

ALLE MURROSIKÄISEN LAPSEN HOITOELVYTYS

Simulaatioharjoitukset pedagogisena työvälineenä

Saara Luoto
Opinnäytetyö
Kevät 2012
Hoitotyön koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

Tekijä: Saara Luoto

Opinnäytetyön nimi: Alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytys – Simulaatioharjoitukset
pedagogisena työvälineenä

Työn ohjaajat: Satu Hakala ja Petri Roivainen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2012

Sivumäärä: 57 sivua + 7 liitesivua

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyöni oli tuotekehitysprojekti, joka kuului INNOPI - innovatiivinen oppimisympäristö 2008 – 2011 hankkeeseen. INNOPI – hankkeessa kehitettiin innovatiivisia oppimisympäristöjä edistämään osaamista ja asiakkaiden parempaa palvelua. Hankkeen yhtenä osa-alueena oli kehittää simulaatioympäristötoimintaa etenkin tiimityötaitojen ja eri-ikäisten potilaiden kliinisten hoitotoimenpiteiden harjoitteluun. Projektissani valmistui kaksi simulaatioharjoitusta Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksikön simulaatiokeskukseen. Harjoitukset sisältävät alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytyksen hapenpuutteesta johtuvassa elottomuudessa ja synnynnäistä sydänvikaa sairastavan alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytyksen.

Lasten elvytykset ovat harvinaisia. Lapsen elottomuus johtuu ensisijaisesti hapenpuutteesta, sydänperäisten syiden ollessa hyvin harvinaisia. Sairaanhoitajilla tulee olla tarvittava tieto ja taito lapsen elvytyksestä, jotta pystytään toimimaan tarkoituksenmukaisesti ja nopeasti kohdattaessa kriittinen tilanne. Hätätilapotilaiden hoidossa ei ole varaa virheisiin. Potilasturvallisuuden kannalta on ehdottoman tärkeää, että todellisia potilastilanteita ja -toimenpiteitä päästään ensin harjoittamaan turvallisessa simulaatioympäristössä. Simulaatio-opetus mahdollistaa sekä teknisten että ei-teknisten taitojen oppimisen tavalla, joka ei vaaranna oikeaa potilasta. Sairaanhoitajien ammatitaidon vahvistuessa varmistetaan, että potilaat saavat tulevaisuudessa laadukasta hoitoa.

Tuotekehitysprojektini tavoitteena oli kehittää tuoreeseen tieteelliseen tutkimustietoon perustuvat, käyttökelpoiset ja selkeät simulaatioharjoitukset sairaanhoitajaopiskelijoiden käytettäväksi. Lisäksi tuotteen luotettavuutta esitetasin harjoitukset todellisessa harjoitustilanteessa. Testiryhmänä toimi yhdeksän lasten hoitotyöhön suuntautuvaa sairaanhoitajaopiskelijaa. Saamani palautteen perusteella harjoituksista tuli toimivia ja tarkoituksenmukaisia. Harjoitukset pohjautuvat tuoreimpiin näyttöön perustuviin elvytys suosituksiin. Simulaatio-opettajat pystyvät muokkaamaan harjoituksia kohderyhmälle sopivaksi ja päivittämään harjoituksia hoitosuosituksen muuttuessa. Projektini lopullisena tuloksena valmistuivat kirjalliset ohjeet simulaatioharjoitusten järjestämisestä sekä tarkistuslista teknisten ja ei-teknisten tavoitteiden toteutumisen seuraamiseen palautekeskustelun tueksi.

Tuotteeni hyödynsaajia ovat sekä opiskelijat että opettajat, mutta todellisia hyötyjiä ovat ensihoitoa ja elvytysosaamista tarvitsevat lapset, joita simulaatiokoulutusta saaneet sairaanhoitajat tulevat hoitamaan. Opettajat saavat valmiita pediatria simulaatioharjoituksia käyttöönsä. Opiskelijat oppivat lasten hoitoelvytyksen tekniset ja ei-tekniset taidot. Lisäksi harjoituksia voidaan hyödyntää työelämätiimien koulutuksessa.

Asiasanat: elvytys, lapset, simulaatio, simulaatio-opetus, potilasturvallisuus

Author: Saara Luoto

Title of thesis: Resuscitation of a Child as a Simulation Training Procedure

Supervisors: Satu Hakala & Petri Roivainen

Term and year of submission: Spring 2012

Number of pages: 57 pages + 7 appendix pages

ABSTRACT

Resuscitation of children is rare. The unresponsiveness of the child is caused primarily by the lack of oxygen. The resuscitation situation always comes up unexpectedly. That is why nurses must have the necessary skills and knowledge of resuscitation to be able to react right and fast when meeting an unresponsive child patient. In the simulation environment it is possible to train such cases. Learning by simulation makes it possible to learn technical and non-technical skills in the way not to hurt the patient. By strengthening the professional abilities of nurses, safety of the patient will increase.

My bachelor thesis was a product development project, which belonged to the INNOPI Innovative Learning Environment 2008 – 2011 Project. The aim of the INNOPI Project was to develop innovative learning environments for the students and professionals in health and medical fields. The School of Social and Health Care of Oulu University of Applied Sciences served as cooperative partner in this project.

The aim of my project was to develop practical and high-quality simulation training sessions to be used in the education of nurses. To this end, two different types of simulation sessions were developed with both containing written instructions about preparation, implementation and evaluation of the session. These resuscitation simulation sessions include emergency procedures for unresponsiveness caused by the lack of oxygen or by inborn heart disease.

The literature used for the planning of the training sessions was based on the latest scientific research information. To increase reliability of the training sessions, those were tested before their delivery. The test group consisted of nine students who were specializing in the field of children's nursing. Based on the feedback, changes were made to the training product in order to make it more useful.

This product benefits both students and teachers. The teachers get up-to-date pediatric knowledge and students learn technical and non-technical skills for the resuscitation of a child patient. Furthermore, the product can be also used in the education of the whole working teams. The final beneficiaries will be the children who need resuscitation to restore their vital functions.

Keywords: resuscitation, children, simulation, patient safety

SISÄLLYS

1	PROJEKTIN KUVAUS	5
1.1	Projektin tausta	5
1.2	Projektin tavoitteet	7
2	PROJEKTIN SUUNNITTELU	10
2.1	Projektiorganisaatio	10
2.2	Päätehtävät.....	12
3	PROJEKTIN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	15
3.1	Lapsen hengitysteiden erityispiirteitä	15
3.2	Lapsen verenkiertoelimistön erityispiirteitä.....	18
3.3	Lapsen hoitoelvytys	20
3.3.1	Elottomuuden toteaminen ja elvytyksen aloittaminen.....	21
3.3.2	Painelu-puhalluselvytys (PPE)	22
3.3.3	Defibrillaatio (D)	24
3.3.4	Neste- ja lääkehoito	26
3.3.5	Intubaatio	30
3.3.6	Elvytystilanteen työnjako.....	31
3.3.7	Elvytyksen jälkeinen hoito	32
3.4	Simulaatio opetusmenetelmänä.....	34
3.4.1	Simulaatio-opetus	35
3.4.2	Simulaatio-oppiminen	37
4	PROJEKTIN TOTEUTUS.....	39
4.1	Tuotteen suunnittelu	39
4.2	Tuotteen kehittäminen	41
4.3	Tuotteen viimeistely	43
5	PROJEKTIN ARVIOINTI	46
5.1	Tavoitteiden arviointi	46
5.2	Työskentelyprosessin arviointi	50
6	POHDINTA.....	54
	LÄHTEET.....	58
	LIITTEET	62

1 PROJEKTIN KUVAUS

Lapsipotilaat muodostavat oman erityisryhmän ensihoidossa. Lapsi poikkeaa aikuisesta niin psykologisesti, anatomisesti, fysiologisesti kuin farmakologisesti. Lisäksi lapsen reagointi eri sairauksiin ja vammoihin muuttuu lapsen kehitysvaiheiden mukaan. Jokaiseen ikäkauteen liittyy omat erityispiirteet, joiden ymmärtäminen ja tunnistaminen auttaa toimimaan nopeasti ja asianmukaisesti kriittisissä tilanteissa. (Cleaver & Webb 2007, 128.) Lasten elvytykset ovat harvinaisia. Lapsen elottomuus aiheutuu ensisijaisesti hapenpuutteesta ja riittämättömästä verenkierrosta. Hengityspysähdys aiheuttaa hypoksian, joka johtaa lopulta sydämenpysähdykseen. Normaali-ikäisen lapsen elimistö sietää hapenpuutetta lyhyemmän aikaa kuin aikuisen elimistö. Sydänperäiset syyt lapsen elottomuudelle ovat harvinaisia ja johtuvat yleensä synnynnäisestä sydänviciasta. Lapsen elvytyksessä keskitytään ensisijaisesti hengitystoiminnan palauttamiseen ja toissijaisena sydämen toiminnan palauttamiseen. (Suominen & Korpela 2006, 1026; Väyrynen & Kuisma 2008, 217.)

Kenellekään ei pääse muodostumaan rutiinia lasten elvytyksestä niiden harvinaisuudesta johtuen. Hoitajien ammattitaito lasten hoitoelvytyksen osalta ei pysy yllä ilman kertaavia harjoituksia. Lisäksi kansainväliset hoitosuosituksot päivittyvät uuden tutkimustiedon myötä, joten ajoittainen tietojen ja taitojen päivittäminen on tarpeen. Simulaatio-opetus on potilassimulaattorin avulla tapahtuvaa opetusta. Se mahdollistaa harvoin tapahtuvien ja kriittisessä tilassa olevien potilaiden hoidon harjoittelun potilasturvallisesti. Koin aiheen tarpeelliseksi, koska sairaanhoitajaopiskelijat pääsevät hyvin vähän harjoittelemaan lasten hoitoelvytystä opintojensa aikana. Sairaanhoitajien ammattitaitoa pediatriksen hoitotyön osalta voidaan vahvistaa simulaatio-opetuksella. Ammattitaidon kasvaessa potilasturvallisuus lisääntyy.

1.1 Projektin tausta

Projektini kuului INNOPI - innovatiivinen oppimisympäristö 2008 – 2011 hankkeeseen. Teknologian kehityksen myötä myös terveysalan osaamisvaatimukset ovat kasvaneet. INNOPI-hankkeella pyrittiin edistämään näitä osaamisvaatimuksia kehittämällä innovatiivisia oppimisympäristöjä. INNOPI-hankkeen yhtenä osa-alueena oli kehittää virtuaali- ja simulaatioympäristöjä erityisesti tiimityötaitojen harjoitteluun kliinisissä hoitotoimenpiteissä. Tavoitteena oli lisäksi päästä harjoittelemaan eri-ikäisten potilaiden hoitoa. Hankkeella pyrittiin kehittämään myös opetus- ja

ohjausmenetelmiä opettajien täydennyskoulutuksen kautta. Innovatiivisen oppimisympäristön avulla yritetään aktivoida opiskelijoita tutkimus- ja kehittämisperusteiseen oppimiseen ja innostetaan opiskelijoita sekä työelämän tiimejä elinikäiseen oppimiseen. (Oulun seudun ammattikorkeakoulu 2011, hakupäivä 20.3.2012.) Projektini myötä valmistui kaksi simulaatioharjoitusta lasten hoitoelvytyksestä Oulun seudun ammattikorkeakoulun simulaatio-opettajien käyttöön. Rajasin tuotteeni käsittelemään alle murrosikäisiä lapsia jättäen pois alle yksivuotiaat ja vastasyntyneet.

Elvytystilanne tulee aina yllättäen. Hoitohenkilökunnalla tulee olla tarvittava tieto ja taito lapsen elvytyksestä, jotta pystytään toimimaan nopeasti ja tarkoituksenmukaisesti kohdattaessa kriittinen tilanne. Potilaan selviytymisen kannalta on tärkeää, osata tehdä diagnoosi nopeasti ja aloittaa oikea hoito. Kriittisesti sairaiden hätätilapotilaiden hoidossa ei ole varaa virheisiin. Potilasturvallisuuden kannalta on ehdottoman tärkeää, että todellisia potilastilanteita ja toimenpiteitä päästään ensin harjoittelemaan turvallisessa simulaatioympäristössä. Simulaatioharjoitusta voidaan toistaa tarpeen mukaan ja virheitä on lupa tehdä. (Niemi-Murola 2004, 681; Reeves 2008, 219; McCaughey & Traynor 2010, 827.)

Potilasturvallisuus on oleellinen osa hyvää hoitoa. Turvallisuus koostuu oikeasta toiminnasta, asenteista sekä kulttuurista. Turvallinen hoito tulee toteuttaa oikein ja oikeaan aikaan aiheuttamatta potilaalle tarpeetonta haittaa. Tutkimukset ovat osoittaneet hoidoissa tapahtuvat haitat yleisiksi, minkä seurauksena potilasturvallisuutta on alettu kehittämään ja kiinnittämään siihen enemmän huomiota. Potilasturvallisuuden edistäminen kuuluu sosiaali- ja terveydenhuollon laadun ja riskien hallintaan. Potilasturvallisuus on laadun perusta. Sosiaali- ja terveysministeriö asettama ohjausryhmä on valmistellut suomalaisen potilasturvallisuusstrategian vuosille 2009 – 2013. Tämän potilasturvallisuusstrategian tarkoituksena on ohjata suomalaista sosiaali- ja terveydenhuoltoa yhtenäiseen potilasturvallisuuskulttuuriin ja seurata sen toteutumista. Strategia palvelee sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioita, potilaita, asukkaita ja heidän omaisiaan saamaan turvallista ja vaikuttavaa hoitoa. Strategia toteutetaan sekä julkisessa että yksityisessä sosiaali- ja terveydenhuollossa. (Kinnunen & Peltomaa 2009, 181 – 182; STM 2009:3, 3,11.)

Potilasturvallisuuden ja palvelujen hyvän laadun varmistamiseksi tulee kehittää taitoja ja valmiuksia sekä moniammatillisia yhteistyötaitoja. Simulaatio-oppiminen on oiva keino harjoitella ja kerätä kokemusta vaativista, harvoin tapahtuvista hoitotoimenpiteistä potilasturvallisuutta edistävällä

tavalla. Simulaatio-oppimisen kautta taataan tulevaisuudessa lapsille laadukasta ja ammattitaitoista hoitoa.

Projektini tilaajana toimi INNOPI-hanke. Hankkeessa olivat mukana Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksikkö, Oulun yliopiston lääketieteellinen tiedekunta, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, Oulun kaupungin sosiaali- ja terveystoimi, Euroopan Unioni sekä Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (Oulun seudun ammattikorkeakoulu 2011, hakupäivä 20.3.2012). Projektini yhteistyökumppanina toimi Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksikkö. Projektillani on useita hyödynsääjiä. Tuotteen välitön kohderyhmä rakentuu sosiaali- ja terveysalan hoitotyön perus- ja jatko-opiskelijoista sekä opettajista. Tuotteen lopullinen kohderyhmä rakentui ensihoitoa ja elvytysosaamista tarvitsevista alle murrosikäisistä lapsista, joita simulaatiokoulutuksen käyneet opiskelijat ja sairaanhoitajat tulevat hoitamaan.

1.2 Projektin tavoitteet

Tulostavoitteet kuvaavat haluttua lopputulosta, jonka projekti saa aikaan ja josta se vastaa. Tulos on luovutettavissa projektin tilaajalle projektin päättyessä. (Pelin 2009, 93.) Tulostavoitteena oli kehittää Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksikön simulaatiokeskukseen kaksi simulaatioharjoitusta liittyen alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytykseen hoitolaitoksessa. Tavoitteenani oli valmistaa mahdollisimman realistiset kuvaukset, jotta oppijoiden sama kokemus olisi todenmukainen. Harjoitukset sisältävät alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytyksen hapenpuutteesta johtuvassa elottomuudessa ja synnynnäistä sydänvikaa sairastavan alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytyksen. Molemmat harjoitukset sisältävät myös lapsen elvytyksen jälkeisen hoidon. Simulaatioharjoitusten tavoitteena on, että kouluttautujat pääsevät harjoittelemaan sekä klinisiä taitoja että tiimityöskentely- ja johtajuustaitoja. Tavoitteenani oli suunnitella harjoitukset ensisijaisesti sairaanhoitajaopiskelijoiden ja lasten parissa työskentelevien työelämän tiimien käytettäväksi. Tarkoituksena oli suunnitella tuote kuitenkin niin, että Oulun seudun ammattikorkeakoulun simulaatio-opettajat pystyvät soveltamaan ja muuttamaan harjoituksia omien tarpeidensa mukaisesti haluamalleen kohderyhmälle sopivaksi.

Tavoitteenani oli, että molemmat harjoitukset sisältävät kirjalliset ohjeet oppimistavoitteista, simulaatiokuvauksesta ja ennakkovalmisteluista, simulaation etenemisestä sekä simulaation jälkeisessä palautekeskustelussa huomioitavista asioista. Kirjalliset ohjeet sisältävät myös tietoa millaisia ennakkovalmisteluja harjoitus vaatii opiskelijoilta. Lisäksi tavoitteena oli valmistaa erillinen

tarkistuslista vertaisarvioijien ja opettajien käyttöön. Tarkistuslistan avulla he pystyvät seuraamaan harjoitukseen osallistuvien auttajien teknisten taitojen ja ei-teknisten taitojen toteutumista. Lisäksi tarkistuslista on opettajien ja vertaisarvioijien apuna palautekeskustelussa.

Toiminnalliset tavoitteet kuvaavat projektin tuloksilla mahdollisesti aikaan saatavia muutoksia toiminnassa. Toiminnalliset tavoitteet liittyvät asiakkaan ja muiden projektin tulosta käyttävien toimintaan suoraan tai välillisesti. Tavoitteet voidaan jakaa lyhyen aikavälin, keskipitkän aikavälin ja pitkän aikavälin toiminnallisiin tavoitteisiin. (Ruokamo 2011, 13 – 14.) Projektini eri aikavälin toiminnalliset tavoitteet on kuvattu taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Projektin toiminnalliset tavoitteet

TOIMINNALLISET TAVOITTEET		
Lyhyen aikavälin	Keskipitkän aikavälin	Pitkän aikavälin
<ul style="list-style-type: none"> – Oppijat saavat käytännön kokemusta lapsen hoitoelvytyksestä – Oppijoiden tekniset ja ei-tekniset taidot kehittyvät hoitoelvytyksen osalta – Oppijoiden käsitys omista taidoistaan selkiytyy – Opettajilla on käytössään lapsen hoitoelvytyksen simulaatioharjoituksia – Opettajilla on työkaluja oppilaiden kehityksen seuraamiseen ja arvioimiseen 	<ul style="list-style-type: none"> – Oppijoiden itsevarmuus ja asiantuntijuus kasvavat – Sairaanhoitajien taidot ja osaaminen kasvavat pediatriisessa hoitotyössä – Lapset saavat oikeaoppista ja tehokasta ensihoitoa kriittisessä tilanteessa – Oppijat motivoituvat kehittämään omia taitojaan – Pediatriinen hoitotyö kehittyy – Oppijoiden kehityksen arvioiminen helpottuu 	<ul style="list-style-type: none"> – Sairaanhoitajien ammattitaito vahvistuu lasten hoitoelvytyksen osalta – Työnantajat saavat osaavampaa henkilökuntaa – Potilasturvallisuus lasten elvytyksen osalta vahvistuu – Sairaanhoitajat ylläpitävät ja päivittävät osaamistaan – Pediatriiset simulaatioharjoitukset laajenevat sairaanhoitajien koulutukseen – Pediatria simulaatioharjoituksia kehitetään lisää

Laadulliset tavoitteet ohjaavat tuotteen kehitysprosessia. Tuotteen laatua arvioidaan sen perusteella, miten hyvin tulos vastaa asetettuja tavoitteita. (Jämsä & Manninen 2000, 43; Ruuska 2007, 234.) Laadullisena tavoitteenani oli valmistaa käyttökelpoinen ja uusimpaan tieteelliseen tutkimustietoon perustuva tuote hoitotyön opiskelijoiden ja täydennyskoulutautujien opetukseen. Tuotteen tuli sisältää uusimmat päivitetty elvytyksen Käypä Hoito -suositukset, jotka pohjautuvat kansainvälisiin elvytyssuosituksiin, jotta koulututtajat saisivat ajantasaisen opetuksen. Laadun varmistamiseksi tavoitteenani oli hyödyntää sekä asiantuntijoiden tietämystä että tuoretta tieteellisiin tutkimuksiin perustuvaa tietoa. Lisäksi tarkoituksena oli valmistaa tuote, joka on helppokäyttöinen, ulkoasultaan selkeä ja johdonmukainen sekä kieleltään ja viestinnältään virheetön ja laadukas. Tuotteen sisällössä otin huomioon potilasturvallisuuden näkökulman. Laatukriteerit tuotteelle on esitetty liitteessä 1.

Oppimistavoitteenani oli laajentaa omaa osaamistani lapsen hoitoelvytyksen kulun, toteutuksen ja lääkehoidon osalta sekä tietämystä lapsen anatomisten erojen vaikutuksesta lapsille annettavaan ensihoitoon ja elvytykseen. Tavoitteenani oli oppia uusimmat tieteelliseen tutkimukseen perustuvat ohjeistukset. Sairaanhoidajan koulutuksen aikana sivutaan ainoastaan ohimennen lapsen hoitoelvytystä. Vaikka lapsen elvytykset ovatkin hyvin harvinaisia tilanteita, uskon että aiheeseen syventymisellä tulee olemaan hyötyä työelämään siirryttyäni. Tavoitteenani oli perehtyä myös simulaatioharjoitusten suunnitteluun, toteutukseen sekä harjoituksen jälkeisen palautekeskustelun järjestämiseen. Simulaatio-opetus on melko uusi työväline hoitotyön opiskelijoiden koulutuksessa. Työn kautta toivoin saavani lisätietoa opetusmenetelmästä ja sen tehokkuudesta. Oppimistavoitteenani oli myös tutustua projektityöskentelyyn ja sen kulkuun, oppia tekemään käyttökelpoinen projektisuunnitelma sekä kehittämään toimiva tuote projektisuunnitelman pohjalta. Uskon, että työelämässä tulen jossain vaiheessa tarvitsemaan projektityöskentelytaitoja.

2 PROJEKTIN SUUNNITTELU

Projektityöskentelylle ominaista on suunnitelmallisuus ja ohjaus. Projektille asetetut tavoitteet on helpompi saavuttaa, kun tuotekehityksen pohjalla on hyvä suunnitelma. Lisäksi hyvä suunnitelma selkeyttää projektin kulkua sekä vähentää riskejä. Projektin päälinjojen tulee olla hyvin suunniteltuna projektin alusta asti, mutta yksityiskohdat elävät koko projektin elinkaaren ajan. Näin ollen suunnitelmiakin tulee pystyä päivittämään tarvittaessa. (Ruuska 2007, 177; Pelin 2009, 85.) Suunnitteluvaiheessa projektille muodostetaan organisaatio sekä määritetään projektin aikana suoritettavat tehtävät. Tässä luvussa on esitelty projektini organisaatio sekä projektin päätehtävät.

2.1 Projektioorganisaatio

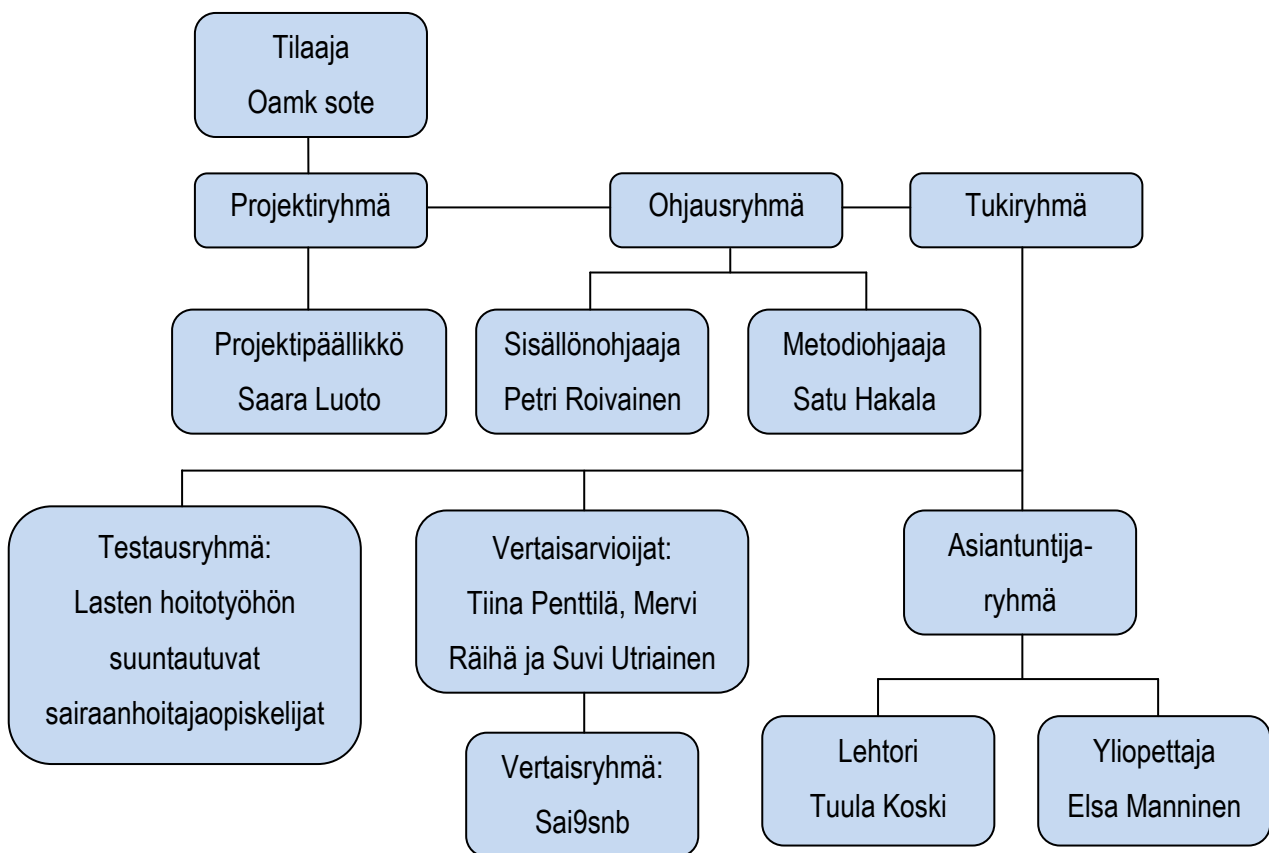
Projektioorganisaatio on tietyn projektin toteuttamista varten muodostettu organisaatio, jonka avulla pystytään saavuttamaan projektille asetetut tavoitteet. Projektit ovat kertaluonteisia, jolloin jokaiselle projektille on erikseen perustettava ja suunniteltava johtamisjärjestelmä, organisaatio ja viestintäjärjestelyt. Projektin päättyessä projektioorganisaatio puretaan. (Ruuska 2007, 126 – 127, 130; Pelin 2009, 67.) Organisaatiossa tulee olla selkeästi määriteltynä eri osapuolten roolit ja vastualueet. Henkilöt projektioorganisaatioon pyritään valitsemaan asiantuntijuuden ja päätöksentekovallan perusteella. Normaalisti projektioorganisaation muodostavat projektin asettaja, ohjausryhmä, projektiryhmä, johon kuuluvat projektipäällikkö ja projektsihteeri, yhteistyökumppanit ja tukiryhmät. Organisaation henkilöresurssit vaihtelevat projektin eri vaiheiden mukaan. (Ruuska 2007, 131; Silfverberg 2007, 98.)

Projektini asettajana toimi Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksikkö. Yhteyshenkilönä minulla toimi INNOPI-hankkeen projektipäällikkö Tiina Tervaskanto-Mäentausta. Projektioorganisaatiossa asettajan tehtävänä on projektin käynnistäminen, keskeyttäminen ja päättäminen. Asettaja toimii usein myös projektin rahoittajana. (Pelin 2009, 70.)

Projektiryhmään kuului projektipäällikkönä Saara Luoto. Projektipäällikkö on kokonaisvastuussa projektista ja sen onnistumisesta. Projektipäällikkö vastaa projektin suunnittelusta, hyväksyttämisestä ja toteutuksesta sekä huolehtii projektin dokumentoinnista ja arkistoinnista sekä laatii loppuraportin. (Pelin 2009, 71 – 72.)

Projektini ohjausryhmän muodostivat tuntiopettaja Satu Hakala sekä tuntiopettaja Petri Roivainen Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksiköstä. Ohjausryhmän tehtäviin kuuluu valvoa projektin edistymistä, arvioida sen tuloksia, päättää projektin muuttamisesta, keskeyttämisestä ja päättämisestä sekä hoitaa tiedonkulku tärkeiden sidosryhmien välillä. Ohjausryhmän tarkoituksena on myös tukea projektiryhmää projektin suunnittelussa ja toteutuksessa. (Silfverberg 2007, 98 – 99.)

Suomenkielen ja viestinnän asiantuntija ohjauksesta vastasi lehtori Tuula Koski. Tuotekehityksen asiantuntijana toimi yliopettaja Elsa Manninen. Asiantuntijoiden lisäksi tukiryhmään kuuluivat vertaisarvioijat, vertaisryhmä sekä tuotteen testausryhmä. Vertaisarvioijina projektissani toimivat Tiina Penttilä, Mervi Rähjä sekä Suvi Utriainen ja vertaisryhmänä toimi hoitotyön koulutusohjelmasta sairaanhoitajaopiskelijat ryhmästä Sai9snb. Tuote testattiin Oulun seudun ammattikorkeakoulun keväällä 2012 perhekeskeiseen lasten hoitotyöhön suuntautuneella sairaanhoitajaopiskelijaryhmällä. Tukiryhmä muodostuu ulkopuolisista asiantuntijoista, jotka eivät ole vastuussa projektin etenemisestä. He antavat neuvoja tarvittaessa. (Ruokamo 2011, 26.)



KUVIO 1. Projektioorganisaatio

2.2 Päätehtävät

Projekti muodostuu useista eri tehtävistä, jotka voidaan jakaa päätehtäviin ja ne edelleen pienempiin osatehtäviin. Päätehtävistä syntyy yleensä jokin välitulos. Eri vaiheiden avulla projektin suunnittelu, toteutus ja arviointi kytketään toisiinsa. Tällöin toiminnasta voi muodostua oppiva ja jatkuvasti kehittyvä prosessi, jonka toteutumista on helpompi seurata ja arvioida. Tehtävien kokonaisuudella on oltava selkeästi mitattava alkamis- ja päättymisajankohta. Projektiin osallistuvat vastuuhenkilöt määrittävät oman alueensa tehtävät yhteistyössä tekijöiden kanssa. (Ruuska 2007, 22; Silfverberg 2007, 24; Pelin 2009, 114.) Projektini myötä valmistui kaksi simulaatioharjoitusta lasten hoitoelvytyksestä. Projektini muodostui viidestä päätehtävästä. Päätehtäviä olivat opinnäytetyön ideointi ja projektin asettaminen, aiheeseen perehtyminen, projektin suunnitteleminen, tuotteen kehittäminen sekä loppuraportin laadinta ja projektin päättäminen. Nämä päätehtävät oli jaettu edelleen osatehtäviin, jotka on esitetty tehtäväluettelossa liitteessä 2.

Ideointivaiheessa tutustutaan eri tahojen tarjoamiin opinnäytetyön aiheisiin, joista yritetään löytää itselle sopiva aihe sekä metodi. Ideaseminaareissa voidaan yhdessä ryhmän kanssa tuoda ideoita ja ajatuksia esille, sekä kannustaa opiskelijakavereita aiheen valinnassa. Opinnäytetyön aiheen miettiminen aloitettiin toukokuussa 2010. Lopullisen idean opinnäytetyölleni sain joulukuussa 2010. Idea lähti liikkeelle Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikön tarpeesta simulaatio-opetuspaketille liittyen lasten hoitoelvytykseen. Aihe oli kiinnostava ja tarpeellinen, joten aloin työstämään aihetta mielessäni. INNOPI-hankkeeseen liittyen projekti asetettiin tammikuussa 2011. Ensimmäisenä välituloksena muodostui opinnäytetyön aiheen valinta ja projektin asettaminen.

Toisessa vaiheessa tutustutaan aiheeseen ja kerätään aineistoa. Lähdemateriaalin pohjalta kirjoitetaan raportti, joka sisältää teoreettisen viitekehyksen. Perehtymisvaiheessa on myös hyvä rajata aihe ja miettiä projektin kohderyhmä. Aineiston keräämisen ja aiheeseen perehtymisen pääsin aloittamaan tammikuussa 2011. Tutustuin elvytyksen Käypä Hoito -suositukseen, lasten anatomisiin erityispiirteisiin sekä simulaatio-opetusmenetelmään. Valmistavan seminaarin pääsin pitämään tammikuussa 2011. Välituloksena syntyi kirjallinen tuotos, joka sisälsi aiheen teoreettisen viitekehyksen.

Kolmannessa vaiheessa työstetään projektisuunnitelma. Projektisuunnitelma vastaa kysymyksiin: miksi projekti toteutetaan, mihin sillä pyritään ja mitä sillä tavoitellaan, mitä projektissa tulisi saada aikaiseksi, millaisella aikataululla sekä miten projekti toteutetaan. Projektisuunnitelmasta käy lisäksi ilmi tarvittavat resurssit ja budjettisuunnitelma. Projektisuunnitelman tulee sisältää myös riskienhallintaosion, jossa luetellaan projektin kriittiset kohdat ja miten ne huomioidaan, jos projekti ei toteudu aivan suunnitelman mukaan. Projektisuunnitelma konkretisoi ideat toimintasuunnitelmaksi. Projektisuunnitelman pohjalta lähdetään kehittämään tuotetta. Sen avulla haetaan myös viralliset yhteistyösopimukset projektille. (Pelin 2009, 87 – 89; Silfverberg 2007, 74.) Kolmannen vaiheen pääsin aloittamaan maaliskuussa 2011. Tutustuin projektisuunnitelman tekoon ja keräsin lähdemateriaalia. Lähdemateriaali tukenani lähdin kirjoittamaan projektisuunnitelmaa. Projektisuunnitelman pääsin esittämään huhtikuussa 2011. Välituloksena muodostu kirjallinen tuotos, projektisuunnitelma. Yhteistyösopimuksen allekirjoitimme yhteistyötahon kanssa toukokuussa 2011 projektisuunnitelman luovutuksen jälkeen.

Tuotteen tekeminen on projektin neljäs vaihe. Tuotekehitysvaihe käsittää varsinaisen tuotteen tekemisen projektisuunnitelman mukaisesti. Tuotekehitys rakentuu suunnitteluvaiheesta, toteutusvaiheesta, testausvaiheesta, tuotteen arviointivaiheesta sekä tuotteen luovutuksesta ja käyttöönotosta. Tuotekehitys ei kuitenkaan aina etene suunnitelmien mukaan. Näin alkuperäistä suunnitelmaa voidaan joutua muuttamaan, mikä on huomioitu suunnitteluvaiheessa riskienhallintaosiossa. Lopputuloksena tuotekehitysvaiheessa saadaan lopullinen tuote, joka luovutetaan tuotteen tilaajalle. Lopputuotteen laadun tulee vastata sille asetettuja laadullisia tavoitteita. (Ruuska 2007, 39.) Tuotteeni suunnittelun aloitin joulukuussa 2011. Suunnitelman pohjalta lähdin valmistamaan tuotetta tammikuussa 2012. Pääsin testaamaan tuotteeni maaliskuussa 2012. Testauksesta saamani palautteen perusteella tein viimeiset korjaukset tuotteeseen. Neljännen päätehtävän välituloksena muodostui lopullinen tuote. Viimeistellyn tuotteen luovutin tuotteen tilaajalle huhtikuussa 2012.

Projektin viides vaihe sisältää loppuraportin kirjoittamisen ja projektin päättämisen. Lopputuotteen valmistuttua projektipäällikkö laatii projektista loppuraportin. Loppuraportti pitää sisällään projektin teoreettisen viitekehyksen, projektisuunnittelua, tuotekehittelyä sekä opinnäytetyön onnistumisen arviointia. Projekti on työkokonaisuus, jolla on selvä alkamis- ja päättymisajankohta. Projekti päätetään, kun kaikki projektisuunnitelmassa määritellyt tehtävät on suoritettu ja tilaaja on hyväksynyt projektin lopputuloksen ja tavoitteiden toteutumisen. Tämän jälkeen projektin asettaja voi päättää

projektin ja purkaa projektiorganisaation. (Ruuska 2007, 40; Pelin 2009, 356, 364.) Loppuraportin kirjoittamisen aloitin yhtä aikaa tuotteen kehittelyn kanssa maaliskuussa 2012. Loppuraportin pääsin esittämään huhtikuussa 2012. Viimeisen päätehtävän välituloksena muodostui kirjallinen loppuraportti ja projektin päättäminen. Projekti päästiin päättämään toukokuun alussa 2012.

3 PROJEKTIN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Lapsi ei ole aikuinen pienoiskoossa, vaan lapsi eroaa aikuisesta niin psykologisilta, anatomisilta, fysiologisilta kuin farmakologisilta piirteiltäänkin. Lapsen anatomiset erot ja muutokset hengitysteissä sekä sydän- ja verenkiertoelimistössä vaikuttavat lapselle annettavaan ensiapuun, myös elvytykseen. (Cleaver & Webb 2007, 128.) Lasten erityispiirteiden ymmärtäminen auttaa toimimaan asianmukaisesti kriittisissä tilanteissa. Tuotteen asiasisältö pohjautuu teoretietoon lapsen hengitysteiden sekä verenkiertoelimistön erityispiirteistä sekä lapsen hoitoelvytyksen eri vaiheista. Asiasisällössä on käsitelty myös tuotteessa käytettyä opetusmenetelmää; simulaatio-opetusta ja -oppimista.

Lasten elvytystilanteet ovat harvinaisia. Hoitohenkilökunnalla tulee olla tarvittava tieto ja taito lapsen elvytyksestä, vaikkei rutiinia pääsekään muodostumaan. Kriittisessä tilanteessa ei ole varaa virheisiin, joten hoitajan täytyy osata lapsen hoitoelvytyksen hoitosuosituksen, jotta hän pystyy toimimaan nopeasti ja tarkoituksenmukaisesti. Säännöllistä kertausta ja koulutusta tarvitaan, jotta taidot ja asiantuntijuus säilyvät. Simulaatio-opetusmenetelmä mahdollistaa tällaisten harvoin tapahtuvien ja kriittisessä tilassa olevien potilaiden hoidon harjoittelun ja kertauksen. (Niemi-Murola 2004, 681, 638; Reeves 2008, 219; McCaughey & Traynor 2010, 827.)

3.1 Lapsen hengitysteiden erityispiirteitä

Hengityksen tarkoituksena on siirtää ilmasta happea kudoksille sekä poistaa elimistössä syntynyt hiilidioksidi takaisin ilmaan. Hengityksen mukana tuleva happi siirtyy verenkierron välityksellä soluille ja vastaavasti verenkierron mukana siirtyy ylimääräinen hiilidioksidi keuhkoihin, josta se siirtyy hengityksen mukana ulos. Hengityksen avulla elimistö säätelee happo-emästasapainoa. Hengityksen säätely tapahtuu automaattisesti aivorungossa ja ydinjatkoksessa. Hengitysvaikeuden ilmetessä tulee arvioida hengitystyön määrä, kudoksien hapen saanti sekä hiilidioksidin poistuminen. (Alaspää 2008, 229.)

Lapsilla hengityspysähdyksen aiheuttavat tavallisimmin vierasesine hengitysteissä, vakava hengitystieinfektio, kuten esimerkiksi kurkunkannen tulehdus tai keuhkokuume, hukkuminen, allerginen reaktio, kuten astma tai anafylaktinen reaktio, aivokalvon- tai aivotulehdus, verenmyrkytys tai erilaiset traumat, kuten ilmarinta ja keuhkoruhjevamma. Hengitysvaikeuksia voivat aiheuttaa myös

sydämen vajaatoiminta tai neurologiset tekijät esimerkiksi hengityksen säätelyhäiriö tai neurogeeninen keuhkopöhö. (Puustinen 2007, 87.)

Imeväisikäinen lapsi hengittää pääsääntöisesti nenän kautta. Toisen sieraimen ollessa tukossa, limaisuuden tai esimerkiksi nenä-mahaletkun vuoksi, hengittäminen on hankalaa. Hengitystyö käy raskaaksi ja lapsi väsy. Tämä voi johtaa hapenpuutteeseen ja jopa elottomuuteen. (Cleaver & Webb 2007, 128; Jalkanen 2008, 465.) Lapsen ilmatiet ovat kapeammat ja ahtaammat kuin aikuisen. Vastasyntyneen lapsen henkitorven halkaisija on 4 mm ja pinta-ala 12,6 mm², kun taas aikuisen henkitorven halkaisija on noin 20 mm ja pinta-ala 314 mm². Infektio aiheuttaa normaalisti noin yhden millimetrin limakalvoturvotuksen. Lapsilla yhden millimetrin limakalvoturvotus pienentää pinta-alaa 75 %, kun taas aikuisilla se pienentää pinta-alaa ainoastaan 19 %. Näin ollen lapsella pienikin limakalvoturvotus ilmateissä aiheuttaa merkittävän vastuksen hengitysteissä. (Cleaver & Webb 2007, 128; Puustinen 2007, 86 – 87.)

Aikuisiin verrattuna imeväisikäisen lapsen kaula on lyhyt ja hänen päänsä, erityisesti takaraivo, on suhteellisen suuri. Iso takaraivo aiheuttaa pään taipumisen eteen, mikä estää normaalin ilmavirtauksen hengitysteissä. Lapsilla on lisäksi suhteellisen suuri kieli, joka voi aiheuttaa hengitysteiden tukkeutumista kielen joutuessa nieluun. Suuri kieli voi olla lisäksi esteenä intubaatiota suoritettaessa. Intuboitessa on myös huomioitava, että lapsen henkitorvi on aikuisen henkitorvea pehmeämpi ja lyhyempi sekä kurkunpää on suhteellisen korkealla. Korkea kurkunpään sijainti mahdollistaa hengittämisen ja nielemisen yhtä aikaa, mutta se hankaloittaa ääniraon näkemistä intuboitessa. Vastasyntyneillä kurkunpää on 1. – 4. kaulanikaman kohdalla ja alle 2-vuotiailla kurkunpää on 2. – 5. kaulanikaman korkeudella. Aikuisiässä kurkunpää on laskeutunut seitsemännenten kaulanikaman korkeudelle. Lapsilla aina 10 ikävuoteen asti sormusruston kohta on hengitysteiden kapein kohta, kun taas aikuisilla kapein kohta ylähengitysteissä on äänirako. Intubaatioputki voi istua sormusruston kohdalle liian tiukasti ja aiheuttaa limakalvoihin vaurioita ja turvotusta. (Cleaver & Webb 2007, 128 – 129; Jalkanen 2008, 465.)

Pienten lasten happivarastot ovat pienet, joten ne kuluvat loppuun lyhyessä ajassa. Lapsi kompensoi lisääntyntä hengitystarvetta pääsääntöisesti nostamalla hengitystaajuutta. Lisäksi pienen lapsen hapenkulutus ja hengitystaajuus ovat kaksinkertaiset aikuisen verrattuna. Suuren hapenkulutuksen ja rajallisten kompensatiomekanismien vuoksi hapenpuute ilmenee lapsella nopeasti. Pieni lapsi ei pysty tehostamaan hengitystään laajentamalla sisäänhengityksessä rintakehäänsä

samalla tavalla kuin aikuinen. Lapsen hengityselimet ovat täysin kehittyneet vasta noin kahdeksaan ikävuoteen tultaessa. Lapsen toiminnallinen jäännösilmatilavuus keuhkoissa on pieni. Jos lapsen hengitystyö jostain syystä estyy, lähtee saturaatio nopeasti laskuun. Happivarastojen ollessa pienet lapsen tilanne romahtaa nopeasti. Lapsen elimistö sietää hapenpuutetta lyhyemmän aikaa kuin aikuisen elimistö. (Cleaver & Webb 2007, 128 – 129.)

Lapsen vaikeutuneesta hengityksestä kertovat lisääntynyt hengitystiheys sekä hengitysapulihasten käyttö. Hengitysapulihasten käyttö näkyy kylkiluuvälilihasten supistumisena hengityksen aikana sekä kaulakuopan (jugulumkuopan) sisäänvetäytymisenä. Hengitystiheyden ja hengitysäänien kuuntelun avulla saadaan arvioitua onko lapsella hyperventilaatiota, hypoventilaatiota tai apneaa. Hyperventilaatiossa lapsen hengitys on nopeutunut ja syventynyt, kun taas hypoventilaatiossa lapsen hengitys on harvaa ja puutteellista. Apneassa lapsella ilmenee hengityskatkoksia. Lapsilla hengitysäänien kuuntelu voi olla vaikeaa. Eri hengitysvaiheisiin ajoittuvan vinkumisen tunnistaminen on kuitenkin tärkeää. Säännötön vaihtelu hengitystiheydessä ja kertahengitystilavuudessa ennakoivat hengityspysähdystä. Hengitysvaikeudesta kertoo myös nenäsiipihengitys, jossa lapsen sieraimet laajenevat selvästi hengityksen aikana. (Alaspää 2008, 250.)

Arvioitaessa lapsen hengitysvaikeutta tulee häneltä mitata saturaatiolukema. Valtimoveren happikyllästeisyys eli happisaturaatio kertoo happea sisältävän hemoglobiinin osuuden kokonaishemoglobiinista eli sen kuinka hyvin kudoksilla on happea saatavilla. Mikäli periferia on kylmä, sormenpäästä mitattavaan lukemaan ei ole luottamista. On myös huomioitava, että saturaatiolukema laskee viiveellä. Valtimoveren happisaturaation ollessa alle 80 % puhutaan sentraalisesta syanoosista. Tämä on nähtävissä huulten ja kielen sinerryksenä. Hengenvaarallisen hengitysvajauksen oireita ovat lisäksi tajunnan tason lasku, lihasjänteyden väheneminen, ihon värin muuttuminen syanoottiseksi tai kalpeaksi lisähapen annosta huolimatta, työläs hengitys tai hengityskatkot, hikoilu ja bradykardia. (Puustinen 2007, 87 - 88.)

TAULUKKO 2. Lapsen normaali hengitystiheys iän mukaan
(Ivanoff, Risku, Kitinoja, Vuori & Palo 2001, 110)

Ikä / vuosi	Normaali hengitystiheys / min
alle 1	30 – 50
1	25 – 30
3	20 - 30
6	18 – 25
10	16 – 20

3.2 Lapsen verenkiertoelimistön erityispiirteitä

Verenkierron tarkoituksena on huolehtia kudosten ravinnon saannista sekä kuona-aineiden poiskuljetuksesta. Verenkierron mukana kulkeutuu happea keuhkoista kudoksiin ja hiilidioksidia kudoksista keuhkoihin. Sen mukana siirtyy hapen lisäksi muun muassa glukoosia, aminohappoja, rasvahappoja, vitamiineja ja kivennäisaineita soluille. Verenkierto siirtää myös virtsa-aineita, kreatiinia sekä epäorgaanisia kuona-aineita pois soluista ja on myös tärkeä osa elimistön säätelyjärjestelmää. Se kuljettaa elimistön toiminnan kannalta tärkeitä hormonaalisia viestejä eteenpäin sekä huoltaa ja tasoittaa lämpötila- ja happamuuseroja. Sydän on osa verenkiertoelimistöä. Sen tehtävänä on pitää veri liikkeessä verisuonistossa. (Sand, Sjaastad, Haug, Toverud, Bjälje & Hekkanen 2011, 220 – 222.)

Pienellä lapsella kaulavaltimon tunnustelu voi olla vaikeaa. Tämän vuoksi pienillä lapsilla syke kannattaa tunnustella olkavarren sisäpuolelta (a. brachialis). Hieman isommilla lapsilla syke voidaan puolestaan tunnustella kaulalta (a. carotis). Alle yksivuotiaalla lapsella syketaajuus on tärkein sydämen minuuttitilavuutta säätelevä tekijä, koska sydämen kyky suurentaa kertatilavuutta on pienempi kuin aikuisella. Sydämen minuuttivirtaus romahtaa usein nopeasti bradykardian johdosta. Tämän vuoksi lapsen sykkeen laskuun on suhtauduttava aina vakavasti. Pienen lapsen syketaajuuden ollessa alle 60 kertaa minuutissa, suhtaudutaan siihen kuin sykkeettömään rytmiiin. Tilanne korjaantuu usein ventilaatioavustuksella nopeasti. (Suominen & Korpela 2006, 1026; Puustinen 2007, 89.)

TAULUKKO 3. Lapsen normaali syke iän mukaan (Ivanoff ym. 2001, 112)

Ikä / vuosi	Sydämen lyöntitiheys / min
alle 1	100 – 150
1	100 – 120
3	80 – 110
6	70 – 100
10	60 – 90

Lapsella elvytystilanteen voi laukaista myös sokki. Runsas sisäinen tai ulkoinen verenvuoto, kuivuminen, verenmyrkytys, anafylaktinen reaktio ja jotkin neurogeeniset tai kardiologiset syyt ovat tavallisimpia sokin aiheuttajia lapsilla. Sokin oireita ovat kalpeus, janon tunne, takykardia eli sydämen tiheälyöntisyys, periferian viileys ja perifeerisen sykkeen heikkous, huono kapillaarien täyttyminen ja hypotensio eli epänormaalin matala verenpaine. Sokissa oleva lapsi kompensoi verenpaineen laskua nostamalla sykettä. Tämän vuoksi sokissa olevan lapsen sykettä tulee seurata tiheästi. Lapsi, joka on hypovolemian (veren epänormaalin vähyyden) vuoksi matalapaineinen, on voinut vuotaa 25 % tai jopa 50 % verimäärästään. Yhtä painokiloa kohden lapsella kiertää verta 70 – 80 millilitraa. Tämä on suhteessa suurempi määrä kuin aikuisella, mutta jos lapsen paino on 10 kg kiertää hänen elimistössään noin 700 – 800 millilitraa verta. Tämä puolestaan on vähän verrattuna aikuisen 5 litran määrään, joten vähäinenkin verenhukka voi olla kohtalokas lapselle. (Cleaver & Webb 2007, 129; Puustinen 2007, 90.)

TAULUKKO 4. Lapsen verenpaineen normaaliarvoja iän mukaan (Ivanoff ym. 2001, 112)

Ikä / vuosi	Verenpaine / mmHg
alle 1	100 / 75
1 – 6	110 / 80
7 – 10	115 / 80

3.3 Lapsen hoitoelvytys

Hoitoelvytys pitää sisällään peruselvytyksen (painelu-puhalluselvytys sekä defibrillaatio) lisäksi lääkehoidon, nesteytyksen ja hengitysteiden varmistamisen intubaatiolla tai vaihtoehtoisella hengitystien varmistamisvälineellä. Elvytyksessä lapset jaetaan iän mukaan kolmeen ryhmään: vastasyntyneet, alle yksivuotiaat sekä yksivuotiaasta murrosikäisiin. Hoitolinjaukset ja hoitovälineiden koot vaihtelevat suuresti riippuen mihin kolmesta ryhmästä lapsi kuuluu. (Puustinen 2007, 84; Pouttu 2010, 571.)

Jos lapsen sydän pysähtyy teho-osastolla, on arvioitu, että elvytyksellä onnistutaan palauttamaan sydämen rytmi noin viidenneksessä tapauksista. Sairaalan ulkopuolella elvytettävien lasten ennuste on huonompi ja rytmin palauttamisessa onnistutaan harvemmin. Elvytyksen aikainen hapenpuute vaurioittaa aivoja. Neurologiset oireet onnistuneen elvytyksen jälkeen vaihtelevat lievistä keskittymishäiriöistä aina vaikeisiin aivovaurioihin asti. (Puustinen 2007, 85; Pihko 2008, 3649.) Veden alle joutuneet lapsipotilaat selviävät paremmin, sillä ruumiinlämmön laskiessa verenkierron pysähtymisestä aiheutuvien aivovaurioiden kehittyminen ja eteneminen hidastuvat. (Ikola, Kuisma, Kurola, Luurila, Myllyrinne, Nurmi, Ranta, Silfvast, Suominen & Tikkanen 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Lasten elvytystilanteet ovat harvinaisia. Suomalaisissa keskussairaaloissa alle murrosikäisillä arvioidaan tapahtuvan noin 0 – 3 elvytystä sairaalaa kohden vuodessa. Tähän arvioon eivät kuulu vastasyntyneiden virvoittelut. Yleisimpiä sairaalan ulkopuolella tapahtuvia lapsen sydämenpysähdysten syitä ovat kätkytkuolema, erilaiset traumat, hukuksiin joutuminen ja ilmatieperäiset ongelmat, kuten hengitystieinfektio ja tukehtuminen. Pääosa lasten elvytystilanteista johtuu hengitykseen liittyvistä syistä. Sydämenpysähdys on harvoin lapsilla ensisijaisesti sydänperäinen, lukuun ottamatta synnynnäistä sydänvikaa sairastavia lapsia. Sydänperäiset syyt kattavat vain 4 % kaikista lasten sydämenpysähdyksistä. (Puustinen 2007, 84; Väyrynen & Kuisma 2008, 217.)

Hengityspysähdys aiheuttaa hypoksian, joka johtaa sydämenpysähdykseen. Hypoksialla tarkoitetaan sitä, että kudoksilla on niukasti happea saatavilla. Sydämen pysähtyessä vaikean hypoksian ja asidoosin, eli elimistön liiallisen happamuuden (pH < 7,35), seurauksena on elimistö kärsinyt jo pysyviä vaurioita. Tämän jälkeen toipuminen on usein vaikeaa, vaikka spontaani verenkierto saataisiin palautumaan. Lapsen selviytymisen ennuste on paljon parempi, mikäli hengityspysähdys ei

ole vielä johtanut sydämenpysähdykseen. Lapsen elvytyksessä keskitytäänkin ensisijaisesti hengitystoiminnan palauttamiseen ja toissijaisena sydämen toiminnan palauttamiseen. (Suominen & Korpela 2006, 1025 – 1026.)

Tunnistamalla elottomuuteen johtavia ennakoivia oireita päästään hoidot aloittamaan ajoissa ja mahdollisilta elvytystoimenpiteiltä ja hengityskatkoksilta voidaan välttyä. Hälyttäviä oireita lapsella ovat: tajunnan tason vaihtelut tai tajuttomuus, syanoosi eli happeutumattoman verenpunan runsaudesta aiheutuva ihon ja limakalvojen sinerrys, kuumeen nousu ja kouristukset tai hiussuoniverenvuodot, jotka ilmenevät pieninä punaisina pilkkuina iholla. Lisäksi hengitystyön lisääntymisestä johtuva uupumus, kertahengitystilavuuden säännötön vaihtelu, tiheä hengitys (> 60/min) sekä yli yksivuotiaalla sykkeen nousu yli 160 kertaa minuutissa tai sykkeen lasku alle 60 kertaa minuutissa kertovat lapsella hälyttävistä muutoksista joihin tulisi saada nopeasti apua. (Puustinen 2007, 84.)

3.3.1 Elottomuuden toteaminen ja elvytyksen aloittaminen

Lapsen elottomuus todetaan ravistelemalla ja puhuttelemalla lasta äänekkäästi. Mikäli lapsi ei reagoi herättelyyn, tarkistetaan hengittääkö lapsi. Hengitystiet aukaistaan nostamalla alaleukaa ylös ja eteen samalla taivuttamalla päätä taaksepäin. Tajuttoman potilaan lihasjänteys on heikentynyt, jolloin kieli ja kurkunkansi voivat tukkia hengitystiet. Kun alaleukaa nostetaan ylöspäin, saadaan kieli nousemaan samalla takanielusta tukkimasta hengitysteitä ja hengitystiet avautuvat. Lapsilla on kuitenkin varottava liikaa pään taivuttamista taaksepäin. Liiallinen pään taivutus siirtää korkealla olevan kurkunpään eteen ja litistää näin ollen henkitorvea. Tämä taas vaikeuttaa ventilaatiota sekä intubaatiota. Lapsen hengityksen taso varmistetaan havainnoimalla lapsen rintakehän liikettä ja tunnustelemalla tuntuuko ilmavirtausta nenän ja suun kohdalla. Ilmavirtauksen tunnisteluun on hyvä käyttää omaa kämmenselkää tai poskea, jotka tuntevat herkästi ilmavirtauksen. Hengityksen tarkistamiseen saa käyttää aikaa enintään 10 sekuntia. (Jalkanen 2008, 465; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Lapsipotilailla on muistettava hengitysteissä olevan vierasesineen mahdollisuus. Jos lapsi on eloton, nähtävissä oleva vierasesine poistetaan nopeasti. Lapsen hengitysteitä ei imetä puhtaaksi. Jos taas lapsi yskii ja reagoi vielä, yritetään vierasesine saada pois kehottamalla lasta yskimään voimakkaasti. Rintakehän sisäistä painetta voidaan nostaa viidellä kämmenen iskulla lapsen la-

paluiden väliin tai painelemalla viisi kertaa rintalastan alaosaan voimakkaasti lapsen maassa selällään. Rintakehän paineen nostamisella on tarkoituksena saada vierasesine nousemaan pois hengitysteistä. Isommilla lapsilla, jotka pystyvät vielä istumaan voidaan kokeilla Heimlichin otetta, jossa seistään lapsen takana kädet lapsen ympärillä niin, että kämmenet ovat yhdessä miekkalisäkkeen alapuolella ja tehdään viisi voimakasta vetoa ylös ja sisäänpäin. Vetojen voimakkuudessa täytyy huomioida lapsen koko. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Elottoman lapsen iho on kalpea, harmaa, sinertävä tai marmoroitunut, huulet ovat syanoottiset, hänen periferiansa on kylmä ja mustuaiset ovat laajat eivätkä ne reagoi valoon (Suominen & Korpela 2006, 1026). Syke ei tunnu tai se on hyvin heikko ja harva. Yli yksivuotiaiden syke tunnustellaan kaulalta ja sen tunnusteluun saa käyttää enintään kymmenen sekuntia aikaa. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Jos lapsi ei herää eikä hengitä normaalisti, aloitetaan peruselvytys välittömästi. Lapsi siirretään kovalle alustalle vaakatasoon selin makuulle. Lasten elvytys aloitetaan viidellä puhalluksella. Tämän jälkeen aloitetaan paineluelvytys. Painelu-puhalluselvytystä jatketaan yhden minuutin ajan, jonka jälkeen kutsutaan lisäapua. Jos mahdollista, lisäapu voidaan hälyttää samanaikaisesti painelu-puhalluselvytyksen kanssa. Lapsen sydämenpysähdys johtuu useimmiten hapenpuutteesta. Lyhytkin painelu-puhalluselvytys jakso voi käynnistää sydämen uudelleen. Tämän vuoksi painelu-puhalluselvytys tulee aloittaa ennen lisäavun hälytystä. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.) Henkilö, joka kuulee elvytyshälytyksen, hälyttää paikalle sairaalan elvytysryhmän, lääkärin ja tarvittaessa naapuriosaston henkilökuntaa. Hälytyksen saanut huolehtii paikalle defibrillaattorin ja muut elvytysvälineet. (Ikola 2007a, 20 – 21.)

3.3.2 Painelu-puhalluselvytys (PPE)

Paineluelvytys aloitetaan 15 painalluksella. Jatkossa painallusten ja puhallusten suhde on 15:2. Painelutaajuus on 100 – 120 kertaa minuutissa. Paineluelvytyksen tulee olla mahdollisimman keskeytymätöntä. Painelu-puhalluselvytys keskeytetään ainoastaan rytmin analysoimisen, defibrillaation ja sykkeen tunnustelun ajaksi. Tällöinkin painelutauko on pidettävä mahdollisimman lyhyenä. Yli yksivuotiaista, mutta alle murrosikäistä painellaan yhden tai kahden kämmenen tyvellä rintalastan alakolmanneksesta. Painelussyvyys on 5 senttimetriä eli 1/3 rintakehän leposyvyyydestä. Paineluvaiheen tulee olla yhtä pitkä kuin kohoamisvaiheen ja liikkeen tulee olla mahdollisim-

man tasaista. Rintakehän pitää palautua täysin ennen uutta painallusta. Painelija ei kuitenkaan irrota käsiä potilaan rintakehältä. Tasaisella paineluvaiheiden vaihteluilla varmistetaan aivojen ja sydämen tehokas perfuusio. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Paineluelvitystä seuraa kaksi puhallusta. Puhallukset ovat rauhallisia noin yhden sekunnin kestäviä. Puhalluksen kertatilavuudeksi riittää, että lapsen rintakehä juuri ja juuri nousee. Hapetus tapahtuu sata prosenttisella hapella naamarin ja hengityspalkeen välityksellä. Hengityspalkeeseen kiinnitetään hapenkerääjäpussi, joka mahdollistaa jopa sataprocenttisen hapen antamisen. Hoitolaitoksissa suusta suuhun puhallusta ei suositella, koska sen aikana ilma menee helposti mahalaukkuun keuhkojen sijaan. Lisäksi suusta suuhun puhalluselvytys mahdollistaa vain 16 – 17 prosenttisen ilman happipitoisuuden, kun ventilaatiolla päästään sataan prosenttiin. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Naamari valitaan lapsen koon mukaan. Sen tulee asettua tiivisti kasvoja vasten siten, että se peittää nenän ja suun. Naamari saadaan tiiviisti lapsen kasvoja vasten, kun peukalolla ja etusormella painetaan naamaria ja samalla muilla sormilla nostetaan leukaa taaksepäin. Oikealla pään asennolla turvataan hengitysteiden auki pysyminen ja puhallusten pääsy keuhkoihin. Ventilointiin saadaan paras teho, kun asetutaan elvytettävän pääpuolelle. Hengityspaljetta käytettäessä oikea tilavuus saadaan painamalla palje yhden käden sormien väliin niin, että sormet tuntuvat vastakkain. Hengityspalje valitaan myös lapsen koon mukaan; 2,5 – 20 kiloilla lapsilla käytetään 500 millilitran paljetta ja yli 20 kiloilla lapsilla käytetään aikuisten 1600 millilitran paljetta. Naamari-ventilaation pitkittyessä mahalaukkuun saattaa kertyä ilmaa. Kertynyt ilma tyhjennetään nenä-mahaletkulla elvytystilanteen jälkeen. (Ikola 2007a, 28; Ikola 2007c 45; Puustinen 2007, 99 – 100.)

Naamari-paljeventilaatioissa hengitysteiden aukipysyminen varmistetaan nieluputkella. Sopiva nieluputki ulottuu suupielestä leukakulmaan. Liian pitkä nieluputki voi lapsella tukkia hengitystiet ja liian lyhyt nieluputki voi taas painaa kielen tukkimaan hengitysteitä. (Puustinen 2007, 99; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.) Lapsen hengitystie varmistetaan joko intubaatiolla tai kurkunpäänaamarilla mahdollisimman nopeasti. Tämä mahdollistaa tauottoman paineluelvityksen ja ventilaation esteettömän suorittamisen. Hengitystien varmistamisen jälkeen ventilaatio tapahtuu taajuudella 12 – 20 kertaa minuutissa ja painelu on jatkuvaa. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

3.3.3 Defibrillaatio (D)

Defibrillaatiolla tarkoitetaan sydämen sähköisen toiminnan pysäyttämistä tasavirtasähköllä. Defibrillaatiota käytetään sydämen rytmin ollessa kaoottinen, kammiovärinästä tai kammiotakykardias-ta johtuen. Tällöin sydämen rytmi ei pysty ylläpitämään verenkiertoa ja potilas on eloton. Defibrillaattorin antama sähköisku pysäyttää hetkellisesti sydämen epätasaisen rytmin. Onnistuneen defibrillaation jälkeen sydänlihaksen oma tahdistinsolukko (sinussolmuke tai eteis-kammiosolmuke) voi käynnistää sydämen supistumisen. (Castrén 2000, 1127; Väyrynen & Kuisma 2008, 201.)

Elottomuuden toteamisen jälkeen defibrillaattori kytketään potilaaseen niin nopeasti kuin se on mahdollista. Potilaan selviämisen kannalta tärkein tekijä hoitoketjussa on aika, joka kuluu sydämen pysähtymisestä siihen, että defibrillaattori antaa ensimmäisen sähköiskun, jos kyseessä on defibrilloitava rytmi. Jokainen ylimääräinen minuutti huonontaa potilaan selviytymismahdollisuuksia. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Yli yksivuotiailla käytetään joko manuaalista tai puoliautomaattista defibrillaattoria. Manuaalisessa defibrillaattorissa ei ole mitään automaattisia toimintoja. Käyttäjä itse lukee monitorissa näkyvän rytmin, laskee annettavan energiamäärän suuruuden, säätää toiminnot sekä tekee päätöksen defibrilloimisesta. Puoliautomaattinen defibrillaattori neuvoo käyttäjänsä. Se antaa äänikomentoja, jotka ohjaavat elvytystilanteen hoitoa. Laitteessa on analyysiohjelma EKG-signaalille eli ohjelma tunnistaa kammiovärinän ja hyvin nopean kammiotakykardian. Defibrilloinnin käynnistäminen jää kuitenkin käyttäjälle. Laite ei anna iskua ilman, että käyttäjä painaa nappia. Tällä saadaan varmistettua, että defibrillaatio voidaan suorittaa turvallisesti. Puoliautomaattinen defibrillaattori kiinnitetään potilaaseen vasta sen jälkeen, kun potilas on todettu elottomaksi. Puoliautomaattinen defibrillaattori tunnistaa elektrodien kautta automaattisesti lapsen koon ja laskee sopivan energiamäärän. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Defibrillaattoreissa on joko liimaelektrodit tai vaihtoehtoisesti joissain laitteissa voi olla päitsimet. Defibrilloitaessa liimaelektrodit ovat suositeltavampia kuin päitsimet. Liimaelektrodeja käytettäessä lasten koko määräytyy valmistajan ohjeiden mukaisesti. Nyrkkisääntönä voi muistaa, että 8-vuotiailla ja sitä nuoremmilla käytetään lasten liimaelektrodeja ja yli 8-vuotiailla käytetään aikuis-ten liimaelektrodeja. Päitsimien halkaisija valitaan lapsen painon mukaan. Alle kymmenen kiloa painavilla lapsilla käytetään halkaisijaltaan 4,5 senttimetriä olevia päitsimiä ja yli kymmenen kiloi-

silla lapsilla halkaisijaltaan 8 – 12 senttimetriä olevia päitsimiä. Päitsimien alla käytetään geeli-
tyynyä, kosteita keittosuolataitoksia tai sähkön johtumista edistävää geeliä. (Väyrynen & Kuisma
2008, 202; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Elektrodien sijoitteluun on kiinnitettävä huomiota, jotta defibrillaatiovirta saadaan kulkemaan te-
hokkaasti sydämen läpi. Liimaelektrodit kiinnitetään lapsen rintakehälle. Toinen elektrodi aseteta-
taan oikealle puolelle rintakehälle solisluun alle ja toinen elektrodi vasemmalle puolelle etuaksi-
laarilinjaan, kylkeen kainalon alapuolelle. Lapsilla defibrillointienergia on aina sama riippumatta
siitä, onko laite monofaasista vai bifaasista aaltomuotoa tuottava. Käytettävä energia on 4 J/kg.
(Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Defibrilloitavia alkurytmejä ovat kämmiovärinä (VF) sekä sykkeetön kammiotakykardia (VT).
Kammiovärinässä monitorissa ei ole tunnistettavia QRS-aaltoja ja sydänlihassolut supistelevat
holtittomasti. Sydänlihaksessa ei ole verta kierrättävää pumppaustoimintaa, mikä kertoo sydän-
pysähdyksestä. Sykkeettömässä kammiotakykardiassa monitorissa näkyy tasainen, leveä komp-
leksinen nopea rytmi, jossa ei ole erotettavissa P-aaltoa. Kammiot supistelevat erittäin nopeasti,
mikä johtaa siihen, ettei kammioihin ehdi kiertää verta, jota pumppaustoiminta kuljettaisi eteen-
päin. Tämän seurauksena verenkierto pysähtyy ja potilas on sykkeetön. (Ikola 2007b, 32 – 33,
36; Väyrynen & Kuisma 2008, 189 – 190.)

Heti, kun defibrillaattori saadaan kytkettyä lapseen, analysoidaan rytmi. Jos lapsella todetaan
kammiovärinä tai sykkeetön kammiotakykardia, suoritetaan ensimmäinen defibrillaatioisku välit-
tömästi rytmin tunnistamisen jälkeen. Defibrilloinnin jälkeen jatketaan painelu-puhalluselvytys
(15:2) kahden minuutin ajan. Painelutauko defibrillaatioiskun aikana saa olla enintään viisi sekun-
tia. Jos laite sallii, paineluelvytystä suositellaan jatkettavan myös latausvaiheen aikana. Kahden
minuutin painelu-puhalluselvytyksen jälkeen analysoidaan rytmi uudelleen. Jos rytmi on edelleen-
kin defibrilloitava rytmi, annetaan toinen defibrillaatioisku ja jatketaan painelupuhalluselvytystä
kahden minuutin ajan. Elvytystä jatketaan edellä olleen kaavan mukaisesti. (Puustinen 2007, 111
– 112; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Ei-defibrilloitavia rytmejä ovat asystole (ASY) ja sykkeetön rytmi (PEA). Asystoleissa sydämessä
ei ole lainkaan sähköistä eikä mekaanista vertakierrättävää toimintaa. Potilas on sykkeetön ja
monitorissa nähdään pelkkä suora viiva, jossa voi olla näkyvissä yksittäisiä kammiosupistusyri-

tyksiä. Asystolen yhteydessä tulee varmistaa, ettei kyseessä ole tekninen vika, etteivät kaapelit ole irti, ja että kytkennät ovat oikein. PEA-rytmisessä sydämessä on sähköistä toimintaa ilman mekaanista vertakierrättävää pumppaustoimintaa. Potilas on sykkeetön ja monitorilla on nähtävissä sähköisiä, toisinaan lähes normaalilta näyttäviä QRS-komplekseja. Jos monitorille piirtyvä rytmi muistuttaa sinusrytmiä, mutta taajuus on hyvin alhainen, on tärkeää tunnustella lapsen syke. Jos sykettä ei tunnu, on kyseessä sykkeetön rytmi (PEA). (Ikola 2007b, 37 – 38; Väyrynen & Kuisma 2008, 191.)

Asystolen on todettu olevan yleisin sydämenpysähdyksen alkurytmi lapsilla. Asystole kattaa kolme neljäsosaa lasten alkurytmeistä. Tämän on arveltu johtuvan siitä, että pitkittynyt hapenpuute ja hapenpuutteesta johtuva asidoosi johtavat bradykardiaan, jota nuori sydän ei kestä ja lopulta se johtaa asystoleen. Alkurytminä PEA:ta tavataan 15 %:ssa ja kammiovärinä noin 5 %:ssa lapsipotilaista. (Clever & Webb 2007, 131; Väyrynen & Kuisma 2008, 217.)

3.3.4 Neste- ja lääkehoito

Neste- ja lääkehoidon tavoitteena on parantaa elimistön vitaalialueiden verenkiertoa ja hoitaa verenkiertoa häiritsevät rytmihäiriöt. Elvytyksen yhteydessä verisuoniyhteys on saatava alle viidessä minuutissa, mutta se ei saa viivästyttää tai keskeyttää painelu-puhalluselvytystä eikä defibrillaatiota. Lapsilla käytetään yläonttolaskimoon laskevia pään ja yläraajan suonia. Ensimmäisessä kanyyli yritetään laittaa uloimpaan kaulalaskimoon ja toissijaisena kyynärlaskimoon. Näistä suonista lääkevaikutus saadaan nopeasti. Ellei suoniyhteyden avaaminen onnistu minuutin kuluessa, tulee viivyttämättä ottaa käyttöön intraosseaalisyhteys. Tällöin lääke annetaan suoraan luuydinonteloon. (Suominen & Korpela 2006, 1029; Puustinen 2007, 105; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Intraosseaalineula laitetaan lapsilla pääsääntöisesti sääriluun ydinonteloon. Käytettävät neulat ovat erikoissuunniteltuja. Neulan koko määräytyy potilaan iän ja laittokohdan mukaan. Troakarelliset neulat laitetaan manuaalisesti kiertävällä voimakkaalla liikkeellä luuydinonteloon. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää neulaa, joka laitetaan paristokäyttöisellä intraosseaaliporalla. Intraosseaalireitin kautta voidaan annostella kaikkia samoja lääkkeitä, nesteitä ja verituotteita kuin laskimoonkin. Intraosseaalisesti lääkkeiden annos on sama kuin laskimoon annettuna. Intraosseaalineulan saa laittaa ainoastaan lääkäri tai vastaavan lääkärin valtuuttama sairaanhoitaja. Intraos-

sealireitti vaihdetaan tavalliseen laskimonsisäiseen reittiin heti potilaan tilan vakiinnuttua. (Puustinen 2007, 107 – 108; Väyrynen & Kuisma 2008, 218.)

Elvytyksen yhteydessä lapselle voidaan aloittaa nesteytys joko Ringerin liuksella tai fysiologisella keittosuolalla. Glukoosinesteitä ei saa käyttää elvytyksessä, sillä hyperglykemia pahentaa hapenpuutteesta johtuvaa aivovauriota. Lapsille annettavan nesteytyksen määrä on 20 ml/kg. Ylinesteytystä pitää varoa. Jotta vältytään liian suurilta nestemääriltä, on pienillä lapsilla hyvä käyttää 100 millilitran pulloja tai pusseja. Jos lapsen arvellaan olevan hypovolemia, voidaan hypovolemian korjaamiseksi antaa ylimääräisiä nesteboluksia 20 ml/kg. Jokaisen lääkeinfuusion jälkeen annetaan nopea noin 20 ml:n nesteinfuusio, jolloin lääkkeen kulkeutuminen sydämeen nopeutuu. Huuhtelun ajaksi nostetaan raaja koholle. (Keituri 2010, 572; Rautava-Nurmi, Sjövall, Vaula, Vuorisalo & Westergård 2010, 330, 337.)

Adrenaliini on elvytyksen peruslääke. Sitä annostellaan ensimmäisenä lääkkeenä sydämen stimulointiin kammiovärinästä, sykkeettömästä kammiotakykardiasta, asystolesta tai sykkeettömästä rytmistä johtuvan sydämenpysähdyksen yhteydessä. Nopeasti suoneen annettuna adrenaliini kohottaa nopeasti sekä systolista että diastolista verenpainetta. Tämän seurauksena sydämen ja aivojen verenvirtaus paranee. Lisäksi adrenaliinin vaikutuksesta ääreisverenkierron valtimot supistuvat, jolloin verenkierto pääsee ohjautumaan tärkeimmille elimille. Vastapainona adrenaliini lisää sydänlihaksen hapenkulutusta. Adrenaliini vaatii toimiakseen sydänlihaksen mahdollisimman hyvän hapettumisen. Painelu-puhalluselvytys ei saa keskeytyä lääkkeen annon aikana. Tällä varmistetaan sydämen ja aivojen hyvä hapettuminen. Insuliinin erityis vähenee ja glukagonin erityis lisääntyy adrenaliinin vaikutuksesta. Tämän vuoksi elvytyksen aikana potilasta ei saisi nesteyttää sokeripitoisilla liuksilla. (Kiira 2009, 113 – 114; Silfvast 2011a, 56.)

Lapsilla käytettävän adrenaliinin vahvuus on 0,1 mg/ml. Se annostellaan joko suonensisäisesti laskimoon (i.v.) tai intraosseaalisesti (i.o.). Adrenaliini annostellaan lapsille painon mukaan, 10 µg/ kg. Vaihtoehtoisesti lapsille voidaan adrenaliinia annostella niin, että alle yksivuotiaille annetaan 0,1 milligrammaa, yli yksivuotiaille 0,2 milligrammaa ja kouluikäisille ja sitä vanhemmille annetaan aikuisen annos, 1 milligrammaa adrenaliinia. Kammiovärinästä ja kammiotakykardiassa ensimmäinen annos adrenaliinia annetaan heti kolmannen defibrillaatioiskun jälkeen. Sykkeettömässä rytmisissä ja asystoleissa ensimmäinen adrenaliiniannos annetaan heti suoni yhteyden

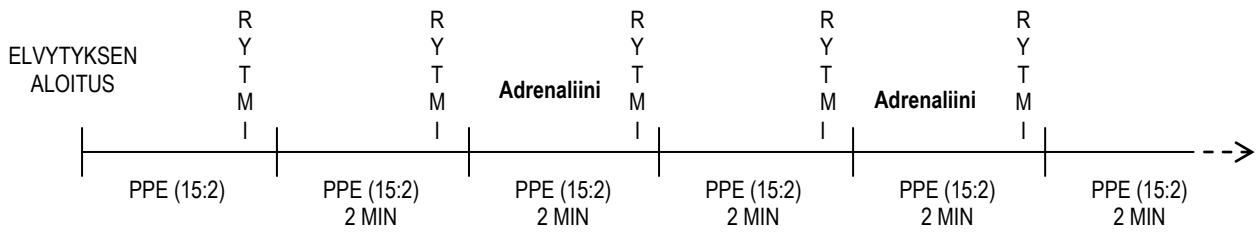
avaamisen jälkeen. Kaikissa edellä mainituissa tilanteissa lisäannoksia voidaan antaa toistetuksi 4 – 5 minuutin välein. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Rytmihäiriöiden hoitoon käytetään ensisijaisesti amiodaronia. Amiodaroni sopii hyvin eteis- ja kammioperäisten rytmihäiriöiden hoitoon. Se pidentää sydänlihaksen aktivaatiota. Näin ollen impulssin johtuminen sydänlihaksen johtoradoissa hidastuu ja syke harvenee. Amiodaronilla on myös sepelvaltimoita laajentava vaikutus. Nämä ominaisuudet parantavat hapetusta sekä vähentävät hapen tarvetta. Amiodaroni ei kuitenkaan muuta sydämen minuuttitilavuutta. Amiodaronia käytettäessä on huolehdittava hyvästä nesteytyksestä, koska lääke voi bolusannostelussa aiheuttaa hypotensiota eli matalaa verenpainetta. (Kiira 2009, 131; Silfvast 2011a, 57.)

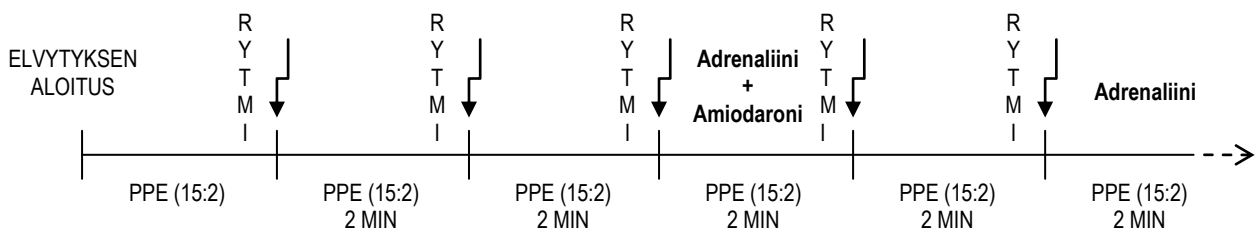
Lapsilla käytetään 50 mg/ml vahvuista amiodaronia. Kerta-annos lapsilla on 5 mg/kg. Amiodaroni annostellaan suoraan laskimoon (i.v.) tai luuydinonteloon (i.o.). Kammiovärinän jatkuessa tai uusiutuessa kolmannen defibrillaation jälkeen, annetaan amiodaronia samaan sykliin adrenaliinin kanssa. Tarvittaessa lapsille voidaan antaa toinen annos amiodaronia 4 – 5 minuutin kuluttua. Amiodaronin vaikutus alkaa nopeasti laskimonsisäisesti annosteltuna tehon ollessa suurimmillaan 15 minuutin kuluttua. (Kiira 2009, 132; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Jos amiodaronia ei ole saatavilla, voidaan vaihtoehtoisesti käyttää lidokaiinia kammioperäisten rytmihäiriöiden hoitoon. Kuten amiodaronia, lidokaiinia annetaan kammiovärinän jatkuessa kolmannen defibrillaation jälkeen. Jos potilas on saanut jo amiodaronia, hänelle ei voida antaa lisäksi lidokaiinia. Näiden lääkkeiden yhteisvaikutus voi olla arvaamaton. Lidokaiini hidastaa sähköimpulssin muodostumista ja kulkua sydänlihassoluissa sekä vähentää lisälyöntejä ja kammiotakykardiaa. Lidokaiinin ei pitäisi aiheuttaa vakavia hemodynaamisia haittavaikutuksia. Lidokaiinin vaikutus alkaa noin 45 – 90 sekunnin kuluttua suonensisäisesti laskimoon annosteltuna. (Puustinen 2007, 106; Kiira 2009, 217.) Lapsilla käytettävän lidokaiinin vahvuus on 20 mg/ml. Lasten kerta-annos on 1 mg/kg. Lidokaiini annetaan samassa sykliissä adrenaliinin kanssa, jos kammiovärinä jatkuu tai uusiutuu kolmannen defibrilloinnin jälkeen. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012; Silfvast 2011a, 57.)

Ei-defibrilloitava rytmi



Defibrilloitava rytmi



KUVIO 2. Lääkehoidon toteutus elvytyksessä (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012).

Natriumbikarbonaattia annetaan ainoastaan niissä tilanteissa, joissa epäillään vaikeaa asidoosia eli veren liiallista happamuutta. Tällöin veren pH laskee alle 7,1. Natriumbikarbonaatin liiallinen antaminen voi johtaa muun muassa hypernatremiaan tai hyperosmolarisuuteen. Hypernatremialla tarkoitetaan veren natriumpitoisuuden nousua liian suureksi, kun taas hyperosmolarisuudella tarkoitetaan veren liiallista väkevöitymistä. (Rautava-Nurmi ym. 2010, 60, 182, 292; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.) Natriumbikarbonaatti-infusioneste (7,5 %) sisältää 75 mg/ml natriumvetykarbonaattia. Natriumbikarbonaatti annostellaan ainoastaan infuusiona. Lapsille sitä saa annostella enintään 1,7 ml/kg/tunti. Esimerkiksi 5 kg painavalle lapselle maksimi annos on 8,5 millilitraa tunnissa ja 10 kg painavalle lapselle 17 millilitraa tunnissa. Myös natriumbikarbonaatti annostellaan laskimon sisäisesti (i.v.) tai intraosseaalisesti (i.o.). (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012; Silfvast 2011a, 57.)

3.3.5 Intubaatio

Intubaatiolla tarkoitetaan hengityspotken viemistä suusta henkitorveen tai nenästä henkitorveen hengitysteiden avaamiseksi ja varmistamiseksi. Intubaatiolla saadaan varmistettua hapetuksen ja ventilaation esteetön suorittaminen sekä saadaan vähennettyä aspiraatio riskiä. Intubointi helpottaa myös elvytystilanteen hoitamista vapauttamalla käsiparin muihin tehtäviin. Lapsi voidaan intuboida myös, jos tarvitaan korkeita hengitystiepaineita riittävän hapetuksen turvaamiseksi, odotettavissa on pitkä koneellinen ventilaation tarve, lapsen hengitys on epävakaata tai jos lisääntynyt hengitystyö on aiheuttanut lapselle hengitysuupumuksen. Intubaatioon ei tule kuitenkaan pyrkiä ainoana hoitovaihtoehtona. Elvytystilanteessa on muistettava jatkuva painelu. Tarvittaessa painelu voidaan keskeyttää korkeintaan kymmeneksi sekunniksi, siksi aikaa kun intubaatioputki vietään henkitorveen. (Puustinen 2007, 103; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Intubaatioputki valitaan lapsen koon mukaan. Oikean kokoinen intubaatioputki on lapsen pikkusormen paksuinen. Alle kouluikäisillä käytetään yleensä kuffitonta putkea. Kuffillista intubaatioputkea käytettäessä valitaan 0,5 millimetriä pienempi putki kuin käytettäessä kuffitonta putkea. Intubaatioputken syvyys 1 – 2-vuotiailla lapsilla on 12 senttimetriä. Yli kaksivuotiailla intubaatioputken syvyyden arvioimisessa käytetään seuraavaa kaavaa: $\text{ikä} / 2 + 12 \text{ cm}$ tai $\text{paino} / 5 + 12 \text{ cm}$. (Jalkanen 2008, 466.)

TAULUKKO 5. Intubaatioputken koko lapsen elvytyksessä (Jalkanen 2008, 466; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Ikä / vuosi	Kuffittoman intubaatioputken numero	Kuffillisen intubaatioputken numero
1	4,0 – 4,5	ei yleensä käytetä
2	4,5 – 5,0	ei yleensä käytetä
4	5,0 – 5,5	ei yleensä käytetä
6	5,5 – 6,0	ei yleensä käytetä
8	6,0 – 6,5	5,5 – 6,0
10	6,0 – 6,5	5,5 – 6,0

Yksi intubaatioyritys saa kestää yhtäjaksoisesti korkeintaan 30 sekuntia. Jos ensimmäinen intubaatioyritys ei onnistu, pitää lapsen happivarastot täyttää naamariventilaatiolla ennen uutta yritystä. Intubaation suorittajan pitää olla asianmukaisen koulutuksen saanut lääkäri tai vastaavan lääkärin valtuuttama terveydenhuollon ammattihenkilö. Kokemattoman intuboijan tulisi suosia vaihtoehtoisia hengitystien turvaamiskeinoja. Muita hengitystien varmistamisvälineitä ovat muun muassa kurkunpäänaamari ja kurkunpääputki. Kun lapsen hengitystie saadaan varmistettua, jatketaan ventilointia 12 – 20 kertaa minuutissa samanaikaisesti paineluiden kanssa. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Intubaatioputken oikea sijainti on varmistettava heti toimenpiteen jälkeen käyttäen ensisijaisesti kapnometria. Kapnometri mittaa uloshengityksen hiilidioksidipitoisuuden, jonka avulla nähdään onko intubaatioputki hengitysteissä vai esimerkiksi ruokatorvessa. Intubaatioputken huurtuminen, rintakehän liikkeet ja hengitysäänien kuuntelu stetoskoopilla eivät välttämättä takaa intubaatioputken oikeaa sijaintia. Hengitysäänien on kuitenkin hyvä kuunnella heti intubaation jälkeen. Ensin on hyvä varmistaa, ettei ylävatsalta kuulu ruokatorveen suuntautuvan ventilaation aiheuttama kurahtelevaa ääntä. Hengitysäänien symmetrisyys varmistetaan kuuntelemalla äänien molemmilta puolilta rintakehää sekä keuhkojen yläosista että sivuilta. Lapsilla intubaatioputken oikea sijainti on varmistettava toistuvasti myös elvytyksen aikana, sillä kuffiton putki liikkuu herkästi. (Puolakka 2008, 116 - 117; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Intubaatioon liittyy komplikaatioiden mahdollisuus. Vaarallisin komplikaatio on huomaamatta jäänyt putken kulkeutuminen ruokatorveen, joka elottomuustilanteessa johtaa potilaan kuolemaan. Intubaation pitkittyessä painelu-puhalluselvytykseen tulee katkoja, josta seuraa hapenpuutteen pahenemista ja verenkierron tukematta jättämistä. Intubaatio saattaa myös lisätä oksennusrefleksiä ja aiheuttaa hammasvaurioita sekä kurkunpään rakenteiden turvotusta. (Puustinen 2007, 103 - 104.)

3.3.6 Elvytystilanteen työnjako

Aktiivinen elvytystilanteen johtaminen parantaa sekä selkeyttää elvytysryhmän toimintaa. Johtajan täytyy osata hoitosuosituksen, jotta hän pystyy seuraamaan ja ohjaamaan tiimin toimintaa. Johtajalta vaaditaan myös hyvää tilannetietoisuutta ja ennakointikykyä. Yksi elvytysryhmän jäsenistä ottaa johtovastuun. Johtaja seuraa teknisten asioiden laatua sekä sitä tehdäänkö toimenpiteet ja lääkitys hoitosuosituksen mukaisesti. Hän varmistaa alkurytmin ja sen onko potilas nähty

menevän elottomaksi vai löydetty elottomana. Johtaja laskee viiveet, kartoittaa potilasta koskevat esitiedot sekä huolehtii ajasta ja paineluelvyttäjien vuorottelusta. Johtaja huolehtii hyvästä ryhmänsisäisestä kommunikaatiosta, jakaa tehtävät, konsultoi tarvittaessa, on omaisiin yhteydessä sekä tarkistaa hoitokertomuksen oikeellisuuden. Tarvittaessa johtaja järjestää jälkipuinnin yhdessä tilanteeseen osallistuneiden henkilöiden kanssa. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

On tärkeää harkita ja sopia etukäteen elvytystilanteen työnjako työpaikkakohtaisesti. Työnjako riippuu myös tilanteeseen osallistuvien hoitajien määrästä. Seuraava työnjako on ohjeellinen. Hoitaja ("paineluelvyttäjä"), joka löytää elottoman lapsen, aloittaa elvytyksen ja huutaa lisääpua. Hän huolehtii paineluelvytyksestä yhdessä defibrilloivan hoitajan kanssa. Jos paikalla ei ole tarpeeksi hoitajia, paineluelvyttäjä voi tarkistaa rytmin ja defibrilloida. Huudon kuullut hoitaja ("ventiloija") soittaa elvytysryhmälle ja tuo defibrillaattorin ja muut elvytysvälineet elvytettävän luo. Hän aloittaa puhalluselvytyksen. Tarvittaessa ventiloija tunnustelee sykkeen. Kolmas hoitaja ("defibrilloija ja avustaja") kiinnittää defibrillaattorin potilaaseen, analysoi rytmin ja defibrilloi. Hän avustaa lääkäreitä intubaatioissa sekä vuorottelee paineluelvyttäjän kanssa. Neljäs hoitaja ("lääkehoitaja") avaa suoniyhteyden tai avustaa lääkäreitä intraosseaaliyhteyden avaamisessa. Hän aloittaa nesteytyksen sekä laskee ja antaa tarvittavat lääkkeet. Lääkehoitaja kirjaa toimenpiteet ja ajat. (Puustinen 2007, 96; Ikola 2010, 47.)

3.3.7 Elvytyksen jälkeinen hoito

Lapsen spontaanin verenkierron palaututtua aloitetaan elvytyksen jälkeinen hoito. Elvytyksen jälkeen lasta hoidetaan samojen linjojen mukaan kuin aikuistakin. Elvytyksen jälkeisen hoidon tavoitteena on turvata riittävä kudosverenkierto ja kaasujenvaihto, vakiinnuttaa verenkierto, estää aivovaurioiden laajeneminen sekä määrittää sydämenpysähdyksen syy ja aloittaa tarvittaessa syynmukainen hoito. (Väyrynen & Kuisma 2008, 212 – 213.)

Spontaanin verenkierron palaututtua lapselle kytketään automaattinen verenpainemittari, saturaatiomittari sekä uloshengityksen hiilidioksidin mittausta varten kapnometri. Lapsen riittävä hengitys varmistetaan. Ventilaatiota jatketaan lapsen oman hengityksen tukena. Lisähappi säädetään siten, että saavutetaan 94 – 98 prosentin happisaturaatiotavoite. Kapnometrin avulla seurataan sydänpysähdyksen aikana kertyneen hiilidioksidin poistumista. Lasta normoventiloidaan siten, että saavutetaan uloshengityksen hiilidioksidipitoisuudeksi 4 – 4,5 kPa. Lasta voidaan hetkellisesti

hyperventiloida, jotta ylimääräinen hiilidioksidi saadaan poistumaan mahdollisimman tehokkaasti. Rutiininomaista hyperventilaatiota ei kuitenkaan suositella. (Puolakka 2008, 117; Väyrynen & Kuisma 2008, 212 - 213; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Alhainen verenpaine ja sydämen minuuttitulavuus ovat tyypillisiä elvytyksen jälkeisessä vaiheessa. Nämä ovat seurausta sydänlihaksen toimintahäiriöstä. Elvytyksen aikana annettujen adrenaliinibolusten seurauksena verenpaine on kuitenkin yleensä koholla heti sydämen käynnistymisen jälkeen. Tämän vuoksi verenkiertoa lamaavia lääkkeitä ei tule antaa ennen verenkierron tilan vakiintumista. Adrenaliinin vaikutuksen loputtua verenkierto usein romahtaa. Lapsen verenpainetta ja sykettä seurataan 3 – 5 minuutin välein. Jos paikalla on lääkäri, voidaan lapselle laittaa valtimokanyyli, jonka kautta saadaan verenpaine mitattua suoraan ja jatkuvana. Tavoitteena on saavuttaa lapsen iänmukainen normaali verenpaine ja syketaso. Ensisijaisesti hypotonia (alhainen verenpaine) pyritään korjaamaan nesteytyksellä. Jos nesteboluksille ei saada vastetta, voidaan hypotonia hoitaa esimerkiksi dopamiini- tai noradrenaliinilääkityksellä. (Väyrynen & Kuisma 2008, 212 - 213; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012; Silfvast 2011b, 58.)

Riittävän verenkierron turvaamiseksi lasta nesteytetään Ringerin liuoksella tai keittosuolaliuoksella. Elvytyksen jälkeen lapsen ylinesteytystä pitää varoa. Sydämenpysähdyksen syyn selvittämiseksi otetaan lapsesta kaksi sydänfilmiä (EKG). Ensimmäinen sydänfilmi otetaan aikaisintaan 20 minuuttia spontaanin verenkierron palautumisesta, mutta viimeistään 30 minuutin kuluttua. (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.) Kun verenpaine sallii, nostetaan lapsen ylävartalo 15 – 30 asteen kohoasentoon. Lapsen pää pidetään suorassa ja kasvot ylöspäin. Kohoasento parantaa veren laskimopaluuta aivoista ja vähentää näin ollen aivokudoksen turvotusta. Jos lapsella on puolestaan alhaiset verenpaineet, lasketaan pää alhaalle ja raajat koholle. Lasta ei lämmitetä aktiivisesti. Lievä hypotermia, kehon jäähtyminen, on edullista potilaan aivojen toipumisen kannalta. (Ikola, Kaarlola, Nakari & Simon 2007, 62 – 63; Väyrynen & Kuisma 2008, 212.)

Lapsen tajunnantasoja seurataan. Lapsi sedatoidaan tarvittaessa. Intuboidun lapsen tajunnan alkaessa kohota ei häntä tule ekstuboida, vaan hänet sedatoidaan intubaatioputken ja ventilaation sietämiseksi. Potilas sedatoidaan käyttämällä opioideja, kuten esimerkiksi morfiinia. Tarvittaessa voidaan lisäksi antaa bentsodiatsepiineja, kuten esimerkiksi diatsepaamia. Lääkkeet annostellaan suonensisäisesti tai intraosseaalisesti. Lisäksi on huomioitava lapsen kivun lääkitseminen. (Väyrynen & Kuisma 2008, 213; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

Lapsen veren sokeripitoisuutta seurataan alkuun tiheästi. Korkea veren sokeripitoisuus voi pahentaa hapenpuutteesta aiheutuneita aivovaurioita. Veren sokeripitoisuus pidetään alle 10 mmol/l. Tarvittaessa voidaan antaa lyhytvaikutteista insuliinia laskemaan verensokeria. Lapsesta otettavia muita laboratoriokokeita ovat perusverenkuva, verikaasuanalyysi, troponiini sekä seerumin kalium, natrium ja kreatiinipitoisuudet. Lapsesta otetaan myös keuhkokuva, jolla varmistetaan intubaatioputken sijainti, tutkitaan keuhkoverekkyyttä sekä mahdollisia elvytyskomplikaatioita, kuten aspiraatio, kylkiluun murtuma tai ilmarinta. (Väyrynen & Kuisma 2008, 214 - 215; Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012.)

3.4 Simulaatio opetusmenetelmänä

Simulaatio-opetus on melko vanha opetustekniikka Suomessa, mutta se on kasvattanut suosiotaan vasta 2000-luvulle tultaessa. Vanhimmat Suomessa käytettävät simulaattorit ovat jo 1950-luvulta. Niitä on käytetty lento-opetuksessa. Elvytysopetukseen ensimmäiset simulaattorit, Annenuket, tulivat 1969. Tekniikan kehityksen myötä simulaatio-opetusta on alettu hyödyntämään niin ensihoitajien koulutuksessa, anestesiologiassa kuin pikku hiljaa myös muilla hoitotyön koulutusaloilla sekä lääketieteen opiskelijoiden ensihoidon koulutuksessa. (Hallikainen & Väisänen 2007, 436, 438; Niemi-Murola 2004, 681.)

Simulaatio-opetusmenetelmän lähtökohtana on kokemuksellinen oppiminen, jonka keskeisiä periaatteita ovat aktiivinen, aikaisempaan tietoon ja kokemukseen pohjautuva oppiminen, itsenäinen toiminta ja päätöksenteko, palaute, opiskelijan ja opettajan välinen vuorovaikutus sekä yhdessä oppiminen (Sankelo & Jokelo 2010, 45 - 46). Simulaatioharjoituksissa harjoitellaan todellisia potilastilanteita laboratorio-olosuhteissa. Opetusmenetelmä mahdollistaa oppilaiden ja alan ammattilaisten uusien menetelmien ja toimintamallien oppimisen tavalla, joka ei vaaranna oikeaa potilasta. Lisäksi simulaatiotekniikan avulla pystytään testaamaan oppilaiden osaamista ja kehittämistarpeita. Simulaatio-opetuksen on osoitettu olevan tehokas opetuksen työkalu. Tilanne simulaattorissa ei kuitenkaan täysin vastaa todellista tilannetta elävässä elämässä, sillä opiskelija tai testattava henkilö tietää olevansa tarkkailtavana ja pelkkä jännitys saattaa haitata tavanomaista suoritusta. (Beyea & Kobokovich 2004, 738, 741; Niemi-Murola 2004, 683.)

3.4.1 Simulaatio-opetus

Hoitotyön simulaatio-opetuksella tarkoitetaan tietokoneohjatun potilasnuken eli potilassimulaattorin avulla tapahtuvaa opetusta (Sankelo & Jokelo 2010, 44). Simulaatio-opetuksella täydennetään perinteisten oppimismenetelmien kautta saatuja taitoja ja tietoa. Opetusmenetelmä auttaa opiskelijoita ja ammattilaisia kehittämään ja soveltamaan opittua tietoa käytännössä todellisissa sairaanhoidollisissa tilanteissa. Potilasturvallisuuden kannalta on tärkeää, että opiskelijat pääsevät harjoittelemaan toimenpiteitä ensin simulaattorissa. Opiskelijoiden ammatillinen osaaminen harjaantuu ja he oppivat tunnistamaan omat rajansa. Potilaan selviytymisen kannalta on tärkeä osata tehdä diagnoosi nopeasti ja aloittaa oikea hoito. Kriittisesti sairaiden hätätilapotilaiden hoidossa ei ole varaa virheisiin. Tällaisten tilanteiden harjoitteluun simulaatio-opetus on oiva metodi. Potilaille ei aiheuteta vahinkoa ja harjoitusta voidaan toistaa tarpeen mukaan. Simulaatio-opetusmenetelmällä on hyvä harjoitella myös tilanteita ja toimenpiteitä, joita tulee harvoin vastaan. (Niemi-Murola 2004, 681; McCaughey & Traynor 2010, 827.)

Erilaisissa tutkinnoissa ja uudelleenpäteväytyemisessä simulaatio-opetusmenetelmää voidaan myös käyttää apuna. Tämä mahdollistaa tasapuolisen oppimisen, sillä simulaattorin avulla pystytään tuottamaan samanlaisia potilastapauksia kaikille tutkinnon suorittajille. Kirjallisilla tenteillä saadaan testattua opittua tietoa, mutta opitun tiedon määrä ei takaa sitä, että opiskelija osaa soveltaa opittua käytännössä. Simulaatio-opetusmenetelmä mahdollistaa opiskelijan käytännön osaamisen arvioimisen. Simulaattorin avulla pystytään lisäämään harjoituksen haastetta. Lisäksi harjoituksen kulkua voidaan muuttaa kesken kaiken vaikeusastetta lisäämällä. (Niemi-Murola 2004, 681, 683.)

Simulaationuket on rakennettu anatomisesti ihmisen kaltaisiksi. Simulaationuken kehon toiminnot voidaan tietokoneen avulla säätää vastaamaan jotain tiettyä hoitoa vaativaa tilannetta, kuten elotomuutta tai anafylaktista sokkia. Nukke reagoi oikean ihmisen tavoin tehtyihin hoitotoimenpiteisiin sekä annettuihin lääkityksiin. Nukesta voidaan havainnoida, kuuntelemalla, katsomalla ja tunustelemalla, kaikkia peruselintoimintoja, esimerkiksi hengittämistä, sydämen sykettä sekä suoliääniä. Potilasnukelta voidaan muun muassa mitata verenpaine niin invasiivisesti kuin noninvasiivisestikin, häneltä voidaan mitata uloshengitysilman hiilidioksidiosapainetta sekä mitata lämpöä ja happisaturaatiota. Nuket voidaan lisäksi ohjelmoida puhumaan ja käymään keskusteluja hoitohenkilökunnan kanssa. Harjoituksen edetessä arvoja päästään muuttamaan tarpeen mukaan.

Simulaationukeilla päästään myös harjoittelemaan erilaisia invasiivisia toimenpiteitä hyvin todentuntuisissa olosuhteissa. Simulaationukkeja on niin aikuisen, lapsen kuin vastasyntyneenkin koossa. (Beyea & Kobokovich 2004, 738; Hallikainen & Väisänen 2007, 437; Sankelo & Jokelo 2010, 44 – 45.)

Simulaation opetustilana voidaan käyttää, joko juuri siihen tarkoitettua simulaatioharjoitusluokkaa tai simulaatiotila voidaan lavastaa johonkin todellisemman tuntuiseen ympäristöön esimerkiksi päivystyspoliklinikalle tai kotiin. Tila voidaan varustaa yksinkertaisesti vain välttämättömillä tarvikkeilla. Simulaatio-ohjaus tapahtuu erillään opetustilasta. Ohjaustilasta tulee olla kuitenkin näköyhteys opetustilaan, mutta näköyhteys opetustilasta ohjaamoon tulisi estää. Varsinaisissa simulaatiokoulutusta varten varustetuissa luokissa on erilliset valvomohuoneet sekä äänentoisto- ja videolaitteisto opetustilanteen tallentamista varten. Luokista saadaan usein myös suora kuva- ja ääniyhteys toiseen opetusluokkaan, jolloin osa opiskelijoista pystyy seuraamaan harjoitusta häiritsemättä itse harjoituksen suorittajia. (Handolin & Väisänen 2007, 1165 Hallikainen & Väisänen 2007, 437.)

Simulaatioharjoitukset jakautuvat neljään osaan: ennakkotehtävään, hoitoympäristön esittelyyn, toimintaan ja palautekeskusteluun. Opiskelijat valmistautuvat harjoitukseen ennakkotehtävän avulla. Opettaja on ennakolta suunnitellut hoitotilanteen ja määritellyt oppimistavoitteet. Oppimistavoitteiden avulla seurataan opiskelijoiden oppimista ja niiden pohjalta käydään palautekeskustelu. Aluksi harjoitukseen osallistujille on esiteltävä harjoitusympäristö ja käytettävissä oleva välineistö. Heille on kerrottava käytettävissä olevan nukun tekniset ominaisuudet sekä rajoitukset. Kaikki, mitä harjoituksessa tapahtuu, on luottamuksellista ja salassa pidettävää, joten harjoitukseen osallistujien on tehtävä päätös salassapitovelvollisuudesta. Tämä tarkoittaa, että tapahtumista voidaan keskustella tilaisuuden jälkeen vain osallistujien läsnä ollessa, ei enää sen jälkeen. Harjoitustilassa tulisikin näin ollen olla vain välttämättömät harjoitukseen liittyvät toimijat. (Hallikainen & Väisänen 2007, 437 – 438; Handolin & Väisänen 2007, 1165; Sankelo & Jokelo 2010, 46.)

Tilanteen kuvaus kerrotaan opiskelijoille ennen harjoituksen alkua. Tämän jälkeen harjoitus jatkuu simuloitun potilaan tutkimisella ja hoidolla. Harjoituksen päätepiste sovitaan ennen harjoituksen alkua. Ohjaaja ilmoittaa päätepisteen selkeästi harjoituksen edetessä loppuaan. Päätepisteenä voidaan käyttää esimerkiksi hetkeä, jolloin potilas on siinä tilanteessa, että hänet voidaan siirtää

lisätutkimuksiin. Ohjaajalla on velvollisuus keskeyttää harjoitus tai puuttua harjoituksen kulkuun mikäli se etenee ei-toivottuun suuntaan. (Hallikainen & Väisänen 2007, 438.)

Harjoituksen jälkeen alkaa palautekeskustelu eli debriefing. Palautekeskustelulla on keskeinen osuus simulaatio-oppimisessa, sillä siinä tapahtuu merkittävää oppimista. Palautekeskustelun on todettu parantavan yksilön suoritusta. Opiskelija panostaa suoritukseen aivan erilailla, kun hän tietää saavansa välitöntä palautetta suorituksestaan. Palautekeskustelu käydään ohjaajan johdolla. Ohjaaja johdattelee keskustelun oppimistavoitteiden kannalta keskeisiin asioihin. Harjoitukseen osallistuneet opiskelijat kertovat kokemuksistaan ja tuovat huomioita omasta toiminnastaan sekä tiimin yhteistoiminnasta. Harjoituksissa voidaan käyttää vertaisarvioijia. Vertaisarvioijat seuraavat harjoituksen kulkua yhdessä ohjaajan kanssa ja tuovat palautekeskustelussa omat huomionsa esille opiskelijoiden toiminnasta. Lopuksi myös ohjaaja tuo omat havaintonsa ja kommentoi opiskelijoiden toimintaa. Palautekeskustelussa on hyvä tuoda esiin oikein tehtyjä tilanteita. Hyvät kokemukset vahvistavat oppimista. Väärin menneitä tai unohtuneita asioita voidaan puolestaan kerrata joko suullisesti tai tarvittaessa simulaatioharjoitus voidaan toistaa. Opiskelijoiden suoriutumista arvioitaessa voidaan käyttää apuna niin sanottua tarkistuslistaa. Tarkistuslistan avulla voidaan arvioida opiskelijoiden sekä teknistä että myös ei-teknistä suoriutumista harjoituksesta. Tarkistuslistan avulla ohjaaja sekä vertaisarvioijat pystyvät seuraamaan tulivatko kaikki vaiheet suoritetuksi ja suoritettiin vaiheet oikeassa järjestyksessä. (Niemi-Murola 2004, 683; Hallikainen & Väisänen 2007, 437 – 438; Handolin & Väisänen 2007, 1165.)

3.4.2 Simulaatio-oppiminen

Simulaatio-oppiminen on syvälinen oppimiskeino. Sen avulla voidaan harjoitella kokonaisvaltaisesti hoitotyön eri osa-alueita. Simulaatio-opetusmenetelmä mahdollistaa teknisten ja ei-teknisten taitojen oppimisen. Opetusmenetelmän avulla voidaan oppia ja kehittää niin käytännön kädentaitoja kuin harjoitella käden ja silmän yhteistyötä, kommunikointia sekä päätöksentekotaitoja. Taidoista ei ole kuitenkaan hyötyä ilman teoriatietoa. Simulaatioharjoituksissa sovelletaankin teoriatietoa käytäntöön. Jotta harjoituksesta saataisiin irti suurin mahdollinen hyöty, tulee oppijoilla olla hallussaan harjoitukseen liittyvä teoriatieto. Simulaatiolla voidaan lisäksi harjoitella valppautta, ennakointia, tilanteen uudelleenarviointia, johtajuustaitoja sekä oman roolin hallintaa ja tunnistamista. Simulaatio-oppiminen kehittää myös itseluottamusta, kriittistä ajattelutaitoa, moniammatillista yhteistyötä sekä tiimityöskentelytaitoja. Lisäksi harjoitukset opettavat välittömän palautteen antamista. Simulaatioharjoituksissa opiskelijat saavat käytännön kokemusta harvoin tapahtuvista ti-

lanteista ja opiskelijoiden käsitys omista taidoistaan selkiytyy. Tämä puolestaan kannustaa ja motivoi kehittämään omia taitojaan. Simulaatio-oloissa opiskelijalla on lupa tehdä virheitä ja epäonnistua. Tieto mahdollisuudesta epäonnistua ei aiheita liikaa paineita. Simulaatioharjoituksia voidaan toistaa tarpeen mukaan, kunnes tilanteet osataan. (Nummelin, Niemelä & Salminen 2009, 8 – 9; Sankelo & Jokelo 2010, 44 – 46.)

Tutkimusten mukaan simulaatioharjoitukset ovat vähentäneet potilasvahinkoja sekä parantaneet potilaiden turvallisuutta. Menetelmällä on osoitettu saatavan merkittäviä parannuksia koulutukseen niin ulkomailla kuin Suomessakin. Tutkimusten mukaan opiskelijat kokevat simulaatio-opetuksen turvalliseksi ja syväksi oppimismenetelmäksi. Opiskelijoiden mukaan suurin hyöty on ollut se, että simulaatioharjoituksissa tehtyjen virheiden myötä oikeiden potilaiden kanssa tehtyjen virheiden määrä on vähentynyt. Kun tilanteita pääsee harjoittelemaan etukäteen, itseluottamus kasvaa. Opiskelijat kokevat, että simulaatioharjoitusten kautta oppimistulokset ovat pysyvämpiä. Myös opettajat ovat kokeneet simulaatioharjoittelun tehokkaaksi oppimisen välineeksi. Opettajat ovat todenneet, että opiskelijoiden kriittinen ajattelu ja ongelmanratkaisutaito sekä hoidon suunnittelu ja kommunikointitaidot ovat kehittyneet simulaatioharjoitusten vaikutuksesta. (Reeves 2008, 219; McCaughey & Traynor 2010, 830 - 831; Sankelo & Jokelo 2010, 45.)

4 PROJEKTIN TOTEUTUS

Projektin toteutusvaiheessa valmistetaan tuote projektisuunnitelman kuvausten mukaisesti. Sosiaali- ja terveysalalla tuotteella tarkoitetaan joko materiaalista tuotetta, palvelutuotetta tai näiden kahden yhdistelmää. Laadukas ja elinkaareltaan pitkäaikainen tuote syntyy tuotekehitysprosessin kautta. Tuotekehityksessä keskeistä on asiakaslähtöisyys. On mietittävä mitä tehdään ja kenelle tehdään. Tuotteen tulee vastata tilaajan asettamia tavoitteita. Tuotetta kehitettäessä on otettava huomioon myös tuotteen kohderyhmän erityispiirteiden tuomat vaatimukset. On eri asia valmistaa tuote työelämätiimien käytettäväksi kuin opiskelijoiden käytettäväksi. Sosiaali- ja terveysalan tuotteen on lisäksi noudatettava alan eettisiä periaatteita ja tavoitteita. (Jämsä & Manninen 2000, 13 - 16.)

4.1 Tuotteen suunnittelu

Tuotteen suunnittelu käynnistyy, kun on tehty päätös siitä, millainen tuote on tarkoitus suunnitella ja valmistaa. Suunnittelun alussa määritetään tuotteelle laatuksiterit. Laadulliset ominaisuudet ohjaavat koko tuotteen suunnittelu- ja valmistusprosessia. Tuotteen laadun takaamiseksi on otettava huomioon tuotteen asiasialtö, palvelujen tuottaja, asiakasprofiili, sidosryhmät, säädökset ja ohjeet, toimintaympäristö, arvot ja periaatteet, asiantuntijatieto sekä rahoitusvaihtoehdot. Laadukas tuote saadaan syntymään, kun näiden kaikkien osa-alueiden tekijät yhdistetään tukemaan toisiaan. (Jämsä & Manninen 2000, 43.)

Tuotteen suunnittelu lähti liikkeelle aiheen rajauksella. Elvytysteknisesti lapset jaetaan kolmeen ryhmään: vastasyntyneet, alle yksivuotiaat ja alle murrosikäiset lapset. Yli murrosikäisten lasten elvytys noudattaa aikuisten hoitokaaviota. Jokaiseen ikäkauteen liittyy omia erityispiirteitä, jotka vaikuttavat lapselle annettavaan elvytykseen. (Väyrynen & Kuisma 2008, 216 – 217.) Rajasin tuotteeni käsittelemään lapsia yli yksivuotiaista murrosikäisiin, jotta projektini ei paisunut liian suureksi. Valitsin ikäryhmän oman mielenkiinnon mukaan. Itse olen työskennellyt pääasiassa yli yksivuotiaiden lasten parissa, joten tällä hetkellä se tuntui sopivalta vaihtoehdolta. Tuotteeni tilaaja ei asettanut rajaukselle sen suurempia toiveita. Heillä olisi ollut tarvetta jokaiseen ikäryhmään liittyen.

Seuraavaksi lähdin selvittämään asiakasprofiilia. Ketkä ovat tuotteeni ensisijaisia käyttäjiä ja hyödynsaajia? Tuotteen suunnittelussa on otettava huomioon käyttäjien aiempi tieto- ja taitotaso sekä heidän oppimistarpeensa. Lähdin suunnittelemaan tuotetta sairaanhoitajaopiskelijoiden ja lasten parissa työskentelevien työelämän tiimien käytettäväksi. Projektini lopullisia hyödynsaajia ovat ensihoitoa ja elvytysosaamista tarvitsevat alle murrosikäiset lapset, joita lasten hoitoelvytyksen simulaatiokoulutuksen käyneet opiskelijat ja sairaanhoitajat tulevat hoitamaan. Koska lapset ovat tuotteeni lopullisia hyödynsaajia, piti myös heidän tarpeensa ja erityispiirteensä selvittää tuotetta suunniteltaessa. Otettaessa suunnittelun lähtökohdaksi sekä käyttäjien että lopullisten hyödynsaajien näkökohdat varmistetaan se, että tuote ja sen asiasisältö vastaavat tarkoitustaan (Jämsä & Manninen 2000, 44 - 45). Asiasisällön tulisi olla laadukasta ja tuoreeseen tieteelliseen tutkimustietoon pohjautuvaa, jotta elvytysosaamista tarvitsevat lapset saavat tehokasta ja korkeatasoista hoitoa. Simulaatio-opettajat ja – ohjaajat ovat tuotteeni varsinaisia käyttäjiä. He ohjaavat itse simulaatioharjoituksen kulkua. Tuotteen tulisi olla selkeä ja johdonmukainen, jotta simulaatio-opettajien on helppo ja nopea käyttää tuotetta. Heidän pitää myös pystyä muokkaamaan harjoituksia kohderyhmälle sopivaksi.

Tuotteen suunnitteluvaiheessa kävin tutkimus- ja kehittämismenetelmien sovellukset III – kurssin, josta sain hyödyllistä tietoa tuotteen suunnittelusta ja tuotekehityksestä. Tuotteen suunnittelu ja luonnosteluvaiheessa hain ohjausta sisällönohjaajalta, jolta sain hyviä neuvoja niin tuotekehittelyä varten kuin harjoitusten sisältöönkin liittyen. Sisällönohjaajani omaa korkean ammattitaidon simulaatio-opetuksesta, joten hänen asiantuntijatietonsa oli tarpeellista jokaisessa tuotekehitysvaiheessa. Ohjaukset selkeyttivät ja jäsensivät omaa käsitystä harjoitusten rakenteesta sekä simulaatioissa huomioitavista asioista. Säännöllisellä ohjauksella sain varmistettua sen, että pääsin puuttumaan mahdollisiin laatu heikentäviin tekijöihin ajoissa. Sain myös palautetta vertaisarvioijilta ja muulta tukiryhmältä teoreettisen viitekehityksen sekä projektisuunnitelmaraportin osalta. Tuotteen suunnitteluvaiheessa kävin aiemmin saamani palautteen huolellisesti läpi, etten olisi törmännyt samoihin ongelma-kohtiin enää uudelleen.

4.2 Tuotteen kehittäminen

Tuotteen suunnitteluvaiheen jälkeen lähdetään kehittämään itse tuotetta. Tuotteen kehittäminen etenee suunnitteluvaiheessa valittujen rajausten, ratkaisuvaihtoehtojen sekä asiantuntijoiden tuoman näkemyksen mukaisesti. Terveys- ja sosiaalialan tuotteiden tarkoituksena on yleensä välittää informaatiota. Yhteisiä ongelmia kaikille informaation välittämiseen tarkoitetuille tuotteille ovat asiasisällön valinta ja määrä sekä tietojen muuttuminen sekä hoitosuosituksen päivittymisen mahdollisuus. (Jämsä & Manninen 2000, 54.)

Varsinaisen tuotteen kehittelyn pääsin aloittamaan tammikuussa 2012. Harjoitusten suunnittelu ja tekeminen tapahtui valmiille mallipohjalle, joka oli suunniteltu INNOPI-hankkeelle. Lähdin tekemään tuotetta vaihe vaiheelta skenaariosuunnitelmapohjan ohjeiden mukaisesti. Näin varmistin, että tuotteeni tulee vastaamaan tilaajan vaatimuksia. Yhtenäisellä suunnitelmapohjalla saadaan varmistettua se, että kaikki harjoitukset sisältävät kaiken tarpeellisen tiedon ja harjoituksia on helppo käyttää. Tuotetta kehittäessäni pidin koko ajan mielessä tuotteelleni asettamat laadulliset tavoitteet. Harjoitusluonnosten pohjalta aloin miettiä tarkistuslistan sisältöä ja muotoa. Lisäksi valmistin ennakkomateriaalin annettavaksi opiskelijoille etukäteen tutustuttavaksi. Tuotteeni pohjautuvat uusimpiin kansainvälisiin elvytys suosituksiin. Näin varmistin, että asiasisältö on laadukasta ja että oppijat saavat tuoreimman tiedon. Lisäksi sain asiantuntijoilta palautetta pitkin tuotteen kehitysvaihetta. Muokkasin tuotetta saamani palautteen mukaisesti.

Tuotekehittelyä helpotti se, että olin itse päässyt osallistumaan ja tutustumaan simulaatiotyöskentelyyn opintojeni aikana. Oman kokemuksen kautta pystyin miettimään millaista työskentelysimulaatioympäristössä on, millaisia erityisvaatimuksia se asettaa ja mitä toimintoja se mahdollistaa. Lisäksi opintojen aikana harjoitelimme useaan kertaan aikuisen hoitoelvytystä. Lapsen hoitoelvytys ei niin merkittävästi eroa aikuisen hoitoelvytyksestä, että pystyin miettimään hoitotoimenpiteiden kulkua ja työnjakoa näiden omien kokemusteni pohjalta. Koska lasten elvytykset ovat harvinaisia, haastetta toi tapauselostuksen miettiminen. Itse en ole kohdannut yhtään elotonta lapsipotilasta, joten oli haasteellista miettiä millaiset tilanteet voivat todella aiheuttaa lapsen elottomuuden. Tavoitteenani oli kehittää mahdollisimman realistinen kuvaus, jotta oppijoiden saama kokemus olisi todentuntuinen.

Tuotteeni kohderyhmä tarkentui tuotteen kehitysprosessin edetessä. Alun perin olin suunnitellut tekeväni tuotteen niin sairaanhoitajaopiskelijoiden kuin työelämäntiimien käytettäväksi. Kävi kuitenkin ilmi, että tavoitteet ja vaatimustaso olisivat erilaisia riippuen oliko kyseessä opiskelija vai työelämän moniammatillinen tiimi. Useilla työelämän tiimeillä on virallinen lupa suorittaa esimerkiksi intubaatio, kun taas opiskelijat eivät ole vielä saaneet koulutusta tähän. Näin ollen kohderyhmän tarkennuttua, lähdin kehittämään tuotetta sairaanhoitajaopiskelijoiden koulutukseen. Tarkensin vielä harjoitusten kohderyhmän käsittämään erityisesti perhekeskeisen lasten hoitotyöhön sekä akuutti- ja tehohoitotyöhön suuntautuvia sairaanhoitajaopiskelijoita. He suorittavat loppuvaiheen opintoja, joten heillä pitäisi olla jo teoretietoa sekä myös käytännön kokemusta pediatriasta hoitotyöstä. He myös tulevat kohtaamaan pediatria potilaita työelämässään. Näin ollen tuntui tarkoituksenmukaiselta suunnata harjoitukset juuri heille. Kohderyhmän tarkennuttua sain muotoiltua oppimistavoitteet harjoituksille. Jaoin oppimistavoitteet teknisiin ja ei-teknisiin tavoitteisiin.

Tämän jälkeen lähdin kehittämään itse harjoituksia teoretiedon sekä oppimistavoitteiden pohjalta. Mietin millaisesta tilanteesta lähdetään liikkeelle, missä järjestyksessä hoidot pitää suorittaa ja mihin harjoitukset päättyvät. Aluksi opiskelijat saavat alkutietoja lapsesta. Alkutietojen avulla he lähtevät hoitamaan potilasta. Molemmat harjoitukset alkavat siitä, kun hoitaja löytää elottoman potilaan. Annettavat hoidot suoritetaan uusimpien hoitosuosituksen antamien ohjeiden mukaisesti. Olin suunnitellut, että harjoitukset päättyvät lapsen jatkohoitoon siirtämiseen. Tarkoituksena oli, että harjoitus olisi sisältänyt sekä lapsen hoitoelvytyksen että elvytyksen jälkeisen hoidon. Tein luonnokset harjoituksista, joiden perusteella sain palautetta sisällönohjaajalta. Saamani palautteen perusteella päädyin rakentamaan molemmat harjoitukset niin, että simulaatio-opettajalla on mahdollisuus itse päättää asettaako hän ensisijaiseksi oppimistavoitteeksi pelkästään lapsen hoitoelvytyksen, lapsen elvytyksen jälkeisen hoidon vai molemmat. Harjoitus on mahdollista päättää siihen, kun lapsen spontaani verenkierto palautuu tai jatkaa muutamien minuuttien ajan elvytyksen jälkeisellä hoidolla ja päättää harjoitus lapsen jatkohoitoon lähettämiseen ja elvytyslomakkeen täyttämiseen.

Simulaatioharjoitusten lisäksi olin suunnitellut kehittäväni tarkistuslistan. Sen tuli pohjautua oppimistavoitteisiin. Tarkistuslistan avulla simulaatio-opettaja sekä vertaisarvioijat pystyvät seuraamaan ja arvioimaan niin teknisten toimenpiteiden kuin ei-teknistenkin asioiden suorittamista ja toteutumista. Tarkistuslista helpottaa asioiden läpikäymistä palautekeskustelussa. Palautekeskus-

teluissa tapahtuu merkittävää oppimista ja se on tärkeä osa simulaatio-opetuksessa. Opiskelijat saavat laadukkaampaa palautetta työskentelystään, kun opettaja sekä vertaisarvioijat voi tarkistuslistan avulla tarkistaa mitkä asiat menivät hyvin, mitä jäi huomioimatta ja missä olisi parantamisen varaa. Palaute mahdollistaa tasokkaan oppimisen ja huonosti menneitä asioita voidaan kerrata ja miettiä miten asiat olisi pitänyt tehdä. Virheiden kautta voidaan oppia. Tarkoituksena on kuitenkin, että päällimmäiseksi jää mieleen se miten hoidot olisi tarkoitus toteuttaa. Alkuun olin suunnitellut tekeväni molemmille harjoituksille omat tarkistuslistansa. Sisällönohjaajalta saamani palautteen perusteella muokkasinkin tarkistuslistoja niin, että sain ne yhdistettyä yhdeksi listaksi. Oli tarkoituksenmukaisempaa, että molemmissa harjoituksissa pystyi käyttämään samaa tarkistuslistapohjaa.

Alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen tein lisäksi ennakotehtävämateriaalin, jonka muotoilin PowerPoint-esitykseksi. Ennakotehtävämateriaalista tuli tiivis paketti, joka käsitteli työnjakoa lapsen hoitoelvytyksessä. Lisäksi se sisälsi tiedon siitä, mihin muihin asioihin opiskelijoiden pitäisi tutustua ennen harjoitusta. Ennakotehtävämateriaalin suunnittelussa otin huomioon kohderyhmän sekä heidän aikaisemman tietoperustan. Ennakomateriaalin kirjoittamisessa hyödynsin uusimpia kansainvälisiä hoitosuosituksia, jotta opiskelijat saisivat luotettavaa tietoa aiheesta.

4.3 Tuotteen viimeistely

Tuotekehityksen viimeinen vaihe on tuotteen viimeistely. Tuotekehityksen eri vaiheissa tarvitaan palautetta ja arviointia. Paras keino on esitellä tuote sen valmistusvaiheessa. Palautetta on hyvä hankkia sellaisilta tuotteen loppukäyttäjiltä, jotka eivät tunne kehiteltävää tuotetta entuudestaan. Näin saatu palaute on mahdollisimman luotettavaa ja rehellistä. Tuotteen viimeistely käynnistyy, kun tuote lopulta valmistuu eri vaiheissa tehtyjen versioiden jälkeen. Tuote viimeistellään saatujen palautteiden ja esitestauksesta saatujen kokemusten pohjalta. Viimeistelyvaiheessa varmistetaan, että tuote vastaa tilaajan asettamia vaatimuksia ja laatuksiteerit täyttyvät. Laadunarvioinnissa saatuja tuloksia verrataan asetettuihin tavoitteisiin. Laadunarvioinnin perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä ja mahdollisten virheiden poistamiseksi tarvittavia ehkäiseviä ja korjaavia toimenpiteitä. (Jämsä & Manninen 2000, 80 – 81, 135.)

Lisätäkseen tuotteen luotettavuutta esitetasin tuotteen. Esitestauksella sain varmistettua tuotteen käyttökelpoisuuden. Erilaisten versioiden ja muokkausten kautta sain harjoitukset ja tarkistuslistan sellaiseksi, että ne voitiin esitestata. Tuotteesta piti saada mahdollisimman virheetön ja tarkoituksenmukainen, jotta simulaatio-opettajat voisivat todella hyödyntää harjoituksia opetuksessaan. Esitestaukseen osallistui yhdeksän perhekeskeiseen lasten hoitotyöhön suuntautuvaa sairaanhoitajaopiskelijaa. Lähetin testausryhmälle ennakkotehtävämateriaalin paria viikkoa ennen simulaatioharjoitusta. Tuotteen testausta varten tein palautekaavakkeen, jonka avulla keräsin palautetta testaukseen osallistujilta. Testauksesta sain pääosin positiivista palautetta. Saamani palautteen avulla viimeistelin simulaatioharjoitukset. Tuotteen testauksessa käytin tarkistuslistaa, jotta sain tietoa myös sen toimivuudesta. Muokkasin tarkistuslistaa saamani kokemuksen perusteella.

Harjoituksiin valmistautumista helpottamaan olin valmistanut ennakkotehtävämateriaalin. Ennakkotehtävämateriaalin valmistus ei kuulunut alkuperäiseen suunnitelmaani. Idea ennakkotehtävämateriaalin valmistuksesta tuli esille vain muutamia viikkoja ennen tuotteen testausta. Valmistin materiaalin melko nopealla aikataululla, joten en ehtinyt tarkistuttaa sitä suomenkielen ja viestinnän asiantuntijalla. Lisäksi en ehtinyt hakea luotettavaa lähdemateriaalia elvytyksen työnjakoon liittyen, joten valmistamani materiaali pohjautui pääosin sisällönohjaajalta saamaani asiantuntijatietoon ja kokemukseen. Käytin ennakkotehtävämateriaalia tuotteeni testauksessa ja pyysin myös palautetta materiaalista. Saamani palaute oli myönteistä eikä korjausehdotuksia tullut. Koska materiaalin teossa ei ole käytetty näyttöön perustuvaa tutkimustietoa, en voi taata materiaalin luotettavuutta ja virheettömyyttä. Näin ollen päätin jättää ennakkotehtävämateriaalin lopullisen tuotteeni ulkopuolelle enkä liitä sitä osaksi opinnäytetyötäni.

Projektissani valmistui kaksi simulaatioharjoitusta lapsen hoitoelvytyksestä. Harjoitukset sijoittuvat hoitolaitokseen. Simulaatioharjoitukset sisältävät kirjalliset ohjeet oppimistavoitteista, ennakkovalmisteluista, ennakkotehtävästä, simulaation etenemisestä sekä harjoituksen jälkeisestä palauttekeskustelusta. Molemmat harjoituksen sisältävät ohjeet simulaation etenemisestä, niin lapsen hoitoelvytyksestä kuin elvytyksen jälkeisestä hoidosta. Simulaatio-opettajalla on mahdollisuus valita, miten hän asettaa tavoitteet kunkin ryhmän tarpeiden mukaan. Lopullisesta tuotteesta muodostui sellainen, että simulaatio-opettajat voivat muokata sitä tavoitteiltaan ja haastavuudeltaan kohderyhmälle sopivaksi.

Viimeistelin tarkistuslistan esitestauksessa saamani kokemuksen perusteella. Lopullisena tuloksena tarkistuslistasta muodostui sellainen, että sitä voidaan käyttää sekä alle murrosikäisten lasten että alle yksivuotiaiden lasten hoitoelvytysharjoituksissa. Tarkistuslista jaetaan vertaisarvioijille ja opettajille paperiversiona ennen harjoituksen alkua. Sen avulla he voivat seurata harjoituksen kulkua ja tehdä samanaikaisesti muistiinpanoja palautekeskustelua varten.

Lopulliset viimeistellyt harjoitukset sekä tarkistuslista luovutettiin simulaatio-opettajille sähköisessä muodossa. Tekijänoikeudellisista syistä en liittänyt tuotteita loppuraportin liitteeksi. Lisäksi ei ole tarkoituksenmukaista, että opiskelijat tietävät etukäteen millaisia harjoituksia heillä on edessään simulaatiotilanteissa.

Hoitosuositukset päivittyvät ja uudistuvat uusien tutkimustulosten myötä. Tämän vuoksi luovutan tuotteen käyttö- ja muutosoikeuden Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikön simulaatio-opettajille. Simulaatio-opettajat voivat käyttää tuotetta sellaisenaan, muokata tuotetta tavoitteiltaan ja haastavuudeltaan kohderyhmälle sopivaksi sekä päivittää hoito-ohjeita voimassa olevien suositusten mukaisesti. Näin simulaatioharjoitukset hyödyttävät useamman alan koulututtajaa ja hoito-ohjeet pysyvät ajantasaisina. Tällä voin varmistaa tuotteelleni pidemmän käyttöiän ja sen, että tuotetta todella hyödynnetään sairaanhoitajien koulutuksessa. Tämän lisäksi säilytän kaikki käyttö- ja muutosoikeudet myös itselläni.

5 PROJEKTIN ARVIOINTI

Projektin toteuttaja ei yleensä pysty arvioimaan projektiaan tarpeeksi kriittisesti. Riskinä voikin olla, ettei projektin toteutus ole ajan mittaan tarkoituksenmukainen. Tämän vuoksi projektin aikana on hyvä pyytää väliarviointi projektista riippumattomalta taholta. Arvioinnilla parannetaan arvioitavan tuotteen laatua, vaikuttavuutta ja tehokkuutta. Loppuarvioinnissa puolestaan arvioidaan projektin tavoitteiden toteutumista ja projektilla aikaansaatuja vaikutuksia sekä analysoidaan projektista saatuja kokemuksia uusien projektien pohjaksi. Projektin toteuttajan itsearviointi projektin onnistumisesta on oleellinen osa projektin loppuarviointia. (Silfverberg 2007, 43, 120.)

5.1 Tavoitteiden arviointi

Tulostavoitteenani oli kehittää Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikön simulaatiokeskukseen kaksi simulaatioharjoitusta alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytyksestä sekä erillinen tarkistuslista helpottamaan teknisten ja ei-teknisten asioiden toteutumisen seuraamista. Harjoitukset sisältävät alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytyksen hapenpuutteesta johtuvassa elottomuudessa ja synnynnäistä sydänvikaa sairastavan alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytyksen. Tavoitteiden mukaisesti harjoitukset sijoittuvat hoitolaitokseen. Lisäksi tavoitteenani oli valmistaa mahdollisimman realistinen kuvaus tapahtumista, jotta oppijoiden saama kokemus olisi todenmukainen. On mielekästä harjoitella ja saada kokemusta tilanteista, joita oppija voisi todellisuudessa kohdata työpäivänsä aikana. Realistiset skenaarit motivoivat oppimaan ja kehittämään taitoja.

Valmiille skenaariosuunnitelmapohjalle oli helppo lähteä suunnittelemaan harjoituksia. Useiden eri versioiden kautta sain luotua toimivat ja käyttökelpoiset harjoitukset. Tavoitteiden mukaisesti molemmat harjoitukset pitivät sisällään kirjalliset ohjeet oppimistavoitteista, ennakkovalmistelusta, simulaatiokuvauksesta, simulaation etenemisestä ja päättämisestä sekä palautekeskustelussa läpi käytävistä asioista. Tulostavoitteesta poiketen tuotteen kohderyhmä pieneni simulaatioharjoitusten sisältämien tavoitteiden myötä. Tuotteesta muodostui kuitenkin sellainen, että Oulun seudun ammattikorkeakoulun simulaatio-opettajat pystyvät muokkaamaan harjoituksia eri kohderyhmille sopiviksi. Saamani palautteen perusteella simulaatioharjoitukset opettavat tiimityöskentely- ja johtajuus taitoja sekä harjoitukset parantavat oppijan taitoja lasten hoitoelvytyksen osalta. Simulaatiokuvauksesta tuli myös tavoitteiden mukainen. Lopullisesta tarkistuslistasta muodostui

sellainen, että sitä voidaan hyödyntää sekä alle murrosikäisten lasten elvytysharjoituksissa että myös alle yksivuotiaiden lasten elvytysharjoituksessa.

Toiminnalliset tavoitteet jaoin lyhyen aikavälin, keskipitkän aikavälin ja pitkän aikavälin tavoitteisiin. Tavoitteet on kuvattu taulukossa 1. Keskipitkän ja pitkän aikavälin tavoitteiden toteutuminen on nähtävissä vasta tulevaisuudessa, mutta lyhyen aikavälin tavoitteiden toteutuminen on nähtävissä heti harjoituksen jälkeen. Arvioin lyhyen aikavälin toiminnallisten tavoitteiden toteutumista omien havaintojeni pohjalta sekä harjoituksista saamani opiskelijapalautteen perusteella. Opiskelijapalautteen perusteella opiskelijat kokivat, että harjoitusten kautta he saivat käytännön kokemusta lasten hoitoelvytyksestä. He pääsivät kertaamaan ja kehittämään teknisiä sekä eitekniisiä taitoja ja harjoitukset selkiyttivät opiskelijoiden omaa käsitystä taidoistaan. Esitestaukselta saadun palautteen perusteella voidaan siis sanoa, että simulaatioharjoitukset täyttävät lyhyen aikavälin toiminnalliset tavoitteet. Itse ohjaajana koin, että harjoitukset ovat hyvä ja toimiva työväline lasten hoitoelvytyksen harjoitteluun. Harjoitusten avulla pystyi hyvin seuraamaan opiskelijoiden taitoja käytännössä sekä arvioimaan heidän osaamistaan. Harjoitukset antoivat hyvin todellisen kuvan opiskelijoiden sen hetkisestä osaamisesta lasten hoitoelvytyksen hoidossa. Opettajat saavat harjoituksista hyvän opettamisen työvälineen sekä oppimisen arviointivälineen. Tämän lisäksi opettajilla on jatkossa käytettävissään enemmän simulaatioharjoituksia pediatriasta hoitotyöstä.

Keskipitkän aikavälin toiminnallisena tavoitteenani oli, että sairaanhoitajien ammattitaito ja itsevarmuus kasvaisi pediatriassa hoitotyössä, oppijat motivoituisivat kehittämään omia taitojaan sekä oppijoiden arvioiminen helpottuisi. Pelkkien harjoitusten kautta sairaanhoitajien ammattitaitoa ei kasvateta vaan jokaisen täytyy itse motivoitua kehittämään omia taitojaan. Osaamisen vahvistuessa voidaan tulevaisuudessa taata lapsille laadukas hoito potilasturvallisuus huomioiden. Pitkän aikavälin toiminnallisena tavoitteena olin kirjannut juuri sairaanhoitajien ammattitaidon vahvistumisen ja potilasturvallisuuden lisääntymisen. Näiden lisäksi tavoitteena oli, että pediatriaset simulaatioharjoitukset lisääntyisivät sairaanhoitajan koulutuksessa sekä pediatria simulaatioharjoituksia kehitettäisiin lisää. Toivon, että harjoitukset täyttävät sekä keskipitkän että pitkän aikavälin toiminnalliset tavoitteet, jotta lapset saisivat tulevaisuudessa tehokasta hoitoa ja työnantajat saisivat osaavampaa henkilökuntaa. Toivon myös, että sairaanhoitajat pääsisivät jatkossa päivittämään osaamistaan simulaatioympäristöön säännöllisesti, jotta ammattitaito saataisiin säilymään.

Laadullisten tavoitteiden toteutumista seurasin koko tuotekehitysprosessin ajan. Laadullisena tavoitteenani oli valmistaa käyttökelpoinen ja uusimpaan tieteelliseen tutkimustietoon perustuva tuote. Laatamani laatukriteerit ovat liitteessä 1. Tuotteeni sisältää tuoreimman tieteelliseen tutkimustietoon perustuvan tiedon. Tuote pohjautuu hoitosuosituksiin, jotka puolestaan perustuvat kansainvälisiin, lokakuussa 2010 julkaistuihin, elvytys-suosituksiin. Hoitosuositukset päivittyivät projektityöskentelyn aikana, joten päivitin myös tuotteeni uusien suositusten mukaiseksi. Näin sain varmistettua tuotteeni virheettömyyden sekä tuoreimmat hoitosuositukset opiskelijoiden käyttöön. Muiltakin osin käyttämäni lähdemateriaali on monipuolista ja tuoretta laatukriteerieni mukaisesti. Olen kerännyt aineistoa niin kansainvälisistä kuin suomalaisistakin oppikirjoista, tutkimuksista ja tieteellisistä artikkeleista. Lisäksi kuuntelin asiantuntijoita jokaisessa tuotekehittelyn vaiheessa taatakseni tuotteen laadun. Saamani palautteen perusteella tein tarvittavia muutoksia tuotteeseen. Säännöllisellä ohjauksella pääsin puuttumaan laatua heikentäviin tekijöihin riittävän aikaisessa vaiheessa.

Testasin projektini tuloksena syntyneet kaksi simulaatioharjoitusta perhekeskeiseen lasten hoitotyöhön suuntautuvilla sairaanhoitajaopiskelijoilla todellisessa harjoitustilanteessa. Näin pääsin näkemään mahdolliset virheet ja ongelmat, joita harjoitukset mahdollisesti vielä sisälsivät. Pyysin myös palautetta opiskelijoilta testauksen jälkeen. Testauksen sekä saamani palautteen perusteella tein vielä tarvittavat muutokset liittyen harjoituksen sisältöön ja kulkuun, jotta sain harjoituksista mahdollisimman virheettömät ja laadukkaat. Tuotteen testaus osoitti, että tuote on johdonmukainen ja helppokäyttöinen. Saamani opiskelijapalautteen, sisällönohjaajan palautteen sekä omien havaintojeni pohjalta voin todeta, että lopullisesta tuotteesta tuli laatukriteerien mukainen.

Oppimistavoitteenani minulla oli laajentaa omaa osaamistani lapsen hoitoelvytyksen kulun, toteutuksen ja lääkehoidon osalta tuoreimman tieteelliseen tutkimustietoon perustuvan tiedon kautta. Lisäksi tavoitteenani oli perehtyä simulaatio-opetusmenetelmään ja simulaatioharjoitusten kehittelyyn sekä tutustua projektityöskentelyyn ja oppia tekemään käyttökelpoinen tuote projektisuunnitelman pohjalta. Projektityöskentely oli kokonaisuudessaan opettava prosessi. Sain paljon tietoa lasten erityispiirteistä ja niiden vaikutuksesta lapselle annettavaan hoitoon. Koin aluksi hoitotyön akuuttitilanteet jotenkin ahdistavana ja pelottavana asiana. Akuuttitilanteissa pitää osata toimia ja tehdä ratkaisut nopeasti. Niinpä olen hyvin tyytyväinen, että sain perehtyä lasten elvytykseen näin yksityiskohtaisesti. Työn avulla opin lasten hoitoelvytysprotokollan hyvin. Keräämäni tiedon ja kokemuksen perusteella luottamus omia elvytystaitoja kohtaan parani huomattavasti.

Luulen, että tämän työn myötä on huomattavasti helpompaa lähteä mukaan lapsen elvytykseen. Eri lähteistä keräämäni materiaali perusteluineen vahvisti omaa ammattitaitoa. Myös tiedonhankintataitoni kehittyivät ja jatkossa osaan lukea ja karsia lähdemateriaalia kriittisemmin. Oli mielenkiintoista huomata, kuinka samoihin hoitosuosituksiin pohjautuvat ohjeet saattoivat erota melkoisesti toisistaan.

Työn kautta sain kokemusta simulaatio-opetuksesta sekä simulaatioharjoitusten suunnittelusta, toteutuksesta ja arvioinnista. Harjoitusten suunnittelu auttoi hahmottamaan millaista oppituntien ja koulutusten suunnittelu todellisuudessa on. Pohjalla täytyy olla valtavasti teoretiedon hallintaa, jotta pystyy vetämään koulutuksia ja erilaisia harjoituksia. Oppijoiden täytyy saada tuorein todellinen tieto, jotta koulutuksen laadukkuus voidaan varmistaa. Myös harjoitusten kohderyhmän asetamat rajat on tunnettava, jotta tavoitteet voidaan asettaa tarkoituksenmukaisesti. Käytännön kokemuksestakin on paljon hyötyä. Tämä auttaa opettajaa esittämään asiat mahdollisimman käytännönläheisesti. Harjoituksia suunnitellessani ja kehitellessäni huomasin, että itse simulaatioharjoitusten suunnittelu vie yllättävän paljon aikaa. Hyvällä suunnittelulla ja teoretiedon tutkimisella harjoituksista saadaan todentuntuisia ja käyttökelpoisia. Sain myös kokemusta simulaatio työskentelystä ja harjoitusten läpi viemisestä. Tuotteen testaus antoi itselle myös käsityksen siitä millaista olisi toimia esimerkiksi työpaikalla elvytyskouluttajana. Saamani kokemuksen perusteella simulaatio-opetusmenetelmä on tehokas opetuksen työväline ja tuo vaihtelua normaaleihin pedagogisiin menetelmiin.

Prosessin myötä opin projektityöskentelyn ja tuotekehityksen perusteet. Projektin pyörittäminen ei vaatinut ison ihmisjoukon koordinoimista hallintaa eikä projektissani liikkunut rahaa, joten paljon jäi vielä opittavaa isompien projektien läpiviemisestä ja kokonaisuuden hallitsemisesta. Projektityöskentely antoi kuitenkin käsityksen siitä millaista projektin vetäminen on. Työelämässä voi olla helpompaa tarttua tehtävään, kun on jo jonkinlainen käsitys siitä, mitä projektityöskentely vaatii ja mihin sillä pyritään. Projektityöskentely tuki ammatillista kasvua ja kehitystä sekä kehitti esiintymistaitoja ja vuorovaikutusosaamistani.

5.2 Työskentelyprosessin arviointi

Projektityöskentely oli minulle täysin uusi työmuoto, joten se vaati perusteellista perehtymistä aiheeseen. Hyvän suunnitelman avulla työskentelyprosessi eteni kuitenkin vaivattomasti ja vältyin mahdollisilta riskitekijöiltä. Ainoastaan loppua kohden työmäärä kasvoi alkuperäisestä suunnitelmasta ja aikataulun kanssa meinasi tulla kiire. Olen jakanut työskentelyprosessin viiteen päätehtävään. Jokaisesta päätehtävästä muodostuu välitulokset. Päätehtäviä olivat opinnäytetyön ideointi ja projektin asettaminen, aiheeseen perehtyminen, projektin suunnitteleminen, tuotteen kehittäminen sekä loppuraportin laadinta ja projektin päättäminen. Arvioinnin helpottamiseksi arvioin jokaisen päätehtävän erikseen.

Päätehtävä 1. Opinnäytetyön ideointi ja projektin asettaminen. Välituloksena oli opinnäytetyön aiheen valinta ja projektin asettaminen. Opintojen alusta asti olen tiennyt, että haluan suuntautua lasten hoitotyöhön. Tämän vuoksi tuntui loogiselta, että tekisin opinnäytetyön lasten hoitotyöhön liittyen. Aiheen miettiminen ja ideointi lähti liikkeelle toukokuussa 2010. Tutustuin eri yhteistyötahojen tarjoamiin opinnäytetyön aiheisiin ja yritin löytää mielenkiintoisia aiheita. Aiheen valinta ei ollut kovin helppoa. Aluksi mietin useamman aiheen välillä. Ehdotin aiheita niille yhteistyötahoille, joista ideat olivat tulleet, mutta kaikki aiheet olivat varattuja. Sain kuulla menetelmäohjaajaltani Satu Hakalalta, että Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksikön simulaatiokeskuksessa tarvitaan simulaatioharjoituksia pediatriasta hoitotyöstä ja lasten elvytyksestä. Koin aiheen tarpeelliseksi ja kiinnostavaksi. Sairaanhoitajaopinnoissamme pääsemme harjoittelemaan lapsen elvytystä ainoastaan kerran ja tämä harjoitus ei pidä sisällään hengitysteiden varmistamista, defibrillaatiota eikä lääkkeitä. Elvytystilanne on aina yllättävä eikä silloin ole aikaa lähteä lukemaan hoito-ohjeita. Sairaanhoitajan pitää pystyä toimimaan tarkoituksenmukaisesti elvytystilanteessa. Sairaanhoitajat sekä sairaanhoidon opiskelijat tarvitsevat harjoitusta, jotta turvataan lapsipotilaan laadukas hoito. Pediatrien simulaatioharjoitusten kehittämistarve oli ilmeinen. Aloitin aiheen ideoinnin joulukuussa 2010. INNOPI-hankkeeseen liittyen projekti asetettiin tammikuussa 2011.

Päätehtävä 2. Aiheeseen perehtyminen. Välituloksena muodostui kirjallinen tuotos, joka sisälsi aiheen teoreettisen viitekehityksen. Aineiston keräämisen ja aiheeseen perehtymisen pääsin aloittamaan heti tammikuussa 2011. Löysin runsaasti suomen- ja englanninkielistä lähdemateriaalia aiheeseeni liittyen. Tutustuin kansainvälisiin elvytys suosituksiin, lasten anatomisiin erityispiirteisiin sekä simulaatio-opetusmenetelmään. Näiden pohjalta lähdin kirjoittamaan teoreettista viitekehitystä

tä. Kirjallinen tuotos muotoutui melko vaivattomasti, koska lapsen hoitoelvytyksessä huomioitavat asiat ja elvytyksen kulku on selkeä. Lähdemateriaalina käytin sekä suomenkielistä että kansainvälistä kirjallisuutta ja artikkeleita. Simulaatio-opetusmenetelmästä löytyi vähemmän suomenkielistä lähdemateriaalia, mutta kansainvälisiä lähteitä löytyi riittävästi. Teoreettinen viitekehys sisälsi tietoa lasten erityispiirteistä, lapsen hoitoelvytyksestä sekä simulaatio-opetusmenetelmästä.

Lähdemateriaalin kriteereiksi asetin, että sen tulee olla vähintään 2000-luvulta peräisin. Lähdemateriaalin hankinnassa piti kuitenkin huomioida, että lasten elvytyksen hoitosuosituksen pitää pohjautua tuoreimpaan tieteelliseen tutkimustietoon. Lähdemateriaalin kriteerien avulla varmistin sen, että tieto on mahdollisimman ajantasaista. Päivitetyt kansainväliset elvytysuositukset julkaistiin lokakuussa 2010. Suomalaiset elvytysuositukset pohjautuvat pitkälti kansainvälisiin suosituksiin. Aiheeseen perehtymisen vaiheessa suomalaiset elvytyksen hoitosuositukset eivät olleet kuitenkaan ehtineet päivittyä, joten päädyin kirjoittamaan valmistavan seminaarin vuonna 2006 ilmestyneiden hoitosuosituksen mukaisesti. Valmistavan seminaarin pääsin esittämään tammi-kuussa 2011. Välituotoksena valmistui teoreettinen viitekehys.

Päätehtävä 3. Projektin suunnittelu. Välituloksena muodostui projektisuunnitelma. Kolmannen vaiheen aloitin maaliskuussa 2011. Aluksi tutustuin projektisuunnitelman tekoon ja keräsin lähdemateriaalia projektityöskentelystä. En ehtinyt käydä tutkimus- ja kehittämismenetelmien sovellukset III – kurssia ennen projektisuunnitelman kirjoittamista. Kurssilta olisi saanut tietoa ja ohjausta projektisuunnitelman tekoon. Tämän vuoksi itse lähdemateriaaliin ja projektityöskentelyyn tutustumiseen meni valtavasti aikaa. Projektisuunnitelman kirjoitin maaliskokuun 2011 aikana. Lopputuloksena oli kattava suunnitelma, joka sisälsi selkeät ohjeet projektin tavoitteista, projektiorganisaatiosta, riskitekijöistä, tarvittavista resursseista ja budjetista, projektin tehtävistä sekä ohjaussuunnitelmasta. Projektisuunnitelma ohjaa tuotekehityksen kulkua. Projektisuunnitelman pääsin esittämään huhtikuussa 2011. Välituloksena muodostuu kirjallinen tuotos: projektisuunnitelma. Yhteistyötahon hyväksyttyä projektisuunnitelmani allekirjoitimme yhteistyösopimuksen toukokuussa 2011.

Päätehtävä 4. Tuotteen kehittäminen. Välituloksena muodostui valmis tuote. Syksyllä 2011 kävin Tutkimus- ja kehittämismenetelmien sovellukset III –kurssin, josta sain hyvät valmiudet tuotekehityksen suunnittelua ja toteutusta varten. Alun perin olin suunnitellut tuotekehitysvaiheen ajoittuvan syksyyn 2011. Aikataulu pitkittyi muiden opintojen viedessä enemmän aikaa kuin olin suunnitellut.

Lopulta pääsin aloittamaan tuotteen suunnittelun joulukuussa 2011. Tuotekehitysprosessi lähti liikkeelle lapsen elvytyksen hoitosuosituksen päivityksellä. Päivitetyt hoitosuositukset ilmestyivät helmikuussa 2011. Ne pohjautuvat kansainvälisiin elvytys-suosituksiin, jotka on päivitetty tuoreimpien tutkimustulosten mukaan.

Sisällönohjaajan kanssa olin tehnyt päälinjaukset siitä, mitä asioita harjoitukset pitävät sisällään. Sain sisällönohjaajaltani INNOPI-hankkeessa suunnitellun skenaariosuunnitelmapohjan, johon lähdin suunnittelemaan harjoituksiani. Yhtenäinen suunnitelmapohja mahdollistaa tasa-arvoisen opetuksen sekä helpon toteutuksen. Tuotteen kehittelyn pääsin aloittamaan tammikuussa 2012. Harjoitukset muokkautuivat jokaisella lukukerralla. Sain ohjausta sisällönohjaajaltani tuotteen valmistusvaiheessa kaksi kertaa. Nämä ohjaukset selkeyttivät huomattavasti harjoitusten suunnittelua. Sain hyviä asiantuntijaneuvoja, joiden perusteella muokkasin harjoituksia, jotta harjoituksista tuli mahdollisimman todellisia ja tarkoituksenmukaisia tilanteita. Ohjausten myötä harjoitusten kohderyhmä pieneni ja tarkentui. Tavoitteiden asettaminen oli tämän jälkeen helpompaa. Harjoitusten suunnittelu oli siinä mielessä hieman vaikeaa, etten ole itse ollut mukana oikeassa elvytystilanteessa. Olemme kuitenkin harjoitelleet aikuisen elvytystä useaan otteeseen, joten tämä auttoi hieman harjoituksia suunnitellessa.

Pääsin testaamaan tuotteeni huhtikuun alussa 2012. Testasin harjoitukset perhekeskeiseen lasten hoitotyöhön suuntautuville opiskelijoille tarkoitettussa lasten elvytysharjoituksessa. Tilanne oli todellinen harjoitustilanne ja antoi näin ollen parhaan mahdollisen tiedon harjoitusten toimivuudesta ja käyttökelpoisuudesta. Opiskelijoilta saamani palaute oli positiivista. Saamani palaute vastasi omia kokemuksia testauksesta. Palaute osoitti, että harjoitukset ovat toimivia ja tarkoituksenmukaisia. Opettajalta saamani palautteen perusteella tein vielä muutamia pieniä muutoksia harjoituksiin. Tarkistuslista muokkautui useaan otteeseen tuotekehittelyn edetessä. Aluksi suunnittelin molemmille harjoituksille omat tarkistuslistat. Tämä ei kuitenkaan olisi ollut tarkoituksenmukaista, joten yhdistin listat ja muokkasin sitä tuotteen testauksessa saamani kokemuksen perusteella. Neljännen päätehtävän välituloksena muodostui lopullinen tuote. Viimeistellyn tuotteen luovutin tuotteen tilaajalle huhtikuussa 2012.

Päätehtävä 5. Loppuraportin laadinta ja projektin päättäminen. Viimeisenä välituloksena syntyi kirjallinen loppuraportti ja projektin päättäminen. Aikataulun käydessä tiukoille aloitin loppuraportin laadinnan yhtä aikaa tuotteen kehittelyn kanssa maaliskuussa 2012. Projektisuunnitelmassa

olin suunnitellut jättäväni loppuraportin kirjoittamiselle hyvin aikaa. Tuotekehityksen venyessä myös loppuraportin kirjoittamisen ajankohta pitkittyi. Projekti päästiin kuitenkin päättämään suunnitelmien mukaisesti. Tuotekehityksen aikataulun viivästyminen aiheutti ainoastaan kiirettä loppuraportin kirjoittamiselle.

Syksyllä 2011 sain ohjausta loppuraportin kirjoittamisesta tutkimus- ja kehittämismenetelmien sovellukset III – kurssin yhteydessä. Hahmottelin aluksi loppuraportin rungon, jonka jälkeen oli selkeä lähtöä kirjoittamaan, kun tiesi mitä mihinkin tulisi kirjoittaa. Tuotteen kehittelyvaiheessa olin päivittänyt teoritiedon. Loppuraportin kirjoitusvaiheessa tarkistin vain, että projektini kannalta oleelliset asiat tulivat esille. Tuotteen valmistus ja testaus olivat tuoreena mielessä, joten loppuraportin kirjoittaminen oli sujuvaa. Loppuraportin pääsin esittämään huhtikuussa 2012. Projekti päästiin päättämään toukokuun alussa 2012.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyön tekeminen oli onnistunut prosessi. Aihe oli mielenkiintoinen ja tarpeellinen, joten mielenkiinto säilyi koko projektin ajan. Riskitekijöiltä vältyttiin. Ainoastaan tuotekehityksen vaiheessa aikataulu hieman venyi, mutta projekti saatiin kuitenkin päätetyksi aikataulun mukaan. Alkuun tuntui erikoiselta, kun opinnäytetyöprosessi aloitettiin jo opintojen ensimmäisenä vuonna. Silloin ei oikein osannut vielä ajatella valmistumista ja opinnäytetyön tekoa. Väljä aikataulu mahdollisti kuitenkin opinnäytetyön työstämisen omaan tahtiin ja rauhassa. Vaikka loppua kohden tulikin hieman kiire, oli työtä ehtinyt työstämään päässä jo niin pitkään, että asioiden vieminen paperille oli melko helppoa. Riittävän ohjauksen ja asiantuntijaohjauksen kautta sain toimivat ja laadukkaat tuotteet.

6 POHDINTA

Opinnäytetyönäni valmistui kaksi simulaatioharjoitusta Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosi-aali- ja terveysalan yksikön simulaatiokeskukseen. Tein opinnäytetyön tuotekehitysprojektina, joka kuului INNOPI – innovatiivinen oppimisympäristö 2008 – 2011 hankkeeseen. Hankkeen yhtenä osa-alueena oli kehittää simulaatioympäristötoimintaa etenkin tiimityötaitojen ja eri-ikäisten potilaiden kliinisten hoitotoimenpiteiden harjoitteluun. Kehittämäni harjoitukset pitävät sisällään lapsen hoitoelvytyksen hapenpuutteesta johtuvassa elottomuudessa ja synnynnäistä sydänvikaa sairastavan lapsen hoitoelvytyksen. Toimintaympäristönä on hoitolaitos. Lisäksi opinnäytetyöni myötä valmistui tarkistuslista teknisten ja ei-teknisten tavoitteiden toteutumisen arvioimiseksi. Harjoitukset on suunniteltu valmiille simulaatioharjoitukselle tarkoitetulle pohjalle. Skenaariosuunnitelma pohja on valmistettu INNOPI-hankkeessa ja on kaikille simulaatioharjoituksille sama. Tämä mahdollistaa simulaatioharjoitusten helpon ja yhdenmukaisen toteutuksen. Täten varmistetaan oppijoille tasapuolinen opetuksen laatu ja arviointimenettely.

Lasten ensihoidolliset tilanteet ovat harvinaisia. Akuuttitilanteissa ei ole varaa virheisiin ja myös sairaanhoitajan täytyy pystyä tekemään päätöksiä nopeasti. Sairaanhoitajan velvollisuus on suojella ihmiselämää ja edistää potilaan yksilöllistä hyvää oloa (Sairaanhoitajaliitto 2012, hakupäivä 7.4.2012). Jotta lapsille voidaan antaa laadukasta hoitoa hänen parhaansa huomioiden, täytyy sairaanhoitajan olla motivoitunut kehittämään ja päivittämään omia taitojaan säännöllisesti. Hoitotyö kehittyy koko ajan uusien tieteellisten tutkimusten myötä. Kaikilla terveydenhuollon ammattihenkilöillä on lakisääteinen velvollisuus ammattitaidon ylläpitämiseen ja kehittämiseen koko työuran ajan. Sairaanhoitajan eettiset ohjeet velvoittavat myös yhdessä työkavereiden kanssa vastaamaan hoitotyön hyvästä laadusta ja siitä että laatua parannetaan jatkuvasti. (Sairaanhoitajaliitto 2012, hakupäivä 7.4.2012.) Ei siis ole riittävää, että vain valmistut sairaanhoitajaksi vaan opiskelu jatkuu läpi työelämän.

Mäkinen (2010, 81) on tehnyt tutkimusta muun muassa potilashoitoon osallistuvien terveydenhuollon eri ammattiryhmien peruselvytystaidoista. Tutkimuksen mukaan sairaanhoitajaopiskelijoilla ei ole riittävää osaamista elvytys-suositusten mukaiseen elvytykseen defibrillointi mukaan lukien. Sama tutkimus osoitti myös, että elvytystaidot ovat yleisesti huonoja ja että työelämässä toimivalla sairaanhoitajalla on paremmat elvytystaidot kuin vastavalmistuneella sairaanhoitajalla. Niin vastavalmistuneella kuin kokeneellakin sairaanhoitajalla täytyy olla perusosaaminen elvytyk-

sestä. Kuka tahansa voi kohdata elvytysosaamista tarvitsevan potilaan työpäivänsä aikana. Mitä aikaisemmassa vaiheessa tehokas elvytys päästään aloittamaan, sitä parempi ennuste on potilaan selviytymiselle (Väyrynen & Kuisma 2008, 196 – 197). Mäkisen (2010, 81) tutkimus osoittaa lisäksi, että nykyinen elvytysopetus ei takaa varhaisen defibrillaation toteutumista. Varhaisella defibrillaatiolla on osoitettu olevan merkitystä potilaan selviytymisennusteeseen (Ikola ym. 2011, hakupäivä 23.3.2012).

Säämänen (2004, 5) tutki osana tutkimustaan myös sairaanhoitajien elvytysosaamista ja elvytyskoulutuksen vaikutusta elvytysosaamiseen. Tutkimus osoittaa, että sairaanhoitajat hallitsevat paremmin defibrilloitavien rytmien hoidon kuin ei-defibrilloitavien rytmien hoidon. Tuotteeni esitetsuksessa tuli opiskelijoiden kokemuksissa sama asia esille. Lapsilla ei-defibrilloitava alkurytmi on yleisempi kuin defibrilloitava rytmi. Aikuisilla puolestaan alkurytmeistä defibrilloitavaa rytmiä esiintyy enemmän. (Väyrynen & Kuisma 2008, 193, 217). Molempien rytmien hoitoprotokolla on kuitenkin osattava, koska ikinä ei voi tietää millä alkurytmillä potilas löydetään.

Molemmat tutkimukset osoittivat, että elvytyskoulutuksella on parantava vaikutus elvytystaitoihin. Elvytystiedot paranivat koulutuksen jälkeen jokaisella osa-alueella. Elvytyskoulutuksen jälkeen tutkittujen luottamus omiin taitoihinsa lisääntyi ja elvytystilanteen tuoma ahdistus väheni. (Säämänen 2004, 5; Mäkinen 2010, 81.) Nämä tutkimukset mielestäni osoittavat sen, että sairaanhoitajien elvytyskoulutus ei ole riittävää. Erityisesti sairaanhoitajaopiskelijoiden elvytysosaamiseen pitäisi panostaa.

Simulaatio-opetus mahdollistaa lasten akuuttihoitotyön harjoittelun. Kriittisessä tilassa olevan lapsen on saatava tarkoituksenmukaista hoitoa nopeasti. Todellisessa tilanteessa ei ole varaa virheisiin. Mielestäni pelkkä teorian tiedon lukeminen ei anna sairaanhoitajalle valmiuksia toimia nopeasti ja tarkoituksenmukaisesti kriittisessä tilanteessa. Tarvitaan käytännön harjoitusta ja kertausta, jotta kriittisessä tilassa olevalle lapselle voitaisiin antaa laadukasta hoitoa potilasturvallisuus huomioiden. Simulaatioharjoittelu tuo käytäntöön teorian tiedon ja oppija pystyy harjoitusten myötä sisäistämään aikaisemmin opittua. Simulaatioharjoitusten myötä opiskelijoiden käsitys omista taidoista selkiytyy ja he näkevät missä on vielä kehitettävää.

Palautekeskustelut ovat myös merkittävä osa oppimista. Palautekeskustelun myötä käydään läpi, mitä tilanteessa tapahtui ja miten tilanteessa olisi pitänyt toimia. Palautekeskustelu mahdollistaa niin harjoitukseen osallistujien kuin opponenttienkin tehokkaan oppimisen. Virheiden kautta asiat jäävät usein paremmin mieleen. Oikeassa tilanteessa virhe voi johtaa hoitovirheeseen. Jotta potilasturvallisuutta saataisiin varmistettua, tulee virhetilanteet käydä läpi simuloitussa ympäristössä, ja oppia siten niiden välttäminen. Palautekeskustelut auttavat opiskelijoita refleктоimaan omaa oppimistaan ja analysoimaan hyviä ja kehitettäviä osa-alueita.

Oman kokemukseni perusteella simulaatio-oppiminen on tehokas tapa oppia ja yhdistää jo aiemmin opittua käytäntöön. Harjoitustilanteessa saa rauhassa miettiä ryhmän kanssa miten toimitaan. Vaikka olisi kyse kriittisestä tilanteesta, on simulaatio-olosuhteissa aikaa miettiä, koska kyseessä ei ole oikea potilas. Kokemukseni kuitenkin on, että tämän hetkiset ryhmäkoot ovat liian suuria, jotta simulaatio-opetusta voitaisiin hyödyntää tehokkaasti. Vaikka pääsisimme simulaatioluokkaan harjoittelemaan, ei yhdelle opiskelijalle riitä tarpeeksi aikaa harjaantumiseen. Usein käy myös niin, että yhtä harjoitusta on suorittamassa liian monta opiskelijaa, jolloin harjoituksen laatu laskee. Tilanteet eivät tällöin vastaa todellisuutta. Osa joutuu seisomaan tekemättömänä, eikä kukaan oikein tiedä mitä pitäisi tehdä ja kuka tekee mitään. Harjoitukset eivät useinkaan ole suunniteltu niin monelle osallistujalle kerrallaan, mutta isot ryhmäkoot pakottavat tähän tilanteeseen.

Simulaatio-opetusta tulisi mielestäni lisätä sairaanhoitajien koulutukseen. Useat tutkimukset osoittavat, että simulaatio-oppiminen on tehokas opetuksen työväline. Niin opiskelijat kuin opettajatkin kokevat simulaatio-opetukset syvälliseksi ja monipuoliseksi oppimismenetelmäksi. INNOPI-hankkeen keskeisenä kehittämisen kohteena on opettajien ja ohjaajien pedagogisen osaamisen päivittämien ja uudistaminen. Simulaatio-opetus monipuolistaa niin sisällöllisesti kuin menetelmällisestikin opetussuunnitelmaa ja opettajien aktiivisella kouluttamisella varmistetaan sen laajeneminen eri alojen koulutukseen. (Hyvämäki 2011, hakupäivä 6.4.2012.)

Simulaatio-opetus tukeutuu paljon teknologiaan. Tekniset laitteet vaativat paljon harjaantumista, jotta laitteita osataan käyttää tarkoituksenmukaisesti. Eräänä esteenä simulaatio-opetusmenetelmän vähälle käytölle vielä tällä hetkellä on varmasti simulaatioharjoitusten vähäisyys. Harjoitusten suunnittelu vie aikaa ja vaatii opettajilta paljon resursseja. Harjoitusten pitäisi

kuitenkin pohjautua aitoihin tilanteisiin ja opettajan täytyy tuntea hoitoprotokollat, jotta oppijat saavat oikeanlaista opetusta.

Tuntiresurssit ovat myös rajalliset. Olisiko kuitenkin tarkoituksenmukaista panostaa simulaatioharjoituksiin enemmän. Voitaisiinko osa teorialunneista vaihtaa käytännön harjoitteluun. Olemme oppijoina erilaisia. Toiset oppivat istumalla luennoilla, toiset lukemalla ja jotkut käytännön harjoittelun kautta. Lisäämällä simulaatioharjoituksia eri opintojaksoille saataisiin vaihtelua oppitunteihin ja mielekkyyttä oppimiseen. Samalla on kuitenkin muistettava, ettei simulaatiotyöskentely voi konaan korvata perinteisiä opetusmenetelmiä. Simulaatiotilanteissa ei yleensä enää opetella perusasioita, vaan jokaisella täytyy olla harjoitusten sisältämä teoretieto hallussa. Näin simulaatioharjoituksista saadaan mahdollisimman paljon irti.

Koulussamme opinnäytetöinä on alettu valmistamaan simulaatioharjoituksia opettajien käytettäväksi. Vaikka INNOPI-hanke päättyi vuoden 2011 joulukuussa, toivon että jatkossakin Oulun seudun ammattikorkeakoulun hoitotyön ja ensihoidon koulutusohjelmien opiskelijat voisivat opinnäytetyönään valmistaa simulaatioharjoituksia opettajien käyttöön. Erityisesti toivon, että pediatriiset simulaatioharjoitukset tulisivat yleistymään. Elvytyksen osalta voitaisiin kehittää uusia simulaatioharjoituksia alle yksivuotiaiden ja vastasyntyneiden elvytyksestä. Lisäksi sairaanhoitajaopiskelijoiden on tärkeää oppia tunnistamaan sydämenpysähdystä ennakoivia elintoimintojen häiriöitä. Puuttamalla ajoissa elintoimintojen häiriöihin voidaan potilaan tilan ajautuminen sydämenpysähdykseen asti estää. Näin vältetään elvytykseltä ja potilaan selviytymisennuste paranee. Sairaanhoitajilla on merkittävä tehtävä potilaan tilan seuraamisessa, arvioimisessa ja häiriöiden hoidossa. Jatkossa voitaisiinkin kehittää simulaatioharjoituksia niin lasten kuin aikuistenkin elottomuutta ennakoivista oireista, niiden tunnistamisesta ja hoidosta.

LÄHTEET

Alaspää, A. 2008. Hengitysvaikeus. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström & K. Porthan (toim.) Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 229 – 254.

Beyea, S. C. & Kobokovich, L. J. 2004. Human patient simulation: a teaching strategy. AORN Journal 80 (4), 738 - 742.

Castrén, M. 2000. Defibrillaatio elvytyksessä. Duodecim 116 (10), 1127-1131.

Cleaver, K. & Webb, J. 2007. Emergency care of children and young people. Oxford, UK: Blackwell Pub.

Hallikainen, J. & Väisänen, O. 2007. Simulaatio-opetus ensihoidossa. Finnanest 40 (5), 436 – 439.

Handolin L. & Väisänen O. 2007. Traumatiimin simulaatiokoulutus - kuinka harjoitella ryhmätyönä suoritettua kriittistä hoitotapahtumaa? Suomen lääkirilehti 62 (11), 1163 – 1166.

Hyvämäki, P. 2011. Simulaatio- ja virtuaaliympäristöt. Hakupäivä 6.4.2012 <http://www.oamk.fi/hankkeet/innopi/ymparistot/>

Ikola, K. 2007a. Elvytyksen aloittaminen ja painelu-puhalluselvytys (PPE). Teoksessa K. Ikola (toim.) Elvytys ja elvytetyn hoito. Helsinki: Duodecim, 19 - 30.

Ikola, K. 2007b. Defibrillointi. Teoksessa K. Ikola (toim.) Elvytys ja elvytetyn hoito. Helsinki: Duodecim, 31 – 42.

Ikola, K. 2007c. Intubaatio, suoniyhteys, lääkkeenanto. Teoksessa K. Ikola (toim.) Elvytys ja elvytetyn hoito. Helsinki: Duodecim, 43 – 52.

Ikola, K., Kaarlola, A., Nakari, N. & Simon, P. 2007. Elvytetyn potilaan tilanteen vakauttaminen. Teoksessa K. Ikola (toim.) Elvytys ja elvytetyn hoito. Helsinki: Duodecim, 59 – 76.

Ikola, K. 2010. Sairaanhoidajan tehtävä elvytyksessä. Teoksessa M. Mustajoki, A. Alila, E. Matilainen & M. Rasimus (toim.) Sairaanhoidajan käsikirja. 5. uud. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 47.

Ikola, I., Kuisma, M., Kurolo, J., Luurila, H., Myllyrinne, K., Nurmi, J., Ranta, P., Silfvast, T., Suominen, P. & Tikkanen, H. 2011. Elvytys. Käypä hoito -suositus. Hakupäivä 23.3.2012 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi17010?hakusana=elvytys>

Ivanoff, P., Risku, A., Kitinoja, H., Vuori, A. & Palo, R. 2001. Hoidatko minua? Lapsen, nuoren ja perheen hoitotyö. 3. uud. p. Helsinki: WSOY.

Jalkanen, L. 2008. Lapsi ensihoidossa. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström & K. Porthan (toim.) Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 464 – 469.

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

Keituri, T. 2010. Lapsen elvytys. Teoksessa M. Mustajoki, A. Alila, E. Matilainen & M. Rasimus (toim.) Sairaanhoidajan käsikirja. 5. uud. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 570 – 573.

Kiira, P. H. 2009. Ensihoidon lääkkeet : oppikirja lääkehoidosta ja lääkehoidon erityiskysymyksistä ensihoidossa. 4. uud. p. Helsinki: Ensihoidon konsultointi.

Kinnunen, M. & Peltomaa, K. 2009. Potilasturvallisuus ensin: hoitotyön vuosikirja 2009. Helsinki: Suomen sairaanhoitajaliitto.

McCaughey, C. S. & Traynor, M. K. 2010. The role of simulation in nurse education. Nurse education today. 30 (8), 827-832.

Mäkinen, M. 2010. Current care guidelines for cardiopulmonary resuscitation : implementation, skills and attitudes. Helsinki: University Print.

Niemi-Murola, L. 2004. Simulaattoriopetus - miksi, mitä, miten? Suomen lääkärilehti - Finlands läkartidning 59 (7), 681 – 684.

Nummelin, M., Niemelä, K. & Salminen, L. 2009. Simulaatio-opetus - onko se niin hyvä kuin sanotaan? Kipinä 2/2009, 8 - 9. Hakupäivä 29.3.2012
http://www.med.utu.fi/tutke/kipina/kipina_2_2009.pdf

Oulun seudun ammattikorkeakoulu. 2011. Innovatiiviset oppimisympäristöt. Hakupäivä 20.3.2012
<http://www.oamk.fi/hankkeet/innopi/>

Pelin, R. 2009. Projektihallinnan käsikirja. 6. uud. p. Helsinki: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Pihko, H. 2008. Lapsen vaikea sairaus. Suomen lääkärilehti 63 (43), 3647 – 3653.

Pouttu, J. 2010. Anestesiologia ja elvytys. Teoksessa J. Rajantie, J. Mertsola & M. Heikinheimo (toim.) Lastentaudit. 4. uud. p. Helsinki: Duodecim, 566 - 580.

Puolakka, J. 2008. Ensihoidon toimenpiteet ja potilaan tilan seuranta. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström & K. Porthan (toim.) Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 114 - 148.

Puustinen, M-L. 2007. Lapsen elvytys. Teoksessa K. Ikola (toim.) Elvytys ja elvytetyn hoito. Helsinki: Duodecim, 83 – 114.

Rautava-Nurmi, H., Sjövall, S., Vaula, E., Vuorisalo, S. & Westergård, A. 2010. Neste- ja ravitsemushoito. 4. uud. p. Helsinki: WSOYpro.

Reeves, K. 2008. Using simulated education for real learning. Medsurg Nursing 17 (4), 219-220.

Ruokamo, M. 2011. Tutkimus- ja kehittämismenetelmien sovellukset III -kurssi. Luentomateriaali. Oulun seudun ammattikorkeakoulu, Oulu.

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa : suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. 6. tarkistettu p., 7. painos. Helsinki: Talentum.

Sairaanhoidajaliitto. 2012. Sairaanhoidajan eettiset ohjeet. Hakupäivä 7.4.2012.
http://www.sairaanhoidajaliitto.fi/sairaanhoidajan_tyo_ja_hoitotyon/sairaanhoidajan_tyo/sairaanhoidajan_eettiset_ohjeet/

Sand, O., Sjaastad, Ø. V., Haug, E., Toverud, K. C., Bjälle, J. G. & Hekkanen, R. 2011. Ihminen : fysiologia ja anatomia. 2. uud. p. Helsinki: WSOYpro.

Sankelo, M. & Jokelo, J. 2010. Tietokoneohjatut potilassimulaattorit uudistavat sairaanhoitajakoulutusta. Sairaanhoidaja 83 (5), 44 - 47.

Silfvast, T. 2011a. Elvytyslääkkeet. Teoksessa M. Mäkijärvi, V-P. Harjola, H. Päivä, J. Valli & E. Vaula (toim.) Akuuttihoito-opas. 15. uud. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 56 – 57.

Silfvast, T. 2011b. Toiminta sydämen käynnistyttyä. Teoksessa M. Mäkijärvi, V-P. Harjola, H. Päivä, J. Valli & E. Vaula (toim.) Akuuttihoito-opas. 15. uud. p. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 58 – 59.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi : projektinvetäjän käsikirja. Helsinki: Edita.

Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:3. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009 – 2013. Hakupäivä 29.3.2012
http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf

Suominen, P. & Korpela, R. 2006. Lapsen elvytys. Teoksessa P. Rosenberg, S. Alahuhta, L. Lindgren, K. Olkkola & O. Takkunen (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 2. uud. p. Helsinki: Duodecim, 1025 - 1033.

Säämänen, J. 2004. Sydämenpysähdyspotilaan peruselvytys sairaalassa : elvytyskoulutuksen ja taustamuuttujien yhteys sairaanhoitajien elvytystietoihin ja -taitoihin. Turku: Turun yliopisto.

Väyrynen, T. & Kuisma, M. 2008. Sydänpysähdys ja elvytys. Teoksessa M. Kuisma, P. Holmström & K. Porthan (toim.) Ensihoito. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 187 – 228.

LIITTEET

Liite 1: Tuotteen laatukriteerit

Liite 2: Projektin tehtäväluettelo

Liite 3: Tuotteen arviointilomake opiskelijoille

Laatukriteerit	Rakennetekijät	Prosessitekijät	Tulostekijät
<p>Tuotteen selkeys ja luettavuus</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Suomen kielen ja viestinnän virheettömyys – Hyvä jäsentely – Johdonmukaisuus 	<ul style="list-style-type: none"> – Käytettävissä Suomen kielen ja viestinnän asiantuntijaohjausta – Käytettävissä simulaatio-opettajan asiantuntijaohjausta – Tuotteen esitestaus – Testausryhmän, vertaisarvioijien ja simulaatio-opettajien antama palaute – Palautteen perusteella tehtävät muutokset 	<ul style="list-style-type: none"> – Tuote helppolukuinen – Tuote ulkoasultaan, jäsentelyltään ja rakenteeltaan selkeä – Ohjeistus ymmärrettävä – Tuote käyttäjäystävällinen sekä nopeasti käytettävissä oleva
<p>Asiasisällön laadukkuus ja luotettavuus</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Lähdemateriaali tuoretta ja tieteelliseen tutkimukseen perustuvaa – Asiantuntijatietoon perustuva 	<ul style="list-style-type: none"> – Riittävä määrä lähdemateriaalia – Hyvä perehtyminen lähdemateriaaliin – Lähdemateriaalin päivittäminen, mikäli tulee muutoksia hoitosuositukseen – Riittävä yhteistyö sisällönohjaajan ja metodiohjaajan kanssa – Tapaamiset asiantuntijoiden kanssa – Tuotteen testaus – Palautteen pyyntö vertaisarvioijilta sekä simulaatio-opettajilta 	<ul style="list-style-type: none"> – Sisällöltään kattava, laadukas ja päivitettyihin hoitosuosituksiin perustuva – Tuotteen luotettavuus ja tasokkuus – Tuotteen virheettömyys asiantuntijoiden ohjauksen kautta – Tuote käyttökelpoinen testiryhmän palautteen kautta

Laatukriteerit	Rakennetekijät	Prosessitekijät	Tulostekijät
Potilasturvallisuus ja asiakaslähtöisyys	<ul style="list-style-type: none"> – Hoito-ohjeet ovat tuoreiden, lääketieteellisesti perusteltujen hoitosuositusten mukaiset – Ammattitaitoinen ja eettinen näkökulma simulaatioharjoituksia tehtäessä – Potilasturvallisuuden liittyvät suositukset huomioitu – Simulaatiokoulutuksen toimivuus 	<ul style="list-style-type: none"> – Asiantuntijoiden hyödyntäminen – Päivitetään tieto vastaamaan tuoreita hoitosuosituksia – Otetaan huomioon sairaanhoitajien eettiset ohjeet – Tuotteessa huomioidaan STM:n potilasturvallisuusstrategia – Tutustuminen simulaatio-opetusmenetelmään 	<ul style="list-style-type: none"> – Tuotteen sisältö teoreettisesti ja eettisesti perusteltu – Tuotteessa varmistetaan potilasturvallisuuden näkökulma – Simulaatioharjoitukset laadukkaita ja tarkoituksenmukaisia

Laatija: Saara Luoto

Päiväys: 30.4.2012

Projekti: Alle murrosikäisen lapsen hoitoelvytys – Simulaatioharjoitukset pedagogisena työvälineenä

Nro	Tehtävän nimi	Alku kk/vuosi	Loppu kk/vuosi	Suunni- tellut tunnit	Toteu- tuneet tunnit	Vastuu / suorittaja
1	OPINNÄYTETYÖN IDEOINTI JA PROJEKTIN ASETTAMINEN	5/2010	1/2011	11	11	Saara
1.1	Suunnitteluvaihe	5/2010	5/2010	4	4	Saara
1.2	Ideointiseminaari	5/2010	5/2010	6	6	Saara
1.3	Projektin asettaminen	1/2011	1/2011	1	1	Saara
2	AIHEESEEN PEREHTYMINEN	1/2011	1/2011	95	95	Saara
2.1	Lähteiden hankinta	1/2011	1/2011	5	7	Saara
2.2	Raportin kirjoittaminen	1/2011	1/2011	88	85	Saara
2.3	Valmistava seminaari	1/2011	1/2011	2	2	Saara
3	PROJEKTIN SUUNNITTELEMINEN	3/2011	5/2011	80	84	Saara
3.1	Aiheeseen perehtyminen ja lähteiden hankinta	3/2011	4/2011	3	10	Saara
3.2	Projektin suunnittelu ja suunnitelman kirjoittaminen	3/2011	5/2011	73	70	Saara
3.3	Ohjauspalaveri	3/2011	3/2011	1	1	Saara
3.4	Projektsuunnitelmaseminaari	4/2011	4/2011	2	2	Saara
3.5	Yhteistyösopimusten kirjoittaminen	4/2011	5/2011	1	1	Saara

4	TUOTTEEN KEHITTELY	12/2011	4/2012	57	60	Saara
4.1	Tuotteen suunnittelu	12/2011	1/2012	2	4	Saara
4.2	Ohjauspalaveri	2/2012	3/2012	1	2	Saara
4.3	Tuotteen valmistaminen	1/2012	4/2012	48	50	Saara
4.4	Tuotteen testaaminen	3/2012	3/2012	4	2	Saara
4.5	Tuotteen arviointi	3/2012	4/2012	1	1	Saara
4.6	Tuotteen luovutus	5/2012	5/2012	1	1	Saara
5	LOPPURAPORTTI JA PROJEKTIN PÄÄTTÄMINEN	1/2012	5/2012	158	159	Saara
5.1	Suunnittelu ja teorian tiedon päivittäminen	3/2012	4/2012	16	21	Saara
5.2	Ohjauspalaveri	3/2012	4/2012	1	1	Saara
5.3	Loppuraportin kirjoitus	3/2012	4/2012	137	133	Saara
5.4	Loppuraportin esittäminen	4/2012	4/2012	2	2	Saara
5.5	Loppuarviointi ja projektin päättäminen	4/2012	5/2012	2	2	Saara

PALAUTEKYSELY

1. Arvioi harjoitusten tarkoituksenmukaisuutta ja toimivuutta seuraavien väittämien pohjalta.

Ympyröi väittämää parhaiten kuvaava vaihtoehto.

1 = huono, 2 = välttävä, 3 = tyydyttävä, 4 = hyvä, 5 = kiitettävä.

Harjoitukset olivat todentuntuisia	1	2	3	4	5
Harjoitukset olivat toimivia	1	2	3	4	5
Esitiedot olivat riittävät	1	2	3	4	5
Harjoitukset paransivat taitojani lasten hoitoelvytyksen osalta	1	2	3	4	5
Käsitys omista taidoista lapsen hoitoelvytyksen kohdalla selkiytyivät	1	2	3	4	5
Harjoitukset parantavat valmiuksia ja antavat varmuutta toimia työelämässä	1	2	3	4	5
Harjoitukset kehittivät johtajuustaitoja	1	2	3	4	5
Harjoitukset kehittivät tiimityöskentely taitoja	1	2	3	4	5

2. Arvioi ennakkotehtävämaterialia seuraavien toteamuksien pohjalta. Ympyröi väittämää parhaiten kuvaava vaihtoehto.

1 = huono, 2 = välttävä, 3 = tyydyttävä, 4 = hyvä, 5 = kiitettävä.

Annettu ennakkotehtävä vastasi harjoitusten sisältöä	1	2	3	4	5
Ennakkotehtävä oli ymmärrettävä	1	2	3	4	5
Ennakkotehtävä tuki oppimistani	1	2	3	4	5

KEHITTÄMISEHDOTUKSIA

Harjoitus 1: Hapenpuutteesta johtuva lapsen elottomuuden ensihoito.

Harjoitus 2: Synnynnäistä sydänvikaa sairastavan lapsen hoitoelvytys.

Ennakkotehtävämateriaali

KIITOS PALAUTTEESTASI!