikkaukset (Saxén 2002, 40). Nämä ovat kaikki invasiivisia hoitomuotoja ja täten potentiaalisia infektioportteja.

Vastasyntyneen sepsistä hoidetaan useimmiten käyttäen kahden antibiootin yhdistelmää joista toinen suunnataan grampositiivisia ja toinen gramnegatiivisia bakteereita vastaan. Nopean antibioottihoidon aloittaminen on tärkeää ja se tulisi aloittaa herkästi heti sepsistä epäiltäessä.

## 6 VASTASYNTYNEEN HOIDON ERITYISPIIRTEET

Suurimmat eroavaisuudet lasten ja aikuisten fysiologian ja eri elinten rakenteiden välillä korostuvat juuri vastasyntyneisyysaikana. Vastasyntyneiden tehohoidon perustana on usein anestesiahoito ja näin ollen teho-osastolta lähtevien siirtokuljetusten aikana hyvän anestesiahoito toteuttaminen on hoitajan tärkein tehtävä. Vastasyntyneen ja aikuisen rakenteellisten eroavaisuuksien tiedostaminen on hoitohenkilökunnalta tärkeää. (Meretoja 2006, 430 - 438)

Ensihoidollisesti lapsipotilaat ovat selkeä hoidollinen erityisryhmä ja lapsipotilaita koskevia tehtäviä on vähän aikuisiin verraten, vain alle 10 prosenttia. Lapsipotilaiden kohdalla haaste tulee lasten kokoeroista ja suurista anatomisista, psykologisista, fysiologisista ja farmakologisista eroista. (Jalkanen 2013, 646 - 650)

Anestesiahoito kannalta suurimmat eroavaisuudet koskevat keuhkoja, hengitystyötä, lämpö- ja energiataloutta, aineenvaihduntaa sekä verenkiertoa. Myös vastasyntyneiden keskuudessa kehittymisen tahdilla on eroja. Toiset kehittyvät nopeammin, joten yksilöllisiä eroavaisuuksia esimerkiksi lääkeaineiden vaikutuksissa on syytä odottaa. Nämä eroavaisuudet tasaantuvat myöhemmin lapsuusiällä tai aikuisuudessa. (Meretoja 2006, 430 - 438)

### 6.1 Sydän, verenkierto ja aivoverenkierto

Tehohoidossa on otettava huomioon vastasyntyneen keuhkojen herkkä reagointi esimerkiksi asidoosiin, hypoksiaan, hypotermiaan ja hypovolemiaan. Nämä kaikki, pinnallisen anestesian lisäksi, aiheuttavat keuhkoverenkierron vastusta ja kuormittavat pientä sydäntä. Liian suuri kuormitus johtaa tilanteeseen, jossa keuhkoverenkierron vastus on systeemisen verenkierron vastusta suurempi. Tällöin sydämen pumppausvoima voi pettää kokonaan. (Meretoja 2006, 430 - 438)

Aivoverenkierron osalta vastasyntynyt on hyvin riskialtis hoidettava. Äkillinen verenpaineen nousu aiheuttaa herkästi aivoverenvuotoja. Tämä johtuu verisuonten tukikudoksen kehittymättömyydestä ja valtimoiden muodostamista jyrkistä mutkista. Täysiaikaisella vastasyntyneellä pitäisi olla defenssimekanismi verenpaineen vaihteluiden suodattamiseen, mutta esimerkiksi pelkkä hypoksia lamauttaa tämän mekanismin. Tällöin systeemisen verenpaineen nousut välittyvät suoraan pienimpiinkin aivovaltimoihin. Anestesia- ja tehohoidon kannalta asia on tärkeä, jotta lapsen anestesia pidettäisiin niin syvänä ettei potilas pääse ”ärtymään”. Esimerkiksi hereillä olevan lapsen intubaatio tulisi olla hyvin harkittu toimenpide. Samoin riittävän sedaation ja kipulääkityksen antaminen on ensisijaisen tärkeää. (Meretoja 2006, 430 - 438)

## 6.2 Lämmönsäätely

Vastasyntyneellä ihon pinta-ala on yli kaksi kertaa suurempi verrattuna kehon painoon kuin aikuisella. Tämän vuoksi vastasyntynyt pääsee jäähtymään helposti. Hoidon toteutuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota vastasyntyneen energiatalouteen, koska vastasyntyneen lämmöntuotanto kuluttaa energiaa ja happea. Vastasyntynyt ei kykene lihaksiaan väristämällä pitämään lämmöntuotantoa yllä. Hypotermia on vastasyntynttä herkästi uuvuttava oire valtavan hapenkulutuksen vuoksi ja otettava sen vuoksi huomioon potilaan tarkkailussa. Erityisesti vastasyntyneen suuri pää haihduttaa paljaana runsaasti lämpöä. Vastasyntyneen ruumiinlämpöä on siis aktiivisesti seurattava hoidon aikana. (Meretoja 2006, 430 - 438)

## **7 SELKEIDEN OHJEIDEN MERKITYS POTILASTURVALLISUUDELLE**

Riittävä perehdytys työnkuviin on ensisijaisen tärkeää potilasturvallisuuden kannalta. Perehdytystä voidaan pitää lähtökohtana henkilöstön kehittymiselle organisaatiossa. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin laatiman perehdytysoppaan mukaan perehdytyksen tavoitteena on saavuttaa osaava henkilöstö, jonka osaamisen ja toimintakyvyn ylläpitoa perehdytys tukee. Perehdytys on keskeinen tapahtuma, jossa työntekijä tutustuu ja omaksuu tehtävänsä ja työympäristönsä (Aalto ym. 2007).

Tutkitusti on voitu osoittaa, että henkilöstön koulutuksen ja perehdytyksen tasolla on vaikutusta potilasturvallisuuteen. Englantilaisen tutkimuksen, joka koski 58 000 lapsen siirtoa 3 vuoden ajalta, mukaan osoitettiin koulutetun noutotiimin hakemien lasten jäävän eloon useammin kuin kouluttamattoman tiimin kuljettamien. (Ramnarayan ym. 2010) Hollantilaistutkimus osoitti koulutetun noutotiimin vähentäneen myös aikuisten tehohoitopotilaiden kuolleisuutta ja tehohoitojaksojen pituutta. (Wiegersma ym. 2011)

Tämän opinnäytetyön lopputuotteena rakennettava toimintaohje tulee toimimaan osana 9Lives Oy:n Turun toimipisteen työntekijöiden perehdytyskansiota. Toimintaohje tuo sujuvuutta moniammatillisen hoitotyön toteuttamiseen. Tarkistuslista auttaa ensihoidon työntekijöitä muistamaan vastasyntyneiden ja keskosien tehosiirtokuljetuksissa tarvittavien hoitovälineiden tarpeen ja ambulanssin riittävän tarkistamisen.

Tarkistuslistojen (checklist) käytöstä ambulanssiolosuhteista ei juurikaan löydy tutkittua tietoa, mutta niiden soveltaminen kirurgisen potilaan hoitoketjuun puhuu erittäin paljon puolestaan. WHO:n teettämän tutkimuksen lopputulema oli, että yhtenäisen leikkaustiimin tarkistuslistan avulla saatiin operoitujen potilaiden kokonaissairaalakuolevaisuus laskettua 1,5%:sta 0,8%:iin (Haynes ym. 2009).



Tarkistuslistojen käyttäminen parantaa koko työtiimin käsitystä siitä mitä ollaan tekemässä ja toimii oivana muistinvirkistäjänä, jotta kaikki oleelliset asiat saturaatiomittarin toimivuudesta happipullon paineeseen muistetaan tarkastaa. Toimintaohjeen avulla siirtokuljetus saadaan toteutettua mahdollisimman turvallisesti ja sujuvasti.

## 8 HOITOLAITOSTEN VÄLINEN POTILASSIIIRTO

Lähtökohtaisesti sairaankuljetuksen tehtävänä on turvata äkillisesti sairastuneen henkilön laadukas ensihoito sairaalaolosuhteiden ulkopuolella, tapahtumapaikalla ja sairaankuljetuksen aikana. (Pommelin 2006) Tasokas hoito on ylläpidettävä myös kiireettömien sairaalasiirtojen aikana. Pääsääntöisesti sairaalasiirtoon hälytetään perustason yksikkö, mutta hätäkeskuspäivystäjä arvioi viimekädessä sopivimman yksikön. (Castren 2013)

TYKS käyttää siirtokuljetukseen omaa kuljetusjärjestelijää, joka tilaa siirtokuljetuksen joko VSSHP:n omilta siirtoyksiköiltä, tai 9Lives Oy (ent. Hes Hoiva Oy) -sairaaankuljetukselta. Tällöin lähettävän osaston lääkäri päättää, riittääkö siirtoon perustason hoitovalmius, vai tarvitaanko tehtävälle mahdollisesti hoitotasoisesti miehitetty yksikkö. (Irola 2012)

”Siirtokuljetukseen osallistuvien ensihoitajien tai mukana olevan muun henkilökunnan on kyettävä tekemään ne toimenpiteet, tai antamaan ne hoidot, joita potilaan tila tai sen huononeminen edellyttää” (Castren 2013). Kuitenkin vastuu potilaan siirtokuntoisuudesta ja potilaasta siirron aikana on lähettävällä lääkärillä. Ensihoitajan tulee silti kieltäytyä kuljetuksesta, mikäli potilaan tila ei vaikuta riittävän stabiililta kestäämään siirtoa. (Castren 2013)

Turvallisen potilassiirron perusta on, että kuljettavan yksikön henkilökunta on tietoinen potilaan nykyisestä tilasta, mahdollisista riskitekijöistä ja ovat hyvin perehdytettyjä ambulanssin kalustoon ja sen käyttöön. Lähettävän osaston tulisi antaa mukaan kattavat potilaspaperit (vähintään epikriisi) ja hyvä raportti. Näin ensihoitajat tietävät

- Miksi potilas siirretään ja mikä häntä vaivaa?
- Mitkä ovat mahdolliset riskit matkan aikana?
- Kuinka potilasta tulee valvoa/monitoroida?
- Kuinka toimitaan mahdollisessa ongelmatilanteessa?

- Otetaanko yhteys lähettävään lääkäriin vai yhteispäivystyksen päivystävään lääkäriin?

(Castren 2013)

## 8.1 Oikean kuljetustavan valitseminen

Yleisesti potilaan siirtokuljetuksen toteuttamiseen on monia tapoja ja vaihtoehtoja. Suomessa käytössä on ambulanssi, paaritaksi, helikopteri, lentokone ja laiva. Potilaan siirtoa suunniteltaessa on pohdittava mikä matkustusmuoto palvelee parhaiten potilasta, mutta myös mikä muoto on edullisin. Jokaisessa tavassa kuljettaa potilasta on omat hyötynsä ja haittansa ja käytännössä kuljetustavan valinta tulisi perustella ainoastaan potilaan etua ajatellen, kuitenkin käytössä on rajallinen määrä rahallisia ja kalustollisia resursseja. Tämän vuoksi on ajateltava siirtokuljetuksen toteuttaminen mahdollisimman kustannustehokkaasti.

Kulkuvälinettä valittaessa on siis otettava huomioon kuljetuksen hinta ja saataavuus:

- Onko kyseistä kuljetusmuotoa saatavilla ja kuinka nopeasti?
- Mitä kuljetus tulee lähettävälle laitokselle maksamaan?

Seuraavaksi on ajateltava kuljetuksen logistista puolta:

- Kuinka paljon tilaa tarvitaan?
- Kuinka monta henkilöä potilasta lähtee ensihoitohenkilökunnan lisäksi saattamaan ja minkälaisella alustalla potilaan on mahdollista matkustaa?
- Kulkeeko potilaan mukana respiraattori tai muita tilaa vieviä hoitovälineitä?

(Aitken ym. 2013)

Taulukossa 3 on esitetty eri kuljetustapojen hyödyt ja haitat.

Taulukko 3. Kuljetustapojen hyödyt ja haitat

	AMBULANSSI	HELIKOPTERI	LENTOKONE
<b>Matkan pituudet</b>	Paras vaihtoehto jos < 100km	Paras vaihtoehto jos 100-350km	Paras vaihtoehto jos >350km
<b>Käytettävyys</b>	Mahdollistaa "paikasta paikkaan" kuljettamisen	Mahdollistaa "paikasta paikkaan" kuljettamisen	Tarvitsee lisäksi ambulanssikuljetuksen tueksi
<b>Erikoisominaisuudet</b>	Käyttö rajoittuu teille, toimintaa voidaan tukea maastoajoneuvoilla.	Työskentely mahdollista myös maantieteellisesti haastavissa olosuhteissa	Tarvitsee laskeutumisalustan
<b>Nopeus</b>	50-120km/h	240-300km/h	500-750 km/h
<b>Varustelu</b>	Yleensä hyvin varusteltu	Yleensä hyvin varusteltu	Yleensä erittäin hyvin varusteltu
<b>Tila</b>	Kyytiin vain yksi paripotilas	Jos kuljettava, yksi tai kaksi potilasta	Yleensä yksi tai kaksi potilasta
<b>Käytön rajoitukset</b>	Teiden kunto ja muu liikenne vaikuttaa, sää ei niinkään	Sääolosuhteet rajoittaa toimintaa	Sääolosuhteet rajoittaa toimintaa (vähemmän kuin helikopterilla)
<b>Kuljetuksen vaikutukset</b>	Liikkeen vaikutukset: kiihdytykset, jarrutukset, värinä	Melu, värinä	Korkeuden ja paineen vaihtelut, melu, värinä, turbulenssi
<b>Saatavuus</b>	Nopea saatavuus	Järjestelmästä riippuen	Hidas saatavuus
<b>Hinta</b>	Suhteessa muihin, halpa	Suhteessa muihin, erittäin kallis	Suhteessa muihin, kallis

Aitken ym. 2013

Myös kuljetuksen vaikutukset potilaan tilaan on huomioitava. Sanotaan, että potilassiirtoa ei voi suorittaa riskittä edes parhaissa mahdollisissa keliolosuhteissa. Kuljetuksen aikana, niin maalla kuin ilmassakin, sekä potilas että hoitohenkilökunta kärsii melusta, värinästä, huonosta valaistuksesta ja kiihdytyksistä, sekä jarrutuksista. Nämä kaikki tekijät vaikuttavat sekä hoitohenkilökunnan, että

potilaan vointiin. Tietysti jokainen ambulanssin takaosassa matkustanut ensihoitaja osaa varautua matkanteon haasteisiin, mutta matkan vaikutusta potilaan vointiin on vaikea, tai lähes mahdotonta ennustaa. (Aitken ym. 2013)

Seuraavassa esitetään siirtokuljetuksen vaikutuksia potilaan vointiin. Ambulanssikuljetus voi olla kuljetettavan potilaan elimistölle suuri rasite ja aiheuttaa monenlaisia reaktioita hemodynaamisesta epävakaudesta psyykkisiin reaktioihin. (Taulukko 4.)

Taulukko 4. Siirtokuljetuksen vaikutukset potilaan vointiin

VAIKUTTAVA TEKIJÄ	VAIKUTUS POTILAAN VOINTIIN
<b>Suljetussa tilassa matkustaminen</b>	Väsymys, uupumus, pahoinvointi
<b>Matkustamon kylmyys</b>	Paleleminen, uupumus
<b>Matkustamon kuumuus</b>	Uupumus
<b>Kiihdytykset</b>	Hemodynaaminen instabiliteetti (huomaa potilaan huolellinen kiinnittäminen!)
<b>Tärinä</b>	Verihyytymien repeäminen, RR-mittauksen hankaloituminen, EKG:n häiriöt, uupumus
<b>Melu</b>	Kommunikaation haasteet, uupumus
<b>Ahtaat tilat</b>	Potilaan hoitamisen haasteet ahtaassa, hoitovälineiden käytön haasteet ahtaassa
<b>Heikko valaistus</b>	Potilaan ulkoisen tutkimisen haasteet, kirjaamisen haasteet
<b>Psyykkiset vaikutukset</b>	Turvallisuuden tunteen takaaminen, väsymys, uupumus

Aitken ym. 2013

## 8.2 Ensihoitajan rooli ja vastuualueet tehosiirrossa

Potilassiirroista puhuttaessa, on yleinen käytäntö, että siirto tapahtuu ambulanssilla, joka on miehitetty kahdella hoitoalan ammattihenkilöllä. Perustason autossa riittää kaksi ensihoitoon erikoistunutta lähihoitajaa, ja hoitotasolle vaaditaan että ainakin toinen työparista on ensihoitaja, tai lisäkoulutuksen saanut sairaanhoitaja (STM 2011). Vastuu siirrosta on todetusti lähettävällä lääkäriellä, kun taas vastuu hoitotoimenpiteistä on hoitajalla ja lääkäriellä yhteisesti.

Keskosten tehosiirrot vaativat usein niin suurta erikoisosaamista ja taitoa, että siirroille lähtee mukaan saattamaan pediatriisesti orientoitunut anestesia lääkäri ja lapsiin erikoistunut sairaanhoitaja. Heidän ammattitaitonsa auttaa turvaamaan keskosen siirtymisen sairaalasta toiseen. Samoin raportoinnin kannalta jatkuvuutta hoitotyöhön tuo se, että raportin vastaanottavaan hoitolaitokseen antaa keskosen entuudestaan tunteva hoitaja. Ensihoitajien rooli keskosten tehosiirrossa ei ole vähäinen, vaikka työtehtäviä ei ole paljoa.

Tehosiirtokuljetukset ajetaan A-varausasteella, mikä tarkoittaa sitä, ettei ensihoitoyksikköä voida käyttää muihin tehtäviin siirron aikana. Kuljettajan on oltava hyvin valmistautunut matkaan, sillä hälytysajossa suoritettavia kilometrejä voi kertyä hyvinkin toista sataa. Samoin kuljettajan on huomioitava, että takatilassa on mahdollisesti intuboitu lapsipotilas ja kolme muuta henkilöä työskentelemässä potilaan ympärillä. Ajon on oltava tasaista ja varmaa.

Hoitajan tehtäväksi jää auttaa kaikessa missä apua tarvitaan. Ensihoitaja tuntee ambulanssin parhaiten ja kykenee tarjoamaan tarvittavaa apua mahdollisimman sujuvasti. Hoitaja kirjaa myös SV210-kaavakkeelle tiedot siirtokuljetuksesta. Yleisesti on käytäntönä, että mukana oleva sairaanhoitaja täyttää matkan ajan omaa siirtokaavakettaan ja huolehtii keskosen monitoroinnista.

Tuplakirjaamista voidaan yrittää välttää ja halutessaan ensihoitaja voi ottaa siirtokaavakkeesta kopion SV210-kaavakkeen liitteeksi.

### 8.3 Kaluston merkitys turvallisuuteen

Suuren osan turvallisesta ambulanssiolosuhteissa takaa tietenkin kaluston tunteminen, mutta ajon, etenkin hälytysajon aikana korostuu hoitolaitteiden ja potilaan huolellinen kiinnittäminen. Hoitotilan turvallisuutta heikentävät etenkin ambulanssin käyttäjien itsenäisesti jälkiasentamat hoitolaitteet. (Pommelin 2006)

Toinen huomioon otettava asia on kaluston kunnossapito ja käyttövalmius. Auton tarkastaminen ennen työvuoron aloittamista on ensisijaisen tärkeää, jotta voidaan pois sulkea kaluston toimimattomuuden aiheuttamat riskit. (Pentimäki 2014) Lääkärilehden artikkelin (Rovamo ym. 2013) mukaan siirtokuljetuksiin liittyvät häiriöt ja ongelmatilanteet lisäävät keskoslasten/vastasyntyneiden sairastavuutta ja kuolleisuutta, sekä aiheuttavat lisää tehohoitopäiviä.

Ongelmia aiheuttaa helposti kaluston puute tai sen käytön osaamattomuus. Samoin ambulanssien saatavuuden viiveet, jotka voivat vaihdella jopa tunnista kahteen. Ambulansseissa on varauduttava vastasyntyneiden riittävään monitorointiin ja hoitoon. (Ramnarayan ym. 2010)

Hyvinä esimerkkeinä toimivat usein vaadittu invasiivisen verenpaineen monitorointi ja keskoslapsen tarvitsema lääkkeellinen ilma-happiseos. Mahdollisuutta invasiivisen verenpaineen mittaamiseen ei kaikissa ambulansseissa ole vakiovarustuksessa ja usein mukana on vain happipullo.

### 8.4 Siirtokuvoosi potilassiirroissa

Siirtokuvoosilla tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä Pensin© parien alustalle rakennettua vastasyntyneen tehohoitoon tarkoitettua kuljetusalustaa. Se rakentuu kuvoosikaapista, sekä alustaan kiinnitettävistä komponenteista, joita ovat hengityskone, hengitysilman lämmitin, imulaite, monitorointiyksikkö ja ilma-happi-sekoittaja. Tarvittaessa alustaan voidaan kiinnittää vielä perfuusoritorni. Ambulanssiin siirtymistä varten kuvoosiin on kiinnitetty myös happi- ja ilmapullo,

sekä kaikki komponentit toimivat myös akkukäyttöisesti. Ainoastaan imulaite toimii paineilmalla. (Lampinen 2014)

Termi siirtokuvoosi on monelle vieras, eikä varsinaisesti ole suomenkieltä. Termi on kuitenkin vakiintunut käyttöön ja esimerkiksi kyseiset kuvoosit tilataan sairaalaan kuvooseina. Siirtokuvoosi-sanana käyttö herätti keskustelua, mutta lopulta korvaavaa sanaa ei löydetty.

#### 8.4.1 Siirtokuvoosin valmiiksi saattaminen

Siirtokuvoosi on TYKS:ssä sijoitettu lasten teho-osastolle ja se on aina käyttövalmiina. Ennen siirtokuljetusta (mikäli ajankohta sen sallii) lääkintävahtimestarin vastuualueeseen kuuluu siirtokuvoosin valmistelut. Kuvoosikaappi tulee lämmittää valmiiksi ja happi- ja ilmapullojen riittävyys on varmistettava. Lisäksi lähettävän lääkärin kanssa sovitaan tarvittavista hoitovälineistä, jotka kiinnitetään siirtokuvoosiin. Mikäli lääkintävahtimestari ei ole saatavilla (yöaikaan), on lasten teho-osaston hoitajista noin 80 prosenttia koulutettu valmistelevaan kuvoosi. (Lampinen 2014)

Itse siirtoa suunnitellessa on otettava huomioon ambulanssin rajalliset tilat. Vaikka kuvoosiyksiköt ovat verraten suuria ambulansseja, ei hoitotilassa ole silti paljon tilaa toimia. Siirtokuvoosin ja siirtokuljetukseen valjastetun ambulanssin valmistelussa huomion tulee keskittyä letkujen riittävyyteen, hoitolaitteiden mahdollisimman tiiviiseen asetteluun ja kuvoosin huomattavan suureen massaan. Näissä tilanteissa korostuu lasten teho-osaston ja ensihoitoyksikön hoitohenkilöstön välinen yhteistyö ja kommunikaatio ennen kuljetusta. (Lampinen 2014)

Siirtokuvoosia käytetään sekä intuboitujen, CPAP-viiksiä käyttävien, että omin avuin hengittävien potilaiden siirtoon, joten aina edes lisähapen antamiselle ei ole tarvetta. Silti on syytä varautua komplikaatioihin matkan aikana, ja potilaan hengityskoneeseen laittamiseen on oltava mahdollisuus. Tämän vuoksi siirtokuvoosi pyritään varustelemaan aina mahdollisimman täydelliseksi. (Lampinen



2014) Siirtokuvoosin eri komponentit on esitelty liitteessä 3, ensihoitohenkilökunnan käyttöön tarkoitetussa toimintaohjeet ja tarkistuslista.

#### 8.4.2 Siirtokuvoosi ambulanssissa

Siirtokuvoosi toimii jonkin aikaa akkukäyttöisesti. Eri komponenttien akkujen kesto vaihtelee kuudesta tunnista reiluun tuntiin. Lähtöoletuksena on kuitenkin, että siirtokuljetuksen aikana ambulanssi tarjoaa siirtokuvoosille virtalähteen auton pistokepaikan kautta, sillä akkujen varassa toimiminen ei ole luotettava ratkaisu. Ambulanssin tulee myös varata mukaan täysi 20 litran happipullo ja täysi 20 litran ilmapullo. Kuvoosin omat pullot on valjastettu ainoastaan osastolta ambulanssiin, ja taas osastolle siirtymiseen. (Lampinen 2014)

Itse kuljetus suoritetaan lääkärin päättämällä kiireellisyyssasteella, varausasteena on kuitenkin suositeltavaa käyttää A:ta, vaikkei kuljetus tapahtuisikaan hälytysajona, jottei kyseistä yksikköä voida sitoa matkan varrella esimerkiksi ensivasteyksiköksi muulle tehtävälle. Kuljetuksen tulee olla tasainen ja varma. Ambulanssin kuljettajan on suhteutettava ajonopeutensa takana tehtäviin hoitotoimenpiteisiin. Myös siirtokuvoosin ja henkilökunnan määrän tuoma lisäpaino tuovat ajamiseen haastetta. (Vänttinen 2014)

Vastasyntyneiden ja keskosten siirtokuljetukseen lähtee rutiininomaisesti mukaan potilaan oma hoitaja ja lääkäri, mutta ensihoitajan on silti varauduttava tarjoamaan apua tarvittaessa. Tämä edellyttää huolellista perehtymistä käytössä oleviin hoitolaitteisiin ja itse potilaan tilaan. Riittävän tiedon saamiseksi on ensihoitajien vastaanotettava kattava raportti potilaan hoitajalta ennen kuljetuksen alkua. (Vänttinen 2014)

## 9 ASiantuntijalausunnot Kirjallisuuskatsauksen tukena

Koska tutkittua tietoa opinnäytetyön aihealueeseen liittyen oli saatavilla rajallisesti, oli luonnollinen ratkaisu hakea tietoa suoraan käytännön kentältä. Tarkoituksena oli saada suostumus haastatella TYKS:n lasten teho-osaston lääkintävahtimestaria ja ainakin yhtä lasten tehohoitoon erikoistunutta tai erikoistuvaa lääkäriä. Samoin kolmas näkökulma kentältä saatiin haastattelemalla keskossiirtoja suorittavaa ensihoitajaa 9Lives Oy:stä. Haastateltavia henkilöitä käytettiin asiantuntijan rooleissa ja heidän antamien tietojen perusteella voitiin vetää yhteen luonnollisia ja käytännönläheisiä toimintatapoja ja -malleja.

Tietoa hankittaessa otettiin huomioon, että potilaan hoitoketjuun osallistuu moniammatillinen työryhmä, ja käytännöntoteutuksen kannalta jokaisen työpanos on tärkeä. Täten oli tärkeää selvittää millaisia asioita eri ammattiryhmien edustajat kokevat keskosten siirtämisessä tärkeiksi. Moniammatillisuudesta puhuttaessa on myös muistettava huomioida potilaan hoidon jatkuvuus. Kun potilaan hoitoon osallistuu suuri määrä eri hoitajia ja siirrytään vielä ambulanssin kanssa sairaalasta toiseen on tiedon kulku turvattava. Hoitajien on siis myös keskityttävä huolelliseen raportointiin.

Opinnäytetyöhön ei liity tutkimuksellista aineistonkeruuta, mutta siinä on hyödynnetty laadulliselle tutkimukselle tyypillisiä lähtökohtia valittaessa haastateltavia. Haastateltavat valittiin siten, että saatiin kaikkien siirtokuljetuksiin osallistuvien tahojen asiantuntijuus käyttöön. Haastatteluaineisto täydentää kirjallisuuskatsausta ja toimii pohjana yhteisille kaikkien osapuolten hyväksymille ohjeistuksille siirtokuljetuksia koskien.

## 9.1 Aineistonkeruumenetelmä

Aineistonkeruumenetelmänä käytössä oli haastattelu. Haastattelun muodoksi valittiin yksilöhaastattelu. Yksilöhaastattelu sopi tähän tilanteeseen ryhmähaastattelua paremmin, koska jokainen haastateltava edusti eri ammattiryhmää ja oli tärkeää saada jokaisen haastateltavan henkilökohtaiset painoarvot esille. Haastattelujen tuloksia purettaessa saatiin vastaukseksi moniammatillinen näkemys samasta aiheesta. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 124)

Haastattelut toteutettiin suullisena teemahaastatteluna, lukuun ottamatta lääkäri Vanttisen haastattelua, joka toteutettiin sähköpostin välityksellä. Haastatteluiden kulkuja ja sisältöjä ei strukturoitu juurikaan, vaan haastattelulle rajattiin valmiit teemat ja haastattelijat pystyivät ohjata tarkentavilla kysymyksillä keskustelua haluamaansa suuntaan. Kasvotusten suoritetut haastattelutilanteet nauhoitettiin kokonaisuudessaan ja ympäristöä havainnoitiin kuvaamalla. Haastatteluista tehtiin myös kirjalliset muistiinpanot. Juuri teemahaastatteluiden avulla pyrittiin korostamaan haastateltavien omia tulkintoja ja merkityksiä aiheesta. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 125)

Koska haastattelut suoritettiin teemahaastatteluina, laadittiin edeltävästi teemahaastatteluille runko. Tämän teemahaastattelupohjan avulla haastattelun aiheet saatiin rajattua ja aiheessa oli helpompi pysyä keskustelun aikana. Tärkeää oli miettiä valmiiksi mihin suuntaan haastattelua vie ja mitä asioita haastattelija painottaa. Aiheita mietittiin yhteistyössä 9Lives Oy:n työntekijöiden kanssa.

Teemahaastattelussa esille nostettavia asioita:

- Keskossiirron turvallisuus Keskolan työntekijöiden ja ensihoitajien näkökulmasta
- Tämänhetkiset ongelmat moniammatillisessa yhteistyössä – kehittämissuhteet
- Hyvin sujuvat asiat moniammatillisessa yhteistyössä
- Asiat joihin hoitohenkilökunnan tulisi keskossiirron aikana erityisesti kiinnittää huomiota Keskolan työntekijöiden ja ensihoitajien näkökulmasta
- Käytettävän hoitokaluston tunteminen ja osaaminen
- Käytettävän hoitokaluston toimivuus ja luotettavuus ja kehittämissuhteita
- Millaisesta toimintaohjelmasta keskosten tehosiirtoja varten olisi haastateltavan mielestä eniten hyötyä kaikille toimijoille

## 9.2 Asiantuntijoiden valinta ja aineiston kerääminen

Haastattelut suoritettiin sähköpostitse ja keskustelemalla kasvokkain. Asiantuntija-rooleihin suostuivat ystävällisesti 9Lives:n Varsinais-Suomen aluepäällikkö Marko Pentinmäki, TYKS:n lastenklinikan anestesiologian erikoislääkäri Olli Vääntinen ja TYKS:n lasten teho-osaston lääkintävahtimestari Petri Lampinen. Heiltä kaikilta saatiin arvokasta ja luotettavaa tietoa ”suoraan kentältä”. Kaikki haastateltavat ovat osana vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtojen hoitoketjussa ja oman alansa asiantuntijoita.

Haastattelu Olli Vääntisen kanssa toteutettiin nopealla, kasvotusten käydyllä keskustelulla ja sähköpostiviestinnällä. Vääntinen antoi ystävällisesti laajat vastaukset kysymyksiin ja selvensi lääkärin näkökulmaa tehosiirtokuljetusten osalta.

Haastattelu Marko Pentinmäen kanssa suoritettiin kasvotusten keskustelemalla käyttäen samaa haastattelurunkoa, kuin Olli Vääntisenkin kanssa (liite 2). Marko

Pentinmäki antoi näkökulman ensihoitajan osalta tehosiirtokuljetuksiin liittyen. Haastattelu nauhoitettiin.

Lääkintävahtimestari Petri Lampisen haastattelu suoritettiin niin sanottuna tutustumiskäyntinä TYKS:n lasten teho-osastolla. Vierailun aikana Lampinen kertoi osaston toiminnasta yleisesti, mutta keskustelu ohjattiin käsittelemään siirtokuvoosin toimintaa ja toiminnan kehittämistä. Vierailusta tehtiin muistiinpanot ja Lampinen ystävällisesti antoi opinnäytetyön käyttöön lasten teho-osastolle hoitajia varten kootun ohjekansion siirtokuvoosin käyttöön liittyen.

Siirtokuvoosia käytiin läpi tarkasti ja kaikkien komponenttien toimintaan perehdyttiin niin, että niistä voidaan rakentaa järkevä selostus myös ensihoitohenkilökunnan käyttöön. Siirtokuvoosin toiminnasta tehtiin erillinen kappale opinnäytetyöhön.

### 9.3 Aineiston analysointi ja tulosten kuvaaminen

Aineiston keruun jälkeen haastattelut vedettiin yhteen kirjallisesti. Ensin haastattelut kirjoitettiin puhtaaksi, jonka jälkeen vastaukset analysoitiin ja analyysien pohjalta rakennettiin toimintaohjeet. Samoin tarkistuslistat autoihin tehtiin yhteistyössä 9Lives Oy:n sairaankuljetusesimiehen kanssa. Haastattelumateriaalia saatiin sekä sähköisenä, muistiinpanoina, että nauhoituksina.

Haastattelujen sisältö purettiin seuraaviin kappaleisiin yksi haastattelu kerrallaan. Tämän jälkeen haastattelut vedettiin yhteen ja lopuksi rakennettiin ohjeistus siirtokuljetuksiin haastattelujen yhteenvetojen pohjalta. Haastattelujen purku tapahtui kirjallisesti haastattelurungon pohjaan, jotta jokaista vastausta olisi helppompaa verrata keskenään. Alkuperäiset haastattelupohjat löytyvät liitteenä tämän opinnäytetyön liite-osiosta.

Nauhoitetut haastatteluosuudet kulkivat haastattelupohjan avulla ja ne on liitetty haastattelupohjaan suorina lainauksina. Seuraaviin kappaleisiin koostetut haastatteluvastaukset ovat tiivistelmiä vastauksista.

## 10 ASiantuntijoiden Näkemykset Oikeaoppisesta KeskoSen tai Vastasyntyneen Siirtokuljetuksesta

Asiantuntijahaastatteluiden avulla saatiin näkemyksiä anesthesiologian erikoislääkäri Olli Vanttiselta, hoitotason ensihoitaja Marko Pentinmäeltä ja lääkintävahtimestari Petri Lampiselta. Haastatteluiden sato on puhtaaksikirjoitettu alle.

### 10.1 Toimet ennen siirtokuljetusta

Yleisesti kuljetusten tarve on lähettävän osaston tiedossa jo edeltävänä päivänä, joten tarvittava henkilökunta saadaan valjastettua tehtävään ja ambulanssikuljetus tilattua ajoissa. Mikäli siirron tilaaminen tapahtuu lyhyen aikaikkunan sisällä, saattaa ambulanssin saamiseen mennä turhan pitkä aika. Siirtokuljetukset olisi lähettävän osaston puolesta suoritettava aamuaikaan, jotta ne saataisiin virka-ajan puitteissa suoritettua. (Vänttinen 2014)

Lähettävä osasto voisi tarvita ambulanssihenkilökunnalta tietoa mahdollisista viiveistä. Myös lähettävän osaston olisi asiallista tiedottaa ambulanssin henkilökuntaa osaston päässä aiheutuvista viiveistä. Ylimääräisistä matkustajista (opiskelijat), olisi hyvä informoida etukäteen. (Vänttinen 2014)

Siirtokuljetukseen valmistautuminen ja varustautuminen on tärkein asia. Potilas tulee hoitaa sairaalassa siirtokuntoon,

”Huolehtia kaikki tarpeelliset vitaalielintoimintojen tukitoimet ja monitorointivälineet. Varmistaa riittävät kanyloinnit. Tarkastaa kaikkien letkujen asianmukaiset kiinnitykset. Potilaan kivunhoito ja sedaatio tulee olla kunnossa. Kaikki matkan aikana tarvittavat lääkkeet ja nesteet tulee olla valmiina” (Vänttinen 2014).

Siirtoon osallistuvan henkilökunnan tulee olla perehtynyt potilaan tilaan ja hoidon linjauksiin hyvissä ajoin. Ennen siirtoa hoitohenkilökunnan olisi suositavaa myös huolehtia syömisestä ja sopivien vaatteiden hankkimisesta. Myös vastaanottavaa sairaalaa tulee informoida. Hoitohenkilökunnan tulee informoida

vielä ennen siirtoa lapsen vanhempia ja varmistaa kontaktit heihin, jotta yhteydenpito onnistuu jatkossakin. (Vänttinen 2014)

Siirron aikaisiin ongelmiin tulee varautua etukäteen. Kuljetuksen aikana on oltava valmius vastasyntyneen tehohoitoon. Tähän tehtävään sopivat parhaiten teho-osaston hoitajat ja anestesiologit/neonatologit. Mukaan matkalle varataan vastasyntyneiden teho-osastolta siirtokuljetukseen erikseen varustellut pakit, joiden on aina oltava valmiina. (Vänttinen 2014)

Ennen osastolta ambulanssiin siirtymistä tulisi olla hapen ja akkujen riittävyys varmistettuna, kulkureitti vapaa ja tarvittava määrä henkilökuntaa avustamassa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä siihen, ettei lapsi pääse siirron aikana jäähtymään.

”Mennään rauhassa ja suojataan potilasta kylmältä ja turhalta tärinältä/kolistelulta.” (Vänttinen 2014)

Ennen ambulanssin liikkumista tulisi vielä käydä yhdessä läpi tilannekatsaus.

”Onko potilas stabiili? Toimivatko kaikki laitteet? Ovatko tarvittavat vastasyntyneiden teho-osaston omat tavarat, kuten lääkkeet, nesteet, paperit käsillä? Onko virtajohdot invertterissä? Kuka istuu missäkin? Onko turvavyöt kiinni? Millä kiireellisyydellä mennään (yleensä ei tarvitse ajaa hälytysajona)? Minne mennään? Arvioitu saapumisaika? Mahdolliset potilaaseen liittyvät ongelmat? Miten ongelmatilanteissa toimitaan?” (Vänttinen 2014)

Lääkintävahtimestarin rooli korostuu siirtokuljetuksen suunnittelussa organisaation tasolla. Lääkintävahtimestarin olisi myös hyvä olla ennen kuljetuksen alkua varmistamassa, että kaikki on tehty oikein. (Vänttinen 2014)

### 10.1.1 Toimet siirron aikana

Kaikkien siirtokuljetuksen hoitohenkilökuntaan kuuluvien on hyvä tietää vastasyntyneiden erityispiirteistä yleistiedot.

”Siirrettävästä potilaasta on hyvä tietää ainakin: gestaatioikä, paino, merkittävimmät diagnoosit ja elintoimintojen häiriöt, käytössä olevat elintoimintojen tukihoidot (happiprosentti, vasoaktiivit, sedaatio...) siirron syy ja potilaskohtaiset riskit” (Vänttinen 2014).

Keskoskaapin lämpötila ja happiprosentti pitäisi olla henkilökunnan tiedossa, sekä minkälaista monitorointia käytetään. Kokeneen tehohoitajan olisi syytä monitoroida potilasta, ja monitorointia korostetaan mittauksia enemmän. (Vänttinen 2014)

Matkan aikana suoritettavista toimenpiteistä on syytä informoida myös ensihoitajia, jotta auton pysäytykset voidaan hoitaa sujuvasti. Ensihoitajien rooli toimenpiteissä voisi olla enemmänkin apukäsinä toimiminen. Lapsen jäähtymisen estäminen on muistettava kaikkien toimenpiteiden aikana. (Vänttinen 2014)

Kuljettamaan lähdeettäessä tulisi potilaan olla stabiloitu niin, ettei matkalle jää tekemistä, silti kaikkeen on hyvä varautua.

”Yleisimpiä interventioita lienevät hengitysteiden imeminen, nestetäyttöjen antaminen sekä lisälääkkeiden (sedatiivat, vasoaktiivi-infuusiot) vetäminen ruiskuun, laimentaminen ja annostelu. Vastasyntyneen kanylointiin voidaan teoriassa joutua, jos tipat menee pieleen (mielellään hyvät iv-yhteydet jo ennen lähtöä kunnolla teipattuna). Ääritilanteessa (etenevä hengitysvajaus, tahaton ekstubaatio) voidaan joutua äkisti potilaan maskiventilointiin, sedaatioon ja intubaatioon. Myös elvytykseen pitää olla valmistautunut erityisesti kun sydänvikaisia kuljetellaan. Tärkeää on ymmärtää pysäyttää auto ajoissa ja hoitaa rauhassa potilasta ja jatkaa sitten matkaa kun tilanne on taas stabiili.” (Vänttinen 2014)

Lääkäriä kiinnostaa ambulanssin varustellussa lähinnä hapen ja sähkön riittävyys ja imun toimiminen. Hoitotason ensihoidon varustelu on suositeltava. Myös ambulanssin takatilan lämpötilan ja valaistuksen säätömahdollisuudet voisi esitellä ensihoitohenkilökunnan toimesta. (Vänttinen 2014)

Kommunikaation ja toiminnan matkan aikana tulee olla rauhallista ja selkeää. Sairaalan henkilökunnan tulisi muistaa ilmoittaa, mikäli ovat irti turvavöistä. Kuljetuksesta toivotaan tasaista ja turvallista. (Vänttinen 2014)

### 10.1.2 Toimet potilaan luovuttamisessa jatkohoitopaikkaan

”Perinteisesti on toimittu niin, että kuljetukseen osallistunut lääkäri raportoi lääkärille ja hoitaja erikseen hoitajalle. Tämä on mielestäni kuitenkin huono toimintamalli. Parempi olisi, jos esimerkiksi lääkäri antaisi raportin potilaasta koko vastaanottavalle tiimille ja muut kuljetukseen osallistuneet henkilöt täydentäisivät raporttia tarpeen mukaan.” (Vänttinen 2014)



### 10.1.3 Muita mietteitä

Työturvallisuuteen voisi kiinnittää huomiota, esimerkiksi turvavyökurilla hoitotilassa. Ohjaamon ja takatilan välistä kommunikaatiota tulee ylläpitää, etenkin jos takatilassa on hoitaja tai lääkäri ilman turvavyötä, tai takana tarvitaan auttavia käsiä. Lisäksi ambulanssifirma voisi tarjota työvaatteet kuljetukseen osallistuvalle sairaalan väelle. Yleisesti kalustoon on oltu tyytyväisiä. (Vänttinen 2014)

### 10.2 Toimet ennen siirtokuljetusta

Kuljetukset tulevat usein yllättäen. Mitä aikaisemmin siirtokuljetustilaus toimitetaan (9Livesille), sitä varmemmin auto on ajoissa lähettävässä yksikössä. Usein kuitenkin lähtöä ruvetaan valmistelemaan lasten teho-osastolla vasta siinä vaiheessa, kun kuljettava yksikkö saapuu paikalle. Olisikin hyvä, että lasten teho-osastolta saataisiin mahdollisimman tarkka kellonaika jolloin kuljettavan yksikön tulisi olla paikalla. Tällä hetkellä lasten teho-osasto ilmoittaa usein ainoastaan arvioidun kellonajan. (Pentimäki 2014)

Ennen siirtokuljetusta kuljettavan yksikön ensihoitajien olisi hyvä tietää, minkälainen potilas on kyseessä, sekä mitä potilaalle on jo tehty. Ensihoitajien olisi myös hyvä saada arvio hapen ja ilman kulutuksesta matkan aikana, jotta mahdollisiin lisäpulloihin voidaan varautua. Lähtökohtaisesti voidaan todeta, että mitä enemmän ennakkotietoa, sitä parempi. Tällä hetkellä ennakkotiedoissa on lähinnä lähtöpaikka, määränpää sekä toivottu saapumisaika määränpäähän.

”Tähän jää aika paljon avoimia kohtia, niitä kun saataisiin täytettyä, ei tulisi niin paljon yllätyksiä.” (Pentimäki 2014).

Liikkeellelähtöä edeltävästi kuljettajana toimiva ensihoitaja varmistaa takana toimivilta hoitajilta ja lääkäriltä, että milloin saa lähteä ja millä varausasteella lähdetään. Lääkäri saa päättää kuljetuksen kiireellisyysluokan, mutta tähän kaittaisiin välillä tarkempia käskyjä.

”Ohjeet voivat joskus olla vähän epämääräisiä: nopeasti, mutta ei hälytysajona.” (Pentimäki 2014).

Yhteistyö lääkintävahtimestarin kanssa lähtöä edeltävästi on tärkeää. Lääkintävahtimestari huolehtii siirtokuvoosin toimintavalmiudesta ennen lähtöä, mutta ensihoitajien käsitys sen toiminnoista voi olla hyvinkin suppea:

”Hyvähän siitä (siirtokuvoosi) olisi tietää enemmän jos sitten tulee jotain tilanteita joskus, olisi hyvä varautua.” (Pentinmäki 2014)

### 10.2.1 Toimet siirron aikana

Siirron aikana jo mainittua tilannetietoisuuden tärkeyttä ei voi kyllin korostaa. Ensihoitajilla tulisikin olla tämän hetkistä parempi käsitys potilaasta, jota siirretään.

”Mitä lapsella on, mihin tulisi matkan aikana varautua. Ja kun ongelmia tulee, mitä hoitava lääkäri haluaa että me (ensihoitajat) tehdään.” (Pentinmäki 2014).

Harvoin raportti on tarpeeksi kattava. Tällä hetkellä tilanne onkin lähinnä se, että hoitava lääkäri ja sairaanhoitaja hoitavat hoidollisen puolen ja ensihoitajat teknisen puolen. Yhteistyö hoidollisen ja teknisen puolen välillä on lähes olematon matkan aikana.

Välillä törmätään jopa siihen, että lähettävässä yksikössä ei olla tietoisia ensihoitajien pätevyyksistä:

”Teholtakin tilattiin kyyti ja sanottiin, että tarvitaan hoitaja ja oltiinkin sitten yllättyneitä, että kaikki ollaan hoitajia.” (Pentinmäki 2014)

Ensihoitajien kirjaamisohjeita ei kuvoosikuljetuksia koskien olla laadittu. Tällä hetkellä kirjaamisen laajuus on jäänyt lähinnä hoitajan roolissa toimivan ensihoitajan päätettäväksi. Hoitajana toimivan ensihoitajan kirjaama SV210 kaavake toimii kuitenkin myös hänen omana oikeusturvana mikäli jokin asia menee pieleen matkan aikana, joten selkeät kirjaamisohjeet kuvoosikuljetuksia koskien olisi syytä laatia. (Pentinmäki 2014)

Yhteistyö hoitavan lääkärin ja sairaanhoitajan kanssa matkan aikana on sujuvaa, joskin yhteistyö on kovin vähäistä.

”80 % siitä keikasta me (ensihoitajat) istutaan edessä ja he ovat siellä takana” (Pentinmäki 2014).

Ensihoitajien puolelta kaivattaisiinkin enemmän hoidollista yhteistyötä ja molemminpuolista tilannetietoisuutta ja ajatusten vaihtoa. (Pentinmäki 2014)

### 10.2.2 Toimet potilaan luovuttamisessa jatkohoitopaikkaan

Ennakkoilmoitus olisi syytä tehdä, ettei saapuminen tule yllätyksenä vastaanottavalle yksikölle ja se voitaisiinkin tehdä rutiininomaisesti jokaisesta kuvoosikyydistä. Ennakkoilmoituksen tekijä (ensihoitaja vai lääkäri) on sovittavissa, mutta lähtökohtaisesti hoitavalla lääkärillä ja sairaanhoitajalla on paljon kattavampi käsitys potilaasta joka luonnollisesti helpottaa ennakkoilmoituksen tekemistä. Raportin anto jatkohoitopaikkaan on hoitavan lääkärin vastuulla, eikä ensihoitajat sitä koskaan anna. (Pentinmäki 2014)

### 10.2.3 Muita mietteitä

Tiedonvaihto on tällä hetkellä merkittävin kompastuskivi. Mitä paremmin tiedonvaihto toimii toimijoiden välillä, sitä turvallisempi kyyti on potilaalle ja samalla vähennetään riskejä. (Pentinmäki 2014)

## 11 OPINNÄYTETYÖN PROSESSI

9Lives Oy on ystävällisesti luvannut kustantaa opinnäytetyön mahdolliset kustannukset. Karkean arvion mukaan ainoa kustannuserä on toimintaohjeiden ja tarkastuslistojen fyysiseksi tekeminen, eli käytännössä painatus. Ulkoasu suunnitellaan yhteistyössä 9Lives Oy:n kanssa.

Tiedonlähteenä toimintaohjeen suunnittelussa käytettiin asiantuntijoita, jotka työskentelevät osana vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtokuljetuksien moniammatillista työryhmää. Asiantuntijoiksi pyrittiin valitsemaan mahdollisimman paljon kokemusta kyseisistä siirtokuljetuksista omaavia työntekijöitä. Moniammatillisuutta korostettiin haastatteleamalla eri ammattiryhmien edustajia. Asiantuntijoiksi saatiin ensihoitaja, anestesia lääkäri ja lääkintävahtimestari. Sairaanhoidajien näkökulmaa pohdittiin alkuun tarpeelliseksi, mutta lopulta saadun tiedon määrä ja laatu osoittautui riittäväksi ilmankin.

Lopullinen toimintaohje ja tarkistuslista valmistettiin yhteistyössä asiantuntijoiden kanssa ja asiantuntijahaastatteluiden pohjalta saatua tietoa tuettiin tämän opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksella. Toimintaohje luetutettiin 9Lives Oy:n toimesta muutamilla kokeneilla työntekijöillä ja heiltä pyydettiin vielä korjausehdotuksia. Toimintaohjeen ja tarkistuslistan ulkoasu muokattiin 9Lives Oy:n Marko Pentinmäen kanssa yhteistyössä tarkoitukseen sopivaksi. Vanttinen ja Lampinen tarkastivat tekstin paikkansapitävyyden ja antoivat luvan käyttää nimiään asiantuntijalähteinä.

Sekä toimintaohjeen, että tarkistuslistan muotoilussa käytettiin perinteisiä vaikutusmenetelmiä lukijan mielenkiinnon saamiseksi. Otsikot muotoiltiin symmetrisiksi ja keskitetyiksi, mikä tekee tekstistä harmonista, juhlavaa ja arvokasta. (Koskinen 2001, 65). Tämän avulla sisällölle saadaan lisää vaikutusvaltaa lukijaan.

Toimintaohjeeseen liitettiin havainnollistavia kuvia, joissa päädyttiin värikuviin, mikä tuo havainnollistavuutta vielä lisää. Kuva kilpailee aina tekstin kanssa luki-

jan huomiosta, voittaen lähes aina. Kuvan oheen liitetty pääotsake on lähes yhtä vahva, joten kuvan ja pääotsakkeen huomioituaan lukija tietää jo suunnilleen kappaleen sisällön ja arvioi pitääkö kappaletta kiinnostavana. Tästä syystä kuvat pyrittiin asettamaan pääotsakkeen lähelle. (Koskinen 2001, 80)

Fontit ja muut ulkoiset seikat tarkastutettiin 9Lives Oy:n työntekijöillä. Vesileimojen käyttöön annettiin mahdollisuus. Vesileiman avulla teksti saadaan sidottua vielä tiukemmin 9Lives Oy:n henkilökuntaa koskettavaksi.

## 12 TOIMINTAOHJE JA TARKISTUSLISTA

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön lopputuotteena kehitettiin toimintaohje ja tarkistuslista 9Lives Oy:n Turun toimipisteen ensihoitohenkilökunnalle (Liite 3.). Toimintaohjeen avulla ensihoitajien on helppo perehtyä vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtokuljetuksiin ja tarkistuslista helpottaa kyseiseen työtehtävään valmistautumista.

Toimintaohje ja tarkistuslista rakennettiin asiantuntijahaastatteluiden perusteella. Näiden avulla pyrittiin saamaan mahdollisimman laaja ja moniammatillinen näkemys näiden siirtokuljetusten nykykäytännöistä ja käytäntöjen toimivuudesta. Haastatteluiden avulla kehitettiin uusi ja kattava toimintaohje, jonka tarkoitus on tukea nimenomaisesti ensihoitajien työn sujuvuutta, moniammatillisen yhteistyön sujuvuutta ja potilasturvallisuutta siirtokuljetuksen aikana. Myös esille nousseen ongelman, hoitohenkilökunnan työturvallisuuden, ratkaisemiseen luotiin ohjeita.

Toimintaohje koostuu tietoisesta vastasyntyneiden ja keskosten siirtokuljetuksiin ja niissä tarvittaviin/käytettäviin hoitolaitteisiin, sekä oleellisiin seikkoihin ambulanssin varustelusta ja toimintakunnosta. Kaikki siirtokuvoosin komponentit esiteltiin ja laitteet, joiden käyttö ensihoitajien on hallittava, käytiin päällisin puolin läpi. Ohjeistus ei sulje pois työpaikan perehdytysprotokollaa ja oletuksena oli, että ensihoitajat taitavat ambulanssin hoitolaitteiden peruskäytön.

Rakenteellisesti toimintaohje rakennettiin mahdollisimman loogiseksi. Ensin käydään läpi perustietoa vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtokuljetuksista ja esiteltiin tiedonkeruumenetelmät. Tämän jälkeen esitellään siirtokuvoosi kaikine komponentteineen, sekä ambulanssin tarpeelliset hoitovälineet ja muut huomioitavat seikat, kuten sähköntuotanto. Kun kaikki tarpeelliset laitteet on lukijalle esitelty, käsitellään läpi siirtokuljetus prosessina ”asemalta vastaanottavaan hoitolaitokseen” –periaatteella.

Toimintaohje on suunniteltu liitettäväksi 9Lives Oy:n Turun toimintapisteen perehdytyskansioon ja opinnäytetyön raportti siihen liitteeksi. Tämä auttaa uusia, perehdytettäviä (ja miksei vanhojakin) työntekijöitä saamaan tietoa tärkeästä ja vaativasta ensihoidon osa-alueesta, vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtokuljetuksista. Opinnäytetyön raportti tukee toimintaohjeen teoriaosuutta ja syventää aihetta keskonen/vastasyntynyt potilaana.

Tarkistuslista on suunniteltu sijoitettavaksi ambulanssiin. 9Lives Oy:n vastuulle jää päätös tarkistuslistan laminoimisesta ja sijoituspaikasta, mutta lista on rakennettu silmällä pitäen yksinkertaista ja nopeaa lähestymistä aiheeseen. Tarkistuslistan avulla ensihoitaja voi ennen tehtävälle lähtöä vielä nopeasti tarkistaa, onko kaikki tarpeellinen otettu huomioon.

## 13 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Tämän opinnäytetyön lopputuotos on räätälöity nimenomaan 9Lives Oy:n sekä TYKS:n vastasyntyneiden teho-osaston käyttöä varten. Täten haastatellut asiantuntijat valittiin näiden toimipaikkojen sisältä ja heidän näkemyksensä perustuivat heidän henkilökohtaisiin kokemuksiinsa. Tämä kuitenkin vaikuttaa lopputuotokseen siten, että sen soveltaminen muissa työyhteisöissä ei välttämättä ole täysin tarkoituksenmukaista. Haastateltavia asiantuntijoita lähestyttiin opinnäytetyön alkutekijöillä sähköpostitse ja jokainen heistä oli mielellään mukana projektissa. Jokainen asiantuntija myös antoi hyväksynnän käyttää heidän antamiin lausuntojaan opinnäytetyössä.

Lopputuotoksen tarkoitus on helpottaa 9Lives Oy:n työntekijöitä heidän työssään. Työn lopullista hyötyä on kuitenkin vaikea arvioida, ennen kuin sitä ollaan päästy käyttämään työyhteisön keskuudessa. 9Lives Oy:n sairaankuljetusiesimies Marko Pentinmäki on katsonut työn läpi ja hyväksynyt sen käyttöön otettavaksi, joten sen tarpeellisuutta ja hyötyä voidaan odotettavasti pitää hyvänä.

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsausosio sisältää faktatietoa vastasyntyneistä ja keskosista. Lähteinä on käytetty luotettavia, alan asiantuntijoiden kirjoittamia kirjoja sekä julkaisuja, joihin on perehdytty ja joiden pohjalta kirjallisuuskatsaus on kirjoitettu. Opinnäytetyön prosessin aikana on noudatettu eettisesti hyväksyttävistä toimintatapoista, eli vältetty käyttämästä vilppiä, lisäksi on pyritty yleiseen huolellisuuteen ja tarkkuuteen tulosten raportoimisessa ja arvioimisessa. Opinnäytetyötä tehdessä ei ole sorruttu plagiointiin, vaan on kunnioitettu muiden tekemää työtä ja annettu niille kuuluva arvo lähteinä. Tarvittavat luvat opinnäytetyön tekemiseen on hankittu ja kaikilta osallisilta on pyydetty suullinen lupa, jotta heidän nimiään voidaan käyttää julkisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012)



Tätä opinnäytetyötä tehdessä tiedonkeruuseen käytettiin valmiita kirjallisia lähteitä, sekä asiantuntijahaastatteluita. Kirjallisuuskatsausta tehdessä lähteinä käytettiin alan julkaisuja kirjallisuudesta ja internetistä joiden pohjalta työ kirjoitettiin. Opinnäytetyössä suorat lainaukset on asianmukaisesti merkitty eikä plagiointia olla käytetty. Lähteitä valitessa pyrittiin käyttämään mahdollisimman tuoreita julkaisuja, jotta esitetty tieto olisi luotettavaa ja ajan tasalla. Joissain tapauksissa jouduttiin kuitenkin turvautumaan vanhempiin lähteisiin, mutta tällöin pyrittiin varmistamaan, että lähteestä saatu tieto on yhä pitävää. Esimerkiksi vastasyntyneen anatomiaa ja fysiologiaa tarkastellessa vanhemmatkin lähteet todettiin luotettaviksi.

Päällimmäisenä ongelmana toteutettavan teemahaastattelun kannalta oli haastatteleamalla saadun tiedon luotettavuuden arviointi. Tuotoksen tulos ei ole yleistävää, vaan tapauskohtainen. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 111) Toisaalta, tämän aiheen perusteella on työn etujen mukaista käyttää tiedonlähteinä ihmisiä suoraan kentältä, koska työn lopputuotteen on tarkoitus palvella nimenomaan kentällä toimivia ammattilaisia. Moniammatillisen näkemyksen saaminen opinnäytetyöhömmä lisää työn luotettavuutta, sillä kerätty tieto on saatu suoraan tällä hetkellä keskosten ja vastasyntyneiden parissa toimivilta henkilöiltä eri ammattiryhmistä.

## 14 POHDINTA

Kansainvälisiin tutkimuksiin peilaten voidaan todeta, että henkilökunnan koulutuksella sekä yhtenäisillä toimintamalleilla on positiivinen vaikutus potilasturvallisuuden kehittämisessä ja ylläpidossa. (Fanara ym. 2010) Tämän opinnäytetyön lopputulemana kehitettiin keskosten tehosiirroissa hyödynnettävä tarkistuslista ambulanssin varustelun varmistamiseksi ja tietopaketti yleisesti vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtokuljetuksia koskien ambulanssihenkilökunnalle. Työn tilaajana toimii 9Lives Oy, jonka työntekijöiden toiveiden mukaisesti lähdettiin hakemaan opinnäytetyölle aihetta, millä olisi eniten käytännön hyötyä.

Kun aiheeseen on perehdytty, voidaan todeta että kansainvälisesti perehdytyskäytännöt ja tarkistuslistat ovat saaneet jo jonkun verran jalansijaa potilassiirroissa, mutta Suomessa ollaan vielä melkoisen pienissä lapsen kengissä. Aihetta on täälläkin jo tutkittu (Rovamo ym. 2013) ja tarpeellisuus on noteerattu, mutta toimenpiteisiin ei valtakunnallisesti ole vielä ryhdytty. Suomessa jokainen sairaanhoitopiiri määrittää omia ohjeistuksiaan, eikä yhtenäisiä toimintatapoja vielä ole edes välttämättä saman kaupungin sisällä olevissa eri sairaaloissa.

Tarkoituksena oli selvittää mitä mahdollisia ongelmia juuri 9Lives Oy:n ja TYKS:n lasten teho-osaston välisessä yhteistyössä on, ja nostaa työntekijöiden avustuksella esille mahdollisia parannusehdotuksia ja niihin reagoitiin ottaen huomioon asiantuntijoiden lausunnot mahdollisten toiminnassa olevien puutteiden korjaamiseksi. Apuna käytettiin 9Lives Oy:n Varsinais-Suomen aluepäällikkö Marko Pentinmäen sekä TYKS:n lastentauteihin erikoistuneen anestesialääkäri Olli Vanttisen kokemuksia vastasyntyneiden tehosiirroista. Kuvoosikaapin käytöstä saatiin ohjausta TYKS:n vastasyntyneiden teho-osastolla työskentelevältä lääkintävahtimestari Petri Lampiselta.

Haastatteluiden perusteella yhteistyö on ollut suhteellisen saumatonta. Ensihoitohenkilökunnan puolelta kuitenkin nousi esille tiedonjano siirtokuvoosia kohtaan. Vaikka vastasyntyneen tehosiirroissa olisikin ollut mukana, tulee tehtäviä

niin harvoin, ettei ensihoitohenkilökunta voi sanoa olevansa rutinoitunut näihin tehtäviin. (Pentinmäki 2014)

Tiedonpuute siirtokuvoosista aiheuttaa epävarmuutta ja sorituspainetta tehtävää kohtaan, vaikka oma ammattitaito olisikin korkea. Lisäksi vakiintuneiden toimintamallien puute vaikeuttaa sujuvan moniammatillisen yhteistyön rakentumista. Vastuualueiden jakaminen siirtokuljetuksen aikana ei ole itsestään selvää, vaan tähän kaivataan selkeitä ohjeita.

TYKS:n lasten teho-osastolta saatu palaute oli positiivista. Puutteita havaittiin silti ensihoitohenkilökunnan ja osastolta lähtevän henkilökunnan keskinäisessä kommunikaatiossa. Erityisesti työturvallisuuteen liittyvien käytäntöjen ja kommunikaation puute aiheutti huolta.

Toimintaohje ja tarkistuslista on tarkoitus ottaa heti käyttöön 9Lives Oy:n toimesta. Käytännössä on mahdotonta tietää kuinka hyvin tuote palvelee ensihoidon työntekijöitä, vaikkakin edellytykset tälle ovat hyvät. Jatkotutkimuksena olisikin mielenkiintoista tehdä seuranta siitä, onko toimintaohje riittävä tietoisuudelle vastasyntyneiden ja keskosten tehosiirtokuljetuksiin. Onko tekstin sisältö helpposti sisäistettävää ja jaksako lukija säilyttää mielenkiintonsa koko materiaalin ajan jotta voisi oppia? Näitä asioita voitaisiin tutkia esimerkiksi kyselypohjaisesti.

Kehittämisen kohteita jatkossa voisi hakea vastaavan konseptin soveltamisesta koko perehdytyskansioon työpaikalla. Ideana olisi siis tehdä kaikista keskeisistä asioista toimintaohje, joka sisällytetään perehdytyskansioon. Toimintaohjeeseen liittyvä tarkistuslista sijoitetaan ambulanssin omaan kansioon. Tällä tavoin saataisiin yhtenäistettyä perehdytyskansion ja ambulanssin oman kansion sisältö ja yksittäisen toimijan tiedonhaku voisi helpottua.

Tämän opinnäytetyön lopputuotteen kehittämisen kohteita saadaan varmasti käytännön kokemuksen kautta myöhemmin. Keskustelua herättäneitä asioita ovat tähän mennessä olleet muutamat sanavalinnat ja ulkoasun viimeistely. Kunhan tuote otetaan käyttöön kentällä, saadaan näihin liittyvää palautetta kerättyä.

## LÄHTEET

Aalto, P.; Kalvas, A.; Kujala, M.; Laaksoniemi, R.; Laitinen, H.; Marttila, P.; Miettinen, M.; Polo, O.; Salmela, M.; Sarso, A. & Uusitalo, H. 2007. Pehdytyksen kehittäminen Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin julkaisuja 4/2007.

Aitken, P.; Elcock, M.; Ballard, N. & Hopper, M. 2013. Retrieval and Transport – ABC of Pre-hospital Emergency Medicine. BMJ Books.

Berglund, M. 2013. Seksuaali- ja lisääntymisterveyden kurssin luennot. Turun ammattikorkeakoulu.

Castren, M. 2013. Hoitolaitossiirto 793. Teoksessa: Silfast, T.; Castrén, M.; Kurola, J.; Lund, V. & Martikainen, M. 2013. Ensihoito-opas. Duodecim.

Eskelinen, S. 2013. Bilirubiini (P-Bil). Duodecim. Viitattu 26.04.2014. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=snk03074](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03074)

Fanara, B.; Manzon, C.; Barbot, O.; Desmettre, T. & Capellier, G. 2010. Recommendations for the intra-hospital transport of critically ill patients.

Fellman, V. & Järvenpää, A-L. 2004. Vastasyntynyt. Therapia Fennica. Viitattu 29.01.2014 [http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Vastasyntynyt#Vastasyntyneen\\_hengitysvaikeudet](http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Vastasyntynyt#Vastasyntyneen_hengitysvaikeudet)

Fellman, V. 2002. 6.05 Hyperbilirubinemia. Teoksessa: Fellman, V & Luukkainen, P. (toim.). Neonatologinen tehohoito. Duodecim. Rauma: Kirjapaino Oy West Point. s.95.

Fellman, V & Luukkainen, P. 2002. Lukijalle. Teoksessa: Fellman, V & Luukkainen, P. (toim.). Neonatologinen tehohoito. Duodecim. Rauma: Kirjapaino Oy West Point.

Finlex. 340/2011. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta. Viitattu 8 §.

Hallman, M. 2010. Keskostutkimuksen edelläkävijä: "Ennenaikainen syntymä huutaa lisää tutkimusta". TT 1/2010.

Iirola, T. 2012. Ensihoito VSSHP:ssä 2012–2014.

Jalkanen, L. 2013. 6.3 Lapsi ensihoidossa. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P. & Porthan, K. (toim.). Ensihoito. Helsinki: Tammi. s. 646 – 650

Kaneshiro, N. 2011. Neonate. MedlinePlus Medical Encyclopedia. Viitattu 24.04.2014. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002271.htm>

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro. S.111, 124 - 125.

Koistinen, E.; Nupponen, I.; Nuutila, M.; Raudaskoski, T.; Tammela, O. & Varesmaa-Korhonen, L. 2011. Ennenaikainen synnytys. Duodecim.

Korppi, M; Kröger, L; Rantala, H. 2013. Lastentautien päivystyskirja. Duodecim. Viitattu 03.09.2014. <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti>

Koskinen, P. ja Inforviestintä Oy. 2001. Hyvä painotuote!. Helsinki: Inforviestintä Oy. s. 65.80.

Kuisma, M.; Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. Helsinki: Tammi. s.64-65, 229-230.

- Kuisma, M.; Holmström, P. & Porthan, K. 2013. Ensiohoito. Helsinki: Tammi.
- Lampinen, Petri. 2014. Asiantuntijahaastattelu. Haastattelu suoritettu 14.04.2014.
- Leino, M. 2013. Lastentautiopin kurssin luennot. Turun ammattikorkeakoulu.
- Meretoja, O. 2006. Lapsen fysiologiset muutokset kasvun aikana. Teoksessa Rosenberg, P.; Alahuhta, S.; Lindgren, L.; Olkkola, K. & Takkunen, O. (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim. Jyväskylä. s.430-438
- Nienstedt, W.; Hänninen, O.; Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2009. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY. s.184-185, 259.
- Penttimäki, Marko. 2014. Asiantuntijahaastattelu. Haastattelu suoritettu 21.3.2014.
- Pishva, N.; Parsa, G.; Saki, F.; Saki, M. & Saki, MR. 2012. Intraventricular hemorrhage in premature infants and its association with pneumothorax. Viitattu 24.4.2014. <http://acta.tums.ac.ir/files/journals/1/articles/4531/public/4531-4888-1-PB.pdf>
- Pommlin.5/2006 [http://www.fimea.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/fimea/embeds/fimeawwwstructure/16698\\_tabu\\_tabu52006.pdf](http://www.fimea.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/fimea/embeds/fimeawwwstructure/16698_tabu_tabu52006.pdf)
- Ramnarayan, P.; Thiru, K.; Parslow, RC.; Harrison, DA.; Draper, ES. & Rowan KM. 2010. Effect of specialist retrieval teams on outcomes in children admitted to paediatric intensive care units in England and Wales: a retrospective cohort study.
- Rosenberg, P.; Alahuhta, S.; Lindgren, L.; Olkkola, K. & Takkunen, O. 2006. Anestesiologia ja tehohoito. Duodecim. Jyväskylä.
- Rovamo, L.; Pitkänen, O.; Haapsaari, P.; Simon, P.; Sairanen, H.; Rautiainen, P. & Suominen P. 2013. Terveystieteartikkeli – Haasteet vastasyntyneiden lasten siirtokuljetuksissa. Lääkärilehti 22/2013.
- Saxén, H. 2002. 3.06 Vastasyntyneen sepsis. Teoksessa: Fellman, V & Luukkainen, P. (toim.). Neonatologinen tehohoito. Duodecim. Rauma: Kirjapaino Oy West Point. s.38 – 39, 40 – 41, 96.
- Silfast, T.; Castrén, M.; Kurola, J.; Lund, V. & Martikainen, M. 2013. Ensiohoito-opas. Duodecim.
- Stokowski, L. 2014. Oxygen Saturation in Preterm Infants: Hitting the Target. Medscape. Viitattu 24.04.2014 [http://www.medscape.com/viewarticle/820049\\_2](http://www.medscape.com/viewarticle/820049_2)
- Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL). 2013. Syntymäreisteri. [www.thl.fi/tilastot/synnyttajat](http://www.thl.fi/tilastot/synnyttajat)
- Tiitinen, A. 2013. Uhkaava ennenaikainen synnytys. Duodecim.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa (HTK-ohje 2012). Viitattu 01.10.2014. <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje>
- Turun ammattikorkeakoulu 2010. Projektit vahvistavat oppimista.
- Vänttinen, Olli. 2014. Asiantuntijahaastattelu. Haastattelu suoritettu sähköpostin välityksellä 19.03.2014.
- Wedro, B. Pediatric vital signs. Emedicinehealth. Viitattu 22.2.2014. [http://www.emedicinehealth.com/pediatric\\_vital\\_signs/article\\_em.htm](http://www.emedicinehealth.com/pediatric_vital_signs/article_em.htm)
- Wiegersma, JS.; Droogh, JM.; Zijlstra, JG.; Fokkema, J. & Ligtenberg, JJ. 2011. Quality of inter-hospital transport of the critically ill: impact of a Mobile Intensive Care Unit with a specialized retrieval team.

# LIITTEET

## Liite 1. Valviran tarkastuslista ambulansseihin

[http://www.valvira.fi/files/tiedostot/li/Liite\\_ambulanssin\\_varusteet\\_25052010.pdf](http://www.valvira.fi/files/tiedostot/li/Liite_ambulanssin_varusteet_25052010.pdf)



**Valvira**  
Sosiaali- ja terveysalan  
lupa- ja valvontavirasto

**Liite:**

**Ambulanssin varusteet**

**Liitelomake toimitilojen tarkastuslomakkeeseen**

Viranomaisen täyttää
Dnro

Tätä lomaketta käytetään yhdessä "yksityisen terveydenhuollon toimintayksikön käyttöönotto-tarkastuskertomuslomakkeen" kanssa sairaankuljetuspalveluihin liittyvässä toimitilojen/sairaankuljetusajoneuvon ja sen laitteiden tarkastuksessa.

### 1 Ajoneuvo

Ajoneuvon varusteet ja tarvikkeet

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Työnnettävä pari (pyörillä)                    | <input type="checkbox"/> Kauhapaari                              | <input type="checkbox"/> Tyhjäpatja     |
| <input type="checkbox"/> Tyhjiölastapakkaukset                          | <input type="checkbox"/> Kantotuoli                              | <input type="checkbox"/> Niskatukisarja |
| <input type="checkbox"/> Happi 10 l ja 5 l                              | <input type="checkbox"/> Leikkaavien/terävien esineiden säilytys | <input type="checkbox"/> Synnytyssetti  |
| <input type="checkbox"/> Sidostarpeet, käsiineet, desinfiointiaine jne. | <input type="checkbox"/> Palovammalakana                         | <input type="checkbox"/> Perusnesteet   |

### 2 Perustaso

Em. lisäksi perustasolla, autossa ja/tai mukana

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Monitori-defibrillaattori neuvovalla toiminnolla | <input type="checkbox"/> 12-kanavainen EKG + modeemi/siirtovalmius |
| <input type="checkbox"/> Hoitovälinelaukku, jossa                         | <input type="checkbox"/> verenpainemittari                         |
| <input type="checkbox"/> palje + naamarit + nieluputket                   | <input type="checkbox"/> stetoskooppi                              |
| <input type="checkbox"/> hengitystien varmistamisvälineet                 | <input type="checkbox"/> lämpömittari                              |
| <input type="checkbox"/> supraglottinen/intubaatio                        | <input type="checkbox"/> verensokerimittari                        |
| <input type="checkbox"/> laryngoskooppi + kielet                          | <input type="checkbox"/> alkometri                                 |
| <input type="checkbox"/> Magill'in pihdit                                 | <input type="checkbox"/> (kynä)lamppu                              |
| <input type="checkbox"/> vaatesakset                                      | <input type="checkbox"/> pulssioksimetri                           |
| <input type="checkbox"/> teippi   | <input type="checkbox"/> imulaite                                  |
| <input type="checkbox"/> suonihtyvävälineet aikuiset + lapset             |  |
| <input type="checkbox"/> perusnesteet + sokeriliuos                       |  |

### 3 Hoitotaso

Em. lisäksi hoitotasolla, autossa ja/tai mukana

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> CPAP-välineistö               | <input type="checkbox"/> Kapnometri                  |
| <input type="checkbox"/> Moniparametridefibrillaattori | <input type="checkbox"/> Infuusiopumppu/ruiskupumppu |

Lääkevalikoima terveydenhuollon palveluista vastaavan johtajan(lääkäri) /ensihoidon vastuu-lääkärin ohjeistuksen mukaisesti. Lääkehoitosuunnitelma tulee olla tehtynä ja hyväksyttynä.

### 4 Työsuojelu ja viestintä

Työsuojeluun liittyvät:

- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> Suojatakki      |
| <input type="checkbox"/> Tunnisteliivit  |
| <input type="checkbox"/> Turvakengät     |
| <input type="checkbox"/> Kypärät         |
| <input type="checkbox"/> Hengityssuojain |
| <input type="checkbox"/> Luotiliivit     |

Viestintävälineet

- |   |
|---|
| <input type="checkbox"/> VIRVE (ajoneuvo/kannettava(t)) |
| <input type="checkbox"/> Paikannusjärjestelmä           |
| <input type="checkbox"/> Tilatietolähetin               |
| <input type="checkbox"/> Matkapuhelin                   |
| <input type="checkbox"/> Navigaattori                   |

Liite 2.

## Haastattelurunko

### 1. Toimet ennen siirtokuljetusta

- Kuljetusten tilaaminen ja viiveet

\*Saadaanko yksikkö ajoissa?

\*Tarvitaanko ennakkotietoja – kumpaankin suuntaan?

- Siirtokuljetukseen valmistautuminen ja varustautuminen
- Potilaan siirtäminen TYKS:stä keskoskaapissa ambulanssiin
- Kuljetusvalmiuden varmistaminen
- Lääkintävahtimestarin rooli

### 2. Toimet siirron aikana

- Ensihoitajan tarvitsemat tiedot

\*potilaasta

\*siirtokuvaosista ja monitoroinnista

\*SV210:n kirjaamisesta

\*keskoselle mahdollisesti tehtävistä hoitotoimenpiteistä ja niissä avustamisesta

\*mihin tulee varautua kuljetuksen aikana

- Lääkärin/hoitajan tarvitsemat tiedot ambulanssista
- Yhteistyö lääkärin kanssa
- Yhteistyö hoitajan kanssa

- Vaatimukset kuljetukselle, miten tulisi tapahtua

\*Ensihoidon näkemys

\*Sairaalan näkemys

3. Toimet potilaan luovuttamisessa jatkohoitopaikkaan

- Ensihoitajan rooli

\*Ennakoilmoitus?

- Lääkärin/hoitajan rooli

\*Kuka raportoi ja kenelle?

4. Muita mietteitä

- Olisiko toiminnassa tällä hetkellä kehitettävää?

\*Mikä hyvin, mikä huonosti?

- Onko nykyisen kaluston käytettävyydessä tai kunnossa kehitettävää?



Liite 3.

# VASTASYNTYNEIDEN JA KESKOSTEN TEHOSIIRTO- KULJETUKSET

Toimintaohje ja tarkistuslista

Jussi Kekki & Tuomo Rinkinen

Turun Ammattikorkeakoulu

Ensihoidon ko

2014



Seuraava toimintaohjepaketti on lopputuote Jussi Kekin ja Tuomo Rinkisen opinnäytetyöstä. Työ on tehty Turun AMK:ssa, ohjaavana opettajana toimi Jari Säämänen. 9Lives Oy tilasi työn. Työ on osa Turun ammattikorkeakoulun johtamaa ”Ammatillisen osaamisen ja viranomaisyhteistyön kehittäminen ensi- ja akuuttihoidossa” eli AMOVIRKE-projektia. Tässä julkaisussa perehdytään siirto-kuvoosin toimintaan ja yhteistyöhön TYKS:n vastasyntyneiden teho-osaston (Keskola) kanssa. Tarkempi tietoisuus vastasyntyneiden ja keskosten anatomisista ja fysiologisista poikkeavuuksista on sisällytetty itse opinnäytetyöhön.

## **Yleisesti**

Vastasyntyneiden tai keskosten tehosiirtokuljetuksia tulee vastaan ensihoidossa varsin vähän. Yleisesti puhekielessä törmää ”keskoskyyteihin” ja ”paareille asetettuun keskoskaappiin”. Virallisten termien selvittäminen osoittautui haastavaksi, mutta TYKS:n vastasyntyneiden teho-osaston ja keskolan henkilökunta päätyi termeihin ”kuvoosi” ja ”siirtokuvoosi”. Tämä siksi, että käytettävät laitteet vastaavat kyllä keskoskaappia, mutta eivät varsinaisesti sitä ole. Lisäksi tuotteet tilataan ”kuvooseina”. Tässä ohjepaketissa päädyttiin käyttämään termejä ”kuvoosi” ja ”siirtokuvoosi”.

Siirtokuljetustilanteet vastasyntyneiden kanssa koetaan usein haastaviksi, mikä johtunee tiedonpuutteesta käytettävää kalustoa ja potilasryhmää kohtaan. Näin ollen 9Lives Oy halusi työntekijöilleen perehdytyspaketin aiheeseen. Myös ambulansseihin sijoitettava tarkistuslista olisi suotavaa ottaa käyttöön.

Suurin osa siirrettävistä potilaista on täysiaikaisia vastasyntyneitä. Ansetesiologi Vanttisen mukaan: ”Jo pelkästään keskoisuus on harvinaista. Todennäköisyys siihen, että lapsi on keskonen ja tällä olisi vielä jokin vakava sairaus tai anomalia, on hyvin pieni”. Yleisin syy lapsen siirtoon on jokin sydämen kehittymiseen liittyvä häiriö, esimerkiksi ductus ei ole sulkeutunut kunnolla. Kaikkia toimenpiteitä ei ole mahdollista suorittaa TYKS:ssä, joten pieni potilas siirretään useimmiten Meilahden sairaalaan, lasten teho-osastolle.

Tätä ohjeistusta varten on haettu moniammatillista näkökulmaa haastattelemalta 9Lives Oy:n esimiestä, Marko Pentinmäkeä, anesthesiologian erikoislääkäri Olli Vanttista (TYKS, FinnHEMS) ja TYKS:n vastasyntyneiden teho-osaston lääkintävahtimestari Petri Lampista. Kaikki haastatellut ovat ammattiryhmänsä puolesta oleellinen osa siirtokuljetuksen hoitoketjua.

## Siirtokuvoosi

TYKS:n vastasyntyneiden teho-osastolta ja/ tai (siirretään osastojen toimesta sinne missä tarvitaan) Keskolasta löytyvä siirtokuvoosi on rakennettu Pensi@:n paareille. Se koostuu kuvoosista, paineilmailaitteesta, hengityskoneesta, hengitysilman lämmittimestä/kostuttimesta, monitorointilaitteesta, happi-ilma-sekoittajasta, perfuusoritornista, happipullosta ja paineilmapullosta. Kaikkia näitä varusteita ei välttämättä tarvita kuljetuksen aikana, mutta Keskola pakkaa mukaan usein mieluiten liikaa, kuin liian vähän. Kaiken tämän yhdistelmälle kertyy massaa ja yhdistelmän kokonaispaino heittelee 160 ja 200 kilon välillä.

## Kuvoosi



*Kuva 1. Siirtokuvoosi*

Tämä kuvoosi on suunniteltu erityisesti kriittisesti sairaiden vastasyntyneiden ja keskosten hoitoon ja sitä on mukautettu siirtokuljetuksiin sopivaksi. Se on akku-käyttöinen ja maahantuojaan mukaan akun tulisi kestää noin kuusi tuntia.

Verkkovirtamahdollisuus on silti oltava ja akun varastoima virta tulee säästää ainoastaan siirtoihin osastolta ambulanssiin ja takaisin osastolle, sekä hätätilanteisiin (ambulanssin sähköntuotanto ei jostain syystä toimi).

Kaapin pohja lämmittää aktiivisesti potilasta, eikä kaapin ovia tule turhaan avata lämmön karkaamisen vuoksi. Keskola laittaa kaapin hyvissä ajoin ennen kuljetuksen alkamista lämpiämään. Potilas kiinnitetään kuvoosiin kolmella remmillä. Yksi tulee pään yli, toinen keskivartalon yli ja kolmas alaraajojen yli. Potilasta pyritään aina kuljettamaan pää menosuuntaan.

## Monitorilaite



*Kuva 2. Philips IntelliVue X2 -monitorintilaite*

Potilaan monitorointiin käytetään tällaista Philipsin "x-boksia". Laite mahdollistaa SpO<sub>2</sub>-mittauksen, sydämen monitoroinnin, non-invasiivisen ja invasiivisen verenpaineiden tarkkailun ja tallentaa suuren määrän kaikkea tätä tietoa. X-boksin akkujen kanssa on ollut ongelmia jatkuvan lataamisen vuoksi, joten verkkovirran saaminen on ehdotonta.

Joissain tapauksissa invasiiviset verenpaineet voidaan joutua mittaamaan ambulanssin kalustolla. Tähän tarkoitukseen soveltuu hienosti IBP-ominaisuudella varustettu Lifepack 12. Tästä tietoa ambulanssiosiossa.

## Hengityskone



*Kuva 3. Maquet Servo-i -respiraattori*

Hengityskoneena, eli respiraattorina, käytetään Maquet®:n valmistamaa Servo-i -laitetta. Tämä on suhteellisen moderni laite ja mahdollistaa monia toimintamuotoja. Invasiivisia ventilaatiomuotoja ovat esimerkiksi tavallinen tilavuussäädetty muoto ja painesäädetty muoto. Noninvasiivisia muotoja taas ovat CPAP ja Bi-PAP. Potilasta hoitava anestesia- ja lääketieteellinen asiantuntija on vastuussa ventilaatiomuodon valitsemisesta.

Servo-i tarkkailee happi- ja paineilmapullojen virtauksia ja ilmoittaa mahdollisista liian kovista virtauksista. Näissä tilanteissa usein riittää, että kyseisen pullon "isoa ruuvia" vääntämällä säädetään virtaus hiukan pienemmälle. Hengityskoneen akku kestää noin 80 minuuttia. Verkkovirran saaminen on ehdotonta.

## Sisäänhengitysilman lämmitin/kostutin



*Kuva 4. Hengitysilman lämmitin/kostutin*

Hengitysilman lämmitin/kostutin lämmittää ja kostuttaa potilaan sisään hengittämä ilma-happiseos. Happi ja ilma kulkevat pullosta ensin hengityskoneeseen, siitä lämmittimen kostuttimeen ja siitä edelleen potilaan keuhkoihin. Käytössä olevat hengitysilmaletkut lämmittävät myös aktiivisesti laitteesta potilaaseen menevää ilmaseosta pienten vastusten avulla. Kostuttimen vuoksi letkustot voivat kerätä hieman kondensoituvaa vettä sisäänsä. Tämä on harmitonta, eikä aiheuta ensihoitajille toimenpiteitä. Mikäli siirtokuvaosia ei ole asianmukaisesti kytketty verkkovirtaan paljastaa lämmitin sen helposti. Siinä ei ole akkua, vaan se toimii ainoastaan verkkovirralla.

## Happi-ilma-sekoittaja



*Kuva 5. Happi-ilma-sekoittaja, eli blenderi*

Happi-ilma-sekoittajan, eli blenderin avulla voidaan luoda potilaalle sopiva hengitysilma-sekoitus. Tätä käytetään tilanteissa, joissa lapsi ei ole hengityskoneessa, vaan hengittelee kuvoosin sisälle virtaavaa ilmaa. Blenderin säätönupin avulla voidaan säätää kuvoosin hengitysilman happipitoisuutta. Säätökytkimessä on portaat eri happiprosenteille 0 - 100%.

Keltainen letku kiinnitetään paineilmapulloon, vihreä letku taas happipulloon. Pullojen liittimet on suunniteltu niin, ettei letkuja voi kytkeä ristiin. Tähän tarkoitukseen ei ole muita happi- /ilmaletkuja tarjolla.



## Paineilmaimu



*Kuva 6. Paineilmaimulaite*



*Kuva 7. Imulaitteen säiliö*

Paineilmaimu toimii ainoastaan paineilmalla. Pääasiassa on tarkoitus käyttää ambulanssin imulaitetta matkan aikana. Siirtokuvoosiin imu on kiinnitetty lähinnä hissimatkoja varten. Mikäli potilas tarvitsee nopean imun esimerkiksi hengitysteihin juuri hississä, on nopea apu lähellä. Imusta lähtee letku, joka tulee kiinnittää paineilmapulloon, jotta imu toimii. Imulaite lähtee käyntiin vetämällä päällä olevaa tappia ylöspäin. Imun voimakkuutta säädetään kiertämällä tätä tappia.

## Perfuusoritorni



*Kuva 8. Perfuusoreita*

Perfuusorit voidaan kiinnittää siirtokuvoosissa näkyvään telineeseen (rautaputki). Joissain tapauksissa käyttöön voidaan matkan aikana tarvita myös ambulanssin perfuusori. Tähän on syytä varautua tarkistamalla ambulanssin varusteluun kuuluvan perfuusorin toimivuus ja virtajohdon sijainti.

## **Ambulanssi**

9Lives Oy:n hyvin perehdytetyt työntekijät ovat luonnollisesti ambulanssissa toimimisen erityisosaajia. Siirtokuvoosin kanssa toimiessa on kuitenkin hyvä kerrata muutama asia ambulanssin varustelusta. Suurin osa siirtokuvoosin komponenteista siis toimii verkkovirralla ja sähköjakelun toimivuus ambulanssissa on ehdotonta. Samoin invasiiviseen verenpaineen seurantaan on hyvä olla valmius. Myös perfuusoripumppu ja sen virtajohto tulee olla matkalle lähtiessä valmiina käyttöön.

Suurin asia sähköön ohella on muistaa varata riittävä määrä paineistettua happea ja ilmaa mukaan. Siirtokuvoosiin sopiviksi yksiköiksi on valjastettu muutamia hoitotason varustelulla sisustettuja suurempia ambulansseja (esimerkiksi M-B Sprinter). Näihin on jo valmiiksi tuotu 20 litran happi- ja ilmapullot. Ennen sairaalaan suuntaamista kannattaa vielä soittaa Keskolan lääkintävahtimestarille ja varmistaa millaisia määriä happea ja ilmaa on varattava. Lähtöoletuksena on, että mukaan tarvitaan täydet 20 litran pullot. Siirtokuvoosin omat pullot on tarkoitettu ainoastaan osastolta autoon ja autosta osastolle siirtymiseen. Niitä ei käytetä muuten.

## **Ambulanssin toimintakunto**

Tarkista hälytyslaitteiden toiminta. Kiireellinen siirtokuljetus ei saa viivästyä toimimattomien laitteiden vuoksi. Varmista myös polttoaineen riittävyys, pitkä hälytysajo vie yllättävän paljon dieseliä. Tarkista myös auton rengaspaineet tasaisen ja varman kyydin takaamiseksi.

## Sähkön tarjoaminen ja invertteri

Siirtokuvoosi tarvitsee ambulanssista ainoastaan yhden verkkopistokepaikan. Pistokkeet löytyvät parien puoleiselta seinustalta, jostain hoitolaitteiden lähetyiltä.



*Kuva 9. Ambulanssin sähköpistokkeita*

Toinen pistokepaikka on jätettävä vapaaksi ja säästää niin sanotuksi "häätäpistokkeeksi". Vanha toimintatapa oli varata mukaan jatkojohto. Tälle ei ole tarvetta, sillä siirtokuvoosin sähkönjakelu on ratkaistu siirtokuvoosiin integroidulla jatkojohdolla. Täten siirtokuvoosi saa kaiken tarvitsemansa sähkön yhdellä virtajohdolla. Ambulanssin toinen sähköpistokepaikka toimii esimerkiksi ambulanssin oman perfuusorin virtalähteenä.

Invertteri muuntaa auton akuista tulevan tasavirran hoitolaitteiden tarvitsemaksi vaihtovirraksi, jota siirtokuvoosin hoitolaitteet kestää. Invertterin toiminta on kui-

tenkin syytä tarkistaa asemalla ennen sairaalalle suuntaamista. Joissain yksiköissä on ollut välillä ongelmia invertterin kanssa.

Invertterissä on pääsääntöisesti kolme eri asentoa. Pois päältä, päällä ja lataus. Ainakin EVS 1415 ja EVS 1416 on varusteltu Phoenix®:n inverttereillä, jotka merkkivaloilla osoittavat invertterin tilan. Lataus-tilassa invertterissä palaa oranssi valo. Invertterin ollessa päällä, tulisi palaa vihreä valo. TARKISTA INVERTTERIN TOIMINTA VIELÄ PISTOKKEESTA! Apuna voit käyttää esimerkiksi puhelimen laturia.



*Kuva 10. Invertteri "ON"-asennossa (vas.) ja invertteri "Charger"-asennossa (oik.)*

Invertteri saadaan kytkettyä päälle painamalla musta kytkin yläasentoon, eli "ON" –tilaan. Kytkimen ollessa keskiasennossa on invertteri kokonaan pois päältä. Ala-asento on ambulanssin lataamista varten.

## Happi- ja ilmapullot

Mukaan tarvitset täydet happi- ja ilmapullot. "Kuvoosiyksiköissä" käytössä on 20 litran pullot. Hapen litramäärä voidaan laskea kertomalla pullon tilavuus (20L) pullon paineella (esim 180 bar). Eli täyden pullon sisältämä happimäärä on  $20L \times 200\text{bar} = 4000L$ . Jos hapenkulutus on punaisella venturimaskilla 10L/min, voidaan laskea  $4000L / 10(L/\text{min}) = 400\text{min}$ . Näin ollen 20-litran täysi happipullo kestää 400 minuuttia, mikäli hapenkulutus on 10L/min. Siirtokuvoosin kanssa toimiessa on havaittu pientä ohivuotoa, mikä tarkoittaa hapenkulutuksen kasvua. Lampisen mukaan täydet 20-litran happi- ja ilmapullot riittävät joka tapauksessa TYKS - Helsinki -välille.

Jos pullo on "melkein täynnä" soita vielä ensin Keskolaan ennen kuin lähdet vaihtamaan pulloa uuteen. Lääkkeellisen hapen pullo on kokonaan valkoinen, paineilmapullossa on yläreunassa musta raita.

Huolehdi ennen lähtöä, että myös paineilmapullossa on virtausmittari kiinni. Mikäli ei ole, olisi suotavaa, että asemalla on järjestetty yhteisesti sovittu paikka, missä virtausmittaria säilytetään. Usein sitä on säilytetty ison hallin liukuoven viereisessä harmaassa kaapissa. Kiinnitä virtausmittari auton takaoven taskusta löytyvällä jakoavaimella reippaasti paikalleen.



*Kuva 11. Paineilmapullo ja virtausmittari. Huomaa musta raita pullon yläosassa.*

Happiletku asettuu helposti happipullon suuttimeen, tarvitsee ainoastaan painaa se paikalleen. Ilmaletkussa on pieni nystyrä, joka täytyy kohdentaa nimenomaisesti suuttimessa sille olevaan koloon. Tämä estää myös letkujen väärin päin asentamisen.



*Kuva 12. Paineilmapullon liitettä letkulle. Huomaa pieni lovi sovittimessa. Letku käy sovittimeen vain oikein päin. Happipullon sovittimessa vastaavaa ei ole.*

Joskus on havaittu, että pullot rupeavat “huutamaan”. Tämä johtuu todennäköisesti liian kovasta syöttöpaineesta. Ongelmaa voi yrittää ratkaista säätämällä pullon sulku-/avausventtiiliä (pullon päällä) vähän pienemmälle. Kannattaa tarkistaa onko virtausmittarit huolella kiinnitetty ja letkut tukevasti paikallaan. Lisäksi ääni kertoo ohivirtauksesta, mikä lisää hapen kulutusta entisestään.

### **Invasiivinen verenpaine seuranta**

Keskolan puolesta tulisi olla valmius invasiivisten verenpaineiden (IBP) tarkkailuun. Joskus on kuitenkin tullut tilanteita, joissa Lifepakin ominaisuutta on jouduttu hyödyntämään. Invasiiviseen paineen mittaamiseen tarvitaan ainoastaan defibrilaattoriin liitettävä kaapeli. Loput tulisi olla sairaalan toimesta hoidossa. Ensihoitajan on kuitenkin syytä osata hakea oikeat valinnat Lifepak - defibrilaattorista.



*Kuva 13. Lifepak:n tarvikelaukku, josta IBP-kaapelin tulisi löytyä.*



IBP-kaapeli löytyy samasta lokerosta Lifepakin vara-akun ja perfuusorin virtajohdon kanssa. Lifepak 12 käyttöohjetta siteeraten:

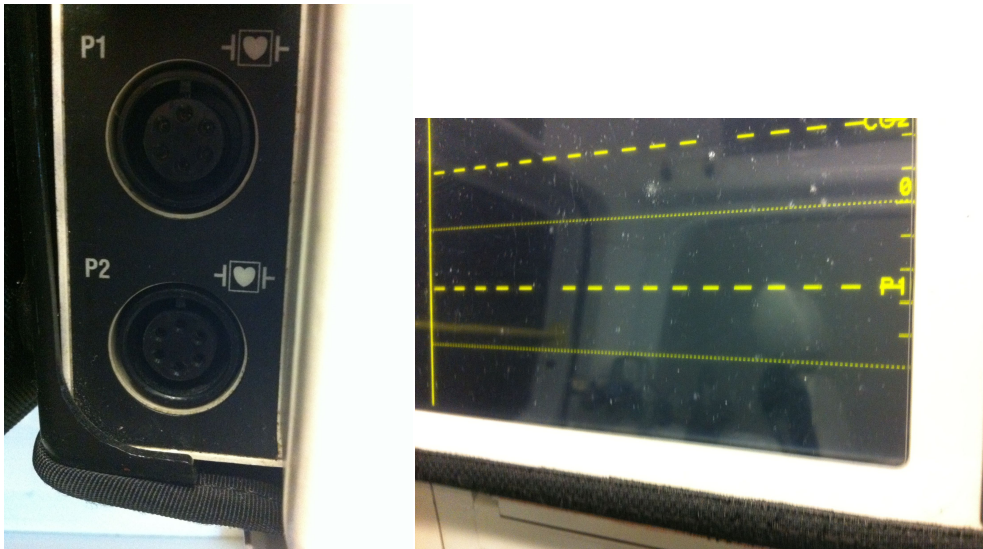
1 Paina PÄÄLLÄ-painiketta. Säädä tarvittaessa kontrastia.

2 Yhdistä IBP-sovitinkaapeli anturiin(arteriakanyyli) ja monitorin P1-liittimeen.

3 Valitse päävalikosta KANAVA 2. Valitse valikosta P1.

4 Nollaa anturi avaamalla anturin sulkuhana. Valitse P1-parametrialue. Valitse valikosta nolla. P1 NOLLATTU –viesti tulee näyttöön, kun paineiden arvona näkyy nolla ja kun nollaus on suoritettu.

5 Sulje sulkuhana. Näytössä pitäisi näkyä potilaan paineiden aaltomuoto.



*Kuva 14. Lifepak:n vasemmasta laidasta löytyvä P1-liitäntä (vas.) ja P1-parametrialue näytöllä (oik.).*

## **Siirto**

Ambulanssin takatila tulee suhteellisen täyteen, koska siirtokuvoosi vie paljon tilaa. Varmista siirtokuvoosia autoon nostaessa, että kaikki letkut asettuvat järjestyksessä, eikä seinän ja kuvoosin väliin jää mitään taitoksiin.

Siirtokuvoosi tarvitsee liikutteluun kahden hoitajan työpanoksen. Helppointa on, jos toinen ohjaa ja toinen työntää. Paarien kahvoista saa ottaa normaalisti kiinni. Lisäksi hengityskoneen päällä olevasta kahvasta voi hieman ohjailla. Siirtymisen osastolta ei tarvitse tapahtua juosten, mutta reippaasti kuitenkin. Järkevää on pitää huolta että joku on avaamassa ovia etukäteen. Turhat kolistelut on syytä jättää mahdollisen intubaatioputken liikkumisen vuoksi pois.

Paarien ambulanssin lavetille nostamisessa tarvitaan myös kaksi. Nostaminen tapahtuu tavallisten Pensi:n paarien lailla. Ensin nostetaan pienet pyörät kahdestaan lavetin päälle. Toinen jää pitämään kiinni, ettei pääse kallistumaan.

Kun toinen on saanut jalkopäädystä otteen, tulee toinen viereen auttamaan. Suoralla selällä, reisillä nostaen saatetaan loput paareista lavetin päälle.

Heti kun siirtokuvoosi on autossa:

*-käynnistää kuljettaja koneen ja asettaa invertterin päälle*

*-vasta tämän jälkeen kytketään siirtokuvoosi verkkovirtaan*

Tällä ehkäistään mahdolliset moottorin käynnistymisen aiheuttamat virtapiikit.

*-seuraavaksi voidaan kuvoosi kytkeä kiinni ambulanssin happi- ja ilmapulloihin*

Ennen matkaan lähtemistä tulisi kaiken olla tukevasti paikallaan.

Ennen siirron alkamista on huomioitava, että kyydissä on moniammatillinen henkilökunta. Keskolan hoitaja ja lääkäri eivät todennäköisesti ole työskennelleet juurikaan ambulanssin tiloissa, joten hoitajan roolissa toimivan ensihoitajan vastuulla on tukea heitä hoidon toteutuksessa.

Muista kiinnittää huomiota yleisesti henkilökunnan turvallisuuteen. Tähän voisi ratkaisuna olla ainakin hyvä kommunikaatio kuljettajan ja takatilan henkilökunnan välillä. Ennen kuin auto liikkuu, tulisi jokaisella olla selvillä yhteiset pelisäännöt.

Siirtokuljetukset ajetaan A-varausasteella, mutta tämä ei tarkoita hälytysajon pakollisuutta. Usein kuvoosipotilaat voidaan turvallisesti viedä "C-kyytinä". Ambulanssin ei ole kuitenkaan suotavaa pysähtyä ensivasteyksiköksi muille tehtäville potilas kyydissä. Neuvottele kyydissä olevan lääkärin kanssa kuljetuksen kiireellisyys. Voi olla esimerkiksi, että keskusta-alueella ei haluta pysähtyä liikennevaloihin, mutta isommalla tiellä hälytysajoa ei tarvitse ajaa. Tärkeintä on, että kaikilla on selkeä yhteisymmärrys kiireellisyydestä.

Ohjeista Keskolan henkilökuntaa esimerkiksi näin:

*-turvavyöt on pidettävä koko matkan ajan kiinni*

*-mikäli avaat turvavyön, huuda kuljettajalle "IRTI VÖISTÄ!"*

*-jos ambulanssi tarvitsee pysäyttää esimerkiksi hoitotoimenpiteitä varten huuda kuljettajalle "AUTO SEIS"*

*-jos vauhtia tulee hidastaa liiallisen tärinän vuoksi, tulee se ilmaista kuljettajalle*

Kuljettajan on otettava huomioon auton normaalia suurempi massa ja suuri henkilökunnan määrä. Mikäli tehtävä suoritetaan hälytysajona, ajetaan normaalisti hälytysajon periaatteiden mukaan. Huippunopeus ei ratkaise, keskinopeus ratkaisee. Kuljetuksen on oltava turvallinen ja tasainen. Suuret kiihdytykset ja aggressiiviset jarrutukset eivät ole potilaan tai henkilökunnan edun mukaisia.

Keskolasta lähtevät tehosiirtokuljetukset pyritään tilaamaan aina edeltävänä päivänä. Päivystysaikaan lähtevät kuljetukset ovat silti mahdollisia. Mikäli käytössä on vain yksi kuvoosiyksikkö, ei sitä olisi suotavaa sitoa kuljetustehtäville kovin kauas Turusta. Välillä tämä on kuitenkin käytännön järjestelyiltään mahdollonta.

### **Ennakkoilmoitus**

Vastaanottavaan hoitolaitokseen on syytä tehdä matkalla ennakkoilmoitus, vaikka se olisi sairaalasta lähtiessä soitettu. Ambulanssin henkilökunnasta hoitajan roolissa toimiva suorittaa ennakkoilmoituksen tekemisen. Järkevä ajan kohta on esimerkiksi puoli tuntia ennen arvioitua saapumisaikaa. Ennakkoilmoituksen sisältö normaalin ISBAR-protokollan mukaan. ISBAR-protokollan muistilappu löytyy hoitajan kansioista.

### **SV210 ja raportit**

Vaikka Keskolan hoitaja täyttää kaavakkeen, täytyy se myös ensihoitohenkilökunnan tehdä. Kaavakkeen täyttö tapahtuu normaalin ohjeistuksen mukaan. Tuplakirjaamisesta tuskin on koskaan haittaa, mutta potilaan vitaaliarvoista voi ottaa esimerkiksi kopion.

Ennen kuin potilasta lähdetään siirtämään osastolta, pidä huoli että saat kattavan raportin potilaasta. Eteen voi tulla tilanne, jossa ensihoitaja joutuu antamaan apukäsiä potilaan hoitoon. Lisäksi huolellisella raportoinnilla joka suuntaan saadaan turvattua hoidon jatkuvuus ja korostetaan potilasturvallisuutta.

Vastaanottavassa hoitolaitoksessa raportointikäytäntöjä on monia. Usein hoitaja antaa raportin hoitajalle ja lääkäri lääkärille. Tähän käytäntöön olisi tarvetta puuttua. Esimerkiksi vain hoitava lääkäri antaa yhteisesti yhden raportin, jota mukana ollut sairaanhoitaja voi tarvittaessa täydentää. Ensihoitaja pitää huolen leimasta ja allekirjoituksesta.

## **Huomattavaa**

Pidä huoli, että kaikki on valmiina ja toimii. Ole ajoissa yhteydessä lähettävään osastoon. Mikäli ambulanssissa on opiskelija, muista ilmoittaa siitä myös lähettävälle osastolle, ettei sieltä ole lähdössä toista opiskelijaa tai kandia matkaan. Opiskelijan mukana oleminen ei ole kiellettyä, mutta tilat ovat rajalliset.

## Ensihoitaja! Toimi näin:

- Tarkista auto ja hoitokalusto huolella ennen lähtöä.
- Ole ajoissa yhteydessä lähettävään osastoon ja selvitä millainen potilas on tulossa kuljetettavaksi. Tuleeko lähettävältä osastolta tärkeitä lisähuomioita ja kuinka paljon henkilökuntaa (lääkäri, sairaanhoitaja..). Muista varmistaa onko opiskelijalle tilaa!
- Pohdi omaa tieto-taitoasi mukaan tulevista hoitolaitteista. Tarvitseeko jotain kerrata? Pääsääntöisesti lääkäri tekee toimenpiteet ja hoitajat auttavat.
- Varmista kaiken ja kaikkien huolellinen kiinnittäminen matkan ajaksi. Jokaiselle ambulanssissa työskentelevälle on oltava turvavyöllä varustettu istumapaikka!!
- Lääkintävahtimestari osaa neuvoa useimmissa pulmissa. KYSY ROHKEASTI!
- Sovi yhteiset pelisäännöt sairaalan henkilökunnan kanssa. Kuka vastaa hoidosta? Mitä jos potilaan vointi romahtaa? Kuinka kovaa tarvitsee ajaa? Voiko ensihoitaja olla jollain tavalla avuksi matkan aikana?
- Hoitajan roolissa toimiva ensihoitaja matkustaa takatilassa tukien muuta hoitohenkilökuntaa. Etupenkiltä huutelu ei tuo potilaan hoitoon mitään lisää.
- Tee ennakoilmoitus ajoissa! (ensihoitaja) Näin vältät vastaanottavan osaston "yllättämisen" kiireellisellä potilaalla.
- Aja varovasti! Hyvin se menee! ☺

# TARKISTUSLISTA

## VASTASYNTYNEIDEN JA KESKOSTEN TEHOSIIRTOKULJETUKSET

Jussi Kekki & Tuomo Rinkinen

2014

### **AUTO:**

- polttoaine
- rengaspaineet
- hälytyslaitteiden toiminta
- invertterin toiminta (sähkö tulee pistorasiaan)

### **VARUSTUS:**

- täysi happipullo + virtausmittari
- täysi ilmapullo + virtausmittari
- perfuusori ja sen virtajohto
- invasiivisen verenpaineen seuranta-kaapeli

### **SOITA LÄHETTÄVÄLLE OSASTOLLE!**

### **ENNEN MATKAA:**

- kaikki toimii
- kaikki on hyvin kiinni
- jokaiselle turvallinen istuin matkustaa
- kuka johtaa hoidon toteutusta

### **MATKALLA:**

- aja varovasti
- ennakkoilmoitus

### **PERILLÄ:**

- leima ja allekirjoitus kaavakkeeseen
- kaikki tavarat mukaan

