

Lapsipotilas – apua!

- Lasten ensihoito-opas sairaankuljettajille

Lahtinen Laura

Rojola Paula

Opinnäytetyö

Kevät 2010

Ensihoidon koulutusohjelma

Lahtinen, Laura ja Rojola, Paula. Lapsipotilas – apua! - Lasten ensihoito-opas sairaankuljettajille. Oulu 2010. Oulun seudun ammattikorkeakoulu, ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö, 47 sivua + 5 liitettä.

Avainsanat: ensihoito, hoito-opas, lapsipotilas, projekti, sairaankuljetus

TIIVISTELMÄ

Lapsipotilaat muodostavat oman erityisryhmänsä ensihoidossa. Lapsipotilaisiin liittyvät tehtävät ovat harvinaisia, ja sen vuoksi ensihoitohenkilöstölle ei muodostu rutiinia lapsipotilaiden kohtaamiseen. Lapset ovat hankalimmin lähestyttävä ryhmä, koska lapset poikkeavat aikuisista sekä fyysisesti että psyykkisesti. Koimme molemmat lapsipotilaan ensihoidon haastavana ja asetimme itse projektiluonteisen opinnäytetyömme aiheeksi hoito-oppaan lapsipotilaan ensihoidosta sairaankuljettajille. Yhteistyökumppaniksemme saimme Oulaisten Sairaankuljetus Oy:n.

Tulostavoitteenamme oli valmistaa laminoitu hoito-opas, joka kestää mahdollisimman hyvin kulutusta sekä soveltuu käytettäväksi joka säässä. Opas toimii sairaankuljettajille muistin tukena lapsipotilaita hoidettaessa. Oppaan on tarkoitus lisätä sairaankuljettajien varmuutta kohdata lapsipotilaita, sekä turvata lapsipotilaiden hoidon laatu.

Hoito-oppaan sisältöä suunnitellessamme teimme kyselyn Oulaisten Sairaankuljetus Oy:n henkilökunnalle. Kyselyn avulla selvitimme hankalimpia lapsipotilastilanteita, joihin he ovat joutuneet. Lisäksi selvitimme, mikä olisi käytännöllisin ulkomuoto oppaalle. Kyselyn tulokset ovat ohjanneet tuotteen valmistusta. Lähtienä käytimme uusimpia Ensihoito-oppaita sekä Käypä hoito- suosituksia tuotteen laadun varmistamiseksi.

Valmis hoito-opas sisältää lasten lääkeannoksia, eri-ikäisten lasten peruselintoimintojen normaaliarvoja, elvytysohjeet, palovammojen arviointiin käytettävän kuvan, Glasgow`n kooma-asteikon sekä ohjeistusta lasten nestehoidosta. Yhteistyökumppanimme oli tyytyväinen tuotteen sisältöön ja ulkoasuun, joten meidän ei tarvinnut tehdä suuria muutoksia siihen ennen tuotteen luovuttamista.

Hoito-opasta voivat käyttää sairaankuljettajat koulutustaustasta riippumatta. Se soveltuu myös käytettäväksi esimerkiksi päivystyspoliklinikoille. Opinnäytetyötä tehdessämme huomasimme, että lasten ensihoidosta on tehty hyvin vähän tutkimuksia. Lisäksi lasten ensihoitoon liittyvälle koulutukselle olisi tarvetta. Nämä voisivat olla tulevaisuudessa lasten ensihoidon tutkimus- ja kehittämishaasteita.

Lahtinen, Laura & Rojola, Paula. Child Patient in Emergency Nursing: Emergency Treatment Instruction Booklet for Ambulance Staff. Oulu 2010. Oulu University of Applied Sciences, School of Health and Social Care, Degree Programme in Emergency Nursing. Bachelor's Thesis, 47 pages and 5 appendices.

Keywords: Ambulance service, Child patient, Emergency care, Project, Treatment instruction

ABSTRACT

Background: Children form their own special group in emergency nursing. Children are the most difficult patient group to approach because of their physical and psychological differences compared to adults. In emergency nursing the child patients are very rare, so the ambulance staff do not have a routine for meeting and taking care of children. Due to our own work experiences we found out that it is very challenging to face child patients. That is why we decided to do a treatment instruction booklet about children's emergency nursing for ambulance staff. We did our bachelor's thesis as a project.

Aim: The purpose of our project was to make a laminated, high quality and pocket size treatment instruction booklet that is suitable for changing weather conditions. The purpose of the booklet was to help the ambulance staff to face child patients. Our long-term practical aim was to improve the treatment of child patients.

Methods: We made inquiry with questionnaires for our partner, an ambulance service in Oulainen. With this inquiry we found out what where the most common and the hardest child patient cases which they had dealt with. We decided to include these cases in our treatment instruction booklet. We also got advice on which would be the most useful size and shape of the booklet. These results directed our work during this project.

Results: We produced a A4-sized treatment instruction booklet, which is A6-sized and it is laminated. It includes normal numerical values of children's vital functions in different age groups, doses of different medicines, Glasgow Coma Scale, resuscitation instructions, a picture for evaluating the burns and instructions for children's hydration. Our partner was very pleased with our treatment instruction booklet, so we did not have to do big changes for the content.

Conclusion: During this project we found out that there is not very much researches about children's emergency nursing. The ambulance staff felt that they would need more education of child patient treatment. These could be good subjects for the bachelor's theses in the future.

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT	3
1 JOHDANTO	5
2 PROJEKTIN SUUNNITTELU	8
2.1 Projektin ideointi	8
2.2 Projektin päätehtävät ja välitulokset	8
2.3 Projektioorganisaatio	9
3 HOITO-OPPAAN LAADINNAN LÄHTÖKOHDAT.....	11
3.1 Lapsen peruselintoiminnot	11
3.2 Ensihoitotilanteet ja hoitolinjat.....	14
3.2.1 Kuume-kouristelu ja epilepsia.....	15
3.2.2 Hengitysvaikeus ja yliherkkyysreaktio	17
3.2.3 Myrkytykset ja palovammat	19
3.2.4 Elvytys.....	21
3.3 Nestehoito.....	24
3.4 Lääkehoito lasten ensihoitotilanteissa	25
3.4.1 Kouristelun lääkehoito	26
3.4.2 Hengitysvaikeuden ja yliherkkyysreaktion lääkehoito	26
3.4.3 Myrkytysten lääkehoito	28
3.4.4 Kivun lääkehoito	28
3.4.5 Elvytyksen lääkehoito	28
4 HOITO-OPPAAN VALMISTAMINEN	30
4.1 Aiheen valinta ja siihen perehtyminen.....	30
4.2 Tuotteen luonnostelu.....	31
4.3 Tuotteen suunnittelu ja valmistus	32
4.4 Tuotteen viimeistely ja projektin päättäminen	34
5 PROJEKTIN ARVIOINTI	36
5.1 Hoito-oppaan arviointi	36
5.2 Projektityöskentelyn arviointi	37
5.2.1 Aikataulun ja budjetin arviointi	38
6 POHDINTA	40
LÄHTEET	42
LIITTEET.....	47

1 JOHDANTO

Lapsipotilaat muodostavat oman erityisryhmänsä ensihoidossa. Alle 10 %:ssa tehtävissä kyseessä on lapsipotilas. Tämän vuoksi ensihoitohenkilöstölle ei muodostu rutiinia lapsipotilaiden hoitoon. (Reitala 2005a, 181) Lapsilla on suuria kokoeroja eri ikäkausina, ja farmakologisten ja fysiologisten ominaisuuksien eroavaisuudet saattavat olla suuriakin aikuisiin verrattuna (Jalkanen 2008, 464 - 465). Hengityksen ja verenkierron normaaliarvot vaihtelevat lapsilla iän mukaan (Reitala 2005a, 197 – 198).

Lapset ovat myös vaikeimmin lähestyttävä ryhmä (Reitala 2005a, 181). Lapsen ikä ja kehitystaso vaikuttavat siihen, kuinka hoitohenkilöstön tulisi kohdata lapsipotilas. Lähestymistapa esimerkiksi kymmenenvuotiasta lasta kohtaan on luonnollisesti erilainen kuin kaksivuotiasta tai vastasyntyntä kohtaan. Lisähaasteen tuovat jotkut taudit ja vammat, jotka esiintyvät ikäriippuvaisesti, kuten kätkytkuolema ja kuumeouristelu. Lapsi poikkeaa aikuisesta myös psykologisesti. (Jalkanen 2008, 464–465.) Työssämme käytämme lapsen määritelmänä Suomen terveyden huollon määritelmää lapsesta, jossa lapseksi käsitetään alle 16 -vuotiaat. Ikäryhmien jako vaihtelee tietysti hieman tilanteesta riippuen, esimerkiksi elvytyksessä elvytettävät lapset jaetaan vastasyntyneisiin, imeväisiin ja alle murrosikäisiin. (Väyrynen & Kuisma 2008, 216.)

Lääkkeiden yhteisvaikutuksia ja niiden yleisyyttä ei tunneta lapsilla kovinkaan hyvin, ja yhteisvaikutukset voivatkin olla arvaamattomia ja vaihdella ikäryhmittäin. Aikuisiin verrattuna lasten ihon limakalvojen pinta-ala on suhteessa suurempi. Imeytyminen iholta ja limakalvoilta on erittäin nopeaa ja erityisesti limakalvoille annosteltavien lääkkeiden annoksissa on oltava tarkkana. Yleensä lapsille annosteltavat lääkkeet suhteutetaan painoon, mutta pinta-alaan suhteutettu annostelu olisi osuvampi. (Ahonen & Hoppu 2004, 1141–1145.) Tämän vuoksi halusimme osaltamme helpottaa lasten lääkehoitoa hoito-oppaan avulla.

Koimme myös itse lapsipotilaan kohtaamisen ja ensihoidon haastavaksi. Sen vuoksi halusimme tehdä opinnäytetyönämme jotakin siihen liittyvää. Koska me molemmat opiskelemme ensihoitajiksi, kosketti aihe meitä hyvin paljon tulevan työmme kannalta. Pää-

timme lopulta valmistaa tuotekehitysprojektina laminoidun hoito-oppaan lapsipotilaan ensihoidosta. Yhteistyökumppaniksemme saimme Oulaisten Sairaankuljetus Oy:n, jonka henkilökunta koki oppinnäytetyömme aiheen hyvin tarpeelliseksi.

Projektimme *tulostavoitteena* oli valmistaa hoito-opas, joka kestää mahdollisimman hyvin kulutusta sekä soveltuu käytettäväksi säässä kuin säässä. Oulaisten Sairaankuljetukseen henkilöstön mukaan yleisimpiä lapsipotilastilanteita ovat hengitysvaikeus, kouristelu ja tapaturmat. Sen vuoksi olemme keskittyneet näihin osa-alueisiin. Lisäksi otimme oppaaseen mukaan lapsen elvytyksen, koska koimme sen osaamisen olevan ensiarvoisen tärkeää. Tapaturmista oppaassa on mukana lasten yleisimmät tapaturmat, eli myrkytykset sekä palovammat. Kyselyssä tuli myös ilmi, että henkilökunta koki myös tarvitsevansa lisäkoulutusta lasten ensihoitoon liittyen. Hoito-opas on tarkoitettu sairaalan ulkopuoliseen ensihoitoon sairaankuljettajien käyttöön, sekä *perus-* että *hoitotasolle* (LIITE 5). Sisältönsä puolesta hoito-opasta voidaan käyttää myös esimerkiksi päivystyspoliklinikoilla.

Kyselyn (LIITE 1) avulla saimme selvitettyä, millainen opas olisi henkilökunnan mielestä kaikista käyttökelpoisin. Lähes kaikki olivat laminoinnin kannalta. Toinen hyvin esille noussut seikka oli se, että hoito-opas olisi taskukokoinen, jolloin se kulkisi helposti mukana. Nämä seikat otimme huomioon tuotteen suunnittelussa. Näin pyrimme valmistamaan mahdollisimman laadukkaan tuotteen, joka vastaisi yhteistyökumppanimme toiveita.

Projektimme välittömiä hyödynsajia ovat tuotetta käyttävät sairaankuljettajat. Olemme asettaneet heille *toiminnallisia tavoitteita*, joista *välittömänä tavoitteena* on, että hoito-opaasta on apua sairaankuljettajalle lapsipotilaan kohtaamisessa ensihoitotilanteessa. *Keskipitkällä aikavälillä* tavoitteena on, että sairaankuljettajien varmuus kohdata ja hoitaa lapsipotilaita kasvaa. *Pitkällä aikavälillä* tavoitteena on lapsipotilaiden hoidon laadun sekä sairaankuljettajien tietotaidon parantuminen. Lopullisia tuotteemme hyödynsajia ovat lapsipotilaat.

Oppimistavoitteenamme oli projektityöskentelyn, tuotteen valmistamisen ja lasten ensihoidon oppiminen. Näitä tietoja ja taitoja voisimme myöhemmin hyödyntää työelämässä. Tietojen syventyminen kehittää ammattitaitoamme. Lasten ensihoidon ja projekti-

työskentelyn oppiminen mahdollistaa tulevaisuudessa lapsipotilaan ensihoidon kehittämisen työssämme.

2 PROJEKTIN SUUNNITTELU

2.1 Projektin ideointi

Aloitimme opinnäytetyön tekemisen maaliskuussa 2007 ideoinnilla. Aiheen valinta tuotti meille paljon ongelmia ja työn aihe vaihtuikin kerran ennen lopullisen aiheen varmistumista. Mietimme molempia kiinnostavaa aihetta ja päädyimme tuotteeseen, joka käsittelisi lasten ensihoitoa. Saimme luokkatovereiltamme monia hyviä ideoita, ja lopulliseksi opinnäytetyön aiheeksi varmistui opaslehtinen lasten ensihoidosta sairaankuljettajille.

Opinnäytetyön asettamisen jälkeen päätimme etsiä yhteistyökumppanin, vaikka aluksi tarkoituksenamme oli valmistaa tuote vain luokkatovereittemme käyttöön. Tulimme kuitenkin siihen tulokseen, että olisi parempi opinnäytetyömme kannalta, jos saisimme yhteistyökumppanin oppilaitoksen ulkopuolelta. Yhteiskumppani motivoisi meitäkin suunnittelemaan paremman tuotteen ja voisimme olla varmoja, että tuote päätyisi sairaalan ulkopuoliseen ensihoitoon käytettäväksi. Mietimme mahdollisia tahoja, jotka voisivat lähteä mukaan työhömmme ja yhdeksi vahvaksi ehdokkaaksi nousi Oulaisten Sairaankuljetus Oy. Keskustelimme asiasta Teuvo Kontion kanssa ja hän kiinnostui aiheesta. Myös yrityksen työntekijät osoittivat mielenkiintoa aihetta kohtaan ja sovimme aluksi suullisesti yhteistyöstä.

2.2 Projektin päätehtävät ja välitulokset

Ensimmäisen päätehtävän aloitti ideointiseminaarin valmistelu, joka alkoi jo syksyllä 2007. Ideointiseminaari pidettiin syksyllä 2007. Tämän jälkeen projektissamme oli vuorossa aiheeseen perehtyminen, jonka työstämisen aloitimme aiheen rajauksella ja aineiston keruulla syksyn 2008 aikana. Tähän työvaiheeseen kului aikaa kolme kuukautta ja valmistavan seminaarityömme esitimme maaliskuussa 2009. Esityksen jälkeen teimme työhön korjaukset opponenttien ja opettajan ehdotusten pohjalta. Valmiin työn luovutimme huhtikuun 2009 lopussa. Valmistava seminaari päätti toisen päätehtävän.

Toisena päätehtävänä oli projektin suunnittelu ja tämän vaiheen välituloksena oli projektisuunnitelma. Suunnittelimme, että aikaa kuluisi joulukuun 2009 alusta helmikuun 2010 loppuun asti, jolloin olisimme saaneet esitettyä suunnitelman ja tehtyä siihen vaadittavat korjaukset. Projektisuunnitelmaa laatiessa meille selkiytyi projektiorganisaatiomme kokoonpano ja saimme asetettua työllemme selkeät tavoitteet. Toisen työvaiheen päätti projektisuunnitelmamme hyväksyty esittäminen, joka tapahtui helmikuussa 2010 (LIITE 2).

Tuotteen suunnittelu ja valmistus oli projektimme kolmas päätehtävä, joka sisälsi tuotteen suunnittelun niin ulkoasultaan kuin sisällöltäänkin valmiiksi ja välituloksena syntyi käyttövalmis tuote. Tiukasta aikataulusta johtuen työstimme tuotetta yhtä aikaa projektisuunnitelman kanssa. Aikaa tähän työvaiheeseen varasimme helmikuusta maaliskuun loppuun asti. Valmistimme tuotteestamme mallikappaleen, jonka sisällön ohjaajamme Petri Roivainen tarkisti ja jonka käytimme yhteistyökumppanillamme hyväksyttävänä. Teimme tuotteeseen korjaukset saamiemme ehdotusten pohjalta ja lähetimme valmiin tuotteen sähköisessä muodossa palautteen keräämistä varten maaliskuussa 2010. Teimme palautekyselyn (LIITE 3) myös oppilaitoksemme ensihoitajaopiskelijoille ja saatujen palautteiden avulla teimme muutoksia hoito-oppaaseen. Tuotteen kielen tarkisti Tuula Koski.

Neljäs ja viimeinen vaihe opinnäytetyössämme oli työn päättäminen. Tämä vaihe sisälsi loppuraportin laatimisen, esittämisen ja korjausten tekemisen. Aikaa olimme suunnitelleen kuluvaan helmikuun 2010 alusta maaliskuun 2010 alkuun asti. Aloitimme loppuraportin kirjoittamisen helmikuussa 2010, mutta aikataulumme venyi. Tämän vuoksi saimme loppuraportin viimeisteltyä vasta toukokuun alussa. Toukokuun 2010 aikana saimme myös hoito-oppaan painettua ja luovutettua yhteistyökumppanille. Esitimme valmiin loppuraportin 6.5.2010.

2.3 Projektiorganisaatio

Projektipäällikön tehtäviin kuuluu saattaa projekti sille asetettuun tulokseen (Rissanen 2002, 74). Häneltä vaaditaan esimiestaitoja projektiryhmän ohjaamisessa sekä asiantuntijuutta projektin asiasisällöstä (Manninen, Maunu & Läksy 1998, 25). *Projektiryh-*

mämme muodostivat Laura Lahtinen ja Paula Rojola. Laura Lahtinen toimi projektipäällikkönä ja Paula Rojola *projektisihteerinä*. Olimme kuitenkin kumpikin tasavertaisia projektiryhmän jäseniä ja jaoimme vastuun tasapuolisesti. Osallistuimme molemmat projektia koskevaan päätöksentekoon sekä kokouksiin.

Ohjausryhmällä on suuri vastuu vuorovaikutuksesta projektin ja sen sidosryhmien välillä. Ohjausryhmälle ei kuulu vastuu projektista, vaan se huolehtii siitä, että projektin toivotut vaikutukset saadaan aikaan. (Rissanen 2002, 110) Ohjausryhmän tehtäviin kuuluu myös projektin ohjaaminen ja seuraaminen sekä väli- ja lopputulosten hyväksyminen (Manninen ym. 1998, 25). Ohjausryhmäämme kuuluivat opinnäytetyömme sisällönohjaaja Petri Roivainen sekä menetelmäohjaaja Raija Rajala.

Projektissa voidaan käyttää myös hyväksi ulkopuolisia asiantuntijoita, jotka kuuluvat *tukiryhmään*. He eivät ole vastuussa projektin etenemisestä, mutta he ohjaavat ja neuvovat projektiryhmää. (Manninen ym. 1998, 25) Tukiryhmänämme toimivat Oulun seudun ammattikorkeakoulun kahden ryhmän ensihoitajaopiskelijat. Opponenttimme Riikka-Maria Uutela ja Jaana Vähäkangas toimivat projektissamme *laatuhenkilöinä*. Heidän lisäksi laatuhenkilöinä toimivat myös menetelmäohjaaja Raija Rajala sekä suomen kielen ja viestinnän lehtori Tuula Koski. Organisaatiokaavio on esitetty liitteenä olevassa projektisuunnitelmassa (LIITE 2).

Projektimme *yhteistyötahona* toimi Oulaisten Sairaankuljetus Oy ja sieltä yhteyshenkilönämme oli Teuvo Kontio. Kirjoitimme yhteistyösopimuksen Oulaisten Sairaankuljetus Oy:n kanssa. Tuotteemme siirtyi heidän käyttöönsä valmistuttuaan. Yhteistyökumppaniltamme saimme ehdotuksia ja toiveita hoito-oppaan sisältöön sekä ulkoasuun liittyen.

3 HOITO-OPPAAN LAADINNAN LÄHTÖKOHDAT

3.1 Lapsen peruselintoiminnot

Tarkkailtaessa lapsen peruselintoimintoja (TAULUKKO 2) on tärkeää seurata hengitystä. Hengitystä arvioitaessa tulisi kiinnittää huomiota hengitystyöhön, hengityksen tehokkuuteen ja ventilaatioon. (Jevon, Soanes, Berry & Pearson 2004, 22.) Lapsen hengitys on normaalisti hiljaista ja vaivatonta. Kohonnut hengitystaajuus (TAULUKKO 1), poikkeavat hengitysäänet, apuhengityслиhasten käyttö ja kylkivälilihasten kuopalle painuminen ovat merkkejä kasvaneesta hengitystyöstä. (Jevon ym. 2004, 22-23.) Lapsella hengitysvaikeuden aiheuttavat yleensä astma, hengitysteiden ahtautuminen infektion seurauksena tai vierasesine hengitysteissä. Happisaturaation (veren happipitoisuuden) mittaaminen pulssioksimetrilla on tärkeää lapsen pulssitason ja hapettumisen seuraamiseksi. Mittaamisessa on muistettava käyttää oikean kokoista anturia. (Reitala 2005a, 198.)

Lapselle matalia saturaatioarvoja ovat huoneilmalla alle 90 % ja lisähapella alle 95 % saadut tulokset. Lapsen hapettumista tarkkailtaessa täytyy muistaa suhteuttaa mittarin antamat tulokset lapsen hengitystyöhön. Lapsilla on aikuisiin verrattuna paremmat kompensatiomekanismit ylläpitää suhteellisen hyviä saturaatioarvoja. Näitä kompensatiomekanismeja ovat esimerkiksi hengitystaajuuden ja -työn kasvattaminen. (Jevon ym. 2004, 25.) Muutokset lapsen peruselintoiminnoissa tapahtuvat nopeasti. Esimerkiksi kouristuksen aiheuttaman hengityskatkoksen jälkeinen syanoosi on havaittavissa nopeasti. Tilanne korjaantuu kuitenkin pian hengityksen jatkuessa. (Reitala 2005a, 197–198.)

Kohonnut hengitystaajuus levossa voi johtua hengitystieinfektiosta, keuhkotaudista tai metabolisesta asidoosista. Kohonnut hengitystaajuus on yleensä ensimmäinen merkki hengitysvajauksesta. Hidas ja epäsäännöllinen hengitys lapsella on huono merkki. Tämän voi aiheuttaa esimerkiksi hypotermia eli alilämpöisyys tai väsyminen. Voipuneen lapsen hidas hengitystaajuus ei ole merkki tilanteen paranemisesta vaan päinvastoin.

Hengitystaaajuuden trendin seurantaan tulisikin kiinnittää enemmän huomiota kuin yksittäisiin arvoihin. (Jevon ym. 2004, 23.)

Hypoksia johtaa katekoliamiinien (keskushermoston välittäjäaineiden) vapautumiseen ja sen myötä vasokonstriktioon eli verisuonten supistumiseen, mikä ilmenee syanoosina eli ihon ja limakalvojen sinertämisenä. Syanoosi keskeisissä ruumiinosissa on merkki jo hyvin pitkään kestäneestä hypoksiasta eli hapenpuutteesta ja enteilee elintoimintojen romahtamista. Anemiaa sairastavilla lapsilla pitkällekin edennyt hypoksia ei välttämättä ilmene syanoosina. Vakava hypoksia johtaa ennen pitkää bradykardiaan eli harvalyöntisyyteen ja tulisikin muistaa, että lapsilla harvalyöntisyys on myöhäinen merkki hapenpuutteesta. Hypoksia vaikuttaa lapsen tajunnan tasoon. Lapsi voi olla kiihtynyt tai unelias tai voi olla, että hän ei hapenpuutteen vuoksi enää edes tunnista vanhempiaan. Mikäli hapenpuutetta ei korjata, tila voi johtaa tajuttomuuteen ja yleiseen lihasten hapenpuutteeseen. (Jevon ym. 2004, 25)

TAULUKKO 1. Lapsen hengitystaaajuus eri ikävuosina (Alaspää & Holmström 2008, 91)

Ikä (vuosina)	Hengitystaaajuus (kertaa minuutissa)
vastasyntynyt	30 – 70
1	20 – 40
2	20 – 30
6	20 – 25
10	15 – 20

Lapsilla sydänpysähdyksen aiheuttaa yleensä vamma tai hengityksen pysähtyminen esimerkiksi vierasesineen vuoksi. Verenpaineessa tapahtuu harvemmin muutoksia, jos kiertävä verimäärä pysyy vakiona. Veren määrä elimistössä riippuu lapsen painosta ja keskimäärin verta on 80 millilitraa kiloa kohden. (Ball & Bindler 2003, 98; Reitala 2005a, 197.)

Lapsen verenkierron tilaa arvioitaessa on selvitettävä seuraavat asiat: syketaajuus, verenpaine (myös pulssien tunnustelu), kapillaaritäyttö, lämpöraja, virtsan erityys sekä tajunnan taso. Lapsen sydämen kyky suurentaa sydämen kertatilavuutta on huonompi kuin aikuisilla. Kiertävään verimäärään vaikuttaa siksi erityisesti syketaajuus. (Alaspää & Holmström 2008, 92.) Hengityksen ja verenkierron kuormittuminen vaikuttavat yleensä ensimmäisenä nostamalla lapsen sykettä. (Reitala 2005a, 190, 197.) Takykardia voi johtua myös muista syistä kuin huonontuneesta verenkierron tilasta (ahdistus, jännitys, kipu), joten syketaajuutta arvioitaessa tulisi kiinnittää huomioita lapsen yleistilaan. Lapsella bradykardia voi enteillä kompensaatiomekanismien romahtamista ja siihen tulisikin reagoida nopeasti. Sekä hengitystaajuuden että syketaajuuden tarkkailussa laskevan trendin huomioiminen ja siihen puuttuminen ajoissa ovat ensiarvoisen tärkeitä. Pitkä kapillaaritäyttö kertoo huonosta ihon verenkierrosta. Kapillaaritäytön tutkiminen tapahtuu painamalla noin viisi sekuntia ihoa raajasta, joka on sydämen tason yläpuolella. Ihon värin pitäisi palautua normaaliksi alle kahdessa sekunnissa. (Jevon ym. 2004, 26 – 27.)

Syketaajuuden seuranta on erityisen tärkeää, koska verenpaineen mittaaminen voi olla usein hankalaa myös teknisten syiden vuoksi. Lapsen pelko voi myös hankaloittaa verenpaineen mittaamista. (Alaspää & Holmström 2008, 92.) Useimmiten pelkkä sykkeen tunnustelu ja seuraaminen on riittävää. Jos kyseessä on vammautunut tai jos lapsen tajunnantaso on alentunut, on syytä mitata verenpaine. Verenpainetta mitattaessa on muistettava käyttää oikeankokoista mansettia. Oikean kokoinen mansetti on 2/3 tutkittavan olkavarren pituudesta. Mansetin koko vaikuttaa luotettavan mittaustuloksen saamiseen. (Reitala 2005a, 190, 197.) Lapsen verenpaineen ja sykkeen normaaliarvot vaihtelevat ikävuosittain. Pienellä lapsella pulssi kannattaa tunnustella olkavaltimosta, koska kaulavaltimosta sen tunnustelu on hankalaa. (Alaspää & Holmström 2008, 92.)

Lasten hyvistä kompensaatiomekanismeista johtuen voivat verenpaineet pysyä normaaleina, vaikka lapsi olisi sokissa. Hypotensio eli matala verenpaine onkin myöhäinen merkki sokista ja enteilee verenkierron romahtamista. Vähentynyt tai lakannut virtsan erityys on merkki huonontuneesta munuaisten verenkierrosta (eli matalista verenpaineista). Aivojen huono perfuusio (verenvirtaus aivojen läpi) aiheuttaa kiihtymystä, josta seuraa uneliaisuus ja lopulta tajuttomuus, ellei aivojen hapenpuutetta saada korjattua. (Jevon ym. 2004, 27 – 28.)

TAULUKKO 2. Lapsen paino, ikä ja tavallisimmat peruselintoiminnat eri ikäkausina (Reitala 2005a, 198)

Ikä	Paino (kg)	Pulssitaajuus (krt / min)	Systolinen verenpaine (mmHg)
vastasyntynyt	3 – 4	120 – 160	70 – 80
1 v	10	100 – 120	90 – 100
5 v	20	80 – 100	95 – 105
10 v	28	60 - 90	100 - 110

Lapsen tajuttomuuden aiheuttaa tavallisimmin hapenpuute (hypoksia) tai riittämätön verenkierto (hypovolemia). Lapsen reservien rajallisuuden vuoksi hapenpuute näkyy pian. Oksentelu, ripuli ja riittämätön nesteen saanti ovat yleisimmät syyt lapsen kuivumistilaan (dehidraatioon). Häiriöt nestetasapainossa ja aineenvaihdunnassa vaikuttavat lapsilla nopeasti yleiskuntoon. Akuutti sokeritauti voi myös edetä todella nopeasti tajuttomuuteen asti. (Jalkanen 2008, 468.)

Lapsilla voidaan käyttää tajunnantason arviointiin Glasgow`n kooma-asteikkoa samalla lailla kuin aikuisillakin. Vauvojen tajunnan tason arviointiin voidaan käyttää sovellettua Glasgow`n kooma-asteikkoa. (Oksanen & Turva 2005, 143.) 2 – 5- vuotiaan lapsen puke-vaste arvioidaan omalla kaavallaan (Alaspää & Holmström 2008, 91). Lasten tajunnan tason arviointiin käytettävä taulukko on sisällytetty hoito-oppaaseen.

3.2 Ensihoitotilanteet ja hoitolinjat

Ensihoitotyössä kohdattavat lapset ovat harvoin hätätilapotilaita. Harvinaisen hätätilanteen voivat aiheuttaa vakavat infektiot, tapaturmat ja hengitystie-esteet. Suurin hätä on useimmiten paikallaolijoilla, jotka ovat pelästyneet lapsen tilaa. (Reitala 2005a, 182.) Tilanteita, joissa tavallisimmin kohdataan lapsipotilaita, ovat kuumeouristelu, hengitysvaikeudet, trauma, synnytykset, harvinaisemmat tilanteet (tajuton lapsi, lapsen pahoinpitely) ja kätkytkuolemat. (Jalkanen 2008, 466.)

Lasten ja nuorten yleisin kuolinsyy Suomessa on tapaturma. Tapaturmista yleisimpiä ovat hukkuminen ja liikenneonnettomuudet. Suurin osa tapaturmista tapahtuu kotona ja kotipihalla ensimmäisten elinvuosien aikana. Vanhemmilla lapsilla tapaturmia sattuu myös harrastusten parissa. Lasten tapaturmat ovat tavallisimmin putoamisia, kaatumisia, myrkytyksiä, sähköiskuja, vierasesineiden joutumista hengitysteihin, palovammoja ja pistohaavoja. (Lasten ja nuorten tapaturmat, 2007)

Yhdysvalloissa on tutkittu vammojen ja tapaturmien esiintyvyyttä alle nelivuotiailla lapsilla. Tutkimuksen otos on 23 173 alle nelivuotiaasta kalifornialaislasta, jotka ovat olleet sairaalahoitossa tai kuolleet vuosina 1996 – 98 tapaturman vuoksi. Eniten sattui tapaturmia 15 – 17 kuukauden ikäisille lapsille, ja noin 3 prosenttia kaikista vammoista johti kuolemaan. Eniten myrkytyksiä esiintyi 21 – 23 kuukauden ikäisillä lapsilla, palovammoja 12 – 14 kuukauden ikäisillä ja hengitystiet tukkineita vierasesineitä 9 – 11 kuukauden iässä. Hukkumisonnettomuuksissa suurin esiintyvyys oli 6 – 14 kuukauden ikäisillä lapsilla. Huomattava löytö oli 0 – 5 kuukauden ikäisten vauvojen pahoinpitelyt. (Agran ym. 2003, e683-e692.)

3.2.1 Kuume-kouristelu ja epilepsia

Lapsilla kouristuskohtauksen aiheuttaa yleensä kuume-kouristelu. Kuume-kouristeluita esiintyy kolmesta kuukaudesta viiden vuoden ikään saakka. Yhdellä lapsella kahdestakymmenestä esiintyy jonkinlainen kouristelukohtaus lapsuusvuosina. (Hietala 2006, 8.) Kuumetta on yleensä yli 39 astetta ja ensihoidossa on tärkeää pyrkiä viilentämään lasta. Vanhemmilta on kysyttävä, ovatko he jo lääkinneet lasta aikaisemmin. (Lehtonen 2005, 462.) Kuume-kouristus ilmenee yleensä kuumeen nousun yhteydessä, ja vanhemmat eivät ole vielä ehtineet todeta lapsen kuumetta. Kouristus on grand mal – tyyppinen (yleistynyt epilepsia-kohtaus, jossa tajunta katkeaa) ja kestää vain vähän aikaa. Seuraavan kuumetaudin yhteydessä kouristelujen uusiutumistodennäköisyys on 30 %. Esitietojen keräämisessä ja potilaan tutkimisessa täytyy sulkea pois aivokalvon tulehdus sekä sepsiksen mahdollisuus. (Kuisma 2008, 316 – 317.)

Epilepsia on taipumus saada epileptisia kohtauksia toistuvasti ilman erityisiä altistavia tekijöitä. Kohtaukset ovat kestoaltaan muutamasta sekunnista muutamiin minuutteihin.

Pitkittynyt kohtaaminen voi kestää tunteja tai vuorokausia. (Lasten epilepsia ja kuume-kouristukset, 2007) Epilepsia-kohtaaminen on aivoperäinen tajunnan, motoriikan, sensoriikan, autonomisen hermoston tai käyttäytymisen kohtauksellinen häiriö ja siihen liittyy aivosähkötoiminnan purkauksia. Epileptikon omaisia on ohjeistettu ottamaan yhteyttä hätäkeskukseen, mikäli kohtaaminen kestää yli viisi minuuttia. Kouristelun nopealla lääkkeellisellä hoidolla voidaan estää kouristelun eteneminen vaikeasti hallittavaan kouristuskohtaukseen, eli status epilepticukseen (tila, jossa grand-mal-kohtaukset seuraavat toisiaan potilaan tulematta tajuihinsa kohtausten välillä). (Kuisma 2008, 315.)

Kouristuskohtauksen voi aiheuttaa myös aivokalvontulehdus. Muita aiheuttajia ovat trauma, myrkytys, pyörtyminen, hypotensio ja hapenpuute (Hietala 2006, 9.). Mikäli lapsi kouristaa jonkin muun syyn kuin kuumeen vuoksi, hoidetaan häntä samalla tavalla kuin kouristelevaa aikuista. Kouristeluun sekä pitkittyneisiin kuume-kouristuksiin voidaan antaa diatsepaamia peräruiskeena. (Lehtonen, 2005, 462; Luurila 2005, 565.)

Jos potilas kouristelee ensihoitohenkilöstön saapuessa paikalle, aloitetaan hoito antamalla potilaalle lisähappea ja asettamalla pehmuste pään alle estämään lisäloukkaantumiset sekä avataan suoniyhteys. Pienillä lapsilla kouristelu pyritään laukaisemaan diatsepaamirektiolilla (rektaalaisesti annosteltava diatsepaami), mutta jos rektaalilla diatsepaamilla ei saada haluttua vastetta tai kyseessä on isompi lapsi (yli 8 v), on suonensisäinen lääkitys etusijalla. Midatsolaami nenän limakalvoille annosteltuna on todettu tehokkaaksi kouristelun lopettajaksi, mutta annostelusta nasaalisesti on maassamme vain vähän kokemuksia. Lisäksi nuhaiselle lapselle tämä antotapa on ongelmallinen. Tällä hetkellä lupaavimmalta vaikuttaisi bentsodiatsepiinin annostelu posken limakalvoille (bukkaalinen annostelu), joka mahdollisesti tulee korvaamaan diatsepaamin rektaalisen annostelun. (Kuisma 2008, 318 – 319.)

Kuume-kouristeleva lapsi viilennetään riisumalla vaatteet ja vaippa sekä avaamalla ikkuna. Imeväisen viilentämisessä tulee olla varovainen, jotta lasta ei viilennetä liikaa. Kuume-kouristus laukeaa yleensä itsestään ennen ensihoitohenkilöstön saapumista tai vanhempien antaman diatsepaamirektiolin avulla. (Kuisma 2008, 319.) Kuumelääkettä voidaan antaa parasetamolia peräpuikkona, jos lapsi ei ole vielä saanut kuumelääkettä (Vaula 2009, 285).

3.2.2 Hengitysvaikeus ja yliherkkyysreaktio

Hengitysvaikeus voi olla joko ylä- tai alahengitysteissä, ja hengitysvaikeus voi painottua sen mukaan joko sisään- tai uloshengitykseen. Hengitysvaikeutta helpotetaan antamalla lapselle happea. Lapsen hengitysvajeen huomioiminen ja ehkäiseminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta välttyttäisiin verenkierron romahtamiselta. (Jevon ym. 2004, 21; Reitala 2005b, 377).

Yleisimmät lapsen hengitysvaikeuden aiheuttajat ovat vierasesine hengitysteissä ja tulehdus. Tulehduksen voivat aiheuttaa virus tai bakteeri. (Reitala 2005b, 377–378.) Tavallisimmat hengitystieinfektiot ovat viruksen aiheuttamia ja niillä onkin hyvä ennuste (Jevon ym. 2004, 21.). Virusperäisiä tulehduksia lapsilla ovat kurkunpääntulehdus (laryngiitti) ja ahtauttava keuhkoputkitulehdus (obstruktiivinen bronkiitti). Bakteriperäisiä tulehduksia ovat kurkunkannen tulehdus (epiglottiitti), henkitorven tulehdus (trakeiitti) ja keuhkokuume (pneumonia). (Reitala 2005b, 377–378.)

Hengitystietulehduksen aiheuttaman hengitysvaikeuden hoidossa on tärkeää pitää lapsi rauhallisena istuvassa asennossa ja antaa happea. Happi tulisi kostuttaa ennen antoa. Ylähengitysteitä ahtauttavien infektioiden aiheuttamien hengitysvaikeuksien hoidossa voi raseeminen, inhaloitava adrenaliini auttaa. (Reitala 2005b, 378.) Hapen antaminen lapselle voi olla hankalaa ja usein helpointa on johtaa happea letkulla lapsen hengitysteiden läheisyyteen, inhaloitavien lääkkeiden kanssa voidaan toimia samoin (Alaspää 2008b, 250). Lapsi voi olla kiihtynyt tai unelias tai voi olla, että hän ei hapenpuutteen vuoksi enää edes tunnista vanhempiaan. Mikäli hapenpuutetta ei korjata, tila voi johtaa tajuttomuuteen ja yleiseen lihasten hapenpuutteeseen. (Jevon ym. 2004, 25.)

Jos lapsi uhkaa tukehtua, ensin kannattaa yrittää tekohengitystä naamarilla ja palkeella, jossa on hapenvaraajapussi. Mikäli tällä hoidolla lapsen saturaatio nousee ja väri palautuu, ei muita hoitotoimenpiteitä tule yrittää. Mikäli kurkunpää on turvonnut kokonaan, on intubointi hankalaa ja sitä voi helpottaa käyttämällä pienempää hengityspuutetta. Sopiva intubaatioputki on yleensä potilaan pikkusormen paksuinen (Jalkanen 2008, 465). Jos naamaritekohengityksestä ei ole hyötyä, on hoidon periaatteena avata hengitystie turvotuksen alapuolelta. Silloin on tehtävä hätäkrivotomia, eli henkitorven avaa-

minen kilpi- ja rengasruston välistä. Toimenpiteen voi suorittaa vain kokenut ensihoitaja tai lääkäri. (Reitala 2005b, 378–379.)

Lapsillakin astma on yllättävän yleinen sairaus, Suomessa noin 5 – 10 % lapsista arvioidaan sairastavan astmaa. Astman oireet ovat lapsilla samanlaiset kuin aikuisilla, mutta lapsi ei aina osaa kuvailla oireita, ja taudinmääritys voi olla hankalaa. Oireet voivat olla hyvin epämääräisiä, vain huonon olon tyyppisiä. Lapsilla astma-kohtauksen hoito on hyvin pitkälle samanlainen kuin aikuisilla, mutta kohtaus pyritään hoitamaan pääasiassa inhalaatioilla. (Alaspää 2008b, 250.)

Hengitysvaikeuden hoidossa lapsi pidetään vanhemman sylissä, jossa lapsi yleensä on kaikkein rauhallisin. Rauhoitetaan potilas ja tilanne sekä annetaan lisähappea. Suoniyhteyttä ei tarvita, ellei ole suonensisäisen lääkityksen tarvetta ja korkeintaan kohtalainen hengitysvaikeus. Vaikeassa hengitysvaikeudessa avataan suoniyhteys ja aloitetaan Ringerinfuusio aukiolotiputuksena, mutta ylinesteyttämistä tulee varoa. Mikäli suoniyhteyttä ei saada, tulee avata intraossealisyhteys. (Loikas 2009, 203.)

Astma-kohtauksen hoito aloitetaan siirtämällä potilas pois mahdollisen altisteen luota (kuten pakkasilmasta lämpimään). Lieväoireisessa astma-kohtauksessa annetaan potilaalle omaa nopeavaikutteista bronkolyyttiä inhaloiden 1 -2 hengenvetoa. Kohtalaisessa hengitysvaikeudessa (SpO₂ alle 93 %, apuhengityslihakset käytössä) annostellaan potilaalle ipratropiini–salbutamoli -yhdistelmä-lääkettä tai salbutamolia sekä kortikosteroideja (hydrokortisoni sekä metyyliiprednisoloni). Vaikeassa hengitysvaikeudessa (SpO₂ alle 85 %) avustetaan uloshengitystä käsin, kunnes lääkehoidot auttavat tai lääkäri tulee paikalle. Inhaloitavan bronkolyytin annos toistetaan 5 – 10 minuutin päästä ensimmäisestä annoksesta. Mikäli edellisillä hoidoilla ei saavuteta toivottua vastetta ja potilaan tila heikkenee, voidaan annostella adrenaliinia suonensisäisesti. (Loikas 2009, 204 – 205.) Jos suoniyhteyttä ei saada avattua, voidaan adrenaliini annostella lihakseen tai ihon alle. (Alaspää 2008b, 250.) **Ylähengitystieahtaumassa** syynä on todennäköisesti kurkunpään tulehdus, eli laryngiitti. Lapselle voidaan annostella kortikosteroideja, mutta tämä ei yleensä ole tarpeen laryngiitin alkuvaiheen hoidossa. Lapsen laryngiitin hoitoon käytetään höyryhengitystä sekä inhaloitavaa adrenaliinia. (Loikas 2009, 205 – 206.)

Yliherkkyyksireaktion eli anafylaksian laukaisee jokin ulkoinen tekijä, joka käynnistää kehossa tulehdusreaktioketjun. Ruoka-aineet ja lääkkeet ovat tavallisimmin syynä reaktioon, mutta myös hyönteisen pisto, eläimen purema ja kosketus (esimerkiksi lateksi) voivat aiheuttaa reaktion. Usein potilas on atooppikko, mutta hän ei välttämättä tiedä olevansa allerginen kyseessä olevalle aineelle. (Aaltonen & Urtamo 2008, 369.) Anafylaktinen reaktio vaihtelee lievästä hyvin nopeaan ja vaikeaan kohtaukseen, jopa kuolemaan. Vaikeassa anafylaksiassa adrenaliini on ensisijainen lääke. Hoito aloitetaan lopettamalla altistus, eli poistamalla yliherkkyysoireita aiheuttava tekijä, mikäli se on mahdollista. Annetaan potilaalle happea, monitoroidaan rytmi ja mitataan verenpaine, ellei tilanne ole henkeä uhkaava. Avataan suoniyhteys ja aloitetaan nestehoito. Adrenaliinia annetaan, mikäli potilaalla on tajunnan häiriöitä, sokin oireita, hengitystieturvotusta tai vaikea hengitystievaikeus. Jos tilanne ei ole vakava tai suoniyhteyttä ei saada, voidaan adrenaliini annostella myös lihakseen. Intraossealisesti annostelu on sama kuin suonsisäisesti. Kortisonia annetaan vain, jos on lieviä oireita (esimerkiksi iho-oireita). Bronkusobstruktiossa annostellaan lapselle salbutamolia tai vaihtoehtoisesti adrenaliinia. (Vaula 2009, 286 – 289.)

3.2.3 Myrkytykset ja palovammat

Lasten **myrkytyksiä** aiheuttavat kodista helposti käsiin saatavat aineet, kuten kasvit, pesu- ja puhdistusaineet, tupakka ja kosmetiikka. Tavallisimpia myrkytyksen aiheuttavia lääkkeitä ovat fluoritabletit, lapsille annettavat lääkkeet sekä ulkoisesti käytettävät lääkkeet. Vakavimpia myrkytyksiä aiheuttavat aikuisten lääkkeet, esimerkiksi rautalääkkeet. Pienillä lapsilla on normaali kehitysvaihe, jossa hän tutustuu ympäristöönsä laittamalla kaiken saatavilla olevan suuhunsa. Näin voi syntyä tilanteita, joissa usein epäillään myrkytyksen mahdollisuutta. (Hoppu 2000, 447.)

Myrkytyksen ensihoidossa toimitaan kuten aikuisenkin myrkytystä hoidettaessa. Aluksi turvataan peruselintoiminnot ja sen jälkeen selvitetään myrkytyksen aiheuttaja. Myrkytymisen estetään antamalla lääkehiiltä. Myrkytyksen aiheuttamat vaikutukset hoidetaan oireen mukaan. Näitä vaikutuksia voivat olla muun muassa hypoglykemia eli matala verensokeri ja hypotermia. (Hoppu 2000, 448–449.)

Palovammat luokitellaan kolmeen eri luokkaan syvyytensä perusteella. *Ensimmäisen asteen* palovammassa vain ihon uloin kerros on vahingoittunut. Ihon kapillaarireaktio (ääreisverenkierron palautuminen esimerkiksi painettaessa sormella raajan ihoa) on positiivinen, se on pinnaltaan punoittava, kuiva ja arka kosketuksella. Ihossa voi olla turvotusta, mutta siihen ei muodostu rakkuloita. (Pennanen 2008, 501.)

Toisen asteen palovammat jaetaan pinnallisiin ja syviin. Pinnallisessa palovammassa vamma ulottuu verinahan (dermiksen) päällimmäisiin kerroksiin. Ihon pinta on punoitettava, kapillaarireaktio on positiivinen ja siihen muodostuu rakkuloita. Hermopäätteitä suojaava ihokerros puuttuu ja vamma onkin kivulias. Toisen asteen pinnallinen palovamma paranee noin kahdessa viikossa, mutta saattaa jättää pientä arpimuodostusta. Syvässä toisen asteen palovammassa dermis on vahingoittunut syvemmältä ja kipu voi olla lievempi, koska tuntohermoja on tuhoutunut. Vamma-alue on punoittava, kapillaarireaktio on negatiivinen eikä rakkuloita välttämättä muodostu. Paraneminen voi viedä useita kuukausia konservatiivisella (kirurgisen hoidon välttäminen) hoidolla. (Pennanen 2008, 501.)

Kolmannen asteen palovammassa koko dermis ja osa sen alaisesta subkutaanikerroksesta ovat tuhoutuneet. Se voi ulottua jopa lihaksiin ja luihin asti. Vamman väri voi vaihdella keltaisesta mustaan, rakkuloita ei synny ja vamma-alueella ei ole kipua, koska alueen hermot ovat tuhoutuneet. (Pennanen 2008, 501-502.)

Palovammoista täytyy arvioida syvyyden lisäksi myös laajuus. Aikuisilla ja lapsilla pienten palovammojen arviointiin voidaan käyttää laskutapaa, jonka mukaan potilaan kämmen, sormet mukaan lukien, vastaa yhtä prosenttia kehon pinta-alasta. Palovamman laajuuden ylittäessä yli 5 prosenttia kehon pinta-alasta, sen laajuus tulee arvioida 9 prosentin säännöllä. Lasten anatomia aiheuttaa muutoksen laskukaavaan: alle 4-vuotiailla pään osuus on 19 % (aikuisilla 9 %) ja jalkojen 13 % (aikuisilla 18 %), mutta muuten palovamman laajuus määritellään saman kaavan mukaan kuin aikuisilla. (Pennanen 2008, 503.)

Palovammojen yhteydessä lapset ovat herkempiä nestehukalle ja hypovolemialle, koska kehon pinta-ala suhteessa painoon että ekstrasellulaaritalan suhteellinen osuus on suurempi lapsilla kuin aikuisilla. (Parviainen 2006, 226.) Tästä johtuen lapsilla jo 5 - 10 %

laajuisissa palovammoissa laskimon sisäinen nestehoito on aiheellinen. Nestehoito täytyy toteuttaa tarpeeksi monesta ja hyvin toimivasta laskimokanyylistä. (Pennanen 2008, 510.)

Palovammat, kolmannen asteen palovammoja lukuun ottamatta, ovat hyvin kivuliaita ja vaativat kipulääkityksen. Kipua pyritään hoitamaan suonensisäisesti annosteltavilla lääkkeillä, kuten morfiinilla ja alfentaniililla. Kivun vaatiessa annos voidaan toistaa. Palovammapotilaalla lääkeaineen imeytyminen lihaksesta on epävarmaa häiriintyneen verenkierron takia, joten opiaattien annostelua lihakseen tulee välttää. (Pennanen 2008, 511.)

3.2.4 Elvytys

Elvytyksessä lapset jaetaan iän mukaan seuraaviin ryhmiin: vastasyntynyt, imeväisikäinen (noin < 1 v) sekä alle murrosikäinen lapsi. Yleisimmät syyt lasten sydänpysähdyksiin ovat kätkytkuolema, trauma, ilmatieperäiset ongelmat ja hukuksiin joutuminen. Lapsilla sydänperäiset syyt ovat harvinaisia kattaen vain noin 4 % sydänpysähdyksistä. Kätkytkuoleman nuoresta esiintymisiästä johtuen suurin osa lasten sydänpysähdyksistä tapahtuu ensimmäisten puolentoista elinvuoden aikana. Asystole (sydämen sähköisen ja mekaanisen toiminnan loppuminen) on alkurytmänä kolmasosassa elvytyksistä, sykkeetön rytmi (PEA, pulseless electrical activity) noin 15 prosentissa ja kammiovärinä noin 5 prosentissa. (Väyrynen & Kuisma 2008, 216-217.)

Lapsen elottomuuden tunnistaminen tapahtuu samalla tavalla kuin aikuisella. Imeväisikäisen syke tunnustellaan vain olkavaltimosta kaulavaltimon huonon löytyvyyden takia. Painelu – puhallus -elvytyksessä (PPE) painelu ja puhallus ovat suhteessa 30:2 ja ammattilaisilla 15:2, painelutaajuus on sama kuin aikuisilla, sata kertaa minuutissa. Elvytyksessä käytettävät maski, palje ja nieluputki valitaan lapsen koon mukaan. Palkeita tarvitaan kahta eri kokoa: imeväiselle ja isommalle lapselle. Kertatilavuus palkeella tulisi olla sellainen, että lapsen rintakehä juuri ja juuri nousee. (Väyrynen & Kuisma 2008, 217.)

Imeväisten paineluelvytys toteutetaan ympäröimällä lapsen rintakehä omilla käsillä peukaloiden osoittaessa lapsen leukaan ja muiden sormien ollessa lapsen selkäpuolella. Painelupaikka on rintalastan alakolmanneksen päällä painelusyvytyden ollessa 1/3 rintakehän leposyvyydestä. Vaihtoehtona on painella toisen käden etu- ja keskisormella rintalastasta toisen käden ollessa lapsen selän alla. Syketaajuuden laskiessa alle 60/min tulisi imeväisillä aloittaa paineluelvytys, koska bradykardia romahduttaa lapsen sydämen minuuttitilavuuden nopeasti. Yli 1-vuotiailla painelu suoritetaan yhden tai kahden käden käämnsyrjällä painelusyvytyden ollessa 1/3 rintakehän leposyvyydestä. (Väyrynen & Kuisma 2008, 217.) (TAULUKKO 3)

TAULUKKO 3. Lapsen paineluelvytys eri ikäryhmissä (Kuuri-Riutta 2008, 281)

	Alle 1-vuotiaat	Alle murrosikäiset	Murrosikäiset
Painelupaikka	rintalastan alakolmanneksen päällä	rintalastan alakolmanneksen päällä	rintalastan keskiosassa
Tekniikka	2-3 sormea	1-2 kättä	2 kättä
Syvyys	1/3 rintakehästä	1/3 rintakehästä	1/3 rintakehästä
Nopeus	100/min	100/min	100/min
Painelu/puhallus	30:2 (maallikot) 15:2 (ammattilaiset)	30:2 (maallikot) 15:2 (ammattilaiset)	30:2 (kaikki)

Kuten aikuisella, lapsen defibrilloitavat rytmit ovat kammiovärinä ja pulssiton kammiotakyardia. Alle 1-vuotiailla käytetään ainoastaan manuaalista defibrillaattoria, koska puoliautomaattisilla laitteilla annettavat joulemäärät ovat liian suuria. Yli 28 kiloa painavaa lasta voidaan defibrilloida puoliautomaattisella laitteella. Energiamäärä lasta defibrilloitaessa on 4J/kg riippumatta aaltomuodosta. (Kuuri-Riutta 2008, 281.)

Lapsille tarkoitettujen liimaelektrodit ovat läpimitaltaan 8 senttimetriä, pienempiäkin liimaelektrodeja on olemassa (4 senttimetriä), mutta sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa niitä ei ole mielekäästä pitää tarvikevalikoimassa. Mikäli lasten liimaelektrodeja ei ole saatavilla, voidaan kouluikäiselle käyttää aikuisten elektrodeja. Elektrodit eivät kuiten-

kaan saa koskettaa toisiaan, joten ne täytyy sijoittaa esim. molempiin kylkiin. (Väyrynen & Kuisma 2008, 217.)

Hoitotason sairaankuljettaja tai ensihoitolääkäri intuboi lapsen. Hengitysteiden varmistamisen epäonnistuessa on osattava tarvittaessa jatkaa naamariventilaatiolla, koska erityisesti lapsen kohdalla epäonnistuneet intubointiyritykset voivat olla erityisen haitallisia. Cuffitonta (intubaatioputki ilman kalvosinta) intubaatioputkea käytetään alle kouluikäisille lapsille, 7-8 -vuotiaille voi yrittää laittaa kalvosimellisen 5,5 senttimetrin läpimittaisen putken, mutta mikäli se ei onnistu, valitaan taulukon mukainen kalvositon putki. Kalvosimella varustettu putki laitetaan aina yli 8-vuotiaille lapsille. (Väyrynen & Kuisma 2008, 218.) (TAULUKKO 4) Cuffiton intubaatioputki on parempi vaihtoehto pienillä lapsilla, koska cuffillinen putki voi ärsyttäessään rengasrustoa aiheuttaa rengasruston turpoamisen. Intuboidessa on vaarana intubointiputken asettaminen liian syvälle hengitysteihin, jos ei muista ottaa huomioon lasten suhteessa lyhyempää henkitorvea. (Jevon ym. 2004, 48-49.)

TAULUKKO 4. Intubaatioputken koko senttimetreinä (Väyrynen & Kuisma 2008, 218)

Ikä	0	0,5	1	2	4	6	8	10	12
Koko	3,5	4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	5,5*	6*	6,5*

*ilmakalvosimellinen

Elvytyksessä suonihteys avataan lapsella sinne, minne se saadaan. Parhaimmat paikat suonihteydelle ovat kyynärtaive ja sääriluu, muita suonihteyden mahdollisia paikkoja ovat käden, jalan ja pään laskimot. Intraosseaalista reittiä kannattaa harkita imeväiselle jopa ensisijaisesti, isommalle lapselle 1 - 2 epäonnistuneen suonikanyloinnin jälkeen. Intraosseaalineulan käyttö edellyttää asianmukaisen koulutuksen. Neula tulee kiinnittää huolella ja infuusionesteenä käytetään Ringeriä. Pienten lasten nesteytyksen määrää tulee tarkkailla huolellisesti, jotta ylinesteytystä ei pääse tapahtumaan. Liika nesteytys saattaa nostaa verenpainetta, minkä seurauksena aivojen perfuusio laskee ja aivopaine kohoaa. Kohonnut aivopaine voi vaikuttaa haitallisesti erityisesti elvytetyn potilaan en-

nusteeseen. (Niskanen ym. 1992, 2255.) Lääkeannokset intraosseaalisessa reitissä ovat samansuuruiset kuin laskimon kautta annosteltaessa (Väyrynen & Kuisma 2008, 218.)

3.3 Nestehoito

Lapsilla *nestehoito* pyritään ensisijaisesti hoitamaan ruuansulatuskanavan kautta. Mikäli riittävä nesteen ja elektrolyyttien anto suun kautta ei onnistu, joudutaan turvautumaan laskimonsisäiseen nesteytykseen. Tällaisia tilanteita voivat olla vaikea-asteinen kuivumistila tai muu neste- tai suolatasapainon vaikea häiriö, oksentelu tai raju ripuli. Suunniteltaessa nestehoitoa tulee ottaa huomioon lapsen nesteiden ja elektrolyyttien perustarve, jatkuvat menetykset sekä jo syntyneet menetykset tai ylimäärät. (Näntö-Salonen 2000, 87.)

Veden ja elektrolyyttien ylläpitotarve arvioidaan summittaisesti perusaineenvaihdunnan nopeuden perusteella, eli energian kulutuksen perusteella. Vedentarvetta lisää mm. kuume (noin 10 % astetta kohden), hyperventilaatio ja kudostuho. (Näntö-Salonen 2000, 87.) Ripulin, oksentelun tai munuaisten kautta lapsi voi menettää jatkuvasti huomattavan paljon vettä ja elektrolyyttejä. Monissa munuaissairauksissa, lisämunuaisten vajaatoiminnassa, ADH:n puutteessa tai glukosurian yhteydessä munuaiset eivät pysty pidättämään vettä ja suoloja normaalisti. Palovammoissa täytyy muistaa ottaa huomioon hyvinkin suuret veden-, elektrolyyttien- proteiinien menetykset. (Näntö-Salonen 2000, 88.)

Veden ja elektrolyyttien vajeet syntyvät joko liian vähäisen saannin ja/tai liian suurten menetysten seurauksena. Vajetta pyritään arvioimaan esitietojen, kliinisen kuvan ja peruslaboratoriokokeiden perusteella. Tärkeitä tietoja ovat ripulin tai kuumeen kesto ja laatu, ravinnon ja nesteiden saanti ja virtsan erityys sekä paino ennen sairastumista. (Näntö-Salonen 2000, 88.)

Hypovolemia voi ilmetä lapsilla painon laskuna, väsymyksenä, levottomuutena ja jopa sekavuutena tai tajuttomuutena. Alle 1 -vuotiailla lapsilla lakiaukile on hyvä nestetasapainon mittari: jos lakiaukileen iho on normaalia veltomman oloinen, lapsi kärsii nestevajauksesta. Kuopalle mennyt lakiaukile kertoo jo vakavasta nestehukasta, pullottava

aukile puolestaan kertoo kohonneesta kallonsisäisestä paineesta. Heikentyneestä verenkierron tilanteesta kertovat huono perifeerinen laskimotäyteisyys, hidastunut kapillaaritäyttö, alentunut ihon pinkeys, matala perifeerinen lämpö, korkea lämpöraja, tiheä syke, matala verenpaine ja huono virtsaneritys. Matalat verenpaineet ovat myöhäinen merkki hypovolemiasta, johtuen lasten hyvistä kompensatiomekanismeista. (Kiviluoma 2006, 48.)

Hypovoleemisen potilaan nestehoidossa tärkeintä on saada riittävä nestemäärä verenkiertoon. Tämä toteutetaan aluksi suolakkoostumukseltaan ekstrasellulaarinnesteen kaltaisella liuoksella (esim. Ringer). Mikäli potilasta uhkaa hypovolemia sokki tai hän on sokkitilassa, aloitetaan nestehoito ko. liuoksella 20ml/kg 5-15 minuutin ajan potilaan tilaa koko ajan seuraten. Ellei nesteytyksellä saada vastetta, sama toistetaan. Nestehukka pyritään korjaamaan seuraavien 6-24 tunnin aikana. (Näntö-Salonen 2000, 89.)

3.4 Lääkehoito lasten ensihoitotilanteissa

Lapsen lääkehoidossa täytyy ottaa huomioon lapsen kasvun ja kehityksen eri vaiheet, joihin vaikuttavat eri ikäkaudet. Lapsen immuuni- ja elinjärjestelmät ovat kehittymättömämpiä kuin aikuisella, ja lapsen elimistö on kyvytön metaboloimaan tiettyjä lääkkeitä. Hyvänä esimerkkinä on fentanyyli (lyhytvaikutteinen opioidi), joka metaboloituu maksassa. Alle kaksivuotiaalla lapsella maksan verivirtaus ja metaboliakapasiteetti ovat pienemmät kuin aikuisella. Tämän vuoksi alle kaksivuotiaalle lapselle lääke, joka annostellaan painokiloa kohti, aiheuttaa kaksin- tai kolminkertaisen lääkepitoisuuden plasmassa verrattuna aikuiseen. (Robert 2002, 3237.)

Britanniassa tutkijat vertasivat yli kuuden kuukauden ikäisten lasten kouristusten hoidossa käytettävää posken limakalvoille annettavan midatsolaamin ja rektaalisen diatsepaamin tehoa sairaalan ensiapupoliklinikalla. Kouristeluista noin neljäsosa oli kuume-kouristuksia ja noin puolessa tapauksista taustalla oli epilepsia. Tutkimuksessa hyvän hoitovasteen kriteerinä pidettiin kouristuksen loppumista kymmenen minuutin kuluessa sekä kouristelujen uusiutumattomuutta seuraavan tunnin aikana. Midatsolaamilla (posken limakalvoille annosteltuna) saavutettiin hyvä hoitovaste 56 %:ssa tapauksista. Rektaalilla diatsepaamilla hyvä hoitovaste saavutettiin vain 27 %:ssa. Kouristusten lop-

pumisen mediaaniaika midatsolaamiryhmässä oli kahdeksan minuuttia ja diatsepaamiryhmässä viisitoista minuuttia. Tämän tutkimuksen perusteella voidaan tehdä sellainen johtopäätös, että kouristelujen hoidossa midatsolaami olisi parempi vaihtoehto kuin diatsepaami, joka on yleisimmin käytössä sairaalan ulkoisessa ensihoidossa. Midatsolaamin on todettu myös aiheuttavan vähemmän hengityslamaa kuin diatsepaamin. (Heikkinen 2005, 1943.)

3.4.1 Kouristelun lääkehoito

Kouristelun hoidossa annostellaan lapselle joko diatsepaamia tai midatsolaamia, myös parasetamolin käyttöä voidaan harkita. Diatsepaamirektiolin (Stesolid®) annoksena on alle 5-vuotiaalle 5mg ja yli 5-vuotiaalle 10 mg. (Silfvast 2009, 402.) Parasetamoliperäpuikkojen annostus kuume-kouristelussa ensihoitotilanteessa on 40mg/kg kertaannoksena, mikäli lapsi ei ole vielä saanut parasetamolialia. (Silfvast 2009, 413.) Mikäli diatsepaamiperäruiske ei lopeta kouristelua, ensisijaisena hoitona on suonensisäinen lääkitys. Lääkkeenä käytetään diatsepaamia tai midatsolaamia. Diatsepaamin (Stesolid®) annostus on 0,2 – 0,5 mg/kg hitaasti suoneen annettuna. Suositeltavaa on käyttää annosta 0,15mg/kg. (Silfvast 2009, 402.)

Midatsolaamia (Dormicum®) voidaan antaa posken ja nenän limakalvoille (bukkaalinen ja nasaalinen annostus), josta se imeytyy nopeasti. Annostus on tällöin 0,3 mg/kg. Suonensisäisesti midatsolaamin annostus on 0,1mg/kg toistettuna tarvittaessa. (Silfvast 2009, 402, 409.)

Tarvittaessa kouristelu hoidetaan sedatoivalla lääkkeellä. Lääkehoito ei kuitenkaan ole välttämätöntä, mikäli kouristelu saadaan lopetettua muilla tavoin. Lääkehoito voi aiheuttaa komplikaatioita, kuten hengityslamaa. Kouristelun hoidossa päätavoitteena on saada kouristelu loppumaan mahdollisimman nopeasti. (Hietala 2006, 11.)

3.4.2 Hengitysvaikeuden ja yliherkkyysoireyksen lääkehoito

Astmakohtauksissa ja ahtauttavan keuhkoputkitulehduksen hoidossa keuhkoputkia laajentavasta lääkkeestä on hyötyä. Lääkkeenä käytetään salbutamolialia ja se annostellaan

spiralla (lääkesumuttimella). Annos lapsille on 0,2 mg / kg. Lääke sekoitetaan keittosuolaliuokseen, jotta kokonaisnestemäärä olisi ad. kaksi millilitraa (Alaspää 2008b, 250; Reitala 2005b, 378.) Ipratropiini-salbutamoli yhdistelmälääkkeelle (Atrodual®) annostus on painon mukaan **10 - 20 kg**: 1 ml ja **20 – 40 kg**: 2 ml. (Silfvast 2009, 406 – 407.) Adrenaliinin (Adrenalin®, vahvuudella 1mg/ml) annostus hengitysvaikeudessa on seuraava: **<10 kg**: 2,3 ml, **10 – 20 kg**: 3,4 ml, **>20 kg**: 4,5 ml. Lääke annostellaan inhaloiden. Jo imeväiselle voidaan antaa inhaloitavia lääkkeitä sumutinsäiliön ja maskin avulla (Babyhaler®). Tarvittaessa annetaan lisälääkitystä ja jos suoniyyhteyden avaaminen ei onnistu, voidaan antaa adrenaliinia lihakseen tai ihon alle annoksella 0,1 mg/10 kg. (Alaspää 2008b, 250.)

Tulehdusreaktioita vaimentavia kortikosteroideja voidaan käyttää **hengitysvaikeuksien ja allergisten reaktioiden hoitoon**. Niiden vaikutus alkaa hitaasti, ja se on huomioitava annossa. Sen vuoksi hätätilanteessa käytetään ensisijaisesti adrenaliinia. Hydrokortisonin (Solu-Cortef®) annos on 5mg/kg ja metyyliiprednisolonin (Solu-Medrol®) 1mg/kg. (Silfvast 2009, 407 – 408.) Myös teofylliiniä voidaan käyttää hengitysvaikeuksien hoitoon. Annos lapsille on 5mg/kg. Teofylliini annostellaan hitaasti laskimoon. (Oksanen & Turva 2005, 141.)

Vaikeassa **anafylaktisessa reaktiossa** adrenaliini on ensisijainen lääke, ja kortisonia annetaan vain jos on lieviä oireita. Tärkeintä on lopettaa altistus ja siirtää potilas yliherkkyysoireita aiheuttavan tekijän luota pois. Potilaalle pyritään avaamaan suoniyyhteys ja aloittamaan nestehoito. Adrenaliinin annostus on suonensisäisesti 0,01 mg/10 kg ja lihakseen annosteltuna 0,1 mg/10 kg. Kortisonin annostukset ovat hydrokortisonissa (Solu-Cortef®) 5 mg/kg ja metyyliiprednisolinissa (Solu-Medrol®) 1 mg/kg. Bronkusobstruktiossa (keuhkoputkien ahtaumassa) annostellaan salbutamolia (Ventoline®) inhaloiden 0,1 mg/kg. (Vaula 2009, 287.) Vaihtoehtoisesti voidaan annostella adrenaliinia (Adrenalin®) **<10 kg**: 2,3 ml, **10 – 20 kg**: 3,4 ml, **>20 kg**: 4,5 ml (Silfvast 2009, 398.).

3.4.3 Myrkytysten lääkehoito

Myrkytysten hoitoon käytetään lääkehiiltä. Annostus on 3 ruokalusikallista lääkehiiltä (Carbomix®) 10 painokiloa kohden. Lääkehiilirakeet sekoitetaan pieneen määrään vettä ja syötetään lapselle johonkin hyvänmakuiseen sekoitettuna. (Taalikka 2003.) Lapsen ollessa tajuton voidaan lääkehiili antaa tarvittaessa nenämahaletkun kautta (Alaspää 2008a, 400 – 401). Mikäli todellista vaaraa ei ole, on ensiaputoimenpiteistä, kuten lääkehiilen annosta, pidättäydyttävä. Myös lääkehiileen antoon liittyy omat riskinsä. Annetun hoidon riskit eivät saa olla suuremmat kuin epäillyn myrkytyksen aiheuttamat. (Hoppu 2003). Opiattien yliannostuksessa voidaan lapselle annostella naloksonia, opiattien vastalääkettä, (Nalone®) 1 µg/kg suonensisäisesti (Silfvast 2009, 410.).

3.4.4 Kivun lääkehoito

Lasten **kipua** pitää hoitaa yhtä hyvin kuin aikuistenkin kipua. Lasten lääkitys vaatii annostelijalta huomattavasti tarkempaa annostelun määrittämistä, ja annokset määritelläänkin lapsen painon mukaan. Lapsille käyvät samat kipulääkkeet kuin aikuisillekin ja käyttö- sekä vasta-aiheet ovat yleensä samat. (Karhu 2002.) Lapsilla voidaan käyttää kivun hoidossa esimerkiksi morfiinia (Morphin®) tai alfentaniilia (Rapifen®). Morfiinin annostus on 0,1 mg/kg ja alfentaniilin 10-30 µg/kg. (Jalkanen 2008, 467.) Fentanyylin (Fentanyl®) annostus lapsille kivunhoidossa on 1 µg/kg i.v (Silfvast 2009, 404–405).

3.4.5 Elvytyksen lääkehoito

Elvytyslääkkeisiin kuuluvat adrenaliini sekä amiodaroni. Adrenaliinin kerta-annos elvytyksessä on 0,01 mg/kg, joka pyöristetään oheisten taulukoiden 6. ja 7. mukaan. Mikäli lapsen painoa ei ehditä arvioimaan, voidaan kaikille alle 1-vuotiaille antaa 0,1 mg ja alle kouluikäisille 0,2 mg. Intubaatioputken kautta annosteltaessa annos on 0,1 mg/kg, toistettu ja endotrakeaalisia annoksia tulisi välttää. Adrenaliinia annetaan kammiovärinän jatkuessa kahden defibrilloinnin jälkeen ja jatkossa 3-5 minuutin välein, käytännössä joka toisen kahden minuutin PPE-jakson jälkeen. Kolmen defibrilloinnin jälkeen kammiovärinän jatkuessa annostellaan amiodaronia kerta-annoksena 5 mg/kg. Lisäannoksista ei ole olemassa suosituksia. (Väyrynen & Kuisma 2008, 219.)

ASY:ssa ja PEA:ssa annetaan adrenaliinia 3-5 minuutin välein, samoin kuin kammiovä-
rinän hoidossa. Ensimmäinen annos annetaan mahdollisimman pian. Alkurytminä olles-
sa PEA, suositellaan nopeaa nestetäyttöä annoksella 20 ml/kg Ringerillä mahdollisen
hypovolemian vuoksi. (Väyrynen & Kuisma 2008, 219.)

Taulukko 5. Adrenaliinin i.v.-annostelu elvytyksessä (Väyrynen & Kuisma 2008, 218)

- 0,01 mg/kg = 0,1 ml/kg (adrenaliinin vahvuus 0,1 mg/ml)

Paino (kg)	5	10	15	20	25	30	35	40
Annos (ml)	0,5	1	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

Taulukko 6. Adrenaliinin i.v. -annostelu elvytyksessä. (Väyrynen & Kuisma 2008, 218)

- 0,01 mg/kg = 0,01 ml/kg (adrenaliinin vahvuus 1 mg/ml)

Paino (kg)	20	25	30	35	40
Annos (ml)	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4

4 HOITO-OPPAAN VALMISTAMINEN

4.1 Aiheen valinta ja siihen perehtyminen

Opinnäytetyön aihetta valitessamme olimme alusta asti sitä mieltä, että haluamme valmistaa tuotteen. Koska me molemmat koimme lapsipotilaan hoidon haastavaksi, päätimme tehdä jotakin lapsipotilaan hoitoon liittyvää opinnäytetyönämme. Halusimme opinnäytetyötä tehdessämme oppia itse mahdollisimman paljon lasten ensihoidosta. Näin käynnistyi ideointiprosessi erilaisten vaihtoehtojen löytämiseksi (Jämsä & Manninen 2000, 35). Saimme lisää ideoita tuotettamme varten ideointiseminaarissa, jossa yleisö koostui omista luokkatovereistamme. **Aivoriihi**-tyyppisessä seminaarissa saimme uusia ratkaisuvaihtoehtoja ja mielipiteitä siitä, millaiselle tuotteelle olisi käyttöä. (Jämsä & Manninen 2000, 35 - 36).

Päätimme tehdä tuotteestamme hoito-oppaan sairaankuljettajille lasten ensihoidosta. Aluksi tarkoituksena oli antaa valmis tuote luokkatovereidemme käyttöön, mutta ajatelimme, että yhteistyökumppanin hankkiminen olisi parempi vaihtoehto opinnäytetyömme kannalta. Yhteistyökumppanin löytymisen jälkeen aloitimme lasten ensihoitoon perehtymisen sekä tuotteen sisällön suunnittelun.

Teimme Oulaisten Sairaankuljetus Oy:lle alkukyselyn, jossa kysyimme käyttökelpoisinta ulkomuotoa hoito-oppaalle. Lisäksi kartoitimme yleisimpiä lapsipotilastilanteita, joihin sairaankuljettajat ovat työssään joutuneet sekä tilanteita, jotka he kokivat haastavimmiksi lapsipotilaan kohtaamisessa. Hengitysvaikeus ja kuumeouristelu olivat yleisimpiä tilanteita, joita sairaankuljettajat olivat kohdanneet. Hankalimmiksi he kokivat lasten lääkeannosten ja lasten peruselintoimintojen muistamisen. Nämä seikat päätimme sisällyttää valmiiseen hoito-oppaaseen, jotta se vastaisi mahdollisimman hyvin yhteistyökumppanin tarpeita. Lisäksi päätimme ottaa mukaan lasten elvytyksen, palovammojen arviointiin käytettävän kuvan sekä ohjeistusta lasten nestehoidosta, koska koimme näiden asioiden olevan tärkeitä. Aiheen rajaaminen osoittautui hankalaksi, koska tietoa oli paljon ja eri lähteissä oli poikkeavaa tietoa. Kyselyn tulokset kuitenkin helpottivat

aiheen rajaamista sekä valmistavan seminaarin kirjoittamista. Lisäksi saimme selville, että henkilökunta koki tarvitsevansa lisäkoulutusta lasten ensihoitoon liittyen.

Tuotteen sisällön suunnittelu vaati lasten ensihoitoon liittyvään tutkimustietoon perehtymistä. Koska sosiaali- ja terveysalalla tuotteen suunnittelussa voi olla ratkaisevaa uusimpien hoitokäytäntöjen sekä lääketieteellisten tutkimustulosten tunteminen, valitsimme lähteiksi ainoastaan uusimpia ja tuoreimpia tutkimuksia sekä teoksia. (Jämsä & Manninen 2000, 47.) Hoito-opas välittää informaatiota, joten sille ominaisia ongelmia ovat asiasisällön valinta ja määrä, tietojen muuttuminen sekä tietojen vanhentumisen mahdollisuus (Jämsä & Manninen 2000, 54.) Aloitimme aiheeseen perehtymisen hankkimalla mahdollisimman paljon kirjallisuutta lasten ensihoidosta. Lisäksi haimme tietoa internetistä sekä Käypä hoito- suosituksista.

4.2 Tuotteen luonnostelu

Aikataulumme oli hyvin tiukka, joten projektisuunnitelman rinnalla aloimme suunnitella tuotteen sisältöä ja ulkoasua. Kun on tehty päätös siitä, millainen tuote on tarkoitus suunnitella ja valmistaa, alkaa tuotteen luonnostelu. Luonnosteluvaiheessa analysoidaan, mitkä tekijät ohjaavat tuotteen suunnittelua ja valmistamista. (Jämsä & Manninen 2000, 43.) Laadun arviointikriteerit riippuvat tilanteesta ja asetetuista tavoitteista, joten se on suhteellinen käsite (Ruuska 2007, 237.) Yhteistyökumppanimme asetti tavoitteita hoito-oppaan suhteen, jotka ohjasivat työskentelyämme koko projektimme ajan.

Kirjoitimme yhteistyösopimukset Oulaisten Sairaankuljetus Oy:n kanssa. Alun perin tarkoituksenamme oli, että Oulaisten Sairaankuljetus Oy valmistaisi tuotteen, koska heillä on laminointikone. Sopimusten kirjoittamisen yhteydessä olleissa neuvotteluissa yhteistyökumppanimme esitti toiveen, että luovuttaisimme tuotteen pdf-muodossa. He itse valmistaisivat tuotteen henkilökuntansa käyttöön. Olimme päättäneet, että tekijänoikeudet säilyvät meillä ja yhteistyökumppanilla ei ole oikeutta levittää tuotetta. Neuvotteluissa yhteistyökumppanimme kanssa päädyimme kuitenkin siihen tulokseen, että Oulaisten Sairaankuljetus Oy:llä on oikeus levittää tuotetta Oulaskankaan Sairaalan päivystyksen henkilökunnalle halutessaan. Koska yhteistyökumppanimme huolehtii kus-

tannuksista, ei meille jää tuotteen valmistamiseen liittyviä kuluja. Yhteistyökumppanilla on myös oikeus päivittää tuotteen sisältöä tarpeen vaatiessa.

4.3 Tuotteen suunnittelu ja valmistus

Yhteistyökumppanimme toivoi, että hoito-opas olisi A4- kokoinen, ja sen saisi taiteltua A6- kokoon laminoinnin jälkeen. Näin he saisivat myös ambulanssissa olevaan lasten hoitolaukkuun oman A4- kokoisen hoito-oppaan. Aloimme suunnitella tuotetta näiden toiveiden pohjalta. Tulimme kuitenkin siihen tulokseen, että tuote ei kestäisi käytössä kovin pitkään, mikäli se taiteltaisiin laminoinnin jälkeen. Sen vuoksi otimme yhteyttä Painoykkönen Ky:n, joka on kirjapaino Oulaisissa. Kirjapainolla ei ollut mahdollisuutta laminoida tuotetta. Neuvottelimme kirjapainon kanssa tuotteen valmistamisesta ja tulimme siihen tulokseen, että Painoykkönen Ky painaa hoito-oppaan ja ostaa laminoinnin alihankintana. Laminoinnin jälkeen sidonta suoritetaan Painoykkösessä. Valmiin hoito-oppaan sivut ovat A6- kokoisia.

Keskeisin sisältö informaation välittämiseen käytettävissä tuotteissa muodostuu tosiasioista, jotka on pyrittävä kertomaan mahdollisimman ymmärrettävästi, täsmällisesti ja vastaanottajan tiedontarve huomioon ottaen (Jämsä & Manninen 2000, 54). Hoito-opas on tarkoitettu muistin tueksi sairaankuljettajille riippumatta heidän koulutustaustastaan. Kohderyhmä on siis melko suppea, joten viesti on helpompi kohdistaa heille. Laajemmalle joukolle viestin muotoilu olisi ollut hankalampaa. (Pesonen & Tarvainen 2001, 11.) Sisällön suunnittelussa pyrimme saamaan asiat esitettyä mahdollisimman lyhyesti ja ytimekkäästi. Suunnittelimme tuotteen Microsoft Word -ohjelmalla siten, että jaoinme hoito-oppaan sisällön A6- kokoisille sivuille, joita on yhteensä kahdeksan.

Sommittelulla tarkoitetaan teoksen osien järjestelemistä pinnalle. Tavoitteena sommitelussa on, että osista muodostuu haluttu esteettinen kokonaisuus. Sommitelussa on kaikki siihen vaikuttavat tekijät huomioitava. Näitä tekijöitä ovat muun muassa otsikkotyytit, kuvat, värit, tyhjä tila, sekä se, minkä kokoiselle tai muotoiselle pinnalle tuote suunnitellaan. (Loiri & Juholin 1998, 62) Käytämme koko työssä samanlaista otsikointia selkeyden vuoksi. Pyrimme tekemään jokaisesta osiosta samankokoisen, jotta valmis tuote olisi visuaalisesti symmetrinen. Sijoitimme yhteen liittyvät asiat, esimerkiksi elvy-

tysohjeet, peräkkäisille sivuille luettavuuden helpottamiseksi. Taitto tarkoittaa tekstin ja visuaalisten osatekijöiden yhteen kasaamista. Painotuotteessa kuvien ja tekstin on oltava hyvin tasapainossa ja vuorovaikutuksessa keskenään. Hyvässä taitossa ja tasapainossa kuvat ja niiden koko ovat oikeassa suhteessa keskenään. Koko tuotteen visuaalinen tyyli on yhdenmukainen. (Loiri & Juholin 1998, 60.) Koko hoito-oppaassa on käytössä samanlainen tyyli, jotta ulkoasu ei olisi sekava. Taulukoista pyrimme tekemään samankokoisia, mutta se oli mahdotonta taulukoiden erilaisen asiasisällön vuoksi. Taulukoiden tyyli on kuitenkin koko hoito-oppaassa samanlainen. Taitossa on otettava huomioon se, että tuotteen sisältö on ymmärrettävissä ensi vilkaisulla ja lukemisella (Loiri & Juholin 1998, 73.) Sisällön ymmärrettävyyden helpottamiseksi otsikoimme hoito-oppaan selkeästi, jolloin tarvittava informaatio löytyy helpommin. Lisäksi olemme käyttäneet eri osioissa eri värejä, jolloin osiot erottuvat toisistaan paremmin.

Lopulliseen sisältöön valitsimme lasten peruselintoimintojen normaaliarvot, jotka taulukoimme selkeän luettavuuden vuoksi. Lisäksi liitimme hoito-oppaaseen taulukon lasten Glasgow'n kooma-asteikosta. Lasten lääkeannokset jaoimme kipu-, hengitysvaikeus-, myrkytys-, anafylaksia- ja kouristelulääkkeisiin. Kysyimme Teuvo Kontiolta, mitä lääkkeitä heillä on käytössä ambulansseissaan. Sen perusteella valitsimme lääkkeet hoito-oppaan sisältöön. Elvytyslääkkeet käsitellään yhdessä lasten elvytys-osion kanssa. Elvytysosio sisältää myös lasten elvytyskaavion. Palovammojen koon arviointiin liitimme kuvan, koska sen kautta havainnollistaminen onnistui mielestämme parhaiten. Lisäksi lisäsimme oppaaseen tietoa lasten nestehoidon aloittamisesta.

Typografiaan kuuluvat kirjainten valinta, ladelman muotoilu ja vierusten määrittely. Typografia tarkoittaa siis tuotteen graafista ulkoasua. Sen avulla lukija saadaan kiinnostumaan ja perehtymään julkaisuun. Onnistuneesta typografiasta kertoo lukemisen helppous ja miellyttävyys. Graafinen ulkoasu on suunniteltava vastaanottajien mukaan. Kirjaimena kannattaa käyttää vain muutamaa eri tyyppiä. (Loiri & Juholin 1998, 32 – 34.) Me valitsimme koko työhön käytettäväksi yhden fontin, Calibrin, jotta ulkoasu olisi mahdollisimman selkeä. Fonttina Calibri on hyvin selkeä, myös lihavoituna. Näin se erottuu värillisistä taulukoista myös tulostuksen jälkeen. Calibri- fontin kirjaimet eroavat hyvin toisistaan, joten teksti on helppolukuista pienessäkin koossa (Pesonen & Tarvainen 2001, 34.)

Hoito-opas koostuu pääasiassa taulukoista lukemisen selkeyttämisen vuoksi. Taulukoissa käytimme erilaisia värejä, koska halusimme tuotteesta myös visuaalisesti näyttävän. Väri on myös yksi sommitteluelementti. Eri väreillä on erilaisia symbolisia merkityksiä, jotka on otettava huomioon. (Loiri & Juholin 1998, 68.) Värit voivat herättää erilaisia tunteita, esimerkiksi sininen väri viilentää ja vihreä väri rauhoittaa (Loiri & Juholin 1998, 111). Me emme ajatelleet värien symbolisia merkityksiä valitessamme niitä tuotteeseemme. Valitsimme taulukoiden taustaväreiksi sellaisia värejä, joista valitsemamme fontti näkyisi mahdollisimman selkeästi. Värit ovat aika neutraaleja, koska emme halunneet, että värit ottaisivat liikaa valtaa tuotteemme ulkoasusta. Olemme käyttäneet väreistä muun muassa vaaleansinistä ja punaisen eri sävyjä. Fontti on joissakin taulukoissa musta, joissakin valkoinen. Fontin värin valitsimme sen perusteella, miten se erottuu taulukosta tulostuksen jälkeen.

Kun olimme saaneet tuotteen sisällön Word-tiedostoon, tulostimme kokeeksi muutamia kappaleita hoito-oppaasta, ja katsoimme miltä eri värit ja taulukot näyttivät tulostetussa muodossa. Teimme muutoksia taulukoiden kokoon, jotta ne varmasti mahtuivat A6-kokoiselle paperille. Lisäksi muutimme värejä sellaisiksi, joilta teksti erottui parhaiten ja jotka mielestämme sopivat parhaiten hoito-oppaaseen. Valmiin hoito-oppaan muutimme pdf-muotoon ja lähetimme kirjapainoon valmistusta varten.

4.4 Tuotteen viimeistely ja projektin päättäminen

Yleensä eri organisaatiot tekevät asiakas- ja potilaskyselyjä tai hankkivat palautetta jollain muulla tavoin. Saatua palautetta analysoidaan, ja sen pohjalta voidaan erottaa mahdolliset kehittämistarpeet. (Jämsä & Manninen 2000, 29.) Tuotteen esitestaaminen on yksi tehokkaimmista keinoista kerätä palautetta ja arviointia tuotteesta. Kaikista parhaiten esitestaukseen soveltuisi kohderyhmä, joka ei tunne kehiteltävää tuotetta entuudestaan. Palautteiden ja arviointien saamisen jälkeen alkaa tuotteen viimeistelyvaihe, johon kuuluu myös tuotteen markkinoinnin suunnittelu. Mikäli tuotteena on ohje, on niiden laatijan hyvä varmistaa, että ohjeiden käyttäjillä riittävästi tietoa tuotteesta ja sen käytöstä. (Jämsä & Manninen 2000, 80 – 81.) Tiukan aikataulun vuoksi emme ehtineet koekäyttää tuotetta luokkatovereillamme käytännön harjoittelussa, niin kuin alun perin suunnittelimme. Sen vuoksi päätimme kerätä palautetta kyselylomakkeella Oulaisten

Sairaankuljetus Oy:n henkilökunnalta. Kyselyyn vastaaminen jäi kuitenkin niukaksi, joten keräsimme palautetta lisäksi oppilaitoksemme ensihoitajaopiskelijoilta. Laadimme lisäksi ohjevihon, joka sisältää teoretietoa lasten ensihoidosta sekä ohjeita, kuinka hoito-opasta käytetään. Näin saamme taattua hoito-oppaan oikeaoppisen käytön ja mahdollisimman suuren hyödyn ensihoitotilanteissa.

Tämän kyselyn perusteella teimme muutoksia lopulliseen hoito-oppaaseen. Lisäsimme lääkeannokset myös millilitroina, jotta lääkkeiden annostelu olisi helpompaa. Lisäksi lisäsimme tietoa lapsen nestevajauksen tunnistamisesta. Muuten hoito-oppaan sisältö pysyi samana. Muokkasimme vielä värejä yhteensopivammiksi ja selkeämmiksi. Tuotteen viimeistelyssä kiinnitimme paljon huomiota hoito-oppaan lopulliseen ulkoasuun. Teimme edelleen koetulosteita ja sovitimme värejä. Värien pysyvyydellä ei sinänsä ole merkitystä, koska valmis tuote laminoidaan. Näin myös värit pysyvät suojassa kulutukselta. (Pesonen & Tarvainen 1998, 376.)

Laadukkaasta tuotteesta saadaan vähän kielteistä palautetta ja siinä on vähän korjattavaa. Tarkoituksenamme oli kehittää tuote, joka tyydyttää yhteistyökumppanimme tarpeet mahdollisimman hyvin, kuten laadukkaan tuotteen kuuluukin tehdä. Meidän, eli tuotteen kehittäjien, näkökulmasta laadukas tuote markkinoi itse itseään ja on siten kilpailukykyinen. (Jämsä & Manninen 2000, 127.) Ajanpuutteen ja vähäisten resurssiemme vuoksi meillä ei ole aikaa varsinaisesti markkinoida tuotettamme.

Yhdessä tuotteen viimeistelyvaiheen kanssa aloitimme loppuraportin kirjoittamisen. Loppuraporttia kirjoittaessamme etsimme lisää tutkimustietoa lasten ensihoidosta, päivitimme valmistavassa seminaarissa käyttämämme lähteet tuoreimpiin ja haimme lisää kirjallisuutta loppuraportin teoriaosuuksia varten. Valmiin loppuraportin esitämme toukokuussa 2010.

5 PROJEKTIN ARVIOINTI

5.1 Hoito-oppaan arviointi

Tulostavoitteena oli valmistaa laminoitu ja säänkestävä hoito-opas lapsipotilaan ensihoidosta sekä perus- että hoitotason sairaankuljettajille yhteistyökumppanillemme. Oheistuotteena varsinaisen tuotteen lisäksi teimme opaslehtisen (LIITE 4), jossa käsiteltiin tarkemmin hoito-oppaan sisältämät tiedot. Koimme opaslehtisen tarpeelliseksi, jotta hoito-oppaan lopulliset käyttäjät pystyisivät hyödyntämään tuotetta mahdollisimman hyvin ja ymmärtäisivät hoito-oppaaseen kerättyjen tietojen taustat. Tuotteen sisältö valikoitui kirjallisuuden ja yhteistyökumppanimme toivomusten perusteella. Henkilökohteisesti olemme hyvin tyytyväisiä tuotteen sisältöön sekä ulkoasuun. Alun perin tarkoituksena oli, että Oulaisten Sairaankuljetus Oy huolehtii valmiin tuotteen tulostamisesta ja laminoinnista. Kirjapainossa valmistettu hoito-opas on kuitenkin kestävämpi ja käytännöllisempi eivätkä kustannuksetkaan nousseet yhteistyökumppanin mielestä liian suuriksi.

Toiminnalliset tavoitteet jaoinme eri aikaväleille. *Välittömänä tavoitteena* oli, että sairaankuljettajat saavat opaslehtisestä apua lapsipotilaan hoitoon ensihoitotilanteessa (muun muassa ensiarvion tekemisessä ja hoitolinjojen valinnassa). *Keskipitkän aikavälin tavoitteena* oli, että sairaankuljettajien varmuus kohdata ja hoitaa lapsipotilaita ensihoitotilanteessa kasvaa. *Pitkän aikavälin tavoitteeksi* asetimme lapsipotilaiden hoidon laadun sekä sairaankuljettajien tietotaidon parantumisen. Tavoitteiden täyttymistä on hankala arvioida tässä vaiheessa, koska tuotetta ei ole vielä päästy käyttämään työelämässä. Pidämme kuitenkin tavoitteitamme realistisina ja uskomme, että niillä on erittäin hyvät mahdollisuudet täytyä.

Olemme tyytyväisiä tuotteemme sisältöön ja mielestämme oppaassa on kaikki tarpeellinen liittyen yleisimpiin tilanteisiin lasten ensihoidossa. Sisällön laadinnassa pyrimme käyttämään mahdollisimman tuoreita lähteitä, jotta tuotteemme ei olisi vanhentunut ennen kuin se on edes valmis. Käytimme työssämme paljon uusinta Ensihoito-opasta, koska Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiirin ohjeistuksen mukaan ensihoito alueella

hoidetaan käytännössä kuten Ensihoito-opas ohjeistaa. Näin ollen hoito-oppaassa ei olisi ristiriitaisuuksia hoito-ohjeiden kanssa ja asiasisältö olisi mahdollisimman virheetön. Yhteistyökumppanillamme on oikeus päivittää tuotetta tarpeen vaatiessa, joten tietojen vanhentumisen tai hoito-ohjeiden muuttumisen vuoksi hoito-oppaan ei pitäisi jäädä hyödyttömäksi.

Käytämme oppaassa selkeää ja ymmärrettävää suomen kieltä. Käyttämämme lyhenteet ovat yleisesti käytössä ja kaikkien tuntemia, joten väärinkäsitysten vaara on hyvin pieni. Ohje on suunnattu koulutetun ensihoitohenkilöstön käyttöön, joka käyttää kyseisiä lyhenteitä joka päivä työssään. Käyttämämme lyhenteet myös tiivistävät oppaan tekstin selkeämpään ja helpommin luettavaan muotoon. Johtuen oppaan pienestä koosta, jouduimme käyttämään pientä fonttia ja pyrimmekin löytämään työhömmme mahdollisimman selkeän fontin, joka olisi luettavissa myös hankalissa olosuhteissa. Hoito-oppaan selkeyttä pyrimme parantamaan värien käytöllä ja koemme onnistuneemme valmistamaan tuotteen, joka on selkeä lukea ja käyttää. Myös Oulaisten Sairaankuljetus Oy:n henkilökunta oli tyytyväinen hoito-oppaan selkeyteen sekä ulkoasuun palautekyselyn (LIITE 3) perusteella.

Olisimme halunneet testata hoito-opasta, ennen kuin luovutamme sen lopulliseen käyttöön yhteistyökumppanillemme. Tiukasta aikataulusta johtuen emme kuitenkaan ehtineet tehdä tätä, vaan jouduimme tyytymään tuloksiin palautekyselystä, jonka teimme Oulaisten Sairaankuljetus Oy:n työntekijöille sekä Oulun seudun ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille. Kyselyn vastausten ja sisällönohjaajalta saamamme palautteen perusteella teimme oppaaseen viimeiset muutokset ja luovutimme valmiin hoito-oppaan yhteistyökumppanillemme. Sisällönohjaajamme Petri Roivainen tarkisti myös oppaan asiasisällön, jotta tuotteemme tiedoissa ei olisi virheitä.

5.2 Projektityöskentelyn arviointi

Olimme molemmat tyytyväisiä valitsemaamme aiheeseen ja tämä aihe on jaksanut motivoida meitä molempia koko opinnäytetyön prosessin ajan. Yhteistyömme on sujunut hyvin ja olemme saaneet jaettua työmäärän tasaisesti molemmille projektiryhmän jäsenille. Kirjallisia töitä olemme työstäneet yhdessä koululla, mutta myös yksin itsenäises-

ti, koska yhteisen ajan löytäminen varsinkin projektin loppuvaiheessa kävi vaikeaksi. Itsenäinen työskentely on soveltunut hyvin meille molemmille, ja oppilaitoksessa pitämässämme palavereissa olemme lähinnä koonneet tekstit yhteen ja suunnitelleet projektin jatkoa. Kirjoitustyyliimme on muovautunut hyvin samankaltaiseksi projektin edetessä ja tämä on helpottanut töiden tekemistä huomattavasti.

Yhteistyö projektiorganisaation kanssa on sujunut hyvin. Opponentit ovat olleet tukena työn etenemisessä ja olemmekin olleet tyytyväisiä että olemme saaneet pitää samat opponentit koko projektin ajan. Seminaareissa olemme saaneet hyviä vinkkejä työmme kehittämiseen luokkatovereiltamme sekä toiselta ensihoitajaryhmältä oppilaitoksestamme. Yhteistyökumppanin valinta sujui yksinkertaisesti, koska tunsimme henkilöstön kyseisestä yrityksestä ja tiesimme, että yhteistyö Oulaisten Sairaankuljetus Oy:n kanssa sujuisi hyvin. Ohjausryhmän kanssa olemme pitäneet kokouksia pääasiassa seminaarien lähestyessä ja kun olemme kaivanneet tukea ja neuvoja mieltä askarruttaneissa ongelmissa. Eniten neuvoja olemme tarvinneet hoito-oppaan ja loppuraportin sisältöön sekä ulkoasuun liittyvissä asioissa.

5.2.1 Aikataulun ja budjetin arviointi

Aikataulussa pysyminen alkoi tuottaa meille ongelmia projektin loppuvaiheessa. Harjoittelut eri puolilla Suomea ja ensihoidon hoitotason testaukset veivät aikaamme neljännen vuoden alussa, jolloin projektin työstämistä olisi pitänyt jatkaa. Projektin alkuvaiheessa valmistavan seminaaria tehdessämme olimme hyvin aikataulussa, mutta tämän jälkeen työskentelyymme tuli pidempi tauko ja opinnäytetyön tekeminen jäi takalalle. Projektisuunnitelman tekemisen aloitimme, kun olimme molemmat jälleen Oulussa ja pystyimme työskentelemään tiiviimmin yhteistyössä.

Loppuvaiheessa tehtävät menivät päällekkäin johtuen aikataulun tiukkuudesta. Jakamalla töitä projektiryhmän kesken pystyimme kuitenkin työstämään tuotetta ja kirjoittamaan loppuraporttia samaan aikaan. Teimme pitkiä päiviä, jotta saisimme aikataulun pitämään, mutta siitä huolimatta emme saaneet loppuraporttia tehtyä suunnitellun aikataulun puitteissa. Toisaalta olimme tiedostaneet tämän jo projektisuunnitelmaan tehdessämme ja laatineet tarkoituksella itsellemme tiukahkon aikataulun, koska tarvitsemme

molemmat selkeitä päivämääriä, joiden mukaan työskennellä. Näin ollen emme kokeneet aikataulun hienoista pettämistä projektin loppuvaiheessa niin negatiivisena asiana.

Projektisuunnitelmaan teimme alustavan kustannusarvion, jonka olemme käsitelleet tarkemmin liitteenä olevassa projektisuunnitelmassa. Toisaalta arvion tekeminen oli helppoa, koska opiskelijoiden työpanokset ja henkilöstökulut oli mahdollista laskea hyvinkin tarkasti. Muuttuvia tekijöitä kustannusarviossa olivat muun muassa puhelut, materiaalit, matkat, painaminen ja laminointi. Yhteistyökumppanin kanssa tekemämme sopimuksen mukaan emme joutuneet kustantamaan tuotteen painamista ja laminointia, joten projektin todelliset kustannukset jäivät meille pienemmiksi, kuin olimme ajatelleet. Loppujen lopuksi yhteistyökumppanin kanssa pidettävien kokouksiin ei osallistunut kuin toinen jäsen projektiryhmästäme ja todelliset matkakustannukset jäivät näin ollen puolet pienemmiksi. Opinnäytetyön sidonnasta aiheutuvia kuluja emme vielä tässä vaiheessa tiedä.

Taulukko 7. Projektin kustannusarvio ja toteutuneet kulut

Projektin kustannustekijä	Suunniteltu	Toteutunut
Projektipäiväkirja	3,00 €	2,5 €
Puhelut	30,00 €	35,00 €
Painaminen ja laminointi (10kpl)	30 €	90 + alv. €
Materiaalit (paperit)	20,00 €	15,00 €
Matkat (Oulu – Oulainen x 2)	128,00 €	64,00 €
Opiskelijoiden työpanos (350 € x 2)	8000 €	8000 €
Opinnäytetyön sidonta (2 kpl)	60 €	
Henkilöstökulut / opettajat	630 €	630 €
Yhteensä	8951 €	8836,5 €

6 POHDINTA

Lasten ensihoito on motivoiva ja haastava osa-alue, josta löytyy tulevaisuudessa varmasti aiheita opinnäytetöihin. Erityisesti erilaisille tutkimuksille olisi tarvetta ja mikäli joku kiinnostuisi tekemään opinnäytetyönään lasten ensihoitoon liittyvän tutkimuksen, yhteistyökumppaneiden saaminen ei luultavasti tuottaisi ongelmia. Tämän opinnäytetyön puitteissa aikamme riittää vain tuotteen luovuttamiseen yhteistyökumppanillemme, mutta meitä kiinnostaisi selvittää jatkossa, onko hoito-oppaasta ollut todellisuudessa apua ja miten opasta voitaisiin kehittää vastaamaan paremmin käytännön vaatimuksia. Oppaan kaupallinen levittäminen on käynyt mielessäme, mutta tällä hetkellä resurssejamme eivät riitä tähän, mutta jos saamme myönteistä palautetta oppaasta, saatamme harkita oppaan edelleen kehittämistä ja laajempaa markkinointia.

Ennen tuotteen suunnittelun aloittamista tekemämme kyselyn perusteella selvisi, että varsinkin lasten ensihoitoon liittyvälle koulutukselle olisi tarvetta sairaankuljettajien keskuudessa. Tämän projektin tekeminen antoi meille valmiuksia omalta osaltamme vaikuttaa tulevien työpaikkojemme koulutusten hankintaan. Projektityöskentelyn osallistamisen ja lasten ensihoidon tietojen syventymisen myötä voimme myös itse toimia kouluttajina työyhteisöissämme. Pääsimme siis hyvin oppimistavoitteisiimme. Tämä opinnäytetyö antaa meille hyvät lähtökohdat kehittää omaa ammattitaitoa ja ensihoitoa tulevissa työpaikoissamme.

Lähteiden löytäminen osoittautui yllättävän haastavaksi. Lasten ensihoidosta ei ole juurikaan tuoreita tutkimuksia. Kirjallisuutta löytyy myös hyvin vähän, ja esimerkiksi ensihoitokirjoissa lasten ensihoitoa käsittelevä osuus on jaoteltu useampaan kappaleeseen. Siksi tietojen etsiminen on hyvin vaikeaa ja aikaa vievää. Eri lähteissä oli toisistaan poikkeavaa tietoa, esimerkiksi lääkeannosten kohdalla sai olla hyvin tarkkana, koska annokset saattoivat poiketa toisistaan huomattavasti. Sen vuoksi meille oli ongelmallista päättää, mihin lähteisiin luotamme ja mitä käytämme valmiissa hoito-oppaassamme. Päädyimme käyttämään uusinta Ensihoito-opasta mahdollisimman paljon, jotta työmme asiasisältö olisi mahdollisimman virheetön ja yhdenmukainen. Valmistamamme hoito-opas vähentää osaltaan tietojen etsimiseen kuluvaan aikaan, koska siinä kaikki yleisim-

mät asiat on koottu yhteen pakettiin. Näin esimerkiksi hoito-ohjeita ja lääkeannoksia ei tarvitse etsiä Ensihoidon taskuoppaasta useammalta eri sivulta.

Opinnäytetyön projektin kannalta riskeiksi nousivat tiukka aikataulu sekä yhteisen työskentelyajan puute. Suurimman osan työstä teimme opintojemme loppuvaiheessa neljännellä vuonna. Opintojen alkuvaiheessa koko projektin ja siihen liittyvän työmäärän hahmottaminen oli hankalaa, ja sen vuoksi työt kasaantuivatkin opintojen loppuvaiheille. Mielestämme voisi olla hyödyllistä valmistaa projektisuunnitelma ennen valmistavan seminaarin tekemistä, jolloin työskentelyn aikatauluttaminen olisi helpompaa ja projektiin liittyvästä työmäärästä saisi realistisemmän kuvan.

Valitsimme projektimuotoisen opinnäytetyön ja tuotekehitysprojektin, koska se valmistaa meitä mielestämme paremmin tulevaan ammattiimme kuin tutkimus. Oppimistavoitteinamme oli oppia projektityöskentelyä, tuotteen valmistamista sekä lasten ensihoitoa. Opinnäytetyöprojektissa oppimiamme taitoja voimme myöhemmin hyödyntää työelämässämme ensihoitajina. Erilaiset projektit ovat jo hyvin yleisiä nykypäivän ensihoidossa ja opinnäytetyöstä hankkimiemme taitojen avulla kynnys lähteä mukaan erilaisiin projekteihin ei ole niin suuri. Tietojen syventyminen mahdollisti oman ammattitaitomme kehittymisen ja sen myötä pystymme tulevaisuudessa mahdollisesti kehittämään lapsipotilaan ensihoitoa työssämme esimerkiksi koulutusten kautta.

Lasten päivystyspoliklinikoiden merkittävä tietotaito tulisi saada hyödynnettyä paremmin ja tavoitteena voisi olla sairaankuljetuksen ja lasten päivystyspoliklinikoiden yhteistyön tiivistäminen esimerkiksi yhteisten koulutuspäivien avulla. Tietyin väliajoin tapahtuvat koulutukset pitäisivät taitoja yllä, koska lapsipotilaita tulee harvoin vastaan kentällä. Toivoisimme, että tulevaisuudessa tehtäisiin enemmän lasten ensihoitoon liittyviä tutkimuksia. Nämä voisivat olla tulevaisuudessa uusien opinnäytetöiden aiheita.

LÄHTEET

Aaltonen, J., Urtamo, S. 2008. Sokkipotilas. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan K. (toim). 2008. Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Agran, P., Anderson, C., Winn, D., Trent, R., Walton-Haynes, L. & Thayer, S. 2003. Rates of Pediatric Injuries by 3-Month Intervals for Children 0 to 3 Years of Age. Elektroninen artikkeli. Pediatrics 6, e683-e692. Luettu 2.3.2010.

Ahonen, K. & Hoppu, K. 2004. Lasten lääkehoidon erityispiirteet. Elektroninen artikkeli. Lääkärilehti 59 (11), 1141-1145.

http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=l%E4%E4kehoito%20lapset
luettu 2.3.2010.

Alaspää, A & Holmström, P. 2008. Potilaan tutkiminen. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan K. (toim). 2008. Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 91 - 92

Alaspää, A. 2008a. Lääkemyrkytykset. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan K. (toim). 2008. Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 400 - 401

Alaspää, A. 2008b. Hengitysvaikeus. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan K. (toim). 2008. Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 249 - 250

Ball J. & Bindler R. 2003. Pediatric Nursing - Caring for Children. Kolmas painos. Practice Hall.

Heikkinen, T. 2005. Pediatria. Elektroninen artikkeli, aikakauskirja Duodecim. 121 (18), 1943

(http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=l%E4%E4kehoito%20lapset) luettu 2.3.2010.

Hietala P.(toim). 2006. Kouristeleva lapsi. Luentoreferaatti Pediatric seizures – an EMS Approach, Walkley Ted. Artikkelit lehdessä Systole 6, 8-13

Hoppu, K. 2000. Myrkytykset. Teoksessa Raivio K. & Siimes M. (toim.). 2000. Lasten-taudit. Toinen uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus.

Hoppu, K. 2003. Myrkytysten taustaa.

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=lmy00013 Luettu 25.2.2010

Jalkanen, L. 2008. Lapsi ensihoidossa. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Port-han K. (toim). 2008. Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Jevon P., Soanes K., Berry K & Pearson G. 2004. Paediatric Advanced Life Support. Ensimmäinen painos. Butterworth-Heinemann.

Jämsä K. & Manninen E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Vantaa. Tammi.

Karhu, J. 2002. Lasten kivunhoito. Luentomateriaali.

<http://www.pokehot.net/luennot/huhmari/JaanaKarhu.PDF>, luettu 22.3.2010

Kiviluoma, K. 2006. Lasten nestetasapainon erityispiirteet. Teoksessa: Alahuhta S., Ala-Kokko T., Kiviluoma K., Perttilä J., Ruokonen E & Silfvast T. (toim.) 2006. Neste-hoito. 1. painos. Hämeenlinna: Karisto Oy, Duodecim. 48

Kuisma, M. 2008. Kouristeleva potilas. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Port-han K. (toim). 2008. Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 315 - 319

Kuuri-Riutta, A. 2008. Lapsen elvytys. Teoksessa Castrén M., Aalto S., Rantala E., So-panen P. & Westergård A. 2008. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1. painos. WSOY Oppimateriaalit OY. 281

Lasten ja nuorten tapaturmat, 2007.

http://www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/kansanterveyslehti/lehdet_2007/nro_1_2007/lasten_ja_nuorten_tapaturmat/, luettu 29.1.2009

Lasten epilepsiat ja kuume-kouristelut, 2007.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50059>, luettu 2.3.2010.

Lehtonen, J. Kouristelu. 2005. Teoksessa Castrèn M., Kinnunen A., Paakkonen H., Pousi J., Seppälä J. & Väisänen O. 2005. Ensihoidon perusteet. Kolmas korjattu painos. Keuruu: Otava. 462

Loikas, P. Hengitysvaikeus. 2009 Teoksessa Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kuro-la, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) 2009. Ensihoito-opas. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 203 - 206

Loiri, P. & Juholin, E. 1998. Visuaalisen viestinnän käsikirja. Jyväskylä: Gummerus.

Luurila, H. Lääkitys perustason ensihoidossa. 2005. Teoksessa Castrèn M., Kinnunen A., Paakkonen H., Pousi J., Seppälä J. & Väisänen O. 2005. Ensihoidon perusteet. Kolmas korjattu painos. Keuruu: Otava. 565

Manninen, E., Maunu K. & Läksy, M-L. (toim.). 1998. Opinnäytetyötä tehden ammattitaitoon, ohjeita ja ideoita opinnäytetyöhön. Oulu: Oulun seudun ammattikorkeakoulu.

Määttä, T. Ensihoitopalvelu. 2008. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan K. (toim.). 2008. Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Niskanen, M., Aarno, K., Halinen, M., Iisalo, E., Kaukinen, L., Nikki, P., Rauhala, V. & Saarela, E. 1992. Elvytetyn potilaan ennuste ja tehohoito. Elektroninen artikkeli. Lääkärilehti 47 (25), 2255. http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=laps*%20ylinest*, Luettu 22.3.2010

Näntö-Salonen, K. 2000. Nestetasapaino ja sen häiriöt. Teoksessa Raivio K. & Siimes M. (toim.). 2000. Lastentaudit. Toinen uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus.

Oksanen, T. & Turva, J. 2005. Ensihoidon taskuopas. 11., uudistettu painos. Espoo: Suomen Ensihoidon Tiedotus Oy.

Parviainen, I. 2006. Palovammapotilaan nestehoito. Teoksessa: Alahuhta S., Ala-Kokko T., Kiviluoma K., Perttilä J., Ruokonen E & Silfvast T. (toim.) 2006. Nestehoito. 1. painos. Hämeenlinna: Karisto Oy, Duodecim. 226

Pennanen T. 2008. Palovammapotilaan hoito. Teoksessa Castrén M., Aalto S., Rantala E., Sopanen P. & Westergård A. 2008. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1. painos. WSOY Oppimateriaalit OY. 501 – 503, 510 - 511

Pesonen, S. & Tarvainen, J. 2001. Julkaisun tekeminen. 1. painos. Jyväskylä: Gummerus.

Reitala, J. 2005a. Potilaan kohtaaminen ja tilan arviointi. Teoksessa Castrèn M., Kinnunen A., Paakkonen H., Pousi J., Seppälä J. & Väisänen O. 2005. Ensihoidon perusteet. Kolmas korjattu painos. Keuruu: Otava. 181 – 182, 190, 197 - 198

Reitala, J. 2005b. Teoksessa Castrèn M., Kinnunen A., Paakkonen H., Pousi J., Seppälä J. & Väisänen O. 2005. Ensihoidon perusteet. Kolmas korjattu painos. Keuruu: Otava. 377 - 379

Rissanen T. 2002. Projektilla tulokseen. Jyväskylä. Gummerus.

Robert, P. 2002. Lasten lääkehoito lapsipuolen asemassa. Elektroninen artikkeli. Lääkärilehti 57 (34), 3237.

http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=1%E4%E4kehoito%20lapset luettu 2.3.2010

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa - suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. 6. tarkistettu painos. Gummerus.

Silfvast, T. 2009. Lääkkeet. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) 2009. Ensihoito-opas. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 398, 402, 404 – 410, 413

Taalikka, P. 2003. Lasten myrkytykset, yleiset toimintaperiaatteet. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=lmy00002#T1
Luettu 25.2.2010

Vaula, E. 2009. Kouristelu. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) 2009. Ensihoito-opas. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 285 - 289

Väyrynen, T. & Kuisma, M. 2008. Lapsen sydänpysähdys ja elvytys. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan K. (toim). 2008. Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 216 - 219

LIITTEET

Liite 1: Alkukyselylomake

Liite 2: Projektisuunnitelma

Liite 3: Palautekyselylomake

Liite 4: Hoito-oppaan ohjevihko

Liite 5: Perus- ja hoitotasaisen sairaankuljetuksen määritelmät