



Elina Mäkihonko & Satu Ylikulju

LASTEN TEHOSIIRTOKAAVAKE

Kriittisesti sairaan lapsen ja nuoren siirtokuljetus sekä sen aikainen kirjaaminen

LASTEN TEHOSIIRTOKAAVAKE

Kriittisesti sairaan lapsen ja nuoren siirtokuljetus sekä sen aikainen kirjaaminen

Elina Mäkihonko
Satu Ylikulju
Opinnäytetyön loppuraportti
Syksy 2013
Hoitotyön ko, ensihoidon ko

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö

Ensihoidon- ja hoitotyön koulutusohjelma, Ensihoitaja (AMK) ja Sairaanhoidtaja (AMK)

Tekijät: Ylikulju, Satu & Mäkihonko, Elina

Opinnäytetyön nimi: Lasten tehosiirtokaavake, kriittisesti sairaan lapsen ja nuoren siirtokuljetus sekä sen aikainen kirjaaminen

Työn ohjaajat: Majamaa, Marja-Liisa & Roivainen, Petri

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2013

Sivumäärä: 64 + 3 liitesivua

Teimme opinnäytetyönämme lasten tehosiirtokaavakkeen yhteistyössä Oulun Yliopistollisen sairaalan lasten teho-osaston 64 kanssa. Kaavaketta tarvittiin lasten teho-osaston toimintatapojen yhtenäistämiseksi kriittisesti sairaan lapsipotilaan siirtokuljetusten aikana sekä kirjaamisen helpottamiseksi. Heillä ei ollut käytössään toimivaa lapsipotilaiden tehosiirtokuljetuksessa käytettävää siirtokaavaketta, vaan kirjaaminen kuljetusten aikana tapahtui tehohoitolomakkeelle tai hoitotyön tulosteille. Näin ollen kirjaaminen oli epäyhtenäistä ja siirron tietojen arkistointi sekä myöhempi tarkastelu haastavaa. Myös hoidon laadun ja potilasturvallisuuden kannalta oli tärkeää, että käytössä olisi juuri tehosiirtoihin suunniteltu kaavake. Uuden kaavakkeen myötä tehosiirron aikainen kirjaaminen on järjestelmällisempää ja helpompaa eikä olennaisia asioita unohdu kirjata.

Kaavakkeen teossa huomioitiin henkilökunnan kokemukset ja toiveet. Näiden kokemusten ja toiveiden pohjalla oli vankka ammattitaito lasten ja nuorten tehohoidosta sekä yli kymmenen vuoden kokemus lasten tehosiirtokuljetuksista. Tämän lisäksi perehdyimme uusimpaan teoria- ja tutkimustietoon aihepiiriin liittyen.

Tavoitteena oli, että laatimamme kaavake tulisi osaksi vakiintuneita ja yhteneväisiä toimintatapoja lasten tehosiirtokuljetusten aikana. Tämän myötä myös hoidon laatu siirtojen aikana parani sekä raportointi siirron ajalta jatkohoitopaikkaan helpottui. Vaikka tehosiirtokaavake on suunnattu osasto 64 tarpeisiin, voidaan sitä käyttää myös koko Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin alueella sekä mahdollisesti muiden yliopistosairaaloiden järjestämissä tehosiirroissa. Siirtokaavakkeesta hyötyvät siirtoon osallistuvan henkilöstön lisäksi myös vastaanottavan sairaalan henkilökunta. Tuotteemme lopulliset hyödynsaajat ovat lapsipotilaat, koska heidän hoitonsa on kaavakkeen myötä järjestelmällisempää ja turvallisempaa. Kaavakkeita voidaan käyttää myös tutkimusaineistona tulevaisuudessa.

Asiasanat: Kirjaaminen, tehohoito, sairaankuljetus, lapset

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences

Degree Programme in Emergency Nursing and Degree Programme in Nursing and Health Care,
Option of Nursing

Authors: Ylikulju, Satu and Mäkihonko, Elina

Title of thesis: A transfer form for critically ill pediatric patient transfer- transferring a critically ill child or a young person into another hospital and documentation required

Supervisors: Majamaa, Marja-Liisa and Roivainen, Petri

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2013

Number of pages: 64 + 3

For our thesis we created a transfer form for critically ill child patient transfer in association with children's intensive care unit, ward 64, from Oulu University Hospital. The form was required to unify course of actions when transferring a critically ill child into another hospital and to simplify documentation during the process. Before our project, documentation was made to various documents such as the critical care nursing form and care plan. This not only made documentation inconsistent, but also filing of the information of the transfer and later examinations challenging. To ensure quality of care and patient safety, it is crucial that there is a form especially designed for pediatric patient transfers. With this new form the documentation during transfers becomes more systematic and easier and all the essential information will be noticed and documented properly.

The staff's experiences and wishes were taken into account while making the form. Behind these experiences and wishes there was a solid expertise from children's intensive care and over ten years of experience from transferring critically ill pediatric patients. We also got ourselves acquainted with the latest literature and research regarding the subject.

Our target was that the form we created would become a part of an established and congruent course of action during the transfer of critically ill pediatric patients. In addition, the quality of care during transfers and reporting to the hospital where the patient is being transferred would become easier. Even though the form is designed especially for the needs of ward 64, it can be used all over the Northern Ostrobothnia Hospital District and possibly in other University Hospitals around Finland. Not only does the staff that participates in the patient transfer benefit from the form, but also the staff that admits the patient to the receiving hospital. Our product's final beneficiaries are the pediatric patients because their care is more systematic and safer due to the new form. The forms can be used as research material in the future.

Keywords: documentation, intensive care, transportation of a patient, children

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT.....	3
1 PROJEKTIN KUVAUS.....	5
1.1 Projektin tausta.....	5
1.2 Projektin tavoitteet.....	6
2 PROJEKTIN SUUNNITTELU.....	8
2.1 Projektioorganisaatio.....	8
2.2 Päätehtävät.....	10
3 LAPSI JA NUORI TEHOHOITOPOTILAANA.....	13
3.1 Lapsen erityispiirteet.....	13
3.2 Lapsen ja nuoren lääke- ja nestehoito.....	16
3.3 Kivun tunnistaminen ja hoito.....	18
3.4 Kriittisesti sairaan lapsen ja nuoren hoitaminen.....	22
4 TEHOHOITOPOTILAAN SIIRTO.....	26
4.1 Tarvittava varustus ja henkilökunta.....	29
4.2 Tehohoitopotilaan kuljetukseen valmistautuminen ja kuljetus.....	33
4.3 Tehohoitopotilaan luovutus ja siirron aikainen dokumentointi.....	37
4.4 Siirtokaavake.....	38
5 PROJEKTIN TOTEUTUS.....	41
5.1 Tuotteen suunnittelu.....	42
5.2 Tuotteen kehittäminen.....	43
5.3 Tuotteen viimeistely.....	46
6 PROJEKTIN ARVIOINTI.....	48
6.1 Tavoitteiden arviointi.....	48
6.2 Työskentelyprosessin arviointi.....	52
7 POHDINTA.....	55
LÄHTEET.....	59
LIITTEET.....	65

1 PROJEKTIN KUVAUS

1.1 Projektin tausta

Teimme tuotekehitysprojektimme Oulun Yliopistollisen sairaalan lasten teho-osasto 64:lle. Projektin tarve syntyy, kun vallitseva tilanne ei vastaa toivottua tilannetta. Usein projektit alkavat alustavasta ratkaisuideasta (Karlsson 2001, 14). Näin alkoi myös meidän opinnäytetyöprojektimme. Lasten tehosiirtokaavaketta (LIITE 1) eli meidän projektiamme tarvittiin lasten teho-osaston toimintatapojen yhtenäistämiseksi. Heillä ei ollut käytössään toimivaa lapsipotilaiden tehosiirtokuljetuksessa käytettävää siirtokaavaketta, vaan kirjaaminen kuljetusten aikana tapahtui tehohoitolomakkeelle tai hoitotyön tulosteille. Näin ollen kirjaaminen oli epäyhtenäistä ja siirtojen arkistointi sekä myöhempi tarkastelu haastavaa. Myös hoidon laadun ja potilasturvallisuuden kannalta on tärkeää, että käytössä olisi juuri siirtoihin suunniteltu kaavake. Kaavakkeelta toivottiin myös käytäjälähtöisyyttä eli, että kaavaketta olisi helppo täyttää ja täten kirjaamiseen käytettävä aika vähenisi ja aikaa jäisi enemmän potilaan tarkkailulle ja hoidolle.

Yleisesti siirron aikaisesta kirjaamisesta tiedetään jo ennestään paljon, koska se on aina kuulunut olennaisena osana ensihoitoon ja potilaiden siirtokuljetuksiin. Pelastuslaitoksilla ja sairaankuljetusyrityksillä on oma tapansa kirjata potilaan voinnista matkan aikana, mikä on myös lakisääteistä. Heillä on usein käytössään ns. Kela-kaavake eli selvitys ja korvaushakemus sairaankuljetuksesta (SV210). Siirtokaavakkeen teossa tuli ottaa huomioon lait ja asetukset erikoissairaanhoidosta, sairaankuljetuksesta, potilaan asemasta ja oikeuksista, potilasturvallisuudesta sekä potilasasiakirjoista. Meidän tuli projektin edetessä huomioida myös saamamme ohjeet osasto 64:lta, sisällönohjaajalta sekä opinnäytetyönohjaajalta. Myös käytettävien lähteiden tekijänoikeudet tuli ottaa huomioon. Siirtokaavake noudattaa pääpiirteiltään anestesiakaavaketta ja tehohoitolomaketta, mutta on näihin verrattuna paljon suppeampi.

Meidän projektimme hyödynsaajina toimi lasten teho-osaston potilaiden siirtokuljetuksiin osallistuva kuljetustiimi. Hyödynsaajalla tarkoitetaan sitä tahoa, joka käyttää projektin toteuttamisen seurauksena syntynyttä tuotosta. Projektin toteuttajien tehtävänä on toteuttaa sellainen tuote, joka ratkaisee asiakkaan ongelman ja tyydyttää mahdollisimman hyvin asiakkaan tarpeen. (Karlsson 2001, 24.) Kaavaketta voidaan käyttää myös muilla osastoilla, mutta se on suunniteltu osas-

ton 64 tarpeisiin. Kaavaketta on mahdollista käyttää koko Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin alueella. Siirtokaavakkeesta hyötyvät siirtoon osallistuvan henkilöstön lisäksi myös vastaanottavan sairaalan henkilökunta. Myös potilas hyötyy kaavakkeesta välillisesti, koska hänen hoitonsa on järjestelmällisempää ja tehokkaampaa.

1.2 Projektin tavoitteet

Tavoitteenamme oli tehdä toimiva ja käyttökelpoinen lasten tehosiirtokaavake, josta olisi todellista hyötyä käytännön työelämässä ja että se takaisi laadukkaan ja turvallisen hoidon potilassiirtojen aikana. Lisäksi tavoitteena oli yhtenäistää ja helpottaa siirtojen dokumentointia, arkistointia sekä tilastointia. Tavoitteena oli myös se, että kaavaketta voitaisiin hyödyntää toimintatapojen kehittämisessä tulevaisuudessa. Kaavake liittyy suurempaan kokonaisuuteen, sillä se on olennainen osa hoitotyön tekemistä, siirron ja hoidon onnistumista sekä potilasturvallisuutta.

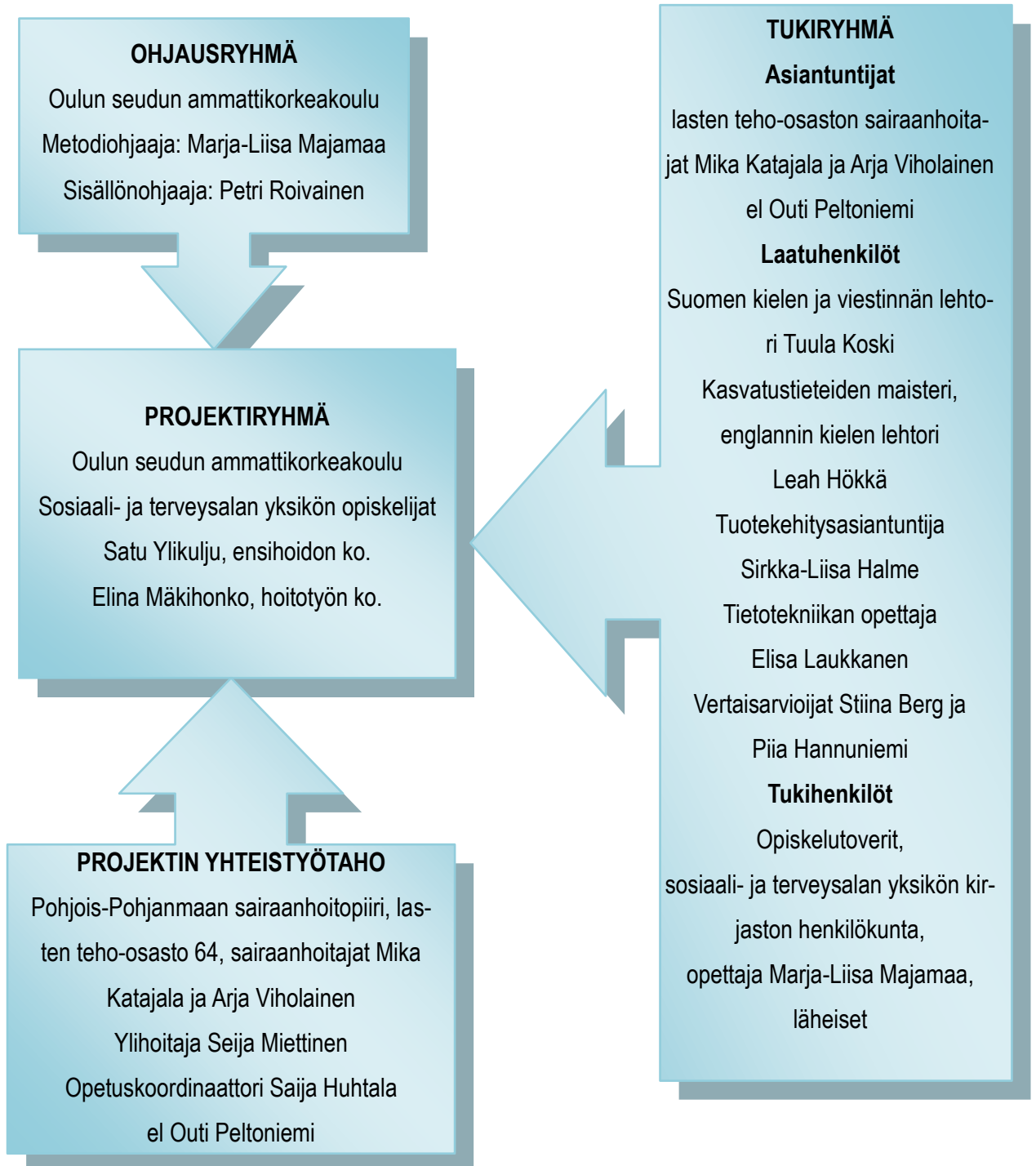
Projektin tavoitteen on oltava niin konkreettinen ja yksiselitteinen, ettei kukaan voi ymmärtää sitä väärin, mitä projektilla on tarkoitus saavuttaa (Karlsson 2001, 63). **Kehitystavoite** kuvasi projektin tavoiteltavaa muutosta tärkeimmän hyödynsaajan kannalta. Projektimme **välitön kehitystavoite eli tulostavoite** oli tehdä lasten tehosiirtokaavake lasten teho-osaston käyttöön ja täten helpottaa kirjaamista siirtokuljetuksen aikana sekä raportointia siirron ajalta jatkohoitopaikkaan. Ennen projektiamme työntekijät käyttivät siirtokuljetukseen liian laajaa ja epäkäytännöllistä tehohoitolomaketta tai hoitotyön tulosteita. Projektimme **pitkän ajan kehitystavoitteena** on parantaa kriittisesti sairaan lapsen siirtokuljetuksen aikaista potilasturvallisuutta ja hoidon laatua. Tavoitteena on myös, että laatimamme kaavake tulisi osaksi vakiintuneita ja yhteneväisiä toimintatapoja lasten tehosiirtokuljetusten aikana. Lisäksi tavoitteena on, että siirtokaavakkeita olisi helppo tarkastella myöhemmin tutkimus- ja tilastointitarkoituksessa.

Laadullisena tavoitteenamme oli tehdä käytäntöön sopivan kokoinen, käyttäjälähtöinen sekä johdonmukainen, ymmärrettävä ja selkeä siirtokaavake, joka takaisi turvallisen potilassiirron. Kaavakkeen teossa huomioitiin henkilökunnan kokemukset aikaisemmista lasten tehosiirroista ja toiveet kaavakkeen kokoa, ulkoasua sekä sisältöä koskien. Näiden kokemusten ja toiveiden pohjalla oli vankka ammattitaito lasten ja nuorten tehohoidosta sekä yli kymmenen vuoden kokemus tehosiirtokuljetuksista. Tämän lisäksi perehdyimme uusimpaan teoria- ja tutkimustietoon aihepiiriin liittyen, jotta kaavake olisi sisällöltään ajantasainen.

Välittömät oppimistavoitteemme olivat projektityöskentelyyn ja moniammatillisuuteen perehtyminen, ajankäytön tehokas ja tavoitteellinen suunnittelu sekä vuorovaikutus- ja yhteistyötaitojen kartuttaminen. Lisäksi halusimme kehittyä tiedonhaussa ja lähdekritiikin huomioimisessa. Tavoitteenamme oli myös perehtyä teorian kautta syvällisesti lasten tehosiirtokuljetuksiin ja tehdä ammatillisesti pätevä kirjallinen tuotos. **Pitkän aikavälin oppimistavoitteenamme** oli osata soveltaa hankkimaamme tietoa käytännössä sekä huomioida lapsipotilaiden erityisvaatimukset työelämässä.

2 PROJEKTIN SUUNNITTELU

2.1 Projektioorganisaatio



Kuvio 1. Projektioorganisaatio

Organisaatio muodostuu kahdesta tai useammasta yksilöstä, jotka pyrkivät saavuttamaan organisaatioon liittyvän tavoitteen. Kaikilla projektin toiminnoilla ja rooleilla on jokin tarkoitus, ja tämä tarkoitus on olemassa riippumatta siitä kuinka pieni tai suuri projekti on. (Karlsson, 2001, 76–77.)

Ohjausryhmässä on henkilöitä, jotka pystyvät nopeastikin päättämään projektin suunnasta ja voimavarojen myöntämisestä. Sen vuoksi ohjausryhmän on hyvä koostua oikeissa asemissa olevista henkilöistä. Ainoa keino vaikuttaa projektin sisältöön on ohjausryhmällä. Ohjausryhmän on annettava projektiryhmälle se tuki ja ne voimavarat, joita he tarvitsevat selviytyäkseen tehtävästä. (Karlsson 2001, 82–83.) Kuten projektiorganisaatiokaaviosta (kuvio 1) käy ilmi, projektissamme ohjausryhmän muodostivat metodiohjaaja Marja-Liisa Majamaa, joka auttoi työn eri vaiheiden ohjauksesta ja sisällönohjaaja Petri Roivainen, joka ohjasi meitä oleellisen sisällön luomisessa.

Projektiryhmän jäsenillä tarkoitetaan projektiin valittuja asiantuntijoita, jotka ovat vastuussa projektin käytännön toteutustyöstä oman erityisalueensa osalta (Ruuska 2012, 95). Projektissamme projektiryhmän muodostivat me eli ensihoitajaopiskelija Satu Ylikulju ja sairaanhoitajaopiskelija Elina Mäkihonko. Me vastasimme työn toteutuksesta ja tuotteen luomisesta. Olimme jakaneet työn niin, että molemmat vastaavat omista erityisalueistaan, eli Ylikulju vastaa ensihoitoon- ja kuljetukseen ja Mäkihonko lasten hoitotyöhön liittyvistä asioista. Projektissamme ei ollut varsinaista projektipäällikköä, mutta Ylikulju vastasi yhteistyötaholle tiedottamisesta sekä yhteydenpidosta.

Projektin yhteistyötahona oli Oulun yliopistollisen sairaalan lasten teho-osasto. Lisäksi opetuskoordinaattori Saija Huhtala osallistui projektiin sopimalla kanssamme yhteistyösopimukset ja lopullisen tutkimusluvan antoi ylihoitaja Seija Miettinen projektisuunnitelmamme perusteella. Lasten teho-osaston kuljetustiimin kanssa kehittelimme kaavaketta heidän tarpeisiinsa sopivaksi ja lopullisen hyväksynnän kaavakkeelle antoi erikoislääkäri Outi Peltoniemi.

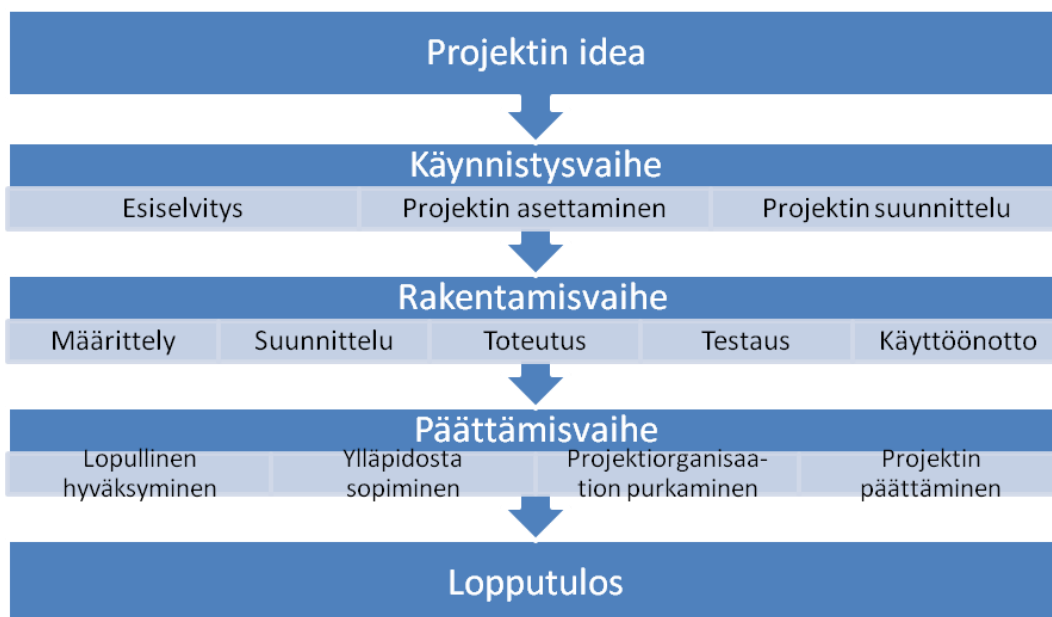
Laaturyhmän vastuuseen kuuluvat projektin suunnitelmien ja tilan arvioiminen, riskien ja projektin johdon kontrollointi sekä mahdollisten muutosten ehdottaminen. Ulkoapäin tarkastelluksi tuleminen on projektille suureksi eduksi. (Karlsson 2001, 83.) Laaturyhmän projektissamme muodostivat suomen kielen ja viestinnän sekä englannin kielen lehtorit, opponentit, asiantuntijat sekä tukijoukot. He arvioivat projektiamme ulkopuolisen silmin ja antoivat palautetta työn laatuun sekä asiantuntijat myös sisältöön liittyen.

2.2 Päätehtävät

Projekti on tehtäväkokonaisuus, jolla on selkeä alku ja loppu. Projekti eteni taulukon 1 mukaisella tavalla eli ensimmäisenä oli ideointi ja käynnistysvaihe, sen jälkeen rakentamisvaihe eli projektin suunnittelu, tuotteen kehittäminen ja lopuksi päättämisen vaihe eli tuotteen ja projektin arviointi sekä raportointi. Eri vaiheita sanotaan myös projektin päätehtäviksi ja jokaiseen päätehtävään kuului kirjallinen välituotos. Välituotoksia olivat tietoperusta, projektisuunnitelma, projektimme tuote eli las-ten tehosiirtokaavake sekä opinnäytetyömme loppuraportti. Projekti loppui siihen, kun esitimme loppuraporttimme, luovutimme sen arvioitavaksi ja kun se tuli hyväksytyksi. Lopuksi valmis ja hyväksytty opinnäytetyö julkaistiin opinnäytetöiden tietokannassa Theseuksessa.

Projekti jakautuu niin sanotun elämänsä aikana erilaisiin vaiheisiin, mistä alla oleva taulukko kertoo. Nämä vaiheet poikkeavat toisistaan ominaisuuksiltaan sekä työskentelytavoiltaan. Projektin vaiheille on tyypillistä, että ne limittyivät keskenään ja päättyneeseen työvaiheeseen joudutaan usein palaamaan seuraavan vaiheen ollessa jo käynnissä. Aina ei siis voi sanoa, että missä vaiheessa projekti tietyllä hetkellä on.

Taulukko 1. Projektin vaiheet



Projektin käynnistämisen tarve voi syntyä siksi, että halutaan uudistaa jokin vanhentunut järjestelmä tai tehdä siihen merkittäviä muutoksia (Ruuska 2012, 35). Näin meidän projektimme sai alkunsa. Projektimme alkoi opinnäytetyön ideaseminaareilla, aiheen valinnalla, tiedonhaun tunneilla ja teorian tietoon perehtymisellä. Olimme yhteydessä aiheemme tiimoilta Oulun Yliopistollisen Sairaalan lasten ja nuorten vastuualueen opetuskoordinaattori Saija Huhtalaan, joka antoi siunauksensa opinnäytetyöllemme ja näin projekti asetettiin. Aloimme perehtyä kriittisesti sairaan lapsen hoitoon sekä tehosiirtokuljetuksiin ja käynnistämävaiheen välituotoksena syntyi opinnäytetyömme **viitekehys eli tietoperusta**.

Projektin rakentamisvaihe käynnistyy toimeksiannon määrittelyllä. Määrittelyvaiheen tuloksena syntyy pohja, minkä avulla tuotteen tekninen ja toiminnallinen suunnittelu voidaan aloittaa. (Ruuska 2012, 37–39.) Tähän kuului projektissamme käynti lasten teho-osastolla, jonka tarpeeseen tehosiirtokaavake tehtiin. Kartoitimme yhteistyötahomme siirtoon osallistuvan henkilöstön toiveita siirtokaavakkeen muodon ja sisällön suhteen. Lisäksi perehdyimme erilaisiin jo olemassa oleviin kaavakkeisiin ja vertailimme niitä toisiinsa. Teimme alustavaa pohjaa kaavakkeelle yhdistämällä parhaimpia puolia muutamasta eri kaavakkeesta.

Suunnitteluvaihe ja toteutusvaihe menivät projektissamme käsi kädessä, sillä suunnittelimme ja toteutimme kaavaketta yhtä aikaa. Projektisuunnitelma annettiin opinnäytetyömme ohjaajille arviotavaksi ja hyväksyttäväksi, jonka jälkeen suunnitelma lähetettiin Huhtalalle luettavaksi. Kun hän oli antanut oman hyväksyntänsä projektisuunnitelmalle, lähetettiin se vielä lasten ja nuorten vastuualueen ylihoitajalle Seija Miettiselle. Hän antoi lopullisen luvan kaavakkeen teolle projektisuunnitelman perusteella. Tämän jälkeen laadimme yhteistyö- ja tekijänoikeussopimukset Huhtalan kanssa sekä anoimme tutkimusluvan Miettiseltä (24.10.2013). Näin ollen rakentamisvaiheen välituotos oli sekä **projektisuunnitelma** että **tehosiirtokaavake**. Kattava ja yksityiskohtainen projektisuunnitelma, jossa perehdyimme mm. projektin päätehtäviin, tavoitteisiin, tuloksiin, riskeihin sekä eettisiin näkökohtiin, oli edellytyksenä hyvään projektin hallintaan ja johtamiseen. Näistä vastaa projektipäällikkö ja hyväksymisestä ohjausryhmä (Ruuska 2012, 35–37). Teimme kaavakkeen Microsoft Word –ohjelmalla. Ohjelma oli meille entuudestaan tuttu aikaisemmista koulutuskistamme sekä käymästämmme tietotekniikan kurssista. Mikäli kaavakkeen teossa ja ohjelman käytössä ilmeni ongelmia, oli koulun tietotekniikan lehtori Elisa Laukkanen tarvittaessa apunamme.

Testausvaiheessa lähetimme osastolle tekemämme kaavakkeen, jota he testasivat ennen kaavakkeen varsinaista käyttöönottoa. Osastolla työntekijät arvioivat, että vastasiko tuote asetettuja vaatimuksia niin teknisesti kuin visuaalisesti. Mikäli kaavakkeessa ilmeni parannettavaa, teimme siihen tarvittavia muutoksia. Käyttöönottovaiheessa lasten tehosiirtokaavake oli osasto 64:n toiveiden sekä ajankohtaisen tiedon mukainen niin, että se antoi parhaan mahdollisen hyödyn käytännössä. Tähän vaiheeseen liittyi koekäyttöjakso, jonka jälkeen siirtokaavake voitiin lopullisesti hyväksyä. Koekäyttöjaksolla ilmeni, että tilatietotaulukon yläpuolelle varattu tila kellonajoille oli hyvä, mutta siihen olisi hyvä lisätä teksti Klo. Lisäksi respiraattorisäätöihin toivottiin paikat keski- ja alipaineen ja happisaturaation tavoitearvoille. Lisäsimme ne siirtokaavakkeeseen palautteen pohjalta ja lähetimme parannellut versiot yhteistyötahollemme.

Projekti on yleensä ajallisesti rajattu tehtävä, joka vaatii selkeän **päättämisen**. Projekti pitää lopettaa jämäkästi sen jälkeen, kun lopputuote on otettu käyttöön ja tilaaja on hyväksynyt tuotteen. Kun tuote luovutetaan, sovitaan samassa yhteydessä niin sanotusta jälkihoidosta eli mahdollisten virheiden korjaamisesta, mitkä ilmenevät käytännön työssä, siirtokaavakkeen päivittämisestä sekä projektin arvioinnista. (Ruuska 2012, 40.) Virallinen tuote luovutettiin PDF- ja Word-tiedostona. Ennen johtoryhmän viimeistä kokousta projektiryhmä eli me opinnäytetyön tekijät arvioimme tavoitteiden täyttymistä sekä laadimme projektista tämän vaiheen välituotoksen eli **opinnäytetyömme loppuraportin**.

3 LAPSI JA NUORI TEHOHOITOPOTILAANA

3.1 Lapsen erityispiirteet

Lapsipotilas on yksilö, jolla on ihmisoikeudet, kuten itsemääräämisoikeus. Se, minkä ikäinen lapsi voi päättää hoitoaan koskevista asioista, on vaikeaa määritellä, koska lapset kypsyvät eri aikoina (Lindström 2004, 431). Alaikäisen potilaan mielipide on selvittävä silloin, kun se on hänen ikänsä ja kehitystasoonsa nähden mahdollista. Jos alaikäinen kykenee itse päättämään hoidostaan, on häntä hoidettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan. Jos alaikäinen ei pysty päättämään hoidostaan, häntä on hoidettava yhteisymmärryksessä hänen huoltajansa tai muun laillisen edustajansa kanssa. Jos alaikäinen potilas kykenee päättämään hoidostaan hänen ikänsä ja kehitystasonsa huomioiden, on hänellä oikeus kieltää häntä koskevien tietojen antaminen huoltajalleen tai muulle lailliselle edustajalleen. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992 2:7§ ja 2:9§.) Potilaalla on myös tiedonsaantioikeus. Potilaalle on annettava selvitys hänen terveydentilastaan, hoidon merkityksestä, eri hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista sekä muista hänen hoitoon liittyvistä seikoista. Selvitystä ei kuitenkaan anneta vastoin potilaan tahtoa tai silloin kun selvityksen antamisesta aiheutuisi vakavaa vaaraa potilaan hengelle tai terveydelle. Lisäksi terveydenhuollon ammattihenkilön on annettava selvitys hänen hoidostaan siten, että potilas ymmärtää sen sisällön. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992 2:5 §.)

On myös tärkeää suojella lapsipotilaan ja varsinkin nuoren yksityisyyttä, sillä oma keho ja sen koskemattomuus ovat tärkeitä. Altistuminen muiden nähtäväksi, koskettavaksi ja tutkittavaksi on vaikeaa. Lapset ja nuoret kasvavat sekä kehittyvät jatkuvasti. Vakava sairaus voi hidastaa tai muuttaa normaalia kehitystä. Itse sairaus voi aiheuttaa muutoksia, mutta myös ero vanhemmista, normaalin sosiaalisen elämän puuttuminen, pelko ja kipu voivat aiheuttaa normaalin kehityksen taantumista. (Lindström 2004, 430–431.) Lapsen hoidossa on hyvä muistaa perhekeskeinen hoitotyö. Lapsen äkillinen sairastuminen aiheuttaa aina tuskaa ja huolta vanhemmille. Vanhempjen reaktiot voivat vaihdella hysterisestä syytelystä täydelliseen välinpitämättömyyteen ja lapsi yleensä aistii tarkasti vanhempiensa hädän, mikä saattaa vaikeuttaa entisestään hänen oireitaan. Yleensä lapsen isoimpia pelkoja on, että hän joutuu eroon vanhemmistaan. Tämän takia lasta ja vanhempia ei pitäisi erottaa toisistaan missään vaiheessa, koskien myös siirtokuljetuksia. Se tuo toisaalta haastetta lisää, koska ambulanssin ja lentokoneen tila on rajallinen. Mikäli kuljetustiimin

lisäksi kuljetusajoneuvoon jää vielä tilaa, toinen vanhemmista voi myös osallistua kuljetukseen. (Holmström, Kuisma, Nurmi, Porthan & Taskinen 2013, 167.)

Lapsi ei ole aikuinen pienessä koossa, vaan hänen elimistönsä on vielä kehittymässä ja erityisen herkkä ulkoisille vaurioille. Lapsen eloonjäämisen kannalta on välttämätöntä huolehtia mm. hengitys- ja verenkiertoelimistön toiminnasta, lämpötasapainosta ja ravitsemuksesta sekä tehokkaasta kivunhoidosta. (Arasola, Reen, Vepsäläinen, Yli-Huumo 2004, 402.) Tehohoito on luonteeltaan lääketieteellisesti painottunutta, ja siinä saattaa unohtua potilaan kokonaisvaltaisuus. Yksilöllisen hoidon takaamiseksi tulee vanhempia haastatteleamalla selvittää lapsen tapoja ja tottumuksia heti hoidon alkuvaiheessa. Myös perheen sisäiset säännöt ja toiveet hoidon suhteen tulee kirjata. (Lindström 2004, 430–431.) Laissa määritellään, että potilaalla on oikeus hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon ja siihen liittyvään kohteluun. Lisäksi potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon. Hänen hoitonsa on järjestettävä ja häntä kohdeltava niin, ettei hänen ihmisarvoaan loukata. Potilaan äidinkieli, yksilölliset tarpeet ja kulttuuri on mahdollisuuksien mukaan otettava hänen hoidossaan huomioon. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992 2:3 §.)

Lapsuus ja nuoruus jaetaan eri ikäkausiksi kehityksen ja kasvun rytmin mukaan. Neonataalikaudella tarkoitetaan lapsen 4 ensimmäistä elinviikkoa eli 28 vuorokautta, jolloin lasta kutsutaan vastasyntyneeksi. Imeväisiällä tarkoitetaan lapsen ensimmäistä elinvuotta, jolloin hänen kehityksensä on huomattavasti nopeampaa kuin myöhempinä elinvuosina. Leikki-ikäiset jaetaan ikänsä perusteella kahteen ryhmään. Varhainen leikki-ikä määritellään ikävuosiin 1–3 ja myöhäinen leikki-ikä vuosiin 3–6. Leikki-ikäinen oppii monia sosiaalisia, kognitiivisia ja motorisia taitoja. Varhaisen leikki-ikäen aikana lapsi oppi puhumaan ja kävelemään. Havainnointi kehittyy yksittäisistä asioista suurempiin kokonaisuuksiin. Myöhäinen leikki-ikä on fyysisen kehityksen osalta nopeaa. Motoriikka kehittyy siten, että lapsi hallitsee viimeistään kouluun mennessään kaikki liikuntavalmiudet. Kouluikä sijoittuu seitsemännestä ikävuodesta 12 vuoden ikään. Kouluikäisen kasvu on yleensä tasaista. Psykososiaalisessa kehityksessä kouluikäinen käy oman elinpiirinsä ja tietomaailmansa laajentuessa läpi tärkeitä kehitysvaiheita. Ajattelussaan hän oppii ymmärtämään syysuhteita ja abstraktisia käsitteitä. Nuoruuteen kuuluvat ikävuodet 12–18. Murrosikä eli puberteetti sijoittuu nuoruusiän alkuvaiheeseen ja sen ansiosta lapsesta kasvaa lopulta aikuinen. (Storvik-Sydänmaa, Talvensaari, Kaisvuo & Uotila 2012, 11.)

Vastasyntyneen verenkierto muuttuu syntymähetkellä, sillä istukkaverenkierto loppuu napanuoran katkaisun yhteydessä. Sydämen paino kaksinkertaistuu kahdeksan ensimmäisen elinkuukauden aikana, kolminkertaistuu kolmanteen ikävuoteen mennessä ja nelinkertaistuu viidenteen ikävuoteen mennessä. Yleisen kasvun mukana myös verenkierto kasvaa. Kehitys näkyy sydämen lyöntitiheyden muutoksina. Syke lasketaan pieneltä lapselta stetoskoopilla, isommalta lapselta kädestä. Samalla tarkkaillaan sykkeen voimakkuutta ja tasaisuutta. Verenpaineen mittauksessa on huomioitava se, että levottomuus ja itku nostavat verenpainetta. Lapsen ja nuoren verenkierron sekä hengityksen tilaa tarkastellaan mittausten ohella myös ihonvärin, ulkonäön, verikaasuanalyysin ja pulssioksimetriarvojen avulla. Pienillä lapsilla pulssioksimetri on hieman erilainen kuin isommilla tai aikuisilla potilailla. Se kiinnitetään lapsen isovarpaaseen ja kiinnitys varmistetaan sidhearsolla. Erityisesti hengitystoiminnan häiriöt aiheuttavat valtimoveren happipitoisuuksissa muutoksia. Lisäksi hapenkuljetuksen kannalta on tärkeää huomata iän mukana tapahtuvat hemoglobiinitason muutokset. (Kiviluoma 2002, 67; Ivanoff, Kitinoja, Rahko, Risku, Vuori 2006, 112.)

Leikki-ikäisen lapsen elimistön erilaiset kompensaatiomekanismit ovat erittäin hyviä ja ne selittävät suurimman osan kriittisesti sairaan lapsen oirekuvasta. Näitä ovat esimerkiksi ääreisverenkierron väheneminen sekä hengitystaajuuden ja -työn lisääntyminen. Siksi esimerkiksi verenpaineen tarkkailu yksittäisenä mittarina kertoo erittäin huonosti verenkierron tilasta ja verenpaineen romahtaminen on myöhäinen merkki, joka kertoo elimistön kompensaatiomekanismien olevan loppussa. Imeväisikäisellä elimistön kompensaatiomekanismit ovat vähäiset ja ne pettävät tämän taktia hyvinkin nopeasti. Siksi verenkierronvajauksen seurauksena tilanne voi vaikuttaa enemmän hengitysvaikeudelta sekä päinvastoin. (Castre'n, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väisänen 2012, 342–343.) Pienillä lapsilla happivarastot ovat paljon pienemmät, mitä aikuisilla, joten ne kuluvat nopeasti loppuun. Lapsi kompensoi lisääntyntä hengitystarvetta nostamalla hengitystiheyttä. Lapsen hapenkulutus ja hengitystiheys ovat kaksi kertaa suuremmat, mitä aikuisilla. Näin ollen suuren hapenkulutuksen ja rajallisten kompensaatiomekanismien vuoksi hapenpuute ilmenee lapsella nopeasti happivarastojen tyhjentyessä happisaturaation rajuna laskeutumisena. Saturaatio laskee nopeasti, koska pieni lapsi ei pysty tehostamaan hengitystään laajentamalla sisäänhengityksessä rintakehäänsä ja lisäksi lapsen toiminnallinen jäännösilmatilavuus keuhkoissa on pieni. Happivarastojen kuluessa loppuun lapsen tila romahtaa nopeasti. (Luoto 2012, 16–17.)

3.2 Lapsen ja nuoren lääke- ja nestehoito

Lääkeaineiden poistuminen kehosta on alle 12-vuotiailla suhteellisesti vilkkaampaa kuin aikuisilla, mutta vastasyntyneillä metaboliakyky on rajoittunut. Vastasyntyneellä useimpien lääkeaineiden puoliintumisaika on jopa yli kaksinkertainen aikuisiin verrattuna. Lasten lääkeannokset annostellaan yleensä painon mukaan (mg/kg). Annokset voidaan suhteuttaa myös kehon pinta-alaan (mg/m²). Lasten, erityisesti vastasyntyneiden ja imeväisikäisten, suuri solunulkoinen vesipitoisuus elimistössä aiheuttaa sen, että lapset tarvitsevat suhteellisesti suuremman lääkeannoksen kuin aikuiset. Vaikka painoon suhteutettu annos ylittäisi aikuisarvon lapsen kasvun myötä, ei lapselle anneta aikuisten annosta suurempaa absoluuttista annosta. (Muurinen & Surakka 2001, 118; Hoppu 2002, 60–61; Surakka 2004, 153; Ivanoff ym. 2006, 178.) Lääkeannosta ei aina voida laskea suoraan lapsen painon tai pinta-alan suhteen, koska on otettava huomioon myös lapsen fysiologiset erityispiirteet. Lapsen elimistön suuri nestemäärä, suuri nesteiden vaihtuminen kehoon nähden, matala seerumin proteiinitaso, pienitehoinen munuaistoiminta, maksan kehittymättömyys, muiden entsyymitoimintojen kehittymättömyys, suolen erilaiset imeytymisolosuhteet, keskushermoston kehittymättömyys sekä lääkkeiden helpompi läpimeno verestä aivoihin vaikuttavat lääkkeiden imeytymiseen. (Vilén, Vihunen, Vartiainen, Sivén, Neuvonen & Kurvinen 2006, 370.)

Lääkkeiden sivuvaikutukset ovat lapsilla suurimmaksi osaksi samanlaisia kuin aikuisilla, mutta lasten kasvu ja kehitys tuovat erityispiirteitä lääkkeiden sivuvaikutuksiin. Solunsalpaajat, kortikosteroidit sekä androgeenit häiritsevät lapsen normaalia kasvua. Lapsille ei myöskään käytetä tetrasykliinejä niiden aiheuttamien hammaskiillevaurioiden vuoksi. Yleisesti myös lääkkeitä, joita ei ole tutkittu lapsilla, ei pidä heille antaa. Joitakin lääkkeiden sivuvaikutuksia, kuten väsymystä, vapinaa sekä sydämentykytystä on varsinkin pienillä lapsilla vaikeaa huomata. Myös lääkeainehotumat voidaan sekoittaa virus- tai bakteeritaudin aiheuttamiin ihottumiin. (Hoppu 2002, 58; Ivanoff ym. 2006, 178.)

Suonensisäinen lääkehoito on usein helpoin tapa toteuttaa tehokasta ja nopeaa lääkitystä. Ongelmallista lapsen suonensisäisessä lääkityksessä on laskimokanyylin asettaminen, sen aiheuttama kipu sekä lapsen pelko ja kanyylin paikallaan pysyminen ja sen tarkkailu. Lasten perifeeriseen kanylointiin käytetään tavallisimmin kädenselän, ranteen volaari- eli kämmenpuolen, jalkaterän tai pään laskimoita. Sentraalista kanylointiä käytetään lähinnä tehohoitopotilailla ja pitkäaikaista neste- ja ravitsemushoitoa tarvitsevilla lapsilla. Laskimokanyloinnissa noudatetaan ehdo-

tonta aseptiikkaa. Lapselle valitaan aina pienin käyttötarkoitukseensa sopiva laskimokanyyli. (Kiviluoma 2002, 68; Ivanoff ym. 2006, 182.)

Elimistöön vuorokaudessa tuleva ja sieltä poistuva nestemäärä on yleensä tasapainossa keskenään. Lapsella nestemäärä, joka vaihtuu päivittäin, vastaa kolmasosaa koko solunulkoisesta nesteestä. Lapsen nestetasapaino järkkyy helpommin esimerkiksi ripuloinnin ja oksentelun seurauksena kuin aikuisen. Lapsen nesteen perustarve vuorokaudessa määräytyy painon mukaan. Alle 10 kg painavat tarvitsevat 100 ml nestettä/kilo. Lapset, jotka painavat 10–20 kg tarvitsevat 1000 ml +50 ml/kg jokaiselta yli 10 kg:n osalta. Yli 20 kg painavat tarvitsevat 1500 ml + 20 ml/kg jokaiselta yli 20 kg:n osalta. (Muurinen & Surakka 2001, 112–113; Kiviluoma 2002, 68; Tammivuori 2004, 149; Ivanoff ym. 2006, 185–186.)

Nestehoidossa tyydytetään syntynyt nesteen, elektrolyyttien sekä energian tarve. Elimistöstä poistuu vettä virtsan ja pieniä määriä ulosteen mukana sekä ihon ja keuhkojen kautta haihduttamalla. Perustarvetta lisäävät kuume (noin 12 % /aste), hyperventilaatio (alle 35 %) ja kudostuho, kuten laajat palovammat (jopa 100 %). Jatkuvia menetyksiä aiheuttavat myös oksentelu, ripulointi, nenä-mahaletkun erite, lisääntynyt virtsaneritys, verenvuodot sekä dreenuvodot. (Muurinen & Surakka 2001, 113; Tammivuori 2004, 149; Ivanoff ym. 2006, 185–186.) Lasten kohdalla nestetasapainon seuranta on tärkeää. Yleistilan lisäksi seurataan pulssia, verenpainetta, perifeeristä ja sentraalista lämpöä, hengitysfrekvenssiä, virtsaneritystä, painoa sekä happisaturaatiota ja mahdollisia vuotoja. Kuivumisen merkkejä ovat ihon kimmoisuuden väheneminen, joka ilmenee imeväisikäisillä ja leikki-ikäisillä vatsanahan ruttuisuutena, huulien, kielen ja limakalvojen kuivumisena sekä janona. Imeväisikäisillä myös etuaukileen kuopalle painuminen on merkki kuivumisesta. Nestekertymä puolestaan näkyy selvimmin silmäluomissa, kädenselissä sekä jalkaterissä. Lisäksi ihon, limakalvojen ja kynsien väriä on hyvä seurata. (Muurinen & Surakka 2001, 113; Tammivuori 2004, 150; Ivanoff ym. 2006, 185–186.) Hypovoleemisen lapsen nestehoidossa on tärkeintä turvata riittävä nestemäärä verenkierrossa. Tämä toteutetaan yleensä suolakoostumukseltaan ekstrasellulaarimesteen kaltaisella liuoksella, esimerkiksi Ringer-liuoksella. Mikäli lasta uhkaa hypovoleeminen sokki, nesteytys aloitetaan 20 ml/kg 5–15 minuutin ajan lapsen tilaa koko ajan seuraten. Mikäli nesteytykselle ei saada vastetta, sama toistetaan. Nestehukka pyritään korjaamaan 6–24 tunnissa. (Lahtinen & Rojola 2010, 25.)

Lapsen omaa ruoansulatuskanavaa käytetään yleensä aina ensisijaisesti nestehoidon toteutukseen. Lasten tehosiirtokuljetusten aikana käytetään kuitenkin pääsääntöisesti suonensisäistä

nesteytystä. Suonensisäinen nestehoito toteutetaan aina lääkärin määräyksien mukaisesti. Yleensä tiputettava neste on isotonista, 0,9 % natriumkloridia. Nesteensiirto toteutetaan lääkärin määräämässä ajassa ja tavoitteena on nesteen tasainen virtaus. Nesteensiirtoon, jota toteutetaan säädetyllä nopeudella, käytetään lapsilla infuusiopumppuja tai infuusiovalvoja. Lapsen yleistilaa tarkkaillaan koko nesteensiirron ajan. Tarvittaessa seurataan sydämen sykettä, lämpöä, hengitystä ja verenpainetta. Seurannan merkitys korostuu erityisesti huonokuntoisilla lapsilla ja imeväisikäisillä. Kanyylin punktiokohtaa tarkkaillaan säännöllisesti, sillä tulehduksen merkit tai punktiokohdan kipeytyminen ovat merkki siitä, että infuusio kannattaa lopettaa tai kanyylin paikkaa vaihtaa. (Ivanoff ym. 2006, 187–189; Vilén ym. 2006, 367, 369.)

3.3 Kivun tunnistaminen ja hoito

Kyky ilmaista kipua vaihtelee yksilöittäin ja ikäkausittain sekä aikaisempien kokemusten perusteella. Lapsen kivun tunnistamiseen käytetään mittaamista ja arviointia. Lapsen sydämen syke-taajuus, verenpaine ja kapillaariveren happipitoisuus kertovat fysiologisesta kivusta. Kipu nostaa sydämen sykettä, hengitysfrekvenssiä ja verenpainetta, kapillaariveren happipitoisuus taas laskee hengityksessä tapahtuvien muutosten myötä. Hormonipitoisuuksien muutokset myös muuttuvat kipua koettaessa. Kipu nostaa adrenaliinin, noradrenaliinin ja glukagonin pitoisuuksia veressä sekä pienentää insuliinipitoisuutta. (Muurinen & Surakka 2001, 124; Kiviluoma 2002, 64; Ivanoff ym. 2006, 191–192.) Kipua voidaan arvioida myös oireiden perusteella. Kivusta kertovia oireita ovat muun muassa levottomuus, spontaanin liikehdinnän vähentyminen, varpaiden ja sormien koukistelu, hikoilu sekä ihon värimuutokset, unen katkeilevuus ja pinnallisuus. Myös lapsen ääntely, ilmeet ja eleet kertovat kivusta. (Piiparinen & Rauhala 2004, 157; Ivanoff ym. 2006, 192.)

Kivun hoidon tavoitteena on kivuttomuus. Kipua pyritään hoitamaan jo ennen sen ilmenemistä tai voimistumista. Leikkausten ja traumojen jälkeen lääkäri määrää lapselle kipulääkettä säännöllisesti annettavaksi. Jatkuva ja tehokas kivunhoito voidaan toteuttaa kipupumpun avulla. Kipupumpun avulla lapselle voidaan annostella lisäboluksia tarpeen mukaan. Kivun lääkehoidossa sovelletaan WHO:n suosittelemaa portaittaista kipulääkkeiden annostelua. Lääkitys aloitetaan tulehdukkipuläkkeillä, ja ellei teho riitä, voidaan hoitoon lisätä heikko tai vahvempi opioidi. Suomessa tavallisimmin käytettyjä opioideja ovat petidiini, oksikoni, morfiini, buprenorfiini ja fentanyyli (taulukko 2). Kaikista käytetyin on morfiini, mutta usein sen tilalla käytetään oksikonia, joka on morfiinin kaltainen teholtaan ja kestoaltaan. Molemmilla on hyvä teho kaikenlaisiin kipuihin ja niillä on myös sedatiivisiä vaikutuksia (Puhakka 2013, 25). Opioidien käyttö on vakiintunut lasten voimak-

kaiden kipujen hoidossa niiden hyvän analgeettisen tehon ja helpon annosteltavuuden vuoksi. Keskushermoston kautta vaikuttavat kipulääkkeet ovat kovan kivun peruslääkkeitä ja niiden käyttö vaatii aina lapsen seurantaa, varsinkin niiden aiheuttaman mahdollisen hengityslaman vuoksi. (Muurinen & Surakka 2001, 127; Kiviluoma 2002, 66; Ivanoff ym. 2006, 194–195.)

Sedatoidun lapsipotilaan kivunhoito perustuu pitkälti kokemukseen ja hyväksi havaittuihin käytäntöihin. Lapsen kyvyttömyys kertoa kivusta suusanallisesti omasta olostaan ja hoitoon liittyvistä kokemuksistaan tuo haastetta hoitajan kivun tulkintaan. Pitkän työkokemuksen omaavat tehohoitajat ovat kehittyneet erittäin hyväksi sanattomien viestien tulkitusjoiksi (Axelin & Lundgrén-Laine 2008, 108). Sedaation ja kivun arviointi vaativat yleensä avukseen luotettavia mittareita. Lasten tehosiirroissa kuljetustiimi käyttää taulukon 3 mukaista SAS-asteikkoa (Sedation Agitation Scale). Sillä mitataan sedaation syvyyttä hoitajan arvioimana kerran tunnissa. Tavoitetaso sedaatiolle on 4. Riittämätön sedaatio voi johtaa vaikeaan sekavuustilaan, hengitysvaikeuksien pahenemiseen, tahattomaan ekstubaatioon sekä kanyylien ja dreerien irtoamiseen. Toisaalta taas liiallinen sedaatio johtaa pitkittyneeseen hengityskonehoitoon. Sedaation ollessa optimaalinen hengityskonehoito-, tehohoito- ja sairaalassaoloaika lyhenevät. Yksikään mittari ei ratkaise yksiselitteisesti arviointiin liittyviä ongelmia, mutta se tuo kuitenkin selkeyttä ja systemaattisuutta arviointiin ja täten myös parantaa hoitoa. Lapsille ei ole kehitetty omia sedaatiomittareita, mutta apuna on aikuisten tehohoidossa käytetyt Glasgow'n kooma-asteikko GCS, Ramsey Sedation Scale ja Richmond Agitation-Sedation Scale. Näistä käytetyin on GCS (taulukko 4). Näiden mittareiden avulla havainnoidaan sitä, miten lapsi reagoi tietynlaisiin ärsykkeisiin, kuten ääneen tai kosketukseen. Kipua arvioitaessa on lisäksi otettava huomioon sedaation syvyys, sillä se vaikuttaa lapsen kivun ilmaisuun. On olemassa myös fysiologisiin arvoihin ja lapsen käyttäytymiseen perustuvia mittareita, kuten COMFORT Scale ja FLACC. COMFORT-mittaria käytetään myös sedaation syvyyden arviointiin. Sillä arvioidaan vireyttä, levollisuutta, hengitysvastetta, liikkumista, lihastonusta, kasvojen ilmeitä, sykettä sekä verenpainetta (Puhakka 2013, 24). Sedaation ja kivun arviointi on tärkeä tehohoitotyön osa-alue, sillä se auttaa hoitajia turvaamaan lapselle hyvänolon sekä arvioimaan lääkehoidon onnistumista. Sedatoidun lapsen kivunhoito perustuu ennakoivaan lääkehoitoon. Lapsi saa nukutuksen aikana jatkuvana infuusiona kipulääkettä ja kipulääkettä annostellaan tarvittaessa ylimääräisinä boluksina. Kipulääkityksen lisäksi ympäristön rauhoittaminen ylimääräisistä ärsykkeistä, kuten äänistä ja valoista sekä lapsen rentoutuminen ovat osa lapsen kivunlievityskäytännön keinoja. Toimenpiteet tehdään hellävaroen ja ne suhteutetaan lapsen sen hetkisiin voimavaroihin. (Axelin & Lundgrén-Laine 2008, 108.)

Taulukko 2. Lasten kipulääkkeet

Tulehduskipulääke	Parasetamoli	p.o./p.r. alkuannos enimmäisannos	20/40 mg/kg 40/60 mg/kg 100 mg/kg/vrk
	Ibuprofeiini	p.o./p.r.	10–20 mg/kg
	Ketoprofeiini	kerta-annos i.v.	1–2 mg/kg
Vahva kipulääke, opioidi	Morfiini 20mg/ml	kerta-annos i.v. infuusio i.v.	0,1 mg/kg 10–30 mikrog/kg/h
	Alfentaniili 0,5mg/ml	kerta-annos i.v. infuusio i.v.	20–30 mikrog/kg 0,5–1 mikrog/kg/min
	Fentanyyli 0,05mg/ml	kerta-annos i.v. infuusio i.v.	1–2 mikrog/kg 1–4 mikrog/kg/h
	Bubrenorfiini	kerta-annos i.v. kerta-annos s.l.	3 mikrog/kg 6 mikrog/kg
	Petidiini 50mg/kg	kerta-annos i.v.	0,5 mg/kg
Muut	Ketamiini 10mg/ml ja 50mg/ml	kerta-annos i.v. infuusio i.v.	1–2 mg/kg 1–2 mg/kg/h
Sedatiivit	Diatsepaami 5mg/ml	kerta-annos i.v.	0,1–0,2 mg/kg
	Midatsolaami 1mg/ml ja 5mg/ml	kerta-annos i.v. infuusio i.v.	0,1 mg/kg 0,1–0,3 mg/kg/h
	Propofoli 10mg/ml ja 20mg/ml	kerta-annos i.v. Infuusio i.v.	1–3 mg/kg 1–4 mg/kg/h
	Loratsepaami 4mg/ml	kerta-annos i.v. infuusio i.v.	0,025–0,05 mg/kg 0,025 mg/kg/h

Taulukko 3. SAS-arviointiasteikko (Tikka 2007)

Vaarallisen levoton 7	Pyrkii poistamaan intubaatioputken, kiskoo katetreja, pyrkii pois sängystä, heittelehtii sängyn laidalta toiselle
Hyvin levoton 6	Ei rauhoitu puheella, vaatii fyysistä puuttumista, puree intubaatioputkea
Levoton 5	Tuskainen tai lievästi levoton, yrittää nousta istumaan, mutta rauhoittuu puheelle
Rauhallinen ja yhteistyökykyinen 4	Rauhallinen, herää vaivatta, noudattaa kehotuksia
Sedatoitunut 3	Vaikea herättää, heräteltävissä puheelle tai ravistelulle, nukahtaa heti uudestaan, noudattaa yksinkertaisia pyyntöjä
Hyvin sedatoitunut 2	Fyysisen ärsyksen avulla heräteltävissä, ei kommunikoi tai noudata kehotuksia, voi liikkua spontaanisti
Syvä sedaatio, ei heräteltävissä 1	Vähäinen tai puuttuva reaktio kipuärsykkeelle, ei kommunikoi tai noudata kehotuksia

Taulukko 4. Yli 2 vuotiaiden Glasgow Coma Scale (Castrén ym. 2012, 361)

Silmien aukaisu max. 4p.	Puhevaste max. 5p.	Liikevaste max. 6p.
4 Spontaanisti	5 Jokeltaa	6 Seuraa ympäristöään
3 Puheelle	4 Ärtynyttä itkua	5 Reagoi kosketukselle
2 Kivulle	3 Itkee kivulle	4 Väistää kipua
1 Ei lainkaan	2 Äänтелеe kivulle	3 Koukistaa
	1 Ei vastetta	2 Ojentaa
		1 Ei vastetta

3.4 Kriittisesti sairaan lapsen ja nuoren hoitaminen

Lasten ja nuorten tehohoidon syitä ovat esimerkiksi erilaiset traumat (monivammapotilaat), neurologiset sairaudet, isot leikkaukset (esim. synnynnäiset sydänviat, elinsiirrot, skolioosi- ja ortopediset leikkaukset), sepsikset (esim. suntti-infektiot), myrkytykset, hukuksiin joutumiset sekä laajat palovammat. Tehohoidossa olevan lapsen tai nuoren hoitotyön tavoitteena on hoitotyön keinoin tukea ja pitää yllä hänen peruselintoimintojaan, estää lisäkomplikaatioiden kehittyminen sekä tukea terveyden edistämistä. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 331–332.)

Seuranta-antureiden ja elektrodien kiinnittäminen lapsen iholle on syytä tehdä varovasti ja huolella, muun muassa ihon ohuuden ja herkkyyden vuoksi. Antureiden paikkaa on vaihdettava säännöllisesti ihovaurioiden välttämiseksi. Verenkiertoelimistön toiminnan seuranta varten lapsen rintakehälle kiinnitetään tavallisesti kolme elektrodia rekisteröimään sydämen rytmiä ja syketaajuutta. Verenpaineen mittausta varten asetetaan ranne- tai nilkkavaltimoon kanyyli eli arteriakanyyli, minkä kautta voidaan ottaa myös tarvittavat verinäytteet ja näin säästää lasta toistuvilta pistoksiltä. Valtimoverinäytteistä seurataan veren happo-emästasapainoa, emäsylijäämää, hemoglobiinia, verensokeria ja elektrolyyttitasapainoa (taulukko 5). Seurantalaitteiden asianmukainen kiinnitys on edellytys luotettavalle informaatiolle. (Lindström 2004, 436, 440–441; Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 332–333.) Lapsilta ja nuorilta seurataan sydämen ja verenkierron toimintaa mittaamalla sykettä, verenpainetta ja happisaturaatiota sekä tarkkailemalla hengitystä (taulukko 6). Sykkeen tunnustelussa seurataan sykefrekvenssiä eli taajuutta, säännöllisyyttä, mahdollisia rytmihäiriöitä sekä pulssin voimakkuutta: onko normaali, hakkaava, normaalia voimakkaampi, heikko, lanka-

mainen vai tuntuuko pulssia lainkaan. Verenpainetta voidaan mitata joko noninvasiivisesti eli niin, että mittaus suoritetaan mansettia käyttämällä oikeasta käsivarresta tai invasiivisesti, jolloin verenpaine mitataan valtimoverenkierrosta arteriakanyylin välityksellä. Verenpaineen seurannassa seurataan diastolista, systolista ja keskipainetta (MAP). Usein on tarpeellista seurata myös sentraalista venapainetta eli keskuslaskimopainetta (CVP). Sen avulla voidaan arvioida potilaan verenkierrossa olevan nestemäärän riittävyttä sekä tarkkailla mahdollisen sydämen oikean kammion vajaatoiminnan astetta. Joskus voi olla tarpeen seurata myös keuhkovaltimopainetta, jolloin seurataan lähinnä keuhkovaltimon diastolista painetta (PADP) ja kiilapainetta (PCWP). Näiden paineiden avulla arvioidaan sydämen vasemman kammion täyttöpainetta, joka antaa kuvan verenkierron riittävydestä. (Arasola ym. 2004, 402; Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 311, 332–333.)

Lapsen hengityksen seurannassa käytetään apuna auskultointia eli stetoskoopeilla kuuntelua, pulssioksimetria, silmämääräistä havainnointia sekä Astrup-analyysia. Hengityksestä seurataan hengityssääniä: mahdollisia vinkunoita, rahinoita, hinkumista, hankausääniä tai limaisuutta, frekvenssiä eli hengitystaajuutta, hengityksen rytmiä: sisään- ja uloshengityksen ajallista suhdetta 1:2, ihon väriä ja kosteutta, hengityksen vaivattomuutta tai hengitysvaikeutta, apulihasten käyttöä: onko lapsella nenäsiipihengitystä, kylkivälilihasten ja pallean käyttöä, happeutumista (SpO₂ ja transkutaanista happiosapainetta eli hapen osapainetta kudoksissa), yskän seuranta: kuiva vai limainen yskä, onko lapsella kipua yskiessä sekä lääkkeiden vaikuttavuutta. Lapsen ja nuoren happikyllästeisyyttä voidaan seurata mittaamalla valtimoveren happisaturaatio, jolloin näyte otetaan arteriakatetrasta (SaO₂). Happikyllästeisyyden seurantaan voidaan käyttää myös sekoittuneen laskimoverinäytteen (SvO₂) ottamista. Happikyllästeisyyden seurannassa pulssioksimetrin käyttö on nykyisin yleinen käytäntö. Elimistön happo-emästasapainoa seurataan astrupverinäytteillä ja hengitystaajuutta monitorin avulla ja silmämääräisesti. Sydämen sähköistä toimintaa ja siinä tapahtuvia muutoksia seurataan valvontamonitorista, tarvittaessa voidaan ottaa EKG. Tehohoidossa seurataan usein myös sydämen minuuttitilavuutta (CO) monitoriseurannan avulla. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 311, 332–333.) Elimistön lämmön seurannassa on tavoitteena pitää yllä elimistön vakaata lämpötilaa, koska se tuo potilaalle hyvän olon tunnetta. Lämpö vaikuttaa myös muihin elintoimintoihin ja niiden toimintaan. Lapsen iän ja voinnin mukaan säädetään keskoskehdon tai avopöydän lämpötilaa sekä kosteutta. (Arasola ym. 2004, 403; Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 332–333.)

Tehohoidossa olevan lapsen ja nuoren erittämistä seurataan, sillä se on keskeistä neste- ja elektrolyytitasapainon tarkkailussa ja hoidossa. Virtsan vuorokausimäärää seurataan ja useimmiten

on tarpeen seurata virtsanerityksen tuntidiureesia eli kuinka paljon virtsaa erittyy tunnissa. Virt-sasta huomioidaan lisäksi sen väri, kirkkaus, konsentroituneisuus ja mahdollinen sameus tai veri-syys. Erittämisen seurantaan kuuluu myös pahoinvoinnin ja oksentelun seuranta. Oksennusten määrä ja tyyppi on arvioitava. Eri tarkoituksiin käytettävät dreelit eli laskuputket, joiden avulla eritteet siirtyvät kehon ulkopuolelle, kuuluvat lapsen ja nuoren hoitoon teho-osastoilla. Näistä eri dreeneistä erittyvät eritteet on mitattava, sillä erittyvät nestemäärät korvataan verituotteilla tai muulla nesteytyksellä. Lisäksi lapsella tai nuorella voi olla myös nenä-mahaletku, jolloin sieltä erit-tyvän nesteen määrä on mitattava ja huomioitava vuorokausinestetasapainon seurannassa. Myös ihon ja hengityksen kautta tapahtuva elimistön nesteiden haihtuminen on otettava huomioon nes-tetasapainoa laskettaessa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 332–333.)

Taulukko 5. Astrup-analyysi eli veren happo-emästasapainon tutkimus (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 312)

	Normaali	Arvo yli normaalin	Arvo alle normaalin
Happamuus pH	Normaali pH 7,35 - 7,45	Jos pH on yli 7,45, eli-mistö on emäksinen (al-kaloosi)	Jos pH on alle 7,35, eli-mistö on hapan (asidoo-si)
Hiilidioksidin määrä pCO ₂	Normaali hiilidioksidin osapaine (pCO ₂) on val-timoveressä 4,7 - 6,0 ki-lopascalia (kPa)	Jos pCO ₂ on yli 6, keuhkojen tuuletus on riittämätöntä ja uhkana on respiratorinen asi-doosi	Jos pCO ₂ on alle 4,7, keuhkojen tuuletus on liian tehokasta ja uhkana on respiratorinen alka-loosi
Hapen määrä pO ₂	Normaali happiosapaine (pO ₂) valtimoveressä lapsilla 12 - 13 kPa	Jos pO ₂ on tilapäisesti suurempi kuin 12 - 13, vaaraa ei ole, mutta pit-käaikaisesti kohonnut pO ₂ voi aiheuttaa keuh-kovaurioita	Jos pO ₂ on alle 12 kPa, uhkana on hapenpuute eli hypoksia
Bikarbonaatin määrä HCO ₃ -St	Normaali standardibikar-bonaatin (HCO ₃ -St) määrä on 22 - 26 mmol/l	Jos HCO ₃ -St on suu-rempi kuin 26 mmol/l, elimistö on emäksinen	Jos HCO ₃ -St on pie-nempi kuin 22 mmol/l, elimistö on hapan

Emäsylijäämä BE	Normaali BE (base excess) on -2,5 - +2,5	Jos BE on yli +2,5, elimistö on emäksinen	Jos BE on alle -2,5, elimistö on hapan
Hemoglobiini g/l	Vastasyntyneellä: 150-230, imeväisellä 100-136, leikki-ikäisellä 100-139, murrosikäisellä 115-150		

Taulukko 6. Eri-ikäisten lasten peruselintoimintojen viitearvot

Suure	Vastasyntynyt	Imeväinen	Leikki-ikäinen	Murrosikäinen
Hengitystajuu/min HF	35 - 60	30 - 50	20 - 30	14 - 25
Happisaturaatio % SpO ₂ , valtimoveren happikylläisyys	92 - 100	95 - 100	95 - 100	95 - 100
etCO ₂ %, uloshengityksen hiilidioksidi	4,5 - 6	4,5 - 6	4,5 - 6	4,5 - 6
Verenpaine mmHg, RR	75/50	100/75	110/80	120/85
Syke x min P	120 - 160	100 - 120	70 - 100	60 - 90
Hengityksen keratilavuus ml/kg	8			
Veritilavuus ml/kg	80	75	70	
Keskivaltimopaine mmHg, MAP	Karkea MAP: diastolinen RR + 1/3 pulssipaine Luotettava MAP voidaan määrittää ainoastaan suonensisäisellä valtimopainemittauksella			
Lämpö, C°	36,0 - 37,5			
Verensokeri, VS	4 - 8 mmol/l			

4 TEHOHOITOPOTILAAN SIIRTO

Ensihoito on kriittisesti sairaan tai vammautuneen potilaan hoitoa hoitolaitosten ulkopuolella, kuljetuksen aikana sekä välitöntä ensihoitoa sairaalan päivystysalueella. Tehopotilaan siirrossa lähettävä lääkäri on vastuussa kuljetuksen aikaisesta hoidosta, sillä lähetettävä potilas ei saa olla ”tyhjiössä” siirron aikana. Hoidon taso ei saisi laskea kuljetuksen aikana verrattuna lähettävän hoitopaikan tarjoamiin mahdollisuuksiin. Potilaan siirron tulee olla osa hoitoketjua. Kaikki ongelmat eivät ole ratkaistavissa ensihoidon ja siirron aikana, mutta jos potilaan tila huononee entisestään, on silloin jokin tärkeä osa potilaan saumatonta hoitoa laiminlyöty. Potilaiden siirrot saattavat kestää jopa useita tunteja, tällöin siirron aikaiselle hoidolle asetetaan suuret vaatimukset. Suurin osa siirroista on kiireettömiä, mutta se ei tarkoita samaa kuin valvoton. Tehohoitoa vaativalla potilaalla on jokin yksittäinen tai useimpia vaikeita elintoimintojen häiriöitä eli potilas, jolla on tajunnan, verenkierron tai hengityksen häiriö tai riskioire, on hätätilapotilas. On selvää, että näiden ongelmien hoito aloitetaan jo ennen kuljetusta. Esimerkiksi yksi keskeisimmistä toimenpiteistä on, että tajuttoman potilaan hengitystiet varmistetaan jo ennen siirtoa intuboimalla eli asettamalla hengityspotki henkitorveen hapetuksen turvaamiseksi. Tehosiirrot ovat yleensä tarkkaan harkittuja ja oikein suoritettuna ne ovat potilaan toipumisen kannalta elintärkeitä. (Kurola 2000, 1105–1106; Ala-Kokko, Rautiainen, Pikkupeura & Katisko 2009, hakupäivä 31.5.2013.)

Tehosiirrosta on silloin kyse, kun potilaalla on keinoilmatie, esimerkiksi intuboitu tai trakeostomioitu potilas, potilas on hengityskoneessa tai potilas tarvitsee erityisvalvontaa tai -lääkitystä. Tehosiirroissa sairaalasta lähtee yleensä mukaan ensihoito- tai anestesia-lääkäri. Lasten tehosiirroissa lähtee mukaan aina lasten lääkäri. Mikäli lääkäriä ei saada mukaan, niin mukaan lähtee päivystyksen tai teho-osaston sairaanhoitaja, mielellään potilaan omahoitaja. (Valli & Vaula 2012, hakupäivä 13.5.2013.) Warrenin (2004) ym. mukaan niin sairaalan sisäisiä kuin ulkoisiakin siirtoja varten sairaalalla pitäisi olla viralliset ohjeistukset, jotka ottaisivat kantaa ennen siirtoa tapahtuvaan yhteistyöhön ja kommunikointiin, siirtohenkilökuntaan, siirtovarusteisiin, monitorointiin siirron aikana sekä dokumentointiin.

Potilassiirrot voidaan hoidollisesti jakaa siirtoihin alemmasta yksiköstä korkeampaan yksikköön ja toisin päin. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat siirrot terveysasemilta ja aluesairaaloista keskussairaaloihin ja edelleen yliopistosairaaloihin, jossa on tarjolla erikoissairaanhoidollista osaamista, mi-

tä ei alemmilla tasoilla ole saatavilla. Osa hoitolaitossiirroista on kiireellisiä, mikä tulee arvioida potilaan hoidontarpeen perusteella eikä organisatoristen syiden mukaan. Suurin osa siirroista on kuitenkin kiireettömiä ja ennalta suunniteltuja. Yleinen harhaluulo on, että teho- ja valvontaosastojen potilassiirrot ovat aina kiireellisiä, vaikka todellisuudessa tärkeämpää olisi potilaiden huolellinen siirtokuntoon valmistaminen. Valvomattomia siirtoja tehdään vain niille potilaille, joiden kunto on täysin stabiili ja silloin, kun he ovat estyneitä käyttämästä julkisia kulkuneuvoja. (Kuisma, Holmström & Porthan 2008, 545.) Tehohoitopotilaan suunniteltu siirtokuljetus saattaa kuitenkin kesken kuljetuksen muuttua hätäkuljetukseksi elintoimintojen romahtaessa (Repo, 2009).

Akuutisti sairastuneilla sekä vammautuneilla potilailla on usein henkeä uhkaavia peruselintoimintojen häiriöitä. Ne edellyttävät jatkuvan monitoroinnin lisäksi tukihoidoja. Kuljetus yleensä lisää elimistöä kuormittavia fysiologisia stressivasteita ja lisäksi peruselintoimintojen ylläpitäminen on paljon haastavampaa ahtaissa kuljetusajoneuvoissa kuin hoitolaitoksissa. Hollantilaisen tutkimuksen mukaan jopa 70 % kriittisesti sairaiden potilaiden siirtokuljetusten aikaisista komplikaatioista voidaan estää hyvällä valmistautumisella sekä hyvällä kommunikaatiolla siirtoon osallistuvien henkilöiden välillä. Lähettävältä lääkäriltä vaaditaan ammattitaitoa ja kokemusta valita oikeat resurssit ja ennen kaikkea oikea siirtämishetki kriittisesti sairaan potilaan kuljettamiseen, koska tutkimusten mukaan sairaalasiirroissa jopa 15 % kriittisesti sairaista potilaista kärsii ennustetta huonontavasta hypotoniasta tai hypoksiasta ja 10 %:lla on diagnosoimattomia vammoja. Näin ollen siirron rasittavuudesta johtuen tulisi potilaan kuljetuksen kohdistua suoraan lopulliseen hoitopaikkaan. (Väisänen, Valli, Silfvast 2000, luettu 29.8.2013; Ligtenberg, Arnold, Stienstra, van der Werf, Meertens, Tulleken & Zijlstra 2005, 449; Kuisma ym. 2008, 545–546.)

Vastasyntyneiden siirtokuljetusten määrä vaihtelee vuosittain muutamista yksittäisistä siirroista useisiin kymmeneen siirtoihin. Sydänvikaisten lasten hoito on keskitetty Suomessa Helsinkiin, muiden kriittisesti sairaiden lasten hoito muihin yliopistosairaaloihin ympäri Suomea. Riskisynnyttäjät pyritään keskittämään jo valmiiksi yliopistosairaaloihin, mutta aina ennakointi ei ole mahdollista. Näin ennenaikainen ja huonokuntoinen lapsi voi syntyä sellaisessa sairaalassa, jossa ei tehohoidolle ole mahdollisuutta. Silloin tarvitaan siirtokuljetusta yliopistosairaalaan. Lapsen voinnin parantuuessa siirtokuljetuksia tehdään puolestaan yliopistosairaaloista keskussairaaloihin. Heikkisen (2013) tekemän kyselyn mukaan varsinaisia siirtotiimejä ei ole muualla kuin Oulun Yliopistollisessa sairaalassa, jotka ovat erikoistuneet lentokuljetuksiin jo yli kymmenen vuotta. Muissa sairaaloissa oli vastuuhenkilöitä, jotka pitivät siirto-ohjeet ja -välineet kunnossa. Rovamon ym. (2013)

tekemän terveydenhuoltotutkimuksen mukaan suurimmassa osassa lasten potilassiirtoja oli aina mukana eri sairaanhoitajat ja lääkärit, jolloin osallistuneilla saattoi olla puutteellista tietoa ja taitoa kuljetuksen aikaisesta hoidosta ja kirjaamisesta, joka taas heikensi potilasturvallisuutta. Kriittisesti sairasta lasta siirrettäessä mukaan lähtee yleensä lääkäri-hoitaja-pari, vakaavointisia siirtää lastenhoitaja-sairaanhoitaja-pari. Siirtoihin osallistuvilta hoitajilta vaaditaan kokemusta ja osaamista yllättävien tilanteiden varalta. Kaikissa sairaaloissa on kirjalliset ohjeet siirtokyydin tilaamisesta ja ns. ”tsekkilista” mukaan tarvittavista välineistä ja siirtolaukuista. Useimmissa sairaaloissa on siirtoihin tarkoitettu siirtoinkubaattori, johon voidaan liittää hengityskone, ruiskupumput ja monitorit. Osa vakaavointisista lapsista siirretään turvakaukalolla. Pääsääntöisesti siirrot tapahtuvat perustai hoitotason ambulanssilla. Rovamon ym. (2013) mukaan potilassiirroista tapahtui lentokoneella alle viidennes. Helikopterilla kriittisesti sairaita lapsia ei siirretä, koska siirtoinkubaattori ei siihen mahdu. Mikäli sairaalassa ei ole varsinaista siirtotiimiä ja kriittisesti sairaan vastasyntyneen siirto osuu omalle kohdalle hyvin harvoin, tällöin siirron turvallisuuden varmistaminen täytyy tehdä muilla keinoilla: laitekoulutuksilla, siirtojen harjoittelu ensihoitajien kanssa ja siirroilla ilmenevien ongelmien läpikäyminen oppimistarkoituksena. Kaiken kaikkiaan lasten tehosiirtokuljetuksien turvallisuudessa ja sujuvuudessa on paljon parannettavaa. Siirtojen turvallisuus on hyvä varmistaa pienellä siirtotiimillä, jolle tulee tarpeeksi toistoja ja kokemusta siirroista. (Heikkinen 2013, 8–9; Rovamo, Pitkänen, Haapsaari, Simon, Sairanen, Rautiainen & Suominen 2013, 1658–1663.)

Siirron ongelmat ovat moninaiset. Ongelmia muodostuu, jos riittävän kokeneita hoitajia ei ole työvuorossa tai lääkäriresurssit ovat huonot, jolloin henkilökuntaa täytyy hälyttää kotoa. Sopivaa ambulanssia tai lentokonetta voi joutua odottamaan ja siirron aikana ambulanssista saattaa loppua ilma tai happi. Inkubaattorin kiinnityksessä voi olla ongelmia ja lentäessä sääolosuhteet saattavat vaikeuttaa siirtoa. Stryker M-1-kuljetusalustalla oleva siirtoinkubaattori painaa täydessä varustuksessa 175–180 kg, joten se on erittäin raskas ja iso turvallisuusriski sitä nostavien hoitajien tuki- ja liikuntaelimille. Siksi toimenpidesuosituksissa täytyy kiinnittää huomiota oikeisiin työasentoihin nostotilanteissa. Potilaskuljetuksen tilauksessa täytyy ottaa huomioon, että käytettävä ambulanssi on varustettu Strykerin paarialustalla, jotta toistuvilta nostotoimenpiteiltä vältyttäisiin mahdollisimman paljon. Ongelmana on myös se, että ambulanssimiehistö ei tunne vastaanottavaa sairaalaa, joten oikeaa potilaan luovutuspaikkaa saatetaan joutua etsimään. Myöskään virallista, yhtenäistä kaavaketta siirtokuljetuksiin ei aiemmin ole ollut. Siirroilla on ollut käytössä erilaisia malleja kaavakkeista, mutta käytäntö on osoittautunut puutteelliseksi, joten lasten tehosiirtokaavakkeelle on todella käyttöä käytännön työelämässä. Sairaanhoitaja Mika Katajalan mukaan on erittäin tärkeää, että käytännön ammattilaisen asiantuntijuus ja kokemus siirroista on mukana

kaavakkeen kehitystyössä. (Katajala 6.3.2013 haastattelu; Heikkinen 2013, 9; Rovamo ym. 2013, 1658–1663.)

4.1 Tarvittava varustus ja henkilökunta

Maakuljetus on aina ensisijainen vaihtoehto hoitolaitosten välisissä potilassiirroissa, erityisesti silloin, kun siirtomatka on alle kaksi tuntia. Kuljetusyksikölle olisi ihanteellista, että se olisi tilava, valoisa, lämmin ja monipuolisesti varusteltu. Kattavan varustetason takia ambulanssin tavaramäärä saattaa paisua helposti, jolloin on erityisesti kiinnitettävä huomiota tavaroiden turvalliseen sijoitteluun. Kaikki irtoavat esineet, kuten monitorit, ruiskupumput ja hengityskoneet, on kiinnitettävä huolellisesti paikoilleen eikä potilaan yläpuolelle saa laittaa esineitä putoamisvaaran vuoksi. Lisäksi potilaan hoitamiseksi on pyrittävä jättämään tarpeeksi tilaa. Ambulanssisiirroissa ambulanssin sähkövirran tulisi riittää laitteisiin, lämmitykseen, ilmastointiin ja riittävään valaistukseen. Erityisesti vastasyntynyt lapsi jäähtyy varsinkin talvella ambulanssiin ja sieltä pois siirrettäessä. Tämä on ehkäistävissä lapsen huolellisella suojaamisella, erityisesti pään peittäminen on tärkeää jäähtymisen estämiseksi ja tärkeiden elintoimintojen ylläpitämiseksi. Samalla täytyy säilyä kuitenkin katsekontakti lapseen, että voidaan seurata hänen ihon väriä ja hengitystä. Ambulanssi pärisee sekä kiihdyttäessä että jarruttaessa. Tämä huonontaa lapsen vointia, vaikeuttaa elintoimintojen monitorointia sekä aiheuttaa matkapahoinvointia niin lapselle kuin kuljetushenkilöstöllekin. Tärinästä kanyylit, intubaatioputket sekä monitorointianturit lähtevät helposti irti, joten niitä täytyy tarkkailla matkan aikana. Kiihtyvyyden muutokset lisäävät verenkierron muutoksia ja lisäävät eritoten keskosten ja vastasyntyneiden aivoverenvuodon riskiä. Pienen lapsen alle laitettava geelipatja vähentää olennaisesti tärinän aiheuttamaa epämukavuutta. Lapsen korvat on hyvä suojata melulta, mikäli se on mahdollista. (Rovamo & Fellman 2006, 21; Uusaro & Reitala 2006, 324; Kuisma ym. 2008, 574.)

Lentokuljetusta tulee harkita silloin, kun ajallisesti saavutetaan merkittävä hyöty. Helikopterikuljetus on silloin perusteltua, kun matkalla on erityisiä esteitä, kuten liikennerruuhkia eikä kuljetussää ole esteenä helikopterin käytölle. Kiinteäsiipinen pienlentokone on edellä mainittua parempi vaihtoehto, mikäli matkan pituus on yli 500 kilometriä tai jos lentoaika on yli kolme tuntia. Lentokoneeseen on asennettu parit, sähkö, happi ja ilmavirtaus. Ilmanpainemuutosten vuoksi kuljetushyttin on oltava paineistettu lennettäessä korkealla. Työskentely ilma-aluksessa edellyttää lisäkoulutuksen kautta saatua erityisosaamista. (Rovamo & Fellman 2006, 20; Uusaro & Reitala 2006, 324; Kuisma ym. 2008, 574.) Vastasyntyneiden, sydänleikkaukseen valmistautuvien lasten siirrot

Oulusta Helsinkiin tehdään aina pääsääntöisesti lentäen. Siirrot sairaalasta lentokentälle ja vastaavasti matkan määränpäässä lentokentältä sairaalaan tapahtuu ambulanssilla. Ambulanssin on oltava tarpeeksi suuri, että iso siirtoinkubaattori (170x70x70) mahtuu kyytiin. Kuljetusalustan, jossa lapsen kuljetuskehto sijaitsee, on oltava hyvin kiinnitettävä ja sen on pysyttävä paikoillaan kovissakin vääntövoimissa. Kehto täytyy sijoittaa niin, että lapsen luokse pääsee matkan aikana helposti. (Rovamo & Fellman 2006, 20.)

Lentokuljetuksissa on huomioitava ilmanpaineen laskeminen ylöspäin mentäessä. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että merenpinnan tasolla ilmanpaine on 760 mmHg, 2,5 kilometrin korkeudessa se on 565 mmHg. Tämä vaikuttaa lentokuljetuksissa esimerkiksi siten, että jos lapsi tarvitsee 50 % happea kuljetukselle lähtiessä, niin hänen hapentarpeensa nousee 67 %:iin 2,5 kilometrin korkeudessa. Lentokoneessa paineen lasku saattaa laskea myös happisaturaatiota. Jo tämän takia lapsi saattaa tarvita kuljetusrespiraattoria. Mikäli potilas tarvitsee korkeita happipitoisuuksia, on hänen hengitysparametreja säädeltävä muun muassa nostamalla PEEP:iä eli positivistista loppu uloshengityksen painetta sekä sisäänhengitysaikaa ja hengitystaajuutta. Ilma on myös kuivempaa korkeammalla, joten ilmäteiden kostutus ja säännöllinen imeminen ovat perusteltuja pitkissä lentokuljetuksissa. Ilmalastoja on seurattava, etteivät ne purista käsiä ja jalkoja ilman laajentuessa, sillä puristumisesta seuraa suurentunut riski kuolioihin ja hermovaurioihin. Helikopterilla lähettäessä konetta on lähestyttävä aina edestä pyöriävän takaroottorin vuoksi. Monitoreiden ääniä on hyvin vaikea kuunnella erityisesti helikopterin melussa, joten monitoreiden näyttöjen on oltava kirkkaat ja hyvin näkyvät. (Rovamo & Fellman 2006, 22.)

Kuljetuksen aikainen välineistö tulee aina olla kattava potilaan peruselintoimintojen tukemiseksi. Tänä päivänä jokaisesta ambulanssista löytyy puoliautomaattinen defibrillaattori. Lisäksi ilmäteiden hoitovälineet kuuluvat perusvälineistöön ja tarvittavat lasten hoitovälineet ja intubaation apuvälineet tulee varmistaa ennen kuljetusta. Muistisääntönä voidaan pitää sitä, että lapsen intubaatioputken koko on sama kuin lapsen pikkusormen koko. Oulun yliopistollisesta sairaalasta pienlentokoneella tehtäviin lasten tehosiirtoihin otetaan tarvittavat välineet mukaan lasten tehosastolta, sillä lentokoneessa ei ole hoitovälineitä valmiina. Heillä on siirtoja varten varattu ns. potilassiirtolaukku, josta löytyvät kaikki tarvittavat välineet:

- Nesteet ja lääkkeet (intubaatio-, elvytys-, kipu- ja rauhoittavat lääkkeet) valmiiksi nimetyissä ruiskuissa sekä tarpeen mukaan verituotteet
- Stetoskooppi
- EKG- ja SaO₂-anturit
- Imuvälineet eli aqua-pullo, NaCl-pullo sekä imukatetreja
- Hanskoja
- Intubaatiovälineet eli intubaatiotuumit, laryngoskooppi sekä kielet, pihdit, xylocain-geeli, teippi, saksit ja varaparistoja
- Iv-kanyylin laittovälineet eli puhdistusaine, kanyylit, staassi sekä taitoksia, nesteensiirtoletkuja, kolmitiehanoja
- Arteriapaineen mittaussetti sekä valotuslaite
- Erikokoisia ruiskuja, neuloja ja korkkeja
- Korvatulpat, taskulaskin, taskulamppu, roskapussi
- Hätätrakeostomiakanyyli
- Valmiiksi lämmitetty äidinmaito, hupituttu ja glyserol
- Varahappi- ja ilmapullot
- Kuljetusinkubaattori
- Ventiloimisvälineet (erikokoisia maskeja, nielutuubeja, palje)
- Siirtomonitori
- Imu
- Ruiskupumput

(Viholainen 7.10.2013, haastattelu; Potilassiirroissa tarvittavat välineet, osaston 64 tarkistuslista.)

Ennen kuljetusta täytyy varmistaa hapen riittävyys, mikä ei yleensä ole ongelma maakuljetuksissa. Hapen riittävyys voidaan karkeasti arvioida kertomalla happipullon tilavuus sen paineella ja jakamalla tämä säädetyllä happivirtauksella, tuloksena saadaan aika minuutteina. Lisäksi happea kannattaa varata kahdeksi ylimääräiseksi tunniksi. Hapen riittävydestä voi tulla silloin ongelmia, kun käytetään suurta virtausta edellyttävää CPAP-laitetta tai hengityskonetta. Imun käyttö kuluttaa kaasua n. 25–30 litraa minuutissa. Hengityskoneessa hapenkulutus on keskimäärin 8–20 litraa minuutissa (Rovamo & Fellman 2006, 21). Hengityskonetta käytettäessä tulee myös varmistua sähkövirran riittävydestä. Etenkin pidemmissä kuljetuksissa akkukäyttöinen kuljetusrespiraattori on erinomainen apuväline, koska se vapauttaa yhden henkilön muihin hoitotoimiin. Sairaalassa, ambulanssissa sekä lentokoneessa käytettävien liittimien tulee olla yhteen sopivia, ettei

potilaan hoidossa ja valvonnassa tule ylimääräisiä katkoksia eri kuljetusvälineistä toiseen siirrettäessä. (Ivanoff ym. 2001, 198; Haapsaari 2008, 30; Kuisma ym. 2008, 548.) Tehosiirtokuljetuksiin, jotka tapahtuvat lentäen Oulusta Helsinkiin, varaudutaan täyttämällä lentokoneen happivarastot täyteen. Respiraattoria käytettäessä hapen riittävyyden laskeminen on haastavaa, koska respiraattori vuotaa aina jonkin verran, jolloin hapenkulutus on aina hieman enemmän, mitä laitteen käyttötiedoissa sanotaan. Tämän takia osasto 64:n kuljetustiimi varaa happivarastot täyteen ja se on heidän mukaan pääsääntöisesti riittänyt Oulu–Helsinki-välille. Mikäli kuljetus tehdään maakuljetuksena ja potilaalle menee 2 -5 litraa happea minuutissa happiviiksillä tai -maskilla, ongelmaksi muodostuu yleensä ilman riittävyys. Tällöin mukaan varataan ylimääräisiä ilmapulloja, mutta nekään eivät välttämättä riitä koko matkan ajalle. Tällöin potilaan hapetuksessa käytetään 100 %:sta happea. (Viholainen 7.10.2013, haastattelu.)

Ennen siirtoa potilaalta puretaan pois kaikki epäolennaiset lääkeinfuusiot sekä enteraalinen ravitsemus pois. (Uusaro ym. 2006, 324.) Oulun Yliopistollisen sairaalan osastolta 64 siirrettäviltä potilailta ei kuitenkaan lopeteta enteraalista ravitsemusta, koska matka on ajallisesti niin lyhyt, ettei sitä ole mielekästä parin tunnin takia lopettaa. Ravitsemus voidaan lopettaa kumminkin tarvittaessa matkan ajaksi, mutta tällöin nenämahaletku jätetään paikoilleen. Näin ravitsemusta päästään jatkamaan jatkohoitopaikassa tarvittaessa nopeastikin. Lapset intuboidaan pääsääntöisesti aina siirron ajaksi. Intubointi suoritetaan sairaalassa ennen kuljetusta, jotta vältetään matkan aikana tapahtuvalta intuboinnilta, sillä se on siirron aikana aina haasteellisempaa ahtaiden tilojen, kuljetusvälineen aiheuttaman tärinän ja mahdollisten intubointiongelmien vuoksi (Uusaro ym. 2006, 324).

Kuljetusajoneuvon varustaminen tarvittavilla, monipuolisilla välineillä on tärkeää, mutta vähintäänkin yhtä tärkeää on riittävän ja ammattitaitoisen henkilökunnan mukanaolo. Mikäli kuljetukseen osallistuu ensihoitajien lisäksi hoitolaitoksen henkilökuntaa, on tärkeää, että yhteistyö ja kommunikaatio toimivat potilaan tilan tuntevan henkilökunnan ja kuljetusammattilaisten kesken. Epävakaan potilaan siirto on erittäin vaativaa ja siihen tulee osallistua kaikkein kokenein henkilökunta. Lääkärin on aina oltava tavoitettavissa, mikäli potilaan kunto romahtaa kuljetuksen aikana. Mikäli potilaalla on peruselintoimintojen häiriöitä, nyrkkisääntönä on, että kuljetukseen osallistuu ainakin kolme henkilöä. Kriittisesti sairaan tehohoitopotilaan siirtämiseen tarvitaan kuljetushenkilöstön lisäksi anestesia lääkäri sekä potilaan omahoitaja. Mikäli potilaan peruselintoiminnot ovat vakaat, riittää saattajaksi yleensä kokenut ensi- tai sairaanhoitaja. Tällöin täytyy varmistua kuljetuksen aikaisesta lääkityksestä ja varmistaa, että siirtohenkilöstöllä on siihen tarvittava koulutus ja

lupa. Intuboidun potilaan kuljetuksessa on oltava mukana intubaatiotaitoinen henkilö. Riittävän kuljetushenkilöstön valitsee lähettävä lääkäri. (Kuisma ym. 2008, 549; Väisänen, Valli & Silfvast 2000, luettu 29.8.2013.) Siirtotiimissä olisi hyvä olla mukana ensihoitaja, tehohoitoon perehtynyt lastensairaanhoidtaja tai anestesiahoitaja sekä neonatologi tai lasten anestesia­lääkäri. Toimivaan päivystysrenkaaseen tarvittaisiin vähintään viisin kertainen määrä henkilökuntaa. Oulusta tehtäville tehosiirtokuljetuksille osallistuu aina lasten teho-osaston kuljetustiimi ja matkan ajan he ovat vastuussa potilaan hoidosta ja he dokumentoivat siirron aikaiset hoitotoimenpiteet ja vasteet. Terveystieteiden tutkimuskeskus (1326/2010) mukaan ensihoidon toimintakenttänä ovat sairaaloiden ulkopuolella olevien potilaiden hoito ja kuljetus. Hoitolaitosten vastuulla sen sijaan on omien potilaiden siirtokuljetus. Äkillisissä tilanteissa ensihoitajat voivat kumminkin tarjota tukea hoitolaitoksille siirron aikana. (Nieminen 2013, 7.)

4.2 Tehohoitopotilaan kuljetukseen valmistautuminen ja kuljetus

Kun tarve lapsen tehosiirtoon ilmenee, ensimmäisenä tilataan kuljetus, joko ambulanssi tai pienlentokone, laitetaan siirtoinkubaattori lämpenemään ja sähkövirralle. Lentämällä mentäessä kysytään lentomiestiltä oletettu perilläoloaika, ilmoitetaan mukaan tulijoiden nimet ja lukumäärä. Ennen kuljetusta varataan myös sairaaloiden ja lentokenttien väliselle matkalle ambulanssi, jossa on yhteensopiva kiinnitys paari-, kaas- ja sähkökytkennöissä. Ambulanssin ja lentokoneen tilaa yleensä osastosihteeri tai sairaanhoitaja. Siirtoon osallistuva sairaanhoitaja soittaa vastaanottavalle osastolle ja kertoo lapsen tämänhetkisestä voinnista ja todennäköisestä saapumisajasta. Kuljetustiimin tehtävänä on myös varata kaikki lääkkeet ja hoitovälineet mukaan (kts lista s. 30–31). Latauksessa olleet siirtomonitori ja -perfuusorit kiinnitetään remmeillä huolellisesti niille varatuille paikoille siirtoinkubaattoriin. Kaappi kiinnitetään siirtopaareille remmeillä. Silloin, kun sähkövirtaa ei ole käytettävissä eli käytännössä siirrot ambulanssiin ja ambulanssista pois, kaappi kytketään mukana olevaan akkuun pistokkeilla. Lentokoneessa ja ambulanssissa kaappi, siirtomonitori ja -perfuusorit kytketään kuljetusvälineen sähkövirtaan. Siksi on tärkeää, että välineet ovat yhteensopivia kuljetusvälineiden pistorasioihin. Paarisirtojen aikana happi ja ilma otetaan kaapin pulloista. Sekä ilman että hapen venttiilit avataan, jolloin kaapin mittarit näyttävät kuinka paljon painetta pulloissa on. Molempien täytyy olla auki, että kaapin kaasusekoitin toimii. (Fyrs-ten, Halonen, Latva-aho, Suua & Viholainen 2000, esittelyvideo.)

Paras tapa välttää kuljetuksen aikaisia komplikaatioita on potilaan huolellinen kuljetuskuntoon saattaminen sekä potilaan tietoihin tutustuminen ennalta. Yhtä tärkeää on myös suunnitella kuljetuksen tekninen toteutus. Tämä ei ole kuitenkaan kiireellisissä kuljetuksissa aina mahdollista, kuten esimerkiksi kontrolloimattomassa, sisäisessä verenvuodossa potilaan ennusteen ratkaisee se, kuinka nopeasti hän pääsee leikkaushoitoon. Tällaisessa tilanteessa ennen kuljetusta täytyy turvata ilmatiet ja hengitys sekä aloittaa hypovoleemisen sokin nesteresuskitaatio. Mikäli potilaalla todetaan juuri ennen siirtoa peruselintoimintojen häiriö, on huolehdittava siitä, että tieto menee lähettävälle lääkärille sekä vastaanottavalle lääkärille ja hoitotiimille. Ennen siirtämistä potilaan tila vakautetaan. Mikäli kuljetustiimi ei lähde saattamaan potilasta, sairaankuljettaja ottaa potilaan vastuulle siirron ajaksi. Siksi on erittäin tärkeää, että hän saa potilaasta hyvän raportin, etenkin silloin, jos siirtoon ei osallistu hoitolaitoksen henkilökuntaa. Potilasta vastaanottaessa kirjataan ylös peruselintoimintojen tila. (Väisänen ym. 2000, luettu 29.8.2013; Haapsaari 2008, 30; Kuisma ym. 2008, 549.)

Jos vammapotilaalla, joka täytyy kuljettaa eri hoitolaitokseen, todetaan ilmarinta, tulee pleura-dreeni asettaa ennen kuljetusta. Yleisin tapa on liittää se yksitieventtiin eli Heimlichin venttiin kautta pussiin tai toisena vaihtoehtona on kytkeä se imuun. Keuhkosairaasta tulee ottaa sydänfilmi ennen kuljetusta mahdollisten sydänperäisten syiden selvittämiseksi tai iskeemisen sydänsairauden hoidon aloittamiseksi. Näin myös lopulliseen hoitoon pääsy nopeutuu vastaanottavassa yksikössä. Vaikeassa tai etenevässä hengitysvajauksessa oleva ja tajuttomat potilaat tulee intuboida ennen kuljetusta, koska se on huomattavasti haastavampaa kuljetuksen aikana. (Väisänen ym. 2000, luettu 29.8.2013; Uusaro ym. 2006, 324; Kuisma ym. 2008, 549.)

Verenkiertoa tukeva lääkitys aloitetaan tarpeen vaatiessa jo ennen kuljetusta. Siksi ruiskupumpujen huolellinen tarkistaminen ja testaaminen on ensiarvoisen tärkeää, sillä potilaan henki voi olla niiden varassa. Mikäli potilaan tila on epävakaa, kannattaa vakavasti harkita invasiivista verenpaineen mittausta, sillä se on kaikista luotettavin tapa seurata potilaan verenpainetta. Mikäli potilaalla on sentraalinen kanyyli, voidaan siitä tehdä myös verenkierron mittauksia. Kaikki sentraaliset kanyylit tulee varustaa kolmitiehanoilta. (Väisänen ym. 2000, luettu 29.8.2013; Holmström ym. 2013, 698–699.)

Hengitysvaikeus- ja hyväkuntoiset potilaat siirretään ambulanssiin usein istuma-asennossa ja potilas tuetaan istuvaan asentoon kuljetuksen ajaksi. Pieni lapsi on yleensä aina lääkärin säätämässä hengityskoneessa lentokuljetuksissa, sillä lapsen vointi voi nopeasti huonontua, jolloin riskit

ovat valmiiksi minimoitu ennen lentoa. Intuboitu potilas puolestaan siirretään makuulla pääpuoli hieman koholla. Lapset kiinnitetään parien tai siirtoinkubaattorin alustaan tyhjiöpatjan avulla. Venttiiliä kääntämällä ja imulla imemällä poistetaan ilman patjasta, jolloin patja kovettuu ja turvaa sen, ettei lapsi pääse liikkumaan holtittomasti siirron aikana. Siirron aikana on hyvä tarkistaa patjan kovana pysyminen. Mikäli potilaalla on aloitettu CPAP-hoito, niin se jatkuu koko siirron ajan. Potilaan siirtäminen suurentaa aina potilaan stressivastetta ja aiheuttaa näin kipuja. Lisäksi nostot ja ajoneuvon värinä lisäävät muun muassa intubaatioputken aiheuttamaa ärsytystä. Tämän takia riittävä kipu- sekä sedatoiva lääkitys jo ennen siirtoa on aiheellista. Tehohoitopotilailla lääkitys toteutetaan infuusiona. Kuljetuksen aikainen liikuttelu, melu, värinä sekä kylmyys lisäävät lihasjännitystä ja sitä kautta lisää hapen tarvetta ja hiilidioksidin tuottoa. Tämän takia kriittisesti sairaan potilaan kuljettaminen on helpompaa silloin, kun potilas nukutetaan kunnolla ja tarvittaessa myös relaksoidaan. (Fyrsten ym. 2000, esittelyvideo; Väisänen ym. 2000; Haapsaari 2008, 32; Holmström ym. 2013, 699.)

Kun lapsi on nostettu paareille kuljetuksen alkamiseksi sekä kytketty monitoriin, tarkistetaan hänen peruselintoimintonsa, laitteet ja monitorit, kuten akut ja happi vielä kerran ennen kuljetusta. Lisäksi intubaatioputken, katetrien, kanyylien ja dreerien kiinnitykset ja toiminta tarkistetaan ennen liikkeelle lähtöä. Samalla kannattaa myös kriittisesti arvioida matkalle varattavan lääkityksen, monitoroinnin ja henkilökunnan riittävyttä. Lopuksi täytyy muistaa tarkistaa, että tarvittavat potilaspaperit, laboratoriovastaukset, röntgenkuvat ja -lehdet, lähete, epikriisi, henkilötietokaavake, siirtomääräys, tehosiirtokaavake, kynä sekä potilaan omaisuus ovat mukana. Lapsen ollessa ambulanssissa tai lentokoneessa, otetaan käyttöön kuljetusvälineen happi- ja ilmavarastot sekä sähkövirta käyttöön, jotta käytettävien siirtovälineiden akkuja säästetään. (Fyrsten ym. 2000, esittelyvideo; Holmström ym. 2013, 700.)

Lähettävän yksikön tulee aina tiedottaa vastaanottavaa yksikköä ja potilaan omaisia tehosiirrosta. Suomessa on vakiintunut tapa, että lähettävä lääkäri antaa raportin vastaanottavalle lääkärille ja puolestaan lähettävän yksikön hoitohenkilökunta antaa oman raporttinsa vastaanottavalle henkilöstölle. Yleensä tämä jälkimmäinen raportti pitää sisällään paljon tarkempaa ja kattavampaa tietoa, mitä yksinään lääkärin raportti. Näiden raporttien lisäksi on hyvä kertoa saapumisaika ja jos se jostakin syystä muuttuu, täytyy päivitetty saapumisaika aina ilmoittaa vastaanottavaan yksikköön. Siirtohenkilökunnalla tulee aina olla ohjeet potilaan hoitamiseksi ja toimintamalli siltä varalta, mikäli potilaan vointi yllättäen romahtaa. (Holmström ym. 2013, 700.)

Kaikkien siirtokuljetusten tavoitteena on, ettei hoidon taso laske lainkaan siirron vuoksi eli hoito on yhtä hyvää kuin sairaalassa. Paras tae tälle on huolellinen esivalmistelu. Jos on todennäköistä, että kuljetuksen aikana tarvitaan hoitotoimenpiteitä, varaudutaan näihin riittävällä välineistöllä ja osaavalla henkilökunnalla. Lisäksi on hyvä laatia toimiva suunnitelma yllättävien tilanteiden varalta. Kaikki tarpeellinen tehdään, mutta pyritään välttämään kaikkea tarpeetonta. Lapsen vointia seurataan tehosiirron aikana ABCD-menetelmää apuna käyttäen, joka kattaa kaikki lapsen peruselintoiminnot. Menetelmässä ilmatiet (airway), hengitys (breathing), verenkierto (circulation) sekä tajunnantaso (disability) tutkitaan määräajoin aina samassa järjestyksessä. Tässä tehosiirtokaavake on hyvä apuväline. Näin potilaan tutkiminen ja seuranta on johdonmukaista ja kattavaa. Tilanarvio toistetaan säännöllisin väliajoin ja sitä tarkennetaan lapsen tilan muuttuessa tai jos hoidolla ei ole haluttua vastetta. Lapselle on hyvä antaa ruokaa matkan aikana nenämahaletkun kautta, sillä nälkäinen lapsi on yleensä tyytymätön ja rauhaton. (Fyrsten ym. 2000, esittelyvideo; Väisänen ym. 2000, luettu 29.8.2013; Haapsaari 2008, 29; Castrén ym. 2012, 150, 345; Holmström ym. 2013, 700; Loikas 2013, 325.)

Hengitysteiden aukioloa arvioitaessa seurataan lapsen puhe- ja itkuääntä, onko se normaalia vai alentunutta. Hengitysänten vinkuna sisäänhengityksessä kertoo ylähengitysteiden ahtaumasta kun taas vinkuna uloshengitettäessä kertoo alahengitysteiden ahtautumisesta. Hengityksestä tarkkaillaan mahdollista hengitysvaikeutta, syanoosia eli ihon sinisyyttä, hengitystaajuutta minuutissa, hengityksen säännöllisyyttä, sillä epäsäännöllinen hengitys ennakoii hengitysuupumusta. Onko lapsen hengitystyö normaalia vai poikkeavaa, esimerkiksi nenäsiipihengitys ja apuhengityselinliikkeen käyttö kertoo lisääntyneestä hengitystyöstä. Äärisverenkierto antaa nopeita viitteitä lapsen verenkierron tilasta. Silloin tarkkaillaan lapsen ihon väriä, lämpöä ja kapillaaritäyttöä sekä sykettä. Mikäli lapsi on kalpea tai sinertävä, lämpöraja on noussut kyynärtaipeeseen, jolloin periferia on viilentynyt, syke ei tunnu ranteessa ja kapillaaritäyttö on hidastunut, on lapsen verenkierto heikentynyt. Nämä toimenpiteet kertovat hoitajille enemmän lapsen voinnista ja tilasta, mitä yksikään monitori. Lapsen tajunnantilasta kertoo GCS (taulukko 4, sivu 22), mustuaisten valoreaktio, raajojen liikkeiden puolierot sekä kouristelu. (Väisänen ym. 2000, luettu 29.8.2013; Haapsaari 2008, 29; Castrén ym. 2012, 150, 345; Holmström ym. 2013, 700; Loikas 2013, 325.)

Siirtokuljetuksen aikana monitoroinnissa vähimmäisvaatimuksena on sydämen rytmin, pulssitason, arteriaveren happisaturaation ja verenpaineen tarkkailu. Tarkempaan arviointiin hengityksen riittävydestä käytetään kapnometriaa sekä verikaasuanalyysia, jolla voidaan arvioida elimistön happo-emästasapainoa. Lisäksi otetaan verensokerimittauksia. Tärkeää on myös, että hengitys-

tiet pidetään puhtaina ja avoimina säännöllisillä imuilla, dreeneritteitä mitataan sekä pleuraimu pidetään toiminnassa. Näiden lisäksi nestehoidosta, lääkeinfuusioista sekä muista säännöllisistä lääkityksistä huolehditaan. Ennen nousua ja laskua lapselle kannattaa antaa kipulääkettä, sillä lapsi on ilmanpaineen vaihteluiden takia hieman rauhattomampi. Taulukossa 6 (sivu 25) on kerrottu lapsen normaalien peruselintoimintojen viitearvot. Siirtokuljetuksen tavoitteena on, ettei hoidon taso laske lainkaan kuljetuksen ajaksi, joten siirron aikainen valvonta ja hoito tulee olla aivan yhtä hyvää kuin sairaalan sisäisessä tehohoidossa. (Väisänen ym. 2000, luettu 29.8.2013; Haapsaari 2008, 29; Castrén ym. 2012, 150, 345; Holmström ym. 2013, 700; Loikas 2013, 325.)

Tehohoitopotilaiden siirtokuljetus on yleensä kiireetön, siksi ylinopeus on harvoin perusteltua. Peruselintoimintojen mittauksia tulee tehdä tietyin määräajoin, esimerkiksi 5–15 minuutin välein. Mikäli potilaalle tehdään hoitotoimenpiteitä, tulee hoidon vaste myös kirjoittaa siirtokaavakkeeseen annetun hoidon perään. Myös ne muutokset potilaan voinnissa, mitä kuljetuksen aikana on havaittu ja mitä ei tule ilmi tilatietotaulukossa, on kirjattava myös. Tyypillisiä muuttuvia oireita ovat potilaan levottomuus, sekavuus tai tuskaisuus, periferian lämpötila, kaulasuonten pullotus sekä rintakehän liikkuminen. (Haapsaari 2008, 32; Holmström ym. 2013, 700; Loikas 2013, 325.)

4.3 Tehohoitopotilaan luovutus ja siirron aikainen dokumentointi

Vastaanottavalla osastolla on vastassa sairaanhoitaja ja lapsen hoidosta vastaava anestesialääkäri ja sydänlasta tuotaessa myös kardiologi. Siirrossa mukana oleva sairaanhoitaja nostaa lapsen mahdollisimman nopeasti, mutta turvallisesti hänelle varatulle potilaspaikalle. Ennen siirtoa osaston lääkäri säätää hengityskoneen ja lääkeruiskut vaihdetaan osaston lääkeperfuusoreihin. Hoitolaitosten välinen siirto voidaan katsoa tehdyksi sitten vasta, kun potilas on kytketty mahdollisimman stabiilina vastaanottavan yksikön monitoreihin ja hänestä on annettu raportti suoraan potilaan hoitoa jatkavalle henkilöstölle. Suullisen raportin lisäksi annetaan kaikki kirjalliset dokumentit lähettävästä yksiköstä ja siirron ajalta. Jotta ei syntyisi informaatiokatkosta, on parasta, että omahoitaja osallistuu kriittisesti sairaan tehohoitopotilaan siirtokuljetukseen hyvän hoidon ja potilaan turvallisuuden takaamiseksi. (Holmström ym. 2013, 700.)

”Mitä ei ole kirjoitettu, sitä ei ole myöskään tehty tai havaittu. Tämä sanonta kertoo kaikessa yksinkertaisuudessaan ensihoidon kirjallisen dokumentoinnin tärkeyden” (Castrén ym. 2012, 81). Hoitolaitosten väliset potilassiirrot ovat osa sairaanhoitoa, joten sitä täytyy dokumentoida ja siitä on erikseen määrätty laissa potilaan asemasta ja oikeuksista. Ennen kuljetuksen aloittamista poti-

laan peruselintoiminnot mitataan. Mikäli hoitolaitoksessa on juuri ennen siirtoa mitattu peruselintoiminnot, voidaan ne suoraan kopioida tehosiirtokaavakkeeseen. Potilailla, joiden tila on epävakaa, on syytä tehdä mittaukset uudelleen. Jotta voidaan todistaa, että potilaan tila on pysynyt siirron ajan vakaana, on järkevää juuri ennen potilaan luovutusta tehdä vielä kertaalleen mittaukset. Jos siirron aikana on jouduttu tekemään hoitotoimenpiteitä, täytyy kirjaamisen olla huomattavasti tarkempaa. (Castre'n ym. 2012, 81; Holmström ym. 2013, 700–701.)

Ensihoitokertomuksessa viitataan yleensä lähettävän lääkärin läheteeseen. Tämä voidaan juridisesti tulkita niin, ettei potilaan tilaa olla tarkkailtu siirron aikana. Ensihoitajien tai muun siirtoon osallistuvan terveydenhuollon ammattilaisen velvollisuuteen kuuluu kirjata hoidon suunnittelu, toteutus kellonaikoja myöten sekä arviointi. Jos siirtokuljetuksen aikaisesta potilaan hoidosta ei ole kirjallista dokumenttia ja tätä ruvetaan myöhemmin tutkimaan, tällainen toiminta voidaan katsoa vakavaksi laiminlyönniksi potilaan hoidossa. Siksi huolellinen dokumentointi on tärkeää hyvän hoidon, potilasturvallisuuden, potilasinformaation välittämiseksi sekä myös oman oikeusturvan taakkaamiseksi. (Sundman 2010, luettu 31.5.2013; Castre'n ym. 2012, 81; Holmström ym. 2013, 700–701, Seppälä 2013, 336; Loikas 2013, 323.)

4.4 Siirtokaavake

Jokaisesta potilaan kohtaamisesta pitää täyttää ensihoitokertomus, sillä jo laki potilaan asemasta ja oikeuksista vaatii sen. Lasten tehosiirroissa tämä kertomus on käytännössä tehosiirtokaavake. Täytetty siirtokaavake täydentää lasten tehosiirtokuljetuksiin osallistuvan henkilöstön antamaa suullista raporttia jatkohoitopaikassa. Siirtokaavake on hyvä apuväline hoitohenkilöstölle hoidon suunnittelussa ja toteutuksessa sekä hoitovasteiden huomioimisessa. Siirtokaavakkeen laadintaa koskevat samat periaatteet kuin muitakin potilasasiakirjoja ja -kertomuksia. Käisialan on oltava selkeää ja ymmärrettävää, lyhenteet oltava yleisesti käytettyjä, tekstin korjaukset on tehtävä siististi yliviivaten eikä siirtokaavakkeita saa muut lukea kuin hoitoon osallistuneet. Siirtokaavakkeet tulee myös säilyttää potilasrekisterivaatimuksin. Vastaanottavan hoitolaitoksen henkilökunnan pitää lukea siirtokaavake ja varmistua siitä, että keskeiset tiedot löytyvät lomakkeesta ja että he ovat ymmärtäneet oikein kaavakkeeseen tehdyt merkinnät. (Loikas 2013, hakupäivä 19.11.2013.)

Ajankäytön kirjaaminen on aivan yhtä tärkeää kuin hoitotoimenpiteidenkin kirjaaminen, koska varsinkin ensihoidossa se perustuu pääosin ajallisen hyödyn saavuttamiseen. Siirrettävän potilaan tilasta kerrotaan siirron kannalta olennaisimmat asiat, minkä takia potilas on hoidossa ja

miksi hänet siirretään toiseen hoitolaitokseen. Siirtokaavakkeeseen merkitään potilaan diagnoosi, nykylläkäytys ja niiden annokset, infuusionesteet sekä tila verenkierrosta, hengityksestä, happisaturaatiosta sekä tajunnasta juuri ennen kuljetusta. Kuljetuksen aikana riskipotilaiden tila tutkitaan ja löydökset kirjataan 5–15 minuutin välein. Viimeinen kirjaus tehdään mahdollisimman lähellä vastaanottavaa hoitolaitosta. Pitkän kuljetuksen aikana muodostuu ongelmaksi siirtokaavakkeen rajallinen koko. Mikäli tila ei riitä merkintöihin, kirjausta jatketaan uudelle lomakkeelle, jonka yläkulmaan laitetaan järjestysnumero. Mikäli siirrettävä potilas on täysin riskioireeton, mitä tapahtuu harvemmin tehosiirroissa, riittää vähimmäisvaatimuksena, että kirjataan löydöksistä rannesykkeen tuntuminen ja taajuus, happisaturaatio ja tajunnan taso. Merkinnöissä ylös- ja alaspäin suuntautuneita nuolia voidaan käyttää vain hengitysäänien kuvauksessa, muissa kohdissa on käytettävä numeroita tai kirjaimia. Happisaturaatioarvon jälkeen on merkittävä HI (huoneilma) tai O₂ sen mukaan, onko potilas saanut mittauksen aikana lisähapetta vai ei. Ensimmäinen arvo on aina mitattava ilman lisähapetta, mikä ei kumminkaan aina ole mahdollista siirtokuljetusta aloittaessa. (Loikas 2013, hakupäivä 19.11.2013.)

Varsinaiset hoitotoimenpiteet eli lääkkeiden annot sekä mekaaniset hoidot merkataan siirtokaavakkeeseen kellonaikoinen. Mikäli infuusionesteitä on pitänyt kuljetuksen aikana aloittaa, niin niiden nimi ja määrä merkataan kaavakkeeseen. Lääkärin konsultaatioista merkataan keskeiset määräykset ja ohjeet sekä antajan nimi. Hoitojen vasteet kirjataan heti kirjatun ja annetun hoidon perään. Tehosiirtokaavakkeessa on lisätiedot -kohta, mihin voi kirjata muutokset potilaan subjektiivisessa voinnissa, toisin sanoen ne oireet ja tuntemukset, jotka eivät näy tilatietotaulukossa. (Loikas 2013, hakupäivä 19.11.2013.)

Laissa määrätään, että terveydenhuollon ammattihenkilön on merkittävä potilasasiakirjoihin potilaan hoidon suunnittelun, järjestämisen, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset sekä riittävät tiedot. On huomioitava myös, että potilasasiakirjoissa olevat tiedot ovat salassa pidettäviä. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992 4:12 § ja 4:13§.) Potilasasiakirjat tulee laatia sekä säilyttää sellaisia välineitä ja menetelmiä käyttäen, että asiakirjoihin sisältyvien tietojen käytettävyyden ja eheys voidaan turvata tietojen säilytysaikana. Potilasasiakirjoihin saavat tehdä merkintöjä vain sellaiset henkilöt, jotka osallistuvat potilaan hoitoon. Merkintöjen tulee olla selkeitä sekä ymmärrettäviä ja sisällössä saa käyttää vain tunnettuja ja hyväksytyjä käsitteitä sekä lyhenteitä. Merkinnöistä tulee käydä ilmi, miten hoito on toteutettu, onko hoidon aikana ilmennyt jotakin erityistä ja millaisia ratkaisuja hoidon aikana on tehty. Lisäksi hoitoon osallistuneet on kyettävä selvittämään tarpeen vaatiessa. Jos lääkäri osallistuu kuljetukseen henkilökohtaisesti tai

konsultaation perusteella, tulee tämän käydä ilmi potilasasiakirjoista. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009 6§, 7§, 12§, 16§.)

5 PROJEKTIN TOTEUTUS

Opinnäytetyön aihetta pohtiessamme halusimme ehdottomasti luoda käytännössä hyödyllisen tuotteen. Aiheen rungon eli idean lasten tehosiirtoihin liittyvästä opinnäytetyöstä saimme ensihoidon koulutusohjelmavastaavalta Raija Rajalalta. Sisällönohjaajaltamme Petri Roivaiselta saimme idean tehdä tarkistuslistan lasten tehosiirtokuljetuksiin sekä yhteystiedot lasten teho-osasto 64:lle. Olimme yhteydessä osastolle ja he kertoivat, että tarkistuslistalle ei ole käyttöä, koska heillä on sellainen jo olemassa. Osastolta tuli kuitenkin toive lasten tehosiirtokaavakkeesta, sillä nykyinen tehohoitomakkeelle tai hoitotyön tulosteille tehtävä kirjaus on koettu haastavaksi sen laajuuden ja epäkäytännöllisyyden takia. Näin saimme opinnäytetyömme aiheeksi luoda käytännön tarpeisiin sopiva tehosiirtokaavake. Eli meidän projektimme suunnattiin Oulun yliopistollisen sairaalan lasten teho-osaston, osasto 64 potilaiden siirtokuljetuksiin osallistuvalla henkilökunnalla. Kaavaketta voidaan myös käyttää muilla osastoilla, mutta se on suunniteltu osaston 64 tarpeisiin. Kaavaketta on mahdollista käyttää koko Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin alueella. Siirtokaavakkeesta hyötyvät siirtoon osallistuvan henkilöstön lisäksi myös vastaanottavan sairaalan henkilökunta, sillä kaavake on yksinkertainen ja selkeä. Lopullinen hyödynsaaja on lapsipotilas, koska hänen hoitonsa on järjestelmällisempää, turvallisempaa ja tehokkaampaa. Kaavakkeita voi mahdollisesti käyttää myös tutkimusaineistona tulevaisuudessa. Projekti eteni taulukon 1 (sivu 10) mukaisella tavalla eli ensimmäisenä oli ideointi ja käynnistysvaihe, sen jälkeen rakentamisvaihe eli projektin suunnittelu, tuotteen kehittäminen ja lopuksi päättämisen vaihe eli tuotteen ja projektin arviointi sekä raportointi.

Ideavaiheessa haimme apua opinnäytetyön ohjaavalta opettajalta sekä yhteistyötaholtamme. Pe-rehdyimme alustavasti erilaisiin jo olemassa oleviin aikuispotilaille tarkoitettuihin kaavakkeisiin ja vertailimme niitä toisiinsa. Lisäksi kartoitimme yhteistyötahomme eli lasten teho-osaston siirtokuljetuksiin osallistuvan henkilöstön toiveita siirtokaavakkeen muodon ja sisällön suhteen. Kävimme lasten teho-osastolla tapaamassa siirtokuljetuksiin erikoistuneita sairaanhoitajia Mika Katajalaa ja Arja Viholaista sekä erikoislääkäri Outi Peltoniemeä. Tapaamisessa keskustelimme yleisesti ottaen siirtokuljetuksista, osaston toiminnasta ja potilasjakaumasta. Kävimme läpi lasten tehohoitomakkeen sekä Kempaisen ja Pekanojan (Häkkiä, 2008) suunnitteleman tehohoitopotilaan sairaalasiirtokertomuksen pohjalta, mitä tarvittavia tietoja tehosiirtokaavakkeessa olisi hyvä olla. Hyödynsimme näin ollen pienimuotoisesti Benchmarking- menetelmää, jonka tavoitteena on kriit-

tisten menestys- tai laatutekijöiden tunnistaminen, analysointi sekä hyödyntäminen. Benchmarking siis perustuu suoritteiden tai toimintatapojen vertaamiseen toisten organisaatioiden suoritteisiin (Jämsä & Manninen 2000, 37). Saimme erittäin hyvät eväät kaavakkeen tekoon, joka tapahtui Microsoft Word- ohjelmaa käyttäen. Ensisijaisena toiveena oli, että kaavake olisi A4-arkin kokoinen, ehkä kaksipuolinen, koska aiemmin käytössä ollut iso tehohoitolomake oli kuljetuksen aikana erittäin epäkäytännöllinen. Tehohoitolomake oli senkin takia huono siirtokuljetuksissa, koska lomakkeessa oli paljon epäolennaisia asioita, joilla ei ollut kuljetusten kannalta merkittävää tietoa. Kaavakkeesta haluttiin karsia kaikki ylimääräinen tieto pois, jotta kirjaaminen olisi tehokkaampaa ja johdonmukaisempaa ja näin ollen koko kaavake olisi tehokkaassa käytössä.

5.1 Tuotteen suunnittelu

Tuotteen suunnitteluvaihe käynnistyi, kun oli tehty päätös siitä, millainen tuote oli aikomus valmistaa. Suunnittelulle on ominaista se, että tehdään analyysi siitä, mitkä eri tekijät ohjaavat tuotteen suunnittelua. Ottamalla huomioon eri osa-alueet suunniteltavana olevan tuotteen kannalta, turvataan tuotteen laatu. Näitä kysymyksiä ovat mm. tuotteen asiasisältö, asiakasprofiili, sidosryhmät, säädökset ja ohjeet, toimintaympäristö, arvot ja periaatteet sekä asiantuntijatieto (Jämsä & Manninen 2000, 43).

Tutkiaksemme tuotteen asiasisältöä, keräsimme aineistoa tietoperustan luomiseksi, jotta näimme millaista ja miten tuoretta tietoa aiheesta löytyisi. Osallistuimme tiedonhaun tunneille, josta saimme hyvät eväät tiedonhakuun ja asiasanoihin. Löysimme paljon hyviä ja käyttökelpoisia lähteitä opinnäytetyötämme varten. Mitä tuoreempia tutkimuksia ja aineistoa löysimme, sitä enemmän tuote vastaisi nykyajan vaatimuksia ja laatukriteereitä. Metodiohjaajamme auttoi tietoperustan sisällysluettelon suunnittelussa ja sen myötä oli helppoa jakaa tietoperustan teko puoliksi. Mäkihonko keskittyi lapsiin, heidän erityispiirteisiinsä sekä kriittisesti sairaan lapsen hoitotyöhön ja hoitotyötä määrääviin lakeihin, Ylikulju puolestaan tehosiirtoon, siihen valmistautumiseen, välineistöön, henkilöstöön, kuljetukseen sekä dokumentointiin. Teimme osuukiamme tahoillamme ja yhdistimme ne lopulta yhdeksi kokonaisuudeksi. Tietoperustan tekemisen myötä myös sisällysluettelo muuttui hieman. Sisällönohjaajan antaman palautteen pohjalta laajuudestaan huolimatta tietoperustaan lisättiin syvällisempää ja spesifimpää tietoa aiheesta sekä keskityttiin aiempaa enemmän nimenomaan lasten erityispiirteisiin. Tietoperustan luomisen lisäksi aloitimme kaavakkeen luonnostelun saatujen ohjeiden ja toivomusten perusteella.

Asiakasprofiiliin kuuluivat sekä hoidettavat lapset, että työntekijät. Lapset sen takia, että kaavakkeeseen tuli laittaa sellaisia arvoja, jotka kuvastivat lapsen elimistön toimintaa. Lisäksi kaavakkeessa tuli huomioida, että lapsen huoltajien yhteystiedoille oli oma tilansa, koska kyse on alakäisestä potilaasta. Työntekijät taas siksi, koska he ovat niitä, jotka käyttävät kaavaketta ja heidän toiveitaan tuli ottaa huomioon. Sidosryhmiin kuuluivat vastaanottava hoitopaikka sekä Oulun yliopistollinen sairaala ja Oulun seudun ammattikorkeakoulu, sillä heidän kanssaan teimme yhteistyötä.

Säädökset ja ohjeet sekä arvot ja periaatteet tuli kaavaketta tehdessä ottaa huomioon, sillä kaavakkeen tulee turvata ihmisen mahdollisimman hyvä hoito lakiin perustuen. Tehosiirtokaavakkeella on suuri rooli siinä, että hoidon kannalta olennaiset asiat tulevat työntekijän osalta huomioitua. Jos jokin tärkeä kohta puuttuu, se hyvin todennäköisesti jätetään myös huomioimatta. Lisäksi kaavakkeen odotetaan yhtenäistävän työntekijöiden välisiä toimintatapoja. Oli myös tärkeää huomioida organisaatio, jolle tehosiirtokaavake tuli käytettäväksi eli Oulun yliopistollinen sairaala. Tämä tarkoitti käytännössä sitä, että heillä oli esimerkiksi omat muotoilukriteerinsä kaavakkeen suhteen (logo, fontti, värit). Tehosiirtokaavakkeen tulee osaltaan toimia osana toimintaympäristöä, sillä monesti tilaa siirtokuljetusten aikana on vähän ja isolle kaavakkeelle kirjaaminen on koettu hankalaksi ja epäkäytännölliseksi. Toimintaympäristö myös osaltaan määräsi sen, mitä tietoja kaavakkeeseen laitettiin, koska erilaisten elintoimintoja ylläpitävien tai elintoimintoja mittaavien laitteiden arvoille, lääkkeille ja nesteille, potilaan tiedoille sekä yhteystiedoille tuli olla omat kohdansa.

Suunnitteluvaiheessa tulee tarve neuvotella asiantuntijoiden kanssa, joilla on kokemusta suunnitella olevasta tuotteesta (Jämsä & Manninen 2000, 50). Meidän tuotteemme kannalta he olivat lasten teho-osaston kuljetustiimiin kuuluvat henkilöt. Myös tutustuminen kirjallisuuden avulla tuotteen tekemiseen osoittaa, minkä vaiheiden kautta ja millä menetelmillä tuote syntyy (Jämsä & Manninen 2000, 50).

5.2 Tuotteen kehittäminen

Tuotteen kehittäminen alkoi projektisuunnitelman kirjoittamisella, sillä sen perusteella saimme virallisen luvan alkaa työstämään lasten tehosiirtokaavaketta. Projektisuunnitelman tekoon saimme hyvät eväät keväällä 2013 järjestetyiltä Tutkimus- ja kehittämistyön menetelmät -kurssilta sekä syksyllä 2013 järjestetyiltä Opinnäytetyön suunnitelman laadinta -kurssilta. Aloimme kuitenkin sa-

maan aikaan jo kehitellä tuotettamme eli lasten tehosiirtokaavaketta, koska aikataulumme oli melko tiukka.

Tuotteen kehittäminen etenee suunnitteluvaiheessa valittujen periaatteiden, ratkaisuvaihtoehtojen, rajausten sekä asiantuntijayhteistyön mukaan. Materiaalisten tuotteiden tekemisessä voidaan laatia alustava versio (Jämsä & Manninen 2000, 54). Asiakastarpeet ohjaavat tuotekehitystä. Asiakaslähtöisessä palvelussa asiakkaan toiveet, tarpeet ja odotukset huomioidaan tulkitsematta ja sellaisina, kuin asiakas ne ilmaisee. (Laatuakatemia 2010, hakupäivä 7.2.2013.) Siirtokaavakkeen tuli olla selkeä ja tarkoitukseensa sopiva. Lisäksi tuli huomioida kaavakkeen ulkoasu, sillä vaikuttaa sisällön kiinnostavuuteen. Meidän tuotteemme kohdalla teimme alustavan version yhdessä asiantuntijoiden kanssa yhdistelemällä parhaimpia puolia useista eri kaavakkeista. Asiantuntijamme osasivat jo ensimmäisessä tapaamisessamme rajata kaiken ylimääräisen ja siirtojen kannalta epäolennaisen tiedon pois aiemmin käytetyistä kaavakkeista, sekä lisätä uutta, heidän kannaltaan hyödyllistä tietoa kaavakkeen raakaversioon. Myös kaavakkeen koko ja muoto mietittiin käytäntöön sopivaksi.

Sisältö aseteltiin loogisesti etenevään järjestykseen, jonka mukaan sitä käyttävät pystyvät luontevasti etenemään toiminnassaan. Kaavakkeen yläosaan laitoimme oleelliset tiedot siirrosta, jotka kirjataan ennen kuljetusta. Näitä ovat potilaan henkilötiedot, paino ja pituus, kuljetusyksikkö, kuljetustiimi, mistä ja minne potilas kuljetetaan, potilaan diagnoosi, päivämäärä sekä intuboidun potilaan intubaatioputken koko ja syvyys. Kaavakkeeseen laitettiin myös tilatietotaulukko potilaan verenpaineen, pulssin sekä lämmön kirjaamiseen. Taulukko tehtiin siksi, että pysty- ja vaakaviivat helpottavat kaavakkeen täyttämistä. Halusimme, että kaavake riittää neljän tunnin ja 15 minuutin ajalle sillä siirrot, varsinkin lentokoneella tehtävät, kestävät yleensä kokonaisuudessaan maksimissaan tuon ajan. Potilaan tilaa kirjataan vähintään 15 minuutin välein, mutta mikäli kirjausten väli on tiheämpi ja tilatietotaulukko tulee täyteen, otetaan uusi kaavake käyttöön. Tällöin siirtokaavakkeet täytyy muistaa numeroida. Kaavakkeeseen kirjataan myös käytetyt lääkkeet ja nesteet sekä respiraattorin säädöt. Siirtokaavakkeen tarkoituksena oli varmistaa, että jokainen hoidon kannalta olennainen asia on huomioitu kriittisesti sairaan lapsen siirron aikana.

Näin saadun alustavan version pohjalta laadimme ensimmäisen version kaavakkeesta huhtikuussa 2013 ja se lähetettiin yhteyshenkilöllemme, Mika Katajalalle, arvioitavaksi. Kaavaketta paranneltiin saadun palautteen pohjalta kaiken kaikkiaan 5–6 kertaa. Näin ollen siirtokaavakkeen sisältö suunniteltiin yhdessä asiakkaan kanssa eli otettiin huomioon kaavakkeen käyttäjälähtöisyys.

Kaavakkeen teossa tuli huomioida myös tekstin luettavuus. Tekstin luettavuuteen vaikuttavia tyypografisia tekijöitä olivat kirjaimen muoto ja koko, palstan leveys sekä muoto, kirjainväli, sanaväli, riviväli, tavutus, painoalustan laatu, lukuetaisyys sekä tekstin ja taustan väri (Koskinen 2001, 74). Kysyimme asiakkailtamme millaisen värimaailman he siirtokaavakkeeseen haluavat. Heiltä tuli toive, että fontin ja viivojen väri olisi vihreä, koska käytäntö oli heille opettanut, että vihreä väri oli tarpeeksi tumma, mutta toisaalta siitä erottui hyvin kuulakärkikynän sininen jälki. Keltaista taustaväriä käytettiin osittain, joka toi ilmettä tuotteeseen. Alakulmaan asetimme Oulun Yliopistollisen sairaalan uuden logon, joka oli sininen. Se toi kaavakkeelle arvokkuutta ja virallisuutta.

Käytännössä toteutimme kaavakkeen Microsoft Word-ohjelmaa käyttäen. Haasteellisinta kaavakkeen teossa oli isomman ruudukon sisään tehtävä pienempi ruudukko, jota tarvittiin verenpaine-, pulssi- ja lämpötaulukossa. Kokeilemalla ja testailemalla saimme ruudukon toimivaan muotoon. Myös A4-arkin rajallinen koko tuotti hankaluuksia, sillä kaavakkeen ulommat reunaviivat eivät tulostuneet normaalisti vaikka ne tiedostossa olivatkin. Tietotekniikan lehtorilta saimme siihen apua. Meidän täytyi vaihtaa sivun mukautettujen reunusten asetuksissa ylä- ja alatunniste-etaisyysdeksi 0, jotta viivat tulisivat näkyviin tulostettaessa.

Toteutusvaiheessa myös sisällönohjaajamme arvioi kaavaketta. Häneltä saimme ehdotuksen, että lähetettävän ja vastaanottavan sairaalan puhelinnumerot olisi hyvä olla kaavakkeessa. Tämä siksi, että vaikka kuljetustiimillä on käytettävissään siirtoihin tarkoitettu puhelin, josta löytyvät kaikki tarvittavat puhelinnumerot, voi aina käydä niin, että puhelin ei ole mukana tai puhelimesta loppuu akku tai tiedot muuten häviävät. Lisäksi hän ehdotti, että anestesian syvyyden arviointiin kannattaisi olla apuvälineenä Glasgow Coma Scale (taulukko 4, s. 22).

Kaikille informaation välittämiseen tarkoitetuille tuotteille yhteisiä ongelmia ovat asiasisällön valinta ja määrä sekä tiedon muuttuminen ja vanhentuminen (Jämsä & Manninen 2000, 54). Huomioimme varsinkin tiedon muuttumisen tekemällä kaavakkeesta sähköisen version, sillä sähköisesti kaavaketta on helpompi muokata mahdollisten toimintamallien muuttuessa. Tämä on myös tuotteen laadun turvaamisen kannalta tärkeä tekijä.

5.3 Tuotteen viimeistely

Kaikkien tuotteiden kehittelyn eri vaiheissa tarvitaan palautetta ja arviointia. Parhaita keinoja ovat koekäyttäminen tai esitestaaminen (Jämsä & Manninen 2000, 80). Tehosiirtokaavakkeen luonnostelu- ja kehittämissä vaiheissa keräsimme jatkuvasti palautetta tehosiirtoihin osallistuvilta tiimiltä ja teimme muutoksia kaavakkeeseen palautteen pohjalta. Palautteen antamista helpotti se, että tuotteen rinnalla oli entinen tuote. Vertailussa tuotteen edut ja puutteet korostuvat (Jämsä & Manninen 2000, 80). Koekäyttökäytön jälkeen keräsimme palautetta kaavakkeen toimivuudesta ja teimme lopulliset muutokset kaavakkeeseen. Tuotteen ollessa lähestulkoon valmis, järjestimme tapaamisen lasten teho-osastolla Arja Viholaisen kanssa. Projektin alussa kaavake oli ainoa laatuaan, mutta tapaamisessa tuli ilmi, että Turussa oli kehitelty lääkäreiden muodostamassa asiantuntijaryhmässä samantyyppinen lasten tehosiirtokaavake, joka pyrittiin saamaan maanlaajuiseen käyttöön. Näin ollen kuljetustiimi voi vertailla kaavakkeita keskenään ja antaa palautetta sekä kehitysehdotuksia tuotteen viimeistelyyn. Viholaisen mukaan he kuitenkin käyttäisivät meidän laatimaamme tehosiirtokaavaketta, koska se on suunniteltu juuri heidän tarpeisiinsa.

Uudessa kaavakkeessa, joka oli juuri kehitelty, oli jälleen heidän mielestään epäolennaisia asioita, joita ei tarvitsisi olla ja jotka vievät ylimääräistä tilaa. Tapaamisessa saimme myös tietää, että PPSHP:n logo on vaihtumassa lähiaikoina uudeksi. Lisäksi Viholainen ehdotti sisällönohjaajamme palautteen pohjalta, että tehosiirtokaavakkeen kääntöpuolelle tulisi lista tarvittavista puhelinnumeroista. Hän antoi meille numeroluettelon, joka oli heillä valmiina ennemminkin ja se lisättiin kaavakkeen takapuolelle. Anestesian syvyyttä arvioidaan kuljetuksen aikana hoitajan kliinisellä silmällä, joka on kehittynyt vankan työkokemuksen myötä SAS-mittaria (Sedation Agitation Scale) apuna käyttäen (taulukko 3, s. 21). Näin ollen sisällönohjaajan ehdotuksesta lisätä anestesian syvyyden arviointimittari kaavakkeeseen luovuttiin Viholaisen pitäessä sitä tarpeettomana. Tapaamisen lopuksi Viholainen toimitti meille sähköisesti listan puhelinnumeroista ja uudesta logosta, jotka lisäsimme kaavakkeeseen. Kaavakkeen hyväksyjältä tuli ehdotus, että kaavakkeen takapuolelle tulisi lasten intubaatioon liittyvä muistitaulukko, jossa näkyy eri-ikäisten lasten intubaatioputkien koot ja tarvittavat syvyydet. Tämä taulukko oli turkulaisen asiantuntijaryhmän kehittämässä kaavakkeessa, Oys:n siirtotiimi halusi sen myös meidän laatimaamme siirtokaavakkeeseen. Muutokset tehtyämme oli kaavake kuljetustiimin puolesta valmis koekäyttöön. Lopullisen hyväksynnän teki erikoislääkäri Outi Peltoniemi. Tuotteen

lopullinen versio luovutettiin marraskuussa 2013 Word- ja PDF-tiedostoina osasto 64:lle sähköisesti sekä samalla annettiin tuotteen muutos- ja päivitysoikeudet.

Tuotteen viimeistelyvaiheen kannalta oli myös tärkeää tehdä opinnäytetyömme loppuraportti, jonka avulla pystyimme arvioimaan projektimme onnistumista kokonaisuudessaan. Loppuraportin kirjoittaminen eteni tehokkaalla tahdilla, sillä pääsimme tekemään sitä melko viime tingassa, vasta lokakuun loppupuolella. Työstimme loppuraporttia vuorotellen tahoillamme niin, että päivitetty versio loppuraportista laitettiin aina Oulun Seudun Ammattikorkeakoulun oppimisolustalle Optimaan kirjoittamisen jälkeen, josta toinen sai jatkaa sitä eteenpäin. Tällä estimme päällekkäisen tekstin syntymisen ja molemmat olivat koko ajan kartalla siitä, missä vaiheessa työtä olimme menossa. Sinne pystyimme myös laittamaan metodiohjaajallemme eri versioita loppuraportista luettavaksi. Sisällönohjaajaan olimme yhteydessä pääsääntöisesti sähköpostitse. Loppuraportin lähitimme opponenteillemme Stiina Bergille ja Piia Hannuniemelle sekä ohjaajillemme luettavaksi noin viikko ennen loppuraportin esittämistä. Loppuraporttia muokkasimme ja täydensimme saadun palautteen pohjalta. Loppuraportin kielelliseen tarkistukseen saimme apua suomen kielen ja viestinnän lehtorilta Tuula Koskelta ja abstractin laatimiseen englannin kielen lehtorilta Leah Hökältä.

6 PROJEKTIN ARVIOINTI

6.1 Tavoitteiden arviointi

Laadimme projektimme alussa tavoitteet, jotka pyrimme saavuttamaan projektin aikana. Tavoitteet jaoimme välittömiin kehitystavoitteisiin eli tulostavoitteisiin ja pitkän ajan kehitystavoitteisiin, lyhyen ja pitkän aikavälin oppimistavoitteisiin sekä laadullisiin tavoitteisiin. Tavoitteiden toteutusta arvioimme saamamme suullisen ja kirjallisen palautteen perusteella. Suullisesti saimme palautetta opponenteiltamme eli vertaisarvioijiltamme sekä lasten teho-osaston yhteyshenkilöiltä, ohjaavilta opettajilta ja tukihenkilöiltä. Lisäksi itsearviointin avulla arvioimme erityisesti omia oppimistavoitteitamme. Kirjallisesti saimme palautetta yhteistyöorganisaation edustajilta ja ohjaavilta opettajilta projektin aikana sekä projektin jälkeen. Projektin päättyessä keräsimme siirtokuljetuksiin osallistuvilta työntekijöiltä palautetta siirtokaavakkeen toimivuudesta ja käytännöllisyydestä sekä yhteistyöstä projektiryhmän kanssa, jotta pystyimme arvioimaan tavoitteidemme toteutumista. Lisäksi pyysimme palautetta meidän yhteistyötaitoistamme, tekijöiden ammatillisuudesta ja asiallisuudesta, toiveiden kuuntelusta ja aikataulutuksesta.

Projektimme **välitön kehitystavoite eli tulostavoite** oli luoda lasten tehosiirtokaavake lasten teho-osaston käyttöön ja täten helpottaa kirjaamista siirtokuljetuksen aikana sekä raportointia siirron ajalta jatkohoitopaikkaan. Ennen projektiamme työntekijät käyttivät siirtokuljetukseen liian laajaa ja epäkäytännöllistä tehohoitolomaketta tai hoitotyön tulosteita. Tulostavoitteeseen päästäksemme teimme tiivistä yhteistyötä kuljetustiimiin kuuluvien sairaanhoitajien Mika Katajalan ja Arja Viholaisen kanssa. Heiltä saimme hyvin tietoa siitä, mitä kaavakkeessa tulisi olla ja mikä oli ylimääräistä. Apuna katsauksessa käytimme tehohoitolomaketta. Pehdyimme myös laajasti lasten tehosiirtoihin kirjallisuuden avulla. Lisäksi sisällönohjaajamme Petri Roivainen antoi omia mielipiteitään ja näkemyksiään kaavakkeesta ja mitä siihen kannattaisi vielä lisätä. Osa näistä huomioista toteutettiin kaavakkeeseen, mutta koska kaavake tuli lasten teho-osaston käyttöön ja tarpeeseen, heidän toiveensa ja mielipiteensä määräivät kaavakkeen lopullisen muodon. Arvioimme tuotetta niin työelämän edustajien kuin ohjaajiemme antaman väli- ja loppupalautteen avulla, joiden myötä parantelimme sitä. Lopulta kaavakkeesta tuli kaikkien osapuolten kannalta asetettujen tavoitteiden mukainen.

Projektimme **pitkän ajan kehitystavoitteena** on parantaa kriittisesti sairaan lapsen siirtokuljetuksen aikaista potilasturvallisuutta ja hoidon laatua. Tavoitteena on myös, että laatimamme kaavake tulisi osaksi vakiintuneita ja yhteneväisiä toimintatapoja lasten tehosiirtokuljetusten aikana. Lisäksi tavoitteena on, että dokumentoinnin yhtenäistymisen myötä siirtojen tilastointi sekä vertailu ja myöhempi tarkastelu tulevaisuudessa helpottuvat. Näiden tavoitteiden tulokset näemme vasta pitkällä aikavälillä tulevaisuudessa. Voidaan kuitenkin olettaa, että ainakin potilasturvallisuus paranee, sillä tehosiirtokaavakkeesta löytyvät kaikki oleelliset kohdat potilaan voinnin ja tilan tarkkailun seurantaan. Tämä kuitenkin edellyttää, että kirjaaminen on tehty oikeaoppisesti lakien ja asetusten mukaisesti.

Välittömät oppimistavoitteemme olivat projektityöskentelyyn ja moniammatillisuuteen perehtyminen, ajankäytön tehokas ja tavoitteellinen suunnittelu sekä vuorovaikutus- ja yhteistyötaitojen kartuttaminen. Lisäksi halusimme kehittyä tiedonhaussa ja lähdekritiikin huomioimisessa. Tavoitteena oli myös perehtyä teorian kautta lasten tehosiirtokuljetuksiin ja tehdä ammatillisesti pätevä kirjallinen tuotos. Välittömiä oppimistavoitteitamme arvioimme jatkuvan itsearvioinnin sekä toisiltamme sekä yhteistyötaholta ja ohjaavilta opettajilta saamamme palautteen perusteella.

Tavoitteisiin päästäksemme jouduimme perehtymään projektityöskentelyn teoriaan ja toteuttamaan sitä käytännössä. Tämän myötä projektin toteutuksen eri vaiheet tulivat tutuiksi ja tiedämme nyt, kuinka työelämässä projektit pääsääntöisesti etenevät. Olimme projektin aikana myös yhteydessä monen eri alan osaajan kanssa ja joutuneet näin työskentelemään moniammatillisesti. Teimme jo projektin alkumetreillä alustavan aikataulun, jonka mukaan projektia tekisimme. Tavoitteena oli pysyä näissä asetetuissa aikatauluissa, jotta projektimme olisi valmis suunnittelemanamme ajankohtana. Projektissamme erityisesti ajankäytön hallinta korostui, sillä suunnittelemanamme aikataulu oli tiukka. Ajankäytön suunnitteluun olisimme voineet varata hieman enemmän aikaa ja koettaa pysyä paremmin aikatauluissa kiinni. Siirtokaavakkeen ja projektisuunnitelman valmistuminen venähti odotettua pidemmälle syksyyn, sillä molempia muokattiin ja hienosäädettiin palautteen perusteella. Tästä syystä loppuraportin kirjoittamisen aloitus venähti, mutta päätimme, että saamme sen valmiiksi ennen joulukuun loppua. Ajankäytön suunnittelussa olisi myös kannattanut ottaa huomioon käytännön harjoittelut, jotka sijoituivat loppusyksyyn.

Vuorovaikutus- ja yhteistyötaitojen kartuttaminen tapahtui tekemällä projekti parityönä ja ne ovat kehittyneet valtavasti projektin aikana. Parityöskentelyssä korostui keskinäinen kommunikaatio, joka kehittyi koko ajan projektin myötä. Tavoitteena oli osata hyödyntää molempien vahvuuksia ja

paikata heikkouksia. Täydensimme toinen toistemme tekstiä ja näin meidän molempien tietämystä käytettiin hyväksi parhaalla mahdollisella tavalla. Lisäksi rakentavan palautteen antaminen ja kompromissien merkitys projektin kannalta korostui. Yhteistyötaitojen kehittymisen kannalta tärkeää oli, että teimme joustavaa yhteistyötä lasten teho-osaston henkilökunnan ja ohjaavien opettajien kanssa tasavertaisina yksilöinä. Näin taitomme ja varmuutemme lähestyä tuntemattomia ihmisiä virallisesti ja ystävällisesti paranivat ja kanssakäyminen kasvotusten sekä viestimien välityksellä oli ongelmaton. Projektin edetessä olemme paneutuneet aiheeseen käyttäen kotimaista ja ulkomaalaista kirjallisuutta ja näin saaneet paljon lisätietoa kriittisesti sairaan lapsen hoidosta sekä siitä, mitä kriittisesti sairaan lapsen siirtokuljetuksissa on huomioitava. Lisäksi olemme perehtyneet aihetta koskevaan lainsäädäntöön. Teoriatietoa etsiessämme lähdekriittinen ajattelu korostui sekä tiedonhaun taidot kehittyivät. Huomasimme, että oma asiantuntijuutemme aiheeseen kehittyi projektin myötä.

Pitkän aikavälin oppimistavoitteenamme on osata soveltaa hankkimaamme tietoa käytännössä sekä huomioida lapsipotilaiden erityisvaatimukset tulevaisuudessa työelämässä. Näitä tavoitteita emme pysty vielä täysin arvioimaan, mutta viitteitä saimme jo projektimme loppupuolella, kun meillä molemmilla oli lasten hoitotyön teoriaopinnot sekä harjoittelu, joissa huomasimme, että laaja perehtyminen kriittisesti sairaan lapsen hoitoon tietoperustan tekemisen aikana edesauttoi lapsipotilaiden hoidon toteuttamista ja ymmärtämistä.

Laadullisena tavoitteenamme oli tehdä käytäntöön sopivan kokoinen, käyttäjälähtöinen, johdonmukainen, ymmärrettävä ja selkeä siirtokaavake, joka takaisi turvallisen potilassiirron. Lisäksi tavoitteenamme oli, että tarpeeksi informatiivisen raportin antaminen siirron osalta jatkohoitopaikkaan helpottuisi kaavakkeen selkeän ja johdonmukaisen ulkoasun vuoksi. Kaavakkeen teossa huomioitiin henkilökunnan kokemukset aikaisemmista lasten tehosiirroista ja toiveet kaavakkeen kokoa, ulkoasua sekä sisältöä koskien. Näiden kokemusten ja toiveiden pohjalla oli vankka ammattitaito lasten ja nuorten tehohoidosta sekä yli kymmenen vuoden kokemus tehosiirtokuljetuksista. Tämän lisäksi perehdyimme uusimpaan teoria- ja tutkimustietoon aihepiiriin liittyen, jotta kaavake olisi sisällöltään mahdollisimman ajantasainen. Ennen tuotteen tekoa määrittelimme laatu-kriteerit, jotka kaavakkeen tulisi täyttää (taulukko 7.) Valitsemamme kriteerit olivat selkeys, luettavuus ja käyttäjälähtöisyys.

Taulukko 7. Laatuksiteerit

Käsite = laatuksiteeri	Ominaisuus	Mitattavuus
Selkeys	Kaavakkeen ulkoasu Sisällön asettele Työn nimen osuvuus Taulukot	Ulkoasu on selkeä Sisältö on aseteltu loogisesti Työn nimellä ja sisällöllä on yhteys Taulukot ovat selkeitä
Käyttäjälähtöisyys	Kaavakkeen muoto Kaavakkeen koko Käytännönläheisyys Sisältö Käyttäjän/asiakkaan toiveiden ja tarpeiden huomiointi	Kaavakkeen muoto on järkevä Kaavakkeen koko on hyvä Kaavake on käytännönläheinen Sisältö on hoidon/siirron kannalta oleellinen Käyttäjän/asiakkaan toiveet ja tarpeet on huomioitu
Luettavuus	Tekstin fontti Tekstin sujuvuus Kieliasu Sanasto Taulukot	Fontti on silmälle miellyttävä Teksti on sujuvaa ja helppolukuista Teksti on virheetöntä Sanasto on ymmärrettävää Taulukot ovat helposti luettavia

Laadullisten tavoitteidemme täyttymistä arvioimme kerätyn suullisen ja kirjallisen palautteen avulla projektin aikana ja sen jälkeen. Palautelomake suunniteltiin ennalta asetettujen laatuksiteerien pohjalta ja sen avulla pyrimme selvittämään täyttikö tuotteemme sille asetetut tavoitteet ja kriteerit.

Palautekyselylomakkeessa (LIITE 2) kysimme tehosiirtokaavakkeen yleisilmeestä, selkeydestä, tarvittavien tietojen löytymisestä, loogisuudesta, käytännöllisyydestä ja käytettävyydestä sekä kaavakkeen vastaamisesta odotuksiin. Palautelomakkeen taulukossa vastaajilla oli mahdollista rastiittaa kysyttävää asiaa parhaiten kuvaava ruutu. Vaihtoehtoina olivat huono, tyydyttävä, hyvä ja kiitettävä. Lisäksi lomakkeeseen laitettiin tilaa vapaalle sanalle. Saimme muista kohdista kiitettävän, mutta tarvittavien tietojen löytymisestä ja aikataulutuksesta hyvän. Vapaa sana -kentässä oli toive ja kehitysehdotus, että kaavakkeessa olisi hyvä olla paikka keskivaltimopaineen (MAP) ja happisaturaation tavoitetasoille. Aikataulutuksesta saimme seuraavanlaisia palautetta:

”Aikataulutus voisi olla lähes kiitettävä. Alun perin ajattelin, että kaavake olisi ollut hieman nopeammalla tahdilla valmis, mutta hyvin se tälläkin aikataululla ehti.”

Lisäksi pyysimme palautekyselylomakkeessa palautetta meidän yhteistyötaidoistamme, tekijöiden ammatillisuudesta ja asiallisuudesta, toiveiden kuuntelusta ja aikataulutuksesta. Saamamme palaute oli seuraavanlaista:

”Homma on hoitunut hyvin. Yhteistyö on ollut sujuvaa ja asiat hoituneet nopeasti ja meidän kannotot on hyvin otettu huomioon. Hyvältä näyttää!”

Itse kaavakkeesta saimme seuraavanlaista palautetta:

”Täysin kiitettävä versio työstä. Se on just sellainen kuin me haluttiin kaavakkeesta. Vielä en ole käytännössä päässyt testaamaan, mutta eiköhän sekin aika tulee.”

”Kiitoksia hienosta työstä! Nyt meillä on kaavake, jonka avulla pystymme alkaa tilastoimaan miten meidän potilassiirrot ovat sujuneet jne.”

Saadun palautteen perusteella voimme sanoa, että laatutavoittemme, tulostavoittemme sekä välittömät oppimistavoittemme täyttyivät hyvin, jopa kiitettävästi.

6.2 Työskentelyprosessin arviointi

Projektimme työskentelyprosessi jakautui kolmeen eri työvaiheeseen (taulukko 1 sivu 10) eli ensimmäisenä oli ideointi ja käynnistysvaihe, sen jälkeen rakentamisvaihe eli projektin suunnittelu, tuotteen kehittäminen ja lopuksi päättämisen vaihe eli tuotteen ja projektin arviointi sekä raportointi ja lopulta tuotteen ja projektin lopullinen hyväksyminen. Näitä vaiheita kutsutaan myös projektin päätehtäviksi ja jokaiseen päätehtävään kuului kirjallinen välituotos. Välituotoksia olivat tietoperusta, projektisuunnitelma, projektimme tuote eli lasten tehosiirtokaavake sekä opinnäytetyömme loppuraportti.

Projektimme ideointi- ja käynnistysvaiheessa tavoitteenamme oli löytää ajankohtainen ja meitä kiinnostava opinnäytetyön aihe. Lisäksi halusimme, että tuotteesta tulisi käytännön hoitotyötä palveleva. Osallistuimme opinnäytetyön ideaseminaareihin, jossa valitsimme opinnäytetyön aiheen ja sen jälkeen osallistuimme tiedonhaun tunneille ja aloimme perehtymään aiheeseen liittyvään teoretietoon. Opinnäytetyön aiheen lopullisen rajaamisen ja hyväksymisen jälkeen teimme projektimme ensimmäisen välituotoksen eli tietoperustan ja esitimme sen opinnäytetyöpajassa, jossa

opettaja sekä opponentit kommentoivat sitä. Ideointi- ja käynnistysvaihetta arvioimme omien henkilökohtaisten kokemustemme avulla sekä saamamme palautteen perusteella. Aiheen valinta ja rajaus olivat palautteen mukaan onnistuneet ja valmistuva tuotteemme ajankohtainen sekä työelämän vaatimuksia palveleva. Lisäksi koimme, että ideointi- ja käynnistysvaihe eteni kohdallemme nopeasti ja valittu aihe oli molempien mielestä mielenkiintoinen.

Seuraava päätehtävä oli projektin rakentamisvaihe, joka meni osittain limittäin käynnistysvaiheen kanssa. Projektin rakentamisvaiheessa aloitimme tuotteemme suunnittelun ja kehittämisen sekä projektisuunnitelman teon. Rakentamisvaiheen välituotoksina syntyivät näin ollen sekä projekti-suunnitelma että tehosiirtokaavake. Hyväksytty projektisuunnitelma oli edellytys sille, että saisimme luvan tehdä tuotteemme Oulun yliopistolliselle sairaalalle. Hyväksymisen jälkeen solmimme yhteistyötahon kanssa yhteistyösopimukset sekä sopimuksen tekijänoikeuksien määräytymisestä ja haimme tutkimusluvan lasten ja nuorten vastualueen ylihoitajalta.

Rakentamisvaiheeseen sisältyi myös tuotteemme testausvaihe. Lähetimme tekemämme kaavakkeen lasten teho-osastolle, jossa he testasivat sitä ennen varsinaista käyttöönottoa. Osastolla työntekijät arvioivat vastasiko tuote sille asetettuihin vaatimuksiin niin teknisesti kuin visuaalisesti. Lisäksi jouduimme huomioimaan teoreettisen tiedon merkityksen kaavaketta tehdessämme, sillä kaavakkeeseen tulevien arvojen taustalla tuli olla myös tuoretta teoria- ja tutkimustietoa. Käyttöönottovaiheessa lasten tehosiirtokaavake oli osasto 64:n toiveiden sekä ajankohtaisen tiedon mukainen niin, että se antoi parhaan mahdollisen hyödyn käytännössä. Arvioimme projektin rakentamisvaihetta ohjaavilta opettajilta ja yhteistyötaholta saadun palautteen perusteella. Palautteen mukaan muokkasimme ja parantelimme projektisuunnitelmaa sekä kaavaketta. Saimme hyvää palautetta projektisuunnitelmastamme lasten ja nuorten vastualueelta, sen mukaan projekti-suunnitelma oli tehty erittäin perusteellisesti ja hyvin. Projektisuunnitelman teko oli kuitenkin odotettua hitaampaa tehdä, koska suunnitelmaa paranneltiin useaan otteeseen saadun palautteen perusteella. Myös lasten tehosiirtokaavakkeesta saimme hyvää palautetta. Sen mukaan kaavake vastasi jo rakentamisvaiheessa hyvin lasten teho-osaston työntekijöiden odotuksia ja sille asetettuja vaatimuksia. Kuuntelimme ja toteutimme hyvin heidän toiveitaan kaavakkeen suhteen.

Projektimme viimeinen vaihe oli päättämisen vaihe. Tämä sisälsi projektin päättämisen, johon kuuluivat kaavakkeen lopullinen hyväksyntä, sopiminen sen päivittämisestä jatkossa sekä kirjallinen välituotos eli loppuraportti, jonka teimme Oulun Seudun Ammattikorkeakoulun laatiman opinnäytetyön kirjallisen ohjeen mukaisesti. Lopullinen tuote luovutettiin Microsoft Word- ja PDF- tiedos-

toina lasten teho-osastolle. Tämän myötä sovimme myös tuotteen päivitys- ja muutosoikeuksista sekä meidän oikeuksistamme tuotteeseen jatkossa. Kaikki tämä tapahtui hyvässä yhteistyössä ja ongelmitta. Tuotteen lopullisen hyväksymisen jälkeen keräsimme kirjallista palautetta lasten teho-osaston henkilökunnalta kaavakkeen sekä koko projektin onnistumisesta (LIITE 2). Palautetta kävimme läpi aiemmassa kappaleessa.

Projektin päättämisen työläin vaihe oli loppuraportin kirjoittaminen. Yhdistelimme jo kirjoitetusta tietoperustasta ja projektisuunnitelmasta sisältöä loppuraporttiin ja kirjoitimme muun sisällön nopealla aikataululla. Parantelimme loppuraporttia ohjaavilta opettajilta ja vertaisarvioijilta saadun palautteen perusteella ennen viimeistä arvioimista ja kypsyysnäytteen kirjoittamista. Loppuraportin kirjoittamisen jälkeen teimme vielä itsearviointin koko projektin onnistumisesta. Päättämisen vaihe eteni tiukasta alun aikataulusta huolimatta suunnitelmien mukaan ja mielestämme projektin päättämisen vaihe sekä koko projekti onnistui kokonaisuudessaan hyvin.

7 POHDINTA

Tarve projektillemme tuli Oulun yliopistollisen sairaalan lasten teho-osaston kuljetustiimin käytännön kokemusten kautta. Kuljetustiimi oli todennut, että heidän kirjaamiskäytäntönsä eivät turvaa laadukasta potilassiirtoa, koska aiemmat kirjaamiskäytännöt olivat epäselviä sekä epäyhtenäisiä. Näin ollen teimme opinnäytetyönämme lasten tehosiirtokaavakkeen helpottamaan tehosiirtojen aikaista kirjaamista, toimintatapojen yhtenäistämistä sekä siirtokaavakkeiden tilastointia. Näillä kaikilla on yhteys myös potilasturvallisuuteen. Siirtokaavakkeen merkitys siirroille on suuri, sillä sen käyttö aloitetaan jo ennen potilaan siirtokuljetuksen alkamista. Ennen kuljetusta kaavakkeeseen kirjataan oleelliset tiedot kuljetettavasta potilaasta sekä paikasta mistä ja minne potilas kuljetetaan. Siirron aikana potilaasta kirjataan hänen voinnin kannaltaan olennaisia asioita, kuten verenpaine, pulssi, saturaatio sekä lämpö. Siirron päätyttyä, potilaasta annetaan raportti siirron ajalta jatkohoitopaikkaan kaavaketta apuna käyttäen. Näin potilaan hoidon laatu on turvattu koko siirron ajan.

Projektin edetessä kävi ilmi, että samantyyppistä kaavaketta ei ollut Suomessa vielä käytössä ja sen tarve oli todellinen kriittisesti sairaan lapsen siirtokuljetuksen aikana. Projektimme edetessä kiinnostus kaavaketta kohtaan kasvoi myös muualla maassa. Suomen lastenlääkäriyhdistyksen hallituksen asettaman valtakunnallisen vastasyntyneiden ja lasten sairaalasiirtoja tutkineen ryhmän tekemässä selvityksessä kävi ilmi, että Suomessa ja muualla maailmalla liittyi poikkeamia toivotusta koskien lasten tehosiirtoja. Näiden poikkeamien tiedetään lisäävän potilaskuolleisuutta, sairastavuutta sekä pidentävän tehohoidon tarvetta. Selvityksen mukaan siirtojen suurimmat poikkeavuudet liittyivät osaamisen puutteeseen tehohoitoa vaativien vastasyntyneiden kuljetuksissa ja toinen tekijä oli siirtokalustojen puutteet. Nykyisillä resursseilla voidaan laatia tarkistuslistoja ja prosessikaavioita kuljetuksen järjestämisestä ja kuljetuksen aikana tarvittavista välineistä. Tällaisia ovat esim. luettelo siirtorepun välineistä, ambulanssiin liittyvät vaatimukset sekä yhtenäinen siirtokaavio lapsen voinnista. (Nieminen 2013, 6.)

Myös Coleman ja Berenson (2004) käsittelevät tutkimuksessaan potilassiirtojen haasteita ja mahdollisia ratkaisumalleja siirtojen laadun parantamiseksi. He päätyivät siihen tulokseen, että siirtokäytänteitä yhtenäistämällä voitaisiin minimoida potilassiirtoja uhkaavat tekijät. Heidän tutkimuksessaan tuli ilmi myös, että potilasturvallisuus vaarantuu siirron aikana. Erityisesti siirtojen yh-

teydessä tapahtuvat lääkityksessä tehdyt virheet korostuvat. Tutkimuksen tuloksina todettiin, että potilassiirtojen laatua parantamalla voidaan tehdä merkittäviä säästöjä niin ajassa kuin rahassa. Myös siirtokäytänteitä yhtenäistämällä yhteiseksi strategiaksi voitaisiin minimoida potilassiirtoja uhkaavat tekijät. (Coleman & Berenson 2004, 533–534.) Laitimamme lasten tehosiirtokaavake on tarkoitettu työskentelytapojen yhtenäistämiseksi ja näin ollen potilasturvallisuuden varmistamiseen.

Kansainvälisesti on tehty monia tutkimuksia ja selvityksiä koskien lasten tehosiirtoja. Tutkimuksissa ja selvityksissä on huomioitu tarkistuslistojen tärkeys lasten tehosiirroissa, mutta lasten tehosiirtokaavakkeista ei juurikaan löydy tietoa. Siirtojen aikaisesta kirjaamisesta on tehty linjauksia, ja sen on tiedostettu olevan tärkeää, mutta varsinaisia kaavakkeita siirron ajalle ei ole löytynyt tai ne eivät ole ulkopuolisten saatavilla. Yhdysvalloissa Intensive Care Society on määritellyt standardit ja suositukset kriittisesti sairaan aikuisen siirtokuljetuksille ja sen kirjaamiselle. Samat suositukset pätevät pääosin myös kriittisesti sairaan lapsen siirtokuljetuksissa. Suosituksen mukaan potilaasta tulee kirjata potilaan tila, monitoroidut arvot, tehdyt hoitotoimenpiteet sekä kaikki hoidon kannalta oleellinen tieto siirron ajalta. Lisäksi suosituksiin on lisätty siirtodokumentti, jossa kerrotaan tarkemmin mitä potilaasta tarkkaillaan ja mitä tulee kirjata ylös. (Intensive Care Society 2002, hakupäivä 28.11.13.) Yhdysvalloissa on myös kehitetty Interfacility Transfer Tool Kit for the Pediatric Patient-opas, jossa kerrotaan tarkasti lasten hoitolaitosten välisistä siirroista Yhdysvalloissa. Opas esittelee eräänlaisen siirtokaavakkeen, mutta sitä ei ole varsinaisesti tarkoitettu siirtojen aikaiseen kirjaamiseen. (Houston, Eberhardt & Vanore 2012, hakupäivä 28.11.13.)

Siirtokuljetus eli potilassiirto voidaan määritellä tapahtumasarjaksi, joka on osa potilaan hoitoketjua, ja jonka tarkoituksena on taata potilaan hoidon koordinointi ja jatkuvuus tilanteessa, jossa potilas siirtyy hoitolaitoksesta toiseen. Potilassiirto alkaa potilaan valmistelusta siirtoa varten ja päättyy, kun potilas on kytketty vastaanottavan laitoksen monitoreihin mahdollisimman stabiilisti. Monet potilassiirrot ovat huonosti ennakoituja odottamattomien lääketieteellisten ongelmien vuoksi. Lisäksi siirrot tapahtuvat myös epäsuotuisina ajankohtina, jolloin siirtävällä hoitohenkilökunnalla ei ole ennalta muodostunutta hoitosuhdetta potilaaseen. (Coleman & Berenson 2004, 533; Jauhainen 2009, 7.) Chaboyer, James & Kendall (2005) määrittelevät potilassiirron prosessiksi tai ajanjaksoksi, jossa potilas käy läpi muutosprosessin paikasta, tasosta tai muodosta toiseen. Potilassiirron voidaan määritellä sisältävän kaiken hoidon ennen siirtoa, siirron aikana ja siirron jälkeen. Siirron tavoitteena on potilaan hoidon varmistaminen, pyrkiä välttämään mahdolliset häiriöt, turvata potilaan hoidon jatkuvuus sekä arviointi. Siirtymävaiheen hoidon tavoitteena on optimoida hoi-

don jatkuvuus sekä minimoida siirron aiheuttamat häiriöt potilaalle, mahdollistaa siirto hoitolaitoksesta toiseen ja ajoittaa siirto oikeaan aikaan. Siirron tehokkuus on riippuvainen koko hoitoketjun välisestä yhteistyöstä sekä potilaan ja hoitajien rooleista. (Chaboyer, James & Kendall 2005, 16; Jauhiainen 2009, 9.) Tekemämme siirtokaavakkeen rooli siirtojen aikaisessa potilasturvallisuudessa on suuri, sillä se pyrkii turvaamaan potilaan hoidon jatkuvuuden ja arvioinnin.

Tulevaisuudessa lasten tehosiirtokaavakkeita voisi käyttää apuna tutkimuksissa, joiden avulla tutkittaisiin esimerkiksi sitä, mitä lääkkeitä siirtojen aikana on käytetty ja kuinka paljon, kuinka kauan siirrot ovat keskimäärin kestäneet ja miten ne ovat vaikuttaneet potilaan vointiin, kuinka monta siirtoa vuodessa tapahtuu, onko niiden määrässä muutoksia pitemmällä aikavälillä sekä vertailla siirtoja ja niiden tapahtumia toisiinsa. Lisäksi niiden avulla voidaan tutkia, kuinka potilasturvallisuus ja kirjaaminen ovat muuttuneet tai parantuneet ennen kaavaketta ja kaavakkeen jälkeen. Jatkotutkimusaiheena olisi hyvä tutkia myös kriittisesti sairaiden lasten ja nuorten hoitotyöhön erikoistuneiden noutotiimien tarpeellisuutta yliopistosairaaloissa, joilla olisi vankka ammattitaito suorittaa siirtokuljetus vaarantamatta potilasturvallisuutta. Tutkimuksessa voisi verrata ovatko keskitetyt noutotiimit yliopistosairaaloissa lapselle turvallisempi ja parempi vaihtoehto kuin siirtoihin erikoistumaton ja kokematon henkilökunta. Eräs hyvä jatkotutkimusaihe olisi myös lasten sedaation arviointi siirtokuljetuksen aikana. Siirtokaavakkeeseen ei tullut lainkaan lapsen anestesian syvyyden arviointimittaria kuljetustiimin pitäessä sitä tarpeettomana. He arvioivat syvyyttä hoitajan niin sanotulla kliinisellä silmällä SAS-mittaria (TAULUKKO 3, sivu 22) apuna käyttäen. Tutkimuksessa voisi selvittää, millä tavoin kaavakkeissa on merkitty lapsen mahdollinen herääminen kesken siirtokuljetuksen vai tapahtuuko sitä lainkaan, miten näihin on reagoitu ja pitäisikö kaavakkeeseen lisätä arviointiasteikko. Olemme aiemmin kirjoittaneet, että sitä mitä ei ole kirjattu, sitä ei ole myöskään tehty tai havaittu. Se on ristiriidassa sedaation arviointiasteikon puuttumisen kanssa. Mikäli kaavakkeeseen ei merkitä lainkaan arviointia, voidaan olettaa, ettei sitä ole myöskään tehty.

Kaiken kaikkiaan koko opinnäytetyöprosessimme oli mielenkiintoinen ja motivaatiota ylläpitävä. Välillä tuntui, että ideat ja into työn tekemiseen loppuvat, mutta olemme kannustaneet toinen toisamme jatkamaan. Välillä olemme vaihtaneet niin sanottua vetovastuuta, jolloin toinen tekijöistä on päässyt hieman helpommalla. Tämä ja omat harrastukset kasvattivat voimavaroja jatkaa prosessia eteenpäin. Opinnäytetyöprojektin edetessä rakentavan palautteen vastaanottaminen on ollut tärkeää kehittymisemme kannalta. Palautteen olemme oppineet ottamaan vastaan kehittäväna ja projektia eteenpäin vievänä asiana.

Ensihoidon ja hoitotyön koulutusohjelmissa lasten ensihoitoa ja kriittisesti sairaan lapsen hoitotyötä käydään opiskeluiden aikana hyvin vähän läpi. Opinnäytetyömme myötä olemme saaneet valtavasti tietämystä kriittisesti sairaan lapsipotilaan hoidosta sekä siirtokuljetuksesta ja saaneet näin hyviä valmiuksia työelämään. Erityisesti ensihoitajaksi valmistuva Ylikulju tulee todennäköisesti tekemään tehosiirtokuljetuksia työelämässään osana kuljetustiimiä, joten itse tehosiirtokaavakekin tulee mahdollisesti olemaan yksi hänen työkaluistaan tulevaisuudessa. Aiheeseen perehtymisen myötä olemme huomanneet, että kriittisesti sairaan lapsen hoitotyö on erittäin moniammatillista eli monen eri ammattikunnan välistä yhteistyötä. Hoitotyöhön osallistuvat eri aloihin erikoistuneet lääkärit, eri aloihin suuntautuneet sairaanhoitajat, ensihoitajat, terveydenhoitajat, kättilöt, toiminta-, puhe- ja fysioterapeutit, lastenhoitajat, sosiaalityöntekijät ja röntgenhoitajat. Olemme tehneet myös sen huomion, että näiden lisäksi erittäin tärkeä osa kriittisesti sairaan lapsen hoitoa on perhekeskeisyys, lapsen vanhempien ja omaisten osallistuminen hoitoon sekä heidän huomiomisensa hoitotyössä.

Motivaatiota prosessin aikana ylläpiti eniten tuotteemme käytännönläheisyys ja tarpeellisuus työelämässä. Pyrimme opinnäytetyötä tehdessämme kriittisyyteen lähteitä valitessa ja tulkitessa sekä huomioimaan niiden ajantasaisuuden. Plagioinnin estämiseksi kiinnitimme huomiota tekstiviitteiden huolelliseen merkitsemiseen. Emme tehneet yhteistyötä lasten teho-osaston potilaiden emmekä omaisten kanssa, joten potilaiden intymiteettisuoja on turvattu, koska olimme yhteydessä ainoastaan lasten tehosiirtokuljetuksiin erikoistuneen tiimin sekä lasten ja nuorten vastualueen kanssa. Kanssakäymisessä niin keskenämme, opettajien sekä yhteistyötahon kanssa olemme noudattaneet kohteliaisuussääntöjä ja hyviä tapoja. Toimimme rehellisesti: toisten tekstiä ei plagioida, toisten tekijöiden osuutta ei vähätellä ja raportointi ei saa olla harhaanjohtavaa tai puutteellista (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 27–28).

LÄHTEET

Ala-Kokko, T., Rautiainen, H., Pikkupeura, J., Katisko, R. 2009. Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri: Kriittisesti sairaan tai vammautuneen aikuispotilaan hoidon järjestäminen Pohjois-Suomessa. Luettu 31.5.2013

https://vpn.tokem.fi/get/uri/http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=kriittisesti%20sairaan

Arasola A., Reen E., Vepsäläinen S-L., Yli-Huumo H. 2004. Vastasyntyneiden tehohoito. Teoksessa P. Koistinen, S. Ruuskanen & T. Surakka (toim.) Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Tammi, 401 - 428

Axelin, A. & Lundgrén-Laine, H. 2008. Lapsipotilaan kipu ja sedaatio tehohoitotyön näkökulmasta. Tehohoito 2/2008, 108.

Castreñ, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. 4. korj. p. Kuopio: Pelastusopisto.

Chaboyer, W., James, H. & Kendall, M. 2005. Transitional care after the intensive care unit, current trends and future directions. Critical care nursing. Vol. 25 (3).

Coleman, E. & Berenson R. 2004. Lost in Transition: Challenges and Opportunities for Improving the Quality of Transitional care. Annals of Internal Medicine.

Fyrsten, M., Halonen, S., Latva-aho, T., Suua, J. & Viholainen, A. 2000. Valkoisin siivin turvallisesti perille – vastasyntyneen siirto lentokoneella Helsinkiin.

Haapsaari, P. 2008. Tehohoitoa ilmassa. Systole 3/2008, 29 - 33.

Heikkilä, T. 2013. Vastasyntyneiden siirtokuljetukset Suomessa. Neonataalihoitaja 1/2013 vol 20 nro 39, 8 - 9.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K., Taskinen, T. & Kuisma, M. 2013. Ensihoito. 3. uud. p. Helsinki: Sanoma Pro.

Hoppu K. 2002. Lasten lääkehoidon erityispiirteitä. Teoksessa N. Huttunen (toim.) Lasten ja nuorten sairaudet. Helsinki: WSOY, 58 - 54.

Houston, J., Eberhardt, J. & Vanore, M. 2012. The Inter Facility Transfer Tool Kit for the Pediatric Patient. Luettu 28.11.2013.

<http://www.ena.org/SiteCollectionDocuments/Position%20Statements/InterfacilityTransfer.pdf>

Häkkiä, S., Mourujärvi, P. 2008. Tehohoitopotilaan turvallisen siirtokuljetuksen edellytykset: kysely asiantuntijoille delfi-menetelmällä. Oulu Seudun Ammattikorkeakoulu.

Intensive Care Society. 2002. Guidelines for the transport of the critically ill adult. Luettu 28.11.2013.

<http://criticalcaremedicine.pbworks.com/f/Transport+of+Critically+Ill+Patient~ICS.PDF>

Ivanoff, P., Kitinoja, H., Rahko, R., Risku, A. & Vuori, A. 2001. Hoidatko minua? 1. p. Porvoo: WSOY.

Ivanoff, P., Risku, A., Kitinoja, H., Vuori, A. & Palo, R. 2006. Hoidatko minua? Lapsen, nuoren ja perheen hoitotyö. 3. uud. p. Porvoo: WSOY.

Jauhiainen, V. 2009. Organisaation sisäiset potilassiirrot teho- ja vuodeosastojen sairaanhoitajien kuvailmina. Tampere: Tampereen yliopiston pro gradu- tutkielma.

Jämsä K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Tammi.

Karlsson, Å. & Marttala, A. Kauppakaari 2001. Projekti kirja, Onnistuneen projektin toteuttaminen. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino Oy.

Katajala, M., kuljetustiimin sairaanhoitaja, Oulun Yliopistollinen Sairaala, lasten teho-osasto 64. 2013. Haastattelu 6.3.2013.

Kettunen, S. 2003. Onnistu projektissa. Helsinki: WSOY.

Kiviluoma K. 2002. Kivun hoito. Teoksessa N. Huttunen (toim.) Lasten ja nuorten sairaudet. Helsinki: WSOY, 64-67.

Kiviluoma K. 2002. Nestehoito. Teoksessa N. Huttunen (toim.) Lasten ja nuorten sairaudet. Helsinki : WSOY, 67-70

Koskinen, P. 2001. Hyvä painotuote. Karisto Oy.

Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. Helsinki: Tammi.

Kurola, J. 2000. Siirtokuljetukset - unohdettu osa hoitoketjua? Duodecim 116 (10), 1105 - 1106.

Laatuakatemia 2010, Asiakslähtöisyys- ja suuntautuneisuus. Luettu 7.2.2013
<http://www.kotiposti.net/tuurala/index.htm>

Lahtinen, L & Rojola, P. 2010. Lapsipotilas – apua! Lasten ensihoito-opas sairaankuljettajille. Oulun Seudun Ammattikorkeakoulu.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785

Ligtenberg, J., Arnold, G., Stienstra, Y., van der Werf, T., Meertens, J., Tulleken, J. & Zijlstra, J. 2005. Quality of interhospital transport of critically ill patients: a prospective audit. Luettu 31.5.2013. <http://ccforum.com/content/pdf/cc3749.pdf>

Lindström J. 2004. Lapsi tehohoidossa. Teoksessa Koistinen, P., Ruuskanen, S. & Surakka, T.(toim.) Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Tammi, 429 - 451

Loikas, P. 2013. Ensihoitokertomuksen täyttäminen. Teoksessa Silfast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. 2013. Ensihoito-opas. 6. uud. p. Helsinki: Duodecim, 325.

Loikas, P. 2013. Ensihoitokertomuksen täyttäminen. Ensihoito-opas. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 19.11.2013.

http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=eho31002&p_haku=ensihoitokertomus

Luoto, S. 2012. Alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytys. Simulaatioharjoitukset pedagogisena työvälineenä. Oulun Seudun Ammattikorkeakoulu.

Muurinen E., Surakka T. 2001. Lasten ja nuorten hoitotyö. Tampere: Tammi

Nieminen, J. 2013. Suomen lääkäriyhdistyksen suositukset vastasyntyneiden sairaalasiirroista. Neonataalihoitaja 1/2013 vol 20 nro 39, 6 - 7.

Piiparinen S., Rauhala S. 2004. Kivunhoito. Teoksessa P. Koistinen, S. Ruuskanen, & T. Surakka (toim.) Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Tammi, 156 - 163

Potilassiirrossa tarvittavat välineet, Oulun yliopistollinen sairaala, osasto 64, tarkistuslista (Ei teki- jöitä eikä julkaisuvuotta)

Puhakka, K. 2013. Sedaatio lasten tehohoidossa. Tehohoito 1/2013, 25.

Repo, P. 2009. Potilaan hätäsiirto. Duodecim. Luettu 4.9.2013.

http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=tht00270&p_haku=siirtokuljetus

Rovamo, L. & Fellman, V. 2006. Kuljetus. Teoksessa Fellman, V. & Luukkainen, P. 2006. Vastasyntyneen tehohoito. 2. uud. p. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 20 - 22.

Rovamo, L., Pitkänen, O., Haapsaari, P., Simon, P., Sairanen, H., Rautiainen P. & Suominen, P. 2013. Haasteet vastasyntyneiden sydänlasten siirtokuljetuksissa. Suomen lääkärilehti 22/2013, 1658 - 1663. Luettu 19.11.2013. <http://www.laakarilehti.fi/files/lehdisto/SLL222013-rovamo.pdf>

Ruuska, K. 2012. Pidä projekti hallinnassa. 7. p. Vantaa: Hansaprint Oy.

Seppälä, J. 2013. Ensihoidon potilasasiakirjat. Teoksessa Silfast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V., Martikainen, M. 2013. Ensihoito-opas. 6. uud. p. Helsinki: Duodecim, 336.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 30.3.2009/298

Storvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H., Kaisvu, T. & Uotila, N. 2012. Lapsen ja nuoren hoitotyö. Helsinki : SanomaPro.

Sundman, Eila 2010. Sairaanhoidajan käsikirja: Potilasasiakirjat. Luettu 31.5.2013 https://vpn.tokem.fi/get/uri/http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_haku=potilastietojen%20kirjainen

Surakka T. 2004. Lääkehoito. Teoksessa P. Koistinen, S. Ruuskanen & T. Surakka (toim.) Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Tammi, 153 - 155

Tammivuori A. 2004. Nestehoito. Teoksessa P. Koistinen, S. Ruuskanen & T. Surakka (toim.) Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Tammi, 148 - 152.

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326

Tikka, M. 2007. SAS Sedation Agitation Scale. Oulun Yliopistollisen sairaalan lasten teho-osaston hoito-ohjekansio.

Uusaro, A. & Reitala, J. 2006. Tehohoitopotilaan kuljetus. Teoksessa Takkunen, O. 2006. Tehohoito-opas. 2. uud. p. Helsinki: Duodecim, 323 - 324.

Valli, J. & Vaula, E. 2012. Akuuttihoito-opas. Siirtokuljetus. Luettu 13.5.2013.

http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho01828&p_haku=tehosiiro

Viholainen, A., kuljetustiimin sairaanhoitaja, Oulun Yliopistollinen Sairaala, lasten teho-osasto 64. 2013. Haastattelu 6.3.2013, 7.10.2013.

Vilén M., Vihunen R., Vartiainen J., Sivén T., Neuvonen S. & Kurvinen A. 2006. Lapsuus - erityinen elämänvaihe. Helsinki: WSOY.

Väisänen, O., Valli, J. & Silfvast, T. 2000. Lääkärilehti. Hengitysvaikeuspotilaan kuljettaminen. Luettu 29.8.2013.

<http://www.fimnet.fi/cgi-cug/brs/artikkeli.cgi?docn=000012246>

Warren, J., Fromn, R., Orr, R., Rotello, L. & Horst, M. 2004. American College of Critical Care Medicine. Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill patients. Luettu 28.8.2013.

http://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2004/01000/Guidelines_for_the_inter_and_intrahospital.38.aspx

PUHELINNUMEROITA

HUS OS K4 09-47172714 Oulun Tilausento Oy Antti Kontio: 0400-683930
 OS K9 09-47172725 Mauri Rautainen: 0400-412965

OS K7 09-471 72717 Sairaankuljetus Ahokas 040 0928710

HUS sairaankuljetus 09-47180471 Sairaankuljetus Haataja 08-5334 333

Medflight 0400-463875 OYS OS 64 08-3155118
 OYS OS 55 08-3155168

Intubaatioputken syvyys:					
Nenänielestä:	cm	Int. putken syvyys tarkistettu			Kyllä
Suupielestä:	cm	rtg-kuvalla			Ei
Painonmukainen tavanomainen putken syvyys:					
Paino:	2	3	4	5	kg
Nenänielestä:	9	10	11	11	cm
Suupielestä:	8	9	10	10	cm

Palautekysely

LIITE 2

Pyydämme Teitä antamaan palautetta lasten tehosiirtokaavakkeesta. Miten olemme onnistuneet?

Arvioikaa onnistumistamme merkitsemällä siihen ruutuun X, mikä mielestänne kuvaa parhaiten sopivaa vaihtoehtoa. Vapaa sana -ruutuun voitte vapaasti kertoa parannusehdotuksia tai muita kommentteja lasten tehosiirtokaavakkeesta.

Siirtokaavake	Huono	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä	Vapaa sana
Yleisilme (väri, fontti, ym)					
Selkeys					
Löytyykö tarvittavat tiedot?					
Loogisuus					
Käytännöllisyys/ käytettävyys					
Vastasiko kaavake odotuksianne?					

Yhteistyö	Huono	Tyydyttävä	Hyvä	Kiitettävä	Vapaa sana
Tekijöiden asiallisuus/ ammattimaisuus					
Kuunneltiinko toiveitanne?					
Aikataulutus					

Vapaa sana:

Kiitos palautteestanne!

Yhteistyöstä kiittäen
Satu Ylikulju ja Elina Mäkihonko