

Johanna Pilto & Kati Piirainen

LAPSEN HOITOELVYTYYS

Opetusmateriaali Kajaanin ammattikorkeakoululle

Opinnäytetyö
Kajaanin ammattikorkeakoulu
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Hoitotyön koulutusohjelma
Kevät 2014



| | |
|--|--|
| Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala | Koulutusohjelma Hoitotyön koulutusohjelma |
| Tekijä(t) Johanna Pilto & Kati Piirainen | |
| Työn nimi Lapsen hoitoelvytys - Opetusmateriaali Kajaanin ammattikorkeakoululle | |
| Vaihtoehtoiset ammattiopinnot Sisätauti-kirurginen hoitotyö Akuutti hoitotyö | Ohjaaja(t) Taina Romppanen Toimeksiantaja Kajaanin ammattikorkeakoulu |
| Aika Kevät 2014 | Sivumäärä ja liitteet 37 + 15 |
| <p>Opinnäytetyömme on tuotteistettu eli toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tilaajana on Kajaanin ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön tuloksena tuotimme Powerpoint -esityksen lapsen hoitoelvytyksestä, joka tulee hoitotyön opettajien ja opiskelijoiden käyttöön.</p> <p>Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata lapsen hoitoelvytyksen toteutus ja hoitotyön keskeiset toiminnot. Lisäksi kerromme myös vanhempien huomioimisesta, kun lapsi joutuu hoitoelvytykseen.</p> <p>Opinnäytetyömme tavoitteena on havainnollistaa sähköisen opetusmateriaalin avulla lapsen hoitoelvytyksen erityispiirteet verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen. Tuotteen avulla voidaan kehittää hoitoelvytyksen opetusta Kajaanin ammattikorkeakoulussa.</p> <p>Opinnäytetyömme prosessia ohjaavat kysymykset ovat:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Miten lapsen hoitoelvytys toteutetaan?2. Mitkä ovat lapsen hoitoelvytyksen keskeiset erityispiirteet verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen? <p>Opinnäytetyössä kuvaamme lapsen hoitoelvytyksen protokollan ja sitä ohjaavat hoitotyön menetelmät, pohjautuen uusimpaan Käypä hoito suositukseen. Opinnäytetyömme sisältää kuvia, tekstiä ja kaavion lapsen elvytyksestä hoitoympäristössä.</p> <p>Teoreettisessa viitekehyksessä käsittelemme lapsen hoitoelvytystä. Olemme rajanneet aiheen alle kouluikäisiin lapsiin, poislukien vauvan hoitoelvytyksen. Keskeiset käsitteemme ovat lapsen hoitoelvytys ja lapsen hoitoelvytyksen opetus. Käsittelemme yleisimpiä syitä, jotka johtavat lapsen elottomuuteen, keskeiset erot verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen, hoitoelvytyksessä käytettävä lääkehoito, intraossealisen kanyloinnin toteuttamisen sekä vanhempien huomiointi lapsen hoitoelvytystilanteessa.</p> | |
| Kieli | Suomi |
| Asiasanat | Lapsen hoitoelvytys, lapsen hoitoelvytyksen opetus |
| Säilytyspaikka | <input checked="" type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto |

| | |
|--|--|
| School Health and sports | Degree Programme Nursing |
| Author(s) Johanna Pilto & Kati Piirainen | |
| Title Pediatric Cardiopulmonary Resuscitation - Teaching material for KAMK University of Applied Sciences | |
| Optional Professional Studies Medical-surgical nursing Acute nursing | Instructor(s) Taina Romppanen Commissioned by KAMK University of Applied Sciences |
| Date Spring 2014 | Total Number of Pages and Appendices 37 + 15 |
| <p>This thesis is a productized, i.e. functional, thesis was commissioned by KAMK University of Applied Sciences. The final product of this thesis is a PowerPoint presentation on pediatric cardiopulmonary resuscitation (CPR) performed in hospital environment. The product is intended for nursing teachers and students.</p> <p>The purpose of this thesis was to describe how pediatric CPR is performed in hospital and what the main interventions are. Also inclusion of parents in pediatric CPR is reported in the thesis.</p> <p>The goal of this thesis was to illustrate the main differences and similarities between adult and pediatric CPR with the help of electronic teaching material. Developing training in pediatric CPR at KAMK University of Applied Sciences was the second goal of this thesis.</p> <p>The research questions that guided this thesis were:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. How was pediatric CPR performed in hospital environment? 2. What were the main special features of pediatric CPR compared to adult CPR? <p>This thesis describes the protocol of pediatric CPR in hospital, based on the newest current care guidelines. The final product contains pictures, information and a diagram of pediatric CPR in hospital environment.</p> <p>The theoretical framework discusses pediatric CPR in hospital environment. The subject was outlined to discuss children under school-age, excluding infant CPR. The main concepts of this thesis are pediatric CPR and teaching in pediatric CPR. The most common reasons for children to lose consciousness, main differences between pediatric and adult CPR, medical treatment during resuscitation, intraosseous cannulation and inclusion of parents in pediatric CPR are discussed in this thesis.</p> | |
| Language of Thesis | Finnish |
| Keywords | Pediatric CPR, teaching in pediatric CPR |
| Deposited at | <input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences |

ALKUSANAT

Sydämelliset kiitokset ohjaavalle opettajallemme kannustuksesta, ohjauksesta sekä kärsivällisyydestä opinnäytetyöprosessin aikana.

Kiitokset työn tilaajalle mielenkiintoisesta opinnäytetyön aiheesta. Tästä on meille suuri hyöty tulevaisuuden hoitotyöhön.

Kiitos myös samalla vuosikurssilla oleville hoitotyön opiskelijoille, jotka olitte mukana avustamassa opinnäytetyöprosessimme eri vaiheissa.

SISÄLLYS

| | |
|--|----|
| 1 JOHDANTO | 1 |
| 2 LAPSEN HOITOELVYTYYS | 3 |
| 2.1 Lapsen elottomuuteen johtavat syyt | 3 |
| 2.2 Lapsen hoitoelvytyksen keskeiset erot verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen | 4 |
| 2.3 Lapsen hoitoelvytyksen opetus hoitotyön koulutuksessa | 5 |
| 3 LAPSEN HOITOELVYTYKSEN KESKEISET HOITOTYÖN TOIMINNOT | 10 |
| 3.1 Ventilaatio | 10 |
| 3.2 Paineluelvytys | 12 |
| 3.3 Defibrillaatio | 13 |
| 3.4 Neste- ja lääkehoito | 14 |
| 3.5 Intraosseaalinen kanylointi | 15 |
| 3.6 Vanhempien huomiointi lapsen hoitoelvytystilanteessa | 16 |
| 4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA PROSESSIA OHJAAVAT KYSYMYKSET | 18 |
| 5 OPINNÄYTETYÖN TUOTTEISTAMISPROSESSI | 19 |
| 5.1 Tuotteen luonnosteluvaihe | 19 |
| 5.2 Tuotteen kehittelyvaihe | 20 |
| 5.3 Tuotteen testaus- ja viimeistelyvaihe | 22 |
| 5.4 Tuotteen arviointi | 24 |
| 6 POHDINTA | 26 |
| 6.1 Opinnäytetyön luotettavuus | 26 |
| 6.2 Opinnäytetyön eettisyys | 28 |
| 6.3 Ammatillinen kehittyminen | 30 |
| 6.4 Kehittämiskohteet ja jatkotutkimusaiheet | 31 |
| LÄHTEET | 33 |
| LIITTEET | |

SYMBOLILUETTELO

| | |
|------|---|
| PPE | Painelu-PuhallusElvytys |
| VT | Ventricular Tachycardia (Kammiotakykardia) |
| VF | Ventricular Fibrillation (Kammiovärinä) |
| ASY | Asystole (Ei sähköistä toimintaa sydämessä) |
| PEA | Pulseless electrical activity (Sykkeetön rytmi) |
| I.V. | Intra venous (Suonensisäinen) |
| I.O. | Intra osseous (Luun sisäinen) |
| ROSC | Return Of Spontaneous Circulation (Spontaani verenkierron palautuminen) |

1 JOHDANTO

Lapsen hoitoelvytys tarkoittaa sairaalassa tai ensihoidossa toteutettavaa, hoitohenkilökunnan suorittamaa elvytystä. Hoitoelvytys eroaa maallikkoelvytyksestä siten, että siinä hyödynnetään muun muassa defibrillaattoria, elvytyslääkkeitä sekä hengityksen turvaamisen apuvälineitä. Lapsen hoitoelvytykseen liittyy useita erityispiirteitä ja huomioitavia asioita verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen. Lapsen hoitoelvytyksen osaaminen kuuluu hoitotyön ammattilaisen perusosaamiseen ja osaamista tulee ylläpitää koko ammatillisen uran ajan, sillä tehokkaalla ja laadukkaalla hoitoelvytyksellä pelastetaan monia ihmishenkiä. (Elvytys 2011.)

Opinnäytetyömme aiheena on lapsen hoitoelvytys. Opinnäytetyömme keskeiset käsitteet ovat lapsen hoitoelvytys ja siihen liittyvät hoitotyön toiminnot, sekä lapsen hoitoelvytyksen opetus. Päälähteenä opinnäytetyössämme olemme käyttäneet uusinta Käypä hoito -suositusta sekä tutkittua tietoa, kuten väitöskirjoja ja tieteellisiä artikkeleja. Alaan liittyvästä kirjallisuudesta olemme saaneet lisätietoa ja tarkennuksia löytämällemme tiedolle. Aiheen olemme rajanneet alle kouluikäisen lapsen hoitoelvytykseen, pois lukien vauvan hoitoelvytyksen.

Lapsen hoitoelvytyksen protokolla määräytyy elvytys-suositusten mukaan. Hoitoelvytys-suosituksia päivitetään säännöllisin väliajoin Käypä hoito -suosituksissa. Aiheesta on tehty myös useita väitöskirjoja ja tieteellisiä artikkeleja, joiden pohjalta elvytys-suosituksia kehitetään. Elvytyksen Käypä hoito -suositukset laaditaan kansainvälisen elvytysjärjestön ILCOR:n (International Liaison Committee On Resuscitation) elvytysohjeiden mukaan. Käypä hoito -suositukset ovat kansainvälisiä, näyttöön perustuvaan hoitotyöhön ja tutkittuun tietoon perustuvia hoitosuosituksia. Käypä hoito -suositukset on tarkoitettu kaikkien hoitotyön tekijöiden käyttöön. (Jäntti 2010, 17–18.)

Opinnäytetyömme muoto on tuotteistettu opinnäytetyö. Työmme tilaajana toimii Kajaanin ammattikorkeakoulun hoitotyön lehtori. Lapsen hoitoelvytyksen opetus on tällä hetkellä vähäistä Kajaanin ammattikorkeakoulussa, sillä hoitoelvytyksen opetuksessa keskitytään pelkäämään aikuisen hoitoelvytykseen. Lapsen maallikkoelvytystä käsitellään Kajaanin ammattikorkeakoulussa ensiapuopintojaksolla. Hoitotyön opiskelijan on kuitenkin osattava tarvittaessa toteuttaa myös lapsen hoitoelvytystä. Tämän vuoksi opinnäytetyömme on ajankohtainen ja tarpeellinen työn tilaajan kannalta.

Opinnäytetyöprosessin tuloksena tuotimme opetusmateriaalin hoitotyön opettajille opetuskäyttöön sekä hoitotyön opiskelijoille itsenäisen opiskelun tueksi. Opetusmateriaalin muokoksi valitsimme PowerPoint-esityksen, joka sisältää lapsen hoitoelvytyksen toteutuksen tekstiä, kuvia ja elvytyskaaviota apuna käyttäen. Tuotteellemme on tarvetta Kajaanin ammattikorkeakoulussa, koska hoitoelvytystä opettavilla opettajilla ei ole opetusmateriaalia liittyen lapsen hoitoelvytykseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata lapsen hoitoelvytyksen toteutus ja siinä käytettävät keskeisimmät hoitotyön toiminnot. Opinnäytetyömme tavoitteena on havainnollistaa sähköisen opetusmateriaalin avulla lapsen hoitoelvytyksen erityispiirteet verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen. Opinnäytetyössä kerromme hoitoelvytykseen liittyvistä hoitotyön toiminnoista verraten lapsen ja aikuisen hoitoelvytystä. Kerromme opinnäytetyössämme myös yleisimmistä lapsen elottomuuden syistä.

2 LAPSEN HOITOELVYTYYS

Lapsen hoitoelvytys luokitellaan vauvan, pienen lapsen ja murrosikäisen lapsen hoitoelvytykseen. Tässä opinnäytetyössä käsittelemme alle kouluikäisen lapsen hoitoelvytystä, pois lukien vauvan hoitoelvytyksen. Hoitoelvytys tarkoittaa hoitohenkilökunnan suorittamaa tehokasta elvytystä. Elvytys hoitoympäristössä eroaa maallikkoelvytyksestä sillä, että elvytystä suorittaa hoitohenkilöstö ja käytettävissä on siihen tarvittavat välineet. Hoitoelvytystä voidaan toteuttaa sekä sairaalassa että ensihoidossa. (Elvytys 2011.)

Hoitoelvytykseen kuuluu painelu-puhalluselvytyksen lisäksi defibrillaatio sekä lääke- ja nestehoito. Erityisesti sairaalaympäristössä tavoitteena on suorittaa mahdollisimman varhainen defibrillaatio sekä taata mahdollisimman tehokas painelu-puhalluselvytys. (Iivanainen, Jauhiainen & Syväoja 2010, 312.)

Elvytystä ei tule aloittaa, jos esimerkiksi aika jolloin sydämenpysähdys on tapahtunut, ei ole tiedossa ja alkurytmi on asystole. Elvytys tulee kuitenkin aloittaa esimerkiksi hukuksissa olleille ja hypotermisille potilaille, ajasta riippumatta. Potilasta ei elvytetä jos kyseessä on vamma potilas, esimerkiksi onnettomuudessa ollut lapsi, jonka vitaalinelintoiminnat ovat heikentyneet niin paljon, että elvytyksestä ei ole mitään hyötyä selviämisen kannalta. Elvytystä ei myöskään aloiteta jos sekundaariset kuolemanmerkit, kuten lautumat ja kuolonkankeus ovat havaittavissa. (Castrén, Aalto, Rantala, Sopanen & Westergård. 2009, 280–286.)

2.1 Lapsen elottomuuteen johtavat syyt

Elottomuus tarkoittaa sitä, että potilas ei reagoi kun häntä puhutellaan tai ravistellaan, hän ei hengitä normaalisti ja häneltä ei löydy palpoitavaa sykettä. Sykkeen tunnustelu on usein vaikeaa, ja siksi siihen ei enää saa käyttää aikaa. Hoitajan tulee osata etsiä potilaasta verenkierron merkkejä, kuten esimerkiksi seurata, liikkuuko potilas mitenkään, räpytteleekö hän silmiään, pyrkiikö vetämään henkeä ja kakooko potilas. Verenkierron merkkien etsimiseen käytetään kuitenkin korkeintaan kymmenen sekuntia. Jos edellä mainitut merkit puuttuvat, eikä potilas millään tavalla reagoi tai hengitä, niin potilasta voidaan pitää elottomana ja hoitoelvytys on aloitettava välittömästi. (Nolan, Soar, Zideman, Biarent, Bossaert, Deakin, Koster, Wyllie & Böttiger 2010, 149.)

Lapsen elottomuuden syitä on monia. Yleensä lapsen elottomuus ei johdu sydänperäisistä sairauksista tai rytmihäiriöistä, ellei lapsella ole todettu esimerkiksi jotain synnynnäistä sydän-sairautta tai jos lapsen yleiskunto on heikentynyt vakavasti. Yleensä vierasesine hengitysteissä tai hukkuminen ovat syitä, joiden takia lapsi ajautuu elvytykseen. Lapsella todettuun hengitys- tai verenkiertoperäiseen sairauteen puuttuminen varhain ehkäisee tilanteen vakavoitumisen ja mahdollisen hoitoelvytyksen tarpeen. (Nolan ym. 2010, 29.) Noin neljä prosenttia lasten kaikista sydänpysähdyksistä johtuvat sydänperäisistä syistä. (Sahi & Castrén 2011, 66–70).

Yksi yleisimmistä lapsen elottomuuteen johtavista syistä on vierasesineen joutuminen hengitysteihin, varsinkin kun kyseessä on leikki-ikäinen lapsi jolla on tarve kokeilla suullaan erilaisia esineitä kuten leluja. Ensin vierasesine tulee yrittää poistaa taputtamalla lasta kämmenellä lapaluiden väliin ja kehottaa lasta samalla yskimään. Jos tästä ei ole hyötyä, niin käytetään Heimlichin otetta. Heimlichin ote tehdään siten, että laitetaan kädet lapsen rinnan ympärille ja puristetaan äkillisesti rintalastan alueelta. Tavoitteena on, että mahdollinen vierasesine irta-aa hengitysteistä. Jos vierasesine on niin syvällä hengitysteissä, ettei se irtoa näillä keinoilla ja lapsi menee lopulta elottomaksi, tulee aloittaa elvytys. Kun kyseessä on lapsen elvytys, se tulee aloittaa ensin viidellä puhalluksella. Onnistuneessa tapauksessa vierasesine irta-aa pelkillä puhalluksilla. (Castrén ym. 2009, 280–282.)

Toinen yleinen syy lapsen elottomuudelle on hukkuminen. Hukkuminen tarkoittaa keuhkojen täyttymistä nesteellä, josta aiheutuu tukehtuminen. Hukkumisen johdosta keuhkoihin joutunut neste syrjäyttää hapen saantia, jonka takia hengitys häiriintyy. Useimmiten hukkuminen tapahtuu vedessä. Hukkuneen lapsen elvytys on tuloksetonta silloin, kun viive hukkumisesta elvytyksen aloittamiseen on mahdollisimman lyhyt. Lapsen hukkuessa hyvin kylmään veteen, selviytymismahdollisuudet ovat paremmat, koska kylmä vesi suojaa aivokudosta tuhoutumiselta. Myös hukuksissa olleen lapsen elvytys aloitetaan viidellä puhalluksella. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2013, 291, 592.)

2.2 Lapsen hoitoelvytyksen keskeiset erot verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen

Lapsen hoitoelvytys eroaa jonkin verran aikuisen hoitoelvytyksestä, sillä lapsi on fysiologialtaan erilainen kuin aikuinen ja nämä seikat on otettava huomioon lasta elvytettäessä. Lapsen elvytys aloitetaan viidellä puhalluksella, koska syy elottomuuteen on usein hapenpuute keuhkoissa olevan vierasesineen takia. Painelu- ja puhallustekniikka pitää soveltaa lapsen kokoon

sopivaksi. Esimerkiksi lasta elvytettäessä puhallusten ei tule olla niin voimakkaita kuin aikuisista elvytettäessä. Jos lapsi ei kuitenkaan virkoa, tulee aloittaa painelu-puhalluselvytys. (Sahi & Castrén 2011, 66–70.)

Paineluelvytyksen paikaksi valitaan lapsilla rintalastan alakolmannes, kun taas aikuisilla painelupaikka on rintalastan keskikohta. Lapsilla painelusyvytydeksi valitaan 1/3 lapsen rintakehän syvyydestä, sen sijaan aikuisen rintalastaa painetaan 4-5 cm alaspäin. Painelutaajuus on sekä lapsen että aikuisen paineluelvytyksessä 100–120 kertaa minuutissa. (Kuisma ym. 2013, 272–273.)

Defibrillaattoria käytetään myös lapsen hoitoelvytyksessä. Myös lasten kohdalla defibrilloivat rytmit ovat kammiovärinä eli VF ja pulssiton kammiotakykardia eli VT. Kun käytössä on manuaalinen defibrillaattori, niin käytettävä energiamäärä on neljä joulea painokiloa kohden. Manuaalista defibrillaattoria käytettäessä käyttäjä säätää kaikki toiminnot itse. Lapsilla käytetään yleensä liimaelektrodeja tai kahdeksan senttimetrin läpimittaisia päitsimiä. Manuaalisessa defibrillaattorissa on erikseen alle, ja yli 10kg painaville lapsille omat liimaelektrodit. (Elvytys 2011.)

Lääkehoidon toteuttaminen kuuluu myös lapsen hoitoelvytykseen. Lapsen hoitoelvytyksen lääkehoidon toteuttamisessa on eroja verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen. Lapsella laskimoyhteys lääkkeenantoa varten avataan isoon laskimoon, esimerkiksi kyynärtaipeen, pään tai kaulan laskimoon. Jos laskimoyhteyttä ei kuitenkaan saada avattua ensiyrittämällä, siirrytään suoraan intraosseaaliseen suoniyhteyteen. Intraosseaalinen suoniyhteys avataan usein sääri- tai olkaluuhun. Sekä lapsen että aikuisen hoitoelvytyksessä käytettävät lääkkeet ovat adrenaliini ja amiodaroni. Lapsen hoitoelvytyksen lääkehoito eroaa aikuisen hoitoelvytyksestä siten, että lapselle käytettävät lääkemäärät ovat paljon pienempiä. (Castrén ym. 2009, 280–283.)

2.3 Lapsen hoitoelvytyksen opetus hoitotyön koulutuksessa

Kajaanin ammattikorkeakoulun opetuksen ja oppimisen periaatteet pohjautuvat pedagogiseen toimintatapaan. Pedagogisella toimintatavalla yhtenäistetään oppimisen ja opetuksen käsitystä, opiskelijoille, opettajille ja muulle henkilökunnalle ja yhteistyökumppaneille. Aluevaikuttavuutta pyritään lisäämään strategian avulla. Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogisen toimintatavan pohjana ovat KAMK'20- ja Kainuun alueen strategiat. Strategioilla edis-

tetään Kajaanin ammattikorkeakoulun vaikuttavuutta ja asemaa suomalaisessa korkeakoulujärjestelmässä. Strategian avulla toteutetaan valtakunnallisia korkeakoulupoliittisia linjauksia. Pedagogisen strategian pohjana toimii nykyinen käsitys ammattikorkeakoulupedagogiikasta, osaamisen kehittyminen sekä työelämässä tarvittavat tiedot, taidot ja asenteet. Koulutustoiminnan kehittämisen työryhmä laatii pedagogisen toimintatavan ammattikorkeakoululle. Työryhmässä on osallisena korkeakoulun eri osaamisalueiden sekä yksiköiden edustajia. Pedagogisen toimintatavan arviontiin osallistuu kaikki opetushenkilöstöön kuuluvat henkilöt. Koulutustoiminnan kehittämisen työryhmä tarkastelee pedagogista toimintatapaa vuosittain. (Kajaanin ammattikorkeakoulu 2013, 1-2.) Jokaisella ammattikorkeakoululla on opetuksen pohjana pedagoginen toimintatapa. Tuotteemme tilaaja on Kajaanin ammattikorkeakoulu, joten olemme perehtyneet prosessin aikana Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogiseen toimintatapaan opetuksessa.

Pedagoginen toimintatapa vaatii henkilökunnalta ja opiskelijoilta teoreettisen tiedon lisäksi taitoja ryhmässä toimimiseen. Toimintatavan avulla pyritään siirtymään itsenäisestä työskentelystä enemmän yhtenäiseen työskentelyyn. Projektimainen oppiminen sekä ilmiöiden ja ongelmien pohtiminen ryhmissä lisää tiimityöskentelytaitoja. Tällöin opettajan rooli korostuu enemmän ryhmän ohjaamisessa. (Kajaanin ammattikorkeakoulu 2013, 6.) Hoitoelvytystä opetetaan Kajaanin ammattikorkeakoulussa sekä teoriassa että käytännössä. Oppitunneilla käsitellään hoitoelvytyksen toteutus teoriassa, ja teoritietoa hyödynnetään käytännön harjoituksissa. Hoitoelvytysharjoitukset tapahtuvat tiimityöskentelynä esimerkiksi hoitotyön simulaatioluokassa, jossa on käytössä kaikki tarvittavat hoitotyön välineet. Hoitoelvytysharjoituksissa tarvitaan ryhmätyöskentelytaitoja, ja hyvää asennetta uusien asioiden oppimiseen.

Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagogisen toimintatavan mukaan oppiminen pohjautuu kognitiiviseen oppimiskäsitykseen. Tämän oppimiskäsityksen mukaan opiskelija perehtyy oman alansa teoratiedon lisäksi tutkittuun tietoon myös itsenäisen opiskelun avulla. Opiskelijan tulee ottaa vastuu omasta oppimisestaan ja pyrkiä pääsemään tavoitteisiinsa aktiivisesti, sillä aktiivinen toiminta on merkityksellistä oppimisprosessissa. Teoratiedon soveltaminen käytäntöön on tärkeää opiskelijan oppimisen kannalta, tämä korostuu etenkin työssäoppimajaksoilla. (Kajaanin ammattikorkeakoulu 2013, 8.)

Kognitiivinen oppimiskäsitys voidaan jakaa situationaaliseen oppimiseen, konstruktivismiin ja sosiaaliseen konstruktivismiin sekä kokemukselliseen oppimiseen. Käsitteet hahmottavat ympäröivää maailmaa ja korostavat tiedon muodostamista ja prosessointia yksilöllisesti.

Kontekstimerkitys liittyy situationaaliseen oppimiseen. Situationaalaisessa oppimisessa oppiminen tapahtuu mahdollisimman aidossa oppimisympäristössä ja oppimistilanteet ovat todellisuutta vastaavia. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oppija muodostaa yhteisen käsityksen jo opitusta tiedosta ja uudesta tiedosta. Sosiaalinen konstruktivismi perustuu siihen, että oppijat keskustelevat yhteisistä ongelmista ja tehtävistä, ja rakentavat näin uutta tietoa. Oppimisen prosessiluonne, eri vaiheet ja toiminnan reflektointi eli arviointi korostuvat kokemuksellisessa oppimiskäsityksessä. Opiskelija käsittelee ja prosessoi aiemmin oppimaansa tietoa, soveltaen sitä uuteen tietoon. (Kajaanin ammattikorkeakoulu 2013, 8-9.)

Oppiminen ei kuvaa vain osaamisen tai tiedon lisääntymistä tai asenteiden muuttumista. Se kuvaa oppijan muuttumista kokonaisvaltaisesti. Oppimisprosessissa on myös suuri vaikutus oppijan tunteilla ja tahdolla. Oppija oppii paremmin, kun hänellä on motivaatiota ja tahtoa opiskeluun. Oppiminen sujuu paremmin, kun se on mielekästä. Itsesäätely oppimisessa tarkoittaa tahdonalaista kontrollia. Se edellyttää, että omaa toimintaa tietoisesti ja kriittisesti arvioidaan, sekä tarkastellaan. (Salakari 2007, 67–68.) Oppiminen on monitasoinen ja monimuotoinen ilmiö, ja sen luonne vaihtelee oppijan kehitystason ja oppimisen kohteen mukaan. Oppimisen luonteeseen vaikuttavat oppimispaikka ja -tilanne. Ei ole olemassa yhtä ainoaa oikeaa oppimistyyliä, koska jokaisella on oma oppimistapansa. Toinen oppii käytännön kautta, kun taas toinen oppii saman asian helpommin lukemalla kirjallisuutta. Erilaiset oppimistyyliä monipuolistavat oppimista, ja tuovat uusia näkökulmia opittavaan asiaan. (Rosenberg, Silvennoinen, Mattila & Jokela 2013, 23.)

Oppimistyyliä on monenlaisia. Oppimistyyliä voidaan jakaa kognitiivisiin eli älyllisiin, affektiivisiin eli tunteisiin liittyviin ja fysiologisiin tekijöihin. Oppimistyyli määräytyy oppijan persoonan ja sen mukaan, minkä oppimistyylin hän kokee itsellensä parhaaksi. Oppijan oppimistyyliin vaikuttaa ajattelutapa, ongelmanratkaisutyyli sekä tapa, jolla hän tekee havaintoja. Oppimisen kannalta oppijan on tärkeää tuntea oma oppimistapansa. Oppija voi hyödyntää myös usean eri oppimistyylin kokonaisuutta, harvoin oppija käyttää puhtaasti vain yhtä tyyliä. Paras opetustyyli palvelee mahdollisimman montaa eri oppijaa ja heidän oppimistyyliään. Oppimistyyliä on muun muassa visuaalinen, auditivinen, taktiilinen ja kinesteettinen oppimistyyli. (Laine, Ruishalme, Salervo, Sivén & Välimäki 2009, 18–19.)

Visuaalinen oppija käsittelee informaatiota näköaistin välittämien visuaalisten mielikuvien kautta. Visuaaliselle oppijalle on tärkeää, että hän myös näkee opittavan asian sisällön kuulemansa lisäksi. Pelkästään kuuleman avulla oppijan on vaikeaa hahmottaa kokonaisuutta.

Opittavan asian näkeminen ja kuuleminen varmistaa, että sisältö tulee omaksuttua tarpeeksi hyvin. Visuaaliselle oppijalle on tärkeää tehdä muistiinpanoja kuulemansa tueksi. Esimerkit auttavat visuaalista oppijaa hahmottamaan asian paremmin. Käsiteltävän asian kokonaisuuden hahmottaminen ennen yksityiskohtia on myös tärkeää visuaalisen oppimisen kannalta. (Laine ym. 2009, 19.) Tekemämme opetusmateriaali palvelee hyvin visuaalisen oppimistyylin omaavaa oppijaa. Kuvat ja hoitoelvytyskaavio helpottavat visuaalista oppijaa hahmottamaan lapsen hoitoelvytyksen toteutuksen. Opetusmateriaalin alussa ja lopussa oleva hoitoelvytyskaavio auttaa visuaalista oppijaa hahmottamaan kokonaisuuden ennen yksityiskohtaisempaa asian käsittelyä.

Auditiivinen oppija käsittelee oppimaansa kuulon avulla ja hän oppii parhaiten kuulemalla. Auditiivinen oppija pitää keskusteluista ja luentojen kuuntelemisesta, sekä asioiden selittämisestä. Auditiivinen oppija ei välitä asioiden kuvauksista eikä kuvituksista esimerkiksi kirjoissa. Auditiivisen oppijan oppiminen etenee järjestelmällisesti ja loogisesti kohta kohdalta. Auditiiviselle oppijalle on tärkeää selvittää asioiden taustat ja yksityiskohdat perusteellisesti. Auditiivinen oppija tarvitsee aikaa sisäistääkseen opittavat asiat. (Laine ym. 2009, 20.) Opetusmateriaalissa olevat muistiinpano-osiot tukevat auditiivisen oppijan oppimista, koska niissä on kerrottu yksityiskohtaisemmin hoitoelvytykseen liittyvistä asioista. Audiovisuaalista oppimistyyliä tukee myös opettajan pitämä luento hoitoelvytyksestä opetusmateriaalia apuna käyttäen.

Taktiilinen ja kinesteettinen oppimistyyli ovat hyvin lähellä toisiaan, usein ne yhdistetäänkin toisiinsa. Taktiilinen oppija käsittelee oppimaansa käsiensä avulla, hänelle kosketus on tärkeää. Tunteet ja fyysiset tuntemukset tukevat taktiilista oppimista. Taktiilinen ihminen oppii myös toisten ihmisten kehonkielestä, hän kiinnittää herkästi huomiota sanattomaan viestintään. Oppimistilanteen tunnelma vaikuttaa taktiilisen oppijan keskittymiseen. Tunteet, kosketus ja elämykset ovat tärkeitä oppimisen kannalta, jolloin käsillä tekeminen painottuu. Kinesteettinen oppija käsittelee oppimaansa tekemällä ja kokeilemalla. Kinesteettinen oppija oppii parhaiten toiminnan avulla, ja hänelle jää parhaiten mieleen käytännössä tehdyt asiat. Kinesteettiselle oppijalle tulee tarjota aikaa asian käsittelyyn. (Laine ym. 2009, 20.) Tekemämme opetusmateriaalia hyödynnetään teoreettisen opetuksen lisäksi hoitoelvytyksen harjoitustunneilla. Tällöin opetusmateriaali palvelee sekä taktiilista että kinesteettistä oppijaa. Hoitoelvytysharjoituksissa korostuu käsin tekeminen ja kliinisten taitojen kehittyminen. On tärkeää, että oppijat saavat käsin kosketella hoitoelvytyksessä käytettäviä välineitä, esimerkiksi defib-

rillaattoria ja hengityksen turvaamisen apuvälineitä. Tekemämme opetusmateriaali palvelee mielestämme kaikkia edellä mainittuja oppimistyyliä.

Elvytyksen oppiminen ja opettaminen ovat haasteellisia, koska ne edellyttävät sekä fyysisiä taitoja, että myös paljon tietämystä. Mäkisen (2010, 28.) mukaan elvyttämisen säännöllinen harjoittelu, tiedon säilyvyys muistissa sekä taidottomuus ovat suurimpia heikkouksia. Suorituskyky ja elvytyksen laatu ovat olleet riittämättömät, jopa välittömästi elvytyskoulutuksen jälkeen. Elvyttämisen taito häviää nopeasti, jollei sitä ylläpidetä. Ammattiin valmistumisen jälkeenkin hoitohenkilökunnan tulee ylläpitää ja kehittää elvytystaitojaan ja valmiutta aloittaa hoitoelvytys tarpeen tullen. (Mäkinen 2010, 28–29.)

Lapsen sydämenpysähdys on harvinainen ilmiö, mutta kun se tapahtuu, niin lapsen selviytyminen on taistelua aikaa vastaan. Tällaisiin tilanteisiin tarvitaan taitoa ja elvytystekniikan hallitsemista. Elvytyskoulutuksen tärkeys tulee selkeästi esille, jos yksittäinenkin sairaalassa tapahtuva sydänpysähdys saadaan elvytettyä onnistuneesti. Ensiapukurssit liittyvät oleellisesti hoitotyön koulutukseen. Kurseilla käydään läpi lapsen ja aikuisen peruselvytyksen toteutus ja muu ensiaputoiminta, kuten hätäensiapu. Opiskelija saa ensiapukurseista hyvän pohjan hoitoelvytyksen opettelulle. (Jäntti 2010, 17.)

Elvytyskoulutusten järjestäminen tapahtuu pääasiassa SPR:n, eli Suomen Punaisen Ristin kautta. Koulutusten sisällöt ovat kattavia, ja ne on standardoitu kansainvälisen elvytysjärjestön, ILCOR:n (International Liaison Committee On Resuscitation) mukaisesti. Opiskelun eri vaiheissa oleville hoitotyön opiskelijoille ei ole olemassa erityisiä suosituksia, vaan kaikille opiskelijoille toimii samat standardit. Elvytyskoulutuksissa on mahdotonta antaa realistista kokemusta elvyttämisestä, koska elvytyksen harjoittelu tapahtuu aina nukken avulla. Elvytysnukella harjoittelu on kuitenkin tärkeämpää, kuin että elvytystä ei harjoiteltaisi konkreettisesti ollenkaan. Käytännön harjoittelu antaa paremmat valmiudet elvyttää oikeaa potilasta, kuin pelkkä teoretieto. (Jäntti 2010, 17–18.) Elvytysharjoitusten videolle kuvaaminen on todettu oppimisen kannalta myös tärkeäksi. Kuvaamisen avulla voidaan arvioida muun muassa paineluelvytyksen laatua, ventilaation onnistumista sekä elvyttäjien yhteistyötä. Jokainen elvytysharjoitukseen osallistunut näkee oman toimintansa paremmin videon kautta, ja sen katselun jälkeen on hyvä suorittaa harjoituksen jälkipuinti. Jälkipuinnissa voidaan keskustella esimerkiksi siitä, miten elvytyksen laatua olisi voinut parantaa, mitä hyviä/korjattavia asioita kuvaamisen aikana tuli esille ja miten videolla esiintyneet elvyttäjät itse kokivat harjoituksen. (Jäntti 2010, 15–16.)

3 LAPSEN HOITOELVYTYKSEN KESKEISET HOITOTYÖN TOIMINNOT

Hoitotyön menetelmillä turvataan lapsen selviäminen elvytystilanteesta. Kun elottomuus todetaan, niin lapsella kuin aikuisellakin, sykettä ei tunnustella lainkaan vaan elvytys aloitetaan heti, koska sykkeen tunnustelu on yleensä vaikeaa ja aikaa vievää. Elottomuus todetaan tarkkailemalla vitaalielintoimintojen merkkejä, eli hengitystä ja verenkiertoa. Vitaalielintoiminnot tarkistetaan kokeilemalla esimerkiksi omalla poskella tai kämmenselällä, tuntuuko hengityksestä tuleva ilmavirta. Potilasta tulee herätellä esimerkiksi ravistamalla hartioista. Jos vitaalielintoiminnot puuttuvat, tulee hoitoelvytys aloittaa välittömästi ja hälyttää lisäapua. (Elvytys 2011.)

Kun hoitotyöntekijä on elvytystilanteen alkaessa yksin, tulee hänen toteuttaa paineluelvytystä siihen saakka, kunnes lisäapu saapuu paikalle. Jos potilas alkaa heräillä kesken elvytyksen, esimerkiksi liikuttaa raajojaan tai availee silmiään, tulee elvytys lopettaa välittömästi ja tunnustella potilaan sykettä kaulavaltimolta. Spontaani verenkierron palautuminen eli ROSC -aika tarkoittaa aikaväliä elvytyksen aloittamisesta potilaan verenkierron palautumiseen. Elvytys lopetetaan, jos sille ei saada vastetta. Lääkäri määrää elvytyksen lopettamisen ja toteaa exituksen eli potilaan kuoleman.

Kirjaaminen kuuluu hoitoelvytykseen. Hoitoelvytys kirjataan sen kirjaukseen tarkoitettulle lomakkeelle, johon merkitään muun muassa elvytyksen aloitus aika, elvytyksen aikana annetut lääkkeet, defibrillaatiot, läsnäolijat, ROSC -aika ja elvytyksen lopetus. (Elvytys 2011.) Eri sairaanhoitopiireissä on olemassa erilaisia hoitoelvytyksen kirjaamiseen tarkoitettuja lomakkeita.

Seuraavaksi kuvaamme keskeiset lapsen hoitoelvytyksessä käytettävät hoitotyön menetelmät Käypä hoito suosituksen mukaan. Hoitotyön menetelmiä ovat ventilaatio, painelu, defibrillaatio, lääke- ja nestehoito sekä intraosseainen kanylointi. (Castrén ym. 2009, 267–283.)

3.1 Ventilaatio

Lapsen hoitoelvytys aloitetaan viidellä ventilaatiolla, jotta mahdollinen vierasesine lähtee pois hengitysteistä. Vierasesine hengitysteissä on yleisin syy lapsen elottomuudelle. (Elvytys 2011.)

Ventilaation tarkoituksena on turvata hengitystä ja elimistön hapen saantia. Ventilaatiolla turvataan kudoksien hapen saanti ja estetään ennen kaikkea aivosolujen tuhoutuminen. Happi sitoutuu verenkierrassa olevaan hemoglobiiniin, ja hapekas veri kulkeutuu kehon kudoksiin. Tärkeimmät elvytyksessä happea tarvitsevat elimet ovat sydän ja aivot. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2008, 213–214.)

Ventilaatio toteutetaan hoitoelvytyksessä hengityspalkeella, jossa on varaajatila. Varaajatilallisessa hengityspalkeella varmistetaan 100 %:n hapen saanti. Hengityspalkeen avulla potilaalle ventiloidaan 100 % happea 10–15 litraa minuutissa. Ennen ventilaation aloittamista potilaan hengitystiet avataan nostamalla leukaa ylöspäin ja taivuttamalla varoen päätä taaksepäin. Potilaan suu pitää tarkistaa ja poistaa sieltä mahdollinen oksennus tai vierasesine, joka on tukkinut hengitystiet. Potilaalle asetetaan ensisijaisesti nielutuubi pitämään kieltä pois takanielusta. Nielutuubin avulla pidetään hengitystiet avoinna ja mahdollistetaan ventilaation onnistumisen. (Kuisma ym. 2013, 273–274.)

Hengityspalkeen maski tulee asettaa oikealla tavalla potilaan kasvoille. Maskin tulee olla tiiviisti potilaan suun ja nenän ympärillä, jotta happi kulkeutuu perille asti. Ventiloiija pitää maskia potilaan kasvoilla siten, että hänen etusormensa ja peukalonsa ovat maskin päällä, muiden sormien (keskisormen, nimettömän ja pienen sormen) pitäessä leukaa ylhäällä. Maski tulee valita potilaan kasvojen koon mukaisesti. (Kuisma ym. 2013, 273.)

Ventiloijan tulee huomioida rintakehän nousu ja sopiva ventilaatiotaajuus, joka on noin kaksi sekuntia/ventilaatio. Ventilointi taajuus on kaksi kertaa 15 painalluksen jälkeen, silloin kun potilasta ei ole vielä intuboitu. Jos potilas saa happea liikaa tai liian usein, voi potilaalle aiheutua ilman joutuminen mahalaukkuun, jonka seurauksena potilas voi aspiroida omaa vatsansisältöään. Vatsaan joutunut ilma myös estää keuhkojen laajenemisen ja vaikeuttaa ventilaation onnistumista. (Kuisma ym. 2013, 273–274.)

Kun lapsen hengitystiet on turvattu esimerkiksi intubaation avulla, painelua ja ventilaatiota tulee jatkaa keskeytyksettä. Intubaation voi toteuttaa lääkäri tai siihen koulutautunut hoitoyöntekijä. Kun intubaatioputkea asennetaan, tulee paineluelvytystä kuitenkin toteuttaa samanaikaisesti, jotta elvytys säilyy keskeytyksettömänä. Intubaation avulla turvataan ventilaation onnistuminen. Kun lapsi on intuboitu, ventilaation taajuus on tällöin 12–20 kertaa minuutissa. (Elvytys 2011.) Hengityspalkeen painallukset ajoitetaan paineluelvytyksen relaxaatiovaiheeseen. (Ikola 2010, 165).

3.2 Paineluelvytys

Paineluelvytyksen tarkoituksena on ylläpitää verenkiertoa potilaan elimistössä hoitoelvytyksen aikana. Aivojen ja sydänlihaksen tehokkaan verenkierron aikaansaamiseksi tehokas paineluelvytys on oleellista. (Soppi, Iivanainen, Sikanen & Jouppila-Kupiainen 2014, 63.) Lapsen painelupaikka on rintalastan alakolmannes ja painelussyvyys on yksi kolmasosa lapsen rintakehän syvyydestä. Painelutaajuuden tulee olla vähintään 100 kertaa minuutissa, mutta korkeintaan 120 kertaa minuutissa. Lapsen paineluelvytys toteutetaan yhden käden kämmenen tyvellä. Elvytettäessä käsivarsi tulee olla suoraan ojennettuna ja elvytys toteutetaan hallitsevalla kädellä. Tällä tekniikalla varmistetaan, että paineluelvytys on mahdollisimman tehokasta. Painelun tulee olla keskeytyksetöntä ja tasaista. Painelija irrottaa kätensä potilaasta ainoastaan defibrillaation sekä painelijan vaihdon ajaksi. Painelijaa tulee vaihtaa tarpeeksi usein, jotta elvytyksen teho säilyy, ja potilaan verenkierto pysyy yllä. Vaihdon tulee tapahtua sujuvasti, eikä se saa aiheuttaa keskeytystä hoitoelvytykseen. (Kuisma ym. 2013, 273.)

Painellessa potilaan on hyvä olla tasaisella ja kovalla alustalla, jotta painelu onnistuu parhaiten. Kovalla alustalla tapahtuva painelu on laadukkaampaa kuin esimerkiksi tavallisella patjalla, koska tavallisen patjan päällä painellessa patja antaa periksi ja potilas vajoaa alaspäin patjan mukana. Potilaan ollessa tavallisella patjalla paineluelvytyksen tehokkuus kärsii. Joidenkin sairaaloiden potilassängyissä on CPR (CardioPulmonary Resuscitation) -toiminnolla olevat patjat, joissa on tyhjennysventtiili elvytystilanteiden varalle, jolloin patja tyhjenee ja potilas pohjaa nopeasti ja paineluelvytys on tehokkaampaa kuin pehmeällä patjalla. (Soppi ym. 2014, 62.) Potilasta ei pidä siirtää paikasta, josta hänet löydetään elottomana. Ainoastaan, jos potilas on määrällä alustalla, hänet täytyy siirtää turvallisuussyistä kuivalle alustalle. Paineluelvytys on tehokkainta silloin, kun se on mahdollisimman tasaista. Sydänlihaksen pitää päästä täytymään verellä, sekä myös tyhjentymään riittävästi. Tehokas perfuusio eli verenkierto syntyy, kun sekä rintakehän painallus-, että kohoamisvaiheiden osuudet ovat 50 %. (Elvytys 2011.)

Elvytyksen aikana tulee tarkkailla, onko painelu-puhalluselvytys tarpeeksi tehokasta. Potilaasta tarkkaillaan, nouseeko rintakehä tarpeeksi, onko painelupaikka ja syvyys oikea, palaako kasvojen ihon väri normaaliksi ja tunnustellaan esimerkiksi kaula- tai reisivaltimosta, onko elvytyksellä saatu aikaan palpoitava syke. (Kuisma ym. 2013, 274.)

3.3 Defibrillaatio

Defibrillaation tarkoituksena on palauttaa sydämen normaali sähköinen toiminta, eli sinusrytmi lähettämällä voimakas, lyhytaikainen sähköimpulssi sydämeen. Sähköimpulssi pysäyttää sydämessä vallitsevan rytmihäiriön. Kun potilaalla on kammiovärinä tai sykkeetön kammiotakykardia, defibrillointi on ainoa oikea hoitokeino. Elvytettävät rytmit, joita ei defibriloida ovat asystole ja PEA. Kun potilaalla on alkurytmänä kammiotakykardia tai kammiovärinä, on hänellä parempi ennuste selviytyä elvytyksestä verraten muihin rytmeihin. (Virkkunen 2008, 15.) Defibrillointi tulee aloittaa heti, kun eloton potilas on esimerkiksi monitoriin kytkettyä ja nähdään, että alkurytmänä on VF tai VT. Tällöin voidaan saada aikaiseksi heti ensimmäisen iskun jälkeen sinusrytmi eli sydämen normaali rytmi. Jos taas havaitaan eloton potilas, jonka alkurytmistä ei ole tarkkaa tietoa, tulee ensin aloittaa painelu-puhallus elvytys. Tässä tapauksessa PPE aloitetaan ensin, koska defibrillaatiosta ei ole potilaalle hyötyä, jos alkurytmänä on PEA tai ASY. (Elvytys 2011.)

Defibrillaatiossa voidaan käyttää joko manuaalista tai puoliautomaattista defibrillaattoria. Puoliautomaattinen defibrillaattori tunnistaa potilaan rytmin, ja opastaa hoitohenkilökuntaa. Manuaalisessa defibrillaattorissa ei ole tunnistinta, joka analysoi potilaan rytmiä, jolloin hoitohenkilökunnan on itse osattava tunnistaa potilaan rytmi. Hoitohenkilökunnan on manuaalista defibrillaattoria käyttäessä säädettävä itse annettavat energiamäärät tilanteen mukaan. Useissa defibrillaattoreissa on sekä manuaalinen että automaattinen toimintamuoto. (Castrén ym. 2009, 273–274.)

Defibrillaattoreissa käytetään joko päitsimiä tai liimaelektrodeja. Päitsimiä käytettäessä tulee huomioida potilaan koko, esimerkiksi lasta defibrilloitaessa käytetään päitsinten pienempiä osia. Päitsimiä on kaksi kappaletta, sternumelektrodi ja apex-elektrodi. Sternumelektrodi asetetaan potilaan oikean solisluun alapuolelle, rintalastan viereen. Apex-elektrodi asetetaan vasemmalle kylkeen, noin kymmenen senttimetriä kainalon alapuolelle. Lasta defibrilloitaessa täytyy huomioida lapsen koko yksilöllisesti. (Castrén ym. 2009, 275.) Päitsimiä tai liimaelektrodeja ei tule asettaa EKG -elektrodien, teippien, dreenien tai muiden vastaavien päälle, koska huonossa kontaktissa defibrillaatio viivästyy. Päitsimillä defibrilloitaessa tulee käyttää reilusti pastaa tai geeliä, vähintään 3 mm:n paksuisesti. Pasta ja geeli estävät ihon palamisen ja johtavat sähköä paremmin. (Ikola 2010, 170.)

Lapsella käytettävä energiamäärä on neljä joulea painokiloa kohti. Silloin kun lapsi painaa yli 28 kiloa, häneen voidaan käyttää puoliautomaattista defibrillaattoria. Paino arvioidaan silmämääräisesti. Pienempien lasten defibrillaatiossa käytetään aina manuaalista defibrillaattoria, jotta joulemäärät voidaan säätää lapsen koolle sopivaksi. Lapsen ja aikuisen defibrilloinnissa on sama toimintaohje, eli kummassakin tapauksessa potilasta defibrilloidaan yhdesti aina kahden minuutin painelu-puhallus elvytyksen jälkeen. Defibrillaation jälkeen painelu-puhalluselvytystä jatketaan uudelleen välittömästi. Rytmianalysoidaan uudestaan kahden minuutin painelu-puhalluselvytys -jakson jälkeen. (Castrén ym. 2009, 281.)

3.4 Neste- ja lääkehoito

Lapsen hoitoelvytyksessä laskimoyhteys lääke- ja nestehoitoa varten avataan kyynärtaipeseen, kaulaan tai päähän. Lapsen hoitoelvytyksessä käytetään perusnesteytyksessä isotonisia liuoksia eli fysiologista keittosuolaliuosta (Esim. NaCl 0,9 %) tai ringeriä, mutta ei liuoksia, jotka sisältävät glukoosimonohydraattia (Esim. G10). Glukoosimonohydraattia sisältävät nesteet nostavat aivopainetta ja siten vaurioittavat aivoja elvytyksen aikana. Perusnesteytyksen infuusiomäärät ovat alle 4-vuotiaalla 100 ml, ja yli 4-vuotiaalla 500 ml. Tiputusnopeus on hyvin nopea. (Castrén ym. 2009, 283.)

Elvytyslääkkeet ovat lääkkeitä, joita käytetään elvytyksen aikana. Elvytyslääkkeet jaetaan pääryhmittäin kahteen ryhmään, vasopressoreihin ja rytmihäiriölääkkeisiin. Hoitoelvytyksessä käytettäviä peruslääkkeitä ovat adrenaliini ja amiodaroni. On olemassa myös muita elvytyksessä käytettäviä lääkkeitä, mutta tässä opinnäytetyössä keskitymme näihin kahteen peruslääkkeeseen, koska Kajaanin ammattikorkeakoulun hoitoelvytyksen opetuksessa keskitytään näihin kahteen lääkkeeseen. Elvytyksen aikana annettavat lääkkeet annetaan aina boluksina, eli nopeasti annettuna. Elvytyslääkkeiden antoreitit ovat i.v. ja i.o. (Kuisma ym. 2013, 276.)

Adrenaliini on elvytyksessä käytettävä peruslääke, joka tehostaa verenkiertoa. Adrenaliini löytyy kauppanimellä Adrenalin®. Lapsilla käytettävän adrenaliinin vahvuus on 0,1mg/ml, kun taas aikuisille käytetään vahvuutta 1 mg/ml. Adrenaliinia käytetään aina lääkehoitoa vaativissa elvytystilanteissa. Adrenaliinin avulla valtimot supistuvat, systeemiverenkierron vastus nousee ja aivo- ja sepelvaltimoverenkierto tehostuu. Lasten adrenaliiniannos voidaan mitata tarkasti painon mukaan, 10 µg / kg ja sitä annetaan 3-5 minuutin välein. (Nolan ym. 2010, 30.)

Adrenaliinia voidaan hoitoelvytyksessä antaa suonensisäisesti laskimoon tai vaihtoehtoisesti voi käyttää intraosseaalista suoniytteyttä, annostus on tällöin kummassakin antotavassa sama. Jos lapsen hoitoelvytyksessä ei saada laskimoyhteyttä ensimmäisellä yrityksellä, tulee käyttää intraosseaalista kanylointia, jottei lääkkeidenanto viivästy. (Kuisma ym. 2013, 277.) Ensimmäinen adrenaliiniannos annetaan kammiotakykardia- ja kammioväriätilanteessa kolmannen defibrillaatioiskun jälkeen. Jos rytmi on sykkeetön, eli PEA tai asystole niin ensimmäisen adrenaliiniannoksen voi antaa heti kun suoniyteys i.v./i.o. on avattu. (Elvytys 2011.)

Adrenaliinilla on joitakin haittavaikutuksia, joita ilmenee noin kolmanneksella potilaista. Haittavaikutuksia ovat muun muassa hikoilu, pahoinvointi, käsien ja lihasten vapina, päänsärky ja levottomuus. Yleisimmät haittavaikutukset ovat sydämeen ja verisuonistoon kohdistuvia haittavaikutuksia. Adrenaliini voi myös joskus aiheuttaa sydämen tykytystä. Oireet eivät yleensä kestä pitkään ja menevät ohi itsestään. (Valmisteyhteenvedo 24.1.2012.)

Toinen elvytyksessä käytettävä peruslääke on amiodaroni, joka on rytmihäiriölääke. Amiodaroni löytyy muun muassa kauppanimellä Cordarone® ja sen vahvuus on 50 mg/ml. Amiodaroni vähentää sydämen sähköistä ärtyvyyttä, ja sen seurauksena sydämen epäsäännölliset ja nopeat lyönnit estyvät. Amiodaronin kerta-annos on lapsilla 5 mg painokiloa kohti. (Elvytys 2011.) Amiodaronia voidaan antaa hoitoelvytystilanteessa suonensisäisesti laskimoon tai intraosseaalisen suoniytteen kautta. Kummassakin antotavassa annostus on sama. Amiodaronia annetaan kolmannen defibrillaation ja adrenaliinin annon jälkeen. (Elvytys 2011.) Yleisimmät amiodaronin haittavaikutukset ovat bradykardia ja verenpaineen lasku, joita voidaan korjata esimerkiksi nesteyttämällä potilasta fysiologisella keittosuolaliuoksella. (Valmisteyhteenvedo 24.1.2012).

3.5 Intraosseaalinen kanylointi

Intraosseaalinen kanylointi tarkoittaa suoniytteyttä luiden verenkierron kautta. Intraosseaalinen suoniyteys on turvallinen ja nopea, kun i.v. -yhteyttä ei saada avattua. Intraosseaaliytteen avaamiseen koulutettu hoitotyöntekijä voi avata i.o. -yhteyden jopa 30 sekunnissa. Intraosseaalisen suoniytteen kautta voidaan antaa kaikki elvytyksessä tarvittavat lääkeaineet ja nesteet. Intraosseaalista kanylointia harkitaan, jos lapsi on huonokuntoinen eikä las-

kimokanyylyä saada asetettua nopeasti paikalleen ensi yrittämällä. Intraosseaalista kanylointia käytetään hyvin usein lapsen hoitoelvytystilanteissa. (Iivanainen ym. 2010, 317.)

Intraosseaalilyhteyden asentamispaikat ovat tibia eli sääriluu ja humerus eli olkaluu. Sääriluun pistopaikka löytyy 1-2 cm patellan eli polvilumpion alapuolelta ja 1cm sivusuuntaisesti lumbiojanteen kiinnityskohdasta. Pistokohta on sääriluun sisäsyryllä. Olkaluun pistopaikka löytyy olkaluun pään kyhmyän anterioriselta puolelta eli vartalon etupuolelta. Intraosseaalineula asennetaan sääriluun tai olkaluun luuydinonteloon voimakkaalla kiertävällä liikkeellä. Itsesään i.o. -kanyylin asentaminen ei juuri tuota kipua. Kipua on verrattu samanlaiseksi kuin i.v. -kanyylin asentaminen. Nesteensiirto voi tuntua potilaasta epämuikavalta, hänen ollessa tajuissaan. Kipu johtuu siitä, että neste tiputetaan kovalla paineella luuydinonteloon. Potilaan ollessa tajuissaan käytetään Lidocain -puudutetta, ennen nestehoidon aloittamista. (Ehrola 2014.)

Neulaa laitettaessa tulee varmistua että se ei jää kiinni luun takaseinään, koska nesteiden kulku verenkiertoon estyy silloin. Neula kiinnitetään paikoilleen tukevasti harsotaitosten ja teipin avulla. Sama neula saa olla paikoillaan enintään 24 tuntia. Intraosseaalineula voidaan laittaa paikoilleen vaihtoehtoisesti intraosseaaliporaa käyttämällä. Intraosseaalisen kanyloinnin voi toteuttaa hoitoelvytystilanteessa siihen koulutettu henkilö. (Kuisma ym. 2013, 212–213.)

Intraosseaalilyhteyttä ei voida avata, jos kohdeluussa on murtuma, asennuspaikka on infektoitunut tai jos lähialueella on proteesi tai tekonivel. Uuden intraosseaalilyhteyden voi avata samaan kohtaan aikaisintaan 48 tunnin kuluttua edellisestä asennuksesta. (Peltola 2014.)

3.6 Vanhempien huomiointi lapsen hoitoelvytystilanteessa

Vanhempien huomiointi on erityisen tärkeää lapsen joutuessa elvytystilanteeseen, koska he ovat usein läsnä hoitoelvytyksessä. Tilanne on vanhemmille hyvin traumaattinen, koska kyseessä on oman lapsen henki. Hoitoelvytystilanteessa hoitajan on tärkeää huomioida ja rauhoittaa hätäileviä vanhempia. On tärkeää, että joku hoitohenkilökunnasta voisi irrottautua hoitoelvytystilanteesta ja olla vanhempien henkisenä tukena hoitoelvytyksen aikana ja myös sen jälkeen. (Sahi, Castrén, Helistö & Kämäräinen 2006, 62.)

Vanhemmat tulee pitää ajantasalla lapsen tilanteesta. Lapsen elvytystilanne on usein hyvin järkyttävä, eikä se kosketa vain yhtä henkilöä, vaan se voi aiheuttaa traumaattisen kokemuksen sekä työntekijöille, että vanhemmille. Siksi onkin tärkeä elvytyksen jälkeen käydä läpi tilanteen kulku, etenkin lapsen ja hänen vanhempiansa kanssa. Hyvällä jälkipuinnilla voidaan ehkäistä mahdollisia jälkepäin syntyviä traumoja. (Sahi ym. 2006, 62.)

Lapsen sairastuminen kriittisesti aiheuttaa perheessä kriisin. Lapsen joutuminen hoitoelvytykseen on vanhemmille traumaattinen kokemus, jonka läpikäymiseen he tarvitsevat hoitotyön ammattilaisen tukea. Hoitajan antama tuki on erityisen tärkeää kriittisesti sairaan lapsen vanhemmille. Perheessä oleva kriittisesti sairas lapsi vaikuttaa kaikkien perheen jäsenien tunnetasoon ja perheen omiin totuttuihin rutiineihin. (Lasten tehohoito 2012, 132.)

Lapsen hoitoelvytys aiheuttaa vanhemmille stressioireita. Vanhemmille on tärkeää, että he saavat tietää lapsensa tilanteesta ja hoidosta. Vanhemmille on myös tärkeää perustella hoitoelvytyksen jälkeen, miksi mitään toimenpiteitä lapselle tehtiin. On myös tärkeää, että vanhemmille informoidaan ja kerrotaan tärkeistä lapsen hoitoon liittyvistä asioista, jotta he voivat osallistua mahdollisimman paljon lapsensa hoitoon myös kriittisissä tilanteissa. Hoitajan tulee pyrkiä poistamaan vanhempien pelkoja ja ahdistusta, sillä välin kun muu hoitohenkilökunta suorittaa lapsen hoitoelvytystä, hoitajan läsnäolo ja vanhempien rauhoittelu ovat tarpeen. (Lasten tehohoito 2012, 133–134.)

Lapsen hoitoelvytykseen joutuminen on varmasti hoitohenkilökunnalle omalta osaltaan haastavaa, koska lapsien kohdalla hoitoelvytystilanteet ovat hyvin harvinaisia. Tilanteiden harvinaisuuden takia onkin erittäin tärkeää, että lapsen hoitoelvytystä opetetaan hoitohenkilökunnalle, ja sitä tulee harjoitella tasaisin väliajoin. Lapsen hoitoelvytystilanteet ovat yleensä hyvin raskaita kokemuksia myöskin hoitohenkilökunnalle. (Kuisma ym. 2013, 291.)

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA PROSESSIA OHJAAVAT KYSYMYKSET

Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata lapsen hoitoelvytyksen toteutus ja hoitotyön keskeiset toiminnot. Lisäksi kerromme myös vanhempien huomioimisesta, kun lapsi joutuu hoitoelvytykseen.

Opinnäytetyömme tavoitteena on havainnollistaa sähköisen opetusmateriaalin avulla lapsen hoitoelvytyksen erityispiirteet verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen. Tuotteen avulla voidaan kehittää hoitoelvytyksen opetusta Kajaanin ammattikorkeakoulussa.

Opinnäytetyömme prosessia ohjaavat kysymykset ovat:

1. Miten lapsen hoitoelvytys toteutetaan?
2. Mitkä ovat lapsen hoitoelvytyksen keskeiset erityispiirteet verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen?

5 OPINNÄYTETYÖN TUOTTEISTAMISPROSESSI

Valitsimme opinnäytetyömme muodoksi tuotteistetun opinnäytetyön. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tarkoituksena on löytää jonkin kehittämistehtävän taustalla olevat asiat tai ongelmat, ja kehittää niitä opinnäytetyön avulla. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on tarkoituksena tuottaa jokin konkreettinen tuote, esimerkiksi ohjeistus, tietopaketti tai tapahtuma. Opinnäytetyön kuuluu olla teorialähtöinen prosessi ja siksi on tärkeää hankkia vankka teoriapohja, jonka pohjalta tuote rakennetaan. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 51–52.)

Opinnäytetyömme on tuotteistettu opinnäytetyö, jossa tuotamme opetusmateriaalin lapsen hoitoelvytyksestä Kajaanin ammattikorkeakoululle. Tuotteemme tulee ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden kaikkien hoitotyön opettajien sekä opiskelijoiden käyttöön. Hoitotyön opettajat haluavat lisämateriaalia lapsen hoitoelvytyksen opetuksen tueksi, sillä materiaalia ei ole tällä hetkellä riittävästi. Lisäksi opiskelijat voivat opiskella itsenäisesti lapsen hoitoelvytyksestä tuottamamme opetusmateriaalin avulla. Opetusmateriaali tulee Moodleen oppimisympäristölle, josta opettajat ja opiskelijat voivat käyttää sitä.

Tuotteen tekemiseen kuuluu erilaisia vaiheita. Tässä opinnäytetyössä noudatamme kolmivaiheista prosessia. Tuotteen tekemisen vaiheet ovat luonnostelu, kehittäminen ja viimeistely. Vaiheesta toiseen voi siirtyä, vaikka edellinen vaihe olisikaan vielä valmis. (Jämsä & Manninen 2000, 28.)

5.1 Tuotteen luonnosteluvaihe

Luonnosteluvaihe alkaa, kun on tehty päätös siitä, millä tavalla tuote on tarkoitus tehdä. Eri tekijät ohjaavat tuotteen suunnittelua ja valmistamista luonnosteluvaiheessa. (Jämsä & Manninen 2000, 43–44.)

Tuotteemme on opetusmateriaali, joka sisältää alle kouluikäisen lapsen hoitoelvytyksen kulun hoitotyön menetelmien mukaisesti ja uusimman Käypä hoito-suosituksen mukaan. Opetusmateriaali on Powerpoint -esitys, joka sisältää kaavion hoitoelvytyksen kulusta, sekä tekstiä ja kuvia hoitotyön menetelmistä. Olemme tehneet opetusmateriaalin ohjaavan opettajan neuvonantajana.

Tuotteessa on tekstiä lapsen hoitoelvytyksen toteuttamisesta opinnäytetyömme pohjalta. Teoriapohjan lähteenä olemme käyttäneet uusinta Käypä hoito -suositusta, aiheesta kertovia oppikirjoja sekä tieteellisiä tutkimuksia. Näin tuotteemme aihe sisältö on luotettava.

Kohderyhmän määrittäminen on tärkeää, koska se määrittelee tuotteen sisällön ja tyylin. Kohderyhmä vaikuttaa siihen, millainen tuotteesta tulee, esimerkiksi saman aiheen opettaminen lapsille ja aikuisille tapahtuu hyvin eri tavalla. Kohderyhmä tulee määritellä heti prosessin alussa. Toiminnallinen opinnäytetyöprosessi on hyvin hankala toteuttaa ilman kohderyhmää. Kohderyhmän avulla rajataan mahdolliset valinnat, ja se auttaa valitsemaan perustellusti sopivimman sisällön tuotteeseen. Tuotteen täytyy vastata kohderyhmän tarpeita. Kohderyhmä toimii myös hyvänä palautteen antajana joissakin tapauksissa. Kohderyhmällä voi testata esimerkiksi tuotteen sisällön selkeyden ja ymmärrettävyyden. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 40.)

Tuotteemme kohderyhmä on hoitotyön ensimmäisen, toisen ja kolmannen lukuvuoden opiskelijat sekä opettajat. Tuotetta voi käyttää itsenäisen opiskelun tukena ja opettajat voivat käyttää tuotetta opetuksen tukena. Tuotteen tavoitteena on auttaa hoitotyön opettajia kehittämään lapsen hoitotyön opetusta. Tuote on tarkoitettu sellaisille opiskelijoille itsenäisen opiskelun tueksi, joilla on jo hieman tietämystä hoitoelvytyksen toteuttamisesta. Kajaanin ammattikorkeakoululla ei tällä hetkellä opeteta lapsen hoitoelvytystä, mutta opetusmateriaalimme tulee aikuisen hoitoelvytyksen opettamisen tueksi. Tuotteen on tarkoitus syventää aikuisen hoitoelvytyksen opetusta. Tarkoituksenamme oli tehdä selkeä ja hyvin havainnollistava opetusmateriaalipaketti.

5.2 Tuotteen kehittäelyvaihe

Tuotteen kehittäelyvaihetta ohjaavat luonnosteluvaiheessa valitut ratkaisuvaihtoehdot, periaatteet ja rajaukset. Kehittäelyvaiheessa luodaan alustava tuote, joka muokkautuu lopulliseen muotoonsa prosessin edetessä. Tuotteen tekemisen edistämiseksi käytetään tuotekohtaisia työvaiheita ja -menetelmiä. Tuotteen kehittäelyvaiheessa suoritetaan myös esitestausta sekä hankitaan arviointitietoa, ja näiden pohjalta etsitään kehittämistä vaativia asioita ja niille ratkaisuvaihtoehtoja. Tämän vaiheen avulla saadaan mallikappale tuotteesta. (Jämsä & Manninen 2000, 54.)

Kehittelyvaiheessa teimme alustavan PowerPoint -pohjan, ja suunnittelimme mitä lopulliseen tuotteeseen tulee. Otimme tarvittavat valokuvat simulaatioluokassa hoitoympäristössä tuotettamme varten ja valitsimme tuotteeseen niistä onnistuneimmat. Valitsimme kuvauspaikaksi koulumme simulaatioluokan, jotta kuvat olisivat mahdollisimman totuudenmukaisia. Simulaatioluokassa on hyvä valaistus, mikä tuki kuviamme onnistumista. Simulaatioluokasta löytyi suurin osa tarvitsemistamme hoitotyön välineistä, kuten esimerkiksi defibrillaattori, sairaaläsänky ja hengityspalje. Muut tarvittavat hoitotyön välineet saimme koulumme varastosta. Kuvaustilanteet lavastimme elvytysnuken avulla ja kuvissa toimimme itse hoitajan rooleissa. Lääkeampulleista kävimme ottamassa valokuvat oikeassa sairaalaympäristössä, koska halusimme saada kuvat autenttisista eli oikeista lääkkeistä, eikä niitä ollut koululta saatavilla. Lääkeampulleista otetussa valokuvassa ei käy ilmi, mistä sairaalasta tai yksiköstä lääkkeet ovat peräisin.

Testasimme tuotetta alustavasti ohjaavalla opettajalla, jonka jälkeen teimme tuotteeseen korjaukset opettajan antaman palautteen mukaan. Opettajalta saimme palautetta muun muassa siitä, että tekstiä oli alustavassa tuotteessa liikaa ja sitä piti selkiyttää ja tehdä tuotteesta yksinkertaisempi. Saimme myös palautetta valokuvista. Esimerkiksi erääseen kuvaan olimme unohtaneet ottaa mukaan infuusiioletkuun liitettävän kolmitiehanan, joten otimme kuvan uudelleen ja liitimme uuden onnistuneen otoksen lopulliseen tuotteeseen.

Teimme myös rajauksia tuotteen sisältöön liittyen. Valitsimme mielestämme oleellimmat asiat liittyen lapsen hoitoelvytykseen. Oleellisimpia asioita mielestämme oli tuoda esille keskeisiä eroja lapsen hoitoelvytyksestä verraten aikuisen hoitoelvytykseen. Olemme havainnollistaneet keskeisimmät erot muun muassa ventilaatiossa, paineluelvytyksessä ja lääkehoidossa. Lapsen elvytyksessä on paljon asioita, jotka tulee ottaa huomioon. Rajasimme tuotteesta pois erityistilanteet, milloin elvytystä ei aloiteta, sekä muut erityistilanteet, joita hoitoelvytyksen aikana voi tulla vastaan.

Tuotteemme sisältää kuvia ja kaavion tekstin rinnalla. Hoitoelvytys -kaavion suunnittelimme itse Powerpoint -ohjelmalla. Päätimme laittaa kaavion sekä alkuun, että loppuun, jotta tuote palvelisi mahdollisimman monipuolisesti eri oppimistyyliä. Kaavio on havainnollistava esimerkki hoitoelvytyksen kulusta ja siinä käymme läpi lapsen hoitoelvytyksen protokollan. Kaavion suunnittelimme käyttäen uusinta Käypä hoito -suositusta tiedon lähteenä. Halusimme myös tuotteeseen paljon kuvia, koska kuvat tuovat elävyyttä, sekä havainnollistavat tekstiosuuksia. Halusimme, että tuotteessa on kuvia ja tekstiä, jotta se palvelisi mahdollisim-

man monipuolisesti käyttäjiään. Toiset oppivat tekstin avulla, kun taas toisille asiat jäävät paremmin mieleen kuvien ja kaavion avulla.

Opetusmateriaalin pohjana olemme käyttäneet Kajaanin ammattikorkeakoulun PowerPoint -pohjaa. PowerPoint -pohja on sävyltään vihreä-valkoinen ja siitä löytyy Kajaanin ammattikorkeakoulun logo. Tekstiosuuksien fonttityylinä käytimme Arial -fonttia ja elvytyskaaviossa käytimme Calibri -fonttia. Valitsimme kyseiset fontit, koska ne olivat kaikista selkeimmät fontit. Otsikoinneissa käytimme fonttikokoja 20–36 ja tekstiosuuksissa kokoja 14–22. Kuvat teksteissä käytimme fonttikokoa 11. Erikokoiset fonttikoot tuovat tekstiin lisää elävyyttä ja selkeyttä, sekä korostavat tärkeitä asioita. Käytimme teksteissä myös lihavoitua tärkeiden asioiden esille tuomiseksi.

5.3 Tuotteen testaus- ja viimeistelyvaihe

Tuotteen viimeistelyvaiheessa korjataan mahdolliset puutteet ja viimeistellään yksityiskohdat, jotta tuote olisi halutunlainen. Tässä vaiheessa myös laaditaan mahdolliset käyttöohjeet tuotteelle ja suunnitellaan, kuinka tuotetta markkinoidaan. Tuotteesta tehdään myös loppuraportointi ja johtopäätökset. Tämän vaiheen jälkeen tuote on valmiina käyttöön. (Jämsä & Manninen 2000, 80–84.) Viimeistelimme tuotteen saamamme palautteen perusteella ja valmistimme lopullisen tuotteen. Jatkossa tuotettamme tullaan muokkaamaan muuttuvien Käypä hoito -suositusten mukaisesti.

Maaliskuussa testasimme tuotetta viidellä kolmannen vuosikurssin sairaanhoidon opiskelijalla. Palautteen antajia oli sekä miehiä, että naisia. Palautteen antajia oli jokaisesta vaihtoehdoista ammattiopinto -ryhmästä. Valitsimme jokaisesta ryhmästä opiskelijoita, koska halusimme saada monipuolista palautetta. Esimerkiksi mielenterveystyön vaihtoehtoisissa ammattiopinnoissa olevat opiskelijat eivät ole harjoitelleet hoitoelvytystä muuten, kuin aiemmilla vuosikursseilla olleilla hoitoelvytystunneilla. Toisaalta halusimme myös saada palautetta sellaisilta opiskelijoilta, jotka ovat harjoitelleet hoitoelvytystä vielä vaihtoehtoisissa ammattiopinnoissa, joten pyysimme palautetta myös sisätauti-kirurgiaan ja akuuttiin hoitotyöhön suuntautuvilta opiskelijoilta. Kysyimme palautetta esimerkiksi siitä, onko tuote heidän mielestään selkeä ja ymmärrettävä. Pyysimme myös palautetta siitä, onko tuotteessa jotain poistettavaa tai lisättävää heidän mielestään. Palautetta halusimme myös kuvien selkeydestä ja niiden sopivuudesta tekstiosuuksiin.

Palautteen antaminen tapahtui vapaan arvioinnin muodossa kirjallisesti sekä suullisesti. Tulostimme tuotteen testaajille arviointia varten, ja he saivat kirjoittaa vapaasti kommenttejaan tuotteesta. Tulostimme tuotteen värillisenä versiona, jotta kuvat näkyisivät mahdollisimman selvästi. Järjestimme rauhallisen palautteenantotilaisuuden, johon kutsuimme tuotteen testaajat. Aluksi testaajat saivat lukea ja kommentoida tuotettamme. Sen jälkeen keskustelimme tuotteen sisällöstä ja muutosehdotuksista. Kirjasimme testaajien kommentit ylös, jotta muistaisimme ne, kun viimeistelimme tuotteen. Halusimme myös, että testaajat saavat mahdollisimman oikean kuvan jo testausvaiheessa tuotteestamme. Tuotteen testaukseen emme tehneet erillistä palautelomaketta, sillä halusimme palautteen mahdollisimman vapaamuotoisena.

Saimme palautetta muun muassa ulkoasuun ja sen selkeyteen liittyen. Testaajat kertoivat tuotteen olevan heidän mielestään asiasisällöltään selkeä ja yksinkertainen. Joitakin pieniä huomioita tuli liittyen esimerkiksi lyhenteisiin ja niitä selkeytimme. Tuotteemme sai palautetta muun muassa siitä, että siihen voisi lisätä tarkemmin tietoa esimerkiksi lääkehoidosta tai intubaatiosta. Saimme esimerkiksi palautetta siitä, pitäisikö tuotteessa ilmetä larynxspasmin mahdollisuus lapsen intubaatiossa, mutta päätimme yhdessä tuotteen tilaajan kanssa, että se ei kuulu tuotteeseemme. Halusimme pidättäytyä hoitoelvytyksen perusasioissa. Saimme palautetta myös elvytyslääkkeistä ja erityisesti atropiinin puuttumisesta tuotteesta. Perusteluna atropiinin puuttumiselle on se, että sitä ei mainita Käypä hoito -suosituksissa, johon tuotteemme perustuu. Atropiinia ei myöskään käydä läpi hoitoelvytyksen opetuksessa Kajaanin ammattikorkeakoulussa. Muokkasimme tuotetta saamamme palautteen mukaan, mutta pidimme kuitenkin aiemmin tehdyistä rajauksista kiinni, koska emme halunneet, että tuotteen selkeys ja yksinkertaisuus kärsivät.

Esitimme opinnäytetyömme huhtikuussa opinnäytetyöseminaarissa. Saimme vielä lisää palautetta tekemästämme tuotteesta ja teimme vielä viimeiset korjaukset tuotteeseen. Otimme esimerkiksi uudet kuvat i.o.-yhteyden avaamispaikoista, koska aiemmin otetut kuvat eivät olleet tarpeeksi täsmällisiä. Lisäksi otimme uudet kuvat i.v.-yhteydestä ja paineluelvytyspaikasta. Lisäsimme myös tuotteen muistiinpano-osioihin lisätietoa hoitoelvytyksen hoitotyön toimintoihin liittyen. Lisätietojen lisäämisellä halusimme havainnollistaa asioita tarkemmin ja varmistaa, että mitään tärkeää ei jää tuotteesta pois.

5.4 Tuotteen arviointi

Opinnäytetyössä on useita tekijöitä, joiden arviointi osoittaa opinnäytetyön arvon. Opinnäytetyötä arvioidessa tulee huomioida sen vahvuudet ja heikkoudet. Kritiikin avulla opinnäytetyön tekijät voivat kehittää opinnäytetyötään. Tutkijan tulee tarkistaa ennen tuotteen arviointisuuden kirjoittamista, että tutkija on saanut tutkimusongelmiinsa tai tutkimustehtäviinsä vastaukset. Tutkimusongelmien ja -tehtävien tulokset tulee esittää mahdollisimman yksinkertaisesti ja selkeästi. Erilaisia taulukoita ja kuvioita voi käyttää tulosten havainnollistamiseksi, mikä helpottaa tulosten tulkintaa. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 158–160.)

Arvioidessa tutkimusraporttia, tutkijan on tärkeää huomioida tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja tutkimustehtävät. Tarkoitus ja tavoite tulee ilmaista selkeästi. Tutkimuksen tarkoitus kuvaa ilmiön tai yleisön tutkimusalueen tekijöitä. Tavoitteella taas ilmaistaan tutkimuksen hyödynnettävyyden näkökulma, esimerkiksi tutkimuksesta tuleva hyöty. Tutkimustehtävät ja -ongelmat tutkija kuvaa usein kysymysmuodossa. Ne ohjaavat tutkijan prosessin etenemistä. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 156–157.)

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli kuvata lapsen hoitoelvytyksen toteutus ja hoitotyön keskeiset toiminnot. Kuvasimme lapsen hoitoelvytyksen toteutuksen ja sen protokollan vaihe vaiheelta PowerPoint -esityksessä. Opetusmateriaalissa (Liite 2.) kuvasimme lapsen hoitoelvytyksen keskeiset hoitotyön toiminnot yksinkertaistettuina ja mahdollisimman selkeinä. Opinnäytetyön raportissa avasimme hoitotyön toiminnot tarkemmin ja yksityiskohtaisemmin. Kerroimme raportissa myös vanhempien huomioimisesta, lapsen joutuessa hoitoelvytykseen. Tuotteessa mainitsimme vanhempien huomioinnin merkityksestä muutamalla sanalla, koska emme saaneet sitä sovitettua tuotteeseen muulla tavalla. Mielestämme opinnäytetyömme vastaa tarkoitustaan.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli havainnollistaa sähköisen opetusmateriaalin avulla lapsen hoitoelvytyksen erityispiirteet verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen. Löysimme lapsen hoitoelvytyksen erityispiirteet teoriapohjasta ja merkitsimme ne tuotteeseen lähinnä tekstin lihavoittoa käyttäen, jotta ne erottuvat. Vertailimme lapsen ja aikuisen hoitoelvytyksestä muun muassa elvytyslääkkeiden vahvuuksissa, defibrillaattorin päitsinten ja hengityksen turvaamisen apuvälineiden koissa. Tuotteen tavoitteena oli myös kehittää hoitoelvytyksen opetusta Kajaanin ammattikorkeakoulussa. Tuote vastasi hyvin tilaajan toivomuksia ja tuotteen testaamisen perusteella tuotteellamme voidaan kehittää Kajaanin ammattikorkeakoulun hoitoelvytyk-

sen opetusta. Lisäksi hoitotyön opiskelijoilta saamamme palautteen perusteella voidaan olettaa, että tuote on opiskelijoille sopiva ja hyödyksi oppimisen tukena.

Opinnäytetyömme prosessia ohjaavat kysymykset olivat, miten lapsen hoitoelvytys toteutetaan ja mitkä ovat lapsen hoitoelvytyksen keskeiset erityispiirteet verrattuna aikuisen hoitoelvytykseen. Tekemämme tuotteen ja raportin avulla saimme vastaukset opinnäytetyötä ohjaaviin kysymyksiin. Rakentamamme viitekehys vastaa prosessia ohjaaviin kysymyksiin. Opinnäytetyön tarkoituksen, tavoitteen ja prosessia ohjaavien kysymysten perusteella oli selkeää rakentaa viitekehys ja sen pohjalta valmistaa tilaajan sekä hoitotyön opiskelijoiden tarpeita vastaava opetusmateriaali. Olemme pohtineet sekä raportissa että tuotteessa lapsen ja aikuisen hoitoelvytyksen eroja ja erityisesti lapsen hoitoelvytyksen erityispiirteitä. Kerroimme esimerkiksi tuotteen muistinpanot-osiossa lapsen ja aikuisen hoitoelvytyksen eroista painelupaikan valinnassa.

6 POHDINTA

Pohdinnan lähtökohtana on tutkimuksen luotettavuuden ja eettisyyden pohdinta. Eettinen kestävyys luo pohjan tutkimuksen luotettavuudelle, mutta se ei vielä kuitenkaan tee tutkimuksesta täysin luotettavaa. Pohdinnassa käsitellään muun muassa tutkimuksessa käytetyn kirjallisuuden relevanttiutta. Pohdintaosuudessa tutkija pohtii syvällisemmin tutkimusprosessin aikana esille nousseita asioita ja perustelee tutkimuksen aikana tehdyt valinnat. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 158–159.)

Opinnäytetyömme oli tuotteistettu opinnäytetyö. Teimme opetusmateriaalin lapsen hoitoelvytyksestä PowerPoint-muodossa. Valitsimme juuri PowerPoint-esityksen opetusmateriaalin muodoksi, koska se palvelee mielestämme mahdollisimman montaa erilaista oppimistyyliä. Opinnäytetyöprosessimme on ollut antoisa, mutta toisaalta myös haastava. Prosessin alkuvaiheessa oli vaikeuksia aiheen valinnassa ja aiheemme vaihtuikin kertaalleen. Aiheanalyysivaiheessa haasteeksi koitui viitekehyksen muodostaminen ja aiheen rajaaminen. Tutkitun tiedon hakeminen tuntui vaikealta, koska emme vielä ymmärtäneet tutkitun tiedon merkitystä opinnäytetyöprosessissa. Aiheen rajaaminen oli vaikeaa, koska aiheeseemme liittyy paljon sellaista tietoa, jonka olisimme halunneet ottaa osaksi opinnäytetyötä. Esimerkiksi hoitoelvytyksen erityistilanteet ja vauvan hoitoelvytys täytyi rajata, koska viitekehys olisi muuten ollut kovin laaja. Aiheanalyysivaiheessa esille tulleiden ongelmien vuoksi jäimme hieman jälkeen prosessin aikataulusta. Prosessin edetessä suunnitelmavaiheeseen aloimme ymmärtää opinnäytetyön tarkoituksen ja saimme prosessin kunnolla käyntiin sekä saimme suunnitellusta aikataulustamme kiinni. Loppuprosessi onkin sujunut aikataulujen mukaisesti ja yhteistyömme on sujunut saumattomasti.

Seuraavaksi pohdimme opinnäytetyömme luotettavuutta, eettisyyttä ja omaa ammatillista kehittymistämme. Lopuksi olemme pohtineet opinnäytetyömme kehittämiskohteita ja mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

6.1 Opinnäytetyön luotettavuus

Opinnäytetyön luotettavuutta tulee pohtia, jotta vältetään virheiden ja väärän tiedon syntyminen. Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on mahdollista käyttää erilaisia mittaus- ja

tutkimustapoja. Mittaus- ja tutkimustavat valitaan sen mukaisesti, millainen tutkimus on kyseessä. Tuotteistetun opinnäytetyön luotettavuuden arviointikriteereitä ei ole suoraan määritetty. Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden kriteereitä, kuten esimerkiksi uskottavuutta ja siirrettävyyttä, voidaan soveltaa toiminnallista opinnäytetyötä tehdessä. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 138.) Nämä luotettavuuden kriteerit sopivat mielestämme parhaiten opinnäytetyömme luotettavuuden kriteereiksi.

Siirrettävyydellä arvioidaan tutkimuksessa saatujen tulosten yleistettävyyttä. Toiminnallisessa tutkimuksessa tulee kuitenkin muistaa, että saadut tulokset ovat tiettyyn tilanteeseen sidottuja, minkä johdosta niitä ei voi täysin yleistää. Siirrettävyys mahdollistaa tutkimuksen siirrettävyyden toiseen kontekstiin, riippuen siitä miten samankaltainen tutkimusympäristö ja sovellysympäristö ovat. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 138.) Siirrettävyys näkyy työssämme siten, että samantyylinen tuote on mahdollista tehdä uudestaan, esimerkiksi hyödyntämällä tekemäämme sisältökäsikirjoitusta (Liite 1). Siirrettävyyttä lisää myös opinnäytetyömme hyödynnettävyys esimerkiksi muissa hoitotyön oppilaitoksissa tai työelämässä eri hoitotyön yksiköissä.

Uskottavuudella viitataan aineiston todenmukaisuuteen. Tutkijalla tulee olla käsitys tutkittavasta aiheesta ja hänen tulee olla perehtynyt tutkimuksen sisältöön. Uskottavuuden arvioinnissa on eri osatekijöitä, kuten esimerkiksi sovellettavuus ja totuusarvo. Uskottavuutta lisää myös tutkimukseen osallistuneiden riittävä kuvaus ja arviointi kerätyn aineiston totuudenmukaisuudesta. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 138.) Opinnäytetyömme uskottavuutta lisää tarkasti rajattu viitekehys ja siihen kuuluva selkeästi ja yksityiskohtaisesti käsitelty teoriapohja. Selkeä teoriapohja auttaa lukijaa ymmärtämään opinnäytetyömme sisällön. Uskottavuus näkyy työssämme myös siten, että tuotetta voi soveltaa käytettäväksi sellaisille hoitotyön opiskelijoille, joilla ei vielä niin paljon tietoa hoitoelvytyksestä, esimerkiksi ensimmäisen vuosikurssin hoitotyön opiskelijoille. Opinnäytetyömme todenmukaisuus perustuu Käypä hoito -suositukseen ja tutkittuun tietoon, kuten väitöskirjoihin. Tuotteemme luotettavuutta pidetään yllä päivittämällä sitä aina uusimman Käypä hoito -suosituksen mukaan.

Lähteiden julkaisuaika olisi hyvä pysyä korkeintaan kymmenen vuoden sisällä. Poikkeustapaiksiakin toki on, esimerkiksi alan klassikot tai alkuperäiset lähteet, joiden pohjalta tutkijat ovat tehneet uusia tutkimuksia. Tutkimuksessa on hyvä käyttää myös kansainvälisiä lähteitä, erityisesti kansainväliset tieteelliset artikkelit ovat hyviä lähteitä. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 159.) Käytimme opinnäytetyössämme luotettavia lähteitä, jonka avulla saimme tuotteellemme luotettavan ja vankan teoriataustan. Valitsimme mahdollisimman tuoreita lähteitä, jotta

tieto on uutta ja luotettavaa. Käytimme työssämme lähteenä myös aiheeseen liittyviä väitöskirjoja ja kansainvälisiä tutkimuksia. Olemme käyttäneet oppikirjamateriaalia jonkin verran muiden teosten tukena. Olemme huomioineet, että lähteet ovat mahdollisimman tuoreita, jotta tieto ei ole vanhentunutta. Omassa opinnäytetyössämme olemme käyttäneet erästä 14 vuotta vanhaa lähdettä tutkimuskirjallisuudesta, koska uudempaa painosta ei ole saatavilla. Olemme käyttäneet vanhempaa teosta uudemman tiedon rinnalla.

Olemme kiinnittäneet huomiota Internet-lähteitä valitessamme, jotta lähteet ovat luotettavia. Luotettavia internetlähteitä ovat esimerkiksi tieteelliset artikkelit. (Hirsjärvi ym. 2009, 232). Käytimme teoriatiedon hankintaan internetlähteinä muun muassa Duodecimin terveystietoa. Pyrimme aineistoa kerätessämme olemaan lähdekriittisiä. Emme esimerkiksi käytä Wikipediaa lähteenä, koska sinne voi kuka tahansa kirjoittaa mitä tahansa, ja näin ollen se ei mielestämme ole luotettavaa tietoa. Luotettavuutta lisää myös se, että olemme merkinneet lähdeviitteet ja internetpolut tekstiin ja lähdeluetteloon. (Hirsjärvi ym. 2009, 232).

6.2 Opinnäytetyön eettisyys

Eettisyys on kaiken tieteellisen toiminnan perusta. Eettisyys pitää huomioida koko opinnäytetyöprosessin ajan. Tutkimusetiikka liittyy ennen kaikkea lääketieteen kysymysten pariin, sillä lääketieteellisissä tutkimuksissa tutkimukseen osallistuneet ovat yleensä ihmisiä. Tutkimusetiikka pyrkii vastaamaan kysymykseen oikeista säännöistä, joita tutkimuksessa pitää noudattaa. Tutkijan pohdintaperustaa lisäävät tutkijan aito kiinnostus tiedon hankkimisesta ja tunnollinen paneutuminen tutkimukseensa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211–212.)

Tutkimuksen aiheen valinta on yksi tutkijan tekemistä eettisistä valinnoista. Aiheen merkitystä yhteiskunnallisesti tulee pohtia ja myös tutkimuksen vaikutusta siihen osallistuviin henkilöihin. Tutkimusetiikan periaatteisiin kuuluu, että tutkimus on hyödyllinen. Hyödyn ei tarvitse aina kohdistua vain tutkittavana olevaan henkilöön, vaan tutkimustulokset ovat hyödynnettävissä myös tulevaisuudessa muissa tutkimuksissa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 218.) Valitsimme opinnäytetyömme aiheeksi lapsen hoitoelvytyksen, koska olemme kiinnostuneet lasten hoitotyöstä ja hoitoelvytyksestä. Lapsen hoitoelvytyksen opetus hoitotyön koulutuksessa on hyvin vähäistä tällä hetkellä Kajaanin ammattikorkeakoulussa. Koulutuksen aikana meille on opetettu aikuisen sekä maallikko-, että hoitoelvytys, mutta lapsen

hoitoelvytyksen opetus on jäänyt melko vähäiseksi. Siihen tarvittavaa materiaalia ei ole riittävästi hoitoelvytystä opettavilla opettajilla, joten halusimme myös kehittää lapsen hoitoelvytyksen opetusta opetusmateriaalimme avulla. Lapsen hoitoelvytyksen opettaminen on tärkeää, sillä se tulee harvoin eteen ja voi olla hyvin traumaattinen tilanne. Hoitoelvytyksen opetus on myös eettisen näkökulman kannalta tärkeää, koska elvytykseen liittyy monia haastavia asioita, kuten elvytyksen aloittaminen ja elvyttämättä jättäminen. Halusimme saada varmuutta toimintaamme ja perehtyä tarkemmin lapsen hoitoelvytyksen toteuttamiseen. Opinnäytetyömme avulla myös muut opiskelijat voivat jatkossa perehtyä aiheeseen tarkemmin ja oppia tärkeitä asioita lapsen hoitoelvytyksen toteuttamisesta.

Tutkimuksen tekemisen aikana tutkijan tulee noudattaa rehellisyyden periaatteita. Rehellisyyden periaatteisiin kuuluu esimerkiksi, että tutkimusta tehdessä ei saa käyttää vilppiä missään tutkimuksen vaiheessa. Tutkimusta tehdessä ihmisarvoa tulee kunnioittaa, tutkimus ei saa loukata ketään ihmistä tai ihmisryhmää, ja heidän moraalista arvoaan. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211–212.) Eettisyyteen liittyy esimerkiksi lähdekirjittisyys, luotettavan tiedon haku ja erilaiset sopimukset, kuten esimerkiksi toimeksiantosopimuksen tekeminen. (Hirsjärvi ym. 2009, 232). Opinnäytetyöprosessin aikana ei ole tullut vastaan eettisiä ongelmia, esimerkiksi salassapitovelvollisuuden suhteen. Prosessin aikana emme ole haastatelleet ketään, joten kenenkään yksityisyys ei ole vaarassa paljastua. Pidimme myös tuotteen testattajien nimet salassa, emmekä mainitse heidän nimiään missään vaiheessa.

Jäsentelemme tekstiä valitsemistamme lähteistä välttämällä plagiointia. Plagiointi tarkoittaa toisen ihmisen tekstin tai ideoiden suoraa kopioimista omaksi tekstiksi. Tutkimusta tehdessä plagiointi tarkoittaa lähinnä toisen tutkijan ajatusten, ilmaisujen ja tulosten esittämistä omalla nimellä tai keksittyjä tuloksia ja esimerkkejä. Plagiointi vie pohjan tutkimuksen luotettavuudelta. Lähdeviitteet on tärkeää merkitä oikein ja tarkasti, jotta tekstien alkuperän voi helposti tarkastaa. Myös lähteiden oikein merkitseminen lisää luotettavuutta. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 224–225.) Opinnäytetyössämme olemme välttäneet plagiointia, toisin sanoen emme käyttäneet suoraa kopiointia, vaan muotoilimme asiat omin sanoin. Olemme merkinneet lähdeviitteet ja lähteet oikein ja tarkasti, jotta työmme olisi luotettava ja tutkimusetiikan mukainen. Halutessaan lukija pääsee lähteidemme juurille oikein merkittyjen lähdeviitteiden ja tarkan lähdeluettelon avulla.

6.3 Ammatillinen kehittyminen

Ammatillista kehittymistä pohditaan muun muassa kompetenssien avulla. Kompetenssit ovat osana suurta osaamiskokonaisuutta. Kompetensseilla kuvataan esimerkiksi suorituspotentiaalia, pätevyyttä ja työelämävalmiuksia. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto ARENE on laatinut Suomen ammattikorkeakouluille kompetenssit, jotka on jaettu koulutusohjelmia vastaaviin sekä yhteisiin kompetensseihin. Kompetenssien avulla arvioidaan osaamiskokonaisuuksia. Opiskelijan ammatillinen asiantuntijuus kehittyy koulutusohjelmakohtaisten kompetenssien pohjalta. Yhteisten kompetenssien avulla opiskelija saa valmiuksia toimia työelämässä ja yhteistyössä sekä kehittää asiantuntijuuttaan. (Auvinen, Heikkilä, Ilola, Kallioinen, Luopajarvi, Raij & Roslöf n.d., 5-6.)

Pohdimme omaa ammatillista kehittymistämme muun muassa hoitotyön kompetenssien avulla. Kompetensseiksi olemme valinneet päätöksenteko-osaamisen, ohjaus- ja opetusosaamisen, kliinisen osaamisen sekä hoitotyön eettisen- ja asiakkuusosaamisen. (Opinto-opas 2013.) Valitsimme nämä kompetenssit koska ne ovat mielestämme tärkeimmät tätä opinnäytetyötä ajatellen. Olemme kehittyneet kaikilla valitsemillamme kompetenssien osa-alueilla opinnäytetyöprosessin aikana. Henkilökohtaisesti emme kumpikaan ole vielä olleet elvyttämässä potilasta, mutta olemme saaneet opinnäytetyön avulla hyvät valmiudet hoitoelvytyksen toteuttamiseksi.

Opinnäytetyön avulla olemme oppineet lapsen hoitoelvytyksen perusteet ja olemme saaneet valmiuksia toteuttaa sitä tulevassa työssämme. Olemme saaneet paljon lisää tietoa hoitoelvytykseen liittyvistä hoitotyön toiminnoista ja varmuutta olla osana hoitoelvytystilanteessa. Päätöksenteko-osaaminen on harjaantunut koko prosessin aikana. Olemme tehneet päätöksiä esimerkiksi aiheen rajaamisen suhteen, jotta saimme tuotteestamme mahdollisimman tiiviin ja selkeän. Päätöksenteko osaaminen on erittäin suuressa osassa hoitoelvytystilanteessa. Hoitotyön tekijän tulee osata tehdä päätös elvytyksen aloittamisesta nopeasti ja toteuttaa sitä. Elvytyslääkkeiden antaminen sairaanhoitajan roolissa korostuu, jos lääkäri ei ole elvytystilanteen alussa paikalla.

Ohjaus- ja opetusosaaminen korostuu tuotteen valmistamisessa ja siinä, että sen on tarkoitus olla opettavainen ja kohderyhmälle soveltuva. Opetusmateriaalin tekeminen oli mielestämme antoisaa, koska siitä on hyötyä tulevaisuudessa hoitotyön opiskelijoille. Lisäksi olemme itse

kehittyneet ohjaus- ja opetusosaamisen alueella, esimerkiksi olemme oppineet erilaisia oppimistyylejä ja opetustapoja ja hyödyntäneet niitä opinnäytetyössämme.

Kliininen osaaminen korostuu itse hoitoelvytystilanteen toteutuksessa. Kliiniseen osaamiseen liittyy hoitoelvytystilanteessa käytettävien välineiden ja laitteiden hallinta. Esimerkiksi elvytyslääkkeisiin perehtyminen on parantanut kliinistä osaamista lääketietouden kannalta. Olemme myös saaneet tärkeää tietoa intraossealisesta kanyloinnista, jota ei juurikaan koulutuksen aikana ole opetettu. Koulun harjoitustunneilla olemme saaneet perustiedot i.o. -kanylointiin liittyen, mutta olemme syventäneet tietouttamme itsenäisesti opinnäytetyön avulla.

Asiakkuusosaamisessa korostuu elvytettävän potilaan omaisten huomiointi. Etenkin lasta elvytettäessä vanhempien huomiointi on tärkeää. Hoitotyön tekijällä tulee olla valmiudet kohdata kriisitilanteessa olevat vanhemmat ja omaiset. Hoitoelvytykseen liittyy myös paljon eettisiä kysymyksiä, joten eettinen osaaminen korostuu myös. Eettinen kysymys voi olla esimerkiksi elvyttämättä jättäminen.

Opinnäytetyöprosessin aikana opimme tieteellisen tutkimuksen tekoa ja kehitimme kriittistä ajattelutapaamme esimerkiksi luotettavien lähteiden hankinnassa. Prosessin aikana olemme huomanneet, kuinka tärkeää näyttöön perustuva hoitotyö on. Näyttöön perustuvan hoitotyön avulla varmistetaan, että käytännön hoitotyö on laadukasta ja turvallista. Prosessin aikana olemme vahvistaneet tutkimus- ja kehittämisaosaamisen taitojamme. Prosessin aikana olemme oppineet käyttämään tutkittua tietoa tiedon lähteenä.

6.4 Kehittämiskohteet ja jatkotutkimusaiheet

Tuotteemme kehittämiskohteena voisi olla sen päivittäminen uudistuvan Käypä hoito -suosituksen mukaiseksi, jotta tuote säilyy asianmukaisena ja tieto siinä on ajankohtaista. Käypä hoito -suosituksia uusitaan kolmen vuoden välein, jotta tieto ei missään vaiheessa pääse vanhenemaan. Käypä hoito -suositusten avulla halutaan varmistaa, että potilaan saama hoito on näyttöön perustuvaa ja oikeaksi todettua. Tuotettamme tulee muokata uusimman tiedon mukaan, jotta tuote säilyy potilasturvallisena. Olisi hyvä, että tuotteemme kulkisi rinta rinnan aikuisen hoitoelvytys opetusvideon, ja muun opetusmateriaalin kanssa.

Opetusmateriaalin kehittämistä varten olisi mielestämme hyvä selvittää, onko tekemämme tuote ollut hyödyllinen opetuksen tukena. Hyödyllisyyden selvittämisellä saadaan tietoa siitä, ovatko opiskelijat saaneet tuotteesta tarvitsemansa tiedon ja onko vastaavanlaisista opetusmateriaaleista hyötyä opetuksen tukemisessa. Tuotetta käyttävät opiskelijat voisivat antaa palautetta esimerkiksi siitä, voiko tuotteeseen mahdollisesti lisätä tietoa tai poistaa jotain tarpeetonta tai onko jokin muu opetusmateriaalimuoto parempi kuin PowerPoint -esitys. Mielestämme olisi hyvä, että opiskelijat voivat tarvittaessa kysyä opettajalta tarkennusta vaikeisiin asioihin.

Jatkotutkimusaiheeksi olemme valinneet elvytyksen jälkeisen hoidon sekä eettisen osaamisen liittyen hoitoelvytykseen. Näistä aiheista itsessään saisi varmasti hyvän opinnäytetyön aikaiseksi. Hyvä jatkotutkimusaihe olisi mielestämme myös hoitohenkilökunnan jaksamista tutkiva aihe liittyen hoitoelvytystilanteisiin, koska hoitoelvytystilanteet ovat monille hoitotyön tekijöille haastavia, niin henkisesti kuin fyysisestikin. Lapsen hoitoelvytystilanteissa olleita hoitotyön tekijöillä voisi haastatella ja kysyä heidän kokemuksiaan ja tarkastella hoitoelvytyksen jälkipuinnin merkitystä.

Myös vanhempien huomiointia eettisestä näkökulmasta olisi hyvä pohtia ja tutkia, koska se on todella vaikuttava asia lapsen ollessa kriittisesti sairas. Yleensäkin omaisten huomiointi on erittäin tärkeää elvytystilanteissa. Omaisten näkökulmasta olisi tärkeää tehdä jonkinlainen tutkimus, muun muassa kyselylomakkeen muodossa. Omaisilta saatu tieto ja kokemukset ovat kullannarvoisia, koska vain elvytystilanteessa mukana olleet omaiset pystyvät kertomaan konkreettisesti omista kokemuksistaan.

LÄHTEET

Auvinen, P., Heikkilä, J., Ilola, H., Kallioinen, O., Luopajarvi, T., Raij, K. & Roslöf, J. Suositus tutkintojen kansallisen viitekehysten (NQF) ja tutkintojen yhteisten kompetenssien soveltamisesta ammattikorkeakouluissa. 2010. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto ARENE.

<https://elack.kyamk.fi/TWeb/tfile?id=85457>

Castrén, M., Aalto, S., Rantala, E., Sopenan, P., Westergård, A. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 2009. WSOY oppimateriaalit Oy.

Hakio, N., Rantanen, A. & Suominen, T. Tehohoito 2/2012. Lasten tehohoito. Suomen tehohoitoyhdistys ry. Newprint Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. Tutki ja kirjoita. 2009. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Iivanainen, A., Jauhiainen, M., Syväoja, P. Hoida ja kirjaa. 2010. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

Ikola, K. 2010. Tehopotilaan elvytyksen tunnistaminen ja aloittaminen. Teoksessa Teho- ja valvontahoitotyön opas. Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (Toim.) 2010. Kustannus Oy Duodecim.

Jämsä, K., Manninen, E. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. 2000. Tumma-vooren kirjapaino Oy, Vantaa.

Jäntti, H. Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Quality and Education. 2010. Väitöskirja. University of Eastern Finland. Kopijyvä Oy, Kuopio.

Kajaanin ammattikorkeakoulu. Oparipakki. Teoreettinen materiaali. Viitattu 4.11.2013.

<http://www.kamk.fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali>

Kajaanin ammattikorkeakoulu. Opinto-opas 2012–2013. Viitattu 19.5.2014.

<http://www.kamk.fi/loader.aspx?id=f80357c7-a7fd-4953-a93b-b4382282199c>

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen K. Tutkimus hoitotieteessä. 2013. Sanoma Pro Oy, Helsinki.

Kuisma, M., Holmström P., Nurmi, J., Porthan, K., Taskinen, T. Ensihoito. 2013. Sanoma Pro Oy.

Käypä hoito. Suositukset. Elvytys. 2011. Viitattu 4.11.2013.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi17010>

Laine, A., Ruishalme, O., Salervo, P., Siven, T. & Välimäki, P. Opi ja ohjaa sosiaali- ja terveysalalla. 2009. Helsinki. WSOY.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. Anatomia ja fysiologia, rakenteesta toimintaa. 2008. WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki.

Mäkinen, M. Current care guidelines for cardiopulmonary resuscitation. Implementation, skills and attitudes. 2010. Väitöskirja. University of Helsinki. Helsinki University Print.

Nolan, J., Soar, J., Zideman, D., Biarent, D., Bossaert, L., Deakin, C., Koster, R., Wyllie, J. & Böttiger, B. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Resuscitation. 2010. Elsevier Ireland Ltd.

Rosenberg, P., Silvennoinen, M., Mattila, M-M., Jokela, J. Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. 2013. Otavan kirjapaino Oy.

Sahi, T., Castrén, M. Ensiapuopas. 2011. Kustannus Oy Duodecim.

Sahi, T., Castrén, M., Helistö, N., Kämäräinen, L. Ensiapuopas. 2006. Kustannus Oy Duodecim & Suomen Punainen Risti.

Salakari, H. Taitojen opetus. 2007. Saarijärvi.

Soppi, E., Iivanainen, A., Sikanen, L. & Jouppila-Kupiainen, E. Tehohoito 1/2014. Ilmapatjojen CPR -toiminto on hyödytön?. Suomen tehohoitoyhdistys ry. Newprint Oy.

Terveysportti. Duodecim lääketietokanta. Valmisteyhteenveto. Viitattu 31.3.2014.

http://www.terveysportti.fi/terveysportti/dlr_laake.koti

Terveysportti. Duodecim lääketietokanta. Valmisteyhteenveto. Viitattu 31.3.2014.

http://www.terveysportti.fi/terveysportti/dlr_laake.koti

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 2013. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

Vilka, H. & Airaksinen, T. Toiminnallinen opinnäytetyö. 2004. Gummerus kirjapaino oy.

Virkkunen, I. Out-of-Hospital Cardiac Arrest. Studies on aetiology, treatment and outcome. 2008. Väitöskirja. University of Tampere. Tampereen yliopistopaino Oy.

JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

EZ-IO – turvallinen ja nopea intraosseaaliyhteys. Luento. Peltola, T. Aluepäällikkö, Medidyne Oy. 27.4.2014.

Intraosseaalinen kanylointi. Luento. Ehrola, T. Ensihoitaja AMK. 12.3.2014.

Kajaanin ammattikorkeakoulu. Tekemällä oppien kohti osaamista – Kajaanin ammattikorkeakoulun pedagoginen toimintatapa. 2013. Kajaanin ammattikorkeakoulu.

LIITE 1. SISÄLTÖKÄSIKIRJOITUS

Kati Piirainen & Johanna Pilto STH11SC

Opetusmateriaalin valmistaminen

| | |
|-------------------------------|--|
| Kuvausaikataulu | Maaliskuu 2014, viikot 11–13 |
| Kuvausmuoto | Canon PowerShot SX240 HS, digitaalikamera Kameran automaattiasetus ilman salamavaloa |
| Käsikirjoitus | Kati Piirainen & Johanna Pilto |
| Kuvaajat, kuvien käsittely | Kati Piirainen & Johanna Pilto |
| Tilat | Kajaanin ammattikorkeakoulu, hoitotyön simulaatioluokka |
| Välineet | Elvytyslapsinukke, sairaalasänky, peitto, tynny, lakanat, infuusioteline, infuusioneste Ringer -pussi, perifeerinen laskimokanyyli, kanyylin kiinnitysteippi, kolmitiehana jatkoletkulla, teippi, infuusioletkusto, ventilaatiomaski, hengityspalje varaajapussilla, vihreä liina, nielutuubi, larynxmaski ja -tuubi, intubaatioputki, lääkeruiskut, lääkeruiskujen korkit, lääkeainetarrat, i.o. -neula, i.o. -pora, i.o. -kanyylin kulmayhdistäjä, i.o. -neulan turvakorkki, monitori sekä kytkennät, defibrillaattori, päitsimet, liimaelektrodit, hoitopuvut, kamera, USB-kaapeli, tietokone, skanneri |
| Kuvauskohteet | - Ventilointi - Hengityksen turvaamisvälineet - Paineluelvytyspaikka - Defibrillaattori + päitsimet - Lääke- ja nestehoidon toteutus |

- I.O. -kanyylin pistoskohdat ja välineet
- Elvytettävät rytmit

| | |
|-------------------|---|
| Kuvausjärjestelyt | <p>Elvytyslapsinukke makaa sairaalasängyllä monitoriin kytkettynä. Nukelle avataan i.v. -yhteys lääke- ja nestehoitoa varten. Nestehoitona toimii Ringer. Elvytyslääkkeet vedetään valmiiksi korkeilla varustettuihin ruiskuihin. Lääkeampullat asetetaan terästason päälle vierekkäin ja otetaan niistä kuva. Hengityspalje kytketään happipistokkeeseen letkun avulla hapettamista varten. Asetetaan kämmenen tyvi nukken rintalastan alaosaan paineluelvytystä varten. Nukelle asetetaan nielutuubi ventiloinnin onnistumiseksi. Hengityspalkeen maski laitetaan tiiviisti nukken kasvoille. Kuvausta varten tarvittavat välineet, kuten intubaatioputki, nielutuubi, larynxmaski, larynxtuubi, päitsimet sekä i.o. -porausvälineet asetellaan terästasolle, jonka päällä on vihreä liina. Defibrillaattori laitetaan pöydälle kuvaa varten. Defibrillaattorin päitsimet asetetaan nukken rintakehälle oikeille paikoilleen, eli sternumelektrodi oikean solisluun alapuolelle rintalastan viereen ja apex-elektrodi vasemmalle kylkeen, kainalon alapuolelle. Monitorilaitteeseen valitaan elvytettäviä rytmejä, jotka tulostetaan ja skannataan tietokoneelle ja liitetään Powerpoint -esitykseen.</p> |
| Henkilöt | Kati Piirainen & Johanna Pilto |
| Avustajat | Kolmannen vuosikurssin hoitotyön opiskelija, ohjaava opettaja ja työn tilaaja |
| Esitestaajat | Viisi kolmannen vuosikurssin hoitotyön opiskelijaa ja ohjaava opettaja |

LIITE 2. OPETUSMATERIAALI

Alle kouluikäisen lapsen hoitoelvytys



Johanna Pilto & Kati Piirainen

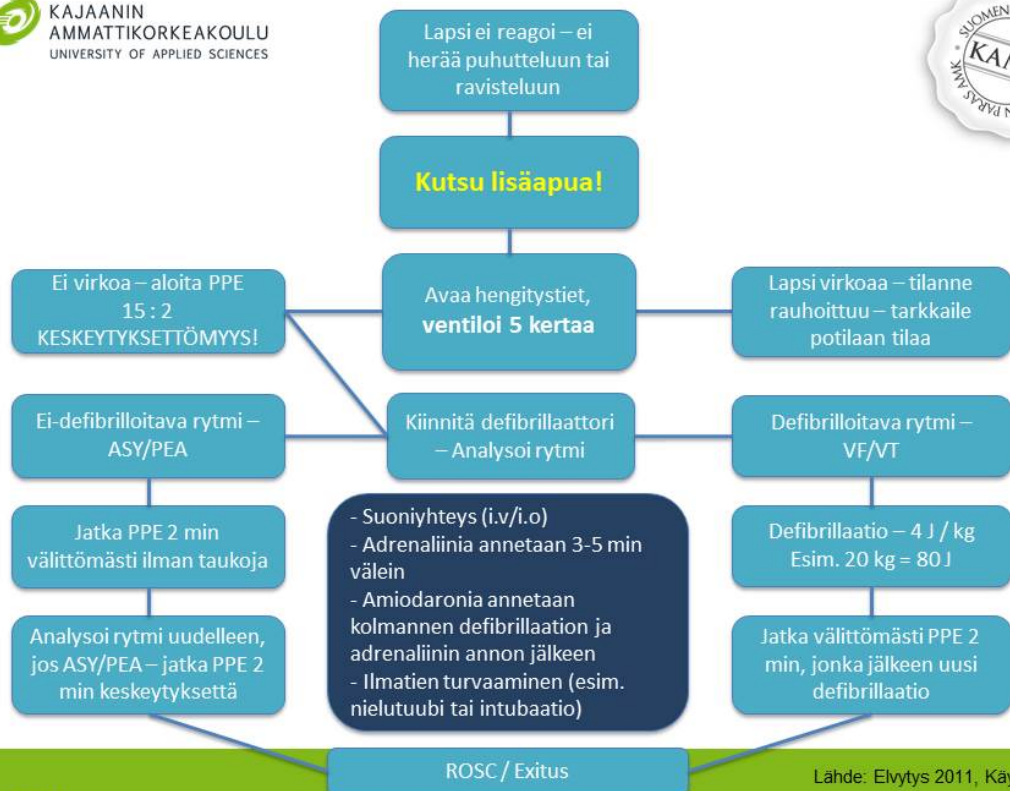
19.5.2014

Alle kouluikäisen lapsen hoitoelvytys



- Lapsen hoitoelvytys koskee tässä materiaalissa alle kouluikäistä lasta, pois lukien vauvan hoitoelvytyksen
- Yleisimmät syyt lapsen elottomuudelle ovat vierasesine hengitysteissä ja hukkuminen
- Lapsen elottomuus johtuu harvoin sydänperäisistä sairauksista
- Erityisesti huomioitavia asioita ovat **painelupaikka, ventiloitvoimakkuus, defibrillaatio ja lääkkeen annostukset**
- Vanhempien huomiointi on myös tärkeää
- Hoitoelvytystä voidaan suorittaa sairaalaympäristössä sekä ensihoidossa

19.5.2014



Kaavio 1.

Lähde: Elvytys 2011, Käypä hoito

19.5.2014

- ROSC (Return Of Spontaneous Circulation) tarkoittaa aikaa elvytyksen aloittamisesta siihen saakka kunnes spontaani verenkierto palautuu eli saadaan palpoitava syke.
- Exitus tarkoittaa potilaan kuolemaa.

Ventilaatio

- Ventilaation tarkoituksena on turvata kudosten hapensaanti
- Toteutetaan hengityspalkeella
- **100% happi (10-15 l/min)**
- Hengitystiet avataan nostamalla leukaa ylöspäin ja taivuttamalla päätä varoen taaksepäin
- Suu tarkistetaan mahdollisen oksennuksen tai vierasesineen varalta ja puhdistetaan tarvittaessa
- Maski asetetaan tiiviisti lapsen kasvoille
- **Ventiloidaan ensin viisi kertaa, jonka jälkeen PPE 15:2**
- **Huomioidaan lapsen koko!**



Kuva 1. Hengityspalje varaaajapussilla + maski



Kuva 2. Ventilaatio

19.5.2014

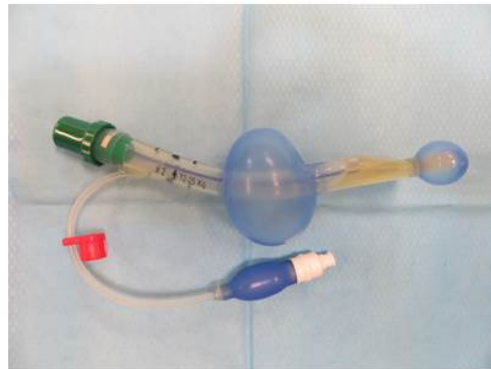
- Huomioi lapsen koko esimerkiksi maskin valinnassa ja ventiloinnin voimakkuudessa.

Hengityksen turvaaminen

- Hengitys turvataan erilaisin apuvälinein
- Apuvälineillä varmistetaan **ventilaation onnistuminen ja hapen kulkeutuminen keuhkoihin**
- Apuvälineiden koko määräytyy yksilöllisesti **lapsen koon mukaan!**
- **Kun hengitystiet on turvattu**, ventilaation taajuus on **12-20x/min**



Kuva 3.
Vas. alkaen:
Nielutuubi,
larynxmaski ja
intubaatioputki



Kuva 4.
Larynxtuubi

19.5.2014

- Hengitystiet voi ensisijaisesti turvata nielutuubin avulla, jonka jälkeen siirrytään esimerkiksi intubaatioon.
- Intubaation suorittaa lääkäri tai siihen koulutettu hoitotyöntekijä, esimerkiksi ensihoitaja.

Paineluelvytys

- Tarkoituksena **ylläpitää verenkiertoa** potilaan elimistössä sekä **turvata kudoksien hapensaanti**
- Painelupaikka lapsella on **rintalastan alakolmannes**
- Painelussyvyys **1/3 lapsen rintakehän syvyydestä**
- Painelutaajuus on **100-120x / min**
- **Paineluelvytyksen tulee olla keskeytyksetöntä ja tasaista!**
- Elvytyksen alkaessa tulee painella siihen asti kunnes **lääkäri saapuu paikalle**



Kuva 5. Painelupaikka

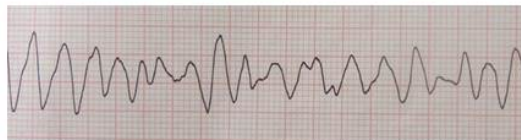
19.5.2014

- Aikuisella painelupaikka on rintalastan keskiosaa.

Elvytettäviä rytmejä



Kuva 7.
Kammiotakykardia (VT)



Kuva 8.
Karkeajakoinen kammiovärinä (VF)



Kuva 9.
Hienojakoinen kammiovärinä (VF)



Kuva 10.
Asystole (ASY)

19.5.2014



Defibrillaatio

- Tarkoituksena lähettää **voimakas lyhytaikainen sähköimpulssi** sydämeen
- Sähköimpulssin tarkoituksena on palauttaa normaali sähköinen toiminta eli **sinus-rytmi**
- **Defibrilloitavat** rytmit **VF** ja **VT**
- **Ei defibrilloitavat** rytmit **ASY** ja **PEA**
- Manuaalinen tai puoliautomaattinen defibrillaattori



Kuva 6. ZOLL -defibrillaattori

19.5.2014

Defibrillointipaikat

- Päitsimet tai liimaelektrodit
- Lapselle **pienemmät** päitsimet tai liimaelektrodit
- **Sternum-päitsin** asetetaan lapsen oikean solislun alapuolelle, rintalastan viereen
- **Apex-päitsin** asetetaan vasemmalle kylkeeseen, noin kymmenen senttimetriä kainalon alapuolelle
- **Huomioidaan lapsen koko yksilöllisesti!**



Kuva 11. Päitsinten paikat

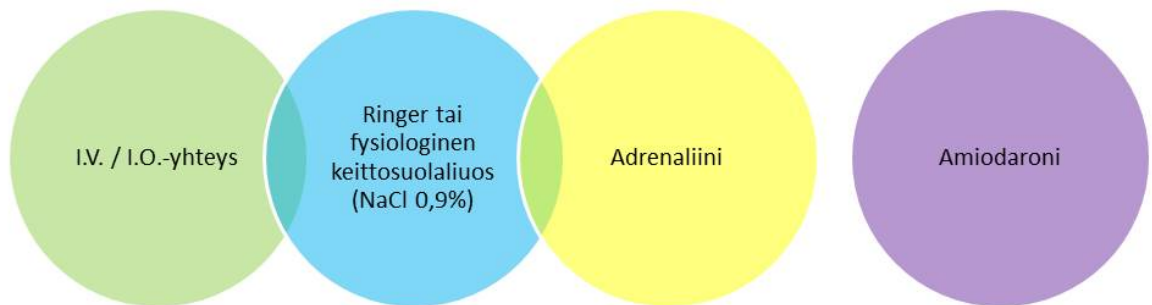


Kuva 12. Alhaalla lapsen päitsinkoko ja ylhäällä aikuisen

19.5.2014

- Päitsinten tai liimaelektrodien paikat tulee huomioida lapsen koon mukaisesti.
- Huomioi lapsen mittasuhteet, esimerkiksi apex-päitsintä lapsen iholle asettaessa.

Lääke- ja nestehoito



Kaavio 2.

19.5.2014

- I.V. -yhteys on ensisijainen lääke- ja nestehoidon antoreitti.
- Jos I.V. -yhteyttä ei saada ensi yrittämällä, siirrytään I.O. -yhteyteen.
- Kun suoniyhteys on avattu, aloitetaan nestehoito.
- Aina kun suoniyhteyden kautta annetaan lääkkeitä, tulee sen jälkeen antaa nestettä boluksena, jotta lääke kulkeutuu verenkiertoon paremmin.
- Adrenaliini annetaan kaikissa elvytystilanteissa ensisijaisesti.
- Amiodaronia käytetään defibrilloitavissa rytmeissä.

Lääke- ja nestehoito

- **Adrenaliini (0,1mg/ml)**
 - Elvytyksessä käytettävä peruslääke, joka **tehostaa verenkiertoa**
 - Valtimot supistuvat, systeemiverenkierron vastus nousee ja aivo- ja sepelvaltimoverenkierto tehostuu
 - Annostus 10 µg/kg (0,01 mg/kg)
- **Amiodaroni (50mg/ml)**
 - Toinen elvytyksessä käytettävä peruslääke, joka on **rytmihäiriölääke**
 - Vähentää sydämen sähköistä ärtyvyyttä, jonka seurauksena sydämen epäsäännölliset ja nopeat lyönnit estyvät
 - Annostus 5 mg/kg
- **Ringer tai fysiologinen keittosuolaliuos**
 - Elvytyksen nestehoitona ei tule koskaan käyttää glukoosia sisältäviä nesteitä, sillä **glukoosi nostaa aivopainetta**, jonka seurauksena lapselle voi kehittyä aivovaurioita

19.5.2014

- Adrenaliinin esimerkkiannostus 20 kg painavalle lapselle = 0,2 mg eli 2 ml.
- Aikuiselle käytettävän adrenaliinin vahvuus on 1 mg/ml.
- Amiodaronin esimerkkiannostus 20 kg painavalle lapselle = 100 mg eli 2 ml.
- Aikuiselle käytettävän amiodaronin vahvuus on sama kuin lapselle käytettävän.



Kuva 13. I.V. -yhteys kyynärlaskimossa



Kuva 14. **Amiodaroni** 50 mg/ml ja **adrenaliini** 0,1 mg/ml

19.5.2014

- I.V. -yhteys avataan mahdollisimman isoon laskimoon, kuten kyynärvarren, kaulan tai pään laskimoon.

Intraosseaalinen suoniyhteys I.O.

- Suoniyhteys luiden verenkierron kautta
- Välttämätön, jos I.V. -yhteyttä ei saada avattua ensimmäisellä yrityskerralla
- Voidaan antaa **kaikki** elvytyksessä tarvittavat **lääkeaineet** ja **nesteet**
- I.O. -neula työnnetään **sääriluun** tai **olkaluun luuydinonteloon** voimakkaalla kiertävällä liikkeellä tai I.O. -poran avulla
- Neula kiinnitetään paikoilleen tukevasti harsotaitosten ja teipin avulla
 - **sama neula saa olla paikoillaan enintään 24 tuntia!**
- Nestehoitoon tarvitaan painepussi, jotta neste saadaan infusoitua nopeammin

19.5.2014

Kuva 15.
Välineet

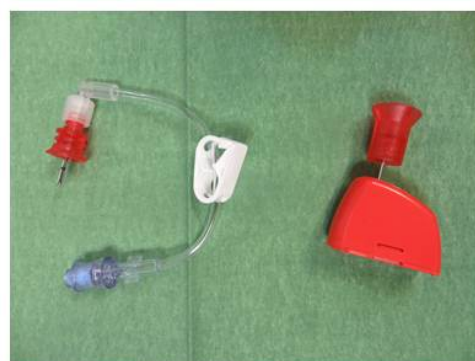


I.O.-yhteyden avaamisvälineet

- I.O.-pora, neula, kulmayhdistäjä ja turvakorkki



Kuva 16. I.O.-neula yhdistettynä poraan



Kuva 17. I.O.-kanyyli liitettynä kulmayhdistäjään

19.5.2014

I.O. –neulan pistopaikkoja

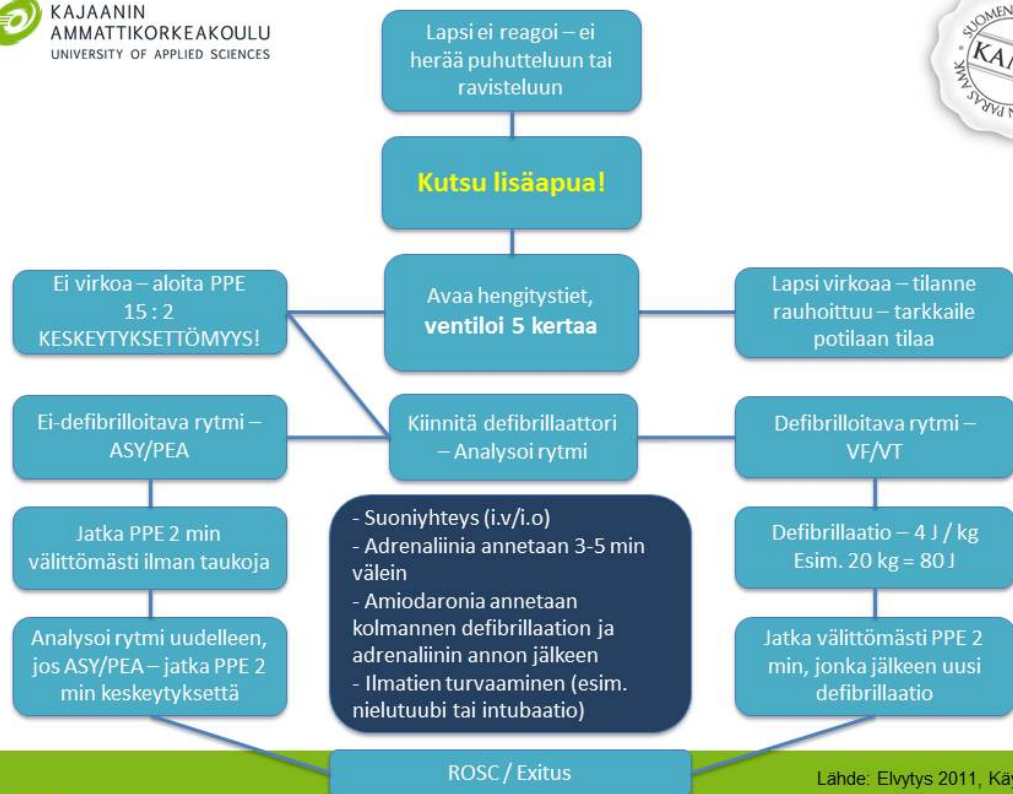
Kuva 18. Proksimaalinen tibia (sääriluu)



Kuva 19. Proksimaalinen humerus (olkaluu)

19.5.2014

- Pistopaikat näkyvät kuvissa mustana rastina. Paikat ovat suuntaa antavia, ja ne voivat hieman vaihdella potilaskohtaisesti. Pistopaikka etsitään jokaisen potilaan kohdalla yksilöllisesti.
- Sääriluun pistopaikka löytyy 1-2cm patellan eli polvilumpion alapuolelta ja 1cm sivusuuntaisesti lumpiojanteen kiinnityskohdasta. Pistokohta on sääriluun sisäsyryllä.
- Olkaluun pistopaikka löytyy olkaluun pään kyhmynterion anterioriselta puolelta eli vartalon etupuolelta.



Kaavio 1.

Lähteet

- Käypä hoito. Elvytys. 2011.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/.../hoi17010>
- Castrén, M., Aalto, S., Rantala, E., Sopanen, P., Westergård, A. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 2009. WSOY oppimateriaalit Oy.
- Kuisma, M., Holmström P., Nurmi, J., Porthan, K., Taskinen, T. Ensihoito. 2013. Sanoma Pro Oy.
- Kuvaajat: Johanna Pilto & Kati Piirainen

